

副本

平成24年(ワ)第3671号, 平成25年(ワ)第3946号, 平成27年(ワ)
第287号, 平成28年(ワ)第79号

大飯原子力発電所運転差止等請求事件

原告 竹本修三 外3080名

被告 関西電力株式会社 外1名

準備書面 (9)

平成28年11月21日

京都地方裁判所第6民事部 御中

被告訴訟代理人 弁護士 小 原 正 敏



弁護士 田 中 宏



弁護士 西 出 智 幸



弁護士 神 原 浩



弁護士 原 井 大 介



弁護士 森 拓 也



弁護士 辰 田 淳



弁護士 今 城 智 德



弁護士 畑 井 雅 史



弁護士 山 内 喜 明



弁護士 谷 健 太 郎



弁護士 酒 見 康 史



弁護士 中 室 祐



目 次

第1 はじめに	6
第2 新規制基準の制定過程等について	6
1 福島第一原子力発電所事故の発生	6
2 原子力規制委員会の発足	9
3 新規制基準の制定	10
(1) 新規制基準の制定に至る経緯	10
ア 検討チームの設置	10
イ 基準検討チームにおける検討	11
ウ 地震・津波検討チームにおける検討	12
エ 新規制基準の制定	13
(2) 新規制基準の概要	14
4 新規制基準の適合性審査	17
(1) 原子炉等規制法による許認可規制の体系	17
(2) 新規制基準の適合性審査	19
ア 原子炉設置変更許可に係る規則等	20
イ 工事計画(変更)認可に係る規則等	21
ウ 使用前検査に係る規則等	22
エ 保安規定変更認可に係る規則等	23
オ 新規制基準適合性審査の状況	23
第3 原子力規制委員会に関する主張に対する反論	24
1 原子力規制委員会の「独立性」について	24
(1) 原告らの主張	24
(2) 被告の反論	24

2 原子力規制委員会委員長の発言について.....	26
(1) 原告らの主張.....	26
(2) 被告の反論.....	27
第4 安全設計及び安全設計評価の基準に関する主張に対する反論.....	29
1 安全設計及び安全設計評価について.....	29
(1) 安全設計の基本的な考え方.....	29
(2) 安全設計評価.....	30
2 共通要因に起因する設備の故障について.....	33
(1) 原告らの主張.....	33
(2) 被告の反論.....	33
3 外部電源の安全重要度分類及び耐震重要度分類について.....	36
(1) 原告らの主張.....	36
(2) 被告の反論.....	36
第5 重大事故等対策（過酷事故対策）関係の基準に関する主張に対する反論 ..	39
1 重大事故等対策.....	39
2 可搬型設備による重大事故等対策の有効性について.....	40
(1) 原告らの主張.....	40
(2) 被告の反論.....	40
3 欧州加圧水型原子炉（EPR）と新規制基準との比較について ..	43
(1) 原告らの主張.....	43
(2) 被告の反論.....	43
第6 立地審査指針等に関する主張に対する反論.....	44
1 立地審査指針の概要と新規制基準について.....	45
(1) 立地審査指針の概要.....	45
ア 目的	45
イ 原則的立地条件.....	45

ウ 基本的目標	46
エ 基本的目標達成の条件	47
(2) 立地審査指針の法的位置付け	48
(3) 立地審査指針の内容と新規制基準等との関係	49
ア 基本的目標 a について	49
イ 基本的目標 b について	51
ウ 基本的目標 c について	52
2 新規制基準への立地審査指針の組入れについて	53
(1) 原告らの主張	53
(2) 被告の反論	54
3 セシウム 137 の総放出量に関する基準について	55
(1) 原告らの主張	55
(2) 被告の反論	56
4 離隔要件とシビアアクシデント対策について	58
(1) 原告らの主張	58
(2) 被告の反論	58
第 7 原子力災害対策に関する主張に対する反論	59
1 原告らの主張	59
2 被告の反論	59
(1) 原子力災害対策の枠組み	60
ア 災害対策基本法	60
イ 原子力災害対策特別措置法	60
ウ 国及び地方公共団体の防災計画	61
エ 原子力事業者の防災計画	63
(2) IAEAの安全基準における原子力災害対策の位置付け	63

第1 はじめに

原告らは、平成26年9月24日付原告第5準備書面及び平成27年1月23日付原告第7準備書面（以下、それぞれ「原告ら第5準備書面」及び「原告ら第7準備書面」といい、他の準備書面もこの例による）において、新規制基準は福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえておらず不合理であると主張する。

しかしながら、これらの準備書面における原告らの主張は、原告らの主觀に基づく解釈や事実誤認も多々みられることから、本書面では、新規制基準の制定過程、新規制基準の概要及び原子力規制委員会による新規制基準適合性に係る審査について、福島第一原子力発電所事故の概要にも触れつつ述べ（後記第2），その上で原告ら第5準備書面及び原告ら第7準備書面の主張に対して反論する（後記第3以下）。

なお、原告らは、原告ら第5準備書面18頁において、地盤、地震及び津波に関する新規制基準の誤りについては原告ら第2準備書面で主張したとおりと述べるが、それに対しては、被告関西電力株式会社（以下、「被告」という）は、被告準備書面（2）ないし（4）において、既に反論している。また、原告らは訴状48～55頁において、福島第一原子力発電所事故以前の規制は不合理であったと繰々主張しているが、これについては、新規制基準施行前の規制に関する主張であって、反論の要をみないことを付言しておく。

第2 新規制基準の制定過程等について

1 福島第一原子力発電所事故の発生

福島第一原子力発電所事故の概要については、被告準備書面（1）48～49頁で触れたが、以下、改めて述べる。

（1）平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（以下、「東北地方太平洋沖地震」という）が発生した際、原子炉を運転中であった福島第一原子力発電所1～3号機では、地震動を検知して全ての制御棒が直ちに挿入され、原子炉が正

常に自動停止した。地震による送電鉄塔の倒壊等によって同発電所の外部電源が失われたが、直ちに各号機の非常用ディーゼル発電機が作動したことから、原子炉の冷却に必要な電源は確保され、原子炉は正常に冷却されていた。

後の調査により、同発電所 2, 3, 5 号機において観測された地震動は、基準地震動 S s を一部の周期帯において上回った¹ものの、概ね同程度のレベルであったと評価されている（丙 36）。そして、同発電所の安全機能に異常は発生しておらず、同発電所は冷温停止に向かっていた。

(2) ところが、地震発生から約 50 分後に襲來した津波により、海に近いタービン建屋等の 1 階及び地下階に設置されていた非常用ディーゼル発電機、配電盤等の電気設備が、建屋の浸水とほとんど同時に水没又は被水し、外部電源喪失後に作動していた非常用ディーゼル発電機が停止したため、交流電源を供給する全ての設備の機能を喪失するに至った（全交流電源喪失）。また、海側に設置されていた冷却用のポンプ類（海水ポンプ）も津波により浸水し、海水を使用して原子炉施設を冷却する全ての設備の機能を喪失した（海水冷却機能喪失）。加えて、監視、制御等に用いられる直流電源も津波によりそのほとんどを喪失し、津波襲來後も機能を維持していた同発電所 3 号機の直流電源も、全交流電源喪失により最終的には枯渇した。

このように、津波に起因して全ての電源を喪失した結果、原子炉の冷却を継続できなくなったことで炉心の著しい損傷に至り、さらに原子炉格納容器の破損や、炉心の損傷等により発生した水素の爆発によって原子炉建屋の破損が生じ、放射性物質が大量に放出される事態に陥った。

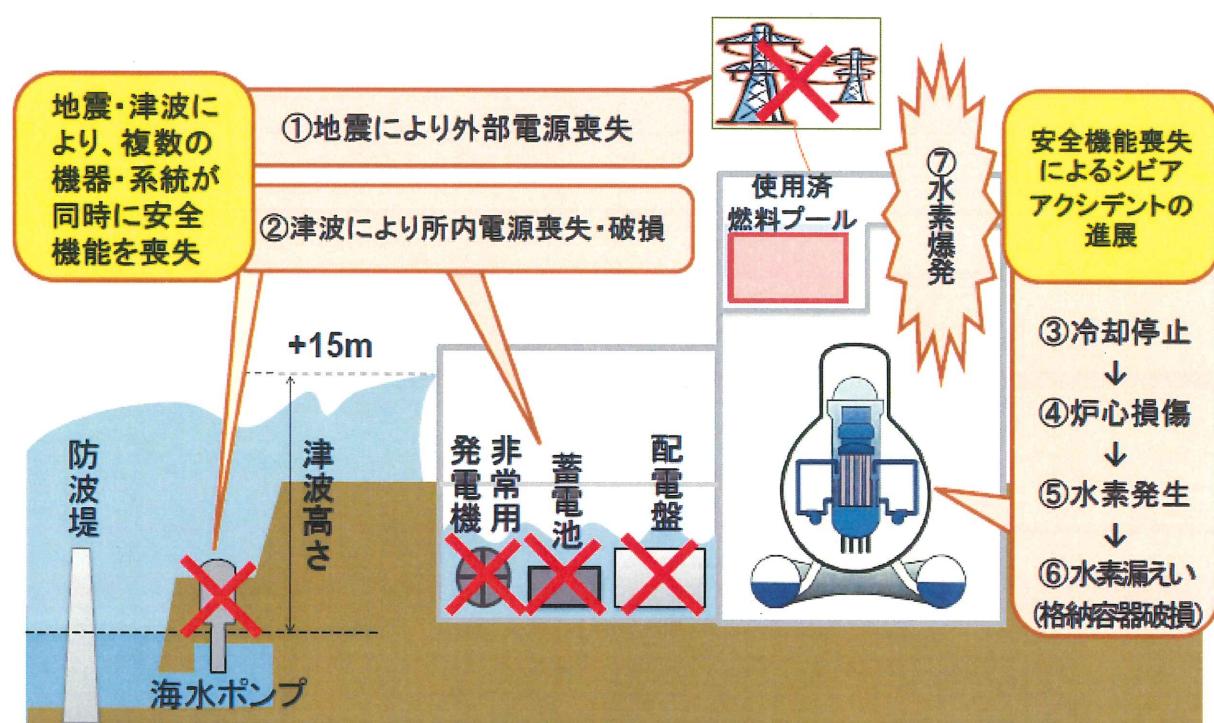
（以上について、丙 69, 42～44 頁、丙 70, 4～5 頁）

(3) また、全交流電源及び海水冷却機能の喪失によって、同発電所 1～3 号機の使用済燃料プール（大飯発電所 1 号機ないし 4 号機（以下、「本件発電所」と

¹ 福島第一原子力発電所 2, 3, 5 号機の原子炉建屋最下階の最大加速度（東西方向）が、各々の、基準地震動 S s に対する最大応答加速度を上回ったとされている（丙 36、添付 3-2 (1/3) の表、丙 70, 4 頁）。

いう)では「使用済燃料ピット」に相当)に加え、定期検査中であった同発電所4号機の使用済燃料プールを冷却する全ての設備の機能を喪失するに至った²。

なお、このように使用済燃料プールが冷却機能を喪失したものの、同プール内の燃料については冠水状態が維持されたことから、燃料の重大な損傷は確認されていない(丙70、25頁)。



² なお、定期検査中であった同発電所5号機は、津波到達後、全交流電源を喪失したが、隣接する同発電所6号機は、非常用ディーゼル発電機1台が作動を継続し、6号機から5号機へ電源融通を行うことにより、5号機及び6号機の中央制御室でのプラント状態の把握、原子炉への注水等のプラント制御に必要な操作を行うことができたとされている。

³ 原子力規制委員会「実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について」(丙69)44頁から引用。

2 原子力規制委員会の発足

- (1) 上記事故の発生を受けて、政府部内や国会において、原子力安全規制に関する組織の見直しに関する検討が進められた。そして、平成 24 年 6 月、原子力規制委員会設置法（以下、「設置法」という）が制定され、同年 9 月、原子力規制委員会が、原子力安全規制を担う新たな行政機関として発足した。
- (2) 設置法は、1 条に規定するとおり、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故を契機に明らかとなった原子力の研究、開発及び利用（以下「原子力利用」という。）に関する政策に係る縦割り行政の弊害を除去し、並びに一の行政組織が原子力利用の推進及び規制の両方の機能を担うことにより生ずる問題を解消するため、原子力利用における事故の発生を常に想定し、その防止に最善かつ最大の努力をしなければならないという認識に立って、確立された国際的な基準を踏まえて原子力利用における安全の確保を図るため必要な施策を策定し、又は実施する事務・・・を一元的につかさどるとともに、その委員長及び委員が専門的知見に基づき中立公正な立場で独立して職権を行使する原子力規制委員会を設置し、もって国民の生命、健康及び財産の保護、環境の保全並びに我が国の安全保障に資すること」をその目的としている。
- そして、国際原子力機関（I A E A）の安全基準は原子力規制機関の独立性、中立性を要求しているところ、設置法 2 条に基づき設置された原子力規制委員会は、国家行政組織法 3 条 2 項の規定に基づき、環境省の外局として設置された行政機関であり、いわゆる 3 条委員会として高度の独立性が保障され、中立性が保たれている。
- （以上について、丙 69、1～4 頁）
- (3) 原子力規制委員会の任務は、原子力利用における安全の確保を図ることであり（設置法 3 条），同委員会は、従来の原子力安全委員会及び原子力安全・保安院の事務のほか、文部科学省及び国土交通省の所掌する原子力安全の規制等

に関する事務を集約して、原子炉に関する規制をはじめ原子力利用における安全の確保を図るために必要な施策の策定・実施を一元的につかさざることとなつた（同法 4 条、丙 76 の 1 及び 2、「原子力規制委員会設置法案の概要」等）。

(4) また、組織面についてみると、原子力規制委員会は、委員長及び委員 4 人をもって組織され（設置法 6 条），委員長及び委員は、人格が高潔であつて、原子力利用における安全の確保に関して専門的知識及び経験並びに高い識見を有する者のうちから、両議院の同意を得て、内閣総理大臣によって任命され（同法 7 条），独立してその職権を行うものとされた（同法 5 条）。そして、組織理念において、「原子力規制委員会は、2011 年 3 月 11 日に発生した東京電力福島原子力発電所事故の教訓に学び、二度とこのような事故を起こさないために、そして、我が国の原子力規制組織に対する国内外の信頼回復を図り、国民の安全を最優先に、原子力の安全管理を立て直し、真の安全文化を確立すべく、設置された。原子力にかかわる者はすべからく高い倫理観を持ち、常に世界最高水準の安全を目指さなければならぬ」とことを掲げた（丙 77、「原子力規制委員会の組織理念」）。また、運営面については、原子力規制委員会は、その保有する情報の公開を徹底することにより、運営の透明性を確保することとされた（設置法 25 条）。

3 新規制基準の制定

(1) 新規制基準の制定に至る経緯

ア 検討チームの設置

設置法に基づき原子力規制委員会が設置されるとともに、同法附則 15 条ないし 18 条に基づき原子炉等規制法⁴の改正及び施行が順次行われ、発電用原子炉施設等に関する規制基準の見直しが進められることになった。原子力規制委員会は、その発足後に新たな規制基準の制定作業に着手し、同委員会

⁴ 正式には、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」である。

の下に「発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム」（以下、「基準検討チーム」という）、「発電用原子炉施設の新安全規制の制度整備に関する検討チーム」及び「発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関する規制基準に関する検討チーム」（以下、「地震・津波検討チーム」という）を設置して検討を進めた。

各チームの会合には、原子力規制委員会の担当委員や多様な学問分野の外部専門家をはじめ、原子力規制に対して造詣が深い原子力規制庁職員及び旧独立行政法人原子力安全基盤機構の職員らが出席し、それぞれ約7ヶ月間ないし約11ヶ月間、回数にして12回ないし23回にわたり会合が開かれ、原子力安全委員会、原子力安全・保安院における検討結果、最新の科学的、専門技術的知見、海外の規制動向等も踏まえて議論が重ねられた（丙69、51～52頁、丙78の1ないし3、丙79の1ないし3、丙80の1ないし3、原子力規制委員会ウェブサイト「発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム」等）。

なお、新規制基準の策定にあたっては、透明性・中立性を確保するため、原則として各検討チームの議事、資料及び議事録が公開され（丙78の1ないし3、丙79の1ないし3、丙80の1ないし3）、また、外部専門家については、「原子力規制委員会が、電気事業者等に対する原子力安全規制等に関する決定を行うに当たり、参考として、外部有識者から意見を聴くにあたつての透明性・中立性を確保するための要件等について」（丙81）に基づき、透明性・中立性を確保するため、電気事業者等との関係について自己申告を行いうことが求められ、申告内容は同委員会ウェブサイト上で公開された（丙69、53頁）。

イ 基準検討チームにおける検討

基準検討チームでは、原子力安全委員会が策定し、原子炉設置許可の基準

として用いられてきた「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定。以下、「安全設計審査指針」という）等の指針類の内容を見直し、新たな規制基準を検討する作業が進められた。なお、地震及び津波に関する新たな規制基準については、地震・津波検討チームにおいて別途検討が進められた。

基準検討チームでは、事故防止対策に係る規制について、安全設計審査指針等の内容をもとに、見直した上で規則化等する検討が進められた。また、原子炉等規制法の改正により、新たに規制の対象になった重大事故等対策についても検討が進められた。検討にあたっては、原子力安全委員会及び原子力安全・保安院が福島第一原子力発電所事故の発生を受けて規制基準を検討した結果（丙70、丙82、「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針及び関連の指針類に反映させるべき事項について（とりまとめ）」）を参照し、福島第一原子力発電所事故の教訓や、IAEA安全基準や欧米の規制状況等の海外の知見も勘案された。

（以上について、丙69、52～54頁）

ウ 地震・津波検討チームにおける検討

地震・津波検討チームでは、福島第一原子力発電所事故を受けて原子力安全委員会の「地震・津波関連指針等検討小委員会」が取りまとめた「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（以下、「耐震設計審査指針」という）等の改訂案のうち、地震及び津波に関わる安全設計方針として求められている各要件については、新たに策定する基準においても重要な構成要素となるものと評価するとともに、基準の骨子案を策定するにあたっては、上記改訂案の安全設計方針の各要件について改めて分類・整理し、必要な見直しを行った上で基準の骨子案の構成要素とする方針を示した。

そして、地震・津波検討チームは、この検討方針に基づき、地震及び津波

について、IAEA安全基準、アメリカ、フランス及びドイツの各規制内容のほか、福島第一原子力発電所事故を踏まえた国会及び政府等の事故調査委員会の主な指摘事項のうち耐震関係基準の内容に関するものを整理し、これらと平成18年改訂の耐震設計審査指針（丙16、別添1）とを比較した上で、国や地域等の特性に配慮しつつ、我が国の規制として適切な内容を検討した。また、地震・津波検討チームは、発電用原子炉施設における安全対策への取組みの実態を確認するため、電気事業者に対するヒアリングを実施するとともに、東北地方太平洋沖地震及びこれに伴う津波を受けた女川原子力発電所の現地調査を実施し、これらの結果も踏まえ、安全審査の高度化を図るべき事項についての検討を進めた。

（以上について、丙69、54～56頁）

エ 新規制基準の制定

基準検討チーム及び地震・津波検討チームは、以上の検討結果を踏まえ、新規制基準の骨子案を作成し、次いで、基準案を取りまとめた。骨子案及び基準案の各段階においては、行政手続法39条1項に基づく意見公募手続（パブリックコメント）が行われた（丙83、「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」、丙84、「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結果について」、丙85、「『発電用軽水型原子炉施設に係る新安全基準骨子案』に対するご意見募集について」、丙86の1及び2、「原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備等に関する規則（案）等に対する意見募集について」等）。なお、基準案の段階では、原子力規制委員会規則等に加え、同委員会の内規も、意見公募手続の対象とされた（丙86の1及び2、丙87の1及び2、「原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備等に関する規則（案）等に関連する内規に対する

意見募集について」等)。

そして、これらの意見公募手続で寄せられた意見を検討し、必要な見直しを行った上で、平成 25 年 6 月に新規制基準が制定された。

このように、新規制基準は、原子力規制委員会において、透明性・中立性に留意しつつ、様々な専門分野を有する学識経験者等が、福島第一原子力発電所事故の教訓や海外の知見を含む最新の科学的、専門技術的知見を踏まえて、相当期間、多数回にわたって行った検討を経て、かつ、2 度にわたる意見公募手続も経て制定されたものであり、現在の科学技術水準を踏まえた科学的合理的なものとされている。

(以上について、丙 69, 56 頁)

(2) 新規制基準の概要

ア 上記 1 で述べたとおり、福島第一原子力発電所事故では、津波によって全ての電源が使用できなくなり、原子炉を冷却する機能を喪失した。その結果、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、水素爆発による原子炉建屋の破損等に至り、放射性物質が大量に放出される事態に陥った。

イ この事故を契機として、上記(1)アで述べた改正を経た原子炉等規制法には、「原子力施設において重大な事故が生じた場合に放射性物質が異常な水準で当該原子力施設を設置する工場又は事業所の外へ放出されることその他の核原料物質、核燃料物質及び原子炉による災害を防止し」「原子炉の設置及び運転等に関し、大規模な自然災害及びテロリズムその他の犯罪行為の発生も想定した必要な規制を行う」(1 条)等の文言が明記された。

ウ これを受け、新規制基準では、地震及び津波の想定が厳しくされたほか、設計上考慮すべき事象の想定が追加、強化された。

地震及び津波の想定に関してより具体的に述べると、まず、地震については、新規制基準施行前の耐震設計審査指針(丙 16, 別添 1)に定められてい

た基準地震動の策定方法の基本的な枠組みや耐震設計上の重要度分類に応じた耐震性の要求は概ね維持しつつも、①基準地震動の策定過程で考慮される地震動の大きさに影響を与えるパラメータについてのより詳細な検討、②津波防護施設等を耐震設計上の重要度分類のSクラスと分類すること等が求められることとなった（設置許可基準規則⁵解釈別記2第4条2項1号、同条5項2号⑤、同項4号、丙6、122～123頁、128頁、129頁）。①の例としては、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定過程で検討すべき各種の不確かさについて、「震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさ」として具体的に示され、これらのパラメータのうち、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータを分析するなどの評価を行うべきとされたことが挙げられる（同規則解釈別記2第4条5項2号⑤、丙6、128頁）。

また、津波については、新規制基準施行前の耐震設計審査指針が、「地震隨伴事象に対する考慮」として、地震に起因する津波によって施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと等を要求していた（丙16、別添1、15頁）のに対し、新規制基準における設置許可基準規則は、津波に対する施設の安全性評価に用いる基準津波の策定を新たに要求し、この基準津波の策定にあたっては、①津波の発生要因として、地震だけでなく、他の事象も考慮すること、②地震による津波と地震以外の要因による津波の組合せを考慮すること、③波源特性の不確かさの要因を踏まえて評価すること等を求めることとなった（設置許可基準規則5条及び同規則解釈別記3第5条、丙6、12頁、133～137頁）。

⁵ 正式には「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」である。

エ また、新規制基準では、重大事故（シビアアクシデント）の発生防止、拡大防止という観点から、従来、原子力事業者の自主的取組みに委ねられていた重大事故対策を、規制上義務付けることとなった。すなわち、同一機能を有する複数の「安全上重要な設備」がその機能を喪失する事態をもあえて想定し、これにより生じる炉心の著しい損傷を防止する対策、原子炉格納容器の破損を防止する対策等のための施設（重大事故等対処施設）を設けることも求めるに至った（設置許可基準規則第3章、丙6、71～119頁）。そして、重大事故時において発電所の状態把握を可能とするための計装設備（同規則58条、丙6、112頁）等の整備も規制上求められることとなった。（丙69、128～139頁）

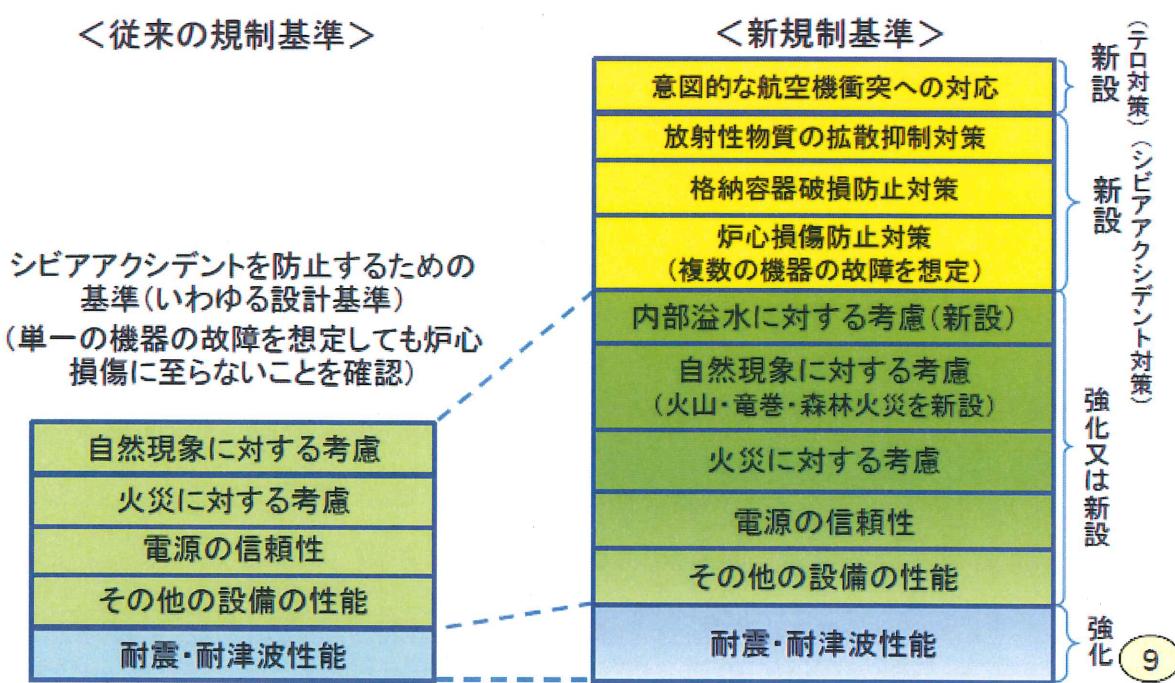
なお、この重大事故に係る対策は、被告準備書面（1）第6章（71頁以下）で述べた「より一層の安全性向上対策」に対応する。

オ さらに、原子炉等規制法1条に、「テロリズムその他の犯罪行為の発生も想定した必要な規制を行う」ことが目的として追加されたことから、海外の知見を踏まえて、テロリズムへの対策が強化された（設置許可基準規則7条、42条等、丙6、15頁、86頁等）。

カ このような新規制基準は、IAEAによる総合規制評価サービス（IRR-S）において、「福島第一原子力発電所の事故の教訓を日本の法的枠組みに実効的に反映させた」ものと評価されている（丙69、128頁）。

キ なお、上記（1）アで述べた原子炉等規制法の改正により、いわゆるバックフィット制度が導入された。すなわち、規制基準が変更された場合等において、発電用原子炉施設の位置、構造又は設備が、同法43条の3の6第1項4号の原子炉設置許可の基準に適合しないと認められるとき、原子力規制委員会は、その発電用原子炉設置者に対して、当該発電用原子炉施設を設置許可基準に適合させるべく必要な措置を講じるよう命じることができるとの定めが置かれた（同法43条の3の23）。

このバックフィット制度の導入により、原子力規制委員会は、最新の科学的、専門技術的知見を踏まえて規制基準を改正した場合、改正後に新設される発電用原子炉施設のみならず、改正前の規制基準に基づき既に許可を取得済みの発電用原子炉施設についても、改正後の規制基準に適合させるようになることができるようになった。



【図表2 従来の規制基準と新規制基準との比較⁶】

4 新規制基準の適合性審査

(1) 原子炉等規制法による許認可規制の体系

ア 原子炉等規制法の発電用原子炉に関する規制は、発電用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た許認可等の規制手続を要求し、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を採用している。

⁶ 原子力規制委員会「実用発電用原子炉に係る新規制基準について－概要－」9頁
<http://www.nsr.go.jp/data/000070101.pdf>

イ 段階的安全規制の体系は、次のとおりである。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、原子力規制委員会に対し、

①基本設計等に関し、原子炉設置許可の申請を行い、同許可処分を受けること（同法43条の3の5、43条の3の6）

②工事の着手前に、工事計画認可の申請を行い、同認可処分を受けること（同法43条の3の9）

③工事後、発電用原子炉の運転開始前に、使用前検査を受け、これに合格すること（同法43条の3の11）

④原子炉施設の運用に関する事項を規定した保安規定を定め、同規定について認可を受けること（同法43条の3の24）

が要求されている。

また、運転開始後においても、

⑤一定の時期ごとに、原子力規制委員会が行う施設定期検査を受けること（同法43条の3の15）

が要求されている。

さらに、原子炉設置許可を受けた者が、同許可に係る所定の事項を変更しようとする場合は、

⑥原子炉設置変更許可を受けた上で（同法43条の3の8）、原子炉設置許可と同様に、工事計画認可を受け、使用前検査に合格し、保安規定変更認可を受けること

が要求されている。

ウ このような段階的安全規制のうち、①の原子炉設置許可及び⑥の原子炉設置変更許可においては、申請に係る原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針の安全性に関する事項の妥当性等が審査される。本件訴訟の争点である基準地震動及び基準津波の妥当性を含む耐震及び耐津波設計方針等につい

ては、⑥の原子炉設置変更許可にあたって審査されている。

これに対し、②から⑤までの規制においては、①の原子炉設置許可処分時又は⑥の原子炉設置変更許可処分時に審査された基本設計ないし基本的設計方針の安全性に関わる事項の妥当性を前提として、発電用原子炉施設の詳細設計の妥当性（具体的な部材・設備の強度、機能に問題がないか否かなど）の審査（②）、認可を受けた工事計画どおりに工事が実施されたことの審査（③）、運転開始後の安全性確保、運用等の審査（④、⑤）が行われる。

（以上について、丙 69、9～11 頁）

エ このような段階的安全規制が設けられた趣旨は、原子炉施設の安全性が確保されないとときは、当該原子炉施設の周辺住民等の生命、身体に重大な危害を及ぼし、周辺の環境を放射能によって汚染するなど、深刻な災害を引き起こすおそれがあることに鑑み、このような災害が万が一にも起こらないようとするため、原子炉施設の安全性につき、科学的、専門技術的見地から、多段階にわたり十分な審査を行わせることにあるものと解されている（甲 276、59～60 頁）。

オ 原子炉等規制法は、上記（1）アで述べたとおり、福島第一原子力発電所事故を受けて平成 24 年に改正されたが、この段階的安全規制の体系自体については、改正の前後を通じて特に変更はない。

（2）新規制基準の適合性審査

新規制基準の施行に伴い、本件発電所を含む運転停止中の発電用原子炉施設の運転を再開させるには、原子力規制委員会による新規制基準への適合性審査を受けて、原子炉設置変更許可（原子炉等規制法 43 条の 3 の 8）、工事計画認可（同法 43 条の 3 の 9）及び保安規定変更認可（同法 43 条の 3 の 24）を得るとともに使用前検査（同法 43 条の 3 の 11）に合格する必要がある。

以下では、これらの許認可等に関する新規制基準及び本件発電所の新規制

基準への適合性審査の状況について述べる。

ア 原子炉設置変更許可に係る規則等

原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の基準は、同法 43 条の 3 の 6 第 1 項 1 号ないし 4 号に規定されており、同項 1 号には発電用原子炉の利用目的、同項 2 号及び 3 号には技術的能力等、同項 4 号には発電用原子炉施設の位置、構造及び設備に関する基準が設けられている。

以下では、これらの基準のうち、本件訴訟の争点との関係で重要な同項 4 号の発電用原子炉施設の位置、構造及び設備に関する基準、並びに同項 2 号及び 3 号の技術的能力に関する基準について順に述べる。

(ア) 発電用原子炉施設の位置、構造及び設備に関する基準

原子炉等規制法 43 条の 3 の 6 第 1 項 4 号においては、「発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が・・・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」が、原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の基準として定められている。

同号にいう原子力規制委員会規則が設置許可基準規則であり、この解釈を示すものが「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」(丙 6) である。

また、上記要件の適合性を判断するにあたり、行政手続法上の命令等にあたらない規制基準に関連する内規として、「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」(丙 27) や「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」(丙 48) 等が定められている。

(以上について、丙 69、13~15 頁)

(イ) 技術的能力に関する基準

原子炉等規制法 43 条の 3 の 6 第 1 項 2 号においては「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」があることが、同項 3 号においては「その者に重大事故・・・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こと」が、原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の基準として定められている。

そして、同項 2 号の要件については、「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」が、また、同項 3 号の要件については、「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」（丙 88）が、それぞれ定められている。

（以上について、丙 69、15～16 頁）

イ 工事計画（変更）認可に係る規則等

工事計画（変更）認可の基準は、原子炉等規制法 43 条の 3 の 9 第 3 項各号に規定されており、同項 2 号には「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するものであること」、同項 3 号には「その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」が要件として定められている。

ここで、同項 2 号にいう「第 43 条の 3 の 14 の技術上の基準」としては、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下、「技術基準規則」という）が定められており、その解釈として、「実用発電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」が定められている（丙 89）。また、同項 3 号にいう原子力規制委員会規則としては、「実用発電用

原子炉に係る発電用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」が定められており、その解釈として、「実用発電用原子炉に係る発電用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の解釈」が定められている。

この工事計画（変更）認可においては、基本設計に基づく詳細設計の妥当性と、その設計及び工事における品質管理の方法、組織について審査される。

（以上について、丙 69、16～17 頁）

ウ 使用前検査に係る規則等

工事計画の認可を受けて設置又は変更の工事をする発電用原子炉施設等は、原則として、その工事について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検査を受け、これに合格した後でなければ、これを使用してはならない（原子炉等規制法 43 条の 3 の 11 第 1 項）。

これを受けて、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下、「実用炉規則」という）15 条ないし 22 条において、使用前検査の詳細が定められている。

また、同法 43 条の 3 の 11 第 2 項 2 号においては、「第 43 条の 3 の 14 の技術上の基準に適合するものであること」が使用前検査の合格要件の 1 つとして定められている。そして、上記のとおり、同法 43 条の 3 の 14 の技術上の基準として、技術基準規則が定められており、その解釈として、「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」が定められている（丙 89）。

使用前検査では、既に認可を受けた工事計画に従って行われたものであること及び同法 43 条の 3 の 14 の技術上の基準（技術基準規則）に適合するものであることが検査され、原子力規制委員会は、このように発電用原子炉設

置者が実際に発電用原子炉施設等を使用する前にも、技術基準規則に適合しているか否かについて検査を通じて確認することとされている（同法 43 条の 3 の 11 第 2 項）。

（以上について、丙 69、18 頁）

エ 保安規定変更認可に係る規則等

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、保安規定を定め、発電用原子炉の運転開始前に、原子力規制委員会の認可を受けなければならず、保安規定を変更しようとするときも、同様に原子力規制委員会の認可を受けなければならない（原子炉等規制法 43 条の 3 の 24 第 1 項）。

これを受け、実用炉規則 92 条において、保安規定認可及び保安規定変更認可の詳細が定められている。

さらに、保安規定認可及び保安規定変更認可の判断に関して、「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」が定められている。

このような保安規定認可及び保安規定変更認可においては、同法 43 条の 3 の 24 第 2 項に定める認可要件である「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十分でないと認められないものか否かを審査することとされている。

（以上について、丙 69、21～22 頁）

オ 新規制基準適合性審査の状況

新規制基準の適合性審査の概要は以上のとおりであるところ、被告は、本件発電所のうち、大飯発電所 3 号機及び 4 号機について、平成 25 年 7 月 8 日、原子炉設置変更許可、工事計画認可及び保安規定変更認可の各申請を一

括して行い、原子力規制委員会による新規制基準の適合性審査を受けている。

原子力規制委員会は、この審査のために、専門的知見を有する担当委員、職員等が出席する審査会合を平成 28 年 10 月までに 66 回開いたほか（丙 90 の 1 ないし 4、「大飯発電所 3・4 号炉 関連審査会合」），原子力規制庁事務局によるヒアリングを同月までに約 380 回行っている。審査会合は一般傍聴及びネット中継により公開され、資料もウェブサイト等で隨時公開されている。また、ヒアリングについても議事概要が公開されるとともに、資料もウェブサイト等で隨時公開されている（丙 91、「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」）。

こうした審査の過程で、被告が策定した基準地震動及び基準津波については、概ね了承されている（基準地震動につき被告準備書面（3）159 頁の脚注 220、丙 42、23 頁、基準津波につき丙 92、「原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合 第 176 回議事録」53 頁）。

第3 原子力規制委員会に関する主張に対する反論

1 原子力規制委員会の「独立性」について

（1）原告らの主張

原告らは、①原子力規制委員会の田中俊一委員長が、原子力推進機関である原子力委員会の委員長代理に就任していたこと、②委員の田中知氏が、委員就任前に、日本原燃株式会社及び三菱 F B R システムズ株式会社の役職を務め報酬を受け取っていたことがガイドラインに反していると報道されたこと（甲 62）を挙げ、原子力規制委員会の「独立性」は当初から疑問視されていたと主張する（原告ら第 5 準備書面 9～10 頁）。

（2）被告の反論

ア しかしながら、原子力規制委員会の委員長及び委員は、政府が、「福島か

ら学んでいない者は、原子力の行政に関わる資格がない」との考えの下、原子力関係の専門性、マネジメント能力、国際性を考慮して、責任をもって人選し（丙 93、「原子力規制委員会委員長及び委員人事案の国会提示に関する細野大臣記者会見録」），国会の両議院の同意という民主的プロセスを経て内閣総理大臣によって任命されたものである（設置法 7 条 1 項）。

そして、田中委員長については、政府が、「原子力の専門的な知識と経験に加え、東電福島原発事故の教訓をしつかり踏まえ、深い反省に立って、これから原子力安全規制ができる人物」を選ぶ必要があるとの考え方の下、同人が原子力委員会の委員長代理であったことを認識した上で、その専門性、福島第一原子力発電所事故に対する反省状況等から「日本の規制組織の代表としてふさわしい方」と判断して人選し、上記プロセスを経て任命されたのである（丙 93）。

このような事情を考慮することなく、原子力委員会の委員長代理を務めていたとの過去の一事をもって、原子力規制委員会が独立性に欠けるかのように述べる原告らの主張①は、当を得ない。

イ また、田中知氏に関しても、人格が高潔で、原子力利用における安全の確保についての専門知識、経験を有し、独立性を持って、科学的で中立公正の立場から原子力規制委員会の職務を遂行できる人物として委員に人選され（丙 94、「石原大臣記者会見録（平成 26 年 5 月 30 日（金）8:28～8:34 於：環境省 22 階第 1 会議室）」），国会の同意を経て内閣総理大臣によって任命されたものである。原告らは、原子力規制委員会発足当時の内閣が平成 24 年に策定した、原子力規制委員会委員長及び委員の要件に関するガイドライン（「原子力規制委員会委員長及び委員の要件について」）への不適合を指摘するが、田中知氏が委員に就任した平成 26 年時点の内閣は、原子力規制委員会の委員長及び委員の候補者の選定にあたり、ガイドラインは作成しない政策を採用し、この点の当否も含めて国会で審議され（丙 95、「第 186 回

国会「衆議院環境委員会議録第9号」5~8頁），両議院の同意を経ている。

なお、田中知氏に係る甲62号証における報道後になされた会見において、石原環境大臣は、「日本原燃などを含む事業者の技術的な委員会において、田中先生が委員を務めている経歴やそれに関わる報酬があったことは政府としても既に承知しています。そのいずれにしても報酬の金額が少額であり、また専門技術的な立場から助言を行うような内容であるため、委員に就任いただく上で全く問題が無いものと政府としては判断しています」と回答している（丙96、「石原大臣記者会見録（平成26年7月8日（火）10:29~10:43於：環境省第1会議室）」）。

このような事情を踏まえると、田中知委員が日本原燃株式会社等の役職を務め報酬を受け取っていたことをもって独立性に欠けるということはできず、原告らの主張②もまた当を得ないものである。

なお、田中知氏は、委員就任前に日本原燃株式会社及び三菱FBRシステムズ株式会社の職を辞しているのであるから、田中知氏が設置法に定める委員長及び委員の欠格事由（設置法7条7項）に該当しないことはいうまでもない。

2 原子力規制委員会委員長の発言について

（1）原告らの主張

原告らは、原子力規制委員会の田中委員長が、「基準の適合性は見ているが、安全だということは言わない」、「基準に適合したからといってゼロリスクではない」などと発言したとして、当該発言を、新規制基準で原子力発電所の安全性が担保されないことを示す事情として摘示する（原告ら第5準備書面20~21頁）。

(2) 被告の反論

しかしながら、原告らは、田中委員長の発言の趣旨や真意を正しく理解していない。田中委員長は、「基準の適合性を審査した。安全だということは申し上げない」という自身の発言が、平成27年4月に福井地方裁判所が高浜発電所3号機及び4号機の運転差止めを認めた仮処分決定（以下、「福井地裁仮処分決定」という）において、「文字どおり基準に適合しても安全性が確保されているわけではないことを認めたにほかならない」と判示されたことを受けて、記者会見の場で次のとおり述べている（丙97、「原子力規制委員会記者会見録」1頁）。

「私は度々ここでも申し上げてきましたけれども、絶対安全ですとは申し上げませんということを言ってきました。その意味が十分に御理解頂けなかったと感じています。これは1つの考え方ですので、絶対安全を求める上、結局事故は起こらないという安全神話に陥るということの反省からの、私どもはそういう立場で、常に安全を追求する姿勢を貫くということでやってきているのですが、そういった趣旨が、意味が御理解頂けなかつたということは、極めて残念だというか、遺憾だと思います。」

田中委員長がこのような考えを有していることは、福井地裁仮処分決定で摘示された上記発言に先立つ平成25年3月に、私案として示した「原子力発電所の新規制施行に向けた基本的な方針」（甲145）の中で、「継続的な安全向上が重要である」との認識の下、「規制当局が、原子力発電所の安全性に関する証明責任や説明責任を負っていると履き違えると、安全神話に逆戻りしてしまう」と書かれているように、原子力規制委員会が新規制基準への適合性判断をすれば原子力発電所について絶対安全が確保されるという「安全神話」が成立することを危惧していたかのような記載があることや、この「安全神話に逆

戻りしてしまう」という点について、同私案が示された原子力規制委員会の会議において、田中委員長自身が、「かつての原子力安全・保安院が、自分で安全審査をしておきながら、それは安全ですから大丈夫ですよということを地元とか何かに対して第一線に立って説明してきたというところがあります。ですから、自分たちの評価について絶対安全ですよということを言わざるを得ないような状況に陥っていたということですね。ですから、そういうことは私どもはしないと。・・・もしそれをやると絶対安全という安全神話に陥るという意味でございます」と説明していること（甲 146、25 頁）からもうかがわれる。

そして、上記私案には、「原子力規制委員会は、原子力発電所が規制の基準を満たしているか否かを確認し、その結果により達成される安全レベルの説明を行うことを役割とする」、「原子力規制委員会は、その時点での最新の科学的知見を反映し、かつ、実現しうるものとして規制を定める必要がある。他方、事業者は、常に規制以上の安全レベルの達成を目指す必要がある。この両者が相まって継続的な安全向上が達成されることとなる」という内容も含まれており、これらによれば、田中委員長の認識としても、新規制基準による規制によって、原子力発電所に求められるべき安全性の確保が図れていることが前提とされていた。

なお、原子力規制委員会も、高浜発電所 3 号機及び 4 号機の原子炉設置変更許可に係る異議申立てに対する決定において、「田中委員長の発言等の意図は、新規制基準に適合した原子力発電所は、原子炉等規制法に基づき、運転に求められる安全性が確保されることが確認されたことになるが、そのことが、絶対に事故が起こらないという絶対的な安全性を有するということではないこと、そのことを念頭に、リスクをできる限り低減させ、安全性向上について追求していく必要があるという主旨を述べたものである」とし、田中委員長の発言等は、新規制基準である設置許可基準規則の合理性を自己否定するものではないことは明らかであると説示している（丙 98 の 1 及び 2、「決定書（案）」）（10

～11 頁) 等)。

以上を踏まえると、田中委員長の上記発言は、絶対安全が確保できたことはならないという趣旨に理解されるべきものであり、同発言が新規制基準の内容及びこれに基づく審査の不合理性を示す事情にはなり得ないのである。

第4 安全設計及び安全設計評価の基準に関する主張に対する反論

1 安全設計及び安全設計評価について

(1) 安全設計の基本的な考え方

ア 被告準備書面(1)44～70頁等で述べたとおり、本件発電所においては、地震、津波等の自然力に対する対策(自然的立地条件に係る安全確保対策)を講じるとともに、多重防護の考え方に基づく設計を実施し、その実効性を確保する対策(事故防止に係る安全確保対策)等を講じている。

本件発電所の安全性を確保するために重要な役割を果たす「安全上重要な設備」は、まず、自然的立地条件に係る安全確保対策により、地震、津波等の自然力によって一斉に機能を喪失すること(共通要因故障)が防止される。その上で、事故防止に係る安全確保対策においては、設備の偶発的な故障によるトラブルや事故に備えて、多重性又は多様性及び独立性を確保するなどして「安全上重要な設備」が格段に高い信頼性を有するようにしている。

例えば、地震による「安全上重要な設備」の共通要因故障の防止は、基準地震動を策定し、この基準地震動による地震力が作用しても、「安全上重要な設備」がいずれも機能喪失することのないように耐震安全性を備える設計とすることによって図られる。その上で、1次冷却材管の破断等による1次冷却材の喪失(LOCA)等といった事故が発生したと仮定しても安全機能が維持できるよう、「安全上重要な設備」について、多重性又は多様性及び独立性を考慮した設計としている。

イ こうした安全設計の考え方は、新規制基準の定めに沿うものである。すな

わち、設置許可基準規則は、地震、津波等の自然現象といった外部事象が発生した場合においても安全機能が損なわれないこと等を求めており（同規則4～6条、丙6、11～14頁），同規則への適合性に関する審査では、原子炉施設について、想定される外部事象が発生した場合においても複数の安全機能が一斉に失われる誘因とならない基本設計ないし基本的設計方針となっているかを含め審査される（丙69、102～103頁）。これにより、地震、津波等による共通要因故障が発生しないようにしている。その上で、設備の偶発故障によるトラブルや事故に備えて、「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い機能を有するもの」について、多重性又は多様性及び独立性を確保させる（同規則12条、丙6、20頁）などして、高い信頼性の確保を設計上求めている。

（2）安全設計評価

原子力発電所における安全設計の考え方は以上のとおりであるところ、新規制基準は、設備の偶発故障によるトラブルや事故を想定して講じた事故防止対策に係る設計上の妥当性を確認するため、安全評価（安全設計評価）を行うことを求めている（設置許可基準規則解釈13条1項、丙6、29頁、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（甲95。以下、「安全評価審査指針」という））。

原子炉施設を異常な状態に導く可能性がある事象は無限に存在するため、それら1つ1つの全てに個別に対応した安全対策を実施することは不可能である一方、ある特定の事象に特化した対策では、実際に事象が発生した際に対応できない可能性がある。また、実際に系統や機器を設計する際には、そのための具体的な条件が明確でなければ、設計は事実上不可能であり、どのような事象であるのかあらかじめ整理されていなければ効果的な対策をとることもできない。そこで、このような矛盾を解決するため、工学的な観点に基づき、支

配因子を組み合わせて構成される無数の事象を想定した上で、それらを代表する少数の事象（設計基準事象）を人工的に想定し、これらに対する具体的な安全対策を組み立てる方法が採用されている。この設計基準事象の考え方は、原子力施設の設計において広く採用されている。（丙 69, 99～100 頁）

新規制基準もこの考え方を採用して、事故防止対策に係る安全評価を行うことを求めている。すなわち、原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針の妥当性を確認する上では、設計基準事象として様々な「異常状態」（「運転時の異常な過渡変化」及び「設計基準事故」）を想定し、そのような事態の発生を仮定した場合に、設備が所定の安全機能を果たして事態を収束させることができかどうかについて、原子炉施設の状態等を解析して評価を行うものとされている（設置許可基準規則 13 条、同規則解釈 13 条 1 項、丙 6, 29～30 頁）。

ここで、「運転時の異常な過渡変化」とは、通常運転時に予想される機械又は器具の单一の故障若しくはその誤作動又は運転員の单一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には発電用原子炉の炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリ⁷の著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべきものをいう（同規則 2 条 2 項 3 号、丙 6, 3 頁）⁸。一例として、制御棒駆動系の故障、誤操作等により制御棒が引き抜かれ、原子炉出力が上昇する事象が挙げられる（甲 95, 14～16 頁）。また、「設計基準事故」とは、発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生し

⁷ 原子炉冷却材圧力バウンダリとは、「発電用原子炉施設のうち、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、圧力障壁となる部分をいう」とされている（設置許可基準規則 2 条 2 項 35 号、丙 6, 8 頁）。換言すれば、原子炉の通常運転時に 1 次冷却材を内包して原子炉と同じ圧力条件となり、異常状態において圧力障壁を形成する設備であって、それが破壊されると 1 次冷却材の喪失（LOCA）となる範囲のもの（原子炉容器、加圧器、1 次冷却材管等）である。

⁸ 被告準備書面（1）65 頁で述べた「運転時の異常な過渡変化」の定義は、安全評価審査指針に記載されたものであり（甲 95, 2 頁），設置許可基準規則の「運転時の異常な過渡変化」と実質的に同趣旨と解される。安全評価審査指針の「事故」（甲 95, 2 頁）も、設置許可基準規則の「設計基準事故」と実質的に同趣旨と解される。

た場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべきものをいう（同項4号、丙6、3～4頁）。一例として、配管（1次冷却材管）の破断等による原子炉冷却材（1次冷却材）の喪失（LOCA）が挙げられる（甲95、15頁、22頁等。なお、本件発電所に係るLOCAの解析結果につき、被告準備書面（1）69～70頁）。

事故防止対策に係る安全評価に際しては、想定されたある「異常状態」に加えて、当該「異常状態」に対処するために必要な系統、機器の「単一故障」を仮定⁹して解析を行っている（甲95、4頁）。この「単一故障の仮定」の考え方は、当該系統、機器について多重性又は多様性の要件を満たすかを確認するための解析手法であり、評価すべき系統、機器の中の1つが原因を問わず故障した場合を仮定し、その場合でも当該系統が所定の機能が確保できることを確認するものである（丙69、106頁）。

また、「設計基準事故」を想定して行う解析にあたって、ECCS（非常用炉心冷却設備）等の工学的安全施設¹⁰の動作を期待する場合には、「単一故障」の仮定に加えて、外部電源が利用できない場合も考慮した評価を行っている（甲95、4頁）。

以上の点について具体例を挙げて述べると、例えば、1次冷却材管の破断等による1次冷却材の喪失（LOCA）という「設計基準事故」を想定する場合、外部電源が利用できない場合を考慮して評価することになり、この事象に対処するECCSの動作に必要な電源は非常用ディーゼル発電機に期待することになるため、この非常用ディーゼル発電機2台のうち1台の故障を仮定する

⁹ 「単一故障」の仮定は、「異常状態の発生原因」を仮定するのではなく、既に仮定された「異常状態」に加えて、異常状態に対処するために必要な機器の1つが所定の安全機能を失うことを仮定するものである。また、1つの機器のみが故障する場合に限らず、従属要因に基づく多重故障を含む。一例として、LOCAが発生した状態（「異常状態」の仮定）において、2台設置されている非常用ディーゼル発電機のうち1台が故障し（「単一故障」の仮定）、同発電機から電力の供給を受けるECCSの電動ポンプが全て機能喪失してしまう（「単一故障」に含まれる、従属要因に基づく多重故障の仮定）といった事態が挙げられる。

¹⁰ 被告準備書面（1）39～43頁参照。

(「単一故障」の仮定)。そして、このような条件で解析を行い、仮にLOC Aが発生しても炉心の著しい損傷や放射性物質の異常放出に至ることなく、事態を収束することができる設計となっていることを確認している。

このように、様々な「異常状態」を想定し、厳しい条件を設定して安全評価を行うことにより、事故防止対策の妥当性が確認されているのである。

なお、地震、津波等といった自然現象を含む外部事象に起因する共通要因故障については、上記(1)で述べたとおり、かかる事象が発生した場合においても安全機能が損なわれないこと等を別途求めて対応されることから(同規則4~6条、丙6、11~14頁)，ここで「異常状態」として想定されるのは、内部事象(例えば、設備の偶発的な故障、運転員による誤操作等に起因する事象)とされている。

2 共通要因に起因する設備の故障について

(1) 原告らの主張

原告らは、安全評価審査指針に関して、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえれば、単一故障ではなく、共通要因故障を仮定した設計及び安全設計評価でなければならないのに、新規制基準においては単一故障の仮定が見直されていないと主張する(原告ら第5準備書面13~14頁)。

(2) 被告の反論

原告らのこの主張に関しては、原子力規制委員会が公表した「実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について」において解説がなされているので(丙69、104~105頁)，以下で引用する。

「設計基準対象施設(設置許可基準規則第2章)は、外部事象に対する事故防止対策として、外部事象によって安全機能を有する系統が複数同時に故

障しないことを求めており（設置許可基準規則3条から9条），設計上想定する外部事象に対して損傷の防止を考慮している。外部事象に対する設計上の考慮の妥当性については、外部事象により安全機能が失われないよう、原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針に係る事項が審査される仕組みとなっている。

より詳細について述べると、外部事象については、設置許可基準規則第2章において、想定すべき外部事象を起因として安全機能が喪失するがないうように設計することを要求している。すなわち、共通要因による故障の原因となることが予見される自然現象等をも含めた設計上の考慮を要求している。

このような要求によって、『止める』、『冷やす』、『閉じ込める』といった安全上の重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器が、想定される外部事象によって機能を必然的に失うことを防止し、期待される機能を果たすことを確保している。

したがって、同規則第2章は、想定すべき外部事象を起因とする故障、すなわち、共通要因による故障を含めた故障が発生しないこととしているのであって、外部事象との関係でも十分な安全性を確保することを要求している。

上記のように、外部事象を起因とする故障の発生を防止し、その上でさらに、設計基準として、通常運転時のほか、設備の偶発故障によるトラブルや事故を想定した対策を講じることとされている。すなわち、同章においては、原子炉施設の安全確保の見地から、原子炉施設の構築物、系統及び機器に対する各種の要求事項が定められており、その中で、通常運転の状態のみならず、これを超える異常状態としての『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も、所定の機能を果たすべきことが求められている。そして、原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針の妥当性を確認する上では、異常状態としての運転時の異常な過渡変化及び設計基準

事故について解析し、評価を行うものとされている（設置許可基準規則 13 条）。

例えば、設計基準事故のひとつとして、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の破断を想定した冷却材喪失事故に対する安全評価においては、かかる事故が生じたと仮定したとしても安全性が損なわれないかについての評価において单一故障の仮定を適用し、多重性又は多様性及び独立性が確保できているか確認する。この際、設置許可基準規則 4 条に規定されている地震による損傷防止に係る要求などによって、そもそも設計上想定されている外部事象によって壊れないよう設計されている構築物、系統及び機器について、あえて地震などの外部事象による損傷を解析条件として追加しなければならないとする技術的な理由はない。

以上より、地震や津波などの外部事象に対しては、安全機能を有する構築物、系統及び機器が多数同時に故障することを条件として評価を行うことを要求していないとする設置許可基準規則の体系に不合理な点はない。」

このように、外部事象に起因する共通要因故障については、その原因となり得る外部事象によって安全機能を喪失することのないように設計することで防止する（例えば、地震による共通要因故障は、基準地震動による地震力に対して安全機能を維持できるように設計することで防止する）のである。そして、单一故障の仮定とは、このような共通要因故障を防止する設計を行うことを前提として、さらに、設備の偶発的な故障等、何らかの要因で单一故障が発生したと仮定しても所定の安全機能を維持できるように、多重性又は多様性及び独立性を有する設備とするというものである。

仮に、設計上の想定を上回る地震、津波等の外部事象によって共通要因故障に至ることが懸念されるのであれば、それは、その外部事象に係る設計上の想定（地震であれば基準地震動、津波であれば基準津波等）が不十分であること

に他ならないのであるから、設計上の想定を見直すべきであり、地震、津波等の外部事象によって共通要因故障が発生することを設計基準として考慮すべきということにはならない。

3 外部電源の安全重要度分類及び耐震重要度分類について

(1) 原告らの主張

原告らは、安全設計審査指針の指針 48 及び「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針及び関連の指針類に反映させるべき事項について（とりまとめ）」（丙 82）の記載を引用し、福島第一原子力発電所事故以降については、外部電源は、重要度分類指針のクラス 1、耐震設計上の重要度分類の S クラスに格上げしなければならないところ、新規制基準では重要度分類の格上げがされておらず、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた改正はなされていないと主張する（原告ら第 5 準備書面 14~16 頁）。また、原告らは、原告ら第 20 準備書面 4~5 頁において、本件発電所の外部電源の耐震重要度分類が C クラスであることを批判する。

(2) 被告の反論

ア しかしながら、被告準備書面（8）7~9 頁で述べたとおり、原子力発電所全体としての安全性を確保するためには、重要度に応じて要求の程度を変化させる方法（グレーディッドアプローチ¹¹⁾）が有効なのであり、このような安全規制の方法は、IAEA の国際基準や米国の安全規制等、多くの国で広く採用されている。すなわち、より重要な対象により厳しい基準を適用し、より厳密にこれを確認することで、より高い安全性を確保できる、という一

¹¹⁾ IAEA が発行している用語集では、「規制体系あるいは安全系のような管理又は制御するシステムに対し、適用される管理又は制御上の手段や条件の厳格さが、管理又は制御の喪失の起こり易さと起こりうる影響、及び管理又は制御の喪失に係るリスクのレベルと、実行可能な範囲で釣り合っていること」との説明があるとされている（丙 99、「IAEA 安全基準シリーズ No. SF-1(2006) 基本安全原則（日本語翻訳版）」 ii 頁、1(3)）。

一般的な経験則が、「安全上重要な設備」を選定する際の根底にある科学的理念となっており、この点は、福島第一原子力発電所事故後においても変わりはない。

このような考え方は、日本の原子力規制においても採用されており、新規制基準は、次のとおり規定している。まず、安全重要度については、安全施設を重要度分類審査指針に基づいて分類し、特に高い安全機能を有するものについては、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保すること（設置許可基準規則解釈 12 条 3 項、丙 6、20～22 頁）を求めてている。次に、耐震重要度については、①設計基準対象施設を耐震重要度分類により分類し（同規則解釈別記 2 第 4 条 2 項、丙 6、122～123 頁）、②耐震重要施設（耐震重要度分類 S クラスに属する施設。同規則解釈別記 1 第 3 条 1 項、丙 6、120 頁）は、基準地震動による地震力に対して機能喪失しないこと（同規則 4 条 3 項、丙 6、11 頁）等を求めている。

そして、IAEA 安全基準「原子力発電所の安全：設計」（丙 68）が事故時に外部電源によらない電力供給を求めているように¹²、事故時には、安全機能の確保に関して発電所外部の電源に依存せず、発電所内に高い信頼性を持たせた非常用電源を確保するというのが原子力発電所の一般的な設計思想¹³であるところ、被告は、地震等の場合に原子炉の安全性を確保するために必要な電力の供給は、外部電源とは別の非常用ディーゼル発電機が担うこととし、同設備を「安全上重要な設備」としている。そして、上記の考え方には従い、外部電源ではなくこの非常用ディーゼル発電機の安全重要度分類を

¹² IAEA 安全基準「原子力発電所の安全：設計」は、原子力発電所における非常用電力供給装置について、外部電源喪失時に必要な電力を供給する能力が必要として、ディーゼル機関等による非常用電源の要件を定めており（要件 68、丙 68、別紙 2、2～3 頁），事故時において、外部電源によらない電力供給を求めている。

¹³ 事故防止に係る安全確保対策の妥当性を確認する安全設計評価において、「事故」の解析にあたって、工学的安全施設の動作を期待する場合には、外部電源が利用できない場合も考慮して評価を行っている（甲 95、4 頁）。この点も、事故時に安全機能の確保に関して発電所外部の電源に依存しないという上記設計思想の表れといえる。

クラス1（MS-1）とし、耐震重要度分類Sクラスという高い耐震性を持たせているのである。（丙43、10～11頁）

イ なお、この点に関し、原子力規制委員会は、外部電源系による電力供給は、遠く離れた発電所等から電線路等を経由して供給されるものであるが、長大な電線路や経由する変電所全てについて高い信頼性を確保することは不可能であり、また、電力系統の運用の状況によりその信頼性が影響を受け、原子力発電所側からは管理できず、さらには発電所外の電線路等は発電用原子炉施設の設備ではないことから、事故等の発生時は、外部電源系による電力供給には期待すべきではないとし（丙69、176頁）、「外部電源系は安全系として期待しておらず、事故時においては、安全系の設備への給電は非常用ディーゼル発電機から行われることが前提」（丙100、「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）等に対するご意見への考え方」108頁）との見解を示している。

ウ また、原告らは、「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針及び関連の指針類に反映させるべき事項について（とりまとめ）」（丙82）が、異常発生防止系のクラス3（PS-3）に分類されていた外部電源系について、「今般の事情を踏まえれば、高い水準の信頼性の維持、向上に取り組むことが望まれる」としていたこと（丙82、11頁）を挙げて、外部電源を耐震設計上の重要度分類Sクラスへ格上げする必要があるとも主張する（原告ら第5準備書面15～16頁）が、新規制基準においては、外部電源の2回線が互いに独立していること等、外部電源の信頼性向上が新たに要求されているのであり（設置許可基準規則33条、丙6、65～67頁），単に外部電源に関する安全重要度分類、耐震重要度分類が変更されていないことのみをもって、外部電源の信頼性向上が確保されていないとする原告らの主張は、外部電源にかかる新規制基準の見直し内容を理解していないものである。

このほか、原告らは、安全設計審査指針48の規定を取り上げ、外