

ペクトルの設定等において不合理である。

ア 検討用地震の選定・評価

(ア) 推本(2010)*や島崎(2008)*によれば、孤立した短い活断層からはM^{*}6.9～7.4程度の地震が発生するのであるから、大間北方沖活断層(後記4参照)については、少なくともM7.4は想定しなければならないところ、被告電源開発はF-14断層(後記4参照)につきM6.7と評価しており、「不確かさの考慮」としてM7.0相当まで考慮しているようではあるが、それでも過小評価であることには変わりがなく、最大潜在マグニチュードの評価を求める前記(1)イのSSG-9の要請に反する。

(イ) F-14断層による地震の基本震源モデルについては、震源断層*が屈曲する等して本件原発の直下ないし近傍を走るケースを想定すべきであり、この想定を行っていない被告電源開発の地震動評価は、前記(1)イのSSG-9の定めに反する。

(ウ) 被告電源開発が内陸地殻内地震*の想定に用いた松田式*には、大きなばらつきがあるところ、ばらつきを考慮しないことは、基準地震動審査ガイド(Iの3.2.3(2))に違反する。また、地震発生前に地下の震源断層の長さは分からないので、地表地震断層の長さを当てはめざるを得ず、過小評価しやすい。

また、被告電源開発は、F-14断層等から発生する地震規模を評価するにあたって入倉・三宅(2001)*の式を用いているようであるが、この式によると他の式に比べて顕著に地震モーメントを過小評価することになり、島崎邦彦前規制委員会委員長代理も、垂直又は垂直に近い断層で発生する大地震の地震モーメントの推定にはこの式を用いてはならないと断じている。推本レシピ*でも、平成20年4月の改訂から、入倉・三宅(2001)の式と並んで松田式等他の式が採用されるに至っ

ており、F-14断層のように地震発生層が比較的薄いところにある高角の活断層については、入倉・三宅(2001)の式だけでなく松田式等他の式をも用いた地震規模の想定を行い、いずれか大きいほうを採用した上でばらつきを考慮するという方法によらなければ、保守性に欠けることは明らかである。

(エ) 被告電源開発が、プレート間地震*、海洋プレート内地震*について参照した過去の地震記録は、宝暦13年(1763年)陸奥八戸地震を除き、全て昭和以降のものであって、地震規模の想定に何ら余裕を見ておらず、かつ、固有地震として設定しており、極めて稀に発生する巨大地震の想定としては不十分であって、前記(1)イの確立された国際的基準に反する。

本件敷地が所在する領域の海洋プレート内地震の最大マグニチュードは、推本(2014)*によると、北海道東方沖地震と同様のM8.2ということになるから、M8.2のスラブ内地震*が敷地直下で発生した場合も想定すべきである。

被告電源開発は、プレート間地震につき、Mw*8.3、不確かさ考慮でMw9.0という地震規模を設定しているが、津波審査ガイド*には、千島海溝から日本海溝沿いの領域まで連動すれば最大Mw9.6程度の津波波源となることが記載されており、かかる記載を参照し、地震規模の設定を見直すべきである。加えて、被告電源開発が主張する、Mw8.3より大きくなると地震動が飽和するという見解は、観測記録や理論で十分に裏付けられた普遍的法則とはいえず、仮説の域を出ない。また、Mw9.0の地震について、強振動生成域を敷地に近付け、応力降下量*を大きくする等の不確かさを考慮していない。

イ 応答スペクトルに基づく地震動評価

(ア) 距離減衰式*に基づく地震動の経験的評価法とされている耐専式*

(Noda, et al. (2002)*) の手法では、標準偏差2倍以上のばらつきが発生するが、被告電源開発は、アスペリティ*配置の変更により、わずかに余裕を持たせているにすぎず、内陸地殻内地震の地震動評価において低減係数を用いないことや地盤増幅率の補正をすることによっては、基準地震動審査ガイド(1の3.3.3(1))が求める不確かさの考慮として、不十分である。

(イ) 被告電源開発は、耐専式以外にも10種類の距離減衰式を適用した上で包絡線を設定していることにより余裕があると主張している。しかし、耐専式の手法以外の距離減衰式も、標準偏差2倍(約4倍)程度のばらつきがあるところ、被告電源開発は2倍程度の不確かさの考慮しかしておらず、基準地震動の想定は過小である。また、本件敷地からF-14断層を延長した震源断層まで断層距離は5km程度しかないが、敷地近傍の地震動データは未だ限られているため、断層近傍サイトでの距離減衰式による予測精度はとりわけばらつきが大きい。被告電源開発による評価は、結果としてほとんど全ての距離減衰式においてNoda, et al. (2002)による評価を下回っているが、これは恣意的に作出された結果である疑いが拭えない。

(ロ) 距離減衰式のばらつきを低減させる最も有効な方法は、当該敷地における観測記録を分析することであるが、本件原発の敷地における観測記録はない。仮に、被告電源開発が本件敷地ないしその周辺の地質や地盤を調査していたとしても、調査によって地盤・地質を把握できるのは、必要な情報のごく一部にすぎず、地震動の予測のばらつきを有意に減らすことはほとんど期待できない。

なお、本件原発の敷地地盤は不均質であり、貫入岩が入り込むなどして地下構造が不整形なものとなっていることが推測され、地震動を増幅させる可能性があるにもかかわらず、被告電源開発はこれを十分に調査

せず、耐震設計上この点を考慮していない。

ウ 断層モデルを用いた地震動評価

断層モデルを用いた手法では、一般に、推本レシピを適用して、活断層（震源モデル）の長さ、面積等から地震規模を推定するが、推本レシピは、強震動の分析や予測を行う上で、倍半分程度の誤差を目指したものにすぎず、現在も開発途上であり、実観測記録を用いた検証によっても精度の低い再現しかできなかつたものであって、たとえ詳細な調査や適正な経験式の適用を前提としても、信頼性が十分ではない。また、そこで用いられる各種経験式にもばらつきがある。したがって、基準地震動の策定においては、ばらつきが十分考慮されている必要がある。

しかし、被告電源開発の行った不確かさの考慮は、破壊開始点*を変更し、短周期レベルを1.5倍としたことと、断層傾斜角を 60° から 45° に変更したことの2点であるが、①グリーン関数法の誤差、②震源断層のモデル化の誤差、③震源パラメータに係る経験式（アスペリティの地震モーメント、応力降下量）の誤差、④偶然的な不確定性に係るパラメータ（アスペリティの位置・強度、破壊伝播速度、破壊開始点など）の誤差を踏まえると、不十分である。

(4) 震源を特定せず策定する地震動

被告電源開発による、震源を特定せず策定する地震動（設置許可基準規則の解釈別記2の5三）は、以下のとおり、過去の観測記録の評価、応答スペクトルの設定等において不合理である。

ア 基準地震動審査ガイドにおいて、収集対象となる内陸地殻内の地震の例として挙げるものは、わずか17年間の16地震だけでしかなく、同審査ガイド上、この16地震は例示にすぎないとされ、各種不確かさの考慮が義務付けられていることからしても、この観測記録のみに依拠して検討すべきではない。しかし、被告電源開発が検討対象とした過去の内陸地殻内

地震は、M6.1～6.6規模の4地震のみ（平成9年鹿児島県北西部の2地震、平成10年岩手県内陸北部地震、平成16年留萌支庁南部地震）とされ、その根拠として、本件原発敷地近傍の過去100～200年程度の記録から想定される地震の最大規模がM6～6.5程度であるからとしている。しかし、短期間のわずかな記録で、1万年に1回以下という低頻度の地震動を知ることは不可能である。推本（2014）では、新垣見マップ*に示された本件原発の領域で発生する可能性がある内陸地殻内地震の最大規模は、M7.5とされており、被告電源開発の評価は明らかに過小である。また、基準地震動審査ガイドでは、Mw6.5（気象庁マグニチュードに換算するとM6.8程度）未満の地震を全国共通に考慮すべき地震としているのであり、M6～6.5程度とする被告電源開発の評価は同審査ガイドに反する。

イ 被告電源開発が考慮した加藤ほか（2004）*の応答スペクトルは、限られたデータのみに基づくもので、かつ、M6.6までの地震しか考慮していない点で保守性を欠いており、これを用いた基準地震動の評価は過小である。

ウ 被告電源開発は、加藤ほか（2004）の応答スペクトルと、佐藤ほか（2013）*の応答スペクトルを、特段の修正を加えることなく用いたようであるが、一般財団法人地域地盤環境研究所が留萌支庁南部地震について検討を加えた「震源を特定せず策定する地震動 計算業務報告書」で示されたように、最大地震動の観測記録を考慮し、破壊開始点の違いやNFRD効果（アスペリティによる断層近傍の破壊伝播効果であり、破壊伝搬方向に観測点があるとき、地震動が重なって増幅する効果）も加味して、最大の加速度を考慮すべきである。規制委員会は、震源を特定せず策定する地震動について、過去の地震動観測記録をほぼそのまま用いるものとし、各種不確かさの考慮は、現状、はぎとり解析に係るものに限定されている

が、このような解釈・運用は、新規制基準の趣旨に反する。

エ 大間北方沖活断層については、詳細な調査によっても断層の震源モデル設定に必要な情報が得られていない以上、地下の震源断層が本件原発の敷地直下又は近傍まで続いている可能性を考え、「震源を特定して作成する地震動」としてのみではなく、「震源を特定せず策定する地震動」としての評価をしなければならない。

オ 気象庁地震カタログでは、大正12年以降に発生したM6.5以上の内陸地震は30個であるところ、そのうち地震断層を生じたのは約3分の1である11個にすぎず、M7.0以上でも地震断層の出現率は44%であって、未知の断層が強い地震動を生じさせる例は最近12年間でも相次いでいるから、あらかじめ震源を特定できない地震は、現実的リスクとして捉えなければならない。

(被告電源開発の主張)

(1) 震源を特定して策定する地震動

ア 検討用地震の選定・評価

(ア) F-14断層による地震の震源モデルにつき、被告電源開発は、震源断層の長さとして、Stirling, et al. (2002) (Mark Stirlingほか 'Comparison of Earthquake Scaling Relations Derived from Data of the Instrumental and Preinstrumental Era' [計器観測がなされた地震のデータ及びそれ以前の地震のデータに基づくスケーリング則の比較]) を参考にしながら、地表の痕跡長さ(最大約3.4km)を上回る20kmと設定した。震源断層の幅としては、本件敷地における地震発生層の厚みを考慮しながら、保守的に13kmと厚く設定した。これらを基に入倉・三宅(2001)の式に入力するなどして、地震規模をM6.7と設定した。さらに、震源断層の傾斜角等の不確かさを考慮してM7.0の震源モデルを設定している。

推本（2010）では、長期評価の高度化に向けて、海域の短い断層につき、評価地点に応じた詳細な各種調査等を踏まえて震源断層を推定するといった考え方が示されているところ、被告電源開発のF-14断層に係る調査、評価はこれに沿うものである。また、島崎（2008）がいうM7.4の想定は、推本による文献調査を基本とした全国の断層評価を対象として一般的な最大規模を検討したものであって、変動地形的調査、地質調査、地球物理学的調査等の組合せによる詳細な調査による本件原発の内陸地殻内地震の地震動評価に当てはまるものではない。

(イ) 原告らは、F-14断層の震源モデルについてSSG-9に反する旨主張するが、調査結果により認められる地質構造等を踏まえることなく、敷地直下に内陸地殻内地震の震源断層を設定するといった考え方は、SSG-9においても採用されていない。

(ロ) 松田式は、地震規模を想定する際に広く一般的に用いられている回帰式であり、推本レシピにも採用されている。被告電源開発は、検討用地震のうち根岸西方断層による地震につき応答スペクトルに基づく地震動評価を行う際に適用しているが、他の検討用地震による地震動を下回っており、本件原発における基準地震動の策定に影響を及ぼすものではない。

なお、原告らが指摘するばらつきは、平成15年に気象庁がマグニチュードの算出方法を改定する前の数値であり、改定後の数値に置き換えると、過去14地震のデータは松田式とよく整合している。

また、原告らは、入倉・三宅（2001）の式を用いた被告電源開発の地震動評価が過小であるかの主張をするが、原告らの主張は均質な断層すべりを仮定したモデルに基づくものであって、これにより入倉・三宅（2001）の式の妥当性を検証することはできない。むしろ、平成28年の熊本地震を含む近時の内陸地殻内地震の震源断層面の不均質な

すべり分布を伴う解析を通じて、入倉・三宅（2001）の式の合理性は検証されているのであって、これらを考慮しない原告らの主張は理由がない。なお、推本レシピには、断層長さを松田式に適用してマグニチュードを求める簡便法が採用されるに至っているが、F-14断層による地震の断層長さは最大約3.4 kmであり、こうした長さの断層は松田式のデータセットに含まれておらず、松田式の適用範囲外である。

(エ) 被告電源開発は、スラブ内地震の検討用地震の想定に当たり、東北地方から北海道地方にかけてのスラブ内地震の発生様式を踏まえ、本件敷地に与える影響が大きくなるように敷地から近い位置に震源断層を想定している。原告らが指摘する推本（2014）によると、M8.2の地震の断層は、領域の東側のみに配置されており、本件敷地直下に配置されていない。

また、プレート間地震の地震規模の設定については、想定三陸沖北部の地震（Mw 8.3）を検討用地震として選定した上で、東北地方太平洋沖地震が複数の領域にわたって連動したことを踏まえ、その知見の反映として、三陸沖北部の領域と千島海溝沿いの十勝沖及び根室沖の領域が連動した場合の地震（Mw 9.0）を想定した地震動評価を実施している。これら想定した二つのプレート間地震の各地震動評価の結果を比較すると、地震規模がMw 8.3からMw 9.0と大きくなっているにもかかわらず、地震動の飽和が生じている。

仮にMw 9.0よりも大きい規模の地震を想定したとしても、被告電源開発が想定した地震域よりも遠方の色丹島、択捉島に及ぶような領域まで連動することになり、本件敷地から非常に離れているため、これらの領域からの地震動による影響は少ないと考えられる。

イ 応答スペクトルに基づく地震動評価

(ア) 距離減衰式は、入力パラメータの数が少ないため計算が簡便であるこ

と、誤差が累積されにくく評価結果が安定していること、観測事実に基づいているため算出した値に対する信頼性が高いことなどの利点を有し、地震工学分野で広く用いられてきた。距離減衰式の一つである耐専式（Noda, et al. (2002)）の方法は、マグニチュード、等価震源距離（面的に拡がりを持つ震源断層から受けるエネルギーと同じエネルギーを放つ仮想の点震源までの距離をいう。）及び評価地点の地盤の弾性波速度をパラメータとして、解放基盤表面*における地震動の応答スペクトルを評価する手法である。

5
10
(イ) 被告電源開発は、F-14断層による地震の地震動評価において耐専式の方法を用いて、本件敷地周辺の詳細な各種調査結果により情報を得た上で、基本震源モデルについて震源断層面の断層長さ、断層幅及び傾斜角を調査結果よりも保守的な条件に設定した。この設定により、入力パラメータとして用いられる地震規模及び等価震源距離は保守的な想定となる。

15
20
また、耐専式の方法を用いると、内陸地殻内地震に対しては、地震動の応答スペクトルを大きく評価する傾向のあることが知られており、低減係数を考慮することでより正確に算定できることが提案されているが、被告電源開発は、低減係数を用いた応答スペクトルの低減を考慮しないことにより、保守的に評価している。なお、平成19年の新潟県中越沖地震*における短周期レベルが平均的な値より1.5倍程度大きかったことは、耐専式の方法を用いる際に設定される入力パラメータとは関連しない（別途、断層モデルを用いた手法で考慮している。）。

25
本件原発の基準地震動の設計用応答スペクトルは、耐専式の方法に加え、各文献による経験的な方法により算出した応答スペクトルの全てを包絡した上で、更に余裕を見込んで設定されている。

(ウ) 地震記録による地盤増幅特性*（原告らのいうサイト特性）の検証は、

評価対象となる地震と異なる発生様式の地震の観測記録を用いても行うことが可能であるから、本件敷地において内陸地殻内地震を観測できていなくとも、検証がないことにはならない。

被告電源開発は、本件敷地地盤の地盤増幅特性について、本件敷地で得られた観測記録の初期微動部の水平／上下スペクトル比（地震観測記録の水平方向のフーリエ振幅スペクトル〔地震動の周波数特性を表すものであり、不規則な地震動の振幅が、どの周波数成分の振幅に寄与しているのかを示すもの。〕と上下方向のフーリエ振幅スペクトルとの比のこと）を逆解析して深い地盤の地下構造を推定する方法による検討を行い、水平成層構造（速度層が水平を成して広がっている地下構造）の地下構造モデルと判断している。また、観測記録を用いて、本件敷地における地震動の到来方向の違いによる顕著な差異が認められないことをもって、別途検証している。

ウ 断層モデルを用いた地震動評価

(ア) 断層モデルを用いた手法は、多くのパラメータが用いられ、個別の地震の震源特性*、地下構造による地震波の伝播特性（伝播経路特性*、地盤増幅特性）を、詳細に地震動評価へ反映させることができること、地震動の振幅だけでなく時間の経過を意味する位相も含めた時刻歴波形として評価できることなどの利点があり、広く実務に利用されている。現状における手法等は推本レシピに取りまとめられている。

(イ) 被告電源開発は、F-14断層による地震につき断層モデルを用いた手法による地震動評価を行うに当たり、基本震源モデルについて、本件敷地周辺の詳細な調査結果を踏まえ、影響が大きくなるよう保守的な条件を設定した。具体的には、①断層長さを、調査では最大約3.4kmのところ20kmと設定したこと、②断層面の傾斜を、調査では鉛直又は広角で本件敷地から離れる方向に傾斜しているところ、鉛直と設定し

たこと、③地震発生層を、調査では9 kmと考えられるところ13 kmと設定したこと、④破壊開始点を、本件敷地における地震動が大きくなるように設定したことが挙げられる。その上で、震源断層面の傾斜角、応力降下量、地震モーメント及び破壊開始点については、不確かさを考慮したモデルを設定した。

(ウ) 原告らが、「観測記録を倍／半分の精度で説明できる」ことを目標にしたにすぎないと指摘する点は、観測記録そのものの持つばらつき程度の精度という趣旨である。また、原発における地震動評価に当たっては、詳細な各種調査により震源モデルの設定精度が向上している。

(エ) 原告らはグリーン関数法の誤差などを指摘し、不確かさの考慮が不十分である旨主張するが、IAEAのSSG-9においても、個々の関係式のばらつきを地震動評価に結びつけるといった考え方は採用されておらず、被告電源開発の行った検討結果を理解することなく、科学的にも合理性のない主張をしているにすぎない。

(2) 震源を特定せず策定する地震動

ア 被告電源開発は、本件原発の確率論的安全性評価（地震PSA）を行うに当たり、本件敷地が位置する領域において、活断層の存在が知られていないところで発生する地震の最大マグニチュード値を、推本（2014）と同じM7.3として考慮している。

なお、本件敷地が所在する領域の中で等しく発生する可能性がある内陸地殻内地震の最大の地震規模がM7.5であるとの見解は、新垣見マップでは根拠付けられていない。

被告電源開発は、震源を特定せず策定する地震動の評価に当たって考慮した四つの地震以外の、基準地震動審査ガイドに挙げられている地震を含め、今後とも、知見の蓄積等を踏まえて、信頼性の高いデータを用いた検討を適切に行う考えである。

イ 加藤ほか（２００４）の応答スペクトルは、相当数の観測記録に基づく信頼性のあるものである。安全基盤機構*の報告書でも、同応答スペクトルの年超過確率の値、及び、同応答スペクトルを超える地震動が震源特性の組合せとして発生する可能性が低いことから、同応答スペクトルを肯定的にとらえている。

なお、安全基盤機構の試算は、試算した地震動をそのまま震源を特定せず策定する地震動として用いるために試算したものではない。また、規模も位置も特定されない地震について、様々な断層パラメータを、信頼性をもって設定することはできず、仮想的に全ての断層パラメータを対象地点に大きくなるように設定しても妥当な結果は得られないから、一般財団法人地域地盤管工研究所の留萌支庁南部地震に関する報告書において試算した地震動をそのまま震源を特定せず策定する地震動として用いることに合理性はない。

ウ 新耐震設計審査指針における地震動評価の基本は、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動であり、その策定に最大限の努力が払われることを前提として、その補完的な位置付けとして、震源を特定せず策定する地震動が規定された。新規制基準においても考え方は承継されている。

規制委員会も、現実の観測記録ではない地震動や、地震の規模を仮定して計算した仮想的な地震動をもとに策定することを求めている。

エ 原告らは、M7.0以上の地震断層の出現率は44%であるなどと指摘するが、原告ら主張の地震断層の出現率は、震源断層と地表地震断層の長さが対応する場合に限った比率である上、原発における基準地震動の策定を目的として実際に活断層に係る調査を行った場合を前提とするものではないから、詳細な調査を基に様々な保守的条件を設定して行った被告電源開発の地震動評価を過小とする理由にはならない。

(3) 新規制基準の合理性等について

ア 藤原証人*の見解について

藤原証人は、規制委員会の地震等基準検討チームの会合において、検討用地震の選定の妥当性や不確かさの考慮の妥当性について見解を述べているが、藤原証人の尋問結果によれば、これらはいずれも、明確な判断基準を示したのではなく、長期的な課題として認識していると考えられる。

また、基準地震動審査ガイドにある、震源を特定せず策定する地震動の各種の不確かさや、経験式のばらつきについても、長期的な課題又は今後の課題と回答している。

よって、藤原証人の見解をもって、新規制基準が不合理であるとすることはできない。

イ 基準地震動の超過確率

(ア) 地震動想定を誤ったと原告らが指摘する過去10年間の5事例によっても（①平成17年宮城県沖地震・女川原発*，②平成19年能登半島地震*・志賀原発*，③平成19年新潟県中越沖地震・柏崎刈羽原発*，④平成23年東北地方太平洋沖地震・福島第一原発，⑤同・女川原発），基準地震動策定の基本的な枠組みが有する合理性は否定されない。すなわち、これらはいずれも新規制基準下での基準地震動を超過したものではなく、旧耐震設計審査指針における基準地震動 S_1 及び基準地震動 S_2 を超過したものである。また、東北地方太平洋沖地震は、明治以降の国内最大規模、1900年以降の世界4番目の規模にもかかわらず、④福島第一原発及び⑤女川原発とも、基準地震動 S_s と概ね同程度である。さらに、前記③以外の事例では、観測記録のはぎとり波の応答スペクトルが各原発の基準地震動の設計用応答スペクトルを超過した周期帯は一部に限られ、施設の健全性に特段の問題を生じていない。前記③事例は、当初設計時の想定を大きく上回る地震動が観測されたものの、安全上重要な設備の健全性に特段の問題は確認されていない。

(イ) 被告電源開発が採用した基準地震動の超過確率の算定方法は、日本原子力学会標準の「原子力発電所の地震を起因とした確率論的安全評価実施基準：2007」を参照したものであり、科学的裏付けに基づく相応の信頼性がある。

5 (被告国の主張)

(1) 本件設置許可処分に係る規制基準及び調査審議の合理性について

ア 被告国（安全委員会）は、本件安全審査*の調査審議において、新耐震設計審査指針に基づき、被告電源開発の策定した基準地震動 S_s が、本件原子炉の敷地周辺の実体を踏まえたものであり、既往の地震の規模の検証等
10 を行うなど必要な検討過程を経た結果のものであるとして妥当なものと判断したものであって、調査審議の過程及び判断に看過し難い過誤、欠落はない。

イ 本件設置許可処分の耐震設計の審査に用いられた新耐震設計審査指針は、基準地震動 S_s の策定につき、地震発生様式等による分類を行った上で敷地に大きな影響を与えると予想される検討用地震を複数選定し、地震発生様式、地震波伝播経路等に応じた諸特性を十分に考慮するものであって、
15 それ自体十分な合理性を有するものである。なお、同指針は、基準地震動 S_s を策定するに当たり、地震動の平均像を基にすることを要求しているものではなく、その策定過程に伴う不確かさ（ばらつき）について適切な
20 手法を用いて考慮することを求めている。

実際、安全委員会は、本件安全審査の調査審議において、被告電源開発が、断層の長さを保守的に長く想定して検討用地震を選定していることなど基準地震動 S_s 策定過程に伴う様々な不確かさを考慮して基準地震動 S_s を設定していることを確認し、本件原発が、地震動の平均像そのものをもって基準地震動 S_s を設定していないことを確認している。
25

(2) 新規制基準の合理性について

ア 原告らは、基準地震動審査ガイドにおいて「適切に」との文言が多用され、具体的な審査基準を明らかにしておらず、基準の名に値しない不合理な基準であるなどと主張するが、基準地震動審査ガイドは、規制委員会の規制基準に係る内規にすぎず、審査に当たって審査官を拘束するものではなく、それ自体が直ちに規制基準となるものではない。

この点を措いても、基準地震動の策定に当たり検討すべき項目は多岐にわたり、それぞれ高度に専門技術的な検討を要するのであって、事前に細部まで網羅的かつ一義的な基準を示すことは極めて困難であり、かえって個々の検討用地震の特性を考慮した柔軟かつ適正妥当な審査を阻害するなど不合理な事態を招きかねない。

確かに、将来的に、地震に関する知見が蓄積され、これらについて十分な分析がされた上で、不確かさ等について定量的な規制基準が定められることは望ましいことではあるものの、前記知見の蓄積や分析等には相応の時間を要することは明らかである。この間、「適切に」等の定性的な基準ないしは指針を定め、個々の事案に応じて個別に審査を行うことは、何ら不合理ではないというべきである。

イ 原告らは、IAEA安全基準のSSG-9（項目11.18～11.20）では基準地震動の策定に当たって第三者によるピアレビューを実施すべきであるとされているのに対し、我が国においてはこのような手続が取られていないと主張する。

しかし、ピアレビューを求める趣旨は、定立した評価手法についての客観性を担保することにあるところ、設置許可基準規則の解釈（別記2の5）においては、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から基準地震動が策定されることを求めており、この過程を経ることにより、結果として必然的に複数の専門家の見解が反映されることになる。そ

の上で、規制委員会が審査を行うこと自体によって、原子力規制に際しての専門性及び客観性を担保するものであり、ピアレビューに関する要求がないことのみをもって直ちに、地震に係る規制基準が不合理であるということとはできない。

5 4 争点4（本件原発周辺の海底断層）について

（原告らの主張）

(1) 大間北方沖活断層の存在

ア 渡辺ほか（2012）*が指摘するとおり、以下の理由から、本件原発の北方の海底には、別紙10の赤色破線で示す位置に、大間崎の北西約16 kmの海域から東南東方向に延びる長さ約43～44 kmの断層（以下「大間北方沖活断層」という。）が存在し、後期更新世以降（約12万6000年前から現在までの間）に活動があったことがほぼ確実であるから、
10 「耐震設計上考慮する活断層」又は「将来活動する可能性のある断層等」として考慮しなければならない。なお、大間北方沖活断層は、被告電源開発が指摘するF-14断層を起点として東方向に延びるものである可能性が高い。

イ 大間崎周辺には、海成段丘面*が多数存在し、それぞれ位置する高度から考えられる形成年代によって、古いものから順にH1面、H2面、M1面、M2面、A1面、A2面に区分することができる（H1面からM2面までの分布を分かりやすく記載したものが別紙11である。）。このうちM1面は、約12万5000年前に形成されたものであるところ、この旧汀線*の高度は、大間周辺から南方の佐井周辺に向かって低下しており、現在までに大間周辺で最大で55 m程度隆起していることが分かる。
20

25 M1面が自然に隆起したのであれば、これに対応する水準点の変化があるはずであるが、明治36年（1903年）から昭和56年（198

1年)までの約80年間において、隆起量の少ない佐井周辺を除き水準点の大きな変動は見られない。このことは、当該隆起が緩やかな自然隆起ではなく、複数回の地震によるものであることを示している。

5 (イ) 大間崎の北方約600mに位置する弁天島には、A1面とA2面の2段階の離水ベンチ*が存在するところ、かかる地形は、自然隆起により形成されるものではなく、地震によるものであることを示している。また、A1面の旧汀線高度が、弁天島で6m、大間平で5m、蛇浦で3mと、わずか数kmの区間で大きく異なっていることから、地震による隆起により形成されたものと考えべきである。

10 (ウ) 大間周辺におけるM1面の旧汀線が同じ高度にあるものをそれぞれ1本の線をつなぎ、等隆起線を作成すると、別紙12のようになり、この等隆起線は、北が高く南に行くほど低くなる。そして、弁天島の北方約10kmの海底には、西北西から東南東方向に海底の高度が急激に変化する急崖地形が40km以上にわたり存在する(別紙12の「→ ←」の箇所)。これらのことから、海底の急崖のある場所(別紙10の赤色破線)に40km以上に及ぶ大きさの活断層が存在すると考えるべきである。

15 イ 設置許可基準規則4条3項は、耐震重要施設*について、基準地震動による地震力に対して安全性が損なわれるおそれがないものでなければならぬものとし、基準地震動審査ガイドは、基準地震動について、「震源として想定する断層の形状等の評価が適切に行われていることを確認」して策定するものとしている。また、地質審査ガイド*によると、後期更新世以降の活動性を明確な証拠により否定されない限り「将来活動する可能性のある断層等」であることは否定されず、「将来活動する可能性のある断層等」
20 の活動性の評価については、「安全側の判断が行われていることを確認する」ものとされている。

このように、本件原発の設置変更許可に当たっては、大間北方沖活断層等の存在を明確に否定できない以上、基準地震動を作成する際の対象に含める必要があるのであって、これを考慮しないことは新規制基準の定める要件を満たさないに等しい。

5 ウ 本件設置許可処分当時の関連法令等を前提としても、新耐震設計審査指針及び「発電用原子炉施設の耐震安全性に関する安全審査の手引き」によれば、後期更新世以降に活動があったことを否定できない断層は、「耐震設計上考慮する活断層」として認定することとなる。これを考慮していない本件設置許可処分は、安全審査に看過し難い過誤、欠落が存在する場合
10 に匹敵する。

(2) 大間西方沖活断層の存在

別紙10に示されるように、下北半島西岸に位置する仏ヶ浦にも階段状の離水ベンチが存在し、また、本件原発の西方の海底には100～150mの急斜部という海底の変化が生じていることから、当該海域にも、同別紙の縦方向の破線で示すとおり、大間崎の北西約11kmの海域から南北方向に延
15 びる約47～48kmの長さの活断層（以下「大間西方沖活断層」という。）が存在し、後期更新世以降に活動していた可能性を否定できず、活断層として考慮しなければならない。なお、大間西方沖活断層は、被告電源開発が指摘するF-15断層及びこれに雁行する一体の断層群と近似している可能性
20 が高い。

(3) 新規制基準の不合理性

米国NRCの立地指針（RG4.7 [Revision2]）では、原子炉から半径5マイル（約8km）以内に地表の変形や地震を引き起こす断層がないことを要求している。NRCの前記立地指針に即して考えると、本件原発は、大
25 間北方沖活断層が存在するというだけで立地不適となり、およそ建設が許されないこととなる。

日本の法規制を前提とすると、大間北方沖活断層等の活動性が否定できないと判断された場合でも、施設にどのような影響を及ぼすか検討し、それに
5 応じた耐震設計をすることで、建設が許可される可能性がある。しかし、ど
れだけ地震の予測をしても、その想定を超えるような地震が発生する可能性
があることは公知の事実である。

日本の新規制基準には、NRCのような立地指針はないが、この点は新規
制基準の不備であり、国際的基準に劣っている。

(被告電源開発の主張)

(1) 活断層の分布状況

10 ア 被告電源開発の実施した調査

被告電源開発は、基準地震動の策定に際し「震源として考慮する活断層」
の評価に必要な本件敷地周辺の地質、地質構造の把握を目的として、本件
敷地を中心とする半径約30kmの範囲及びその周辺を対象に、文献調査、
変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等を組み合わせた調査を
15 行い、本件敷地を中心とする半径約5kmでは、精度の高い詳細な調査を
行った。

イ 震源として考慮する活断層に係る評価

(ア) 敷地の前面海域

被告電源開発は、敷地の前面海域の断層について、F-1断層からF
20 -5断層まで及びF-7断層からF-33断層までを評価した。なお、
F-18断層からF-24断層までについては、地下深部で単一の断層
となっていることも否定し難いため、これらの断層を一括して長さが最
大7.2kmの「敷地西方沖断層」として評価している。

(イ) 外側海域

25 被告電源開発は、本件敷地の外側海域の断層について、奥尻海盆東縁
断層、恵山岬東方沖断層を含む複数の断層を評価した。

(ウ) 敷地周辺及び近傍の陸域

被告電源開発は、敷地周辺の陸域の断層について、根岸西方断層、函館平野西縁断層帯（渡島大野断層、函館平野西縁断層、茂辺地断層及び海域延長部）、清水山南方断層を含む複数の断層を評価した。

(エ) 震源として考慮する活断層に係る評価

前記評価結果を踏まえた、本件敷地周辺における震源として考慮する活断層の分布は、別紙13に示すとおりであり、長大な断層はない。

なお、このうちF-14断層については、活断層の可能性は非常に低いと考えられるものの、後期更新世より新しい時代の地層が欠如しているため後期更新世以降の活動を明確に否定することができず、このため、震源として考慮する活断層と評価し、孤立した短い活断層として評価している。

また、F-15断層については、海上音波検査により、後期更新世以降の活動がないと判断している。

(2) 大間北方沖活断層の不存在

ア 海上音波探査等

被告電源開発が海上音波探査を実施して（本件設置許可処分以降も継続している。）、海底の地質構造を直接把握した結果、大間北方沖活断層が存在すると原告らが主張する範囲を含む領域において、海底下のE層からB₁層までの地層（先新第三紀から後期更新世まで。別紙14地質年代区分参照）に、変位・変形は認められず、断層活動の痕跡は認められない。

この調査結果は、重力探査の結果に基づき作成した重力異常図によって、逆断層*タイプの活断層が伏在している場合に示される顕著な線状の重力急変部が認められなかったことと整合する。

他方、下北半島を含む東北地方では、太平洋プレートが陸のプレートの下に東から西へ潜り込むという東西圧縮の応力場の下、南北方向の逆断層

になるという特徴があるところ、原告らが指摘する大間北方沖活断層は、東西方向の逆断層として示されており、東北地方の地域性に合わない。

イ 等隆起量線

被告電源開発は、下北半島西部全域を対象として、文献調査、変動地形的調査及びボーリング調査等を実施し、複数のM₁面の旧汀線の標高等を精密に把握した上、最終間氷期以降の推定等隆起量線を、別紙15のとおり作成した。なお、本件敷地とその周辺では、M₁面の旧汀線が隆起量を把握するのに適した指標となる（被告電源開発は、約258万年前以降の地質系統である第四系の段丘*堆積物について、高位段丘面を形成するH₁面、H₂面、H₃面、中位段丘面を形成するM₁面、M₂面、M₃面、低位段丘面を形成するL₁面、L₂面、L₃面に区分して検討しているところ、M₁面は、約12.5万年前の最終間氷期に形成された段丘面である。）。その結果によれば、海側（北方向）が低く内陸側（南方向）が高い現在の地形形状に近い内陸に隆起の中心を持つ台形状を呈している。これは、小池・町田（2001）*によるMIS*5eの旧汀線高度等値線と整合する。渡辺ほか（2012）は、これとは逆に、海側（北方向）が高く内陸側（南方向）が低いことから、大間北方沖活断層が存在すると指摘するが、同論文発表以降の、最近の知見を含むデータ拡充の結果が考慮されていない。

推定等隆起量線により示された隆起は、広域的な下北半島西部全体の隆起を示しており、東北地方の地形的な特徴も考慮すると、特定の活断層により形成される局所的な隆起や傾動ではなく、相対的に厚さが薄くなっている上部地殻の非弾性的な東西圧縮変形に伴って生じたものと考えられる。

ウ 波食棚（ベンチ*）

被告電源開発は、複数段に発達している下北半島西部の海岸の地形面について、下位よりC面、B面、A面に区分し（A面は、弁天島の中央付近にある標高約9～13mの平坦面であるが、人工的な改変が進んでおり、

地形の形成時期等について検討することは困難である。), C面を更に下位よりC₃面, C₂面, C₁面に細分して, 別紙16のとおり分布標高を整理した。C面群は, 現在の海水準において波浪の影響を受けており, 海水準変動又は隆起を示唆するものではない。B面及びA面は離水した地形面と判断されるが, このうちB面は下北半島西部全域に点在し, 標高値は縄文海進期の海水準と一致していることから, 局所的な隆起や傾動といった陸の隆起によるものではなく, 広範囲に等しく影響を及ぼす海水準変動によるものと判断される。

(3) 大間西方沖活断層の不存在

原告らが指摘する大間西方沖活断層については, 渡辺ほか(2012)に僅かに記載があるのみであって, 原告らから, その存在を裏付ける根拠は示されていない。被告電源開発は, 詳細な調査を実施して, 当該海域に断層の分布が認められないことを確認している。

(被告国の主張)

(1) 本件設置許可処分について

被告国(安全委員会)は, 本件安全審査の調査審議において, 「原子力発電所の地質, 地盤に関する安全審査の手引き」(昭和53年8月23日原子炉安全専門審査会)を踏まえて, 被告電源開発が本件敷地周辺の断層の性状及び後期更新世以降の活動性に係る検討に足る十分な文献調査, 変動地形学的調査, 地表地質調査, 地球物理学的調査等を実施し, その結果に基づいて, 清水山南方断層, 函館平野西縁断層帯, 根岸西方断層, 敷地西方沖断層, 恵山岬東方沖断層, 奥尻海盆東縁断層のほか, F-1-4断層を耐震設計上考慮すべきものとして評価したことを確認したものであり, このような本件安全審査の調査審議及び判断の過程に看過し難い過誤, 欠落はない。

(2) 新規制基準の合理性について

原告らは, 米国では, 原子炉から半径8km以内に地表の変形や地震を引

き起こす断層がないことが要求されているのに対し、我が国ではこのような要求はしておらず、我が国の安全確保策が国際的基準に劣っている旨主張する。

しかし、原告らが引用している立地指針（RG 4. 7 [Revision2]）は、NRCが規則に基づいて具体的な規制を行う際の解釈や見解をまとめ、許認可保有者や申請者に対する指針を示した規制指針（Regulatory Guide）の一部であり、規制要求そのものではない。このことは、前記立地指針の注意書きに「規制指針は規制に代わるものではなく、規制指針への準拠は必須ではない」旨記載されていることから明らかである。

なお、設置許可基準規則3条は、設計基準対象施設について、基準地震動等が作用した場合においても当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならないこと等を要求しており、その条件を満たさない地盤であれば、我が国においても設置許可がなされないこととなる。前記立地指針（RG 4. 7 [Revision2]）は、このような緻密な分析をせずに、単に「原子炉から半径8 km以内に地形の変形や地震を引き起こす断層がないこと」を要求するのみで、その科学的、合理的理由は何ら示されていないのであって、このような基準を採用していないことのみをもって、直ちに我が国の規制基準が米国の規制基準に劣っているとはいえず、我が国の規制基準が不合理であるということもできない。

5 争点5（本件敷地内及びその周辺の断層）について

（原告らの主張）

本件設置許可処分当時の新耐震設計審査指針及び「発電用原子炉施設の耐震安全性に関する安全審査の手引き」によれば、後期更新世以降に活動があったことを否定できない断層は、「耐震設計上考慮する活断層」として認定することとなる。新規制基準のもとにおいても、設置許可基準規則3条3項において、耐震重要施設は変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない旨規定

し、これを受けた地質審査ガイドは、「3. 1 調査方針」として、「重要な安全機能を有する施設の地盤には、将来活動する可能性のある断層等の露頭が無いことを確認する。」と定めているところ、ここでいう「将来活動する可能性のある断層等」とは、後期更新世以降の活動が否定できないものとされ、震源として考慮する活断層のほか、地震活動に伴って永久変位が生じる断層が含まれるとされる。

しかるに、本件敷地の地盤には、以下の断層が存在し、これらはいずれも「耐震設計上考慮する活断層」又は「将来活動する可能性のある断層等」に当たることを否定できない。

(1) S-10及びS-11について

本件敷地の地盤には、被告電源開発が「シーム」と呼ぶ断層が存在し、被告電源開発は、これらの断層に「S-0」から「S-11」までの番号を付している。これらのうち、S-10は、別紙17の1及び2のとおり、本件原発の原子炉建屋から約200mしか離れていない地点の露頭で確認されており（ただし、S-10は広く分布しており、ボーリング調査の数が少ないことも考慮すれば、本件原発の重要な施設の直下にはないとはいえない。）、地下10～15m程度の浅い地盤に存在している。また、S-11は、もともと本件原発の原子炉建屋の直下に存在していたところ（別紙17の1）、直下の地面を掘削除去したことにより、原子炉建屋の側面に露頭している（別紙17の2）。S-10及びS-11は、いずれも後期更新世以降の段丘堆積物に変状を与えており、耐震設計上考慮する活断層として認定し又は将来活動する可能性のある断層等として考慮されなければならない。

(2) cf-1断層について

本件原発の耐震重要施設であるコントロール建屋の直下には、被告電源開発が「cf-1断層」と呼ぶ断層が存在する（別紙18参照）。

被告電源開発は、cf-1断層が将来活動する可能性のある断層等である

5 ことを否定するが、規制委員会の審査会合において、被告電源開発の資料・
論拠の不十分さが明確に指摘され、被告電源開発自身、そのような資料を有
していないために改めて調査を実施するなどとしている。このように、被告
電源開発は、c f - 1 断層について、後期更新世以降の活動性を否定できる
根拠を示せていないから、少なくとも現在の規制基準の下では、その活動性
を否定できないということになる。

(3) s F 断層系及びE系断層について

10 これらの他にも、本件敷地の地盤には、「s F 断層系」、「E系断層（E
- 2 9, E - 3 3 など）」と呼ばれる断層が存在するところ、被告電源開発
は、その活動性を否定するに足りる資料を提出していないから、これらが将
来活動する可能性のある断層等であることは否定されない。

(被告電源開発の主張)

(1) 本件敷地内の断層について

15 本件敷地には、新第三系中新統の大間層や易国間層を変位させる断層が認
められ、被告電源開発は、その分布及び性状から、d F 断層系、c f 断層系、
s F 断層系の3種類に区分しているが（別紙19の1及び2参照）、いずれ
の断層も、後期更新世以降の活動はなく、将来活動する可能性のある断層等
ではない。

(2) S - 1 0 及び S - 1 1 について

20 本件敷地内には、地層（層理面）に平行して連続性の認められる粘土質の
薄層が認められ、「シーム」と呼ぶ。S - 1 0 及び S - 1 1 は、これらシ
ームの一部である。

25 S - 1 0 は、別紙19の1及び2に示すように、d f - 2 断層（デイサイ
トの貫入に伴う断層）に切られていることが確認されているから、デイサイ
トの貫入に伴う断層の形成時期より後の変異は生じていない。また、より上
層の S - 1 1 は、易国間層上部層の細粒凝灰岩層に挟まれている。S - 1 1

の分布、性状及び構成物質は他のシームとほぼ同様であり、類似の生成環境で同時期に形成されたものである。

よって、S-10及びS-11は、いずれも後期更新世以降に変位は生じておらず、将来活動する可能性のある断層等ではないと判断される。

5 (3) cf-1断層について

cf-1断層は、本件敷地に分布するM₃面段丘堆積物に不整合の関係で覆われており、上位のM₃面段丘堆積物の基底面には変位・変形は認められない。また、cf-1断層は固結度が高く、周囲の岩盤と同等かそれ以上の強度を有することが判明しており、長時間をかけて固結し、岩石化して、動いていないものと考えられる。

よって、cf-1断層は、後期更新世以降の活動はなく、将来活動する可能性のある断層等ではない。

10 (4) sF断層系並びにE-29及びE-30について

sF断層系も、後期更新世以降の活動はなく、将来活動する可能性のある断層等ではない。

E-29及びE-33は、節理であり、面に平行な変位のある断層とは異なる。また、原子炉建屋等の重要な安全機能を有する施設が設置される地盤に分布するものではないので、これらの安全機能に重大な影響を与えることはない。

15 (5) 第四系中の変状について

本件敷地には、第四系（約258万年前以降の地質）中に不明瞭な不連続面あるいは堆積構造の微小な変位、変形が認められる箇所がある。原告らは、第四系中に変状があることを根拠に、シームが断層である、後期更新世以降の活動がある、などと主張するが、この変状は、その発生が岩盤の風化が進行した局所に限られ、変位の方向が一定ではなく様々な方向を示すことから、
25 地表付近における岩盤の強風化部*の局所的膨張によって形成されたものと考え

えられ、シームとは分けて活動性の評価をすべきものである。また、こうした岩盤の風化が進行した部分は、原子炉建屋等の重要な施設付近では掘削除去されるから、原発の安全性に重大な影響を与えるおそれはない。

(被告国の主張)

前記4(争点4)における被告国の主張(1)と同じ。

6 争点6(本件敷地及びその周辺の地質、地盤)について

(原告らの主張)

本件敷地の地盤は、敷地北方に貫入岩が入り込み、地下構造の入り組んだ不均質なものとなっている。その上、一般に、堆積岩の中を地震波が伝わる速さ(弾性波速度)は、緻密なほど速く、時間の経過によって堆積岩が緻密になった深部ほど速い構造になるが、本件敷地の地盤は、弾性波速度が上下で不均等な数値となっている。したがって、平成19年の新潟県中越沖地震や平成21年の駿河湾地震*で見られたような地震動の増幅が生じる可能性がある。

新潟県中越沖地震で確認されたように、地表から4~6kmより深部の地下構造によって地震動が増幅されることがあるのに、被告電源開発の本件敷地深部の調査は、せいぜい450mにとどまっており、これまでの調査では地盤構造の把握として不十分である。そして、被告電源開発は地震動を増幅させる構造があることを前提として耐震設計をしていないから、地震動に対する施設の安全機能は不十分である。

(被告電源開発の主張)

(1) 被告電源開発が行った調査

被告電源開発は、本件敷地及びその周辺の地質・地質構造を把握するため、以下のとおり詳細な調査を実施した。

ア 本件敷地周辺及び近傍

- ① 本件敷地周辺の陸域—文献調査、露頭観察等の地表地質調査
- ② 本件敷地周辺の海域—文献調査、海上音波探査、海上ボーリング

③ 本件敷地近傍一文献調査，地表地質踏査，海上音波探査，重力探査

④ 追加で，最新の文献調査，航空レーザ測量による地形測量結果を用いた地形の再判読，海底地形図を用いた地形判読，段丘面の形成時代等を確認するボーリング調査，海成段丘面での地表地質踏査等の地表地質調査，ヘリコプターを用いた重力探査，最新の手法・範囲拡大による海上音波探査を実施している。

イ 本件敷地内

① 地表地質調査，地表弾性探査，50～200m間隔の格子の交点におけるボーリング調査，試掘坑調査，トレンチ調査

② 原子炉施設設置位置付近での炉心ボーリング調査，試掘坑調査，岩盤試験，岩石試験

③ 追加で，空中写真判読，大型バイブレータによる反射法・屈折法地震探査及び重力探査，ボーリング調査，深部ボーリング調査，法面調査，掘削面調査を実施している。

(2) 調査結果

別紙19の1及び2，別紙20のとおり，原子炉建屋の支持地盤は，易国間層の火山砕屑岩であり，形成年代は新第三紀中新世（約2300万年前から約530万年前まで）であって，形成から相当な年月が経過することによって固結しており，各種試験結果を見ても基礎として十分な安全性を有している。

また，被告電源開発は，前記(1)の各種調査結果を踏まえ，原子炉建屋等の重要な施設の支持地盤が，支持力に対する安全性，すべりに対する安全性，傾斜に対する安全性を有することを確認した。

(被告国の主張)

本件設置許可処分に係る本件安全審査については，以下のとおりである。

すなわち，本件安全審査で用いられた「原子力発電所の地質，地盤に関する

安全審査の手引き」の内容に不合理な点はない。

また、被告国（安全委員会）は、本件安全審査において、被告電源開発が行った原子炉施設設置地盤の各種調査、岩石試験、岩盤試験等の結果に基づく慣用法、有限要素法による基準地震動 S_s に基づく動的解析の結果による支持力、すべり及び沈下の評価結果等を踏まえ、本件原子炉施設の設置地盤が本件原子炉施設に対して十分な支持性能を有する旨判断したものであり、調査審議の過程及び判断に看過し難い過誤、欠落はない。

7 争点7（火山対策）について

（原告らの主張）

(1) 新規制基準（火山ガイド等）の定め

設置許可基準規則6条1項は、「安全施設は、想定される自然現象（中略）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。」と規定し、同規則の解釈6条の2において、「想定される自然現象」の中に火山の影響も含まれるとされている。そして、規制委員会は、火山の影響を判断するための基準として火山ガイドを定めている。

火山ガイドにおいては、①当該原発の地理的領域*（半径160kmの範囲）内に第四紀*に活動した火山が存在する場合、「将来の活動可能性が否定できない火山」を抽出し（第四紀のうち完新世*に活動があった火山は、「将来の活動可能性が否定できない火山」とされ、そうでない火山は、過去の活動を示す階段ダイヤグラムにおいて、火山活動が終息する傾向が顕著であり、最後の活動終了からの期間が過去の最大休止期間より長い等、将来の活動可能性がないと判断できる場合に、将来の活動可能性が否定される。）、②将来の活動可能性が否定できない火山が存在する場合、設計対応不可能な火山事象*が当該原発の運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分に小さいといえなければ、当該原発は立地不適となる。③かかる可能性が十分に小さいといえる場合、立地不適とはならないが、既往最大の噴火を考慮しても当該原発に影

響を及ぼさないと判断できる火山を除き、火山活動のモニタリング及び火山活動の兆候を把握した場合の対処方針を策定することを要する。また、④将来の活動可能性が否定できない火山が存在する場合は、当該火山による火山事象の影響を評価し、⑤当該原発の火山事象に対する設計対応及び運転対応が妥当といえる場合に、当該原発は火山事象への対応が可能なものと評価される。

しかし、以下のとおり、火山ガイドの内容は不合理であり、仮に火山ガイドの内容自体は不合理とはいえないとしても、被告電源開発による「将来の活動可能性が否定できない火山」の抽出や火山事象の影響評価は、不合理である。

(2) 火山ガイドの不合理性

ア 将来の活動可能性が否定できない火山の抽出

確立された国際的基準の一つである IAEA 安全基準の SSG-21* では、過去 1000 万年間に発生した火山についての情報収集が規定されており、この段階ではスクリーニングの対象にならず、次のステージに進むことになる。続いて、過去 1 万年（完新世）の間に火山活動があれば将来噴火があり得るものとされ、過去 1 万年以内に活動していない火山についても、過去 200 万年間に火山活動があれば、一般に活動可能性があることと判断されることになる。活動的でないカルデラも、過去 500 万年間に活動していれば、将来の活動可能性を残すものとみなされる。ただ、前期更新世又はより古い時期（約 200 万年よりも前）において活動があり、それ以降、明白な減退傾向や休止を示す場合で、火山活動の再開が非常に稀であることが証明される余地があることを残しているが、そうでない限り、1000 万年より若いあらゆる火山が将来の活動可能性があることと仮定する必要があるものとされる。

しかし、前記のとおり、火山ガイドは、「原子力発電所に影響を及ぼし

得る火山の抽出」として、第四紀火山から活動可能性のある火山を抽出するものとしており、約258万年前より古い火山を最初に評価の対象外としている点で、SSG-21の規定に反する。

また、火山ガイドは、完新世（過去約1万1700年間）に活動を行っていない火山については、最後の活動終了からの期間が過去の最大休止期間より長いなど将来の活動可能性がないと判断できる場合、個別評価の対象外としており、最後の活動終了からの期間と最大休止期間とを比較して安易に将来の活動可能性を否定できるかのような定めになっていて、実質的に要件を緩和したものにほかならない。この規定によると、例えば、8万年前及び5万年前の2回しか噴火が確認されていない火山は、最大活動休止期間が3万年、最後の活動終了からの期間が5万年であるから、将来の活動可能性がないと判断できることになるが、これは過去200万年間の噴火記録があれば一般に活動可能性があるとするIAEAのSSG-21と比較して、著しく不合理である。

なお、火山ガイドの案の段階では、過去にVEI*=6以上の大規模噴火を起こした第四紀火山は将来の活動可能性が全て肯定されると規定されており、前記のとおり過去500万年の間に活動したカルデラは将来の活動可能性を残すとしたSSG-21の基準を反映したものであったのに対し、策定された火山ガイドでは当該規定が削除されている。規制委員会が原子力事業者の便宜のために削除したのではないかと疑わざるを得ない。

イ 抽出された火山の個別評価（立地の適否）

火山ガイドにおいては、当該原発の地理的領域内に「将来の活動可能性が否定できない火山」が存在するものの、設計対応不可能な火山事象が当該原発の運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分に小さいといえる場合には、火山活動のモニタリング及び火山活動の兆候を把握した場合の対処方針（原子炉の停止、核燃料の搬出等）を策定した上で、当該原発の設置が

許可され得る（前記(1)の③）。

しかし、かかる定めは、当該火山の噴火の時期や規模が相当前の時点で的確に予測できることを前提とするものであるところ、現在の科学的技術的知見をもってしても原発の運用期間中に当該火山が噴火する可能性やその規模を的確に予測することは困難であるから、過去に設計対応不可能な火山現象が到達したとみられる原発を立地不適としない火山ガイドの定めは、不合理である。

少なくとも、過去に設計対応不可能な火山事象が到達したと考えられる原発は、原則、立地不適とすべきであり、この原則に対する例外が認められる場合とは、科学技術水準の発達等により、当該原発の運用期間中に設計対応不可能な火山事象が到達する可能性のないことが、客観的な根拠をもって明確に示された場合等の極めて限定的な場合に限られるというべきである。

ウ 火山事象の影響評価－火山灰のリスク評価

火山灰の影響評価について、イギリスの原子力安全の専門家であるジョン・ラーズ氏のレポートにおいて指摘されるように（別紙21）、米国NRCが通常行う審査やIAEAが勧告する原発の立地審査基準においては、降灰確率、風向き、火山灰の密度等広範かつ詳細なパラメータが設定されているが、火山ガイドには、その多くについて具体的な定めがなく、規制委員会による川内原発*の安全審査においても検討された形跡がない。

川内原発の火山灰のリスク評価やその対策が国際基準を大きく下回っていることは明らかであり、同じ火山ガイドに従って審査が行われる以上、本件原発の火山灰リスクに対する評価のみが国際基準に合致するとは考えられない。

(3) 被告電源開発による火山の抽出及び影響評価等の不合理性

ア 将来の活動可能性が否定できない火山の抽出

(7) 洞爺カルデラ

被告電源開発は、洞爺カルデラ（別紙22の番号27）について、約11万年前に1回活動したのみであるとして、将来の活動可能性を否定する。

しかし、洞爺カルデラの周辺に存在する洞爺中島（別紙22の番号31、約4万5000年前に活動）や有珠山（別紙22の番号38、1万から2万年前以降活動、平成12年に噴火）の活動が、たとえ洞爺カルデラの後カルデラ活動の一部であったとしても、洞爺カルデラの火山活動であることには変わりがなく、将来の活動可能性の判断において考慮される「最後の活動終了からの期間」は、これらの火山活動を含めるべきである。現に、洞爺カルデラの周辺に原子力関係の施設を設置する事業者は、例外なく、これらの火山の活動を一体のものとして評価している。

そうすると、洞爺カルデラは、有珠山の活動履歴から、完新世に活動を行っている火山とみるべきであり、将来の活動可能性を否定できない。

また、仮に有珠山等の活動履歴を考慮せず、洞爺カルデラ単体の活動可能性を検討するとしても、1回しか活動していない火山について最大休止期間をゼロとして扱い、最後の活動終了からの期間が最大休止期間よりも長い場合に該当するとして将来の活動可能性を否定する考え方は、極端な例を挙げれば1年前に1回だけ噴火した火山であっても活動が終息傾向にあるということになってしまい、余りにも不合理である。

この点を措くとしても、洞爺カルデラの最後の活動終了からの期間である約11万年間は、火山の平均的な活動休止期間の範囲内であり、洞爺カルデラの活動が開始したとする14万年前からみても、一つの火山の平均寿命より大幅に短い期間しか経過していないのであるから、現在の洞爺カルデラは、一般的な活動休止期間に当たっているだけだと判断

するのが自然である。

(イ) 銭亀

銭亀（別紙 2 2 の番号 6 4，本件原発の北方約 2 6 k m，函館市沿岸の海底に存在するカルデラ）は，約 4 万 5 0 0 0 万年前から約 3 万 3 0 0 0 万年前までの間に 1 回だけ V E I = 6 クラスの大規模な噴火をした火山である。1 回しか活動していない火山には，活動期間内の最大休止期間が存在しない。しかし，火山学におけるタイムスケールからすればごく最近の活動であり，火山活動が終息する傾向が顕著であるなどとは到底評価できない。したがって，銭亀を将来の活動可能性がないと評価することは不合理である。

銭亀が過去 1 回の活動と同規模の活動をすると想定した場合，噴出した火砕物密度流が本件原発に到達する可能性が十分にあり，この場合は，火山ガイドでも設計対応不可能とされているから，立地不適となる。

イ 抽出された火山の火山活動に関する個別評価（立地不適）

被告電源開発は，本件原発から半径 1 6 0 k m の地理的領域内にある 9 3 の第四紀火山（別紙 2 2）のうち，将来の活動可能性を否定できない火山として抽出した 3 5 の火山（別紙 2 3）について，既往最大規模の噴火を考慮しても，本件原発の供用中に設計対応が不可能な火山事象が本件敷地に到達する可能性は十分小さい，としている。しかし，このうち陸奥燧岳（むつひうちだけ，別紙 2 2 及び 2 3 の番号 7 0），恐山（同番号 7 3），恵山（同番号 6 2），北海道駒ヶ岳（同番号 5 4）は，本件原発に影響を及ぼし得る火山というべきであり，本件敷地が立地として不適であることは明らかである。

ウ 降下火砕物の影響評価

(ア) 最大層厚の想定

被告電源開発は，降下火砕物の層厚を既往最大の 3 0 c m と想定して

いるが、想定に当たっては、文献調査や敷地の堆積物調査等では足りず、数値シミュレーションの実施は義務的とすべきである。IAEA安全基準のSSG-21でもシミュレーションの実施が強く推奨されている。

5
10
銭亀、恐山、倶多楽（くったら）・登別火山群（別紙22及び23の番号41）の各火山において、過去の噴火と同規模の活動があった場合、風向次第では想定を大きく上回る降下火砕物が本件原発に堆積する可能性がある。しかし、被告電源開発は、本件敷地及びその近傍に分布する銭亀女那川火山灰は検討しているが（ただし、過去にたまたま本件敷地への降下火砕物が少なかったというだけで、影響は小さいと評価している。）、恐山や倶多楽を起源とする降下火砕物については一切考慮していない。

15
このように、被告電源開発による最大層厚の評価は、数値シミュレーションを実施していない点、また、風向・風力のばらつきを考慮すると本件原発に100cmを超える降下火砕物が積もる可能性すらあり、これを一切考慮していない点において、極めて重大な過誤、欠落がある。

(イ) 大気中濃度計算の評価等

降下火砕物は、大気中濃度が大きいほど、換気空調システム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を起こしやすい。

20
25
被告電源開発は、他の原発の事業者と同様、アイスランド南部のエイヤハトラ氷河の噴火（2010年）の際にヘイマランド地区で観測された数値である 3.24 mg/m^3 を想定しているが、米国のセントヘレンズ山の噴火（1980年）の際に約135km離れたヤキマ地区で 3.4 mg/m^3 の火山灰濃度が観測されたことから、平成28年10月、規制委員会は、電力各社に対し、従来約10倍の濃度の火山灰を想定して対策を立てるよう求めるに至っており、本件原発においても10倍以上の過小評価がある。

のみならず、規制委員会の検討会においても、前記のヤキマ地区の観測結果が「採取器がこのような高濃度に対応できる設計ではなかったので、実際はより高い濃度であった可能性も否定できない」ことが明言されていること、当該観測の際の火山灰層厚は5～9mmにすぎず、本件原発において想定される30cmの降灰が生じた際には、33.4mg/m³よりはるかに高い火山灰濃度となる可能性があることからすると、火山灰濃度の想定は33.4mg/m³でも不十分である。

仮に、大気中濃度10倍を考慮すると、非常用ディーゼル発電機の吸気フィルタ交換に要する時間には全く余裕がなくなり、目詰まりを起こして機能喪失するおそれがある。

(4) 本件設置許可処分の不合理性

被告国は、平成20年の本件設置許可処分当時、火山による原発の安全性への影響に関する基準を定めていなかった。安全審査基準を欠いたままなされた本件設置許可処分は違法である。

(被告国の主張)

(1) 火山ガイドの合理性

ア SSG-21の位置付け

IAEAの安全基準は、施設と活動に関して各国の規制における参考として、加盟国で使用されることができるとされており、加盟国を法的に拘束するものではなく、各加盟国がそれぞれの実情等に照らして規制基準を定めることは否定されない。

他方、火山ガイドは、規制委員会の規制基準に関連する内規にとどまり、審査官が火山の影響評価の妥当性を判断する際の参考とするものにすぎず、審査に当たって審査官を拘束するものではない。

したがって、そもそも火山ガイドがSSG-21に反することを理由に審査基準が不合理といえるものではないが、この点を措いても、以下のと

おり、火山ガイドの内容はSSG-21と整合している。

イ 将来の活動可能性を否定できない火山の抽出

(ア) 過去1000万年前まで遡って火山を抽出していない点

原告らは、SSG-21においては地理的領域内において過去1000万年の間に発生した火山活動についての情報収集が規定されているのに対し、火山ガイドにおいては、258万年前より古い火山を評価の対象外としており、SSG-21の規定に反すると主張する。

しかし、我が国においては、258万年間の休止期間を経た後に火山活動を再開させた火山は存在せず、個々の火山活動において、同一マグマ供給系の火山活動期間は、数十万年から100万年程度と考えられている。そこで、258万年（第四紀）を基準に火山を抽出すれば、現在評価すべき火山を包含できるものといえる。

SSG-21が1000万年前までの火山活動を抽出しているのは、IAEA安全基準の安全指針（No. NS-G-3.1）において、放射線学的影響の可能性を有する事象の年発生確率の限界値が一部の加盟国において 10^{-7} （1000万年に1回）とされていることによるものであり、確率論的評価手法に基づくものである。この1000万年という数値（前記の確率論的評価手法による数値）を、検討対象とすべき火山の抽出方法として採用する根拠は明らかではなく、また、SSG-21の規定も、決定論的手法を不合理であるなどとして排除するものではない。

(イ) 将来の活動可能性の評価方法

原告らは、火山ガイドにおいては、最後の活動終了からの期間が過去の最大休止期間より長いなど将来の活動可能性がないと判断できる場合、個別評価の対象外としており、火山活動が終息する傾向が顕著であるか否かの具体的基準が明らかではなく、SSG-21より緩やかに火山活動の終息が認められかねず、不合理であるなどと主張する。

しかし、SSG-21は、過去1000万年までの間に活動が認められる火山について、まず、現在又は過去1万年間、すなわち完新世の火山活動が認められれば、次の評価段階に移行すべきとしており、火山ガイドの規定と符合する。

また、SSG-21は、決定論的手法として、「例えば、類似した火山を調査して、噴火活動が発現した後で次の発現が起こるまでの時間経過の最大期間を判別し、この活動の空白期間を閾（しきい）値として使用することができる」、「火山系の時間と量の関係、若しくは岩石学的傾向を引き合いに出せる可能性がある。例えば、時間と量の関係は、更新世初期若しくはそれより古い期間における火山活動の明確な衰弱傾向や明白な休止を示す場合がある。こうした状況では、新たな火山活動の可能性が極めて低いとすることができる。これらの基準に基づいた解決が達成されない場合、将来の噴火は、10Ma（1000万年）より若い火山に対して可能性がある」と単純に仮定するのがよい。」としているところ、これらは「例えば」とされていることから明らかなとおり、例示にすぎず、決定論的手法により「新たな火山活動の可能性が極めて低い」といえない場合に、次の評価段階に移行すべきとしたものである。火山ガイドも、「火山活動が終息する傾向が顕著であり、最後の活動終了からの期間が、過去の最大休止期間より長い等、将来の活動可能性が無いと判断できる場合」にのみ、当該火山を評価対象外とし、「それ以外の火山は、将来の火山活動可能性が否定できない火山」として個別評価に移行するものとしているから、決定論的手法により「将来の火山活動可能性が否定できない」場合に個別評価に移行するものを示したものであって、何らSSG-21と異なるものではない。

なお、原告らは、例えば8万年前及び5万年前の2回しか噴火が確認されていない火山は、最大活動休止期間が3万年、最後の活動終了から

の期間が5万年であるから、将来の活動可能性がないと判断できることになるなどと主張するが、そもそも原告らが例示するような火山活動を歩む火山があるのか疑問であるし、「最後の活動終了からの期間が、過去の最大休止期間より長い」ことはメルクマールの一つにすぎず、「将来の火山活動可能性が否定」できるか否かは「火山活動が終息する傾向が顕著」であることも含めて評価すべきものであるから、原告らの前記主張は失当である。

(ウ) VEI = 6 以上の大規模噴火を起こした第四紀火山について、一律に将来の活動可能性を認めていない点

原告らは、火山ガイドの案の段階では、過去にVEI = 6 以上の大規模噴火（噴出量が 10 km^3 以上）を起こした第四紀火山は将来の活動可能性が全て肯定されるとされていたのに対し、策定された火山ガイドでは当該規定が削除されていることを指摘して、原子力事業者の便宜のためにこれを削除したものではないかと疑わざるを得ないなどと主張する。

しかし、当該規定に対しては、パブリックコメントにおいて、「SSG-21では火山系の時間と量の関係等から、新たな火山活動の可能性が極めて低いということができるとしている。それにもかかわらず、過去に 10 km^3 以上の大規模噴火が発生したことのみをもって『将来の活動可能性が否定できない火山』とすることは、矛盾する」などの意見が述べられたため、改めて検討を行い、過去に 10 km^3 以上の噴火を起こした火山であっても将来の噴火の可能性が乏しい火山が存在することは火山学的に明らかであることを踏まえ、削除することとしたものであり、原告らの前記主張は失当である。

ウ 過去に設計対応不可能な火山現象が到達したとみられる原発を一律に立地不適としていない点

原告らは、現在の科学的技術的知見をもってしても原発の運用期間中に

当該火山が噴火する可能性やその規模を的確に予測することは困難であるから、過去に設計対応不可能な火山現象が到達したとみられる原発を立地不適としない火山ガイドの定めは不合理であるなどと主張する。

しかし、運用期間中の火山の活動可能性や設計対応不可能な火山事象の到達可能性が十分小さいと認められる場合に立地不適としないとする評価方法は、SSG-21においても採用されている国際水準に合致した評価方法である。

すなわち、SSG-21は、「サイト領域における将来の火山活動の可能性が特定された場合、若しくはこの可能性を排除できない場合は、危険な現象がサイトに影響を与える可能性について解析するのがよい。（中略）場合により、これらの現象がサイトに到達する可能性がごくわずかであるならば、特定の危険な現象を更なる検討から選別排除することができる。」としており、サイト選定段階における排除条件に該当すれば、それだけで立地不適とまではしておらず、全ての火山事象について、サイトに到達する可能性がごくわずかであれば、特定の危険な現象を更なる検討から選別排除することができるとしている。このように、SSG-21も火山ガイドも、設計対応が不可能な火山事象に対し、その到達可能性を評価することができることを前提として、その可能性を評価することとしており、この点において両者は整合している。

エ 火山事象の影響評価

原告らは、ジョン・ラーズ氏のレポート（別紙21参照）を根拠に、火山ガイドの降下火山灰対策が、米国NRCが通常設定するパラメータやSSG-21と比較して劣っているなどと主張する。

しかし、そもそもジョン・ラーズ氏が、具体的にいかなる法規や条文を指して、「NRCが通常使用する標準的なパラメータ」、「原発の立地審査に関しIAEAが勧告する内容」であるとしているのか明らかでない。

NRCの規則である10CFRには、火山事象の影響評価を求める条項は見当たらない。

SSG-21においても、ジョン・ラーズ氏が指摘するパラメータのうち、「発電所における予想される最大の降灰の厚さ」以外のものは明記されていない。そして、前記「発電所における予想される最大の降灰の厚さ」について、SSG-21は「サイトにおける火山灰降下堆積物に対する最大想定厚の閾値を設定するのがよい。例えば、類似する火山の噴火からの実際の堆積物を用いて、可能性のある火山に対するサイトの堆積物の最大厚を定義することができる。」としているところ、火山ガイドも「降下火砕物に関しては、（中略）原子力発電所の敷地及びその周辺調査から求められる単位面積あたりの質量と同等の火砕物が降下するものとする。」としており、両者は特段、矛盾抵触するものではない。

(2) 本件設置許可処分について

ア 審査基準について

本件設置許可処分当時の安全設計審査指針（指針2）において、「安全機能を有する構築物、系統及び機器は、地震以外の想定される自然現象によって原子炉施設の安全性が損なわれない設計であること。重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器は、予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる条件、又は自然力に事故荷重を適切に組み合わせた場合を考慮した設計であること。」とされ、火山はこの「自然現象」に含まれるから、本件設置許可処分に係る安全審査において、火山も考慮の対象とされていた。

イ 調査審議について

原子炉安全専門審査会は、本件敷地周辺の火山について、今後大規模な噴火を起こす可能性が非常に小さく、又は火山活動をしたとしても、本件敷地に与える影響は小さいと考えられるとする本件設置許可申請における

検討事項は、いずれも本件原子炉の敷地周辺の実体を踏まえた適切なものであり、必要な範囲における従前の火山活動の検証等を行うなど必要な検討過程を経た結果のものであるとして妥当なものと判断したが、この調査審議の過程及び判断に看過し難い過誤、欠落はない。

(被告電源開発の主張)

(1) 火山ガイドの合理性等

以下に補足するほか、被告国の主張に同じ。

ア 火山ガイドは、原子炉施設等基準検討チーム及び「火山に関する規制基準検討会」において専門家からの意見聴取を行い、その意見を踏まえた上で策定されており、SSG-21とも概ね良好に整合する。

イ 日本列島の火山は、プレートが沈み込んでいるところ（海溝）に分布する火山に当たるので、その寿命は一般に数十万年程度と言われている。また、日本列島の基本的な骨組みができたのは鮮新世（約533万年前～約258万年前）の頃であるため、それ以前に活動した火山は既に寿命を終えているのみならず、日本列島の形成に伴ってその地理的場所が移動し、多くの場合、火山の山体自体が浸食により消失するなどしているため、そのような火山があった位置を現時点で確認することはできない。火山ガイドは、以上のような日本列島の火山に係る専門技術的知見に基づき、将来活動の可能性を否定できない火山の抽出を定めたものであり、合理性を有している。

ウ なお、日本においては、各電力会社が原発を設置するに当たり火山の影響評価のために参考にする技術的な指針として、一般社団法人日本電気協会が平成21年にJEAG4625*を制定しているところ（平成26年及び平成27年に改定された。）、これには、SSG-21の制定に関与した火山の専門家である中田節也教授も関わっている。そして、JEAG4625は、火山ガイドと並んで、SSG-21の内容とよく整合している。

(2) 将来の活動可能性が否定できない火山の抽出

被告電源開発は、本件敷地を中心とする半径160kmの範囲内の全ての第四紀火山を検討対象と設定し、文献調査、地形・地質調査及び火山学的調査を行い、別紙22のとおり、93の第四紀火山を抽出した。そして、それらの活動期間等により、別紙23のとおり、将来の活動可能性を否定できない35の火山（うち完新世に活動を行った火山は14、完新世に活動を行っていないが将来の活動可能性を否定できない火山は21）を抽出した。この考え方は、J E A G 4 6 2 5や火山ガイド、S S G - 2 1の考え方と整合的である。

10 なお、被告電源開発は、洞爺カルデラ及び銭亀について、将来の活動可能性を否定する評価を行っているが、補足して説明すると以下のとおりである。

ア 洞爺カルデラ

洞爺カルデラの火山活動は、約11万年前の1回のみでそれ以降の活動は認められず、最後の活動からの経過期間が活動期間内の最大休止期間よりも短い場合に当たらない。よって、被告電源開発は、洞爺カルデラが再び噴火することはないと評価した。なお、洞爺カルデラは気象庁の定義によっても活火山とはされておらず、地元自治体である洞爺湖町も火山災害対策計画を定めていない。

20 ただし、降下火砕物については将来の活動性を否定した火山も含め噴出源にかかわらず検討対象としており、本件敷地及びその近傍に分布する洞爺火山灰についても検討している。

25 また、洞爺カルデラとその後カルデラ火山である洞爺中島及び有珠山とは、別の火山と見ることが一般的である。仮に一体として見て、将来の活動可能性が否定できない火山として扱うとしても、想定される運用期間中の噴火規模は有珠山相当と考えられ、洞爺カルデラのカルデラ噴火と同規模の噴火が想定されているわけではないから、この点に関する原告らの指

摘は本質的なものではない。

イ 銭亀

銭亀の火山活動は、約5万年前の1回限りであり（文献調査に加え、銭亀火山起源の軽石流堆積物の年代測定を行って確認している。）、それ以降の活動は認められず、火山活動の兆候も見られず、火山活動が終息する傾向が顕著であると考えられる。そして、最後の活動からの経過期間が活動期間内の最大休止期間よりも短い場合に当たらない。そのため、被告電源開発は、銭亀が再び噴火することはないと評価した。なお、銭亀は気象庁の定義によっても活火山とはされておらず、函館市も火山災害対策計画を定めていない。

また、被告電源開発が行った多数の調査の結果、約5万年前の銭亀の火山噴火の際に、本州大間側に火砕物密度流が到達していないことが確認されていることから、仮に銭亀が再び過去最大規模の噴火をしたとしても、本件敷地に火砕物密度流は到達しない。

被告電源開発は、念のため、銭亀が既往最大規模の陥没が起こった場合を想定し、それによる津波の影響を詳細に検討しているが、その結果、本件敷地における水位変動は小さいことを確認している。

(3) 抽出された火山の火山活動に関する個別評価

被告電源開発は、抽出した将来の活動可能性を否定できない35の火山について、本件原発の運用期間中に設計対応が不可能な火山事象が本件敷地に到達する可能性について評価し、いずれも、過去に設計対応が不可能な火山事象は本件敷地に達しておらず、本件敷地との位置関係、地形等から、既往最大規模の噴火を考慮しても、本件原発の運用期間中に設計対応の不可能な火山事象が本件敷地に到達する可能性は十分小さいと評価した。なお、恵山と恐山について補足すると、次のとおりである。

ア 恵山

恵山起源とされる溶岩、火砕流堆積物等は、津軽海峡を挟んだ下北半島西部には分布せず、降下火砕物の広域的な分布も確認されていないから、本件原発の運用期間中に設計対応の不可能な火山事象が本件敷地に到達する可能性は十分小さい。

なお、恵山火山には急峻な溶岩ドームがあり、その山体は海岸近くに位置することから、山体崩壊が発生すれば、岩屑なだれが海域に達して津波が発生する可能性がある。そこで、被告電源開発は、恵山における火山現象に起因する津波の検討について、既往最大の約2万年前の山体崩壊量を超える 0.075 km^3 が海へ流入することを想定して評価した。これは、Miura, et al. (2013)*による約8700年前の噴火による火砕流の見かけの量が、仮に全量海に流入した場合を上回る。また、被告電源開発は、斜面の設定や流れ込む方向の違い等も検討した。

イ 恐山

恐山起源の溶岩、火砕流堆積物等の分布は、本件敷地に達しておらず、降下火砕物の広域的な分布は確認されていない。また、恐山と本件敷地との間には、標高781mの陸奥燧岳や標高500～600m級の山々からなる下北山地がある。よって、本件原発の運用期間中に設計対応の不可能な火山事象が本件敷地に到達する可能性は十分小さい。

(4) 降下火砕物（火山灰）の影響評価

被告電源開発は、将来の活動可能性を否定できない35の火山について、本件原発の運用期間中における活動可能性と規模を考慮し、降下火砕物、火山性土石流、噴石、火山性ガス等の火山事象の影響を検討し、本件原発の安全性に影響を与える可能性のある火山事象として、降下火砕物（火山灰）を抽出した。また、降下火砕物については、噴出源にかかわらず、本件敷地及びその近傍において確認されたものを検討対象とした。降下火砕物について補足すると、次のとおりである。

ア 被告電源開発は、本件敷地及びその近傍において詳細な調査を実施し、更新世以降に最も厚い層厚を有する降下火砕物が洞爺火山灰であり、その層厚が最大30cm程度であることを確認した。そこで、本件原発の設計上考慮する火山灰の厚さは、最大30cmと想定している。なお、洞爺カルデラは、現在は後カルデラ活動ステージであり、カルデラ噴火ステージではないので、本来、洞爺カルデラ噴火による洞爺火山灰を設計上考慮対象にする必要はない。しかし、本件敷地及びその近傍において、洞爺火山灰のほかに考慮対象としてふさわしい降下火山灰がないため、洞爺火山灰の厚さを設計上考慮する火山灰厚さとする事としたという経緯がある。そのため、洞爺カルデラのカルデラ噴火自体を想定する必要はなく、洞爺カルデラのカルデラ噴火を想定した数値シミュレーションを実施する必要はないことになる。

イ 前記のとおり、火山灰の層厚設定は、本件敷地内における第四紀の降灰実績に基づき十分保守的に実施しており、また、火山ガイド上、降下火砕物の数値シミュレーションは必須とされていないが、被告電源開発は、念のため、今後、数値シミュレーションを実施する予定である。

(5) 降下火砕物に対する設計・運転対応

ア 基本方針

被告電源開発は、降下火砕物（火山灰）に対して、火山灰が本件原発に達したとしても、安全上重要な機能を有する施設及びこれらの施設の機能の達成に必要な施設について、火山灰による直接的影響に対して機能を損なわないよう、必要な対策を講じることとしている。また、火山灰により本件原発外で生じる可能性のある長期間の外部電源喪失及び交通の途絶といった間接的影響に対しても、安全上重要な機能を有する施設について、必要な対策を講じることとしている。なお、これらの対策を具体的に検討するに当たり、J E A G 4 6 2 5を用いている。

イ 非常用ディーゼル発電機について

火山灰を含む空気の流路のうち、屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設であって、安全上重要な機能を有するものとして、非常用ディーゼル発電機が挙げられるが、被告電源開発は、非常用ディーゼル発電機に対して、閉塞、摩耗及び腐食に係る対策を講じることとしており、このうち閉塞に対する設計上の考慮は、以下のとおりである。

(ア) 対策の概要

非常用ディーゼル発電機（別紙 2 4 参照）は、換気空調設備の外気取入口を地上方向（下向き）に向けることにより火山灰が外気取入口に進入しにくい構造とし、地面に堆積した火山灰の吸い込みを防ぐため地上から約 10 m 離れた高い位置に設けることとする。換気空調設備には袋形中性能フィルタを設置することにより、火山灰を除去した空気を屋内に取り入れる。フィルタの目詰まりに関しては、交換が容易な構造とし、交換で対応する。

また、本件原発においては、非常用ディーゼル発電機 1 基で原子炉及び使用済燃料貯蔵槽の冷却に必要な電力を供給することが可能であるところ、非常用ディーゼル発電機 3 基をそれぞれ独立した区画に設け分散して設置することとしており、仮に 1 基のフィルタが閉塞したとしても、他の非常用ディーゼル発電機に切り替え、その間に十分な時間的余裕をもってフィルタ交換を行うことが可能である。

(イ) フィルタ交換

非常用ディーゼル発電機 1 基につき換気空調設備の外気取入口に設置するフィルタは 36 個のユニットからなり、そのフィルタ交換はユニットごとに行うものである。1 ユニットのフィルタは、取付枠を含んだ重さで約 6 kg、実際に交換するフィルタそのものの重さは 3 kg で、寸法は高さ及び幅が約 60 cm、奥行きが約 100 cm であるため、交換

は人力によって容易に行うことができる。交換の手順も単純なもので、交換に要する時間は要員6名で2時間程度と試算される。

ここで、十分な時間的余裕をもってフィルタ交換を行うことが可能であることを確認するため、被告電源開発が、火山灰によって36個のフィルタが閉塞するまでの時間を試算したところ、約39時間という結果が得られており、約1日半の間はフィルタ交換が不要ということになる。前記の試算には、本件原発に到達する降下火砕物の大気中濃度として、アイスランド共和国のエイヤヒャトラ氷河で2010年4月に発生した火山噴火の噴火地点から約40km離れたヘイマランド地区における大気中の降下火砕物濃度の観測地のピーク値(3.241mg/m³)を用いているが、仮に原告ら主張のように、1980年の米国セントヘレンズの噴火の際の観測値を考慮して、降下火砕物の大気中濃度を10倍として、フィルタ閉塞までの時間が10倍早くなるとしても、フィルタ交換は十分に可能である。さらに、前記の試算は、前記(ア)で述べた火山灰を吸い込みにくい構造とした効果を考慮せず、大気中を降下浮遊する火山灰の粒子が一部地上に降下することを考慮せず大気中濃度のまま全て吸い込まれることを前提としているから、実際には更に時間的余裕があることになる。

なお、フィルタ閉塞の試算及びフィルタの交換頻度等に関しては、現在、規制委員会、他電力会社、電気事業連合会等において、様々な検討がなされているところであり、被告電源開発は、今後も、審査状況と最新の知見を踏まえ、更なる信頼性向上に向けた取組みを行うこととしている。

8 争点8 (津波対策) について

(原告らの主張)

(1) 新規制基準における津波想定手法の見直しが不十分であること

津波審査ガイドでは、それ以前と比べ、太平洋側の津波想定が厳しくなったが、日本海側の検討対象では、日本海中部地震* (Mw 7. 9) などを挙げるにとどめられている。日本海においては今後発生が想定される地震について十分な検証ができていない状況との「日本海における大規模地震に関する調査検討会」(国土交通省)の指摘もあり、津波審査ガイドをそのまま使用することは、最大限安全側に考えるという基本を無視することになりかねない。

(2) 本件原発における津波の高さの想定

ア 一般的に、津波は、海底の断層が動くことによって海底が隆起又は沈降し、その上の海水面を上昇又は下降させて発生するが、それ以外にも、海底火山の爆発、海岸付近の火山の山体崩壊、海底地すべり(海底の堆積物が比較的急速に斜面をすべり落ちる現象)の発生によっても生じる。地震発生とともに海底地すべりが発生して津波を増大させることがあることは、もともと知られていたが、東北地方太平洋沖地震において、海溝軸付近でこれまで想定されていなかった大規模な海底地すべりが生じて、巨大な津波を生じさせた。しかるに、本件原発の津波評価において、地震と同時に海底地すべりが発生し、津波を増大させることについて、全く考慮されていない。

また、プレート境界地震*に伴う津波は、複数の領域におけるプレート活動が連動する可能性を考慮しなければならない。

イ 被告電源開発は、日本海東縁での断層すべり量を9. 45 m、津波による敷地前面の最大水位をT. P. * (東京湾平均海面) + 4. 4 mと想定するが、東北地方太平洋沖地震と同程度のすべり量(40~50 m)を想定すべきである。

また、被告電源開発は、遠地津波の最大のものとして、1960年のチリ津波(断層すべり量24 m)を想定するが、わずか50年前に発生した

チリ津波が、3000万年間同様のプレート運動が起きているこの地域で最大のものといえる根拠はなく、ここでも40～50m程度のすべり量は想定すべきである。

そして、複数領域の連動を考えれば、被告電源開発が想定した津波の高さの10倍程度は最大限想定すべきであり、地震に伴い大規模な海底地すべりが生じれば、本件敷地には更に大きな津波が襲う。

(3) 引き波による本件原発への影響

津波によって生じる施設の損傷は、押し波（陸地へ押し寄せる波）によるものだけでなく、引き波（沖へ引く波）により海水位が低下し、原子炉補機冷却系の海水取水口からの取水が困難になる場面も想定される。

被告電源開発は、津波の引き波による海水位の低下を最大T. P. - 3. 8mと想定し、取水口スクリーン前面の敷高がT. P. - 4. 0mであるため、海水位が低下しても取水は可能であるとしているが、その余裕はわずか20cmしかなく、それ以上水位が低下すると原子炉補機冷却系は機能しなくなり、原子炉の冷却が不可能となる。

(被告国の主張)

(1) 津波に係る現在の規制の合理性

ア 津波に対する規制

設置許可基準規則は、基準津波*により施設の安全機能や重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう設計することを要求している（同規則5条、40条）。そして、そのために、基準津波の策定に当たっては、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、かつ、津波の発生要因として地震のほか、地すべり等の地震以外の要因や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、保守的に調査及び評価を行うことを要求しており、策定された基準津波に対しては、多層的な防護措置を講ずることを要求している（設置許可基準規則の解釈別記3）。

よって、津波に係る規制は何ら不合理ではない。

イ 津波審査ガイドに係る原告ら主張について

そもそも津波審査ガイドは、規制委員会の規制基準に関する内規にすぎず、それ自体が規制基準となるものではなく、審査に当たり審査官等を拘束するものではない。

また、津波審査ガイドは、海域の活断層の調査結果に基づいて、将来の活動を否定できない海域の活断層に想定される地殻内地震を対象に津波波源を設定していることを確認することとしており（津波審査ガイドI. 3. 3. 4(1)）、その「解説」では、海域の活断層による地殻内地震に起因する津波発生事例として、日本海中部地震（Mw 7. 9）による津波などの事例を挙げている。しかし、これは飽くまで例示にすぎず、これらのみを検討すれば足りる旨記載したものである。

なお、国土交通省に設置された「日本海における大規模地震に関する調査検討会」は、確かに、平成25年1月当時、日本海において、今後発生が想定される地震につき十分な検証ができているとはいえない状況であったことを前提に設置されたものであるが、同月から平成26年8月まで合計8回開催され、同年9月には詳細な検討結果の報告がされている。そして、同報告において、前記検討会において検討された日本海側の津波断層モデルにおける最大Mwは7. 9であったとされている。したがって、現在においては、原告らが主張するような、「今後発生が予想される地震規模について十分な検証ができているとはいえない状況」にはないというべきである。

(2) 本件設置許可処分について

ア 本件設置許可処分当時の津波の設計上の考慮については、安全設計審査指針（指針2）において、「安全機能を有する構築物、系統及び機器は、地震以外の想定される自然現象によって原子炉施設の安全性が損なわれな

い設計であること。重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器は、予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる条件、又は自然力に事故荷重を適切に組み合わせた場合を考慮した設計であること。」とされていた。また、新耐震設計審査指針において、地震随件事象に対する考慮として、「施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性がある」と想定することが適切な津波によっても、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。」とされていた。

本件安全審査に用いられたこれらの各指針の内容に不合理な点はない。

イ また、被告国（安全委員会）は、これらの指針に基づき、被告電源開発が津波について検討した事項及びその内容が、本件原子炉の敷地周辺の実体を踏まえた適切なものであり、既往の地震や津波の規模の検証等を行うなど必要な検討過程を経た結果のものであるとして妥当なものと判断したものであり、調査審議の過程及び判断には、当時の科学技術水準に照らし、看過し難い過誤、欠落はない。

（被告電源開発の主張）

(1) 津波の想定

ア 被告電源開発は、既往津波の文献調査や津波堆積物調査を実施し、本件敷地を含む津軽海峡沿岸に最も影響を及ぼしたと考えられる既往津波として、日本海東縁部、三陸沖から根室沖、チリ沖にそれぞれ想定される地震に伴う津波を抽出し、これらについて、波源モデルを設定し、数値シミュレーションにより、本件敷地における津波の水位変動を検討した。このうち、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波については、青森県西方沖、その北方の地震空白域とされる海域及び北海道南西沖の三つの領域が連動するものとして基準波源モデルを設定した。また、三陸沖から根室沖に想定される地震は、東北地方太平洋沖地震を考慮し、Mw 9.0の基準波源モデルを設定した。その結果、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波

が、水位変動に最も大きく影響を与えるケースとなった。

このほか、海域活断層に想定される地震に伴う津波、陸上の斜面崩壊及び海底地すべりに起因する津波、火山現象に起因する津波をそれぞれ検討し、さらに、津波発生要因の組合せとして、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波と陸上の斜面崩壊に起因する津波とを組み合わせた検討を行った。

以上の検討の結果、本件敷地における水位変動に最も大きな影響を与える津波は、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波であることから、これを基準津波として選定した。

イ この基準津波による本件敷地における最高水位はT. P. + 6. 3 m、取水口スクリーン室前面における最低水位はT. P. - 4. 1 mと推定され、これらの年超過確率はいずれも $10^{-4} \sim 10^{-5}$ 程度である。

(2) 本件原発の耐津波安全性及び設計上の考慮

前記(1)の基準津波の本件敷地における最高水位はT. P. + 6. 3 mであるのに対し、本件敷地における原子炉建屋等の重要な施設の設置高さはT. P. + 12. 0 mであるため、津波の遡上波が地上部から到達することはない。ただし、タービン建屋内の海水ポンプ室床部に浸水防止蓋を設置し、タービン建屋内に水密扉を設置する等の対策を講ずる。

他方、引き波による水位低下については、基準津波による取水口スクリーン室前面における最低水位T. P. - 4. 1 m程度は、取水口スクリーン室前面の敷高(T. P. 約- 4. 1 m)を一時的に下回る可能性がある。しかし、取水路等に原子炉補機冷却海水ポンプの取水に必要な海水量を十分に確保できる設計とし、これにより原子炉補機冷却系の海水冷却機能に必要な取水は確保される。

また、基準津波により本件敷地付近の海底の砂が移動した場合の影響について、数値シミュレーションによる検討を行った結果、取水口スクリーン室

への流入部付近における砂の堆積厚さは最大でも0.03m程度であり、これにより取水口、取水路及び取水ピットの通水性に支障を生じることはない。

さらに、津波の襲来状況等を把握するため、津波監視カメラ及び取水ピット水位計を設置する。

5 これらの対策を講ずることから、津波により本件原発の安全性が損なわれることは考えられないが、念のための措置として、本件原発の主要な建物の外周の必要な箇所にT. P. +15m (T. P. +12.0mの敷地からの高さ3m)の防潮壁を設置するなどの対策を講ずることとしている。

9 争点9 (立地審査指針適合性) について

10 (原告らの主張)

原告小笠原厚子の居宅の所在地は、本件原発の炉心との距離がわずか300m程度にすぎず、「原子炉の周囲は、原子炉からある距離の範囲内は非居住区域であること。」とする立地審査指針に反している。

(被告電源開発の主張)

15 (1) 本件安全審査では、①立地審査指針において非居住区域及び低人口地帯であるべき範囲が、いずれも周辺監視区域の内側に包含されること、②本件敷地が人口密集地帯から離れていることが確認され、立地審査指針に適合していることが確認されている。

原告らが主張する原告小笠原厚子の居宅(以下「原告小笠原の居宅」という。)とは、大間町大字奥戸字小奥戸396番の土地(以下「小奥戸396番の土地」という。)に設置されたログハウス風の建物であると推察される
20 ところ、小奥戸396番の土地は、別紙4の2のとおり、周辺監視区域境界の外側にあることから、非居住区域及び低人口地帯のいずれの範囲にも該当しない。

25 (2) 立地審査指針では、一定の条件を想定して解析評価した公衆の受ける線量が一定の基準以下になる距離までの範囲について、非居住区域であるべき範

困、低人口地帯であるべき範囲の各条件を満たすことの確認を求めているが、発電所の敷地境界周辺において人が居住しないようにすることを要求していない。

5 (3) 小奥戸396番の土地は、実質的に放置されて荒地化していた土地であった。被告電源開発は、同土地の所有者であって原告小笠原厚子の母である亡熊谷あさ子に対し、昭和58年以降、本件原発の建設計画への協力要請をし、平成2年7月以降、用地取得交渉をしていた。同人は、小奥戸396番の土地から直線距離で約1.5km離れた住宅地の大間町大字大間字細間10番地4に自宅を置いていたが、平成17年8月、小奥戸396番の土地に建物
10 (原告小笠原の居宅)を造り、冬季以外に利用できるようにしていた。

原告小笠原厚子は、亡熊谷あさ子が平成18年5月に死亡した後、小奥戸396番の土地の所有権移転登記手続を経ないまま、原告小笠原居宅を存置しているが、原告小笠原厚子についても、同所に住民票上の住所を置いていた事実は見当たらない。

15 以上のとおり、亡熊谷あさ子及び原告小笠原厚子が本件原発の建設計画以前から小奥戸396番の土地上の建物を居宅としていた事実はない。

(被告国の主張)

(1) 前記2(争点2)の(被告国の主張)(7)のとおり、旧原子炉等規制法の下において、立地審査指針は、まず、事故時に公衆の安全を確保するために必要な原則的立地条件を定め、これを踏まえて達成すべき基本的目標を設定した上、次の3条件が満たされていることを確認すべきものとしている。

20 ① 原子炉の周囲は、原子炉からある距離の範囲内は非居住区域であること。
② 原子炉からある距離の範囲内であって、非居住区域の外側の地帯は、低人口地帯であること。

25 ③ 原子炉敷地は、人口密集地帯からある距離だけ離れていること。

被告国(安全委員会)は、安全評価審査指針に基づき選定された「原子炉

冷却材喪失」及び「主蒸気管破断」の2事象における被告電源開発の解析・評価によると、周辺監視区域（原子力施設の周辺に設けられた区域であって、当該区域の外側のいかなる場所においても、その場所における線量が規制値〔1年につき実効線量で1 mSv〕を超えるおそれのない区域であり、その区域内においては、人の居住が禁止され、かつ、業務上立ち入る者以外の立ち入りが制限されるもの）境界外において、（旧）重大事故時の最大線量が前記①にいう「ある距離の範囲」の目安を下回っており、（旧）仮想事故時の最大線量が、前記③にいう「ある距離」の目安をはるかに下回っていることを確認したものであり、調査審議の過程及び判断に看過し難い過誤、欠落はない。

(2) なお、既許可の原子炉施設に立地審査指針を適用した結果、非居住区域及び低人口地帯は、いずれも発電所敷地内に収まっており、（旧）仮想事故の発生を仮想した上で、めやす線量（全身線量の人口積算値は2万人Sv）を超えるような人口密集地帯に近接した立地地点は、日本国内に存在しなかった。

10 争点10（被告電源開発の技術的能力）について

（原告らの主張）

被告電源開発は、原発を1基も所有しておらず、軽水炉運転技術の蓄積は皆無に等しく、原発を安全に設置・運転する技術的能力を著しく欠いている。

（被告電源開発の主張）

被告電源開発は、組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、教育・訓練等に関し体制を整え、本件原発の建設・運転を適確に遂行するに足りる技術的能力を有している。このうち、経験の点では次のとおりである。

(1) 建設に係る経験

被告電源開発は、原子力機構の原子炉研修部門、日本原電*の総合研修センター等に技術者を派遣して、原発に関する基礎研修を実施している。また、

原子力機構，東京電力，日本原電等に技術者の出向及び派遣を行い，設計及び建設工事に関する実務の習得を行っている。

ABWRを採用している柏崎刈羽原発6，7号機，浜岡原発*5号機，志賀原発2号機の建設工事には，多数の技術者を派遣している。

5 (2) 運転及び保守に係る経験

東北電力*，東京電力，北陸電力*，中部電力*，原子力機構に技術者を出向及び派遣するとともに，株式会社BWR運転訓練センターにおける運転訓練を通じ，実務の修得を行っている。

(3) MOX燃料及びMOX炉心に係る経験

10 ア 旧動力炉・核燃料開発事業団（原子力機構に統合）新型転換炉ふげん発電所（昭和54年本格運転，平成15年運転停止，平成20年廃止措置）の設計協力を行った経験を有し，運転協力として技術者を出向させている。

イ 全炉心にMOX燃料を装荷する新型転換炉実証炉の設計を実施するとともに，新型転換炉技術確証試験を国から受託し，MOX燃料臨界試験，MOX燃料集合体照射試験等を実施した経験を有する。

15 ウ 新型転換炉実証炉の建設計画中止，フルMOX-ABWRへの炉型変更決定後は，電力会社からABWRの技術移転等を受けるとともに，情報共有を行いつつ設計を実施している。

エ MOX燃料を装荷する原子炉施設として，新型転換炉ふげん発電所建設
20 時の施工監理，高速増殖炉もんじゅ建設に当たり技術者派遣を行った経験を有する。

(被告国の主張)

被告国は，被告電源開発の技術的能力についての調査審議を，技術的能力審査指針に基づき，「組織」，「技術者の確保」，「経験」等の各項目について
25 行い，被告電源開発が，原子炉の設置及び運転を主体的に実施し，MOX燃料を使用することは初めての経験となることを踏まえても，前記技術的能力を有

することを確認したものであり、この調査審議の過程及び判断に看過し難い過誤、欠落はない。

11 争点11 (改良型沸騰水型軽水炉 (ABWR) の構造) について

(原告らの主張)

(1) 格納容器

従来型BWRの格納容器が厚さ3～4cmの鋼鉄製で、原子炉建屋とは独立した容器であるのに対し、ABWRの格納容器はRCCVと呼ばれる原子炉建屋と一体となった構造で、コンクリート壁の内側に厚さ5～6mmの鉄板を貼り付けただけの簡易な造りである。格納容器の設計圧力は、従来型BWRのそれが3.9～4.3気圧であるのに対し、本件原発のそれは3.1気圧にすぎず、大きな爆発衝撃を伴うような事故(核的爆発、水蒸気爆発)が起きれば、破損、破壊を免れない。

(2) インターナルポンプ

ア 脱落等の危険性

ABWRの圧力容器に内蔵されたインターナルポンプには、地震による振動防止のためのサポートが付属していない上、圧力容器の底部には貫通孔が設けられているため、地震の際にインターナルポンプが脱落する危険性がある。

イ インペラ(動翼)部への異物落下の危険性

インターナルポンプのインペラ(動翼)部に異物が落下し、ノズルを破損させ、破損した部品により燃料集合体を損傷させる危険性がある。

ウ ECCSによる炉心冷却失敗のおそれ

インターナルポンプの採用に伴い、非常用炉心冷却設備(ECCS)を簡素化する設計となっているため、複数のインターナルポンプが破損、脱落すれば、ECCSによる炉心の冷却に失敗するおそれがある。

(3) 改良型制御棒駆動機構(FMCRD)

ア スクラムの際に制御棒を水圧駆動するための水圧制御ユニットが、2本の制御棒で1ユニットを構成しており、1ユニットの故障につき2本の制御棒が挿入されなくなる危険がある。

また、従来型BWRにおいては、手動操作時は1度に1本の制御棒しか動かさないようインターロックがかかっていたのに対し、ABWRにおいては、1度に最大26本の制御棒を操作できるギャングモードが採用されており、運転操作を誤れば核暴走事故につながる可能性がある。

イ 従来型BWRの制御棒には、万が一制御棒が落下した場合に備えて、落下スピードを緩めるために速度リミッタが取り付けられていたが、ABWRの制御棒にはこの装置が省かれており、落下スピードが速く、核分裂反応が急速に進むような事故になる可能性がある。

ウ 本件設置許可申請時の安全審査における制御棒落下の事故解析で、被告電源開発は、1ユニットの制御棒の緩やかな落下事故を想定しているところ、実際には、志賀原発1号機で3本の制御棒が脱落するトラブルが発生し、柏崎刈羽原発6号機で4本の制御棒が同時に落下するトラブルや、制御棒が駆動装置の中空ピストンから外れるという炉心の自由落下につながりかねないトラブルも発生しており、被告電源開発の解析は事故想定が甘すぎる。

エ ABWRでは、制御棒と制御棒駆動装置との接合装置としてバイオネット・カップリングという外れにくいつなぎを採用していることが長所であると宣伝されている。しかし、平成20年6月に柏崎刈羽原発6号機で結合不良が発見されたほか、同様の事例が複数発生しており、取付けの確認手段に難があることも分かった。

(4) 発電用蒸気タービン

浜岡原発5号機、志賀原発2号機、柏崎刈羽原発6号機・7号機では、発電用蒸気タービンの動翼が破損する事故が起きている。ABWRではタービ

ンの大型化によって翼の長さを長くし、ランダム振動（タービン内を通過する蒸気の乱流による振動）の影響を受ける範囲が従来のものより広がっている。

(5) ロッキングの影響

5 原子炉建屋の耐震性について、ABWRではロッキングと呼ばれる現象により上下動が大きく観測される可能性が高い。

(被告電源開発の主張)

(1) 格納容器

10 格納容器は、鉄筋コンクリート部を厚さ約2mの設計とし、耐圧機能を有しており、コンクリートに内張りされた鋼製ライナが漏えい防止機能を持っており、十分な強度を有する。

また、本件原発の格納容器については、想定される中で格納容器にかかる圧力が最も高くなる給水管の瞬時両端破断の解析評価がなされており、その結果、格納容器内の設計圧力を十分下回る圧力であり、格納容器の健全性が確保されることを確認している。

(2) インターナルポンプ

ア 脱落等の危険性について

20 本件原発の圧力容器のインターナルポンプ取付部は、詳細設計において、事故時を含め想定される圧力及び温度等による荷重や地震荷重により、当該部分に生じる応力が材料の許容値を超えないよう設計することとし、定期検査でも健全性を確認することとしているから、地震により複数個のインターナルポンプが破損又は脱落して大口径破断が起こることなどおよそ考えられない。

25 なお、柏崎刈羽原発7号機の耐震解析において、破損をもたらす基準値を超過する結果が示されたのは、簡易モデル（質点系モデル）による解析であり、より現実に近い評価を得ることができるモデル（有限要素法モデ

ル)による解析結果では、基準値を超過していない。

イ インペラ（動翼）部への異物落下の危険性について

本件原発では、異物混入防止管理を行うこととしており、これにより、インターナルポンプのノズルを破損するような異物の圧力容器内への混入は、防止される。また、燃料集合体下部の冷却材流入口にはフィルタが設けられ、原告らが主張するような、インターナルポンプの破損部品が燃料集合体内に進入してこれを損傷するという事態の発生は、およそ考えられない。

ウ ECCSの機能・性能について

ABWRにおいては、従来のBWRと異なり、インターナルポンプの採用により原子炉冷却材再循環配管が設けられておらず、その破断による大規模な原子炉冷却材喪失（LOCA）のおそれがない。その分、中小規模のLOCAへの対応として、非常用炉心冷却系（ECCS）につき3区分全てに高圧系を配置した独立3区分の構成として、特に高圧系を強化している。その設計上の機能及び性能の妥当性は、安全設計評価において確認している。

(3) 改良型制御棒駆動機構（FMCRD）

ア ギャングモードにおける誤操作について

本件原発では、異常な引抜きを防ぐよう運転手順を定め、制御棒価値ミニマイザにより引抜き手順を監視することとしている。万が一、誤操作により出力が異常に上昇したとしても、制御棒の引抜きが阻止され、更には原子炉が緊急停止されるようになっている。

イ 制御棒落下速度リミッタについて

本件原発で使用する制御棒は、万一落下してもダッシュポット効果（制御棒が万一落下した場合、中空ピストンと一体となったまま落下するが、その際、中空ピストンによって制御棒駆動機構内部から排除される水の抵

抗により、制御棒の落下速度が緩和される効果のこと)により大きな抵抗を受け、従来のBWRにおける速度リミッタ付き制御棒の落下速度(0.95 m/s)と比較しても、十分に緩和された落下速度(0.7 m/s)に制限される。

5 ウ 他の原発における制御棒の引抜け事象について

(ア) 志賀原発1号機等の引抜け事象(平成11年6月)は、制御棒の引抜きを水圧駆動で行う従来型のBWRで発生した事象であり、水圧では制御棒を引き抜けない構造のABWRと同一視はできない。

10 (イ) 柏崎刈羽原発6号機の引抜け事象(平成8年6月)は、ABWRの改良型制御棒駆動機構の設計・構造そのものに起因して発生した事象ではない。本件原発では、同事象を踏まえた対策を講じている。

エ 他の原発における制御棒の結合不良事象について

15 柏崎刈羽原発6号機の結合不良事象が見過ごされた件(平成20年6月)を踏まえ、本件原発では作業員の人的ミスによる制御棒の結合不良の看過を防止するための対策を講じている。

(4) タービン羽根損傷事象について

20 本件原発のタービンには、高い減衰効果を持つスナッパ翼を採用する範囲を拡大することとしており、ランダム振動やフラッシュバックによりタービン羽根の付け根部に発生する応力が疲労限度に対し十分な余裕を有することを確認している。また、折損などの異常が生じれば自動的にタービンが停止し原子炉が緊急停止されるよう設計することとしている。

(5) ロッキングの影響について

25 柏崎刈羽原発6号機及び7号機について、東京電力及び保安院は、ロッキング振動により耐震安全性が損なわれることはないものと判断している。また、本件原発の耐震設計については、基準地震動の水平動及び上下動(鉛直動)のいずれに対しても余裕を有した設計としている。

12 争点12 (フルMOX炉心) について

(原告らの主張)

本件原発は、世界で初めてフルMOX炉心、すなわち炉心全体にMOX燃料集合体を装荷しての本格稼働を目的とする原発である。

5 MOX燃料は、毒性の強いプルトニウムを多量に使用しており、事故が発生した場合に被害が拡大するおそれがある。

のみならず、MOX燃料は、ウラン燃料を使用する場合と比較して、融点・熱伝導度の低下(燃料溶融に対する裕度の減少)、FPガス*放出率の上昇、遅発中性子*割合の低下、制御棒やホウ素の価値(効き)の減少、燃料ペレットの不均質性(プルトニウム濃度の高いプルトニウム・スポット*が生じ、局所的な出力上昇のおそれがある。)、遅発中性子発生割合の低下(出力急上昇に対する裕度の低下)、出力分布の偏り、減幅比の増大(出力振動の振れ幅の増大)、ボイド係数*の負側への増大(ボイド*の増減による出力の変動が急激になり、原子炉の不安定さが増す。)など、危険な要素が多い。このため、ウラン炉心の原発では深刻な事故にならなかったような異常事態が、MOX炉心の原発では深刻な事故に至る可能性がある。

10

15

したがって、MOX炉心の稼働に当たっては、実験炉、実証炉等の段階を踏んだ試験が必要である。しかし、本件原発では、そのような段階を経ることなく、いきなり商業炉でフルMOXを実施しようとしている。

20 被告電源開発は、段階的に安全性を確認しながらMOX燃料の装荷割合を増やしていくとしているが、このことは、被告電源開発自身、本件原発をフルMOXとして稼働することによる未知のリスクを危惧していることの証左である。

(被告電源開発の主張)

ウラン燃料のみを装荷した原子炉においても、燃料の使用期間当初はウランの核分裂反応によって発生するエネルギーを利用するが、燃焼が進むにつれウラン238等からプルトニウムが生成され、プルトニウムによる発電比率が上

25

がっていき、燃料使用期間末期にはプルトニウムによる発電比率が約70%となる。これに対し、MOX燃料を使用した原子炉におけるプルトニウムによる発電比率は、燃料の使用開始当初から使用期間末期まで、概ね一貫して約80%である。すなわち、MOX燃料装荷炉心においても、ウラン燃料のみを装荷した炉心と全く異なる現象が生じるものではなく、原発におけるMOX燃料の使用は、ウラン燃料使用の継続、進展によって培われ十分な実績を有する技術の土台に立ったものであって、全く新たな技術を要するようなものではないのであり、そのことは、多数の実験等によっても裏付けられている。

もとより、被告電源開発は、MOX燃料の使用について、ウラン燃料との違いを適切に考慮して、以下のとおり安全性を確保している。

(1) MOX燃料の特性

ア 燃料ペレットの融点及び熱伝導度の低下

本件原発で使用するMOXペレットは、通常運転時の最高温度が、その融点を大きく下回ることが解析評価により確認されており、この点はウランペレットと変わらない。また、本件原発の安全設計評価において、MOXペレットの融点及び熱伝導度の低下を考慮している。

イ FPガス放出量

FPガスの放出量は、FPガスの生成量に放出率を乗じて算出される。ところ、FPガスの生成量は、燃焼度が同じであれば、ウラン燃料とMOX燃料とで違いはない。また、燃焼度が低い場合は、ウラン燃料とMOX燃料とでFPガスの放出率に大きな違いはないから、FPガスの放出量も同等となる。

燃焼度の高い場合にMOX燃料のFPガス放出率がウラン燃料と比して若干高くなることは、試験により把握されているが、このことを考慮して、本件原発で使用するMOX燃料は、ウラン燃料より燃焼率を低くするとともに、燃料棒のプレナム*の体積をウラン燃料棒のそれよりも大きくするこ

とで、燃料棒内圧の上昇を抑えている。

ウ プルトニウム含有率の不均一

MOXペレット製造時の対応（MIMAS法）により、プルトニウム含有率が均等なものを製造することが可能となっている。また、プルトニウム・スポットの存在がMOX燃料の健全性に影響を与えないことは確認済みである。

(2) MOX炉心の核的特性

ア 制御材の反応度価値の低下

フルMOX炉心における全制御棒の反応度価値は、ABWRにおいて燃料集合体相互の間隔が広くされているため、ウラン燃料のみを装荷した炉心におけるそれから、ほとんど低下していない。また、本件原発につき、制御棒による原子炉の停止余裕が十分にあることを確認している。

イ 出力分布の偏り

被告電源開発は、ウラン燃料とMOX燃料とが混在する場合の位置関係や、燃料棒の位置（燃料集合体の外周部に位置するか、内側に位置するか）によって生じる、燃料集合体又は燃料棒ごとの出力偏差を考慮して、本件原子炉の燃料装荷パターンの検討を行い、制御棒の配置等により、炉心の出力分布に大きな偏りが生じないように設計している。

ウ ボイド係数の負側への増大

ボイド効果*は、核分裂反応の増加による燃料の温度上昇等により冷却材中の蒸気泡（ボイド）が増加することで、中性子が減速されにくくなって熱中性子が減少し、核分裂反応が抑制されるという、原子炉の固有の安全性を示すものである。

ボイド係数がより負となる（値がマイナス方向に大となる）ということは、ボイド効果が大きくなり核分裂反応が抑制されることを意味し、炉心にMOX燃料を装荷すると、ウラン燃料を装荷する場合に比べ、ボイド係

数がマイナス方向に大となるが、あまりに大きくマイナスの値になると、何らかの原因でボイドが急激に減少した場合に、核分裂反応が大きく増加することになる。

そのため、本件原発においては、燃料集合体の間隔が従来のBWRより広く減速材である軽水の領域が広いABWRを採用し、MOX燃料におけるプルトニウムの含有率を最大10%に抑えることなどにより、ボイド係数があまりに大きくマイナスの値とならないよう設計している。

エ 炉心の不安定性

原子炉が炉心安定性を有するとは、通常運転状態において、何らかの原因により原子炉の出力が変動した場合に、ボイド効果等により出力が抑制されて、制御棒等の作動がなくとも出力が自然に減衰して収束するという減衰特性を有することを意味し、かかる減衰特性を示す指標が減幅比である（減幅比が1未満であれば出力振動は自然に減衰し、1であれば出力振動はそのまま持続し、1を超える場合は時間の経過に従って出力振動が大きくなる。別紙25参照）。

本件原子炉は、フルMOXで稼働させても、炉心安定性に係る減幅比は最大で0.68であり、減衰特性を有していることを確認している。

オ 遅発中性子発生割合の低下

核分裂反応により発生する中性子には、核分裂反応の直後に発生する即発中性子と、その後数秒～数十秒間に発生する遅発中性子があり、遅発中性子が存在することで原子炉の出力を制御することが可能となっている。

プルトニウムの核分裂反応における遅発中性子の発生割合は、ウラン235等におけるそれより低いが、MOX燃料には、プルトニウム239のみならず、ウラン235やウラン238、プルトニウム241なども含まれることから、フルMOX炉心であっても、その遅発中性子発生割合は、ウラン燃料のみ装荷した炉心のそれと大きく異ならない。

13 争点13 (使用済燃料貯蔵槽) について

(原告らの主張)

(1) 格納容器に守られていないこと

5 本件原発の使用済燃料貯蔵槽は、原子炉建屋内と燃料補助建屋内に1つずつ設置されているところ、外部環境との間には、それぞれ建屋の壁があるだけであり、特別な格納設備はなく、自然災害(地震、津波、台風、竜巻等)対策に不備がある。

10 国際的な視点からすると、ドイツにあるビブリス原子力発電所A、B号炉やイザール原子力発電所2号炉においては、使用済燃料貯蔵槽も格納容器に入れる形の設計が採用されており、本件原発はこれに比べて安全性の面で劣後している。

(2) テロ対策の不十分さ

15 本件原発の使用済燃料貯蔵槽について、テロ等の故意による人為的な加害行為への対策として、被告電源開発のいう後備低圧注水系があるということは、使用済燃料の冷却を確保する上では幾らの足しにもならない。

(被告電源開発の主張)

(1) 使用済燃料貯蔵槽からの周辺環境への放射性物質の放出を防止するためには、使用済燃料の冠水状態を保つことで十分であるから、堅固な施設による閉じ込めを必要としない。

20 なお、原告らが主張するドイツの原子力発電所の設計は、格納容器がBWRより大きなPWRの特殊なプラントであり、世界で稼働している約280基のPWRプラントの中でも極めて例外的なケースである。IAEA安全基準の個別安全要件SSR-2/1 (Rev.1) において定められた燃料の取扱い及び貯蔵系に関する要件に、使用済燃料貯蔵槽を堅固な施設で閉じ込めると
25 いった機能は求められていない。

また、被告電源開発は、MOX燃料とウラン燃料の発熱量の違いを設計条

件に取り入れた上で冷却を確保できる措置を講ずることとしている。

(2) 本件原発の使用済燃料貯蔵槽について、テロリズムの発生を考慮した対策を講ずることとしている。

14 争点14 (被告電源開発の故意・過失) について

(原告らの主張)

被告電源開発は、前記2から13まで(争点2から13まで)の原告らの主張のとおり、安全性に極めて重大な問題のある本件原発を設置し、運転しようとする加害行為に及んでいる。被告電源開発は、本件原発の安全性に重大な問題のあることを十分に認識しつつ、前記の加害行為に及んでいるから、故意・過失が認められる。

(被告電源開発の主張)

本件原発の安全性に重大な欠陥があるとする原告らの主張は争う。

15 争点15 (原告らの法益侵害及び損害の発生) について

(原告らの主張)

(1) 被侵害利益について

本件において侵害されている原告らの利益は、不十分な安全審査に基づいて、安全性に極めて重大な欠陥のある本件原発が設置・運転されることにより、生命・身体等の重要な利益に対する侵害への恐怖や不安な気持ちを抱かされないという利益、すなわち内心の静穏な感情及び生活を害されないという人格権ないし人格的利益である。

ア 本件原発から半径約50kmの範囲の地域には、大間町の南方向には陸続きに風間浦村、佐井村、東通村及びむつ市があり、この地域には合計8万3000人余の人が生活しており、大間町の真北には津軽海峡を挟んで人口約27万人の函館市があるなど、これらの地域内にある函館市及び道南地域には38万人余の人々が生活している。これらの地域は、原発の平常運転時においても、放射性物質の排出、温排水による環境悪化が懸念さ

れ、重大事故に至らない規模の事故が発生しても、放射性物質の流出、風評被害によって深刻な被害を受ける地域であり、仮に重大事故が発生した場合には壊滅的な被害に遭うことが必至な地域である。

本件原発の平常運転及び事故は、漁業、観光を基幹産業とするこれらの地域に甚大な被害をもたらすこととなる。本件原発は建設中であるが、建設中の現時点においても、前記被害を受ける危険による不安感は甚大である。

イ 人が社会の中で内心の静謐を保持して生活できるという利益は、一律に全てが法的保護に値する利益とまではいえないとしても、その態様や程度によっては、甘受すべき限度を超えて、人格権として法的保護に値する利益に含まれると解すべきである。この点について、最高裁平成3年4月26日第二小法廷判決・民集45巻4号653頁も、「人が社会生活において他者から内心の静穏な感情を害され精神的苦痛を受けることがあっても、一定の限度では甘受すべきものというべきではあるが、社会通念上その限度を超えるものについては人格的な利益として法的に保護すべき場合があり、それに対する侵害があれば、その侵害の態様、程度いかんによっては、不法行為が成立する余地があるものと解すべきである」と判示している。

他方、被告らは、本件原発がいまだ本件設置許可処分がされただけの段階であることを指摘するが、①これまでの実例を前提とする限り、我が国の原子力規制において、ひとたび原子炉設置が許可されてしまうと、ベルトコンベアーに乗るがごとく必ず使用（運転）に至る現実があること、②原告らの恐怖心は、単なる危惧感ではなく、福島原発事故で現に発生し続けている被害の大きさや不可逆性に照らすと、具体的かつ現実的恐怖であって、法的保護に値する利益への侵害が発生していることを指摘できる。

(2) 損害について

原告らは、これらの利益を侵害され、精神的苦痛を被っており、その損害

を金銭的に評価すれば、一人当たり1000万円を下らないが、そのうち一人当たり3万円を、被告らに対し（ただし、別紙1の1記載第2の各原告については、被告電源開発のみに対し）、連帯して支払うよう求めるものである。

（被告電源開発の主張）

(1) 被侵害利益について

原告らの主張する「内心の静穏な感情」の侵害による精神的苦痛は、主観的で具体的内容を明確にし難いものであり、その発生、内容、程度等においてこれを感じたとする人と場合により千差万別であるから、その全てを損害賠償の対象とすることは社会通念上到底容認されるものではなく、仮に「内心の静穏な感情」を法的保護の対象とするとしても、その範囲は極めて限定的に解すべきである。原告らの挙げる最高裁判決は、水俣病という特別な病像を有する疾病のり患が疑われるという事情の下で、被侵害者の内心の感情が極めて複雑で特殊なものと捉えられる特殊な場合に関する判断であるのに対し、本件においては具体的な健康被害が何ら伴っていない段階における不安等が主張されているにすぎず、事案が大きく異なる。その他「内心の静穏な感情」が問題となった最高裁判決に照らしても、原告らの主張する「内心の静穏な感情」について法的保護を認める余地はない。

(2) 損害について

原告らが精神的損害として主張する金銭についても、具体的算定根拠が不明である。

（被告国の主張）

(1) 法律上保護された権利利益の侵害がないこと

ア 国賠法は、民法の不法行為の特別法であり、個別の国民の権利利益に対する侵害があることを前提としているから、法律上保護された権利利益の侵害がなければ、国賠法1条1項に基づく損害賠償を請求することはでき

ない。

イ 本件原発は、旧原子炉等規制法 24 条 1 項 3 号及び 4 号の安全審査を行って本件設置許可処分がされ、その後、平成 24 年法律第 47 号による改正前の電気事業法 47 条に基づき本件工事計画認可処分がされたが、その後、予定されている保安規定の認可や使用前検査等は未了であり、これらを経て初めて、運転し得る状態となるものである。そして、保安規定の審査や使用前検査等は、その都度、審査時における最新の科学技術水準に照らして行われるものであるところ、福島原発事故を契機として、原子炉等規制法及び関連法令が改正され、規制基準についても大幅な見直しがされた。本件設置許可処分の対象とされた基本設計や、これを前提とした工事計画は、同改正前の規制基準に則って策定されたものであって、改正後の規制基準に適合したものではないため、本件設置許可処分及び本件工事計画認可処分に基いて本件原発の建設が進められたとしても、保安規定は認可されず、使用前検査に合格することもできない。

このため、同改正後の規制基準を踏まえ、被告電源開発から、平成 26 年 12 月 16 日付けで本件設置変更許可申請及びこれに係る工事計画認可申請がされ、現在、規制委員会は、本件設置変更許可申請に係る審査を行っているものの、重要な事項についてはいまだ本格的な審査が行われていない上、前記工事計画認可申請に対しては何ら審査が行われておらず、保安規定については、認可申請すらされていない。

なお、被告電源開発は、本件工事計画認可処分の対象とされた工事計画に基づき、前記改正前に既に工事に着手された設備について工事を行っているが（原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備に関する規則附則 3 条）、これは飽くまで、本件設置変更許可申請に係る設置許可がされ、さらに、これに係る工事の認可がされることを期待して、これと抵触しない範囲で行われているにすぎない。

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100

以上のとおり、本件原発は、本件設置許可処分がされれば当然に運転につながるものではなく、本件原発が将来運転可能な状態に至るかどうかは、今後予定されている複数の規制措置に合格するかどうかの結果いかに左右されるものである。また、本件設置許可処分を取り消し、又は、同工事の中止を命じなかったとしても、同処分に基づいて本件原発の建設工事が完成し、運転が開始されるなどという事態はおよそ想定し得ない。

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100

そうすると、原告らが主張する恐怖や不安感なるものは、現時点においては、具体性を欠いた抽象的なものであり、漠然とした危惧感にすぎないものであるから、国賠法1条1項により法的に保護される利益には該当しないというべきである。

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100

ウ なお、原告らの中には、本件原発から遠隔地に居住している者もあり、特にかかる原告との関係では、法的に保護される利益を観念し得ない。

(2) 損害及び因果関係について

15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100

原告らの被告国に対する各請求は、個々の原告らが、国賠法1条1項に基づき損害賠償を請求し、それが単純に併合されたものにすぎず、いかなる公務員のどのような行為によっていかなる損害が生じたかについては、個別の原告ごとに主張立証することを要する。

15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100

しかし、原告らは、原告らそれぞれについて、いかなる公務員のどのような行為によって、いかなる損害を被ったのかを明らかにしていない。

16 争点16 (本件設置許可処分の違法性等) について

(原告らの主張)

(1) 被告国の違法性

25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100

ア 公権力の発動は、法に基づく場合にのみ許容されるのが法治国家の大原則であるから、行政処分等を行う要件を欠いていたにもかかわらず、処分等がされた場合には、当該処分等は、国賠法上、違法となると解すべきである。

経済産業大臣がした本件設置許可処分は、前記2から13まで（争点2から13まで）の原告らの主張に照らすと、旧原子炉等規制法24条1項各号に適合していないにもかかわらずされたものであるから、国賠法上、違法である。

仮に、違法性二元論を採用したとしても、本件設置許可処分は、前記2から13までの原告らの主張のとおり、審査基準が極めて不合理であり、かつ、その調査審議及び判断過程に看過し難い過誤、欠落があるにもかかわらずなされたものであるから、違法である。

イ 違法性判断の基準時は、本件設置許可処分時であり、当時の科学技術水準に照らして違法性を判断することとなる。

前記2から13までの原告らの主張のとおり、本件設置許可処分においては、そもそも当時の安全審査指針類自体に重大な問題があった上、有力に主張されている活断層の存在について全く無視して基準地震動（450ガル）を策定し、津波や火山に対する考慮が著しく不十分であったなど、当然に考慮すべき事柄を意図的に考慮せずに安全審査が行われたものであった。原告らが主張するところは、今だからいえるというのではなく、当時の科学技術水準を前提にしても同様であり、新規制基準施行後においても問題状況は本件設置許可処分時とで共通している。

現に福島原発事故を許してしまうような安全審査類が、客観的・科学的にみて合理的であったとは到底いえない上、被告国は、今般、新規制基準を設けて従来の安全審査類を改めており、このこと自体、本件設置許可処分時に用いられていた基準が不合理であり、その判断に重大な過誤、欠落があったことの証左である。

(2) 被告国の故意・過失

前記2から13までの原告らが主張する事情に基づいて本件設置許可処分等がされたことに照らせば、経済産業大臣は、当該行政処分が違法であるこ

とを当然に認識していたというべきであって、故意があった。また、仮に故意がなかったとしても、経済産業大臣等は、原発の安全を審査する専門的な機関として、当然に前記違法性を認識すべきであったというべきであるから、少なくとも過失が存在する。

(被告国の主張)

(1) 被告国の違法性

ア 違法性とは

国賠法1条1項の違法性は、権利利益の侵害があることを前提として、公務員が公権力の行使に当たって遵守すべき行為規範としての個別の国民に対して負担する職務上の法的義務に違背することを意味するものである(職務行為基準説)。公務員が行った処分が処分要件を欠いていたとしても、そのことだけで直ちに国賠法上違法との評価を受けるものではなく(違法性二元論)、公務員が職務上通常尽くすべき注意義務に違反したといえなければならない。そして、職務上通常尽くすべき注意義務に違反したか否かは、損害填補の責任を誰に負わせるのが公平かという見地に立って、行政処分の法的要件以外の諸種の要素も対象として、総合的に判断すべきであり、行政処分の法的要件充足性の有無のみならず、被侵害利益の種類、性質、侵害行為の態様及びその原因、行政処分発動に対する被害者側の関与の有無、程度並びに損害の程度等の諸般の事情を総合的に判断して決すべきである。

原告らは、本件設置許可処分が処分要件を欠き違法である旨主張しているにすぎず、国賠法固有の違法性を何ら具体的に明らかにしていないから、その主張は失当といわざるを得ない。

イ 安全性について

改正原子炉等規制法は、公共の安全を図るため、規制委員会が原子炉の設置等に関し必要な規制を行うことで、我が国の安全を保障することを目

5
10
15
20
25

的としている。もつとも、一般に、科学技術の分野においては、絶対的に災害発生の危険がないといった絶対的な安全性というものは、達成することも要求することもできないものといわれている。科学技術を利用した各種の機械、装置等は、常に何らかの程度の事故発生等の危険性を伴っているものであるが、その危険性が社会通念上容認できる水準以下であると考えられる場合、又はその危険性の相当程度が人間によって管理できると考えられる場合に、その危険性の程度と科学技術の利用により得られる利益の大きさとの比較衡量の上で、これを一応安全なものとして利用しているのである。原子炉の安全性についても同様であって、改正原子炉等規制法が要求する前記の安全も、このような相対的安全性の考え方をいうものと解するのが相当である。

15
20
25

それゆえ、規制委員会が安全審査における具体的審査基準を策定し、その適合性を判断するに当たっては、我が国の現在の科学技術水準によるべきことはもとより、我が国の社会がどの程度の危険性であれば容認するかという観点を考慮に入れざるを得ず、本来的に規制委員会の専門技術的裁量に委ねざるを得ない。実際、発電用原子炉施設の安全性に関する審査は、当該施設そのものの工学的安全性、平常運転時における従業員、周辺住民及び周辺環境への放射線の影響、事故時における周辺環境への影響等を、設置予定地の地形、地質、気象等の自然的条件、人口分布等の社会的条件及び設置者の技術的能力との関連において、多角的、総合的見地から検討するものであり、しかも、その審査の対象には将来の予測に係る事項も含まれているのであって、審査においては、原子力工学はもとより、多方面にわたる極めて高度な最新の科学的、専門技術的知見に基づく総合的判断が必要とされるものである。

25

このため、伊方原発最高裁判決が指摘するとおり、原子炉設置許可処分における安全審査に当たっては、処分行政庁（規制委員会）の専門的技術

的裁量が認められており、同処分は、その裁量権の範囲を超え又はその濫用があった場合に限り初めてこれを取り消すことができるものとされている（行政事件訴訟法30条）。そうすると、国賠法上の違法性の有無を検討する場面においても、当然のことながら、処分行政庁に専門技術的裁量があることが十分考慮されるべきである。

ウ 違法性の判断基準時

違法性の判断、すなわち職務上通常尽くすべき注意義務に違反したかどうかを判断するに当たっては、職務行為時における行為規範違反の有無が問題となるのであるから、原子炉設置許可処分を行った当時の具体的事情に基づいて違法性の有無が検討されなければならない。本件設置許可処分後に科学技術水準の進歩があり、これに伴って処分当時は存在せず又は通説的見解ではなかった新たな科学的知見が通説的見解となったとしても、処分当時において、そのような将来に至って定説化した知見を考慮に入れて注意義務を尽くすことはそもそも不可能であったのであるから、処分後に明らかとなった科学的知見を処分当時の行為規範違反の有無を判断するに当たり斟酌するのは相当ではない。

エ 本件における違法性について

これを踏まえると、本件において、調査審議が行われた当時の科学技術水準に照らし、少なくとも安全委員会等における調査審議に用いられた具体的審査基準に不合理な点があり、あるいは、安全委員会等の行った調査審議の過程及び判断に看過し難い過誤、欠落があり、主務大臣の判断がこれに依拠してされたと認められることが必要であり、このような事由が認められないにもかかわらず、経済産業大臣の行為が国賠法上違法と評価される余地はない。

そして、前記2から10まで（争点2から10まで）で被告国が主張したとおり、本件安全審査における調査審議当時の科学技術的知見に照らし、

本件調査審議に用いられた審査指針に不合理な点はなく、調査審議の過程及び判断に看過し難い過誤、欠落はないから、本件設置許可処分を行った経済産業大臣の行為について、職務上通常尽くすべき注意義務違反はない。

(2) 被告国の故意・過失

国賠法上の故意・過失は、職務上の法的義務違反としての違法性の認識ないし認識可能性を意味するものであり、国賠法1条1項にいう過失については、違法に他人に損害を生ぜしめるという結果についての予見ないし予見可能性を要するというべきであるところ、原告らはこれらを基礎付ける事情について何ら主張していない。

10 17 争点17（不作為の違法性）について

（原告らの主張）

(1) 被告国の作為義務の根拠

国民の人格権を守ることは、憲法上の国家の当然の義務である。そして、新たに設置された規制委員会の趣旨、目的や改正原子炉等規制法の立法趣旨が、福島原発事故のような甚大な被害を二度と繰り返さないために、国家による原子炉施設への規制権限を強化することであることからすれば、被告国は、規制委員会を通じて、最新の科学的知見から判断し、原子炉施設の安全性に疑いが生じれば、これを適切に是正すべき規制権限の行使義務があるというべきである。

20 (2) 被告国の不作為の内容

被告国には、次の①から④までの不作為（以下、これらの不作為を合わせて、又はこのいずれかを指して「本件不作為」という。）がある。前記2から13まで（争点2から13まで）の原告らの主張に照らせば、本件不作為は、遅くとも現時点（本件訴訟の口頭弁論終結時）までには違法であり、そのことに過失もある。

25

① 規制委員会は、改正原子炉等規制法43条の3の20第2項に基づき、

本件設置許可処分を取り消すべき義務を負っているにもかかわらず、これを怠っている。

② 規制委員会は、改正原子炉等規制法43条の3の23第1項に基づき、本件原発の建設工事の中止を命ずる義務があるにもかかわらず、これを怠っている。

③ 規制委員会は、改正原子炉等規制法43条の3の6第1項4号により災害の防止上支障がない基準を作成すべき義務があるにもかかわらず、不合理な新規制基準を直ちに改めることをしていない。

④ 規制委員会は、本件原発について、何ら安全性が確認されていないのであるから、改正原子炉等規制法等の明文で定められていない場合であっても、独自の権限行使として、国民の権利・利益を原発事故の危険から守るために、本件原発の使用停止や建設工事の中止を命じるべき義務があるにもかかわらず、これを怠っている。

(3) 不作為の違法性

被告国の前記不作為は、このまま継続すれば過酷事故等により国民に放射線被ばく等の生命身体に対する回復し難い損害が生じる点で被侵害利益が非常に重大であり、このことについて予見可能性、結果回避可能性、期待可能性のいずれも十分に存在することからすれば、その裁量権の範囲を逸脱し、又は裁量権を濫用したものといえる状態に達していると考えられるから、国賠法上、違法である。

(被告国の主張)

(1) 作為義務の内容及び根拠

原告らの主張する本件不作為(①から④まで)は、次のとおりその内容が不明確なものである上、作為義務が生ずる法的な根拠を指摘していない。

ア 本件不作為①

原告らは、改正原子炉等規制法43条の3の20第2項に基づく本件設

置許可処分の取消しの不作為を主張するが、同項は、その要件として同項 1号から22号までの各規定を定めているものの、原告らは、いずれの号が根拠であるのかの特定やその要件該当性を何ら主張しておらず、どの時点において、どのような規制権限を発動すべき作為義務がいかなる法的根拠に基づいて発生したのか具体的に特定して主張していない。

イ 本件不作為②

原告らは、改正原子炉等規制法43条の3の23第1項の使用停止等処分の不作為を主張するが、その作為義務の発生根拠に関し、新規制基準の具体的な規定について不適合といえる具体的な事実を特定して主張していない。

ウ 本件不作為③

原告らは、改正原子炉等規制法43条の3の6第1項の趣旨に基づいて、被告国が新規制基準を改定すべき作為義務を怠っていると主張するが、前記規定は新規制基準の策定やその合理性に関する規定ではないから、その趣旨から新規制基準を改定すべき作為義務が導かれるとはいえない。また、その不作為の内容についても具体的に特定して主張していない。

エ 本件不作為④

原告らは、規制委員会が本件原発の使用停止や建設工事の中止を命じるべき義務があるにもかかわらず、これを怠っていると主張するが、法律に基づく行政において、明文の根拠なく、国民の権利義務の範囲を形成し、又はその範囲を具体的に確定することはできず、規制委員会にそのような権限も義務もない。

(2) 不作為の違法性

規制委員会には、前記16（争点16）の被告国の主張で述べたとおり、改正原子炉等規制法上の規制権限を行使するか否かについて専門技術的裁量が認められており、規制権限の存在から直ちに作為義務が認められるもので