

バックフィット事例について

- | | |
|--|---|
| (1) 事例の一覧 | 2 |
| (2) バックフィット命令の法律上の根拠規定
(原子炉等規制法第43条の3の23第1項等) | 4 |
| (3) 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) | 5 |
| (4) 原子力規制委員会資料におけるバックフィットの理由等に
関する記述 | 6 |

(1) 事例の一覧

【法令等改正型】法令等を改正して、規制基準自体の変更を行ったもの。

案件	改正(新設)対象法令	施行日	対策期限
①いわゆる「新規制基準」	設置許可基準規則、技術基準規則、内規の内容を全体にわたって見直し	2013.7.8	(特定重大事故等対処施設を除き)経過措置を設けない(0年) (※)施行後に基準適合の許可を受けて、いわゆる「再稼働」をすることになる
②電源系統の一相開放対策	内規(設置許可基準規則の解釈、技術基準規則の解釈)	2014.7.9	経過措置を設けない(0年)
③有毒ガス防護対策	設置許可基準規則 26 条、34 条 技術基準規則 38 条、46 条 ほか内規	2017.5.1	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(2~3年)
④高エネルギーアーク損傷(HEAF)対策	技術基準規則 45 条 ほか内規	2017.8.8	<非常用 DG に接続される電気盤以外の電気盤>(2~3年) ・施行から 2 年以降に、最初の定期検査が終了するときまで <非常用 DG に接続される電気盤>(4~5年) ・施行から 4 年以降に、最初の定期検査が終了するときまで <建設中施設> ・施行日以降に運転を開始するときまで
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	設置許可基準規則 4 条、15 条 技術基準規則 5 条 ほか内規	2017.9.11	2019.9.30 まで(約2年)
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	内規(技術基準規則の解釈等)	2017.11.15	2018.11.30 まで(約1年)
⑦降下火砕物(火山灰)対策	実用炉則 84 条の 2、92 条 ほか内規	2017.12.14	2018.12.31 まで(約1年)
⑧原子炉格納容器の加圧による破損を防止する対策等	設置許可基準規則 50、59 条 技術基準規則 65 条、74 条 ほか内規	2017.12.14	施行日前に既に新規制基準適合性に係る工事計画認可を受けた施設については、2019.1.1 以降の最初の定期検査が終了するときまで(2~3年)
⑨溢水による放射性物質を含んだ液体の管理区域外漏えい防止対策	設置許可基準規則9条 技術基準規則12条 ほか内規	2018.2.20	2019.2.19 まで(約1年)
⑩火災感知器の設置要件の明確化に係る対応	内規(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)	2019.2.13	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(5~6年)

【新知見対応型】法令等の改正は行わず、規制基準を個別施設に当てはめる場合に勘案すべき事実関係について新たな知見が見いだされ、当該知見を規制に取り入れることで、事業者に所要の対応が求められたもの。

案件	バックフィットを求める対応	関係日程	対策期限
⑪大山火山の噴出規模見直し	事業者に対し、施設の基本設計を変更し、設置変更許可申請をすべき旨を命令	2019.6.19 (命令)	・申請期限は 2019.12.27 ・許可時に猶予期間を設定
⑫津波警報が発表されない津波	事業者に対し設置変更許可申請を行うか等の意向を確認し、申請を行う旨の表明を受けて、(命令は行わず)新知見の規制への取り込みは当該申請に係る審査の中で行うこととされた	2019.7.31 (左記の対応方針を了承)	・事業者として、2019.9.30 までに申請を行う旨を表明 ・許可時に猶予期間を設定することとされ、対策完了後でなければ取水路防潮ゲートを開けないものと整理された

【その他】法令等を改正する選択肢もあったが、対策の技術的な水準を定めた上で、その実施については当面は事業者の自主的な対応に委ねることとしたもの

案件	バックフィットを求める対応	関係日程	対策期限
⑬デジタル安全保護回路の共通要因故障対策	委員会において対策の水準を決定し、事業者が自主的に対策を行う旨を表明したことを受け、当面、(法令等の改正は行わず)規制上の取扱いは引き続き検討することとなった	2020.7.8 (左記の対応方針を了承)	事業者として、2023 年度以降最初の定期検査時又は運転を開始するときまでに工事を実施する旨を表明(3~4年)

(2) バックフィット命令の法律上の根拠規定

○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）

（施設の使用の停止等）

第 43 条の 3 の 23 原子力規制委員会は、発電用原子炉施設の位置、構造若しくは設備が第 43 条の 3 の 6 第 1 項第 4 号の基準に適合していないと認めるとき、発電用原子炉施設が第 43 条の 3 の 14 の技術上の基準に適合していないと認めるとき、又は発電用原子炉施設の保全、発電用原子炉の運転若しくは核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物の運搬、貯蔵若しくは廃棄に関する措置が前条第一項の規定に基づく原子力規制委員会規則の規定に違反していると認めるときは、その発電用原子炉設置者に対し、当該発電用原子炉施設の使用の停止、改造、修理又は移転、発電用原子炉の運転の方法の指定その他保安のために必要な措置を命ずることができる。

2 （略）

（許可の基準）

第 43 条の 3 の 6 原子力規制委員会は、前条第 1 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。

一～三 （略）

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 （略）

2・3 （略）

（発電用原子炉施設の維持）

第 43 条の 3 の 14 発電用原子炉設置者は、発電用原子炉施設を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ように維持しなければならない。ただし、第 43 条の 3 の 34 第 2 項の認可を受けた発電用原子炉については、原子力規制委員会規則で定める場合を除き、この限りでない。

（保安及び特定核燃料物質の防護のために講ずべき措置）

第 43 条の 3 の 22 発電用原子炉設置者は、次の事項について、原子力規制委員会規則で定めるところにより、保安のために必要な措置（重大事故が生じた場合における措置に関する事項を含む。）を講じなければならない。

一～三 （略）

2 （略）

(3) 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)

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。

(4) 原子力規制委員会資料におけるバックフィットの理由等に関する記述

各事例につき原子力規制委員会において意思決定した際の委員会資料から、バックフィットをする理由や経過措置の必要性に関する記述を抜粋し、以下のように整理した。

(※1) 傍線は、今回の資料用に、重要と考えられる部分に付したもの。

(※2) 各資料の名義が「原子力規制委員会」とあるものは委員会として決定したことを、「原子力規制庁」とあるものは庁の方針案を委員会が了承したことを意味する。

(※3) 本資料は、原子力規制委員会資料から本検討チームにおける議論に資すると思われる部分を抜粋したものであり、素材とした元の委員会資料とは、資料の性格が異なる。

原子力規制委員会は、これまで、バックフィットをする理由や経過措置の要否・内容について、個別の案件の内容に即して具体的な判断を示しており、個別の案件ごとに判断の重点や文書の記述の仕方は異なっている。個別の案件についての原子力規制委員会の判断については、一連の経緯やその資料の全体、議事録に示された議論の内容なども踏まえて理解する必要がある。

①いわゆる「新規制基準」

○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 田中俊一委員長）

基本的な考え方

○総論

（略）

○新規制の考え方

新規制については、施行と同時に混乱なく運用できるものでなければならない。また、バックフィットは、施行時の一度だけではなく、今後も繰り返して実施していくものである。したがって、この新しい制度を定着させるため、明瞭かつ普遍的なシステムであることが必要である。

新たな規制の導入の際には、基準への適合を求めるまでに一定の施行期間を置くのを基本とする。ただし、規制の基準の内容が決まってから施行までが短期間である場合は、規制の基準を満たしているかどうかの判断を、事業者が次に施設の運転を開始するまでに行うこととする。

（施設が継続的に運転を行っている場合は、定期点検に入った段階で求める。）

それぞれの節目の時点以降、規制の基準を満たしていない原子力発電所は、運転の再開の前提条件を満たさないものと判断する。

今回の新たな規制導入に当たっての取扱い

① 今年7月の新規制の施行段階で、設計基準事故対策及びシビアアクシデント対策（大規模自然災害やテロに起因するものを含む）として必要な機能をすべて備えていることを求める。

② シビアアクシデント対策やテロ対策の信頼性向上のためのバックアップ対策については、施行後5年までに実現を求める。

今回は「新規制の考え方」でいうところの「規制の基準の内容が決まってから施行までが短期間である場合」にあたるので、原子力規制委員会は、規制の基準を満たしているかどうかの判断を、事業者が施設の運転を再開するまでに行うこととする。

○7月の新規制導入時点で稼働中のプラントの扱い

「新規制の考え方」と齟齬のない対応が必要である。また、安全性の確認において例外はありえず、運転するに足るだけ十分に危険性が低いかどうか、しっかりと確認することが必要である。

原子力規制委員会は、導入直後の定期点検終了時点で、事業者が施設の運転を再開しようとするまでに規制の基準を満たしているかどうかを判断し、満たしていない場合は、運転の再開の前提条件を満たさないものと判断する。

ただし、今回は大幅な規制の基準の引き上げであり、通常のバックフィット以上に丁寧な対応をする必要があると考える。

そこで、運転中のプラントが新基準をどのくらい満たしているのか把握するための確認作業を、新基準の内容が固まった段階で速やかに開始する。この確認作業は、今後他の炉に対して審査をするためにも有効であると考ええる。

そのうえで、安全上重大な問題があると認める場合には、原子力規制委員会として停止を求める可能性がある。

新たな規制に合致した規制方法への移行

（略）

②電源系統の一相開放対策

○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（平成26年6月4日 原子力規制委員会）

1. 背景

2012年1月30日、米国のByron2号機において、外部から所内電源系に給電している架線の碍子が脱落し、当該3相交流電源に相開放故障が発生した。その結果、原子炉がトリップし、安全系補機が起動した。しかし、この故障が検知されなかったため、非常用ディーゼル発電機が起動せず、電圧が不平衡となって安全系補機類が過電流トリップした。米国においてこの事象は新しい知見であり、対応策について規制当局と事業者が会合を重ねている。

本件に関して国内事業者に報告を求め、2013年12月24日付けで報告書を受領した。その結果、国内でも新しい知見であり、何らかの措置が必要であることが確認された。

3. 現時点での規制庁の見解

②基準との関係について

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、1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DGが自動起動しない、非常用母線の非常用DGへの切り替えが行われまいとい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。

この状況を現行の設置許可基準及び技術基準に照らしてどのように解釈するかを明確にするため、基準の解釈を改定し、変圧器一次側において3相のうちの1相の開放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求め、基準への適合性を確認する必要がある。

4. 今後の進め方

1) 発電用原子炉

①解釈を改定し、1相開放故障が発生した場合においても、安全施設への電力の供給が停止することがないように設計になっていることを要求する。

②当該改定は新知見への対応であり、適合を求めるまでに一定の期間を設けることが基本である。しかしながら、本件については、運転操作等により対応可能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。また、上記と併せて運転管理面での対応が必要な場合は、その内容の妥当性についても所用の審査の中で確認を行うこととする。なお、原子炉の起動に必要な燃料の装荷については、以上の確認が行われた後にこれを行うこととする。

○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日原子力規制庁）（略）

【概要（第1回資料より）】

背景：2012年1月30日、米国のByron2号機において、外部から所内電源系に給電している架線の碍子が脱落し、当該3相交流電源に1相開放故障（OPC）が発生した。この結果、原子炉がトリップし、安全系補機類が起動した。しかし、この故障が検知されなかったため、非常用ディーゼル発電機が起動せず、電圧が不平衡となって安全系補機類が過電流トリップした。

規制委員会の対応：この状況は日本でも発生する可能性があるため、送電線から直接接続された変圧器においてOPCを検出し、故障回路を隔離または自動か手動で緊急母線の電源供給を切り換える対策を求めることとした。

- 必ずしも設備対応でなくて良い
- 新規制基準適合性審査において審査

【担当者の目から見たポイント（第2回資料より）】

○本件は、米国の原子力発電所における運転経験に基づき継続的改善を行った事例。

○米国NRCはバックフィットを行わず、事業者とのコミュニケーション※の結果、事業者側の自主的取組を検査で確認する形で対応。

○本邦においては基準の改正を行い、既設の施設に係る改正後の基準への適合性を審査で確認することとした。

⇒米国NRCの事例のように、行政指導ベースで自主的取組を促し、取組状況を規制機関が確認する枠組みは可能か？

※文書を用いた事業者とのコミュニケーションツールである Generic Communications Program に規定されている Bulletin や Information Notice を用いて事業者に指示 (Request) ・通知を行った。

③有毒ガス防護対策

○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 原子力規制庁）

1. 背景

（略）

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、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、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。その後、事業者からのデータ収集及び簡易評価等を行った。

2. 簡易評価結果

有毒化学物質の漏えいにより発生した有毒ガスが原子炉制御室の居住性に与える影響について、有毒化学物質の放出量を考慮し、大気拡散モデルを用いて簡易評価（別紙1）を行った。有毒化学物質として塩酸、アンモニア等を対象としたところ、以下の条件において、原子炉制御室内の有毒ガスの濃度が、米国国立労働安全衛生研究所の定めている毒性限界濃度（IDLH値）を短時間で上回る可能性があることが分かった。ただし、簡易評価は、保守的な仮定（有毒化学物質のタンクと原子炉制御室のある建屋との間にある建屋等の影響を加味していない等）に基づいて行われている。

（略）

3. 今後の対応（案）

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こと、及び海外における規制の状況も踏まえ、以下の対応を行うこととしたい。

○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 原子力規制庁）（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等の一部改正等並びにそれらの意見募集等について（平成28年10月19日 原子力規制庁）

2. 基準規則等の主な改正点【別紙2-1及び別紙2-2】

（1）基準規則及びそれらの解釈

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。

4. 基準規則等の経過措置等に関する考え方【別紙2-4】

（略）

基準規則等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る、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、改正後の基準規則等（以下「改正規則等」という。）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

【概要（第1回資料より）】

背景：米国では、原子力発電所内で有毒ガスが発生し警戒態勢等がとられる事態となった事例があることを受け、平成24年に、米国原子力規制委員会から有毒ガス発生事象に係る Information Notice が発出された。

我が国においても、旧原子力安全・保安院が有毒化学物質の漏えいにより発生する有毒ガスについて検討を行っていたが、東日本大震災により検討が中断し、現行の基準においても有毒ガスの防護に関する具体的な要求内容は明確ではなかった。

規制委員会の対応：これらを踏まえ、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の設置等を求めることとしたもの。

- 新たな設備対応が必要
- 設置変更許可手続において確認

④高エネルギーアーク損傷（HEAF）対策

○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（平成29年2月22日 原子力規制庁）

1. 背景

（略）

原子力規制庁では、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。

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に関する研究成果の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。このため、今回は、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。

（略）

2. 規制要求の考え方

上記1. を踏まえた、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に当たっての考え方は以下のとおりである。

（1）目的

対象電気盤における高エネルギーのアーク放電による爆発の影響を減少させ、発熱を抑制するとともに、損壊の拡大を防止する。

（3）要求事項

対象電気盤において、アーク放電による爆発の影響を減少させるとともに、アーク火災が発生しないように、遮断器の遮断時間を適切に設定することを要求する。

4. 経過措置に関する考え方

規則は公布の日に施行するが、事業者のHEAFに係る対応については、遮断器の交換等、実用発電用原子炉施設等の停止中にしか行えないものもあることから、所要期間として施行から2年以後の最初の起動日までの間が見込まれる。

これを踏まえ、改正後の規則（以下「改正規則」という。）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2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、施行日以降の運転開始の日の前日まで

（略）

○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（平成29年7月19日 原子力規制庁）

2. 意見募集に関連して検討を行った課題とその対応について

(2) 非常用ディーゼル発電機の電気系統の取扱いについて

① 検討課題

- 意見募集後に、事業者から具体的な対応の方針について意見聴取を行っていたところ、非常用ディーゼル発電機（以下「EDG」という。）の電気系統に関し、以下の課題があることが分かった。

（略）

③ 事業者との意見交換を踏まえた規制要求の考え方

（略）

- EDG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、EDG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することとしていることから、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。

3. 今後の対応について

- (2) なお、施行日は公布日となっており、上記3. (1) ①における経過措置は次のとおりとなっている。

- 1) 既設の実用発電用原子炉施設等については、施行から以下の期間以降の最初の施設定期検査の終了の日までは適用しない。

① EDGに接続される電気盤以外の電気盤については、2年

② EDGに接続される電気盤については、4年

【概要（第1回資料より）】

背景：高エネルギーのアーク放電が電気盤の遮断器や開閉器等の通電された導体間又は通電された導体とアースとの間で発生した場合、熱や光の放出、金属の蒸発及び急激な圧力上昇を伴う爆発により、電気盤の損壊、故障その他の異常が生ずるほか、続いて、アーク火災（アーク放電に起因する熱の影響により、機器等が高温になることで発生する火災。）によって、当該機器の損壊等がより拡大する可能性がある。これらの現象を高エネルギーアーク損傷（HEAF）といい、HEAFが発生した電気盤に連結されている電気盤も同時に損壊、延焼し、安全機能に影響が及ぶおそれがある。

原子力規制庁では、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。

規制委員会の対応：これを受け、対象電気盤において、アーク放電による爆発の影響を減少させるとともに、アーク火災が発生しないように、アークエネルギーを素早く遮断する遮断器を適用することを求めることとしたもの。

- 新たな設備対応が必要
- 工事計画認可手続において確認

【担当者の目から見たポイント（第2回資料より）】

- 本件は、国内の原子力発電所の運転経験及び規制委員会の安全研究の成果に基づき継続的改善を行った事例。
- 研究の結果、アーク火災※1による共通要因故障の発生条件が判明したため、当該事象の発生防止対策を要求※2。
- 基準を改正し、既設の施設に係る改正後の基準への適合性を審査で確認することとした。

⇒考慮に入れていなかった（モデル化されていなかった）事象に関する知見は、リスク評価上の数字では捉えられないのではないか？

※1 アーク放電により機器等が高温になり発生する火災。

※2 従来は、アーク火災が発生した例のあるつり下げ型遮断機への対策を求めている。

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

○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 原子力規制庁)

2. 規制要求の考え方

「耐震設計に係る工認審査ガイド(平成25年6月19日原子力規制委員会決定)」で適用可能としている(一社)日本電気協会の指針を踏まえ、これまでは、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S2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。

しかしながら、新規制基準の施行により、基準地震動Ssが従来の基準地震動S2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れば、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る。

(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 原子力規制庁)

3. 規則等の改正案の経過措置に関する考え方

(1) 別添の「2. 規制要求の考え方」に基づく規則等の改正に関する事項

公布の日から施行するが、当該規則の改正に伴う事業者の対応としては、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく原子炉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、施行から約2年後(平成31年9月30日)までは適用しないこととする。

(略)

【概要(第1回資料より)】

背景：これまで燃料被覆管に対して地震時の要求事項は、「崩壊熱の除去可能な形状を保つこと」としていたが、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評価をより精緻化する必要があった。

規制委員会の対応：これを踏まえ、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Ss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求めることとし、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とした。

- 設備での対応を求めるものではない
- 評価を求め、設置変更許可手続において確認

【担当者の目から見たポイント（第2回資料より）】

- 本件は、審査経験から得られた知見に基づき継続的改善を行った事例。
- 従前から事業者に要求していた評価について、新規制基準適合性審査の経験を踏まえ精緻化することとした。
- 基準を改正し、事業者に対して再計算（評価）の結果を申請するよう求め、当該計算結果の基準への適合性を審査で確認することとした。

⇒事業者において計算結果を文書化しておけば足りる（他に規制上の判断が生じない）場合、審査手続を省略することは可能か？

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

○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 原子力規制庁）

1. 背景と経緯

- (2) (略) そこで、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号機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、更田委員長代理から、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するよう指示を受けた。
- (4) 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。

4. 解釈及びガイドの施行日等

委員会決定の日（以下「施行日」という。）から施行する。施行日前に既に新規制基準適合性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、施行日から約1年の間（以下「経過措置期間」という。）は、なお従前の例による。

【概要（第1回資料より）】

背景：地震時又は地震後の動的機器の機能要求の適合性審査においては、地震応答解析結果が、原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601）に適合している必要がある。しかし、大飯3・4号機の工事計画の審査において、JEAG4601に規定されていない特別な評価方法が確認された。

規制委員会の対応：これを踏まえ、上記の場合における詳細な検討方法として、既往の研究等を参考に要因分析を実施し、評価基準値を超えていないことを求めることとした。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した。

- 設備での対応を求めるものではない
- 評価を求め、工事計画認可手続において確認

⑦降下火砕物（火山灰）対策

○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

（平成29年7月19日 降下火砕物の影響評価に関する検討チーム）

（4）総合的、工学的判断によるハザード・レベルの設定

上記(b)の考え方によるハザード・レベルの設定が困難であっても、運用期間中の活動が否定できない火山の噴火による降下火砕物の襲来により安全施設の安全機能を喪失する可能性があるため、設計あるいはその後の運用により、安全施設の機能維持を確認すべきである。

（略）

（5）規制上の要求

（略）

今回検討している気中降下火砕物に関し、安全施設は、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、必ずしも降灰開始と同時に損傷等を引き起こすとは限らない。

したがって、気中降下火砕物に対しては、施設・設備面での対応だけでなく、運用面での対応も含めて全体として対応することが可能であり、降下火砕物の特性を踏まえた要求とすべきである。

（略）

○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 原子力規制庁）

3. 規則等の改正案の経過措置に関する考え方

（1）規則について

公布の日から施行する。

改正に伴う事業者の対応としては、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく保安規定の変更認可申請等に係る所要の手続きが必要となる。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、施行から約1年後までは適用しないこととする。

（略）

【概要（第1回資料より）】

背景：美浜発電所3号機の審査書案に対するパブリックコメントにおいて、セントヘレンズ山の噴火における火山灰濃度を用いたディーゼル発電機の吸気フィルタへの影響に関する意見があり、事業者がこの評価結果を報告させた。

さらに、電力中央研究所の研究報告を踏まえ、各発電所敷地において想定される気中降下火砕物濃度の程度について報告を求めた。

規制委員会は、降下火砕物に関する最新知見を収集・分析しその影響を検討するための検討チームを設置した。

規制委員会の対応： これらを踏まえ、万一の火山活動時に原子炉停止や冷却の操作を行えるよう、以下の対策を求めることとした。

- 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
- 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
 - 必ずしも設備対応でなくて良い
 - 降灰時の対応について保安規定に規定することを求め、保安規定変更認可手続において確認

⑧原子炉格納容器の加圧による破損を防止する対策等

○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について（平成29年10月4日 原子力規制庁）

新基準適合性審査チームは、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。）から申請のあった柏崎刈羽原子力発電所6号炉及び7号炉の設置変更許可に係る新規制基準適合性審査を通じて様々な技術的知見を得た。

東京電力が適合性審査の中で示した次の（1）～（3）に掲げる重大事故等対策は、現行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。このため、現在進めている他のBWRの適合性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現行の規制基準に反映することとした。

（略）

（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

（略）

（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

（略）

（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

（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 原子力規制庁）

3. 規則等の改正案の施行日に関する考え方

規則については公布の日施行する。解釈、審査基準及びガイドについては規則の施行の日から施行する。

なお、施行日前に既に新規制基準適合性に係る設置変更の許可又は工事計画の認可を受けた実用発電用原子炉については、必要な経過措置を設ける。

【概要（第1回資料より）】

背景：規制委員会は、東京電力柏崎刈羽原子力発電所の審査経験から得られた技術知見を規制に取り入れることを決定した。

規制委員会の対応：規制委員会は、事業者が以下の対策を実施することとするための新規制基準を改正した。

- ・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代替冷却循環設備の設置
- ・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

- ・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ブローアウトパネルを閉止する等の対策
 - 新たな設備対応が必要
 - 設置変更許可手続において確認

【担当者の目から見たポイント（第2回資料より）】

- 本件は、審査経験から得られた知見に基づき継続的改善を行った事例。
- 審査の中で事業者から示された対策が規制基準の目的を達成するものとして合理的かつ適切であったため、当該対策を要求するよう基準を改正し、既設の施設に係る改正後の基準への適合性を審査で確認することとした。

⇒あらゆる事業者の（自主的）取組を基準に取り入れると、

- ①提案することで自分たちの負担が増えるという負のインセンティブが生じてしまうことに加え、
- ②基準を超えた自主的取組というカテゴリ自体が消失してしまう。

基準に取り入れる案件と自主的取組に委ねる案件をどう分けるべきか？

⑨溢水による放射性物質を含んだ液体の管理区域外漏えい防止対策

○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 原子力規制庁）

1. 背景

(1) 昨年11月に福島第二原子力発電所1号機から4号機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) 設置許可基準規則等は、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規定していない。

2. 規制要求の考え方

上記1. を踏まえ、以下の考え方により管理区域外への漏えいに対する規制要求を行うこととする。

(1) 要求内容

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。

（略）

4. 事業者の対応状況

運転中の原子炉施設については、新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。

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。

5. 経過措置に関する考え方

改正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等（以下「改正規則」という。）は公布の日に施行する。当該改正に伴い、事業者は、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）に基づく原子炉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が、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する。**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、その許認可等に当たっては改正規則を適用する。

（略）

【概要（第1回資料より）】

背景：平成28年11月に福島第二原子力発電所1号機から4号機の使用済燃料貯蔵槽において、地震に伴う水面の揺動（スロッシング）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。

規制委員会の対応：これを受け、配管、容器や使用済燃料貯蔵槽から管理区域外へ放射性物質を含む液体の漏えい防止対策を求めることとしたもの。

- （実態上措置済みであれば）新たな設備対応は不要
- 設置変更許可手続において設計方針として明記されていることを確認

⑩火災感知器の設置要件の明確化に係る対応

○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 原子力規制庁）

2. 火災感知器の設置に係る考え方

（略）

○火災防護基準においては、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て、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い。

○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る。

○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 原子力規制庁）

2. 火災感知器の設置要件に関する事業者との意見交換の概要

意見交換における事業者意見の概要をまとめると以下のとおり。

（2）経過措置について

事業者からは、現時点の概算では、実用発電用原子炉施設当たり約1,200個の感知器の追加設置が必要であり、感知器1,200個の設置には、過去の工事实績から200日を要するとの説明があった。これを踏まえると、事業者としては、稼働中の実用発電用原子炉施設を想定し、定期検査期間のうち作業可能日数を50日と考えると4定期検査以上の工事期間の確保が必要である。このため、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であると要望があった。

また、事業者としては、今回の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いきたいとの要望があった。

（略）

4. 改正後に必要な申請手続及び経過措置の考え方

（2）経過措置の考え方

本改正案は、委員会決定の日から施行する。本件改正に伴い事業者は、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）に基づく工事計画認可申請等に係る所要の手続及び措置が必要となるが、当該手続及び措置に要する期間等を踏まえ、改正火災防護審査基準は、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経過措置を設けることとする。

（略）

【概要（第1回資料より）】

背景：保安検査において、火災区域・区画に異なる感知方式の感知器等として設置したもののうち、熱感知器については、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た。

規制委員会の対応：これを受け、異なる感知方式の感知器等のそれぞれに対して、消防法令に定める設置要件を満たすための対策を求めることとしたもの。

- 新たな設備対応が必要
- 工事計画認可手続において確認（既許可の設置許可申請書で示されていない設計方針を採用する場合には設置変更許可申請も必要）

【担当者の目から見たポイント（第2回資料より）】

- 本件は、原子力規制庁による検査を通じて得られた気づき事項に基づき継続的改善を行った事例。
- 従来から要求していた設備について、規制側の本来の意図とは異なる方法で設置されていたことから、確実に意図どおり設置されるよう要求を明確化。
- 基準を改正し、既設の施設に係る改正後の基準への適合性を審査で確認することとした。

⇒事業者との見解の相違があり、規制側が意図した水準を「取り戻す」場合、事業者の自主的対応に委ねる（協力を得る）のは難しいのではないか？

⇒また、新検査制度における審査と検査の関係をどう考えるか？

⑪大山火山の噴出規模見直し

○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 原子力規制庁）

4. まとめ

（略）

一方で、報告徴収命令に基づく評価により、敷地における最大層厚が、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考えられる。

○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 原子力規制庁）

2. 原子力規制委員会が認定した事実及び本件発電用原子炉施設の基準への適合性

（略）

これを本件に適用すると、本件発電用原子炉施設の火山影響評価に係る基本設計ないし基本的設計方針においてその運転期間中に安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として最大層厚10cmの降下火砕物を設定していることは、上記のとおり認定したDNPの噴出規模に鑑みると同項のいう「想定される自然現象」の設定として明らかに不相当であり、本件発電用原子炉施設は上記の認定した事実に基づく「想定される自然現象」に対して安全機能を損なわない基本設計ないし基本的設計方針を有するものであるといえないため、同項への不適合が認められる。

ただし、第4回原子力規制委員会において原子力規制委員会が判断したとおり、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、上記のとおり認定したDNPの噴出規模の噴火による降下火砕物により本件発電用原子炉施設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から、直ちに原子炉の停止を求める必要はないと考えられる。

3. 対応方針（案）

○ 本件発電用原子炉施設の火山影響評価に係る基本設計ないし基本的設計方針は許可基準規則第6条第1項に適合していないと認められるため、原子力規制委員会が認定した事実に基づき本件発電用原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針を変更するよう別紙1のとおり命ずる。なお、基本設計ないし基本設計方針を変更するためには、関西電力は設置変更許可を申請し、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。よって、その申請を本年末までに行うことを命ずる。

（略）

○大山火山の大山生竹テフラの噴出規模の見直しに伴うその他の審査・検査の取扱いについて

（令和元年6月19日 原子力規制委員会）

4. まとめ

以上をまとめると、DNPの噴出規模の見直しに関しては、(i)平成31年度第4回原子力規制委員会において判断したとおり、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、原子力規制委員会が認定した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上記の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、今後の対応は以下の通りとする。

(略)

2. 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、新たな想定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。

⑫津波警報が発表されない津波

○「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 原子力規制庁)

4. まとめ

本件津波については、インドネシア・スンダ海峡で発生した津波の知見を踏まえると規制に取り入れる必要がある、基準津波として選定する必要がある。

現状の1, 2号炉停止時(3, 4号炉稼働時)については、関西電力の評価は評価条件の十分な考慮及び評価結果の十分な考察がなされているとは言えないが、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と考えられる。一方、1～4号炉稼働時においては、本件津波に対する対策を講じる必要があると考えられる。

以上を踏まえ、高浜発電所の設置変更許可については、基本設計ないし基本的設計方針を変更する必要がある、適切な期間内に設置変更許可申請が行われる必要があると考える。

○「津波警報が発表されない可能性のある津波への対応」にかかる関西電力株式会社の対応及びそれを踏まえた今後の方針について (令和元年7月31日 原子力規制委員会)

3. 本新知見の規制への取り込みについて

上記のとおり、関西電力は本年9月30日までに本新知見を踏まえた設置変更許可申請を行う方針であり、予定通り申請がなされれば、本新知見の規制への取り込みは当該申請に係る審査及び後続の規制手続において行われることとなる。

4. 本新知見の安全上の影響と対応

(略)

原子力規制委員会は、上記の原子力規制庁の評価を踏まえれば、現状の1, 2号炉停止、3, 4号炉稼働時(取水路防潮ゲート4門のうち2門が閉止している状態)については、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く、他方、1～4号炉稼働時(取水路防潮ゲート4門が開いている状態)については、本件津波に対策を講じる必要があると判断した。

(略)

この審査方針及び2.(2)の関西電力の対応方針により、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大きな影響を受けるおそれがある状況にはないことから、直ちに3, 4号炉の停止を求める必要はないと考える。

5. 他の審査・検査における本新知見の取扱いについて

(略) 2.(1)の関西電力の対応方針が履行されれば、本新知見が規制手続において適切に取り扱われることになり、かつ、上記(i)(ii)に照らせばこれで足りることなどから、新知見対応型のバックフィットの先例と同様の考え方にに基づき、今後の対応は以下のとおりとする。

1. (略)

2. 本新知見に係る設置変更の許可を行う際、安全性への影響、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、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。

○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
—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 原子力規制委員会）

6. 発電用原子炉設置変更許可処分について

以上を踏まえ、本申請が原子炉等規制法第43条の3の8第2項において準用する同法第43条の3の6第1項各号に規定する許可の基準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43条の3の8第1項の規定に基づき、別紙6のとおり許可することとする。

7. 対策の完了期限等

(3) 今後の進め方

- 関西電力は、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。

⑬デジタル安全保護回路の共通要因故障対策

○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 原子力規制庁）

3. 検討チームにおける検討結果

（2）経過措置

発電用原子炉施設のデジタル安全保護回路に関しては、現在、上記2.（1）のとおり、規制上の措置及び事業者による対策が講じられており、現状において災害防止上の支障はない。

このため、上記3.（1）の要求事項を規制に取り入れることは、更なる信頼性向上の観点からは効果があるが、安全上緊急の必要性まではない（現行の基準により災害防止上の支障はない）ことから、これを既存の発電用原子炉施設に要求する場合には、設置者が当該要求事項に的確に対応するために必要な期間を合理的に見積もって経過措置を設定しておくことが適当である。

（略）

○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 原子力規制庁）

2. 今後の対応について

（1）新たな対策水準については、主に次のような論点があると考えられる。

○新たな対策水準の位置付け

○新たな対策水準を満足するための事業者の取組

○新たな対策水準が十分に満足されない場合の対応

（2）今後の対応案

事業者は、デジタル検討チームの会合において本件への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る（別添1の3.（2）③及び別添2の2.（4））。そこで、当面の対応として、事業者から別添1の3.（1）の内容を事業者自らの自主的取組でどのように実現されるのか公開の会合で提案を受けることとする。必要に応じて、進捗の状況を公開の会合で把握し、その結果を原子力規制委員会に報告する。また、（1）の論点についても引き続き検討する。

（略）

【概要（第1回資料より）】

背景：令和元年度の原子力規制委員会の重要課題として、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の規制への取り込みが挙げられている。

規制委員会の対応：最近の国際的な動向も踏まえ、信頼性向上の観点から現行規制の見直しを検討することとし、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を設置して検討を行った。

検討の結果、本件対策として満足すべき水準を特定した。事業者は本件を自主的に取り組む意向を示していることから、当面の対応として、事業者の自主的取組について公開の会合で提

案を受けることとした。

- 新たな設備対応が必要
- 上記検討チームにおいて事業者の自主的取組の進捗状況を把握する。

【担当者の目から見たポイント（第2回資料より）】

- 本件は、国際的な規制の動向も踏まえて基準を見直し、継続的改善を行っている事例。
- ソフトウェアを用いるデジタル安全保護系を設けている発電用原子炉施設には、代替作動機構※を設けることを対策水準として設定。
- 既に対策水準の大部分をカバーする自主設備が設置されている。

⇒規制側が定めた目標（達成水準）を自主的取組で達成させる枠組みは可能か？

⇒又は、二種類以上に多様化した設備のうち、一方に重点を置いた規制は可能か？

※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同時に機能喪失するおそれのない機構をいう。