

平成25年(ワ)第38号, 同第94号, 同第175号 原状回復等請求事件

原 告 中島孝 ほか

被 告 国 ほか1名

第3準備書面

平成26年3月14日


福島地方裁判所第一民事部 御中

被告国訴訟代理人弁護士

樋 渡 利 美 

被告国指定代理人

関 述 之 


角 田 康 洋 


岩 名 勝 彦 

寺 岡 拓 也 

宗 野 有美子 

澤 田 勝 弘 

大 西 宏 道 

林 周 作 

菊 池 憲 久 

村 橋 摩 世 


美 崎 大 典 

角	掛	幹	也	箱
吉	田		渡	箱
昆	野	太	智	箱
加	藤	惠	盛	箱
東海	林	秀	一	箱
齋	藤	悟	志	箱
稻	川	延	康	箱
鶴	園	孝	夫	箱
武	田	龍	夫	箱
中	塩	東	吾	箱
依	田	圭	司	箱
堀	口		晋	箱
青	山	大	介	箱
新	垣	琢	磨	箱
伊	藤	彩	菜	箱
山	形	浩	史	箱
村	田	真	一	箱
足	立	恭	二	箱
荒	川	一	郎	箱
忠	内	巖	大	箱
小	林		勝	箱

渡	邊	桂	一	箱
牧	野	祐	也	箱
桐	原	大	輔	箱
石	井	大	貴	箱
神	野	可奈子		箱
高	木	駿	平	箱
佐々木		光太郎		箱
上	田	洋	二	箱
河	原		圭	箱
白	石	雅	人	箱
梅	原	徹	也	箱
上	田	宣	孝	箱
永	島	徹	也	箱
黒	瀬	絢	子	箱
真	先	正	人	箱
石	塚	哲	朗	箱
九反田		悠	妃	箱
湯	淺		翔	箱
森	下		哲	箱
平	尾	禎	秀	箱
山	本	泰	生	箱

一 井 里 映 

宇都宮 勉 

大 澤 友里恵 

近 藤 慎 吾 

第1	はじめに	1
第2	国賠法1条1項の違法性判断の基本的枠組み	3
1	国賠法1条1項の「違法」は職務行為の時点を基準として判断されるべきこと	3
2	規制権限の不行使が国賠法1条1項の適用上違法とされる場合	3
第3	本件事故に至る程度の津波の発生について予見可能性があったとはいえないこと	5
1	地震・津波に関する一般的な知見	5
2	本件地震とそれに伴う津波の特色	9
3	福島第一発電所に関連する地震及び津波の知見	10
4	本件事故に至る程度の津波の発生は過去の経験から想定し得る自然現象を超えたものであり、予見可能性があったとはいえないこと	64
5	原告の主張に対する反論	67
第4	被告国が講じてきた行政上の措置	70
1	シビアアクシデント対策を事業者の自主的取組と位置づけて行政指導してきたこと	70
2	耐震設計審査指針の改訂及び耐震バックチェック	84
3	知見の収集	86
第5	規制権限の不行使の違法性は認められないこと	90
1	原告らの主張	90
2	技術基準適合命令の発令については、処分行政庁の専門技術的裁量に委ねられ、省令の制定・改正については更に広い裁量が認められること	90
3	規制権限の不行使の違法性は認められないこと	92
第6	結語	93

第1 はじめに

原告らは、「2002（平成14）年、または遅くとも2006（平成18）年までには、福島第一原発において、地震に伴う津波による浸水から全電源喪失、ひいては炉心溶融という重大事故が発生し得ることは、予見することが可能であった」（訴状57ページ）とし、経済産業大臣が、平成14年7月31日の時点、遅くとも平成18年中には、万が一にも原子力発電所が地震及びこれに随伴する津波の影響で全交流電源喪失及び原子炉の最終ヒートシンクの喪失という事態が発生しないように、電気事業法39条から委任された技術基準省令を適切に改正する権限、同法40条から委任された適切な技術基準に適合させる権限に基づき、被告東電に対し、福島第一発電所の原子炉が地震及びこれに随伴する津波による全交流電源喪失及び原子炉の最終ヒートシンク喪失を回避するために必要な措置を執らせるべきであったにもかかわらず、この規制権限行使を怠ったことは国賠法1条1項の適用上違法である旨主張する（原告ら準備書面(16)45～46ページ）。

しかしながら、福島第一発電所事故（以下「本件事故」ともいう。）までの多くの科学的知見を見ても、同事故に至る程度の津波の発生を示唆するものはなく、福島第一発電所事故についての予見可能性があったとは認められない。

原告らは、「被告国が負うべき重大な原発事故による結果を回避すべき義務は、極めて高度なものとなることとの関係で、本件における予見可能性の判断に際しては、その存在は緩やかに認められるべきものである。」（原告ら準備書面(9)29ページ）と主張するところ、確かに、原子炉施設は、一たび放射性物質が放出される事故が発生した場合には甚大な被害が生ずることになるため、例えば、昭和45年安全設計審査指針（乙A第14号証）においても、「当該設備の故障が、安全上重大な事故の直接原因となる可能性のある系および機器は、その敷地および周辺地域において過去の記録を参照にして予測される自然条件のうち最も苛酷と思われる自然力に耐え得るような設計であること」（3

ページ) などと定められ、可能性は低くても、過去の地震・津波を始めとする自然現象に関する記録から科学的に見て想定できる最も苛酷な自然現象に耐え得る設計であることが求められている。原子炉施設においては、このように発生の可能性が低くても過去の地震や津波の経験から想定し得る自然現象については、これが発生するものとして十分な安全対策が講じられているが、過去のそのような経験からも想定できない自然現象についてまで予見可能性が認められるとして被告国に損害賠償責任を負わせることは不可能を強いるものである。予見可能性の判断は緩やかに解すべきとの原告らの上記主張の趣旨がそのようなものであるとすれば、失当というほかない。

また、原告らが主張する技術基準適合命令を発令する要件は認められなかったというべきである。

その一方で、被告国は、原子炉施設の一層の安全性を確保する観点から、平成24年法律第47号による炉規法の改正まで法規制の対象とはされていなかったシビアアクシデント対策についても事業者の自主的取組と位置づけていたところ、予見可能性の範囲を超えて、安全評価において想定している設計基準事象を大幅に超える事象についても安全対策を講ずるように求める行政指導を行うなどの措置を講じ、さらには、例えば、原賠法を制定して事業者に無過失責任を負わせることにより、事業者に事故を発生させないという強い動機づけを与えるといった法整備を進めてきたことなどの事情を総合すれば、いずれにしても、原告らの主張する規制権限を被告国が行使しなかったことが著しく合理性を欠くと評価されることはない。以上のとおり、福島第一発電所事故は、安全評価において設計基準事象を大幅に超える事象についても安全対策を講ずるように求める行政指導を行うなどの措置を講じている中で、予見可能性の範囲を超える津波によって発生したもので、国賠法上の違法を認める余地はない。

本準備書面では、国賠法1条1項の違法性判断の基本的枠組み及び規制権限の不行使が違法とされる場合について明らかにし（後記第2）、福島第一発電

所事故に至るまでに明らかになっていた地震・津波に関する科学的知見を見ても、同事故に至る程度の津波の発生について予見可能性があったとは認められないことを主張し（後記第3）、その上で、被告国が講じてきた行政上の措置の概要について述べた上（後記第4）、被告国において、原告らの主張するような規制権限不行使の違法は認められないことを明らかにする（後記第5）。

なお、略語は本準備書面に新たに定義するもののほか、従前の例による。参考までに本準備書面の末尾に略称語句使用一覧表を添付する。

第2 国賠法1条1項の違法性判断の基本的枠組み

1 国賠法1条1項の「違法」は職務行為の時点を基準として判断されるべきこと

国賠法1条1項は、公権力の行使に当たる公務員が、その職務を行うについて、違法に他人に損害を加えたことを、国家賠償請求権の成立要件としているが、ここでいう「違法」とは、公権力の行使に当たる公務員が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いう（最高裁昭和60年11月21日第一小法廷判決・民集39巻7号1512ページ，最高裁平成17年9月14日大法廷判決・民集59巻7号2087ページ）。すなわち、公権力の行使に当たる公務員の行為が国賠法1条1項の適用上「違法」と評価されるためには、当該公務員が、損害賠償を求めている個別の国民との関係で職務上の法的義務を負担し、かつ、当該行為がその職務上の法的義務に違背してされた場合でなければならない。

このように国賠法1条1項の違法は、国民の権利利益を侵害する行為をすることが法の許容するところであるかどうかという見地からする行為規範違反であるから、公務員が個別の国民との関係で負担する職務上の法的義務に違背したかどうかは、当該職務行為をした時点を基準時として判断されることになる。

2 規制権限の不行使が国賠法1条1項の適用上違法とされる場合

「規制権限の不行使という不作為が国賠法上違法であるというためには、当該公務員が規制権限を有し、規制権限の行使によって受ける国民の利益が国賠法上法的に保護されるべき利益である(反射的利益ではない)ことに加えて、右権限不行使によって損害を受けたと主張する特定の国民との関係において、当該公務員が規制権限を行使すべき義務(作為義務)が認められ、右作為義務に違反することが必要である」(山下郁夫・最高裁判所判例解説民事篇平成7年度(下)597ページ)。

そして、「規制権限行使の要件が法定され、右要件を満たす場合に権限を行使しなければならないとされているときは、右要件を満たす場合に作為義務が認められることになる」が、「規制権限の要件は定められているものの、権限を行使するか否かにつき裁量が認められている場合や、権限行使の要件が具体的に定められていない場合には、規制権限の存在から直ちに作為義務が認められることにはならない。」(同597, 598ページ)。最高裁判所の判例は、このような場合、原則として作為義務は生じないが、具体的事案の下で、規制権限を行使しないことが著しく合理性を欠くと認められる場合には、規制権限行使の作為義務が認められ、権限不行使は違法となるとする見解を採用しており(最高裁平成元年11月24日第二小法廷判決・民集43巻10号1169ページ。以下「宅建業者最高裁判決」という。)、最高裁判所平成7年6月23日第二小法廷判決・民集49巻6号1600ページ(以下「クロロキン最高裁判決」という。))も、厚生大臣が医薬品の副作用による被害の発生を防止するために薬事法上の権限を行使しなかったことが、当該医薬品に関するその時点における医学的、薬学的知見の下において、薬事法の目的及び厚生大臣に付与された権限の性質等に照らし、その許容される限度を逸脱して著しく合理性を欠くと認められるときは、同権限の不行使は、国賠法1条1項の適用上違法となる旨判示している。規制権限不行使に係る違法性の判断枠組みについては、宅建業者最高裁判決及びクロロキン最高裁判決により判例の立場が確立された

ものと評価されており（長谷川浩二・最高裁判所判例解説民事篇平成16年度（下）568ページ）、以後、最高裁判所平成16年4月27日第三小法廷判決・民集58巻4号1032ページ、最高裁判所平成16年10月15日第二小法廷判決・民集58巻7号1802ページにおいても、同様の立場が踏襲されている。

このように規制権限を行使するかどうかについて裁量が認められている事項や、権限行使の要件が具体的に定められていない事項については、第一次的には行政機関の判断が尊重されるべきであって、その規制権限の不行使が国賠法1条1項の適用上違法となるのは、その権限を定めた法令の趣旨、目的や、その権限の性質等に照らし、具体的事情の下において、その不行使が許容される限度を逸脱して著しく合理性を欠くと認められるときに限られる。

原告らは、本件において、電気事業法39条に基づく技術基準の策定と同法40条に基づく技術基準適合命令の不作为又は不行使をもって規制権限の不行使の違法と主張しているが、原告らが主張する技術基準の策定や技術基準適合命令については、後記第5の2のとおり、行政庁に専門技術的裁量が認められることは明らかである。

したがって、原告らの主張する規制権限の不行使が国賠法1条1項の適用上違法となるのは、電気事業法の趣旨、目的や、その権限の性質等に照らし、権限を行使すべきであったとされる平成14年あるいは平成18年当時の具体的事情の下において、その不行使が許容される限度を逸脱して著しく合理性を欠くと認められるときに限られる。

第3 本件事故に至る程度の津波の発生について予見可能性があったとはいえないこと

1 地震・津波に関する一般的な知見

(1) 地震に関する一般的な知見

ア 地震とは、地下で起こる岩盤の破壊現象のことをいう。すなわち、地震は、地下の岩盤に力が加わり、ある面（断層面）を境に急速にずれ動く断層運動という形で発生する。

日本列島で発生する地震には、大別して、海溝付近で発生する地震と陸のプレートの浅い部分で発生する地震とがある。

海溝付近で発生する地震の発生メカニズムは次のとおりである。すなわち、地球の表面は十数枚の巨大な板状の岩盤（プレート）で覆われており、それぞれが別の方向に年間数センチメートルの速度で移動している（プレート運動）*1。日本列島の太平洋側の日本海溝や南海トラフなどでは、海のプレートが陸のプレートの下に沈み込み、陸のプレートが常に内陸側に引きずり込まれている。この状態が進行し、蓄えられたひずみがある限界を超えると、海のプレートと陸のプレートとの間で断層運動が生じて、陸側のプレートが急激に跳ね上がり、地震が発生する。これをプレート間地

*1 地球の内部構造は、鶏の卵に似ている。殻にあたる部分を「地殻」、自身にあたる部分を「マントル」、黄身にあたる部分を「核」と呼ぶ。地殻は、地球の表層を構成する花崗岩、安山岩、玄武岩などでできている。マントルは、カンラン岩など地殻と異なる物質からできていると考えられている。

プレートとは、地殻と、上部マントルの最上部にある比較的固い部分の両者を合わせたものをいい、地球表面の硬い板のように振る舞う部分のことをいう。プレートは、リソスフェアと呼ばれることもあり、その下にあるアセノスフェアと呼ばれる流動的な比較的柔らかいマントルの層と区別される。

地球の表面は十数枚のプレートで覆われているが、プレートはその下のアセノスフェアの上を年間数センチメートルの速さで、相互に水平運動している。これをプレート運動といい、地球の表面近くで起こるさまざまな地学的な現象をプレートの運動で説明する学説をプレート・テクトニクスという。

震という。また、海のプレート内部に蓄積されたひずみにより、海のプレートを構成する岩盤中で断層運動が生じて地震が発生することもある。これを沈み込むプレート内の地震という。

また、陸のプレート内にも、プレート運動に伴う間接的な力によってひずみが蓄えられ、そのひずみを解消するために日本列島の深さ20キロメートル程度までの地下で断層運動が生じて地震が発生する。これが陸のプレートの浅い部分で発生する地震の発生メカニズムである。

イ このように、地震とは、地下の岩盤に力が加わり、その力に岩盤が耐えきれなくなったときに起こる破壊現象であるが、「震源」とは、この破壊が最初に生じた地点をいう。震源から始まった岩盤の破壊は、毎秒2～4キロメートル程度の速さで四方に広がり、やがてバリアと呼ばれる強度の高い部分に来ると止まるが、その間次々と地震波を放射し続ける。この破壊の及んだ範囲を「震源断層」、震源断層を含むエネルギーを放射した領域を「震源域」という。なお、海溝型地震は、いつも海溝の端から端まで一気にずれ動いて地震になるとは限らず、上記のバリアがあるなどの理由により、いくつかの部分に分かれて発生することも多いとされている。この場合の、それぞれの部分を「セグメント」という。

震源域から放射されるエネルギー全体の大きさ(地震の規模)を表すのが「マグニチュード」である*2。マグニチュードの数値が1大きくなると、

*2 ただし、マグニチュードは、使う地震計の種類や計算方法によってさまざまなマグニチュードがある。一般的に、日本で発生した地震には、日本で起こる地震の規模が無理なく表現できるよう工夫された気象庁マグニチュード(M)が用いられるが、これは、地震の揺れの大きさから求められるものである。そのほか、津波の大きさから求められる津波マグニチュード(Mt)、断層面の面積とずれの量などから求められるモーメント・マグニチュード(Mw)などがある。

地震のエネルギーは約30倍となる。

また、地震の発生メカニズムを断層運動の数値で表したものとして「断層モデル」がある。前記のとおり、地震は、地下の断層面を境として両側の岩盤がずれること（断層運動）により発生する。この断層運動は、断層面の全域にわたって一瞬のうちに起こるものではない。まずある一点（震源）から運動が始まり、そこから広がっていく。断層モデルは、断層面の向きや傾き、大きさ、断層面上でのずれの量、破壊の進行速度などの断層パラメーター（媒介変数）で表現される。なお、この「断層モデル」を津波の原因（波源）を説明するためのモデルとして用いる場合には「波源モデル」と呼ばれる（乙B第11号証）。

(2) 津波に関する一般的な知見

地震が発生すると、上記のとおり、地震の震源域では、断層面を境にして地盤がずれることとなる。これにより、海底が急激に隆起又は沈降すると、その上にある海水も同じだけ上下に移動するが、この海水を（海水の重力によって）元に戻そうとする動きが周囲へも伝わってゆく。これが津波の発生メカニズムであり、津波は、地震の震動で海水が揺り動かされて生じる波立ちではなく、海底にできた「段差」による大量の海水の移動を伴う現象である。

このように、津波は、海底の隆起又は沈降により、その海域の海水が持ち上げられたり沈み込んだりすることによって発生するため、津波の高さは、海底の隆起・沈降の大きさによって決まる。そして、地震は、岩盤がずれ動くことで起こるが、このずれ動く量、すなわち「すべり量」が大きいほど、海底の隆起・沈降も大きくなりやすい。したがって、この「すべり量」が大きければ津波も大きくなるという関係に立つ。

津波が陸地の沿岸部に到達したときの波高は、海底地形や海岸線の形にも

大きく影響を受ける。また、津波の「最大遡上高」と「波高」*3は別の概念であり、「最大遡上高」が大きいことが、直ちに「波高」が大きいことを意味しない。津波の波高は、沿岸部や陸上の地形にも影響するから、ある地点（例えば岩手県三陸地方）で波高や最大遡上高が大きかったからといって、別の地点（例えば福島第一発電所敷地付近）の波高や最大遡上高が大きいとは限らない。

（(1)及び(2)につき、甲B第139号証（「地震がわかる！ 防災担当者参考資料」））

2 本件地震とそれに伴う津波の特色

被告国第2準備書面第4の1のとおりであるが、要点を再言すると、本件地震の震源域は、岩手県沖から茨城県沖に及ぶ南北の長さ約450キロメートル、東西の幅約200キロメートルであり、最大すべり量50メートル以上にわたり岩盤の極めて大きい破壊が発生した。

本件地震は、マグニチュード9.0（世界観測史上4番目の規模）の巨大地震であり、この地震に伴い発生した津波は、世界で観測された津波の中で4番目、日本では観測された津波の中で過去最大規模であった。

また、福島第一発電所1号機から4号機側主要建屋設置エリアの浸水高（O.P.（小名浜港工事基準面）を基準とする浸水の高さ）は、敷地高を上回るO.P. + 約11.5から約15.5メートルであった。また、5号機及び6号機側主要建屋設置エリアの浸水高は、同じく敷地高を上回るO.P. + 約13か

*3 津波の高さには、「波高」（津波の高さ・津波波高）、「浸水高」（痕跡高）、「遡上高」の3種類がある。「波高」（津波の高さ）は、検潮所や沖合の波高計で計測された津波の高さをいう。

「浸水高」（痕跡高）は、浸水の高さを表し、建物に残った水跡や付着したゴミなどで測定されることが多い。「遡上高」は、津波による浸水の最先端が達した地盤の最も高い位置に到達した箇所の高さをいう。

ら約14.5メートルであった（甲B第1号証の1・19ページ）。

3 福島第一発電所に関連する地震及び津波の知見

(1) 本件設置等許可処分当時の知見

本件設置等許可処分がされた昭和40年代には、到来が予測される津波の波高をコンピュータを用いて計算するシミュレーション技術は一般化していなかったため、被告東電は、過去に観測された最大の津波による潮位を基に原子炉の設計を行った。

過去に福島第一発電所付近で観測された最大の津波は、昭和35年のチリ地震によって発生したものであり、福島第一発電所の南約50キロメートルにある小名浜港で観測された潮位（波高）は、O. P. +3.122メートルであったため、これを前提として、被告東電は設置許可申請を行った。

また、昭和39年原子炉立地審査指針は、福島第一発電所1号機から4号機に適用されており、さらに、同4号機については、昭和45年安全設計審査指針も適用された。これらの指針などを基に被告国の審査がなされた結果、同1号機から4号機については、いずれもチリ地震津波による潮位等を考慮してもなお「安全性は十分確保し得るものと認める」と確認された。

((1)につき、甲B第1号証の1・374ページ以下参照)

(2) 平成5年7月の北海道南西沖地震発生を受けた検討

平成5年7月に北海道南西沖地震が発生し、奥尻島などが大津波に襲われた。通商産業省資源エネルギー庁（当時の名称）は、同年10月、各電気事業者に対して、最新の安全審査における津波評価を踏まえ、既設発電所の津波に対する安全性評価を改めて実施するよう指示した（乙B第12号証・平成5年10月15日資源エネルギー庁公益事業部「既設原子力発電所の津波に対する安全性のチェック結果の報告について」）。

そこで、被告東電は、福島第一及び第二発電所について、文献調査による既往津波の抽出や簡易予測式による津波水位予測等を実施し、平成6年3月、

津波に対する安全性のチェック結果の報告（甲B第127号証・平成6年3月被告東電「福島第一・第二原子力発電所 津波の検討について」）を資源エネルギー庁に提出した。同報告書によれば、敷地周辺の津波記録及び予測式による敷地での津波の高さを推定した結果、敷地に比較的大きな影響を及ぼした可能性のある地震として、慶長三陸地震（1611年）及び1677年11月の地震（以下「延宝房総沖地震」という。）と外国沿岸で発生した1960年のチリ地震があると考えられている。また、貞観津波（869年）よりも、慶長三陸津波（1611年）の方が仙台平野における痕跡高が高かったとされ、それらを対象としたシミュレーションによれば、福島第一発電所の護岸前面での最大水位上昇量は約2.1メートルになり、朔望平均満潮位時（O. P. +1.359メートル）に津波が来襲すると、最高水位はO. P. +3.5メートル程度になるが、護岸の天端高は、O. P. +4.5メートルあり、主要施設の整地地盤高がO. P. +10.0メートル以上あるため、主要施設が津波による被害を受けることはないとされていた。

(3) 「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」による津波数値解析

ア 前記(2)のとおり、平成5年7月に北海道南西沖地震津波が発生し、奥尻島で被害が生じたが、これを契機として、関係省庁により津波対策の再検討が行われ、平成9年3月に農林水産省、水産庁、運輸省（当時）、建設省（当時）によって「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」（甲B第115号証の1）が取りまとめられた（甲B第1号証の1・374、375ページ）。「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査」は、「総合的な津波防災対策計画を進めるための手法を検討することを目的として、推進を図るため、太平洋沿岸部を対象として、過去に発生した地震・津波の規模及び被害状況を踏まえ、想定しうる最大規模の地震を検討し、それにより発生する津波について、概略的な精度であるが津波数値解析を行い津波高の傾向や海岸保全施設との関係について概略的な把握を行っ

た」ものである（甲B第115号証の1「はじめに」）。同報告書においては、津波高に関する情報等を市町村単位で整理した結果として、福島第一発電所1号機から4号機が所在する福島県双葉郡大熊町については、想定津波の計算値が平均6.4メートルと算出されている（同号証の2・148ページ）。

イ 原告らは、同報告書で計算された津波数値解析の結果に基づいて、標準偏差分の2倍まで考慮すれば、福島第一発電所の敷地高さ（O. P. + 10メートル）に「迫り、あるいは超えるほどの高さの津波試算結果」が得られた旨主張する（原告ら準備書面(13)5～21ページ）。

しかし、上記のとおり、「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査」は、津波高の傾向等について「概略的な把握」を行ったものであって、自治体等が具体的な津波対策を実施する際には、より詳細な津波数値解析を実施することを想定しており、同調査による数値解析の結果を直接津波対策の設計条件に適用するものとは位置づけていない（同号証の1・16ページ）。

調査に用いられた解析手法等についても、同報告書においては、「津波数値解析手法としては、①対象領域が広大であること②対象計算ケースが多量であること③沿岸部における津波高の傾向の概略把握が目的であることから簡易的なモデルを利用した。」（同号証の1・16ページ）、「広域を対象とした数値解析を実施したため、計算手法や地形近似が一部簡略化されている。そのため、（中略）個々の地点の津波高を対象とするには精度が十分ではない場合も含まれている。したがって、本調査での比較は、太平洋全沿岸での傾向について概略の議論をするには有効であっても、個々の地点での具体的な防災計画の実施に対しては不十分なことがあり得るので注意が必要である。個々の地点での防災計画立案に際しては、もっと詳細な数値計算を含めて十分な検討を行わなくてはならない。」（同号証の

1・211ページ)とされ、津波数値解析に関する資料関係の図表についても、「個々の値の大小を把握するためには不十分な場合が予測されるので、あくまでも全体的な概略分布を示すためのものである。」(同号証の2・2枚目)とされている。

このように、同報告書に示された津波の水位の予測は、同報告書自体によって、「概略的」「防災計画の実施に対しては不十分」と位置づけられていたものであり、同報告書によって、福島第一発電所の敷地高(O. P. + 10メートル)に迫り、又はこれを超える波高の津波の到来が科学的知見をもって予見されたとはいえず、原告らの上記主張は失当である。

(4) 土木学会原子力土木委員会の「原子力発電所の津波評価技術」による設計想定津波

ア 津波評価技術による設計津波水位の評価方法

平成11年に原子力施設の津波に対する安全性評価技術の体系化及び標準化について検討を行うことを目的として、社団法人土木学会原子力土木委員会に津波評価部会が設置された(なお、平成13年3月当時の主査は岩手県立大学の首藤伸夫であり、委員は東京大学の阿部勝征らであった。)

土木学会原子力土木委員会は、平成14年2月、「原子力発電所の津波評価技術」(以下「津波評価技術」という。)を刊行した(甲B第6号証の1~3)。これは、平成14年から本件地震発生に至るまでの間において、被告国が把握していた限り、津波の波源設定から敷地に到達する津波高さの算定までにわたる津波評価を体系化した唯一のものであり、そこで示された設計津波水位の評価方法の骨子は、次のとおりである。

① 既往津波の再現に必要な数値

文献調査等に基づき、評価地点に最も大きな影響を及ぼしたと考えられる既往津波を評価対象として選定し、痕跡高の吟味を行うとともに、沿岸における痕跡高をよく説明できるように断層パラメータ(媒介変数)

を設定し、既往津波の断層モデルを設定する。

断層運動のモデル化において、すべり量が一律な矩形断層モデルは

- ・基準点位置（緯度，経度）
- ・断層長さ L
- ・走向 θ
- ・断層幅 W
- ・傾斜角 δ
- ・すべり量 D
- ・すべり角 λ
- ・断層面上縁深さ d

といったパラメータで記述される。

断層の規模が大きい場合には、断層運動による海底面変動量の経時変化に着目することもあり、この場合には、断層面のすべりに要した時間（立ち上がり時間） τ ，破壊の伝播速度 V_{rup} ，破壊の伝播様式等が考慮される。

② 想定津波による設計津波水位の検討の方法

既往津波の痕跡高を最もよく説明する断層モデルを基に、津波をもたらす地震の発生位置や発生様式を踏まえたスケーリング則に基づき、想定するモーメントマグニチュード (M_w) に応じた基準断層モデルを設定する（日本海溝沿い及び千島海溝（南部）沿いを含むプレート境界型地震の場合）。その上で、想定津波の波源の不確定性を設計津波水位に反映させるため、基準断層モデルの諸条件を合理的範囲内で変化させた数値計算を多数実施し（パラメータスタディ）、その結果得られる想定津波群の波源の中から評価地点に最も影響を与える波源を選定する。このようにして得られた設計想定津波について、既往津波との比較検討（既往津波等を上回ることの検討）を実施した上で設計想定津波として選定

し、それに適切な潮位条件を足し合わせて設計津波水位を求める。

イ 設計想定津波の評価は既往津波の痕跡高の約2倍となっていること

「津波評価技術」は、コンピュータによって津波の潮位（波高）をシミュレーション計算するものであるが、設計想定津波の潮位（波高）を算定するためには、既往津波の「波源モデル」（津波の原因となった地震の断層運動を数値で表現したモデル）が不可欠であった。そのために、上記①において、既往津波の再現性を吟味して、信頼性のある「波源モデル」を定める必要が生じる。換言すれば、「津波評価技術」は飽くまでもシミュレーション計算をするための理論ないし技術であるから、根拠は全くなくとも断層運動のパラメータを大きな数値で入力すればいかようにでも津波の波高が大きくなるように計算することができるため、「津波評価技術」により算定された津波の波高が信頼性の高いものとするためには、「波源モデル」の数値も信頼性のあるものである必要があった。

また、「津波評価技術」に基づいて設計津波水位を評価する際、その手順として、「想定津波の波源の不確定性を設計津波水位に反映させるため、基準断層モデルの諸条件を合理的範囲内で変化させた数値計算を多数実施し（パラメータスタディ）、その結果得られる想定津波群の波源の中から評価地点に最も影響を与える波源を選定する。」とされている（甲B第6号証の2・1-4ページ）。

これを詳しく述べると、

「想定津波の予測計算には次に挙げる不確定性や誤差が含まれるため、過小評価とならないように、設計津波水位はこれらの項目を取り込んだものとして評価される必要がある。

- ①波源の不確定性
- ②数値計算上の誤差
- ③海底地形、海岸地形等のデータの誤差

しかしながら、上記誤差をひとつひとつ分解して定量的に示すことは困難であること、将来発生する津波の波源をひとつに限定することができないこと等から、本体系化原案では、断層モデルの諸条件つまり断層パラメータを合理的範囲内で変化させた数値計算を多数実施し(パラメータスタディ)、その結果得られる想定津波群の中から、評価地点における影響が最も大きい津波を設計想定津波として選定することにより、上記①～③を考慮した設計津波水位を得ることができる。

後述するパラメータスタディによって設計想定津波の評価を行えば、既往津波の痕跡高を上回る十分な高さの津波が設定されるものと考えられる」(同号証の2・1-6ページ)とされ、

「なお、既往津波の痕跡高を上回ることを基準としていることは、一見、設計想定津波が既往津波の痕跡高と同レベルであるように見えるが、提案する方法に基づいて計算される設計想定津波は、平均的には既往津波の痕跡高の約2倍となっていることが確認されている」(同号証の2・1-7ページ)とされていた。

ウ 「津波評価技術」による設計想定津波は安全側の発想に立って計算されたこと

原告らは、「津波評価技術」の問題点を挙げる主張し、「津波評価技術」が「常に安全側の発想から対象津波を設定する」という考え方とはおよそかけ離れたものであったと主張するが(原告ら準備書面(4)19～29ページ、同(13)21～30ページ)、上記のように、「津波評価技術」に記載されたところによれば、津波の不確定性を考慮して設計想定津波を算定する手順を策定していたのであり、かつ、その手順によって計算される設計想定津波は平均的には既往津波の痕跡高の約2倍となっていることが確認されているというのであるから、「津波評価技術」は、安全側の発想に立って設計想定津波を計算するという態度が採られていたものである。

そして、被告東電は、平成14年3月、「津波評価技術」に従って「津波の検討－土木学会「原子力発電所の津波評価技術」に関わる検討－」（甲B第130号証）を策定し、保安院に対し、福島第一発電所の設計津波最高水位を、近地津波でO. P. +5.4から+5.7メートル、遠地津波でO. P. +5.4から+5.5メートルであると報告したが、これも、安全側の発想に立って計算されたものであった。

(5) 地震調査研究推進本部地震調査委員会の「長期評価」により本件事故に至る程度の津波の発生を予見できたとはいえないこと

ア 「長期評価」の概要

(7) 「長期評価」に記載された知見の概要

地震調査研究推進本部（地震本部）は、平成14年7月31日、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」（「長期評価」・甲B第5号証の2）を公表した。

「長期評価」では、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）について、「日本海溝付近のプレート間で発生したM（引用者注：マグニチュード）8クラスの地震は17世紀以降では、1611年の三陸沖（引用者注：慶長三陸地震）、1677年11月の房総沖（引用者注：延宝房総沖地震）、明治三陸地震と称される1896年の三陸沖（中部海溝寄り）が知られて」いるとしてこれらを「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）」と評価した上（3ページ）、「M8クラスのプレート間の大地震は、過去400年間に3回発生していることから、この領域全体では約133年に1回の割合でこのような大地震が発生すると推定される。ポアソン過程により（中略）、今後30年以内の発生確率は20%程度、今後50年以内の発生確率は30%程度と推定される」（5ページ）とした。この「長期評価」は、飽くまでも日本列島東北沿岸部の太平洋を8個の領域に区分

した上で（同号証16ページの図1）その各領域における地震発生について指摘しているにとどまり*4、前記発生確率も「長期評価」16ページの図1において「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」という名称が付された領域全体におけるものであって、特定の海域では、断層長（200キロメートル程度）と領域全体の長さ（800キロメートル）の比を考慮して「ポアソン過程により（中略）、今後30年以内の発生確率は6%程度、今後50年以内の発生確率は9%程度と推定される」（同号証5ページ）としている。

(イ) 「長期評価」は本件地震を予測したものではないこと

「長期評価」は、本件地震のように、それぞれの領域にまたがり、かつ、それぞれが連動して発生するようなマグニチュード9.0、津波マグニチュード(Mt)9.1クラスの巨大地震・巨大津波までも想定するものではなかった。更に言う、震源域全体から放射される地震のエネルギーはマグニチュードという単位で表現される、マグニチ

*4 「長期評価」は、主として「固有地震モデル」という理論に基づいて将来の地震の発生確率を推定したものである。この「固有地震モデル」とは、「個々の断層またはそのセグメント（引用者注：海溝型地震の震源域が海溝の一部分にとどまる場合の、その一部分を指す語。）からは、基本的にほぼ同じ（最大もしくはそれに近い）規模の地震が繰り返し発生する」という考え方である（甲B第5号証の2・2ページ*1）。この考え方に従い、「長期評価」では、三陸沖から房総沖までの太平洋沖を8個の領域に区分した上で（同号証16ページの図1）、個々の領域内において繰り返し発生する最大規模の地震を「固有地震」と定義し、その「固有地震」と同規模の地震が発生する確率を論じている（同号証2ページ以下「2 地震活動」及び*1）。また、「長期評価」において検討された「固有地震」には、本件地震と同規模（マグニチュード9.0）の巨大地震は、過去に観測されていなかったため全く含まれておらず（同号証8ページ以下・表2）、本件地震と同規模の巨大地震が発生する確率も検討していない。

ュードが1大きくなるとエネルギーは約30倍になるという関係がある。したがって、「長期評価」においてマグニチュード8クラスの地震が予測されていたからといって、マグニチュード9.0の本件地震が予測されていたとはいえない。

このようなことから、この「長期評価」を公表した地震本部も、本件地震発生当日に発表した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の評価」において、「地震調査委員会では、宮城県沖・その東の三陸沖南部海溝寄りから南の茨城県沖まで個別の領域については地震動や津波について評価していたが、これらすべての領域が連動して発生する地震については想定外であった。」としている（乙B第13号証）。

(ウ) 「長期評価」は津波の波高を予測したものではないこと

また、「長期評価」は、日本列島の太平洋沿岸の特定の場所に到来する津波の波高を予測したものではないし、前記(4)ア①のようなパラメータに基づいて信頼性のある断層モデルや波源モデルが示されたものでもないから、本件地震によって福島第一発電所に到達した津波の波高を本件地震発生前に具体的に予想したものとはいえない。

したがって、「長期評価」によって、本件事故に至る程度の津波の発生が具体的に予見できたとはいえない。

(エ) 過去の資料が少ない地震について算定された地震発生確率については再検討が期待されていること

ポアソン過程は、ポアソン分布*5に従って確率を計算するための理論であるが、ポアソン分布は、次の式により算定される確率分布（確率の

*5 ポアソン分布は、19世紀のフランスの数学者、地理学者、物理学者であったシメオン・ドニ・ポアソン（1781－1840）により導かれた数式であり、当然のことながら、今世紀に至って公表された日本の地震や津波の知見とは全く無関係である。

パターン*6) である。すなわち、当該時間内に平均 λ 回発生する事象が k 回起きる確率 $p(k)$ は次の式で計算される(乙B第14号証・松原望「松原望の確率過程超!入門」77ページ)。

$$p(k) = \frac{\lambda^k}{k!} \cdot e^{-\lambda} \quad (k=0, 1, 2, 3 \dots)$$

(λ = 当該時間内に発生する事象の平均回数)

k = 事象が生じる回数(確率を求めようとする回数)

e = 自然対数の底(「ネイピア数」ともいう。一定の数値)

このように、ポアソン過程(ポアソン分布)は、「その事象が当該期間内に発生する平均回数」のみに着目してその発生確率を計算するものである。このことは、上記のポアソン分布の計算式に代入すべき数値が当該期間内に発生する平均回数(λ)とその発生確率を求めようとする発生回数(k)のみであることから明らかである(以上につき乙B第14号証18ページ以下、47ページ以下、73ページ以下)。

地震は、特定の地震を発生させる領域における岩盤へのひずみの蓄積と、断層運動によるひずみの解放が繰り返されることから、「ある断層またはその一部を震源とする最大規模の地震は、ほぼ同じ大きさ、ほぼ同じ繰り返し間隔で発生する。」と考えられており(甲B第139号証35ページ)、地震が発生していない期間が長ければ長いほど、地震発生の確率は高くなっていくと考えられる。このため、「長期評価」では、過去に繰り返し発生したことが明らかな地震を「固有地震」として扱い、最新活動履歴が判明している三陸沖北部のプレート間大地震については、BPT分布を用いて、地震発生の確率を算定している。一方、最新

*6 確率分布にいう「分布」とは、数量がある範囲に広がって存在する様子を意味するので、確率分布は、確率の散らばり方のパターンを表現する語である。

活動履歴が不明の場合には、ポアソン過程を用いて算定している。発生確率の算出に当たってポアソン過程を用いた場合、その事象が当該期間内に発生する平均回数のみに着目して計算することから、時間とともに変化する地震発生の確率は、「平均的なもの」となり、地震発生の確率はいつの時点でも同じ値となる。このため、「今後30年以内の発生確率は6%程度」という発生確率についても、例えば、当初の10年間にマグニチュード8クラスの地震が発生しなかったとしても、その後の20年間における発生確率が6パーセント程度から上昇するわけではない。

そこで、「長期評価」においても、「三陸沖北部および三陸沖南部海溝寄り以外の領域は、過去の地震資料が少ないなどの理由でポアソン過程として扱ったが、今後新しい知見が得られればBPT分布を適用した更新過程の取り扱いの検討が望まれる。」（甲B第5号証の2・7ページ）と指摘されている。すなわち、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）」については、過去の地震資料が少ない状況にあり、「長期評価」後に新しい知見が得られればBPT分布を用いた地震発生確率算定の検討が期待されていたことがうかがわれる。

イ 「長期評価」における地震の予測に対する評価は、信頼度が「やや低い」とされた部分があること

そもそも、「長期評価」には、「データとして用いる過去地震に関する資料が十分でないこと等による限界があることから、評価結果である地震発生確率や予想される次の地震の規模の数値には誤差を含んでおり、防災対策の検討など評価結果の利用にあたってはこの点に十分留意する必要がある。」（甲B第5号証の2・1枚目）とのなお書きが付されている。

また、地震本部は、平成15年3月24日、「プレートの沈み込みに伴う大地震に関する「長期評価」の信頼度について」（乙B第15号証）を

公表した。

上記「プレートの沈み込みに伴う大地震に関する「長期評価」の信頼度について」においては、地震本部が公表したプレートの沈み込みに伴う大地震（海溝型地震）に関する長期評価について、「評価に用いられたデータは量および質において一様でなく、そのためにそれぞれの評価結果についても精粗があり、その信頼性には差がある」（1ページ）として、評価の信頼度を「A：（信頼度が）高い B：中程度 C：やや低い D：低い」の4段階にランク分けしている。その中で、「長期評価」における「三陸北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）」について、「(1) 発生領域の評価の信頼度 C」、「(2) 規模の評価の信頼度 A」、「(3) 発生確率の評価の信頼度 C」（8ページ表）とされている。

この点、原告らは、本件地震によって現実に生じた津波の規模を見れば、上記の「長期評価」の「評価の信頼度」が誤りであった旨主張する（原告ら準備書面(4)18ページ）。しかし、原告らの主張自体から明らかなどおり、このような主張は、本件地震後の現在の時点で過去を振り返り本件地震の発生を踏まえてなされたものであって、平成18年時点における「評価の信頼度」が誤りであったといえるものではなく、予見可能性の有無の判断には影響しない。

ウ 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会では、福島県沖海溝沿いの領域は防災対策の検討対象とならず、「長期評価」の見解が採用されなかったこと

平成15年5月に宮城県沖を震源とする地震、同年7月に宮城県北部を震源とする地震、同年9月に十勝沖地震が発生し、特に東北・北海道地方における地震防災対策強化の必要性が認識されたことから、中央防災会議は、平成15年10月、「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」を設置した。

「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」は、北海道及び東北地方を中心とする地域に影響を及ぼす地震のうち、特に日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に着目して、防災対策の対象とすべき地震を選定した。調査対象領域の分類については、「千島海溝沿いの地震活動の長期評価」及び「長期評価」による分類が基本とされ、防災対策の検討対象とする地震として、三陸沖北部の地震、宮城県沖の地震、明治三陸タイプ地震（明治三陸地震の震源域の領域で発生する津波地震）等が検討対象とされたが、福島県沖海溝沿いの領域については、検討対象とされなかった。また、福島県沖・茨城県沖の領域については、「M7クラスの地震（中略）が発生しているが、これらの地震の繰り返し発生は確認されていない。」とされている（乙B第16号証・「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会報告」4、6、9及び14ページ）。

このように、「長期評価」では福島県沖海溝沿いも含めた「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」という領域全体において、M8クラスのプレート間大地震（津波地震）について「今後30年以内の発生確率は6%程度」と推定されたのに対し、同専門調査会においては、福島県沖海溝沿いの領域は防災対策に当たっての検討対象とはされず、「長期評価」の見解は採用されなかった。

エ 「長期評価」後の見解には「長期評価」の前提に異を唱える見解が存在したこと

「長期評価」は、前記ア(ア)のとおり、慶長三陸地震、延宝房総沖地震及び明治三陸地震を一つのグループとし、同様の地震が三陸沖北部海溝寄りから房総沖海溝寄りにかけてどこでも発生する可能性があると考えられたが、「長期評価」が公表された後においても、以下のとおり、「長期評価」の前提に異を唱える見解が存在した。

(ア) 松澤暢，内田直希「地震観測から見た東北地方太平洋下における津波

地震発生の可能性」(平成15年)(乙B第17号証)

同論文は1896年に発生した明治三陸地震を「津波地震」と位置づけることを前提に(370及び372ページ)、「津波地震については、巨大な低周波地震*7であるとの考え方が多くの研究者によってなされている。」(370ページ)とし、「福島県沖～茨城県沖にかけての領域においても大規模な低周波地震が発生する可能性がある」とする一方で、日本海溝沿いの構造の調査結果に基づいて「福島県沖の海溝近傍では、三陸沖のような厚い堆積物は見つかっておらず、もし、大規模な低周波地震が起きても、海底の大規模な上下変動は生じにくく、結果として大きな津波は引き起こさないかもしれない。」(373ページ)とし、三陸沖以外においては巨大低周波地震は発生しても津波地震には至らないかもしれないと結論づけている(同論文冒頭の要約)。この結論は、福島県沖の海溝近傍を含む「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」と名称が付された領域で明治三陸地震と同様の津波地震が起きる可能性があるとの「長期評価」の結論(甲B第5号証の2・5及び6ページ)とは整合しない。

(イ) 都司嘉宣「慶長16年(1611)三陸津波の特異性」(平成15年) (乙B第18号証)

同論文は、「慶長三陸津波の原因が地震であったとするならば、それは明治三陸津波の地震と同じような、地震揺れの小さく感じられる『津波地震』であったことになるろう。(中略)しかし、この見解は(中略)少々不自然である。」(380ページ)とした上、1998年にパプアニューギニア国で発生した地震及びその後の津波に関する海洋科学技術セ

*7 長周期(低周波)の地震波が卓越する地震を低周波地震という。

ンターによる海底調査の結果に基づき発表された「津波発生の直接原因が地震によるものではなく、地震発生後遅れて発生した海底地滑りによるものである」とする見解などを根拠として、「慶長三陸津波の発生原因もまた、地震によって誘発された大規模な海底地滑りである可能性が高い。」(381ページ)としている。

この論文で示された見解は、「長期評価」が1611年に発生した慶長三陸津波を「津波地震」(「長期評価」の定義では「断層が通常よりゆっくりとずれて、人が感じる揺れが小さくても、発生する津波の規模が大きくなるような地震」と位置づけていること(甲B第5号証の2・3ページ*2)と相反する。

(ウ) 石橋克彦「史料地震学で探る1677年延宝房総沖津波地震」(平成15年)(乙B第19号証)

同論文は、延宝房総沖地震について、同地震による各地の津波の状況や震度分布に基づき、同地震の規模を「気象庁マグニチュードに相当するMは、(中略)6.5程度かもしれない」とし、「地震調査研究推進本部地震調査委員会(2002)の見解(この地震は房総沖の海溝寄りでも発生したM8クラスのプレート間地震)は疑問である」(387ページ)とした上、「本地震を1611年三陸沖地震(引用者注:慶長三陸地震)・1896年明治三陸津波地震と一括して『三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震(津波地震)』というグループを設定し、その活動の長期評価をおこなった地震調査研究推進本部地震調査委員会(2002)の作業は適切ではないかもしれず、津波防災上まだ大きな問題が残っている。」(387及び388ページ)と「長期評価」に異を唱えている。

オ 小括

以上のとおり、「長期評価」は、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」と

いう領域全体において、M8クラスのプレート間大地震（津波地震）について「今後30年以内の発生確率は20%程度」と推定したものであるが、本件地震のようなM9.0の地震が日本海溝沿いの領域で発生することを予測したものでないことに加え、そもそも地震の発生確率を推定したものであって、太平洋沿岸の特定の場所に到来する津波の波高を予測したのではなく、波源モデルが示されたものでもない。また、プレート間大地震の発生領域及び発生確率の評価の信頼度については、地震本部自身により「やや低い」と評価されており、信頼度には限界がある上、「長期評価」と整合しない見解も複数存在したことからすれば、「長期評価」に基づいて本件事故に至る程度の津波の発生を予見できたとはいえない。

カ 「長期評価」に関する原告らの主張が失当であること

(7) 島崎邦彦氏の論文を根拠として予見可能性を肯定する原告らの主張は失当であること

a 「長期評価」を行った地震本部地震調査委員会長期評価部会の部長であった島崎邦彦氏は、平成23年10月の「科学」に掲載された「予測されたにもかかわらず、被害想定から外された巨大津波」（甲B第7号証）において、「国の行政判断の誤りによって、今回の津波災害と原発事故（引用者注：本件地震に伴う津波による被害と福島第一発電所事故）が発生した」（1002ページ）、「長期評価を採用すれば、福島第一原発で10mを超える津波となることは、かなり以前から知られていたに違いない。」（1005ページ）と記述している。

原告らは、島崎氏の上記論文や、平成24年の「地震 第2輯」に掲載された島崎邦彦「東北地方太平洋沖地震に関連した地震発生 長期予測と津波防災対策」（甲B第117号証）が「長期予測（引用者注：「長期評価」を指す。）に従った評価をするには、断層モデルの位置を福島県沖の海溝付近へ移動して計算を行えば良い。このような計

算を行えば2002年の時点で、福島第一原発に10mを超える津波が襲う危険が察知されたはずである。」(130ページ右段)との記述に基づき、平成14年の時点で福島第一発電所に10メートルを超える津波が襲う危険を予見することが十分に可能であった旨主張する(原告ら準備書面(13)44ページ)。

しかしながら、前記アからオで述べたとおり、プレート間大地震の発生領域及び発生確率の評価の信頼度については、地震本部自身により「やや低い」と評価されている上に、平成15年当時、「長期評価」と整合しない見解も複数存在していた。また、後記(9)ウで述べるとおり、政府に設置された東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会作成の平成24年7月23日付け「最終報告書」(以下「政府事故調査最終報告書」という。)においては、本件地震発生以前は、地震学者の間でも、沖合の海溝寄りの領域で発生する津波地震については、島崎氏のように「「長期評価」のようにマグニチュード8クラスの地震が三陸沖から房総沖にかけてのどこでも起こり得る」とする考えだけでなく、それとは反対に、「特定領域でしか起こらない」とする考えもあった(甲B第1号証の2・303及び304ページ)。

- b 念のため付言するに、島崎氏は、甲B第7号証において、前記ウの日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会で福島県沖海溝沿いの領域が防災対策の検討対象とならなかった経緯について触れて「東北地方太平洋岸の北部にのみ高い津波を想定するという、国の行政判断が、巨大津波の多大な犠牲者と原発事故とをもたらした。」(1005ページ)として、福島県沖海溝沿いの領域を対象としなかった中央防災会議の判断を批判している。

しかしながら、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調

査会においては、飽くまで防災対策を基本とする観点から対象とする地震の絞り込みを図り、「検討対象地域で発生する地震については、過去資料及びこれまでに得られている科学的知見を基に、予防対策と応急対策それぞれの防災対策の観点から想定すべき地震像並びに地震動及び津波により著しい被害を生じるおそれのある地域を検討」している（乙B第20号証・中央防災会議「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」（第3回）「検討対象とする地震について」1ページ）。そして、昭和三陸地震（昭和8年3月3日に岩手県の東方沖約200キロメートルを震源として発生した地震）の震源領域の南側を検討の対象とし、当該領域で地震が発生した場合を仮想した津波の試算が行われ、専門家において議論がなされたものの、そのような地震については「発生の可能性に関する十分な知見が得られていない」として防災対象地震から除外するに至った。また、最終的な報告（乙B第16号証）では、防災対象地震の選定は過去に実際に発生した地震に基づき検討することを基本とするとともに、地震像が明らかになっておらず津波の再現モデルが構築できなかった地震については、津波堆積物等の調査の進展を待って取扱いを検討することとされた。このような考えの理由は、一連の検討により防災対象とする地域が決まった後は防災計画の策定等が法律上義務化されていくが、そのような行政行為を行うには、相当の説得力を持つ根拠が必要であったためである（甲B第1号証の2・305～307ページ）。同専門調査会は、このようにその当時としては合理的な理由に基づいて福島県沖海溝沿いの領域を対象としなかったものであり、対象とならなかった経緯が同専門調査会の判断の信頼性に影響するものではないのであるから、島崎氏が本件地震後の時点で上記批判をしていることが、直ちに、平成15年当時における津波の予見可能性に関する原告らの主

張の根拠になるものではない。

(イ) 「長期評価」に基づく被告東電の試算によっても被告国の予見可能性を認めることはできないこと

原告らは、「長期評価」に基づいて被告東電が平成20年1月から4月頃に試算した福島第一発電所における想定波高は、本件地震に伴う津波と同程度の波高（最大15.7メートル）であり、「長期評価」が公表された平成14年の時点で被告東電が直ちに試算を実施して安全確保に努めていれば、福島第一発電所事故は回避できたのであって、少なくとも被告東電が認識していた事実は、被告国が認識していた、あるいは認識すべきであったものとして予見可能性の有無が判断されるべきであるから、被告国は、平成14年7月31日に「長期評価」が発表された時点で、福島第一発電所において全交流電源喪失をもたらし得る程度の地震及びこれに随伴する津波の発生を予見することができた旨主張する（訴状60, 73ページ, 原告ら準備書面(4)18ページ, 同(13)41ページ, 同(16)29, 30ページ）。

しかしながら、前記アからオで述べたとおり、「長期評価」は、本件地震によって福島第一発電所に到達した津波の波高を本件地震発生前に具体的に予想したものではないことに加え、プレート間大地震の発生領域及び発生確率の評価の信頼度については、地震本部自身により「やや低い」と評価されている上に、「長期評価」と整合しない見解も複数存在し、福島第一発電所に到達する津波に関する信頼性のある波源モデルが示されたわけではなかったのであるから、「長期評価」に基づく試算によって被告国に福島第一発電所において全交流電源喪失をもたらし得る程度の地震及びこれに随伴する津波の発生について予見可能性があったと認めることはできない。

加えて、被告東電による上記試算が被告国に報告されたのは、本件地

震発生4日前である平成23年3月7日であるから（甲B第1号証の1・404ページ、甲B第16号証〔1枚目に日付が記載されている。〕）、上記試算を根拠とする規制権限行使によって本件事故の発生を回避することは不可能である。少なくとも被告東電が認識していた事実は、被告国が認識していた、あるいは認識すべきであったものとして予見可能性の有無が判断されるべきである旨の原告らの主張は、後記5で述べるとおり失当である。

以上から、被告東電による試算すら行われていない平成14年の時点においても、被告東電により試算がされたもののその結果について被告国に報告がされていない平成20年以降の時点においても、被告国に本件事故に至る程度の津波の発生について予見可能性があったと認めることはできず、原告らの主張は失当である。

(6) 平成18年までの地震・津波に関する知見によっても本件事故に至る程度の津波の発生を予見できるものではないこと

ア 貞観地震・津波について

(ア) 貞観地震とは

貞観地震とは、西暦869年に東北地方沿岸を襲った巨大地震とされ、その地震によって東北地方に津波（以下「貞観津波」という。）が到来したとされている地震である。しかし、貞観地震及び貞観津波は、「日本三代実録」と題する歴史書に地震の状況等を描写した記述があるだけで、貞観津波の潮位等の記録はなく、津波の堆積物の分布を調査する堆積物調査*8等により地震の断層モデルを推定する研究が進められた。

*8 大きい津波が海岸に到来すると、標高の低い平野は一面が浸水し、海岸から遠く離れた内陸奥深くまで津波が達することがある。その際、津波は、海岸付近の土砂を浸食して運び、その土砂が平野に堆積する。これが地層として保存されたのが「津波堆積物」である。

(イ) 貞観津波に関する文献(平成18年まで)

平成18年までに貞観津波について言及されている文献のうち、主要なもの(甲B第1号証の1・390ページ以下において「参照すべき研究成果」とされているもの)は以下のとおりであるほか、原告らは、平成14年当時の貞観津波に関する論文として甲B第12号証の2から4及び同6を提出するが、以下に述べるとおり、いずれも本件事故に至る程度の津波の発生について予見可能性があったことの根拠となるようなものではなかった。

a 阿部壽・菅野喜貞・千釜章「仙台平野における貞観11年(869年)三陸津波の痕跡高の推定」(平成2年)(甲B第12号証の1)

同論文は、貞観津波に関する仙台平野での初めての堆積物調査の結果に基づき、津波痕跡高を推定したものであり、東北電力による独自調査として行われたものである。貞観津波の痕跡高は、仙台平野の河川から離れた一般の平野部で2.5メートルから3メートルで浸水域は海岸線から3キロメートルぐらいの範囲であったと推定している。

同論文は、飽くまでも貞観津波の「仙台平野における痕跡高を考古学的所見及び堆積学的検討に基づく手法により推定し、さらに当時の仙台平野での社会、地形状況などと照査」した研究であって(同論文「§1 まえがき」)、福島第一発電所付近の沿岸に到来する津波の規模については何ら言及するものではない。

b 菅原大助・箕浦幸治・今村文彦「西暦869年貞観津波による堆積作用とその数値復元」(平成13年)(甲B第12号証の5)

この論文は、津波堆積物の調査を行い、福島県相馬市の松川浦付近で仙台平野と同様の堆積層を検出した上で、貞観津波の波源モデルを推測した論文である。この論文では、「海岸線に沿った津波波高は、大洗(引用者注：茨城県大洗町)から相馬(引用者注：福島県相馬市)

にかけて(引用者注：福島第一発電所はこの部分の中に設置されている。)小さく、およそ2～4m、相馬から気仙沼(引用者注：宮城県気仙沼市)にかけては大きく、およそ6～12mとなった。」(9ページ)と記述されている。この記述から明らかなおり、同論文によれば、貞観津波によって福島第一発電所付近の沿岸部に到来した津波の波高は、2から4メートルとされ、小さいと評価されているのであって、同論文によって得られた知見により、本件事故に至る程度の津波が福島第一発電所に到来することについて予見可能性があったということとはできない。

c 原告らが提出するその他の論文(甲B第12号証の2～4, 同6)について

原告らが平成14年当時の貞観津波の知見に関するものとして提出するその他の論文(甲B第12号証の2～4, 同6)についても、いずれも、福島第一発電所付近に到来する津波の規模については何ら言及するものではなく、本件事故に至る程度の津波の発生について予見可能性があったことの根拠となるようなものではなかった。

なお、貞観津波については、後記(8)で述べるとおり、平成18年以降本件地震発生時においても、その波源が明らかでなかったのであるから、平成18年当時の研究に基づいて本件事故に至る程度の津波の発生について予見可能性が認められないことは明らかである。

イ 阿部勝征氏の「津波地震とは何か—総論—」は明治三陸地震をマグニチュード9.0と推定したものではないこと

原告らは、阿部勝征「津波地震とは何か—総論—」(甲B第28号証)においては、1986年の明治三陸地震が、ハワイやカリフォルニアの検潮所の津波高さからはマグニチュード8.6、三陸における遡上高の区間平均最大値からはマグニチュード9.0と推定されることが示され

ているのであり、「長期評価」を踏まえ、安全側に立って同論文による想定マグニチュードを前提に浸水高・遡上高を想定すれば、本件地震によるのと同程度の津波を想定できた旨主張する（原告ら準備書面(4)29及び30ページ）。

しかしながら、阿部氏は、同論文において、「遡上高の平均値に阿部（1999）のM_t決定法を適用すると9.0が求められるが、この値は過大評価気味である。（中略）Abe（1979）により海外のデータから求められた8.6を採用することにする。」（339ページ）と述べており、明治三陸地震をマグニチュード9.0と評価しているわけではない。また、平成21年3月に地震本部地震調査委員会が全国の地震活動の概要等をまとめた「日本の地震活動－被害地震から見た地域別の特徴－」（第2版）（乙B第21号証）においては、阿部氏の上記論文の見解と異なり、明治三陸地震のマグニチュードは8.2とされている（83ページ）。したがって、阿部氏の上記論文に基づいて、本件地震と同規模の地震が発生することを予見することができたと認めることはできないし、同論文及び「長期評価」に基づいて本件事故に至る程度の津波の発生について予見可能性を認めることもできない。

ウ スマトラ沖地震の発生は国の予見可能性の有無の判断に当たって積極的な考慮事情となるものではないこと

原告らは、平成16年インドネシアのスマトラ島沖で発生した地震（以下「スマトラ沖地震」という。）は、モーメントマグニチュード9.1～9.3であり、いくつかの固有の地震系列の地震の発生域にまたがって起きた連動型巨大地震であって、その発生により、沈み込む海洋プレートの年代が古い沈み込み帯では巨大地震は起こりにくいという「比較沈み込み帯」学の通説が否定され、マドラス原発で津波によりポンプ室が被水し非常用海水ポンプが運転不能になる事故が発生したことから、津

波により原子力発電所の重要設備が使用不能になる事態が現実のものとなり、日本においてスマトラ沖地震に伴うものと同様かそれ以上の津波による原発事故が生じ得ると予見する上で重要な事実が示されたと主張する（原告ら準備書面(4)30～33, 40ページ）。

しかしながら、まず、スマトラ沖地震のモーメントマグニチュードは、前記「日本の地震活動」（乙B第21号証）においては「9.1」とされている（20ページ）。そして、連動型地震は、本件地震発生に至るまで、日本海溝沿いにおいて発生することが予測されておらず、本件地震のように岩手県沖から茨城県沖に及ぶ南北約450キロメートルの範囲での大規模に連動する地震の発生は想定されていなかったし、比較沈み込み学は否定されたものではなかった。すなわち、「長期評価」においては、三陸沖から房総沖において連動型地震が発生する可能性について指摘されているのは、三陸沖南部海溝寄りと宮城県沖の領域のみである（甲B第5号証の2・6ページ）。また、スマトラ沖地震発生後の平成21年3月に発表された前記「日本の地震活動」（乙B第21号証）20ページにおいても、国内の連動型地震として紹介されているのは、1707年の宝永地震（駿河湾周辺から四国西部までの範囲を震源域とする地震。同号証207ページ）、1703年の元禄地震（相模湾から房総半島の先端部、房総半島南東沖の相模トラフ沿いの地域を震源域とする地震。同号証153ページ）、北海道で17世紀に十勝沖と根室沖の地震が連動して津波が発生したこと及び貞観地震（ただし、貞観地震については「貞観津波（M8.3）がこれまでに知られていない巨大地震によるものであった可能性があります。」との記述にとどまっている。）のみであり、福島県沖やその他の日本海溝沿いに関する記述はない。宍倉正展ほか「沿岸の地形・地質調査から連動型巨大地震を予測する」（2009年11月）（甲B第14号証の6）においても、南海トラフについては、「1707

年宝永地震は、3つのセグメントがほぼ同時に破壊した連動型地震と考えられており」(26ページ)との記述があるのに対し、日本海溝については、連動型地震としての記述はなく、貞観地震については「断層の北端の決定には三陸海岸、南端の決定には常磐海岸における浸水域のデータが必要となる。今後これらの地域での調査、研究が重要な課題となっている。」(25ページ)とされている。そして、前記(5)ア(イ)のとおり、地震本部は、本件地震発生当日に「宮城県沖・その東の三陸沖南部海溝寄りから南の茨城県沖まで個別の領域については地震動や津波について評価していたが、これらすべての領域が連動して発生する地震については想定外であった。」としている(乙B第13号証)し、後記(9)ウのとおり、本件地震発生以前においては、比較沈み込み学は多くの地震学者に受容されていたものであり、本件地震の発生は多くの研究者にとって予想外のものであった。

したがって、スマトラ沖地震発生が国の予見可能性の有無の判断に当たって積極的な考慮事情となるものではない。

エ マイアミ論文は研究途上のものであったこと

原告らは、被告東電の原子力技術・品質安全部員が平成18年7月に米国マイアミで開催された第14回原子力工学国際会議で発表した論文(以下「マイアミ論文」という。甲B第10号証の1及び2)の内容が、平成18年5月25日に開催された第4回溢水勉強会(後記(7)イ(ア)d)で報告されていたことを根拠に、平成18年5月の時点で福島第一発電所での10メートルを超える津波の危険性を認識していたことは明らかである旨主張する(原告ら準備書面(4)37～40ページ、同(13)45～49ページ)。

しかしながら、原告らは、マイアミ論文において「今後50年以内に、9メートル以上の高い波がおよそ1パーセントかそれ以下の確率で押し

寄せる可能性があり、13メートル以上の津波が0.1%かそれ以下の確率で生じうる。高さ15メートルを超す大津波が発生する可能性も示唆されている。」と主張するが（原告ら準備書面(13)48ページ）、マイアミ論文にそのような記載はない。

また、そもそも、マイアミ論文においては、「津波ハザード曲線は、構造物解析やシステム解析の合理的な入力データである。ただし、構造物の脆弱性の推定法およびシステム解析の手順については現在開発されている途上である。著者らはまた、津波ハザードを合理的に説明することができるよう研究を続けている。」（同号証の2・6ページ）とされ、確率論的津波ハザード解析の手法が研究途上にあったことがうかがえるものである。

第4回溢水勉強会における資料（甲B第132号証）においても、確率論的津波ハザード解析による津波高さの試算について、「今後の課題」として「提示したモデルは完成したものではなく、新しい知見の反映（中略）など主張の改良が必要」、「本報告は試算であり、評価は今後の検討成果を反映することにより変更される」とされており（29枚目）、マイアミ論文で発表された内容が津波高さの予測に当たって確立した手法ではなく、研究途上のものであって、これをもって被告国が福島第一発電所に10メートルを超える津波の危険性を認識していたとはいえない。

(7) 平成18年から平成19年にかけて行われた溢水勉強会について

ア 溢水勉強会の趣旨

(ア) 平成16年12月26日、スマトラ沖地震に伴う津波により、インドマダラス発電所2号機において、取水トンネルを通過して海水がポンプハウスに入り、必須プロセス海水ポンプ（我が国の原子炉補機冷却海水設備に相当）のモーターが水没し、運転不能になる事象が発生し、同月28日、保安院に上記情報がもたらされた。

保安院とJNESは、原子力発電所に係る国内外の事故やトラブルや安全規制に関わる情報を収集するとともに、これらの情報を評価し、必要な安全規制上の対応を行う目的で、定期的に安全情報検討会を開催していたが（第1回は、平成15年11月16日に開催されている。）、平成17年6月8日に開催された第33回安全情報検討会は、上記事象等を踏まえ、外部溢水問題に関する検討を開始することとした（乙B第22号証「対応安全情報の検討状況」、甲B第11号証の2「溢水勉強会の調査結果について」）。

- (イ) また、平成17年11月7日、アメリカ原子力規制委員会（NRC）は、米国キウオーニー原子力発電所で低耐震クラス配管である循環水系配管の破断を仮定すると、タービン建屋の浸水後、工学的安全施設及び安全停止系機器が故障することが判明するとの情報を事業者に通知した。この情報は、同月16日に開催された安全情報検討会において紹介され、今後の検討項目とされた（乙B第22号証、甲B第11号証の2）。
- (ロ) そこで、上記各事象に係る我が国の現状を把握するため、平成18年1月、保安院、JNES、電気事業者等で構成する溢水勉強会を立ち上げ、調査検討を開始した（乙B第22号証、甲B第11号証の2）。

この溢水勉強会は、保安院とJNESで構成し、電気事業者、電気事業連合会、原子力技術協会及びメーカーは、オブザーバーで参加するというものであった。

溢水勉強会は、平成18年1月から平成19年3月まで、合計10回にわたり開催され、平成19年4月、「溢水勉強会の調査結果について」と題する報告書をまとめた（甲B第11号証の2）。

イ 溢水勉強会の経過

溢水勉強会は、原子力発電所内の配管の破断等を理由とする内部溢水、津波による外部溢水を問わず、溢水に関する調査、検討を進めていたが、

検討の過程で、原子力安全委員会が示している耐震設計審査指針が改訂され、同指針において、地震随件事象として津波評価を行うものとされたことから、以後、溢水勉強会は、内部溢水に関する調査、検討を行うこととなった。

以下、詳述する。

(7) 第1回から第6回まで

a 第1回溢水勉強会（平成18年1月30日）

第1回溢水勉強会は、平成18年1月30日、JNESの会議室において行われている。出席者は、保安院から2名、JNESから5名、電気事業連合会から1名、被告東電を含めた電気事業者4社から10名である（乙B第23号証の1「内部溢水、外部溢水勉強会第一回」）。

現存している資料（乙B第23号証の2「外部溢水、内部溢水の対応状況、一勉強会の立上げについて」）によると、以下の事実が確認できる。

まず、内部溢水、外部溢水共通の事項として、海外の溢水に関する指針等の調査を行うこととされている。

次に、内部溢水に関しては、①海外の原子力発電所の内部溢水事象の調査、②国内プラントの調査・検討、③確率論的安全評価（PSA）の確立を行い、外部溢水に関しては、想定を超える津波（土木学会評価超）に対する安全裕度等について、代表プラントを選定し、①津波ハザードの評価（太平洋地点、日本海各々3地点程度）、②機器・設備の脆弱性（フラジリティ）の評価、③津波PSA（確率論的安全評価）の高度化（津波リスクの明確化 5年計画）、④AM（アクシデントマネジメント）策の必要性等の検討を行うものとされた。

このうち、津波溢水アクシデントマネジメント対策の検討においては、浸水したと仮定して、プラント停止、浸水防止、冷却維持の調査

を行うものとされ、また、対策検討のスケジュールとして、平成17年度から平成22年度までの期間を想定したスケジュール（中長期検討計画）が示されている。

そして、津波溢水に関しては、平成18年5月又は6月までの目標として、①代表プラントの津波ハザードの暫定評価、②代表プラント機器への影響評価、③中長期検討計画の見直しを行うものとされた。

b 第2回溢水勉強会（平成18年2月15日）

(a) 第2回溢水勉強会は、平成18年2月15日に開催されており（乙B第24号証の1「内部溢水、外部溢水勉強会第2回議事メモ」）、議事メモ（乙B第24号証の1）によれば、外部溢水に関する検討として、「想定外津波に対する機器影響評価の計画について（案）」（乙B第24号証の2）により、検討項目及びスケジュールについての検討状況の報告がされ、「津波に対する安全性は、設計条件において十分に確保されているものの、念のため想定外津波に対する検討を実施する」こととし、6月までの実施項目を明確にするよう、JNESから電気事業者に対し要望したことが確認できる。

さらに、電気事業者側の検討対象プラントとして、沸騰水型原子炉（BWR）について、福島第一発電所5号機、東北電力株式会社女川原子力発電所（以下「女川発電所」という。）2号機及び中部電力株式会社浜岡原子力発電所（以下「浜岡発電所」という。）4号機、加圧水型原子炉（PWR）について、関西電力株式会社大飯発電所（以下「大飯発電所」という。）3・4号機及び北海道電力株式会社泊発電所（以下「泊発電所」という。）1号機が選定されたこと、このうち、福島第一、浜岡及び大飯の各発電所については、暫定的な津波ハザード評価結果を参考とし、それ以外のプラントは、想定波高を基に検討することとされ、プラントの現地調査に際して

は、勉強会としても視察を計画することとされたことが認められる。

(b) 勉強会で使用された資料「想定外津波に対する機器影響評価の計画について（案）」（乙B第24号証の2）には、「津波に対するプラントの安全性は、設計条件にて十分に確保されているという考え方の下、念のためという位置づけで、想定外津波に対するプラントの耐力について検討を行う」とされた。そして、最終的には、リスクとコストのバランスを踏まえた合理的な対策を立案することを目的とするが、想定外津波に対するプラントの耐力・対策コストについて概略的なイメージを持つため、代表プラントにて決定論的な検討（ここでいう決定論的な検討とは、現行設計高さを超える津波が到来する可能性について検討することなく、そのような津波が来ることを決定した前提として行う検討を意味する。）を行うとされた。

具体的な検討手順としては、以下の手順が示されている。

① 津波水位の仮定

例えば、敷地高さ+1メートル等といった現行設計津波高を超える水位を仮定する。参考のため、可能なものは津波ハザード暫定評価を実施する。

② 津波水位による機器影響評価

津波水位による建屋、構築物、機器への影響範囲を段階的に整理し、現地調査により確認する。

- ・ 屋外の機器、建屋、構築物への影響範囲の整理として、津波到達範囲の検討と水没による機器の機能喪失の評価を行う。
- ・ 建屋への浸水による機器への影響範囲の整理として、浸水範囲の検討と水没による機器の機能喪失の評価を行う。
- ・ 上記の各影響が波及して機能喪失する機器の整理を行う。

③ プラント冷温停止移行過程における影響評価

地震スクラム（緊急停止）に続いて津波が来襲した場合と、独立事象として津波が来襲した場合について、プラント冷温停止に至る過程を整理し、津波による機器の機能喪失の影響を整理する。

④ 影響緩和のための対策の検討

津波来襲による炉心損傷を防ぐための合理的な対策を検討する。

⑤ 津波PSAの検討

PSAとは、原子炉施設の異常や事故の発端となる事象（起因事象）の発生頻度、発生した事象の及ぼす影響を緩和する安全機能の喪失確率及び発生した事象の進展・影響の度合いを定量的に分析することにより、安全性を総合的・定量的に評価する方法であり（甲B第1号証の1・409ページ）、津波PSAとは、対象波源域を想定し、津波水位・波形及び津波発生頻度の評価等から、津波の規模やその確率について分析した上で行う確率論的安全評価を指す。

⑥ 対策要否の検討

上記①から⑤の検討を踏まえた対策の要否を検討する。

なお、上記資料においては、代表プラントを選定した理由が記載されており、福島第一発電所5号機が選定された理由としては、日本海溝に想定される津波の影響を考慮することができる場所であり、海水に依存しない非常用D/Gを採用する2、4、6号機を除くと、5号機がBWRの代表プラントとして考えられると記載されていた。

(c) 一方、内部溢水に関する検討として、「内部溢水問題に関わる調査対象代表プラントの選定」により、代表プラントの選定が行われ、平成18年6月までに代表プラントでの評価結果を行い、その結果

を参考にして、その後全プラントでの評価を行うことが示され、平成18年6月までに詳細な検討スケジュールを作成することとされた。なお、全プラントの評価においては、各プラントの配置、設備構成に基づいて判断する必要があり、代表プラントでの評価完了後約4年かかるとの予想も示されていた。

内部溢水調査に関する代表プラントは、BWRについて、福島第一発電所4号機及び大飯発電所3号機とされた。

c 第3回溢水勉強会（平成18年5月11日）

第3回溢水勉強会は、平成18年5月11日に開催されており、当時の資料（甲B第11号証の1「内部溢水、外部溢水勉強会第3回議事次第」）によれば、JNES及び電気事業者がそれぞれ内部溢水及び外部溢水に関する調査状況の報告等をしたことが確認できる。

外部溢水に関しては、電気事業者が代表プラントについて、前記b(b)の「想定外津波に対する機器影響評価の計画について（案）」（乙B第24号証の2）に従った影響評価の結果が報告された。各プラントの評価は、以下のとおりである。

(a) 福島第一発電所5号機（甲B第11号証の1「1F-5 想定外津波検討状況について」）

① 津波水位の仮定

O. P. +14メートル及びO. P. +10メートルを仮定した。前者は、敷地高さ（O. P. +13メートル）+1.0メートルの水位であり、後者は、上記仮定水位と設計水位（O. P. +5.6メートル）との中間の水位である。検討に当たっては、仮定水位の継続時間は考慮しない、すなわち長期間継続するものと仮定した。

② 津波水位による機器影響評価

i 屋外機器，建屋，構築物の影響

敷地高さを超える津波に対して建屋に浸水する可能性があることが確認された具体的な流入口としては，海側に面したタービン建屋（T/B）大物搬入口，サービス建屋（S/B）入口等があり，機器については，津波水位 O. P. +14メートル及び O. P. +10メートルの両ケースともに，非常用海水ポンプが津波により使用不能な状態となる。

ii 建屋への浸水による機器への影響

津波水位 O. P. +10メートルの場合には，建屋への浸水はないと考えられることから，建屋内への機器への影響はないが，津波水位 O. P. +14メートルの場合は，タービン建屋（T/B）大物搬入口，サービス建屋（S/B）入口から流入すると仮定した場合，タービン建屋（T/B）の各エリアに浸水し，電源設備の機能を喪失する可能性がある。

③ 上記影響が波及して機能喪失する機器

津波水位 O. P. +14メートルのケースでは，浸水による電源の喪失に伴い，原子炉安全停止に関わる電動機，弁等の動的機器が機能を喪失する。

(b) その他の発電所の影響評価

浜岡発電所4号機（乙B第25号証の1「想定外津波に対する浜岡原子力発電所の機器影響評価（概要）」）では，津波水位の仮定を「敷地高さ+1m（T. P. +7.0m）と仮定し，長時間継続とする」とされ，大飯発電所3号機（乙B第25号証の2「想定外津波の影響評価について」）では，津波水位の仮定を「勉強会用に大飯3号機の建屋周辺の敷地高さ（EL（※引用者注：標高）+9.7m）に+1mとする」とされ，泊発電所（乙B第25号証の3「想

定外津波検討状況について)では、津波水位の仮定を「敷地高さ (T. P. (※引用者注：東京湾平均海面) 10.0m) + 1mとし、水位の継続時間は考慮しない (長時間継続)」とされて、その影響が検討された。

d 第4回溢水勉強会 (平成18年5月25日)

第4回溢水勉強会は、平成18年5月25日に開催されており、内部溢水に関しては、第3回で配布された「内部溢水問題に関わる調査」と同一の資料 (甲B第132号証「内部溢水問題に関わる調査」) が使用されたことが確認できる。

外部溢水に関しては、電気事業者から、「確率論的津波ハザード解析による試算について」 (甲B第132号証28枚目) に基づき報告がされたことが確認できる。それとともに、女川発電所2号機の機器影響評価の報告 (同号証37枚目) がされた。

e 現地調査

(a) 第1回現地調査 (平成18年6月8日及び9日) (乙B第26号証の1「国内出張報告書」 (出張期間が平成18年6月8日から同月9日までのもの))

福島第一発電所4号機 (内部溢水) 及び5号機 (外部溢水) について、現地調査が行われた。

(b) 第2回現地調査 (平成18年6月27日及び28日) (乙B第26号証の2「国内出張報告書」 (出張期間が平成18年6月27日から同月28日までのもの))

PWRの代表プラントとして、泊発電所1号機及び2号機について、現地調査が行われ、溢水対策状況を調査した。

f 第5回溢水勉強会 (平成18年6月13日)

第5回溢水勉強会は、平成18年6月13日に開催されており、資

料(乙B第27号証の1「内部溢水,外部溢水勉強会第5回議事次第」)によれば,議題として,JNES及び電気事業者の調査状況・内容等の報告,中間のまとめ方が取り上げられたこと,このうち,前者については,福島第一発電所5号機の現地調査を受けての質疑応答,海外の内部溢水事象等の調査の報告,津波ハザード暫定評価結果が議題とされたことがうかがわれる(乙B第27号証の1)。

なお,当日の資料として,「海外の内部溢水事象等の調査結果(INES,IRS,ASN等より)」(乙B第27号証の2),「内部溢水問題に関する評価手法の概要(BWR)」(乙B第27号証の3),「同(PWR)」(乙B第27号証の4),「溢水に対する各国の対応」(乙B第27号証の5),「米国における溢水問題への取組み状況」(乙B第27号証の6)等の資料が使用されているが,外部溢水に関する資料が用いられた形跡はない。

g 第6回溢水勉強会(平成18年7月25日)

第6回溢水勉強会は,平成18年7月25日に開催されており(「第53回安全情報検討会議事メモ(溢水問題)」乙B第28号証の1・2ページ),当日の資料として,「内部溢水検討方法とその特徴」(乙B第29号証の1),「日本の原子力発電所の分類」(乙B第29号証の2),「内部溢水検討の今後の展開工程」(乙B第29号証の3)等の資料が用いられており,内部溢水についての検討が行われたことが確認できる。外部溢水に関する資料が使用された形跡はない。

(4) 第53回安全情報検討会(平成18年8月2日)

平成18年8月2日,経済産業省で安全情報検討会が開催され,JNESから,溢水勉強会における外部溢水に関する検討状況についての報告がされた(乙B第28号証の1「第53回安全情報検討会議事メモ(溢水問題)」)。

そこで提出された資料「外部溢水検討会結果について」（乙B第28号証の2）には、これまでの外部溢水に関する検討結果が整理されている。

この資料においても、「原子力発電所の津波評価及び設計においては、『原子力発電所の津波評価技術』（平成14年・土木学会）に基づき、過去最大の津波はもとより発生の可能性が否定できないより大きな津波を想定していることから、津波に対する発電所の安全性は十分に確保されているものと考えている。今回、この想定を大きく上回る津波水位に対して、飽くまでも仮定という位置づけで、想定外津波に対するプラントの耐力について検討を実施した。」と記載されている。

(d) 第7回溢水勉強会（平成18年8月31日）

第7回溢水勉強会は、平成18年8月31日に開催され、第53回安全情報検討会の結果（乙B第28号証の1）が報告された。

(e) 第8回から第10回まで

原子力安全委員会は、平成18年9月19日、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を改訂した。同指針は、「8. 地震随件事象に対する考慮」の中で、津波に関して、「施設は、地震随件事象について、次に示す事項を十分に考慮したうえで設計されなければならない。

(1)施設の周辺斜面で地震時に想定する崩壊等によっても、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。(2)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して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。」が定められた。

保安院は、翌20日、上記の改訂指針を受け、被告東電を含む原子力事業者等に対し、既設発電用原子炉施設について、改訂された耐震指針に照らした耐震安全性の評価を実施し、報告するように指示した。この

改訂された指針を既存の原子力発電所にも適用して評価をするという指導(いわゆる「バックチェック」)は、福島第一発電所のみならず、全国の既存の原子力発電所を対象とするものであった。

この指針の改訂及びバックチェックの実施を踏まえ、以後の溢水勉強会では、内部溢水に関する事項が取り上げられており、当時の資料に外部溢水に関する記述は見当たらない。

ウ 溢水勉強会の調査結果

(7) 「溢水勉強会の調査結果について」(甲B第11号証の2)の取りまとめ

溢水勉強会は、平成19年4月に「溢水勉強会の調査結果について」と題する報告書を取りまとめており、同報告書では、溢水に対する各国の状況として、①概要、②アメリカの溢水に対する規格基準及び③我が国の状況が記載されており、これらを受けて、今後の検討の方向性について言及されている。

これらは、基本的に内部溢水に関する事項であり、外部溢水については、以下のとおり、我が国の溢水に関連する設計基準のうち、安全設計審査指針及び発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(省令62号)の外部溢水に関する規定についての記述及び福島第一発電所5号機の現地調査についての記述があるのみである。

(イ) 外部溢水に関する記述

- a 「Ⅱ. 溢水に対する各国の状況」の「1. 概要」として、「溢水に係る各国(米国、フランス、ドイツ、日本)の規制対応の概要を別紙1に示す。(中略)日本においては、(中略)安全設計審査指針及び発電用原子力設備に関する技術基準(以下「技術基準」)において、外部・内部溢水に係る要求規定(方針)はあるが、詳細設計における技術基準の解釈(審査基準)及びその仕様規格となる民間規格は存在しない。

このため、溢水に対する規格基準が整備されている米国を参考として調査・検討を進めることとした。」

- b 「Ⅱ．溢水に対する各国の状況」の「3．我が国の状況」，「(1) 溢水に関連する設計基準(指針，技術基準)」，「1) 安全設計審査指針(指針2，指針4，指針5)」として，「安全設計審査指針において，「指針2．自然現象に対する設計上の考慮」の中で，外部溢水に係る規定がある。具体的には，「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過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」が要求されている。また，解説において，「予想される自然現象」とは，敷地の自然環境を基に，洪水，津波，風，凍結，積雪，地滑り等から適用されるものをいうとされている(対応する技術基準：第4条第1項)。
- c 「Ⅱ．溢水に対する各国の状況」の「3．我が国の状況」，「(2) 産業界の取組み」，「5) 現地調査の概要」として，「当初，内部溢水及び外部溢水(津波影響)に係る現地調査については，BWRは東京電力㈱福島第一原子力発電所，PWRは関西電力㈱大飯発電所を計画していた。しかしながら，関西電力㈱では美浜発電所3号機事故を受けて，運転中の施設内への立入を制限していることから十分な調査ができないため，PWRについては北海道電力㈱泊発電所へ調査先を変更した。このため，事前に十分な準備が整わなかったこともあり，BWRと比べ調査内容に差が生じているので，必要であれば，改めて現地調査を計画することとしたい。」，「①福島第一原子力発電所(中略)外部溢水に関しては，5号機を対象として津波による浸水の可能性がある屋

外設備の代表例として、非常用海水ポンプ、タービン建屋大物搬入口、サービス建屋入口、非常用DG吸気ルーバの状況について調査を行った。タービン建屋大物搬入口及びサービス建屋入口については水密性の扉ではなく、非常用DG吸気ルーバについても、敷地レベルからわずかの高さしかない。非常用海水ポンプは、敷地レベル(+1.3m)よりも低い取水エリアレベル(+4.5m)に屋外設置されている。土木学会手法による津波による上昇水位は、+5.6mとなっており、非常用海水ポンプ電動機据付けレベルは+5.6mと余裕はなく、仮に海水面が上昇し電動機レベルまで到達すれば、1分程度で電動機が機能を喪失(実験結果に基づく)すると説明を受けた。」

- d なお、同報告書には、溢水勉強会の経緯として、「津波による影響評価については、自然現象であることに由来する不確実性や解析の保守性の観点から、設備対策では一定の裕度が確保される必要がある。このため、溢水勉強会では、津波対策に係る勉強を進めてきたが、耐震設計審査指針の改訂に伴い、地震随件事象として津波評価を行うことから、外部溢水に係る津波の対応は耐震バックチェックに委ねることとした。ただし、溢水勉強会では、引き続き津波PSA(引用者注:「確率論的安全評価」のこと)について、適宜、調査検討を進めていくこととされた。」と記載されており、溢水勉強会を進める過程で、外部溢水に係る津波に関する事項が検討の対象から外れたことが明らかにされている。

(ウ) 今後の検討方針

同報告書は、「Ⅲ. 検討の方向性」において、検討事項として、「工事計画認可(詳細設計)以降(建設、運転・保守)における溢水に対する規制基準として技術基準の解釈*(審査基準)及び仕様規格として民間規格(溢水対策設計指針)の整備が必要となる。また、溢水に対する規制要求を

明確にするために、技術基準に該当条項(第8条安全設備)に機能要求事項の規定*を追加することが必要と思われる。*:性能規定化された技術基準では機能要求を規定することとなるので、『想定される溢水が発生した場合においても、原子炉の安全停止に必要となる安全系機器の機能は維持され、原子炉は安全に停止できること。』と規定することになると思われる。」と指摘し、今後の検討方針として、「まず、溢水勉強会の調査結果について、以下に示す『溢水ワーキングチーム』メンバーがこの内容を理解するための勉強会を開始する。」、「また、民間規格策定については、日本電気協会に要請することを考えているが、了承が得られるまでには相応の時間を要するものと想定される。このため、これに先立ち、民間規格として整備する事項について、以下に示す『溢水ワーキングチーム』において、米国の規制制度を参考にして検討する。なお、当該検討結果については、日本電気協会の分科会に提供する。」と記載している。

エ 溢水勉強会の検討結果をもって、被告国に想定外津波の予見可能性があったと認めることはできないこと

(7) 原告らの主張

原告らは、溢水勉強会においては、福島第一発電所5号機について想定外津波にかかる検討状況の報告がなされ、O. P. +10メートルの津波で非常用海水ポンプが機能喪失し、炉心損傷に至る危険性があること、O. P. +14メートルの津波で全電源喪失に至る危険性があることが示されたことを挙げて、溢水勉強会では、「津波により建屋への浸水が生じた場合、全電源喪失の事態を引き起こすことが明らかにされていた」旨主張する(訴状59～60ページ)。

(イ) 被告国の反論

しかし、前記イで述べたとおり、溢水勉強会は、津波が到来する可能

性の有無・程度や、津波が到来した場合に予想される波高に関する知見を得る目的で設置されたものではなく、実際にも、上記の各知見が獲得・集積されたことはなかったのであり、飽くまでも仮定された水位の津波が到来し、かつ、それによる浸水が長時間継続したと仮定した場合における原子力発電所施設への影響を検討したにすぎない。すなわち、第2回溢水勉強会における資料「想定外津波に対する機器影響評価の計画について（案）」において、津波に対するプラントの安全性は、設計条件にて十分確保されているという考えの下、念のためという位置づけで、想定外津波に対するプラントの耐力について検討を行うもので、最終的には、リスクとコストのバランスを踏まえた合理的な対策を立案することを目的とするものであり、想定外津波に対するプラントの耐力・対策コストについて概略的なイメージを持つため、代表プラントにて決定論的な検討を行うこととするというものであった。

実際、第3回溢水勉強会で報告された福島第一発電所についての影響評価の前提としての想定外津波水位の設定についても、福島第一発電所5号機では、建屋設置レベルがたまたまO. P. +13メートルであったことから、想定外津波水位が「O. P. +14m [敷地高さ (O. P. +13m) +1.0m]」と仮定されたにすぎない（甲B第11号証の1）。同様に、浜岡発電所4号機では、「想定外津波による浸水を敷地高さ+1m (T. P. +7.0m) と仮定する。」（乙B第25号証の1「想定外津波に対する浜岡原子力発電所の機器影響評価（概要）」）、大飯発電所3号機では、「勉強会用に水位を大飯3号機の建屋周辺の敷地高さ (EL+9.7m) に+1mとした。」（乙B第25号証の2「想定外津波の影響評価について」）、泊発電所1・2号機では、「T. P. +11m [敷地高さ (T. P. 10.0m) +1.0m]」（乙B第25号証の3「想定外津波検討状況について」）、女川発電所2号機では、「想

定外津波水位は、敷地高さ（O. P. + 14.8 m）+ 1 mとする。」とされ、全てのプラントについて、機械的にひとしく建屋の敷地高さ+1メートルを仮定水位として設定しているため、それぞれの想定外津波水位は、敷地の高さに応じて異なる高さとなっており、各プラントの地理的状况に応じて、それぞれの発電所においてどのくらいの高さの津波が到来する可能性があるかといった観点からの津波水位の設定は全くされていないのである（上記のとおり、大飯発電所3号機については単に「勉強会用」であることが明記されているが、ほかも同趣旨であることは明らかである。）。なお、福島第一発電所5号機においては、O. P. + 14メートル（これは、敷地高さ+1メートルである。）の水位のほか、O. P. + 10メートルの水位についても影響評価を行っているが、これも、仮定水位と設計水位との中間の水位であって、便宜上設定されたことが明らかにされている（甲B第11号証の1）。

しかも、津波水位の継続時間に関して、仮定水位の継続時間は考慮せず、長時間継続するものと仮定して、影響評価が行われている（原告らの主張するように、単に「津波により建屋への浸水が生じた場合」という仮定を前提に検討したものではない。）。

このように、津波に関して溢水勉強会で検討されたことは、机上で一定の津波水位と継続時間を仮定した上で、当該仮定した事象が実際に発生するかどうかはさておいて、仮定した事象による建屋、構築物、機器への影響をみることにあったのであり、それ以上に、仮定した水位の津波が到来する可能性があるか否かを検討したり、到来する可能性がある津波の高さについての知見を集約、蓄積するものではなかった。福島第一発電所についても、他のプラントと同様に、敷地高を超える津波が到来する可能性や、到来するおそれのある津波高さについての調査、検討が行われたものではなかったのである。「溢水勉強会の調査結果につい

て」(甲B第11号証の2)にも、「土木学会手法による津波による上昇水位は+5.6m」と記載されているように(12ページ)、溢水勉強会において想定されていた津波は、福島第一発電所に関していえば、被告東電が「津波評価技術」に基づいて計算した「O. P. +5.6m」の水位にとどまっていたのである(この「O. P. +5.6m」であれば、5号機原子炉建屋の設置レベルはそれより7メートル以上も上にある。)

以上のとおり、溢水勉強会は、そもそも津波が到来する可能性の有無・程度や、津波が到来した場合に予想される波高に関する知見を得る目的で設置されたものではなく、実際にも、上記の各知見が獲得・集積されたことはなかったものであり、飽くまでも仮定された水位の津波が到来し、かつ、それによる浸水が長時間継続したと仮定した場合における原子力発電所施設への影響を検討したにすぎない。したがって、溢水勉強会における検討結果によっても、本件事故に至る程度の津波の発生について、被告国に予見可能性があったと評価することはできない。

(8) 平成18年以降の貞観津波に関する知見によっても本件事故に至る程度の津波の発生を予見できるものではないこと

ア はじめに

以下においては、平成18年より後においても、本件事故に至る程度の津波の発生についての予見可能性を裏付ける科学的知見が得られたわけではないことについて、念のため詳述する。

イ 平成21年6月まで

(7) 佐竹健治教授らによる「佐竹ほか(2008)」においては、貞観津波の影響には更なる調査が必要であるとされたほか、貞観津波の波源モデルについて様々な学説が示されていること

貞観津波については、平成20年に「石巻・仙台平野における869

年貞観津波の数値シミュレーション」(佐竹健治・行谷佑一・山本滋。甲B第14号証の5)が刊行される(この論文を以下「佐竹ほか(2008)」という。)などして、貞観津波に関する知見が集積しつつあった。ただし、佐竹ほか(2008)が専門家による内部査読を経て産業技術総合研究所の出版物に受理された日は本件地震の約2年5か月前の平成20年10月18日である。

しかし、佐竹ほか(2008)にも「貞観津波による石巻平野と仙台平野における津波堆積物の分布といくつかの断層モデルからのシミュレーション結果とを比較した。(中略)本研究では、断層の長さは3例を除いて200kmと固定したが、断層の南北方向の広がり(長さ)を調べるためには、仙台湾より北の岩手県あるいは南の福島県や茨城県での調査が必要である。」と記述されているとおり、福島県沿岸における貞観津波の影響がどのようなものであったかは同県や茨城県での調査が必要であるとされ、未解明とされている(73ページ)。

佐竹ほか(2008)は、上記のとおり一部未解明な部分を残した状態での見解であったことに加え、佐竹ほか(2008)が発表された当時、貞観津波の波源モデルについては様々な学説が唱えられていた。佐竹ほか(2008)中の77ページの第1図中の赤字で記載された楕円又は長方形は、佐竹ほか(2008)が発表された当時唱えられていた学説による貞観津波の波源モデルであり、赤字の「Hatori」、「Minoura et al.」及び「Watanabe」という文字は、その学説を提唱した論文の筆署名である。佐竹ほか(2008)は、貞観地震の断層モデルとして、石巻・仙台平野での津波堆積物分布を説明するには、「断層幅は100km、すべり量は7m以上の場合がよい」としている(同図中の青、緑)が、これとは異なる様々な学説が唱えられていたのである。

したがって、佐竹ほか(2008)をもってしても、貞観津波の波源

モデルは、確立した科学的知見とはなっていなかった。

(4) 合同ワーキンググループ等における専門家の指摘等は検討の指示をするものであること

a 合同ワーキンググループにおける議論の概要

貞観津波については、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会地震・津波、地質・地盤合同ワーキンググループ（以下「合同WG」という。）でも前記(ア)の佐竹ほか（2008）の知見を踏まえ、貞観津波の波源モデルを震源断層と仮定した地震動評価について議論された（甲B15号証の1及び2）。その際の当該委員等の発言内容は、被告東電の耐震バックチェックの中間報告に対する問題提起であったり、それを踏まえた検討を指示したというものであって、本件事故に至る程度の津波の発生を示唆するものではなかった。

b 原子力安全委員会のワーキンググループにおける議論においては、今後の貞観津波の調査研究の成果に応じた対応を執るべきとされたこと

上記 a の議論に基づいて作成された被告東電の耐震バックチェック中間報告書に対する保安院の評価書（「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所5号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」（乙B第30号証）及び「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第二原子力発電所4号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」（乙B第31号証・両者を併せて以下「本件各評価書」という。）は、原子力安全委員会により更に審議された。その過程で、同委員会地震・地震動評価委員会及び施設健全性評価委員会ワーキング・グループ1の第14回会議が、平成21年8月7日に開催された。なお、この会議には、被告東電の従業員が

4名出席している（乙B第32号証3ページ）。

この会議では、保安院担当者が、本件各評価書の内容を要約して報告したが、同担当者は、その報告の中で「現在ということで、研究機関等により869年貞観の地震に係る津波堆積物や津波の波源等に関する調査研究が行われていることを踏まえ、当院は今後事業者（引用者注：被告東電を指す。）が津波評価及び地震動評価の観点から、適宜当該調査研究の成果に応じた適切な対応をとるべきと考えるとしております。」と説明した（同号証23ページ）。

これに対し、出席した委員から貞観地震の地震動の算出方法について質問があったものの（同号証39ページ）、貞観地震に関して現在得られた知見等を踏まえて早急に対策を執るべき旨の指摘はなく、また、本件各評価書の、貞観地震及び貞観津波の研究の成果に応じた対応を執るべきとの指摘に異論を挟む委員もいなかった。

同ワーキング・グループ1は、その後、本件各評価書に対する原子力安全委員会の見解が決定されるまで合計6回の会議を開催したが、いずれの会議においても、貞観地震及び貞観津波について指摘する意見は出されなかった。

ウ 平成21年6月以降本件地震に至るまでの研究においても、貞観地震が巨大な連動型地震であるとは断定されず、更なる調査が必要とされていたこと

(7) 地震本部の事務局である文部科学省研究開発局は、平成17年10月、国立大学法人東北大学に対し、「宮城県沖地震における重点的調査観測」との題目で、「長期評価」によっても明らかになっていなかった、宮城

・県沖地震アスぺリティ*9周辺におけるプレート間すべりのモニタリングの実現と地震活動の時空間特性の把握、「連動型」宮城県沖地震の活動履歴の解明を目標として、業務を委託した。

その研究成果は、平成22年、統括成果報告書（甲B第37号証）にまとめられたが、これによれば、貞観津波は、断層の長さが200キロメートル、幅100キロメートル、すべり量7メートルのプレート境界型地震（地球表面を覆う「プレート」と呼ばれる岩板同士の境で起きる地震）が励起した津波として説明可能であるとされたものの（264, 389ページ）、「来襲する津波がどの程度の規模になるのか、海岸地域への広がりやそれぞれの場所での遡上範囲等については十分な結論を得るには至らなかった。また、貞観津波のような津波についても、各地で過去に繰り返し発生していることは地質学的に検証できたが、このような津波が、三陸海岸地域～仙台平野～常磐海岸地域で広く対比できるのかどうか、古い津波イベント堆積物の年代の特定とそれらの発生間隔、津波の影響範囲などを地質学的に検証するためにはさらなる調査が必要である。」とされた（182ページ）。また、複数の領域が連動する連動型地震（複数のプレート間地震（海溝型地震）、あるいは大陸プレート内地震（活断層型地震）が連動して発生する地震）の信頼性の高い発生履歴は十分に解明されていないとされた（390ページ。なお、原告らが準備書面(4)48ページで主張するように、同報告書では、貞観地震が「連動型巨大地震」であるとは断定されていない。）。

(イ) 他方で、平成22年に「宮城県石巻・仙台平野および福島県請戸川河口低地における869年貞観津波の数値シミュレーション」（行谷佑一、

*9 アスぺリティとは、普段は強く固着しているが、地震時には大きくすべる領域をいう。

佐竹健治，山木滋。甲B第14号証の8)が刊行された(なお，同論文が専門家の内部査読を経て産業技術総合研究所の出版物に受理された日は平成22年11月29日である。)

同論文においても，「断層の南北の拡がり(長さ)などをさらに検討するために，今後，石巻平野よりも北の三陸海岸沿岸や，あるいは請戸地区(引用者注：福島県浪江町内に所在する地区。福島第一発電所の北方に位置する。)よりも南の福島県，茨城県沿岸における津波堆積物の調査が必要である。」(4ページ)とされ，本件地震の約3か月半前である平成22年11月29日の時点においても，更なる調査の必要性が指摘されていた。

エ 佐竹ほか(2008)に基づく被告東電の試算によっても予見可能性は認められないこと

(7) 前記イ(4)のとおり，合同WGにおいて委員から貞観津波についての発言があったことから，保安院は，被告東電に対して貞観津波等を踏まえた福島第一発電所等における津波評価，対策の現況についての説明を要請した。

これに対し，被告東電が，平成21年8月28日頃，保安院に対して福島第一発電所等の津波評価，対策の検討状況を説明したが，その際の説明は佐竹ほか(2008)に基づく試算に関するものではなかったため，保安院は，同論文に基づく波高の試算結果の説明を求めた。

被告東電は，平成21年9月7日頃，保安院に対し，佐竹ほか(2008)に基づく波高の試算結果を説明した。その際の波高の数値は，政府事故調査中間報告書(甲B第1号証の1)においては福島第一発電所において約8.6メートルから約8.9メートルまでであったとされている。

(以上につき，甲B第1号証の1・400～402ページ)

(イ) しかしながら、上記事実によっても、被告国の予見可能性を認めることはできない。

すなわち、試算の基となった佐竹ほか(2008)は、前記イ(ア)のとおり、貞観津波の波源モデルに関して一部未解明な部分を残した状態での見解であり、確立した科学的知見に至っていたものではなかった。東電事故調査最終報告書によれば、被告東電は、平成21年6月に津波評価を行うための具体的な波源モデルの策定について土木学会に審議を依頼する一方、福島第一発電所への貞観津波による影響の有無を調査するため、津波堆積物調査を実施した結果、福島県南部(富岡～いわき)では津波堆積物を確認できなかったとされ、上記試算に使用した波源モデルと整合しない点があることが判明したとされている(21～22ページ)。

また、その試算結果は、前記(ア)のとおり、最大約8.9メートルであり、福島第一発電所事故の敷地高(O. P. +10m)を超えないものであった。

したがって、佐竹ほか(2008)に基づく被告東電の試算結果によっても、被告国の本件事故に至る程度の津波の発生について予見可能性を認めることはできない。

ただし、上記のとおり予見可能性は認められないものの、保安院は、より安全側に立って、福島第一発電所等における津波対策の検討やその時点の貞観津波の知見を踏まえたバックチェック最終報告書の提出を口頭で促したものである(甲B第1号証の1・402ページ。なお、バックチェック(耐震バックチェック)については、後記第4の2のとおりである。)

オ 本件地震は貞観地震よりはるかに巨大であり、貞観地震のモデルでは本件事故に至る程度の津波の発生を予見できないこと

(7) 前記ウ(ア)のとおり、「宮城県沖地震における重点的調査観測」の研究
成果は、平成22年、統括成果報告書にまとめられたが、これによれば、
貞観津波は、断層の長さが200キロメートル、幅100キロメートル、
すべり量7メートルのプレート境界型地震が引き起こしたものとされ
た。

ところが、本件地震は、複数の領域が連動した地震であって、震源域
が南北約450キロメートル、東西の幅約200キロメートルに及び、
最大すべり量50メートルの極めて大きい地震であると考えられてお
り、貞観地震に比べてはるかに巨大な規模であることは明らかである。

(4) 産業技術総合研究所は、貞観津波について津波堆積物調査等を行い、
その研究成果が平成22年に地震本部に提出され、地震本部で日本海溝
全体の地震について評価の見直しが行われていたが、その途中に本件地
震が発生した。本件地震後の平成23年11月25日、地震本部は、「長
期評価」の第二版(乙B第10号証)を公表し、その中で貞観地震を「東
北地方太平洋沖型の地震」と見なしている(5ページ)。

もともと、本件地震は、産業技術総合研究所が地震本部に提出した「貞
観地震のモデルより、面積で約4倍、エネルギーで約8倍の規模であ
り、「このため、発生した津波の規模も、同モデルから推定される津波
より相当大きかった」のであり、「貞観地震のモデルは2011年東北
地方太平洋沖地震の津波高の予測としては不完全」(ゴシック体は引用
者)であった(岡村行信「地質から東北地方太平洋沖地震を考える」(乙
B第33号証9～10ページ)。

(以上につき、岡村行信「西暦869年貞観津波の復元と東北地方太平
洋沖地震の教訓－古地震研究の重要性と研究成果の社会への周知の課題
－」(乙B第34号証237～240ページ))

(5) したがって、貞観津波に関する研究成果によっても、本件地震が発生

するまでの間に、貞観地震及び貞観津波の規模等を根拠として、本件事故に至る程度の津波の発生を予見することができたとはいえない。

(9) 本件地震後の見解によっても予見できなかったことが明らかにされていること

本件地震後の以下の見解を見ても、本件地震前に本件事故に至る程度の津波の発生を予見できなかったことは明らかである。

ア 松澤暢「なぜ東北日本沈み込み帯でM9の地震が発生しえたのか？－われわれはどこで間違えたのか？」（平成23年11月）（乙B第35号証）は予見できなかった理由を分析していること

同論文においては、「東北地方東方沖でのマグニチュード（M）9の地震（引用者注：本件地震）の発生により、多くの地震学者の『常識』や先入観が間違っていたことが明らかになった。」「M9の地震の発生の可能性を事前に予見できなかった」（1020ページ）とし、予見できなかった理由が分析されている。その理由として、本件地震発生前は、「比較沈み込み学」が展開され、海洋側の沈み込むプレートとその上盤の大陸プレートの固着の強さと地震の大きさの関係に¹⁾ 海洋側の沈み込むプレートが若いかな否かによる差異について、「若いプレートが沈み込めば浮力が働いて、上盤側である陸のプレートとの固着が強くなって大きな地震を生じやすいが、古いプレートは冷たくて重いので沈み込みやすく、上盤側と強くは固着できないと考えられていた。東北地方南部のように1億年以上もの古いプレートが沈み込んでいる場所で、M9の地震が発生している例は過去に知られていなかったため、この領域は固着が弱くて、M9の地震はおろか、M8の地震すらめったに起こせないと考えられていた。」「一方、1990年代末から2000年代初頭にかけてのGPSデータの解析から、東北地方中央部から南部にかけての領域では、（中略）宮城県沖から福島県沖にかけての領域が、ほぼ100%固着しているという結果が得

られていた」が、「国土地理院の約100年の測地測量の結果」は「仮に一時的にプレート境界の固着が強まって歪エネルギーを蓄えても、それは100年以内の再来間隔で生じるM7～M8弱の地震で解消されることを示唆していた。」。また、「宮城県沖から福島県沖にかけては、(中略)小さな地震を頻繁に発生させて、歪を解消させていると考えられた。」。そして、「2000年代後半以降のGPSデータからは、宮城県沖から福島県沖の固着状況はかなり緩んでいるという結果が得られていた。」ことが指摘されている(1022～1023ページ)。

また、地震時に大きなすべりを生じる場所はあらかじめ決まっているという考え方が1980年頃に提唱され、「アスペリティ・モデル」と呼ばれており、2003年の十勝沖地震によってアスペリティ・モデルは基本的には正しいと考えられるようになったが(1022ページ)、海溝付近では小さなアスペリティさえないと考えられていたことが指摘されている(1026ページ)。

イ 水藤尚ほか「2011年(平成23年)東北地方太平洋沖地震に伴う地震時および地震後の地殻変動と断層モデル」(平成24年)(乙B第36号証)は多くの研究者にとって予想外であったとしていること

同論文においては、「M9クラスの巨大地震の発生は、海洋プレートの年代や沈み込み速度に相関があると考えられており(中略)、多くの研究者にとっても予想外であった。」(96ページ)のであり、本件地震発生前の前兆と考え得る変化があったものの、「これらの変化が全て把握されたとしても、東北地方太平洋沖地震の発生を事前に予測するのは難しかったと考えられる。」(110ページ)とされている。また、本件地震発生前の多くの研究者の考え方が大きく誤っていた事項として、日本海溝沿いにおいては、地震間に蓄積されるモーメントの3割程度は地震時に解放され、残りは非地震性すべり(地震波を放出しないゆっくりとしたすべり)等に

より解放されるのではないかと考えていた点、及び海溝軸付近ではプレート間の固着が弱い、若しくはほとんどないと考えていた点が指摘されている（115ページ）。

ウ 政府事故調査最終報告書（甲B第1号証の2・303ページ以下）は、貞観津波の波源の広がりには明確ではなかったし、二つのタイプの地震津波の同時発生は、地震学会では想定できていなかったとしていること

政府事故調査最終報告書は、本件地震に伴って発生した津波について、以下のとおり、報告している。

すなわち、「当委員会において、複数の地震学者に東北太平洋沖地震発生以前の地震・津波に関する地震学者の考え方等についてヒアリングした結果、以下のとおりおおむね一致した見解が得られた。

（中略）日本海溝沿いの領域全般について、M9クラスの地震が起こり得るとは考えられていなかった。M9クラスの超巨大地震は、チリ沖やアラスカ沖のようにプレートが若くて密度がそれほど大きくなく、海溝に沈み始めたばかりで浅い角度で沈み込んでいるところで発生するという『比較沈み込み学』仮説に、多くの地震学者が賛同していた。

多くの地震学者から『比較沈み込み学』が受容されるのと同時に、地震は過去に発生したものが繰り返すものであり、過去に発生しなかった地震は将来も起こらないとする考え方が一般的であった。そのため、福島県沖で発生する可能性のある地震については、陸寄りの領域においては、平成14年頃の時点では、過去約400年間の記録に基づき、最大でも塩屋崎沖で発生した福島県東方沖地震（昭和13年）のようなM7.5クラスとされていた。平成20年頃からは、貞観地震の波源モデルが徐々に明らかにされつつあったが、依然として福島県沿岸に貞観地震によりどの程度の津波が来襲し、また、地震波源がどこまでの広がりを持つものであったかは必ずしも明確でなかった。

一方、沖合の海溝寄りの領域で発生する津波地震については、「長期評価」のようにM8クラスの地震が三陸沖から房総沖にかけてのどこでも起こり得るとする考えと、従前どおり特定領域でしか起こらないとする考えの両論があった。

(中略) 今回の東北地方太平洋沖地震津波は、日本海溝寄りの津波地震であった明治三陸地震タイプの津波がより南の領域で起こったものと、より陸寄りの領域での貞観地震タイプの津波という、これまで別々に考えられてきた二つの地震津波の同時発生であったとするのが現時点での解釈の一つとされている。しかしながら、両者の同時発生は地震学界では想定できていなかった。連動地震という観点では、(中略) 海溝寄りの領域での津波地震と陸寄りの領域での地震が同時に発生したと考えられるものは、東北地方太平洋沖地震が初の事例であった」。

4 本件事故に至る程度の津波の発生は過去の経験から想定し得る自然現象を超えたものであり、予見可能性があったとはいえないこと

- (1) 原告らは、「被告国が負うべき重大な原発事故による結果を回避すべき義務は、極めて高度なものとなることとの関係で、本件における予見可能性の判断に際しては、その存在は緩やかに認められるべきものであり」、「地震及び津波に関する知見についての評価に際しては、当該知見が学会等において知見として確立したものとすることまでは要求されないのは当然であり、高度な結果回避義務を負う被告東京電力及び原子力規制委員会の作為義務の前提とするに足りる程度の知見のレベルに達すれば十分である」(原告ら準備書面(9)29ページ)とし、遅くとも平成18年までには、福島第一発電所において地震に伴う津波による浸水から全電源喪失ひいては炉心溶融という重大事故が発生し得ることは予見可能であった旨主張している(訴状57ページ等)。
- (2) しかしながら、前記3で述べたとおり、「長期評価」は、本件地震のように、それぞれの領域にまたがり、かつ、それぞれが連動して発生するような

マグニチュード9.0，津波マグニチュード(Mt)9.1クラスの巨大地震・巨大津波までも想定するものではなく，その後の福島第一発電所事故までの科学的知見を見ても，本件地震が桁違いに巨大なものであったことが確認されており，いずれも，本件地震に至る程度の津波の発生を示唆するものではない。

- (3) そして，原子炉施設は，一たび放射性物質が放出される事故が発生した場合には甚大な被害が生ずる可能性があるため，例えば，昭和45年安全設計審査指針(乙A第14号証)においても，「当該設備の故障が，安全上重大な事故の直接原因となる可能性のある系および機器は，その敷地および周辺地域において過去の記録を照にして予測される自然条件のうち最も苛酷と思われる自然力に耐え得るような設計であること」(3ページ)などと定められ，可能性は低くとも，過去の地震・津波を始めとする自然現象に関する記録から科学的に見て想定できる最も苛酷な自然現象に耐え得る設計であることが求められている(なお，平成13年安全設計審査指針においても，「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」などと表現が改められたが，ここでいう「自然現象のうち最も苛酷と考えられる条件」とは，「対象となる自然現象に対応して，過去の記録の信頼性を考慮の上，少なくともこれを下回らない苛酷なものであって，かつ，統計的に妥当なものとみなされるもの」(同指針解説)とされており，その趣旨に変わりはない。)。
- 原子炉施設においては，このように発生の可能性が低くとも過去の経験から想定し得る自然現象については，これが発生するものとして十分な安全対策が講じられているが，過去のそのような経験からも想定できない自然現象についてまで予見可能性が認められるとして被告国に損害賠償責任を負わせることは不可能を強いるものである。予見可能性の判断は緩やかに解すべきとの原告らの上記

主張の趣旨がそのようなものであるとすれば、失当というほかない。

(4) また、そもそも「科学技術の分野においては、絶対的に災害発生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おり」、「科学技術を利用した各種の機械、装置等（中略）は、（中略）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に、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を比較衡量の上で、これを一応安全なものであるとして利用しているのであり、このような相対的安全性の考え方が従来から行われてきた安全性についての一般的な考え方であるといつてよいものと思われる」（高橋利文・最高裁判所判例解説民事篇（平成4年度）417及び418ページ）とされている。原子炉の安全性についても同様であり、炉規法所定の原子炉設置許可基準が要求している原子炉の安全性は、どのような異常事態が生じて、原子炉内の放射性物質が外部の環境に放出されることは絶対にないといった達成不可能なレベルの高度の安全性をいうものではなく、相対的安全性を前提として一定レベルの安全性が要求されているものと考えられる。このようなことから、「原子炉設置許可の衝に当たる行政庁が、当該原子炉施設の安全性の審査において、種々の安全性のレベルのうち、どのレベルの安全性をもって許可相当の基準とするか、すなわち、安全審査における具体的な審査基準を策定し、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ないであろう（中略）。（中略）右の判断においては、原子力行政の責任者である行政庁の専門技術的裁量にゆだねざるを得ない面がある」（同419ページ）とされている（なお、前記第2の1のとおり、国賠法上の違法は、行為当時を基準に判断されるべき

であるから、上記の「現在の科学技術水準」についても、行為当時の科学技術水準と解すべきである。)

そうである以上、過去の地震や津波の経験からも想定できない自然現象についてまで予見可能性が認められるとして被告国に損害賠償責任を負わせることは、以上のような観点からも許されないというべきである。

- (5) 以上のとおり、福島第一発電所事故までの多くの科学的知見を見ても、本件事故に至る程度の津波の発生を示唆するものはなく、福島第一発電所事故についての予見可能性があったとは認められない。

5 原告の主張に対する反論

- (1) 原告らは、予見可能性の判断の前提として、被告国は、地震・津波防災のために情報収集・調査を尽くすべき責務を負っており、被告国の情報収集・調査義務は二次的・後見的な義務ではなく、一次的な義務であるから、少なくとも被告東電が認識していた事実は、被告国が認識していた、あるいは認識すべきであったものとして予見可能性の有無が判断されるべきである旨主張する（原告ら準備書面(16) 26, 29ページ, 同(17)）。
- (2) しかしながら、前記3(8)ウ(ア)で述べたとおり、被告国（文部科学省研究開発局）は、平成17年10月から5年間にわたり、国立大学法人東北大学に対し、「宮城県沖地震における重点的調査観測」との題目で、東日本太平洋沖の地震に関する調査研究を委託し、知見の収集及び調査を行ってきたのであるから（甲B第13号証の1～6）、被告国は、地震に関する調査研究の推進を図ってきたというべきである。しかし、上記調査研究の成果によっても本件地震及びこれに伴う津波の到来を予見できなかったことは既に述べたとおりである。
- (3) また、以下に述べるとおり、原子力利用に関する各種法令の規定からも、原子炉の利用及び安全確保については、事業者に一次的責任があり、被告国は二次的かつ補完的責任にとどまる。

すなわち、原子力基本法2条（平成24年法律第47号による改正前のもの。以下、(イ)においては断りのない限りいずれも平成14年から平成23年3月11日当時の規定）は、「原子力の研究、開発及び利用は、（中略）安全の確保を旨として、民主的な運営の下に、自主的にこれを行うものとし（以下、略）」と規定しており、原子炉施設を設置するために許可を受けた者が原子力の平和利用及びその安全確保について、一次的な責任を負うことを明確にしている（乙A第10号証・「原子力の安全に関する条約日本国第5回国別報告」56ページ）。

炉規法は、23条及び24条において、原子炉については、飽くまで「原子炉を設置しようとする者」がその位置、構造及び設備等を定め、申請書を提出し、主務大臣がこれを許可するという仕組みを採用しているものであり、このような許可の仕組みからも、その安全性について一次的責任を負うのは原子炉設置者であることが明らかである。なお、平成24年法律第47号による改正後の炉規法57条の9は、原子力事業者等の責務として、「製造事業者、（中略）発電用原子炉設置者、（中略）は、この法律の規定に基づき、原子力施設における安全に関する最新の知見を踏まえつつ、核原料物質、核燃料物質及び原子力による災害の防止に関し、原子力施設の安全性の向上に資する設備又は機器の設置、保安教育の充実その他必要な措置を講ずる責務を有する。」と規定したが、かかる規定は、原子炉施設の安全性については、原子炉設置者が一次的責任を負うという従前の考え方を法文上も明確にしたものである。

電気事業法39条は、「事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。」と定め、一次的には、事業用電気工作物を設置する者に技術基準維持義務を課しており、本件規制権限の根拠規定である電気事業法40条は、「経済産業大臣は、事業用電気工作物が前条第1項の経済産業省令で定める

技術基準に適合していないと認めるときは、事業用電気工作物を設置する者に対し、その技術基準に適合するように事業用電気工作物を修理し、改造し、若しくは移転し、若しくはその使用を一時停止すべきことを命じ、又はその使用を制限することができる。」（ゴシック体は引用者）と規定しているものであり、同規定は飽くまで、同法39条によって事業者に課された技術基準維持義務が果たされないときに規制権限を行使することができることを規定している。

さらに、原災法は、原子力事業者の責務として、「原子力事業者は、この法律又は関係法律の規定に基づき、原子力災害の発生の防止に関し、万全の措置を講ずるとともに、原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）の拡大の防止及び原子力災害の復旧に関し、誠意をもって必要な措置を講ずる責務を有する。」（同法3条）と規定し、原子力事業者が原子力災害の発生の防止等に関し、必要な措置を講ずる責務があることを明らかにしている。一方、同法は、国の責務として、「主務大臣は、この法律の規定による権限を適切に行使するほか、この法律の規定による原子力事業者の原子力災害予防対策、緊急事態応急対策及び原子力災害事後対策の実施が円滑に行われるように、当該原子力事業者に対し、指導し、助言し、その他適切な措置をとらなければならない。」（同法4条3項）と規定し、国が原子力事業者の原子力災害予防対策等について、指導・助言等の適切な措置を講ずべき責務を定めている。このような同法の規定からも明らかなおり、同法は原子力災害の防止等については飽くまで原子力事業者が一次的な責任を負うことを前提としており、国の責務は原子力事業者による対策が円滑に行なわれるよう指導・助言等を行うという二次的な責任であることを明らかにしている。

以上のおり、本件においても、一次的かつ最終的な責任を負うのは、福島第一発電所の設置・運営に当たっていた被告東電であり、被告国の規制権限不行使の責任は二次的かつ補完的なものにとどまる。規制権限の主体であ

る国は、飽くまでも、事業者が行う活動について、当該規制権限を定めた法令の趣旨、目的や権限の性質等に照らして、保護されるべき被害者との関係において、危険な行為をそのまま放置することが著しく合理性を欠く場合に初めて規制権限を行使することが義務付けられるというべきであるから、被害に対して一次的かつ最終的な責任を負う事業者に対して認められるような高度の結果回避義務（情報収集・調査義務）を負担するものではない。

(4) 更に言えば、被告東電が認識していた事実については、当然被告国も認識していた、あるいは認識すべきであったとの原告らの主張は、被告国に無過失責任を負わせるものにほかならず、およそ失当というほかない。

第4 被告国が講じてきた行政上の措置

一方で、被告国は、原子炉施設の一層の安全性を確保する観点から、以下のとおり、安全評価において想定している設計基準事象を大幅に超える予見可能性の範囲を超えた事象をも想定した安全対策のため、行政上の措置を講じ、各種指針類を改訂し、行政指導を行うなど対応を講じてきた。

1 シビアアクシデント対策を事業者の自主的取組と位置づけて行政指導してきたこと

シビアアクシデント対策については、平成24年法律第47号による炉規法の改正により法規制の対象とされたが（現行法43条の3の6第1項3号）、同改正前においては、我が国の法制度上、シビアアクシデント対策が法規制の対象とはされていなかったため、被告国は、シビアアクシデント対策を事業者の自主的取組と位置づけた後も、以下のとおり、必要な行政指導等を行っていた。

(1) シビアアクシデント（過酷事故，SA）の意義

原子炉施設には、起こり得ると思われる異常や事故に対して、設計上何段階もの対策が講じられている。この設計の妥当性を評価するために、いくつ

かの「設計基準事象」という事象の発生を想定して安全評価を行う。ここでいう「設計基準事象」とは、「原子炉施設を異常な状態に導く可能性のある事象のうち、原子炉施設の安全設計とその評価に当たって考慮すべきとされた事象」をいう（甲B第76号証）。

この設計基準事象は、実際に起こり得る様々な異常や事故について、放射性物質の潜在的危険性や発生頻度などを考慮し、大きな影響が発生するような代表的な事象であり、さらに、評価上は、この設計基準事象に対処する機器にあえて故障を想定するなど厳しい評価を行っている（このような評価方法は、評価に当たって想定した事象の起こりやすさにかかわらず、その事象の発生を想定して安全評価を行うことから、「決定論的安全評価」と呼ばれる。）。

シビアアクシデントとは、以上のような安全評価において想定している設計基準事象を大幅に超える事象であって、安全設計の評価上想定された手段では適切な炉心の冷却又は反応度の制御ができない状態であり、その結果、炉心の重大な損傷に至る事象をいう。

((1)全体につき、甲B第1号証の1・407ページ以下、甲B第76号証)

(2) 原子力安全委員会の検討

ア 我が国におけるシビアアクシデント対策の検討開始

原子力安全委員会は、昭和54年に発生したスリーマイルアイランド原子力発電所事故を受けて、同年4月に米国原子力発電所事故調査特別委員会を設置し、同年5月から昭和56年6月の間に第一から第三次報告書を順次発表した。その後、昭和61年4月のチェルノブイリ原子力発電所事故を受け、同年5月にソ連原子力発電所事故調査特別委員会を設置し、昭和62年5月までに第一次及び最終報告書を発表した。同報告書において、シビアアクシデントに関する研究を一層推進する必要があるとされたことを受けて、原子力安全委員会は、同年7月に原子炉安全基準専門部会に共通問題懇談会を設置し、シビアアクシデント対策について検討を進めるこ

ととした。

共通問題懇談会においては、原子力安全委員及び専門委員等が出席し、同年7月1日から平成3年11月1日まで14回にわたり会合が開かれ、シビアアクシデントの考え方、確率論的安全評価手法*10、シビアアクシデントに対する原子炉格納容器の機能等について検討が行われ、平成2年2月には、同懇談会はシビアアクシデントに関する知見及びそれまでに得られていた確率論的安全評価の一部について「原子炉安全基準専門部会共通問題懇談会中間報告書」を取りまとめ、平成4年3月には「シビアアクシデント対策としてのアクシデントマネージメントに関する検討報告書－格納容器対策を中心として－」と題する報告書が取りまとめられた（甲B第76号証）。

イ 原子力安全委員会決定「発電用軽水型原子炉施設におけるシビアアクシデント対策としてのアクシデントマネージメントについて（決定）」（平成4年5月28日）は、シビアアクシデント対策を事業者の自主的取組としたこと

原子力安全委員会は、前記アの共通問題懇談会の報告書を受けて、平成4年5月28日、「発電用軽水型原子炉施設におけるシビアアクシデント対策としてのアクシデントマネージメントについて」を決定した（甲B第

*10 確率論的安全評価（Probabilistic Safety Assessment（PSA））とは、発生する可能性のある様々な事象に対して、その発生の確率を考慮して安全性を評価することである。原子炉の場合、原子力施設等で発生し得るあらゆる事故を対象として、その発生頻度と発生時の影響を定量評価し、「リスク（危険度）」がどれ程小さいかで安全性の度合いを表現するものである。なお、PSAと対比される決定論的安全評価では、ある事故は起きるものとして、その時のプラントや環境に対する影響を定量評価し、それが一定基準以下であれば、その事故に対して安全性が確保されていると判断するものである。

76号証)。

同決定は、当時の技術的知見に照らし、既存の安全規制において原子炉施設の安全性は十分確保されていることを前提とし、シビアアクシデント対策は「これまでの対策によって十分低くなっているリスクをさら更に低減するための」措置とし(同号証27ページ)、「アクシデントマネジメントを整備し、万一の場合にこれを的確に実施することは、強く奨励もしくは期待されるべき」と位置づけたものであり(同ページ)、シビアアクシデント対策を「状況に応じて原子炉設置者がその知見を駆使して臨機にかつ柔軟に行われることが望まれるものである。」(同ページ)としており、シビアアクシデント対策を事業者の自主的取組とすることが、より有効かつ適切な対策を行い得るとの認識を前提としたものであった。

(3) シビアアクシデント対策等に係る被告国の行政指導の内容等

ア シビアアクシデント対策等に係る行政指導

(7) 平成4年5月の原子力安全委員会決定(前記(2)イ)

原子力安全委員会は、前記(2)イの決定の中で、アクシデントマネジメントに関して、「今後必要に応じ、具体的方策及び施策について行政庁から報告を聴取すること」とし、「当面は以下のとおり行うこと」とした(甲B第76号証3ページ)。

- ① 今後新しく設置される原子炉施設については、当該原子炉の設置許可等に係る安全審査(ダブルチェック)の際に、アクシデントマネジメントの実施方針(設備上の具体策、手順等の整備、要員の教育訓練等)について行政庁から報告を受け、検討することとする。
- ② 運転中又は建設中の原子炉施設については、順次、当該原子炉施設のアクシデントマネジメントの実施方針について行政庁から報告を受け、検討することとする。

③ 上記①及び②の際には、当該原子炉施設に関する確率論的安全評価について行政庁から報告を受け、検討することとする。

(4) 定期安全レビュー実施の要請とアクシデントマネジメントの技術的有効性についての確認及び評価

通商産業省資源エネルギー庁（当時）は、平成4年6月、原子力発電プラントの安全性等の向上を目的として、約10年ごとに最新の技術的知見に基づき各原子力発電所の安全性を総合的に再評価することを主目的として、定期安全レビュー（PSR）の実施を事業者に対して、行政指導として要請した（乙B第37号証・「定期安全レビューにおける確率論的安全評価の位置付け」）。

ここに定期安全レビュー（PSR）とは、年1回の原子炉の定期検査（当時の電気事業法47条）に加え、原子力発電所の安全性・信頼性のより一層の向上を目的に、運転経験、技術的知見などに基づき、10年を超えない期間ごとに保全活動実施状況、最新の技術的知見の反映状況の評価を事業者が実施するものである。

さらに、通商産業省資源エネルギー庁（当時）は、前記(2)イの決定を踏まえ、同年7月、「アクシデントマネジメントの今後の進め方について」を取りまとめ（甲B第81号証）、同月28日「原子力発電所内におけるアクシデントマネジメントの整備について」と題する資源エネルギー庁公益事業部長名の行政指導文書を発出し（乙B第38号証）、事業者に対し、アクシデントマネジメントの整備を求めた。

「アクシデントマネジメントの今後の進め方について」においては、「3. アクシデントマネジメントの安全規制上の位置付け」として、前記(2)イの原子力安全委員会決定を踏まえて、アクシデントマネジメントは、「①厳格な安全規制により、我が国の原子力発電所の安全性は確保され、シビアアクシデントの発生の可能性は工学的には考えられない

程度に小さいこと、②アクシデントマネジメントは、これまでの対策によって十分低くなっているリスクをさらに低減するための、電気事業者の技術的知見に依拠する『知識ベース』の措置であり、状況に応じて電気事業者がその知見を駆使して臨機にかつ柔軟に行われることが望まれるものであること」から、「原子炉の設置又は運転などを制約するような規制的措置を要求するものではない。」としつつも、「実施されるアクシデントマネジメントの技術的有効性については、設計基準事象への対応に与える影響を含めて当省による確認、評価等を行うこととする」とされており（甲B第81号証5ページ）、通商産業省（当時）がアクシデントマネジメントの技術的有効性について確認、評価等を行うこととするとしている。

さらに、「以上の結論は現状の知見に基づくものであり、今後のシビアアクシデント研究の成果により適宜適切に対応していくこととする。」

（同ページ）とも記載されているのであり、アクシデントマネジメントを事業者の自主的な取組としたのは、当時の技術的知見を踏まえた判断に基づくものであり、しかも、その後の知見の集積に応じて適宜適切に変更することを明らかにしているのであるから、その対応に著しく不合理とされる点はない。

(イ) 通商産業省（当時）は「軽水型原子力発電所におけるアクシデントマネジメントの整備について」（平成6年10月）において、おおむね平成12年をめどにアクシデントマネジメントの整備を促したこと

前記(イ)を踏まえ、通商産業省（当時）は、平成6年3月、被告東電を含む電気事業者から、アクシデントマネジメント検討報告書の提出を受けた。通商産業省（当時）は、同年10月、電気事業者から提出されたアクシデントマネジメント検討報告書の技術的妥当性を検討し、検討結果を「軽水型原子力発電所におけるアクシデントマネジメントの整備

について「検討報告書」に取りまとめ（甲B第83号証）、原子力安全委員会に報告した。

同報告書においては、電気事業者から提出されたアクシデントマネジメントの妥当性について、①安全性を更に向上させる上で検討すべきシナリオへの対策の有無、②実施の可能性と実施による防止・緩和効果の有無、③従来の安全機能への悪影響の有無という基本方針（同号証4ページ）の下で審査し、その技術的妥当性を評価している。

なお、通商産業省（当時）は、同報告書の中で、「アクシデントマネジメントの整備が遅滞なく順次実施に移されることが望ましいとの立場から、今後概ね6年を目処に、運転中及び建設中の全原子炉施設に整備されるよう促す。」（同号証57ページ）と記載し、被告東電を含む電気事業者に対して、おおむね平成12年をめどにアクシデントマネジメントの整備を促していた。

原子力安全委員会は、通商産業省（当時）からの同報告書を受け、同委員会が設置した原子炉安全総合検討会及びアクシデントマネジメント検討小委員会において順次検討を行い、これを踏まえて、平成7年12月、同報告書の内容を了承した。

(I) 原子力安全委員会のアクシデントマネジメント策の行政指導内容の明確化(平成9年10月)

原子力安全委員会は、平成9年10月、「新設される軽水炉のアクシデントマネジメント策については、原子炉の設置許可等に係る安全審査の際に検討する」とした前記平成4年5月決定の方針を見直し、より的確かつ実効的な確率論的安全評価を踏まえた円滑な整備が期待されるという見地から、「今後新しく設置される原子炉施設については、当該原子炉施設の詳細設計の段階以降速やかに、アクシデントマネジメントの実施方針（設備上の具体策、手順書の整備、要員の教育訓練等）に

ついて、行政庁から報告を受け、検討することとする。この検討結果を受け、原子炉設置者は、アクシデントマネジメント策を当該原子炉施設の燃料装荷前までに整備することとする。」とした(乙B第39号証)。

(オ) 保安院がアクシデントマネジメント導入後の確率論的安全評価を依頼し、アクシデントマネジメント整備上の基本要件を取りまとめたこと(平成14年4月)

保安院は、平成14年1月11日付けで、被告東電を含む電気事業者に対して、被告東電らが既に実施していた代表炉以外の原子炉施設についても、可及的速やかにアクシデントマネジメント策導入後の確率論的安全評価を実施した上、その結果を報告するよう求めた。

また、保安院は、平成14年4月、アクシデントマネジメントの実効性を確保する観点から、原子力発電技術顧問会の専門的意見を参考にしつつ、アクシデントマネジメント整備上の基本要件について検討を行い、①アクシデントマネジメントの実施体制、②アクシデントマネジメント整備に係る施設、設備類、③アクシデントマネジメントに係る知識ベース(あらかじめ有効かつ適切と考えられる措置の手順等)、④アクシデントマネジメントに係る通報連絡、⑤アクシデントマネジメントに係る要員の教育等の基本要件を「アクシデントマネジメント整備上の基本要件」として、取りまとめた(乙B第40号証・「アクシデントマネジメント整備上の基本要件について」)。

(カ) 被告東電が報告したアクシデントマネジメントの整備状況

被告東電は、平成6年から平成14年にかけて福島第一発電所についてアクシデントマネジメントの整備を行い、その整備状況と代表炉についての確率論的安全評価(P S A)の結果を取りまとめ、平成14年5月、「原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」及び「アクシデントマネジメント整備有効性評価報告書」を保安院に提出した(乙

B第41号証・原子力発電所におけるアクシデントマネジメント整備報告書及びアクシデントマネジメント整備有効性評価報告書の提出について)。詳細は次のとおりである。

a 設備上のアクシデントマネジメント策の整備（甲B第1号証の1・432ページ以下参照）

(a) 原子炉停止機能に関するもの

被告東電は、原子炉が自動停止しない場合のアクシデントマネジメント策として、平成6年3月までに、手動スクラム及びホウ酸水注入系の手動操作を整備していたが、その後、再循環ポンプトリップ（RPT）及び代替制御棒挿入（ARI）を整備した。

(b) 原子炉及び原子炉格納容器への注水機能に関するもの

従前整備していた非常用炉心冷却系（ECCS）の手動起動、原子炉の手動減圧及び低圧注水操作並びに代替注水手段に加え、既設の復水補給水系、消火系等を有効活用するため、平成10年6月から平成13年6月までの間、これらの系統から原子炉及び原子炉格納容器へ注水できるよう消火系と復水補給水系との間に接続配管及び遠隔操作可能な電動弁を新たに設置するとともに、1号機につき既設の復水補給水系と炉心スプレイ系（CS）及び原子炉格納容器冷却系（CCS）との接続配管に、2号機から6号機につき既設の復水補給水系と残留熱除去系（RHR）との接続配管に、それぞれ流量計と遠隔操作可能な電動弁を設置し、電動弁を開くことにより原子炉及び原子炉格納容器へ注水できるようにした。このような代替注水手段は、消火系がディーゼル駆動のポンプを有していたことから、全交流電源喪失時にも利用することが可能なものであった。

また、2号機から6号機では、原子炉への注水機能を向上させるため、原子炉減圧の自動化を整備した。

(c) 原子炉格納容器からの除熱機能に関するもの

平成6年3月までに、原子炉格納容器冷却系（CCS）の手動起動、不活性ガス系、非常用ガス処理系を通したベントを整備していたが、その後、原子炉格納容器からの除熱機能を向上させるため、ドライウェルクーラー、原子炉冷却材浄化系を利用した代替除熱手段等を整備したほか、平成10年6月から平成13年6月までの間、非常用ガス処理系を経由することなく、不活性ガス系から直接排気筒へ接続する耐圧性を強化した原子炉格納容器ベントラインを設けることにより、原子炉格納容器の過圧を防止するための減圧操作の適用範囲を広げ、原子炉格納容器からの除熱機能を向上させた。

(d) 電源供給機能に関するもの

原子炉施設における外部電源喪失時のアクシデントマネジメント策として、平成6年3月までに、外部電源の復旧、非常用ディーゼル発電機（D/G）の手動起動及び隣接プラントからの動力用高圧交流電源の融通が整備されていたが、その後、電源供給能力を更に向上させるため、平成10年6月から平成12年8月までの間、隣接するプラント間に低圧交流電源のタイラインが設置された。また、平成10年1月から平成11年3月までの間、それまで非常用ディーゼル発電機（D/G）2台のうち1台は隣接するプラントと共用であったところ、非常用ディーゼル発電機（D/G）を追設し、各号機がそれぞれ2台ずつ非常用ディーゼル発電機（D/G）を有するようにして非常用ディーゼル発電機（D/G）の専用化を図った。具体的には、運用補助共用施設（共用プール）に非常用ディーゼル発電機（D/G）を2台、6号機のディーゼル発電機6B建屋に高圧炉心スプレイ系（CS）専用のディーゼル発電機を1台追設したが、これらの追設された非常用ディーゼル発電機（D/G）はいず

れも空冷式であり、本件地震に伴う津波によっても機器自体の機能喪失は免れた。そして、このように整備されたアクシデントマネジメント策を基に、原子炉施設が全交流電源を喪失した場合には、非常用復水器（IC）又は原子炉隔離時冷却系（RCIC）等により炉心を冷却しつつ、外部電源を復旧し、非常用ディーゼル発電機（D/G）を手動起動すること及び隣接するプラント間で動力用の高圧交流電源及び低圧交流電源を融通することが手順化されていた。

b アクシデントマネジメントの実施体制の整備

アクシデントマネジメントの実施が必要な状況下では、プラントパラメータ等の各種情報の収集、分析、評価を行って各号機の状態を把握し、実施すべきアクシデントマネジメント策を総合的に検討及び判断することが必要であることから、①アクシデントマネジメントを実施する組織とその役割分担を明確化し、②アクシデントマネジメントを実施する支援組織が活動する場所として緊急時対策室を整備するなどした。

c アクシデントマネジメントの手順書類の整備

アクシデントマネジメントの手順書類については、その使用者と事象の進展状況に応じ、運転員が用いる事故時運転操作手順書、支援組織が用いるアクシデントマネジメントガイド等をあらかじめ準備し、これらを中央制御室及び緊急時対策室に備え付けた。

d アクシデントマネジメントに関する教育等の整備

アクシデントマネジメントの適切な実施に当たっては、アクシデントマネジメントの実施組織の要員があらかじめシビアアクシデントに関する幅広い知識を有していることが必要であることから、アクシデントマネジメントの実施組織における要員の役割に応じて必要な知識の習得、維持及び向上を図るため、アクシデントマネジメントを実施

する組織の全要員に対し、アクシデントマネジメントに関する教育を実施することとした。

(※) 保安院が報告されたアクシデントマネジメントの整備について安全性の向上に有効であることを定量的に確認したこと(平成14年10月)

保安院は、被告東電から提出された前記(※)で述べたアクシデントマネジメント整備報告書及びアクシデントマネジメント整備有効性評価報告書を受け、前記(※)の「アクシデントマネジメント整備上の基本要件」に照らしたアクシデントマネジメント整備結果の評価、確率論的安全評価によるアクシデントマネジメントの有効性評価などを行い、平成14年10月、「軽水型原子力発電所におけるアクシデントマネジメントの整備結果について 評価報告書」を取りまとめ(甲B第84号証)、原子力安全委員会へ報告した。同報告書においては、事業者が整備したアクシデントマネジメント策について、既存の安全機能への影響の有無、アクシデントマネジメント整備上の基本要件の充足の有無、アクシデントマネジメント整備有効性評価の妥当性についてそれぞれ評価を行い(同号証7～13ページ)、「今回整備されたAM(引用者注:アクシデントマネジメント)は、原子炉施設の安全性を更に向上させるという観点から有効であることを定量的に確認した」(14ページ)。

(ク) 定期安全レビュー(PSR)の法令上の義務化(平成15年10月)

前記(イ)のとおり、定期安全レビュー(PSR)は、行政指導として行われていたものであるが、経済産業大臣は、平成15年9月に、実用発電用原子炉の設置及び運転等に関する規則を改正し、同年10月から、定期安全レビュー(PSR)を保安規定の要求事項とすることとし(当時の炉規法37条1項、当時の実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則16条1項15号)、かつ、法令上の義務とした(当時の炉規法35条1項、当時の実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則15

条の2)。

(ケ) 保安院が確率論的安全評価の報告を受け、事業者とは独立して有効性の確認をしたこと（平成16年10月）

保安院は、前記(カ)のとおり、平成14年1月に、被告東電を含む事業者に対して、代表炉以外の確率論的安全評価（アクシデントマネジメント導入後の評価）を実施するよう指示しており、これを受けて被告東電は、代表炉以外の確率論的安全評価を実施し、平成16年3月、「アクシデントマネジメント整備後確率論的安全評価報告書」を保安院に提出した（乙B第42号証）。

保安院においては、同報告書の提出を受け、代表炉以外の原子炉施設の確率論的安全評価の結果について、代表炉との比較の観点から、全炉心損傷頻度に着目し、その結果に有意な差が認められるものについては、その要因を分析した。さらに、当該要因について、確率論的安全評価結果の代表炉との相違を定量的に評価するため、財団法人原子力発電技術機構原子力安全解析所（当時、後のJNES構解析評価部）に委託するなどして、事業者とは独立してその有効性を確認し、平成16年10月、「軽水型原子力発電所における『アクシデントマネジメント整備後確率論的安全評価』に関する評価報告書」（乙B第43号証）を取りまとめ、これを公表した。

なお、保安院は、同報告書の中で「本件をもって、既設原子炉施設52基のAM（引用者注：アクシデントマネジメント）に関する確率論的安全評価が全て終了したこととなるが、シビアアクシデントについては物理現象的に未解明な事象もあり、世界的に研究が継続されているところである。したがって、国内外における安全研究等により有用な知見が得られた場合には、AMに適切に反映させていくことが重要である。」と指摘し（15ページ）、被告東電を含む電気事業者に対して、今後の

研究の結果，得られた有用な知見については，アクシデントマネジメントに反映するよう促している。

(ロ) 被告国の規制の原子力事業者に対する実効性

このように，被告国は，シビアアクシデント対策について，事業者に対し，必要な指導等を行い，事業者もこれに応じて必要なアクシデントマネジメントの整備を行っていたのであり，かかる指導は，事業者においては，「実効的には法的な規制と変わらないと認識」されていたものである（乙B第44号証・平成23年3月2日付け電気事業連合会作成の「事業者の安全確保への取り組み」参照）。

イ 新潟県中越沖地震後の経済産業大臣の指示と設備の追加整備

(7) 経済産業省は「平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について」において，安全確保に万全を期すべく指示したこと

前記アのシビアアクシデント対策のほか，被告国は，平成19年7月に発生した新潟県中越沖地震が設計時に算定していた地震動を大きく上回ったことや火災が発生したこと等から，安全確保に万全を期すべく，同月20日，化学消防車の配置等の自衛消防体制の強化等を各事業者に指示した（乙B第45号証・「平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について」）。

この指示を受けて被告東電は，同月26日，改善計画を提出し，平成20年2月までに化学消防車2台及び水槽付消防車1台を被告東電柏崎刈羽原子力発電所に配備するとともに，防火水槽を複数箇所に設置し，平成22年6月には，同発電所の各号機のタービン建屋等に消化系につながる送水口を増設した。さらに，平成22年7月頃，発電所対策本部を設置する緊急時対策室を事務本館から免震重要棟に移転した。

これらの一連の対応は，一次的には地震と火災などの複合災害発生時等における初期消火活動のより確実な実施を目的とするもので，シビア

アクシデント対策として整備されたものではないが、被告国の指導により、新潟県中越沖地震のような当初想定していた地震動を上回る大規模な震災が発生しても原子炉施設の安全確保をすべく追加で整備されたものである。

(4) 各種設備の本件地震における実効性

免震重要棟については、本件地震の際に特段の被害はなく、発電所対策本部が免震重要棟内の緊急時対策室に設置され、その機能を果たすことができた（甲B第1号証の1・441ページ）。また、消防車については、本件地震の際の臨機の応用動作として、消防車による原子炉への代替注水及び海水注入が実施された（甲B第1号証の1・165、166ページ）。

さらに、福島第一発電所6号機の非常用空冷式ディーゼル発電機（D/G。前記ア(カ) a(d)）については、本件地震及び津波到達後もその機能を維持し、かつ、同6号機のみならず、5号機にも電源を融通することができたため、同5号機及び6号機については、各種監視計器の確認や、原子炉内への注水など、プラント制御に必要な操作を行うことができ、その結果、5号機及び6号機は冷温停止に至った（甲B第1号証の2・85ページ）。

2 耐震設計審査指針の改訂及び耐震バックチェック

(1) 原子力安全委員会が耐震設計審査指針を改訂し保安院がこれに基づく耐震バックチェックを指示したこと

以上のほか、原子力安全委員会は、平成18年9月19日、昭和56年の旧指針策定以降現在までにおける地震学及び地震工学に関する新たな知見の蓄積並びに発電用軽水型原子炉施設の耐震設計技術の著しい改良及び進歩を反映し、旧指針を全面的に見直すとの趣旨から、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（耐震設計審査指針）を改訂した（乙A第8号証の2）。

この改訂においては、地震に関して最新の知見を反映し、原子力発電所のより一層の耐震安全性の確保を図るとともに、津波に関して、「8. 地震随伴事象に対する考慮」の中で、「施設は、地震随伴事象について、次に示す事項を十分考慮したうえで設計されなければならない。(1) 施設の周辺斜面で地震時に想定しうる崩壊等によっても、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。(2) 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」との規定を置き、津波対策の必要性も明確化した。

上記耐震設計審査指針は、同指針改訂後の原子炉設置等許可処分の申請に対する安全審査において適用されるものであったが、保安院は、同月20日、上記改訂指針を受け、被告東電を含む原子力事業者に対し、既設の発電用原子炉施設等について、改訂された耐震指針に照らした耐震安全性の評価を実施し、報告するよう指示した（耐震バックチェック）。改訂指針を適用して評価することにより、既設の原子炉施設（福島第一発電所を含む。）においても、原子炉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か、行政指導として、改めて検討することを求めたものである。

(2) 平成19年7月16日発生の新潟中越沖地震を踏まえた指導

他方、経済産業大臣は、前記耐震バックチェックの作業が進められていた平成19年7月16日に発生した新潟中越沖地震を踏まえ、同月20日、被告東電を含む電力会社に対して、同地震から得られる知見を耐震安全性の評価に適切に反映するなどして、国民の安全を第一とした耐震安全性の確認などを指示した（乙B第45号証）。これは津波対策自体に関わるものではないが、原子力発電所の耐震安全性等についての指示であり、これを受けて、

被告東電は、従前提出していたバックチェック実施計画書を見直し、同年8月20日に、経済産業省に報告した（乙B第46号証）。

(3) 平成21年7月21日付け保安院の本件各評価書

また、被告東電は、平成20年3月31日、保安院に対し、福島第一発電所について、耐震バックチェック中間報告書を提出したところ、保安院は、前記第3の3(8)イ(i)a（55ページ）において述べた合同WGの議論に基づき、平成21年7月21日付けで、本件各評価書を作成し、同日、被告東電にこれを通知した（乙B第47号証）。

(4) 原子力安全委員会による本件各評価書の是認(平成21年11月)

なお、本件各評価書は、原子力安全委員会により更に審議され、原子力安全委員会は、平成21年11月19日、同月17日に同委員会耐震安全性評価特別委員会に取りまとめられた本件各評価書を審議した結果、いずれも妥当なものとして認め、その旨の原子力安全委員会決定をした（乙B第48号証）。

(5) 保安院は、被告東電に対してバックチェックの最終報告書の提出を促していたこと

保安院は、平成22年6月頃、電気事業連合会に連絡し、各事業者のバックチェックの進捗状況をまとめた一覧表を作成させた上、作業が遅れている被告東電等の事業者に対して、保安院として津波対策を含む最終報告書の早期提出を促すべく、指示を出すことを検討していることを伝えた。

保安院は、平成23年3月7日にも、被告東電に対して、早期に津波対策についての検討を行い、バックチェックの最終報告書を提出するよう促した（甲B第1号証の1・404ページ以下）。

3 知見の収集

以上の行政指導とは別に、被告国は、原子力施設の安全性維持について適宜適切な行政指導を行う前提として必要となる、地震や津波に関する知見を収集し、そのための事業者に対する行政指導も行ってきた。

(1) 原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等の取組

保安院は、平成18年9月から、原子力施設の耐震安全性について、耐震設計審査指針に照らした既設原子力施設の耐震安全性の評価、いわゆる耐震バックチェックを行ってきた。しかし、地震関連の分野は、当時、新たな科学的・技術的知見が得られている分野であった。このため、保安院は、最新の科学的・技術的知見を収集し、必要なものは原子力施設の耐震安全性評価に反映する等、耐震安全性の一層の向上に向けた取組を継続していくことなどを目的として、平成21年5月に、原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映の仕組みとして、「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等について（内規）」を定めるとともに、この内規に基づく対応（科学的・技術的知見の収集、整理及び報告等）を原子力事業者（被告東電を含む。）及びJNESに対して指示した（乙B第49号証・「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等について」）。なお、この対応が求められる対象となる科学的知見の中に津波に関する知見も含まれることは、原子力事業者ら（被告東電を含む。）の報告書中に「津波」に関する項目があることから明らかである。

この指示に基づいて、原子力事業者ら（被告東電を含む。）及びJNESは、平成21年度（平成21年4月1日～平成22年3月31日）における、内外の論文・雑誌等の刊行物、学協会等報告、国の機関等の報告等から科学的・技術的知見を収集して整理の上、平成22年4月、これを保安院に報告した（乙B第50号証・「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集に関する平成21年度分の報告の提出について」）。

(2) 地震本部の「宮城県沖地震における重点的観測調査」

地震本部は、平成7年1月に発生した阪神・淡路大震災を契機として、我

が国の地震調査研究を一元的に推進するため、地震防災対策特別措置法に基づき、政府の特別の機関として、同年7月、設置された機関であり、現在は文部科学大臣を本部長としている。地震本部の基本的な目標は、地震防災対策の強化、特に地震による被害の軽減に資する地震調査研究の推進であり、この目標を果たすために、(1) 総合的かつ基本的な施策の立案、(2) 関係行政機関の予算等の調整、(3) 総合的な調査観測計画の策定、(4) 関係行政機関、大学等の調査結果等の収集、整理、分析及び総合的な評価等をその役割としている。地震本部の事務局である文部科学省研究開発局は、平成17年10月、国立大学法人東北大学に対し、「宮城県沖地震における重点的調査観測」との題目で、宮城県沖地震アスペリティ周辺におけるプレート間すべりのモニタリングの実現と地震活動の時空間特性の把握、「連動型」宮城県沖地震の活動履歴の解明を目標として、業務を委託し（甲B第13号証の1～6）、宮城県沖地震の解明に努めるなどしていた（甲B第37号証）。

(3) 貞観地震及び貞観津波に関する被告東電への検討指示

ア 合同WGにおける委員らの指摘及び被告東電への検討指示(平成21年)

前記第3の3(8)イ(イ)a(55ページ)のとおり、貞観地震及び貞観津波については、合同WGでも議論され、合同WGの委員(同委員らの地位は、いずれも、非常勤の国家公務員である。)及び保安院担当者は、会議に出席した被告東電従業員に対し、貞観地震及び貞観津波の検討の必要性を指摘するとともに、合同WGは、被告東電に対し、貞観地震及び貞観津波に関する検討を指示した。

イ 平成21年7月21日付け保安院の本件各評価書における今後の研究成果に応じた対応の指示

保安院は、前記2(3)のとおり、合同WGの議論に基づき、平成21年7月21日付けで、本件各評価書(被告東電の耐震バックチェック中間報告書に対する保安院の評価書・乙B第30号証、乙B第31号証)を作成

し、同日、被告東電にこれを通知したが（乙B第47号証）、本件各評価書にも、「現在、研究機関等により869年貞観の地震に係る津波堆積物や津波の波源等に関する調査研究が行われていることを踏まえ、当院は、今後、事業者が津波評価及び地震動評価の観点から、適宜、当該調査研究の成果に応じた適切な対応を取るべきと考える。」との指摘をした（同24ページ）。

ウ 原子力安全委員会地震・地震動評価委員会及び施設健全性評価委員会ワーキング・グループ1の第14回会議における保安院担当者による貞観津波の今後の調査研究に応じた対応の必要性についての発言（平成21年8月7日）

本件各評価書は、原子力安全委員会により更に審議された。その過程で、同委員会地震・地震動評価委員会及び施設健全性評価委員会ワーキング・グループ1の第14回会議が、平成21年8月7日に開催された。なお、この会議には、被告東電の従業員も4名出席している（乙B第32号証3ページ）。

この会議では、保安院担当者が本件各評価書の内容を要約して報告したが、その中でも「現在ということで、研究機関等により869年貞観の地震に係る津波堆積物や津波の波源等に関する調査研究が行われていることを踏まえ、当院は今後事業者（引用者注：被告東電を指す。）が津波評価及び地震動評価の観点から、適宜当該調査研究の成果に応じた適切な対応をとるべきと考えるとしております。」と説明した（乙B第32号証23ページ）。

エ 平成22年5月頃の被告東電に対する注意喚起

被告東電は、平成21年12月から平成22年3月までの間、福島県沿岸において津波堆積物調査を実施した。その結果、貞観津波の堆積物が、福島第一発電所から10キロメートル北方に位置する南相馬市小高区浦尻

地区等において発見されたが、福島第一発電所南方では、津波堆積物は発見されなかった。

被告東電は、同年5月、上記津波堆積物調査の結果を保安院担当者に報告したが、保安院担当者は、被告東電に対し、「津波堆積物が発見されなかったことをもって津波がなかったと評価することはできない。」などと伝えて、貞観津波についての更なる検討を促した（甲B第1号証の1・403ページ参照）。

第5 規制権限の不行使の違法性は認められないこと

1 原告らの主張

原告らは、経済産業大臣が、平成14年7月31日の時点、遅くとも平成18年中には、万が一にも原子力発電所が地震及びこれに随伴する津波の影響で全交流電源喪失及び原子炉の最終ヒートシンクの喪失という事態が発生しないように、電気事業法39条から委任された技術基準省令を適切に改正する権限、同法40条から委任された適切な技術基準に適合させる権限に基づき、被告東電に対し、福島第一発電所の原子炉が地震及びこれに随伴する津波による全交流電源機能喪失及び原子炉の最終ヒートシンク喪失を回避するために必要な措置を執らせるべきであったにもかかわらず、この規制権限行使を怠ったことは国賠法1条1項の適用上違法である旨主張する（原告ら準備書面(16)45～46ページ）。

しかしながら、以下のとおり、技術基準の維持義務違反は存在せず、原告らが行使すべきと主張する技術基準適合命令を発令する要件も欠いており、また、被告国が講じてきた行政上の措置等に鑑みれば、いずれにしても、原告らが主張する権限を行使しなかったことが著しく合理性を欠くと評価されることはない。

2 技術基準適合命令の発令については、処分行政庁の専門技術的裁量に委ねら

れ、省令の制定・改正については更に広い裁量が認められること

(1) 平成24年法律第47号による改正前の電気事業法（以下単に「電気事業法」という。）39条1項は、「事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を経済産業省令（引用者注：平成11年7月16日号外法律第102号による改正前は通商産業省令）で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。」と規定し、同条2項は経済産業省令が「次に掲げるところによらなければならない」とし、その1号で「事業用電気工作物は、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えないようにすること。」と規定している。また、同法40条は、経済産業大臣は、事業用電気工作物が「経済産業省令で定める技術基準に適合していないと認めるとき」は、事業者に対して技術基準に適合するように原子炉を「修理し、改造し、若しくは移転し、若しくはその使用を一時停止すべきことを命じ、又はその使用を制限することができる」旨規定している。

これらの規定の文言からも明らかなとおり、その内容が一義的に明確に定められているものではなく、しかも、事業用電気工作物（本件では、その中でも現代の科学技術を結集した原子力発電施設）という性質上、「人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与え」るか否かの判断は、高度の専門技術的判断を要するから、同規定は行政庁の専門技術的裁量を許容しているというべきである。

(2) 原告らの上記主張は、省令等を改正の上、当該省令等に係る規制を前提とする各種の監督権限を行使するという一連の権限に着目して、その不行使の違法として捉えているものと解される。原告らのこのような被告国の行為の捉え方からすると、本件では、その違法の判断基準は、規制権限不行使一般の問題と異なることなく、「具体的事情の下において、その不行使が許容される限度を逸脱して著しく合理性を欠くと認められる」場合に初めて省令等を改正しない行為が国賠法1条1項上の違法と評価されるというべきで

ある。しかし、一方で、行政処分における場合とは異なり、その制定行為については、一般の行政処分と同様の意味での要件規定はなく、行政庁は、諸般の事情を考慮しつつ、その合理的な裁量に基づき、個別の指針策定や立法の要否、その具体的な内容等について判断すれば足りることや、省令等の制定の内容が公益的、専門的及び技術的な事項にわたることからすれば、省令を制定・改正する際の行政庁の裁量は裁量的行政処分の場合よりも更に広く、上記にいう「著しく合理性を欠くと認められる場合」は限定して解釈されるべきである。

3 規制権限の不行使の違法性は認められないこと

- (1) 前記第2でも述べたとおり、国賠法1条1項にいう「違法」とは、公権力の行使に当たる公務員が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いい、職務上通常尽くすべき注意義務を尽くすことなく漫然と当該公権力の行使に当たったと認め得るような事情がある場合に限り、国賠法1条1項にいう違法があったとの評価を受けるものである。そして、特に規制権限の不行使が違法とされるのは、その権限を定めた法令の趣旨、目的や、その権限の性質等に照らし、具体的事情の下において、その不行使が許容される限度を逸脱して著しく合理性を欠くと認められるときに限られる。
- (2) これを本件についてみると、前記第3のとおり、福島第一発電所事故までの多くの科学的知見を見ても、本件事故に至る程度の津波の発生について予見可能性があったとは認められず、技術基準省令を改正すべき事情も、技術基準適合命令を発令すべき事情も認められず、規制権限の不行使に違法はないというべきである。

更に言えば、被告国は、原子炉施設の一層の安全性を確保する観点から、平成24年法律第47号による炉規法の改正まで、我が国の法制度上、法規制の対象とはされていなかったシビアアクシデント対策についても事業者の自主的取組と位置づけ、予見可能性の範囲を超えて、安全評価において想定

している設計基準事象を大幅に超える事象についても安全対策を講ずるよう求める行政指導を行うなどの措置を講じ、さらには、被告国第2準備書面第2の2(1)カ(8ページ)でも述べたとおり、例えば、原賠法を制定して事業者が無過失責任を負わせることにより、事業者に事故を発生させないという強い動機づけを与えるといった法整備を進めてきたことなどの事情を総合すれば、いずれにしても、原告らの主張する規制権限を被告国が行使しなかったことが著しく合理性を欠くと評価されることはない。

このように、福島第一発電所事故は、安全評価において考慮すべきものとされた設計基準事象を大幅に超える事象についても安全対策を講ずるよう求める行政指導を行うなどの措置を講じている中で、予見可能性の範囲を超える津波によって発生したもので、国賠法上の違法を認める余地はない。

第6 結語

以上によれば、福島第一発電所事故に当たり、被告国が規制権限を行使しなかったことが違法であるとの原告らの主張は、いずれも理由がなく、本件各請求は棄却されるべきである。

以 上

(用語の説明)

プレート：地殻と、上部マントルの最上部にある比較的固い部分の両者を合わせたものをいい、地球表面の硬い板のように振る舞う部分のことをいう。プレートは、リソスフェアと呼ばれることもあり、その下にあるアセノスフェアと呼ばれる流動的な比較的柔らかいマントルの層と区別される。

プレート運動：地球の表面は十数枚のプレートで覆われているが、プレートはその下のアセノスフェアの上を年間数センチメートルの速さで、相互に水平運動している。これをプレート運動という。

プレート・テクトニクス：地球の表面近くで起こるさまざまな地学的な現象をプレートの運動で説明する学説

マグニチュード：使う地震計の種類や計算方法によってさまざまなマグニチュードがある。一般的に、日本で発生した地震には、日本で起こる地震の規模が無理なく表現できるよう工夫された気象庁マグニチュード (M) が用いられるが、これは、地震の揺れの大きさから求められるものである。そのほか、津波の大きさから求められる津波マグニチュード (M_t)、断層面の面積とずれの量などから求められるモーメント・マグニチュード (M_w) などがある。

固有地震モデル：個々の断層またはそのセグメントからは、基本的にほぼ同じ（最大もしくはそれに近い）規模の地震が繰り返し発生するという考え方。

セグメント：海溝型地震の震源域が海溝の一部分にとどまる場合の、その一部分を

指す語。

低周波地震：長周期（低周波）の地震波が卓越する地震のこと。

津波堆積物：大きい津波が海岸に到来すると、標高の低い平野は一面が浸水し、海岸から遠く離れた内陸奥深くまで津波が達することがある。その際、津波は、海岸付近の土砂を浸食して運び、その土砂が平野に堆積する。これが地層として保存されたのが「津波堆積物」である。

アスペリティ：普段は強く固着しているが、地震時には大きくすべる領域をいう。

確率論的安全評価（Probabilistic Safety Assessment (PSA)）：発生する可能性のある様々な事象に対して、その発生の確率を考慮して安全性を評価することである。原子炉の場合、原子力施設等で発生し得るあらゆる事故を対象として、その発生頻度と発生時の影響を定量評価し、「リスク（危険度）」がどれ程小さいかで安全性の度合いを表現するものである。なお、PSAと対比される決定論的安全評価では、ある事故は起きるものとして、その時のプラントや環境に対する影響を定量評価し、それが一定基準以下であれば、その事故に対して安全性が確保されていると判断するものである。

略称語句使用一覧表

略称	基本用語	使用書面	ページ	備考
被告東電	相被告東京電力株式会社	答弁書	2	
福島第一発電所	相被告東京電力株式会社の福島第一原子力発電所	答弁書	2	
福島第一発電所事故 又は 本件事故	相被告東京電力株式会社の福島第一原子力発電所において放射性物質が放出される事故	答弁書	5	平成25年 11月1日付 け
放射性物質汚染 対処特措法	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により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法	答弁書	2	
炉規法	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	答弁書	8	
国会事故調査報告書	国会における第三者機関による調査委員会が発表した平成24年7月5日付け報告書	答弁書	10	
INES	国際原子力・放射線事象評価尺度	答弁書	13	
ソ連	旧ソビエト連邦	答弁書	13	
原賠法	原子力損害の賠償に関する法律	答弁書	29	
昭和36年長期計画	昭和36年に原子力委員会が策定した「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	30	
昭和42年長期計画	原子力委員会が昭和42年に策定した「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	31	
最終処分計画	特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画	答弁書	32	
機構	原子力発電環境整備機構	答弁書	32	
昭和53年長期計画	原子力委員会が昭和53年に策定した「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	33	
昭和57年長期計画	原子力委員会が昭和57年に策定した「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	34	
昭和62年長期計画	原子力委員会が昭和62年に策定した「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	35	

平成6年長期計画	原子力委員会が平成6年6月24日に新たな「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」	答弁書		
			38	
平成12年長期計画	原子力委員会が平成12年11月24日に新たな「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」	答弁書		
			38	
「長期評価」	三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について	第1準備書面		
			8	
東電事故調査最終報告書	被告東電作成の平成24年6月20日付け「福島原子力事故調査報告書」	第1準備書面		
			10	
政府事故調査中間報告書	政府に設置された東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会作成の平成23年12月26日付け「中間報告」	第1準備書面		
			11	
国賠法	国家賠償法（昭和22年10月27日法律第125号）	第2準備書面		
			1	
放射線障害防止法	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	第2準備書面		
			5	
原災法	原子力災害対策特別措置法（平成11年12月17日法律第156号）	第2準備書面		
			5	
省令62号	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令	第2準備書面		
			7	
保安院	原子力安全・保安院	第2準備書面		
本件地震	平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震	第2準備書面		
			12	
JNES	独立行政法人原子力安全基盤機構	第2準備書面		
本件設置等許可処分	内閣総理大臣が昭和41年から昭和47年にかけて行った福島第一発電所1号機ないし同発電所4号機の各設置（変更）許可処分	第2準備書面		
			14	
後段規制	設計及び工事の方法の認可、使用前検査の合格、保安規定の認可並びに施設定期検査までの規制	第2準備書面		
			15	
昭和39年原子炉立地審査指針	原子炉立地審査指針およびその適用に関する判断のめやすについて（昭和39年5月27日原子力委員会決定）	第2準備書面		
			17	
昭和45年安全設計審査指針	軽水炉についての安全設計に関する審査指針について（昭和45年4月23日原子力委員会決定）	第2準備書面		
			17	

訴状	平成25年3月11日付け訴状	第2準備書面	21
地震本部	地震調査研究推進本部	第2準備書面	21
平成13年安全設計審査指針	平成13年3月29日に一部改訂がされた安全設計審査指針	第2準備書面	23
平成13年耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(平成13年改訂後平成18年改訂前のもの)	第2準備書面	24
平成18年耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(平成18年改訂後のもの)	第2準備書面	28
O. P.	小名浜港工事基準面	第2準備書面	31
宅建業者最高裁判決	最高裁判所平成元年11月24日第二小法廷判決・民集43巻10号1169ページ	第3準備書面	4
クロロキン最高裁判決	最高裁判所平成7年6月23日第二小法廷判決・民集49巻6号1600ページ	第3準備書面	4
延宝房総沖地震	1677年11月の房総沖の地震	第3準備書面	10
津波評価技術	原子力発電所の津波評価技術(土木学会原子力土木委員会)	第3準備書面	13
政府事故調査最終報告書	政府に設置された東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会作成の平成24年7月23日付け「最終報告書」	第3準備書面	27
貞観津波	西暦869年に東北地方沿岸を襲った貞観地震によって到来した津波	第3準備書面	30
スマトラ沖地震	平成16年インドネシアのスマトラ島沖で発生した地震	第3準備書面	33
マイアミ論文	被告東電の原子力技術・品質安全部門が平成18年7月に米国マイアミで開催された第14回原子力工学国際会議で発表した論文	第3準備書面	35
女川発電所	東北電力株式会社女川原子力発電所	第3準備書面	39
浜岡発電所	中部電力株式会社浜岡原子力発電所	第3準備書面	39
大飯発電所	関西電力株式会社大飯発電所	第3準備書面	39
泊発電所	北海道電力株式会社泊発電所	第3準備書面	39
佐竹ほか(2008)	石巻・仙台平野における869年貞観津波の数値シミュレーション(佐竹健治・行谷佑一・山木滋)	第3準備書面	54
合同WG	総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会地震・津波、地質・地盤合同ワーキンググループ	第3準備書面	55

<p>本件各評価書</p>	<p>「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所5号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」及び「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第二原子力発電所4号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」</p>	<p>第3準備書面</p>	<p>55</p>	
---------------	---	---------------	-----------	--

特に断らない限り答弁書とは、平成25年7月5日付け答弁書を指す。