平成２５年（ワ）第３８号等

「生業を返せ、地域を返せ！」福島原発事故原状回復等請求事件等

原　告　　中島　孝　　外

被　告　　国　　外１名

準備書面（４７）

（「長期評価」に基づく津波防護措置により事故が回避可能であったこと）

２０１７（平成２９）年1月１８日

福島地方裁判所　第１民事部　御中

原告ら訴訟代理人

弁護士　　安　田　純　治　外

内容

はじめに（本書面の目的と構成） 5

第１　規制権限不行使の違法性を検討する前提としての予見可能性や結果回避の可能性に関する被告国の主張に対する反論 6

１　規制権限行使を基礎づける予見可能性の程度と長期評価の評価.....6

（１）通説的見解としての知見の確立が必要とする被告国の主張 6

（２）原子炉施設には「万が一」をも考慮し高度な安全性が求められること 7

（３）長期評価は専門家による集団的検討を踏まえた行政庁の判断であること 9

２　工学的観点から津波防護義務を否定する岡本氏らの意見が失当であること ..14

（１）岡本氏らが専門外の地震について誤った前提で意見を述べていること 14

（２）設計想定の津波については直ちに安全対策が取られるべきこと 17

３　原告らの主張する津波防護措置を後知恵とする被告国の主張について.....19

（１）島崎証言及び渡辺意見書を後知恵とする被告国の主張.....19

（２）原告らの主張は２００６年当時の知見に基づくものであること 20

第２　福島第一原子力発電所事故前の地震・津波に関する科学的知見に照らせば予見可能性が認められないとの被告国の主張に対する反論 24

１　被告国の主張.....24

２　過去に確認された既往最大地震を考慮すれば足りるという主張について.....24

（１）津村意見書等に基づいて既往最大地震の考慮で足りるとの被告国の主張 ..24

（２）７省庁手引き等において想定最大地震を考慮すべきとされていること 25

（３）電事連及び通商産業省も想定最大地震津波を考慮すべきとしていたこと ..26

（４）「長期評価」は過去の知見が限定されていることを踏まえていること.....27

３　「長期評価」の見解を考慮する必要はなかったとの被告国の主張について ..28

（１）松澤意見書等に基づく被告国の主張について.....28

（２）地震調査委員会が「長期評価」を了解し公表したことの重要性.....29

（３）津波地震のメカニズムが解明されていなかったとの批判について 30

（４）日本海溝の南北における海底地形等の違いを指摘する主張について.....31
（５）延宝房総沖地震が津波地震であることが「長期評価」の前提であること ..32
（６）「長期評価」の信頼度が低いとの指摘について.....36
（７）小括.....37
４　津村、松澤の各氏の意見書を評価する際の留意点について 37
（１）津村意見書について 38
（２）松澤意見書について 38
５　貞観地震について 40
第３　「長期評価」に基づく津波に対しては防潮堤の設置のみが義務づけられそれ以外の津波防護措置は義務づけられないとし、かつ防潮堤によっては本件原発事故は回避できなかったとの被告らの主張に対する反論.....40
１　２００８年推計の津波を前提とした被告らの回避可能性に関する主張.....40
（１）結果回避義務が防潮堤の設置に限定されるとの被告らの主張.....40
（２）防潮堤によっては本件原発事故は回避できなかったとの被告らの主張.....41
（３）被告らの主張に対する原告らの反論 41
２　２００８年推計を踏まえて確定論として結果回避可能性を検討すべきこと ..42
（１）確定論として敷地を超える津波が前提であること 42
（２）防護の多重化による安全確保のため全ての防護措置が求められること 43
３　敷地高さを超える津波に対しては防潮堤の設置とともに建屋の水密化や非常用電源設備等の高所配置等の防護措置も並行して講じられるべきこと.....44
（１）自然現象の不確定性を踏まえ防護の多重化が求められること.....45
（２）防潮堤の設置と並行して水密化等の津波防護措置が講じられるべきこと ..50
（３）２００２年には敷地超の津波に防潮堤以外の防護措置が講じられたこと ..53
（４）まとめ.....56
４　２００８年推計の津波に対しては敷地南側への防潮堤設置が求められたが本件津波は東側前面から遡上したので結果回避はできなかったとの主張について.....56

（１）被告らの主張.....56
（２）被告らが２００８年推計の津波の危険性を過小評価していること.....57
（３）本件津波と２００８年推計のポンプ位置での浸水高が僅差であること.....57
（４）敷地南側への防潮堤の設置だけでは１０m盤への浸水は防げないこと.....58
（５）まとめ.....61
第４　原告らが主張する各結果回避措置が結果回避措置の主張としては不十分であるとの被告国の主張に対する反論.....61
１　被告国の主張.....61
２　結果回避措置について原告らが主張・立証すべき内容について.....62
３　被告東京電力が講じるべきであった結果回避措置の特定が求められる範囲..68
４　タービン建屋等の水密化対策によって本件原発事故が回避可能だったこと..71
５　非常用電源設備等の高所配置、緊急車両の配備は可能であったこと.....74
６　給気口の高所配置やシュノーケル設置による回避措置について.....78
７　非常用海水ポンプを津波による機能喪失から防護すべき措置について.....79
８　最終ヒートシンクの代替設備を確保する措置について.....81

はじめに（本書面の目的と構成）

本書面においては、主に被告国の第１６準備書面及び被告国から提出された津村建四朗（乙Ｂ１７６号証）、松澤暢（乙Ｂ１７７号証）、山口彰（乙Ｂ１８０号証）、岡本孝司（乙Ｂ１７５号証及び乙Ｂ１８１号証）の各氏の意見書、被告東京電力の準備書面（２１）への反論を行うものである。

全体の構成としては、基本的に被告国の第１６準備書面（及びそこで引用されている各意見書）の論述に沿って、「第１」において、原子炉等規制法等によって原子炉施設においては「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という高度な安全性が求められることからすれば、法令に基づき被告国の機関において専門家による集団的検討を踏まえて行政庁としての判断を取りまとめた２００２年「長期評価」の示す地震想定は、原子炉施設の安全の確保のためには当然に考慮に入れられるべきものであることを明らかにする。また、工学的観点から原告らの主張する津波防護措置を否定する岡本・山口意見書への反論を行うとともに、原告らの主張を「後知恵」と論難する被告国の主張への反論を行う。

「第２」においては、主要には２００２年「長期評価」の評価を巡って、過去に確認された既往最大の地震を考慮すれば足りるとする津村意見書及びこれに基づく被告国の主張に対する反論を行う。また、津村氏及び松澤氏の各意見書の指摘に対して、１６７７年延宝房総沖地震が津波地震であるとした海溝型分科会の議論を踏まえていない点など、これまで原告らが主張・立証した内容をも踏まえて反論を行う。またこの外、これら各意見書の問題点についても個別に指摘を行う。

「第３」においては、被告国及び被告東京電力が、２００２年「長期評価」の見解を前提としても、防潮堤の設置のみが義務づけられそれ以外の水密化や重要機器の高所配置などは義務づけられないとし、かつ防潮堤の設置によっては本件津波による浸水を防ぐことはできず、本件原発事故を回避することはできなかったとする新たな主張を行うに至ったことに反論する。特に、敷地高さを超える津波に対しては、防潮堤の設置とともに建屋の水密化や非常用電源設備等の高所配置等の津波防

護措置も並行して講じられるべきであることを明らかにする。

なお、原告らの主張する水密化等の津波対策義務の履行により本件原発事故の回避が可能であったことについては、別途、原告ら準備書面（４８）においてより詳細な反論を行っている。

「第４」においては、原告らの主張する各結果回避措置が、結果回避措置の主張としては特定を欠き不十分であるとの被告国の主張に対する反論を個別に行うものである。

第１　規制権限不行使の違法性を検討する前提としての予見可能性や結果回避の可能性に関する被告国の主張に対する反論

１　規制権限行使を基礎づける予見可能性の程度と長期評価の評価

（１）通説的見解としての知見の確立が必要とする被告国の主張

被告国は、その第１６準備書面の第１において、被告国の規制権限不行使の違法性を判断する前提として、規制権限行使が作為義務になるまでに必要な予見可能性の程度について、「客観的かつ合理的な根拠としての科学的知見が確立している場合に限られ」、その確立した科学的知見は、一部の専門家から論文等で提唱されただけでは足りず、「専門的研究者の間で正当な見解であると是認され、通説的見解といえる程度に形成、確立した知見であることを要する」などと主張する（同準備書面１～２頁）。

その上で、本件においては、被害を発生させた本件地震及びこれに伴う津波と同規模の津波が発生、到来することの予見可能性の判断を前提に、そのような知見が通説的見解といえるまでに確立した科学的知見であることが必要であるとし、特に、いまだ発生していない被害の発生防止のための規制権限行使においては、より一層、確立された科学的知見に基づき、具体的な危険の発生の予見可能性が必要であると主張する。

さらに被告国は、原子力工学の専門家である岡本孝司氏、山口彰氏の各意見書（乙

Ｂ１７５号証及び乙Ｂ１８０号証）を引用し、おおむね、「原子力工学の観点から」として、投入できる資源や資金にも限りがある（同準備書面２頁）、人的資源の問題や時間的な問題として、緊急性の低いリスクに対する対策に注力した結果、緊急性の高いリスクに対する対策が後手に回るといった危険もあることから、優先順位が高いものから行っていく必要があるとし（同３頁）、「グレーデッドアプローチ」の観点からその優先順位を決めるために安全対策を施す前提となる知見に相当な精度・確度が認められる必要がある（同５頁）などと主張し、これらの意見書が被告国の予見可能性の程度に関する主張を裏付けるものとしている。

（２）原子炉施設には「万が一」をも考慮し高度な安全性が求められること

ア　原子炉等規制法等が原子炉施設に高度な安全性を求めていること

しかし、被告国の上記主張は、原子炉施設においては、原子炉等規制法等の趣旨・目的を踏まえ、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」（伊方原発訴訟最高裁判決）という高度な安全性が求められることを考慮に入れていない点において失当というしかない。

すなわち、本件のような原子力発電所の事故は、ひとたび事故が起きれば国民の生命、身体及び生存の基盤としての財産・環境に不可逆的で深刻な被害をもたらすおそれがある。原子炉施設がかような巨大な危険を内包していることを踏まえ、原子炉等規制法等の一連の安全規制の法制度は、そのような重大事故による深刻な災害が万が一にも起こらないようにするという目的を達するために、被告国（経済産業大臣）がその規制権限を、適時にかつ適切に行使すべきことを要求しているのである。

この規制権限行使を基礎づける予見可能性の程度については、国民の生命、身体及び生存の基盤としての財産・環境に深刻な被害をもたらしかねない重大事故が万が一にも起こらないようにするという観点から、どの程度の危険性まで認識していれば、結果回避義務を基礎づけるに十分かという規範的判断が求められるところである。

イ　事故の経験を踏まえて安全性を高めていくという対応は許されないこと

このような観点からすれば、被告国が主張するような「科学的知見が通説的見解として確立する」まで規制権限行使が義務づけられることはないという立場は、仮にその言葉通りに実行されたとすれば、実際には、知見の確立まで規制が行われず、その結果として被害が現実化することもやむを得ないとするものであり（被害の消極的受容）、被害の現実化を待って初めて規制権限行使が義務づけられることの結果として、事故の経験を踏まえ将来に向けて安全性を高めていくという考え方といえる。

被告国が立脚するこうした安全規制の考え方は、事故による被害が（個人の被害を離れ社会全体としてみれば）回復可能であり、いったん発生した被害の経験を踏まえ（これを前提として受け入れ）、将来的に向けて被害の再発・拡大を防止することによって法の目的を達することができる領域においてのみ正当化される考え方である。

ウ　原子炉施設では万が一にも事故が起きないことが求められること

これに対して、原子炉施設における重大事故は、想像を絶する被害をもたらすものであり、かつ個人的にも社会的にもおよそ回復不可能な被害をもたらすものであり、事故による被害の経験を教訓として徐々に安全性を高めていくという対応をとることはおよそ許されないものである。こうした観点からは、原子炉施設の安全確保のための規制権限行使に関しては、伊方原発訴訟最高裁判決が明らかにした「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という原子炉等規制法等の趣旨・目的に照らして当然に考慮すべき知見と評価されるだけの科学的な知見であれば、経済産業大臣の規制権限行使を義務づけるのに十分というべきである[1]。

---

[1]　原告らは、これまで規制権限行使を義務づける知見の程度について、準備書面１６の２２頁において「情報の一定程度の集積」（同旨、準備書面１９の３４頁、準備書面２２の５頁）、又は「無視しえない知見」（準備書面２１の７頁。同旨、準備書面３３の４頁）などの表現を用いて主張を行ってきたが、その趣旨は上記したものと同一である。

エ　被告国の主張は伊方原発最高裁判決の趣旨に反すること

被告国は、上記した原子炉施設が内包する巨大な危険性や伊方原発訴訟最高裁判決が原子炉施設の安全規制において求めた考え方には一切触れず、自らに都合のよい部分だけを援用して主張しているにすぎない。すなわち、伊方原発訴訟最高裁判決は、原子炉施設の安全規制について「科学技術は不断に進歩、発展している」ことから「最新の科学技術水準への即応性」が求められると指摘した上で、深刻な災害をもたらさないために「万が一にも」事故を起こしてはならないと指摘しているところである。しかるに、被告国は、こうした点を無視し原子炉施設の安全規制に求められる特殊性を考慮することなく、「規制対象を原因にしてすでに被害が発生している場合と異なりいまだ発生していない被害の発生防止にはより一層の確立された知見がなければ規制ができない」などという主張に終始している。このような主張は前記最高裁判決が示す原子炉等規制法等の趣旨を正解しない考え方という他ない。

（３）長期評価は専門家による集団的検討を踏まえた行政庁の判断であること

ア　専門家の集団的検討を踏まえた行政庁の判断としての長期評価の意義

上記（２）で示した「原子炉等規制法等の趣旨・目的に照らして当然に考慮すべき科学的な知見」にあたるか否かという観点からすれば、地震調査研究推進本部（以下、単に「地震本部」ともいう。）が公表した２００２年「長期評価」がこれに該当することは明らかである。

以下、被告国の公的見解である２００２年「長期評価」が、（被告国が論及するところの）個々の研究者が表明する学術上の意見（知見）とは異なり、「法令に基づいて専門技術的な検討手続きを踏まえた行政庁の判断」であることの意義を再確認する。

（ア）法令に基づく被告国の機関としての組織的な対応を行っていること

地震調査研究推進本部は、阪神淡路大震災を契機として、地震に関する調査研究

の成果が、国民や防災を担当する機関[2]に十分に伝達され活用される体制になっていなかったという認識の下に、行政施策[3]に直結すべき地震に関する調査研究の責任体制を明らかにし、これを政府として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総理府に設置された政府の特別の機関である（現在は文部科学省に属する。甲Ａ１号証、また、地震本部の体制・権限等については、原告ら準備書面（１７）８～１２頁、準備書面（４０）１２～１７頁ですでに整理している。）。

そして、地震調査研究推進本部には、地震調査委員会が設置されているが、同委員会は、「地震に関する観測、測量、調査又は研究を行う関係行政機関、大学等の調査結果等を収集し、整理し、及び分析し、並びにこれに基づき総合的な評価を行うこと」（７条２項４号）を目的としている。さらに、地震調査委員会のもとには、より専門的な検討を行うための機関として、研究調査テーマに沿って、「長期評価部会」、「強震動評価部会」、「地震活動の予測的な評価手法検討小委員会」、「津波評価部会」及び「高感度地震観測データの処理方法の改善に関する小委員会」が設置されている。

このうち、長期評価部会は、「長期的な観点から、地域ごとの地震活動に関する地殻変動、活断層、過去の地震等の資料に基づく地震活動の特徴を把握し明らかにするとともに、長期的な観点からの地震発生可能性の評価手法の検討と評価を実施し、地震発生の可能性の評価」を行っている。

そして、同部会の下には、さらに専門的な調査研究を目的として、「活断層分科会」、「活断層評価手法等検討分科会」及び「海溝型分科会」が設置されており、それぞれ専門的な調査研究の推進を行っている。

このように、地震調査研究推進本部は、地震防災対策特別措置法に基づき、地震に関する専門的な調査研究を推進するための十分な組織を備えているものである。

---

[2] 「防災を担当する機関」には、当然ながら、原子炉施設の自然災害との関係における安全規制を所轄する原子力安全・保安院も含まれる。

[3] 「行政施策」には、当然ながら、原子炉等規制法等に基づく原子炉施設の安全規制も含まれる。

（イ）地震・津波に関する情報の集中

前述のとおり、地震調査委員会は、「地震に関する観測、測量、調査又は研究を行う関係行政機関、大学等の調査結果等を収集し、整理し、及び分析し、並びにこれに基づき総合的な評価を行うこと」（７条２項４号）を目的としているのであり、地震・津波等に関する公的機関及び私的な研究機関等からの情報を一元的に集約することも重要な目的としているものである。よって、地震調査委員会が収集する地震・津波に関する基礎的な情報は、個々の研究者や個別の研究機関が保有する以上のものである。

（ウ）地震・津波に関する我が国を代表する研究者が招集されていること

地震調査研究推進本部は、私的な研究者の団体である個々の学会などとは異なり、被告国が設置した公的機関として、地震・津波に関する我が国を代表する専門家の参加が確保されている。本件訴訟において、被告国側から証人申請された佐竹健治氏や地震・津波分野の大家である阿部勝征氏も委員として参加している。さらには、被告国が意見書を証拠提出した津村建四朗氏（乙Ｂ１７６号証）、松澤暢氏（乙Ｂ１７７号証）、今村文彦氏（乙Ｂ１８７号証）など、全て地震調査研究推進本部に各種の委員として関与し、その知見を提供している。

（エ）手続きとしても集団的な検討を経て最終的な判断がされていること

地震調査研究推進本部は、研究者が個人の研究成果を公表するに留まる学会等とは異なり、地震防災対策特別措置法の目的に沿って、同推進本部及びその下部機関の各種の委員会において、行政機関として十分な情報を集約し、また我が国を代表する地震・津波の専門家を招集して、「長期評価」を策定し公表しているものである。

すなわち「長期評価」の取りまとめに向けては、地震・津波の専門家が集団的な討議及び検討を行っており、かつその検討結果についても「言いっぱなし」に終わらせることなく、最終的には全体の意見の集約として、一定の判断を示す行政文書として「長期評価」等に取りまとめられ、（個々の専門家の見解としてではなく）

地震調査研究推進本部の公式見解として法の趣旨に基づいて公表されるに至っているものである。

その調査・審議の過程についても、例えば２００２年「長期評価」についてみれば、「海溝型分科会」から「長期評価部会」、さらには「地震調査委員会」に至るまで、何層にも及ぶ集団的な検討の機会を経て、最終的な地震調査研究推進本部としての判断として公表されるに至っているものであり、その策定手続き自体も極めて、慎重かつ厳格な手続きが保障されているところであり、個々の研究者の個人的な見解について特別の審査手続きが用意されていない学会等における見解の公表とは、手続き的にもおよそ異なる厳格な規律に従って策定されているものである。

（オ）「長期評価」の信頼性についてのまとめ

２００２年「長期評価」は、上記した①情報の集中、②専門家の参加と組織的な討議、③最終的な判断を導くための手続きとして複数回の検討の機会の保障、④これらを支える被告国の機構としての組織的な整備等、を前提として策定されたものである（詳細は原告らの準備書面（４０）の第１参照）。

被告国は、もっぱら個々の研究者の専門的な意見の表明を念頭に「知見」の程度を議論しようとしている。しかし、「長期評価」はこうした個別の研究者の見解の表明とは次元の異なるものである。そこに集約されているのは、地震防災対策特別措置法に基づく「専門技術的な検討を踏まえた行政庁としての判断」である。

イ　国の示す判断基準は曖昧であり原子炉施設の安全規制には妥当しないこと

加えて、被告国の主張によれば、原子炉施設に対する安全規制の作為義務を基礎づける予見可能性についても、当該津波または同程度の津波の発生が専門的研究者の間の中でも通説的見解といえるほどに確立された科学的知見である必要があるといい、少なくとも、その学説が学会や研究会での議論を経て専門的研究者の間で正当な見解であると是認される必要があるという。しかし、そこでいう「通説的見解」や「正当な見解としての是認」に至るには具体的にどのような状況があればそういう評価ができるのか、誰のどのような判断により「正当な見解としての是認」がな

されるのか、全く不明である。

被告国の主張によれば、２００２年「長期評価」のような防災行政で参考とされるべき政府機関による判断が示されたとしても、「当該知見には学会内で複数の議論があった」とか「学者間に異論があった」などといえれば、「当時の状況としては未だ正当な見解として是認されていないから知見としても確立されていなかった」などといくらでもいえてしまう。このような曖昧な基準は、原子炉施設に対する安全規制の作為義務を基礎づける予見可能性の判断に採用できるとは到底いえないのであり、被告国の主張は失当というしかない。

ウ　山口意見書が耐震設計審査指針を基礎とし得るとしていることとの対比

なお、被告国が引用する山口彰氏の意見書は、「科学的知見の確立」があった一つの例として、原子炉施設の地震動に対する安全規制の分野において、１９９５（平成７）年の阪神淡路大震災の教訓を踏まえ２００６（平成１８）年９月に原子力安全委員会の下での検討を踏まえて改訂された耐震設計審査指針を挙げている（甲Ｂ１８０号証・１０頁）。

しかし、耐震設計審査指針の改訂は、被告国がいう「学会や研究会での議論を経て論文などをもって専門家の間で正当な見解として是認されたもの」ではない。山口氏がいうように、（原子力安全委員会のような）公的機関における専門家の検討や議論を経て取りまとめられた公的見解が、科学的知見の確立の根拠となるのであれば、将来発生し得る地震の長期評価については、文部科学省・地震調査研究推進本部による２００２年「長期評価」こそが、同様の議論を経て成立した公的見解といえるのである。よって、山口氏の指摘や被告国の主張によったとしても、２００２年「長期評価」は、（「確立した科学的知見」として取り扱われ）原子炉施設の安全規制において当然に考慮されるべきものである。

エ　「万が一」の観点からは長期評価を当然に考慮に入れるべきこと

本件に関しては、原子炉施設の安全確保という原子炉等規制法等の目的を達するために、一定の範囲で原子力安全・保安院等による「行政庁の専門技術的判断」が

尊重される余地はあるとしても、「どこまでの地震・津波を想定すべきか」という本件の核心的な判断については、地震調査研究推進本部によって２００２年「長期評価」という判断が示されているところである。そして、原子炉施設においては「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」ことが求められていることを踏まえれば、その安全規制にあたる原子力安全・保安院において、２００２年「長期評価」示す判断を無視することは許されないというべきである。

以上から、２００２年「長期評価」の示す地震の想定が、原子炉等規制法等の趣旨・目的に照らして当然に考慮すべき科学的な知見にあたることは明らかである。

２　工学的観点から津波防護義務を否定する岡本氏らの意見が失当であること

（１）岡本氏らが専門外の地震について誤った前提で意見を述べていること

ア　岡本・山口氏は地震・津波についての専門的な知見を有しないこと

被告国は、前記予見可能性の程度に関する自らの主張を裏づけるために、原子力工学の研究者である岡本孝司氏、山口彰氏の意見書（甲Ｂ１７５号証及び甲Ｂ１８０号証）をたびたび引用する。

しかしながら、そもそも岡本孝司氏、山口彰氏の研究分野は、原子力に関する工学であり、将来における地震・津波の発生襲来の可能性等は研究対象でもなく、全くの専門外である。このような専門外である研究者が、将来における地震・津波の予見可能性についてあたかも専門的な知見を踏まえているかのような前提で述べる意見は、その前提自体に信用性がなく、全体としても説得力を欠くものといわざるをえない。

また、同人らは、前記の工学的観点から原告らの主張を批判するものであるが、一般防災における地震調査研究推進本部の２００２年「長期評価」の内容や意義、原子力発電所における地震・津波の予測のための土木学会・津波評価技術等、本件で地震・津波の予見可能性に関連して検討されるべき各知見について、十分に理解しているとも思われない。このことは両人の意見書を一読すれば明らかである。

イ　岡本氏がマドラス事故を引き波と誤認しており、かつ同事故を踏まえて行われた溢水勉強会の検討結果を知らないこと

一例を挙げると、岡本氏は、その意見書１０頁において、「平成１６年に発生したスマトラ沖地震による津波の引き波によってインドのマドラス原子力発電所で海水ポンプが機能喪失に至った事案があったため、日本でも引き波現象を前提にした議論はされていましたが、押し波によって主要建屋が全部水没し、全電源喪失に至ったものではないため、そのような可能性については日本だけではなく世界中を見渡しても議論されていませんでした。」（傍点は引用者。以下、特に断らない限り同じ。）として、あたかも世界中の溢水対策についての知見を把握しているかのような前提で意見を述べている。

しかし、そもそも、マドラス原子力発電所における事故は、「スマトラ沖地震による津波によりマドラス２号機では海水が取水トンネルを通ってポンプハウスに入り、結果的に非常用プロセス海水（ＥＰＳＷ）ポンプは没水して運転不能となった」ものである（「安全情報検討会」資料。甲Ｂ３１０号証３枚目）。「引き波により機能喪失した」という岡本氏の意見書は、基本的な事実関係の確認さえ欠くものである。

また、スマトラ沖津波を一つの契機として、我が国においても原子力安全・保安院と原子力安全基盤機構（オブザーバーとしての被告東京電力ら原子力事業者）は、２００６（平成１８）年に「溢水勉強会」を立ち上げて外部溢水を含めた検討を現に開始し、その結果として主要建屋敷地高さを超える津波によって全交流電源喪失が起こり得ることが確認されている。岡本氏は、こうした基本的な事実経過さえ認識していないのである。

ウ　山口氏が２００２年「長期評価」や「津波評価技術」の検討を行っておらず、また溢水勉強会の存在とその検討結果を認識していないこと

同様に山口氏はその意見書において、「本件原発事故でも『福島第一原子力発電所の敷地を越える津波に関する知見は事故前からあった』、『津波による全電源喪

失に関する知見は事故前から存在した』などの声が上がっていますが、しかしながらそれらは結果論であって、工学的な論理ではありません」（同８頁）と断言している。

しかし、そもそも前者の「敷地高さを超える津波襲来の可能性」については、２００２年「長期評価」の津波地震の予測と同年の「津波評価技術」による推計計算によって被告東京電力による「２００８年推計」が可能だったのであり、これによれば２００２（平成１４）年時点でＯ.Ｐ.＋１０メートルを大幅に超える津波の襲来の予見が可能だったのであるが、この点について、山口氏が何らかの検討を行った形跡は、意見書を見る限り全く見当たらない。

また、後者の「敷地高さを超える津波によって全交流電源喪失の可能性があること」については、２００６（平成１８）年の溢水勉強会における検討結果からして、少なくとも関係者の間では広く知られていた事実であった（これは原子力工学にも関係する知見である。）。こうした本件原発事故前から関係者に広く知られていた知見が存在したにもかかわらず、これを「結果論」と断定して、あたかも本件原発事故によって初めて認識できた知見であり本件原発事故前においては安全確保措置の基礎に据えることが期待できなかったかのように述べる山口氏の見解は、到底専門家の意見として信用に足りるものとはいえない。

エ　地震・津波の発生可能性についての理学的判断とそれを前提とした原子力工学として対応は別個の問題であり岡本氏らは前者について専門的な知見がないこと

以上から、岡本氏及び山口氏の意見は、敷地高さを超える津波の予見が可能であったという事実を無視して、専門外の地震・津波の知見についての十分な検討もないままに、敷地を超える津波が予見できなかったという事実を前提とした上で、専門分野である原子力工学に基づく意見が述べられているに過ぎないものである。よって、両氏の意見書は、その立論の前提部分の確認を欠く以上、原子力工学に関する意見部分についても専門的知見とみなすことはできないものである。

そもそも、地震・津波の予見可能性の判断とは、どこでどの程度の規模の地震が

発生しどこにどの程度の規模の津波が襲来するかについて、地震・津波の専門的研究の成果を踏まえて純粋に地震学（理学）の知見から判断されるべきものであり、ここに工学的な判断が入り込む余地はない。

そして、当該場所（特定の原子力発電所立地点）にそのような津波が襲来することが予見された場合に、そこではじめて原子炉施設の設計想定としての津波に対して、原子力工学の観点からどのような対策を取る必要があるのかといった判断がなされるべきこととなる。

すなわち、地震学の知見に基づいて地震の発生及び津波の襲来を予見しうるかどうかを判断する場面と、その上でその知見を取り入れてどのような津波対策を行うべきであったかを判断する場面とは全く異なる場面である。

被告国の主張は、地震学の知見から判断される地震の発生及び津波の襲来の予見可能性の判断に、このような工学的な観点を持ち込もうとするものであり、その論理は混乱しているといわざるを得ない。

（２）設計想定の津波については直ちに安全対策が取られるべきこと

ア　岡本氏らも設計想定の津波には直ちに対策を講じることが必要としていること

岡本・山口氏の各意見書においても、「設計想定の津波」として取り扱われた津波については、直ちに対策が取られるべきものであることが確認されている。

すなわち、岡本意見書は、「原子力工学における安全対策として津波を考える場合、『設計想定の津波』として取り扱われた津波に対しては、十分な信頼性をもって安全性を確保することが求められることなります。ですから、仮に、東京電力のその試算の精度・確度が十分に信頼できるほどに高いものでしたら、『設計想定の津波』として考えるべきで、直ちにこれに対する対策が取られるべきだったといえます」と述べている（甲Ｂ１７５号証・８頁）。山口意見書も、「未知の現象への知識の欠如を埋められるような科学的知見、すなわち、未知への現象への予測を立てる強い動機付けとなる知見が確立したような場合には、これに基づいた安全対策を行うべきことになります」と述べ（甲Ｂ１８０号証・４頁）、福島第一原子力発

電所に襲来する津波に関する知見が設計想定の津波として取り扱われれば、直ちに安全対策を取るべきことを認めている。

上記１（３）で述べたとおり、２００２年「長期評価」は、そのような予測を立てる強い動機付けとなる十分な知見である（この点は、原告らの準備書面（４０）でも詳述したとおりである）。原告らは、この２００２年「長期評価」の考え方に基づいて、被告東京電力が２００８（平成２０）年に行った津波推計計算（以下単に「２００８年推計」という。）と同様に、２００２（平成１４）年時点においても福島第一原子力発電所の敷地（Ｏ.Ｐ.＋１０メートル）を超える津波の襲来を予見することができたのであるから、これを「設計想定の津波」として取り扱い、直ちに所要の対策を取るべきであったと主張しているのである。

したがって、この点からいえば、岡本らのいう工学的観点に基づいたとしても、原告らの主張する福島第一原子力発電所に対する津波襲来に関する予見可能性が認められた場合には、被告国及び被告東京電力はそれを設計想定上の津波として考慮に入れて、直ちに対策を取るべきであったこととなる。

イ　岡本氏らが原告ら主張の津波防護措置の技術的な可能性を否定していないこと

被告国は、岡本及び山口意見書に基づいて、原告らの主張する津波防護措置が義務づけられることはないと主張しているが、その理由としては、原告らが主張しているところの具体的な津波防護措置について、技術的に実行可能性がないとの反論はなされておらず、結局のところ、工学的観点からくる人的資源や資金の制約、及び地震動対策が最優先されていたこと等の理由を挙げるにとどまる。

しかし、当時、地震動対策が優先されていたことにより、福島第一原子力発電所において原告らが主張する津波防護措置を講じることが困難となっていたとの立証もなければ、人的資源や資金の制約によって原告らが主張する津波防護措置を取ることが現実には困難となっていたとの立証もない。

地震動対策と津波対策とは、択一的関係にあるものでもない。逆に、津波は海底の地震動に起因するものであり、「地震随伴事象」として位置づけられるものであ

る。よって、当時の地震動の知見に基づいた地震動に対する対策と並行して、原告らが主張するところの津波防護措置を取ることも当然に可能であった（防潮堤以外の時間的･資金的に実行が容易な津波防護措置があることについては､第３の３（２）で詳述している。）。

３　原告らの主張する津波防護措置を後知恵とする被告国の主張について

本項では、予見可能性の有無及びこれに対する結果回避措置の適否については事故前の知見のみを前提にすべきであり原告らの主張は後知恵バイアスの危険がある、との被告国の主張について反論する。

（１）島崎証言及び渡辺意見書を後知恵とする被告国の主張

被告国は、第１６準備書面の第１の２において、ハインドサイトバイアスなる概念を持ちだし、専門的知見や技術に関する評価が問題となる場面においても、事前の可能性と事後の確定事項の大きな開きを不当に小さく評価しやすく、事故が起きる前には当該事象が予測不可能であった場合においても事後的に予測可能と判断しやすい傾向にあることを指摘する。そして、本件訴訟においても、島崎邦彦証人が本件原発事故前に福島第一原子力発電所の敷地高さを超える津波を基礎づけうる知見について述べていたことから、「事象の予測が当たった」として、本件原発事故後も２００２年「長期評価」の信頼性を強調し、強く予測されていたと証言しやすい立場にあると指摘する。さらに、結果回避措置における渡辺敦雄氏の意見書（甲Ｂ３６９号証）についても、同様に本件原発事故後の浜岡原子力発電所で取られた対策を参考に推計した結果をもって対策が物理的に可能であったことを述べるだけで、工学的観点が欠落し後知恵を排除する意識もない、などとして論難する。

さらに、被告国は、これらの後知恵バイアスに関連して、岡本氏、山口氏の各意見書を引用し、事故が起こってしまった後ではリスクを強く認識できるとしつつ、他方で、個別の津波対策の設計概念が仮に事故前から存在していたとしても、当時の社会的文化的要因や他の対策との優先順位の比較などを無視して、安全対策とし

て取り入れられたはずだったというのは結果論であり、工学的な考え方としてナンセンスである、などとも主張している。

（２）原告らの主張は２００６年当時の知見に基づくものであること

ア　原告らの主張・立証は遅くとも２００６年までの知見によっていること

被告国は、このような後知恵バイアスを論じる前提として、過去の特定の時点における予見可能性や結果回避可能性の存否に関して、事後的に判明した科学的知見により（遡って）問題があったとして責任を問うことはできないとし、本件で予見可能性を考えるにあたっては２００６（平成１８）年当時の地震学・津波学の知見のみによって予見可能性が判断されなければならないと指摘する。このことは当然のことであり、原告らも被告国と全く同様の見解に基づいて、これまで本件の主張・立証を行ってきたのであり、原告らがこれまで主張してきた地震・津波及び結果回避措置に関する知見は、いずれも２００６（平成１８）年までに得られていた知見である。

イ　地震・津波に関する予見可能性を基礎づける資料が２００６年以前のものであること

すなわち、原告らが敷地高さを超える津波の予見可能性を基礎づけるものとして援用している証拠は、①２００２年「長期評価」（甲Ｂ５号証の２）、②２００２年・津波評価技術（甲Ｂ６号証）、③２００６年・溢水勉強会（甲Ｂ１１号証、乙Ｂ２３～２９号証各枝番）、④２００８年推計（甲Ｂ３４８号証・２００２年に既に同様の精度で推計が可能であったことについては原告ら準備書面（４４）第１・２～８頁で詳述している。）など、いずれも２００２（平成１４）年から遅くとも２００６（平成１８）年までに存在していた資料であり、事故後に公表された資料は援用してはいない。

２００２年「長期評価」公表当時におけるその信頼性や公的判断としての意義はすでに原告らが主張・立証したとおりであるし（上記１（３）及び原告ら準備書面（４０）第１及び第２）、島崎証人においても、当時、津波地震のメカニズムが未

解明であったこと、及び過去の地震を全て把握していなかったとの限界をも踏まえつつ、２００２年「長期評価」の内容に基づいて福島第一原子力発電所の敷地高さを超える津波の襲来の予見可能性を証言しているところである。すなわち、明治三陸地震と同様の津波地震が福島県沖を含む三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄りのどこでも起こりうるとの結論が２００２（平成１４）年当時の「長期評価」において示されていたこと、２００８年推計が２００２年「長期評価」の結論と２００２年「津波評価技術」による津波推計の方法から導かれるものである以上、２００２（平成１４）年当時から同様の推計が可能であったことを証言しているものであって、これらは本件原発事故後の知見を参考に証言しているものでは全くない。

２００８年推計については、佐竹証人も同様に、２００２（平成１４）年当時から技術的に可能で、「数値自体は信頼できるもので」、「各号機、それから北側、南側と、これを分ける程度の精度を持っていた」と述べているとおりである（佐竹第２調書４６頁）。また、阿部勝征氏も、本件原発事故前の知見として（２００３〔平成１５〕年１０月）、明治三陸地震と同様の津波地震が起きれば福島県沖を含めて１０メートルを超えるような津波がどこでも起こると述べている（甲Ｂ９号証の１・２５頁）。

ウ　敷地高さを超える津波で全交流電源喪失となることを示す知見が２００６年以前のものであること

原子炉施設が設置されているＯ.Ｐ.＋１０メートルを超える津波の襲来によって、大物搬入口等の地上開口部からタービン建屋の内部に浸水が生じ、非常用電源設備及びその附属設備（以下、単に「非常用電源設備等」ともいう。）が被水して、その結果として全交流電源喪失となり得ることを示す資料についても、原告らは、２００６（平成１８）年以前の資料によって主張・立証している。

すなわち、溢水勉強会においては、２００６（平成１８）年当時に福島第一原子力発電所の敷地高さを超える津波が襲来した場合における浸水（具体的には、福島第一原子力発電所５号機を対象に敷地高さを１メートル超過する津波が継続するこ

と）に対してその建屋内への具体的な浸水経路と浸水状況まで想定している（乙Ｂ２６号証の１、２）。この点は、原告らの準備書面（３８）第４の２１～３０頁においてすでに詳述しているとおりである。

このような本件原発事故前から存在する知見の性質やその進展も無視して、原告らの主張・立証が本件原発事故後に判明した資料に基づく結果論であるなどと論難する被告国の主張は明らかに誤りである。

エ　結果回避措置を基礎づける技術が２００６年以前から存在し実行可能なものであったこと

具体的な結果回避措置にしても同様である。原告らが主張するタービン建屋及び重要機器の設置されていた部屋等の水密化にしても、非常用電源設備等の高所配置にしても、原子炉施設を浸水から防護するための対策として本件原発事故前から既に存在していた設計思想であった。

渡辺意見書（甲Ｂ３６９号証）が紹介している浜岡原子力発電所における津波防護措置の実施例についていえば、それ自体は本件原発事故後に実施されたものではあるが、こうした浸水に対する防護措置の考え方は、それ自体は単純な設計思想であり何ら新規なものではない。いずれも２００６（平成１８）年までに技術的にも存在し、現に水密扉や重要機器の高所配置などは一部では実施されていたところである（乙Ｂ２６号証の１・４頁中段の水密扉の例、５頁上段のモータのかさ上げ・高所配置の例）。以上、原告らは、本件原発事故後に開発された新たな津波防護技術を本件原発事故以前にも採用すべきであったなどと主張しているわけではない。

この点については、被告国がたびたび引用する岡本氏の意見書（甲Ｂ１７５号証）も、原告らが主張する各種津波防護措置が本件原発事故前から、技術的・物理的に実行可能であったことを認めており（同１５頁）、また同意見書（２）（乙Ｂ１８１号証）においても、本件原発事故前から技術的に可能であることを再び確認している（同２頁等）。

オ　敷地高さを超える津波に対しては既に存在した技術を用いて必要な防護措置が

当然に求められたこと

（ア）岡本意見書の「後知恵」との指摘

岡本氏は、浜岡原子力発電所において実施された津波防護措置について、「設計想定の津波」を超える津波が原子力発電所に襲来するという本件原発事故が起こり、その結果から逆算して、その事故原因を排除するためにいくつものシナリオを考え、生み出された対策などと述べる（乙Ｂ１７５号証１６頁）。

（イ）敷地への浸水を前提とする以上防護措置が当然に講じられるべきこと

しかし、原告らが主張しているのは、２００２年「長期評価」に基づいて推定される津波を「設計想定の津波」として取り入れて直ちに安全対策を取るべきであったというものである。そして「設計想定の津波」が建屋敷地へ遡上することが想定される以上、建屋内部等への浸水を防護するために、事故前から技術的にも可能であった水密化等の対策を取るべきとの発想に至ることは当然のことであった。こうした水密化等の津波防護措置の必要性は、事故後に逆算して初めて認識できたというものではない。「設計想定の津波」が建屋敷地を超えることを前提とする以上、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」ことが求められる原子炉施設においては必然的に導かれる防護措置であり、後知恵でも何でもない（この点、被告国はさらに設計想定の津波に対する防護措置は、当時、防潮堤しか想定されなかったとの主張を展開しているがこの点の誤りは後述する。）。

（ウ）東京電力が２００２推計に基づく浸水を前提に迅速な対応をしたこと

現に、被告東京電力は、自らが２００２（平成１４）年３月に実施した津波評価技術に基づく津波推計計算（甲Ｂ１３０号証・以下、単に「２００２年推計」という。）により、非常用炉心冷却設備等が設置されている敷地（Ｏ．Ｐ．＋４メートル）を超える津波の襲来が予見されるに至った際に、水密化（建屋貫通部の浸水防止策）やポンプ用モータの高所配置などの対策を短期間の内に講じている（２００２年推計に基づく対応ついては、第３の３（３）、及び原告ら２０１６年１１月２１日付「２００２年推計に基づく津波防護策についての求釈明申立書」参照）。

第２　福島第一原子力発電所事故前の地震・津波に関する科学的知見に照らせば予見可能性が認められないとの被告国の主張に対する反論

１　被告国の主張

被告国は、その第１６準備書面第２において、日本海溝寄りのどこでも１８９６年明治三陸地震と同様の津波地震が発生しうるとした２００２年「長期評価」、および８９６年の貞観地震のそれぞれにつき、新たに提出した意見書（津村建四朗氏意見書（乙Ｂ１７６号証）、松澤暢氏意見書（乙Ｂ１７７号証）を引用しつつ、いずれも「未成熟な知見」であって、予見可能性が認められる程度に確立した知見ではなかった、と主張している（同準備書面１３頁以下）。

そこで以下、反論する。

２　過去に確認された既往最大地震を考慮すれば足りるという主張について

（１）津村意見書等に基づいて既往最大地震の考慮で足りるとの被告国の主張

津村氏はその意見書において、将来発生することを想定すべき地震・津波について、「過去に津波地震の発生が確認されていない領域を含めて津波地震が発生する可能性があるとする評価は、地震学の基本的な考え方にはなじまない」と述べており、被告国もこれをそのまま引用し主張している（被告国第１６準備書面１４頁末尾～１７頁、津村意見書４頁）。

この点に関しては、被告国は、「津波評価技術」の地震想定に関連して、原子炉施設の設計津波水位を求めるという「津波評価技術」の目的から精緻な計算が必要であるとし、「仮に、過去の記録から客観的に明らかになっていない地震・津波をも考慮せよという場合、具体的にどの程度の規模の地震・津波をも考慮すべきかを定めることができず、これを設計条件として用いることはできない。したがって、津波評価技術において過去の記録から客観的に明らかになっている既往最大の地震・津波に基づき設計津波水位を求めたことは、原子力発電所の設計想定津波を定

めるという津波評価技術の目的に照らして不合理であるとはいえない。」（被告国の第１４準備書面３７～３８頁）とし、既往最大の地震・津波の想定で足り、「地震地体構造上想定し得る最大規模の地震・津波」を考慮すべきであるとの原告らの主張に対して反論しているところである。

第１６準備書面における被告国の上記主張は、これまでの被告国の主張に沿って、さらにそれを明確にしているものといえる。

（２）７省庁手引き等において想定最大地震を考慮すべきとされていること

しかし、２００２年「長期評価」に先立ち、１９９８（平成１０）年に公表された、いわゆる「７省庁手引き」（甲Ｂ２１号証）及びこれに関連する「４省庁報告書」（甲Ｂ１１５号証の１、２）は、被告国自身による津波防災対策の指針として、以下のとおり述べている。

「従来から、対象沿岸地域における対象津波として、津波情報を比較的精度良く、しかも数多く入手し得る時代以降の津波の中から、既往最大の津波を採用することが多かった。

近年、地震地体構造論、既往地震断層モデルの相似則等の理論的考察が進歩し、対象沿岸地域で発生しうる最大規模の海底地震を想定することも行われるようになった。これに加え、地震観測技術の進歩に伴い、空白域の存在が明らかになるなど、将来起こり得る地震や津波を過去の例に縛られることなく想定することも可能となってきており、こうした方法を取り上げた検討を行っている地方公共団体も出てきている。

本手引きでは、このような点について十分考慮し、信頼できる資料の数多く得られる既往最大津波とともに、現在の知見に基づいて想定される最大地震により起こされる津波をも取り上げ、両者を比較した上で常に安全側になるよう、沿岸津波水位のより大きい方を対象津波として設定するものである。

この時、留意すべき事は、最大地震が必ずしも最大津波に対応するとは限らないことである。地震が小さくとも津波の大きい『津波地震』があり得ることに配慮し

ながら、地震の規模、震源の深さとその位置、発生する津波の指向性等を総合的に評価した上で、対象津波の設定を行わなくてはならない」（甲Ｂ２１号証３０頁、甲Ｂ１１５号証の１・２３８頁）。

このように、将来起こり得る地震や津波については、過去の例（既往最大）に縛られることなく想定すべきであるし、かつ地震学の進歩によりそうした想定が既に可能となっているとの基本的理解は、被告国自身によって、防災行政の指針である「７省庁手引き」等において示されていたところである（原告ら準備書面（４２）２４～３３頁他）。

津村氏の言とは逆に、既往最大に留まらず地震学の見地から想定し得る最大規模の地震・津波を把握することも可能となってきたという考え方こそ、むしろ２００２年「長期評価」が取りまとめられた当時における「地震学の基本的考え方」であったというべきである。

そして、そうした地震学の知見を踏まえて、被告国自身が「７省庁手引き」等において、そうした最大規模の地震・津波を（一般防災を前提とした）防災対策上も想定して対応を行うべきであるとしていたのであり、被告国の主張は、自ら策定した津波防災の指針の内容にも反するものといわざるを得ない。

（３）電事連及び通商産業省も想定最大地震津波を考慮すべきとしていたこと

被告東京電力を中核とする電気事業連合会は、１９９７（平成９）年１０月、「７省庁手引き」が正式に公表されるという事態に備えて、原子炉施設の地震・津波対策についての原子力事業者として対応方針を「７省庁津波に対する問題点及び今後の対応方針」（甲Ｂ３３８号証。「電事連ペーパー」という。）として取りまとめている。

その中で、電気事業連合会は、「７省庁手引き」が防災上の対応を求めるに至った「想定し得る最大規模の地震津波」についての検討を行い、耐震設計審査指針等において地震動の評価に際しては既に地震地体構造上最大規模の地震を考慮していることからして、（地震随伴事象である）津波評価に際しても同様に想定し得る最

大規模の地震による津波を検討する必要があるとして、結論として、「今後、原子力の津波評価の考え方を指針類にまとめる際には、必要に応じて地震地体構造上の（最大規模の）地震津波も検討条件として取り入れる方向で検討・整備していく必要がある。」（２頁。丸括弧は引用者による補充）としている。つまり、原子力事業者（電気事業連合会）としても、歴史記録に残っている「既往最大」に対する対応のみでは不十分であることを認め、「地体構造的見地から想定される最大規模の地震・津波」についても想定するという見解を取り入れることとしているのである。そして、現にこの当時、被告東京電力においても、当時の「想定し得る最大規模の地震」に基づいて実際に津波シミュレーションを実施しているところである（甲Ｂ３３９号証）。

そして、電気事業連合会から上記書面の提出を受けた通商産業省（当時）の担当者は、同書面の上部に「電事連ペーパー」として文書名を記した上で、「ＭＩＴＩ（通商産業省）は情報の収集に努める」「電力（会社）は独自に地震地体構造（から想定し得る最大規模の地震津波）を自主保安でチェックする」「バックチェックの指示はきっかけがない（ので行わない。）電事連ペーパーで自主的に行う」（丸括弧内は、いずれも引用者による補充）との書き込みをしており、結論として、既往最大の地震・津波の想定に留まらず、原子炉施設の安全確保のためにも「想定し得る最大規模の地震・津波」をも考慮する必要があるとの認識を共有しているところである。

以上より、既往最大の地震・津波を考慮すれば足りるとの津村意見書及びこれに基づく被告国の主張は、被告国作成にかかる「７省庁手引き」等、及び被告東京電力ら電気事業連合会による「電事連ペーパー」、及び通商産業省（当時）による「電事連ペーパー」による対応方針の確認等の対応からしても、１９９８（平成１０）年時点で、既に「過去のもの」となっている不十分な考え方というしかない。

（４）「長期評価」は過去の知見が限定されていることを踏まえていること

「過去に津波地震の発生が確認されていない領域を含めて津波地震が発生する

可能性があるとする評価は、地震学の基本的な考え方にはなじまない」とする津村氏の見解およびこれに基づく被告国の主張は、２００２年「長期評価」が、日本海溝沿いの既往地震についての知見がおよそ４００年間に限られていることを踏まえた上で、専門家の充実した議論を経て、合理的な領域分けと将来の地震の予測を示していることを正解しない点で誤りである。

津村氏が「過去に津波地震の発生が確認されていない」というその「過去」は、せいぜい歴史記録が残っている約４００年程度の限られた知見を指しているに過ぎない。わずか４００年の「過去」についての限られた情報から、将来においても、この「過去」と同じ場所でしか津波地震は起こらないとする考え方には無理がある。

「長期評価」は、過去の地震を検討するにあたり、その冒頭で下記のように述べている（甲Ｂ５号証の２・２０頁）。

「２－２－１　過去の地震について

三陸沖～房総沖の日本海溝沿いに発生した大地震の過去の研究では、８６９年の三陸沖の地震まで確認された研究成果があるが、１６世紀以前については、資料の不足から地震が見落とされている可能性があるため、１７世紀以降について整理した。」

長期評価は、過去に対する我々の知見には限界があるという当然の前提に立った上で、「時間軸が限られている場合は、空間軸を広く取ることによって標本域を確保して、統計的に検討」しているのであり、ごく合理的な手法である（島崎第１調書１４頁、原告ら準備書面（４０）４３～５１頁）。

３　「長期評価」の見解を考慮する必要はなかったとの被告国の主張について

（１）松澤意見書等に基づく被告国の主張について

被告国は、３頁以上にわたり松澤意見書を引用した上で、「長期評価には相当の問題があり、成熟した知見とか、地震・津波の最大公約数的な見解、つまり専門家の間でコンセンサスを得た見解ではなかったことは明らかである。」とし、２００

２年「長期評価」の見解を原子炉施設の津波防護の前提として考慮する必要はなく、これを考慮しなかった被告らの対応を正当化する旨の主張をする（被告国第１６準備書面１６頁～１９頁）。

（２）地震調査委員会が「長期評価」を了解し公表したことの重要性

ア　「長期評価」が行政機関の地震想定に関する判断を示すものであること

しかし、第１の１（３）で述べたように、地震調査研究推進本部の「長期評価」は、地震研究者が学会や論文等で行う個人としての学術上の見解の表明とは全く異なり、地震防災対策特別措置法に基づいて、地震調査研究推進本部及びその下部機関の各種の委員会において、行政機関として十分な情報を集約し、また我が国を代表する地震・津波の専門家を招集して、「海溝型分科会」、「長期評価部会」及び「地震調査委員会」というように集団的な討議及び検討を複層的に行って、最終的には全体の意見を集約して、行政機関としての防災上の地震想定についての判断を示す公式文書として取りまとめられ、広く国民及び防災関係機関（原子力安全・保安院を含む。）に向けて公表され、防災上の指針として取り扱われることが予定されているものである。

イ　津村氏自身が地震調査委員会の長として「長期評価」を認めたこと

地震と津波の予見についての津村氏個人の考え方がどうあれ、津村氏個人が長を務めた当時の地震調査委員会は、２００２年「長期評価」の結論を了解し公表しているという事実である（津村意見書４頁「地震調査委員会として…実際に了解し、公表するに至りました」）。

島崎邦彦氏・都司嘉宣氏・佐竹健司氏の３名の地震・津波専門家の証言でも示されたとおり、地震本部の公表する「長期評価」等の見解は、地震学会における個々の専門家の見解等とは異なり、被告国の防災施策に用いられることが当然に予定された公的な見解である（原告ら準備書面（４０）１２～１７頁）。

津村氏は、２００２年「長期評価」の内容、及び同委員会が２００２年「長期評価」を了解し公表することの意味については、これを十分理解していたことは疑う

余地はない。

また、津村氏は、２００２年「長期評価」の策定の当時、地震本部・地震調査委員会の長であった。その津村氏を長とする地震調査委員会が、海溝型分科会から提出報告された「長期評価」を、津村氏を含む多数の地震・津波の専門家の審議を経て上で了解・公表しているという事実は、「長期評価」の妥当性を示すものである。

（３）津波地震のメカニズムが解明されていなかったとの批判について

以下、松澤意見書等において指摘されている「長期評価」の信頼性に関わる論点ごとに、被告国の主張への反論を行う。

まず、被告国は、津波地震のメカニズムが解明されていなかったとの松澤氏の意見を引用して、２００２年「長期評価」の見解を考慮しなかったことを正当する（第１６準備書面１６頁～１７頁中段）。

しかし、松澤氏自身が「（津波地震のメカニズムは現在も）まだはっきりしたことはわかっていません」（意見書１４頁）と述べているように、津波地震のメカニズムは現在においても地震学上解明されてはいない。津波地震のメカニズムが地震学上解明されていなかったことをもって、２００２年「長期評価」を防災対策上考慮する必要がないという松澤氏及び被告国の見解は、結果として津波地震に対する原子力施設の防災対策を未来永劫にわたり先送りするものであり、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という原子炉施設の安全性確保の観点からは到底受け入れられない主張である。

津波地震が海側プレートが陸側プレートに沈み込む海溝付近において発生することは、２００２年「長期評価」策定時において、地震・津波学における確立した知見となっていたところである。これを踏まえ、２００２年「長期評価」は、１６１１年慶長三陸地震、１８９６明治三陸地震、そして１６７７年延宝房総沖地震と、同一の構造をもつ日本海溝の北部及び南部において津波地震が発生しているとの地震学の知見を確認した上で、「三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄り」を津波地震の起こり得る一つの領域として捉えることとしたものであり、こうした領域設定を

行うことの合理性は、津波地震のメカニズムが完全に解明されていないことによってそこなわれるものではない（原告ら準備書面（４０）５５～５７頁）。

（４）日本海溝の南北における海底地形等の違いを指摘する主張について

ア　日本海溝の南北の地形の違いを強調する被告国の主張

被告国は、日本海溝における海底地形の違いを理由に津波地震の発生可能性について宮城県沖を境としてその南北では異なるだろうとのべる松澤氏の見解（意見書１７頁）を引用して、２００２年「長期評価」に信頼性がないと主張する。

イ　日本海溝南部では津波地震が起こらないとの積極的見解がないこと

しかし、この点に関しては、松澤氏を含め、日本海溝の南北の海底地形の違いを理由として、宮城沖以南の日本海溝南部においては津波地震が発生しないという積極的な主張は、誰からも提出されていないという点が重要である。

松澤氏自身、土木学会・津波評価部会のアンケート（乙Ｂ１１４号証・２００９〔平成２１〕年２月）に対して、分岐②「活動域内のどこでも津波地震が発生するが、北部領域に比べ南部ではすべり量が小さい」（つまり、北部で発生した明治三陸地震ほどの規模ではないが、南部でも延宝房総沖地震に相当する津波地震が発生し得る）という選択肢に最も大きな重み付け（０．６）を行い、かつ分岐③「活動域内のどこでも津波地震（１８９６年タイプ）が発生し、南部でも北部と同程度のすべり量の津波地震が発生する」との選択肢に０．２の重み付けをおこなったとしている。要するに、南北における明治三陸地震と延宝房総沖地震の規模の違いを除けば、「日本海溝沿いのどこでも津波地震が起こり得る」という考え方に８割の重みづけを行って、逆に分岐①「過去に発生例がある三陸沖（１６１１年、１８９６年の発生領域）と房総沖（１６７７年の発生領域）のみで過去と同様の様式で津波地震が発生する」という「既往最大」の考え方については０．２の重み付けしか与えていない（意見書１９～２０頁）。

ウ　「長期評価」の領域分けの妥当性が繰り返し確認され支持されていること

また、松澤氏は２００４（平成１６）年４月から２０１６（平成２８）年３月ま

で地震本部の長期評価部会の委員を務めている。しかし、この間、地震本部の長期評価部会において、日本海溝沿いの南北における海底地形の違いを理由として２００２年「長期評価」における領域分けを見直すべきとの意見が述べられたことはない。同様に、日本海溝寄りにおいて発生した過去の３つの津波地震、特に１６７７年・延宝房総沖地震が津波地震であることを見直すべきとの意見が述べられたこともない。

逆に、２００２年「長期評価」が公表された後においても、同「長期評価」は複数回にわたって見直しの機会があったが、その都度、２００２年「長期評価」の領域分けと津波地震発生の長期評価については、その内容が確認されているところである（原告ら準備書面（４０）第３の２・６４～６７頁）。

これに留まらず、貞観地震の津波堆積物調査の知見が進展したことを踏まえて、地震調査委員会は、「宮城県沖の長期評価」と「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価」（すなわち２００２年「長期評価」等）を統合して、後者の長期評価の改定版を２０１１（平成２３）年４月に公表する準備を進めていたところ、本件地震の発生のために延期された経過がある（松澤意見書２０～２１頁）。すなわち、２００２年「長期評価」の領域分けと津波地震についての長期評価は、松澤氏自身が関与した長期評価部会においても、重ねてその結論が支持され、貞観地震の知見をも包摂した新しい「長期評価」に引き継がれることが予定されていたところである。

２００２年「長期評価」の領域分けに地震学上の根拠がないかのように述べる、松澤氏の意見はこうした経過にも反するものといわざるを得ない。

（５）延宝房総沖地震が津波地震であることが「長期評価」の前提であること

ア　「長期評価」が日本海溝南部でも津波地震が起こり得るとした理由

既に述べたように、２００２「長期評価」策定当時には、津波地震が海溝付近で発生するとの知見は確立していたところ、海溝型分科会における充実した議論を踏まえて、同一のプレート間構造をもつ日本海溝において、北部の１６１１年慶長三

陸地震、１８９６年明治三陸地震だけではなく、南部における１６７７年延宝房総沖地震という３つの津波地震が確認されていることを前提として、三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄りのどこでも津波地震が起こりうるという２００２年「長期評価」の判断が導かれたものである。

よって、１６７７年延宝房総沖地震が津波地震であることの確認は、２００２年「長期評価」の判断の不可欠な前提をなす極めて重要な知見である。

イ　松澤氏が延宝房総沖地震の評価に疑義を呈していること

松澤意見書は、１６１１年慶長三陸地震と１６７７年延宝房総沖地震について、本当に津波地震なのかは明確ではなく、また震源もよくわかっていないと述べ（意見書１８頁）、被告国もそのまま引用し主張している。

しかし、上記のいずれの地震についても、海溝型分科会の長期評価策定の過程においては、当時すでに呈示されていた異論（１６１１年慶長三陸地震は北海道に震源があるのではないかとの佐竹氏らの意見、１６７７年延宝房総沖地震の震源は海溝寄りではなく陸寄りだったのではないかとの石橋克彦氏の意見）を検討し、それぞれ根拠をもって退けられているものである。同部会では、島崎氏・都司氏・佐竹氏や阿部勝征氏など当時の地震・津波の第一線の専門家が過去の地震につき詳細な検討をおこない、その議論を経て上記の結論に達しているのである（原告ら準備書面（４０）１６頁以降）。

とりわけ、延宝房総沖地震の評価については、海溝型分科会において、歴史地震の研究を専門とする都司嘉宣証人の示す見解を含めて、仙台近くの岩沼にまで大きな津波被害が及んでいることなどを踏まえた慎重な検討が行われ（都司証人第１調書１５８～１８３項）、同地震が津波地震であることが確認され、それを基礎として２００２年「長期評価」の結論が導かれた関係に立つ（原告ら準備書面（４０）２２～３３頁）。

松澤氏の意見は、こうした海溝型分科会における延宝房総沖地震についての詳細な議論と検討の経過を踏まえず、同地震の捉え方についての疑義を抱えたまま２０

０２年「長期評価」自体の評価にも疑義を呈するものであり、その評価の前提において合理性に欠けるといわざるを得ない。

ウ　延宝房総沖地震が津波地震であることは各機関で繰り返し確認されていること

（ア）土木学会「津波評価技術」の評価

１６７７年延宝房総沖地震については、「長期評価」に先立ち２００２（平成１４）年２月に公表された、土木学会「津波評価技術」においても、津波地震とされているところである（甲Ｂ６号証の３「付属編」２－３０頁）。

（イ）中央防災会議・日本海溝等専門調査会の評価

中央防災会議の日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会においても、１６７７年延宝房総沖地震の検討が行われており、審議の経過においても「１８９６年明治三陸、１６７７年の房総沖、これらについても規模の割に揺れが小さい津波地震タイプと思われる」（甲Ｂ３９４号証・第１０回議事録５頁１１～１３行目）とされている。

最終的な結論をまとめた調査会報告書（２００６〔平成１８〕年１月）においても「この地震により、宮城県から千葉県及び八丈島に至る広範囲で津波が大きかったという記録があり、地域において防災対策の検討を行うにあたっては、このことに留意する必要がある」（乙Ｂ１６号証１５頁）とされて同地震による津波は、南は八丈島から北は宮城県岩沼にまで到達していることが確認されている。

（ウ）佐竹・今村・都司の各氏による２００７年調査

２００２年「長期評価」の評価を経た後である、２００７（平成１９）年１月に佐竹健治・都司嘉宣証人及び今村文彦氏ら地震専門家が、千葉県から福島県にかけての１６７７年延宝房総沖地震の痕跡高調査を行い､各地の浸水高さの推定結果と、その推定結果を説明できる断層モデルを論文として発表した。この都司・佐竹証人らによる津波シミュレーションの発表により、延宝房総沖地震が津波地震であるとの２００２年「長期評価」における評価の妥当性は、ますます明らかになったところである（甲Ｂ２６１号証、下記図を再掲。この論文５５頁において「参考文献」

として、上記（イ）日本海溝専門調査会の検討結果が参照されている。原告ら準備書面（４０）７８～９頁参照）。

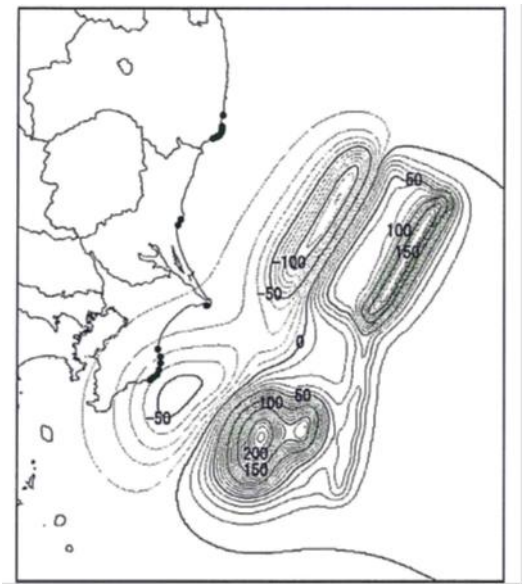

図２ 延宝房総沖地震の断層モデルに基づく地盤変動量分布（単位：cm）

（エ）地震本部においても「長期評価」の見解が見直されていないこと

２００８（平成１６）年以降、松澤氏が所属していた長期評価部会（同意見書２頁）の中で、延宝房総沖地震が津波地震であることについて見直しの議論が出なかったことも、至極当然というべきである。

その後の地震本部の「長期評価」見直しにおいても、中央防災会議・日本海溝等専門調査会においても、日本海溝寄りの領域で過去に３つの津波地震が発生したという事実を見直すべきとの意見は出されなかった。

（エ）土木学会・津波評価部会（第４期）における確定論の見直しの際にも日本海溝の南北を通じて津波地震が起こり得ることに異論がなかったこと

土木学会・津波評価部会の第４期（２００９〔平成２１〕年１１月２４日以降）においては、決定論（確定論）に基づいて想定すべき津波の波源モデルの見直しを行ったが（甲Ｂ３２４号証・松山昌史聴取結果書第２回・１４頁参照）、日本海溝沿いの津波地震については、２０１０（平成２２）年１２月７日に開催された「津波評価部会にて確認」し「北部では『１８９６年明治三陸沖』、南部では『１６７

７年房総沖』を参考に設定」するとの方針が確認され（甲Ｂ１６号証の１枚目の３①）、この方針については部会内において異論がなかったとされている（同２枚目中央下「土木学会津波評価部会の審議状況（２０１０．１２．７）」欄の記載参照。原告ら準備書面（４０）６８～７１頁）[4]。

このように、延宝房総沖地震が津波地震であるとの２００２年「長期評価」の論拠は、２００２年「長期評価」の公表の前後で繰り返し確認されているところであり、この前提自体への疑義に基づく松澤らの２００２年「長期評価」への評価は、その前提を誤るものというしかない。

（６）「長期評価」の信頼度が低いとの指摘について

松澤意見書は、２００２年「長期評価」について、その発生領域及び発生確率の評価の信頼度がいずれも「Ｃ（やや低い）」とされていることを指摘する（意見書１８頁）。

しかし、すでに原告らが主張しているとおり、発生領域の信頼度「Ｃ」の意味は、その領域内のどこかで地震が起こることは確実に分かっているが、その領域内のどこで起きるかが分からないということであって、その領域内で起こらないということを意味するものではない（島崎第１調書１８頁、都司第１調書２１２～２１３項、原告ら準備書面（４０）５９頁）。

発生確率の信頼度が「Ｃ（やや低い）」とされている（意見書１９頁）のは、明治三陸地震の震源域の位置が南北については厳密に定まらないことによるものであって、津波地震が起きない、あるいは起きるかどうか曖昧であるということを意味するものではないことも、すでに主張のとおりである（島崎第１調書２１頁、都司

---

[4] 延宝房総沖地震の波源モデルを福島県沖の日本海溝寄りに設定した場合の津波水位の推計結果（２００８〔平成２０〕年８月２２日、東電設計による計算結果）として、福島第一原子力発電所の敷地南部でＯ．Ｐ．＋１３．６メートルとなること推計されており、同発電所の主要建屋敷地が、明治三陸地震の波源モデルによる場合と同様に、津波によって浸水することが示されている（甲Ｂ１６号証２枚目「１６７７円房総沖で評価」参照）

第１調書２１７～２１８項、原告ら準備書面（４０）６０頁）。

（７）小括

以上のとおり、被告国がその主張の論拠として援用する津村氏自身が長を務めた地震調査委員会が２００２年「長期評価」を了解し公表した事実の意義は十分に確認される必要がある。

また、①津波地震のメカニズムが解明されていないことは２００２年「長期評価」の示す見解を原子炉施設の安全確保との関係で考慮しないことを正当化するものではないこと、②さらに日本海溝の南北の違いを強調する見解については、日本海溝の南北を通じて津波地震が発生するとする見解が研究者の間でも優勢であり、松澤氏も８割の重み付けで「日本海溝沿いのどこでも津波地震が起こりうる」との見解を示していること、他方で、③同氏が２００２年「長期評価」の見解に疑義を示す重要な論拠は「１６７７年延宝房総沖地震が津波地震である」との評価に疑義を示していることによるものであるところ、松澤氏も委員を務めた２００４（平成１６）年以降の長期評価部会においても、また土木学会・津波評価部会においても、２００２年「長期評価」の示す領域分けや延宝房総沖地震が津波地震であるとの評価につき見直しの議論はなされていない。

これらの事実は、２００２年「長期評価」が、発表された時点で十分な妥当性と知見としての成熟度を有していたことを示しているのであり、「原子炉等規制法等の趣旨・目的に照らして当然に考慮に入れられるべき科学的な知見」にあたるものであったことは明らかであり、その示す地震想定を考慮する必要はなかったとの被告国の主張は誤りというしかない。

４　津村、松澤の各氏の意見書を評価する際の留意点について

以下では、被告国がその主張の論拠として引用する津村、松澤の各氏の意見書を評価する際に、これまで各論点ごとに言及した点以外で、特に留意すべきと考えられる点を簡潔に指摘する。

（１）津村意見書について

津村意見書は、その全体が一般防災を前提とした考察に留まるものである。

原子炉施設に求められる高度な安全性との関係についての言及は、第１項から第４項の本文部分においては一切ない。

「５　おわりに」の末尾に「付け足し」的に原子力発電所への言及がある。

同意見書は、法務省訟務局の担当者からの意見照会に対応した意見書であることから、一定の誘導がなされていることは想像に難くない。しかし、そうした中でも津村氏は、「原子力発電所については、一度事故が起きたら取り返しのつかないことになりかねないため、万全の対策を講じることが求められるという観点から、必ずしも成熟していない知見に基づく地震・津波に対しても対策を講じることが考えられる」としている。そして、最終的な結論としては「なかなか難しい問題だと思います」と判断を留保するに留まっている。

津村氏が「難しい問題だと思う」として判断を留保している事項は、要するに、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」（伊方原発訴訟最高裁判決）という原子炉等規制法等の求める高度な安全性との関係で、地震学の知見が完全に確立するまで対策を講じないことが許されるかという、法的・規範的な判断に属する事項である。津村氏が、この法的・規範的な判断に関わる部分について見解表明を留保したのは、地震学者としては当然の対応といえる。

（２）松澤意見書について

松澤意見書は、付属の資料を含めて地震学の基本的な知識から説明を説き起こすものとなっているが、その説明の大半はマグニチュード９クラスの巨大地震に関する知見（５頁以下の「４」）、こうした巨大地震の既往例としての貞観地震（２０頁以下の「６」）、さらにはこうした巨大地震が現実化した３．１１地震・津波（２２頁以下の「７」）に費やされている（この部分については本訴における原告らの主張とは噛み合っていない）。松澤氏はこうした考察に基づいて、被告国や被告東京電力を非難することは困難との意見を述べているが、それは主要には３．１１地

震・津波の巨大さを理由とするものである（２４頁「９」）。

他方で、同意見書は、本件の核心的な争点というべき、２００２年「長期評価」についての言及は「５　予見可能性各論２（調査委見解について）」１２～２０頁の部分に限定される。この部分については、上記（２）～（６）において反論を行っているところである。

これまで論じた点以外で、松澤意見書で特に注目すべき点は、次の部分である。すなわち、松澤氏は

「私自身は、調査委が防災上の観点から、長期評価において、宮城県沖から福島県沖にかけて津波地震は発生しないという評価を出すよりも、日本海溝沿いの領域をひとまとめにして確率を評価したことは理解できますし、今でも、そうすべきであったと思っています。」（１７頁）としている。

つまり、松澤氏は、２００２年「長期評価」の地震学的な根拠について疑義を述べてはいるものの、他方で、地震調査研究推進本部が２００２年「長期評価」を公表したこと自体についてはこれを肯定的に評価していることに留意が必要である。つまり、松澤氏も２００２年「長期評価」の見解が、防災上の観点からは国民や防災関係機関に向けて公表・周知され、防災対策に際して考慮されるだけの知見であることを認めているのである。そして、ここで松澤氏が想定しているのは、あくまで「長期評価」が想定する一般防災の観点である。

松澤氏は、地震学者としての専門性（限界性）を踏まえて、原子炉施設に求められる安全性との関連については特段の言及はしていない。

一般防災の観点でも国民や防災関係機関に周知されることが必要であったとされる「長期評価」の見解を、高度な安全性が求められる原子炉施設の防災規制との関係でどのように評価すべきかという問題は、原子炉等規制法等の趣旨・目的を踏まえて、裁判所が判断すべき規範的・法的事項に属するものといえる。

５　貞観地震について

被告国は、松澤意見書（乙Ｂ１７７号証２０頁以下）を引用しつつ、貞観地震・津波に関する知見も、未成熟な知見に過ぎなかったと主張する（１９頁以下）。

しかし、津波の予見可能性についての原告らの主張をまとめた準備書面（４０）で既に明らかにしたとおり、原告らは２００２年「長期評価」が想定した日本海溝寄りの津波地震に基づき、敷地高さを超える津波の予見可能性を主張・立証しているのであるから、貞観津波についての被告の主張に直接反論をする必要はないと考える。

第３　「長期評価」に基づく津波に対しては防潮堤の設置のみが義務づけられそれ以外の津波防護措置は義務づけられないとし、かつ防潮堤によっては本件原発事故は回避できなかったとの被告らの主張に対する反論

１　２００８年推計の津波を前提とした被告らの回避可能性に関する主張

（１）結果回避義務が防潮堤の設置に限定されるとの被告らの主張

被告国は、第１６準備書面において「福島第一発電所事故前の知見を前提にした場合」、具体的には２００２年「長期評価」に基づく２００８年推計を前提とする場合には、「ドライサイトを維持させるために、敷地南側への防潮堤の設置という発想になるものであり、また、これによりドライサイトが維持される以上、原告らが措定する上記①から⑤の各措置が義務づけられることもない。」と主張する（３５～３８頁参照）。

ここに「上記①から⑤の各措置」とは、①タービン建屋の大物搬入口や外壁開口部などの水密化のほか、タービン建屋の貫通部からの浸水防止対策など福島第一電所１ないし４号機の主要建屋が存する敷地の高さを２メートル超える津波から非常用電源設備及びその附属設備を防護するための対策（いわゆる津波対策義務）であり、②非常用発電機や配電盤の高所設置など津波に対し、非常用電源設備及びその附属設備の多重性又は多様性及び独立性を確保する対策（いわゆる「独立性」欠如

是正義務)、③緊急時海水系ポンプを防水構造の建屋に設置するなど海水を使用して原子炉施設を冷却する設備を防護する対策、④緊急車輌（交流電源車及び直流電源車）の配備など非常用ディーゼル発電機が機能喪失した場合の代替設備の確保（いわゆる「シビアアクシデント対策義務〔代替設備確保義務〕」)、⑤空冷熱交換器（緊急熱交換器）の配備など最終ヒートシンクの代替設備の確保を意味するものであり（２４頁)、要するに被告国の主張は、防潮堤の設置を行えばその余の津波防護措置が求められることはない、というものである（被告東京電力の準備書面（２１）１１頁３項も同旨)。

（なお、上記の原告らの主張する各結果回避措置の技術基準省令６２号の位置付け、及び各結果回避措置の相互関係については、本書面の「第４」の２及び３において詳細に整理しているところである。）

（２）防潮堤によっては本件原発事故は回避できなかったとの被告らの主張

その上で、被告国は、仮に２００８年推計を前提として福島第一原子力発電所の敷地南側のＯ.Ｐ.＋１０メートル盤に防潮堤を設置したとしても、本件津波は、同発電所の東側の海岸に面した部分（Ｏ.Ｐ.＋４メートル盤）からＯ．Ｐ．＋１０メートルの敷地へ遡上したと推定されることから、結果として、本件津波に対する防護機能は果たし得なかったのであるから、唯一の求められる対策であった防潮堤の設置を仮に行っていたとしても、本件原発事故を回避することはできなかったとして、結果回避可能性はなかったとするものである（被告国第１６準備書面３８～４０頁、被告東京電力・準備書面（２１）１２頁以下「４」も同旨)。

（３）被告らの主張に対する原告らの反論

以下では、被告らのこれらの主張に対して、「２」において問題を検討する際の前提事項を確認し、「３」においては上記（１）の主張に対し防潮堤の設置と並行して建屋の水密化や非常用電源設備等の高所配置等の防護措置が求められることを明らかにし、「４」においては、上記（２）の主張についてその誤りを指摘する。

なお、上記（２）の主張に関しては、原告らは本件訴訟においては防潮堤の設置

義務違反を被告らの責任原因と主張しているものではないが、そもそも「防潮堤の完成を前提とせずとも、(原告らが責任原因として主張する) 建屋の水密化等の防護措置によって本件原発事故の回避が可能であったこと」については、別途、準備書面（４８）において原告らの主張を明らかにするところである。

２　２００８年推計を踏まえて確定論として結果回避可能性を検討すべきこと

（１）確定論として敷地を超える津波が前提であること

被告国は、第１６準備書面「第３」において、上記１に整理した通り、本件原発事故の回避可能性に関して、「原告らが予見可能であったと主張する事実を前提として」（２５頁４行目)、すなわち「長期評価に基づく被告東電の試算を前提」(同６～７行目）とするとの新たな主張を行うに至った。ここで、被告国がいうところの「前提」とは、要するに、津波の予見可能性を巡る原告ら主張である、「２００２（平成１４）年には、後に被告東京電力が行った２００８年推計（甲Ｂ３４８号証）が可能だったのであるから、その示す地震・津波の想定を前提に対策を検討すべきであった」ということを検討の前提とするということに他ならない。要するに、被告国は、結果回避可能性の検討の前提として、Ｏ.Ｐ.＋１０メートルの敷地高さを超える津波を前提とすることを受け入れたこと意味する（東京電力準備書面（２１）１２頁４項も同様)。

この被告国の主張は、本件訴訟における津波の予見可能性に関する主張・立証の到達点を踏まえ、結審を目前に控えた訴訟の最終盤において、被告国としても、予備的な主張とはいえ、２００２年「長期評価」の示す津波想定を事実上受け入れた上で、それを前提として結果回避可能性を議論せざるを得ない状況に至っているとの判断に基づくものといえる。

よって、以後の検討においては、２００２年「長期評価」の示す津波地震による被告東京電力の２００８年推計で示された津波、すなわち、「福島第一原子力発電所の敷地南側でＯ．Ｐ．＋１５．７メートル、４号機周辺で同１２．６メートル、１

～３号機周辺で同１～２メートル程度の浸水」という事態を、確定論として前提に据える必要がある（換言すれば、この前提に疑義を容れずに対策を検討するということを意味する。）。

（２）防護の多重化による安全確保のため全ての防護措置が求められること

ア　防護の多重化のためには防潮堤以外の防護措置も求められること

なお、原告らは、その準備書面（３８）及び（３９）において、敷地高さを超える津波をも想定した津波防護措置の体系を整理して、被告国及び被告東京電力において行うべきであった津波防護措置を整理したところである。

原告らが被告らの責任原因として主張する非常用電源設備等の機能を維持するための各津波防護措置の相互関係については、上記の①、②及び④の各防護措置は、それぞれが独立の対策として位置づけられるものであり、各防護措置を講ずべき義務もそれぞれが独立の責任原因をなすものであり、かつ各個の防護措置が講じられることによってその防護措置のみによっても本件原発事故の回避可能性が認められるものである。

他方で、原告らは、原子炉施設の安全確保については、「深刻な災害が万が一にも起らないようにする」（伊方原発最高裁判決）ことが求められることからすれば、被告国及び被告東京電力においては、原子炉の基本的な設計思想である「防護の多重化」の考え方に基づいて、上記の各防護措置を並行し併せて講ずべきであったと主張しているものである。そして、単独でも結果回避可能性を基礎づけることができる各防護措置が多重に講じられることによって、より一層の安全性が確保され、「深刻な災害が万が一にも起らないようにする」ことが可能となるとするものである（但し、被告らの責任原因としては、各防護措置義務違反がそれぞれ独立の責任原因の主張であることは、前述のとおりである。）。

イ　原告らは防潮堤については訴訟上の責任原因としては主張しないに留まること

なお、原告らは、被告国及び被告東京電力の責任原因としては、防潮堤の設置義務違反を主張してはいない。しかし、準備書面（３８）及び（３９）において、新

規制基準を参照しつつ、津波に対する安全確保の措置として、「敷地高さを想定津波高さ以上とすること」に次いで、想定される津波に対して十分な防護機能を果たし得る防潮堤の設置が位置づけられていることを紹介しているように、当然のことながら、被告国及び被告東京電力において、防潮堤の設置を行うべき義務を負うものであったと主張しているものである。

ただし、防潮堤の設置には、設置のために必要とされる工期等に鑑みて、津波防護対策の必要性が認識可能となった時期との関係で、結果回避可能性に関して疑義も生じ得ることから、被告国及び被告東京電力の責任原因としては、敢えて防潮堤の設置義務を主張することを留保したに過ぎないものである。被告国及び被告東京電力は、時間的に速やかな実施が可能な上記①から⑤の各津波防護措置をそれぞれ実施するとともに、これと並行して防潮堤の設置をなすべきであったのである。

ウ　原告らが防潮堤を不要としたままその余の津波防護措置を求めているとの被告国の批判は的外れであること

よって、原告らが防潮堤の設置をそもそも前提としない津波防護措置を主張しているとの被告国の論難（第１６準備書面３１頁ウ）は、その前提を欠くものである。被告国が３１～３２頁にかけて整理している新規制基準に沿う津波防護措置の体系（外郭防護１、外郭防護２、及び内郭防護）については、原告らとしても、「防潮堤等の津波防護施設」の設置を含めて、その全てを実施すべきであったと主張しているものである。ただし、工事期間との関係等において、原告らは、本訴における被告らの責任原因としては「防潮堤等の津波防護施設」の設置義務違反を独立の責任原因としては挙げていないに留まるものである（なお、「深刻な災害が万が一にも起らないようにする」という観点からは長期間を要する防潮堤の完成を待つことなく、早期に実施可能な上記①から⑤の防護措置を速やかに実施すべきことについては、後述する。）。

３　敷地高さを超える津波に対しては防潮堤の設置とともに建屋の水密化や非常用

電源設備等の高所配置等の防護措置も並行して講じられるべきこと

（１）自然現象の不確定性を踏まえ防護の多重化が求められること

ア　防潮堤の効果にも不確定な要素があり防護の多重化が求められること

上述した通り、本項における結果回避可能性の検討は、いわゆる確定論に基づく津波想定として、福島第一原子力発電所の敷地にＯ.Ｐ.＋１５.７メートル程度の津波が襲来することを前提とした対策を検討するものである。ただし、実際には、確定論に基づく津波想定を行ったとしても、自然現象を対象とした防護対策を検討する際には、必然的に伴う不確定性への考慮は必要とされるのであり、津波に対する防潮堤によるドライサイトの確保という防護策についても、不確定性を無視することはできない。

（ア）地震に伴う地盤の沈降の可能性

例えば、海溝沿いにおける典型的なプレート間に発生する地震を想定した場合には、プレートの相互関係から、地震の際には陸側のプレートが海洋プレートに乗り上げて沖側に伸びることが想定され、その結果として、太平洋沿岸部において陸地の沈降が生じる可能性がある。

たとえば、１９４６（昭和２１）年に発生した南海トラフ沿いを震源域とした南海地震（マグニチュード８．０）では、「広範囲で地殻変動を伴っており、室戸岬で１．２７ｍ、潮岬０．７ｍ、足摺岬０．６ｍの隆起が見られ、南上がりの傾動を示している。その北側は沈降し、高知と須崎で１．２ｍ沈降して」いる（甲Ｂ３９２号証「津波の事典」３２頁）。

また、東北地方太平洋沖地震の発生に伴って、現に、福島第一原子力発電所においても、地盤は０．６メートルほど沈降している（甲Ｂ１８５号証の１。６－２頁「発電所の地盤変動量」）。

このように、一般論としては、プレート間地震に伴って、沿岸部に立地する原子力発電所の敷地において隆起又は沈降が生じ得ることは想定されるところであるが、

想定される沈降量を正確に予測することは容易ではない[5]。

（イ）地盤の液状化のおそれ

また、本件原発事故後の新規制基準に基づく安全審査においても、柏崎・刈羽原子力発電所における防潮堤の安全審査において、審査の過程で防潮堤の立地する地盤の液状化によって想定する津波を防げないおそれがあることが判明して、対策の再検討が求められるに至っている（甲Ｂ３９１号証）。

（ウ）今村文彦氏の指摘（乙Ｂ１８７号証）

なお、被告国提出の今村文彦氏の意見書においても、津波工学の観点から防潮堤の津波防護機能について種々の不確実性が避けられないことが詳述されているところである（乙Ｂ１８７号証４９～５３頁）。

（エ）小括

以上のように「防潮堤によるドライサイトの維持」という比較的単純な機能による津波防護措置を前提としても、不確定要因を排除することは困難であり、防潮堤が十分に機能を発揮できない事態も想定して多重の防護措置が講じられる必要がある。

被告国は、被告東京電力の２００８年推計を前提とすれば「敷地南側への防潮堤の設置という発想になる」として、かつ「防潮堤によりドライサイトが維持できる」として、その他の対策は不要であると主張するが（第１６準備書面３７頁）、こうした対応は、「深刻な災害が万が一にも起らないようにする」という原子炉施設に求められる高度な安全性の確保の観点からは到底許されないものである。

イ　多様な防護措置を講じることによって安全性が高められること

防潮堤による津波に対する防護機能に不確定な要因が否定しきれない場合にその不確定要因を考慮に入れた防護対策がさらに検討される必要がある。その場合に

---

[5] この点に関しては、「津波評価技術」においては、原子力発電所の立地点の地盤の沈降の可能性は考慮されていなかった。他方で、新規制基準に基づく審査ガイド（甲Ａ１８号証）２７頁では陸域の隆起・沈降が想定される場合はその変動量を考慮に入れるとしている。

は、同一の機能を果たす防護措置についてその機能をより高度にするという対応（例えば、防潮堤の高さにさらに余裕をとるという対応など）を講じるのではなく、津波に対する全体としての防護機能を高めるという観点からは、安全性の確保という同一の目的を達すための防護措置ではあるものの、防潮堤とは別の防護機能（防護原理ないし防護メカニズム）に基づく防護対策を重ねることが求められる。

すなわち、「防潮堤により敷地への海水の流入を防止する」という防護措置とは別個の原理（メカニズム）によって機能する防護措置を講じておけば、仮に防潮堤による防護機能が失われた場合であっても、これとは別個の防護原理（メカニズム）による被水防止措置が作動することになり、重要機器を被水させないという目的を達することがより強く期待できるのである（「安全設計審査指針」〔乙Ａ７号証〕の指針.９において、重要度の特に高い安全機能を有する系統について、「多重性」に留まらず、「多様性」「独立性」が要求されているのは、こうした設計思想に基づくものといえる。）。

ウ　新規制基準が津波に対する多重の防護措置を求めていること

（ア）防潮堤のみで足りるとの被告国の主張が新規制基準と矛盾すること

被告らは、防潮堤によりドライサイトが維持されるのであるから、それ以外の津波防護措置が義務づけられることはないと主張する。しかし、こうした被告らの主張は、被告国自身（原子力規制委員会）が策定した新規制基準が、津波防護についても多重の防護策を義務づけていることとも矛盾するものである。

（イ）新規制基準が防潮堤とともに水密化等の多重の防護措置を求めていること

すなわち、津波に対する安全性を確保するために、新規制基準は、非常用電源設備等の重要設備は「基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置すること」とするとともに、「基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には、防潮堤等の津波防護施設及び浸水防止設備を設置すること」としており、敷地高さおよび防潮堤による敷地への遡上を防止することを基本としている（いわゆるドライサイトの考え。「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」２８頁〔甲Ａ１８号

証。以下、単に「審査ガイド」ともいう。〕)。

他方で、新規制基準は、こうした敷地高さと防潮堤による対策に留まらず、被告国自身が第１６準備書面の３１～３２頁において整理しているように、「取水路又は放水路等からの経路からの津波が流入する可能性・・に対する浸水対策」（外郭防護１）、「取水・放水設備の構造上の特徴を考慮し・・漏水の可能性を検討し、漏水が継続することによる浸水範囲を想定し、・・・浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部及び貫通口等）を特定し、それらに対して浸水対策を施すこと」等（外郭防護２）を要求している。

これに留まらず、新規制基準は、いわゆる「内郭防護」として、安全上重要な機能を果たす「Ｓクラスに属する設備を内包する建屋等については、浸水防護重点化範囲として明確化するとともに、津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量を保守的に設定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部及び貫通口等）を特定し、浸水対策を施すこと」を要求しているところである（以上は、甲Ａ１８号証「審査ガイド」２９～３１頁に基づく。)。

このように、新規制基準は、基本的には、「敷地高さと防潮堤」によって原子炉施設の建屋敷地を「ドライサイト」に維持することとしつつ、それに留まらず、これらの対策に重ねて、上記した多重の防護措置を講じることを要求しているのである。

（ウ）審査ガイドにおいて多重の防護措置の相互関係が整理されていること

上記「審査ガイド」は、原子力規制委員会が、２０１３（平成２５）年６月に、設置許可基準規則及び同規則の解釈の趣旨を踏まえ、耐津波設計方針の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的として策定したものであるが（同１頁「目的」参照)、そこでは、耐津波設計の基本的な考え方（設計方針）として、津波に対して防護の多重化が求められることが整理されている（１８頁)。

以下、「審査ガイド」の考え方を分かりやすく示している部分を引用する。

「（１）津波の敷地への流入防止

重要な安全機能を有する施設の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達、流入させない。また、取水路、放水路等の経路から流入させない。

（２）漏水による安全機能への影響防止

取水・放水施設、地下部において、漏水可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する。

（３）津波防護の多重化

上記２方針のほか、重要な安全機能を有する施設については、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離すること。

（４）水位低下による安全機能への影響防止

水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する。

これらの要求事項のうち（１）及び（２）については、津波の敷地への浸水を基本的に防止するものである。（３）については、津波に対する防護を多重化するものであり、また、地震・津波の相乗的な影響や津波以外の溢水要因も考慮した上で安全機能への影響を防止するものである。」

エ　防護の多重化の考え方は原子炉の安全確保の基本であること

新規制基準において津波に対する安全確保のために採用されている「防護の多重化」の考え方は、本件原発事故によって初めて教訓として得られた考え方ではない。原子炉の安全設計に関しては、防護措置を多重化することによって安全性の保障を高めるという考え方（設計思想）自体は、従来から当然のこととして採用されていたところである（「安全設計審査指針」指針.９における重要機器についての「多重性」「多様性」「独立性」の要求等を参照。なお、佐藤一男「改訂　原子力安全の論理」５１頁以下も同旨。）

このように、「防護の多重化」という考え方は、原子炉の開発の当初から、その安全確保のための基礎的な考え方（設計思想）として求められてきたものであり、本件原発事故の教訓がなければ採用が期待できないような高度なものではない。よ

って、新規制基準においても求められている複層的な津波防護措置は、本件原発事故以前からも、原子炉の安全を実効的に確保するために法規制に採用されるべきものであったといえる。

オ　津波防護措置の設計に際しては波圧等に対する耐性も考慮されること

このような「津波防護対策の多重化」によって、本件原発事故以前においても、原子炉施設の津波による浸水に対する耐性を確保することは十分に可能だったといえる。

特に、新規制基準が、浸水防止設備（内郭防護）について、「浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計すること」を要求しているところ、遅くとも２００６（平成１８）年までに、こうした規制が導入されその実効性が確保されていたとすれば、福島第一原子力発電所においても、本件津波によって、万が一「津波の敷地への流入防止」（外郭防護１）及び「漏水による安全機能への影響防止」（外郭防護２）が完全な効果を挙げることができなかったとしても、非常用ディーゼル発電機などの非常用電源設備等の被水を回避することは可能だったといえる。

（２）防潮堤の設置と並行して水密化等の津波防護措置が講じられるべきこと

ア　工事に要する期間を考慮して防護策を並行的に講じるべきこと

以上述べたように、津波に対する防護措置は、異なる防護機能（メカニズム）を持つ複数の防護措置が多重的に講じられることが求められるものであるが、それぞれの津波防護措置の実施に際しては、その実施に要する期間（許認可及び工事に要する期間）については、各防護措置によって異なるものがある。

こうした場合、求められる防護措置の全てを直ちに実現することが困難な場合も想定されるが、そうした場合には、各防護措置に必要と見込まれる期間を考慮して、より短期間で実現可能な防護措置を優先的に講じて、それとともに、より長い期間を要する措置を、それに並行し、続けて実施するということは、十分に検討される

べきことである。

被告国は、より根本的な対応策は防潮堤の設置であるから防潮堤の設置のみが求められるのであり、それ以外の内郭防護すなわち建屋の水密化等の（工事時間がさほどかからない）対策については、こうした措置を講じる義務はなかったと主張する。

しかし、防潮堤の設置については、許認可及び工事のために、少なくとも年単位の期間を要することは明らかである。他方で、確定論として敷地高さを超える津波が前提とされ、かつ原子炉施設において「万が一にも深刻な災害が起こらないようにする」ことが求められる以上、防潮堤の完成まで長期間にわたって、無防備な状態で原子炉施設を稼働させることが許されないのは当然のことである。

年単位の長期間の施工期間が想定される防潮堤の建設工事期間中においても、原子炉施設の稼働を続けるのだとすれば、少なくとも、短期間で施工しうる内郭防護等の津波防護措置を講じておくことは当然に要請されることである。防潮堤の完成に至るまでの長い期間を含めて、防潮堤以外の防護措置を講じる必要はないという被告国の主張は、原子炉等規制法等の「災害の防止」という法の趣旨を忘れたものといわざるを得ない。

イ　防潮堤以外の実行が容易な対策についての政府事故調等の指摘

この点に関連して、政府事故調査報告書・中間報告（甲Ｂ１号証の１）は、次のとおり指摘する。すなわち、

「福島第一原発では、３．１２２ｍの設計波高に基づいて設置許可がなされている。設置許可に基づく施設を前提とすると、１号機から４号機の４ｍ盤に非常用海水ポンプ等の施設があり、１０ｍ盤に原子炉建屋、タービン建屋等が設置されており、基本的には４ｍを超える浸水高の津波によって海水による冷却機能（水冷式非常用ＤＧの冷却機能を含む。）が喪失し、１０ｍを超える浸水高の津波によって、直流電源、非常用ＤＧ本体が機能喪失することとなる。」

「直流電源、非常用交流電源、電源盤、非常用海水系ポンプを津波から守ればよ

いわけだが、海側に設置されている非常用海水系ポンプを守るためには・・・波力に対する耐力と水密性を備えた建屋を設ける等によって実現可能と考えられる。」

「直流電源、非常用交流電源、電源盤、非常用海水系ポンプを津波から守り、冷却機能を保持する最低限の対策を講ずる場合、巨大な防潮堤の建設以外の方法も考えられ、かなり大きな津波水位を想定したとしても、難易度も費用もより現実的な範囲で十分実施できる可能性がある」とされているところである（４４７～４５０頁）。

ウ　建屋や部屋の水密化等の短期間かつ低コストで実施可能な対策があったこと

「福島原発で何が起こったか」（甲Ｂ２号証）は、政府事故調査委員会の委員長を務めた畑村洋太郎氏外による「政府事故調技術解説」であるが、そこにおいても、防潮堤の建設以外により実行が容易な対策が具体的に紹介されている。

すなわち、「あり得た現実的な対応策（設備面）」として、「津波対策と言えば、『防潮堤を高くして防ぎきるしかない』と単純に考えるのは間違いである。それほどコストがかからなくても、実施可能な現実的な安全対策がさまざまあると考えられる。・・・・それらの安全対策は、仮に実施していたとしても防潮堤のかさ上げや主要装置の強化などのように大きなコストはかからず、比較的低コストで実施できる内容が多かったと考えられる」とする（１３２頁）。

そして、その例として「配電盤設置場所の多様性の確保」を挙げ、「電力を受ける配電盤はほとんどが地下１階に配置されていたためその多くが浸水し、全交流電源喪失の決定的な原因となってしまった。つまり、配電盤の設置場所の『多様性』の欠如が、『深層防護』を失わせる決定的な要因であった。せっかく多重化されている配電盤の配置の分散化を図っておくべきだった」とする（１３３頁。この指摘は原告らが主張する「独立性確保義務」に相当する。）。

また、「建屋の水密化」についても、「建物の水密化によるコストはそれほど大きいわけではなく、電源盤が設置されているタービン建屋を水密化しておけば全交流電源喪失を防げたはずである。もし、建屋全体が難しい場合でも、重要設備が設置

されている部屋だけでも水密化すべきであり、そのコストはさらに低くなるはずである。非常用発電機など重要設備が設置されている建物や部屋の水密化については、前項で示したように海外では多くのプラントで実施されている（例：アメリカ・ブラウンズフェリー原発、スイス・ミューレベルク原発）。」（１３４頁、引用例は１２９頁図３－４、及び１３１頁図３－８。これらの対策は原告らが主張する「津波対策義務」とりわけ「内郭防護」に相当する。）

（３）２００２年には敷地超の津波に防潮堤以外の防護措置が講じられたこと

ア　敷地を超える津波に対する防護策を防潮堤に限定する国の主張

被告国は、２００２年「長期評価」に基づく２００８年推計を前提とした場合には、「ドライサイトを維持させるために、敷地南側への防潮堤の設置という発想になるもの」として、また、これによりドライサイトが維持される以上、原告らが主張する建屋の水密化等のその余の津波防護措置が義務づけられることもない、と主張する。

しかし、被告東京電力自身による過去の対応として、原子炉施設の敷地への浸水を前提として、津波に対する防護策として、防潮堤の設置という対応をとることなく重要機器の高所配置、建屋水密化を短期間で実施し、国に報告しその確認を経た実例が現にあるのであり、こうした事実だけからしても、被告国の「防潮堤のみが考えられる防護策である」とする主張は破綻している。

イ　「津波評価技術」の想定に基づく２００２年推計に対する防護策

（ア）被告らが唯一の基準とする「津波評価技術」に基づく津波高の想定

被告東京電力は２００２（平成１４）年２月の「津波評価技術」の公表の直後、同年３月、「津波評価技術」の想定に基づく津波推計計算（２００２年推計）を行い、その結果、Ｏ．Ｐ．＋５．７メートルの浸水高を想定すべきこととなった。「津波評価技術」は、被告らが、波源の設定から原子炉敷地への遡上まで含めて想定すべき津波についての「唯一の基準」であるとしていたものである。「津波評価技術」による津波想定が示されたことにより、確定論的に、福島第一原子力発電所の敷地の一

部であるＯ．Ｐ．＋４メートルの敷地に津波による浸水が及ぶ事態を想定すべきこととなった。

（イ）Ｏ．Ｐ．＋４ｍ盤が津波防護の基準となる敷地高さであること

なお、被告らは、あたかも原子炉建屋等の立地高さであるＯ．Ｐ．＋１０メートル盤への浸水のみが防護の基準となるかのような主張を行っている（被告国の第１０準備書面８頁参照）。

しかし、これは明らかに誤りである。

福島第一原子力発電所の建設に当たった責任者の一人である小林健三郎氏（元・東京電力原子力開発本部副本部長）の執筆にかかる「福島原子力発電所の計画に関する一考察」（甲Ｂ２９０号証１２１頁）によれば、「発電所敷地の地盤高は、波浪及び津波などに対する防災的な配慮とともに、原子炉及び発電機建屋出入口の高さ、敷地造成費、基礎費、復水器冷却水の揚水電力量などがもっとも合理的で、しかも経済的となるように決定する必要がある」とされ、特に津波と敷地高さの関係については、「当地点付近の高極潮位は小名浜港において、Ｏ．Ｐ．＋３．１２２ｍ（チリ地震・津波）であるので、潮位差を加えても防災面からの海水ポンプ等を設置する敷地地盤高はＯ．Ｐ．＋４．０ｍで十分である」とされているところであり、津波防護の基準となる原子炉施設敷地高さは、当然のことながらＯ．Ｐ．＋４メートル盤の敷地とされていた。

この点は、東京電力・事故調査報告書２８～２９頁においても、Ｏ．Ｐ．＋４メートル盤が、原子力発電所の「敷地」に該当するとして敷地への津波の浸水を防ぐべき対象とされていたことを当然の前提として紹介している（甲Ｂ１号証の１・政府事故調査報告書・中間報告４４８頁も同旨）。

具体的に見ても、Ｏ．Ｐ．＋４メートルの敷地には、「安全設備」（技術基準省令６２号２条８号ハ及びホ）である、①「非常用炉心冷却設備」に属する残留熱除去系の一部である非常用海水系ポンプ（原告準備書面（１０）１３～１４頁）及び②「非常用電源設備及びその附属設備」（同ホ）に属する非常用ディーゼル発電設備冷

却系海水ポンプ（同１８頁）が設置されていたのであり、非常時の炉心の冷却機能を維持するためには、Ｏ．Ｐ．＋４メートル盤に設置されていたこれらの設備を津波から防護することは不可欠の要請であった。

（ウ）東京電力が水密化・高所配置の防護措置を講じて国の確認を経たこと

こうして、被告東京電力は、「津波評価技術」に基づく津波推計計算によって、「非常用炉心冷却設備」等が設置されている原子炉施設敷地への津波の浸水があり得ることを想定する事態に至ったものであるが、こうした敷地高さを超える津波の想定に対して、被告東京電力は、防潮堤によってドライサイトを維持するという対策ではなく、敷地への浸水が生じることを前提として、「機能維持の対策としてポンプ用モータのかさ上げ（すなわち、高所配置）や建屋貫通部の浸水防止対策（すなわち、水密化）などを実施した。この評価結果については、平成１４年３月に国に報告し確認を受けている」と述べている（東京電力事故調査報告書・丙Ｂ４１号証１７頁。括弧内は引用者による補充）。

ウ　被告国の主張は現に本件原発で講じられた防護措置にも反すること

これらの対策は、原子炉施設の敷地への津波の浸水を前提として、防潮堤の設置という長い工事期間と多額の経費を要する対策をとることなく、逆に、かさ上げ（すなわち、想定される津波高さ以上への高所配置）と、建屋貫通部の浸水防止対策（すなわち、水密化）等の対策がなされたことを意味する。

敷地高さを超える津波に対する防護措置について「防潮堤の設置によるドライサイトの維持に限定されその余の対策が義務づけられることはない」とする被告らの主張は、被告東京電力自身が、２００２（平成１４）年に、本件原発事故の現場である福島第一原子力発電所において、被告らが「唯一の基準」とする「津波評価技術」に基づく津波想定に対して現に取られ、かつ被告国自身が、その確認まで行った防護措置の内容とも矛盾するものである。

（なお、２００２年推計に基づく被告東京電力による津波防護措置の実施と被告国によるその確認については、原告らは既に被告らに対する求釈明の申立てを行って

いるところであり、この項の主張については、被告らの対応を踏まえてさらに補充することを予定している。）

（４）まとめ

以上より、「防潮堤の設置によるドライサイトの維持に限定されその余の対策が義務づけられることはない」とする被告らの主張は、原子炉施設において「深刻な災害を万が一にも引き起こさないようにする」という原子炉等規制法等の趣旨に反するものであり、敷地高さを超える津波に対しては防潮堤の設置とともに建屋の水密化や非常用電源設備等の高所配置等の防護措置も並行して講じられるべきことは当然といわなければならない。

４　２００８年推計の津波に対しては敷地南側への防潮堤設置が求められたが本件津波は東側前面から遡上したので結果回避はできなかったとの主張について

（１）被告らの主張

被告国は、その第１６準備書面において、２００８年推計に基づく津波想定を、（予備的に）前提として受け入れた上で、

①　２００８年推計による津波は、福島第一原子力発電所の敷地南側に遡上し、そこからＯ.Ｐ.＋１０メートルの主要建屋敷地方向へ流入したが、同敷地には東側からの遡上は想定されない以上、これに対する対策としては、浸水源となり得る敷地南側への防潮堤の設置が合理的である」とし、かつ「これによりドライサイトが維持できる以上、原告らが措定する上記①から⑤の各措置が義務づけられることもない」として原告らの主張する結果回避義務を否定する（３７頁）。

②　さらに、「本件地震に伴う津波は、福島第一発電所１号機から４号機前面からも遡上してきたものであり、敷地南側への防潮堤の設置という対策がとられたとしても、およそ福島第一力発電所事故が回避できたとは認められない」（３８～４０頁）として、敷地南側への防潮堤の設置による結果回避可能性を否定する（被告東京電力・１２頁以下「４」も同旨）。

（２）被告らが２００８年推計の津波の危険性を過小評価していること

この点に関しては、既に述べたとおり、原告らは本件訴訟において、防潮堤の設置による津波防護措置については、その施工に相当の長期間を要することが見込まれることを考慮して、これを被告らの独立の責任原因として主張することを留保しているところである。よって、「２００８年推計の津波を前提とした防潮堤の設置によっては本件原発事故を回避することはできなかった」との被告らの主張は、本訴における原告らの請求原因との関係では、有効な反論とはなりえないことは明らかである。

しかし、以上の被告らの主張は、２００８年推計の津波が建屋前面の東側においてもＯ．Ｐ．＋１０メートルにほぼ匹敵する浸水高をもたらすものであること、また、被告東京電力の試算によっても敷地南北への防潮堤の設置等、わずかな条件の違いによってＯ．Ｐ．＋１０メートル盤への遡上をもたらすものであることを見逃しており、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という原子炉施設に求められる高度な安全性の観点からは、２００８年推計の津波の危険性を過小評価する点において、失当といわざるを得ないものである。

以下では、この点に限って被告らの主張に反論を行う。

なお、そもそも防潮堤の完成を前提とせずとも、建屋の水密化等の津波防護措置によって本件原発事故の回避が可能であったことについては、準備書面（４８）で原告らの主張を整理することは既に述べたとおりである。

（３）本件津波と２００８年推計のポンプ位置での浸水高が僅差であること

ア　本件津波と２００８年推計の津波が「別次元」との被告国の指摘

被告国は、本件津波と２００８年推計の津波は「全く性質の異なる」ものであり結果回避措置の検討においては「別次元」の問題であるとして、２００８年推計の津波に対応する防護措置を講じても本件津波に対する防護機能は期待できず、結果回避可能性はないとする（第１６準備書面５０～５１頁ウ）。

イ　本件津波による取水ポンプ位置での浸水高

被告国も指摘するように、本件津波による浸水高は、「取水ポンプの位置でＯ．Ｐ．＋１１メートル程度であった」（被告国の第１６準備書面５１頁）。被告国は証拠を引用しないが、同位置での実測値は当然のことながら存在しないので、被告国の指摘は、甲１８５号証の２・２頁図２（２）に基づくものと判断される。

ウ　２００８年推計の津波による取水ポンプ位置における浸水高

これに対して、２００８年推計による取水ポンプ位置における浸水高は、５号機でＯ．Ｐ．＋１０．１８２メートル、６号機で同１０．１３３メートル、２号機で同９．２４４メートル等である（甲Ｂ３４８号証９頁の表２－３（２）参照）。

海水取水ポンプの設置されている位置は、いずれも、Ｏ．Ｐ．＋４メートル盤の最奥部であり、そのすぐ西側で主要建屋敷地の地盤（Ｏ．Ｐ．＋１０メートル等）が立ち上がる「付け根」部分にあたる。この取水ポンプ位置における浸水高が、（防波堤による防護を受けても）５、６号機前面ではＯ.Ｐ.＋１０メートルを超えており、２号機前面でもＯ.Ｐ.＋９．２４４メートルに達していて、１０メートル盤への遡上とは「紙一重」の状態である。

以上から、取水ポンプ位置における本件津波の浸水高であるＯ．Ｐ．＋１１メートルと、２００８年推計によるＯ．Ｐ．＋９．２４４メートルを対比すれば、その間の差はわずかなものに留まるのであり、これを「別次元」とする被告国の主張には理由がない。

まして、本件地震によって福島第一原子力発電所の地盤は、津波の襲来の時点においては既に約０．６メートル沈降しているのであり、２００８年推計によるＯ．Ｐ．＋９．２４４メートルの浸水高は、地盤面の相対的な沈降を考慮すれば、実質的にはＯ．Ｐ．＋９．８４４メートルの浸水高に相当するものであり、Ｏ．Ｐ．＋１０メートル盤との差はまさにないに等しい状態といえる。

（４）敷地南側への防潮堤の設置だけでは１０ｍ盤への浸水は防げないこと

ア　敷地南側の防潮堤のみで１０ｍ盤への浸水が防げるとの国の指摘

被告国は、１～４号機の前面からの遡上がない以上、敷地南側への防潮堤の設置

のみが求められ、原告らの主張にかかる建屋の水密化等のＯ.Ｐ.＋１０メートルの敷地への浸水を想定した防護措置は義務付けられないとするが、この主張には理由がない。

イ　２００８年推計により南北に防潮堤を設置しても東側から遡上すること

この点については、被告国がその主張の論拠とする「２００８年試算計算結果に基づく確認の結果について」（被告東京電力・丙Ｂ５１号証）によっても、被告国の主張の誤りが明らかである。

すなわち、被告国は、「敷地南側への防潮堤の設置」により「ドライサイトが維持できる」として原告らが主張する敷地への浸水を想定した防護措置は義務付けられないとするが、被告国が依拠する丙Ｂ５１号証自身が、Ｏ.Ｐ.＋１０メートルの敷地への浸水を防護するためには、①南側敷地へのＯ.Ｐ.＋２２メートル等の防潮堤、②北側敷地へのＯ.Ｐ.＋１４メートルの防潮堤の設置とともに、③「１号機北側にＯ.Ｐ.＋１２.５メートルの天端高さの防潮堤を設置する」ことが必要として、その設置を前提として津波推計計算を実施しているところである（同３頁イ、及び１１頁中段の図参照）。こうした想定は、敷地南側及び北側という防波堤の外側部分からの浸水を想定した防潮堤による対策を講じたとしても、（防波堤によって防護されている湾内に面した）１号機北側部分からのＯ.Ｐ.＋１０メートル盤への浸水を防ぐことはできず、その浸水を防護するためにはＯ.Ｐ.＋１０メートル盤の東側に、さらに２.５メートルの高さの防潮堤を設置することが必要であることを示している。

つまり、２００８年推計による津波を設計上の前提として位置づければ、当然のことながら敷地南側及び北側に防潮堤が必要とされるが、こうした防護措置を講じても、防波堤で防護された湾内においてもＯ.Ｐ.＋１０メートルを２．５メートルも超過する津波が襲来することを防ぎきれないことを示しているものである。

結局、２００８年推計による津波を前提とする限り、防波堤によって防護されている湾内においても東側前面からのＯ.Ｐ.＋１０メートルを越える津波に対する防護措置を講じざるを得なくなるのである。

以上より、「敷地南側への防潮堤の設置のみ」によりＯ.Ｐ.＋１０メートル盤について「ドライサイトが維持できる」とする被告国の主張はその前提を欠くというしかない。

被告国は、「福島第一発電所１号機から４号機の前面にも防潮堤の設置が必要であったのではないかという疑問が生じうる」（３６頁）とするが、２００８年推計に基づいて防潮堤による防護を講じる以上、Ｏ.Ｐ.＋４メートル盤に留まらず、Ｏ.Ｐ.＋１０メートル盤を前提としても防潮堤を設置する必要があったのであり、前記の「疑問」は正当な疑問というべきである。

ウ　２００８年推計は東側前面からの遡上の可能性を示すこと

上記（3）で述べたとおり、２００８年推計による取水ポンプ位置における浸水高は、５号機でＯ.Ｐ.＋１０．１８２メートル、２号機で同９．２４４メートル等である。いずれも、福島第一原子力発電所の東側海洋に設置された防波堤によって防護されている湾内における浸水深であるが、防波堤による防護を受けても５、６号機前面ではＯ.Ｐ.＋１０メートルを超えており、２号機前面でもＯ.Ｐ.＋９．２４４メートルとなっている。

また、既にみたとおり、本件地震によって、福島第一原子力発電所の立地点の地盤は約０．６メートルの沈降を示している。こうした沈降自体は、現在の地震学においては事前に予測できるものではないが、他方で、日本海溝沿いのプレート間地震に伴って太平洋に面した沿岸部において相当程度の地盤の沈降が起こる可能性も排除することはできないところである。そうすると、こうした地盤の沈降の可能性（本件地震では約０．６メートル）を考慮すれば、上記の６号機、２号機のポンプ位置での浸水高は、Ｏ.Ｐ.＋１０メートル盤への東側からの浸水があり得ることを示すものといえるのであり、少なくともその可能性を排除し対策を不要とするほどの浸水高の「余裕」はないものといえる。

さらに、上記イでみたように丙Ｂ５１号証の推計によれば、敷地の南北に防潮堤を設置するとその影響で東側前面部分からも２．５メートルもの遡上が生じうると

いうことは、２００８年推計自体によったとしても、わずかな条件の変動によって、東側前面からのＯ．Ｐ．＋１０メートル盤への遡上が起こりうることを示しているものである。

こうした不確かな状況にあるにもかかわらず、（敷地南側のみに）防潮堤を設置すれば足り、その余の津波防護措置が義務づけられるとことはないとする被告らの主張は、原子炉施設に求められる高度な安全性を自覚しないものというしかない。

（５）まとめ

以上より、被告らの主張は、２００８年推計の津波によっても敷地東側前面からＯ．Ｐ．＋１０メートルに匹敵するレベルの浸水高（５号機でO.P.＋１０．１８２メートル、２号機で同９．２４４メートル等）がもたらされることの危険性を過小評価するものである。また、敷地南側への防潮堤の設置だけでＯ．Ｐ．＋１０メートル盤への浸水が防止し得るとの被告国の主張は、被告東京電力の推計によっても敷地南北への防潮堤の設置を行うと東側前面からＯ．Ｐ．＋１２．５メートルの浸水高がもたらされるという点を見落とすもので誤りというしかない。さらに、防潮堤の設置により東側前面からも同敷地を２．５メートルも超える津波の浸水がありうるとの推計結果は、２００８年推計による津波が、条件の変動によってＯ．Ｐ．＋１０メートル盤への浸水をもたらす危険を持つものであることを示すものであり、こうした点を度外視する被告らの主張は失当というべきである。

第４　原告らが主張する各結果回避措置が結果回避措置の主張としては不十分であるとの被告国の主張に対する反論

１　被告国の主張

被告国は、原告らが主張する各結果回避措置の主張（上記１（１）の①ないし⑤の各措置）は、いずれも工学的な検討もされておらず具体性を欠く画餅に過ぎず、本件原発事故の機序に照らしても、同事故を回避できたとは限らないもので、結果回避措置の主張として不十分であると主張する（被告国第１６準備書面・第３の３・

４０頁ないし５１頁)。

すなわち、被告国は、結果回避可能性の有無という論点に関連して、原告らが、福島第一原子力発電所において講じられるべきであった結果回避措置についてその具体的な設計内容の詳細についてまでの主張及び立証をなすべきであるとし、これを前提として､原告らの主張･立証する結果回避措置が具体的な特定を欠くとして、結果回避措置の主張としては不十分であるとして種々論難しているところである。

しかし、被告国の主張は、電気事業法等による原子炉施設の安全規制に関して、経済産業大臣が各種の規制権限を行使し、それに対応して被告東京電力ら電気事業者が具体的な安全確保措置を講じるという規制の体系を無視している点で、誤りというしかない。以下、この点について項を改めて述べる。

２　結果回避措置について原告らが主張・立証すべき内容について

（１）電気事業法による原子炉施設の安全規制の構造

本件においては、電気事業法に基づく被告国の規制権限不行使の適否が争点とされている。同法は､「事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を主務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、安全確保の基準とされる技術基準省令については､「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」を内容として、経済産業大臣がこれを定めるものとしている（電気事業法３９条)。そして、経済産業大臣は、原子炉施設が上記技術基準省令に適合していないと認めるときは、技術基準適合命令を発することができるとされている（電気事業法４０条)。

これに対して、電気事業者は、技術基準省令において求められる安全対策を具体的に立案して､規制に適合する防護措置を実施し､経済産業大臣による確認を経て、工事計画の認可（電気事業法４７条)、使用前検査（同４９条)、定期検査（同５４条）を受け、これら一連のプロセスの結果として原子炉施設に求められる安全性が確保されることが予定されている。

以上、電気事業法に定められた経済産業大臣と電気事業者の規制を巡る関係からして、経済産業大臣が電気事業法による規制権限を行使して実現すべき結果回避措置の具体的な内容は、原子炉施設の安全を確保するに足りる技術基準省令を定め、かつ、電気事業者に対して原子炉施設を技術基準省令に適合するように求めることである。それ以上に、経済産業大臣が自ら、各原子力発電所の原子炉施設について、結果回避措置の具体的な設計を行って、事業者に対して具体的な工事内容を指示するという関係に立つものではない。

また、工事計画の認可（電気事業法４７条）、使用前検査（同４９条）、定期検査（同５４条）等においては、電気事業者が行おうとし、又は実際に行った安全対策について、それが技術基準省令の要求を満たすものであるかについての審査が行われるが、技術基準への適合が認められる以上、どのような設計や工法を採用するかについては電気事業者の判断に委ねられているところである。

この点に関しては、「原子力発電施設の技術基準の性能規定化と民間規格の活用に向けて」（２００２〔平成１４〕年７月原子力安全・保安院・甲Ｂ３４２号証）５～６頁においても、技術基準省令６２号について「かなりの部分が性能規定となっている」と紹介されているところである。

（２）被告国が講じるべきであった結果回避措置の特定が求められる範囲

以上の規制法令の構造を踏まえると、経済産業大臣が行使すべき結果回避措置（規制権限の行使）は、①技術基準省令６２号の改正と、②技術基準適合命令を発することに区分されるところである。

そこで、２００２年「長期評価」に基づいて原子炉施設の敷地への津波の浸水という事態が予見可能となったことを前提として、経済産業大臣において、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」（伊方原発最高裁判決）ため、２００２（平成１４）年、遅くとも２００６（平成１８）年までに、電気事業法に基づいて結果回避のために講じるべき措置（規制権限行使）の内容について、この分類に沿って項を改めて整理する。

（３）経済産業大臣に求められる省令改正による結果回避のための措置

２００２（平成１４）年、遅くとも２００６（平成１８）年の時点において、既存の技術基準省令６２号の規制内容が、前記の２００２年「長期評価」の示す地震・津波を前提とすると、原子炉施設の安全を確保する観点から不十分な点があれば、経済産業大臣は、法の求める要求水準である「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」というレベルの安全性を確保するように同省令を改正する必要がある。

ア　技術基準省令６２号４条１項について

具体的には、本件の事実関係を前提とすれば、当時の技術基準省令６２号４条１項によって敷地高さを超える津波に対する防護措置が求められていたと解釈し得ることから、この点の省令改正は、必ずしも必要ではなかったといえる。

イ　技術基準省令６２号３３条４項について

これに対して、非常用電源設備及びその附属設備について「多重性又は多様性、及び独立性」を要求する同省令３３条４項の規定は、被告国の主張によれば、もっぱら内部事象に関する規定であり、自然現象等の外部事象との関係では適用されないものとされている。原告らとしては、同省令３３条４項の規定は外部事象との関係においても適用されるのであり、被告国の解釈は誤りであると主張しているところであるが、仮に、被告国の解釈のとおりであったとすれば、上記の２００２年「長期評価」に基づく地震・津波予見を踏まえて、非常用電源設備等について、外部事象との関係においても「多重性又は多様性、及び独立性」を要求するように同条項を改正すべきであったといえる。

ウ　非常用電源設備等の機能喪失に対応した代替設備の要求について

２００２年「長期評価」によって原子炉施設敷地高さを越える津波による浸水が予見可能となった以上、敷地への浸水によって非常用電源設備等の機能喪失による重大事故発生の可能性が無視できないものとなった。こうした事態を踏まえれば、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という高度な安全性を確保するためには、非常用電源設備等及び海水により原子炉施設を冷却する設備等が機能喪

失した場合においても直ちにその機能を復旧できるよう、その機能を代替する設備の確保等の措置を求めるように技術基準省令６２号を改正する必要があったところである。この安全規制の内容は、２０１１（平成２３）１０月の技術基準省令６２号の改正によって新設された５条の２第２項に相当するものである。同改正は、本件原発事故後のものであるが、２００２年「長期評価」において既に原子炉施設敷地高さを超える津波が予見可能となっていた以上、２００２（平成１４）年、遅くとも２００６（平成１８）年までには、同様の改正を行うべきものであったといえる。

エ　小括

原告らの主張する被告国による２００２年「長期評価」の知見を踏まえた結果回避措置の内、省令改正に関わる部分は以上のとおりであるが、これらの省令の改正は、その性質上当然のことながら抽象的な内容に留まるものであるから、原告らとしては、上記の各改正措置に関しては上記の程度に特定すれば十分なものである。

（４）経済産業大臣に求められる技術基準適合命令の内容

ア　技術基準適合命令の発令の必要

２００２年「長期評価」の示す地震・津波を前提として、福島第一原子力発電所の原子炉施設敷地への津波の浸水があることを設計上の基準とすべきこととなった。しかるに、Ｏ．Ｐ．＋１０メートルの主要建屋敷地については、そもそも津波による浸水を想定した防護措置は一切取られていなかったため、同敷地に津波が浸水することを想定した場合には、非常用電源設備等が機能喪失し、全交流電源喪失に至り、原子炉の冷却機能を喪失する現実的危険性があった。

技術基準省令６２号４条１項は、想定される自然現象によって原子炉の安全性を損なうおそれがある場合、防護措置の改良その他の適切な措置を講じなければならないとしているところ、Ｏ．Ｐ．＋１０メートルの敷地への津波の遡上が予見されるにもかかわらず、そうした事態に対する防護策が全くとられていないという事態は、この４条１項の規定に違反するものであった（津波対策義務違反）。

また、技術基準省令６２号３３条４項は、非常用電源設備等は、「多重性又は多様性、及び独立性」を有することを求めているが、福島第一原子力発電所の非常用電源設備等は、Ｏ．Ｐ．＋１０メートルを超える津波という「共通要因」によって同時にその機能が阻害される関係に立ち、独立性の要件を欠くに至っており、上記規定にも違反する状況であった（「独立性」欠如是正義務違反）。

さらに、上記敷地への津波の浸水が予見される以上、非常用電源設備等の機能喪失に対しても直ちにその機能を復旧することができるようにするための代替設備の確保が求められるところであるが、こうした代替設備も具備されていなかった（代替設備確保義務違反）。

したがって、遅くとも２００６（平成１８）年までには、経済産業大臣は、被告東京電力に対して、電気事業法４０条に基づいて、技術基準省令６２号４条１項、３３条４項（外部事象をも対象とするもの）、及び改正後の５条の２第２項に相当する条項に対する違反状態を是正するように、以下の内容の技術基準適合命令を発するべきであった（原告ら準備書面（３９）３０頁以下で、既に主張した各結果回避措置である。）。

イ　非常用電源設備及びその附属設備を防護するための措置

（ア）タービン建屋及びその内部の部屋等への浸水防止による津波防護措置

経済産業大臣は、被告東京電力に対して、福島第一原子力発電所の非常用電源設備等のほとんどが設置されたタービン建屋への浸水防止措置を命じるべきであった。

これに対応して被告東京電力においてとり得る具体的な浸水防護措置としては、タービン建屋の水密化対策として、強度強化扉と水密扉の設置、換気空調系ルーバーなどの外壁開口部の水密化対策、タービン建屋の貫通部からの浸水防止措置などがある。

また、タービン建屋内に海水が浸入する場合に備えて、非常用ディーゼル発電機及び配電盤等の重要機器が設置されている機械室への浸水防止措置として、出入り口への水密扉の設置及び配管貫通部の浸水防止措置等を講じることも求められる。

（イ）非常用電源設備等の高所配置による独立性の確保

仮に、上記の防護措置が破られて福島第一原子力発電所のタービン建屋内の非常用ディーゼル発電機や配電盤が機能喪失する可能性があるという事態に備えて、経済産業大臣は、既設の非常用電源設備等とは別に、ガスタービン発電機又は非常用ディーゼル発電機及び配電盤等の附属設備を、津波による被水の可能性のない建屋内の高所、または福島第一原子力発電所の敷地Ｏ．Ｐ．＋３５メートル地点などの被水の可能性のない高所に配置するなどして、津波の浸水に対する独立性を確保するための措置を命じるべきであった。

ウ　非常用電源設備等の機能喪失に備えた代替設備の設置による防護措置

万が一、以上述べた各防護措置にも関わらず、津波を原因として非常用電源設備等が機能喪失した場合に備えて、その機能を代替する設備を確保する措置を命じるべきであった。

具体的には、非常用電源設備等の代替設備として、緊急車輌（交流電源車及び直流電源車）の配備など非常用ディーゼル発電機が機能喪失した場合の代替設備の確保等の防護措置である。

エ　各種の検査における適合性の確認

以上に述べた各技術基準適合命令については、当然のことながら、その命令に対して、被告東京電力が技術基準省令の要求を満たす防護措置を講じようとしているか、又は現実に講じたか否かについて、工事計画の認可（電気事業法４７条）、使用前検査（同４９条）、定期検査（同５４条）等において確認することも技術基準適合命令の後継の措置として当然に経済産業大臣に求められるものである。

この際には、被告東京電力より、当然に具体的な防護措置の設計内容や工事方法等が示されるべきものであるが、経済産業大臣としては、技術基準省令の要求する安全性が達せられているか否かを審査するものであり、それを満たす以上は、設計内容の詳細や工事方法の選択等については被告東京電力の選択に委ねられる関係にある。

（５）小括

以上、経済産業大臣に求められる結果回避措置について、省令改正としての結果回避措置、及び技術基準適合命令及びその後の各種検査に整理したところであるが、経済産業大臣が講じるべき結果回避措置についての原告らの主張の特定としては、以上の内容で十分である。

３　被告東京電力が講じるべきであった結果回避措置の特定が求められる範囲

本項では、上記２で整理した経済産業大臣に求められる結果回避措置に対応して、被告東京電力に求められる結果回避措置について原告らの主張が十分特定されていることを示す。

（１）被告東京電力の結果回避措置を特定する必要性について

原告らは、上記２で経済産業大臣が電気事業法３９条に基づいて技術基準省令６２号の改正を行うべきこと、及び同法４０条に基づいて各技術基準適合命令を発すべきことを整理して主張した。

原告らは、被告東京電力が講じるべきであった結果回避措置の内容としては、原告らが上記２（４）で整理した技術基準適合命令に対応する津波に対する防護措置を講じるべきであったと主張するものであり、これによって、被告東京電力が講じるべき結果回避措置についての主張の特定としては十分なものである。

当然のことながら、技術基準適合命令に対応して被告東京電力に求められる結果回避措置については、第１には、技術的に実行可能なものであることが求められるとともに、第２に、当該結果回避措置によって敷地を越える津波に対する防護効果が確認されることが必要とされるが、これらの要件を満たす以上、原告らにおいてそれ以上の詳細な設計内容等の特定が求められる関係にはない。

そこで、この２点について述べる。

（２）結果回避措置は技術的に実行可能なものであったこと

原告らが上記２（４）で整理した津波に対する各防護措置については、被告国が

主張の根拠とする岡本意見書（乙Ｂ１７５号証）においても、水密化という概念や非常用電源の分散配置という概念が本件原発事故以前から存在したものであることを認めており（同１６頁下から７行目以下）、かつ「物理的な意味だけで言えば、本件事故前に主要施設の水密化や非常用電源・配電盤・高圧注水系等へ接続するための各種ケーブル等の高所配置はできたと思います」（同１５頁第３段落）として、技術的な実行可能性を認めているところである。

（３）結果回避措置によって本件原発事故の回避が可能であったこと

上記２（４）で整理した津波に対する各防護措置によって原子炉施設の安全性が確保され本件原発事故の結果を回避する可能性があった否かに関しては、被告国提出の岡本意見書においても、「主要施設の水密化や非常用電源・配電盤・高圧注水系等へ接続するための各種ケーブル等の高所移転などをしていれば事故が回避できたはず」との意見に対して、「その可能性はあると思います」（同１５頁第２段落）として、福島第一原子力発電所において、上記２（４）に相当する津波防護措置が講じられていたとすれば、本件原発事故を回避することができたことを認めている。

（４）東京電力から技術的可能性・結果回避可能性について反論がないこと

被告国は、原告らが主張する上記の結果回避措置について、「工学的な検討もされておらず具体性を欠く画餅に過ぎず、結果回避措置の主張として不十分である」として種々論難している。

これに対して、被告東京電力からは準備書面（２１）において、原告らの主張する結果回避措置に対する反論が提出されている。しかし、具体的な結果回避措置について詳細な設計を行い工事方法を選択し技術基準省令６２号への適合を確認されなければならない立場の被告東京電力からは、原告らの主張する各結果回避措置に関して、具体的な設計方法の特定や、技術的に実行可能性がないこと、又は、十分な防護機能が期待できず結果回避可能性が確認できないなどの反論は提出されていない。

このことは、被告国が述べている種々の論難が、技術的な合理性を離れて単なる

原告らの主張に対する「揚げ足取り」的なものにとどまるものであることを示すものである。

（５）渡辺敦雄氏の意見書の指摘は防護措置の指摘として十分であること

原告らは、渡辺敦雄氏の２０１６年３月２５日付け意見書（甲Ｂ３６９号証。以下、単に「渡辺意見書」という。）を提出し、同意見書及び参考とされた各資料に基づいて、被告東京電力が講じるべきであった結果回避措置について具体的に示し、同意見書の例示する各防護措置を講じていれば、本件津波に対しても、原子炉を冷却し続ける機能を防護し炉心溶融事故を回避することが可能であったことを立証した。

これに対して被告国は、渡辺意見書の各種防護措置の指摘に対して、具体性を欠き本件原発事故を回避できたとは限らないなどとして、結果回避措置として不十分であると論難している（第１６準備書面４０頁ないし５１頁）。

しかしながら、渡辺意見書において示された具体的な結果回避措置は、被告国による規制権限の行使に基づいて、事業者たる被告東京電力が講じるべきであった具体的な津波防護措置の例を示して、それに基づいて想定される設計内容及び所要の工期について、具体例に沿って説明を行っているものであり、同意見書で挙げられている対策例は、あくまで想定される津波防護措置を例示するものである。

実際に、福島第一原子力発電所において具体的に津波防護措置を講じる際には、被告東京電力において、①津波防護措置としての有効性、②耐震性等の技術基準省令上の他の要求事項との調整、③工事所要期間の考慮、さらには、④経営的な観点からの工事経費についての検討などを経て、防護措置の詳細が決定されるべきものである。そうした詳細な設計の決定は被告東京電力の判断に委ねられているところであり、原告らの主張及び渡辺意見書において、そこまでの特定が求められる理由はない。

以上より、被告国が、渡辺意見書について結果回避可能性を基礎づけるだけの具体的な設計内容を特定していないとして批判し、原告らの主張・立証が不十分であ

ると批判するのは、そもそも渡辺意見書の立証趣旨（立証の射程）を取り違えた的外れの批判といわざるを得ない。

（６）小括

以上から、被告東京電力の講じるべき結果回避措置についても、原告らの主張及び渡辺意見書の防護措置の例示は、本件の結果回避可能性を基礎づける観点から必要にして十分な内容を示しているのであり、被告国による批判はいずれも理由がない。

「４」以下では、これまでの整理を踏まえて、原告らの主張する各防護措置について被告国が行っている個別の批判について、順次、反論を行う。

４　タービン建屋等の水密化対策によって本件原発事故が回避可能だったこと

（１）被告国の主張

被告国は、原告らの主張する「タービン建屋の水密化」や「非常用電源設備等の重要機器の水密化」をもって本件原発事故が回避できたとは認められないと主張する（被告国第１６準備書面４０頁ないし４５頁）。

この被告国の批判に対して、原告らは、本書面とは別に原告ら準備書面（４８）において詳細に反論を行っているところであるが、以下では、同準備書面で触れられていない点について個別に反論する。

（２）強化扉や水密扉による水密化は後智恵の対策ではないこと

ア　被告国の主張

被告国は、強化扉や水密扉によるタービン建屋の水密化は、本件原発事故後に浜岡原子力発電所等において採られた「後知恵」の対策に過ぎないと主張する（４１頁イ）。

イ　水密化等が技術的に実行可能であったことは岡本氏も自認していること

しかし、被告国提出にかかる岡本意見書（乙Ｂ１７５号証）においても、水密化や非常用電源の分散配置という設計概念は本件原発事故以前から存在しており、技

術的にも実行可能なものであったことが前提とされている（上記３（２））。

また、岡本意見書（２）（乙Ｂ１８１号証）においても、本件原発事故以前から、水密化のための水密扉については船舶の部屋の扉用などに用いられており、特段新しい技術ではなく、本件原発事故前においてもタービン建屋の大物搬入口などの大きな開口部の扉について、水密性を確保するような設計を行い水密扉を設置することは技術的に可能であったとされている（同意見書２～３頁）。

したがって、被告らが敷地高さを超える津波を設計基準として位置づけてさえいれば、水密化対策として水密扉及び強化扉を設置することは、本件原発事故を経験しなくても実施可能だったのであり、「後知恵」との批判は当たらない。

ウ　水密化の要否は敷地を越える津波の予見可能の有無で判断されること

なお、岡本意見書（乙Ｂ１７５号証）は、結論として、タービン建屋の水密化等の措置について本件原発事故以前には検討されていなかったと述べている。しかし、この意見は、「２００２年『長期評価』に基づいて敷地高さを超える津波が予見できた」という事実を否定し、その予見可能性がなかったことを前提として述べているに過ぎない。よって、被告国主張の「後知恵」を基礎づけるものとはいえない。

第３の２で詳述したように、結果回避可能性の論点は、２００２「長期評価」による原子炉施設敷地への津波の浸水が予見可能であることを前提として検討がおこなわれるべきものであり、被告国の第１６準備書面もその前提で主張を述べているところである。

そして、敷地への津波の遡上が前提とされる以上、既に技術的に実行可能性のあった水密化等の防護措置が講じられるべきであったとするのが、原告らの主張である。そして、渡辺意見書が示す浜岡原子力発電所等における実施例は、防護措置の施工例を分かりやすく示したものであり、いずれも本件原発事故後でなければできない工事ではないことは明らかである。

（３）津波の波力、漂流物を考慮すべきとの主張について

ア　被告国の主張

被告国は、津波による浸水深とそれに伴う水圧だけではなく、津波の波力、漂流物の衝突等による動的な力をも考慮する必要があると主張し、本件津波に対して原子炉建屋の大物搬入口からの浸水がなかったのに対してタービン建屋の大物搬入口からの浸水があったのは、波力などの作用によるものであるとする。

その上で、２００８推計の津波の挙動は、敷地南側から主要建屋方面への南から北に向かう津波の流入を主体とし、東側に向いている大物搬入口に対して波力が作用することはないので、その波力を前提としてタービン建屋の大物搬入口に水密扉を設置したとしても、前面の東側からも遡上した本件津波による波力に耐え得たか不明であるとして、結果回避措置としては足りないとする（４３～４５頁）。

この点については、別に原告ら準備書面（４８）において反論しているところであるが、以下、同書面で触れられていない点について反論を補充する。

イ　浸水防止設備について波力等を考慮すべきことは当然の前提であること

津波が静的な浸水深の上昇ではなく、海から陸に向けての海水の流入という動的な作用であることからすれば、流入に伴う波力や、流入に伴う海水以外固定物（漂流物）の衝突があり得ることを設計上も想定すべきであるとの被告国の主張については、一般論としては、原告らも異論はない。

この点は渡辺意見書（甲Ｂ３６９号証）においても、「津波浸水高さに比例する津波圧力と、浸水速度の２乗に比例する衝突力（抗力）の２つの外力に耐える必要がある」（１２頁）として、当然に鑑定意見の前提としているところである。そして、具体的な「対策としては、強度強化扉と水密扉の二重扉を設置するという対策が適切である。強度強化扉は、津波及び漂流物の衝撃力に抗するものである。水密扉は浸水を防ぐものである。」としている（同６頁）。

この点は、いわゆる新規制基準に基づく「工認審査ガイド」（甲Ａ２６号証）においても、建屋の水密化等の「浸水防止設備の設計方針」として「津波により設備に作用する荷重としては、静的荷重（静水頭圧）と動的荷重（波圧、衝撃力等）を考慮する」（３７頁）とされており、「漂流物の衝突と津波による荷重が重畳する場

合には、両荷重を組み合わせること」（３８頁）として、設計上の当然の考慮事項とされているところである。

原告らが主張するところの技術基準省令６２号４条１項に基づく建屋の水密化等の津波防護措置の規制とは、以上みたように、波圧や衝撃力等も当然に考慮に入れた上で、津波に対する防護機能を果たし得る措置を求めるべきであったというものである。

（４）水密扉の扉については地震動への考慮もされているのが前提であること

被告国は、原告らの主張に対して、その主張にかかる水密扉が想定される地震動に対して十分な耐性を有するか不明であるとして批判する（４５頁）。

しかしながら、本件原発事故以前においても、当然のことながら、基準地震動に対する規制は実施されていたところである。そして、本件訴訟において地震動による影響については直接的な事故原因として争点化されてはいない。こうしたことを踏まえ、原告らは、水密化等の防護措置の実施に際して、地震動に対する考慮について特に言及していないに留まるものであり、本件原発事故以前の基準地震動による規制にも対応した津波防護措置を講じるべきことは当然の前提である。

５　非常用電源設備等の高所配置、緊急車両の配備は可能であったこと

（１）被告国の主張

被告国は、原告らが主張する「非常用電源設備等の高所配置」や、「緊急車輌の配備」等の防護措置によっても、本件原発事故を回避できたとは認められないと主張し、その理由として、かかる対策を講じた場合にはケーブルの敷設等の追加の設備が求められ、このケーブル等が地震・津波によって破損する恐れがあること、及び非常用電源設備等を高所に設置したとしてもその地盤が弱い場合にはその非常用電源設備等が破損する恐れもあり、さらに津波後に再度ケーブルを敷設するとしても相当時間を要することから本件原発事故の炉心損傷前には対応が終了せず、結果として本件原発事故は回避できなかったと主張する（４５～４７頁）。

（２）原告らの主張する防護措置の位置付け

原告らが主張する「非常用電源設備等の高所配置」は、技術基準省令６２号３３条４項の要求する、非常用電源設備等についての「多重性又は多様性、及び独立性」の要求に対応するものである。また、「緊急車輌の配備」等の防護措置については、非常用電源設備等が機能喪失した場合においても直ちにその機能を復旧できるよう、その機能を代替する設備の確保等の措置が講じられるべきであったとするものであり、この安全規制の内容は、２０１１（平成２３）年１０月の技術基準省令６２号の改正によって新設された５条の２第２項に相当するものである。この規定は、本件原発事故前には技術基準省令６２号に盛り込まれてはいなかったものであるが、原子炉等規制法改正前に同省令に盛り込まれるに至ったことから明らかなように、原子炉等規制法改正前の旧電気事業法の下でも、省令改正を行うことによって義務づけることは可能だったものである。

よって、これらの措置が本件原発事故以前において、技術基準省令６２号に基づく安全上の要求とされ得るものであった以上、それに対応して被告東京電力に、基準地震動に対応した安全規制などその他の安全上の規制を満たしつつ、「非常用電源設備等の高所配置」や、「緊急車輌の配備」等の防護措置を講じることも、当然に可能だったところである。

（３）被告国が主張する各種の危惧について

被告国は、これに対して、津波によるケーブルの破損の恐れ、高所配置した場所の地盤の軟弱性による非常用電源設備等の破損の恐れ、さらにはケーブルの再敷設などに相当時間を要することなどを挙げて、結果回避可能性について疑義を示す。

しかし、ここで検討されるべきことは、２００２年「長期評価」に基づいて原子炉施設敷地への浸水が予見される事態に至ったことを前提として、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という観点から、「非常用電源設備等の高所配置」の防護措置を講じることが可能であったか否か、その場合に本件原発事故を回避することが可能であったか否かという点である。こうした観点からは、被告国の主張

は、抽象的な「危惧」の表明に留まるものであり、仮に被告国の危惧する事態が想定されるのであれば、被告東京電力としては、そうした事態をも前提として、所要の防護機能を果たせる設計を行えば足りるものである。

そして、被告東京電力からは、被告国が危惧する「おそれ」を理由として、原告らの主張する「非常用電源設備等の高所配置」や、「緊急車輌の配備」等の防護措置の実行可能性や、それによる本件原発事故の回避可能性についての反論は何ら提出されていないことは、既に上記３（４）で詳述したとおりである。

（４）非常用電源設備等の高所配置の実行可能性を岡本氏も認めること

被告国は、非常用電源設備等の高所配置によって、より多くの設備が増えた場合には、それらが津波や地震によって機能喪失するおそれがあり電源供給が維持できたとは必ずしもいえないと主張する。

しかしながら、被告国提出にかかる岡本意見書（２）（乙Ｂ１８１号証）も、非常用電源設備等の高所配置によって、「深層防護の観点からの信頼性が向上」することになるとしているところである。かつ、同意見書は、非常用電源設備等が高所に設置された際に用いる操作方法、役割分担を決めた手順書を整備するとともに、日常的な訓練を行って、確実に使用できるような対応が求められるが、新規制基準では現にこうした措置を講じていると指摘する。要するに、非常用電源設備等の高所配置を行う以上、それに付随する訓練措置等が追加的に必要とされるに留まるのであり、「非常用電源設備等の高所配置の実行可能性」自体は、岡本意見書（２）においても認められているところである（同１２頁）。

なお、岡本氏は、結論としては、こうした防護措置が本件原発事故前には発想されることはなかったと述べている。しかし、既に指摘した通り、その理由は「敷地を越える津波を想定していなかったこと」によるとしているのであり、防護措置自体の実行可能性を否定しているものではない。したがって、本件原発事故前においても、福島第一原子力発電所の主要建屋敷地への津波の浸水があり得ることが判明し次第、非常用電源設備等の高所配置に合わせ手順書の整備や訓練などの対応を行

っていれば、対応は十分に可能であった。

（５）非常用電源設備をＯ．Ｐ．＋３５ｍに設置することは可能であったこと

被告国は、非常用電源設備等を福島第一原子力発電所敷地の（本来の地盤高さである）Ｏ．Ｐ．＋３５メートルの位置に設置・造成しても、地盤が弱いことから、地震によって破損する危険性があると主張する。

しかしながら、非常用電源設備等を高所配置すべき場所の候補としては、上記のＯ．Ｐ．＋３５メートル盤は一つの例でありこれに限定されるものではない。また、位置的な関係から当該場所に限定されるのであれば、Ｏ．Ｐ．＋３５メートル盤の強度にかかわらず、基礎杭を岩盤まで打ち込むことや、人工岩盤（マンメイドロック）、さらには免震構造建屋の導入によっても、設置が可能であることは、岡本意見書も認めているところであり、防護措置の実行可能性が否定されるものではない（岡本意見書（２）８頁）。

（６）ケーブルの破損に伴う再敷設を予定する必要はないこと

被告国は、非常用電源設備等を高所配置した場合でも、地震・津波によってケーブルが破損する恐れもあり再度ケーブルの敷設を行おうとすると時間的に本件原発事故の回避に間に合ったとは限らないと主張する。

しかし、非常用電源設備を高所配置した場合に、主要建屋の所在するＯ．Ｐ．＋１０メートル盤の敷地までケーブルを接続する方法としては、たとえば、ケーブルを収納したトレイを法面に沿って設置する方法や、さらには、地下にトレンチを設置してその中にケーブルを敷設する方法などが考えられる（岡本意見書（２）９頁）。現に、浜岡原子力発電所ではそのような施工方法が採用されている（渡辺意見書１３頁）。

したがって、被告国が主張するような、再度ケーブルの敷設を行う必要はなく、被告国の主張は失当である。

６　給気口の高所配置やシュノーケル設置による回避措置について

（１）被告国の主張

被告国は、「吸気口の高所配置又はシュノーケルの設置」という原告ら主張の防護措置（原告ら準備書面（３２）２１頁）に関して、津波による波力等による破損の可能性があるにもかかわらず「高さ」だけを問題にしており誤りであり、かつ、本件津波の津波高は２００８年推計による津波高を大きく超えており、対策の位置次第では浸水を免れなかった可能性が高いことなどから、結果回避可能であったとはいえないと主張する（５０～５１頁）。

（２）「給気口の高所配置やシュノーケル設置」等は防護措置の例示であること

この点については、原告らが講じるべきであったと主張している防護措置は、「タービン建屋に設置されていた、非常用ディーゼル発電機用の吸気口（吸気ルーバ）の高所配置」及び、海沿いにむき出しで設置されていた非常用海水ポンプ等を津波から防護するために「海沿いにある海水ポンプは水密化された建屋内に収納し、かつ電気モーターを冷却するための吸気口についてシュノーケルを設置する」という各防護措置をいうものである（原告ら準備書面（３２）２１～２２頁。但し、原告らとしては、海水ポンプに対する対策については、本訴における被告らの責任原因としては主張しない点については、次項「７」参照。）。

これらの各防護措置は、技術基準省令６２号４条１項の規制に対応するものであり、非常用電源設備等が設置されていたタービン建屋の水密化、及び非常用電源設備の附属設備である海水ポンプについて、予見される津波に対して必要な防護措置を講じることを求めるものであり、上記の各防護措置は、これらの目的を達するための一つの防護措置の例を示しているものである。

原告らは、これらの防護措置の例とともに、渡辺意見書（甲Ｂ３６９号証）において、換気空調系ルーバーなどの外壁開口部の水密化対策としては、「自動ルーバー閉止装置」をも例に挙げて、水密化が可能であったと主張しているところである（７頁）。自動ルーバー閉止装置は、津波高さなどに拠らずに、浸水してきた津波の浮力

によって自動閉止装置が作動するものであり、こうした防護措置を含めて、建屋開口部の津波に対する防護機能を確保するための水密化を実効あらしめることを求めているのであり、被告国の批判はあたらない。

（３）津波による波力やその他要素を考慮するのは当然の前提であること

なお、被告国は、「給気口の高所配置やシュノーケル設置」等については、津波による波力の考慮、台風などの影響についての考慮などが必要であるのに対して、原告らがこれらを考慮に入れておらず、単に「高さ」のみによる対策を主張していると批判する。

しかし、原告らは、津波防護措置を講じる場合においては、波力等の動的な力を考慮に入れるべきことを当然の前提としているところであり（上記４（３））、これに留まらず地震動を含め津波防護以外の他の安全規制の要求をも満たす設計がなされるべきことを当然の前提としているのであり、被告国の批判は当たらない。

７　非常用海水ポンプを津波による機能喪失から防護すべき措置について

（１）被告国の主張

被告国は、原告らが非常用海水系ポンプを防水構造の建屋内に設置するなどして津波によって機能喪失に至らないように防護すべき措置を講ずべきと主張したことに対して、非常用海水系ポンプが機能喪失したとしても外部電源や内部電源が喪失するわけでもなく、これらの電源さえ残っていれば、非常用復水器・ＩＣ（１号機）、原子炉隔離時冷却系・ＲＣＩＣ（２～４号機）、さらには高圧注水系・ＨＰＣＩ（１～４号機）を外部電源あるいは空冷式非常用ディーゼル発電機の運転によって起動させることもでき、なお炉心の冷却は維持でき、その間に非常用海水系ポンプの修理も可能であったのであるから、原告らが主張するような非常用海水系ポンプの防護措置が、本件原発事故の結果回避措置として独立して義務づけられることはないとする（第１６準備書面４８頁）。

（２）被告国の主張に対する原告らの認否・反論

ア　電源が確保されれば本件原発事故が回避可能であったとの主張について

被告国の主張は、仮に、非常用海水系ポンプが津波によって機能喪失したとしても、外部電源又は内部電源さえ維持されていれば（配電盤等の機能維持を含む）、被告国が引用する各機器の運転が可能となり炉心の冷却が継続することができ、結果として本件原発事故は回避することができたとするものである。

原告らとしては、非常用ディーゼル発電機及び配電盤等によって構成される非常用電源設備及びその附属設備が機能維持され全交流電源喪失を回避することができたとすれば、仮に、非常用海水系ポンプの機能喪失があったとしても、本件原発事故を回避することが可能であったという事実自体については、これを争わず被告国の主張を認めるものである。

イ　安定的な炉心の冷却には非常用海水系ポンプの機能維持が必要なこと

原子炉施設においては、炉心を冷却するための熱の捨て場（最終ヒートシンク）としては、本来的には海水が予定されているものであり、炉心を安定的に冷却し続けるためには、動力としての交流電源の確保とともに、安定的な最終ヒートシンクを維持するために海水系ポンプの機能が維持されることが求められるものである。

よって、２００２年「長期評価」（２００８年推計）によって非常用海水系ポンプが設置されたＯ．Ｐ．＋４メートル盤への津波の遡上が予見されるに至った以上、技術基準省令６２号４条１項の規定によって、「非常用電源設備及びその附属設備」の一部を構成する非常用海水系ポンプについても、これを津波から防護するための措置が講じられるべきことは当然である。

以上より、こうした防護措置が求められたとする原告らの主張は、極めて当然のことを述べているものであり、こうした防護措置が不要であるかのように述べる被告国の主張は原子炉施設の安全確保の責務を放棄するに等しいものである。

また、本件原発事故以前においては、津波に対する防護措置は、主要建屋の立地するＯ．Ｐ．＋１０メートル盤ではなく、非常用海水系ポンプが設置されていたＯ．Ｐ．＋４メートル盤を対象として検討され、現に「津波評価技術」に基づく浸水高

の算定に従って津波防護措置が講じられてきたところである。被告国の主張は、被告らによる従前の津波防護措置の実践とも矛盾するものといわざるを得ない。

ウ　結果回避可能性の観点からの原告らの主張の整理

以上述べたことを前提に、本件訴訟における、技術基準省令６２号４条１項に基づく非常用海水系ポンプについての津波に対する防護措置の位置付けを整理すると、以下のとおりに整理される。

すなわち、被告国及び被告東京電力において、技術基準省令６２号４条１項に基づいて非常用海水系ポンプについての津波に対する防護措置を講ずべき義務を負っていたことは明らかであり、これに対して被告らが所要の防護措置を講じなかったことは、この義務に違反するものといえる。

ただし、この義務違反と本件原発事故の結果回避可能性との関係は別途に検討する必要がある。被告国も主張するように、被告らが「非常用ディーゼル発電機及び配電盤等によって構成される非常用電源設備及びその附属設備」について技術基準省令６２号４条１項に基づいて求められる津波防護措置を講じていたとすれば、仮に非常用海水系ポンプについての防護措置を怠っていたとしても、本件原発事故を回避することは可能だったのであり、非常用海水系ポンプに関する防護措置の義務違反と本件原発事故の発生との間の法律上の因果関係は直ちには認められないこととなる。

こうした関係を踏まえると、非常用海水系ポンプに関する義務違反は、炉心の安定的な冷却の継続を困難とするという意味において、本件原発事故をもたらした直接的な義務違反である上記非常用電源設備及びその附属設備についての義務違反の悪質性をより強く基礎づける補充的な事情と位置付けられるものである。

８　最終ヒートシンクの代替設備を確保する措置について

（１）被告国の主張

被告国は、上記７と同様に、「空冷熱交換器（緊急熱交換器）の配備など最終ヒー

トシンクの代替設備を確保する措置が求められたとする原告らの主張に対して、最終ヒートシンクの代替設備が確保されなかったとしても直ちに炉心の損傷に至るものではなく、逆にこの代替設備が確保されたとしても、「非常用ディーゼル発電機及び配電盤等によって構成される非常用電源設備及びその附属設備」の機能が維持されなければ、本件原発事故は回避できなかったのであるから、原告らの主張する代替設備を講じる措置が義務づけられることはない、と主張する。

（２）原告らの認否・反論

この点に関する原告らの認否・反論は、上記７において、非常用海水系ポンプについて述べたところと同様である。

原告らの主張する最終ヒートシンクの代替設備を確保すべき義務は、（改正後の）技術基準省令６２号５条の２第２項に準じて、原子炉施設に求められる高度な安全性の要求から、敷地への津波の浸水が予見される以上、当然に求められるべき防護措置であった。その意味で、被告国及び被告東京電力が、こうした代替設備を確保する義務に違反したことは強く非難されなければならない。

他方で、被告国が指摘するとおり、被告らにおいて「非常用ディーゼル発電機及び配電盤等によって構成される非常用電源設備及びその附属設備」の機能を維持するための津波防護措置を確実に講じていたとすれば、最終ヒートシンクの代替設備を確保する義務を怠っていたとしても本件原発事故は回避が可能だったといえるのであり、原告らは、被告国のこの主張を争わない。

以上を踏まえれば、被告らによる代替設備の確保義務の違反は、本件原発事故の直接の原因となった非常用ディーゼル発電機及び配電盤等によって構成される非常用電源設備及びその附属設備の津波防護措置を怠った義務違反の悪質性をより強く基礎づける補充的な事情ということとなる。

以上