

平成25年(ワ)第46号, 同第220号, 平成26年(ワ)第224号 直送済
損害賠償請求事件

原告 武田悦子 外1573名

被告 東京電力株式会社 外1名

被告東京電力準備書面 (11)

(原告ら準備書面(18)及び(21)に対する反論)

平成27年7月15日

福島地方裁判所いわき支部 民事部 御中

被告東京電力株式会社訴訟代理人弁護士 棚 村 友 博



同 田 中 秀 幸



同 青 木 翔 太 郎



第1	本準備書面の骨子	4
第2	予見可能性の対象に関する原告らの主張に対する反論	4
1	はじめに	4
2	約10メートル超の浸水高の津波によって直ちに電源喪失するとはいえない こと	6
3	原告らの予見可能性に関する主張立証が不十分であること	7
4	原告らの主張は結果回避可能性の観点からも問題があること	8
5	小括	9
第3	本件津波と同程度の津波はおろか、O. P. +約10メートル超の浸水高の 津波についても、本件原発の所在地において発生することについての予見可能 性を基礎付ける客観的かつ合理的な根拠を有する確立された科学的知見は本件 事故発生以前において存在しなかったこと	10
1	はじめに	10
2	長期評価の見解について	11
(1)	長期評価の見解は「信頼性が低い」と地震本部によって評価されていたこ と	11
(2)	長期評価を策定した地震本部においても本件地震を「想定外」であったと していること	13
(3)	2008年(平成20年)の試算について	14
3	知見の進展に関するその他の主張に対する反論	18
(1)	4省庁報告書(1997年(平成9年)3月)について	19
(2)	貞観津波について	23
(3)	溢水勉強会(2006年(平成18年)5月)について	24
(4)	マイアミ論文(2006年(平成18年)7月)について	25
(5)	佐竹論文(2008年(平成20年)10月)について	26
(6)	小括	27

4 「津波評価技術」に関する原告らの主張に対する反論	27
(1) 「津波評価技術」が過去400年の記録上の既往最大地震・津波しか考慮 しておらず、不十分であるとの点について	28
(2) 「津波評価技術」に基づく津波想定が原子炉の安全目標に遠く及ばないと の主張について	29
ア 原子炉施設の安全目標について	30
イ 日本原子力学会の報告書について	32
(3) 「津波評価技術」が恣意的な「足切り」をしているとの主張について .	33
(4) 小括	35
第4 結果回避義務違反に関する原告らの主張に対する反論	35

第1 本準備書面の骨子

被告東京電力は、被告東京電力準備書面（3）において、被告東京電力が2006年（平成18年）時点における知見の進展状況をもってしても、本件原発の所在地において本件津波と同程度の津波が発生することについて、客観的かつ合理的な根拠に基づいて形成され、確立された科学的知見に基づいて具体的に予見することができなかつたことを基礎付ける具体的な事実を主張したところである。

これに対し原告らは、原告ら準備書面（18）及び（21）において、縷々反論しているが、いずれの反論も本件原発の所在地において本件津波と同程度の津波が発生することの蓋然性に関する、本件事故発生以前の科学的知見の状況を正解しないものとなっており、原告らの主張はいずれも当たらない。

本準備書面においては、原告らの上記各準備書面における主張に対し必要な限度で再反論するものである。なお、被告東京電力答弁書及び準備書面において定義された文言については、特に断りのない限り、本準備書面においても同様の意味を有する。

第2 予見可能性の対象に関する原告らの主張に対する反論

1 はじめに

原告らは、これまで「予見すべき対象（は）、…あくまで将来において結果（被害）を発生させる可能性をもつ多様な原因事象群である」（原告ら準備書面（14）の18頁）、「（予見可能性の対象として）原因事象を厳密に特定することは予定されておらず、発生確率としては低い確度であったとしても、全交流電源喪失がもたらされうる多様な原因が想定され（る）」（同20頁）、

「予見可能性の対象は「全交流電源喪失事象が発生しうることを前提とした対策が必要であること」ということとなり、必ずしも地震や津波といった原因事象そのものの具体的な予見が必要となるわけではない」（同20頁）などと主張して、あたかも本件で問題となる予見可能性の対象として津波以外の原因（たとえばテロリズム等）も含まれるかのように主張するとともに、他方で、原告ら準備書面（1）の18頁や同準備書面（14）の5頁等では、具体的な予見可能性の対象として「本件事故と同程度の津波」などとも主張していたものである。

しかしながら、原告らは、原告ら準備書面（18）においては、一転してあくまで予見可能性の対象は「本件原発において全交流電源喪失をもたらし得る程度の津波」であり、具体的には、「（建屋の敷地高さである）約10メートル超の浸水高の津波」が予見できれば本件事故発生の予見可能性は十分に基礎付けられるとし、本件津波あるいはそれと同規模の津波の発生を予見することまでは必要ないと主張するに至っている（原告ら準備書面（18）の35～36頁）。

しかしながら、このように予見可能性の対象として「約10メートル超の浸水高の津波」で足りるとの主張は、実際に生じた津波よりも小規模の「本件原発の敷地高まで遡上する程度の津波」という、仮想的な津波を指定して、これを予見できたであろうと主張しているものであるところ、原告らが主張する津波規模と実際に生じた本件津波とは程度も規模も異なるものであり、「かかる仮想的な津波によってそもそも本件事故が発生するか否か」については何ら明らかにされているということができない。もとより不法行為訴訟において、実際に生じた事象と異なる、それとは別個の仮定的な（実際に生じていない）事象についての予見可能性を問題にすること自体が相当ではなく、原告らが本件事故をもたらした本件津波について論ずるのではなく、実際に発生した津波とは規模の異なる、より規模の小さい仮想的な津波を予見可能性の対象として措

定すべきであるとしていること自体、その出発点においてそもそも誤っている。

また、そのような約10メートル超の浸水高の津波でさえ、本件原発の所在地において発生する蓋然性を基礎付ける客観的かつ合理的根拠を有する科学的知見が2006年（平成18年）時点で存在していなかったことは、既に被告東京電力準備書面（3）において詳しく述べたとおりであるから、いずれにせよ原告らの上記主張はそもそもその基礎を欠くものである。

2 約10メートル超の浸水高の津波によって直ちに電源喪失するとはいえないこと

被告東京電力準備書面（3）の83頁でも述べたとおり、被告東京電力としても、配管破裂等に起因する内部溢水対策を講じるという見地から、本件原発について原子炉建屋階段開口部への堰の設置、原子炉建屋1階電線管貫通部トレンチハッチの水密化、原子炉建屋最地下階の残留熱除去系機器室等の入口扉の水密化に加え、タービン建屋についても、非常用電気品室エリアの堰の嵩上げ、非常用ディーゼル発電機室入口扉の水密化、及び復水器エリアの監視カメラ・床漏えい検知機の設置等の様々な溢水対策を実施していた（乙A4の1・福島原子力事故調査報告書38頁）。また、安全性向上という見地から、津波による浸水対策としても津波が発生した場合の浸水ルートになると考えられる海水配管ダクト内への止水壁の設置、海水配管ダクト内の配管及びケーブルトレイの止水処理等も講じていた。

したがって、仮に本件津波が敷地高に遡上したとしても、それによって直ちに建屋内部の地下1階まで浸水して高圧・低圧配電盤までが機能喪失するわけではない。本件事故の際に建屋地下1階まで浸水したのは、敷地高を大幅に上回る未曾有の津波（1～4号機でO. P. +最大15.5メートル、局所的にはO. P. +17メートルにも及ぶ）が押し寄せ、圧倒的な水量、水流、及び

水圧をもって建屋外部に衝突し、建屋ルーバーやハッチといったおよそ浸水が想定されない箇所まで損壊されて一気に外部溢水したためである。

この点について、原告らは、2006年（平成18年）5月に開催された溢水勉強会において、敷地高+1mの浸水高の津波で本件原発5号機の電源設備が機能を失う可能性が指摘されていると主張するが（準備書面（22）の28～29頁）、この点についても繰り返して述べているとおり、同評価は溢水経路の確認のため「津波継続時間を考慮しない（∞継続）」（乙A16・2頁）と仮定されて行われたものであって、現に敷地高+1メートルの浸水高の津波が押し寄せた場合における現実の機能喪失の可能性を全く基礎付けるものではない。実際に、この溢水勉強会での検討結果については、保安院においても「津波に対する発電所の安全性は十分に確保されている」と評価されているところである（乙A16・1頁）。

3 原告らの予見可能性に関する主張立証が不十分であること

過失の基礎となる予見可能性は、具体的な結果回避義務を導き出す程度の具体性が必要であるところ（森島昭夫「不法行為法講義」191頁）、原告らは、予見可能性の対象として実際に起こった津波を離れ、それよりも規模が大幅に下回る仮定的な地震及び津波を措定するとし、それによっても全交流電源喪失が生じて本件事故に至り得たと主張しているのであるから、原告らにおいては、そのような仮定的な規模の小さな津波が如何なる遡上高の津波を指し、如何なる因果の流れで本件原発の全交流電源喪失をもたらし、その結果、本件事故と同程度の事象が生じて本件原発から放射性物質が放出されるに至るのか（回避すべきと主張する結果をもたらすのか）について、具体的に主張・立証すべき責任を負っていることは明らかである。

しかしながら、これらの点は何ら自明ではない上、原告らによって具体的な

主張・立証もなされていない。

原告らは、津波の高さ13メートルの本件津波（ただし福島第一原発検潮所付近における推定値）が、浸水高ではO. P. 約+11.5～約+15.5メートルになったこと等を捉えて、津波の高さが約10メートル超の津波であれば、浸水高は1～4号機のエリアで1.19倍（局所的に1.3倍）に至る可能性がある等と主張する（準備書面（22）の11～12頁）。

しかしながら、「浸水高」¹と「津波の高さ」²は異なる概念であり、原告らは、本件訴訟における予見可能性の対象を「浸水高」10メートル超の津波（O. P. +10メートル超の津波）としているところ、被告東京電力による本件原発への「浸水高」の予測に当たっては、本件原発の地形等を踏まえた挙動が考慮された上で本件原発の「浸水高」が想定されているものであるから、そのようにして導かれている「浸水高」について、津波の挙動等によってさらに最大で1.3倍になり得るとする原告らの主張は、本件原発での浸水高の想定過程を正しく理解しないものであって、誤りである。

これまで本件原発の津波想定は基本的には「浸水高」で評価されてきたものであり（全て「O. P. +」の表記が付されている。）、被告東京電力が2008年（平成20年）に行った長期評価に基づく試算なども全て浸水高で算出し、検討がなされているのである。

4 原告らの主張は結果回避可能性の観点からも問題があること

1 「浸水高」とは、津波によって建物や設備に残された変色部や漂着物等の痕跡の基準面（福島第一原子力発電所においては小名浜工事基準面）からの高さのことをいい、一定の高さ（津波の高さ）で押し寄せた津波が、護岸の形状や津波の挙動等により敷地上で変動した結果が「浸水高」である。「津波の高さ」と「浸水高」は異なる基準面から測定される。

2 「津波の高さ」とは、平常潮位（津波が発生していない状態の潮位）から津波によって海面が上昇したときの高さのことをいう。

以上に加えて、原告らの予見可能性に関する主張は、結果回避可能性の観点からも問題がある。

すなわち、繰り返し述べているとおり、本件事故は、まさに過去に想定されていなかった連動型巨大地震の発生により、最大でO. P. +15.5メートル、局所的にはO. P. +17メートルにも及ぶ浸水高の津波により、相当量の海水が圧倒的な水圧で一気に建屋地下まで浸水・冠水したことにより引き起こされたものである。

そのため、たとえ被告東京電力において、原告らがどのような実際に起こった本件津波よりも規模の小さな「約10メートル超の浸水高の津波」（あるいは「約10メートル超の高さの津波」）を想定して何らかの対策を仮にとっていたとしても、現実には生じた本件津波が上記のような態様であったものである以上、そのような対策によって本件事故を回避することが可能であったなどと軽々にいうことはできない。

この点について原告らは「結果回避可能性の問題である」と述べるに留まるが（準備書面（18）の36頁）、このような「結果回避可能性の問題」について具体的に何らの主張もしていない。

5 小括

以上のとおり、予見可能性の対象としては、原告らが主張するような現実よりも規模の小さい仮想的な津波を想定するのではなく、現に本件事故を発生させた本件津波と同規模・同程度の津波を想定すべきである。

その上で、因果関係の主張及び立証については、現実には生じた本件事故の経過について、その因果関係の基本的部分を予見することができたか否かという観点から判断されなくてはならない。原告らにおいては、現実には生じた津波よりも規模の小さな津波を予見すべきであったとしてその主張を構成している

ことから、上記のような無理が生じているのである。

そして、本件原発の所在地における既往最大津波がチリ地震津波（約3メートル）であったのに対して、本件津波の浸水高は本件原発の1～4号機で最大O. P. +15.5メートルのものであり、本件事故以前の時点における客観的かつ合理的根拠を有する確立された科学的知見によっても、そのような津波の発生を予測することができなかつたことからすれば、本件事故をもたらした本件津波の発生について予測することはできなかつたのである。

第3 本件津波と同程度の津波はおろか、O. P. +約10メートル超の浸水高の津波についても、本件原発の所在地において発生することについての予測可能性を基礎付ける客観的かつ合理的な根拠を有する確立された科学的知見は本件事故発生以前において存在しなかつたこと………

1 はじめに

原告らは、長期評価の見解を初めとする各知見の進展がいずれも本件津波ないしはそれと同程度の津波の予測可能性を基礎付けるものではなかつたとの被告東京電力の反論を受けて、準備書面（18）において、いずれの知見も少なくとも「無視し得ない知見」であつたことは明らかであると主張する（同32頁等）。

しかしながら、予測可能性は、あくまで法的な過失を基礎付けるものであり、当該予測に導かれて一定の法的な作為義務を生じさせるものである以上は、予測可能性を基礎付ける科学的知見とは、客観的かつ合理的根拠を有する確立された科学的知見であつて、具体的な法益侵害の危険性が認められるものでなくてはならない。

2 長期評価の見解について

原告らは、地震本部が2002年（平成14年）7月に公表した長期評価の見解に関する被告東京電力の主張に対して、学術的論争をしているのではないなどとし、少なくとも長期評価が「無視し得ない知見」であったことは明らかであるなどと主張する（準備書面（18）の6頁，32頁）。

しかしながら、被告東京電力は決して長期評価の見解を「無視」してなどおらず、2009年（平成21年）には、「津波評価技術」に基づきバックチェック作業を進める中で、他の電気事業者とともに土木学会に対し、長期評価の見解をどう扱うべきかについて審議を依頼している（乙A4の1・福島原子力事故調査報告書23頁）。

本件で問題となるのは、長期評価の見解が知見として「無視し得ないものであったかどうか」ではなく、冒頭で述べたとおり、同知見が「被告東京電力をして客観的かつ合理的根拠をもって具体的な法益侵害の危険性を予見させるものであったか否か（それを踏まえて、直ちに設計基準事象として取り入れるべき法的義務を生じさせる程度のものであったか否か）」である。

そして、長期評価の見解は、以下述べるとおおり、そのような知見であったとは評価することはできない。

(1) 長期評価の見解は「信頼性が低い」と地震本部によって評価されていたこと

繰り返し述べているとおおり、福島県沖海溝沿いの領域においては、本件事故に至るまで、マグニチュード9クラスの地震はおろか、マグニチュード8クラスの地震も滅多に起こらないと考えられていた（詳細は被告東京電力準備書面（3）の57～58頁）。原告らは、福島県沖海溝沿いの領域とその

他の領域とが「同一の構造を持つ」と主張するが（準備書面（18）の27頁），そのような事実はなく，少なくとも福島県沖海溝沿いの領域とその他の領域とで地震地帯としての構造自体が全く異なると考えられていた（乙B1）。

これに対し，地震防災対策の高揚や推進を目的とする地震本部は，「津波評価技術」刊行から5か月後の2002年（平成14年）7月に公表した長期評価において，福島県沖海溝沿いの領域を含む日本海溝沿いの長さ800キロメートルをひとまとめにし，そのどこかでマグニチュード8クラスの地震が発生する可能性を否定することができないと指摘した。

しかしながら，その科学的・具体的根拠は特に示されておらず，その信頼度も低いと自己評価されていた（乙A8・8頁）。政府の中央防災会議や福島県も防災計画策定にあたり長期評価の見解を採用せず，他の電気事業者においても，長期評価の見解を設計基準に取り入れたり，同見解を踏まえて何らかの津波対策が講じられた等の事情もなかった。被告東京電力において，本件事故に至るまで保安院等の規制当局から長期評価の見解を設計基準に取り入れるよう指示があったり，長期評価の見解を踏まえて津波対策を講じるよう指導等がなされたこともなかった。「津波評価技術」の考え方も長期評価の見解を踏まえて変更された等の事情はなく，バックチェックルールにおいても同様の取り扱いであった。

このような状況に鑑みれば，原告らの主張する2006年（平成18年）時点で，長期評価の見解は一つの見解ではあったものの，地震本部においてもその信頼性は低いと評価されており，直ちに本件原発の設計基準事象として取り入れられるべき客観的かつ合理的な根拠を有する確立された科学的知見と評価できるものではなかった。

原告らは，かかる長期評価を公表した地震本部が被告国の設置した機関であること等を強調するが（準備書面（18）の25頁等），地震本部の目的

はあくまで地震防災対策の推進にあり、施設における設計基準事象としていかなる事項を考慮すべきかどうかとは別の観点から津波評価を行っているものである（繰り返し述べているとおり、原子炉施設に関する安全設計審査指針が考慮すべきとしている自然現象とは「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」とされている（乙A11・8頁））。

また、原告らは、専門家の中でも長期評価と同様に「津波地震はどこでも起きる」との指摘もされていたと主張するが（準備書面（18）の44～45頁）、地震発生の可能性については様々な意見や考え方があり得るところであり、全見解が一致しているということはまれであることから、特定の学説として地震発生の可能性が指摘されていたとしても、そのことによって直ちに当該知見を設計基準事象として盛り込むべきであるということとはできない。

(2) 長期評価を策定した地震本部においても本件地震を「想定外」であったとしていること

原告らは、あたかも本件地震や本件津波の発生により長期評価の見解が正しかったことが証明されたかのように主張し（準備書面（18）の42頁）、被告東京電力がこれを直ちに設計基準に取り込まなかったことが違法であると主張しているが、そもそも、本件地震は、長期評価が指摘したとおりの地震が発生したものであると評価することはできない。

本件地震は、三陸沖で発生したマグニチュード9.0の地震が、北は岩手県沖から南は茨城県沖まで約500キロメートルに及ぶ断層破壊を誘発したものであり、複数領域で一度に連動して地震が発生したという連動型巨大地震であった。それゆえに、福島県沿岸部に到達した津波も未曾有のものとな

ったものであって、そのような地震の同時発生については地震学界では想定されていなかった(甲A3・政府事故調最終報告書304頁)とされており、地震本部も本件地震について「想定外」とし、同本部の島崎邦彦氏も、本件地震の発生を受けて、それまで長期評価の見解の根拠として主張していた説を撤回している(甲A3・政府事故調最終報告書304頁注8)。

また、長期評価の見解は、各沿岸部においてどの程度の波高の津波が発生するかについては一切言及しておらず、また、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域の全体のどこかで「マグニチュード8クラス」の地震が発生する確率について言及するという性格のものであったため、長期評価の見解をもってしても、マグニチュード9.0の本件地震に起因する本件津波の発生が予見されていたということはできない。

このように、長期評価において、本件事故以前に、特に科学的根拠を示さずに福島県沖海溝沿いの領域を含めてマグニチュード8クラスの地震が発生する可能性が指摘されていたことについては、地震本部自身が信頼性が低いと評価していたものである上、実際に発生した本件地震はマグニチュード9.0の大地震であり、長期評価が指摘していた地震や津波が発生した(現実化した)というものではなく、「長期評価」を公表した地震本部自身にとっても「想定外」の地震・津波であったというのが実情である。

(3) 2008年(平成20年)の試算について

原告らは、被告東京電力が2008年(平成20年)1月から4月ごろに、長期評価の見解を踏まえて明治三陸地震の波源モデルを福島県沖海溝沿いに当てはめて津波評価を行い、そのうち本件原発立地点に最もシビアとなるパラメータの組み合わせにおいて、1～4号機の各建屋の南側敷地でO. P. +15.7メートルとの数値を得たことをもって、少なくとも被告東京電力

がかかる試算をもっと早くに実施していれば、遅くとも2006年（平成18年）までには、少なくとも敷地高（O. P. +10メートル）を超える程度の津波が発生し、本件原発が全電源喪失に至る事態を予見し得たと主張する（準備書面（18）の44頁）。

しかしながら、このような試算の前提となる長期評価の見解が直ちに設計基準に取り込めるようなものでなかったことは上述したとおりであり、また、上記「O. P. +15.7メートル」との結果が出たのは本件原発の敷地南側（建屋は存在しない）であり、建屋前面に到達した津波自体は、本件事故時とは異なり主要建屋敷地高までは遡上しないという結論であった。

被告東京電力は、2009年（平成21年）には「津波評価技術」に基づきバックチェック作業を進める中で、他の電気事業者とともに土木学会に対し、長期評価の見解をどう扱うべきかについて審議を依頼しており（乙A4の1・福島原子力事故調査報告書23頁）、かかる電力共通研究としての審議委託は、バックチェックにおけるより一層の安全性の積み増しという見地から行われたものである。

そして、前述のとおり長期評価の見解に対する当時の評価やこれに対する対応状況を踏まえれば、被告東京電力が長期評価の見解を無視しないで、明治三陸地震津波の波源モデルを借用して本件原発所在地での津波評価の試算を行い、その妥当性を見極めるべく土木学会に調査審議を委託する等の対応を採ることが、被告東京電力の過失を基礎付けるべき違法な対応であったということとはできない。

また、現にこのような対応を採ることについて、長期評価の見解に賛意を示していた専門家からも特に異論が出されているという状況にはなかった。

原告らは、被告東京電力がかかる審議委託まで6年以上も長期評価の見解を放置したと主張するが（準備書面（18）の33頁）、長期評価の見解については、「津波評価技術」の刊行から数か月後に公表されたものであり、

その科学的・具体的根拠は特に示されておらず、その信頼度も低いと自己評価されていた（乙A8・8頁）。政府の中央防災会議や福島県も防災計画策定にあたり長期評価の見解を採用しておらず、さらに、長期評価の見解の裏付けとなる更なる知見の進展等がその後も特にみられていなかった（原告ら自身も、準備書面（18）35頁において「被告東京電力が検討を開始した2008（平成20）年までに「長期評価」の知見のレベルが上昇（変更）したということはない」と述べている。）。

また、甲A3（政府事故調最終報告書）の303頁においても、本件地震発生以前の地震・津波に関する地震学者の考え方についてヒアリングした結果のおおむね一致した見解が取りまとめられているところ、これを引用すれば以下のとおりである。

「まず、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に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がある地震については、陸寄りの領域においては、平成14年ころの時点では、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ならなかつたが、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つ

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。前者を推す島崎邦彦地震予知連絡会会長は、歴史記録がないのはわずかな期間の記録しか見ていないためであって津波地震が福島県沖だけ起こらないとする理由がない、また、そもそも津波地震は、固着の弱いところで起こる「ぬるぬる地震」であってプレートの新旧が固着の大小を支配する比較沈み込み学は適用されないため、三陸沖から房総沖にかけての各領域のプレートの新旧度合いとは関係なくどこでも同規模程度の津波地震が起こり得るとする考え³であった。

他方、社団法人土木学会（現在は公益社団法人、以下「土木学会」という。）においては、この領域での津波地震発生の可能性について両論があったことを踏まえ、三陸沖から房総沖にかけてのどこでも起こるとする場合と特定領域でのみ起こるとする場合の両方の津波発生パターンを考慮に入れたロジックツリーによる確率論的津波ハザード評価の研究を、平成14年2月に策定した「原子力発電所の津波評価技術」（以下「津波評価技術」という。）の後継研究として進めていた。

今回の東北地方太平洋沖地震は、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

³ 島崎氏は、東北地方太平洋沖地震は強い固着があったにもかかわらず津波地震となったものであったため、この考えは当該地震発生後否定され、現時点では津波地震発生のメカニズムは不明と供述している。

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、2004年（平成16年）のスマトラ沖地震も南海トラフの地震も、いわば陸寄りの領域で複数地震が連動するというものであり、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。」

このような地震学界における認識及び検討の状況をも踏まえれば、長期評価の見解は、本件事故発生当時において、本件原発に生じ得る津波を想定するに当たって依拠すべき、客観的かつ合理的な根拠に基づいて確立された科学的知見とまではいえなかったものであり、また、被告東京電力においては、そうであるとはいえ、長期評価の見解を無視するのではなく、慎重に各種の検討を進めていたものである。

したがって、長期評価の見解が被告東京電力の本件事故の予見可能性を基礎付けるものであるとの原告らの主張にはいずれも理由がない。

3 知見の進展に関するその他の主張に対する反論

原告らは、その他の知見の進展（4省庁報告書、貞観津波、阿部勝征氏の研究、地質学者のアンケート、スマトラ沖地震津波、東北大学による受託研究、佐竹論文、岡村行信氏の指摘等）についても、長期評価と同様に「無視し得ない知見」であったことは明らかであると主張する（準備書面（18）の38頁以下）。

しかしながら、被告東京電力はいずれの知見も「無視」していない。本件訴訟における本件事故の予見可能性の争点との関連においては、各知見が「無視し得ないものであったかどうか」ではなく、同知見が「被告東京電力をして客

観的かつ合理的根拠をもって具体的な法益侵害の危険性を予見させるものであったか否か（設計基準事象として取り入れるべき法的義務を生じさせるほどのものであったか否か）」という点にある。

以下、原告らの個々の知見に関する主張に対し、必要な限りで反論する。

(1) 4省庁報告書（1997年（平成9年）3月）について

原告らは、4省庁報告書（正式名称は、「大平洋沿岸部地震津波防災災害対策手法調査」である。）において指摘される既往津波の再現計算を踏まえ、かつ首藤教授が指摘したように数値解析の誤差を大きくとることで、福島第一原発において全交流電源喪失を引き起こしうるO. P. +10メートルを超える津波の発生を予見できたと主張する（準備書面（18）の39～40頁）。

しかしながら、4省庁報告書については、被告東京電力準備書面（3）42頁以下で詳述したとおり、既往津波だけでなく想定津波まで考慮すべきとした点では先駆的ではあったが、他方で、そこにいう「想定津波」の試算方法については、当該手引き等があくまで沿岸部における津波高の傾向の概略的把握を目的とし、特定地点（原発立地点を含む）における津波高や遡上高を正確に把握することを目的とするものではなかったことから、直接津波対策の設計条件に適用し得るような解析手段までをも示すものではなかった。

すなわち、4省庁報告書は、①特定の地震発生領域を前提に、同領域における既往地震を選定し、②当該既往地震のデータから津波の波源モデルをいくつか想定し、③それぞれ数値計算を行って計算結果が最大となるものを選定し、④その結果と既往最大津波の数値計算と比較して最大津波高を求める、という手法を示している（甲A25の1・125頁、同204頁）。

しかしながら、4省庁報告書は、「本調査の津波数値解析は、『対象津波

による沿岸部での津波の傾向を概略的に把握する』ことを目的として実施するものである。このため、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、本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しては位置付けていない」（甲A25の1・168頁）とされているとおり、

ア 数値解析の計算手法としては「処理速度を高速化するため、一部を簡略化したモデルを採用する」として、「遡上計算には不適當」とされる「高速演算モデル」（非線形方程式を用いず、海底摩擦や防潮堤の存在も一切考慮しない）を使用し、計算格子（狭く取った方が精度が上がる）も600メートルと広くとっており（同176頁）、

イ 地震の発生領域についても、専ら地震学上の見地から策定され、津波については考慮されていない萩原マップをほぼそのまま採用し（同126頁）、

ウ 既往最大津波のパラメータについても、発生様式も規模も全く異なる海溝寄りの地震と典型的なプレート間地震を区別せずに、標準化ないし平均化されてしまっており（同156頁等）、

エ 数値計算を行うパラメータの組み合わせも、わずかに数種類（福島県沖のG3領域では4つ、宮城県沖のG2領域では3つ）に留まり（同167頁）、

オ 算出された計算結果の誤差修正についても、数値計算上の誤差のみを考慮して、単に増幅率1.242を乗じるのみであり（同203頁）、

これらの事情からしても、総じて、その数値解析手法の精度は、4省庁報告書自体、「各地域における想定津波計算結果は十分精度の高いものではない。各地域における正確な津波の規模並びに被害予測を行うには、地形条件等をよりきめの細かな情報のもとに実施する詳細調査を行うことが別途必要である」（同・はじめに）、「津波数値解析計算自体が、震源断層モデルや津波の初期波形、津波先端部の挙動等の設定の段階で様々な仮定を設けており、それらの仮定に基づいて計算されたものである」（同）、「使用する微分方

程式の種類（非線形方程式）や差分の形式，計算格子の大きさ等に起因して数値誤差が発生しやすい」（同），「精度は劣るものの，広範囲にわたっての分布を考えることには使用できる」（甲A25の2・26頁）等の自己評価がなされている状況にとどまっていた。国会事故調に記載されている通産省顧問の教授の「津波数値解析の精度は倍半分」との発言も，そのような数値解析の精度について言及したものと解される。

他方で，このような数値解析の精度の点はともかくとしても，4省庁報告書が，前述のとおり既往津波だけでなく想定津波まで考慮すべきという新たな考え方を示したこと，同報告書が示した数値解析手法の精度は「倍半分」とされていたことから，通産省は，念のための趣旨で，電力会社に対し各社の最新の評価水位の最大2倍の津波が発生した場合にプラントがどのような影響を受け得るのかを検討するよう指示し，新たに想定津波も考慮要素とすることに備えたものと考えられる。

いずれにせよ，上記「倍半分」との指摘も，通産省が検討を指示した最大2倍という倍率についても，4省庁報告書の示した既往津波の再現計算における「誤差の幅の想定」をいうものであり，そのような範囲で津波対策の実際的设计条件が要求されるという客観的かつ合理的な科学的知見について言及されたものではなかった。現に，4省庁報告書に記載されている各計算結果を2倍した数値を前提にして特定の防災対策等においても採用されたケースは存在しないのであり，4省庁報告書に基づいて，本件事故の予見可能性を論ずること自体相当ではない。

なお，このように7省庁手引きや4省庁報告書が，原子力発電所に直ちに適用し得るような津波試算方法まで示していなかったことを受けて，2002年（平成14年）に策定されたのが土木学会の「津波評価技術」である。

「津波評価技術」の策定には，上記4省庁報告書の策定にも関わり，津波解析の精度について「倍半分」と指摘した通産省顧問の首藤伸夫教授や，同

じく4省庁報告書の策定に関わった阿部勝征教授を含む、地震学及び津波工学の研究に関する第一人者が関与し、約3年もの期間に亘る議論を経て策定されている。そして公表された「津波評価技術」の巻頭言には、「津波評価技術」が7省庁手引きを補完するものであることが明記されている（甲A26の1・「津波評価技術」巻頭言iii頁）。

すなわち、「津波評価技術」は、

ア 非線形方程式を用い、海底摩擦や防潮堤の存在も全て考慮し、計算格子も4省庁報告書の600メートルに比して40メートルと狭くっており（甲A26の2・1-42頁以下）、

イ 地震の発生領域についても、海溝寄りの領域と陸寄りの領域を区別した上で、海溝寄りの領域においては最も規模の大きくなり得る海溝沿いにも波源領域を設定し（同1-31頁以下）、

ウ 不確かさの考慮方法については、計算上の誤差、波源設定の不確定性、及び海底地形・海岸地形等のうち、波源設定の不確定性が想定津波の計算結果に与える影響が最も大きいことから、波源モデルの断層パラメータを合理的範囲内で多数とおり変動させた数値計算を実施し（パラメータスタディ）、その結果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ととしている（同1-39頁以下）。

このように、「津波評価技術」は、7省庁手引きや4省庁報告書が上記のとおり簡易かつ概括的な手法しか示さなかった津波の数値解析手段について、本件事故以前の時点において十分な精度・裕度を有する科学的合理性のある手法を提示したものであり、かかる「津波評価技術」の評価方法については、本件事故以前においては合理的かつ相当なものとして受け入れられ、国際的にも評価されていたものである（乙A6、乙A7）。原告らの主張は、4省庁報告書を受けて「津波評価技術」として取りまとめられた、本件事故以前における科学的知見を不当に軽視するものであり、本件事故以前におけるこ

の分野での科学的な知見の実情を全く正解しないものである。

原告らは、東日本大震災を契機に、中央防災会議が地震・津波想定を見直し、既往最大津波のみならず想定津波まで考慮すべきとした4省庁報告書の想定方法に戻ったなどとも主張するが（原告ら準備書面（21）の16頁）、まさに既往津波だけでなく想定津波まで考慮すべきとの知見を受けて策定されたのが「津波評価技術」であること、4省庁報告書の示した想定方法が概略的にすぎてそのまま適用することができないことは前述したとおりであり、「津波評価技術」の手法の妥当性が今も否定されていないことは本件事故後にもIAEAが示しているとおりである（被告東京電力準備書面（3）の20頁）。原告らがあたかも「津波評価技術」が既往最大津波しか想定しておらず、本件事故後にこれが放棄されたかのような主張をしているのは失当であると言わざるを得ない。

そして、被告東京電力においては、かかる「津波評価技術」に基づいて本件原発の設計想定津波の評価を行い、その結果に基づいて海水系ポンプ用モータの嵩上げ等の対策を講じていたものである（以上の経緯の詳細については、被告東京電力準備書面（3）の42～52頁参照）。

（2）貞観津波について

原告らは、2002年（平成14年）以前に発表された貞観津波に関する各文献において、貞観津波が海岸から3kmほど奥まで波が押し寄せ、その被害が甚大であったこと、そのような貞観津波が福島第一原発の所在地を含む地域にも及んでいたことが指摘されていたと主張する（原告ら準備書面（18）の40頁）。

しかしながら、繰り返し述べているとおり、各文献において「海岸から3kmほど奥まで波が押し寄せ」たとされているのは、あくまで仙台平野の話

であって、その痕跡高も「慶長三陸津波を上回らなかったと考えられる」（甲B19の1）とされている。福島県沿岸部への津波到達について触れている文献においても、その浸水高は「大洗から相馬にかけては小さく、およそ2～4メートル」とされているに留まる（甲B19の5）。

原告らは、2005年（平成17年）以降に発表された、東北大学による受託研究に基づく貞観津波に関する各文献においても、少なくとも数千年前に福島第一原発の所在地を含む地域にも巨大津波地震が発生していた可能性を示す知見として重要であるなどと主張するが（原告ら準備書面（18）の49頁）、少なくとも2000年台の前半までに公表された論文等によれば貞観地震自体は三陸沖で発生したものとされていたものであり、また、そもそも津波地震とも考えられていない（この点は原告らも「貞観地震タイプの津波」として「津波地震」と明確に区別している（準備書面（10）の12～13頁）。なお、「貞観地震タイプの津波」は周期が長いため平野の奥深くまでは浸水するが、「津波地震」と比較して海岸線における津波の高さは高くない。）。

（3）溢水勉強会（2006年（平成18年）5月）について

原告らは、同勉強会において津波による外部溢水の影響の検討を行っていること自体、被告東京電力がそのような建屋敷地を超える津波の襲来があり得るものとして、その対策を考慮する必要があることを認識していた事実を示すと主張する（原告ら準備書面（18）の46頁）。

しかしながら、溢水勉強会においては、当初はキウオーニ原子力発電所での配管破断事故が発生したことを受けて、外部溢水を問わず検討がされていたこと、福島第一原発だけでなく複数の代表プラントを選定し、全てについて敷地高+1mの津波を想定して実施されていること等の事情からも、かか

る勉強会が現実的な津波襲来の可能性を度外視して行われ、津波はあくまで外部溢水状態を生じさせるための前提事実の一つとして考慮されているにとどまることは明らかである。

現に、同勉強会では「津波に対する発電所の安全性は十分に確保されている」と結論付けられている（乙A16・1頁「1. はじめに」）。

（4）マイアミ論文（2006年（平成18年）7月）について

原告らは、被告東京電力がマイアミ論文において福島県沖海溝沿いに津波の波源を置いて試算を行っていることを理由に、被告東京電力がかかる試算を行ったことは、試行的な解析を行うだけの合理的根拠があったことを示すと主張する（準備書面（18）の47頁）。

しかしながら、かかる原告らの主張は、「津波評価技術」のような「確定論的津波評価手法」とマイアミ論文で試行的に行ったような「確率論的評価手法」の考え方の違いを完全に混同している。

「津波評価技術」のような「確定論的津波評価手法」においては、まず初めに文献調査に基づき対象地点の主要な既往津波を抽出（確定）した上で、その波源モデルのパラメータを変動させることにより、対象地点に最もシビアとなるパラメータの組み合わせを見つけ出す。

これに対し被告東京電力がマイアミ論文で試行的に行った「確率論的津波評価手法」の開発とは、様々な地震について将来発生する確率を評価した上で、地震ごとに特定の地点にもたらす津波の水位を評価し、その結果、任意の水位を超える津波が到来する確率（超過確率）がどの程度になるかを算出するという手法の開発を目指すものである。

このように、「確率論的津波評価手法」とは、原告らの主張するような各地震の「再来周期」を設定して津波評価を行う手法であるが、既に繰り返し

述べてきたとおり、津波については過去の発生実績が乏しいことから、運転時の機器故障確率等と異なり統計処理することが容易でなく、本件事故後の時点ですら、IAEAも「津波ハザードを評価するために各国で適用されている現在の実務ではない。確率論的アプローチを用いた津波ハザード評価の手法は提案されているが、標準的な評価手順はまだ開発されていない。」と評価されていた（乙A6・61頁）。

したがって、このような知見の状況を無視し、2006年（平成18年）時点で直ちに「確率論的津波評価手法」を設計基準に取り込むべきであったなどと主張する原告らの主張には理由がない。

(5) 佐竹論文（2008年（平成20年）10月⁴）について

原告らは、貞観津波の波源モデルについて分析した佐竹論文について、同論文が示した波源モデルは相当程度の信頼性があり、本件における津波の予見可能性に関し、無視できない知見であったと主張する（準備書面（18）の50頁）。

しかしながら、被告東京電力が佐竹論文を入手したのは、本訴訟で原告らが予見可能性の判断時点として主張する2006年（平成18年）以降のことである。被告東京電力は、2008年（平成20年）には佐竹論文に基づき本件原発での浸水高の試算を行っているが、その結果は、1号機～4号機の取水ポンプ位置でO. P. +8.7m、5及び6号機の取水ポンプ位置で最大O. P. +9.2mとの結果であった。また、2009年（平成21年）には、佐竹論文における指摘事項を踏まえて被告東京電力において津波堆積

⁴ 既述のとおり、佐竹論文が正式に発表されたのは2009年（平成21年）4月であり、2008年（平成20年）10月は被告東京電力が佐竹論文の試案を受領した時期である。

物調査を実施したが、本件原発の位置する福島県南部（富岡～いわき）では津波堆積物を確認できていない（乙A4の1・福島原子力事故調査報告書21～22頁）。

被告東京電力は、こうした佐竹論文の公表や、それに基づく試算を経て、2009年（平成21年）に、貞観津波の波源モデルの検討についても土木学会に審議を依頼しているが、貞観津波に関する知見の状況を踏まえれば、被告東京電力の上記のような対応が不合理なものであったとはいふことができない。

原告らは、被告東京電力が貞観津波に対する対策を先延ばしにし、情報を隠匿したなどと主張するが（原告ら準備書面（21）の22～23頁）、そのような事実がないことは被告東京電力準備書面（3）の78頁以下で詳述したとおりである。

（6）小括

以上のとおり、原告らの主張するいずれの知見についても、被告東京電力をして、本件原発の所在地において、本件津波と同程度の津波あるいは約10メートル超の浸水高の津波を予見すべき根拠となる科学的知見ではなかったものである。

4 「津波評価技術」に関する原告らの主張に対する反論

原告らは、原告ら準備書面（18）の8頁以下において、引き続き「津波評価技術」に対する論難を縷々行っているが、その主張は、以下述べるとおりいずれも全く理由がない。

- (1) 「津波評価技術」が過去400年の記録上の既往最大地震・津波しか考慮しておらず、不十分であるとの点について

原告らは、「津波評価技術」に関する被告東京電力の主張を受けて、「津波評価技術」が津波水位を推計するシミュレーション方法として当時の技術的な到達点を集約したものであり、国際的にも評価されていること自体は認めつつ、その評価の基礎とすべき地震及び津波について、過去400年程度の歴史記録に残っている既往最大地震・津波のみに依存しており、津波対策として不十分であると主張する（原告ら準備書面（18）の11頁等）。

しかしながら、まず前提として、特定地点における津波評価を行うにあたり、過去の客観的記録から確認できる既往最大地震・津波の波源モデルを基にすること自体は何ら不合理ではない。この点については、原告らも引用する日本原子力学会が本件事故後に発表した事故調査報告書においても「土木学会が歴史津波に基づいて津波高の評価式を策定したことはごく普通のこと」（甲A116・323頁）とされている上、国際原子力機関（IAEA）も、「津波評価技術」が「文献調査による対象地点の主要な既往津波の抽出」からスタートすることを含めてIAEA基準に適合する基準の例として参照しているところである（乙A6・116頁）。また、原子力安全委員会が定めた安全設計審査指針においても、原子炉の設計基準事象として考慮すべき「自然条件」の定義として「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」とされている（乙A11・8頁）。なお、原告らが依拠する長期評価も、過去400年間の地震活動から将来の地震発生可能性を想定しているという点では「津波評価技術」と異ならない（甲A24の2・3頁）。

また、原告らは、あたかも「津波評価技術」が、過去400年間の既往地震・津波を超える津波を一切想定していないかのように主張するが、この点

も全く事実と反する。むしろ、「津波評価技術」は、既往最大津波のみで判断するという従前の方法を改めて、既往最大津波を基礎としつつも、これを超える津波の発生を考慮するための評価技術を提供するものである。

繰り返し述べているとおり、「津波評価技術」においては、既往最大津波の波源モデルをベースにしつつ、様々な不確実性を考慮に入れるために詳細なパラメータスタディを実施し、評価地点に最もシビアとなるパラメータの組み合わせを選定する過程を経るのであり、その結果導き出される設計想定津波水位は、平均的に既往最大津波の痕跡高の約2倍となることが現に確認されている（甲A26の2・1-7頁、甲A26の3・2-209頁）。原告らは、原告らが「津波評価技術」において安全率が「1.0」とされたことが問題であるかのように主張するが、「津波評価技術」においては、安全裕度について硬直的・確定的な数値を用いるのではなく、詳細なパラメータスタディを行い、評価対象地点に対して最も影響が大きくなる断層モデルを設定することによって安全側の結果を得ようとするものである。

したがって、原告らがあたかも「津波評価技術」が極めて限定的で不合理な条件下で津波評価を行っているかのような主張をしているのは、明らかに誤りである。

(2) 「津波評価技術」に基づく津波想定が原子炉の安全目標に遠く及ばないと
の主張について

原告らは、「津波評価技術」が歴史記録に残っている既往津波、すなわち約400年程度の歴史記録にのみに基づき津波評価を行っていることは、IAEAの安全目標や原子力安全委員会が原子炉施設の性能目標⁵として取りまとめた「CDF（炉心損傷頻度）： 10^{-4} 年（1万年に1回）」、「CCF（格納容器機能喪失頻度）： 10^{-5} 年（10万年に1回）」に遠く及ばな

いと主張する（原告ら準備書面（18）の15頁等）。

しかしながら、原告らがいかなる理由で「津波評価技術」が上記安全目標に「遠く及ばない」と断定しているのか全く不明であり、原告らの上記主張も当たらない。

ア 原子炉施設の安全目標について

I A E Aや原子力安全委員会が取りまとめた上記性能目標や安全目標⁵は、事故発生の確率とその影響度を事故原因ごとに評価し、それに基づきシビアアクシデントのリスクを定量化する「確率論的安全評価手法」（P S A⁶）における目標値として設定されたものである。

上記「確率論的安全評価手法」は、元来、チェルノブイリ原発事故等を契機に機器の故障や人為的ミスといった「運転時の内的事象」を前提に研究・開発が進められてきたものであり、かかる「運転時の内的事象」については、運転実績の蓄積により機器の故障確率や人為的操作ミスの発生確率の統計処理が可能であったことから、我が国においても1992年（平成4年）頃には既に評価手法が確立されていた。そして、実際に定期安全レビュー（P S R⁷）やアクシデントマネジメント対策において、P S A手法を用いたシビアアクシデントの発生確率や、事故による影響等の定量的な評価が行われてきた（甲A113・1～2頁，甲A114・3頁）。

これに対し、地震や津波といった「外的事象」については、過去の発生実績が乏しい上、手法の確立も不十分であったことから、津波と比較して

⁵ 原子力安全委員会の性能目標及び安全目標は、専門部会の中間とりまとめの位置付けである。

⁶ Probabilistic Safety Assessment

⁷ Periodic Safety Review

相対的に研究の進んでいた地震ですら本件事故時点でなお研究は未発達の状況にあった。

実際、原告らがその主張の根拠として提出している原子力安全委員会の「発電用軽水型原子炉施設の性能目標について—安全目標案に対応する性能目標について」（甲A114）においても、「PSA手法は、我が国において、発電炉の定期安全レビューや、内の事象に対するアクシデントマネジメント対策の評価などに活用されている技術であるが、外的事象に対しては、今後、評価実績の積み重ねが必要とされる技術である。」（6頁）とされている。また、原子力安全委員会が平成18年9月に改定した新耐震設計審査指針においても、外的事象（ただし後述するとおり地震のみであり、津波は含まれない。）については「確率論的安全評価手法」に基づき安全性評価を行うことは要求されておらず、更に、「残余のリスク」の検討過程においても、「手法の成熟度に関する認識において専門家間でもかなりのばらつきや不一致があること、原子力安全規制上のリスクに対する明確な定量的目標値が未設定であるといった現状等を踏まえ、なお今後の検討に委ねるべき事項があるとの理由により、全面的採用には至らなかった」とされており（甲A51・7～9頁）、「確率論的安全評価」に基づき評価することは要求事項となっていない。まして、より研究未発達の状況にあった津波については、そのような「残余のリスク」としてすら言及されていなかった。

原告らは、「津波評価技術」が津波の再来周期（発生確率）を特定していないとか、それに基づく津波対策が著しく不十分であったなどと主張するが（原告ら準備書面（18）の16～17頁）、そもそも津波については原告らが提出した証拠上も再来周期（発生確率）を特定することは要求されておらず、それを具体的に設計基準事象に盛り込むことができる程度までに発達した手法には至っていなかったものであるから、原告らの上記

主張には理由がない。

なお、被告東京電力としても、津波に関する「確率論的影響評価手法」（確率論的津波評価手法，津波P S A）の研究が未発達だったからといって何らの対応もしていなかったわけではない。被告東京電力は、2003年（平成15年）には他の電力会社11社とともに土木学会に対して「確率論的津波評価手法」の構築に係る調査研究の委託をし、研究・開発段階にある「確率論的津波評価手法」の適用可能性の確認や手法の改良を自主的に行うなど、積極的に研究開発を進めていた。被告東京電力が2006年（平成18年）7月に発表した「マイアミ論文」は、その研究成果として試行的な解析結果を発表したものであるが、前述のとおり、かかるマイアミ論文を発表した時点においても、津波P S Aがなお発達途上にあったことは、I A E Aが本件事故後の2011年（平成23年）11月に発表した報告書においてすら「津波ハザードを評価するために各国で適用されている現在の実務ではない。確率論的アプローチを用いた津波ハザード評価の手法は提案されているが、標準的な評価手順はまだ開発されていない。」と評価されていること（乙A6・61頁）からも明らかである。

イ 日本原子力学会の報告書について

ところで、原告らは、日本原子力学会が、本件事故後の2014年（平成26年）に発表した報告書（甲A116）において、「津波評価技術」に関し、「設計基準津波については100年オーダーの歴史津波を考慮して設定されていたことから、超過確率が 10^{-2} ～ 10^{-3} /年程度になっていたと推定される」との評価が記載されていることをとらえ、「1000年に1度（ 10^{-3} /年）程度の津波を想定津波とし、それを超える津波については対策を考えていなかった」などと主張している（原告ら準備書

面（18）の17頁以下）。

しかしながら、そもそも同報告書の言う「100年オーダー」や、原告らが主張する「1000年に1度」との記載が何に基づいているのかは不明であり、また、津波発生確率（再来周期）と、CDF（炉心損傷頻度）ないしCFR（格納容器機能喪失頻度）は同義ではない（CDF、CFRは事故シーケンスと事故原因事象の発生可能性を設定して評価される。）。

したがって、上記報告書がいかなる理由で「津波評価技術」が 10^{-2} ～ 10^{-3} /年程度の津波しか考慮していなかったかのような記載をしているのかについては、今のところ不明と言わざるを得ないが、いずれにせよ、前述のとおり、本件事故発生当時までの時点においては、津波に関する確率論的評価手法は確立されていなかったものであり、本件事故後に公表された評価については、本件事故によって得られた教訓・知見を踏まえた今後の改善のための議論であると考えられる。

(3) 「津波評価技術」が恣意的な「足切り」をしているとの主張について

原告らは、「津波評価技術」に基づき算出される設計想定津波高が、平均的に既往最大津波の痕跡高の約2倍となっていることについて、計算結果が既往最大津波以上になるように計算結果が既往最大津波以下となったもの（痕跡高/詳細パラメータスタディによる最大水位上昇量の比率が「1.0」を上回ったもの）を恣意的に「足切り」しているなどと主張する（原告ら準備書面（18）の24頁）。

しかしながら、原告らの主張するような恣意的な計算操作が行われている事実はなく、原告らの上記主張も誤りである。

「津波評価技術」に基づく評価においては、評価地点における設計想定津波の計算結果が既往最大津波の再現計算結果を下回った場合には、それが上

回るようになるまでパラメータを変動させたり、より詳細な計算格子を用いたりして計算を繰り返すものとされており、換言すれば、「津波評価技術」に基づく計算結果は必ず既往最大津波を超える結果となるのであり、特定の評価結果を恣意的に「足切り」しているような事情はない。

例えば、付属編（甲A26の3）2-182頁では、三陸沿岸域における評価結果について、「1.0を超えている地点がいくつか見受けられる」とした上で、「このような地点に関しては、より詳細な格子間隔を施したり、遡上計算を実施したりすることで計算結果の精度を向上させ、場合によっては痕跡高の信頼性を吟味することによって、最大水位上昇量が痕跡高を上回ることを確認しておく必要がある。」とし、同2-187頁において、最大水位上昇量が痕跡高を下回った11地点についてより詳細な計算格子を用いて再度計算を実施している。その上で、なお「1.0」を上回った3地点について、同188-190頁でさらに詳細な検討分析を行っている（なお、かかる検討分析は主査である首藤教授自身が担当しているものである（甲A26の3・2-188頁）。）。

それでもなお原告らは、甲A26の2の証拠のうち特定箇所のみを恣意的に引用した上で、「津波評価技術」が設計想定津波の計算結果が既往津波を超えていない可能性、すなわち過小評価の可能性があることを認めているなどと主張する（原告ら準備書面（18）の24頁）。

しかしながら、同頁には、設計想定津波の計算結果が既往津波を超えていない場合には「津波評価技術」が、評価地点のみならず評価地点付近の計算結果の包絡線も既往津波の痕跡高を上回ることを確認することにより妥当性を確認することを原則とする旨が記載されているのであり、過小評価に至らないように慎重な算定・確認の手法が定められているのである。

したがって、原告らの上記主張は根拠のない論難にすぎず、失当である。

(4) 小括

以上のおり，原告らの「津波評価技術」に係る主張はいずれも失当である。

第4 結果回避義務違反に関する原告らの主張に対する反論

原告らは，被告東京電力が被告東京電力準備書面（3）の81頁以下で詳細に述べた結果回避義務に関する主張に対し，「十分に対応できた方策ばかりである」とのみ反論し（準備書面（18）の51頁），防潮堤設置が非現実的であることや非常用重要機器が地下階に設置されていたことの合理性，また原告らが主張する方策を講ずることによって本件事故を回避できたのか否かについても全く反論していない。

したがって，原告らは，被告東京電力が本件事故を回避するためにいかなる結果回避義務を講じるべきであったと主張しているのかについて，何ら特定できていないといわざるを得ないものであり，失当である。

以上