

平成 29 年 (ワ) 第 164 号 福島原発避難者損害賠償請求事件

原 告 猪狩弘道 外 71 名

被 告 東京電力ホールディングス株式会社

準備書面 (3)

2018 (平成 30) 年 8 月 21 日

福島地方裁判所いわき支部 (合議 1 係) 御中

原告ら訴訟代理人 弁護士	小 野 寺 利 孝	代
同 弁護士	広 田 次 男	代
同 弁護士	大 川 隆 司	代
同 弁護士	菊 地 修	代
同 弁護士	野 本 夏 生	代
同 弁護士	米 倉 勉	代
同 弁護士	笹 山 尚 人	代
同 弁護士	小 野 寺 宏 一	代

目次

はじめに.....	3
第1章 福島第一原子力発電所の概要及び本件事故の経緯.....	4
第1 軽水炉型原子炉の安全性の確保の要は冷却システムであること	4
第2 福島第一原子力発電所の配置について	7
第3 本件事故の経過と概要	12
第2章 原子力損害賠償法（原賠法）と民法.....	25
第1 民法709条が適用されるべきであること	25
第2 原子力損害賠償法3条においても過失は斟酌されるべきであるこ と	31
第3 原賠法と民法の関係についての第一陣判決の内容とその問題点	32
第3章 被告の責任	35
第1 民法709条に基づく損害賠償請求の要件について	35
第2 被告に課された予見義務の内容及び本件で被告が予見すべき対象 ..	35
第3 被告には予見可能性はもちろん未必の故意が認められること	49
第4 原告らの主張は既出の資料及び専門家証人によって裏付けられたこと	67
第5 本件原子力発電所事故の発生に至るまで「津波評価技術」が、波源の 設定を含めて津波対策の唯一の基準であったとする被告の主張は合理性を欠 くこと	84
第6 予見可能性についてのまとめー被告には未必の故意までみとめられる こと	99
第7 被告に結果回避義務違反が認められること	100
第8 被告の責任に関するまとめ	117

はじめに

1，被告東京電力は、福島原発第1号機営業運転を開始した1971（昭和46）年から、本件事故を引き起こすまでの数十年の間に、数えきれないほどの重大な故障や事故を繰り返し、しかもその事実を隠蔽してきた歴史を有している。そのような無責任な体質を体現するように、被告は津波対策に関するバックチェックとバックフィットの対応を怠り、その結果として本件事故を惹起した。

すなわち被告は、政府の災害対策の一環である地震調査研究推進本部が策定した「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」（2002年「長期評価」）の発表を経てもなお、福島第一原発の付近において、マグニチュード8クラスの地震が30年以内に20%の確率で起きることが予測されていたことを無視し、敷地高を超える津波は生じないものとして、対策を取ろうとしなかった。それは、対策をとることによって多額の費用を必要とし、あるいは第一原発の操業を停止する必要が生じることを恐れたものと考えるほかはない。これが、原告らの怒りが大きい由縁でもある。

被告は予見できたはずの事故、防ぎ得るはずの事故を、経済的得失を優先して防止せず、本件の大惨事を引き起こしたのであり、その責任はあまりにも重大かつ悪質であって、酌量の余地はない。

本件における原告らの被害救済にあたっては、こうした被告の悪質性という事情が十分に斟酌されなければならない。

2，本件事故に関し被告に問われる責任の内容については、本件に先行する第一陣訴訟を含む全国各地で行われている同種訴訟において、津波の予見可能性や事故を回避するための工学的技術等に関する最新の科学的知見を示す多数の文献・資料が書証として提出されている。また、国側申請も含む専門家の意見書の提出、証人尋問の実施等も通じて、被告の

重大な過失ないし故意責任の存在はすでに明らかにされている。

原告らは、本準備書面において、先行する訴訟の成果を援用しながら、被告の責任に関する原告の主張内容を整理して示すものである。

第1章 福島第一原子力発電所の概要及び本件事故の経緯

第1 軽水炉型原子炉の安全性の確保の要は冷却システムであること（甲B第1号証）

1 軽水炉型原子炉の熱の除去は綱渡り的危うさがあること

わが国で稼働する原子力発電所の原子炉は、すべて冷却材に水を利用する軽水炉型である。軽水炉型には沸騰水炉型（BWR）と加圧水型（PWR）がある。福島第一原子力発電所の1号機ないし4号機は沸騰水炉型（BWR）である。

軽水炉型原子炉の通常運転時は、原子炉内の核分裂反応によって、膨大な熱エネルギーが発生する。普通の火力発電所であれば20～30万キロワットの電力を発電するが、原子力発電所は、通常で100万キロワットの電力を発電している。そのため、原子炉の炉心では極めて大きなエネルギーが発生し、この熱量が高さ4メートル、直径4メートルの小さな円筒形の容器から発生しており、極めて高出力密度である。

軽水炉型原子炉の通常運転時では、原子炉内の熱エネルギーは原子炉から、高温・高圧の水蒸気として取り出され、配管を通じてタービン建屋内にある発電用タービンを回して、その熱エネルギーのうち3分の1を電気エネルギーに転換することによって発電を行う。残りの3分の2の熱エネルギーについては、それを含んだ高温・高圧の水蒸気が、主復水器と呼ばれる装置で海水と熱交換をすることによって冷やされ、液体の水となり、再度原子炉に戻されることとなる。熱交換器において除去された熱は、海水の循環を通じて海に捨てられる。総発電量の約2倍の熱エネルギーを海上に捨てるためには、膨大な量の海水を強制循環する必要がある。

原子力発電所において地震発生など異常が生じた場合には、原子炉内の燃料集合体の間に制御棒を急速に差し込む方法により核分裂反応を停止させる。これを原子炉緊急停止（以下、「原子炉スクラム」ともいう。）という。軽水炉型原子炉が事故等によって停止しても、軽水炉型原子炉内では崩壊熱が発生し続けるため、原子炉圧力容器内を冷却し続ける必要がある。電気出力 100 万キロワットの原子力発電所の場合、炉心内で発生する熱は 300 万キロワットである。原子炉スクラムにより核分裂反応が止まっても、その直後には約 20 万キロワットの崩壊熱が発生し続ける。

外部電源を喪失した場合などは、主復水器につながる蒸気配管（ライン）は自動的に閉じられる。その結果、原子炉は最終ヒートシンクを失うことになる。そこで、主復水器に比べ容量の小さい熱交換器を用いる、格納容器冷却系（CCS・1号機）、残留熱除去系（RHR・2号機ないし4号機）というシステムが起動し、原子炉を冷却することになる。

残留熱除去系等には、熱交換器を除熱するために冷却水となる海水を供給する必要がある。その非常用の冷却用海水ポンプを「非常用海水系ポンプ」という。格納容器冷却系を冷却する系統は「格納容器冷却海水系」（CCSW）であり、残留熱除去系を冷却する系統は「残留熱除去海水系」（RHR S）である。いずれの非常用海水系ポンプも、駆動するためには交流電源を必要とする。

事故等によって軽水炉型原子炉が停止した後、炉心内の崩壊熱を冷却しなければ、炉心の温度は上昇し、最終的には炉心融解に至ることになる。

2 炉心内の熱の除去に失敗すると深刻な事態が発生すること（甲B第1号証）

炉心内の熱の除去に失敗すると、次の 2 つの事態が発生する。本件原発事故では、これらの事態が現実化した。

（1）メルトダウン・メルトスルーの発生

スクラム後の炉心内の熱の除去に失敗すると、炉心の温度は上昇し続けることになる。炉心の燃料ペレットの被覆管の温度が1200度付近まで上昇すると、被覆管の素材であるジルコニウムと水の化学反応が始まり水素が発生する。この化学反応は発熱反応であり、さらに炉内の温度は上昇する。炉内の温度が1850度になるとジルコニウムの融点を超てしまい炉心の燃料棒の被覆管が溶解する。炉心の温度が2850度を超えると炉心の燃料棒である二酸化ウランの融点を越えて、炉心は溶解する（メルトダウン）。溶解した炉心は圧力容器の底に溜まり、圧力容器の鉄の部分を溶かして格納容器の底に落ちていく（メルトスルー）。

（2）水素爆発の発生

ジルコニウムと水の化学反応により発生した水素は、融解した炉心によってあけられた圧力容器の下の穴や蓋の部分から漏れ出して格納容器内に溜まっていく。これとともに放射性物質も格納容器内に漏れ出すことになる。格納容器の耐圧限界は5気圧くらいであるので、これを超えると格納容器も部分的に破壊され、原子炉建屋内に水素や放射性物質が抜けていく。水素は非常に軽いため、原子炉建屋の天井付近に溜り、爆発領域の濃度に達すると、些細な衝撃で爆発を起こす。

3 崩壊熱除去のために電源と冷却材を確保することが必須であること

軽水炉型原子炉が、事故等によりスクラム停止した場合、崩壊熱を取り除かなければ本件原発事故のように、メルトダウン・メルトスルー、水素爆発が発生し、大気中に放射性物質が放出・放散されることになる。そのため、崩壊熱を除去するために、冷却水を炉心内で循環させる必要がある。冷却水を循環させるためには、ポンプを動かすための交流電源等の電気が必要であり、最終的に熱を捨てるための最終ヒートシンクが必要になる。

外部電源を喪失した場合には、非常用電源設備及びその附属設備を利用

して原子炉を冷却しなければならない。

なお、渡辺敦雄氏の意見書（甲B第2号証）では、本件原発事故が、炉心溶融のシナリオから水素爆発に至ったことを推定したうえで、軽水炉型原子炉の炉心溶融を防ぐために、「①炉心を冷却するためのポンプや制御機器を動作させるための電源の確保。②冷却水または、冷却するための熱交換機の確保。」が結果回避のために必須である（3頁（2）），と述べているところである。

第2 福島第一原子力発電所の配置について

1 福島第一原子力発電所の位置

福島第一原子力発電所は、福島県双葉郡双葉町及び同郡大熊町に跨がって所在しており、福島県いわき市の北約40キロメートル、同県郡山市の東約55キロメートル、福島市の南東約60キロメートルに位置し、東は太平洋に面している。1号機ないし4号機は大熊町、5号機及び6号機は双葉町にあり、敷地は海岸線を長軸に持つ半長円状の形状となっており、面積は約350万平方メートルである。

2011（平成23）年3月11日当時では、1号機ないし3号機は通常運転中であった。4号機は、定期検査中であったことから、原子炉内から全燃料が使用済み燃料プールに取り出され、使用済み燃料プールには燃料集合体1535体が貯蔵されていた。5号機及び6号機は、定期検査のため停止中で、原子炉に燃料を装荷した状態であった。

2 主要設備の配置

敷地の中には、原子炉建屋、タービン建屋、コントロール建屋、運用補助共用施設（共用プール建屋）などが設置されている。福島第一原子力発電所では、1号機と2号機及び、3号機と4号機が、それぞれペアとなって建物などを共有している（配置関係図について甲B第3号証16頁ない

し19頁、図1-1～4参照)。

O. P. +4メートルの海側エリアには、後述する残留熱除去系等の非常用海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電設備冷却系海水ポンプが設置されている。

原子炉建屋やタービン建屋などがある主要建屋エリアは、1号機ないし4号機の敷地がO. P.+10メートルであった(甲B第3号証19頁、図1-2)。

タービン建屋(T/B)には、原子力発電所の通常運転時の発電に必要な設備であるタービン発電機、主復水器が配置されている。その地下1階には、非常用ディーゼル発電機の多くが配置されている。また、タービン建屋の地下1階と地上1階には、配電盤のほとんどが配置されている。

タービン建屋より陸側には、原子炉格納容器を覆った鉄筋コンクリート製の原子炉建屋(R/B)がある。原子炉建屋は、地上5階、地下1階の構造物で、高さは地上約45メートルある。原子炉建屋内には、後述する非常用冷却設備の多くがこの建物の地下1階に配置されている。

タービン建屋の海側には、サービス建屋(S/B)があり、1号機と2号機、3号機と4号機が共有している。サービス建屋は、タービン建屋の出入り口の役割を果たしており、構造上、タービン建屋に隣接し、空間的にも連結されている。

タービン建屋と原子炉建屋の中間にあるコントロール建屋2階には中央制御室があり、1号機と2号機、3号機と4号機がそれぞれペアとなって中央制御室を共有している。各コントロール建屋は、施設の構成上はタービン建屋とは別途の建屋とされているが、その構造上、タービン建屋に隣接し、空間的にも連結されている(甲B第3号証の1「資料II-4」、甲B第5号証の1・4-43～47頁参照)。

運用補助共用施設(共用プール)は、使用済み核燃料等を保管するとともに、後述する空冷式非常用ディーゼル発電機及び配電盤も設置されてい

た。

3 非常用電源設備及び付属設備の配置

(1) 非常用ディーゼル発電機の設置場所

非常用ディーゼル発電機（非常用D/G）は、外部電源を喪失した場合に、原子炉施設に交流電源を供給するための非常用電源設備であり、ディーゼルエンジンで稼働する発電機である。

福島第一原子力発電所においては、非常用ディーゼル発電機は、1号機ないし4号機はA系及びB系の2系統からなる。非常用ディーゼル発電機の設置場所は、以下のとおりである。

1号機の非常用ディーゼル発電機A系及びB系は、タービン建屋地下1階（A系がO.P.+4.9メートル、B系がO.P.+2メートル）に設置されていた。

2号機の非常用ディーゼル発電機は、A系がタービン建屋地下1階（O.P.+1.9メートル）に設置されていた。2号機非常用ディーゼル発電機（空冷式）B系は、共用プール建屋1階（O.P.+10.2メートル）に設置されていた。

3号機のA系及びB系は、いずれもタービン建屋地下1階（O.P.+1.9メートル）に設置されていた。

4号機のA系はタービン建屋地下1階（O.P.+1.9メートル）に設置され、4号機B系は、空冷式で、共用プール建屋1階（O.P.+10.2メートル）設置されていた。

1号機と2号機及び3号機と4号機は、それぞれペアで、電源の融通が可能となっていた。

(2) 水冷式非常用ディーゼル発電機冷却系海水ポンプの設置位置

非常用ディーゼル発電機のうち、1号機及び3号機の各A系・B系、

2号機及び4号機の各A系は、非常用ディーゼル発電設備冷却系海水ポンプで取り込まれる海水を利用して発電機の冷却を行う水冷式構造になっている。非常用ディーゼル発電設備冷却系海水ポンプは、全て屋外の海側エリア（O. P. +4メートル）に設置されていた。

(3) 配電盤の設置場所

外部電源及び非常用ディーゼル発電機の電源は、高圧配電盤(M/C)、低压配電盤(P/C, MCCなど)を経由して、発電所内の各機器に供給される。非常用ディーゼル発電機など電源自体が機能喪失していない場合でも、配電盤が機能喪失すれば、各機器に電源を供給できなくなることから、配電盤は電源供給の要の役割を果たしている。福島第一原子力発電所の配電盤の配置は、ほとんどがタービン建屋、原子炉建屋及び共用プール建屋の地下階に設置されていた。設置場所の詳細は、後述の第3.1(8)のとおりである(甲B第4号証22頁、43頁図2-4)。

(4) 直流母線盤の設置場所

直流電気を使う際に必要な機器である直流主母線盤は、1号機はコントロール建屋地下1階(O. P. +4. 9メートル)、2号機はコントロール建屋地下1階(O. P. +1. 9メートル)、3号機はタービン建屋中地下階(O. P. +6. 5メートル)、4号機はコントロール建屋地下1階(O. P. +1. 9メートル)、にそれぞれ設置されていた。

4 冷却設備の位置

(1) 非常用海水系ポンプの設置場所

原子力発電所の通常運転時においては、主復水器と呼ばれる装置で海水と熱交換することによって冷やされ、海水の循環を通じて海に捨てられる。しかし、外部電源を喪失した場合などは、主復水器につながる

蒸気配管（ライン）は自動的に閉じられ、原子炉は最終ヒートシンクを失うことになる。そこで、主復水器より容量の小さい熱交換器を用いる残留熱除去系（RHR），1号機においては格納容器冷却系（CCS）というシステムが起動し、原子炉を冷却することになり、このための冷却用海水ポンプを「非常用海水系ポンプ」という。駆動するためには交流電源を必要とする。

福島第一原子力発電所においては、格納容器冷却海水系及び残留熱除去海水系はそれぞれA系及びB系の2系統からなり、各系統には非常用海水系ポンプが並列に2台設置され、全て屋外の海側エリア（O.P.+4メートル）に設置されていた。

（2）非常用電源設備の設置

残留熱除去系が働かなくなるなどの非常事態が発生した場合などに備えて、原子炉建屋内には非常用冷却設備が設置されている（甲B第4号証185頁）。

ア 非常用復水器（IC）

非常用復水器（IC）は、福島第一原子力発電所においては、1号機のみに使用されていた非常用冷却設備である。非常用復水器は、動力を必要とせず、自然循環で冷却ができる。その冷却機能は、1系統あたり約100立方メートルの復水タンクの水の蒸発による最終ヒートシンクに依存する。よって、水の補給がない限り、全ての水の蒸発までの数時間で機能を喪失する。

イ 原子炉隔離時冷却系（RCIC）

福島第一原子力発電所2号機ないし6号機には高压冷却系炉心冷却システムである原子炉隔離時冷却系（RCIC）が設置されていた。交流電源喪失時でも作動できるが、8時間程度の運転時間しか想定されてお

らず、それ以上長時間の場合は機能喪失となる。原子炉隔離時冷却系は、起動操作や制御に直流電源が必要であるため、直流電源を喪失した場合には制御不能となる。冷却用の水源としては、復水貯蔵タンク又はサプレッショングチャンバー内の水を利用する。

ウ 高圧注水系（H P C I）

高圧注水系（H P C I）は、福島第一原子力発電所においては、1号機ないし5号機に設置されている。交流電源喪失時においても、高圧条件下で原子炉内に冷却水を注入する非常用冷却設備である。冷却用の水源として、復水貯蔵タンク又はサプレッショングチャンバー内の水を利用する。高圧注水系の操作には直流電源が必要である。

エ 低圧注水系（L P C I）

低圧注水系（L P C I）は、高圧注水による減圧または高圧注水系故障時の逃がし安全弁操作による減圧が行われた後の冷却に用いるものである。低圧注水系は海水との熱交換器を使用し、サプレッショングチャンバー内のプール水を冷却するとともに、炉心冷却のために原子炉容器内に水を注入する。低圧注水系は、その駆動のためには、交流動力電源が必要である。

第3 本件事故の経過と概要

1 本件原発事故の経過

（1）地震の発生

2011（平成23）年3月11日14時46分、三陸沖の海底（北緯38度06.2分、東経142度51.6分、深さ24キロメートル）を震源とするマグニチュード9.0の巨大地震が発生した（東北地方太平洋沖地震）。福島第一原子力発電所との震源距離は180キロメートル

ルであった。

東北地方太平洋沖地震の最大震度は震度 7 を記録し、福島第一原子力発電所のある福島県双葉郡大熊町と双葉町では震度 6 強を記録した。最大加速度は、福島第一原子力発電所で最大 5.50 ガルを記録し、一部で、基準地震動 S/s (原発の設計の前提となる地震の揺れ) を上回った。

東北地方太平洋沖地震の発生に伴って、福島第一原子力発電所において、地盤は 0.6 メートルほど沈降している (甲B第 5 号証の 1, 6-2 頁「発電所の地盤変動量」)。

(2) 1 ~ 3 号機の原子炉緊急停止

地震発生後直ちに、通常運転中であった 1 号機ないし 3 号機の原子炉では、制御棒挿入による緊急停止 (原子炉スクラム) が自動的に行われ、引き続き運転員により所内電源が外部電源に切り替えられた。

(3) 全外部電源の喪失と非常用ディーゼル発電機の起動

しかし、外部電源の切り替え操作とほぼ同時に、地震による遮断機の動作停止等により全回線が受電停止し、1 号機ないし 6 号機は全外部電源を喪失するに至った。

そのため、非常用ディーゼル発電機が自動で起動することになった。

主復水器隔離時の代替冷却システムである 1 号機の非常用復水器 (I C) 及び、2 号機、3 号機の原子炉隔離時冷却系 (R C I C) が起動された。(以上、(2) (3) につき甲B第 6 号証の 37 頁、44 頁)。

(4) 津波の襲来

福島第一原子力発電所の約 1.5 キロメートル沖合の波高計によれば、水位は、15 時 15 分ころから上昇し、15 時 27 分ころに約 4 メートルのピークとなった後 (第一波)、いったん低下し、15 時 33 分ころ

から急に上昇し、15時35分ころに測定限界であるO. P. + 7.5メートルを超えた（第二波）。

（5）海側エリアへの浸水と海水ポンプの機能喪失

福島第一原子力発電所の屋外の海側エリア（O. P. + 4メートル）には、非常用海水系ポンプ（格納容器冷却海水系及び残留熱除去海水系）、及び非常用ディーゼル発電設備冷却系海水ポンプが設置されていた。これらは、いずれも津波によりポンプのモータが冠水した結果、損傷した可能性がある（甲B第3号証、26頁）。

（6）主要建屋のある敷地への浸水の流況と建屋への浸水経路

主要建屋（原子炉建屋、タービン建屋、非常用ディーゼル発電機建屋、運用補助共用施設、コントロール建屋、廃棄物処理建屋、サービス建屋及び集中廃棄物処理施設）の敷地の高さはO. P. + 10メートルであったが、津波はこの敷地高さを超えて浸水した。

ア 本件津波の主要建屋敷地への流況

本件津波のO. P. + 10メートルの主要建屋への流入挙動は、以下の経過を辿った（甲B第5号証の1図4ないし図7）。

まず、本件津波は、O. P. + 10メートルの主要建屋敷地の南側から流入し、4号機の南側を中心に浸水深が深くなり、北側の2号機海側へ津波が流れていった。その頃、敷地東側からO. P. + 4メートル盤を超えて、O. P. + 10メートル盤へ津波は遡上し1号機周辺も浸水したが、浸水深は50センチメートルと深くなかった。1号機前面の浸水深が1メートル程度に達した頃には、敷地南側から北側への流れが、北東側からの流れと合流して、浸水深がいまだ低い状態にあった1号機北側敷地からさらに西側へ向けて流入していった。

1～3号機建屋周辺の浸水深が最大に達した時点においても、敷地南

側から北側に向かって流入する流況が卓越しており、1号機北側に入り込んでいる東側からの遡上によってもたらされる浸水深は、1号機北側から北西側に限定されており、かつ、それによる浸水深も敷地南側からの流入による建屋東側の浸水深を下回る限定的なものであった。

以上、1～3号機の建屋周辺の浸水深をもたらした津波の流況としては、敷地南側からの北側へ向けての流入によるものが卓越しており、敷地東側のO. P. +4メートル盤を超えてO. P. +10メートル盤へ遡上した津波の影響は1号機の北側から北西側を中心としており、限定的なものに留まっていた。

イ 各建屋への浸水経路と建屋内の浸水状況

福島第一原子力発電所1～4号機について、タービン建屋への津波の浸水状況は、以下のとおりである（甲B第5号証の1・4-38～46）。なお、原子炉建屋については、1～4号機とも、「高線量のために建屋内の詳細調査ができず、浸水の有無も含めて状況は不明である」とされている（甲B第5号証の1、4-37頁）。

(ア) 1号機について

1号機周囲の「F地点」ではO. P. +12メートル以上の浸水高（浸水深2メートル以上）が記録されている。

1号機タービン建屋1階へは、「大物搬入口」「入退域ゲート」及び「機器ハッチ」からの浸水があった（4-38頁、及び4-43頁の図（1））。

建屋内への浸水深は、「M/C」（I C）付近で約93センチメートル、タービン建屋西方位置（大物搬入口と正反対）において110センチメートル程度であり、「入退域ゲート」の西方（タービン建屋の南側部分）において約45～60センチメートル程度に留まる。

タービン建屋内部への漂流物の流入は確認されていない。

(イ) 2号機について

2号機周囲の「H地点」「J地点」及び「K地点」では、いずれもO.P.+14~15メートルの浸水高（浸水深4~5メートル）が記録されている。

2号機タービン建屋1階へは、「大物搬入口」「1号機との連絡通路」「機器ハッチ」及び「D/G給気ルーバ」からの浸水があったとされる（4-38頁及び4-44頁の図（3））。

2号機タービン建屋1階における、浸水深は明示されていないものの、「大物搬入口」からの浸水、及び建屋西側の浸水（約3センチメートル）は、範囲も限定的であり、かつ直下に非常用電源設備等が設置されていない（同図（4））部分の浸水であることから、地下1階の非常用電源設備等の機能喪失の原因とは判断されない。「1号機との連絡通路」からの浸水については、その深さは示されていないが、流入元となった1号機の浸水深が、上記のとおり約45~60センチメートル程度に留まること、浸水を受けた経路の直近に存在した1階に設置された配電盤の被水が「盤基礎部」に限定されていることから、（4-44頁の図（3）の上の写真），その浸水深は約45~60センチメートル程度に留まるものといえる。

ただし、1階のこの部分の浸水が階段等を伝って地下1階に流れ込み、直下に存在した配電盤等の被水をもたらしたものと判断される。また、非常用ディーゼル発電機については、「D/G給気ルーバ」からの浸水が機能喪失の原因となった可能性が高い。

タービン建屋内部への漂流物の流入は確認されていない。

(ウ) 3号機について

3号機の海側の「I地点」ではO.P.+14~15メートルの浸水高（浸水深4~5メートル）が記録されている。

3号機タービン建屋1階へは、「大物搬入口」「入退域ゲート」及

び「D/G給気ルーバ」からの浸水があった（4-38頁及び4-45頁の図（5））。

3号機における建屋1階の浸水深は、「入退域ゲート」付近における（局所的な）約96センチメートルの浸水深を除けば、約30センチメートルに留まり、その範囲も建屋の南側部分に限定されている。

（特に、被告国が主な浸水経路であるとする大物搬入口からの浸水については、同開口部の正面部分の北側及び南側において、いずれも約30センチメートルの浸水深としかなっていないという事実は、3号機タービン建屋への浸水状況を評価する上で重要な事実である）。

しかし、この部分への浸水から階段等を通じて、配電盤等が設置されている地下1階への浸水がもたらされた。また、2号機と同様に、非常用ディーゼル発電機については、「D/G給気ルーバ」からの浸水が機能喪失の原因となった可能性が高い。

タービン建屋内部への漂流物の流入は確認されていない。

（エ）4号機について

4号機の周囲には浸水高の記録はないが、直近では4号機南側の「地点8」において、O.P.+15.5メートル程度の浸水高（浸水深5.5メートル）が記録されている。

4号機は、本件震災当時、定期検査中で「大物搬入口」が開放されていたことから、ここから津波が流れ込むこととなった（甲A7号証145頁）。

4号機の大物搬入口から流入した海水は駆け上がって建屋2階にまで到達している（甲B第5号証の1-4-46頁の図（8）。なお、2階の手すりにおいても変形が確認されている。4号機においては、現に、建屋内に漂流物が流入している（同上））。

（オ）コントロール建屋について

各号機のコントロール建屋は、施設の構成上はタービン建屋とは別

途の建屋とされているが、その構造上、タービン建屋に隣接し、空間的にも連結されている（甲B第3号証の1「資料II-4」、甲B第5号証の1・4-43～47頁参照）。そのため、タービン建屋の浸水経路を通じて浸水した。

（カ）運行補助共用施設建屋（共用プール建屋）について

運行補助共用施設建屋（共用プール建屋）の周辺においては、少なくとも約320センチメートルの浸水深が観測されている（甲B第5号証の1・4-51頁の図18右上の写真参照）。

同建屋においては、東側に設置されている出入り口部分、及び東側壁面に設置されている通風口（その下端は地上から約280センチメートルである。同上）から内部への浸水が生じている。

これに対して、同建屋内1階部分の浸水深は、出入り口付近で約20センチメートル、建屋内の西側壁面近くで約14センチメートルに留まる。こうした浸水状況に留まったことの結果として、後述のとおり、同建屋1階に設置されていた空冷式の非常用ディーゼル発電機2台（2号機B系及び4号機B系）は、いずれもその機能を維持した。

（7）非常用ディーゼル発電機の機能喪失

ア 水冷式非常用ディーゼル発電機の機能喪失の経過

1号機ないし4号機の水冷式非常用ディーゼル発電機は、いずれも建屋地下階に設置されており、津波により発電機本体または非常用ディーゼル発電設備冷却系海水ポンプ等の附属設備のいずれかが、津波により被水して機能喪失したことにより、停止した。

イ 空冷式非常用ディーゼル発電機の機能喪失

2号機及び4号機は、水冷式非常用ディーゼル発電機A系に加えて、空冷式非常用ディーゼル発電機B系が設置されており、いずれも運用補

助共用施設（共用プール）の地上階である1階（O. P. +10. 2メートル）に設置されていたため、水冷式非常用ディーゼル発電機と異なり、機能喪失には至らなかった。

もっとも、2号機及び4号機の空冷式非常用ディーゼル発電機は、本体に浸水被害はなかったが、後述のとおり非常用ディーゼル発電機に接続する金属閉鎖配電盤が水没して、空冷式非常用ディーゼル発電機自体も利用不能となり、機能を喪失した。

(8) 配電盤の喪失

常用の高圧配電盤・低圧配電盤は、通常運転時の電源及び外部電源からの電源を使用する際に用いられるものであるが、前記のとおりこれらの電源の供給が停止されたことから、機能を喪失するに至った。

非常用高圧配電盤（M/C）の機能喪失の状況及び非常用低圧配電盤の機能喪失状況は、以下のとおりである。

	機器	設置場所	機器	設置場所	機器	設置場所	機器	設置場所
	1号機		2号機		3号機		4号機	
非常用 M/C	1C	T/B1階	2C	T/B地下 1階	3C	T/B地下 1階	4C	T/B地下 1階
	1D	T/B1階	2D	T/B地下 1階	3D	T/B地下 1階	4D	T/B地下 1階
	—	—	2E	共用プー ル 地下1階	—	—	4E	共用プー ル 地下1階
常用 M/C	1A	T/B1階	2A	T/B地下 1階	3A	T/B地下 1階	4A	T/B地下 1階
	1B	T/B1階	2B	T/B地下 1階	3B	T/B地下 1階	4B	T/B地下 1階
	1S	T/B1階	2SA	2SA建屋 1階	3SA	C/B地下 1階	—	—
	—	—	2SB	T/B地下 1階	3SB	C/B地下 1階	—	—
非常用 P/C	1C	C/B地下 1階	2C	T/B1階	3C	T/B地下 1階	4C	T/B1階
	1D	C/B地下 1階	2D	T/B1階	3D	T/B地下 1階	4D	T/B1階
	—	—	2E	共用プー ル 地下1階	—	—	4E	共用プー ル 地下1階
常用 P/C	1A	T/B1階	2A	T/B1階	3A	T/B地下 1階	4A	T/B1階
	1B	T/B1階	2A—1	T/B地下 1階	3B	T/B地下 1階	4B	T/B1階
	—	—	2B	T/B1階	—	—	—	—
	1S	T/B1階	2SB	T/B地下 1階	3SA	C/B地下 1階	—	—
	—	—	—	—	3SB	C/B地下 1階	—	—

表中のセルの色分けは以下の内容を意味する。

塗り潰し：機器自体が被水して機能喪失した。

斜線：工事中

「T/B」はタービン建屋、「C/B」はサービス建屋、「共用プール」は運用補助共用施設の略語である。

以上のとおり、1号機ないし4号機に全ての非常用高圧配電盤が津波により被水した結果、機能を喪失した。

非常用低圧配電盤は、2号機タービン建屋1階に設置されていたC系及びD系、4号機タービン建屋1階に設置されていた4号機D系を除く、全ての非常用低圧配電盤が、津波により被水した結果、機能を喪失した。

(9) 直流電源の機能喪失

津波によって、中地下階に設置されていた1号機、2号機、4号機の直流主母線盤は、被水した結果、全て機能喪失した。

(10) 電源喪失の状況

ア 1号機ないし4号機は全交流電源を喪失したこと

以上のとおり、1号機及び3号機は、水冷式非常用ディーゼル発電機または非常用ディーゼル発電機冷却用海水ポンプが機能喪失することによって、電源供給不能となり、全交流電源を喪失した。2号機及び4号機は、空冷式非常用ディーゼル発電機が地上階1階に設置されていたため、機能喪失を免れたが、地下階に設置されていた非常用配電盤が浸水によって機能喪失した結果、全交流電源を喪失した。

イ 1、2、4号機は全電源喪失をしたこと

さらに、1号機、2号機及び4号機は、交流電源のみならず、直流電源も喪失し、全電源喪失となった。

3号機は全交流電源を喪失したが、直流電源の機能喪失は免れた。

(11) 非常用冷却設備の機能喪失

前記のとおり、残留熱除去系等が機能喪失した場合には、以下の非常用冷却設備で原子炉を冷却することになる。しかし、以下のとおり、非常用冷却設備も津波及び津波とともに電源喪失により、大半が機能喪失した。

ア 非常用復水器（I C）

1号機の非常用復水器は、全電源喪失によりバルブの操作ができず、ほとんど機能しなかった。

イ 原子炉隔離時冷却系（R C I C）

原子炉隔離時冷却系は、起動操作や制御に直流電源が必要であるため、直流電源を喪失した場合には制御不能となる。

2号機では、直流電源を喪失していたため、制御不能状態となっていた。

3号機では、前記のとおり、配電盤が被水を免れたことから、直流電源で原子炉隔離時冷却系を操作していたが、やがて原子炉隔離時冷却系は停止した。

ウ 高圧注水系（HPCI）

高圧注水系の操作には直流電源が必要であり、直流電源喪失の影響を受けた。

1号機及び2号機では、津波到達後、操作に必要な直流電源を含む全電源が喪失したことから、高圧注水系もその冷却機能を喪失した。

3号機では、前記のとおり直流電源は機能喪失を免れたため、高圧注水系が自動起動したが、後述のとおり直流電源バッテリーが枯渇する直前に停止した。

2 全交流電源喪失後の事故経過

（1）全電源喪失後の1号機

1号機は、津波の襲来によって、交流電源・直流電源いずれもが喪失した（全電源喪失）。1号機は全電源喪失により、非常用復水器の弁の操作ができない状態となり、同じく直流電源で起動する高圧注水系も起動不能となった。また、この時期に1号機は、非常用海水系ポンプを用いる冷却系も機能喪失したことにより、炉心の冷却が不可能になった。

その結果、1号機の原子炉水位が急激に低下し、3月11日18時46分頃には、燃料損傷が開始した。3月12日14時30分頃には、ベントが成功したが、その結果、1号機から大気中に放射性物質が放出さ

れた。

さらに、同日 15 時 36 分には、1号機原子炉建屋で水素爆発が起き、放射性物質が放出されるに至った。

(2) 全電源喪失後の 2号機

2号機も、全交流・直流電源を喪失した。そこで、2号機においては、原子炉隔離時冷却系を起動し、原子炉への注水を開始したが、原子炉隔離時冷却系は長時間の機能維持が想定されておらず、徐々に機能が低下し、3月14日13時25分頃には機能を喪失した。そして、同日17時17分頃には、2号機の水位が燃料頂部に到達し、燃料損傷が開始した。さらに、翌15日6時14分頃には、2号機の圧力抑制室の圧力が急低下したことから、格納容器に損傷が生じたと推定される。その結果として、2号機から大量の放射性物質が放出されるに至った。

(3) 全交流電源喪失後の 3号機

3号機では、全交流電源は喪失したものの、直流母線盤は一部で機能喪失を免れた。このおかげで、直流電源により、原子炉隔離時冷却系や、高圧注水系用の電源、計器類などに電気を供給することができ、非常用冷却設備によって原子炉を冷却することが可能であった。しかし、12日11時36分には、3号機の原子炉隔離時冷却系は停止した。そこで、3号機では、原子炉隔離時冷却系の代わりに、同日12時35分からバッテリーの直流電源を使用し高圧注水系を起動して原子炉を冷却した。しかし、翌13日2時42分には、3号機の直流電源が枯渇して全電源を喪失し、高圧注水系が停止した。これにより、3号機においては原子炉への注水手段がなくなり、原子炉水位が低下し、同日4時15分には水位が燃料頂部に達し、同日8時から9時頃には、燃料損傷が開始した。その後、3号機原子炉に対してベント操作や淡水注水、海水注水などを

行ったが、14日4時30分には、3号機の炉心は完全に露出した。さらに、同日11時01分頃には、3号機の原子炉建屋において水素爆発が発生するに至った。

(4) 全電源喪失後の4号機

4号機は、2010（平成22）年11月から定期検査のため運転停止中であり、全ての燃料が、原子炉内から原子炉建屋4・5階部分の使用済み燃料プールに取り出されていた。同プールには、燃料集合体1535体が貯蔵されており、この燃料の冷却をどう維持するかが問題であった。

4号機は、全電源を喪失し、海側にあった冷却用海水ポンプも冠水・損傷して機能喪失し、使用済み燃料プールの冷却機能が失われ、燃料プールの蒸発による水位の低下が懸念されていたが、被告東京電力による調査の結果、水位が使用済み燃料の頂部到達に至るのは3月20日頃になると予想された。しかし、15日6時14分頃、3号機から4号機に水素が大量に流入し、4号機は水素爆発を起こし、原子炉建屋4階及び5階部分が損傷した。さらに、16日には、4号機の原子炉建屋3階で火災が発生した。20日からは、消防車から4号機に対して放水を開始して、以降は、燃料プールの水位が維持された。

3 経過のまとめ

福島第一原発から南へ約12キロメートル離れた楓葉町と富岡町にまたがって設置されている福島第二原子力発電所においては、本件地震発生当時、1号機ないし4号機の全てが運転中であったが、過酷事故が起こることなく冷温停止に至った。福島第一原発においても、5号機、6号機は同じく過酷事故を起こさずに冷温停止に至っている。

福島第一原発1号機ないし4号機は、その他の機に比べて低い位置に主

要な建屋が設置され、(O. P. + 10 メートル)，かつほとんどの非常用電源設備，冷却設備が建屋の地下 1 階等低層階に設置されていたのみならず，内部電源設備，冷却設備に関する水密化も図られていなかった。このようなことから，O. P. + 10 メートルを超えた本件地震に伴う津波によって，ほとんどの非常用電源設備が壊滅状態になり，残された冷却設備も十分に機能を果たせない状況となり，対処もしきれず，結局，核燃料損傷と格納容器の損傷に伴う外部への大量放射性物質の漏洩，水素爆発による大量の放射性物質の飛散等という本件過酷事故が発生したのである。

第2章 原子力損害賠償法（原賠法）と民法

第1 民法709条が適用されるべきであること

1 はじめに

原告らは，本件事故によって「平穏生活権」が侵害されたとして，民法709条又は原子力損害賠償法（以下、「原賠法」とする。）所定の不法行為による損害賠償請求件に基づき各損害金額を請求している（訴状8頁〔請求の趣旨・第1項〕，87頁，110頁）。上記各請求相互の関係は，民法709条の不法行為責任に基づく損害賠償請求が主位的であり，原賠法に基づく損害賠償請求が予備的である。

これに対して，被告は，原子力事故による損害には原賠法の規定のみが適用されるとして，原告らの主位的請求は棄却されるべきである旨主張する。

以下に述べる理由より，本件において，民法709条の不法行為責任に基づく損害賠償請求には必要性も許容性もあり，原告らの主位的請求が認められるべきである。

2 民法709条を適用する必要性があること

（1）被告の責任を追及する必要性

ア 原告らの主張

原告らは、本件事故によって、避難生活による筆舌に尽くしがたい苦難を強いられ、また、かけがえのないコミュニティを破壊されたものである。原告らは、本件事故によって失われたものを取り戻すために本件訴訟を提起している。

もっとも、原告らが本件訴訟を提起した目的は、被害の回復だけにはとどまらない。原告らは、本件事故の加害者である被告の責任を明らかにし、原発事故により原告らと同様の喪失と苦しみを味わう人が二度と現れないことをも希求し、本件訴訟を提起しているのである。

イ 被告の責任を明らかにするためには民法709条を適用しなければならないこと

(ア) 原賠法の目的

当時の科学技術庁長官であった池田正之輔は、昭和36年3月15日、第38回国会科学技術振興対策特別委員会の会議初日の冒頭において、「原子力の開発利用を推進するにあたっては、その安全を確保することが最大の前提とならなければなりませんが、そのため、原子炉安全審査機構の確立等、特にその安全性の確保に万全の措置を講ずるとともに、万々一の災害に対処して原子力災害補償制度を確立することとし、国会に所要の法案を提出いたします。」と発言した（甲B第7号証）。原賠法の目的には、「原子力事業の健全な発展」が掲げられているが（1条），この池田氏の発言、そして、原子力事故によって発生する被害が取り返しのつかないものであることも踏まえれば、原子力事業の健全な発展と安全性の確保は無関係でなく、むしろ密接に結びついているといえる。

(イ) 安全性の確保（再発防止）と責任の明確化

本件訴訟において被告の責任を明らかにすることは、本件事故の原因を明らかにし、今後の再発防止につながるものであるから、原子力利用の安全性の確保に資するものであり、ひいては、原子力事業の健全な発展につながる。

被告は、本件原発事故からすでに7年余が経過している現在においても、原賠法に基づく賠償責任は一定程度認める一方、故意又は過失という非難性に基礎を置く法的責任については、これを否定し続けている。このような被告の姿勢に照らしても、本件審理を通じ、本件事故についての被告への帰責の根拠（故意・過失）を明らかにすることが必要と言うべきである。

原告らは、本件訴訟の審理において、被告の故意・過失を立証するため、被告に課された予見義務の内容、本件事故の予見可能性、結果回避のために被告が取り得た方策など被告の責任に関する主張・立証を行う予定であり、その過程自体、被告の責任を明らかにする上で重要な意味を持つものであるが、最終的には、裁判所が被告の責任について正面から判断し、判決において被告の責任が明示されない限り、本件訴訟において被告の責任を真に明らかにしたことにはならない。

したがって、被告の責任を追及するために民法709条が適用されなければならない。

(2) 被告の過失が損害賠償額を決める上で斟酌されること

一般に、不法行為に基づく慰謝料請求事件においては、「加害者の故意・過失の種類・程度を斟酌」するのが判例及び通説である（四宮和夫「事務管理・不当利得・不法行為 下巻」599頁、注釈民法(19)210頁〔植林弘〕）。その典型的な例として、交通事故に

基づく被害者の慰謝料請求があげられる。すなわち、裁判例は「加害者に故意又は重過失(無免許、ひき逃げ、酒酔い、著しいスピード違反、ことさらに赤信号無視等)または著しく不誠実な態度等がある場合」については、慰謝料を増額しているのである(「民事交通事故訴訟 損害賠償額算定基準」いわゆる「赤本」2013版上巻174頁)。

そして、本件において原告らが請求している慰謝料は、多くの公害訴訟において積み重ねられてきた、広範かつ多様な被害が関連し合い絡まり合った損害を、複合的・包括的に包摂する、包括的慰謝料を指している。このような包括的慰謝料においても、あるいは本件のような広範かつ多様な被害を包摂する包括的慰謝料であるからこそ、故意・過失の態様が、その算定に当たって斟酌されるべきである。

よって、被告の故意・過失の態様が損害賠償額を決める要素になる以上、民法709条を適用し、被告の過失を直接判断する必要がある。

3 民法709条を適用する許容性があること

(1) 原賠法の条文構造

原賠法3条は、「原子力の運転等の際、当該原子炉の運転等により原子力損害を与えたときは、当該原子炉の運転等に係る原子力事業者がその損害を賠償する責めに任ずる」とし、原子力損害についての原子力事業者の無過失責任を定めている。

原賠法3条と民法709条との関係は、特別法と一般法の関係にあるといえるが、特別法が一般法の適用を排除するためには明文の規定が必要である。

たとえば、不法行為法の特別法である自動車損害賠償法3条、独占禁止法25条、製造物責任法3条及び鉱業法3条は、民法709

条等による請求を排除する明文はなく、民法709条等による請求も認められると解されている。（最高裁判所も、自動車損害賠償法3条が適用される場面において民法715条による請求を認めている）。

さらに、原賠法においては、同法4条3項が、商法798条1項、船主責任制限法及び製造物責任法を明示的に排除しているのに対し、民法709条以下の不法行為責任はあえて排除されていない。

よって、原賠法の条文構造上、民法709条の適用は排除されず、民法709条に基づく損害賠償請求を選択することも許容されている。

（2）原賠法の目的にも抵触しないこと

原賠法は、目的規定として1条に、「この法律は、原子炉の運転等により原子力損害が生じた場合における損害賠償に関する基本的制度を定め、もつて被害者の保護を図り、及び原子力事業の健全な発達に資することを目的とする。」と定めている。すなわち、原賠法の目的は、①被害者の保護と②原子力事業の健全な発達の2つである。

①の被害者の保護からすれば、被害救済を十全とすべく、原賠法3条による請求をするか民法709条による請求をするかは被害者の選択に委ねるべきである。

また、民法709条による請求を認めて、②の原子力事業の健全な発達には何ら支障がない。むしろ、前述したとおり、民法709条の適用を認め、被告の責任を明らかにすることは、本件事故の原因を明らかにし、今後の再発防止につながるものであるから、原子力利用の安全性の確保に資するものであり、ひいては、原子力事業の健全な発展につながる。

(3) 原賠法4条以下との関係 一民法709条による請求に原賠法4条以下が適用・類推適用されること一

原賠法4条1項は「前条の場合においては、同条の規定により損害を賠償する責めに任すべき原子力事業者以外の者は、その損害を賠償する責めに任じない。」と規定し、同法5条は「前三条の場合において、他にその損害の発生の原因について責めに任すべき自然人があるとき（当該損害が当該自然人の故意により生じたものである場合に限る。）は、同条の規定により損害を賠償した原子力事業者は、その者に対して求償権を有する。」と規定する。さらに、同法16条1項は、「政府は、原子力損害が生じた場合において、原子力事業者（外国原子力船に係る原子力事業者を除く。）が第三条の規定により損害を賠償する責めに任すべき額が賠償措置額をこえ、かつ、この法律の目的を達成するために必要があると認めるとときは、原子力事業者に対し、原子力事業者が損害を賠償するために必要な援助を行うものとする。」と規定する。被告東京電力は、これらの規定によって、完結した原子力損害賠償に係る法制度が定められている、と主張する。

しかし、原子力事業者が故意又は過失によって原子力損害を生じさせた場合、一般不法行為法たる民法709条に基づく損害賠償責任が成立する一方で、原賠法3条1項に基づく損害賠償責任も成立する。すなわち、民法709条に基づく損害賠償責任と原賠法3条1項に基づく損害賠償責任が競合する。とすれば、被害者が民法709条に基づく請求をした場合であっても、原賠法3条の「原子力事業者がその損害を賠償する責めに任ずる」場合であることには変わらず、原賠法4条1項、5条、16条1項は当然に適用されると解すべきである。そのように解釈することが、原賠法1条の①被害

者の保護、②原子力事業の健全な発達という目的にも資する。

仮に原賠法4条1項、5条、16条1項が当然に適用されないとしても、原賠法1条の①被害者の保護、②原子力事業の健全な発達という目的からすれば、民法709条に基づく損害賠償請求の場合にも原賠法4条1項、5条、16条1項は類推適用されると解るべきである。

なお、自動車損害賠償法も強制保険・共済制度を導入し、被害者から保険会社への直接請求権を認めるなど特殊な法体系を形成しているが、上述のとおり、民法709条又は同法715条による請求は認められている（損害賠償を担保するための供託強制等を定める鉱業法も同様である。）。

第2 原子力損害賠償法3条においても過失は斟酌されるべきであること

原賠法3条は、原子力事業者に過失がなく、無過失の場合であっても原子力事業者が損害賠償責任を負うことを定めるものであるが、無過失は積極的な要件ではなく、原賠法3条が適用される場面には、当然、原子力事業者に過失がある場合も含まれる。

上記第1の2で述べたとおり、被告の故意・過失の態様は損害賠償額を決定する要素となるのであるから、仮に原賠法3条による請求のみが認められる場合であっても、同請求の判断において過失の有無が判断されなければならない。

なお、交通事故に関しては、自動車損害賠償補償法3条が無過失責任を規定しているが、同条に基づく慰謝料請求においても、故意または重過失が斟酌されている（「赤本」）。

また、中間指針等も、原賠法3条1項に基づく慰謝料請求について、裁判で争われた場合には、その慰謝料算定のために原子力事業者の故意・過失を含む非難性が審理されることを当然の前提としているとい

えるのであり、また、潮見教授も、少なくとも裁判手続上においては、原賠法による無過失責任による慰謝料請求に関しても、故意・過失が当然に斟酌されるべきことを前提としてコメントをしている。

したがって、仮に民法 709 条に基づく請求が認められず、原賠法 3 条に基づく請求のみが認められたとしても、過失の有無・程度が判断されなければならない。

第3 原賠法と民法の関係についての第一陣判決の内容とその問題点

1 第一陣判決の判示内容

本件に先行する第一陣訴訟について御庁が本年 3 月 22 日に言い渡した第一陣判決は、「原賠法 3 条 1 項は、民法の不法行為責任に関する特則であって、同項が適用される場合には、民法上の不法行為責任の発生用件に関する規定は適用されないと解すべきであ」り、「実質的にみても、原子力事業者に故意又は過失が認められる場合、原賠法 3 条 1 項に基づく請求によって認められる損害賠償額と民法上の不法行為に基づく請求によって認められる損害賠償額は等価であると解すべきであるから、被害者保護という原賠法の目的に照らしても、原賠法 3 条 1 項に基づく請求と民法上の不法行為に関する規定に基づく請求権を併存させる必要性はなく、さらに、「両請求権を併存させると、原子力事業者が民法上の不法行為責任に関する規定に基づく請求に対して支払った損害賠償金について、原子力事業者から過失がある第三者への求償が可能となったり、損害賠償措置（原賠法 6 条から 15 条）や原子力損害賠償・廃炉等支援機構からの資金援助（原子力損害賠償・廃炉等支援機構法 41 条以下）の対象外と判断されたりする余地があるため、原子力事業の健全な発展という原賠法の目的を阻害するおそれがある」として、民法 709 条の適用を排除している（判決文 152・153 頁）。

しかし、かかる判断に対しては、以下の批判が妥当する。

2 原賠法3条1項が不法行為責任の特則であることについて

原賠法3条1項が過失責任を定めた不法行為責任（民法709条以下）の特則であることは判決が述べるとおりであるが、一般に、社会的事実が根拠を異にする複数の請求権の要件を充足する場合においては、それぞれの規範ごとの請求権が競合して発生するのが原則であり、特別法の規定が一般法の規定に基づく請求権の発生を阻害するということは（法条競合）は、特別法が明文の規定でもって一般法の適用を排除しているのでなければ認められない。

この点、原賠法には民法709条等による請求を明示的に排除する規定は存しない。むしろ、原賠法においては、その4条3項が商法798条1項、船主責任制限法及び製造物責任法を明示的に排除されているのに対し、民法709条以下の不法行為責任はあえて排除されていないのである。

原賠法3条1項が不法行為責任の特則であるという形式論のみによって民法709条以下の適用を排除することはできないと言うべきである。

3 被害者保護という原賠法の目的が民法709条の適用を排除する根拠となり得ないこと

原賠法は、被害者保護を図るため、被害者の過失の立証負担を軽減又は免除している。こうした規定を活用して加害者の無過失責任を追及するか、加害者の非難性（故意又は過失）を前提とした民法709条等の不法行為責任を問うかは、本来、被害者の選択に委ねられるべきものである。原賠法の条文上も、こうした被害者の選択を制限する規定は何も置かれていない。

そうである以上、被害者保護を根拠にして民法709条以下の適用を排除することには何らの合理性も見出せないというべきである。

4 求償権の故意限定（原賠法5条）との関係について

第一陣判決は、原賠法に基づく請求と民法上の不法行為の規定に基づく請求とを併存させると、原子力事業者が後者の請求に対して支払った損害賠償金について、原子力事業者から過失がある第三者への求償が可能となることが原賠法の目的を阻害することになるとして、原賠法5条の求償権の制限規定との関係を問題としている。

しかし、原子力事業者が、原子力損害について民法709条に基づく過失による損害賠償責任を負う場合においては、当該原子力事業者は、これと並存して原賠法3条1項に基づく損害賠償責任も負担することとなるのであって（請求権競合）、2つの損害賠償義務の並存を前提とする以上、仮に民法の不法行為の規定によって賠償義務を履行したとしても、原子力事業者は、同時に、原賠法に基づく責任も負担しているのであるから、原賠法4条1項の責任集中規定の趣旨はかかる場合にも及び、原子力事業者から第三者に対する求償権は制限されると解釈すれば足りる。判決が示す懸念は、民法709条の適用を排除する根拠足り得ないと言うべきである。

5 損害賠償措置等を理由とする点について

第一陣判決は、民法による請求を認めれば、損害賠償措置（原賠法6～15条）や原子力損害賠償・廃炉等支援機構からの資金援助の対象外と判断されたりする余地があることを民法709条の適用が排除される根拠として挙げている。

しかし、繰り返しになるが、原子力事業者に原子炉の運転等による原子力損害について民法上の不法行為責任が成立する場合には、これと並存して、原賠法3条1項に基づく責任も成立することになるのであるから（請求権競合）、原賠法8条、10条及び16条の要件が満たされることになるのであり、これらの規定に基づく保険金等の支払いや国による援助が否定される理由はない。

この点も、民法709条の適用を排除する根拠にはならない。

第3章 被告の責任

第1 民法709条に基づく損害賠償請求の要件について

原告らは、被告について、主位的には民法709条、予備的には原子力損害賠償法3条1項に基づいて、被告の侵害行為が不法行為の要件を満たすものとして原告らの被った損害の全部についての賠償を求めている。一般に不法行為の要件としては、「侵害行為」、侵害行為による「法益侵害」、それにに基づく「損害の発生」、「侵害行為と損害の間における相当因果関係のあること」、及び「故意又は過失」と整理される。

本章では、被告の「侵害行為」について整理をするとともに、「故意又は過失」の要件に関連して、被告に課せられた予見義務の内容及び被告に予見可能性が認められることを確認する。

第2 被告に課された予見義務の内容及び本件で被告が予見すべき対象

1 被告が予見義務を含めた高度の注意義務を負うこと

(1) 原発事故被害の特異性と重大性

政府事故調最終報告書は、その冒頭において「原発事故の特異性」について指摘している。

「原子力発電所の大規模な事故は、施設・設備の壊滅的破壊という事故そのものが重大であるだけでなく、放出された放射性物質の拡散によって、広範な地域の住民等の健康・生命に影響を与え、市街地・農地・山林・海水を汚染し、経済的活動を停滞させ、ひいては地域社会を崩壊させるなど、他の分野の事故にはみられない深刻な影響をもたらすという点で、きわめて特異である。」

(甲B第4号証。7~8頁)

このような指摘は、決して本件事故後に初めてなされるようにな

ったものではない。本件事故以前から、心ある多くの市民・研究者・専門家らは、原発事故の取り返しのつかない重大性と危険性につき、繰り返し警鐘を鳴らしてきた。

「原子力には、放射能の生命と生態系への危険性、とりわけ原発の巨大事故のリスクの問題がある」。「巨大科学技術システムが共通に負っている、けっしてゼロにはできない破局的事故の可能性、それに絡むヒューマンエラーの可能性の問題が、原子力には凝縮したかたちで存在している」、「一度でも起これば、とり返し不可能な影響を全地上の生命に与えうるような事故の可能性に対して、技術によって確率を下げるというだけでは、究極的な安心（心の平和）を人びとに与えることはできない」（高木仁三郎「市民科学者として生きる」岩波書店 1999年、217頁）。

（2）原発震災の危険性

原発に深刻な事故をもたらすのは、内部におけるヒューマンエラ一等に限られない。むしろ外的事象、とりわけ地震など巨大な自然災害への対応は、原発の安全維持にとって最大の課題であった。通常の震災と原発災害が複合する原発震災の危険性は、本件事故以前から指摘されてきた。

「要するに原発とは、炉心に莫大な核・熱エネルギーと‘死の灰’を凝縮しつつ、無数の配管とポンプと弁を通って高流速で循環する大量の高温・高圧の熱水と蒸気が、核分裂連鎖反応を微妙にコントロールしている巨大システムである。」、「震災時には、原発の事故処理や住民の放射能からの避難も、平時にくらべて極度に困難だろう。つまり、大地震によって通常震災と原発災害が複合する“原発震災”が発生し、しかも地震動を感じなかつた遠方にまで何世代にもわたって深刻な被害を及ぼすのである。膨大な人々が二度と自宅に戻れず、国土の片隅で癌と遺伝的障害におび

えながら細々と暮らすという未来図も決して大袈裟ではない。」

(甲B第8号証・石橋克彦「原発震災 破滅を避けるために」)

無論、自然災害は地震だけに限られない。「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」(安全設計審査指針)は、既に1977年の時点で、安全上重要な構築物、系統及び機器について、「地震以外の自然現象に対して、寿命期間を通じてそれらの安全機能を失わず、自然現象の影響に耐えるように、過去の記録、現地調査等を参照して予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる自然力およびこれに事故荷重を適切に加えた力を考慮した設計」をしなければならないと定めていた(甲B第3号証・政府事故調中間報告書367頁参照)。

また、本件では、原告らから具体的に本件事故のような過酷事故の危険性を指摘されてきたことも指摘しておかなければならぬ。福島第一原発が立地する福島県浜通り地域には、本件事故前から、本件事故のような過酷事故を回避するために何度も被告に対して地震・津波対策を探るよう警告し、申入れをしてきた原告が加入する団体がある。

たとえば、「原発の安全性を求める福島県連絡会」(代表は本件第一陣訴訟の原告団団長を務めている早川篤雄である)は、2005年(平成17年)5月10日に、「チリ級津波の引き潮、高潮時に耐えられない東電福島原発の抜本的対策を求める申し入れ」と題した文書を当時の被告代表取締役であった勝俣恒久宛に提出し、福島第一原発及び福島第二原発の場合、現状のままでは、チリ津波級の津波によって発生が想定される引潮、高潮に対応できること、その結果、炉内の崩壊熱を除去するための機器冷却用海水施設が機能しなくなること、冷却材喪失事故用施設の多くが機能しなくなること等を具体的に指摘し、被告に対し、再三にわたり

改善を求めていた。

(3) 特に津波対策の重要性

四方を海に囲まれ、太平洋プレートやフィリピン海プレートに取り巻かれた島国である日本では、歴史上繰り返し津波による被害に見舞われ続けてきた。

奥尻島を中心に200名以上の犠牲者を出した1993（平成5）年の北海道南西沖地震津波を受け、1998（平成10）年に公開された後述の「地域防災計画における津波対策強化の手引き」（国土庁、農林水産省構造改革局、同省水産庁、運輸省、気象庁、建設省、消防庁）では、以下の指摘がなされている（甲B9号証、30～31頁）

「2) 対象津波の設定

津波防災計画策定の前提条件となる外力として対象津波を設定する。対象津波については、過去に当該沿岸地域で発生し、痕跡高等の津波情報を比較的精度良く、しかも数多く得られている津波の中から既往最大の津波を選定し、それを対象とすることを基本とするが、近年の地震観測研究結果等により津波を伴う地震の発生の可能性が指摘されているような沿岸地域については、別途想定し得る最大規模の地震津波を検討し、既往最大津波との比較検討を行った上で、常に安全側の発想から対象津波を設定する。この時、震源の位置によっても津波の来襲特性が変化するなど、必ずしも最大規模の地震から最大規模の津波が引き起こされるとは限らないことから、地震の規模、震源の深さとその位置、指向性、断層のずれ等を総合的に評価した上で対象津波の設定を行う。」

自然災害は想定を超える可能性が常にある。既往最大津波が繰り返されることを想定するだけでは不十分であり、別途想定さ

れる最大規模の地震津波の検討が求められているのである。

防災一般においてさえ、このような安全側に立った対象津波の設定が求められる以上、高度に危険かつ特異な原発という施設においては、より厳格に、徹底的に安全側に立った対象津波の設定が求められることは言うまでもない。

(4) 最新の知見に基づく即応性ある対策が求められる

i 常に最新の知見に基づいて対策を講じるべきこと

以上の見地に立てば、科学的知見が既に学会の中で多数を占める等により確立し、かつ、その知見に基づき具体的に想定される危険性だけを考慮して対策をとれば良いという考え方は、原発の安全対策においては許されない。

原発事故においては、「既存文献の調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等」（発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針）を用い、常に最新の知見に基づいて対策を講じるべきことが求められるのである。

ii 伊方最高裁判決の指摘

伊方訴訟において、原子炉等規制法24条1項4号が原子力発電所の安全審査基準を具体的かつ詳細に定めていないことが憲法31条および41条に違反するかどうかの争点につき、上告審判決は以下の様に述べている。

「規制法24条1項4号は、原子炉設置許可の基準として、原子炉施設の位置、構造及び設備が…（中略）…災害の防止上支障がないものであることと規定しているが、それは、原子炉施設の安全性に関する審査が、…（中略）…多方面にわたる極めて高度な最新の科学的、専門技術的知見に基づいてされる必要がある上、科学技術は不斷に進歩、発展しているのであるから、原子炉施設の安全性に関する基準を具体的かつ

詳細に法律で定めることは困難であるのみならず、最新の科学技術水準への即応性の観点からみて適當ではないとの見解に基づくものと考えられ、…（中略）…右規定が不合理、不明確であるとの非難は当たらないというべきである」

ここでは、原子炉施設の安全性に関する審査が最新の科学的・専門技術的知見に基づいてなされる必要があること、原子力発電所の安全性審査においては不斷に進歩・発展する科学技術水準への即応性が要求されることが、当然の前提とされている。

一定の科学的知見に基づけば原発事故の危険が予見できる場合には、それがたとえ不確実なリスクであっても、徹底的に安全側に立って、最新の知見に基づき即応性を持って対策を講じる義務が、被告には課されていたというべきである。

（5）小括　ー被告が負う高度の注意義務の内容ー

以上のとおり、被告は、極めて高度な科学技術の集積によって構成されるという原子力発電所のもつ特殊性のゆえ、事業者として、日進月歩する最新の科学的知見に基づき即応性をもって安全対策を講じ、かつ、想定を超える自然災害による事故は常に起これ得るという前提に立ち、過酷事故対策を講じる義務を負っていた。

被告が負う上記義務は、国が設定する各種指針や基準などの規制を遵守していれば、その義務が果たされたといえるものではない。被告は、現に原子炉を設置・運転する者として、単に安全規制のための法令を遵守していれば注意義務を尽くしたと評価されるものではなく、極めて大きな危険を内包する施設を運転するものとして、各時点における最新かつ最高の知識及び技術に基づき、自ら過酷事故を起こさないだけの対策をとることを義務づけられているのである。

逆に、最低限の基準である安全規制の法令にも違反する場合には、

被告の責任については、重大なる過失があるものと評価されるべきである。

2 予見義務が認められる根拠及び一般的な予見義務の内容

(1) 科学技術の最先端の領域においては結果回避義務の一要素として予見義務が課されること

前項で指摘した原子力事業者が負担する高度の注意義務は、原子炉施設の安全性の確保に関する各領域の最新の科学的知見について調査・研究を尽くし、各時点において重大事故の原因となり得る事態を隨時予測すること（予見義務）、そして、この予見義務を尽くして得られた最新の科学的知見を前提として重大事故を回避するために必要とされる具体的な結果回避措置を講じること（狭義の結果回避義務）の2つに整理することができる。

結果回避義務の一要素として、被害発生の危険についての予見義務が肯定されることについて、学説も、「予見義務の『行為義務』（結果回避義務）化」として、次のように指摘している。

すなわち、「企業災害、公害・食品公害など、特に科学技術の最先端において起こる事故のように、やってみなければ何が起こるかわからないが、何事も起こらず安全であるという保障はないという種類の危険の源泉となる活動をするにあたって、その危険行為が一応安心感をもって社会に受け入れられるために必要な行為規範として、予見段階で既に、危険を探知するための情報収集義務を認めるべき」であり、「こうした情報収集義務は、未知の危険に対し危険の徵表となる事実を探知するために事前の思慮をすべき義務のひとつとして受け止められ、認識・予見レベルでの行為義務（結果回避義務）そのものとして捉えることができる。結果発生の具体的危険が予見できる場面での行為義務と並んで、結果発生の抽象的危険が存在している段階で、既に、具体的危険を探求するための行為義務として、予見義務（情報収集ほか事前の思慮の義務）が課

されているのである。」（潮見佳男著「不法行為Ⅰ」第2版、297頁）。

（2）抽象的な危険が存在すれば予見義務を負うこと

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」という高度の安全性が求められることに照らすと、被害発生が具体的に予想される場合（「明白な危険」又は「具体的な危険」）に達しておらず、被害発生の抽象的な危険の存在が想定されるにとどまる場合においても、被害発生の危険性に関する情報を収集し、調査・研究を尽くして、被害の発生を予見し結果回避に努めるべきことは当然である。

この点に関して、安全配慮義務違反に基づいてじん肺被害の損害賠償を求めた事案に関する長崎北松じん肺訴訟の福岡高裁判決は「安全配慮義務の前提として第一審被告が認識すべき予見義務の内容は、生命、健康という被害法益の重大性に鑑み、安全性に疑念を抱かせる程度の抽象的な危惧であれば足り、必ずしも生命、健康に対する障害の性質、程度や発症頻度まで具体的に認識する必要はない」と判示している（福岡高裁・1989（平成元）年3月31日判決。判例時報1311号45頁）。

かかる判決の趣旨は、より高度の安全性が求められる原子炉施設の運転に関する過失の判断については、より強く妥当するものである。

（3）最高の学問・技術水準によって予見すべきであること

原子炉施設においては、日進月歩を重ねている科学技術の進展を踏まえたうえで最新の科学技術に即応することが求められている以上、原子炉施設の安全性に関連する科学技術の領域（地震学も含む。）について、その時点における最高の学問・技術水準に基づいて予見義務が尽くされる必要がある。

この予見義務の程度に関して、新潟スモン訴訟一审判決は、薬品の民法上の製造物責任に関する予見義務に関して、次のとおり判示する。すなわち、「製薬会社は、その時々の医学・薬学等関連諸科学の最高の学問・技術水準に立って、医薬品の安全性を確保する義務を負うものである。

…具体的にみれば、製薬会社は、医薬品の製造・販売を開始するにあたり、その時点における医学・薬学等関連諸科学の最高の学問・技術水準に達した文献調査、動物実験、臨床試験などの調査・研究を尽くして、当該医薬品が人の生命、身体に対してもたらす影響、特に副作用の種類・程度を認識・予見しなければならない。」とする（新潟地裁・1994（平成6）年6月30日判決。判例タイムズ849号279頁）。

この判示の趣旨は、極めて高度の安全性が要求される原子炉施設の管理を巡る注意義務に関しては、より強く妥当するものである。

（4）予見義務の不履行自体が結果回避義務違反に当たること

前記のとおり、原子炉施設の危険性に関する予見義務は、原子力事業者が負う注意義務から直接に導かれるものであり、結果回避義務の一部をなすものである。

それと同時に、原子力事業者は、予見義務を尽くした結果として危険を予見した場合には、その危険の内容に応じて、損害の発生を回避するために必要な具体的な措置を講じて重大事故の発生を防止する義務（狭義の結果回避義務）を負うこととなる。よって、この予見義務は、原子力事業者が尽くすべき狭義の結果回避義務の前提をなすものでもある。

予見義務の不履行があった場合には、原子力事業者としては、その結果として、漫然と危険な状態の原子炉の運転を継続するという侵害行為に及んだと評価されることになる。つまり、予見義務の不履行の必然的な結果として、被害発生が不可避なものとなるのである。

よって、予見義務の不履行と被害発生の結果の間には相当因果関係が認められるのであり、予見義務の違反は、それ自体で不法行為上の過失を構成する注意義務違反と評価されるべきものである。また、予見義務に違反した結果、結果発生を予見せず、そのために、狭義の結果回避義務に違反することも当然に想定されることであるが、このような場合には、原子力事業者は、予見義務と狭義の結果回避義務の両方の義務に違

反したこととなり、全体として、結果回避義務に違反しているものとして、当然に過失が認められることとなるのである。

(5) 予見義務と予見可能性の関係

過失責任が認められるためには、行為時に結果発生について予見可能性があつたことが要件とされている。

原子力事業者が注意義務の内容として予見義務を負うときは、その予見可能性の判断は、予見義務、すなわち情報収集、調査・研究を尽くした結果をも含めてなされる必要がある。

なぜなら、上述したとおり、原子力事業者は、原子炉施設の安全性の調査・予見のために、つねに最新の知見の進展についての情報の把握に努める義務を負うのであるから、このような情報の収集と調査・研究を尽くしたことを前提として、予見可能性の有無を判断すべきは当然だからである。そうでなければ、予見義務を尽くさなかつた者が、予見義務違反があるにもかかわらず予見可能性がなかつたとして責任を免れてしまふ背理を来すからである。

3 予見可能性についての原告ら及び被告の主張

原告らは、本件訴訟において、民法709条に基づいて（主位的請求）、損害賠償請求をしている。民法709条に基づく過失責任の成立には、結果発生の予見可能性が要件として要求される。

本件では、予見可能性の前提となる予見すべき対象について原・被告間に争いがある。

原告らは、この点について、訴状請求原因、第6、第4項で主張したとおり、本件での予見の対象は、本件地震及びそれに伴う津波の発生についての予見可能性ではなく、福島第一原発において全交流電源喪失をもたらしうる程度の地震及び津波が発生することであると主張している。

これに対し、被告は、「本件地震は地震本部の『長期評価』によって指

摘された地震や佐竹氏らによって分析された貞觀地震とは異なり、より広範囲を震源域とし、かつその震源域が広範囲にわたって運動して発生した巨大地震であり、断層のすべり量も過去の大地震とは比較にならないほど大きく、津波の規模、波高も予想を大きく超えるものであり、我が国との地震に関する専門機関においてもこのような地震の発生を想定していなかつた。」とし、「最新の知見を踏まえても、本件地震の発生以前の時点で、本件原発の所在地において本件地震のような巨大地震及びこれによる巨大津波が発生することを予見することはできなかったのである。」と主張している（答弁書28頁）。

4 予見可能性の対象は原告の主張が合理的であること

（1）原告らの主張

原告らは、第1章において、本件事故の事実経過を整理して主張しているが、本件事故の経過によれば、過酷事故が発生した福島第一原発1号機ないし4号機と、過酷事故が起こることなく冷温停止に至った同5号機、6号機及び福島第二原発1号機ないし4号機の違いは、本件地震とともになう津波によって全交流電源喪失に至ったかどうかにある。

すなわち、全交流電源喪失に至った致命的な問題は、第1章で指摘したとおり、非常用 DG（非常用ディーゼル発電機）本体の機能喪失ではなく、配電盤が地下1階に設置され、M/C（金属閉鎖配電盤）のすべてと、多くの P/C（パワーセンター）が水没して機能を失ってしまった点にある。このため、仮に外部電源が無事に発電所の開閉所まで送電できていたとしても、全交流電源喪失という状況は生じていたと指摘されている（甲B第6号証、43頁）。

このような本件事故の事実経過に照らせば、本件事故の発生を決定づけたのは、本件地震及びそれに伴って発生した津波によって、原子炉が全交流電源喪失に至ったという点にある。そして原告らの主張は、被告

がこのような事態、すなわち福島第一原発において全交流電源喪失をもたらしうる程度の地震及び津波が発生することを予見することができた以上、その結果発生を回避するだけの対策をとるべきだったというものである。

(2) 被告の主張は不合理であること

これに対し、被告は、上記1のとおり、本件地震が「広範囲を震源域とし、かつその震源域が広範囲にわたって連動して発生した巨大地震であり、断層のすべり量も過去の大地震とは比較にならないほど大きく、津波の規模、波高も予想を大きく超えるものであり」、「本件地震の発生以前の時点で、本件原発の所在地において本件地震のような巨大地震及びこれによる巨大津波が発生することを予見することはできなかつたのである。」（答弁書28頁、傍点引用者）として、予見可能性を否定する主張を行っている。

しかし、本件事故で問われる予見可能性の対象は、「本件地震のような巨大地震及びこれによる巨大津波が発生すること」自体ではなく、福島第一原発において全交流電源喪失をもたらしうる程度の地震及び津波が発生することについての予見可能性である。本件地震のような「広範囲を震源域とし、かつその震源域が広範囲にわたって連動して発生した巨大地震」やそれに伴う津波が発生することまでを具体的に予見する必要はなく、福島第一原発において全交流電源喪失による炉心溶融及びそれに伴う放射性物質の放出という事故をもたらしうる地震及び津波の予見可能性があれば、その結果回避義務の前提となる予見可能性としては十分なはずである。

被告の主張は、本件地震ないし本件地震によって発生した津波自体の予見可能性を問題にしている点において、予見可能性の対象についての主張として誤っており、失当である。

4 予見可能性の対象に関する第一陣判決の判示内容とその問題点

(1) 第一陣判決の判示内容

本件に先行する第一陣訴訟について御庁が本年3月22日に言い渡した判決においては、前述したように、民法709条の適用が否定された結果、民法709条に基づく過失責任の成否については判断が示されず、被告に課された予見義務の内容、予見義務を尽くしたこと前提として導かれる結果回避義務の内容、その履行の有無等についても、被告の責任との関係においては検討すらされなかった。

他方、第一陣判決は、被告の故意又は過失を慰謝料額の認定という損害論における事情の一つとして検討するとし、予見可能性の対象等について、次のような判断を示している。

「…一般に、予見可能性は、結果発生を回避するために必要な結果回避措置を講じることを法的に義務付けるための前提となるものであるから、実際に発生した具体的な因果経過の詳細についての予見可能性までは必要でないものの、結果発生に至る因果経過の基本的部分についての予見可能性があることは必要であると解される。a これを本件についてみると、福島第一原発の敷地高を超える程度の津波が到来して全交流電源を喪失する事態が発生する可能性があることについて認識し得たとしても、敷地高をどの程度超える津波であるのかや、その持続時間、水量等によって、被告が採るべき結果回避措置の内容は異なる。…(中略)…したがって、『福島第一原発において全交流電源喪失をもたらし得る程度の地震及び津波が発生すること』について予見することができれば足りるという原告らの主張は、直ちには採用することはできない。」「b 次に、何らかの原因により全交流電源を喪失する事態が発生する可能性があることを認識し得たとしても、その原因となる事象によって被告が採るべき結果回避措置は異なるから、前記aと同様、地震や津波といった原因事象そのものの予見は必要ではなく、『全交流電源喪失事象が発生し得ることを前提とした

対策が必要であること』について予見できれば足りるという原告らの主張は採用することができない。」（判決文327～328頁）。

（2）第一陣判決の問題点

第一陣判決が本件において民法709条に基づく原告らの賠償請求を否定したことの不当性については、すでに第2章、第3で論じたところである。さらに、予見可能性の対象に関する上記判断についても、看過することのできない問題がある。

すなわち、第一陣判決は、「敷地高をどの程度超える津波であるのかや、その持続時間、水量等」によって、被告が採るべき結果回避措置の内容が異なることを理由に“福島第一原発において全交流電源喪失をもたらし得る程度の地震及び津波が発生すること”を予見対象とすれば足りるとの原告らの主張は採用できないとするのであるが、予見可能性については、第一陣判決も前提としているように「実際に発生した具体的な因果経過の詳細についての予見可能性までは必要で」はない。「敷地高をどの程度超える津波であるのかや、その持続時間、水量等」までを予見対象に含めることは、まさに因果経過の詳細についての予見可能性を要求するものなのであって、判決は論理矛盾を来している。

また、第一陣判決は、「慰謝料額の認定に当たっては、現実に生起した事象に即して判断すべきであるから、慰謝料額認定の一事情として予見可能性の有無を判断するならば、本件地震及び本件津波という現実に生じた事象に対応した検討をすることになる」とも言ないのであるが（判決文328頁），原子力事業者として被告には高度の注意義務が課されていることに照らすと、慰謝料額を認定する事情をこのように制限することについて合理性を見い出すことはできない。

この点、昨年3月17日に前橋地方裁判所で言い渡された群馬訴訟の判決においては、「予見可能性は、不法行為者に対して結果回避義務を課す前提として、当該行為によって当該結果を発生する具体的危険性を予見

できたことが必要であることが要求される」（判決149頁）との見地から、「当該不法行為者において、当該結果の防止行為ないし回避行為を期待することを基礎づけるに足りる事情、すなわち、当該行為によって生じた権利侵害及びそれに至る基本的な因果関係であれば足りる」とされ（判決149頁），具体的には、本件事故の原因が津波であることから（判決108頁），「非常用電源設備等の安全設備を浸水させ、本件事故を発生させうる規模の津波」（判決149頁）が予見可能性の対象とされているところである。

5 小括

以上より、本件での予見の対象は、本件地震及びそれに伴う津波の存在についてではなく、福島第一原発において、全交流電源喪失をもたらし得る程度の地震および津波が発生することであることは明らかである。

第3 被告には予見可能性はもちろん未必の故意が認められること

1 はじめに

上記のとおり、本件での予見の対象は、本件地震及びそれに伴う津波の存在についてではなく、福島第一原発において、全交流電源喪失をもたらし得る程度の地震および津波が発生することであり、原告らは、この点について、被告は2002（平成14）年には貞観津波と同様の津波が発生する危険性を認識し、2006（平成18）年の段階では、敷地高さを超える津波が来れば、非常用海水ポンプが機能を失うことを認識していたことから、遅くとも2006（平成18）年の時点においては予見対象となる事実を予見し得たと主張するものである（訴状、請求原因第6，第2項）。

これに対し被告は、答弁書において、想定される地震及び津波についての対策は講じていたのであり、特に津波については、社団法人が2002（平成14）年に公表した「津波評価技術」が現在に至るまで原子力発電

所の具体的な津波評価方法を定めた唯一の基準であるところ、被告はかかる基準に基づいて津波評価を行って対策を講じてきたと主張する（答弁書5～7頁）。

かかる被告の主張は、「津波評価技術」のみに従った津波シミュレーションに基づけば、福島第一原発において、全交流電源喪失をもたらし得る程度の地震および津波が発生すること予見できなかつたことを前提とするものと思われる。

この点、福島第一原発において、全交流電源喪失をもたらし得る程度の地震および津波が発生することを予見し得たといえるためには、信頼しうる知見をもとにした地震とそれに伴う津波のシミュレーションにより、福島第一原発において、主要建屋（原子炉建屋、タービン建屋）に浸水しうる程度の津波が想定されたこと、主要建屋に浸水するような溢水事故が起こった場合、全電源喪失に陥る危険性があったことを予見できたといえなければならない。

そして、重要な点は、この津波シミュレーションには、後述のとおり、①「波源モデル」の設定と②「伝播計算」の二つの要素があり、いずれについても信頼できる根拠資料が必要であるという点である。

そこで、原告の予見可能性の主張の整理の前提として、まずこの津波シミュレーションの要素と波源モデルの重要性について述べる。

そのうえで、高度の危険性を有する原子力発電所事業者として、被告には高度の注意義務が課され、地震、津波の知見については、最新の知見の基づく即応性のある対策が求められること確認し、この注意義務を前提にすれば、2002（平成14）年遅くとも2006（平成18）年の段階の信頼できる知見により、被告は、早期に対策をすべきであったことを確認する。

※ なお、以下においては、本件と同様、国及び被告の津波の予見可能性

が争点とされている訴訟において証拠提出された地震・津波の専門家の意見書、証人尋問調書を引用する。福島地方裁判所係属の事件（平成25年（ワ）第38号、同94号、同175号）に提出された都司嘉宣氏作成の意見書（甲B第10号証）を「都司意見書」、千葉地方裁判所係属の事件（平成25年（ワ）第515号、同1476号、同1477号）に原告側から提出された島崎邦彦氏作成の意見書（甲B第11号証の1）、意見書訂正書（甲B第11号証の2）、尋問後に提出された追加意見書（甲B第12号証）を「島崎意見書」「島崎訂正書」「島崎意見書（2）」、国側から提出された佐竹健治氏作成の意見書（甲B第13号証）を「佐竹意見書」と表記する。また、都司嘉宣証人に対し5月19日に実施された証人尋問の調書を「都司第1調書」（甲B第14号証）、7月21日に実施された証人尋問の調書を「都司第2調書」（甲B第15号証）と表記する。島崎邦彦証人に対し7月10日に実施された証人尋問の調書を「島崎第1調書」（甲B第16号証）、8月25日に実施された証人尋問の調書を「島崎第2調書」（甲B第17号証）と表記する。佐竹健治氏に対し10月5日に実施された証人尋問の調書を「佐竹第1調書」（甲B第18号証）、11月13日に実施された証人尋問の調書を「佐竹第2調書」（甲B第19号証）と表記する。

2 津波シミュレーションの2つの要素と波源モデルの重要性

（1）津波シミュレーションの要素・「波源モデルの設定」と「伝播計算」

佐竹意見書（甲B第13号証、8頁）は、津波シミュレーションの意義について、「津波の発生を想定し、その際の沿岸部での津波高さや到達時刻を求めるために、数値シミュレーションによる解析が行われる」とし、さらに、この津波シミュレーションについては、「海底地殻変動計算と津波伝播計算の2段階に分けられ」ていることを指摘している。その上で、海底地殻変動計算においては、一般的には、海底の地殻変動が瞬

間的に生じると仮定し、また、津波初期波形は海底の地殻変動と等しいとみなして、波源モデルが設定されるとする。

歴史地震研究の進展とコンピューターや計算技術の発達により、この津波シミュレーションを使った津波の発生・伝播・陸上遡上の数値計算が可能となり、佐竹証人も作成に加わった1998（平成10）年の「地域防災計画における津波対策強化の手引き」（いわゆる「7省庁手引き」。甲B第9号証）の別冊「津波災害予測マニュアル」（甲B第20号証）においては、既に、その当時における最新の知見を踏まえて、津波浸水予測計算（津波シミュレーション）の手法が取りまとめられている。

すなわち、国土庁ほかによる1997（平成9）年3月「津波災害予測マニュアル」（甲B20）においては、津波の推算（津波浸水予測計算）については、「①地殻変動に伴う津波の発生 ②外洋から沿岸への伝播 ③陸上への浸水、遡上の3過程に分けて考えることが出来る」とされている。

そして、同マニュアルにおいては、「①については地震学の分野で提唱された断層モデルを波源モデルとして適用する」とされている。

こうして設定された波源モデルに基づいて、さらに、同マニュアルは、②その波源が外洋から沿岸へ伝播する様、さらには、③沿岸に到達した津波が陸上へ浸水・遡上する様について、それぞれ流体力学の知見に基づいて計算されるとしている。特に、陸上における遡上様の推計に際しては「陸上での人家や構造物によるエネルギー損失を計算に取り入れる」としている（50頁）。

このマニュアルによる3段階の整理のうち、②「津波の伝播」と③「陸上への浸水、遡上」の部分が、佐竹意見書でいうところの第2段階の津波伝播計算に該当するものである（佐竹第2調書〔甲B第19号証〕2頁）

(2) 波源モデルの重要性

「津波災害予測マニュアル」（甲B20）においては、「推計結果の良否は初期に与えた海面変動すなわち波源モデルの表現と遡上域でのエネルギー損失の表現の適否に大きく依存する」とされているとおり、全体としての津波浸水予測計算の精度を決定づける要素としては、波源モデルの設定が重要であることが明らかにされている。

すなわち、「特定の発電所における津波評価のように、評価地点が定まっている場合の津波評価においては、④（海底地形）及び⑤（沿岸部の海岸地形）の要素は所与であり、その余の①ないし③（地震の規模、震源域の水深、震源と評価地点との位置関係）の要素を直接左右するのは波源であるため、結局、当該津波の規模を決定する最大の要素は当該津波の波源ということになる。」（括弧内は引用者による。）

(3) 小括

以上より、津波シミュレーションにおいては、「波源モデルの設定」と「伝播計算」のいずれもが重要であり、本件での予見可能性の有無の判断においても、これらの知見が2002（平成14）年までに存在していたかが重要である。

3 被告には原子力発電所の安全確保のために高度の注意義務が課され最新の知見の基づく即応性のある対策が求められること

原子力発電所を設置・運転する原子力事業者は、原子炉等規制法、電気事業法等に基づく安全規制に関しては、法規制の対象となる被規制者であり、規制を遵守すべきことは当然である。

しかし、それに留まらず、前述（第1章）のとおり、軽水炉型原子炉の熱の除去については綱渡り的危うさがあり、いったん事故を引き起こした場合には、想像を絶する深刻な被害をもたらすことから、原子力事業者は、

原子炉を設置・運転するものとして、「深刻な災害が万が一にも起こらないようとする」ために、原子力発電所の安全確保に関して、国（原子力安全・保安院等）とともに、重い責任を負うものである。

前述したように、伊方最高裁判決も、原子炉施設の安全性に関する審査が最新の科学的・専門技術的知見に基づいてなされる必要があること、原子力発電所の安全性審査においては不斷に進歩・発展する科学技術水準への即応性が要求されることが、当然の前提とされているところである。

したがって、一定の科学的知見に基づけば原発事故の危険が予見できる場合には、徹底的に安全側に立って、最新の知見に基づき即応性を持って対策を講じる義務が、被告には課されていたというべきである。

4 被告は2002（平成14）年には福島第一原発において敷地高さに浸水する程度の地震及び津波が起こることを予見し得たこと

（1）2002年「長期評価」が、福島県沖を含む日本海溝寄りにおいてどこでも1896年明治三陸地震と同規模の津波地震が起こりうるとの新たな科学的知見を明らかにしたこと

ア 「長期評価」の概要

（ア）はじめに

2002（平成14）年7月、地震調査研究推進本部が「長期評価」を公表した（以下、「2002年『長期評価』」ともいう。）。「長期評価」の形成の経過やその内容における信頼性は後記第4において詳述するが、本項では、「長期評価」の概要を紹介したうえで、「長期評価」が2002（平成14）年時点において、被告の予見可能性を具体化する決定的な知見であったことを述べる。

（イ）2002年「長期評価」が示した内容

2002年「長期評価」では、福島県沖を含む太平洋岸の日本海溝寄

りにおいて、M8クラスの大地震が三陸沖北部海溝寄りから房総沖海溝寄りにかけてどこでも発生する可能性があるとし、具体的には、1611年慶長三陸地震、1677年延宝房総沖地震、1896（明治29）年明治三陸地震と、M8クラスのプレート間大地震（津波地震）が過去400年間に3回発生していることから、この領域全体では約133年に1回の割合でこれらと同様の津波地震が発生すると推定した。2002（平成14）年から30年以内の発生確率は20%程度としている。震源域、地震の規模などについては、1896年明治三陸地震の波源モデルに基づいて算出している（甲B第21号証の2、3頁（2）、5頁（2）、10頁3-2）。

（ウ）波源モデルとして想定された明治三陸地震の規模と甚大な被害

1896（明治29）年6月15日に岩手県上閉伊郡釜石町（現釜石市）の東方沖200キロメートルを震源として発生した明治三陸地震は、震害はなく、地震後約35分で津波が襲来した。津波は、北海道の襟裳岬や室蘭、函館、父島、国外でもアメリカのハワイ州に9メートルの高さの津波が襲来するなど広範囲に及んだ。三陸沖に襲来した津波高さは、岩手県種市町から陸前高田市の多くの地点で10メートルを超えた。甲B21の2・図15（地震調査委員会1999）では、三陸沖北部から南部にわたって10メートルを超える津波波高の分布が示されている。

「阿部1999」の論文によれば、 H_{max} （津波高さの最大・三陸町綾里）=38.2メートル、 H_m （区間平均高の最大値）=16メートル、 M_t （津波マグニチュード）=8.2とされている。また、津波の波源域を断層モデルから推定すると日本海溝沿いに長さ200～220キロメートル、幅50～70キロメートルとなる（甲B21の2、21頁及び30頁）。

その被害は甚大で、2万2000人の犠牲者をもたらした。被害の大きかった岩手県の山田町では、戸数800のうち100戸ばかりが残り

死者 1000 人を記録した（甲 B 21 の 2, 21 頁）。これは日本における津波災害史上最大の被害である。

(2) 2002 年「長期評価」は、「既往最大の津波」を設計基準津波としてきた津波対策に根本的な疑義を呈する判断であったこと

ア 2002 年「長期評価」が提起した津波予見の知見としての意義

第 1 に、発生頻度については、「長期評価」における三陸沖北部から房総沖にかけての海溝寄りの津波地震は、400 年間に 3 回発生していることから、133 年に 1 回の割合で起きている。また、海溝寄りの地域は、津波地震の断層がほぼ 4 個収まる大きさであることから特定海域では、上記頻度の 1/4, すなわち 530 年に 1 回の頻度で発生すると想定される。この頻度は規制の対象としては十分に高い頻度ということができる。

第 2 に、発生域については、2002 年「長期評価」では、日本海溝寄りに細長く領域が設定されている。福島県沖の日本海溝寄りで津波地震が発生するかどうかについては、1677 年延宝房総沖の津波地震が海溝寄り南部で発生していることは明らかであり（2002 年「長期評価」），北部では、1611 年慶長三陸地震と前記明治三陸地震の津波地震が発生していることからみて、この中間にあたる福島県沖においても津波地震の発生の可能性があると評価される。

第 3 に、規模については、海溝寄りでどこでもわが国で津波災害史上最大の被害を出したといわれる明治三陸地震と同様の規模の津波地震が起こるとの判断がなされた（以上、甲 B 12 号証、島崎意見書（2）7 頁以降参照）。

イ これまで津波地震の発生がないとされてきた福島県沖でも明治三陸地震規模の津波地震が発生する可能性があることが指摘されたこと

2002年「長期評価」は、「福島県沖の日本海溝寄りの津波地震」が起こり得ること、その発生確率は、「今後30年以内の発生確率は6%程度、今後50年以内の発生確率は9%程度」という無視しえないものであった。

被告の津波想定の担当者は、「長期評価」公表から1週間後、「長期評価」を取りまとめた地震本部・海溝型分科会委員に対して、「(津波地震は起こらないとしている土木学会と)異なる見解が示されたことから若干困惑しております。」などと電子メールを送るという反応を示した(甲B第22号証・国会事故調査報告書・87頁)。

(3) 被告は2002年「長期評価」に基づく波源の設定と詳細な津波推計計算によって津波を見抜いたこと

ア 仮に福島県沖で、明治三陸地震規模の津波地震が発生した場合には、明治三陸地震の現実に発生した被害の事実を踏まえれば、福島第一原子力発電所の敷地高を超える津波が襲来する現実的な可能性があることを容易に認識できた。

現に、阿部勝征氏が、2003(平成15)年10月に開催された中央防災会議・日本海溝等専門調査会第1回会合において、「三陸沖から房総沖にかけてのどこかで発生する危険性があると。そうすると明治の三陸津波のような地震ですと、もう至るところで10mを超えるような津波が出ているわけです。それを場所が特定できないで、要するにあちこちで起こしてしまいますと、東北地方沿岸、福島から茨城まですべて10mを超すような津波が出てくるわけです。」と述べており(甲B12号証)、2008(平成20)年推計のような具体的な数値計算がなされる以前の段階から、「長期評価」と同じ考え方に基づいて、福島県沖の日本海溝寄りも含めて明治三陸地震と同様の津波地震が起きた場合には、10メートル(O.P.+10メートル)を超えるような津波が襲来しう

ることを率直に認めていたのである。

イ 2002（平成14）年までの技術的知見として津波高さを算出するための簡易な計算式があった。すなわち、阿部勝征氏による津波高さを算出するための簡易式（以下、「阿部の簡易式」という。）によれば、およそその目安として福島第一原子力発電所の敷地における津波の遡上高を推定できる。その採用する明治三陸地震の津波マグニチュード（M_t 8.2～9.0）によって値は変わるが、遡上高の平均値で、2.8～1.6メートル、遡上高の最高値で、5.6～3.2メートルとなる（甲B第12号証）。

ウ 2002（平成14）年3月には詳細な津波推計を精度高く行うことができる「津波評価技術」の開発がなされていた。

さらに、2002（平成14）年には、津波シミュレーションにおける「伝播計算」を精度高く津波を推計することのできる「津波評価技術」が実用化され、同時に、「波源モデル」の設定に関し、福島県沖に明治三陸地震規模の津波地震が発生する現実的な可能性があることを示した2002年「長期評価」が発表された。

佐竹証人が、「津波評価技術は、どこにどういう波源を置くかということについて詳細に検討していないけれども、起きたものを計算する技術としては、当時の最高度の技術を集約した」ものと述べている（佐竹第2調書〔甲B第19号証〕・58～59頁）ことからも、「津波評価技術」は、津波シミュレーションにおける「伝播計算」に関しては、高い信頼性を有するものであった。

したがって、被告がこの集積された知見と事象を適切に考慮すれば、2002年「長期評価」の判断どおり、福島県沖に明治三陸地震規模の津波地震が発生した場合には、福島第一原子力発電所の主要な施設が設

置されている敷地高さO. P. + 10メートルを大きく超える津波が襲来する現実的な可能性があったこと、そのような津波が襲来すれば、1号機ないし4号機の非常用電源設備及びその附属設備が同時に被水して機能喪失し、全交流電源喪失という事態に至ってしまう現実的な可能性があったことを容易に認識できた。

実際、被告が行った2008（平成20）年推計の示す津波の遡上様は、福島第一原子力発電所敷地南側でO. P.+15.7メートルに及び、1～4号機立地点においても浸水深1～2.6メートル程度に達していたのである（甲B第23号証）。

したがって、被告にとっても2002年時点において、福島第一原子力発電所の主要建屋敷地高さ（O. P.+10メートル）を大きく超え、1号機～4号機の立地点においても、約2メートル程度の浸水深をもたらす津波の襲来があり得ることは容易に予見することが可能だったのである。

5 溢水事故が全交流電源喪失をもたらす現実的可能性があることに関する知見の集積

（1）2002年「長期評価」が発表されるまでの知見

ア 1991年福島第一原子力発電所1号機における内部溢水事故

（ア）事故の概要

1991（平成3）年10月30日、福島第一原子力発電所1号機において、冷却系海水配管からの海水漏えいに伴う原子炉手動停止の事故が発生した（以下、「平成3年溢水事故」という。）

当時、1号機タービン建屋地下1階には、1号機専用及び1～2号機共通の非常用ディーゼル発電機が2台設置されていたところ、海水漏えい箇所周辺の機器類について調査を行った結果、1～2号共通ディーゼル発電機及び機関の一部に浸水が確認された。このため、当該ディーゼ

ル発電機及び機関について工場で点検修理が行われたものである（甲B第24号証）。

(イ) 非常用電源設備等の溢水に対する脆弱性が示されたこと

平成3年溢水事故は、原子炉施設、とりわけ非常用ディーゼル発電機などの非常用電源設備等が溢水に対して極めて脆弱であることを明らかにしたものである。

この点につき、本件原発事故当時福島第一原子力発電所所長であった吉田昌郎氏（以下、「吉田所長」という。）は、2011（平成23）年3月に発生した本件原発事故後、政府事故調査委員会から、2011（平成23）年7月22日、7月29日、8月8日、8月9日、10月13日、11月6日にうけたヒアリング（そのヒアリング調書を「吉田調書」という。）で、以下のとおり陳述している。

① 平成23年8月8日及び同月9日聴取結果書（甲B第25号証の2・3～4頁）

「（質問者）・・・非常用ディーゼル発電機の復旧というのは、例えばガイドラインとかで書いてあるんだけれども、これが使えるか、使えないかとか、そういう検討は特にされていない。」

「（吉田所長）勿論、使えるようにしろと、要するに、まず、津波なんですけれども、DGがだめになったのかがわからないわけですね。こちらでDGだめですよと、あと津波が来ているんだけれども、その津波の状況も、免震重要棟ではわからないんですね。その時点で、現場に行ってDGの状況を確認してこないと、復旧できるかどうかかもわからないという状況なんですね。だからそうこうしている間に、津波で水が入ってきて、水浸しだという話が入ってきて、個々のDGがどうかというよりも、基本的には、それで水に浸かってしまったら、DGというのは、基本的には発電機が付いていますから、基本的には、そこはもう使えないというふうに思うのが普通であって、それがより

保守的な考え方になるわけで、DGが使えないというのを前提に考えないといけないと、こういう判断になる。」

「(吉田所長)・・・前にも実は同じような事象がありました、平成3年に1号機であります、そのときも、もう水に浸かってしまうと、しばらく使えないというのはよくわかつっていたんですね。あのときは海水ですが、それに浸かると、半年ぐらいかかるといふんですよ。全部ばらして、乾燥して、商品も交換しないと使えない。海水に浸かってしまったものは、早期復旧なんかできませんと。」

「(吉田所長)・・・この配管が土の中に埋まっていたんです。この土の中に埋まっているままタービンビルが入ってきました、このタービンビルの中で海水系なものですから、水がここで漏えいしてしまって、水浸しになってしまったんです。そのときに、この水が1号機のDGがタービンビルの中にありますから、DGの部屋まで流れ込んでしまってという事故があつて、これは、非常に大変な事故だったと、いまだに思っている。今回の事故よりは全然あれですけれども、日本の事故の中で、一番大きい事故だと、私は思っているんですけども、なかなか、それでどうしたかと言うと、この海水系の配管を全部直埋からトンネルを掘ってメンテナンスができるように、要するに、今まで土の中にただ掘って、カバーして入れてあったものを、ダクトというか、トンネルをつくって、この中にちゃんと配管を通してメンテナンスができるように配管を取り替えて対応したので、要するにここに水があふれる、溢水対策、この問題だと思うんですけども、これをすぐそのときに対応したんですね。ただ、そのときの経験というか、私はそのとき本店にいましたけれども、非常に怖い事故で、今回もある意味で同じところがあつて、海水がタービンビルの中を満たしてしまうと、ただ、このときに地震等はなかったんですから、外部電源はありましたので、別にDGが機能喪失しても電源はありました

から、そこはいろんな手がつかえたのですが、ただ、事故としてはかなり似たようなところがあって、 というのを私は本店で経験していまして、 そのときにこういうダクトをつくったりとか、メンテナンスをしたりとか、 本店でサポートをしていたものですから、よく覚えてい るんです。 そのときの経験からいと、海水が入ってしまったとい ることは、物すごいまずいことだと思つていましたから。」

② 平成23年11月30日聴取結果書（甲B第26号証の2・46頁）

「（吉田所長）福島第一の1号機、これは・・・平成3年に海水漏れを起こしています。あの溢水を誰が想定していたんですか。あれで冷却系統はほとんど死んでしまって、DGも水に浸かって、動かなかつたんです。あれはものすごく大きいトラブルだといまだに思っているんです。今回のものを別にすれば、日本のトラブルの1、2を争う危険なトラブルだと思うんですけども、余りそういう扱いをされていないんですよね。あのときに私はものすごく水の怖さがわかりましたから、例えば、溢水対策だとかは、まだやるところがあるなという感じはしていましたけれども、古いプラントにやるというのは、一回できたものを直すというのは、なかなか。・・・完璧にやっていくのは非常に難しいし、お金もかかるという感覚です。」

平成3年溢水事故は、吉田所長が、本件事故の経過に関し、非常用ディーゼル発電機室が津波による海水で水没しになったという情報が入った時点で非常用ディーゼル発電機はもう使えないとの判断をしたという説明をする過程で、自ら持ち出した経験事例である（甲B第25号証の2・3頁）。

それは、吉田所長が、平成3年溢水事故と本件事故とに共通する本

質があると認識していたからである。これは、吉田所長が、「前にも実は同じような事象がありまして」、「事故としてはかなり似たようなところがあって、というのを私は本店で経験していました」、「今回もある意味で同じところがあって」と発言していることからも明らかである。この共通の本質は、内部溢水であろうと、外部からの水の浸入であろうと、吉田所長が「基本的には、それで水に浸かってしまったら、DGというのには、基本的には発電機が付いていますから、基本的には、そこはもう使えないというふうに思うのが普通であって」と述べているところにある。

(ウ) 小括

以上のような吉田所長の発言の趣旨は、技術者である吉田所長の認識では、非常用電源設備及びその附属設備の被水による機能喪失はシビアアクシデントに至り得るきわめて危険なトラブルであること、被水の原因是、内部溢水であろうと、津波などの外部事象を原因とする溢水であろうと同一の問題であること、事故後に被告のとった措置は溢水対策としては不十分なものであり、まだ溢水対策としてやるべきことがあった、ということである。

イ 1999（平成11）年ルブレイエ原子力発電所における外部溢水事故（甲口第27号証）

フランス・ルブレイエ原子力発電所はボルドーの北方、ジロンド河口に位置しているが、1999（平成11）年12月27日から28日夜にかけての、例外的な悪天候で、うねりによる外的要因の浸水リスクを考慮した防護対策が不適切なこととあいまって、発電所の蒸気供給系および安全関連系統の多くの区画が浸水する結果となった。

すなわち、「強い低気圧による吸い上げと非常に強い突風（約5.6 m/s）による高波により、満潮と重なってジロンド河口に波が押し寄せた。

大きな波により堤防内で氾濫し、ルブレイエ原子力発電所の一部が浸水した（浸入水量約100,000m³）。風と波の方向から、1号機と2号機が洪水の影響を最も受け、3号機と4号機は内部に僅かの水が浸水した。送電網にも擾乱が生じた：全号機の225kV補助電源が24時間喪失し、2号機と4号機の400kV送電網が数時間喪失した。」ものである。

この外部溢水事故は、想定（設計基準）を超えた自然現象（外部事象）が発生して原子炉の重要な安全設備を機能喪失させることがあり得ること、電気系統が被水に弱いことを、改めて認識させるものであった。

ウ これらの溢水事故は、敷地高さを超える津波が襲来したときには、非常用電源設備及びその附属設備が被水し、機能喪失する現実的危険性があることを予見させる事象であったこと

平成3年溢水事故により、配管破断による溢水という共通原因に対し、非常用電源設備及びその附属設備が「独立性」を有していなかったことが明らかとなり、このことも教訓として、発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令62号33条4項が制定され、非常用電源設備及びその附属設備の「独立性」が設計基準として明記されることとなった。

ルブレイエ原子力発電所の外部溢水事故は、設計基準を超える外部事象が発生して原子炉の重要な安全設備を機能喪失せることがあり得ること、電気系統が被水で機能喪失に至ることを示したものであり、原子力発電施設の安全確保の責任を負う被告としては、この外部溢水事故の情報から、想定を超える外部溢水が発生したときには、全電源喪失事態が発生する現実的 possibility があることの教訓とすべき事象であったといえる。

（2）2006（平成18）年の溢水勉強会において建屋内に浸水する程度

の津波によって全電源喪失に陥る危険性が確認されたこと

ア 溢水勉強会開催の背景

国（保安院）、および原子力安全基盤機構（JNES）は、2005（平成17）年6月8日の第33回NISA／JNES安全情報検討会にて、外部溢水問題に係る検討を開始した。同検討会における準備を経て、2006（平成18）年1月、国（原子力安全・保安院）とJNESと被告ら電力事業者は、溢水勉強会を立ちあげた。

同勉強会立ち上げの趣旨は、米国キウォーニ原子力発電所における内部溢水に対する設計上の脆弱性が明らかになったこと（内部溢水）、2004（平成16）年のスマトラ沖地震による津波によりインドのマドラス原子力発電所の非常用海水ポンプが水没し運転不能となったこと（外部溢水）を受けて、我が国の原子力発電所の現状を把握する、というものであった（甲B第28号証の2・2007（平成19）年4月の総括的文書「溢水勉強会の調査結果について」1頁）。また、マドラス原発事故に加え、2005（平成17）年8月の宮城県沖地震において女川原発で基準を超える揺れが発生したことから、想定を超える事象も一定の確率で発生するとの問題意識も、同勉強会設置の契機となった（甲B第22号証・国会事故調84頁、国会事故調における保安院担当者のヒアリング）。

イ 溢水勉強会における被告の報告と勉強会における総括

被告は、2006（平成18）年5月11日の第3回溢水勉強会において、代表的プラントとして選定された福島第一原発5号機について、

- ・O.P.+10mの津波水位が長時間継続すると仮定した場合、非常用海水ポンプが使用不能となること
- ・O.P.+14m（敷地高さ〔O.P.+13m〕+1.0m）の津波水位が長時間継続すると仮定した場合、タービン建屋（T/B）大物搬入

口，サービス建屋（S／B）入口から海水が流入し，タービン建屋の各エリアに浸水，非常用海水ポンプが使用不能となるだけでなく，電源設備が機能を喪失し，それに伴い原子炉の安全停止に関わる電動機等が機能を喪失することを報告した（甲B第28号証の1・「第3回溢水勉強会資料」2頁）。

溢水勉強会は，2007（平成19）年4月の総括的文書（甲B28の2「溢水勉強会の調査結果について」）において，被告から

- ・浸水の可能性のある設備の代表例として，非常用海水ポンプ，タービン建屋大物搬入口，サービス建屋入口，非常用ディーゼンエンジン吸気ルーバの状況につき調査を行ったこと，タービン建屋大物搬入口，サービス建屋入口については水密性の扉ではないこと等の報告がなされたこと。
- ・土木学会手法による津波による上昇水位は+5.6mであり，非常用海水ポンプ電動機据付けレベルは+5.6mと余裕はなく，仮に海水面が上昇し電動機レベルまで到達すれば，1分程度で電動機が機能を喪失（実験結果に基づく）するとの説明がなされたこと。

を確認した。

これにより，主要建屋に浸水する程度の津波により全電源喪失に至ることを，被告および国が共通して認識するに至った。

ウ 小括

このように，溢水勉強会は，スマトラ沖地震に伴う津波により，原子力発電所が一部その機能を喪失するという事態に陥ったことを重要な契機として，諸外国の状況と日本国内の原発の状況を比較しつつその安全性を確認する目的で開始された。その結果，被告は，福島第一原発5号機について，主要建屋に浸水する程度の津波により全電源喪失に至る危険性を確認するに至ったのである。

第4 原告らの主張は既出の資料及び専門家証人によって裏付けられたこと

前述の第3で述べたとおり、2002（平成14）年の時点では、2002年長期評価及び津波評価技術による津波シミュレーションにより、被告には、福島第一原子力発電所のタービン建屋等重要施設のある敷地高さ（O.P. + 10m）を超える津波が襲来することについて、具体的な予見可能性があったと言える。

この原告らの主張については、2002年「長期評価」の信頼性が前提となる。2002年「長期評価」の信頼性が、本件における責任論の最大の争点である。

1 2002年「長期評価」国の「公的見解」であり、地震調査研究推進本部は地震に関する調査研究を一元的に推進する政府機関であること

まず、2002年「長期評価」を策定した文部科学省・地震調査研究推進本部は、防災のために設置された国の組織であり、その地震本部が策定・公表した「長期評価」は、防災を目的とした国の「公的見解」であつて、個々の専門家が発表した地震や津波についての「論文」や学会での「報告」類とは、目的、性質、そしてその重要性が根本的に異なるものであることを確認する必要がある。

1995（平成7）年1月に発生した阪神・淡路大震災を契機として、同年7月、全国にわたる総合的な地震防災対策を推進すること、及び地震に関する調査研究の推進を図るために体制の整備を目的として（同法1条）、地震防災対策特別措置法が制定された。

同法13条は、「国は、地震に関する観測、測量、調査及び研究のための体制の整備に努めるとともに、地震防災に関する科学技術の振興を図るために必要な研究開発を推進し、その成果の普及に努めなければならない」として、地震に関する調査研究の推進についての国の責任を定めている。

地震調査研究推進本部は、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課題意識の下に、行政施策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、同法に基づき総理府に設置（現・文部科学省に設置）された政府の特別の機関である（甲B第21号証の1）。

さらに留意すべきは、地震の調査研究といつても、地震本部は從来からあった地震予知連絡会のような私的諮問機関ではなく、政府の公的機関であって、地震についての国としての評価を行うことを任務としているという点である。この点については、1997（平成9）年当時に地震本部・地震調査委員会の委員であり、2002（平成14）年に「長期評価」を策定した海溝型分科会の委員でもあった阿部勝征氏が、その著作において強調しており（甲B第29号証。阿部勝征「巨大地震 正しい知識と備え」226頁、次頁の図）、佐竹証人も賛同しているところである（佐竹第2調書〔甲B19〕3～4頁）。

地震調査委員会、地震予知連絡会、判定会のちがい

組織名	地震調査委員会	判定会	地震予知連絡会
位置づけ	国としての評価	東海地震の直前予知	情報と意見の交換
設置年度	1995年	1979年	1969年
機 関	政府の公的機関	気象庁長官の私的諮問機関	国土地理院長の私的諮問機関
任命権者	総理大臣	気象庁長官	国土地理院長
委 員 数	12	6	30
備 考	地震防災対策特別措置法により設置	大規模地震対策特別措置法に関連	実態は研究会

2 3名の専門家の証言によって原告の主張が裏付けられたこと

福島地方裁判所係属の事件（平成25年（ワ）第38号，同94号，同175号）に意見書（甲B第10号証）及び関連する資料が証拠提出され，証人尋問が実施された郡司嘉宣氏，千葉地方裁判所係属の事件に意見書（甲B第11号証の1，2 甲B第12号証）及び関連する資料が同訴訟の原告側から提出され，証人尋問が実施された島崎邦彦氏，同訴訟で国から意見書（甲B第13号証）が提出され，証人尋問が実施された佐竹健司氏という3名の専門家証人の証言により，津波の予見可能性に関しては，概要，以下の事実が明らかになっている。

（1）3名の証言により2002年「長期評価」の高度の信頼性が明らかになったこと

第1に，3名の専門家の証言により，まず，

① 国の地震調査研究推進本部は，地震の調査研究といつても，地震本部は従来からあった地震予知連絡会のような私的諮問機関ではなく，政府の公的機関であって，地震についての知見を一元的に集約し地震防災に活かすために設置されたことが確認された（甲B第29号証，阿部勝征「巨大地震 正しい知識と備え」226頁，佐竹第2調書〔甲B19〕3～4頁，島崎第1調書〔甲B16〕40頁，同趣旨として25頁，郡司第1調書〔甲B14〕83項）。

この点，島崎証人は，地震調査委員会設置の目的について，「地震調査委員会は1995年の阪神・淡路大震災の後に作られたんですね。それは国の公的機関なわけです，当時の総理府の下にあったわけですから。そこで初めて地震学者が集まって公的に情報を発表することができるようになつ（た）…（中略）…その前は個人がいろいろなことをやつている。それでは駄目ではないかというので，地震本部が作られたわけです。」と述べているところである（島崎第2調書〔甲B17〕79頁）。

また，

② 2002年「長期評価」は、以下の飛躍的に進展した近代的観測に基づく地震・津波についての研究・分析を土台としていることも確認された。

すなわち、

⑦ 「津波地震」の意義が確立され、観測記録による低周波地震の発生帯の確認により、日本海溝の海溝軸付近では低周波地震が発生しており、その大きなものが津波地震であるとの知見が確立していったこと（郡司第1調書〔甲B14〕121～131項、島崎第1調書〔甲B16〕9頁）

① 地震計記録や駿河所の津波波形の分析を通じ、1990年代には、世界各地の「津波地震」は、海溝軸近くのプレート境界で起こるという知見が確立したこと（島崎第1調書〔甲B16〕9～10頁、佐竹第2調書〔甲B19〕11頁、2003年谷岡・佐竹「津波地震の発生メカニズム」〔甲B第30号証〕）

⑦ 阿部勝征氏による津波地震の定量化（津波マグニチュード（M_t）の値が、マグニチュード（M）の値に比べ0.5以上大きいものを「津波地震」と定量的に定義した）がなされたこと（阿部、1988年「津波マグニチュードによる日本付近の地震津波の定量化」。甲B第31号証参照）

⑤ 歴史記録に基づく歴史地震・津波についての知見（歴史地震のうち、1611年の慶長三陸地震や1677年の延宝房総沖地震など、震害についての記載がないか極めて少ないので津波による被害が甚大であったことが記載により明らかな地震、すなわち「津波地震」と評価すべき地震の存在が明らかにされ（郡司意見書〔甲B10〕25～29頁、甲B第32号証・都司「歴史上に発生した津波地震」、甲B第33号証・渡辺偉夫「日本被害津波総覧（第2）」），それとコンピュータや計算技術の発達（これにより「古文書で起きたことが確かに

起きるということがコンピュータの中の津波のシミュレーション、数値計算によって一致してゐるなということで、この地震があつて、この津波がどんな地震のメカニズムであったか、そういうことを判断する」ことができるようになった（郡司第1調書〔甲B14〕18項）。すなわち、験潮記録や痕跡高、さらには歴史資料に残された津波の遡上記録や被害の記録と照らし合わせ、過去の津波の波源域や波源モデルを推定することも可能になったのである。）。

さらに、

- ③ 2002年長期評価は、当時の第一線の地震・津波の専門家を集めた海溝型分科会における充実した議論に基づき策定されたことも確認された（海溝型分科会の議論メモ〔甲B第34号証の1～6、郡司第1調書〔甲B14〕104項〕）。

この点について、都司証人は、海溝型分科会での議論について、「各先生の専門性の強さと、見解というのは先生同士少しずつ違うところがあるので、結構論争活発、…（中略）…かなり白熱した議論が始まって、しかしながら最後にこういうふうな文章にまとめられるときには、そこにいらっしゃる先生方全ての合意として、最大公約数というんですか、そういう文章が作られると、毎回そのような議論で進んでおりました」と証言している（郡司第1調書〔甲B14〕104項）。

そして、

- ④ ①ないし③を踏まえて、海溝型分科会では、1896年明治三陸地震のような地震、すなわち「津波地震」が、三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性があるとの結論に至った。

すなわち、2002年「長期評価」は、歴史記録をも踏まえた徹底した議論を通じ、過去約400年間において日本海溝沿いに3つの「津波地震」が発生したと判断した（（i）「津波地震」の定義について、甲B第21号証の2、3頁の注2、郡司第1調書〔甲B14〕121～14

3項, (ii) 1896年明治三陸地震について, 郡司第1調書〔甲B14〕145～157項, (iii) 1677年延宝房総沖地震について, 甲B第34号証の5(第12回分科会), 郡司第1調書〔甲B14〕158～183項, (iv) 1611年慶長三陸地震について, 郡司第1調書〔甲B14〕185～198項)。また, 過去の地震を評価し将来の地震を予測するための領域分けにおいて, 津波地震が起こる日本海溝寄りを陸寄りの領域と明瞭に区別した(第12回海溝型分科会メモ〔甲B第34号証の5 6頁〕, 佐竹第2調書〔甲B19〕6頁)。

その上で2002年「長期評価」は, 現在, 記録によって確認されている地震・津波は, 地震の長い歴史の中の過去400年程度という限定された期間に発生したものに限られるという基本的な事実を踏まえ, 同一の構造を持つ日本海溝寄りにおいては, 過去400年という短い期間ではたまたま津波地震が発生していない領域(福島県沖を含むいわゆる空白域)であっても, 将来は津波地震が発生しうる, という結論を明らかにした。

以上より, 2002年「長期評価」は, 既出の資料と3人の専門家証人によって, 高度の信頼性を有することが確認されたのである。

(2) 佐竹尋問により「波源の設定」について依拠できる知見は2002年「長期評価」であって「津波評価技術」ではないことが明らかになったこと

第2に, 津波シミュレーションには, 前述のとおり, 「波源モデルの設定」と「伝播計算」がその要素であるが, 波源モデルの設定の前提となる「過去の地震を詳細に検討し将来どこでどのような地震が発生するかを予測したのは, 土木学会津波評価部会の2002(平成14)年「津波評価技術」ではなく, 地震調査研究推進本部が同年に策定した「長期評価」であることが, 国側の証人である佐竹健治氏の証言により明らか

になった。

この点、被告は、本訴において（また全国の類似の訴訟において）、2002（平成14）年「津波評価技術」が、本件地震発生に至るまでの間において、津波の波源設定から陸上に遡上する津波高さの高低にわたるまで津波評価を体系化した唯一のものであると主張してきた。

ところが、土木学会津波評価部会は、過去の地震・津波について詳細な検討を行っておらず、既往最大の地震・津波を想定すれば足りるとの考え方にはまっており、「津波評価技術」は、将来どこでどのような地震が起こるか、津波の波源をどこに設定すべきかについて、依拠すべき知見とはいえないことを、被告国側の証人である佐竹氏が認めたのである。

すなわち、佐竹証人は、「津波評価技術は、原子力発電所における設計水位を求めるための評価手法を検討するというのが目的」であると証言し、津波評価技術の主たる目的が、評価の「手法」の確立にあるとする（佐竹第1調書〔甲B18〕16頁。なお、第2調書〔甲B19〕13頁においても「設定津波の評価をするという方法を策定した」としている）。

また、「津波評価技術」と2002年「長期評価」を対比して、その目的は「全く違います。津波評価技術といいますのは、先ほど申しましたが、原子力発電所における設計津波水位を評価するための検討をしたものです。一方、長期評価といいますのは、各地域における地震の発生可能性、規模について評価したものですから、目的は全く違います。」（同22頁）と強調する。

さらに、前述第3の2のとおり、津波シミュレーションにおいては、「波源モデル」の設定が極めて重要な要素である。

土木学会・津波評価部会は、わが国において過去に発生した地震・津波について詳細な検討を行ったかどうかについて、佐竹証人は、次のと

おり証言する。

「津波評価技術といいますのは、前回もお話をしましたが、原子力発電所のための設定津波の評価をするという方法を策定したことございまして、個別の地震がどうかというのではなくとも本編には入ってございません。後書きの後ろにある付表の参考資料というところには入っているかもしれません、津波評価技術、要するに土木学会の津波評価部会で個別の地震がどうだという議論はしておりません。」

「津波評価技術の中の参考のものとしてそういうものは入っているかもしれません、津波評価部会で個別の地震について議論するというようなことはなかったと思います。」（以上、佐竹第2調書〔甲B19〕13～14頁）

さらに、2002年「長期評価」との関係にも言及して次のとおり証言する。

「そもそも土木学会の津波評価部会では、個別の地域で地震発生可能性というようなことを議論はしておりません。それは（地震調査研究推進本部の）長期評価部会でやっていることで、そこが長期評価部会と土木学会の津波評価部会の大きな違いでございます。」（同23頁。括弧内は引用者）とする。さらには、別訴原告ら代理人の「どこでどんな地震が起きるかということに関しては、同じ年の7月に発表された長期評価の方が優れた、要するにそれを主に目的とした知見だと、そういうふうに区分けできる」のかとの質問に対し、佐竹証人は、明確に「はいそうです」と証言している（佐竹第2調書〔甲B19〕13～14頁）。

このように、津波評価部会における波源モデルの設定に関しては、専門家による入念な検討がなされていないことは、佐竹証言からして明らかである。

（4）3名の証言により2002（平成14）年時点での予見可能性が裏付

けられたこと

第3に、上記第3の4で述べた2002年「長期評価」の結論に立つて、福島県沖の日本海溝寄りに津波地震の波源モデルを設定し、「津波評価技術」の数値計算手法を用いて福島第一原子力発電所における津波高さをシミュレートすることは、2002（平成14）年の時点では可能であり、かつ容易であったこと、かかる津波浸水予測計算を行えば、2002（平成14）年時点で、福島第一原子力発電所の主要建屋敷地高さ（O.P.+10メートル）を超えて津波が浸水することを容易に予測できたことも、3証人の証言を通じて明らかになった。

この点、島崎証人は「津波評価技術の取りまとめは、長期評価より先にされています。恐らく、この取りまとめをするときには、明治三陸津波の波源モデルをつかって、津波の計算・数値シミュレーションをしたと思われます。ですから、長期評価が公表されたときに、その内容、すなわち日本海溝沿いのどの地域でも、明治三陸と同様の規模の津波地震が起こるという内容を理解さえすれば、すぐに計算できただろうと思われます。」と述べ、一番新しく、一番よく調査が進んでいる明示三陸地震の断層モデルを福島沖に想定することも地震額ではごく常識的なやり方であると述べている（島崎第1調書〔甲B16〕37～38頁）。

また、国側の証人であった佐竹証人も、「波源をどこに置くかということを別にすれば、その波源を例えれば福島沖に明治と同じ物を持ってくる、あるいは延宝と同じものを持ってくるということをすれば、計算すること自体は可能だったと思います。もちろん、当時と先ほどの2008年、2010年では地形などのデータも変わってますから、その精度は上がると思いますけれども、ただ、大まかな計算はできたと思います。」と述べているのである（佐竹第2調書〔甲B19〕44～45頁）。

したがって、2002年「長期評価」の結論に立って、福島県沖の日本海溝寄りに津波地震の波源モデルを設定し、「津波評価技術」の数値

計算手法を用いて福島第一原子力発電所における津波高さをシミュレートすることは、2002（平成14）年の時点で可能であり、かつ容易であったこと、かかる津波浸水予測計算を行えば、2002（平成14）年時点では、福島第一原子力発電所の主要建屋敷地高さ（O.P.+10メートル）を超えて津波が浸水することを容易に予測できたことも専門家証人によって確認されたのである。

3 2002年「長期評価」の地震想定がその後の改訂を通じても確認・維持されたこと

2002年「長期評価」は、以下に述べるように、2002（平成14）年の公表も、引き続き、再検討及び改訂の作業が繰り返されてきたが、上記の「長期評価」の津波地震の想定についての見解は、その後の再検討の過程においても、変更されることなく維持され、再確認されてきた

（1）「長期評価」の改定においても津波地震の評価が維持されたこと

「長期評価」については、2009（平成21）年から改訂作業が進められており、地震調査委員会長期評価部会の会合が2009（平成21）年6月から本件地震前まで19回開かれ、約20人の専門家が議論に参加しているが、津波地震に対する否定的な意見は出されず、見直しがなされないどころか見直しのために複数の見解が提起された形跡もない（甲B第35号証「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価の一部改訂について」、甲B第36号証「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（一部改訂）」、甲B第37号証「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（第2版）について」（抜粋））。

（2）2002年「長期評価」の津波地震の地震想定がその後も維持されたこと

前記のとおり、「長期評価」における「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでもM8クラスのプレート間の大地震（津波地震）が発生する可能性がある」との予測は、公表後に一切見直しがなされていないが、この点については、島崎証人も、2002年「長期評価」公表後に異論が複数存在して、「もしそのような異論に多くの人が賛成するのであれば、必ず長期評価をやり直せという意見が出てくるはずですけれども、そのような意見は全くありませんでした。」と述べているとおりである（島崎第1調書〔甲B16〕25頁上から7行目）。

（3）小括

以上のとおり、2002（平成14）年7月の「長期評価」公表後、三陸沖から房総沖にかけての日本海溝寄りの津波地震の予測については、その後、複数回の見直しの機会があったものの、「長期評価」においても、その評価については、変更は一切なされていない事実も2002年「長期評価」の信用性を確認するものである。

4 「長期評価」は一般防災の観点から地震の予測評価をとりまとめたものであり、高度の安全性が求められる原子炉の防護に際しては2002年「長期評価」の想定を当然に考慮に入れるべきであること

なお、2002年「長期評価」の高度の信頼性を論じる前提として、原子炉施設の地震・津波に対する防護対策の在り方と2002年「長期評価」の関係を確認しておく。

もともと2002年「長期評価」は、地震防災対策特別措置法に基づいて、通常の市民生活や経済活動一般を対象とした防災対策（以下、「一般防災」という。）の観点から、将来において想定される地震・津波の予測・評価を取りまとめたものである。すなわち、2002年「長期評価」の策定に際しては、特に、原子炉施設を念頭に置いた検討はされていない。そ

のため2002年「長期評価」においては、想定すべき地震・津波の評価に際して、「起こる確率が最も高い標準的な事象」を明らかにすることが目的とされているものであり、「起こる確率が低い事象」は長期的な予測評価の対象とはされていない。

これに対して、原子炉施設が事故を引き起こした場合には想像を絶する被害が生じるものであることから、原子炉施設においては、地震・津波等の自然災害との関係においても、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」ため、極めて高度な安全性が確保される必要がある（伊方原発訴訟最判）。そのため、原子炉施設の地震・津波に対する防護対策を検討する際には、「起こる確率が最も高い標準的な事象」だけを対象とするのでは不十分であり、「起こる確率が低い事象」であっても、原子炉の安全確保の観点からは無視しえない事象については、そうした事象が起こり得ることを前提として、地震・津波に対する防護対策を取ることが求められるのである（以下、これを前述の「一般防災」と対比する意味で、「原子炉施設の防災」又は単に「原子力防災」ともいう。）。

したがって、原子炉施設においては、一般防災と比較しても、より高度な安全性が求められることからすれば、原子炉施設の地震・津波に対する防護対策（原子力防災）の検討に際しては、2002年「長期評価」が示す被告国機関の判断を考慮に入れるべきことはより一層強く求められるものである。

5 前橋判決も2002年に被告の予見可能性を認めていること

(1) 2002年「長期評価」に対する評価

前掲の前橋地方裁判所は「長期評価は、地震及び津波対策を検討する上で、重要な存在」（判決155頁）、「その内容は十分合理的なもの」（判決156頁）という評価を下した。

そして、「日本海溝の北部、中部及び南部において、プレートが沈み込

むことは同じであるから、過去400年間において明確な既往津波の記録が存在しないことをもって、北部及び南部にのみ津波地震が発生し、中部に発生しないという根拠はないことから、長期評価の上記考え方を否定することはできない」（判決156～157頁）という。

前橋地方裁判所は、評価の前提として、①「長期評価が地震学者の見解を統一して公表したものであること」（判決156頁）や、②「長期評価が公表された後に土木学会によって実施されたアンケート結果を参照しても、「津波地震が上記領域のどこでも発生しうる」という意見が過半数を占めており、長期評価の知見が地震学者の間において多数的な見解であったことが裏付けられている」という事実を摘示している。

更に、③「推進本部が、法律（地震防災対策特別措置法）に基づき、地震に関する調査研究の推進並びに地震から国民の生命、身体及び財産を保護するために設置された被告国機関であること」、④「著名かつ実績のある地震学者を中心に構成された機関であること」、⑤「三陸沖から房総沖にかけて過去に大地震が多く発生していることから、当該地域における長期的な地震発生の可能性等についてまとめる形で推進本部によって作成されたもの」（すべて判決155頁）も根拠として挙げている。

さらに、⑥「空白域についてエネルギーが蓄積しており、地震および津波発生の可能性が高まっている地域であるとの考え方には合理性があり」（判決156頁）という点も挙げている。

加えて、⑦「佐竹健治氏は、「津波評価技術手法は既往津波を再現する計算方法としては高度な手法であるが、将来起きうる津波の想定（波源の設定場所）については長期評価の方が優れた知見」」（判決160頁）と述べていることも摘示している。

（2）計算手法についての判示

「本件原発の敷地地盤高を超えて非常用電源設備等の安全設備を浸水

させる規模の津波の到来（本件津波と同程度の津波を含む）」が、2002（平成14）年に予見可能であるという論理は、①「長期評価」で示された見解に従い、三陸沖から房総沖にかけての海溝沿いではどこでも、巨大な津波地震が起きうるという想定に立ち、その場合の津波予測を、②土木評価技術で試算するという過程になる。

具体的には、各地で10mの津波を記録し、最高で38.2mとなり、死者2万人を超えた明治三陸津波（1896年）と同じ様な津波地震が、福島県沖でも起きるという想定になる（東京電力2008年（平成20年）津波試算参照）。

そして実際に計算するとなると、具体的な断層のデータがいる。断層の幅・長さ、角度など様々なデータが必要で、明治三陸沖地震の断層モデルを援用するという話になる。

この方法論上の妥当性につき、前橋地方裁判所はこれを肯定している。すなわち「ある領域における波源モデルを他の領域に転用して津波数值解析計算を行うという計算手法は、地震学においては直ちに計算できる一般的手法であった」（判決162頁）と同地裁判決はいう。

（3）予見可能性についての判示

ア 予見可能性を認めるには、「本件原発の非常用電源設備等の安全設備が浸水するとその機能を喪失する可能性があることを認識していた」という事実が必要であった。

そして、前橋地裁判決では、平成3年の内部溢水事故により、前橋被告（本訴と同様東京電力のこと。以下同じ。）が、溢水による安全機能喪失の危険性を認識し、しかるべき対応を始める契機であったと認定する。

すなわち予見の対象という観点で言えば、「被告東電が予見できた津波高を検討し、その検討結果が、本件原発の敷地地盤面の高さを超える程

度の津波ということができ、かつ、本件原発の非常用電源設備等の安全設備が浸水するとその機能を喪失する可能性があることを認識していたということができれば、被告東電の予見可能性を肯定することができる」（判決150頁）のうち、「本件原発の非常用電源設備等の安全設備が浸水するとその機能を喪失する可能性があることを認識していた」という部分を構成しているものである。

イ 以上のような、検討を経て、前橋地裁判決は、163頁の「(5)まとめ」において、①「長期評価」は、本件原発の津波対策を実施するにあたり、考慮しなければならない合理的なものであること、②前橋被告は、津波評価技術策定の1カ月後には、津波評価技術を本件原発に当てはめた試算を行っていること、③「長期評価」が波源モデルを示してなくとも、ある領域における波源モデルを他の領域に転用して津波数値解析計算を行うという計算手法は、地震学において直ちにできる一般的な手法であったことからすると、遅くとも2002年（平成14年）7月31日から数か月後には、長期評価の知見をもとに津波評価技術の計算手法を用いて長期評価が挙げた明治三陸地震の波源モデルを福島県沖にずらして想定津波の計算をすることが可能であったということができ、④その計算結果は、前橋被告が2008年（平成20年）5月頃に行った計算結果（敷地南部でO. P. +15. 7m等）に照らし、本件原発の敷地地盤面を優に超えるものとなったと認められる。

そして、本件原発の敷地地盤面を超える津波が本件原発の非常用電源設備を浸水させ、1991年（平成3年）の福島第一原子力発電所の内部溢水事故を踏まえていれば、被水によって配電盤が機能喪失することを認識していたとし、前橋被告が遅くとも平成14年（2002年）7月31日から数か月後の時点において、本件原発の敷地地盤面を優に超えて本件原発の非常用電源設備を浸水させる程度の津波の到来につき、

予見可能性があったということができると判示した。

ウ さらに、前橋地方裁判所は、2008年（平成20年）5月には、被告東電は、「長期評価」の知見をもとに、津波試算を行い、本件原発にO. P. +15.7mの津波が来ることを計算していたことから、平成20年5月には、本件原発の敷地地盤面を優に超えて、非常用電源設備を浸水させる規模の津波が到来する具体的な可能性及びそれによる全電源喪失の具体的危険性につき、これを予見していたものということができると判示している（判決164頁）。

（4）前橋判決と本件訴訟における予見可能性の主張について

上記のように、判決は土木学会「津波評価技術」（2002年2月14日）と地震調査研究推進本部2002年「長期評価」の存在から2002年（平成14年）7月31日から数カ月中には予見可能性があったことを認めるものである。

5 小括

以上のとおり、2002年「長期評価」は、第1に、国の地震調査研究推進本部において、地震調査委員会・海溝型分科会に招集された第一線の地震・津波の研究者が議論を尽くし、最大公約数的な結論として示された、日本海溝沿いにおける過去の地震の評価および将来の地震の予測についての、国自身による法令に基づく公的な見解であった。

第2に、「長期評価」の内容および結論（日本海溝寄りと陸寄りを領域分けした上で、海溝寄りにつき過去に3つの津波地震が発生したこと、将来においてこの海溝寄りのどこでも同様の津波地震が発生しうると評価したこと）は、当時の地震・津波学の最新の知見を踏まえたものであり、高度の信頼性を有するものであった。

第3に、2002年「長期評価」の高度の信頼性は、その公表後にも維持・再確認され、土木学会・津波評価部会においても、日本海溝寄りにおいては、福島県沖を含む南部の領域を含めて、津波地震を想定すべきとの見解が支持されるに至った。

万が一にも重大事故を起こしてはならない原子炉施設の地震・津波に対する防護策（原子力防災）においては、一般防災にも増して「長期評価」の知見を重視し、速やかに原子炉施設の地震・津波に対する防護策に反映させるべきであったことは、言うまでもない。それに留まらず、原子炉施設の防災対策に際しては、一般防災を想定した「長期評価」の示す想定以上の厳しい地震・津波を想定すべきだったのである。

しかも、平成3年溢水事故及び1999（平成11）年に起きたルブレイエ原子力発電所の外部溢水事故等の海外の外部溢水事故の経験から、被告は、建屋内での溢水事故が起こった場合、全電源喪失に陥る危険性を把握し、2006（平成18）年の溢水勉強会でその危険性の確認がなされたのである。

そうであるとすれば、2002年「長期評価」が発表されてから、数カ月後には、被告は、福島第一原子力発電所の1号機ないし4号機の主要建屋敷地高さ（O. P. +10メートル）を超える津波により、全交流電源喪失に陥る可能性を予見していたはずであり、どんなに遅くとも、溢水勉強会が行われた2006（平成18）年にはこの予見はできたはずなのである。

さらにいえば、前述のとおり、実際、被告が行った2008（平成20）年推計の示す津波の遡上態様は、福島第一原子力発電所敷地南側でO. P. +15.7メートルに及び、1～4号機立地点においても浸水深1～2.6メートル程度に達していたのであるから、被告は、2008（平成20）年の段階では、主要建屋敷地高さを超える津波を現に予見していたといわざるを得ない。したがって、被告には、遅くとも2008（平成20）年

の段階においては、単なる過失にとどまらず、未必の故意をも認めることができる。

第5 本件原子力発電所事故の発生に至るまで「津波評価技術」が、波源の設定を含めて津波対策の唯一の基準であったとする被告の主張は合理性を欠くこと

1 「津波評価技術」の評価手法

(1) 断層運動のモデル化

まず既往津波を対象として設定し、この対象津波をもとに断層モデルによるシミュレーションモデルを構築する。断層モデルの設定条件は一義的に確定するものではないことから、断層モデルや数値野線の諸条件等を修正し、再現性が十分であるか否かを確認して、再現性（信用性）が確認できる断層モデルを設定する。

(2) 想定津波による設計津波水位の検討

以上による断層モデルの設定を踏まえたうえで、本体作業というべき「想定津波による設計津波水位の検討」（甲B第38号証の2本編1－5頁の図3－1下段）を、以下の手順で行う。

- ① 「将来発生することを否定できない地震に伴う津波」（プレート境界付近に想定される地震の場合。同1－31頁）を対象津波として抽出。
- ② 上記対象津波に基づいて「基準断層モデルの設定」を行う。
- ③ 上記②で設定された「基準断層モデル」に基づいて、パラメータスタディを行って各種の計算条件を設定し、複数の計算を行い、その結果として導かれる想定津波群から、最終的に設計想定津波を導く。
- ④ 設計想定津波の水位と、既往津波の比較を行って、推計の妥当性を確認する。

そして、最終的に確定された設計想定津波に基づいて、対象となる原

子炉所在地に、どのような高さの津波が到来するかについての予測をすることになる。

以下では、このような「津波評価技術」の問題点を述べる。

2 「津波評価技術」の問題点

(1) 「津波評価技術」は「想定しうる最大規模の地震・津波」の検討は目的とされていないこと

ア 想定津波を文献記録が残るものに限定しあつそのことへの適用限界・留意事項が記載されていないこと

「津波評価技術」の評価方法は、「概ね信頼性があると判断される痕跡高記録が残されている津波」を評価対象として選定することから始まるものである。具体的には、東北・関東について江戸時代初期の大津波として知られる慶長津波までの約400年以内のものが対象とされているのみである。仮にそのような文献記録の残っていない古い時代により巨大な津波が発生していたとしても、そのようなものは評価対象として取り上げられない(甲B第38号証の2・1-23頁, 甲B第3号証, 政府事故調中間報告377頁, 甲B第39号証の2, 柳田・文芸春秋2012.5月号, 306頁)。

本来、以上のような適用限界や留意事項等の記述がなされるべきであったが、「津波評価技術」中にそのような記載は一切ない(甲B3, 政府事故調中間報告377頁)。

これに対し、地震調査研究推進本部の2002年「長期評価」は、「過去の地震について」において以下のとおり述べている(甲B第21号証の2, 2頁)。

「三陸沖北部～房総沖の日本海溝沿いに発生した大地震については、869年の三陸沖の地震まで遡って確認された研究成果がある。しかし、16世紀以前については、資料の不足により、地震の見落としの可能性

が高い。以下ではこのことを考慮した。」

いずれが科学的、かつ安全側に立った姿勢であるかは明白である。

イ 福島沖を想定から外したこと

(ア) 想定津波の波高計算の概要

こうして基準断層モデルを設定した後（上記①～②の作業）、パラメータスタディを実施して想定される津波の波高を計算することになる（上記③）。

ここで、断層モデルをどこに設定するかにより、対象地点（原発所在地点）で想定される津波の波高は大きく変わってくる。すなわち、明治三陸地震（1896年）や慶長三陸地震（1611年）に基づく断層モデルを、日本海溝沿いの南側に動かして計算するかどうか（こうした地震・津波が海溝南方でも起こり得ると想定するかどうか）により、福島第一原発で想定される津波の波高は全く異なる。

前記（2）のように断層モデルを設定した後、以下のようない手順によりパラメータスタディを実施する（甲B第38号証の3・2-175頁）。

- ① 検討対象地点（海岸域）を設定する。
 - ② 想定津波の発生域の選択と基準断層モデルのパラメータを設定する。
 - ③ 上記①において基準断層モデルによる最大水位上昇量が最も厳しい結果を与える位置等を検討する。ここでは、想定津波の発生域において基準断層モデルを逐次移動させながら計算を行う（概略パラメータスタディ）。
 - ④ 最も厳しい結果を与える位置において基準断層モデルのパラメータスタディを実施する（詳細パラメータスタディ）。
 - ⑤ 上記④の結果から、想定津波群が痕跡高を上回ることを確認する。
- （イ）恣意的な計算手法

こうした手法に基づき、津波評価技術はパラメータスタディを実施しているが、明治三陸地震や慶長三陸地震に基づく基準断層モデルに関しては、北方に移動させて計算を実施しているものの、南方にずらして計算することは行っていない（甲B第38号証の3・2-177頁の図3.2.1-2『三陸沿岸の活動域』、同2-178頁の図3.2.1-4『概略パラメータスタディにおける基準断層モデルの位置』を参照）。しかし、何故に南の方（福島県沖）に「基準断層モデルを逐次移動させながら計算を」実施していないのかについては、何ら具体的な根拠が示されていない。こうした態度は、4省庁報告書が、プレート境界に沿って広く南北に想定地震の断層モデルを動かしている（福島県沖を含む）こととは対照的である（甲B第40号証の1）。

既述のとおり、明治三陸地震や慶長三陸地震に代表される津波地震は、太平洋プレートの沈み込みによって発生している。場所で言えば日本海溝沿いの領域である。地質的に同じ性質を持つ領域であるにも関わらず、福島県沖や茨城県沖で津波地震が発生しないなどということは到底考えられない。

（ウ）基準断層モデルを「既往最大」の領域のみに設定

ところで、津波評価技術は、地震地体構造に基づく波源の設定に関し、「過去の地震発生状況をみると、各構造区の中で一様に特定の地震規模、発生様式の地震津波が発生しているわけではない」としている。そのうえで、想定津波の評価にあたり、「基準断層モデルの波源位置は、過去の地震の発生状況等の地震学的知見を踏まえ、合理的と考えられるさらに詳細に区分された位置に津波の発生様式に応じて設定することができる」とした。

そして、各地体構造区分に起こりうる地震規模の最大値の設定方法については、「海域については過去の地震の最大地震規模に基づいて評価する考え方」に準拠するとしている（甲B38号証の2・1-32～3

3 頁)。

すなわち、津波評価技術は、大規模な津波の想定の対象とする領域を、過去に大津波が発生した領域に限定するという考え方を拠っているのである。

(エ) 小括

このように、津波評価技術は「想定し得る最大の地震・津波」を考慮するという4省庁報告書（7省庁手引き）の津波想定手法から後退し、「既往最大」だけを考えればよいという過去の想定手法に逆戻りした。その結果、福島第一原発沖合の津波地震は想定から外されることとなつたのである。

ウ そもそも誤差バラツキを考慮した津波評価手法の体系化が委託されていたこと

前述のとおり、佐竹証人は、津波評価部会においては過去の地震についての詳細な検討がなさることはなかったことを繰り返し証言している。これは、電気事業連合会の委託に基づいて土木学会に津波評価部会が設置された経過からしても、ごく自然なことであったといえる。

すなわち、電気事業連合会は「7省庁津波に対する問題点と今後の対応方針」（甲B第41号証）において、「想定し得る最大規模の地震津波の取り扱い」の問題と、「津波評価に際しての計算誤差、バラツキの取り扱い」を明確に区別して、それぞれの問題についての「原子力の考え方の方向性」を取りまとめているところである。そして、電気事業連合会から土木学会に委託されたのは、後者の「津波評価に際しての計算誤差、バラツキの取り扱い」の課題の検討であり、前者の「想定し得る最大規模の地震津波の取り扱い」ではなかったからである。

電気事業連合会「対応方針」は、3年程度を見込んだ「中長期的対応」として、「津波評価に際しての計算誤差、バラツキの取り扱い」につい

て電力共通研究（電力会社が共同して自主的に行う研究で、コンサルタント会社等への研究委託及びその成果を踏まえた土木学会への研究委託を併せて行うもの）を実施することとしており、この「誤差、バラツキ」に関する研究テーマが、後に土木学会に委託されることとなり、（「7省庁手引き」が公表された翌年である）1999（平成11）年に土木学会に津波評価部会が設置され、その検討結果が、2002（平成14）年2月に津波評価技術として取りまとめられたのである。

土木学会に委託され、後に津波評価技術にまとめられこととなった「断層パラメータのバラツキや安全余裕の議論をするための技術的検討」という問題は、あくまでも推計計算の誤差や断層パラメータのバラツキを考慮するという要請に応えるためのものであり、「現在の知見により想定し得る最大規模の地震津波を検討する」ということを前提とした上で、この「波源モデルの想定」の問題とは全く別の問題として検討されていることに留意する必要がある。

以上みたように、電気事業連合会が土木学会に津波評価の手法の体系化を委託した経過からしても、津波評価技術の目的は、津波シミュレーションのための手法・技術の高度化にあるのであり、地震学の最新の知見を踏まえて「想定し得る最大規模の地震津波を検討する」ということは、そもそも津波評価部会の目的には含まれていなかつたのである。

エ 首藤主査も地震想定について独自の検討を予定していないこと

土木学会津波評価部会の主査を務めた首藤伸夫氏は、政府事故調査委員会の聴取に対して、次のとおり述べている（甲B第42号証）。

「電気事業連合会が土木学会に地震等の研究を依頼したのが、（津波評価）部会のできたきっかけだと思う。・・・部会の実際の運営は電力側が行った。・・・（電力中央研究所の）松山氏（上記の松山昌史氏のこと。引用注）や東電が事務局をやっていた。」

また、津波評価部会における想定すべき地震の検討状況については、次のとおり述べている。

すなわち、津波評価部会のメンバーの中に「阿部勝征氏などの地震学者がおり、地震については彼らでしっかり中防会議（中央防災会議のこと。引用注）の知見などを採り入れる、津波についてはこっちがやるから的な雰囲気だった」という。

津波評価部会の主査として全体に責任を負う立場の首藤氏自身が、想定すべき地震の検討については、他の委員（阿部勝征氏）にお任せ状態だったことが示されており、かつその検討も、津波評価部会自体で独自に検討することは想定されておらず、中央防災会議などの他の機関の検討結果を「採り入れる」こととし、津波評価部会において独自の検討をすることはそもそも予定もされず、実際にも行われなかつたことが示されている。

オ 過去の地震についての詳細な検討はしていないという佐竹証言

既に述べたとおり、佐竹健治証人は、津波評価部会における検討状況に関して、「津波評価部会で個別の地震について議論するというようなことはなかったと思います。」（佐竹第2調書〔甲B19〕14頁）と証言している。

さらに、2002年「長期評価」との関係についても「そもそも土木学会の津波評価部会では、個別の地域で地震発生可能性というようなことを議論しておりません。それは長期評価部会でやっていることで、そこが長期評価部会と土木学会の津波評価部会の大きな違いでございます。」（同23頁）と証言している。

そもそも、電気事業連合会から土木学会に委託された趣旨が、津波シミュレーションについての計算誤差や断層パラメータのバラツキを考慮した津波評価の手法の体系化であったこと、また、「さまざまな波源の調

査やそれに基づく数値計算」は別途に「高度化研究」として他の機関に委託され、津波評価部会は、あくまでその「高度化研究の成果を踏まえ」て検討を進めたという関係に立つことからすれば、津波評価部会において、過去に生じた地震・津波についての詳細な検討がなされなかつたことは、けだし当然のことといえよう。

(2) 補正係数が1.0とされたこと

2000（平成12）年11月3日の第6回津波評価部会において、被告ら幹事団より、詳細パラメータスタディによる最大想定津波水位は、既往最大津波の痕跡高に対し平均で約2倍になること、及び最大想定津波水位が既往津波の痕跡高を超過する百分率は98%程度であり、十分大きな津波水位を評価することが可能と考えられることから、（それ以上の安全率は見込みます）想定津波水位の補正係数を1.0としたいとする提案があった。

これに対し、想定を上回る津波の可能性を考慮する必要はないのかという質問があったが、被告ら幹事団は、想定を上回る津波の来襲時の対処法も考えておく必要があるが、補正係数を1.0としても工学的に起こり得る最大値として妥当かどうかを議論してほしいと述べ、補正率1.0とすることになった（甲B第3号証、381～382頁）。

このように、「工学的に」起こり得るかどうかという被告ら幹事団の議論誘導により、補正係数が1.0とされた。政府事故調も指摘するように（甲B3、445～446頁）、多重防護の観点からは、多くの設備が被害を受けても冷却のための非常用設備だけは守れるよう、例えば普通の構造物に対しては補正係数1.0でよいが、非常用設備については2倍や3倍の高さにする等といった手立てを講じることが適切であったが、そのような考え方には「津波評価技術」には全く取り入れられていない。

(3) 津波評価技術の目的と限界

既にみたとおり、佐竹証人は、津波評価技術の目的に関して、「津波評価技術は、原子力発電所における設計水位を求めるための評価手法を検討するというのが目的」であると証言し、津波評価技術の主たる目的が、評価の「手法」の確立にあったとする（佐竹証人第1調書〔甲B18〕16頁）。

その趣旨は、津波評価技術が、津波シミュレーションに際しての計算誤差や断層パラメータのバラツキを考慮した津波評価の手法を体系化することを目的としたものであり、「想定し得る最大規模の地震」についての地震学の最新の知見を整理することは、津波評価技術の主たる目的ではなかったということである。

佐竹証人は、「津波評価技術は、どこにどういう波源を置くかということについて詳細に検討していないけれども、起きたものを計算する技術としては、当時の最高度の技術を集約した」ものであり、他方で、「どこでどんな地震が起きるかということに関しては、同じ年の7月に発表された長期評価の方が優れた、要するにそれを主に目的とした知見だと、そういうふうに区分けできる」のか、との質問に対して、明確に「はいそうです」と証言している。

この佐竹証人の証言は、「7省庁手引き」等に対する電気事業連合会の対応と、その延長上における電気事業連合会から土木学会への委託という一連の事態の中で理解されるべきものである。

以下では、既往最大に留まり、それを超える想定を検討しない津波評価技術の限界を述べる。

ア 「7省庁手引き」が想定し得る最大地震等を取り入れていること

第1に、「津波評価技術」は、一般防災に比して高度な安全性が求められる原子力防災における指針を示すことを目的としたものである。そして、既にみたように1998（平成10）年3月に、被告国（日本）の防災関

連省庁（国土庁など7省庁）が津波防災についての指針を整理した「7省庁手引き」等においても、最新の地震学の進展を踏まえれば、一般防災を前提とした地域防災計画においても、「既往最大」にとどまるのではなく「想定し得る最大規模の地震・津波」を想定して津波対策を講じる必要があるとしているところである（甲B第9号証・30～31頁）。これと対比した場合、原子力防災を目的とする「津波評価技術」において「想定し得る最大規模の地震・津波」を想定しないということは矛盾というしかなく、津波評価技術の想定は不十分なものと評価せざるを得ない。

イ 地震動については「想定し得る最大規模の地震」が採り入れられていること

第2に、原子炉施設の耐震設計の基準を示す耐震設計審査指針においては、既に地震動については「想定し得る最大規模の地震」が採り入れられていることが挙げられる。

この点については、既にみたように電気事業連合会「対応方針」（甲B第41号証）においても、「地震動の評価に際しては、（耐震設計審査指針等により）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、津波評価に際しても同様に、同地震による津波を検討する必要があるものと考えられる」としているとおりである。

津波は、海洋部において発生する地震によってもたらされる「地震隨伴事象」であることからすれば、原子炉施設が地震動に対しては「想定し得る最大規模の地震」を想定して安全性を確保されるべきものであるとされる以上、「地震隨伴事象」である津波についても「想定し得る最大規模の地震」を想定して安全性を確保されるべきことは当然であり、これは被規制者である電気事業連合会自身も受け容れているところである。

ウ 国による IAEAへの報告書での評価

第3に、本件事故後に国が国際原子力機関（IAEA）に提出した報告書においても、国が、既往最大の考え方は不十分なものであったと認めたことが指摘できる。

すなわち、国（原子力事故対策本部）が、2011（平成23）年6月に、IAEAに対して提出した本件原発事故に関する報告書（甲B第43号証の1及び2）においては、「津波評価技術」について、「土木学会の『津波評価技術』は、IAEAの津波技術基準DS417にも反映されている。しかしながら、この評価法は、津波の再来周期を特定していない。」（甲B43の1・同報告書III-29頁）と評価されている。

さらに、同報告書の「XII. 現在までに得られた事故の教訓」（甲B43の2）においては、「津波の発生頻度や高さの想定が不十分であり、大規模な津波の襲来に対する対応が十分なされていなかった。設計の考え方の観点からみると、原子力発電所における耐震設計においては、考慮すべき活断層の活動時期の範囲を12～13万年以内（旧指針では5万年以内）とし、大きな地震の再来周期を適切に考慮するようにしており、さらにその上に、残余のリスクも考慮することを求めている。これに対し、津波に対する設計は、過去の津波の伝承や確かな痕跡に基づいて行っており、達成するべき安全目標との関係で、適切な再来周期を考慮するような取組みとはなっていなかった。」（同2頁）と述べられている。

エ 小括

以上より、「津波評価技術」は、少なくとも、原子力発電所における津波評価の基準として、将来において「想定し得る最大規模の地震・津波」について地震学の最新の知見を整理したものとは到底言えないものである。佐竹証人も認めるように、そうした将来の地震の想定について中心的に検討したのは、地震調査研究推進本部の2002年「長期評価」に

ほかならないのである。

よって、原子力発電所における津波対策について、津波評価技術をもって「津波の波源設定から敷地に到達する津波高さの算定までにわたる津波評価を体系化した唯一のもの」として考慮してきた被告東京電力及び被告国の対応は、津波評価技術の目的と、そこから必然的に導かれる限界を考慮しない不合理なものといわなければならない。

被告は、土木学会に研究を委託した電気事業連合会の中心企業として、津波評価技術の目的とその限界を熟知していたはずである。

それにもかかわらず、被告が、地震の想定（断層モデルの設定）を含めて津波評価技術が「津波評価の唯一の基準」であるとするのは、津波評価技術の限界を意図的に無視して、その目的を越えて過大な評価と利用をするものといわざるを得ない。

（4）「津波評価技術」は民間基準であり規制に用いるための要件を満たしていないこと

最後に、そもそも「津波評価技術」をはじめ土木学会がいかなる基準を作成しようとも、それは民間で策定された技術基準に過ぎないことに留意する必要がある。国会事故調が指摘するとおり、これを規制に用いるには以下のようないくつかの要件を充足していることが必要である（甲B第22号証・本文90頁、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子炉安全小委員会（第23回）資料「学協会規格の規制への活用の現状と今後の取組について」（平成21〈2009〉年1月27日））。

- ① 策定プロセスが公正、公平、公開を重視したものであること（偏りのないメンバー構成、議事の公開、公衆審査の実施、策定手続きの文書化及び公開など）。
- ② 技術基準やそのほかの法令又はそれに基づく文書で要求される性能

との項目・範囲において対応がとれること。

(以下略)

しかし、土木学会手法は、これらの要件を満たしていない。

①の「公正、公平、公開」については、既に述べた通り、「津波評価技術」策定時における津波評価部会の委員・幹事等30人のうち13人は電力会社、3人が電力中央研究所、1人が電力のグループ会社に所属しており、電力業界が過半数を占めていた。また、研究費（1億8378万円）の全額は電力会社が負担していた。議事の公開については、本件事故の8か月後に、発言者や提出資料の内容が不明の極めて不十分な議事要旨が公開されたのみである。

「津波評価技術」そのものについても、2002（平成14）年2月の公表当時、例えば島崎邦彦氏ですらその存在を知らなかった。津波評価部会が土木学会のホームページ上で「津波評価技術」を公開したのは、本件事故のあった後、2011年3月28日になってからである。

②の点については、「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」（安全設計審査指針）が、「指針2.自然現象に対する設計上の考慮」に関する解説で津波を挙げ、予測される自然条件のうち最も過酷と思われる条件を考慮した設計であることを求めている。土木学会手法で算出される想定津波高さが、この安全審査指針が求める性能に適合し、この手法に従えば原発の安全は確保できるのか、検証されたことはない。

「津波評価技術」が民間基準を国による規制に用いるための要件を満たしていないことは明白である。

5 前橋判決における津波評価技術に対する評価

前橋地方裁判所は津波評価技術につき、津波評価技術は、計算手法それ自体に問題点があるということはできない（もっとも、補正係数を1.0

にしたことは、後述のとおり問題があるものと考える）」（判決 153 頁）
と評価する。

ここで重要なのはカッコ書きで、補正係数のほか、4つの点で不合理があるとして、最終的に「津波評価技術は、文献が残る400年程度の既往最大津波をもって、想定津波を検討したものであるから、常に安全側の発想に立って作成されたものと評価することはできない」（判決 154 頁）という結論を示した。

（1）判決が指摘する4つの問題点のうち、まずは、一つ目は、津波評価技術が工学的な考えに基づくというものである。

物を作るという（工学）という観点では、どういう形で、設計外力を最後は決めないといけない。

その意味では、理論上想定しうるすべての外力に対し、対抗するという発想は工学ではなく、こうした発想は、自然科学として純粋に「起きうる」ことを考える理学の発想である。

津波評価技術は、土木学会（→土木工学）の考案だけあって、そこでの「安全」は、限定的なものとなってしまった。

（2）二つ目は、補正係数の問題である。

どんなに優れたシミュレーションでも、誤差があるのは当然である。

そこで、適切な誤差を見込んで初めて、推定値の適正が言える。

もっとも、補正係数を掛けることで、想定津波高が一気に上がり、津波による事故が容易に想定されるようになり、「福島第1原発は危険」という話になっていたはずであった。

しかし、津波評価技術では、補正係数を全く考慮しないで、津波高を計算するという、安全対策上は通常では考えられない手段が用いられていた。

この点につき、前橋地裁判決も補正係数の点で議論が足りないと判示している。

(3) 更に、対象期間である。

津波試算は、一般に2段階を経る。1つはどこが震源地になるか。次にどんな津波になるかである。

基本は前者が「長期評価」のような震源予測で、後者が津波評価技術という使い分けをすべきであった。

もっとも、前橋被告は、自分に不利益な「長期評価」の見解ではなく、震源地の議論も津波評価技術でカバーしようとする。

しかし、津波評価技術の知見で震源地推定をカバーするのは危険であった。

それは、「長期評価」と異なり、津波評価技術では過去に生じた地震の記録の調査が短いためである。前述したように、津波評価技術においては、不確実性を防ぐという理由で、過去400年程度しか調査をしていない。この短い期間の調査のみで、津波のような数百年～千年単位のスケールの自然現象を考えようというのは無理があったといえる。

前橋地裁判決では、津波評価技術のこの点につき問題があったと判示している。

(4) 4つ目は、適用限界や留意事項がないことの問題点である。

津波評価技術においては、不確実性を防ぐという理由で、過去400年程度しか調査をしていない。そのため、津波評価技術には元々、想定外の津波の存在があり得たのである。

ところが、津波評価技術では、このことについて、適用限界や留意事項につき明記されておらず（判決123頁），また、補正係数についても施設の重要度に応じて、2～3倍に上げる場合もあり得ると佐竹証人は認識し、了解していたものの、留意事項等の明記がなかったことを前橋地裁判決では摘示している（140頁）。

(5) そして、前橋地裁判決は、全体として、「常に安全側の発想に立って作成されたものと評価することはできない」（判決154頁）という評価

をしている。この判決の認定は、原告らが指摘する津波評価技術の問題点とほぼ一致するところである。

6 「津波評価技術」に関するまとめ

以上のとおり、「津波評価技術」は、「津波評価技術」は「想定しうる最大規模の地震・津波」の検討は目的とされていないこと、危機管理上重要な「安全率」の考え方を投げ捨て、補正係数1.0としたこと、津波評価技術が、津波シミュレーションに際しての計算誤差や断層パラメータのバラツキを考慮した津波評価の手法を体系化することを目的としたものであり、「想定し得る最大規模の地震」についての地震学の最新の知見を整理することは、津波評価技術の主たる目的ではなかったこと、「津波評価技術」は民間基準であり規制に用いるための要件を満たしていないこと等から、「津波評価技術」が、波源の設定を含めて津波対策の唯一の基準であったとする被告の主張は合理性を欠くことは明らかであり、前橋地裁判決もこれらの点について、認定しているのである。

第6 予見可能性についてのまとめー被告には未必の故意までみとめられること

以上のとおり、被告は、原子炉施設を運転する者として、深刻な災害が万が一にも起こらないようにするために、最新の科学技術水準に即応して原子炉施設の安全性を確保する防護措置を実施すべき高度の注意義務を負っており、また、被告は、電気事業法39条1項に基づいてその設置する原子炉施設を技術基準省令62号に適合させるべき公法上の義務も負っていた。

そして、「津波評価技術」による「伝播計算」及び2002年「長期評価」による「波源モデルの設定」によって、津波シミュレーションを行えば、2002（平成14）年中には、福島第一原発の敷地高さを超える津

波を予見することができた。

他方で、1991年に起きた福島第一原子力発電所1号機における内部溢水事故及び1999年に起きたルブレイエ原子力発電所の外部溢水事故等の海外の外部溢水事故の経験から、被告は、建屋内での溢水事故が起こった場合、全電源喪失に陥る危険性を把握し、2006（平成18）年の溢水勉強会でその危険性の確認がなされたのである。

そうだとすれば、2002年「長期評価」が発表されてから、数カ月後には、被告は、福島第一原子力発電所の1号機ないし4号機の主要建屋敷地高さ（O. P. +10メートル）を超える津波により、全交流電源喪失に陥る可能性を予見していたといわざるを得ず、どんなに遅くとも、溢水勉強会がなされた2006年にはこの予見はできたはずなのである。

しかも、実際、被告が行った2008（平成20）年推計の示す津波の週上態様は、福島第一原子力発電所敷地南側でO. P.+15.7メートルに及び、1～4号機立地点においても浸水深1～2.6メートル程度に達していたのである（甲B第23号証）。

そうだとすると、被告は、2008（平成20）年の段階では、主要建屋敷地高さを超える津波を現に予見していたといわざるを得ない。

したがって、被告には、遅くとも2008（平成20）年の段階においては、過失にとどまらず、未必の故意が認められる。

第7 被告に結果回避義務違反が認められること

1 原告らの主張する被告の過失について

（1）被告の過失（結果回避義務違反）として、原告らは、設計基準事象として想定すべき「地震及びこれに随伴する津波」について、次の対策の懈怠を主張するものである。

すなわち、外部電源の喪失をもたらし得る地震及びこれに随伴する津波によって、内部の非常用交流電源の喪失がもたらされうる事故（全交

流電源喪失) が発生し得ることについての予見可能性があった以上、全交流電源喪失及びそれに起因する炉心損傷に基づく周辺住民の被害の発生を防止するために、下記で指摘する内容の対策を取ることが求められた。

被告は、発電用原子炉を運転する電気事業者として、こうした対策をとるべき注意義務を負担していた。

被告は、後で述べるとおり、必要な対策を取ることなく、結果回避義務に違反したのであるから、この点が被告の過失（結果回避義務違反）とされるべきである。

なお、津波による浸水から全交流電源喪失を防止するためにとられるべき対策の一例として、下記の i ないし iii が挙げられる。

- i 津波が原子炉の敷地に遡上することを未然に防止する対策を講じること（防潮堤の設置など）
- ii 仮に敷地への津波の遡上があったとしても、海水が建屋内に侵入することを防止し得る対策を講じること（防潮扉の設置など）
- iii 万が一、建屋内に津波が侵入したとしても、安全確保のための重要機器が浸水によって機能喪失しないよう対策を講じること（重要機器の水密化や高い位置への設置など）

(2) また、原告らは、被告の過失（結果回避義務違反）として、シビアアクシデント対策の懈怠による過失も併せて主張するものである。

シビアアクシデント対策としては、例えば、多重性・多様性をもたらせた非常用ディーゼル発電機を陸側の高所の建屋に設置することや可搬式バッテリーの配備、交流・直流両用の複数の電源車を高台に配備することなどが挙げられる。

被告は、このような対策をとるべき義務を負担していたにもかかわらず、必要な対策を取ることなく結果回避義務に違反したものである。

(3) 以下では、原告らが本件訴訟に先行する第一陣訴訟において証拠提

出した筒井哲郎氏の意見書（甲B第44号証。以下、「筒井意見書」と言う。）及び渡辺敦雄氏の意見書（甲B第2号証。以下、「渡辺意見書」という。）を踏まえて、被告に上記の結果回避義務違反が認められることについて主張する。

2 本件事故を回避するための津波対策の内容

（1）はじめに

筒井哲郎氏は、東京大学工学部工学科を卒業後、千代田化工建設株式会社及び日揮プロジェクトサービス株式会社等で、国内外のプラント、化学プラント等の設計・建設等に携わってきた工業プラント設計・建設の専門家である。筒井意見書は、同氏が川合康郎、後藤政志両氏の協力を得て作成したものである。

以下、この筒井意見書に基づき、被告がとるべきであった結果回避措置を整理して主張する。

（2）結果回避措置の前提としての被告の予見内容

前記第6で述べた通り、被告は、2002（平成14）年の時点で、地震及びこれに伴う津波が福島第一原発2号機で9.3メートル、5号機で10.2メートル、敷地南部では15.7メートルもの津波高さになる（不確実性を考慮すれば、さらに2～3割程度津波水位が高くなる可能性がある。）ことを予見することができ、遅くとも2006（平成18）年には、浸水のため原子炉施設が全交流電源喪失に陥ることを十分認識し得た。

こうした被告の予見すべき内容を前提とすれば、被告には、2002（平成14）年、遅くとも2006（平成18）年以降、福島第一原発において、以下の結果回避措置を講じることが求められた。

（3）被告が取るべきであった結果回避措置の具体的な内容

ア 必要最低限行うべきであった結果回避措置の具体的な内容

本件事故の直接的原因は、津波によって、交流電源及び最終排熱系の2つが同時に喪失したことにある。上記のとおり、被告は、2002（平成14）年、遅くとも2006（平成18）年にこれらの事実を予見することができた。

筒井意見書では、被告の上記予見内容を前提とすれば、必要最低限として、次の結果回避措置を取られるべきとし、それらの措置が取られていれば、本件津波によっても、本件事故のような過酷事故を避けられた可能性が高いとしている（5・6頁）。

① 非常用電源設備、非常用ディーゼル発電機及び燃料タンクを高台に新設すること。具体的には、以下のⅰ及びⅱである。

ⅰ 交流電源の喪失を避けるために、敷地内のO.P.+35メートル盤上に、新たな電気室を各号機ごとに設置し、福島第一原発各号機の原子炉タービン建屋地下1階電気室内の電気設備及び地上1階床上の非常用電気設備と同様な設備を新設する（意見書添付図面2-2）。

ⅱ 非常用ディーゼル発電機及びこのための燃料タンクについて、非常用電気設備と同様に、既設設備をタービン建屋地下1階電気室から、新電気室内に新設する。

② 最終ヒートシンクの確保。CCS（格納容器冷却系 1号機）、RHR（残留熱除去系 2号機から5号機）の熱交換器を除熱するために、冷却水となる海水を供給する冷却用海水ポンプが水没しないことが必要であり、具体的な対策としては、以下のⅰ及びⅱである。

ⅰ 防水壁でポンプ・駆動機を囲い、ポンプの床面をシールして、海水が床面上にあふれないようすること。

ⅱ 取水ポンプのモーターコントロールセンター（MCC：モーター制御用の電源盤）を新設する電気室内に設置すること。

イ 必要最低限行うべきであった措置は本件事故までに十分できた

被告は、2002（平成14）年、遅くとも2006（平成18）年には、全交流電源喪失に至る程度の津波の存在を予見できていたのであるから、これらの結果回避措置を、遅くとも2006（平成18）年から準備することができた。

また、上記結果回避措置は、最長でも2年10月あれば全て完成することができた（筒井意見書添付の工程表（案）を参照）。

ウ 小括

被告が本件震災前に、上記の必要最低限の対策だけでも行っていたれば、本件事故を防ぐことができた可能性が極めて高く、しかも、被告には、本件事故前にこれらの対策をとる時間的余裕が十分にあった。しかし、被告が上記の必要最低限の対策すら実施しなかったため、本件事故のような過酷事故の発生に至った。したがって、被告には、結果回避義務違反が認められる。

（3）現行の対策例

ア 筒井意見書では、上記の津波対策に加えて、本件事故後に行われた各地の原発の他の津波対策として、防潮堤の設置、可搬式過酷事故対策設備の確保、建屋等の水密化及び非常用淡水注入システムの新設について、津波対策の多重性を増すために有効であるとして、福島第一原発で行われる場合の工事内容と工事期間を述べている（6～11頁）。

イ 上記の各津波対策の工事内容及び工程は、実際に行われた各地の原発の津波対策工事に要した工事期間を考慮しているおり（意見書添付の表2「各原発津波対策状況」），各対策の具体的な内容及び各工事の工事期間の信用性が高い。

また、筒井意見書記載のとおり、現行の対策例は、津波に対し、一定の効果を見込むことができるものである。全交流電源が喪失する程度の津波の存在を予見していれば、多重防護の観点から、上記の必要最低限

とするべきであった対策に加えて行うことが当然である。

そして、これらの各対策のいずれも、最長2年10月以内で完成させることができるものである（筒井意見書添付の工程表（案））。

ウ 以上により、福島第一原発において、前述の必要最低限の対策措置及び各地の原発で行われている津波対策工事は、本件震災までにはいずれも完成させることができたはずであり、これらの対策が行われていれば、本件津波によっても本件事故を回避することができた可能性は極めて高い。

（4）小括

以上のとおり、2002（平成14）年、遅くとも2006（平成18）年までの知見に基づき、被告は、福島第一原発について、筒井意見書記載の必要最低限の結果回避措置（5・6頁）及び現行の対策例を付加した対策（6・7頁）をとるべきであった。仮にこのような措置が取られていれば、本件事故のような過酷事故は発生しなかった可能性が極めて高かった。これらの措置は、仮に運転と並行して行われたとしても、本件事故までにいずれも完了させることができた（8・9頁）。それにもかかわらず、被告は、上記措置を取らなかったのであるから、被告には、結果回避義務違反が認められる。

3 渡辺意見書（甲A401～404）

（1）はじめに

原告らは、筒井意見書とは別に、渡辺敦雄氏が作成した意見書（甲B第2号証 以下、「渡辺意見書」という。）を証拠として提出する。渡辺意見書は、福島本庁で行われている裁判（福島地裁平成25年（ワ）第38号、同第94号、同第175号）において証拠提出されたものである。渡辺意見書は、筒井意見書（甲A399号証）と内容を異にするが、

渡辺意見書で述べられている結果回避措置を探ることによっても、本件事故前に結果回避措置を取ることが十分可能であった。

以下、渡辺意見書に基づき、被告がとるべきであった結果回避措置について述べる。

(2) 渡辺意見書の前提条件等

ア 渡辺意見書は、株式会社東芝原子力事業部門で原子炉施設の基本設計を担当してきた元社員の渡辺敦雄氏に、鑑定事項を定め、技術的意見を求めたものである。

渡辺意見書では、「地震動がない」こと（3頁）が前提条件とされている。これは、津波を原因に全交流電源を喪失し、原子炉の冷却ができなくなってしまったこと防止することができたかどうかという本件の争点と、「地震動」は無関係であり、その影響を除外することが適切だからである。

また、「防潮堤を除く」（甲B第2号証の3頁、鑑定事項I）とされているのは、一般的に、防潮堤の建設には長い年月を要し、その有効性にも様々な意見があることから、原子炉施設のある敷地全体を防護することを目的とする防潮堤の建設は、長期的な計画とし、迅速に対応できる対策工事を検討すべきと考えたからである。

さらに、「敷地高を2メートル超える津波」を想定した対策工事が検討されている（甲B2の3頁、鑑定事項I・II）のは、2008（平成20）年推計が得られた場合、福島第一原子力発電所に襲来する可能性のある津波は、平均すると、これと同程度の規模のものだからである。

イ 渡辺意見書は、「本稿で論じる全ての対策工事と工期に関しては、福島第一原子力発電所と同等の炉型タイプ（Mark I型格納容器）を有する浜岡原子力発電所において、本件事故後にとられた具体的対策工事を参考とした。」と記し、参考資料として、「浜岡原子力発電所における津

波対策の実施状況について」(平成25年1月15日) (甲B第45号証。以下「資料1」という。), 「浜岡原子力発電所4号炉新規制基準適合性に係る申請の概要について」(平成26年2月27日) (甲B第46号証。以下「資料2」という。), 中部電力ホームページ「重大事故基準への対応状況について」(甲B第47号証。以下「資料3」という。)を挙げている(甲B第2号証の4頁)。

これらの参考資料では、本件事故後に、中部電力株式会社が浜岡原子力発電所において、新規制基準に適合することを目指して実施した津波対策の内容が、図・写真入りで説明されている。浜岡原子力発電所と福島第一原子力発電所では、諸条件に相違点があるものの、敷地高を超える津波が襲来したときに、万が一にも原子炉による災害を発生させないために、多重の防護を徹底して原子炉を冷却し続けるための設備の機能を確保するための対策の基本は共通するものである。

資料1(甲B45)の2頁では、「浜岡原子力発電所における津波対策の考え方」が説明されている。ここでは、「浸水防止対策1：敷地内への浸水を防ぐ」として「防波壁の設置等による発電所敷地内への浸水防止防水壁設置による海水取水ポンプの機能維持」が説明されている。

次に、「浸水防止対策2：敷地内が浸水しても建屋内への浸水を防ぐ」として「敷地内浸水時の建屋内への浸水防止および緊急時海水取水設備による海水冷却機能の確保」が説明されている。

さらに「緊急時対策の強化：「冷やす機能」を確保する」として「電源・注水・除熱の各機能に対し、多重化・多様化の観点から代替手段を講じることにより、原子炉を冷やす機能を確保すること」が説明されている。

ウ 各対策工事の工期見込みについては、資料1(甲B45)の14頁において「津波対策工事の工程について」として説明されており、渡辺意見書はこの工程表を参考としている。

(3) 結果回避措置①

ア 非常用電源設備及びその付属設備を防護するための対策工事

(ア) タービン建屋等自体の防護措置及びその工期

福島第一原発では、非常用電源設備及びその付属設備の大半がタービン建屋内に設置されていたことから、タービン建屋への浸水防止措置をとる必要があった。

具体的な対策及びそのために必要な工期は次のとおりである。

i タービン建屋等の人の出入り口、大物（機器）搬入口などの水密化対策として、強度強化扉と水密扉の二重扉を設置する。この工期見込みは3年である（渡辺意見書5～7頁）。

浜岡原子力発電所においてとられた対策は、資料1（甲B45）の8頁、資料2（甲B46）の16・17頁、資料3（甲B47）の5頁で説明されている。

ii タービン建屋等の換気空調系ルーバーなどの外壁開口部の水密化対策工事を行う。この工期見込みは2年である（渡辺意見書7～8頁）。

浜岡原子力発電所においてとられた対策は、資料1（甲B45）の4頁・8頁、資料3（甲B47）の10頁で説明されている。

iii タービン建屋等の貫通部からの浸水防止対策工事を行う。この工期見込みは2年である（渡辺意見書8頁）。

浜岡原子力発電所においてとられた対策は、資料1（甲B45）の4・8頁、資料3（甲B47）の6頁で説明されている。

(イ) タービン建屋等内の重要な安全機能を有する設備の部屋の防護措置及びその工期

次に、仮に上記（ア）の浸水防止対策が破られて、タービン建屋等内に海水が浸水する事象に備えて、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対策工事として、出入り口への水密扉の設置及び配管貫通部の浸水防止対策工事を行う。この工期見込みは2年である（渡辺意見書8～9頁）。

浜岡原子力発電所においてとられた対策は、資料1（甲B45）の4・8・9頁、資料2（甲B46）の22頁、資料3（甲B47）の8頁において説明されている。

イ 既設の非常用ディーゼル発電機（水冷式）を冷却するための海水系ポンプを津波から防護するための防水構造の建屋を設置し、電気系統の配線の貫通口を水密化する対策をとること及びその工期

福島第一原子力発電所では、海水系ポンプが、O.P.+4メートルの海側の位置に設置されており、敷地高を超える津波によりこのポンプが機能喪失する可能性が高い。その場合に備えて、緊急時海水系のポンプを防水構造の建屋に設置する対策工事を行う。この工期見込みは2.5年である（渡辺意見書10～11頁）。

浜岡原子力発電所においてとられた対策は、資料1（甲B45）の7頁、資料2（甲B46）の30・31頁、資料3（甲B47）の20・21頁に説明がある。

**ウ 上記ア・イの対策工事は、2009（平成21）年には完了したこと
被告は、2002（平成14）年以降、遅くとも2006（平成18）
年までに上記ア・イの津波対策工事に着手すれば、遅くとも2009（平
成21）年にはすべての工事を完了することができた。**

なお、津波対策として水密化については、具体的な内容としては相違があるものの、筒井意見書8頁においても、「建屋の壁、床、排水管、扉及び建屋内貫通部の水密化」として言及されており、津波対策として筒井意見書・渡辺意見書に共通するものといえる。筒井意見書において、

建屋等の水密化の工期は、最長2年10月とされており（筒井意見書添付の工程表（案）），渡辺意見書記載の水密化対策と同程度の期間で完成させることができるものといえる。

（4）結果回避措置②

ア 高台での非常用電源設備及びその附属設備の設置

福島第一原子力発電所1ないし4号機において、既設の非常用ディーゼル発電機、配電盤等の非常用電源設備及びその附属設備とは別に、O.P.+32メートルの高台等の被水の可能性のない高所に、各号機ごとに、海水による冷却を必要としない非常用電源設備及びその附属設備（当然ながら非常用高圧配電盤及び非常用低圧配電盤を含む。）を設置すること。ここにいう海水による冷却を必要としない非常用電源設備としては、空冷式ディーゼル発電機とガスタービン発電機がある。

イ 工事内容及び工期

具体的な工事内容及び工期は、以下のi及びiiである。

i 非常用発電機

渡辺意見書は、ガスタービン発電機は火力発電所において40年以上の運転実績があり実用化されていること、福島第一原子力発電所敷地においては、各原子炉ごとに、ガスタービン発電機（5000kva）を超高压開閉所の設置されている敷地高O.P.+32メートル以上の高台に設置し、既設の非常用ディーゼル発電機が機能しないときに電源融通することが適切であること、工期は、各号機について2年半と見積もっている（渡辺意見書13～15頁）。

浜岡原子力発電所においてとられた対策は、資料1（甲B45）の12頁、資料2（甲B46）の43・44頁、資料3（甲B47）の39～42頁において説明されている。

ii 非常用電源設備としての配電盤、非常用電池

渡辺意見書は、計器類のための非常用電池、非常用電源設備としての配電盤をタービン建屋内の高所またはO. P. + 3 2 メートルの高台に建屋を建ててそこに設置・配備する工事を行う。この工期見込みは2年である（渡辺意見書9～10頁）。

浜岡原子力発電所においてとられた対策は、資料1（甲B45）の10・11頁、資料2（甲B46）の45頁、資料3（甲B47）の44～46頁において説明されている。

なお、非常用電源設備及びその附属設備については、筒井意見書6頁の「3-1」及び「3-2」においても言及されており、結果回避措置として、筒井意見書・渡辺意見書に共通するものである。

（5）結果回避措置③

ア 非常用電源設備及びその附属設備の代替設備

（ア）対策工事の内容

- ・ O. P. + 3 2 メートルの高台に空冷式非常用ディーゼル発電機及びその附属設備を設置した場合に、これとは別に、高台にガスタービン発電機及びその附属設備を設置する（代替設備としても機能する）。
- ・ 緊急車輛（交流電源車・直流電源車）の配備。
- ・ 計器類のための十分な容量をもつ非常用電池をタービン建屋内の高所またはO. P. + 3 2 メートルの高台に配備する。

（イ）工期

渡辺意見書は、緊急車輛（交流電源車、直流電源車）を配備するための工期見込みは2年（渡辺意見書15～16頁）、計器類のための非常用電池等のO. P. + 3 2 メートルの高台に設置するための工事は2年間だとしている。

浜岡原子力発電所においてとられた対策については、資料2（甲B

46) の43・46頁、資料3(甲B47)の47頁において、説明されている。

なお、緊急車輌の配備については、筒井意見書の7頁において、「4-2 可搬式過酷事故対策設備」の一つとして「可搬式電源車」が言及されており、結果回避措置として、筒井意見書・渡辺意見書に共通するものである。

イ 最終ヒートシンクの代替設備

(ア) 対策工事の内容

- i 淡水貯槽および原子炉建屋までの配管をすること。
- ii 空冷式熱交換機（緊急熱交換機）を配備すること。
- iii 車輌搭載型可搬型注水ポンプ（補機冷却用）を配備すること。
- iv 可搬型大動力ポンプの確保およびそのための建屋外部接続口・建屋内注水配管（原子炉冷却用）を配備すること。

(イ) 工期

渡辺意見書は、淡水貯槽および原子炉建屋までの配管の設置（工期見込み2.5年）、空冷熱交換機（緊急熱交換機）の配備（工期見込み3年）、車輌搭載型可搬型注水ポンプ等の配備（工期見込み2年）、可搬型大動力ポンプの確保およびそのための建屋外部接続口・建屋内注水配管の工事（工期見込み2年）などであると説明する（渡辺意見書16～20頁）。

浜岡原子力発電所においてとられた対策については、資料2(甲B46)の27頁、40～42頁、資料3(甲B47)の22・23、35～38頁において、説明されている。

なお、最終ヒートシンク対策としての淡水貯槽及び原子炉建屋までの配管の設置については、筒井意見書の8頁において、「非常用淡水注入システムの新設」として言及されており、結果回避措置として、筒井

意見書・渡辺意見書に共通するものである。

(6) 小括

以上により、被告は、2002（平成14）年以降、遅くとも2006（平成18）年までに上記（3）～（5）記載の各対策工事（結果回避措置）に着手すれば、遅くとも2009（平成21）年にはすべての工事を完了することができた。しかし、被告はこれらの措置をとらなかったのであるから、被告には、結果回避義務違反が認められる。

4 大飯原発で施工された対策工事

（1）不十分ながら採られた大飯原発での津波対策

本件事故後、関西電力株式会社は、2012（平成24）年7月5日には大飯原子力発電所3号機を、同年7月21日には同4号機を、それぞれ再稼働させた。この再稼働に際しては、不十分ながら次のような津波に対する浸水対策が新たに導入された（甲B第48号証「原発再稼働最後の条件」135～148頁）。

（2）電源の多重化・多様化

大飯原子力発電所3号機及び4号機においては、本件原発事故を受け、不十分ながら、全交流電源喪失に対処すべく、電源の多重性、多様性を確保する対策が実施された。

本件事故前は、同発電所においては、外部電源を喪失した場合に電気を供給するバックアップ用の直流電源及び主要な配電盤は海拔15.8mのフロアに設置されており、また、非常用ディーゼル発電機は海拔10.0mの位置に設置されていた。

これに対して再稼働に際しては、これ以上の波高の津波が襲来した場合にも電気の供給を確保するため、海拔33.3mの高台に空冷式非常用発電装置8台を設置し、想定を超える波高の津波に対する対策を取

った。また、新たに、中央制御室などの監視機器へ電気を送ることで
きる電源車を4台配備した（甲B47、139頁及び141頁）。

なお、筒井意見書6頁においても、津波対策として高台への非常用発
電装置の設置に言及している。

(3) 冷却源の多重化・多様化

炉心の冷却及び使用済み燃料ピット冷却に海水を注入できる消防ポンプを追加配備し、予備を含めた総配置数は88台となった。また、全交流電源喪失時に稼働させる非常用ディーゼル発電機の冷却源として、可搬式エンジン稼働海水ポンプも30台（予備を含めると32台）配置した。さらに、原子炉補機冷却系（原子炉の周辺機器を冷却するための系統）に給水するポンプが停止した場合に備え、その機能を代替する自走式の大容量ポンプ1台を導入し、冷却用の海水を汲み上げられるようにした。加えて、想定外の波高の津波に備え、消防ポンプと自走式の大容量ポンプを海拔30メートル以上の高台に配置したほか、これらのポンプの燃料としてガソリンの入ったドラム缶を海拔14.4メートル、33.3メートル、45メートルの各場所の油倉庫に保管した。加えて、自走式大容量ポンプ用の重油を備えた補助ボイラー燃料タンクも、海拔31.0メートルの位置に2基設置した（甲B48、143頁）。

なお、筒井意見書7頁においても、「可搬式過酷事故対策設備」として高台への可搬式ポンプ車の設置に言及している。

(4) 津波浸水防止対策

大飯原子力発電所3号機及び4号機の再稼働に際しては、本件事故で露呈した重要施設・設備の浸水に対する脆弱さに対して、次のような対策が講じられた。すなわち、原子炉周辺建屋内の各扉には、水密性を高めるためのシールが強化され、さらに、タービン建屋と原子炉周辺建屋

間の扉には新たに防潮扉を設置し、仮に発電所敷地への浸水があつても「非常用ディーゼル発電機室」等には、水が入らないように対策がなされた（甲B48、145頁）。

なお、筒井意見書7頁においても、津波対策として建屋等の水密化に言及している。

（5）小括

以上のとおり、大飯原子力発電所3、4号機においては、本件事故後、わずか約1年4ヶ月の間に、電源の多重化・多様化、冷却源の多重化・多様化、および浸水防止対策が実施されている。そして、その多くは、筒井意見書や渡辺意見書において、結果回避措置として言及されている対策工事である。

したがって、2002（平成14）年以降、遅くとも2006（平成18）年までに、被告が、福島第一原発においても、上記のような地震・津波による対策工事あるいは筒井意見書ないし渡辺意見書記載の対策工事を行っていれば、本件事故は十分に回避可能であったものである。

5 前橋判決における結果回避義務に関する判断（判決172頁～179頁）

（1）非常用D／Gの給気ルーバの嵩上げ等

福島第一原発においては、給気ルーバは主要建屋がある敷地において最も下層に位置していた（O.P.+10メートル）から、もし津波が襲ってきたら真っ先に浸水する位置にあった。そして給気ルーバが浸水すれば、そこから大量の水が建屋地下に流れ込む。そうなると、非常用D／Gや配電盤に危機が生じる。そうであれば、給気ルーバの最下端の嵩上げをしたり、1階部分に設置することなく、浸水の恐れのない高所に設置したりするという対策が考えられる。

そして、こうした給気口の付け替え工事は容易になし得たはずであり、

これによって、非常用D／Gの給気ルーバからの浸水は容易に回避が可能だったといえる。

(2) 非常用電源設備等の高台設置

配電盤並びに空冷式非常用D／G及び電源車をO. P. + 35メートルの高台に設置し、常設のケーブルを地中に敷設しておくという対策をとることによっても、結果回避は可能であったといえる。

(3) 時間的余裕について

また判決では、時間的な制約の面でも、2002年（平成14年）7月31日から数カ月以内に予見が可能であったという認定をしており、そこから、考えれば時間的な余裕は十分あったとして、時間的制約の面でも結果回避可能性を認める。

さらに、判決で現に予見をしていたとする、2008年（平成20年）の試算以後でもこれらの対策は十分可能であったとも判断している。

(4) 結果回避義務の結論

以上より、前橋判決では、被告に結果回避義務違反を認定しているのである。

5 結果回避義務に関する結論

以上のとおり、筒井意見書及び渡辺意見書でも、被告に結果回避可能性が十分に認められ、各地原子力発電所で現に行われた本件事故後の津波対策工事の工期に鑑みても、本件地震・津波まで十分に対策する時間もあった。

したがって、被告には結果回避義務違反が認められるることは明らかである。

第8 被告の責任に関するまとめ

以上のとおり、被告は、敷地高さを超える津波の発生について、2002（平成14）年（遅くとも2006（平成18）年の段階で予見可能性が認められ、2008（平成20）年の段階では現に予見していた。

また、被告の結果回避義務については、筒井意見書及び渡辺意見書でも、被告に結果回避可能性が十分に認められ、各地原子力発電所で現に行われた本件事故後の津波対策工事の工期に鑑みても、本件地震・津波まで十分に対策する時間もあった。

したがって、被告には結果回避義務違反が認められるることは明らかである。

よって、被告には、過失責任のみならず未必の故意責任を問われるべきである。

また、このような被告の重大な責任については、本件事故のような重大事故を二度と起こさせないためにも、被害者の眞の被害回復がなされるためにも、本裁判においては、真正面から判断されるべきである。

以上