

**使用済燃料の貯蔵の事業に関する
審査業務の流れについて**

**令和 5 年 5 月 19 日
原子力規制部**

来歴

改正	発行日	改正箇所
1	2017.5.19	策定
2	2019.8.30	Ⅲ - 1 - (1) 別紙Ⅲ - 1 - 2、別紙Ⅲ - 1 - 3、別紙Ⅲ - 1 - 4、別紙Ⅲ - 1 - 5、別紙Ⅲ - 1 - 6 Ⅲ - 3 別紙Ⅲ - 3 - 1
3	2020.6.30	I、II 3. 4.、Ⅲ 1. ～ 7.、別紙 I-1、別紙 I-2、別紙Ⅲ-1-2、別紙Ⅲ-1-3、別紙Ⅲ-1-4、別紙Ⅲ-1-5、別紙Ⅲ-4-1、別紙Ⅲ-5-1、別紙Ⅲ-5-2、別紙Ⅲ-5-4
4	2020.10.27	Ⅲ - 3、Ⅲ - 5、別紙Ⅲ - 2 - 1、別紙Ⅲ - 3 - 1、別紙Ⅲ - 5 - 1
6	2023.05.19	I、Ⅲ - 1、Ⅲ - 3 別紙 I - 2、別紙 I - 3、別紙Ⅲ - 1 - 3、別紙Ⅲ - 1 - 6、別紙Ⅲ - 1 - 7、別紙Ⅲ - 1 - 15

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、使用済燃料の貯蔵の事業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、本書は現時点での使用済燃料の貯蔵の事業の適合性審査業務（使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明及び使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式の指定（以下「型式証明及び型式指定」という。）に関する審査業務を含む。）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 5 月 19 日
原子力規制庁原子力規制部

審査業務の流れについて 目次

I	総論	1
II	申請の手続関係	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. 法令手続の可否に関する照会	2
III	審査の手続関係	4
	1. 審査会合、事業者ヒアリングの進め方等	4
	(1) 審査会合、事業者ヒアリングの進め方	4
	(2) 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	5
	2. 事業（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) 原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取	6
	3. 設計及び工事の計画の（変更）認可申請に対する審査	6
	4. 保安規定（変更）認可申請に対する審査	7
	5. 型式証明及び型式指定に関する審査	7
	6. 審査において参照する事項	7
	7. 新規制基準適合性審査終了後の手続	8

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、原子力施設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、シビアアクシデント対策を含む新基準については、ハード・ソフト両面の実効性を一体的に審査するため、事業（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。

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（別紙I-1、別紙I-2参照）。また、作為及び不作為を求めるものではないが、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（別紙I-3参照）。核燃料施設等における新規制基準の適用については、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している（別紙I-4参照）。

□参考資料

別紙I-1：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-2：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）

別紙I-3：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）

別紙I-4：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））

II 申請の手続関係

適合性審査を実施するに当たり、事業者から原子力規制委員会へ事業（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、各事業者のタイミングにおいて原子力規制庁へ提出される。申請書等の事業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している。

2. 申請書の補正の範囲

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。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」、「原子力規制委員会特定秘密保護規程」、「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. 法令手続の要否に関する照会

事業変更許可申請等に先立ち、事業者より当該変更等に関する事業変更許可申請等の法令手続の要否について照会を受けることがある。法令手続の要否に関する照会については、「原子力規制委員会における法令適用事前確認手続に関する細則」において規定された手続（ノーアクションレター制度）の他、事業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（別紙Ⅱ - 1 参照）。面談の議事要旨及び配付資料は、「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」に基づき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

別紙Ⅱ - 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

■関係規定文書

- ・原子力規制委員会行政文書管理規則原子力規制委員会行政文書管理要領

<https://www.nra.go.jp/data/000331591.pdf>

- ・原子力規制委員会特定秘密保護規程

<https://www.nra.go.jp/data/000366508.pdf>

- ・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/data/000129977.pdf>

- ・原子力規制委員会における法令適用事前確認手続に関する細則

<https://www.nra.go.jp/data/000068898.pdf>

- ・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/data/000371690.pdf>

■その他参考

- ・法令適用事前確認手続

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

Ⅲ 審査の手続き関係

事業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、審査の進行や取りまとめに関する事項をまとめた。

1. 審査会合、事業者ヒアリングの進め方等

(1) 審査会合、事業者ヒアリングの進め方

①新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している(別紙Ⅲ-1-1参照)。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(別紙Ⅲ-1-2、別紙Ⅲ-1-3参照)。

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(別紙Ⅲ-1-1別添2、②参照)。

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(別紙Ⅲ-1-4、別紙Ⅲ-1-5、別紙Ⅲ-1-6参照)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(別紙Ⅲ-1-7参照)。その他、審査の過程において論点が出てきた場合には、全体としての審査進捗報告において明確にするとともに、適時に原子力規制委員会において審査方針を検討するなど効率的に進めるよう運用している(別紙Ⅲ-1-8参照)。

②審査会合

今説明を求めているのは何か、今後の資料作成を求めているのか等の要求事項について、事前又は事後のヒアリングにて明確化させておき、審査会合で議論を深める。審査会合における論点については、指摘事項について事後の面談等で確認を行うほか、必要に応じて、回答内容を体系立てて根拠等も含めて文書化するよう事業者へ依頼する。

③ヒアリング

出席者全体で開始時に論点・達成目標を明確にしておき、議論の方向性を確認して行う。終了時には目標が達成されているか確認し、達成できなかった場合には、その理由を明確にするとともに、次回の事前準備としての必要事項を明確にする。確認の際には、指摘事項だけでなく合意事項についても確認を行う。ヒアリング後の予定については、誰が何をいつまでに行うのか項目ごとに明確にし、仕上りのイメージや全体工程を見通した作業進捗が管理できるように確認する。また、関係する被規制者についてもヒアリングに同席させるなど、被規制者の予見性を高める努力をする。

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とし、さらに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をしている（別紙Ⅲ-1-9参照）。また、令和2年2月19日の原子力規制委員会において、ヒアリングの回数は同一案件で数回としている（別紙Ⅲ-1-4の2.（4）参照）。

さらに、平成30年12月5日及び令和2年2月19日の原子力規制委員会において、透明性や検証可能性の確保の観点から、被規制者との面談等について自動文字起こしソフトを用いた議事録の公開を進めていくこととしている（別紙Ⅲ-1-10、別紙Ⅲ-1-4の2.（4）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、担当委員出席の下での現地調査、原子力規制庁職員のみでの現地確認を行うことがある。

(2) 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

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（別紙Ⅲ-1-11～14参照）。

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」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. 事業（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経済産業大臣への意見聴取の結果を踏まえ、申請に対する事業（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

新規規制基準適合性審査の進捗に従い、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、直近の原子力施設の審査書を参考に作成する。

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（別紙Ⅲ-2-1の別紙2参照）、原子力規制委員会においてリスク等の観点から実施の要否が審議されている。意見の募集に当たっては、募集要領を作成（別紙Ⅲ-2-2参照）し、募集により寄せられた意見については適宜、審査結果に反映する。

(2) 原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取

原子炉等規制法に基づき、使用済燃料貯蔵施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないことについて原子力委員会に、事業（変更）許可をすることについて経済産業大臣に意見聴取を行うこととなっている。意見聴取が円滑に行われるよう、それぞれの事務局と事務調整を行うこととしている（別紙Ⅲ-2-3参照）。

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、事業（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、貯蔵施設に関する設計及び工事の計画が事業（変更）許可を受けたところ等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。

設工認に係る審査は、令和2年9月30日付け「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」に基づき行う。この考え方については、平成28年2月17日、令和元年12月25日、令和2年2月19日及び令和2年9月30日原子力規制委員会の議論を踏まえ、

既設の設備であっても要求事項との関係で整理して申請対象か否かを判断することなどにより、申請漏れ及び審査漏れを防止するほか、一般産業用工業品の設備機器等については基本方針での確認とすることを整理したものである（別紙Ⅲ - 2 - 1、別紙Ⅲ - 1 - 4、別紙Ⅲ - 1 - 5、別紙Ⅲ - 3 - 1 参照）。

また、平成30年12月19日の原子力規制委員会において、工事全体が終了する前に申請者が一部施設を先行使用しようとする場合には、当該施設に係る設工認申請を受け、認可前に原子力規制委員会が(a)当該施設を先行して使用することの適切性及び(b)当該施設において適用する技術基準の範囲を判断するとされている（別紙Ⅲ - 3 - 2 参照）。

4. 保安規定（変更）認可申請に対する審査

保安規定の審査については、事業（変更）許可を受けたところ等によるものであること、災害の防止上十分でないものでないことの確認を行う。具体的には、事業（変更）許可申請に対する審査を踏まえて、講ずべき保安上の措置が適切に定められていることが必要であり、「使用済燃料貯蔵施設における保安規定の審査基準」に基づき審査を行う（別紙Ⅲ - 2 - 1、別紙Ⅲ - 4 - 1 参照）。

5. 型式証明及び型式指定に関する審査

型式証明及び型式指定に関して、審査会合及び事業者ヒアリングの進め方については1. (1)に準ずる。

型式証明及び型式指定に関する運用、審査の考え方及び審査書（案）の構成については、別紙Ⅲ - 5 - 1 から別紙Ⅲ - 5 - 6 のとおり。

また、型式証明又はその型式について指定する場合には、型式証明又は指定の番号や特定容器等の種類等について告示を行う。

6. 審査において参照する事項

審査においては、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に係る審査基準等」に基づき、事業（変更）許可においては「貯蔵施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及びその解釈等、設工認においては「使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則」及びその解釈等、保安規定においては「使用済燃料貯蔵施設における保安規定の審査基準」を中心に、それらの規定に関連する審査ガイド、評価ガイド等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している（別紙Ⅲ - 6 - 1 の別紙4 参照）。なお、他の原子力施設に関する文書を参考にする際には、両施設の特徴の違いに留意する必要がある。

また、使用済燃料の貯蔵の事業に適用する技術基準は、要求性能水準を規定する「性能規定」になっており、原子力規制委員会で詳細仕様を定める規格である学協会

規格を活用するために技術評価を行っている。許認可申請書等において引用される学協会規格について、性能規定化された規制要求に対する容認可能な実施方法としてあらかじめ評価を行うことにより、効率的な審査を実施することを目的としている（別紙Ⅲ - 6 - 1 参照）。

7. 新規制基準適合性審査終了後の手続

設工認後、事業者は、使用前事業者検査の実施状況に応じて原子力規制検査により使用前事業者検査の確認を受ける必要がある。また、新規制基準等の整備に伴い、使用済燃料貯蔵施設に対しては定期的な評価制度が導入されている（別紙Ⅲ - 4 - 1 参照）。定期的な評価では、10年毎に保安活動の実施状況及び国内外の最新の技術的知見の状況の評価を行うこととしており、経年劣化に関する技術的評価では、施設の保全に関し、事業開始後20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、10年間の施設管理に関する方針を策定し、評価方法等を変更するときは評価を見直し当該方針を変更することが必要となる。

□参考資料

1. 審査会合、事業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 : 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）（※令和2年9月30日の原子力規制委員会にて廃止）
- 別紙Ⅲ - 1 - 6 : 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 - 7 : 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）
- 別紙Ⅲ - 1 - 8 : リサイクル燃料貯蔵株式会社リサイクル燃料備蓄センターの使用済燃料貯蔵事業変更許可申請に係る審査の状況について（平成31年2月6日 原子力規制庁）

- 別紙Ⅲ - 1 - 9 : 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 - 10 : 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 (平成30年12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 - 12 : 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 - 13 : 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 - 14 : 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. 事業 (変更) 許可申請に対する審査

- 別紙Ⅲ - 2 - 1 : 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)
(※別紙1は令和2年9月30日の原子力規制委員会にて廃止)
- 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 : 原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取手続き (平成29年3月30日 原子力規制部)

3. 設計及び工事の計画の (変更) 認可申請に対する審査

- 【再掲】** 別紙Ⅲ - 2 - 1 : 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) (※別紙1は令和2年9月30日の原子力規制委員会にて廃止)
- 【再掲】** 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 (令和2年2月19日 原子力規制庁)
- 【再掲】** 別紙Ⅲ - 1 - 5 : 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) (※令和2年9月30日に令和2年9月30日の原子力規制委員会にて廃止)
- 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申請の審査並びに使用前検査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 : 事業許可又は設置許可を受けた核燃料施設等について先行して一部の施設を使用する場合の手続き (平成30年12月19日 原子力規制委員会)

4. 保安規定 (変更) 認可申請に対する審査

【再掲】別紙Ⅲ - 2 - 1 : 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) (※別紙1は令和2年9月30日の原子力規制委員会にて廃止)

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 (平成25年11月27日 原子力規制庁)

5. 型式証明及び型式指定に関する審査

別紙Ⅲ - 5 - 1 : 使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイド (平成25年11月27日 原子力規制委員会決定 (令和2年3月31日改正))

別紙Ⅲ - 5 - 2 : 三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請」に関する審査について (平成27年3月18日 原子力規制委員会)

別紙Ⅲ - 5 - 3 : 三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請」に係る型式証明について (平成27年8月19日 原子力規制委員会)

別紙Ⅲ - 5 - 4 : 三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請」(PWR燃料用)に係る型式証明について (平成28年5月25日 原子力規制委員会)

別紙Ⅲ - 5 - 5 : 三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式指定申請」(BWR燃料用)に関する審査について (平成28年2月24日 原子力規制委員会)

別紙Ⅲ - 5 - 6 : 三菱重工業株式会社「型式設計特定容器等の型式指定申請」(BWR燃料用)に係る型式指定について (平成28年10月5日 原子力規制委員会)

6. 審査において参照する事項

別紙Ⅲ - 6 - 1 : 原子力規制委員会における民間規格の活用に関する見直しについて (平成30年6月6日 原子力規制委員会)

7. 新規制基準適合性審査終了後の手続

【再掲】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
(平成25年11月27日 原子力規制庁)

■関係規定文書

- ・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
<https://www.nra.go.jp/data/000186473.pdf>
- ・貯蔵に関する規則・告示・内規・ガイド
https://www.nra.go.jp/law_kijyun/law/tyozou_kisoku.html
- ・使用済燃料貯蔵施設に関する規則、内規等
https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kettei/02/02_01_shiyouzuminen.html
- ・実用発電用原子炉に関する規則・告示・内規・ガイド
https://www.nra.go.jp/law_kijyun/law/jitsuyou_kisoku.html
- ・核燃料施設等の規制基準に関連する内規
https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kettei/02/02_01_other.html#kakunen_kiseikijun_naiki

■その他参考

- ・実用発電用原子炉及び核燃料施設等に係る新規制基準の考え方等
<https://www.nra.go.jp/activity/regulation/tekigousei.html>
- ・新規制基準適合性に係る審査・検査の流れ
<https://www.nra.go.jp/activity/regulation/tekigousei/untan.html>
- ・新規制基準適合性に係る審査（核燃料施設等）
https://www.nra.go.jp/activity/regulation/tekigousei/nuclear_facilities/index.html
- ・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>
- ・被規制者等との面談記録（貯蔵事業に関するもの）
<https://www2.nra.go.jp/disclosure/meeting/STO/index.html>
- ・核燃料施設等の規制法令及び通達に係る文書
https://www.nra.go.jp/disclosure/law_new/nuclear_facilities/index.html
- ・パブリックコメント
https://www.nra.go.jp/procedure/public_comment/index.html

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。

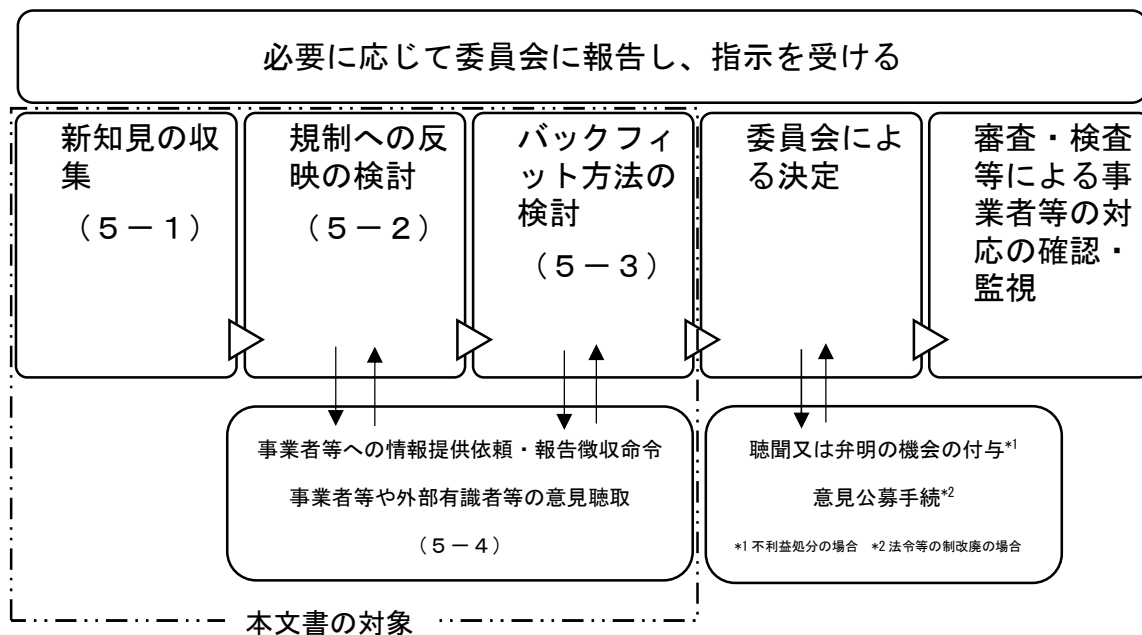


図:バックフィットの基本的なプロセス

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付き、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築物、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）

○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）

（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）

○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 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

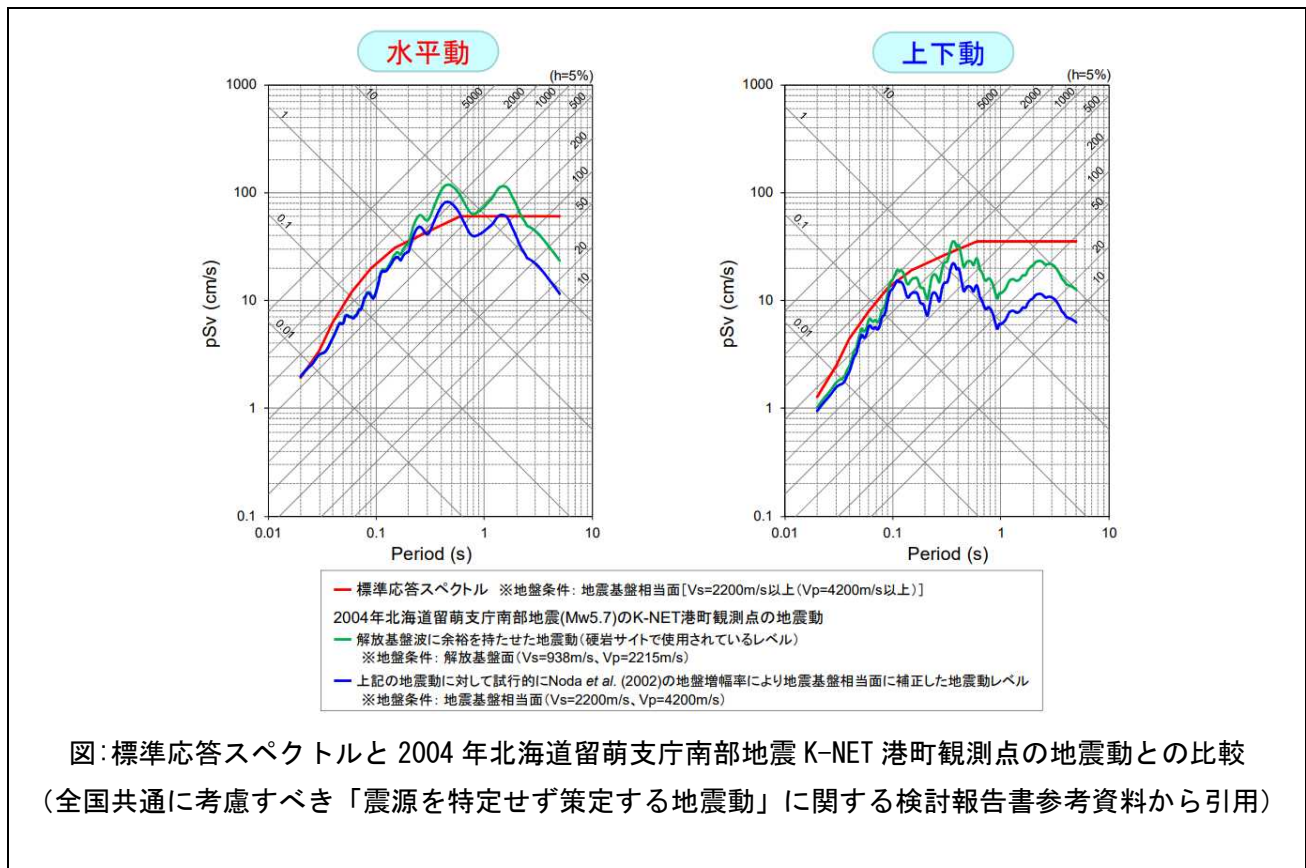
实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（設置許可基準規則解釈）は観測記録の収集により得られた複数の地震動を基に応答スペクトルが設定されることを想定したものである。このため、多数の観測記録に基づき策定された標準応答スペクトルを基に基準地震動を策定する手法は、これに合致する現時点において最適な手法と考えられる。また、「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」に基づく基準地震動は、本来国内においてどこでも発生すると考えられる全国共通に考慮すべき地震を踏まえて策定されるものであるため、地域特性の影響を極力低減させた標準応答スペクトルを基に策定することは合理的であ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

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係る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、及び原子炉停止システムその他システム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、原子炉停止システム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、システム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 計測制御システム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、計測制御システム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られないよう措置を講ずること。

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。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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><u>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）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>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）</u> ➤ <u>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）</u> ➤ <u>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）</u> ➤ <u>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）</u> ➤ <u>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）</u> ➤ <u>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）</u> ➤ <u>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）</u> ➤ <u>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）</u> ➤ <u>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）</u> ➤ <u>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）</u> ➤ <u>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）</u> ➤ <u>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）</u>
--	--	---

		<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ー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 報告書ー（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。

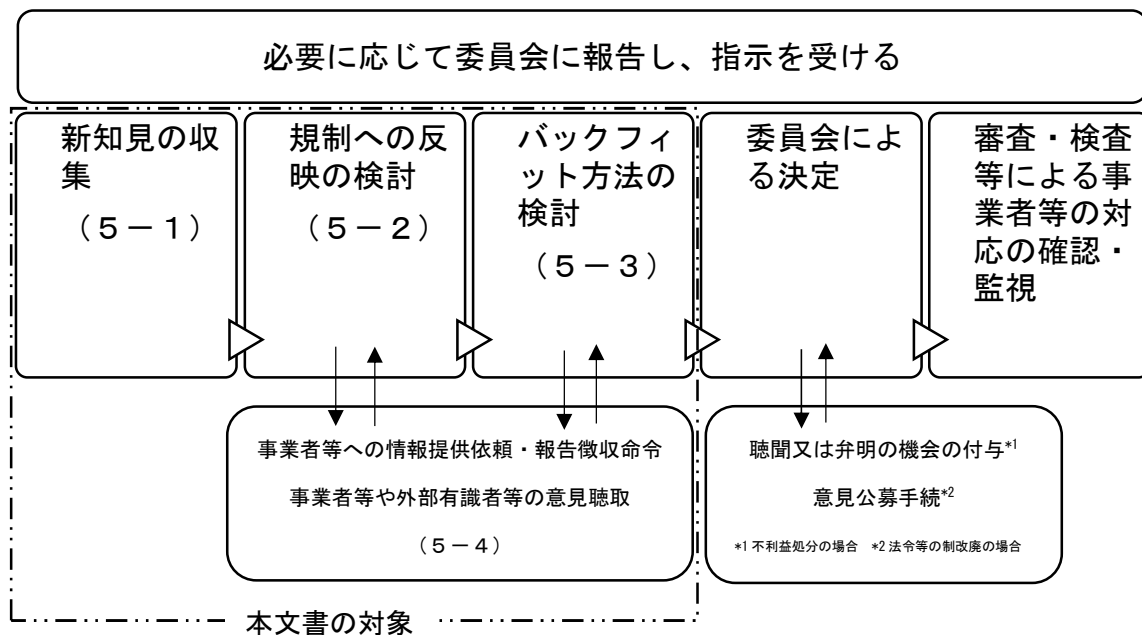


図:バックフィットの基本的なプロセス

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 ~ 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

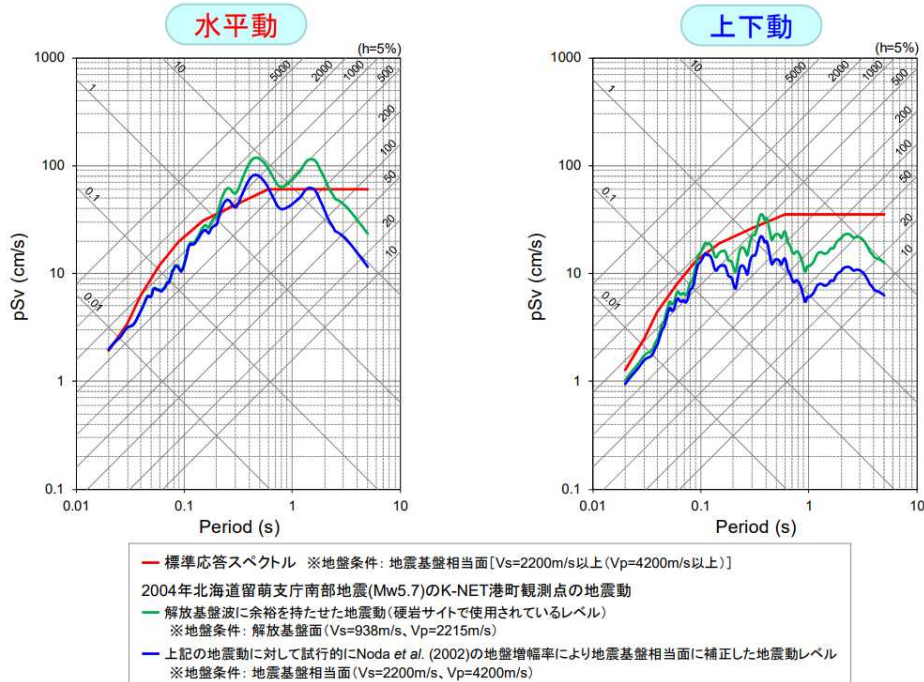
実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（設置許可基準規則解釈）は観測記録の収集により得られた複数の地震動を基に応答スペクトルが設定されることを想定したものである。このため、多数の観測記録に基づき策定された標準応答スペクトルを基に基準地震動を策定する手法は、これに合致する現時点において最適な手法と考えられる。また、「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」に基づく基準地震動は、本来国内においてどこでも発生すると考えられる全国共通に考慮すべき地震を踏まえて策定されるものであるため、地域特性の影響を極力低減させた標準応答スペクトルを基に策定することは合理的であ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

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12日
原子力規制庁

1. 経緯

令和3年10月20日の第39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24年9月19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24年9月19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（廃止したものも含む。）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, 1948 : 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、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

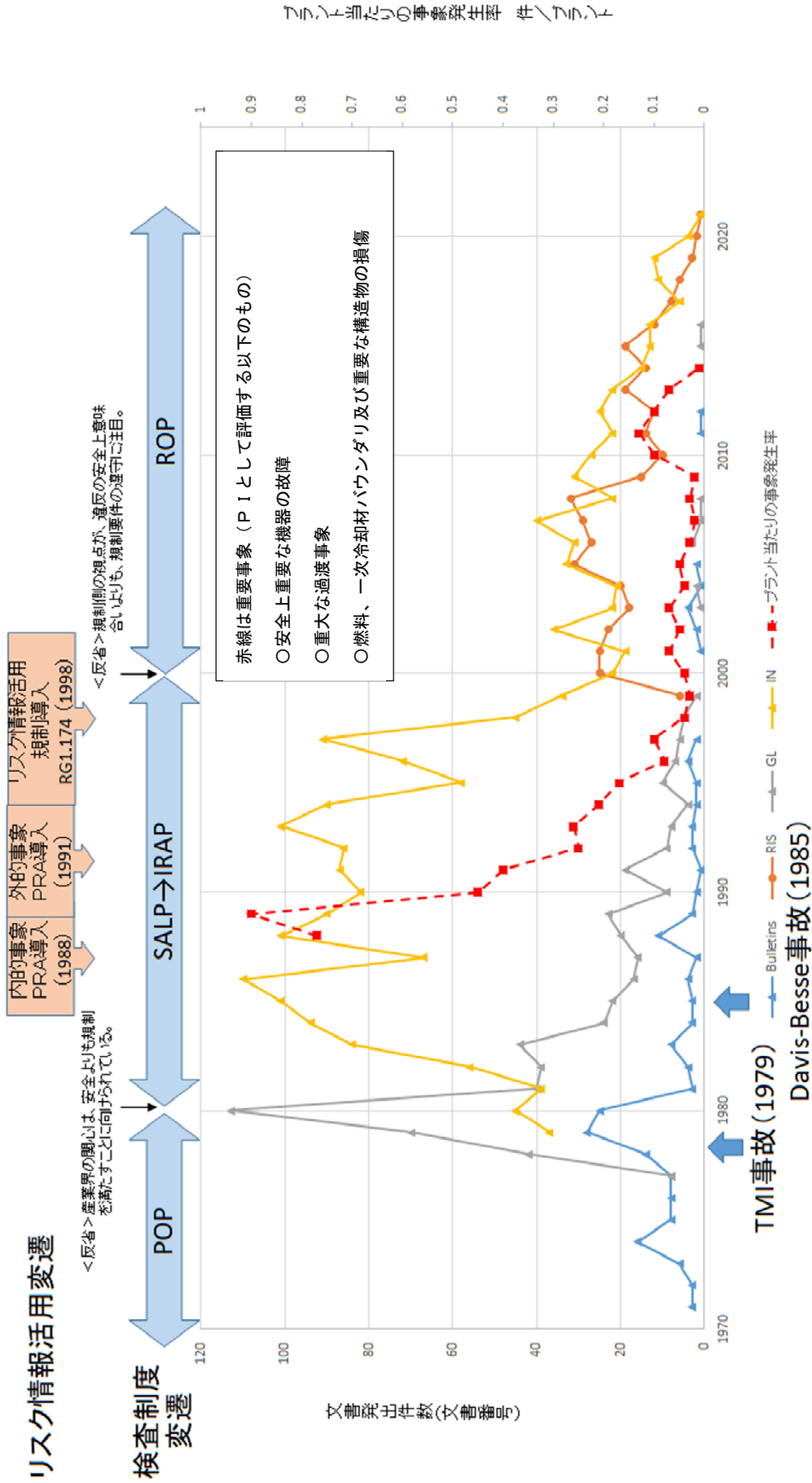
Transmit information focused on operational events or analytical experience.

■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



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。

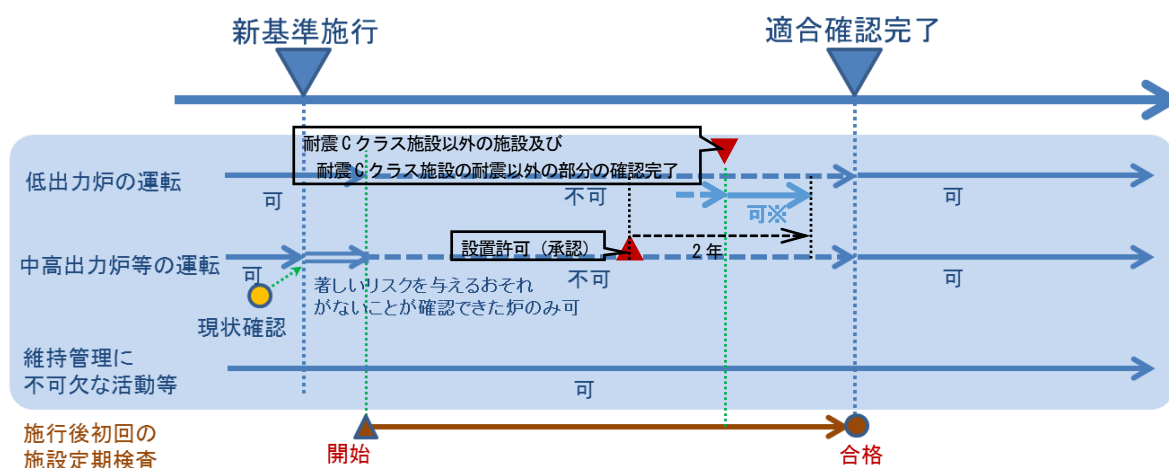
b) 低出力炉^{*}は、その運転が一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれがないことが確認されていることから、新規制基準施行後の初回定検に入るまでの間、運転することを妨げない。中高出力炉^{**}、ガス冷却型研究炉及びナトリウム冷却型研究炉は、その運転が運転期間との関係において一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与える

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。

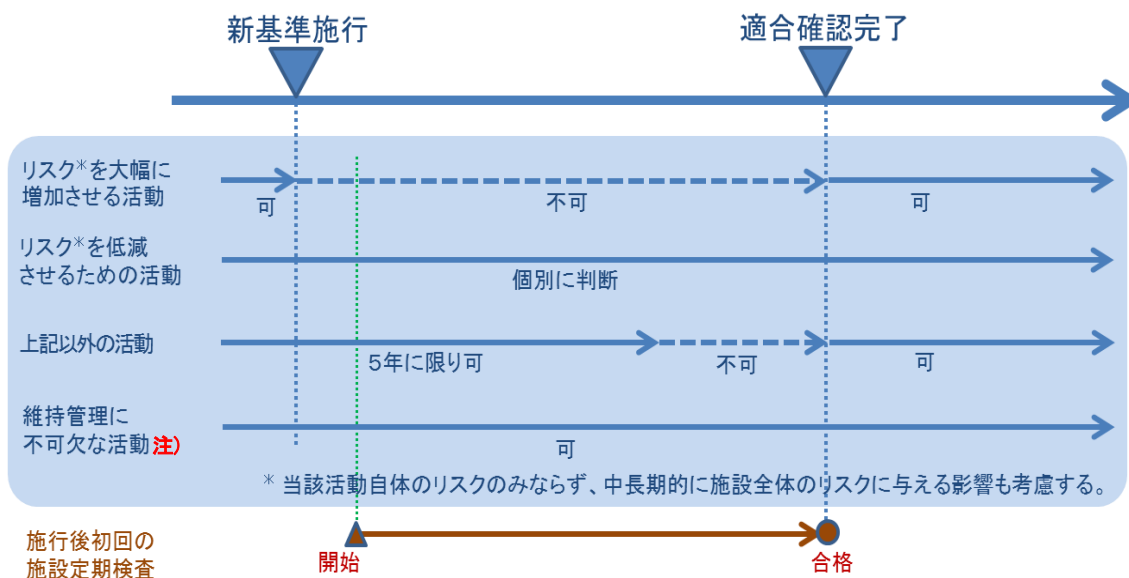
※ 行おうとする活動のリスクについては、当該活動自体のリスクのみならず、中長期的に施設全体のリスクに与える影響も考慮する。

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

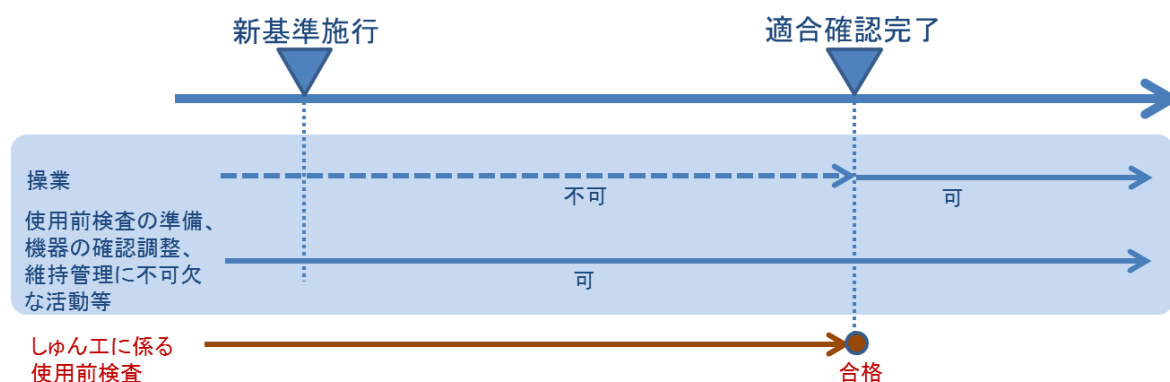
※※ 六ふっ化ウランを正圧で扱う工程(濃縮工程の均質・ブレンディング設備及び再転換工程のUF₆蒸発加水分解設備)については、一般公衆に著しい放射線被ばくによるリスク又は著しい化学的影響を与えるおそれがないことを確認する。



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

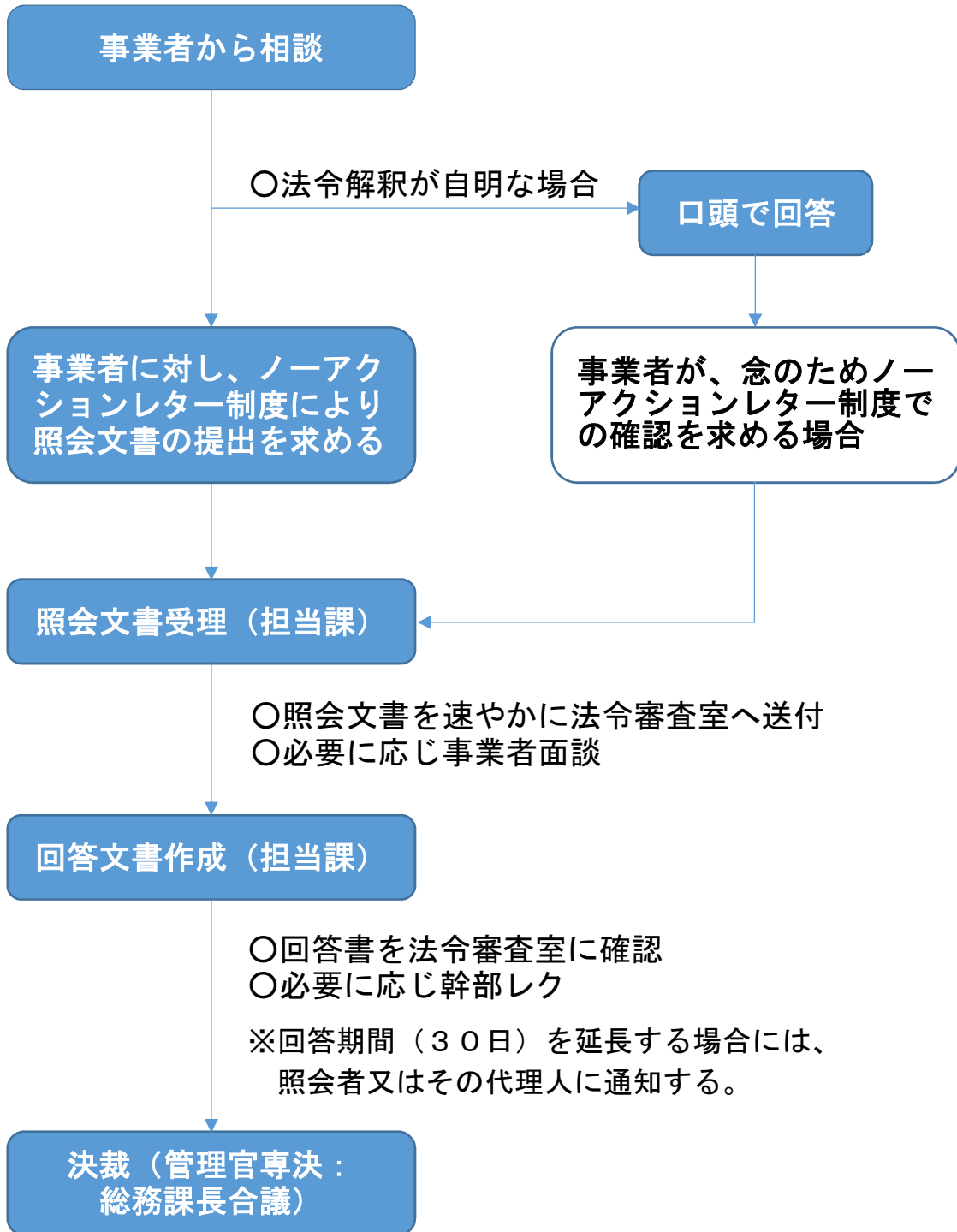
① 核燃料物質使用施設

- 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。

事業者からの法令手続の要否相談に関する処理フロー



○回答文書を手交した後、HP 掲載手続を行う。

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。

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。

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

新型コロナウイルス感染症対策について、令和3年10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。	
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				
	FCI	③		●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。			
	MCCI	③					
	SFP	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。		
想定事故1		③	2019/10/8	●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。			
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
	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		
	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。

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

^{※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。

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）

設置変更許可(試験炉)に係る業務プロセス (原子炉等規制法第26条第1項関係)

別紙 1

手順	関係省庁 国民	申請者	原子力規制委員会				インプット	確認項目	アウトプット
			担当課室 担当者	担当課室 課等の長	担当 指定職	原子力規 制委員会			
事前 作業		申請の 事前 連絡	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 申請形式の確認 <small>・法令に基づく変更申請であることの確認。 ・どのような内容の申請か。</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 申請日時の調整 HP掲載案の確定 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px; background-color: #f0f0f0;"> 総括班への情報共有(内容に応じて総括班から庁内展開) </div>				<ul style="list-style-type: none"> 申請種類 申請範囲 申請概要 申請希望日時 	<ul style="list-style-type: none"> 法令に基づく手続きか どのような内容の申請か(申請内容の詳細は確認しない) 	<ul style="list-style-type: none"> 申請日時 HP掲載案 部門内会議資料
申請書 (補正申請)受理		設置 (変更) 許可の 申請	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; border-radius: 5px;"> 申請書受理 <small>形式確認をしようとして、受理する。 大卒申請書(申請書)の裏面に捺印を押し印してもらおう。 これをスキャンして、電子データとしてGIMAに登録する。 (別途マニュアルの通り)</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 総括班への情報共有(内容に応じて総括班から庁内展開) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> HP掲載作業 <small>電子データのマスクがある場合は、チェックシートにより確認する。 チェックシートの結果とともに、HP掲載案を総括係長の確認を受ける。</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 手数料請求(新規申請のみ) <small>政令に規定する手数料を確認して書類を作成し、会計課に提出する。</small> </div>				<ul style="list-style-type: none"> 申請書(正本1通、写し1通) 申請書の電子媒体(マスク有版と無版) 	<ul style="list-style-type: none"> 申請書の書面形式が適切か 会計課に提出する権限発生通知書の形式が適切か 	<ul style="list-style-type: none"> 申請書(正本1通、写し1通) 申請書の受理に係るウェブページ 納入告知書
審査 (ヒアリング、審査会合)		HP 公表	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 審査方針プレスト </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> ヒアリング <small>※必要に応じ、専門検査部門、耐震部門、火災室に連絡する。</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 審査会合(審査担当の原子力規制委員も参加) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 審査で確認する事項が無い Yes / No </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 審査書案の作成 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 審査書確認会議 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取文 パブリックコメントの募集要領の作成 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 起案 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 確認・決裁 Yes / No / 決定 </div>				<ul style="list-style-type: none"> 申請書 事業者の説明資料(まとめ資料等) ヒアリング及び審査会合において事業者から得た情報 	<ul style="list-style-type: none"> 許可の基準に適合しているか 起案や施行文の内容が適切か パブリックコメントの募集要領は庁内のマニュアルに従っているか 審査書の読み合わせをしたか 	<ul style="list-style-type: none"> ヒアリング及び審査会合に係るウェブページ 審査書案 原子力委員会への意見聴取の施行文 文部科学大臣への意見聴取の施行文 パブリックコメントの意見募集要領、意見提出要旨
意見 聴取等		意見 提出 (国民・ 原子力 委員会・ 文部科学 大臣)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 必要に応じてパブリックコメントの実施 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 審査書の修正・起案 </div>				<ul style="list-style-type: none"> 原子力委員会への意見聴取の施行文 原子力委員会での説明資料 文部科学大臣等への意見聴取の施行文 パブリックコメントの意見募集要領、意見提出要旨 	<ul style="list-style-type: none"> 審査書の読み合わせをしたか 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力委員会からの答申 文部科学大臣等からの回答 国民からの意見
許可 処分		HP 公表	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 確認・決裁 Yes / No / 決定 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px; background-color: #f0f0f0;"> 総括班への情報共有(内容に応じて総括班から庁内展開) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 施行文作成 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> HP掲載作業 <small>電子データのマスクがある場合は、チェックシートにより確認する。 チェックシートの結果とともに、HP掲載案を総括係長の確認を受ける。</small> </div>				<ul style="list-style-type: none"> 原子力委員会からの答申 文部科学大臣等からの回答 国民からの意見 	<ul style="list-style-type: none"> 意見聴取の結果やパブリックコメントの結果を踏まえた審査書となっているか 起案や施行文の内容が適切か 	<ul style="list-style-type: none"> 設置変更許可に係る施行文 審査書 設置変更許可に係るウェブページ

設置変更許可（試験炉）に係る手続きフロー（原子炉等規制法第26条第1項関係）

<担当班： _____ 班 / 申請施設： _____ >

※区分ごとにすべての「確認の視点」項目の「チェック者（氏名）」が入ったら、「チェック済（日付）」欄に完了日付を記入すること。
 ※標準的な行程のフェイスが変わるタイミングにおいて、担当班長がクロスチェックすること。

標準的な行程	チェック済 (日付)	手続き内容	チェック者 (氏名)	確認の視点	参照資料 (凡例(内)：研審作成、 (外)：それ以外が作成)
事前作業 (※事前に相談があった場合に対応。特に相談がなかった場合には、申請書受理日に確認すること。)	申請日の 5営業日 前まで	<申請の事前連絡> ・許可申請であることの確認、申請範囲及び申請概要の確認、申請日時の調整 ・申請書のPDFマスキング有及び無版の提出依頼 (※単語検索ができるように、マスキング無版はword等から変換したものを提出するように依頼。また、マスキング有版に関しては核物質防護等の観点でマスキングを要する箇所がある場合、理由を明記するよう依頼。) ・申請書のPDF（マスキング有及び無）の提出を依頼したか。 (マスキング有無： _____)		法令に基づく手続きであるか。 (原子炉等規制法第26条第1項に基づく申請か。)	<法令> ・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)
				どのような内容の申請であるか。 (事前審査にならないように申請の内容までは確認しない。どのような変更をするのか概要の確認にとどめる。)	
				申請日時はいつになるか。 (申請予定日： _____)	
				申請書のPDF（マスキング有及び無）の提出を依頼したか。 (マスキング有無： _____)	
申請書の (補正書) 受理	申請日 当日	<申請書受理> 申請者からの申請書提出：書面形式確認 → 受理(受理日： _____) ※受理した旨をGaroon、チャット等で管理官及び総括班へ連絡。 ・正本一通及び写し一通並びに申請書のPDFマスキング有及び無版。 なお、申請書の写しは意見聴取の際に文部科学省へ渡すので保管しておくこと。 ・申請書（本体）と申請書のPDFに相違がないことを確認する。	<新規申請の場合>		<法令> ・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) ・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(炉規法政令) ・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(試験炉則)
				申請書本紙に誤記はないか(宛先(原子力規制委員会)、申請者、根拠条文(原子炉等規制法第26条第1項に基づく申請か。))。	
				申請書に以下の内容が記載されているか。(炉規法政令第14条)	
		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 変更に係る工場又は事業所の名称及び所在地(船舶にあつては、その船舶の名称、変更に係る工事を行う造船事業者の工場又は事業所の名称及び所在地並びに変更に係る工事を行う際の船舶の所在地) 三 変更の内容 四 変更の理由 五 工事を伴うときは、その工事計画			
		使用の目的(原子炉等規制法第23条第2項第2号)、原子炉の型式、熱出力及び基数(同第3号)、工場又は事業所の名称及び所在地(同第4号)、原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備(同第5号)、品質管理に必要な体制の整備に関する事項(同第9号)を変更する場合、以下の書類が添付されているか。(試験炉則第2条第2項)ただし、工場又は事業所の名称のみを変更する場合は除く。			
		一 変更後における試験研究用等原子炉の使用の目的に関する説明書 二 変更後における試験研究用等原子炉の熱出力に関する説明書 三 変更の工事に要する資金の額及び調達計画を記載した書類 四 変更後における試験研究用等原子炉の運転に要する核燃料物質の取得計画を記載した書類 五 変更に係る試験研究用等原子炉施設の設置及び運転に関する技術的能力に関する説明書 六 変更に係る試験研究用等原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書			

標準的な行程		チェック 日付	手続き内容	チェッ ク者 (氏名)	確認の視点	参照資料 (凡例(内): 研審作成、 (外): それ以外が作成)		
申請書 (補正書) 受理	申請日 当日				七 変更に係る試験研究用等原子炉又はその主要な附属施設の設置の地点から二十キロメートル以内の地域を含む縮尺二十万分の一の地図及び五キロメートル以内の地域を含む縮尺五万分の一の地図			
					八 変更後における試験研究用等原子炉施設の安全設計に関する説明書			
					九 変更後における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			
					十 変更後における試験研究用等原子炉の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があつた場合に発生すると想定される試験研究用等原子炉の事故の種類、程度、影響等に関する説明書			
					十一 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			
					提出部数が合っているか(正本及び写し各一通)。(試験炉則第2条第3項)			
					申請書における非開示情報(商業上の秘密等)の有無を申請者に確認し、非開示情報を含む場合は、マスキング有版と無版の両方のPDF資料を入手しているか。 (マスキングの有無: _____)			
					申請書のPDFは、申請書(本体)と内容に相違がないか。(ページの抜け、余分な空白ページ等がないか。) ※例えば、PDFにおいてページ番号が飛んでいたりしないかを確認。			
					<p><受付番号の取得/受取印の押印> (※文書受付・ゴム印押印管理簿記載要領に従う)</p> <ul style="list-style-type: none"> 申請書類を文書受付・ゴム印管理簿に記入 受理後、文書管理システムで受付番号を取得 <p>※申請書の接受者(原班担当者が直接申請者から受理した場合には、その本人)が文書受付・ゴム印押印管理簿に記載すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 受領印の押印を総括・庶務班に依頼し、押印された申請書類の頭紙を電子データとして取り込み文書管理システムに登録 		<p>接受者は文書受付・ゴム印管理簿に申請書に係る必要事項(接受年月日、件名、差出人、先方の文書番号、先方の文書の日付、決裁or供覧等)記入したか。</p>	<p><法令> ・行政文書管理規則</p> <p><規程類> ・行政文書管理要領(外) ・行政文書ファイル等保存要領(外) ・標準文書保存期間基準(内)</p>
							<p>文書管理システムにおいて受付番号を取得し、文書受付・ゴム印管理簿に記入したか。</p>	<p><マニュアル関係> ・文書受付・ゴム印押印管理簿記載要領(内) ・文書管理システム操作マニュアル(外) ・【受付・起案】文書管理システム簡易マニュアル(外)</p>
<p>申請書の頭紙に受領印が押されているか(受領印の文書番号及び日付は文書管理システムの情報と整合しているか。)</p>								
<p>押印した頭紙をPDF化し、申請書のPDFと統合した後に文書管理システムに登録したか。</p>								
<p>所定の(未処分)文書管理棚に保管したか。</p>								
申請日から 1週間以内		<p><HP掲載作業></p> <ul style="list-style-type: none"> 申請書にマスキングがある場合には、マスキング箇所に基づきマスキング箇所チェックシート(※代表的なマスキング箇所のページや内容をリスト化したもの)を作成 NRA「原子力施設別規制法令及び通達に係る文書」へのHP掲載手続き前に、HP掲載案及びマスキング箇所チェックシートについて、総括係長の確認を得る。 申請を受理した旨(申請書マスキング有版を含む。)をNRA「原子力施設別規制法令及び通達に係る文書」に掲載する。 ※庁内展開の要否(軽重)について総括班に確認する。 (HP掲載が一週間以内に間に合わない場合は、一週間以内に申請を受理した旨のみ掲載し、申請書のPDFマスキング有版について準備が整い次第、別途掲載する。) HP掲載方法については、「原子力規制委員会様ウェブサイト 操作マニュアル(作成者向け)」に従う。掲載されたら内容に問題(不備、マスキング外れ等)がないことを確認する。 ※なお、紙媒体で受理した写し一通は、申請及び補正をまとめて意見聴取の際に文部科学省(研究開発局原子力課)に諮問文と共に渡すことになるの要保存。 	<p>PDF資料を基に、マスキング箇所を特定し、その特定情報について申請者と合意をしているか。</p>	<p><マニュアル関係> ・原子力規制委員会様ウェブサイト 操作マニュアル(作成者向け)(外)</p> <p><その他> ・HP掲載案過去例(内) ・NRAホームページ ・マスキング箇所チェックシート(内)</p>				
			<p>PDF資料のマスキングがはがれないことを確認したか。 (マスキング部分の文字情報が読み取れないことも確認)</p>					
			<p>PDF資料のファイル名でマスキング有無が明確になっているか。</p>					
			<p>特定したマスキング箇所に基づき、マスキング箇所チェックシートを作成したか。</p>					
			<p>HP掲載案に記載した内容(申請日付、申請者、根拠条文、件名等)が申請書の内容と整合しているか。</p>					
			<p>PDF資料のプロパティに余分な情報がないか、Web用に最適化されているか。</p>					
			<p>PDF資料のファイル、HP掲載案及びマスキング箇所チェックシートを基に総括班(総括係長)の確認を取ったか。</p>					
			<p>HP掲載がHP掲載案通りに掲載されているか。掲載されたHPに不備はないか(掲載箇所、リンクの添付書類等に誤りがないか。)</p>					

3 条改正に係る許認可手続き等に係る被規制者との意見交換会^{※1}

説明資料

第一部：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、東海再処理施設及び廃棄物管理施設を対象

資料 1：3 条改正に係る書類及び手続きについて

資料 1 参考 1：規制新旧対照表（試験研究用等原子炉施設、研究開発段階発電用原子炉、再処理施設、廃棄物管理施設）

資料 2：長期施設管理方針に係る保安規定変更認可手続きについて

資料 3 - 1：廃止措置実施方針の公表後の見直しについて（試験研究用等原子炉施設）

資料 3 - 2：廃止措置実施方針の公表後の見直しについて（研究開発段階発電用原子炉）

資料 3 - 3：廃止措置実施方針の公表後の見直しについて（再処理施設）

資料 3 - 4：廃止措置実施方針の公表後の見直しについて（廃棄物管理施設）

第二部：廃棄物埋設施設及びクリアランスを対象

資料 1：3 条改正に係る書類及び手続きについて

資料 1 参考 2：規制新旧対照表（第二種廃棄物埋設施設、クリアランス）

資料 4：廃止措置実施方針の公表後の見直しについて（廃棄物埋設施設）

※資料 1 の参考 1 及び参考 2 は添付省略

^{※1} 令和 4 年 6 月 27 日 第 1 回 3 条改正に係る許認可手続き等に係る被規制者との意見交換会

3条改正に係る書類及び手続き について

令和4年6月

原子力規制庁 研究炉等審査部門

本日の説明の趣旨

- 3条改正※の施行（令和2年4月1日）による炉規法及び関係規則の変更に伴い、許認可の基準及び申請書の記載事項が変更されています。
- 3条改正の施行後、一部の申請案件において、書類及び手続きの不備が判明し、令和3年度第60回及び第75回原子力規制委員会においてその内容と対処方針について報告しています。
- 本件は、炉規法及び関係規則の変更についての審査官の理解不足、チェック体制の欠落に起因し、申請者に対して遵守すべき事項を適切に周知できなかったものです。
- 上記の原子力規制委員会の議論を踏まえ、本件の再発防止を目的として、申請書の記載事項について改めて周知するものです。

※ 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第3条による改正

3条改正の経緯

- 平成29年4月
 - ◆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公布
- 令和2年4月
 - ◆3条改正施行
 - ◆原子力施設の事業等の指定・許可の要件に、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事項の体制が基準に適合することを追加
 - ◆経過措置として、保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項の届出を要求(届出期限:令和2年6月)

2

3条改正に伴う追加要求

- 原子力施設の事業等の指定・許可の要件に、原子力施設の設計及び工事並びにその使用に関する品質管理の方法及び体制が基準に適合することを追加。
- 許可段階における申請書において、原子力施設の許可段階から廃止措置まで一貫した品質管理体制に基づく品質管理活動の基本的な枠組みについて記載することを要求。

3条改正に伴い申請書に追加となった事項

【許可】

- 本文に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事項を追加。
- 添付書類に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を追加。

【設工認】

- 本文に工事工程表を追加。
- 添付書類に設計及び工事の計画の許可整合性に関する説明書、分割申請の場合の申請範囲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追加。

【保安規定】

- 申請書に関係法令及び保安規定の遵守のための体制、設計想定事象に係る施設の保全に関する措置、施設管理、長期施設管理方針の策定及び品質マネジメントシステムを追加。

【廃止措置計画】

- 本文に性能維持施設、性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間、品質マネジメントシステムを追加。
- 添付書類に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及び品質マネジメントシステムに関する説明書を追加。

【クリアランス】

- 本文に品質マネジメントシステムを追加。
- 添付書類に放射能濃度確認対象物の保管場所及び保管方法、品質マネジメントシステムに関する説明書を追加。

4

記載不備の概要

【添付書類の添付漏れ】

- ① 試験炉施設の設置変更承認申請において、添付書類十一^{※1}の添付が漏れていた(1件)。
- ② 試験炉施設の設工認申請において、許可整合性に係る説明書の添付が漏れていた(1件)。
- ③ 使用施設の使用変更許可申請において、添付書類四^{※2}の添付が漏れていた(3件)。

【一部補正時の記載不備】

- ① 使用施設の使用変更許可申請の一部補正書において、新旧対照表等により、具体的な補正箇所を特定すべきところ、本文10号^{※3}及び添付書類四における具体的な補正箇所が特定できない状態で補正があった(3件)。

※1 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

※2 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

※3 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事項

添付書類の添付漏れ

- 一部の申請において、以下の添付書類の添付漏れが発生。
 - 試験炉施設の設置変更承認申請において、添付書類十一※¹の添付が漏れていた事例
 - 試験炉施設の設工認申請において、許可整合性に係る説明書の添付が漏れていた事例
 - 使用施設の使用変更許可申請において、添付書類四※²の添付が漏れていた事例



- 申請の際には、各事業規則に定める申請書記載事項及び添付書類をよく確認の上、申請してください。

※¹ 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
※² 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

6

使用変更許可申請の一部補正書の記載不備

- 一部補正において、以下の記載不備が発生。
 - 当初申請に添付されていた説明書がなくなった事例
 - 本文の記載が添付書類の記載に差し替わった事例



- 補正申請の際には、当初申請の内容をよく確認の上、新旧対照表により具体的な補正箇所を特定できるようにして申請してください。

長期施設管理方針に係る保安規定変更認可手続きについて
(試験研究用等原子炉施設)

令和4年6月27日
原子力規制庁
研究炉等審査部門

1. 経緯

原子力規制検査制度の実施に向け、法律の施行に必要となる「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」(以下「試験炉規則」という。)が令和2年3月17日付、「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」(以下「保安規定審査基準」という。)が同年2月5日付で改正され、いずれも同年4月1日に施行された(いわゆる「3条改正に伴う事業規則の整備」)。

本改正において、改正前の「経年変化に関する技術的な評価」は「経年劣化に関する技術的な評価」、また、「施設の保全のために実施すべき措置に関する十年間の計画」は「長期施設管理方針」とされ、経年劣化に係る技術的な評価に関する事項及び長期施設管理方針を含む、施設管理に関する事項を保安規定に定めることとなった。

2. 試験炉規則等における要求事項

3条改正に伴う事業規則の整備の一環として規定された、試験研究用等原子炉設置者(以下「設置者」という。)が行う経年劣化に関する技術的な評価及び長期施設管理方針については、以下のとおり。(詳細は参考資料の規則条文を参照)

- ① 運転開始後30年までに、経年劣化に関する技術的な評価を行い、その後10年間の長期施設管理方針を策定すること。(試験炉規則第9条の2第1項)
- ② 経年劣化に関する技術的な評価は10年を超えない期間で再評価を行い、次の10年間の長期施設管理方針を策定すること。(試験炉規則第9条の2第2項)
- ③ 経年劣化に関する技術的な評価の設定条件や評価方法を変更する場合は、同評価を見直し、長期施設管理方針を変更すること。(試験炉規則第9条の2第3項)
- ④ 保安規定に、試験研究用等原子炉施設の施設管理に関すること(経年劣化に係る技術的な評価に関すること及び長期施設管理方針を含む。)を定めること。(試験炉規則第15条第1項第17号)

具体的には、経年劣化に係る技術的な評価は、「試験研究用等原子炉施設の定期的な評価に関する運用ガイド」(原規規発第1911131号(令和元年11月13日原子力規制委員会決定))を参考とし、その評価の手順及び体制を定

め、定期的に実施することが定められていること。(試験炉規則第 15 条第 1 項第 17 号)

- ⑤試験研究用等原子炉施設の施設管理に関することを変更しようとする場合は、保安規定変更認可申請書に技術評価書が添付されていること。(保安規定審査基準第 15 条第 1 項第 17 号)

3. 保安規定の変更認可を受ける時期について

各試験研究用等原子炉施設における、現行の長期施設管理方針が終了する時期は表の通り。

設置者においては、現行の長期施設管理方針が終了し、次の 10 年間の長期施設管理方針の対象期間が始まる前までに、保安規定に施設管理に関することを定め、変更認可を受ける必要がある(前述 2. ②及び⑤)。

また、保安規定変更認可の審査には一定期間要することを考慮いただき、計画的に保安規定の変更認可申請を行っていただくよう依頼する。

表 各試験研究用等原子炉施設の長期施設管理方針対象期間

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	—※	2023年4月1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	—※	2027年4月1日
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	2023年11月30日	2023年12月1日
	KUCA	2023年11月30日	2023年12月1日

※：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。

○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（昭和三十二年総理府令第八十三号）

（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）

第九条の二 法第三十五条第一項の規定により、試験研究用等原子炉設置者は、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当該試験研究用等原子炉施設についての施設管理に関する方針を策定しなければならない。ただし、動作する機能を有する機器及び構造物に関し、試験研究用等原子炉施設の供用に伴う劣化の状況が的確に把握される箇所については、この限りでない。

- 2 前項の評価は、十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、次の十年間に実施すべき当該試験研究用等原子炉施設についての施設管理に関する方針を策定しなければならない。
- 3 試験研究用等原子炉設置者は、前二項の評価を行うために設定した条件又は評価方法を変更する場合は、当該評価の見直しを行い、その結果に基づき、前二項の施設管理に関する方針（第十五条第一項第十七号において「長期施設管理方針」という。）を変更しなければならない。
- 4 前三項の規定は、法第四十三条の三の二第二項の認可を受けた試験研究用等原子炉については適用しない。

（保安規定）

第十五条 法第三十七条第一項の規定による保安規定の認可を受けようとする者は、認可を受けようとする工場又は事業所（船舶にあつては、その船舶。以下この条において同じ）ごとに、次の各号に掲げる事項について保安規定を定め、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。

一～十六（略）

十七 試験研究用等原子炉施設の施設管理に関すること（使用前事業者検査及び定期事業者検査の実施に関すること並びに経年劣化に係る技術的な評価に関すること及び長期施設管理方針を含む。）。

（以下略）

○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（平成 25 年 11 月 27 日原規研発第 1311273 号原子力規制委員会決定）

試験炉規則第 15 条第 1 項第 17 号 試験研究用等原子炉施設の施設管理

1. 施設管理方針、施設管理目標及び施設管理実施計画の策定並びにこれらの評価及び改善について、「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」（原規規発第 1912257 号一 7（令和元年 12 月 25 日原子力規制委員会決定））を参考として定められていること。
2. 試験研究用等原子炉施設の経年劣化に係る技術的な評価に関することについては、「試験研究用等原子炉施設の定期的な評価に関する運用ガイド」（原規規発第 1911131 号（令和元年 1 月 13 日原子力規制委員会決定））を参考とし、試験炉規則第 9 条の 2 に規定された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を実施するための手順及び体制を定め、当該評価を定期的実施することが定められていること。
3. 運転を開始した日以後 30 年を経過した試験研究用等原子炉については、長期施設管理方針が定められていること。
4. 試験炉規則第 15 条第 1 項第 17 号に掲げる試験研究用等原子炉施設の施設管理に関することを変更しようとする場合（試験炉規則第 9 条の 2 第 1 項若しくは第 2 項の規定により長期施設管理方針を策定し、又は同条第 3 項の規定により長期施設管理方針を変更しようとする場合に限り。）は、申請書に試験炉規則第 9 条の 2 第 1 項若しくは第 2 項の評価の結果又は第 3 項の見直しの結果を記載した書類（以下「技術評価書」という。）が添付されていること。
5. 使用前事業者検査及び定期事業者検査の実施に関することが定められていること。

なお、品質管理基準規則第 48 条第 5 項及び品質管理基準規則解釈第 48 条 2 の規定に基づき、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）又は点検に関与していない要員に検査を実施させることとしてもよい。

廃止措置実施方針の公表後の見直しについて (試験研究用等原子炉施設)

令和4年6月27日
原子力規制庁
研究炉等審査部門

1. 趣旨

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。以下「改正法」という。）第2条の規定が、平成30年10月1日から施行されたことにより、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。）第43条の3の規定に基づき、試験研究用等原子炉設置者（以下「設置者」という。）には、廃止措置実施方針の作成と公表が義務付けられることになった。

廃止措置実施方針の作成等については、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（昭和32年総理府令第83号。以下「試験炉規則」という。）第16条の5の2から第16条の5の4までに定めており、試験炉規則第16条の5の4の規定では、廃止措置実施方針を少なくとも5年ごとに見直しを行うことを要求している。

改正法第2条の施行から5年が近づいていることから、廃止措置実施方針を公表後に改訂していない設置者にとっては見直しが必要となるため、その旨をお知らせするものである。

2. 廃止措置実施方針の見直し時期

廃止措置実施方針の見直しの時期については、試験炉規則第16条の5の4において、「試験研究用等原子炉設置者は、少なくとも五年ごとに、廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があると認めるときは、これを変更しなければならない。」と規定している。

また、廃止措置実施方針の作成等に関する運用ガイド（平成29年11月22日原規規発第1711222号原子力規制委員会決定）では、「3. 作成等を行う時期」において、「廃止措置実施方針の公表後、少なくとも5年ごとに、当該廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があるときは変更を加えるものとする」としている。

これらを踏まえ、設置者においては、期限までに廃止措置実施方針の見直しについて、遺漏なき対応を依頼する。

3. 見直し後の対応

設置者においては、廃止措置実施方針の見直しにより、当該方針を変更した場合にあっては、原子炉等規制法第 43 条の 3 第 3 項において、遅滞なく、変更後の廃止措置実施方針の公表を義務付けられているため、遺漏なき対応を依頼する。

また、変更した廃止措置実施方針を公表した場合には、平成 30 年 1 月 26 日に実施した面談において依頼した事項に基づき、引き続き、当庁（研究炉等審査部門）まで当該公表の日付、公表したウェブサイトの URL 等の提供を依頼する。

なお、見直しの結果、試験炉規則第 16 条の 5 の 2 第 1 号から第 15 号までに変更がなかったとしても、同条第 16 号において同規則第 16 条の 5 の 4 の規定に基づく見直しを行った日付を廃止措置実施方針に記録する必要があることから、第 16 号に基づく記載事項が変更となるため、この場合でも、廃止措置実施方針の変更と公表が必要となる。

表 試験研究用等原子炉に係る廃止措置実施方針の作成・公表状況

設置者	施設名	作成・公表日 ¹	備考
JAEA	JRR-2	2018年12月25日 (公表日:2018年12月26日)	—
	JRR-3	2018年12月25日 (公表日:2018年12月26日)	—
	JRR-4	2018年12月25日 (公表日:2018年12月26日)	—
	原子力安全性研究炉 (NSRR)	2018年12月25日 (公表日:2018年12月26日)	—
	定常臨界実験装置 (STACY)	2018年12月25日 (公表日:2018年12月26日)	—
	過渡臨界実験装置 (TRACY)	2018年12月25日 (公表日:2018年12月26日)	—
	高速炉臨界実験装置 (FCA)	2018年12月25日 (公表日:2018年12月26日)	—
	軽水臨界実験装置 (TCA)	2018年12月25日 (公表日:2018年12月26日)	—
	材料試験炉 (JMTR)	2018年12月25日 (公表日:2018年12月26日)	改訂歴 2021年10月29日
高温工学試験研究炉 (HTTR)	2018年12月25日 (公表日:2018年12月26日)	改訂歴 2021年10月29日	

¹ 公表日載せてないものについては、作成日と公表日が同一。

設置者	施設名	作成・公表日 ¹	備考
	高速実験炉（常陽）	2018年12月25日 （公表日：2018年12月26日）	改訂歴 2021年10月29日
	重水臨界実験装置（DCA）	2018年12月25日 （公表日：2018年12月26日）	改訂歴 2021年10月29日
	原子力第1船 むつ	2018年12月25日 （公表日：2018年12月26日）	改訂歴 2021年10月27日
京都大学	京都大学炉（KUR）	2018年12月25日	改訂歴 2019年10月10日
	京都大学臨界集合体実験装置（KUCA）	2018年12月28日	改訂歴 2021年5月14日 2022年5月26日
近畿大学	近畿大学炉	2018年10月1日	—
東京大学	東京大学原子炉（弥生）	2018年12月28日	—
立教大学	立教大学炉	2018年12月10日	改訂歴 2021年7月1日
東京都市大学	東京都市大学炉	2018年11月28日 （公表日：2018年12月1日）	改訂歴 2021年12月1日
日立製作所	日立教育訓練用原子炉（HTR）	2018年12月25日	改訂歴 2022年1月31日
東芝エネルギーシステムズ	東芝臨界実験装置（NCA）	2018年12月26日	改訂歴 2019年3月31日 2021年6月21日
東芝エネルギーシステムズ	東芝教育訓練用原子炉（TTR-1）	2018年12月26日	改訂歴 2019年3月31日

関係法令

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（抄）

（廃止措置実施方針）

第四十三条の三 試験研究用等原子炉設置者は、試験研究用等原子炉の運転を開始しようとするときは、当該試験研究用等原子炉の解体、核燃料物質の譲渡し、核燃料物質による汚染の除去、核燃料物質によつて汚染された物の廃棄その他の原子力規制委員会規則で定める試験研究用等原子炉の廃止に伴う措置（以下この節において「廃止措置」という。）を実施するための方針（以下この条において「廃止措置実施方針」という。）を作成し、これを公表しなければならない。

- 2 廃止措置実施方針には、廃棄する核燃料物質によつて汚染された物の発生量の見込み、廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法その他の廃止措置の実施に関し必要な事項を定めなければならない。
- 3 試験研究用等原子炉設置者は、廃止措置実施方針の変更をしたときは、遅滞なく、変更後の廃止措置実施方針を公表しなければならない。
- 4 前三項に定めるもののほか、廃止措置実施方針に関し必要な事項は、原子力規制委員会規則で定める。

○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（抄）

（廃止措置実施方針に定める事項）

第十六条の五の二 法第四十三条の三第一項の廃止措置実施方針には、試験研究用等原子炉ごとに、次に掲げる事項を定めなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 工場又は事業所の名称及び所在地（船舶にあつては、その船舶の名称）
- 三 試験研究用等原子炉の名称
- 四 廃止措置の対象となることが見込まれる試験研究用等原子炉施設及びその敷地（船舶にあつては、船体及び附帯陸上施設の敷地。第十六条の六第一項第四号及び同条第二項第一号において同じ。）
- 五 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
- 六 廃止措置に係る核燃料物質の管理及び譲渡し
- 七 廃止措置に係る核燃料物質による汚染の除去（核燃料物質による汚染の分布とその評価方法を含む。）
- 八 廃止措置において廃棄する核燃料物質等の発生量の見込み及びその廃棄
- 九 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理
- 十 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、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

- 十一 廃止措置期間中に性能を維持すべき試験研究用等原子炉施設（第十六条の六及び第十六条の十三の二において「性能維持施設」という。）及びその性能並びにその性能を維持すべき期間
- 十二 廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法
- 十三 廃止措置の実施体制
- 十四 廃止措置に係る品質マネジメントシステム
- 十五 廃止措置の工程
- 十六 廃止措置実施方針の変更の記録（作成若しくは変更又は第十六条の五の四の規定に基づく見直しを行つた日付、変更の内容及びその理由を含む。）

（廃止措置実施方針の公表）

第十六条の五の三 法第四十三条の三第一項及び第三項の規定による公表は、廃止措置実施方針の作成又は変更を行つた後、遅滞なく、インターネットの利用により行うものとする。

（廃止措置実施方針の見直し）

第十六条の五の四 試験研究用等原子炉設置者は、少なくとも五年ごとに、廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があると認めるときは、これを変更しなければならない。

廃止措置実施方針の公表後の見直しについて (研究開発段階発電用原子炉)

令和4年6月27日
原子力規制庁
研究炉等審査部門

1. 趣旨

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。以下「改正法」という。）第2条の規定が、平成30年10月1日から施行されたことにより、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。）第43条の3の33の規定に基づき、発電用原子炉設置者（以下「設置者」という。）には、廃止措置実施方針の作成と公表が義務付けられることになった。

廃止措置実施方針の作成等については、研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（平成12年総理府令第122号。以下「研開炉規則」という。）第110条の2から第110条の4までに定めており、研開炉規則第110条の4の規定では、廃止措置実施方針を少なくとも5年ごとに見直しを行うことを要求している。

改正法第2条の施行から5年が近づいていることから、廃止措置実施方針を公表後に改訂していない設置者にとっては見直しが必要となるため、その旨をお知らせするものである。

2. 廃止措置実施方針の見直し時期

廃止措置実施方針の見直しの時期については、研開炉規則第110条の4において、「発電用原子炉設置者は、少なくとも五年ごとに、廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があると認めるときは、これを変更しなければならない。」と規定している。

また、廃止措置実施方針の作成等に関する運用ガイド（平成29年11月22日原規規発第1711222号原子力規制委員会決定）では、「3. 作成等を行う時期」において、「廃止措置実施方針の公表後、少なくとも5年ごとに、当該廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があるときは変更を加えるものとする」としている。

これらを踏まえ、設置者においては、期限までに廃止措置実施方針の見直しについて、遺漏なき対応を依頼する。

3. 見直し後の対応

設置者においては、廃止措置実施方針の見直しにより、当該方針を変更した場合にあっては、原子炉等規制法第 43 条の 3 の 33 第 3 項において、遅滞なく、変更後の廃止措置実施方針の公表を義務付けられているため、遺漏なき対応を依頼する。

また、変更した廃止措置実施方針を公表した場合には、平成 30 年 1 月 26 日に実施した面談において依頼した事項に基づき、引き続き、当庁（研究炉等審査部門）まで当該公表の日付、公表したウェブサイトの URL 等の提供を依頼する。

なお、見直しの結果、研開炉規則第 110 条の 2 第 1 号から第 15 号までに変更がなかったとしても、同条第 16 号において同規則第 110 条の 4 の規定に基づく見直しを行った日付を廃止措置実施方針に記録する必要があることから、第 16 号に基づく記載事項が変更となるため、この場合でも、廃止措置実施方針の変更と公表が必要となる。

表 研究開発段階発電用原子炉に係る廃止措置実施方針の作成・公表状況

設置者	施設名	作成・公表日	備考
JAEA	新型転換炉原型炉	2018年12月25日 (公表日：2018年12月26日)	改訂歴 2019年8月23日 2021年6月21日 2022年4月15日
	高速増殖原型炉もんじゅ	2018年12月25日 (公表日：2018年12月26日)	改訂歴 2019年7月5日 2020年1月8日 2021年4月17日

関係法令

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（抄）

（廃止措置実施方針）

第四十三条の三の三十三 発電用原子炉設置者は、発電用原子炉の運転を開始しようとするときは、当該発電用原子炉の解体、核燃料物質の譲渡し、核燃料物質による汚染の除去、核燃料物質によつて汚染された物の廃棄その他の原子力規制委員会規則で定める発電用原子炉の廃止に伴う措置（以下この節において「廃止措置」という。）を実施するための方針（以下この条において「廃止措置実施方針」という。）を作成し、これを公表しなければならない。

- 2 廃止措置実施方針には、廃棄する核燃料物質によつて汚染された物の発生量の見込み、廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法その他の廃止措置の実施に関し必要な事項を定めなければならない。
- 3 発電用原子炉設置者は、廃止措置実施方針の変更をしたときは、遅滞なく、変更後の廃止措置実施方針を公表しなければならない。
- 4 前三項に定めるもののほか、廃止措置実施方針に関し必要な事項は、原子力規制委員会規則で定める。

○研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（抄）

（廃止措置実施方針に定める事項）

第一百条の二 法第四十三条の三の三十三第一項の廃止措置実施方針には、発電用原子炉ごとに、次に掲げる事項を定めなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 工場又は事業所の名称及び所在地
- 三 発電用原子炉の名称
- 四 廃止措置の対象となることが見込まれる発電用原子炉施設及びその敷地
- 五 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
- 六 廃止措置に係る核燃料物質の管理及び譲渡し
- 七 廃止措置に係る核燃料物質による汚染の除去（核燃料物質による汚染の分布とその評価方法を含む。）
- 八 廃止措置において廃棄する核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の発生量の見込み及びその廃棄
- 九 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理
- 十 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があっ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

- 十一 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設（第百十一条及び第百二十一条において「性能維持施設」という。）及びその性能並びにその性能を維持すべき期間
- 十二 廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法
- 十三 廃止措置の実施体制
- 十四 廃止措置に係る品質マネジメントシステム
- 十五 廃止措置の工程
- 十六 廃止措置実施方針の変更の記録（作成若しくは変更又は第百十条の四の規定に基づく見直しを行った日付、変更の内容及びその理由を含む。）

（廃止措置実施方針の公表）

第百十条の三 法第四十三条の三の三十三第一項及び第三項の規定による公表は、廃止措置実施方針の作成又は変更を行った後、遅滞なく、インターネットの利用により行うものとする。

（廃止措置実施方針の見直し）

第百十条の四 発電用原子炉設置者は、少なくとも五年ごとに、廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があると認めるときは、これを変更しなければならない。

廃止措置実施方針の公表後の見直しについて (再処理施設)

令和4年6月27日
原子力規制庁
研究炉等審査部門

1. 趣旨

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。以下「改正法」という。）第2条の規定が、平成30年10月1日から施行されたことにより、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。）第50条の4の3の規定に基づき、再処理事業者（以下「事業者」という。）には、廃止措置実施方針の作成と公表が義務付けられることになった。

廃止措置実施方針の作成等については、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。以下「再処理規則」という。）第19条の4の2から第19条の4の4までに定めており、再処理規則第19条の4の4の規定では、廃止措置実施方針を少なくとも5年ごとに見直しを行うことを要求している。

改正法第2条の施行から5年が近づいていることから、廃止措置実施方針を公表後に改訂していない事業者にあっては見直しが必要となるため、その旨をお知らせするものである。

2. 廃止措置実施方針の見直し時期

廃止措置実施方針の見直しの時期については、再処理規則第19条の4の4において、「再処理事業者は、少なくとも五年ごとに、廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があると認めるときは、これを変更しなければならない。」と規定している。

また、廃止措置実施方針の作成等に関する運用ガイド（平成29年11月22日原規規発第1711222号原子力規制委員会決定）では、「3. 作成等を行う時期」において、「廃止措置実施方針の公表後、少なくとも5年ごとに、当該廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があるときは変更を加えるものとする」としている。

これらを踏まえ、事業者においては、期限までに廃止措置実施方針の見直しについて、遺漏なき対応を依頼する。

3. 見直し後の対応

事業者においては、廃止措置実施方針の見直しにより、当該方針を変更した場合にあっては、原子炉等規制法第 50 条の 4 の 3 第 3 項において、遅滞なく、変更後の廃止措置実施方針の公表を義務付けられているため、遺漏なき対応を依頼する。

また、変更した廃止措置実施方針を公表した場合には、平成 30 年 1 月 26 日に実施した面談において依頼した事項に基づき、引き続き、当庁（研究炉等審査部門）まで当該公表の日付、公表したウェブサイトの URL 等の提供を依頼する。

なお、見直しの結果、再処理規則第 19 条の 4 の 2 第 1 号から第 14 号までに変更がなかったとしても、同条第 15 号において同規則第 19 条の 4 の 4 の規定に基づく見直しを行った日付を廃止措置実施方針に記録する必要があることから、第 15 号に基づく記載事項が変更となるため、この場合でも、廃止措置実施方針の変更と公表が必要となる。

表 研究開発段階発電用原子炉に係る廃止措置実施方針の作成・公表状況

設置者	施設名	作成・公表日	備考
JAEA	核燃料サイクル工学研究所 再処理施設	2018年12月25日 (公表日：2018年12月26日)	改訂歴 2021年10月29日
日本原燃 株式会社	再処理事業所再処理施設	2018年12月25日 (公表日：2018年12月26日)	改訂歴 2020年4月17日 2021年9月17日

関係法令

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（抄）

（廃止措置実施方針）

第五十条の四の三 再処理事業者は、その事業を開始しようとするときは、再処理施設の解体、使用済燃料又は使用済燃料から分離された物の譲渡し、使用済燃料による汚染の除去、使用済燃料又は使用済燃料から分離された物によつて汚染された物の廃棄その他の原子力規制委員会規則で定める再処理の事業の廃止に伴う措置（以下この章において「廃止措置」という。）を実施するための方針（以下この条において「廃止措置実施方針」という。）を作成し、これを公表しなければならない。

2 廃止措置実施方針には、廃棄する使用済燃料又は使用済燃料から分離された物によつて汚染された物の発生量の見込み、廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法その他の廃止措置の実施に関し必要な事項を定めなければならない。

3 再処理事業者は、廃止措置実施方針の変更をしたときは、遅滞なく、変更後の廃止措置実施方針を公表しなければならない。

4 前三項に定めるもののほか、廃止措置実施方針に関し必要な事項は、原子力規制委員会規則で定める。

○使用済燃料の再処理の事業に関する規則（抄）

（廃止措置実施方針に定める事項）

第十九条の四の二 法第五十条の四の三第一項の廃止措置実施方針には、次に掲げる事項を定めなければならない。

一 氏名又は名称及び住所

二 工場又は事業所の名称及び所在地

三 廃止措置の対象となることが見込まれる再処理施設及びその敷地

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 廃止措置に係る使用済燃料若しくは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

六 廃止措置に係る使用済燃料又は核燃料物質による汚染の除去（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を含む。）

七 廃止措置において廃棄する使用済燃料若しくは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発生量の見込み及びその廃棄

八 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理

- 九 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
- 十 廃止措置期間中に性能を維持すべき再処理施設（第十九条の五及び第十九条の十五において「性能維持施設」という。）及びその性能並びにその性能を維持すべき期間
- 十一 廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法
- 十二 廃止措置の実施体制
- 十三 廃止措置に係る品質マネジメントシステム
- 十四 廃止措置の工程
- 十五 廃止措置実施方針の変更の記録（作成若しくは変更又は第十九条の四の四の規定に基づく見直しを行つた日付、変更の内容及びその理由を含む。）

（廃止措置実施方針の公表）

第十九条の四の三 法第五十条の四の三第一項及び第三項の規定による公表は、廃止措置実施方針の作成又は変更を行つた後、遅滞なく、インターネットの利用により行うものとする。

（廃止措置実施方針の見直し）

第十九条の四の四 再処理事業者は、少なくとも五年ごとに、廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があると認めるときは、これを変更しなければならない。

廃止措置実施方針の公表後の見直しについて (廃棄物管理施設)

令和4年6月27日
原子力規制庁
研究炉等審査部門

1. 趣旨

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。以下「改正法」という。）第2条の規定が、平成30年10月1日から施行されたことにより、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。）第51条の24の3の規定に基づき、廃棄物管理事業者（以下「事業者」という。）には、廃止措置実施方針の作成と公表が義務付けられることになった。

廃止措置実施方針の作成等については、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63年総理府令第47号。以下「管理事業規則」という。）第35条の5の2から第35条の5の4までに定めており、管理事業規則第35条の5の4の規定では、廃止措置実施方針を少なくとも5年ごとに見直しを行うことを要求している。

改正法第2条の施行から5年が近づいていることから、廃止措置実施方針を公表後に改訂していない事業者にあつては見直しが必要となるため、その旨をお知らせするものである。

2. 廃止措置実施方針の見直し時期

廃止措置実施方針の見直しの時期については、管理事業規則第35条の5の4において、「廃棄物管理事業者は、少なくとも5年ごとに、廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があると認めるときは、これを変更しなければならない。」と規定している。

また、廃止措置実施方針の作成等に関する運用ガイド（平成29年11月22日原規規発第1711222号原子力規制委員会決定）では、「3. 作成等を行う時期」において、「廃止措置実施方針の公表後、少なくとも5年ごとに、当該廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があるときは変更を加えるものとする」としている。

これらを踏まえ、事業者においては、期限までに廃止措置実施方針の見直しについて、遺漏なき対応を依頼する。

3. 見直し後の対応

事業者においては、廃止措置実施方針の見直しにより、当該方針を変更した場合にあっては、原子炉等規制法第 51 条の 2 の 3 第 3 項において、遅滞なく、変更後の廃止措置実施方針の公表を義務付けられているため、遺漏なき対応を依頼する。

また、変更した廃止措置実施方針を公表した場合には、平成 30 年 1 月 26 日に実施した面談において依頼した事項に基づき、引き続き、当庁（研究炉等審査部門）まで当該公表の日付、公表したウェブサイトの URL 等の提供を依頼する。

なお、見直しの結果、管理事業規則第 35 条の 5 の 2 第 1 号から第 13 号までに変更がなかったとしても、同条第 14 号において同規則第 35 条の 5 の 4 の規定に基づく見直しを行った日付を廃止措置実施方針に記録する必要があることから、第 14 号に基づく記載事項が変更となるため、この場合でも、廃止措置実施方針の変更と公表が必要となる。

表 廃棄物管理施設に係る廃止措置実施方針の作成・公表状況

事業者	施設名	作成・公表日 ¹	備考
JAEA	大洗研究所廃棄物管理施設	2018年12月25日 (公表日：2018年12月26日)	改訂歴 2021年10月29日

¹ 公表日を載せてないものについては、作成日と公表日が同一。

関係法令

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（抄）

（廃止措置実施方針）

第五十一条の二十四の三 廃棄事業者は、その事業を開始しようとするときは、廃棄物埋設地の附属施設又は廃棄物管理施設の解体、核燃料物質による汚染の除去、核燃料物質によつて汚染された物の廃棄その他の原子力規制委員会規則で定める廃棄の事業の廃止に伴う措置（以下この節において「廃止措置」という。）を実施するための方針（以下この条において「廃止措置実施方針」という。）を作成し、これを公表しなければならない。

- 2 廃止措置実施方針には、廃棄する核燃料物質によつて汚染された物の発生量の見込み、廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法その他の廃止措置の実施に関し必要な事項を定めなければならない。
- 3 廃棄事業者は、廃止措置実施方針の変更をしたときは、遅滞なく、変更後の廃止措置実施方針を公表しなければならない。
- 4 前三項に定めるもののほか、廃止措置実施方針に関し必要な事項は、原子力規制委員会規則で定める。

○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（抄）

（廃止措置実施方針に定める事項）

第三十五条の五の二 法第五十一条の二十四の三第一項の廃止措置実施方針には、次に掲げる事項を定めなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 事業所の名称及び所在地
- 三 廃止措置の対象となることが見込まれる廃棄物管理施設及びその敷地
- 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 廃止措置に係る核燃料物質による汚染の除去（核燃料物質による汚染の分布とその評価方法を含む。）
- 六 廃止措置において廃棄する核燃料物質等の発生量の見込み及びその廃棄
- 七 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理
- 八 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
- 九 廃止措置期間中に性能を維持すべき特定廃棄物管理施設（第三十五条の六及び第三十五条の十五の二において「性能維持施設」という。）及びその性能並びにその性能を維持すべき期間
- 十 廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法

- 十一 廃止措置の実施体制
- 十二 廃止措置に係る品質マネジメントシステム
- 十三 廃止措置の工程
- 十四 廃止措置実施方針の変更の記録（作成若しくは変更又は第三十五条の五の四の規定に基づく見直しを行つた日付、変更の内容及びその理由を含む。）

（廃止措置実施方針の公表）

第三十五条の五の三 法第五十一条の二十四の三第一項及び第三項の規定による公表は、廃止措置実施方針の作成又は変更を行つた後、遅滞なく、インターネットの利用により行うものとする。

（廃止措置実施方針の見直し）

第三十五条の五の四 廃棄物管理事業者は、少なくとも五年ごとに、廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があると認めるときは、これを変更しなければならない。

廃止措置実施方針の公表後の見直しについて (廃棄物埋設施設)

令和4年6月27日
原子力規制庁
研究炉等審査部門

1. 趣旨

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。以下「改正法」という。）第2条の規定が、平成30年10月1日から施行されたことにより、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。）第51条の24の3の規定に基づき、廃棄物埋設事象者（以下「事業者」という。）には、廃止措置実施方針の作成と公表が義務付けられることになった。

廃止措置実施方針の作成等については、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（昭和63年総理府令第1号。以下「二種埋設規則」という。）第22条の6の2から第22条の6の4までに定めており、二種埋設規則第22条の6の4の規定では、廃止措置実施方針を少なくとも5年ごとに見直しを行うことを要求している。

改正法第2条の施行から5年が近づいていることから、廃止措置実施方針を公表後に改訂していない事業者にあつては見直しが必要となるため、その旨をお知らせするものである。

2. 廃止措置実施方針の見直し時期

廃止措置実施方針の見直しの時期については、二種埋規則第22条の6の4において、「第二種廃棄物埋設事業者は、少なくとも五年ごとに、廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があると認めるときは、これを変更しなければならない。」と規定している。

また、廃止措置実施方針の作成等に関する運用ガイド（平成29年11月22日原規規発第1711222号原子力規制委員会決定）では、「3. 作成等を行う時期」において、「廃止措置実施方針の公表後、少なくとも5年ごとに、当該廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があるときは変更を加えるものとする」としている。

これらを踏まえ、事業者においては、期限までに廃止措置実施方針の見直しについて、遺漏なき対応を依頼する。

3. 見直し後の対応

事業者においては、廃止措置実施方針の見直しにより、当該方針を変更した場合にあっては、原子炉等規制法第 51 条の 24 の 3 第 3 項において、遅滞なく、変更後の廃止措置実施方針の公表を義務付けられているため、遺漏なき対応を依頼する。

また、変更した廃止措置実施方針を公表した場合には、平成 30 年 1 月 26 日に実施した面談において依頼した事項に基づき、引き続き、当庁（研究炉等審査部門）まで当該公表の日付、公表したウェブサイトの URL 等の提供を依頼する。

なお、見直しの結果、二種埋規則第 22 条の 6 の 2 第 1 号から第 13 号までに変更がなかったとしても、同条第 13 号において同規則第 22 条の 6 の 4 の規定に基づく見直しを行った日付を廃止措置実施方針に記録する必要があることから、第 13 号に基づく記載事項が変更となるため、この場合でも、廃止措置実施方針の変更と公表が必要となる。

表 廃棄物埋設施設に係る廃止措置実施方針の作成・公表状況

事業者	施設名	作成・公表日 ¹	備考
日本原燃	濃縮・埋設事業所 廃棄物埋設施設	2018年12月25日 (公表日：2018年12月26日)	改訂歴 2020年4月17日 2021年9月17日
JAEA	原子力科学研究所 廃棄物埋設施設	2018年12月25日	—

¹ 公表日を載せてないものについては、作成日と公表日が同一。

関係法令

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（抄）

（廃止措置実施方針）

第五十一条の二十四の三 廃棄事業者は、その事業を開始しようとするときは、廃棄物埋設地の附属施設又は廃棄物管理施設の解体、核燃料物質による汚染の除去、核燃料物質によつて汚染された物の廃棄その他の原子力規制委員会規則で定める廃棄の事業の廃止に伴う措置（以下この節において「廃止措置」という。）を実施するための方針（以下この条において「廃止措置実施方針」という。）を作成し、これを公表しなければならない。

- 2 廃止措置実施方針には、廃棄する核燃料物質によつて汚染された物の発生量の見込み、廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法その他の廃止措置の実施に関し必要な事項を定めなければならない。
- 3 廃棄事業者は、廃止措置実施方針の変更をしたときは、遅滞なく、変更後の廃止措置実施方針を公表しなければならない。
- 4 前三項に定めるもののほか、廃止措置実施方針に関し必要な事項は、原子力規制委員会規則で定める。

○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（抄）

（廃止措置実施方針に定める事項）

第二十二条の六の二 法第五十一条の二十四の三第一項の廃止措置実施方針には、次に掲げる事項を定めなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 事業所の名称及び所在地
- 三 廃止措置の対象となることが見込まれる廃棄物埋設地の附属施設及びその敷地
- 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 廃止措置に係る核燃料物質による汚染の除去（核燃料物質による汚染の分布とその評価方法を含む。）
- 六 廃止措置において廃棄する核燃料物質等の発生量の見込み及びその廃棄
- 七 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理
- 八 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、火災、爆発、電源喪失等があった場合に発生することが想定される異常の種類、程度、影響等
- 九 廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法
- 十 廃止措置の実施体制

- 十一 廃止措置に係る品質マネジメントシステム
- 十二 廃止措置の工程
- 十三 廃止措置実施方針の変更の記録（作成若しくは変更又は第二十二条の六の四の規定に基づく見直しを行つた日付、変更の内容及びその理由を含む。）

（廃止措置実施方針の公表）

第二十二條の六の三 法第五十一條の二十四の三第一項及び第三項の規定による公表は、廃止措置実施方針の作成又は変更を行つた後、遅滞なく、インターネットの利用により行うものとする。

（廃止措置実施方針の見直し）

第二十二條の六の四 第二種廃棄物埋設事業者は、少なくとも五年ごとに、廃止措置実施方針の見直しを行い、必要があると認めるときは、これを変更しなければならない。

3 条改正に係る許認可手続き等に係る被規制者との意見交換会^{※1}

原子力規制庁において、被規制者である日本原子力研究開発機構、東京都市大学原子力研究所、近畿大学原子力研究所、京都大学複合原子力科学研究所、東京大学、立教大学原子力研究所、東芝エネルギーシステムズ株式会社エネルギーシステム技術開発センター、株式会社日立製作所、日本原燃株式会社、原子力エネルギー協議会（ATENA）との意見交換会を令和 4 年 6 月 27 日に実施した。

1. 説明事項

第一部：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、東海再処理施設及び廃棄物管理施設を対象

[資料 1：3 条改正に係る書類及び手続きについて](#)

[資料 1 参考 1：規制新旧対照表（試験研究用等原子炉施設、研究開発段階発電用原子炉、再処理施設、廃棄物管理施設）](#)

[資料 2：長期施設管理方針に係る保安規定変更認可手続きについて](#)

[資料 3 - 1：廃止措置実施方針の公表後の見直しについて（試験研究用等原子炉施設）](#)

[資料 3 - 2：廃止措置実施方針の公表後の見直しについて（研究開発段階発電用原子炉）](#)

[資料 3 - 3：廃止措置実施方針の公表後の見直しについて（再処理施設）](#)

[資料 3 - 4：廃止措置実施方針の公表後の見直しについて（廃棄物管理施設）](#)

第二部：廃棄物埋設施設及びクリアランスを対象

[資料 1：3 条改正に係る書類及び手続きについて](#)

[資料 1 参考 2：規制新旧対照表（第二種廃棄物埋設施設、クリアランス）](#)

[資料 4：廃止措置実施方針の公表後の見直しについて（廃棄物埋設施設）](#)

^{※1} [令和 4 年 6 月 27 日 第 1 回 3 条改正に係る許認可手続き等に係る被規制者との意見交換会](#)

2. 被規制者から寄せられた御意見

(1) 3条改正に係る許認可手続きに関する御意見とそれに対する回答

御意見
<p>○近畿大学原子力研究所</p> <p>・2点ちょっと質問がございまして、1点目が資料1についてなんですけれども、資料1で設工認のときに許可整合性の説明書というものが添付で必要だということを御説明していただきましたが、この設工認をする際には、その設工認の申請をする前に行政相談をしてくださという形でたしか指導が出ていたと思います。<u>この許可整合性の説明書というものはそのときの行政相談資料に記載している中身と同じものでよいのかどうかというのがまずちょっと1点目の質問となります。</u></p>
<p>○原子力規制庁研究炉等審査部門</p> <p>・まず、1点目の御質問についてお答えをさせていただきますと、行政相談との関係で示した資料の内容と一緒にいいのかというところでしたけれども、<u>大事な点といたしましては、許可を受けた申請書の内容と設工認申請の説明書類の内容が許可の設計方針や許可での約束をされた事項と合致をするというところが重要というふうに考えておりますので、行政相談との関係というよりは、申請書としてしっかり整合するという点を留意いただければというふうに考えております。</u></p> <p>・今の点ちょっと補足させていただきますが、最初に行政相談を必ずするような形で御発言されていましたが、<u>特段行政相談についてはマストではなくて、何か申請に当たって事前に悩む部分があるのであればもちろん相談していただいとっておりますけれども、具体的な中身については、やはり申請を受けてから審査となりますので。</u></p>
<p>○近畿大学原子力研究所</p> <p>・そうですか。<u>少し前にちょっと設工認が必要ではない工事ということでちょっと行政相談させていただいて、そのときに、規制庁として、たしか行政相談をということで何か文書をたしか出されていたと思いますが、あれはマストではなくて、本当に微妙なときには必ずという、そういう感じでということよろしいんですかね。</u></p>
<p>○原子力規制庁研究炉等審査部門</p> <p>・ちょっとどういう文書を想定されて言われているのかちょっと認識できていないんですけれども、今言われたとおり、<u>基本悩むような部分、申請がこれ必要なのだろうかという、そういったところで事業者側として悩む部分があれば、もちろんどんどん行政相談をしていただいたほうがいいと思っておりますけれども、特段悩む部分がなければ申請をしていただいて、その</u></p>

御意見

上で我々のほうで審査をさせていただくという形になりますので、そのような認識でいただければと思います。

○近畿大学原子力研究所

・それから、2点目の質問が、資料2についてなんですけれども、資料2の中で、保安規定の変更、2ページ目の3ポツでございますけれども、ここで一定期間が必要だということなんですけれども、この期間として、審査の期間は事業者によってちょっと事情が変わってくるので異なるということは分かるのですが、その後の処理期間として、要は認可までということ、大体どの程度、1.5か月ぐらいを見込んでおけばいいのかなのか、それとももう少し見込んでおいたほうがいいのかというところについてちょっと質問です。

○原子力規制庁研究炉等審査部門

・審査終了後におかれましては、大体いつも補正が出てくるものと認識しております、概ねそこからの処理期間として、今までの実績を見ますと1か月程度かかるものと考えてございます。

・今の点も補足いたしますけれども、まずどれぐらい前に申請が必要かというところなんですけれども、保安規定の標準処理期間としては3か月になっているかと思えます。ただ、この技術評価書はかなり、その炉にもよるかもしれませんけれども、かなりボリュームがあるものと認識しております、実用炉の例で言いますと、基本1年ぐらい前には申請をいただいているようなものとなってございます。ただ、実用炉の場合は審査会合等で技術評価の中身を細かくチェックしていくということ、それぐらいの前に出していただくことになっているんですけれども、試験炉、その炉にもよると思えますけれども、少なくとも半年ぐらい前には申請いただけるように準備のほうは進めていただければというふうに思っております。

○近畿大学原子力研究所

・特に品質保証のところ絡んでなんですが、品管規則でちょっと求めているところというものが、中身として許可の中で添付11で、QCP（引用者注：品質管理計画のこと。）のほうを添付してという形なんですけど、設工認のほうでもQCPのほうを明確にしてということ、ちょっと重複してるようなイメージがあるんですけど、そこはなぜ重複してるんでしょうかというところをちょっとお聞きしたいんですけども。

○原子力規制庁研究炉等審査部門

・まず今回許可段階に品質管理体制、品質マネジメントシステムを持ってきたのは、これまでは設工認段階からの設工認段階における品質管理マネジメ

御意見

ント体制を求めていたということで、そこは許可段階に格上げいたしましたし、許可の段階から一貫性を持って品質管理マネジメント体制を事業者で安全を確保していただくという上で、やはりその許可の段階から品質管理体制について必要だということで、許可の段階から求めたものでございまして、設工認段階ではその設工認段階における品質管理体制について、説明していただくことになっているかと思えますけれども、今回の変更では特に許可の段階から求めているというところで御理解いただければと思うんですけれども。

○近畿大学原子力研究所

・すみません、これ新規制基準のときにやって、元々新規制基準のときは、今回の3条改正の前でしたので、QCP そのものを問われていたのが、設工認の中で全体をチェックしてという形で、3条改正があつて、許可の段階でQCPのチェックとかがあって、その後、設工認でどこを見るんだというところで、主にはじゃあQCPはQCPとして、許可の段階で見てるので主は多分設計開発とかそこ以降の後段ところは設工認の中の品証のところで確認をかけるという、そういった認識でよろしいのでしょうか。

○原子力規制庁研究炉等審査部門

・そうですね。許可の段階で確認した品質管理体制について許可との整合性の観点から設工認段階でもきちんとその設工認段階での品質管理体制が構築されているというところを我々としても確認させていただくという流れになってございます。

○京都大学複合原子力科学研究所

・申請書のことでお伺いしたいと思っております。今回の改正の中で、我々添付11については大変申し訳ないと思っておりますが、添付11という品質管理に係るものが追加されているわけなんです、同じく本文の9号というところで、品質管理に関する体制の整備という説明書というのが求められております。

さらに元々の品質管理についてはこういう規則ができる前は添付5に記載するということで、これは我々のところは2006年だったと思っておりますが、添付5に品質管理のことを記載するというふうにしておりました。今ちょっとその本文と添付5と添付11の関係というのはちょっとすいません、我々つい最近も審査していただいたばかりなんです、まだあまりしっかり理解していないというところもあります。

何かちょっと重複してるのではないかなという気もしておりますが、これについてはどのように整理、添付5もそうなんです、どういう形で整理して

御意見

いったらよろしいんでしょうか。よろしく願いいたします。

○原子力規制庁研究炉等審査部門

・添付 5 と品管の本文と添付 11 でございますけれども、まず添付 5 については基本的にその審査基準的なものは原子力安全委員会が定めたその技術的能力に係る指針でございますので、やはり主なポイントはこの技術的能力、運転遂行、運転をするなりその変更するに当たってのその技術的能力について、原子力安全委員会の指針に基づき必要な体制があるかというところを確認させていただいておりまして、本品質マネジメントについては規制委員会規則で、こういったその品質管理体制を構築するよう求めてございまして、本文のほうの品質マネジメント体制の整備に関わる部分については、この規制委員会規則に基づく体制等が構築されているかというところを申請書に記載していただいて、我々としてもそれを確認すると。

一方、添付 11 の品質管理に必要な体制の整備に関する説明書なんですけれども、ここはなかなか我々のほうでも、こう書いてくれというのを示していないガイド等がない状況でございますが、今規則上の規定を見ると、変更後における品質管理に必要な体制の整備に関する説明書となっております。これまで何件か許可、変更許可、変更承認を処分してきておりますけれども、あの京大のほうも処分ございますけれども、ここの説明書、添付 11 のほうでは本文に従って構築した体制についての具体的な説明なりが説明されているものというふうに理解しております。

ただここ実際はその本文、添付 11 というように何を書くべきかっていうのは、少し我々の中でも今議論があるところでございます。本日の御意見を踏まえて、今後その記載ぶりについては我々の中でも検討していきたいというふうには思っておりますけれども、一応本文が規制委員会規則に基づく体制をしっかりと書いていただいて、本文はそれに対する説明書というのが基本的な考え方になっているところでございます。

○京都大学複合原子力科学研究所

・我々のところでは今年度中にまた変更申請を出す予定で考えておりますので、ぜひその辺りのときに添付 11 の記載方法についても御相談させていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○京都大学複合原子力科学研究所

・我々のところではつい最近作ったんですが、そのときにですね発電炉の添付 11 を参考したときに、発電炉の記載では、例えば今回の設置申請書を作る上でどういう品質体制でやったか、それからこういうことが結構詳しく書かれていたんですが、そういうことを今後もそういう形にするのかどうかって

御意見

いうところは、ちょっと発電炉と、並びに今回ちょっとなってないんですが、その辺りちょっと悩んだところでございます。

また今後御指導いただきたいなと思いますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

○原子力規制庁研究炉等審査部門

・今、お話があったとおり発電炉では、許可変更の申請のときには、その変更に係る QMS をどういうふうにしたのか、その実績をその説明書で書くようにということを求めているようでございます。

そこら辺、試験炉のほうでは、まだ明確に整理されていないところがありますので、これからしっかり整理はしていきたいとは考えております。

○近畿大学原子力研究所

・資料 1 の設工認の中の、本文に工事工程を追加という項目があって、そこ一つだけ質問させてください。

確認なんですけれども、どうしてもこの設工認をもらってから、我々物を作ってみて、昨今の半導体不足とかがあるので、どうしても工事工程表をしっかりと作ったんだけどちょっと守られないよということがあるかもしれないんですね。その場合は仕方がないですよ、ということではよろしいでしょうか。

○原子力規制庁研究炉等審査部門

・設工認で工事工程表を追加となっていて、特に工事に入った後等には、特にこれ変更手続等は具体的な規定はないんですけれども、基本その許可のほうでの工事計画、工事工程に紐づくものというふうに考えておりますので、変更があれば許可のほうの工事計画が届出として我々のほうに提出されるものというふうに認識しております。

※：ハッチング部は、今後、原子力規制庁研究炉等審査部門において検討すべき事案として残ったもの。

(2) 長期施設管理方針に関する御意見とそれに対する回答

御意見
<p>○日本原子力研究開発機構</p> <ul style="list-style-type: none">・資料 2 の 1 ページの 2 ポツのところを確認なんですけども、①のところ<u>に</u>運転開始後 30 年までにという記載がありまして、この運転開始の定義について、ちょっと確認なんですけども、これについては、<u>従来試験炉は文部科学省のほうから事務連絡というのがあるって、初回の保安規定認可日というところでほかの施設は評価を実施しているんですけども、一方で発電炉は使用前検査の合格日を起点としているというところがありまして、今後、使用前検査、発電炉と同じように使用前検査の合格日を運転開始 30 年の規定に統一していただきたいというふうに考えておりますが、この点についてはいかがでしょうか。</u> <p>○原子力規制庁研究炉等審査部門</p> <ul style="list-style-type: none">・今、御指摘いただいた点、ちょっと過去のほかの炉との並びもございまして、<u>ちょっと我々のほうで検討させていただいて、また改めてちょっと御回答させていただければと思います。</u>
<p>○京都大学複合原子力科学研究所</p> <ul style="list-style-type: none">・資料 2 のことでもちょっとお伺いしたいと思います。資料 2 の 3 ポツに保安規定変更の認可を受ける時期ということに記載しておりまして、長期施設管理方針については既に保安規定にもどういう形でやるということはもう既に記載されているところがございますが、我々のところ、来年度に見直すということで、下に書いてありますように迫っているわけなんですけど、<u>これは長期施設管理方針の見直しというものと、したときには保安規定を何らかの形で変えなければいけないということなんではないでしょうか。それとも保安規定で長期施設管理方針の決め方について変更した場合には保安規定を変更するというようなことなんではないでしょうか。</u> <p>○原子力規制庁研究炉等審査部門</p> <ul style="list-style-type: none">・まず、<u>技術評価書のほうをまず評価をしていただいて、変更なしの場合は、そのときに取った評価をした日付ですね、それをきちんと保安規定のほうに明記して行うという処理がございまして。</u>・ちょっと追加で説明いたしますけれども、まず、<u>保安規定に長期施設管理方針を定めて、その日付、何年から何年までの対象だというところは明記いただくんですけども、それに加えて、技術評価書を添付することに、保安規定の変更認可申請において技術評価書を添付することが新たにこの 3 条改正後求められておりますので、必ず技術評価書と保安規定の本文なり、普通最後に添付だったか、ちょっと後ろのほうに長期施設管理方針を書いた上</u>

御意見

で技術評価書を添付するということですので、先ほど申しましたが、この技術評価書も申請いただいて、我々のほうでも見る、確認する必要がございますので、なるべく早く半年以上前に申請いただければというふうに考えているものでございます。

○京都大学複合原子力科学研究所

・ちょっと確認なんです、今の保安規定、我々のところに具体的に今のこの2013年からになるんですが、13年から23年という日付は今我々のところに入ってないんですが、今後、これについては保安規定のところに日付、いつからいつまでということを明確に記載するということで対応するということでよろしいでしょうか。

○原子力規制庁研究炉等審査部門

・そのような理解でお願いいたします。
・見直した結果、変更がなくても対象期間が変更されるので、保安規定変更認可は必要になるという理解でよろしいですね。

○日本原子力研究開発機構

・同じく資料2について2点確認させていただきたいと思います。まず、この長期施設管理方針に係る保安規定の記載について、今後、試験研究炉については保安規定にどう記載するかというのはちょっと御相談させていただきたいと思います。そのときは行政相談という形でよろしいでしょうか。

○原子力規制庁研究炉等審査部門

・この長期施設管理方針に係る行政相談、こちらでも承りますので言っただけらばと思います。

○日本原子力研究開発機構

・もう1点、この資料の2ポツの⑤のところに記載していただいています技術評価書に添付というお話なんです、ちょっとこの技術評価書の申請書に申請に当たっての位置づけをちょっと確認させていただきたいと思います。その理由といたしましては、試験炉規則の15条のほうに保安規定の申請に当たっての記載がございますが、その中で添付書類をつけるという規定にはなってございません。ですので、今回、技術評価書を示すようにという御指示なのは理解いたしますので、それについては申請の際、別途参考資料という形でお出しするという形でよろしいでしょうか。

○原子力規制庁研究炉等審査部門

・2点目の技術評価書の位置づけでございますけれども、求めているのは資料2の4ページ目に記載がありますとおり、保安規定の審査基準の中でこういった形で申請書に技術評価書が添付されていることということを審査基準

御意見

上求めてございます。したがいまして、審査において必要な書類、この審査基準を確認する上で必要な書類となつてはございますけれども、最初に言われたその規則との関係につきましては、ちょっとすみません即答できませんので、ちょっとほかの炉の実用炉等の例等も踏まえまして、少しちょっと我々の方でも整理させていただければと思いますけれども、確実にこの審査基準で求めているということで審査上必要な書類というところは御理解いただければと思います。

- ・御指摘いただいた技術評価書の添付の位置づけについては、内部で確認の上、別途お答えさせていただくということでよろしいでしょうか。

※：ハッチング部は、今後、原子力規制庁研究炉等審査部門において検討すべき事案として残ったもの。

(3) 廃止措置実施方針に関する御意見とそれに対する回答

御意見
<p>○近畿大学原子力研究所</p> <ul style="list-style-type: none">・ 今度は資料 3-1 の廃止措置実施方針の見直しについて、もう一度ちょっと確認させていただきたいんですけれども、よろしいでしょうか。 <p>最後のほうで、見直しの対応のところ。3. 見直しの対応の最後の最後のほうなんです、見直しの結果、変更がなかったとしてもその旨を変更と公表しなさいということがあったんですけれども、確認させてください。<u>近大として見直した結果、見直す必要ないですよということになった場合も規制庁さんに連絡すること。それと我々のホームページでちゃんとその見直した日付がしっかり分かるようにして公表しておくこと</u>という二つでよろしいんでしょうかね。</p> <p>○原子力規制庁研究炉等審査部門</p> <ul style="list-style-type: none">・ おっしゃるとおり、<u>分かりやすいところとしては実施方針の中に見直しを行った日付を明記いただいて、その上で公表いただくと。それとともに原子力規制庁に御連絡をいただく</u>ということで御対応いただければと思います。
<p>○近畿大学原子力研究所</p> <ul style="list-style-type: none">・ <u>そこで、初版は何年何月ですよ、2 版目は何年何月ですよ</u>ということを公表するいわゆる電子文書の PDF に記載しておけばいいということでしょうか。 <p>○原子力規制庁研究炉等審査部門</p> <ul style="list-style-type: none">・ <u>そのような形で御対応いただいて結構でございます。</u>
<p>○日本原子力研究開発機構</p> <ul style="list-style-type: none">・ 私も資料 3、廃止措置実施方針についてお伺いしたいんですけども、<u>ここで見直しと変更という言葉があるんですけども、その廃止措置実施方針の運用の仕方として、記載事項は何か変更があればその都度見直しを行うというものではなくて、定期的に見直しを行い、その結果変更がある場合はリバイスをかけるとい、そういう運用というふうに理解すればよろしいでしょうか。</u> <p>○原子力規制庁研究炉等審査部門</p> <ul style="list-style-type: none">・ <u>そうですね。5 年以内に見直すということですので、定期的に見直しを行っていただいて、その上で、先ほど近畿大学さんにもお答えをしておりますけれども、変更ありなしにかかわらず、ない場合は日付を記す、変更がある場合は変更点をしっかり明記をしていただく</u>ということで見直しを進めていただくということで対応いただければと思います。・ <u>今の点、補足ですけれども、3-1 の 5 ページ目に関係法令として規則をつけさせていただいておりますけれども、その前の法律ですね、法律の四十三条</u>

御意見

の三の第 3 項を見ていただくと、廃止措置実施方針の変更をしたときは遅滞なく公表しなければならないということで、もちろん少なくとも 5 年ごとに見直さないといけないんですけれども、それ以外でも、例えば変更許可を受けたりしてその内容が変わるとか、あるいは廃止措置の段階に入っている原子炉であれば、廃止措置計画の変更の認可を受けて、その変更によって廃止措置実施方針も変わるのであれば、その時点時点ごとに変更して公表することとなりますので、そこはそういう理解で御対応いただければと思います。

○日本原燃株式会社

・廃止措置実施方針の公表のところで、ちょっと 1 点確認の質問をさせていただきます。現在はこの公表後 5 年ごとに見直しをするという話になってございますが、日本原燃の埋設事業におきましては、昨年度の 3 号埋設等の安全審査の事業変更許可を取得したことに伴い、最新ですと 2021 年 9 月 17 日に改定をして公表してございます。そこで、次の、少なくとも 5 年を超えないという考え方の中で、例えば日本原燃の埋設、廃棄物埋設施設においては、次の改定というのは少なくとも 2026 年 9 月 16 日までという考え方でよろしゅうございますでしょうか。

※：ハッチング部は、今後、原子力規制庁研究炉等審査部門において検討すべき事案として残ったもの。

(4) その他の御意見とそれに対する回答

御意見
<p>○日本原子力研究開発機構</p> <p>・今、ここで個別具体のその課題・懸案等とお話しするものではなくて大変恐縮なんですけども、かねてより面談等の中で、今、管理官おっしゃられた過剰な規制要求になっているのではないかといった点について、いろいろとお話させていただいているという認識でございます、機構の中でもそういったものがないかということは今、精査をさせていただきます。</p> <p>ちょっと考え方、解釈の仕方、様々ございますのでまずはちょっと機構の中で揉ませていただいた後で改めて、必要に応じて御相談させていただこうと思っておりますので、よろしくお願ひしますということと、あとは原子力機構、様々な施設ございますけども施設に応じて面談審査会合等で個別にいろいろと御対応いただいておりますし、またあの機構での話については安全・核セキュリティ統括本部の役職者との面談等も設定させていただいております、その中で良好なコミュニケーションができておると思っております、そういった場を利用して引き続きその円滑な許認可業務、御協力いただければと思っておりますのでよろしくお願ひいたします。</p>
<p>○近畿大学原子力研究所</p> <p>・その規制の強弱というか、規制の仕方というところでちょっとお聞きしたい点が1点ありまして、<u>実用炉のほうでは工事に関して、たしかかつては認可工事と届出工事というグレード分けがされていたと思うんですけども、その仕組みが試験炉のほうには導入する予定とかそういう見通しについて</u>はあるんでしょうかというところをちょっとお聞きしたいんですけども。</p>
<p>○原子力規制庁研究炉等審査部門</p> <p>・<u>実用炉と同様な、何が設工認で許可か、何が届出かというのは、なかなか試験炉の場合は施設によってタイプなり設備も違うので、今すぐにちょっと</u> どうこうするっていうところは、<u>なかなか今の時点ではないんですけども、ただ御紹介させていただきたいのが、行政相談等でいろいろ設工認が要るのか、要らないのかとか、あるいはこれ設工認の軽微変更届でいいのかあるいは認可なのかといったような行政相談をいくつも受けてございますので、それについて考え方をまとめたものを規制庁のホームページからアクセスできますが、「審査業務の流れ」というの、試験炉関係の編がございますので、そちらに今言ったその実用炉のその考え方を踏まえて、試験炉で設工認の要・不要、それから軽微変更届、特に最近判断した事例については事例集として、その審査業務の流れの中で添付させていただいておりますの</u></p>

御意見

で、ぜひそこも御確認いただいた上で行政相談していただいで確認していただければと思いますし、そこも非常に参考になるとと思いますので、そちらぜひ皆さん御確認いただければというふうに思っております。

○京都大学複合原子力科学研究所（三澤）

・まずは今日このような会議、機会をいただき、いろいろな御説明をしていただきましたことに、本当感謝いたします。

我々としては、添付 11 を忘れたというミスをしてしまいまして、それに対応として、こういう規則の改正というものを察知するようなシステムを作って、適切に対応するというところで適用処理をしたところでございます。

ただ、そういうこと自体、我々としてはしっかりと規則改正には対応しているというふうに思っておりますが、できればそういうことがあったときに、今回のような御説明の機会というのを開いていただきますと、特に今回の場合結構複雑なところもございまして、ということもあります。

もし可能であれば、何か大きな改正があったときには、こういう説明会を開いていただきますと、大変ありがたく思います。我々もしっかりと対応したいと思いますが、もし可能であればそのようなことも御検討いただきたいというふうに思います。

○原子力規制庁研究炉等審査部門

・こちらとしても、今回やはり 3 条改正について、しっかりと説明が周知できていなかったといったところが一つ原因としてあるのではないかなというところを反省しております。そういった反省から今回意見交換会を開かせていただいたところなんですけれども、こちらは今後とも、節目節目で行っていくべきものだと考えておりますので、また機会を見つけてこういった意見交換会なり、説明会なりというのはしていきたいと考えております。

○日本原子力研究開発機構

・今、管理官が御発言いただいたとおり、我々のほうでその過剰な規制要求等の改善について何か御意見できるところを精査中でございます。今回、この意見交換会の対象となっておりますクリアランス、あとは埋設に関しては、今のところ拠点のほうから、具体的な過剰規制になっているというようなことが思われるような案件については上がってきてございませんので、試験炉関係であったりとか使用施設関係であったりとかといった規制の中で、別途精査して御相談させていただきたいというふうに思っております。

○原子力エネルギー協議会（ATENA）

・今日はクリアランスに関する被規制者として出席させていただいております。

御意見

ですけれども、今、コメントいただいたというか、問合せいただいた件については、クリアランスの実績としてまだ少ないものですから、今後いろんなクリアランス申請をしていく中で、今言ったような運用の合理化等を相談させていただきたい案件が出てくると思いますので、今時点、今、今日この時点で具体的にどういうものがあるかというのはないんですけれども、今後そういったものが出てきたときには、タイムリーに相談、意見交換させていただくというような場を設けていただくようお願いしたいというものでございます。

○日本原燃株式会社

・当然、当社は被規制者として事業活動を行っている立場として、今回のこの廃棄物埋設に係る 3 条改正に係る対応のみならず、日常の活動の中での廃棄物埋設に関わる廃棄物埋設確認申請であるとか、そういったもろもろの諸手続のほうも、規制庁のほうとは日常的にコミュニケーションを取らせていただきながら対応しているところというところでございます。

現時点におきましては、特段そういった規制要求といったところで具体的にこうといったものは出ている状況にございませんが、先ほどの ATENA さんと同様、またこの事業活動を通じて、どうしてもこういった不便が出るといったようなことがありましたら、その都度また規制庁のほうに御相談しながら進めていければというふうに思いますので、引き続きよろしくお願ひしたいと思ひます。

※：ハッチング部は、今後、原子力規制庁研究炉等審査部門において検討すべき事案として残ったもの。

核燃料物質の使用の規制に関するご意見 ～アンケート結果について～

令和4年7月4日
原子力規制庁 原子力規制部
研究炉等審査部門 使用担当

1

アンケートについて・・・

- 経緯

令和3年10月15日第37回原子力規制委員会及び12月15日第52回原子力規制委員会にて、委員より、核燃料物質を使用している事業者（以下「使用者」という。）は事業者数が多く、使用の形態も様々であるため、積極的に情報交換を行うべきとの意見がありました。

核燃料物質の使用の現場において、日常的に困っている点、現在の規制のルールでわかりづらい点や改善点等を把握し、核燃料物質の使用に関する規制をより良い運用にするため、アンケートを実施しました。

- 実施期間：令和4年4月28日～5月20日
- 実施方法：メール
- 回答数：100件（全201事業所のうち、100事業所から回答あり）

アンケートにご協力いただき、ありがとうございました！

2

1. 関係法令や制度に関するご意見

- 核燃料物質の使用に関する法令体系がよくわからない。
- RI法と一本化してほしい。
- 略語が多く、用語がわかりづらい。
- 要求事項がわかりづらい/安全機能の定義や火災の要求事項がわかりづらい。
- 関係法令の要約版、ガイドライン、解説等があると良い。
- 令第41条該当施設と令第41条非該当施設で、法令を分けてほしい。
- 令第41条該当施設の中でも、グレーテッドアプローチを適用してほしい。
- 規制緩和や規制の合理化を希望する。
(使用の用途や使用量等に応じた規制緩和を検討してほしい/RIの軽微な変更のようにできないか/
Puについては、使用量に応じた規制の合理化を検討してほしい/廃棄物の扱いや処分を合理化してほしい)
- 申請書の記載事項について、具体例、過去の事例、解説を示してほしい。
- 参考資料として添付する資料の位置づけを法令等で明確化してほしい。
- 申請時、変更箇所以外は記載不要にしてほしい。
- 申請時、他事業の施設における許可事項の記載を不要としてほしい。
- 許可基準規則への適合性を確認するチェックシートの位置づけを明確にしてほしい。
- 申請書の「予定使用期間」について、3年毎に更新するのは手間なので見直してほしい/「処分方法が定まるまで」等の記載してほしい。

3

2. HPや広報活動に関するご意見

- どこに何が掲載されているかわかりづらい。
- 申請書の様式や届出の記載例がどこに掲載されているかわからない。
- 届出の記載例は、適宜、見直してほしい。
- 届出の記載例はわかりやすいので、申請書の記載例や参考となる資料を掲載してほしい。
- どういった場合にどのような手続きをすれば良いのかがわかるようなフローを掲載してほしい。
- よくある質問のQ&Aのようなものを掲載してほしい。
- 様式類や法令等は、改定日を併記してほしい/HPに旧版の掲示が残っている。
- 申請時のチェックリスト（申請書の記載事項や添付書類の一覧表）を掲載してほしい。
- 核燃料物質の使用に関する情報収集の場が少ないので、今後も説明会を定期的で開催してほしい。
- 勉強会や講習会を開催してほしい（施設の種類に応じた勉強会を希望）。
- 説明会の資料は事前に公開してほしい。

4

3. 原子力規制庁の窓口や体制に関するご意見

- 窓口がわかりづらい。
- 窓口を一本化してほしい。
- 何でも相談できる窓口を設けてほしい。
- 担当者や担当部署によって見解が異なるので困る。
- 部署によって、申請書や届出の書き方が異なるので、見解を統一してほしい。
- 地震発生時や緊急時の連絡先や報告内容等、最新の情報がほしい（HPに掲載してほしい）。

5

4. 申請や面談の流れに関するご意見

- 今後も、事前に申請書の記載方法等について相談できるようにしてほしい。
- 申請や面談におけるQ&A集のようなものを公開してほしい。
- 面談資料の準備が必要である旨を周知してほしい。
- 面談資料の公開範囲を見直してほしい。
- 事前のヒアリングは実施されていないと聞いているが、何らかの形で事前確認できる場を設けてほしい。
- 手続きに労力と費用を要するので、負担軽減をお願いしたい。

6

5. 品質管理に関するご意見

- 要求事項がわかりづらい。
- 記載例を示してほしい。
- 記載例がわかりやすい。
- 申請書の様式に品質管理に関する記載のポイントを記載してほしい。
- 品質管理は、大学等では負担が大きいため、良好事例を示してもらえると参考になる。
- QMSは定期的に変更されるものなので、その都度の変更申請は馴染まない。軽微な変更届の提出も検討してほしい。

7

6. 廃止措置に関するご意見

- 廃止措置全体の流れがわかりづらい。
- 使用変更届と廃止措置計画の軽微な変更届を合理的に手続きできるようにしてほしい。
- 実用炉のように施設単位での廃止を可能としてほしい。
- 廃止措置計画の変更を繰り返していくと、使用許可の内容からずれていくと思うので、現在の許可の内容はどれが正なのかがわからない。
- 廃棄物を長期的に保管するために保管廃棄施設を新設する場合は、廃止措置計画の変更申請を行うのか、使用変更許可の申請を行うのかわからない。
- 廃棄物を他事業者へ引き渡す場合は、廃止措置計画変更認可を受けることになっている一方で、使用許可の場合は、その範疇であれば変更許可申請は不要となっており、廃止措置の方が厳しいと感じる。

8

7. その他のご意見

- 使用しない核燃料物質や放射性廃棄物の最終処分場を早く作ってほしい。
- 放射線管理等報告書の提出期限の延長を考慮してほしい。
- 国際規制物資の使用に関するご意見。
 - 核燃料物質受払計画等報告書等の記入例をHPで探すのに手間が掛かる。
 - 実在庫明細報告書等において、記号等がわかりにくい。
 - 報告書の提出期限について見直してほしい。

貴重なご意見をありがとうございました。

9

本日のご説明事項・・・

1. 核燃料物質の使用に関する関係法令
2. HPの掲載事項
3. 核燃料物質の使用に関する窓口
 <参考> 放射性物質の使用について
4. 申請や面談の流れ
5. 品質管理に関する記載事項
6. 廃止措置の概要

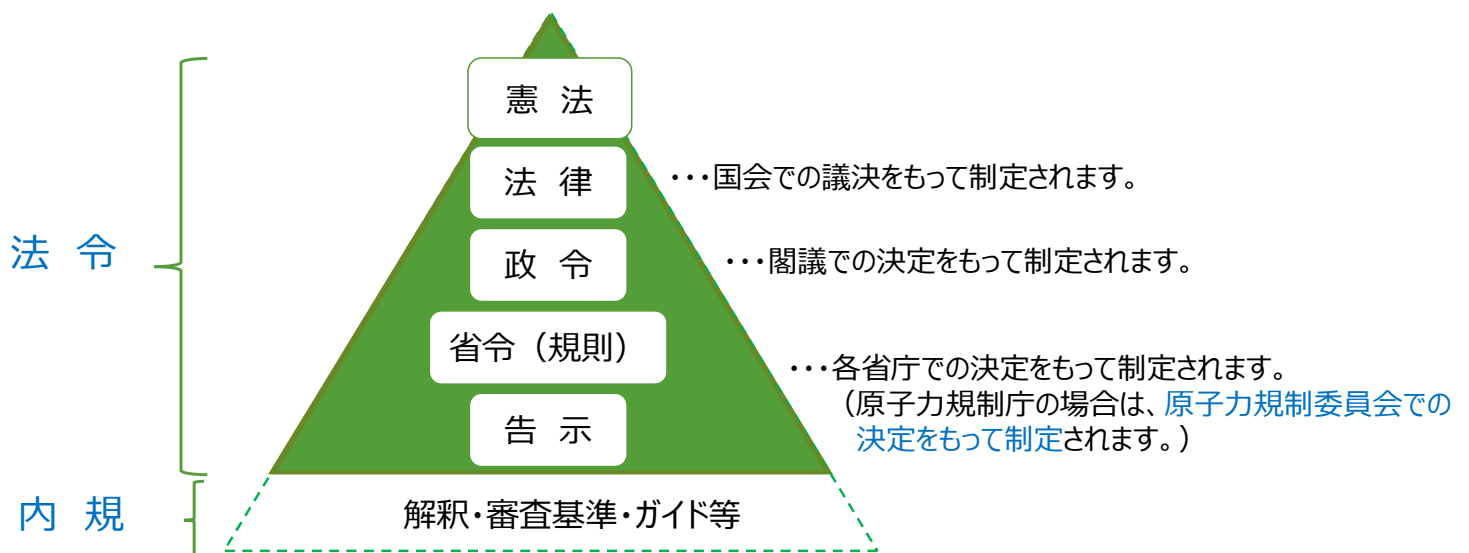
10

1. 核燃料物質の使用に関する関係法令・・・

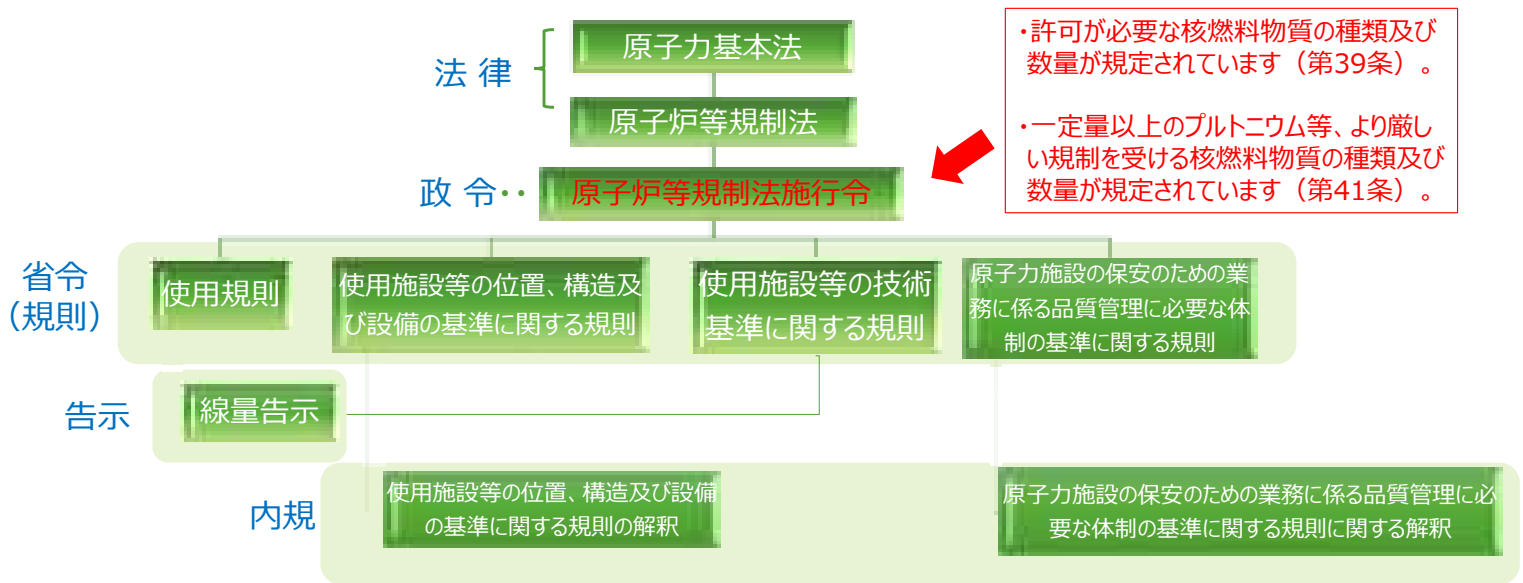
- 原子力基本法
 - ① 原子力の利用は、**平和の目的に限り、安全を確保した上で**行う。
 - ② **核燃料物質の使用**については、別に**法律**で定めるところにより政府の行う規制に従わなければならない。
- **核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（略称：原子炉等規制法、炉規法）**に基づき、様々な規制が行われています。
- 原子炉等規制法の関係法令等は以下のとおりです。
 - 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令（略称：原子炉等規制法施行令）
 - 核燃料物質の使用等に関する規則（略称：使用規則）
 - 使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則（略称：使用許可基準規則）
 - 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
 - 使用施設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（略称：品質管理基準規則）
 - 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解釈
 - 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（略称：線量告示）

11

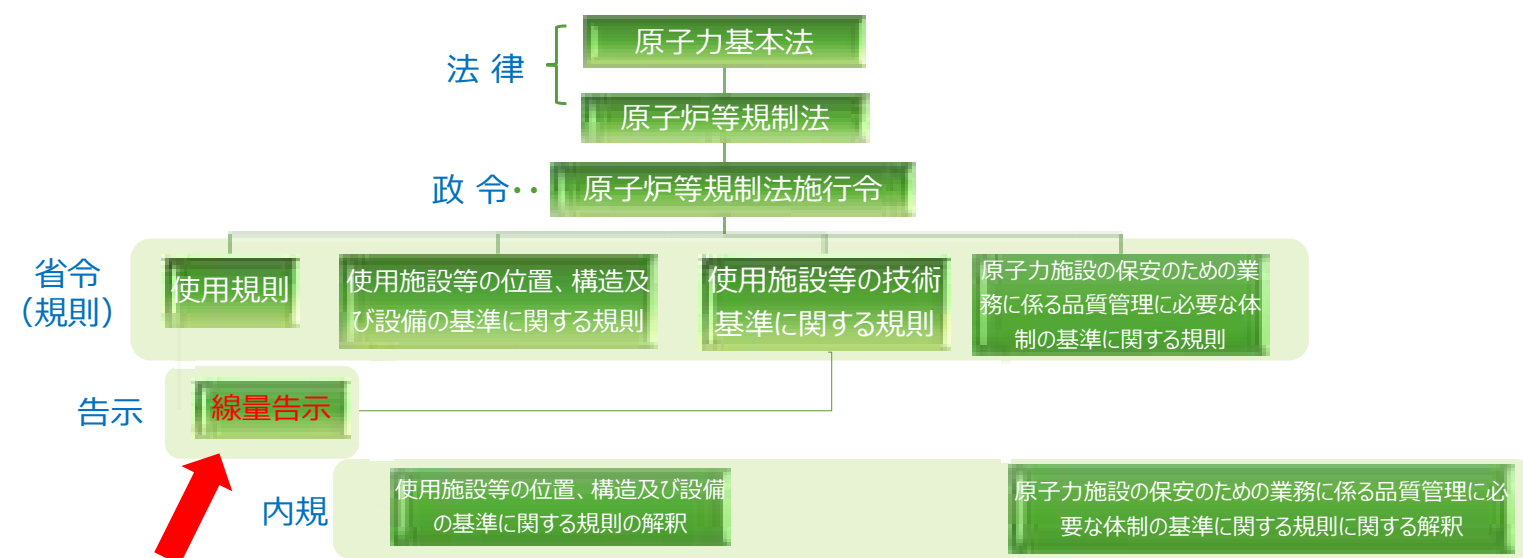
- 法令とは、具体的には、憲法・法律・政令・省令・告示を指します。
- 法令の下に、内規があり、具体的には解釈・審査基準・ガイド等があります。これらは、法令の要求事項について、事例を用いて具体化したり、行政庁が許認可等を行う際の判断基準をまとめたりしたものです。



12

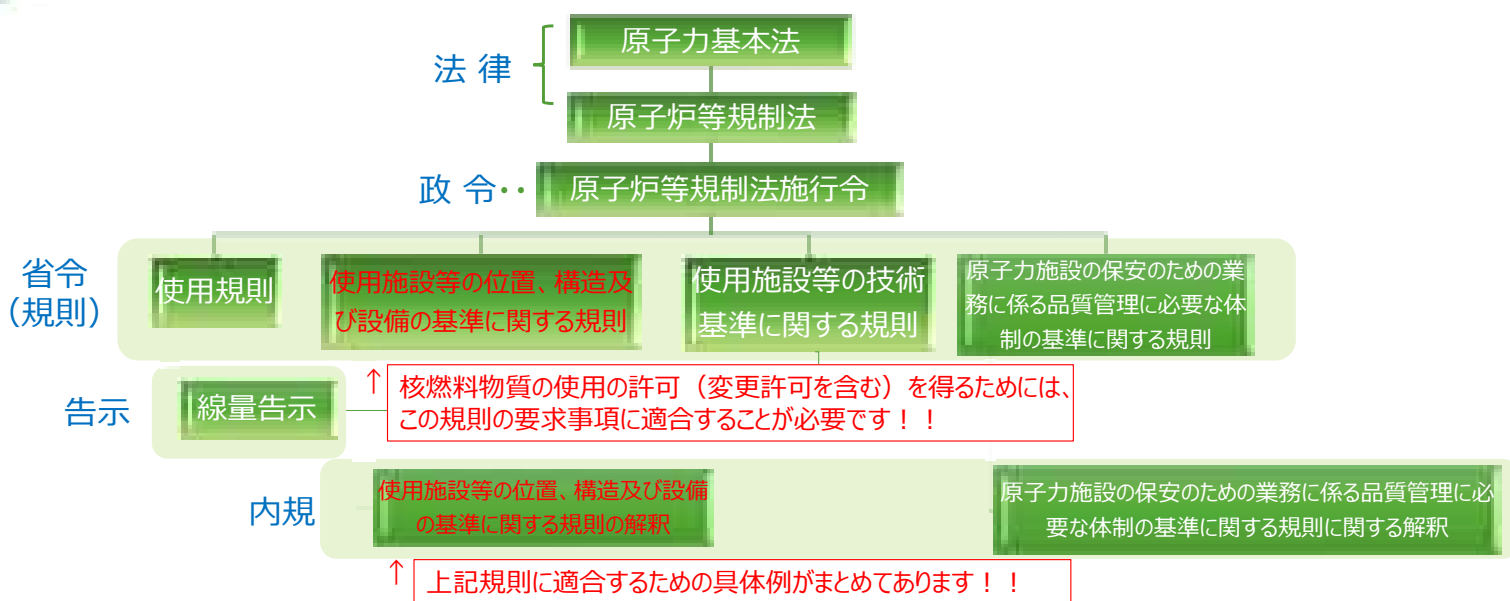


13



放射線業務従事者の被ばく線量の限度、管理区域や周辺監視区域境界に係る線量等が規定されています。

14



関係法令は、原子力規制委員会HPに掲載されています！

15

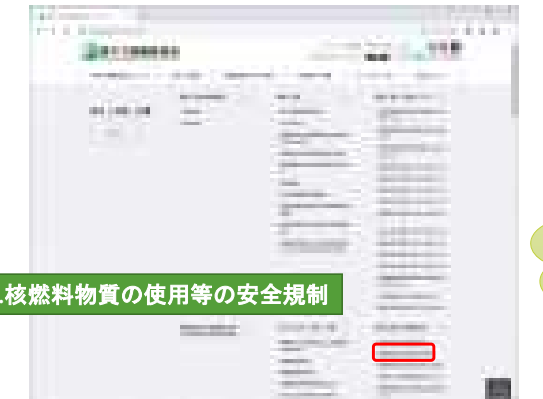
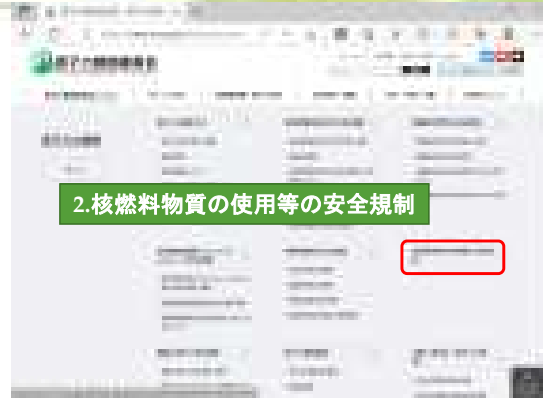
2. HPの掲載事項・・・

原子力規制委員会トップページ (<https://www.nsr.go.jp/>)

- トップページ > 法令・手続・文書 > 規則・告示・内規・ガイド
 - 「使用に関する規則・告示・内規・ガイド」に関係法令が掲載されています。
- トップページ > 原子力の規制 > 核燃料物質の使用等の安全規制
 - 核燃料物質の使用の規制に関する概要が掲載されています。
 - 「核燃料物質使用許可申請等の手続きについて」が掲載されています。
- トップページ > 原子力規制委員会について > 原子力規制委員会関連
 - 「原子力規制委員会」に、毎週水曜日に開催される原子力規制委員会の資料や議事録が掲載されています。

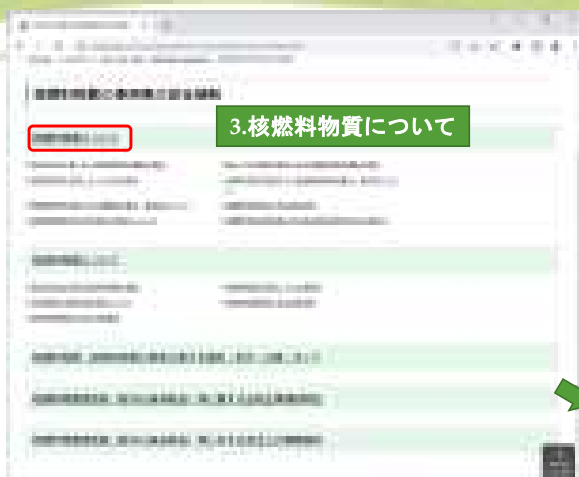
16

HPのトップページ～関係法令や核燃料物質の使用等の安全規制に関するページ（申請書の様式掲載ページ等）まで・・・

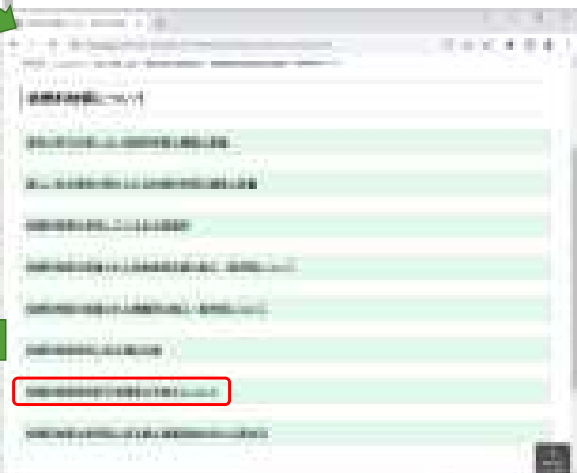


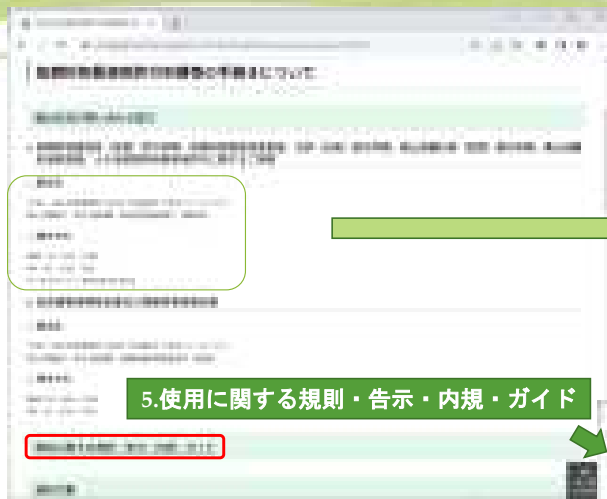
どちらでも「核燃料物質の使用等の安全規制」のページにアクセスできます。

説明会の映像では、HPの画面の遷移を動画で紹介しています。



4.核燃料物質使用許可申請書の手続きについて





提出先及び問い合わせ先

提出先

〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1 国土交通省
国土政策局 国土政策課 国土政策推進室 庶務係

問い合わせ先

TEL 03-3571-1111

FAX 03-3571-1111

E-MAIL landpolicy@met.go.jp



3. 核燃料物質の使用に関する窓口・・・

- **原子力規制部 研究炉等審査部門**は、核燃料物質の使用に関する下記についての窓口となっています。
 - 使用許可申請（新たに核燃料物質を使用するための許可を得るための手続き）
 - 使用変更許可申請（既許可の内容を変更するための手続き）
 - 使用変更届（代表者氏名の変更等の軽微な変更をするための手続き）
 - 合併・分割認可申請（法人の合併や分割に伴って、使用者の地位を承継させるための手続き）
 - 廃止措置計画認可申請（全ての核燃料物質の使用を廃止するための手続き）
 - 廃止措置計画変更認可申請（認可済の廃止措置計画を変更するための手続き）
- 研究炉等審査部門の連絡先
Tel:03-5114-2118/ Fax : 03-5114-2191/ E-mail:shiyou@nra.go.jp

原子力規制委員会HPにも掲載しています！

18

その他の窓口については、以下のとおりです。

- 核燃料物質の使用に関する報告書（放射線管理等報告書、廃棄物管理報告書）の提出、原子力規制検査、施設の管理、記録等に関する窓口
 - 原子力規制部 核燃料施設等監視部門
Tel: 03-5114-2115、Fax:03-5114-2180
- 国際規制物資の使用・計量管理に関する窓口
 - 長官官房 放射線防護企画課 保障措置室
Tel: 03-3581-2102
- 核燃料物質の漏えい事象の発生等トラブル発生時の通報先
 - 長官官房 総務課 事故対処室
Tel: 03-5114-2110、Fax:03-5114-2197

19

<参考> 放射性物質の使用について・・・

- これまで放射性物質（放射性同位元素、核燃料物質、核原料物質、国際規制物資）を使用した経験のない方からのお問い合わせについて、原子力規制委員会のHP経由で簡単にご相談ができるようになりました。

URL:https://www.nsr.go.jp/Selection/houshasen_toriatsukai.html

トップページ> 目的別メニュー> 基本情報> 初めて放射性物質の取扱いを検討されている方へ

- こちらのページは、初めて放射性物質を使用する方に向けたページですが、以下についても掲載されていますので、ご参照ください。

- ① 放射性同位元素、核燃料物質、国際規制物資、核原料物質の規制の概要
- ② 輸出入の手続き
- ③ 関係法令

20

輸出入の手続きや
関係法令を確認
することができます。

The screenshot shows the website of the Nuclear Regulation Authority (NSR). The main navigation menu includes 'Home', 'About NSR', 'Regulation', 'Safety', 'Security', 'International Cooperation', and 'Public Information'. Below the menu, there are two main sections: 'Regulation' and 'Safety'. The 'Regulation' section is highlighted with a red box and an arrow pointing to the text '初めて放射性物質の取扱いを検討されている方へ'. Below this, there are three sub-sections: 'Regulation of Radioactive Substances', 'Regulation of Nuclear Fuel', and 'Regulation of Nuclear Raw Materials'. The first two sub-sections are highlighted with red boxes and arrows pointing to the text '輸出入の手続きや関係法令を確認することができます。'. The third sub-section is highlighted with a red box and an arrow pointing to the text 'こちらから放射性物質（放射性同位元素、核燃料物質、核原料物質、国際規制物資）の規制の概要をご確認いただけます。'. At the bottom, there is a 'Reference' section with a red box and an arrow pointing to the text '【参考】初めて放射性物質を使用する場合は、こちらからお問い合わせいただけるようになりました。'

こちらから放射性物質（放射性同位元素、核燃料物質、核原料物質、国際規制物資）の規制の概要をご確認いただけます。

【参考】
初めて放射性物質を使用する場合は、
こちらからお問い合わせいただけるようになりました。

21

HPのトップページ～規制に関する各種手続きのページ→核燃料物質の使用の規制に関するページまで・・・

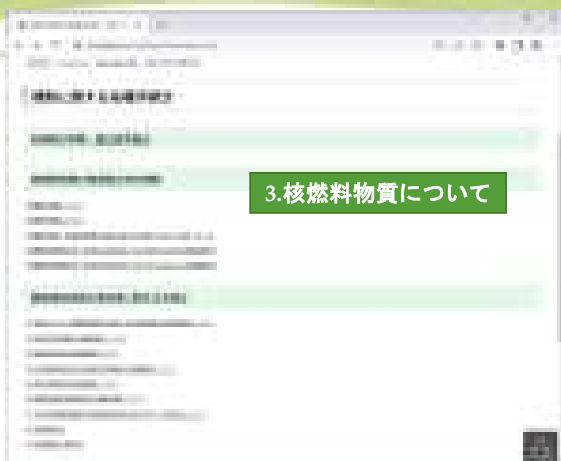


1.法令・手続・文書

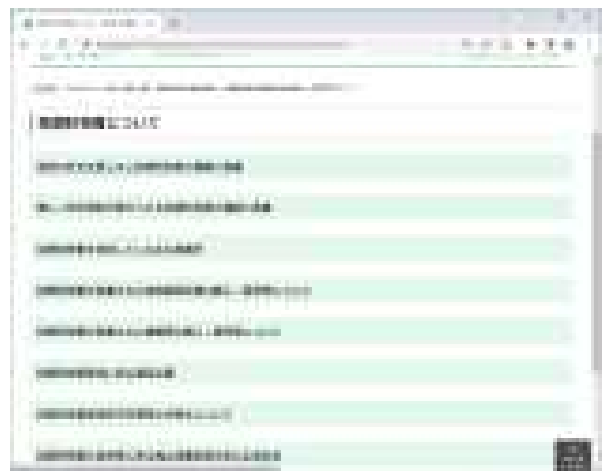


2.規制に関する各種手続き

説明会の映像では、HPの画面の遷移を動画で紹介しています。



3.核燃料物質について



4. 申請や面談の流れ・・・

- 新規に核燃料物質の使用の許可を取得したい場合（核燃料物質使用許可申請の提出が必要）や既許可の内容を変更したい場合（核燃料物質使用変更許可申請書又は変更届の提出が必要）で、申請書の記載方法がわからない等、手続き上、不明な点がありましたら、必要に応じて、ご相談を承っております。
 - 行政相談という形で、Web会議システム又は対面により、お話を伺います。
 - 必要に応じて、相談内容をまとめた資料をご用意ください。
- 申請書ご提出後、申請書の内容で確認させていただきたい事項やご説明いただきたい事項があった場合は、当庁よりご連絡いたします。
 - 必要に応じて、面談を実施させていただきます。
 - 面談資料のご準備を依頼させていただくことがありますので、予め、ご了承ください。

23

- 提出済みの申請書について、記載内容を補正（修正）する必要が発生した場合は、補正申請書の提出により、申請書の補正が可能です。
 - 補正する内容について、予めご相談したい事項がある場合は、補正申請書提出前に面談を実施し、お話を伺っております。
- 行政相談や面談の資料について、非公開情報がある場合はマスキング版の資料もご提示ください。また、マスキングが適切か否かを面談時に確認させていただきます。
- 行政相談や面談の実施後・・・
 - 当庁にて、面談録を作成します。
 - 令第41条該当施設^{※1}については、面談録及び面談資料をHPで公開します。（令第41条非該当施設^{※2}については、面談録及び面談資料を公開していません。）

※1：原子炉等規制法施行令（P.4参照）第41条に該当する核燃料物質を使用する使用施設等

※2：令第41条該当施設以外の使用施設等（原子炉等規制法施行令第41条に該当しない核燃料物質を使用する使用施設等）

24

5. 品質管理に関する記載事項・・・

- 令和2年4月1日付けで原子炉等規制法及び使用規則が改正され、核燃料物質の使用許可及び使用変更許可に係る申請書に、**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事項を記載するとともに、これを説明する資料を添付することとなりました**（議題1もご参照ください）。
- 申請書の記載事項及び添付書類の一覧は、次頁のとおりですので、申請の際にご確認ください。

25

<申請書の記載事項（原子炉等規制法第52条第2項）>

1. 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
2. 使用の目的及び方法
3. 核燃料物質の種類
4. 使用の場所
5. 予定使用期間及び年間（予定使用期間が一年に満たない場合にあつては、その予定使用期間） 予定使用量
6. 使用済燃料の処分の方法
7. 核燃料物質の使用施設（以下単に「使用施設」という。）の位置、構造及び設備
8. 核燃料物質の貯蔵施設（以下単に「貯蔵施設」という。）の位置、構造及び設備
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施設（以下単に「廃棄施設」という。）の位置、構造及び設備
10. **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事項**

<添付書類（使用規則第2条第2項）>

1. 変更後における法第五十三条第二号に規定する使用施設等の位置、構造及び設備の基準に対する適合性に関する説明書
2. 変更後における使用施設等の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災、爆発等があつた場合に発生すると想定される事故の種類及び程度並びにこれらの原因又は事故に応ずる災害防止の措置に関する説明書※
3. 変更に係る核燃料物質の使用に必要な技術的能力に関する説明書
4. **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**

※ 2. については、令41条該当施設にのみ適用されます。

26

- 記載例（ただし、令41条非該当施設に限ります）は、原子力規制委員会HPの「核燃料物質使用者（政令41条非該当）等に関する法改正事項説明会」の配付資料に掲載されています。

URL: <https://www.nsr.go.jp/activity/regulation/nuclearfuel/shiyou/setsumeikai.html>



27

<記載例>

（申請書）

使用施設、貯蔵施設又は廃棄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事項



※ 前ページ記載の配付資料P.162に掲載されています。

（添付書類：使用施設の例）

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

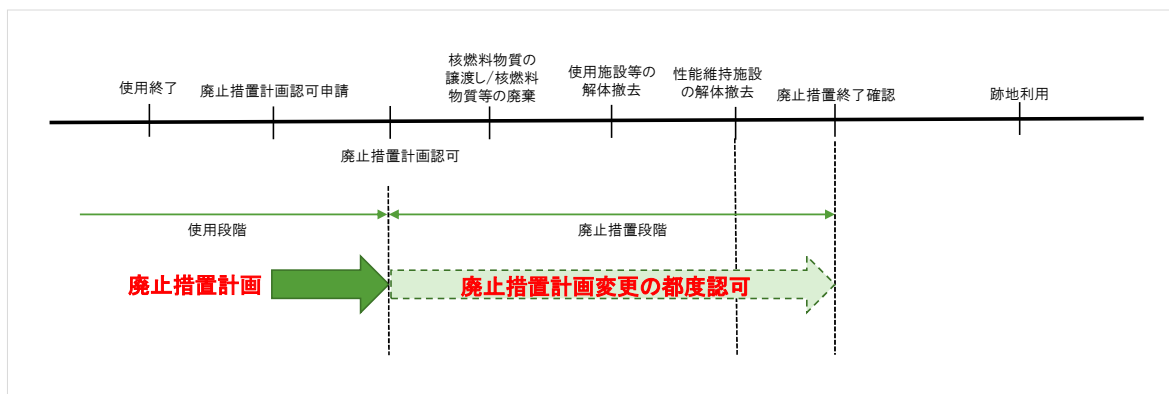


※ 前ページ記載の配付資料P.163-165に掲載されています。
（使用施設、貯蔵施設、廃棄施設の各施設の例を掲載。）

28

6. 廃止措置の概要・・・

- 核燃料物質の全ての使用（実験等による使用、核燃料物質の貯蔵、放射性廃棄物の廃棄）をやめる場合、廃止措置を講ずることになっています。
- この場合、廃止措置計画の申請が必要となります。



29

- 廃止措置計画は、使用の許可を受けている単位 = 事業所毎に提出していただくことになります。
- 同じ法人（同一の会社や大学等）において、核燃料物質を使用している事業所が複数ある場合は、**事業所毎に廃止措置計画の申請を行う**こととなります。
- 令第41条非該当施設に関しては、廃止措置計画の認可に関する審査基準が令和3年12月15日に制定されました。
 - この審査基準については、原子力規制委員会のHPに掲載されております。廃止措置計画の申請書及び添付書類の記載事項について、どういった観点で審査するのかがまとめられていますので、廃止措置を検討される際にご参照ください。

URL: <https://www.nsr.go.jp/data/000376794.pdf>

30

- 従来は、核燃料物質の譲渡し先や放射性廃棄物の廃棄先が決まっていなと廃止措置を実施できず、核燃料物質を貯蔵しているのみ、放射性廃棄物を保管しているのみの施設においては、廃止措置の段階に進めない状況となっていました。
- 現在では、以下の条件を満たせば、核燃料物質の譲渡し先や放射性廃棄物の廃棄先が決まっていな場合でも、廃止措置の段階に進める運用となっています。
 - ① 令第41条該当施設：使用施設から核燃料物質が取り出されていなければいけません。
 - ② 令第41条非該当施設：使用施設における核燃料物質の使用が終了していなければいけません。
 - 使用施設（貯蔵施設や廃棄施設を除きます）において、実験や製造等の目的で核燃料物質の取扱いが終了していれば問題ありません。
 - ③ 廃止措置中に核燃料物質の譲渡し先や放射性廃棄物の廃棄先が決まり次第、廃止措置計画変更認可申請を提出してください。

31

- 廃止措置のポイントは、以下のとおりです。
 - 使用施設における核燃料物質の使用の意向がなく、かつ、廃止措置に向かいたい場合は、貯蔵施設での核燃料物質の貯蔵や保管廃棄施設での放射性廃棄物の保管廃棄を継続しなければいけな状況であっても、廃止措置計画の申請が可能です。
 - 廃止措置計画の認可後、以下のような場合は、廃止措置計画の変更認可の申請を行ってください！
 - ① 核燃料物質の譲渡し先や放射性廃棄物の廃棄先が決まった場合
 - ！注意！
 - 変更認可後に、核燃料物質の譲渡し等を実施してください。申請後、変更認可を待たずに、核燃料物質の譲渡し等を行うことはできませんので、ご注意ください！
 - ② 廃止措置として計画していなかつた変更がある場合
 - 例えば、廃止措置中に放射性廃棄物が大量に発生する恐れが出てきたため、保管廃棄施設を増設する、保管廃棄容器の種類や数量を変更する等。
 - 核燃料物質使用変更許可申請ではなく、廃止措置計画の変更認可の申請を行ってください。

32

1. 関係法令や制度に関するご意見

- 核燃料物質の使用に関する法令体系がよくわからない。
- RI法と一本化してほしい。
- 略語が多く、用語がわかりづらい。
- 要求事項がわかりづらい/安全機能の定義や火災の要求事項がわかりづらい。
- 関係法令の要約版、ガイドライン、解説等があると良い。
- 令第41条該当施設と令第41条非該当施設で、法令を分けてほしい。
- 令第41条該当施設の中でも、グレーテッドアプローチを適用してほしい。
- 規制緩和や規制の合理化を希望する。
(使用の用途や使用量等に応じた規制緩和を検討してほしい/RIの軽微な変更のようにできないか/
Puについては、使用量に応じた規制の合理化を検討してほしい/廃棄物の扱いや処分を合理化してほしい)
- 申請書の記載事項について、具体例、過去の事例、解説を示してほしい。
- 参考資料として添付する資料の位置づけを法令等で明確化してほしい。
- 申請時、変更箇所以外は記載不要にしてほしい。
- 申請時、他事業の施設における許可事項の記載を不要としてほしい。
- 許可基準規則への適合性を確認するチェックシートの位置づけを明確にしてほしい。
- 申請書の「予定使用期間」について、3年毎に更新するのは手間なので見直してほしい/「処分方法が定まるまで」等の記載してほしい。

33

2. HPや広報活動に関するご意見

- どこに何が掲載されているかわかりづらい。
- 申請書の様式や届出の記載例がどこに掲載されているかわからない。
- 届出の記載例は、適宜、見直してほしい。
- 届出の記載例はわかりやすいので、申請書の記載例や参考となる資料を掲載してほしい。
- どういった場合にどのような手続きをすれば良いのかがわかるようなフローを掲載してほしい。
- よくある質問のQ&Aのようなものを掲載してほしい。
- 様式類や法令等は、改定日を併記してほしい/HPに旧版の掲示が残っている。
- 申請時のチェックリスト（申請書の記載事項や添付書類の一覧表）を掲載してほしい。
- 核燃料物質の使用に関する情報収集の場が少ないので、今後も説明会を定期的で開催してほしい。
- 勉強会や講習会を開催してほしい（施設の種類に応じた勉強会を希望）。
- 説明会の資料は事前に公開してほしい。

34

3. 原子力規制庁の窓口や体制に関するご意見

- 窓口がわかりづらい。
- 窓口を一本化してほしい。
- 何でも相談できる窓口を設けてほしい。
- 担当者や担当部署によって見解が異なるので困る。
- 部署によって、申請書や届出の書き方が異なるので、見解を統一してほしい。
- 地震発生時や緊急時の連絡先や報告内容等、最新の情報がほしい（HPに掲載してほしい）。

35

4. 申請や面談の流れに関するご意見

- 今後も、事前に申請書の記載方法等について相談できるようにしてほしい。
- 申請や面談におけるQ&A集のようなものを公開してほしい。
- 面談資料の準備が必要である旨を周知してほしい。
- 面談資料の公開範囲を見直してほしい。
- 事前のヒアリングは実施されていないと聞いているが、何らかの形で事前確認できる場を設けてほしい。
- 手続きに労力と費用を要するので、負担軽減をお願いしたい。
- オンラインで申請できるようにしてほしい。

36

5. 品質管理に関するご意見

- 要求事項がわかりづらい。
- 記載例を示してほしい。
- 記載例がわかりやすい。
- 申請書の様式に品質管理に関する記載のポイントを記載してほしい。
- 品質管理は、大学等では負担が大きいので、良好事例を示してもらえると参考になる。
- QMSは定期的に変更されるものなので、その都度の変更申請は馴染まない。軽微な変更届の提出も検討してほしい。
- 「品質管理」という用語がわかりづらいため、用語を変えた方がわかりやすいのではないかと（品質管理という用語だと、規格どおりに工業製品を製造するというイメージに繋がりがやすいため、核燃料物質の使用等について、PDCAを回すということに結びつきにくい）。

37

6. 廃止措置に関するご意見

- 廃止措置全体の流れがわかりづらい。
- 使用変更届と廃止措置計画の軽微な変更届を合理的に手続きできるようにしてほしい。
- 実用炉のように施設単位での廃止を可能としてほしい。
- 廃止措置計画の変更を繰り返していくと、使用許可の内容からずれていくと思うので、現在の許可の内容はどれが正なのかがわからない。
- 廃棄物を長期的に保管するために保管廃棄施設を新設する場合は、廃止措置計画の変更申請を行うのか、使用変更許可の申請を行うのかわからない。
- 廃棄物を他事業者へ引き渡す場合は、廃止措置計画変更認可を受けることになっている一方で、使用許可の場合は、その範疇であれば変更許可申請は不要となっており、廃止措置の方が厳しいと感じる。

38

7. その他のご意見

- 使用しない核燃料物質や放射性廃棄物の最終処分場を早く作ってほしい。
- 放射線管理等報告書の提出期限の延長を考慮してほしい。
- 国際規制物資の使用に関するご意見。
 - 核燃料物質受払計画等報告書等の記入例をHPで探すのに手間が掛かる。
 - 実在庫明細報告書等において、記号等がわかりにくい。
 - 報告書の提出期限について見直してほしい。

39

最後に・・・

- 本日のご説明内容について、ご意見、ご質問がございましたら、下記までお気軽にお問い合わせください。

<連絡先>

原子力規制庁 原子力規制部 研究炉等審査部門 使用担当

〒106-8450 東京都港区六本木1-9-9 六本木ファーストビル

Tel : 03-5114-2118

Fax : 03-5114-2191

E-mail: shiyou@nra.go.jp

今後も情報提供や意見交換の場を設けていきますので、
引き続き、ご意見をお寄せください。

今後も、原子力規制行政へのご協力をよろしくお願いいたします。

40

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。

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	●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				
	FCI	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。		
	MCCI	③				
SFP	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。		
	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	●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。
	1.10	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	-	
	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になったため、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。

リサイクル燃料貯蔵株式会社リサイクル燃料備蓄センターの使用済燃料貯蔵事業変更許可申請に係る審査の状況について

平成31年2月6日
原子力規制庁

1. 審査の状況

平成26年1月15日付けで申請があったリサイクル燃料貯蔵株式会社（以下「RFS」という。）リサイクル燃料備蓄センターの使用済燃料貯蔵事業に係る変更許可申請の審査については、公開の審査会合で審査を行っており、津波に対する設計方針を除き、RFS側の説明について特段問題がない。

2. 津波に対する設計方針に係る審査経緯

平成29年7月21日第209回核燃料施設等の新規制基準に係る審査会合において、RFSから、当初申請時に設定した基準津波を上回る仮想的大規模津波（自治体が想定している津波の2倍である津波高さ23m。敷地内の浸水深が7m）を設定し、敷地内が浸水することを前提に使用済燃料貯蔵施設の基本的安全機能を確保するという設計方針に変更する旨の説明があった。

仮想的大規模津波の策定については、平成29年10月6日第221回審査会合において、概ね妥当な検討がなされたものと評価した。

一方、RFSは、仮想的大規模津波により金属キャスクを設置している貯蔵建屋が損傷することはないので使用済燃料貯蔵施設の基本的安全機能が確保されると説明しており、その妥当性について、審査を行っているところ。

3. これまでの審査会合での指摘事項

RFSは、津波による貯蔵建物への波力の設定にあたり、水深係数3を用いず、三次元解析による波圧を基に、建物等への影響を評価することにより国土交通省告示に規定されている「特別な調査又は研究の成果に基づき、津波の作用に対して安全であることが確かめられた場合」を適用して、水深係数1.5を用いることが妥当であると説明している。

RFSの説明に対し、適合性審査チームとして以下を説明するよう指摘し、RFSから説明が行われているところ。

- ① 既存の論文にある水理試験結果と同等の条件に基づく解析結果の比較評価を行い、解析結果のばらつきの程度を定量的に示すこと。
- ② RFSが行った解析の入力条件（注）の網羅性を示した上で、定量的に、保守的な条件設定を示すこと。

（注）地形変化、貯蔵建屋周囲の建屋の有無、堆積物の浮遊による海水

4. 今後の審査方針

三次元モデルによる津波解析については、RFSの説明では、同解析と実験値との比較を示す既往の論文例も少なく、同解析結果の保守性の説明が十分ではなく、また、解析の入力条件に関する定量的な説明も十分ではない。三次元モデルによる津波解析結果は入力条件等による不確実性が高いことから、現在までの審査会合でのやりとりを考えれば、RFSが三次元モデルによる津波解析により波圧の設定が妥当であると立証することは困難と考える。

したがって、金属キャスクが設置されている貯蔵建屋が仮想的大規模津波に対して損傷しないことではなく、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（以下、「事業許可基準規則」という。）10条（津波による損傷の防止）の要求事項に立ち戻って、貯蔵建屋が損傷した場合においても基本的安全機能が損なわれるおそれがないことの説明を求めることとしたい。

具体的には、事業許可基準規則の解釈（第9条に係る別記2）において、基準地震動によって貯蔵建屋が損傷した場合に基本的安全機能が損なわれるおそれがないこととして、次の事項を満たすことを示しているので、津波によって貯蔵建屋が損傷した場合も同事項を満たすことを確認する。

- a) 金属キャスクが有する基本的安全機能が損なわれるおそれがないこと
- b) 適切な復旧手段及び復旧期間において、損傷を受けた貯蔵建屋の遮蔽機能及び除熱機能が回復可能であること
- c) 上記の復旧期間において、事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないこと

同解釈の適用に当たっては、貯蔵建屋の損傷の有無は、仮想的大規模津波に対して水深係数3を用いた波圧によって評価を求める。貯蔵建屋が損傷した場合の金属キャスクの基本的安全機能の評価については、貯蔵建屋の上部構造物の落下（受入れ区域では天井クレーンの落下等）による衝撃荷重に対して基本的安全機能が維持されること（閉じ込め機能ではバウンダリの維持等）を求め、また、復旧期間を含む1年間の公衆の実効線量が1mSvを超えないことを求める。

また、事業許可基準規則第13条（安全機能を有する施設）の解釈に基づき、衝撃を受けた金属キャスクの基本的安全機能を確認するための検査及び試験並びに同機能を維持するために必要な保守及び修理ができることとともに、金属キャスクを当該使用済燃料貯蔵施設外へ搬出するために必要な確認ができることを求める。

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（平成12年通商産業省令第112号）（抄）

（定義）

第2条 この規則において使用する用語は、法及び使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則（平成十二年通商産業省令第百十二号）において使用する用語の例による。

2 この規則において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

ニ 「安全機能」とは、使用済燃料貯蔵施設の安全性を確保するために必要な機能をいう。

三 「基本的安全機能」とは、安全機能のうち、次に掲げる機能の総称をいう。

イ 臨界防止機能（使用済燃料が臨界に達することを防止する機能をいう。）

ロ 遮蔽機能（公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすことのないよう、金属キャスクに封入された使用済燃料又は使用済燃料によって汚染された物（以下「使用済燃料等」という。）からの放射線を遮蔽する機能をいう。）

ハ 閉じ込め機能（公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすことのないよう、金属キャスクに封入された使用済燃料等を閉じ込める機能をいう。）

ニ 除熱機能（使用済燃料の健全性及び金属キャスクを構成する部材の健全性を維持するよう、金属キャスクに封入された使用済燃料等の崩壊熱を除去する機能をいう。）

（閉じ込めの機能）

第5条 使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料等を限定された区域に適切に閉じ込めることができるものでなければならない。

（地震による損傷の防止）

第9条 使用済燃料貯蔵施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。

2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある使用済燃料貯蔵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に応じて算定しなければならない。

3 使用済燃料貯蔵施設は、その供用中に当該使用済燃料貯蔵施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して基本的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。

4 使用済燃料貯蔵施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して基本的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。

（津波による損傷の防止）

第10条 使用済燃料貯蔵施設は、その供用中に当該使用済燃料貯蔵施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波に対して基本的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。

（安全機能を有する施設）

第13条 安全機能を有する施設を他の原子力施設と共用し、又は安全機能を有する施設に属する設備を一の使用済燃料貯蔵施設において共用する場合には、使用済燃料貯蔵施設の安全性を損なわないものでなければならない。

2 安全機能を有する施設は、当該施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全

に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。

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（平成25年11月27日制定）（抄）

第5条（閉じ込めの機能）

- 1 第5条に規定する「限定された区域に適切に閉じ込めることができるもの」とは、以下の設計をいう。
 - 一 金属キャスクは、設計貯蔵期間を通じて、使用済燃料等を内封する空間を負圧に維持できる設計であること。
 - 二 金属キャスクは、多重の閉じ込め構造を有する蓋部により、使用済燃料等を内封する空間を容器外部から隔離できる設計であること。
 - 三 金属キャスクは、貯蔵期間中及び貯蔵終了後において、収納された使用済燃料の検査等のために金属製の乾式キャスクの蓋等を開放しないことを前提としているため、万一の蓋部の閉じ込め機能の異常に対して、蓋を追加装着できる構造を有する設計とすること等、閉じ込め機能の修復性に関して考慮がなされていること。
 - 四 使用済燃料貯蔵施設の操業に伴い発生する放射性固体廃棄物の処理施設は、放射性物質の散逸等の防止を考慮した設計であること。
 - 五 放射性固体廃棄物の貯蔵施設は、使用済燃料貯蔵施設から発生する放射性固体廃棄物による汚染の拡大防止を考慮した設計であること。

第9条（地震による損傷の防止）

別記2のとおりとする。

（別記2）

第9条（地震による損傷の防止）

- 6 第9条第3項に規定する「基本的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」ことを満たすために、基準地震動に対する使用済燃料貯蔵施設の設計に当たっては、以下の方針によること。
 - 一 基本的安全機能を確保する上で必要な施設のうち、二以外のもの
 - ① 基準地震動による地震力に対して、金属キャスクが、必要に応じてその他の構築物、系統及び機器と相まって、基本的安全機能を確保できること。
 - ② 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基準地震動による地震力を組み合わせた荷重条件に対して、その施設に要求される機能を保持すること。なお、上記により求められる荷重により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないこと。

貯蔵時に金属キャスクを床等に固定しない場合は、上記の規定にかかわらず、地震力に対する金属キャスクの転倒等を考慮した上で、金属キャスクが有する基本的安全機能が損なわれるおそれがないこと。
 - ③ 貯蔵建屋を設置する場合には、常時作用している荷重及び金属キャスクの受入れ作業時に作用する荷重と基準地震動による地震力との組合せに対して、当該建屋が構造物全体としての変形能力（終局

耐力時の変形)について十分な余裕を有し、建物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していること。ただし、当該建屋が損傷した場合において、次の事項を満足する場合は、この限りでない。

a) 金属キャスクが有する基本的安全機能が損なわれるおそれがないこと。

b) 適切な復旧手段及び復旧期間において、損傷を受けた貯蔵建屋の遮蔽機能及び除熱機能が回復可能であること。

c) 上記の復旧期間において、事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないこと。

二 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物

第10条（津波による損傷の防止）

別記3のとおりとする。

（別記3）

第10条（津波による損傷の防止）

- 1 第10条に規定する「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。）は、実用炉設置許可基準解釈第5条1及び2を準用して策定すること。
- 2 第10条の「基本的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、基準津波に対する使用済燃料貯蔵施設の設計に当たっては、以下の方針によること。
 - 一 基本的安全機能を確保する上で必要な施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置すること。
 - 二 基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には、遡上波によって基本的安全機能を損なうおそれがないこと。なお、「基本的安全機能を損なうおそれがないこと」には、防潮堤等の津波防護施設及び浸水防止設備を設置して、遡上波の到達又は流入を防止することを含む。
- 3 上記2の遡上波の到達防止に当たっては、実用炉設置許可基準解釈第5条3の一の②を準用すること。
- 4 上記2の二の津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を設置する場合には、実用炉設置許可基準解釈第5条3の二及び五から七までの方針を準用すること。

第13条（安全機能を有する施設）

- 1 第1項に規定する「安全性を損なわないもの」とは、当該使用済燃料貯蔵施設以外の原子力施設との間、又は当該使用済燃料貯蔵施設内で共用するものについて、その機能、構造等から判断して、共用によって当該使用済燃料貯蔵施設の安全性に支障を来さないものをいう。
- 2 第2項に規定する「当該施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるもの」とは、以下の設計をいう。
 - 一 設計貯蔵期間を通じて、金属キャスクの基本的安全機能を確認するための検査及び試験並びに同機能を維持するために必要な保守及び修理ができるようになっていること。また、金属キャスクを当該使用済燃料貯蔵施設外へ搬出するために必要な確認ができるようになっていること。
 - 二 金属キャスク取扱設備（使用済燃料貯蔵施設内において金属キャスクの移送等の取扱いに供される設備のことをいう。以下同じ。）は、動作中に金属キャスクの基本的安全機能を損なうことがないよう、必要な検査、修理等ができるようになっていること。

リサイクル燃料備蓄センターの概要

1. 施設の概要

東京電力ホールディング（株）及び日本原子力発電（株）の実用発電用原子炉の運転により生じる使用済燃料を、再処理を行うまでの間中間貯蔵を行う目的で、金属キャスクに収納し貯蔵を行うものである。

- ・事業所の名称：リサイクル燃料備蓄センター
- ・所在地：青森県むつ市
- ・使用済燃料の種類：BWR用使用済燃料
- ・使用済燃料の最大貯蔵能力：約3,000t（照射前金属ウラン量）
- ・事業開始予定時期：2021年1月
- ・事業許可：2010年5月13日
- ・事業変更許可申請：2014年1月15日（新規規制基準対応及びBWR大型タイプ2Aの追加）

2. 敷地及び施設の設置位置

下北半島の津軽海峡側のほぼ中央部に位置し、敷地の広さは約26万m²で、敷地の整地面は標高16mである。

施設は、海岸線から約500m、敷地西側の見付川から約450mの距離がある。

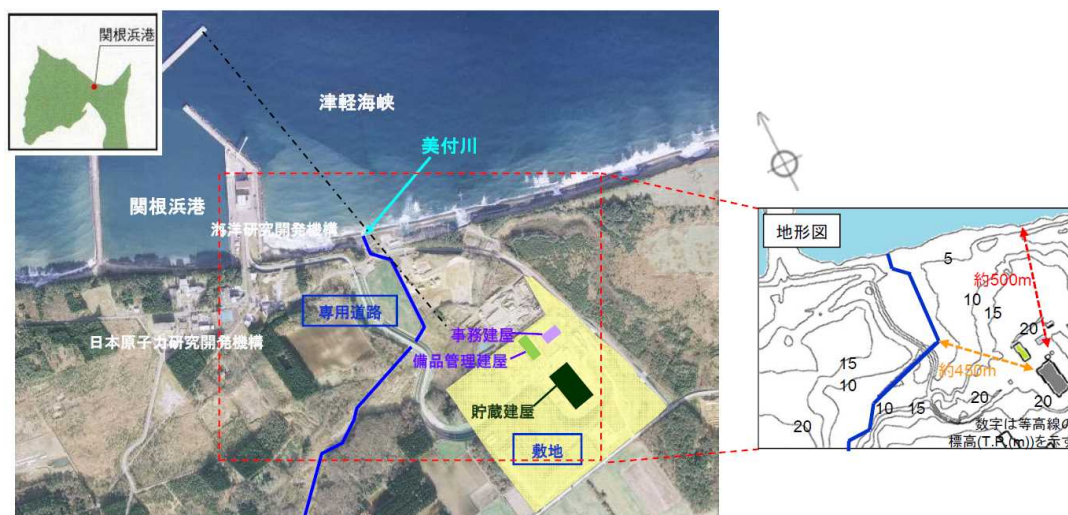


図1 敷地及び施設の設置位置（出典：第244回審査会合資料）

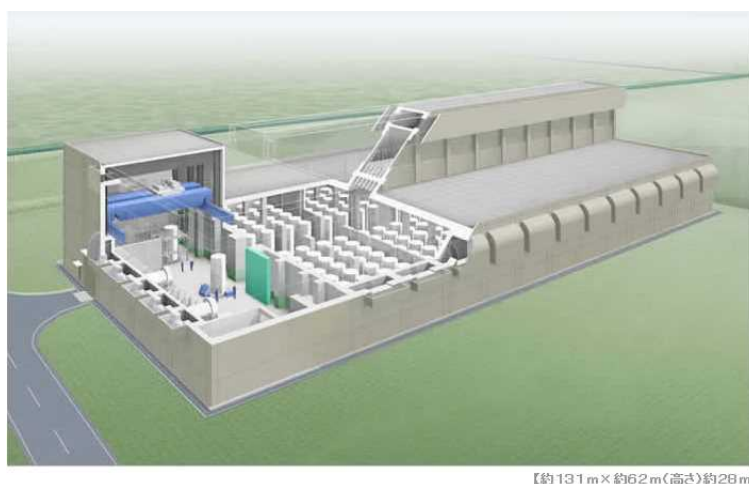


図2 貯蔵建屋の鳥瞰図（出典：RFSホームページ）

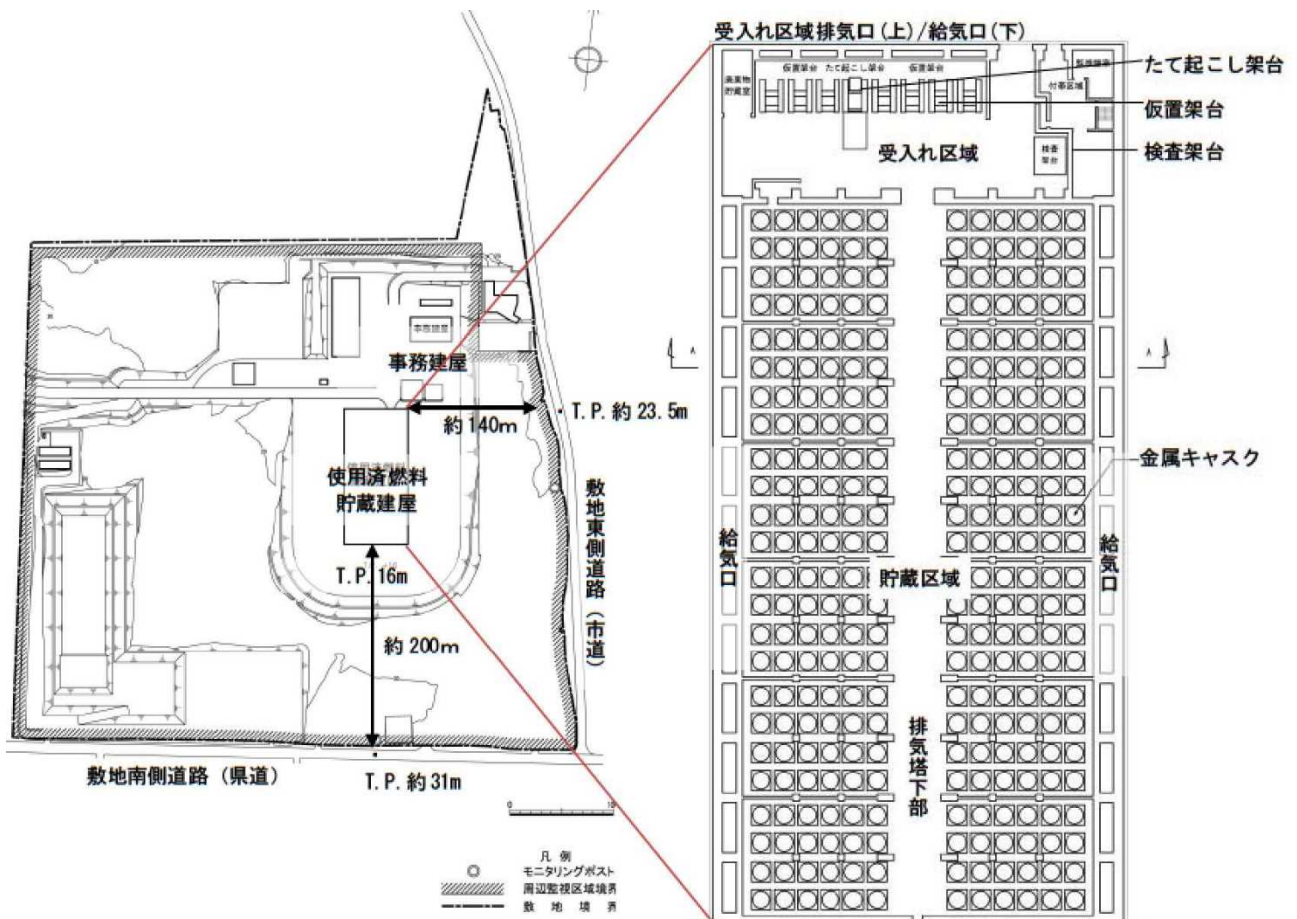


図3 リサイクル燃料備蓄センター一般配置図

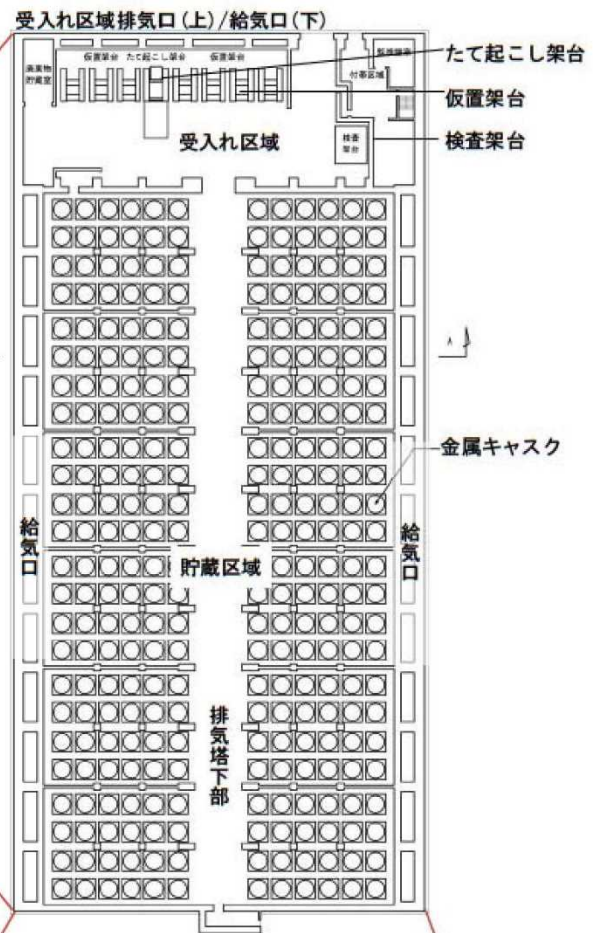


図4 貯蔵建屋平面図

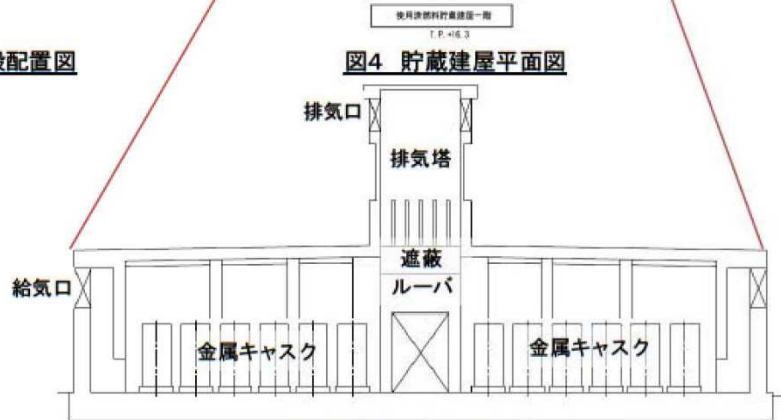
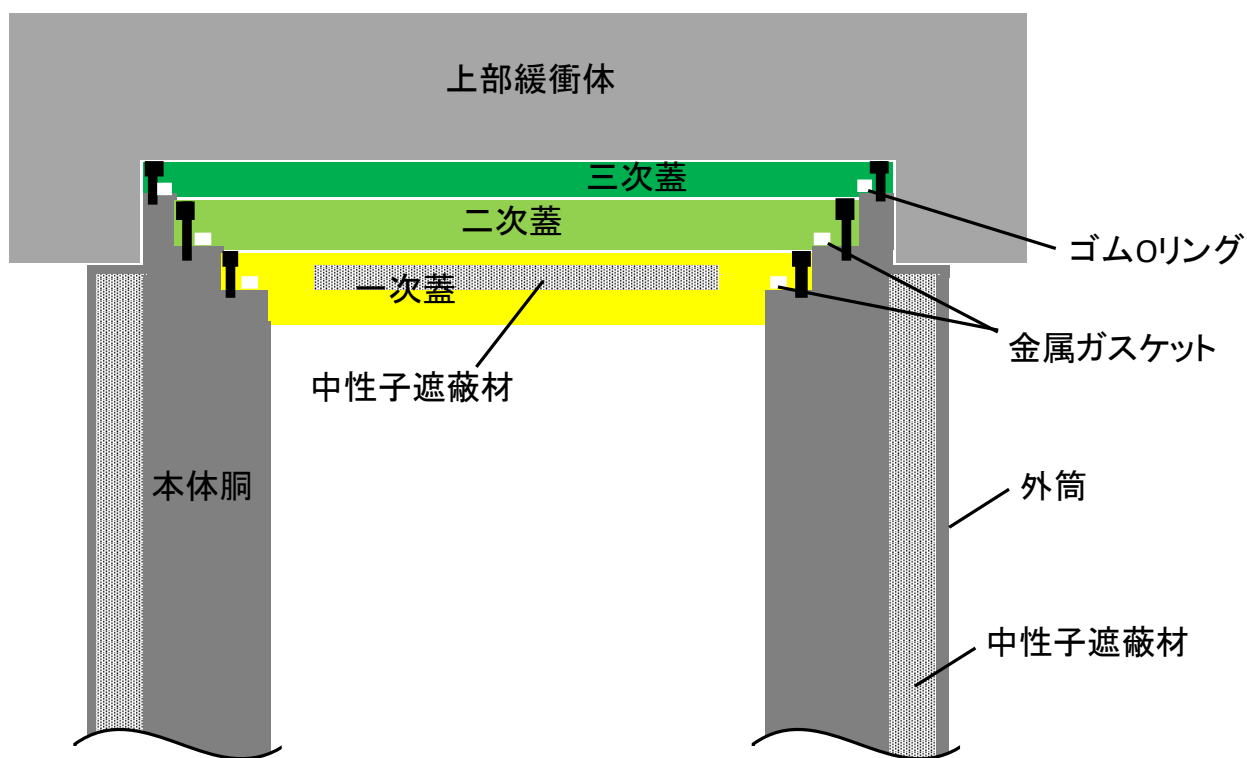


図5 貯蔵区域断面図(東西方向:平面図 A-A)

出典：リサイクル燃料備蓄センター使用済燃料貯蔵事業許可申請書 本文

(参考3)



容器上部断面 概念図

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。

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 >



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
① 審査の側面			
<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。 	<p style="text-align: center;">(継続議論)</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業者と面談を行い対応済 	<p style="text-align: center;">(継続議論)</p> <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。 	<p style="text-align: center;">—</p>
		<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。 	
② 検査の側面			
<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等の運用方法を検討する。 	<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予定 新検査制度の試運用フェーズ2 (平成31年4月以降の重要度評価実施等) で試行する予定 	<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)。 	<p style="text-align: center;">—</p>
③ 横断的側面			
<ul style="list-style-type: none"> 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。 研修等の具体策を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> 許認可申請の際、他の2 S 担当部署に照会し影響確認を行う予定 3 S 相互に一部研修を受講できようにする等の工夫をする予定 	<p>参考4参照</p> <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書により、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。 	<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文書^{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	<u>(原子力安全とセキュリティのインターフェース)</u> <u>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</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● 海外の先進的な取組を把握するため、I A E A 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、<u>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みを実施。</u>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っては、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、J A N S I (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 ➢ I A E A、O E C D/N E A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>

<p>・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</p>	<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。 		
<p>○組織体制及び人的資源活用状況の評価</p> <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。 		
<p>○強化が必要な分野</p> <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。

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。

○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、廃棄物埋設施設

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。)

原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取手続き

平成29年3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43条の3の6第3項に基づき原子力委員会、同法第71条第1項に基づき経済産業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、経済産業大臣については資源エネルギー庁原子力基盤支援室。）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、原子力委員会及び経済産業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) 経済産業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

^{※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。

事業許可又は設置許可を受けた核燃料施設等について 先行して一部の施設を使用する場合の手続き(案)

平成30年12月19日
原子力規制委員会

1. 工事全体が終了する前に先行して一部の施設を使用する場合の基本的考え方
 - ・ 工事全体の終了に対する使用前検査合格証の交付をもって使用可能とすることが原則であるが、申請者が一部施設を先行使用しようとする場合には、当該施設に係る設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）の申請を受け、原子力規制委員会が(a)当該施設を先行して使用することの適切性及び(b)当該施設において適用する技術基準の範囲¹を判断することとする。原子力規制庁は、同判断を踏まえ、設工認及び使用前検査を行うこととする。(具体的な手続きの考え方は2.(2)参照)
2. 新規制基準に基づき設置許可(事業許可)を受けた核燃料施設等に対する設工認及び使用前検査の手続き
 - (1) 今後の基本的な運用

使用前検査の合格証の交付をもって施設の使用ができるようになることを明確にするため、工事全体が終了してから使用する場合の設工認及び使用前検査の運用を原則以下のとおりとする。

 - ・ 設工認申請を分割し段階的に工事に着手する場合には、設工認申請において工事の全体像を示させることとする。
 - ・ 使用前検査については、工事全体に対する一括した使用前検査申請に対して合格証を交付することとする。なお、使用前検査申請は分割することが可能ではあるため、分割された使用前検査申請に対しては、工事全体に対する全ての使用前検査を終了した段階で、それぞれの申請について合格証を交付することとする。

¹ 一部の施設を先行して使用する場合に、当該施設のリスク等を考慮した技術基準の範囲

(2) 一部の施設を先行して使用する場合の運用

工事全体が終了する前に先行して一部の施設を使用する場合の設工認及び使用前検査の運用については、上記1. の考え方にに基づき、以下のとおりとする。

- ・ 一部の施設を先行して使用しようとする申請者には、設工認申請において、当該施設を先行して使用する必要性、当該施設の独立性、当該施設が適合すべき技術基準の範囲等を示させることとする。なお、当該施設の設工認申請をさらに分割し段階的に工事に着手する場合は、2.(1)と同様の手続きとなる。
- ・ 原子力規制庁は、設工認申請を受理した場合には、原子力規制委員会に、(a)当該施設を先行して使用することの適切性について諮り、(b)当該施設の審査において適用する技術基準の範囲について決定を求めることとする。(適用すべき技術基準について、申請者の申請と異なる範囲が決定された場合は、適宜申請者に申請の補正を求めることとなる。)
- ・ 原子力規制委員会が、当該施設を先行して使用することについてリスク等を考慮して適切と判断した場合には、原子力規制庁は、原子力規制委員会が決定した範囲の技術基準を適用して、その適合性を設工認の審査において確認し、当該範囲の技術基準への適合性に係る使用前検査を行い、同検査を終了した段階で合格証を交付することとする。

以上

新規制基準に基づき設置許可（事業許可）を受けた核燃料施設等に対する設工認及び使用前検査に関する法令上の規定とこれまでの運用

（１）法令上の規定

- ・ 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。）及び核燃料物質の加工の事業に関する規則（以下「加工事業規則」という。）とも、設工認の申請に関し、全部につき一回で認可を申請することができないときは、その理由を付し、分割して認可を申請することができるとしている。
- ・ これらの規則では、変更申請における分割について規定されていないが、運用として変更申請についても分割申請を認めている。なお、核燃料施設等の規則には、実用発電用原子炉の設置、運転に関する規則第 17 条（一部使用承認等）の規定と同様の規定はない。

（２）これまでの運用

新規制基準適合性に係る設工認及び使用前検査の手続きを行っている核燃料施設等としては、試験炉及び加工施設があり、申請者の選択により、分割申請された設工認に対して「申請者が申請範囲を設定し分割した使用前検査申請」と「分割申請された設工認を一括して使用前検査申請」がなされているものがあり、前者の場合には、それぞれの合格証により使用可能となる施設について明確にされていなかった。これまでの適用例は以下のとおりである。

なお、施設の使用に向けた工事の一環とした利用や試験利用については、設工認申請の「工事の方法」に記載することで当該記載の範囲で利用できることとしている（平成 30 年 4 月 25 日原子力規制委員会で原子力規制庁より報告）。

１）試験炉

- ・ 設工認については、分割申請を認めており、各申請に対して認可を行った。
- ・ 運転準備のための試験等の使用については、以下のとおり。

①近大炉（平成 28 年 5 月設置許可）

- ・ 使用前検査については、一括した一つの申請であり、使用前検査の確認は分割した設工認申請毎に実施していたが、一つの合格証を交付し、合格証交付前にも試験使用を認めていた。

②KUCA 及び KUR（平成 28 年 5 月及び平成 28 年 9 月設置許可）

- ・ KUCA の使用前検査については、分割した設工認申請毎に申請があり、その都度、合格証を交付し、試験使用を認めていた。
- ・ KUR の使用前検査については、分割した設工認申請を踏まえて試験工程毎に申請があり、その都度、合格証を交付し、試験使用を認めていた。

③NSRR（平成 30 年 1 月設置許可）

- ・ 設工認を 5 分割で申請・認可し、工事が不要であった設工認及び耐震補強に係る設工認を除く、実験孔共振防止評価等、外部火災・竜巻対策評価等、安全保護系ケーブルの物理的分離の 3 つの分割した設工認申請に対して個別に使用前検査合格証を交付し、試験使用を認めていた。
- ・ 本来 5 分割の最後の設工認に対応する使用前検査に合格する前に運転することはできないが、平成 28 年 12 月に部分改正した「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）に基づき S クラス施設を有しない低出力炉に対する経過措置が適用される案件として、耐震 C クラス施設の耐震工事以外に必要な設工認及び使用前検査合格を受けていれば経過措置を適用して使用（試験炉としての使用）を認めることを、平成 30 年 4 月 25 日の原子力規制委員会において確認した。

2) 加工施設

原子燃料工業東海事業所（平成 29 年 12 月事業許可）

- ・ 設工認については、分割申請を認めており、各申請に対して認可を行っている。第 1 回目の申請（地下貯蔵施設の施設等）は、地下貯蔵施設を内包する建物の使用前検査の合格等が同施設の使用開始に必要な旨記載している。
- ・ 同施設の使用前検査申請がなされ、検査中であるが、分割した設工認申請により使用前検査申請を変更するとしているため、同施設を内包する建物等関係する設備等の新規制基準対応工事に対して全ての検査が行われた後に、一括した使用前検査の合格証を交付する予定である。
- ・ 同施設の工事に伴う新燃料の同工場内での移動等については、試験使用の承認等の手続きがないため、設工認申請の「工事の方法」に記載することで当該記載の範囲で使用している。

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。

制定 平成25年11月27日 原管廃発 1311276 号 原子力規制委員会決定
改正 令和 2年 3月31日 原規規発 20033110 号 原子力規制委員会決定

使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイドについて次のように定める。

平成25年11月27日

原子力規制委員会

使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイドの制定について

原子力規制委員会は、使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイドを別添のとおり定める。

附 則

この規程は、平成25年12月18日より施行する。

附 則

この規程は、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（平成29年法律第15号）第3条の規定の施行の日（令和2年4月1日）から施行する。

使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイド

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。）第43条の26の2及び第43条の26の3並びに使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則（平成12年通商産業省令第112号。以下「貯蔵規則」という。）第43条の2から第43条の2の13までの規定に基づく使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定に関する運用について、下記のとおり示す。

記

1. 型式証明関係

- (1) 貯蔵規則第43条の2の2第1項の「特定容器等の型式」については、次のとおり解釈する。
特定容器等の設計に係る以下の諸元の内容が同一であれば、特定容器等の型式は同一であると解釈する。
①金属製の乾式キャスク：種類並びに貯蔵する使用済燃料の種類及びその種類ごとの最大貯蔵能力
- (2) 貯蔵規則第43条の2の2第1項第3号の「特定容器等の名称及び型式」とは、型式証明の申請に際して、特定容器等を判別するために付した名称及び型式をいい、詳細な設計が異なっても、同条第1項第4号の事項が同一であれば同一の名称及び型式を付すことができる。
- (3) 貯蔵規則第43条の2の2第1項第4号の「特定容器等の構造及び設備」とは、証明を受けようとする特定容器等の構造及び特定容器等を構成する設備のうち、1.（1）に掲げる諸元その他原子炉等規制法第43条の5第1項第3号に掲げる基準に適合していることを確認するために必要な構造等をいう。
- (4) 貯蔵規則第43条の2の2第1項第5号の「特定容器等を使用することができる範囲」とは、型式証明を受けようとする特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲をいう。
- (5) 貯蔵規則第43条の2の2第1項第5号の「条件を付する場合」とは、型式証明に際して、使用済燃料の貯蔵の事業（変更）許可申請時に別途確認しなければならない事項等の条件を付する場合をいう。
- (6) 貯蔵規則第43条の2の2第2項第1号の「特定容器等の安全設計に関する説明書」とは、申請に係る特定容器等の設計が、原子炉等規制法第43条の5第1項第3号に掲げる基準に適合していることを判断するために必要な事項を説明する書類をいう。
- (7) 貯蔵規則第43条の2の2第2項第2号の「特定容器等を使用することにより使用済燃料貯蔵施設に及ぼす影響に関する説明書」とは、特定容器等を使用済燃料貯蔵施設において使用し

た場合に、当該施設の安全性を損なうような影響を及ぼし得ないこと、及び特定容器等を使用済燃料貯蔵施設に使用した場合の事故時の安全評価といった特定容器等に求められる安全機能を適切に発揮できることを説明した書類をいう。

- (8) 貯蔵規則第43条の2の3の「型式証明の変更」とは、同規則第43条の2の2の申請時に提出した申請書について、同条による申請者が特定容器等の設計を変更するために承認を受けることをいう。

2. 型式指定関係

- (1) 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第3号の「均一性を有するものであること」は、申請に係る型式設計特定容器等と同じ設計を有する型式設計特定容器等が均一に製作されるよう品質管理が行われていることをいう。

- (2) 貯蔵規則第43条の2の7の「型式設計特定容器等の型式」については、次のとおり解釈する。

型式設計特定容器等の設計及び製作に係る以下の諸元の内容が同一であれば、特定容器等の型式は同一であると解釈する。

- ①金属製の乾式キャスク：貯蔵規則第43条の2の8第1項第6号に掲げる事項として申請書に掲げる各諸元

- (3) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第2号の「主たる製造工場」とは、型式指定を受けようとする特定容器等の完成品を組み立てる工場又は特定容器等の大部分を製作する工場であって、「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。以下「品質管理基準規則」という。）第13条第1項に規定する「品質マネジメントシステムの計画」において主体的な役割を担っている工場をいう。金属キャスクの本体胴、蓋部及びバスケット等金属キャスクを構成する主要な部材の製造工場が異なる場合は、それぞれの工場を主たる製造工場とする。

- (4) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第4号の「型式設計特定容器等の名称及び型式」とは、申請に際して、特定容器等を判別するために付した名称及び型式をいい、申請に係る型式設計特定容器等と同じ設計を有する型式設計特定容器等が均一に製作されるよう、同一の主たる製造工場における同一の品質管理の下で製作され、同項第6号の「型式設計特定容器等の設計及び製作の方法の概要」が同一であれば同一の名称及び型式を付することができる。

- (5) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第7号の「申請に係る型式設計特定容器等の設計及び製作に係る品質管理の方法並びにその実施に係る組織に関する次の事項」とは、申請する型式設計特定容器等に係る品質管理基準規則の規定に適合するために計画された事項（品質マネジメント文書及び記録の体系を含む。）をいう。

この場合、品質管理基準規則は以下のとおり読み替えて解釈する。

- ・第1章から第6章までの規定（第2条第2項第1号及び第8号、第3条並びに第4条第2項

第2号を除く。)中「原子力施設」及び「機器等」とあるのは、「型式設計特定容器等」とする。

- ・第1条中「保安のための業務に係る品質管理」とあるのは、「品質管理（原子力の安全を確保するため、型式設計特定容器等が原子炉等規制法第43条の26の3第3項各号に該当することを保証することをいう。以下同じ。）」とする。
- ・第2条から第53条までの規定（第4条第1項を除く。）中「原子力事業者等」とあるのは「型式設計特定容器等の製造者等」とする。
- ・第2条第2項第1号中「保安活動」とは、原子力施設の保安のための業務として行われる一切の活動をいう。」とあるのは、「品質管理活動」とは、原子力の安全を確保するため、型式設計特定容器等が原子炉等規制法第43条の26の3第3項各号に該当することを保証するために必要な措置を体系的に実施することをいう。」とする。
- ・第2条第2項第4号及び第9号並びに第4条から第52条までの規定中「保安活動」とあるのは、「品質管理活動」とする。
- ・第2条第2項第8号中「原子力施設の安全機能に係る機器、構造物及びシステム並びにそれらの部品（以下「機器等」という。）」とあるのは、「型式設計特定容器等」とする。
- ・第3条中「原子力施設（使用施設等であって、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（昭和三十二年政令第三百二十四号。以下「令」という。）第四十一条各号に掲げる核燃料物質を使用しないものを除く。以下同じ。）」とあるのは、「型式設計特定容器等」とする。
- ・第4条第1項中「原子力事業者等（使用者であって、令第四十一条各号に掲げる核燃料物質を使用しないものを除く。以下同じ。）」とあるのは、「型式設計特定容器等の製造者等」とする。
- ・第4条第2項第2号中「原子力施設若しくは機器等」とあるのは、「型式設計特定容器等」とする。
- ・第16条第2項第4号、第34条第6項及び第37条第1号中「保安」とあるのは、「品質管理」とする。
- ・第19条から第50条までの規定中「組織の外部の者」とあるのは「型式設計特定容器等の使用者その他の外部の者」とする。

(6) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第8号の「型式設計特定容器等を使用することができる範囲」とは、型式指定を受けようとする特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲をいい、対応する型式証明において使用することができる範囲に適合していなければならない。

(7) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第8号の「条件を付する場合」とは、型式指定に際して、原子炉等規制法第43条の8に基づく設計及び工事の方法の認可申請時に別途確認しなければならない事項等の条件を付する場合をいう。

(8) 貯蔵規則第43条の2の9の「型式指定の変更の承認」は、同規則第43条の2の8の申請時に提出した申請書について、同条による申請者が同条第1項第5号から第8号までに掲げる

事項を変更するために承認を受けることをいう。

- (9) 貯蔵規則第43条の2の10の「型式指定に係る変更の届出」は、同規則第43条の2の8の申請時に提出した申請書について、同条による申請者が同条第1項第1号、第2号又は第4号に掲げる事項を変更したことを届け出ることをいう。

以上

三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請」に関する審査について

平成 27 年 3 月 18 日
原子力規制庁

1. 型式認証制度の概要

型式認証制度は、原子力施設の安全性を高める設備の導入の促進等を目的として、平成 24 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（以下「原子炉等規制法」という。）を改正した際に導入された。

型式認証制度には、次の二つがある。

- ・ 設置（事業）許可の基準の一部に適合したとみなされる「型式証明」（原子炉等規制法第 43 条の 3 の 30 及び第 43 条の 26 の 2）
- ・ 工事計画の認可や、設計及び工事の方法の認可の基準の一部に適合したとみなされる「型式指定」（同法第 43 条の 3 の 31 及び第 43 条の 26 の 3）

使用済燃料の貯蔵の事業については、同事業規則第 43 条の 2 の規定に基づき、金属製の乾式キャスク（以下「金属キャスク」という。）が、型式認証の対象となっている。

2. 申請の概要

三菱重工業株式会社は、本年 2 月 27 日に原子力規制委員会に対し、沸騰水型原子炉で発生した使用済燃料を使用済燃料貯蔵施設において貯蔵するための金属キャスク（MSF-52B 型）の型式証明の申請書を提出。

3. 審査の方針案

- ・ 金属キャスクの型式証明申請に係る審査は、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うち、金属キャスク単体に係る基準適合性を審査する。
- ・ 使用済燃料貯蔵事業の事業変更許可申請に係る新規制基準適合確認のための審査は、原子力規制庁で行うこととされていることから、本申請に係る審査についても、原子力規制庁が申請者へのヒアリングにより行うこととし、それらの議事概要及び資料は原則公開とすることとする。
- ・ 本申請は、型式認証制度の運用の開始以後、初めての申請であることを踏まえ、本申請に係る審査結果を取りまとめた段階で、審査の内容及びその結果を受けた型式証明について原子力規制委員会に諮ることとしたい。

改正の概要

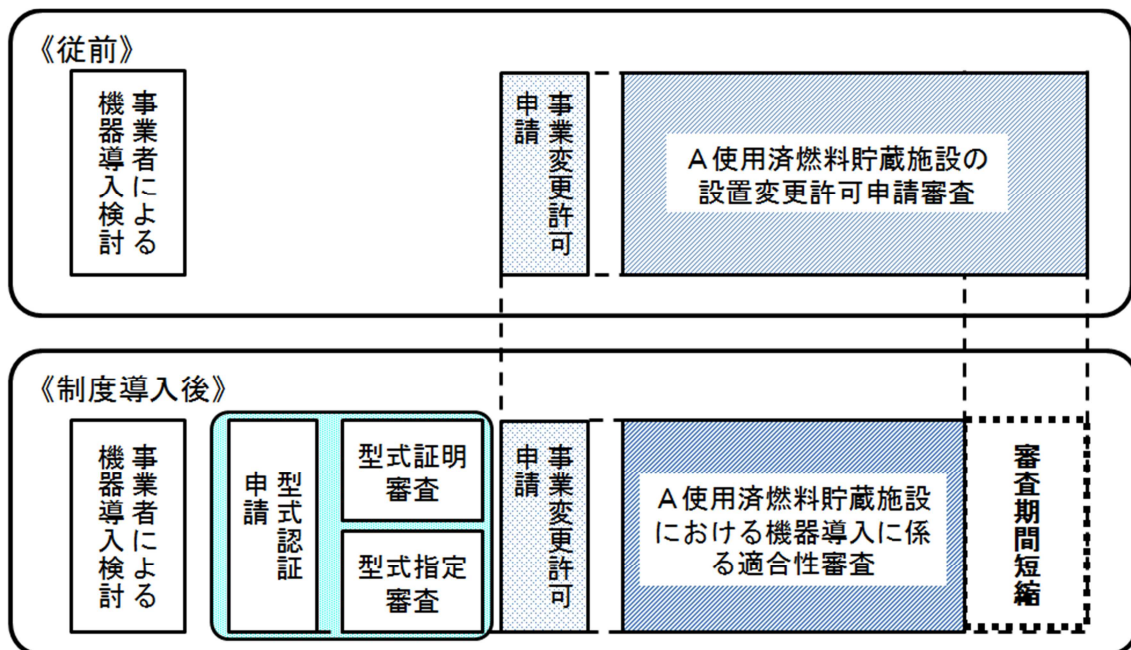
(1) 型式証明

機器の基本的な構造や性能の組合せにより同一と認められる設計を同一型式とする。具体的には、機器ごとに定型化した特定の諸元の組合せが同一であれば、同一型式機器として区別し、その区分内においては、同一の安全設計として取扱い。設置（変更）許可申請に係る審査時に、当該既認証の部分については、審査を省略。

(2) 型式指定

機器そのもの、即ち「製品認証」を行うものであることから、詳細設計レベルにおける特定の諸元の組合せが同一であることに加え、製造者の同一性、さらには、均一性を要件とした上で認証。工事計画認可申請に係る審査時に、当該既指定の部分については、審査を省略。

型式認証制度による効果



注：第1回 発電用原子炉施設の新たな安全規制の制度整備に関する検討チーム会合（平成24年11月20日）

資料1-3に加筆

使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請の概要

○申請者：三菱重工業株式会社

○特定容器等の種類：金属製の乾式キャスク

○特定容器等の名称及び型式：MSF-52B型

○特定容器等の構造及び設備：

- ・ BWR用使用済燃料集合体を貯蔵する機能を有するとともに、使用済燃料集合体の事業所外運搬に使用する輸送容器の機能を併せもつ金属キャスク。
- ・ 基本的安全機能（臨界防止機能、遮蔽機能、閉じ込め機能及び除熱機能）を有する構造。
- ・ 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関連法規の要求を満足するとともに、原則として、現行国内法規に基づく規格及び基準等によって設計。

**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と
三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の
設計の型式証明申請書」記載の対比**

条番号 (※)	見出し	今回申請
第1条	適用範囲	—
第2条	定義	—
第3条	使用済燃料の臨界防止	○
第4条	遮蔽等	○
第5条	閉じ込めの機能	○
第6条	除熱	○
第7条	火災等による損傷の防止	—
第8条	使用済燃料貯蔵施設の地盤	—
第9条	地震による損傷の防止	—
第10条	津波による損傷の防止	—
第11条	外部からの衝撃による損傷の防止	—
第12条	使用済燃料貯蔵施設への人の不法な侵入等の防止	—
第13条	安全機能を有する施設	—
第14条	設計最大評価事故時の放射線障害の防止	—
第15条	金属キャスク	○
第16条	使用済燃料の受入れ施設	—
第17条	計測制御系統施設	—
第18条	廃棄施設	—
第19条	放射線管理施設	—
第20条	予備電源	—
第21条	通信連絡設備等	—

注) ○：申請書本文（金属キャスクの種類、構造及び設備等）及び添付書類一（金属キャスクの安全設計に関する事項）に明示的に記載のあるもの。

※ 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条番号

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)(抄)

(許可の基準)

第四十三条の五 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・二 (略)

三 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備が使用済燃料又は使用済燃料によつて汚染された物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。

2 前項の場合においては、第四十三条の二十六の二第一項の規定により型式証明を受けた同項に規定する特定容器等の型式の設計は、前項第三号の原子力規制委員会規則で定める基準(技術上の基準に係る部分に限る。)に適合しているものとみなす。

3 (略)

(使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明)

第四十三条の二十六の二 原子力規制委員会は、申請により、使用済燃料の貯蔵に使用する容器その他の使用済燃料貯蔵施設に係る器具のうち原子力規制委員会規則で定めるもの(以下「特定容器等」という。)の型式の設計について型式証明を行う。

2 原子力規制委員会は、前項の申請があつたときは、その申請に係る特定容器等の型式の設計が第四十三条の五第一項第三号の基準(技術上の基準に係る部分に限る。以下この条において同じ。)に適合すると認めるときは、前項の型式証明をしなければならない。

3 その型式の設計について型式証明を受けた者は、当該型式の特定容器等の設計の変更をしようとするときは、原子力規制委員会の承認を受けなければならない。第四十三条の五第一項第三号の基準の変更があつた場合において、その型式の設計について型式証明を受けた型式の特定容器等が同号の基準に適合しなくなつたときも同様とする。

4 原子力規制委員会は、前項の承認の申請があつたときは、当該申請に係る設計について第四十三条の五第一項第三号の基準に適合するかどうかを審査し、これに適合すると認めるときは、承認しなければならない。

5 原子力規制委員会は、その型式の設計について型式証明を受けた型式の特定容器等が第四十三条の五第一項第三号の基準に適合しなくなつたときは、当該型式証明を取り消すことができる。

6 第一項の証明の手続その他型式証明に関し必要な事項は、原子力規制委員会規則で定める。

使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則（平成12年通商産業省令第112号）（抄）

（特定容器等の種類）

第四十三条の二 法第四十三条の二十六の二第一項に規定する使用済燃料の貯蔵に使用する容器その他の使用済燃料貯蔵施設に係る器具のうち原子力規制委員会規則で定めるものは、第二条第一項第二号ハの使用済燃料貯蔵設備本体のうち、金属製の乾式キャスクとする。

（型式証明の申請）

第四十三条の二の二 法第四十三条の二十六の二第一項の規定により特定容器等の型式の設計について型式証明を受けようとする者は、次に掲げる事項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っては、その代表者の氏名
- 二 特定容器等の種類
- 三 特定容器等の名称及び型式
- 四 特定容器等の構造及び設備
- 五 特定容器等を使用することができる範囲を限定し、又は条件を付する場合にあっては、当該特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件

2 前項の申請書には、次に掲げる書類を添付しなければならない。

- 一 特定容器等の安全設計に関する説明書
- 二 特定容器等を使用することにより使用済燃料貯蔵施設に及ぼす影響に関する説明書

3 原子力規制委員会は、法第四十三条の二十六の二第一項の規定により特定容器等の型式の設計について型式証明をするときは、当該型式の設計に係る特定容器等を使用することができる範囲を限定し、又は条件を付することができる。

4 第一項の申請書の提出部数は、正本一通とする。

（型式証明の変更）

第四十三条の二の三 （略）

（型式証明に係る変更の届出）

第四十三条の二の四 （略）

（特定容器等型式証明通知書等の交付）

第四十三条の二の五 原子力規制委員会は、次に掲げる場合に応じ、それぞれ当該各号に定める書面を交付するものとする。

- 一 法第四十三条の二十六の二第一項の規定による型式証明を行った場合 特定容器等型式証明通知書
- 二 法第四十三条の二十六の二第三項の規定による承認を行った場合 特定容器等型式証明変更承認通知書
- 三 法第四十三条の二十六の二第五項の規定による型式証明の取消しを行った場合 特定容器等型式証明取消通知書

(型式証明番号等の告示)

第四十三条の二の六 原子力規制委員会は、型式証明又は型式証明の取消しをしたときは、次に掲げる事項について告示するものとする。

- 一 型式証明の番号
- 二 特定容器等の種類
- 三 特定容器等の名称及び型式
- 四 特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件
- 五 特定容器等の型式の設計について型式証明を受けた者又は受けていた者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

2 原子力規制委員会は、法第四十三条の二十六の二第三項の変更が第四十三条の二の二第一項第五号に掲げる事項に係るものであるときは、その旨を告示するものとする。

3 原子力規制委員会は、第四十三条の二の四の規定による届出があったときは、その旨を告示するものとする。

使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイド(抄)

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。)第43条の26の2及び第43条の26の3並びに使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則(平成12年通商産業省令第112号。以下「貯蔵規則」という。)第43条の2から第43条の2の13までの規定に基づく使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定に関する運用について、下記のとおり示す。

記

1. 型式証明関係

- (1) 貯蔵規則第43条の2の2第1項の「特定容器等の型式」については、次のとおり解釈する。

特定容器等の設計に係る以下の諸元の内容が同一であれば、特定容器等の型式は同一であると解釈する。

①金属製の乾式キャスク：種類並びに貯蔵する使用済燃料の種類及びその種類ごとの最大貯蔵能力

- (2) 貯蔵規則第43条の2の2第1項第3号の「特定容器等の名称及び型式」とは、型式証明の申請に際して、特定容器等を判別するために付した名称及び型式をいい、詳細な設計が異なっても、同条第1項第4号の事項が同一であれば同一の名称及び型式を付すことができる。

- (3) 貯蔵規則第43条の2の2第1項第4号の「特定容器等の構造及び設備」とは、証明を受けようとする特定容器等の構造及び特定容器等を構成する設備のうち、1.(1)に掲げる諸元その他原子炉等規制法第43条の5第1項第3号に掲げる基準に適合していることを確認するために必要な構造等をいう。

- (4) 貯蔵規則第43条の2の2第1項第5号の「特定容器等を使用することができる範囲」とは、型式証明を受けようとする特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲をいう。

- (5) 貯蔵規則第43条の2の2第1項第5号の「条件を付する場合」とは、型式証明に際して、使用済燃料の貯蔵の事業(変更)許可申請時に別途確認しなければならない事項等の条件を付する場合をいう。

- (6) 貯蔵規則第43条の2の2第2項第1号の「特定容器等の安全設計に関する説明書」とは、申請に係る特定容器等の設計が、原子炉等規制法第43条の5第1項第3号に掲げる基準に適合していることを判断するために必要な事項を説明する書類をいう。

- (7) 貯蔵規則第43条の2の2第2項第2号の「特定容器等を使用することにより使用済燃料貯蔵施設に及ぼす影響に関する説明書」とは、特定容器等を使用済燃料貯蔵施設において使用した場合に、当該施設の安全性を損なうような影響を及ぼし得ないこと、及び特定容器等を使用済燃料貯蔵施設に使用した場合の事故時の安全評価といった特定容器等に求められる安全機能を適切に発揮できることを説明した書類をいう。

- (8) 貯蔵規則第43条の2の3の「型式証明の変更」とは、同規則第43条の2の2の申請時に提出した申請書について、同条による申請者が特定容器等の設計を変更するために承認を受けることをいう。

三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請」に係る型式証明について（案）

平成 27 年 8 月 19 日
原子力規制委員会

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（昭和 32 年法律第 166 号。以下「原子炉等規制法」という。）第 43 条の 26 の 2 第 1 項の規定に基づき、平成 27 年 2 月 27 日に三菱重工業株式会社から使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等（金属製の乾式キャスク（以下「金属キャスク」という。））の設計の型式証明申請（平成 27 年 7 月 10 日及び 8 月 6 日に一部補正。以下「本申請」という。）があった。

2. 原子力規制庁による審査

本申請について、平成 27 年 3 月 18 日の原子力規制委員会において決定された方針（本申請は、型式認証制度の運用の開始以後、初めての申請であることを踏まえ、本申請に係る審査結果を取りまとめた段階で、審査の内容及びその結果を受けた型式証明について原子力規制委員会に諮ること）に基づき、原子力規制庁は、原子炉等規制法第 43 条の 5 第 1 項第 3 号の規定に基づく基準（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（平成 25 年原子力規制委員会規則第 24 号））のうち、申請のあった金属キャスクに係る技術上の基準への適合性について審査を行った。

原子力規制庁は、審査の結果、本申請が原子炉等規制法第 43 条の 5 第 1 項第 3 号の規定に基づく基準（申請のあった金属キャスクの技術上の基準に係るものに限る。）に適合しているものと認める。（審査の概要は別添参照）

3. 型式証明について

審査結果（別紙 1）を踏まえ、本申請が原子炉等規制法第 43 条の 5 第 1 項第 3 号の規定に基づく基準（申請のあった金属キャスクの技術上の基準に係るものに限る。）に適合していると認められることから、同法第 43 条の 26 の 2 第 1 項の規定に基づき、三菱重工業株式会社の金属キャスクの型式の設計について別紙 2 のとおり型式証明を行うとともに、別紙 3 のとおり使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第 43 条の 2 の 6 の規定に基づき、本型式証明に係る告示を行うこととする。

三菱重工業株式会社の使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計
の型式証明申請書に関する審査の概要

1. 使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請の概要

(1) 申請者：三菱重工業株式会社 取締役社長 宮永 俊一

(2) 特定容器等の種類：金属製の乾式キャスク（以下「金属キャスク」という。）

(3) 特定容器等の名称及び型式：MSF-52B型

(4) 特定容器等の構造及び設備：

- ・ BWR用使用済燃料集合体を貯蔵する機能を有するとともに、使用済燃料集合体の事業所外運搬に使用する輸送容器の機能を併せもつ金属キャスク。
- ・ 基本的安全機能（臨界防止機能、遮蔽機能、閉じ込め機能及び除熱機能）を有する構造。

(5) 特定容器等を使用できる主要な範囲又は条件

- ・ 金属キャスクの設計貯蔵期間 60年以下
- ・ 金属キャスクの貯蔵姿勢 たて置き
- ・ 金属キャスクの固縛方式 下部トラニオン固縛
- ・ 貯蔵区域における金属キャスクの周囲温度 最低温度 -22.4℃
最高温度 45℃
- ・ 貯蔵区域における貯蔵建屋壁面温度 最高温度 65℃
- ・ 貯蔵区域における地震力 水平方向 1.0G
鉛直方向 2/3G
- ・ 貯蔵する使用済燃料の種類及びその種類ごとの最大貯蔵能力

イ. 使用済燃料の種類

BWR用使用済燃料集合体

新型8×8燃料

新型8×8ジルコニウムライナ燃料

高燃焼度 8 × 8 燃料

ロ. 最大貯蔵能力

金属キャスク 1 基当たりの貯蔵能力

BWR用使用済燃料集合体 52 体

・ 金属キャスク 1 基当たりの最大崩壊熱量 13.7kW

2. 審査経過

本申請について、平成 27 年 3 月 23 日から 8 月 6 日まで計 16 回の申請者との面談を実施。

3. 基準適合性に係る確認内容の概要

(1) 使用済燃料の臨界防止 (第 3 条関係)

- ・ 申請者は、MSF-52B型について、その内部のバスケットの幾何学的な配置及び中性子を吸収する材料により、技術的に想定されるいかなる場合でも、中性子実効増倍率を 0.95 以下となるように設計するとしている。
- ・ 申請者は、使用済燃料貯蔵施設においては、金属キャスクへの水の浸入を考慮する必要はないとして、乾燥した状態での臨界評価を実施。乾燥状態の解析では、減速材の水が存在しないことから、ガドリニアによる燃焼初期の反応度抑制効果を考慮しない初期濃縮度 3.67wt%の新燃料仮定で中性子実効増倍率を計算している。
- ・ さらに、原子力規制庁（以下「規制庁」という。）から、原子力発電所において金属キャスクに使用済燃料集合体を収納する際には当該使用済燃料集合体が冠水することから、冠水状態の評価が必要であると指摘し、申請者は冠水状態での臨界評価も実施。冠水状態の解析では、ガドリニアによる燃焼初期の反応度抑制効果を考慮して、炉心装荷冷温状態での無限増倍率が 1.3 となるように、新燃料組成による仮想的な燃料モデルを模擬し、これが金属キャスクに全数収納された状態で中性子実効増倍率を計算している。
- ・ 申請者は、臨界解析においては、金属キャスク及び燃料集合体の実形状を三次

元でモデル化し、解析コードとして SCALE コードシステムを用い、使用済燃料集合体は、中性子実効増倍率が最大となるように配置し、バスケットの板厚、内のり等の寸法条件については、保守的に公差を考慮するとしている。

- ・申請者は、臨界評価の結果、中性子実効増倍率は乾燥状態で 0.36、冠水状態で 0.82 であり、いずれも申請者が定める設計基準値 0.95 を下回るとしている。

規制庁は、申請者が行った臨界評価において、臨界評価上厳しい高燃焼度 8 × 8 燃料を対象としていること、臨界解析の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、バスケットの形状、バスケット格子内の燃料集合体の配置等における適切な安全裕度、中性子吸収材の効果及び減速材（水）の影響等の未臨界性に有意な影響を与える因子が適切に考慮されていることなどを確認したことから、臨界評価結果等は妥当なものであり、申請者の設計が、許可基準規則第 3 条に適合するものと判断した。

（2）遮蔽等（第 4 条関係）

- ・申請者は、MSF-52B 型について、使用済燃料集合体からの放射線をガンマ線遮蔽材及び中性子遮蔽材により遮蔽することにより、「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」（昭和 53 年総理府令第 57 号）等の輸送関係法規に定められた基準（以下「輸送基準」という。）を満足するように設計するとしている。
- ・申請者は、金属キャスクの実形状を軸方向断面に二次元でモデル化し、燃焼計算コード ORIGEN2 を用いた線源強度の計算では、使用済燃料集合体の軸方向の燃焼度分布を考慮し、外周部に平均的燃焼度燃料を配置、中央部に最高燃焼度燃料を配置する収納条件により、遮蔽解析を実施している。
- ・申請者は、遮蔽解析の結果、表面及び表面から 1m 離れた位置における最大線量当量率は、それぞれ 1.0mSv/h 及び 75 μ Sv/h であり、輸送基準の 2mSv/h 及び 100 μ Sv/h と比較しても十分下回るとしている。

規制庁は、申請者が行った遮蔽解析において、最も強い線源強度となる高燃焼度 8 × 8 燃料を対象としていること、遮蔽解析の手法は、実績のある保守的な手法で

行われていること、設計貯蔵期間中の中性子遮蔽材の熱による遮蔽性能の低下も考慮するとしていることなどを確認したことから、遮蔽解析結果等は妥当なものであり、申請者の設計が、許可基準規則第4条（金属キャスクに係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

（3）閉じ込めの機能（第5条関係）

- ・申請者は、MSF-52B型について、設計貯蔵期間を60年間とし、設計貯蔵期間を通じて、使用済燃料集合体を封入する空間を不活性雰囲気を保ち負圧に維持できる設計とするとしている。また、一次蓋及び二次蓋による二重の閉じ込め構造とし、一次蓋と二次蓋との空間部を正圧に維持することにより、使用済燃料集合体を封入する空間を金属キャスク外部から隔離するとともに、その蓋間の圧力を測定することにより閉じ込め機能について監視できる設計とするとしている。さらに、閉じ込め機能の修復性に関する考慮として、二次蓋の閉じ込め機能に異常が発生したと判断される場合には、二次蓋の金属ガスケットを交換し、閉じ込め機能を修復して貯蔵を継続できるように設計するとともに、一次蓋の閉じ込め機能に異常が発生したと判断される場合には、三次蓋を取り付け金属キャスクを搬出できるように設計するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、蓋部を一次蓋、二次蓋の二重閉じ込め構造とし、その蓋間をあらかじめ正圧とし圧力障壁を形成することとしていること、蓋及び蓋貫通孔のシール部には、長期にわたって閉じ込め機能を維持する観点から金属ガスケットを用いるとしていること、その蓋間の圧力を測定することにより閉じ込め機能を監視できるようにしていること、さらに、閉じ込め機能の修復性が考慮されていることを確認したことから、申請者の設計が、許可基準規則第5条（金属キャスクに係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

（4）除熱（第6条関係）

- ・申請者は、MSF-52B型について、使用済燃料集合体の健全性及び基本的安全機能を有する構成部材の健全性を維持するために、使用済燃料から発生する崩壊熱を伝導、ふく射、対流により周囲の空気等に伝達することにより除去

する設計とするとしている。設計に当たり、燃料被覆管の温度は、設計貯蔵期間を通じて使用済燃料集合体の健全性を維持する観点から、燃料被覆管の累積クリープ量が 1%を超えない温度、照射硬化回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下とするため、貯蔵する使用済燃料の種類ごとに以下の制限温度（以下「燃料被覆管制限温度」という。）を設けるとしている。

新型 8 × 8 燃料被覆管	200℃以下
新型 8 × 8 ジルコニウムライナ燃料被覆管	300℃以下
高燃焼度 8 × 8 燃料被覆管	300℃以下

また、主要な構成部材の温度は、基本的安全機能を維持する観点から以下の制限温度（以下「構成部材制限温度」という。）を設けるとしている。

胴、外筒及び蓋部	350℃以下
中性子遮蔽材	149℃以下
金属ガスケット	130℃以下
バスケット格子	350℃以下

- ・申請者は、金属キャスクの実形状を軸方向断面、径方向断面にそれぞれ二次元で、燃料集合体の実形状を径方向断面に二次元でモデル化し、有限要素法コード ABAQUS を用いて除熱解析を実施している。除熱解析においては、使用済燃料の種類、燃焼度、濃縮度、冷却期間等を条件に燃焼計算コード ORIGEN2 を用いて求めた崩壊熱量、使用済燃料集合体の燃焼度に応じた収納位置を入力条件として、燃料被覆管及び基本的安全機能を維持するうえで重要な構成部材の温度を評価している。
- ・申請者は、除熱解析の結果、燃料被覆管及び構成部材の最高温度は以下のとおりであり、燃料被覆管制限温度、構成部材制限温度を下回るとしている。

新型 8 × 8 燃料被覆管	190℃
新型 8 × 8 燃料ジルコニウムライナ燃料被覆管	265℃
高燃焼度 8 × 8 燃料被覆管	265℃
胴、外筒及び蓋部	150℃
中性子遮蔽材（樹脂）	145℃
金属ガスケット	105℃

規制庁は、申請者の設定している燃料被覆管制限温度が、累積クリープ歪みが1%以下となる温度、照射硬化の回復の可能性の小さい温度及び水素化物の再配向による機械的特性が低下しない温度以下であること、申請者の設定している構成部材制限温度が設計貯蔵期間を通じて当該構成部材の健全性が保たれる温度以下であること、除熱解析の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、除熱解析に用いている崩壊熱量には保守性が考慮されていることなどを確認したことから、除熱解析結果等は妥当なものであり、申請者の設計が、許可基準規則第6条（金属キャスクに係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

（5）地震による損傷の防止（第9条関係）

- ・申請者は、MSF-52B型について、使用済燃料貯蔵施設の貯蔵建屋の貯蔵区域に、たて置きで床等に固定することを前提に、地震荷重条件として、水平方向1.0G及び鉛直方向2/3Gの地震力を設定し、そ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得る設計とするとしている。

規制庁は、申請者の設計が、設定した水平方向及び鉛直方向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得る設計とする方針としていることを確認したことから、許可基準規則第9条（金属キャスクに設定された地震力に対する設計に係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

（6）金属キャスク（第15条関係）

- ・申請者は、MSF-52B型について、基本的安全機能を維持する上で重要な構成部材について、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのない設計とするとしている。また、キャスク本体内面、バスケット及び使用済燃料の腐食等を防止するために、使用済燃料集合体を不活性ガスであるヘリウムガスとともに封入して貯蔵する設計とするとしている。

規制庁は、申請者の設計が、基本的安全機能を維持する上で重要な金属キャスクの構成部材について、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食、クリープ、応力腐食割れ等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのないように設計する方針としていることを確認したことから、許可基準規則第15条に適合するものと判断した。

4. 審査構成員

(1) 審査担当

原子力規制部

前川 之則 安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）

安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）付

黒木 誠 安全管理調査官（貯蔵・輸送担当）

橋 昌司 統括原子力施設検査官

田口 元二 管理官補佐

成田 達治 安全審査官

小畑 益彦 安全審査官

(2) 技術支援

長官官房技術基盤グループ

安全技術管理官（核燃料廃棄物担当）付

馬場 務 上席技術研究調査官（管理施設・輸送担当）

片山 二郎 主任技術研究調査官

奥田 泰久 主任技術研究調査官

後神 進史 技術研究調査官

丸岡 邦男 技術研究調査官

八木橋 秀樹 技術研究調査官

安全技術管理官（地震・津波担当）付

北村 俊也 主任技術研究調査官

永井 穰 技術研究調査官

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)(抄)

(許可の基準)

第四十三条の五 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・二 (略)

三 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備が使用済燃料又は使用済燃料によつて汚染された物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。

2 前項の場合においては、第四十三条の二十六の二第一項の規定により型式証明を受けた同項に規定する特定容器等の型式の設計は、前項第三号の原子力規制委員会規則で定める基準(技術上の基準に係る部分に限る。)に適合しているものとみなす。

3 (略)

(使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明)

第四十三条の二十六の二 原子力規制委員会は、申請により、使用済燃料の貯蔵に使用する容器その他の使用済燃料貯蔵施設に係る器具のうち原子力規制委員会規則で定めるもの(以下「特定容器等」という。)の型式の設計について型式証明を行う。

2 原子力規制委員会は、前項の申請があつたときは、その申請に係る特定容器等の型式の設計が第四十三条の五第一項第三号の基準(技術上の基準に係る部分に限る。以下この条において同じ。)に適合すると認めるときは、前項の型式証明をしなければならない。

3 その型式の設計について型式証明を受けた者は、当該型式の特定容器等の設計の変更をしようとするときは、原子力規制委員会の承認を受けなければならない。第四十三条の五第一項第三号の基準の変更があつた場合において、その型式の設計について型式証明を受けた型式の特定容器等が同号の基準に適合しなくなつたときも同様とする。

4 原子力規制委員会は、前項の承認の申請があつたときは、当該申請に係る設計について第四十三条の五第一項第三号の基準に適合するかどうかを審査し、これに適合すると認めるときは、承認しなければならない。

5 原子力規制委員会は、その型式の設計について型式証明を受けた型式の特定容器等が第四十三条の五第一項第三号の基準に適合しなくなつたときは、当該型式証明を取り消すことができる。

6 第一項の証明の手續その他型式証明に関し必要な事項は、原子力規制委員会規則で定める。

使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則（平成12年通商産業省令第112号）（抄）

（特定容器等の種類）

第四十三条の二 法第四十三条の二十六の二第一項に規定する使用済燃料の貯蔵に使用する容器その他の使用済燃料貯蔵施設に係る器具のうち原子力規制委員会規則で定めるものは、第二条第一項第二号ハの使用済燃料貯蔵設備本体のうち、金属製の乾式キャスクとする。

（型式証明の申請）

第四十三条の二の二 法第四十三条の二十六の二第一項の規定により特定容器等の型式の設計について型式証明を受けようとする者は、次に掲げる事項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っては、その代表者の氏名
- 二 特定容器等の種類
- 三 特定容器等の名称及び型式
- 四 特定容器等の構造及び設備
- 五 特定容器等を使用することができる範囲を限定し、又は条件を付する場合にあっては、当該特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件

2 前項の申請書には、次に掲げる書類を添付しなければならない。

- 一 特定容器等の安全設計に関する説明書
- 二 特定容器等を使用することにより使用済燃料貯蔵施設に及ぼす影響に関する説明書

3 原子力規制委員会は、法第四十三条の二十六の二第一項の規定により特定容器等の型式の設計について型式証明をするときは、当該型式の設計に係る特定容器等を使用することができる範囲を限定し、又は条件を付することができる。

4 第一項の申請書の提出部数は、正本一通とする。

（型式証明の変更）

第四十三条の二の三 （略）

（型式証明に係る変更の届出）

第四十三条の二の四 （略）

（特定容器等型式証明通知書等の交付）

第四十三条の二の五 原子力規制委員会は、次に掲げる場合に応じ、それぞれ当該各号に定める書面を交付するものとする。

- 一 法第四十三条の二十六の二第一項の規定による型式証明を行った場合 特定容器等型式証明通知書
- 二 法第四十三条の二十六の二第三項の規定による承認を行った場合 特定容器等型式証明変更承認通知書
- 三 法第四十三条の二十六の二第五項の規定による型式証明の取消しを行った場合 特定容器等型式証明取消通知書

(型式証明番号等の告示)

第四十三条の二の六 原子力規制委員会は、型式証明又は型式証明の取消しをしたときは、次に掲げる事項について告示するものとする。

一 型式証明の番号

二 特定容器等の種類

三 特定容器等の名称及び型式

四 特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件

五 特定容器等の型式の設計について型式証明を受けた者又は受けていた者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

2 原子力規制委員会は、法第四十三条の二十六の二第三項の変更が第四十三条の二の二第一項第五号に掲げる事項に係るものであるときは、その旨を告示するものとする。

3 原子力規制委員会は、第四十三条の二の四の規定による届出があったときは、その旨を告示するものとする。

原子力規制委員会行政文書管理要領（抄）

**（平成24年9月19日 原規総発第120919005号 原子力規制委員会決定、最終改正 平成27年3月31日 原規総発第1503313号 原子力規制委員会決定）
別表第3（原子力規制法令）**

（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）関係

事項 番号	主管課等	専決事項	専決者	合議者	委員会への 報告の要否
104	安全規制 管理官付	原子炉等規制法第43条の26の2第1項の規定による型式証明（重要なものを除く。）に関すること。	長官		要
105	安全規制 管理官付	原子炉等規制法第43条の26の2第3項の規定による型式の設計変更の承認等（重要なものを除く。）に関すること。	長官		要

(参考2)

三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請」 に係る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における審査範囲

条番号(※)	見出し	今回の審査範囲
第1条	適用範囲	—
第2条	定義	—
第3条	使用済燃料の臨界防止	○
第4条	遮蔽等	○
第5条	閉じ込めの機能	○
第6条	除熱	○
第7条	火災等による損傷の防止	—
第8条	使用済燃料貯蔵施設の地盤	—
第9条	地震による損傷の防止	○
第10条	津波による損傷の防止	—
第11条	外部からの衝撃による損傷の防止	—
第12条	使用済燃料貯蔵施設への人の不法な侵入等の防止	—
第13条	安全機能を有する施設	—
第14条	設計最大評価事故時の放射線障害の防止	—
第15条	金属キャスク	○
第16条	使用済燃料の受入れ施設	—
第17条	計測制御系統施設	—
第18条	廃棄施設	—
第19条	放射線管理施設	—
第20条	予備電源	—
第21条	通信連絡設備等	—

※ 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条番号

三菱重工業株式会社の使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書に関する審査書

平成27年8月19日
原子力規制庁

目 次

I	はじめに	1
II	特定容器等を使用できる主要な範囲又は条件	3
III	特定容器等の設計	4
III-1	使用済燃料の臨界防止（第3条関係）	4
III-2	遮蔽等（第4条関係）	8
III-3	閉じ込めの機能（第5条関係）	9
III-4	除熱（第6条関係）	12
III-5	地震による損傷の防止（第9条関係）	15
III-6	金属キャスク（第15条関係）	16
IV	審査結果	17

I はじめに

1. 本審査書の位置付け

本審査書は、「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。）第43条の26の2第1項の規定に基づいて、三菱重工業株式会社（以下「申請者」という。）が原子力規制委員会（以下「規制委員会」という。）に提出した「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書」（平成27年2月27日付けL5-95HL100をもって申請、平成27年7月10日付けL5-95HL120及び平成27年8月6日付けL5-95HL121をもって一部補正（以下「申請書」という。））に係る特定容器等の設計が、原子炉等規制法第43条の5第1項第3号の原子力規制委員会規則で定める基準（技術上の基準に係る部分に限る。）に適合しているかどうかを審査した結果を取りまとめたものである。

2. 判断基準及び審査方針

本審査書では、申請書に記載された特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件を踏まえ、申請書に係る特定容器等の設計が、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（平成25年12月6日規制委員会規則第24号。以下「許可基準規則」という。）及び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（原管廃発第1311272号（平成25年11月27日原子力規制委員会決定）以下「許可基準規則解釈」という。）に適合しているかどうかを確認した。確認に当たっては、平成27年3月23日から8月6日まで計16回の申請者との面談を実施した。

また、本審査においては、規制委員会が定めた以下のガイドを参照するとともに、学協会規格も参照した。

- (1) 使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイド（平成25年11月27日原管廃発第1311276号原子力規制委員会決定）

3. 本審査書の構成

「II 特定容器等を使用できる範囲又は条件」には、申請書に記載された特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件のうち、主たるも

のを示した。

「Ⅲ 特定容器等の設計」には、使用済燃料貯蔵設備本体のうち、金属製の乾式キャスク（以下「金属キャスク」という。）に適用される許可基準規則の規定への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅳ 審査結果」には、規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）としての結論を示した。

II 特定容器等を使用できる主要な範囲又は条件

金属キャスクの設計貯蔵期間	60 年以下
金属キャスクの貯蔵姿勢	たて置き
金属キャスクの固縛方式	下部トラニオン固縛
貯蔵区域における金属キャスクの周囲温度	最低温度 -22.4℃ 最高温度 45℃
貯蔵区域における貯蔵建屋壁面温度	最高温度 65℃
貯蔵区域における地震力	水平方向 1.0G 鉛直方向 2/3G

貯蔵する使用済燃料の種類及びその種類ごとの最大貯蔵能力

イ. 使用済燃料の種類

BWR用使用済燃料集合体

新型8×8燃料

新型8×8ジルコニウムライナ燃料

高燃焼度8×8燃料

使用済燃料の種類に応じて収納する使用済燃料集合体の燃焼度及び冷却期間については以下のとおり。

・ 新型8×8燃料のみを収納する場合

収納する使用済燃料集合体の最高燃焼度	40,000MWd/t 以下
収納する使用済燃料集合体の平均燃焼度	34,000MWd/t 以下
冷却期間	22年以上

・ 新型8×8ジルコニウムライナ燃料のみを収納する場合

収納する使用済燃料集合体の最高燃焼度	40,000MWd/t 以下
収納する使用済燃料集合体の平均燃焼度	38,000MWd/t 以下
冷却期間	12年以上

・ 高燃焼度8×8燃料のみを収納する場合

収納する使用済燃料集合体の最高燃焼度	50,000MWd/t 以下
収納する使用済燃料集合体の平均燃焼度	43,000MWd/t 以下
冷却期間	12年以上

・ 新型8×8ジルコニウムライナ燃料及び高燃焼度8×8燃料を収納する場

合

収納する高燃焼度 8 × 8 燃料の使用済燃料集合体の最高燃焼度
50,000MWd/t 以下

収納する高燃焼度 8 × 8 燃料の使用済燃料集合体の平均燃焼度
43,000MWd/t 以下

収納する高燃焼度 8 × 8 燃料の使用済燃料集合体の冷却期間
12 年以上

収納する新型 8 × 8 ジルコニウムライナ燃料の使用済燃料集合体の最高
燃焼度 40,000MWd/t 以下

収納する新型 8 × 8 ジルコニウムライナ燃料の使用済燃料集合体の平均
燃焼度 38,000MWd/t 以下

収納する新型 8 × 8 ジルコニウムライナ燃料の使用済燃料集合体の冷却
期間 12 年以上

なお、使用済燃料集合体を型式証明を申請した金属キャスク MSF-52
B 型（以下「MSF-52B 型」という。）へ収納するに当たり、使用済燃料
の種類、収納する使用済燃料集合体の燃焼度に応じて収納位置が制限される。

ロ．最大貯蔵能力

金属キャスク 1 基当たりの貯蔵能力

BWR 用使用済燃料集合体 52 体

金属キャスク 1 基当たりの最大崩壊熱量 13.7kW

Ⅲ 特定容器等の設計

Ⅲ-1 使用済燃料の臨界防止（第 3 条関係）

第 3 条は、使用済燃料貯蔵施設について、使用済燃料が臨界に達するおそ
れがない設計とすることを要求している。

このため、規制庁は、金属キャスクに係る以下の項目について審査を行っ
た。

1. 金属キャスク単体として、臨界を防止するための設計方針
2. バスケットの構造健全性を保つための設計方針

3. 金属キャスク相互の中性子干渉に対する考慮
4. 臨界評価において、未臨界性に有意な影響を与える因子の考慮

規制庁は、これらの項目について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、許可基準規則第3条に適合するものと判断した。

各項目についての審査内容は以下のとおり。

1. 金属キャスク単体として、臨界を防止するための設計方針

許可基準規則解釈第3条第1項第1号は、使用済燃料貯蔵施設における金属キャスクは単体として、使用済燃料を収納した条件下で、技術的に想定されるいかなる場合でも臨界を防止する設計であることを要求している。

申請者は、MSF-52B型について、使用済燃料集合体を所定の幾何学的配置に維持するためのバスケット格子、及び適切な位置に配置された中性子吸収材により臨界を防止できるように設計するとしている。また、MSF-52B型の使用済燃料貯蔵施設への搬入から搬出までの乾燥状態、及びMSF-52B型に使用済燃料集合体を収納する際の冠水状態において、技術的に想定されるいかなる場合でも、中性子実効増倍率が0.95以下となるように設計するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、MSF-52B型単体として、使用済燃料を収納した条件下で、技術的に想定されるいかなる場合でも臨界を防止することができるものであることを臨界解析条件及び臨界評価の結果から確認した。

2. バスケットの構造健全性を保つための設計方針

許可基準規則解釈第3条第1項第2号は、金属キャスク内部のバスケットが臨界防止機能の一部を構成する場合には、設計貯蔵期間を通じてバスケットの構造健全性が保たれる設計であることを要求している。

申請者は、MSF-52B型について、設計貯蔵期間を通じて使用済燃料

集合体を所定の幾何学的配置に維持するためにバスケットの構造健全性を保つことで臨界を防止できるように設計するとしている。また、バスケットの構成部材について、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持するように設計するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食等の経年変化に対して十分な信頼性を有する材料を選択し、その必要とされる強度、性能を維持することができるものであることを確認した。

3. 金属キャスク相互の中性子干渉に対する考慮

許可基準規則解釈第3条第1項第3号は、使用済燃料貯蔵施設について、当該施設内における金属キャスク相互の中性子干渉を考慮し、技術的に想定されるいかなる場合でも臨界を防止する対策が講じられていることを要求している。

申請者は、臨界解析において、MSF-52B型の周囲は、MSF-52B型相互の中性子干渉を考慮して、MSF-52B型が無限に配列している体系とするとしており、上記条件に基づく申請者の解析結果によれば、MSF-52B型の中性子実効増倍率は、0.95以下を満足するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、使用済燃料貯蔵施設内におけるMSF-52B型相互の中性子干渉を考慮し、技術的に想定されるいかなる場合でも臨界を防止する対策を講じているものであることを臨界解析条件及び臨界評価の結果から確認した。

4. 臨界評価において、未臨界性に有意な影響を与える因子の考慮

許可基準規則解釈第3条第1項第4号は、臨界評価において、配置・形状、中性子吸収材の効果、減速材（水）の影響、燃焼度クレジットを含め、未臨界性に有意な影響を与える因子が考慮されていることを要求している。

申請者は、MSF-52B型は、使用済燃料を装荷した後、内部を真空乾燥してヘリウムガスを充填した状態で使用済燃料貯蔵施設に搬入され、使用済燃料貯蔵施設内でMSF-52B型は閉じ込め機能の健全性が確認されることから、使用済燃料貯蔵施設内でMSF-52B型内部への水の浸入を考慮する必要はないとして乾燥した状態での臨界評価を行うとしていた。これに対し、規制庁から、原子力発電所においてMSF-52B型に使用済燃料集合体を収納する際には当該使用済燃料集合体が冠水することから、冠水状態の評価が必要であると指摘し、申請者は冠水状態での臨界評価も行っている。

臨界解析においては、金属キャスク及び燃料集合体の実形状を三次元でモデル化し、解析コードとしてSCALEコードシステム(4.4a)を用い、断面積ライブラリには、SCALEコードシステムに内蔵されている238群ライブラリデータを使用して中性子実効増倍率を求め、その値が解析コードの精度等を考慮して、0.95以下となることを確認するとしている。

申請者は、中性子実効増倍率の評価においては、使用済燃料集合体は臨界評価上厳しい高燃焼度 8×8 燃料とし、乾燥状態の解析では、減速材の水が存在しないことから、ガドリニアによる燃焼初期の反応度抑制効果を考慮しない初期濃縮度3.67wt%の新燃料仮定で中性子実効増倍率を計算するとしている。一方、冠水状態の解析では、ガドリニアによる燃焼初期の反応度抑制効果を考慮して、炉心装荷冷温状態での無限増倍率が1.3となるように、濃縮度の異なる2種類の燃料棒を用い、新燃料組成による仮想的な燃料モデルを模擬し、これが金属キャスクに全数収納された保守的な状態で中性子実効増倍率を計算するとしている。

また、金属キャスクの周囲は、金属キャスク相互の中性子干渉を考慮して完全反射条件(無限配列)とし、バスケット内の使用済燃料集合体は、中性子実効増倍率が最大となるように配置するとともに、バスケットの板厚、内径等の寸法条件について公差を考慮するなど、十分な安全裕度を見込むとしている。

なお、中性子吸収に伴うバスケットの中性子吸収材の原子個数密度の減少については、設計貯蔵期間経過後の中性子吸収材の減損割合は小さく、無視

できる程度であるとして考慮しないとしている。

上記条件に基づく申請者の解析の結果によれば、中性子実効増倍率（モンテカルロ計算の統計誤差（ 3σ ）を加えたもの）は乾燥状態 0.36、冠水状態 0.82 であり、0.95 以下を満足するとしている。

規制庁は、申請者が行った臨界評価において、臨界評価上厳しい高燃焼度 8×8 燃料を対象としていること、臨界評価の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、バスケットの形状、バスケット格子内の燃料集合体の配置等における適切な安全裕度、中性子吸収材の効果及び減速材（水）の影響等の未臨界性に有意な影響を与える因子が適切に考慮されていることを確認した。

Ⅲ— 2 遮蔽等（第 4 条関係）

第 4 条は、使用済燃料貯蔵施設について、当該使用済燃料貯蔵施設からの直接線及びスカイシャイン線による事業所周辺の線量を十分に低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じたものでなければならないとともに、放射線障害を防止する必要がある場合には、管理区域その他事業所内の人が立ち入る場所における線量を低減できるよう、遮蔽その他適切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。

このため、規制庁は、MSF-52B 型からの線量を低減するための MSF-52B 型の遮蔽機能に係る設計方針について審査を行った。

申請者は、MSF-52B 型について、事業所外運搬に使用する輸送容器の機能を持つ金属キャスクであるため、MSF-52B 型について、使用済燃料集合体からの放射線をガンマ線遮蔽材及び中性子遮蔽材により遮蔽することにより、「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」（昭和 53 年総理府令第 57 号）等の輸送関係法規に定められた基準（以下「輸送基準」という。）を満足するように設計するとしている。

遮蔽解析では、収納する使用済燃料の種類、燃焼度、濃縮度、冷却期間等を条件に燃焼計算コード ORIGEN2 を用いて、線量当量率評価に用いる線量強度を

求め、二次元輸送計算コード DOT3.5 により、金属キャスクの実形状を軸方向断面に二次元でモデル化し、表面及び表面から 1m 離れた位置における線量当量率を求め、それぞれ輸送基準の 2mSv/h、100 μ Sv/h 以下となることを確認している。

燃焼計算コード ORIGEN2 を用いた線源強度の計算では、使用済燃料集合体の軸方向の燃焼度分布を考慮し、保守的な線源強度としている。

また、線量当量率の評価に当たっては、最も強い線源強度となる高燃焼度 8 \times 8 燃料を対象とし、収納条件は、外周部に平均的燃焼度燃料を配置し、中央部に最高燃焼度燃料を配置している。

なお、設計貯蔵期間中における中性子遮蔽材の熱による遮蔽性能の低下も考慮している。

上記条件に基づく申請者の解析結果によれば、表面及び表面から 1m 離れた位置における最大線量当量率は、それぞれ 1.0mSv/h 及び 75 μ Sv/h であり、輸送基準と比較しても十分下回っている。

規制庁は、申請者が行った遮蔽解析において、最も強い線源強度となる高燃焼度 8 \times 8 燃料を対象としていること、遮蔽解析の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、設計貯蔵期間中の中性子遮蔽材の熱による遮蔽性能の低下も考慮していることなどを確認したことから、遮蔽材の設計期間における健全性評価及び遮蔽機能に関する評価の手法及び結果等は妥当なものであり、許可基準規則第 4 条(金属キャスクに係る部分に限る。)に適合するものと判断した。

III-3 閉じ込めの機能 (第 5 条関係)

第 5 条は、使用済燃料貯蔵施設について、使用済燃料等を限定された区域に適切に閉じ込めることができる設計とすることを要求している。

このため、規制庁は、金属キャスクに係る以下の項目について審査を行った。

1. 使用済燃料等を内封する空間を負圧に維持するための設計方針

2. 使用済燃料等を内封する空間を容器外部から隔離するための設計方針
3. 閉じ込め機能の修復性に関する考慮

規制庁は、これらの項目について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、許可基準規則第5条（金属キャスクに係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

各項目についての審査内容は以下のとおり。

1. 使用済燃料等を内封する空間を負圧に維持するための設計方針

許可基準規則解釈第5条第1項第1号は、金属キャスクについて、設計貯蔵期間を通じて、使用済燃料等を内封する空間を負圧に維持できる設計であることを要求している。

申請者は、MSF-52B型の設計貯蔵期間を60年間とし、設計貯蔵期間を通じて、使用済燃料集合体を封入する空間を不活性雰囲気ととともに負圧に維持できるように設計するとしている。

金属キャスクの構造上、漏えいの経路となり得る部分は蓋及び蓋貫通孔のシール部のみである。このため、放射性物質の外部への漏えいを防止するため、蓋部を一次蓋、二次蓋の二重閉じ込め構造とし、その蓋間をあらかじめ正圧とし圧力障壁を形成するとしている。蓋及び蓋貫通孔のシール部には、長期にわたって閉じ込め機能を維持する観点から金属ガスケットを用いるとしている。

金属ガスケットの漏えい率は、設計貯蔵期間を通じて、蓋間の空間に充填されているヘリウムガスが蓋間の圧力を一定とした条件下で使用済燃料集合体を封入する空間側に漏えいし、かつ、燃料被覆管からの核分裂生成ガスの放出を仮定しても、使用済燃料集合体を封入する空間を負圧に維持できるように設定し、その漏えい率を満足していることを気密漏えい検査により確認できるように設計するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、蓋部を一次蓋、二次蓋の二重閉じ込め構造と

し、その蓋間をあらかじめ正圧として圧力障壁を形成することとしていること、蓋及び蓋貫通孔のシール部には、長期にわたって閉じ込め機能を維持する観点から金属ガスケットを用いるとしていること、設計貯蔵期間を通じて、使用済燃料等を内封する空間を負圧に維持できるものであることを、使用する金属ガスケットの長期健全性評価及び閉じ込めの評価結果から確認した。

2. 使用済燃料等を内封する空間を容器外部から隔離するための設計方針

許可基準規則解釈第5条第1項第2号は、金属キャスクは、多重の閉じ込め構造を有する蓋部により、使用済燃料等を内封する空間を容器外部から隔離できる設計であることを要求している。

申請者は、MSF-52B型について、キャスク本体及び蓋部により使用済燃料集合体を封入する空間を金属キャスク外部から隔離し、設計貯蔵期間を通じて負圧に維持する設計とするとしている。蓋部は、一次蓋、二次蓋による二重の閉じ込め構造とし、その蓋間を正圧として圧力障壁を形成するとしている。さらに、その蓋間の圧力を測定することにより閉じ込め機能を監視できるように設計するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、多重の閉じ込め構造を有する蓋部により、使用済燃料等を内封する空間を容器外部から隔離できるものであること、その蓋間の圧力を測定することにより閉じ込め機能を監視できるものであることを確認した。

3. 閉じ込め機能の修復性に関する考慮

許可基準規則解釈第5条第1項第3号は、金属キャスクは、貯蔵期間中及び貯蔵終了後において、収納された使用済燃料の検査等のために金属製の乾式キャスクの蓋等を解放しないことを前提としているため、万一の蓋部の閉じ込め機能の異常に対して、蓋を追加装着できる構造を有する設計とすること等、閉じ込め機能の修復性に関して考慮がなされていることを要求している。

申請者は、MSF-52B型について、蓋間圧力監視装置により異常が検

知された場合、金属キャスクの閉じ込め機能の修復に関する考慮として、二次蓋の閉じ込め機能に異常が発生したと判断される場合には、金属キャスク内部が負圧に維持されていること及び一次蓋の健全性を確認の上、二次蓋の金属ガスケットを交換し、閉じ込め機能を修復して貯蔵を継続できるように設計するとしている。また、一次蓋の閉じ込め機能に異常が発生したと判断される場合には、三次蓋を取り付け、三次蓋の気密漏えい検査等輸送に必要な措置を講じ、搬出できるように設計するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、蓋を追加装着できる構造を有する設計とすること等、閉じ込め機能の修復性に関して考慮がなされていることを確認した。

Ⅲ-4 除熱（第6条関係）

第6条は、使用済燃料貯蔵施設は、動力を用いずに使用済燃料等の崩壊熱を適切に除去できるものでなければならないことを要求している。

このため、規制庁は、金属キャスクに係る以下の項目について審査を行った。

1. 使用済燃料の温度を制限される値以下に維持するための設計方針
2. 金属キャスクの温度を制限される値以下に維持するための設計方針

規制庁は、これらの項目について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、許可基準規則第6条（金属キャスクに係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

各項目についての審査内容は以下のとおり。

1. 使用済燃料の温度を制限される値以下に維持するための設計方針

許可基準規則解釈第6条第1項第1号は、使用済燃料の温度を、被覆管のクリープ破損及び被覆管の機械的特性の低下を防止する観点から制限される値以下に維持できる設計であることを要求している。

申請者は、使用済燃料集合体の燃料被覆管の温度について、設計貯蔵期間を通じて使用済燃料集合体の健全性を維持する観点から、累積クリープ歪みが 1%以下となる温度、照射硬化の回復の可能性の小さい温度及び水素化物の再配向による機械的特性が低下しない温度以下となるように制限するとして、貯蔵する使用済燃料集合体の種類ごとの制限温度（以下「燃料被覆管制限温度」という。）を以下のように決めるとしている。

- | | |
|---------------------------|-----------|
| ・ 新型 8 × 8 燃料被覆管 | 200 °C 以下 |
| ・ 新型 8 × 8 ジルコニウムライナ燃料被覆管 | 300 °C 以下 |
| ・ 高燃焼度 8 × 8 燃料被覆管 | 300 °C 以下 |

申請者は、MSF-52B型について、使用済燃料から発生する崩壊熱を伝導、ふく射、対流により周辺の空気等に伝達し、除熱する構造とし、収納する使用済燃料集合体の燃料被覆管温度を燃料被覆管制限温度以下に維持できる設計とするとしている。

除熱解析は、MSF-52B型の実形状を軸方向断面、径方向断面にそれぞれ二次元で、燃料集合体の実形状を径方向断面に二次元でモデル化し、有限要素法コード ABAQUS を用いて行うとしている。

使用済燃料の種類、燃焼度、濃縮度、冷却期間等を条件に燃焼計算コード ORIGEN2 を用いて求めた崩壊熱量、使用済燃料集合体の燃焼度に応じた収納位置を入力条件として、燃料被覆管及び基本的安全機能を維持するうえで重要な構成部材の温度を評価するとしている。燃料被覆管は貯蔵する使用済燃料の種類ごとに定める制限温度以下、構成部材はその健全性に影響を与えない温度となることを確認するとしている。

構成部材の温度評価に当たっては使用済燃料集合体の軸方向の燃焼度分布を考慮して、最大崩壊熱量を上回る崩壊熱量を設定するとともに、キャスク本体底部を断熱条件とし、さらに、燃料被覆管の温度評価に当たっては、軸方向を断熱条件とするなど、十分な保守性を見込むこととするとしている。

上記条件に基づく申請者の評価結果によれば、燃料被覆管の最高温度は以下のとおりであり、燃料被覆管制限温度を下回るとしている。

- | | |
|------------------|-------|
| ・ 新型 8 × 8 燃料被覆管 | 190°C |
|------------------|-------|

- ・ 新型 8 × 8 ジルコニウムライナ燃料被覆管 265°C
- ・ 高燃焼度 8 × 8 燃料被覆管 265°C

規制庁は、申請者の設定している燃料被覆管制限温度が、累積クリープ歪みが 1%以下となる温度、照射硬化の回復の可能性の小さい温度及び水素化物の再配向による機械的特性が低下しない温度以下であること、除熱解析の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、除熱解析に用いている崩壊熱量には保守性が考慮されていることなどを確認したことから、除熱機能に関する評価の結果等は妥当なものであり、申請者の設計が、使用済燃料の温度を、被覆管のクリープ破損及び被覆管の機械的特性の低下を防止する観点から制限される値以下に維持できるものであることを確認した。

2. 金属キャスクの温度を制限される値以下に維持するための設計方針

許可基準規則解釈第 6 条第 1 項第 2 号は、金属キャスクの温度を、基本的安全機能を維持する観点から制限される値以下に維持できる設計であることを要求している。

申請者は、金属キャスクの基本的安全機能を維持する観点から、基本的安全機能を維持する上で必要な構成部材について、設計貯蔵期間を通じて当該構成部材の健全性が保たれる温度以下となるように制限するとして、当該構成部材ごとの制限温度（以下「構成部材制限温度」という。）を以下のように決めるとしている。

- ・ 胴、外筒、蓋部 350°C以下
- ・ 中性子遮蔽材（樹脂） 149°C以下
- ・ 金属ガスカート 130°C以下
- ・ バスケット格子 350°C以下

申請者は、使用済燃料から発生する崩壊熱を伝導、ふく射、対流により周辺の空気等に伝達し、除熱する構造とし、MSF-52B型の構成部材の温度を構成部材制限温度以下に維持できる設計とするとしている。

上記条件に基づく申請者の評価結果によれば、構成部材の最高温度は以下

のとおりであり、構成部材制限温度を下回るとしている。

・ 胴、外筒、蓋部	150℃
・ 中性子遮蔽材（樹脂）	145℃
・ 金属ガスケット	105℃
・ バスケット格子	260℃

規制庁は、申請者の設定している構成部材制限温度が、設計貯蔵期間を通じて当該構成部材の健全性が保たれる温度以下であること、除熱解析の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、除熱解析に用いている崩壊熱量には保守性が考慮されていることなどを確認したことから、構成部材に係る除熱解析結果等は妥当なものであり、申請者の設計が、金属キャスクの温度を、基本的安全機能を維持する観点から制限される値以下に維持できるものであることを確認した。

Ⅲ－５ 地震による損傷の防止（第9条関係）

第9条は、使用済燃料貯蔵施設について、地震の発生によって生ずるおそれがある使用済燃料貯蔵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に応じて算定した地震力に十分に耐えることができる設計とすることを、また、使用済燃料貯蔵施設については、基準地震動による地震力及び基準地震動によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して基本的安全機能が損なわれるおそれがない設計とすることを要求している。

このため、規制庁は、MSF－52B型が使用済燃料貯蔵施設の貯蔵建屋内の床等に固定されることを前提に、MSF－52B型の地震荷重条件に対する設計方針について審査を行った。

申請者は、MSF－52B型について、使用済燃料貯蔵施設の貯蔵建屋の貯蔵区域に、たて置きで床等に固定することを前提に、地震荷重条件として、水平方向1.0G及び鉛直方向2/3Gの地震力を設定し、そ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得る設計とする方針としている。

規制庁は、申請者の設計が、設定した水平方向及び鉛直方向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得る設計とする方針としていることを確認したことから、許可基準規則第9条（金属キャスクに設定された地震力に対する設計に係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

Ⅲ－6 金属キャスク（第15条関係）

第15条は、使用済燃料貯蔵施設には金属キャスクを設けなければならないこと、基本的安全機能を維持する上で重要な金属キャスクの構成部材について、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食、クリープ、応力腐食割れ等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのない設計とすることを要求している。

このため、規制庁は、MSF-52B型の構成部材に係る設計方針について審査を行った。

申請者は、MSF-52B型について、基本的安全機能を維持する上で重要な構成部材について、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのない設計ととしている。また、キャスク本体内面、バスケット及び使用済燃料の腐食等を防止するために、使用済燃料集合体を不活性ガスであるヘリウムガスとともに封入して貯蔵する設計ととしている。

規制庁は、申請者の設計が、基本的安全機能を維持する上で重要な金属キャスクの構成部材について、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食、クリープ、応力腐食割れ等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのないように設計する方針としていることを確認したことから、許可基準規則第15条に適合するものと判断した。

IV 審査結果

三菱重工業株式会社が提出した「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書」(平成 27 年 2 月 27 日付け L5-95HL100 をもって申請、平成 27 年 7 月 10 日付け L5-95HL120 及び平成 27 年 8 月 6 日付け L5-95HL121 をもって一部補正)を審査した結果、当該申請は、原子炉等規制法第 4 3 条の 5 第 1 項第 3 号の基準のうち、第 3 条、第 4 条 (金属キャスクに係る部分に限る。)、第 5 条 (金属キャスクに係る部分に限る。)、第 6 条 (金属キャスクに係る部分に限る。)、第 9 条 (金属キャスクに設定された地震力に対する設計に係る部分に限る。) 及び第 1 5 条に適合しているものと認められる。

(案)

番 号
年 月 日

三菱重工業株式会社
取締役社長 宮永 俊一 宛て

原子力規制委員会

使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式の設計に係る型式証明について

平成27年2月27日付けL5-95HL100（平成27年7月10日付けL5-95HL120及び8月6日付けL5-95HL121をもって一部補正）をもって、申請のあった上記の件については、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の5第1項第3号の規定に基づく基準（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（平成25年原子力規制委員会規則第24号））のうち、下記の技術上の基準に適合していると認められるので、同法第43条の26の2第1項の規定に基づき、特定容器等の型式の設計について型式証明します。

記

第3条

第4条（金属製の乾式キャスクに係る部分に限る。）

第5条（金属製の乾式キャスクに係る部分に限る。）

第6条（金属製の乾式キャスクに係る部分に限る。）

第9条（金属製の乾式キャスクに設定された地震力に対する設計に係る部分に限る。）

第15条

(別紙3)

(案)

○原子力規制委員会告示

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第四十三条の二十六の二第二項の規定により、平成二十七年 月 日【通
知書交付日】次のとおり特定容器等の型式の設計について型式証明した。

平成二十七年 月 日【告示日】

原子力規制委員会委員長 田中 俊一

型式証明の番号	特定容器等の種類	特定容器等の名称及び型式	特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件	特定容器等の型式の設計について型式証明を受けた者又は受けていた者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
M—D P C 15001	金属製の乾式キャスク	M S F—5 2 B 型	申請書に記載のとおり。	三菱重工株式会社 東京都港区港南二丁目 16 番 5 号 取締役社長 宮永 俊一

三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請」(PWR燃料用)に係る型式証明について(案)

平成28年5月25日
原子力規制委員会

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(昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。)第43条の26の2第1項の規定に基づき、平成27年11月18日に三菱重工業株式会社から使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等(金属製の乾式キャスク(以下「金属キャスク」という。))の設計の型式証明申請(平成28年4月27日に一部補正。以下「本申請」という。)があった。

2. 原子力規制庁による審査

本申請について、平成27年11月25日の原子力規制委員会において決定された方針(本申請に係る審査結果を取りまとめた段階で、審査の内容及びその結果を受けた型式証明について原子力規制委員会に諮ること)に基づき、原子力規制庁は、原子炉等規制法第43条の5第1項第3号の規定に基づく基準(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(平成25年原子力規制委員会規則第24号))のうち、申請のあった金属キャスクに係る技術上の基準への適合性について審査を行った。

原子力規制庁は、審査の結果、本申請が原子炉等規制法第43条の5第1項第3号の規定に基づく基準(申請のあった金属キャスクの技術上の基準に係るものに限る。)に適合しているものと認める。(審査の概要は別添参照)

3. 型式証明について

審査結果(別紙1)を踏まえ、本申請が原子炉等規制法第43条の5第1項第3号の規定に基づく基準(申請のあった金属キャスクの技術上の基準に係るものに限る。)に適合していると認められることから、同法第43条の26の2第1項の規定に基づき、三菱重工業株式会社の金属キャスクの型式の設計について別紙2のとおり型式証明を行うとともに、別紙3のとおり使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第43条の2の6の規定に基づき、本型式証明に係る告示を行うこととする。

三菱重工業株式会社の使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計
の型式証明申請書に関する審査の概要

1. 使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請の概要

(1) 申請者：三菱重工業株式会社 取締役社長 宮永 俊一

(2) 特定容器等の種類：金属製の乾式キャスク（以下「金属キャスク」という。）

(3) 特定容器等の名称及び型式：MSF-21P型

(4) 特定容器等の構造及び設備：

- ・ PWR用使用済燃料集合体を貯蔵する機能を有するとともに、使用済燃料集合体の事業所外運搬に使用する輸送容器の機能を併せもつ金属キャスク。
- ・ 基本的安全機能（臨界防止機能、遮蔽機能、閉じ込め機能及び除熱機能）を有する構造。

(5) 特定容器等を使用できる主要な範囲又は条件

- ・ 金属キャスクの設計貯蔵期間 60年以下
- ・ 金属キャスクの貯蔵姿勢 たて置き
- ・ 金属キャスクの固縛方式 下部トラニオン固縛
- ・ 貯蔵区域における金属キャスクの周囲温度 最低温度 -22.4℃
最高温度 45℃
- ・ 貯蔵区域における貯蔵建屋壁面温度 最高温度 65℃
- ・ 貯蔵区域における地震力 水平方向 1.0G
鉛直方向 2/3G
- ・ 貯蔵する使用済燃料の種類及びその種類ごとの最大貯蔵能力

イ. 使用済燃料の種類

PWR用使用済燃料集合体

17×17燃料 48,000MWd/t型（A型）

17×17燃料 48,000MWd/t型（B型）

17×17 燃料 39,000MWd/t 型 (A 型)

17×17 燃料 39,000MWd/t 型 (B 型)

ロ. 最大貯蔵能力

金属キャスク 1 基当たりの貯蔵能力

PWR 用使用済燃料集合体 21 体

・ 金属キャスク 1 基当たりの最大崩壊熱量 13.9kW

2. 審査経過

本申請について、平成 27 年 12 月 1 日から平成 28 年 4 月 27 日まで計 19 回の申請者との面談を実施。

3. 基準適合性に係る確認内容の概要

(1) 使用済燃料の臨界防止 (第 3 条関係)

- ・ 申請者は、MSF-21P 型について、使用済燃料集合体を所定の幾何学的配置に維持するとともに冠水時の中性子吸収効果を上げるために内部に水が入るようにした中空構造のバスケット格子及び適切な位置に配置された中性子吸収材により、使用済燃料貯蔵施設への搬入から搬出までの乾燥状態及び MSF-21P 型に使用済燃料集合体を収納する際の冠水状態において、技術的に想定されるいかなる場合でも、中性子実効増倍率が 0.95 以下となるように設計している。
- ・ 申請者は、MSF-21P 型には、タイプ 1 及びタイプ 2 の二種類のバスケットを使用するとしており、タイプ 1 バスケットは、アルミニウム合金製の中空構造の格子構造であり、個々の使用済燃料集合体がキャスク本体内部の所定の位置に収納され、使用済燃料の未臨界性を維持するために、中性子吸収材を併せて配置するとしている。タイプ 2 バスケットは、ほう素添加アルミニウム合金製の中空構造の格子構造であり、タイプ 1 バスケットと同様に個々の使用済燃料集合体がキャスク内部の所定の位置に収納されるとしている。
- ・ 申請者は、臨界解析においては、金属キャスク及び燃料集合体の実形状を三次

元でモデル化し、解析コードとして SCALE コードシステムを用い、使用済燃料集合体は、中性子実効増倍率が最大となるように配置し、バスケットの板厚、内のり等の寸法条件については、保守的に公差を考慮するとしている。

- ・申請者は、臨界評価の結果、中性子実効増倍率は乾燥状態がタイプ1バスケット 0.39、タイプ2バスケット 0.37、冠水状態がタイプ1バスケット 0.90、タイプ2バスケット 0.91 であり、いずれも申請者が定める設計基準値 0.95 以下を満足するとしている。
- ・さらに、規制庁から、バスケットの中空構造を考慮すると冠水状態になるまでに局所的に気泡が存在する場合が想定されるため、局所的に気泡が存在する場合の実効増倍率の評価結果について説明を求めた。申請者は、バスケット格子の中空構造部に複数の通水口を設けることで気層が残留しにくい設計とされており、また、バスケット格子の中空構造部に部分的な気層の存在を仮定して臨界評価を行った結果、キャスクの未臨界性は維持されるとしている。

規制庁は、申請者が行った臨界評価において、初期濃縮度 4.2wt%の新燃料仮定で保守的に中性子実効増倍率を計算していること、臨界評価の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、バスケットの形状、バスケット格子内の燃料集合体の配置等における適切な安全裕度、中性子吸収材の効果、減速材（水）の影響及びバスケット格子の中空構造部の影響等の未臨界性に有意な影響を与える因子が適切に考慮されていることなどを確認したことから、臨界評価結果等は妥当なものであり、申請者の設計が、許可基準規則第3条に適合するものと判断した。

(2) 遮蔽等（第4条関係）

- ・申請者は、MSF-21P型について、使用済燃料集合体からの放射線をガンマ線遮蔽材及び中性子遮蔽材により遮蔽することにより、「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」（昭和53年総理府令第57号）等の輸送関係法規に定められた基準（以下「輸送基準」という。）を満足するように設計するとしている。
- ・申請者は、金属キャスクの実形状を軸方向断面に二次元でモデル化し、燃焼計算コード ORIGEN2 を用いた線源強度の計算では、使用済燃料集合体の軸方向の

燃焼度分布を考慮し、外周部に平均的燃焼度燃料を配置、中央部に最高燃焼度燃料を配置する収納条件により、遮蔽解析を実施している。

- ・申請者は、遮蔽解析の結果、表面及び表面から 1m 離れた位置における最大線量当量率は、それぞれタイプ 1 バスケット 0.8mSv/h、タイプ 2 バスケット 0.7mSv/h 及びタイプ 1 バスケット 70 μ Sv/h、タイプ 2 バスケット 70 μ Sv/h であり、輸送基準の 2mSv/h 及び 100 μ Sv/h と比較しても十分下回るとしている。

規制庁は、申請者が行った遮蔽解析において、最も線源強度の高い 17×17 燃料 48,000MWd/t 型（A 型）を対象としていること、遮蔽解析の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、設計貯蔵期間中の中性子遮蔽材の熱による遮蔽性能の低下も考慮することなどを確認したことから、遮蔽解析結果等は妥当なものであり、申請者の設計が、許可基準規則第 4 条（金属キャスクに係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

（3）閉じ込めの機能（第 5 条関係）

- ・申請者は、MSF-21P 型の設計貯蔵期間を 60 年間とし、設計貯蔵期間を通じて、使用済燃料集合体を封入する空間を不活性雰囲気と保つとともに負圧に維持できる設計ととしている。また、一次蓋及び二次蓋による二重の閉じ込め構造とし、一次蓋と二次蓋との空間部を正圧に維持することにより、使用済燃料集合体を封入する空間を金属キャスク外部から隔離するとともに、その蓋間の圧力を測定することにより閉じ込め機能について監視できる設計ととしている。さらに、閉じ込め機能の修復性に関する考慮として、二次蓋の閉じ込め機能に異常が発生したと判断される場合には、二次蓋の金属ガスケットを交換し、閉じ込め機能を修復して貯蔵を継続できるように設計するとともに、一次蓋の閉じ込め機能に異常が発生したと判断される場合には、三次蓋を取り付け金属キャスクを搬出できるように設計ととしている。

規制庁は、申請者の設計が、蓋部を一次蓋、二次蓋の二重閉じ込め構造とし、その蓋間をあらかじめ正圧とし圧力障壁を形成することとしていること、蓋及び蓋貫通孔のシール部には、長期にわたって閉じ込め機能を維持する観点から金属ガスケ

ットを用いるとしていること、その蓋間の圧力を測定することにより閉じ込め機能を監視できるようにしていること、さらに、閉じ込め機能の修復性が考慮されていることを確認したことから、申請者の設計が、許可基準規則第5条（金属キャスクに係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

（4）除熱（第6条関係）

- ・申請者は、MSF-21P型について、使用済燃料集合体の健全性及び基本的安全機能を有する構成部材の健全性を維持するために、使用済燃料から発生する崩壊熱を伝導、ふく射、対流により周囲の空気等に伝達することにより除去する設計とされている。設計に当たり、燃料被覆管の温度は、設計貯蔵期間を通じて使用済燃料集合体の健全性を維持する観点から、燃料被覆管の累積クリープ歪みが1%以下となる温度、照射硬化の回復の可能性の小さい温度及び水素化物の再配向による機械的特性が低下しない温度以下となるように制限するとして、以下の制限温度（以下「燃料被覆管制限温度」という。）を設けるとしている。

17×17 燃料被覆管	275℃以下
-------------	--------

また、主要な構成部材の温度は、基本的安全機能を維持する観点から以下の制限温度（以下「構成部材制限温度」という。）を設けるとしている。

胴、外筒及び蓋部	350℃以下
----------	--------

中性子遮蔽材	149℃以下
--------	--------

金属ガスケット	130℃以下
---------	--------

バスケット格子

タイプ1バスケット	250℃以下
-----------	--------

タイプ2バスケット	250℃以下
-----------	--------

- ・申請者は、MSF-21P型の実形状の軸方向断面、径方向断面をそれぞれ二次元で、燃料集合体の実形状の径方向断面を二次元でモデル化し、有限要素法コードABAQUSを用いて除熱解析を実施している。除熱解析においては、使用済燃料の種類、燃焼度、濃縮度、冷却期間等を条件に燃焼計算コードORIGEN2を用いて求めた崩壊熱量、使用済燃料集合体の燃焼度に応じた収納位置を入力条件として、燃料被覆管及び基本的安全機能を維持するうえで重要な構成部材の

温度を評価している。

- ・申請者は、除熱解析の結果、燃料被覆管及び構成部材の最高温度は以下のとおりであり、燃料被覆管制限温度、構成部材制限温度を下回るとしている。

17×17 燃料被覆管	205℃
胴、外筒及び蓋部	145℃
中性子遮蔽材（樹脂）	140℃
金属ガスケット	105℃
バスケット格子	
タイプ1バスケット	175℃
タイプ2バスケット	170℃

規制庁は、申請者の設定している燃料被覆管制限温度が、累積クリープ歪みが1%以下となる温度、照射硬化の回復の可能性の小さい温度及び水素化物の再配向による機械的特性が低下しない温度以下であること、申請者の設定している構成部材制限温度が設計貯蔵期間を通じて当該構成部材の健全性が保たれる温度以下であること、除熱解析の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、除熱解析に用いている崩壊熱量には保守性が考慮されていることなどを確認したことから、除熱解析結果等は妥当なものであり、申請者の設計が、許可基準規則第6条（金属キャスクに係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

（5）地震による損傷の防止（第9条関係）

- ・申請者は、MSF-21P型について、使用済燃料貯蔵施設の貯蔵建屋の貯蔵区域に、たて置きで床等に固定することを前提に、地震荷重条件として、水平方向1.0G及び鉛直方向2/3Gの地震力を設定し、そ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得る設計とするとしている。

規制庁は、申請者の設計が、設定した水平方向及び鉛直方向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得る設計とする方針としていることを確認したことから、許可基準規則第9条（金属キャスクに設定された地震力に対する設計に係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

(6) 金属キャスク (第15条関係)

- ・申請者は、MSF-21P型について、基本的安全機能を維持する上で重要な構成部材について、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのない設計とされている。また、キャスク本体内面、バスケット及び使用済燃料の腐食等を防止するために、使用済燃料集合体を不活性ガスであるヘリウムガスとともに封入して貯蔵する設計とされている。また、キャスク本体及び蓋部表面の必要な箇所には、塗装等による防錆処理を講ずるとしている。

規制庁は、申請者の設計が、基本的安全機能を維持する上で重要な金属キャスクの構成部材について、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食、クリープ、応力腐食割れ等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのないように設計する方針としていることを確認した。

特に、申請者はMSF-21P型のバスケットの構造材にアルミニウム合金を使用し、バスケットの構成部材制限温度を250℃以下に設定するとしていることから、そのような高温領域で60年もの長期間にわたって構造材としてアルミニウム合金を使用した実績がないため、規制庁は、申請者に当該アルミニウム合金の詳細な試験データ等を提出させ、強度、破壊靱性・耐衝撃特性及びクリープひずみに係る性能の評価を行い、十分な保守性を担保していることを以下のとおり確認した。

①強度について

申請者は、強度設計の考え方として、保守的に、落下等の事故事象においてバスケットの変形を許容しない設計を採用するとしており、設計基準値の設定に当たって、設計貯蔵期間60年の崩壊熱による高温下での熱ばく露による強度低下を考慮した強度を設定するため、長時間過時効熱処理を行った供試材と当該供試材の強度特性が設計貯蔵期間中の温度における金属組織の平衡状態を模擬していることの検証を目的として完全焼きなまし熱処理を行った供試材を作成し、機械的強度の確認試験を行っている。

(i) 長時間過時効熱処理材の機械試験

申請者は、供試材を設計貯蔵期間中の温度より高温で長時間保持することにより、熱劣化を加速し、強度特性が軟化安定化することを確認。

(ii) 完全焼きなまし熱処理材の機械試験

申請者は、供試材を加工ひずみが除去できる高温まで加熱した後、十分に低い速度で常温まで冷却することで常温における平衡状態を模擬した金属組織を得ていることを電気伝導率等で確認。併せて、完全焼きなまし熱処理材の設計貯蔵期間中の温度での機械的特性を確認。

規制庁は、長時間過時効熱処理材の引張試験結果から強度は、おおよそ加熱後 1000 時間以上で軟化安定化していること及び長時間過時効熱処理材と完全焼きなまし材は、同等の機械的特性を示していることを確認した。

なお、申請者は、当初、長時間過時効熱処理材の機械試験の結果のみで設計強度を設定するとしていたが、規制庁から長時間過時効熱処理材の機械試験の結果と完全焼きなまし材の機械試験の結果を比較すると、一部に完全焼きなまし材の機械試験の値が長時間過時効熱処理材の機械試験の値を下回るものがあることから、完全焼きなまし材を含めた機械試験の結果から設計強度を設定することを指摘し、申請者は長時間過時効熱処理材と完全焼きなまし材の機械試験の結果の下限値を包絡する保守的な設計強度を設定した。

②破壊靱性・耐衝撃特性について

申請者は、材料特性確認試験として破壊靱性試験（初期材及び熱処理材）を実施し、取得した J_Q 値から評価した結果、許容線状欠陥深さは板厚の 40%まで問題がないことを確認している。

規制庁は、申請者が実施した破壊靱性試験の評価結果及び板厚の 40%深さの欠陥であれば検査で十分発見可能としていることから、当該アルミニウム合金が衝撃荷重負荷時の破断に対して大きな裕度を有していることを確認した。

③クリープひずみについて

申請者は、バスケット格子間を接合していないこと、格子間は適度な隙間を有していること及びバスケットの外周も拘束されていないことから、熱応力は発生

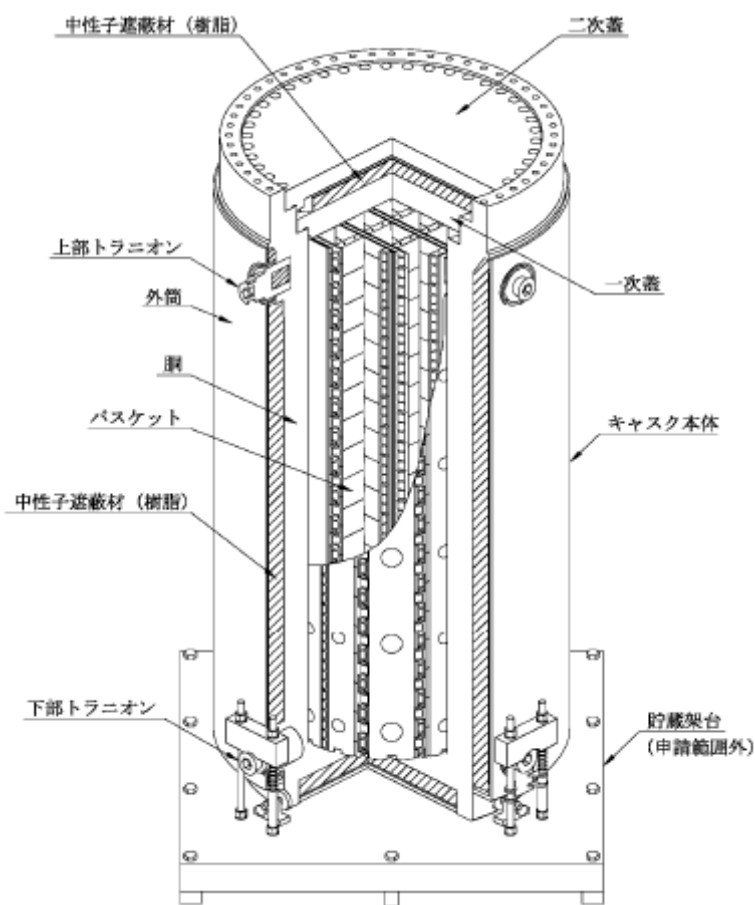
せず、貯蔵中の長期荷重はバスケットの自重のみで、発生する応力は極めて小さい（1MPa 以下）ため、十分な安全裕度があり、クリープが設計上の制約条件とならないとしている。

規制庁は、熱応力が発生しないこと及び発生する長期荷重の応力が小さいことからクリープひずみに対して大きな裕度を有しており、クリープひずみが材料の機械的特性に影響を与えないことを確認した。

以上のことから、規制庁は、MSF-21P型の構成部材に係る設計方針が許可基準規則第15条に適合するものと判断した。

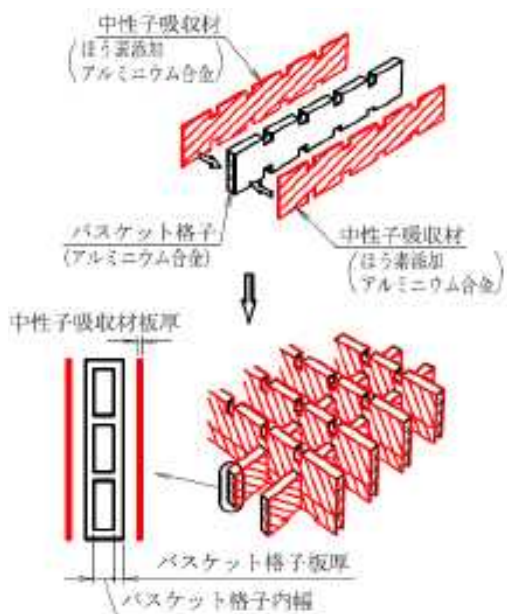
4. 概要図

○金属キャスク (MSF-21P 型)

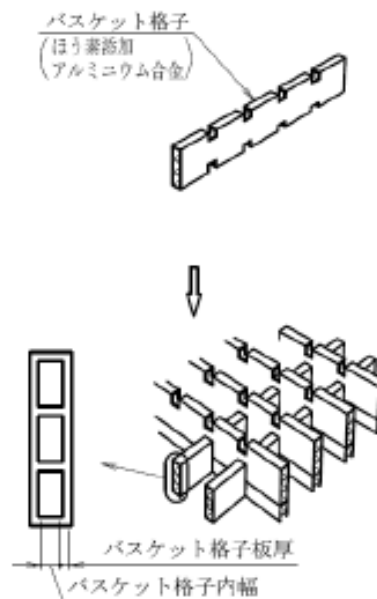


○バスケット構造図

(タイプ1)



(タイプ2)



※図は本申請に係る申請書等から抜粋

5. 審査構成員

(1) 審査担当

原子力規制部

青木 一哉 安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）

前川 之則 前安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）

安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）付

黒木 誠 安全管理調査官（貯蔵・輸送担当）

橋 昌司 統括原子力施設検査官

田口 元二 管理官補佐

佐久間 孝博 安全審査官

小畑 益彦 安全審査官

(2) 技術支援

長官官房技術基盤グループ

安全技術管理官（システム安全担当）付

小澤 正義 主任技術研究調査官

菊池 正明 技術参与

船田 立夫 技術参与

安全技術管理官（核燃料廃棄物担当）付

馬場 務 元上席技術研究調査官（管理施設・輸送担当）

片山 二郎 主任技術研究調査官

奥田 泰久 主任技術研究調査官

後神 進史 技術研究調査官

八木橋 秀樹 技術研究調査官

丸岡 邦男 技術参与

安全技術管理官（地震・津波担当）付

北村 俊也 主任技術研究調査官

永井 穰 技術研究調査官

(参考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)(抄)

(許可の基準)

第四十三条の五 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・二 (略)

三 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備が使用済燃料又は使用済燃料によつて汚染された物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。

2 前項の場合においては、第四十三条の二十六の二第一項の規定により型式証明を受けた同項に規定する特定容器等の型式の設計は、前項第三号の原子力規制委員会規則で定める基準(技術上の基準に係る部分に限る。)に適合しているものとみなす。

3 (略)

(使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明)

第四十三条の二十六の二 原子力規制委員会は、申請により、使用済燃料の貯蔵に使用する容器その他の使用済燃料貯蔵施設に係る器具のうち原子力規制委員会規則で定めるもの(以下「特定容器等」という。)の型式の設計について型式証明を行う。

2 原子力規制委員会は、前項の申請があつたときは、その申請に係る特定容器等の型式の設計が第四十三条の五第一項第三号の基準(技術上の基準に係る部分に限る。以下この条において同じ。)に適合すると認めるときは、前項の型式証明をしなければならない。

3 その型式の設計について型式証明を受けた者は、当該型式の特定容器等の設計の変更をしようとするときは、原子力規制委員会の承認を受けなければならない。第四十三条の五第一項第三号の基準の変更があつた場合において、その型式の設計について型式証明を受けた型式の特定容器等が同号の基準に適合しなくなつたときも同様とする。

4 原子力規制委員会は、前項の承認の申請があつたときは、当該申請に係る設計について第四十三条の五第一項第三号の基準に適合するかどうかを審査し、これに適合すると認めるときは、承認しなければならない。

5 原子力規制委員会は、その型式の設計について型式証明を受けた型式の特定容器等が第四十三条の五第一項第三号の基準に適合しなくなつたときは、当該型式証明を取り消すことができる。

6 第一項の証明の手続その他型式証明に関し必要な事項は、原子力規制委員会規則で定める。

使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則（平成12年通商産業省令第112号）（抄）

（特定容器等の種類）

第四十三条の二 法第四十三条の二十六の二第一項に規定する使用済燃料の貯蔵に使用する容器その他の使用済燃料貯蔵施設に係る器具のうち原子力規制委員会規則で定めるものは、第二条第一項第二号ハの使用済燃料貯蔵設備本体のうち、金属製の乾式キャスクとする。

（型式証明の申請）

第四十三条の二の二 法第四十三条の二十六の二第一項の規定により特定容器等の型式の設計について型式証明を受けようとする者は、次に掲げる事項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っては、その代表者の氏名

二 特定容器等の種類

三 特定容器等の名称及び型式

四 特定容器等の構造及び設備

五 特定容器等を使用することができる範囲を限定し、又は条件を付する場合にあっては、当該特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件

2 前項の申請書には、次に掲げる書類を添付しなければならない。

一 特定容器等の安全設計に関する説明書

二 特定容器等を使用することにより使用済燃料貯蔵施設に及ぼす影響に関する説明書

3 原子力規制委員会は、法第四十三条の二十六の二第一項の規定により特定容器等の型式の設計について型式証明をするときは、当該型式の設計に係る特定容器等を使用することができる範囲を限定し、又は条件を付することができる。

4 第一項の申請書の提出部数は、正本一通とする。

（型式証明の変更）

第四十三条の二の三 （略）

（型式証明に係る変更の届出）

第四十三条の二の四 （略）

（特定容器等型式証明通知書等の交付）

第四十三条の二の五 原子力規制委員会は、次に掲げる場合に応じ、それぞれ当該各号に定める書面を交付するものとする。

一 法第四十三条の二十六の二第一項の規定による型式証明を行った場合 特定容器等型式証明通知書

二 法第四十三条の二十六の二第三項の規定による承認を行った場合 特定容器等型式証明変更承認通知書

三 法第四十三条の二十六の二第五項の規定による型式証明の取消しを行った場合 特定容器等型式証明取消通知書

(型式証明番号等の告示)

第四十三条の二の六 原子力規制委員会は、型式証明又は型式証明の取消しをしたときは、次に掲げる事項について告示するものとする。

一 型式証明の番号

二 特定容器等の種類

三 特定容器等の名称及び型式

四 特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件

五 特定容器等の型式の設計について型式証明を受けた者又は受けていた者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

2 原子力規制委員会は、法第四十三条の二十六の二第三項の変更が第四十三条の二の二第一項第五号に掲げる事項に係るものであるときは、その旨を告示するものとする。

3 原子力規制委員会は、第四十三条の二の四の規定による届出があったときは、その旨を告示するものとする。

原子力規制委員会行政文書管理要領（抄）

**（平成24年9月19日 原規総発第120919005号 原子力規制委員会決定、最終改正 平成27年3月31日 原規総発第1503313号 原子力規制委員会決定）
別表第3（原子力規制法令）**

（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）関係

事項 番号	主管課等	専決事項	専決者	合議者	委員会への 報告の要否
104	安全規制 管理官付	原子炉等規制法第43条の26の2第1項の規定による型式証明（重要なものを除く。）に関すること。	長官		要
105	安全規制 管理官付	原子炉等規制法第43条の26の2第3項の規定による型式の設計変更の承認等（重要なものを除く。）に関すること。	長官		要

(参考2)

三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請」 に係る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における審査範囲

条番号(※)	見出し	今回の審査範囲
第1条	適用範囲	—
第2条	定義	—
第3条	使用済燃料の臨界防止	○
第4条	遮蔽等	○
第5条	閉じ込めの機能	○
第6条	除熱	○
第7条	火災等による損傷の防止	—
第8条	使用済燃料貯蔵施設の地盤	—
第9条	地震による損傷の防止	○
第10条	津波による損傷の防止	—
第11条	外部からの衝撃による損傷の防止	—
第12条	使用済燃料貯蔵施設への人の不法な侵入等の防止	—
第13条	安全機能を有する施設	—
第14条	設計最大評価事故時の放射線障害の防止	—
第15条	金属キャスク	○
第16条	使用済燃料の受入れ施設	—
第17条	計測制御系統施設	—
第18条	廃棄施設	—
第19条	放射線管理施設	—
第20条	予備電源	—
第21条	通信連絡設備等	—

※ 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条番号

(別紙1)

三菱重工業株式会社の使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書に関する審査書

平成28年5月25日

原子力規制庁

目 次

I	はじめに	1
II	特定容器等を使用できる主要な範囲又は条件	3
III	特定容器等の設計	4
III-1	使用済燃料の臨界防止（第3条関係）	4
III-2	遮蔽等（第4条関係）	8
III-3	閉じ込めの機能（第5条関係）	9
III-4	除熱（第6条関係）	12
III-5	地震による損傷の防止（第9条関係）	15
III-6	金属キャスク（第15条関係）	15
IV	審査結果	18

I はじめに

1. 本審査書の位置付け

本審査書は、「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。）第43条の26の2第1項の規定に基づいて、三菱重工業株式会社（以下「申請者」という。）が原子力規制委員会（以下「規制委員会」という。）に提出した「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書」（平成27年11月18日付けL5-95HN100をもって申請、平成28年4月27日付けL5-95HN130をもって一部補正（以下「申請書」という。））に係る特定容器等の設計が、原子炉等規制法第43条の5第1項第3号の原子力規制委員会規則で定める基準（技術上の基準に係る部分に限る。）に適合しているかどうかを審査した結果を取りまとめたものである。

2. 判断基準及び審査方針

本審査書では、申請書に記載された特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件を踏まえ、申請書に係る特定容器等の設計が、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（平成25年12月6日規制委員会規則第24号。以下「許可基準規則」という。）及び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（原管廃発第1311272号（平成25年11月27日原子力規制委員会決定）以下「許可基準規則解釈」という。）に適合しているかどうかを確認した。確認に当たっては、平成27年12月1日から4月27日まで計19回の申請者との面談を実施した。

また、本審査においては、規制委員会が定めた以下のガイドを参照するとともに、学協会規格も参照した。

- (1) 使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイド（平成25年11月27日原管廃発第1311276号原子力規制委員会決定）

3. 本審査書の構成

「II 特定容器等を使用できる範囲又は条件」には、申請書に記載された特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件のうち、主たるものを示した。

「Ⅲ 特定容器等の設計」には、使用済燃料貯蔵設備本体のうち、金属製の乾式キャスク（以下「金属キャスク」という。）に適用される許可基準規則の規定への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅳ 審査結果」には、規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）としての結論を示した。

II 特定容器等を使用できる主要な範囲又は条件

金属キャスクの設計貯蔵期間	60 年以下
金属キャスクの貯蔵姿勢	たて置き
金属キャスクの固縛方式	下部トラニオン固縛
貯蔵区域における金属キャスクの周囲温度	最低温度 -22.4°C 最高温度 45°C
貯蔵区域における貯蔵建屋壁面温度	最高温度 65°C
貯蔵区域における地震力	水平方向 1.0G 鉛直方向 2/3G

貯蔵する使用済燃料の種類及びその種類ごとの最大貯蔵能力

イ. 使用済燃料の種類

PWR用使用済燃料集合体

17×17 燃料 48,000MWd/t 型 (A型)

収納する使用済燃料集合体の最高燃焼度	48,000MWd/t 以下
収納する使用済燃料集合体の平均燃焼度	44,000MWd/t 以下
冷却期間	15 年以上

17×17 燃料 48,000MWd/t 型 (B型)

収納する使用済燃料集合体の最高燃焼度	48,000MWd/t 以下
収納する使用済燃料集合体の平均燃焼度	44,000MWd/t 以下
冷却期間	20 年以上

17×17 燃料 39,000MWd/t 型 (A型)

収納する使用済燃料集合体の最高燃焼度	39,000MWd/t 以下
冷却期間	15 年以上

17×17 燃料 39,000MWd/t 型 (B型)

収納する使用済燃料集合体の最高燃焼度	39,000MWd/t 以下
冷却期間	20 年以上

なお、使用済燃料集合体を型式証明を申請した金属キャスクMSF-21P型(以下「MSF-21P型」という。)へ収納するに当たり、使用済燃料集合体の燃焼度に応じて収納位置が制限される。また、使用済燃料集合体は、

バーナブルポイズン集合体を挿入した状態でMSF-21P型へ収納する場合がある。

ロ. 最大貯蔵能力

金属キャスク 1 基当たりの貯蔵能力

PWR用使用済燃料集合体 21 体

金属キャスク 1 基当たりの最大崩壊熱量 13.9kW

Ⅲ 特定容器等の設計

Ⅲ-1 使用済燃料の臨界防止（第3条関係）

第3条は、使用済燃料貯蔵施設について、使用済燃料が臨界に達するおそれがない設計とすることを要求している。

このため、規制庁は、金属キャスクに係る以下の項目について審査を行った。

1. 金属キャスク単体として、臨界を防止するための設計方針
2. バスケットの構造健全性を保つための設計方針
3. 金属キャスク相互の中性子干渉に対する考慮
4. 臨界評価において、未臨界性に有意な影響を与える因子の考慮

規制庁は、これらの項目について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、許可基準規則第3条に適合するものと判断した。

各項目についての審査内容は以下のとおり。

1. 金属キャスク単体として、臨界を防止するための設計方針

許可基準規則解釈第3条第1項第1号は、使用済燃料貯蔵施設における金属キャスクは単体として、使用済燃料を収納した条件下で、技術的に想定されるいかなる場合でも臨界を防止する設計であることを要求している。

申請者は、MSF-21P型について、使用済燃料集合体を所定の幾何学的配置に維持するとともに冠水時の中性子吸収効果を上げるために内部に

水が入るようにした中空構造のバスケット格子及び適切な位置に配置された中性子吸収材により臨界を防止できるように設計するとしている。また、MSF-21P型の使用済燃料貯蔵施設への搬入から搬出までの乾燥状態及びMSF-21P型に使用済燃料集合体を収納する際の冠水状態において、技術的に想定されるいかなる場合でも、中性子実効増倍率が0.95以下となるように設計するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、MSF-21P型単体として、使用済燃料を収納した条件下で、技術的に想定されるいかなる場合でも臨界を防止することができるものであることを臨界解析条件及び臨界評価の結果から確認した。

2. バスケットの構造健全性を保つための設計方針

許可基準規則解釈第3条第1項第2号は、金属キャスク内部のバスケットが臨界防止機能の一部を構成する場合には、設計貯蔵期間を通じてバスケットの構造健全性が保たれる設計であることを要求している。

申請者は、MSF-21P型について、設計貯蔵期間を通じて使用済燃料集合体を所定の幾何学的配置に維持するためにバスケットの構造健全性を保つことで臨界を防止できるように設計するとしている。また、バスケットの構成部材について、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持するように設計するとしている。

なお、MSF-21P型には、タイプ1及びタイプ2の二種類のバスケットがあり、タイプ1バスケットは、アルミニウム合金製の中空構造の格子構造であり、個々の使用済燃料集合体がキャスク本体内部の所定の位置に収納され、使用済燃料の未臨界性を維持するために、中性子吸収材を併せて配置するとしている。タイプ2バスケットは、ほう素添加アルミニウム合金製の中空構造の格子構造であり、タイプ1バスケットと同様に個々の使用済燃料集合体がキャスク内部の所定の位置に収納されるとしている。

規制庁は、申請者の設計が、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食等の経年変化に対して十分な信頼性を有する材料を選択し、その必要とされる強度、性能を維持することができるものであることを確認した。

3. 金属キャスク相互の中性子干渉に対する考慮

許可基準規則解釈第3条第1項第3号は、使用済燃料貯蔵施設について、当該施設内における金属キャスク相互の中性子干渉を考慮し、技術的に想定されるいかなる場合でも臨界を防止する対策が講じられていることを要求している。

申請者は、臨界解析において、MSF-21P型の周囲は、MSF-21P型相互の中性子干渉を考慮して、MSF-21P型が無限に配列している体系とするとしており、上記条件に基づく申請者の解析結果によれば、MSF-21P型の中性子実効増倍率は、0.95以下を満足するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、使用済燃料貯蔵施設内におけるMSF-21P型相互の中性子干渉を考慮し、技術的に想定されるいかなる場合でも臨界を防止する対策を講じているものであることを臨界解析条件及び臨界評価の結果から確認した。

4. 臨界評価において、未臨界性に有意な影響を与える因子の考慮

許可基準規則解釈第3条第1項第4号は、臨界評価において、配置・形状、中性子吸収材の効果、減速材（水）の影響、燃焼度クレジットを含め、未臨界性に有意な影響を与える因子が考慮されていることを要求している。

申請者は、MSF-21P型の使用済燃料貯蔵施設への搬入から搬出までの乾燥状態及びMSF-21P型に使用済燃料集合体を収納する際の冠水状態での臨界評価を行っている。臨界解析においては、金属キャスク及び燃料集合体の実形状を三次元でモデル化し、解析コードとしてSCALEコードシステム（4.4a）を用い、断面積ライブラリには、SCALEコードシステムに内蔵されている238群ライブラリデータを使用して中性子実効増倍率を求め、

その値が解析コードの精度等を考慮して、0.95 以下となることを確認するとしている。

申請者は、中性子実効増倍率の評価においては、乾燥状態及び冠水状態のいずれも初期濃縮度 4.2wt%の新燃料仮定で保守的に中性子実効増倍率を計算するとしている。

また、金属キャスクの周囲は、金属キャスク相互の中性子干渉を考慮して完全反射条件（無限配列）とし、バスケット内の使用済燃料集合体は、中性子実効増倍率が最大となるように配置するとともに、バスケットの格子板厚、内のり等の寸法条件について公差を考慮するなど、十分な安全裕度を見込むとしている。

なお、中性子吸収に伴うバスケットの中性子吸収材の原子個数密度の減少については、設計貯蔵期間経過後の中性子吸収材の減損割合は小さく、無視できる程度であるとして考慮しないとしている。

上記条件に基づく申請者の解析の結果によれば、中性子実効増倍率（モンテカルロ計算の統計誤差（ 3σ ）を加えたもの）は、乾燥状態がタイプ1バスケット0.39、タイプ2バスケット0.37、冠水状態がタイプ1バスケット0.90、タイプ2バスケット0.91であり、いずれも0.95以下を満足するとしている。

さらに、規制庁は、バスケットの中空構造を考慮すると冠水状態になるまでに局所的に気泡が存在する場合は想定されるため、局所的に気泡が存在する場合の実効増倍率の評価結果について説明を求めた。

申請者は、バスケット格子の中空構造部に複数の通水口を設けることで気層が残留しにくい設計とするとしており、また、バスケット格子の中空構造部に部分的な気層の存在を仮定して臨界評価を行った結果、キャスクの未臨界性は維持されるとしている。

規制庁は、申請者が行った臨界評価において、初期濃縮度 4.2wt%の新燃料仮定で保守的に中性子実効増倍率を計算していること、臨界評価の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、バスケットの形状、バスケット格子内の燃料集合体の配置等における適切な安全裕度、中性子吸収材の効果、減速材（水）の影響及びバスケット格子の中空構造部の影響等の未臨界

性に有意な影響を与える因子が適切に考慮されていることを確認した。

Ⅲ－２ 遮蔽等（第４条関係）

第４条は、使用済燃料貯蔵施設について、当該使用済燃料貯蔵施設からの直接線及びスカイシャイン線による事業所周辺の線量を十分に低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じたものでなければならないとともに、放射線障害を防止する必要がある場合には、管理区域その他事業所内の人が立ち入る場所における線量を低減できるよう、遮蔽その他適切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。

このため、規制庁は、MSF－21P型からの線量を低減するためのMSF－21P型の遮蔽機能に係る設計方針について審査を行った。

申請者は、MSF－21P型について、事業所外運搬に使用する輸送容器の機能を持つ金属キャスクであるため、MSF－21P型について、使用済燃料集合体からの放射線をガンマ線遮蔽材及び中性子遮蔽材により遮蔽することにより、「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」（昭和53年総理府令第57号）等の輸送関係法規に定められた基準（以下「輸送基準」という。）を満足するように設計するとしている。

遮蔽解析では、収納する使用済燃料の種類、燃焼度、濃縮度、冷却期間等を条件に燃焼計算コードORIGEN2を用いて、線量当量率評価に用いる線源強度を求め、二次元輸送計算コードDOT3.5により、金属キャスクの実形状の軸方向断面を二次元でモデル化し、表面及び表面から1m離れた位置における線量当量率を求め、それぞれ輸送基準の2mSv/h、100 μ Sv/h以下となることを確認するとしている。

燃焼計算コードORIGEN2を用いた線源強度の計算では、使用済燃料集合体の軸方向の燃焼度分布を考慮し、保守的な線源強度としている。

また、バーナブルポイズン集合体は、構造材としての遮蔽効果は無視し、線源強度のみを考慮するとしている。線量当量率の評価に当たっては、最も線源強度の高い17×17燃料48,000MWd/t型（A型）を対象とし、収納条件は、外周部に平均的燃焼度燃料を配置し、中央部に最高燃焼度燃料を配置するとしてい

る。

なお、設計貯蔵期間中における中性子遮蔽材の熱による遮蔽性能の低下も考慮するとしている。

上記条件に基づく申請者の解析結果によれば、表面における最大線量当量率がタイプ1バスケット0.8mSv/h、タイプ2バスケット0.7mSv/h、表面から1m離れた位置における最大線量当量率がタイプ1バスケット70 μ Sv/h、タイプ2バスケット70 μ Sv/hであり、輸送基準と比較しても十分下回るとしている。

規制庁は、申請者が行った遮蔽解析において、最も線源強度の高い17×17燃料48,000MWd/t型(A型)を対象としていること、遮蔽解析の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、設計貯蔵期間中における中性子遮蔽材の熱による遮蔽性能の低下も考慮するとしていることなどを確認したことから、遮蔽材の設計期間における健全性評価及び遮蔽機能に関する評価の手法及び結果等は妥当なものであり、許可基準規則第4条(金属キャスクに係る部分に限る。)に適合するものと判断した。

III-3 閉じ込めの機能(第5条関係)

第5条は、使用済燃料貯蔵施設について、使用済燃料等を限定された区域に適切に閉じ込めることができる設計とすることを要求している。

このため、規制庁は、金属キャスクに係る以下の項目について審査を行った。

1. 使用済燃料等を内封する空間を負圧に維持するための設計方針
2. 使用済燃料等を内封する空間を容器外部から隔離するための設計方針
3. 閉じ込め機能の修復性に関する考慮

規制庁は、これらの項目について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、許可基準規則第5条(金属キャスクに係る部分に限る。)に適合するものと判断した。

各項目についての審査内容は以下のとおり。

1. 使用済燃料等を内封する空間を負圧に維持するための設計方針

許可基準規則解釈第5条第1項第1号は、金属キャスクについて、設計貯蔵期間を通じて、使用済燃料等を内封する空間を負圧に維持できる設計であることを要求している。

申請者は、MSF-21P型の設計貯蔵期間を60年間とし、設計貯蔵期間を通じて、使用済燃料集合体を封入する空間を不活性雰囲気を保つとともに負圧に維持できるように設計するとしている。

金属キャスクの構造上、漏えいの経路となり得る部分は蓋及び蓋貫通孔のシール部のみである。このため、放射性物質の外部への漏えいを防止するため、蓋部を一次蓋、二次蓋の二重閉じ込め構造とし、その蓋間をあらかじめ正圧とし圧力障壁を形成するとしている。蓋及び蓋貫通孔のシール部には、長期にわたって閉じ込め機能を維持する観点から金属ガスケットを用いるとしている。

金属ガスケットの漏えい率は、設計貯蔵期間を通じて、蓋間の空間に充填されているヘリウムガスが蓋間の圧力を一定とした条件下で使用済燃料集合体を封入する空間側に漏えいし、かつ、燃料被覆管からの核分裂生成ガスの放出を仮定しても、使用済燃料集合体を封入する空間を負圧に維持できるように設定し、その漏えい率を満足していることを気密漏えい検査により確認できるように設計するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、蓋部を一次蓋、二次蓋の二重閉じ込め構造とし、その蓋間をあらかじめ正圧として圧力障壁を形成することとしていること、蓋及び蓋貫通孔のシール部には、長期にわたって閉じ込め機能を維持する観点から金属ガスケットを用いるとしていること、設計貯蔵期間を通じて、使用済燃料等を内封する空間を負圧に維持できるものであることを、使用する金属ガスケットの長期健全性評価及び閉じ込めの評価結果から確認した。

2. 使用済燃料等を内封する空間を容器外部から隔離するための設計方針

許可基準規則解釈第5条第1項第2号は、金属キャスクは、多重の閉じ込め構造を有する蓋部により、使用済燃料等を内封する空間を容器外部から隔離できる設計であることを要求している。

申請者は、MSF-21P型について、キャスク本体及び蓋部により使用済燃料集合体を封入する空間を金属キャスク外部から隔離し、設計貯蔵期間を通じて負圧に維持する設計とするとしている。蓋部は、一次蓋、二次蓋による二重の閉じ込め構造とし、その蓋間を正圧として圧力障壁を形成するとしている。さらに、その蓋間の圧力を測定することにより閉じ込め機能を監視できるように設計するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、多重の閉じ込め構造を有する蓋部により、使用済燃料等を内封する空間を容器外部から隔離できるものであること、その蓋間の圧力を測定することにより閉じ込め機能を監視できるものであることを確認した。

3. 閉じ込め機能の修復性に関する考慮

許可基準規則解釈第5条第1項第3号は、金属キャスクは、貯蔵期間中及び貯蔵終了後において、収納された使用済燃料の検査等のために金属製の乾式キャスクの蓋等を開放しないことを前提としているため、万一の蓋部の閉じ込め機能の異常に対して、蓋を追加装着できる構造を有する設計とすること等、閉じ込め機能の修復性に関して考慮がなされていることを要求している。

申請者は、MSF-21P型について、蓋間圧力監視装置により異常が検知された場合、金属キャスクの閉じ込め機能の修復に関する考慮として、二次蓋の閉じ込め機能に異常が発生したと判断される場合には、金属キャスク内部が負圧に維持されていること及び一次蓋の健全性を確認の上、二次蓋の金属ガスケットを交換し、閉じ込め機能を修復して貯蔵を継続できるように設計するとしている。また、一次蓋の閉じ込め機能に異常が発生したと判断される場合には、三次蓋を取り付け、三次蓋の気密漏えい検査等輸送に必要な措置を講じ、搬出できるように設計するとしている。

規制庁は、申請者の設計が、蓋を追加装着できる構造を有する設計とすること等、閉じ込め機能の修復性に関して考慮がなされていることを確認した。

Ⅲ－４ 除熱（第 6 条関係）

第 6 条は、使用済燃料貯蔵施設は、動力を用いずに使用済燃料等の崩壊熱を適切に除去できるものでなければならないことを要求している。

このため、規制庁は、金属キャスクに係る以下の項目について審査を行った。

1. 使用済燃料の温度を制限される値以下に維持するための設計方針
2. 金属キャスクの温度を制限される値以下に維持するための設計方針

規制庁は、これらの項目について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、許可基準規則第 6 条（金属キャスクに係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

各項目についての審査内容は以下のとおり。

1. 使用済燃料の温度を制限される値以下に維持するための設計方針

許可基準規則解釈第 6 条第 1 項第 1 号は、使用済燃料の温度を、被覆管のクリープ破損及び被覆管の機械的特性の低下を防止する観点から制限される値以下に維持できる設計であることを要求している。

申請者は、使用済燃料集合体の燃料被覆管の温度について、設計貯蔵期間を通じて使用済燃料集合体の健全性を維持する観点から、累積クリープ歪みが 1%以下となる温度、照射硬化の回復の可能性の小さい温度及び水素化物の再配向による機械的特性が低下しない温度以下となるように制限するとして、貯蔵する使用済燃料集合体の制限温度（以下「燃料被覆管制限温度」という。）を以下のように決めるとしている。

- ・ 17×17 燃料被覆管（48,000MWd/t 型及び 39,000MWd/t 型） 275 °C 以下

申請者は、MSF-21P型について、使用済燃料から発生する崩壊熱を伝導、ふく射、対流により周辺の空気等に伝達し、除熱する構造とし、収納する使用済燃料集合体の燃料被覆管温度を燃料被覆管制限温度以下に維持できる設計とするとしている。

除熱解析は、MSF-21P型の実形状の軸方向断面、径方向断面をそれぞれ二次元で、燃料集合体の実形状の径方向断面を二次元でモデル化し、有限要素法コードABAQUSを用いて行うとしている。

使用済燃料の種類、燃焼度、濃縮度、冷却期間等を条件に燃焼計算コードORIGEN2を用いて求めた崩壊熱量、使用済燃料集合体の燃焼度に応じた収納位置を入力条件として、燃料被覆管及び基本的安全機能を維持するうえで重要な構成部材の温度を評価するとしている。燃料被覆管制限温度以下になること、構成部材はその健全性に影響を与えない温度となることを確認するとしている。

構成部材の温度評価に当たっては使用済燃料集合体の軸方向の燃焼度分布を考慮して、最大崩壊熱量を上回る崩壊熱量を設定するとともに、キャスク本体底部を断熱条件とし、さらに、燃料被覆管の温度評価に当たっては、軸方向を断熱条件とするなど、十分な保守性を見込むこととするとしている。除熱解析では、最も崩壊熱量の高い17×17燃料48,000MWd/t型(A型)を対象とするとしている。

上記条件に基づく申請者の評価結果によれば、燃料被覆管の最高温度は以下のとおりであり、燃料被覆管制限温度を下回るとしている。

・17×17燃料被覆管 205℃

規制庁は、申請者の設定している燃料被覆管制限温度が、累積クリープ歪みが1%以下となる温度、照射硬化の回復の可能性の小さい温度及び水素化物の再配向による機械的特性が低下しない温度以下であること、除熱解析の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、除熱解析に用いている崩壊熱量には保守性が考慮されていることなどを確認したことから、除熱機能に関する評価の結果等は妥当なものであり、申請者の設計が、使用済燃料の温度を、被覆管のクリープ破損及び被覆管の機械的特性の低下を防止す

る観点から制限される値以下に維持できるものであることを確認した。

2. 金属キャスクの温度を制限される値以下に維持するための設計方針

許可基準規則解釈第6条第1項第2号は、金属キャスクの温度を、基本的安全機能を維持する観点から制限される値以下に維持できる設計であることを要求している。

申請者は、金属キャスクの基本的安全機能を維持する観点から、基本的安全機能を維持する上で必要な構成部材について、設計貯蔵期間を通じて当該構成部材の健全性が保たれる温度以下となるように制限するとして、当該構成部材ごとの制限温度（以下「構成部材制限温度」という。）を以下のよう

・ 胴、外筒、蓋部	350℃以下
・ 中性子遮蔽材（樹脂）	149℃以下
・ 金属ガスケット	130℃以下
・ バスケット格子	
タイプ1バスケット	250℃以下
タイプ2バスケット	250℃以下

申請者は、使用済燃料から発生する崩壊熱を伝導、ふく射、対流により周辺の空気等に伝達し、除熱する構造とし、MSF-21P型の構成部材の温度を構成部材制限温度以下に維持できる設計とするとしている。

上記条件に基づく申請者の評価結果によれば、構成部材の最高温度は以下のとおりであり、構成部材制限温度を下回るとしている。

・ 胴、外筒、蓋部	145℃
・ 中性子遮蔽材（樹脂）	140℃
・ 金属ガスケット	105℃
・ バスケット格子	
タイプ1バスケット	175℃
タイプ2バスケット	170℃

規制庁は、申請者の設定している構成部材制限温度が、設計貯蔵期間を通

じて当該構成部材の健全性が保たれる温度以下であること、除熱解析の手法は、実績のある保守的な手法で行われていること、除熱解析に用いている崩壊熱量には保守性が考慮されていることなどを確認したことから、構成部材に係る除熱解析結果等は妥当なものであり、申請者の設計が、金属キャスクの温度を、基本的安全機能を維持する観点から制限される値以下に維持できるものであることを確認した。

Ⅲ－５ 地震による損傷の防止（第 9 条関係）

第 9 条は、使用済燃料貯蔵施設について、地震の発生によって生ずるおそれがある使用済燃料貯蔵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に応じて算定した地震力に十分に耐えることができる設計とすることを要求している。

このため、規制庁は、MSF－21P型が使用済燃料貯蔵施設の貯蔵建屋内の床等に固定されることを前提に、MSF－21P型の地震荷重条件に対する設計方針について審査を行った。

申請者は、MSF－21P型について、使用済燃料貯蔵施設の貯蔵建屋の貯蔵区域に、たて置きで床等に固定することを前提に、地震荷重条件として、水平方向 1.0G 及び鉛直方向 2/3G の地震力を設定し、そ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得る設計とする方針としている。

規制庁は、申請者の設計が、設定した水平方向及び鉛直方向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得る設計とする方針としていることを確認したことから、許可基準規則第 9 条（金属キャスクに設定された地震力に対する設計に係る部分に限る。）に適合するものと判断した。

Ⅲ－６ 金属キャスク（第 15 条関係）

第 15 条は、使用済燃料貯蔵施設には金属キャスクを設けなければならないこと、基本的安全機能を維持する上で重要な金属キャスクの構成部材につ

いて、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食、クリープ、応力腐食割れ等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのない設計とすることを要求している。

このため、規制庁は、MSF-21P型の構成部材に係る設計方針について審査を行った。

申請者は、MSF-21P型について、基本的安全機能を維持する上で重要な構成部材について、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのない設計とするとしている。また、キャスク本体内面、バスケット及び使用済燃料の腐食等を防止するために、使用済燃料集合体を不活性ガスであるヘリウムガスとともに封入して貯蔵する設計とするとしている。また、キャスク本体及び蓋部表面の必要な箇所には、塗装等による防錆処理を講ずるとしている。

規制庁は、申請者の設計が、基本的安全機能を維持する上で重要な金属キャスクの構成部材について、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食、クリープ、応力腐食割れ等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのないように設計する方針としていることを確認した。

特に、申請者はMSF-21P型のバスケットの構造材にアルミニウム合金を使用し、バスケットの構成部材制限温度を250℃以下に設定することから、そのような高温領域で60年もの長期間にわたって構造材としてアルミニウム合金を使用した実績がないため、規制庁は、申請者に当該アルミニウム合金の詳細な試験データ等を提出させ、強度、破壊靱性・耐衝撃特性及びクリープひずみに係る性能の評価を行い、十分な保守性を担保していることを以下のとおり確認した。

1. 強度について

申請者は、強度設計の考え方として、保守的に、落下等の事故事象においてバスケットの変形を許容しない設計を採用するとしており、設計基準値の設定

に当たって、設計貯蔵期間 60 年の崩壊熱による高温下での熱ばく露による強度低下を考慮した強度を設定するため、長時間過時効熱処理を行った供試材と当該供試材の強度特性が設計貯蔵期間中の温度における金属組織の平衡状態を模擬していることの検証を目的として完全焼きなまし熱処理を行った供試材を作成し、機械的強度の確認試験を行っている。

(1) 長時間過時効熱処理材の機械試験

申請者は、供試材を設計貯蔵期間中の温度より高温で長時間保持することにより、熱劣化を加速し、強度特性が軟化安定化することを確認。

(2) 完全焼きなまし熱処理材の機械試験

申請者は、供試材を加工ひずみが除去できる高温まで加熱した後、十分に低い速度で常温まで冷却することで常温における平衡状態を模擬した金属組織を得ていることを電気伝導率等で確認。併せて、完全焼きなまし熱処理材の設計貯蔵期間中の温度での機械的特性を確認。

規制庁は、長時間過時効熱処理材の引張試験結果から強度はおおよそ加熱後 1000 時間以上で軟化安定化していること及び長時間過時効熱処理材と完全焼きなまし材は同等の機械的特性を示していることを確認した。

なお、申請者は、当初、長時間過時効熱処理材の機械試験の結果のみで設計強度を設定するとしていたが、規制庁から長時間過時効熱処理材の機械試験の結果と完全焼きなまし材の機械試験の結果を比較すると、一部に完全焼きなまし材の機械試験の値が長時間過時効熱処理材の機械試験の値を下回るものがあることから、完全焼きなまし材を含めた機械試験の結果から設計強度を設定することを指摘し、申請者は長時間過時効熱処理材と完全焼きなまし材の機械試験の結果の下限值を包絡する保守的な設計強度を設定した。

以上のことから、規制庁は、60 年後のアルミニウム合金の強度については、申請者が設計において必要としている強度を有していることを確認した。

2. 破壊靱性・耐衝撃特性について

申請者は、材料特性確認試験として破壊靱性試験（初期材及び熱処理材）を実施し、取得した J_Q 値から評価した結果、許容線状欠陥深さは板厚の 40% まで問題がないことを確認している。

規制庁は、申請者が実施した破壊靱性試験の評価結果及び板厚の 40% 深さの

欠陥であれば検査で十分発見可能としていることから、当該アルミニウム合金が衝撃荷重負荷時の破断に対して大きな裕度を有していることを確認した。

3. クリープひずみについて

申請者は、バスケット格子間を接合していないこと、格子間は適度な隙間を有していること及びバスケットの外周も拘束されていないことから、熱応力は発生せず、貯蔵中の長期荷重はバスケットの自重のみで、発生する応力は極めて小さい（1MPa 以下）ため、十分な安全裕度があり、クリープが設計上の制約条件とならないとしている。

規制庁は、熱応力が発生しないこと及び発生する長期荷重の応力が小さいことからクリープひずみに対して大きな裕度を有しており、クリープひずみが材料の機械的特性に影響を与えないことを確認した。

以上のことから、規制庁は、MSF-21P型の構成部材に係る設計方針が許可基準規則第15条に適合するものと判断した。

IV 審査結果

三菱重工業株式会社が提出した「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書」（平成27年11月18日付けL5-95HN100をもって申請、平成28年4月27日付けL5-95HN130をもって一部補正）を審査した結果、当該申請は、原子炉等規制法第43条の5第1項第3号の基準のうち、第3条、第4条（金属キャスクに係る部分に限る。）、第5条（金属キャスクに係る部分に限る。）、第6条（金属キャスクに係る部分に限る。）、第9条（金属キャスクに設定された地震力に対する設計に係る部分に限る。）及び第15条に適合しているものと認められる。

(案)

番 号
年 月 日

三菱重工業株式会社
取締役社長 宮永 俊一 宛て

原子力規制委員会

使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式の設計に係る型式証明について

平成27年11月18日付けL5-95HN100（平成28年4月27日付けL5-95HN130をもって一部補正）をもって、申請のあった上記の件については、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の5第1項第3号の規定に基づく基準（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（平成25年原子力規制委員会規則第24号））のうち、下記の技術上の基準に適合していると認められるので、同法第43条の26の2第1項の規定に基づき、特定容器等の型式の設計について型式証明します。

記

第3条

第4条（金属製の乾式キャスクに係る部分に限る。）

第5条（金属製の乾式キャスクに係る部分に限る。）

第6条（金属製の乾式キャスクに係る部分に限る。）

第9条（金属製の乾式キャスクに設定された地震力に対する設計に係る部分に限る。）

第15条

(別紙3)

(案)

○原子力規制委員会告示

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第四十三条の二十六の二第二項の規定により、平成二十八年 月 日【通
知書交付日】次のとおり特定容器等の型式の設計について型式証明した。

平成二十八年 月 日【告示日】 原子力規制委員会委員長 田中 俊一

型式証明の番号	特定容器等の種類	特定容器等の名称及び型式	特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件	特定容器等の型式の設計について型式証明を受けた者又は受けていた者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
M-D P C 16001	金属製の乾式キャスク	M S F—2 1 P 型	申請書に記載のとおり。	三菱重工業株式会社 東京都港区港南二丁目 16 番 5 号 取締役社長 宮永 俊一

三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式指定申請」(BWR燃料用)に関する審査について

平成28年2月24日
原子力規制庁

1. 申請の概要

三菱重工業株式会社は、平成27年8月19日付けで型式証明を受けた沸騰水型原子炉(BWR)で発生した使用済燃料を使用済燃料貯蔵施設において貯蔵するための金属製の乾式キャスク(以下「金属キャスク」という。)(MSF-52B型)について、本年2月2日に原子力規制委員会に対し、型式指定の申請書を提出。

(参考：型式認証制度の概要)

型式認証制度は、原子力施設の安全性を高める設備の導入の促進等を目的として、平成24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(以下「原子炉等規制法」という。)を改正した際に導入された。

型式認証制度には、次の二つがある。

- ・ 設置(事業)許可の基準の一部に適合したとみなされる「型式証明」(原子炉等規制法第43条の3の30及び第43条の26の2)
- ・ 工事計画の認可や、設計及び工事の方法の認可の基準の一部に適合したとみなされる「型式指定」(同法第43条の3の31及び第43条の26の3)

使用済燃料の貯蔵の事業については、同事業規則第43条の2の規定に基づき、金属キャスクが、型式認証の対象となっている。

2. 審査の方針案

- ・ 金属キャスクの型式指定申請に係る審査は、使用済燃料貯蔵施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則のうち、金属キャスク単体に係る基準適合性を審査する。
- ・ 本申請に係る審査については、既に型式証明された金属キャスク(MSF-52B型)の審査と同様に原子力規制庁が行うこととし、それらの議事概要及び資料は原則公開とすることとする。
- ・ 本申請は、本申請に係る審査結果を取りまとめた段階で、審査の内容及びその結果を受けた型式指定について原子力規制委員会に諮ることとしたい。

改正の概要

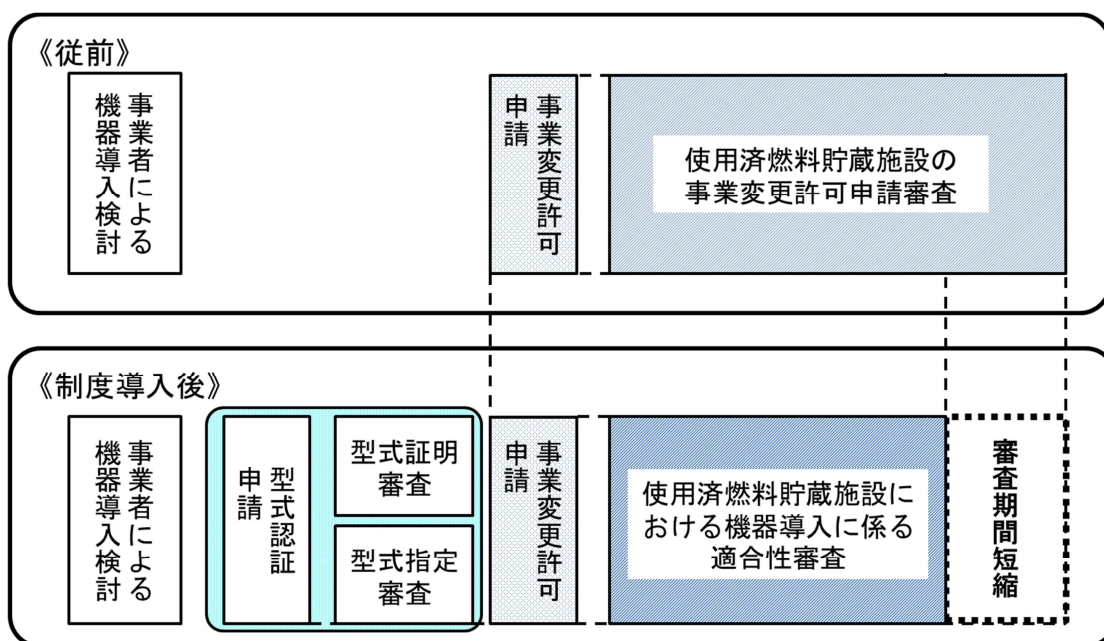
(1) 型式証明

機器の基本的な構造や性能の組合せにより同一と認められる設計を同一型式とする。具体的には、機器ごとに定型化した特定の諸元の組合せが同一であれば、同一型式機器として区別し、その区分内においては、同一の安全設計として取扱い。設置（変更）許可申請に係る審査時に、当該既認証の部分については、審査を省略。

(2) 型式指定

機器そのもの、即ち「製品認証」を行うものであることから、詳細設計レベルにおける特定の諸元の組合せが同一であることに加え、製造者の同一性、さらには、均一性を要件とした上で認証。工事計画認可申請に係る審査時に、当該既指定の部分については、審査を省略。

型式認証制度による効果



注：第 1 回 発電用原子炉施設の新たな安全規制の制度整備に関する検討チーム会合（平成 24 年 11 月 20 日）
資料 1 - 3 に加筆

使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式指定申請の概要

○申請者：三菱重工業株式会社

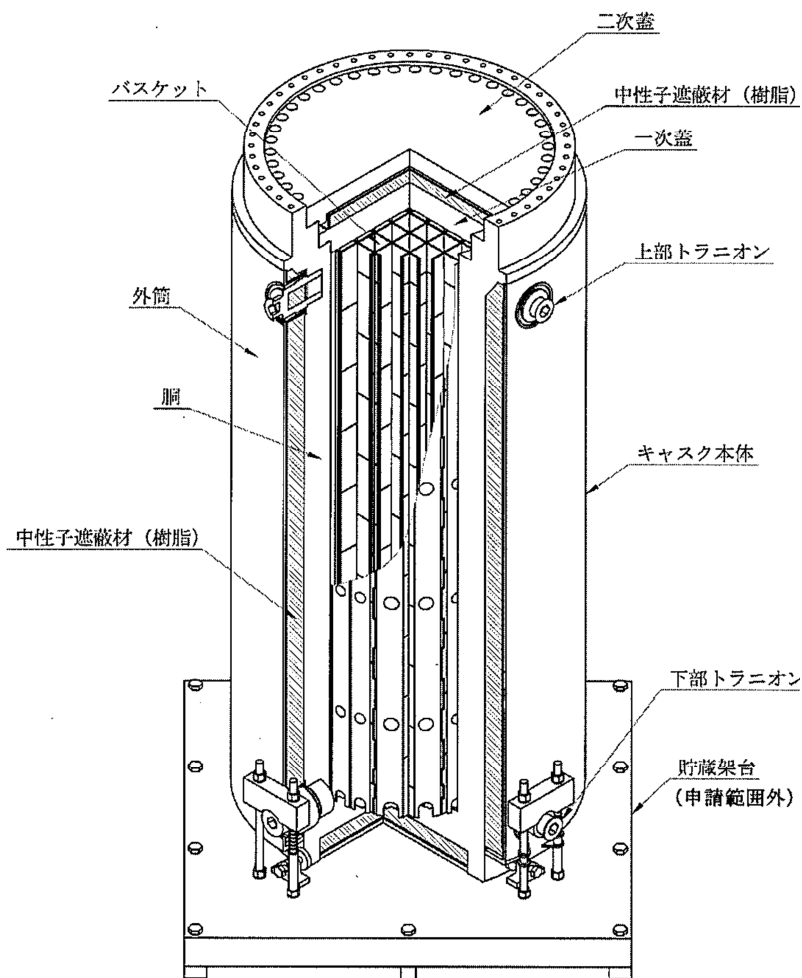
○特定容器等の種類：金属製の乾式キャスク

○特定容器等の名称及び型式：MSF-52B型

○特定容器等の構造及び設備：

- ・ BWR用使用済燃料集合体を貯蔵する機能を有するとともに、使用済燃料集合体の事業所外運搬に使用する輸送容器の機能を併せもつ金属キャスク。
- ・ 基本的安全機能（臨界防止機能、遮蔽機能、閉じ込め機能及び除熱機能）を有する構造。
- ・ 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関連法規の要求を満足するとともに、原則として、現行国内法規に基づく規格及び基準等によって設計。

○概要図



金属キャスク（MSF-52B型）の型式証明申請書より抜粋

**使用済燃料貯蔵施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則と
三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の
型式指定申請書」記載の対比**

条番号 (※)	見出し	今回申請
第1条	適用範囲	—
第1条の2	定義	—
第2条	特殊な方法による施設	
第3条	使用済燃料の臨界防止	○
第4条	火災等による損傷の防止	—
第5条	使用済燃料貯蔵施設の地盤	—
第5条の2	地震による損傷の防止	○
第5条の3	津波による損傷の防止	—
第5条の4	外部からの衝撃による損傷の防止	—
第5条の5	使用済燃料貯蔵施設への人の不法な侵入等の防止	—
第6条	材料及び構造	○
第7条	除熱	○
第8条	閉じ込め機能	○
第9条	遮蔽	○
第9条の2	換気	—
第10条	使用済燃料によって汚染された物による汚染の防止	—
第11条	安全機能を有する施設	—
第12条	搬送設備及び受入れ設備	—
第13条	計測制御系統施設	—
第14条	廃棄施設	—
第15条	放射線管理施設	—
第16条	予備電源	—
第16条の2	通信連絡設備等	—

注) ○：申請書本文（型式設計特定容器等の設計の概要）に明示的に記載のあるもの。

※ 使用済燃料貯蔵施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則の条番号

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)(抄)

(設計及び工事の方法の認可)

第四十三条の八 使用済燃料貯蔵事業者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、使用済燃料貯蔵施設の工事に着手する前に、使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法(第四十三条の十第一項に規定する使用済燃料貯蔵施設であつて溶接をするものに関する溶接の方法を除く。以下この条において同じ。)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。使用済燃料貯蔵施設を変更する場合における当該使用済燃料貯蔵施設についても、同様とする。

2 (略)

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 (略)

二 使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法が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。

三 (略)

4 前項の場合においては、第四十三条の二十六の三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容器等は、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 (略)

(使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式の指定)

第四十三条の二十六の三 原子力規制委員会は、使用済燃料貯蔵施設の安全性の増進を図るため、申請により、前条第一項の型式証明を受けた設計に係る特定容器等(以下「型式設計特定容器等」という。)をその型式について指定する。

2 (略)

3 第一項の指定は、申請に係る型式設計特定容器等が次の各号のいずれにも該当するかどうかを判定することによつて行う。

一 前条第一項の型式証明を受けた設計に基づいたものであること。

二 第四十三条の八第三項第二号の技術上の基準に適合しているものであること。

三 均一性を有するものであること。

4 第一項の指定は、当該型式設計特定容器等を使用することができる範囲を限定し、又は条件を付して行うことができる。

5 原子力規制委員会は、その型式について指定を受けた型式設計特定容器等が第三項各号のいずれかに該当しなくなつたと認めるときは、その指定を取り消すことができる。

6 (略)

7 第一項の指定の手続その他型式の指定に関し必要な事項は、原子力規制委員会規則で定める。

使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則（平成12年通商産業省令第112号）（抄）

（特定容器等の種類）

第四十三条の二 法第四十三条の二十六の二第一項に規定する使用済燃料の貯蔵に使用する容器その他の使用済燃料貯蔵施設に係る器具のうち原子力規制委員会規則で定めるものは、第二条第一項第二号ハの使用済燃料貯蔵設備本体のうち、金属製の乾式キャスクとする。

（型式指定の申請の範囲）

第四十三条の二の七 法第四十三条の二十六の三第一項の規定による型式設計特定容器等の型式についての指定（以下「型式指定」という。）の申請は、型式設計特定容器等を製作することを業とする者又はその者から型式設計特定容器等を購入する契約を締結している者（外国において本邦に輸出される型式設計特定容器等を製作することを業とする者又はその者から当該型式設計特定容器等を購入する契約を締結している者であって当該型式設計特定容器等を本邦に輸出することを業とするものを含む。以下「製造者等」という。）が、製作、販売又は使用（以下「製作等」という。）をする型式設計特定容器等について行うものとする。

（型式指定の申請）

第四十三条の二の八 型式指定を受けようとする者は、次に掲げる事項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っては、その代表者の氏名
 - 二 主たる製造工場の名称及び所在地
 - 三 型式設計特定容器等の種類
 - 四 型式設計特定容器等の名称及び型式
 - 五 型式設計特定容器等の型式証明の番号
 - 六 型式設計特定容器等の設計の概要
 - 七 申請に係る型式設計特定容器等の製作等に係る品質管理の方法等に関する次の事項
 - イ 品質保証の実施に係る組織
 - ロ 品質保証活動の計画
 - ハ 品質保証活動の実施
 - ニ 品質保証活動の評価
 - ホ 品質保証活動の改善
 - 八 型式設計特定容器等を使用することができる範囲を限定し、又は条件を付する場合にあっては、当該型式設計特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件
- 2 前項の申請書には、次に掲げる書類を添付しなければならない。
- 一 型式証明を受けた設計との整合性に関する説明書
 - 二 使用済燃料の臨界防止に関する説明書
 - 三 放射線の遮蔽に関する説明書

- 四 使用済燃料等の閉じ込めに関する説明書
- 五 使用済燃料等の除熱に関する説明書
- 六 火災及び爆発の防止に関する説明書
- 七 耐震性に関する説明書
- 八 耐圧強度及び耐食性に関する説明書
- 九 当該申請に係る品質管理の方法及びその検査のための組織に関する説明書
- 十 第四十三条の二の七の購入契約を締結している者にあつては、当該契約書の写し
- 十一 申請に係る型式設計特定容器等の特定容器等型式証明通知書又は特定容器等型式証明変更承認通知書の写し

3 第一項の申請書の提出部数は、正本一通とする。

(型式指定の変更の承認)

第四十三条の二の九 (略)

(型式指定に係る変更の届出等)

第四十三条の二の十 (略)

(型式指定通知書等の交付)

第四十三条の二の十一 原子力規制委員会は、次に掲げる場合に応じ、それぞれ当該各号に定める書面を交付するものとする。

- 一 法第四十三条の二十六の三第一項の規定による型式指定を行った場合 型式設計特定容器等指定通知書
- 二 第四十三条の二の九第一項の規定による承認を行った場合 型式設計特定容器等変更承認通知書
- 三 法第四十三条の二十六の三第五項又は第六項の規定による型式指定の取消しを行った場合 型式設計特定容器等指定取消通知書
(品質保証の実施の記録の保存)

第四十三条の二の十二 (略)

(指定番号等の告示)

第四十三条の二の十三 原子力規制委員会は、指定又は指定の取消しをしたときは、次に掲げる事項について告示するものとする。

- 一 指定の番号
- 二 特定容器等の種類
- 三 特定容器等の名称及び型式
- 四 型式設計特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件
- 五 製造者等の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
- 六 主たる製造工場の名称及び所在地

2 原子力規制委員会は、第四十三条の二の九第一項の変更が、第四十三条の二の八第一項第八号に掲げる事項に係るものであるときは、その旨を告示するものとする。

- 3 原子力規制委員会は、第四十三条の二十第一項の規定による届出があったときは、その旨を告示するものとする。

使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイド(抄)

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。)第43条の26の2及び第43条の26の3並びに使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則(平成12年通商産業省令第112号。以下「貯蔵規則」という。)第43条の2から第43条の2の13までの規定に基づく使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定に関する運用について、下記のとおり示す。

記

1. 型式証明関係 (略)
2. 型式指定関係

(1) 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第3号の「均一性を有するものであること」は、申請に係る型式設計特定容器等と同じ設計を有する型式設計特定容器等が均一に製作されるよう品質保証が行われていることをいう。

(2) 貯蔵規則第43条の2の7の「型式設計特定容器等の型式」については、次のとおり解釈する。

型式設計特定容器等の設計に係る以下の諸元の内容が同一であれば、特定容器等の型式は同一であると解釈する。

①金属製の乾式キャスク:貯蔵規則第43条の2の8第1項第6号に掲げる事項として申請書に掲げる各諸元

(3) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第2号の「主たる製造工場」とは、型式指定を受けようとする特定容器等の完成品を組み立てる工場又は特定容器等の大部分を製作する工場であって、「使用済燃料貯蔵施設に係る使用済燃料貯蔵事業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」(平成年原子力規制委員会規則第号。以下「貯蔵施設設計等品質管理基準規則」という。)第12条第1項に規定する「品質管理監督システムの計画」において主体的な役割を担っている工場をいう。金属キャスクの本体胴、蓋部及びバスケット等金属キャスクを構成する主要な部材の製造工場が異なる場合は、それぞれの工場を主たる製造工場とする。

(4) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第4号の「型式設計特定容器等の名称及び型式」とは、申請に際して、特定容器等を判別するために付した名称及び型式をいい、申請に係る型式設計特定容器等と同じ設計を有する型式設計特定容器等が均一に製作されるよう、同一の主たる製造工場における同一の品質保証の下で製作され、同項第6号の「型式設計特定容器等の設計の概要」が同一であれば同一の名称及び型式を付することができる。

(5) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第7号の「申請に係る型式設計特定容器等の製作等に係る品質管理の方法等に関する事項」とは、申請する型式設計特定容器等に係る「貯蔵施設設計等品質管理基準規則」第5条の規定に対応して計画された次の事項(品質管理監督文書及び記録の体系を含む。)をいう。

この場合、当該規則は以下のとおり読み替えて解釈する。

- ・「使用済燃料貯蔵施設」を「型式設計特定容器等」とする。
 - ・第2条第2項第1号中「使用済燃料貯蔵事業者」を「型式設計特定容器等の製造者等（以下「製造者等」という。））」とする。
 - ・第2条第2項第1号中「保安活動」を「品質保証活動（その設計が基準に適合していると確認された型式設計特定容器等と同じ設計を有する型式設計特定容器等が、均一性を有することを保証するために必要な措置を体系的に実施することをもって適正な特定容器等が使用済燃料貯蔵施設に使用されることにより、原子力の安全を確保することをいう。以下同じ。））」とする。
 - ・第2条第2項第2号以下「保安活動」を「品質保証活動」とする。
 - ・第3条以下「使用済燃料貯蔵事業者」を「製造者等」とする。
 - ・第3条第6項中「保安」を「品質保証（その設計が基準に適合していると確認された型式設計特定容器等と同じ設計を有する型式設計特定容器等が、均一性を有することを保証することをいう。以下同じ。））」とする。
 - ・第3条第7項以下「保安」を「品質保証」とする。
 - ・第18条第2号以下「外部の者」を「使用者その他の外部の者」とする。
 - ・第36条第6項中「他の使用済燃料を貯蔵する者」を「他の関係者」とする。
 - ・第55条第1項中「他の施設」を「他の関係者」とする。
- (6) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第8号の「型式設計特定容器等を使用することができる範囲」とは、型式指定を受けようとする特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲をい、対応する型式証明において使用することができる範囲に適合していなければならない。
- (7) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第8号の「条件を付する場合」とは、型式指定に際して、原子炉等規制法第43条の8に基づく設計及び工事の方法の認可申請時に別途確認しなければならない事項等の条件を付する場合をいう。
- (8) 貯蔵規則第43条の2の9の「型式指定の変更の承認」は、同規則第43条の2の8の申請時に提出した申請書について、同条による申請者が同条第1項第5号から第8号までに掲げる事項を変更するために承認を受けることをいう。
- (9) 貯蔵規則第43条の2の10の「型式指定に係る変更の届出」は、同規則第43条の2の8の申請時に提出した申請書について、同条による申請者が同条第1項第1号、第2号又は第4号に掲げる事項を変更したことを届け出ることをいう。

三菱重工業株式会社「型式設計特定容器等の型式指定申請」（BWR 燃料用）に係る型式指定について（案）

平成 28 年 10 月 5 日
原子力規制委員会

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（昭和 32 年法律第 166 号。以下「原子炉等規制法」という。）第 43 条の 26 の 3 第 1 項の規定に基づき、平成 28 年 2 月 2 日に三菱重工業株式会社から使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等（金属製の乾式キャスク（以下「金属キャスク」という。））の型式指定申請（平成 28 年 9 月 16 日に一部補正。以下「本申請」という。）があった。

2. 原子力規制庁による審査

本申請について、平成 28 年 2 月 24 日の原子力規制委員会において決定された方針（本申請に係る審査結果を取りまとめた段階で、審査の内容及びその結果を受けた型式指定について原子力規制委員会に諮ること）に基づき、原子力規制庁は、原子炉等規制法第 43 条の 26 の 3 第 3 項各号のいずれにも適合するものであるかどうかを確認するため、以下について審査を行った。

- (1) 平成 27 年 8 月 19 日付け原規規第 1508195 号にて型式証明した設計に基づいたものであることへの適合性（第 1 号関連）
- (2) 使用済燃料貯蔵施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則（平成 12 年通商産業省令第 113 号）のうち、申請のあった金属キャスクに係る技術上の基準への適合性（第 2 号関連）
- (3) 均一性を有するものについては、使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイド（平成 25 年原管廃発第 1311276 号原子力規制委員会決定）を踏まえ、使用済燃料貯蔵施設に係る使用済燃料貯蔵事業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（平成 25 年原子力規制委員会規則第 25 号）への適合性（第 3 号関連）

原子力規制庁は、審査の結果、本申請が原子炉等規制法第 43 条の 26 の 3 第 3 項各号のいずれにも適合しているものと認める。（審査の概要は別添参照）

3. 型式指定について

審査結果（別紙 1）を踏まえ、本申請が原子炉等規制法第 4 3 条の 2 6 の 3 第 3 項各号のいずれにも適合していると認められることから、同法第 4 3 条の 2 6 の 3 第 1 項の規定に基づき、三菱重工業株式会社の金属キャスクについて別紙 2 のとおり型式指定するとともに、別紙 3 のとおり使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第 4 3 条の 2 の 1 3 の規定に基づき、本型式指定に係る告示を行うこととする。

4. その他

今回の申請及び審査は、型式認証制度の運用の開始以降初めてであることを踏まえ、審査の内容及びその結果を受けた型式指定について原子力規制委員会に諮ることとしたが、今後は型式指定の審査案件ごとに原子力規制委員会文書管理要領（平成 2 4 年 9 月 1 9 日）にのっとり運用することとしたい。

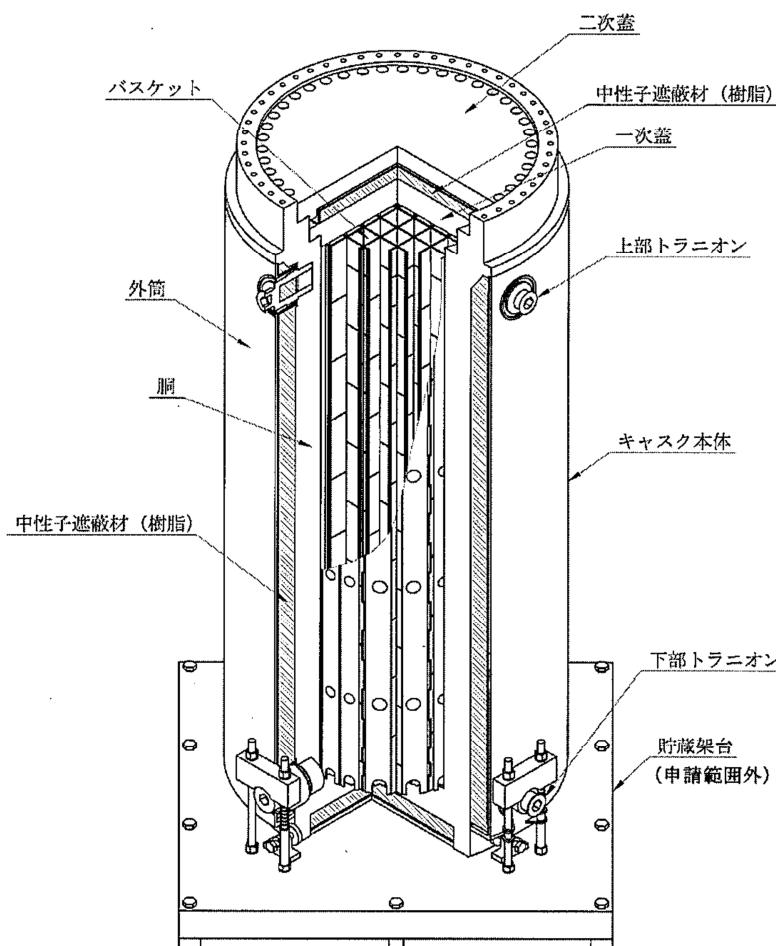
(別添)

三菱重工業株式会社の型式設計特定容器等の型式指定申請書に関する審査の概要

1. 型式設計特定容器等の型式指定申請書の概要

- (1) 申請者：三菱重工業株式会社 取締役社長 宮永俊一
- (2) 主たる製造工場の名称：三菱重工業株式会社 エネルギー・環境ドメイン
原子力事業部（神戸・二見地区）
- (3) 型式設計特定容器等の種類：金属製の乾式キャスク（以下「金属キャスク」という。）
- (4) 型式設計特定容器等の名称及び型式：MSF-52B型
- (5) 型式設計特定容器等の型式証明の番号：M-DPC15001
- (6) 型式設計特定容器等の設計の概要：
 - ・ BWR用使用済燃料集合体を貯蔵する機能を有するとともに、使用済燃料集合体の事業所外運搬に使用する輸送容器の機能を併せもつ金属キャスク。
 - ・ 基本的安全機能（臨界防止機能、遮蔽機能、閉じ込め機能及び除熱機能）を有する構造。
 - ・ 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関連法規の要求を満足するとともに、原則として、現行国内法規に基づく規格及び基準等によって設計。

○概要図



2. 審査経過

本申請について、平成28年3月16日から9月7日まで計17回の申請者との面談と平成28年8月5日に主たる製造工場である三菱重工業株式会社 エネルギー・環境ドメイン 原子力事業部（神戸・二見地区）への現地確認を実施。

3. 原子炉等規制法第43条の26の3第3項各号への適合性に係る確認内容の概要

(1) 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第1号への適合性

- ① 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第1号は、同法第43条の26の2第1項の型式証明した設計に基づいたものであることを要求している。
- ② 規制庁は、本申請に係る型式設計特定容器等である金属キャスクMSF-52B型（以下「MSF-52B型」という。）について、基本設計方針及び設計仕様が臨界防止機能、遮蔽機能、閉じ込め機能及び除熱機能といった基本的安全機能を有するとして、平成27年8月19日付けで型式証明した使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書（以下「型式証明申請書」という。）に記載された内容と整合していることを確認した。なお、具体的には、(2)において技術基準規則の条文毎に確認している。
- ③ 以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が原子炉等規制法第43条の26の3第3項第1号の規定に適合していると認める。

(2) 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第2号への適合性

- ① 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第2号は、技術基準規則に適合しているものであることを要求している。
- ② 規制庁は、技術基準規則のうち、金属キャスクに係るものとして、第3条、第5条の2（金属キャスクに設定された地震力に対する設計に係る部分に限る。）、第6条から第9条まで（金属キャスクに係る部分に限る。）に適合していることを次のとおり確認した。

(i) 使用済燃料の臨界防止（技術基準規則第3条関係）

- a. 技術基準規則第3条は、使用済燃料が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にするなど、適切な措置が講じられているものでなければならぬことを要求している。
- b. 規制庁は、MSF-52B型の臨界解析が次のとおり型式証明申請書に記載された内容と整合した条件で行われていることを確認した。

- 三次元モデルで SCALE コードシステム(4.4)及び 238 群ライブラリデータを使用していること。
 - 臨界解析における未臨界の判断基準として、中性子実効増倍率を解析コードの精度等を考慮して 0.95 以下としていること。
 - 評価対象とする使用済燃料は、臨界評価上厳しい高燃焼度 8×8 燃料としていること。
 - 乾燥状態では、減速材の水が存在しないことから、ガドリニアを考慮せず、初期濃縮度の新燃料過程で中性子実効増倍率を計算していること。
 - 冠水状態では、ガドリニアによる初期反応度抑制効果を考慮して、炉心装荷冷温状態での無限増倍率が 1.3 となるように新燃料組成による仮想的な燃料モデルを設定して、これが金属キャスクに全数収納された保守的な状態で中性子実効増倍率を計算していること。
 - 金属キャスク周囲を完全反射条件（無限配列）としていること。
 - 中性子実効増倍率が最大となるように燃料を配置するとともに、バスケットの寸法条件において公差を考慮し、十分な安全裕度を見込んでいること。
 - 中性子吸収材の設計貯蔵期間後の減衰割合は小さく、無視できる程度であるとして考慮しないこと。
- c. 規制庁は、上記を踏まえた臨界解析の結果、中性実効増倍率は乾燥状態で 0.35167、冠水状態で 0.81641 であり、臨界解析の判断基準である中性子実効増倍率 0.95 を下回ることを確認した。
- d. 以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が技術基準規則第3条の規定に適合していると認める。
- (ii) 地震による損傷の防止（技術基準規則第5条の2関係）
- a. 技術基準規則第5条の2は、次のとおり要求している。
- 弾性設計用地震動による地震力及び静的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こと。
 - 基準地震動による地震力に対して基本的安全機能が損なわれるおそれがないように施設しなければならないこと。
- b. 規制庁は、MSF-52B型の地震力が作用する場合における強度評価が次のとおり型式証明申請書に記載された内容と整合した条件で行われていることを確認した。

- 貯蔵施設にたて置きで固定することを前提に、金属キャスク構造規格に基づき、貯蔵時に生じる荷重を考慮していること。
 - 地震荷重条件として、水平方向 1.0G 及び鉛直方向 2/3G の地震力を設定していること。
 - 密封容器、バスケット、トラニオン等の基本的安全機能を確保する上で必要な構成部材（以下「必要な構成部材」という。）について、地震力に対して概ね弾性状態に留まる範囲で耐え得ることを設計方針としていること。
- c. 規制庁は、上記を踏まえた強度評価の結果、必要な構成部材は、金属キャスク構造規格で要求されている許容値を満足することを確認した。
- d. 以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が技術基準規則第5条の2の規定に適合していると認める。

(iii) 材料及び構造（技術基準規則第6条関係）

- a. 技術基準規則第6条は、次のとおり要求している。
- 基本的安全機能を確保する上で必要な材料及び構造は、設計上要求される強度及び耐食性を確保できるものでなければならないこと。
 - 基本的安全機能を確保する上で必要なものは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないように施設しなければならないこと。
- b. 規制庁は、必要な構成部材が設計上要求される強度を確保するために、次の事項を満足していることを確認した。
- 必要な構成部材の強度評価は、次のとおり金属キャスク構造規格を踏まえて行われていること。
 - ・ 実形状をモデル化していること。
 - ・ 自重、圧力荷重、機械的荷重、熱荷重及び地震荷重を考慮していること。
 - ・ 汎用解析コード ABAQUS 又は応力評価式を用いて応力等の計算を行うこと。
 - 必要な構成部材の強度評価の結果、金属キャスク構造規格で要求されている許容値を満足していること。
- c. 規制庁は、必要な構成部材が耐食性を確保するために、次の事項を満足していることを確認した。
- 使用済燃料を不活性ガスであるヘリウムガスとともに封入して貯蔵する設計で

あること。

- 金属キャスク本体及び蓋部表面の必要な箇所に、塗装等による防錆処理を講ずる設計であること。
- 必要とされる強度、性能を維持するために、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食等の経年変化に対して所要の耐食性を有する材料が選定されていること。

d. 以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が技術基準規則第6条の規定に適合していると認める。

(iv) 除熱（技術基準規則第7条関係）

a. 技術基準規則第7条は、使用済燃料等の崩壊熱を適切に除去するよう施設しなければならないことを要求している。

b. 規制庁は、MSF-52B型の除熱解析が次のとおり型式証明申請書の内容と整合した条件で行われていることを確認した。

- 燃料被覆管の制限温度は、照射硬化回復現象や水素化物の再配向により機械的特性が低下しない温度以下、また、燃料被覆管の累積クリープ量1%を超えない温度以下であること。
- 必要な構成部材の制限温度は、設計貯蔵期間を通じて健全性が保たれる温度以下であること。
- MSF-52B型や使用済燃料集合体の実形状をそれぞれ適切に二次元モデル化していること。
- 収納する使用済燃料等の種類、燃焼度、濃縮度、冷却期間等を条件に燃焼計算コードORIGEN2により使用済燃料等の崩壊熱量を求めていること。
- 汎用解析コードABAQUSを用いて除熱解析を行い、解析結果を三次元モデルを用いた解析結果と比較することで、妥当性を確認していること。

c. 規制庁は、除熱解析の結果、燃料被覆管及び必要な構成部材の温度は、いずれも制限温度を下回っていることを確認した。

d. 以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が技術基準規則第7条の規定に適合していると認める。

(v) 閉じ込めの機能（技術基準規則第8条関係）

a. 技術基準規則第8条は、使用済燃料等を外部に漏えいするおそれがない構造である

ことにより、使用済燃料等を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように施設しなければならないことを要求している。

- b. 規制庁は、MSF-52B型の閉じ込めの機能を保持するために、次のとおり型式証明申請書に記載された内容と整合した設計及び構造であることを確認した。
- 使用済燃料等を封入する空間を負圧に維持できる設計であること。
 - 一次蓋と二次蓋による二重の閉じ込め構造とし、蓋間は正圧として圧力障壁を形成することにより、使用済燃料等を封入する空間を外部から隔離する設計であること。
 - 蓋間の圧力を測定することにより、閉じ込め機能を監視できる設計であること。
 - 蓋等のシール部には長期にわたる閉じ込め機能維持の観点から金属ガスケットを用いる設計であること。
 - 異常が発生したと判断される場合には、三次蓋を取り付けて搬出できる設計であること。
- c. 規制庁は、使用する金属ガスケットの閉じ込め評価の結果、上記の設計及び構造は、設計貯蔵期間を通じて使用済燃料等を内封する空間を負圧に維持できるものであることを確認した。
- d. 以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が技術基準規則第8条の規定に適合していると認める。

(vi) 遮蔽（技術基準規則第9条関係）

- a. 技術基準規則第9条は、次のとおり要求している。
- 事業所周辺の線量が原子力規制委員会の定める線量限度を十分下回るように施設しなければならないこと。
 - 放射線障害を防止するために必要な遮蔽能力を有する遮蔽設備を施設しなければならないこと。
- b. 規制庁は、MSF-52B型の遮蔽解析が次のとおり型式証明申請書の記載と整合した条件で行われていることを確認した。
- 表面及び表面から1m離れた位置における線量当量率は、それぞれ2mSv/h以下及び100 μ Sv/h以下を満足する設計であること。
 - 次のとおり保守性を考慮して適切に線量当量率評価が行われていること。
 - ・ 収納する使用済燃料等の種類、燃焼度、濃縮度、冷却期間等を条件に燃焼計算

コード ORIGIN2 を用いて線源強度を求めていること。

- ・ M S F - 5 2 B 型の実形状を適切に二次元モデル化していること。
- ・ 二次元輸送計算コード DOT3.5 により線量当量率を求めていること。
- ・ 中性子遮蔽材の遮蔽性能低下も考慮していること。

- c. 規制庁は、遮蔽評価の結果、表面及び表面から 1 m 離れた位置における線量当量率が、それぞれ 0.9418mSv/h 及び 74.1 μ Sv/h であり、2mSv/h 及び 100 μ Sv/h を下回っていることを確認した。
- d. 規制庁は、遮蔽評価で用いた断面積ライブラリ (DLC-23/CASK) が鉄の単層透過などの特定の条件では評価精度が低くなることが文献等で指摘されていることを踏まえ、規制庁が求めた遮蔽解析が次のとおり適切に行われていることを確認した。
- 特定の条件における評価精度が向上している JENDL-3.3 ベースの断面積ライブラリを用いた遮蔽解析が行われていること。
 - 当該遮蔽解析において、保守的な評価の結果、表面及び表面から 1 m 離れた位置における線量当量率が、それぞれ 1.9071mSv/h 及び 81.5 μ Sv/h であり、2mSv/h 及び 100 μ Sv/h を下回っていること。
- e. 以上のことから、規制庁は、M S F - 5 2 B 型が技術基準規則第 9 条の規定に適合していると認める。

- ③ 上記 (i) ~ (vi) の事項を確認したことから、規制庁は、M S F - 5 2 B 型が、原子炉等規制法第 4 3 条の 2 6 の 3 第 3 項第 2 号の規定に適合していると認める。

(3) 原子炉等規制法第 4 3 条の 2 6 の 3 第 3 項第 3 号への適合性

- ① 原子炉等規制法第 4 3 条の 2 6 の 3 第 3 項第 3 号は、均一性を有するものであることを要求している。
- ② 規制庁は、「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイド」を踏まえ、申請された品質保証計画から、次の事項について、品質管理基準規則の要求事項にのっとり、安全文化を醸成するための活動、業務プロセス、不適合の報告及び処理等を定めていることを確認したことから、当該品質保証計画が品質管理基準規則の要求事項に適合していると認める。

(i) 品質保証の実施に係る組織

(ii) 品質保証活動の計画

(iii) 品質保証活動の実施

(iv) 品質保証活動の評価

(v) 品質保証活動の改善

③ 以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が原子炉等規制法第43条の26の3第3項第3号の規定に適合していると認める。

4. 審査構成員

(1) 審査担当

原子力規制部

青木 一哉 安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）

安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）付

黒木 誠 安全管理調査官（貯蔵・輸送担当）

橋 昌司 統括原子力施設検査官

田口 元二 管理官補佐

佐久間 孝博 安全審査官

小畑 益彦 安全審査官

松田 文夫 技術参与

(2) 技術支援

長官官房技術基盤グループ

安全技術管理官（核燃料廃棄物担当）付

片山 二郎 主任技術研究調査官

奥田 泰久 主任技術研究調査官

後神 進史 技術研究調査官

八木橋 秀樹 技術研究調査官

丸岡 邦男 技術参与

安全技術管理官（地震・津波担当）付

北村 俊也 主任技術研究調査官

永井 穰 技術研究調査官

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)(抄)

(設計及び工事の方法の認可)

第四十三条の八 使用済燃料貯蔵事業者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、使用済燃料貯蔵施設の工事に着手する前に、使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法(第四十三条の十第一項に規定する使用済燃料貯蔵施設であつて溶接をするものに関する溶接の方法を除く。以下この条において同じ。)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。使用済燃料貯蔵施設を変更する場合における当該使用済燃料貯蔵施設についても、同様とする。

2 (略)

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 (略)

二 使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法が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。

三 (略)

4 前項の場合においては、第四十三条の二十六の三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容器等は、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 (略)

(使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式の指定)

第四十三条の二十六の三 原子力規制委員会は、使用済燃料貯蔵施設の安全性の増進を図るため、申請により、前条第一項の型式証明を受けた設計に係る特定容器等(以下「型式設計特定容器等」という。)をその型式について指定する。

2 (略)

3 第一項の指定は、申請に係る型式設計特定容器等が次の各号のいずれにも該当するかどうかを判定することによつて行う。

一 前条第一項の型式証明を受けた設計に基づいたものであること。

二 第四十三条の八第三項第二号の技術上の基準に適合しているものであること。

三 均一性を有するものであること。

4 第一項の指定は、当該型式設計特定容器等を使用することができる範囲を限定し、又は条件を付して行うことができる。

5 原子力規制委員会は、その型式について指定を受けた型式設計特定容器等が第三項各号のいずれかに該当しなくなつたと認めるときは、その指定を取り消すことができる。

6 (略)

7 第一項の指定の手続その他型式の指定に関し必要な事項は、原子力規制委員会規則で定める。

使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則（平成12年通商産業省令第112号）（抄）

（特定容器等の種類）

第四十三条の二 法第四十三条の二十六の二第一項に規定する使用済燃料の貯蔵に使用する容器その他の使用済燃料貯蔵施設に係る器具のうち原子力規制委員会規則で定めるものは、第二条第一項第二号ハの使用済燃料貯蔵設備本体のうち、金属製の乾式キャスクとする。

（型式指定の申請の範囲）

第四十三条の二の七 法第四十三条の二十六の三第一項の規定による型式設計特定容器等の型式についての指定（以下「型式指定」という。）の申請は、型式設計特定容器等を製作することを業とする者又はその者から型式設計特定容器等を購入する契約を締結している者（外国において本邦に輸出される型式設計特定容器等を製作することを業とする者又はその者から当該型式設計特定容器等を購入する契約を締結している者であって当該型式設計特定容器等を本邦に輸出することを業とするものを含む。以下「製造者等」という。）が、製作、販売又は使用（以下「製作等」という。）をする型式設計特定容器等について行うものとする。

（型式指定の申請）

第四十三条の二の八 型式指定を受けようとする者は、次に掲げる事項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っては、その代表者の氏名
 - 二 主たる製造工場の名称及び所在地
 - 三 型式設計特定容器等の種類
 - 四 型式設計特定容器等の名称及び型式
 - 五 型式設計特定容器等の型式証明の番号
 - 六 型式設計特定容器等の設計の概要
 - 七 申請に係る型式設計特定容器等の製作等に係る品質管理の方法等に関する次の事項
 - イ 品質保証の実施に係る組織
 - ロ 品質保証活動の計画
 - ハ 品質保証活動の実施
 - ニ 品質保証活動の評価
 - ホ 品質保証活動の改善
 - 八 型式設計特定容器等を使用することができる範囲を限定し、又は条件を付する場合にあっては、当該型式設計特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件
- 2 前項の申請書には、次に掲げる書類を添付しなければならない。
- 一 型式証明を受けた設計との整合性に関する説明書
 - 二 使用済燃料の臨界防止に関する説明書
 - 三 放射線の遮蔽に関する説明書
 - 四 使用済燃料等の閉じ込めに関する説明書
 - 五 使用済燃料等の除熱に関する説明書

- 六 火災及び爆発の防止に関する説明書
- 七 耐震性に関する説明書
- 八 耐圧強度及び耐食性に関する説明書
- 九 当該申請に係る品質管理の方法及びその検査のための組織に関する説明書
- 十 第四十三条の二の七の購入契約を締結している者にあつては、当該契約書の写し
- 十一 申請に係る型式設計特定容器等の特定容器等型式証明通知書又は特定容器等型式証明変更承認通知書の写し

3 第一項の申請書の提出部数は、正本一通とする。

(型式指定の変更の承認)

第四十三条の二の九 (略)

(型式指定に係る変更の届出等)

第四十三条の二の十 (略)

(型式指定通知書等の交付)

第四十三条の二の十一 原子力規制委員会は、次に掲げる場合に応じ、それぞれ当該各号に定める書面を交付するものとする。

一 法第四十三条の二十六の三第一項の規定による型式指定を行った場合 型式設計特定容器等指定通知書

二 第四十三条の二の九第一項の規定による承認を行った場合 型式設計特定容器等変更承認通知書

三 法第四十三条の二十六の三第五項又は第六項の規定による型式指定の取消しを行った場合 型式設計特定容器等指定取消通知書

(品質保証の実施の記録の保存)

第四十三条の二の十二 (略)

(指定番号等の告示)

第四十三条の二の十三 原子力規制委員会は、指定又は指定の取消しをしたときは、次に掲げる事項について告示するものとする。

一 指定の番号

二 特定容器等の種類

三 特定容器等の名称及び型式

四 型式設計特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲又は条件

五 製造者等の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

六 主たる製造工場の名称及び所在地

2 原子力規制委員会は、第四十三条の二の九第一項の変更が、第四十三条の二の八第一項第八号に掲げる事項に係るものであるときは、その旨を告示するものとする。

3 原子力規制委員会は、第四十三条の二の十第一項の規定による届出があつたときは、その旨を告示するものとする。

使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイド(抄)

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。)第43条の26の2及び第43条の26の3並びに使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則(平成12年通商産業省令第112号。以下「貯蔵規則」という。)第43条の2から第43条の2の13までの規定に基づく使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定に関する運用について、下記のとおり示す。

記

1. 型式証明関係 (略)
2. 型式指定関係

(1) 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第3号の「均一性を有するものであること」は、申請に係る型式設計特定容器等と同じ設計を有する型式設計特定容器等が均一に製作されるよう品質保証が行われていることをいう。

(2) 貯蔵規則第43条の2の7の「型式設計特定容器等の型式」については、次のとおり解釈する。

型式設計特定容器等の設計に係る以下の諸元の内容が同一であれば、特定容器等の型式は同一であると解釈する。

①金属製の乾式キャスク:貯蔵規則第43条の2の8第1項第6号に掲げる事項として申請書に掲げる各諸元

(3) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第2号の「主たる製造工場」とは、型式指定を受けようとする特定容器等の完成品を組み立てる工場又は特定容器等の大部分を製作する工場であって、「使用済燃料貯蔵施設に係る使用済燃料貯蔵事業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」(平成年原子力規制委員会規則第号。以下「貯蔵施設設計等品質管理基準規則」という。)第12条第1項に規定する「品質管理監督システムの計画」において主体的な役割を担っている工場をいう。金属キャスクの本体胴、蓋部及びバスケット等金属キャスクを構成する主要な部材の製造工場が異なる場合は、それぞれの工場を主たる製造工場とする。

(4) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第4号の「型式設計特定容器等の名称及び型式」とは、申請に際して、特定容器等を判別するために付した名称及び型式をいい、申請に係る型式設計特定容器等と同じ設計を有する型式設計特定容器等が均一に製作されるよう、同一の主たる製造工場における同一の品質保証の下で製作され、同項第6号の「型式設計特定容器等の設計の概要」が同一であれば同一の名称及び型式を付することができる。

(5) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第7号の「申請に係る型式設計特定容器等の製作等に係る品質管理の方法等に関する事項」とは、申請する型式設計特定容器等に係る「貯蔵施設設計等品質管理基準規則」第5条の規定に対応して計画された次の事項(品質管理監督文書及び記録の体系を含む。)をいう。

この場合、当該規則は以下のとおり読み替えて解釈する。

- ・「使用済燃料貯蔵施設」を「型式設計特定容器等」とする。
 - ・第2条第2項第1号中「使用済燃料貯蔵事業者」を「型式設計特定容器等の製造者等（以下「製造者等」という。））」とする。
 - ・第2条第2項第1号中「保安活動」を「品質保証活動（その設計が基準に適合していると確認された型式設計特定容器等と同じ設計を有する型式設計特定容器等が、均一性を有することを保証するために必要な措置を体系的に実施することをもって適正な特定容器等が使用済燃料貯蔵施設に使用されることにより、原子力の安全を確保することをいう。以下同じ。））」とする。
 - ・第2条第2項第2号以下「保安活動」を「品質保証活動」とする。
 - ・第3条以下「使用済燃料貯蔵事業者」を「製造者等」とする。
 - ・第3条第6項中「保安」を「品質保証（その設計が基準に適合していると確認された型式設計特定容器等と同じ設計を有する型式設計特定容器等が、均一性を有することを保証することをいう。以下同じ。））」とする。
 - ・第3条第7項以下「保安」を「品質保証」とする。
 - ・第18条第2号以下「外部の者」を「使用者その他の外部の者」とする。
 - ・第36条第6項中「他の使用済燃料を貯蔵する者」を「他の関係者」とする。
 - ・第55条第1項中「他の施設」を「他の関係者」とする。
- (6) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第8号の「型式設計特定容器等を使用することができる範囲」とは、型式指定を受けようとする特定容器等を使用することができる使用済燃料貯蔵施設の範囲をい、対応する型式証明において使用することができる範囲に適合していなければならない。
- (7) 貯蔵規則第43条の2の8第1項第8号の「条件を付する場合」とは、型式指定に際して、原子炉等規制法第43条の8に基づく設計及び工事の方法の認可申請時に別途確認しなければならない事項等の条件を付する場合をいう。
- (8) 貯蔵規則第43条の2の9の「型式指定の変更の承認」は、同規則第43条の2の8の申請時に提出した申請書について、同条による申請者が同条第1項第5号から第8号までに掲げる事項を変更するために承認を受けることをいう。
- (9) 貯蔵規則第43条の2の10の「型式指定に係る変更の届出」は、同規則第43条の2の8の申請時に提出した申請書について、同条による申請者が同条第1項第1号、第2号又は第4号に掲げる事項を変更したことを届け出ることをいう。

(参考4)

原子力規制委員会行政文書管理要領（抄）

（平成24年9月19日 原規総発第120919005号 原子力規制委員会決定、最終改正 平成28年4月27日 原規総発第1603161号 原子力規制委員会決定）

別表第3（原子力規制法令）

（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）関係

事項 番号	主管課等	専決事項	専決者	合議者	委員会への 報告の要否
106	安全規制 管理官付	原子炉等規制法第43条の26の3第1項の規定による型式の指定（重要なものを除く。）に関すること。	長官		要

(参考5)

**使用済燃料貯蔵施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則と
三菱重工業株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の
型式指定申請書」記載の対比**

条番号 (※)	見出し	今回 申請
第1条	適用範囲	—
第1条の2	定義	—
第2条	特殊な方法による施設	
第3条	使用済燃料の臨界防止	○
第4条	火災等による損傷の防止	—
第5条	使用済燃料貯蔵施設の地盤	—
第5条の2	地震による損傷の防止	○
第5条の3	津波による損傷の防止	—
第5条の4	外部からの衝撃による損傷の防止	—
第5条の5	使用済燃料貯蔵施設への人の不法な侵入等の防止	—
第6条	材料及び構造	○
第7条	除熱	○
第8条	閉じ込め機能	○
第9条	遮蔽	○
第9条の2	換気	—
第10条	使用済燃料によって汚染された物による汚染の防止	—
第11条	安全機能を有する施設	—
第12条	搬送設備及び受入れ設備	—
第13条	計測制御系統施設	—
第14条	廃棄施設	—
第15条	放射線管理施設	—
第16条	予備電源	—
第16条の2	通信連絡設備等	—

注) ○ : 申請書本文 (型式設計特定容器等の設計の概要) に明示的に記載のあるもの。

※ 使用済燃料貯蔵施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則の条番号

(別紙1)

三菱重工業株式会社の使用済燃料貯蔵施設に係る型式設計特定容器等の型式指定申請書に関する審査書

平成28年10月5日

原子力規制庁

目 次

I	はじめに	1
II	原子炉等規制法第43条の26の3第3項第1号への適合性	3
III	原子炉等規制法第43条の26の3第3項第2号への適合性	3
III-1	使用済燃料の臨界防止（技術基準規則第3条関係）	4
III-2	地震による損傷の防止（技術基準規則第5条の2関係）	5
III-3	材料及び構造（技術基準規則第6条関係）	6
III-4	除熱（技術基準規則第7条関係）	7
III-5	閉じ込めの機能（技術基準規則第8条関係）	8
III-6	遮蔽（技術基準規則第9条関係）	9
IV	原子炉等規制法第43条の26の3第3項第3号への適合性	10
V	審査結果	12

I はじめに

1. 本審査書の位置付け

本審査書は、「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。）第43条の26の3第1項の規定に基づいて、三菱重工業株式会社（以下「申請者」という。）が原子力規制委員会に提出した「型式設計特定容器等の型式指定申請書」（平成28年2月2日付けL5-95HP105をもって申請、平成28年9月16日付けL5-95HP106をもって一部補正（以下「申請書」という。））に記載された型式設計特定容器等（以下「本申請に係る型式設計特定容器等」という。）が、原子炉等規制法第43条の26の3第3項第1号に規定する型式証明した設計に基づいたものであるかどうか、同項第2号に規定する「使用済燃料貯蔵施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（平成12年通商産業省令第113号。以下「技術基準規則」という。）に適合するものであるかどうか、同項第3号に規定する均一性を有するものであるかどうかについて審査した結果を取りまとめたものである。

2. 本審査書の構成

「II 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第1号への適合性」には、本申請に係る型式設計特定容器等の設計が型式証明した設計に基づいたものであるかどうかに関する審査内容を示した。

「III 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第2号への適合性」には、使用済燃料貯蔵設備本体のうち、金属製の乾式キャスク（以下「金属キャスク」という。）に適用される技術基準規則の規定への適合性に関する審査内容を示した。

「IV 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第3号への適合性」には、使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイド（平成25年11月27日原管廃発第1311276号原子力規制委員会決定。以下「ガイド」という。）を踏まえ、本申請に係る型式設計特定容器等の製作等に係る品質管理の方法等に関する事項について、「使用済燃料貯蔵施設に係る使用済燃料貯蔵事業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」（平成25年原子力規制委員会規則第25号。以下「品質管理基準規則」という。）の規定への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅴ 審査結果」には、原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）としての結論を示した。

II 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第1号への適合性

原子炉等規制法第43条の26の3第3項第1号は、同法第43条の26の2第1項の型式証明した設計に基づいたものであることを要求している。

規制庁は、本申請に係る型式設計特定容器等である金属キャスクMSF-52B型（以下「MSF-52B型」という。）について、基本設計方針及び設計仕様が臨界防止機能、遮蔽機能、閉じ込め機能及び除熱機能といった基本的安全機能を有するとして、平成27年8月19日付け原規規発第1508195号にて型式証明した使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書（平成27年2月27日付けL5-95HL100をもって申請、平成27年7月10日付けL5-95HL120及び平成27年8月6日付けL5-95HL121をもって一部補正。以下「型式証明申請書」という。）に記載された内容と整合していることを確認した。

なお、具体的には、Ⅲにおいて技術基準規則の条文毎に確認している。

以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が原子炉等規制法第43条の26の3第3項第1号の規定に適合していると認める。

III 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第2号への適合性

原子炉等規制法第43条の26の3第3項第2号は、技術基準規則に適合しているものであることを要求している。

規制庁は、技術基準規則のうち、

第3条

第5条の2（金属キャスクに設定された地震力に対する設計に係る部分に限る。）

第6条（金属キャスクに係る部分に限る。）

第7条（金属キャスクに係る部分に限る。）

第8条（金属キャスクに係る部分に限る。）

第9条（金属キャスクに係る部分に限る。）

に適合していることを次のとおり確認した。

Ⅲ－１ 使用済燃料の臨界防止（技術基準規則第３条関係）

技術基準規則第３条は、使用済燃料が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にするなど、適切な措置が講じられているものでなければならないことを要求している。

規制庁は、MSF－５２Ｂ型について、次のとおり確認した。

- １．MSF－５２Ｂ型の臨界解析は、次のとおり型式証明申請書に記載された内容と整合した条件で行われていること。
 - （１）金属キャスク及び使用済燃料集合体の実形状を三次元でモデル化し、解析コードとしてSCALEコードシステム（4.4a）を用い、断面積ライブラリには、SCALEコードシステムに内蔵されている238群ライブラリデータを使用していること。
 - （２）臨界解析における未臨界の判断基準として、中性子実効増倍率の値を解析コードの精度等を考慮して、0.95以下としていること。
 - （３）中性子実効増倍率の評価においては、臨界評価上厳しい高燃焼度8×8燃料を評価対象としていること。
 - （４）乾燥状態の解析では、減速材の水が存在しないことから、ガドリニアによる燃焼初期の反応度抑制効果を考慮しない初期濃縮度3.67wt%の新燃料仮定で中性子実効増倍率を計算していること。
 - （５）冠水状態の解析では、ガドリニアによる燃焼初期の反応度抑制効果を考慮して、炉心装荷冷温状態での無限増倍率が1.3となるように、濃縮度の異なる2種類の燃料棒を用い、新燃料組成による仮想的な燃料モデルを設定し、これが金属キャスクに全数収納された保守的な状態で中性子実効増倍率を計算していること。
 - （６）金属キャスクの周囲を金属キャスク相互の中性子干渉を考慮して完全反射条件（無限配列）としていること。
 - （７）バスケット内の使用済燃料集合体を中性子実効増倍率が最大となるように配置するとともに、バスケットの板厚、内のり等の寸法条件について公差を考慮するなど、十分な安全裕度を見込んでいること。
 - （８）中性子吸収に伴うバスケットの中性子吸収材の原子個数密度の減少に

については、設計貯蔵期間経過後の中性子吸収材の減損割合は小さく、無視できる程度であるとして考慮しないこと。

2. 臨界解析の結果、MSF-52B型の中性子実効増倍率（モンテカルロ計算の統計誤差(3 σ)を加えたもの)が、乾燥状態 0.35167、冠水状態 0.81641であり、いずれも 0.95 以下を満足していること。

以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が技術基準規則第3条の規定に適合していると認める。

Ⅲ-2 地震による損傷の防止（技術基準規則第5条の2関係）

技術基準規則第5条の2は、次のとおり要求している。

1. 弾性設計用地震動による地震力及び静的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こと。
2. 基準地震動による地震力に対して基本的安全機能が損なわれるおそれがないように施設しなければならないこと。

規制庁は、MSF-52B型について、次のとおり確認した。

1. MSF-52B型の地震力が作用する場合における強度評価は、次のとおり型式証明申請書に記載された内容と整合した条件で行われていること。
 - (1) 使用済燃料貯蔵施設の貯蔵建屋の貯蔵区域に、たて置きで固定することを前提に、日本機械学会「使用済燃料貯蔵施設規格金属キャスク構造規格（JSME SFA1-2007）」（以下「金属キャスク構造規格」という。）に基づき、貯蔵時に生じる荷重を考慮していること。
 - (2) 地震荷重条件として、水平方向 1.0G及び鉛直方向 2/3Gの地震力を設定していること。
 - (3) 密封容器、バスケット、トラニオン等の基本的安全機能を確保する上で必要な構成部材（以下「必要な構成部材」という。）について、地震力に対して概ね弾性状態に留まる範囲で耐え得ることを設計方針としてい

ること。

2. 地震力が作用する場合における強度評価の結果、必要な構成部材は、金属キャスク構造規格で要求されている許容値を満足すること。

なお、強度評価は、Ⅲ－3において確認している。

以上のことから、規制庁は、MSF－52B型が技術基準規則第5条の2の規定に適合していると認める。

Ⅲ－3 材料及び構造（技術基準規則第6条関係）

技術基準規則第6条は、次のとおり要求している。

1. 基本的安全機能を確保する上で必要な材料及び構造は、設計上要求される強度及び耐食性を確保できるものでなければならないこと。
2. 基本的安全機能を確保する上で必要なものは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないように施設しなければならないこと。

規制庁は、MSF－52B型について、次のとおり確認した。

1. 必要な構成部材は、設計上要求される強度を確保するために、次の事項を満足していること。
 - (1) 必要な構成部材の強度評価は、次のとおり金属キャスク構造規格を踏まえて行われていること。
 - ①必要な構成部材の実形状をモデル化していること。
 - ②自重、圧力荷重、機械的荷重、熱荷重及び地震荷重を考慮していること。
 - ③汎用解析コードABAQUS又は応力評価式を用いて応力等の計算を行うこと。
 - (2) 強度評価の結果、金属キャスク構造規格で要求されている許容値を満足していること。
2. 必要な構成部材は、耐食性を確保するために、次の事項を満足してい

ること。

- (1) 使用済燃料を不活性ガスであるヘリウムガスとともに封入して貯蔵する設計であること。
- (2) 金属キャスク本体及び蓋部表面の必要な箇所に、塗装等による防錆処理を講ずる設計であること。
- (3) 必要とされる強度、性能を維持するために、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食等の経年変化に対して所要の耐食性を有する材料が選定されていること。

以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が技術基準規則第6条の規定に適合していると認める。

Ⅲ-4 除熱（技術基準規則第7条関係）

技術基準規則第7条は、使用済燃料等の崩壊熱を適切に除去するように施設しなければならないことを要求している。

規制庁は、MSF-52B型について、次のとおり確認した。

1. MSF-52B型の除熱解析は、次のとおり型式証明申請書に記載された内容と整合した条件で行われていること。
 - (1) 燃料被覆管の制限温度は、設計貯蔵期間を通じて使用済燃料の健全性を維持する観点から、次の事項を満足していること。
 - ①燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度以下であること。
 - ②照射硬化回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度以下であること。
 - ③水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下であること。
 - (2) 必要な構成部材の制限温度は、設計貯蔵期間を通じて健全性が保たれる温度以下であること。
 - (3) MSF-52B型の実形状を軸方向断面、径方向断面にそれぞれ二次

元でモデル化していること。

- (4) 使用済燃料集合体の実形状を径方向断面に二次元でモデル化していること。
 - (5) 収納する使用済燃料等の種類、燃焼度、濃縮度、冷却期間等を条件に燃焼計算コード ORIGEN2 により使用済燃料等の崩壊熱量を求めていること。
 - (6) 汎用解析コード ABAQUS を用いて除熱解析を行い、解析結果について、三次元モデルを用いた解析結果と比較することで、妥当性を確認していること。
2. 除熱解析の結果、燃料被覆管及び必要な構成部材の温度は、いずれも制限温度を下回っていること。

以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が技術基準規則第7条の規定に適合していると認める。

III-5 閉じ込めの機能（技術基準規則第8条関係）

技術基準規則第8条は、使用済燃料等を外部に漏えいするおそれがない構造であることにより、使用済燃料等を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように施設しなければならないことを要求している。

規制庁は、MSF-52B型について、次のとおり確認した。

1. MSF-52B型は、閉じ込めの機能を保持するために、次のとおり型式証明申請書に記載された内容と整合した設計及び構造であること。
 - (1) 設計貯蔵期間を通じて使用済燃料等を封入する空間を負圧に維持できる設計であること。
 - (2) 一次蓋及び二次蓋による二重の閉じ込め構造とし、一次蓋と二次蓋との空間部を正圧として圧力障壁を形成することにより、使用済燃料等を封入する空間を金属キャスク外部から隔離する設計であること。
 - (3) 蓋間の圧力を測定することにより、閉じ込め機能について監視ができ

る設計であること。

- (4) 蓋及び蓋貫通孔のシール部には、長期にわたって閉じ込め機能を維持する観点から金属ガスケットを用いていること。
 - (5) 一次蓋の閉じ込め機能に異常が発生したと判断される場合には、ゴム Oリングをシール材とした三次蓋を取付け、三次蓋の気密漏えい検査等運搬に必要な措置を講じ、搬出できる設計であること。
2. 使用する金属ガスケットの閉じ込め評価の結果、上記の設計及び構造は、設計貯蔵期間を通じて、使用済燃料等を内封する空間を負圧に維持できるものであること。

以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が技術基準規則第8条の規定に適合していると認める。

Ⅲ-6 遮蔽（技術基準規則第9条関係）

技術基準規則第9条は、次のとおり要求している。

1. 当該使用済燃料貯蔵施設からの直接線及びスカイシャイン線による事業所周辺の線量が原子力規制委員会の定める線量限度を十分下回るように施設しなければならないこと。
2. 事業所内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、放射線障害を防止するために必要な遮蔽能力を有する遮蔽設備を施設しなければならないこと。

規制庁は、MSF-52B型について、次のとおり確認した。

1. MSF-52B型の遮蔽解析は、次のとおり型式証明申請書に記載された内容と整合した条件で行われていること。
 - (1) 表面及び表面から 1m 離れた位置における線量当量率は、それぞれ 2mSv/h 以下及び 100 μ Sv/h 以下を満足する設計であること。
 - (2) 次のとおり保守性を考慮して適切に線量当量率評価が行われていること。

- ①収納する使用済燃料等の種類、燃焼度、濃縮度、冷却期間等を条件に燃焼計算コード ORIGEN2 を用いて線源強度を求めていること。
 - ②MSF-52B型の実形状を軸方向断面に二次元でモデル化していること。
 - ③二次元輸送計算コード DOT3.5 により遮蔽材を透過したガンマ線及び中性子線の線束を計算し、線量当量率を求めていること。
 - ④設計貯蔵期間中における中性子遮蔽材の熱による遮蔽性能の低下も考慮していること。
2. 上記評価の結果、表面及び表面から 1m 離れた位置における最大線量当量率が、それぞれ 0.9418mSv/h 及び 74.1 μ Sv/h であり、2mSv/h 及び 100 μ Sv/h を下回っていること。
 3. 遮蔽評価で用いた断面積ライブラリ (DLC-23/CASK) が特定の条件 (鉄の単層透過など) では評価精度が低くなることが文献等で指摘されていることを踏まえ、規制庁が求めた遮蔽解析が次のとおり適切に行われていること。
 - (1) 特定の条件における評価精度が向上している JENDL-3.3 ベースの断面積ライブラリを用いた遮蔽解析が行われていること。
 - (2) 当該遮蔽解析において、鉄以外の元素を全く考慮しない保守的な評価の結果、表面及び表面から 1m 離れた位置における最大線量当量率が、それぞれ 1.9071mSv/h 及び 81.5 μ Sv/h であり、2mSv/h 及び 100 μ Sv/h を下回っていること。

以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が技術基準規則第9条の規定に適合していると認める。

規制庁は、上記Ⅲ-1～Ⅲ-6の事項を確認したことから、MSF-52B型が、原子炉等規制法第43条の26の3第3項第2号の規定に適合していると認める。

IV 原子炉等規制法第43条の26の3第3項第3号への適合性

原子炉等規制法第43条の26の3第3項第3号は、均一性を有するものであることを要求している。

規制庁は、ガイドを踏まえ、申請された品質保証計画から、次の事項について、品質管理基準規則の要求事項にのっとり、安全文化を醸成するための活動、業務プロセス、不適合の報告及び処理等を定めていることを確認したことから、当該品質保証計画が品質管理基準規則の要求事項に適合していると認める。

1. 品質保証の実施に係る組織
2. 品質保証活動の計画
3. 品質保証活動の実施
4. 品質保証活動の評価
5. 品質保証活動の改善

なお、併せて、規制庁は、本申請に係る設計の実績が上記で確認した品質保証計画により実施されたこと並びに製作及び検査の計画が同計画により計画されていることについて、申請書添付書類「申請に係る品質管理の方法及びその検査のための組織に関する説明書」から、以下のとおり確認した。

1. 設計に係る組織については、原子力事業部長の責任の下、MSF-52B型の製作等に係る任命を受けたプロジェクト・マネージャーが設計に必要な資料の作成を行うための体制を定め、設計を主管する課では、その資料を用いて、レビューを含めた審査、承認を行う体制としていること。
2. 基本設計方針の作成に当たっては、技術基準規則及び型式証明内容から求められる要求事項が漏れなく適用されるよう、要求事項との関係を整理し、文書化し、承認し、管理するよう業務手順を定め、それに従い業務を実施していること。
3. 詳細設計については、基本設計方針に基づいて、仕様、構造、耐震、耐環境に係る評価を実施して設計図書を作成する業務手順を定め、それに従い実施していること。
4. 詳細設計の品質を確保する上で重要な活動の管理として、解析業務については、調達により実施する場合及び自社により実施する場合に区分し、力量が確認された要員による解析の実施及び解析コードの検証、解析を実施した者以外

の者によるダブルチェックを含むデータ管理を行うなどの業務手順を定め、それに従い業務を実施していること。

5. 設計結果については、設計を主管する課で、本設計を行った者以外の力量の確認された要員により、レビューの実施を含めて審査、承認を行っていること。
6. 申請書本文及び申請書添付書類等の作成に当たっては、基本設計及び詳細設計の結果を基に作成する手順としていること。
7. 製作については、本申請に係る設計以降に行う具体的な機器の設計及び製作の実施に区分し、具体的な機器の設計は、設計を主管する課、製作は自社の製造部門で実施する体制としていること。
8. 試験・検査に係る組織については、自社の品証部門において、品質保証責任者、検査責任者及び検査担当者等で構成し、検査担当者は、当該製作の主担当者から独立した者が実施する体制としていること。
9. 適合性確認検査については、設計結果を含む技術基準適合性を確認することを目的とし、仕様、構造、強度等の設計結果に基づいて、材料・寸法検査、耐圧・漏えい検査等の検査項目により実施する計画としていること。
10. 各検査項目に対する適合性確認検査の実施については、検査方法、判定基準等を明確にした検査要領書を作成し、実施することとしていること。

以上のことから、規制庁は、MSF-52B型が原子炉等規制法第43条の26の3第3項第3号の規定に適合していると認める。

V 審査結果

規制庁は、MSF-52B型が原子炉等規制法第43条の26の3第3項各号に規定する型式指定に係る判定基準に適合しているものと認める。

(案)

(別紙2)

番 号
年 月 日

三菱重工業株式会社
取締役社長 宮永 俊一 宛て

原子力規制委員会

使用済燃料貯蔵施設に係る型式設計特定容器等の型式の指定について

平成28年2月2日付けL5-95HP105（平成28年9月16日付けL5-95HP106をもって一部補正）をもって、申請のあった上記の件については、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）第43条の26の3第3項第1号に規定する第43条の26の2第1項の型式証明を受けた設計に基づいたものであること、第43条の26の3第3項第2号に規定する第43条の8第3項第2号の技術上の基準（使用済燃料貯蔵施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則（平成12年通商産業省令第113号））のうち、下記の基準に適合しているものであること及び同項第3号に規定する均一性を有するものであることのいずれにも該当すると判定されるので、第43条の26の3第1項の規定に基づき、指定する。

記

第3条

第5条の2（金属製の乾式キャスクに設定された地震力に対する設計に係る部分に限る。）

第6条（金属製の乾式キャスクに係る部分に限る。）

第7条（金属製の乾式キャスクに係る部分に限る。）

第8条（金属製の乾式キャスクに係る部分に限る。）

第9条（金属製の乾式キャスクに係る部分に限る。）

(別紙3)

○原子力規制委員会告示第 号

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第四十三条の二十六の三第一項の規定により、平成二十八年 月 日次のお
り型式設計特定容器等とその型式について指定した。

平成二十八年 月 日

原子力規制委員会委員長 田中 俊一

指定の番号 特定容器等の種類 特定容器等の名称及び 型式設計特定容器等を使用すること 製造者等の氏名又は名称及び住所並びに法

型式 型式 ができる使用済燃料貯蔵施設の範囲 人にあつては、その代表者の氏名

又は条件

T—D P C 金属製の乾式キャ MS F—52 B型 申請書に記載のとおり。

16001 スク 三菱重工株式会社 東京都港区港南二丁 田 16 番 5 号 取締役社長 宮永 俊一

原子力規制委員会における民間規格の活用に関する見直しについて(案)

平成30年6月6日
原子力規制委員会

原子力規制委員会は、許認可申請図書において引用される日本原子力学会、日本機械学会及び日本電気協会（以下「3学協会」という。）等の民間規格については、性能規定化された規制要求に対する容認可能な実施方法としてあらかじめ評価しておくことは、効率的な審査の実施に資すると考えられるとして活用することとし、その策定プロセス等によらず、規定内容が技術的に妥当であるかという観点から、「原子力規制委員会における民間規格の活用について¹」（平成26年11月12日原子力規制委員会）において技術評価の仕組みを定め、原子力規制委員会として技術評価を行ってきたが、以下の課題が顕在化してきた。

- ① 規格策定の技術的根拠や策定段階における技術的議論が不十分と見受けられる場合があった。
- ② 3学協会は、規格策定プロセスの公開性について一定の改善を図っているが、議論のトレーサビリティがより一層確保されることが望まれる。
- ③ 3学協会との間で、規格制定後の改廃、訂正等の事前連絡に関する取扱いを定めていなかった。

これらを踏まえ、今後は以下の方針によることとし、「原子力規制委員会における民間規格の活用について」を、別添の通り定め、「原子力規制委員会における民間規格の活用について」（平成26年11月12日原子力規制委員会）は廃止する。

1. 技術評価の対象とする規格の優先順位付け

規則解釈等²への引用が多数行われている3学協会規格については、規則解釈等への引用が見込まれるものについて、3学協会の意見を参考に、被規制者から意見（技術評価を希望する3学協会規格）を聴取し、原子力規制庁の規制執行部局の意向を踏まえ、個々の規格の重要度を勘案し、優先度の高いものについて計画的に技術評価を実施することとし、技術評価の計画を策定する。

2. 技術評価を行うに当たっての前提

技術評価を行うに当たり、以下について引き続き3学協会に対応を求める。

- ① 原子力規制委員会の求めに応じた技術的な妥当性評価に必要となる以下の資料の提出
 - イ) 技術評価を行う上で必要となる技術的根拠（規格検討に用いたデータ

¹ 平成25年6月19日第11回原子力規制委員会です承された「今後の原子力規制委員会における民間規格の活用について」を、平成26年11月12日第38回原子力規制委員会の議題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の一部改正について」において見直したもの。

² 「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

等を含む。)

ロ) 規格に規定する要求事項を決定した際の判断理由(少数意見も含む議論の内容がわかる資料を含む。)

上記については、現在実施中の技術評価においても同様とする。

② 規格の制定後に当該規格の改廃又は訂正につながるような技術的内容に関する疑義が生じた場合の原子力規制委員会への速やかな通知

3. 原子力規制庁職員の規格策定のための会合への参加のあり方

原子力規制庁職員(以下「職員」という。)の規格策定のための会合(以下「規格策定委員会」という。)への参加は、将来における技術評価を円滑に行うことに資することを踏まえ、今後は、以下の考え方のもと実施することとする。

これに際し、透明性確保の観点から、規格策定委員会での配布資料及び議事の録音等を原子力規制庁と共有することを条件とする。

なお、職員が規格策定委員会に参加する際には、中立性及び公平性を保ち、学協会の独立性を妨げることがないよう留意する。

① 参加の対象

技術評価の対象となる可能性のある3学協会規格の規格策定委員会とする。

② 職員の立場

職員は、専門家として情報(職員の専門性に基づく技術的事項。例えば、具体的データなど技術的根拠が不足している部分、技術的議論が十分でないと思われる部分、当該規格に関連する最新知見)を提供する立場とし、規格策定を行う委員ではない(発言はできるが議決権はない)ものとする。

③ 参加のあり方

職員は、規格策定委員会の議論に参加するが、メール等規格策定委員会の議事の録音等に残らないような意見表明は行わない。

④ 原子力規制委員会との関係

原子力規制委員会は、規格策定委員会における職員の発言の内容とは独立に技術評価を行い、当該規格の規則解釈等への引用の可否の最終判断を行う、という従来の考え方に変更はない。

また、規格策定委員会での議論の内容が確認できるように、配布資料及び議事録(発言者名付の逐語録)が当該学協会のウェブサイトへ掲載されるよう、引き続き3学協会に要望していくこととする。

[別添及び参考]

別添 原子力規制委員会における民間規格の活用について(案)

参考1 原子力規制委員会における民間規格の活用について(案)比較表

参考2 原子力規制委員会における民間規格の活用について(平成26年11月12日原子力規制委員会資料1抜粋)

原子力規制委員会における民間規格の活用について（案）

平成30年6月6日
原子力規制委員会

1. はじめに

- (1) 許認可申請図書において引用される日本原子力学会、日本機械学会及び日本電気協会（以下「3学協会」という。）等の民間規格について、性能規定化された規制要求に対する容認可能な実施方法としてあらかじめ評価しておくことは、効率的な審査の実施に資すると考えられる。
- (2) 3学協会規格を含む民間規格を原子力規制委員会の定める規則解釈又は審査基準等で行政手続法第5条に規定する審査基準に該当するもの（以下「規則解釈等」という。）に引用しようとする場合には、その策定プロセス等によらず、規定内容が技術的に妥当であるかという観点から、原子力規制委員会として技術評価を行う。
- (3) なお、「原子力規制委員会における民間規格の活用について」（平成26年11月12日原子力規制委員会）は廃止する。

2. 3学協会規格の技術評価のための仕組み

(1) 計画的な技術評価の実施

- ① 3学協会規格の策定動向について情報収集し、規則解釈等を満たす仕様規格として、被規制者からの申請において使用が見込まれる3学協会規格の存否を、原子力規制庁において検討する。
- ② 規則解釈等において引用している3学協会規格については、その改訂動向について情報収集し、3学協会の意見を参考に、規則解釈等の改訂が必要となるものの存否を原子力規制庁において検討する。
- ③ 被規制者から、意見（技術評価を希望する3学協会規格）を聴取する。
- ④ 以上に加え、原子力規制庁の規制執行部局の意向を踏まえ、個々の規格の重要度を勘案し、技術評価及び規則解釈等に引用する3学協会規格として優先度の高いものについて、計画的に技術評価を実施する。
- ⑤ 技術評価の実施に係る計画は、原子力規制委員会に報告し、その承認を受ける。
- ⑥ 技術評価を行うに当たっては、以下について3学協会に対応を求める。

イ) 技術的な妥当性評価に必要となる以下の資料の提出

- a. 技術評価を行う上で必要となる技術的根拠（規格検討に用いたデータ等を含む。）
- b. 規格に規定する要求事項を決定した際の判断理由（少数意見も含む議論の内容がわかる資料を含む。）

ロ) 規格の制定後に当該規格の改廃又は訂正につながるような技術的内容に関する疑義が生じた場合の原子力規制委員会への速やかな通知

(2) 技術評価の体制の構築

① 3学協会規格（新たに策定されるもの、改訂版及び追補版）の技術評価は、原子力規制委員会委員、原子力規制庁職員（以下「職員」という。）及び技術支援機関職員による検討チームにおいて実施する。必要な場合には、3学協会規格策定に関与していない外部有識者の参加を得る。

② 技術評価プロセスは以下のとおりとする。

イ) 検討チームにおいて、評価対象とする3学協会規格の技術評価書案及び3学協会規格を引用する規則解釈等文書案を作成する。

ロ) その過程において、必要に応じ、3学協会における規格策定のための会合（以下「規格策定委員会」という。）に対し評価対象とする3学協会規格の技術的根拠等に係る説明を要請する。

ハ) 検討チームの会合は、公開とする。

ニ) 技術評価書案及び規則解釈等文書案に対しては、パブリックコメントを実施する。

ホ) 原子力規制委員会において、技術評価書及び規則解釈等を決定する。

(3) 3学協会規格の誤りの訂正への対応

① 規則解釈等において引用している3学協会規格の誤りを3学協会が訂正した場合は、原子力規制庁は3学協会から報告を受け、要求内容の変更の有無を確認する。

② 要求内容の変更を伴わない軽微な訂正であるときは、誤りが訂正された後の3学協会規格を引用することが明確となるよう、規則解釈等を改正する。

③ 要求内容の変更を伴う訂正であるときは、原子力規制委員会においてその訂正について評価し、必要な場合には規則解釈等の改正を、パブリックコメントを実施した上で行う。

(4) 職員の規格策定委員会への参加のあり方

職員の規格策定委員会への参加は、将来における技術評価を円滑に行うことに資することを踏まえ、以下の考えのもと実施することとする。

これに際し、透明性確保の観点から、職員が規格策定委員会に参加する場合は、配布資料及び議事の録音等を原子力規制庁と共有することを条件とする。

なお、職員は、中立性及び公平性を保ち、学協会の独立性を妨げることがないように留意する。

① 参加の対象

技術評価の対象となる可能性のある3学協会規格の規格策定委員会とする。

② 職員の立場

職員は、専門家として情報（職員の専門性に基づく技術的事項。例えば、具体的データなど技術的根拠が不足している部分、技術的議論が十分でないと思われる部分、当該規格に関する最新知見）を提供する立場とし、規格策定を行う委員ではない（発言はできるが議決権はない）ものとする。

③ 参加のあり方

職員は、規格策定委員会の議論に参加するが、メール等規格策定委員会の議事の録音等に残らないような意見表明は行わない。

④ 原子力規制委員会との関係

原子力規制委員会は、規格策定委員会における職員の発言の内容とは独立に技術評価を行い、当該規格の規則解釈等への引用の可否の最終判断を行う。

n○ 原子力規制委員会における民間規格の活用について (案) 比較表

(下線部分は変更部分)

見直し案	現行 (H26. 11. 12 了承)
<p>原子力規制委員会における民間規格の活用について <u>(案)</u></p> <p><u>1. はじめに</u></p> <p>(1) 許認可申請図書において引用される <u>日本原子力学会、日本機械学会及び日本電気協会 (以下「3学協会」という。)</u> 等の民間規格について、性能規定化された規制要求に対する容認可能な実施方法としてあらかじめ評価しておくことは、効率的な審査の実施に資すると考えられる。</p> <p>(2) <u>3学協会規格を含む民間規格を原子力規制委員会の定める規則解釈又は審査基準等で行政手続法第5条に規定する審査基準に該当するもの (以下「規則解釈等」という。)</u> に引用しようとする場合には、その策定プロセス等によらず、規定内容が技術的に妥当であるかという観点から、原子力規制委員会として技術評価を行う。</p> <p><u>(3) なお、「原子力規制委員会における民間規格の活用について」 (平成26年11月12日原子力規制委員会) は廃止する。</u></p> <p><u>2. 3学協会規格の技術評価のための仕組み</u></p> <p>(1) 計画的な技術評価の実施</p> <p>① <u>3学協会規格の策定動向について情報収集し、規則解釈等を満たす仕</u></p>	<p>原子力規制委員会における民間規格の活用について</p> <p>○許認可申請図書において引用される <u>学協会規格</u> について、性能規定化された規制要求に対する容認可能な実施方法としてあらかじめ評価しておくことは、効率的な審査の実施に資すると考えられる。</p> <p>○<u>一方、学協会規格策定委員会は、学協会規格について、その策定プロセスの公正性、公平性、公開性を確保しているとする一方、「民間の自主的取り組みとして、その当事者が策定する」としており、現状の原子力事業者を中心とする委員構成を変更しないとしている。</u></p> <p>○<u>このため、学協会規格を含む民間規格については、その策定プロセス等によらず、規定内容が技術的に妥当であるかという観点から、原子力規制委員会として技術評価を行う。</u></p> <p>○<u>民間規格の技術評価のための仕組みを、以下のとおりとする。</u></p> <p>(計画的な技術評価の実施)</p> <p>・ <u>民間規格の策定動向について情報収集し、設置許可基準¹、技術基準²を</u></p>

見直し案	現行 (H26.11.12 了承)
<p>様規格として、<u>被規制者からの申請において使用が見込まれる3学協会規格の存否を、原子力規制庁において検討する。</u></p> <p>② <u>規則解釈等において引用している3学協会規格については、その改訂動向について情報収集し、3学協会の意見を参考に、規則解釈等の改訂が必要となるものの存否を原子力規制庁において検討する。</u></p> <p>③ <u>被規制者から、意見（技術評価を希望する3学協会規格）を聴取する。</u></p> <p>④ <u>以上に加え、原子力規制庁の規制執行部局の意向を踏まえ、個々の規格の重要度を勘案し、技術評価及び規則解釈等に引用する3学協会規格として優先度の高いものについて、計画的に技術評価を実施する。</u></p> <p>⑤ <u>技術評価の実施に係る計画は、原子力規制委員会に報告し、その承認を受ける。</u></p> <p>⑥ <u>技術評価を行うに当たっては、以下について3学協会に対応を求める。</u></p> <p>イ) <u>技術的な妥当性評価に必要となる以下の資料の提出</u></p> <p>a. <u>技術評価を行う上で必要となる技術的根拠（規格検討に用いたデータ等を含む。）</u></p> <p>b. <u>規格に規定する要求事項を決定した際の判断理由（少数意見も含む議論の内容がわかる資料を含む。）</u></p> <p>ロ) <u>規格の制定後に当該規格の改廃又は訂正につながるような技術的内容に関する疑義が生じた場合の原子力規制委員会への速やかな通知</u></p> <p>(2) <u>技術評価の体制の構築</u></p> <p>① <u>3学協会規格（新たに策定されるもの、改訂版及び追補版）の技術評価は、原子力規制委員会委員、原子力規制庁職員（以下「職員」という。）及び技術支援機関職員による検討チームにおいて実施する。必要な場合には、3学協会規格策定に関与していない外部有識者の参加を得る。</u></p>	<p>満たす仕様規格として、<u>事業者からの申請において使用が見込まれる民間規格の存否を、原子力規制庁において検討する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>設置許可基準、技術基準の解釈文書において引用している民間規格については、その改訂動向について情報収集し、基準解釈文書の改訂が必要となるものの存否を原子力規制庁において検討する。</u> ・<u>以上を踏まえ、技術評価及び基準解釈文書において引用する民間規格として優先度の高いものについて、計画的に技術評価を実施する。</u> ・<u>技術評価の実施に係る計画は、原子力規制委員会に報告し、その承認を受ける。</u> <p>(体制の構築)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>学協会規格（新たに策定されるもの、改訂版及び追補版）の技術評価は、原子力規制委員会委員、原子力規制庁職員及び技術支援機関職員による検討チームにおいて実施する。必要な場合には、当該学協会規格策定に関与していない外部有識者の参加を得る。</u>

見直し案	現行 (H26.11.12 了承)
<p>② 技術評価プロセスは以下のとおりとする。</p> <p>イ) 検討チームにおいて、評価対象とする<u>3学協会規格</u>の技術評価書案及び<u>3学協会規格</u>を引用する<u>規則解釈等</u>文書案を作成する。</p> <p>ロ) その過程において、必要に応じ、<u>3学協会における規格策定のための会合</u> (以下「<u>規格策定委員会</u>」という。) に対し評価対象とする<u>3学協会規格</u>の技術的根拠等に係る説明を要請する。</p> <p>ハ) 検討チームの会合は、公開とする。</p> <p>ニ) 技術評価書案及び<u>規則解釈等</u>文書案に対しては、パブリックコメントを実施する。</p> <p>ホ) 原子力規制委員会において、技術評価書及び<u>規則解釈等</u>を決定する。</p> <p>(3) <u>3学協会規格</u>の誤りの訂正への対応</p> <p>① <u>規則解釈等</u>において引用している<u>3学協会規格</u>の誤りを<u>3学協会</u>が訂正した場合は、原子力規制庁は<u>3学協会</u>から報告を受け、要求内容の変更の有無を確認する。</p> <p>② 要求内容の変更を伴わない軽微な訂正であるときは、誤りが訂正された後の<u>3学協会規格</u>を引用することが明確となるよう、<u>規則解釈等</u>を改正する。</p> <p>③ 要求内容の変更を伴う訂正であるときは、原子力規制委員会においてその訂正について評価し、必要な場合には<u>規則解釈等</u>の改正を、パブリックコメントを実施した上で行う。</p> <p>(4) 職員の規格策定委員会への参加のあり方</p> <p><u>職員の規格策定委員会への参加は、将来における技術評価を円滑に行うことに資することを踏まえ、以下の考えのもと実施することとする。</u></p> <p><u>これに際し、透明性確保の観点から、職員が規格策定委員会に参加する場合は、配布資料及び議事の録音等を原子力規制庁と共有することを条件とする。</u></p>	<p>・技術評価プロセスは以下のとおりとする。</p> <p>①検討チームにおいて、評価対象とする<u>民間規格</u>の技術評価書案及び<u>民間規格</u>を引用する<u>基準解釈</u>文書案を作成する。</p> <p>②その過程において、必要に応じ、<u>学協会規格策定委員会若しくはその下部委員会の参加者</u>に対し評価対象とする<u>規格基準</u>の技術的根拠等に係る説明を要請する。</p> <p>③検討チームの会合は、公開とする。</p> <p>④技術評価書案及び<u>基準解釈</u>文書案に対しては、パブリックコメントを実施する。</p> <p>⑤原子力規制委員会において、技術評価書及び<u>基準解釈</u>文書を決定する。</p> <p>(<u>民間規格</u>の誤りの訂正への対応)</p> <p>・<u>設置許可基準及び技術基準の解釈</u>において引用している<u>民間規格</u>の誤りを学協会が訂正した場合は、原子力規制庁は学協会から報告を受け、要求内容の変更の有無を確認する。</p> <p>・要求内容の変更を伴わない軽微な訂正であるときは、誤りが訂正された後の<u>民間規格</u>を引用することが明確となるよう、<u>設置許可基準及び技術基準の解釈</u>を改正する。</p> <p>・要求内容の変更を伴う訂正であるときは、原子力規制委員会においてその訂正について評価し、必要な場合には<u>設置許可基準及び技術基準の解釈</u>の改正を、パブリックコメントを実施した上で行う。</p> <p>(<u>民間規格策定団体との関係</u>)</p> <p>・原子力規制庁職員及び技術評価に参加する技術支援機関職員が、</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>日本原子力学会、日本機械学会、日本電気協会等における規格策定のための委員会</u> ✓ <u>原子力関連学協会規格類協議会</u> <p>に参加する場合は、規格策定を行う委員ではない立場とする。この際、必</p>

見直し案	現行 (H26.11.12 了承)
<p><u>なお、職員は、中立性及び公平性を保ち、学協会の独立性を妨げることがないように留意する。</u></p> <p>① <u>参加の対象</u> <u>技術評価の対象となる可能性のある3学協会規格の規格策定委員会とする。</u></p> <p>② <u>職員の立場</u> <u>職員は、専門家として情報（職員の専門性に基づく技術的事項。例えば、具体的データなど技術的根拠が不足している部分、技術的議論が十分でないと思われる部分、当該規格に関する最新知見）を提供する立場とし、規格策定を行う委員ではない（発言はできるが議決権はない）ものとする。</u></p> <p>③ <u>参加のあり方</u> <u>職員は、規格策定委員会の議論に参加するが、メール等規格策定委員会の議事の録音等に残らないような意見表明は行わない。</u></p> <p>④ <u>原子力規制委員会との関係</u> <u>原子力規制委員会は、規格策定委員会における職員の発言の内容とは独立に技術評価を行い、当該規格の規則解釈等への引用の可否の最終判断を行う。</u></p>	<p><u>要に応じ、基準解釈文書における民間規格の引用の必要性、技術評価の計画等について情報を提供する。</u></p> <p>¹ <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</u></p> <p>² <u>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</u></p>

原子力規制委員会における民間規格の活用について

平成26年11月12日
原子力規制委員会

- 許認可申請図書において引用される学協会規格について、性能規定化された規制要求に対する容認可能な実施方法としてあらかじめ評価しておくことは、効率的な審査の実施に資すると考えられる。
- 一方、学協会規格策定委員会は、学協会規格について、その策定プロセスの公正性、公平性、公開性を確保しているとする一方、「民間の自主的取り組みとして、その当事者が策定する」としており、現状の原子力事業者を中心とする委員構成を変更しないとしている。
- このため、学協会規格を含む民間規格については、その策定プロセス等によらず、規定内容が技術的に妥当であるかという観点から、原子力規制委員会として技術評価を行う。
- 民間規格の技術評価のための仕組みを、以下のとおりとする。

(体制の構築)

- ・ 学協会規格（新たに策定されるもの、改訂版及び追補版）の技術評価は、原子力規制委員会委員、原子力規制庁職員及び技術支援機関職員による検討チームにおいて実施する。必要な場合には、当該学協会規格策定に関与していない外部有識者の参加を得る。
- ・ 技術評価プロセスは以下のとおりとする。
 - ① 検討チームにおいて、評価対象とする民間規格の技術評価書案及び民間規格を引用する基準解釈文書案を作成する。
 - ② その過程において、必要に応じ、学協会規格策定委員会若しくはその下部委員会の参加者に対し評価対象とする規格基準の技術的根拠等に係る説明を要請する。
 - ③ 検討チームの会合は、公開とする。
 - ④ 技術評価書案及び基準解釈文書案に対しては、パブリックコメントを実施する。
 - ⑤ 原子力規制委員会において、技術評価書及び基準解釈文書を決定する。

(計画的な技術評価の実施)

- ・ 民間規格の策定動向について情報収集し、設置許可基準¹、技術基準²を満たす仕様規格として、事業者からの申請において使用が見込まれる民間規格の存否を、原子力規制庁において検討する。
- ・ 設置許可基準、技術基準の解釈文書において引用している民間規格については、その

¹ 実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

² 実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則

改訂動向について情報収集し、基準解釈文書の改訂が必要となるものの存否を原子力規制庁において検討する。

- ・ 以上を踏まえ、技術評価及び基準解釈文書において引用する民間規格として優先度の高いものについて、計画的に技術評価を実施する。
- ・ 技術評価の実施に係る計画は、原子力規制委員会に報告し、その承認を受ける。

(民間規格の誤りの訂正への対応)

- ・ 設置許可基準及び技術基準の解釈において引用している民間規格の誤りを学協会が訂正した場合は、原子力規制庁は学協会から報告を受け、要求内容の変更の有無を確認する。
- ・ 要求内容の変更を伴わない軽微な訂正であるときは、誤りが訂正された後の民間規格を引用することが明確となるよう、設置許可基準及び技術基準の解釈を改正する。
- ・ 要求内容の変更を伴う訂正であるときは、原子力規制委員会においてその訂正について評価し、必要な場合には設置許可基準及び技術基準の解釈の改正を、パブリックコメントを実施した上で行う。

(民間規格策定団体との関係)

- ・ 原子力規制庁職員及び技術評価に参加する技術支援機関職員が、
 - ✓ 日本原子力学会、日本機械学会、日本電気協会等における規格策定のための委員会
 - ✓ 原子力関連学協会規格類協議会に参加する場合は、規格策定を行う委員ではない立場とする。この際、必要に応じ、基準解釈文書における民間規格の引用の必要性、技術評価の計画等について情報を提供する。