

**試験研究用等原子炉施設に関する
審査業務の流れについて**

**令和6年4月30日
原子力規制部**

来歴

改正	発行日	改正箇所
1	2017.6.30	制定
2	2019.11.1	<ul style="list-style-type: none"> ・ II-1、II-5、II-6 追加 ・ II-2、II-4 修正 ・ 別紙1、別紙3、別紙4、別紙8～別紙13 追加 ・ 別添改正
3	2020.7.20	<ul style="list-style-type: none"> ・ 構成の見直しによる変更 ・ 別紙3、別添：実用発電用原子炉に関する審査業務の流れについてを削除 ・ 別紙I-2、別紙II-4-1、別紙II-4-2、別紙III-1-2、別紙III-1-3、別紙III-1-5、別紙III-1-6、別紙III-1-7、別紙III-2-2、別紙III-2-4、別紙III-2-5、別紙III-4-1、別紙IV-2-2、別紙IV-2-4、別紙IV-3-1、別紙IV-4-4、別紙IV-7-1、別紙IV-7-2、別紙V-1-1 追加
4	2020.11.19	<ul style="list-style-type: none"> ・ 別紙III-2-1 廃止* ・ 別紙III-3-1、別紙III-3-2 追加 ・ 別紙IV-4-4 廃止* ・ 別紙IV-7-3 構成の見直しにより削除 <p>※別紙III-3-1の原子力規制委員会決定に伴い廃止。</p>
5	2022.3.31	<ul style="list-style-type: none"> ・ 別紙III-3-3、別紙III-5-1、別紙III-5-2、別紙III-5-3、別紙III-5-4、別紙III-5-5 追加
6	2023.5.31	<ul style="list-style-type: none"> ・ 別紙I-3、別紙I-4、別紙III-1-2、別紙III-1-3、別紙III-1-5、別紙III-1-6、別紙III-1-12、別紙III-3-4、別紙III-4-2、別紙III-5-4 追加 ・ 別紙III-2-4、別紙III-2-5 構成の見直しにより削除
7	2024.4.30	<ul style="list-style-type: none"> ・ 別紙III-3-3、別紙III-4-2 改正

はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえ、従前は関係行政機関が担っていた原子力の規制等の事務を一元的に担う組織として、原子力規制委員会が平成 24 年 9 月に設置された。

原子力規制委員会は平成 25 年に、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和 32 年法律第 166 号)に基づく原子力施設に関する新規制基準を施行し、適合性審査を開始した。適合性審査については、原子力規制委員会において了承された方針に基づき行っており、また、審査体制や審査の具体的な進め方等については個別の業務文書を制定し対応してきたところである。

平成 28 年に実施された IAEA の IRRS ミッションにおいて、原子力施設に係る審査ガイドの充実が課題の一つとして明らかになったことを受け、今般、試験研究用等原子炉施設の審査業務に携わる者が実際に適合性審査業務を行う上で参照すべき事項について整理し、審査実務の遂行を支援するため、また、原子力事業者等における新規制基準適合性審査に関する理解促進と予見性の向上を図るため、審査に係るそれらの既存の委員会決定及び個別の業務文書を統合し、本書を取りまとめた。

なお、本書は現時点での試験研究用等原子炉施設の適合性審査業務についてまとめたものであり、今後も適宜見直しを行い、審査方針の変更等を踏まえた文書の更新等、必要に応じた拡充を図っていくものである。

平成 29 年 6 月 30 日

原子力規制庁原子力規制部

試験研究用等原子炉施設に関する審査業務の流れについて 目次

I	総論	1
II	申請の手続き関係	2
1.	申請書、補正書の受理	2
2.	申請書の補正の範囲	2
3.	機密性情報を含む審査資料の利用及び管理	2
4.	法令手続きの要否に関する照会	2
III	審査の手続き関係	4
1.	審査会合、設置者ヒアリングの進め方等	4
(1)	審査会合、設置者ヒアリングの進め方	4
(2)	原子力安全と核セキュリティの調和に係る実務	5
2.	設置（変更）許可申請に対する審査	6
(1)	審査書（案）の構成・作成、科学的・技術的意見の募集の実施	6
(2)	原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取	6
(3)	新規制基準適合性審査の視点及び確認事項の作成	6
3.	設計及び工事の計画の（変更）認可申請に対する審査	7
(1)	審査の進め方	7
(2)	設工認申請を要する工事	7
(3)	設工認申請及び使用前確認のあり方	8
4.	保安規定の（変更）認可申請に対する審査	8
(1)	長期施設管理方針の対象期間	8
(2)	経年劣化技術評価の審査の対象	9
5.	設置許可、設工認、保安規定の審査において参照する事項	9
6.	同一敷地内に複数施設が存在する場合の審査の進め方	10
(1)	運転を継続する試験炉と廃止措置を行う試験炉がある場合	10
(2)	異なる許可区分の原子力施設がある場合	10
(3)	多量の放射性物質等を放出する事故（BDBA）を考慮すべき原子炉が複数ある場合	11
7.	審査結果の公表	11
8.	処理済みの案件について誤りを発見した場合の対応	11
1.	新規制基準の適用の考え方	15
2.	グレーデッドアプローチの適用	15
3.	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止評価における事故の具体的想定	15
(1)	多量の放射性物質等を放出する事故（BDBA）の想定の基本的な考え方	15
(2)	中高出力の水冷却型試験研究炉の BDBA の基本的考え方	16
(3)	HTTR の BDBA の考え方	16

(4) 常陽のBDBAの考え方	16
(5) PRAを用いたBDBAの想定の考え方	17
4. 設工認等の申請漏れ対策について	17
5. 設工認に係る申請内容の合理化	17
6. 敷地境界付近のモニタリング設備	18
7. 3条改正	18
V 審査関係（廃止措置段階の試験炉）	21
1. 廃止措置段階の試験炉における施設の改造又は設置	21
2. 廃止措置段階の試験炉における改造工事（施設の維持管理目的の交換を含む。）	21

□参考資料

資料番号	資料名	決定日、了承日等	ページ
別紙Ⅰ-1	核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方	H25.11.6 原子力規制庁 H28.12.21 H30.4.25 H30.12.12 改正	1
別紙Ⅰ-2	新たな規制基準のいわゆるバックフィットの運用に関する基本的考え方	H27.11.13 原子力規制委員会	8
別紙Ⅰ-3	バックフィットに関する文書策定（2回目）	R4.11.30 原子力規制委員会	9
別紙Ⅰ-4	日本版インフォメーション・ノーティスの制度案	R4.1.12 原子力規制庁	192
別紙Ⅱ-4-1	事業者からの法令手続きの要否相談に関する処理フロー	—	202
別紙Ⅱ-4-2	原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針	H24.9.19 原子力規制委員会 H25.2.6 改正	203
別紙Ⅲ-1-1	核燃料施設等の新規制基準施行後の適合確認のための審査の進め方について 核燃料施設等の新規制基準施行後の適合確認のための審査の進め方の見直しについて	H25.12.25 原子力規制庁 H28.6.1 原子力規制庁	208
別紙Ⅲ-1-2	当面の審査会合等の進め方について	R2.4.8 原子力規制庁	215
別紙Ⅲ-1-3	緊急事態宣言解除を踏まえた原子力規制委員会の対応	R3.10.6 原子力規制庁	217
別紙Ⅲ-1-4	原子力施設に係る審査全般の改善策について（第2回）	R2.2.19 原子力規制庁	218
別紙Ⅲ-1-5	3条改正に係る許認可における不適合事案を踏まえた改善活動	R4.11.9 原子力規制庁	225
別紙Ⅲ-1-6	電力会社経営層との意見交換を踏まえた新規制基準適合性に係る審査の考え方	R4.9.7 原子力規制庁	230
別紙Ⅲ-1-7	審査の透明性向上に向けた対応策について	H30.6.6 原子力規制庁	246
別紙Ⅲ-1-8	被規制者との会議、面談等の公開に関する基	H30.12.5	249

資料番号	資料名	決定日、了承日等	ページ
	本的な考え方について（第2回）	原子力規制庁	
別紙Ⅲ-1-9	原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に係る実務	H31.4 原子力規制部 放射線防護グループ	259
別紙Ⅲ-1-10	原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた対応状況について	H30.9.5 原子力規制庁	261
別紙Ⅲ-1-11	原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた検討について	H30.4.25 原子力規制庁	264
別紙Ⅲ-1-12	原子力安全、核セキュリティ及び保障措置のインターフェースにおける取組強化の対応状況	R5.4.25 原子力規制庁	269
別紙Ⅲ-2-2	審査書案に対する科学的・技術的意見の募集について	H26.3.26 原子力規制庁	298
別紙Ⅲ-2-3	原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取手続き	H29.6.30 原子力規制部	300
別紙Ⅲ-3-1	試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査並びに使用前確認等の進め方について	R2.9.30 原子力規制庁	301
別紙Ⅲ-3-2	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）の原子炉施設（高速実験炉「常陽」）に係る設計及び工事の方法の認可申請等に係る対応方針について（案）	H31.1.23 原子力規制庁	314
別紙Ⅲ-3-3	試験研究用等原子炉における設工認手続きの範囲	R4.2.8 研究炉等審査部門	319
別紙Ⅲ-3-4	設工認申請及び使用前確認のあり方について	R4.12.22 研究炉等審査部門 専門検査部門	329
別紙Ⅲ-4-1	核燃料施設等の新規制基準等に係る主な経過規定について	H25.11.27 原子力規制庁	336
別紙Ⅲ-4-2	試験研究用等原子炉施設の長期施設管理方針の対象期間	—	337
別紙Ⅲ-5-1	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の状況及び	R3.5.26 原子力規制庁	338

資料番号	資料名	決定日、了承日等	ページ
	今後の審査方針案について 別紙2 高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の今後の審査方針案		
別紙Ⅲ-5-2	高速実験炉「常陽」における大規模損壊に対する対応等の整理	R3.6.23 原子力規制庁	347
別紙Ⅲ-5-3	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の状況（案） —有効性評価に用いる解析コードの妥当性— 別紙 高速実験炉原子炉施設「常陽」のBDDBAの有効性評価に用いる解析コードの妥当性	R4.2.24 原子力規制庁	353
別紙Ⅲ-5-4	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の状況—要素評価の結果報告と今後の審査の進め方について—	R4.6.1 原子力規制庁	364
別紙Ⅲ-5-5	日本原子力研究開発機構高速炉原子炉施設（常陽）の新規制基準適合性審査について	H29.5.22 原子力規制庁	391
別紙Ⅲ-5-6	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準に係る設置変更許可申請に対する当面の審査の進め方	R3.7.26 原子力規制庁	393
別紙Ⅳ-2-1	Sクラスに属する施設を有しない試験研究用等原子炉施設に関する「核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方」の見直しについて	H28.12.21 原子力規制庁	397
別紙Ⅳ-2-2	試験研究用等原子炉施設への新規制基準の審査を踏まえたグレーデッドアプローチ対応について	H28.6.15 原子力規制庁	404
別紙Ⅳ-2-3	耐震Sクラスを有する試験研究炉に係る火山及び竜巻に対する重要度に応じた性能要求の考え方について	H29.7.12 原子力規制庁	412
別紙Ⅳ-2-4	核燃料物質等の新規制基準適合性審査の状況並びにグレーデッドアプローチ対応等に	H28.9.7 原子力規制庁	419

資料番号	資料名	決定日、了承日等	ページ
	伴う核燃料施設等の基準の解釈の一部改正及び評価ガイドについて		
別紙IV-3-1	試験研究用等原子炉施設の新規制基準における「多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止」について	H28.7.27 原子力規制庁	472
別紙IV-4-1	Sクラス施設を有しない低出力炉に対する経過措置のNSRRへの適用について	H30.4.25 原子力規制庁	479
別紙IV-4-2	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所の原子炉施設(NSRR)の消火設備の設計及び工事の方法に対する認可に係る審査について	R1.8.21 原子力規制庁	483
別紙IV-4-3	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所の原子力施設(NSRR)その他試験研究用等原子炉施設における設計及び工事の方法等に関する申請漏れに係る調査結果等について	R1.9.25 原子力規制庁	497
別紙IV-6-1	敷地境界付近のモニタリング設備に係る現状調査結果について	H30.12.5 原子力規制庁	510
別紙IV-7-1	新たな検査制度(原子力規制検査)の実施に向けた法令類の制定及び改正とこれらに対する意見募集の結果について(実用発電用原子炉施設関係)	R1.12.25 原子力規制庁	516
別紙IV-7-2	新たな検査制度(原子力規制検査)の実施に向けた法令類の制定及び改正とこれらに対する意見募集の結果について(実用発電用原子炉施設関係以外)	R2.2.5 原子力規制庁	529
別紙V-1-1	廃止措置段階の試験研究用等原子炉施設における設備の設置、改造等の工事に係る許認可の考え方について	R1.12.25 原子力規制庁	544

I 総論

原子力規制委員会は、原子力施設の設置や運転等の可否を判断するため、原子炉等の設計を審査するための新しい基準を作成し、新規制基準適合性審査を行っている。一般的に原子力施設の審査においては、基本設計、詳細設計、運転管理などに関する審査を段階的に実施していくことになるが、新規制基準適合性審査の進め方については、平成25年3月19日の原子力規制委員会において基本的な方針が議論されており、新基準については、ハード・ソフト両面の実効性を一体的に審査するため、設置（変更）許可の審査、設計及び工事の計画の認可（以下「設工認」という。）の審査、保安規定の審査を同時並行的に審査している。核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方については別紙I-1を参照のこと。

なお、審査の終了後は、設工認を決定（又は届出を受理）した原子力施設に対しては認可後の工事について、保安規定の認可を決定した原子力施設に対しては認可後の保安規定の遵守状況について、原子力規制検査を行うこととなる。

新規制基準は、東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故の反省や国内外からの指摘を踏まえて策定されている。原子力施設の規制においては、新たな規制基準や審査基準が策定された際に、既存の原子力施設に遡って適用する、いわゆるバックフィットを行うこととしている。（詳細は別紙I-2及び別紙I-3を参照）。また、作為及び不作為を求めものではないが、被規制者等による継続的な改善を将来にわたって維持発展させるために周知する必要がある情報について、迅速かつ柔軟に通知することを可能とする日本版インフォメーション・ノーティス制度を導入している（詳細は別紙I-4を参照）。

□参考資料

- 別紙I-1：核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方（平成25年11月6日 原子力規制庁（平成28年12月21日、平成30年4月25日、平成30年12月12日部分改正））
- 別紙I-2：新たな規制基準のいわゆるバックフィットの運用に関する基本的考え方（平成27年11月13日 原子力規制委員会）
- 別紙I-3：バックフィットに関する文書策定（2回目）（令和4年11月30日 原子力規制委員会）
- 別紙I-4：日本版インフォメーション・ノーティスの制度案（令和4年1月12日 原子力規制庁）

II 申請の手続き関係

適合性審査を実施するに当たり、設置者から原子力規制委員会へ設置（変更）許可申請書等の各種申請書が提出される。本項では、各種申請書に関する事務手続き等についてまとめた。

1. 申請書、補正書の受理

申請書については、各設置者のタイミングにおいて原子力規制庁へ提出される。申請書等の設置者から提出された書類については、原則、原子力規制委員会ホームページにて公開する。

なお、申請者から、接受した申請を取り下げる旨記載した書面の提出があった場合の取扱いは、「取下書の提出があった申請の取扱要領」（令和3年6月16日）に従い行う。

2. 申請書の補正の範囲

各設置者から提出された申請書は、申請後の審査において必要となった申請書記載内容の明確化や補足のために、申請書の補正が行われる場合がある。各設置者が申請書の補正を行える範囲は、既に申請されている申請書の申請理由（目的）の範囲内とする。

3. 機密性情報を含む審査資料の利用及び管理

提出された申請書や審査書類に関しては原則公開することを基本としているが、これらの資料等はセキュリティの観点からその取扱いを制限する必要がある情報が含まれることがある。これらの機密性情報を含む審査資料等については、「原子力規制委員会行政文書管理規則」、「原子力規制委員会情報セキュリティポリシー」等に従い、秘密文書の指定や管理を行う。

4. 法令手続きの要否に関する照会

設置（変更）許可申請等に先立ち、設置者より当該変更等に関する設置（変更）許可申請等の法令手続きの要否について照会を受けることがある。法令手続きの要否に関する照会については、別紙Ⅱ-4-1の処理フローに準じて回答を行うこととする。

法令手続きの要否の他、設置者から相談を受ける際には随時面談にて意見交換を行う。面談の議事要旨及び配付資料は、別紙Ⅱ-4-2のとおり原子力規制委員会ホームページにて公表を行う。

□参考資料

1. 申請書、補正書の受理

別紙なし

2. 申請書の補正の範囲

別紙なし

3. 機密性情報を含む審査資料の利用及び管理

別紙なし

4. 法令手続きの要否に関する照会

別紙Ⅱ-4-1：事業者からの法令手続きの要否相談に関する処理フロー

別紙Ⅱ-4-2：原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針（平成24年9月19日 原子力規制委員会(平成25年2月6日改正)）

■その他参考

- ・原子力規制委員会行政文書管理規則/要領

https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kettei/01/01_09.html

- ・原子力規制委員会情報セキュリティポリシー

<https://www.nra.go.jp/nra/gaiyou/other/index.html>

- ・法令適用事前確認手続

<https://www.nra.go.jp/disclosure/law/noactionletter/index.html>

- ・原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針

https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kettei/01/01_02.html

Ⅲ 審査の手続き関係

設置者からの申請に対して、原子力規制庁の担当審査チームにより、審査ガイド等を参考に基準への適合性審査が実施される。本項では、当該審査に係る進行や取りまとめに関する事項をまとめた。

1. 審査会合、設置者ヒアリングの進め方等

(1) 審査会合、設置者ヒアリングの進め方

①新規規制基準適合性審査の進め方

平成25年12月25日（平成28年6月1日一部見直し）の原子力規制委員会において、担当委員出席の下、審査会合を開催するほか、申請書の記載内容に関する事実確認等を行うため、ヒアリングを適宜実施すること、審査会合は一般傍聴及びインターネット中継により公開、ヒアリングはその議事概要を公開することとし、いずれも資料は原則公開とすることとされた（詳細は別紙Ⅲ-1-1を参照）。また、新型コロナウイルス感染症対策を契機として、テレビ会議等を導入することで審査会合及びヒアリングを継続して行えるようにするなど、審査プロセスの改善を図っている（詳細は別紙Ⅲ-1-2及び別紙Ⅲ-1-3を参照）。

なお、設置者は、原子力規制庁が公開した議事概要について意見がある場合には、一定期間内に意見を申し出ることができることとなっている。（詳細は別紙Ⅲ-1-1を参照。）

また、令和2年2月19日、9月30日及び令和4年11月9日の原子力規制委員会において、申請漏れ及び審査漏れの防止、審査の進捗の公表、本書を含む審査業務マニュアルの継続的な改善及び周知（詳細は別紙Ⅲ-1-4及び別紙Ⅲ-1-5を参照）や、令和4年9月7日の原子力規制委員会において、電力会社経営層との意見交換を踏まえ、できるだけ早い段階での確認事項や論点の提示、審査会合の開催頻度等の改善などといった、原子力施設に係る審査全般の改善策を進めることとしている（詳細は別紙Ⅲ-1-6を参照）。試験研究用等原子炉施設（以下「試験炉」という。）については、そのリスクを考慮し、故意による大型航空機の衝突その他テロリズムへの対処等については、試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下「設置許可基準規則」という。）に規定していないため、「故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対処等に関する審査の取扱いについて（平成25年12月18日 原子力規制庁）」は適用しない。

②審査会合

審査基準の要求事項に対し、申請書において説明が不足している点等について、審査会合前のヒアリングで事実確認を行った上で、審査会合で指摘して議論を深める。審査会合における論点については、審査会合後のヒアリング等で事実確認を行った上で、改

めて審査会合で説明を求める。また、回答内容を体系立てて根拠等も含めて文書化するよう設置者へ求める。

③ヒアリング

平成30年6月6日の原子力規制委員会において、事務局ヒアリングは設置者資料の記載内容等の事実確認等のためであって当該資料を改善させるためのものではなく、最低限に留めるとの方針が示された。当該方針の履行を徹底するため、同一案件については目安として2回までとし、それ以上のヒアリングが必要と考えられる場合であっても、その時点で一度、公開の審査会合において取り上げることとされた。(詳細は別紙Ⅲ-1-7を参照。)

令和2年2月19日の原子力規制委員会において、事務局ヒアリングにおいては、設置者の基準適合性の説明内容を審査官が十分に理解するために、審査資料に関する事実確認や質問、不明確な記載の修正の指示、不足資料の提出の指示を行うこと、ヒアリング回数は最低限に留める(許可については同一案件で数回)こと等について整理された。(詳細は別紙Ⅲ-1-4を参照)

また、平成30年12月5日の原子力規制委員会において、面談等は議事概要ではなく自動文字起こし結果(※音声認識ソフトによる自動文字起こしによるものであり、誤りを含む場合がある)を公開することが示され、平成31年4月より試運用することとされた。(詳細は別紙Ⅲ-1-8を参照。)

④現地調査及び現地確認

審査の過程において、必要に応じ、担当委員が出席する現地調査、事務方だけの現地確認を行うことがある。

(2) 原子力安全と核セキュリティの調和に係る実務

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置(以下「3S」という。)は、相互に依存し干渉する可能性がある。このため、3Sを一元的に所管する原子力規制委員会においては、まず一義的責任を有する被規制者に対し、3Sそれぞれに係る要求を満たすことはもとより、相互の悪影響を可能な限り排除し、適切な措置を講じるよう求めている。

審査においては、被規制者から安全や核セキュリティに係る許認可申請がなされた場合、当該担当部署から他の措置の担当部署に共有して、それぞれの観点から影響の有無等がないかを確認している。この確認に際しては、必要に応じ、被規制者との面談への3S関係者の同席等を実施することとしている。また、これらの取組により得られた知見や事例を踏まえ、四半期に一度の頻度で3S関係部署による認識共有及び意見交換を通じて、3Sに関する事例集の更新等を実施することとしている。保障措置と他の措置との間で悪影響が懸念される場合にも、関係者間で必要な情報共有や協議を実施

している。(詳細は別紙Ⅲ-1-9～12を参照。)

なお、核セキュリティに関する秘密を取り扱うためには、「原子力規制委員会における職員の信頼性確認に関する訓令(平成30年4月1日原規人発第1804012号)」に従い、課等の長からの申請等を通じて、長官による信頼性確認を受ける必要がある。

2. 設置(変更)許可申請に対する審査

原子力規制委員会においては、審査会合等を経て審査書(案)を取りまとめ、科学的・技術的意見の募集並びに原子力委員会及び文部科学大臣への諮問の結果を踏まえ、申請に対する設置(変更)許可の可否について判断を行っている。

(1) 審査書(案)の構成・作成、科学的・技術的意見の募集の実施

新規制基準適合性審査の進捗に従い、申請書及び審査における指摘事項等を反映させた申請書の補正をもとに「審査書(案)」を作成する。審査書(案)は、試験炉に限定せず、直近に許可された原子力施設の審査書を幅広く参考に作成する。作成した審査書(案)に対する科学的・技術的意見の募集については、施設が有するリスクを考慮して意見募集を行うこととしており、高速実験炉原子炉施設「常陽」(以下単に「常陽」という。)に関しては令和5年5月24日から30日間意見募集を行い、提出された意見に対する考え方を取りまとめたうえで、適宜審査書(案)に反映した。

新規制基準適合後に申請される設置(変更)許可申請に対する審査書案については、科学的・技術的意見の募集の実施要否を原子力規制委員会に諮ることとする。

科学的・技術的意見の募集についての詳細は、別紙Ⅲ-2-2に準じて行う。

(2) 原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取

原子炉等規制法に基づき、試験炉が平和の目的以外に使用されるおそれがないことについて原子力委員会から、設置(変更)許可をすることについて文部科学大臣(船舶に設置する原子炉の場合、国土交通大臣(そのうち、試験炉は文部科学大臣及び国土交通大臣))から意見聴取を行う。原子力委員会及び文部科学大臣からの意見聴取に関する手続きは別紙Ⅲ-2-3を参考に行う。

(3) 新規制基準適合性審査の視点及び確認事項の作成

発電用原子炉施設の新規制基準適合性審査においては、審査の結果として基準適合性判断の根拠を明らかにした審査書の他、これまでの適合性審査の経験を踏まえ、審査で確認を行う事項等を、新規制基準適合性審査の視点及び確認事項(以下「審査の確認事項」という。)として整理し、後続の発電用原子炉施設の審査に係る参考資料としてホームページ上に公開する取り組みを行っている。

こうした取り組みを参考とし、試験炉においては、令和2年6月3日に設置変更許可を行った日本原子力研究開発機構大洗研究所の高温工学試験研究炉(HTR)を対象

に、審査の確認事項を取りまとめ、今後の試験炉の設置変更許可の審査において活用する。

また、他の試験炉においても、HTTRと同様に、審査終了後に審査の確認事項を取りまとめる予定である。

3. 設計及び工事の計画の（変更）認可申請に対する審査

設工認の審査については、設置（変更）許可に係る審査が進み、新たに規制対象となる設備・機器等の整備等に係る審査資料の提出を経て、試験炉に関する設計及び工事の計画が設置（変更）許可を受けたところによるものであること、技術上の基準に適合するものであることの確認を行う。

(1) 審査の進め方

設工認に係る審査の考え方については令和2年9月30日の原子力規制委員会において議論されており、設工認申請の対象及び審査の対応方針については別紙Ⅲ-3-1のとおり進めることで了承されている。なお、設工認後の原子力規制検査で、対象設備が認可された設計及び工事の計画に従って工事されていること、技術基準に適合していることを確認しているが、原子力規制検査の際に基準への不適合等が認められた場合の対応は別紙Ⅲ-3-1に準ずる。

また、新規制基準適合性確認前の原子炉施設（いわゆる「新規制基準未適合炉」）に係る工事については、施設の保全又は管理の措置の範囲において必要な工事であって、運転再開を目的として行われるものではない工事に限って、原子力規制委員会に諮り了解を得たうえで認めることとしており、従前の技術基準においても要求していた範囲と同等以上の水準が確保されていることを設工認及び後段の原子力規制検査において確認することとしている。これに係る対応については、別紙Ⅲ-3-2の委員会了承を参考とする。

(2) 設工認申請を要する工事

規則・内規において認可及び届出手続きの範囲を定めている実用発電用原子炉の例を参考に、試験炉においても同様に認可を要すると考える設置又は変更の工事を整理するとともに、認可後、使用前確認証交付前に認可を受けた申請書の変更を行う場合について、試験炉規則第2条の2第2項の軽微な変更の確認の観点について整理する。また、工事の内容に鑑み手続きを不要とした例及び軽微な変更に当たるとして届出があった事例について実績を記載する。本運用については今後も事例を積み重ね、改善を行う。（別紙Ⅲ-3-3参照）

(3) 設工認申請及び使用前確認のあり方

原子炉等規制法第 27 条第 3 項第 1 号のとおり、設計及び工事の計画は設置変更許可と整合することが求められており、原則として一つの設置変更許可に対して一つの設工認申請であるものとする。一方、明らかに一つの設置変更許可に複数の工事内容が含まれ、その範囲が明確に分離できる場合であって、各工事が他の工事に影響を及ぼさないことが確認できる場合、複数の設工認申請を認めることができるものとする。

また、分割申請については、試験炉規則第 3 条第 3 項に基づき、設計及び工事の計画の全部につき一時に認可を申請することができないときは、分割して認可を申請することができる。この場合、初回の申請において分割申請数を含む申請の全体計画が申請書に示されている必要がある。(別紙Ⅲ-3-1 参照) 分割申請に係る審査においては、設置変更許可申請書に対応した設計及び工事の計画として申請されるべき建物・構築物及び設備が全て申請されていること、及び他の分割申請における設計及び工事の計画と設計上の不整合を生じていないことを確認する。

さらに、使用前確認の要否については、専門検査部門とともに、考え方を整理する。

これらを踏まえ、実際の設工認申請案件 (KUCA 低濃縮燃料要素の製作及び低濃縮炉心への変更) の申請の考え方及び使用前確認の考え方について整理する。(別紙Ⅲ-3-4 参照)

4. 保安規定の(変更)認可申請に対する審査

保安規定の審査については、申請内容が試験研究用等原子炉の設置又は変更の許可を受けたところによるものでないこと及び核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は試験研究用等原子炉による災害の防止上十分でないものであることを確認し、これらのいずれかに該当すると認められる場合は、認可してはならない。

また、新規規制基準適合のための多量な放射性物質等を放出する事故 (BDBA) の対策等に係る保安規定変更認可申請については、別紙Ⅲ-4-1 のとおり設置変更許可申請と同時に提出しなければならないこととする。

(1) 長期施設管理方針の対象期間

試験炉規則第 9 条の 2 の第 1 項の規定において、試験研究用等原子炉施設の保全に関し、運転を開始した日以後 30 年を経過する日までに、経年劣化に関する技術的な評価を行い、この評価の結果に基づき、10 年間に実施すべき当該施設についての施設管理に関する方針 (以下「長期施設管理方針」という。) を策定することを求めている。また、同条第 2 項の規定において、経年劣化に関する技術的な評価は 10 年を超えない期間ごとに再評価を行い、この再評価の結果に基づき、次の 10 年間に実施すべき長期施設管理方針を策定することを求めている。試験研究用等原子炉施設の長期施設管理方針の対象期間について整理する。(別紙Ⅲ-4-2)

(2) 経年劣化技術評価の審査の対象

試験炉規則第9条の2に基づく経年劣化に関する技術的な評価に関する運用については、試験研究用等原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価及び定期的な評価に関する運用ガイド（令和元年11月13日原子力規制委員会）において、「設置者は、本運用ガイドの項目を参考とし、原子炉の型式及び出力、施設の耐震重要度分類又は安全機能の重要度分類、施設が周辺公衆に与える放射線の影響、運転年数、経年劣化の傾向その他の施設の特性を総合的に勘案した上で、科学的・技術的な合理性をもって定期安全レビューの実施項目を選定し、実施の程度を定めて、自ら定める計画に基づき定期安全レビューを実施するものとする。」としている。当該運用を踏まえた上で、試験研究用等原子炉施設における経年劣化技術評価に係る審査では、実用発電用原子炉施設における高経年化対策審査ガイド（平成25年7月8日原子力規制庁）を参考とする。

5. 設置許可、設工認、保安規定の審査において参照する事項

設置許可、設工認、保安規定の審査においては、試験炉の設置許可基準規則、「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」とそれらの解釈及び「試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則」とその審査基準に適合しているかを確認する。また、各事象における影響評価ガイドを参考とするとともに、その他法令で定める基準等を参考とする。（詳細は「その他参考」を参照。）

常陽については、上記の通り、試験炉の審査基準に適合しているかを確認するとともに、必要に応じて、発電用原子炉施設に対して整備された影響評価ガイドを参考にすることを基本とするが、常陽は熱出力が100MW（MK-IV炉心）と他の試験炉に比べ大きく、冷却材に化学的に活性なナトリウムを用いている特徴があることを踏まえる必要がある。そのため、常陽の特徴を踏まえた審査において特に重要な論点となる事項については、審査チームから審査方針を原子力規制委員会に諮り、具体的に決めていくこととしている（令和3年5月26日第10回原子力規制委員会議事録を参照。）

常陽の審査方針として、令和3年度及び令和4年度に原子力規制委員会に諮った事案は、以下のとおり。

令和3年5月26日第10回原子力規制委員会（別紙Ⅲ-5-1を参照。）

- ・火災による損傷の防止（第8条関係）
- ・多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（第53条関係）
- ・大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応

令和3年6月23日第15回原子力規制委員会（別紙Ⅲ-5-2を参照。）

- ・大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応
(再)

- ・常陽のPAZ、UPZの考え方

令和4年2月24日第68回原子力規制委員会（別紙Ⅲ-5-3を参照。）

- ・多量の放射性物質等を放出する事故の有効性評価に用いる解析コードの妥当性

令和4年6月1日第14回原子力規制委員会（別紙Ⅲ-5-4を参照。）

- ・要素評価の結果報告と今後の審査の進め方について

原子力規制委員会の議論を踏まえ、核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合（以下単に「審査会合」という。）において審査チームから被規制者に提示した審査方針は以下のとおり。

平成29年5月22日第201回審査会合（別紙Ⅲ-5-5を参照。）

令和3年7月26日第408回審査会合（別紙Ⅲ-5-6を参照。）

令和4年6月20日第446回審査会合（別紙Ⅲ-5-4と同じ。）

6. 同一敷地内に複数施設が存在する場合の審査の進め方

(1) 運転を継続する試験炉と廃止措置を行う試験炉がある場合

同一敷地内において、運転を継続しようとする試験炉と廃止措置を行う試験炉の双方が存在する場合がある。この場合、運転を継続しようとする試験炉の設置許可申請と廃止措置を行う試験炉の廃止措置計画認可申請が互いに影響を及ぼすおそれがないかについて、審査を行う必要がある。例として、廃止措置を行う試験炉の解体工事が、運転を継続しようとする試験炉の竜巻・火山等の外部事象や多量の放射性物質等を放出する事故（BDBA）等の対策に影響するおそれがあることを考慮する必要がある。影響を及ぼすおそれがある場合、設置許可申請の審査においては廃止措置計画認可申請を、廃止措置計画認可申請の審査においては設置許可申請を考慮する（前提とする）ことに留意する。許認可に当たって他方の申請の変更（内容の追加等）が必要な場合は、他方の許認可についても許認可申請の変更を求め、同時又は速やかに許認可を行う。

(2) 異なる許可区分の原子力施設がある場合

同一の敷地内等に異なる許可区分の原子力施設がある場合で、当該原子力施設との共用の施設、設備等がある場合、当該共用施設等について審査を行う際には、同時に両許可区分において申請、審査を行うか（保安規定における周辺監視区域の変更等）、何れかの許可区分で先行して申請、審査を行うか（通信連絡設備の設工認申請等）について、また許可区分により許可基準と設工認の技術基準の要求が異なる場合どのように審査するか（一番厳しいもので審査するか、個別に審査をするか）等について検討・調整をする必要がある。よって適切な審査を行うため庁内関係者の間で必要な協議及び情報共有を行うと共に、適宜相互の審査への同席等を行う。

- (3) 多量の放射性物質等を放出する事故（BDBA）を考慮すべき原子炉が複数ある場合
同一敷地内又は隣接地に複数の原子力施設が設置されている場合には、新規制基準に適合した原子炉施設（先行適合炉）の後続審査となる原子炉施設にあつては、先行適合炉との同時被災を考慮した BDBA 対策が取られていることを審査において確認する。
(別紙Ⅳ-3-1を参照。)

7. 審査結果の公表

審査が完了した許認可については、許認可書及び審査書に文書番号、施行日付を記載の上、原子力規制委員会ホームページにて公開する。

8. 処理済みの案件について誤りを発見した場合の対応

処理済みの案件について誤りを発見した場合、たとえ軽微であってもミス等が明らかになった時点で、担当者は、担当管理職及び（担当）管理官に相談することを徹底するとともに、担当管理官からの指示を踏まえ、必要に応じて担当幹部に対処方針の報告及び専決者へ報告する。

□参考資料

1. 審査会合、設置者ヒアリングの進め方等

- 別紙Ⅲ-1-1：核燃料施設等の新規制基準施行後の適合確認のための審査の進め方について（平成25年12月25日 原子力規制庁）
核燃料施設等の新規制基準施行後の適合確認のための審査の進め方の見直しについて（平成28年6月1日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-1-2：当面の審査会合等の進め方について（令和2年4月8日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-1-3：緊急事態宣言解除を踏まえた原子力規制委員会の対応（令和3年10月6日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-1-4：原子力施設に係る審査全般の改善策について（第2回）
（令和2年2月19日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-1-5：3条改正に係る許認可における不適合事案を踏まえた改善活動（令和4年11月9日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-1-6：電力会社経営層との意見交換を踏まえた新規制基準適合性に係る審査の考え方（令和4年9月7日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-1-7：審査の透明性向上に向けた対応策について
（平成30年6月6日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-1-8：被規制者との会議、面談等の公開に関する基本的な考え方について

(第2回) (平成30年12月5日 原子力規制庁)

別紙Ⅲ-1-9 : 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に係る実務

(平成31年4月 原子力規制部、放射線防護グループ)

別紙Ⅲ-1-10 : 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた対応状況について (平成30年9月5日 原子力規制庁)

別紙Ⅲ-1-11 : 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた検討について (平成30年4月25日 原子力規制庁)

別紙Ⅲ-1-12 : 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置のインターフェースにおける取組強化の対応状況 (令和5年4月25日 原子力規制庁)

2. 設置(変更)許可申請に対する審査

別紙Ⅲ-2-2 : 審査書案に対する科学的・技術的意見の募集について

(平成26年3月26日 原子力規制庁)

別紙Ⅲ-2-3 : 原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取手続き

(平成29年6月30日 原子力規制部)

別紙Ⅲ-2-4 : 大山火山の大山生竹テフラの噴出規模の見直しに伴うその他の審査・検査の取扱いについて (令和元年6月19日 原子力規制委員会)

別紙Ⅲ-2-5 : 「津波警報が発表されない可能性のある津波への対応」にかかる関西電力株式会社の対応及びそれを踏まえた今後の方針について

(令和元年7月31日 原子力規制委員会)

3. 設計及び工事の計画の(変更)認可申請に対する審査

別紙Ⅲ-3-1 : 試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査並びに使用前確認等の進め方について (令和2年9月30日 原子力規制庁)

別紙Ⅲ-3-2 : 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所(南地区)の原子炉施設(高速実験炉「常陽」)に係る設計及び工事の方法の認可申請等に係る対応方針について(案) (平成31年1月12日 原子力規制庁)

別紙Ⅲ-3-3 : 試験研究用等原子炉における設工認手続きの範囲 (令和4年2月8日 研究炉等審査部門)

別紙Ⅲ-3-4 : 設工認申請及び使用前確認のあり方について (令和4年12月22日 研究炉等審査部門及び専門検査部門)

4. 保安規定の(変更)認可申請に対する審査

別紙Ⅲ-4-1 : 核燃料施設等の新規規制基準等に係る主な経過規定について

(平成25年11月27日 原子力規制庁)

別紙Ⅲ-4-2 : 試験研究用等原子炉施設の長期施設管理方針の対象期間

5. 設置許可、設工認、保安規定の審査において参照する事項

- 別紙Ⅲ-5-1：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の状況及び今後の審査方針案について 別紙2 高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の今後の審査方針案（令和3年5月26日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-5-2：高速実験炉「常陽」における大規模損壊に対する対応等の整理（令和3年6月23日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-5-3：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の状況（案）—有効性評価に用いる解析コードの妥当性— 別紙 高速実験炉原子炉施設「常陽」のBDBAの有効性評価に用いる解析（令和4年2月24日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-5-4：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の状況—要素評価の結果報告と今後の審査の進め方について—（令和4年6月1日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-5-5：日本原子力研究開発機構高速炉原子炉施設（常陽）の新規制基準適合性審査について（平成29年5月22日 原子力規制庁）
- 別紙Ⅲ-5-6：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準に係る設置変更許可申請に対する当面の審査の進め方（令和3年7月26日 原子力規制庁）

6. 同一敷地内に複数施設が存在する場合の審査の進め方

別紙なし

7. 審査結果の公表

別紙なし

■その他参考

・試験炉に関連する内規

https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kettei/02/02_01_shikenkenkyu.html#shikenkenkyu_kisei_kisoku

https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kettei/02/02_01_shikenkenkyu.html#shikenkenkyu_shinsa_naiki

https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kettei/02/02_01_shikengaido.html

・関連ページ

実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について（平成28年6月29日策定、平成28年8月24日改訂、平成29年11月8日改訂、平成30年12月19日改訂 原子力規制委員会）

<https://www.nra.go.jp/data/000155788.pdf>

原子力規制委員会委員長及び委員並びに原子力規制庁幹部の面談（現地調査等）

<https://www2.nra.go.jp/disclosure/meeting/NRA/index.html>

IV 審査関係

試験炉の特有の審査業務について本項より記載する。

1. 新規制基準の適用の考え方

核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方は、別紙 I-1 のとおり。

2. グレーデッドアプローチの適用

試験炉は炉型が多種多様であり、そのリスクも大きく異なる。そのため、試験炉はそのリスクに応じ、別紙 I-1 のとおり、グレーデッドアプローチ（等級別扱い）の考え方を踏まえた解釈に基づき審査を行う。

- ・ 耐震 S クラスに属する施設を有しない低出力炉における運転に関する特例（経過措置）について別紙 IV-2-1 のとおり。
- ・ 安全を確保しつつ合理的に新規制基準対応を行う観点から、外部事象及び火災（地震による損傷の防止、津波、竜巻、外部火災（森林火災等）、内部火災）に対するグレーデッドアプローチの考え方は別紙 IV-2-2 のとおり。また、耐震 S クラスを有する試験炉に係る火山及び竜巻に対する重要度に応じた性能要求の考え方として別紙 IV-2-3 のとおり。

なお、原子力規制庁は、別紙 IV-2-2 等の等級別扱いの法令、解釈等への反映を検討した結果、加工施設、試験炉、廃棄物管理施設及び使用施設について、等級別扱い等を踏まえた設置許可基準の解釈の一部改正と核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査ガイド（別紙 IV-2-4 参照。）の制定を行っている。

3. 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止評価における事故の具体的想定

(1) 多量の放射性物質等を放出する事故 (BDBA) の想定の基本となる考え方

新規制基準の新たな要求事項である BDBA の拡大の防止については、設置許可基準規則の解釈において、以下に示す評価における事故の想定の基本となる考え方に加え、水冷型試験炉、ガス冷却型原子炉及びナトリウム冷却型高速炉の事故が例示されているところ。

1. 設計基準事故より発生頻度は低いが、敷地周辺の公衆に対して過度の放射線被ばく（実効線量の評価値が発生事故当たり 5 mSv を超えるもの）を与えるおそれのある事故についての評価及び対策を求めるものである。
2. 事故の想定に当たっては、自然現象等の共通原因となる外部事象や施設の特徴を踏まえた内部事象に起因する多重故障を考慮すること。

(2) 中高出力の水冷却型試験研究炉のbdbaの基本的考え方

KUR等の中高出力の水冷却型試験研究炉については、原子力規制庁は別紙IV-3-1のとおり、敷地周辺の一般公衆に対して実効線量の評価値が発生事故当たり5mSvを超えないと評価するにとどまらず、グレーデッドアプローチの考え方に基づき施設の特徴を踏まえてbdbaを想定するとの基本的な考え方を原子力規制委員会に報告している。

(3) HTTRのbdbaの考え方

HTTRの場合、bdbaの想定に当たっては、設置許可基準規則の解釈に基づき、内部事象に起因する多重故障と自然現象等の共通原因となる外部事象を考慮している。具体的には、放射性物質の放出の影響や原子炉の黒鉛構造物の酸化、燃焼の観点から最も厳しいと考えられる設計基準事故を想定し、これに対して停止機能、冷却機能、閉じ込め機能のそれぞれの喪失を想定し、また、外部事象のように起因となる共通要因によってはこれらの安全機能喪失の重畳を想定した事象をbdbaとして想定した。

(4) 常陽のbdbaの考え方

常陽の場合、許可基準規則解釈によれば、燃料体(炉心)の損傷が想定される事故の例示が、炉心の冷却に失敗する場合に限られており、その場合に要求される対策も限定的である。しかし、ナトリウム冷却型高速炉に関する既往研究によれば、次の(5)で述べる内的事象に対する確率論的リスク評価(PRA)により、原子炉停止機能喪失事象など炉心損傷頻度への寄与割合が無視できない事故シーケンスグループが分析されていることから、異常事象ごとに、設計基準事故対処設備の原子炉停止機能及び冷却機能の喪失を重畳させるイベントツリーを展開し、炉心の著しい損傷に至る事故シーケンスを選定することとした。

原子炉格納容器の破損に至る可能性のある事故シーケンスは、炉心の著しい損傷を防止するために有効性があると確認された対策設備のうち、当該対策設備の1設備が機能しないことを仮定して炉心の著しい損傷に至ったのち、原子炉格納容器の破損に至る事象を選定することとした。

これらの詳細については、Ⅲの「5. 設置許可、設工認、保安規定の審査において参照する事項」を参照のこと。

なお、選定された原子炉格納容器の破損に至る可能性のある事故に対して、原子炉格納容器の破損を防止するための措置の有効性を評価するに当たり、申請者が使用した解析コードのうちSIMMERコードについては、原子力規制委員会はその妥当性を判断せず、当該コードによって解析された結果についてのみ、原子力規制委員会指示により原子力規制庁が独自に実施した要素評価で比較及び検討を行った範囲に限って妥当と認めることとした。(別紙Ⅲ-5-4を参照。)

(5) PRA を用いた BDBA の想定の方

BDBA の具体的な想定は、KUR や HTTR のように、各施設の特徴を踏まえ設置許可基準規則の解釈を参考に行うことが基本であるが、実用炉の設置許可基準規則の解釈に示されている個別プラントの内部事象に関する確率論的リスク評価 (PRA) 及び外部事象に関する PRA (適用可能なもの) 又はそれに代わる方法で評価を実施することも一つの手段である。

常陽においては、BDBA の想定に当たり、内的事象に対するレベル 1PRA を活用して事故シーケンスを網羅的に抽出し、事故シーケンスグループとして類型化する手法を採用した。

このように、BDBA 事象の選定に PRA を活用する場合には、「PRA の説明における参照事項」(詳細は「実用発電用原子炉に関する審査業務の流れについて(別紙 3-5-2)」を参照。)を参考とするとよい。

4. 設工認等の申請漏れ対策について

経過措置(別紙 IV-4-1 参照。)を適用又は新規規制基準適合性確認を終了し運転を再開した試験炉において設工認等申請漏れが明らかになったことを踏まえ(別紙 IV-4-2、別紙 IV-4-3 参照。)、後続規制からの抜け落ちを防止するための対応を行うこととした。

具体的には、設工認及び保安規定の認可基準の一つである設置(変更)許可内容との整合性の観点から審査を行うこととし、申請者に対し、設工認においては、申請書に添付される許可との整合性を示す書類、許可と設工認設備の対比表等を活用し、保安規定においては、審査資料として許可との整合性を示す書類の提示を求め、これを活用し、後続規制の審査において許可から申請対象の抜け落ちがないことを確認することとしている。

5. 設工認に係る申請内容の合理化

これまでの設工認に係る審査経験等を踏まえ、発電用原子炉施設の設工認と比較して試験炉の審査において合理的でないものが確認されたことから、試験炉における設工認については、別紙 III-3-1 のとおり主に以下の 2 点について合理化を行う。

- (1) 耐震 B クラス及び耐震 C クラスの構築物、系統及び機器(耐震重要施設への波及的影響があるものを除く。)に係る基準適合性説明については、設工認申請において、設計方針や基本仕様等で耐震設計方針を説明することができるものとし、耐震計算書の添付を要しない。
- (2) 設工認対象である一般産業用工業品については、設計の基本的事項を確認することとし、更新や交換等の基本方針について、設工認の審査及びその後の使用前確認

等で確認できたものについては、その基本方針に沿った機器の更新や交換等に限っては、設工認申請を必要としないことができる。

6. 敷地境界付近のモニタリング設備

敷地境界付近のモニタリング設備は、その重要性に鑑み、現時点において新規制基準への適合確認を受けていない原子力施設についても、外部電源喪失時においても速やかに必要な電源が確保され、更に、モニタリングポストについては、データ伝送の多様性が図られることが望ましいことから、別紙IV-6-1のとおり、モニタリングポストの外部電源喪失時の電源確保、モニタリングポストのデータ伝送の多様性について、早期（2020年度目途。詳細は第24回東海再処理施設等安全監視チーム（平成30年12月6日）議事録を参照。）に対策を実施するよう求めている。

7. 3条改正

審査にあたっては、令和2年4月1日付けで施行された3条改正に係る主な修正点、及び経過措置等に留意する。（別紙IV-7-1及び別紙IV-7-2参照。）なお、原子炉本体を試験のために使用するとき又は試験炉の一部が完成した場合であってその完成した部分を使用しなければならない特別の理由があるときにあつては、「試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則」の第3条の3第1項の規定に基づき申請を行い（使用承認申請）、原子力規制委員会の承認を受けることとなった（一部使用承認）。

□参考資料

1. 新規制基準の適用の考え方

【再掲】別紙I-1：核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方（平成25年11月6日 原子力規制庁（平成28年12月21日、平成30年4月25日、平成30年12月12日部分改正））

2. グレーデッドアプローチの適用

【再掲】別紙I-1：核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方（平成25年11月6日 原子力規制庁（平成28年12月21日、平成30年4月25日、平成30年12月12日部分改正））

別紙IV-2-1：Sクラスに属する施設を有しない試験研究用等原子炉施設に関する「核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方」の見直しについて（平成28年12月21日 原子力規制庁）

別紙IV-2-2：試験研究用等原子炉施設への新規制基準の審査を踏まえたグレーデッドアプローチ対応について（平成28年6月15日 原子力規制庁）

別紙IV-2-3：耐震Sクラスを有する試験研究炉に係る火山及び竜巻に対する重要度に

応じた性能要求の考え方について（平成29年7月12日 原子力規制庁）

別紙IV-2-4：核燃料物質等の新規制基準適合性審査の状況並びにグレーデッドアプローチ対応等に伴う核燃料施設等の基準の解釈の一部改正及び評価ガイドについて（平成28年9月7日 原子力規制庁）

3. 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止評価における事故の具体的想定

別紙IV-3-1：試験研究用等原子炉施設の新規制基準における「多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止」について
（平成28年7月27日 原子力規制庁）

【再掲】別紙III-5-4：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の状況—要素評価の結果報告と今後の審査の進め方について—
（令和4年6月1日 原子力規制庁）

4. 設工認等の申請漏れ対策について

別紙IV-4-1：Sクラス施設を有しない低出力炉に対する経過措置のNSRRへの適用について（平成30年4月25日 原子力規制庁）

別紙IV-4-2：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉施設（NSRR）の消火設備の設計及び工事の方法に対する認可に係る審査について（令和元年8月21日 原子力規制庁）

別紙IV-4-3：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉施設（NSRR）その他試験研究用等原子炉施設における設計及び工事の方法等に関する申請漏れに係る調査結果等について
（令和元年9月25日 原子力規制庁）

5. 設工認に係る申請内容の合理化

【再掲】別紙III-3-1：試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査並びに使用前確認等の進め方について（令和2年9月30日原子力規制庁）

6. 敷地境界付近のモニタリング設備

別紙IV-6-1：敷地境界付近のモニタリング設備に係る現状調査結果について
（平成30年12月5日 原子力規制庁）

7. 3条改正

別紙IV-7-1：新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に向けた法令類の制定及び改正とこれらに対する意見募集の結果について（実用発電用原子炉施設関係）（令和元年12月25日 原子力規制庁）

別紙IV-7-2：新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に向けた法令類の制定及び改正とこれらに対する意見募集の結果について（実用発電用原子炉施設関係）

設関係以外) (令和2年2月5日 原子力規制庁)

■その他参考

- ・ 実用発電用原子炉に関する審査業務の流れについて

<https://www.nra.go.jp/data/000347016.pdf>

- ・ 第24回東海再処理施設等安全監視チーム(平成30年12月6日)議事録

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/12348280/www.nra.go.jp/data/000257158.pdf>

V 審査関係（廃止措置段階の試験炉）

1. 廃止措置段階の試験炉における施設の改造又は設置

廃止措置段階における試験炉で、専ら廃止措置を行う上で必要な施設の改造又は設置を行う場合については、別紙V-1-1のとおり、工事に着手する前にその具体的事項を定めた廃止措置計画の認可を受ける必要があるとした。

2. 廃止措置段階の試験炉における改造工事（施設の維持管理目的の交換を含む。）

廃止措置段階の試験炉の改造工事に際して設工認申請は不要であるが、当該工事については廃止措置計画変更認可において審査を行っているため、本審査においても、必要に応じて、別紙Ⅲ-3-1の別紙1、3.（1）及び（2）の方針を準用することができるとした。

□参考資料

1. 廃止措置段階の試験炉における施設の改造又は設置

別紙V-1-1：廃止措置段階の試験研究用等原子炉施設における 設備の設置、改造等の工事に係る許認可の考え方について（令和元年12月25日 原子力規制庁）

2. 廃止措置段階の試験炉における改造工事（施設の維持管理目的の交換を含む。）

【再掲】別紙Ⅲ-3-1：試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査並びに使用前確認等の進め方について（令和2年9月30日原子力規制庁）

**核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方の明確化について
ーウラン加工施設におけるウラン粉末の搬出及び大洗廃棄物管理施設における
大洗地区の原子力施設の維持管理（原子炉施設の運転に伴うものを除く）に必
要な放射性廃棄物の処理等ー**

平成30年12月12日
原子力規制庁

1. 経緯

- ・ 核燃料施設等における新規制基準の適合性審査については、「核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方（平成25年11月6日原子力規制委員会了承、平成28年12月21日、平成30年4月25日部分改定。原子力規制庁）（以下「平成25年適用方針」という。）」により行ってきたところ。
- ・ 一部の核燃料施設等では、新規制基準対応を進めるために必要となる活動があるため、当該活動について平成25年適用方針を改正し明確化する必要がある。

2. 平成25年適用方針の明確化

以下については、経過措置期間である5年間を超えても実施を妨げないこととし、平成25年適用方針において明確化する。（別紙参照）

（1）ウラン加工施設におけるウラン粉末の搬出

- ・ 平成25年適用方針では、「ウラン加工施設における新燃料集合体・燃料棒の搬出」は「リスクを低減させるための活動」として5年間を超えての実施を妨げないとしていることから、ウラン粉末の搬出も実施を妨げない。
- ・ また、ウラン加工施設からの新燃料集合体・燃料棒、ウラン粉末の搬出に当たっての必要な検査等の作業は実施を妨げないものとする。

（2）大洗廃棄物管理施設における大洗地区の原子力施設の維持管理（原子炉施設の運転に伴うものを除く）に必要な放射性廃棄物の処理等

- ・ 平成25年適用方針では、維持管理に不可欠な活動は実施を妨げないとしていることから、大洗廃棄物管理施設において、液体廃棄物及び固体廃棄物の処理施設を有していない大洗地区の原子力施設の維持管理（原子炉施設の運転に伴うものを除く。）、事故・トラブルに伴って発生する放射性廃棄物の処理等も妨げない。

以上

核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方（案）

平成25年11月6日

原子力規制庁

平成28年12月21日 部分改正

平成30年 4月25日 部分改正

平成30年12月12日 部分改正

核燃料施設等における新規制基準が施行された際には、新規制基準への適合確認（以下「適合確認」という。）を行うことが必要となる。また、一部の施設は新規制基準施行時点でも運転、使用等の活動が継続されている（あるいは継続できる状態にある）ことから、適合確認が完了するまでの間の施設の取扱いを整理しておくことが必要となる。

これらの基本的な考え方、具体的な対応について、次のとおり整理する。

1. 基本的な考え方

(1) 核燃料施設等[※]に係る新規制基準を混乱なく導入し、バックフィット制度をはじめとする新しい規制制度の定着を促すため、適合確認は、通常の許認可手続きの中で行うこととする。

※ 核燃料加工施設、試験研究用等原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設、核燃料物質使用施設

(2) 新規制基準の導入の際には、基準の内容が定まってから当該基準への適合を求めるまでに一定の期間を置くことが基本である。今回はこの期間が限られていることから、適合確認は施行後の施設定期検査（以下「定検」という。）等の適切な時期に完了することとする。

(3) 適合確認の時期・方法及びそれまでの間の施設の運転等については、核燃料施設等が多種多様であることを考慮し、それぞれの施設や活動のリスク等に応じて取り扱うこととする。なお、活動のリスク等にかんがみて施行後も運転・操業を妨げないとした核燃料施設等についても、必要がある場合は、報告徴収、立入検査、施設の使用停止命令等の措置を採る。

2. 施設の種類毎の対応方針

(1) 試験炉

a) 適合確認は、所要の審査等を経て、新規制基準施行後の初回定検の合格をもって完了とする。

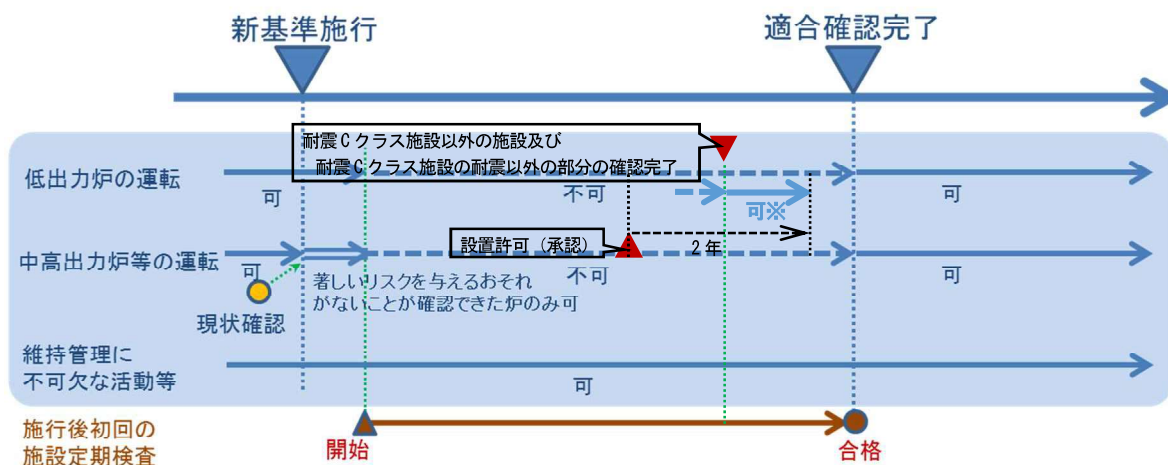
b) 低出力炉[※]は、その運転が一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれがないことが確認されていることから、新規制基準施行後の初回定検に入るまでの間、運転することを妨げない。中高出力炉^{※※}、ガス冷却型研究炉及びナトリウム冷却型研究炉は、その運転が運転期間との関係において一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与える

おそれがないと確認できたものに限って同様とする。

※ 低出力炉：熱出力 500kW 未満の水冷却型研究炉及び臨界実験装置等

※※ 中高出力炉：熱出力 500kW 以上 50MW 以下の水冷却型研究炉

- c) 新規制基準に係る設置変更許可(承認)を受けた S クラスに属する施設を有しない試験炉については、当該設置変更許可(承認)を受けてから2年を経過するまでを上限として、耐震 C クラス施設(新規制基準施行前に使用前検査に合格している施設に限る。)以外の施設及び耐震 C クラス施設のうち耐震以外の新規制基準に係る部分について、当該施設等に係る設計及び工事の方法の認可(承認)及び使用前検査において新規制基準への適合性が確認されていれば、当該試験炉を運転することを妨げない。



※2.(1) c)の条件を満たす場合に限る。

(2) 供用中の核燃料施設(ウラン加工施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設)

- a) 適合確認は、所要の審査等を経て、新規制基準施行後の初回定検の合格をもって完了とする。
- b) 施設のリスク※を大幅に増加させる活動については、適合確認に必要な場合を除き、適合確認の完了を実施の条件とする。

施設のリスク※を低減させるための活動については、当該活動のリスクに応じて、新規制基準施行後の実施の可否を個別に判断する。

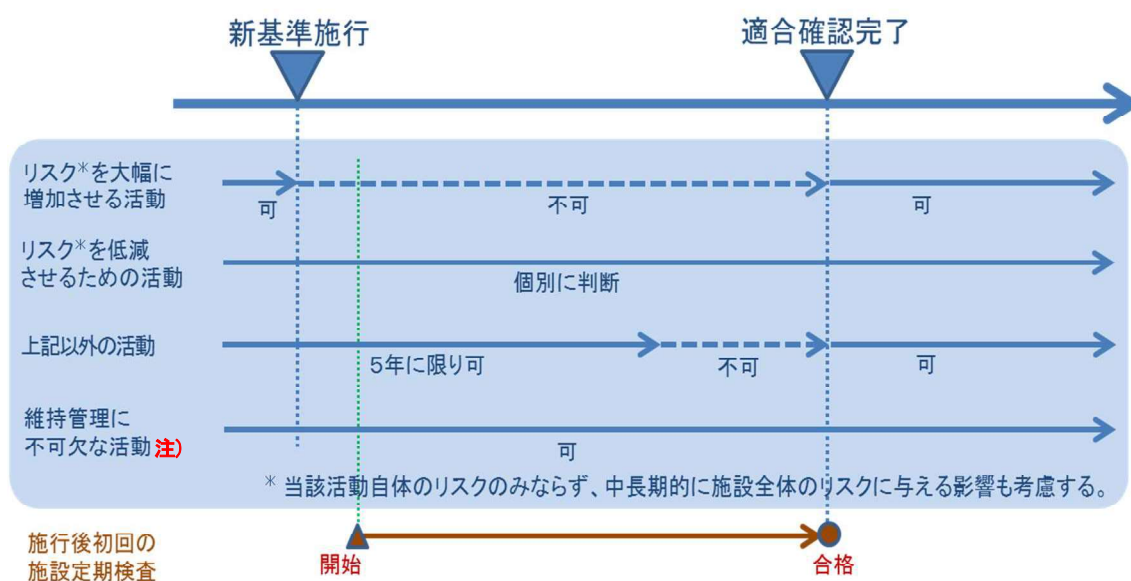
※ 行おうとする活動のリスクについては、当該活動自体のリスクのみならず、中長期的に施設全体のリスクに与える影響も考慮する。

上記の「施設のリスクを大幅に増加させる活動又は施設のリスクを低減させる活動」以

外の活動については、5年に限り実施を妨げない。

活動の種類	事例
リスクを大幅に増加させる活動	・再処理施設における使用済燃料のせん断・溶解
リスクを低減させるための活動	・再処理施設における高レベル放射性廃液のガラス固化等 ・ウラン加工施設における新燃料集合体・燃料棒、 <u>ウラン粉末</u> の搬出
上記以外の活動	・ウラン燃料加工施設におけるペレット成型、燃料棒加工、燃料集合体組立て、濃縮 ^{※※} 、再転換 ^{※※} ・再処理施設における使用済燃料集合体の受入れ ・廃棄物管理施設における放射性廃棄物(ガラス固化体等)の受入れ

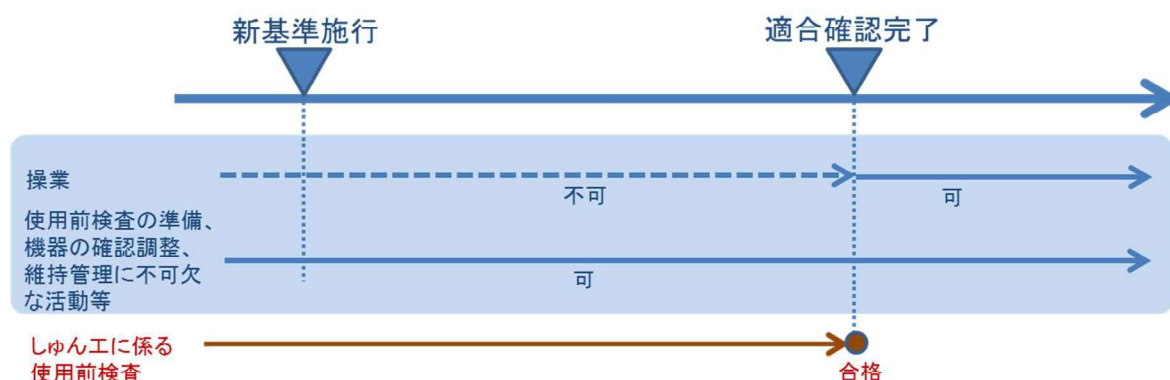
※※ 六ふっ化ウランを正圧で扱う工程(濃縮工程の均質・ブレンド設備及び再転換工程のUF₆蒸発加水分解設備)については、一般公衆に著しい放射線被ばくによるリスク又は著しい化学的影響を与えるおそれがないことを確認する。



注) 大洗地区の原子力施設における施設の維持管理(原子炉施設の運転に伴うものを除く)、事故・トラブルに伴って発生する放射性廃棄物の廃棄物管理施設の処理等を含む

- (3) 建設中の核燃料施設(MOX 燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設)
- a) 適合確認は、所要の審査等を経て、しゅん工に係る使用前検査の合格をもって完了とする。

- b) 使用前検査の準備、機器の確認調整、施設の維持管理に係る活動については、使用前検査中も実施可能とする。



(4) バックフィット規定がないその他の核燃料施設(核燃料物質使用施設及び廃棄物埋設施設)

- a) 新規制基準のバックフィットが法的には要求されない施設については、安全性の更なる向上の観点から、可能な限り新規制基準へ適合することを求める。

3. 新規制基準への適合確認に係る手続きと進め方

(1) バックフィット規定がある施設

① 基本事項

- a) 新規制基準のうち、重大事故対策部分へ適合するための変更については、ハード・ソフト両面から一体的に審査を行う。このため、これらの変更に係る事業変更許可等^{*}、保安規定変更認可に係る申請については、同時に提出することを求める。設計及び工事の方法の認可(以下「設工認」という。))についても、上記事業変更許可等及び保安規定変更に係る申請と同時期に申請を受け付け、並行して審査を行うことを可能とする。

※ 施設の種類により、事業変更許可、原子炉設置変更許可、事業指定変更許可

- b) これらの許認可手続きの後、使用前検査や定検に係る申請(または変更申請)を受け付け、検査を行う。

前述のとおり、新規制基準への適合確認は、供用中の施設については新規制基準施行後の初回定検の合格をもって完了とし、建設中の施設についてはしゅん工に係る使用前検査の合格をもって完了とする。

- c) 新規制基準の施行時点で審査中である設工認申請であってトラブルに対応するための補修・改造等に係るものについては、該当する技術基準が施行前後で変更が無い

場合には、上記 a)～b)の適合確認の完了前に認可することを可能とする。使用前検査についても同様とする。

- d) 保安規定の変更のうち、上記 a)～b)の適合確認のための申請に係るもの以外のもの（組織名称、教育訓練、警報記録等に係るもの）については、上記の適合確認とは別に申請を受け付け、認可することを可能とする。

② 新規制基準の施行前に設置されている又は工事に着手された設備等について

- a) 新たに規制対象となる機器・設備等であって、新規制基準の施行前に既に設置されているもの、又は工事に着手されたものについては、新規制基準の施行後、当該施設に係る事業変更許可、設工認、使用前検査合格等の手続きにより、新規制基準への適合確認を行う。この際、既設であることや可搬設備は主に既製品であること等の特徴を踏まえた手続き・審査内容とする。溶接方法の認可及び溶接検査の手続きについても同様とする。
- b) 新規制基準の施行時点で工事が完了していない機器・設備等について、施行後も工事を継続することを妨げない。

③ 施設の変更を伴わない設備等について

- a) 施設の変更（設計及び工事の方法の変更）を伴わないため設工認の手続きを要さない機器・設備等に係る重要な評価項目（例えば、既設の機器・建物の耐震影響評価）については、事業者が新規制基準に適合していることの報告を求め、確認を行う。確認を実地で行う必要がある場合には、保安検査や立入検査等の機会を活用する。

④ 新規制基準の施行時点で検査中の機器・設備等について

- a) 新規制基準の施行時点で使用前検査中の機器・設備等については、施行前に実施した検査項目も含め、施行後に新規制基準に基づく検査を行う。検査に当たっては、施行時点までに取得した検査データ等も活用する。この場合、設工認の変更が必要な場合には申請を受けて審査を行った上で、設工認の変更が必要無い場合には必要な報告を求め確認を行った上で、それぞれ必要な検査を行う。
- b) 新規制基準施行時点で定検中の施設については、施行前に実施した検査項目も含め、施行後に新規制基準に基づく検査を行う。検査に当たっては、施行時点までに取得した検査データ等も活用する。

(2) バックフィット規定がない施設

① 核燃料物質使用施設

- a) 原子炉等規制法施行令第 41 条に該当する核燃料物質を使用する施設については、行政指導により、「安全上重要な施設」に相当する機器の有無を評価することを求め、その内容を原子力規制庁が確認するとともに、相当する機器がある場合には、施設の安全性向上のために講じる措置及びその実施計画を施行後1年以内を目途に報告することを求める。なお、変更許可申請があった場合は、当該申請内容について、改正後の許可基準への適合を確認する。
- b) 新規制基準のうち、設計評価事故に加えて考慮すべき事故対策部分へ適合するための変更については、ハード・ソフト両面から一体的に審査を行う。このため、これらの変更に係る使用変更許可及び保安規定変更認可に係る申請については、同時に提出することを求める。
- c) 施行前に核燃料物質の使用許可(または変更許可)を得た申請に係る施設検査については、施行後5年間に限り従前の例により実施する旨の経過措置を設ける。
- d) 核燃料物質の使用許可の変更を要しない保安規定の変更(組織名称、教育訓練、警報記録等に係るもの)及び施設検査については、新規制基準のうち、上記 a)の行政指導に対する報告及び上記 b)による申請とは別に申請を受け付け、認可することを可能とする。

② 廃棄物埋設施設

- a) 廃棄物埋設施設については、事業開始以後の規制要件である保安のために講ずべき措置として、設計で要求した機能が適切に維持されるために廃棄物埋設地の保全を施設の廃止時まで求めるとともに、10年ごとに最新の知見に基づく定期的な評価及びそれに基づく保全措置を求めることから、保安検査等を通じて新規制基準への適合を確認する。なお、廃棄物埋設地の増設に係る事業変更許可があった場合は、当該申請内容について、改正後の許可基準への適合を確認する。

新たな規制基準のいわゆるバックフィットの運用に関する 基本的考え方（案）

平成27年11月13日
原子力規制委員会

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）による原子炉等の規制において、新たな規制基準の既存の施設等への適用（いわゆるバックフィット）に関する基本的考え方は以下のとおりとする。

○新たな規制基準を既存の施設等に適用する場合には、規制基準の決定後一定の期間を確保した施行日を定めるか、又は、当該規制基準の施行後の経過措置として当該規制基準に対応するために必要な期間を設定することを基本とする。

○これらの期間は、原子力規制委員会が、当該規制基準の新設・変更の安全上の重要性、被規制者が対応するために必要な期間等を総合的に判断して、個別に設定する。

○なお、安全上緊急の必要性がある場合には、新たな規制基準の新設・変更に際し、当該規制基準を即時に適用することもあり得る。

○新たな規制基準の施行日又は経過措置として必要な期間の満了後、その時点で適用される当該規制基準を満足していない施設については、運転の前提条件を満たさないものと判断する。

※この考え方は、行政手続法（平成5年法律第88号）第5条に基づく審査基準として定められるものについても、同様とする。

以上

バックフィットに関する文書策定（2 回目）

令和4年11月30日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、バックフィットに関する文書策定に係る以下の事項を付議するものである。

- ・別紙1の案の決定
- ・別紙2の了承

2. 経緯

令和3年度第64回原子力規制委員会（令和4年2月9日）において、原子力規制庁からバックフィットに関する文書策定に向けた検討の進め方について諮り、了承を得た。その後、令和4年度第51回原子力規制委員会（令和4年11月16日。以下「前回委員会」という。）において、文書案を示し、審議いただいた。

3. バックフィットに関する文書の案

前回委員会における議論を踏まえ、バックフィットに関する文書の案として、「バックフィットに係る基本的な考え方（案）」（別紙1）を改めて策定したので、決定いただきたい。また、同様に、「バックフィットの検討プロセス」（別紙2）を改めて策定したので、了承いただきたい。

別紙及び参考

- 別紙1 バックフィットに係る基本的な考え方（案）（p. 2～3）
- 別紙2 バックフィットの検討プロセス（p. 4～139）
- 参考 前回委員会からの変更箇所（p. 140～183）

バックフィットに係る基本的な考え方（案）

令和〇年〇月〇日
原子力規制委員会

原子力規制委員会のバックフィットに係る基本的な考え方は、以下のとおりである。

1. 安全の追求に終わりはないとの認識の下、継続的な安全性向上を図ることは、東京電力福島第一原子力発電所事故の最も大きな教訓の一つであり、そのためには、規制機関と原子力事業者等が、リスクは決してゼロにはならないとの認識の下、残されたりリスクを低減するため不断の努力を続けることが必要である。
2. 継続的な安全性向上を実現するために、安全の確保に一義的責任を負う原子力事業者等は、最新の知見を踏まえた上で、原子力施設（以下単に「施設」という。）の安全性の向上に継続的に取り組む必要がある。
また、原子力規制委員会としても、常に新たな知見を収集してその規制への反映の必要性を検討し、必要と判断した場合には躊躇なく規制に反映することで、規制の継続的な改善に取り組む。
3. バックフィットは、新たな知見に対応する手段の一つであり、法令及び規制基準¹の改正等により新たな知見を規制に反映し、その新たな規制を既存の施設²にも適用することをいう。その目的は、新たな知見を迅速かつ柔軟に規制に反映し、災害の防止のために施設が最低限達成すべき安全上の水準を向上することで、規制の継続的な改善を行い、もって継続的な安全性向上を実現することにある。
4. 如何なる知見をバックフィットの対象とするかについて、原子力規制委員会は、既存の規制における取扱い、施設の安全性への想定される影響、影響が生じる蓋然性及び切迫度や、当該知見についてとり得る対策の内容等を踏まえ、当該知見の安全上の重要性を考慮するとともに、当該知見に対する原子力事業者等の対応状況等も考慮するなど、当該知見に係る個別の性質等を勘案して、科学的・技術的な見地から判断を行う。

¹ 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）に基づき定められる原子力規制委員会規則及び告示のうち許認可等の基準として定められるもの並びに行政手続法（平成5年法律第88号）第2条第8号ロに規定する審査基準として定められる内規類をいう。

² 原子炉等規制法に基づく事業許可、設置許可等を受け、工事が完了していない施設を含む。

5. バックフィットの対象とする施設については、グレーデッドアプローチの観点や、新たな知見による影響の態様、施設毎の特徴等を考慮して判断する。
6. 継続的な安全性の向上を達成する上では、バックフィットにより適用される新たな規制に対して、対象となった施設が、合理的期間内に適合することが必要であり、またそれで十分である。バックフィットの都度、新たな規制を即時適用することや、施設の使用停止命令³等を発出すること、バックフィットに関係しない他の審査・検査等の対応を停止することは、かえって新たな知見の規制への円滑な取り入れを阻害し、当該制度が所期の目的を果たせず、継続的な安全性の向上を妨げることとなる。
ただし、当然ながら、安全上緊急の必要性がある場合には、新たな規制を即時適用することや、施設の使用停止命令等を発出すること等もあり得る。
7. したがって、バックフィットに当たっては、原子力規制委員会は、一定の経過措置を設けることを基本とし、保安のために必要な限度において、その専門技術的裁量の下、安全上の緊急性、要求する対策の内容、原子力事業者等の対応状況及び対応に要する期間、審査・検査等に要する期間等、個別の具体的事情を考慮した上で、経過措置の内容等について判断する。また、経過措置期間後に、新たな規制に適合していない施設については、使用の前提条件を満たさないものと判断する。
8. バックフィットは、新たな知見に対応する唯一の手段というわけではない。例えば、既存の規制によって包含され、災害の防止上の支障があるとはいえない知見について、更なる安全性向上の観点から原子力事業者等に対策を求める場合には、原子力事業者等の対応状況等も踏まえた上で、バックフィット以外の手段をとるとの判断もあり得る。

以 上

³ 施設の使用停止等の命令は、あくまでバックフィットを適用する方法の一つに過ぎず、規制への不適合に対する制裁として発出するものではないため、施設が新たな規制に適合していないことをもって、直ちに当該命令を発出しなければならない性質のものではない。

バックフィットの検討プロセス

令和〇年〇月〇日
原子力規制庁

1. 本文書の目的及び位置付け

新たな知見（以下「新知見」という。）が得られた場合、原子力規制委員会（以下「委員会」という。）は、当該知見を規制に反映するか、反映する場合どのような方法をとるか等について判断する。事務局たる原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、原子力規制委員会の判断に当たっての判断材料を提供する。

本文書は、これまでのバックフィット事例を整理・分析し、バックフィットの検討の基本的なプロセスや、プロセスの各段階における検討事項や考慮事項の例などの情報を取りまとめることで、規制庁の担当職員が判断材料の検討を行う上でそれらを参考とし、その検討の迅速さ及び周到さの面での質の向上に資することを目的とする。

また、バックフィットの検討においては、原子力事業者等（以下「事業者等」という。）に意見聴取等を実施することから、本文書によって当該プロセスの基本的な流れ等を示すことにより、事業者等に対して、規制庁における検討に対する一定の予見性を与えることが期待される。

2. 本文書の構成

本文書の構成は以下のとおり。

- バックフィットの検討プロセス（本体部分）
- バックフィット事例年表及び一覧（附属書1）
- これまでのバックフィット事例毎の事例分析個票（附属書2）
- バックフィット事例関連資料一覧（附属書3）

なお、上記附属書には、バックフィット以外の継続的な安全性向上のための取組の参考事例として、以下の事例を含めている。

- ・東海再処理施設¹の廃止措置
- ・新規制基準未適合の施設における工事

¹ 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所再処理施設をいう。

3. バックフィットの定義及び目的

本文書において、「バックフィット」とは、新知見に対応する手段の一つであり、法令及び規制基準²（以下「法令等」という。）の改正等により新知見を規制に反映し、その新たな規制を既存の原子力施設³（以下単に「施設」という。）に適用することをいう。これまでの事例を大別すれば、法令等を改正し、改正後の法令等を既存の施設に適用するもの（法令等改正型）と、新知見による法令等の改正は必要ないものの、法令等の解釈・適用に関する事実関係に当該知見を反映し、反映後の事実関係のもとで法令等を既存の施設に対して改めて適用するもの（法令等非改正型）がある⁴。

その目的は、新知見を迅速かつ柔軟に規制に反映し、災害の防止のために施設が最低限達成すべき安全上の水準を向上することで、規制の継続的な改善を行い、もって継続的な安全性の向上を実現することにある。

4. バックフィットの基本的なプロセス

バックフィットの基本的なプロセスは以下図のとおり。本文書では、このうち、規制庁における検討に係る部分（以下「バックフィットの検討プロセス」という。）を対象としている。

なお、以下はあくまでも基本的な例であり、規制庁は、案件毎の個別の事情に応じて、柔軟にプロセスを変更する。また、規制庁は、必要に応じて、プロセスの各段階で、委員会への報告を行い、指示を受ける。

² 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）に基づき定められる原子力規制委員会規則及び告示のうち許認可等の基準として定められるもの並びに行政手続法（平成5年法律第88号）第2条第8号ロに規定する審査基準として定められる内規類をいう。

³ 原子炉等規制法に基づく事業許可、設置許可等を受け、工事が完了していない施設を含む。

⁴ これまでのバックフィット事例毎の分類については別添1の年表を参照。なお、これらの分類は、あくまでこれまでの事例を整理したものであり、これら以外の型のバックフィットを否定するものではない。

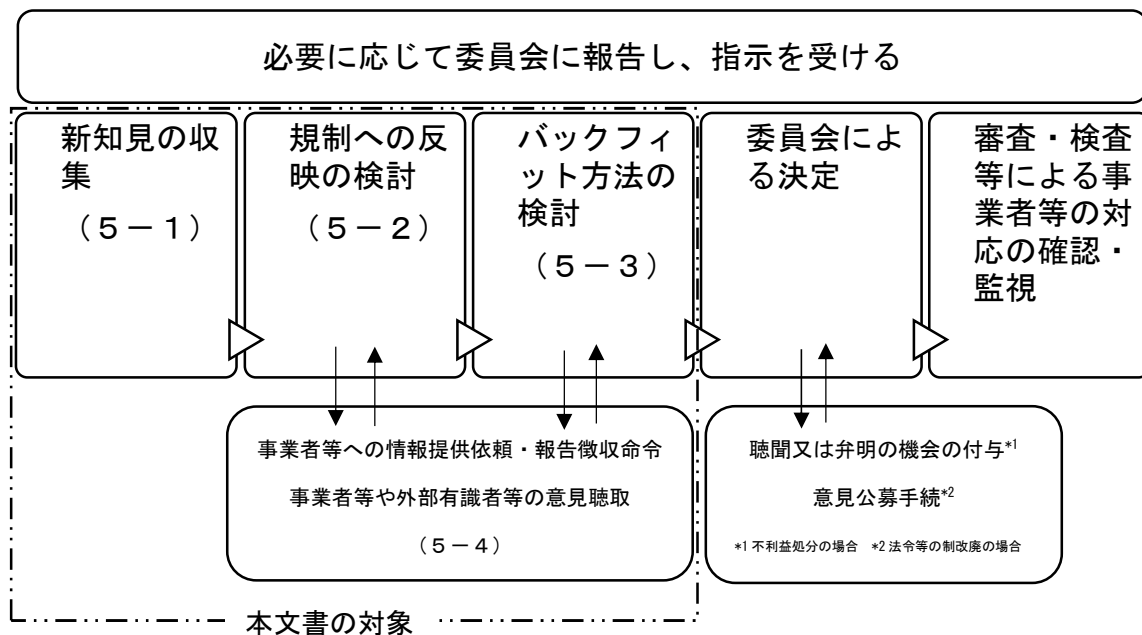


図:バックフィットの基本的なプロセス

5. バックフィットの検討プロセス

以下では、バックフィットの検討プロセスの各段階の詳細及びそれぞれにおける検討事項や考慮事項の例等を示す。これらは、これまでのバックフィット事例の整理・分析の結果から抽出したものであり、規制庁は、これらを参考としつつも、案件毎の個別の事情に応じて、都度、検討事項や考慮事項を適切に特定し、継続的な安全性向上の観点や、新たな規制の円滑かつ確実な実施の観点から、慎重に検討を行う必要がある。

規制庁は、各段階における検討を踏まえて対応案を取りまとめ、委員会に諮る。委員会における審議の結果、対応に変更が生じた場合には、適切な段階まで戻り、改めて検討を行う。

各段階において行政命令の発出等を行う場合には、行政手続法に基づく適正な手続及び必要に応じて委員会における審議・決定を経る必要がある。

なお、事後の検証性の確保や組織内の知識管理の観点から、各段階における重要な検討の過程や結果及びその根拠については、文書化し、原子力規制委員会行政文書管理規則（原規総発第 120919003 号）等の関連規程に基づき適切に保管管理する必要がある。

5-1. 新知見の収集

規制庁は、技術情報検討会⁵等において、規制に反映すべき新知見の収集を継続的に行う。これまでのバックフィット事例に係る新知見を整理・分類すると、以下表のとおりである。

新知見の分類	バックフィット事例
事故・トラブル等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新規制基準⁶ ・ 高エネルギーアーク損傷対策（以下「HEAF 対策」という。） ・ 溢水による管理区域外への漏えいの防止（以下「溢水対策」という。）
原子力規制委員会による安全研究等の成果	<ul style="list-style-type: none"> ・ HEAF 対策 ・ 大山生竹テフラの噴出規模見直し（以下「DNP の噴出規模見直し」という。） ・ 震源を特定せず策定する地震動に係る標準応答スペクトルの策定（以下「標準応答スペクトルの策定」という。）
審査経験から得られた知見	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地震時の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込め機能に係る措置（以下「地震時被覆管評価」という。） ・ 地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器の明確化（以下「動的機器明確化」という。） ・ 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映（以下「KK 審査知見反映」という。）
検査における気付き事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火災感知器の設置要件の明確化に係る対応（以下「火災感知器要件明確化」という。）
原子力安全に関する国外情報 ⁷	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電源系統の一相開放対策（以下「一相開放対策」という。） ・ 有毒ガス防護
外部からの指摘	<ul style="list-style-type: none"> ・ 降下火砕物対策
その他公開情報 ⁸	<ul style="list-style-type: none"> ・ 津波警報が発表されない津波への対策（以下「警報

⁵ 技術情報検討会における新知見に係る情報の収集やスクリーニングについては、「技術情報検討会の進め方等について」（長官官房技術基盤グループ策定）を参照のこと。

⁶ 平成 25 年 7 月 8 日（発電用原子炉施設関係のもの）及び同年 12 月 18 日（核燃料施設等関係のもの）に施行された一連の規制基準をいう。

⁷ 国外における事故・トラブル、規制活動、国際基準を含む。

⁸ 国内外の原子力関連、外部事象（地震、津波、火山等）等を含めた学会情報・研究情報、原子力に関連しない事故、災害等の情報を含む。

	なし津波」という。)
--	------------

表：これまでのバックフィット事例に係る新知見の分類

5-2. 新知見の規制への反映の検討

規制庁は、収集した新知見を規制に反映すべきかどうか、すなわち、バックフィットの対象とすべきかどうかの検討を行う。

これまでのバックフィット事例を整理・分析すると、検討においては概ね以下の事項について考慮している。

- ① 新知見が既存の規制及びそれに基づく対策により包含されているか
- ② 新知見による施設の安全性への想定される影響
- ③ 新知見による施設の安全性への影響が生じる蓋然性・切迫度
- ④ 新知見についてとり得る対策の内容
- ⑤ 新知見に対する事業者等の対応状況

検討に当たっては、新知見による施設への影響や事業者等の対応状況等の必要な情報を得るために、事業者等や外部有識者等の意見を聴取する（5-4において後述。）。また、必要に応じて、事業者等に対して、検討のために必要な範囲において、情報提供依頼を行う。なお、新知見に対する見解の相違等により、情報提供依頼では必要な情報が事業者等から迅速に提出される見込みがないなどの場合には、報告徴収命令⁹を発出することもあり得る（例：DNPの噴出規模見直し）。

以下に、一部のバックフィット事例に係る検討結果の概要を参考として示す。

1. HEAF 対策

既存の規制に基づく対策によって、新知見を一定程度包含しており、また、国内施設の設備状況から、影響が発生する蓋然性も高くないと想定されるが、既存の規制が HEAF を明確には想定していなかったこと、電源設備の信頼性のより一層の向上を図る上で、実現可能かつ有効な対策を講じることが可能であること等を考慮し、バックフィットの対象とした。

2. 標準応答スペクトルの策定

策定された標準応答スペクトルは、それまで評価に利用していた地震動と大きな差はなく、施設の耐震性に係る要求を大きく変えるものではないが、

⁹ 原子炉等規制法第67条に基づき発出する命令をいう。

当該知見に関する対応に事業者等が時間を要していること等を考慮し、バックフィットの対象とした。

なお、本検討段階でバックフィットの対象としないこととした新知見についても、その後、委員会において当該知見をバックフィットの対象とすることとなった場合には、委員会の指示に従い、バックフィット方法の検討を行う。

さらに、バックフィットの対象としないこととした新知見について、必要に応じて、事業者等向け情報通知文書の活用も検討する（6において後述。）。

5-3. バックフィットの具体的な手法の検討

規制庁は、5-2の検討の結果新知見をバックフィットの対象とするべきとした場合には、次に、新知見を反映した規制を如何にバックフィットとして適用するか、具体的な手法を検討する。

これまでのバックフィット事例を整理・分析すると、本検討段階における主な検討事項は、バックフィットの対象施設、適用方法、経過措置である。また、検討においては概ね以下の事項について考慮している。

- ① 新知見が既存の規制及びそれに基づく対策により包含されているか
- ② 要求する対策の内容
- ③ 安全上の緊急性
- ④ 事業者等の対応状況及び対応に要する期間
- ⑤ 審査・検査等に要する期間
- ⑥ 新知見による施設の安全性への影響の態様
- ⑦ 施設の特徴

事業者等の対応状況や対応に要する期間等、検討に当たって必要な情報を得るために、事業者等や外部有識者等の意見を聴取する（5-4において後述。）。また、必要に応じて、事業者等に対して、検討のために必要な範囲において、情報提供依頼等を行う。

検討の後、規制庁は、対応案を取りまとめ、委員会に諮る。委員会における審議の結果、対応に変更が生じた場合には、委員会の指示にしたがい、改めて検討を行う。

以下、検討事項毎に、これまでのバックフィット事例を示しつつ、上記の考慮事項等を踏まえた考え方の例を述べる。

5-3-1. 対象施設

バックフィットの対象とする施設については、グレーデッドアプローチの観点や、新知見による施設の安全性への影響の態様、施設毎の特徴等を踏まえた検討を行う。特に法令等非改正型バックフィットにおいては、新知見が特定の施設にのみ影響を与えるものである場合には、当該施設へのバックフィットのみを行う。

以下に、一部のバックフィット事例における対象施設に関する概要を参考として示す。

1. 新規制基準

発電用原子炉施設については一律に適用したが、核燃料施設等については、施設毎の特徴が多種多様であることを考慮し、グレーデッドアプローチの考え方を適用し、それぞれの施設や活動のリスク等に応じて、施設毎に規制基準及び経過措置を定めた。

2. DNP の噴出規模見直し

新知見による見直し後の DNP の噴出規模による影響を受ける施設として、関西電力株式会社的美浜発電所 3 号炉、大飯発電所 3/4 号炉及び高浜発電所 1~4 号炉に対するバックフィットを行った。

3. 標準応答スペクトルの策定

基準地震動は、施設の立地地点における地震ハザードの強度を示す性質を有しており、基準地震動の概念は施設を問わず変わらないとの性質等を踏まえ、特定の施設の適用除外は行わなかった。

5-3-2. 適用方法

3. において前述したとおり、これまでのバックフィット事例は、その適用方法から、法令等改正型と法令等非改正型に大別される。新知見やそれに係るバックフィットによって要求する措置が、法令等において包含されていない場合には、法令等改正型のバックフィットによることとなる。変更の対象とする法令等や変更の内容は、要求する対策の内容、例えば、設備の追加を求めるのか（例：KK 審査知見反映）、手順・体制等の運用に係る措置を求めるのか（例：降下火砕物対策）等を踏まえて検討する。

新知見により、法令等の変更の必要はないが、外部事象の想定規模が変更になった場合など、法令等の解釈・適用に関する事実関係に変更が生じた場合には、法令等非改正型のバックフィットによることとなる（例：DNP の噴出規模見直し）。

安全上緊急の必要性がある場合や、事業者等がバックフィットへの対応の意思を示さない場合等には、いわゆるバックフィット命令¹⁰を発出する（例：DNPの噴出規模見直し）。ただし、バックフィット命令は、新たな規制への不適合に対する制裁手段ではなく、あくまで、バックフィットを実現するための手段の一つである。したがって、安全上緊急の必要性がない場合や、事業者等がバックフィットへの対応の意思を示している又は既に対応を進めている場合には、当該命令を発出する必要はない（例：警報なし津波）。

また、新知見による施設の安全性への影響を考慮した結果、バックフィットへの対応が実質的に不要となる施設が存在することが見込まれる等の場合には、バックフィットに係る許認可等の要否に関する事前の評価手続を設けるなど、効果的・効率的な規制の観点から、手続面の検討を慎重に行う。以下に、このような手続面の検討を行った事例を参考として示す。

1. 標準応答スペクトルの策定

策定した標準応答スペクトルがそれまで評価に利用していた地震動と大きな差がないことから、評価の結果、基準地震動を見直す必要がなく、バックフィットへの対応が不要となる施設が存在することが予想され、そのような施設に対しても設置変更許可の申請を求めることは、効果的・効率的な規制の観点から避けることが望ましいこと等から、設置変更許可申請の要否を確認するプロセスを設けた。当該プロセスにおいては、技術的内容の厳格な確認及び透明性の確保の観点から公開の会合において確認を行い、その結果について委員会に報告し、申請の要否の判断を仰ぐこととした。

5-3-3. 経過措置

バックフィットの目的を達成する観点からは、バックフィットの対象となった施設が、新たな規制に対して合理的期間内に適合することが必要であり、またそれで十分である。バックフィットの都度、新たな規制を即時適用することや、バックフィットに関係しない他の審査・検査等の対応を停止することは、かえって新たな知見の規制への円滑な取り入れを阻害し、その所期の目的の達成を妨げることとなる。したがって、バックフィットに当たっては、安全上の緊急性、要求する対策の内容、事業者等の対応状況及び対応に要する期間等を考慮し、適当な経過措置を設けることが基本であり、これまでのバックフィット事例の多くでも、実際に何らかの経過措置を設定している。これらの事例については、事

¹⁰ 原子炉等規制法第43条の3の2第1項等に基づき発出する、施設の使用の停止、改造、修理又は移転、施設の運転等の方法の指定その他の保安のために必要な措置を命ずる命令をいう。

業者等の対応に要する期間等を勘案した上で、確定期限（特定の検査等の終了の日を設定するものを含む。）をもって対策を完了することを求める経過措置を設定しているものが多い。これは、即時適用までは求めないものの、可及的速やかに新たな規制への適合を求めることを意図したものである。

なお、安全上緊急の必要性がある等の場合には、新たな規制を即時適用することもあり得る。

以下に、一部のバックフィット事例における経過措置の概要を参考として示す。

1. 新規制基準

安全上の緊急性を考慮し、経過措置は設けず即時適用とし、発電用原子炉施設については、適合しない施設の運転は認めないこととした。ただし、特定重大事故等対処施設（以下「特重施設」という。）等に係る部分については、その位置付けが重大事故等対策における信頼性向上のためのバックアップ施設であることから、その設置の有無が直ちに安全性に影響を与えるものではないため、新規制基準施行後 5 年間の経過措置期間を設けた。その後、特重施設は新規制基準適合性審査において本体施設の詳細設計が固まった上でなければ審査することが困難であること、新規制基準適合性審査が当初の見込みより長期化していること等の事情を踏まえ、経過措置の見直し（新規制基準適合に係る詳細設計の認可後 5 年間）を行った。

2. DNP の噴出規模見直し

本件新知見の安全上の緊急性等を踏まえ、施設の使用停止命令の発出や新たな規制の即時適用は行わなかった。そして、法令等非改正型バックフィットである本件においても、法令等改正型バックフィットと同様の経過措置の考え方をとることとした。すなわち、新たな規制を適用するに当たっては、一定の経過措置期間を設け、その間、他の審査・検査については、新知見反映前の規制に基づくこととした。そして、当該期間については、本件に係る設置変更許可を行う時点で、具体的な設定が可能となると考えたことから、当該許可の判断に際して、事業者等の見解を公開の会合で確認した上で、経過措置期間を定めた。

3. 標準応答スペクトルの策定

策定した標準応答スペクトルとそれまで評価に利用していた地震動と大きな差はないこと等を踏まえ、即時適用はせず、本件に係る設置変更許可について、3 年の経過措置期間を設けるとともに、設計及び工事の計画等

の後段規制に係る経過措置期間については、当該許可の審査を進め、各施設への影響等全体の見通しが明らかになった時点で、改めて定めることとした。

5-4. 事業者等や外部有識者等の意見聴取

規制庁は、バックフィットの検討に当たって必要な情報を得るために、検討プロセスの各段階において、事業者等や外部有識者の意見を聴取する。

意見聴取の手法については、ヒアリング、公開会合等があり、原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針（原規総発第120919096号）に則って実施する。透明性確保の観点から公開会合の開催が基本的だが、事実関係の確認のみであれば、ヒアリングによる対応も検討する。

以下に、一部のバックフィット事例における意見聴取に関する概要を参考として示す。

1. 新規制基準

新規制基準の検討のため、委員会における有識者ヒアリングを行うとともに、外部有識者を交えた検討チームを複数設置し、公開の場で議論を行った。当該検討チームの中で、事業者等からの意見聴取や、取りまとめた新規制基準の骨子案について、検討チーム外の専門家へのヒアリング等を行った。

2. HEAF 対策

法令等の改正案に対する意見公募手続開始後に、非常用ディーゼル発電機の HEAF 対策に関して追加的に検討が必要な事項が判明し、当該事項に係る検討のために事業者等の対応状況等の確認が必要になったことから、事業者等の意見を聴取する公開会合を開催した。

3. 標準応答スペクトルの策定

標準応答スペクトルの策定等に係る検討のため、外部有識者を交えた検討チームを設置し、公開の場で議論を行った。また、経過措置に係る検討のため、本件に係る対応に必要な期間等、事業者等の意見を聴取する公開会合を開催した。

6. その他の新知見への対応手段等

バックフィットは、新知見に対応する手段の一つであり、必ずしも唯一の手段というわけではない。バックフィット以外による新知見への対応として、以下の例を示す。

1. デジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策

本件については、以下を確認できたことから、委員会が示す対策水準に適合するよう事業者等が自律的・計画的に取組を進め、委員会はその取組状況について事業者等からの定期的な報告を確認するとともに、原子力規制検査の中で監視していくこととした。

- デジタル安全保護回路に係る共通要因故障については、品質確保措置や重大事故等対策に係る要求等、既存の規制及びそれに基づく対策によって、災害の防止上の支障がないといえること
- 事業者等の対応を公開の会合で聴取した結果、既存の実用発電用原子炉施設は、自主設備によって委員会が示す対策水準の大部分を満足していると考えられること
- 事業者等が、対策水準を完全に満足するため、必要な追加対策をとることとしており、必要な期間を具体的に示すなど、自律的かつ計画的に取り組む意向を表明していること
- 新規制基準に適合し稼働中の実用発電用原子炉施設については、事業者等が、計画と実績を安全性向上評価届出書に記載し提出することとしていること
- 原子力エネルギー協議会（ATENA）において、すべての実用発電用原子炉施設に関し、事業者等の進捗状況を確認し、半期に一度書面で原子力規制委員会に報告することとしていること

規制庁は、本事例及び5-2において示した考慮事項等も参考としつつ、案件毎の個別の事情に応じて、慎重に対応手段の検討を行う。

また、規制庁は、バックフィットの対象としないこととした新知見について、継続的な安全性向上の観点等から必要と考えられる場合には、当該知見に係る事業者等向け情報通知文書の発出を検討する。通知文書を発出する場合には、「事業者等向け情報通知文書」発出要領（原規規発第 2203017 号）に従う。

別添資料

○附属書 1

別添 1 バックフィット事例年表及び一覧

○附属書 2 これまでのバックフィット事例毎の事例分析個票

別添 2 新規制基準 事例分析個票

別添 3 電源系統の一相開放対策 事例分析個票

別添 4 有毒ガス防護 事例分析個票

別添 5 高エネルギーアーク損傷 (HEAF) 対策 事例分析個票

別添 6 地震時の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込め機能に係る措置 事例分析個票

別添 7 地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器の明確化 事例分析個票

別添 8 降下火砕物対策 事例分析個票

別添 9 柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映 事例分析個票

別添 10 溢水による管理区域外への漏えいの防止 事例分析個票

別添 11 火災感知器の設置要件の明確化に係る対応 事例分析個票

別添 12 大山生竹テフラの噴出規模の見直し 事例分析個票

別添 13 津波警報が発表されない津波への対策 事例分析個票

別添 14 震源を特定せず策定する地震動に係る標準応答スペクトルの策定 事例分析個票

別添 15 東海再処理施設の廃止措置 事例分析個票

別添 16 新規制基準未適合の施設における工事 事例分析個票

別添 17 デジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策 事例分析個票

○附属書 3

別添 18 バックフィット事例関連資料一覧

バックフィット事例年表 灰・・・法令等改正型、黄・・・法令等非改正型、緑・・・事業者自主、青・・・その他

H25FY	H26FY	H27 FY	H28 FY	H29 FY	H30 FY	H31/R1 FY	R2 FY	R3 FY
7月 新規制基準（発電用原子炉施設） 12月 新規制基準（核燃料施設等）	7月 一相開放（発電用原子炉施設） 10月 一相開放（再処理施設）	11月 特重経過措置見直し		4月 東海再処理 5月 有毒ガス 8月 HEAF 9月 燃料被覆管 11月 動的機器 12月 降下火砕物、KK 審査知見 2月 内部溢水	10月 未適合炉 2月 火災感知器	6月 DNP 7月 警報なし津波		4月 標準応答スペクトル 8月 デジタル

バックフィット事例一覧

No.	施行日等	事例件名	概要	形態及び経過措置
1	(発電用原子炉施設) 平成 25 年 7 月 8 日 (核燃料施設等) 平成 25 年 12 月 18 日	新規制基準(特定重大事故等対処施設の設置を含む。)	<ul style="list-style-type: none"> 東京電力福島第一原子力発電所事故を教訓とし、共通要因故障をもたらす自然現象等に係る想定的大幅な引き上げとその対策の強化や、特定重大事故等対処施設の設置を含めた重大事故等対策を要求するなど、規制基準を大幅に強化 	<ul style="list-style-type: none"> 関連法令・内規等の制定・改正 経過措置期間は設けず。ただし、特定重大事故等対処施設等については、施行後 5 年(その後、審査の進捗等に伴い新規制基準適合に係る工事計画の認可後 5 年に変更)の期間を設定
2	(発電用原子炉施設) 平成 26 年 7 月 9 日 (再処理施設) 平成 26 年 10 月 29 日	電源系統の一相開放対策	<ul style="list-style-type: none"> 米国の Byron2 号炉における一相開放事象を踏まえ、当該事象の検知や検知後の電源切替対策等を要求 	<ul style="list-style-type: none"> 関連内規等の改正 経過措置期間は設けず
3	平成 29 年 5 月 1 日	有毒ガス防護	<ul style="list-style-type: none"> 旧原子力安全・保安院における検討及び米国における有毒ガス事象の報告を踏まえ、原子炉制御室等の要員の呼気中の有毒ガス濃度を基準値以下にするために必要な設備を要求 	<ul style="list-style-type: none"> 関連法令・内規等の制定・改正 施行から 2 年以降に最初の定期検査が終了するとき又は運転を開始するときまでの期間を設定。ただし、経過措置期間中に運転状態にある施設に対しては、空気呼吸具の先行配備及び当該対応の報告を文書により指示

4	平成 29 年 8 月 8 日	高エネルギーアー ク損傷（HEAF）対策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 安全研究によって獲得した HEAF に係る知見を踏まえ、アーク放電による爆発や火災による損壊の拡大の防止のため、遮断器の遮断時間を適切に設定することを要求 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関連法令・内規等の制定・改正 ➤ 既設の実用発電用原子炉施設等については、施行から 2 年（非常用ディーゼル発電機に接続される電気盤については 4 年）以降の最初の施設定期検査の終了の日まで、建設中の実用発電用原子炉施設等については、施行日以降の運転開始の日の前日までの期間を設定
5	平成 29 年 9 月 11 日	地震時の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込め機能に係る措置	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 新規制基準の施行により、基準地震動が大きくなったことを踏まえ、地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持を明示的に要求 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関連法令・内規等の改正 ➤ 平成 31 年 9 月 30 日までの経過措置期間を設定
6	平成 29 年 11 月 15 日	地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器の明確化	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 大飯 3/4 号炉の工事計画の審査において、動的機器の地震応答解析の方法として、原子力発電所耐震設計技術指針に規定されていない方法がとられた。上記審査経験を通じて明らかになった審査における確認方法について、基準適合性を判断するための方法として基準上明確化 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関連内規等の改正 ➤ 平成 30 年 11 月 30 日までの経過措置期間を設定

7	平成 29 年 12 月 14 日	降下火砕物対策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 美浜 3 号炉の設置変更許可に係る審査書案への意見募集において、審査において参照した気中降下火砕物濃度について意見があったこと等を発端に、気中降下火砕物濃度等の設定、規制上の位置付け及び要求に関する考え方をとりまとめ、当該考え方を踏まえ、火山現象による影響が発生する場合等において、原子炉の冷却等を行うことができるよう対策を要求 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関連法令・内規等の改正 ➤ 平成 30 年 12 月 31 日までの経過措置期間を設定
8	平成 29 年 12 月 14 日	柏崎刈羽原子力発電所 6/7 号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 柏崎刈羽原子力発電所 6/7 号炉の設置変更許可に係る審査において得られた技術的知見として、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための対策等を新たに規制要求 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関連法令・内規等の改正 ➤ 施行日前に既に新規規制基準適合に係る工事計画の認可を受けた実用発電用原子炉について、平成 31 年 1 月 1 日までの経過措置期間を設定
9	平成 30 年 2 月 20 日	溢水による管理区域外への漏えいの防止	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 平成 28 年 11 月に福島第二原子力発電所において発生した、地震に伴う使用済燃料プールのスロッシングによる非管理区域への溢水事象を踏まえ、放射性物質を含む液体を内包する配管、 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関連法令・内規等の改正 ➤ 施行から 1 年（平成 31 年 2 月 19 日まで）の経過措置期間を設定

			容器その他の設備から、当該液体があふれ出た場合においても管理区域外への漏えいを防止することを要求	
10	平成31年2月13日	火災感知器の設置要件の明確化に係る対応	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 平成30年に実施した保安検査において、消防法令と異なる方法で火災感知器が設置されている等の事例が確認されたことを踏まえ、火災感知器の設置要件に関する考え方を整理し、原則として消防法令の設置要件と同等の要件に基づいて設置することなどを基準上明確化 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関連内規の改正 ➤ 施行から5年以降に最初の定期検査が終了するとき又は運転を開始するときまで
11	令和元年6月19日	大山生竹テフラ（DNP）の噴出規模の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 安全研究の成果として得られた大山火山の大山生竹テフラ（DNP）の噴出規模の見直し等を新知見として認定し、関西電力に対して、美浜・高浜・大飯発電所における火山事象に係る想定・対策の見直しを要求 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関西電力に対して許可の変更命令を発出 ➤ 令和元年12月27日までに設置変更許可を申請することを要求 ➤ 事象の緊急性・施設の安全性への影響を踏まえ、本件への対応中は他の許認可処分については従前の基準によること、後段規制への対応期限については設置変更許可の判断の際に併せて行うこととする取扱いを決定

12	令和元年7月31日	津波警報が発表されない津波への対策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 平成30年12月にインドネシアで発生した火山現象による津波を踏まえ、関西電力に対して高浜発電所における津波警報が発表されない津波による影響について確認したところ、安全上の影響が生じる可能性が認められたことから、当該事象への対策を要求 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 令和元年9月30日までに設置変更許可申請を提出する等の関西電力の対応方針を確認できたことから、許可変更命令の発出はせず ➤ 事象による施設の安全性への影響及び関西電力の対応方針等を踏まえ、バックフィットへの対応中は他の許認可処分については従前の基準によること、後段規制への対応期限については設置変更許可の判断の際に併せて行うこととする取扱いを決定
13	令和3年4月21日	震源を特定せず策定する地震動に係る標準応答スペクトルの策定	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 地域的な特徴を極力低減させた普遍的な地震動レベルを設定するため、原子力規制委員会に設置した検討チームが標準応答スペクトルを策定し、これに基づき基準地震動の見直しを要求 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関連内規等の改正 ➤ 設置変更許可については、施行から3年（令和6年4月20日まで）の経過措置期間を設定 ➤ 後段規制については、設置変更許可の審査が進み、本件への対応のための工事の規模・見直し等が明らかになった時点で一律の経過措置の終期を決定

バックフィットではないが関連のある事例

No.	決定日	事例件名	概要	形態及び経過措置
1	(改正法令の施行) 平成 29 年 4 月 3 日 (関係内規の制定) 平成 29 年 4 月 19 日	東海再処理施設の 廃止措置	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 東海再処理施設の潜在的ハザードを可能な限り低減させる等の観点から、保有する高放射性廃液等の固化処理等を行いながら廃止措置を進めることができるよう、再処理事業規則を改正するとともに、当該施設の保安規定及び廃止措置計画の審査に関する考え方を新たに制定 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関係法令・内規の改正・制定
2	平成 30 年 10 月 24 日	新規制基準未適合の施設における工事	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 福島第二原子力発電所のモニタリング設備の移設工事に係る工事計画届出について、施設の保全・管理のための措置であって安全性の維持・向上のためのものであること等のことから、従前の基準において要求されていた範囲内で基準適合性を確認 ➤ 安全上の観点から、新規制基準未適合の施設に対しても、モニタリング設備の外部電源喪失時の電源及びデータ伝送系の多様化を要求 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ モニタリング設備のデータ伝送系等の多様化については、行政指導ベースで対策の実施を要求し、事業者の取組状況を現地規制事務所において監視 ➤ 新規制基準未適合の施設の工事については、施設の保全・管理のための措置であって安全性の維持・向上のためのものであること等の条件の下、規制委員会において個別に対応を判断

3	令和3年8月18日	デジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 安全保護回路をデジタル化する場合におけるソフトウェア起因の共通要因故障について、最近の国際的な動向も踏まえ、また、安全保護機能の更なる信頼性向上の観点から、規制上の見直しを実施 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 事業者が、自身の定める計画に従って自律的に対策を進める旨表明 ➤ 対策の水準を定めつつも規制要求はせず、事業者の自律的取組について定期的な報告及び原子力規制検査等で確認
---	-----------	-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

新規制基準 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波により、東京電力福島第一原子力発電所 1～3 号炉において全電源及び炉心への注水・減圧・冷却機能を喪失し、炉心損傷や 1, 3 号炉における水素爆発による原子炉建屋の損傷等が発生するなど、重大事故に至った。また、同発電所 4 号炉においては、全電源及び使用済燃料プールの注水・冷却機能を喪失し、また、3 号炉から流入したと思われる水素により、原子炉建屋において水素爆発が発生した。これにより、極めて重大で広範囲に影響を及ぼす原子力事故（以下「東京電力福島第一原子力発電所事故」という。）が発生した。

当該事故を受け、平成 24 年 6 月に原子力規制委員会設置法の制定及びそれに伴う核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）の改正が公布され、同年 9 月に原子力規制委員会が発足した。

2. 見直し前の規制

(1) 関連する規制基準

主なもののみ記載。

【発電用原子炉施設】

- ・ 発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針
- ・ 発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針
- ・ 発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針
- ・ 発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針
- ・ 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令
- ・ 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準

【核燃料施設等】

- ・ ウラン加工施設安全審査指針
- ・ 特定ウラン加工施設のための安全審査指針
- ・ ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設安全審査指針
- ・ 金属製乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵施設のための安全審査指針
- ・ 使用済燃料再処理施設 再処理施設安全審査指針
- ・ 第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方
- ・ 廃棄物管理施設の安全性の評価の考え方
- ・ 海外再処理に伴う返還廃棄物の安全性の考え方等について
- ・ 核燃料施設安全審査基本指針
- ・ 水冷却型試験研究用原子炉施設に関する安全設計審査指針
- ・ 水冷却型試験研究用原子炉施設の安全評価に関する審査指針

(2) 審査・検査等の状況

—

3. 規制上の論点

改正された原子炉等規制法に基づき、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓、最新の技術的知見、海外の規制動向等を踏まえた新たな規制基準（以下「新規制基準」という。）を策定することとなった。主な論点は以下のとおり。

1. 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓の反映

- ・地震・津波等の自然現象の設計想定的大幅な見直し及びにそれらに対する共通要因故障対策の強化を要求
- ・火災や内部溢水等、自然現象以外の事象に対する対策の強化を要求
- ・重大事故の発生防止及び拡大防止のための対策（重大事故等対策）を要求
- ・大規模な自然災害や、意図的な航空機衝突等のテロリズムなどによる設計想定を超える事故の発生の想定及び対策を要求

2. IAEA 等の国際機関や米国等の各国規制機関などの安全基準などとも比較し策定

また、併せて核燃料施設等の新規制基準についても策定することとなった。主な論点は以下のとおり。

- ・施設毎の特徴を踏まえ、安全性への影響の程度に応じた内容とするいわゆるグレーデッドアプローチによる要求
- ・IAEA、英国・仏国等の国際的な安全基準などとも比較し策定
- ・発電用原子炉施設の新規制基準に係る議論を活用し、一部施設に対して重大事故等対策を要求

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

【発電用原子炉施設】

新規制基準については、安全性への影響を考慮し、経過措置を設けず、施行後即適用とし、適合しない施設の運転は認めないこととした。新規制基準施行時に運転中の施設についても、施行直後の定期検査終了時点で、基準への適合が確認できなければ運転を認めず、また、新規制基準の内容が固まった段階で安全性の確認を行い、問題があれば運転の停止を求めることとした。

ただし、特定重大事故等対処施設（特重施設）及び常設直流電源設備（第3系統目）については、重大事故等対策の信頼性向上のためのバックアップ施設であり、その存否が施設の安全性に直ちに影響を与えるものではないため、新規制基準施行後5年の経過措置期間を設けることとした。

【核燃料施設等】

核燃料施設等については、その性質が多種多様であることを考慮し、それぞれの施設や活

動のリスク等に応じて、いわゆるグレーデッドアプローチにより取り扱うこととした。なお、活動のリスク等に鑑みて施行後も運転・操業を妨げないとした核燃料施設等についても、必要がある場合は、報告徴収、立入検査、施設の使用停止命令等の措置を採ることとした。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

原子力規制委員会における有識者ヒアリング及び国際的な安全基準との比較等を行った上で、発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム、発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関わる規制基準に関する検討チーム及び核燃料施設等の新規制基準に関する検討チームにおいて、原子力規制委員会委員、原子力規制庁職員及び外部有識者による検討を実施した。その中で、事業者からの意見聴取を行いつつ、新規制基準の骨子案を取りまとめ、意見募集及び専門家ヒアリングを行った。

上記の検討結果を踏まえ、新規制基準案を策定し、改めて意見募集を実施し、当該意見募集の結果を踏まえ、新規制基準を決定した。

詳細な時系列は5. 参考の「経緯」を参照。

②改正内容

主なポイントは以下のとおり。

【発電用原子炉施設】

- 深層防護を基本とし、共通要因による安全機能の喪失を防止する観点から、自然現象の想定と対策を大幅に引き上げ
- 自然現象以外でも、共通要因による安全機能の喪失を引き起こす可能性のある事象（火災など）について対策を強化
- 万一重大事故が発生した場合に備え、重大事故の進展を食い止める対策を要求
- 設計想定を上回る大規模な自然災害や意図的な航空機衝突等のテロリズムへの対策も要求

【核燃料施設等】

- 取り扱われる核燃料物質の形態や施設の構造が多種多様であることから、それらの特徴を踏まえて、施設毎に基準を策定する、いわゆるグレーデッドアプローチによる要求
- 深層防護の考え方に基づく対策を要求
- 再処理施設及び加工施設については重大事故等対策を要求
- 試験研究用等原子炉施設については、事故時に及ぼす影響の大きさに応じて、「設計基準事故に加えて考慮すべき事故」への対策を要求
- 廃棄物埋設施設については、管理期間中の適切な管理及び定期的な評価、管理を終了する段階における安全性の評価を要求するなど、後段規制における管理を強化

③経過措置、手続等

【発電用原子炉施設】

4. (1)に記載したとおり、新規制基準については、経過措置を設けず、施行後即適用とし、適合しない施設の運転は認めないこととした。

なお、新規制基準の施行により新たに工事計画の認可又は届出の対象となった工事であって、施行前に施設し、又は着手したものについては、認可又は届出を要しないこととした。同様に、新たに溶接事業者検査の対象となったものであって、施行前に溶接をし、又は溶接は完了したものについては、溶接事業者検査を要しないこととした。

また、重大事故等対策等に係る保安規定の記載事項について、当該事項に係る保安規定の変更認可申請を、施行後最初に行う当該事項に係る変更許可の申請と同時に行わなければならないとし、当該申請の処分日までは、重大事故等対策等に係る保安措置及び保安規定並びに原子炉主任技術者の選任要件については、なお従前の例によることとした。

さらに、新規制基準への適合性の確認について、設置変更許可、工事計画認可、保安規定認可に関する申請を同時期に受け付け、ハード・ソフト両面から一体的に審査を行うこととし、これらの審査手続後に必要な検査を実施するといった基本方針を踏まえ、各種手続について以下のとおり取り扱うこととした。

- 新規制基準によって新たに要求される設備等であって、新規制基準施行前に工事に着手又は完成したものについては、施行後、当該設備等に関する設置変更許可、工事計画変更認可、使用前検査等の手続により、原子炉の運転前に新規制基準への適合性を確認する。なお、新規制基準施行前に工事に着手し、施行時点で完了していない設備等については、施行後も工事の継続は可能とする。
- 新規制基準施行時点で使用前検査を実施中の設備等については、工事計画の変更認可手続等により、新規制基準への適合性を確認の後、改めて検査等を実施する。新規制基準施行時点で施設定期検査又は定期事業者検査を実施中の設備等については、施行前に実施した検査項目も含め、改めて、新規制基準に基づく検査を実施する。
- 新規制基準施行前に使用前検査に合格し、供用を開始する前、又は供用を開始している設備等であって、新規制基準適合における工事計画認可に係る本文事項として定められる「基本設計方針、適用基準及び適用規格」の変更に該当するものについては、原子炉の運転前までに、工事計画の変更認可の手続により、新規制基準への適合性を確認することを求める。
- 新規制基準施行後に設備等の工事に着手する場合には、新規制基準の規定に基づき、設置変更許可、工事計画認可（届出）を行うことを求める。

特重施設等については、当該施設の設置に係る部分以外の新規制基準への適合により重大事故等対策に必要な機能を満たした上で、その信頼性向上のためのバックアップ対策として求められるものであり、その存否が施設の安全性に直ちに影響を与えるものではない。そして、当該施設を新たに設置するためには審査、工事等に一定の時間が必要であることから、新規制基準施行後5年（平成30年7月7日まで）の経過措置期間を設けることと

した。

その後、新規制基準適合性審査が当初の見込みより長期化していることに伴い、特重施設等の審査着手が遅れており、経過措置期間内に特重施設等の完成や検査の完了まで見込めていないプラントがほとんどであること等、新規制基準の施行時から事情の変更が生じていること、特重施設等以外の本体施設の詳細設計が固まらなければ特重施設等の本格的な審査を行うことが難しいこと及び上記の特重施設の要求趣旨を踏まえ、特重施設等の設置義務の適正かつ円滑な履行を確保するため、その経過措置規定について、新規制基準適合に係る工事計画認可から5年に見直すこととし、所要の法令の改正を行った。

なお、その後事業者より、見直し後の経過措置期間中の特重施設の完成も困難である旨の見込みが示されたことを受け、原子力規制委員会は、原子力安全の継続的な改善の観点から、再度の経過措置期間の見直しを行うことはせず、期間内に特重施設が完成しない施設に対しては、使用の停止を求めることとした。

【核燃料施設等】

施行後即適用とする一方で、4.(1)に記載のとおり、施設に応じた運用上の経過措置をとることとした。具体的には以下のとおり。

1. 試験研究用等原子炉施設

- 適合確認は、所要の審査等を経て、新規制基準施行後の初回定期検査（定検）の合格をもって完了とする。
- 低出力炉（熱出力 500kW 未満の水冷却型研究炉及び臨界実験装置）は、その運転が一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれがないことが確認されていることから、新規制基準施行後の初回定検に入るまでの間、運転することを妨げない。中高出力炉（熱出力 500kW 以上 50MW 以下の水冷却型研究炉）、ガス冷却型研究炉及びナトリウム冷却型研究炉は、その運転が運転期間との関係において一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれがないと確認できたものに限って同様とする。

2. 供用中の核燃料施設（ウラン加工施設、再処理施設、廃棄物管理施設）

- 適合確認は、所要の審査等を経て、新規制基準施行後の初回定検の合格をもって完了とする。
- 施設のリスクを大幅に増加させる活動（再処理施設における使用済燃料のせん断・溶解）については、適合確認に必要な場合を除き、適合確認の完了を実施の条件とする。施設のリスクを低減させるための活動（再処理施設における高レベル放射性廃液のガラス固化等）については、当該活動のリスクに応じて、新規制基準施行後の実施の可否を個別に判断する。
- 「施設のリスクを大幅に増加させる活動又は施設のリスクを低減させる活動」以外の活動については、5年に限り実施を妨げない。

3. 建設中の核燃料施設（MOX 加工施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設）

- 適合確認は、所要の審査等を経て、竣工に係る使用前検査の合格をもって完了とする。
- 使用前検査の準備、機器の確認調整、施設の維持管理に係る活動については、使用前

検査中も実施可能とする。

4. バックフィット規定がないその他の核燃料施設（使用施設及び第二種廃棄物埋設施設）

- 新規制基準のバックフィットが法的には要求されない施設については、安全性の更なる向上の観点から、可能な限り新規制基準へ適合することを求める。

また、各種手続については以下のとおり取り扱うこととした。

1. バックフィット規定がある施設

- 重大事故対策部分へ適合するための変更については、ハード・ソフト両面から一体的に審査を行うため、許可及び保安規定については同時に提出することを求め、設計及び工事の方法の認可（設工認）についても並行して審査を行うことを可能とする。
- 新規制基準の施行時点で審査中である設工認申請であってトラブルに対応するための補修・改造等に係るものについては、該当する技術基準が施行前後で変更が無い場合には、新規制基準への適合性の確認前に認可することを可能とする。使用前検査についても同様。
- 保安規定の変更のうち、上記の適合確認のための申請に係るもの以外のもの（組織名称、教育訓練、警報記録等に係るもの）については、上記の適合確認とは別に申請を受け付け、認可することを可能とする。
- 新規制基準の施行前に設置されている又は工事に着手された設備等について、新たに規制対象となる機器・設備等であって、新規制基準の施行前に既に設置されているもの、又は工事に着手されたものについては、新規制基準の施行後、当該施設に係る許可、設工認、使用前検査合格等の手続きにより、新規制基準への適合確認を行う。なお、新規制基準の施行時点で工事が完了していない機器・設備等について、施行後も工事を継続することを妨げない。
- 施設の変更を伴わないため許認可の手続を要さない機器・設備等に係る重要な評価項目（例えば、既設の機器・建物の耐震影響評価）については、事業者が新規制基準に適合していることの報告を求め、確認を行う。
- 新規制基準の施行時点で使用前検査中の機器・設備等及び定検中の施設については、施行前に実施した検査項目も含め、施行後に新規制基準に基づく検査を行う。

2. バックフィット規定がない施設

- 使用施設のうち核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令第41条に該当するものについては、行政指導により、「安全上重要な施設」に相当する機器の有無を評価することを求め、その内容を原子力規制庁が確認するとともに、相当する機器がある場合には、施設の安全性向上のために講じる措置及びその実施計画を施行後1年以内を目途に報告することを求める。
- また、施行前に核燃料物質の使用許可（または変更許可）を得た申請に係る施設検査については、施行後5年間に限り従前の例により実施する旨の経過措置を設ける。
- 廃棄物埋設施設については、事業開始以後の規制要件である保安のために講ずべき措置として、設計で要求した機能が適切に維持されるために廃棄物埋設地の保全を施設の廃止時まで求めるとともに、10年ごとに最新の知見に基づく定期的な評価及びそれ

に基づく保全措置を求めることから、保安検査等を通じて新規制基準への適合を確認する

④改正後の事業者の対応

設置変更許可申請の提出等必要な手続を実施。

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

—

②事業者の具体的な対応

—

5. 参考

・ 検討当時の担当者

安井正也緊急事態対策監

櫻田道夫審議官

山本哲也審議官

大村哲臣審議官

山田知穂技術基盤課長

山形浩史重大事故対策基準統括調整官

小原薫技術基盤課原子力安全基準統括調整官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）

信濃正範技術基盤課原子力安全基準統括調整官（試験研究炉・再処理・加工・使用担当）

小林勝安全規制管理官（地震・津波審査担当）

名倉繁樹安全規制管理官（地震・津波審査担当）付安全審査官

他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表についてはそれぞれ以下資料を参照のこと。

発電用原子炉施設の新規制基準

平成 25 年 6 月 19 日第 11 回原子力規制委員会 資料 1-1~1-4

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11160054/www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/h25fy/20130619.html>

核燃料施設等の新規制基準

平成 25 年 11 月 27 日第 33 回原子力規制委員会 資料 1-1~1-4

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11160054/www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/h25fy/20131127.html>

特重施設の設置に係る経過措置の見直し

平成 27 年 11 月 13 日第 47 回原子力規制委員会 資料 1

<https://warp.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11235834/www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/00000097.html>

経緯

平成 23 年 3 月 11 日	東北地方太平洋沖地震により東京電力福島第一原子力発電所事故が発生。
平成 24 年 6 月 27 日	原子力規制委員会設置法及び改正原子炉等規制法が公布。
平成 24 年 9 月 19 日	原子力規制委員会が発足。
平成 24 年 10 月 10 日 第 4 回原子力規制委員会	新規制基準の策定について、対応すべき事項や検討の進め方について議論。
平成 24 年 10 月 19 日 第 6 回原子力規制委員会 同月 24 日 第 7 回原子力規制委員会 同年 11 月 7 日 第 9 回原子力規制委員会	発電用軽水型原子炉の新規制基準の検討のための体制や進め方について議論。
平成 24 年 10 月～ 平成 25 年 6 月	以下の検討チームにおいて発電用軽水型原子炉の新規制基準の検討を実施。 ・ 発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム ・ 発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関わる規制基準に関する検討チーム
平成 25 年 2 月 6 日 第 27 回原子力規制委員会	原子力規制庁から発電用軽水型原子炉施設に係る新安全基準の骨子案を示し、意見募集の実施を行うことを了承。
平成 25 年 3 月 19 日 第 33 回原子力規制委員会	原子力発電所の新規制施行に向けた基本的な方針（私案）において、新規制基準導入にあたっての取扱いやバックフィットの運用に関する基本的な考え方が示された。
平成 25 年 3 月 27 日 第 34 回原子力規制委員会	核燃料施設等の新規制基準の検討のための体制や進め方について議論。
平成 25 年 4 月 3 日 第 1 回原子力規制委員会	発電用軽水型原子炉施設に係る新安全基準の骨子案に対する意見募集結果について原子力規制庁から報告。
平成 25 年 4 月 10 日 第 2 回原子力規制委員会	発電用原子炉施設に係る新規制基準の案に対する意見募集の実施を了承。
平成 25 年 4 月～ 同年 10 月	核燃料施設等の新規制基準に関する検討チームにおいて核燃料施設等の新規制基準の検討を実施。
平成 25 年 6 月 19 日 第 11 回原子力規制委員会	発電用原子炉施設に係る新規制基準の制定について決定。併せて、経過措置及び施行に伴う手続について了承。
平成 25 年 7 月 8 日	発電用原子炉施設に係る新規制基準が施行。
平成 25 年 7 月 24 日 第 16 回原子力規制委員会	核燃料施設等に係る新規制基準骨子案等を示し、意見募集の実施を行うことを了承。

平成 25 年 9 月 5 日 第 21 回原子力規制委員会	核燃料施設等に係る新規制基準骨子案等に関する意見募集結果について原子力規制庁から報告。
平成 25 年 9 月 11 日 第 22 回原子力規制委員会	核燃料施設等に係る新規制基準の案に対する意見募集の実施を了承。
平成 25 年 11 月 6 日 第 30 回原子力規制委員会	核燃料施設等に係る新規制基準の施行に伴う経過措置及び施行に伴う手続について了承。
平成 25 年 11 月 27 日 第 33 回原子力規制委員会	核燃料施設等に係る新規制基準の制定について決定。
平成 25 年 12 月 18 日	核燃料施設等に係る新規制基準が施行。
平成 27 年 9 月 9 日 第 28 回原子力規制委員会	特重施設等の経過措置について整理を行うよう原子力規制庁に対して指示。
平成 27 年 11 月 13 日 第 40 回原子力規制委員会	特重施設等に係る経過措置の見直し及びそれに伴う規則の改正案に対する意見募集の実施を了承。
平成 27 年 12 月 22 日 第 47 回原子力規制委員会	特重施設等に係る経過措置の見直しに係る規則改正について決定。
平成 28 年 1 月 12 日	特重施設等に係る経過措置の見直しに係る改正後の規則が施行。

電源系統の一相開放対策 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

平成24年1月30日米国 Byron 2号機において定格出力運転中に発生した以下の事象について、平成25年9月9日の第4回技術情報検討会において要対応技術情報とされた。

- ①起動用変圧器の故障により、三相交流電源の一相が欠損（開放故障）した状態が発生。
- ②このため、常用母線の電圧が低下し、原子炉がトリップ。
- ③三相交流電源の一相開放故障状態が検知されなかったため、非常用母線の外部電源への接続が維持され、非常用母線各相の電圧が不平衡となった。
- ④原子炉トリップ後に起動した安全系補機類が、非常用母線の電圧不平衡のため過電流によりトリップ。
- ⑤運転員が一相開放故障状態に気づき、外部電源の遮断器を手動で動作させることにより、外部電源系から非常用母線が開放され、非常用ディーゼル発電機が自動起動し、電源を回復。

本事象は、所内電源の三相交流のうち一相が欠損した場合の電圧劣化状態が検知されることなく、非常用母線への給電が維持された結果、安全系補機の動作を阻害したという電源系統の設計の脆弱性を示したものの。

2. 見直し前の規制

(1) 関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
- ・ 再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

(2) 審査・検査等の状況

実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等においては、保安電源設備に対し、安全施設への電力の供給が停止することがないように、機器の損壊、故障その他の異常を検知すること等を求めているが、一相開放故障による影響に対する要求は当該規則及びその解釈等において明確に規定されていなかった。

3. 規制上の論点

国内の実用発電用原子炉施設では、外部電源回路の低電圧及び1線地絡に対する保護は可能な設計となっているが、一般的に、一相開放故障状態を直接対象とした保護設備は設けられていない。一相開放故障状態による影響は、電源系統の構成、負荷の状態に応じて異なると考えられることから、例えば、起動用変圧器に一相開放故障が生じていた場合、既存の保護装置では非常用母線の切り替え時に非常用負荷がトリップする可能性が考えられた。これを踏まえ、国内事業者に対し、電源構成や負荷状態等に応じた一相開放故障状態による影響を確認し、当該事象により非常用母線への電力の供給が停止することがない設計となっていることを確認することとし、平成25年10月24日付けで、国内事業者（発電用原子炉施設設置事業者）に対し「外部電源系に一相開放故障が発生した場合の検知の可否及び検知後の対応」及び「外部電源系における一相開放故障の状態が検知されない場合、発生すると予想される状態及び安全上の問題」について報告を求めた。事業者の報告の概要は以下のとおり。

- 日本においては、変圧器の1次側（外部電源系側）の電路は、接地された筐体・管路内に配線が収納された構造のプラントが多く、米国 Byron2 号機のような架空線の断線による一相開放故障が発生する可能性は小さくなっているが、日本においてもその発生を否定できない設備箇所があり、不足電圧等を検知する保護継電器が設けられていても、その動作特性により、一相開放故障の発生が検知できない場合もあり得る。
- しかしながら、その場合でも適切な運転操作等により事態の収束が可能である。

当該報告を踏まえると、

- 外部電源と非常用母線に直接接続している変圧器の1次側（外部電源側）において一相開放故障が発生した場合、変圧器の構成、負荷の状態により、当該故障の検知ができない可能性がある
- その際、手動により当該変圧器を外部電源から切り離さなければ、非常用母線に接続された安全性を確保するために必要な装置への電力の供給が停止することが考えられる
- また、手動による非常用母線の外部電源からの切り離しを行わなければ、非常用ディーゼル発電機が自動起動しない、非常用母線の非常用ディーゼル発電機への切り替えが行われなかったことにより非常用母線に電力が供給されないことも考えられる

ことから、実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈等を改正し、変圧器の1次側において一相開放故障が生じた場合においても、安全施設への電力の供給が停止することがないように明確に要求するとともに、基準への適合性を確認する必要があると判断した。

また、再処理施設についても同様の対応・検討を行い、再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈の改正を行うこととした。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

本件については、運転操作等により対応可能なものであると考えられることから、特段の経過措置を設けず、改定解釈の施行と同時に、同解釈に基づく規制基準への適合を求めることとした。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

1. 及び3. のとおり。

②改正内容

外部電源と非常用母線に直接接続している変圧器の1次側（外部電源側）において一相開放故障が発生した場合、安全施設への電力の供給が不安定になったことを検知し、故障箇所の隔離又は非常用母線の接続変更その他の異常の拡大を防止する対策を行うことによって、安全施設への電力の供給の安定性を回復できることを要求する。

改正対象は2. (1) のとおり。

③経過措置、手続等

4. (1) のとおり。

④改正後の事業者の対応

新規制基準適合に係る設置変更許可申請等の中で対策を説明。

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

より信頼性を向上させる対策として、一相開放故障を直接検知するための装置の設置を別途求めるための解釈改正について、当該装置の開発状況を踏まえて（改正の可否を含め）検討していくこととした。

②事業者の具体的な対応

一相開放故障を直接検知するためのシステムの導入に向けた取組を継続していくこととした。

5. 参考

・ 検討当時の担当者

竹内大二原子力安全技術総括官

山田知穂技術基盤課長

佐藤暁原子力規制企画課長

佐々木晴子技術基盤課専門職

他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表についてはそれぞれ以下資料を参照のこと。

発電用原子炉施設に係る改正

平成 26 年 7 月 9 日第 16 回原子力規制委員会 資料 1

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11118514/www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/h26fy/20140709.html>

再処理施設に係る改正

平成 26 年 10 月 29 日第 34 回原子力規制委員会 資料 1

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11118514/www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/h26fy/20141029-01.html>

経緯

平成 25 年 9 月 9 日 第 4 回技術情報検討会	米国 Bayron 2 号機における一相開放故障について、要対応技術情報とすることを決定。
平成 25 年 10 月 23 日 第 28 回原子力規制委員会	技術情報検討会における一相開放故障に係る議論等を踏まえ、国内の発電用原子炉施設設置事業者に対して当該事象に係る報告を求めることについて了承。同月 24 日に報告を要求する文書を発出。
平成 25 年 12 月 24 日	発電用原子炉施設設置事業者からの報告を受領。
平成 26 年 6 月 4 日 第 10 回原子力規制委員会	発電用原子炉施設に係る設置許可基準規則解釈及び技術基準規則解釈の改正案について意見募集の実施を了承。 また、再処理事業者に対しても同様に一相開放故障に係る報告を求めることについて了承。同月 5 日に報告を要求する文書を発出。
平成 26 年 7 月 4 日	再処理事業者からの報告を受領。
平成 26 年 7 月 9 日 第 16 回原子力規制委員会	発電用原子炉施設に係る設置許可基準規則解釈及び技術基準規則解釈の改正を決定。
平成 26 年 9 月 17 日 第 25 回原子力規制委員会	再処理施設に係る設置許可基準規則解釈の改正案について意見募集の実施を了承。
平成 26 年 10 月 29 日 第 34 回原子力規制委員会	再処理施設に係る設置許可基準規則解釈の改正を決定。

有毒ガス防護 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

原子炉制御室の居住性の確保のための対策項目については、旧原子力安全・保安院における検討の中で、火災、放射性物質及び有毒化学物質の漏えいにより発生する有毒ガスが挙げられていた。このうち、有毒ガスについては東日本大震災以降検討が中断されており、規則等において明確な規定がなかった。また、平成 24 年に米国原子力発電所における有毒ガス発生事象に係る Information Notice が米国原子力規制委員会から発出され、第 1 回技術情報検討会（平成 25 年 3 月 25 日）において報告された。

2. 見直し前の規制

(1) 関連する規制基準

- ・ 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解釈
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則及びその解釈
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解釈
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則及びその解釈
- ・ 再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解釈
- ・ 再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則
- ・ 実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準
- ・ 研究開発段階発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準
- ・ 使用済燃料の再処理の事業に係る再処理事業者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準
- ・ 再処理施設における保安規定の審査基準

(2) 審査・検査等の状況

—

3. 規制上の論点

通常の産業施設で有毒ガスが発生した場合、影響が及ぶ範囲の従業員等はまず速やかに避難することが一般的である。一方、実用発電用原子炉施設等においては、施設の安全を確保するため、運転員等が避難せずに留まり、必要な対処を行わなければならない設備・場所がある。したがって、実用発電用原子炉施設等においては、通常の産業施設と異なり、有毒ガスの発生時であっても当該設備・場所に運転員等が留まることを前提とした防護対策について検討を行う必要があった。

原子炉制御室の居住性に係る有毒ガス影響評価に関する検討会を3回実施し、第1回会合において、原子力規制委員会の簡易評価結果を提示し、有毒ガス防護の考え方に関する事業者意見を聴取した。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

原子力規制委員会の保守的な仮定による簡易評価の結果、有毒化学物質が漏えいした場合、原子炉制御室の居住性に影響を与える可能性が示唆された。経過措置等の考え方については4.(2)③及び4.(3)①のとおり。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

1. 及び3. のとおり。

②改正内容

(1) 規則及びそれらの解釈（改正対象は2. のとおり。）

原子炉制御室及び緊急時制御室の運転員、緊急時対策所の指示要員並びに重大事故等対処上特に重要な操作を行う要員（以下「運転・指示・対策要員」という。）が、有毒ガスが発生した場合でも必要な操作を行えるよう、吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護判断基準値以下とするために必要な設備を求めることを明確化する。

① 有毒ガスの発生及び到達の検出

有毒化学物質の固定の貯蔵タンク等であって、運転・指示・対策要員の対処能力が損なわれるおそれがあるもの（以下「対象発生源」という。）のうち、敷地内の対象発生源について、当該対象発生源近傍で有毒ガス発生を検出する装置の設置を求める。

また、原子炉制御室、緊急時対策所及び緊急時制御室の近傍への有毒ガスの実際の到達を検出するための装置の設置を求める。

② 有毒ガスの発生及び到達の警報

原子炉制御室及び緊急時制御室において、上記①の全ての検出信号の警報を発報する装置の設置を求める。緊急時対策所については、有毒ガスの緊急時対策所近傍への到達を警報する装置の設置を求める。

(2) 関連する審査基準（改正対象は2. のとおり。）

- ① 運転・指示・対策要員の吸気中の有毒ガス濃度を、有毒ガス防護判断基準値以下とするための手順と体制の整備を求める。
- ② 予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、原子炉制御室及び緊急時制御室の運転員並びに緊急時対策所の指示要員に対する防護具の配備、着用等運用面の対策を求める。
- ③ 設置許可基準規則第35条第1項等に規定する通信連絡設備により、有毒ガスの発生を原子炉制御室又は緊急時制御室の運転員から、当該運転員以外の運転・指示・対策要員に知らせることを求める。

(3) ガイド

有毒ガス防護に係る影響評価ガイドを制定

③経過措置、手続等

有毒ガス防護については、有毒ガスが運転・指示・対策要員に及ぼす影響により、運転・指示・対策要員の対処能力が著しく低下し、起動している実用発電用原子炉施設等の安全施設の安全機能等が損なわれることがないように求めるものであることから、起動している実用発電用原子炉施設等を対象とする必要がある。

改正後の規則等（以下「改正規則等」という。）は公布の日に施行するが、事業者の有毒ガス防護に係る対応については、影響評価の結果を踏まえて行う必要があり、また、影響評価を踏まえて行う対策工事の中には停止中にしか行えないものがあることから、所要期間として施行から3年以後の最初の起動日までの間が見込まれる。

以上を踏まえ、改正規則等は、次の期限まで適用しないこととし、経過措置を設けることとする。

- ① 既設の実用発電用原子炉施設等については、施行から3年以降の最初の施設定期検査の終了の日まで
- ② 建設中の実用発電用原子炉施設等については、施行から3年以降の運転開始の日まで
なお、当該期間における改正規則等を踏まえた申請についてはこれを妨げず、その許認可等に当たっては、改正規則等を適用する。

④改正後の事業者の対応

設置変更許可、工事計画（令和2年4月1日以降は設計及び工事の計画）及び保安規定変更の申請を提出。

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

予期せず発生する有毒ガスに係る対策のうち必要人数分の空気呼吸具の配備（着用のための手順及び実施体制を含む。）については、施設の最初の起動時点において、最低限講ずべき対策として実施されていることが望ましいことから、事業者に対して以下の対応を文書により指示。その対応状況を保安検査（令和2年4月1日以降は原子力規制検査）で確

認していくこととした。

1. 予期せず発生する有毒ガスに係る対策として、当該経過措置期間中に起動し、又は起動状態にある発電用原子炉施設等については、原子炉制御室、緊急時制御室及び緊急時対策所の運転・初動要員が使用できるよう、必要人数分の空気呼吸具の配備（着用のための手順、防護の実施体制等の整備を含む。）を行うこと。
2. 上記の結果を次の期限までに原子力規制委員会に報告すること。
 - ①最初の起動時点が平成 29 年 7 月末日（施行日より約 3 か月後）より前である発電用原子炉施設等については、平成 29 年 7 月末日まで
 - ②上記①以外の発電用原子炉施設等であって、経過措置期間中に最初の起動時点を迎える施設については、平成 29 年 7 月末日以後最初に起動する日の前日まで

②事業者の具体的な対応

上記指示文書に従い、対応及び報告を実施。

5. 参考

・検討当時の担当者

青木昌浩長官官房審議官

倉崎高明技術基盤課長

佐々木晴子技術基盤課原子力規制専門職

荒木真一原子力規制企画課長

角谷愉貴原子力規制企画課総括係長

梶本光廣安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

舟山京子安全技術管理官（シビアアクシデント担当）付首席技術調査官

他

・関連条文

改正決定時の新旧対照表については以下資料を参照のこと。

平成 29 年 4 月 5 日第 1 回原子力規制委員会 資料 3

<https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/00000223.html>

経緯

東日本大震災前	旧原子力安全・保安院において、原子炉制御室の居住性の確保のための対策項目として有毒化学物質の漏えいにより発生する有毒ガスが挙げられており、検討が行われていた。
平成 25 年 3 月 25 日	第 1 回技術情報検討会において、平成 24 年の米国原子力発電所における有毒ガス発生事象に係る Information Notice の発出について報告がなされ、原子炉制御室の居住性に係る有毒ガス影響評価ガイドの検討を進めることとした。
平成 27 年 11 月 25 日 第 42 回原子力規制委員会	事業者からのデータ収集及び簡易評価結果について報告がなされ、これを踏まえ、規則等の改正及びガイドの制定を行うとする対応方針を決定。また、検討チームによる公開会合における議論を行うこととした。
平成 28 年 1 月 6 日、2 月 23 日、4 月 8 日 原子炉制御室の居住性に係る有毒ガス影響評価に関する検討会	ガイドの検討のため、外部有識者を含め議論を行った。
平成 28 年 7 月 6 日 第 19 回原子力規制委員会	有毒ガス防護に関する規制要求の考え方について取りまとめるとともに、事業者に対し、有毒ガス防護対策についての現状やより良い技術、規制要求の実施に要する期間等を聴取した上で、具体的な規則等の案を策定することとした。
平成 28 年 10 月 19 日 第 37 回原子力規制委員会	規則等の改正案及びガイド案について意見募集の実施を決定した。
平成 29 年 4 月 5 日 第 1 回原子力規制委員会	規則等の改正案及びガイド案について決定した。
平成 29 年 5 月 1 日	改正後の規則等が施行。

高エネルギーアーク損傷（HEAF）対策 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

平成23年3月の東北地方太平洋沖地震により東北電力株式会社女川原子力発電所1号炉の高圧電源盤（6900V）において高エネルギーアーク損傷（HEAF）が発生し、同電源盤に連結された他の電源盤にも損傷が及んだ。また、その後に火災が発生し、当該原子力発電所の安全機能に影響を与えるトラブルが発生した。

原子力規制庁は、安全研究プロジェクト（火災防護対策の高度化に係わる調査・試験（平成23～28年度））において、電気盤の遮断器の遮断時間の調整等を行い、アーク放電の継続時間を短縮すれば、アーク放電による爆発の影響を減少させるとともに、電気盤の発熱を抑制し、アーク火災の発生を防止することが可能であるとの知見を得た。

2. 見直し前の規制

（1）関連する規制基準

- ・再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則
- ・実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則及びその解釈
- ・研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則及びその解釈
- ・再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則
- ・原子力発電所の内部火災影響評価ガイド

（2）審査・検査等の状況

—

3. 規制上の論点

従来、実用発電用原子炉等の重要安全施設への電力供給に係る保安電源設備については、既に火災の発生防止、感知、消火に加え、影響軽減として延焼を防止する設計がなされている。また、機器の損壊、故障その他の異常の検知及びその拡大の防止として、電気系統の機器の短絡等を検知し、遮断器等により故障箇所を隔離し、その安全機能への影響を限定するとともに、多重性又は多様性の確保、及び独立性の確保がなされている。

これらによって重要安全施設への電力供給は十分確保されるが、HEAFに関する研究成果により得られた新たな知見を活用し、保安電源設備の信頼性のより一層の向上を図っていくことは重要であるため、保安電源設備のうち、重要安全施設への電力供給に係る電気盤及び当該電気盤に影響を与えうる当該電気盤に連結された他の電気盤（重要安全施設以外の安全施設への電力供給に係るもの。以下「対象電気盤」という。）を対象としてHEAFに関する規制基準を検討した。

また、規則等の改正案に対する意見募集開始後に、非常用ディーゼル発電機の電気系統の取扱いについて追加の検討を行う必要が生じ、新規制要件に関する事業者意見の聴取に係

る会合等において議論を行った。課題は以下のとおり。

- 一部の实用発電用原子炉施設では、外部電源喪失時に原子炉冷却材喪失事故（LOCA）が起こった場合には、非常用炉心冷却系（ECCS）からの水の注入を行うために非常用ディーゼル発電機から給電し続けることを優先する、との考え方にに基づき、過電流が検出されても給電を遮断しない設計となっている。
- 当該設計の場合、高エネルギーアーク放電が発生した場合においても給電が継続することとなるため、アーク火災に至る可能性がある。

議論の結果、以下のとおり規制要求の考え方を整理した。

- 事業者は、HEAF 対策の規制要求に異存はないとしている。また、非常用ディーゼル発電機に接続される電気盤に HEAF 対策を行うことによる課題については、誤動作による機器停止の可能性が生じるとの事業者の主張もあったが、他方、数分間で復旧可能であるとしており、誤動作による機器停止よりもアーク火災による影響の拡大を防止することを重視し、HEAF 対策を求めることとする。
- 非常用ディーゼル発電機に接続される電気盤については、事業者は、アーク火災の発生の有無等を確認するための HEAF 試験を行った上で、非常用ディーゼル発電機の信頼性を低下させるおそれの少ない具体的な対策を検討していることから、HEAF 試験と対策の実施等に要する期間として、4 年を見込むこととする。

4. 規制上の対応

（1）安全上の緊急性の有無・程度

3. のとおり、従来の規制基準下でも重要安全施設への電力供給は十分確保されるための対策がとられている。本件は、安全研究により得られた新たな知見を活用し、保安電源設備の信頼性のより一層の向上を図っていくという位置付けのもの。

経過措置の考え方については4.（2）③のとおり。

（2）規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

1. 及び3. のとおり。

②改正内容

（1）規則（改正対象は2. のとおり。）

保安電源設備において、アーク放電による対象電気盤の損壊の拡大を防止することを要求する。

（2）解釈（改正対象は2. のとおり。）

対象電気盤について、遮断器の遮断時間の適切な設定等により、アーク放電に起因する損壊の拡大を防止できる設計とすることを求める。

（3）ガイド

高エネルギーアーク損傷（HEAF）に係る電気盤の設計に関する審査ガイドを制定した。

③経過措置、手続等

改正後の規則は公布の日に施行するが、遮断器の交換等、施設の停止中にしか行えない事業者の対応があることから、所要期間として施行から数年が見込まれることを踏まえ、

- 既設の実用発電用原子炉施設等については、施行から2年（非常用ディーゼル発電機に接続される電気盤以外に対する措置に係る部分）又は4年（非常用発電機に接続される電気盤に対する措置に係る部分）以降の最初の施設定期検査の終了の日まで
- 建設中の実用発電用原子炉施設等については、施行日以降の運転開始の日の前日までの経過措置期間を設けることとした。

また、当該期間における改正後の規則を踏まえた申請についてはこれを妨げず、その許認可等に当たっては改正規則を適用することとした。

なお、非常用ディーゼル発電機に係る経過措置については、3. のとおり、規則の改正案の意見募集開始後に追加の検討が必要となったため、公開会合で意見交換を実施し、経過措置を含む規制上の取扱いを決定した。

④改正後の事業者の対応

工事計画（令和2年4月1日以降は設計及び工事の計画）の認可の申請を提出。

（3）その他の対応

①原子力規制委員会の対応

HEAF による影響の更なる程度等については引き続き安全研究や調査を行い、新たな知見が得られた場合は、必要に応じて、更なる規制基準への反映を検討することとした。

②事業者の具体的な対応

—

5. 参考

・ 検討当時の担当者

山田知穂原子力規制部長

大村哲臣緊急事態対策監

倉崎高明技術基盤課長

佐々木晴子技術基盤課原子力規制専門職

荒木真一原子力規制企画課長

角谷愉貴総原子力規制企画課括係長

椛島一安全技術管理官（システム安全担当）付技術研究調査官

他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表については以下資料を参照のこと。

平成 29 年 7 月 19 日第 25 回原子力規制委員会 資料 1

<https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/00000255.html>

経緯

<p>平成 29 年 2 月 22 日 第 62 回原子力規制委員会</p>	<p>原子力規制庁は、安全研究において HEAF の現象解明を行っており、電気盤の遮断器の遮断時間の調整等を行い、アーク放電の継続時間を短縮すれば、アーク放電による爆発の影響を減少させるとともに、電気盤の発熱を抑制し、アーク火災の発生を防止することが可能であることを解明した。高エネルギーのアーク放電による電気盤の損壊の拡大を防止することを規制要求するための改正について、意見公募手続きを行うこととした。</p>
<p>平成 29 年 5 月 24 日 第 10 回原子力規制委員会</p>	<p>原子力規制庁から、一部の発電所において、外電喪失時に LOCA が起こった場合には、ECCS による注水を継続するために、電源である DG について過電流を検出しても給電を遮断しない設計としており、アーク火災が発生する可能性がある旨報告。規制上の取扱いの検討のため、事業者の意見聴取を行うための公開会合を行うこととした。</p>
<p>平成 29 年 6 月 13 日及び 同月 27 日 新規制要件に関する事業者意見の聴取に係る会合</p> <p>平成 29 年 7 月 7 日 第 3 回主要原子力施設設置者（被規制者）の原子力部門の責任者との意見交換</p>	<p>事業者との意見交換を実施。DG の HEAF 対策の規制要求について異存なしの旨確認。</p>
<p>平成 29 年 7 月 19 日 第 25 回原子力規制委員会</p>	<p>高エネルギーのアーク放電による電気盤の損壊の拡大を防止することを規制要求するための改正について、意見公募手続きで寄せられた意見に回答し、改正を決定した。</p>
<p>平成 29 年 8 月 8 日</p>	<p>改正後の規則等が施行。</p>

地震時の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込め機能に係る措置

事例分析個票

1. 問題の契機、背景

発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針に基づく運転時の異常な過渡変化に係る安全評価の判断基準の1つとして、内部事象に対し「燃料被覆管は機械的に破損しないこと」を定めている。他方、外部事象である地震の発生に伴い、外部電源喪失等の運転時の異常な過渡変化が起こる可能性があることを踏まえれば、燃料被覆管に対して地震の影響を考慮することが必要である。

しかしながら、燃料被覆管については、実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（設置許可基準規則）第4条（地震による損傷の防止）に基づく明確な耐震重要度分類が定められていないことから、燃料被覆管に対する地震時の要求事項を明確にし、規制基準への反映等について整理を行う必要があった。

2. 見直し前の規制

(1) 関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則
- ・ 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
- ・ 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に係る審査基準等
- ・ 耐震設計に係る工認審査ガイド
- ・ 発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針

(2) 審査・検査等の状況

耐震設計に係る工認審査ガイドで適用可能としている（一社）日本電気協会の指針（原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984等）を踏まえ、従来は、燃料被覆管に対する地震時の要求事項として「崩壊熱の除去が可能な形状を保つこと」を要求しており、地震時に燃料被覆管が機械的に破損しないこと、つまりは「燃料被覆管の閉じ込め機能が維持できること」は明確に要求していない。これは、「崩壊熱の除去が可能な形状を保つこと」として、保守的な評価である、基準地震動 S_2 による地震力を加味した燃料被覆管の1次応力が弾性範囲相当内であることを求めていることから、地震時の運転時の異常な過渡変化により発生する2次応力を考慮しても、燃料被覆管の閉じ

込め機能は維持できると考えてきたことによる。

3. 規制上の論点

新規規制基準の施行により、基準地震動 S_s が従来の基準地震動 S_2 より大きくなり、「崩壊熱の除去が可能な形状を保つこと」の判断基準値に対する裕度が相対的に小さくなっていることを踏まえ、地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持に係る評価として、より精緻化する観点から、地震力並びに地震力と重畳する可能性のある1次応力及び2次応力を加味した評価を実施することを求める必要があった。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

本件の検討に当たり、事業者に対して、燃料被覆管の閉じ込め機能の設計における地震力の考慮の実状について、ヒアリングにおける聴取を行い、その結果、PWRの燃料体については、当時既に新規規制基準適合性審査を終了した施設の燃料体で評価したところ、基準地震動 S_s の地震による1次応力を加味した運転状態における応力が設計降伏点を下回っており、設計引張強さに対して十分な余裕があること、また、BWRの燃料体については、新規規制基準適合性審査を終了した施設がないため、過去に発生した地震を参考例に評価したところ、地震による1次応力を加味した場合でも発生する応力の増加が小さく「燃料被覆管の閉じ込め機能」への影響は小さいと推定できることを確認した。

また、地震による最大加速度が設計時の想定を超える程度がはるかに大きかった平成19年新潟県中越沖地震においても、地震発生前後の原子炉水の分析結果から、地震による燃料の破損がないことが確認されていることも考慮した。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

1.、2. 及び3. を踏まえ、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に、基準地震動 S_s の地震が発生した場合でも、燃料被覆管の閉じ込め機能が維持できることを新たに要求することとした。具体的には、耐震重要度分類 S クラスの耐震設計の考え方になって、その判断基準として、基準地震動 S_s の地震による1次応力を加味した運転状態における応力が設計引張強さを下回ること、また、弾性設計用地震動 S_d の地震による1次応力を加味した運転状態における応力が設計降伏点を下回ることを、規制基準上明確に規定するため、規則等の改正を行うこととした。

②改正内容

(1) 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則及び実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈並びにそれらの解釈

地震時における燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能の維持については、基準地震動に

よる地震力を考慮した評価を要求することから、設置許可基準規則第 4 条第 5 項並びに実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則第 5 条第 4 項として新たに規定した。

また、燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能の評価に当たっては、耐震重要度分類 S クラスの耐震設計の考え方にならうことから、設置許可基準規則の解釈第 4 条において、弾性設計用地震動による地震力等との組合せ荷重に対して概ね弾性状態に留まること、及び基準地震動による地震力との組合せ荷重に対して放射性物質の閉じ込め機能を維持することを求めた。

なお、併せて、設置許可基準規則及びその解釈の第 15 条（炉心等）において、規則と解釈の表現に不整合があることから、整合を取り、要求事項の明確化を行うための改正も行った。

（2）試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解釈

地震時における燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能の維持については、試験研究炉の規則等において、施設ごとにその特徴に応じて燃料要素について耐震重要度分類を行い、その重要度に応じた地震力に耐えることを要求していることから、規則等の改正を行う必要はなかった。

一方で、設置許可基準規則及びその解釈の第 15 条及び第 32 条（炉心等）については、規則と解釈の表現に不整合があることから、整合を取るための改正を行った。

（3）核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に係る審査基準等

上記改正に伴う反映を行った。

③経過措置、手続等

公布の日から施行するが、規則等の改正に伴う事業者の対応として、設置変更許可申請等に係る所要の手続きが必要となることから、施設の運転の安全性に与える影響、事業者及び規制当局の評価・確認等に要する期間等を踏まえ、経過措置として、施行から約 2 年後（令和元年 9 月 30 日）までは適用しないこととした。

なお、当該期間における改正規則を踏まえた申請についてはこれを妨げず、その処分に当たっては改正規則等を適用することとした。

④改正後の事業者の対応

設置変更許可申請等の必要な手続を行った。

（3）その他の対応

①原子力規制委員会の対応

-

②事業者の具体的な対応

-

5. 参考

・ 検討当時の担当者

小野祐二安全規制管理官（PWR 担当）

武山松次安全規制管理官（PWR 担当）付安全規制調整官

山口道夫安全規制管理官（PWR 担当）付安全管理調査官

正岡秀章安全規制管理官（PWR 担当）付安全審査官

田口達也原子力規制企画課企画官

他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表については以下資料を参照のこと。

平成 29 年 8 月 30 日第 33 回原子力規制委員会 資料 3

<https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/00000265.html>

経緯

平成 29 年 2 月 15 日 第 61 回原子力規制委員会	燃料被覆管に対する地震時の要求事項に係る対応について了承。
平成 29 年 6 月 21 日 第 16 回原子力規制委員会	規則等の改正案について意見募集の実施を了承。
平成 29 年 8 月 30 日 第 33 回原子力規制委員会	規則等の改正案について決定。
平成 29 年 9 月 11 日	改正後の規則等が施行。

地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器の明確化

事例分析個票

1. 問題の契機、背景

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（以下「技術基準解釈」という。）第5条第2項において、耐震重要施設に対しては、「基準地震動による地震力に対し、施設の機能を維持していること又は構造強度を確保していること」を要求している。具体的には、耐震重要施設を構成する主要設備又は補助設備に属する機器のうち、地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器（以下単に「動的機器」という。）については、耐震設計に係る工認審査ガイド（以下「耐震工認審査ガイド」という。）「4. 6. 2 動的機器」において、「基準地震動 S_s を用いた地震応答解析結果の応答値が動的機能保持に関する評価基準値を超えていないこと」を定めており、その確認内容として、動的機器の地震応答解析結果の応答値が、原子力発電所耐震設計技術指針（以下「JEAG4601」という。）の規定を参考に設定されている評価基準値を超えていないこととしている。

しかしながら、JEAG4601 においては、評価対象の動的機器が JEAG4601 の適用範囲と大きく異なる場合の検討（以下「新たな検討」という。）の方法及び地震応答解析結果の応答加速度（以下「評価用加速度」という。）が JEAG4601 に規定する、既往研究で機能維持の確認がなされた入力又は応答加速度（機能確認済加速度）を上回る場合の検討（以下「詳細検討」という。）の方法においてその耐震性評価の方法が明確になっていない動的機器があり、従前の審査においては、これらに対する標準的な確認方法を明らかにしていなかった。

2. 見直し前の規制

(1) 関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
- ・ 耐震設計に係る工認審査ガイド

(2) 審査・検査等の状況

1. のとおり。

3. 規制上の論点

1. のとおり。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

審査経験を通じて明らかになった工事計画の審査における確認方法について、技術基準適合性を判断するための一つの方法として明確化するための改正であり、施設の安全性に対して緊急の影響を生じるものではない。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

平成 29 年 7 月 20 日第 488 回の原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合（以下「審査会合」という。）において、関西電力株式会社に対し動的機器の機能維持評価の方針を説明するように求め、同社は大飯発電所 3, 4 号炉の工事計画認可申請のうち動的機器について、新たな検討を要する機器（ポンプ）、詳細検討を要する機器（ファン）を対象に、JEAG4601 における動的機器の耐震性評価方法の元となった、原子力発電耐震設計特別調査委員会（社団法人 日本電気協会）の成果を参考に対象機器の異常要因分析を実施し、当該分析に基づき抽出した評価項目における算出値が評価基準値を超えていないことを確認することにより当該動的機器の機能維持を説明した。また、同会合において、更田委員長代理（当時）が動的機器のうち新たな検討又は詳細検討を要する機器について、事務局において今回実施した確認方法を整理する作業を進め、既に新規規制基準適合を確認した原子力発電所の工事計画についても確認を規制庁に指示した。また、平成 29 年 8 月 10 日第 495 回の審査会合において、JEAG4601 に規定している耐震設計評価手法の適用に当たって、配管で支持された弁の動的機能維持評価については、当該配管の地震応答により、当該弁に係る評価用加速度の増加が考えられる場合には、既往の研究等を参考に一定の余裕を見込むこととした。

以上の審査経験を通じて明らかになった、工事計画の審査における確認方法について、技術基準適合性を判断するための一つの方法として明確化するため、技術基準解釈及び耐震工認審査ガイドを改正することとした。

②改正内容

(1) 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈

技術基準解釈第 5 条に第 3 項を追加し、動的機器の機能維持の確認方法を明確化する。なお、重大事故等対処施設については、技術基準解釈第 50 条において、第 5 条に準ずるものとしていることから、変更しない。

(2) 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈

研究開発段階発電用原子炉についても、動的機器の機能維持の確認方法を明確化する必要があることから、研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈に対し、実用発電用原子炉と同様の改正を行う。

(3) 耐震設計に係る工認審査ガイド

JEAG4601 上、動的機器の機能維持に係る具体的な評価方法が規定されていない場合、新た

な検討及び詳細検討として、既往の研究等を参考に異常要因分析を実施し、当該分析に基づき抽出した評価項目が評価基準値を超えていないことを求める。また、配管で支持された弁等の機器の動的機能維持評価に当たっては、当該配管の地震応答により、当該機器に係る評価用加速度の増加が考えられる場合には、その影響を考慮し、一定の余裕を見込むことを求める。

③経過措置、手続等

原子力規制委員会決定の日から施行する。施行日前に既に新規制基準適合に係る工事計画の認可を受けた実用発電用原子炉施設に対する改正後の解釈及びガイドの適用については、平成 30 年 11 月 30 日までの経過措置期間を設けることとした。ただし、該当施設の設置者は、当該工事計画に本改正に係る記載を加えるため、経過措置期間中に工事計画（変更）の認可を受けることとした。

④改正後の事業者の対応

工事計画（変更）の認可申請等の必要な手続を行った。

（3）その他の対応

①原子力規制委員会の対応

-

②事業者の具体的な対応

-

5. 参考

・ 検討当時の担当者

小野祐二安全規制管理官（実審）

小山田巧実用炉審査部門安全規制調整官

他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表については以下資料を参照のこと。

平成 29 年 11 月 15 日第 49 回原子力規制委員会 資料 2

<https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/00000289.html>

経緯

平成 29 年 9 月 20 日 第 38 回原子力規制委員会	技術基準解釈等の改正案について意見募集の実施を了承。
平成 29 年 11 月 15 日 第 49 回原子力規制委員会	技術基準解釈等の改正を決定。

降下火砕物対策 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

関西電力美浜発電所3号炉の新規制基準適合に係る設置変更許可の審査書案の意見募集において、ディーゼル発電機の降下火砕物対策に係る審査において参照しているアイスランド南部のエイヤフィヤトラ氷河火山で発生した大規模噴火における気中降下火砕物濃度については、1980年のセントヘレンズ山の噴火で得られた観測データなど、当該観測値を超える観測例も報告されていること等に関する意見が提出された。この意見を踏まえ、当該意見中で指摘された観測例を用いて評価を行ったところ、施設の機能を確保できることを確認した。

また、原子力規制委員会における議論において、降下火砕物濃度に関する電力中央研究所（電中研）の報告（数値シミュレーションによる降下火山灰の輸送・堆積特性評価法。平成28年4月）等を踏まえ、最新知見の収集・分析や研究を進めて規制活動に反映すべきか否か検討することとなった。

2. 見直し前の規制

（1）関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準
- ・ 廃止措置段階の発電用原子炉施設における保安規定の審査基準
- ・ 実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
- ・ 原子力発電所の火山影響評価ガイド

（2）審査・検査等の状況

降下火砕物については、新規制基準適合性審査において、原子力発電所の火山影響評価ガイド等を参照し、原子力発電所に影響を及ぼす火山事象として、施設の安全機能が損なわれないことを確認している。具体的には、

- ①降下火砕物堆積荷重に対して、安全機能を有する構築物、系統及び機器の健全性が維持されること
- ②降下火砕物により、取水設備、原子炉補機冷却海水系統、格納容器ベント設備等の安全上重要な設備が閉塞等によりその機能を喪失しないこと
- ③外気取入口からの火山灰の侵入により、換気空調系統のフィルタの目詰まり、非常用ディーゼル発電機の損傷等による系統・機器の機能喪失がなく、加えて中央制御室における居住環境を維持すること

④必要に応じて、原子力発電所内の構築物、系統及び機器における降下火砕物の除去等の対応が取れること

などの確認を行っている。

美浜発電所 3 号炉の設置変更許可に係る審査においては、気中降下火砕物濃度として、2010 年のアイスランドのエイヤフィヤトラ氷河火山における大規模噴火で観測された値 ($3,241 \mu\text{g}/\text{m}^3$) を参照していた。

3. 規制上の論点

気中降下火砕物濃度に関する電中研や産業総合研究所（以下「産総研」という。）等の最新の研究成果等について、新知見として規制に取り入れるべきかどうか、取り入れるとした場合どのような規則等の改正が必要となるのかが検討課題とされた。

1. の原子力規制委員会における議論に基づき、原子力規制庁は、当時既に新規規制基準への適合に係る設置変更許可がなされていた川内原子力発電所 1 / 2 号炉、伊方発電所 3 号炉、高浜発電所 1 ~ 4 号炉について、1980 年のセントヘレンズ山の噴火で得られた観測データ ($33,400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、上記エイヤフィヤトラ氷河火山における大規模噴火で観測された値の約 10 倍) を用いた場合の影響を確認することを求めるとともに、上記電中研の研究報告（富士宝永噴火に関する数値シミュレーションによる気中降下火砕物濃度として約 $100 \sim 1,000 \text{mg}/\text{m}^3$ 。上記エイヤフィヤトラ氷河火山における大規模噴火で観測された値の約 30 ~ 300 倍）に対する事業者の見解等の報告を求め、その結果を原子力規制委員会に報告した。

これらの対応を踏まえ、降下火砕物の影響評価に関する考え方や規制への反映等について検討を行うため、「降下火砕物の影響評価に関する検討チーム」（以下「検討チーム」という。）を設置することとした。

検討の過程で、従来のやり方によるハザード・レベルの設定が困難であることから、フィルタ交換等による機能維持を評価するための気中降下火砕物濃度及び継続時間を、総合的、工学的判断により参考濃度として設定すること、降下火砕物についてはダンパー（空気流量制御弁）閉止等により一時的に停止すれば機器の損傷等は考え難いこと、数時間～数日後に降灰が収まれば、安全機能を復旧できることから、施設・設備面の対応だけではなく、運用レベルでの対応もあわせて評価する必要があることなどが整理された。

議論の結果、検討チームにおいて、「気中降下火砕物濃度等の設定、規制上の位置付け及び要求に関する基本的考え方」をとりまとめ、これを基に規則等の改正を行うこととなった。

4. 規制上の対応

（1）安全上の緊急性の有無・程度

検討チームにおいて、VEI5~6 規模（噴出量で $1 \sim 100 \text{km}^3$ 未満）の噴火による降下火砕物の気中濃度によって共通要因故障が発生する可能性があり、設計・運用における対策の確認が必要とされた。

一方で、セントヘレンズ山の噴火で得られた観測データ等を踏まえても、機器の操作等の対応が可能であることを事業者とのヒアリング等において確認していることから、本件によって直ちに原子炉施設を停止しなければならないような緊急性はないと判断された。経過措置の考え方については4.(2)③のとおり。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

1. 及び3. のとおり。

②改正内容

3. に記載した基本的考え方を基に、以下の要求を行った。

- 火山現象による影響が発生し、又は発生するおそれがある場合（以下「火山影響等発生時」という。）において、原子炉の停止等の操作を行えるよう、①非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策、②代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策、及び③交流動力電源喪失時に炉心の著しい損傷を防止するための対策に係る体制整備を求め、これらについて保安規定に記載することを求める。
- 上記対策に関しては、評価の際に、原子力発電所の火山影響評価ガイドに示す手法を用いて求めた気中降下火砕物濃度（例えば、美浜発電所の場合、3号炉の新規制基準適合に係る保安規定変更認可の前提とした値¹は $2.63\text{g}/\text{m}^3$ であり、上記エイヤフィヤトラ氷河火山における大規模噴火で観測された値の800倍以上になる²。）や、降灰継続時間（24時間）等を踏まえるとともに、降灰による作業環境の悪化を想定する。

個別の改正内容は以下のとおり。

(1) 規則（改正対象は2のとおり。）

- 火山影響等発生時における施設の保全活動のための体制整備を求める。
- 上記体制整備に関する事項を保安規定に記載することを求める。

(2) 解釈（改正対象は2のとおり。）

- 重大事故等対処設備の機能維持について、気中降下火砕物に関しては、その特性を踏まえた対策を講じる必要があることから、記載の明確化を行う。

(3) 審査基準（改正対象は2のとおり。）

- 上記規則で要求する保安規定記載事項に係る審査基準を追加する。
- 降下火砕物の到達が予測される場合であって、原子炉の停止等の操作を行うときに、当該操作に係る手順を整備することを求める。

(4) ガイド（改正対象は2のとおり。）

¹ 当該値は、降灰層厚10cmに相当する気中降下火砕物濃度（ $1.75\text{g}/\text{m}^3$ ）を、大山生竹テフラの噴出規模の見直しの議論を踏まえて降灰層厚が増加することをあらかじめ考慮して割り増ししたものである。

² その後、大山生竹テフラの噴出規模の見直しに係る美浜発電所3号炉の設置変更許可の審査の中で、降灰層厚の変更（10cmから22cmに増加）を反映した気中降下火砕物濃度（ $3.91\text{g}/\text{m}^3$ ）を想定しても、非常用ディーゼル発電機のフィルタ取替等必要な対策が実施可能であること等を確認している。

- ▶ 外気取入口からの気中降下火砕物の侵入に対する機能維持評価を行う際に用いる濃度の推定手法を追加する。

③経過措置、手続等

改正後の規則の公布の日から施行。

改正に伴う事業者の対応としては、保安規定の変更認可申請等に係る所要の手続が必要となる。このため、施設の運転の安全性に与える影響、事業者及び規制当局の評価・確認等に要する期間等を踏まえ、経過措置として、施行日前に既に新規制基準適合性に係る保安規定の変更の認可を受けている者は、平成 30 年 12 月 31 日までの間は、なお従前の例によることとした。

なお、当該期間における改正規則を踏まえた申請についてはこれを妨げず、その処分に当たっては改正後の規定を適用することとした。

④改正後の事業者の対応

保安規定の変更認可申請の手続を行った。

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

—

②事業者の具体的な対応

—

5. 参考

・検討当時の担当者

山形浩史長官官房審議官

小林恒一長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

岩永宏平長官官房技術基盤グループ技術基盤課課長補佐

安池由幸安全技術管理官（地震・津波担当）付専門職

西来邦章安全技術管理官（地震・津波担当）付技術研究調査官

梶本光廣安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

建部恭成安全規制管理官（PWR担当）付安全審査官

村上玄安全規制管理官（BWR担当）付安全審査官

他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表については以下資料を参照のこと。

平成 29 年 11 月 29 日第 52 回原子力規制委員会 資料 1

<https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/00000292.html>

経緯

平成 28 年 10 月 5 日 第 35 回原子力規制委員会	美浜発電所 3 号炉の審査書案に対する意見募集において、 気中降下火砕物濃度に関する意見が提出された。また、原子力規制委員会委員から、気中降下火砕物濃度に関して、平成 28 年 4 月に電中研が公表した富士宝永噴火に関する数値シミュレーションに係る研究報告等について内容を分析した上で、規制に反映するべきかどうかという判断を今後進めていってほしい旨指摘がなされた。
平成 28 年 10 月 19 日 第 21 回技術情報検討会	火山灰濃度に関する新知見として、電中研等の最新の研究成果等の報告がなされた。 また、委員から、引き続き最新知見の収集・分析等を進めて継続して検討するとともに、既に設置変更許可を行った発電用原子炉施設については、美浜発電所 3 号炉と同様の評価確認を行うように指摘がなされた。
平成 28 年 10 月 26 日 第 40 回原子力規制委員会	以下の取組方針案について了承された。 ① 新規規制基準に適合した（許可済）発電用原子炉施設に対して、1980 年のセントヘレンズ山の噴火で得られた観測データを用いて施設の機能に対する影響評価を行うことを事業者へ求め、ヒアリングによって結果を聴取すること ② 電中研等の報告書の妥当性を確認した上で、ガイド等の改正要否の検討、上記報告書に対する事業者への意見を聴取すること
平成 28 年 11 月 16 日 第 43 回原子力規制委員会	上記①に係る評価結果等（フィルタ交換によりディーゼル発電機の機能を確保できる。）について報告がなされた。
平成 29 年 1 月 25 日 第 57 回原子力規制委員会	上記②に係る意見について報告がなされた。 また、発電用原子炉施設の機器等への降下火砕物の影響評価に関する考え方を検討するに当たり、検討チームを設置することについて議論がなされた。
平成 29 年 2 月 15 日 第 61 回原子力規制委員会	第 57 回の原子力規制委員会の議論を踏まえて、以下のとおり検討チームを設置し、考え方をとりまとめることとされた。

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 原子力規制委員会委員及び原子力規制庁職員を構成員とする降下火砕物検討チームを設け、公開の場で議論するとともに、資料を原則公開する。 ➤ 必要に応じ、外部専門家及び事業者から意見を聴取し参考とする。
平成 29 年 3 月 29 日、5 月 15 日、6 月 22 日 降下火砕物の影響評価に関する検討チーム	降下火砕物の影響評価に関する考え方を検討した。
平成 29 年 7 月 19 日 第 25 回原子力規制委員会	上記検討チームの取りまとめ結果として「気中降下火砕物濃度等の設定、規制上の位置付け及び要求に関する基本的な考え方」の報告がなされ、上記考え方について、必要に応じて事業者に対して意見を聴取した上で、具体的な規則等の案を策定し、原子力委員会に諮ることとした。
平成 29 年 9 月 20 日 第 38 回原子力規制委員会	上記考え方を反映した規則等の改正案に係る意見公募手続について了承された。
平成 29 年 11 月 29 日 第 52 回原子力規制委員会	上記規則等の改正について決定した。
平成 29 年 12 月 14 日	改正後の規則等が施行。

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた

技術的知見の反映 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

東京電力ホールディングス株式会社（以下「東京電力」という。）柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉の新規制基準適合に係る設置変更許可の審査を通じて、様々な技術的知見を得た。そのうち、以下の重大事故等対策は、従来の規制基準において必ずしも明確に要求されているものではないが、同基準の目的を達成するものとして合理的かつ適切なものであるため、他の BWR の審査においても同等の対策を求めることが適当であることから、追加の規制要求として規制基準に反映することとした（（4）については、従来の規制基準が要求している有効性評価に係る要求を超えるものではないため、規制基準への反映は行わないものの、柏崎刈羽原子力発電所の審査を通じて得られた重要な技術的知見として、他の BWR の審査において活用することとした。）。

（1）格納容器の過圧破損を防止するための格納容器代替循環冷却系

規制基準は、炉心の著しい損傷が発生した場合において格納容器の過圧による破損を防止するために必要な設備として、BWR については格納容器圧力逃がし装置又はこれらと同等以上の効果を有する設備の設置を要求している。この要求に対し、東京電力は、格納容器圧力逃がし装置に加えて、格納容器の閉じ込め機能を維持しながら圧力及び温度を低下させることができる代替循環冷却系を新たに整備するとし、これらの設備を用いた手順等を整備するとした。

（2）使用済燃料貯蔵槽から発生する水蒸気による悪影響を防止するための対策

規制基準は、重大事故等対処設備について、重大事故等が発生した場合の使用条件で必要な機能を有効に発揮するものであること、工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること等を要求している。この要求に対し、東京電力は、全交流動力電源喪失等の重大事故等が発生した場合に使用済燃料貯蔵槽の冷却機能が同時に喪失することを想定し、これにより発生する水蒸気が原子炉建屋内の他の重大事故等対処設備に悪影響を及ぼすことを防止するため、代替補機冷却系を介して使用済燃料貯蔵槽を除熱することができる対策を新たに整備するとし、必要な手順等を整備するとした。

（3）原子炉制御室の居住性を確保するためのブローアウトパネルの閉止機能

規制基準は、重大事故が発生した場合においても運転員が原子炉制御室にとどまることができるよう、原子炉制御室に必要な設備を設けることを要求している。この要求に対し、東京電力は、原子炉制御室の居住性を確保するため、原子炉制御室に遮蔽及び陽圧化装置等を整備するとともに、非常用ガス処理系の運転時に原子炉建屋ブローアウトパネルが遠隔又は現場において手動で閉止できるよう整備するとした。

（4）全交流動力電源喪失を想定した事故シーケンスグループの分割

規制基準は、炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価について、BWR に

おける全交流動力電源喪失を想定した事故シーケンスグループでは、交流動力電源が 24 時間使用できない条件で評価することを要求している。この要求に対し、東京電力は、原子炉隔離時冷却系の機能喪失要因に着目して 4 つの事故シーケンスグループに分割し、それぞれ有効性評価を実施した。

2. 見直し前の規制

(1) 関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（設置許可基準規則）
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（技術基準規則）
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（設置許可基準規則解釈）
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（技術基準規則解釈）
- ・ 実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準（重大事故等技術的能力審査基準）
- ・ 実用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド（有効性評価ガイド）

(2) 審査・検査等の状況

1. のとおり。

3. 規制上の論点

1. のとおり。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

本改正によって新たに要求される事項については、従来の規制基準において必ずしも明確に要求されているものではないが、同基準の目的を達成するものとして合理的かつ適切なものであるため、他の BWR の審査においても同等の対策を求めることが適当であること、特に格納容器の過圧破損を防止するための格納容器代替循環冷却系については、環境への影響の観点から、安全上重要であること等を踏まえ、規制基準として要求することとした。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

1. のとおり。

②改正内容

改正対象は2.(1)のとおり。

(1) 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための対策

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器の過圧による破損を防止するために必要な設備として、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器の圧力及び温度を低下させる設備を要求する。さらに、炉心の著しい損傷が発生した場合において短時間で原子炉格納容器が過圧破損に至るおそれがある発電用原子炉施設には、上記に加えて原子炉格納容器内の圧力を大気に逃がす設備を要求する。具体的な規則等の改正内容は以下のとおり。

①設置許可基準規則及び技術基準規則

原子炉格納容器の過圧破損を防止するため原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器の圧力及び温度を低下させる設備を求める。さらに、炉心の著しい損傷が発生した場合に短時間で原子炉格納容器が過圧破損に至るおそれがある発電用原子炉施設には、上記に加えて、原子炉格納容器内の圧力を大気中に逃がす設備を求める。加えて、これらの設備が共通要因によって同時に機能が損なわれない措置を講じることを求める。(設置許可基準規則第50条、技術基準規則第65条)

②設置許可基準規則の解釈及び技術基準規則の解釈

原子炉格納容器バウンダリの維持を限界圧力及び限界温度における漏えい率を超えずに放射性物質を閉じ込めておくこととし、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器の圧力及び温度を低下させる設備として、代替設備を用いた原子炉格納容器の冷却及び除熱を行う系統(格納容器代替循環冷却系)及び格納容器再循環ユニットを設置することを求める。加えて、原子炉格納容器の容積が小さく炉心損傷後の事象進展が速い発電用原子炉施設には、格納容器圧力逃がし装置を設置することを求める。また、これらの設備について、可能な限り独立性を有し、位置的分散を図ることを求める。

③重大事故等技術的能力審査基準

原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順として、格納容器代替循環冷却系又は格納容器再循環ユニットが格納容器圧力逃がし装置よりも優先して実施される手順であることを求める。

④有効性評価ガイド

格納容器過圧・過温破損の対策例に格納容器代替循環冷却系を追加する。

(2) 使用済燃料貯蔵槽から発生する水蒸気による悪影響を防止するための対策

重大事故等が発生した場合における使用済燃料貯蔵槽の水の蒸発による重大事故等対処設備への悪影響を防止するための手順等を明確化する。具体的な規則等の改正内容は以下のとおり。

①重大事故等技術的能力審査基準

重大事故等発生時に使用済燃料貯蔵槽で発生した水蒸気が重大事故等対処設備に悪

影響を及ぼす可能性がある場合には、当該悪影響を防止するために必要な手順等を整備することを求める。

(3) 原子炉制御室の居住性を確保するための対策

原子炉制御室内の居住性を確保するため、原子炉制御室以外にも運転員を適切に防護するために必要な設備を設置することを要求する。具体的な規則等の改正内容は以下のとおり。

①設置許可基準規則及び技術基準規則

発電用原子炉施設に、著しい炉心の損傷が発生した場合でも原子炉制御室に運転員がとどまるために必要な設備を設置することを求める。(設置許可基準規則第 59 条、技術基準規則第 74 条)

②設置許可基準規則の解釈及び技術基準規則の解釈

原子炉制御室の運転員を適切に防護するために必要な設備として、以下の措置を求める。

- ・ 原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉格納容器から漏えいする空気中の放射性物質の濃度を低減する必要がある場合には、非常用ガス処理系等又はアニユラス空気再循環設備等を設置すること。
- ・ 原子炉制御室の居住性を確保するためにブローアウトパネルを閉止する必要がある場合は、現場において、人力により容易かつ確実に閉止操作ができること。

③経過措置、手続等

公布の日に施行するが、施行日前に既に新規制基準適合に係る工事計画の認可を受けた実用発電用原子炉については、平成 31 年 1 月 1 日以後最初の施設定期検査を終了した日までの間は、なお従前の例によることとした。ただし、この期間における改正後の規則を踏まえた申請についてはこれを妨げず、その許認可等に当たっては改正後の規則を適用することとした。

④改正後の事業者の対応

設置変更許可申請等の必要な手続を行った。

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

—

②事業者の具体的な対応

—

5. 参考

・ 検討当時の担当者

山田知穂原子力規制部長

小野祐二安全規制管理官（実用炉審査担当）

小山田巧実用炉審査部門安全規制調整官

川崎憲二実用炉審査部門安全管理調査官

照井裕之実用炉審査部門安全審査官

他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表については以下資料を参照のこと。

平成 29 年 11 月 29 日第 52 回原子力規制委員会 資料 2

<https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/00000292.html>

経緯

平成 29 年 9 月 13 日 第 37 回原子力規制委員会	柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉の新規制基準適合に係る設置変更許可の審査結果の原子力規制委員会における説明において、当該審査を通じて得られた技術的知見を踏まえて規制基準を明確化又は改定すべき事項があることから、当該審査結果と併せてこれらの事項の説明も行うとの方針について了承。
平成 29 年 10 月 4 日 第 41 回原子力規制委員会	柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉の新規制基準適合に係る設置変更許可の審査書案に対する意見募集手続に関する原子力規制委員会において、当該審査を通じて得られた技術的知見の規制基準への反映のため、規則等の改正を行うとする対応方針について了承。
平成 29 年 10 月 18 日 第 44 回原子力規制委員会	規則等の改正案について意見募集の実施を了承。
平成 29 年 11 月 29 日 第 52 回原子力規制委員会	規則等の改正について決定。
平成 29 年 12 月 14 日	改正後の規則等が施行。

溢水による管理区域外への漏えいの防止 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

平成 28 年 11 月に福島第二原子力発電所 1～4 号炉の使用済燃料貯蔵槽において、地震に伴う水面の揺動（以下「スロッシング」という。）による溢水事象が発生し、排気ダクトに流入した放射性物質を含む水が、ダクトに設けた止水設備を越えて非管理区域に向かって流れ出す事象が発生した。本事象では、水は非管理区域に達していないが、条件によっては放射性物質を含む汚染水が管理区域外に漏えいする可能性が認識された。

2. 見直し前の規制

（1）関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則
- ・ 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- ・ 試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則
- ・ 試験研究の用に供する原子炉等の性能に係る技術基準に関する規則
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
- ・ 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

（2）審査・検査等の状況

実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損によって放射性物質を含む液体があふれ出た場合に、当該液体が管理区域外に漏えいしないことを求めているが、スロッシングその他の要因によるものは明確には規定していなかった。

3. 規制上の論点

1. 及び 2. （2）のとおり。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

運転中の原子炉施設については、新規規制基準適合性審査等において、スロッシングに対しても管理区域外への漏えい防止措置が適切に実施されていることを確認している。また、審査中及び未申請の発電用原子炉施設については、事業者からのヒアリングにより、堰の設置や貫通部の閉止等により、スロッシングによる管理区域外への漏えい対策が行われたこと又は、行われる予定であることを面談により確認している。したがって、安全上の緊急性の程度が高いとはいえない。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

1. 及び2. (2) を踏まえ、放射性物質を含む液体を内包する配管、容器その他の設備から、当該液体があふれ出た場合においても管理区域外へ漏えいすることを防止することを規制基準上明確に要求することとした。

②改正内容

放射性物質を含む液体を内包する配管、容器その他の設備から、当該液体があふれ出た場合においても管理区域外へ漏えいすることを防止することを要求する。实用発電用原子炉施設については、实用発電用原子炉施設及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈及び实用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈において、規制対象として使用済燃料貯蔵プール、使用済燃料貯蔵ピット、サイトバンカ貯蔵プール等を例示する。

対象とする施設は、实用発電用原子炉施設、研究開発段階発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設とする。

改正対象は2. (2) のとおり。

③経過措置、手続等

公布の日に施行するが、本改正に伴い、事業者は設置変更許可申請等に係る所要の手続及び措置が必要となるため、当該手続及び措置に要する期間等を踏まえ、経過措置として、施行から1年後までは適用しないこととした。ただし、当該期間における改正規則を踏まえた申請等についてはこれを妨げず、その申請等に対する許認可等に当たっては改正規則を適用すること、改正規則の施行前に、本改正に係る工事に着手し、施行時点で完了していないものにあつては、施行後も工事の継続は可能とすることとした。

④改正後の事業者の対応

設置変更許可申請等の必要な手続を行った。

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

-

②事業者の具体的な対応

-

5. 参考

・ 検討当時の担当者

田口達也原子力規制企画課企画官

鳶澤雄二原子力規制企画課長補佐

佐々木晴子技術基盤課企画調整官

岩澤大技術基盤課課長補佐

他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表については以下資料を参照のこと。

平成 30 年 1 月 24 日第 60 回原子力規制委員会 資料 1

<https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/00000303.html>

経緯

平成 28 年 11 月 22 日	地震により福島第二原子力発電所の使用済燃料貯蔵槽においてスロッシングが発生し、排気ダクトを通じて放射性物質を含む液体が管理区域外向かって流出（管理区域外には未到達。）。
平成 29 年 11 月 29 日 第 52 回原子力規制委員会	規則等の改正案について意見募集の実施を了承。
平成 30 年 1 月 24 日 第 60 回原子力規制委員会	規則等の改正案について決定。
平成 30 年 2 月 20 日	改正後の規則等が施行。

火災感知器の設置要件の明確化に係る対応 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

平成 30 年第 1 四半期に実施した原子力発電所の保安検査において、火災区画として設定されたエリアの自動火災報知設備の熱感知器の設置状況について、消防法令に定められた設置基準と異なる方法で設置されているため、あわせて設置されている煙感知器と性能にばらつきがある例が確認された。

2. 見直し前の規制

(1) 関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準

(2) 審査・検査等の状況

「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護審査基準」という。）は、原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構造物、系統及び機器を火災から防護するため、早期の火災感知及び消火を目的とし、固有の信号を発する異なる種類の感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせることを要求しており、審査及び検査について当概要要求への適合性を確認していた。

3. 規制上の論点

消防法は、火災等から生命、身体、財産を保護することを目的としており、感知器には、「初期拡大抑制性能」、「避難安全性能」を求めている。この性能を満たすため、消防法令においては、感知器の設置基準とともに、感知器の性能が定められている。そして、火災防護審査基準において要求する早期感知及び早期消火は、消防法令で求めているこの「初期拡大抑制性能」（火災を感知し、消火器等によって消火ができる時間を確保）と同様の趣旨である。

火災防護審査基準においては、煙の多く出る「無炎火災」と煙がほとんどでない「有炎火災」の両方に対応できるよう複数の感知器（例：熱感知器と煙感感知器）又は同等の機能を有する機器を組み合わせ、早期の火災感知及び消火のために設置することを求めているが、その設置方法の詳細について規定していなかった。

火災区域又は火災区画においては、火災防護対象となる構造物、系統及び機器以外にも可燃物が存在しうることに鑑みれば、固有の信号を発する異なる種類の感知器又は感知器と同等の機能を有する機器は、火災防護対象機器等の周辺のみではなく、火災区域又は火災区画の全域を適切に網羅するように設置されることが必要であり、それぞれが消防法令の設置要件と同等の要件に基づいて設置する等について、従来の規定に加えて求める必要が

あった。

これを踏まえ、火災防護審査基準に感知器等の設置要件を追記することにより、原則として自動火災報知設備の感知器等を消防法令の設置要件と同等の要件に基づいて設置する等を明確化することとし、以下の対応を行うこととした。

- ・公開の場で事業者の火災感知器等の設置についての考え方を把握するとともに、上記のように火災防護基準の見直す方針について意見交換を行う。
- ・事業者との意見交換を踏まえて規制委員会としての対応案を整理するとともに、火災防護基準改正案を策定し委員会に諮る。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

3. 及び4. (2) ③参照。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

3. に記載した対応方針により、原子力発電所における火災感知器の設置要件に係る会合において、事業者の考え方を聴取した。事業者からは、

- ・従来の火災防護対策の基本方針は、火災区画内を一様に設計するのではなく、防護対象、火災発生リスク、想定される火災の性状等を考慮して、設備、運用両面の最適な組み合わせにより対策を実施し、安全機能を確保することとしてきており、従来の火災防護審査基準への適合性は満たしていると考えていること
- ・改正による新たな要求は、火災区画内の火災リスクを一様に捉えたものであり、従来設計の思想とは、この点において異なるものであり、更なる安全向上のためのバックフィットであると認識していること
- ・仮に異なる感知器を設置する場合に、同等の機能を有すると評価できるケースの考え方を含めた設置の方針

などの意見・説明があった。

また経過措置等に係る意見の聴取も行った(4. (2) ③参照。)

②改正内容

火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の火災感知設備をそれぞれ設置するに当たって、消防法令に規定がある感知器についてはそれぞれが火災区域全域をカバーするように消防法令に従い設置するとともに、消防法令に規定のない火災感知設備については消防法令と同等以上の感知性能及び区域内の網羅性により設置することを明確化するため、火災防護審査基準を改正する。また、併せて審査経験を踏まえた要求事項の明確化に係る改正も行った。

③経過措置、手続等

3. に記載した対応方針により、原子力発電所における火災感知器の設置要件に係る会合において、対応に必要な期間等を事業者から聴取したところ、

- ・追加設置が必要な感知器の概算と、過去の工事実績から、現地調査、申請、審査期間及び作業工程を勘案し、本件に係る工事計画認可後、5年以降の定期検査の終了までの期間が必要
- ・本件に係る新たな要求は安全性向上を目的としたものであり、現在工事中や許認可審査中のプラントの再稼働や特重施設の供用開始までにバックフィットへの適合が求められることがないようにしてほしい
- ・なお、当該期間においては、可燃物管理を徹底して実施する

との意見・説明があった。

これらを踏まえ、改正後の火災防護審査基準については原子力規制委員会決定後速やかに施行するが、施行から5年以降最初に定期検査を終了するとき又は施行から5年以降に運転を開始するときまでの経過措置期間を設けることとした。ただし、当該期間における改正を踏まえた申請については、それを妨げず、その認可に当たっては改正後の基準を適用すること、施行前に、事業者が自主的な取組として今回の改正内容に相当する工事に着手し、施行時点で完了していない場合にあっては、施行後も工事の継続は可能とすることとした。また、経過措置期間中の事業者の可燃物管理については、現地において確認していくこととした。

なお、併せて実施した審査経験を踏まえた要求事項の明確化に係る改正については、要求内容を変更するものではないことから、経過措置は設けなかった。

④改正後の事業者の対応

設計及び工事の計画の認可申請等の必要な手続を行っている。

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

原子力発電所における火災感知器の設置要件に係る会合において聴取した事業者の対応方針（火災感知器が火災防護対象機器等、火災源をカバーするように設置されていること。また、可燃物を置かないとしている火災区域・区画に、可燃物を置かないような管理が徹底されていること。）について、稼働中の原子力発電所から各事業者1施設ずつ抽出し、現場確認を行った。

②事業者の具体的な対応

-

6. 参考

・ 検討当時の担当者

山田知穂原子力規制部長

市村知也原子力規制企画課長

大嶋文彦原子力規制企画課火災対策室長

北嶋勝彦原子力規制企画課火災対策室室長補佐

蔦澤雄二原子力規制企画課課長補佐

平田雅巳実用炉監視部門上席監視指導官

岩永宏平技術基盤課課長補佐

他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表については以下資料を参照のこと。

平成 31 年 2 月 13 日第 59 回原子力規制委員会 資料 2

<https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/00000406.html>

経緯

平成 30 年第 1 四半期	保安検査において、火災区画として設定されたエリアの自動火災報知設備の熱感知器の設置状況について、消防法令に定められた設置基準と異なる方法で設置されている事例を確認。
平成 30 年 9 月 12 日 第 29 回原子力規制委員会	火災感知器の設置要件の明確化に係る今後の対応について了承。
平成 30 年 10 月 30 日及び 同年 11 月 27 日	原子力発電所における火災感知器の設置要件に係る会合を開催し、事業者の意見等を聴取。
平成 30 年 12 月 12 日 第 47 回原子力規制委員会	火災防護審査基準の改正案について意見募集の実施を了承。
平成 31 年 2 月 13 日 第 59 回原子力規制委員会	火災防護審査基準の改正について決定。

大山生竹テフラの噴出規模の見直し 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

原子力規制庁では安全研究として、実用発電用原子炉の火山事象に係る安全規制の高度化に向け、火山活動可能性を評価するための手法の整備に必要な知見の収集を進めていた。その中で、大山火山を事例とした調査を行い、その過程で必要な噴出量の基となる大山火山起源の降下火砕堆積物（大山生竹テフラ（DNP）等）の分布について、新規規制基準適合性審査における火山灰の層厚の評価に用いられていた既存の知見と異なり、火山灰の分布範囲がより広範囲に示されることから、当該研究の根拠となった層厚に関する既往文献データに不確実さが伴うものの、DNPの噴出量について既知見とは異なる可能性があることが示唆された。

これを踏まえ、若狭地域の原子力発電所の新規制基準適合性審査の際の火山影響評価においてDNPの噴出量を考慮した数値シミュレーションを行っている関西電力に対して、その根拠となるDNPの火山灰分布について情報収集を行うことを求めることとした。

2. 見直し前の規制

（1）関連する規制基準

- ・実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- ・実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・原子力発電所の火山影響評価ガイド

（2）審査・検査等の状況

新規規制基準適合性審査では、火山影響評価として火山灰の層厚の評価を行っており、原子力発電所の火山影響評価ガイドを参照し、地質調査や文献調査等から評価された火山灰の層厚を確認するとともに、敷地周辺において火山灰の堆積が確認されない場合は、数値シミュレーション等により火山灰の層厚を求めている。

若狭地域の原子力発電所の新規制基準適合性審査の際の火山影響評価では、地質調査や文献調査の結果から、噴出源が特定できない火山灰として10 cm以下の層厚が確認された。さらに、噴出源が特定できる火山灰については地質調査の結果、厚く堆積するものは確認されていないが、発電所運用期間中の噴火規模を想定し、DNPの噴出量を考慮した数値シミュレーションも行ったうえで火山灰の層厚を10 cmと評価していることを確認していた。

3. 規制上の論点

DNPの火山灰分布に係る関西電力の調査結果を受けて、原子力規制委員会は調査地点の一つである京都市越畑地点のDNPの最大層厚を26cmとみなすことができると判断した。また、事業者との意見交換を行って事業者の意見を聴取するとともに、当該意見交換におい

て議論した内容を確認するため現地調査を実施した。その結果、京都市越畑地点の DNP の降灰層厚は 25cm 程度であること、及び DNP の噴出規模は既往の研究で考えられてきた規模を上回る 10km³ 以上と考えられることを新知見として認定した。

原子力規制委員会は、当該新知見が、関西電力の原子力発電所における敷地の降下火砕物の最大層厚に影響を与え、その結果、新規規制基準適合に係る設置変更許可の評価に用いた前提条件に有意な変更が生じる可能性があると考えられることから、関西電力に対し、越畑地点等の 7 地点における下表の DNP の降灰層厚に基づく DNP の噴出規模の評価及び当該評価結果を踏まえた、不確かさケースも含め既許可の設置変更許可申請書と同一の方法による大山火山の降下火砕物シミュレーションに基づく原子力発電所（高浜発電所、大飯発電所及び美浜発電所）ごとの敷地における降下火砕物の最大層厚の評価について、報告徴収命令を発出した。関西電力の報告については、公開の会合における確認などを行った。その概要は、DNP の噴出量規模は最大で 11km³ 程度と算出されること、当該噴出規模を基にした降灰層厚は既許可の 10cm から（発電所によって異なるが）20cm 前後の値になり得ること（その後の設置変更許可の審査の結果、各発電所における降灰層厚は、高浜発電所は 27cm に、大飯発電所は 25cm に、美浜発電所は 22cm にそれぞれ増加した。）、DNP と大山倉吉テフラ（DKP）は約 8～5.5 万年前の期間に発生した一連の巨大噴火であったと考えられることなどから、発電所運用期間中に今回噴出量を算出した DNP 規模の噴火の可能性は十分低いと考えられることなどであった。一方で、原子力規制庁は、噴出規模及び降灰層厚の評価結果から、少なくとも発電所の安全機能に影響を及ぼしうる火山事象に係る基本設計方針に影響があり得ると評価した。また、DNP と DKP を一連の巨大噴火とすることは適切でないと考えられ、既許可と同様、原子力発電所の運用期間中に DKP 規模相当の噴火の可能性は十分低いと評価するが、繰り返し生じている DNP を含むその他の噴火を考慮することが適切であると評価した。これを踏まえ、原子力規制委員会において、DNP の噴出規模は 11km³ 程度と見込まれること、及び DKP と DNP が一連の巨大噴火であるとは認められず、上記噴出規模の DNP は関西電力の原子力発電所の火山影響評価において想定すべき自然現象であることを認定した。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

原子力規制委員会は、

①DNP の噴出規模の噴火の発生が差し迫った状況にあるか

②同噴火の発生を予測した場合における本件各原子炉施設が受ける影響の有無・及び程度を検討した。

①については、大山は活火山ではなく噴火が差し迫った状況にあるとはいえないこと、

②については、DNP の噴出規模の噴火による降下火砕物により、関西電力の原子力発電所が大きな影響を受けるおそれがあるとはいえないことを踏まえ、施設の使用を停止させる必要性を根拠づける現実的な危険性があるとはいえないと判断し、施設の使用停止は命じなかった。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

-

②改正内容

-

③経過措置、手続等

-

④改正後の事業者の対応

-

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

令和元年5月29日、認定した事実に基づけば、既許可の火山事象に係る「想定される自然現象」の設定が明らかに不相当であり、実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（設置許可基準規則）第6条第1項への不適合が認められること、また、関西電力において本新知見に係る設置変更許可申請を提出する意思が確認できないことを踏まえ、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）第43条の3の23第1項の規定に基づき基本設計ないし基本的設計方針に係る設置変更許可申請を命ずる方針を決定し、弁明の機会を付与することを通知した。関西電力からは、同年6月11日に弁明を行わない旨の回答を得たことから、同月19日、令和元年12月27日までに本新知見に係る設置変更許可申請を提出するよう、命令を発出した。また、同日、新知見への対応の猶予期間及び他の審査・検査の取扱いについても決定した。具体的な考え方は、

- 本件は、新知見によって既許可の火山事象に係る想定が基準を満たしていないことが判明したいわゆる法令等非改正型のバックフィット事例であり、基準改正型のバックフィット事例と異なり、経過措置規定に相当する明示的な定めを置く法令上の仕組みがないが、継続的安全性向上を図るための技術的見地からは、猶予期間の有無及び内容等については、同様に考えるべきもの
- 本件は、既許可の火山事象に係る想定が不相当であることから基本設計ないし基本的設計方針の変更を命じたものであり、これが適切に履行されれば、設置変更許可において想定すべき火山灰の層厚が決まり、当該想定を基に設計及び工事の計画等の後続手続の対応が行われるもの
- 本新知見がもたらす具体的な影響は、このように上記命令の適切な履行（後続手続を含む）を経て確定していくもの

- 上記命令はその対応が確実になされるようにする事を目的としており、他の審査・検査における関係法令の解釈において、新知見を採用して適合性を判断することを求めるものではない。また、施設の使用の停止を命じる必要性が認められない状況において、命令により他の申請に係る審査・検査が滞り、それらによる安全対策が遅延することはバックフィット制度の運用として想定していない
- 他の審査・検査において、新知見に基づく判断を必要とするかどうかは、原子力規制委員会が当該新知見の性質やバックフィット命令の履行状況等に照らし、科学的、技術的観点から判断すべきもの
- 上記を踏まえれば、他の審査・検査については、「新たな規制基準のいわゆるバックフィットの運用に関する基本的考え方（平成 27 年 11 月 13 日原子力規制委員会決定）に準じ、①新知見を既存の施設等に適用する場合には、被規制者が当該知見に対応するために必要な期間を確保することを基本とし、②この期間は、原子力規制委員会が、当該知見の安全上の重要性、事業者が対応するために必要な期間等を総合的に判断して、個別に設定する（安全上緊急の必要性がある場合には、当該知見を即時に適用する。）
- 必要な期間を確保するための具体的な方法としては、新知見への対応を上記の趣旨に沿って行うことにより、これを実現する。すなわち、原子力規制委員会として、新知見のもたらす安全上の重要性を勘案して、一定の期限を設定し、それまでの間は、既存の知見に基づいて規制基準への適合性を判断する旨を決定することで、猶予期間を設ける

というものである。

以上の考え方を踏まえ、本新知見に係る対応の猶予期間及び他の審査・検査の取扱いについては、（i）大山火山は活火山ではなく噴火が差し迫った状況にあるとはいえ、DNP の噴出規模の噴火による降下火砕物により当該発電所が大きな影響を受けるおそれがある切迫した状況にはないこと、（ii）命令の適切な履行により不適合状態は是正することができ、かつ、大山火山の状況に照らせばこれで足りることなどから、以下の対応とすることとした。

- 本件命令に係る手続が進んでいる状況下（DNP の噴出規模の見直しに係る設置変更の許可までの間）においては、他の審査・検査中の案件や今後申請される審査・検査案件については、従前の火山事象に関する想定を前提として規制基準への適合性を判断する。
- DNP の噴出規模の見直しに係る設置変更の許可を行う際、新たな想定 of 安全上の重要性、被規制者が対応するために必要な期間等を総合的に判断して、新たな想定 of 反映を完了させるべき期限を設定するとともに、他の審査・検査案件の取扱いを定める。

この取扱いにしたがい、令和 3 年 3 月 17 日に DNP の噴出規模見直しに係る設置変更許可の審査結果の案の取りまとめを行う際に、関西電力から、公開の審査会合において、工事に要する期間その他の本件許可に係る対応を完了させるべき期限を判断するために必要

な事項を聴取することとし、同年 4 月 8 日の公開の審査会合の場で、関西電力の意見を聴取した。そして、当該意見聴取の結果も踏まえ、令和 3 年 5 月 19 日、設置変更許可の決定に際して、以下の取扱いとすることを決定した。許可日から 1 年以降の定期検査が開始する日まで猶予期間を設定することとした。

- DNP の噴出規模の見直しに係る後段規制の手続きを完了させるべき期限は、許可日から 1 年以降の最初の定期事業者検査において、原子炉を起動するために必要な検査を開始する日とする。
- 上記の期限までに DNP の噴出規模の見直しに係る後段規制の手続きが完了していない施設は、運転の前提条件を満たさないものと判断する。
- 上記の期限前に行われるその他の後段規制及び定期事業者検査については、従前の火山事象に関する想定を前提として規制基準への適合性を判断する。

②事業者の具体的な対応

令和元年 9 月 26 日設置変更許可申請書を提出した。また、設置変更許可後、必要な後段規制に係る申請を提出した。

5. 参考

・ 検討当時の担当者

山田知穂原子力規制部長

小林勝耐震等規制総括官

小林恒一安全技術管理官（地震・津波担当）

市村知也原子力規制企画課長

谷川泰淳原子力規制企画課原子力規制専門職

大浅田薫安全規制管理官（地震・津波審査担当）

小山田巧地震・津波審査部門安全規制調整官

飯島亨地震・津波研究部門首席技術研究調査官

安池由幸地震・津波研究部門専門職

内田淳一地震・津波研究部門主任技術研究調査官

佐藤秀幸地震・津波審査部門主任安全審査官

西来邦章地震・津波研究部門技術研究調査官

廣井良美地震・津波研究部門技術研究調査官

他

・ 関連条文

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号号）

（許可の基準）

第四十三条の三の六 原子力規制委員会は、前条第一項の許可の申請があつた場合においては、その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

- 一 発電用原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。
- 二 その者に発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があること。
- 三 その者に重大事故（発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。第四十三条の三の二十二第一項及び第四十三条の三の二十九第二項第二号において同じ。）の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること。
- 四 発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。
- 五 前条第二項第十一号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

2・3 （略）

○实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

（平成 25 年原子力規制委員会規則第 5 号）

（外部からの衝撃による損傷の防止）

第六条 安全施設（兼用キャスクを除く。）は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。

- 2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。

3～7 （略）

○实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

（原規技発第 1306193 号）

第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）

- 1 第 1 項は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。

- 2 第1項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。
 - 3 第1項に規定する「想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないもの」とは、設計上の考慮を要する自然現象又はその組み合わせに遭遇した場合において、自然事象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件において、その設備が有する安全機能が達成されることをいう。
 - 4 第2項に規定する「重要安全施設」については、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）の「V. 2.（2）自然現象に対する設計上の考慮」に示されるものとする。
 - 5 第2項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。
 - 6 第2項に規定する「適切に考慮したもの」とは、大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故が発生した場合に生じる応力を単純に加算することを必ずしも要求するものではなく、それぞれの因果関係及び時間的变化を考慮して適切に組み合わせた場合をいう。
- 7～9 （略）

経緯

平成 29 年 6 月 14 日 第 15 回原子力規制委員会	原子力規制庁による安全研究により、DNP の噴出量が既知見と異なる可能性が生じたため、関西電力に対し、DNP の降灰分布について情報収集を行うことを求めた。
平成 30 年 3 月 28 日 第 75 回原子力規制委員会	関西電力の情報収集結果に対する見解について議論、調査地点の 1 つである京都市越畑地点の DNP の最大層厚を 26cm とみなすことができると判断。
平成 30 年 6 月 29 日、同年 10 月 5 日	大山火山の火山灰分布に関する情報収集に係る意見交換会において関西電力との意見交換を実施。
平成 30 年 10 月 29 日	現地調査を実施。
平成 30 年 11 月 21 日 第 42 回原子力規制委員会	以下を新知見として認定。 <ul style="list-style-type: none"> 京都市越畑地点の DNP の降灰層厚が 25cm 程度であること DNP の噴出規模は既往の研究で考えられてきた規模を上回る 10km³ 以上と考えられること
平成 30 年 12 月 12 日 第 47 回原子力規制委員会	関西電力に対し、平成 31 年 3 月 31 日までに下記について報告することを命ずる報告徴収命令を発出。 <ul style="list-style-type: none"> 越畑地点等の 7 地点における DNP の降灰層厚に基づく DNP の噴出規模 ①の評価結果を踏まえた、大山火山の降下火砕物シミュレーションに基づく高浜発電所、大飯発電所及び美浜発電所ごとの敷地における降下火砕物の最大層厚
平成 31 年 3 月 29 日	関西電力からの報告書受理。
平成 31 年 4 月 5 日	大山火山の大山生竹テフラの噴出規模に係る報告徴収結果に関する会合において、関西電力の報告内容について確認。
平成 31 年 4 月 17 日 第 4 回原子力規制委員会	関西電力からの報告に対する原子力規制庁の評価等を報告。また、本件に係る規制上のアプローチを検討するよう、原子力規制庁に指示。
令和元年 5 月 29 日 第 10 回原子力規制委員会	以下のとおり、設置変更許可の申請を命令する方針を決定。また、命令に当たって弁明の機会の付与を行った。 <ul style="list-style-type: none"> 対象施設の基本設計ないし基本的設計方針を変更すること 令和元年 12 月 27 日までに設置変更許可申請すること
令和元年 6 月 11 日	関西電力が弁明を行わない旨を回答。
令和元年 6 月 12 日 第 12 回原子力規制委員会	関西電力の回答について原子力規制庁から報告。

令和元年 6 月 19 日 第 13 回原子力規制委員会	設置変更許可の申請を命令。また、DNP の噴出規模見直しに係る対応が完了するまでの間の、その他の審査・検査の取扱いについて決定。
令和元年 9 月 26 日	関西電力から設置変更許可申請書を受理。
令和 3 年 3 月 17 日 第 65 回原子力規制委員会	関西電力からの設置変更許可の申請に対して、審査結果の案を取りまとめ、意見募集を実施。
令和 3 年 4 月 8 日 第 964 回原子力発電所の新規規制基準適合性に係る審査会合	工事に要する期間その他の本新知見に係る対応を完了させるべき期限を判断するために必要な事項を聴取。
令和 3 年 5 月 19 日 第 8 回原子力規制委員会	関西電力に対し、設置変更を許可。また、併せて後段規制の取扱いについて決定。

津波警報が発表されない津波への対策 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

平成 30 年 12 月にインドネシア・スンダ海峡において火山現象により津波警報が発表されない津波が発生した。これを踏まえ、津波警報が発表された後、常時開いている放水路又は取水路のゲートを閉止することにより津波の敷地への遡上・流入を防止する設計としている東海第二発電所及び高浜発電所への対応を検討した結果、高浜発電所については、取水路防潮ゲートが開いた状態では、津波警報が発表されない津波が敷地に到達する可能性があるため、遡上評価や設備への影響等について、公開会合（津波警報が発表されない可能性のある津波への対応の現状聴取に係る会合）で確認することとなった。

2. 見直し前の規制

（1）関連する規制基準

- ・ 实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- ・ 实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド

（2）審査・検査等の状況

新規制基準では、基準津波について、地震以外の要因による津波として、インドネシアで発生したような火山現象による津波と地すべり（陸上及び海底）による津波も考慮して策定することを要求している。また、基準津波に対して水路等から敷地への遡上・流入を防止することを要求しており、津波警報が発表されない津波であっても基本的に施設の安全機能が失われることはない。しかし、1. にも記載したとおり、高浜発電所（敷地高さ T.P. +3.5m）では、津波警報発表後に取水路防潮ゲートを閉止する等の方法により敷地への遡上・流入を防止する運用としているため、津波警報が発表されない可能性がある「隠岐トラフ海底地すべり」による津波について、取水路防潮ゲート開状態における評価が必要とされた（東海第二発電所も同様の運用だが、こちらは放水路ゲートが開いた状態で津波警報が発表されない可能性のある津波が到達したとしても、敷地へ遡上・流入する可能性は無い。）。

3. 規制上の論点

公開会合において関西電力の評価結果を確認した結果、高浜発電所への津波警報が発表されない可能性がある「隠岐トラフ海底地すべり」による津波による影響について、以下のとおり評価した。

- 高浜発電所 1、2 号炉停止時（3、4 号炉稼働時）は、取水路防潮ゲート 4 門中 2 門が閉止しており、当該津波による（水位上昇側における）敷地への浸水は既存の対策

により防止され、(水位低下側における)海水ポンプの取水性が確保されることから、対策を直ちに講じなければならない状態にはない

- 高浜発電所 1～4号炉稼働時は、取水路防潮ゲート 3 門以上を開いた状態となり、当該津波の水位低下側において、海水ポンプの取水可能水位を下回るため、同ポンプの取水性への影響が否定できず、当該津波に対する対策を講じる必要がある

上記の評価を踏まえ、高浜発電所について、適切な期間内に津波警報が発表されない津波への対策に係る設置変更許可申請が行われる必要があると判断した。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

3. のとおり。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

—

②改正内容

—

③経過措置、手続等

—

④改正後の事業者の対応

—

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

原子力規制委員会は、原子力規制庁に、関西電力に対して津波警報が発表されない津波への対策に係る設置変更許可申請の有無や申請時期について、意向を確認するよう指示した。

原子力規制庁は、公開会合において、関西電力が以下の対応する方針であることを確認した。

- 令和元年 9 月 30 日までに高浜発電所地すべり津波の設置変更許可申請を行うこと
- 上記申請に係る審査を経て、必要な対策を講じるまでは 1～4号炉を同時に運転しないこと

原子力規制委員会は、関西電力の方針を踏まえ、本件に対する対応を以下のとおり整理した。

- 設置変更許可までは、他の審査・検査案件（取水路防潮ゲート 3 門以上を開いた状態

とすることにつながるものを除く)については従前の想定を前提として規制基準への適合性を判断

- 設置変更許可を行う際、本新知見の反映を完了させるべき期限を設定するとともに、他の審査・検査案件の取扱いを定める

その後、原子力規制委員会は、設置変更許可の審査において、適切な規模の津波波源の設定等により海底地すべりによる津波の評価が適切に行われていること、津波シミュレーション等により基準津波が適切に策定されていること、潮位観測システム（防護用）を設置するとともに、平常時及び台風時の潮位変動や想定される海底地すべりの崩壊規模、津波の伝播特性等を考慮し、取水路防潮ゲートを閉止する判断基準として「潮位観測システム（防護用）のうち 2 台の潮位計の観測潮位がいずれも 10 分以内に 0.5m 以上下降し、その後、最低潮位から 10 分以内に 0.5m 以上上昇すること、又は、10 分以内に 0.5m 以上上昇し、その後、最高潮位から 10 分以内に 0.5m 以上下降すること」を設定するなど適切な津波防護の基本方針をとるとしていること等を確認した。そして、令和 2 年 10 月 14 日に「潮位観測システム（防護用）を設置し、施設影響及ぼすおそれのある警報なし津波の潮位変動を観測し、取水路防止ゲートを閉止する判断基準に到達した場合に、中央制御室間との連携により、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートを閉止する運用により、施設影響を防止する方針は妥当」との判断をし、審査結果の案を取りまとめ、意見募集を行い、同年 12 月 2 日に以下の内容を踏まえ、設置変更許可を決定した。決定に際して、公開の審査会合において関西電力の状況を改めて確認し、対策の完了期限等について、

- 取水路防潮ゲート 3 門以上を開ける前に本新知見を踏まえた対策を完了させること
- 対策の完了は、原子力規制検査において確認することとした。

②事業者の具体的な対応

関西電力は、令和元年 9 月 26 日に設置変更許可申請書を提出した。また、設置変更許可後、必要な後段規制に係る申請を提出した。

なお、審査の過程において、原子力規制委員会は、関西電力の更なる安全性の向上への取組として、津波の情報を早期に入手することにより取水路防潮ゲート閉止等の運用を行う時間的な余裕を確保するよう、高浜発電所の構外における観測潮位の活用について検討することを求めた。これに対し関西電力は、津波に対し可能な限り早期に対応するため、発電所構外の津居山地点の既設の観測潮位（自治体所有）の活用及び当該地点への自社潮位計の設置を行った。さらに、津居山地点以外の発電所構外における観測潮位の活用についても、将来的な更なる安全性の向上のため、継続的な検討・取組を行っている。

5. 参考

・ 検討当時の担当者

大浅田薫安全規制管理官（地震・津波審査担当）

小山田巧地震・津波審査部門安全規制調整官

名倉繁樹地震・津波審査部門安全管理調査官

田口達也安全規制管理官（実用炉審査担当）

岩田順一実用炉審査部門安全管理調査官

他

・ 関連条文

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号号）

（許可の基準）

第四十三条の三の六 原子力規制委員会は、前条第一項の許可の申請があつた場合においては、その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

一 発電用原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。

二 その者に発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があること。

三 その者に重大事故（発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。第四十三条の三の二十二第一項及び第四十三条の三の二十九第二項第二号において同じ。）の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること。

四 発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

五 前条第二項第十一号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

○実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

（平成 25 年原子力規制委員会規則第 5 号）

（津波による損傷の防止）

第五条 設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

2 （略）

○実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
(原規技発第 1306193 号)

(別記 3)

第 5 条 (津波による損傷の防止)

1 第 5 条第 1 項に規定する「基準津波」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定すること。また、津波の発生要因として、地震のほか、地すべり、斜面崩壊その他の地震以外の要因、及びこれらの組合せによるものを複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。また、基準津波の時刻歴波形を示す際は、敷地前面海域の海底地形の特徴を踏まえ、時刻歴波形に対して施設からの反射波の影響が微少となるよう、施設から離れた沿岸域における津波を用いること。なお、基準津波の策定に当たっての調査については、目的に応じた調査手法を選定するとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮することによって、調査結果の信頼性と精度を確保すること。

2 上記 1 の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。

一 津波を発生させる要因として、次に示す要因を考慮するものとし、敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。また、津波発生要因に係る敷地の地学的背景及び津波発生要因の関連性を踏まえ、プレート間地震及びその他の地震、又は地震及び地すべり若しくは斜面崩壊等の組合せについて考慮すること。

- ・ プレート間地震
- ・ 海洋プレート内地震
- ・ 海域の活断層による地殻内地震
- ・ 陸上及び海底での地すべり及び斜面崩壊
- ・ 火山現象 (噴火、山体崩壊又はカルデラ陥没等)

二～九 (略)

3 第 5 条第 1 項の「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」を満たすために、基準津波に対する設計基準対象施設の設計に当たっては、以下の方針によること。

一 S クラスに属する施設 (津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。以下この号及び第三号において同じ。) の設置された敷地等において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させないこと。また、取水路及び放水路等の経路から流入させないこと。そのため、以下の方針によること。

二～七 (略)

経緯

平成 30 年 12 月 22 日	インドネシア・スンダ海峡において津波警報が発表されない津波が発生。火山現象による津波と考えられ、津波警報が発表されずにスンダ海峡の沿岸部に津波が到達した。
平成 31 年 1 月 16 日 第 53 回原子力規制委員会	インドネシアにおける津波を踏まえ、関西電力に対し、津波警報が発表されない可能性がある「隠岐トラフ海底地すべり」による津波について、高浜発電所への影響等を確認する方針を決定した。
令和元年 5 月 29 日	関西電力から評価結果が提出された。
令和元年 6 月 13 日 津波警報が発表されない可能性のある津波への対応の現状聴取に係る会合（第 1 回）	関西電力による評価結果の確認を行った。
令和元年 7 月 3 日 第 16 回原子力規制委員会	上記津波警報が発表されない津波を基準津波として選定する必要があることを認定し、また、本件に係る設置変更許可申請の有無や申請時期について、関西電力に意向確認することとした。またこの際、上記津波による高浜発電所への影響について、以下のように整理した。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 高浜発電所 1、2 号炉停止時（3、4 号炉稼働時）においては、本件津波に対する対策を直ちに講じなければならない状態にはない ➤ 高浜発電所 1～4 号炉稼働時は、本件津波に対する対策を講じる必要がある
令和元年 7 月 10 日 第 17 回原子力規制委員会	令和元年 7 月 8 日に関西電力から提出された本知見に対する対応方針について、原子力規制庁から原子力規制委員会に報告。申請の意思及び（申請する場合）その時期について、明確な形で改めて確認することとした。
令和元年 7 月 16 日 津波警報が発表されない可能性のある津波への対応の現状聴取に係る会合（第 2 回）	関西電力が以下 2 点のように対応する方針であることを確認した。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 令和元年 9 月 30 日までに高浜発電所の設置変更許可申請を行うこと ➤ 上記申請に係る審査を経て、必要な対策を講じるまでは 1～4 号炉を同時に運転しないこと
令和元年 7 月 31 日 第 20 回原子力規制委員会	高浜発電所の他の審査・検査案件への対応について、以下のように整理した。

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 新知見に係る設置変更の許可までの間においては、他の審査・検査案件（取水路防潮ゲート3門以上を開いた状態とすることにつながるものを除く。）については従前の想定を前提として規制基準への適合性を判断 ➤ 新知見に係る設置変更の許可を行う際、新知見の反映を完了させるべき期限を設定するとともに、他の審査・検査案件の取扱いを改めて定める
令和元年9月26日	関西電力から高浜発電所1～4号炉の設置変更許可申請書が提出された。
令和2年10月14日 第32回原子力規制委員会	<p>関西電力からの設置変更許可の申請に対して、次の判断をし、審査結果の案を取りまとめ、意見募集を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 潮位観測システム（防護用）を設置し、施設影響を及ぼすおそれのある警報なし津波の潮位変動を観測し、取水路防潮ゲートを閉止する判断基準に到達した場合に、中央制御室間との連携により、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートを閉止する運用により、施設影響を防止する方針は妥当
令和2年10月29日 第915回原子力発電所の新規規制基準適合性に係る審査会合	関西電力から本新知見に対応するために必要な期間（後段規制への対応を含む。）等を聴取した。
令和2年12月2日 第41回原子力規制委員会	<p>関西電力に対し、以下の内容を踏まえ、設置変更を許可した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 取水路防潮ゲート4門のうち2門が閉止している状態が維持されている限りにおいては、本件津波によって高浜発電所が有意な影響を受けるおそれがある状況にない。 ➤ 関西電力は、本件知見を踏まえた対策を完了させるまで、取水路防潮ゲートの2門閉止状態を維持するとしている。 ➤ 取水路防潮ゲートの2門閉止状態を維持することは、保安規定で担保されている。 ➤ 関西電力に対して、取水路防潮ゲート3門以上を開ける前に本新知見を踏まえた対策を完了させることを求める。 ➤ 対策の完了は、原子力規制検査で確認する。

震源を特定せず策定する地震動に係る標準応答スペクトルの策定

事例分析個票

1. 問題の契機、背景

原子力発電所等における基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」と「震源を特定せず策定する地震動」について策定することを要求している。「震源を特定せず策定する地震動」のうち、「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」(Mw6.5未満の地震)については、これまでの新規制基準適合性審査において、基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド(基準地震動審査ガイド)に例示していた Mw6.5未満の 14 地震の中から影響の大きい 5 地震を抽出した上で、基盤地震動が評価可能な 2004 年北海道留萌支庁南部地震(留萌地震)に不確かさを考慮して策定した地震動を妥当と判断してきた。

一方、残りの 4 地震については、今後取り組むべき中長期課題と整理し、事業者が検討を行っていたところであったが、各観測地点の地盤物性の評価等に時間を要していた。

このような状況も踏まえ、「震源を特定せず策定する地震動」(Mw6.5未満の地震)は、地震学的検討から全国共通に考慮すべき地震と位置づけられており、共通に適用できる地震動の策定方法(標準応答スペクトルの提示も含む)を明確にすることが望ましいと考えられるので、原子力規制委員会として、「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」を設け、所要の検討を行うこととした。当該検討の結果については、令和元年 8 月 28 日の原子力規制委員会で報告され、規制への取り入れについて検討することとなった。

2. 見直し前の規制

(1) 関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド

(2) 審査・検査等の状況

1. のとおり。

3. 規制上の論点

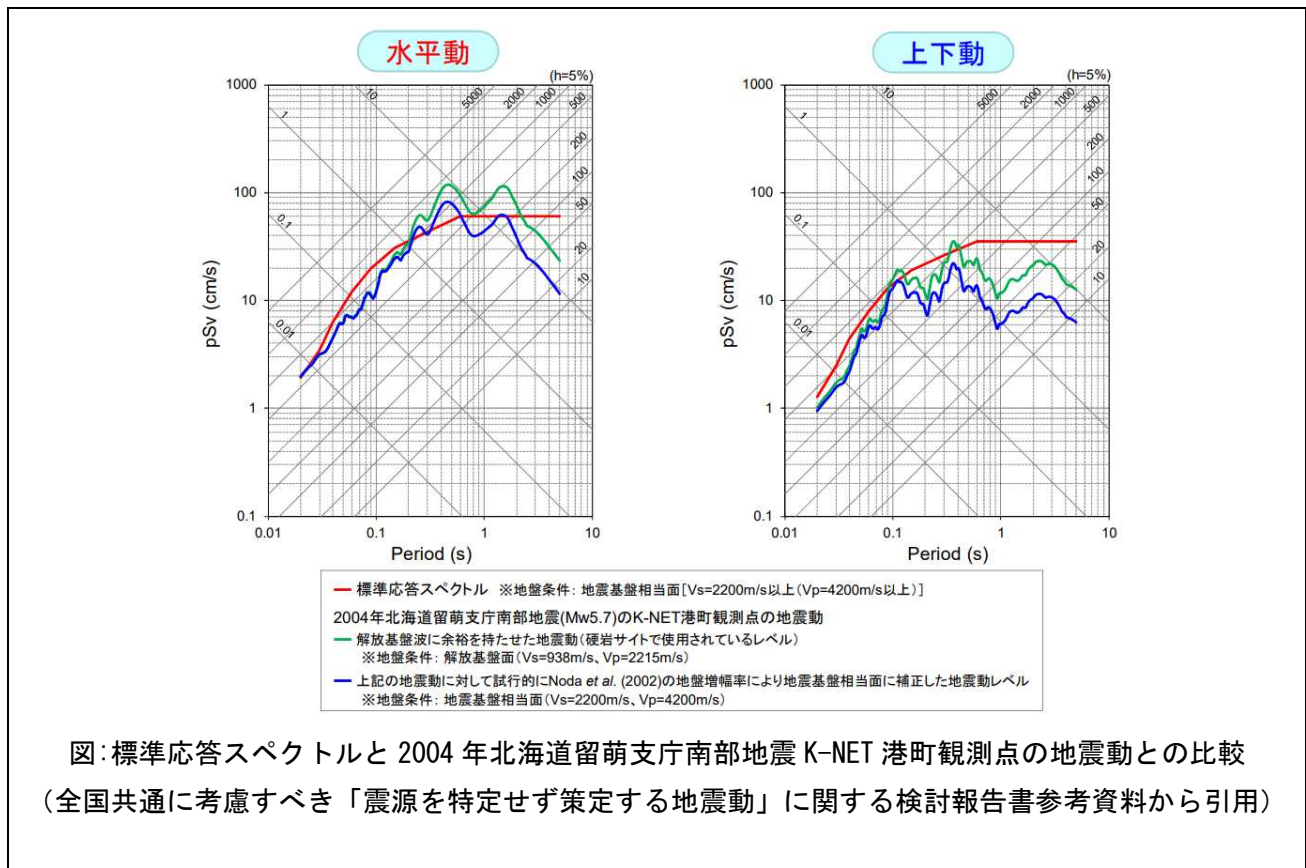
实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（設置許可基準規則解釈）は観測記録の収集により得られた複数の地震動を基に応答スペクトルが設定されることを想定したものである。このため、多数の観測記録に基づき策定された標準応答スペクトルを基に基準地震動を策定する手法は、これに合致する現時点において最適な手法と考えられる。また、「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」に基づく基準地震動は、本来国内においてどこでも発生すると考えられる全国共通に考慮すべき地震を踏まえて策定されるものであるため、地域特性の影響を極力低減させた標準応答スペクトルを基に策定することは合理的である。

以上より、継続的改善を図る観点から、標準応答スペクトルを基に基準地震動を策定する手法を基準地震動の策定プロセスにおいて用いるべきことを要求するよう規制基準を改正し、留萌地震を基に基準地震動を策定した既許可の原子力施設を含め、事業者に対してこの手法による評価を求めることが適切と判断した。

ただし、検討チームの検討結果は、策定した標準応答スペクトルと留萌地震の応答スペクトルとの間に大きな差はないことから、従来の留萌地震を基にした基準地震動を用いた審査を否定するものではなく、また、規制への取り入れに当たっての考え方は、基準地震動の策定プロセスを改善するものであり、新しい標準応答スペクトルによる手法で評価を行った結果、基準地震動が見直される可能性はあるものの、施設・設備に対する要求レベルそのものを変更するものではない。標準応答スペクトルと留萌地震の応答スペクトルとの比較については、具体的には以下記載及び図のとおり。

- 水平動の周期 0.02 秒においては、留萌地震の応答スペクトルは標準応答スペクトルよりわずかに大きな地震動レベルとなる。
- 水平動の周期 0.2～0.6 秒付近においては、留萌地震の応答スペクトルは標準応答スペクトルを上回る地震動レベルとなる。
- 水平動のその他の周期においては、留萌地震の応答スペクトルは標準応答スペクトルとおおむね同等又はこれを下回る地震動レベルとなる。
- 上下動については、全周期帯において留萌地震の応答スペクトルは標準応答スペクトルとおおむね同等又はこれを下回る地震動レベルとなる。

また、改正に当たり、本件の安全上の重要性、事業者が対応するために必要な期間等を総合的に判断し経過措置を定める必要がある。事業者が対応するために必要な期間等については公開の会合で事業者の意見を聴くこととした。



4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

標準応答スペクトルと留萌地震の応答スペクトルとの間に大きな差はないこと等から、留萌地震を基に基準地震動を策定した原子力施設に対して、直ちに使用の停止や標準応答スペクトルの審査・検査での適用を求める必要はない。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

検討経緯は以下のとおり。

令和元年 9 月 11 日 第 28 回 原子力規制委員会

- 「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」の策定に当たって標準応答スペクトルを用いた評価を行うことを要求するよう、設置許可基準規則解釈及び審査ガイド等を改正する。
- 標準応答スペクトルによる評価に加え、留萌地震を用いた評価を併せて求める。
- 標準応答スペクトルと留萌地震の応答スペクトルとの間に大きな差はないこと等から、留萌地震を基に基準地震動を策定した原子力施設に対して、現時点で直ちに使用の停止や標準応答スペクトルの審査・検査での適用を求める必要はない。
- 事業者が対応するために必要な期間等については公開の会合で事業者の意見を聴く。

令和 2 年 3 月 4 日第 68 回原子力規制委員会及び同月 23 日第 73 回原子力規制委員会

- 将来の標準応答スペクトルの見直しについては原子力規制委員会が行う。
- 改正後の新たな規制基準の対象となる原子力施設は、基準地震動の策定を要求している施設のうち、重大事故の考慮を要する施設とする。
- 改正後に必要な申請手続に関し、設置変更許可申請の可否を確認するプロセスを設ける。
- 改正基準の経過措置は次のとおりとする。
 - ・ 改正前の規制基準に基づく基準地震動の審査状況にかかわらず、改正基準の施行から設置変更許可までの間、一律に 3 年間の猶予期間を設ける。
 - ・ 設計及び工事の計画の認可及び使用前確認の猶予期間は、改正後の基準に基づく設置変更許可の審査が進み、各施設への影響の詳細や工事の規模・見通し等が明らかになった時点で、全施設一律の終期（確定日）を定める。

令和 2 年 7 月 15 日第 16 回原子力規制委員会

- 基準地震動は、特定地点における地震ハザードの強度を示す性質を有しており、基準地震動の概念は施設を問わず変わらないことから、施設によって基準地震動に関する規定を書き分けることは行わないこととした。

令和 2 年 10 月 21 日第 33 回原子力規制委員会及び同月 28 日第 35 回原子力規制委員会

- 耐震 S クラス施設を有する原子力施設（実用発電用原子炉施設、再処理施設、プルトニウム加工施設、一部の試験研究用等原子炉施設、一部の貯蔵施設、一部の廃棄物管理施設）について、事業種別にかかわらず一律に改正後の基準を適用する。すなわち、同年 3 月に行った原子力規制委員会の議論を変更し、特定の施設に対する適用除外規定は設けないこととした。
- グレーデッドアプローチの観点から、免除（Exemption）制度（事業者から免除の申請があったものについて、個別の判断により基準の一部の適用を免除することができる制度を創設する。）に関する議論がなされ、今後も継続的な検討がなされていくべき事項との認識が示された。

②改正内容

「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」の策定に当たって、留萌地震及び標準応答スペクトルを用いた評価を要求するよう改正した。

改正対象は 2.（1）のとおり。

③経過措置、手続等

原子力規制委員会決定の日から施行する。

経過措置については以下のとおり。

- 本件に係る設置変更許可については、改正前の設置許可基準規則解釈に基づく基準地震動の審査状況にかかわらず、施行日から 3 年間の経過措置期間を設ける。
- 設計及び工事の計画の認可及び使用前確認については、改正後の解釈に基づく設置

変更許可の審査が進み、各施設への影響の詳細や工事の規模・見通し等が明らかになった時点で、全施設一律の経過措置の終期（確定日）を定める。

また、改正後の申請等の手続については以下のとおりであり、これらを踏まえて事業者への指示文書の発出も行った。

1. 施行時に新規制基準適合に係るに係る許可を受けている対象施設

- 事業者は、改正後の解釈の施行後 9 か月以内に、基準地震動に関し、標準応答スペクトルによる評価を行うという方針及び当該方針に基づいて行った評価結果（以下「方針等」という。）を記載した許可の申請（以下「申請」という。）を行うこと。
- ただし、事業者は、改正後の設置許可基準規則解釈を適用しても基準地震動を変更する必要がないと考える対象施設については、改正後の解釈の施行後 3 か月以内に、基準地震動の変更が不要であることを説明する文書を原子力規制委員会に提出することができる。この場合において、原子力規制委員会が基準地震動の変更を不要と認めた対象施設については、申請は不要とする。また、原子力規制委員会が基準地震動の変更を不要とは認められないとの判断をした対象施設については、事業者は、施行の日から 9 か月を経過する日又はその旨の通知を受けた日から起算して 3 か月を経過する日のいずれか遅い日までに申請を行うこと。

2. 施行時に新規制基準に係る審査を受けている対象施設

- 事業者は、施行後 9 か月以内に、現在審査を受けている対象原子力施設について、方針等を記載した補正申請を行うこと。ただし、以下に該当する場合については、この限りではない。
- 事業者が、施行後 9 か月以内に、改正前の設置許可基準規則解釈に基づき新規制基準に係る許可を受けた場合は、次のとおりとする。
事業者は、当該許可を受けた対象施設については、改正後の設置許可基準規則解釈の施行の日から 9 か月を経過する日又は当該許可を受けた日から起算して 3 か月を経過する日のいずれか遅い日までに、方針等を記載した申請を行うこと。
ただし、事業者は、改正後の解釈を適用しても基準地震動を変更する必要がないと考える対象施設については、改正前の設置許可基準規則解釈に基づき新規制基準に係る許可を受けた日から起算して 3 か月以内に、基準地震動の変更が不要であることを説明する文書を原子力規制委員会に提出することができる。この場合において、原子力規制委員会が基準地震動の変更を不要と認めた対象施設については、申請は不要とする。また、原子力規制委員会が基準地震動の変更を不要とは認められないとの判断をした対象施設については、事業者は、改正後の設置許可基準規則解釈の施行の日から 9 か月を経過する日又はその旨の通知を受けた日から起算して 3 か月を経過する日のいずれか遅い日までに申請を行うこと。

3. 施行時において、新規制基準に係る申請を行っていない対象原子力施設

- 今後新規制基準に係る申請を行う場合には、方針等を記載した新規制基準に係る申請を行うこと。

④改正後の事業者の対応

設置変更許可申請又は基準地震動の変更が不要であることを説明する文書の提出等必要な手続を行っている。

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

事業者から基準地震動の変更が不要であることを説明する文書の提出があった場合は、公開の会合で基準地震動の変更の要否について審議し、審議結果を原子力規制庁から原子力規制委員会に報告する。原子力規制委員会は、基準地震動の変更が必要かどうかの判断を行い、その結果を原子力事業者に通知する。
また、事業者から各申請の期限までに当該申請がなされなかった場合には、報告徴収命令その他の必要な対応を検討する。

②事業者の具体的な対応

4. (2) ④のとおり。

5. 参考

・検討当時の担当者

櫻田道夫原子力規制技監

山田知穂原子力規制部長

森下泰原子力規制企画課長

谷川泰淳原子力規制企画課原子力規制専門職

大浅田薫安全規制管理官（地震・津波審査担当）

小林恒一安全技術管理官（地震・津波担当）

川内英史安全技術管理官（地震・津波担当）

御田俊一郎地震・津波審査部門安全管理調査官

飯島亨地震・津波研究部門首席技術調査官

小林源裕地震・津波研究部門主任技術調査官

儘田豊地震・津波研究部門主任技術調査官

谷尚幸地震・津波審査部門主任安全審査官

佐口浩一郎地震・津波審査部門主任安全審査官

藤田雅俊地震・津波研究部門技術研究調査官

田島礼子地震・津波研究部門技術研究調査官

他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表については以下資料を参照のこと。

令和 3 年 4 月 21 日第 5 回原子力規制委員会 資料 1

<https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000634.html>

経緯

平成 29 年 11 月 29 日 第 52 回原子力規制委員会	「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」を設置し、所要の検討を行うことを決定。
平成 30 年 1 月 25 日～ 令和元年 8 月 7 日	震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム（全 11 回）における検討。
令和元年 8 月 28 日 第 24 回原子力規制委員会	震源を特定せず策定する地震動に関する検討チームにおける検討結果について原子力規制庁から報告。また、規制への取り入れ方を検討するよう指示。
令和元年 9 月 11 日 第 28 回原子力規制委員会	標準応答スペクトルの規制への取り入れ方針について、規制基準等（設置許可基準規則解釈及び基準地震動審査ガイド）を改正すること、事業者が対応するために必要な期間等について公開の会合で意見を聴取することを了承。
令和元年 10 月 18 日 令和元年 12 月 24 日	「震源を特定せず策定する地震動（スペクトル）の規制導入の経過措置に係る意見聴取会」を開催し、経過措置に係る事業者の意見を聴取。
令和 2 年 3 月 4 日 第 68 回原子力規制委員会	経過措置に係る事業者の意見聴取結果について原子力規制庁から報告するとともに、規制基準等の改訂方針について議論。
令和 2 年 3 月 23 日 第 73 回原子力規制委員会	規制基準等の改訂方針について了承。
令和 2 年 7 月 15 日 第 16 回原子力規制委員会 令和 2 年 10 月 21 日 第 33 回原子力規制委員会 令和 2 年 10 月 28 日 第 35 回原子力規制委員会	バックフィットを適用する施設の範囲について議論し、特定の施設に対する適用除外規定は設けないこと等を決定。
令和 3 年 1 月 20 日 第 50 回原子力規制委員会	規制基準等の改正案について意見募集の実施を了承。
令和 3 年 4 月 21 日 第 5 回原子力規制委員会	規制基準等の改正を決定。

東海再処理施設の廃止措置 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

平成 25 年 7 月 1 日、第 11 回核燃料施設等の新規制基準に関する検討チームにおいて、日本原子力研究開発機構（JAEA）から、同機構の核燃料サイクル工学研究所（再処理施設）（以下「東海再処理施設」という。）については、既に多くの高放射性廃液やプルトニウム溶液（以下「高放射性廃液等」という。）を保有しており、可能な限りこれらの溶液の固化・安定化処理（固化処理等）をすることで、潜在的な危険の原因（ハザード）を低減するため、施設の現状に合わせた新規制基準の運用を図りたい旨が提案された。

2. 見直し前の規制

(1) 関連する規制基準

- ・ 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
- ・ 再処理の性能に係る技術基準に関する規則
- ・ 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に係る審査基準等
- ・ 再処理施設における保安規定の審査基準

(2) 審査・検査等の状況

原子力規制委員会は、平成 25 年 7 月 31 日の原子力規制委員会にて、JAEA の提案に対しては、リスク低減のために早急に対応すべきとしつつ、更なる議論の実施のため、実態把握等の調査が必要であるとし、当該調査を原子力規制庁へ指示した。原子力規制庁は、この指示を踏まえ、基本的に公開での事業者ヒアリングを実施し、JAEA が問題定義する潜在的ハザードの把握、固化処理等の具体的方法やスケジュール等について実態把握を実施することとした。

原子力規制庁は、上記実態把握調査の結果（JAEA が実施した個別の安全対策や、新規制基準への適合とは切り離して速やかに固化処理等を開始したいとしている意向など。）について、平成 25 年 12 月 11 日の原子力規制委員会において報告した。同委員会では、当該報告を受け、高放射性廃液等の固化処理等の実施を了承するとともに、本作業について原子力機構の経営責任者による説明を求めた。

これを踏まえ、平成 25 年 12 月 18 日の原子力規制委員会において、JAEA の松浦理事長（当時）と意見交換を実施し、田中委員長（当時）から、理事長の指導で作業が速やかに進むよう指摘した。

その後、東海再処理施設においては、高放射性廃液等の固化処理等を進めるのと並行して、新規制基準への適合性に係る審査の対応を進めていたが、平成 26 年 9 月 30 日に、「日本原子力研究開発機構改革報告書」において、東海再処理施設には、再処理を予定していた燃料として、新型転換炉原型炉ふげんの燃料等が約 10 トン残されていたが、これらを再

処理するために必要な施設の新規制基準対応に 1000 億円を超える費用がかかる見込みであることから、費用対効果を勘案し、第 3 期中間目標期間中（平成 27 年度～令和 3 年度）に廃止措置計画を申請することとした。また、プルトニウム溶液及び高放射性廃液の固化・安定化処理を進める対策については、並行して実施するとした。

3. 規制上の論点

1. 及び 2. (2) のとおり。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

東海再処理施設の廃止措置にあたっては、当該施設が高放射性廃液を廃液槽に保管廃棄しているため、リスク低減の観点から、当該廃液の処理を優先して行う必要がある。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

原子力規制庁は、高放射性廃液等の固化処理等の実施状況を平成 28 年 1 月 13 日の原子力規制委員会へ報告した。本報告では、プルトニウム溶液の固化については、平成 27 年度末までに元々の保有量 3.5 m³のうち約 2 m³の処理（MOX 粉末化）を完了させ、高放射性廃液の固化については、平成 26 年 10 月にガラス固化技術開発施設（TVF）の固化セル内のマニピュレータに不具合が生じて中断していたが、平成 28 年 1 月 12 日に再開した旨を報告した。本報告に対し、更田委員（当時）から、東海再処理施設については、新規制基準への適合確認を受けることなしに、ガラス固化等の作業を進めている現状を踏まえ、審査会合とは別に、現状確認に関する公開会合を設置すべきとの提案があり、田中委員長（当時）からも、当該提案に基づき会合を設置するとともに、当該会合では、JAEA の他の老朽化した施設への対策、廃棄物の対策などを含めて議論するよう指示があった。

原子力規制庁は、上記指示を踏まえ、平成 28 年 1 月 27 日の原子力規制委員会において、東海再処理施設の安全性の確認、及び廃止措置に向けた安全確保のあり方を確認するとともに、その他の原子力機構の各施設を含め、高経年化や廃棄物管理を確認するための、「東海再処理施設等安全監視チーム（以下「監視チーム」という。）を設置する案を提出し、これについて、原子力規制委員会の了承を得た。

原子力規制委員会は、監視チームを通じて、東海再処理施設の安全性向上の取組の状況等を聴取していたが、平成 26 年 9 月に JAEA が東海再処理施設を廃止に向かわせることを表明してから 2 年近くが経過していること、再処理施設の廃止については多くの課題があり、安全確保のためにも強力かつ速やかに取組を進めるべきところ、未だに廃止に向けた計画が具体化されず、進展がみられないこと等から、平成 28 年 8 月 4 日付けで指示文書を出し、JAEA に対し、東海再処理施設の廃止に向けた計画の検討等を指示した。また、監視チームでは、上記指示の回答の取りまとめにおいては、高放射性廃液貯蔵場（HAW）の追加的な安全確保対策の実施など、リスク低減措置に重点を置いて、廃止措置の終了に

至るまでの実効性のある計画を示すこと等を指摘した。当該指示等に対して、JAEA は平成 28 年 11 月 30 日に報告書を提出した。当該報告書では、平成 29 年度中に廃止措置計画の認可申請をする等の説明があり、原子力規制庁は、本報告を受け、当面は JAEA の取組の進捗や保安活動の状況を監視チーム及び現地検査官等において確認するとともに、監視チームにおいて早急に安全対策を講じることを求めた HAW に係る措置については、先行的に実施することを妨げないこととした。さらに、固化処理等については、引き続き実施することを認めた。上記の経緯等を踏まえ、東海再処理施設の廃止措置にあたっては、高放射性廃液を廃液槽に保管廃棄していることから、リスク低減の観点から、当該廃液の処理を優先して行う必要があること等の特殊性を鑑み、東海再処理施設が高放射性廃液を廃液槽に保管廃棄した状態で廃止措置計画を申請することを可能とするため、使用済燃料の再処理の事業に関する規則の一部改正を行うこととした。

②改正内容

東海再処理施設の特殊性を踏まえ、使用済燃料の再処理の事業に関する規則、再処理の性能に係る技術基準に関する規則及び核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に係る審査基準等の一部改正を行い、東海再処理施設が高放射性廃液を廃液槽に保管廃棄した状態で廃止措置計画を申請できるようにした。また、東海再処理施設の廃止措置計画及び保安規定に係る審査に当たっての考え方として、それぞれ、「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所（再処理施設）の廃止措置計画の認可の審査に関する考え方」及び「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所（再処理施設）の廃止措置段階における保安規定の認可の審査に関する考え方」を定めた。

③経過措置、手続等

公布・決定の日からそれぞれ施行する。

④改正後の事業者の対応

JAEA は、東海再処理施設の廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定変更の認可申請を平成 29 年 6 月 30 日に提出した。

なお、当該廃止措置計画については、監視チームにおいて審査を行い、平成 30 年 6 月 13 日の原子力規制委員会において認可を決定した。

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

-

②事業者の具体的な対応

-

5. 参考

・ 検討当時の担当者

大村哲臣緊急事態対策監

青木昌浩長官官房審議官

片岡洋安全規制管理官（再処理・加工・使用担当）

宮本久安全規制管理官（新型炉・試験研究炉・廃止措置担当）

宮脇豊安全規制管理官（新型炉・試験研究炉・廃止措置担当）付安全管理調査官

長谷川清光安全規制管理官（再処理・加工・使用担当）付安全規制調整官

他

・ 関連条文

○使用済燃料の再処理の事業に関する規則（昭和46年総理府令第10号）

（廃止措置計画の認可の申請）

第十九条の五 法第五十条の五第二項の規定により廃止措置計画について認可を受けようとする者は、次の各号に掲げる事項について廃止措置計画を定め、これを記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
- 二 工場又は事業所の名称及び所在地
- 三 廃止措置対象施設及びその敷地
- 四 前号の施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法
- 五 性能維持施設
- 六 性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能、その性能を維持すべき期間並びに技術基準規則第二章及び第三章に定めるところにより難い特別の事情がある場合はその内容
- 七 使用済燃料、核燃料物質又は使用済燃料から分離された物の管理及び譲渡し
- 八 使用済燃料又は核燃料物質による汚染の除去
- 九 使用済燃料、核燃料物質若しくは使用済燃料から分離された物又はこれらによつて汚染された物の廃棄
- 十 廃止措置の工程
- 十一 廃止措置に係る品質マネジメントシステム

2 前項の申請書には、次の各号に掲げる書類又は図面を添付しなければならない。

- 一 既に回収可能核燃料物質を再処理設備本体から取り出していることを明らかにする資料
- 二 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図
- 三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書
- 四 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、浸水、地震、火災等があつた場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書

- 五 使用済燃料又は核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書
 - 六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書
 - 七 廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達計画に関する説明書
 - 八 廃止措置の実施体制に関する説明書
 - 九 廃止措置に係る品質マネジメントシステムに関する説明書
 - 十 前各号に掲げるもののほか、原子力規制委員会が必要と認める書類又は図面
- 3 特定再処理施設（回収可能核燃料物質を再処理設備本体から取り出していない再処理施設及び特定廃液を廃液槽に保管廃棄している再処理施設をいう。第十九条の八第二項において同じ。）について法第五十条の五第二項の認可の申請をする場合には、当該申請に係る廃止措置計画に、第一項に掲げる事項のほか、次の各号に掲げる場合に応じ、当該各号に定める事項を定めなければならない。
- 一 回収可能核燃料物質を再処理設備本体から取り出していない場合 回収可能核燃料物質を再処理設備本体から取り出す方法及び時期
 - 二 特定廃液を廃液槽に保管廃棄している場合 特定廃液の固型化その他の処理を行う方法及び時期
- 4 前項の場合において、第一項の申請書には、第二項第二号から第十号までに掲げる書類のほか、次の各号に掲げる場合に応じ、当該各号に定める書類又は図面を添付しなければならない。
- 一 回収可能核燃料物質を再処理設備本体から取り出していない場合 回収可能核燃料物質を再処理設備本体から取り出す工程に関する説明書
 - 二 特定廃液を廃液槽に保管廃棄している場合 特定廃液の固型化その他の処理の工程に関する説明書及び回収可能核燃料物質を再処理設備本体から取り出している場合にあつては第二項第一号の資料
- 5 第一項の申請書の提出部数は、正本及び写し各一通とする。

（廃止措置計画の認可の基準）

第十九条の八 法第五十条の五第三項において準用する法第十二条の六第四項に規定する原子力規制委員会規則で定める基準は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 再処理設備本体から回収可能核燃料物質が取り出されていること。
 - 二 使用済燃料、核燃料物質又は使用済燃料から分離された物の管理及び譲渡しが適切なものであること。
 - 三 使用済燃料、核燃料物質若しくは使用済燃料から分離された物又はこれらによつて汚染された物の管理、処理及び廃棄が適切なものであること。
 - 四 廃止措置の実施が使用済燃料、核燃料物質若しくは使用済燃料から分離された物又はこれらによつて汚染された物による災害の防止上適切なものであること。
- 2 前項の規定にかかわらず、特定再処理施設（再処理設備本体から回収可能核燃料物質を取り出していないものに限る。）に係る廃止措置計画の認可に係る法第五

十条の五第三項において準用する法第十二条の六第四項に規定する原子力規制委員会規則で定める基準は、前項第二号から第四号までに掲げるもののほか、廃止措置計画に係る特定再処理施設におけるせん断処理施設の操作の停止に関する恒久的な措置が講じられていることとする。

○再処理施設の技術基準に関する規則（令和2年原子力規制委員会規則第9号）

（廃止措置中の再処理施設の維持）

第三条 法第五十条の五第二項の認可を受けた場合には、当該認可に係る廃止措置計画（同条第三項において準用する法第十二条の六第三項又は第五項の規定による変更の認可又は届出があったときは、その変更後のもの。以下この条において同じ。）で定める性能維持施設（再処理規則第十九条の四の二第十号の性能維持施設をいう。）については、次章及び第三章の規定にかかわらず、当該認可に係る廃止措置計画に定めるところにより、当該施設を維持しなければならない。

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に係る審査基準等（原規総発第1311275号）

（別表）

第50条第1項	再処理事業者が定めた保安規定の認可	基準は、第50条第2項に規定されている。 同項第2号については、再処理施設における保安規定の審査基準（原管研発第1311278号（平成25年11月27日原子力規制委員会決定））を基とし、個々の事案ごとに判断する。ただし、核燃料サイル工学研究所（再処理施設）の廃止措置に係る保安規定の審査については、同審査基準によらない。	30日
---------	-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

経緯

平成 25 年 7 月 1 日 第 11 回核燃料施設等の新規制基準に関する検討チーム	JAEA から、東海再処理施設について、施設の現状に合わせた新規制基準の運用を図りたい旨提案。
平成 25 年 7 月 31 日 第 17 回原子力規制委員会	上記提案に関し、実態把握調査を原子力規制庁へ指示。
平成 25 年 8 月 29 日 平成 25 年 10 月 29 日 平成 25 年 12 月 2 日	「独立行政法人日本原子力研究開発機構再処理施設における潜在的ハザードの実態把握にかかるヒアリング」を実施。
平成 25 年 11 月 25 日	現地調査を実施。
平成 25 年 12 月 11 日 第 35 回原子力規制委員会	実態把握調査の結果について原子力規制庁から報告。当該報告を踏まえ、高放射性廃液等の処理等の実施を了承。
平成 25 年 12 月 18 日 第 36 回原子力規制委員会	JAEA 経営責任者と意見交換実施。
平成 26 年 9 月 30 日	JAEA が、「日本原子力研究開発機構改革報告書」において、第 3 期中期目標期間中に東海再処理施設の廃止措置計画の認可申請をすることとした。
平成 28 年 1 月 13 日 第 49 回原子力規制委員会	東海再処理施設における高放射性廃液等の固化処理等の実施状況について原子力規制庁から報告。 また、東海再処理施設の現状確認に関する公開会合の設置を指示。
平成 28 年 1 月 27 日 第 51 回原子力規制委員会	監視チームの設置について了承。
平成 28 年 8 月 3 日 第 26 回原子力規制委員会	JAEA に対し、東海再処理施設の廃止に向けた計画の検討等を指示。
平成 28 年 8 月 4 日	上記指示文書を発出。
平成 28 年 11 月 30 日	JAEA から上記指示に係る報告書受領。
平成 28 年 12 月 14 日 第 26 回原子力規制委員会	JAEA からの報告書及びそれに対する評価について原子力規制庁から報告。 また、今後の対応方針について了承。
平成 29 年 2 月 1 日 第 59 回原子力規制委員会	東海再処理施設について、特定再処理施設として廃止措置を進めることができるよう、使用済燃料の再処理の事業に関する規則等の改正案の意見募集の実施を了承。
平成 29 年 3 月 1 日 第 65 回原子力規制委員会	東海再処理施設の廃止措置計画及び保安規定の審査に関する考え方の案の意見募集の実施を了承。

平成 29 年 3 月 22 日 第 72 回原子力規制委員会	使用済燃料の再処理の事業に関する規則等の改正を決定。
平成 29 年 4 月 3 日	改正後の使用済燃料の再処理の事業に関する規則等が施行。
平成 29 年 4 月 19 日 第 5 回原子力規制委員会	東海再処理施設の廃止措置計画及び保安規定の審査に関する考え方の制定を決定。
平成 29 年 6 月 30 日	東海再処理施設の廃止措置計画認可申請を受領。
平成 30 年 6 月 13 日 第 14 回原子力規制委員会	東海再処理施設の廃止措置計画を認可。

新規制基準未適合の施設における工事 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

平成 30 年 9 月 7 日、東京電力ホールディングス株式会社（以下「東京電力」という。）から、福島第二原子力発電所の敷地北側に設置されている空間放射性粒子濃度測定装置 No. 1（以下「DM-1」という。）の移設工事に係る工事計画の届出（以下「本件届出」という。）を受理した。本件は、以前設置していた DM-1 が東北地方太平洋沖地震に伴う津波によって流失したことから、現在、同発電所敷地内の北側敷地境界付近に仮設で設置されているものを、流失した DM-1 と同様の設備仕様で本設化することにしたため、設置場所の変更について届出があったもの。

また、平成 30 年 10 月に、中部電力株式会社（以下「中部電力」という。）から、浜岡原子力発電所第 3 号機（以下「浜岡 3 号機」という。）の原子炉機器冷却海水系及び高圧炉心スプレイ機器冷却海水系の配管（以下「海水系配管」という。）のゴム製伸縮継手の一部について、保全計画に基づく交換時期が予定されているが、製造事業者の撤退により同一製品の調達が困難となったことから、当該ゴム伸縮継手の取替工事に係る工事計画の手続について確認があった。当該ゴム伸縮継手は、建設当時（1983 年）の構造等の技術基準（発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和 55 年通商産業省告示第 501 号））に規定する材料によらないことから、当時の技術基準（発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和 40 年通商産業省令第 62 号））第 3 条の規定に基づき、特殊な設計による施設（以下「特殊設計施設」という。）の認可を受け使用していた。

2. 見直し前の規制

（1）関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則及びその解釈
- ・ 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令及びその解説

（2）審査・検査等の状況

福島第二原子力発電所に設置する DM-1 について、東京電力は、平常時の測定には主排気筒モニタがあり、事故時の測定にはモニタリングカーがあることから実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（技術基準規則）第 34 条第 1 項第 13 号において規制要求されている計測装置には該当しないとしているが、原子力規制庁は、DM-1 は設置許可に基づき周辺監視区域に隣接する地域の粒子状放射性物質を測定するために設置されるべき設備であることから、同号に規定する計測装置に該当するものと判断した。本件届出により行おうとする移設工事は、現在仮設となっている DM-1 を本設化しようとするものであって、仮設状態を継続する場合と比べ、当該移設工事により本発電所の安全性が向上することは明らかである。一方、新規制基準における DM-1 に対する要求事項としては、同条第 3 項（外部電源喪失時の電源の確保）及び第 4 項（計測結果の表示、記録

及び保存)のほか、地震対策や津波対策など設計基準対象施設に対する他の全ての要求事項が検討対象となり得る。

浜岡3号機におけるゴム伸縮継手取替について、中部電力は、

- 取り替えるゴム伸縮継手は、主要寸法や主要材料は同じであるものの、構造部材の一部である補強布の製品品質（引張強さ）が既設のものから低下するため、ゴム伸縮継手に使用する補強布の計算上の必要層数が増加するが、建設当時より余裕を持った層数で設計しており、実際に設置している層数の範囲内であること
- 当該海水系配管は、耐震Sクラスであり、非常用ディーゼル発電機や使用済燃料プールの冷却等に使用されており、当該ゴム伸縮継手の取替工事は、使用済燃料の冷却機能等の安全機能を維持するために必要な工事であること

との説明を行った。原子力規制庁は、本件のゴム伸縮継手は、建設当時の技術基準が仕様規定であったことから特殊設計施設の認可によらざるを得なかったが、その後、技術基準規則自体が性能規定化されていることからすれば、技術基準規則の解釈で引用されている設計・建設規格（日本機械学会）によらない材料であることをもって特殊設計施設の手続を適用することは適切ではなく、通常の工事計画の手続において技術基準規則への適合性を判断することが適切と判断した。

3. 規制上の論点

2. のとおり。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

福島第二原子力発電所のDM-1の移設については、(i) 当該移設工事の内容が、施設の保全ないし管理のための措置の範囲にとどまり、かつ、安全性を向上させるものであること、(ii) 本発電所については新規制基準適合の適合性審査を申請しておらず、当該移設工事がいわゆる再稼働の準備には当たらないと考えられること、さらに、(iii) 本発電所については、使用済燃料プール内の使用済燃料が既に長期間冷却されていることなどからみて、直ちに保安のための措置を講じなければならない状態にはないこと、などを踏まえれば、新規制基準の全ての要求事項への適合を直ちに要求するまでの必要はないと判断し、当該移設工事を早期に着手することを認め、本件に係る使用前検査は、現行の関係規定について従前の技術基準においても要求されていた範囲内でその適合性を確認することとした。

浜岡3号機のゴム伸縮継手取替についても、(i) 当該取替工事の内容が、施設の保全ないし管理のための措置の範囲にとどまり、かつ、発電用原子炉施設の安全性を維持するためのものであること、(ii) 浜岡3号機は、現在、新規制基準適合性を審査中のものであるが、当該取替工事は出力運転を目的として行われるものではないこと、(iii) 使用済燃料プール内の使用済燃料が既に長期間冷却されていることなどからみて、直ちに保安のための措置を講じなければならない状態にはないことなどから、上記福島第二原子力発電

所の事例と同様に、本件の工事計画については、新規制基準の全ての要求事項への適合を要求するまでの必要はないと判断し、工事計画の審査及び使用前検査に当たっては、現行の関係規定について従前の技術基準においても要求していた範囲と同等以上の水準が確保されていることで、その適合性を確認することとした。なお、当該工事計画については、平成31年4月5日に認可している。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

—

②改正内容

—

③経過措置、手続等

—

④改正後の事業者の対応

—

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

平成30年9月6日の北海道胆振東部地震による外部電源喪失の発生を踏まえれば、敷地境界付近のモニタリング設備は、現時点において新規制基準への適合確認を受けていない原子力施設についても、速やかに外部電源喪失時においても必要な電源が確保され、さらに、モニタリングポストについては、データ伝送の多様性が図られることが望ましいことから、新規制基準への適合確認を受け使用前検査に合格したもの以外の原子力施設の敷地境界付近のモニタリング設備に係る外部電源喪失時の電源確保策及びデータ伝送の多様性並びにダストモニタの外部電源喪失時の電源確保について、事業者から公開の場で設備の現状と今後の対応方針を聴取し、その結果について原子力規制庁から原子力規制委員会に報告することとした。

そして、周辺モニタリング設備の現状聴取に係る会合において事業者から現状等を聴取し、その結果を踏まえ、上記の対策が未実施の施設に対して、早期の実施を求め、その状況を原子力規制事務所において確認していくこととした。

②事業者の具体的な対応

原子力規制委員会からの要求を受け、対策を実施。

5. 参考

・ 検討当時の担当者

小野祐二安全規制管理官（実用炉審査担当）

小山田巧実用炉審査部門安全規制調整官

川崎憲二実用炉審査部門安全管理調査官

止野友博実用炉審査部門上席安全審査官

正岡秀章実用炉審査部門主任安全審査官

照井裕之実用炉審査部門安全審査官

田尻知之実用炉審査部門安全審査官

他

・ 関連条文

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）

（設計及び工事の計画の認可）

第四十三条の三の九 発電用原子炉施設の設置又は変更の工事（核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上特に支障がないものとして原子力規制委員会規則で定めるものを除く。）をしようとする発電用原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、当該工事に着手する前に、その設計及び工事の方法その他の工事の計画（以下この節において「設計及び工事の計画」という。）について原子力規制委員会の認可を受けなければならない。ただし、発電用原子炉施設の一部が滅失し、若しくは損壊した場合又は災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事とするときは、この限りでない。

2 前項の認可を受けた者は、当該認可を受けた設計及び工事の計画を変更しようとするときは、原子力規制委員会規則で定めるところにより、原子力規制委員会の認可を受けなければならない。ただし、その変更が原子力規制委員会規則で定める軽微なものであるときは、この限りでない。

3 原子力規制委員会は、前二項の認可の申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときは、前二項の認可をしなければならない。

一 その設計及び工事の計画が第四十三条の三の五第一項若しくは前条第一項の許可を受けたところ又は同条第三項若しくは第四項前段の規定により届け出たところによるものであること。

二 発電用原子炉施設が第四十三条の三の十四の技術上の基準に適合するものであること。

4 前項の場合において、第四十三条の三の三十一第一項の規定により指定を受けた型式の同項に規定する型式設計特定機器は、前項第二号の技術上の基準に適合しているものとみなす。

5 発電用原子炉設置者は、第一項ただし書の規定によりやむを得ない一時的な工

事をする場合は、工事の開始の後、遅滞なく、その旨を原子力規制委員会に届け出なければならない。

- 6 第一項の認可を受けた者は、第二項ただし書の規定により設計及び工事の計画について原子力規制委員会規則で定める軽微な変更をする場合は、その設計及び工事の計画を変更した後、遅滞なく、その変更した設計及び工事の計画を原子力規制委員会に届け出なければならない。ただし、原子力規制委員会規則で定める場合は、この限りでない。

(設計及び工事の計画の届出)

第四十三条の三の十 発電用原子炉施設の設置又は変更の工事（前条第一項の原子力規制委員会規則で定めるものに限る。）であつて、原子力規制委員会規則で定めるものをしようとする発電用原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、その設計及び工事の計画を原子力規制委員会に届け出なければならない。その設計及び工事の計画の変更（原子力規制委員会規則で定める軽微なものを除く。）をしようとするときも、同様とする。

- 2 前項の規定による届出をした者は、その届出が受理された日から三十日を経過した後でなければ、その届出に係る工事を開始してはならない。
- 3 原子力規制委員会は、第一項の規定による届出のあつた設計及び工事の計画が前条第三項各号のいずれにも適合していると認めるときは、前項に規定する期間を短縮することができる。
- 4 原子力規制委員会は、第一項の規定による届出のあつた設計及び工事の計画が前条第三項各号のいずれかに適合していないと認めるときは、その届出をした者に対し、その届出を受理した日から三十日（次項の規定により第二項に規定する期間が延長された場合にあつては、当該延長後の期間）以内に限り、その設計及び工事の計画を変更し、又は廃止すべきことを命ずることができる。
- 5 原子力規制委員会は、第一項の規定による届出のあつた設計及び工事の計画が前条第三項各号に適合するかどうかについて審査するため相当の期間を要し、当該審査が第二項に規定する期間内に終了しないと認める相当の理由があるときは、当該期間を相当と認める期間に延長することができる。この場合において、原子力規制委員会は、当該届出をした者に対し、遅滞なく、当該延長後の期間及び当該延長の理由を通知しなければならない。
- 6 前三項の場合において、第四十三条の三の三十一第一項の規定により指定を受けた型式の同項に規定する型式設計特定機器は、前条第三項第二号の技術上の基準に適合しているものとみなす。

○実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則

(平成 25 年原子力規制委員会規則第 6 号)

(特殊な設計による発電用原子炉施設)

第三条 特別の理由により原子力規制委員会の認可を受けた場合は、この規則の規定によらないで発電用原子炉施設を施設することができる。

2 前項の認可を受けようとする者は、その理由及び施設方法を記載した申請書に關係図面を添付して申請しなければならない。

附 則

1 (略)

2 この規則の施行の際現に発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和四十年通商産業省令第六十二号)第三条第一項の規定によりされている認可は、第三条第一項の規定によりされた認可とみなす。

○実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈

(原規技発第 1306194 号)

第 3 条 (特殊な設計による発電用原子炉施設)

1 技術基準規則の規定によらない場合又は本解釈に照らして同等性の判断が困難な場合については、第 3 条によること。

2 (略)

○発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和 40 年通商産業省令第 62 号)

(耐震性)

第五条 原子炉施設並びに一次冷却材又は二次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備は、これらに作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。

2 前項の地震力は、原子炉施設ならびに一次冷却材により駆動される蒸気タービンおよびその附属設備の構造ならびにこれらが損壊した場合における災害の程度に応じて、基礎地盤の状況、その地方における過去の地震記録に基づく震害の程度、地震活動の状況等を基礎として求めなければならない。

(計測装置)

第二十条 原子力発電所には、次の各号に掲げる事項を計測する装置を施設しなければならない。この場合において、直接計測することが困難な場合は、当該事項を間接的に測定する装置をもつて替えることができる。

一～十二 (略)

十三 周辺監視区域に隣接する地域における空間線量率及び放射性物質濃度

十四 (略)

- 2 (略)
- 3 第一項第一号及び第三号から第十四号までに掲げる事項を計測する装置にあつては、計測結果を表示し、かつ、記録することができるものでなければならない。

経緯

平成 30 年 10 月 24 日 第 37 回原子力規制委員会	福島第二原子力発電所における DM-1 の移設工事に係る工事計画の届出に係る対応について議論し、了承。 また、新規制基準未適合の原子力施設の敷地境界付近のモニタリング設備の状況等について現状調査を行うこととした。
平成 30 年 11 月 8 日 第 1 回周辺モニタリング設備の現状聴取に係る会合	事業者から現状等を聴取。
平成 30 年 12 月 5 日 第 45 回原子力規制委員会	事業者からの聴取結果を報告するとともに、今後の対応方針を了承。
平成 30 年 12 月 12 日 第 47 回原子力規制委員会	浜岡 3 号機の海水系配管のゴム製伸縮継手の一部の取替に係る工事計画に対する対応について議論し、了承。
平成 30 年 12 月 19 日 第 2 回周辺モニタリング設備の現状聴取に係る会合	事業者に必要な対策を要求。

デジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

安全保護回路をデジタル化する場合には、アナログ式の場合にはなかった、ソフトウェア起因の CGF（ソフトウェアによって機能する電子計算機的不作動又は誤作動による、多重化された安全保護回路の同時機能喪失）を新たに考慮する必要がある。

この問題は古くから認識されており、事業者は、デジタル安全保護回路を設ける場合には、ソフトウェア処理の簡素化や可視化、自己診断機能の実装、ライフサイクルを通じた品質管理、検証及び妥当性確認（V&V）の実施といった現行基準の要求事項を満たすだけでなく、一部の安全保護機能を代替するハードワイヤード機構（以下「Hw 機構」という。）を別途自主的に設けている。しかし、その Hw 機構がデジタル安全保護回路の安全保護機能をどの程度代替できているか、また、安全保護回路と比べてどの程度の設計グレードとなっているか等については明らかではなかった。

そのため、近年の国際的な動向も踏まえ、また、安全保護機能の更なる信頼性向上の観点から、自主設備となっている Hw 機構の要求事項（設計グレードや代替する機能等）の整理、「デジタル安全保護回路」の範囲等について、発電用原子炉施設におけるデジタル安全保護系の共通要因故障対策等に関する検討チーム（以下「検討チーム」という。）を設置し、検討することとなった。

2. 見直し前の規制

（1）関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈

（2）審査・検査等の状況

1. のとおり。

3. 規制上の論点

検討チームにおける事業者等も交えた議論及び原子力規制委員会における議論の結果、デジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策は、品質確保措置の要求や重大事故等対策における有効性評価により現状において災害防止上の支障はないといえるが、更なる信頼性向上を図る観点から検討を進めることとした。そして、具体的な対策水準として、以下を整理した。

- デジタル安全保護回路を設ける場合には、次に掲げるところにより、代替作動機能を有する装置（以下「代替作動機構」という。）を設けなければならないものと

する。ただし、ソフトウェアに起因する共通要因故障が発生するおそれがない場合又は代替作動機構を設けることなく下記②の要件を満足する場合には、この限りでない。

- ① 安全保護回路とは異なる動作原理の機構により、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に又は原子炉制御室から手動により作動させることができるものとする。
 - 「安全保護回路とは異なる動作原理の機構」とは、ソフトウェアを用いることなく作動させることができるものなど、ソフトウェアに起因する共通要因故障によってデジタル安全保護回路の安全保護機能と同時にその代替作動機能を喪失するおそれがない系統、機器その他の機構をいう。
- ② 運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生し、かつ、安全保護回路の安全保護機能が喪失したときにおいても、発電用原子炉施設の安全性が損なわれることを防止することができるものとする。
 - 「運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生し、かつ、安全保護回路の安全保護機能が喪失したとき」とは、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合において、デジタル安全保護回路がソフトウェアに起因する共通要因故障によってその異常な状態を検知することできないとき又は原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させることができないときをいう。
 - 「発電用原子炉施設の安全性が損なわれることを防止することができる」とは、最適評価により設計基準事故時の要件を概ね満足すること又は炉心の著しい損傷を防止することができることをいう。
- ③ 共通要因によって安全保護回路の安全保護機能と同時にその代替作動機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものとする。
 - 「適切な措置を講じたもの」とは、安全保護回路の作動が要求される場合において安全保護機能と代替作動機能とが同時に損なわれないよう、物理的方法その他の方法によりそれぞれ互いに分離することをいう。
- ④ 外部電源が利用できない場合においてもその代替作動機能が損なわれるおそれがないものとするほか、重要安全施設と同等の信頼性を確保したものとする。

そして、審査の形式で確認してはいないものの、検討チームにおいて聴取したところ、既存の実用発電用原子炉施設は事業者の自主設備によって上記対策水準の大部分を満足していると考えられ、また、対策水準を完全に満足するため、現在設けられている自主設備に加え、BWR（ABWR）については警報機能の強化が、PWRについては安全注入の自動作動化が必要との方向性について、妥当と判断した。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

従来の規制においては、ソフトウェア処理の簡素化や可視化、自己診断機能の実装、ライフサイクルを通じた品質管理、検証及び妥当性確認（V&V）の実施といった、様々な品質確保措置が要求されており、これらを的確に実施することによりソフトウェア起因の共通要因故障が発生する可能性は十分低く抑えられている。さらに、重大事故等対策の有効性評価を行う際には、安全保護回路がデジタル式であるか否かを問わず、何らかの理由により安全保護回路が原子炉停止系統又は工学的安全施設を自動的に作動させることができない場合でも重大事故等に対処できることを確認しており、従来の規制においても災害防止上の支障はない。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

本件について、事業者が対応に必要な期間を具体的に示すなど、自律的かつ計画的に取り組む意向を表明していたことから、事業者から自らの自主的取組でどのように対策水準への適合が実現されるのか、検討チームにおいて確認することとした。また、本件に係る継続的な安全性の向上については、継続的な安全性向上に関する検討チームを設置して、その中で検討を進めることとした。

確認の結果、事業者からは、

- 原子力エネルギー協議会（ATENA）が、対策水準を実現するための技術要件書を策定し、事業者に提示し対応の実施を求める。この際事業者に対して、実施計画書、有効性評価書、要件整合報告書の提出及び進捗状況の報告（半期に一度）を求める。また、提出された資料等は公開する。
- 4.（2）③に記載する時期までに対策を実施する。
- 新規制基準に適合し稼働中のプラントについては、各事業者は、計画と実績を、安全性向上評価届出書に記載し提出する。また、ATENA は、すべてのプラントに関し、確認した事業者の進捗状況を半期に一度書面で報告する。

などといった表明がなされた。これらを踏まえ、

- デジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策は、品質確保措置や重大事故等対策に係る要求により、従来の規制においても災害の防止上の支障はないといえること
- 事業者の対応を公開の会合で聴取した結果、既存の実用発電用原子炉施設は自主設備によって原子力規制委委員会による対策水準の大部分を満足していると考えられること
- 事業者が、対策水準を完全に満足するため、必要な追加対策をとることとしており、必要な期間を具体的に示すなど、自律的かつ計画的に取り組む意向を表明していること
- 新規制基準に適合し稼働中の実用発電用原子炉施設については、事業者が、計画と実績を安全性向上評価届出書に記載し提出するとしていること

- ATENAにおいて、すべての実用発電用原子炉施設に関し、事業者の進捗状況を確認し、半期に一度書面で原子力規制委員会に報告するとしていること
- といった点から、原子力規制委員会が「対策水準」を明示した上で、事業者が自主的に取組を進め、原子力規制委員会はその取組状況について事業者からの定期的な報告を確認するとともに、原子力規制検査の中で監視していくとし、規制要求は行わないこととした。なお、継続的な安全性向上に関する検討チームの検討の結果、本件については、以下のようにより、事業者の自主的な対策を規制機関がフォローアップする仕組みの先駆けとしての位置付けがなされた。
- 「また、検討チームで紹介されたデジタル安全保護回路の共通要因故障対策についても、事業者が実施を表明した自主的な対策について、規制機関によるフォローアップを検査により行うこととしており、「混ぜるのではなく足す」アプローチの先駆けであったと整理することができ、これを例にした取組を拡大していくことも視野に入るであろう」

②改正内容

-

③経過措置、手続等

事業者からは、工事実施時期は事業者ごとに異なるが、安全解析に2年程度を要し、設備改造工事は1回の施設定期検査期間内で可能と想定し、次のとおりとするとの意向が表明された。

- 新規制基準に適合するための設置変更が許可されたプラントについては、2024年度まで、2023年度以降の最初の定期事業者検査の終了まで、又は新規制基準適合に係る工事の完了までに実施する。
- 新規制基準に適合するための設置変更許可申請を行っているプラントについては、設置変更許可後の最初の定期事業者検査の終了まで、又は新規制基準適合に係る工事の完了まで（建設中を含む。）に実施する。

④改正後の事業者の対応

-

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

-

②事業者の具体的な対応

-

5. 参考

・ 検討当時の担当者

遠山真技術基盤課長

西崎崇徳技術基盤課企画調整官

成田達治技術基盤課課長補佐

山田創平技術基盤課係長

照井裕之実用炉審査部門安全審査官

他

・ 関連条文

○実用発電要原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
(平成 25 年原子力規制委員会規則第 5 号)

(安全保護回路)

第二十四条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない

- 一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとする。
- 二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。
- 三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。
- 四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。
- 五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。
- 六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。
- 七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。

○実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
(原規技発第 1306193 号)

第 24 条 (安全保護回路)

- 1 第 1 号について、安全保護回路の運転時の異常な過渡変化時の機能の具体例としては、原子炉の過出力状態や出力の急激な上昇を防止するために、異常な状態を検知し、原子炉停止システムを含む適切なシステムを作動させ、緊急停止の動作を開始させること等をいう。
- 2 第 3 号に規定する「チャンネル」とは、安全保護動作に必要な単一の信号を発生させるために必要な構成要素（抵抗器、コンデンサ、トランジスタ、スイッチ及び導線等）及びモジュール（内部連絡された構成要素の集合体）の配列であって、検出器から論理回路入口までをいう。
- 3 第 4 号に規定する「それぞれ互いに分離し」とは、独立性を有するようなチャンネル間の物理的分離及び電気的分離等をいう。
- 4 第 5 号に規定する「駆動源の喪失、システムの遮断その他の不利な状況」とは、電力若しくは計装用空気の喪失又は何らかの原因により安全保護回路の論理回路が遮断される等の状況をいう。なお、不利な状況には、環境条件も含むが、どのような状況を考慮するかは、個々の設計に応じて判断する。
- 5 第 5 号に規定する「発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるもの」とは、安全保護回路が単一故障した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行することにより、最終的に発電用原子炉施設が安全側の状態を維持するか、又は安全保護回路が単一故障してそのままの状態にとどまっても発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できることをいう。
- 6 第 6 号に規定する「不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止すること」とは、ハードウェアの物理的分離、機能的分離に加え、システムの導入段階、更新段階又は試験段階でコンピュータウイルスが混入することを防止する等、承認されていない動作や変更を防ぐ設計のことをいう。
- 7 第 7 号に規定する「安全保護機能を失わない」とは、接続された計測制御システム施設の機器又はチャンネルに単一故障、誤操作若しくは使用状態からの単一の取り外しが生じた場合においても、これにより悪影響を受けない部分の安全保護回路が第 1 号から第 6 号を満たすことをいう。

○実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則
(平成 25 年原子力規制委員会規則第 6 号)

(安全保護装置)

第三十五条 発電用原子炉施設には、安全保護装置を次に定めるところにより施設しなければならない。

- 一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合又は地震の発生により発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものであること。
- 二 系統を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保すること。
- 三 系統を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保すること。
- 四 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が生じた場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できること。
- 五 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止するために必要な措置が講じられているものであること。
- 六 計測制御系の一部を安全保護装置と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系から機能的に分離されたものであること。
- 七 発電用原子炉の運転中に、その能力を確認するための必要な試験ができるものであること。
- 八 運転条件に応じて作動設定値を変更できるものであること。

○実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
(原規技発第 1306194 号)

第 35 条 (安全保護装置)

- 1 第 1 号の安全保護装置の機能の確認については、設置許可申請書の添付書類八の設備仕様及び設置許可申請書において評価した運転時の異常な過渡変化の評価の条件に非保守的な変更がないことを確認すること。
- 2 第 3 号に規定する「独立性を確保すること」とは、チャンネル間の距離、バリア、電氣的隔離装置等により、相互を分離することをいう。
- 3 第 5 号に規定する「必要な措置が講じられているものであること」とは、外部ネットワークと物理的な分離又は機能的な分離を行うこと、有線又は無線による外部ネットワークからの遠隔操作及びウイルス等の侵入を防止すること、物理的及び電氣的アクセスの制限を設けることにより、システムの据付、更新、試験、保守等で、承認されていない者の操作及びウイルス等の侵入を防止すること等の措置を講ずることをいう。なお、ソフトウェアの内部管理を強化するために、ウイルス等によるシステムの異常動作を検出させる場合には以下の機能を有すること。
 - (1) ウイルス等によるシステムの異常動作を検出する機能を設ける場合には、ウイルス等を検知した場合に運転員等へ告知すること。

(2) ウイルス等によるシステムの異常動作を検出する機能は、安全保護装置の機能に悪影響を及ぼさないこと。

4 デジタル安全保護系の適用に当たっては、日本電気協会「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」(JEAC 4620-2008)(以下「JEAC4620」という。) 5. 留意事項を除く本文、解説-4から6まで、解説-8及び解説-11から18まで並びに「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」(JEAG 4609-2008)本文及び解説-9に以下の要件を付したのものによること。ただし、「デジタル」は「デジタル」と読み替えること。

(1) JEAC4620の4. 1の適用に当たっては、運転時の異常な過渡変化が生じる場合又は地震の発生等により原子炉の運転に支障が生じる場合において、原子炉停止系統及び工学的安全施設と併せて機能することにより、燃料許容損傷限界を超えないよう安全保護系の設定値を決定すること。

(2) JEAC4620の4. 18. 3において検証及び妥当性確認の実施に際して作成された文書は、4. 18. 2の構成管理計画の中に文書の保存を定め、適切に管理すること。

(3) JEAC4620の4. 8における「想定される電源擾乱、電磁波等の外部からの外乱・ノイズの環境条件を考慮した設計とすること」を「想定される電源擾乱、サージ電圧、電磁波等の外部からの外乱・ノイズの環境条件を考慮して設計し、その設計による対策の妥当性が十分であることを確認すること」と読み替えること。

(4) JEAC4620の4. 5及び解説-6の適用に当たっては、デジタル安全保護系は、試験時を除き、計測制御系からの情報を受けないこと。試験時に、計測制御系からの情報を受けられる場合には、計測制御系の故障により、デジタル安全保護系が影響を受けないように措置を講ずること。

デジタル安全保護系及び計測制御系の伝送ラインを共用する場合、通信をつかさどる制御装置は発信側システムの装置とすること。

(5) JEAC4620の4. 16の「外部からの影響を防止し得る設計」を「外部影響の防止された設備」と読み替えること。

(6) JEAC4620の4. における安全保護機能に相応した高い信頼性を有するとは、デジタル安全保護系のトリップ失敗確率及び誤トリップする頻度を評価し、従来型のものと比較して同等以下とすること。また、デジタル安全保護系の信頼性評価において、ハードウェア構成要素に異常の検出、検出信号の伝送、入出力信号の処理、演算処理、トリップ信号の伝送、トリップの作動等、評価に必要な構成要素を含むこと。

(7) 安全保護系に用いられるデジタル計算機の健全性を実証できない場合、安全保護機能の遂行を担保するための原理の異なる手段を別途用意すること。(「日本電気協会「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」(JEAC 4620-2008)」及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」(JEAG

4609-2008)」に関する技術評価書」(平成23年1月原子力安全・保安院、原子力安全基盤機構取りまとめ))

経緯

平成 31 年 1 月 16 日 第 53 回原子力規制委員会	平成 31（令和元）年度の原子力規制委員会の重点計画における重要課題としてデジタル安全保護系の共通要因故障対策の規制への取り込みが挙げられる。
令和元年 9 月 13 日 第 29 回原子力規制委員会	本件課題に係る今後の取組方針及び検討チームを設置して検討を進める方針について了承。
令和元年 10 月 2 日 第 33 回原子力規制委員会	検討チームの設置を了承。
平成 30 年 10 月 30 日 令和元年 10 月 30 日 令和元年 12 月 4 日 令和 2 年 1 月 29 日	検討チームにおける検討。
令和 2 年 3 月 11 日 第 69 回原子力規制委員会 令和 2 年 3 月 23 日 第 73 回原子力規制委員会	検討チームの検討結果について原子力規制庁から報告。また、デジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策として満足すべき水準について了承し、規制上の取扱いについて検討するよう指示。
令和 2 年 7 月 8 日 第 69 回原子力規制委員会	対策水準の内容が事業者の自主的取組でどのように実現されるのか及び取組の進捗の状況について公開の会合で確認するとの対応案について了承。 また、本件の対応のうち継続的な安全性の向上に関わる部分については継続的な安全性向上に関する検討チームにおいて検討を進めることを了承。
令和 2 年 10 月 6 日 第 5 回発電用原子炉施設におけるデジタル安全保護系の共通要因故障対策等に関する検討チーム	事業者（ATENA）から対応状況等を聴取。
令和 2 年 10 月 21 日 第 15 回原子力規制委員会	事業者からの聴取結果について原子力規制庁から報告。また、以後の対応として以下を確認。 ➤ ATENA から半期に一度、定期的に書面で報告を受ける。 ➤ 必要があれば、進捗の状況を公開の会合等で把握し、その結果を原子力規制委員会に報告する。 ➤ 事業者の取組状況について、原子力規制検査（日常検査）の中で確認していく。
令和 3 年 8 月 18 日 第 25 回原子力規制委員会	継続的な安全性向上に関する検討チームの検討結果について原子力規制庁から報告。その中で、デジタル安全保護回

	路に係る共通要因故障対策については、事業者の自主的な対策を規制機関がフォローアップする仕組みの先駆けとしての位置付けがなされた。
--	------------------------------------------------------------------

バックフィット事例 関連資料一覧

No.	事案件名	関連する原子力規制委員会資料等
1	新規制基準（特定重大事故等対処施設の設置を含む。）	<ul style="list-style-type: none"> ➤ シビアアクシデント対策規制を含む基準等の策定について（案）（発電用軽水型原子炉に関する基準等）（平成 24 年 10 月 10 日第 4 回原子力規制委員会 資料 1-1 及び 1-2） ➤ シビアアクシデント対策の段階的規制等の審査概要（イメージ）（平成 24 年 10 月 10 日第 4 回原子力規制委員会 資料 1-3） ➤ 新たな安全基準（シビアアクシデント対策規制を含む）の策定の進め方（発電用軽水型原子炉に関する基準等）（案）（平成 24 年 10 月 19 日第 6 回原子力規制委員会 資料 1） ➤ 地震・津波関係設計基準の策定について（発電用軽水型原子炉関係）（案）（平成 24 年 10 月 24 日第 7 回原子力規制委員会 資料 5-1） ➤ シビアアクシデント対策規制を含む基準等のうち地震・津波設計基準の検討に際して考えられる主な検討課題（案）（発電用軽水型原子炉関係）（平成 24 年 10 月 24 日第 7 回原子力規制委員会 資料 5-2） ➤ 地震・津波関係設計基準（発電用軽水型原子炉関係）の策定の進め方について（案）（平成 24 年 11 月 7 日第 9 回原子力規制委員会 資料 1） ➤ 発電用軽水型原子炉施設に係る新安全基準骨子案について等（平成 25 年 2 月 6 日第 27 回原子力規制委員会 資料 3-1～3-5） ➤ 原子力発電所の新規制施行に向けた基本的な方針（私案）（平成 25 年 3 月 19 日第 33 回原子力規制委員会 資料 8-1） ➤ 新規制施行後の審査等について（案）（平成 25 年 3 月 19 日第 33 回原子力規制委員会 資料 8-2） ➤ 試験研究用原子炉、核燃料施設等に関する基準等の策定の進め方（案）（試験研究用原子炉、核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設、

		<p>核燃料物質使用施設）（平成 25 年 3 月 27 日第 34 回原子力規制委員会 資料 4）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 発電用軽水型原子炉施設に係る新安全基準骨子案に対する意見募集の結果について（平成 25 年 4 月 3 日第 1 回原子力規制委員会 資料 5） ➤ 原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備等に関する規則（案）等に対する意見募集の実施について（平成 25 年 4 月 10 日第 2 回原子力規制委員会 資料 6） ➤ 原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係法令等の整備及び施行に伴う手続き等について（平成 25 年 6 月 19 日第 11 回原子力規制委員会 資料 1-1） ➤ 原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴い制定等を行う関係法令等の一覧（平成 25 年 6 月 19 日第 11 回原子力規制委員会 資料 1-2） ➤ 新規制基準に係る主な経過規定について（平成 25 年 6 月 19 日第 11 回原子力規制委員会 資料 1-3） ➤ 新規制施行に伴う手続等について（平成 25 年 6 月 19 日第 11 回原子力規制委員会 資料 1-4） ➤ 核燃料施設等に係る新規制基準骨子案について（使用済燃料再処理施設、核燃料加工施設、試験研究用等原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設）等（平成 25 年 7 月 24 日第 16 回原子力規制委員会 資料 3-1～3-11） ➤ 核燃料施設等に係る新規制基準骨子案等に関する意見募集の結果について（平成 25 年 9 月 5 日第 21 回原子力規制委員会 資料 2） ➤ 原子力規制委員会設置法の一部施行に伴う関係規則の整備等に関する、原子力規制委員会規則案等に対する意見募集の実施について（平成 25 年 9 月 11 日第 22 回原子力規制委員会 資料 2） ➤ 核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方（案）（平成 25 年 11 月 6 日第 30 回原子力規制委員会 資料 4） ➤ 原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係法令等の整備等について（平成 25 年 11 月 27 日第 33 回原子力規制委員会 資料 1-1） ➤ 原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴い制定等を行う関係法令等の一覧（平成 25 年 11 月 27 日第 33 回原子力規制委員会 資料 1-2）
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 核燃料施設等の新規制基準等に係る主な経過規定について（案）（平成 25 年 11 月 27 日第 33 回原子力規制委員会 資料 1-3） ➤ 核燃料物質の使用に係る新規制基準の施行に伴う報告の提出について（指示）（平成 25 年 11 月 27 日第 33 回原子力規制委員会 資料 1-4） ➤ 特定重大事故等対処施設等に係る考え方について（平成 27 年 11 月 13 日第 40 回原子力規制委員会 資料 4-1） ➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等の一部を改正する規則及びそれに対する意見募集の実施について（案）（平成 27 年 11 月 13 日第 40 回原子力規制委員会 資料 4-2） ➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等の一部を改正する規則の制定について（平成 27 年 12 月 22 日第 47 回原子力規制委員会 資料 1） <p>【関連する公開会合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム（平成 24 年 10 月 25 日～平成 25 年 6 月 3 日、全 23 回） ➤ 発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関わる規制基準に関する検討チーム（平成 24 年 11 月 19 日～平成 25 年 6 月 6 日、全 13 回） ➤ 核燃料施設等の新規制基準に関する検討チーム（平成 25 年 4 月 15 日～同年 10 月 24 日、全 20 回）
2	電源系統の一相開放対策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 平成 25 年度第 2 四半期の技術情報検討会の実施状況等について（平成 25 年 10 月 23 日第 28 回原子力規制委員会 資料 3） ➤ 「電源系統の設計における脆弱性」に係る対応方針について（案）（平成 26 年 6 月 4 日第 10 回原子力規制委員会 資料 1-1） ➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈の一部改正（案）等に対する意見募集の実施について（平成 26 年 6 月 4 日第 10 回原子力規制委員会 資料

		<p><u>1-2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>米国情報「電源系統の設計における脆弱性」に係る報告の指示について（平成 26 年 6 月 4 日第 10 回原子力規制委員会 資料 1-3）</u> ➤ <u>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈の一部改正等について（平成 26 年 7 月 9 日第 16 回原子力規制委員会 資料 1）</u> ➤ <u>再処理施設における 1 相開放故障への対応について（案）等（平成 26 年 9 月 17 日第 25 回原子力規制委員会 資料 5-1 及び 5-2）</u> ➤ <u>再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈の一部改正について（平成 26 年 10 月 29 日第 34 回原子力規制委員会 資料 1）</u> <p>【関連する公開会合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>平成 25 年 9 月 9 日第 4 回技術情報検討会</u>
3	有毒ガス防護	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>原子炉制御室の居住性に係る有毒ガスの影響評価について（平成 27 年 11 月 25 日第 42 回原子力規制委員会 資料 3）</u> ➤ <u>実用発電用原子炉施設等における有毒ガス防護に関する規制要求の考え方について（平成 28 年 7 月 6 日第 19 回原子力規制委員会 資料 2）</u> ➤ <u>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等の一部改正等並びにそれらの意見募集等について（案）（平成 28 年 10 月 19 日第 37 回原子力規制委員会 資料 3）</u> ➤ <u>有毒ガス防護に係る実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等の一部改正等について（平成 29 年 4 月 5 日第 1 回原子力規制委員会 資料 3）</u> <p>【関連する公開会合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>平成 25 年 3 月 25 日第 1 回技術情報検討会</u> ➤ <u>原子炉制御室の居住性に係る有毒ガス影響評価に関する検討会（平成 28 年 1 月 6 日～同年 4 月 8 日、全 3 回）</u>

4	高エネルギーアーク損傷（HEAF）対策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 高エネルギーアーク損傷に係る実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則等の一部改正等並びにそれらの意見募集等について（案）（平成29年2月22日第62回原子力規制委員会 資料2） ➤ 高エネルギーアーク損傷に係る実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則等の一部改正等について（案）（平成29年7月19日第25回原子力規制委員会 資料1） <p>【関連する公開会合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 新規制要件に関する事業者意見の聴取に係る会合（平成29年6月13日～平成30年10月15日、第1～3回） ➤ 平成29年7月7日第3回主要原子力施設設置者（被規制者）の原子力部門の責任者との意見交換
5	地震時の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込め機能に係る措置	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 実用発電用原子炉の燃料体に対する地震の影響の考慮について（平成29年2月15日第61回原子力規制委員会 資料1） ➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等の一部改正並びにそれらの意見募集等について（案）（平成29年6月21日第16回原子力規制委員会 資料4） ➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等の一部改正について（案）－地震時の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込め機能に係る措置－（平成29年8月30日第33回原子力規制委員会 資料3）
6	地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器の明確化	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈等の一部改正並びにそれらの意見募集について（案）（動的機能保持に関する評価）（平成29年9月20日第38回原子力規制委員会 資料5） ➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈等の一部（平成29年11月15日第49回原子力規制委員会 資料2）
7	降下火砕物対策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関西電力株式会社美浜発電所3号炉の審査書案に対する意見募集の結果等及び発電用原子炉設置変更許可について（案）（平成28年10月5日第35回原子力規制委員会 資料1） ➤ 発電用原子炉施設に対する降下火砕物の影響評価について（平成28年10月26日第40回原子力

		<p><u>規制委員会 資料 3)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>発電用原子炉施設に対する降下火砕物の影響評価について（平成 28 年 11 月 16 日第 43 回原子力規制委員会 資料 3)</u> ➤ <u>発電用原子炉施設に対する降下火砕物の影響評価に関する事業者回答及び降下火砕物の影響評価に関する検討について（平成 29 年 1 月 25 日第 57 回原子力規制委員会 資料 3)</u> ➤ <u>発電用原子炉施設に対する降下火砕物の影響評価に関する事業者回答及び降下火砕物の影響評価に関する検討について（平成 29 年 2 月 15 日第 61 回原子力規制委員会 資料 4)</u> ➤ <u>発電用原子炉施設に対する降下火砕物の影響評価に関する検討結果及び今後の予定について（平成 29 年 7 月 19 日第 25 回原子力規制委員会 資料 2)</u> ➤ <u>実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等の一部改正及びそれらの意見募集等について（案）—火山影響等発生時の体制整備等に係る措置—（平成 29 年 9 月 20 日第 38 回原子力規制委員会 資料 6)</u> ➤ <u>実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等の一部改正について（案）—火山影響等発生時の体制整備等に係る措置—（平成 29 年 11 月 29 日第 52 回原子力規制委員会 資料 1)</u> <p>【関連する公開会合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>平成 28 年 10 月 19 日第 21 回技術情報検討会</u> ➤ <u>降下火砕物の影響評価に関する検討チーム（平成 29 年 3 月 29 日～同年 6 月 22 日、全 3 回)</u>
8	<p>柏崎刈羽原子力発電所 6/7 号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉の新規制基準適合性に係る審査結果の説明について（平成 29 年 9 月 13 日第 37 回原子力規制委員会 資料 2)</u> ➤ <u>東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉の発電用原子炉設置変更許可申請書に関する審査書案に対する意見募集等について（案）（平成 29 年 10 月 4 日第 41 回原子力規制委員会 資料 1)</u> ➤ <u>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等の一部改正及びそれらの意見募集について（案）—柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉の新規制基準適合性</u>

		<p>審査を通じて得られた技術的知見の反映－（平成 29 年 10 月 18 日第 44 回原子力規制委員会 資料 2）</p> <p>➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等の一部改正について（案）－柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映－（平成 29 年 11 月 29 日第 52 回原子力規制委員会 資料 2）</p>
9	溢水による管理区域外への漏えいの防止	<p>➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等の一部改正及びそれらの意見募集等について（案）－内部溢水による管理区域外への漏えいの防止－（平成 29 年 11 月 29 日第 52 回原子力規制委員会 資料 3）</p> <p>➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則等の一部改正について（案）－内部溢水による管理区域外への漏えいの防止－（平成 30 年 1 月 24 日第 60 回原子力規制委員会 資料 1）</p>
10	火災感知器の設置要件の明確化に係る対応	<p>➤ 原子力発電所における火災感知器の設置要件について（平成 30 年 9 月 12 日第 29 回原子力規制委員会 資料 4）</p> <p>➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準の一部改正（案）及び意見募集について－火災感知器の設置要件に係る対応及び審査経験を踏まえた要求事項の明確化について－（平成 30 年 12 月 12 日第 47 回原子力規制委員会 資料 8）</p> <p>➤ 火災感知器の設置要件等に係る関係審査基準の改正及びこれに対する意見募集等の結果について（案）（平成 31 年 2 月 13 日第 59 回原子力規制委員会 資料 2）</p> <p>【関連する公開会合】</p> <p>➤ 平成 30 年 10 月 30 日第 1 回原子力発電所における火災感知器の設置要件に係る会合</p> <p>➤ 平成 30 年 11 月 27 日第 2 回原子力発電所における火災感知器の設置要件に係る会合</p>
11	大山生竹テフラ（DNP）の噴出規模の見直し	<p>➤ 火山活動可能性評価に係る安全研究を踏まえた規制対応について（案）（平成 29 年 6 月 14 日第 15 回原子力規制委員会 資料 2）</p> <p>➤ 関西電力による大山火山の火山灰分布に関する調査結果について（平成 30 年 3 月 28 日第 75 回原</p>

		<p><u>子力規制委員会 資料 6)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>大山火山の火山灰分布に関する関西電力との意見交換会及び現地調査結果について（平成 30 年 11 月 21 日第 42 回原子力規制委員会 資料 5)</u> ➤ <u>大山火山の大山生竹テフラの噴出規模見直しに伴う規制上の対応について等（平成 30 年 12 月 12 日第 47 回原子力規制委員会 資料 4-1 及び 4-2)</u> ➤ <u>大山火山の大山生竹テフラの噴出規模見直しに伴う報告徴収命令に基づく関西電力株式会社からの報告について（平成 31 年 4 月 17 日第 4 回原子力規制委員会 資料 3)</u> ➤ <u>大山火山の大山生竹テフラの噴出規模の見直しに係る今後の規制上のアプローチについて（令和元年 5 月 29 日第 10 回原子力規制委員会 資料 2)</u> ➤ <u>関西電力株式会社高浜発電所 1 号炉、2 号炉、3 号炉及び 4 号炉の発電用原子炉設置変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめについて（案）—敷地の面積及び形状の変更、廃樹脂処理装置他の共用—（令和元年 6 月 12 日第 12 回原子力規制委員会 資料 1 中参考 1 及び 2)</u> ➤ <u>大山火山の大山生竹テフラの噴出規模の見直しに係る原子炉等規制法第 43 条の 3 の 23 第 1 項の規定に基づく命令について（案）（令和元年 6 月 19 日第 13 回原子力規制委員会 資料 1)</u> ➤ <u>大山火山の大山生竹テフラの噴出規模の見直しに伴うその他の審査・検査の取扱いについて（案）（令和元年 6 月 19 日第 13 回原子力規制委員会 資料 2)</u> ➤ <u>関西電力株式会社美浜発電所 3 号炉、高浜発電所 1 号炉、2 号炉、3 号炉及び 4 号炉並びに大飯発電所 3 号炉及び 4 号炉の発電用原子炉設置変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめについて（案）—大山火山の大山生竹テフラの噴出規模の見直しへの対応—（令和 3 年 3 月 17 日第 65 回原子力規制委員会 資料 2-1)</u> ➤ <u>関西電力株式会社美浜発電所 3 号炉、高浜発電所 1 号炉、2 号炉、3 号炉及び 4 号炉並びに大飯発電所 3 号炉及び 4 号炉の大山生竹テフラの噴出規模見直しに係る審査の概要（案）（令和 3 年 3 月 17 日第 65 回原子力規制委員会 資料 2-2)</u> ➤ <u>関西電力株式会社美浜発電所 3 号炉、高浜発電所 1 号炉、2 号炉、3 号炉及び 4 号炉並びに大飯発電所 3 号炉及び 4 号炉の発電用原子炉設置変更許可について（案）—大山火山の大山生竹テフ</u>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><u>ラの噴出規模の見直しへの対応—（令和3年5月19日第8回原子力規制委員会 資料1）</u></p> <p>【関連する公開会合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>平成29年6月6日第27回技術情報検討会</u> ➤ <u>大山火山の火山灰分布に関する情報収集に係る意見交換会（平成30年6月29日～同年10月5日、全2回）</u> ➤ <u>平成31年4月5日第1回大山火山の大山生竹テフラの噴出規模に係る報告徴収結果に関する会合</u> ➤ <u>令和3年4月8日第964回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合</u>
12	津波警報が発表されない津波への対策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>津波警報が発表されない可能性のある津波への対応について（インドネシア・スンダ海峡で発生した火山現象による津波に関連して）（平成31年1月16日第53回原子力規制委員会 資料5）</u> ➤ <u>「津波警報が発表されない可能性のある津波への対応」にかかる関西電力株式会社からの報告について（令和元年7月3日第16回原子力規制委員会 資料2）</u> ➤ <u>「津波警報が発表されない可能性のある津波への対応」にかかる関西電力株式会社の対応について（令和元年7月10日第17回原子力規制委員会 資料4）</u> ➤ <u>「津波警報が発表されない可能性のある津波への対応」にかかる関西電力株式会社の対応及びそれを踏まえた今後の方針について（案）（令和元年7月31日第20回原子力規制委員会 資料2）</u> ➤ <u>関西電力株式会社高浜発電所1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の発電用原子炉設置変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめについて（案）—津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応（令和2年10月14日第32回原子力規制委員会 資料1-1）</u> ➤ <u>関西電力株式会社高浜発電所1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の設置変更許可申請（津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応）に関する審査の概要（案）（令和2年10月14日第32回原子力規制委員会 資料1-2）</u> ➤ <u>関西電力株式会社高浜発電所1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の発電用原子炉設置変更許可について（案）—津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応—（令和2年12月2日第41</u>

		<p>回原子力規制委員会 資料3)</p> <p>【関連する公開会合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 令和元年6月13日第1回警報が発表されない可能性のある津波への対応の現状聴取に係る会合 ➤ 令和元年7月16日第2回警報が発表されない可能性のある津波への対応の現状聴取に係る会合 ➤ 令和2年10月29日第915回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
13	震源を特定せず策定する地震動に係る標準応答スペクトルの策定	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」について（案）（平成29年11月29日第52回原子力規制委員会 資料4） ➤ 「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」の検討結果について－全国共通に考慮すべき「震源を特定せず策定する地震動」に関する検討 報告書－（令和元年8月28日第24回原子力規制委員会 資料3） ➤ 「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」の検討結果を受けた規制上の対応について（令和元年9月11日 資料2） ➤ 「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」の検討結果を受けた事業者からの意見聴取結果及びこれを踏まえた基準の改正方針について（令和2年3月4日第68回原子力規制委員会 資料8） ➤ 「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」の検討結果を受けた事業者からの意見聴取結果及びこれを踏まえた基準の改正方針について（第2回）（令和2年3月23日第73回原子力規制委員会 資料3） ➤ 「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」の検討結果を受けた事業者からの意見聴取結果及びこれを踏まえた基準の改正方針について（第3回）（令和2年7月15日第16回原子力規制委員会 資料4） ➤ 「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」の検討結果を受けた事業者からの意見聴取結果及びこれを踏まえた基準の改正方針について（第4回）（令和2年10月21日第33回原子力規制委員会 資料2）

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 震源を特定せず策定する地震動に関する基準類の改正の方針について（第5回）（令和2年10月28日第35回原子力規制委員会 資料4） ➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈等の一部改正案及びこれに対する意見募集の実施について—標準応答スペクトルの規制への取り入れ—（令和3年1月20日第50回原子力規制委員会 資料3） ➤ 標準応答スペクトルの規制への取り入れのための実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈等の一部改正—改正案に対する意見募集の結果及びこれを踏まえた修正並びに今後の対応—（令和3年4月21日第5回原子力規制委員会 資料1） <p>【関連する公開会合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム（平成30年1月25日～令和元年8月7日、全11回） ➤ 令和元年10月18日第1回震源を特定せず策定する地震動（スペクトル）の規制導入の経過措置に係る意見聴取会 ➤ 令和元年12月24日第2回震源を特定せず策定する地震動（スペクトル）の規制導入の経過措置に係る意見聴取会
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

バックフィットではないが関連のある事例 関連資料一覧（案）

No.	事例件名	関連する原子力規制委員会資料及び公開会合資料
1	東海再処理施設の廃止措置	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 「再処理施設に関するこれまでの検討チームにおける議論に対する意見」（東海再処理施設）（平成 25 年 7 月 31 日第 17 回原子力規制委員会 配付資料） ➤ 独立行政法人日本原子力研究開発機構再処理施設における潜在的ハザードに関する実態把握調査結果（要旨）（平成 25 年 12 月 11 日第 35 回原子力規制委員会 資料 3-1） ➤ 独立行政法人日本原子力研究開発機構再処理施設における潜在的ハザードに関する実態把握調査報告書（平成 25 年 12 月 11 日第 35 回原子力規制委員会 資料 3-2） ➤ 核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方（平成 25 年 12 月 11 日第 35 回原子力規制委員会 資料 3-3） ➤ 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構東海再処理施設における高放射性廃液のガラス固化処理の再開について（平成 28 年 1 月 13 日第 49 回原子力規制委員会 資料 2） ➤ 東海再処理施設等安全監視チームについて（案）（平成 28 年 1 月 27 日第 51 回原子力規制委員会 資料 4） ➤ 東海再処理施設に係る今後の対応について（案）（平成 28 年 8 月 3 日第 26 回原子力規制委員会 資料 4） ➤ 日本原子力研究開発機構東海再処理施設の廃止に向けた計画等に係る報告に対する評価及び今後の対応等について（平成 28 年 12 月 14 日第 48 回原子力規制委員会 資料 2） ➤ 高速増殖原型炉もんじゅの廃止措置に係る研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等の一部を改正する規則（案）及び核燃料サイクル工学研究所（再処理施設）の廃止措置に係る使用済燃料の再処理の事業に関する規則等の一部を改正する規則（案）について（平成 29 年 2 月 1 日第 59 回原子力規制委員会 資料 2） ➤ 高速増殖原型炉もんじゅ及び核燃料サイクル工学研究所（再処理施設）の廃止措置計画の認可の

		<p>審査に関する考え方等について（案）（平成 29 年 3 月 1 日第 65 回原子力規制委員会 資料 1）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等の一部を改正する規則及び使用済燃料の再処理の事業に関する規則等の一部を改正する規則の制定について（平成 29 年 3 月 22 日第 72 回原子力規制委員会 資料 1） ➤ 高速増殖原型炉もんじゅ及び核燃料サイクル工学研究所（再処理施設）の廃止措置計画の認可の審査に関する考え方等の策定について（平成 29 年 4 月 19 日第 5 回原子力規制委員会 資料 2） ➤ 日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所再処理施設の廃止措置計画の認可について（案）（平成 30 年 6 月 13 日第 14 回原子力規制委員会 資料 1） <p>【関連する公開会合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 平成 25 年 7 月 1 日第 11 回核燃料施設等の新規制基準に関する検討チーム ➤ 独立行政法人日本原子力研究開発機構再処理施設における潜在的ハザードの実態把握にかかるヒアリング（平成 25 年 8 月 29 日～同年 12 月 2 日、全 3 回） ➤ 東海再処理施設安全監視チーム
2	新規制基準未適合の施設における工事	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 東京電力福島第二原子力発電所のダストモニタの移設工事に係る取扱い及び敷地境界付近のモニタリング設備の信頼性について（平成 30 年 10 月 24 日第 37 回原子力規制委員会 資料 3） ➤ 敷地境界付近のモニタリング設備に係る現状調査結果について（平成 30 年 12 月 5 日第 45 回原子力規制委員会 資料 4） ➤ 中部電力株式会社浜岡原子力発電所第 3 号機の海水系配管ゴム伸縮継手の取替工事に係る対応方針について（平成 30 年 12 月 12 日第 47 回原子力規制委員会 資料 6） <p>【関連する公開会合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 平成 30 年 11 月 8 日第 1 回周辺モニタリング設備の現状聴取に係る会合 ➤ 平成 30 年 12 月 19 日第 2 回周辺モニタリング設備の現状聴取に係る会合
3	デジタル安全保護回路に係る共通要	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 平成 31 年の原子力規制委員会の重点課題等について（議論用ペーパー）（平成 31 年 1 月 16 日第 53 回原子力規制委員会 資料 1）

<p>因故障対策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 発電用原子炉施設におけるデジタル安全保護回路のソフトウェアに起因する共通要因故障対策について（令和元年9月13日第29回原子力規制委員会 資料1-1） ➤ 発電用原子炉施設におけるデジタル安全保護系の共通要因故障対策等に関する検討チームの設置について（令和元年10月2日第33回原子力規制委員会 資料6） ➤ 発電用原子炉施設のデジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策の強化について（検討チームにおける検討結果の報告）（令和2年3月11日第69回原子力規制委員会 資料4） ➤ 発電用原子炉施設のデジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策の強化について（第2回）～検討チームにおける検討結果の追加報告～（令和2年3月23日第73回原子力規制委員会 資料2） ➤ 発電用原子炉施設のデジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策の今後の対応について（令和2年7月8日第15回原子力規制委員会 資料4） ➤ 第5回発電用原子炉施設におけるデジタル安全保護系の共通要因故障対策等に関する検討チームにおける事業者からの意見聴取結果について（令和2年10月21日第33回原子力規制委員会 資料5） ➤ 「継続的な安全性向上に関する検討チーム」の検討結果（令和3年8月18日第25回原子力規制委員会 資料1） <p>【関連する公開会合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 発電用原子炉施設におけるデジタル安全保護系の共通要因故障対策等に関する検討チーム（令和元年10月30日～令和2年10月6日、全5回） ➤ 継続的な安全性向上に関する検討チーム（令和2年8月3日～令和3年7月19日、全13回）
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

バックフィットに係る基本的な考え方（案）

令和〇年〇月〇日
原子力規制委員会

原子力規制委員会のバックフィットに係る基本的な考え方は、以下のとおりである。

1. 安全の追求に終わりはないとの認識の下、継続的な安全性向上を図ることは、東京電力福島第一原子力発電所事故の最も大きな教訓の一つであり、そのためには、規制機関と原子力事業者等が、リスクは決してゼロにはならないとの認識の下、残されたりリスクを低減するため不断の努力を続けることが必要である。
2. 継続的な安全性向上を実現するために、安全の確保に一義的責任を負う原子力事業者等は、最新の知見を踏まえた上で、原子力施設（以下単に「施設」という。）の安全性の向上に継続的に取り組む必要がある。
また、原子力規制委員会としても、常に新たな知見を収集してその規制への反映の必要性を検討し、必要と判断した場合には躊躇なく規制に反映することで、規制の継続的な改善に取り組む。
3. バックフィットは、新たな知見に対応する手段の一つであり、法令及び規制基準¹の改正等により新たな知見を規制に反映し、その新たな規制を既存の施設²にも適用することをいう。その目的は、新たな知見を迅速かつ柔軟に規制に反映し、災害の防止のために施設が最低限達成すべき安全上の水準を向上することで、規制の継続的な改善を行い、もって継続的な安全性向上を実現することにある。
4. 如何なる知見をバックフィットの対象とするかについて、原子力規制委員会は、既存の規制における取扱い、施設の安全性への想定される影響、影響が生じる蓋然性及び切迫度や、当該知見についてとり得る対策の内容等を踏まえ、当該知見の安全上の重要性を考慮するとともに、当該知見に対する原子力事業者等の対応状況等も考慮するなど、当該知見に係る個別の性質等を総合的に勘案して、科学的・技術的な見地から判断を行う。

¹ 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）に基づき定められる原子力規制委員会規則及び告示のうち許認可等の基準として定められるもの並びに行政手続法（平成5年法律第88号）第2条第8号ロに規定する審査基準として定められる内規類をいう。

² 原子炉等規制法に基づく事業許可、設置許可等を受け、工事が完了していない施設を含む。

5. バックフィットの対象とする施設については、グレーデッドアプローチの観点や、新たな知見による影響の態様、施設毎の特徴等を考慮して判断する。
6. 継続的な安全性の向上を達成する上では、バックフィットにより適用される新たな規制に対して、対象となった施設が、合理的期間内に適合することが必要であり、またそれで十分である。バックフィットの都度、新たな規制を即時適用することや、施設の使用停止命令³等を発出すること、バックフィットに関係しない他の審査・検査等の対応を停止することは、かえって新たな知見の規制への円滑な取り入れを阻害し、当該制度が所期の目的を果たせず、継続的な安全性の向上を妨げることとなる。
ただし、当然ながら、安全上緊急の必要性がある場合には、新たな規制を即時適用することや、施設の使用停止命令等を発出すること等もあり得る。
7. したがってこのような考え方に基づき、バックフィットに当たっては、原子力規制委員会は、一定の経過措置を設けることを基本とし、保安のために必要な限度において、その専門技術的裁量の下、安全上の緊急性、要求する対策の内容、原子力事業者等の対応状況及び対応に要する期間、審査・検査等に要する期間等、個別の具体的事情を総合的に考慮した上で、経過措置の内容等について判断する。また、経過措置期間後に、新たな規制に適合していない施設については、使用の前提条件を満たさないものと判断する。
8. バックフィットは、新たな知見に対応する唯一の手段というわけではない。例えば、既存の規制によって包含され、災害の防止上の支障があるとはいえない知見について、更なる安全性向上の観点から原子力事業者等に対策を求める場合には、原子力事業者等の対応状況等も踏まえた上で、バックフィット以外の手段をとるとの判断もあり得る。

以 上

³ 施設の使用停止等の命令は、あくまでバックフィットを適用する方法の一つに過ぎず、規制への不適合に対する制裁として発出するものではないため、施設が新たな規制に適合していないことをもって、直ちに当該命令を発出しなければならない性質のものではない。

バックフィットの検討プロセス

令和〇年〇月〇日
原子力規制庁

1. 本文書の目的及び位置付け

新たな知見（以下「新知見」という。）が得られた場合、原子力規制委員会（以下「委員会」という。）は、当該知見を規制に反映するか、反映する場合どのような方法をとるか等について判断する。事務局たる原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、原子力規制委員会の判断に当たっての判断材料を提供する。

本文書は、これまでのバックフィット事例を整理・分析し、バックフィットの検討の基本的なプロセスや、プロセスの各段階における検討事項や考慮事項の例などの情報を取りまとめることで、規制庁の担当職員が判断材料の検討を行う上でそれらを参考とし、その検討の迅速さ及び周到さの面での質の向上に資することを目的とする。

また、バックフィットの検討においては、原子力事業者等（以下「事業者等」という。）に意見聴取等を実施することから、本文書によって当該プロセスの基本的な流れ等を示すことにより、事業者等に対して、規制庁における検討に対する一定の予見性を与えることが期待される。

2. 本文書の構成

本文書の構成は以下のとおり。

- バックフィットの検討プロセス（本体部分）
- バックフィット事例年表及び一覧（附属書1）
- これまでのバックフィット事例毎の事例分析個票（附属書2）
- バックフィット事例関連資料一覧（附属書3）

なお、上記附属書には、バックフィット以外の継続的な安全性向上のための取組の参考事例として、以下の事例を含めている。

- ・東海再処理施設¹の廃止措置
- ・新規制基準未適合の施設における工事

¹ 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所再処理施設をいう。

3. バックフィットの定義及び目的

本文書において、「バックフィット」とは、新知見に対応する手段の一つであり、法令及び規制基準²（以下「法令等」という。）の改正等により新知見を規制に反映し、その新たな規制を既存の原子力施設³（以下単に「施設」という。）に適用することをいう。これまでの事例を大別すれば、法令等を改正し、改正後の法令等を既存の施設に適用するもの（法令等改正型）と、新知見による法令等の改正は必要ないものの、法令等の解釈・適用に関する事実関係に当該知見を反映し、反映後の事実関係のもとで法令等を既存の施設に対して改めて適用するもの（法令等非改正型）がある⁴。

その目的は、新知見を迅速かつ柔軟に規制に反映し、災害の防止のために施設が最低限達成すべき安全上の水準を向上することで、規制の継続的な改善を行い、もって継続的な安全性の向上を実現することにある。

4. バックフィットの基本的なプロセス

バックフィットの基本的なプロセスは以下図のとおり。本文書では、このうち、規制庁における検討に係る部分（以下「バックフィットの検討プロセス」という。）を対象としている。

なお、以下はあくまでも基本的な例であり、規制庁は、案件毎の個別の事情に応じて、柔軟にプロセスを変更する。また、規制庁は、必要に応じて、プロセスの各段階で、委員会への報告を行い、指示を受ける。

² 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）に基づき定められる原子力規制委員会規則及び告示のうち許認可等の基準として定められるもの並びに行政手続法（平成5年法律第88号）第2条第8号ロに規定する審査基準として定められる内規類をいう。

³ 原子炉等規制法に基づく事業許可、設置許可等を受け、工事が完了していない施設を含む。

⁴ これまでのバックフィット事例毎の分類については別添1の年表を参照。なお、これらの分類は、あくまでこれまでの事例を整理したものであり、これら以外の型のバックフィットを否定するものではない。

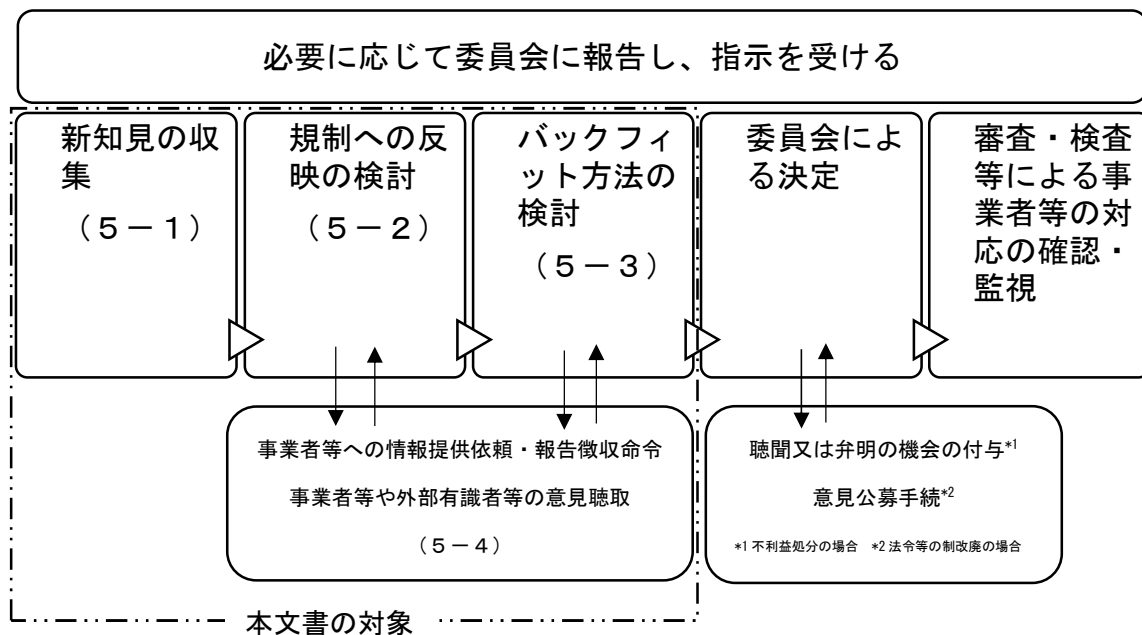


図:バックフィットの基本的なプロセス

5. バックフィットの検討プロセス

以下では、バックフィットの検討プロセスの各段階の詳細及びそれぞれにおける検討事項や考慮事項の例等を示す。これらは、これまでのバックフィット事例の整理・分析の結果から抽出したものであり、規制庁は、これらを参考としつつも、案件毎の個別の事情に応じて、都度、検討事項や考慮事項を適切に特定し、継続的な安全性向上の観点や、新たな規制の円滑かつ確実な実施の観点から、慎重に検討を行う必要がある。

規制庁は、各段階における検討を踏まえて対応案を取りまとめ、委員会に諮る。委員会における審議の結果、対応に変更が生じた場合には、適切な段階まで戻り、改めて検討を行う。

各段階において行政命令の発出等を行う場合には、行政手続法に基づく適正な手続及び必要に応じて委員会における審議・決定を経る必要がある。

なお、事後の検証性の確保や組織内の知識管理の観点から、各段階における重要な検討の過程や結果及びその根拠については、文書化し、原子力規制委員会行政文書管理規則（原規総発第 120919003 号）等の関連規程に基づき適切に保管管理する必要がある。

5-1. 新知見の収集

規制庁は、技術情報検討会⁵等において、規制に反映すべき新知見の収集を継続的に行う。これまでのバックフィット事例に係る新知見を整理・分類すると、以下表のとおりである。

新知見の分類	バックフィット事例
事故・トラブル等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新規制基準⁶ ・ 高エネルギーアーク損傷対策（以下「HEAF 対策」という。） ・ 溢水による管理区域外への漏えいの防止（以下「溢水対策」という。）
原子力規制委員会による安全研究等の成果	<ul style="list-style-type: none"> ・ HEAF 対策 ・ 大山生竹テフラの噴出規模見直し（以下「DNP の噴出規模見直し」という。） ・ 震源を特定せず策定する地震動に係る標準応答スペクトルの策定（以下「標準応答スペクトルの策定」という。）
審査経験から得られた知見	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地震時の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込め機能に係る措置（以下「地震時被覆管評価」という。） ・ 地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器の明確化（以下「動的機器明確化」という。） ・ 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映（以下「KK 審査知見反映」という。）
検査における気付き事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火災感知器の設置要件の明確化に係る対応（以下「火災感知器要件明確化」という。）
原子力安全に関する国外情報 ⁷	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電源系統の一相開放対策（以下「一相開放対策」という。） ・ 有毒ガス防護
外部からの指摘、 その他 公開情報 ⁸	<ul style="list-style-type: none"> ・ 降下火砕物対策 ・ 津波警報が発表されない津波への対策（以下「警報なし津波」という。）

⁵ 技術情報検討会における新知見に係る情報の収集やスクリーニングについては、「技術情報検討会の進め方等について」（長官官房技術基盤グループ策定）を参照のこと。

⁶ 平成 25 年 7 月 8 日（発電用原子炉施設関係のもの）及び同年 12 月 18 日（核燃料施設等関係のもの）に施行された一連の規制基準をいう。

⁷ 国外における事故・トラブル、規制活動、国際基準を含む。

その他公開情報 ⁸	・津波警報が発表されない津波への対策（以下「警報なし津波」という。）
----------------------	------------------------------------

表：これまでのバックフィット事例に係る新知見の分類

5-2. 新知見の規制への反映の検討

規制庁は、収集した新知見を規制に反映すべきかどうか、すなわち、バックフィットの対象とすべきかどうかの検討を行う。

これまでのバックフィット事例を整理・分析すると、検討においては概ね以下の事項について考慮している。

- ① 新知見が既存の規制及びそれに基づく対策により包含されているか
- ② 新知見による施設の安全性への想定される影響
- ③ 新知見による施設の安全性への影響が生じる蓋然性・切迫度
- ④ 新知見についてとり得る対策の内容
- ⑤ 新知見に対する事業者等の対応状況

検討に当たっては、新知見による施設への影響や事業者等の対応状況等の必要な情報を得るために、事業者等や外部有識者等の意見を聴取する（5-4において後述。）。また、必要に応じて、事業者等に対して、検討のために必要な範囲において、情報提供依頼を行う。なお、新知見に対する見解の相違等により、情報提供依頼では必要な情報が事業者等から迅速に提出される見込みがないなどの場合には、報告徴収命令⁹を発出することもあり得る（例：DNPの噴出規模見直し）。

以下に、一部のバックフィット事例に係る検討結果の概要を参考として示す。

1. HEAF 対策

既存の規制に基づく対策によって、新知見を一定程度包含しており、また、国内施設の設備状況から、影響が発生する蓋然性も高くないと想定されるが、既存の規制が HEAF を明確には想定していなかったこと、電源設備の信頼性のより一層の向上を図る上で、実現可能かつ有効な対策を講じることが可能であること等を考慮し、バックフィットの対象とした。

2. 標準応答スペクトルの策定

⁸ 国内外の原子力関連、外部事象（地震、津波、火山等）等を含めた学会情報・研究情報、原子力に関連しない事故、災害等の情報を含む。

⁹ 原子炉等規制法第67条に基づき発出する命令をいう。

策定された標準応答スペクトルは、それまで評価に利用していた地震動と大きな差はなく、施設の耐震性に係る要求を大きく変えるものではないが、当該知見に関する対応に事業者等が時間を要していること等を考慮し、バックフィットの対象とした。

なお、本検討段階でバックフィットの対象としないこととした新知見についても、その後、委員会において当該知見をバックフィットの対象とすることとなった場合には、委員会の指示に従い、バックフィット方法の検討を行う。

さらに、バックフィットの対象としないこととした新知見について、必要に応じて、事業者等向け情報通知文書の活用も検討する（6において後述。）。

5-3. バックフィットの具体的な手法の検討

規制庁は、5-2の検討の結果新知見をバックフィットの対象とするべきとした場合には、次に、新知見を反映した規制を如何にバックフィットとして適用するか、具体的な手法を検討する。

これまでのバックフィット事例を整理・分析すると、本検討段階における主な検討事項は、バックフィットの対象施設、適用方法、経過措置である。また、検討においては概ね以下の事項について考慮している。

- ① 新知見が既存の規制及びそれに基づく対策により包含されているか
- ② 要求する対策の内容
- ③ 安全上の緊急性
- ④ 事業者等の対応状況及び対応に要する期間
- ⑤ 審査・検査等に要する期間
- ⑥ 新知見による施設の安全性への影響の態様
- ⑦ 施設の特徴

事業者等の対応状況や対応に要する期間等、検討に当たって必要な情報を得るために、事業者等や外部有識者等の意見を聴取する（5-4において後述。）。また、必要に応じて、事業者等に対して、検討のために必要な範囲において、情報提供依頼等を行う。

検討の後、規制庁は、対応案を取りまとめ、委員会に諮る。委員会における審議の結果、対応に変更が生じた場合には、委員会の指示にしたがい、改めて検討を行う。

以下、検討事項毎に、これまでのバックフィット事例を示しつつ、上記の考慮事項等を踏まえた考え方の例を述べる。

5-3-1. 対象施設

バックフィットの対象とする施設については、グレーデッドアプローチの観点や、新知見による施設の安全性への影響の態様、施設毎の特徴等を踏まえた検討を行う。特に法令等非改正型バックフィットにおいては、新知見が特定の施設にのみ影響を与えるものである場合には、当該施設へのバックフィットのみを行う。

以下に、一部のバックフィット事例における対象施設に関する概要を参考として示す。

1. 新規規制基準

発電用原子炉施設については一律に適用したが、核燃料施設等については、施設毎の特徴が多種多様であることを考慮し、グレーデッドアプローチの考え方を適用し、それぞれの施設や活動のリスク等に応じて、施設毎に規制基準及び経過措置を定めた。

2. DNP の噴出規模見直し

新知見による見直し後の DNP の噴出規模による影響を受ける施設として、関西電力株式会社的美浜発電所 3 号炉、大飯発電所 3/4 号炉及び高浜発電所 1~4 号炉に対するバックフィットを行った。

3. 標準応答スペクトルの策定

基準地震動は、施設の立地地点における地震ハザードの強度を示す性質を有しており、基準地震動の概念は施設を問わず変わらないとの性質等を踏まえ、特定の施設の適用除外は行わなかった。

5-3-2. 適用方法

3. において前述したとおり、これまでのバックフィット事例は、その適用方法から、法令等改正型と法令等非改正型に大別される。新知見やそれに係るバックフィットによって要求する措置が、法令等において包含されていない場合には、法令等改正型のバックフィットによることとなる。変更の対象とする法令等や変更の内容は、要求する対策の内容、例えば、設備の追加を求めるのか（例：KK 審査知見反映）、手順・体制等の運用に係る措置を求めるのか（例：降下火砕物対策）等を踏まえて検討する。

新知見により、法令等の変更の必要はないが、外部事象の想定規模が変更にな

った場合など、法令等の解釈・適用に関する事実関係に変更が生じた場合には、法令等非改正型のバックフィットによることとなる（例：DNP の噴出規模見直し）。

安全上緊急の必要性がある場合や、事業者等がバックフィットへの対応の意思を示さない場合等には、いわゆるバックフィット命令¹⁰を発出する（例：DNP の噴出規模見直し）。ただし、バックフィット命令は、新たな規制への不適合に対する制裁手段ではなく、あくまで、バックフィットを実現するための手段の一つである。したがって、安全上緊急の必要性がない場合や、事業者等がバックフィットへの対応の意思を示している又は既に対応を進めている場合には、当該命令を発出する必要はない（例：警報なし津波）。

また、新知見による施設の安全性への影響を考慮した結果、バックフィットへの対応が実質的に不要となる施設が存在することが見込まれる等の場合には、バックフィットに係る許認可等の要否に関する事前の評価手続を設けるなど、効果的・効率的な規制の観点から、手続面の検討を慎重に行う。以下に、このような手続面の検討を行った事例を参考として示す。

1. 標準応答スペクトルの策定

策定した標準応答スペクトルがそれまで評価に利用していた地震動と大きな差がないことから、評価の結果、基準地震動を見直す必要がなく、バックフィットへの対応が不要となる施設が存在することが予想され、そのような施設に対しても設置変更許可の申請を求めることは、効果的・効率的な規制の観点から避けることが望ましいこと等から、設置変更許可申請の要否を確認するプロセスを設けた。当該プロセスにおいては、技術的内容の厳格な確認及び透明性の確保の観点から公開の会合において確認を行い、その結果について委員会に報告し、申請の要否の判断を仰ぐこととした。

5-3-3. 経過措置

バックフィットの目的を達成する観点からは、バックフィットの対象となった施設が、新たな規制に対して合理的期間内に適合することが必要であり、またそれで十分である。バックフィットの都度、新たな規制を即時適用することや、バックフィットに関係しない他の審査・検査等の対応を停止することは、かえって新たな知見の規制への円滑な取り入れを阻害し、その所期の目的の達成を妨げることとなる。したがって、バックフィットに当たっては、安全上の緊急性、要求する対策の内容、事業者等の対応状況及び対応に要する期間等を考慮し、適

¹⁰ 原子炉等規制法第43条の3の23第1項等に基づき発出する、施設の使用の停止、改造、修理又は移転、施設の運転等の方法の指定その他の保安のために必要な措置を命ずる命令をいう。

当な経過措置を設けることが基本であり、これまでのバックフィット事例の多くでも、実際に何らかの経過措置を設定している。これらの事例については、事業者等の対応に要する期間等を勘案した上で、確定期限（特定の検査等の終了の日を設定するものを含む。）をもって対策を完了することを求める経過措置を設定しているものが多い。これは、即時適用までは求めないものの、可及的速やかに新たな規制への適合を求めることを意図したものである。

なお、安全上緊急の必要性がある等の場合には、新たな規制を即時適用することもあり得る。

以下に、一部のバックフィット事例における経過措置の概要を参考として示す。

1. 新規制基準

安全上の緊急性を考慮し、経過措置は設けず即時適用とし、発電用原子炉施設については、適合しない施設の運転は認めないこととした。ただし、特定重大事故等対処施設（以下「特重施設」という。）等に係る部分については、その位置付けが重大事故等対策における信頼性向上のためのバックアップ施設であることから、その設置の有無が直ちに安全性に影響を与えるものではないため、新規制基準施行後 5 年間の経過措置期間を設けた。その後、特重施設は新規制基準適合性審査において本体施設の詳細設計が固まった上でなければ審査することが困難であること、新規制基準適合性審査が当初の見込みより長期化していること等の事情を踏まえ、経過措置の見直し（新規制基準適合に係る詳細設計の認可後 5 年間）を行った。

2. DNP の噴出規模見直し

本件新知見の安全上の緊急性等を踏まえ、施設の使用停止命令の発出や新たな規制の即時適用は行わなかった。そして、法令等非改正型バックフィットである本件においても、法令等改正型バックフィットと同様の経過措置の考え方をとることとした。すなわち、新たな規制を適用するに当たっては、一定の経過措置期間を設け、その間、他の審査・検査については、新知見反映前の規制に基づくこととした。そして、当該期間については、本件に係る設置変更許可を行う時点で、具体的な設定が可能となると考えたことから、当該許可の判断に際して、事業者等の見解を公開の会合で確認した上で、経過措置期間を定めた。

3. 標準応答スペクトルの策定

策定した標準応答スペクトルとそれまで評価に利用していた地震動と大

きな差はないこと等を踏まえ、即時適用はせず、本件に係る設置変更許可について、3年の経過措置期間を設けるとともに、設計及び工事の計画等の後段規制に係る経過措置期間については、当該許可の審査を進め、各施設への影響等全体の見通しが明らかになった時点で、改めて定めることとした。

5-4. 事業者等や外部有識者等の意見聴取

規制庁は、バックフィットの検討に当たって必要な情報を得るために、検討プロセスの各段階において、事業者等や外部有識者の意見を聴取する。

意見聴取の手法については、ヒアリング、公開会合等があり、原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針（原規総発第120919096号）に則って実施する。透明性確保の観点から公開会合の開催が基本的だが、事実関係の確認のみであれば、ヒアリングによる対応も検討する。

以下に、一部のバックフィット事例における意見聴取に関する概要を参考として示す。

1. 新規制基準

新規制基準の検討のため、委員会における有識者ヒアリングを行うとともに、外部有識者を交えた検討チームを複数設置し、公開の場で議論を行った。当該検討チームの中で、事業者等からの意見聴取や、取りまとめた新規制基準の骨子案について、検討チーム外の専門家へのヒアリング等を行った。

2. HEAF 対策

法令等の改正案に対する意見公募手続開始後に、非常用ディーゼル発電機の HEAF 対策に関して追加的に検討が必要な事項が判明し、当該事項に係る検討のために事業者等の対応状況等の確認が必要になったことから、事業者等の意見を聴取する公開会合を開催した。

3. 標準応答スペクトルの策定

標準応答スペクトルの策定等に係る検討のため、外部有識者を交えた検討チームを設置し、公開の場で議論を行った。また、経過措置に係る検討のため、本件に係る対応に必要な期間等、事業者等の意見を聴取する公開会合を開催した。

6. その他の新知見への対応手段等

バックフィットは、新知見に対応する手段の一つであり、必ずしも唯一の手段というわけではない。バックフィット以外による新知見への対応として、以下の例を示す。

1. デジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策

本件については、以下を確認できたことから、委員会が示す対策水準に適合するよう事業者等が自律的・計画的に取組を進め、委員会はその取組状況について事業者等からの定期的な報告を確認するとともに、原子力規制検査の中で監視していくこととした。

- デジタル安全保護回路に係る共通要因故障については、品質確保措置や重大事故等対策に係る要求等、既存の規制及びそれに基づく対策によって、災害の防止上の支障がないといえること
- 事業者等の対応を公開の会合で聴取した結果、既存の実用発電用原子炉施設は、自主設備によって委員会が示す対策水準の大部分を満足していると考えられること
- 事業者等が、対策水準を完全に満足するため、必要な追加対策をとることとしており、必要な期間を具体的に示すなど、自律的かつ計画的に取り組む意向を表明していること
- 新規制基準に適合し稼働中の実用発電用原子炉施設については、事業者等が、計画と実績を安全性向上評価届出書に記載し提出することとしていること
- 原子力エネルギー協議会（ATENA）において、すべての実用発電用原子炉施設に関し、事業者等の進捗状況を確認し、半期に一度書面で原子力規制委員会に報告することとしていること

規制庁は、本事例及び5-2において示した考慮事項等も参考としつつ、案件毎の個別の事情に応じて、慎重に対応手段の検討を行う。

また、規制庁は、バックフィットの対象としないこととした新知見について、継続的な安全性向上の観点等から必要と考えられる場合には、当該知見に係る事業者等向け情報通知文書の発出を検討する。通知文書を発出する場合には、「事業者等向け情報通知文書」発出要領（原規規発第 2203017 号）に従う。

別添資料

○附属書 1

別添 1 バックフィット事例年表及び一覧

○附属書 2 これまでのバックフィット事例毎の事例分析個票

別添 2 新規制基準 事例分析個票

別添 3 電源系統の一相開放対策 事例分析個票

別添 4 有毒ガス防護 事例分析個票

別添 5 高エネルギーアーク損傷 (HEAF) 対策 事例分析個票

別添 6 地震時の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込め機能に係る措置 事例分析個票

別添 7 地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器の明確化 事例分析個票

別添 8 降下火砕物対策 事例分析個票

別添 9 柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映 事例分析個票

別添 10 溢水による管理区域外への漏えいの防止 事例分析個票

別添 11 火災感知器の設置要件の明確化に係る対応 事例分析個票

別添 12 大山生竹テフラの噴出規模の見直し 事例分析個票

別添 13 津波警報が発表されない津波への対策 事例分析個票

別添 14 震源を特定せず策定する地震動に係る標準応答スペクトルの策定 事例分析個票

別添 15 東海再処理施設の廃止措置 事例分析個票

別添 16 新規制基準未適合の施設における工事 事例分析個票

別添 17 デジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策 事例分析個票

○附属書 3

別添 18 バックフィット事例関連資料一覧

降下火砕物対策 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

関西電力美浜発電所3号炉の新規制基準適合に係る設置変更許可の審査書案の意見募集において、ディーゼル発電機の降下火砕物対策に係る審査において参照しているアイスランド南部のエイヤフィヤトラ氷河火山で発生した大規模噴火における気中降下火砕物濃度については、1980年のセントヘレンズ山の噴火で得られた観測データなど、当該観測値を超える観測例も報告されていること等に関する意見が提出された。この意見を踏まえ、当該意見中で指摘された観測例を用いて評価を行ったところ、施設の機能を確保できることを確認した。

また、原子力規制委員会における議論において、降下火砕物濃度に関する電力中央研究所（電中研）の報告（数値シミュレーションによる降下火山灰の輸送・堆積特性評価法。平成28年4月）等を踏まえ、最新知見の収集・分析や研究を進めて規制活動に反映すべきか否か検討することとなった。

2. 見直し前の規制

（1）関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準
- ・ 廃止措置段階の発電用原子炉施設における保安規定の審査基準
- ・ 実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
- ・ 原子力発電所の火山影響評価ガイド

（2）審査・検査等の状況

降下火砕物については、新規制基準適合性審査において、原子力発電所の火山影響評価ガイド等を参照し、原子力発電所に影響を及ぼす火山事象として、施設の安全機能が損なわれないことを確認している。具体的には、

- ①降下火砕物堆積荷重に対して、安全機能を有する構築物、系統及び機器の健全性が維持されること
- ②降下火砕物により、取水設備、原子炉補機冷却海水系統、格納容器ベント設備等の安全上重要な設備が閉塞等によりその機能を喪失しないこと
- ③外気取入口からの火山灰の侵入により、換気空調系統のフィルタの目詰まり、非常用ディーゼル発電機の損傷等による系統・機器の機能喪失がなく、加えて中央制御室における居住環境を維持すること

④必要に応じて、原子力発電所内の構築物、系統及び機器における降下火砕物の除去等の対応が取れること

などの確認を行っている。

美浜発電所 3 号炉の設置変更許可に係る審査においては、気中降下火砕物濃度として、2010 年のアイスランドのエイヤフィヤトラ氷河火山における大規模噴火で観測された値 ($3,241 \mu\text{g}/\text{m}^3$) を参照していた。

3. 規制上の論点

気中降下火砕物濃度に関する電中研や産業総合研究所（以下「産総研」という。）等の最新の研究成果等について、新知見として規制に取り入れるべきかどうか、取り入れるとした場合どのような規則等の改正が必要となるのかが検討課題とされた。

1. の原子力規制委員会における議論に基づき、原子力規制庁は、当時既に新規規制基準への適合に係る設置変更許可がなされていた川内原子力発電所 1 / 2 号炉、伊方発電所 3 号炉、高浜発電所 1 ~ 4 号炉について、1980 年のセントヘレンズ山の噴火で得られた観測データ ($33,400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、上記エイヤフィヤトラ氷河火山における大規模噴火で観測された値の約 10 倍) を用いた場合の影響を確認することを求めるとともに、上記電中研の研究報告 (富士宝永噴火に関する数値シミュレーションによる気中降下火砕物濃度として約 $100 \sim 1,000 \text{mg}/\text{m}^3$ 。上記エイヤフィヤトラ氷河火山における大規模噴火で観測された値の約 $30 \sim 300$ 倍) に対する事業者の見解等の報告を求め、その結果を原子力規制委員会に報告した。

これらの対応を踏まえ、降下火砕物の影響評価に関する考え方や規制への反映等について検討を行うため、「降下火砕物の影響評価に関する検討チーム」（以下「検討チーム」という。）を設置することとした。

検討の過程で、従来のやり方によるハザード・レベルの設定が困難であることから、フィルタ交換等による機能維持を評価するための気中降下火砕物濃度及び継続時間を、総合的、工学的判断により参考濃度として設定すること、降下火砕物についてはダンパー（空気流量制御弁）閉止等により一時的に停止すれば機器の損傷等は考え難いこと、数時間～数日後に降灰が収まれば、安全機能を復旧できることから、施設・設備面の対応だけではなく、運用レベルでの対応もあわせて評価する必要があることなどが整理された。

議論の結果、検討チームにおいて、「気中降下火砕物濃度等の設定、規制上の位置付け及び要求に関する基本的考え方」をとりまとめ、これを基に規則等の改正を行うこととなった。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

検討チームにおいて、VEI5~6 規模（噴出量で $1 \sim 100 \text{km}^3$ 未満）の噴火による降下火砕物の気中濃度によって共通要因故障が発生する可能性があり、設計・運用における対策の確認が必要とされた。

一方で、セントヘレンズ山の噴火で得られた観測データ等を踏まえても、機器の操作等の対応が可能であることを事業者とのヒアリング等において確認していることから、本件によって直ちに原子炉施設を停止しなければならないような緊急性はないと判断された。経過措置の考え方については4.(2)③のとおり。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

1. 及び3. のとおり。

②改正内容

3. に記載した基本的考え方を基に、以下の要求を行った。

- 火山現象による影響が発生し、又は発生するおそれがある場合（以下「火山影響等発生時」という。）において、原子炉の停止等の操作を行えるよう、①非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策、②代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策、及び③交流動力電源喪失時に炉心の著しい損傷を防止するための対策に係る体制整備を求め、これらについて保安規定に記載することを求める。
- 上記対策に関しては、評価の際に、原子力発電所の火山影響評価ガイドに示す手法を用いて求めた気中降下火砕物濃度（例えば、美浜発電所の場合、3号炉の新規制基準適合に係る保安規定変更認可の前提とした値¹は $2.63\text{g}/\text{m}^3$ であり、上記エイヤフィヤトラ氷河火山における大規模噴火で観測された値の800倍以上になる²。）や、降灰継続時間（24時間）等を踏まえるとともに、降灰による作業環境の悪化を想定する。

個別の改正内容は以下のとおり。

(1) 規則（改正対象は2のとおり。）

- 火山影響等発生時における施設の保全活動のための体制整備を求める。
- 上記体制整備に関する事項を保安規定に記載することを求める。

(2) 解釈（改正対象は2のとおり。）

- 重大事故等対処設備の機能維持について、気中降下火砕物に関しては、その特性を踏まえた対策を講じる必要があることから、記載の明確化を行う。

(3) 審査基準（改正対象は2のとおり。）

- 上記規則で要求する保安規定記載事項に係る審査基準を追加する。
- 降下火砕物の到達が予測される場合であって、原子炉の停止等の操作を行うときに、当該操作に係る手順を整備することを求める。

(4) ガイド（改正対象は2のとおり。）

¹ 当該値は、降灰層厚10cmに相当する気中降下火砕物濃度（ $1.75\text{g}/\text{m}^3$ ）を、大山生竹テフラの噴出規模の見直しの議論を踏まえて降灰層厚が増加することをあらかじめ考慮して割り増したものである。

² その後、大山生竹テフラの噴出規模の見直しに係る美浜発電所3号炉の設置変更許可の審査の中で、降灰層厚の変更（10cmから22cmに増加）を反映した気中降下火砕物濃度（ $3.91\text{g}/\text{m}^3$ ）を想定しても、非常用ディーゼル発電機のフィルタ取替等必要な対策が実施可能であること等を確認している。

- ▶ 外気取入口からの気中降下火砕物の侵入に対する機能維持評価を行う際に用いる濃度の推定手法を追加する。

③経過措置、手続等

改正後の規則の公布の日から施行。

改正に伴う事業者の対応としては、保安規定の変更認可申請等に係る所要の手続が必要となる。このため、施設の運転の安全性に与える影響、事業者及び規制当局の評価・確認等に要する期間等を踏まえ、経過措置として、施行日前に既に新規規制基準適合性に係る保安規定の変更の認可を受けている者は、平成 30 年 12 月 31 日までの間は、なお従前の例によることとした。

なお、当該期間における改正規則を踏まえた申請についてはこれを妨げず、その処分に当たっては改正後の規定を適用することとした。

④改正後の事業者の対応

保安規定の変更認可申請の手続を行った。

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

—

②事業者の具体的な対応

—

5. 参考

・検討当時の担当者

山形浩史長官官房審議官

小林恒一長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

岩永宏平長官官房技術基盤グループ技術基盤課課長補佐

安池由幸安全技術管理官（地震・津波担当）付専門職

西来邦章安全技術管理官（地震・津波担当）付技術研究調査官

梶本光廣安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

建部恭成安全規制管理官（PWR担当）付安全審査官

村上玄安全規制管理官（BWR担当）付安全審査官

他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表については以下資料を参照のこと。

平成 29 年 11 月 29 日第 52 回原子力規制委員会 資料 1

<https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/00000292.html>

経緯

平成 28 年 10 月 5 日 第 35 回原子力規制委員会	美浜発電所 3 号炉の審査書案に対する意見募集において、 気中降下火砕物濃度に関する意見が提出された。また、原子力規制委員会委員から、気中降下火砕物濃度に関して、平成 28 年 4 月に電中研が公表した富士宝永噴火に関する数値シミュレーションに係る研究報告等について内容を分析した上で、規制に反映するべきかどうかという判断を今後進めていってほしい旨指摘がなされた。
平成 28 年 10 月 19 日 第 21 回技術情報検討会	火山灰濃度に関する新知見として、電中研等の最新の研究成果等の報告がなされた。 また、委員から、引き続き最新知見の収集・分析等を進めて継続して検討するとともに、既に設置変更許可を行った発電用原子炉施設については、美浜発電所 3 号炉と同様の評価確認を行うように指摘がなされた。
平成 28 年 10 月 26 日 第 40 回原子力規制委員会	以下の取組方針案について了承された。 ① 新規規制基準に適合した（許可済）発電用原子炉施設に対して、1980 年のセントヘレンズ山の噴火で得られた観測データを用いて施設の機能に対する影響評価を行うことを事業者へ求め、ヒアリングによって結果を聴取すること ② 電中研等の報告書の妥当性を確認した上で、ガイド等の改正要否の検討、上記報告書に対する事業者への意見を聴取すること
平成 28 年 11 月 16 日 第 43 回原子力規制委員会	上記①に係る評価結果等（フィルタ交換によりディーゼル発電機の機能を確保できる。）について報告がなされた。
平成 29 年 1 月 25 日 第 57 回原子力規制委員会	上記②に係る意見について報告がなされた。 また、発電用原子炉施設の機器等への降下火砕物の影響評価に関する考え方を検討するに当たり、検討チームを設置することについて議論がなされた。
平成 29 年 2 月 15 日 第 61 回原子力規制委員会	第 57 回の原子力規制委員会の議論を踏まえて、以下のとおり検討チームを設置し、考え方をとりまとめることとされた。

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 原子力規制委員会委員及び原子力規制庁職員を構成員とする降下火砕物検討チームを設け、公開の場で議論するとともに、資料を原則公開する。 ➤ 必要に応じ、外部専門家及び事業者から意見を聴取し参考とする。
平成 29 年 3 月 29 日、5 月 15 日、6 月 22 日 降下火砕物の影響評価に関する検討チーム	降下火砕物の影響評価に関する考え方を検討した。
平成 29 年 7 月 19 日 第 25 回原子力規制委員会	上記検討チームの取りまとめ結果として「気中降下火砕物濃度等の設定、規制上の位置付け及び要求に関する基本的な考え方」の報告がなされ、上記考え方について、必要に応じて事業者に対して意見を聴取した上で、具体的な規則等の案を策定し、原子力委員会に諮ることとした。
平成 29 年 9 月 20 日 第 38 回原子力規制委員会	上記考え方を反映した規則等の改正案に係る意見公募手続について了承された。
平成 29 年 11 月 29 日 第 52 回原子力規制委員会	上記規則等の改正について決定した。
平成 29 年 12 月 14 日	改正後の規則等が施行。

大山生竹テフラの噴出規模の見直し 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

原子力規制庁では安全研究として、実用発電用原子炉の火山事象に係る安全規制の高度化に向け、火山活動可能性を評価するための手法の整備に必要な知見の収集を進めていた。その中で、大山火山を事例とした調査を行い、その過程で必要な噴出量の基となる大山火山起源の降下火砕堆積物（大山生竹テフラ（DNP）等）の分布について、新規規制基準適合性審査における火山灰の層厚の評価に用いられていた既存の知見と異なり、火山灰の分布範囲がより広範囲に示されることから、当該研究の根拠となった層厚に関する既往文献データに不確実さが伴うものの、DNPの噴出量について既知見とは異なる可能性があることが示唆された。

これを踏まえ、若狭地域の原子力発電所の新規制基準適合性審査の際の火山影響評価においてDNPの噴出量を考慮した数値シミュレーションを行っている関西電力に対して、その根拠となるDNPの火山灰分布について情報収集を行うことを求めることとした。

2. 見直し前の規制

（1）関連する規制基準

- ・実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- ・実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・原子力発電所の火山影響評価ガイド

（2）審査・検査等の状況

新規規制基準適合性審査では、火山影響評価として火山灰の層厚の評価を行っており、原子力発電所の火山影響評価ガイドを参照し、地質調査や文献調査等から評価された火山灰の層厚を確認するとともに、敷地周辺において火山灰の堆積が確認されない場合は、数値シミュレーション等により火山灰の層厚を求めている。

若狭地域の原子力発電所の新規制基準適合性審査の際の火山影響評価では、地質調査や文献調査の結果から、噴出源が特定できない火山灰として10 cm以下の層厚が確認された。さらに、噴出源が特定できる火山灰については地質調査の結果、厚く堆積するものは確認されていないが、発電所運用期間中の噴火規模を想定し、DNPの噴出量を考慮した数値シミュレーションも行ったうえで火山灰の層厚を10 cmと評価していることを確認していた。

3. 規制上の論点

DNPの火山灰分布に係る関西電力の調査結果を受けて、原子力規制委員会は調査地点の一つである京都市越畑地点のDNPの最大層厚を26cmとみなすことができると判断した。また、事業者との意見交換を行って事業者の意見を聴取するとともに、当該意見交換におい

て議論した内容を確認するため現地調査を実施した。その結果、京都市越畑地点の DNP の降灰層厚は 25cm 程度であること、及び DNP の噴出規模は既往の研究で考えられてきた規模を上回る 10km³ 以上と考えられることを新知見として認定した。

原子力規制委員会は、当該新知見が、関西電力の原子力発電所における敷地の降下火砕物の最大層厚に影響を与え、その結果、新規規制基準適合に係る設置変更許可の評価に用いた前提条件に有意な変更が生じる可能性があると考えられることから、関西電力に対し、越畑地点等の 7 地点における下表の DNP の降灰層厚に基づく DNP の噴出規模の評価及び当該評価結果を踏まえた、不確かさケースも含め既許可の設置変更許可申請書と同一の方法による大山火山の降下火砕物シミュレーションに基づく原子力発電所（高浜発電所、大飯発電所及び美浜発電所）ごとの敷地における降下火砕物の最大層厚の評価について、報告徴収命令を発出した。関西電力の報告については、公開の会合における確認などを行った。その概要は、DNP の噴出量規模は最大で 11km³ 程度と算出されること、当該噴出規模を基にした降灰層厚は既許可の 10cm から（発電所によって異なるが）20cm 前後の値になり得ること（その後の設置変更許可の審査の結果、各発電所における降灰層厚は、高浜発電所は 27cm に、大飯発電所は 25cm に、美浜発電所は 22cm にそれぞれ増加した。）、DNP と大山倉吉テフラ（DKP）は約 8～5.5 万年前の期間に発生した一連の巨大噴火であったと考えられることなどから、発電所運用期間中に今回噴出量を算出した DNP 規模の噴火の可能性は十分低いと考えられることなどであった。一方で、原子力規制庁は、噴出規模及び降灰層厚の評価結果から、少なくとも発電所の安全機能に影響を及ぼしうる火山事象に係る基本設計方針に影響があり得ると評価した。また、DNP と DKP を一連の巨大噴火とすることは適切でないと考えられ、既許可と同様、原子力発電所の運用期間中に DKP 規模相当の噴火の可能性は十分低いと評価するが、繰り返し生じている DNP を含むその他の噴火を考慮することが適切であると評価した。これを踏まえ、原子力規制委員会において、DNP の噴出規模は 11km³ 程度と見込まれること、及び DKP と DNP が一連の巨大噴火であるとは認められず、上記噴出規模の DNP は関西電力の原子力発電所の火山影響評価において想定すべき自然現象であることを認定した。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

原子力規制委員会は、

①DNP の噴出規模の噴火の発生が差し迫った状況にあるか

②同噴火の発生を予測した場合における本件各原子炉施設が受ける影響の有無・及び程度を検討した。

①については、大山は活火山ではなく噴火が差し迫った状況にあるとはいえないこと、

②については、DNP の噴出規模の噴火による降下火砕物により、関西電力の原子力発電所が大きな影響を受けるおそれがあるとはいえないことを踏まえ、施設の使用を停止させる必要性を根拠づける現実的な危険性があるとはいえないと判断し、施設の使用停止は命じなかった。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

-

②改正内容

-

③経過措置、手続等

-

④改正後の事業者の対応

-

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

令和元年5月29日、認定した事実に基づけば、既許可の火山事象に係る「想定される自然現象」の設定が明らかに不相当であり、実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（設置許可基準規則）第6条第1項への不適合が認められること、また、関西電力において本新知見に係る設置変更許可申請を提出する意思が確認できないことを踏まえ、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）第43条の3の23第1項の規定に基づき基本設計ないし基本的設計方針に係る設置変更許可申請を命ずる方針を決定し、弁明の機会を付与することを通知した。関西電力からは、同年6月11日に弁明を行わない旨の回答を得たことから、同月19日、令和元年12月27日までに本新知見に係る設置変更許可申請を提出するよう、命令を発出した。また、同日、新知見への対応の猶予期間及び他の審査・検査の取扱いについても決定した。具体的な考え方は、

- 本件は、新知見によって既許可の火山事象に係る想定が基準を満たしていないことが判明したいわゆる法令等非改正型のバックフィット事例であり、基準改正型のバックフィット事例と異なり、経過措置規定に相当する明示的な定めを置く法令上の仕組みがないが、継続的安全性向上を図るための技術的見地からは、猶予期間の有無及び内容等については、同様に考えるべきもの
- 本件は、既許可の火山事象に係る想定が不相当であることから基本設計ないし基本的設計方針の変更を命じたものであり、これが適切に履行されれば、設置変更許可において想定すべき火山灰の層厚が決まり、当該想定を基に設計及び工事の計画等の後続手続の対応が行われるもの
- 本新知見がもたらす具体的な影響は、このように上記命令の適切な履行（後続手続を含む）を経て確定していくもの

- 上記命令はその対応が確実になされるようにする事を目的としており、他の審査・検査における関係法令の解釈において、新知見を採用して適合性を判断することを求めるものではない。また、施設の使用の停止を命じる必要性が認められない状況において、命令により他の申請に係る審査・検査が滞り、それらによる安全対策が遅延することはバックフィット制度の運用として想定していない
- 他の審査・検査において、新知見に基づく判断を必要とするかどうかは、原子力規制委員会が当該新知見の性質やバックフィット命令の履行状況等に照らし、科学的、技術的観点から判断すべきもの
- 上記を踏まえれば、他の審査・検査については、「新たな規制基準のいわゆるバックフィットの運用に関する基本的考え方（平成 27 年 11 月 13 日原子力規制委員会決定）に準じ、①新知見を既存の施設等に適用する場合には、被規制者が当該知見に対応するために必要な期間を確保することを基本とし、②この期間は、原子力規制委員会が、当該知見の安全上の重要性、事業者が対応するために必要な期間等を総合的に判断して、個別に設定する（安全上緊急の必要性がある場合には、当該知見を即時に適用する。）
- 必要な期間を確保するための具体的な方法としては、新知見への対応を上記の趣旨に沿って行うことにより、これを実現する。すなわち、原子力規制委員会として、新知見のもたらす安全上の重要性を勘案して、一定の期限を設定し、それまでの間は、既存の知見に基づいて規制基準への適合性を判断する旨を決定することで、猶予期間を設ける

というものである。

以上の考え方を踏まえ、本新知見に係る対応の猶予期間及び他の審査・検査の取扱いについては、（i）大山火山は活火山ではなく噴火が差し迫った状況にあるとはいえず、DNP の噴出規模の噴火による降下火砕物により当該発電所が大きな影響を受けるおそれがある切迫した状況にはないこと、（ii）命令の適切な履行により不適合状態は是正することができ、かつ、大山火山の状況に照らせばこれで足りることなどから、以下の対応とすることとした。

- 本件命令に係る手続が進んでいる状況下（DNP の噴出規模の見直しに係る設置変更の許可までの間）においては、他の審査・検査中の案件や今後申請される審査・検査案件については、従前の火山事象に関する想定を前提として規制基準への適合性を判断する。
- DNP の噴出規模の見直しに係る設置変更の許可を行う際、新たな想定 of 安全上の重要性、被規制者が対応するために必要な期間等を総合的に判断して、新たな想定 of 反映を完了させるべき期限を設定するとともに、他の審査・検査案件の取扱いを定める。

この取扱いにしたがい、令和 3 年 3 月 17 日に DNP の噴出規模見直しに係る設置変更許可の審査結果の案の取りまとめを行う際に、関西電力から、公開の審査会合において、工事に要する期間その他の本件許可に係る対応を完了させるべき期限を判断するために必要

な事項を聴取することとし、同年 4 月 8 日の公開の審査会合の場で、関西電力の意見を聴取した。そして、当該意見聴取の結果も踏まえ、令和 3 年 5 月 19 日、設置変更許可の決定に際して、以下の取扱いとすることを決定した。許可日から 1 年以降の定期検査が開始する日まで猶予期間を設定することとした。

- DNP の噴出規模の見直しに係る後段規制の手続きを完了させるべき期限は、許可日から 1 年以降の最初の定期事業者検査において、原子炉を起動するために必要な検査を開始する日とする。
- 上記の期限までに DNP の噴出規模の見直しに係る後段規制の手続きが完了していない施設は、運転の前提条件を満たさないものと判断する。
- 上記の期限前に行われるその他の後段規制及び定期事業者検査については、従前の火山事象に関する想定を前提として規制基準への適合性を判断する。

②事業者の具体的な対応

令和元年 9 月 26 日設置変更許可申請書を提出した。また、設置変更許可後、必要な後段規制に係る申請を提出した。

5. 参考

・検討当時の担当者

山田知穂原子力規制部長

小林勝耐震等規制総括官

小林恒一安全技術管理官（地震・津波担当）

市村知也原子力規制企画課長

谷川泰淳原子力規制企画課原子力規制専門職

大浅田薫安全規制管理官（地震・津波審査担当）

小山田巧地震・津波審査部門安全規制調整官

飯島亨地震・津波研究部門首席技術研究調査官

安池由幸地震・津波研究部門専門職

内田淳一地震・津波研究部門主任技術研究調査官

佐藤秀幸地震・津波審査部門主任安全審査官

西来邦章地震・津波研究部門技術研究調査官

廣井良美地震・津波研究部門技術研究調査官

他

・ 関連条文

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号号）

（許可の基準）

第四十三条の三の六 原子力規制委員会は、前条第一項の許可の申請があつた場合においては、その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

- 一 発電用原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。
- 二 その者に発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があること。
- 三 その者に重大事故（発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。第四十三条の三の二十二第一項及び第四十三条の三の二十九第二項第二号において同じ。）の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること。
- 四 発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。
- 五 前条第二項第十一号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

2・3 （略）

○实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

（平成 25 年原子力規制委員会規則第 5 号）

（外部からの衝撃による損傷の防止）

第六条 安全施設（兼用キャスクを除く。）は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。

- 2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。

3～7 （略）

○实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

（原規技発第 1306193 号）

第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）

- 1 第 1 項は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。

- 2 第1項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。
 - 3 第1項に規定する「想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないもの」とは、設計上の考慮を要する自然現象又はその組み合わせに遭遇した場合において、自然事象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件において、その設備が有する安全機能が達成されることをいう。
 - 4 第2項に規定する「重要安全施設」については、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）の「V. 2.（2）自然現象に対する設計上の考慮」に示されるものとする。
 - 5 第2項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。
 - 6 第2項に規定する「適切に考慮したもの」とは、大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故が発生した場合に生じる応力を単純に加算することを必ずしも要求するものではなく、それぞれの因果関係及び時間的变化を考慮して適切に組み合わせた場合をいう。
- 7～9 （略）

経緯

平成 29 年 6 月 14 日 第 15 回原子力規制委員会	原子力規制庁による安全研究により、DNP の噴出量が既知見と異なる可能性が生じたため、関西電力に対し、DNP の降灰分布について情報収集を行うことを求めた。
平成 30 年 3 月 28 日 第 75 回原子力規制委員会	関西電力の情報収集結果に対する見解について議論、調査地点の 1 つである京都市越畑地点の DNP の最大層厚を 26cm とみなすことができると判断。
平成 30 年 6 月 29 日、同年 10 月 5 日	大山火山の火山灰分布に関する情報収集に係る意見交換会において関西電力との意見交換を実施。
平成 30 年 10 月 29 日	現地調査を実施。
平成 30 年 11 月 21 日 第 42 回原子力規制委員会	以下を新知見として認定。 <ul style="list-style-type: none"> 京都市越畑地点の DNP の降灰層厚が 25cm 程度であること DNP の噴出規模は既往の研究で考えられてきた規模を上回る 10km³ 以上と考えられること
平成 30 年 12 月 12 日 第 47 回原子力規制委員会	関西電力に対し、平成 31 年 3 月 31 日までに下記について報告することを命ずる報告徴収命令を発出。 <ul style="list-style-type: none"> 越畑地点等の 7 地点における DNP の降灰層厚に基づく DNP の噴出規模 ①の評価結果を踏まえた、大山火山の降下火砕物シミュレーションに基づく高浜発電所、大飯発電所及び美浜発電所ごとの敷地における降下火砕物の最大層厚
平成 31 年 3 月 29 日	関西電力からの報告書受理。
平成 31 年 4 月 5 日	大山火山の大山生竹テフラの噴出規模に係る報告徴収結果に関する会合において、関西電力の報告内容について確認。
平成 31 年 4 月 17 日 第 4 回原子力規制委員会	関西電力からの報告に対する原子力規制庁の評価等を報告。また、本件に係る規制上のアプローチを検討するよう、原子力規制庁に指示。
令和元年 5 月 29 日 第 10 回原子力規制委員会	以下のとおり、設置変更許可の申請を命令する方針を決定。また、命令に当たって弁明の機会の付与を行った。 <ul style="list-style-type: none"> 対象施設の基本設計ないし基本的設計方針を変更すること 令和元年 12 月 27 日までに設置変更許可申請すること
令和元年 6 月 11 日	関西電力が弁明を行わない旨を回答。
令和元年 6 月 12 日 第 12 回原子力規制委員会	関西電力の回答について原子力規制庁から報告。

令和元年 6 月 19 日 第 13 回原子力規制委員会	設置変更許可の申請を命令。また、DNP の噴出規模見直しに係る対応が完了するまでの間の、その他の審査・検査の取扱いについて決定。
令和元年 9 月 26 日	関西電力から設置変更許可申請書を受理。
令和 3 年 3 月 17 日 第 65 回原子力規制委員会	関西電力からの設置変更許可の申請に対して、審査結果の案を取りまとめ、意見募集を実施。
令和 3 年 4 月 8 日 第 964 回原子力発電所の新規規制基準適合性に係る審査会合	工事に要する期間その他の本新知見に係る対応を完了させるべき期限を判断するために必要な事項を聴取。
令和 3 年 5 月 19 日 第 8 回原子力規制委員会	関西電力に対し、設置変更を許可。また、併せて後段規制の取扱いについて決定。

津波警報が発表されない津波への対策 事例分析個票

1. 問題の契機、背景

平成 30 年 12 月にインドネシア・スンダ海峡において火山現象により津波警報が発表されない津波が発生した。これを踏まえ、津波警報が発表された後、常時開いている放水路又は取水路のゲートを閉止することにより津波の敷地への遡上・流入を防止する設計としている東海第二発電所及び高浜発電所への対応を検討した結果、高浜発電所については、取水路防潮ゲートが開いた状態では、津波警報が発表されない津波が敷地に到達する可能性があるため、遡上評価や設備への影響等について、公開会合（津波警報が発表されない可能性のある津波への対応の現状聴取に係る会合）で確認することとなった。

2. 見直し前の規制

（1）関連する規制基準

- ・ 实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- ・ 实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド

（2）審査・検査等の状況

新規規制基準では、基準津波について、地震以外の要因による津波として、インドネシアで発生したような火山現象による津波と地すべり（陸上及び海底）による津波も考慮して策定することを要求している。また、基準津波に対して水路等から敷地への遡上・流入を防止することを要求しており、津波警報が発表されない津波であっても基本的に施設の安全機能が失われることはない。しかし、1. にも記載したとおり、高浜発電所（敷地高さ T.P. +3.5m）では、津波警報発表後に取水路防潮ゲートを閉止する等の方法により敷地への遡上・流入を防止する運用としているため、津波警報が発表されない可能性がある「隠岐トラフ海底地すべり」による津波について、取水路防潮ゲート開状態における評価が必要とされた（東海第二発電所も同様の運用だが、こちらは放水路ゲートが開いた状態で津波警報が発表されない可能性のある津波が到達したとしても、敷地へ遡上・流入する可能性は無い。）。

3. 規制上の論点

公開会合において関西電力の評価結果を確認した結果、高浜発電所への津波警報が発表されない可能性がある「隠岐トラフ海底地すべり」による津波による影響について、以下のとおり評価した。

- 高浜発電所 1、2号炉停止時（3、4号炉稼働時）は、取水路防潮ゲート 4 門中 2 門が閉止しており、当該津波による（水位上昇側における）敷地への浸水は既存の対策

により防止され、(水位低下側における)海水ポンプの取水性が確保されることから、対策を直ちに講じなければならない状態にはない

- 高浜発電所 1～4号炉稼働時は、取水路防潮ゲート 3 門以上を開いた状態となり、当該津波の水位低下側において、海水ポンプの取水可能水位を下回るため、同ポンプの取水性への影響が否定できず、当該津波に対する対策を講じる必要がある

上記の評価を踏まえ、高浜発電所について、適切な期間内に津波警報が発表されない津波への対策に係る設置変更許可申請が行われる必要があると判断した。

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

3. のとおり。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

—

②改正内容

—

③経過措置、手続等

—

④改正後の事業者の対応

—

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

原子力規制委員会は、原子力規制庁に、関西電力に対して津波警報が発表されない津波への対策に係る設置変更許可申請の有無や申請時期について、意向を確認するよう指示した。

原子力規制庁は、公開会合において、関西電力が以下の対応する方針であることを確認した。

- 令和元年 9 月 30 日までに高浜発電所地すべり津波の設置変更許可申請を行うこと
- 上記申請に係る審査を経て、必要な対策を講じるまでは 1～4号炉を同時に運転しないこと

原子力規制委員会は、関西電力の方針を踏まえ、本件に対する対応を以下のとおり整理した。

- 設置変更許可までは、他の審査・検査案件（取水路防潮ゲート 3 門以上を開いた状態

とすることにつながるものを除く)については従前の想定を前提として規制基準への適合性を判断

- 設置変更許可を行う際、本新知見の反映を完了させるべき期限を設定するとともに、他の審査・検査案件の取扱いを定める

その後、原子力規制委員会は、設置変更許可の審査において、適切な規模の津波波源の設定等により海底地すべりによる津波の評価が適切に行われていること、津波シミュレーション等により基準津波が適切に策定されていること、潮位観測システム（防護用）を設置するとともに、平常時及び台風時の潮位変動や想定される海底地すべりの崩壊規模、津波の伝播特性等を考慮し、取水路防潮ゲートを閉止する判断基準として「潮位観測システム（防護用）のうち 2 台の潮位計の観測潮位がいずれも 10 分以内に 0.5m 以上下降し、その後、最低潮位から 10 分以内に 0.5m 以上上昇すること、又は、10 分以内に 0.5m 以上上昇し、その後、最高潮位から 10 分以内に 0.5m 以上下降すること」を設定するなど適切な津波防護の基本方針をとっていること等を確認した。そして、令和 2 年 10 月 14 日に「潮位観測システム（防護用）を設置し、施設影響及ぼすおそれのある警報なし津波の潮位変動を観測し、取水路防止ゲートを閉止する判断基準に到達した場合に、中央制御室間との連携により、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートを閉止する運用により、施設影響を防止する方針は妥当」との判断をし、審査結果の案を取りまとめ、意見募集を行い、同年 12 月 2 日に以下の内容を踏まえ、設置変更許可を決定した。決定に際して、公開の審査会合において関西電力の状況を改めて確認し、対策の完了期限等について、

- 取水路防潮ゲート 3 門以上を開ける前に本新知見を踏まえた対策を完了させること
- 対策の完了は、原子力規制検査において確認することとした。

②事業者の具体的な対応

関西電力は、令和元年 9 月 26 日に設置変更許可申請書を提出した。また、設置変更許可後、必要な後段規制に係る申請を提出した。

なお、審査の過程において、原子力規制委員会は、関西電力の更なる安全性の向上への取組として、津波の情報を早期に入手することにより取水路防潮ゲート閉止等の運用を行う時間的な余裕を確保するよう、高浜発電所の構外における観測潮位の活用について検討することを求めた。これに対し関西電力は、津波に対し可能な限り早期に対応するため、発電所構外の津居山地点の既設の観測潮位（自治体所有）の活用及び当該地点への自社潮位計の設置を行った。さらに、津居山地点以外の発電所構外における観測潮位の活用についても、将来的な更なる安全性の向上のため、継続的な検討・取組を行っている。

5. 参考

・ 検討当時の担当者

大浅田薫安全規制管理官（地震・津波審査担当）

小山田巧地震・津波審査部門安全規制調整官

名倉繁樹地震・津波審査部門安全管理調査官

田口達也安全規制管理官（実用炉審査担当）

岩田順一実用炉審査部門安全管理調査官

他

・ 関連条文

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号号）

（許可の基準）

第四十三条の三の六 原子力規制委員会は、前条第一項の許可の申請があつた場合においては、その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

一 発電用原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。

二 その者に発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があること。

三 その者に重大事故（発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。第四十三条の三の二十二第一項及び第四十三条の三の二十九第二項第二号において同じ。）の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること。

四 発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

五 前条第二項第十一号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

○実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

（平成 25 年原子力規制委員会規則第 5 号）

（津波による損傷の防止）

第五条 設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

2 （略）

○実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
(原規技発第 1306193 号)

(別記 3)

第 5 条 (津波による損傷の防止)

1 第 5 条第 1 項に規定する「基準津波」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定すること。また、津波の発生要因として、地震のほか、地すべり、斜面崩壊その他の地震以外の要因、及びこれらの組合せによるものを複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。また、基準津波の時刻歴波形を示す際は、敷地前面海域の海底地形の特徴を踏まえ、時刻歴波形に対して施設からの反射波の影響が微少となるよう、施設から離れた沿岸域における津波を用いること。なお、基準津波の策定に当たっての調査については、目的に応じた調査手法を選定するとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮することによって、調査結果の信頼性と精度を確保すること。

2 上記 1 の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。

一 津波を発生させる要因として、次に示す要因を考慮するものとし、敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。また、津波発生要因に係る敷地の地学的背景及び津波発生要因の関連性を踏まえ、プレート間地震及びその他の地震、又は地震及び地すべり若しくは斜面崩壊等の組合せについて考慮すること。

- ・ プレート間地震
- ・ 海洋プレート内地震
- ・ 海域の活断層による地殻内地震
- ・ 陸上及び海底での地すべり及び斜面崩壊
- ・ 火山現象 (噴火、山体崩壊又はカルデラ陥没等)

二～九 (略)

3 第 5 条第 1 項の「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」を満たすために、基準津波に対する設計基準対象施設の設計に当たっては、以下の方針によること。

一 S クラスに属する施設 (津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。

以下この号及び第三号において同じ。) の設置された敷地等において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させないこと。また、取水路及び放水路等の経路から流入させないこと。そのため、以下の方針によること。

二～七 (略)

経緯

平成 30 年 12 月 22 日	インドネシア・スンダ海峡において津波警報が発表されない津波が発生。火山現象による津波と考えられ、津波警報が発表されずにスンダ海峡の沿岸部に津波が到達した。
平成 31 年 1 月 16 日 第 53 回原子力規制委員会	インドネシアにおける津波を踏まえ、関西電力に対し、津波警報が発表されない可能性がある「隠岐トラフ海底地すべり」による津波について、高浜発電所への影響等を確認する方針を決定した。
令和元年 5 月 29 日	関西電力から評価結果が提出された。
令和元年 6 月 13 日 津波警報が発表されない可能性のある津波への対応の現状聴取に係る会合（第 1 回）	関西電力による評価結果の確認を行った。
令和元年 7 月 3 日 第 16 回原子力規制委員会	上記津波警報が発表されない津波を基準津波として選定する必要があることを認定し、また、本件に係る設置変更許可申請の有無や申請時期について、関西電力に意向確認することとした。またこの際、上記津波による高浜発電所への影響について、以下のように整理した。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 高浜発電所 1、2 号炉停止時（3、4 号炉稼働時）においては、本件津波に対する対策を直ちに講じなければならない状態にはない ➤ 高浜発電所 1～4 号炉稼働時は、本件津波に対する対策を講じる必要がある
令和元年 7 月 10 日 第 17 回原子力規制委員会	令和元年 7 月 8 日に関西電力から提出された本知見に対する対応方針について、原子力規制庁から原子力規制委員会に報告。申請の意思及び（申請する場合）その時期について、明確な形で改めて確認することとした。
令和元年 7 月 16 日 津波警報が発表されない可能性のある津波への対応の現状聴取に係る会合（第 2 回）	関西電力が以下 2 点のように対応する方針であることを確認した。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 令和元年 9 月 30 日までに高浜発電所の設置変更許可申請を行うこと ➤ 上記申請に係る審査を経て、必要な対策を講じるまでは 1～4 号炉を同時に運転しないこと
令和元年 7 月 31 日 第 20 回原子力規制委員会	高浜発電所の他の審査・検査案件への対応について、以下のように整理した。

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 新知見に係る設置変更の許可までの間においては、他の審査・検査案件（取水路防潮ゲート3門以上を開いた状態とすることにつながるものを除く。）については従前の想定を前提として規制基準への適合性を判断 ➤ 新知見に係る設置変更の許可を行う際、新知見の反映を完了させるべき期限を設定するとともに、他の審査・検査案件の取扱いを改めて定める
令和元年9月26日	関西電力から高浜発電所1～4号炉の設置変更許可申請書が提出された。
令和2年10月14日 第32回原子力規制委員会	<p>関西電力からの設置変更許可の申請に対して、次の判断をし、審査結果の案を取りまとめ、意見募集を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 潮位観測システム（防護用）を設置し、施設影響を及ぼすおそれのある警報なし津波の潮位変動を観測し、取水路防潮ゲートを閉止する判断基準に到達した場合に、中央制御室間との連携により、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートを閉止する運用により、施設影響を防止する方針は妥当
令和2年10月29日 第915回原子力発電所の新規規制基準適合性に係る審査会合	関西電力から本新知見に対応するために必要な期間（後段規制への対応を含む。）等を聴取した。
令和2年12月2日 第41回原子力規制委員会	<p>関西電力に対し、以下の内容を踏まえ、設置変更を許可した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 取水路防潮ゲート4門のうち2門が閉止している状態が維持されている限りにおいては、本件津波によって高浜発電所が有意な影響を受けるおそれがある状況にない。 ➤ 関西電力は、本件知見を踏まえた対策を完了させるまで、取水路防潮ゲートの2門閉止状態を維持するとしている。 ➤ 取水路防潮ゲートの2門閉止状態を維持することは、保安規定で担保されている。 ➤ 関西電力に対して、取水路防潮ゲート3門以上を開ける前に本新知見を踏まえた対策を完了させることを求める。 ➤ 対策の完了は、原子力規制検査で確認する。

震源を特定せず策定する地震動に係る標準応答スペクトルの策定

事例分析個票

1. 問題の契機、背景

原子力発電所等における基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」と「震源を特定せず策定する地震動」について策定することを要求している。「震源を特定せず策定する地震動」のうち、「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」(Mw6.5未満の地震)については、これまでの新規制基準適合性審査において、基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド(基準地震動審査ガイド)に例示していた Mw6.5 未満の 14 地震の中から影響の大きい 5 地震を抽出した上で、基盤地震動が評価可能な 2004 年北海道留萌支庁南部地震(留萌地震)に不確かさを考慮して策定した地震動を妥当と判断してきた。

一方、残りの 4 地震については、今後取り組むべき中長期課題と整理し、事業者が検討を行っていたところであったが、各観測地点の地盤物性の評価等に時間を要していた。

このような状況も踏まえ、「震源を特定せず策定する地震動」(Mw6.5未満の地震)は、地震学的検討から全国共通に考慮すべき地震と位置づけられており、共通に適用できる地震動の策定方法(標準応答スペクトルの提示も含む)を明確にすることが望ましいと考えられるので、原子力規制委員会として、「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」を設け、所要の検討を行うこととした。当該検討の結果については、令和元年 8 月 28 日の原子力規制委員会で報告され、規制への取り入れについて検討することとなった。

2. 見直し前の規制

(1) 関連する規制基準

- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- ・ 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド

(2) 審査・検査等の状況

1. のとおり。

3. 規制上の論点

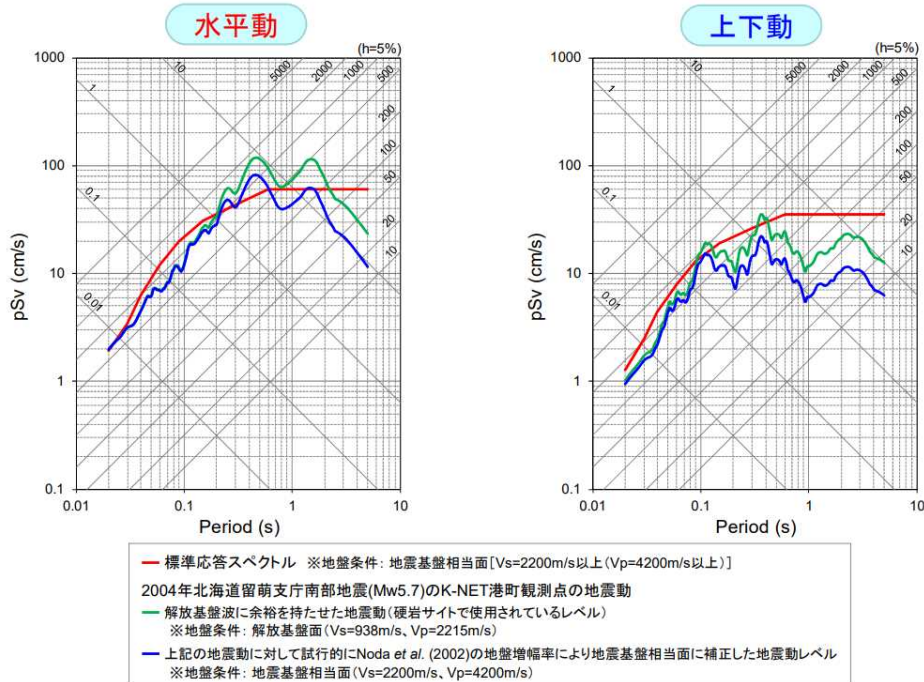
実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（設置許可基準規則解釈）は観測記録の収集により得られた複数の地震動を基に応答スペクトルが設定されることを想定したものである。このため、多数の観測記録に基づき策定された標準応答スペクトルを基に基準地震動を策定する手法は、これに合致する現時点において最適な手法と考えられる。また、「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」に基づく基準地震動は、本来国内においてどこでも発生すると考えられる全国共通に考慮すべき地震を踏まえて策定されるものであるため、地域特性の影響を極力低減させた標準応答スペクトルを基に策定することは合理的である。

以上より、継続的改善を図る観点から、標準応答スペクトルを基に基準地震動を策定する手法を基準地震動の策定プロセスにおいて用いるべきことを要求するよう規制基準を改正し、留萌地震を基に基準地震動を策定した既許可の原子力施設を含め、事業者に対してこの手法による評価を求めることが適切と判断した。

ただし、検討チームの検討結果は、策定した標準応答スペクトルと留萌地震の応答スペクトルとの間に大きな差はないことから、従来の留萌地震を基にした基準地震動を用いた審査を否定するものではなく、また、規制への取り入れに当たっての考え方は、基準地震動の策定プロセスを改善するものであり、新しい標準応答スペクトルによる手法で評価を行った結果、基準地震動が見直される可能性はあるものの、施設・設備に対する要求レベルそのものを変更するものではない。標準応答スペクトルと留萌地震の応答スペクトルとの比較については、具体的には以下記載及び図のとおり。

- 水平動の周期 0.02 秒においては、留萌地震の応答スペクトルは標準応答スペクトルよりわずかに大きな地震動レベルとなる。
- 水平動の周期 0.2～0.6 秒付近においては、留萌地震の応答スペクトルは標準応答スペクトルを上回る地震動レベルとなる。
- 水平動のその他の周期においては、留萌地震の応答スペクトルは標準応答スペクトルとおおむね同等又はこれを下回る地震動レベルとなる。
- 上下動については、全周期帯において留萌地震の応答スペクトルは標準応答スペクトルとおおむね同等又はこれを下回る地震動レベルとなる。

また、改正に当たり、本件の安全上の重要性、事業者が対応するために必要な期間等を総合的に判断し経過措置を定める必要がある。事業者が対応するために必要な期間等については公開の会合で事業者の意見を聴くこととした。



図：標準応答スペクトルと2004年北海道留萌支庁南部地震 K-NET 港町観測点の地震動との比較
 (全国共通に考慮すべき「震源を特定せず策定する地震動」に関する検討報告書参考資料から引用)

4. 規制上の対応

(1) 安全上の緊急性の有無・程度

標準応答スペクトルと留萌地震の応答スペクトルとの間に大きな差はないこと等から、留萌地震を基に基準地震動を策定した原子力施設に対して、直ちに使用の停止や標準応答スペクトルの審査・検査での適用を求める必要はない。

(2) 規制制度・規制基準等の改正

①改正経緯

検討経緯は以下のとおり。

令和元年9月11日第28回原子力規制委員会

- 「震源を特定せず策定する地震動 (全国共通)」の策定に当たって標準応答スペクトルを用いた評価を行うことを要求するよう、設置許可基準規則解釈及び審査ガイド等を改正する。
- 標準応答スペクトルによる評価に加え、留萌地震を用いた評価を併せて求める。
- 標準応答スペクトルと留萌地震の応答スペクトルとの間に大きな差はないこと等から、留萌地震を基に基準地震動を策定した原子力施設に対して、現時点で直ちに使用の停止や標準応答スペクトルの審査・検査での適用を求める必要はない。
- 事業者が対応するために必要な期間等については公開の会合で事業者の意見を聴く。

令和 2 年 3 月 4 日第 68 回原子力規制委員会及び同月 23 日第 73 回原子力規制委員会

- 将来の標準応答スペクトルの見直しについては原子力規制委員会が行う。
- 改正後の新たな規制基準の対象となる原子力施設は、基準地震動の策定を要求している施設のうち、重大事故の考慮を要する施設とする。
- 改正後に必要な申請手続に関し、設置変更許可申請の要否を確認するプロセスを設ける。
- 改正基準の経過措置は次のとおりとする。
 - ・ 改正前の規制基準に基づく基準地震動の審査状況にかかわらず、改正基準の施行から設置変更許可までの間、一律に 3 年間の猶予期間を設ける。
 - ・ 設計及び工事の計画の認可及び使用前確認の猶予期間は、改正後の基準に基づく設置変更許可の審査が進み、各施設への影響の詳細や工事の規模・見通し等が明らかになった時点で、全施設一律の終期（確定日）を定める。

令和 2 年 7 月 15 日第 16 回原子力規制委員会

- 基準地震動は、特定地点における地震ハザードの強度を示す性質を有しており、基準地震動の概念は施設を問わず変わらないことから、施設によって基準地震動に関する規定を書き分けることは行わないこととした。

令和 2 年 10 月 21 日第 33 回原子力規制委員会及び同月 28 日第 35 回原子力規制委員会

- 耐震 S クラス施設を有する原子力施設（実用発電用原子炉施設、再処理施設、プルトニウム加工施設、一部の試験研究用等原子炉施設、一部の貯蔵施設、一部の廃棄物管理施設）について、事業種別にかかわらず一律に改正後の基準を適用する。すなわち、同年 3 月に行った原子力規制委員会の議論を変更し、特定の施設に対する適用除外規定は設けないこととした。
- グレーデッドアプローチの観点から、免除（Exemption）制度（事業者から免除の申請があったものについて、個別の判断により基準の一部の適用を免除することができる制度を創設する。）に関する議論がなされ、今後も継続的な検討がなされていくべき事項との認識が示された。

②改正内容

「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」の策定に当たって、留萌地震及び標準応答スペクトルを用いた評価を要求するよう改正した。

改正対象は 2.（1）のとおり。

③経過措置、手続等

原子力規制委員会決定の日から施行する。

経過措置については以下のとおり。

- 本件に係る設置変更許可については、改正前の設置許可基準規則解釈に基づく基準地震動の審査状況にかかわらず、施行日から 3 年間の経過措置期間を設ける。
- 設計及び工事の計画の認可及び使用前確認については、改正後の解釈に基づく設置

変更許可の審査が進み、各施設への影響の詳細や工事の規模・見通し等が明らかになった時点で、全施設一律の経過措置の終期（確定日）を定める。

また、改正後の申請等の手続については以下のとおりであり、これらを踏まえて事業者への指示文書の発出も行った。

1. 施行時に新規制基準適合に係るに係る許可を受けている対象施設

- 事業者は、改正後の解釈の施行後 9 か月以内に、基準地震動に関し、標準応答スペクトルによる評価を行うという方針及び当該方針に基づいて行った評価結果（以下「方針等」という。）を記載した許可の申請（以下「申請」という。）を行うこと。
- ただし、事業者は、改正後の設置許可基準規則解釈を適用しても基準地震動を変更する必要がないと考える対象施設については、改正後の解釈の施行後 3 か月以内に、基準地震動の変更が不要であることを説明する文書を原子力規制委員会に提出することができる。この場合において、原子力規制委員会が基準地震動の変更を不要と認めた対象施設については、申請は不要とする。また、原子力規制委員会が基準地震動の変更を不要とは認められないとの判断をした対象施設については、事業者は、施行の日から 9 か月を経過する日又はその旨の通知を受けた日から起算して 3 か月を経過する日のいずれか遅い日までに申請を行うこと。

2. 施行時に新規制基準に係る審査を受けている対象施設

- 事業者は、施行後 9 か月以内に、現在審査を受けている対象原子力施設について、方針等を記載した補正申請を行うこと。ただし、以下に該当する場合については、この限りではない。
- 事業者が、施行後 9 か月以内に、改正前の設置許可基準規則解釈に基づき新規制基準に係る許可を受けた場合は、次のとおりとする。
事業者は、当該許可を受けた対象施設については、改正後の設置許可基準規則解釈の施行の日から 9 か月を経過する日又は当該許可を受けた日から起算して 3 か月を経過する日のいずれか遅い日までに、方針等を記載した申請を行うこと。
ただし、事業者は、改正後の解釈を適用しても基準地震動を変更する必要がないと考える対象施設については、改正前の設置許可基準規則解釈に基づき新規制基準に係る許可を受けた日から起算して 3 か月以内に、基準地震動の変更が不要であることを説明する文書を原子力規制委員会に提出することができる。この場合において、原子力規制委員会が基準地震動の変更を不要と認めた対象施設については、申請は不要とする。また、原子力規制委員会が基準地震動の変更を不要とは認められないとの判断をした対象施設については、事業者は、改正後の設置許可基準規則解釈の施行の日から 9 か月を経過する日又はその旨の通知を受けた日から起算して 3 か月を経過する日のいずれか遅い日までに申請を行うこと。

3. 施行時において、新規制基準に係る申請を行っていない対象原子力施設

- 今後新規制基準に係る申請を行う場合には、方針等を記載した新規制基準に係る申請を行うこと。

④改正後の事業者の対応

設置変更許可申請又は基準地震動の変更が不要であることを説明する文書の提出等必要な手続を行っている。

(3) その他の対応

①原子力規制委員会の対応

事業者から基準地震動の変更が不要であることを説明する文書の提出があった場合は、公開の会合で基準地震動の変更の要否について審議し、審議結果を原子力規制庁から原子力規制委員会に報告する。原子力規制委員会は、基準地震動の変更が必要かどうかの判断を行い、その結果を原子力事業者に通知する。
また、事業者から各申請の期限までに当該申請がなされなかった場合には、報告徴収命令その他の必要な対応を検討する。

②事業者の具体的な対応

4. (2) ④のとおり。

5. 参考

・検討当時の担当者

櫻田道夫原子力規制技監
山田知穂原子力規制部長
森下泰原子力規制企画課長
谷川泰淳原子力規制企画課原子力規制専門職
大浅田薫安全規制管理官（地震・津波審査担当）
小林恒一安全技術管理官（地震・津波担当）
川内英史安全技術管理官（地震・津波担当）
御田俊一郎地震・津波審査部門安全管理調査官
飯島亨地震・津波研究部門首席技術調査官
小林源裕地震・津波研究部門主任技術調査官
儘田豊地震・津波研究部門主任技術調査官
谷尚幸地震・津波審査部門主任安全審査官
佐口浩一郎地震・津波審査部門主任安全審査官
藤田雅俊地震・津波研究部門技術研究調査官
田島礼子地震・津波研究部門技術研究調査官
他

・ 関連条文

改正決定時の新旧対照表については以下資料を参照のこと。

令和 3 年 4 月 21 日第 5 回原子力規制委員会 資料 1

<https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000634.html>

経緯

平成 29 年 11 月 29 日 第 52 回原子力規制委員会	「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」を設置し、所要の検討を行うことを決定。
平成 30 年 1 月 25 日～ 令和元年 8 月 7 日	震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム（全 11 回）における検討。
令和元年 8 月 28 日 第 24 回原子力規制委員会	震源を特定せず策定する地震動に関する検討チームにおける検討結果について原子力規制庁から報告。また、規制への取り入れ方を検討するよう指示。
令和元年 9 月 11 日 第 28 回原子力規制委員会	標準応答スペクトルの規制への取り入れ方針について、規制基準等（設置許可基準規則解釈及び基準地震動審査ガイド）を改正すること、事業者が対応するために必要な期間等について公開の会合で意見を聴取することを了承。
令和元年 10 月 18 日 令和元年 12 月 24 日	「震源を特定せず策定する地震動（スペクトル）の規制導入の経過措置に係る意見聴取会」を開催し、経過措置に係る事業者の意見を聴取。
令和 2 年 3 月 4 日 第 68 回原子力規制委員会	経過措置に係る事業者の意見聴取結果について原子力規制庁から報告するとともに、規制基準等の改訂方針について議論。
令和 2 年 3 月 23 日 第 73 回原子力規制委員会	規制基準等の改訂方針について了承。
令和 2 年 7 月 15 日 第 16 回原子力規制委員会 令和 2 年 10 月 21 日 第 33 回原子力規制委員会 令和 2 年 10 月 28 日 第 35 回原子力規制委員会	バックフィットを適用する施設の範囲について議論し、特定の施設に対する適用除外規定は設けないこと等を決定。
令和 3 年 1 月 20 日 第 50 回原子力規制委員会	規制基準等の改正案について意見募集の実施を了承。
令和 3 年 4 月 21 日 第 5 回原子力規制委員会	規制基準等の改正を決定。

日本版インフォメーション・ノーティスの制度案

令和 4 年 1 月 1 2 日
原子力規制庁

1. 経緯

令和 3 年 1 0 月 2 0 日の第 3 9 回原子力規制委員会において、日本版インフォメーション・ノーティス制度を新設する場合の具体的な制度の骨子案について議論された。

今回は、その際の議論を踏まえ、原子力規制庁内で検討した名称及び発出要領の内容について報告するもの。

2. 名称

原子力規制庁内で公募した結果から、名称は「被規制者向け情報通知文書」とする。なお、通称（英語名）を「NRA Information Notice」とする（公募結果は参考資料）。

3. 発出要領

発出要領は別添案とし、「原子力規制委員会行政文書管理要領」（平成 2 4 年 9 月 1 9 日原子力規制委員会決定）に基づき原子力規制庁長官決裁で施行（改正を含む。）する。発出要領の骨子は以下のとおり。

○東京電力福島第一原子力発電所事故の反省を踏まえ、被規制者等による継続的な改善を将来にわたって維持発展させるため、原子力規制庁の担当部署において規制上関係する被規制者等に周知する必要があると判断する情報について、迅速かつ柔軟に通知することを可能とし、併せて被規制者等とのコミュニケーションの円滑化の一助とすることを目的とする。

○本文書は、被規制者等に対して作為及び不作為を求めるものとし、そのため、「原子力規制委員会指示文書等発出要領」（平成 2 4 年 9 月 1 9 日原子力規制委員会委員長決定）における NRA 文書には該当しないことを、発出要領において明らかにする。

○公表文書に番号を付し、発出したものは全てホームページ上で閲覧可能とする。非公開情報については具体的な内容は記載せず、関係者のみの情報共有とする（ホームページには廃止したものも含め、事実上半永久的に掲載する。）。

○発出にあたっては、主管課等の長による文書決裁とし、内容については、発出前に担当指定職による確認及び法令審査室による NRA 文書に該当しないことの確認を経る運用とする。

4. 今後のスケジュール

発出要領の決裁の後、施行する。

日本版インフォメーション・ノーティス名称公募結果

名称案
<ul style="list-style-type: none">・原子力規制共有文書（通称：原規書、げんきしょ） 英名：NRA インフォメーションノーティス・原子力規制 発信情報・気付情報・情報通知・通知・お知らせ・瓦版・参考情報・注意情報・注意喚起・注目情報・被規制者向け情報・原子力規制上の懸念情報共有文書・原子力安全に係る懸念情報共有文書・安全懸念情報共有文書・施設等の安全性向上に係る原子力規制委員会からの情報共有文書・原子力事例等周知文書・原子力事例等周知連絡・注意情報等のお知らせ・原子力安全情報・NRA レター・NRA 安全情報・NRA ノーティス・NRA 報・原子力規制庁 関心情報・原子力規制庁 懸念事項・原子力規制庁 注視情報・原子力事業者へのお知らせ・被規制者へのお知らせ・原子力安全注意情報・安全注意情報・セキュリティー注意情報・規制要求外情報・原子力規制教示情報・原子力安全注目情報・注意喚起情報・注視事案（案件）情報・着目案件（事案）情報・注目事案情報・原子力規制委員会注意喚起発出文書・原子力規制情報

制定 令和 4 年〇月〇日 原規規発第〇〇〇〇号

「被規制者向け情報通知文書」の運用要領を次のように定める。

令和 4 年〇月〇日

原子力規制庁長官

「被規制者向け情報通知文書」発出要領
(案)

1. 目的

本要領は、2. に記載する被規制者向け情報通知文書について、発出する文書内容、手続き及び文書の様式等を定めることにより、透明性の確保並びに文書の一覧性の向上及び適切な管理を図ることを目的とする。

2. 被規制者向け情報通知文書の定義及び本要領の適用対象

東京電力福島第一原子力発電所事故の反省を踏まえ、被規制者等¹による継続的な改善を将来にわたって維持発展させるため、原子力規制庁の担当部署において規制上関係する被規制者等に周知する必要があると判断する情報について、迅速かつ柔軟に通知することを可能とし、併せて被規制者等とのコミュニケーションの円滑化の一助とすることを目的として、当該情報を共有するための文書を発出することとし、これを被規制者向け情報通知文書と呼ぶ。

なお、被規制者向け情報通知文書（以下「本文書」という。）は、被規制者等に対して作為及び不作為を要請するために発出してはならない。

本文書の適用対象となる情報としては、例えば以下のものが考えられる。

- ・ 技術情報検討会の情報
- ・ 検査気付き事項

¹ ※本要領における「被規制者等」とは、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号。以下「原子炉等規制法」という。）の規制対象となる者、放射性同位元素等の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 167 号）の規制対象となる者、これらに関連する製造事業者並びにそれらの子会社及びそれらの団体（電気事業連合会等並びに委員会が所管する独立行政法人をいう。）をいう。

3. 処理要領

本文書は以下の手続に従い発出することとする。

(1) 本文書は、起案及び決裁を要するものとする。

(2) 主管課等は、文書の案を作成し、担当指定職による確認を経て、その内容が「原子力規制委員会指示文書等発出要領」(平成24年9月19日原子力規制委員会委員長決定)に基づくNRA文書に該当しないことについて総務課法令審査室の確認を受けた後、起案するものとする。決裁については、総務課法令審査室に合議、原子力規制企画課に対して同報とし、主管課等の長による決裁とする*。文書整理番号は、主管課等において後述の公表リストを参照の上、付番する。

※原子力規制委員会行政文書管理要領 別表第2(共通事項)(1)一般共通事項 34

(3) 本文書は、主管課等の長名で発出するものとする。

(4) 通知内容の公表は、原子力規制委員会ホームページにて行うこととする。また、併せて公表リストも掲載することとし、記載事項は、以下のとおりとする。

①文書整理番号

②件名(内容が非公開情報で件名を公表することが適切ではない場合には、件名を変更することができることとする)

③担当する主管課等(起案決裁部門の名称)

④改訂状況(改訂前の文書も引き続き掲載する)

⑤その他(廃止した場合には、廃止年月日を記載する)

(5) 以下の方法により、文書発出毎に文書番号を付すこととする。文字種は全て半角英数字とする。

①NIN(通し番号) - (西暦) - (日付+非公開コード) - (分野コード) (_改廃状況コード)

(※備考)

・NINは”NRA Information Notice”の略。

・通し番号は、年度によらず付番(発出数管理のため)。

・西暦は4桁の数値で記入(例:2021年であれば”2021”)

・日付は4桁の数値で記入(例:4月1日であれば”0401”、12月12日であれば”1212”。)※西暦及び日付は、作成又は改定した日とする。

・非公開の場合は、日付の後に”s”を付記。

・分野コードは以下のとおり。

放射性同位元素規制関係:ri、保障措置関係:sg、核物質防護関係:pp、

緊急時対応関連:em、技術情報関係:tc、その他原子力規制関係:nu

・改廃状況は以下のとおり。該当しなければ記入不要。

改訂した場合（改訂回数）：半角で” rev 回数”

（例：1回の改訂→半角で” rev1”）

廃止した場合：* ※廃止した日付については、公表リストに別途記載する。

（文書番号例 NIN25-20210401-nu、NIN1-20210401s-pp_rev2、
NIN123-20211212-nu_*）

②文書はPDF形式で掲載することとし、文書番号をファイル名とする。

- （6）発出後にその内容に改訂が必要と判断した場合は、発出時と同様の手続きを行い、文書の内容を一部改訂することができる。その際、改訂文書内において修正箇所を下線を付す等により改訂内容を明示した上で、ホームページ上の改訂前の文書の下欄に掲載することとする。
- （7）発出後に当該文書を廃止することが適当であると判断した場合は、発出時と同様の手続きを行い、文書を廃止することができる。なお、文書を廃止した場合には、公表リストに廃止した旨を日付とともに記載する。
- （8）本文書の発出実績については、四半期毎に原子力規制委員会に報告することとする。ただし、当該期間に発出文書がない場合は、この限りではない。
- （9）被規制者等による継続的な改善を維持発展させるという基本理念に照らし、過去の原子力規制庁の問題意識の変遷をたどれるようにするため、発出した文書（廃止したのも含む。）は全て原子力規制委員会ホームページ上に掲載することとする。
- （10）行政機関の保有する情報の公開に関する法律第5条に基づく不開示情報、原子力規制委員会行政文書管理規則第29条等に該当する非公開の情報が含まれる場合は、検索性に配慮し題名のみを記載した文書を公表することとし、具体的な内容を含む文書は、開示可能な関係者内のみに対して発信する。

4. 文書の様式について

- （1）本文書の発出に当たっては、後日原子力規制庁外からの問い合わせに対応するため、原子力規制庁の担当課等の名を記載する。
- （2）様式は、原則として、別添をもとにして作成することとする。

5. 本要領の改訂手続等について

- (1) 本要領の改訂を含む管理（策定及び改正の起案）は原子力規制企画課にて行うこととする。
- (2) 各部門における本要領改正に関する提案等については、随時原子力規制企画課にて受け付け、改正の要否は原子力規制企画課にて検討し、総務課法令審査室の確認の上、必要に応じて改訂することとする。

附則

この規程は、令和4年〇月〇日から施行する。

NIN14-20210401-nu_rev2²

「原子力規制検査において発見された（技術情報検討会で報告された）〇〇〇事案から得られた教訓について」 ※検索性に配慮して記載

令和3年（2021年）8月1日

1. 対象となる被規制者

発電用原子炉設置者、再処理施設、加工施設（ただし廃止措置計画が認可された施設を除く）。

2. 目的

本件事案が、これまで経験されたことがなく、かつ他の原子力に関わる施設においても発生するおそれがあるため、情報を共有するものである。なお、本件に関して作為又は不作為を求めるものではない。 ※発信するに至った問題意識の概要を記載

3. 事案概要

(1) 関連する基準、ガイド、規格等 ※学術論文、過去のInformation Noticeを含む
実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
（第〇条、第〇条 以下「設置許可基準」という。）

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則
（第〇条、第〇条 以下「技術基準」という。）

JEAG〇〇〇〇-〇〇〇〇「〇〇〇の方法」

A.Einstein, 1916: A Generalized Theory of Gravitation, *Rev. Mod. Phys.* **20**, 35
IN1970-0105-rev4

(2) 規制側の問題意識 ※検索性を高めるために主なキーワードを含める

〇〇株式会社〇〇発電所〇号機（通常運転中）において、検査ガイド「〇〇〇」を参照した原子力規制検査を実施していたところ、〇〇のような事案が発見された。

本件は、海外において〇〇として知られており、本件が放置された状態で、将来〇〇が発生すると、〇〇の安全機能が損なわれ、〇〇の事態に対処できなくなる可能性が考えられる（技術基準第〇条に違反する可能性）。

担当検査官において議論した結果、事案の重要性そのものは低いが、〇〇が認識されていなかったことは新たな知見であり、共有されるべきと考えたもの。

4. 発出責任者

原子力規制庁 原子力規制部 〇〇監視部門

（担当検査官 〇〇主任監視指導官、〇〇検査官（〇〇事務所））

² 本文書を出典として引用する場合の表記例は以下のとおりとする。

“原子力規制庁 被規制者向け情報通知文書「原子力規制検査において発見された（技術情報検討会で報告された）〇〇〇事案から得られた教訓について」NIN14-20210401-nu_rev2”

NIN156-20210401s-pp_rev2³

「敷地内入構時の本人確認について」

※題名だけは記載し、その他は非開示とする。検索性に配慮して記載

※別途非公開情報としての例①を作成し、開示可能な関係者内のみ発信。

令和3年(2021年)8月1日

1. 対象となる被規制者

発電用原子炉設置者、再処理施設、加工施設(ただし廃止措置計画が認可された施設を除く)。

2. 目的及び事案概要

本件事案については、行政機関の保有する情報の公開に関する法律第5条第○項第○号及び原子力規制委員会行政文書管理規則第29条に該当する情報のため、非公開とする。なお、本件に関して作為又は不作為を求めるものではない。

3. 発出責任者

原子力規制庁 核セキュリティ部門

(担当検査官 ○○主任監視指導官、○○検査官(○○事務所))

³ 本文書を出典として引用する場合の表記例は以下のとおりとする。

“原子力規制庁 被規制者向け情報通知文書「敷地内入構時の本人確認について」NIN156-20210401s-pp_rev2”

○米国の文書体系 (NRCホームページより転載)

■Bulletins

Typically contain urgent requests for information or actions relative to the NRC's regulatory arena and typically require responses.

■Generic Letters

Typically request information or actions relative to the NRC's regulatory arena and typically require responses.

■Regulatory Issue Summaries

Typically communicate or clarify NRC technical or policy positions on regulatory matters. They may also request the voluntary participation in activities or the voluntary submittal of information which will assist the NRC in the performance of its functions.

■Information Notices

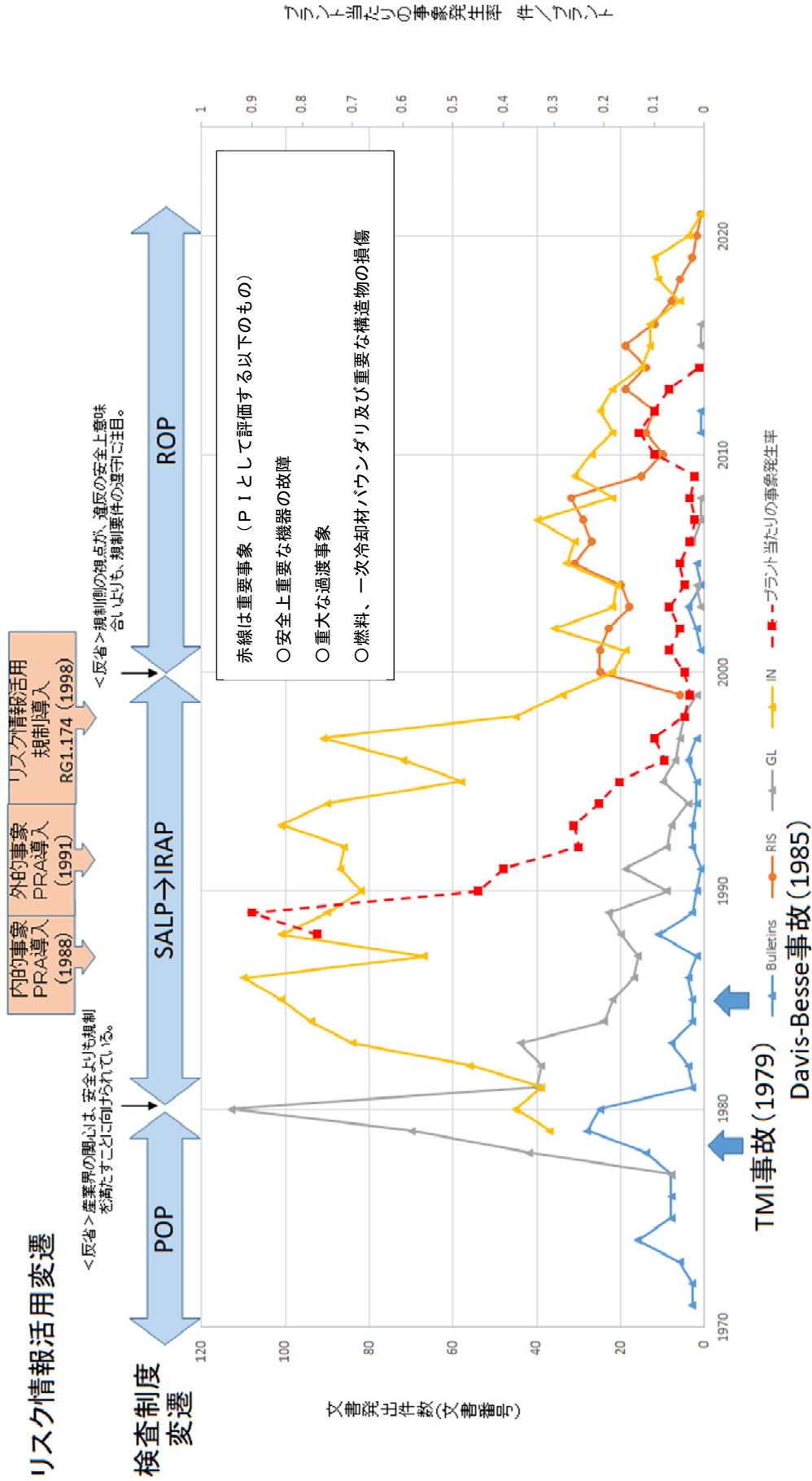
Transmit information focused on operational events or analytical experience.

■Security Advisories

Security Advisories (SAs) communicate urgent, time-sensitive, operational information directly relating to the security and common defense of national infrastructure under NRC's cognizance.

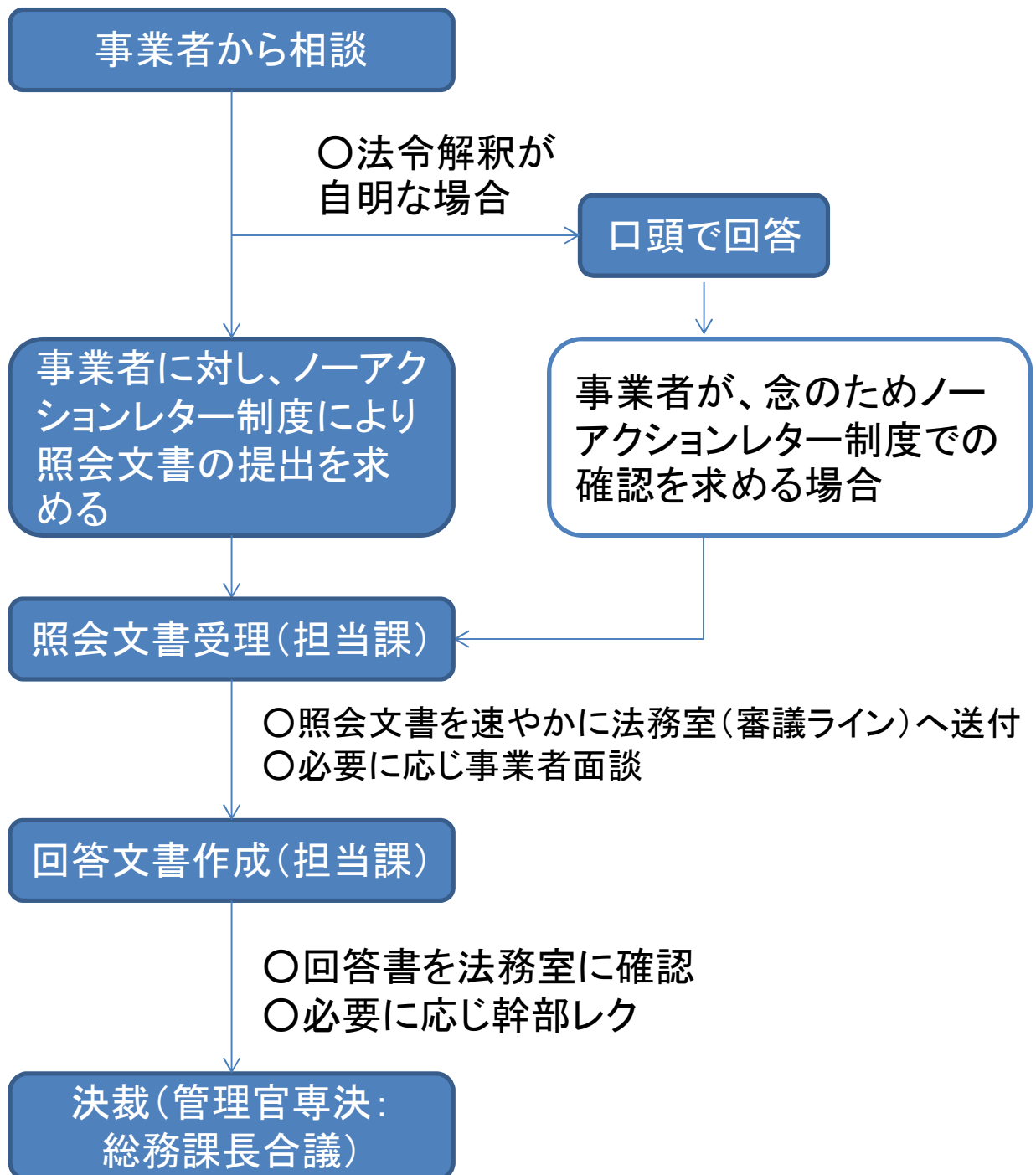
SAs are operational in nature and are issues in response to urgent situations or recently identified vulnerabilities.

米国NRCにおける文書発出実績の推移



出典: NRCホームページ、2020/1/14 第1回原子力委員会資料(東京大学近藤寛子氏)、原子力白書

事業者からの法令手続きの要否相談に関する処理フロー



○照会回答書を手交した後に、公表日時を決定し、HP掲載手続きを行う(回答後30日以内)

※回答期間(30日)を延長する場合には、「法令適用事前確認手続きに関する細則」【原規総発第120919027号】に基づき照会者又はその代理人に通知する

制定 平成 24 年 9 月 19 日 原規総発第 120919096 号 原子力規制委員会決定
改正 平成 25 年 2 月 6 日 原規総発第 130206001 号 原子力規制委員会決定

原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針について次のように定める。

平成 24 年 9 月 19 日

原子力規制委員会

原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針

第 1 章 目的

原子力規制委員会（以下、「委員会」という。）が行う規制業務に関して独立性、中立性を強化するとともに、国民の疑念や不信を招くことのないよう、原子力施設の安全確保の重要性、国民の関心等を踏まえ、被規制者等との関係において委員会の運営の透明性を確保するための方針を定めるものとする。

第 2 章 透明性確保のための基本方針

1. 開示請求不要の情報公開体制の構築

委員会は、行政機関の保有する情報の公開に関する法律（平成 11 年 5 月 14 日法律第 42 号）（以下「情報公開法」という。）第 5 条各号の不開示情報に該当しない限り、開示の請求を待つことなく、自発的に可能な限り多くの保有する原子力規制関連の行政文書（情報公開法第 2 条第 2 項で定義する行政文書をいう。）を委員会のホームページ等で簡易にアクセスできるよう公開する。

2. 公開議論の徹底

委員会で行われる規制の内容について議論する会議（日程や現状の報告等の事務的な情報共有に関するものは除く。）については、その形式を問わず、原則としてその内容を公開するとともに、被規制者等との間で行われる規制に関連する内容及び手続の議論についても、記録を残し、原則公開する。

3. 文書による行政の徹底

規制法令を適切に執行するために必要な被規制者等に対する処分、指示、指導及び要請並びに法令解釈の回答は文書化する。緊急時等やむを得ない場合に口頭で行う指示及び要請についても事後に文書化する。

第3章 透明性確保のための業務運営の要領

1. 会議の内容の公開

(1) 対象とする会議

委員会の中立公正な業務の遂行を保証することを目的として、委員会の委員長及び委員（以下「委員」という。）並びに原子力規制庁（以下「規制庁」という。）の職員が規制に関連する内容及び手続を議論する会議、打合せ、面談等であって別表1に該当するものは、その内容を原則として公開する。

(2) 公開の方法

別表1のうち運営要領又は運営規程等の議事の公開、文書の取扱いについての定めがある会議については、それに従う。それら以外の会議については、次の2. にしたがって関連文書を公開する。

2. 文書の公開

(1) 対象とする文書

委員会が保有する原子力規制関連の行政文書のうち、情報公開法第5条の不開示情報に該当しないものを公開の対象とする。

（不開示情報の例）

- ① 他国又は国際機関との関係に基づき情報開示できない情報
- ② 核不拡散又は核物質防護に関わる情報
- ③ 企業秘密又は知的財産に関わる情報
- ④ 検査の計画その他の公にすることにより、正確な事実の把握を困難にする等の検査事務の適正な遂行に支障を及ぼすおそれのある情報

(2) 公開の方法

公開の方法は別表2に示す例によるほか、別に定める報道発表・ホームページ掲載基準による。ただし、文書の公開にあたっては、委員会は必要に応じてこの例によらず個別に判断することができる。

第4章 委員及び職員による面談及び文書の伝達に関する指針

委員会の第3章の業務運営について実効性を確保するため、委員及び職員が行う面談及び電子メールを含む文書の伝達に関する指針を、以下のとおり定める。

1. 委員

(1) 面談

委員は、被規制者等と面談を行う場合には、事前に面会の予約を要することとする。面談の予約及び実施状況は、記録として残し、公開する。面談には、緊急時等のやむを得ない場合を除き、規制庁職員を同席させ、別表1の⑤に該当する面談の内容については、第3章2にしたがって公開する。

儀礼上の挨拶等の規制の議論を行わないものについては、別表1の⑤に該当する面談ではないものの、儀礼的な挨拶等の途中で規制に関連する内容の議論に及びそうになった場合には、後日改めて面談を設定するか、当該面談を公開する面談として取り扱うこととして議論に応じる。

(2) 文書の伝達

委員は、他に定めがある場合を除き、面談を実施せずに文書の伝達によって、実質的に別表1の④の打合せ等及び⑤の面談に相当する行為が行われることのないよう、そのような文書の伝達を原則として禁止する。

2. 職員

(1) 面談

被規制者等に係る面談について中立公正を担保し、透明性を確保するとともに、その情報を組織的に共有することを目的として、職員は、被規制者等と面談を行う場合には、事前に面会の予約を要する。面談の予約及び実施状況は、記録として残し、公開する。面談については、緊急時等のやむを得ない場合を除き、2人以上で対応し、別表1の⑤に該当する面談の内容については、第3章2に定める文書の公開方法にしたがって公開する。

儀礼上の挨拶等の規制の議論を行わないものについては、別表1の⑤に該当する面談ではないものの、儀礼的な挨拶等の途中で規制に関連する内容の議論に及びそうになった場合には、後日改めて面談を設定するか、当該面談を公開する面談として取り扱うこととして議論に応じる。

(2) 文書の伝達

面談を実施せずに文書の伝達によって実質的に別表1の⑤の面談に相当する行為が行われることのないよう、職員によるそのような文書の伝達を原則として禁止する。その実効性を担保するため、職員が被規制者等に伝達する文書は、他の職員と共有することとする。

附 則

この決定に基づく各情報の公開は、原子力規制委員会ホームページでの掲載のための準備が終了次第、順次行う。

別表1 内容を公開する会議の種類及びその公開事項

会議の種類	公開する事項
① 委員会の定例会議及び臨時会議	議事、議事録、資料 (議事運営要領を参照)
② 原子炉安全専門審査会、核燃料安全専門審査会、放射線審議会及び独立行政法人評価委員会並びにこれらに設置される部会等の下部機関の会合	議事、議事録、資料 (それぞれの運営規程等を参照)
③ 上記以外の外部有識者等の意見を聴取するために開催する会議 (例) 意見聴取会、第三者委員会等	議事、議事録、資料 (それぞれの運営要領等を参照)
④ 3人以上の委員による打合せ等	日程・参加者、議事要旨、資料
⑤ 委員又は規制庁職員と被規制者等との面談	日程・参加者、議事要旨、資料

注1 情報公開法の不開示情報に該当する情報については非公開とする。

注2 「3人以上の委員による打合せ等」とは、3人以上の委員により個別規制事案の議論や基準策定等の規制の内容について議論するものをいう。この打合せ等には、外部有識者も交えて議論する場合も含む。日程や現状の報告等の事務的な情報共有に関するものは除く。

注3 「被規制者等」とは、原子炉等規制法の規制対象となる者（原子炉設置者、原子力に係る加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業者並びに保安規定を定める核燃料物質使用者）、原子炉設備の製造事業者並びにそれらの子会社及びそれらの団体（電気事業連合会等）をいう。

注4 「被規制者等との面談」とは、個別規制事案又は面談者自身が対象となる規制制度等議論の内容が面談者に対する規制に関わるものであって、会議室等で議論の一方の当事者が委員・規制庁、もう一方の当事者が被規制者等である形態のものをいう（例：審査、検査、調査、聴取、被規制者等の要望・質問対応、意見交換等）。儀礼上の挨拶等、規制の議論を行わないものは含まない。ただし、面談予約時に所要5分を超えるもの、あるいは、面談実施時に所要5分を超えた場合、その内容にかかわらず規制に関連する内容及び手続の議論とみなす。

別表2 文書の公開の例

文書の区分	公開の方法
① 委員会が決定した文書	決定後速やかに委員会のホームページに掲載。
② 別表1の会議の文書（職員と被規制者等との面談のうち検査・調査に係るものを除く。）	会議終了後原則1週間以内にホームページに掲載 （個別に運営要領、運営規程等があればそれに従う。）
③ 別表1の職員と被規制者等との面談のうち検査・調査に係るものの文書	検査、調査に係る文書のうち重要な事項を報告書によりまとめて公表
④ 被規制者から提出された規制関連の文書(上記②の文書を除く) (規制法令及び通達により、被規制者が原子力規制委員会に提出する文書)	受領後原則1週間以内に可能な限りホームページに掲載
⑤ その他の行政文書	公文書等の管理に関する法律（平成21年7月1日法律第66号）に基づき適切に管理し、情報公開法に基づき公開。

注1 情報公開法の不開示情報に該当する情報については非公開とする。

注2 検査・調査に係る資料の公表の時期等については、その要領、規程等がある場合はそれに従う。特に検査・調査の適正な事務の遂行に支障を及ぼさないよう留意する。

核燃料施設等の新規規制基準施行後の 適合確認のための審査の進め方について（案）

平成25年12月25日
原子力規制庁

1. 基本的な進め方

12月18日に施行された核燃料施設等の新規規制基準への適合確認のために、バックフィット規定がある施設^{※1}について事業者から提出される事業変更許可申請等に関する審査は、以下を基本として行うこととする。

※1 核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設、試験研究用等原子炉施設

① 核燃料施設等の適合確認のための審査については、透明性を確保しつつ行うこととし、施設が事故時に及ぼす影響の大きさを考慮して、次のとおりとする。なお、実際の申請内容等を踏まえ、審査の進め方を見直すことがある。

イ) 審査会合(原子力規制委員会委員が原則として出席するもの)による審査

- ・ 使用済燃料再処理施設
- ・ MOX 燃料加工施設

※ 地震・津波等に関する事項は島崎委員、施設に関する事項は更田委員が担当し、原子力規制庁が事務局を務める。

ロ) 審査会合(原子力規制庁が原則として行うもの)による審査

- ・ ウラン燃料加工施設
- ・ 試験研究炉(中高出力炉^{※2}、ガス冷却型研究炉、ナトリウム冷却型研究炉)

※2 中高出力炉:熱出力 500kW 以上 50MW 以下の水冷却型研究炉

ハ) 原子力規制庁が実施する審査

- ・ 上記以外の施設

② 上記イ)及びロ)の審査については、審査会合に加え、事業者に対して申請書の内容に関する事実確認等を行う。

③ 審査の過程において、メーカーからの意見を聴く場合や、外部専門家の意見を聴く場合がある。外部専門家の意見を聴く場合には、あらかじめ原子力規制委員会の了承を得る。

- ④ 適合確認に係る事業変更許可等^{※3}の処分を行おうとする際に、原子力規制庁は、審査内容について原子力規制委員会へ報告し、了承を得る。

※3 施設の種類により、事業変更許可/指定、原子炉設置変更許可

- ⑤ 「新基準適合性審査チーム」の事務として核燃料施設等の適合確認を追加し、核燃料施設等に係る審査を円滑に進めるために、新たに担当審査チームを設けて必要な人員の増強を図る。

2. 審査会合等の公開

- ① 審査会合は、一般傍聴及びネット中継により公開し、資料も原則公開する（情報公開法第5条の不開示情報に該当する内容を除く）。ただし、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対処等に関する審査の取扱いについては、平成25年12月18日原子力規制委員会では了承されたとおりとする。
- ② 1. ①ハ)の審査及び1. ②の事実確認等のために行う事業者との面談は、議事概要を後日公開するとともに、資料も原則公開する（情報公開法第5条の不開示情報に該当する内容を除く）。なお、事業者は、原子力規制庁が公開した議事概要について意見がある場合は、一定期間内に意見を申し出ることができることとする。

核燃料施設等の新規制基準施行後の 適合確認のための審査の進め方の見直しについて（案）

平成 28 年 6 月 1 日
原子力規制庁

1. 経緯

4 月 27 日及び 5 月 11 日の原子力規制委員会において、核燃料施設等の新規制基準適合性審査については、透明性を向上し、施設の多様性を考慮しつつ審査をより効率的・合理的なものにしていくという観点から、今後は関係委員が出席の上、高い頻度で公開の審査会合を行うことが必要であるとの指摘があった。

2. 概要

前述 1. の指摘を受けて、「核燃料施設等の新規制基準施行後の適合確認のための審査の進め方について」（平成 25 年 12 月 25 日）を見直し、別添「核燃料施設等の新規制基準への適合確認のための審査の進め方について」（案）のとおり、今後、核燃料施設等に対する審査会合（これまで事務局で審査を行っていた施設を含む。）については、原則、関係委員出席の下、公開で定期的に行うこととする。

また、「日本原子力発電株式会社 東海低レベル放射性廃棄物埋設事業所第二種廃棄物埋設事業（トレンチ処分）許可申請に関する審査について」（平成 27 年 8 月 19 日）の「審査の方針」も見直し、廃棄物埋設施設についても、原則、関係委員出席の下、公開で審査会合を行うこととする。

3. 適用開始時期

平成 28 年 6 月 1 日（予定）

核燃料施設等の新規制基準への 適合確認のための審査の進め方について（案）

平成28年6月1日
原子力規制庁

1. 基本的な進め方

平成25年12月18日に施行された核燃料施設等の新規制基準への適合確認のために、バックフィット規定がある施設^{※1}及びその他原子力規制委員会が必要があると判断された施設^{※2}について事業者から提出される事業変更許可申請等に関する審査は、以下を基本として行うこととする。なお、実際の申請内容等を踏まえ、審査の進め方を見直すことがある。

※1 核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設、試験研究用等原子炉施設

※2 廃棄物埋設施設

① 核燃料施設等の適合確認のための審査については、原則として原子力規制委員会委員^{※3}が出席する審査会合において行うこととする。

※3 地震・津波等に関する事項（Sクラスに属する施設を有する施設に限る。）は石渡委員、施設に関する事項は田中（知）委員が出席し、原子力規制庁が事務局を務める。

② 上記の審査会合において、メーカーからの意見を聴く場合や、外部専門家の意見を聴く場合がある。外部専門家の意見を聴く場合には、あらかじめ原子力規制委員会の了承を得る。

③ 審査会合に加え、事業者に対して申請書の内容に関する事実確認等のための面談（以下「ヒアリング」という。）を行う。

④ 「新基準適合性審査チーム」の事務として、核燃料施設等の担当審査チームは、核燃料施設等の適合確認に係る審査を円滑に進める。また、必要な人員の確保を図る。

2. 審査会合等の公開

① 審査会合は、一般傍聴及びネット中継により公開し、資料も原則公開する（情報公開法第5条の不開示情報に該当する内容を除く。）。ただし、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対処等に関する審査の取扱いについては、平成25年12月18日原子力規制委員会です了承されたとおりとする。

- ② ヒアリングは、議事概要を後日公開するとともに、資料も原則公開する(情報公開法第5条の不開示情報に該当する内容を除く。)。なお、事業者は、原子力規制庁が公開した議事概要について意見がある場合は、一定期間内に意見を申し出ることができることとする。

事業変更許可申請書等の審査状況

施設種類	事業者名等	申請日	補正日
使用済燃料 再処理施設	日本原燃(株)再処理事業所 再処理施設	平成 26 年 1 月 7 日	平成 26 年 5 月 30 日 平成 26 年 8 月 29 日 平成 26 年 10 月 31 日 平成 26 年 11 月 28 日 平成 26 年 12 月 26 日 平成 27 年 2 月 4 日 平成 27 年 11 月 16 日 平成 27 年 12 月 22 日
核燃料物質 加工施設	日本原燃(株)再処理事業所 MOX 燃料加工施設	平成 26 年 1 月 7 日	平成 26 年 4 月 11 日 平成 26 年 7 月 1 日 平成 27 年 1 月 6 日 平成 27 年 2 月 6 日 平成 27 年 11 月 16 日
	日本原燃(株)濃縮・埋設事業 所ウラン濃縮工場	平成 26 年 1 月 7 日	
	三菱原子燃料(株)	平成 26 年 1 月 31 日	
	原子燃料工業(株)東海事業所	平成 26 年 2 月 14 日	
	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成 26 年 4 月 18 日	
	(株)グローバル・ニュークリ ア・フュエル・ジャパン	平成 26 年 4 月 18 日	
試験研究炉	国立研究開発法人日本原子 力研究開発機構 JRR-3	平成 26 年 9 月 26 日	平成 27 年 8 月 31 日
	国立研究開発法人日本原子 力研究開発機構 原子力科 学研究所 廃棄物処理場	平成 27 年 2 月 6 日	
	国立研究開発法人日本原子 力研究開発機構 HTTR	平成 26 年 11 月 26 日	
	国立研究開発法人日本原子 力研究開発機構 JMTR	平成 27 年 3 月 27 日	

	京都大学 KUR	平成 26 年 9 月 30 日	
	京都大学 KUCA	平成 26 年 9 月 30 日 平成 28 年 5 月 11 日 に設置変更許可	平成 27 年 9 月 30 日 平成 27 年 12 月 10 日 平成 28 年 3 月 31 日
	近畿大学 近畿大学炉	平成 26 年 10 月 20 日 平成 28 年 5 月 11 日 に設置変更許可	平成 27 年 12 月 25 日 平成 28 年 3 月 30 日
	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 NSRR	平成 27 年 3 月 31 日	
	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 STACY	平成 27 年 3 月 31 日	
使用済燃料 貯蔵施設	リサイクル燃料貯蔵(株) リサイクル燃料備蓄センタ ー使用済燃料貯蔵施設	平成 26 年 1 月 15 日	平成 27 年 1 月 30 日 平成 27 年 3 月 6 日 平成 28 年 2 月 8 日
廃棄物管理 施設	日本原燃(株)再処理事業所 廃棄物管理施設	平成 26 年 1 月 7 日	平成 28 年 2 月 22 日
	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター廃棄物管理施設	平成 26 年 2 月 7 日	平成 27 年 5 月 21 日
廃棄物埋設 施設	日本原子力発電(株)東海低レベル放射性廃棄物埋設事業所第二種廃棄物埋設施設	平成 27 年 7 月 16 日	

当面の審査会合等の進め方について

令和２年４月８日

原子力規制庁

１．概要

新型コロナウイルス感染症の拡大防止に向けた対応として、当面の審査会合等¹は透明性を確保しつつ以下の方針で行うこととしたい。

なお、本方針は、今後の状況に応じて柔軟に見直すものとする。

２．当面の審査会合等の進め方（案）

審査会合等は、（１）のテレビ会議・電話会議での開催を基本とするが、（１）での開催が難しい場合又は必要に応じて、（２）、（３）の方法を活用して行う。なお、審査会合等における一般傍聴の受付は行わない。

（１）テレビ会議・電話会議

- テレビ会議又は電話会議により会合を開催する²。
- 会合は、原則としてインターネット動画サイトによる生中継を行う³。
- 申請者からの資料は事前に提出を受け、公開する⁴。

（２）申請者側の人数を限定した審査会合（テレビ会議・電話会議を補足的に活用する）

- 地質図等、細かい図面をスクリーンに投影し指示しながらの議論が必要な会合については、委員及び職員の感染防止並びに出席者の移動による感染の拡大防止の観点から、

¹ 新規規制基準適合性に係る審査会合、輸送容器に関する審査会合、事故トラブル事象への対応に関する公開会合、特定原子力施設監視・評価検討会、東海再処理施設安全監視チーム、もんじゅ廃止措置安全監視チーム、経年劣化管理に係るATENAとの実務レベルの技術的意見交換会をいう（以下同じ。）。今後、成立性を確認した上で、必要に応じ、他の会合へも拡張する。

² 外部有識者もテレビ会議又は電話会議で参加することを可能とする。

³ 従来どおり、機材が不足する場合等は、事後的に録音・録画をインターネット動画サイトに掲載することにより公開する。

⁴ 視聴者の理解を助ける観点から、発言者（規制庁の○○、××電力の▽▽）や議論の対象（資料□の○ページ）を明確化するよう発言を心がける。

申請者側の説明者を2名程度に限定した上で、対面形式で開催する。

○会合は、通常の審査会合等と同様に、インターネット動画サイトによる生中継を行う。

○会合資料に関しては、(1)と同様とする。

○説明者が絞られることで補足説明等が必要となる場合は、テレビ会議又は電話会議により補足説明を受ける（この会議の取扱いは、(1)に準ずる。）。

(3) 書面審査

○特定重大事故等対処施設に係る審査などセキュリティの観点からテレビ会議・電話会議を利用できない場合、又は原子力規制庁の判断事項・指示事項が明らかである場合は、審査会合等に出席している委員の了解を得て、担当指定職名で、判断事項・指示事項を書面で申請者に送付する。送付した書面は原子力規制委員会ホームページ上で公開⁵する。

○送付した書面に対する回答は文書で求め、回答文書は原子力規制委員会ホームページ上で公開する。

3. ヒアリングの取扱い

ヒアリングはテレビ会議・電話会議での開催を基本とするが、審査会合等に比べて実施数が多いため、自動文字起こしソフトを用いた議事録（自動文字起こし結果）を作成し、公開する⁶。

また、特定重大事故等対処施設に係るヒアリングについては、2. (3)に準ずる。

4. 今後の予定

以上の取扱いについて了承いただいた場合には、今後、審査会合等の相手方とシステムの接続確認を行うなど会合の成立可能性を確認した後、会合の日程を調整し、日程を公表の上、会合を開催する。

⁵ セキュリティ等の観点から非公開とすべき情報については、必要な処理を施した上で公開する。

⁶ 機材等が不足する場合等は、議事概要を作成し公開する。

緊急事態宣言解除を踏まえた原子力規制委員会の対応

令和 3 年 1 0 月 6 日

原子力規制庁

新型コロナウイルス感染症対策について、令和 3 年 1 0 月 1 日から緊急事態宣言が解除されたことを踏まえ、原子力規制委員会の対応は以下のとおりとしたい。

1. 原子力規制委員会、審査会合等

○原子力規制委員会定例会

会議の形式は、対面形式に戻す。一般傍聴の受付は、再開する。

○審査会合、検討チーム会合等

会議の形式は、Web 会議等を原則とするが、対面形式による開催も可とする。一般傍聴の受付は、再開する。

2. 原子炉等規制法の運用

○原子力規制検査及び使用前検査等

検査計画に基づき実施する。

○IAEA からの通告に基づく保障措置に関する検査

引き続き、計画通り検査を実施するという IAEA の方針を踏まえ、必要な対応を行う。

3. 放射性同位元素等規制法の運用

○事由が生じた後に一定の期限までに行うこととされている届出及び定期的に受けること又は実施することとされている検査等

弾力的な運用を基本的には終了する。

ただし、例えば、医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応などやむを得ない事情がある場合には、実態に応じた対応をすることとする。

4. 原子力規制庁の勤務体制

○9 月 13 日及び 10 月 1 日に緊急事態宣言が解除された都道府県に所在する官署の職員引き続き、7 割の出勤回避（終日）を目指す。

原子力施設に係る審査全般の改善策について（第２回）

令和２年２月１９日
原子力規制庁

1. 趣旨

令和元年９月２５日の第３１回原子力規制委員会^{※１}において、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子力施設（NSRR）の設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請漏れ等に対する再発防止対策及び、これに併せ、他の原子力施設を含めた審査のあり方の改善策について報告するよう指示を受けた（試験研究用等原子炉施設の審査の改善については令和元年１２月２５日の第５０回原子力規制委員会で報告済）。

さらに、原子力施設の厳正な審査を進めるうえで、新規制基準適合性審査やバックフィットを含めた多くの審査案件を処理する必要があるところ、これまでの審査実績・経験を今後の審査へ適切に反映させ確実かつ効率的な審査を行う必要がある。

以上のことから、原子力施設に係る審査全般の改善事項について報告する。

2. 原子力施設に係る審査全般の改善策

（１）設工認等の申請漏れの防止^{※２}

設置変更許可申請に記載されている基本設計ないし基本的設計方針を担保するために必要な事項（既存設備、評価だけの設備に係るものを含む）については、後続規制である設工認や保安規定変更認可の審査において、詳細設計等を確認する必要がある。

このため、設工認等の申請に先立ち、設置変更許可申請に記載されている事項から、確認が必要なものを洗い出し、番号管理や表整理することなどを申請者に求める。また、原子力規制庁においても、その内容を確認し、設置許可申請書記載事項が後段規制に確実に反映される仕組みとする（実用発電用原子炉、試験研究用原子炉及び加工施設では既に実施している）。

（２）審査の漏れの防止等^{※３}

設置変更許可において審査の漏れの防止、施設の特徴に応じた審査を適切に行うため、これから新規制基準適合性審査結果をとりまとめるものについて、審査で確認した事項を整理し、今後の審査において活用する（実用発電用原子炉（プラント側審査）では既に実施している）。

※１ 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子力施設（NSRR）その他試験研究用等原子炉施設における設計及び工事の方法等に関する申請漏れに係る調査結果等について
(<https://www.nsr.go.jp/data/000284837.pdf>)

※２ 廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、保安規定を定める核燃料物質の使用施設が対象

※３ 試験研究用原子炉（施設の特徴によらない共通部分）、再処理施設、実用発電用原子炉等の自然現象（地質、地震動、津波、火山事象）の審査が対象

(3) 「審査進捗状況表」の整備

一般の方からみて審査の進捗の全体像を把握しやすくなるよう、実用発電用原子炉の新規制基準の本体施設及び特定重大事故等対処施設の設置変更許可並びに再処理施設の新規制基準の事業変更許可に係る審査に関して、規制基準の条文毎に審査の進捗状況を整理した「審査進捗状況表」^{※1}を年度末までに作成し、以降定期的に公表する（別紙1、2参照）。

※1：チェックリスト的に用いるものではない。その時点での審査の全体像を示すものである。なお、本資料の記載内容は、その後の審査により、論点の追加やステータスが前段階に戻る（例：審査進捗状況表のステータスが④から②に変更）など、変更がありうるものであり、その旨明記する。

(4) 審査会合に先立つヒアリングのあり方

ヒアリングは、事実確認を行うものであり、議論や判断は行わない。あくまで、審査会合が論点の議論を中心とする充実したものとなるよう、その準備段階であるヒアリングを適切かつ効果的に行うことが重要である。そのため、今後、ヒアリングにおいては、申請者の基準適合性の説明内容を審査官が十分に理解するために、審査資料に関する事実確認や質問、不明確な記載の修正の指示、不足資料の提出の指示を行う。

また、ヒアリングにおいて審査の見通しや方針を伝えること、事業者の考えを誘導することは厳に慎む。そのため、担当指定職及び管理職は、ヒアリング内容を自動文字起こしソフトを用いた議事録^{※2}で確認し、ヒアリングにおいて事実確認の範囲を超えている場合は、指導・是正する。

なお、ヒアリングの回数は最低限に留める（許可については同一案件で数回）。

※2：今年度から試運用を実施している事務局ヒアリングの自動文字起こしソフトを用いた議事録の公開について、今後、録音用マイクセットなどの設備を増やしつつ、対象となるヒアリング回数を増やし、本格運用とする。

(5) 審査業務マニュアルの継続的な改善及び周知

本文書や今後策定されるものも含め、審査に関わる原子力規制委員会の決定文書等を、審査担当者に正確に理解させるため、各審査部門において、「実用発電用原子炉に関する審査業務の流れについて」^{※4}などの施設ごとに策定されている審査業務マニュアルに、都度、決定文書等を加え充実させる。また、審査担当者の異動時を含め、確実にこれを担当へ周知する。

(6) 審査の合理化

耐震Cクラスの構築物、系統及び機器に係る設工認申請^{※5}及び原子炉等規制法以外の法令に定める基準を用いて施設される耐震Cクラスの構築物、系統及び機器に係る設工

※4 「実用発電用原子炉に関する審査業務の流れについて」（原子力規制部）平成29年3月30日策定、令和元年5月30日一部改正（<https://www.nsr.go.jp/data/000183859.pdf>）

※5 実用発電用原子炉施設、廃棄物管理施設、核燃料加工施設（耐震重要度分類第3類）、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設の各施設においては、従来から耐震計算書の添付は求めていない。

認申請^{※6}の合理化については、令和元年12月25日の第50回原子力規制委員会資料^{※7}（「試験研究用等原子炉施設の審査の改善等について」）の通り。

3. その他

（1）審査官の育成

今後、BWRプラント及び特定重大事故等対処施設などの原子力施設の設工認の審査が本格化する見込みである。これら設工認の審査のうち機器耐震の審査は相当な割合を占めるが、現状、機器耐震の審査を担う審査官が不足気味である。このため、原子力安全人材育成センターで整備中の審査官の育成カリキュラムの一部（機器耐震関係）を前倒し、本年4月から研修を開始する。

（2）ペーパーレス化の推進

各種会議での配布資料のコピーなど、職員の負担軽減の観点からペーパーレス化等の業務改善を進める。

^{※6} 廃棄物管理施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設の設工認申請書においても、試験研究用等原子炉施設と同様に詳細な説明書の添付は求めない。

^{※7} 令和元年12月25日の第50回原子力規制委員会資料「試験研究用等原子炉施設の審査の改善等について」
(<http://www.nsr.go.jp/data/000295980.pdf>)

審査進捗状況表

中国電力(株)島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請(新規制基準適合性)に係る審査状況【令和2年1月29日時点】

審査項目		ステイタス※	直近の審査会合	現時点における主な論点
地質 (第3、4条)	敷地の地質・地質構造	④	2016/1/15	
	敷地周辺の地質・地質構造	④	2017/9/29	
地震動 (第3、4条)	地下構造	④	2015/3/6	
	震源を特定して策定する地震動	④	2017/12/1	
	震源を特定せず策定する地震動	④	2014/6/27	
	基準地震動	④	2018/2/16	
	地盤・斜面の安定性	②	2019/11/22	●先行して審査を進めている防波壁が接続する地山部分については、地滑り地形が確認されたため、それに相当する地盤物性データを用いて斜面の安定性評価を実施することを要求していたところ、事業者は表層土を撤去する方針を示したので、表層土撤去後の地形、地盤構造を踏まえた安定性解析結果に基づく評価を確認していく。 ●また、今後、岩の掘削ズリ等による埋戻土や旧表土で構成されている地質が防潮堤周辺等の敷地内にあるため、液状化による影響を確認した結果を踏まえ、地盤・斜面の安定性評価を確認していく。
耐震設計方針		②	2020/1/21	●取水槽ガントリークレーン及び耐震Bクラス配管系に新たに採用する制震装置(一軸及び三軸粘性ダンパ)について、性能の妥当性、適用範囲等について整理するとともに、解析モデルへの取り込み方法等の耐震設計の妥当性を確認していく。 ●敷地の海岸線に敷地を取り囲むように防波壁を設置し、周辺地盤を地盤改良する等により地下水の海側への流れを遮断する可能性があるため、敷地における地下水位の設定について確認していく。 ●岩の掘削ズリ等による埋戻土や旧表土で構成されている地質が防潮堤周辺等の敷地内にあるため、これらの液状化強度特性の設定の代表性、網羅性を確認するとともに、液状化による影響を考慮すべき施設とその設計方針について確認していく。
		②	2020/1/28	●防波壁の両端部の地山を津波防護上の障壁としていることから、地山に対する基準地震動及び基準津波の健全性確保について確認していく。 ●防波壁の構造及び設置状況(支持地盤、周辺地盤)を把握し、先行炉の審査実績等を踏まえ、島根原子力発電所の特性を考慮した上で防波壁の設計方針及び構造成立性について確認していく。
津波(第5条)	地震による津波	④	2018/9/28	
	地震以外による津波	④	2018/9/28	
	基準津波	④	2019/9/13	
	耐津波設計方針	②	2020/1/28	●防波壁の両端部の地山を津波防護上の障壁としていることから、地山に対する基準地震動及び基準津波の健全性確保について確認していく。 ●防波壁の構造及び設置状況(支持地盤、周辺地盤)を把握し、先行炉の審査実績等を踏まえ、島根原子力発電所の特性を考慮した上で防波壁の設計方針及び構造成立性について確認していく。
竜巻(第6条)		④	2019/9/12	
火山事象 (第6条)	火山事象	②	2020/1/24	●大山生竹テフラの噴出規模見直しに伴い、降下火砕物の層厚についてシミュレーションによる検討の必要性の有無を含めて確認した上、設備への影響評価を確認していく。
	火山事象に対する設計方針	①	-	
外部火災(第6条)		④	2019/10/1	
その他自然現象と人為事象(第6条)		③	2019/9/12	●地滑り及び土石流に対する設備の設計方針を確認していく。
不法な侵入(第7条)		④	2019/2/5	
内部火災(第8条)		③	2020/1/23	●ケーブル処理室の火災影響軽減対策について確認していく。
内部溢水(第9条)		④	2019/10/29	
誤操作の防止(第10条)		④	2019/6/27	
安全避難通路(第11条)		④	2019/2/5	
安全施設(第12条)		④	2019/10/1	
全交流電源喪失(第14条)		④	2019/6/27	
SFP(第16条、23条)		④	2019/5/30	
RCPB(第17条)		④	2019/2/5	
安全保護回路(第24条)		④	2019/11/30	
原子炉制御室(第26条)		②	2019/12/5	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。また、有毒ガスに対する防護対策についても確認していく。
放射性廃棄物処理施設(第27条)		④	2019/7/25	
監視設備(第31条)		②	2015/4/2	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。
保安電源(第33条)		④	2019/3/14	
緊急時対策所(第34条)		②	2019/12/5	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。また、有毒ガスに対する防護対策についても確認していく。
通信連絡設備(第35条)		②	2015/3/24	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。

※ ①審査に未着手(赤色)、②一部説明聴取済&コメント回答の審査中(黄色)、③一通り説明聴取済&コメント回答の審査中(緑色)、④概ね審査済み(灰色)
 (注1)設置許可基準規則第二章「設計基準対象施設」のうち第13条、第15条、第18～22条、第25条、第28～30条、第32条及び第36条は、新規制基準による規制要求内容の変更等がなく審査対象外である。
 (注2)チェックリスト的に用いるものではない。その時点での審査の全体像を示すものである。ステイタスが④であっても、審査の過程で追加の課題が出てくること、ステイタスが例えば④から②へ変わることもあり得る。

審査項目		ステータス※	直近の審査会合	現時点における主な論点			
有効性評価 (37条)	PRA	Lv 1	④	2019/11/28			
		Lv 1.5	④				
		停止時	④				
		地震	④				
		津波	④				
	事故シナリオグループ及び重要事故シナリオ	④					
	解析コード	③	2015/10/15	●先行プラントの説明内容と大きな差がなく、現時点において論点はない。引き続き、事実関係等について確認していく。			
	限界温度、限界圧力	③	2019/12/10				
	炉心	高圧・低圧注水機能喪失	③	2019/11/28	●炉心損傷前における外部水源を用いた格納容器スプレイの実施の考え方や格納容器フィルタベントを停止するときの判断基準等を含めて、ベント戦略全体の妥当性について確認していく。		
		高圧注水・減圧機能喪失	③				
全交流動力電源喪失		③					
崩壊熱除去機能喪失		③					
原子炉停止機能喪失		③					
LOCA時注水機能喪失		③					
格納容器バイパス (ISLOCA)	③						
CV	過圧・過温破損	③	2019/12/10	●先行プラントの説明内容と大きな差がなく、現時点において論点はない。引き続き、事実関係等について確認していく。			
	DCH	③	2020/1/23	●原子炉圧力容器への注水手段がない場合の原子炉減圧の考え方、原子炉圧力容器破損前の初期水張り高さの考え方等について確認していく。			
	FCI	③					
	MCCI	③					
	水素燃焼	②	2015/1/27	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。			
SFP	想定事故1	③	2019/10/8				
	想定事故2	③					
停止時	崩壊熱除去機能喪失	③	2019/11/12	●先行プラントの対策と大きな差がなく、現時点において論点はない。引き続き、事実関係等について確認していく。			
	全交流動力電源喪失	③					
	原子炉冷却材の流出	③					
	反応度誤投入	③					
設備・技術的能力	1.0	43条	共通	②	2019/12/24	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。	
	1.1	44条	ATWS	③	2019/11/28	●先行プラントの対策と大きな差がなく、現時点において論点はない。引き続き、事実関係等について確認していく。	
	1.2	45条	高圧時冷却	③			
	1.3	46条	減圧	③			
	1.4	47条	低圧時冷却	③			
	1.5	48条	最終ヒートシンク	③			
	1.6	49条	CV冷却	②	2020/1/23	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。今後、有効性評価の審査と併せて、設備・手順等の妥当性について確認していく。	
	1.7	50条	CV過圧破損防止 (FCVS)	②	2019/12/10	●先行プラントの対策と大きな差がなく、現時点において論点はない。引き続き、事実関係等について確認していく。	
	1.8	51条	CV下部注水	③	2020/1/23		
	1.9	52条	CV水素対策	②	2015/1/27		
	1.10	53条	RB水素対策	②	2015/8/4		
	1.11	54条	SFP	②	2019/10/8		
	1.12	55条	建屋外RI抑制	①	-		●今後、大規模損壊の審査と併せて、設備・手順等の妥当性について確認していく。
	1.13	56条	水源	②	2020/1/23		
	1.14	57条	電源	②	2020/1/23		
	1.15	58条	計装	②	2020/1/23		
	1.16	59条	原子炉制御室	②	2019/12/5		●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。今後、有効性評価の審査と併せて、設備・手順等の妥当性について確認していく。
	1.17	60条	監視測定	②	2015/4/2		
	1.18	61条	緊急時対策所	②	2019/12/5		
1.19	62条	通信連絡	②	2015/3/24			
2		大規模損壊		①	-	●有効性評価及び設備・技術的能力(本審査項目を除く。)の審査が概ね終了した後に、事業者から説明がなされる予定	
共通	地質(第38、39条)			④	2016/1/15		
	地震動(第38、39条)			②	2020/1/21	●地震動(第3、4条)を参照。	
	津波(第40条)			②	2020/1/28	●津波(第5条)を参照。	
	火災(第41条)			①	-	●内部火災(第8条)の議論を踏まえ、今後、事業者からSA火災(41条)について説明がなされる予定。	

※①審査に未着手(赤色)、②一部説明聴取済&コメント回答の審査中(黄色)、③一通り説明聴取済&コメント回答の審査中(緑色)、④概ね審査済み(灰色)
 (注1)設置許可基準規則第二章「設計基準対象施設」のうち第13条、第15条、第18～22条、第25条、第28～30条、第32条及び第36条は、新規制基準による規制要求内容の変更等がなく審査対象外である。
 (注2)チェックリスト的に用いるものではない。その時点での審査の全体像を示すものである。ステータスが④であっても、審査の過程で追加の課題が出てくること、ステータスが例えば④から②へ変わることもあり得る。

日本原燃(株)再処理施設 事業変更許可(新規制基準適合性審査)に係る審査状況【令和2年1月9日時点】

審査項目		ステイタス※	直近の審査会合開催日	現時点における主な論点		
安全機能を有する施設	核燃料物質の臨界防止(第2条)	④	2019/11/25			
	遮蔽等(第3条)	④	2019/12/10			
	閉じ込めの機能(第4条)	④	2019/11/25			
	火災等による損傷の防止(第5条)	④	2019/12/10			
	【地質】 安全機能を有する施設の地盤(第6条) 地震による損傷の防止(第7条)	敷地の地質・地質構造	④	2018/7/13		
		敷地周辺の地質・地質構造	④	2019/12/20		
	【地震動】 安全機能を有する施設の地盤(第6条) 地震による損傷の防止(第7条)	地下構造	④	2018/7/13		
		震源を特定して策定する地震動	④	2018/7/13		
		震源を特定せず策定する地震動	④	2018/7/13		
		基準地震動	④	2018/7/13		
		地盤・斜面の安定性	③	2019/12/20	事業者は、耐震重要施設である「再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔A」の設置場所を変更して、新たに設置することとなったため、これまでの評価への影響について整理しているところであり、事業者が整理した段階でその内容を確認していく。	
		耐震設計方針	④	2019/11/25		
	津波による損傷の防止(第8条)	地震による津波	④	2018/7/13		
		地震以外による津波	④	2018/7/13		
		基準津波	④	2018/7/13		
		耐津波設計方針	④	—		
	外部からの衝撃による損傷の防止(第9条)	竜巻	④	2019/11/25		
		火山事象	火山事象	④	2019/10/25	
			火山事象設計方針	④	2019/11/25	
		外部火災	④	2019/11/25		
		その他自然現象と人為事象	④	2019/11/25		
	再処理施設への人の不法な侵入等の防止(第10条)	④	2019/12/10			
	溢水による損傷の防止(第11条)	④	2019/11/25			
	化学薬品の漏えいによる損傷の防止(第12条)	④	2019/12/10			
	誤操作の防止(第13条)	④	2019/11/25			
	安全避難通路等(第14条)	④	2019/11/25			
	安全機能を有する施設(第15条)	④	2019/12/10			
	運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止(第16条)	④	2019/11/25			
	使用済燃料の貯蔵施設等(第17条)	④	2019/12/10			
	計測制御系統施設(第18条)	④	2019/11/25			
	安全保護回路(第19条)	④	2019/11/25			
	制御室等(第20条)	④	2019/12/24			
	廃棄施設(第21条)	④	2019/12/10			
保管廃棄施設(第22条)	④	2019/12/10				
放射線管理施設(第23条)	④	2019/12/10				
監視設備(第24条)	④	2019/12/17				
保安電源設備(第25条)	④	2019/11/25				
緊急時対策所(第26条)	④	2019/12/17				
通信連絡設備(第27条)	④	2019/12/24				
その他の変更	④	2019/12/24				

※ ①審査に未着手(赤色)、②一部説明聴取済&コメント回答の審査中(黄色)、③一通り説明聴取済&コメント回答の審査中(緑色)、④概ね審査済み(灰色)

(注)チェックリスト的に用いるものではない。その時点での審査の全体像を示すものである。「④概ね審査済み(灰色)」であっても、審査の過程で追加の課題が出てくること、ステイタスが例えば④から②へ変わることもあり得る。

日本原燃(株)再処理施設 事業変更許可(新規制基準適合性審査)に係る審査状況【令和2年1月9日時点】

審査項目		ステイタス※	直近の審査会合開催日	現時点における主な論点
重大事故等の拡大の防止等(第28条)	事象選定	③	2020/1/9	事業者は、評価条件のうち除染係数の設定の考え方及び重大事故の連鎖に係る検討項目について、異なる取扱いをしている箇所があったことから改めて整理しているところであり、事業者が整理した段階でその内容を確認していく。
	臨界事故	③	2020/1/9	
	蒸発乾固	③	2019/12/24	
	水素爆発	③	2019/12/17	
	有機溶媒火災等	③	2020/1/9	
	使用済燃料貯蔵槽の冷却等	③	2020/1/9	
	放射性物質の漏えい	③	2020/1/9	
	同時に又は連鎖する事故	③	2020/1/9	
重大事故等防止技術的能力基準1.0項		④	2020/1/9	
火災等による損傷の防止(第29条)		④	2019/12/24	
【地質】 重大事故等対処施設の地盤(第30条) 地震による損傷の防止(第31条)		④	2019/12/20	
【地震動】 重大事故等対処施設の地盤(第30条) 地震による損傷の防止(第31条)		④	2018/7/13	
津波による損傷の防止(第32条)		④	2018/7/13	
重大事故等対処設備(第33条)		③	2019/12/24	事業者は、各重大事故等対処設備の設計条件等について、重大事故の想定箇所の特定における考え方、対処の目的等を踏まえて整理しているところであり、事業者が整理した段階でその内容を確認していく。
臨界事故の拡大を防止するための設備(第34条)	重大事故等防止技術的能力基準1.1項	③	2020/1/9	
冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備(第35条)	重大事故等防止技術的能力基準1.2項	③	2019/12/24	
放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備(第36条)	重大事故等防止技術的能力基準1.3項	③	2019/12/17	
有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備(第37条)	重大事故等防止技術的能力基準1.4項	③	2020/1/9	
使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備(第38条)	重大事故等防止技術的能力基準1.5項	③	2020/1/9	
放射性物質の漏えいに対処するための設備(第39条)	重大事故等防止技術的能力基準1.6項	③	2020/1/9	
工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備(第40条)	重大事故等防止技術的能力基準1.7項	③	2020/1/9	
重大事故等への対処に必要な水の供給設備(第41条)	重大事故等防止技術的能力基準1.8項	③	2020/1/9	
電源設備(第42条)	重大事故等防止技術的能力基準1.9項	③	2019/12/24	
計装設備(第43条)	重大事故等防止技術的能力基準1.10項	③	2020/1/9	
制御室(第44条)	重大事故等防止技術的能力基準1.11項	③	2019/12/24	
監視測定設備(第45条)	重大事故等防止技術的能力基準1.12項	③	2019/12/17	
緊急時対策所(第46条)	重大事故等防止技術的能力基準1.13項	③	2019/12/17	
通信連絡を行うために必要な設備(第47条)	重大事故等防止技術的能力基準1.14項	③	2019/12/24	
大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応(重大事故等防止技術的能力基準2項関係)		④	2020/1/9	

※ ①審査に未着手(赤色)、②一部説明聴取済&コメント回答の審査中(黄色)、③一通り説明聴取済&コメント回答の審査中(緑色)、④概ね審査済み(灰色)

(注)チェックリスト的に用いるものではない。その時点での審査の全体像を示すものである。「④概ね審査済み(灰色)」であっても、審査の過程で追加の課題が出てくること、ステイタスが例えば④から②へ変わることもあり得る。

3 条改正に係る許認可における不適合事案を踏まえた改善活動

令和 4 年 11 月 9 日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、令和 3 年度第 75 回原子力規制委員会（令和 4 年 3 月 30 日）において報告した 3 条改正^{※1}に係る許認可における不適合事案^{※2}を踏まえ、本件を所管する部門^{※3}を中心とした改善活動について報告するものである。

2. これまでに実施した改善活動

(1) 審査官の共通認識の醸成

当該不備事案の原因の一つとして、3 条改正の改正趣旨や新たに追加となった要求事項及び経過措置期間の手續に関し、本件を所管する部門の審査官の理解に差があったことが挙げられる。

そのため、当該不備事案の原因となった経過措置等について、原子力規制庁内で職員を対象に企画された法令に関する研修に積極的に参加し、部門内で当該研修資料を共有することにより、審査官の共通認識化を図った。

また、審査の実例を通じ、炉規法^{※4}及び関係規則の要求事項に対する理解を向上させることを目的として、本年 4 月以降、炉規法及び関係規則の要求事項に対する審査官の理解を深めるため、部門横断的に審査実例を題材とした勉強会の実施、及び部門内では全ての審査案件を対象に、担当した審査官に加え複数の審査官が、審査書を互いにレビューし合い、審査におけるポイント等を共有し議論する会議の場を設けることによって、審査官の共通認識化を図った。

(2) マニュアルの整備

審査実務における漏れや誤りが生じないように、必要な手續及び手順を明確化する

※1 原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律（平成 29 年法律第 15 号）第 3 条による改正（令和 2 年 4 月 1 日施行）。原子力施設に対して、保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備を追加要求したものの。

※2 試験研究用等原子炉施設、使用施設に係る申請書において、3 条改正の施行に伴い、添付を要求することとした保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する説明書や許可整合性に係る説明書の添付漏れがあったにも関わらず許認可処分してしまった事案。また、試験研究用等原子炉施設、研究開発段階発電用原子炉施設及び使用施設の申請書に対して、3 条改正の施行に伴い、改正後の基準で審査すべきところ、改正前の基準で認可してしまった事案。

※3 原子力規制庁原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門（試験研究用等原子炉施設、研究開発段階発電用原子炉、使用施設等を担当）

※4 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）

観点から、申請接受から処分までの流れを表した業務プロセス及びその流れの中で発生する各種必要な手続と確認すべき事項をまとめた合計 45 件のチェックリストを内容とするマニュアルを整備し、本年 7 月以降、審査実務における運用を開始した。（一例は別紙 1 のとおり。）

（3）申請者への 3 条改正に係る遵守事項の周知

当該不備事案と同様の事案が起こらないように、部門が所管する申請者に対し事案の概要を説明するとともに、3 条改正によって追加要求となった遵守事項を改めて周知し、手続の徹底を図った。

（4）審査における運用の精査

令和 3 年度第 75 回原子力規制委員会（令和 4 年 3 月 30 日）における申請書に形式的なことを求め過ぎていないかという指摘を踏まえ、これまでの審査における運用を精査し、以下の課題を特定した。

① 試験研究用等原子炉

- ・試験研究用等原子炉に係る設置変更許可（承認）申請における添付書類十一※⁵については、ここに記載を求める内容の明確化が必要。

② 使用施設

- ・炉規法施行令※⁶第 4 1 条該当使用施設に係る使用変更許可（承認）申請における添付書類四※⁷については、ここに記載を求める内容の明確化が必要。
- ・炉規法施行令第 4 1 条非該当使用施設（以下「非該当施設」という。）に係る使用変更許可（承認）申請における添付書類四の記載内容については、保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準として要求する事項が限定的※⁸であることから、実態として添付書類四がなくとも申請書本文の記載事項をもって、適合性を判断できている。

3. 申請者が抱える課題の聴取

（1）申請者からの意見

3 条改正に係る許認可にとどまらず、申請者が抱えている審査対応上の課題を聴

※⁵ 変更後における試験研究用等原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する説明書

※⁶ 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令（昭和 32 年政令第 324 号）

※⁷ 変更後における使用施設等の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する説明書

※⁸ 原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則（令和 2 年原子力規制委員会規則第 2 号）第 5 4 条において、非該当施設の利用者に関する特例が定められており、品質管理に必要な体制として、使用者が個別業務に関する継続的な改善、計画的な実施及び評価並びにこれに関する記録の作成及び管理を実施すること、また、原子力の安全確保の重要性を認識し、原子力の安全がそれ以外の事由により損なわれないようにすることが定められている。

取することを目的に、試験研究用等原子炉設置者等^{※9}との意見交換会を本年6月27日に実施した。なお、核燃料物質の使用者は、対象となる申請者の数が多く、使用の形態も様々であることから、意見交換会に代えてアンケートを実施し、寄せられた意見に対して回答する説明会を本年7月4日に実施した。

意見交換会及びアンケートに寄せられた意見の概要は以下のとおり。

① 意見交換会での意見

- ・試験研究用等原子炉に係る長期施設管理方針^{※10}について、当該方針の対象期間等を保安規定の中でどのように明確にすべきか相談させてほしい。
- ・試験研究用等原子炉に係る長期施設管理方針に関連して、保安規定審査基準^{※11}では「技術評価書」を添付することを求めているが、試験炉規則^{※12}上、保安規定変更認可申請における技術評価書の位置付けが明らかでない。技術評価書は、申請とは別途、参考資料として提出するというだけでよいのか。
- ・試験研究用等原子炉に係る設置変更許可（承認）申請における添付書類十一については、具体的にどのような内容を記載すればよいかで悩んでいる。実用炉の記載も参考にしようとするが、かなり詳しく書かれているので、どの程度の内容を記載すべきかを相談させてほしい。

② アンケートでの意見

- ・使用施設の関係法令等について、要求事項が分かりづらく、申請書に記載すべき事項も分かりづらい。
 - 申請書を作成する際に、参考となる資料や申請書の見本を示してほしい。
 - 申請書のどの項目に何を記載すべきなのかが分からないので、過去の事例、記載例、解説等を示してほしい。
 - 略語が多く、用語が分かりづらい。
- ・使用施設、貯蔵施設又は廃棄施設（以下「使用施設等」という。）の一部廃止について、申請書にどのような説明を記載すれば良いのかが分からない。
- ・使用施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制について、申請書及び添付書類の記載例を示してほしい。
- ・核燃料物質の使用に関する窓口や手続きが分かりにくい。

（本年6月27日の意見交換会の説明資料は別紙2、結果は別紙3、本年7月4日

※9 試験研究用等原子炉設置者、研究開発段階発電用原子炉設置者、東海再処理事業者、廃棄物管理事業者、廃棄物埋設事業者、クリアランス申請者

※10 施設の保全に関し、運転を開始した日以後三十年を経過する日までに、経年劣化に関する技術的な評価を行い、この評価の結果に基づき、十年間に実施すべき施設についての施設管理に関する方針

※11 試験研究の用に供する原子炉等における保安規定の審査基準（原規研発第1311273号（平成25年11月27日原子力規制委員会決定））

※12 試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則（昭和32年総理府令第83号）

の説明会の説明資料及びアンケートの結果は別紙４のとおり。）

（２）審査における運用の精査

（１）での申請者からの意見を踏まえ、これまでの審査の運用を精査し、以下の課題を特定した。

① 試験研究用等原子炉

- ・試験研究用等原子炉に係る保安規定における長期施設管理方針については、当該方針の対象期間等、記載を求める内容の明確化が必要。

② 使用施設

- ・申請書に記載すべき事項については、核燃料物質の使用の形態がケースバイケースであり、審査官が法令の要求事項への適合性を判断する際、その根拠について共通認識化が明確に図れていなかったため、使用規則^{※13}が要求する内容の明確化が必要。
- ・使用施設等の一部廃止に関する手続について、関係法令及び内規において明確にされていないため、明確化が必要。

4. 今後の改善活動

（１）審査における運用上の課題に対する改善活動

今後、２．（４）及び３．（２）で挙げられた審査における運用上の課題に対する改善活動として、今後、審査を合理的に進めるに当たって、以下のような対応を継続的に実施することとする。

① 試験研究用等原子炉に関する対応

申請者に対して、試験炉規則第２条第２項第１１号に規定する添付書類十一の記載内容及び試験炉規則第１５条第１項第１７号に規定する長期施設管理方針の記載内容をまとめた事例集を整備し、公開するとともに、これらの内容を意見交換会で周知することで運用の改善を図る。

また、保安規定審査基準における試験炉規則第１５条第１項第１７号に規定する技術評価書の位置付け等、試験炉規則等が要求する内容について、意見交換会での周知を図る。

さらに、審査官の判断基準の共通認識化を図るため、取りまとめた事例集の内容は「試験研究用等原子炉施設に関する審査業務の流れについて」に反映し、公開する。

② 使用施設に関する対応

核燃料物質の使用者（特に、非該当施設の利用者）に対して、申請手続に関する理解促進のため、これまでの審査実績をもとに、以下の内容をまとめた事例集

※13 核燃料物質の使用等に関する規則（昭和 32 年総理府令第 84 号）

を整備し、公開するとともに、その内容を意見交換会で周知することで運用の改善を図る。

- ・核燃料物質の使用に関する法令及び用語の解説
- ・申請等の手続に関する QA 集
- ・炉規法第 5 2 条第 2 項に規定する申請書の記載事項に関する記載事例及び留意事項
- ・使用許可基準規則^{※14}に規定する要求事項（閉じ込め、遮蔽等）に関する具体的な判断事例
- ・使用規則第 2 条第 2 項第 4 号に規定する添付書類四の記載事例

また、審査官の判断基準の共通認識化を図るため、取りまとめた事例集の内容は「核燃料物質の使用の申請等に関する審査業務の流れについて」に反映し、公開する。

なお、使用施設等の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関しては、非該当施設に係る使用変更許可（承認）申請における添付書類四を廃止することや申請書及び添付書類の記載事例を示すこと等の具体的な改善策を検討することとしたい。

また、使用施設等の一部廃止に関する手続については、必要な記載内容の明確化に加え、使用施設等の廃止措置制度に関する検討等も含め、適切に運用できるよう検討していくこととしたい。

（２）実施済みの改善活動の継続

今後も、原子力規制庁内での法令に関する研修への参加の継続と審査事例を通じた炉規法及び関係規則の要求事項に対する審査官の共通認識化を図るため、全ての審査案件を対象としたレビューし合う会議等の実施を継続していく。

また、申請者との意見交換会や申請者への説明会等については、今後も定期的を実施していくことで、申請者が抱えている課題を聴取するとともに、審査の合理化を目指し、継続的な改善を図っていくこととする。

別紙 1：原子力規制庁原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門における業務プロセスとチェックリストの一例

別紙 2：令和 4 年 6 月 27 日被規制者との意見交換会資料

別紙 3：令和 4 年 6 月 27 日被規制者との意見交換会の結果

別紙 4：令和 4 年 7 月 4 日使用者への説明会資料及びアンケートの結果

^{※14} 使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成 25 年原子力規制委員会規則第 34 号）

電力会社経営層との意見交換を踏まえた新規制基準適合性に係る審査の進め方令和４年９月７日
原子力規制庁**1. 趣旨**

本議題は、電力会社経営層との意見交換を踏まえた新規制基準適合性に係る審査の進め方について諮るものである。

2. 事業者からの提案

本年度におけるこれまでの電力会社経営層との意見交換¹において、事業者から示された審査効率化に関する提案を整理すると、主なものは以下のとおり（個別の発電所に特有の課題に関するものは除く。）。

- 提案１ できるだけ早い段階での確認事項や論点の提示
- 提案２ 公開の場における「審査の進め方」に関する議論及び共有
- 提案３ 審査会合における論点や確認事項の書面による事前通知
- 提案４ 原子力規制委員又は原子力規制庁職員の現地確認の機会を増加
- 提案５ 基準や審査ガイドの内容の明確化

3. 提案に対する対応方針

新基準適合性審査チームは、平成 25 年 7 月 10 日第 14 回原子力規制委員会において報告した「新規制基準施行後の設置変更許可申請等に対する審査の進め方について」等を踏まえて審査を進めている。

上記 2. の事業者からの提案を踏まえ、今後の審査の進め方等について、以下のとおり対応方針を整理したので、了承いただきたい。

(1) 「できるだけ早い段階での確認事項や論点の提示」（提案 1、3、5）**① 確認事項及び論点の提示**

- ・ 審査会合における原子力規制庁からの指摘が事業者と共通理解となっているかを審査会合で確認した上で、必要に応じて文書化する。
- ・ 事業者から基準や審査ガイドが不明確と指摘があった場合は、審査会合において要求事項等を確認し事業者と共通理解を図る。

¹ 北海道電力株式会社：令和 4 年 4 月 12 日、東北電力株式会社：令和 4 年 8 月 17 日、電源開発株式会社：令和 4 年 8 月 24 日、中部電力株式会社：令和 4 年 9 月 2 日、北陸電力株式会社：令和 4 年 9 月 5 日

② 審査会合の開催頻度等の改善

- ・ これまでは、ヒアリングで資料内容の事実確認を2回程度行った上で審査会合を実施しているが、重要な論点があるなど早期に議論を行うことが必要な内容については、ヒアリング回数に関わらず、柔軟に審査会合を開催する。
- ・ 試験、評価等に時間を要する案件については、できる限り手戻りがなくなるよう、事業者の対応方針を確認するための審査会合を頻度高く開催する。
- ・ 審査会合は原則として委員出席の下で行うが、委員の了解を得た上で、委員が出席できない場合でも審査会合を開催することを可能とする。

③ 事業者による提出資料の工夫

- ・ 地震・津波等のハザード審査においては、基準に適合すると判断した論理構成の全体像をフロー等により明示するとともに、論理構成の基となる科学的データが論理構成のどこに使われているのか明示するなど、基準に適合する根拠を具体的に示した資料作成を求めることとする。
- ・ 特に、事業者が新たなデータ等に基づき、検討方針を追加又は変更した場合には、追加・変更点を明確にした上で、論理構成の変更の有無及びその妥当性等について丁寧な説明を求めることとする。

(2) 「公開の場における「審査の進め方」に関する議論及び共有」(提案2)

- ・ 事業者が資料準備に時間を要する審査項目については、準備期間や対応方針を審査会合で確認する。
- ・ 特に、対応方針を変更することなどにより他の審査項目に影響を与えるものについては、できる限り手戻りがなくなるよう、早期に論点を明確化し、共通の理解となるよう議論する。

(3) 「審査会合における論点や確認事項の書面による事前通知」(提案3)

- ・ 指摘事項については、透明性の確保の観点から、これまでどおり審査会合で提示することとし、審査会合の開催時期を逸することなく柔軟に開催し論点を明示していく。
- ・ また、審査会合における原子力規制庁からの指摘が事業者と共通理解となっているかを審査会合で確認した上で、必要に応じ文書化する。(再掲)

(4) 「原子力規制委員又は原子力規制庁職員の現地確認の機会の増加」(提案4)

- ・ 事業者から現地確認の提案があった場合には、審査会合での議論の前提となる認識を共有化するため、審査資料上議論のある論点等を踏まえて、必要に応じて原子力規制委員会職員による現地確認の機会を設ける。

(5) 「基準や審査ガイドの内容の明確化」(提案5)

- ・ 上記3.(1)①の対応に加え、審査実績を踏まえた基準類の明確化を図る。
- ・ なお、令和元年度第52回原子力規制委員会(令和2年1月15日)において、原子力規制庁内及び被規制者から意見・提案を収集し分野ごとに整理すること、また、

被規制者からの意見・提案は ATENA から聴取すること等の進め方が了承され、毎年度一回、ATENA から聴取²を行っている。

<参考資料>

- 参考 1 新規規制基準施行後の設置変更許可申請等に対する審査の進め方について（平成 25 年 7 月 10 日第 14 回原子力規制委員会）
- 参考 2 審査の透明性向上に向けた対応策について（平成 30 年 6 月 6 日第 13 回原子力規制委員会）
- 参考 3 原子力施設に係る審査全般の改善策について（第 2 回）（令和 2 年 2 月 19 日第 64 回原子力規制委員会）
- 参考 4 当面の審査会合等の進め方について（令和 2 年 4 月 8 日第 6 回原子力規制委員会）

² 令和 2 年度：26 件（令和 2 年 8 月に聴取）、令和 3 年度：1 件（令和 3 年 3 月に聴取）

第 12 回主要原子力施設設置者の原子力部門の責任者との意見交換会（令和 3 年 6 月 10 日）資料 2（ATENA 作成資料）において「審査経験・実績の反映による規制基準の継続的な改善への対応」を含め、ATENA が取り組んでいる課題一覧が掲げられている。

新規制基準施行後の設置変更許可申請等に対する審査の進め方について

平成25年7月10日
原子力規制庁

7月8日に施行された新規制基準に対し、事業者から提出された原子炉設置変更許可申請等に対する審査については、次の通り進めることとする。

1. 基本的進め方

- 関西電力(株)大飯発電所3・4号機の現状評価に関する進め方を踏襲し、審査作業を進める。
- 地震・津波等に関する事項は島崎委員、プラントに関する事項は更田委員が担当し、原子力規制庁が事務局を務める。

2. 審査会合の実施

- 審査のため、担当委員出席の下、審査会合を開催することとする。(7月16日に最初の会合を開催する予定。)
- 審査会合は、一般傍聴及びネット中継により公開することとし、資料も原則公開とする。ただし、議事進行の妨げになるような発言をした傍聴者については退場を求め、次回以降の傍聴を認めない。また、議場が混乱するような事態が発生した場合には、以降の一般傍聴を行うかにつき、改めて検討する。
- 審査の過程において、メーカーからの意見を聞く場合や、担当委員の判断の下、外部専門家の意見を聞く場合がある。

3. ヒアリングの実施

- 審査会合に加え、申請書の記載内容に関する事実確認等を実施するため、ヒアリングを適宜実施する。
- ヒアリングについては議事概要を公開するとともに、資料も原則公開とする。ヒアリングにおける事業者とのやりとりに関して、誤解や認識のずれを避けるため、事業者等が作成した記録等については有効性がないことにつき、事業者に同意を求める。なお、事業者は、原子力規制庁が公開したヒアリングの議事概要について意見がある場合には、一定期間内に意見を申し出ることができることとする。

(参考)

7月8日に提出された申請

北海道電力(株)	泊発電所1・2号機(B)、泊発電所3号機(C)
関西電力(株)	高浜発電所3・4号機(C)、大飯発電所3・4号機(A)
四国電力(株)	伊方発電所3号機(A)
九州電力(株)	川内原子力発電所1・2号機(B)

※発電所名後の記号は、当面の規制庁内の担当審査チーム(A～C)を示す。

審査の透明性向上に向けた対応策について

平成30年6月6日
原子力規制庁

1. 背景と趣旨

(1) これまでの取扱い

実用発電用原子炉に関する新規制基準適合性の審査は、設置変更許可、工事計画認可、保安規定変更認可に係るものにより構成される。これら許認可に係る審査では、事業者の申請に対し、記載内容等に関する事実確認を行った上で、それぞれ対応する規制基準条文への適合性を確認（判断）している。

①許認可に係る審査の取扱い

このうち設置変更許可に係る審査における適合性の確認は、原則として担当の原子力規制委員が出席する公開の審査会合で行うこととし、特定重大事故対処施設に係る審議等一部について非公開の審査会合で取り扱う、あるいは、案件等に依っては委員が出席しない審査会合を行うとの取扱いをしてきた。

また、審査会合に先立って、事業者資料の記載内容等の事実確認等を実施するために事務局でヒアリングを実施するが、当該ヒアリングは基準適合性の確認を行うものではなく、また、必要に応じ随時開催するものであることから非公開とし、事後に議事概要及び資料を公開してきた。

②認可に係る審査の取扱い

認可にかかる審査は、許可がなされた方針の下で個々の施設等が技術基準を満たすことを確認する実務的なものであることから、記載内容等の事実確認や基準適合性の確認といった審査プロセスの段階に応じた取扱いの差を設けず、事務局による会合を通じて審査を行ってきた。その際、審査結果の取りまとめ段階等節目の機会に審査会合を開催してきた。

(2) 原子力規制委員会からの問題提起

平成 30 年度第 5 回原子力規制委員会（平成 30 年 4 月 25 日）において、公開の会合に先立って実施する事務局ヒアリングは多数回実施するべきものではないこと、事業者が公開会合で提示する予定の資料を事前の事務局ヒアリングで改善させるかのごとくの作業は止めるべきであること、ヒアリング偏重にならないようにすること等の指摘がなされた。

当該指摘を踏まえ、審査の透明性の一層の向上のため、以下の改善を行うこととしたい。

2. 改善の方向性

(1) 許可に係る審査の取扱い

- 許可に係る審査については、基準適合性の確認は審査会合で実施するものであり、事前のヒアリングは事業者資料の記載内容等の事実確認等のためであって当該資料を改善させるためのものではなく、最低限に止めるとの方針を、審査に携わる原子力規制庁職員に改めて周知する。
- 当該方針の履行を徹底するため、審査会合前のヒアリングは、同一案件については目安として 2 回までとし、それ以上のヒアリングが必要と考えられる場合であっても、その時点で一度、公開の審査会合において取り上げることとする。
- 事業者の調査検討や資料準備が長期にわたるケースや、特定重大事故対処設備等にかかる案件等非公開会合での審議が続くケース等のため進捗が見え難くなること等を避けるため、新規制基準に係る全ての許可案件について、数ヶ月に 1 回など一定期間毎に公開の審査会合に事業者の出席を求め、状況を報告させるとともに、未解決の論点については規制側と事業者側のどちらがボールを持っているかを確認することとする。

(2) 認可に係る審査の取扱い

- 認可に係る審査は、これまで通り事務局を中心とする会合を通じて実施し、進捗状況等に応じ、公開の審査会合に付議することとするが、透明性を高めるため、進捗状況等に依らず一定期間毎に公開の審査会合を開催し、事業者の出席を求め、状況を報告させるとともに、未解決の論点については規制側と事業者側のどちらがボールを持っているかを確認することとする。

- また、事務局中心の審査を行う中で安全上の重要な論点が出た場合や、審査方針や確認手法を明確化しておく必要がある場合等、より早い段階で公開の審査会合に付する等の工夫を行うこととする。

(3) その他

- 実用発電用原子炉以外の施設等に係る新規制基準適合性審査の取扱いについては、実用発電用原子炉に係る改善策の趣旨を踏まえつつ、審査対象施設や審査の状況に応じ、適切に対応を図ることとする。

原子力施設に係る審査全般の改善策について（第2回）

令和2年2月19日
原子力規制庁

1. 趣旨

令和元年9月25日の第31回原子力規制委員会^{※1}において、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子力施設（NSRR）の設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請漏れ等に対する再発防止対策及び、これに併せ、他の原子力施設を含めた審査のあり方の改善策について報告するよう指示を受けた（試験研究用等原子炉施設の審査の改善については令和元年12月25日の第50回原子力規制委員会で報告済）。

さらに、原子力施設の厳正な審査を進めるうえで、新規制基準適合性審査やバックフィットを含めた多くの審査案件を処理する必要があるところ、これまでの審査実績・経験を今後の審査へ適切に反映させ確実かつ効率的な審査を行う必要がある。

以上のことから、原子力施設に係る審査全般の改善事項について報告する。

2. 原子力施設に係る審査全般の改善策

（1）設工認等の申請漏れの防止^{※2}

設置変更許可申請に記載されている基本設計ないし基本的設計方針を担保するために必要な事項（既存設備、評価だけの設備に係るものを含む）については、後続規制である設工認や保安規定変更認可の審査において、詳細設計等を確認する必要がある。

このため、設工認等の申請に先立ち、設置変更許可申請に記載されている事項から、確認が必要なものを洗い出し、番号管理や表整理することなどを申請者に求める。また、原子力規制庁においても、その内容を確認し、設置許可申請書記載事項が後段規制に確実に反映される仕組みとする（実用発電用原子炉、試験研究用原子炉及び加工施設では既に実施している）。

（2）審査の漏れの防止等^{※3}

設置変更許可において審査の漏れの防止、施設の特徴に応じた審査を適切に行うため、これから新規制基準適合性審査結果をとりまとめるものについて、審査で確認した事項を整理し、今後の審査において活用する（実用発電用原子炉（プラント側審査）では既に実施している）。

※1 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子力施設（NSRR）その他試験研究用等原子炉施設における設計及び工事の方法等に関する申請漏れに係る調査結果等について
(<https://www.nsr.go.jp/data/000284837.pdf>)

※2 廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、保安規定を定める核燃料物質の使用施設が対象

※3 試験研究用原子炉（施設の特徴によらない共通部分）、再処理施設、実用発電用原子炉等の自然現象（地質、地震動、津波、火山事象）の審査が対象

(3) 「審査進捗状況表」の整備

一般の方からみて審査の進捗の全体像を把握しやすくなるよう、実用発電用原子炉の新規制基準の本体施設及び特定重大事故等対処施設の設置変更許可並びに再処理施設の新規制基準の事業変更許可に係る審査に関して、規制基準の条文毎に審査の進捗状況を整理した「審査進捗状況表」^{※1}を年度末までに作成し、以降定期的に公表する（別紙1、2参照）。

※1：チェックリスト的に用いるものではない。その時点での審査の全体像を示すものである。なお、本資料の記載内容は、その後の審査により、論点の追加やステイタスが前段階に戻る（例：審査進捗状況表のステイタスが④から②に変更）など、変更がありうるものであり、その旨明記する。

(4) 審査会合に先立つヒアリングのあり方

ヒアリングは、事実確認を行うものであり、議論や判断は行わない。あくまで、審査会合が論点の議論を中心とする充実したものとなるよう、その準備段階であるヒアリングを適切かつ効果的に行うことが重要である。そのため、今後、ヒアリングにおいては、申請者の基準適合性の説明内容を審査官が十分に理解するために、審査資料に関する事実確認や質問、不明確な記載の修正の指示、不足資料の提出の指示を行う。

また、ヒアリングにおいて審査の見通しや方針を伝えること、事業者の考えを誘導することは厳に慎む。そのため、担当指定職及び管理職は、ヒアリング内容を自動文字起こしソフトを用いた議事録^{※2}で確認し、ヒアリングにおいて事実確認の範囲を超えている場合は、指導・是正する。

なお、ヒアリングの回数は最低限に留める（許可については同一案件で数回）。

※2：今年度から試運用を実施している事務局ヒアリングの自動文字起こしソフトを用いた議事録の公開について、今後、録音用マイクセットなどの設備を増やしつつ、対象となるヒアリング回数を増やし、本格運用とする。

(5) 審査業務マニュアルの継続的な改善及び周知

本文書や今後策定されるものも含め、審査に関わる原子力規制委員会の決定文書等を、審査担当者に正確に理解させるため、各審査部門において、「実用発電用原子炉に関する審査業務の流れについて」^{※4}などの施設ごとに策定されている審査業務マニュアルに、都度、決定文書等を加え充実させる。また、審査担当者の異動時を含め、確実にこれを担当へ周知する。

(6) 審査の合理化

耐震Cクラスの構築物、系統及び機器に係る設工認申請^{※5}及び原子炉等規制法以外の法令に定める基準を用いて施設される耐震Cクラスの構築物、系統及び機器に係る設工

※4 「実用発電用原子炉に関する審査業務の流れについて」（原子力規制部）平成29年3月30日策定、令和元年5月30日一部改正（<https://www.nsr.go.jp/data/000183859.pdf>）

※5 実用発電用原子炉施設、廃棄物管理施設、核燃料加工施設（耐震重要度分類第3類）、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設の各施設においては、従来から耐震計算書の添付は求めていない。

認申請^{※6}の合理化については、令和元年12月25日の第50回原子力規制委員会資料^{※7}（「試験研究用等原子炉施設の審査の改善等について」）の通り。

3. その他

（1）審査官の育成

今後、BWRプラント及び特定重大事故等対処施設などの原子力施設の設工認の審査が本格化する見込みである。これら設工認の審査のうち機器耐震の審査は相当な割合を占めるが、現状、機器耐震の審査を担う審査官が不足気味である。このため、原子力安全人材育成センターで整備中の審査官の育成カリキュラムの一部（機器耐震関係）を前倒し、本年4月から研修を開始する。

（2）ペーパーレス化の推進

各種会議での配布資料のコピーなど、職員の負担軽減の観点からペーパーレス化等の業務改善を進める。

^{※6} 廃棄物管理施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設の設工認申請書においても、試験研究用等原子炉施設と同様に詳細な説明書の添付は求めない。

^{※7} 令和元年12月25日の第50回原子力規制委員会資料「試験研究用等原子炉施設の審査の改善等について」
(<http://www.nsr.go.jp/data/000295980.pdf>)

審査進捗状況表

中国電力(株)島根原子力発電所2号炉設置変更許可申請(新規制基準適合性)に係る審査状況【令和2年1月29日時点】

審査項目	ステイタス※	直近の審査会合	現時点における主な論点	
地質 (第3、4条)	敷地の地質・地質構造	④	2016/1/15	
	敷地周辺の地質・地質構造	④	2017/9/29	
地震動 (第3、4条)	地下構造	④	2015/3/6	
	震源を特定して策定する地震動	④	2017/12/1	
	震源を特定せず策定する地震動	④	2014/6/27	
	基準地震動	④	2018/2/16	
	地盤・斜面の安定性	②	2019/11/22	●先行して審査を進めている防波壁が接続する地山部分については、地滑り地形が確認されたため、それに相当する地盤物性データを用いて斜面の安定性評価を実施することを要求していたところ、事業者は表層土を撤去する方針を示したため、表層土撤去後の地形、地盤構造を踏まえた安定性解析結果に基づく評価を確認していく。 ●また、今後、岩の掘削等による埋戻土や旧表土で構成されている地質が防潮堤周辺等の敷地内にあるため、液状化による影響を確認した結果を踏まえ、地盤・斜面の安定性評価を確認していく。
	耐震設計方針	②	2020/1/21	●取水槽ガントリークレーン及び耐震Bクラス配管系に新たに採用する制震装置(一軸及び三軸粘性ダンパ)について、性能の妥当性、適用範囲等について整理するとともに、解析モデルへの取り込み方法等の耐震設計の妥当性を確認していく。 ●敷地の海岸線に敷地を取り囲むように防波壁を設置し、周辺地盤を地盤改良する等により地下水の海側への流れを遮断する可能性があるため、敷地における地下水位の設定について確認していく。 ●岩の掘削等による埋戻土や旧表土で構成されている地質が防潮堤周辺等の敷地内にあるため、これらの液状化強度特性の設定の代表性、網羅性を確認するとともに、液状化による影響を考慮すべき施設とその設計方針について確認していく。
津波(第5条)	地震による津波	④	2018/9/28	
	地震以外による津波	④	2018/9/28	
	基準津波	④	2019/9/13	
	耐津波設計方針	②	2020/1/28	●防波壁の両端部の地山を津波防護上の障壁としていることから、地山に対する基準地震動及び基準津波の健全性確保について確認していく。 ●防波壁の構造及び設置状況(支持地盤、周辺地盤)を把握し、先行炉の審査実績等を踏まえ、島根原子力発電所の特性を考慮した上で防波壁の設計方針及び構造成立性について確認していく。
竜巻(第6条)	④	2019/9/12		
火山事象 (第6条)	火山事象	②	2020/1/24	●大山生竹テフラの噴出規模見直しに伴い、降下火砕物の層厚についてシミュレーションによる検討の必要性の有無を含めて確認した上、設備への影響評価を確認していく。
	火山事象に対する設計方針	①	-	
外部火災(第6条)	④	2019/10/1		
その他自然現象と人為事象(第6条)	③	2019/9/12	●地滑り及び土石流に対する設備の設計方針を確認していく。	
不法な侵入(第7条)	④	2019/2/5		
内部火災(第8条)	③	2020/1/23	●ケーブル処理室の火災影響軽減対策について確認していく。	
内部溢水(第9条)	④	2019/10/29		
誤操作の防止(第10条)	④	2019/6/27		
安全避難通路(第11条)	④	2019/2/5		
安全施設(第12条)	④	2019/10/1		
全交流電源喪失(第14条)	④	2019/6/27		
SFP(第16条、23条)	④	2019/5/30		
RCPB(第17条)	④	2019/2/5		
安全保護回路(第24条)	④	2019/11/30		
原子炉制御室(第26条)	②	2019/12/5	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。また、有毒ガスに対する防護対策についても確認していく。	
放射性廃棄物処理施設(第27条)	④	2019/7/25		
監視設備(第31条)	②	2015/4/2	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。	
保安電源(第33条)	④	2019/3/14		
緊急時対策所(第34条)	②	2019/12/5	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。また、有毒ガスに対する防護対策についても確認していく。	
通信連絡設備(第35条)	②	2015/3/24	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。	

※①審査に未着手(赤色)、②一部説明聴取済&コメント回答の審査中(黄色)、③一通り説明聴取済&コメント回答の審査中(緑色)、④概ね審査済み(灰色)
 (注1)設置許可基準規則第二章「設計基準対象施設」のうち第13条、第15条、第18～22条、第25条、第28～30条、第32条及び第36条は、新規制基準による規制要求内容の変更等がなく審査対象外である。
 (注2)チェックリスト的に用いるものではない。その時点で審査の全体像を示すものである。ステイタスが④であっても、審査の過程で追加の課題が出てくること、ステイタスが例えば④から②へ変わることもあり得る。

審査項目		ステイタス※	直近の審査会合	現時点における主な論点		
有効性評価 (37条)	PRA	Lv 1	④	2019/11/28		
		Lv 1.5	④			
		停止時	④			
		地震	④			
		津波	④			
	事故シーケンスグループ及び重要事故シーケンス	④				
	解析コード	③	2015/10/15			
	限界温度、限界圧力	③	2019/12/10	●先行プラントの説明内容と大きな差がなく、現時点において論点はない。引き続き、事実関係等について確認していく。		
	炉心	高压・低圧注水機能喪失	③	2019/11/28	●炉心損傷前における外部水源を用いた格納容器スプレイの実施の考え方や格納容器フィルタベントを停止するときの判断基準等を含めて、ベント戦略全体の妥当性について確認していく。	
		高压注水・減圧機能喪失	③			
全交流動力電源喪失		③				
崩壊熱除去機能喪失		③				
原子炉停止機能喪失		③				
LOCA時注水機能喪失		③				
格納容器バイパス (ISLOCA)	③					
CV	過圧・過温破壊	③	2019/12/10	●先行プラントの説明内容と大きな差がなく、現時点において論点はない。引き続き、事実関係等について確認していく。		
	DCH	③	2020/1/23	●原子炉圧力容器への注水手段がない場合の原子炉減圧の考え方や、原子炉圧力容器破壊前の初期水張り高さの考え方等について確認していく。		
	FCI	③				
	MCCI	③				
水素燃焼	②	2015/1/27	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。			
SFP	想定事故1	③	2019/10/8			
	想定事故2	③				
停止時	崩壊熱除去機能喪失	③	2019/11/12	●先行プラントの対策と大きな差がなく、現時点において論点はない。引き続き、事実関係等について確認していく。		
	全交流動力電源喪失	③				
	原子炉冷却材の流出	③				
	反応度誤投入	③				
設備・技術的能力	1.0	43条	共通	②	2019/12/24	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。
	1.1	44条	ATWS	③	2019/11/28	●先行プラントの対策と大きな差がなく、現時点において論点はない。引き続き、事実関係等について確認していく。
	1.2	45条	高压時冷却	③		
	1.3	46条	減圧	③		
	1.4	47条	低圧時冷却	③		
	1.5	48条	最終ヒートシンク	③		
	1.6	49条	CV冷却	②	2020/1/23	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。今後、有効性評価の審査と併せて、設備・手順等の妥当性について確認していく。
	1.7	50条	CV過圧破壊防止 (FCVS)	②	2019/12/10	
	1.8	51条	CV下部注水	③	2019/11/23	●先行プラントの対策と大きな差がなく、現時点において論点はない。引き続き、事実関係等について確認していく。
	1.9	52条	CV水素対策	②	2015/1/27	
	1.10	53条	RB水素対策	②	2015/8/4	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。今後、有効性評価の審査と併せて、設備・手順等の妥当性について確認していく。
	1.11	54条	SFP	②	2019/10/8	
	1.12	55条	建屋外Ri抑制	①	-	●今後、大規模損壊の審査と併せて、設備・手順等の妥当性について確認していく。
	1.13	56条	水源	②	2020/1/23	●まだ全体の説明がなされておらず論点は特定されていない。今後、有効性評価の審査と併せて、設備・手順等の妥当性について確認していく。
	1.14	57条	電源	②	2020/1/23	
	1.15	58条	計装	②	2020/1/23	
	1.16	59条	原子炉制御室	②	2019/12/5	
	1.17	60条	監視測定	②	2015/4/2	
	1.18	61条	緊急時対策所	②	2019/12/5	
1.19	62条	通信連絡	②	2015/3/24		
2			大規模損壊	①	-	●有効性評価及び設備・技術的能力(本審査項目を除く。)の審査が概ね終了した後に、事業者から説明がなされる予定
共通	地質(第38、39条)			④	2016/1/15	
	地震動(第38、39条)			②	2020/1/21	●地震動(第3、4条)を参照。
	津波(第40条)			②	2020/1/28	●津波(第5条)を参照。
	火災(第41条)			①	-	●内部火災(第8条)の議論を踏まえ、今後、事業者からSA火災(41条)について説明がなされる予定。

※①審査に未着手(赤色)、②一部説明聴取済&コメント回答の審査中(黄色)、③一通り説明聴取済&コメント回答の審査中(緑色)、④概ね審査済み(灰色)
 (注1) 設置許可基準規則第二章「設計基準対象施設」のうち第13条、第15条、第18～22条、第25条、第28～30条、第32条及び第36条は、新規制基準による規制要求内容の変更等がなく審査対象外である。
 (注2) チェックリスト的に用いるものではない。その時点で審査の全体像を示すものである。ステイタスが④であっても、審査の過程で追加の課題が出てくると、ステイタスが例えば④から②へ変わることもあり得る。

日本原燃(株)再処理施設 事業変更許可(新規制基準適合性審査)に係る審査状況【令和2年1月9日時点】

審査項目		ステイタス [※]	直近の審査会合開催日	現時点における主な論点	
核燃料物質の臨界防止(第2条)		④	2019/11/25		
遮蔽等(第3条)		④	2019/12/10		
閉じ込めの機能(第4条)		④	2019/11/25		
火災等による損傷の防止(第5条)		④	2019/12/10		
【地質】 安全機能を有する施設の地盤(第6条) 地震による損傷の防止(第7条)	敷地の地質・地質構造	④	2018/7/13		
	敷地周辺の地質・地質構造	④	2019/12/20		
【地震動】 安全機能を有する施設の地盤(第6条) 地震による損傷の防止(第7条)	地下構造	④	2018/7/13		
	震源を特定して策定する地震動	④	2018/7/13		
	震源を特定せず策定する地震動	④	2018/7/13		
	基準地震動	④	2018/7/13		
	地盤・斜面の安定性	③	2019/12/20	事業者は、耐震重要施設である「再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔A」の設置場所を変更して、新たに設置することとなったため、これまでの評価への影響について整理しているところであり、事業者が整理した段階でその内容を確認していく。	
	耐震設計方針	④	2019/11/25		
津波による損傷の防止(第8条)	地震による津波	④	2018/7/13		
	地震以外による津波	④	2018/7/13		
	基準津波	④	2018/7/13		
	耐津波設計方針	④	—		
安全機能を有する施設 外部からの衝撃による損傷の防止(第9条)	竜巻	④	2019/11/25		
	火山事象	火山事象	④	2019/10/25	
		火山事象設計方針	④	2019/11/25	
	外部火災	④	2019/11/25		
	その他自然現象と人為事象	④	2019/11/25		
再処理施設への人の不法な侵入等の防止(第10条)		④	2019/12/10		
溢水による損傷の防止(第11条)		④	2019/11/25		
化学薬品の漏えいによる損傷の防止(第12条)		④	2019/12/10		
誤操作の防止(第13条)		④	2019/11/25		
安全避難通路等(第14条)		④	2019/11/25		
安全機能を有する施設(第15条)		④	2019/12/10		
運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止(第16条)		④	2019/11/25		
使用済燃料の貯蔵施設等(第17条)		④	2019/12/10		
計測制御系統施設(第18条)		④	2019/11/25		
安全保護回路(第19条)		④	2019/11/25		
制御室等(第20条)		④	2019/12/24		
廃棄施設(第21条)		④	2019/12/10		
保管廃棄施設(第22条)		④	2019/12/10		
放射線管理施設(第23条)		④	2019/12/10		
監視設備(第24条)		④	2019/12/17		
保安電源設備(第25条)		④	2019/11/25		
緊急時対策所(第26条)		④	2019/12/17		
通信連絡設備(第27条)		④	2019/12/24		
その他の変更		④	2019/12/24		

※ ①審査に未着手(赤色)、②一部説明聴取済&コメント回答の審査中(黄色)、③一通り説明聴取済&コメント回答の審査中(緑色)、④概ね審査済み(灰色)

(注)チェックリスト的に用いるものではない。その時点での審査の全体像を示すものである。「④概ね審査済み(灰色)」であっても、審査の過程で追加の課題が出てくること、ステイタスが例えば④から②へ変わることもあり得る。

日本原燃(株)再処理施設 事業変更許可(新規制基準適合性審査)に係る審査状況【令和2年1月9日時点】

審査項目		ステイタス※	直近の審査会合開催日	現時点における主な論点	
重大事故等の拡大の防止等(第28条)	事象選定	③	2020/1/9	事業者は、評価条件のうち除染係数の設定の考え方及び重大事故の連鎖に係る検討項目について、異なる取扱いをしている箇所があったことから改めて整理しているところであり、事業者が整理した段階でその内容を確認していく。	
	臨界事故	③	2020/1/9		
	蒸発乾固	③	2019/12/24		
	水素爆発	③	2019/12/17		
	有機溶媒火災等	③	2020/1/9		
	使用済燃料貯蔵槽の冷却等	③	2020/1/9		
	放射性物質の漏えい	③	2020/1/9		
	同時に又は連鎖する事故	③	2020/1/9		
重大事故等防止技術的能力基準1.0項		④	2020/1/9		
火災等による損傷の防止(第29条)		④	2019/12/24		
【地質】 重大事故等対処施設の地盤(第30条) 地震による損傷の防止(第31条)		④	2019/12/20		
【地震動】 重大事故等対処施設の地盤(第30条) 地震による損傷の防止(第31条)		④	2018/7/13		
津波による損傷の防止(第32条)		④	2018/7/13		
重大事故等対処設備(第33条)		③	2019/12/24		
重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力	臨界事故の拡大を防止するための設備(第34条)	重大事故等防止技術的能力基準1.1項	③	2020/1/9	事業者は、各重大事故等対処設備の設計条件等について、重大事故の想定箇所の特定における考え方、対処の目的等を踏まえて整理しているところであり、事業者が整理した段階でその内容を確認していく。
	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備(第35条)	重大事故等防止技術的能力基準1.2項	③	2019/12/24	
	放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備(第36条)	重大事故等防止技術的能力基準1.3項	③	2019/12/17	
	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備(第37条)	重大事故等防止技術的能力基準1.4項	③	2020/1/9	
	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備(第38条)	重大事故等防止技術的能力基準1.5項	③	2020/1/9	
	放射性物質の漏えいに対処するための設備(第39条)	重大事故等防止技術的能力基準1.6項	③	2020/1/9	
	工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備(第40条)	重大事故等防止技術的能力基準1.7項	③	2020/1/9	
	重大事故等への対処に必要な水の供給設備(第41条)	重大事故等防止技術的能力基準1.8項	③	2020/1/9	
	電源設備(第42条)	重大事故等防止技術的能力基準1.9項	③	2019/12/24	
	計装設備(第43条)	重大事故等防止技術的能力基準1.10項	③	2020/1/9	
	制御室(第44条)	重大事故等防止技術的能力基準1.11項	③	2019/12/24	
	監視測定設備(第45条)	重大事故等防止技術的能力基準1.12項	③	2019/12/17	
	緊急時対策所(第46条)	重大事故等防止技術的能力基準1.13項	③	2019/12/17	
	通信連絡を行うために必要な設備(第47条)	重大事故等防止技術的能力基準1.14項	③	2019/12/24	
	大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応(重大事故等防止技術的能力基準2項関係)		④	2020/1/9	

※ ①審査に未着手(赤色)、②一部説明聴取済&コメント回答の審査中(黄色)、③一通り説明聴取済&コメント回答の審査中(緑色)、④概ね審査済み(灰色)

(注)チェックリスト的に用いるものではない。その時点での審査の全体像を示すものである。「④概ね審査済み(灰色)」であっても、審査の過程で追加の課題が出てくること、ステイタスが例えば④から②へ変わることもあり得る。

当面の審査会合等の進め方について

令和2年4月8日

原子力規制庁

1. 概要

新型コロナウイルス感染症の拡大防止に向けた対応として、当面の審査会合等¹は透明性を確保しつつ以下の方針で行うこととしたい。

なお、本方針は、今後の状況に応じて柔軟に見直すものとする。

2. 当面の審査会合等の進め方（案）

審査会合等は、（1）のテレビ会議・電話会議での開催を基本とするが、（1）での開催が難しい場合又は必要に応じて、（2）、（3）の方法を活用して行う。なお、審査会合等における一般傍聴の受付は行わない。

（1）テレビ会議・電話会議

- テレビ会議又は電話会議により会合を開催する²。
- 会合は、原則としてインターネット動画サイトによる生中継を行う³。
- 申請者からの資料は事前に提出を受け、公開する⁴。

（2）申請者側の人数を限定した審査会合（テレビ会議・電話会議を補足的に活用する）

- 地質図等、細かい図面をスクリーンに投影し指示しながらの議論が必要な会合については、委員及び職員の感染防止並びに出席者の移動による感染の拡大防止の観点から、

¹ 新規規制基準適合性に係る審査会合、輸送容器に関する審査会合、事故トラブル事象への対応に関する公開会合、特定原子力施設監視・評価検討会、東海再処理施設安全監視チーム、もんじゅ廃止措置安全監視チーム、経年劣化管理に係るATENAとの実務レベルの技術的意見交換会をいう（以下同じ。）。今後、成立性を確認した上で、必要に応じ、他の会合へも拡張する。

² 外部有識者もテレビ会議又は電話会議で参加することを可能とする。

³ 従来どおり、機材が不足する場合等は、事後的に録音・録画をインターネット動画サイトに掲載することにより公開する。

⁴ 視聴者の理解を助ける観点から、発言者（規制庁の〇〇、××電力の▽▽）や議論の対象（資料□の○ページ）を明確化するよう発言を心がける。

申請者側の説明者を2名程度に限定した上で、対面形式で開催する。

○会合は、通常の審査会合等と同様に、インターネット動画サイトによる生中継を行う。

○会合資料に関しては、(1)と同様とする。

○説明者が絞られることで補足説明等が必要となる場合は、テレビ会議又は電話会議により補足説明を受ける（この会議の取扱いは、(1)に準ずる。）。

(3) 書面審査

○特定重大事故等対処施設に係る審査などセキュリティの観点からテレビ会議・電話会議を利用できない場合、又は原子力規制庁の判断事項・指示事項が明らかである場合は、審査会合等に出席している委員の了解を得て、担当指定職名で、判断事項・指示事項を書面で申請者に送付する。送付した書面は原子力規制委員会ホームページ上で公開⁵する。

○送付した書面に対する回答は文書で求め、回答文書は原子力規制委員会ホームページ上で公開する。

3. ヒアリングの取扱い

ヒアリングはテレビ会議・電話会議での開催を基本とするが、審査会合等に比べて実施数が多いため、自動文字起こしソフトを用いた議事録（自動文字起こし結果）を作成し、公開する⁶。

また、特定重大事故等対処施設に係るヒアリングについては、2. (3)に準ずる。

4. 今後の予定

以上の取扱いについて了承いただいた場合には、今後、審査会合等の相手方とシステムの接続確認を行うなど会合の成立可能性を確認した後、会合の日程を調整し、日程を公表の上、会合を開催する。

⁵ セキュリティ等の観点から非公開とすべき情報については、必要な処理を施した上で公開する。

⁶ 機材等が不足する場合等は、議事概要を作成し公開する。

審査の透明性向上に向けた対応策について

平成30年6月6日
原子力規制庁

1. 背景と趣旨

(1) これまでの取扱い

実用発電用原子炉に関する新規制基準適合性の審査は、設置変更許可、工事計画認可、保安規定変更認可に係るものにより構成される。これら許認可に係る審査では、事業者の申請に対し、記載内容等に関する事実確認を行った上で、それぞれ対応する規制基準条文への適合性を確認（判断）している。

①許可に係る審査の取扱い

このうち設置変更許可に係る審査における適合性の確認は、原則として担当の原子力規制委員が出席する公開の審査会合で行うこととし、特定重大事故対処施設に係る審議等一部について非公開の審査会合で取り扱う、あるいは、案件等に依っては委員が出席しない審査会合を行うとの取扱いをしてきた。

また、審査会合に先立って、事業者資料の記載内容等の事実確認等を実施するために事務局でヒアリングを実施するが、当該ヒアリングは基準適合性の確認を行うものではなく、また、必要に応じ随時開催するものであることから非公開とし、事後に議事概要及び資料を公開してきた。

②認可に係る審査の取扱い

認可にかかる審査は、許可がなされた方針の下で個々の施設等が技術基準を満たすことを確認する実務的なものであることから、記載内容等の事実確認や基準適合性の確認といった審査プロセスの段階に応じた取扱いの差を設けず、事務局による会合を通じて審査を行ってきた。その際、審査結果の取りまとめ段階等節目の機会に審査会合を開催してきた。

(2) 原子力規制委員会からの問題提起

平成 30 年度第 5 回原子力規制委員会（平成 30 年 4 月 25 日）において、公開の会合に先立って実施する事務局ヒアリングは多数回実施するべきものではないこと、事業者が公開会合で提示する予定の資料を事前の事務局ヒアリングで改善させるかのごとくの作業は止めるべきであること、ヒアリング偏重にならないようにすること等の指摘がなされた。

当該指摘を踏まえ、審査の透明性の一層の向上のため、以下の改善を行うこととしたい。

2. 改善の方向性

(1) 許可に係る審査の取扱い

- 許可に係る審査については、基準適合性の確認は審査会合で実施するものであり、事前のヒアリングは事業者資料の記載内容等の事実確認等のためであって当該資料を改善させるためのものではなく、最低限に止めるとの方針を、審査に携わる原子力規制庁職員に改めて周知する。
- 当該方針の履行を徹底するため、審査会合前のヒアリングは、同一案件については目安として 2 回までとし、それ以上のヒアリングが必要と考えられる場合であっても、その時点で一度、公開の審査会合において取り上げることとする。
- 事業者の調査検討や資料準備が長期にわたるケースや、特定重大事故対処設備等にかかる案件等非公開会合での審議が続くケース等のため進捗が見え難くなること等を避けるため、新規基準に係る全ての許可案件について、数ヶ月に 1 回など一定期間毎に公開の審査会合に事業者の出席を求め、状況を報告させるとともに、未解決の論点については規制側と事業者側のどちらがボールを持っているかを確認することとする。

(2) 認可に係る審査の取扱い

- 認可に係る審査は、これまで通り事務局を中心とする会合を通じて実施し、進捗状況等に
応じ、公開の審査会合に付議することとするが、透明性を高めるため、進捗状況等に依らず一定期間毎に公開の審査会合を開催し、事業者の出席を求め、状況を報告させるとともに、未解決の論点については規制側と事業者側のどちらがボールを持っているかを確認することとする。

- また、事務局中心の審査を行う中で安全上の重要な論点が出た場合や、審査方針や確認手法を明確化しておく必要がある場合等、より早い段階で公開の審査会合に付する等の工夫を行うこととする。

(3) その他

- 実用発電用原子炉以外の施設等に係る新規制基準適合性審査の取扱いについては、実用発電用原子炉に係る改善策の趣旨を踏まえつつ、審査対象施設や審査の状況に応じ、適切に対応を図ることとする。

被規制者との会議、面談等の公開に関する基本的な考え方について (第２回)

平成30年12月5日
原子力規制庁

1 概要

本資料は、平成30年度第38回原子力規制委員会における議論を踏まえ、被規制者との会議、面談等の公開に関し事務局における検討状況を示すものである。原子力規制委員会において今後の進め方について議論いただき、その内容を踏まえ、平成31年4月から試運用を開始するべく準備を進めることとしたい。

2 面談等の公開の運用方針について

機材の整備等の都合により、対象となる全ての面談等を直ちに公開することは困難であるため、準備が整った会議室における面談等について、試運用という形で順次公開していくこととしたい。

この際、手法となり得るのは以下の3案が考えられる。

(案1) 録画・録音の公開

- 面談等を行う会議室に設備（テレビ会議システム）を設置し、定点カメラにより録画・録音を行い、後日、動画配信サービスにアップロードする。
- 面談等においては不開示情報が撮影・録音されないよう留意することを基本とするが、不開示情報が記録された場合は、当該箇所のみ映像及び音声を編集する。
- 議事要旨は、検索性等を考慮し、これまでどおり作成する。
- 映像記録等設備及び映像の配信システムに係る経費が他の案と比して高額となる。加えて、映像を複数年保存・配信するための経費が累積的に増加する。
(※定点カメラによる撮影映像については、別紙参考資料を参照。)

(案2) 録音・自動文字起こし結果の公開

- 面談等を行う会議室に設備（録音用マイクセット）を設置し、録音を行い、後日、音声配信サービスにアップロードするとともに自動文字起こしソフトウェアにより作成された文字起こし結果（以下、「自動文字起こし結果」という。）を規制委員会ホームページ上にて公開する。
- 面談等においては不開示情報が録音されないよう留意することを基本とするが、不開示情報が記録された場合は録音及び自動文字起こし結果を編集する。
- 自動文字起こし結果を公開することから、議事要旨の作成は行わない。
- 自動文字起こし結果は誤りがあり得る旨を注記することで、担当者による内容の確認作業を省略する。
- 音声を複数年保存・配信するための経費が累積的に増加する。（案の1に比べ、データ量は少ない。）

(案3-1) 議事録の公開

- 面談等を行う会議室に設備（録音用マイクセット）を設置し、録音を行い、後日、自動文字起こし結果から担当者により確認・修正したものを、議事録として規制委員会ホームページ上にて公開する。
- 面談等において不開示情報を議論したときは、議事録を編集する。
- 他の案と比して最も安価に導入できる。
- 議事録の作成にあたり、担当者による確認・修正作業が必要となるため、他の案と比して相当程度の業務負担となる。

(案3-2) 自動文字起こし結果の公開

- 面談等を行う会議室に設備（録音用マイクセット）を設置し、録音を行い、後日、自動文字起こし結果を規制委員会ホームページ上にて公開する。
- 面談等において不開示情報を議論したときは、自動文字起こし結果を編集する。
- 他の案と比して最も安価に導入できる。
- 自動文字起こし結果をそのまま掲載することで担当者の事務上の負担が軽減できる。この場合、自動文字起こし結果は、誤りがあり得る旨を注記する。

< 定点カメラによる映像の例 >



被規制者との会議、面談等の公開に関する基本的な考え方(案)について
(議論用ペーパー)

平成30年10月31日
原子力規制庁

本議論用ペーパーは、平成30年度第34回原子力規制委員会での指摘を踏まえ、議論のためのたたき台として、被規制者との会議、面談等の公開に関する基本的な考え方の案を示すものである。これについて原子力規制委員会において検討していただき、その内容を踏まえ、具体的な運用方針を取りまとめ、改めて原子力規制委員会に諮ることとしたい。

なお、従前、非公開で行うこととしていた会合を公開で行うこととするなど透明性を高めるための運用の変更は、同取りまとめを待たず、順次行うこととする。(さしあたり、これまで非公開で実施していた廃止措置計画の認可申請に係る審査を公開会合で行う。)

1 対象についての考え方

- (1) 「原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針」(平成24年9月19日原子力規制委員会決定。以下「透明性内規」という。)の別表1注4において、内容を公開することとされる被規制者等との面談のうち、行政側が原子力規制庁の職員のみであるものを対象とする。
- (2) 被規制者等としては、透明性内規の別表1注3において定義される者(いわゆる原子力事業者等)を対象とする。

2 公開原則についての考え方

原子力規制庁職員が規制業務(法令に基づく許認可等の行政処分に係る審査、規制基準類の策定、規制目的の行政指導等)を遂行するため被規制者等との間で行う会議は、次のような例外を除き、公開で行う。

(例外とするものの例)

- ① 不開示情報を含むなど、内容が公開できないもの。
- ② 単なる書類の受取りなど、会議又は面談としての実質のないもの。
- ③ 会議又は面談の日程調整や現地調査に係る庶務的事項等の事務手続その他の許認可等の審査に関する技術的内容を含まないもの。

3 公開の形式についての考え方

透明性や検証可能性を確保しつつ、より多くの会合を公開とするべく、以下の(1)のような従来から実施している形式の会合に加え、(2)のような公開の仕方を工夫する。これらについて早期に試行を開始するとともに、運用を積み重ね、継続的な改善を図る。

- (1) 規制に関する見解の表明や問題点の指摘等、規制上の判断にわたる内容を含む会議について、議事の公開(会議室での傍聴)に加え、動画の同時配信や逐語議事録の作成公表を行うもの。なお、かかる形式による公開については、同時に行うことができる件数に限りがあること(開催時期が遅くなるものが生じうること)及び逐語議事録の作成に相当の経費を要することに留意が必要である。
- (2) (1)による公開で行う会議の準備として行われる提出書類の内容の確認や現況の説明聴取のための会議等について、全体を録音録画し、概要とともに、速やかに原子力規制委員会のホームページで公開するもの。なお、非公開情報の取り扱いについては必要な措置を講じる。

制定 平成 24 年 9 月 19 日 原規総発第 120919096 号 原子力規制委員会決定
改正 平成 25 年 2 月 6 日 原規総発第 130206001 号 原子力規制委員会決定

原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針について次のように定める。

平成 24 年 9 月 19 日

原子力規制委員会

原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針

第 1 章 目的

原子力規制委員会（以下、「委員会」という。）が行う規制業務に関して独立性、中立性を強化するとともに、国民の疑念や不信を招くことのないよう、原子力施設の安全確保の重要性、国民の関心等を踏まえ、被規制者等との関係において委員会の運営の透明性を確保するための方針を定めるものとする。

第 2 章 透明性確保のための基本方針

1. 開示請求不要の情報公開体制の構築

委員会は、行政機関の保有する情報の公開に関する法律（平成 11 年 5 月 14 日法律第 42 号）（以下「情報公開法」という。）第 5 条各号の不開示情報に該当しない限り、開示の請求を待つことなく、自発的に可能な限り多くの保有する原子力規制関連の行政文書（情報公開法第 2 条第 2 項で定義する行政文書をいう。）を委員会のホームページ等で簡易にアクセスできるよう公開する。

2. 公開議論の徹底

委員会で行われる規制の内容について議論する会議（日程や現状の報告等の事務的な情報共有に関するものは除く。）については、その形式を問わず、原則としてその内容を公開するとともに、被規制者等との間で行われる規制に関連する内容及び手続の議論についても、記録を残し、原則公開する。

3. 文書による行政の徹底

規制法令を適切に執行するために必要な被規制者等に対する処分、指示、指導及び要請並びに法令解釈の回答は文書化する。緊急時等やむを得ない場合に口頭で行う指示及び要請についても事後に文書化する。

第3章 透明性確保のための業務運営の要領

1. 会議の内容の公開

(1) 対象とする会議

委員会の中立公正な業務の遂行を保証することを目的として、委員会の委員長及び委員（以下「委員」という。）並びに原子力規制庁（以下「規制庁」という。）の職員が規制に関連する内容及び手続を議論する会議、打合せ、面談等であって別表1に該当するものは、その内容を原則として公開する。

(2) 公開の方法

別表1のうち運営要領又は運営規程等の議事の公開、文書の取扱いについての定めがある会議については、それに従う。それら以外の会議については、次の2. にしたがって関連文書を公開する。

2. 文書の公開

(1) 対象とする文書

委員会が保有する原子力規制関連の行政文書のうち、情報公開法第5条の不開示情報に該当しないものを公開の対象とする。

（不開示情報の例）

- ① 他国又は国際機関との関係に基づき情報開示できない情報
- ② 核不拡散又は核物質防護に関わる情報
- ③ 企業秘密又は知的財産に関わる情報
- ④ 検査の計画その他の公にすることにより、正確な事実の把握を困難にする等の検査事務の適正な遂行に支障を及ぼすおそれのある情報

(2) 公開の方法

公開の方法は別表2に示す例によるほか、別に定める報道発表・ホームページ掲載基準による。ただし、文書の公開にあたっては、委員会は必要に応じてこの例によらず個別に判断することができる。

第4章 委員及び職員による面談及び文書の伝達に関する指針

委員会の第3章の業務運営について実効性を確保するため、委員及び職員が行う面談及び電子メールを含む文書の伝達に関する指針を、以下のとおり定める。

1. 委員

(1) 面談

委員は、被規制者等と面談を行う場合には、事前に面会の予約を要することとする。面談の予約及び実施状況は、記録として残し、公開する。面談には、緊急時等のやむを得ない場合を除き、規制庁職員を同席させ、別表1の⑤に該当する面談の内容については、第3章2にしたがって公開する。

儀礼上の挨拶等の規制の議論を行わないものについては、別表1の⑤に該当する面談ではないものの、儀礼的な挨拶等の途中で規制に関連する内容の議論に及びそうになった場合には、後日改めて面談を設定するか、当該面談を公開する面談として取り扱うこととして議論に応じる。

(2) 文書の伝達

委員は、他に定めがある場合を除き、面談を実施せずに文書の伝達によって、実質的に別表1の④の打合せ等及び⑤の面談に相当する行為が行われることのないよう、そのような文書の伝達を原則として禁止する。

2. 職員

(1) 面談

被規制者等に係る面談について中立公正を担保し、透明性を確保するとともに、その情報を組織的に共有することを目的として、職員は、被規制者等と面談を行う場合には、事前に面会の予約を要する。面談の予約及び実施状況は、記録として残し、公開する。面談については、緊急時等のやむを得ない場合を除き、2人以上で対応し、別表1の⑤に該当する面談の内容については、第3章2に定める文書の公開方法にしたがって公開する。

儀礼上の挨拶等の規制の議論を行わないものについては、別表1の⑤に該当する面談ではないものの、儀礼的な挨拶等の途中で規制に関連する内容の議論に及びそうになった場合には、後日改めて面談を設定するか、当該面談を公開する面談として取り扱うこととして議論に応じる。

(2) 文書の伝達

面談を実施せずに文書の伝達によって実質的に別表1の⑤の面談に相当する行為が行われることのないよう、職員によるそのような文書の伝達を原則として禁止する。その実効性を担保するため、職員が被規制者等に伝達する文書は、他の職員と共有することとする。

附 則

この決定に基づく各情報の公開は、原子力規制委員会ホームページでの掲載のための準備が終了次第、順次行う。

別表1 内容を公開する会議の種類及びその公開事項

会議の種類	公開する事項
① 委員会の定例会議及び臨時会議	議事、議事録、資料 (議事運営要領を参照)
② 原子炉安全専門審査会、核燃料安全専門審査会、放射線審議会及び独立行政法人評価委員会並びにこれらに設置される部会等の下部機関の会合	議事、議事録、資料 (それぞれの運営規程等を参照)
③ 上記以外の外部有識者等の意見を聴取するために開催する会議 (例) 意見聴取会、第三者委員会等	議事、議事録、資料 (それぞれの運営要領等を参照)
④ 3人以上の委員による打合せ等	日程・参加者、議事要旨、資料
⑤ 委員又は規制庁職員と被規制者等との面談	日程・参加者、議事要旨、資料

注1 情報公開法の不開示情報に該当する情報については非公開とする。

注2 「3人以上の委員による打合せ等」とは、3人以上の委員により個別規制事案の議論や基準策定等の規制の内容について議論するものをいう。この打合せ等には、外部有識者も交えて議論する場合も含む。日程や現状の報告等の事務的な情報共有に関するものは除く。

注3 「被規制者等」とは、原子炉等規制法の規制対象となる者（原子炉設置者、原子力に係る加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業者並びに保安規定を定める核燃料物質使用者）、原子炉設備の製造事業者並びにそれらの子会社及びそれらの団体（電気事業連合会等）をいう。

注4 「被規制者等との面談」とは、個別規制事案又は面談者自身が対象となる規制制度等議論の内容が面談者に対する規制に関わるものであって、会議室等で議論の一方の当事者が委員・規制庁、もう一方の当事者が被規制者等である形態のものをいう（例：審査、検査、調査、聴取、被規制者等の要望・質問対応、意見交換等）。儀礼上の挨拶等、規制の議論を行わないものは含まない。ただし、面談予約時に所要5分を超えるもの、あるいは、面談実施時に所要5分を超えた場合、その内容にかかわらず規制に関連する内容及び手続の議論とみなす。

別表2 文書の公開の例

文書の区分	公開の方法
① 委員会が決定した文書	決定後速やかに委員会のホームページに掲載。
② 別表1の会議の文書（職員と被規制者等との面談のうち検査・調査に係るものを除く。）	会議終了後原則1週間以内にホームページに掲載（個別に運営要領、運営規程等があればそれに従う。）
③ 別表1の職員と被規制者等との面談のうち検査・調査に係るものの文書	検査、調査に係る文書のうち重要な事項を報告書によりまとめて公表
④ 被規制者から提出された規制関連の文書(上記②の文書を除く) (規制法令及び通達により、被規制者が原子力規制委員会に提出する文書)	受領後原則1週間以内に可能な限りホームページに掲載
⑤ その他の行政文書	公文書等の管理に関する法律（平成21年7月1日法律第66号）に基づき適切に管理し、情報公開法に基づき公開。

注1 情報公開法の不開示情報に該当する情報については非公開とする。

注2 検査・調査に係る資料の公表の時期等については、その要領、規程等がある場合はそれに従う。特に検査・調査の適正な事務の遂行に支障を及ぼさないよう留意する。

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に係る実務

平成 31 年 4 月
原子力規制部
放射線防護グループ

1. はじめに

原子力規制委員会¹での議論を踏まえ、安全、核セキュリティ及び保障措置に関して、原子力規制庁の担当部局間の連携を深めるため、事業者から許認可申請がなされた場合及び検査等を行う際の実務を示す。

2. 審査等における実務

(1) 対象とする申請

原子力施設において新たな設備の設置、既存設備の改造、運用面の変更等を伴うものとして、以下の申請を相互の情報共有の対象とする。

(原子力安全に係る申請)

- 設置（変更）許可申請（事業変更許可、届出及び承認申請も含む。）
- 工事計画（変更）認可申請（届出も含む。）
- 設計及び工事の方法（変更）認可申請
- 保安規定（変更）認可申請
- 廃止措置計画（変更）認可申請（届出も含む。）

(核セキュリティに係る申請)

- 核物質防護規定（変更）認可申請

(2) 情報共有の流れ

原子力規制部、核セキュリティ部門及び保障措置室は、以下の情報共有を実施する。

① 安全に係る申請がなされた場合の情報共有の流れ

原子力規制部は、安全に係る許認可申請があった場合、当該申請事業者が、当該申請に係る対策等が核セキュリティ側の対策及び保障措置の実施に影響を与えるものかどうかを確認した結果を申請概要等とともに核セキュリティ部門及び保障措置室に共有する。

¹ 平成 30 年度第 5 回原子力規制委員会（平成 30 年 4 月 25 日）及び平成 30 年度第 27 回原子力規制委員会（平成 30 年 9 月 5 日）

② 核セキュリティに係る申請がなされた場合の情報共有の流れ

核セキュリティ部門は、核物質防護規定に係る認可申請があった場合、当該申請事業者が、当該申請に係る対策等が安全側の対策及び保障措置の実施に影響を与えるものかどうかを確認した結果を申請概要等とともに原子力規制部及び保障措置室に共有する。

③ 保障措置機器の取付け等に係る情報共有の流れ

保障措置室は、保障措置機器の更新、新設等が必要な場合、IAEAから機器の仕様、設置場所等の情報を入手し、事業者に伝える。また、事業者が安全及び核セキュリティ側の対策に影響を与えるかどうかを確認した結果を原子力規制部及び核セキュリティ部門に共有する。

④ 共通事項

①～③の共有があった場合、共有された情報を確認し、悪影響等が懸念される場合には、必要に応じて関係者同席の下での事業者面談や、IAEAとの協議等を行い、相互の悪影響等を可能な限り排除すべく取り組む。

3. 検査等における実務

(1) 安全に係る検査等における情報共有の流れ

安全に係る検査官が検査等を実施する中で他の措置に関し気付き事項があった場合には、本庁の当該措置の担当部署にその内容を電話等で直接連絡する。

(2) 核セキュリティ及び保障措置に係る検査等における情報共有の流れ

核セキュリティに係る検査官又は保障措置の査察官が、他の措置に関し気付き事項があった場合には、必要に応じ、本庁の当該措置の担当部署に情報共有等を行う。

(3) 共通事項

(1) 又は(2)の共有があった場合、共有された情報を確認し、悪影響等が懸念される場合には、必要に応じて関係者同席の下での事業者面談や、IAEAとの協議等を行い、相互の悪影響等を可能な限り排除すべく取り組む。

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた 対応状況について

平成30年9月5日
原子力規制庁

1. 背景

原子力安全、核セキュリティ¹及び保障措置（以下「3S」という。）は、相互に依存し干渉する可能性があることから、原子力規制委員会では3Sの調和に努めてきた。この調和をより高いレベルで実現することを念頭に、平成30年度第5回原子力規制委員会で「原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた検討について」が議論され、対応方針が決定された。

本資料は、同委員会以降、原子力規制庁が実施してきた内容等を報告し、今後の進め方について指示を仰ぐことを企図するものである。

2. 実施状況報告事項

（1）被規制者への伝達と状況確認

（課題）被規制者に対し、3Sの調和を図りつつ原子力施設を管理する一義的責任は被規制者にあることを改めて認識させ、必要な対応を促す。

原子力規制庁職員が被規制者と面談を行い、被規制者に対し、3Sのそれぞれに係る基準を満たすことはもとより、相互の悪影響を可能な限り排除し、適切な措置を講じるよう求めるとともに、被規制者より、3Sの調和に係る体制、実施状況等を聴取した。面談は、全ての許可・指定事業者のうち核物質防護規定を定めることとされている27社に対して実施した。

①比較的規模の大きい被規制者（発電用原子炉、再処理、加工等の被規制者）

社内規程等により3S相互の悪影響を設計段階で排除すべく、担当部署間で確認を行う等の手続が定められているとの説明がなされた。なお、そのような手続に付議するか否かの判断が、原子力安全（以下「安全」という。）の設計担当部署のみに委ねられる等、対応の漏れを防ぐため一層の取組が望ましい場合も見られたが、被規制者自身もその点を認識し、対応を進めていくとの説明がなされた。

②比較的規模の小さい被規制者（大学、使用施設等の被規制者）

少人数の担当者が3Sの複数の措置の担当を兼ねるため、特段の手続等を定めるまでもなく相互の悪影響が排除されうる状況であるとの説明がなされた。

（2）原子力規制庁内の組織的な体制整備

（課題）職員への研修等の具体策や、信頼性確認制度の指定範囲を検討する。

3Sの関係業務に携わる職員がそれぞれの措置の知識を一定程度有するために、一部研修の相互受講等の工夫を行うこととする。また、核セキュリティに係る情報の保護を理由として、新検査制度のため現地に駐在する原子力検査官（以下「現地検査官」という。）の活動が阻害されない状態を担保する観点も含め、既に信頼性確認制度を適用

¹核セキュリティはRI法に基づく措置等も含めた広範な概念であるが、本資料では、原子炉等規制法で要求している核物質防護を指す用語として核セキュリティを用いることとする。

している本庁職員に加え、現地検査官等に対する適用に向けた検討を進めている。

(3) 現行体系下における原子力規制庁内の情報共有の工夫

(課題) 関係部署間及び I A E A との相互の情報共有の具体策を検討する。

被規制者から安全や核セキュリティに係る許認可申請がなされた場合、当該担当部署から他の措置の担当部署に照会して、それぞれの観点から悪影響がないかを確認する旨の運用を本年7月から本格的に開始した。この確認に際しては、必要に応じ、被規制者との面談への3S関係者の同席等を実施することとしている。

また、保障措置と他の措置との間で悪影響が懸念される場合、被規制者の対応に必要な情報を明確化した上で、I A E A を含む関係者間で情報共有や協議を実施している。

3. 検査上の取扱い(検討状況報告事項)

(課題) 新検査制度の下での現地検査官等の所掌の範囲や役割分担等を整理する。また問題に気付いた際の情報の流れや管理等を明確化する。

新検査制度では、安全に係る検査官と核セキュリティに係る検査官とが「原子力検査官」に統合された。他方で、安全と核セキュリティとでは、検査官が有すべき知識や知見、経験はそれぞれ別のものが求められるため、昨年開始した資格制度ではそれぞれ別の研修コースの受講等を求め、實際上、各検査官の担当分野を峻別している。また、安全に係る検査の中でも専門的知識が必要なものは本庁の専門検査部門が主体となって実施する予定であることや現地検査官が担う業務量等も考慮し、当面は、現状通り現地検査官は安全に係る検査等を主に実施することとする。

ただし、現地検査官が安全に係る検査等を実施する中で、核セキュリティに関する実態も目にすることが想定されるため、現地検査官は、核セキュリティに関し気付き事項があった場合には、その内容を本庁の核セキュリティ部門に電話等で直接連絡し、連絡を受けた同部門が必要な対応を行うこととする。また、保障措置に関し気付き事項があった場合にも、同様にその内容を本庁の保障措置室に直接連絡することとする。本対応は、本年10月に始まる新検査制度の試運用フェーズ1から可能な範囲で実施する。

核セキュリティに係る検査官や保障措置の査察官が他の措置の問題に気付く機会は限定的だと考えられるが、必要に応じ、本庁の関係部署間での情報共有等により3Sの調和を図ることとする。

なお、総合的な評定については、来年4月以降の試運用フェーズ2での試行を予定しており、試運用フェーズ1の状況等も踏まえて検討する。

4. 審査に関する制度上の明確化(要審議事項)

(課題) 3Sの調和に係る要求について、制度上の明確化に係る検討を進める。

原子炉等規制法は公共の安全のために原子力施設等に関し必要な規制を行うものである。その具体的規制内容として3Sに係る措置が規定されているが、相互に関連性を持って規定されていないため、相互の規定の間に橋渡しをするためには制度上の手当が必要である。この手当は、原子炉等規制法の目的等を踏まえれば、法の趣旨に合致するものと考えられる²。制度上の手当を検討するに際しては、以下のような論点³に関する

² 安全に係る規制では災害の防止上支障がないことを、核セキュリティに係る規制では特定核燃料物質の防護上十分であることを確認することとしていることに留意が必要。

³ ここでは実用発電用原子炉に係る規制を念頭に整理する。

る整理が必要である。

①規制基準か、審査手続か

- 規制基準に3Sの調和にかかる要求を組み込むことは、被規制者に適合義務を課すものであり、被規制者が許認可申請においてその適合性を示し、規制側が審査でこれを確認できない限り、許認可がなされないこととなる。
- 他方、審査手続として定める場合には、個々の申請に対し、規制側が関係部局内での情報共有を通じ、3S相互の悪影響がないかを確認することとなる。
- なお、安全に係る審査は公開で、核セキュリティに係る審査は非公開で実施してきているところ、両者の接点に係る審査については、その公開性に係る議論が必要である。

②設置許可の段階からか、後段規制の段階か

- 規制基準として定める場合、設置許可の段階から組み込む方法と、後段規制の段階に組み込む方法がある。
- それぞれに意義や効力は異なり、例えば、最も上流の設置許可段階に組み込むことは、基本方針として宣言させる意義はある一方で観念的なものとなる。他方で、後段規制の段階に組み込むことは、具体的な設備や体制等についての確認となりうる。
- なお、核セキュリティに関しては、設置許可の段階に係る規定はなく、核物質防護規定認可に係る手当を行うこととなる。

③個々の設備（ハード面）か、体制整備（ソフト面）か

- 規制基準として定める場合、設置許可基準や技術基準等での個々の設備（ハード面）に係る手当と、技術的能力や品質基準、保安規定等での体制整備（ソフト面）に係る手当がありうる。
- ハード面に係る手当をした場合、個々の設備等に関し悪影響が排除されていることを被規制者が示し、規制側が審査でその妥当性を確認することとなる。また、設置許可基準や技術基準で手当した場合はバックフィットの対象となる⁴。
- ソフト面に係る手当をした場合、3Sの調和のための組織体制、手続や文書管理等の整備を求め、その妥当性を審査で確認することとなる。この手当は、被規制者に3Sの調和に係る措置を求め、規制側は、被規制者が適切な体制・手順等によりこれを実施していることを確認するというものであり、監査的手法を志向する規制の方向性と整合性があると考えられる。

④悪影響排除か、最適化か

- 3Sの調和として3S相互の悪影響の排除を求めることは、基準適合性の確認に際し他の措置にも着目し遺漏無きことを念押しするものであり、規制要求する事項としては馴染みやすいものと考えられる。
- 他方、最適化までを求めることは、3Sを総合的に見てより良い対応を求めるものであり、規制側で具体的な基準を設定することは難しいものの、そのための取組を、3Sのそれぞれに係る要求を満たすべく施設を管理する一義的責任を有する被規制者に対して要求することは、自然なものであると考えられる。

⁴ 現行の許認可でそれぞれの基準適合性を既に確認していること等を踏まえ、適切な経過措置を定めることが重要。

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた 検討について

平成30年4月25日
原子力規制庁

1. はじめに

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置は、それぞれ別個に存在するものではなく、相互に依存し干渉する可能性がある。原子炉等規制法においては、これらに係る要求は相互に関連性を持って規定されていないが、これらに係る規制を一元的に所管する原子力規制委員会においては、原子力安全文化に関する宣言及び核セキュリティ文化に関する行動指針において原子力安全と核セキュリティの調和を明記するなど、これらの調和に努めてきた。

今般、IRRSにおいて明らかになった課題¹を踏まえ、本年4月から本庁職員の信頼性確認制度が開始されること、また、本年10月からは新検査制度の試運用が開始されることを踏まえ、原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和をより高いレベルで実現することを目指し、改めて課題等を整理し、対応の方向性について検討することとしたい。

2. 現状

検討にあたり、ここでは、(1) 本庁を中心に実施される審査の側面、(2) 現場を中心に実施される検査の側面での現状を確認する。

(1) 審査の側面

原子力安全に係る審査は、原子炉設置（変更）許可及び後段の認可に係る審査等によって、また、核セキュリティに係る審査は、核物質防護規定（変更）認可に係る審査によって、それぞれ別の担当部局において実施される。これまで、原子力安全に係る措置と核セキュリティに係る措置との調和を図り、一方の措置が他方の措置へ悪影響を及ぼすことなく、それぞれの措置が有機的に機能するよう、審査に際し担当部局間で情報共有を行うなどの連携を図ってきた。しかしながら、他の措置との干渉が発生する事例も見られる（別紙事例集）。

また、保障措置に係る審査として、事業者自らが国際規制物資の適正な計量及び管理を確保するために定めた計量管理規定（変更）認可に関する審査が実施される。そもそも保障措置は、IAEAとの協定の中で原子力安全に適合するような態様で実施することとされているが、保障措置に係る措置と原子力安全及び核セキュリティに係る措置との間で、一方の措置が他方の措置へ悪影響を及ぼさな

¹ 平成28年度第5回原子力規制委員会（平成28年4月25日開催）において、「原子力安全とセキュリティに対する規制がより一層統合された形で行われるような仕組みの構築」がIRRSにおいて明らかになった課題の1つとして決定された（課題No.6）。

いたための審査手順は明確化されておらず、他の措置との干渉が発生する事例も見られる（別紙事例集）。

（２）検査の側面

現行の原子炉等規制法では、原子力安全に係る検査と核セキュリティに係る検査は別の制度とされ、原子力安全に係る検査は各サイトに常駐する検査官（現地検査官）、核セキュリティに係る検査は一部を除き本庁の検査官が対応している。これらの検査は、新検査制度の下では原子力規制検査として一元化され、平成32年4月からの本格施行に向け、本年10月から試運用を予定している。

なお、保障措置に係る検査等は、査察官及び指定された外部機関により実施されており、この体制は新検査制度に影響されない。

3. 調和に向けた対応方針

2. 現状を踏まえ、ここでは、（１）審査の側面、（２）検査の側面、及び審査・検査の両方に関係するものとして（３）横断的事項への対応の側面に整理して、講じるべき対応方針を示す。

（１）審査の側面

- ① 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に係る要求について、制度上の明確化に係る検討を進める。
- ② 被規制者に対し、原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和を図りつつ原子力施設内に存在する施設・設備を管理する一義的責任は被規制者にあることを改めて認識させ、必要な対応を促す。

（２）検査の側面

- ① 原子力安全、核セキュリティに関する検査について、現地検査官等の所掌の範囲や役割分担等（現地検査官は核セキュリティに係る検査を実施するか、等。）及び現地検査官から本庁への情報共有に関する情報の流れや管理等（情報共有関係は、現地検査官が核セキュリティに係る検査を行わないと整理する場合であっても、日常の巡視の中で検査官が核セキュリティに係る問題に気付いた際の事項として検討。）を明確化する。
- ② 原子力安全に係る事項と核セキュリティに係る事項が含まれる総合的な評定等の運用方法を検討する。
- ③ 原子力規制庁査察官が原子力安全や核セキュリティについて、現地検査官等が保障措置についての問題に気付いた際の情報共有の具体策等を検討する。

(3) 横断的側面

- ① 本庁の担当部局間の連携を深めるため、関係部局間での相互の情報共有の具体策を検討する。
- ② 保障措置とその他の措置との干渉が懸念される場合には、必要な情報を IAEA を含む関係者間で事前に共有するための具体策を検討する。
- ③ 担当業務への相互理解の醸成を図るため、関係する検査官を含めた職員に対する研修等の具体策を検討する。
- ④ 情報の流れや管理等について、特に地方事務所を考慮して整理する。
- ⑤ 信頼性確認制度の運用に際し、核セキュリティ情報（特定核燃料物質の防護に関する秘密）にアクセスできる職員の指定範囲の明確化について検討する。
- ⑥ 必要な規程類及び情報システムを整備する。

4. 今後の進め方

3.(1)②及び3.(3)①については、被規制者への注意喚起、本庁内の関連部局間での連携手順を定める等、早急に具体化を進める。その他の事項については、本年夏頃を目途として、新検査制度の試運用等のスケジュールも念頭に、順次原子力規制委員会に報告する。

なお、(2)①の検討に際しては、諸外国の実態などについても調査を進める。

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の相互干渉の可能性が 発見される等の事例集

○事例（安全と核セキュリティ）

【事例 1－①】

中央制御室の扉の取替工事に係る核物質防護規定変更認可の審査において、当該工事による中央制御室の遮蔽性能、耐震性等への影響が個々に示されていなかった。

庁内関係部局による情報共有が行われなければ、安全への影響が十分に確認されない可能性があった。

【事例 1－②】

重大事故等発生時のアクセスルートに係る審査においては、審査の申請書等に核物質防護に係る具体的な情報が記載されていないため、当該ルート上に防護設備が設置されていないか等、審査において十分な注意が必要となる。

【事例 1－③】

防護措置のため電源車と燃料タンクを設置したところ、使用済燃料冷却用水用熱交換器の近傍に燃料タンクが存在することは火災防護の観点から技術基準の要求事項に抵触する可能性があった。

そのため、電源車等を撤去する等核物質防護規定を変更した。

【事例 1－④】

火災防護対策のため周辺防護区域外の森林を伐採し地面をモルタルで固める措置を実施した。

その結果、このモルタル措置により地面が高くなり、結果的に周辺防護区域境界のフェンスを乗り越えやすい状態となったため追加の防護措置を実施した。

○事例（安全と保障措置）

【事例 2－①】

保障措置機器の保守のため、IAEA 査察官が機器を確認したところ、電池に焼痕があり、公設消防により火災と判断された。仮に延焼に至った場合、施設の安全に影響を及ぼす可能性があった。

IAEA による調達の不備により、非正規品の電池が使用されていた。

【事例 2－②】

新規制基準適合への対応に伴い施設内で実施される耐震補強作業等が監視装置の視野障害等、保障措置活動の妨げとなる事例がある。

○事例（核セキュリティと保障措置）

【事例 3－①】

IAEA が査察活動として施設の写真撮影を行う場合がある。

撮影された写真は、事業者の核物質防護担当部署が核物質防護情報が含まれていないことを確認した上で IAEA に提供されるが、確認に時間を要したために IAEA から写真改ざんの疑義を掛けられる可能性や、防護情報が含まれていることを理由に IAEA に提供できない事例がある。

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の インターフェースにおける取組強化の対応状況

令和５年４月２５日
原子力規制庁

1 趣旨

本議題は、原子力安全（Safety）、核セキュリティ（Nuclear Security）及び保障措置（Safeguards）（以下「３Ｓ」という。）のインターフェースにおける相互連携の取組を強化することについて、原子力規制庁による対応状況等を報告するものである。

2 経緯

原子力規制委員会は、国際原子力機関（IAEA）による総合規制評価サービス（IRRS）を受け入れ、平成28年４月23日に「原子力規制委員会は、原子力安全及びセキュリティを統合された形で評価、監視及び実行する取決めの改善を迅速化することを検討すべきである。」との提言を受けた。これを踏まえ、原子力規制庁は、平成28年４月25日にIRRSによって明らかとなった課題「原子力安全とセキュリティに対する規制がより一層統合された形で行われるような仕組みの構築」を踏まえた対応方針を原子力規制委員会に報告した^{参考1参照}。

原子力規制庁は、平成30年４月から原子力規制庁職員の信頼性確認制度、同年10月から新検査制度の試運用が開始されることも踏まえ、同年４月に原子力安全と核セキュリティの調和に保障措置を加えた３Ｓの調和に向けた対応方針と今後の進め方について原子力規制委員会に報告し了承を受け^{参考2参照}、了承された方針に基づく対応状況を平成30年９月の原子力規制委員会に報告した^{参考3参照}。

それらを踏まえ、事業者から許認可申請等がなされた際の情報共有等に係る実務を取りまとめた文書^{参考4参照}を制定し、継続して３Ｓ調和について取り組んできたところ。

3 課題と今後の対応

原子力安全から核セキュリティ及び保障措置への情報共有が十分でないこと、３Ｓの調和のための原子力規制庁内での体制の不備、研修内容が未確定であること等の課題が抽出されたため、現状を整理し、原子力規制庁での実務について、相互干渉を起し得る事例をまとめ、実務のより詳細な方針（別紙）を制定し、連携強化に取り組んでいるところ^{別表参照}。

３Ｓの調和を実践するに当たり、日本原燃株式会社の再処理施設及びMOX燃料加工施設の許認可に係る審査における経験が、その他の事業等にも活かすことができると考えられるため、日本原燃株式会社との面談の場に庁内の３Ｓ担当部署が同席して確認する等の連携強化に取り組んでいる。

これにより得られた知見や事例を踏まえ、今後四半期に一度の頻度で３Ｓ関係部署による認識共有及び意見交換を行うこととし、３Ｓに関する事例集の更新や運用の改善を実施していく。

実務上の対応のみならず、３Ｓのインターフェースにおける相互連携の制度上での取扱いについては、今後保安規定上の扱いを明確にする等の検討を行う。

これらの対応状況については、１年後を目途に原子力規制委員会に報告する。

(添付資料一覧)

- 別紙 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置のインターフェースに係る実務
(令和5年4月制定、原子力規制部・放射線防護グループ)
- 参考1 日本への総合規制評価サービス(IRRIS)ミッション報告書について(平成28年4月25日 平成28年度第5回原子力規制委員会資料1)
- 参考2 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた検討について(平成30年4月25日、平成30年度第5回原子力規制委員会資料3)
- 参考3 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた対応状況について(平成30年9月5日、平成30年度第27回原子力規制委員会資料3)
- 参考4 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に係る実務(平成31年4月、原子力規制部・放射線防護グループ)

3 S 調和に向けた対応状況

主な対応方針の概要 (平成30年4月25日原子力規制委員会了承)	平成30年9月5日時点の対応状況の概要	平成30年9月5日以降の対応状況 及び明らかになった課題の概要 ※課題は下線部	明らかになった課題への対応の概要
<ul style="list-style-type: none"> 3 S の調和について制度上で明確化することについて検討を進める。 3 S の調和を図りつつ施設管理する一義的責任は事業者にあることを改めて認識させ、必要な対応を促す。 	(継続議論) <ul style="list-style-type: none"> 事業者と面談を行い対応済 	(継続議論) <ul style="list-style-type: none"> 平成30年9月5日時点で対応済 ただし、 <ul style="list-style-type: none"> 核セキュリティに関する許認可申請の際、合わせて事業者が行った他の2 S への影響評価結果も提出されているところ、これが原子力規制庁・事業者のいずれにおいても3 S の調和に役立っている一方で、 <ul style="list-style-type: none"> 原子力安全に関する許認可申請の際には、こうした運用が確立されおらず、事業者からの他の2 S への影響評価結果の連絡はその数も内容も十分ではない。 事業者における3 S の連携を確保なものとするため、継続的なコミュニケーションが必要。 	— <ul style="list-style-type: none"> 事業者が許認可申請を行う際には、事業者が行った他の2 S への影響評価結果を提出するよう面談で周知 (措置済)。 今般、日本原燃株式会社の再処理施設における常時監視対象の区画での全消灯事象が発生したこともあり、事業者の3 S に関する取組状況を聴取し認識を共有するため、公開の意見交換会合を行うことを検討。
<ul style="list-style-type: none"> 検査官や査察官による気付き等情報共有の具体策などを検討する。 原子力安全・核セキュリティに係る事項が含まれる総合的な評定の運用方法を検討する。 本庁関係部局間での相互の情報共有の具体策を検討する。 	(継続議論) <ul style="list-style-type: none"> 事業者と面談を行い対応済 	(継続議論) <ul style="list-style-type: none"> 平成30年9月5日時点で対応済 	—
<ul style="list-style-type: none"> 検査官や査察官による気付き等情報共有の具体策などを検討する。 原子力安全・核セキュリティに係る事項が含まれる総合的な評定の運用方法を検討する。 本庁関係部局間での相互の情報共有の具体策を検討する。 	② 検査の側面 <ul style="list-style-type: none"> 他の2 S に関する気付き等がある場合、当該担当部署に連絡する運用を行っている (措置済)。 新検査制度の試運用フェーズ2で試行し運用している (措置済)。 ③ 横断的側面 <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制部と放射線防護グループの連名文^{参考4}により、許認可申請の際、他の2 S 担当部署に照会し影響確認する運用を行っている (措置済)。 ただし、原子力規制部の審査に関する情報収集及び他の2 S 担当部署に共有する役割を原子力規制企画課に一極集中させたため、業務過多により機能できていない。 	(継続議論) <ul style="list-style-type: none"> 事業者と面談を行い対応済 	—
<ul style="list-style-type: none"> 研修等の具体策を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> 3 S 相互に一部研修を受講できるようにする等の工夫をする予定 	(継続議論) <ul style="list-style-type: none"> 事業者と面談を行い対応済 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力安全に関する許認可申請の際、他の2 S 担当部署に情報共有する役割は、原子力規制企画課ではなく、各審査部門が担当するものとした。 これを踏まえ、その他記載の充実を図った上で、原子力規制部と放射線防護グループの連名^{別紙^{参照}}を改めて制定し運用中 (措置済)。 審査官、検査官、査察官の研修において3 S に係る実務や事例についての講義実施を検討。

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の

インターフェースに係る実務

令和5年4月制定
原子力規制部
放射線防護グループ

1. はじめに

原子力規制委員会¹での議論を踏まえ、原子力安全、核セキュリティ及び保障措置に関して、原子力規制庁の担当部局間の連携を深めるため、事業者から許認可申請がなされた場合及び検査等を行う際の実務を示す。

なお、これまで実務の方針を示してきた「原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に係る実務」(平成30年4月 原子力規制部・放射線防護グループ)は、以後用いない。

2. 審査等における実務

(1) 対象とする申請等

原子力施設において新たな設備の設置、既存設備の改造、運用面の変更等を伴うものとして、以下の申請等を相互の情報共有の対象とする。なお、保障措置に係る計量管理規定の認可申請については、原子力安全及び核セキュリティに抵触するおそれが低いことから、定常的な情報共有としては対象外とする。

(原子力安全に係る申請等)

- 設置（変更）許可申請（事業変更許可、届出及び承認申請も含む。）
- 設計及び工事の計画（変更）認可申請（届出も含む。）
- 保安規定（変更）認可申請
- 廃止措置計画（変更）認可申請（届出も含む。）
- 特定原子力施設に係る実施計画（変更）認可申請

(核セキュリティに係る申請等)

- 核物質防護規定（変更）認可申請

¹ 平成30年度第5回原子力規制委員会（平成30年4月25日）及び平成30年度第27回原子力規制委員会（平成30年9月5日）

(2) 情報共有と相互の連携の取組

原子力規制部、核セキュリティ部門及び保障措置室は、別表の相互影響の事例を踏まえつつ、以下のとおり取り組むこととする。

① 安全に係る申請等がなされた場合の取組

原子力規制部の当該申請等を受理した部門は、原子力安全に係る申請等（補正を含む。）があった場合、当該申請等の事業者が核セキュリティ側の対策及び保障措置の実施に影響を与えないよう対応した内容^{※1}を聴取の上、申請概要等とともに核セキュリティ部門及び保障措置室に共有し、必要な連携を図る。

核セキュリティ部門は、原子力規制部から共有を受けた事業者の対応内容を確認し、核物質防護規定変更認可申請が併せて必要な場合は相互に連携して審査を進めるなど、必要な対応を行う。【連携策 R1】

保障措置室は、原子力規制部から共有を受けた事業者の対応内容を確認し、懸念事項があれば共有するなど必要な対応を行う。【連携策 R2】

② 核セキュリティに係る申請等がなされた場合の取組

核セキュリティ部門は、核セキュリティに係る申請等（補正を含む。）があった場合、当該申請等の事業者が安全側の対策及び保障措置の実施に影響を与えないよう対応した内容^{※2}を聴取の上、申請概要等とともに原子力規制部、関連する原子力規制事務所及び保障措置室に共有し、必要な連携を図る。

原子力規制部は、核セキュリティ部門から共有を受けた事業者の対応内容を確認し、設計及び工事の計画の認可申請、保安規定変更認可申請等が併せて必要な場合は相互に連携して審査を進めるなど、必要な対応を行う。原子力規制事務所においては、事業者の核セキュリティ対策検討時等の影響評価の実施状況を把握し、疑義がある場合には、原子力規制部及び核セキュリティ部門で調整するよう依頼する。【連携策 R3】

保障措置室は、共有を受けた事業者の対応内容を確認し、懸念事項があれば共有するなど必要な対応を行う。【連携策 R4】

※1 事業者は、法令遵守として核セキュリティ及び保障措置にも配慮して各要求を満足するよう施設を管理する必要があり、評価項目等については例えば以下のようなものが考えられる。

【核セキュリティへの影響】

防護対象の追加等の有無

侵入防止対策に係る性能への影響 等

【保障措置への影響】

監視装置の視野障害等（工事中の仮設物による影響を含む。）

封印への接触等での損傷防止への配慮

保障措置に関連する設計情報の変更の有無 等

※2 事業者は、核セキュリティ対策か否かにかかわらず、施設内の状況の変更等に対して安全上の影響がないよう施設を維持することとされている。評価項目等については例えば以下のようなものが考えられる。

【地震対策への影響】

荷重増加、波及影響（PP/SG 機器の転倒、落下等による安全機器への影響）

【自然現象（地震除く。）対策への影響】

竜巻防護等で機能を兼用する場合等での設計プロセスの整合、波及影響

【火災・溢水対策への影響】

区画、溢水流路等の設定への影響、可燃物管理との整合

【電源確保への影響】

非常用電源の容量設定への影響

【避難通路、重大事故等対処のアクセスルートへの影響】

ルート設定への影響、緊急時の措置に当たっての所要時間への影響

【設計、工事、保全等における影響】

上記の他、原子力安全に係る許認可が必要な場合のプロセスの整合、工事、保全等における安全確保への配慮

3. 検査等における実務

(1) 原子力安全に係る検査等における情報共有と相互の連携の取組

原子力安全に係る検査官の検査等において他の措置に関し気付き事項があった場合や大きな工程変更等があった場合には、別表の相互影響の事例を踏まえつつ、核セキュリティ部門又は保障措置室にその内容を連絡するとともに、必要に応じて事業者の担当部署にも伝達する。【連携策 I1】

(2) 核セキュリティに係る検査等における情報共有と相互の連携の取組

核セキュリティに係る検査官において他の措置に関し気付き事項があった場合には、別表の相互影響の事例を踏まえつつ、必要に応じて保障措置室、原子力規制部及び関連する原子力規制事務所に情報共有等を行う。【連携策

12】

(3) 保障措置に係る対応における情報共有と相互の連携の取組

保障措置室は、保障措置機器の更新、新設等の工事が必要な場合、IAEAから機器の仕様、設置場所等の情報を入手して事業者に伝えるとともに、事業者から当該工事に係る設計要件の提示を受け、IAEAとの協議等を必要に応じて実施する。また、当該設計要件への適合性に関する事業者の評価内容について、別表の相互影響の事例を踏まえつつ、必要に応じて原子力規制部、関連する原子力規制事務所及び核セキュリティ部門に共有する。

原子力規制部は、保障措置室から共有を受けた事業者の評価内容を確認し、設計及び工事の計画の認可申請等が併せて必要な場合は相互に連携して審査を進めるなど、必要な対応を行う。原子力規制事務所においては、事業者の評価内容を把握し、疑義がある場合には、原子力規制部、保障措置室等で調整するよう依頼する。【連携策 13】

核セキュリティ部門は、保障措置室から共有を受けた事業者の評価内容を確認し、核物質防護規定変更認可申請が併せて必要な場合は相互に連携して審査を進めるなど、必要な対応を行う。【連携策 14】

また、保障措置室は、IAEAの査察官の立入りや写真撮影が行われる際は、IAEAの査察官に対し機密情報となる理由等をあらかじめ説明するなど、情報管理に理解を得つつ、運用改善が必要な事項があれば、核セキュリティ部門及び原子力規制部と協議する。その際、国内法の適用が困難な国外の者や国内第三者への情報開示に問題がないか、保障措置の観点での必要性を踏まえつつ検討し、秘密情報管理要領第12条に基づく事後の管理方法も含めて組織として判断する。【連携策 15】

保障措置に係る検査官において他の措置に関し気付き事項があった場合には、別表の相互影響の事例を踏まえつつ、必要に応じて核セキュリティ部門、原子力規制部及び関連する原子力規制事務所に情報共有等を行う。【連携策 16】

4. 連携に当たっての留意事項等

(1) 懸念事項への対応

相互の連携に取り組むに当たって、原子力安全、核セキュリティ又は保障措置に関して懸念される事項がある場合には、必要に応じて関係者同席の下での事業者面談や、IAEAとの協議等を行い、相互の悪影響等を可能な限り排除し、それぞれの目的が達成されるよう取り組む。

(2) 相互理解の醸成

相互の連携を円滑に実施するためには、関係者それぞれが原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の目的や取組事項を把握していることが重要であり、資格継続研修において連携に係る講義を含めるものとするほか、それぞれの研修カリキュラムを適宜受講するなどに取り組む。

(3) 連携に係る環境の整備及び継続的改善

相互の連携を円滑に実施するための環境の整備（本文書の改定検討や以下の打合せ等の設定を含む。）は、原子力規制企画課にて行う。継続的改善のため、四半期の頻度で原子力規制部、核セキュリティ部門及び保障措置室にて打合せを設定し、運用状況について認識共有を図るとともに、連携に係る意見交換を行う。検査官会議等のそれぞれの会議体にも適宜参加し、認識共有に努める。事業者との意見交換も適宜検討する。

本文書は、各部局においてマネジメント文書として位置づけ、確実に運用するものとする。

別表：原子力安全、核セキュリティ及び保障措置での相互影響の事例

	影響を与え得る対策		想定される影響	関連する連携策
原子力安全に影響を与える事例	核セキュリティ対策	中央制御室への侵入防止対策（扉の取替工事等）	制御室の居住性（インリーク、遮蔽等）に係る性能に影響を及ぼし得る。	連携策 R3 連携策 I2
		防護壁等の障壁の設置、改造等	重大事故等対処におけるアクセスルートの確保、対処所要時間等に影響を及ぼし得る。	
		防護措置用の電源車の燃料タンクの設置、改造等	周辺の機器等への火災影響を及ぼし得る。	
	保障措置対策	保障措置機器の設置、改造等	周辺の機器等への火災影響や落下等による波及影響を及ぼし得る。	連携策 I3 連携策 I5 連携策 I6
		IAEA への申告、査察官の立入り、写真撮影等	例外的に特定重大事故等対処施設等に係る情報にアクセスし得る。	
	核セキュリティに影響を与える事例	原子力安全対策	施設の改造等での防護対象の追加等	新たな防護設備の設置が必要となるなど核セキュリティ対策に影響を及ぼし得る。
周辺防護区域外で森林伐採等による防火帯の設置等			地形変更等で侵入防止対策に係る性能に影響を及ぼし得る。	
保障措置対策		IAEA への申告、査察官の立入り、写真撮影等	例外的に核物質防護に係る情報にアクセスし得る。	連携策 I4 連携策 I5 連携策 I6

保 障 措 置 に 影 響 を 与 え る 事 例	原子力 安全対 策	機器等の保守、工 事等での足場設置 等	監視装置の視野障害等（照明の 照度不足含む。）、封印への接触 等での損傷で保障措置活動の妨 げとなるおそれがある。	連携策 R2 連携策 I1
		施設の改造等での 核燃料物質等の所 在変更等	新たな監視装置の設置が必要と なるなど保障措置活動に影響が 出るおそれがある。	
		高線量等での立入 禁止区域の設定等	査察官の立入りができず、保障 措置上の疑義を持たれるおそれ がある。	
		工事、運転等の計 画変更等	査察官の配置計画変更等で保障 措置活動に影響が出るおそれ がある。	
	核セキ ュリテ ィ対策	査察活動として撮 影した写真の持ち 出し時等の機密情 報管理	確認に時間を要して改ざんの疑 義を持たれる、持ち出し不可と なるなどで保障措置活動の妨げ となるおそれがある。	連携策 R4 連携策 I2 連携策 I5

日本への総合規制評価サービス（IRRS）ミッション報告書について

平成 28 年 4 月 25 日
原子力規制庁

1. 経緯

平成 28 年 4 月 22 日（日本時間 4 月 23 日）、IAEA は IRRS 報告書を日本政府に提出した。本報告書及び IRRS において明らかになった課題への対応について報告する。

（参考：これまでの経緯）

- 平成 25 年 12 月 IRRS 受入れを表明。
- 平成 26 年 5 月 自己評価手法に関する IAEA ワークショップ開催の後、自己評価を開始。
- 平成 27 年 10 月 自己評価の中で抽出された課題とこれらの課題に対する改善措置計画を含む自己評価書を取りまとめ。
- 平成 28 年 1 月 IRRS ミッションの受け入れ。

2. IRRS 報告書（別添 1、別添 2）の概要

○IRRS ミッションの目的は原子力及び放射線安全に関する日本国内の規制の枠組みに対するピアレビューを実施することである。IRRS チームは日本の規制の枠組みを IAEA 安全基準と照らしてレビューを行った。今回のミッションには規制活動の視察とともに、原子力規制委員会の委員、原子力規制庁の職員、規制機関や被規制機関等との議論を行った。

○IRRS チームは、原子力及び放射線安全についての法的枠組み、政府及び規制機関の枠組みに関する近年行われた改正について、2 点の良好事例を示した。

- 日本政府は、実効的な独立性及び透明性を有し、権限が強化された新規規制機関として原子力規制委員会を設立し、かつ同機関を支援する枠組みを導入した。
- 原子力規制委員会は、自然災害対応、重大事故対策、緊急事態に対する準備、及び既存施設へのバックフィットの分野において東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を日本の法的枠組みに迅速かつ実効的に反映させた。

強化された規制の枠組みは、例えば原子炉の再稼働に向けた設備の申請をレビューする際に、厳密かつ透明性の高い形で適用されている。原子力規制委員会が実施してきた取組は、原子力及び放射線安全への規制監視に対する一般公衆からの信頼回復に貢献している。

○IRRS チームは、日本政府と原子力規制委員会が原子力及び放射線安全を強化する新しい規制の枠組みを実施するための取り組みを継続すべきであると強調する。IRRS チームは、日本政府及び／又は原子力規制委員会に対し、日本の枠組みが IAEA 安全基準に継続的に整合するような改善をする必要がある又は望ましいという 13 の勧告及び 13 の提言を行った。

(勧告・提言)

- 有能で経験豊富な職員を惹きつけ、かつ教育、訓練、研究、及び国際協力の強化を通じて、原子力及び放射線安全に関する能力を構築させること
- 原子力規制委員会が検査の実効性を向上させることが可能となるように、関連法令を改正すること
- 高いレベルの安全を達成するため、問いかける姿勢を養うなど、安全文化の向上を継続し強化すること。これは原子力規制委員会及び被規制者に対しても等しく適用される。
- 原子力及び放射線安全において、他の規制機関と協調しかつ実効性のある規制監督活動を実施するため、他の規制機関と規制情報の交換を行うための実効的な協力プロセスを策定し実施すること
- 原子力規制委員会が所管業務を実施するために必要となるすべての規制及び支援プロセスについて、統合マネジメントシステムを作成、文書化し、完遂すること
- 放射線防護対策の実施の監督により重点を置くこと
- 放射線源の緊急事態に対する準備と対応について要件とガイダンスを策定すること
- 施設のすべての段階にわたって廃止措置を考慮することの要求化、サイトの解放と許認可取得者の責務の終了に関する基準を設定すること 等

3. IRRS において明らかになった課題への対応について (別紙 1、別紙 2)

IRRS において明らかになった課題のうち、「特別の体制 (プロジェクトチーム等) を設けて対応する案件」については、4 月 1 日に設置した制度改正審議室にて今年度の対応方針案を作成したので、報告する。また、IRRS 報告書の内容を踏まえて、3 月 16 日に報告した「IRRS において明らかになった課題への対応方針」を再度検討し、内容を一部更新したので、併せて報告する。

IRRS において明らかになった課題への対応について

平成 28 年 4 月 25 日

原子力規制庁

No.	IRRSにおいて明らかになった課題	課題に対する本年度の対応	実施体制	関連の勧告・提言・自己評価におけるアクションプラン ¹
	人材育成・確保			
1	(安全研究分野の JAEA との協力強化) JAEA (国立研究開発法人日本原子力研究開発機構) における安全研究の強化、人材育成の観点から原子力規制庁と JAEA の研究分野の協力の強化	<ul style="list-style-type: none"> ● JAEA 安全研究センターとの定期的な情報交換会を継続。原子力規制庁から JAEA への人材派遣について拡張・強化し、相互の人材交流の枠組みを年内に強化。 ● IAEA (国際原子力機関)、OECD/NEA (経済協力開発機構原子力機関) 等の国際共同研究プロジェクト活動への参画を効率的に行うため連携体制を年内に構築。 	技術基盤課	勧告 5 アクションプラン 4
	マネジメントシステム			
2	(安全文化の構築) 安全文化に関する宣言に基づく、高いレベルの安全文化を維持・向上させるための具体的な取組みの実施 (研修・意識調査等)	<ul style="list-style-type: none"> ● IAEA が作成した安全文化の醸成に関する評価モデルや異業種等に見られる安全文化の醸成に関する意識調査の手法等を参考に、評価・調査モデルを導入 (平成 29 年 4 月目途)。 ● 安全文化の維持・向上のための新たな研修プログラムを構築 (原子力安全人材育成センターと連携)。 ● 委員との意見交換、職員同士による対話活動 (事前にテーマを決めたフォーカスグループの作成等) を実施し、各職員の業務に反映する取組を実施。 	監査・業務改善推進室	提言 4
3	(統合マネジメントシステムの実施) ○規制及び支援業務に関する統合マネジメントシステムの構築、文書化及び実施 ・組織共通のプロセスの構築及び展開 ・マネジメントシステムの有効性の確認 ○上記マネジメントシステムを構築するため、原子力規制委員主導による、複数年にわたる戦略的アプローチの実施 ○マネジメントシステムを体系的に策定し、各業務を統一された様式を用いて策定	<ul style="list-style-type: none"> ● マネジメントシステム及びプロセスの体系化・文書化並びに運用実績から抽出されたマネジメントシステムの改善に関する中期的で戦略的なロードマップを作成。ロードマップの進捗状況及びマネジメントシステムの有効性は、継続的に確認・審議。 ● マネジメントシステムの体系化として、マネジメント規程を補完する文書について、原子力規制委員会マネジメント規程で示した要求事項の具体的な実施方法、プロセス体系図、文書体系等を示した文書となるよう作成。 ● プロセスの体系化・文書化として、現在各課において作成中のプロセスを文書化したマニュアルを完成させるとともに、原子力安全に直結するプロセス (コアプロセス) と事務的な管理プロセス (サポートプロセス) に分類した整理を行い、プロセス体系図を作成。 ● マニュアル及びプロセス体系図を基に、横断的に複数の部等及び課等に共通するプロセスを統合化するための計画 (体制、スケジュール) を作成し、実施。各マニュアルについては、フロー図、共通の様式を使用。 ● 原子力規制委員会マネジメント規程に基づく PDCA サイクルを適切に実施し、継続的に改善。 	監査・業務改善推進室	勧告 6 提言 5 提言 6
4	(年度業務計画策定するための関係者からの情報収集の強化) 組織内の資源を効率的かつ効果的に活用する観点から、将来の業務需要を把握するための外部の利害関係者等からの情報収集を強化	<ul style="list-style-type: none"> ● 平成 28 年度上期に、年度業務計画を策定するために必要な外部の利害関係者等から得るべき情報 (事業者からの許認可申請及び検査申請予定、学協会から民間規格のエンドース希望予定等) について特定。 ● 平成 28 年度下期に、特定した情報の収集を実施し、その情 	監査・業務改善推進室	勧告 4

¹ 平成 27 年 10 月 28 日 第 37 回原子力規制委員会 資料 2-3 原子力安全のための規制基盤に係る自己評価所要約 (SARIS Summary Report) 参照

		<p>報を次年度業務計画に反映。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 次年度の内部監査で確認することにより、一層適切な計画策定に向けた強化。 		
規制制度				
5	(規制に係る審査結果等の許認可取得者への連絡) 規制に係る審査や評価の結果、さらなる規制当局としての期待、現行の課題を、許認可取得者に連絡するためのメカニズムの実効性の評価	<ul style="list-style-type: none"> ● 原子力規制委員会内規「原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針」における文書による行政の徹底を推進するとともに、新規制基準適合性審査の審査結果やヒアリングでの指摘事項のウェブサイトでの公開を引き続き実施。なお、現状から向上すべき点等につき、許認可取得者に確認。 	原子力規制 企画課	提言 3
6	(原子力安全とセキュリティのインターフェース) 原子力安全とセキュリティに対する規制がより一層統合された形で行われるような仕組みの構築	<ul style="list-style-type: none"> ● 海外の先進的な取組を把握するため、IAEAや米国、スイス等の取組について調査。 ● 海外の先進的な取組を参考にしつつ、原子力安全と核セキュリティの調和に係る実務が適切に行われるよう、被規制者の申請が他方の措置に干渉するかどうかについて被規制者が十分に評価することや、審査・検査における確認の仕組み作り等の取組を実施。また、原子力規制庁の核物質防護情報取扱者等を指定する制度の整備（平成28年度末目途）。 	総務課 (副担当) 核セキュリティ・核物質防護室 原子力規制企画課	提言 1 3
7	(設置許可段階における品質保証) 原子力施設の事業許可等申請段階における品質保証の要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 設置許可段階における申請者の品質保証の確保に係る審査の方法について検討。 	原子力規制 企画課	アクション プラン 6
8	(一部設備の解体工事に対する規制) 原子力施設の一部設備を解体・撤去する作業等であって、周辺監視区域の外側での線量限度を超えるおそれのあるものを規制対象とすること	<ul style="list-style-type: none"> ● 発電所敷地内で設備の解体・撤去等の工事に係る放射線管理について、事業者に対して状況を確認し、必要に応じて対象工事の明確化及び審査基準の策定を検討。 	原子力規制 企画課	アクション プラン 8
9	(運転期間にわたる廃止措置の考慮) 原子力及び放射線関連施設の廃止措置を運転期間中でも考慮することを規制要求すること	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全性向上評価のガイドの改正において、運転段階からの廃止措置計画の策定及びその改定を盛り込む検討を早急を開始。 	原子力規制 企画課	勧告 8
1 0	(高経年化に関する認可等に係る手続き) 高経年化に関する既存の3つの手続き(高経年化技術評価、安全性の向上のための評価、運転期間延長)の関係の整理	<ul style="list-style-type: none"> ● 運転期間延長認可申請で規制が要求している、劣化状況に関する技術的評価及び保守管理方針策定については、40年目の高経年化対策制度においても同様に要求している事項であることから、運転期間延長認可申請したプラントにあつては、当該申請の添付資料を40年目の高経年化対策制度にも活用できるように、申請手続きの簡素化を検討。 	原子力規制 企画課	提言 7
1 1	(運転経験反映のための措置) ○ 現行の運転経験反映プロセスの再評価 ・安全上重要な事象が十分に報告されるような基準となっていること ・得られた教訓(長期停止後の運転再開時の教訓を含む)が、事業者により確実に考慮され、適時適切な対策が講じられていること	<ul style="list-style-type: none"> ● 従来、不明確であった国内情報、研究炉等の情報収集の基準及びルートを明確化。 なお、本整理においては、安全上重要な事象が抜けることのないよう網羅性のある情報収集手法についても検討。 ● 原子力規制庁で検討された教訓については、JANSI(一般社団法人原子力安全推進協会)との間の連絡会を通じて事業者へ提供。 	原子力規制 企画課	提言 8
ガイド等の策定及び見直し				
1 2	(定期的な規制要件及びガイドの見直し) 規制やガイドを定期的に評価し見直す体系的なプロセスの構築とその文書化	<ul style="list-style-type: none"> ● 基準規則、規則の解釈及びガイド等について、適宜、評価・見直しを行う際の基本方針、スクリーニング手法、プライオリティ付け及び体制を明確化した文書を作成し、順次、見直しを実施。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 旧組織(旧原子力安全・保安院、旧原子力安全委員会)からの指針、内部規定類の見直し計画の策定及び見直し ➢ 学協会規格の活用のあるり方、学協会規格の見直し計画の策定及び見直し ➢ IAEA、OECD/NEA等の国際知見を反映するためのプロセスの策定 	技術基盤課 (副担当) 原子力規制 企画課 放射線対策・保障措置室	勧告 1 1
1 3	(定期的な規制要件及びガイドの見直し) 原子力施設に係る審査ガイドの充実	<ul style="list-style-type: none"> ● 次の原子力施設に係る審査ガイドの充実を図る。 (基準を補完するガイド) 	【基準の補 完ガイド】	勧告 1 1 アクション

		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 平成28年6月を目途に原子炉制御室の居住性に係る有毒ガス影響評価ガイドの策定 ▶ 平成28年9月を目途に維持規格の技術評価及び規則の解釈への反映 (審査手順を示すガイド) ▶ これまで新規規制基準適合性審査の進め方については、体制、審査の進め方等の文書を個別に制定し業務を実施してきたが、個別の業務文書を統合し、業務マニュアルを策定。 	技術基盤課 【審査手順のガイド】 原子力規制企画課	プラン9
14	(人的組織的要因の考慮) 人的及び組織的要因を設計段階で体系的に考慮することの要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 次のガイドを策定する中で、設計段階での人的及び組織的要因を考慮することを要求事項に盛り込む。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 人的組織的要因を考慮した原子炉制御室に関するガイドの策定 ▶ 根本原因分析評価ガイドの策定 ▶ 安全文化醸成活動評価ガイドの策定 	技術基盤課	提言9
15	(設計段階における廃止措置の考慮) 廃止措置や放射性廃棄物発生量の最小化を設計段階で考慮することの要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 廃止措置や廃棄物発生量の最小化を考慮した設計に関して、国内外の最新状況を調査し、新設炉の動向も踏まえ、平成29年以降に規制基準の変更を実施。 	技術基盤課	アクションプラン14
16	(安全性向上に関するガイド) 安全性向上に関するガイドの改善 <ul style="list-style-type: none"> ・原子力施設の事業許可等において前提としたサイト特性すべての再評価の実施(現状では地震・津波のみを評価の対象) ・原子力施設のサイト外への潜在的影響評価のために必要となる十分な範囲のサイト特性の調査、それを踏まえた、サイト外に対するリスク評価の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全性向上評価のガイドの改正において、 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 設置許可において評価対象とした原子力施設のリスクに影響を与えるサイト特性の再評価 ▶ 運転段階からの廃止措置計画の策定及びその改定を盛り込む検討を早急に開始。 ● 原子炉等施設による敷地境界外へのリスクの評価手法の一つとして、レベル3確率論的リスク評価(PRA)を活用したリスク評価の導入に向けた検討を開始。 	原子力規制企画課	勧告11 アクションプラン11 アクションプラン12
17	(サイト解放要件) 廃止措置後のサイト解放の基準の策定	<ul style="list-style-type: none"> ● IAEA及び諸外国のサイト解放基準に係る要求事項を考慮し、サイト解放に係る基準案を年内に策定。 	【基準】 技術基盤課 【確認方法】 安全規制管理官(新型炉・試験研究炉・廃止措置担当)付	勧告8
18	(浅地中処分に関する廃棄体等に対する要求) 浅地中処分に関する廃棄物埋設施設、廃棄体の規制基準の性能規定化	<ul style="list-style-type: none"> ● 第二種廃棄物埋設のピット処分について、廃棄物埋設施設及び廃棄体の規制基準の機能要求、性能要求及び現在の仕様規定の関係を整理し、性能規定化した規制基準をとりまとめ。 	技術基盤課	アクションプラン15
19	(廃炉等廃棄物処分に関する規制基準の整備) 廃炉等廃棄物処分に関する規制基準の整備	<ul style="list-style-type: none"> ● 炉内等廃棄物の埋設に係る規制について、中深度処分に関する規制基準等の考え方の取りまとめに向け、関係省庁との調整を行うとともに、公衆に対する意見募集を実施。 ● 中深度処分に係る事業者に対する規制の枠内に留まらない事項に係る制度(処分制度)に影響されない要求事項について、規制基準への反映に係る骨子の策定に向けた検討を実施。 	安全規制管理官(廃棄物・貯蔵・輸送担当)付	アクションプラン17
20	(研究所等廃棄物に関する規制基準の整備) 研究施設等から発生する放射性廃棄物の埋設処分に係る基準の整備	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究施設等から発生する廃棄物及びウラン加工施設から発生する廃棄物の発生状況、性状等の調査及び中深度処分等の第二種廃棄物埋設における安全確保の考え方を考慮した研究施設等廃棄物の埋設に当たっての安全確保の考え方、廃棄体確認方法に関する基本的考え方をとりまとめ。 	【核廃棄物】 技術基盤課 【RI廃棄物】 放射線対策・保障措置課	アクションプラン17
21	(廃棄物埋設の覆土等に関する基準) 廃棄物埋設施設の覆土時の廃棄物埋設施設確認に係る基準及び閉鎖後のモニタリングとサーベイランスに関する保安規定の審査基準の整備	<ul style="list-style-type: none"> ● 浅地中処分の廃棄物埋設施設の覆土時の廃棄物埋設施設確認に係る基準及び閉鎖後のモニタリングとサーベイランスに関する保安規定の変更に際する審査基準について、諸外国の先事例等を調査し、追加すべき要件等を抽出。 	安全規制管理官(廃棄物・貯蔵・輸送担当)付	アクションプラン16

2 2	(眼の水晶体の線量限度) 職業被ばくに関する眼の水晶体の線量限度について、 I A E A 安全基準を踏まえて対応	【RI 法 ² ・炉規法 ³ 】 ● 放射線障害防止に係る最新の知見（眼の水晶体の等価線量限度等）の収集・整理に係る検討組織の構築を行い、必要な検討を実施。 ● 平成 2 8 年度内に最新の I A E A 安全基準を踏まえた眼の水晶体の線量限度への対応について考え方をとりまとめ。	【R I 法 ² 】 放射線対策・保障措置課 【炉規法 ³ 】 原子力規制企画課	アクション プラン 1 9
原子力施設の緊急事態に対する準備と対応				
2 3	(原子力施設に関する E P R ⁴ の改善) ○ 実用発電用原子炉以外の原子力施設に対する E A L ⁵ の策定 ○ 原子力施設の E A L ⁵ を直ちに判断するためのガイダンスの策定 ○ 事業者が、E P R ⁴ 準備段階に防災計画対象範囲の公衆に情報提供を行っていることの確認	● 年内に実用発電用原子炉以外の原子力施設に関する E A L ⁵ 、E A L ⁵ 判断の基準の案を策定し、原災指針等に反映。 ● 「原子力事業者防災業務計画の確認に係る視点等について（規程）」を改正し、情報提供すべき内容を記載するとともに情報提供を実施していることを確認。	【原子力施設】 原子力災害対策・核物質防護課	勧告 1 3 アクション プラン 2 0 アクション プラン 2 2
2 4	(類似の業務を担う緊急作業員に対する一貫性のある要件の適用) 平成 2 8 年 4 月から実施される原子力施設の緊急時作業員の線量限度引き上げ等の制度改正に当たり、類似の業務を担う緊急作業員に対して一貫性のある要件を適用	● 平成 2 8 年度の保安検査で、緊急作業に係る規則改正への各許認可取得者の対応について確認。 ● 緊急時における許認可取得者（特に発電用原子炉設置者）と類似の業務を担う緊急作業員との連携について確認。	原子力規制 企画課	提言 1 2 アクション プラン 2 1
放射線源規制・放射線防護				
2 5	(登録検査機関が実施した検査結果の許認可手続きへの反映) R I 法 ² に基づき登録検査機関が実施した検査結果を規制機関が審査した後に許認可を出すように修正	● 登録検査機関が施設検査を実施した後、放射線規制室に検査結果を報告し、原子力規制庁が当該結果を確認した後に事業者が使用を開始する流れとなるよう、仕組みを構築（平成 2 8 年度内目途）。	放射線対策・保障措置課	勧告 7
2 6	(検査に関する関係機関との協力と登録検査機関に対する監督強化) 原子力又は放射線安全に影響する分野で検査を実施する他の規制機関との情報交換や協力の実施及び R I 法 ² に基づき検査を行っている登録検査機関の業務品質と審査の信頼性を維持向上させるための監督の強化	● 放射線障害防止法第 4 3 条の 3 の規定に基づく登録認証機関等への立入検査を実施する体制を構築し、平成 2 8 年度より実施。 ● 適時・適切に登録認証機関等と活動状況に係る情報の共有を図り、監督を行う体制の構築について必要な調整等を実施。 ● 関係省庁（厚労省、国交省等）との間で、検査を通して得られた知見等を共有し、検査で確認する内容、要求するレベル等の合意を得る場を開催できるよう必要な調整等を実施。	放射線対策・保障措置課	提言 1
2 7	(放射線源に関するガイドの充実) R I 法 ² に基づく規則及びガイドを定期的に評価・見直すためのプロセス、また、新たな必要性が生じた場合のプロセスの改善及び文書化並びに必要なに応じて、規則のガイド文書による補完	● R I 法 ² に基づく規制手続きに係る文書（審査、検査、R I セキュリティ等ガイドライン）を作成し、原子力規制委員会のマネジメントシステムの中に位置づけ、定期的な更新を実施。 ● 過去の放射線規制室からの事務連絡等を統合した文書を作成し、事業者にも有用なものはウェブサイト等において公表する。また、当該文書を原子力規制委員会のマネジメントシステムの中に位置づけ、定期的な更新を実施。	放射線対策・保障措置課	勧告 1 1
2 8	(放射線防護に関する取組の強化) 放医研と連携した安全研究強化	● 放射線防護に係る安全研究の推進について、平成 2 9 年度概算要求を通じて取組を強化。	放射線対策・保障措置課	勧告 3

² RI 法：「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」の略称

³ 炉規法：「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」の略称

⁴ EPR：Emergency Preparedness and Response 緊急時に対する準備と対応

⁵ EAL：Emergency Action Level 緊急時活動レベル

検査・執行				
29	<p>○法令改正による検査制度の改善及び簡素化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あらかじめ詳細に決められたものではなく、実績に基づき、リスク情報を活用し、柔軟性を増すこと ・検査官がフリーアクセスできる公式な権限の付与 ・対応型検査の実施を現場に近いレベルで決定できること <p>○検査に関する関連規制機関との連携（共同検査に関する連絡等）</p> <p>○不適合に対する罰則等の程度を決めるための執行の方針、安全上重大な事象が差し迫っている場合に是正措置が迅速に決定できる手続の策定</p> <p>○検査官に対する研修及び再研修の改善</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 外部有識者を含む検査制度の見直しに関する検討チームにおいて、IRRS の指摘事項、海外の規制機関の事例、事業者の意見を踏まえつつ、秋頃までを目途に、検査の方法や、検査で確認された問題に対する是正措置の執行手続きなどについて、詳細な制度設計案を作成する。 ● 上記検討を踏まえ、次期通常国会での提出を目標に、法改正案を作成する（施行は3年後とし、それまでに人材確保・育成や詳細な規則の整備などを行いたい）。 ● 併せて、新たな検査を行うための検査部門の体制強化や人材確保に資する適切な処遇の確保、新たな検査を行う力量を有する検査官を育てるための研修体制の整備に向けて、予算や機構定員の要求、新たな制度・仕組みの検討を行う。 ● 同時並行的に、米国NRCとの調整が整い次第、米国に規制庁職員を5名程度派遣し、米国の検査制度や検査実務を学ばせる。 	制度改正審議室	<p>提言1</p> <p>勧告9</p> <p>提言10</p> <p>勧告10</p>
放射線源規制・放射線防護				
30	<p>○放射線安全について責任を負っている政府内規制当局間での規制活動の調和と協力の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調和された効果的な規制監視 ・規制の調和 ・情報交換枠組の構築 <p>○以下を含む放射線防護に関する取組の強化、そのための一層の資源の割当</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線防護に関する規制 ・国際基準策定への参画 <p>○放射線源に関する緊急対応時の準備と対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急対応時の準備と対応の要件等の策定 ・原子力規制委員会としての対応計画策定 <p>○IAEA安全基準における最新知見の取入れ</p> <p>○廃止措置への対応</p> <p>○職業被ばくや公衆被ばく、環境モニタリングに関するサービス提供者に対する許認可制度のための要件の策定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● IRRS の指摘事項等を踏まえつつ、秋頃までを目途に、RI等取扱事業者への規制要求（緊急時対応体制の整備、盗取防止措置（セキュリティ）、安全文化・品質保証等）について、詳細な制度設計案を作成する。 ● 上記検討を踏まえ、次期通常国会での提出を目標に、法改正案を作成する（施行は3年後とし、それまでに人材確保・育成や詳細な規則の整備などを行いたい）。 ● 検査体制の充実強化に向けて、新たな検査を行う力量を有する検査官を育てるための研修体制の整備、機構定員の要求等の検討を行う。 ● IRRS の指摘事項等を踏まえつつ、秋頃までを目途に、放射線防護における最新の知見の取り入れのための体制等について検討する。 ● 国内外の動向を踏まえ、職業被ばく等のモニタリングの品質保証向上の仕組みについて検討する。 	制度改正審議室	<p>勧告1</p> <p>勧告2</p> <p>勧告3</p> <p>勧告8</p> <p>勧告12</p> <p>提言11</p>
人材育成・確保				
31	<p>○人材育成に関する行動計画の策定及び実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課された責任を果たすための能力及び経験のある職員の確保 	<ul style="list-style-type: none"> ● これまでの人材育成の取組やIRRS の指摘事項を踏まえ、平成26年に定めた「職員の人材育成に係る施策の進め方」のフォローを行い、必要な事項に関しては見直しを行う。具体的には、特に以下の事項について取り組みを進める。 <ul style="list-style-type: none"> ・職員の能力評価、業績評価に係る人事評価プロセスの実施を継続する。 ・行政職技術系職員について、可能な限り安全審査や原子力規制事務所での勤務を経験させる等、本人の適性或業務状況等を踏まえ、適時に職務ローテーションを行い、幅広い原子力規制業務を経験させる。 	制度改正審議室	<p>勧告5</p> <p>提言2</p> <p>勧告4</p> <p>勧告3</p> <p>提言10</p> <p>提言9</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・職場としての魅力を改善すること等により、新規採用確保、技術専門家維持の戦略策定 	<ul style="list-style-type: none"> ・国内外の原子力関係機関・大学への派遣や留学等、外部との人事交流を継続的に実施し、人材育成環境の充実を進めるとともに、新たな人事交流先の積極的な開拓を進める。 ・検査官に対する力量の試行運用を踏まえ、保安検査官や施設検査官に係る研修体系の整備を年度末までに行う。また、OJT については各課で OJT を計画的に実施するための仕組みを整備し、原課における OJT 制度の整備を進めるための指針となる OJT ガイドを整備する。 ● 原子力規制委員会が行った許認可等の行政処分に対するものをはじめ、原子力規制委員会が当事者となる訴訟や異議申し立てが相次いで提起されている状況に的確に対応するため、法務を担当する組織・体制の強化を行う。 ● 人事院主催の説明会や個別大学での業務説明会、民間主催の業務説明会等へ継続的に参加し、学生に原子力規制庁の実態や業務の魅力を発信する。併せて、原子力規制庁の情報を民間の就職・求人情報サイトへ掲載する等、各種就職情報発信事業を積極的に活用する。 ● 原子力に関する専門知識を持った学生が原子力規制庁を就職先として積極的に選択できるよう、原子力規制庁独自の原子力工学系職員採用試験を継続して実施する。 ● 技術専門家の維持のため、人材確保に資する適切な処遇の確保に向けて、新たな制度・仕組みの検討を行う。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○組織体制及び人的資源活用状況の評価 <ul style="list-style-type: none"> ・人的資源活用状況の把握 ・現行組織体制の効率性及び効果の評価 	<ul style="list-style-type: none"> ● 各職員及び各課等の主要な業務量の把握を平成28年度より開始する。その結果を、適宜、組織としての人的資源の配置状況の確認及び人的資源の適切な配分等に活用する。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○強化が必要な分野 <ul style="list-style-type: none"> ・放射線防護分野の抜本的拡充 	<ul style="list-style-type: none"> ● RI 規制の取組強化など今後の放射線防護に係る政策の取組みを踏まえて検討する。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・検査官の研修の充実化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査官等に共通して必要な知識を整理し、能力向上に向けた研修を整備するための検討を行う。また、検査官等の資格発令後、受講すべき研修や OJT 等を検討し、修了時に能力の習得状況を確認するプログラムを整備する。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・人的組織的要因に関する専門家の確保 	<ul style="list-style-type: none"> ● 庁内における人的組織的要因等に関する専門家の資源の活用・育成のほか、職員の新卒採用と併せて中途採用を継続的に実施し、関係する優れた人材を確保する。 	

分野	R：勧告 S：提言 GP：良好事例	勧告、提言、又は良好事例
		<ul style="list-style-type: none"> 原子力施設周辺の緊急時計画区域内の公衆に対する情報の提供に許可取得者が準備段階で参加していることを検証する手続き
	S12	<p>提言：政府は関連当局が同等の任務を行う緊急作業者の区分に応じて一貫性のある要件を定めるよう検討すべきである。</p>
11. 追加的事項		
12.安全とセーフティのインターフェース	S13	<p>提言：原子力規制委員会は、原子力安全及びセキュリティを統合された形で評価、監視及び実行する取決めの改善を迅速化することを検討すべきである。</p>

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた 検討について

平成30年4月25日
原子力規制庁

1. はじめに

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置は、それぞれ別個に存在するものではなく、相互に依存し干渉する可能性がある。原子炉等規制法においては、これらに係る要求は相互に関連性を持って規定されていないが、これらに係る規制を一元的に所管する原子力規制委員会においては、原子力安全文化に関する宣言及び核セキュリティ文化に関する行動指針において原子力安全と核セキュリティの調和を明記するなど、これらの調和に努めてきた。

今般、IRRSにおいて明らかになった課題¹を踏まえ、本年4月から本庁職員の信頼性確認制度が開始されること、また、本年10月からは新検査制度の試運用が開始されることを踏まえ、原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和をより高いレベルで実現することを目指し、改めて課題等を整理し、対応の方向性について検討することとしたい。

2. 現状

検討にあたり、ここでは、(1)本庁を中心に実施される審査の側面、(2)現場を中心に実施される検査の側面での現状を確認する。

(1) 審査の側面

原子力安全に係る審査は、原子炉設置(変更)許可及び後段の認可に係る審査等によって、また、核セキュリティに係る審査は、核物質防護規定(変更)認可に係る審査によって、それぞれ別の担当部局において実施される。これまで、原子力安全に係る措置と核セキュリティに係る措置との調和を図り、一方の措置が他方の措置へ悪影響を及ぼすことなく、それぞれの措置が有機的に機能するよう、審査に際し担当部局間で情報共有を行うなどの連携を図ってきた。しかしながら、他の措置との干渉が発生する事例も見られる(別紙事例集)。

また、保障措置に係る審査として、事業者自らが国際規制物資の適正な計量及び管理を確保するために定めた計量管理規定(変更)認可に関する審査が実施される。そもそも保障措置は、IAEAとの協定の中で原子力安全に適合するような態様で実施することとされているが、保障措置に係る措置と原子力安全及び核セキュリティに係る措置との間で、一方の措置が他方の措置へ悪影響を及ぼさな

¹ 平成28年度第5回原子力規制委員会(平成28年4月25日開催)において、「原子力安全とセキュリティに対する規制がより一層統合された形で行われるような仕組みの構築」がIRRSにおいて明らかになった課題の1つとして決定された(課題No.6)。

いたための審査手順は明確化されておらず、他の措置との干渉が発生する事例も見られる（別紙事例集）。

（２）検査の側面

現行の原子炉等規制法では、原子力安全に係る検査と核セキュリティに係る検査は別の制度とされ、原子力安全に係る検査は各サイトに常駐する検査官（現地検査官）、核セキュリティに係る検査は一部を除き本庁の検査官が対応している。これらの検査は、新検査制度の下では原子力規制検査として一元化され、平成32年4月からの本格施行に向け、本年10月から試運用を予定している。

なお、保障措置に係る検査等は、査察官及び指定された外部機関により実施されており、この体制は新検査制度に影響されない。

3. 調和に向けた対応方針

2. 現状を踏まえ、ここでは、（１）審査の側面、（２）検査の側面、及び審査・検査の両方に関係するものとして（３）横断的事項への対応の側面に整理して、講じるべき対応方針を示す。

（１）審査の側面

- ① 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に係る要求について、制度上の明確化に係る検討を進める。
- ② 被規制者に対し、原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和を図りつつ原子力施設内に存在する施設・設備を管理する一義的責任は被規制者にあることを改めて認識させ、必要な対応を促す。

（２）検査の側面

- ① 原子力安全、核セキュリティに関する検査について、現地検査官等の所掌の範囲や役割分担等（現地検査官は核セキュリティに係る検査を実施するか、等。）及び現地検査官から本庁への情報共有に関する情報の流れや管理等（情報共有関係は、現地検査官が核セキュリティに係る検査を行わないと整理する場合であっても、日常の巡視の中で検査官が核セキュリティに係る問題に気付いた際の事項として検討。）を明確化する。
- ② 原子力安全に係る事項と核セキュリティに係る事項が含まれる総合的な評定等の運用方法を検討する。
- ③ 原子力規制庁査察官が原子力安全や核セキュリティについて、現地検査官等が保障措置についての問題に気付いた際の情報共有の具体策等を検討する。

(3) 横断的側面

- ① 本庁の担当部局間の連携を深めるため、関係部局間での相互の情報共有の具体策を検討する。
- ② 保障措置とその他の措置との干渉が懸念される場合には、必要な情報を IAEA を含む関係者間で事前に共有するための具体策を検討する。
- ③ 担当業務への相互理解の醸成を図るため、関係する検査官を含めた職員に対する研修等の具体策を検討する。
- ④ 情報の流れや管理等について、特に地方事務所を考慮して整理する。
- ⑤ 信頼性確認制度の運用に際し、核セキュリティ情報（特定核燃料物質の防護に関する秘密）にアクセスできる職員の指定範囲の明確化について検討する。
- ⑥ 必要な規程類及び情報システムを整備する。

4. 今後の進め方

3.(1)②及び3.(3)①については、被規制者への注意喚起、本庁内の関連部局間での連携手順を定める等、早急に具体化を進める。その他の事項については、本年夏頃を目途として、新検査制度の試運用等のスケジュールも念頭に、順次原子力規制委員会に報告する。

なお、(2)①の検討に際しては、諸外国の実態などについても調査を進める。

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の相互干渉の可能性が 発見される等の事例集

○事例（安全と核セキュリティ）

【事例 1－①】

中央制御室の扉の取替工事に係る核物質防護規定変更認可の審査において、当該工事による中央制御室の遮蔽性能、耐震性等への影響が個々に示されていなかった。

庁内関係部局による情報共有が行われなければ、安全への影響が十分に確認されない可能性があった。

【事例 1－②】

重大事故等発生時のアクセスルートに係る審査においては、審査の申請書等に核物質防護に係る具体的な情報が記載されていないため、当該ルート上に防護設備が設置されていないか等、審査において十分な注意が必要となる。

【事例 1－③】

防護措置のため電源車と燃料タンクを設置したところ、使用済燃料冷却用水用熱交換器の近傍に燃料タンクが存在することは火災防護の観点から技術基準の要求事項に抵触する可能性があった。

そのため、電源車等を撤去する等核物質防護規定を変更した。

【事例 1－④】

火災防護対策のため周辺防護区域外の森林を伐採し地面をモルタルで固める措置を実施した。

その結果、このモルタル措置により地面が高くなり、結果的に周辺防護区域境界のフェンスを乗り越えやすい状態となったため追加の防護措置を実施した。

○事例（安全と保障措置）

【事例 2－①】

保障措置機器の保守のため、IAEA 査察官が機器を確認したところ、電池に焼痕があり、公設消防により火災と判断された。仮に延焼に至った場合、施設の安全に影響を及ぼす可能性があった。

IAEA による調達の不備により、非正規品の電池が使用されていた。

【事例 2－②】

新規制基準適合への対応に伴い施設内で実施される耐震補強作業等が監視装置の視野障害等、保障措置活動の妨げとなる事例がある。

○事例（核セキュリティと保障措置）

【事例 3－①】

IAEA が査察活動として施設の写真撮影を行う場合がある。

撮影された写真は、事業者の核物質防護担当部署が核物質防護情報が含まれていないことを確認した上で IAEA に提供されるが、確認に時間を要したために IAEA から写真改ざんの疑義を掛けられる可能性や、防護情報が含まれていることを理由に IAEA に提供できない事例がある。

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた 対応状況について

平成30年9月5日
原子力規制庁

1. 背景

原子力安全、核セキュリティ¹及び保障措置（以下「3S」という。）は、相互に依存し干渉する可能性があることから、原子力規制委員会では3Sの調和に努めてきた。この調和をより高いレベルで実現することを念頭に、平成30年度第5回原子力規制委員会で「原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に向けた検討について」が議論され、対応方針が決定された。

本資料は、同委員会以降、原子力規制庁が実施してきた内容等を報告し、今後の進め方について指示を仰ぐことを企図するものである。

2. 実施状況報告事項

(1) 被規制者への伝達と状況確認

（課題）被規制者に対し、3Sの調和を図りつつ原子力施設を管理する一義的責任は被規制者にあることを改めて認識させ、必要な対応を促す。

原子力規制庁職員が被規制者と面談を行い、被規制者に対し、3Sのそれぞれに係る基準を満たすことはもとより、相互の悪影響を可能な限り排除し、適切な措置を講じるよう求めるとともに、被規制者より、3Sの調和に係る体制、実施状況等を聴取した。面談は、全ての許可・指定事業者のうち核物質防護規定を定めることとされている27社に対して実施した。

①比較的規模の大きい被規制者（発電用原子炉、再処理、加工等の被規制者）

社内規程等により3S相互の悪影響を設計段階で排除すべく、担当部署間で確認を行う等の手続が定められているとの説明がなされた。なお、そのような手続に付議するか否かの判断が、原子力安全（以下「安全」という。）の設計担当部署のみに委ねられる等、対応の漏れを防ぐため一層の取組が望ましい場合も見られたが、被規制者自身もその点を認識し、対応を進めていくとの説明がなされた。

②比較的規模の小さい被規制者（大学、使用施設等の被規制者）

少人数の担当者が3Sの複数の措置の担当を兼ねるため、特段の手続等を定めるまでもなく相互の悪影響が排除されうる状況であるとの説明がなされた。

(2) 原子力規制庁内の組織的な体制整備

（課題）職員への研修等の具体策や、信頼性確認制度の指定範囲を検討する。

3Sの関係業務に携わる職員がそれぞれの措置の知識を一定程度有するために、一部研修の相互受講等の工夫を行うこととする。また、核セキュリティに係る情報の保護を理由として、新検査制度のため現地に駐在する原子力検査官（以下「現地検査官」という。）の活動が阻害されない状態を担保する観点も含め、既に信頼性確認制度を適用

¹ 核セキュリティはRI法に基づく措置等も含めた広範な概念であるが、本資料では、原子炉等規制法で要求している核物質防護を指す用語として核セキュリティを用いることとする。

している本庁職員に加え、現地検査官等に対する適用に向けた検討を進めている。

(3) 現行体系下における原子力規制庁内の情報共有の工夫

(課題) 関係部署間及び I A E A との相互の情報共有の具体策を検討する。

被規制者から安全や核セキュリティに係る許認可申請がなされた場合、当該担当部署から他の措置の担当部署に照会して、それぞれの観点から悪影響がないかを確認する旨の運用を本年7月から本格的に開始した。この確認に際しては、必要に応じ、被規制者との面談への3S関係者の同席等を実施することとしている。

また、保障措置と他の措置との間で悪影響が懸念される場合、被規制者の対応に必要な情報を明確化した上で、I A E A を含む関係者間で情報共有や協議を実施している。

3. 検査上の取扱い(検討状況報告事項)

(課題) 新検査制度の下での現地検査官等の所掌の範囲や役割分担等を整理する。また問題に気付いた際の情報の流れや管理等を明確化する。

新検査制度では、安全に係る検査官と核セキュリティに係る検査官とが「原子力検査官」に統合された。他方で、安全と核セキュリティとでは、検査官が有すべき知識や知見、経験はそれぞれ別のものが求められるため、昨年開始した資格制度ではそれぞれ別の研修コースの受講等を求め、實際上、各検査官の担当分野を峻別している。また、安全に係る検査の中でも専門的知識が必要なものは本庁の専門検査部門が主体となって実施する予定であることや現地検査官が担う業務量等も考慮し、当面は、現状通り現地検査官は安全に係る検査等を主に実施することとする。

ただし、現地検査官が安全に係る検査等を実施する中で、核セキュリティに関する実態も目にすることが想定されるため、現地検査官は、核セキュリティに関し気付き事項があった場合には、その内容を本庁の核セキュリティ部門に電話等で直接連絡し、連絡を受けた同部門が必要な対応を行うこととする。また、保障措置に関し気付き事項があった場合にも、同様にその内容を本庁の保障措置室に直接連絡することとする。本対応は、本年10月に始まる新検査制度の試運用フェーズ1から可能な範囲で実施する。

核セキュリティに係る検査官や保障措置の査察官が他の措置の問題に気付く機会は限定的だと考えられるが、必要に応じ、本庁の関係部署間での情報共有等により3Sの調和を図ることとする。

なお、総合的な評定については、来年4月以降の試運用フェーズ2での試行を予定しており、試運用フェーズ1の状況等も踏まえて検討する。

4. 審査に関する制度上の明確化(要審議事項)

(課題) 3Sの調和に係る要求について、制度上の明確化に係る検討を進める。

原子炉等規制法は公共の安全のために原子力施設等に関し必要な規制を行うものである。その具体的規制内容として3Sに係る措置が規定されているが、相互に関連性を持って規定されていないため、相互の規定の間に橋渡しをするためには制度上の手当が必要である。この手当は、原子炉等規制法の目的等を踏まえれば、法の趣旨に合致するものと考えられる²。制度上の手当を検討するに際しては、以下のような論点³に関する

² 安全に係る規制では災害の防止上支障がないことを、核セキュリティに係る規制では特定核燃料物質の防護上十分であることを確認することとしていることに留意が必要。

³ ここでは実用発電用原子炉に係る規制を念頭に整理する。

る整理が必要である。

①規制基準か、審査手続か

- 規制基準に3Sの調和にかかる要求を組み込むことは、被規制者に適合義務を課すものであり、被規制者が許認可申請においてその適合性を示し、規制側が審査でこれを確認できない限り、許認可がなされないこととなる。
- 他方、審査手続として定める場合には、個々の申請に対し、規制側が関係部局内での情報共有を通じ、3S相互の悪影響がないかを確認することとなる。
- なお、安全に係る審査は公開で、核セキュリティに係る審査は非公開で実施しているところ、両者の接点に係る審査については、その公開性に係る議論が必要である。

②設置許可の段階からか、後段規制の段階か

- 規制基準として定める場合、設置許可の段階から組み込む方法と、後段規制の段階に組み込む方法がある。
- それぞれに意義や効力は異なり、例えば、最も上流の設置許可段階に組み込むことは、基本方針として宣言させる意義はある一方で観念的なものとなる。他方で、後段規制の段階に組み込むことは、具体的な設備や体制等についての確認となりうる。
- なお、核セキュリティに関しては、設置許可の段階に係る規定はなく、核物質防護規定認可に係る手当を行うこととなる。

③個々の設備（ハード面）か、体制整備（ソフト面）か

- 規制基準として定める場合、設置許可基準や技術基準等での個々の設備（ハード面）に係る手当と、技術的能力や品質基準、保安規定等での体制整備（ソフト面）に係る手当がありうる。
- ハード面に係る手当をした場合、個々の設備等に関し悪影響が排除されていることを被規制者が示し、規制側が審査でその妥当性を確認することとなる。また、設置許可基準や技術基準で手当した場合はバックフィットの対象となる⁴。
- ソフト面に係る手当をした場合、3Sの調和のための組織体制、手続や文書管理等の整備を求め、その妥当性を審査で確認することとなる。この手当は、被規制者に3Sの調和に係る措置を求め、規制側は、被規制者が適切な体制・手順等によりこれを実施していることを確認するというものであり、監査的手法を志向する規制の方向性と整合性があると考えられる。

④悪影響排除か、最適化か

- 3Sの調和として3S相互の悪影響の排除を求めることは、基準適合性の確認に際し他の措置にも着目し遺漏無きことを念押しするものであり、規制要求する事項としては馴染みやすいものと考えられる。
- 他方、最適化までを求めることは、3Sを総合的に見てより良い対応を求めるものであり、規制側で具体的な基準を設定することは難しいものの、そのための取組を、3Sのそれぞれに係る要求を満たすべく施設を管理する一義的責任を有する被規制者に対して要求することは、自然なものであると考えられる。

⁴ 現行の許認可でそれぞれの基準適合性を既に確認していること等を踏まえ、適切な経過措置を定めることが重要。

原子力安全、核セキュリティ及び保障措置の調和に係る実務

平成 31 年 4 月
原子力規制部
放射線防護グループ

1. はじめに

原子力規制委員会¹での議論を踏まえ、安全、核セキュリティ及び保障措置に関して、原子力規制庁の担当部局間の連携を深めるため、事業者から許認可申請がなされた場合及び検査等を行う際の実務を示す。

2. 審査等における実務

(1) 対象とする申請

原子力施設において新たな設備の設置、既存設備の改造、運用面の変更等を伴うものとして、以下の申請を相互の情報共有の対象とする。

(原子力安全に係る申請)

- 設置（変更）許可申請（事業変更許可、届出及び承認申請も含む。）
- 工事計画（変更）認可申請（届出も含む。）
- 設計及び工事の方法（変更）認可申請
- 保安規定（変更）認可申請
- 廃止措置計画（変更）認可申請（届出も含む。）

(核セキュリティに係る申請)

- 核物質防護規定（変更）認可申請

(2) 情報共有の流れ

原子力規制部、核セキュリティ部門及び保障措置室は、以下の情報共有を実施する。

① 安全に係る申請がなされた場合の情報共有の流れ

原子力規制部は、安全に係る許認可申請があった場合、当該申請事業者が、当該申請に係る対策等が核セキュリティ側の対策及び保障措置の実施に影響を与えるものかどうかを確認した結果を申請概要等とともに核セキュリティ部門及び保障措置室に共有する。

¹ 平成 30 年度第 5 回原子力規制委員会（平成 30 年 4 月 25 日）及び平成 30 年度第 27 回原子力規制委員会（平成 30 年 9 月 5 日）

② 核セキュリティに係る申請がなされた場合の情報共有の流れ

核セキュリティ部門は、核物質防護規定に係る認可申請があった場合、当該申請事業者が、当該申請に係る対策等が安全側の対策及び保障措置の実施に影響を与えるものかどうかを確認した結果を申請概要等とともに原子力規制部及び保障措置室に共有する。

③ 保障措置機器の取付け等に係る情報共有の流れ

保障措置室は、保障措置機器の更新、新設等が必要な場合、IAEAから機器の仕様、設置場所等の情報を入手し、事業者に伝える。また、事業者が安全及び核セキュリティ側の対策に影響を与えるかどうかを確認した結果を原子力規制部及び核セキュリティ部門に共有する。

④ 共通事項

①～③の共有があった場合、共有された情報を確認し、悪影響等が懸念される場合には、必要に応じて関係者同席の下での事業者面談や、IAEAとの協議等を行い、相互の悪影響等を可能な限り排除すべく取り組む。

3. 検査等における実務

(1) 安全に係る検査等における情報共有の流れ

安全に係る検査官が検査等を実施する中で他の措置に関し気付き事項があった場合には、本庁の当該措置の担当部署にその内容を電話等で直接連絡する。

(2) 核セキュリティ及び保障措置に係る検査等における情報共有の流れ

核セキュリティに係る検査官又は保障措置の査察官が、他の措置に関し気付き事項があった場合には、必要に応じ、本庁の当該措置の担当部署に情報共有等を行う。

(3) 共通事項

(1) 又は(2)の共有があった場合、共有された情報を確認し、悪影響等が懸念される場合には、必要に応じて関係者同席の下での事業者面談や、IAEAとの協議等を行い、相互の悪影響等を可能な限り排除すべく取り組む。

審査書案に対する科学的・技術的意見の募集について

平成26年3月26日
原子力規制庁

原子力発電施設等の設置変更許可申請に関する規制基準適合性審査 に対する科学的・技術的意見の募集要領 (案)

1 意見募集対象

基準の大幅な変更による設置許可の変更申請が行われた場合に、その基準への適合性について審査を行い、原子力規制委員会が決定を行う前段階の審査書。(例;「〇〇原子力発電所の設置変更許可申請に係る規制基準適合性審査に関する審査書」(案))

2 資料入手方法

意見募集対象については、準備が整い次第、電子政府の総合窓口[e-Gov](<http://www.e-gov.go.jp>)の「パブリックコメント」欄及び原子力規制委員会ホームページ(<http://www.nsr.go.jp/>)に掲載する。

3 募集する意見内容

上記1. に対する科学的・技術的な意見

4 意見の提出方法

様式に必要な事項(氏名及び住所(法人又は団体の場合は、名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地)、並びに連絡先(電話番号又は電子メールアドレス))を明記の上、意見提出期限までに、次のいずれかの方法により提出する。

(1) ホームページ上の意見提出フォームを使用する

(原子力規制委員会ホームページに、フォームを掲載したコーナーを設置)

(2) 郵送・FAXで意見を提出する

意見提出様式を原子力規制委員会ホームページよりダウンロードし、「意見送付の宛先」まで、送付。

意見送付の宛先

住所: 〒106-8450

東京都港区六本木 1-9-9 六本木ファーストビル

原子力規制庁 原子力規制企画課宛て

FAX: 03-5114-××××

5 意見提出期限

(審査書案が決定し、審査書案の資料入手が可能となってから30日間を想定)

6 留意事項

- (1) 提出する意見等は、日本語に限る。また、個人の場合は住所、氏名、職業及び連絡先を、法人の場合は法人名、所在地、担当者氏名、所属及び連絡先をそれぞれ記載する。
- (2) 提出された意見については、意見募集期間終了後、個人情報等を記載する欄を除き、原則として公表。(意見自体は原則として全て公表であるため、意見中には個人情報等の公開に適さない情報を記載しないこと。)なお、提出された意見の個々に回答はしない。
- (3) 氏名・連絡先等の個人情報については、提出された意見の内容に不明な点があった場合などの問い合わせのために限る。記入された情報は、当該意見募集以外の用途には使用しない。
なお、提出された意見が下記に該当する場合は、意見の一部を伏せること、または、意見として取り扱わないことがある。
 1. 意見が、対象となる原子力発電施設等の設置変更許可申請に係る規制基準適合性審査に関する審査書案における科学的・技術的判断と無関係な場合
 2. 意見の中に、特定の個人を識別することができる情報がある場合
 3. 特定の個人・法人の財産権等を害するおそれがある場合
 4. 特定の個人・法人の誹謗中傷に該当する場合
 5. 事業・ホームページ・思想等の宣伝・広告に該当する場合
 6. 提出された情報が虚偽であると判明した場合

(立地自治体における科学的・技術的意見の聴取については、具体的な求めがあれば、別途、検討する。)

原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取手続き

平成29年6月30日

原子力規制部

1. 背景

原子炉設置（変更）許可に当たり、原子炉等規制法第24条第2項に基づき原子力委員会、同法第71条第1項に基づき文部科学大臣の意見を聴くこととなっている。両者の回答が円滑に行われるよう、あらかじめそれぞれの事務局（原子力委員会については内閣府原子力担当参事官付、文部科学大臣については文部科学省研究開発局原子力課）と事務調整を行う必要がある。

2. 手続き

- ①審査担当者は、課内総括班経由で、概ね諮問の1週間前までに各事務局担当者に案件の概要を連絡する。
- ②審査担当者は、審査書案を取りまとめ、原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取のための起案処理を行う。
- ③新增設等の重要な案件の許可については、行政文書管理要領に従い規制委員会の決裁が必要となる。
- ④意見聴取が決定した後、審査担当者は、行政文書管理要領に基づき決裁日、文書番号等を登録する。
- ⑤審査担当者は、施行文（審査結果を含む）及び申請書の写しを準備し、法務室文書班に公印の押印を依頼する。
- ⑥施行文を準備した後、遅延なく、課内総括班は、施行文及び申請書の写しを各事務局担当者に手交する。その際、原子力委員会に対しては、本委員会のスケジュール確認を行う。

3. 補足・解説

- (1) 原子力委員会に対し手交するものは、施行文＋別紙（平和利用に関する審査結果）＋申請書及び補正書（電子媒体で可）とする。
- (2) 文部科学大臣に対し手交するものは、施行文＋別紙（審査書案を含む審査結果）＋申請書及び補正書（紙媒体）とする。

試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査並びに使用前確認等の進め方について

令和2年9月30日
原子力規制庁

1. 概要

試験研究用等原子炉施設(以下「試験研究炉」という。)及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可(以下「設工認」という。)の審査並びに検査について、既応の文書を整理、統合し、新たに別紙1「試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可申請の審査並びに使用前確認等の進め方について」を制定することとしたい。

ただし、日本原燃株式会社再処理施設については、令和2年6月24日の原子力規制委員会において了承された「日本原燃株式会社再処理施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査、使用前事業者検査の確認等の進め方について」に基づき、審査及び検査を進めることとしたい。

2. 背景

試験研究炉及び核燃料施設の設工認申請に係る審査並びに検査については、以下の文書に基づき進めている。

- ・平成28年2月17日原子力規制委員会資料3 別紙1「試験研究用等原子炉施設等に係る設計及び工事の方法の認可申請の審査及び使用前検査の進め方について」
- ・令和元年12月25日原子力規制委員会資料7「試験研究用等原子炉施設の審査の改善策等について」

現在、試験研究炉及び核燃料施設の設工認の審査は、試験研究炉及びウラン加工施設について進めている^{※1}が、今後、これらに加え、MOX加工施設、使用済燃料貯蔵施設及び廃棄物管理施設等の申請が見込まれる^{※2}。

上記の設工認等の進め方やこれまでの設工認に係る審査経験等を踏まえ、改めて設工認の進め方の基本事項を整理し、今後の試験研究炉及び核燃料施設(日本原燃株式会社再処理施設を除く。以下同じ。)の設工認の進め方について整理することとしたい。

また、これら施設の検査については、令和2年4月1日施行の新検査制度の導

入により使用前検査¹⁾は廃止され、代わって事業者自らが新規規制基準への適合を確認する検査を行うとともに、原子力規制委員会はその結果等の確認(以下、「使用前確認」という。)を実施することとなったことから、使用前確認等の進め方についてあわせて整理することとしたい。

※1: 現在設工認申請の審査を進めている施設

【試験研究炉】JAEA の HTTR、JRR-3、放射性廃棄物処理場、STACY

【ウラン加工施設】三菱原子燃料、グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン、原子燃料工業熊取事業所及び東海事業所、日本原燃(濃縮施設)、JAEA 大洗廃棄物管理施設

※2: 今後申請が見込まれる施設

【試験研究炉】JAEA 常陽、京大KUCA

【加工施設】日本原燃 MOX 燃料加工施設

【使用済燃料貯蔵施設】リサイクル燃料貯蔵使用済燃料貯蔵施設

【廃棄物管理施設】日本原燃廃棄物管理施設

3. 主な改正内容

試験研究炉及び核燃料施設の設工認申請の審査並びに使用前確認等については、これまで原子力規制委員会です承された関連文書を整理し、別紙1のとおりとする。

今回、改正した主な内容は、次のとおり。

○設工認申請において明確化すべき主要な事項を整理。

○審査の基本方針に、耐震 S クラス、重要な施設については、施設を類型化した上で、各類型を代表する設備機器等について審査を行うこと、従来の耐震 C クラス(耐震重要度第3類)に加え、耐震 B クラス(耐震重要度第1類及び第2類)の設備機器等の基準適合性説明にも耐震計算書の添付は求めないことを追加。

○設備機器等の重要度に応じた使用前確認等を行うことについての考え方を整理。

4. 今後の進め方

「試験研究用等原子炉施設等に係る設計及び工事の方法の認可申請の審査及び使用前検査の進め方について」及び「試験研究用原子炉施設の審査の改善策等

¹⁾ 原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律(平成29年法律第15号)附則第7条第1項の規定に基づき、この法律の施行の際現に工事に着手されている施設については、なお従前の例による。

について」は廃止し、今後は、別紙1「試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可申請の審査並びに使用前確認等の進め方について」とし、試験研究用等原子炉設置者及び核燃料施設事業者に対して周知することとしたい。

なお、既に設工認の審査に着手している試験研究炉、ウラン加工施設等については、本設工認の審査の進め方に照らし、申請内容に過不足がある場合は、審査の進捗や状況に応じて、必要な対応をする。

今後、さらに設工認の審査の進め方についての論点等が生じた場合には、改めて原子力規制委員会に諮ることとしたい。

試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の
認可申請の審査並びに使用前確認等の進め方について

年 月 日
原子力規制庁

1. 適用対象施設

- ・試験研究用等原子炉施設
- ・核燃料施設のうち、核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設(日本原燃株式会社再処理施設を除く)及び廃棄物管理施設

2. 進め方の基本事項

試験研究用等原子炉施設(以下「試験研究炉」という。)及び核燃料施設(日本原燃株式会社再処理施設を除く。以下同じ。)に係る設計及び工事の計画の認可(以下「設工認」という。)申請に係る審査並びに使用前確認等の対応方針については、基本的に発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方^{1)、2)}と同様の方針とする。

その上で、試験研究炉及び核燃料施設の設工認申請において、事業者が提示すべき主要な事項及び設工認申請に係る審査の基本方針は以下のとおりとする。また、この方針を基に、個別の試験研究炉及び核燃料施設のリスクの程度等を考慮し、審査及び使用前確認等を進めるものとする。

3. 設工認の審査の進め方について

(1) 設工認申請において明確化すべき主要な事項

- 設工認申請の対象は、新たに設置する規制対象の構築物、系統及び機器又は新たに規制対象となる既設の構築物、系統及び機器(重要度分類等の変更に伴い新たに安全機能に位置付けられたものを含む。)に加え、追加の工事等を伴う又は設計の変更(基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む)が生じる全ての構築物、系統及び機器とする^{※1}。

通信連絡設備や安全避難通路等に係る一般産業用工業品についても設工

¹⁾ 平成26年5月2日原子力規制委員会資料4「発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方について」

²⁾ 平成27年3月11日原子力規制委員会資料1「発電用原子炉施設に係る工事計画認可後の使用前検査の進め方について」

認の申請対象に含め、設工認申請対象施設については、許可申請書で担保した事項(耐震重要度分類、重要な施設^{※2}、仕様、性能等)及び技術基準の各条項の対応並びに既認可事項と新規申請事項との区別(既認可からの変更の有無を含む)を明確化する。

- 設計及び工事の計画に係る品質マネジメントシステムの事項では、設工認申請に係る全般的な品質管理方針^{※3}を提示すること。
- 一般産業用工業品については、それらが有する安全機能等を踏まえた上で、更新や交換等に係る基本方針を提示すること。
- 設工認を分割申請する場合は、初回の申請において分割申請数、申請予定時期を含む全体計画及び設工認申請対象施設を提示すること。

※1: 既認可対象の機器等についても、基準適合の観点から、申請範囲を改めて見直すことがあり得る。

※2: 試験研究炉については重要安全施設及び多量の放射性物質等を放出する事故に対処するための設備、MOX加工施設については安全上重要な施設及び重大事故等対処施設、使用済燃料貯蔵施設については基本的安全機能を確保する上で必要な施設及び廃棄物管理施設については安全上重要な施設

※3: 設工認申請に係る作業のプロセス及び体制。この中には設計、工事及び検査の要求事項(設工認で特定する設計方針及び仕様を含む。)に係る実施方法及び検証方法を含む。

(2) 設工認申請に係る審査の基本方針

- 設備機器等の設計の確認において、構造計算や解析評価、性能又は仕様の確認等に係る評価方法等の審査の視点^等が同様のものは一体として審査し、分割申請される場合には、先行する審査内容を踏まえ、審査が重複しないようにする。
- 設備機器等の重要度に応じた審査を行う。
 - ・耐震 S クラス、重要な施設を中心に確認を行う。
 - ・耐震 B クラス及び C クラス並びに耐震重要度第 1 類、第 2 類及び第 3 類^{※4}の設備機器等、重要な施設以外の設備機器等の基準適合性説明には、原則、設工認申請のうちの基本方針書^{※5}の記載を充てることができるものとし、耐震計算書の添付は求めない。ただし、耐震 S クラスへの波及影響評価を確認する必要がある設備機器等については、その代表例について計算結果の確認を行う。
 - ・一般産業用工業品は、仕様、性能、個数、設置場所等のうち、基本的事項を

確認する。また、更新や交換等の基本方針について、設工認の審査及びその後の使用前確認等(事業者の品質管理の方法を含む)で確認できたものについては、今後、その基本方針に沿った更新や交換等に限って、設工認申請を必要としない等の対応を行うことができるものとする。

- 耐震 S クラス、重要な施設については、施設の種類、構造、評価手法等により類型化^{※6}した上で、各類型を代表する設備機器等について審査を行う。代表設備機器等の選定は施設横断的に行う。

これらに対する審査では、解析手法、モデル、評価手法、入力条件、計算結果等の確認を行う。この際、既認可の審査から解析手法、モデル、評価手法等に変更がないものについては、入力条件、結果等を確認する。

その上で、全ての設備機器等について計算結果を確認する。

※4: 耐震重要度に応じた静的地震力の関係(建築基準法施行令に規定する地震層せん断力係数(Ci)に乗じる割り増し係数)

再処理施設等	ウラン加工施設	割り増し係数
S クラス	S クラス	3.0
B クラス	第 1 類	1.5
—	第 2 類	1.25
C クラス	第 3 類	1.0

※5: 設工認申請対象施設に係る設計方針、基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等を記したもの

※6: 類型化は、建物、構築物、容器、配管、機器、盤、可搬型設備等の種類や構造、評価手法(定型的な計算式、解析によるもの等)、機器、配管等の支持構造、モデル化(質点系、FEM 等)等で行うことが挙げられる。

(3) 廃止措置中の試験研究炉及び核燃料施設の改造工事について

- 東海再処理施設など、廃止措置中の試験研究炉及び核燃料施設の改造工事に際して設工認申請は不要であるが、当該工事については廃止措置計画変更認可において審査を行っているため、本審査においても、必要に応じ上記(1)及び(2)の方針を準用することとする。

4. 使用前確認等の進め方について

- 具体的な確認又は検査については、検査対象となる構築物、系統及び機器の重要度に応じて、以下の通り実施する。

- ・使用前確認においては、3. (2) 設工認申請に係る審査の基本方針にて示された耐震 S クラス及び重要な施設を中心に実施する。その際、代表する設備

機器等の選定は、設工認の種類(工事及び設備変更の有無、耐震クラス、機器種別等)をもとに実施する。

- ・使用前検査のうち、設計の変更(基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む)が生じるが工事を伴わない構築物、系統及び機器に対する検査については、書類検査及び事業者の品質管理の方法等に関する検査を中心に実施する。

5. その他

以下の文書は廃止する。

- ・平成 28 年 2 月 17 日原子力規制委員会資料 3 別紙 1「試験研究用等原子炉施設等に係る設計及び工事の方法の認可申請の審査及び使用前検査の進め方について」
- ・令和元年 12 月 25 日原子力規制委員会資料 7「試験研究用等原子炉施設の審査の改善策等について」

試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査 に係る今後の進め方について

平成28年2月17日
原子力規制庁

原子力規制庁は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）の改正に伴い制定した新規制基準への適合性を確認するため、原子炉設置変更許可及び保安規定変更認可の申請がなされている試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）の審査を実施しているところ。

今後、原子炉設置変更許可の審査が進捗している試験研究炉の設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請が見込まれることから、これら審査等を次のように進めることとしてはどうか。

1. 原子炉設置変更許可について

原子炉設置変更許可に係る新規制基準への適合性審査を引き続き実施し、審査書案が取りまとまった時点で原子力規制委員会において審議する。その上で、原子炉等規制法に基づく文部科学大臣及び原子力委員会への意見聴取を行う。

2. 保安規定変更認可について

保安規定変更認可の申請がなされたものに対しては、原子炉設置変更許可に係る審査と併行して審査を進めつつ、「試験研究の用に供する原子炉等における保安規定の審査基準」に基づき、認可の判断を行う。

3. 設工認及び使用前検査について

今後の申請が見込まれる設工認については、原子炉設置変更が許可された場合は、申請内容の設置変更許可との整合性、品質管理の方法等を含めた技術上の基準への適合性について審査し、認可の判断を行うとともに、申請に基づき使用前検査を行う。設工認及び使用前検査の対応方針については、別紙1のとおりとする。

4. 上記審査に係る意見募集について

試験研究炉の新規制基準適合性審査に係る科学的・技術的意見の募集については、別紙2のとおりとする。

試験研究用等原子炉施設等に係る設計及び工事の方法の認可申請の 審査及び使用前検査の進め方について

1. 背景

試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）に係る新規制基準への適合性審査については、現在、原子炉等規制法に基づく原子炉設置変更許可及び保安規定変更認可の申請がなされており、原子炉設置変更許可に係る審査を中心に進めている。

今後は、新規制基準への適合のため、設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請が見込まれている。この審査及び使用前検査の対応方針については、基本的に発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方^{1), 2)}と同様の方針とする。その上で、試験研究炉に係る事項について、下記の2. 及び3. のとおりとする。また、この方針を基に、個別の試験研究炉のリスクの程度等を考慮し、審査及び検査を進めるものとする。

なお、他の核燃料施設^{*1}における設工認の審査及び使用前検査の対応方針も、基本的にはこれと同様とする。

※1 核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設

2. 設工認申請の対象及び審査の対応方針について

○設工認申請の対象は、新たに設置する規制対象の構築物、系統及び機器又は新たに規制対象となる既設の構築物、系統及び機器（重要度分類等の変更に伴い新たに安全機能に位置付けられたものを含む。）に加え、追加の工事等を伴う又は設計の変更（基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む）が生じる全ての構築物、系統及び機器とする^{*2}。

※2 既認可対象の機器等についても、基準適合の観点から、申請範囲を改めて見直すことがあり得る。

○上記に伴い、通信連絡設備等や安全避難通路等に係る汎用の設備機器等についても新たに設工認の対象に含まれることとなる。

○これらの汎用の設備機器等については、それらが有する安全機能等を踏まえた上で、更新や交換等に係る基本方針について、設工認の審査及びその後の使用前検査（事業者の品質管理の方法を含む）で要求水準が満足されることを確認する。この確認ができたものについては、今後、そ

¹⁾ 平成26年5月2日原子力規制委員会資料4「発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方について」

²⁾ 平成27年3月11日原子力規制委員会資料1「実用発電用原子炉施設に係る工事計画認可後の使用前検査の進め方について」

の基本方針に沿った更新や交換等に限っては、設工認申請や使用前検査を必要としない等の対応を行うことができるものとする。なお、当該設備機器等の更新や交換等については、その後の施設定期検査及び保安検査等を通じ必要な確認を行うこととする。

- 事業者の品質管理の方法等については、試験研究炉のリスクの程度等を考慮し、管理のレベルが適切なものとなっていることを、「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」への適合に係る審査において確認する。

3. 使用前検査の対応方針について

- 具体的な検査の内容については、検査対象となる構築物、系統及び機器が有する安全機能等を勘案し、個別に判断することとする。
- 例として、設計の変更（基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む）が生じるが、工事を伴わない構築物、系統及び機器については、実際の構築物、系統及び機器に関する検査と、事業者の品質管理の方法等に関する検査とを組み合わせ使用事前検査を実施する等の対応方針が考えられる。

試験研究用等原子炉施設の審査の改善策等について

令和元年12月25日

原子力規制庁

1. 趣旨

令和元年9月25日の原子力規制委員会^{※1}において、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子力施設（NSRR）の設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請漏れ等に対する再発防止対策及びこれに併せ他の原子力施設を含めた審査のあり方の改善策について報告するよう指示を受けた。ここでは、まず、試験研究用等原子炉施設の審査の改善について報告する。

2. 試験研究用等原子炉施設の設工認等の審査に係る改善策

（1）試験研究用等原子炉施設の設工認等の申請漏れの背景

試験研究用等原子炉施設の設工認の対象設備については、実用発電用原子炉施設のように実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則別表で工事計画の対象設備を具体的に指定する方法ではなく、施設が多種多様であることに鑑み、基本的に設計及び工事に係る全ての設備を対象としているものの、設備の一部の取り替え・補修などについては、個別の審査において認可の必要性を判断している。

また、試験研究用等原子炉施設の新規制基準適合性確認に当たっては、「試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査に係る今後の進め方について」（平成28年2月17日原子力規制委員会了承）（以下「試験研究炉の新規制基準適合性審査の進め方」という。）において、既存の設備や評価だけのものも含めて設工認申請の対象であると整理している。

このような試験研究用等原子炉施設の規制の特性を踏まえれば、「試験研究炉の新規制基準適合性審査の進め方」に従い、具体的な設工認の対象設備や保安規定変更認可対象とすべき保安措置について、原子力規制庁が申請者に対して十分に説明して共通認識を持つべきであったが、これを十分に行わなかったことが、NSRR等の設工認の申請漏れの原因である。このため、研究炉等審査部門において、以下（2）及び（3）に示す取り組みを行う。

（2）設置変更許可申請書記載事項の後段規制への確実な反映

設置変更許可申請書に記載されている基本設計ないし基本的設計方針を担保するために必要な事項については、既存の設備や評価だけのものも含め、後続規制である設工認や保安規定変更認可の審査において、詳細設計等を確認する必要がある。このため、設工認の申請に先立ち、設置変更許可申請書に記載されている事項から、このような確認が必要なものを洗い出し、番号管理や表整理することなどを申請者に求める。原子力規制庁におい

^{※1} 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子力施設（NSRR）その他試験研究用等原子炉施設における設計及び工事の方法等に関する申請漏れに係る調査結果等について
(<https://www.nsr.go.jp/data/000284837.pdf>)

ても、その内容を確認する。このようにして設置変更許可申請書記載事項が後段規制に確実に反映される仕組みとする。

(3) 審査の進め方に係る委員会決定及び報告文書の周知徹底

「試験研究炉の新規制基準適合性審査の進め方」を、原子力規制庁の審査担当者において正しく認識していなかったこと及び申請者に対してこの方針を十分に周知していなかったことが申請漏れの原因である。

このため、研究炉等審査部門において、審査担当に対し、「試験研究炉の新規制基準適合性審査の進め方」を周知した。今後、関係設置者へも説明会を開催する等により周知を行う。こうした、取組みは、継続的に実施することとする。

また、本文書や今後策定されるものも含め、審査に関わる原子力規制委員会の決定文書等を、審査担当者に正確に理解させるため、「試験研究用等原子炉施設に関する審査業務の流れについて」に、都度、決定文書等を加え充実させる。

3. 試験研究用等原子炉施設の設工認等の審査の合理化

今回の検討の過程で、試験研究用等原子炉施設の審査において合理的でないものが確認されたことから、以下の改善を行うこととする。

(1) 耐震Cクラスの構築物、系統及び機器に係る設工認申請の合理化

試験研究用等原子炉施設については、耐震Cクラスの構築物、系統及び機器（以下「SSC」という。）であって、上位の耐震クラスのSSCへの波及的影響が想定されないものについては、設置変更許可段階で基本的な設計方針を示したうえで、設工認申請書においては当該基本的な設計方針に基づきSSCを施設する旨記載するものとし、これまで求めていた簡易な耐震計算書の添付は求めない。

なお、実用発電用原子炉施設、廃棄物管理施設、核燃料加工施設（耐震重要度分類第3類）、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設の各施設においては、従来から耐震計算書の添付は求めていない。

(2) 原子炉等規制法以外の法令に定める基準を用いて施設されるSSCに係る設工認申請の合理化^{※2}

消火設備や避雷針の設置のように、SSCに係る設置変更許可及び設工認における要求事項が、消防法、建築基準法等の他法令による基準により確保されると認められる場合は、設置変更許可段階で当該SSCの設計が他法令の基準によるという基本的な設計方針を示したうえで、設工認申請書においては当該基本的な設計方針に基づきSSCを施設する旨記載するものとし、SSCの詳細な説明書の添付は求めない。建築基準法等の他法令に準じてSSCを設計する場合は、準じた範囲やその技術的な判断について説明を求めらる。

^{※2} 廃棄物管理施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設の設工認申請書においても、試験研究用等原子炉施設と同様に詳細な説明書の添付は求めない。

なお、このような対応については、実用発電用原子炉施設及び核燃料加工施設では従来から実施している。

(3) 廃止措置中の試験研究用等原子炉施設における施設の維持管理目的の機器の交換に係る手続きの合理化

廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持管理の目的から既設機器等^{※3}の交換を行う場合については、あらかじめ、保安規定に、既設機器の同等品もしくは同等品以上の性能を有するものへ交換する旨の施設の維持管理方針を規定し、その認可を受けておくことで、その後の機器の交換についての廃止措置計画の変更認可は不要とする。

参考資料：令和元年9月25日 第31回原子力規制委員会 資料4

「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子力施設（NSRR）その他試験研究用等原子炉施設における設計及び工事の方法等に関する申請漏れに係る調査結果等について」

^{※3} 当該試験研究用等原子炉施設が供用期間中に施設の設工認を受けた機器を対象とする。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）の 原子炉施設（高速実験炉「常陽」）に係る設計及び工事の方法の 認可申請等に係る対応方針について（案）

平成31年1月23日
原子力規制庁

1. 経緯

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）の原子炉施設（高速実験炉「常陽」）の第二使用済燃料貯蔵建物内使用済燃料貯蔵設備の水冷却浄化設備冷却塔（以下「冷却塔」という。）は、使用済燃料貯蔵プールの2次側冷却水の熱を大気に放散するための設備（別紙参照）であり、平成2年7月4日に設計及び工事の方法の認可（2安（原規）第333号）を受け、設置されたものである。冷却塔について、高経年化に係る予防保全の観点から、保全計画に基づいて更新するため、平成30年12月26日付けで設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）申請があった。

2. 対応方針

「常陽」については、新規制基準適合性に係る設置変更許可申請（平成29年3月30日付け申請、平成30年10月26日付け一部補正）の審査中であり、新規制基準適合性確認前の施設であるが、当該工事は、①施設の保全ないし管理のための措置の範囲内にとどまり、かつ、安全性を向上させるものであること、②運転再開を目的として行われるものではないこと及び③使用済燃料貯蔵プール内の使用済燃料が既に長期間冷却されていること等からみて直ちに保安のための措置を講じなければならない状態にはないことから、本件の設計及び工事については、新規制基準の全ての要求事項への適合を要求するまでの必要はないと考えられる¹。これらのことから、設工認の審査及び使用前検査に当たっては、現行の関係規定について従前の技術基準においても要求していた範囲と同等以上の水準が確保されていることで、その適合性を確認することとし、その上で専決処理により認可等の処分を行うこととしたい。

なお、新規制基準に係る設計及び工事については、新規制基準に係る設置変更許可処分後に改めて確認する。

¹ 第47回原子力規制委員会（平成30年12月12日開催）で審議された「中部電力株式会社浜岡原子力発電所第3号機の海水系配管ゴム伸縮継手の取替工事に係る対応方針について」と同様。

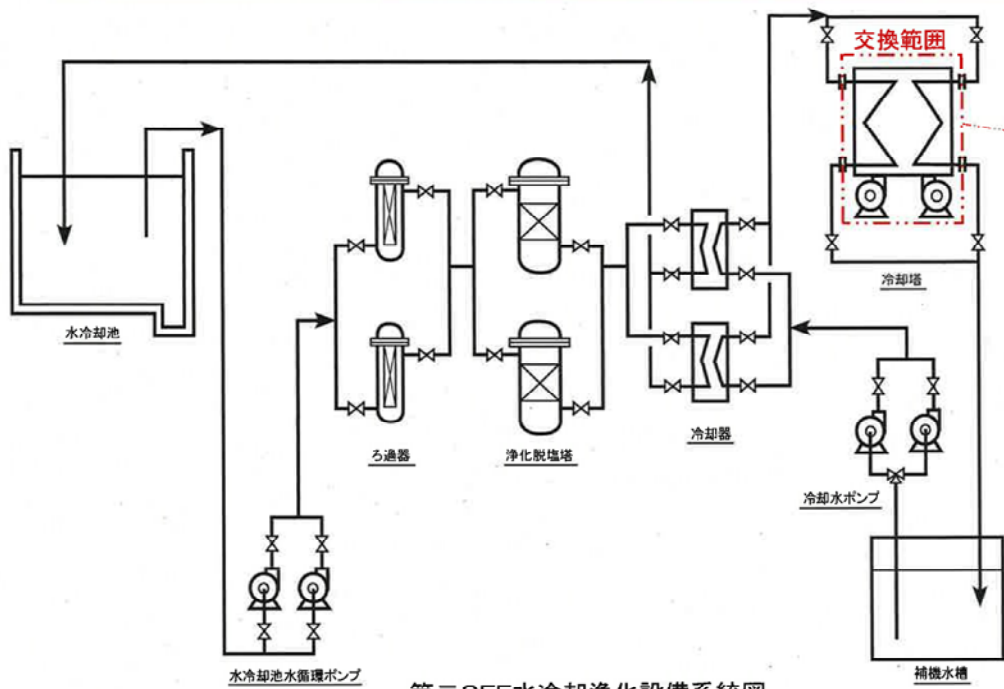
高速実験炉「常陽」 第二使用済燃料貯蔵建物 使用済燃料貯蔵設備の水冷却浄化設備の冷却塔の交換

「常陽」第二使用済燃料貯蔵建物(以下、第二SFFと称す)の使用済燃料貯蔵設備の水冷却浄化設備の冷却塔(1基/1基)について、腐食の進行が懸念されるため、保全計画に従い、交換を行う。第二SFFの水冷却浄化設備の概略系統、更新範囲、冷却塔の配置、主要仕様を以下に示す。

水冷却池(使用済燃料貯蔵プール)の冷却水(1次側)は、水冷却池循環ポンプにて循環され、冷却器で冷却水(2次側)と熱交換した後、冷却塔で大気に熱を輸送する。

第二SFFの水冷却池には、原子炉付属建家の水冷却池で1年以上冷却された使用済燃料が貯蔵される。したがって、崩壊熱による発熱は比較的低いものであるが、通常状態において水温を42℃以下に管理できるように設計された冷却系が設置されている。

今回交換する冷却塔は、既設と同じ密封閉式コイル型で、既設と同等以上の性能(耐震及び冷却)を有するものである。



第二SFF水冷却浄化設備系統図

既設冷却塔外観



冷却塔主要仕様

耐震クラス	B
種類	密封閉式コイル形
容量	55900kcal/h/基
基数	1

出典:平成30年12月18日に実施した面談における日本原子力研究開発機構からの配付資料

中部電力株式会社浜岡原子力発電所第3号機の 海水系配管ゴム伸縮継手の取替工事に係る対応方針について

平成30年12月12日
原子力規制庁

1. 経緯

浜岡原子力発電所第3号機（以下「浜岡3号機」という。）の原子炉機器冷却海水系及び高圧炉心スプレイ機器冷却海水系の配管（以下「海水系配管」という。）の伸縮継手は、ゴム製であり建設当時（1983年）の構造等の技術基準^{※1}に規定する材料によらないことから、当時の技術基準^{※2}第3条の規定に基づき、特殊な設計による施設（以下「特殊設計施設」という。）の認可を受け使用している。

中部電力株式会社（以下「中部電力」という。）によると^{※3}、当該ゴム伸縮継手の一部について保全計画に基づく交換時期が来年2月に予定されているが、製造事業者の撤退により同一製品の調達が困難となったことから、当該ゴム伸縮継手の取替工事に係る工事計画の手続について確認があった。

2. ゴム伸縮継手の取替工事の概要

中部電力によると、取り替えるゴム伸縮継手は、主要寸法や主要材料は同じであるものの、構造部材の一部である補強布の製品品質（引張強さ）が既設のものから低下する。そのため、ゴム伸縮継手に使用する補強布の計算上の必要層数が増加するが、建設当時より余裕を持った層数で設計しており、実際に設置している層数の範囲内であるとしている。

なお、当該海水系配管は、耐震Sクラスであり、非常用ディーゼル発電機や使用済燃料プールの冷却等に使用されており、当該ゴム伸縮継手の取替工事は、使用済燃料の冷却機能等の安全機能を維持するために必要な工事であるとしている。

3. 対応方針（案）

（1）工事計画の手続について

本件のゴム伸縮継手は、建設当時の技術基準が仕様規定であったことから特殊設計施設の認可によらざるを得なかったが、その後、技術基準規則自体が性能規定化^{※4}されていることからすれば、技術基準規則の解釈で引用されている設計・建設規格（日本機械学会）によらない材料であることをもって特殊設計

※1 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和55年通商産業省告示第501号）

※2 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）

※3 平成30年10月12日及び11月19日に中部電力と事業者面談を実施

※4 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）は、平成17年の改正により、性能規定化されており、その内容は、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第6号）に引き継がれている

施設の手続を適用することは適切ではなく、通常の工事計画の手続において技術基準規則への適合性を判断することが適切と考える。

具体的には、当該ゴム伸縮継手の取替工事は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則別表第一「原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備（非常用のものに限る。）の改造」に該当する工事であるため、この工事計画認可申請に対する審査において技術基準規則への適合性を判断していく。

（２）工事計画の審査について

上記の工事計画認可申請がなされた場合において、（i）当該取替工事の内容が、施設の保全ないし管理のための措置の範囲にとどまり、かつ、発電用原子炉施設の安全性を維持するためのものであること、（ii）浜岡3号機は、現在、新規制基準適合性を審査中のものであるが、当該取替工事は出力運転を目的として行われるものではないこと、（iii）使用済燃料プール内の使用済燃料が既に長期間冷却されていることなどからみて、直ちに保安のための措置を講じなければならない状態にはないことなどから、第37回原子力規制委員会（平成30年10月24日開催）で審議された「東京電力福島第二原子力発電所のダストモニタの移設工事」と同様に、本件の工事計画については、新規制基準の全ての要求事項への適合を要求するまでの必要はないと考えられる。

これらのことから、工事計画の審査及び使用前検査に当たっては、現行の関係規定について従前の技術基準においても要求していた範囲と同等以上の水準が確保されていることで、その適合性を確認する。

○**実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成 25 年原子力規制委員会規則第 6 号）及びその解釈（抄）**

規則	解釈
<p>（特殊な設計による発電用原子炉施設）</p> <p>第三条 特別の理由により原子力規制委員会の認可を受けた場合は、この規則の規定によらないで発電用原子炉施設を施設することができる。</p> <p>2 前項の認可を受けようとする者は、その理由及び施設方法を記載した申請書に關係図面を添付して申請しなければならない。</p>	<p>第 3 条（特殊な設計による発電用原子炉施設）</p> <p>1 技術基準規則の規定によらない場合又は本解釈に照らして同等性の判断が困難な場合については、第 3 条によること。</p> <p>2 （略）</p>

規則附則

- 1 （略）
- 2 この規則の施行の際現に発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和四十年通商産業省令第六十二号）第三条第一項の規定によりされている認可は、第三条第一項の規定によりされた認可とみなす。
- 3・4 （略）

○**発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和 40 年通商産業省令第 62 号）及びその解説（抄）**

省令	解説
<p>（特殊な設計による施設）</p> <p>第三条 特別の理由により原子力規制委員会及び経済産業大臣の認可を受けた場合は、この省令の規定によらないで原子炉及び蒸気タービン並びにこれらの附属設備を施設することができる。</p> <p>2 前項の認可を受けようとする者は、その理由及び施設方法を記載した申請書に關係図面を添付して申請しなければならない。</p>	<p>第 3 条</p> <p>本条は、本省令の規定によらずに、原子炉及び蒸気タービン並びにこれらの附属設備を施設することができることを定めたものである。</p> <p>（略）</p>

○**福島第二ダストモニタの移設工事の際の整理（第 37 回原子力規制委員会資料 3 より）**

- ① 当該移設工事の内容が、施設の保全ないし管理のための措置の範囲内にとどまり、かつ、安全性を向上させるものであること
- ② 新規基準適合の適合性審査を申請しておらず、当該移設工事がいわゆる再稼働の準備には当たらないと考えられること
- ③ 使用済燃料プール内の使用済燃料が既に長期間冷却されていることなどからみて、直ちに保安のための措置を講じなければならない状態にはないこと

令和4年2月8日
研究炉等審査部門

試験研究用等原子炉における設工認手続きの範囲

1. はじめに

試験研究用等原子炉では、試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則（以下「試験炉規則」という。）第3条に基づく設計及び工事の計画の認可（以下「設工認」という。）を得た後の変更の手続きについて、変更の認可の申請（試験炉規則第3条の2）並びに設計及び工事の計画に係る軽微な変更（試験炉規則第3条の2の2）が規定されている。このうち、設工認の変更については、認可を要する手続きが具体的に示されておらず、工事の変更の内容に応じて軽微な変更の対象になるか否かを個々に判断してきている。

今回、規則・内規において認可及び届出手続きの範囲を定めている実用発電用原子炉の例を参考に、制度上、試験炉においても同様に認可を要すると考える設置又は変更の工事を整理するとともに、認可後に変更を行う場合について、試験炉規則第2条の2の保全上支障のない変更の確認の観点について整理した。

2. 試験炉規則における規定範囲

設工認の手続きについて、法第27条（設計及び工事の計画の認可）第1項は試験研究用等原子炉施設の設置又は変更の工事をしようとする場合には、当該工事に着手する前に、認可を得なければならないとしている。

また、認可を受けた設計及び工事の計画を変更しようとする場合については、認可を受けなければならないとし、軽微な変更（試験研究用等原子炉施設の保全上の支障のない変更）であるときはこの限りではないとしている。

3. 認可を要する手続きの検討（設置又は変更の工事）

実用炉では、実用炉規則別表第一と合わせて、工事計画の手続きについて、設計及び工事の計画の認可及び届出手続きの範囲を「発電用原子炉の設計及び工事の計画に係る手続きガイド」で定めている。

試験研究用等原子炉においても、実用炉の工事計画手続きガイドを参考とし、試験研究用等原子炉施設の設置又は変更の工事として認可を必要とすることが明らかと考えられる工事について、以下のとおり整理を行った。

【工事計画手続きガイドによる設置又は変更の工事の種類】

○工事の種類	実用炉 の手続	試験炉 の手続
1. 設置の工事		
<p>・設置の工事</p> <p>工場又は事業所に初めて発電用原子炉施設を設置する工事をいい、いわゆる新設工事であり、認可の対象としている。</p>	認可	認可
2. 変更の工事		
<p>・発電用原子炉の基数の増加</p> <p>既に発電用原子炉施設が設置されている工場又は事業所において、新たな発電用原子炉を追加設置する工事をいい、いわゆる増設工事であり、認可の対象としている。</p>	認可	認可
<p>・発電用原子炉の基数の増加の工事以外の変更の工事</p> <p>既に設置されている発電用原子炉施設において、設備又は機器を変更する工事をいい、さらに以下の工事に分類して認可又は届出手続の範囲を規定している。</p>	—	—
<p>A. 設置</p> <p>蒸気タービン、補助ボイラー並びに常用電源設備のうち発電機、変圧器及び遮断器を構成する機器全体を新たに据え付ける工事をいい、既設のものを撤去して異なる仕様のもを据え付ける工事も含むものとする。</p>	認可又は届出	認可
<p>B. 取り替え</p> <p>蒸気タービン、補助ボイラー並びに常用電源設備のうち変圧器及び遮断器を構成する機器全体について、既設のものを撤去し、同仕様のもを据え付ける工事をいう。（以下略）</p>	届出又は 手続き不要	「認可又は手続 不要」について 個別に判断

<p>C. 改造</p> <p>機器等の主要仕様表の記載を変更し、機器等を新たなものへ変更する工事の他、機器等の実物の変更を伴わない容量の変更及び号機間での機器等の共用化を行うもの並びに既に設置されている機器の撤去又は台数及び容量を変更する工事も対象。</p>	—	—
<p>「基本設計方針、適用基準または適用規格（以下「基本設計方針等」という。）の変更」についても規則別表第1中欄において改造として認可対象としており、機器等の実物の変更を伴わない場合でも、新たな基準等に対応するために基本設計方針等の記載事項を変更する必要があるれば認可手続きが必要となる。（中略）</p>	認可	認可
<p>「工事の方法の変更」についても規則別表第1中欄において改造として認可対象としており、要目表の記載に変更のない工事であっても、工事の方法が既に認可を受けたものと異なる場合には、認可手続きが必要となる。</p> <p>（例：実用炉の場合、実用炉規則別表第1で次の工事の方法は認可を要すると示している</p> <p>原子炉本体、核燃料物質の取り扱い施設及び貯蔵施設、蒸気タービン、計測制御系統施設（運転管理のための制御装置を除く）、運転を管理するための制御装置、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、原子炉格納施設、非常用電源設備、常用電源設備、火災防護設備、浸水防護施設、補機駆動用燃料設備、緊急時対策所）</p>	認可	認可
<p>機器等の仕様の変更については、発電用原子炉施設の主要な設備または機器についての改造について認可の対象。</p>	認可	認可
<p>その他の改造（機器の仕様変更）について届出の対象としている。</p>	届出	認可
<p>D. 修理</p> <p>供用中に不具合が発見された場合、又は具体的に不具合が発見されていない場合であって、他の事例等から予防保全的に対策を講ずる場合に、設備又は機器の一部を手直し（溶接補修は除く。）し、機器の機能維持又は回復を目的として行う工事をいう。（以下略）</p>		

a. 取り替え工事		
<p>修理の工事において要目表の記載の変更を伴わない範囲で部材等を取り替えるものをいい、「原子炉冷却材圧力バウンダリ」を構成する機器（主蒸気安全弁、主蒸気逃がし安全弁、制御棒駆動機構、予備品（使用前検査または供用の実績のあるものに限る。）及び消耗品（ボルトを含む。）等を除く）を工事計画の手続きの対象としている。（以下略）</p>	<p>届出又は 手続不要</p>	<p>「認可又は手続 不要」について 個別に判断</p>
b. 性能又は強度に影響を及ぼす工事		
<p>修理の工事において要目表の記載の変更を伴うものをいう。</p> <p>（中略）以下については、工事計画の記載の変更を伴うが、変更の工事には該当しないものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・名称のみを変更するもの。 ・JIS規格等の呼称変更により既認可に記載の材料と呼称が異なるものの同等の仕様の材料を使用するもの。 ・SI単位の導入により単位を変更するもの（単位換算に伴う数値の端数処理を含む。）。 <p>（中略）</p> <p>また、発見された不具合の状況確認及び原因究明の調査において発生する作業は変更の工事には該当しない。</p>	<p>届出</p>	<p>認可</p>

【仕様の変更がない場合】（B. 及び D. a.）

設備の仕様に変更がない工事については、実用炉では原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器の部材等の取り替え及び補助ボイラー等を構成する機器全体の取り替えについては届出を、これ以外の設備については手続きを求めている。

試験研究用等原子炉施設については、施設の目的により設備構成が異なり、最大熱出力や冷却方式等も異なることから、手続きの要否（認可又は手続不要）については変更の内容に照らし、以下の観点から個々に判断する必要がある。

- ・安全設備の重要度（実用炉において届出手続きが必要とする設備又は機器等も参考とする）

（例）原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器、耐震重要度Sクラスの設備又は機器

なお、仕様の変更がない場合であっても、工事の方法の変更、適用基準又は適用規格の変更がある場合には認可が必要となる。

また、手続不要となりうる工事に関しては、不要の判断を行う前に検査グループに情報共有を行う。

4. 認可を受けた設計及び工事の計画を変更する場合（使用前確認証交付前の工事）

設工認の変更に対しては認可を要するとしている一方、設計及び工事の計画の認可を要しない工事等（試験炉規則第2条の2）第2項では、「原子力規制委員会規則で定める軽微な変更は、設備又は機器の配置の変更であつて、同条第一項又は第二項の認可を受けたところによる放射線遮蔽物の側壁における線量当量率の値を大きくしないものその他試験研究用等原子炉施設の保全上支障のない変更とする。」としている。

認可に当たっては、法第27条第3項に基づき許可との整合性及び技術基準適合性の確認を行っていることから、本条項に規定される保全上支障のない変更にあたるか否か及びその際の手続き（認可、届出又は手続不要）については、変更の内容が技術基準への適合に影響を及ぼさないことを前提に、上記3.の考え方に加え、次の観点を踏まえ個々に確認を行う。

【保全上支障のない変更の確認の観点】

- ・変更の内容が、設備の仕様の変更であつて性能に影響を及ぼすものでないこと。
また、他の安全設備に対して、影響を及ぼさないこと。

（例）仕様図面上の位置の変更、設備部材の一部材料の変更（同等以上の強度を有する規格への変更）、明らかな誤記等の修正

- ・変更の内容に対して、認可を得た工事の方法（工事の手順並びに使用前事業者検査の項目及び方法）に変更がなく、使用前事業者検査が実施可能であること。

なお、実用炉規則別表第一及び「発電用原子炉の設計及び工事の計画に係る手続きガイド」を参考にしつつ、ケースバイケースで判断し、事例を積み上げることにより、判断指標を確立していく。

(例) 試験研究用等原子炉施設の安全上明らかに影響がない変更

- ・ 設備又は機器の配置の変更であつて、認可を受けたところによる放射線遮蔽物の側壁における線量当量率の値を大きくしないもの
- ・ 放射性廃棄物処理場の津波防護壁ゲートの部材に用いる鋼材の適用規格の変更（軽微変更届出）
- ・ JRR-3の自動火災報知設備及び消火設備の設置場所に関する設計仕様図面の変更（軽微変更届出）
- ・ JRR-3の原子炉建家屋根の耐震改修に係る補強部材主要材料の一部変更（軽微変更届出）

5. 今後の対応

本検討を踏まえた手続きについては、内容を精査の上で「試験研究用等原子炉施設に関する審査業務の流れについて」に適切に反映することとしたい。

設計及び工事の計画の認可申請を不要とした事例

番号	行政相談日	事業者名（施設名）	工事の概要
1	令和3年5月31日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(JRR-3)	<p>【ベリリウム反射体、燃料要素及び中性子吸収体の更新に係る設工認の要否】</p> <p>設工認申請は不要とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●相談の対象は、既認可のものと同じ仕様での製作であり、既認可申請書の記載事項に変更がない。 ●よって、試験炉規則第2条の2第1項に定める工事（試験炉規則第3条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事）に該当し、炉規法第27条第1項に規定する設計及び工事の計画の認可を要する工事には当たらない。
2	令和3年7月15日	京都大学（KUR）	<p>【炉室ガスモニタ系統の一部機器の更新に係る設工認の要否】</p> <p>設工認申請は不要とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●相談の対象は、既認可のものと同じ仕様のものへの更新であり、既認可申請書の記載事項に変更がない。 ●よって、試験炉規則第2条の2第1項に定める工事（試験炉規則第3条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事）に該当し、炉規法第27条第1項に規定する設計及び工事の計画の認可を要する工事には当たらない。
3	令和3年9月2日	京都大学（KUR及びKUCA）	<p>【中央管理室移転及びライフライン再生工事のうち、放送設備及び火災受信機に係る設工認について】</p> <p>現場に設置してある放送設備、火災受信機の更新については、設工認申請は不要とする。（中央管理室に設置する放送設備、火災受信機については、設工認において、設置位置が記載されているものについては必要。）</p> <p>現場に設置してある放送設備、火災受信機の更新については、令和2年9月30日の原子力規制委員会資料3「試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査並びに使用前確認等の進め方について」の「別紙1の3. (2) 設工認申請に係る審査の基本方針」で示されている、更新や交換等の基本方針に沿った更新に該当すると判断できるため、不要。（また、中央管理室に設置する放送設備、火災受信機については、設置場所が図に記載されているものについては、中央管理室そのものが移転となることから、設工認申請が必要。）</p>
4	令和3年11月24日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所(HTR)	<p>【広領域中性子束検出器の更新に係る設工認申請の要否について】</p> <p>設工認申請は不要とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●本検出器は、ガイド管に挿入され設置していることから、他の安全設備に対して影響を及ぼさないこと。また、工事の方法に変更はないこと。 ●本検出器は、規格品であること ●相談の対象は、既認可のものと同じ仕様であり、既認可申請書の記載事項に変更がないこと ●よって、試験炉規則第2条の2第1項に定める工事（試験炉規則第3条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事）に該当し、炉規法第27条第1項に規定する設計及び工事の計画の認可を要する工事には当たらない
5	令和4年1月31日	近畿大学（原子力研究所原子炉施設）	<p>【ガスモニタのポンプの更新に係る設工認申請の要否について】</p> <p>ガスモニタのポンプ更新に係る工事について、ガスモニタの設工認（「学校法人近畿大学 原子力研究所の原子炉施設 UTRKINKI）の変更に係る設計及び工事の方法の認可について放射線管理施設の更新」（平成16年10月15日に認可）では、ガスモニタの性能（検出器、測定線種、測定範囲、検出部遮蔽、測定誤差、検出感度、警報表示）が記載されているが、ポンプについては記載されておらず、また、今回更新を計画しているガスモニタのポンプは、前回更新したポンプと同じ型番の汎用品であって、既認可の記載事項に変更がないため、設工認申請は不要とする。</p>

6	令和4年6月10日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所(HTR)	<p>【HTR補助冷却水系逃がし弁の弁ふたの更新】</p> <p>本更新に係る設工認申請は不要</p> <p>●本件は、既認可と同一仕様（製造元及び型式が同一）に更新するものであり、既認可の設工認における記載の変更（仕様の変更）はないことから、試験炉規則第2条の2（設計及び工事の計画の認可を要しない工事等）第1項における「次条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事」に該当すること。</p> <p>●本更新については、「工事計画手続きガイドによる設置又は変更の工事の種類」における「2. 変更の工事」「D. 修理」の「a.取り替え工事」に該当するものであり、補助冷却水設備は、HTRの原子炉冷却材であるHeの圧力バウンダリには該当せず、耐震Bクラスであることから、「2. D. a.」の際の「手続きの要否（認可又は手続き不要）」の観点である「原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器、耐震重要度Sクラスの設備または機器」に該当しないこと。</p>
7	令和4年7月26日	近畿大学（原子力研究所原子炉施設）	<p>【放射線監視設備の一部の更新】</p> <p>本更新に係る設工認申請は不要</p> <p>●本件は、既認可と同一仕様（製造元及び型式が同一）に更新するものであり、既認可の設工認における記載の変更（仕様の変更）はないことから、試験炉規則第2条の2（設計及び工事の計画の認可を要しない工事等）第1項における「次条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事」に該当すること。</p> <p>●本更新については、「工事計画手続きガイドによる設置又は変更の工事の種類」における「2. 変更の工事」「D. 修理」の「a.取り替え工事」に該当するものであり、放射線監視設備は、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器には該当せず、耐震Cクラスであることから、「2. D. a.」の際の「手続きの要否（認可又は手続き不要）」の観点である「原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器、耐震重要度Sクラスの設備または機器」に該当しないこと。</p>
8	令和4年8月18日	近畿大学（原子力研究所原子炉施設）	<p>【制御棒駆動機構の電動機に付属するオイルコンデンサの更新】</p> <p>本更新に係る設工認申請は不要</p> <p>●本件オイルコンデンサの仕様については、既認可の設工認に記載がなく、既認可の設工認における記載の変更（仕様の変更）はないことから、試験炉規則第2条の2（設計及び工事の計画の認可を要しない工事等）第1項における「次条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事」に該当すること。なお、交換するオイルコンデンサは既設品と同等以上のものであり、安全上問題ない。</p>
9	令和4年9月20日	国立大学法人京都大学複合原子力科学研究所（京都大学研究用原子炉（KUR））	<p>【2次冷却水配管の枝管の補修】</p> <p>本補修に係る設工認申請は不要</p> <p>●本件は、ドレン配管の仕様について、既承認と同一仕様（製造元及び型式が同一）に更新するものであり、フランジの仕様については、既承認の設工認記載がなく、既承認の設工認における記載の変更（仕様の変更）はないことから、試験炉規則第2条の2（設計及び工事の計画の認可を要しない工事等）第1項における「次条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事」に該当すること。</p> <p>●本補修については、「工事計画手続きガイドによる設置又は変更の工事の種類」における「2. 変更の工事」「D. 修理」の「a.取り替え工事」に該当するものであり、2次冷却設備は、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器には該当せず、耐震Cクラスであることから、「2. D. a.」の際の「手続きの要否（認可又は手続き不要）」の観点である「原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器、耐震重要度Sクラスの設備または機器」に該当しないこと。</p>
10	令和4年12月23日	近畿大学（原子力研究所原子炉施設）	<p>【気体廃棄物の廃棄設備の排風機の更新】</p> <p>●本件排風機の仕様については、既設品と同等のものであり、既認可の設工認における記載の変更（仕様の変更）はないことから、試験炉規則第2条の2（設計及び工事の計画の認可を要しない工事等）第1項における「次条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事」に該当すること。</p> <p>●本更新については、「工事計画手続きガイドによる設置又は変更の工事の種類」における「2. 変更の工事」「D. 修理」の「a.取り替え工事」に該当するものであり、気体廃棄物の廃棄設備は、原子炉冷却材圧力バウンダリには該当せず、耐震Cクラスであることから、「2. D. a.」の際の「手続きの要否（認可又は手続き不要）」の観点である「原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器、耐震重要度Sクラスの設備または機器」に該当しないこと。</p>

11	令和5年5月24日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(JRR-3)	<p>【転送機（ボール弁）の更新】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●本件転送機のボール弁の仕様については、既設品と同一のものであり、既認可の設工認における記載の変更（仕様の変更）がないことから、炉規法第27条第1項で定める、試験炉規則第2条の2（設計及び工事の計画の認可を要しない工事等）第1項における「次条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事」に該当すること。 ●本更新については、「工事計画手続きガイドによる設置又は変更の工事の種類」における「2. 変更の工事」「D. 修理」の「a.取り替え工事」に該当するものであり、転送機のボール弁は、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器には該当せず、安全上の重要度分類もされていないことから、「2. D. a.」の際の「手続きの要否（認可又は手続き不要）」の観点である「原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器、耐震重要度Sクラスの設備または機器」に該当しないこと。また、工事の方法の変更、適用基準又は適用規格に変更がないこと。
12	令和5年5月30日	国立大学法人京都大学複合原子力科学研究所（京都大学研究用原子炉（KUR））	<p>【放射性ガスモニタの更新】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●本件更新工事の対象である放射性ガスモニタの仕様については、既認可の仕様を満足するものであり、既認可申請書の記載の変更（仕様の変更）はないことから、炉規法第27条第1項で定める、試験炉規則第2条の2（設計及び工事の計画の認可を要しない工事等）第1項における「次条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事」に該当すること。 ●本更新工事については、「工事計画手続きガイドによる設置又は変更の工事の種類」における「2. 変更の工事」「D. 修理」の「a.取り替え工事」に該当するものであり、放射性ガスモニタは、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器には該当せず、安全上の重要度分類及び耐震重要度分類もされていないことから、「2. D. a.」の際の「手続きの要否（認可又は手続き不要）」の観点である「原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器、耐震重要度Sクラスの設備または機器」に該当しないこと。 ●工事の手順・方法については、既承認申請書において「工事は伴わない」と記載されている。本来であれば、放射性ガスモニタの据え付け、空気サンプリング配管と警報信号配線の繋ぎ変え等、所要の工事の手順・方法を記載すべきであった（既承認申請書に工事の手順・方法が記載されなかった理由は不明。）と考えるが、前述の工事の手順・方法は一般的なものであり、既認可時においても同様の工事を行った蓋然性が高いため、試験炉班としては、「工事の方法に変更がない」と判断して差し支えないと考えられること。 ●準拠した基準及び規格に変更がないこと。
13	令和5年6月23日	国立大学法人京都大学複合原子力科学研究所（京都大学研究用原子炉（KUR））	<p>【排気チェンバ内ダクトの補強】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●本件の補強対象となる排気チェンバ内ダクトについては、既認可申請書において設計条件・設計仕様に具体的な記載はなく、補強工事に際して設計条件・設計仕様の変更を伴わないことから、炉規法第27条第1項に基づく試験炉規則第2条の2（設計及び工事の計画の認可を要しない工事等）第1項の規定における「次条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事」に該当すること。 ●本補強工事は、「工事計画手続きガイドによる設置又は変更の工事の種類」における「2. 変更の工事」「D. 修理」に係る工事であるが、既認可の申請書に性能又は強度に係る具体的な記載はなく、「b.性能又は強度に影響を及ぼす工事」に該当しないと考えられること。

試験炉規則第2条の2第2項に定める軽微な変更の事例

番号	届出日	事業者名（施設名）	届出による変更の概要
1	平成25年12月13日	京都大学（KUR及びKUCA）	液体廃棄物の廃棄設備の一部更新工事に係る排水管の配置等の一部変更
2	令和元年9月4日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(JRR-3)	原子炉建家屋根の耐震改修に係る設計仕様のうち、同等の耐力を有する鋼材への鋼材種類の変更
3	令和元年12月18日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(JRR-3)	排気筒の耐震改修に係る設計仕様のうち、排気筒基礎に使用する鉄筋鋼材種類の変更
4	令和元年12月23日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(JRR-3)	実験利用棟の耐震改修のうち、以下の点を変更 （1）設計仕様について、既存部材の据付状態等により同等以上の耐震性を確保した上で耐震スリットの位置を見直すことができるよう注釈を追加 （2）図面の誤記の修正
5	令和2年3月18日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(JRR-3)	排気筒の耐震改修に係る設計仕様のうち、排気筒支持鉄塔の基礎柱に用いる帯筋の継手について、フレア溶接に係る記載を追加
6	令和2年12月18日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(JRR-3)	図面の誤記の修正（自動火災報知設備及び消火設備の設置場所に関する図面の一部について、消火栓及び消火器記載を修正）
7	令和3年2月1日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(JRR-3)	設計仕様の誤記の修正（冠水維持機能喪失時用給水設備の電源ケーブルに関するJIS規格の修正）
8	令和3年3月17日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所(HTTR)	工事の方法のうち、使用前事業者検査の項目及び方法に関する記載の誤記の修正（火災対策機器（火災感知器、消火器、消火栓等））
9	令和3年8月20日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(放射性廃棄物の廃棄施設)	津波防護対策のうち、保管廃棄施設に係る津波防護壁の鋼製ゲートの材料(SUS316L)の規格について、同等以上の耐力を確保した上でJIS G 4305(冷間圧延ステンレス鋼板)からJIS G 4304(熱間圧延ステンレス鋼板)に変更
10	令和4年2月28日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(STACY)	図面の誤記の修正（配管寸法及びレジャー寸法の表記箇所、並びに構造図及び部品表に示すサポート数の修正）
11	令和4年3月31日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(放射性廃棄物の廃棄施設)	設計仕様のうち、溢水防護カバーの図面について寸法の公差を追記
12	令和5年3月31日	京都大学（KUR）	設計仕様のうち、中央管理室の中央監視盤及び火災受信機の配置の変更
13	令和5年5月31日	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所(STACY)	設計仕様（起動用中性子源構造図における材料及び部品番号の表記、検出器配置用治具の回り止めボルトのトルク管理値の単位）、使用前事業者検査の項目及び方法（技術基準規則該当条項の名称）及び添付書類（数式、単位等の表記）の誤記の修正

設工認申請及び使用前確認のあり方について

令和4年12月22日
研究炉等審査部門
専門検査部門

I 検討の目的

設置変更許可の後段規制となる設計及び工事の計画（以下「設工認」という。）及び使用前事業者検査における使用前確認について、炉規法及び試験炉規則の要求事項を踏まえ、それぞれのあり方における研究炉等審査部門及び専門検査部門の考え方を整理する。また、この考え方を踏まえ、実際の設工認申請案件（KUCA 低濃縮燃料要素の製作及び低濃縮炉心への変更）に適用した。

II 設工認申請について

1. 設工認申請に係る法令要求及び研究炉等審査部門の考え方

(1) 設工認申請の考え方

- ① 炉規法第27条（設計及び工事の計画の認可）第3項には、「その設計及び工事の計画が第二十三条第一項若しくは第二十六条第一項の許可を受けたところ又は同条第二項の規定により届け出たところによるものであること」とあり、設計及び工事の計画が設置変更許可と整合することが求められており、原則として一つの設置変更許可に対して一つの設工認申請と考える。
- ② 一方、明らかに一つの設置変更許可に複数の工事内容が含まれ、その範囲が明確に分離できる場合であって、各工事が他の工事に影響を及ぼさないことが確認できる場合、複数の設工認申請（以下「個別申請」という。）を認めることができるものとする。その場合、設工認の申請漏れがないよう、設工認申請のたびに、それぞれを合わせた設工認申請の範囲と設置変更許可の範囲とが整合していることを確認する必要がある。

(2) 分割申請の考え方

試験炉規則第3条（設計及び工事の計画の認可の申請）第3項には、「設計及び工事の計画の全部につき一時に法第二十七条第一項の規定による認可を申請することができないときは、分割して認可を申請することができる。この場合において、申請書に当該申請に係る部分以外の設計及び工事の計画の概要並びに設計及び工事の計画の全部につき一時に申請することができない理由を記載した書類を添付しなければならない。」とあり、分割申請に

あたり、一時に申請することができない適切な理由を示すことはもとより、「当該申請」と「当該申請に係る部分以外の設計及び工事計画の概要」により、設工認の全部が、設置変更許可の範囲と整合することを示すことが求められていると解釈できる。

2. 実際の設工認申請案件（KUCA 燃料要素の製作及び低濃縮炉心への変更）への適用

（1）既申請への対応

① 申請の現状

KUCA 燃料の低濃縮化及びトリウム貯蔵庫を追加するため、まず、設置変更承認（令和 4 年 4 月 28 日承認）（以下「KUCA 設置承認」という。）がなされ、続いて後段規制に係る手続として、2 つの個別申請（KUCA 軽水減速炉心用低濃縮燃料要素の製作（令和 4 年 4 月 28 日申請）、KUCA 固体減速炉心用低濃縮燃料要素の製作（令和 4 年 5 月 28 日申請））が出された（以下「当初申請」という。）。その後、第 447 回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合（令和 4 年 6 月 24 日）にて、京都大学より、前述の 2 つの個別申請について、低濃縮炉心への変更に係る部分を、それぞれの個別申請の分割として申請したい旨の発言があった。その際、「工事の計画の全部につき一時に申請することができない理由」として、先行して燃料要素の製作に着手する必要があるためとの説明があった。

なお、後日のヒアリングにおいて、KUCA の燃料要素の製作及び燃料要素の同施設への搬入を複数回に分けて実施する予定であり、搬入の都度、搬入された燃料要素で構成できる代表炉心を用いた使用前確認（炉心性能試験）を行いたいこと、「トリウム貯蔵庫の追加」については、別途、個別申請を行うとの意向が示されている。

② 当初申請等に対する考え方

1) 当初申請について

低濃縮炉心の設計は、低濃縮燃料要素の仕様に基づき設計される。よって、低濃縮燃料要素の製作に係る工事は低濃縮炉心の工事に影響を及ぼすことから、低濃縮燃料要素の製作に係る工事は、炉心設計の工事とあわせて申請されるべきと考える。

2) 低濃縮炉心の設計を加えた 2 つの個別申請及びトリウム貯蔵の追加をそれぞれ個別申請することについて

3 つの個別申請（「軽水減速炉心用燃料要素の製作及び炉心設計」、「固体減速炉心用燃料要素の製作及び炉心設計」、「トリウム貯蔵庫の追加」）に係る設計及び工事については、KUCA 設置承認上に複数の工

事内容が含まれ、その範囲を明確に分離できること、互いの工事に影響を与えるものではないことを以下のとおり確認できることから、個別申請が可能であると考える。

- a. KUCA 設置承認に複数の工事内容が含まれ、その範囲が明確に分離できることについて

トリウム貯蔵庫の追加については、KUCA 設置承認申請書の本文「二. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備」に、他の個別申請は本文「ハ. 原子炉本体の構造及び設備」と異なる施設区分に記載されていることから、工事内容の範囲を明確に分離できる。また、「軽水減速炉心用燃料要素の製作及び炉心設計」及び「固体減速炉心用燃料要素の製作及び炉心設計」については、同じ施設区分「原子炉本体」に記載されているが、燃料要素については「軽水減速炉心用」及び「固体減速炉心用」、炉心については「軽水減速炉心」及び「固体減速炉心」と明確に識別できるよう書き分けていることから、工事の内容を分離できる。

- b. 当該工事が他の工事に影響を及ぼさないことが確認できることについて

「トリウム貯蔵庫の追加」に係る工事は、明らかに他の個別申請の工事を行う場所と異なる。また、「軽水減速炉心用燃料要素の製作及び炉心設計」及び「固体減速炉心用燃料要素の製作及び炉心設計」の工事については、炉心を構成する燃料要素及び使用する炉心が明確に区分けされているので、互いの工事に影響を与えるものではない。

- ③ 当初申請をそれぞれ分割することについて

当初申請をそれぞれ分割することについては、一時に申請することができない理由として、先行して燃料要素の製作に着手する必要があることが示されていること、軽水減速炉心用燃料要素及び固体減速炉心用燃料要素それぞれに係る部分と、当該申請に係る部分以外である低濃縮炉心への変更に係る設計及び工事計画の概要により、KUCA 設置承認の範囲と整合することが確認できることから、分割申請とすることは可能と考える。

Ⅲ 使用前確認について

1. 使用前確認に係る法令要求と専門検査部門の考え方

(1) 使用前確認について

炉規法第 28 条（使用前事業者検査等）第 3 項には、「試験研究用等原

子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、使用前事業者検査についての原子力規制検査により試験研究用等原子炉施設が前項各号のいずれにも適合していることについて原子力規制委員会の確認を受けた後でなければ、その試験研究用等原子炉施設を使用してはならない。ただし、前条第一項ただし書の工事を行つた場合その他原子力規制委員会規則で定める場合は、この限りでない。」とあり、原則として、設工認として申請した全部の範囲が完成し、試験研究用原子炉施設を使用する前に、「設工認に従って行われたものであること」及び「原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に適合するものであること」について、原子力規制委員会の確認（使用前確認）を受けることが必要と考える。

（２）使用前確認を要しない場合について

一方、炉規法第２８条第３項のただし書きに係る試験炉規則第３条の４（使用前確認を要しない場合）にあるとおり、次のような場合には、使用前確認を要しないと考える。

① 原子炉本体若しくは原子炉施設を試験のために使用する場合

試験炉規則第３条の４第１項第１号には「原子炉本体を試験のために使用する場合であつて、その使用の期間及び方法について原子力規制委員会の承認を受け、その承認を受けた期間内においてその承認を受けた方法により使用するとき。」、及び同項第２号には「前号に規定する場合以外の試験研究用等原子炉施設を試験のために使用する場合」とあり、施設を試験のために使用する場合で、同項第１号又は第２号に該当する場合は、使用前確認を要しないとしている。

② 原子炉施設の一部使用承認について

同項第３号には、「試験研究用等原子炉施設の一部が完成した場合であつて、その完成した部分を使用しなければならない特別の理由がある場合において、その使用の期間及び方法について原子力規制委員会の承認を受け、その承認を受けた期間内においてその承認を受けた方法により使用するとき。」とあることから、申請した全部の範囲が完成する前に、完成した一部の施設を使用しなければ、施設全体の安全性が低下する場合や、全部の工事期間が長期にわたる場合であつて、全部の工事が完成するまで、完成した一部の施設の使用前確認を行わない合理的な理由がない場合などの「完成した部分を使用しなければならない特別な理由」があれば、完成した一部の施設の使用を承認することが可能と考える。

ただし、その場合であっても、その工事について「設工認に従って行われたものであること」を確認する必要があることから、設工認において、完成した一部の施設に係る工事の範囲が明確に分離できると、さらには、完成した一部の施設に係る部分について「原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に適合するものであること」を、設工認審査の段階で確認する必要があると考える。

③ 工事内容等により使用前確認を要しない場合について

同項第4号には、「試験研究用等原子炉施設の設置の場所の状況又は工事の内容により、原子力規制委員会が支障がないと認めて使用前確認を受けないで使用する事ができる旨を指示した場合」とあり、工事の内容により、使用前に確認すべき内容がないなどの場合には、使用前確認を要しないとしている。

④ 炉規法第28条3項以外の工事の場合について

同項第5号には、「試験研究用等原子炉施設の変更の工事であって、第3条第1項第3号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事の場合」とあり、設工認の本文に変更がない工事などについては、使用前確認を要しないとしている。

2. 実際の設工認申請案件（KUCA 燃料要素の製作及び低濃縮炉心への変更）への一部使用承認の適用と効果について

KUCA 設工認に係る工事については、軽水減速型炉心における全部の工事期間が長期にわたること、「完成した部分を使用しなければならない特別の理由」として、1回目の使用前事業者検査に係る一部の工事が完成してから全部の工事が完成するまで長期にわたることが示されていること、さらには、完成した一部の施設を用いて、KUCA の本来の目的である教育訓練が再開できることが示されており、Ⅲ 1. (2) ②に示した考えを踏まえ、完成した一部の施設の使用を承認することが可能であると考える。

これにより、京都大学が希望している、KUCA の燃料要素の製作及び燃料要素の同施設への複数回の搬入の都度、搬入された燃料要素で構成できる代表炉心を用いた使用前確認（炉心性能試験）を受け、供用することが可能になると考える。

以上

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律

（設計及び工事の計画の認可）

第二十七条 試験研究用等原子炉施設の設置又は変更の工事（核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は試験研究用等原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定めるものを除く。）をしようとする試験研究用等原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、当該工事に着手する前に、その設計及び工事の方法その他の工事の計画（以下この条及び次条第二項第一号において「設計及び工事の計画」という。）について原子力規制委員会の認可を受けなければならない。ただし、試験研究用等原子炉施設の一部が滅失し、若しくは損壊した場合又は災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事としてするとき、この限りでない。

- 3 原子力規制委員会は、前二項の認可の申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときは、前二項の認可をしなければならない。
 - 一 その設計及び工事の計画が第二十三条第一項若しくは第二十六条第一項の許可を受けたところ又は同条第二項の規定により届け出たところによるものであること。
 - 二 試験研究用等原子炉施設が第二十八条の二の技術上の基準に適合するものであること。

（使用前事業者検査等）

第二十八条 試験研究用等原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、設置又は変更の工事をする試験研究用等原子炉施設について検査を行い、その結果を記録し、これを保存しなければならない。

- 2 前項の検査（次項及び第三十七条第一項において「使用前事業者検査」という。）においては、その試験研究用等原子炉施設が次の各号のいずれにも適合していることを確認しなければならない。
 - 一 その工事が前条第一項又は第二項の認可を受けた設計及び工事の計画（同項ただし書の原子力規制委員会規則で定める軽微な変更をしたものを含む。）に従つて行われたものであること。
 - 二 次条の技術上の基準に適合するものであること。
- 3 試験研究用等原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、使用前事業者検査についての原子力規制検査により試験研究用等原子炉施

設が前項各号のいずれにも適合していることについて原子力規制委員会の確認を受けた後でなければ、その試験研究用等原子炉施設を使用してはならない。ただし、前条第一項ただし書の工事を行つた場合その他原子力規制委員会規則で定める場合は、この限りでない。

試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則 (設計及び工事の計画の認可の申請)

第三条

3 設計及び工事の計画の全部につき一時に法第二十七条第一項の規定による認可を申請することができないときは、分割して認可を申請することができる。この場合において、申請書に当該申請に係る部分以外の設計及び工事の計画の概要並びに設計及び工事の計画の全部につき一時に申請することができない理由を記載した書類を添付しなければならない。

(使用前確認を要しない場合)

第三条の四 法第二十八条第三項ただし書の原子力規制委員会規則で定める場合は、次のとおりとする。

- 一 原子炉本体を試験のために使用する場合であつて、その使用の期間及び方法について原子力規制委員会の承認を受け、その承認を受けた期間内においてその承認を受けた方法により使用するとき。
- 二 前号に規定する場合以外の試験研究用等原子炉施設を試験のために使用する場合
- 三 試験研究用等原子炉施設の一部が完成した場合であつて、その完成した部分を使用しなければならない特別の理由がある場合（前二号に掲げる場合を除く。）において、その使用の期間及び方法について原子力規制委員会の承認を受け、その承認を受けた期間内においてその承認を受けた方法により使用するとき。
- 四 試験研究用等原子炉施設の設置の場所の状況又は工事の内容により、原子力規制委員会が支障がないと認めて使用前確認を受けないで使用することができる旨を指示した場合
- 五 試験研究用等原子炉施設の変更の工事であつて、第三条第一項第三号に掲げる事項の変更を伴う工事以外の工事の場合

核燃料施設等の新規制基準等に係る主な経過規定について（案）

平成25年11月27日
原子力規制庁

1. 重大事故等対策に係る保安規定に関する経過措置【再処理・加工・試験炉・使用】

- ・重大事故等設計基準を超える事故の対策等に係る保安規定変更認可申請については、事業変更認可申請と同時に提出しなければならないこととする。当該申請の処分日までは、重大事故対策等に係る保安規定等については、なお従前の例によることとする。

2. 施設の安全性向上評価及びPSR※【発電炉・再処理・加工】

- ・初回の安全性向上評価の実施時期は、既設の発電用原子炉については施行後1サイクル運転した後の定期検査終了後6ヶ月以内とし、加工施設及び再処理施設について施行後3年以内に施設定期検査が終了した場合等はリスク評価手法の成熟度を考慮して施行後3年6ヶ月以内とすることとする。
- ・今回廃止するPSRについては、初回の安全性向上評価の届出までの間はその実施に係る規定はなおその効力を有することとする。また、PSRの記録については、施設の廃止措置の終了確認を受けるまで引き続き保存義務を課すこととする。

※PSR：施設の定期的な評価（現行の実用炉規則第77条、再処理規則第16条の2第1項及び加工規則第7条の8の2第1項）

3. 添付書類本文化の届出【再処理・加工】

- ・施行後半年以内に届出等しなければならない事項として、重大事故に係る事項を除いたものを規定。

4. 使用施設の工事の技術上の基準【使用】

- ・施行前に使用許可又は使用の変更許可を受けた者の申請に係る施設検査については、施行後5年間に限りなお従前の例によることができることとする。

5. 定期的な評価の実施等【埋設・管理】

- ・施行後最初の廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設のPSRに係る措置については、施行から3年以内に講じなければならないこととする。
- ・廃棄物埋設施設に係る廃棄物埋設地の保全及び関連する記録の保存等については、施行後1年以内に保安規定の変更認可申請を求め、当該申請の処分日までは、なお従前の例によることとする。

試験研究用等原子炉施設の長期施設管理方針の対象期間

設置者	施設名	現行の長期施設管理方針対象期間の終了日	次期長期施設管理方針対象期間の開始日
JAEA (原子力科学研究所)	JRR-3	2025年3月31日	2025年4月1日
	NSRR	2029年3月31日	2029年4月1日
	STACY	2033年9月12日	2033年9月13日
	放射性廃棄物処理場	2025年3月31日	2025年4月1日
JAEA (大洗研究所)	常陽	2025年3月31日	2025年4月1日
	HTTR	－(※1)	2027年9月5日(※2)
近畿大学	近畿大学原子炉	2025年1月31日	2025年2月1日
京都大学	KUR	2033年11月30日	2033年12月1日
	KUCA	2033年11月30日	2033年12月1日

※1 運転開始から30年を経過していないため、現時点においては長期施設管理方針を定めていない。

※2 運転開始から30年を経過する日

別紙 2

高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の今後の審査方針案

1. 火災による損傷の防止（第8条関係）

「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(平成25年原子力規制委員会規則第21号。以下「許可基準規則」という。)では、「必要に応じて、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備及び消火を行う設備(以下「消火設備」という。)並びに火災の影響を軽減する機能を有する」ことを要求している。すなわち、試験研究用等原子炉施設については、火災の発生防止、火災の感知及び消火、並びに火災の影響軽減の措置を、それぞれ「必要に応じて」組み合わせるという設計対応を許容している。この場合において、ナトリウム燃焼については、その特有の危険性を考慮すると、3つの防護措置の組み合わせでは不十分であることから、3つの防護措置全てが必要と考える。

常陽のナトリウム燃焼に対して、必要な3つの防護措置として、具体的に、以下の(1)から(8)を求めることとしたい。

(1) ナトリウム漏えいの防止

ナトリウムを内包する配管及び機器については、耐震設計上の重要度分類Sクラス又は基準地震動による地震力によって破損を生じない設計であること。ここで、「基準地震動による地震力によって破損を生じない設計」とは、耐震設計上の重要度分類B, Cクラスに分類される機器であっても、設計上の裕度を考慮することや設備の耐震補強等により、基準地震動による地震力に対して耐震性を有すると評価できるものをいう。

(2) ナトリウム漏えいの検知

ナトリウムを内包する配管及び機器の一系統における単一の機器の破損(他の系統及び機器は健全なものと仮定)を想定し、ナトリウムの漏えいを早期に検知できる検出器(以下「漏えい検出器」という。)を設置すること。また、その設置に当たっては、以下を含めること。

漏えい検出器の誤作動を防止するための方策を講じること。

外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。

中央制御室で必要な監視ができる設計であること。

(3) ナトリウム漏えい発生時の燃焼抑制

ナトリウム漏えい発生時に、空気雰囲気でのナトリウム燃焼を抑制できる設計とすること。ここで、「ナトリウム燃焼を抑制できる設計」とは、例えば、配管を二重構造にして漏えいしたナトリウムをその間隙に保持すること、ナトリウム漏えいが

発生する区画を窒素雰囲気で維持する等の不活性化を行うこと、ナトリウム漏えいが発生した系統のナトリウムを緊急ドレンにより早期に排出してナトリウムの漏えい量を低減すること等の設計である。

(4) ナトリウム燃焼の感知

ナトリウムが漏えいした場合に生じるナトリウム燃焼を早期に感知できる設計とすること。ここで、「ナトリウム燃焼を早期に感知できる設計」とは、火災防護対象機器（火災防護対象ケーブルを含む。以下同じ。）を設置する火災区域又は火災区画において、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（平成25年6月19日原規技発第1306195号原子力規制委員会決定。以下「火災防護基準」という。）の「火災感知設備」に要求される事項に適合する感知設備を設置することをいう。その際、当該感知設備は、(2)の漏えい検出器と兼用しても差し支えない。

また、火災防護対象機器を設置しない区画におけるナトリウム燃焼についても、早期に感知できるように、火災防護基準の「火災感知設備」を参考とした感知設備を設置すること。

(5) ナトリウム燃焼の消火

ナトリウムが漏えいした場合に生じるナトリウム燃焼を早期に消火できる設計とすること。ここで、「ナトリウム燃焼を早期に消火できる設計」とは、火災防護基準の「消火設備」に要求される事項（ただし、「消火剤に水を使用する消火設備」は除く。）に適合する設備を設置することをいう。また、要員による消火活動に期待する場合は、ナトリウム燃焼の特殊性を踏まえ、要員の安全確保に必要な防護服、防護マスク、携帯用空気ボンベ等必要な資機材の配備を行うこと。

(6) ナトリウム漏えい時の燃焼影響評価

ナトリウムが漏えいした場合のナトリウムの漏えい量、及び漏えいしたナトリウム燃焼の影響を評価すること。評価に当たっては、以下によること。

破損を想定する機器は、配管（容器の一部であって、配管形状のものを含む。以下同じ。）とする。また、破損の想定に当たっては、一系統における単一の機器の破損（他の系統及び機器は健全なものと仮定）を想定する。

常陽の冷却材であるナトリウムは、低圧でサブクール度が大きいいため、配管の破損想定は低エネルギー配管相当と考え、配管内径の1/2の長さと同径の配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラックからの漏えいとする。

漏えいを検出する機能が設置され、自動又は手動操作によって、漏えいを停止させることができる場合は、漏えい停止機能を考慮することができる。この漏えい停止機能を期待する場合は、停止までの漏えい継続時間を考慮してナトリウムの

漏えい量を求める。

配管が二重構造設計である場合は、内管の損傷によるナトリウム漏えいを外管により保持する機能に期待することができる。

ナトリウムの漏えい区画が不活性ガス雰囲気である場合はナトリウム燃焼を防止できるが、漏えいしたナトリウムの除去の際など、当該区画の不活性化環境を解除する場合も考慮し、ナトリウム燃焼の影響を評価する。

(7) ナトリウム燃焼の影響軽減

上記(6)で評価したナトリウム燃焼の影響を考慮し、火災防護対象機器を設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画におけるナトリウム燃焼による影響に対し、火災の影響軽減のための措置を講じた設計であること。ここで、「火災の影響軽減のための措置を講じた設計」とは、火災防護基準の「火災の影響軽減」に要求される事項に適合する設計であることをいう。

(8) ナトリウムと構造材との反応の防止

高温のナトリウムとコンクリートが接触すると、当該ナトリウムとコンクリート中の水分及び反応生成物とコンクリート成分の反応が生じるため、これを防止する設計とすること。ここで、「これを防止する設計」とは、例えば、コンクリート床面に鋼製のライナを敷設することや、配管周辺に受樋を設置することにより、ナトリウムとコンクリートの接触を防止すること等の設計であることをいう。その際、鋼製ライナや受樋の設計にあっては、ナトリウム燃焼に伴い鋼製材料の腐食が生じることを考慮した厚さとする。

2. 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（第53条関係）

許可基準規則では、多量の放射性物質等を放出する事故（以下「BDBA」という。）について、試験研究用等原子炉施設に対して、「発生頻度が設計基準事故より低い事故であって、当該施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるものが発生した場合において、当該事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない」ことを要求し、その解釈において具体的な事故を例示している。

しかし、許可基準規則解釈によれば、燃料体（炉心）の損傷が想定される事故の例示が、炉心の冷却に失敗する場合に限られており、その場合に要求される対策も限定的である。また、許可基準規則及びその解釈には、炉心の損傷が想定される事故を防止するための措置の有効性を判断するための評価項目を規定していない。

一方、ナトリウム冷却型高速炉に関しては、内的事象に対する確率論的リスク評価（PRA）により、原子炉停止機能喪失事象など炉心損傷頻度への寄与割合が無視できない事故シーケンスグループが分析されていることから、許可基準規則解釈で要求している事故の選定では不十分であると考えられる。

これを踏まえ、常陽における BDBA の選定及びその措置については、以下の（1）から（6）を求めることとしたい。

（炉心の著しい損傷の防止）

（1）炉心の著しい損傷に至る可能性のある BDBA 事象の選定

常陽について、第53条の「発生頻度が設計基準事故より低い事故であって、当該施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるものが発生した場合」とは、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対して原子炉の安全性を損なうことがないように設計することを求められる構築物、系統及び機器が、その安全機能を喪失した場合であって、炉心の著しい損傷に至る可能性があるとして想定する以下の（a）～（c）の事故シーケンスグループ（以下「想定する事故シーケンスグループ」という。）とする。

（a）設計基準事故対処設備の安全機能喪失の組み合わせによる分類

想定する事故シーケンスグループは、施設に異常事象（運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故を含む。）が発生した際に、常陽の安全機能として要求される以下の から の機能の成功/失敗の組み合わせによってイベントツリーを展開し、当該原子炉が到達すると考えられる状態として分類すること。

原子炉停止機能

異常事象が発生した場合に、原子炉の停止に失敗すると、原子炉容器液位確保に成功した場合であっても、原子炉出力に対する炉心流量が確保できずに原子炉の冷却に失敗した場合には、炉心の著しい損傷に至る可能性がある。

原子炉容器液位確保機能

原子炉停止に成功した場合であっても、原子炉容器のナトリウム液位が、崩壊熱を除去するための機器に通じる配管高さを下回る場合、崩壊熱の除去が不可能となり、炉心の著しい損傷に至る可能性がある。

原子炉冷却機能及び崩壊熱除去機能

原子炉停止に成功した場合であっても、原子炉冷却及び崩壊熱除去に失敗した場合には、炉心の著しい損傷に至る可能性がある。

上記の分類の結果として得られる、常陽において想定する事故シーケンスグループには、ナトリウム冷却型高速炉において炉心の著しい損傷に至る可能性が考えられる、以下に示す5つの事故シーケンスグループを含めること。

- ・炉心流量喪失時原子炉停止機能喪失（ULOF）
- ・過出力時原子炉停止機能喪失（UTOP）
- ・除熱源喪失時原子炉停止機能喪失（ULOHS）
- ・原子炉容器液位確保機能喪失による崩壊熱除去機能喪失（LORL）
- ・原子炉容器液位が確保された状態での崩壊熱除去機能喪失（PLOHS）

(b) 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の教訓の反映

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、全交流動力電源喪失の発生後、安全機能を有する系統及び機器が機能喪失することによって、炉心の著しい損傷に至る可能性があることから、以下に示す事故シーケンスグループを含めること。

- ・全交流動力電源喪失（SBO）

(c) ナトリウム冷却型高速炉の従来知見の反映

ナトリウム冷却型高速炉の燃料集合体は、燃料要素の線出力密度が高く、正三角格子状に稠密に配列していることから、燃料集合体入口あるいは内部で冷却材流路が閉塞すると局所的な冷却材沸騰や被覆管破損（以下「局所的燃料破損」という。）を引き起こすおそれがある。また、「高速増殖炉の安全性の評価の考え方」（昭和55年11月6日原子力安全委員会決定）においても事故の一つとして示されている。このため、局所的燃料破損が生じた場合の破損拡大と検出性、万一損傷範囲が拡大した場合の影響と事象終息性を評価することを目的として、以下に示す事故シーケンスグループを含めること。

- ・局所的燃料破損（LF）

(2) 炉心の著しい損傷を防止するための措置

第53条の「当該事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたもの」とは、以

下に掲げる要件を満たすものであること。

(a) 具体的な防止措置

原子炉停止機能喪失事象

想定する事故シーケンスグループのうち、主炉停止系制御棒の挿入に失敗し、設計基準事故対処設備の原子炉停止機能が喪失した事象について、炉心の著しい損傷を防止するための措置とは、例えば、主炉停止系制御棒とは異なる停止系である後備炉停止系制御棒を整備することをいう。

後備炉停止系制御棒を整備する場合は、想定されるbdba事象が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するために必要な機能を有効に発揮するものであることを確認する。

ここで、「異なる停止系」とは、代替原子炉トリップ信号及び後備炉停止系用論理回路、後備炉停止系制御棒その他必要な設備を含め、設計基準事故対処設備の主炉停止系から独立した設備を整備することをいう。

原子炉容器液位確保機能喪失事象

想定する事故シーケンスグループのうち、原子炉冷却材バウンダリを構成する原子炉容器又は配管（補助冷却系を含む。）が損傷し、かつ1次冷却材の漏えいを防止するリークジャケット又は二重管の外管も損傷し、設計基準事故対処設備の原子炉容器液位確保機能が喪失した事象について、炉心の著しい損傷を防止するための措置とは、例えば、

- ・原子炉容器又は配管の外周に施設する安全容器により、系統から漏えいした冷却材ナトリウムを保持し、原子炉容器の液位を確保する
- ・安全容器外で発生した配管からの漏えいに対してサイフォンブレイク弁の開操作により系統からの漏えいを抑制し、原子炉容器の液位を確保する

等の設計である。

サイフォンブレイク弁の開操作に期待する場合は、外部電源喪失時に機能を失わない設計及び中央制御室から容易に操作できる設計とし、想定されるbdba事象が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するために必要な機能を有効に発揮するものであることを確認する。

原子炉冷却機能及び崩壊熱除去機能喪失事象

- 1 原子炉冷却機能喪失事象

想定する事故シーケンスグループのうち、ポニーモータによる1次主循環ポンプによる強制循環冷却に失敗し、設計基準事故対処設備の冷却機能が喪失した事象について、炉心の著しい損傷を防止するための措置とは、例えば、

- ・1次主冷却系の冷却材ナトリウムの自然循環により、原子炉を冷却する

・ 1次補助冷却設備の電磁式循環ポンプの強制循環により、原子炉を冷却する等の設計である。

1次補助冷却設備に期待する場合は、外部電源喪失時に機能を失わない設計及び中央制御室から容易に操作できる設計とし、想定されるbdba事象が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するために必要な機能を有効に発揮するものであることを確認する。

- 2 崩壊熱除去機能喪失事象

想定する事故シーケンスグループのうち、2次主冷却系の自然循環冷却に失敗し、設計基準事故対処設備の崩壊熱除去機能が喪失した事象について、炉心の著しい損傷を防止するための措置とは、例えば、

・ 2次補助冷却設備の電磁式循環ポンプの強制循環により、補助冷却器及び送風機を介して崩壊熱を除去する等の設計である。

2次補助冷却設備に期待する場合は、外部電源喪失時に機能を失わない設計及び中央制御室から容易に操作できる設計とし、想定されるbdba事象が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するために必要な機能を有効に発揮するものであることを確認する。

(b) 原子炉格納容器の機能に期待することが困難な場合の措置

想定する事故シーケンスグループのうち炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器の機能に期待することが困難なもの（格納容器バイパス等）にあつては、炉心の著しい損傷を防止するための措置に有効性があることを確認すること。

(3) 炉心の著しい損傷を防止するための措置の有効性について

上記(2)(a)の「炉心の著しい損傷を防止するために必要な機能を有効に発揮するものであることを確認する」及び(b)の「炉心の著しい損傷を防止するための措置に有効性があることを確認する」とは、防止措置の有効性評価において、以下の評価項目を満足することを確認することをいう。

(a) 炉心の著しい損傷が発生するおそれがないものであり、かつ、炉心を十分に冷却できるものであること。

具体的には、以下の要件を満たすものであること

燃料ペレットが溶融しないこと

事象発生時の急速な温度上昇により被覆管が破損しないこと

冷却材であるナトリウムが沸騰しないこと

(b) 原子炉冷却材バウンダリにかかる圧力が、設計圧力又は限界圧力を下回ること

(c) 原子炉冷却材バウンダリにかかる温度が、設計温度又は限界温度を下回ること

(d) 上記(b)及び(c)において、限界圧力又は限界温度を判断基準として用いる場合には、その根拠と妥当性を示すこと

(原子炉格納容器の破損の防止)

(4) 原子炉格納容器の破損に至る可能性のあるbdba事象の選定について

ナトリウム冷却型高速炉では、炉心の著しい損傷に至り、燃料が移動した場合に、即発臨界を超過するポテンシャルを有するため、再臨界及び再臨界による機械的エネルギー放出に対する対策が必要である。

また、ナトリウム冷却型高速炉については、原子炉格納容器の破損を含む包括的解析やレベル1.5PRA評価の実施例は数少なく、発電用原子炉施設における原子炉格納容器破損モードと同様に整理され国際的に共通認識されている原子炉格納容器破損モードは存在しない。

このため、常陽については、上記(1)の想定する事故シーケンスグループを対象として、炉心の著しい損傷を防止するために有効性があると確認された対策設備のうち、当該対策設備の1設備が機能しないことを仮定して炉心の著しい損傷に至ったのち、原子炉格納容器の破損を防止し、かつ、放射性物質が異常な水準で敷地外へ放出されることを防止する措置に有効性があることを確認することとする。

なお、炉心の著しい損傷に至ったのち、原子炉格納容器の破損に至る可能性がある事象としては、以下の2類型が考えられる。

(a) 原子炉停止機能喪失型

後備炉停止系制御棒の挿入に失敗し、炉心の著しい損傷に至ったのち、原子炉容器の破損、安全容器の破損、原子炉格納容器の破損に至る可能性がある。

(b) 崩壊熱除去機能喪失型

原子炉の自然循環冷却又は補助冷却設備による強制循環冷却に失敗し、炉心の著しい損傷に至ったのち、原子炉容器の破損、安全容器の破損、原子炉格納容器の破損に至る可能性がある。

(5) 原子炉格納容器破損を防止する措置の有効性について

上記(4)の「有効性があることを確認する」とは、防止措置の有効性評価において、以下の評価項目を満足することを確認することをいう。

(a) 溶融炉心物質を原子炉容器内で安定的に冷却し、原子炉容器内に閉じ込めること。その際、原子炉容器にかかる圧力及び温度が、それぞれ設計圧力又は限界圧力並びに設計温度又は限界温度を下回ること

(b) (a)が成立しない場合には、原子炉容器外に漏えいした溶融炉心物質及びナトリウムが原子炉容器の外側に設置される安全容器により保持され、溶融炉心物質が安定的に冷却されること。その際、安全容器にかかる圧力及び温度が、それぞれ設計圧力又は限界圧力並びに設計温度又は限界温度を下回ること

- (c) 原子炉格納容器バウンダリにかかる圧力及び温度が、設計圧力又は限界圧力並びに設計温度又は限界温度を下回ること
- (d) 放射性物質の総放出量は、放射性物質による環境への汚染の視点も含め、環境への影響をできるだけ小さくとどめるものであること。具体的には、Cs-137の放出量が100TBqを下回っていること
- (e) 原子炉格納容器が破損する可能性のある水素の爆轟を防止すること
- (f) 溶融炉心物質の集積により再臨界を生じたとしても、(a)又は(b)の要件を満足すること
- (g) 原子炉格納容器内の空気雰囲気中に漏えいしたナトリウムの燃焼が生じたとしても、(c)及び(e)の要件を満足すること
- (h) 上記(a)、(b)及び(c)において、限界圧力又は限界温度を判断基準として用いる場合には、その根拠と妥当性を示すこと

(6) 解析コードの取扱いについて

炉心の著しい損傷後の事象進展評価に用いる解析コードについては、実験等を基に検証され、適用範囲が適切な解析コードを用いる。ただし、不確かさが大きい現象を取り扱う場合や解析コードが検証された適用範囲を超える場合には、感度解析により不確かさが解析結果に与える影響の範囲を確認することや、合理的に考えられる保守的な物理モデルにより解析対象とする事象を代表し、保守的な物理モデルから得られた解析結果を基に、防止措置の有効性を判断する。

3. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応

常陽については、全炉内蓄積量が発電用原子炉（中規模な熱出力の3ループPWRプラント）と比較しても相対的に少ないこと、長期的な環境影響の観点からCs-137に着目し、大気への放出割合として、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とした場合の放出量を評価したとしても100TBqを下回ること、また、常陽の冷却材であるナトリウムの化学的性質として、Cs類に対する保持性を一定程度有しており、また、常陽の事故時の冷却材挙動は比較的穏やかであり、ナトリウム界面から蒸発したCs類の構造材等への沈着挙動を考慮すれば、Cs類の大気への放出低減効果が十分に期待できることから、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる試験研究用等原子炉施設の大規模な損壊が発生するおそれがある場合又は発生した場合における体制の整備を要しないこととしたい。

高速実験炉「常陽」における大規模損壊に対する対応等の整理

令和 3 年 6 月 23 日

原子力規制庁

1. これまでの経緯

令和 3 年 5 月 26 日の第 10 回原子力規制委員会で審議した「高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の今後の審査方針案」(参考)について、原子力規制委員会から、常陽の多量の放射性物質等を放出する事故(いわゆる「BDDBA」)の過程において発生すると考えられる再臨界とその機械的影響、規制として大規模損壊対策の要否を判断するための考え方、使用済燃料の処分の方法の実現可能性、について意見があり、原子力規制庁において再度検討して報告するよう指示を受けた。

今般、上記 について整理したことから、報告する。

なお、上記 及び については、今後、審査会合で申請者の考えを聴取し、改めて報告する。

2. 常陽の格納容器破損防止対策の有効性評価及び大規模損壊対策の要求の考え方

発電用原子炉及び試験研究用等原子炉については、現状、放射性物質の放出影響に関する要求事項は表 1 のとおりとなっている。

(1) 格納容器破損防止対策の有効性評価の判断基準

発電用原子炉では、格納容器破損防止対策の有効性評価¹において、「放射性物質による環境への汚染の視点も含め、環境への影響をできるだけ小さくとどめるものであること」を確認するため、想定する格納容器破損モードに対して、「Cs-137 の放出量が 100TBq を下回っていることを確認する。」という判断基準としている。試験研究用等原子炉である常陽については、

- 燃料にプルトニウム・ウラン混合酸化物²を使用しており、発電用原子炉よりもウラン及びプルトニウムの濃縮度が大きいこと
- 炉心での核分裂反応には、軽水炉では熱中性子が支配的であるが、ナトリウム冷却型高速炉である常陽では高速中性子が支配的であること

といった相違があるが、炉内蓄積量は概ね発電用原子炉と常陽の原子炉出力の比に応じたものになっており、特異な構成及び量とはなっていない(別添)。

このため、常陽の格納容器破損防止対策の有効性評価の判断基準は、発電用原子炉の判断基準を参照とし、「Cs-137 の放出量が 100TBq を下回っていること」とすることに問題はないと考える。

¹ 実用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド(平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 13061915 号原子力規制委員会決定)

² ウラン濃縮度 18wt%、プルトニウム富化度 16wt%(内側燃料)及び 21wt%(外側燃料)

(2) 大規模損壊対策の考え方

発電用原子炉では、審査基準³において、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。）が発生するおそれがある場合又は発生した場合に、放射性物質の放出を低減するための対策等に関する手順書やそれに従って活動を行うための体制及び資機材が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていることを求めている。

常陽においては、ナトリウム冷却型高速炉の特徴を踏まえると、大規模損壊対策に当たって、以下を考慮する必要があると考えられる。

- 炉内蓄積量は、別添に示すとおり、原子炉出力の比に応じており、発電用原子炉に比べて少ない
- 常陽の冷却材であるナトリウムは Cs 類に対する保持性を一定程度有しており、また、常陽の事故時の冷却材挙動は比較的穏やかであり、ナトリウム界面から蒸発した Cs 類の凝集・沈降挙動を考慮すれば、Cs 類の大気への放出低減効果が十分に期待できる
- 解析コードの妥当性や、炉心損傷後に生じると考えられる再臨界等の現象の不確実性から、格納容器破損防止対策における有効性評価には不確かさが残る可能性があり、その不確かさをどのように考えるか。その不確かさを格納容器破損防止対策のみで対応するのか、格納容器破損防止対策に加えて大規模損壊対策を求めるのか
- 大規模なナトリウム火災への対応が必要

以上を踏まえ、常陽に対して大規模損壊対策を要求すべきか否か、決定する必要がある。

³ 実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準（平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 1306197 号原子力規制委員会決定）

表1 放射性物質の放出影響に関する要求事項

発電用原子炉	設計基準事故	重大事故（炉心損傷防止）	重大事故（格納容器破損防止）	大規模損壊
	<p>【要求事項】</p> <p>許可基準規則第13条第2項 水 設計基準対象施設が工場等周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものであること。</p> <p>発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針解説 周辺公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5mSvを超えなければ、「リスク」は小さいと判断する。</p>	<p>【要求事項】</p> <p>实用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド</p> <p>2.2.1 有効性評価の手法及び範囲 (6) 格納容器圧力逃がし装置を使用する事故シーケンスグループの有効性評価では、敷地境界での実効線量を評価し、周辺の公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないこと（発生事故当たり概ね5mSv以下）を確認する。</p>	<p>【要求事項】</p> <p>实用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド</p> <p>3.2.1 有効性評価の手法及び範囲 (6) 設置許可基準規則の解釈内規第37条2-3(c)の「放射性物質による環境への汚染の視点も含め、環境への影響をできるだけ小さくとどめるものであること」を確認するため、想定する格納容器破損モードに対して、Cs-137の放出量が100TBqを下回っていることを確認する。</p>	<p>【要求事項】</p> <p>实用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p> <p>2.1 可搬型設備等による対応 以下の項目についての手順書が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。また、当該手順書に従って活動を行うための体制及び資機材が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。 一～四 略 五 大規模損壊発生時における放射性物質の放出を低減するための対策に関すること。</p>

試験研究	設計基準事故	多量の放射性物質等を放出する事故 (BDBA)	大規模損壊
用等原子 炉	<p>【要求事項】</p> <p>許可基準規則第 13 条第 2 号</p> <p>八 試験研究用等原子炉施設が工場等周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものであること。</p> <p>許可基準規則解釈第 13 条 3</p> <p>周辺公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5mSv を超えなければ、「リスク」は小さいと判断する。</p>	<p>【要求事項】</p> <p>許可基準規則解釈第 53 条 1</p> <p>設計基準事故より発生頻度は低いですが、敷地周辺の公衆に対して過度の放射線被ばく（実効線量の評価値が発生事故当たり 5 ミリシーベルトを超えるもの）を与えるおそれのある事故についての評価及び対策を求めるものである。</p>	-

3 . 常陽の PAZ、UPZ の考え方

原子力災害事前対策等に関する検討チーム会合の資料⁴では、原子力施設のハザード分類及び原子力災害対策重点区域の目安は、表2のとおり、その原子力施設の熱出力によることが示されている。ここで、一般に、原子炉を一定の条件下で長時間運転した場合における当該原子炉内のヨウ素インベントリはその熱出力に概ね比例するとされ、核分裂によって生じるヨウ素が一定量までビルドアップするのに十分な期間にわたって当該熱出力で運転を継続している原子炉について、同表を適用するとしている。

表2 熱出力に応じた PAZ、UPZ の目安 (IAEA / GS-G-2.1)

分類	当該原子炉の熱出力	PAZ の目安	UPZ の目安
	1000MW を超える原子炉	3 ~ 5km	5 ~ 30km
	100MW を超え、1000MW 以下の原子炉	0.5 ~ 3km	5 ~ 30km
	10MW を超え、100MW 以下の原子炉	-	0.5 ~ 5km
	2MW を超え、10MW 以下の原子炉	-	0.5km
	2MW 以下の原子炉	-	-

PAZ：予防的防護措置を準備する区域 / UPZ：緊急防護措置を準備する区域

現行の原子力災害対策指針（平成30年原子力規制委員会告示第8号）では、「試験研究用等原子炉施設に係る原子力災害対策重点区域の範囲の目安は、次のとおり定めるものとし、当該原子力災害対策重点区域の全てをUPZとする。」としている。ここで、「原子力災害対策重点区域の範囲は、試験研究用等原子炉を一定の熱出力で継続して運転する場合におけるその熱出力の最大値に応じ、当該試験研究用等原子炉施設からおおむね次の表に掲げる距離を目安とする。」としている。

表3 試験研究用等原子炉の原子力災害対策重点区域の範囲の目安(半径)

熱出力の最大値	原子力災害対策重点区域の範囲の目安(半径)
熱出力が10MWを超え、100MW以下の試験研究用等原子炉	5km
熱出力が2MWを超え、10MW以下の試験研究用等原子炉	500m

常陽の原子力災害対策重点区域については、2.(1)で述べたとおり、常陽の炉内蓄積量が、発電用原子炉との出力の比に応じたものとなっており、原子力災害対策指針にあるとおり、熱出力の最大値に応じた距離を適用することに問題はない。

⁴ 試験研究用等原子炉施設に係る原子力災害対策について（平成28年5月原子力規制庁）

別添 発電用軽水型原子炉とナトリウム冷却型高速炉「常陽」の炉内蓄積量の比較
(令和3年6月15日面談資料から抜粋)

第1表 炉内インベントリの比較

核種 Gr	主な核種	炉内インベントリ		
		実用発電用原子炉 (Bq) *1	「常陽」 (Bq) *2	「常陽」 / 実用発電 用原子炉 *3
Xe 類	Kr, Xe	3.0×10^{19}	1.3×10^{18}	0.042
I 類	Br, I	3.1×10^{19}	1.2×10^{18}	0.039
Cs 類	Rb, Cs	1.2×10^{19}	4.4×10^{17}	0.037
Te 類	Sb, Te	1.9×10^{19}	7.5×10^{17}	0.039
Ba 類	Sr, Ba	1.8×10^{19}	6.9×10^{17}	0.038
Ru 類	Mo, Tc, Ru, Rh	3.6×10^{19}	1.4×10^{18}	0.038
Ce 類	Ce, Np, Pu	6.6×10^{19}	1.5×10^{18}	0.022
La 類	Y, La, Pr, Am	6.6×10^{19}	2.4×10^{18}	0.036
Na	Na	—	2.4×10^{12} (Bq/kg_Na)	—

*1: 安全性向上評価届出書 (高浜発電所第3号機 (2,705MW (=2,652MWt×1.02))、平成30年1月10日)より集計

*2: FPGS-3による計算値 (燃料組成及び中性子スペクトルは「常陽」の値を使用)

*3: 「常陽」 / 実用発電用原子炉の出力比 $100/2705=0.037$

高速実験炉原子炉施設「常陽」のBDDBの有効性評価に用いる解析コードの妥当性

これまで審査会合等を通じて申請者から説明を受けたもののうち、「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（平成25年原子力規制委員会規則第21号）第53条に規定する多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止において、申請者が有効性評価に用いる解析コードの妥当性について審査チームの見解及び対応方針を整理した。

1. 要求内容

第53条の規定は、試験研究用等原子炉施設に対して、発生頻度が設計基準事故より低い事故であって、当該施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるもの（以下「BDDB」という。）が発生した場合において、当該事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたものでなければならないことを要求している。

また、同条の解釈において、

- (1) 事故の想定に当たっては、自然現象等の共通原因となる外部事象や施設の特徴を踏まえた内部事象に起因する多重故障を考慮すること
- (2) 具体的な事故としては、例えば、以下が挙げられる。
 - ① 燃料体の損傷が想定される事故として、冷却材漏えい時の主冷却系統、補助系等による強制循環冷却の失敗、電源喪失時の冷却の失敗による燃料損傷事故等
 - ② 使用済燃料貯蔵設備の冷却機能が失われ、使用済燃料の損傷が想定される事故として、使用済燃料貯蔵設備の冷却系統が故障した際に、水補給にも失敗し、冷却水の蒸発により使用済燃料の冠水が維持できなくなり、使用済燃料の破損に至る可能性がある事故及び冷却系統配管が破断した際に、サイフォン現象等により、使用済燃料の冠水が維持できなくなり、使用済燃料の破損に至る可能性がある事故

を要求している。

2. 申請者が有効性評価に使用する解析コード

審査チームは、BDDBの拡大を防止するための措置のうち、上記1.(2)①の「燃料体の損傷が想定される事故」に対して講じる炉心損傷防止措置、及び炉心の著しい損傷の可能性が生じる場合にその拡大を防止する又は施設からの多量の放射性物質等の放出を防止するために講じる原子炉格納容器破損防止措置の有効性評価に使用する解析コードの妥当性を確認した。

申請者が、「高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の今後の審査方

針案」^{※1}を踏まえ、審査会合において説明した有効性評価に使用する解析コードの妥当性についての概略、及び審査チームの見解を以下の表に示す。（詳細は添付1及び添付2のとおり。）

^{※1} 令和3年5月26日 第10回原子力規制委員会にて事務局から説明した資料。（[国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の状況及び今後の審査方針案について 別紙2](#)）

(1) 炉心損傷防止措置の有効性評価に使用する解析コード

解析コード	概要	有効性評価で使用する事象過程※2	適用実績、検証実績	審査チームの見解
Super-COPD	ナトリウム冷却型高速炉を対象としたプラント冷却系の動特性解析機能と炉心の核熱安全解析機能を有する汎用モジュール型プラント動特性解析コードである。 (開発元：日本原子力研究開発機構)	・炉心損傷防止措置 (ULOF、UTOP、ULOHS、LORL、PLOHS)	・前身の解析コード (炉心過渡解析コード「HARHO-IN」及びプラント動特性解析コード「COPD」) により常陽及びもんじゅの安全設計及び安全評価に適用された実績あり。 ・国際ベンチマーク解析において EBR-II の自然循環試験データとの比較を行い、冷却材温度の全体的挙動が再現できていることを確認。 ・常陽及びもんじゅで実施した自然循環試験等を対象とした試験解析により検証を実施。	・試験解析により妥当性を確認している。 ・解析結果に影響するパラメータの感度解析を実施し、不確かさの影響が限定であることを確認している。 ⇒有効性評価に用いることに特段の論点はない。
ASFRE	ナトリウム冷却型高速炉の燃料集合体内に三角配列された燃料要素間の流路又は燃料要素とラップ管で囲まれる流路を1つの流路 (サブチャンネル) としてモデル化できる単相サブチャンネル解析コードである。 (開発元：日本原子力研究開発機構)	・炉心損傷防止措置 (LF)	・常陽及びもんじゅの試作模擬燃料集合体を用いて実施した水流動試験により検証を実施。 ・模擬燃料集合体を用いて実施されたナトリウム熱流動試験により検証を実施。	・試験解析により妥当性を確認している。 ・解析条件を保守的に設定することで、解析結果の保守性を確保していることを確認している。 ⇒有効性評価に用いることに特段の論点はない。

※2 「常陽」のBDPA (炉心損傷防止措置及び原子炉格納容器破損防止措置) で想定する事故シーケンスグループは、以下の7事象。

- ・炉心流量喪失時原子炉停止機能喪失 (ULOF) (事象の概要は図6参照)
- ・過出力時原子炉停止機能喪失 (UTOP) (事象の概要は図7参照)
- ・除熱源喪失時原子炉停止機能喪失 (ULOHS) (事象の概要は図8参照)
- ・原子炉容器液位確保機能喪失による崩壊熱除去機能喪失 (LORL) (事象の概要は図9参照)
- ・原子炉容器液位が確保された状態での崩壊熱除去機能喪失 (PLOHS) (事象の概要は図10参照)
- ・局所的燃料破損 (LF) (事象の概要は図11参照)
- ・全交流動力電源喪失 (SBO) (事象の概要は図12参照) (SBOの事象進展はPLOHSと同じとしている。)

(2) 原子炉格納容器破損防止措置の有効性評価に使用する解析コード

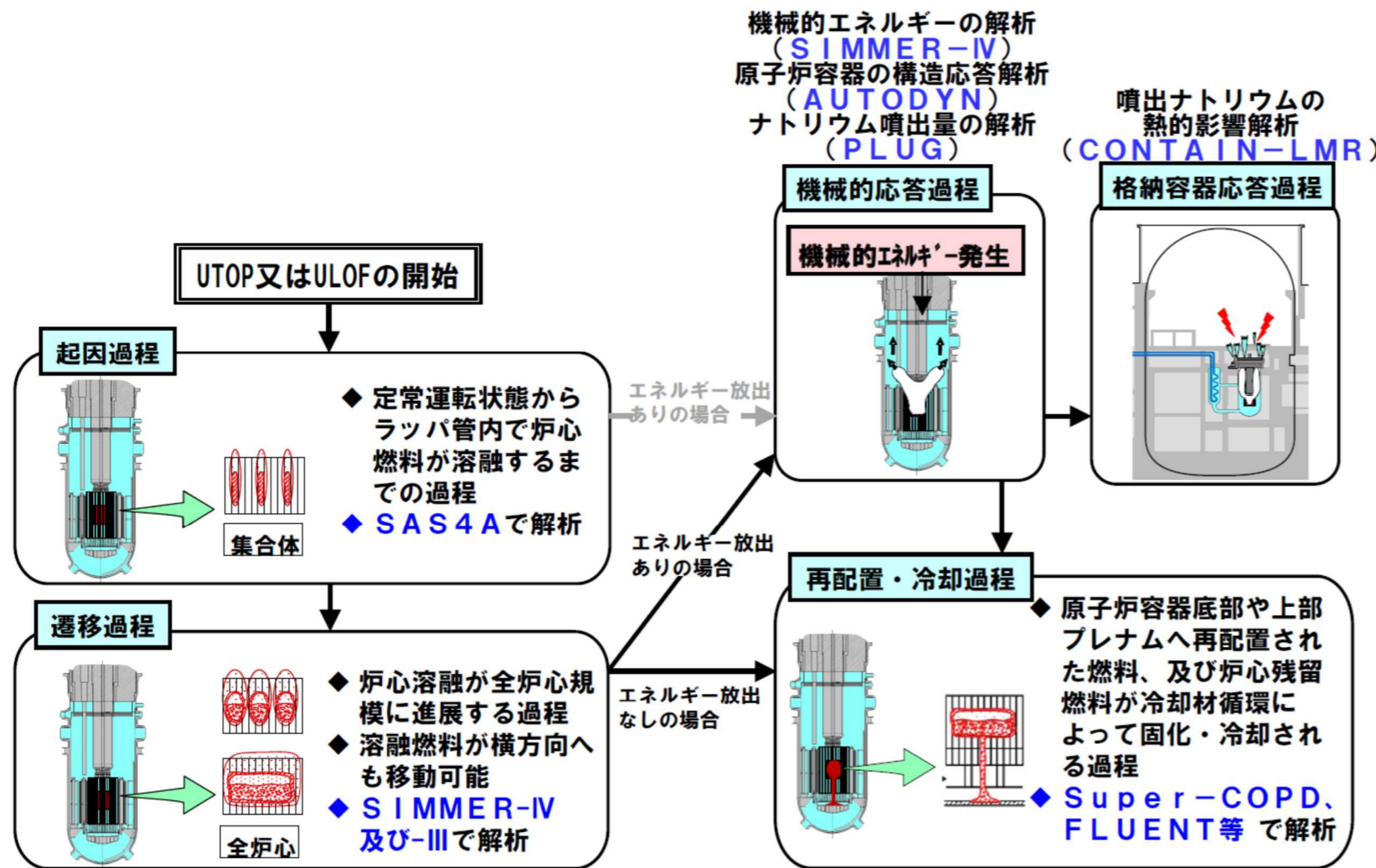


図 UTOP 又は ULOF の原子炉格納容器破損防止措置の有効性評価に使用する解析コード

出典：第403回核燃料物質等の新規制基準適合性に係る審査会合 資料1
<https://www2.nsr.go.jp/data/000351253.pdf> から抜粋

解析コード	概要	有効性評価で使用する事象過程※2	適用実績、検証実績	審査チームの見解
Super-COPD	「(1) 炉心損傷防止措置の有効性評価に使用する解析コード」に同じ。 そのほか、Super-COPD のデブリベッド熱計算モジュールにより、原子炉容器下部プレナム底部に堆積したデブリベッド冷却を解析する。	・原子炉格納容器破損防止措置の再配置・冷却過程 (ULOF、UTOP) ・原子炉格納容器破損防止措置 (ULOHS) ・原子炉格納容器破損防止措置の原子炉容器外面冷却 (LORL、PLOHS)	・「(1) 炉心損傷防止措置の有効性評価に使用する解析コード」に同じ。 ・デブリベッド熱計算モジュールについては、ACRR 炉の D10 試験を対象とした試験解析により検証を実施。	・「(1) 炉心損傷防止措置の有効性評価に使用する解析コード」に同じ。 ⇒有効性評価に用いることに特段の論点はない。ただし、原子炉容器底部に堆積したデブリベッドの冷却状態の評価に用いている、堆積する粒子径、空隙率等のパラメータに関する不確かさが、冷却に及ぼす影響を今後有効性評価の中で確認する必要がある。(3.項 参照)
SAS4A	炉心を構成する燃料集合体をグループ化し、炉心全体を複数の燃料集合体チャンネルで代表して解析する。各チャンネルは、上部プレナム及び下部プレナムで水力学的に結合し、1点炉近似動特性で核的に結合することにより、炉心全体の事故の進展挙動を解析する。 (開発元：米国アルゴンヌ国立研究所にて開発、その後、日本原子力研究開発機構が酸化燃料版のモデル改良を実施)	・原子炉格納容器破損防止措置の起因過程 (ULOF、UTOP)	・CABRI 炉内試験等の個別の要素試験解析により検証を実施。 ・BDPA 事象及び評価指標 (措置の有効性を判断するための指標) に影響を及ぼす可能性のある物理現象 (以下「重要現象」という。) に対して影響度が高いと考えられるパラメータの感度解析を実施し、影響程度を確認。	・試験解析又は理論値との比較により妥当性を確認している。 ・解析結果に影響するパラメータの感度解析を実施し、起因過程で生じる不確かさの影響が限定で、後続の移行過程には殆ど影響しないことを確認している。 ⇒有効性評価に用いることに特段の論点はない。

解析コード	概要	有効性評価で使用する事象過程※2	適用実績、検証実績	審査チームの見解
SIMMER-IV及びSIMMER-III	<p>損傷炉心の核熱流動挙動を総合的に解析する解析コードで、それぞれ3次元直交座標及び2次元円筒座標で原子炉体系を模擬することができる。</p> <p>(開発元: 日本原子力研究開発機構(元々のSIMMER-IIは米ロスアラモス国立研究所))</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器破損防止措置の遷移過程、機械的応答過程(SIMMER-IVのみ)(ULOF、UTOP) 	<ul style="list-style-type: none"> 個別の要素試験解析により検証を実施している。 ただし、燃料-冷却材相互作用(以下「FCI」という。)及び損傷炉心物質(燃料及びブスチール(被覆管、ラッパ管等)を含む放射性物質等。以下同じ。)のスロッシング挙動については、現象そのものの不確かさもあるため、試験結果を直ちに実炉心規模へスケールアップして適用するには不確かさに伴う限界がある。(添付2) 	<ul style="list-style-type: none"> 不確かさを包絡する保守的条件で有効性評価を行っているが、検証実験に制約があり、実炉心規模へのスケールアップ適用性に不確かさがある。 ⇒当該コードが解析対象とする原子炉格納容器破損防止措置の遷移過程及び機械的応答過程の事象進展について、保守性の想定に合理性があるかを確認する必要がある。(3.項参照)
FLUENT	<p>様々な工学的な問題に現れる熱と流れ、化学反応、構造への伝熱等を解析するための多くの物理モデルを備えた世界的に最も多く使われている汎用の解析コードの一つである。</p> <p>(開発元: ANSYS社(米国))</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器破損防止措置の再配置・冷却過程(ULOF、UTOP) 原子炉格納容器破損防止措置の炉外事象過程、原子炉容器外面冷却(LORL、PLOHS) 	<ul style="list-style-type: none"> 一般産業分野でも使用実績あり。 開発元にて基本性能確認が行われている他、個別の要素試験解析を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 試験解析又は理論値との比較により妥当性を確認している。 解析条件を保守的に設定することで、解析結果の保守性を確保していることを確認している。 ⇒有効性評価に用いることに特段の論点はない。
AUTODYN	<p>種々の爆発・衝撃問題に適用可能な汎用の解析コードである。流体中の圧力源が周囲の流体を加速して構造壁に圧力負荷を与える事象にも適用でき、流体-構造連成挙動を解析し、構造物のひずみ及び変位を計算することができる。</p> <p>(開発元: ANSYS社(米国))</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器破損防止措置の機械的応答過程(ULOF、UTOP) 	<ul style="list-style-type: none"> BWRの構造応答解析でも使用実績あり。 開発元にて基本性能確認が行われている他、個別の要素試験解析を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 試験解析又は理論値との比較により妥当性を確認している。 解析条件を保守的に設定することで、解析結果の保守性を確保していることを確認している。 ⇒有効性評価に用いることに特段の論点はない。
PLUG	<p>原子炉容器の回転プラグ上下の圧力差によるプラグ間隙を通じた原子炉格納容器床上(空気雰囲気)へのナトリウムの噴出量を解析する。</p> <p>(開発元: 日本原子力研究開発機構)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器破損防止措置の機械的応答過程(ULOF、UTOP) 	<ul style="list-style-type: none"> 単純な体系を用いて基本的な機能が確認できる解析条件を設定し、理論解と解析結果との比較により妥当性を確認。 	<ul style="list-style-type: none"> 試験解析又は理論値との比較により妥当性を確認している。 解析条件を保守的に設定することで、解析結果の保守性を確保していることを確認している。 ⇒有効性評価に用いることに特段の論点はない。
CONTAIN-LMR	<p>シビアアクシデント時に原子炉格納容器内で生じるナトリウム燃焼、水素燃焼、ナトリウム-コンクリート反応等の個別現象解析コードを統合したモジュラー型のコードシステムである。解析体系をセルと呼ぶ単位に分割し、各セルの圧力、ガス温度・成分、エアロゾル濃度等を解析する。環境に放出される放射性物質の種類と量(ソースターム)を評価できる。</p> <p>(開発元: 米国サンディア国立研究所にて開発、その後、日本原子力研究開発機構が独自のモデル改良を実施)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器破損防止措置の格納容器応答過程(ULOF、LORL、PLOHS) 	<ul style="list-style-type: none"> コード内の個別の解析モジュールの一部は安全審査で使用した実績あり。 個別の要素試験解析により検証を実施。 重要現象に対して影響度が高いと考えられるパラメータの感度解析を実施し、保守的な条件を設定。 	<ul style="list-style-type: none"> 試験解析又は理論値との比較により妥当性を確認している。 解析条件を保守的に設定することで、解析結果の保守性を確保していることを確認している。 ⇒有効性評価に用いることに特段の論点はない。

3. 審査チームからの指摘事項及びその回答並びに審査チームとしての見解

申請者から受けた説明に対して、審査チームからは以下の事項を指摘し、対応を求めた。

(1) 損傷炉心物質の大規模な凝集に伴う即発臨界超過の妥当性

申請者から受けた説明では、SIMMER-Ⅲ及びSIMMER-Ⅳにおいて、即発臨界超過によるエネルギー放出に直接影響する重要現象として炉内 FCI 及び損傷炉心物質のスロッシングを挙げているが、これら重要現象については、現象としての不確かさが大きいことや、検証実験において実際の炉心物質を用いていない又は炉心物質を用いているものの小規模体系であるといった制約があり、不確かさを包絡する保守的な想定として、炉内 FCI 圧力を検証実験結果よりも大きく与える又は損傷炉心物質の流動方向を制限して凝集を促進する評価を実施するとしている。

このため、審査チームからは、以下を指摘し、対応を求めた。

- ① 未熔融の固体状の燃料物質の移行挙動を大きくとる想定や、損傷炉心物質の流動方向を制限する想定が、損傷炉心物質の流動性から見ても、「常陽」の炉心の特徴を考慮して、保守的な想定であるか説明すること。
- ② 損傷炉心物質を凝集させる駆動力としては FCI、スチールの蒸気圧力、核分裂生成物（以下「FP」という。）ガス圧力が考えられるが、損傷炉心物質の凝集には、圧力の大きさのみでなく、圧力が発生する場所や発生時期にも依存すると考えられるので、これらの影響を感度解析により確認すること。
- ③ 2次元軸対象解析体系による炉心損傷評価では、炉心中心に向けた燃料凝集が発生しやすくなるようにし、炉心径方向及び炉心下部への損傷炉心物質の流出を無視することにより保守的な条件設定とする説明をしているが、保守的な条件設定の積み上げだけでなく、上記②のように、炉心内の流動状態の差が炉心平均燃料温度に与える影響についても確認すること。

これに対し、申請者は、審査会合において、以下のとおり説明している。

- ① 起因過程後、遷移過程初期から損傷炉心物質が凝集して即発再臨界によるエネルギーを放出するまでの期間における炉心損傷状態は、現実的には、炉心損傷の進展とともに崩落した燃料ペレットが長時間にわたり緩慢な加熱速度により昇温されるため、実験的知見に基づけば、大規模なスエリングが発生し、スエリングした未熔融の燃料ペレットとその間隙を熔融スチールが満たしている炉心熔融プールを形成した状態となり、少なくとも炉心高さの約 70%程度が占められると予想され、この炉心熔融プールは流動性が極めて低い状態（全炉心規模のスロッシングが起こりにくい状態）にあると考えられる。この場合の現実的な遷移過程の事象推移としては、核発熱による炉心中心付近の熔融で引き起こされる限られた範囲でのスロッシングや燃料凝集に留まり、その結果発生する即発臨界超過に伴う発生エネルギーは限定されることが考えられる。

- ② 上記①で考えられる現実的な遷移過程の事象推移を踏まえ、SIMMER-Ⅲ又はSIMMER-Ⅳによる解析においては、損傷炉心物質が形成する炉心溶融プールが全炉心規模でスロッシングし、燃料凝集による即発再臨界超過に伴う発生エネルギーを現実よりも大きく見積もるため、
- a) 現実的には固体状態で炉心底部に沈降すると考えられる未溶融の固体状の燃料物質に対しても、溶融スチールと同様に流動性を持たせ、損傷炉心物質が粘性率ゼロで流動する、
 - b) 燃料ペレットのスエリングを考慮せず、100%製造時密度で沈降するものとして、炉心内の自由空間を大きくとる、
- 想定とするケースを基本ケースとして選定する。
- ③ 上記②を前提条件として、SIMMER-Ⅳによる3次元解析体系においては、損傷炉心物質の対角位置において、1箇所又は2箇所同時の炉内FCIの発生により損傷炉心物質の移動・凝集を考慮し、その発生タイミングを変えて即発再臨界超過に伴う炉心平均燃料温度に関する感度解析を実施し、最も炉心平均燃料温度が高く評価されたケースを不確かさケース1として選定する。
- ④ 上記②を前提条件として、損傷炉心物質の凝集を促進させるための流動性の想定については、SIMMER-Ⅲによる2次元軸対象解析体系として損傷炉心物質の周方向流れを無視し、損傷炉心物質の移動方向を径方向及び鉛直方向の流れに制限することで損傷炉心物質を凝集しやすくする保守的なケースを不確かさケース2として選定する。
- ⑤ 上記④の不確かさケース2において最大の炉心平均燃料温度を評価しているが、常陽の溶融炉心挙動は、損傷炉心物質の流動が出力変動を生起し、その出力変動がその後の損傷炉心物質の流動に影響を与えるという自己再帰的な現象である。このため、損傷炉心物質が凝集して即発再臨界を超過すれば指数関数的に出力が上昇するため、損傷炉心の初期状態の微少な違いで出力変動が生じるといった鋭敏性を有する非線形性挙動であることを踏まえ、その影響を評価するために、初期状態の微少な違いを与えた多数の解析を実施し、統計的な検討により炉心平均燃料温度が最も高い解析ケースの結果を採用した。

以上を確認できたが、審査チームとしては、申請者が考えるSIMMER-Ⅲ及びSIMMER-Ⅳによる損傷炉心物質の凝集を促進するための想定に保守性があることを確認するため、原子力規制庁において、損傷炉心物質の凝集挙動及び即発再臨界に伴うエネルギー放出といった、個別の物理現象の要素ごとに評価（以下「要素評価」という。）を実施し、申請者の解析結果と比較及び考察を行うこととしたい。

(2) 損傷炉心の核的挙動の妥当性

申請者から受けた説明では、SIMMER-Ⅲ及びSIMMER-Ⅳにおいて、損傷炉心の核的挙動の妥当性確認として、FCAでの試験結果と比較しているが、当該試験は燃料の崩落等により炉心物質が密に詰まる現象（燃料スランピング）を模擬したもので、損傷炉心としての形状は比較的単純である。

このため、審査チームからは、ナトリウム冷却型高速炉の炉心崩壊事故における即発臨界超過時のように、炉心物質の配位が空間的に大きく変化する状況では、燃料凝集量と凝集速度に応じた正反応度とフィードバック反応度に依存して放出エネルギーや放出速度が決まり、原子炉出力が急速に変化するため、こういった炉心状況に対しても、適切に核的挙動を評価できるかを指摘し、対応を求めた。

これに対し、申請者は、審査会合において、以下のとおり説明している。

- ① ULOF 遷移過程における損傷炉心の核的挙動を評価する改良準静近似に関して、大きく損傷した炉心の物質配位に応じた中性子束分布が評価できること、また、その中性子束分布に基づき物質配位の変動を考慮した空間依存動特性が適切な時間ステップで評価できることを、適用性検討のためのベンチマーク体系を他の解析手法と比較すること等により確認した。
- ② また、空間依存動特性における動特性パラメータには核データ等に起因する誤差が含まれるが、即発再臨界に伴う放出エネルギーに対しては、燃料凝集量と凝集速度に依存する出力上昇効果と燃料分散等の負のフィードバック効果が支配的であり、その効果に比べ、動特性パラメータの誤差の影響は小さいものであることを確認した。

以上を確認できたことから、審査チームとしては、現時点において、SIMMER-Ⅲ及びSIMMER-Ⅳにより、損傷炉心の核的挙動を評価することは合理的であり、特段の論点はないと考えている。

(3) 即発臨界超過による熱エネルギーの機械的エネルギーへの変換過程の妥当性

申請者から受けた説明では、即発臨界超過により発生する機械的エネルギーが、不確かさを考慮した最も厳しい評価結果を与える場合で 3.6MJ 程度^{※3}であること、また、機械的エネルギーの不確かさ影響については、機械的応答過程初期の熱エネルギーの影響が最も大きいとしている。

このため、審査チームからは、本申請における最も厳しい機械的エネルギーの評価結果が、既許可においてこれに相当する仮想事故における機械的エネルギー（既許可では「有効破壊エネルギー」と表現）に比べて大きく低減されていることから、本申請における機械的エネルギーの評価に当たって、熱エネルギーが散逸する過程

^{※3} 外部電源喪失を起因とした ULOF 事象のうち、不確かさ影響評価を実施したケース。

及び機械的エネルギーへ変換される過程を示し、当該過程における主要な物理現象の不確かさ影響に比べ、初期の熱エネルギーの影響が十分に大きいことを示すよう指摘し、対応を求めた。

これに対し、申請者は、審査会合において、以下のとおり説明している。

- ① 従来のナトリウム冷却型高速炉の安全評価として、1970年代の米国 FFTF (1980年臨界) 及び仏国 Phénix (1973年臨界) の2事例については、熔融燃料の熱エネルギーが瞬時に冷却材ナトリウムに移行し、ナトリウム蒸気を大気圧まで膨張させることで、原子炉容器等に機械的負荷を与える機械的エネルギーを評価する手法が採用されていた。その後、米国クリンチリバー増殖炉 (CRBR) (計画中断) 及びもんじゅ (1994年臨界) においては、より現実的な想定とするため、解析コードを用いた評価を行うことにより、従来よりも過度な保守性を排除して燃料蒸気を大気圧まで膨張させることで、機械的エネルギーを評価する手法が採用されていた。こういった一連の機械的エネルギーの評価手法の高度化、精緻化の研究知見を取り入れ、常陽の本申請においては、炉心熔融後の機械的応答過程で実際に起きると考えられる現象を、SIMMER コードによって機構論的に解析できるようになり、既往の評価手法に比べ、機械的エネルギーをより現実的に評価した結果、発生量が小さくなったと考えている。
- ② SIMMER コードによる機械的エネルギーの評価においては、機構論的な解析を実施しており、原子炉容器等に機械的負荷等を与える、冷却材ナトリウム中における原子炉容器径スケールの固気液混相の蒸気泡 (いわゆる「CDA 気泡」) の生成については、1989年以降に実施された一連の THINA 試験等に基づき妥当性を確認した。
- ③ 即発臨界超過に伴い発生する熱エネルギーから機械的エネルギーへの変換過程では、即発臨界直後の炉心内における圧力平坦化、燃料からスチールへの熱伝達、及び損傷炉心物質が炉心部から上部プレナムに放出される際に通過する炉心上部構造によるエネルギー低減の効果が大きい。これを確認するため、それぞれの効果の不確かさを見込んだ感度解析を実施した結果、基本ケース及び不確かさケース2の機械的応答過程初期におけるエネルギーの相違による差を超えることはないことを確認した。

以上を確認できたが、機械的エネルギーに影響する重要現象の一つである FCI については、既往研究における理論的考察から、熔融燃料と液単相状態のナトリウムとの接触により生じる熱膨張による圧力上昇 (いわゆる「Phase A 現象」) の重要性の議論がなされているため、審査チームとしては、Phase A 現象に関する実験的及び理論的検討の結果も踏まえ、Phase A 現象が原子炉容器等に与える機械的負荷等の影響について説明するように申請者に求めた。その結果については、今後有効性評価の中で確認する。

また、審査チームとしては、申請者が考える即発臨界超過に伴い発生する熱エネ

ルギーから機械的エネルギーへの変換過程の想定が妥当であることを確認するため、原子力規制庁において、CDA 気泡の発生、膨張及び凝縮、その結果回転プラグ底面に発生する圧力、並びに圧力により駆動されるナトリウム噴出といった、要素評価を実施し、申請者の解析結果と比較及び考察を行うこととしたい。

(4) デブリベッド冷却解析の妥当性

申請者から受けた説明では、溶融した残留炉心物質の一部は、炉心内に存在する制御棒駆動機構下部案内管及び後備炉停止制御棒駆動機構下部案内管を通じて下部プレナムへ流出し、液体ナトリウム中で固化・微粒化して原子炉容器底部に粒子状のデブリベッドとして堆積するとし、その冷却状態を Super-COPD に組み込まれているデブリベッド熱計算モジュールで評価するとしている。

このため、審査チームからは、原子炉容器内での損傷炉心物質の閉じ込め成立性については、損傷炉心物質が原子炉容器底部に堆積する際に微細化してデブリベッドが形成されることが前提となることから、デブリベッド形成のメカニズム、粒子径や空隙率の根拠、及びその不確かさとデブリ安定冷却に関する解析評価の妥当性について説明するよう指摘し、対応を求めた。

これに対し、申請者は、審査会合において、以下のとおり説明している。

- ① デブリベッド熱計算モジュールで採用しているモデルは、MAAP コードの MCCI モデルによるデブリ冷却性評価と同じであり、MAAP コードにおいて当該モデルの試験解析にデブリの粒径分布の質量中央値を用いていることを踏まえ、常陽の有効性評価でもこれに準じている。
- ② 損傷炉心物質が原子炉容器底部に堆積して形成されたデブリベッドについては、海外実験データに基づいて粒子径や空隙率の範囲、デブリベッドの等価熱伝導率を設定し、実験で得られたデータ範囲を踏まえて不確かさ影響を確認する。

以上を確認できたが、

- ① 常陽のデブリベッド熱計算モジュールについては、ACRR 炉の D10 試験を対象とした試験解析により妥当性を確認しており、その際、デブリの粒径分布の Sauter 平均値を解析における粒子径として採用していることから、有効性評価での解析における粒子径の考え方とは異なること、
- ② 一般に粒径分布の Sauter 平均値は質量中央値よりも小さな値を与える傾向にあり、小さな粒子径はデブリベッド最高温度を高め評価すること、

から、審査チームとしては、有効性評価での解析における粒子径の考え方及び粒子径、空隙率等のパラメータに関する不確かさが、デブリベッドの安定冷却に及ぼす影響について整理し、説明するように申請者に求めた。その結果については、今後有効性評価の中で確認する。

4. 有効性評価に用いる解析コードに対する今後の審査の進め方

審査チームは、申請者が「常陽」の有効性評価に使用するとしている解析コードについては、重要現象に対して試験解析により一定の妥当性確認を行っていること、評価指標に影響が大きいと考えられる解析条件等については感度解析を行いその影響を確認するとしていること、実際の炉心物質を用いていない又は炉心物質を用いているものの小規模体系である等の制約があり、試験結果を直ちに実炉心規模へスケールアップして適用するには不確かさに伴う限界がある重要現象については、原子炉の安全性の評価に重要と考えられる、即発再臨界に伴う放出エネルギーを大きく評価するため、あえて保守的な条件設定により想定される事象進展の不確かさを包絡する解析を実施するとしていることを確認した。

審査チームとしては、申請者が「常陽」の有効性評価に使用するとしている解析コードについては、SIMMER-Ⅲ及びSIMMER-Ⅳコードを除いて、現時点において概ね論点はなく、これらの解析コードを有効性評価に用いることに問題はないと考えている。

一方、申請者は、SIMMER-Ⅲ及びSIMMER-Ⅳコードについて、解析条件として大きな保守性を想定することにより、取り扱う現象そのものの不確かさや検証実験の制約を包絡する保守的な評価を実施したとしているが、審査チームにおいて申請者の有効性評価結果が不確かさを包絡しているかを確認するため、原子力規制庁において、以下の要素評価を実施し、追加の検討を行うこととしたい。(添付3参照)

(1) 熔融炉心の凝集による即発再臨界に伴う放出エネルギー評価

炉心構成物である MOX 燃料及び炉心構造材（スチール）を対象に、損傷炉心物質の代表的な凝集挙動（重力による炉心崩壊、スロッシングによる揺動等）を仮定して、モンテカルロコードにより「反応度挿入率」を評価する。得られた反応度挿入率を基に、1点炉近似動特性解析により、即発再臨界に伴う「放出エネルギー」を評価する。

(2) 放出エネルギーをもとにしたナトリウム噴出量評価

(1) で得られた放出エネルギーを基に、1次元評価体系により冷却材ナトリウム中の CDA 気泡（燃料、ナトリウム、炉心構造材の混合蒸気）の膨張及び凝縮の過程を経て変換された「機械的エネルギー」及び「機械的エネルギーへの変換割合」、並びに原子炉容器上部構造及び回転プラグ底面に発生する圧力及び変位を評価するとともに、原子炉容器から原子炉格納容器内に放出される「ナトリウム噴出量」を評価する。

今後、要素評価の実施結果を取りまとめ、原子力規制委員会に報告する。

**国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）
高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の状況
－要素評価の結果報告と今後の審査の進め方について－**

令和４年６月１日
原子力規制庁

1. 趣旨

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「申請者」という。）の高速実験炉原子炉施設「常陽」（以下「常陽」という。）における設置変更許可申請について、申請者が SIMMER-Ⅲ及び SIMMER-Ⅳコードにより実施した溶融炉心の凝集による即発再臨界に伴う放出エネルギー評価、その放出エネルギーを基にしたナトリウム噴出量評価の結果（以下「申請者評価結果」という。）に対して、原子力規制庁が実施した個別の物理現象の要素ごとの評価（以下「要素評価」という。）による検討結果を報告するとともに、本件に係る「4. 今後の審査の進め方（案）」の了承について諮るものである。

2. 経緯

申請者から、平成 29 年 3 月 30 日付けで常陽の設置変更許可申請書が申請された（平成 30 年 10 月 26 日付け、及び令和 3 年 12 月 2 日付けで一部補正）。当該申請については、これまで審査チームにおいて、審査会合等を通じて申請内容の確認を進めてきており、申請者から説明を受けたもののうち、審査チームとして論点と考えられる事項について取りまとめ、今後の審査方針案とともに、令和 3 年 5 月 26 日、6 月 23 日及び令和 4 年 2 月 24 日に原子力規制委員会に報告し、審議された。

これらのうち、審査チームは、令和 4 年 2 月 24 日の原子力規制委員会において、原子力規制庁による要素評価を実施し、申請者の解析結果と比較、考察する旨を報告し、その検討を進めてきた。

3. 要素評価の検討結果の報告

常陽における、溶融炉心の凝集による即発再臨界に伴う放出エネルギー評価及びその放出エネルギーを基にしたナトリウム噴出量評価に対して、原子力規制庁の要素評価による検討結果を別紙のとおり報告する。

原子力規制庁の要素評価は、申請者が実施した保守的な解析条件を基本とし、さらに現実的に考えられる範囲において保守的な条件を解析条件として設定するとともに、損傷炉心評価に係る物理現象を原理的に模擬し、確実に保守的と言える解析モデルを構築し、原子炉格納容器の健全性を評価するための条件を求めることを目的として実施した。その結果、常陽における、溶融炉心の凝集による即発再臨界に伴う放出エネルギー評価及びその放出エネルギーを基にしたナトリウム噴出量評価は、申請者評価結果と概ね整合する結論が得られた。

4. 今後の審査の進め方（案）

3. の結果を踏まえ、以下の方針で審査を進めることについて了承いただきたい。

審査チームとしては、原子力規制庁が独自に実施した要素評価の結果によって得られた、即発再臨界に伴う放出エネルギー及び炉心温度や、原子炉容器内から原子炉格納容器床上へのナトリウム噴出がないという結果は、申請者評価結果と概ね整合するものであることから、この申請者評価結果は妥当であると判断した。

したがって、審査チームとしては、申請者が申請者評価結果に基づけば、原子炉容器内から原子炉格納容器床上へナトリウムが噴出することはないが、原子炉格納容器の頑健性を確認するために、あえて従来通りナトリウムが噴出すると仮定^{※1}し、多量の放射性物質等を放出する事故（いわゆる BDBA）の対策を講じるとしていることは、保守的な想定であると考えられるので、これを認め、今後の審査において、申請者の同対策に係る資機材、体制及び手順を確認することとしたい。

なお、今回の判断は、申請者評価結果について、要素評価で比較及び検討を行った範囲に限って妥当と認めるものであり、SIMMER-Ⅲ及びSIMMER-Ⅳコードそのものの妥当性を判断していない。

引き続き、常陽に対する新規制基準適合性に係る審査を進め、審査書案がとりまとめ次第、原子力規制委員会に諮る。

別 紙：高速実験炉原子炉施設「常陽」のSIMMERコードによる有効性評価解析結果に対する要素評価による検討結果

参考1：審査進捗状況表 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 高速実験炉原子炉施設「常陽」 設置変更許可申請（新規制基準適合性）に係る審査状況【令和4年6月1日時点】

参考2：令和3年度第68回原子力規制委員会（令和4年2月24日）資料4 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準適合性審査の状況 —有効性評価に用いる解析コードの妥当性—（抜粋）

^{※1} 申請者は、既許可におけるナトリウム噴出量 230kg を引き続き使用し、原子炉格納容器の健全性評価を実施したとしている。

高速実験炉原子炉施設「常陽」の SIMMER コードによる有効性評価結果 に対する要素評価による検討結果

令和4年6月1日

1. はじめに

令和3年度原子力規制委員会（令和4年2月24日）において了承された対応方針に基づき、原子力規制庁は、申請者が SIMMER-Ⅲ 及び SIMMER-Ⅳ コードにより実施した、熔融炉心の凝集による即発臨界超過に伴う放出エネルギー評価及びその放出エネルギーを基にしたナトリウム噴出量評価に対して、原子力規制庁独自の解析方法及び解析モデルを用いた要素評価を実施し、申請者の解析結果と比較、考察による検討結果を取りまとめた。

2. 要素評価の考え方

申請者は、常陽が小型のナトリウム冷却型高速炉でその炉心は負のボイド反応度特性を有することから、冷却材が沸騰して燃料要素が破損したとしても、燃料ペレットは熔融せずに固体の状態で炉心底部に堆積するとしている。この状態で燃料ペレットは流動しないが、冷却材の沸騰が継続し、炉心損傷範囲が拡大した場合には、燃料ペレットが大規模に炉心底部に堆積することで、核発熱により堆積中心から熔融し、熔融燃料のスロッシングによる部分的な燃料凝集により即発臨界超過に至る可能性があるとしている。

そのため、本要素評価では、即発臨界超過による出力逸走、それに伴う放出熱エネルギー発生量と大回転プラグ、小回転プラグ及び炉心上部構造物（以下「回転プラグ」という。）に対する機械的エネルギーへの最大変換割合を評価することを目的とする。

これらの評価において、即発臨界超過に伴う放出熱エネルギーは、事象の初期条件や事象の推移に依存して結果が異なるランダムな特性を有し、偶発的な原因に伴う不確かさが大きい。また、炉心損傷事象に対しては実験による実証が難しく、評価手法の検証が確立されていないため、認識論的不確かさも大きい。

これらの事情を鑑みて、申請者の評価では、(1) 燃料要素破損時に燃料ペレットは固体状態の燃料粒子（粒径 1mm 程度）に破損するとし、燃料粒子にあえて流動性を持たせる、(2) 燃料粒子が 100% 製造時密度で沈降し、短時間で燃料凝集が起きる、(3) ラッパー管等の構造物は融点（凝固点）を超えると即座に流動する等、明らかに保守側な想定を置いている。

本要素評価ではこの想定を引き継ぐとともに、申請者が炉心の約 90% が流動すると仮定するところを全炉心燃料が流動するとみなす等、申請者の条件より更に保守側な想定を置いている。

本要素評価では、申請者が実施した保守的な解析条件を基本とし、さらに現実的に考えられる範囲において保守的な条件を解析条件として設定するとともに、損傷炉心評価に係る溶融炉心プールの流動と燃料凝集、核的挙動、熱エネルギーの発生、炉心物質の蒸発・膨張等の物理現象を原理的に模擬し、確実に保守的と言える解析モデルと解析条件の組み合わせを用いて求めた計算値を原子炉格納容器の健全性を評価するための条件とする。

3. 要素評価の実施手順

要素評価を以下の二つの段階に分けて実施した。

(1) 遷移過程

当該事象においては、炉心損傷範囲の拡大により燃料ペレットが大規模に炉心底部に堆積し、核発熱により燃料粒子が溶融して形成された燃料溶融プールのスロッシングに伴う燃料凝集によって発生する即発臨界超過により最大エネルギーが放出されることから、この事象を基点とした解析を実施し、反応度挿入率と放出エネルギーを評価した。

(2) 機械的応答過程

上記(1)で求めた放出エネルギーを用いて、原子炉容器等に機械的負荷等を与える、冷却材ナトリウム中の原子炉容器径に匹敵する規模(原子炉容器径スケール)の固気液混相の蒸気泡(以下「CDA気泡」という)の膨張挙動を解析し、ナトリウム運動エネルギーとカバーガス圧縮エネルギーの和から機械的エネルギーとエネルギー転換率を評価した。さらに、CDA気泡の膨張挙動に伴い回転プラグ底面へかかる圧力変化から、格納容器床上へ噴出するナトリウム量を評価した。

4. 要素評価の着目点(判断基準)

SIMMERコードによる評価結果の妥当性を確認するに当たっては、以下の観点から判断する。

(1) 遷移過程

申請者が計算した反応度挿入率、放出エネルギーの評価結果の妥当性を確認するため、要素評価において想定条件に現実的な範囲で考えうる保守的設定を置いた評価を実施し、申請者の解析結果を上回るかについて確認する。(感度解析)

(2) 機械的応答過程

上記(1)に加え、現象の不確かさが大きいことから、独立した評価による申請者結果の妥当性確認のほか、既往試験の評価値と比較等を行い、格納容器の損傷を生じることがないことを確認する。具体的には以下を行う。

- ・大規模な蒸気爆発をもたらすエナジェティックな溶融燃料・冷却材相互作用(以下「FCI」という。)は、燃料・冷却材の接触温度が自発核生成温度以上で

発生するとされている[1]。この温度条件に基づき比較を行う。(図 12)

- ・機械的エネルギーについては、既往試験における機械的エネルギー転換率(0.1～1%程度) [2]と乖離していないことを確認する。
- ・ナトリウムが格納容器床上へ噴出する場合、回転プラグ流路中に確保できるナトリウム量を超えた噴出量(既許可では 230kg)を超過しないかについて確認する。

5. 要素評価における解析条件

解析に使用した常陽炉心の設計仕様及び解析条件を表 1 に示す。

6. 要素評価の結果

(1) 遷移過程

図 1 にスロッシングにより即発臨界超過に至る過程を示す。スロッシングは炉心中央で核熱反応による昇圧で液面が押し下げられた後、周囲からの揺り戻しで液面が上昇する挙動である。初期状態として最も液面の揺動振幅が最大となるよう設定すれば液面の上昇速度が最大になる。その結果、液面の上昇速度は 350cm/sec となり、その時点で即発臨界超過に至った時の反応度挿入率は 100\$/sec となった。

図 2 に反応度フィードバック・モデルを示す。反応度フィードバックは、以下の 3 つの過程によって起こると仮定した。

- ① 炉心燃料の膨張により周辺のボイドが消失 (時定数～3msec)
- ② 炉心燃料の膨張により炉心全体の体積が増加 (時定数～5msec)
- ③ 炉心燃料からの伝熱により周囲の構造材が膨張 (時定数～10msec)

このうち、③の構造材膨張については、出力変化の時定数数 msec に比べて熱伝達に要する時間が長く、検討結果にほとんど影響を及ぼさないことから、考慮しないこととした。

図 3 に一点炉近似動特性による反応度及び発生エネルギーの推移を示す。放出エネルギーは約 1.3GJ、炉心燃料の平均温度は約 6000K となった。

なお、発生エネルギーに対する反応度挿入率への感度は小さいことを確認した(別添資料 2)。これは、反応度挿入率の上昇によって出力の立ち上がり急峻になり、急激な燃料膨張によりボイドの消失が早まることで反応度添加の効果が相殺されるためである。発熱エネルギーに対するボイド率の感度は大きい、ボイド率が小さくなると液面揺動による反応度挿入率が小さくなること、逆になる場合にはまた実効増倍率が低下することで再臨界事象そのものが起こりにくくなることから、ボイド率を 20%と設定することは妥当であると考えられる。

(2) 機械的応答過程

炉心内の燃料に放出エネルギーが与えられると、炉心領域の燃料及び構造材が昇温して気液混合状態になると考えられる。炉心物質は高温高圧の蒸気・液体となり、燃料集合体内で炉心の上に位置する上部炉心構造（以下「UCS」という。）を經由して、燃料集合体の外に流出する。燃料集合体の上部にはナトリウムで満たされた空間（以下「上部プレナム」という。）へ移行する。上部プレナムに移行した燃料は、単相状態の冷却材ナトリウムに接触して FCI を引き起こし、CDA 気泡を発生させる。CDA 気泡は上部プレナム内で急激に膨張し、上部プレナムのナトリウムを押し上げてカバーガス領域を圧縮することにより、原子炉容器や回転プラグ等に機械的影響を及ぼす。

上記で発生する機械的エネルギーをナトリウムの運動エネルギーとカバーガスの圧縮エネルギーの和として評価した。また、CDA 気泡の膨張に伴うカバーガスの圧力変化に基づき、回転プラグにおけるギャップ部から噴出するナトリウム量を評価した。

以下では、指標となる機械的エネルギーとナトリウム噴出量のそれぞれについて、評価した結果について記載する。

A. 機械的エネルギーの評価

機械的エネルギー及びエネルギー転換率を以下の手順により評価した。

- 1) 燃料温度低下効果の評価
- 2) FCI による CDA 気泡圧力の評価
- 3) CDA 気泡膨張による機械的エネルギーとカバーガス圧力変化の評価

1) 燃料温度低下効果の評価

CDA 気泡の発生に関する支配要因はナトリウムと炉心物質が接触する際の温度であるため、CDA 気泡の挙動を評価するに当たり、炉心燃料が炉心から上部プレナムへ移行するまでの温度低減効果が最も重要である。前章において、炉心燃料温度は 6000K で（炉内の構造材温度は 3000K）と評価されたことを踏まえ、初期混合と断熱膨張によって温度低下する効果を評価した。

ここでは CDA 気泡の発生を保守側に評価するためナトリウムと接触する際の炉心物質の温度を高く評価するよう、以下の仮定を用いた。

- a. 炉心燃料内で発生する熱エネルギーは構造材へは移行せず、すべて炉心燃料の膨張に使われるものとした。
- b. 炉心燃料については、燃料集合体出口まで断熱膨張により温度が低下するものとした。

c. 炉内の構造材は炉心燃料の膨張によって生じた圧力により均一に混合し、平均温度に達するものとした。

なお、ここでは燃料を UO_2 で近似した。図 4 に UO_2 の状態図と断熱膨張による温度低下効果の概念図を示す。膨張前の UO_2 の圧力は、 UO_2 の飽和蒸気圧(約 20MPa, 6000K)であり、状態図上の等エンタルピー曲線上を移動して温度と圧力が推移するものとした。参考文献[4]に記載された UO_2 の蒸発曲線上の状態量から、等エンタルピー曲線を作成した結果を図 5 に示す。断熱膨張により、 UO_2 の密度は 6500kg/m^3 から 2400kg/m^3 に希釈されるため、図 5 の結果から燃料集合体出口部における UO_2 の温度は約 4566K まで低下する。

燃料集合体出口では、混合前の UO_2 と構造材のいずれも沸点を超過しており、いずれも気相と液相の相平衡状態にあると考えられる。このような状態においてはラウールの法則が成立し、液相と気相のモル分率から平均圧力が一意的に決まる。混合前の UO_2 と構造材のモル分率から平均圧力を求めると、1.31MPa を得た。混合後もボイド率が不変だと近似して、温度をパラメータとしてラウールの法則で混合後の平均圧力 P を計算し、これが 1.31MPa と一致する点を求めた結果、平均温度は約 3825K となった(図 6)。

2) FCI による CDA 気泡圧力の評価

上記で評価した燃料温度に基づき、CDA 気泡の圧力を評価した。CDA 気泡の分圧は、炉心領域近傍では主に燃料蒸気及びスチール蒸気により構成されるが、上部プレナム中では FCI によって発生するナトリウム蒸気圧が主体的となり、その圧力はナトリウム飽和蒸気圧曲線に従う。FCI が生じるときの燃料とナトリウムとの接触界面温度[1]は、以下の式に示されるように熱流束と熱拡散厚さのバランスにより両者の物性値のみで決定される。

$$T_i = \frac{\sigma T_f + T_c}{\sigma + 1} \quad \dots (2)$$

$$\sigma = \frac{\sqrt{\kappa_f C_p \rho_f}}{\sqrt{\kappa_c C_p \rho_c}} \cong 0.5 \quad \dots (3)$$

ここで、 T_i は接触界面温度、 T は温度、 κ 、 C_p 、 ρ はそれぞれ熱伝導度、比熱、密度を表し、添え字の f 、 c は燃料及び冷却材を表す。 T_c に燃料集合体出口部の冷却材温度として 550°C を代入すると、(2) 式は燃料温度と接触界面温度の関係式となる。図 7 に、接触界面温度は FCI 発生時の温度とし、ナトリウム飽和蒸気圧曲線を燃料温度との関係で整理した結果を示す。同図から、前項 1) で求めた燃料温度に対応するナトリウム蒸気圧は約 4MPa と評価された。

3) CDA 気泡膨張による機械的エネルギーとカバーガス圧力変化の評価

CDA 気泡が上部プレナム中で膨張することによって生じる機械的エネルギーとカバーガスが圧縮される挙動を評価した。CDA 気泡の膨張とカバーガスの圧縮挙動の概念図を図 8(1)に示す。ここでは以下の仮定を用いた。

- a. 炉心物質が炉心領域から上部プレナムに流入して FCI が発生することにより CDA 気泡が生成される。本評価では、カバーガスの圧縮に十分に必要となる CDA 気泡を生成させるため、CDA 気泡生成開始後、飽和蒸気圧一定で成長すると仮定した。
- b. CDA 気泡の膨張を保守的に見積もるために、ナトリウム蒸気の凝縮による緩和効果をあえて無視した。CDA 気泡内のナトリウム蒸気を理想気体とし、モル数が維持されたまま断熱変化すると仮定した（ポリトロップ指数は 1.66）。
- c. CDA 気泡に駆動されたナトリウムは、カバーガスを圧縮しつつ上昇するが、カバーガスの圧力を保守的に評価するため、CDA 気泡体積はカバーガス体積と同程度まで膨張するとし、その時の CDA 気泡の圧力は 1 気圧まで減少するとした。

上記の想定条件に基づき、圧力源である CDA 気泡は図 8(2)に示す PV 曲線に従って膨張するとした。

カバーガスの圧力変化は、気泡が球状に膨張するとした Rayleigh 方程式と、上部プレナムのナトリウムの運動方程式とを連立させることにより求めた。CDA 気泡は膨張して周囲のナトリウムを加速し、カバーガスを圧縮する。当該ナトリウムの速度がゼロとなる時、カバーガス圧力は最大値に達し、その後 CDA 気泡は凝縮し熱エネルギーが散逸するので、カバーガス圧力ピークに着目した。その結果、カバーガスの圧力変化については、図 9 に示すように圧力の最大値は約 14MPa、回転プラグの自重を上回る加圧（約 0.24MPa 以上）が継続する時間（以下、「加圧時間」という。）は約 22msec と評価した。

また、ナトリウムの運動エネルギーとカバーガス圧縮エネルギーの和として定義される機械的エネルギーは約 6.7MJ となった。機械的エネルギー転換率は、即発臨界超過後の炉心の総エンタルピーである約 2.3GJ との比をとり、約 0.3%となった。

なお、申請者によれば、回転プラグに対して固定ボルトの破断圧力(5.25MPa)を超える圧力が作用したとしても、圧力ピークの時間幅が短く、ひずみが増大する前に除荷されることから、固定ボルトに生じるひずみは破断伸びである 15%より十分小さく抑制されれば、健全性は維持されるとしている。

B. ナトリウム噴出量の評価

回転プラグの下面に図 9 のカバーガス圧力がかかることによってギャップ部から格納容器床上雰囲気へ噴出するナトリウム量を評価した。常陽における回転プラグのギャップ部は、以下の 3 領域を考える。() 内にそれぞれの領域で保持可能なナトリウム量を示す。

- ① 炉上部機構（以下「UIS」という。）外周部のギャップ(113kg)
- ② 小回転プラグ外周部のギャップ(334kg)
- ③ 大回転プラグ外周部のギャップ(529kg)

上記 3 領域のギャップを対象に、回転プラグが垂直に持ち上がるとして、回転プラグの上下面に作用する圧力の差により各ギャップ領域に流入するナトリウム流量をギャップ部の摩擦損失と位置損失を考慮して求め、単位時間当たりのナトリウム量を求める評価式を構築した。

各ギャップ領域に流入するナトリウム量の計算結果の例を図 10 に示す。図 10 は、回転プラグの下面における加圧時間が 10msec 継続した場合のギャップ部へのナトリウム流入量をギャップ領域ごとに示している。図中に、各ギャップ領域の保持可能なナトリウム量（質量）を破線で示す。

ここでは、当該評価式を用いて、図 9 のカバーガス圧力の変化に応じた各ギャップ部へのナトリウム流入量を時間積分により算出し、図 11 のように評価した。図に示すように、ナトリウムのギャップ流入量は 3 領域の合計で約 700kg となるが、上述の各ギャップ部での保持可能な範囲に納まることから、ナトリウムは格納容器床上に流出しない結果となった。

7. 申請者解析結果との比較（表 2）

（1）遷移過程

スロッシングによる反応度挿入率、総熱出力及び最高燃料温度については、申請者評価値と概ね一致する結果が得られた。なお、反応度挿入率に対する不確かさ要因としては、初期状態を表すパラメータのうち、燃料内のボイド率の感度が大きいことがわかった。

（2）機械的応答過程

機械的エネルギー及びエネルギー転換率については、申請者評価値よりもやや大きい結果となるものの、概ね一致する結果が得られた。また、ナトリウム噴出量については、回転プラグギャップへの流入量は申請者の評価より大きくなるものの、格納容器床上空気雰囲気への噴出は生じない結果となった。

8. 要素評価結果（判断基準との比較）

SIMMER コードによる評価結果の妥当性を以下のとおり確認した。

(1) 遷移過程

即発臨界超過による出力逸走において発生するエネルギーは、炉心燃料の凝集挙動に伴う反応度挿入率に依存する。この挙動は負のフィードバックが大きい特徴があり、今回の要素評価で現実的な想定を置いたところ、常陽の小型高速炉炉心体系では約 6000K がほぼ上限と考えて良いことを確認した。一方、申請者の SIMMER コードによる評価の結果では、最大値を約 5400K と評価していることから、妥当な評価であると考えられる。

(2) 機械的応答過程

出力逸走で炉心部にエネルギーが発生すると、炉心物質が蒸発・膨張して上部プレナムに流出し、ナトリウムを急激に蒸発させることにより原子炉構造の変形や回転プラグの浮上りによるナトリウムの噴出を生じさせる。実際の現象では、燃料、構造材、ナトリウムの相変化を伴う複雑な流動挙動となるが、今回の要素評価では、各物質の飽和蒸気状態と断熱膨張による簡略かつ保守側な評価とした。

ナトリウムが急激に蒸発する挙動は、炉心物質とナトリウムの接触温度が支配要因となる。本評価の結果、燃料集合体出口の炉心物質の温度は約 3825K となり、既往研究に基づいて蒸気爆発（エナジェティックな FCI、図 12 参照）は生じないことを確認した。したがって、以下では FCI で発生するナトリウム蒸気の膨張から機械的エネルギーを評価することに問題はないと考えられる。

そして、炉心物質と接したナトリウムが瞬時に飽和蒸気となって断熱膨張し、上部プレナムのナトリウムを押し上げることによるカバーガスの圧縮挙動を評価したところ、カバーガスの最高圧力は約 14MPa となった。このときの機械的エネルギー（ナトリウム運動エネルギーとカバーガス圧縮エネルギーの和）及びエネルギー転換率を評価すると、それぞれ約 6.7MJ、約 0.3% となり、THINA 試験[3]を含む既往試験での機械的エネルギー転換率（0.1~1%）と乖離していないことを確認した。

この結果は、ナトリウムプール底面から高温物質を注入した試験であり、かつ最も本評価で対象とする体系等の条件が類似する THINA 試験のエネルギー転換率（0.1~0.3%）と概ね合致している。また、申請者が計算した機械的エネルギー、エネルギー転換率の評価結果に対しては約 1.5 倍の結果となった。

さらに、上記のカバーガス圧力変化に対するナトリウム噴出量を評価したところ、約 700kg となるが、回転プラグの側面に構成されるギャップ内に収まり、格納容器床上には噴出しないことを確認した。

(3) まとめ

常陽の小型高速炉体系における出力逸走挙動を評価する観点で十分保守側と考えられる条件を共通とし、物理現象を原理的かつ簡易なモデルとして要素評価を実施したところ、申請者の SIMMER コードによる評価結果とほぼ整合する結果を得た。

参考文献

- [1] H.K. Fauske, "Role of Core Disruptive Accidents in Design and Licensing of LMFBR's," Nuclear Safety, 17 (1976) 550-567.
- [2] 秋山守「溶融燃料と冷却材の熱的相互作用」、日本原子力学会誌、Vol.20, No.6, (1978), p.3-8.
- [3] F. Huber, A. Kaiser, and W. Pepler, "Experiments on the Behaviour of Thermite Melt Injected into Sodium -Final Report on the THINA Tests Results," Proceedings of IAEA/IWGFR Technical Committee Meeting on Material-Coolant Interactions and Material Movement and Relocation in Liquid Metal Fast Reactors, 167-198, Oarai, Japan, (1994)
- [4] C. Ronchi, I. L. Iosilevski and E. S. Yakub, "Equation of State of Uranium Dioxide Data Collection", Springer-Verlage, Berlin Heidelberg (2004).
- [5] L. Leibowitz (chairman), et al., "Properties for LMFBR Safety Analysis", ANL-CEN-RSD-76-1, Argonne National Laboratory (1976).
- [6] 2021年10月4日審査会合資料 資料2「多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止に係る炉心損傷防止措置及び格納容器破損防止措置の有効性評価に使用する計算コードについて」3.3.6 ナトリウムの凝縮・蒸発 (CONTAIN-LMRのナトリウム飽和蒸気圧曲線)
- [7] Morita K. et. al, "SIMMER-III Analytic Equation-of State Model," JNC TN9400 2000-005, 1999.
- [8] Morita K. et. al, "SIMMER-III Analytic Thermophysical Property Model," JNC TN9400 2000-004, 1999.

表1 解析で使用した主要パラメータの設定根拠

(1) 共通項目

パラメータ	入力値	設定根拠
炉心インベントリ	燃料 813 kg 構造材 391 kg	ノミナル値（平衡炉心初期）

(2) 遷移過程

パラメータ	入力値	設定根拠
スロッシングする燃料の割合	100%	別添資料1参照
燃料の組成（体積比）	燃料：構造材 =4:6	液面平坦時にほぼ臨界となる組成を選定
構造材ボイド率	20%	同上
液面の揺動形状	Bessel 関数（軸対称モード）	Bessel 関数は、タンク内のスロッシング解析モデルとして適用例多数あり。反応度挿入への効果が大きい軸対称モードを選定
スロッシング駆動力	重力（自由落下）	燃料の粘性を無視することで液面上昇速度が保守側評価となる
炉心体積膨張による反応度効果	-1.90×10^{-6} dk/k/°C	体積膨張はすべて軸方向に起こると仮定。径方向よりも保守側評価となる
炉心体積膨張への寄与	UO ₂ のみに限定	時定数の差から、構造材の熱膨張については考慮しない（本文参照）
ドップラー反応度係数	-1.10×10^{-3} Tdk/dT	ノミナル値
即発中性子寿命	3.56×10^{-7} sec	ノミナル値
実効遅発中性子割合	0.00429	ノミナル値

(表1つづき)

(3) 機械的応答過程

パラメータ	入力値	設定根拠
機械的エネルギーの評価		
即発臨界直後の燃料温度	6000K	放出エネルギー評価結果 (1.3 GJ) に基づく。
即発臨界直後のスチール温度	3000K	同上
UCS 初期温度	1700K	UCS は固相で残存しているものとし、その最高温度である融点とした。
燃料集合体出口ナトリウム温度	550°C (823K)	上部プレナム冷却材温度に対し、50K の温度上昇を見込んだ。
ポリトロープ指数	1.66	断熱変化を仮定した。
CDA 気泡の膨張挙動	ナトリウムの運動方程式及び Rayleigh 方程式に基づく	CDA 気泡は球状を仮定した。
物性値	----	[4] [5] [6] [7] [8]
ナトリウム噴出量の評価		
回転プラグ下面に作用する圧力	各部位共通	機械的エネルギー評価結果に基づく。
ギャップ部の摩擦損失	ギャップ形状に応じて設定	PLUG コードの評価方法と同様
ギャップ部の位置損失	水頭圧	
ギャップ部に流入するナトリウム温度	500°C	上部プレナム温度と同じと仮定した。

表 2 主な解析結果と申請者評価との比較

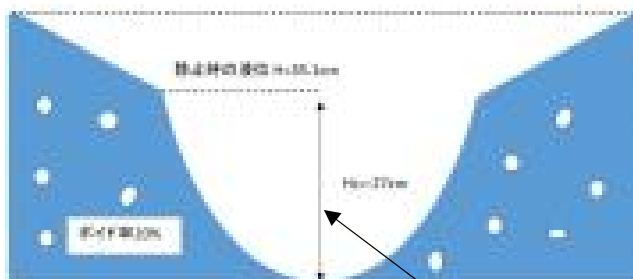
(1) 遷移過程

	本解析結果	申請者評価
最大反応度挿入率	100\$/sec	80\$/sec
総発熱量	約 1.3GJ	1.3GJ
燃料最高温度	約 6000K	5382K

(2) 機械的応答過程

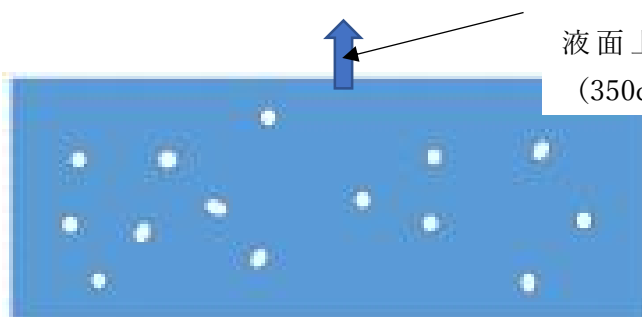
	本解析結果	申請者評価
最大 CDA 気泡圧力	約 4MPa	約 2MPa
最大機械的エネルギー	約 6.7MJ	約 3.6MJ
エネルギー転換率	約 0.3%	約 0.16%
ナトリウム噴出量	0kg	0kg
回転プラグギャップへのナトリウム流入量	約 700kg	約 245kg

(a) 初期状態 (未臨界、 $t=0$ s)



揺動の振幅を最大に設定

(b) 液面が平坦状態に戻り臨界に到達 ($k=1$, $t=0.156$ s)



(c) 即発臨界超過が発生 ($k=1+\beta$, $t=0.167$ s)

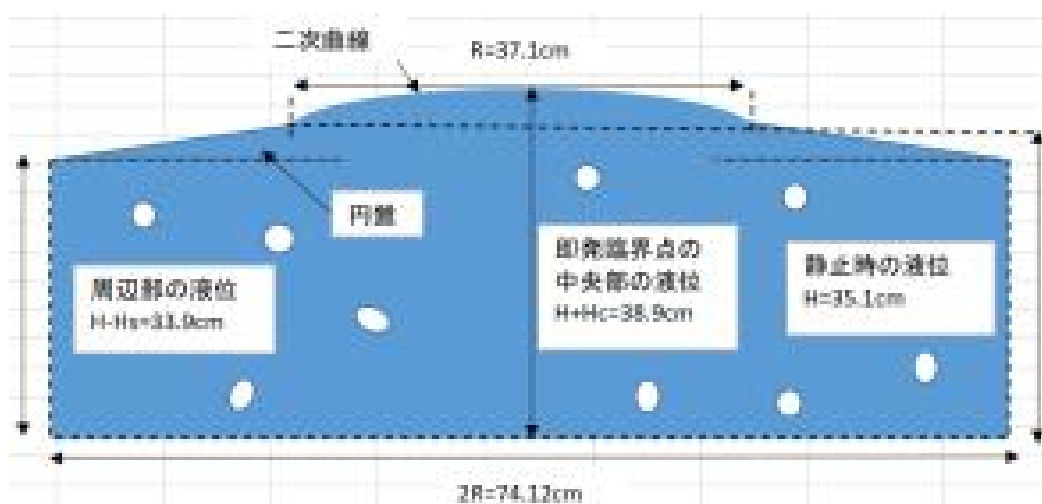
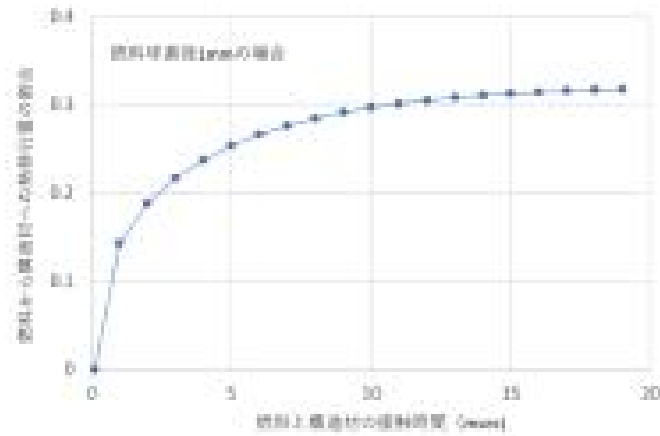


図 1 スロッシング事象を模擬した解析モデル

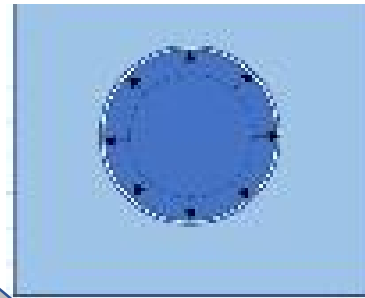


(a) 初期状態 (t=0)

(b) 燃料膨張による構造材ボイドの消失 (t=3 msec)



(c) 燃料膨張による構造材の排除 (炉心体積の膨張、t=5 msec)



(d) 構造材への熱伝達により構造材ボイド発生 (t>10 msec)

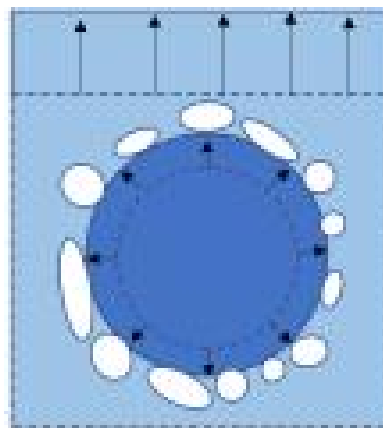
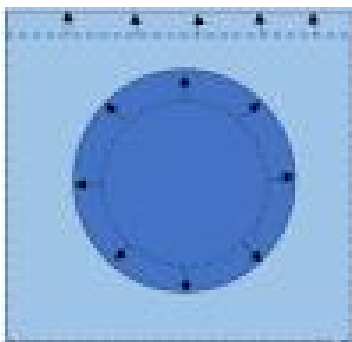


図2 反応度フィードバック・モデル (解析では a~c までを考慮)

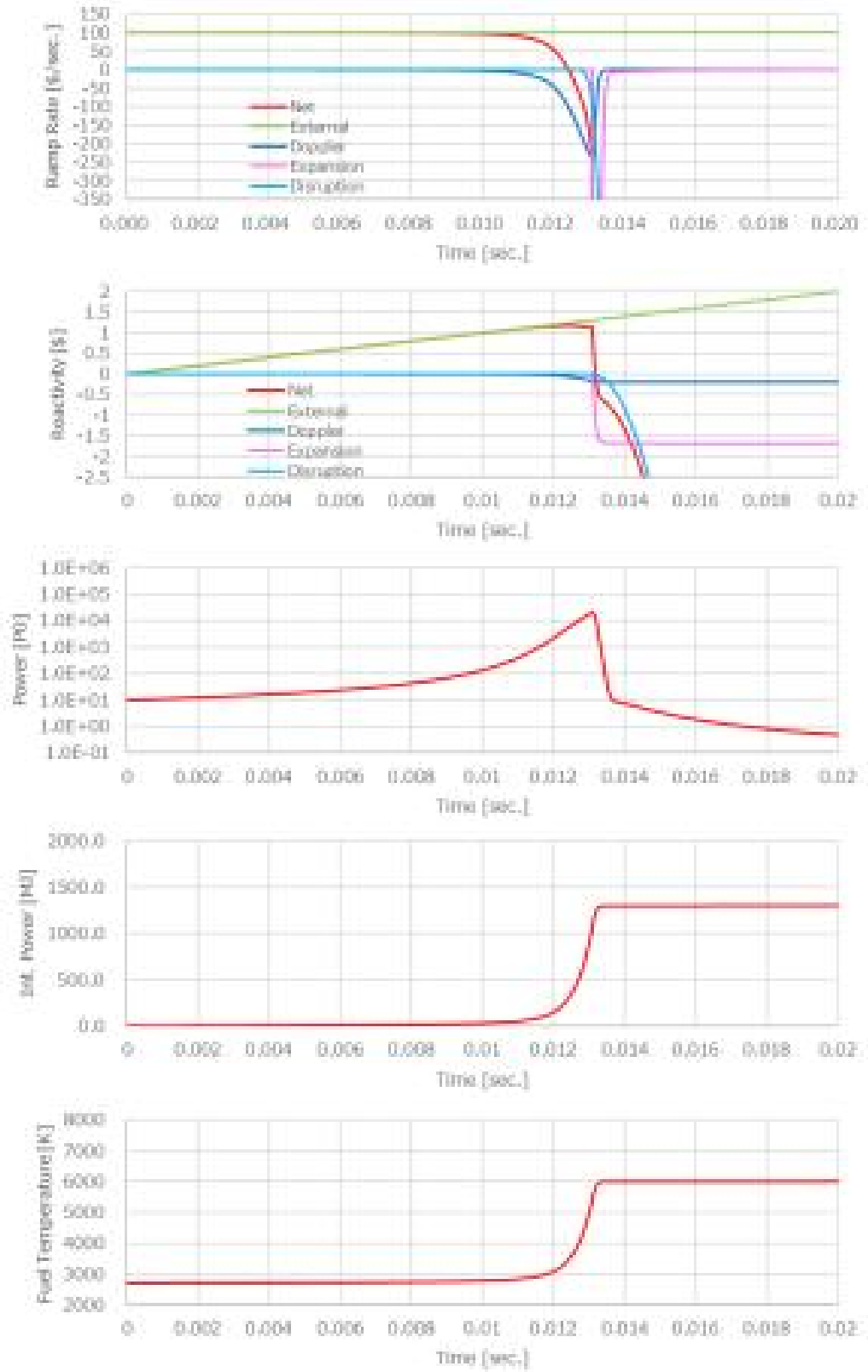


図3 動特性解析結果（基準解析）

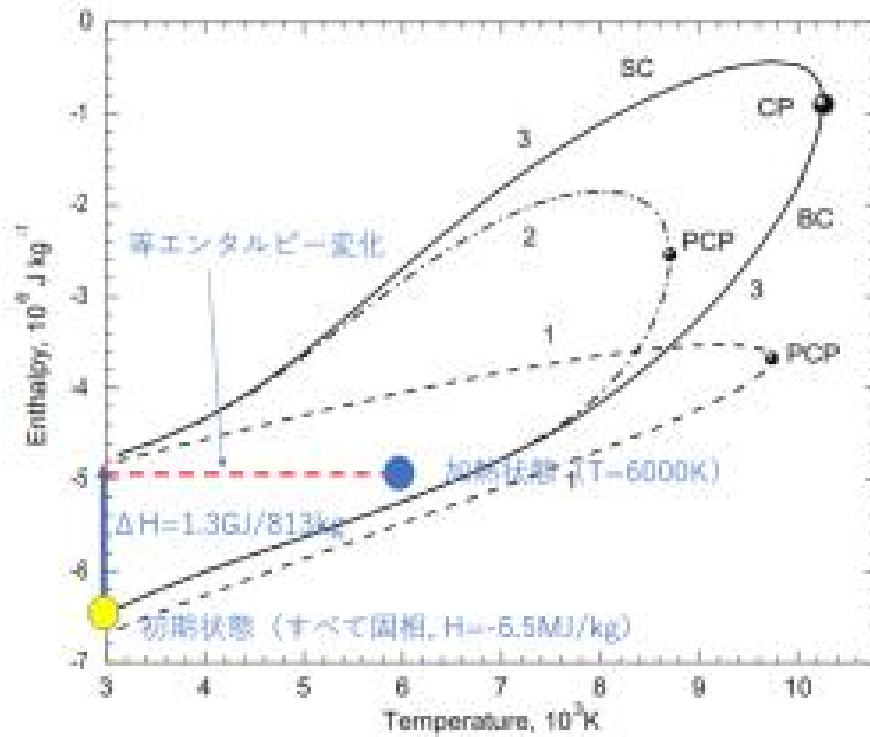


図4 断熱膨張による燃料温度低下効果の概念図
 (CP: 臨界点、BC: 沸騰曲線、SC: 飽和曲線、文献[4]の原図に加筆したもの)

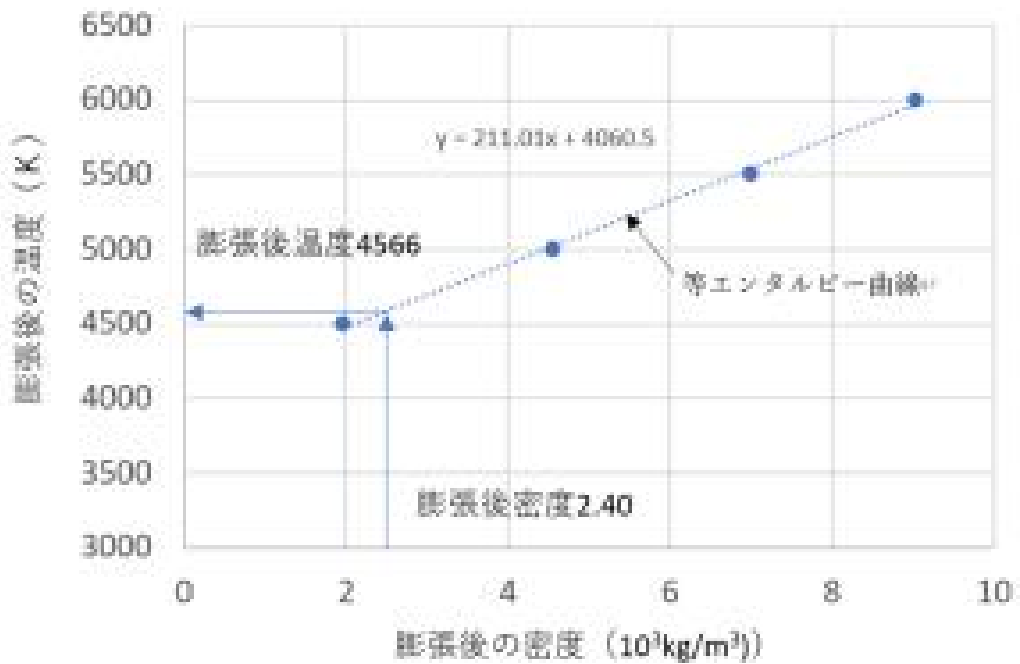


図5 等エンタルピー曲線を用いた断熱膨張後の密度からの温度推定

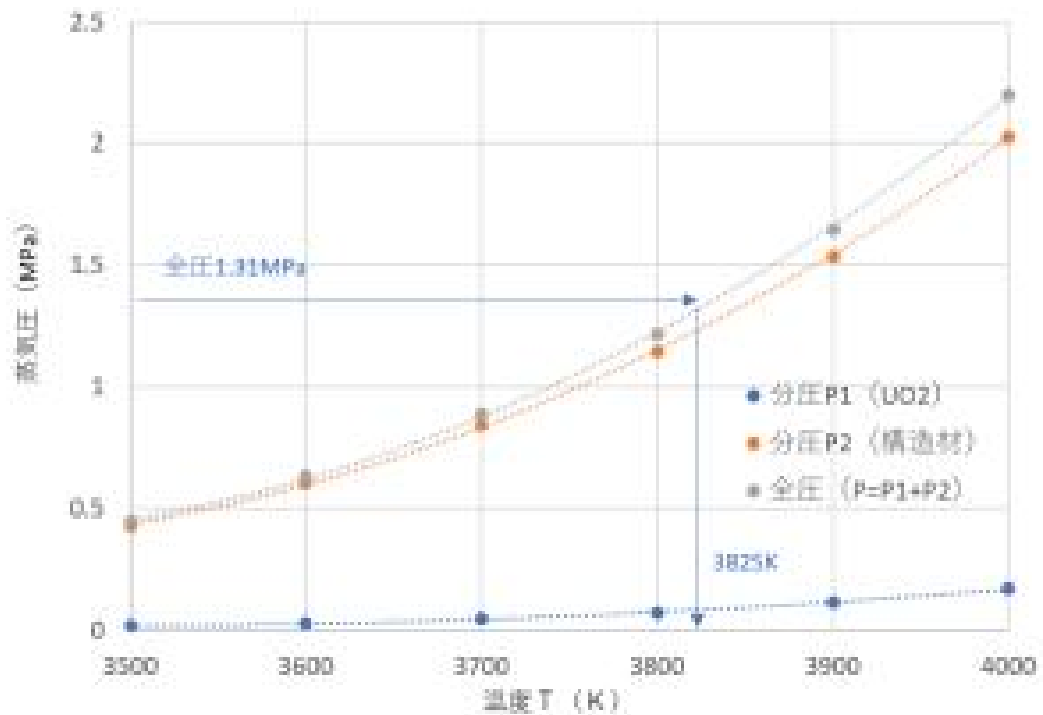


図6 ラウールの法則を用いた混合後の圧力からの平均温度の推定

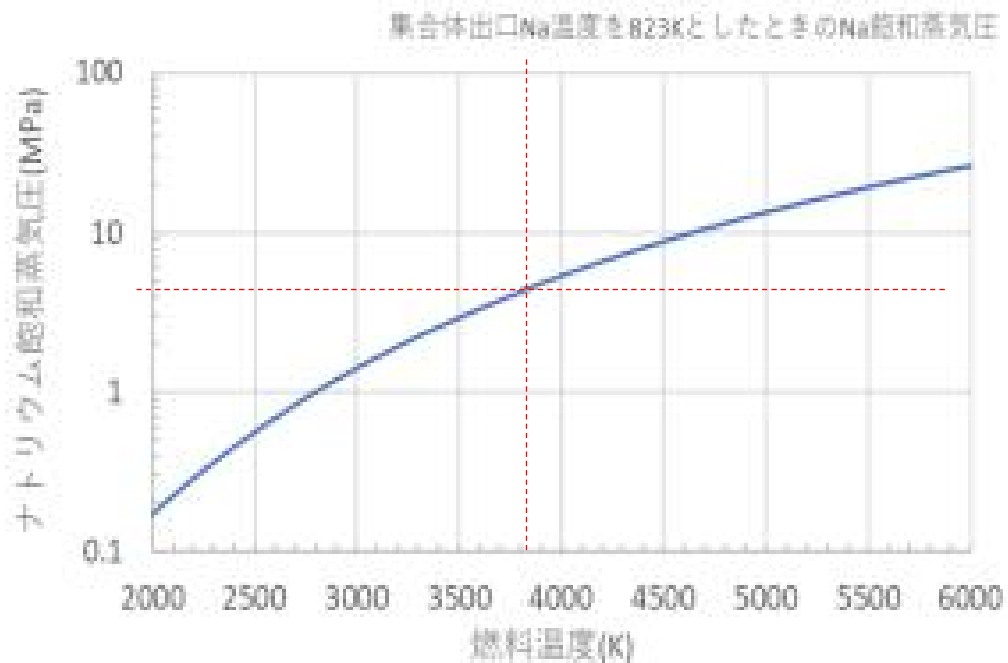
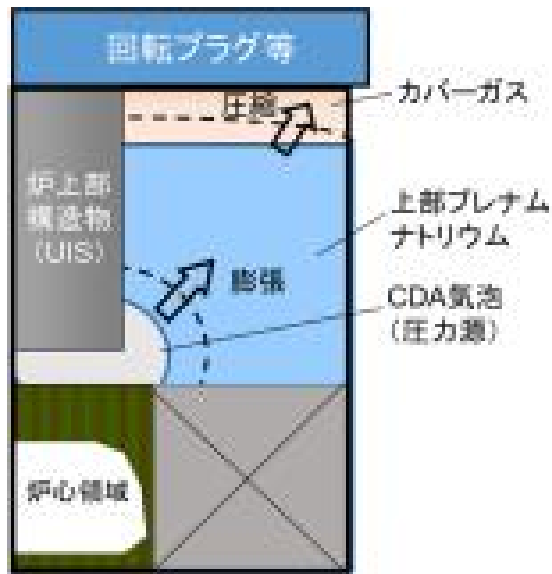
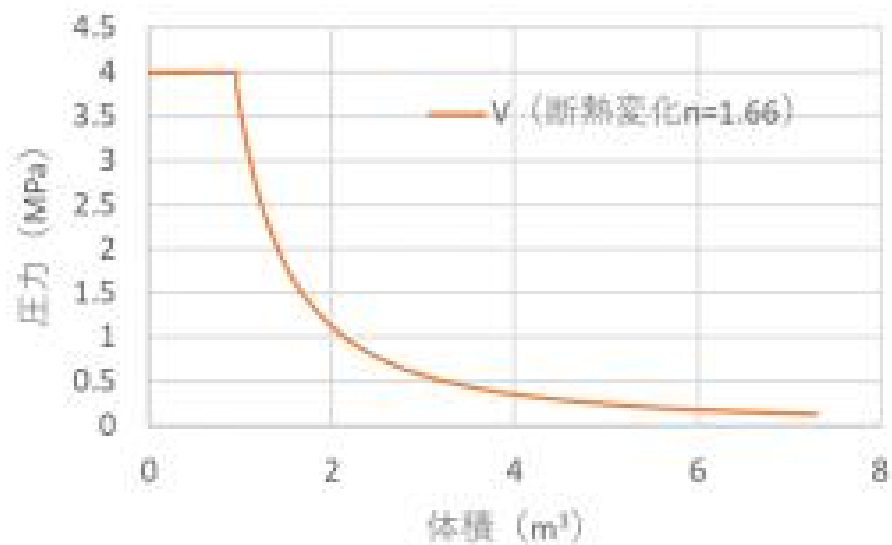


図7 FCI 発生時の燃料温度とナトリウム飽和蒸気圧の関係



(1) CDA 気泡膨張とカバーガス圧縮挙動の概念図



(2) CDA 気泡の圧力と体積の関係 (最大圧力 4MPa の場合)

図 8 CDA 気泡膨張条件

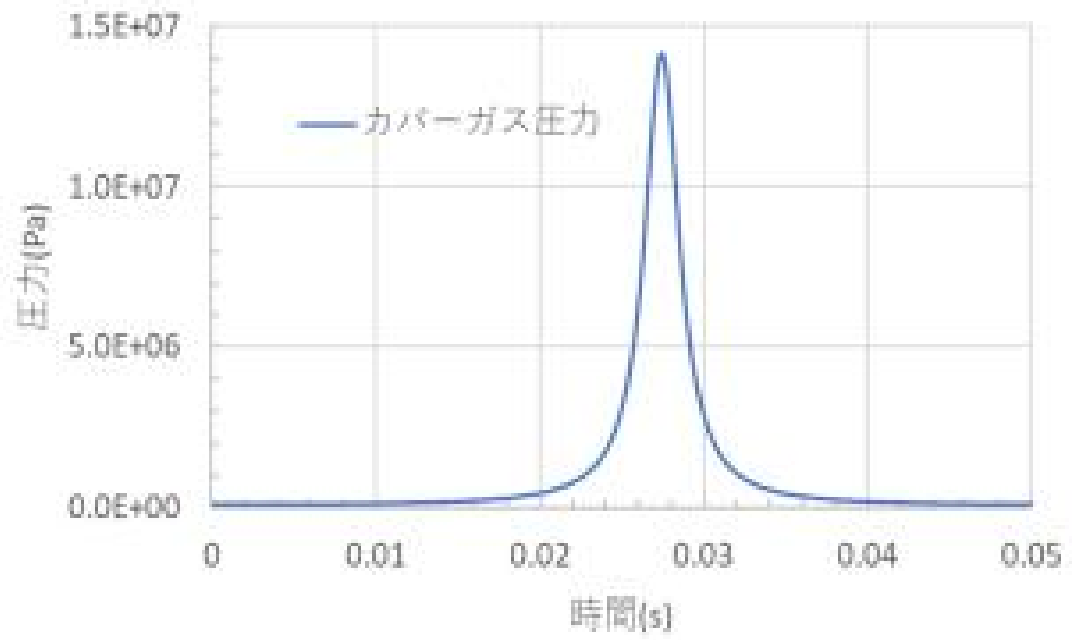


図9 カバーガス領域の圧力変化

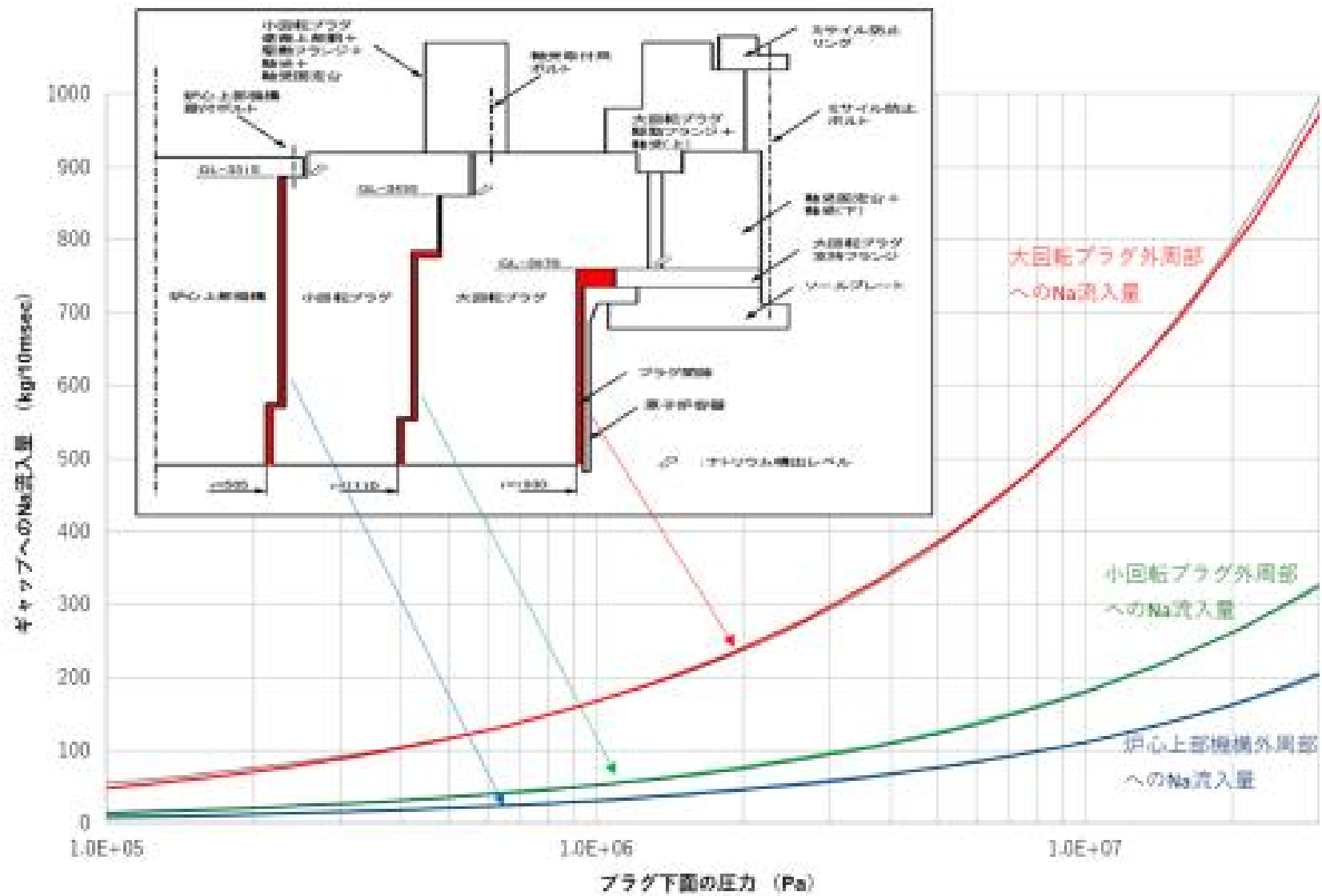


図 10 回転プラグ下面加圧時（加圧時間 10msec）のナトリウム流入量

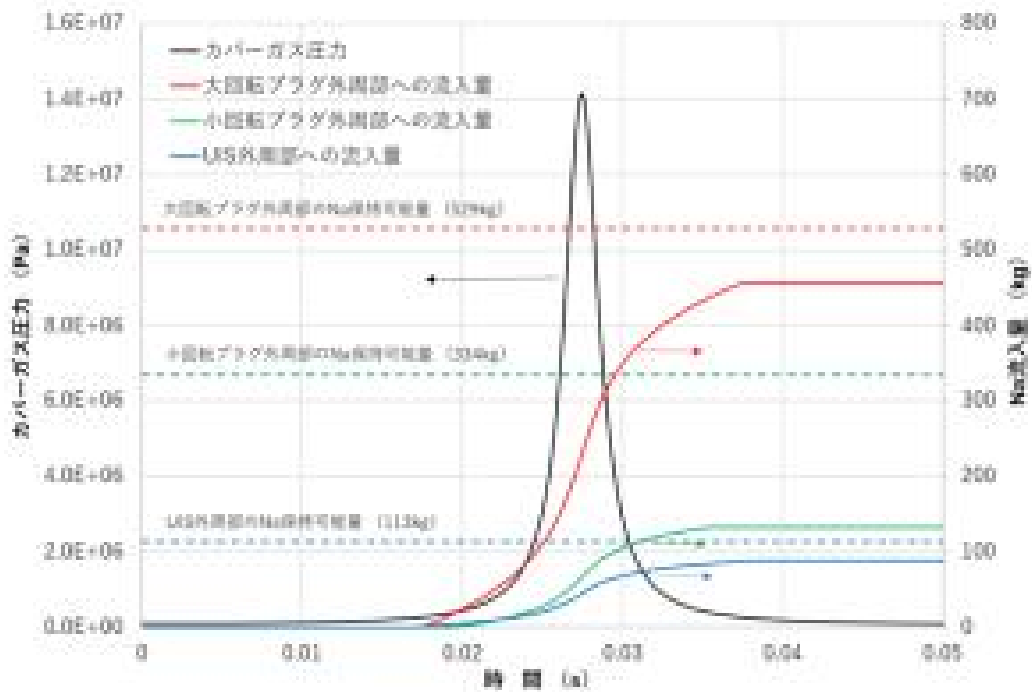


図 11 ギャップへのナトリウム流入量

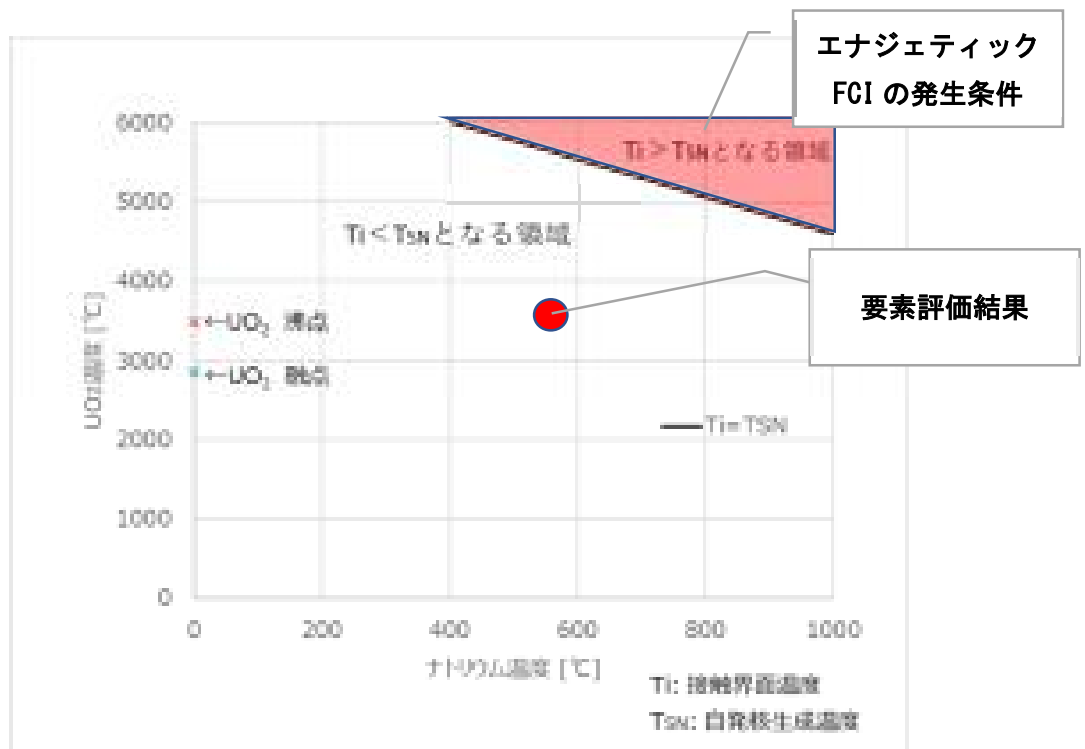


図 12 UO₂ 燃料と液体ナトリウムとの接触による自発核生成温度条件
(参考文献[1]を引用)

スロッシング・モデルの選定根拠について

1. スロッシング規模のパラメータ・サーベイ

スロッシングが発生する際、溶融プールの広がりには炉心中央部の一部に限定され、炉心周辺の燃料集合体は健全のまま残るため、スロッシングの対象には含まれないと考えられる。この影響を評価するため、スロッシング規模を炉心の 100%、75%、50%としたパラメータ・サーベイを実施した。

図 A1-1 にスロッシング・モデルを、図 A1-2 に各ケースについて、中央部高さの実効増倍率の臨界状態からの超過分（以下「添加反応度」という。）の関係を示す。

100%のケースでは、中央部の高さに対して添加反応度が単調増加したが、75%、50%では途中でピークを生じたのち、減少に転じた。また、すべての中央部の高さに対して 100%のケースで添加反応度が最大になった。

以上より、スロッシング・モデルについては炉心 100%のケースを選定した。

2. ボイド率のパラメータ・サーベイ

炉心 100%のスロッシング・モデルを用いて、ボイド率を 0%、20%、30%としたパラメータ・サーベイを実施した。

図 A1-3 に各ケースについて、中央部高さと添加反応度の関係を示す。添加反応度はボイド率 0%で最大となったが、ボイド率 0%では燃料デブリの熱膨張によって周辺のボイドが消失するまでの時間がなくなり、即時に反応度フィードバックが働くため、総発熱量に対しては非保守側評価となる。逆に、ボイド率を 30%としたケースでは、添加反応度は低めとなった。また、ボイド率が 20%を超えると実効増倍率が 0.95 を下回り、再臨界が発生する可能性が著しく低くなることから、ボイド率 20%を再臨界発生可能な上限とみなすこととした。

以上より、ボイド率として 20%を選定した。



図 A1-1 パラメータ・サーベイ用スロッシング・モデル

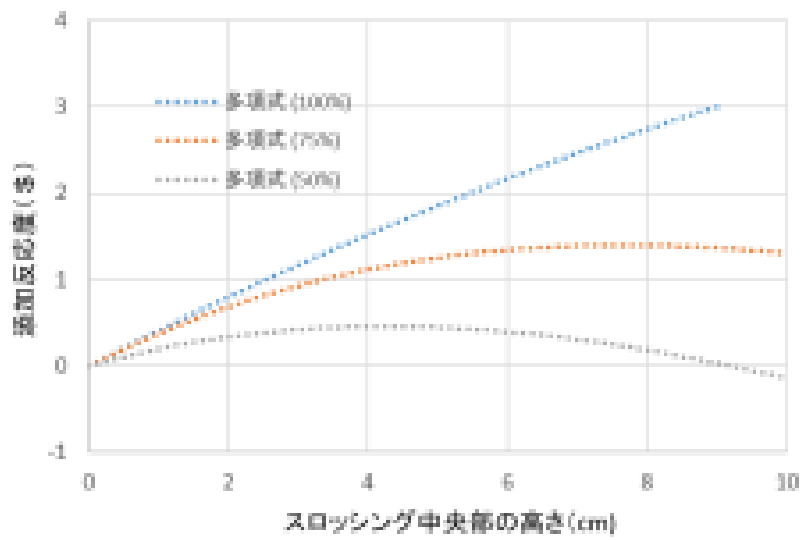


図 A1-2 スロッシング規模のパラメータ・サーベイ結果

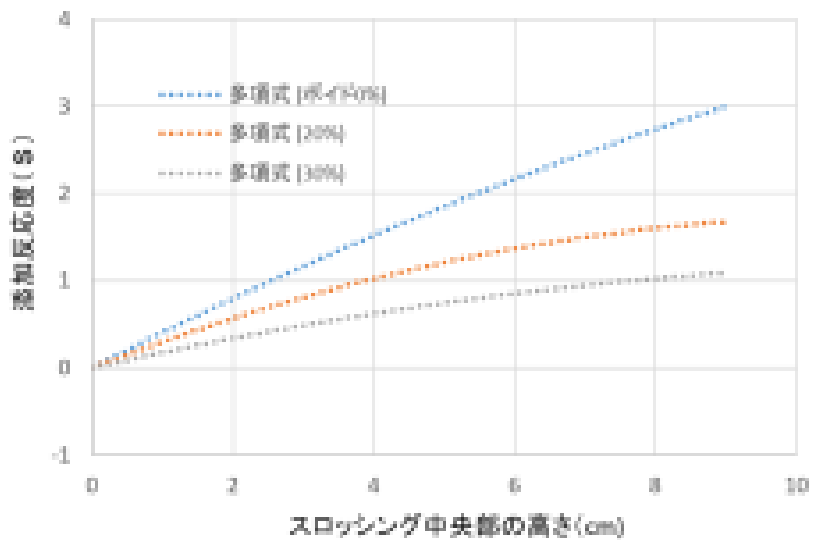


図 A1-3 ボイド率のパラメータ・サーベイ結果

動特性解析の入力条件に対する感度解析結果

動特性解析の入力条件として、反応度挿入率、燃料デブリ内のボイド率、初期出力に対する感度解析を実施した。なお、炉心の初期温度を 2700K とした。

表 A2-1 に結果を示す。

反応度挿入率に対する感度は非常に低く、基本条件の 2 倍の値としても総出力で約 8% の増加、燃料温度で 200K の上昇に留まった。これは、反応度挿入率が増加すると短時間に熱膨張が進み、周辺のボイドが消失するまでの時間が短縮された分、反応度フィードバックが早期に働きやすくなる効果が現れるためと解釈できる。

燃料デブリ内のボイド率に対する感度は相対的に大きく、ボイド率が高いほど総熱出力や燃料温度が高くなった。ただし、ボイド率が高いケースでは初期状態の実効増倍率が最大でも 0.95 を下回るため、スロッシングで燃料凝縮が起こっても再臨界に至るまでの反応度挿入が起きる可能性は極めて低いと思われる。よって、本解析ではボイド率の上限を 20% とした。

初期出力に対する感度は、相対的に小さかった。

表 A2-1 動特性解析に係る感度解析結果

(1) 反応度挿入率

ケース番号	反応度挿入率	ボイド率 %	初期出力 MW	総熱出力 GJ	燃料温度 K
0 (基本条件)	100	20	1000	1.30	6000
A1	125	↑	↑	1.33	6000
A2	150	↑	↑	1.37	6100
A3	175	↑	↑	1.39	6200
A4	200	↑	↑	1.40	6200

(2) ボイド率

ケース番号	反応度挿入率	ボイド率 %	初期出力 MW	総熱出力 GJ	燃料温度 K
0 (基本条件)	100	20	1000	1.30	6000
B1	↑	10	↑	0.77	4600
B2	↑	0	↑	< 0.2	< 3100
B3	↑	30	↑	(1.74)*	(7100)
B4	↑	40	↑	(2.08)	(8000)

*括弧付きは、初期実効増倍率が 0.95 以下となるために評価対象からは排除したケース

(3) 初期出力

ケース番号	反応度挿入率	ボイド率 %	初期出力 MW	総熱出力 GJ	燃料温度 K
0 (基本条件)	100	20	1000	1.30	6000
C1	↑	↑	100	1.35	6100

日本原子力研究開発機構高速実験炉原子炉施設（常陽）の新規制基準適合性審査について

平成 29 年 5 月 22 日

原子力規制庁

新基準適合性審査チーム

新基準適合性審査チームは、平成 29 年 4 月 25 日の第 197 回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合において、高速実験炉原子炉施設（以下「常陽」という。）の平成 29 年 3 月 30 日付け設置許可変更申請の概要の説明を受け、審査の前提条件である熱出力が設備と整合していないので、補正申請等により適切な資料が提出されるまで審査を保留することとした。また、平成 29 年 3 月 30 日付け設置変更許可申請は、先行する試験研究用等原子炉の審査で得られた知見の反映が不十分であることから、補正申請等はそれらの知見を反映することを求め、仮に補正申請等においてもそれらの反映が不十分であれば再度審査を保留することがある旨伝えた。

新基準適合性審査チームとして、補正申請等により提出される資料に含まれる必要があると考える事項は以下のとおりである。

(1) 熱出力と設備の整合性

熱出力は設備の審査を行う上で重要な前提条件であり、設置許可上の熱出力と、設備設計上の熱出力の整合を図り、燃料集合体や炉心構成等を含めた設備設計を示すこと。また、事故時評価等も設置許可上の熱出力を前提として行うこと。

(2) 新規制基準への適合について

先行する試験研究用等原子炉の審査内容を反映すること。

① 多量の放射性物質等を放出する事故への対策

- 新規制基準は、深層防護の考え方に基づき、多量の放射性物質等を放出する事故への対策を求めている。事故の想定に当たっては自然現象等の共通原因となる外部事象や施設の特徴を踏まえた内部事象に起因する多重故障を考慮し、以下に記載する措置を含むこと。

1) 炉心損傷防止措置

多量の放射性物質等を放出する事故に至るおそれがある事故が発生するものとして、炉心の著しい損傷を防止するために必要な措置を講じること。

炉心の著しい損傷に至る可能性があるとして想定する事故の進展事象として、影響の大きいものを想定すること。その際、必ず炉心流量喪失時原子炉停止機能喪失 (ULOF: Unprotected Loss of Flow)、過出力時原子炉停止機能喪失 (UTOP: Unprotected Transient Over Power)、除熱源喪失時原子炉停止機能喪失 (ULOHS: Unprotected Loss of Heat Sink)、局所的燃料破損 (LF: Local (Fuel) Faults)、原子炉容器液

位が確保された状態での崩壊熱除去機能喪失（PLOHS: Protected Loss of Heat Sink）、原子炉容器液位確保機能喪失による崩壊熱除去機能喪失（LORL: Loss of Reactor Level）を含めること。

2) 格納容器破損防止措置

1)の措置にもかかわらず、炉心の著しい損傷が生じるものとして、原子炉容器内に放射性物質等を閉じ込めるために必要な措置を講じること。

さらに原子炉容器内における放射性物質等の閉込めに失敗したものとして、原子炉容器外に流出したナトリウムや放射性物質等（熔融炉心物質を含む）の冷却に必要な措置、再臨界により放出されるエネルギーによって原子炉容器の上部から格納容器内に噴出したナトリウムによる火災や水素燃焼に対する格納容器の破損防止に必要な措置を講じること。

また、中間熱交換器等の破損による原子炉格納容器バウンダリ破損の防止に必要な措置を講じること。

3) 放射性物質の放出抑制措置

1)及び2)の措置にもかかわらず、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等により、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損に至るものとして、事業所外への放射性物質の放出を抑制するために必要な措置を講じること。

- 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止のための措置に関しては、所要時間を含め、体制や手順等を具体的に示すこと。

② 自然現象

- 自然現象について、同一敷地にある高温工学試験研究炉（HTTR）（平成26年11月26日付け設置変更許可申請）の審査内容等を踏まえ、常陽の特徴に応じた対策を講じること。

③ 設計基準対象施設

- 常陽は、試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準の規則で定義される高出力炉（熱出力10MW以上50MW以下の水冷却型研究炉）を上回る熱出力を有していることから、保安電源設備、全交流電源喪失時に必要な電源を供給するための電源設備、原子炉停止系統等の安全機能を有する施設の信頼性については、実用発電用原子炉の設置許可基準を最新知見として、その要求事項への適合性、又は常陽の特徴を考慮した他の設備によって同程度の安全性が確保されていることを示すこと。
- 常陽特有の設備（リークジャケット、安全容器等）の安全の重要度に応じた分類の考え方を示すこと。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設「常陽」の新規制基準に係る設置変更許可申請に対する当面の審査の進め方

令和3年7月26日
原子力規制庁
新基準適合性審査チーム

新基準適合性審査チーム（以下「審査チーム」という。）は、これまで核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合（以下「審査会合」という。）等を通じて、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「申請者」という。）から申請内容^{※1}の説明を受け、審査を進めてきた。その結果、審査チームとして論点と考えられる事項及び今後の審査方針案をとりまとめ、令和3年5月26日及び6月23日の原子力規制委員会に報告し、指摘を受けた。

当該指摘を踏まえ、審査チームとして、当面の審査において確認すべき事項を以下のとおりとし、審査会合等において確認していく。

1. 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（第53条関係）

（1）有効性評価に用いた解析コードの妥当性確認

多量の放射性物質等を放出する事故（以下「BDBA」という。）の有効性評価に用いた解析コードについては、実験等を基に検証され、適用範囲が適切であることを確認する。

ただし、炉心の著しい損傷後の事象進展のように、不確かさが大きい現象を取り扱う場合や解析コードが検証された適用範囲を超える場合には、例えば以下を確認することにより、解析コードが有効性評価に用いることができるかを判断する。有効性評価に当たって保守的な仮定を用いざるを得ない場合は、その仮定が合理的であることを確認する。

○感度解析により不確かさが解析結果に与える影響の範囲

○合理的に考えられる保守的な物理モデルにより解析対象とする事象を代表し、保守的な物理モデルから得られた解析結果

（2）有効性評価の結果の確認

○BDBA 有効性評価に当たっては、最適評価手法を適用し、解析条件には設計値や運転条件に基づく現実的な値を適用し、過度な不確かさを含めないこととし（いわゆる基本ケース）、基本ケースの有効性評価結果が評価

^{※1} 平成29年3月30日付申請、平成30年10月26日付一部補正

項目を満足することを確認する。ただし、基本ケースにおいて、BDDBA の事象進展の特徴を踏まえた保守的な仮定及び条件の適用を否定するものではない。

○BDDBA の基本ケースの有効性評価に伴う不確かさの影響を確認する。不確かさの影響評価に当たっては、一般的に考えられる解析条件（初期条件、事故条件、機器条件、操作条件等）の不確かさのほか、上記（1）で確認した不確かさが大きい現象を取り扱う場合や解析コードが検証された適用範囲を超える場合を考慮しても、有効性評価結果が評価項目を満足することを確認する。

○有効性評価においては、原子炉、安全容器又は原子炉格納容器が安定状態に導かれる時点までを評価する。その際、原子炉、安全容器又は原子炉格納容器の安定停止状態が維持できることについても確認する。

（3）有効性評価において位置付けた BDDBA 設備及び手順の確認

○有効性評価において位置付けた BDDBA 設備について、以下を確認する。

- ・想定される BDDBA が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、BDDBA に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること、また、確実に操作できるものであること。
- ・本来の用途以外の用途として想定される BDDBA に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

○有効性評価において位置付けた BDDBA 設備及び手順等を適切に整備する方針であることを確認する。

2. 多量の放射性物質等を放出する事故を超える事象への対応

（1）想定すべき事象の選定

有効性評価で想定した機能喪失の範囲を超えた事象の発生により、BDDBA 設備及び手順が有効に機能しなかった事態を想定し、その対策を確認する。

具体的には、原子炉格納容器床上、原子炉格納容器床下又は主冷却建物に内包する設備の損壊により漏えいしたナトリウムに対して、大規模ナトリウム火災を想定する。

大規模ナトリウム火災の想定に当たっては、設備のフラジリティを考慮し、比較的 safety margin が少ない機器の損壊によるナトリウム漏えいを基本として想定する。原子炉格納容器床下は、機器の損壊に加え、窒素雰囲気による不活性化が維持されない場合を想定する。

(2) 選定した事象に対処するための手順

(1) で想定した大規模ナトリウム火災に対して、消火活動及び放射性物質の放出低減のために必要な手順書、体制及び資機材等を適切に整備する方針であることを確認する。その際、放射化したナトリウムによる被ばく影響やナトリウム燃焼の危険性も考慮し、作業員が実施可能な対策となっていること等を確認する。

3. 火災による損傷の防止（第8条関係）

(1) 一般火災に対する防護措置

一般火災については、火災の発生防止、火災の感知及び消火、並びに火災の影響軽減の3つの防護措置を、それぞれ「必要に応じて」組み合わせるという設計対応を許容することとし、設計基準において想定する火災により、以下の安全機能を損なわないことを確認する。

- 原子炉を停止でき、放射性物質の閉じ込め機能を維持できること
- 停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できること
- 使用済燃料貯蔵槽においては、プール冷却機能及びプールへの給水機能を維持できること

(2) ナトリウム燃焼に対する防護措置

ナトリウム燃焼については、その特有の危険性を考慮し、火災の発生防止、火災の感知及び消火、並びに火災の影響軽減の3つの防護措置全てを必要とする。具体的には、3つの防護措置が妥当であることを、以下の8項目により確認する。

- ①ナトリウム漏えいの防止
- ②ナトリウム漏えいの検知
- ③ナトリウム漏えい発生時の燃焼抑制
- ④ナトリウム燃焼の感知
- ⑤ナトリウム燃焼の消火
- ⑥ナトリウム漏えい時の燃焼影響評価
- ⑦ナトリウム燃焼の影響軽減
- ⑧ナトリウムと構造材との反応の防止

4. 使用済燃料の処分の方法

使用済燃料の処分の方法が、一定程度実現可能な計画であることを確認する。

なお、上記以外の事項についても、審査に未着手又は審査中の事項があり（別表参照）、これらも含めて、申請者が対応可能なものについては計画的に審査を進める必要がある。

そのため、申請者においては、今後の説明の計画を提示すること。なお、当該計画については、ヒアリングで確認する。

Sクラスに属する施設を有しない試験研究用等原子炉施設に関する「核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方」の見直しについて（案）平成28年12月21日
原子力規制庁

1. 概要

核燃料施設等の新規制基準の施行に先立ち、平成25年11月6日、新規制基準への適合確認が完了するまでの間の施設の取扱いを整理した。その後、試験研究用等原子炉施設の新規制基準に係る審査の過程において、京都大学より KUCA に関して、また、日本原子力研究開発機構より NSRR に関して、耐震 C クラス施設に対する新規制基準への適合に関し、施設の運転に関する特例を設けることに関する要望があった。本要望について検討した結果、S クラス施設を有しない試験研究用等原子炉施設の耐震 C クラス施設については、グレーデッドアプローチ（等級別扱い）の考え方を踏まえ、施設の運転に関する特例を設けることに問題ないとする。ついては「核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方」（平成25年11月6日）に下記の内容を追記し、別紙「核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方」（案）のとおり見直すこととしたい。

- 新規制基準に係る設置変更許可（承認）を受けた S クラスに属する施設を有しない試験研究用等原子炉施設について、当該設置変更許可（承認）を受けてから2年を経過するまでを上限として、耐震 C クラス施設（新規制基準施行前に使用前検査に合格している施設に限る。）以外の施設及び耐震 C クラス施設のうち耐震以外の新規制基準に係る部分について新規制基準への適合性が確認されていれば、当該試験研究用等原子炉施設を運転することを妨げないことを明確にした。

2. 適用開始時期

平成28年12月21日（予定）

核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方（案）

平成25年11月6日
原子力規制庁
(平成28年12月21日 部分改正)

核燃料施設等における新規制基準が施行された際には、新規制基準への適合確認(以下「適合確認」という。)を行うことが必要となる。また、一部の施設は新規制基準施行時点でも運転、使用等の活動が継続されている(あるいは継続できる状態にある)ことから、適合確認が完了するまでの間の施設の取扱いを整理しておくことが必要となる。

これらの基本的な考え方、具体的な対応について、次のとおり整理する。

1. 基本的な考え方

(1) 核燃料施設等^{*}に係る新規制基準を混乱なく導入し、バックフィット制度をはじめとする新しい規制制度の定着を促すため、適合確認は、通常の許認可手続きの中で行うこととする。

※ 核燃料加工施設、試験研究用等原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設、核燃料物質使用施設

(2) 新規制基準の導入の際には、基準の内容が定まってから当該基準への適合を求めるまでに一定の期間を置くことが基本である。今回はこの期間が限られていることから、適合確認は施行後の施設定期検査(以下「定検」という。)等の適切な時期に完了することとする。

(3) 適合確認の時期・方法及びそれまでの間の施設の運転等については、核燃料施設等が多種多様であることを考慮し、それぞれの施設や活動のリスク等に応じて取り扱うこととする。なお、活動のリスク等にかんがみて施行後も運転・操業を妨げないとした核燃料施設等についても、必要がある場合は、報告徴収、立入検査、施設の使用停止命令等の措置を採る。

2. 施設の種類毎の対応方針

(1) 試験炉

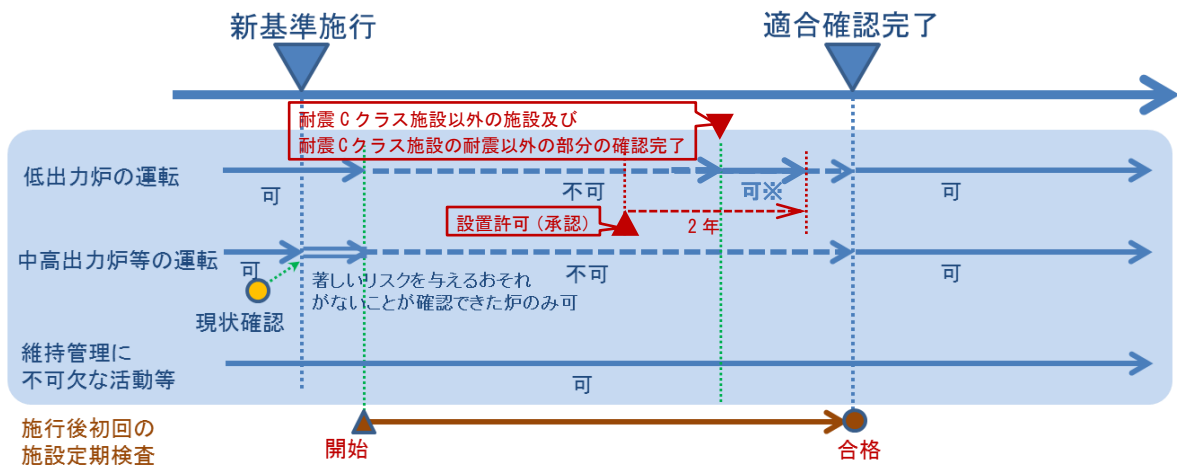
a) 適合確認は、所要の審査等を経て、新規制基準施行後の初回定検の合格をもって完了とする。

b) 低出力炉^{*}は、その運転が一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれがないことが確認されていることから、新規制基準施行後の初回定検に入るまでの間、運転することを妨げない。中高出力炉^{**}、ガス冷却型研究炉及びナトリウム冷却型研究炉は、その運転が運転期間との関係において一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれがないと確認できたものに限って同様とする。

※ 低出力炉：熱出力 500kW 未満の水冷却型研究炉及び臨界実験装置等

※※ 中高出力炉：熱出力 500kW 以上 50MW 以下の水冷却型研究炉

- c) 新規制基準に係る設置変更許可(承認)を受けた S クラスに属する施設を有しない試験炉については、当該設置変更許可(承認)を受けてから2年を経過するまでを上限として、耐震 C クラス施設(新規制基準施行前に使用前検査に合格している施設に限る。)以外の施設及び耐震 C クラス施設のうち耐震以外の新規制基準に係る部分について、当該施設等に係る設計及び工事の方法の認可(承認)及び使用前検査において新規制基準への適合性が確認されていれば、当該試験炉を運転することを妨げない。



※2.(1) c)の条件を満たす場合に限る。

(2) 供用中の核燃料施設(ウラン加工施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設)

- a) 適合確認は、所要の審査等を経て、新規制基準施行後の初回定検の合格をもって完了とする。
- b) 施設のリスク※を大幅に増加させる活動については、適合確認に必要な場合を除き、適合確認の完了を実施の条件とする。

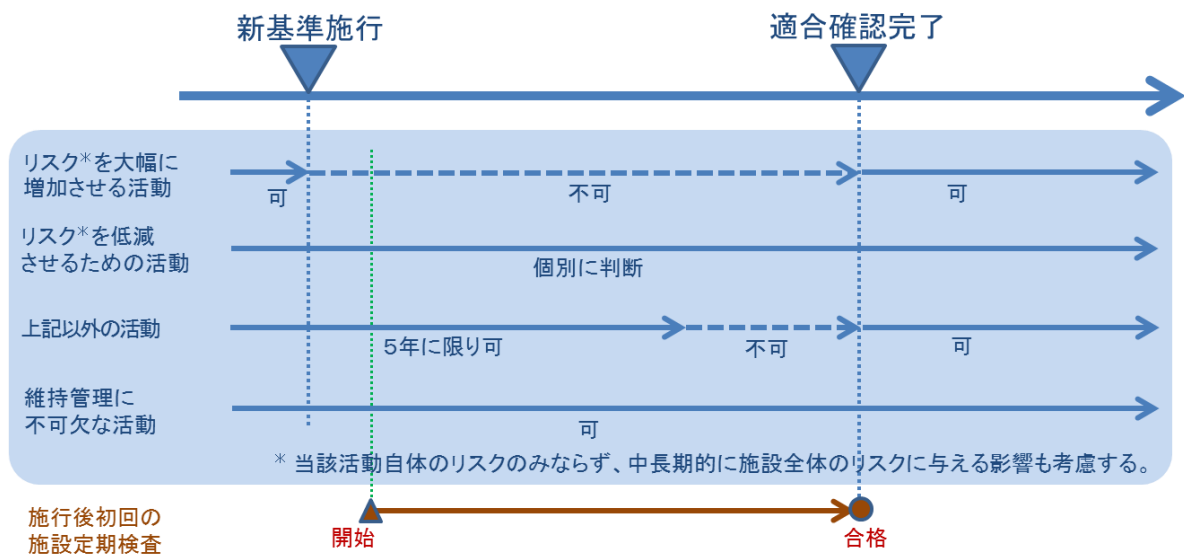
施設のリスク※を低減させるための活動については、当該活動のリスクに応じて、新規制基準施行後の実施の可否を個別に判断する。

※ 行おうとする活動のリスクについては、当該活動自体のリスクのみならず、中長期的に施設全体のリスクに与える影響も考慮する。

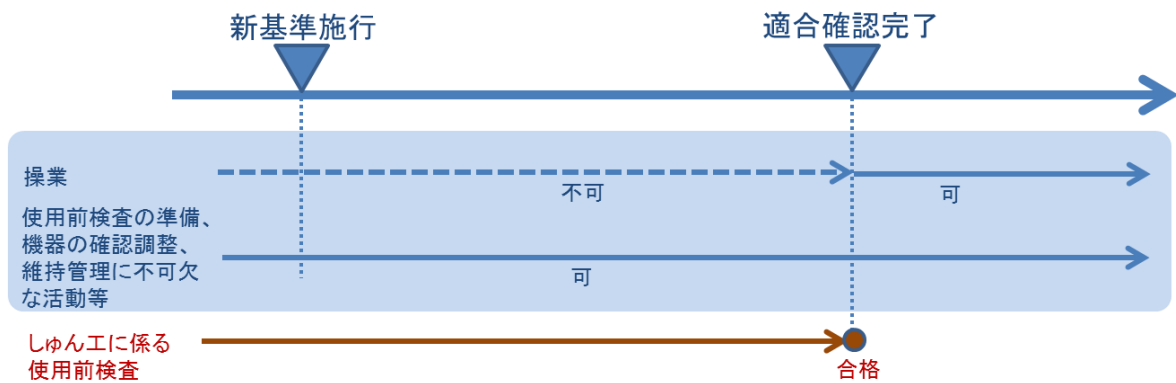
上記の「施設のリスクを大幅に増加させる活動又は施設のリスクを低減させる活動」以外の活動については、5年に限り実施を妨げない。

活動の種類	事例
リスクを大幅に増加させる活動	・再処理施設における使用済燃料のせん断・溶解
リスクを低減させるための活動	・再処理施設における高レベル放射性廃液のガラス固化等
上記以外の活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ウラン燃料加工施設におけるペレット成型、燃料棒加工、燃料集合体組立て、濃縮^{※※}、再転換^{※※} ・再処理施設における使用済燃料集合体の受入れ ・廃棄物管理施設における放射性廃棄物(ガラス固化体等)の受入れ

※※ 六ふっ化ウランを正圧で扱う工程(濃縮工程の均質・ブレンディング設備及び再転換工程のUF₆蒸発加水分解設備)については、一般公衆に著しい放射線被ばくによるリスク又は著しい化学的影響を与えるおそれがないことを確認する。



- (3) 建設中の核燃料施設(MOX燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設)
- 適合確認は、所要の審査等を経て、しゅん工に係る使用前検査の合格をもって完了とする。
 - 使用前検査の準備、機器の確認調整、施設の維持管理に係る活動については、使用前検査中も実施可能とする。



(4) バックフィット規定がないその他の核燃料施設(核燃料物質使用施設及び廃棄物埋設施設)

- a) 新規制基準のバックフィットが法的には要求されない施設については、安全性の更なる向上の観点から、可能な限り新規制基準へ適合することを求める。

3. 新規制基準への適合確認に係る手続きと進め方

(1) バックフィット規定がある施設

① 基本事項

- a) 新規制基準のうち、重大事故対策部分へ適合するための変更については、ハード・ソフト両面から一体的に審査を行う。このため、これらの変更に係る事業変更許可等※、保安規定変更認可に係る申請については、同時に提出することを求める。設計及び工事の方法の認可(以下「設工認」という。)についても、上記事業変更許可等及び保安規定変更に係る申請と同時期に申請を受け付け、並行して審査を行うことを可能とする。

※ 施設の種類により、事業変更許可、原子炉設置変更許可、事業指定変更許可

- b) これらの許認可手続きの後、使用前検査や定検に係る申請(または変更申請)を受け付け、検査を行う。

前述のとおり、新規制基準への適合確認は、供用中の施設については新規制基準施行後の初回定検の合格をもって完了とし、建設中の施設についてはしゅん工に係る使用前検査の合格をもって完了とする。

- c) 新規制基準の施行時点で審査中である設工認申請であってトラブルに対応するための補修・改造等に係るものについては、該当する技術基準が施行前後で変更が無い場合には、上記 a)～b)の適合確認の完了前に認可することを可能とする。使用前検査についても同様とする。

d) 保安規定の変更のうち、上記 a)～b)の適合確認のための申請に係るもの以外のもの（組織名称、教育訓練、警報記録等に係るもの）については、上記の適合確認とは別に申請を受け付け、認可することを可能とする。

② 新規制基準の施行前に設置されている又は工事に着手された設備等について

a) 新たに規制対象となる機器・設備等であって、新規制基準の施行前に既に設置されているもの、又は工事に着手されたものについては、新規制基準の施行後、当該施設に係る事業変更許可、設工認、使用前検査合格等の手続きにより、新規制基準への適合確認を行う。この際、既設であることや可搬設備は主に既製品であること等の特徴を踏まえた手続き・審査内容とする。溶接方法の認可及び溶接検査の手続きについても同様とする。

b) 新規制基準の施行時点で工事が完了していない機器・設備等について、施行後も工事を継続することを妨げない。

③ 施設の変更を伴わない設備等について

a) 施設の変更（設計及び工事の方法の変更）を伴わないため設工認の手続きを要さない機器・設備等に係る重要な評価項目（例えば、既設の機器・建物の耐震影響評価）については、事業者が新規制基準に適合していることの報告を求め、確認を行う。確認を実地で行う必要がある場合には、保安検査や立入検査等の機会を活用する。

④ 新規制基準の施行時点で検査中の機器・設備等について

a) 新規制基準の施行時点で使用前検査中の機器・設備等については、施行前に実施した検査項目も含め、施行後に新規制基準に基づく検査を行う。検査に当たっては、施行時点までに取得した検査データ等も活用する。この場合、設工認の変更が必要な場合には申請を受けて審査を行った上で、設工認の変更が必要無い場合には必要な報告を求め確認を行った上で、それぞれ必要な検査を行う。

b) 新規制基準施行時点で定検中の施設については、施行前に実施した検査項目も含め、施行後に新規制基準に基づく検査を行う。検査に当たっては、施行時点までに取得した検査データ等も活用する。

(2) バックフィット規定がない施設

① 核燃料物質使用施設

a) 原子炉等規制法施行令第 41 条に該当する核燃料物質を使用する施設については、行政指導により、「安全上重要な施設」に相当する機器の有無を評価することを求め、その内容を原子力規制庁が確認するとともに、相当する機器がある場合には、施設の安全性向上のために講じる措置及びその実施計画を施行後1年以内を目途に報告す

ることを求める。なお、変更許可申請があった場合は、当該申請内容について、改正後の許可基準への適合を確認する。

- b) 新規制基準のうち、設計評価事故に加えて考慮すべき事故対策部分へ適合するための変更については、ハード・ソフト両面から一体的に審査を行う。このため、これらの変更に係る使用変更許可及び保安規定変更認可に係る申請については、同時に提出することを求める。
- c) 施行前に核燃料物質の使用許可(または変更許可)を得た申請に係る施設検査については、施行後5年間に限り従前の例により実施する旨の経過措置を設ける。
- d) 核燃料物質の使用許可の変更を要しない保安規定の変更(組織名称、教育訓練、警報記録等に係るもの)及び施設検査については、新規制基準のうち、上記 a)の行政指導に対する報告及び上記 b)による申請とは別に申請を受け付け、認可することを可能とする。

② 廃棄物埋設施設

- a) 廃棄物埋設施設については、事業開始以後の規制要件である保安のために講ずべき措置として、設計で要求した機能が適切に維持されるために廃棄物埋設地の保全を施設の廃止時まで求めるとともに、10年ごとに最新の知見に基づく定期的な評価及びそれに基づく保全措置を求めることから、保安検査等を通じて新規制基準への適合を確認する。なお、廃棄物埋設地の増設に係る事業変更許可があった場合は、当該申請内容について、改正後の許可基準への適合を確認する。

試験研究用等原子炉施設への新規制基準の審査を踏まえたグレーデッドアプローチ対応について（案）

平成２８年６月１５日
原子力規制庁

平成２５年１２月に施行された試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準（設置許可基準）及びその解釈に基づき、平成２８年５月１１日付けで低出力の試験研究炉である京都大学原子炉実験所（臨界実験装置の変更）及び近畿大学原子炉について設置変更許可（承認）を行った。その際、原子力規制委員会から、安全を確保しつつ合理的に行う観点から、グレーデッドアプローチ（等級別扱い）についてまとめるよう指示があった。これを踏まえ、これまでの審査の経験を踏まえ、外部事象等に対する等級別扱いの考え方を明確にし、今後の対応をとりまとめた。

１．基本的考え方

等級別扱いは、IAEAにより定義（参考１）されているとおり、原子力施設の特徴、リスクの程度等に応じて、安全要件、対策等を適用することである。設置許可基準及び解釈においても、既に等級別扱いを取り入れており、出力に応じて安全要件が異なることや、個別設備に対しても安全機能の重要度に応じて必要な防護措置をとることを要求している。

一方、使用施設等については「使用施設等の新規制基準における「安全上重要な施設」の選定の考え方について（平成２７年８月１９日原子力規制委員会）」（参考２）に基づき、構築物、系統及び機器の「機能の喪失」により公衆が被ばくする線量の評価値が、発生事故当たり５mSvを超えるものを、安全上重要な施設としている。また、試験研究炉における「重要安全施設」については、これを参考にすることとしている。

これらを踏まえ、等級別扱いの適用に当たっては、

- ・ 公衆に対する被ばくの影響の程度を考慮した上で安全上重要な施設の有無を判断するとともに、^１
- ・ 安全上重要な施設がない場合であっても、公衆に対する被ばくの影響の程度に加え、原子炉停止系のような重要な機能（未臨界への移行及び未臨界の維持）を考慮するものとする。^２

^１ 発生事故当たり５mSvを超えなければ、未臨界防止（又は未臨界への移行）のための構築物、系統及び機器であっても、安全上重要な施設に選定する必要はない。

^２ 安全上重要な施設が存在しない場合において、安全機能の重要度分類において、未臨界への移行及び未臨界の維持のための施設はクラス２（耐震Ｂクラス相当）として扱う。

2. 外的事象及び火災に対する等級別扱いの適用

(1) 地震による損傷の防止

・耐震 S クラス施設

上記 1. により「安全上重要な施設」が選定されない場合には、実用発電炉に適用される地震動と同程度の地震動によっても、周辺の公衆に過度の放射線被ばくを与えるおそれがないことから、耐震重要度分類 S クラスの施設はない。

・耐震 B クラス施設

試験炉設置許可基準規則解釈は、実用炉設置許可基準規則解釈を準用し、B クラス機器の耐震設計方針に関して、静的地震力に対する要件に加え、「共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。検討に用いる地震動として、弾性設計用地震動に 2 分の 1 を乗じたものとする」とを求めている。しかしながら、試験研究炉に設置された施設の共振の影響については、必ずしも弾性設計用地震動に基づく必要はなく、当該施設に求められる機能や特徴に基づいて影響を評価することができる。

設置許可基準解釈（第 4 条）では、耐震 B クラス施設は「安全施設のうち、その機能を喪失した場合の影響が S クラスと比べ小さい施設」としているが、従来耐震 B クラス施設としているものであっても、試験研究炉の等級別扱いの考え方にに基づき、その機能を喪失した場合に公衆が被ばくする線量が明らかに低いものについては、耐震 C クラス施設として扱うことができる。

・耐震 C クラス施設

耐震 C クラス施設のうち求められる機能を喪失した場合においても放射性物質の放出に関連しない施設（建家）及び従事者の立入りがほとんどなく従事者へ影響を与えるおそれのない施設（建家）については、原子炉等規制法に基づく安全施設に対する耐震設計の適用を除外することができる。

(2) 津波

上記 1. により「安全上重要な施設」が選定されない場合には、設置許可基準解釈に基づき、「大きな影響を及ぼすおそれのある津波」は、敷地及びその周辺における過去の記録、現地調査の結果、行政機関により評価された津波及び最新の科学的・技術的知見を踏まえた影響が最も大きい津波とし、実用炉設置許可基準解釈に基づく必要はない。

なお、上記 1. の評価において、浸水時において固縛等による流出防止措置を考慮した場合には、固縛等の措置が求められる。

(3) 竜巻

上記 1. により「安全上重要な施設」が選定されない場合には、そのリスクの程度に鑑み、敷地及びその周辺における過去の記録を踏まえた影響が最も大きい竜巻とすることが適当であり、実用炉設置許可基準解釈に基づく必要はない。

なお、上記 1. の評価において、固縛等による流出防止措置を考慮した場合には、固縛等の措置が求められる。

(4) 外部火災（森林火災等）

試験研究炉に対しては、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」に厳密に基づくものではなく、その特徴に応じ、内部火災に至らないような対策が求められる。

具体的には、上記 1. により「安全上重要な施設」が選定されない場合には、そのリスクの程度に鑑み、

- ・ 広大な敷地に草木等が存在する実用発電炉と異なるので、10 km以内の発火点を全て想定するのではなく、隣接する森林等のみを対象とする、
- ・ 草木の管理及び火災発生時の予備的放水により対応等運用面での対策を取るものとする。

(5) 内部火災

実用発電炉に対しては、安全性が損なわれないよう、(a)火災の発生防止、(b)火災感知及び消火のための設備の設置、(c)火災の影響を軽減することが全て求められているが、試験研究炉に対しては、3つ措置を必要に応じて組みあわせて対応することが求められているとの差異を考慮する。

火災は、放射性物質によるリスクに加え、従業者の安全に大きな影響を与えるので、施設内における可燃物の管理、信頼性のある感知設備の設置、十分な容量を要する消火施設の設置、安全上重要な施設に対する延焼防止策を適切に組みあわせることを確認する。

3. 今後の対応

今後の試験研究用等原子炉施設の新規制基準の審査については、当面の間、今回明確にした上記の等級別扱いを適用し効率・効果的に進めることとする。

また、それぞれの試験研究炉の特徴を把握するため、現地調査を積極的に行うとともに、まずは、重要度分類、耐震分類、設計基準事故等について聴取し、施設設計の基本を確認していく。その上で個別施設の設計に関して、規則等へ

の適合性を審査するが、既に旧原子力安全委員会の指針にそった審査が行われている事項については、要求事項に変更がない場合、申請書記載の確認にとどめ、外部からの衝撃等、新規制基準で新たに明確化され強化された事項についての絞った審査を行う。

今回まとめた等級別扱いについては、今後、法令、解釈等への反映を検討し必要な対応を行うこととする。

等級別扱い

IAEA グLOSSARY（2016年ドラフト抜粋 仮約）

1. 規制制度のような管理のためのシステムにおいて、適用される措置や条件の厳しさが、実効可能な範囲で、管理不能となる可能性やその潜在的な結果、リスクの程度に釣り合いがとれていること
2. 安全要件の適用において、施設等の特徴、被ばくの影響の程度や可能性に釣り合いがとれていること

IAEA 安全基準 GSR Part1（抜粋 仮約）

要件 2：安全に対する枠組みの確立

- 2.5. 政府は、政府、法律及び規制の安全に対する実効的な枠組みに関する方策を講じるため法律と法規を公布しなければならない。この安全に対する枠組みは、以下のものを提示しなければならない。

(8) 等級別扱いに沿った、施設及び活動に対する審査と評価の方策

使用施設等の新規制基準における「安全上重要な施設」の選定の考え方について

平成27年8月19日
原子力規制庁

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解釈で規定されている「安全上重要な施設」を公衆への影響の観点から選定する際の基本的な考え方について、下記のとおり取り扱うこととする。

なお、加工施設¹及び廃棄物管理施設²における「安全上重要な施設」の選定における基本的な考え方も同様とする。また、試験研究炉における「重要安全施設」については、位置・構造・設備の技術基準³等に定めるところにより、「水冷却型試験研究用原子炉施設に関する安全設計審査指針」の基本的な考え方⁴に基づくこととするが、外的事象に対する考慮については下記を参考とする。

記

1. 構築物、系統及び機器(以下「SSC」とする。)の「機能の喪失」により公衆が被ばくする線量の評価値が、発生事故当たり5mSv を超えるものを、安全上重要な施設として選定する。
2. 当該選定における「機能の喪失」には、SSC の故障等による内的事象に加え、地震、津波及びその他の外的事象による損傷も考慮することとする。なお、内的事象による機能の喪失では、単一の事象に起因して必然的に起こる多重故障を考慮する。
3. 「機能の喪失」を想定する際の外的事象の規模
 - ・ 外的事象の規模等は、「位置・構造・設備の技術基準等」中、地震による損傷の防止、津波による損傷の防止、その他の外部からの衝撃による損傷の防止に関する規定において、「安全上重要な施設」に要求される規模とする。
例えば、地震については耐震Sクラスで考慮する地震力、津波については基準津波、

¹ 加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解釈

² 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解釈

³ 試験研究の用に供する原子炉の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解釈

⁴ 水冷却型試験研究用原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する基本的な考え方

竜巻については基準竜巻とする。なお、その影響が除外できる場合については考慮する必要はない。

- ・ 外的事象による「機能の喪失」の範囲については、共通要因故障を考える。また、影響を受けた各施設の機能喪失の程度は各施設の設計等を踏まえることとする。
- ・ 必要がある場合は、自然現象の重畳についても考慮する。

4. 「安全上重要な施設」の選定に係る外的事象による「機能の喪失」の想定は次を基本とする。

(1) 基本的な考え方

○外的事象に関しては、「安全上重要な施設」があったとした場合に想定する必要がある荷重と同程度の荷重を想定して評価する。具体的には、以下に示す考え方とする。この場合、共通要因故障を考えることとする。

(2) 外的事象に係る評価条件の考え方

1) 地震

○地震力は耐震Sクラスの施設に求められる程度とする。なお、当該地震力を想定しない場合は、当該施設は機能維持できないものとして評価する。

○当該評価においては、設計に応じた施設の損傷を見込んで除染係数(DF)等を設定するものとする。

2) 津波

○津波高さや遡上範囲は、基準津波相当とする。なお、基準津波相当を策定又は想定しない場合は、当該施設は機能維持できないものとして評価する。なお、上記津波を想定しても津波の遡上がないことが確認できれば評価は不要となる。

○当該評価においては、津波により施設が損傷したとして、核燃料物質又は核燃料物質に汚染されたものが津波によって流出しないような措置又は流出した場合における適切な除染係数(DF)等を見込んで評価する。例えば、津波が遡上し、浸水しても、固縛や一部の部屋の強固な設計等で流出を防止できれば、それを考慮して評価する。

3) 竜巻

○竜巻の想定は、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」を参考に設定する。

○評価については、竜巻により施設が損傷したとして、核燃料物質又は核燃料物質に汚染されたものが飛来物として施設外へ飛散することがないような措置又は飛散した場合における適切な除染係数(DF)等を見込んで評価する。例えば、竜巻により施設が損傷しても、固縛や一部の部屋の強固な設計等で飛散を防止できれば、それを考慮して評価する。

4) その他の外部からの衝撃について

地震、津波及び竜巻以外の自然現象(洪水、風(台風)、凍結、降水、積雪、落雷、

地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等)及び工場等内又はその周辺において想定される事象であって人為によるもの(飛来物、ダム崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等。ただし、故意によるものを除く。)の評価は次のとおりとする。

- これら事象の荷重については、発電用原子炉施設や再処理施設等で想定するものと同等とし、その設定においては各種の審査ガイドを参考とする。これらを策定又は想定しない場合は、当該施設は機能維持できないものとして評価する。なお、その発生が除外できる場合や影響がごく小さいことが明らかな場合には考慮する必要はない。
- 当該評価においては、上記荷重を受けた場合における施設の損傷を踏まえ、適切な除染係数(DF)等を見込んで評価する。

耐震Ｓクラスを有する試験研究炉に係る火山及び竜巻に対する 重要度に応じた性能要求の考え方について

平成２９年７月１２日
原子力規制庁

１．背景

平成２８年１２月２１日の原子力規制委員会において、耐震Ｓクラスを有する試験研究炉について、具体的な施設を取り上げて、火山灰対策、あるいは竜巻対策として、要求のレベルをどう考えるかという議論の機会を原子力規制委員会で持つべきとのご意見があった。

平成２９年６月１９日の第２０４回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合において、日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）から、ＪＲＲ－３を対象として、小出力の試験研究炉に適用されているグレーデッドアプローチを適用したいとの提案があった。

平成２９年６月２８日の原子力規制委員会において、「核燃料施設等の新規制基準適合性審査の状況について」ご説明した際に、原子力機構からの提案に関して、考え方が適切かどうか原子力規制委員会で議論すべきとのご意見があった。

２．原子力機構の提案及び原子力規制庁の評価

安全上重要な施設を有しない核燃料施設等については、核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査ガイド（平成２８年１１月３０日 原子力規制委員会決定）（以下「核燃料施設等の竜巻・外部火災ガイド」という。）（別添）において、原子力発電所の竜巻影響評価ガイドに規定されている基準竜巻による施設の損傷を仮定し、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物が飛来物として施設外へ飛散することがないような措置（固縛等）又は飛散する場合の適切な除染係数等を考慮して評価を行い、その影響により公衆が被ばくする線量の評価値が５ミリシーベルトを超えないと評価する場合にあっては、基準竜巻の設定による必要はなく、敷地及びその周辺における過去の記録を勘案し、適切に設定された竜巻を想定して設計対象施設の構造健全性等が維持されて安全機能が維持される方針であることを確認することとしている。

ＪＲＲ－３については、耐震Ｓクラスを有する施設であるが、火山及び竜巻といった外部事象に対して、重要度に応じた性能要求とすることについて、以下のような提案がなされた。

①原子力機構による評価及び提案のポイント

- 1) 想定するような大規模な火山影響は、発生してから施設へ影響が及ぶまでにある程度の時間的余裕を見込めることから、予め原子炉を停止し必要な強制循環冷却（30秒間）を終えた安定停止状態にあるため、停止機能に影響はない。また、想定するような大規模な竜巻影響についても、気象庁の発生予報を受けて、火山影響と同様に原子炉を停止し、安定停止状態にあるため、停止機能に影響はない。
- 2) 原子炉プール及び使用済燃料プールは厚いコンクリート構造であり、火山影響や竜巻影響により、建家が損傷し、屋根の部材が落下した場合でも、炉心や使用済燃料の冠水維持機能に影響を及ぼすような損傷が生じることはなく、冷却機能に影響はない。（別図参照）
- 3) 閉じ込め機能への影響として、炉心燃料及び使用済燃料プールの使用済燃料について、全数が建家の損傷により機械的に破損することを想定し、公衆に対する被ばく影響評価を行った結果、いずれも発生事故当たり5ミリシーベルトを超えない。
- 4) 耐震B、Cクラスの原子炉施設と同等な規模のハザードを設定することが合理的であるとする。

②審査に当たっての考え方

耐震Sクラスを有する施設であっても、その施設の特徴を考慮して、火山や竜巻による安全機能の喪失やその公衆への被ばく影響評価を適切に実施した上で、5ミリシーベルトを超えないと判断できる施設にあつては、核燃料施設等の竜巻・外部火災ガイドの考え方を適用して、敷地及びその周辺における過去の記録を勘案し、適切に設定された竜巻や火山事象を想定して、安全機能が維持されることを確認することとする。

JRR-3について、以下の点は確認済みであり、今後の審査において、閉じ込め機能が喪失した場合の想定や被ばく影響評価を確認した上で、上記方針を適用する。

- ・停止機能については、時間的な余裕があることから、影響が及ぶ前に原子炉を停止し、必要な強制循環冷却ができるとしていることは妥当と考える。
- ・冷却機能については、火山及び竜巻による影響では、冠水維持機能の損傷が起こることは考えにくい。

また、今後同様の提案があつた場合には、上記の考え方に従って審査を行うものとする。

制定 平成28年11月30日 原規技発第 1611308 号 原子力規制委員会決定

核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査ガイドについて次のように定める。

平成28年11月30日

原子力規制委員会

核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査ガイドの制定について

原子力規制委員会は、核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査ガイドを別添のとおり定める。

核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する 影響評価に係る審査ガイド

1. 総則

1.1 目的

原子力規制委員会の定める「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第9条等¹において、竜巻・外部火災の影響による損傷の防止として、安全機能を有する施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)又は人為事象(故意によるものを除く。)に対して安全機能を損なわないものでなければならない等としており、同規則の解釈第9条2及び7等²において、自然現象として、洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等が、人為事象として、飛来物、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等を挙げている。

本ガイドは、竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価の妥当性を審査官が判断する際に、参考とするものである。

1.2 適用範囲

本ガイドは、加工施設、試験研究用等原子炉施設、廃棄物管理施設及び使用施設等(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令第41条に掲げる核燃料物質の使用に係るものに限る。以下同じ。)(以下「核燃料施設等」という。)に適用する。

1.3 関連法規等

本ガイドは、以下を参考としている。

- (1)核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号)
- (2)核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(昭和32年政令第324号)
- (3)加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第17号)
- (4)加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原管研発第1311271号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))
- (5)試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第21号)
- (6)試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原管研発第1311271号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))

¹ 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則第6条、廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第8条、使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則第11条

² 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈第6条2及び8、廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈第8条1及び3、使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈第11条1及び5

- (7) 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第31号)
- (8) 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原管廃発第13112710号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))
- (9) 核燃料物質の使用等に関する規則(昭和32年総理府令第84号)
- (10) 使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第34号)
- (11) 使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原規研発第1311274号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))
- (12) 原子力発電所の竜巻影響評価ガイド(原規技発第13061911号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))
- (13) 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド(原規技発第13061912号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))

1.4 用語の定義

本ガイドの用語の定義は、以下に定めるところによる。

- (1) 加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- (2) 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- (3) 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- (4) 核燃料物質の使用等に関する規則
- (5) 使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則

2. 竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価

核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査について、次の表の左欄に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる実用発電用原子炉に係るガイドを参考とする。

施設の区分	参考とする実用発電用原子炉に係るガイド
加工施設	原子力発電所の竜巻影響評価ガイド 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド
試験研究用等原子炉施設	原子力発電所の竜巻影響評価ガイド 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド
廃棄物管理施設	原子力発電所の竜巻影響評価ガイド 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド
使用施設等	原子力発電所の竜巻影響評価ガイド 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド

3. 安全上重要な施設を有しない核燃料施設等に係る影響評価

2. の規定に基づき、実用発電用原子炉に係るガイドを参考とするに当たって、安全上重要な施設を有しない核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査については、次のとおりとする。

3.1 安全上重要な施設を有しない核燃料施設

安全上重要な施設を有しない核燃料施設において想定される、竜巻、森林火災及び近隣工場等火災に関する影響評価に係る審査は、以下による。

3.1.1 竜巻影響評価

竜巻影響評価に当たっては、必ずしも原子力発電所の竜巻影響評価ガイド「3.3 基準竜巻の設定」に規定されている基準竜巻の設定による必要はなく、その設定によらない場合にあつては、施設の機能喪失を想定した場合の公衆の放射線被ばくの程度に鑑み、敷地及びその周辺における過去の記録を勘案し、適切に設定された竜巻を想定して設計対象施設の構造健全性等が維持されて安全機能が維持される方針であることを確認する。

3.1.2 森林火災及び近隣工場等の火災に関する影響評価

原子力発電所の外部火災影響評価ガイド「4.1 考慮すべき発電所敷地外の火災」に規定されている森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発に関しては、必ずしも10km以内の発火点を全て想定する必要はなく、少なくとも隣接する森林等を想定していることを確認する。

また、森林火災への対処については、原子力発電所の外部火災影響評価ガイド「4.4(1)森林火災」で求められる防火帯幅を必ずしも確保するとしている必要はなく、それを確保しない場合にあつては、草木の管理又は火災発生時の予備的放水による対処等運用面での対処と組み合わせることで対応するとしていることを確認する。

3.2 試験研究用等原子炉施設

3.2.1 竜巻影響評価

原子力発電所の竜巻影響評価ガイド「3.3 基準竜巻の設定」に規定されている基準竜巻による施設の損傷を仮定し、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物が飛来物として施設外へ飛散することがないような措置(固縛等)又は飛散する場合の適切な除染係数等を考慮して評価を行い、その影響により公衆が被ばくする線量の評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えないと評価される場合にあつては、必ずしも原子力発電所の竜巻影響評価ガイド「3.3 基準竜巻の設定」に規定されている基準竜巻の設定による必要はなく、その設定によらない場合にあつては、施設の機能喪失を想定した場合の公衆の放射線被ばくの程度に鑑み、敷地及びその周辺における過去の記録を勘案し、適切に設定された竜巻を想定して設計対象施設の構造健全性等が維持されて安全機能が維持される方針であることを確認する。

3.2.2 森林火災及び近隣工場等の火災に関する影響評価

原子力発電所の外部火災影響評価ガイド「4.1 考慮すべき発電所敷地外の火災」に規定されている森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発に関しては、その影響により公衆が被ばくする線量の評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えないと評価される場合にあつては、必ずしも10km以内の発火点を全て想定する必要はなく、少なくとも隣接する森林等を想定していることを確認する。

また、森林火災への対処については、原子力発電所の外部火災影響評価ガイド「4.4(1)森林火災」で求められる防火帯幅を必ずしも確保するとしている必要はなく、それを確保しない場合にあつては、草木の管理又は火災発生時の予備的放水による対処等運用面での対処と組み合わせることで対応するとしていることを確認する。

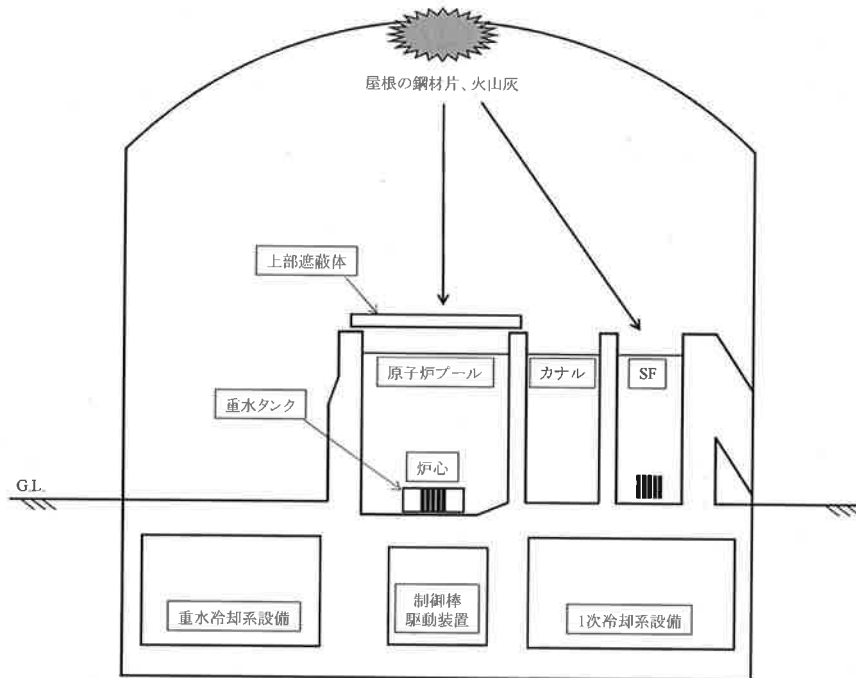


図 火山灰の堆積による原子炉建家への影響

核燃料施設等の新規制基準適合性審査の状況並びにグレーデッドアプローチ対応等に伴う核燃料施設等の基準の解釈の一部改正及び評価ガイド（案）について

平成２８年９月７日
原子力規制庁

1. 背景

- 核燃料施設等の新規制基準等への適合性の確認に当たっては、安全上重要な施設の有無等、それぞれの核燃料施設等の特徴を踏まえ、グレーデッドアプローチ（等級別扱い）を適用することが必要である。
- 平成２７年８月１９日に、原子力規制委員会において、使用施設、加工施設、及び廃棄物管理施設の安全上重要な施設について、公衆への影響の観点から選定する際の基本的な考え方を了承した。
- 平成２８年６月１５日に原子力規制委員会において、試験研究用等原子炉施設（ＫＵＣＡ、近畿大学炉）への新規制基準の審査を踏まえた外部事象等に対する等級別扱いの基本的考え方について了承した。

2. 核燃料施設等の新規制基準適合性審査の状況

平成２５年１２月に施行された新規制基準への適合性に関し、事業指定又は事業許可の変更申請等が行われた核燃料施設等について、以上の経緯を踏まえ行った審査の状況は資料２－２のとおり。

なお、審査は平成２８年６月１日に原子力規制委員会では承された「核燃料施設等の新規制基準施行後の適合確認のための審査の進め方の見直しについて」を踏まえ、実施している。

3. グレーデッドアプローチ対応等に伴う核燃料施設等の基準の解釈の一部改正及び評価ガイドの制定（案）について

原子力規制庁は、１．の等級別扱いの法令、解釈等への反映を検討した結果、加工施設、試験研究用等原子炉施設、廃棄物管理施設及び使用施設について、等級別扱い等を踏まえた解釈の一部改正と新たな評価ガイドの制定を資料２－３のとおり行うこととする。

核燃料施設等の新規規制基準適合性審査の状況

平成 28 年 9 月 7 日
原子力規制庁

1. 使用済燃料再処理施設

(1) 日本原燃(株) 再処理事業所再処理施設

敷地内断層の活動性評価、基準地震動及び津波影響評価については、確認が概ね終了。火山影響評価については聴取中であり、今後は、地盤・斜面の安定性評価等について確認予定。

プラント関係は、外部衝撃や溢水対策等の設計基準の主要な論点を確認済み。また、重大事故等対策については、事象選定の考え方等について確認済み。引き続き、初動対応、重大事故等が重畳した場合の事故対処設備、対処フロー等について確認中。今後は、さらに、事故時等の定量的な放出量評価、事故対策の手順書、教育・訓練、大規模損壊への対応等について確認予定。

2. 核燃料物質加工施設

(1) 日本原燃(株) 再処理事業所MOX燃料加工施設

地震等については同一敷地内の再処理施設の審査と同様。

耐震重要度分類の見直し等設計基準の主要論点について確認済み。設計基準事故（閉じ込め機能の不全）について、事故シナリオと対策を一部見直したため、改めて確認中。今後は、重大事故に至るおそれのある事故への対策について確認予定。

(2) ウラン加工施設

① 日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所ウラン濃縮工場

外的事象、内的事象及び設計基準事故等の設計基準の主要な論点について確認済み。現在、重大事故等対策について確認中。8月26日に現地調査を実施。（8月19日に補正申請を受理）

また、平成25年12月に指示したウラン加工施設におけるUF₆の取扱いが一般公衆に及ぼす化学的影響の評価について、主要な論点を確認済み。（8月19日に報告書を受領）

② 三菱原子燃料(株)、原子燃料工業(株)東海事業所、原子燃料工業(株)熊取事業所、(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンのウラン加工施設

「試験研究用等原子炉施設への新規規制基準の審査を踏まえたグレーデッドアプローチ対応について（平成28年6月15日原子力規制庁）」に基づき、外的事象が大きな事故の誘因とならないことについて、概ね確認済み※。

今後、内部溢水、内部火災等の確認を行い、設計基準事故、重大事故に至るおそれのある事故への対策を確認予定。

※ウラン加工施設に係る地震、竜巻に対するグレーデッドアプローチの適用に関する審査状況は、別添3のとおり

3. 試験研究炉

(1) 日本原子力研究開発機構 JRR-3 (高出力炉)

地震等のうち、東海・大洗地区に共通する案件（地震動評価等）は東海第二発電所等と併せて確認中。敷地固有の案件（敷地の地質・地質構造等）は個別で確認中。

内部溢水等、設計基準に関する一部の要求事項についてのみ確認済み。現在、航空機落下及び内部火災の対策について確認中。今後、竜巻、外部火災等の外部事象対策のほか、多量の放射性物質等放出事故等について8月24日に事業者から提出された一部補正に基づき確認予定。

(2) 日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所廃棄物処理場 (JRR-3等の附属施設)

内部火災及び内部溢水等、設計基準に関する一部の要求事項についてのみ確認済み。規制庁からの指摘を受けて、耐震重要度分類等について事業者が整理中。今後、「試験研究用等原子炉施設への新規制基準の審査を踏まえたグレーデッドアプローチ対応について(平成28年6月15日原子力規制庁)」に基づき、耐震、津波、竜巻、外部火災等の項目について確認予定。

(3) 日本原子力研究開発機構 HTR (ガス冷却炉)

地震等のうち、敷地の地質・地質構造及び地下構造の評価については、確認が概ね終了。東海・大洗地区に共通する案件（地震動評価等）は東海第二発電所などと併せて確認中。敷地固有の案件（プレート間地震等）は個別で確認中。

航空機落下、不法な侵入の防止及び安全避難通路等、設計基準に関する一部の要求事項についてのみ確認済み。竜巻に係る飛来物の評価の妥当性等、残された項目について今後確認予定。

多量の放射性物質等放出事故に関し、審査会合での指摘により、1次冷却設備二重管破断に加え格納容器の閉じ込め機能喪失を重畳させた、より厳しい事故想定に見直された。多量の放射性物質等放出事故の評価及び拡大防止対策等を確認中。

※HTRにおける放射性物質等を多量に放出する事故の想定については、別添4のとおり

(4) 日本原子力研究開発機構 JMTR (高出力炉)

審査開始後に、申請者からトラブル対応等のための審査中断の申入れ（平成27年8月12日）。再開時期は未定。

(5) 日本原子力研究開発機構 NSRR (低出力炉)

内部火災、内部溢水その他、設計基準に関する主要な論点について確認済み。今後、「試験研究用等原子炉施設への新規制基準の審査を踏まえたグレーデッ

ドアプローチ対応について（平成28年6月15日原子力規制庁）」に基づき、耐震、津波、竜巻、外部火災等について確認予定。

(6) 日本原子力研究開発機構 STACY（低出力炉）

STACY は、新規規制基準適合の申請に併せ炉心変更を計画。炉心設計に関して、変更許可申請書、設工認及び保安規定における記載事項について確認中。

耐震及び安全上重要な施設の評価等、主要な論点について概ね確認済み。

(7) 京都大学 KUR（中出力炉）

平成28年7月27日の原子力規制委員会の了承を得て、審査結果に関する原子力委員会及び文部科学大臣の意見を聴取し、文部科学大臣からは「異存はありません」との回答を受領したところ。

(8) 京都大学 KUCA（低出力炉）

平成28年5月11日に設置変更承認。平成28年8月29日に保安規定変更承認。現在、設工認（計測制御系統施設の変更及び散水栓の設置等）の確認中。

(9) 近畿大学炉（低出力炉）

平成28年5月11日に設置変更許可。現在、設工認（独立中性子吸収体の製作及び固体廃棄物保管室の一部変更等）及び保安規定の確認中。

4. 使用済燃料貯蔵施設

(1) リサイクル燃料貯蔵(株) リサイクル燃料備蓄センター 使用済燃料貯蔵施設

地震等については、敷地の地質・地質構造及び地下構造の評価については、確認が概ね終了。敷地周辺の活断層評価、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動、津波影響評価及び火山影響評価については、聴取中であり、今後、基準地震動等について確認予定。

プラント関係については、今後の地震等に係る評価の結果を踏まえた施設の設計方針を除き、確認済み。

5. 廃棄物管理施設

(1) 日本原燃(株) 再処理事業所廃棄物管理施設

地震等については、同一敷地内の再処理施設の審査と同様。

プラント関係については、安全機能を有する施設の点検等に関すること及び地震等に係る評価の結果を踏まえた施設の設計方針を除き、確認が概ね終了。

(2) 日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター廃棄物管理施設

地震・竜巻等の影響評価を除き、確認が概ね終了。「試験研究用等原子炉施設

への新規制基準の審査を踏まえたグレーデッドアプローチ対応について（平成28年6月15日原子力規制庁）」を踏まえ、事業者において統一的な評価の考え方の整理を行っている。

6. 第二種廃棄物埋設施設

(1) 日本原子力発電(株) 東海低レベル放射性廃棄物埋設事業所第二種廃棄物埋設施設

当該埋設施設の申請書の記載内容が不十分であるため、申請者は補正申請に向けて、申請書の内容を拡充すべく検討を行っていることから、現在、審査は中断している。なお、補正申請は9月下旬を目途に事業者から提出される予定。

事業変更許可申請書等の審査状況

施設種類	事業者名等	申請日	補正日
使用済燃料再処理施設	日本原燃(株)再処理事業所再処理施設	平成 26 年 1 月 7 日	平成 26 年 5 月 30 日 平成 26 年 8 月 29 日 平成 26 年 10 月 31 日 平成 26 年 11 月 28 日 平成 26 年 12 月 26 日 平成 27 年 2 月 4 日 平成 27 年 11 月 16 日 平成 27 年 12 月 22 日 平成 28 年 6 月 30 日
核燃料物質加工施設	日本原燃(株)再処理事業所 MOX 燃料加工施設	平成 26 年 1 月 7 日	平成 26 年 4 月 11 日 平成 26 年 7 月 1 日 平成 27 年 1 月 6 日 平成 27 年 2 月 6 日 平成 27 年 11 月 16 日 平成 28 年 6 月 30 日
	日本原燃(株)濃縮・埋設事業所ウラン濃縮工場	平成 26 年 1 月 7 日	平成 28 年 8 月 19 日
	三菱原子燃料(株)	平成 26 年 1 月 31 日	
	原子燃料工業(株)東海事業所	平成 26 年 2 月 14 日	
	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成 26 年 4 月 18 日	
	(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	平成 26 年 4 月 18 日	
試験研究炉	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 JRR-3	平成 26 年 9 月 26 日	平成 27 年 8 月 31 日 平成 28 年 8 月 24 日
	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 廃棄物処理場	平成 27 年 2 月 6 日	
	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 HTTR	平成 26 年 11 月 26 日	
	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 JMTR	平成 27 年 3 月 27 日	

	京都大学 KUR	平成 26 年 9 月 30 日	平成 28 年 4 月 27 日 平成 28 年 6 月 22 日 平成 28 年 6 月 27 日 平成 28 年 7 月 13 日 平成 28 年 7 月 20 日
	京都大学 KUCA	平成 26 年 9 月 30 日	平成 27 年 9 月 30 日 平成 27 年 12 月 10 日 平成 28 年 3 月 31 日
	近畿大学 近畿大学炉	平成 26 年 10 月 20 日	平成 27 年 12 月 25 日 平成 28 年 3 月 30 日
	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 NSRR	平成 27 年 3 月 31 日	
	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 STACY	平成 27 年 3 月 31 日	
使用済燃料貯蔵施設	リサイクル燃料貯蔵(株)リサイクル燃料備蓄センター使用済燃料貯蔵施設	平成 26 年 1 月 15 日	平成 27 年 1 月 30 日 平成 27 年 3 月 6 日 平成 28 年 2 月 8 日
廃棄物管理施設	日本原燃(株)再処理事業所廃棄物管理施設	平成 26 年 1 月 7 日	平成 28 年 2 月 22 日
	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター廃棄物管理施設	平成 26 年 2 月 7 日	平成 27 年 5 月 21 日
廃棄物埋設施設	日本原子力発電(株)東海低レベル放射性廃棄物埋設事業所第二種廃棄物埋設施設	平成 27 年 7 月 16 日	

核燃料施設等の新規規制基準適合性審査の状況

平成 28 年 9 月 7 日
原子力規制庁

【使用済燃料再処理施設】

事業者名等	審査状況	今後の主な審査内容
<p>日本原燃(株) 再処理事業所 再処理施設</p>	<p>＜設計基準関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溢水、竜巻、外部火災等の主要な論点について確認済み。 ・ 上記内容に係る、具体の計算条件、パラメータ設定の適切性の詳細について、ヒアリングで確認中。 <p>＜重大事故等関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>重大事故等の事象選定の考え方等について確認済み。初動対応、重大事故等が重畳した場合の事故対応設備、対応フロー等について確認中。</u> ・ <u>なお、審査の状況については、進捗マップにおいて管理。</u> <p>＜地震・津波・火山関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>敷地内断層の活動性評価、敷地周辺の活断層評価、地下構造の評価、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動、震源を特定せず策定する地震動、基準地震動、津波影響評価について審査が概ね終了。</u> ・ <u>火山影響評価について聴取中であるが、火山活動のモニタリングの監視項目、判断基準の考え方等について説明を求めている。</u> 	<p>＜設計基準関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>指摘事項への回答が一部完了していない項目（外部火災等）について審査会合で確認するとともに、ヒアリング等において、新たな論点等が確認されれば、併せて確認予定。</u> <p>＜重大事故等関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>個別の重大事故等対策における対応フロー等の妥当性について引き続き確認するとともに、事故時等の放射性物質の放出量評価等について、今後確認予定。その際、重大事故等対応設備のハード面の対策の他、対応手順、教育・訓練等のソフト面の対策の妥当性を併せて確認予定。</u> ・ <u>さらに、大規模損壊時の対応等についても今後確認予定。</u> <p>＜地震・津波・火山関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>緊急時対策所の変更等に伴う敷地内断層の活動性評価、地盤・斜面の安定性について審査予定。</u>

【核燃料物質加工施設】

事業者名等	審査状況	今後の主な審査内容
<p>日本原燃(株) 再処理事業所 MOX燃料加工施設</p>	<p>＜設計基準関係＞ ・設計基準事故（閉じ込め機能の不全）の対処方針に関して、フィルタ濾過による方針から、可能な限り建屋内部に放射性物質を閉じ込めるとした方針へ変更した。当該方針変更により事故シナリオ及び設備を見直したため、対策の妥当性等を審査会合で確認中。 ＜重大事故等関係＞ ・重大事故等の概要等について確認済み。 ・なお、審査の状況については、進捗マップにおいて管理。 ＜地震・津波・火山関係＞ ・敷地内断層の活動性評価、敷地周辺の活断層評価、地下構造の評価、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動、震源を特定せず策定する地震動、基準地震動、津波影響評価について審査が概ね終了。 ・火山影響評価について聴取中であるが、火山活動のモニタリングの監視項目、判断基準の考え方等について説明を求めている。</p>	<p>＜設計基準関係＞ ・設計基準事故（閉じ込め機能の不全）の対処におけるダンパ等による施設内への閉じ込めの考え方やシステムの信頼性確認及びこれを踏まえた設計基準事故シナリオ、評価について確認予定。 ・外部火災、内部火災、内部溢水等についての評価を見直し中、整理され次第確認予定。 ＜重大事故等関係＞ ・重大事故等の対処の基本方針、初動対応に係る設備、手順等について、確認予定。 ＜地震・津波・火山関係＞ ・緊急時対策所の変更等に伴う敷地内断層の活動性評価、地盤・斜面の安定性について審査予定。</p>
<p>・日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所ウ ラン濃縮工場</p>	<p>＜設計基準関係＞ ・一通り確認済み。 ＜重大事故等関係＞ ・B-DBAのシナリオについて確認済み、その対処について確認中。 ＜その他＞ ・ウラン加工施設におけるUF₆の取扱いが一般公衆に及ぼす化学的影響（指示文書対応）について、主要な論点を確認済み。</p>	<p>＜重大事故等関係＞ ・B-DBAの対処について審査会合で確認予定。</p>

<ul style="list-style-type: none"> 三菱原子燃料(株) 原子燃料工業(株) 東海事業所 原子燃料工業(株) 熊取事業所 (株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン 	<p>(8月19日に報告書を受領)</p> <ul style="list-style-type: none"> 現地調査実施 (8月26日)。 <p><設計基準関係></p> <ul style="list-style-type: none"> 安全上重要な施設の選定について、地震、竜巻、津波、外部火災等の外的事象の影響が、大きな事故の誘因とならないことを審査会合にて確認中。外的事象については、概ね議論は終了した。 上記に係る外的事象のうち、津波の影響評価について、安全上重要な施設が選定されない場合の津波を、新規制基準に従い適切に設定しているか、審査会合において確認した。 上記に係る外的事象のうち、航空機落下に対する防護設計の要否について判断する際、各事業者の施設等の状況に応じ、適切な評価対象施設の選定がなされているか、審査会合において確認した。 <p><重大事故等関係> (未審査)</p>	<p><設計基準関係></p> <ul style="list-style-type: none"> 安全上重要な施設の有無について引き続き審査予定。 外的事象については、外部火災について審査予定。 外的事象の審査終了後、内部溢水、内部火災等の内的事象について審査予定。 <p>「安全上重要な施設」の選定の考え方に基づく評価結果を踏まえ、設計基準事故対策等について審査予定。</p> <p><重大事故等関係></p> <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等発生防止対策等について審査予定 (三菱原子燃料(株)については、UF₆の漏えい事故を含む)。
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

【試験研究炉】

事業者名等	審査状況	今後の主な審査内容
<p>日本原子力研究開発機構 JRR-3</p>	<p>＜設計基準関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・審査会合での指摘（各条項における防護対象施設の考え方を踏まえ、事業者が申請内容を再整理し補正申請がなされた。 ・内部溢水について確認済み。 ・航空機落下確率評価の標的面積の考え方について確認中。 ・内部火災について、防護対象施設ごとの基本的な防護の考え方について確認中。 <p>＜多量の放射性物質等放出事故※対策＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多量の放射性物質等放出事故対策に関する基本方針を確認した。 ・審査会合での指摘（評価事象の見直し等）を踏まえ、事業者が再整理した評価事象の考え方等について聴取中。 <p>＜地震・津波・火山関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下構造の評価、敷地周辺の活断層評価及び敷地ごとに震源を特定して策定する地震動（プレート間地震及び海洋プレート内地震）について審査が概ね終了。 ・敷地の地質・地質構造、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動（内陸地殻内地震）及び津波影響評価について説明を聴取中。 	<p>＜設計基準関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全確保の考え方及び安全施設の設計方針を踏まえ、外部火災、内部火災等の個別の事象に係る設計方針について審査予定。 <p>＜多量の放射性物質等放出事故対策＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多量の放射性物質等放出事故の評価事象の考え方及び具体的な対策等を確認予定。 <p>＜地震・津波・火山関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・震源を特定せず策定する地震動、基準地震動、地盤・斜面の安定性及び火山影響評価について審査予定。

※ 発生頻度が設計基準事故より低い事故であって、試験研究用等原子炉施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるもの。

事業者名等	審査状況	今後の主な審査内容
<p>日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所廃棄物処理場 (JR R-3等の附属施設)</p>	<p>・安全機能の重要度分類及び耐震重要度分類について、現行許可からの変更点を含め説明を聴取したが、焼却・溶融設備の耐震クラスの妥当性等について追加説明を求めている。 ・<u>内部火災及び内部溢水等</u>について、審査が概ね終了。</p>	<p>・耐震重要度分類に係る評価の妥当性について詳細を確認予定。 ・耐震、津波、竜巻及び外部火災対策等の項目について審査予定。 ・特に津波については、基準津波相当の津波を想定した場合の影響評価を確認し、想定津波を行政機関により評価された津波とすることの妥当性を確認予定。</p>
<p>日本原子力研究開発機構 HTTR</p>	<p><設計基準関係> ・外部火災、内部火災、内部溢水等について説明を聴取した。 ・主要な論点及び審査会合での指摘（各条項における防護対象施設の考え方等）を踏まえ、安全確保の考え方及び安全施設の設計方針等について事業者が再整理した内容を聴取した。 <多量の放射性物質等放出事故対策> ・多量の放射性物質等放出事故対策に関する基本方針を確認した。 ・審査会合での指摘（評価事象の見直し等）を踏まえ、<u>一次冷却材設備二重管破断に加え、格納容器の閉じ込め機能喪失を重畳させた、より厳しい事故想定に見直された。</u> <地震・津波・火山関係> ・敷地の地質・地質構造、敷地周辺の活断層評価、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動（海洋プレート内地震）及び地下構造の評価について審査が概ね終了。 ・敷地ごとに震源を特定して策定する地震動（内陸地殻内地震、プレート間地震）及び津波影響評価について説明を聴取中。プレート間地震における不確かさの考え方等について説明を求めている。</p>	<p><設計基準関係> ・<u>竜巻</u>について、<u>飛来物の評価の妥当性</u>について審査予定。 ・<u>これまでの審査を踏まえ一部補正が9月頃に提出される予定。</u> <多量の放射性物質等放出事故対策> ・多量の放射性物質等放出事故の評価及び拡大防止対策等を引き続き確認予定。 <地震・津波・火山関係> ・震源を特定せず策定する地震動、基準地震動、地盤・斜面の安定性及び火山影響評価について審査予定。</p>

事業者名等	審査状況	今後の主な審査内容
日本原子力研究開発機構JMTR	<ul style="list-style-type: none"> ・申請の概要について説明を聴取した。 ・安全機能の重要度分類及び耐震重要度分類について説明を聴取した。 ・内部火災、内部溢水について確認済み。 ・耐震Bクラス設備の共振影響検討に用いる地震動については確認済み。 	<p>※事業者から、事故・トラブルへの対応に集中するため、審査中断の申入れ（平成27年8月12日）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制御棟の耐震上の扱いについて審査予定。 ・耐震、津波、竜巻、外部火災等について審査予定。
日本原子力研究開発機構STACY 注)	<ul style="list-style-type: none"> ・内部火災について確認済み。 ・炉心の改造に伴い、炉心等、計測制御系統施設、安全保護回路、反応度制御系統、実験設備等について説明を聴取した。 ・特に、炉心の改造を踏まえ、炉心構成と安全確保の考え方について説明を聴取した。 ・耐震及び安全上重要な施設の評価等について確認済み。 	<ul style="list-style-type: none"> ・津波、外部火災等について審査予定。 ・これまでの審査を踏まえた一部補正が今後提出される予定。

注) 低出力炉であるため、多量の放射性物質等放出事故対策及び基準地震動等については、審査対象外。

事業者名等	審査状況	今後の主な審査内容
京都大学KUR	<ul style="list-style-type: none"> 平成28年7月27日の原子力規制委員会の了承を得て、<u>審査結果に関する原子力委員会及び文部科学大臣の意見を聴取し、文部科学大臣からは「異存はありません」との回答を受領したところ。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 事業者の準備が整い次第、<u>設工認、保安規定の審査を行う。</u>
京都大学KUCA 注)	<ul style="list-style-type: none"> 平成28年5月11日に設置変更承認。 平成28年8月29日に保安規定変更承認。 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請（計測制御系統施設の変更、遮熱板の設置、絶縁油漏えい防止堰の設置、ハロン消火設備の設置、避難用照明及び非常用照明の設置、散水栓の設置、無停電電源装置の設置、第一固形廃棄物倉庫の容器固縛装置の設置、温度記録計の更新）受理（平成28年7月26日） 設工認の審査中（事業者が補正準備中）。
近畿大学 近畿大学炉 注)	<ul style="list-style-type: none"> 平成28年5月11日に設置変更許可。 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請受理（その1：原子炉施設の一般構造、計測制御系統施設の構造及び設備、放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備の一部変更（平成28年6月30日）、その2：原子炉施設の一般構造の一部変更（平成28年8月4日）） 設工認、保安規定の審査中（設工認については事業者が補正準備中）。

注) 低出力炉であるため、多量の放射性物質等放出事故対策及び基準地震動等については、審査対象外。

【使用済燃料貯蔵施設】

事業者名等	審査状況	今後の主な審査内容
リサイクル燃料貯蔵(株) リサイクル燃料備蓄センター 使用済燃料貯蔵施設	<設計基準関係> ・基本的安全機能（使用済燃料の臨界防止、遮蔽等、閉じ込め、除熱）等に係る設計方針について説明を聴取し、審査が概ね終了。 <地震・津波・火山関係> ・敷地の地質・地質構造及び地下構造の評価について審査が概ね終了。 ・敷地周辺の活断層評価、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動、津波影響評価及び火山影響評価について説明を聴取中。 <u>敷地周辺の活断層評価における下北断層の活動性評価の妥当性、火山影響評価における恐山火山による影響評価等について説明を求めている。</u>	<設計基準関係> ・地震、津波、火山に係る各影響評価の審査終了後、それらの結果を踏まえた施設設計方針について審査予定。 <地震・津波・火山関係> ・震源を特定せず策定する地震動、基準地震動、地盤・斜面の安定性について審査予定。

【廃棄物管理施設】

事業者名等	審査状況	今後の主な審査内容
<p>日本原燃(株) 再処理事業所 廃棄物管理施設</p>	<p>＜設計基準関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全機能を有する施設の点検等に関すること及び地震等に係る評価の結果を踏まえた施設の設計方針を除き、審査が概ね終了。 <p>＜地震・津波・火山関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地内断層の活動性評価、敷地周辺の活断層評価、地下構造の評価、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動、震源を特定せず策定する地震動、基準地震動、津波影響評価について審査が概ね終了。 ・地盤・斜面の安定性、火山影響評価について聴取中。火山活動のモニタリングの監視項目、判断基準の考え方等について説明を求めている。 	<p>＜設計基準関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全機能を有する施設の点検等に関することについて、引き続き審査予定。 ・地震、津波、火山に係る各影響評価の結果を踏まえた施設の設計方針について審査予定。 <p>＜地震・津波・火山関係＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所の変更等に伴う敷地内断層の活動性評価について審査予定。
<p>日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター 廃棄物管理施設</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・航空機落下に対する影響評価について説明を聴取し、審査が概ね終了。 ・「試験研究用等原子炉施設への新規制基準の審査を踏まえたグレードアップ対応について（平成28年6月15日原子力規制庁）」を踏まえ、事業者における統一な評価の考え方について、説明するよう要請している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記の統一的な評価の考え方にに基づき地震・竜巻等による影響評価について審査する予定。 ・申請書の補正がなされた場合、当該補正内容に対する審査をする予定。

【第二種廃棄物埋設施設】

事業者名等	審査状況	今後の主な審査内容
日本原子力発電(株) 東海低レベル放射線廃棄物埋設事業所 第二種廃棄物埋設施設	<ul style="list-style-type: none"> 当該埋設施設の申請書の記載内容が不十分であるため、申請者は補正申請に向けて、申請書の内容を拡充すべく検討を行っていることから、現在、審査は中断している。 	<ul style="list-style-type: none"> 9月下旬を目処に申請者が申請書の補正を提出する予定。

ウラン加工施設に係る地震、竜巻に対するグレーディングアプローチの適用について

ウラン加工施設に係る地震、竜巻に対するグレーディングアプローチの適用について		安全上重要な施設の有無の評価 (リスク評価)		安全設計
審査対象施設	リスク評価の方法 (「使用施設等の新規制基準における「安全上重要な施設」の選定の考え方」について(参照))	リスク評価における各種設定及び防護対策	評価結果	
地震	日本原燃株式会社 六ヶ所ウラン濃縮工場(濃縮)	<p>【想定する地震力】 耐震Sクラスに求められる程度の地震力</p> <p>【評価における建物の除染係数】 損壊の程度に応じて除染係数を設定。 ・大きな損壊に至らない建物：除染係数 10 ・それ以外：除染係数 1</p> <p>【評価における設備・機器の除染係数】 損壊の程度に応じて除染係数を設定。 ・大きな損壊に至らない設備：除染係数 10 ・それ以外：除染係数 1</p>	<p>公衆への影響を評価の結果、発生事故当たり5mSvを超えない。よって、安全上重要な施設は無い。</p>	<p>建物及び設備・機器に対して、安全機能を失うことによる影響の大きさを考慮し、それぞれ耐震重要度分類を設定し、規則・基準で要求される設計基準を満たすように安全設計を行う。</p>
	株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン(GNF-J)	<p>【想定する地震力】 耐震Sクラスに求められる程度の地震力</p> <p>【評価における建物の除染係数】 損壊の程度に応じて除染係数を設定。 ・大きな損壊に至らない建物：除染係数 10 ・それ以外：除染係数 1</p> <p>【評価における設備・機器の除染係数】 損壊の程度に応じて除染係数を設定。 ・大きな損壊に至らない設備：除染係数 10 ・それ以外：除染係数 1</p> <p>但し、損傷の恐れのない輸送容器等は除く。</p>		
	原子燃料工業株式会社 能取事業所(NFI-K)			
	原子燃料工業株式会社 東海事業所(NFI-T)			
三菱原子燃料株式会社(MNF)				

安全上重要な施設の有無の評価 (リスク評価)		安全設計
審査対象施設 日本原燃株式会社 六ヶ所ウラン濃縮工場(濃縮)	リスク評価の方法 (「使用施設等の新規制基準における「安全上重要な施設」の選定の考え方について」を参照)	評価結果
	リスク評価における各種設定及び防護対策	最大風速100m/sの竜巻の特性値に基づく設計竜巻荷重を設定し、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物による衝撃荷重に建物が耐える設計。
竜巻	【想定する竜巻の規模】 100m/s(F3の最大風速)に上乘せ) 【建物の竜巻防護】 最大風速100m/sの竜巻の特性値に基づく設計竜巻荷重を設定し、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物による衝撃荷重に建物が耐える設計。 【設備・機器の竜巻防護】 竜巻の影響により、損壊する建物内に設置される設備・機器に対しては、風圧により飛散しないよう、固縛等の防護対策を施す。	最大風速100m/sの竜巻の特性値に基づく設計竜巻荷重を設定し、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物による衝撃荷重に建物が耐える設計。
	【想定する竜巻の規模】 92m/s(F3の最大風速) 【建物の竜巻防護設計方針】 安全機能を失うことによる影響の大きい建物は、風圧及び飛来物により損傷しないように、シャッターを鉄製扉への交換、防護ネットの設置等の防護対策を施す。この場合、建物は竜巻によって損壊しないものとする。 その他の建物については、損壊するものとし、除染係数は1とする。 【設備・機器の竜巻防護設計方針】 竜巻の影響により、損壊する建物内に設置される設備・機器に対しては、風圧により飛散しないよう、固縛等の防護対策を施す。	
原子燃料工業株式会社 熊取事業所(NFI-K) 原子燃料工業株式会社 東海事業所(NFI-T)	【想定する竜巻の規模】 92m/s(F3の最大風速) 【建物の竜巻防護】 安全機能を失うことによる影響の大きい建物は、風圧及び飛来物により損傷しないように、壁の補強、防護ネットの設置等の防護対策を施す。この場合、建物は竜巻によって損壊しないものとする。但し、一部建物では、風圧により屋根のみ損壊するため、この場合は飛来物による影響を防ぐための防護対策を施す。その他の建物については、損壊するものとし、除染係数は1とする。 【設備・機器の竜巻防護】 竜巻の影響により、損壊する建物内に設置される設備・機器に対しては、風圧により飛散しないよう、固縛等の防護対策を施す。	最大風速49m/s(F1の最大風速)の竜巻に対して、安全機能を有する施設が、安全機能を損なわない設計。
三菱原子燃料株式会社(MNF)		公衆への影響を評価の結果、発生事故当たり5mSvを超えない。よって、安全上重要な施設は無い。

HTTRにおける放射性物質等を多量に放出する事故の想定について

現在、審査中のHTTRの放射性物質等を多量に放出する事故の想定について、設置者は以下の想定及び対策を取るとしている。現在、これらの考え方について、大規模損壊を含め全体の考え方の整理、影響緩和の成立性等についての確認中。

1. 原子炉

共通原因となる外部事象を起因とした以下の多重故障を想定

① 原子炉停止機能の喪失[※]

1次冷却設備二重管破断事故に原子炉停止機能の喪失が重畳

本事象では、原子炉格納容器の健全性は確保され、黒鉛酸化に伴い発生する可燃性ガスの濃度も燃焼範囲外であることから爆発は生じない。そのため、多量の放射性物質の放出等は生じるおそれはないと考えているが、事象を早期に収束させるための措置は講じる。

② 炉心冷却機能の喪失[※]

1次冷却設備二重管破断事故に炉容器冷却設備の機能喪失が重畳

本事象では、燃料温度は初期温度を上回ることはないことから、燃料の著しい破損はなく、黒鉛酸化に伴い発生する可燃性ガスの濃度も燃焼範囲外であることから爆発は生じない。そのため、多量の放射性物質の放出等は生じるおそれはないと考えているが、事象を早期に収束させるための措置は講じる。

③ 閉じ込め機能の喪失[※]

1次冷却設備二重管破断事故に閉じ込め機能の喪失が重畳

本事象では、燃料温度は初期温度を上回ることはないことから、燃料の著しい破損はないが、原子炉格納容器が閉じ込め機能を喪失していることから、多量の放射性物質等の放出のおそれがある。また、著しい黒鉛酸化のおそれがあるが可燃性ガスの濃度は1%未満であるため爆発は生じない。そのため、放射性物質の放散抑制及び黒鉛酸化の抑制のための消防車による放水等の措置を講じる。

④ 大規模損壊^{※※}

残留リスクへの対応として考慮し、設計基準を超える地震を想定すると原

子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管（耐震Sクラス）が破損し原子炉格納容器貫通配管も破損する。この場合、放射性物質を含む冷却材の放出、黒鉛の酸化に伴い発生する可燃性ガスによる爆発の可能性がある。そのため消防車等を用いた放水による放射性物質の放散抑制及び黒鉛温度を低下させることによる空気侵入による炉内構造物（黒鉛）の酸化及び可燃性ガスによる爆発の抑制に努める。

2. 使用済燃料貯蔵設備

① 原子炉建屋内の使用済燃料プールにおける冷却浄化設備の長期停止※

本事象では、プール水の温度上昇に伴う燃料の冠水維持喪失により、使用済燃料が破損し多量の放射性物質等の放出のおそれがある。

② 使用済燃料貯蔵建屋における使用済燃料貯蔵セルの換気機能の長期停止※

本事象では、貯蔵ラックの損傷により、使用済燃料が破損し多量の放射性物質等の放出のおそれがある。

これらのことから、消防車による使用済燃料プールへの注水、代替排風機の設置等の措置を講じる。

※ 第139回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合（平成28年8月22日）資料4「HTTR原子炉施設 第53条 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止」より抜粋

※※ 第122回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合（平成28年6月13日）資料5-2「HTTR原子炉施設 質問回答 安全確保の考え方」より抜粋

グレーデッドアプローチ対応等に伴う核燃料施設等の基準の解釈の一部改正及び評価ガイドの制定（案）について

平成 28 年 9 月 7 日
原子力規制庁

1. 解釈の一部改正

- ① 安全上重要な施設の有無の確認のための評価方法を明確にする（試験炉においても同様の評価方法を規定）。
 - 加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原管研発 1311271 号（平成 25 年 1 月 27 日原子力規制委員会決定）。以下「加工解釈」という。）【別添 1】
 - 使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規研発第 1311274 号（平成 25 年 1 月 27 日原子力規制委員会決定）。以下「使用解釈」という。）【別添 2】
 - 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原管廃発第 13112710 号（平成 25 年 1 月 27 日原子力規制委員会決定）。以下「廃棄物管理解釈」という。）【別添 3】
 - 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規研発第 1311271 号（平成 25 年 1 月 27 日原子力規制委員会決定）。以下「試験炉解釈」という。）【別添 4】
- ② 多量の放射性物質等を放出する事故の想定及び対処の考え方を明確にする（試験炉解釈第 4 条関係）。
- ③ 使用施設に関する文言の定義、許可申請書様式の明確化（使用解釈第 2 4 条関係）。
- ④ 安全上重要な施設を有しない場合の耐震に関する解釈の明確化
 - ・ 共振のおそれのある B クラスの施設の評価については、弾性用設計用地震動に 2 分の 1 を乗じたものに代えて、建築基準法等に基づく設計用地震動を用いることができること（試験炉解釈第 4 条関係、廃棄物管理解釈第 6 条関係）。
 - ・ C クラスの建物・構築物のうち、安全機能が喪失した場合において放出される放射性物質が極めて微量であるもの等については、実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規技発第 1306193 号）（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定）第 4 条 3 の三を適用しないこと（試験炉解釈第 4 条関係、廃棄物管理解釈第 6 条関係）。
 - ・ 廃棄物処理施設について、安全機能を喪失した場合に公衆が被ばくする線量が十分に低い施設であれば C クラスに分類することができること（廃棄物管理解釈第 6 条関係、試験炉解釈第 4 条関係）。

2. 評価ガイドの制定

安全上重要な施設を有しないと評価された核燃料施設及び試験研究用等原子炉施設における、竜巻・外部火災の影響による損傷の防止の評価に当たり、発電用原子炉に対して制定されたガイドの適用の方法について、ガイドを制定する。【別添5】

3. 意見募集の実施

核燃料施設等の基準の解釈の一部改正（案）について、行政手続法（平成5年法律第88号）に基づく意見募集を実施する。

また、評価ガイド（案）については任意で意見募集を実施する。

4. 今後の予定

○ 意見募集の実施

平成28年9月8日（木）から10月7日（金）（予定）

○ 原子力規制委員会決定

平成28年10月（予定）

○ 施行

平成28年10月（予定）

加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈の解説 (下線部分は改正部分)

○加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (制定 平成 25 年 11 月 27 日 原管研発第 1311271 号 原子力規制委員会決定)

加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)
<p>第 1 条 (定義)</p> <p>1 ～ 3 (略)</p> <p>4 上記 2 及び 3 に規定する「過度の放射線被ばくを及ぼすおそれ」とは、敷地周辺の公衆への実効線量の評価値が発生事故当たり 5 ミリシーベルトを超えなことをいう。当該実効線量の評価方法としては、別記 1 のとおりとする。</p> <p>5 ・ 6 (略)</p>	<p>第 1 条 (定義)</p> <p>1 ～ 3 (略)</p> <p>4 上記 2 及び 3 に規定する「過度の放射線被ばくを及ぼすおそれ」とは、敷地周辺の公衆への実効線量の評価値が発生事故当たり 5 mSv を超えることをいう。</p> <p>5 ・ 6 (略)</p>
<p>第 2 条～第 5 条 (略)</p> <p>第 6 条 (安全機能を有する施設の地盤) 別記 2 のとおりとする。</p> <p>第 7 条 (地震による損傷の防止) 別記 3 のとおりとする。</p> <p>第 8 条～第 1 4 条 (略)</p>	<p>第 2 条～第 5 条 (略)</p> <p>第 6 条 (安全機能を有する施設の地盤) 別記 1 のとおりとする。</p> <p>第 7 条 (地震による損傷の防止) 別記 2 のとおりとする。</p> <p>第 8 条～第 1 4 条 (略)</p>
<p>第 1 5 条 (設計基準事故の拡大の防止)</p> <p>1 (略)</p> <p>2 上記 1 の「公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えない」とは、敷地周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5 ミリシーベルトを超えないことをいう。 ICRP の 1 9 9 0 年勧告によれば、公衆の被ばくに対する年実効線量限度として、1 ミリシーベルトを勧告しているが、特殊な状況においては、5 年間にわたる平均が年当たり 1 ミリシーベルトを超えなければ、単一年にこれよりも高い実効線量が許されることとなり得ることとなっている。これは通常時の放射線被ばくについての方であるが、これを発生頻度が小さい事故の場合にも適用することとし、敷地周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5 ミリシーベルトを超えなければリスクは小さいと判断する。なお、発生頻度が極めて小さい事故に対しては、実効線量の評価値が上記の値をある程度超えてもそのリスクは小さいと判断できる。</p>	<p>第 1 5 条 (設計基準事故の拡大の防止)</p> <p>1 (略)</p> <p>2 上記 1 の「公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えない」とは、敷地周辺の公衆の実効線量の評価値が 5 mSv を超えないことをいう。 ICRP の 1 9 9 0 年勧告によれば、公衆の被ばくに対する年実効線量限度として、1 mSv を勧告しているが、特殊な状況においては、5 年間にわたる平均が年当たり 1 mSv を超えなければ、単一年にこれよりも高い実効線量が許されることとなり得ることとなっている。これは通常時の放射線被ばくについての考え方であるが、これを発生頻度が小さい事故の場合にも適用することとし、敷地周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5 mSv を超えなければリスクは小さいと判断する。なお、発生頻度が極めて小さい事故に対しては、実効線量の評価値が上記の値をある程度超えてもそのリスクは小さいと判断できる。</p>
<p>第 1 6 条 (略)</p> <p>第 1 7 条 (廃棄施設)</p> <p>1 (略)</p> <p>2 第 1 項に規定する「十分に低減できる」とは、ALARA の考えの下、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」(昭和 5 0 年 5 月 1 3 日原子力委員会決定)において定める線量目標値 (50 マイクロシーベルト/年) を参考に、公衆の線量を合理的に達成できる限り低減できるものであることをいう。</p> <p>(略)</p> <p>第 1 8 条～第 3 3 条 (略)</p>	<p>第 1 6 条 (略)</p> <p>第 1 7 条 (廃棄施設)</p> <p>1 (略)</p> <p>2 第 1 項に規定する「十分に低減できる」とは、ALARA の考えの下、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」(昭和 5 0 年 5 月 1 3 日原子力委員会決定)において定める線量目標値 (50 マイクロシーベルト/年) を参考に、公衆の線量を合理的に達成できる限り低減できるものであることをいう。</p> <p>3 (略)</p> <p>第 1 8 条～第 3 3 条 (略)</p>

加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)
<p>第34条 (緊急時対策所)</p> <p>1 第1項及び第2項の要件を満たす「緊急時対策所」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講じた設備を備えたものをいう。</p> <p>一～三 (略)</p> <p>四 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。</p> <p>①～③ (略)</p> <p>④ 判断基準は対策要員の実効線量が7日間で100ミリシーベルトを超えないこと。</p> <p>五 (略)</p> <p>2 (略)</p>	<p>第34条 (緊急時対策所)</p> <p>1 第1項及び第2項の要件を満たす「緊急時対策所」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講じた設備を備えたものをいう。</p> <p>一～三 (略)</p> <p>四 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。</p> <p>①～③ (略)</p> <p>④ 判断基準は対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。</p> <p>五 (略)</p> <p>2 (略)</p>
<p>第35条 (略)</p> <p>(別記1)</p> <p>安全上重要な施設の有無の確認に当たつての実効線量の評価方法</p> <p>第1条4に規定する評価方法は、以下のとおりとする。</p> <p>1. 構築物、系統及び機器 (以下この別記1において「SSC」とする。)の機能の喪失による敷地周辺の公衆への実効線量を評価する。</p> <p>2. 当該機能の喪失は、SSCのランダム故障に加え、地震、津波その他の外的事象による加工施設の損傷も考慮することとする。</p> <p>3. 外的事象による加工施設の損傷を考慮する場合のSSCの機能の喪失による敷地周辺の公衆への実効線量の評価 (以下この別記1において「外的事象評価」という。)に当たつては、以下を基本とする。なお、加工施設の立地状況を考慮して、必要に応じて、自然現象の重量についても考慮し、外的事象評価を行うこととする。</p> <p>(1) 地震</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震は、耐震Sクラスの施設に求められる程度の程度の地震力を設定することとする。当該地震力を設定しない場合は、SSCの機能を喪失するものとして外的事象評価を行う。 ・外的事象評価に当たつては、上記地震力を受けた場合における加工施設の損傷を当該加工施設の設計に応じて考慮し、適切な除染係数 (DF) 等を設定するものとする。 <p>(2) 津波</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波は、基準津波相当の津波高さ及び遡上範囲を設定することとする。ただし、その設定に当たつては、必ずしも地質学的調査等を行う必要はなく、国や地方公共団体が公表している想定津波高さ及び周辺の原子力施設で設定された津波高さを参考に、加工施設の立地状況を考慮して、津波高さ及び遡上範囲を設定することも可能とする。当該津波高さを設定しない場合は、SSCの機能を喪失するものとして外的事象評価を行う。また、当該津波高さを設定しても津波の遡上がないことを確認 	<p>第35条 (略)</p> <p>(新設)</p>

加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（現行）	
<p>した場合は、<u>外的事象評価を不要としその評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えないものとみなす。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>外的事象評価に当たっては、津波により加工施設が損傷した場合に核燃料物質又は核燃料物質に汚染された物が津波によって当該加工施設外へ流出しないような措置（固縛、一部の部屋及び設備・機器の強固な設計対応等）を考慮し、又は流出した場合における適切な除染係数（DF）等を設定することとする。</u> <p>(3) 竜巻</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>竜巻は、既往最大の竜巻（日本で過去に発生した最大級の竜巻）の規模を考慮して設定することとする。</u> ・<u>外的事象評価に当たっては、竜巻により加工施設が損傷した場合に核燃料物質又は核燃料物質に汚染された物が竜巻によって飛来物として当該加工施設外へ飛散しないような措置（固縛、一部の部屋及び設備・機器の強固な設計対応等）を考慮し、又は飛散した場合における適切な除染係数（DF）等を設定することとする。</u> <p>(4) その他の外部からの衝撃について</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震、津波及び竜巻以外の自然現象（洪水、風（台風）、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等）及び工場等内又はその周辺において想定される事象であって人為によるもの（飛来物、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等。ただし、故意によるものを除く。）の外的事象評価は、次のとおりとする。 ・<u>これらの事象は、加工施設の立地状況を考慮して、その荷重を設定することとする。当該荷重を設定しない場合は、SSCの機能を喪失するものとして外的事象評価を行う。また、これらの事象の発生が除外できる場合又はその影響がごく小さいことが明らかなる場合は、外的事象評価を不要としその評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えないものとみなす。</u> ・<u>外的事象評価に当たっては、上記荷重を受けた場合における加工施設の損傷を考慮し、適切な除染係数（DF）等を設定することとする。</u> 	<p>加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（現行）</p>
<p>第6条（安全機能を有する施設の地盤） （以下略）</p>	<p>(別記2)</p>
<p>第7条（地震による損傷の防止） 1（略）</p>	<p>(別記3)</p>
<p>2 第7条第2項に規定する「地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能を有する施設に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）をいう。安全機能を有する施設は、耐震</p>	<p>(別記1)</p>

加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)
<p>重要度に応じて、以下のクラス (以下「耐震重要度分類」という。) に分類するものとする。</p> <p>一 プルトニウムを取り扱う加工施設 以下のクラスに分類するものとする。</p> <p>① Sクラス 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいものをいい、例えば次の施設が挙げられる。</p> <p>a) ウランを非密封で大量に取り扱う設備・機器であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設</p> <p>b) 上記 a) に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器</p> <p>c) 上記 a) 及び b) の設備・機器の機能を確保するために必要な施設</p> <p>上記に規定する「環境への影響が大きい」とは、敷地周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5 ミリシーベルトを超えることをいう。</p> <p>② 第 1 類 (略)</p> <p>③ 第 2 類 (略)</p> <p>④ 第 3 類 (略)</p> <p>3 第 7 条第 1 項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する安全機能を有する施設の耐震設計に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 プルトニウムを取り扱う加工施設 ①～③ (略)</p> <p>二 ウラン加工施設 ① Sクラス (津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。) ・弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。 ・建物・構造物については、通常時に作用している荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。 ・機器・配管系については、通常時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動による</p>	<p>重要度に応じて、以下のクラス (以下「耐震重要度分類」という。) に分類するものとする。</p> <p>一 プルトニウムを取り扱う加工施設 以下のクラスに分類するものとする。</p> <p>① Sクラス 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいものをいい、例えば次の施設が挙げられる。</p> <p>a)～c) (略) 上記に規定する「環境への影響が大きい」とは、敷地周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5 mSv を超えることをいう。</p> <p>二 ウラン加工施設 以下のクラスに分類するものとする。なお、ウラン加工施設の安全上重要な施設については、上記一の S クラスに分類すること。</p> <p>① 第 1 類 (略)</p> <p>② 第 2 類 (略)</p> <p>③ 第 3 類 (略)</p> <p>3 第 7 条第 1 項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する安全機能を有する施設の耐震設計に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 ウラン加工施設の安全上重要な施設及びプルトニウムを取り扱う加工施設 ①～③ (略)</p> <p>二 上記一以外のウラン加工施設</p>

加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)
<p>る地震力又は静的地震力を組み合わせた荷重条件に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。なお、「事故時に生じる」荷重については、地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせて考慮すること。</p> <p>② 第1類 (略)</p> <p>③ 第2類及び第3類 (略)</p> <p>4 第7条第2項に規定する「地震力」の「算定」に当たっては、以下に示す方法によること。</p> <p>一 プルトニウムを取り扱う加工施設 (略)</p> <p>二 ウラン加工施設</p> <p>① Sクラスのウラン加工施設 表用炉設置許可基準解釈第4条4の方法によること。</p> <p>② 上記①以外の建物・構築物 (略)</p> <p>③ 上記①以外の設備・機器 (略)</p> <p>5～8 (略)</p>	<p>① 第1類 (略)</p> <p>② 第2類及び第3類 (略)</p> <p>4 第7条第2項に規定する「地震力」の「算定」に当たっては、以下に示す方法によること。</p> <p>一 ウラン加工施設の安全上重要な施設及びプルトニウムを取り扱う加工施設 (略)</p> <p>二 上記一以外のウラン加工施設</p> <p>① 建物・構築物 (略)</p> <p>② 設備・機器 (略)</p> <p>5～8 (略)</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈の一部改正 新旧対照表（下線部分は改正部分）

○使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（制定 平成25年11月27日 原管研発第1311274号 原子力規制委員会決定）

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（改正）	使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（現行）
<p>第1条（定義）</p> <p>1 （略）</p> <p>2 第1条第1項の規定により使用する用語のうち、核燃料物質の使用等に関する規則第1条第2項第8号に規定する「安全上重要な施設」については、「安全上重要な施設」が果たす安全機能の性質に応じて、次の2種類に分類すること。</p> <p>一 異常発生防止系（P.S）：その機能の喪失により、施設検査対象施設を異常状態に陥れ、もって公衆に及ぼす過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのあるもの</p> <p>二 異常影響緩和系（M.S）：施設検査対象施設の異常状態において、この拡大を防止し、又はこれを速やかに収束せしめ、もって公衆に及ぼすおそれのある過度の放射線被ばくを防止し、又は緩和する機能を有するもの</p> <p>3 上記2の「安全上重要な施設」とは、以下に掲げるものが含まれるものをいう。ただし、安全機能が喪失したとしても、公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのないことが明らかでない場合は、この限りでない。</p> <p>一 プルトニウムを含む溶液又は粉末を内蔵する系統及び機器</p> <p>二 使用済燃料、高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器</p> <p>三 上記一及び二の系統及び機器の排気系統</p> <p>四 上記一及び二の系統及び機器を収納するセル等</p> <p>五 上記四の排気系統</p> <p>六 上記四のセル等を収納する構築物及びその換気系統</p> <p>七 核燃料物質を非密封で大量に取り扱う系統及び機器の排気系統</p> <p>八 非常用内電源系統及び安全上重要な施設の機能の確保に必要な圧縮空気等の主要な動力源</p> <p>九 熱的、化学的又は核的制限値を有する設備・機器並びに当該制限値を維持するための設備・機器</p> <p>十 臨界事故の発生を直ちに検知し、これを未臨界にするための設備・機器</p> <p>十一 使用済燃料を貯蔵するための施設</p> <p>十二 高レベル放射性固体廃棄物を保管廃棄するための施設</p> <p>十三 その他上記各系統・設備・機器等の安全機能を維持するために必要な系統・設備・機器等のうち、安全上重要なもの</p> <p>上記3に規定する「過度の放射線被ばくを及ぼすおそれ」とは、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えることをいう。当該実効線量の評価方法としては、別記1のとおりとする。</p>	<p>第1条（定義）</p> <p>1 （略）</p> <p>（新設）</p>
<p>第2条（略）</p> <p>第3条（遮蔽）</p> <p>1 第3条に規定する「適切な遮蔽能力を有するもの」とは、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成27年原子力規制委員会告示第8号）」（以下のとおりとする）。</p>	<p>第2条（略）</p> <p>第3条（遮蔽）</p> <p>1 第3条に規定する「適切な遮蔽能力を有するもの」とは、「試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則等の規定に基づき、線量限度等を定める告示（昭和63年7月26日科学技術庁告示第</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)
<p>下「線量告示」という。)で定める「管理区域に係る線量等」、「周辺監視区域外の線量限度」及び「放射線業務従事者に係る線量限度」を満足するために、必要に応じて、遮蔽壁その他の遮蔽物を設けること なお、同一の周辺監視区域内に複数の施設がある場合は、各施設からの線量も適切に考慮すること。 2～5 (略)</p>	<p>20号) (以下「線量告示」という。)で定める「管理区域に係る線量等」、「周辺監視区域外の線量限度」及び「放射線業務従事者の線量限度」を満足するために、必要に応じて、遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることという。 なお、同一の周辺監視区域内に複数の施設がある場合は、各施設からの線量も適切に考慮すること。 2～5 (略)</p>
<p>第4条 (火災等による損傷の防止) 1～3 (略) 4～6 (削る)</p>	<p>第4条 (火災等による損傷の防止) 1～3 (略) 4 上記3の「安全上重要な施設」については、「安全上重要な施設」が果たす安全機能の性質に応じて、次の2種類に分類すること。 一 異常発生防止系 (PS) : その機能の喪失により、施設検査対象施設を異常状態に陥れ、もって公衆にないし従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのあるもの 二 異常影響緩和系 (MS) : 施設検査対象施設の異常状態において、この拡大を防止し、又はこれを速やかに収束せしめ、もって公衆にないし従事者に及ぼすおそれのある過度の放射線被ばくを防止し、又は緩和する機能を有するもの 5 上記3の「安全上重要な施設」とは、以下に掲げるものが含まれるものをいう。ただし、安全機能が喪失したとしても、公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのないことが明らかでない場合は、この限りでない。 一 プルトニウムを含む溶液又は粉末を内蔵する系統及び機器 二 使用済燃料、高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器 三 上記一及び二の系統及び機器の排気系統 四 上記一及び二の系統及び機器を収納するセル等 五 上記四の排気系統 六 上記四のセル等を収納する構築物及びその換気系統 七 核燃料物質を非密封で大量に取り扱う系統及び機器の排気系統 八 非常用所内電源系統及び安全上重要な施設の機能の確保に必要な圧縮空気等の主要な動力源 九 熱的、化学的又は核的制限値を有する設備・機器並びに当該制限値を維持するための設備・機器 十 臨界事故の発生を直ちに検知し、これを未臨界にするための設備・機器 十一 使用済燃料を貯蔵するための施設 十二 高レベル放射性固体廃棄物を保管廃棄するための施設 十三 その他上記各系統・設備・機器等の安全機能を維持するために必要な系統・設備・機器等のうち、安全上重要なもの 6 上記5に規定する「過度の放射線被ばくを及ぼすおそれ」とは、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5 mSvを超えることをいう。</p>
<p>第5条～第7条 (略) 第8条 (施設検査対象施設の地盤) 別記2のとおりとする。 第9条 (地震による損傷の防止) 別記3のとおりとする。 第10条～第21条 (略)</p>	<p>第5条～第7条 (略) 第8条 (施設検査対象施設の地盤) 別記1のとおりとする。 第9条 (地震による損傷の防止) 別記2のとおりとする。 第10条～第21条 (略)</p>
<p>第22条 (設計評価事故時の放射線障害の防止) (略) 上記1の「著しい放射線被ばくのリスク」とは、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えることをいう。 3・4 (略)</p>	<p>第22条 (設計評価事故時の放射線障害の防止) (略) 上記1の「著しい放射線被ばくのリスク」とは、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5 mSvを超えることをいう。 3・4 (略)</p>

449/545

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)
<p>第23条 (略)</p> <p>第24条 (廃棄施設)</p> <p>1 (略)</p> <p>2 第1項第1号に規定する「<u>常時立ち入る場所</u>」には、点検のために定期的に立ち入る場所を含む。「<u>空気中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有する</u>」とは、排気設備が以下の要件を満たすことをいう。「<u>空气中に放射性物質が飛散するおそれのないとき</u>」には、密封された容器に核燃料物質が封入されているとき、使用又は貯蔵する核燃料物質がごく少量であったり、放射線業務従事者の呼吸する空气中及び周辺監視区域外の空气中の放射性物質の濃度が線量指示を満足することが明らかであるときを含む。</p> <p>一～三 (略)</p> <p>3～7 (略)</p>	<p>第23条 (略)</p> <p>第24条 (廃棄施設)</p> <p>1 (略)</p> <p>2 第1項第1号に規定する「<u>空气中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有する</u>」とは、排気設備が以下の要件を満たすことをいう。</p> <p>一～三 (略)</p> <p>3～7 (略)</p>
<p>第25条～第28条 (略)</p> <p>第29条 (多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止)</p> <p>1 第29条に規定する「<u>発生頻度が設計評価事故より低い事故</u>」であって、当該施設検査対象施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるもの」とは、設計評価事故を超える事故であって、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5mSvを超えるものをいう。</p> <p>2～4 (略)</p>	<p>第25条～第28条 (略)</p> <p>第29条 (多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止)</p> <p>1 第29条に規定する「<u>発生頻度が設計評価事故より低い事故</u>」であって、当該施設検査対象施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるもの」とは、設計評価事故を超える事故であって、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5mSvを超えるものをいう。</p> <p>2～4 (略)</p>
<p>(注) 第1条から第29条に関し、核燃料物質の使用等に関する規則第1条の2に基づき核燃料物質の使用の許可の申請及び第2条の変更の許可の申請は、申請ごとに別記4の様式を参考に作成するものとする。</p> <p>(別記1)</p> <p>安全上重要な施設の有無の確認に当たつての実効線量の評価方法</p> <p>第1条4に規定する評価方法は、以下のとおりとする。</p>	<p>(注) 第1条から第29条に関し、核燃料物質の使用等に関する規則第1条の2に基づき核燃料物質の使用の許可の申請及び第2条の変更の許可の申請は、申請ごとに別記3の様式を参考に作成するものとする。</p> <p>(新設)</p>
<p>1. 構築物、系統及び機器 (以下この別記1において「SSC」とする。) の機能の喪失による敷地周辺の公衆への実効線量を評価する。</p> <p>2. 当該機能の喪失は、SSCのランダム故障に加え、地震、津波その他の外的事象による使用施設等の損傷も考慮することとする。</p> <p>3. 外的事象による使用施設等の損傷を考慮する場合のSSCの機能の喪失による敷地周辺の公衆への実効線量の評価 (以下この別記1において「外的事象評価」という。) にあつては、以下を基本とする。なお、使用施設等の立地状況を考慮して、自然現象の重量についても考慮し、外的事象評価を行うこととする。</p> <p>(1) 地震</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震は、耐震Sクラスの施設に求められる程度の地震力を設定することとする。当該地震力を設定しない場合は、SSCの機能を喪失するものとして外的事象評価を行う。 	

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)		使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)
	<p>・外的事象評価に当たっては、上記地震力を受けた場合における使用施設等の損傷を当該使用施設等の設計に応じて考慮し、適切な除染係数 (DF) 等を設定するものとする。</p> <p>(2) 津波</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波は、基準津波相当の津波高さ及び遡上範囲を設定することとする。ただし、その設定に当たっては、必ずしも地質学的調査を行う必要はなく、国や地方公共団体が公表している想定津波高さ及び周辺の原子力施設で設定された津波高さを参考に、使用施設等の立地状況を考慮して、津波高さ及び遡上範囲を設定することも可能とする。当該津波高さを設定しない場合は、SSCの機能を喪失するものとして外的事象評価を行う。また、当該津波高さを設定しても津波の遡上がないことを確認した場合は、外的事象評価を不要としその評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えないものとみなす。 ・外的事象評価に当たっては、津波により使用施設等が損傷した場合に核燃料物質又は核燃料物質に汚染された物が津波によって当該使用施設等外へ流出しないような措置 (固縛、一部の部屋及び設備・機器の強固な設計対応等) を考慮し、又は流出した場合における適切な除染係数 (DF) 等を設定することとする。 <p>(3) 竜巻</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竜巻は、既往最大の竜巻 (日本で過去に発生した最大級の竜巻) の規模を考慮して設定することとする。 ・外部事象評価に当たっては、竜巻により使用施設等が損傷した場合に、核燃料物質又は核燃料物質に汚染された物が竜巻によって飛来物として当該使用施設等外へ飛散しないような措置 (固縛、一部の部屋及び設備・機器の強固な設計対応等) を考慮し、又は飛散した場合における適切な除染係数 (DF) 等を設定することとする。 <p>(4) その他の外部からの衝撃について</p> <p>地震、津波及び竜巻以外の自然現象 (洪水、風 (台風)、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等) 及び工場等内又はその周辺において想定される事象であって人為によるもの (飛来物、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等。ただし、故意によるものを除く。) の外的事象評価は、次のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これらの事象は、加工施設の立地状況を考慮して、その荷重を設定することとする。当該荷重を設定しない場合は、SSCの機能を喪失するものとして外的事象評価を行う。また、これらの事象の発生が除外できる場合又はその影響がごく小さいことが明らかなる場合は、外的事象評価を不要としその評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えないものとみなす。 ・外的事象評価に当たっては、上記荷重を受けた場合における使用施設等の損傷を考慮し、適切な除染係数 (DF) 等を設定することとする。 	<p>第8条 (施設検査対象施設的地盤) (以下略)</p> <p>(別記2)</p>
		<p>第8条 (施設検査対象施設的地盤) (以下略)</p> <p>(別記1)</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)	(別記2)																
<p>第9条 (地震による損傷の防止)</p> <p>1 (略)</p> <p>2 第9条第2項に規定する「地震の発生によって生ずるおそれがある施設検査対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある施設検査対象施設の安全機能の喪失(地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。)及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)をいう。施設検査対象施設は、耐震重要度に応じて、以下のクラスに分類するものとする。</p> <p>一 耐震クラス分類Ⅰ</p> <p>施設検査対象施設は、以下のクラスに分類するものとする。ただし、施設の特徴に応じて、合理的な理由がある場合は、二の耐震クラス分類Ⅱによることができる。</p> <p>① Sクラス</p> <p>自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しており、その機能喪失により放射性物質を外部に放出する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に、外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいものをいい、例えば、次の施設が挙げられる。</p> <p>a)～c) (略)</p> <p>上記に規定する「環境への影響が大きい」とは、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5 mSvを超えることをいう。</p> <p>②・③ (略)</p> <p>二 (略)</p> <p>3～8 (略)</p>	<p>第9条 (地震による損傷の防止)</p> <p>1 (略)</p> <p>2 第9条第2項に規定する「地震の発生によって生ずるおそれがある施設検査対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある施設検査対象施設の安全機能の喪失(地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。)及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)をいう。施設検査対象施設は、耐震重要度に応じて、以下のクラスに分類するものとする。</p> <p>一 耐震クラス分類Ⅰ</p> <p>施設検査対象施設は、以下のクラスに分類するものとする。ただし、施設の特徴に応じて、合理的な理由がある場合は、二の耐震クラス分類Ⅱによることができる。</p> <p>① Sクラス</p> <p>自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しており、その機能喪失により放射性物質を外部に放出する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に、外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいものをいい、例えば、次の施設が挙げられる。</p> <p>a)～c) (略)</p> <p>上記に規定する「環境への影響が大きい」とは、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5 mSvを超えることをいう。</p> <p>②・③ (略)</p> <p>二 (略)</p> <p>3～8 (略)</p>																
(以下略)	(以下略)																
1. ～6. (略)	別紙																
7. 核燃料物質の使用施設の位置、構造及び設備	別紙																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">位置(注18)</th> </tr> <tr> <th>形態</th> <th>(略)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主要構造部等(注19)</td> <td>(略)</td> </tr> </tbody> </table>	位置(注18)		形態	(略)	主要構造部等(注19)	(略)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">位置(注18)</th> </tr> <tr> <th>形態</th> <th>(略)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主要構造部等(注19)</td> <td>(略)</td> </tr> </tbody> </table>	位置(注18)		形態	(略)	主要構造部等(注19)	(略)				
位置(注18)																	
形態	(略)																
主要構造部等(注19)	(略)																
位置(注18)																	
形態	(略)																
主要構造部等(注19)	(略)																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">位置(注18)</th> </tr> <tr> <th>形態</th> <th>(略)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施設内の常時立ち入る場所に対する遮蔽(注21)</td> <td>(略)</td> </tr> <tr> <td>管理区域の境界又は周辺監視区域の境界に対する遮蔽(注22)</td> <td>(略)</td> </tr> </tbody> </table>	位置(注18)		形態	(略)	施設内の常時立ち入る場所に対する遮蔽(注21)	(略)	管理区域の境界又は周辺監視区域の境界に対する遮蔽(注22)	(略)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">位置(注18)</th> </tr> <tr> <th>形態</th> <th>(略)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施設内の常時立ち入る場所に対する遮蔽(注21)</td> <td>(略)</td> </tr> <tr> <td>管理区域の境界又は周辺監視区域の境界に対する遮蔽(注22)</td> <td>(略)</td> </tr> </tbody> </table>	位置(注18)		形態	(略)	施設内の常時立ち入る場所に対する遮蔽(注21)	(略)	管理区域の境界又は周辺監視区域の境界に対する遮蔽(注22)	(略)
位置(注18)																	
形態	(略)																
施設内の常時立ち入る場所に対する遮蔽(注21)	(略)																
管理区域の境界又は周辺監視区域の境界に対する遮蔽(注22)	(略)																
位置(注18)																	
形態	(略)																
施設内の常時立ち入る場所に対する遮蔽(注21)	(略)																
管理区域の境界又は周辺監視区域の境界に対する遮蔽(注22)	(略)																
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>核燃料物質を取り扱う室</td> <td>(略)</td> </tr> <tr> <td>汚染検査をするための設備</td> <td>(略)</td> </tr> <tr> <td>出入口</td> <td>(略)</td> </tr> </tbody> </table>	核燃料物質を取り扱う室	(略)	汚染検査をするための設備	(略)	出入口	(略)	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>核燃料物質を取り扱う室</td> <td>(略)</td> </tr> <tr> <td>汚染検査をするための設備</td> <td>(略)</td> </tr> <tr> <td>出入口</td> <td>(略)</td> </tr> </tbody> </table>	核燃料物質を取り扱う室	(略)	汚染検査をするための設備	(略)	出入口	(略)				
核燃料物質を取り扱う室	(略)																
汚染検査をするための設備	(略)																
出入口	(略)																
核燃料物質を取り扱う室	(略)																
汚染検査をするための設備	(略)																
出入口	(略)																
遮遮蔽壁その他物の等	遮遮蔽壁その他物の等																
核燃料物質を取り扱う室	核燃料物質を取り扱う室																
汚染検査をするための設備	汚染検査をするための設備																
出入口	出入口																
(以下略)	(以下略)																
1. ～6. (略)	別紙																
7. 核燃料物質の使用施設の位置、構造及び設備	別紙																

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)		使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)	
管理区域		管理区域	
(略)		(略)	
8. 核燃料物質の貯蔵施設等の位置、構造及び設備			
位置	(注30)	位置	(注30)
貯蔵のための施設又は設備	(略)	貯蔵のための施設又は設備	(略)
施設内の常時立ち入る場所に対する閉じ込め及び遮蔽	(注33)	施設内の常時立ち入る場所に対する遮蔽	(注33)
遮蔽壁		遮蔽壁	
その他の物の等	(注34)	管理区域の境界、周辺監視区域の境界に対する遮蔽	(注34)
貯蔵容器(注35)	(略)	貯蔵容器(注35)	(略)
冷却のための措置		冷却のための措置	
出入口	(略)	出入口	(略)
施設又は立入制限の措置		施設又は立入制限の措置	
管理区域	(略)	管理区域	(略)
貯蔵能力(注36)		貯蔵能力(注36)	
9. 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄施設の位置、構造及び設備			
位置(注37)		位置(注37)	
廃棄の方法	(略)	廃棄の方法	(略)
主要構造部等	(略)	主要構造部等	(略)
施設内の常時立ち入る場所に対する閉じ込め及び遮蔽	(注38)	施設内の常時立ち入る場所に対する遮蔽	(注38)
遮蔽壁		遮蔽壁	
その他の物の等	(注39)	管理区域の境界又は周辺監視区域の境界に対する遮蔽	(注39)
排気施設	(略)	排気施設	(略)
排水施設	(略)	排水施設	(略)
核燃料物質等を取り扱う室	(略)	核燃料物質等を取り扱う室	(略)
汚染検査をするための設備	(略)	汚染検査をするための設備	(略)
焼却設備	(略)	焼却設備	(略)
固化化設備	(略)	固化化設備	(略)
保管廃棄施設	(略)	保管廃棄施設	(略)
冷却のための措置		冷却のための措置	

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)												
<table border="1"> <tr><td>出入口</td><td>(略)</td></tr> <tr><td>管理区域</td><td>(略)</td></tr> <tr><td>保管廃棄の能力 (注58)</td><td></td></tr> </table>	出入口	(略)	管理区域	(略)	保管廃棄の能力 (注58)		<table border="1"> <tr><td>出入口</td><td>(略)</td></tr> <tr><td>管理区域</td><td>(略)</td></tr> <tr><td>(新設)</td><td></td></tr> </table>	出入口	(略)	管理区域	(略)	(新設)	
出入口	(略)												
管理区域	(略)												
保管廃棄の能力 (注58)													
出入口	(略)												
管理区域	(略)												
(新設)													
<p>1 0. 閉じ込めの機能、遮蔽その他の事項に関する使用施設、貯蔵施設及び廃棄施設の位置、構造及び設備 (注 59)</p> <p>(1)～(28) (略)</p> <p>1 1. 添付書類 (原子炉等規制法施行令第 38 条第 2 項に定める書類)</p> <p>1 1-1. ～2. (略)</p> <p>1 1-3. 核燃料物質の使用に必要な技術的能力に関する説明書</p> <p>説明(注 60)</p>	<p>1 0. 閉じ込めの機能、遮蔽その他の事項に関する使用施設、貯蔵施設及び廃棄施設の位置、構造及び設備 (注 58)</p> <p>(1)～(28) (略)</p> <p>1 1. 添付書類 (原子炉等規制法施行令第 38 条第 2 項に定める書類)</p> <p>1 1-1. ～2. (略)</p> <p>1 1-3. 核燃料物質の使用に必要な技術的能力に関する説明書</p> <p>説明(注 59)</p>												
<p>組織図</p>	<p>組織図</p>												
<p>(削る)</p> <p>保安教育・訓練(注 61)</p>	<p>有資格者数(注 60)</p> <p>保安教育・訓練(注 61)</p>												
<p>1 2. その他</p> <p>使用施設の解体撤去及び管理区域の解除(注 62)</p>	<p>(新設)</p>												
<p>※ (略)</p> <p>注 1～6 (略)</p> <p>7 「核燃料物質の種類」 劣化ウラン、天然ウラン、濃縮ウラン、プルトニウム、ウラン 233、トリウム又は使用済燃料 (原子炉に燃料として使用した核燃料物質その他原子核分裂をさせた核燃料物質) を記載すること。なお、濃縮ウランについては、濃縮度別に記載すること。また、従来使用していた核燃料物質を今後使用しないため、保管廃棄する場合には、注 7 を付した欄に規定する「核燃料物質の種類」を「放射性廃棄物の種類」と変更した上で、() 書きで従来の核燃料物質の種類を記載すること。</p> <p>8～1 0 (略)</p> <p>1 1 「使用施設の場所」「貯蔵施設の場所」「廃棄施設の場所」 使用施設、貯蔵施設、廃棄施設の名称 (建屋名、部屋名) 等、工場又は事業所内における具体的な位置及び場所が正確に分かるよう記載すること。また、管理区域及び周辺監視区域の設定の考え方及びそれらを示した図面を添付する旨を記載した上で、当該図面を添付すること。</p> <p>1 2 「核燃料物質の種類」 「3. 核燃料物質の種類」に記載した種類毎に記載すること。なお、濃縮ウランについては、ウラン 235 の量も記載すること。核燃料物質の種類ごとに、密封・非密封を別に記載すること。また、化合物については、ウラン、トリウム及びプルトニウム重量を記載すること。また、従来使用していた核燃料物質を今後使用しないため、保管廃棄する場合には、注 12 を付した欄に規定する「核燃料物質の種類」を「放射性廃棄物の種類」と変更した上で、() 書きで従来の核燃料物質の種類を記載すること。</p> <p>1 3 「予定使用期間」 “自：許可日”とし、至は、原則として、現時点で使用を予定している期間の年度末までとし、終期を設定していない場合は、「廃止措置を終了するまでの期間」と記載すること。ただし、放射性廃棄物の保管廃棄を行う場合は、記載を不要とする。</p>	<p>※ (略)</p> <p>注 1～6 (略)</p> <p>7 「核燃料物質の種類」 劣化ウラン、天然ウラン、濃縮ウラン、プルトニウム、ウラン 233、トリウム又は使用済燃料 (原子炉に燃料として使用した核燃料物質その他原子核分裂をさせた核燃料物質) を記載すること。なお、濃縮ウランについては、濃縮度別に記載すること。</p> <p>8～1 0 (略)</p> <p>1 1 「使用施設の場所」「貯蔵施設の場所」「廃棄施設の場所」 使用施設、貯蔵施設、廃棄施設の名称 (建屋名、部屋名) 等、工場又は事業所内における具体的な位置及び場所が正確に分かるよう記載すること。なお、位置及び場所を示す図面を添付し、管理区域及び周辺監視区域を明示すること。</p> <p>1 2 「核燃料物質の種類」 「3. 核燃料物質の種類」に記載した種類毎に記載すること。なお、濃縮ウランについては、ウラン 235 の量も記載すること。核燃料物質の種類ごとに、密封・非密封を別に記載すること。また、化合物については、ウラン、トリウム及びプルトニウム重量を記載すること。</p> <p>1 3 「予定使用期間」 “自：許可日”とし、至は、原則として、現時点で使用を予定している期間の年度末までとし、終期を設定していない場合は、「廃止措置を終了するまでの期間」と記載すること。</p>												

<p>使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(改正)</p> <p>1 4 「最大存在量」 工場若しくは事業所又は施設に存在する核燃料物質の最大の(予定)量をいう。また、放射性廃棄物の保管廃棄を行う場合であつて、核燃料物質で廃棄しようとするものがある場合は、その量について記載すること。</p> <p>1 5 「延べ取扱量」 任意の1年間において予定される核燃料物質の受入れ、払出し及び廃棄等、それぞれの取扱合計量のうち、いずれか最大の量をいう。ただし、放射性廃棄物の保管廃棄を行う場合は、記載を不要とする。</p> <p>1 6 「施設ごと」 事業所内に複数の使用施設がある場合、施設ごとについても記載すること。なお、施設ごとについては、3月間使用量及び1日最大使用量も記載すること。また、放射性廃棄物の保管廃棄を行う場合は、注12及び注14の例により記載すること。ただし、この場合においては、予定使用期間、延べ取扱量、3月間使用量及び1日最大使用量については、記載を不要とする。</p> <p>1 7～2 0 (略)</p> <p>2 1 「施設内の常時立ち入る場所に対する閉じ込め及び遮蔽」 非密封の核燃料物質を使用する場合のフード及びグローブボックス等での閉じ込め機能の方法並びに作業室内の空气中の放射能濃度の評価結果を記載すること。遮蔽物のある場合には、その構造及び材料並びに放射線源から常時立ち入る場所までの距離につき、また、遮蔽物のない場合には、放射線源から常時立ち入る場所までの距離につき、それぞれ記載すること。また、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示(平成27年原子力規制委員会告示第8号)」に定める放射性物質の濃度限度を満たしていることの評価結果及び被ばく管理についても記載すること。</p> <p>2 2 「管理区域内の閉じ込め及びその境界に対する遮蔽並びに周辺監視区域の境界に対する遮蔽」 注21の例により記載すること。</p> <p>2 3～3 2 (略)</p> <p>3 3 「施設内の常時立ち入る場所に対する閉じ込め及び遮蔽」 注21の例により記載すること。</p> <p>3 4 「管理区域内の閉じ込め及びその境界に対する遮蔽並びに周辺監視区域の境界に対する遮蔽」 注22の例により記載すること。</p> <p>3 5～3 7 (略)</p> <p>3 8 「施設内の常時立ち入る場所に対する閉じ込め及び遮蔽」 注21の例により記載すること。</p> <p>3 9 「管理区域内の閉じ込め及びその境界に対する遮蔽並びに周辺監視区域の境界に対する遮蔽」 注22の例により記載すること。</p> <p>4 0～5 7 (略)</p> <p>5 8 「保管廃棄の能力」 放射性廃棄物の種類ごと及び保管廃棄場所ごとに保管廃棄容器の量等の最大保管能力を記載すること。</p> <p>5 9 「閉じ込めの機能、遮蔽その他の事項に関する使用施設、貯蔵施設及び廃棄施設の位置、構造及び設備」 本文には、施設、設備、対策等の概要とともに、閉じ込め及び遮蔽評価等の計算結果、設計・工事の方法の概要を記載し、詳細内容は、「11. 添付書類」に記載すること。なお、通常時に考慮すべき事項に関する詳細内容は「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に対する適合性に関する説明書」に記載し、設計評価事故等への対応は「想定される事故の種類及び程度並びにこれら原因又は事故に必ず、記載が災害防止に必ず、記載が必要項目は以下のとおり。</p> <p>①～③ (略)</p> <p>なお、令41条非該当施設は、申請にあたり「10. 閉じ込めの機能、遮蔽その他の事項に関する使用施設、貯蔵施設及び廃棄施設の位置、構造及び設備」のうち、記載の必要がない欄は削除しても構わない。</p> <p>6 0 「説明」 原子炉等規制法に基づく事業(使用、製錬、加工、原子炉の設置、貯蔵、再処理、廃棄の事業等)をこれまで実施している場合にはその状況を記載するとともに、特に、核燃料物質の取扱いの経験を持つ技術者の人数、経験年数について記載すること。また、組織図、保安教育・訓練の実施方針から、運用及び保安体制を説明し、核燃料物質の使用を適確に遂行するに足りる能力を有していることを説明すること。(その説明において、保安体制に関わる有資格者が必要であると</p>	<p>使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(現行)</p> <p>1 4 「最大存在量」 工場若しくは事業所又は施設に存在する核燃料物質の最大の(予定)量をいう。</p> <p>1 5 「延べ取扱量」 任意の1年間において予定される核燃料物質の受入れ、払出し及び廃棄等、それぞれの取扱合計量のうち、いずれか最大の量をいう。</p> <p>1 6 「施設ごと」 事業所内に複数の使用施設がある場合、施設ごとについても記載すること。なお、施設ごとについては、3月間使用量及び1日最大使用量も記載すること。</p> <p>1 7～2 0 (略)</p> <p>2 1 「施設内の常時立ち入る場所に対する遮蔽」 遮蔽物のある場合には、その構造及び材料並びに放射線源から常時立ち入る場所までの距離につき、また、遮蔽物のない場合には、放射線源から常時立ち入る場所までの距離につき、それぞれ記載すること。また、「試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則等の規定に基づき、線量限度等を定める告示(昭和63年科学技術庁告示第20号)」に定める放射性物質の濃度限度を満たしていること及び被ばく管理についても記載すること。</p> <p>2 2 「管理区域の境界又は周辺監視区域の境界に対する遮蔽」 注21の例により記載すること。</p> <p>2 3～3 2 (略)</p> <p>3 3 「施設内の常時立ち入る場所に対する遮蔽」 注21の例により記載すること。</p> <p>3 4 「管理区域の境界又は周辺監視区域の境界に対する遮蔽」 注22の例により記載すること。</p> <p>3 5～3 7 (略)</p> <p>3 8 「施設内の常時立ち入る場所に対する遮蔽」 注21の例により記載すること。</p> <p>3 9 「管理区域の境界又は周辺監視区域の境界に対する遮蔽」 注22の例により記載すること。</p> <p>4 0～5 7 (略)</p> <p>(新設)</p> <p>5 8 「閉じ込めの機能、遮蔽その他の事項に関する使用施設、貯蔵施設及び廃棄施設の位置、構造及び設備」 本文には、施設、設備、対策等の概要とともに、計算結果、設計・工事の方法の概要を記載し、詳細内容は、「11. 添付書類」に記載すること。なお、通常時に考慮すべき事項に関する詳細内容は「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に対する適合性に関する説明書」に記載し、設計評価事故等への対応は「想定される事故の種類及び程度並びにこれら原因又は事故に必ず、記載が災害防止の措置に関する説明書」に記載すること。施設によって、記載が必要な項目は以下のとおり。</p> <p>①～③ (略)</p> <p>なお、令41条非該当施設は、申請にあたり「10. 閉じ込めの機能、遮蔽その他の事項に関する使用施設、貯蔵施設及び廃棄施設の位置、構造及び設備」のうち、記載の必要がない欄は削除しても構わない。</p> <p>5 9 「説明」 原子炉等規制法に基づく事業(使用、製錬、加工、原子炉の設置、貯蔵、再処理、廃棄の事業等)をこれまで実施している場合にはその状況を記載するとともに、特に、核燃料物質の取扱いの経験を持つ技術者の人数、経験年数について記載すること。また、組織図、有資格者数、保安教育・訓練の実施方針から、運用及び保安体制を説明し、核燃料物質の使用を適確に遂行するに足りる能力を有していることを説明すること。</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)
<p>した場合は、資格の種類及び有資格者の人数を記載すること。この場合において「有資格者」とは、核燃料取扱主任者、放射線取扱主任者、技術士等の国家資格等の取得者をいう。(削る)</p> <p>6 1 (略)</p> <p>6 2 「使用施設等の解体撤去及び管理区域の解除」使用施設等の解体撤去及び管理区域の解除を行うおうとするときは、以下の事項のうち申請する使用施設等に関連する事項を記載した解体撤去計画書(管理区域の解除の方法に関する記載事項を含む。)を添付すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・解体する使用施設等及びその解体の方法 ・核燃料物質の譲渡しがある場合はその方法 ・核燃料物質による汚染の除去の方法 ・核燃料物質によって汚染された物の廃棄の方法 ・解体撤去期間中に機能を維持すべき設備及びその機能並びにその機能を維持すべき期間に関する説明書 ・核燃料物質等による放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に関する説明書 ・解体撤去の工事上の過失、機械若しくは装置の故障又は地震、火災その他の災害があった場合に発生すると想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書 <p>備考 (略)</p>	<p>6 0 「有資格者数」有資格者とは、核燃料取扱主任者、放射線取扱主任者、技術士等の国家資格等をいう。</p> <p>6 1 (略) (新設)</p> <p>備考 (略)</p>
<p>1. ～ 4. (略)</p> <p>(注) 次頁以降には、変更箇所のみの新旧対照表を添付すること。 なお、参考資料として、変更箇所に下線を付した全文(変更がない箇所は既許可どおりの記載のもの)を添付すること。</p> <p>備考 (略)</p>	<p>1. ～ 4. (略)</p> <p>(注) 次頁以降には、核燃料物質使用許可申請書の「別紙」を「別紙」に名称変更し、変更後の全文を添付すること。 また、変更が生じた箇所については、新旧対照表を添付すること。</p> <p>備考 (略)</p>

廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈の一部改正 新旧対照表（下線部分は改正部分）

○廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（制定 平成25年11月27日 原管発第1311270号 原子力規制委員会決定）

廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（改正）	廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（現行）
<p>第1条（定義）</p> <p>1 本規程において使用する用語は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則（昭和63年総理府令第47号。以下「管理規則」という。）及び廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則において使用する用語の例による。</p> <p>2 第2項第2号に規定する「公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれ」又は「公衆又は従事者に及ぼすおそれのある放射線障害」とは、敷地周辺で公衆への実効線量の評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えることをいう。当該実効線量の評価方法としては、別記1のとおりとする。</p>	<p>第1条（定義）</p> <p>1 本規程において使用する用語は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則（昭和63年総理府令第47号。以下「管理規則」という。）及び廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則において使用する用語の例による。</p>
<p>第2条～第5条（略）</p> <p>第6条（地震による損傷の防止）</p> <p>1（略）</p> <p>2 第2項に規定する「地震の発生によって生ずるおそれがある廃棄物管理施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある廃棄物管理施設の安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）をいう。廃棄物管理施設は、耐震重要度に応じて、以下のクラス（以下「耐震重要度分類」という。）に分類するものとする。</p> <p>一 Sクラス（略）</p> <p>二 Bクラス</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設をいう。</p> <p>三 Cクラス（略）</p> <p>第1項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する廃棄物管理施設の耐震設計に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 安全上重要な施設</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）（以下「実用炉設置許可基準解釈」という。）第4条3の一を準用すること。</p>	<p>第2条～第5条（略）</p> <p>第6条（地震による損傷の防止）</p> <p>1（略）</p> <p>2 第2項に規定する「地震の発生によって生ずるおそれがある廃棄物管理施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある廃棄物管理施設の安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）をいう。廃棄物管理施設は、耐震重要度に応じて、以下のクラス（以下「耐震重要度分類」という。）に分類するものとする。</p> <p>一 Sクラス（略）</p> <p>二 Bクラス</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設をいう。</p> <p>三 Cクラス（略）</p> <p>第1項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する廃棄物管理施設の耐震設計に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 安全上重要な施設</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）（以下「実用炉設置許可基準解釈」という。）第4条3の一を準用すること。</p>

廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)
<p>二 その他の安全機能を有する施設 実用炉設置許可基準解釈第4条3の二又は三を準用すること。 ただし、実用炉設置許可基準解釈第4条を準用するに当たり、次のとおりとする。</p> <p>① 実用炉設置許可基準解釈第4条3の二に規定する「共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。」について、Sクラスに属する施設を有しない廃棄物管理施設に対しては、共振のおそれのある施設への影響の検討に用いる地震動として、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものに代えて、建築基準法等に基づく評価において使用する地震動を用いることができる。</p> <p>② 実用炉設置許可基準解釈第4条3の三について、Cクラスの建物・構築物のうち、次に掲げる要件を全て満たすものに対しては、実用炉設置許可基準解釈第4条3の三の規定を適用しない。</p> <p>イ 当該施設の安全機能が喪失した場合において、放出される放射性物質が極めて微量であるものであること。</p> <p>ロ 廃棄物管理施設内の人が常時立ち入らないものであること。</p>	<p>二 その他の安全機能を有する施設 実用炉設置許可基準解釈第4条3の二又は三を準用すること。</p>
4～8 (略)	4～8 (略)
第7条 (略)	第7条 (略)
<p>第8条 (外部からの衝撃による損傷の防止)</p> <p>1・2 (略)</p> <p>3 第2項に規定する「想定される当該廃棄物管理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)」とは、敷地及び敷地周辺の状況に基づき選択されるものであり、飛来物(航空機落下等)、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害等をいう。なお、「航空機落下」については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」(平成14・07・29原院第4号(平成14年7月30日原子力安全・保安院制定))等を参考にし、防護設計の要否について確認すること。近隣工場における事故については、事故の種類と施設までの距離との関連においてその影響を評価した上で、必要な場合、廃棄物管理施設の安全性を確保する上で必要な施設が適切に保護されていることを確認すること。</p>	<p>第8条 (外部からの衝撃による損傷の防止)</p> <p>1・2 (略)</p> <p>3 第2項に規定する「想定される当該廃棄物管理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)」とは、敷地及び敷地周辺の状況に基づき選択されるものであり、飛来物(航空機落下等)、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害等をいう。なお、「航空機落下」については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下の評価基準について」(平成14・07・29原院第4号(平成14年7月30日原子力安全・保安院制定))等を参考にし、防護設計の要否について確認すること。近隣工場における事故については、事故の種類と施設までの距離との関連においてその影響を評価した上で、必要な場合、廃棄物管理施設の安全性を確保する上で必要な施設が適切に保護されていることを確認すること。</p>
第9条・第10条 (略)	第9条・第10条 (略)
<p>第11条 (安全機能を有する施設)</p> <p>1・2 (略)</p> <p>3 第4項に規定する「安全性を確保する機能を維持するために必要がある場合」とは、当該安全上重要な施設等が故障や動作不能となった場合に、廃棄物管理施設の安全性を確保できない場合をいう。</p>	<p>第11条 (安全機能を有する施設)</p> <p>1・2 (略)</p> <p>3 第4項に規定する「安全性を確保する機能を維持するために必要がある場合」とは、当該安全上重要な施設等が故障や動作不能となった場合に、廃棄物管理施設の安全性を確保できない場合をいう。</p>
第12条 (略)	第12条 (略)
第13条 (処理施設)	第13条 (処理施設)

廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)
<p>2 第2号に規定する「周辺監視区域の外の空気中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できる」とは、ALARAの考え方の下、当該施設として「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」(昭和50年5月13日原子力委員会決定)において定める線量目標値(50マイクロシーベルト/年以下)が達成できるよう、気体廃棄物処理施設にあっては、ろ過、貯留、減衰等により、液体廃棄物処理施設にあっては、ろ過、蒸発処理、イオン交換、貯留、減衰等により放射性物質の濃度を低減することをいう。</p> <p>第14条～第19条 (略)</p>	<p>2 第2号に規定する「周辺監視区域の外の空気中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できる」とは、ALARAの考え方の下、当該施設として「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」(昭和50年5月13日原子力安全委員会決定)において定める線量目標値(50マイクロシーベルト/年以下)が達成できるよう、気体廃棄物処理施設にあっては、ろ過、貯留、減衰等により、液体廃棄物処理施設にあっては、ろ過、蒸発処理、イオン交換、貯留、減衰等により放射性物質の濃度を低減することをいう。</p> <p>第14条～第19条 (略)</p>

(別記1)

安全上重要な施設の有無の確認に当たったの実効線量の評価方法

第1条2の評価方法は、以下のとおりとする。

1. 構築物、系統及び機器（以下この別記1において「SSC」とする。）の機能の喪失による敷地周辺の公衆への実効線量を評価する。
2. 当該機能の喪失は、SSCのランダム故障に加え、地震、津波その他の外的事象による廃棄物管理施設の損傷も考慮することとする。
3. 外的事象による廃棄物管理施設の損傷を考慮する場合のSSCの機能の喪失による敷地周辺の公衆への実効線量の評価（以下この別記1において「外的事象評価」という。）に当たっては、以下を基本とする。なお、廃棄物管理施設の立地状況を考慮して、必要に応じて、自然現象の重量についても考慮し、外的事象評価を行うこととする。

(1) 地震

- ・地震は、耐震重要度分類のSクラスの施設に求められる程度の地震力を設定することとする。当該地震力を設定しない場合は、SSCの機能を喪失するものとして外的事象評価を行う。
- ・外的事象評価に当たっては、上記地震力を受けた場合における廃棄物管理施設の損傷を当該廃棄物管理施設的设计に応じて考慮し、適切な除染係数 (DF) 等を設定するものとする。

(2) 津波

- ・津波は、基準津波相当の津波高さ及び遡上範囲を設定することとする。ただし、その設定に当たっては、必ずしも地質学的調査等を行う必要はなく、国や地方公共団体が公表している想定津波高さ及び周辺の原子力施設で設定された津波高さを参考に、廃棄物管理施設の立地状況を考慮して、津波高さ及び遡上範囲を設定することも可能とする。当該津波高さを設定しない場合は、SSCの機能を喪失するものとして外的事象評価を行う。また、当該津波高さを設定しても津波の遡上がないことを確認した場合は、外的事象評価を不要とし、その評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えないものとみなす。

- ・外的事象評価に当たっては、津波により廃棄物管理施設が損傷した場合に、核燃料物質又は核燃料物質に汚染された物が津波によって当該廃棄物管理施設外へ流出しないような措置（固縛、一部の部屋及び設備・機器の強固な設計対応等）を考慮し、又は流出した場合における適切な除染係数 (DF) 等を設定することとする。

(3) 竜巻

- ・竜巻は、既往最大の竜巻（日本で過去に発生した最大級の竜巻）の規模を考慮して設定することとする。

廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)
<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部事象評価に当たっては、竜巻により廃棄物管理施設が損傷した場合に、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物が竜巻によって飛来物として当該廃棄物管理施設外へ飛散しないような措置（固縛、一部の部屋及び設備・機器の強固な設計対応等）を考慮し、又は飛散した場合における適切な除染係数（DF）等を設定することとする。 <p>(4) その他の外部からの衝撃について</p> <p>地震、津波及び竜巻以外の自然現象（洪水、風（台風）、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等）及び工場等内又はその周辺において想定される事象であつて人為によるもの（飛来物、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等。ただし、故意によるものを除く。）の外的事象評価は、次のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> これらの事象は、廃棄物管理施設の立地状況を考慮して、その荷重を設定することとする。当該荷重を設定しない場合は、SSCの機能を喪失するものとして外的事象評価を行う。また、これらの事象の発生が除外できる場合又はその影響がごく小さいことが明らかな場合は、外的事象評価を不要とし、その評価値が5ミリシーベルトを超えないものとみなす。 外的事象評価に当たっては、上記荷重を受けた場合における廃棄物管理施設の損傷を考慮し、適切な除染係数（DF）等を設定することとする。 	

試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈の一部改正 新旧対照表（下線部分は改正部分）

○試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（制定 平成 25 年 11 月 27 日 原規技発第 1311271 号 原子力規制委員会決定）

試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（改正）	試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（現行）
第 1 条～第 3 条（略）	第 1 条～第 3 条（略）
第 4 条（地震による損傷の防止）	第 4 条（地震による損傷の防止）
<p>1 第 4 条の規定を準用する。ただし、<u>実用炉設置許可基準解釈第 4 条の規定を準用する。ただし、実用炉設置許可基準解釈第 4 条 2 に規定する耐震重要度分類については、2 によること。また、実用炉設置許可基準解釈第 4 条を準用するにあたり、次のとおりとする。</u></p> <p>二 <u>実用炉設置許可基準解釈第 4 条 3 の二に規定する「共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。」について、S クラスに属する施設を有しない試験研究用等原子炉施設に対しては、共振のおそれのある施設への影響の検討に用いる地震動として、弾性設計用地震動に 2 分の 1 を乗じたものに代えて、建築基準法等に基づく評価において使用する地震動を用いることができる。</u></p> <p>三 <u>実用炉設置許可基準解釈第 4 条 3 の三について、C クラスの建物・構築物のうち、次に掲げる要件を全て満たすものに対しては、実用炉設置許可基準解釈第 4 条 3 の三の規定を適用しない。</u></p> <p>イ <u>当該施設の安全機能が喪失した場合において、放出される放射性物質が極めて微量であるものであること。</u></p> <p>ロ <u>試験研究用等原子炉施設内の人が常時立ち入らないものであること。</u></p>	<p>1 第 4 条の適用に当たっては、<u>実用炉設置許可基準解釈第 4 条の規定を準用する。ただし、実用炉設置許可基準解釈第 4 条 2 に規定する耐震重要度分類については、2 によること。</u></p>
2・3（略）	2・3（略）
第 5 条～第 2 1 条（略）	第 5 条～第 2 1 条（略）
第 2 2 条（放射性廃棄物の廃棄施設）	第 2 2 条（放射性廃棄物の廃棄施設）
<p>1 第 1 号に規定する「十分に低減できる」とは、As Low As Reasonably Achievable（以下「ALARA」という。）の考え方の下、「<u>発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針</u>」（昭和 50 年 5 月 1 3 日原子力委員会決定）を参考に、<u>周辺公衆の線量を合理的に達成できる限り低くすること</u>をいう。</p>	<p>1 第 1 号に規定する「十分に低減できる」とは、As Low As Reasonably Achievable（以下「ALARA」という。）の考え方の下、「<u>発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針</u>」（昭和 50 年 5 月 1 3 日原子力委員会決定）を参考に、<u>周辺公衆の線量を合理的に達成できる限り低くすること</u>をいう。</p>
2・3（略）	2・3（略）
第 2 3 条～第 3 9 条（略）	第 2 3 条～第 3 9 条（略）
第 4 0 条（多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止）	第 4 0 条（多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止）
<p>1（略）</p> <p>2 <u>事故の想定に当たっては、自然現象等の共通原因となる外部事象や施設の特徴を踏まえた内部事象に起因する多重故障を考慮すること。</u></p> <p>（略）</p> <p>3 <u>第 4 0 条に規定する「当該事故の拡大を防止するために必要な措置」とは、事故の発生及び拡大の防止、放射性物質の放出による影響の緩和に必要な常設又は可搬型設備の設置及び手順の策定等であり、例えば、以下に示す措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置をいう。</u></p>	<p>1（略）</p> <p>2 事故の想定に当たっては、自然現象等の共通原因となる外部事象に起因する多重故障を考慮すること。</p> <p>3（略）</p> <p>4 第 4 0 条に規定する「当該事故の拡大を防止するために必要な措置」とは、事故の発生及び拡大の防止、放射性物質の放出による影響の緩和に必要な設備の設置及び手順の策定等であり、例えば、以下に示す措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置をいう。</p>
一・二（略）	一・二（略）
第 4 1 条～第 5 2 条（略）	第 4 1 条～第 5 2 条（略）

試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)	試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)
<p>第53条 (多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止)</p> <p>1 (略)</p> <p>2 事故の想定に当たっては、自然現象等の共通原因となる外部事象や施設の特徴を踏まえた内部事象に起因する多重故障を考慮すること。</p> <p>3 (略)</p> <p>4 第53条に規定する「当該事故の拡大を防止するために必要な措置」とは、事故の発生及び拡大の防止、放射性物質の放出による影響の緩和に必要な常設又は可搬型設備の設置及び手順の策定等であり、例えば、以下に示す措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置をいう。</p> <p>一・二 (略)</p> <p>第54条～第61条 (略)</p>	<p>第53条 (多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止)</p> <p>1 (略)</p> <p>2 事故の想定に当たっては、自然現象等の共通原因となる外部事象に起因する多重故障を考慮すること。</p> <p>3 (略)</p> <p>4 第53条に規定する「当該事故の拡大を防止するために必要な措置」とは、事故の発生及び拡大の防止、放射性物質の放出による影響の緩和に必要な設備の設置及び手順の策定等であり、例えば、以下に示す措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置をいう。</p> <p>一・二 (略)</p> <p>第54条～第61条 (略)</p>

試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（現行）	試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（改正）
<p>(別記1)</p> <p>試験研究用等原子炉施設に係る耐震重要度分類の考え方</p> <p>1. ～2. 1 (略)</p> <p>2. 2 試験研究用等原子炉施設全体としての具体的な分類の方法</p>	<p>(別記1)</p> <p>試験研究用等原子炉施設に係る耐震重要度分類の考え方</p> <p>1. ～2. 1 (略)</p> <p>2. 2 試験研究用等原子炉施設全体としての具体的な分類の方法</p>

<p>試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (改正)</p> <p>※1：「機能が失われた状態」については、技術的にその状態を予測することができれば、予測した状態を前提に評価を実施することができるものとする。当該予測に当たっては、Sクラス施設に適用される程度の地震力及び基準津波（第5条1の規定により策定する津波をいう。以下同じ。）相当の津波を想定して、予測を行うこと。ただし、基準津波相当の津波に係る津波高さ及び潮上範囲の設定に当たっては、必ずしも地質学的調査等を行う必要はなく、国や地方公共団体が公表している想定津波高さ及び周辺の原子力施設で設定された津波高さを参考に、試験研究用等原子炉施設の立地状況を考慮して、津波高さ及び潮上範囲を設定することができるものとする。</p> <p>※2・※3 (略)</p> <p>※4 廃棄物処理施設にあつては、安全機能を喪失した場合に公衆が被ばくする線量が十分に低い施設であればCクラスに分類することができる。この場合において、公衆が被ばくする線量が十分に低いとは、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針（昭和50年5月13日原子力委員会決定）」を参考に、実効線量が発生事故当たり50マイクローシーベルト以下であることをいう。</p> <p>2. 3 (略)</p>	<p>試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 (現行)</p> <p>※1：「機能が失われた状態」については、技術的にその状態を予測することができる場合には、予測した状態を前提に評価を実施することができるものとする。</p> <p>※2・※3 (略) (新設)</p> <p>2. 3 (略)</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

制定 平成〇年〇月〇日 番号 原子力規制委員会決定

核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査ガイドについて次のように定める。

平成〇年〇月〇日

原子力規制委員会

核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査ガイドの制定について

原子力規制委員会は、核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査ガイドを別添のとおり定める。

核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する 影響評価に係る審査ガイド(案)

1. 総則

1.1. 目的

原子力規制委員会の定める「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第9条等¹において、竜巻・外部火災の影響による損傷の防止として、安全機能を有する施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)又は人為事象(故意によるものを除く。)に対して安全機能を損なわないものでなければならない等としており、自然現象として、洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等が、人為事象として、飛来物、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等を挙げている。

本ガイドは、竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価の妥当性を審査官が判断する際に、参考とするものである。

1.2. 適用範囲

本ガイドは、加工施設、試験研究用原子炉施設、廃棄物管理施設及び核燃料物質の使用施設(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令第41条に掲げる核燃料物質の使用に係るものに限る。以下同じ。)に適用する。

1.3. 関連法規等

本ガイドは、以下を参考としている。

- (1)核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号)
- (2)核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(昭和32年政令第324号)
- (3)加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第17号)
- (4)加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原管研発第1311271号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))
- (5)試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第21号)
- (6)試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原規研発第1311271号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))
- (7)廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第31号)
- (8)廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原管廃発第13112710号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))

¹ 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則第6条、廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第6条、使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則第11条

- (9)核燃料物質の使用等に関する規則(昭和32年12月9日総理府令第84号)
- (10)使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第34号)
- (11)使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原規研発第 1311274 号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))
- (12)原子力発電所の竜巻影響評価ガイド(原規技発第 13061911 号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))
- (13)原子力発電所の外部火災影響評価ガイド(原規技発第 13061912 号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))

1.4. 用語の定義

本ガイドの用語の定義は、以下に定めるところによる。

- (1)加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- (2)試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- (3)廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- (4)核燃料物質の使用等に関する規則
- (5)使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則

2. 竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価

核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査について、次の表の左欄に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる实用発電用原子炉に係るガイドを参考とする。

施設の区分	参考とする实用発電用原子炉に係るガイド
加工施設	原子力発電所の竜巻影響評価ガイド 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド
試験研究用原子炉施設	原子力発電所の竜巻影響評価ガイド 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド
廃棄物管理施設	原子力発電所の竜巻影響評価ガイド 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド
核燃料物質の使用施設	原子力発電所の竜巻影響評価ガイド 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド

3. 安全上重要な施設を有しない核燃料施設等に係る影響評価

2. の規定に基づき、实用発電用原子炉に係るガイドを参考とするに当たって、安全上重要な施設を有しない核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査については、次のとおりとする。

3.1 安全上重要な施設を有しない核燃料施設

安全上重要な施設を有しない核燃料施設において想定される、竜巻、森林火災及び近隣工場等火災に関する影響評価に係る審査は、以下による。

3.1.1 竜巻影響評価

竜巻影響評価に当たっては、必ずしも原子力発電所の竜巻影響評価ガイド「3.3 基準竜巻の設定」に規定されている基準竜巻の設定による必要はなく、その設定によらない場合にあつては、施設の機能喪失を想定した場合のリスクの程度に鑑み、敷地及びその周辺における過去の記録を勘案し、適切に設定された竜巻を想定して建物・構築物の健全性評価が行われていることを確認する。

3.1.2 森林火災及び近隣工場等の火災に関する影響評価

原子力発電所の外部火災影響評価ガイド「4.1 考慮すべき発電所敷地外の火災」に規定されている森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発に関しては、必ずしも 10km 以内の発火点を全て想定する必要はなく、少なくとも隣接する森林等を想定していることを確認する。

また、森林火災への対処については、原子力発電所の外部火災影響評価ガイド「4.4(1)森林火災」で求められる防火帯幅を必ずしも確保するとしている必要はなく、それを確保しない場合にあつては、草木の管理又は火災発生時の予備的放水による対処等運用面での対処と組み合わせ対応するとしていることを確認する。

3.2 試験研究用原子炉施設

3.2.1 竜巻影響評価

原子力発電所の竜巻影響評価ガイド「3.3 基準竜巻の設定」に規定されている基準竜巻による施設の損傷を仮定し、核燃料物質や核燃料物質によって汚染された物が飛来物として施設外へ飛散することがないようにする措置(固縛等)又は飛散する場合の適切な除染係数等を考慮して評価を行い、公衆が被ばくする線量の評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えないと評価される場合にあつては、必ずしも原子力発電所の竜巻影響評価ガイド「3.3 基準竜巻の設定」に規定されている基準竜巻の設定による必要はなく、その設定によらない場合にあつては、施設の機能喪失を想定した場合のリスクの程度に鑑み、敷地及びその周辺における過去の記録を勘案し、適切に設定された竜巻を想定して建物・構築物の健全性評価が行われていることを確認する。

3.2.2 森林火災及び近隣工場等の火災に関する影響評価

原子力発電所の外部火災影響評価ガイド「4.1 考慮すべき発電所敷地外の火災」に規定されている森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発に関しては、その影響が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えないと評価される場合にあつては、必ずしも 10km 以内の発火点を全て想定する必要はなく、少なくとも隣接する森林等を想定していることを確認する。

また、森林火災への対処については、原子力発電所の外部火災影響評価ガイド「4.4(1)森林火災」で求められる防火帯幅を必ずしも確保するとしている必要はなく、それを確保しない場合にあつては、草木の管理又は火災発生時の予備的放水による対処等運用面での対処と組みあわせて対応するとしていることを確認とする。

試験研究用等原子炉施設の新規制基準における 「多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止」について（案）

平成28年7月27日

原子力規制庁

1. 経緯

平成25年12月に施行された試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則（設置許可基準）では、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、想定を超える事故は起こり得るとの前提にたち、中高出力の水冷却型試験研究炉等に対して敷地周辺の一般公衆に対して過度の放射線被ばく（発生事故当たり5mSvを超えるもの）を与えるおそれのある多量の放射性物質等を放出する事故（以下、「多量の放射性物質等放出事故」という。）の拡大の防止に係る要求を新たに規定している。

ただし、中高出力の水冷却型試験研究炉等に対しては、グレーデッドアプローチの考え方に基づき、原子力発電所及び再処理施設と同レベルの包括的なB-DBAの想定、重大事故等対処施設の設置等が求められるものではない。

現在まで、中高出力の試験研究炉として、京都大学原子炉実験所研究用原子炉（KUR）、日本原子力研究開発機構 HTTR、JRR-3 の申請が行われているが、いずれの当初申請も、設計基準事故よりも頻度が低い事象を想定しているものの、敷地周辺の一般公衆に対して実効線量の評価値が発生事故当たり5mSvを超えないと評価するにとどまっていた。これらのうち KUR については、施設の特徴を踏まえた多量の放射性物質等を放出するおそれのある事故を考慮する必要があるとの審査での指摘を踏まえ補正申請がなされた。

今般、KUR の新規制基準に係る審査書案を取りまとめたこと（想定事象・措置及び評価については別紙参照）から、設置許可基準策定時の考え方及びこれまでの審査における議論を踏まえ、多量の放射性物質等放出事故に係る要求の基本的考え方を明確にした。

2. 試験研究用等原子炉施設の多量の放射性物質等放出事故に関する基本的な考え方
- ・多量の放射性物質等放出事故は、多量の放射性物質等を放出するおそれのある設計基準を超える全ての想定される事故を含む¹。設計基準事故と追加的な機能喪失

¹ 頻度が極めて低い事象を排除（事実上排除、Practical elimination）する場合は、物理的に起こりえない、高い信頼性をもって起こり得ないと判断される場合に限定されるべきであり、確率論的数値のみによって判断すべきでない（IAEA-TECDOC-1791 Considerations on the Application of the IAEA Safety Requirements for the Design of Nuclear Power Plants）

を単に重畳させるのではなく、多量の放射性物質等放出事故を選定することが必要である。

- ・ 内部事象については、原子炉の基本的な安全機能である「止める」、「冷やす」及び「閉じ込める」機能が大きく損なわれる事象を想定する。また、事故を緩和するための設備は想定される地震が発生した場合であっても機能が維持される機器を考慮する。
- ・ 外部からの衝撃による事象については、想定を超える地震の発生等により施設が大規模損壊することを考慮し、事故拡大を防止すべき状況を想定する。
- ・ 多量の放射性物質等放出事故の拡大を防止する措置としては、恒設及び可搬型設備の活用及びその具体的な手順によることとし、それらの措置により事故の影響緩和が成立することを確認する。設計基準事事故のように、公衆の被ばく評価等による有効性評価は不要である。
- ・ なお、同一敷地内又は隣接地に複数の原子力施設が設置されている場合には、他の原子力施設の同時発災を考慮する必要がある。

3. 今後の対応

試験研究用等原子炉施設の放射性物質等放出事故に係る今後の審査については、当面、今回明確にした上記の考え方を適用し進めることとする。

審査においてはそれぞれの試験研究炉の特徴を把握するため、現地調査を積極的に行い、水冷却型試験研究炉の多量の放射性物質等放出事故対策については、今般審査書案をとりまとめた KUR での対策が参考となることから、これを踏まえ審査を行う。また、「HTTR」や「常陽」における多量の放射性物質等放出事故対策については、それぞれの施設の特徴を踏まえた事故の拡大の防止や影響の緩和のための対策について、事故が発生した際の影響も考慮し審査を行う。

今回とりまとめた考え方については、6月15日原子力規制委員会に報告した「試験研究用等原子炉施設への新規規制基準の審査を踏まえたグレーデッドアプローチ対応について」とともに、解釈等への反映を検討し必要な対応を行うこととする。

KURにおける多量の放射性物質等放出事故に係る想定と講じられた措置及びその評価

(1) 内部事象

① 商用電源喪失時における原子炉停止機能の喪失と地震による炉心直下配管の大破断の重畳

商用電源喪失時に以下の事象が全て発生することを想定している。

- ・ 全制御棒の挿入失敗
- ・ 無停電駆動電源(Bクラス)の故障に伴う1次循環ポンプの停止
- ・ 炉心直下配管(Sクラス)の損傷(全周破断)
- ・ 緊急注水設備(B, Cクラス)の故障
- ・ 原子炉格納施設(Bクラス)の損傷

本事故において、炉心直下の1次冷却水配管の全周破断により漏水が生じた場合、全ての給水設備が使用可能であっても冠水を維持することは不可能であり、何らかの漏えい防止対策を講じない限り、短時間で炉心を構成する燃料要素が空気中に露出し、燃料板の損傷(溶融)に至る可能性があり、燃料要素1体分の燃料板が損傷した場合には、敷地周辺の一般公衆に対して過度の放射線被ばくを与えるおそれがあるとしている。

本事故の拡大防止対策として、炉心直下配管の止水設備の設置、可搬型消防ポンプ等による炉心への注水等の措置を講じるとしている。

② 炉心流路閉塞における炉心冷却機能の喪失

流路閉塞により燃料要素1体が損傷し、当該燃料要素に含まれる燃料板に内包される核分裂生成物(希ガス及びヨウ素)が全て燃料板から放出された場合、敷地周辺の一般公衆に過度の放射線被ばくを与えるおそれがあるとしている。なお、本事故については、冷却水によるヨウ素の捕捉が期待できることから、上記①の事故に比べ結果が厳しくなることはないとしている。

本事故の拡大防止対策として、異常を検知した場合の原子炉の停止、原子炉室換気系の停止、放射性物質の拡散抑制のための炉頂部のシート等を覆う等の措置を講じるとしている。

(2) 外部からの衝撃による事象(自然現象等による施設の大規模な損壊)

基準地震動を超える地震や航空機衝突等による、KURにおいて安全上最も重要な炉心の冷却(冠水維持)機能の喪失を引き起こす施設の大規模な損壊を放射性物質等放出事故として想定している。この場合、何らかの漏えい防止対策を講じない限り、短時間で炉心を構成する燃料要素が露出し、燃料板が損傷に至る可能性があり、燃料要素1体分の燃料板が損傷した場合の一般公衆に及ぼす放射線被ば

くの影響は、上記①と同等となるとしている。

本事故の拡大防止対策として、可搬型消防ポンプ等による炉心への注水、外部からの放水等の措置を講じるとしている。

原子力規制庁は、上記の対策について、第40条の解釈で要求されている、炉心の冠水維持又は設計を超える冷却材の漏えいを防止する設備の配備、炉心の冠水維持に必要となる十分な水源の確保、事故時の原子炉建屋からの放射性物質の放出を抑制又は緩和する設備の配備及び散水による燃料体損傷の緩和等を含むことから妥当なものと判断した。

関連する規則等の条文について

1. 許可基準規則及びその解釈

○中高出力炉に係る規定

・許可基準規則（抜粋）

（多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止）

第四十条 中出力炉又は高出力炉に係る試験研究用等原子炉施設は、発生頻度が設計基準事故より低い事故であって、当該施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるものが発生した場合において、当該事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。

・許可基準規則の解釈（抜粋）

第40条（多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止）

1 第40条の要求は、中出力炉又は高出力炉に係る試験研究用等原子炉施設については、設計基準事故より発生頻度は低いが、敷地周辺の一般公衆に対して過度の放射線被ばく（実効線量の評価値が発生事故当たり5mSvを超えるもの）を与えるおそれがある事故についての評価及び対策を求めるものである。

2 事故の想定に当たっては、自然現象等の共通原因となる外部事象に起因する多重故障を考慮すること。

3 具体的な事故としては、例えば、以下が挙げられる。

一 冷却システムの故障又は冷却材（本条においては「冷却水」）の漏えいによる燃料体の損傷が想定される事故

二 使用済燃料貯蔵設備の冷却機能が失われ、使用済燃料の損傷が想定される事故

イ 使用済燃料貯蔵設備の冷却システムが故障した際に、水補給にも失敗し、冷却水の蒸発により使用済燃料の冠水が維持できなくなり、使用済燃料の破損に至る可能性がある事故

ロ 冷却系統配管が破断した際に、サイフォン現象等により、使用済燃料の冠水が維持できなくなり、使用済燃料の破損に至る可能性がある事故

4 第40条に規定する「当該事故の拡大を防止するために必要な措置」とは、事故の発生及び拡大の防止、放射性物質の放出による影響の緩和に必要な設備の設置及び手順の策定等であり、例えば、以下に示す措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置をいう。

一 一次冷却システムの故障又は一次冷却材（本条においては「一次冷却水」）の漏えいにより、燃料体の損傷が想定される場合

イ 炉心の冠水維持又は設計を超える冷却材の漏えいを防止する設備の配備

ロ 炉心の冠水維持に必要な十分な水源の確保

ハ チャコールフィルタを設けた非常用換気設備等による、事故時の原子炉建屋又は使用済燃料貯蔵施設からの放射性物質の放出を抑制又は緩和する設備の配備

ニ 散水による燃料体損傷の緩和対策

二 使用済燃料貯蔵設備の冷却機能が失われ、使用済燃料の損傷が想定される場合

イ 代替注水設備（注水ライン、ポンプ車等）等による、使用済燃料等の破損防止対策

ロ 放射線の遮蔽に水を使用する貯蔵施設にあっては、代替注水設備による遮蔽を維持できる水位

の確保対策

- ハ 使用済燃料等の未臨界維持対策
- ニ 使用済燃料等の損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減させる対策

○ガス炉に係る規定

・許可基準規則（抜粋）

（多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止）

第五十三条 試験研究用等原子炉施設は、発生頻度が設計基準事故より低い事故であって、当該施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるものが発生した場合において、当該事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。

・許可基準規則の解釈（抜粋）

第53条（多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止）

- 1 第53条の要求は、ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設については、設計基準事故より発生頻度は低いが、敷地周辺の一般公衆に対して過度の放射線被ばく（実効線量の評価値が発生事故当たり5mSvを超えるもの）を与えるおそれのある事故についての評価及び対策を求めるものである。
- 2 事故の想定に当たっては、自然現象等の共通原因となる外部事象に起因する多重故障を考慮すること。
- 3 具体的な事故としては、例えば、以下が挙げられる。
 - 一 燃料体の損傷が想定される事故
 - イ 設計基準事故時の想定を超える空気侵入又は水侵入による炉内構造物（黒鉛）の酸化、可燃性ガスによる爆発等
 - 二 使用済燃料貯蔵設備の冷却機能が失われ、使用済燃料の損傷が想定される事故
 - イ 使用済燃料貯蔵設備の冷却系統が故障した際に、水補給にも失敗し、冷却水の蒸発により使用済燃料の冠水が維持できなくなり、使用済燃料の破損に至る可能性がある事故
 - ロ 冷却系統配管が破断した際に、サイフォン現象等により、使用済燃料の冠水が維持できなくなり、使用済燃料の破損に至る可能性がある事故
 - ハ 空気により使用済燃料を冷却する使用済燃料貯蔵施設にあつては、建屋の換気空調設備の停止により冷却機能が失われ、使用済燃料の破損に至る可能性がある事故
- 4 第53条に規定する「当該事故の拡大を防止するために必要な措置」とは事故の発生及び拡大の防止、放射性物質の放出による影響の緩和に必要な設備の設置及び手順の策定等であり、例えば、以下に示す措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置をいう。
 - 一 燃料の損傷が想定される場合
 - イ 可燃性ガス排出等による、設計基準事故の想定を超える空気や水の原子炉圧力容器への侵入による爆発の防止対策
 - 二 使用済燃料貯蔵設備の冷却機能が失われ、使用済燃料の損傷が想定される場合
 - イ 代替注水設備（注水ライン、ポンプ車等）等による、使用済燃料等の破損防止対策
 - ロ 放射線の遮蔽に水を使用する貯蔵施設にあつては、代替注水設備による遮蔽を維持できる水位の確保対策
 - ハ 使用済燃料等の未臨界維持対策
 - ニ 使用済燃料等の損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減させる対策
- 5 第53条で準用するナトリウム冷却型高速炉については、上記3及び4にかかわらず、以下によること。
 - 一 具体的な事故としては、例えば、以下が挙げられる。
 - イ 燃料体の損傷が想定される事故
冷却材漏えい時の主冷却系統、補助系等による強制循環冷却の失敗、電源喪失時の冷却の失敗

による燃料損傷事故等

- 使用済燃料貯蔵設備の冷却機能が失われ、使用済燃料の損傷が想定される事故
 - (1) 使用済燃料貯蔵設備の冷却システムが故障した際に、水補給にも失敗し、冷却水の蒸発により使用済燃料の冠水が維持できなくなり、使用済燃料の破損に至る可能性がある事故
 - (2) 冷却システム配管が破断した際に、サイフォン現象等により、使用済燃料の冠水が維持できなくなり、使用済燃料の破損に至る可能性がある事故
- 二 第53条に規定する「当該事故の拡大を防止するために必要な措置」とは事故の発生及び拡大の防止、放射性物質の放出による影響の緩和に必要な設備及び手順の策定等であり、例えば、以下に示す措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置をいう。
 - イ 燃料の損傷が想定される場合
 - 代替冷却による炉心の損傷防止対策、燃料から原子炉容器内に漏れた放射性物質の貯留等による環境への放出防止対策
 - 使用済燃料貯蔵設備の冷却機能が失われ、使用済燃料の損傷が想定される場合
 - (1) 代替注水設備（注水ライン、ポンプ車等）等による、使用済燃料等の破損防止対策
 - (2) 放射線の遮蔽に水を使用する貯蔵施設にあっては、代替注水設備による遮蔽を維持できる水位の確保対策
 - (3) 使用済燃料等の未臨界維持対策
 - (4) 使用済燃料等の損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減させる対策

○ナトリウム炉に係る規定

・ 許可基準規則（抜粋）

（準用）

第六十一条 第三条から第十三条まで、第十八条、第十九条、第二十二條から第二十五条まで、第二十八条から第三十条まで、第三十二条、第四十二条から第四十四条まで、第五十条、第五十一条及び第五十三条の規定は、ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設について準用する。

2. 保安規定の審査基準

・ 試験研究の用に供する原子炉等における保安規定の審査基準（原規研発第1311273号（平成25年11月27日原子力規制委員会決定））（抜粋）

試験炉規則第15条第1項第15号 非常の場合に採るべき処置

○ 本事項については、以下の事項が明記されていること。

（1. ～4. 略）

5. 発生頻度が設計基準事故より低い事故であって、試験研究用等原子炉施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるものが発生した場合に採るべき処置に関すること。

Sクラス施設を有しない低出力炉に対する経過措置のNSRRへの適用について

平成30年4月25日
原子力規制庁

「核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方」（平成25年11月6日、平成28年12月21日部分改正。原子力規制庁）」は、Sクラス施設を有しない試験炉について、当該施設に係る設計及び工事の方法の認可並びに使用前検査において新規制基準への適合性（耐震Cクラス施設にあつては、新規制基準の耐震以外に係る要件への適合性）が確認された場合には、2年間に限り運転を妨げない（以下、「経過措置」という。）としている。

これに関して、日本原子力研究開発機構より、原子炉安全性研究炉（NSRR）について、経過措置の適用に係る報告（別紙）があった。

経過措置の適用条件は、①耐震Cクラス施設以外の施設（耐震Bクラスの施設）については新規制基準の全ての要件に対して、②耐震Cクラス施設については新規制基準のうち耐震以外に係る要件全てに対して、(a)当該施設に係る設計及び工事の方法の認可を得ていること及び(b)使用前検査に合格していることである。

原子力規制庁としては、下記（1）及び（2）のとおり、経過措置の適用条件が満たされていることを確認し、経過措置を適用することを報告する。

（1）原子炉施設の変更に係る設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）

平成30年1月31日の設置変更許可に基づき必要な設工認が、耐震Bクラス施設については全ての要件に対して、耐震Cクラス施設については耐震以外に係る要件全てに対して、下表のとおり認可されていること（その1～その4）。

（2）使用前検査の合格

設工認を認可されたもののうち、工事を要するものについては、使用前検査に合格していることが確認されていること（その1～その3）。また、その4については、設備の改造等の工事がなく使用前検査対象設備がないことが設工認において確認されていること。

設工認	申請内容	使用前検査
その1（平成29年7月4日申請。平成30年2月20日認可）	実験孔共振、避難用照明、漏えい検知器、通信連絡設備（施設内）	平成30年3月9日申請。平成30年4月18日合格。
その2（平成29年8月4日申請。平成30年2月26日認可）	外部火災・竜巻（原子炉建家）、通信連絡設備（施設外）	平成30年3月9日申請。平成30年4月18日合格。
その3（平成29年8月24日申請。平成30年2月15日認可）	安全保護系ケーブルの物理的分離	平成30年3月9日申請。平成30年4月16日合格。
その4（平成29年10月13日申請。平成30年4月20日認可）	原子炉建家の構造(耐震性)、燃料棟の構造(外部事象影響)、制御棟の構造(耐震性・外部事象影響)、排気筒、機械棟排気合流管、原子炉建家外部排気ダクトの構造(外部事象影響)及び機械棟の構造(外部事象影響)	検査対象設備なし
その5（平成29年12月13日申請。審査中）	機械棟、燃料棟及び照射物管理棟の耐震Cクラス補強工事	認可後実施

平成 30 年 4 月 20 日
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
原子力科学研究所

NSRRにおける経過措置の適用に係る確認の完了について

日本原子力研究開発機構のNSRR原子炉施設は、平成 27 年 3 月 31 日に新規規制基準への適合のため原子炉設置変更許可申請を行い、平成 30 年 1 月 31 日に許可を得た。

当該許可に係る設計及び工事の方法の認可に係る申請（以下、「設工認申請」という。）（その 1 からその 5）のうち、その 1 からその 3 に係る認可を平成 30 年 2 月 26 日までに取得し、当該認可に係る使用前検査を同年 4 月 13 日から 18 日にかけて受検し、合格した。

また、設工認申請その 4 は耐震評価等に関するものであり、工事を伴わず、使用前検査は実施されない。設工認申請その 5 は、耐震 C クラス建家の耐震改修工事に関するものである。

以上の状況から、「S クラスに属する施設を有しない試験研究用等原子炉施設に関する「核燃料施設等における新規規制基準の適用の考え方」の見直しについて」（平成 28 年 12 月 21 日 原子力規制庁）に基づき、設工認申請その 1 からその 3 までの認可取得及び使用前検査合格、並びに設工認その 4 の認可取得をもって、経過措置（設置変更許可を受けてから 2 年を経過するまでを上限として運転することを妨げないこと）の適用に係る確認は完了する。

以上

核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方

平成25年11月6日
原子力規制庁
(平成28年12月21日 部分改正)

核燃料施設等における新規制基準が施行された際には、新規制基準への適合確認(以下「適合確認」という。)を行うことが必要となる。また、一部の施設は新規制基準施行時点でも運転、使用等の活動が継続されている(あるいは継続できる状態にある)ことから、適合確認が完了するまでの間の施設の取扱いを整理しておくことが必要となる。

これらの基本的な考え方、具体的な対応について、次のとおり整理する。

1. 基本的な考え方

- (1) 核燃料施設等^{*}に係る新規制基準を混乱なく導入し、バックフィット制度をはじめとする新しい規制制度の定着を促すため、適合確認は、通常の許認可手続きの中で行うこととする。

※ 核燃料加工施設、試験研究用等原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設、核燃料物質使用施設

- (2) 新規制基準の導入の際には、基準の内容が定まってから当該基準への適合を求めるまでに一定の期間を置くことが基本である。今回はこの期間が限られていることから、適合確認は施行後の施設定期検査(以下「定検」という。)等の適切な時期に完了することとする。
- (3) 適合確認の時期・方法及びそれまでの間の施設の運転等については、核燃料施設等が多種多様であることを考慮し、それぞれの施設や活動のリスク等に応じて取り扱うこととする。なお、活動のリスク等にかんがみて施行後も運転・操業を妨げないとした核燃料施設等についても、必要がある場合は、報告徴収、立入検査、施設の使用停止命令等の措置を採る。

2. 施設の種類毎の対応方針

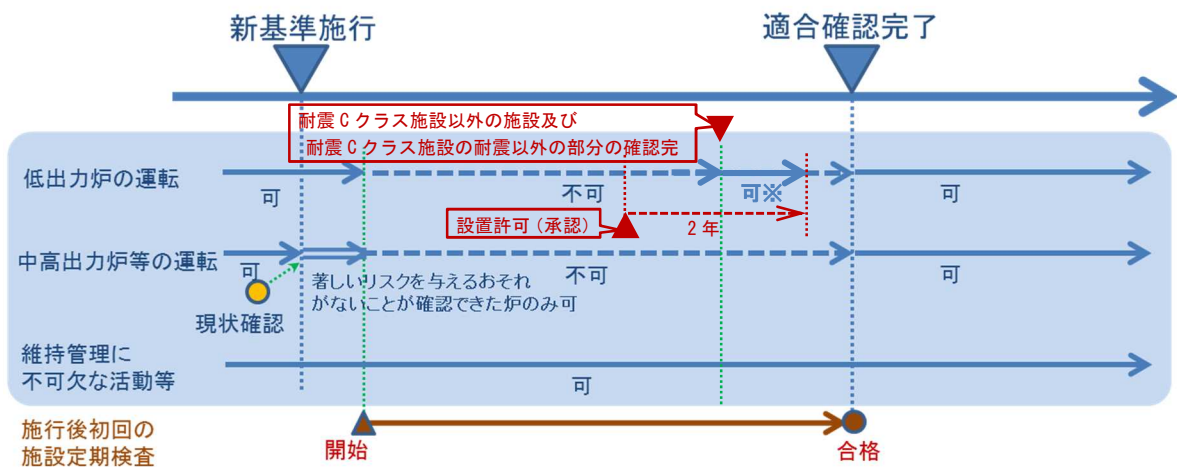
(1) 試験炉

- a) 適合確認は、所要の審査等を経て、新規制基準施行後の初回定検の合格をもって完了とする。
- b) 低出力炉^{*}は、その運転が一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれがないことが確認されていることから、新規制基準施行後の初回定検に入るまでの間、運転することを妨げない。中高出力炉^{**}、ガス冷却型研究炉及びナトリウム冷却型研究炉は、その運転が運転期間との関係において一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれがないと確認できたものに限って同様とする。

※ 低出力炉：熱出力 500kW 未満の水冷却型研究炉及び臨界実験装置等

※※ 中高出力炉：熱出力 500kW 以上 50MW 以下の水冷却型研究炉

- c) 新規制基準に係る設置変更許可(承認)を受けた S クラスに属する施設を有しない試験炉については、当該設置変更許可(承認)を受けてから2年を経過するまでを上限として、**耐震 C クラス施設(新規制基準施行前に使用前検査に合格している施設に限る。)**以外の施設及び**耐震 C クラス施設のうち耐震以外の新規制基準に係る部分**について、当該施設等に係る設計及び工事の方法の認可(承認)及び使用前検査において新規制基準への適合性が確認されていれば、当該試験炉を運転することを妨げない。



※2.(1) c)の条件を満たす場合に限る。

(2) 供用中の核燃料施設(ウラン加工施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設)

- a) 適合確認は、所要の審査等を経て、新規制基準施行後の初回定検の合格をもって完了とする。
- b) 施設のリスク※を大幅に増加させる活動については、適合確認に必要な場合を除き、適合確認の完了を実施の条件とする。

施設のリスク※を低減させるための活動については、当該活動のリスクに応じて、新規制基準施行後の実施の可否を個別に判断する。

※ 行おうとする活動のリスクについては、当該活動自体のリスクのみならず、中長期的に施設全体のリスクに与える影響も考慮する。

上記の「施設のリスクを大幅に増加させる活動又は施設のリスクを低減させる活動」以外の活動については、5年に限り実施を妨げない。

以降、省略。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の 原子炉施設（NSRR）の消火設備の設計及び工事の方法に対 する認可に係る審査について

令和元年8月21日
原子力規制庁

原子力規制庁は、「Sクラス施設を有しない低出力炉に対する経過措置のNSRRへの適用について」^{※1}において、日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）原子力科学研究所 原子炉安全性研究炉（NSRR）に関し、耐震Cクラス施設についての耐震に係るものを除き、平成30年4月20日までに設置変更許可、設計及び工事の方法に対する認可（以下「設工認」という。）、当該使用前検査という一連の手続きを終えたので、設置変更許可を受けてから2年間に限り運転を妨げない措置（以下「経過措置」という。）を適用することを原子力規制委員会へ報告し、了承された。その後、原子力機構は、NSRRについて、平成30年5月から9月までの間に運転を行い、現在は耐震Cクラス施設の耐震改修工事中につき停止している。

しかしながら、本件経過措置適用以降の平成30年6月に、原子力機構の他の原子力施設であるSTACYの新規制基準適合性確認に係る設工認審査の過程において、NSRRに係る上記の設工認の申請に消火設備が含まれておらず、審査の対象となっていないことが判明した。この事実について、当時の審査担当は、原子力機構に、新規制基準適合性確認とは別に消火設備について設工認申請するよう指摘し、原子力機構は、耐震Cクラス施設の耐震に係る設工認の変更申請後に消火設備について設工認申請を行うと回答した。

その後、原子力規制庁は、耐震Cクラス施設の耐震に係る設工認申請（分割申請その5。平成31年4月26日変更認可。）及び消火設備の設工認申請の準備状況について確認を行ってきたが、本件につきあらためて精査した結果、当該消火設備は「試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査に係る今後の進め方について」^{※2}別紙1において設工認申請の対象としている「新規制基準により新たに規制対象となる既設の構築物、系統及び機器」に該当するものであると判断し、令和元年7月31日、消火設備について、NSRRの運転再開前に、新規制基準適合性確認の一環として設工認取得及び使用前検査合格すべきものであることを、改めて原子力機構に指摘したところ。

なお、原子力機構は、9月を目途に消火設備の設工認申請を行うとしている。

※1：平成30年4月25日第5回原子力規制委員会（別紙1）

<https://www.nsr.go.jp/data/000228269.pdf>

※2：平成28年2月17日第56回原子力規制委員会（別紙2）

<http://warp.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11235834/www.nsr.go.jp/data/000140069.pdf>

(参考) NSRRに係る主な経緯

平成30年4月20日	原子力機構より、NSRRについて耐震Cクラス施設の耐震を除き新規規制基準適合性確認に係る設工認及び使用前検査を終了したことから、「Sクラス施設を有しない低出力炉に対する経過措置のNSRRへの適用について」に定める経過措置(2年に限り運転可)の適用に係る確認は完了との説明があった。
平成30年4月25日	第5回原子力規制委員会において、NSRRに対し経過措置を適用することを了承。
平成30年5月7日	NSRR運転開始(施設定期検査 5月1日~30日)
平成30年6月19日	原子力規制庁より、NSRRの新規制基準適合性確認に係る設工認申請に消火設備が含まれていないことから、設工認申請の必要がある旨を原子力機構に連絡。
平成30年6月28日	NSRR運転開始(パルス照射試験 ~9月26日)
平成30年7月10日	分割申請その5 認可 (機械棟、燃料棟及び照射物管理棟の耐震Cクラス補強工事)
平成30年7月23日	NSRRの行政相談において、原子力機構より、NSRRの消火設備は建築基準法及び消防法に基づく既設のもののみであることから、設工認申請不要であるとの認識であった旨の説明があった。これに対し原子力規制庁より、当該消火設備については設置許可に含まれるものであり、新規規制基準適合性確認対象ではないが、技術基準の適合性の観点から設工認が必要なことについて説明。
平成30年11月1日	原子力規制庁からの設工認申請準備の状況確認に対し、原子力機構より、他の原子力施設の審査において消火設備に係る議論がなされているため、この結果を反映した設工認申請としたいこと、このため申請時期は未定との回答があった。
平成31年4月26日	分割申請その5 変更認可 (検査項目の追加等)
令和元年7月9日	消火設備に係る設工認申請が未だなされないため、NSRRの行政相談において、原子力機構より状況を聴取。8月下旬から9月上旬に消火設備に係る設工認を申請予定との回答があった。
令和元年7月31日	NSRRの行政相談において、消火設備は、新規規制基準適合性確認の一環として、NSRRの運転再開前までに設工認取得及び使用前検査合格すべきものであることを説明。
令和元年8月7日	原子力科学研究所の試験研究炉の審査に係る現地調査において、9月に消防設備に係る設工認を申請予定との回答があった。

Sクラス施設を有しない低出力炉に対する経過措置のNSRRへの適用について

平成30年4月25日
原子力規制庁

「核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方」（平成25年11月6日、平成28年12月21日部分改正。原子力規制庁）は、Sクラス施設を有しない試験炉について、当該施設に係る設計及び工事の方法の認可並びに使用前検査において新規制基準への適合性（耐震Cクラス施設にあつては、新規制基準の耐震以外に係る要件への適合性）が確認された場合には、2年間に限り運転を妨げない（以下、「経過措置」という。）としている。

これに関して、日本原子力研究開発機構より、原子炉安全性研究炉（NSRR）について、経過措置の適用に係る報告（別紙）があった。

経過措置の適用条件は、①耐震Cクラス施設以外の施設（耐震Bクラスの施設）については新規制基準の全ての要件に対して、②耐震Cクラス施設については新規制基準のうち耐震以外に係る要件全てに対して、(a)当該施設に係る設計及び工事の方法の認可を得ていること及び(b)使用前検査に合格していることである。

原子力規制庁としては、下記（1）及び（2）のとおり、経過措置の適用条件が満たされていることを確認し、経過措置を適用することを報告する。

（1）原子炉施設の変更に係る設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）

平成30年1月31日の設置変更許可に基づき必要な設工認が、耐震Bクラス施設については全ての要件に対して、耐震Cクラス施設については耐震以外に係る要件全てに対して、下表のとおり認可されていること（その1～その4）。

（2）使用前検査の合格

設工認を認可されたもののうち、工事を要するものについては、使用前検査に合格していることが確認されていること（その1～その3）。また、その4については、設備の改造等の工事がなく使用前検査対象設備がないことが設工認において確認されていること。

設工認	申請内容	使用前検査
その1（平成29年7月4日申請。平成30年2月20日認可）	実験孔共振、避難用照明、漏えい検知器、通信連絡設備（施設内）	平成30年3月9日申請。平成30年4月18日合格。
その2（平成29年8月4日申請。平成30年2月26日認可）	外部火災・竜巻（原子炉建家）、通信連絡設備（施設外）	平成30年3月9日申請。平成30年4月18日合格。
その3（平成29年8月24日申請。平成30年2月15日認可）	安全保護系ケーブルの物理的分離	平成30年3月9日申請。平成30年4月16日合格。
その4（平成29年10月13日申請。平成30年4月20日認可）	原子炉建家の構造(耐震性)、燃料棟の構造(外部事象影響)、制御棟の構造(耐震性・外部事象影響)、排気筒、機械棟排気合流管、原子炉建家外部排気ダクトの構造(外部事象影響)及び機械棟の構造(外部事象影響)	検査対象設備なし
その5（平成29年12月13日申請。審査中）	機械棟、燃料棟及び照射物管理棟の耐震Cクラス補強工事	認可後実施

平成 30 年 4 月 20 日
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
原子力科学研究所

NSRRにおける経過措置の適用に係る確認の完了について

日本原子力研究開発機構のNSRR原子炉施設は、平成 27 年 3 月 31 日に新規規制基準への適合のため原子炉設置変更許可申請を行い、平成 30 年 1 月 31 日に許可を得た。

当該許可に係る設計及び工事の方法の認可に係る申請（以下、「設工認申請」という。）（その 1 からその 5）のうち、その 1 からその 3 に係る認可を平成 30 年 2 月 26 日までに取得し、当該認可に係る使用前検査を同年 4 月 13 日から 18 日にかけて受検し、合格した。

また、設工認申請その 4 は耐震評価等に関するものであり、工事を伴わず、使用前検査は実施されない。設工認申請その 5 は、耐震 C クラス建家の耐震改修工事に関するものである。

以上の状況から、「S クラスに属する施設を有しない試験研究用等原子炉施設に関する「核燃料施設等における新規規制基準の適用の考え方」の見直しについて」（平成 28 年 12 月 21 日 原子力規制庁）に基づき、設工認申請その 1 からその 3 までの認可取得及び使用前検査合格、並びに設工認その 4 の認可取得をもって、経過措置（設置変更許可を受けてから 2 年を経過するまでを上限として運転することを妨げないこと）の適用に係る確認は完了する。

以上

核燃料施設等における新規制基準の適用の考え方

平成25年11月6日
原子力規制庁
(平成28年12月21日 部分改正)

核燃料施設等における新規制基準が施行された際には、新規制基準への適合確認(以下「適合確認」という。)を行うことが必要となる。また、一部の施設は新規制基準施行時点でも運転、使用等の活動が継続されている(あるいは継続できる状態にある)ことから、適合確認が完了するまでの間の施設の取扱いを整理しておくことが必要となる。

これらの基本的な考え方、具体的な対応について、次のとおり整理する。

1. 基本的な考え方

(1) 核燃料施設等^{*}に係る新規制基準を混乱なく導入し、バックフィット制度をはじめとする新しい規制制度の定着を促すため、適合確認は、通常の許認可手続きの中で行うこととする。

※ 核燃料加工施設、試験研究用等原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設、核燃料物質使用施設

(2) 新規制基準の導入の際には、基準の内容が定まってから当該基準への適合を求めるまでに一定の期間を置くことが基本である。今回はこの期間が限られていることから、適合確認は施行後の施設定期検査(以下「定検」という。)等の適切な時期に完了することとする。

(3) 適合確認の時期・方法及びそれまでの間の施設の運転等については、核燃料施設等が多種多様であることを考慮し、それぞれの施設や活動のリスク等に応じて取り扱うこととする。なお、活動のリスク等にかんがみて施行後も運転・操業を妨げないとした核燃料施設等についても、必要がある場合は、報告徴収、立入検査、施設の使用停止命令等の措置を採る。

2. 施設の種類毎の対応方針

(1) 試験炉

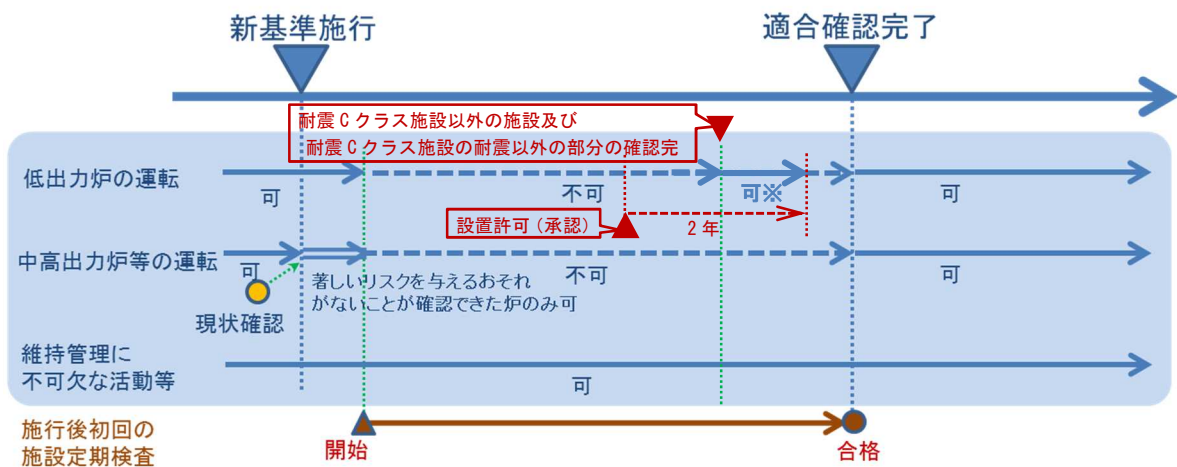
a) 適合確認は、所要の審査等を経て、新規制基準施行後の初回定検の合格をもって完了とする。

b) 低出力炉^{*}は、その運転が一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれがないことが確認されていることから、新規制基準施行後の初回定検に入るまでの間、運転することを妨げない。中高出力炉^{**}、ガス冷却型研究炉及びナトリウム冷却型研究炉は、その運転が運転期間との関係において一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれがないと確認できたものに限って同様とする。

※ 低出力炉：熱出力 500kW 未満の水冷却型研究炉及び臨界実験装置等

※※ 中高出力炉：熱出力 500kW 以上 50MW 以下の水冷却型研究炉

- c) 新規制基準に係る設置変更許可(承認)を受けた S クラスに属する施設を有しない試験炉については、当該設置変更許可(承認)を受けてから2年を経過するまでを上限として、**耐震 C クラス施設(新規制基準施行前に使用前検査に合格している施設に限る。)**以外の施設及び**耐震 C クラス施設のうち耐震以外の新規制基準に係る部分**について、当該施設等に係る設計及び工事の方法の認可(承認)及び使用前検査において新規制基準への適合性が確認されていれば、当該試験炉を運転することを妨げない。



※2.(1) c)の条件を満たす場合に限る。

(2) 供用中の核燃料施設(ウラン加工施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設)

- a) 適合確認は、所要の審査等を経て、新規制基準施行後の初回定検の合格をもって完了とする。
- b) 施設のリスク※を大幅に増加させる活動については、適合確認に必要な場合を除き、適合確認の完了を実施の条件とする。

施設のリスク※を低減させるための活動については、当該活動のリスクに応じて、新規制基準施行後の実施の可否を個別に判断する。

※ 行おうとする活動のリスクについては、当該活動自体のリスクのみならず、中長期的に施設全体のリスクに与える影響も考慮する。

上記の「施設のリスクを大幅に増加させる活動又は施設のリスクを低減させる活動」以外の活動については、5年に限り実施を妨げない。

以降、省略。

資料3**試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査
に係る今後の進め方について**

平成28年2月17日
原子力規制庁

原子力規制庁は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）の改正に伴い制定した新規制基準への適合性を確認するため、原子炉設置変更許可及び保安規定変更認可の申請がなされている試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）の審査を実施しているところ。

今後、原子炉設置変更許可の審査が進捗している試験研究炉の設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請が見込まれることから、これら審査等を次のように進めることとしてはどうか。

1. 原子炉設置変更許可について

原子炉設置変更許可に係る新規制基準への適合性審査を引き続き実施し、審査書案が取りまとまった時点で原子力規制委員会において審議する。その上で、原子炉等規制法に基づく文部科学大臣及び原子力委員会への意見聴取を行う。

2. 保安規定変更認可について

保安規定変更認可の申請がなされたものに対しては、原子炉設置変更許可に係る審査と併行して審査を進めつつ、「試験研究の用に供する原子炉等における保安規定の審査基準」に基づき、認可の判断を行う。

3. 設工認及び使用前検査について

今後の申請が見込まれる設工認については、原子炉設置変更が許可された場合は、申請内容の設置変更許可との整合性、品質管理の方法等を含めた技術上の基準への適合性について審査し、認可の判断を行うとともに、申請に基づき使用前検査を行う。設工認及び使用前検査の対応方針については、別紙1のとおりとする。

4. 上記審査に係る意見募集について

試験研究炉の新規制基準適合性審査に係る科学的・技術的意見の募集については、別紙2のとおりとする。

試験研究用等原子炉施設等に係る設計及び工事の方法の認可申請の 審査及び使用前検査の進め方について

1. 背景

試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）に係る新規規制基準への適合性審査については、現在、原子炉等規制法に基づく原子炉設置変更許可及び保安規定変更認可の申請がなされており、原子炉設置変更許可に係る審査を中心に進めている。

今後は、新規規制基準への適合のため、設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請が見込まれている。この審査及び使用前検査の対応方針については、基本的に発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方^{1), 2)}と同様の方針とする。その上で、試験研究炉に係る事項について、下記の2. 及び3. のとおりとする。また、この方針を基に、個別の試験研究炉のリスクの程度等を考慮し、審査及び検査を進めるものとする。

なお、他の核燃料施設^{*1}における設工認の審査及び使用前検査の対応方針も、基本的にはこれと同様とする。

※1 核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設

2. 設工認申請の対象及び審査の対応方針について

○設工認申請の対象は、新たに設置する規制対象の構築物、系統及び機器又は新たに規制対象となる既設の構築物、系統及び機器（重要度分類等の変更に伴い新たに安全機能に位置付けられたものを含む。）に加え、追加の工事等を伴う又は設計の変更（基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む）が生じる全ての構築物、系統及び機器とする^{*2}。

※2 既認可対象の機器等についても、基準適合の観点から、申請範囲を改めて見直すことがあり得る。

○上記に伴い、通信連絡設備等や安全避難通路等に係る汎用の設備機器等についても新たに設工認の対象に含まれることとなる。

○これらの汎用の設備機器等については、それらが有する安全機能等を踏まえた上で、更新や交換等に係る基本方針について、設工認の審査及びその後の使用前検査（事業者の品質管理の方法を含む）で要求水準が満足されることを確認する。この確認ができたものについては、今後、そ

¹⁾ 平成26年5月2日原子力規制委員会資料4「発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方について」

²⁾ 平成27年3月11日原子力規制委員会資料1「実用発電用原子炉施設に係る工事計画認可後の使用前検査の進め方について」

の基本方針に沿った更新や交換等に限っては、設工認申請や使用前検査を必要としない等の対応を行うことができるものとする。なお、当該設備機器等の更新や交換等については、その後の施設定期検査及び保安検査等を通じ必要な確認を行うこととする。

- 事業者の品質管理の方法等については、試験研究炉のリスクの程度等を考慮し、管理のレベルが適切なものとなっていることを、「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」への適合に係る審査において確認する。

3. 使用前検査の対応方針について

- 具体的な検査の内容については、検査対象となる構築物、系統及び機器が有する安全機能等を勘案し、個別に判断することとする。
- 例として、設計の変更（基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む）が生じるが、工事を伴わない構築物、系統及び機器については、実際の構築物、系統及び機器に関する検査と、事業者の品質管理の方法等に関する検査とを組み合わせ使用事前検査を実施する等の対応方針が考えられる。

○平成26年5月2日原子力規制委員会資料4「発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方について」（抜粋）

1. 背景

- 現在進めている発電用原子炉施設に係る新規規制基準適合性審査においては、原子炉等規制法に基づく原子炉設置変更許可、工事計画認可、保安規定変更認可に係る事項を併せて審議しているものの、これまでのところは原子炉設置変更許可に係る事項が中心。
- 今後、基準地震動を踏まえた耐震評価や、新たに規制対象となる設備・機器等の整備に係る審査資料の提出を得て、工事計画及び保安規定変更に係る具体的な確認を進めることとなる。また、新たに規制対象となる設備・機器等については、工事計画認可の後、使用前検査を実施する。
- これら工事計画の審査及び使用前検査についての対応方針を検討する。

2. 工事計画認可に係る審査について

- 工事計画に係る申請に関し、基準への適合を実現すること、また、その内容を適切に記載した申請書を提出することは事業者の責任。
- 大量の計算を含む申請（例えば、耐震・強度評価計算）において、使用されたコードの検証、計算過程や結果に係る品質保証は事業者が適切に実施すべきもの。審査においては、法第43条の3の9第3項第3号（以下「3号要件」。品質管理基準関係。）に基づき、事業者において適切に品質管理がなされたことを確認することとし、規制庁において事業者の申請内容について品質管理を目的とした再計算等は実施しない。
- 同条同項第2号（以下「2号要件」。技術基準関係。）に係る審査においては、事業者の実施した評価が、既に認可された工事計画で用いられたものと同じ手法及び条件の場合には、入力と結果を確認することとし、新たな手法等である場合には、それに先立ち、その手法等の妥当性と適用可能性を確認する。また、機器・設備等の機能の確認にあたっては、仕様毎に分類し技術基準への適合性を確認する等の手法を用いる。
- なお、これらの確認において問題が見られた場合には、当該工事計画の不認可処分を含め、厳格な対応を行う。また、認可後に認可要件に違反することが判明した場合には、それが2号要件に該当する場合は、違反の内容・程度及び施設の状況等を踏まえつつ、法第43条の3の23第1項に基づく施設使用停止等命令の発出を行うこと等により対応する。違反がもっぱら3号要件に該当する場合には、工事計画変更認可手続の実施を求める等の対応を行う。使用前検査後に記載内容の誤り等が発覚した場合の対応については、3. の通り。

3. 使用前検査について

- 対象設備について、認可された工事計画に従って工事を行い、工事計画に従っていること及び技術基準に適合していることを示すことは事業者の役割。使用前検査にあたっては、安全機能を有する主要な設備に対してより多くの規制資源を投入することが合理的である。
- したがって、安全機能を有する主要な設備については、これまでの実績を踏まえた適切な手法で検査を実施する一方、それ以外の設備については、使用前検査において、事業者において認可された工事計画に従って工事が行われたことを記録により包括的に確認するとともに、抜き取りにより現物を確認する等の手法を用いる。
- なお、抜き取り確認により技術基準への不適合が認められる場合には、同様の工事計画の下に工事が行われた箇所全体を不合格とする等の対応を行う。また、検査合格後に、技術基準に違反することが判明した場合には、違反の内容・程度及び施設の状況等を踏まえつつ、法第43条の3の23第1項に基づく施設使用停止等命令の発出を行うこと等により対処する。また、その工事が、認可を受けた工事計画の定める品質管理方法等によらずに行われたことが判明した場合には、品質管理体制の改善を求める等の対応を行う。

以上

○平成 27 年 3 月 11 日原子力規制委員会資料 1「実用発電用原子炉施設に係る工事計画認可後の使用前検査の進め方について」（抜粋）

1. 背景

工事計画が認可又は届出（以下「認可等」という。）されたプラントについては、事業者からの使用前検査申請に基づき使用前検査を実施することとなる。

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）の改正に伴い、使用前検査において設計及び工事における品質管理の方法等に関する確認を行うことが追加され、これまでの設備に対する検査のみではなく、事業者の品質管理活動の適切性についても確認することとなった。

また、平成 26 年 5 月 2 日第 6 回原子力規制委員会において、以下の考え方が確認されている。

- 対象設備が工事計画に従っていること及び技術基準に適合していることを示すことは事業者の役割。使用前検査にあたっては、安全機能を有する主要な設備に対してより多くの規制資源を投入することが合理的。
- したがって、安全機能を有する主要な設備については、これまでの実績を踏まえた適切な手法で検査を実施する一方、それ以外の設備については、使用前検査において、事業者において認可された工事計画に従って工事が行われたことを記録により包括的に確認するとともに、抜き取りにより現物を確認する等の手法を用いる。

以上を踏まえ、今後認可等される実用発電用原子炉施設に係る使用前検査については、新規基準施行前に工事が完了した設備及び新規基準施行後も認可等の手続を経ずに継続可能とした工事を含め、次のとおり進めることとする。

2. 使用前検査の方法

(1) 品質管理の方法等に関する使用前検査

対象設備について、事業者の品質管理のもとで工事・検査に係る保安活動が適切に実施されているか、共通事項を確認する。

具体的には、工事計画に記載された品質管理の方法等のうち工事・検査に係る共通事項について、品質保証実施組織、保安活動の計画、実施、評価、改善の各項目に対して監査的な手法により、工事計画に従って行われていることを設備横断的に確認する。

なお、事業者の品質管理の実施状況については、保安検査、定期安全管理審査においても同様に確認していることから、重複を避け、使用前検査対象範囲の工事・検査に係る品質管理の状況に重点をおいて確認する。

また、同発電所で別号機の申請があった場合等においては、重複を避け、既に確認した号機の品質管理の方法等と異なる点に重点をおいて確認する。

(2) 安全機能を有する主要な設備の使用前検査

安全機能を有する主要な設備（工事計画の要目表^{※1}に記載された設備）については、設備の構造、機能、性能等に係る検査を実施する。

本検査については、立会と記録確認の程度を設備の重要度に応じて原子力規制庁が定める実用発電用原子炉施設に係る使用前検査に関する運用要領（以下「運用要領」という。）に従い立会又は記録確認により実施する。

立会の程度については、（1）の検査により、事業者が行った適合性確認の実施の適切性について横断的な確認も行うことを踏まえ、実効的な検査となるよう立会の程度を全体的に見直すとともに、記録確認の方法については、事業者が確認した結果を確認する^{※2}こととして、運用要領を改正する。

※1 工事計画において主要な設備の名称、種類、個数、材料、寸法、機能・性能の仕様等を一覧表として記載したもの。

※2 例えば、事業者の記録に含まれる材料証明書等の詳細な内容の確認は事業者が行い、原子力規制庁は事業者が確認した結果を確認する。

(3) 安全機能を有する主要な設備以外の設備^{※3}の使用前検査

安全機能を有する主要な設備以外の設備については、工事計画の基本設計方針^{※4}に記載された事項について、事業者が行った適合性確認の適切性について、設備ごとに事業者の記録等により確認するとともに、事業者の記録と現物の状態の整合性を抜取りにより確認する。

具体的な確認方法については、設備ごとに適宜類型化した単位で、使用前検査実施要領書を策定する。

※3 工事計画で要目表の記載が要求されない、基本設計方針のみが記載される設備をいう。

※4 設備に対して設計上求める機能を記載したもの。

3. 合否の判断

使用前検査において、工事計画に従って行われていないこと又は技術基準に適合していないことを確認した場合は、不合格とする等の対応を行う。

また、抜取り確認により技術基準への不適合が認められる場合には、同様の工事計画の下に工事が行われた箇所全体を不合格とする等の対応を行う。

なお、使用前検査合格後に、技術基準に違反することが判明した場合には、違反の内容及び程度、施設の状態等を踏まえつつ、法第43条の3の23第1項に基づく実用発電用原子炉施設の使用の停止等、保安のために必要な措置を命ずること等により対処する。

以上

試験研究用等原子炉施設等の新規制基準適合性審査 に係る意見募集について

- 原子力発電所の新規制基準適合性審査の結果については、原子力規制委員会における議論を経て、これまで川内原子力発電所、高浜発電所及び伊方発電所の設置変更許可に係る審査書案に対する科学的・技術的意見の募集（以下「意見募集」という。）が行われた。
 - 試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）及び核燃料施設※の審査書案に対する意見募集については、施設が有するリスクが多様であることを踏まえ、以下の対応方針とする。
 - 施設が有するリスクの大きさを考慮し、次の施設について意見募集を行うこととする。
 - ・新規制基準において重大事故等対処施設の設置を要求している再処理施設及びMOX加工施設
 - ・試験研究炉のうち最も出力が高いナトリウム冷却炉
 - ただし、他の施設については、リスクの観点から科学的・技術的に重要な判断が含まれる場合は意見募集を行うことがあり得る。
 - なお、試験研究炉の設計及び工事の方法の認可及び保安規定変更認可については、原子炉設置変更許可を踏まえた事実確認であることから、原子力発電所と同様に意見募集を行わない。他の核燃料施設についてもこれと同様とする。
- ※ 核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設、廃棄物処理施設

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子力施設（NSRR）その他試験研究用等原子炉施設における設計及び工事の方法等に関する申請漏れに係る調査結果等について

令和元年９月２５日
原子力規制庁

1. 経緯

原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、令和元年８月２１日の原子力規制委員会^{※1}において、日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 原子炉安全性研究炉（NSRR）についての新規制基準適合性に係る設計及び工事の方法に対する認可（以下「設工認」という。）における消火設備の申請漏れについて報告した。その際、NSRRについて他に申請漏れの設備がないか、NSRR以外で設工認済みの京都大学研究用原子炉（KUR）、京都大学臨界集合体実験装置（KUCA）及び近畿大学原子炉（近大炉）についても同様の申請漏れの設備がないかを調査し、その結果を取りまとめて原子力規制委員会に報告するとともに、本件に対する審査体制の改善についても検討し報告するよう指示を受けたので、これらについて報告する。

また、これらの施設については、設置変更許可申請書において、設備対応ではなく、運用上の対応が必要となるものがあったため、これが保安規定で担保されているかも併せて調査し、報告するものである。

2. 新規制基準適合性に係る設工認申請漏れの設備等の調査の進め方

2. 1 調査対象

- (1) 新規制基準適合性に係る設工認を受け、運転を再開した試験研究用等原子炉施設（NSRR、KUR、KUCA及び近大炉）を調査対象とした。
- (2) その他の試験研究用等原子炉施設、加工施設、再処理施設、貯蔵施設及び廃棄物管理施設は、現在、設置変更許可又は設工認及び保安規定認可の審査中であり、設工認申請の対象設備及び保安規定における運用上の対応については今後の審査で確認することとし、今回の調査対象としない。
- (3) 発電用原子炉施設は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則別表第２の規定において工事計画の申請対象設備を明らかにしていること、同別表において工事計画の申請の際に添付を要求している「発電用原子炉の許可との整合性に関する説明書」により、設置許可記載設備のうち、

^{※1} 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉施設（NSRR）の消火設備の設計及び工事の方法に対する認可に係る審査について
(<https://www.nsr.go.jp/data/000281299.pdf>)

設置又は変更の工事の対象設備を確認できることから、今回の調査対象としない。

また、設備対応に加え、運用で対応するとしているものについては、保安規定の審査の際に、設置許可記載事項のうち保安規定で担保する運用を明確に整理していることから、今回の調査対象としない。

2. 2 調査対象設備

平成28年2月17日の原子力規制委員会^{※2}において設工認申請対象とされた、以下の構築物、系統及び機器を調査対象とする。

- (1) 新たに設置する規制対象の構築物、系統及び機器
- (2) 新たに規制対象となる既設の構築物、系統及び機器（重要度分類等の変更に伴い新たに安全機能に位置付けられたものを含む。）
- (3) 追加の工事等を伴う又は設計の変更（基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む）が生じる全ての構築物、系統及び機器

2. 3 調査対象設備の設工認申請漏れの調査方法

- (1) 規制庁において、事業者が設置変更許可申請書で設計するとしている設備について、新規制基準適合性に係る設工認申請が行われているかを、既設設備（設計変更の評価だけで実際の改造工事を伴わないもの。）も含め、一覧表（設置変更許可申請書記載事項を横欄、設工認の新規制基準を縦列として対応状況を記録したもの。）の形式で網羅的に抽出した。
- (2) 事業者においても、設置変更許可申請書の施設区分毎（外部事象対策はその他附属施設に区分）に具体的設備を抽出し、新規制基準適合性に係る設工認申請が行われているかを一覧表（設置変更許可申請書の各設備区分及び具体的な設備を横欄、設工認の技術的要件を縦列として対応状況を記録したもの。）の形式で網羅的に抽出した。
- (3) 規制庁において、規制庁と事業者の一覧表を対比し、設工認申請漏れを特定した。

2. 4 運用上の対応に係る保安規定申請漏れの調査方法

- (1) 規制庁において、事業者が設置変更許可申請書に記載した運用上の対応及び審査時に説明した竜巻対策や火災防護対策等の運用上の対応が、保安規定又は下部規程で担保されているかを、一覧表の形式で網羅的に抽出した。

^{※2} 試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査に係る今後の進め方
(<http://warp.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11235834/www.nsr.go.jp/data/000140069.pdf>)

- (2) 事業者においても、(1)と同様の内容を、一覧表の形式で網羅的に抽出した。
- (3) 規制庁において、規制庁と事業者の一覧表を対比し、保安規定申請漏れを特定した。

3. 調査結果

- (1) 2. 3による調査の結果、NSRR、KUR、KUCA及び近大炉について、別紙に示す設備又は評価の設工認申請漏れを確認した。
- (2) 2. 4の運用上の対応の調査の結果、KURの管理区域外漏洩防止対策及び凍結対策について、別紙のとおり、保安規定及び下部規程にこの運用に係る規程がないことを確認した。

なお、設置変更許可申請書に記載又は審査時に説明されたNSRR、KUCA及び近大炉の運用上の対応並びにKURのその他の運用上の対応については、何れの施設も保安規定及び下部規定で担保されていることを確認した。
- (3) 設工認申請漏れの設備及び評価並びに保安規定申請漏れの運用上の対応の対象設備は、いずれも既設設備であり、設置変更許可審査時の審査会合、事務局ヒヤリングでの説明資料、原子力保安検査官による現場確認等により安全上問題がないことを確認した。

4. 今後の対応

- (1) 調査の結果、設置変更許可申請書で設計するとしていた既設設備の一部について、設工認及び保安規定認可が未申請の状態での運転が行われていることが分かったが、設置変更許可申請時の説明資料や現場確認により安全上問題ないことを確認したため、事業者に対し、運転の停止は求めない。

NSRRについては、設工認申請漏れであった消火設備の設工認申請が令和元年9月17日に行われたこと、また、他の設工認申請漏れの設備については追加の設工認申請を行うこととしているため、これらの審査において基準適合性を確認する。

また、KUR、KUCA及び近大炉については、設工認申請漏れがあった設備若しくは評価又は保安規定申請漏れがあった運用上の対応に係る申請を行うこととしており、審査において基準適合性を確認する。
- (2) 規制庁は、今回のような設工認又は保安規定認可の申請漏れがないように、他の原子力施設を含め、確実かつ効率的に審査を行うための方策を今後検討することとするが、試験研究用等原子炉施設については、以下のとおり、先行的な対策を行うこととする。

設置変更許可申請書に記載されている基本設計ないし基本的設計方針（以下「基本的設計方針等」という。）については、詳細設計や運転に関して保安のために守るべき事項を、後続規制である設工認や保安規定の認可において審査する必要がある。そこで、例えば設置変更許可申請書から基本的設計方針等を洗い出しナンバリングする等して、基本的設計方針等をリスト化する。また、リスト化した基本的設計方針等について、必要となる後続規制の種類及び審査基準を表に整理して、後続規制からの抜け落ちを防止する。

また、今回の設工認申請漏れの設備は、耐震Cクラスのものや消火設備など、一般産業施設に対して適用される建築基準法や消防法などに基づき設置されたものが殆どであるため、今後、これらの設備の設工認申請については、詳細な計算書の添付は求めず、適用される法令に基づき設計することを設計方針として記載することを求める。

新規制基準適合性に係る設工認申請漏れの設備等及び安全性の確認結果

1. NSRR^{※1、※2}

設工認申請漏れの設備又は評価	設工認申請漏れの内容	既設/ 新設 の別	確認結果	
			評価状況	今回の現地調査
外部消火栓 (外部火災対策)	設置変更許可申請書に記載の外部消火栓による外部火災対策が設工認申請書にない。	既設	—	○ 消火栓が設置されていることを原子力保安検査官が確認。
避雷針 (落雷対策)	設置変更許可申請書に記載の避雷針の設置が設工認申請書にない。	既設	—	○ 避雷針が設置されていることを原子力保安検査官が確認。
管理区域外漏洩防止対策 (内部溢水対策)	設置変更許可申請書に記載の堰等による管理区域外漏洩防止対策が設工認申請書にない。	既設	○ 審査会合資料により、原子炉プール等のスロッシング水が地下に設置されたドレンタンクへ流入することによる管理区域外漏洩防止対策に係る評価が実施されていることを確認。	○ スロッシング水の流入経路及びドレンタンクの地下への設置状況を確認することにより管理区域外漏洩防止対策がなされていることを原子力保安検査官が確認。
廃棄物保管場所 (保管廃棄施設)	設置変更許可申請書に記載の廃棄物保管場所の貯蔵スペースや容量が設工認申請書にない。なお、保安規定には記載があることを確認。	既設	—	○ 廃棄物保管場所のスペースを寸法測定により原子力保安検査官が確認。
照射物管理棟排気系統 (廃棄物処理設備) ※3	設置変更許可申請書に記載の照射物管理棟排気系統が設工認申請書にない。	既設	—	○ 照射物管理棟排気系統が設置されていることを原子力保安検査官が確認。

※1：令和元年8月21日の原子力規制委員会報告時は、鋼製筐体（電磁波障害対策）の設工認申請漏れを口頭で報告したが、過去に設工認申請済みであり、新規制基準に対応した設備であることを確認。

※2：外部事象対策のうち自然現象の組合せ（荷重、浸水、温度及び電気影響）について、荷重（地震、積雪）については耐震設計において建築基準法を基に設計していること、浸水については津波及び降水・洪水による影響が想定されないことが設置許可申請で説明されていること、温度については火災と凍結は相反する熱源であるため組合せを考える必要がないこと、電気影響については想定される落雷と小動物によるケーブル断線の組合せを行ってもその影響の程度（原子炉停止）に変化はないことが設置許可審査時のヒヤリング資料で説明されていることから、設工認申請は必要ないと判断したことを確認した。

※3：照射物管理棟は使用施設と共用しており、照射物の取扱いのための当該排気系統は使用施設だけに必要な設備として設けられたものであるため、本来は、試験研究用等原子炉の設置変更許可申請書への記載は不要。

凡例 ○：確認済、—：評価不要

2. KUR[※]

設工認及び保安規定申請漏れの設備又は評価	設工認又は保安規定認可申請漏れの内容	既設/ 新設 の別	確認結果	
			評価状況	今回の現地調査
管理区域外漏洩防止対策 (内部溢水対策)	設置変更承認申請書には堰による管理区域外漏洩防止対策が記載されているが、当該堰の設計条件が設工認申請書に記載されていない。また、廃液貯留槽の貯蔵量の管理について保安規定及び下部規程に記載されていない。	既設	○ 設置変更承認の審査時のヒヤリング資料により、管理区域外漏洩防止対策として液体廃棄物処理装置及び廃液貯留槽に係る堰の設計条件等の評価が実施されていることを確認。	○ 堰の高さについては寸法測定及び廃液貯留槽の貯蔵量の管理状況については点検記録により原子力保安検査官が確認。
廃液貯留槽、高架水槽 (凍結対策)	設置変更承認申請書に凍結対策として満水にしないことが記載されているが、廃液貯留槽については、保安規定及び下部規程に貯蔵量の管理に係る記載がない。また、高架水槽については、設工認申請書に満水防止のための戻り配管の記載がない。	既設	—	○ 廃液貯留槽については貯蔵量の点検記録により、高架水槽については戻り配管により満水になっていないことを原子力保安検査官が確認。
電話、インターホン (実験設備等)	設置変更承認申請書に実験室と制御室との相互連絡設備としての電話及びインターホンを設けることが記載されているが、設工認申請書に記載がない。	既設	—	○ 双方向通話可能な電話及びインターホンが設置されていることを原子力保安検査官が確認。

※：令和元年8月21日の原子力規制委員会報告時は、外部温度評価（外部火災対策）の設工認申請漏れを口頭で報告したが、その後のヒヤリングで設工認申請済みを確認。

凡例 ○：確認済、—：評価不要

3. KUCA

設工認申請漏れの設備又は評価	設工認申請漏れの内容	既設/新設の別	確認結果	
			評価状況	今回の現地調査
外部火災影響評価 (外部火災対策)	原子炉建屋外壁の温度評価結果について、設工認申請書に記載がない。	既設	○ 設置変更承認の審査時のヒヤリング資料により、外部温度を評価していることを確認。	○ 軽油タンクの容量が外部温度評価に用いた値どおりであること、KUCAからの距離が評価条件どおりであることを原子力保安検査官が確認。
管理区域外漏洩防止対策 (内部溢水対策)	設置変更認可承認書に架台室及び廃液タンクヤードのピット容積及び深さが記載されているが、設工認申請書に記載がない。	既設	○ 設置変更承認の審査時のヒヤリング資料により、管理区域外漏洩防止対策として架台室及び廃液タンクヤードのピット容積及び深さを評価していることを確認。	○ 架台室及び廃液タンクヤードのピット深さを原子力保安検査官が確認。
固定電話 (実験設備等)	設置変更承認申請書に記載の実験室と制御室との相互連絡設備としての固定電話が、設工認申請書にない。	既設	—	○ 双方向通話可能な固定電話が設置されていることを原子力保安検査官が確認。
放送設備 (通信連絡設備等)	設置変更承認申請書に記載の通信連絡設備としての放送設備が、設工認申請書にない。	既設	—	○ 放送設備が設置され機能することを原子力保安検査官が確認。

凡例 ○：確認済、—：評価不要

4. 近大炉[※]

設工認申請漏れの 評価	設工認申請漏れの内容	既設/ 新設 の別	確認結果	
			評価状況	今回の現地調査
竜巻の影響評価 (竜巻対策)	生体遮蔽タンク、遮蔽上蓋及び原子炉燃料体一時保管設備が竜巻により飛散しないことの説明が設工認申請書にない。	既設	○ 今回の調査でのヒヤリングで生体遮蔽タンク、遮蔽上蓋及び原子炉燃料体一時保管設備が竜巻により飛散しない評価をしていることを確認。	○ 生体遮蔽タンク、遮蔽上蓋及び原子炉燃料体一時保管設備の寸法測定等により、これらの設備が竜巻により飛散しないことを原子力保安検査官が確認。

※ 令和元年8月21日の原子力規制委員会報告時は、外部温度評価（外部火災対策）、落雷対策、火山対策及びピット（管理区域外漏洩防止対策）の設工認申請漏れを口頭で報告したが、その後のヒヤリングで、外部温度評価、火山対策及びピットについては設工認申請済みであることを確認。落雷対策については、施設の高さが20m以下であるため建築基準法上不要であることを設置許可審査時のヒヤリング資料で説明済みであることを確認。

また、その他の外部事象対策については、設置許可審査時のヒヤリング資料により、台風については風荷重が地震荷重に対する耐力に包絡されること、降水については既設の排水設備が降水に対する排水能力を有すること、爆発については危険物の保管場所から原子炉施設までの離隔距離により爆発の影響を受けないことから、設工認申請は必要ないと判断したことを確認した。

凡例 ○：確認済、－：評価不要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の 原子炉施設（NSRR）の消火設備の設計及び工事の方法に対 する認可に係る審査について

令和元年8月21日
原子力規制庁

原子力規制庁は、「Sクラス施設を有しない低出力炉に対する経過措置のNSRRへの適用について」^{※1}において、日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）原子力科学研究所 原子炉安全性研究炉（NSRR）に関し、耐震Cクラス施設についての耐震に係るものを除き、平成30年4月20日までに設置変更許可、設計及び工事の方法に対する認可（以下「設工認」という。）、当該使用前検査という一連の手続きを終えたので、設置変更許可を受けてから2年間に限り運転を妨げない措置（以下「経過措置」という。）を適用することを原子力規制委員会へ報告し、了承された。その後、原子力機構は、NSRRについて、平成30年5月から9月までの間に運転を行い、現在は耐震Cクラス施設の耐震改修工事中につき停止している。

しかしながら、本件経過措置適用以降の平成30年6月に、原子力機構の他の原子力施設であるSTACYの新規制基準適合性確認に係る設工認審査の過程において、NSRRに係る上記の設工認の申請に消火設備が含まれておらず、審査の対象となっていないことが判明した。この事実について、当時の審査担当は、原子力機構に、新規制基準適合性確認とは別に消火設備について設工認申請するよう指摘し、原子力機構は、耐震Cクラス施設の耐震に係る設工認の変更申請後に消火設備について設工認申請を行うと回答した。

その後、原子力規制庁は、耐震Cクラス施設の耐震に係る設工認申請（分割申請その5。平成31年4月26日変更認可。）及び消火設備の設工認申請の準備状況について確認を行ってきたが、本件につきあらためて精査した結果、当該消火設備は「試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査に係る今後の進め方について」^{※2}別紙1において設工認申請の対象としている「新規制基準により新たに規制対象となる既設の構築物、系統及び機器」に該当するものであると判断し、令和元年7月31日、消火設備について、NSRRの運転再開前に、新規制基準適合性確認の一環として設工認取得及び使用前検査合格すべきものであることを、改めて原子力機構に指摘したところ。

なお、原子力機構は、9月を目途に消火設備の設工認申請を行うとしている。

^{※1}：平成30年4月25日第5回原子力規制委員会（別紙1）

<https://www.nsr.go.jp/data/000228269.pdf>

^{※2}：平成28年2月17日第56回原子力規制委員会（別紙2）

<http://warp.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11235834/www.nsr.go.jp/data/000140069.pdf>

(参考) NSRRに係る主な経緯

平成30年4月20日	原子力機構より、NSRRについて耐震Cクラス施設の耐震を除き新規規制基準適合性確認に係る設工認及び使用前検査を終了したことから、「Sクラス施設を有しない低出力炉に対する経過措置のNSRRへの適用について」に定める経過措置(2年に限り運転可)の適用に係る確認は完了との説明があった。
平成30年4月25日	第5回原子力規制委員会において、NSRRに対し経過措置を適用することを了承。
平成30年5月7日	NSRR運転開始(施設定期検査 5月1日~30日)
平成30年6月19日	原子力規制庁より、NSRRの新規制基準適合性確認に係る設工認申請に消火設備が含まれていないことから、設工認申請の必要がある旨を原子力機構に連絡。
平成30年6月28日	NSRR運転開始(パルス照射試験 ~9月26日)
平成30年7月10日	分割申請その5 認可 (機械棟、燃料棟及び照射物管理棟の耐震Cクラス補強工事)
平成30年7月23日	NSRRの行政相談において、原子力機構より、NSRRの消火設備は建築基準法及び消防法に基づく既設のもののみであることから、設工認申請不要であるとの認識であった旨の説明があった。これに対し原子力規制庁より、当該消火設備については設置許可に含まれるものであり、新規規制基準適合性確認対象ではないが、技術基準の適合性の観点から設工認が必要なことについて説明。
平成30年11月1日	原子力規制庁からの設工認申請準備の状況確認に対し、原子力機構より、他の原子力施設の審査において消火設備に係る議論がなされているため、この結果を反映した設工認申請としたいこと、このため申請時期は未定との回答があった。
平成31年4月26日	分割申請その5 変更認可 (検査項目の追加等)
令和元年7月9日	消火設備に係る設工認申請が未だなされないため、NSRRの行政相談において、原子力機構より状況を聴取。8月下旬から9月上旬に消火設備に係る設工認を申請予定との回答があった。
令和元年7月31日	NSRRの行政相談において、消火設備は、新規規制基準適合性確認の一環として、NSRRの運転再開前までに設工認取得及び使用前検査合格すべきものであることを説明。
令和元年8月7日	原子力科学研究所の試験研究炉の審査に係る現地調査において、9月に消防設備に係る設工認を申請予定との回答があった。

(以下、別紙省略)

資料3

試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査 に係る今後の進め方について

平成28年2月17日
原子力規制庁

原子力規制庁は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）の改正に伴い制定した新規制基準への適合性を確認するため、原子炉設置変更許可及び保安規定変更認可の申請がなされている試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）の審査を実施しているところ。

今後、原子炉設置変更許可の審査が進捗している試験研究炉の設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請が見込まれることから、これら審査等を次のように進めることとしてはどうか。

1. 原子炉設置変更許可について

原子炉設置変更許可に係る新規制基準への適合性審査を引き続き実施し、審査書案が取りまとまった時点で原子力規制委員会において審議する。その上で、原子炉等規制法に基づく文部科学大臣及び原子力委員会への意見聴取を行う。

2. 保安規定変更認可について

保安規定変更認可の申請がなされたものに対しては、原子炉設置変更許可に係る審査と併行して審査を進めつつ、「試験研究の用に供する原子炉等における保安規定の審査基準」に基づき、認可の判断を行う。

3. 設工認及び使用前検査について

今後の申請が見込まれる設工認については、原子炉設置変更が許可された場合は、申請内容の設置変更許可との整合性、品質管理の方法等を含めた技術上の基準への適合性について審査し、認可の判断を行うとともに、申請に基づき使用前検査を行う。設工認及び使用前検査の対応方針については、別紙1のとおりとする。

4. 上記審査に係る意見募集について

試験研究炉の新規制基準適合性審査に係る科学的・技術的意見の募集については、別紙2のとおりとする。

試験研究用等原子炉施設等に係る設計及び工事の方法の認可申請の 審査及び使用前検査の進め方について

1. 背景

試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）に係る新規制基準への適合性審査については、現在、原子炉等規制法に基づく原子炉設置変更許可及び保安規定変更認可の申請がなされており、原子炉設置変更許可に係る審査を中心に進めている。

今後は、新規制基準への適合のため、設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請が見込まれている。この審査及び使用前検査の対応方針については、基本的に発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方^{1), 2)}と同様の方針とする。その上で、試験研究炉に係る事項について、下記の2. 及び3. のとおりとする。また、この方針を基に、個別の試験研究炉のリスクの程度等を考慮し、審査及び検査を進めるものとする。

なお、他の核燃料施設^{*1}における設工認の審査及び使用前検査の対応方針も、基本的にはこれと同様とする。

※1 核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設

2. 設工認申請の対象及び審査の対応方針について

○設工認申請の対象は、新たに設置する規制対象の構築物、系統及び機器又は新たに規制対象となる既設の構築物、系統及び機器（重要度分類等の変更に伴い新たに安全機能に位置付けられたものを含む。）に加え、追加の工事等を伴う又は設計の変更（基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む）が生じる全ての構築物、系統及び機器とする^{*2}。

※2 既認可対象の機器等についても、基準適合の観点から、申請範囲を改めて見直すことがあり得る。

○上記に伴い、通信連絡設備等や安全避難通路等に係る汎用の設備機器等についても新たに設工認の対象に含まれることとなる。

○これらの汎用の設備機器等については、それらが有する安全機能等を踏まえた上で、更新や交換等に係る基本方針について、設工認の審査及びその後の使用前検査（事業者の品質管理の方法を含む）で要求水準が満足されることを確認する。この確認ができたものについては、今後、そ

¹⁾ 平成26年5月2日原子力規制委員会資料4「発電用原子炉施設に係る工事計画認可の審査及び使用前検査の進め方について」

²⁾ 平成27年3月11日原子力規制委員会資料1「実用発電用原子炉施設に係る工事計画認可後の使用前検査の進め方について」

の基本方針に沿った更新や交換等に限っては、設工認申請や使用前検査を必要としない等の対応を行うことができるものとする。なお、当該設備機器等の更新や交換等については、その後の施設定期検査及び保安検査等を通じ必要な確認を行うこととする。

- 事業者の品質管理の方法等については、試験研究炉のリスクの程度等を考慮し、管理のレベルが適切なものとなっていることを、「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」への適合に係る審査において確認する。

3. 使用前検査の対応方針について

- 具体的な検査の内容については、検査対象となる構築物、系統及び機器が有する安全機能等を勘案し、個別に判断することとする。
- 例として、設計の変更（基準地震動等の変更並びに設計竜巻、火災影響及び溢水影響に係る入力条件の追加等を含む）が生じるが、工事を伴わない構築物、系統及び機器については、実際の構築物、系統及び機器に関する検査と、事業者の品質管理の方法等に関する検査とを組み合わせ使用事前検査を実施する等の対応方針が考えられる。

（以下、添付省略）

敷地境界付近のモニタリング設備に係る現状調査結果について

平成３０年１２月５日
原子力規制庁

I. 概要

平成３０年１０月２４日の第３７回原子力規制委員会において、敷地境界付近のモニタリング設備は、その重要性に鑑み、現時点において新規制基準への適合確認を受けていない原子力施設についても、外部電源喪失時においても速やかに必要な電源が確保され、更に、モニタリングポストについては、データ伝送の多様性が図られることが望ましいことが示された。このため、新規制基準への適合確認を受け使用前検査に合格したもの以外の原子力施設の敷地境界付近のモニタリング設備に係る外部電源喪失時の電源確保策及びデータ伝送の多様性について現状調査を行い、その結果をとりまとめ原子力規制委員会に報告するよう指示があった。

この指示に基づき、原子力規制庁は、本年１１月８日に公開会合を開催し、各事業者からモニタリング設備の現状と今後の対応方針を聴取した。その調査結果及びこれを踏まえた今後の対応方針について報告する。

II. 調査項目

- (１) モニタリングポストの外部電源喪失時の電源確保
- (２) モニタリングポストのデータ伝送系の多様性
- (３) 空間放射性粒子濃度測定装置（ダストモニタ）の外部電源喪失時の電源確保

III. 調査結果概要

1. 実用発電用原子炉施設

- (１) モニタリングポストの外部電源喪失時の電源確保
モニタリングポストの外部電源喪失時の電源確保については、いずれの発電所においても非常用母線に接続するか又は専用の発電機を設置すること及び無停電電源装置を設置することにより、外部電源が喪失したとしても電源を確保し、測定が継続できるよう対策が取られていることを確認した。
- (２) モニタリングポストのデータ伝送の多様性
モニタリングポストからのデータ伝送の多様性については、東北電力株式

会社（以下「東北電力」という。）東通原子力発電所、同女川原子力発電所及び東京電力ホールディングス株式会社（以下「東京電力」という。）福島第二原子力発電所を除き、有線及び無線によるデータ伝送の多様性が図られていることを確認した。

現状、対策がなされていない発電所については、今後対策を実施するとしており、東北電力は両発電所ともに2019年度末までに、東京電力は2020年度までに措置をとる予定としている。

（3）ダストモニタの電源確保

ダストモニタの外部電源喪失時の電源確保については、東北電力東通原子力発電所及び東京電力福島第二原子力発電所を除き、非常用母線に接続するか又は専用の発電機を設置することにより、外部電源が喪失したとしても、電源を確保し試料採取が継続できるよう対策が取られていることを確認した。なお、日本原子力発電株式会社東海第二発電所は、測定装置の電源確保は未実施となっているが、実際には既存の緊急時対策室建屋内にある発電機に接続されており、外部電源が喪失したとしても測定が可能であることを確認した。

現状、対策がなされていない発電所については、今後対策を実施するとしており、東京電力は2020年度までに措置をとる予定としている。東北電力は、対策方法を検討中であることから、実施予定時期については未定であるとしている。

各発電所における調査結果については、別紙1のとおり。

2. 核燃料施設等

（1）モニタリングポストの外部電源喪失時の電源確保

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「JAEA」という。）の人形峠環境技術センター（加工施設）を除き、いずれの施設についても、非常用電源設備（自動起動式設置型発電機等を含む）に接続していることを確認した。なお、人形峠環境技術センターについて、JAEAは、無停電電源装置（8時間給電）に加え、ポータブル発電機を接続することで電源を供給することとしている。

（2）モニタリングポストのデータ伝送の多様性

JAEA人形峠環境技術センター、JAEA高速増殖原型炉もんじゅ、及び日本原燃株式会社再処理事業所を除く以下の施設については、多様性を有していないことを確認した。

①加工施設については、三菱原子燃料工業株式会社、原子燃料工業株式会社、

及びグローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン（以下「加工3社」という。）は、遅くとも2021年までに新規規制基準対応工事を行うこととしている。

- ②試験研究炉施設を所有するJAEA原子力科学研究所（JRR3等）及び大洗研究所（HTTR等）については、現段階では多様化されていないものの、設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）申請中であり、JAEAは、使用前検査後に伝送が多様化されたモニタリングポストの使用を開始することとしている。
- ③研究開発段階発電用原子炉のJAEA新型転換炉原型炉ふげんについては、現段階では多様化について、JAEAは、計画していない。
- ④再処理施設のJAEA東海再処理施設については、現段階では多様化について、JAEAは、計画していない。
- ⑤東京電力福島第一原子力発電所については、多様化は行われていないものの、構内の各所に設置された複数（約80台）の無線式の線量測定器により、無線による伝送を行うことから、東京電力は、今後多様化を行わないこととしている。

（3）ダストモニタの電源確保

研究開発段階発電用原子炉及び東京電力福島第一原子力発電所については、非常用電源設備に接続していることを確認した。

各核燃料施設等における調査結果については、別紙2のとおり。

IV. 原子力規制庁の今後の対応

1. 実用発電用原子炉施設

実用発電用原子炉施設においては、モニタリングポストの外部電源喪失時の電源確保については全ての発電所で対策済であるが、モニタリングポストのデータ伝送の多様性、ダストモニタの電源確保については、一部の発電所で未実施となっており、今後、対策を実施する予定としている。

これらの対策は、新規規制基準に適合していない状態であっても速やかに実施されることが望ましいことから、現状で未実施となっている発電所の事業者である東京電力及び東北電力に対し、早期に対策を実施するよう求めるとともに、その実施状況については原子力規制事務所において確認していく。

2. 核燃料施設等

核燃料施設等においては、後述する施設を有する事業者に対し、早期に対策を実施するよう求めるとともに、その実施状況については原子力規制事務所に

において確認していく。具体的には、以下。

(1) モニタリングポストの外部電源喪失時の電源確保

廃止措置計画の審査中である人形峠環境技術センターについては、外部電源喪失時に無停電電源装置（8時間）及びポータブル発電機を接続することで電源を供給することとしているが、自動で連続稼働できる非常用電源設備に接続し、継続して測定できることが望ましいと考える。このため、事業者に対策の実施を求めることとする。

(2) モニタリングポストのデータ伝送の多様性

○加工3社については、来年から新規規制基準に対応した工事において、順次対応する計画であることから、対応状況について注視していくこととする。

○廃止措置中の新型転換炉原型炉ふげんについては、使用済燃料（466体）が使用済燃料プールに貯蔵されている状態であり、海外搬出完了までに今後約8年を要する計画であること、同様に廃止措置中のJAEA東海再処理施設については、高放射性廃液について2028年度末までにガラス固化を行う等、約70年かけて廃止措置を行う予定であることから、早期の対応を実施することが望ましいと考える。このため、事業者に対策の実施を求めることとする。

○福島第一原子力発電所については、構内の各所に設置された複数（約80台）の無線式の可搬型線量測定器により、データ伝送の多様性を確保することとしている。しかしながら、当該測定器の仕様を確認したところ、線量測定値の伝送間隔は10分間に1回であり、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」で求められる連続表示に対応していない。

周辺監視区域周辺の空間放射線量率を連続監視するという目的や今後30年以上にわたる廃炉作業を鑑みれば、実施計画に記載されている8台のモニタリングポストのデータ伝送については、早期の対応を実施することが望ましいと考える。このため、事業者に対策の実施を求めることとする。

周辺モニタリング設備の現状
(実用発電用原子炉)

平成30年11月8日現在

事業者	事業所※	モニタリングポスト		ダストモニタ
		外部電源喪失時の電源確保	データ伝送の多様性	外部電源喪失時の電源確保
北海道電力	泊発電所	○：非常用母線への接続及び専用の非常用発電機の設置	○：有線（光ケーブル）と無線（陸上無線）	○：非常用母線への接続
東北電力	東通原子力発電所	○：非常用母線への接続	×：有線（光ケーブル）のみ ※無線を追加設置予定(2019年度目処)	×：常用電源のみに接続 ※電源対策を計画中(実施予定時期は未定)
	女川原子力発電所	○：非常用母線への接続	×：有線（光ケーブル）のみ ※無線を追加設置予定(2019年度目処)	○：非常用母線への接続
東京電力	福島第二原子力発電所	○：モニタリングポスト用の非常用発電機の設置	×：有線（光ケーブル及びメタルケーブル）のみ ※無線を追加設置予定(2020年度目処)	×：常用電源のみに接続 ※電源対策を計画中(2020年度目処)
	柏崎刈羽原子力発電所	○：モニタリングポスト用の非常用発電機の設置	○：有線（光ケーブル）と無線（陸上無線）	○：モニタリングポスト用の非常用発電機に接続
中部電力	浜岡原子力発電所	○：非常用母線への接続	○：有線（光ケーブル及びメタルケーブル）と無線（衛星無線）	○：非常用母線への接続
北陸電力	志賀原子力発電所	○：非常用母線への接続	○：有線（光ケーブル）と無線（陸上無線）	○：非常用母線への接続
関西電力	美浜発電所	○：非常用母線への接続	○：有線（光ケーブル）と無線（陸上無線）	○：非常用母線への接続
中国電力	島根原子力発電所	○：非常用母線への接続	○：有線（光ケーブル）と無線（簡易無線）	○：非常用母線への接続
日本原子力発電	東海第二発電所	○：非常用母線への接続	○：有線（光ケーブル）と無線（衛星無線）	△：ダストサンプリングは非常用母線への接続、測定装置は未実施(2020年度目処) ※測定装置は緊急時対策室建屋内にある発電機に接続されており、測定対応可能
	敦賀発電所	○：非常用母線への接続	○：有線（光ケーブル）と無線（陸上無線）	○：非常用母線への接続

○：実施済、△：一部実施、×：未実施

※ 関西電力(株)高浜発電所、同大飯発電所、四国電力(株)伊方発電所、九州電力(株)玄海原子力発電所及び同川内原子力発電所については、既に使用前検査に合格しており対応済

周辺モニタリング設備の現状
(核燃料施設等)

平成30年11月8日現在

事業者		区分		モニタリングポスト		ダストモニタ
		施設	審査状況	外部電源喪失時の電源確保	データ伝送の多様性	外部電源喪失時の電源確保
日本原燃 (濃縮・埋設事業所)		加工	新規制基準 許可済み	○：非常用電源設備に接続	×：有線のみ 今後、無線を追加予定	
三菱原子燃料			新規制基準 許可済み	○：非常用電源設備に接続	×：有線のみ 今後、無線を追加予定(2019年工 事実施)	
原子燃料 工業	東海		新規制基準 許可済み	○：非常用電源設備に接続	×：有線のみ 今後、無線を追加予定(2021年工 事完了)	
	熊取		新規制基準 許可済み	○：非常用電源設備に接続	×：有線のみ 今後、無線を追加予定(2020年工 事完了)	
グローバル・ニュークリア・ フュエル・ジャパン			新規制基準 許可済み	○：非常用電源設備に接続	×：有線のみ 今後、有線をさらに1回線、無線 を追加予定(2020年工事実施)	
JAEA 人形峠環境技 術センター		廃止措置計 画審査中	△：無停電電源装置(8時 間)に加えポータブル発電 機を接続することで給電	○：有線と無線		
JAEA	原子力科学 研究所(JR R3、NSRR 他)	試験研 究炉	新規制基準 許可済み	○：自動起動式設置型発電 機	×：有線のみ 今後、無線を追加予定(現在、設 工認申請中)	
	大洗研究所 (HTTR、常 陽)		新規制基準 審査中	○：非常用電源設備に接続	×：有線のみ 今後、無線を追加予定(新規制基 準対応)	
JAEA	もんじゅ	研開炉	廃止措置中	○：非常用電源設備に接続	○：有線と無線	○：ダストサ ンプラ
	ふげん			○：非常用電源設備に接続	×：有線のみ	○：ダストサ ンプラ
日本原燃	再処理事業 所	再処理	新規制基準 審査中	○：非常用電源設備に接続	○：有線と無線	
JAEA	核燃料サイ クル工学研 究所		廃止措置中	○：非常用電源設備に接続	×：有線のみ	
東京電力ホールディングス 福島第一原子力発電所		特定	廃止措置移 行中	○：非常用電源設備に接続	△：有線のみ (構内には複数の無線式の線量 測定器があり、代替測定が可能)	○：非常用電 源設備に 接続

○：実施済、△：一部実施、×：未実施

※1 京都大学の試験研究炉については、既に使用前検査に合格しており対応済

※2 表中における「ダストモニタ」の斜線については、外部電源喪失時に電源確保の要求がないことを意味する。

新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に向けた 法令類の制定及び改正とこれらに対する意見募集の結果について （実用発電用原子炉施設関係）（案）

令和元年12月25日
原子力規制庁

1. 経緯

原子力規制検査等に関する規則及び原子力規制検査等実施要領の制定案について、令和元年7月31日の第20回原子力規制委員会での了承に基づき意見公募手続を実施し、同年10月2日の第33回原子力規制委員会での了承に基づき修正部分の追加の意見公募手続を実施した。

また、法施行に必要となる規則、規則の解釈、ガイド等の案（経過措置等を含む。）について、同年9月25日の第31回原子力規制委員会での了承に基づき意見公募手続を実施した。

今回は、上記の意見公募手続の対象としたもののうち実用発電用原子炉施設に関する法令類（別紙1に掲げるもの）について、当該意見募集の実施結果を以下に示す。

2. 意見募集の実施結果

（1）意見募集の方法：電子政府の総合窓口（e-Gov）、郵送及びFAX

（2）意見募集の期間、対象及び御意見数

1）原子力規制検査等に関する規則及び原子力規制検査等実施要領の制定案（別紙1の1.）

①意見募集の期間：令和元年8月1日から同年8月30日（30日間）

御意見数¹：法定の意見募集対象10件、任意の意見募集対象13件

②意見募集の期間：令和元年10月3日から同年11月1日（30日間）

御意見数¹：法定の意見募集対象2件、任意の意見募集対象1件

2）上記以外の法令類の制定又は一部改正案及び経過措置等（別紙1の2.）

意見募集の期間：令和元年9月26日から同年10月25日（30日間）

御意見数¹：法定の意見募集対象（基準規則及びその解釈27件、施行規則、保安規定審査基準及び経過措置等34件）

任意の意見募集対象（品質管理関係ガイド14件、許認可関連手続及び保安措置等に関するガイド22件）

（3）提出意見及びこれに対する考え方は、別紙4のとおりとしたい。

¹ 総務省が実施する行政手続法の施行状況調査において指定された算出方法に基づくもので、別紙4にある意見の数とは一致しない。

3. 主な修正点

上記2. の意見募集等を踏まえた修正や誤記の訂正のうち、主要なものは以下のとおり。

(1) 原子力規制検査等に関する規則

- 1) 溶接安全管理審査に加えて、使用前検査についても手数料納付後未着手のものが見込まれるため、原子力規制検査の手数料からその額を控除する対象とする。

【規則附則第2項】

(2) 原子力規制検査等実施要領

- 1) 原子力規制委員会での指摘も踏まえ、核燃料施設等の指摘事項の取扱いを変更する。

【実施要領への意見 92。同要領 2.2(2)等】

- 2) 不適合発生件数、内部監査での指摘件数、マネジメントレビューの実施回数など横断監視領域の指標については、現在、原子力規制検査での取扱いを検討中であり、導入には一定の期間が必要であることから、記載を削除する。

【実施要領への意見 29～34。同要領 2.2(2)】

- 3) 重要度評価に関する事業者からの意見聴取は核物質防護に関する詳細情報を含む場合には非公開の場で行う等、核物質防護に係る検査や情報公開に係る特例を追記する。

【実施要領への意見 58、59、119。同要領 2.3(1)、2.7(1)等】

(3) 原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則及びその解釈

- 1) 使用前事業者検査等の独立性に関して、施設のリスクに応じて柔軟に対応できるよう、「重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置が要求されていない原子力施設においては、当該使用前事業者検査等の対象となる機器等の工事（補修、取替え、改造等）又は点検に参与していない要員²に使用前事業者検査等を実施させることができる」ことを解釈において明確化する。

【規則への意見 86～104。規則第48条の解釈 2】

修正後	修正前
2 第5項に規定する「使用前事業者検査等の独立性（使用前事業者検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する部門に属する要員と部門を異にする要員とすることその他の方法により、使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保」するに当たり、 <u>重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置が要求されていない原</u>	2 第5項に規定する「使用前事業者検査等の独立性（使用前事業者検査等を実施する者をその対象となる機器等を使用する者又は個別業務を行う者と部門を異にする者とすることその他の方法により、使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保」するに当たり、 <u>影響度低施設</u> においては、当該使用前事業者検査等の対象と

² 同規則の解釈第2条4にて「要員とは、原子力事業者等の品質マネジメントシステムに基づき、保安活動を実施する組織の内外の者をいう。」と定義。

<p>子力施設においては、当該使用前事業者検査等の対象となる<u>機器等の工事（補修、取替え、改造等）</u>又は点検に<u>関与していない要員</u>に使用前事業者検査等を実施させることができる。</p>	<p>なる<u>機器等又は個別業務に直接関与していない者又は組織の外部の要員</u>に使用前事業者検査等を実施させることができる。</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

2) 内部監査について、施設のリスクに応じて柔軟に対応できるよう、「客観的な評価を行う部門による内部監査を実施」を「客観的な評価を行う部門その他の体制により内部監査を実施」に改正し、「重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置が要求されていない原子力施設においては、内部監査の対象に関与していない要員に実施させることができる」ことを解釈において明確化する。

【規則第 46 条の解釈 1】

修 正 後	修 正 前
<p>1 第 1 項に規定する「客観的な評価を行う部門<u>その他の体制により内部監査を実施</u>」するに当たり、<u>重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置が要求されていない原子力施設</u>においては、<u>内部監査の対象に関与していない要員</u>に実施させることができる。</p>	<p>1 第 1 項に規定する「客観的な評価を行う部門による内部監査を実施」するに当たり、<u>影響度低施設</u>においては、<u>監査対象として選定された領域に直接関与していない者又は組織の外部の要員</u>に実施させることができる。</p>

3) 品質マネジメントシステムに係る要求事項に係る規定のうち、「原子力の安全に影響を及ぼすおそれのあるもの及びこれらに関連する潜在的影響の大きさ」「通常想定されない事象」や「品質マネジメントシステムのプロセスの明確化及び組織への適用」等について、IAEA GSR Part2、JIS Q9001 との整合を図り、規則及び解釈において明確化する。

【規則への意見 17～20、22～28。規則第 4 条等】

4) 「劣化兆候」を分かりやすさの観点から「弱点のある分野及び強化すべき分野」に修正する。

【解釈への意見 67～70。規則第 16 条の解釈 2】

5) 「自主検査等」の範囲について、検証、妥当性確認、監視測定、試験及びこれらに付随するものが含まれる旨を解釈で明確化する。

【規則への意見 43～48。規則第 19 条の解釈 3】

※この他、「原子力の安全のためのリーダーシップ（規則第 2 条第 2 項第 5 号）」の定義や意味、「一般産業用工業品の管理の方法及び程度（規則第 34 条第 2 項）」について意見があり、原子力規制委員会の考え方を説明している。

(4) 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則及びその解釈

1) 原子炉等規制法の改正に伴う修正（検査名の変更、条番号のズレ等）の反映漏れに対応する。

【解釈への意見3、6。規則第15条、第55条等の解釈】

(5) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則

- 1) 溶接に係る使用前事業者検査を行った旨の表示の対象となる容器等について、重大事故等クラス1及び2の容器、管等を追加する。

【意見5～7。第14条の4】

修 正 後	修 正 前
<p>第十四条の四 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成二十五年原子力規制委員会規則第六号。以下「技術基準規則」という。）<u>第二条第二項第二十八号、第三十二号から第三十五号まで、第三十七号若しくは第三十八号、第三十一条又は第四十八条第一項に規定する原子炉格納容器、クラス1容器、クラス1管、クラス2容器、クラス2管、クラス3容器、クラス3管、クラス4管、重大事故等クラス1容器、重大事故等クラス2管、蒸気タービン又は補助ボイラー</u>（以下この条において「容器等」という。）であつて、<u>技術基準規則第十七条第十五号（技術基準規則第三十一条及び第四十八条第一項において準用する場合を含む。）又は第五十五条第七号</u>に規定する主要な耐圧部の溶接部を有するものを設置する発電用原子炉設置者は、当該容器等に係る使用前事業者検査を終了したときは、当該容器等に使用前事業者検査を行ったことを示す記号その他表示を付するものとする。</p>	<p>第十四条の四 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成二十五年原子力規制委員会規則第六号。以下「技術基準規則」という。）<u>第二条第二項第二十八号又は第三十二号から第三十五号までに規定する原子炉格納容器、クラス1容器、クラス1管、クラス2容器、クラス2管、クラス3容器、クラス3管又はクラス4管</u>（以下この条において「容器等」という。）であつて、<u>同規則第十七条第十五号</u>に規定する主要な耐圧部の溶接部を有するものを設置する発電用原子炉設置者は、当該容器等に係る使用前事業者検査を終了したときは、当該容器等に使用前事業者検査を行ったことを示す記号その他表示を付するものとする。</p>

- 2) 型式証明の申請内容について、品質管理関連事項の追加を取りやめる（法律上型式証明の判断基準は設備の技術基準適合のみを要求し、品質管理に関する基準適合を要求していないため）。

【第101条第1項第5号及び第2項第3号、第102条第2項第3号】

- 3) 原子炉の運転に関する措置について、廃止措置段階施設の除外規定の削除を取りやめる（今回の改正により措置要求の対象を変更するものでないため）。

【第87条第1項柱書き】

- 4) 旧発電用原子炉設置者等に係る廃止措置中の施設の維持を要する場合の規定を発電用

原子炉設置者（第 22 条）と同様に整備する。

【意見 33。第 126 条】

※なお、本規則については、平成 25 年改正時に委員会決定の内容の一部を誤って公布していたことから、今回併せて改正する（具体的には、第 83 条第 1 項第 1 号ハ(3)及び(4)の「燃料体の損傷」を「燃料体の著しい損傷」に改める）。

(6) 実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準及び廃止措置段階の発電用原子炉施設における保安規定の審査基準

1) 10 月 2 日委員会決定による改正内容（重大事故等発生時における特定重大事故等対処施設の活用等）を反映する。

【第 92 条第 1 項第 16 号】

修正後	修正前
⑤ <u>重大事故等（原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによるものを除く。）発生時における特定重大事故等対処施設を用いた対策（上記①から④までの対策に関することを含む。）に関すること。</u>	（新設）

(7) 健全な安全文化の育成と維持に係るガイド及び原因分析に関するガイド

1) 「以下に掲げる視点に基づいて確認する」を「確認する際の視点を以下に示す」とする等、健全な安全文化の育成と維持に関する事業者の取組を確認する視点がチェックリスト化しないよう追記修正する。

【安全文化ガイドへの意見 2、11、44、45。同ガイド 4 頁の分類 1-1 の柱書き等】

2) 組織全体の安全文化のあるべき姿を事業者が自主的に設定できることを明確化する等、安全文化に係る補足説明の記載を分かりやすさの観点から修正する。

【安全文化ガイドへの意見 30～41。同ガイド補足説明 1 等】

3) 直接要因（技術的要因と人的要因の両方を含む。）を分析する直接原因分析と組織要因を分析する根本原因分析は相互に作用することから、本ガイドではこれらを区別しておらず、不適合が安全に及ぼす影響の程度を考慮して分析を行うものとしている旨を注記で加えた。

【原因分析ガイドへの意見 2。同ガイド 1.5】

4) 原因分析実施要員に必要な力量について、各要員個人ではなく、原因分析を行うチームとして有する旨を追記する等、原因分析に係る解説及び補足説明の記載を分かりやすさの観点から修正する。

【原因分析ガイドへの意見 13、16～18、21。同ガイド視点 1-3 解説 4 追加等】

(8) 許認可関連手続ガイド

特になし

(9) 原子力事業者等における使用前事業者検査、定期事業者検査、保安のための措置等に係る運用ガイド

1) 各原子力事業者等に共通するガイドであることから、検査対象となる溶接部や巡視頻度等に関する記載について、実用発電用原子炉施設以外の施設に対応する記載を追記する。

【意見 2、11、12、18、40～42。3 頁のⅡ. 1. (1) 等】

2) 各事業規則の規定を適切に引用していない記載を修正する等、規則での要求と齟齬が生じていた点を修正する。

【意見 11、15、19、20、22、35、36、55。3 頁のⅡ. 1. (3) 等】

4. 関係規則の経過措置

令和元年 9 月 25 日第 31 回原子力規制委員会の資料 3 別紙 1 にあるように、関係規則の附則において経過措置等を規定することとした。

今般、提出された意見を含めて検討を行い、実用発電用原子炉施設に関し、別紙 2 のとおり、経過措置を定めることとしたい。

5. 別紙 1 に掲げる法令類の決定

上記 2. から 4. までを踏まえ、別紙 1 に掲げる法令類について、別紙 5 のとおり制定又は一部改正したい。その際、これらの法令類の経過措置等のうち運用に関するものは別紙 3 のとおりとしたい。

なお、上記 3. を含めた意見募集実施時からの変更点は赤文字で示している。

これらの法令類は、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律の原子力規制検査関係部分の施行期日より、令和 2 年 4 月 1 日から施行する。

(添付資料)

別紙 1 今回の決定の対象とする法令類の一覧

別紙 2 新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に係る規則の経過措置について（実用発電用原子炉施設関係）

別紙 3 新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に係る法令類の規定の運用について（実用発電用原子炉施設関係）

別紙 4 提出意見とこれに対する考え方（案）

別紙 5 今回の決定の対象とする法令類の制定又は一部改正案

今回の決定の対象とする法令類の一覧

1. 第一段階の意見募集に関するもの

- (1) 法定の意見募集対象
- ・原子力規制検査等に関する規則（案）
- (2) 任意の意見募集対象
- ・原子力規制検査等実施要領（案）

2. 第二段階の意見募集に関するもの

- (1) 法定の意見募集対象
- ①基準規則及びその解釈
- ・原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する規則（案）
 - ・原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する規則の解釈（案）
 - ・実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則 一部改正案
 - ・実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 一部改正案
- ②施行規則及び保安規定審査基準（経過措置を含む。）
- ・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 一部改正案
 - ・実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準 一部改正案
 - ・廃止措置段階の発電用原子炉施設における保安規定の審査基準 一部改正案
- (2) 任意の意見募集対象
- ①品質管理関係ガイド
- ・健全な安全文化の育成と維持に係るガイド（案）
 - ・原因分析に関するガイド（案）
- ②許認可関連手続及び保安措置等に関するガイド
- ・発電用原子炉施設の設置（変更）許可申請に係る運用ガイド 一部改正案
 - ・発電用原子炉施設の設計及び工事の計画に係る手続ガイド 一部改正案
 - ・発電用原子炉施設に使用する特定機器の型式証明及び型式指定運用ガイド 一部改正案
 - ・原子力事業者等における使用前事業者検査、定期事業者検査、保安のための措置等に係る運用ガイド（案）

新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に係る規則の経過措置について （実用発電用原子炉施設関係） （案）

令和元年 12 月 25 日
原子力規制庁

<整備規則関係（別紙 5—5）>

1. 施行後最初の定期事業者検査の実施時期（附則第 3 条）

施行後最初の定期事業者検査の実施時期については、以下のとおりとする。

- （1）新規基準に適合している実用発電用原子炉施設であって、施行日において施設定期検査を終了しているもの：施設定期検査が終了した日以降 13 月を超えない時期
- （2）新規基準に適合している実用発電用原子炉施設であって、施行日前日において施設定期検査を実施中のもの：施行日において定期事業者検査に統合
- （3）新規基準に適合していない実用発電用原子炉施設（施行日前日において施設定期検査を実施中のもの）：施行日において定期事業者検査に統合
- （4）廃止措置段階の実用発電用原子炉施設のうち施設定期検査を要するものであって、施行日において施設定期検査を終了しているもの：施設定期検査が終了した日以降 13 月を超えない時期
- （5）廃止措置段階の実用発電用原子炉施設のうち施設定期検査を要するものであって、施行日前日において施設定期検査を実施中のもの：施行日において定期事業者検査に移行
- （6）廃止措置段階の実用発電用原子炉施設のうち施設定期検査を要しないもの：施行日以降 13 月を超えない時期

2. 施行日直後の定期事業者検査の報告（附則第 4 条）

定期事業者検査を開始しようとするときは 1 月前までに報告を行うこととされているところ、施行日から 1 月以内に定期事業者検査を開始しようとする場合には施行日までに報告を行うものとする。

また、定期事業者検査のうち、原子炉を起動するために必要な検査を開始しようとするときは 3 日前までに報告を行うこととされているところ、施行日から 3 日以内に検査を開始しようとする場合には施行日までに報告を行うものとする。

さらに、1.（2）、（3）及び（5）に該当する施行日前日において施設定期検査を実施中の施設の場合には、定期事業者検査を開始しようとするときにおける報告は不要とする。

3. 記録の保存期限（附則第 5 条）

今回の規則改正に伴い削除される記録の保存期限については、従前の保存期限まで保存を求める（例えば、設備等の点検・巡視の記録は、当該設備等を廃棄した後 5 年が経過するまでの期間の保存を求めている。）。

この場合、使用前検査及び施設定期検査の結果は、それぞれ次の使用前検査又は施設定期検査の時まで保存を求めているが、施行後の最初の使用前確認又は定期事業者検

査まで保存を求めることとする。

4. 保安規定の（変更）認可申請（附則第6条）

- (1) 施行日において保安規定の変更認可を受けている施設に対し、新たに要求することとする品質マネジメントシステムに関し、施行日から6月以内に保安規定の変更の認可申請を求め。当該申請に係る処分までは、従前の保安規定に基づき保安措置を講ずることによりよいこととする。なお、今回の制度改正により廃止される法定検査（使用前検査、施設定期検査、定期安全管理審査、溶接安全管理審査等）については、法律上の根拠がなくなり、事業者がこれに対応すべき義務もなくなる。
- (2) 現在建設段階で、保安規定の認可を受けていない施設に対し、施行日から6月以内に保安規定の認可申請を求め。

5. 廃止措置計画の変更認可申請（附則第7条）

施行日において廃止措置計画認可を受けている施設に対し、新たに要求することとする品質マネジメントシステム及び性能維持施設に関し、施行日から6月以内に廃止措置計画の変更の認可申請を求め。当該申請に係る処分までは、従前の廃止措置計画に基づき廃止措置を講ずることによりよいこととする。

6. その他（附則第8条～第14条）

- (1) 新規制基準に対応する保安規定認可申請中の者に対して適用が猶予される実用炉規則の条文を以下のとおり改正する。

現行	改正後
第83条	第83条
第84条	
第84条の2	
第85条	
第86条	
第92条第1項第20号及び第3項第17号	第92条第1項第16号及び第3項第15号
第92条第1項第21号及び第3項第18号	
第92条第1項第21号の2及び第3項第18号の2	
第92条第1項第22号及び第3項第19号	
第92条第1項第23号及び第3項第20号	

対象規則：原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第4号）附則第12条第2項の一部改正（実用炉規則関係）

- (2) 施行日までに安全性向上評価を行っていない実用発電用原子炉については、安全性向上評価の実施時期について「最初に行う施設定期検査の次の施設定期検査が終了した日以降6月を超えない時期」を「最初に行う定期事業者検査の次の定期事業者検査が終了した日以降6月を超えない時期」に改める。

対象規則：原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備等に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第16号）附則第15条の一部改正（実用炉規則関係）

- (3) 特定重大事故等対処施設に係る経過措置期間を適用しない対象について「当該期間中における使用前検査及び当該検査を受けた発電用原子炉施設」を「当該期間中における使用前事業者検査の確認及び当該確認を受けた発電用原子炉施設」に改める。

対象規則： 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成 25 年原子力規制委員会規則第 5 号）附則第 2 項の一部改正

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成 25 年原子力規制委員会規則第 6 号）附則第 4 項の一部改正

- (4) バックフィット対策に係る措置（①有毒ガス対策、②高エネルギーアーク対策、③原子炉格納容器バウンダリ維持等対策）について、以下の事項を改正する。

(ア) 経過措置期間の起点について「施設定期検査を終了した日」を「定期事業者検査を終了した日」に改める。

(イ) 経過措置期間を適用しない対象について「当該期間中における使用前検査及び当該検査を受けた発電用原子炉施設」を「当該期間中における使用前事業者検査の確認及び当該確認を受けた発電用原子炉施設」に改める。

対象規則： ①再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則等の一部を改正する規則（平成 29 年原子力規制委員会規則第 6 号）附則第 2 条の一部改正（実用炉許可基準規則及び実用炉技術基準規則関係）

②再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則等の一部を改正する規則（平成 29 年原子力規制委員会規則第 12 号）附則第 2 条の一部改正（実用炉技術基準規則関係）

③実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則及び実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の一部を改正する規則（平成 29 年原子力規制委員会規則第 15 号）附則第 2 条の一部改正

<原子力規制検査等に関する規則関係（別紙 5—1）>

1. 原子力規制検査の手数料の控除

令和 2 年 4 月 1 日以降廃止される検査又は審査のうち、既に手数料を納付しているものの施行日までに検査又は審査を開始していないもの（具体的には、使用前検査及び溶接安全管理審査）については、原子力規制検査の手数料は既に納付した額を控除することとする。

**新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に係る法令類の
規定の運用について
（実用発電用原子炉施設関係）
（案）**

令和元年 12 月 25 日
原子力規制庁

令和元年 9 月 25 日第 31 回原子力規制委員会・資料 3 別紙 1 において、新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に向けた法令類の整備において、各規則の附則において経過措置等を規定するほか、必要に応じて、運用上の取扱いを明確化することとした。

今般、提出された意見を含めて検討を行い、実用発電用原子炉施設に関し、以下のとおり、法令類の規定を運用することとしたい。

1. 新制度に対応した申請の施行日前の受理について

下記の処分については、施行日（令和 2 年 4 月 1 日）以降に事業者からの多くの申請が集中することが予想されることから、新制度への円滑な移行及び審査業務量の平準化を図るため、施行日前においても申請を受理し、審査を開始する。認可又は認可の拒否の処分は施行日以降に行う。

- （1）保安規定の変更の認可（品質マネジメントシステム関係）
- （2）廃止措置計画の変更の認可（品質マネジメントシステム及び性能維持施設関係）

注）品質マネジメントシステム関係に係る設置許可の変更の届出は、その内容が上記の認可の基準となるものであり、施行日前においても、届出を予定する内容について事前に聴取を行うこととする。

2. 輸入燃料体の検査

輸入燃料体検査の申請後に成形加工に着手し、施行日にまだ輸入されていない燃料体については、施行日後に当該燃料体に係る設計及び工事の計画の認可を受けることになるが、その前においてもその製造等を継続することを可能とする。ただし、事業者は施行日以降に当該認可を受けた後、使用前確認の申請を行うものとする。

3. 工事計画認可を受けずに行われている工事の取扱い

使用前事業者検査の確認の基準は、①認可を受けた設計及び工事の計画に従って行われたものであること、及び②技術上の基準に適合するものであること、と規定されている。

したがって、施行の際現に工事計画の認可を受けることなく行われている工事（溶接事業者検査及び輸入燃料体検査が行われていた工事や、新規制基準に適合するため工事計画認可前に着手を認められている工事）についても、基本的には、施行日以降に設計及び工事の計画の認可を得た上で使用前事業者検査を行う必要があるが、制度の円滑な移行のため、当該認可前においても使用前事業者検査を行うことができることとし、その際、上記①については、事業者が認可申請中の設計及び工事の計画に従って実施すれば足りることとする。ただし、事業者は施行日以降に当該認可を受けた後、使用前確認の申請を行うものとする。

なお、施行日前に工事計画の認可を受けている工事については、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第7条の規定に基づき、現行の使用前検査を行うものとなっている。

4. 廃止される検査及び審査の記録の取扱い

令和2年4月1日以降廃止される以下の審査又は検査について、施行日前日までに終了に至らないものは、施行日前日にその事務を終了してそれまでに作成した審査又は検査の記録を保管し、必要に応じて原子力規制検査及び使用前確認等に活用する。

- 溶接安全管理審査
- 定期安全管理審査
- 燃料体検査
- 輸入燃料体検査
- 施設定期検査

5. 施設管理目標及び施設管理実施計画

保安規定の変更認可までの間に定期事業者検査が開始される場合、事業者が当該検査開始前に報告する施設管理目標及び施設管理実施計画については、その認可後の保安規定に基づき策定されるものに代えて、これらの案又はこれらに相当する内容（従前の保安規定に基づき策定された保守管理の目標及び保守管理の実施に関する計画等であって、次回及び次々回の定期事業者検査の主な事項、開始予定日、当該施設の工事の方法及び時期、点検等の方法、実施頻度及び時期、工事及び点検等を実施する際に行う保安措置を含むもの。）を報告すればよいものとする。

提出意見とこれに対する考え方（案）

1. 原子力規制検査等に関する規則（案）に関するもの
2. 原子力規制検査等実施要領（案）に関するもの
3. 原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則（案）に関するもの
4. 原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則の解釈（案）に関するもの
5. 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則 一部改正案に関するもの
6. 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 一部改正案に関するもの
7. 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 一部改正案に関するもの
8. 実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準 一部改正案に関するもの
9. 廃止措置段階の発電用原子炉施設における保安規定の審査基準 一部改正案に関するもの
10. 健全な安全文化の育成と維持に係るガイド（案）に関するもの
11. 原因分析に関するガイド（案）に関するもの
12. 発電用原子炉施設の設置（変更）許可申請に係る運用ガイド 一部改正案、発電用原子炉施設の設計及び工事の計画に係る手続ガイド 一部改正案及び発電用原子炉施設に使用する特定機器の型式証明及び型式指定運用ガイド 一部改正案に関するもの
13. 原子力事業者等における使用前事業者検査、定期事業者検査、保安のための措置等に係る運用ガイド（案）に関するもの
14. 経過措置等に関するもの

新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に向けた 法令類の制定及び改正とこれらに対する意見募集の結果について （実用発電用原子炉施設関係以外）（案）

令和 2 年 2 月 5 日
原子力規制庁

1. 経緯

新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に向け、法施行に必要となる規則、規則の解釈等の案（経過措置等を含む。）について、令和元年9月25日の第31回原子力規制委員会での了承に基づき意見公募手続を実施した。

今回は、上記の意見公募手続の対象としたもののうち実用発電用原子炉施設以外に関する法令類（別紙1の1. に掲げるもの）について、当該意見募集の実施結果を以下に示す。

2. 意見募集の実施結果

- (1) 意見募集の対象：別紙1の1. に掲げる法令類
- (2) 意見募集の期間：令和元年9月26日から同年10月25日（30日間）
- (3) 意見募集の方法：電子政府の総合窓口（e-Gov）、郵送及びFAX
- (4) 御意見数¹：基準規則及びその解釈8件、施行規則、保安規定審査基準及び経過措置等35件、命令1件
- (5) 提出意見及びこれに対する考え方は、別紙4のとおりとしたい。

3. 主な修正点

上記2. の意見募集等を踏まえた修正や誤記の訂正のうち、主要なものは以下のとおり。

- (1) 各事業等の技術基準規則及び解釈
 - 1) 規則で定義していた溶接の対象について、各規則において主要な溶接部等と規定するとともに、具体的な範囲を解釈において規定する。
 （対象：試験炉、加工、貯蔵、再処理、特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の技術基準）
 【加工規則の例：意見1～3。規則第1条第2項、第15条第1項及び第31条第1項
 解釈別記（加工施設の溶接の方法について）】
 - 2) 規則間の整合を図るため、試験炉施設が通常運転時に工場等²の周辺に及ぼす空間線量率について、「十分に低減できる」旨の規定を改め、「原子力規制委員会の定める線量限度を十分下回る」旨の規定に変更する。
 （対象：試験炉の技術基準）【試験炉規則第16条第1項】

¹ 総務省が実施する行政手続法の施行状況調査で指定された算出方法に基づくもので、別紙4にある意見の数とは一致しない。

² 「工場等」とは試験研究炉を設置する工場又は事業所を意味する。

(2) 各事業等の施行規則等における共通事項

- 1) 品質マネジメントシステムのみを変更する場合には、設計及び工事の計画の認可・使用前確認を要しないこととする。

(対象：試験炉、船舶、加工、貯蔵、再処理、第一種埋設、廃棄物管理 の施行規則)

【貯蔵規則の例：第3条の2第1項及び第3項、第8条第5号】

- 2) 溶接に係る使用前事業者検査（核燃料使用については使用前検査）を行った旨の表示をすべき容器等について、従来溶接検査の対象であった主要な溶接部を有するもの等に限定する。（実用炉則と同様）

(対象：試験炉、加工、貯蔵、再処理、第一種埋設、廃棄物管理、核燃料使用 の施行規則)

【試験炉規則の例：第3条の2の5】

- 3) 廃止措置段階の施設では、認可を受けた廃止措置計画に基づき保安活動が実施されることから、従来どおり運転又は操作に関する措置の適用を除外する。（実用炉則と同様）

(対象：研開炉、加工 の施行規則) 【研開炉規則の例：第82条第1項柱書き】

- 4) 廃止措置段階における措置内容は変更しないことから、これら措置の記録保存要求も変更しないこととする。

(対象：試験炉、船舶、加工、貯蔵、第一種埋設、廃棄物管理 の施行規則)

【貯蔵規則の例：第27条第1項の表第2号】

- 5) 規則間の整合を図るため、設計想定事象に係る教育及び訓練の頻度について、「毎年一回以上定期」を「定期」に修正する。（実用炉則と同様）

(対象：貯蔵、第一種埋設、廃棄物管理 の施行規則)

【貯蔵規則の例：意見8。第32条第2号】

- 6) 型式証明の申請内容について、品質管理関連事項の追加を取りやめる（法律上型式証明の判断基準は設備の技術基準適合のみを要求し、品質管理に関する基準適合を要求していないため）。（実用炉則と同様）

(対象：研開炉、貯蔵 の施行規則)

【貯蔵規則の例：第43条の2の2第1項第5号及び第2項第3号、第43条の2の3第2項第3号】

- 7) 旧事業者等³に係る廃止措置中の施設の維持を要する場合の規定を事業者等と同様に整備する。（実用炉則と同様）

(対象：研開炉、試験炉、船舶、加工、貯蔵、再処理、第一種埋設、廃棄物管理 の施行規則) 【貯蔵規則の例：意見10。第43条の12の2】

(3) 研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則

- 1) 平成25年改正時に原子力規制委員会決定の内容の一部を誤って公布していた第78条

³ 指定や許可を取り消された事業者等又は事業者等が解散、死亡した場合に承継がなかったときの清算人若しくは破産管財人若しくは相続人に代わって相続財産を管理する者のことをいう。

第1号口(3)及び(4)の「燃料体の損傷」を「燃料体の著しい損傷」に改める。(実用炉則と同様)

(4) 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則

- 1) 令和元年10月23日原子力規制委員会決定による改正内容(ピット処分及びトレンチ処分に係る改正)のうち、廃止措置段階の保安規定について、①放射能の減衰に応じた第二種廃棄物埋設についての保安のために講ずべき措置に関する事、②廃棄物埋設施設の定期的な評価等に必要な情報を把握するための廃棄物埋設地及びその周辺の状況の監視に関する事、③廃棄物埋設施設の定期的な評価等に関する事を、廃止措置段階で要求しない措置であることから削除する。

【第20条第2項本文、第8号、第12号及び第19号】

- 2) 第二種廃棄物埋設施設においては廃止措置段階において性能を維持すべき施設が想定されないことから、性能維持施設に係る規定を削除する。

【意見10。第16条第2号、第22条の6の2、第22条の7及び第22条の13】

(5) 核燃料物質の使用等に関する規則

- 1) 令⁴第41条非該当施設に係る記録の保存期限(1年、3年又は5年)を原子力規制検査の頻度(10年ごとに1回)に合わせる改正を取りやめる。

【第2条の11第1項の表第1号、第2号及び第5号】

- 2) 使用施設等の安全上重要な施設に係る操作記録について、令第41条非該当施設には安全上重要な施設はないため、令第41条非該当施設に対する保存期限の例外規定を削除する。

【意見8。第2条の11第1項の表第3号】

(6) 製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則

- 1) 放射能濃度の測定及び評価の方法の認可申請について、本文記載事項の「放射能濃度確認対象物の管理方法」を説明する資料を、これまでどおり求めることができるよう、「放射能濃度確認対象物の管理方法に関する事」を添付することを求める⁵。

なお、試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則についても同様に修正する。

【意見1、第5条第2項第7号】

(7) 各事業等の保安規定の審査基準

- 1) 内部監査や事業者検査における独立性に関するグレーデットアプローチの適用⁶について

⁴ 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(昭和32年政令第324号)

⁵ 今回の改正では当該説明資料を添付する根拠としていた第5条第2項第7号を「放射能濃度の測定及び評価に係る品質マネジメントシステムに関する事」に変更する予定であることから、根拠規定として不十分となり、追加規定が必要になった。

⁶ 本修正は、各事業の保安規定審査基準に対する意見ではなく、品質管理基準規則に対する意見として提出された内容を関連する事業の保安規定審査基準に反映したものの。

て追記する。

(対象：試験炉、加工、貯蔵、第二種埋設、廃棄物管理、核燃料使用、試験炉（廃止措置段階）)

【試験炉の例：第15条第1項第2号及び第17号】

- 2) 令和元年10月23日原子力規制委員会決定による改正内容（第二種埋設（ピット処分及びトレンチ処分））及び同年11月13日原子力規制委員会決定による改正内容（試験炉（定期的な評価））を反映する。

【試験炉の例：第15条第1項第18号】

- 3) 再処理施設における放射性液体廃棄物の海洋放出について、重複する規定を整理する。

【意見4、第17条第1項第8号及び第13号】

修正後	修正前
再処理規則第17条第1項第8号 排気監視設備及び海洋放出監視設備 (変更なし)	再処理規則第17条第1項第8号 排気監視設備及び海洋放出監視設備 2. これらの設備の機能の維持の方法については、施設全体の管理方法の一部として、第17号における施設管理に関する事項と併せて定められていてもよい。また、これらの設備のうち放射線測定に係るものの使用方法については、施設全体の管理方法の一部として、第10号における放射線測定器の管理及び放射線の測定の方法に関する事項と併せて定められていてもよい。
再処理規則第17条第1項第13号 海洋放出口周辺海域等の放射線管理 (削除)	再処理規則第17条第1項第13号 海洋放出口周辺海域等の放射線管理 2. これらの設備の機能の維持の方法については、施設全体での管理方法の一部として、第16号における施設管理に関する事項と併せて定められていてもよい。また、これらの設備のうち放射線測定に係るものの使用方法については、施設全体での管理方法の一部として、第17号における施設管理に関する事項と併せて定められていてもよい。

4. 関係規則の経過措置

令和元年9月25日第31回原子力規制委員会の資料3別紙1にあるように、関係規則の附則において経過措置等を規定することとした。

今般、提出された意見を含めて検討を行い、実用発電用原子炉施設以外に関し、別紙2のとおり、経過措置を定めることとしたい。

5. 関係法令類の改正に伴う形式的な変更

新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に向けた法令類の改正に伴い、別紙1の2. に掲げる規則、告示等に形式的な変更を加える必要がある。これらは、行政手続法第39条第4項各号に掲げる意見公募手続を実施することを要しない命令等に該当することから、この手続を実施せず、必要な変更を行うこととしたい。

6. 関係法令類の決定

上記2. から5. までを踏まえ、別紙1に掲げる法令類について、別紙5のとおり制定又は一部改正したい。その際、これらの法令類の経過措置等のうち運用に関するものは別紙3のとおりとしたい。

なお、上記3. を含めた意見募集実施時からの変更点は赤文字で示している。

これらの法令類は、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律の原子力規制検査関係部分の施行期日に合わせ、令和2年4月1日から施行する。

（添付資料）

- 別紙1 今回の決定の対象とする法令類の一覧
- 別紙2 新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に係る規則の経過措置について（実用発電用原子炉施設関係以外）（案）
- 別紙3 新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に係る法令類の規定の運用について（実用発電用原子炉施設関係以外）（案）
- 別紙4 提出意見とこれに対する考え方（案）
- 別紙5 今回の決定の対象とする法令類の制定又は一部改正案

今回の決定の対象とする法令類の一覧

1. 第二段階の意見募集に関するもの

(1) 技術基準規則

- ・試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則（案）
- ・加工施設の技術基準に関する規則（案）
- ・使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則（案）
- ・再処理施設の技術基準に関する規則（案）
- ・特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の技術基準に関する規則（案）
- ・使用施設等の技術基準に関する規則（案）

(2) 技術基準規則の解釈

- ・研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 一部改正案
- ・試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則の解釈（案）
- ・加工施設の技術基準に関する規則の解釈（案）
- ・使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則の解釈（案）
- ・再処理施設の技術基準に関する規則の解釈（案）
- ・特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の技術基準に関する規則の解釈（案）
- ・使用施設等の技術基準に関する規則の解釈（案）

(3) 各事業等の施行規則等（経過措置を含む。）

- ・研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 一部改正案
- ・試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則 一部改正案
- ・船舶に設置する原子炉（研究開発段階にあるものを除く。）の設置、運転等に関する規則 一部改正案
- ・核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則 一部改正案
- ・核燃料物質の加工の事業に関する規則 一部改正案
- ・使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則 一部改正案
- ・使用済燃料の再処理の事業に関する規則 一部改正案
- ・核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則 一部改正案
- ・核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則 一部改正案
- ・核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則 一部改正案
- ・核燃料物質の使用等に関する規則 一部改正案
- ・使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則 一部改正案
- ・核原料物質の使用に関する規則 一部改正案
- ・核燃料物質等の工場又は事業所の外における廃棄に関する規則 一部改正案
- ・核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則 一部改正案
- ・製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能

濃度についての確認等に関する規則 一部改正案

- ・試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則 一部改正案

(4) 命令

- ・原子力災害対策特別措置法に基づき原子力事業者が作成すべき原子力事業者防災業務計画等に関する命令 一部改正案

(5) 保安規定審査基準

- ・研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準 一部改正案
- ・試験研究の用に供する原子炉等における保安規定の審査基準 一部改正案
- ・加工施設における保安規定の審査基準 一部改正案
- ・使用済燃料貯蔵施設保安規定の審査基準 一部改正案
- ・再処理施設における保安規定の審査基準 一部改正案
- ・第二種廃棄物埋設事業に係る廃棄物埋設施設における保安規定の審査基準 一部改正案
- ・廃棄物管理施設における保安規定の審査基準 一部改正案
- ・使用施設等における保安規定の審査基準 一部改正案
- ・廃止措置段階の試験研究用等原子炉施設における保安規定の審査基準 一部改正案

2. 関係法令類の改正に伴い、形式的な変更を行うもの

- ・国際規制物資の使用等に関する規則
- ・原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災管理者が通報すべき事象等に関する規則

※このほか、関係法令類の改正に伴う以下の告示等の形式的な変更について、専決決裁により対応予定。

- ・核燃料物質等の工場又は事業所の外における廃棄に関する措置等に係る技術的細目を定める告示
- ・核燃料物質等の工場又は事業所内の運搬に関する措置等に係る技術的細目を定める告示
- ・核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令の規定に基づき国家公安委員会等との関係を定める告示
- ・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第四十八条第一項の表各号の規定に基づき特定重要発電用原子炉施設を定める告示
- ・核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示
- ・試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則第十四条の三第二項第二十三号イ(2)等の規定に基づき申告書に記載する事項等を定める告示
- ・核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に係る審査基準等を始めとした内規類

新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に係る規則の経過措置について （実用発電用原子炉施設関係以外） （案）

令和2年2月5日
原子力規制庁

令和元年12月25日第50回原子力規制委員会・資料3別紙2において、新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に係る規則の経過措置のうち、実用発電用原子炉施設に関する規則について提示した。今回それ以外の原子力施設等（加工、試験炉、研開炉、貯蔵、再処理、第二種埋設、廃棄物管理、核燃料物質使用、核原料物質使用、事業所外廃棄及び事業所外運搬）の規則に関し、以下の内容の規定を定めることとしたい。

<整備規則関係（別紙5-13）>

1. 施行後最初の定期事業者検査の実施時期（附則第3条～第5条）

施行後最初の定期事業者検査の実施時期については、以下のとおりとする。

- （1）新規基準に適合している原子力施設であって、施行日において施設定期検査を終了しているもの：施設定期検査が終了した日以降12月を超えない時期
- （2）新規基準に適合している原子力施設であって、施行日前日において施設定期検査を実施中のもの：施行日以降12月を超えない時期
- （3）新規基準に適合していない原子力施設（施行日前日において施設定期検査を実施中のもの）：施行日において定期事業者検査を開始
- （4）廃止措置段階の原子力施設のうち施設定期検査を要するものであって、施行日において施設定期検査を終了しているもの：施設定期検査が終了した日以降13月を超えない時期
- （5）廃止措置段階の原子力施設のうち施設定期検査を要するものであって、施行日前日において施設定期検査を実施中のもの：施行日において定期事業者検査を開始
- （6）廃止措置段階の原子力施設のうち施設定期検査を要しないもの：施行日以降12月を超えない時期

2. 施行日直後の定期事業者検査の報告（附則第6条）

定期事業者検査を開始しようとするときは1月前までに報告を行うこととされているところ、施行日から1月以内に定期事業者検査を開始しようとする場合には施行日までに報告を行うものとする（保安規定の変更認可までの間に定期事業者検査が開始される場合の報告については、別紙3の4.参照）。

また、1.（3）及び（5）に該当する施行日前日において施設定期検査を実施中の施設の場合には、定期事業者検査を開始しようとするときにおける報告は不要とする。

3. 記録の保存期限（附則第7条）

- （1）今回の規則改正に伴い削除される記録の保存期限については、従前の保存期限まで保存を求める（例えば、加工施設の設備等の点検・巡視の記録は、1年の期間の保存を求めている。）。

この場合、使用前検査及び施設定期検査の結果は、それぞれ次の使用前検査又は施設定期検査の時まで保存を求めているが、施行後の最初の同一事項に関する使用前確認又は定期事業者検査まで保存を求めることとする。

また、施設定期自主検査の結果については、加工規則、再処理規則及び廃棄物管理規則において「検査終了後5年が経過するまでの期間」、試験炉規則及び核燃料物質使用規則においては「同一事項に関する次の検査のときまでの期間」まで保存を求めているが、施行後の最初の同一事項に関する定期事業者検査まで保存を求めることとする。

さらに、核燃料物質使用規則（令41条該当使用者のみ）の施設検査の結果は、次の施設検査のときまで保存を求めているが、施行後の最初の同一事項に関する使用前確認まで保存を求めることとする。

- (2) 試験炉規則及び核燃料物質使用規則（令41条該当使用者のみ）の品質保証計画に関する記録の保存期限は、現行の規則において「次の改定後の3年間」の保存が求められているため、「品質マネジメント文書又は品質マネジメントシステムに従った計画、実施、評価及び改善状況の記録の作成後3年が経過するまでの期間」保存を定めることとする。

4. 保安規定の（変更）認可申請（附則第8条第1項及び第2項）

- (1) 施行日において保安規定の変更認可を受けている施設に対し、新たに要求することとする品質マネジメントシステム等に関し、施行日から6月以内に保安規定の変更の認可申請を求める。
- (2) 施行日において建設段階で、保安規定の認可を受けていない施設に対し、施行日から6月以内に保安規定の認可申請を求める。
- (3) 上記(1)及び(2)に係る処分までは、従前の保安規定に基づき保安措置を講ずることによりよいこととする。なお、今回の制度改正により廃止される法定検査（使用前検査、施設定期検査、溶接検査等）については、法律上の根拠がなくなり、事業者等がこれに対応すべき義務もなくなる。

5. 事業所外廃棄規則及び事業所外運搬規則の保安措置（附則第8条第3項）

品質マネジメントシステム等を保安措置として新たに要求した事業所外廃棄規則の廃棄及び事業所外運搬規則の運搬を行おうとする事業者等（実用発電用原子炉設置者を含む。）のうち保安規定認可を受けなければならない者は、当該事業者等の品質マネジメントシステムに関する保安規定変更認可が処分されるまでは、従前の保安措置を講ずることによりよいこととする。

6. 保安規定を定めない事業者の保安措置（附則第8条第4項及び第5項）

保安措置の改正事項について、核燃料物質使用規則の令41条非該当使用者については、核燃料物質使用規則、事業所外廃棄規則及び事業所外運搬規則に関して、施行日から6月までの間は、従前の保安措置を講ずることによりよいこととする。

また、事業所外運搬規則の運搬を委託された者についても事業所外運搬規則に関して、施行日から6月までの間は、従前の保安措置を講ずることによりよいこととする。

7. 施行日前に申請された容器承認（附則第9条）

施行日前に申請された事業所外運搬規則の容器承認（使用期間の更新を含む。）については、改正後の事業所外運搬規則の規定による申請とみなす。

8. 経年劣化技術評価（附則第10条）

経年劣化に関する技術評価を新たに規定する4つの規則（加工、試験炉、再処理、廃棄物管理）において、改正前の「経年変化に関する技術的な評価」を「経年劣化に関する技術的な評価」と、「～施設の保全のために実施すべき措置に関する十年間（試験炉にあっては、十箇年）の計画」を「長期施設管理方針」¹とそれぞれみなす。

9. 廃止措置計画の変更認可申請（附則第11条）

施行日において廃止措置計画認可を受けている施設に対し、新たに要求することとする品質マネジメントシステム及び性能維持施設に関し、施行日から6月以内に廃止措置計画の変更の認可申請を求める。当該申請に係る処分までは、従前の廃止措置計画に基づき廃止措置を講ずることとよいこととする。

10. その他（附則第12条～第15条）

(1) 保安規定変更認可の申請中の者に対して適用が猶予される各事業規則の条文を以下のとおり改正する。

①研開炉規則

現行	改正後
第78条、第79条、第80条、第81条	第78条
第87条第1項第20号、第21号、第22号、第23号及び第3項第17号、第18号、第19号、第20号	第87条第1項第16号及び第3項第16号

②試験炉規則

現行	改正後
—	第10条
第15条第1項第15号	第15条第1項第15号及び第2項第15号

③核燃料物質使用規則

現行	改正後
—	第2条の11の8
第2条の12第1項第11号	第2条の12第1項第13号及び第2項第15号

④加工規則

現行	改正後
第7条の4の4、第7条の4の5	第7条の4の3
第8条第1項第17号、第18号及び第2項第19号、第20号	第8条第1項第14号及び第2項第16号

⑤再処理規則

現行	改正後
第12条の4、第12条の5	第12条
第17条第1項第20号、第21号及び第2項第22号、第23号	第17条第1項第15号及び第2項第17号

対象規則：①原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第4号）附則第12条第2項の

¹「長期施設管理方針」とみなすに当たり、従前の10年間の期間について変更するものではない。

一部改正（研開炉規則関係）

- ②原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備等に関する規則（平成 25 年原子力規制委員会規則第 16 号）附則第 2 条第 2 項の一部改正（試験炉規則関係）
- ③同第 4 条第 2 項の一部改正（核燃料物質使用規則関係）
- ④同第 7 条第 2 項の一部改正（加工規則関係）
- ⑤同第 11 条第 2 項の一部改正（再処理規則関係）

- (2) 施行日までに安全性向上評価を行っていない加工施設については、安全性向上評価の実施時期について「最初に行う施設定期検査の次の施設定期検査が終了した日以降 6 月を超えない時期」を「最初に行う定期事業者検査の次の定期事業者検査が終了した日以降 6 月を超えない時期」に改める。

対象規則：原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備等に関する規則（平成 25 年原子力規制委員会規則第 16 号）附則第 8 条の一部改正（加工規則関係）

- (3) 廃止措置段階にある核燃料施設等に施設の性能維持を要求することに合わせて、新型転換炉原型炉ふげんに関し、当該要求を適用しないことを規定した経過措置（平成 29 年原子力規制委員会規則第 5 号附則第 2 条第 3 項及び第 4 項並びに第 3 条）を削除する。
- (4) 核燃料物質使用規則の改正に伴い、試験研究用等原子炉施設等に対する妨害破壊行為等への対策の強化等のための試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則等の一部を改正する規則（平成 31 年原子力規制委員会規則第 1 号）附則で引用する核燃料物質使用規則の条項番号を整理する。

<再処理施設の技術基準に関する規則関係（別紙 5 - 4）>

バックフィット対策に係る措置（附則第 3 条及び第 4 条）

バックフィット対策に係る措置（①有毒ガス対策、②高エネルギーアーク対策）について、以下のとおり規定する。

- (1) 経過措置期間の起点について「施設定期検査を終了した日」を「定期事業者検査を終了した日」とする。
- (2) 経過措置期間を適用しない対象について「当該期間中における使用前検査及び当該検査を受けた再処理施設」を「当該期間中における使用前事業者検査の確認及び当該確認を受けた再処理施設」とする。

対象規則：①再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則等の一部を改正する規則（平成 29 年原子力規制委員会規則第 6 号）附則第 2 条第 2 項（再処理指定基準規則及び再処理技術基準規則関係）
②再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則等の一部を改正する規則（平成 29 年原子力規制委員会規則第 12 号）附則第 2 条第 1 項及び第 2 項（再処理技術基準規則関係）

**新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に係る法令類の
規定の運用について
（実用発電用原子炉施設関係以外）
（案）**

令和2年2月5日
原子力規制庁

令和元年9月25日第31回原子力規制委員会・資料3別紙1において、新たな検査制度（原子力規制検査）の実施に向けた法令類の整備において、各規則の附則において経過措置等を規定するほか、必要に応じて、運用上の取扱いを明確化することとした。

今般、提出された意見を含めて検討を行い、実用発電用原子炉施設以外の原子力施設（加工、試験炉、研開炉、貯蔵、再処理、第二種埋設、廃棄物管理、核燃料物質使用）の規則に関し、以下のとおり、法令類の規定を運用することとしたい。

1. 新制度に対応した申請の施行日前の受理について

下記の処分については、施行日（令和2年4月1日）以降に事業者等からの多くの申請が集中することが予想されることから、新制度への円滑な移行及び審査業務量の平準化を図るため、施行日前においても申請を受理し、審査を開始する。認可又は認可の拒否の処分は施行日以降に行う。

（1）保安規定の変更の認可（品質マネジメントシステム及び施設管理実施計画関係）

（2）廃止措置計画の変更の認可（品質マネジメントシステム及び性能維持施設関係）

注）品質マネジメントシステム関係に係る設置許可等の変更の届出は、その内容が上記の認可の基準となるものであり、施行日前においても、届出を予定する内容について事前に聴取を行うこととする。

2. 設計及び工事の方法の認可を受けずに行われている工事の取扱い

使用前事業者検査の確認の基準は、①認可を受けた設計及び工事の計画に従って行われたものであること、及び②技術上の基準に適合するものであること、と規定されている。

したがって、施行の際現に設計及び工事の方法の認可を受けなく行われている工事（溶接検査が行われていた工事や、新規基準に適合するため設計及び工事の方法の認可前に着手を認められている工事）についても、基本的には、施行日以降に設計及び工事の計画の認可を得た上で使用前事業者検査を行う必要があるが、制度の円滑な移行のため、当該認可前においても使用前事業者検査を行うことができることとし、その際、上記①については、事業者等が認可申請中の設計及び工事の計画に従って実施すれば足りることとする。ただし、事業者等は施行日以降に当該認可を受けた後、使用前確認の申請を行うものとする。

核燃料物質使用規則では、設計及び工事の計画の認可の制度がなく、使用許可の後に使用者が使用前検査を行うこととなるが、上記の考え方と同様に当該許可前においても使用前検査を行うことができることとする。

なお、分割して認可の申請がされた工事を含めて、施行日前に設計及び工事の方法の認可を受けている工事については、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第7条第1項の規定に基づき、現行の使用前検査を行うこととされている。

3. 廃止される検査及び審査の記録の取扱い

令和2年4月1日以降廃止される以下の審査又は検査について、施行日前日までに終了に至らないものは、施行日前日にその事務を終了してそれまでに作成した審査又は検査の記録を保管し、必要に応じて原子力規制検査及び使用前確認に活用する。

- 施設定期検査
- 溶接の方法の認可の審査

4. 施設管理目標及び施設管理実施計画

保安規定の変更認可までの間に定期事業者検査が開始される場合、事業者等が当該検査開始前に報告する施設管理目標及び施設管理実施計画については、その認可後の保安規定に基づき策定されるものに代えて、これらの案又はこれらに相当する内容（従前の保安規定に基づき策定された施設定期自主検査の保守管理の目標及び保守管理の実施に関する計画等であって、次回及び次々回の定期事業者検査の主な事項、開始予定日、当該施設の工事の方法及び時期、点検等の方法、実施頻度及び時期、工事及び点検等を実施する際に行う保安措置を含むもの。）を報告すればよいものとする。

提出意見とこれに対する考え方（案）

1. 技術基準規則

- 1-1. 試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則（案）に関するもの
- 1-2. 加工施設の技術基準に関する規則（案）に関するもの
- 1-3. 使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則（案）に関するもの
- 1-4. 再処理施設の技術基準に関する規則（案）に関するもの
- 1-5. 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の技術基準に関する規則（案）に関するもの
- 1-6. 使用施設等の技術基準に関する規則（案）に関するもの

2. 技術基準規則の解釈

- 2-1. 試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則の解釈（案）に関するもの
- 2-2. 加工施設の技術基準に関する規則の解釈（案）に関するもの
- 2-3. 使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則の解釈（案）に関するもの
- 2-4. 再処理施設の技術基準に関する規則の解釈（案）に関するもの
- 2-5. 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の技術基準に関する規則の解釈（案）に関するもの
- 2-6. 使用施設等の技術基準に関する規則の解釈（案）に関するもの

3. 施行規則等

- 3-1. 研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 一部改正案に関するもの
- 3-2. 試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則 一部改正案に関するもの
- 3-3. 船舶に設置する原子炉（研究開発段階にあるものを除く。）の設置、運転等に関する規則 一部改正案に関するもの
- 3-4. 核燃料物質の加工の事業に関する規則 一部改正案に関するもの
- 3-5. 使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則 一部改正案に関するもの
- 3-6. 使用済燃料の再処理の事業に関する規則 一部改正案に関するもの
- 3-7. 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則 一部改正案に関するもの
- 3-8. 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則 一部改正案に関するもの
- 3-9. 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則 一部改正案に関するもの
- 3-10. 核燃料物質の使用等に関する規則 一部改正案に関するもの
- 3-11. 核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則 一部改正案に関するもの

るもの

- 3-12. 製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則 一部改正案に関するもの

4. 命令

4. 原子力災害対策特別措置法に基づき原子力事業者が作成すべき原子力事業者防災業務計画等に関する命令 一部改正案に関するもの

5. 保安規定審査基準

- 5-1. 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準 一部改正案に関するもの
- 5-2. 試験研究の用に供する原子炉等における保安規定の審査基準 一部改正案に関するもの
- 5-3. 加工施設における保安規定の審査基準 一部改正案に関するもの
- 5-4. 再処理施設における保安規定の審査基準 一部改正案に関するもの
- 5-5. 第二種廃棄物埋設事業に係る廃棄物埋設施設における保安規定の審査基準 一部改正案に関するもの
- 5-6. 廃棄物管理施設における保安規定の審査基準 一部改正案に関するもの
- 5-7. 使用施設等における保安規定の審査基準 一部改正案に関するもの
- 5-8. 廃止措置段階の試験研究用等原子炉施設における保安規定の審査基準 一部改正案に関するもの

6. 経過措置等に関するもの

※なお、以下の法令類については特段の御意見がなかった。

- ・ 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 一部改正案
- ・ 核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則 一部改正案
- ・ 使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則 一部改正案
- ・ 核原料物質の使用に関する規則 一部改正案
- ・ 核燃料物質等の工場又は事業所の外における廃棄に関する規則 一部改正案
- ・ 試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則 一部改正案
- ・ 使用済燃料貯蔵施設保安規定の審査基準 一部改正案

廃止措置段階の試験研究用等原子炉施設における 設備の設置、改造等の工事に係る許認可の考え方について

令和元年12月25日
原子力規制庁

1. 経緯

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）上、試験研究用等原子炉施設においては、当該施設の位置、構造及び設備の変更を行う場合には設置変更許可を受けなければならないこと（法第26条第1項）、当該施設の工事に着手する前に設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）を受けること（法第27条第1項）、使用前検査に合格した後でなければこれを使用してはならない（法第28条第1項）ことが規定されている。

また、廃止措置段階の規制においては、試験研究用等原子炉設置者は、廃止措置計画を定め、その認可を受け廃止措置を講じることとされ（法第43条の3の2）、災害の防止上支障がないことをもって廃止措置計画を認可することとしている（試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則第16条の9）。ただし、廃止措置段階における施設の改造等に際しての設置変更許可・設工認・使用前検査の要否に係る明文の規定はない^{※1}。

これを受け、平成29年3月22日の原子力規制委員会において、日本原子力研究開発機構の高速増殖原型炉もんじゅ（以下「もんじゅ」という。）や同機構の核燃料サイクル工学研究所の再処理施設（以下「東海再処理施設」という。）においては、廃止措置計画認可後、廃止措置を実施する上で施設の改造又は設置が必要になった場合は、当該改造又は設置については、廃止措置計画において具体的な内容を審査する旨の考えを明確にし、同施設においては廃止措置段階における工事に伴う設工認を要求していない。

以上を踏まえ、廃止措置段階にある試験研究用等原子炉施設に対しても、もんじゅや東海再処理施設の運用実績を参考に、安全上支障がない範囲内において、廃止措置中の規制を合理的に行うための法令解釈を整理した。

^{※1} ここでは試験炉の条項を例示したが、研開炉等の他施設も同様。

2. 設備の設置、改造等の工事に係る許認可の考え方

もんじゅや東海再処理施設の考え方、運用を参考に、廃止措置段階における試験研究用等原子炉施設での施設の設置又は改造の工事については、以下の通り対応する。

- 廃止措置計画の認可を受けた試験研究用等原子炉施設において、廃止措置を実施するために必要な施設の設置、改造等^{※2}の工事を行う場合にあっては、当該工事に着手する前にその具体的事項（設置変更許可及び設工認で必要とされる事項と同等の事項）を廃止措置計画に定め認可を受けることで足りることとし、当該工事に係る設置変更の許可及び届出並びに設工認、これに伴う使用前検査を要しないものとする。
- その際、廃止措置計画に定めた施設の設置、改造等の工事に係る具体的事項については、設置許可基準規則、設工認規則等を参考に、具体的な工事の内容が廃止措置認可基準（災害の防止上支障がないこと）に照らして適切かどうかの判断を行う。
- また、当該設置、改造等の工事に係る施設における保安のための措置（施設定期自主検査の実施等の状況）について、保安検査において確認することとする。

以上

^{※2} 設置、改造等とは、供用期間中に施設の設工認を要する工事と同等の工事とする。