

副 本

平成24年(行ウ)第15号 東海第二原子力発電所運転差止等請求事件

原告 大石光伸外234名

被告 日本原子力発電株式会社

準備書面(14)

水戸地方裁判所民事第2部 御中

令和元年10月2日

被告訴訟代理人

弁護士 溝呂木 商太郎



弁護士 山内 喜明



弁護士 谷 健太郎



弁護士 浅井 弘



弁護士 井上 響太



目次

はじめに.....	1
第1 原子炉等規制法の定める安全規制の概要.....	1
1 原子炉設置（変更）許可から使用前検査に至る各手続.....	1
2 運転期間延長認可に係るもの.....	2
第2 本件発電所においてこれまでになされている原子力規制委員会の許認可..	3
第3 今後の見通し.....	4
1 本件保安規定変更認可申請に係るもの.....	4
2 地震動審査ガイド等の改正に係るもの.....	5
(1) 「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..	5
(2) 原子力規制委員会における審議の状況.....	6
(3) 今後想定される被告の対応.....	9
3 平成29年12月の実用炉規則等の改正に係るもの.....	10
(1) 平成29年12月改正の経緯.....	10
ア 「降下火砕物の影響評価に関する検討チーム」における検討.....	10
イ 規則等の改正に係る意見公募手続及び施行状況.....	11
(2) 改正の内容（規則・火山影響評価ガイドにおける要求）.....	11
ア 気中降下火砕物に係る規制の考え方.....	11
イ 平成29年12月改正の内容.....	12
(3) 今後想定される被告の対応.....	15
4 その他.....	15

略 語 表

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 (昭和32年6月10日法律第166号)
原子力規制委員会 設置法	原子力規制委員会設置法 (平成24年法律第47号)
原子炉等規制法施行 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 施行令 (昭和32年政令第324号)
実用炉規則	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 (昭和5 3年12月28日通商産業省令第77号)
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)
技術基準規則	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 (平成25年原子力規制委員会規則第6号)
地震動審査ガイド	基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド (平成2 5年6月19日原子力規制委員会決定)
火山影響評価ガイド	原子力発電所の火山影響評価ガイド (平成25年6月1 9日原子力規制委員会決定)

本件発電所	日本原子力発電株式会社東海第二発電所
本件原子炉設置変更 許可申請	被告が平成26年5月20日付けで原子力規制委員会 に対して行った本件発電所の原子炉設置変更許可申請
本件工事計画認可 申請	被告が平成26年5月20日付けで原子力規制委員会 に対して行った本件発電所の工事計画認可申請
本件保安規定変更 認可申請	被告が平成26年5月20日付けで原子力規制委員会 に対して行った本件発電所の保安規定変更認可申請
本件運転期間延長 認可申請	被告が平成29年11月24日付けで原子力規制委員 会に対して行った本件発電所の運転期間延長認可の申 請
本件原子炉設置変更 許可	被告が平成30年9月26日付けで原子力規制委員会 から受けた本件発電所の原子炉設置変更許可
本件工事計画認可	被告が平成30年10月18日付けで原子力規制委員 会から受けた本件発電所の工事計画認可
本件運転期間延長 認可	被告が平成30年11月7日付けで原子力規制委員会 から受けた本件発電所の運転期間延長認可

はじめに

被告は、平成31年1月31日付被告準備書面（10）において、原子力発電所の安全確保対策は、第一義的には、事業者がその責任により実施するものであるが、国の安全規制によっても、安全確保対策の妥当性が厳格に審査、確認されるものであるところ、本件発電所においても、その安全確保対策の妥当性について国による所要の確認を受けており、現在では、原子力規制委員会により本件原子炉設置変更許可等を得ていることを主張しつつ、今後の対応として、原子力規制委員会において設置された「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」の検討結果を踏まえて必要に応じ適切に対応する考えにあることや、火山現象の一つである降下火砕物の対応に係る平成29年12月の実用炉規則等の改正を踏まえ、保安規定の変更に係る対応を行うなど所要の措置を講じる考えにあることを主張した。

本準備書面では、現時点の状況を踏まえた上記主張の補充を行うべく、本件発電所の運転に関わる原子炉等規制法の定める安全規制の概要（後記第1）と、当該安全規制の下での本件発電所においてこれまでになされている原子力規制委員会の許認可（後記第2）を述べてから、今後の見通しを述べる（後記第3）。

第1 原子炉等規制法の定める安全規制の概要

1 原子炉設置（変更）許可から使用前検査に至る各手続

原子炉等規制法における安全規制は、原子炉施設の設計から運転に至る過程を段階的に区分し、それぞれの段階に対応して、一連の許認可等の規制手続を介在させ、これらを通じて原子炉の利用に係る安全確保を図るという、段階的安全規制の体系が採られている。このことは、原子力規制委員会設置法による原子炉等規制法の改正の前後を通じて、特に変更はない。

すなわち、原子炉等規制法においては、発電用原子炉を設置しようとする者は、まず、原子力規制委員会の原子炉設置許可を受けることを要する（同法43条の3の5、同法43条の3の6）。次に、工事の計画について、原子力規

制委員会の認可を受けなければならない（同法43条の3の9）。そして、発電用原子炉の運転を開始するためには、原子力規制委員会の使用前検査を受け、これに合格しなければならないほか（同法43条の3の11）、保安規定を定め、原子力規制委員会の認可を受けなければならない（同法43条の3の24）¹。

以上は、発電用原子炉を設置しようとする者が原子炉設置許可等を受ける場合の手続を述べたものであるところ、被告を含む発電用原子炉設置許可を受けた者が、同法43条の3の5第2項2号から5号まで又は8号から10号までに掲げる事由を変更しようとするときは、原子力規制委員会の設置変更許可（同法43条の3の8）を受けた上、設置許可と同様に、工事計画認可、使用前検査及び保安規定認可を受けなければならない。

2 運転期間延長認可に係るもの

原子炉等規制法は、発電用原子炉設置者がその設置した発電用原子炉を運転することができる期間を、当該発電用原子炉の設置の工事について最初に同法43条の3の11第1項の使用前検査に合格した日から起算して40年とした上で（同法43条の3の32第1項）、当該運転の期間は、その満了に際し、原子力規制委員会の認可を受けて、1回に限り20年を超えない期間で延長することができる（同法43条の3の32第2項、第3項、原子炉等規制法施行令20条の6）。原子力規制委員会は、発電用原子炉が、実用炉規則114条所定の基準（延長しようとする期間において、原子炉その他の設備が延長しようとする期間の運転に伴う劣化を考慮した上で技術基準規則に定める基準に適合するもの）に適合しているか否か審査し、これに適合して

¹ 現在施行されている原子炉等規制法の規定（平成29年法律第15号による改正前の規定）に基づくものである。当該改正後の同法の規制内容については、被告準備書面（13）において述べたとおりである（12～13頁）。

いると認めるときに限り、運転期間延長認可をすることができる（同法43条の3の32第5項）。

第2 本件発電所においてこれまでになされている原子力規制委員会の許認可

被告は、新たな規制基準に本件発電所の原子炉施設が適合するよう所要の検討を行い、平成26年5月、原子力規制委員会に対して、本件原子炉設置変更許可申請、本件工事計画認可申請及び本件保安規定変更認可申請をそれぞれ行った。また、本件発電所が平成29年11月27日をもって最初に使用前検査に合格した日から起算して39年を経過する前に、特別点検を実施するとともに、その結果を踏まえた高経年化技術評価の実施や長期保守管理方針の策定を行った上で、同月、原子力規制委員会に対し、運転期間の20年の延長を内容とする本件運転期間延長認可申請及び長期保守管理方針の策定等に伴う保安規定変更認可申請を行った。（丙H第3号証、同第7号証、同第11号証、同第12号証）

原子力規制委員会において、本件原子炉設置変更許可申請については、申請者である被告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か否か（原子炉等規制法43条の3の8第2項において準用する同法43条の3の6第1項2号）、被告に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か（同項3号）、本件発電所の原子炉施設の位置、構造及び設備が災害の防止上支障がないものとして設置許可基準規則に適合するものであるか（同項4号）などが審査された（丙H第5号証）。また、本件工事計画認可申請については、本件発電所の発電用原子炉施設が技術基準規則に適合するものであるか（同法43条の3の9第3項2号）、本件保安規定変更認可申請については、同発電所の原子炉による災害の防止上十分なものか否か（同法43条の3の24第2項）などが審査された（同第8号証）。

また、本件運転期間延長認可申請等に係る審査では、本件発電所の原子炉施設が、長期間の運転に伴い生ずる経年劣化の状況を踏まえ、延長しようとする期間において技術基準規則に定める基準に適合するものであるか否かなどが審査された（同法43条の3の3第5項等）（丙H第10号証，同第13号証）。

そして、原子力規制委員会は、平成30年9月26日に本件原子炉設置変更許可を、同年10月18日に本件工事計画認可を、同年11月7日に本件運転期間延長認可等を、それぞれ行った（丙H第4号証，同第7号証，同第9号証，同第12号証）。

（以上について、被告準備書面（10）295～297頁）

第3 今後の見通し

1 本件保安規定変更認可申請に係るもの

被告は、被告準備書面（10）において述べたとおり、新たな規制基準を踏まえて、本件発電所において、万が一、事故防止に係る安全確保対策が奏功しない場合をあえて想定し、その場合でも放射性物質の有する危険性が顕在化することがないように、事故防止に係る安全確保対策を強化すべく、炉心の著しい損傷を防止するための対策、及び仮に炉心の著しい損傷が生じた場合においても格納容器の破損を防止するための対策から成る更なる対策を講じるとともに、内部火災対策、内部溢水対策についても強化する。これらの強化に必要な新たな施設を用いたソフト面の対応を含め、新たな規制基準における要求事項を反映すべく保安規定を変更する必要があることから、被告は、上記第2で述べたとおり、平成26年5月、原子力規制委員会に対して、本件保安規定変更認可申請を行った。

当該申請については、原子力規制委員会により、現在も審査が行われている。同委員会により、本件保安規定変更認可申請が、原子炉等規制法43条の3の

24第2項に定める「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十分でないものであること」に該当しないことが概ね確認された場合、被告は、原子力規制委員会に対し、その時点で得られている科学的・専門技術的検討をも考慮した検討をして、当初の申請の補正を行うことを想定している。

2 地震動審査ガイド等の改正に係るもの

(1) 「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

原子力規制委員会は、平成29年11月、地震動審査ガイドにおいて「地表地震断層が出現しない地震」の観測記録の収集対象の例とされている14地震について、「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」として、石渡明原子力規制委員会委員、外部専門家6名及び原子力規制庁職員から構成される「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」（以下、「震源を特定せず策定する地震動検討チーム」という。）を設置した（丙D第139号証）。

震源を特定せず策定する地震動検討チームにおいては、平成30年1月から令和元年8月まで計11回の会合が実施され、過去の内陸地殻内地震の地震動観測記録を収集・分析し、地域的な特徴を極力低減させて普遍的な地震動レベルを設定するために、震源近傍での地震基盤相当面における多数の地震動記録について統計的な処理を行い、標準応答スペクトルを策定するための検討及び議論がなされた。ちなみに、外部専門家として、室野剛隆公益財団法人鉄道総合技術研究所鉄道地震工学研究センター長が上記の検討ないし議論に参加しており、震源を特定せず策定する地震動検討チームにおいては、同センター長の所属する同研究所において採用する地震動評価の手法を参

考にするという観点に立った検討もなされている²。

そして、震源を特定せず策定する地震動検討チームの令和元年8月7日の第11回会合において、「全国共通に考慮すべき『震源を特定せず策定する地震動』に関する検討報告書」の取りまとめがなされた(丙D第140号証)。

(2) 原子力規制委員会における審議の状況

原子力規制庁は、令和元年度第24回原子力規制委員会(同年8月28日)において、「全国共通に考慮すべき『震源を特定せず策定する地震動』に関する検討報告書」を報告し、原子力規制委員会は、当該報告書の内容を規制に反映することを了承するとともに、原子力規制庁に対し、標準応答スペクトルについての規制への取り入れ方を検討するよう指示した(丙D第140号証、同第141号証)。

原子力規制庁は、上記の指示を受けて、「『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」と題する文書を取りまとめ、これを、令和元年度第28回原子力規制委員会(同年

² 公益財団法人鉄道総合技術研究所は、震源を特定せず策定する地震動検討チーム第2回会合(平成30年2月22日)において、同研究所の採用するL2地震動(建設地点で考えられる最大級の強さをもつ地震動)について、①活断層の調査および対象地震の選定に基づき、震源となる活断層と建設地点を特定して設定することを原則としつつも、実務的には、②詳細な検討を必要としない場合は、簡易な手法によりL2地震動を算定してもよいとされていることを、説明している(甲D第111号証の2の2(4~6頁))。これら①・②の手法はいずれも、原子力規制庁地震・津波審査担当管理官が令和元年度第24回原子力規制委員会(同年8月28日)において「今回、JR総研(鉄道総合技術研究所)の室野先生にもこの検討チームに御参加いただきました。…今回、我々が対象としたのは、『特定せず』の地震動でございますが、JR総研自体は同じような手法でやっているものは、阪神・淡路大震災を契機に作成したものがございまして、『特定して』でやってございまして」と説明するとおり(丙D第141号証32頁)、原子力発電所において策定される基準地震動のうち「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」に相当するものである。

上記の①及び②の手法について、原告らは、令和元年6月14日付準備書面(75)において、「①詳細な方法は、原発の耐震設計では、震源を特定して策定する地震動に該当するものであり、②簡易な方法は、震源を特定せず策定する地震動に該当するものである」(12~13頁)として、本件発電所の「震源を特定せず策定する地震動」に関する主張を行っているが、正しくは、上記のとおり、①・②の手法はいずれも「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」に相当するものである。このように、原告らの主張は、その前提に誤りがある。

9月11日)に報告した。原子力規制庁は、当該文書において、以下のとおり、①標準応答スペクトルの位置付け、②規制上の位置付け、③今後の基準改正を説明するなどして、その内容が同委員会により了承されている³。(丙D第142号証、同第143号証)

まず、①標準応答スペクトルの位置付けとして、「『震源を特定せず策定する地震動(全国共通)』については、設置許可基準規則解釈において、『震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定すること』を要求している。これを受け、従前の新規制基準適合性審査においては、事業者は審査ガイドに例示されている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留萌地震の観測記録に不確かさを考慮して地震動を策定し、原子力規制委員会はこれを妥当と判断してきた。また、上記5地震のうち残りの4地震については、事業者は今後取り組むべき課題として検討を行っていたが、各観測地点の地盤物性の評価等に時間を要し、基盤地震動の評価を行えていなかった。今般、このような状況を踏まえ、全国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を含む。)を明確にする観点から、検討チームにおいて、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に所要の検討を行い、留萌地震も含めた既知の多数の観測記録に所要の補正を加えて、統計処理した地震基盤相当面における標準応答スペクトル(Mw5.0~6.5程度の地震動の非超過確率97.7%の応答スペクトルを基に設定

³ 当該文書においては、2004年北海道留萌支庁南部地震の取扱いについて、標準応答スペクトルによる評価だけを要求する方法と、標準応答スペクトルによる評価に加えて留萌地震による評価を併せて求める方法とを示しており、原子力規制委員会において、後者の方法が選択された。

4) を策定した」と説明している（丙D第142号証1頁）。

次に、②規制上の位置付けとして、「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ている。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考える。今回の検討チームの検討結果は…今回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、これまで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い。また、今回の規制への取り入れに当たっての考え方は、

4 震源を特定せず策定する地震動検討チームは、標準応答スペクトルの妥当性について、「新規規制基準では地震動の年超過確率の参照を行うことを求めており、また、…検討チーム会合での議論を踏まえ、…標準応答スペクトルについて、『地震動の年超過確率の参照』及び『他の手法による応答スペクトルレベルとの比較』による確認を行った」とし、「そのうえで、標準応答スペクトルのレベルが、地震動の年超過確率の 10^{-4} と 10^{-5} の間程度に対応していること、かつ、他の手法（特に距離減衰式）により求めた対象地震規模の上限に近いMw6.5相当の地震の震源近傍における地震動の平均に対して保守性を考慮したレベルとなっており、さらには『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』の評価と連続性があることを確認することにより、設定したレベルが妥当であると判断した」などとしている（丙D第140号証23～29頁）。

原告らは、令和元年6月14日付準備書面（75）において、基準地震動の年超過確率は信頼できず地震の発生確率は考慮してはならないと主張しているが（44～50頁）、震源を特定せず策定する地震動検討チームは、上記のとおり、地震動の年超過確率に係る確認及び他の手法による応答スペクトルレベルとの比較により、標準応答スペクトルの妥当性を確認している。

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。これらを踏まえ、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と考える」と説明している（同号証2頁）。

そして、③今後の基準改正として、「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ことや、基準の改正に当たり、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り、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を説明している（同号証2～3頁）。

(3) 今後想定される被告の対応

「『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」と題する文書においては、「今後のスケジュール（案）」として、令和元年10月頃に経過措置についての事業者からの意見聴取、同年12月頃に原子力規制委員会への報告（基準の改正案の審議）、令和2年2月頃に原子力規制委員会への報告（パブコメ後の基準改正案を決定）をそれぞれ実施することが示されている（丙D第142号証4頁）。

被告は、本件発電所について、原子力規制委員会における「震源を特定せず策定する地震動」に係る上記の検討に関し、適切に対応する考えであることに変わりはなく、地震動審査ガイド等の改正がなされた後に、原子力規制委員会に対して、原子炉設置変更許可申請等を行うことがある。

3 平成29年12月の実用炉規則等の改正に係るもの

(1) 平成29年12月改正の経緯

ア 「降下火砕物の影響評価に関する検討チーム」における検討

原子力規制庁は、平成28年度第35回原子力規制委員会（同年10月5日）において、「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）」の審議の際に、同委員会の委員から、2010年のエイヤフィヤトラヨークトル火山噴火で得られた観測データを用いた気中降下火砕物濃度（ $3241 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）に関し、より高い濃度が有り得るとする平成28年4月に一般財団法人電力中央研究所の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の学術研究について、収集・分析や研究を進め、その上で、いずれ規制に反映するか否かを判断する必要があるとの指摘を受けた。

また、原子力規制庁は、平成28年度第40回原子力規制委員会（同年10月26日）における指示に基づき、既に新たな規制基準に基づく原子炉設置変更許可がなされていた九州電力株式会社川内発電所1号炉及び2号炉、四国電力株式会社伊方発電所3号炉及び関西電力株式会社高浜発電所1ないし4号炉について、これら各事業者に対し、1980年のセントヘレンズ山の噴火で得られた観測データ（約 $33 \text{mg}/\text{m}^3$ ）を用いた施設の機能への影響を確認することを求めるとともに、一般財団法人電力中央研究所の上記研究報告に対する事業者の見解等を報告することを求めた。

原子力規制庁は、上記の確認結果等について、それぞれ、平成28年度第43回原子力規制委員会（同年11月16日）、平成28年度第57回原子力規制委員会（平成29年1月25日）において、報告を行った。

これらの対応を踏まえ、気中降下火砕物濃度に係る最新の知見の規制への反映の要否について検討を行うため、平成28年度第61回原子力規制委員会（平成29年2月15日）において、「降下火砕物の影響評価に関する検

討チーム」（以下「降下火砕物検討チーム」という。）を設置することとされた。

降下火砕物検討チームは、平成29年3月29日から同年6月22日までの間、学識経験者らの参加の下で計3回の会合を開催し、①原子力発電所敷地における気中降下火砕物濃度の評価の考え方や②機器への影響評価の考え方について検討を行い、同会合における検討結果として、「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考え方」（以下「気中降下火砕物に係る規制の考え方」という。丙D第144号証）を取りまとめた。

原子力規制庁は、平成29年度第25回原子力規制委員会（同年7月19日）において報告を行い、同委員会において、気中降下火砕物に係る規制の考え方に基づき規則等の改正を行うことが了承された（丙D第145号証）。

（以上アにつき、丙Bア第25号証355～356頁）

イ 規則等の改正に係る意見公募手続及び施行状況

原子力規制委員会は、降下火砕物に係る規制の考え方に基づく規則等の改正案に対して、平成29年9月21日から1か月間の意見公募手続を行った。上記規則等の改正案は、意見公募手続での指摘等を踏まえて一部修正された上、平成29年度第52回原子力規制委員会（同年11月29日）において決定され（丙D第146号証、同第147号証）、同年12月14日に施行された。（丙Bア第25号証356～357頁）

（2）改正の内容（規則・火山影響評価ガイドにおける要求）

ア 気中降下火砕物に係る規制の考え方

気中降下火砕物は、当該規則等の改正以前から、火山影響評価ガイドにおいて、原子力発電所に影響を及ぼす火山事象として、その影響を十分に小さ

くする必要があるとされ、具体的には、外気取入口からの火山灰の侵入により非常用ディーゼル発電機の損傷等による系統・機器の機能喪失が生じないことなどが、確認事項とされている（丙Bア第16号証13頁〔6.1(3)(a)③〕等）。

気中降下火砕物に係る規制の考え方は、一般財団法人電力中央研究所の上記研究報告及び国立研究開発法人産業技術総合研究所の研究報告を踏まえ、1980年のセントヘレンズ山の噴火で得られた観測データ等より高濃度の気中降下火砕物が到来する可能性があり、非常用ディーゼル発電機の吸気フィルタが閉塞する可能性があることが分かったため、これを考慮する必要があるとした。そこで、大きな不確実さを含んでいるものの、降灰継続時間を仮定して堆積量から推定する手法や数値シミュレーションにより推定する手法による推定値を考慮し、フィルタ交換等による安全施設の機能維持が可能かどうかの評価に用いる気中降下火砕物濃度及び降灰継続時間を、総合的・工学的判断により設定することとした。

（以上アにつき、丙Bア第25号証357頁）

イ 平成29年12月改正の内容

（ア）原子力発電所敷地における気中降下火砕物濃度の評価

火山影響評価ガイドにおいて、気中降下火砕物濃度の評価に関し、(a) 降灰継続時間を仮定して堆積量から推定する手法、及び(b) 数値シミュレーションにより推定する手法を新たに示し、これらのうちいずれかの手法を用いて気中降下火砕物濃度を算出し、その算出された気中濃度における環境下で影響評価を行わなければならないこととした。

（イ）機器への影響評価

降灰時に使用する施設・設備等においては、気中降下火砕物の侵入対策として、外気取入口の構造を下から外気を吸い上げる等とする設計による

対策に加えて、外気取入口に設置したフィルタの交換等を行うという運用による対策を講じることにより、損傷等を防ぐことができる。

したがって、気中降下火砕物濃度に対しては、その特性を踏まえ、施設・設備等の設計による対策だけでなく、外気取入口に設置したフィルタ交換等を行うという運用による対策も含めて、全体として対応することが適切である。

そのため、気中降下火砕物濃度に対しては、実用炉規則 8 4 条の⁵及び 9 2 条において、原子炉の運転の停止等による安定した状態への移行及び当該状態の維持、並びにこれらの措置に必要な安全施設の機能を維持するための対策を求めることとした。具体的には、(i) 上記 (ア) に示す手法で算出した気中降下火砕物濃度における安全施設の機能を維持するための対策を要求することに加え、深層防護の観点から、(ii) 前記気中降下火砕物濃度を上回る場合も含め、気中降下火砕物濃度にかかわらず動作することが期待できる設備（本件発電所においては、ディーゼル駆動消火ポンプ、常設高圧代替注水系ポンプ及び原子炉隔離時冷却ポンプを想定することができる（甲D第63号証6条（火山）－1－参考17－5頁。））による対策などを求めている（丙D第148号証5～6頁、丙D第149号証）。

上記のとおり、気中降下火砕物に対しては、その影響を考慮すべき施設を抽出し必要な対策を講じる必要があるが、例えば、上記 (i) の機能維持対策としては、原子炉の運転の停止等に必要な非常用交流動力電源等が

⁵ 実用炉規則 8 4 条の 2 第 5 号は、火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な事項として、以下のイないしハを掲げる。

「イ 火山影響等発生時における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。

ロ イに掲げるもののほか、火山影響等発生時における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に関すること。

ハ ロに掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること」

上記（ア）に示す手法で算出した気中降下火砕物濃度における環境下で使用できることを確認する必要がある。

非常用交流動力電源等を当該濃度環境下で使用するための対策として、例えば、外気取入口のフィルタの交換体制の整備や交換用フィルタの用意等があるが、これは運用による対策であり、原子炉設置（変更）許可に係る審査における確認内容（基本設計ないし基本的設計方針）を変更するものではないことから、保安規定（変更）認可に係る審査において確認されることとなる。

（以上アにつき、丙Bア第25号証357～359頁）

なお、現在までに、平成29年12月の実用炉規則等の改正に関し、原子力規制委員会は、平成30年12月17日、九州電力株式会社川内原子力発電所、同社玄海原子力発電所、四国電力株式会社伊方発電所、関西電力株式会社高浜発電所、同社大飯発電所の各保安規定変更認可申請について、原子炉等規制法43条の3の24第2項に定める「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十分でない」と認めるときに該当しないことが確認できたとして、原子炉等規制法43条の3の24第1項の規定に基づく認可を行っている⁶。これ

⁶ 平成29年12月の実用炉規則改正を踏まえた火山影響評価ガイドは、①気中降下火砕物に係る規制の考え方（丙D第144号証）の中で、降下火砕物濃度の推定に必要な実測値（観測値）や理論的モデルは大きな不確実さを含んでおり、基準地震動や基準津波のようにハザード・レベルを設定することは困難であることが示されたことを挙げ、同ガイドでは総合的判断に基づき気中降下火砕物濃度を推定する手法を示したとし、また、②当該手法により推定された気中降下火砕物濃度は、設計及び運用等による安全施設の機能維持が可能かどうかを評価するための基準として用いるとしている（丙Bア第16号証27頁）。

この火山影響評価ガイドを踏まえて実施された、本文で挙げた保安規定変更認可に係る各審査において、各申請者は、実用炉規則84条の2第5号イに関し、非常用ディーゼル発電機の外気取入口に設置したフィルタの交換等により、設定した気中降下火砕物濃度について2系統の非常用交流動力電源の機能維持が可能であることを確認したところ、これは、安全確保に必要な施設に対する電力供給は1系統で足りることに照らし、気中降下火砕物濃度の約2倍の濃度に対応できることを意味する。その上で、同号口に関し、設定した気中降下火砕物濃度の下

らの原子力発電所の原子炉はいずれも加圧水型原子炉（PWR）であり、現在までに、本件発電所を含む沸騰水型原子炉（BWR）を設置する原子力発電所の保安規定について、降下火砕物の対応に係る上記規定に基づく認可がなされたことはない。

（3）今後想定される被告の対応

被告は、本件発電所について、平成29年12月の実用炉規則等の改正を踏まえた所要の対応を採る考えにあることに変わりはなく、保安規定変更認可申請を今後行うことを想定しているが、現時点において、当該申請の時期は未定である。

4. その他

被告は、猶予期間⁷の定められている特定重大事故等対処施設に係る規定（設置許可基準規則42条）及び常設直流電源設備に係る規定（同規則57条2項）について、本件発電所の原子炉施設が適合するよう検討を行い、令和元年9月24日に原子炉設置変更許可申請を行った。これにより、原子力規制委員会において当該申請に係る審査が行われる。これらの特定重大事故等対処施設等に係る工事計画認可申請及び保安規定変更認可申請についても、今後行う予定である。

以上

での代替電源設備等の機能維持に係る対策や、同号ハに関し、気中降下火砕物濃度の2倍の濃度の想定の下での全交流動力電源の喪失を想定した対策をも整備するなどとしている（丙D第148号証「別添 火山灰対策に係る保安規定変更認可申請に対するこれまでの確認結果（概要）」参照）。

⁷ 「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（平成28年原子力規制委員会規則第1号）の施行の際、現に設置され又は設置に着手されている発電用原子炉施設については、平成25年7月8日以後最初に行われる法第43条の3の9第1項の規定による認可（略）の日から起算して5年を経過する日までの間は、第42条及び第57条第2項の規定は、適用しない」とされている（設置許可基準規則附則2項）。