

(別紙 10)

第 2 節 争点に関する当事者及び東京電力の主張

○主張目次

	第 1 予見可能性の有無 (争点 1)	452
5	1 予見対象津波の程度 (争点 1 の 1)	452
	(本件原告らの主張)	452
	(被告ら及び東京電力の主張)	453
	2 長期評価の見解、明治三陸試計算結果及び延宝房総沖試計算結果の信頼性の 有無 (争点 1 の 2)	453
10	(本件原告らの主張)	453
	(1) 地震本部及び長期評価の役割.....	453
	(2) 長期評価の見解の内容及びこれに先立つ知見	454
	(3) 長期評価の見解の策定の議論・検討の過程	459
	(4) 津波地震の発生領域区分の合理性	459
15	(5) 長期評価の改訂においても長期評価の見解の結論は変わっていないこと	462
	(6) 津波評価部会の重み付けアンケート	462
	(7) 地震学における異論について.....	462
	(8) 津波評価技術について.....	465
20	(9) 長期評価の見解の信頼度が「C (やや低い)」とされたことについて	468
	(10) 内閣府の申入れ.....	469
	(11) 中央防災会議の日本海溝専門調査会報告について	469
	(12) 規制機関が長期評価の見解の取入れを求めていなかったことについて	472
25	(13) まとめ.....	473
	(被告ら及び東京電力の主張)	473

	(1) 予見可能性を基礎付ける知見.....	473
	(2) 地震本部及び長期評価の役割.....	475
	(3) 長期評価の見解の策定の議論・検討の過程	475
	(4) 新たな科学的知見を示したわけではないこと	476
5	(5) 波源モデルを設定するために必要となる情報が提示されていないこと	476
	(6) 地震学における有力な異論の存在	477
	(7) 津波評価技術の存在.....	477
	(8) 地震本部が長期評価の見解の信頼度をCとしたこと	480
	(9) 地震学者等からの批判等.....	481
10	(10) 長期評価の見解は実務的な防災上の施策には採用されていないこと	483
	(11) 明治三陸試計算、延宝房総沖試計算	485
	(12) まとめ.....	486
	3 貞観津波に係る貞観試計算結果の信頼性の有無（争点1の2）	487
	（本件原告らの主張）	487
15	(1) 歴史書に描かれた巨大津波.....	487
	(2) 箕浦教授らによる堆積物調査.....	487
	(3) 福島県沖まで広がる断層モデル.....	487
	(4) 中央防災会議専門調査会における指摘	488
	(5) 宮城県沖地震における重点的調査観測（5か年調査）	489
20	(6) モデル10の登場.....	490
	(7) 新耐震指針とバックチェックルール	492
	(8) 東京電力の貞観津波への対応、貞観試計算	492
	(9) 貞観津波の波源の不確定性について	494
	(10) 無意味な津波堆積物調査.....	495
25	(11) 保安院の報告書.....	495
	(12) まとめ.....	496

	(被告ら及び東京電力の主張)	496
	(1) 貞観津波に関する知見.....	496
	(2) B 2 8 論文案文受領後の東京電力の対応	497
	(3) 耐震バックチェック中間報告.....	499
5	(4) まとめ.....	499
	第 2 被告らの任務懈怠(善管注意義務違反)の有無(争点 2 の 1)	499
	1 被告らの善管注意義務違反の概要.....	499
	(本件原告らの主張)	499
	(1) 東京電力の取締役が負う注意義務の内容及び程度	499
10	(2) 被告 A 4、被告 A 3 及び被告 A 5 について	500
	(3) 被告 A 1 及び被告 A 2 について.....	502
	(被告らの主張)	503
	2 被告 A 4 の善管注意義務違反の有無.....	505
	(本件原告らの主張)	505
15	(1) 平成 2 0 年 6 月 1 0 日の会議(以下「2 0 年 6 月 1 0 日会議」という。)	
		505
	(2) 2 0 年 7 月 3 1 日会議.....	507
	(3) 貞観津波の再来の危険性についても認識し得たこと	509
	(4) まとめ.....	510
20	(被告 A 4 の主張)	511
	(1) はじめに.....	511
	(2) 長期評価の見解に関し被告 A 4 が受けた説明内容	511
	(3) 土木学会に検討を依頼して見解を得た上で対策工事の要否及び内容を判 断するとの手順は合理的であったこと	512
25	(4) 土木学会への検討依頼は「津波対策の先送り」ではないこと	519
	(5) まとめ.....	522

	3	被告A3の善管注意義務違反の有無.....	523
		(本件原告らの主張)	523
		(1) 溢水勉強会で示された津波による炉心損傷のリスクを認識していたこと	523
5		(2) 平成20年8月上旬の津波対策先送り方針の承認	524
		(3) 平成21年2月11日の「御前会議」	524
		(4) 平成21年4月ないし5月のC7部長説明	525
		(5) 貞観津波についてのその後の報告	526
		(6) まとめ.....	526
10		(被告A3の主張)	527
		(1) はじめに.....	527
		(2) 被告A3が長期評価の見解に関する説明を受けた経緯	527
		(3) 被告A3の判断の合理性.....	530
		(4) まとめ.....	531
15	4	被告A5の善管注意義務違反の有無.....	532
		(本件原告らの主張)	532
		(1) 電事連の総合部会における溢水勉強会の内容の報告について	532
		(2) 被告A5が福島第一原発所長であった時期に経験した事実について .	533
		(3) 原子力・立地本部副本部長就任後の事実経過と被告A5の責任	533
20		(被告A5の主張)	534
	5	被告A1及び被告A2の善管注意義務違反の有無	535
		(本件原告らの主張)	535
		(1) 被告A1の善管注意義務違反.....	535
		(2) 被告A2の善管注意義務違反.....	537
25		(被告A1及び被告A2の主張)	541
		(1) 本件原告らの主張について.....	541

	(2) 被告A 1 及び被告A 2 の主張.....	542
	(3) 本件の検討.....	543
	第3 被告らの任務懈怠（法令違反）の有無（争点2 の2）	548
	（本件原告らの主張）	548
5	1 法令違反と取締役の任務懈怠.....	548
	2 本件における法令違反の判断枠組み.....	548
	3 被告らの法令違反.....	549
	（被告ら及び東京電力の主張）	552
	1 津波の高さの想定やそれに基づく津波対策の基本方針は、電気事業法3 9 条	
10	1 項所定の技術基準適合維持義務の射程外の事柄であったこと	552
	2 津波の高さをO. P. + 3. 1 2 2 mとする設計条件は、設置許可申請に係	
	る安全審査において、妥当性が確認されていること.....	553
	第4 被告らの任務懈怠（リスク管理体制構築義務違反）の有無（争点3） ..	554
	（本件原告らの主張）	554
15	1 リスク管理体制の構築・整備義務.....	554
	2 リスク管理体制としてのリスク管理委員会の設置	555
	3 マニュアルに表れた原子力災害リスクの無視	555
	4 過酷事故のリスクを管理する体制は構築されていなかったこと	556
	5 コストダウンと稼働率の維持・向上が安全に優先されたこと	557
20	6 リスク認識の誤りが本件事故を招いたこと	557
	7 リスク管理に係る被告らの責任.....	558
	(1) 被告A 1 及び被告A 2	558
	(2) 被告A 3	560
	(3) 被告A 4	560
25	(4) 被告A 5	561
	（被告A 1 及び被告A 2 の主張）	561

	(被告 A 3、被告 A 4 及び被告 A 5 の主張)	562
第 5	任務懈怠と本件事故発生との因果関係の有無 (争点 4)	563
	(本件原告らの主張)	563
	1 結果回避可能性の総論.....	563
5	(1) 想定し得る結果回避措置.....	563
	(2) 具体的な津波の想定.....	564
	(3) 防潮堤だけで対策するという考え方は採られていなかったこと。 ...	566
	2 防潮堤の設置.....	567
	(1) 東側を覆う防潮堤が工学的に妥当であること	567
10	(2) 本件津波襲来までに防潮堤の設置は可能であったこと	567
	(3) 設置変更許可や地元説明のために工事開始が遅れることは考えられない こと.....	568
	3 建屋及び重要機器室の水密化.....	569
	(1) 建屋等の水密化.....	569
15	(2) 福島第一原発の建屋内の浸水原因	571
	(3) 1 号機について.....	571
	(4) 2 号機について.....	572
	(5) 3 号機について.....	573
	(6) 建屋等の水密化の発想可能性及び工事に要する期間	573
20	(7) 建屋等の水密化は 2 年以内で可能であること	575
	4 非常用電源設備の高所設置.....	578
	(1) はじめに.....	578
	(2) 既設の高圧電源盤を配さない配線は可能であること	578
	(3) 電源設備の高所配置は、本件事故前も発想可能であったこと	579
25	(4) 2 年以内に実施することは十分可能であったこと	582
	5 可搬式機材の高所配置.....	582

	(1) 事故前から存在した可搬型機材やソフト面での対策の検討	583
	(2) 東電事故調最終報告書が示す、可搬式機材等による結果回避可能性 ..	583
	6 原子炉の一時停止	586
	(1) 原子炉を停止する法的義務	586
5	(2) 原子炉の停止が本件津波の数日前でも本件事故を回避できたこと ...	587
	(3) 事故のリスクの大きさからすれば、原子炉の一時停止は何ら特別なもの ではないこと	587
	(被告ら及び東京電力の主張)	589
	1 結果回避可能性の総論	589
10	(1) 結果回避可能性の位置付け	589
	(2) 本件原告らが主張する個別の結果回避措置は、本件事故発生前の段階で、 その時々水準に照らして着想して実施することを期待し得た措置ではなか ったこと	589
	(3) 明治三陸試算に基づいて着想され実施されることとなる結果回避措置 が、本件事故の発生の防止に奏功したと考えるのは困難であること	590
15	(4) 本件原告らが主張する個別の結果回避措置は、本件津波の到来に時間的 に間に合うタイミングで講ずることが可能であった結果回避措置ではないこ と	591
	(5) 福島第一原発の運転停止を行う義務はなかったこと	592
20	2 本件事故前の原子力発電所における津波対策の考え方	593
	(1) 本件事故前においては、津波を安全上重要な機器が設置されている施設 の敷地に浸水させないよう対策を講ずるという考え方が一般的であったこと	593
	(2) 防潮堤等の設置によって設計津波水位の津波による敷地への浸水が防げ る場合にはそれに加えて建屋や重要機器室の水密化その他の対策を講ずるこ とは求められていなかったこと	594
25		

	(3) 本件事故によって得られた知見を取り入れた現在も、津波を安全上重要な機器が設置された施設の敷地に浸水させないよう対策を講ずるという考え方の下で津波対策を図っていくことが求められていること	594
5	(4) ドライサイトコンセプトが本件事故前の原子力発電所における津波対策の考え方であったことは、原子力工学の学者等や安全規制担当者の意見でも裏付けられること	595
10	(5) 本件事故前の原子力発電所における津波対策の考え方に照らし、敷地の高さを超える設計津波水位の津波が予見された場合の対策は、防潮堤等の設置を行うことであって、それ以外の敷地への浸水を前提とした対策を採ることができず状況になかったこと	595
	3 本件事故前において、各試算の結果と同等の津波を想定し、その津波対策として防潮堤を設置しようとしたとしても、本件事故を回避することはできなかったこと	596
	(1) 各試算結果の津波と本件津波とでは規模において全く異なること .	596
15	(2) 本件事故前において、明治三陸試算結果の津波を想定し、津波対策として防潮堤を設置したとしても、本件事故を回避することはできなかったこと	598
20	(3) 本件事故前に、各試算結果の津波を想定し、津波対策として防潮堤を設置しようとしたとしても、時間的に間に合わず、本件事故を回避できなかったこと	600
	4 水密化が結果回避措置とはなり得なかったこと	606
	(1) 水密化措置が現実に想定し得る対策でなかったこと	606
	(2) 建屋等の水密化によっては本件事故を防ぐことができなかったことについて	609
25	5 非常用電源盤等の高所配置について	624
	6 可搬式機材の高所配備について	626

7	原子炉の運転停止について.....	627
第6	損害の有無及びその額（争点5）.....	628
	（本件原告らの主張）.....	628
1	廃炉・汚染水対策費用 8兆円.....	628
5	2 被災者に対する損害賠償費用 8兆円	628
3	除染・中間貯蔵対策費用 6兆円.....	629
	（被告ら及び東京電力の主張）.....	629

○主張本文

10 第1 予見可能性の有無（争点1）

1 予見対象津波の程度（争点1の1）

（本件原告らの主張）

予見の対象となる津波は、福島第一原発の敷地地盤面（10m盤）を少しでも超える高さの津波である。そのような津波が襲来した場合、何も対策をしなければ、4m盤に設置された海水ポンプが機能を喪失することはもちろん、10m盤の主要建屋の開口部から浸水し、電源設備が被水して機能を喪失する。その場合における炉心溶融の可能性は、平成18年の「内部溢水、外部溢水勉強会」（以下「溢水勉強会」という。保安院及びJNESが、想定を上回る津波に対する原子力発電所の耐力の検討を目的として行った勉強会）において確認されていた。

東京電力の取締役であった被告らは、明治三陸試算結果、延宝房総沖試算結果及び貞観試算結果のいずれからでも、10m盤を少しでも超える津波が福島第一原発に襲来することを予見できたから、主要建屋の1階及び地下1階に設置された電源設備等が浸水し、それらの機能を失って炉心の冷却機能を喪失するおそれがあること、その結果、炉心損傷や炉心溶融といった深刻な事態に至り、放射性物質を大量に放出するに至ることも予見可能であった。

5 なお、原発による発電事業は東京電力の事業の中核的な主要事業であるとともに、もっとも危険性の高い事業でもあるから、その取締役であれば、原子力の専門家でなくとも、また、細かな機序までは知らないとしても、10m盤を超えて非常用電源設備等を浸水させる規模の津波の襲来により、本件事故と同様の因果経過を辿って過酷事故が発生することは、特別な調査や計算などしなくとも認識できた。

(被告ら及び東京電力の主張)

10 過酷事故発生の予見可能性が認められるためには、非常用電源設備等が被水して電源喪失を引き起こすような津波が福島第一原発に到来すること、換言すれば10m盤を大きく超える津波が東側正面全面から到来することの予見可能性が必要である。津波が10m盤を少しでも超えたからといって直ちに主要建屋に設定された非常用電源設備等が被水するわけではないからである。

15 溢水勉強会で行われたのは、敷地高さ+1mの津波水位の浸水が無限時間にわたって継続する仮定での検討であって、単に地盤面を超える津波が発生した状況とは大きく異なる。溢水勉強会における検討をもって、本件事故発生の予見可能性や結果回避義務を基礎付ける類の主張は、論理的に誤りである。

2 長期評価の見解、明治三陸試計算結果及び延宝房総沖試計算結果の信頼性の有無（争点1の2）

(本件原告らの主張)

20 (1) 地震本部及び長期評価の役割

ア 地震本部は地震防災対策の強化に資する地震調査研究を一元的に推進する国の機関であること

25 地震本部は、阪神・淡路大震災を契機に、全国にわたる総合的な地震防災対策を推進するために制定された地震防災対策特別措置法に基づき、総理府（現・文部科学省）に設置された政府の特別機関である。地震本部は、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問題意識のもと、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、政府として一元的に推進するために設置された。その基本的目標は、地震防災対策の強化、特に地震による被害の軽減に資する地震調査研究の推進にある。また、地震本部は、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や大学等の調査結果等を収集、整理、分析及び総合的な評価をするなどの役割があり、我が国において、地震や津波に関する情報が最も集積し、そうした情報について最先端の分析、評価がなされる機関である。

我が国で、将来発生し得る地震の発生確率や規模等を推定し、統一的見解を公表する役割を負う国の機関は地震本部だけである。

イ 長期評価は防災を目的とした国の公的見解であること

長期評価は、地震本部が行う調査研究のうち、主要な活断層で発生する地震や海溝型地震を対象に、地震の規模や一定期間内に地震が発生する確率を予測したものであり、海溝型分科会、長期評価部会及び地震調査委員会という3段階の審査を経て、その過程では多数の地震学、測地学、地形学及び地質学等の専門家が内容を精査し議論した上で、最大公約数的なものとしてまとめられ、公表された。

したがって、長期評価は、地震の専門家の個人的な見解とは比べられない公的性格と重要性を持つ。

ウ 小括

多数の地震の専門家が関与して、科学的に地震活動を評価し、その発生可能性を評価する国の機関は地震本部だけであり、長期評価は国の防災を目的とした公的見解である。また、長期評価は、コストや対策の難しさを考慮せず、学術的に予測できる地震を評価したという点では、原子力発電所における自然災害の想定に馴染む性質がある。

(2) 長期評価の見解の内容及びこれに先立つ知見

ア 長期評価の見解の内容

長期評価の見解は、過去の地震等を根拠として三陸沖から房総沖にかけての領域を8つに分けた上で、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」を1つの領域とし、同領域でM8クラスの津波地震が発生する確率について、
5 今後30年以内で20%程度とした。

長期評価の見解は、三陸沖から房総沖にかけての地震にかかわるこれまでの調査研究、津波の波源域及び歴史地震の研究、東北日本付近の太平洋プレートの沈み込みに関連した研究、太平洋プレートの沈み込みに関連して発生する微小地震の震源分布等の研究、宮城県沖付近の日本海溝周辺の
10 海底下構造の研究結果等を前提にしていた。

地震の発生位置及び震源域の評価にあたっては、過去の震源モデルを参照し、微小地震等に基づくプレート境界面の推定に関する調査研究成果及び当該地域の速度構造についての調査研究成果を参照して領域を推定していた。海溝沿いの領域については、1896年明治三陸地震及び1933
15 年昭和三陸地震の震源モデルの幅と傾斜角から海溝軸から約70km程度西側のところまでとし、プレート境界の形状については、等深線や海底下構造調査の解析結果等を参照していた。

三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの津波地震は、1611年慶長三陸地震及び1896年明治三陸地震について津波数値計算等から得られた震源
20 モデルから、断層の長さ約200km、幅約50kmの南北に延びる海溝に沿って位置すると判断した。そして、過去の同様の地震の発生例が少なく、このタイプの地震が特定の三陸沖にのみ発生する固有地震（長期評価では、その領域内で繰り返し発生する最大規模の地震と定義した。）であるとは断定できないため、同じ構造を持つプレート境界の海溝付近に同様に発生する可能性があり、発生場所は特定できないとして、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りを1つの領域とした。
25

1611年慶長三陸地震、1677年延宝房総沖地震及び1896年明治三陸地震について、歴史資料等から、津波が高く、地震の揺れによる被害が軽いことなどが判明しているため、M8クラスの津波地震と評価した。

これら3回の津波地震は、同じ場所で繰り返し発生しているとは言い難いため、固有地震としては扱わず、同様の津波地震が、三陸沖北部から房総沖海溝寄りにかけて、133年に1回の割合でどこでも発生する可能性があり、ポアソン過程（時間の経過に影響を受けずランダムに発生する事象を表す基本的な確率過程であり、各地震がランダムに発生したものとして確率計算をする手法である。当該期間内に発生する平均回数のみに着目してその発生確率を計算する。）を適用して、当該領域全体では今後30年以内の発生確率は20%程度と評価した。

このように、長期評価の見解は、三陸沖から房総沖にかけての地震の調査結果及び海底探査結果などの最新の科学的知見や歴史地震に関する研究成果をもとに評価したものであり、科学的根拠に基づくものである。

イ 長期評価の見解に先立つ知見

(ア) プレートテクトニクス理論

プレートテクトニクス理論によれば、プレート境界付近では蓄積された歪みによって地震が発生するとされ、過去に地震が発生した記録が無くても、プレートの境界部分やプレート内部の歪みの蓄積部分であれば、どこでも地震が発生し得る。福島第一原発の沖合約200kmには太平洋プレートと北米プレートとの境界である日本海溝が存在し、ここを震源とする地震も発生し得る。

(イ) 7省庁手引き等

北海道南西沖地震における教訓を生かし、平成9年3月、「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」（以下「4省庁報告書」という。

甲124）が、その翌年、地方公共団体が一般的な津波防災対策を定め

る際の手引きとして、「地域防災計画における津波対策強化の手引き」
（以下「7省庁手引き」という。）が作成された（以下、これらを「7
省庁手引き等」という。）。

4省庁報告書では、萩原尊禮らによって提案された地震地体構造区分
図（以下「萩原マップ」という。）により、全国を25領域に分け、福
島第一原発の沖合を含む宮城県沖から房総半島沖までの領域（G3）で
想定する最大地震規模は、1677年延宝房総沖地震（M8.0）クラ
スとしつつ、G2領域の地体最大規模地震である1896年明治三陸地
震の想定地震断層モデルは、福島県中部の沖合付近まで設定された。

7省庁手引きでは、津波数値解析等によって、過去に記録のある最大
の津波より大きな津波の襲来可能性が判明した場合、これを想定した津
波対策が必要とされ、地震学の進歩に伴い空白域の存在が明らかになっ
てきたことや、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
に配慮しながら対象津波の設定を行わなければならない旨も明記された。

7省庁手引き等において、既往最大津波ではなく想定最大津波を考慮
すべきこと、想定最大を考慮する上では地震地体構造の考え方をを用いる
こと、福島県沖では1677年延宝房総沖地震や1896年明治三陸地
震と同様の地震が発生すると想定すべきこと等は既に示されていた。

（ウ） 低周波地震の発生帯

昭和3年にB58が、周期が長く人が弱くしか感じられないが大きな
津波を伴うことがある地震が海溝近くで発生することを指摘し（甲10
0・17頁）、昭和47年には金森博雄が、1896年明治三陸地震の
解析を通じ、人が感じるような高周波（短周期）の揺れは小さいが、低
周波（長周期）のゆっくりした揺れが大きく、大きな津波を生じる地震
を、「津波地震」という専門用語により、初めて提案した。昭和55年
には、深尾良夫・神定健二「日本海溝内壁下方の低周波地震域」（以下

「深尾・神定論文」という。甲 7 1 2) が、昭和 4 9 年～昭和 5 2 年に発生した 6 1 1 の地震を選定し、波動特性により超高周波、高周波、低周波及び超低周波に分類し、日本海溝の軸にほぼ平行な 3 つのゾーンに分割できること、日本海溝の内壁直下に、低周波及び超低周波地震がほぼその領域でしか見られない「低周波地震発生帯」を認められることを示した。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き、長期評価の見解策定の時点で、地震・津波の専門家に広く共有されていた。

(エ) 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の確立

日本海溝寄りの他にも、1 9 4 6 年アリューシャン地震、1 9 9 2 年ニカラグア地震、1 9 9 4 年ジャワ地震及び 1 9 9 6 年ペルー地震などが津波地震とされる。地震計記録や験潮所の津波波形の分析を通じ、1 9 9 0 年代には、津波地震がいずれも海溝軸近傍のプレート境界で発生することが確認され、そのような知見の確立により、歴史資料に記録された地震に伴う津波も、震害の程度に対し津波の被害が甚大であるものは、海溝寄りに発生した津波地震と評価できるようになった。

(オ) 歴史地震研究の進展と津波数値計算の発達が持つ重要な意味

歴史地震の研究は、「新収 日本地震史料」のシリーズ刊行等を経て、平成 1 2 年頃までに、利用可能な形で提供された歴史地震の史料が約 2 万 3 0 0 0 頁に達し、大きく進展した。1 9 9 0 年代半ばには地震学の B 3 7 東京大学地震研究所助教授（以下「B 3 7 助教授」という。）らにより、歴史地震のうち、1 6 1 1 年慶長三陸地震や 1 6 7 7 年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に津波による被害が甚大であったことが明らかな地震、すなわち津波地震と評価すべき地震が明らかにされてきた。

他方で、コンピュータや計算技術の発達により、津波の発生・伝播・

陸上遡上の数値計算、すなわち、驗潮記録や痕跡高、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が可能になった。

5 歴史地震研究の進展及び津波数値計算の発達によって、近代的観測による地震・津波（1896年明治三陸地震）と、歴史資料に基づく地震・津波（1611年慶長三陸地震や1677年延宝房総沖地震）との間に、共通点（地震に比べ津波が異常に大きく、日本海溝寄りで発生していること）が確認され、長期評価の見解の重要な土台となった。

(カ) 小括

10 長期評価の見解に先立って、①近代的観測に基づく津波地震についての知見の進展、②歴史地震の研究の進展と津波地震の抽出、③津波数値計算手法の進展があり、これらの知見は相互に支え合うことによって、長期評価の見解の土台となった。

(3) 長期評価の見解の策定の議論・検討の過程

15 長期評価の見解の作成には、日本を代表する地震、津波の専門家が多数関わった。これほど多くの地震、津波の専門家が参加して、防災に生かすべき地震に関する統一の見解を公表する機関は、地震本部以外にはない。保安院も含めた防災関係のいずれの機関も、地震本部のような地震学の集団的専門性を有してはいない。

20 海溝型分科会等では、専門家から知見を踏まえた様々な意見、異論が出され、議論を重ねながら1つの結論にまとめられ、長期評価の見解となった。このような議論の過程は信頼性を裏付けるものといえる。

(4) 津波地震の発生領域区分の合理性

ア 同じ構造を持つプレート境界の海溝付近

25 長期評価の見解は、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域における津波地震について、「同じ構造を持つプレート境界の海溝付近に、同様に発

生する可能性がある」とした。

イ 微小地震等に基づくプレート境界面の推定

長期評価の見解は、地震の発生位置及び震源域の評価作業に当たっては、過去の震源モデル、微小地震等に基づくプレート境界面の推定に関する調査研究成果及び当該地域の速度構造についての調査研究成果を参照し、三陸沖北部から房総沖にかけての領域について推定した。また、プレート境界の形状は、バックスリップの解析に用いたB 6 他(1999)等による等深線を元に、B 1 1 他(1995)等を参照し、宮城県沖付近は、B 4 9 (2001a、b)等の海底下構造調査の解析結果、茨城県沖から南側は、Ishida(1992)等を参照し、気象庁震源の断面図も参考にして、作成した。

上記気象庁震源の断面図につき、震源や地震の分布等は、福島県沖のプレート境界断面と他の部分とで特に違いはない。また、プレート境界の日本海溝寄りには、微小地震がほとんど起きず、かつ、地震の揺れに比して巨大な津波を生み出す津波地震が発生する領域として、プレート境界の陸寄りとは明確に区別され、北から南までほとんどこの構造は変わらない。

ウ 日本海溝寄りには低周波地震の発生領域であり、大規模な低周波地震である津波地震は海溝軸付近で発生していること

日本海溝寄りのどこでも津波地震が起こる可能性は、深尾・神定論文、B 3 5 教授（以下「B 3 5 教授」という。）及びB 2 8 工業技術院地質調査所主任研究官（現：東京大学教授。以下「B 2 8 教授」という。）「津波地震の発生メカニズム」（以下「平成15年B 3 5・B 2 8 論文」という。甲293の3・資料38）等の各論文によっても裏付けられる。

深尾・神定論文は、海溝型分科会の委員の多くに知られ、大規模な低周波地震である津波地震が海溝沿いの領域のどこでも発生するとの見解に至る背景となった。また、津波地震が海溝軸近傍のプレート境界で発生していることは、平成15年B 3 5・B 2 8 論文にもあるとおり、確立された

知見だったといえ、長期評価の見解の信頼性を裏付ける。

エ 北部と南部で津波地震が発生し中部に発生しないとは考えにくいこと

1611年慶長三陸地震と1896年明治三陸地震の津波は日本海溝寄りの北部、1677年延宝房総沖地震の津波は南部で発生したとされ、北部、中部及び南部には地形などで大きな違いは見られない。同じようにプレートが沈み込んでいるにもかかわらず、北部と南部で津波地震が発生し中部だけは発生しないとは考えにくいことから、長期評価の見解において三陸沖北部から房総沖の海溝寄りが1つの領域とされた。B29東京大学地震研究所教授（以下「B29教授」という。）は、東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会（政府事故調）のヒアリングにおいて「日本海溝でプレートが沈み込んでいるのだから、日本海溝沿いの部分は基本的に全部壊れないとおかしい。」「日本海溝を200kmで4つに分けて、全部どれでも壊れるというのが我々の評価である。福島県沖の海溝沿いだけ壊れないというのは、ものすごい理由が必要になる」とし（甲99・3頁）、意見書では「プレートの沈み込みにより、北部と南部だけで津波地震が発生し、中部だけは起こらないとは考えにくい」（甲100・26頁、甲98・16頁）とする。

被告ら及び東京電力は、三陸沖と福島県沖では付加体等の海底地形に違いがあることを強調するが、付加体等と津波地震を関連づける考え方は仮説の域を出ておらず、長期評価に採用できるようなものではなかった。

オ 地震の空白域

海溝軸に沿って地震が起きていない領域がある場合、そこで次に地震が発生する可能性が高い（地震の空白域）という考え方は古くからあり、福島県沖海溝寄りが地震の空白域に当たるという考え方も長期評価の見解の領域設定に寄与した。

カ マイアミ論文

長期評価の見解公表後に東京電力のC13（以下「C13」という。）
らが公表した「Development of a Probabilistic Tsunami Hazard
Analysis in Japan（日本における確率論的津波ハザード解析法の開発）」
（以下「マイアミ論文」という。甲468、甲469、丙49）は、長期
5 評価の見解の信頼性を裏付ける。すなわち、マイアミ論文は、1677年
延宝房総沖地震及び1896年明治三陸沖地震が日本海溝寄りで発生した
津波地震であることを前提に、日本海溝寄りのどこでも1896年明治三
陸地震と同じ規模の津波地震が発生する可能性があることを仮定した。

キ 4省庁報告書

10 4省庁報告書は、既往の津波地震が確認されていない福島県沖に167
7年延宝房総沖地震及び1896年明治三陸地震に基づく波源モデルを設
定しており、長期評価の見解の信頼性を裏付ける。

(5) 長期評価の改訂においても長期評価の見解の結論は変わっていないこと

15 長期評価は平成21年3月9日に一部改訂され、第二版が平成23年3月
初旬頃にまとめられ、同年11月25日に本件地震の評価を取り込んだ第二
版が公表されたが、長期評価の見解の結論は変わらなかった。これは、長期
評価の見解公表後、結論を変更するだけの知見は存在しなかったことを示す。

(6) 津波評価部会の重み付けアンケート

20 土木学会・津波評価部会が、確率論的津波ハザード解析を行うに当たり実
施した、各領域における地震発生の様式、規模及び発生間隔等の地震学に関
わる事項についての専門家らへの重み付けアンケート（以下「重み付けアン
ケート」という。）において、長期評価の見解に基づく分岐を重くする回答
が多かったことは、その信頼性を裏付ける。平成16年と平成21年の2回
の重み付けアンケート結果からは、福島県沖の日本海溝寄りで津波地震が発
25 生する可能性があるという見解が相当有力だったことが分かる。

(7) 地震学における異論について

ア 津波地震の発生メカニズムと付加体の存在を関連づける考え方（以下「付加体説」という。）の存在が、長期評価の見解の信頼性を損なうものではないこと

5 付加体説としては、平成15年B35・B28論文、平成13年のB35教授・瀬野徹三教授の論文「1896年三陸地震津波の津波発生に対する堆積物の影響」（以下「B35・瀬野論文」という。乙B50）があり、津波工学のB8東北大学教授（以下「B8教授」という。）も、本件事故に係る業務上過失致死傷被告事件（被告A1、被告A3及び被告A4を被告人とする、東京地方裁判所平成28年刑（わ）第374号。以下、単に「刑事事件」という。）において、各論文に基づく趣旨を証言した（甲295の1・49頁～54頁）。

15 しかし、付加体説は、津波地震のメカニズムが未解明であったために、研究者によって「ひねり出された」仮説に過ぎない。付加体は津波地震の発生に必ずしも関連せず、すべての沈み込み帯で津波地震が発生し得ることを示す知見（Bilek and Lay(2002)）（甲703・別紙4、甲709）も存在した。また、付加体がない又は小さな付加体しかないニカラグア沖で平成4年に津波地震が発生したことは、多くの津波研究者に共有され、非付加体型海溝での津波地震発生モデルも論文で示されていた。1960年ペルー地震や1975年色丹地震も付加体のない場所で発生した津波地震である。付加体の有無にかかわらず、津波地震は発生するのであるから、長期評価の見解の策定過程で議論されなかったのは当然である。

イ 海底地殻構造の違いは地震本部で取り上げるに値しなかったこと

25 被告ら及び東京電力は、海溝型分科会において、プレート境界の形状や地形について議論されていないこと、日本海溝沿いの領域の北部と南部は、地形や地質が異なっており、また、地震活動の特徴も異なると考えられていたのであって、当時の地震学の知見では、北部と南部は異なる構造を持

ち、津波地震の発生の有無において異なる領域と整理すべきとする見解が有力であったと主張する。

しかし、海溝型分科会の委員は、日本を代表する地震、津波の専門家であるから、北部と南部での違いは当然承知していたものであり、審議の過程で、委員の誰からも、地形や地質（海底地殻構造）の違いや地震活動の特徴の違いを理由に、海溝寄りの領域を一つの領域とする案に異議を唱えた者がいなかったのは、結論に反映させる程の意義はないと考えていたからに他ならない。

海底地形やプレートのカップリングの強さから津波地震の発生の有無や発生し易さを区分できる程、津波地震のメカニズムの解明はなされておらず、北部と南部とで異なる海底地殻構造を持っていることを理由に、津波地震の発生可能性を論じられる状況にはなかった。

なお、本件地震以前は、津波地震は「ぬるぬる地震」といわれ、プレート境界の固着が弱い場所で発生すると考えられており、カップリングが弱いことは、南部で津波地震が発生しない根拠とならない。実際、南部でも1677年延宝房総沖地震という津波地震が発生した。

ウ 地震活動の特徴の違いについて

(ア) 地震活動の特徴の違いは南北を領域分けする根拠にならないこと

地震活動の特徴の違いは、海溝型分科会の審議でも前提とされており、仮に日本海溝沿いの領域の北部と南部とで地震活動の特徴に違いがあるとしても、津波地震の実態解明が不十分である等の理由により、異なる領域と整理されなかったに過ぎない。

(イ) 低周波地震の分布に有意な違いはないこと

日本海溝沿いの領域の北部と南部とで、低周波地震の分布に有意な違いはなく、深尾・神定論文にも分布の特徴が異なるという記載はない。

深尾・神定論文 Fig. 2 の I ゾーンの●と○の個数について、北緯 3

8. 1度を境界として 本件原告ら代理人が数えても、北部18個、南部14個と、有意な違いはなかった。僅かな観測期間で若干の数の違いが見られることにより北部と南部とを区分できるものではない。

(ウ) 微小地震について

5 日本海溝沿いの領域の北部と南部とで、微小地震の起こり方に有意な違いはなく、その発生頻度と津波地震との関連性も不明である。

(8) 津波評価技術について

ア 津波評価技術が作成された経緯

10 津波評価技術は、原子力事業者らが、7省庁手引等によって津波対策に多大な設備投資を強いられないようにするために、実質的には自ら作成したお手盛りの民間規格に過ぎず、長期評価の見解を否定する前提を欠く。原子力規制機関もこれをエンドースしてはいない。

イ 津波評価技術は福島県沖海溝寄りの地震津波の可能性を否定するものではなかったこと

15 (ア) 津波評価技術は、そもそも福島県沖から茨城県沖の海溝寄りの領域で津波を伴う地震は発生しないという見解を示したものではない。

津波評価部会は、個別の領域の地震・津波の発生可能性を検討しておらず（甲445）、津波評価技術は、福島県沖から茨城県沖の海溝寄りの領域で地震・津波が発生しないとする地震学的根拠を示していなかった。
20

第1期津波評価部会の委員・幹事であった東京電力の原子力・立地本部原子力設備管理部土木グループ（以下「東電土木グループ」という。）のC13やC14（以下「C14」という。）も、津波バックチェックを検討し始めた平成19年末以降、最新の知見として長期評価の見解を取り入れざるを得ないと認識しており、津波評価技術を根拠として波源を設定しなくてもよいという意見を出していない。
25

長期評価の見解の公表以降、これに関する知見が特段進展していないにもかかわらず、平成22年12月7日と平成23年3月2日の津波評価部会において、日本海溝寄りの南部では1677年延宝房総沖地震を参考に波源モデルを設定するという幹事団の提案に対し特に意見もなく承認されたことも、福島県沖の海溝寄りに津波地震の波源が設定されていないことに特段の根拠がなかったことを示す。

(イ) 当時の津波評価部会は、B1東京大学教授（後に東京大学名誉教授。以下「B1教授」という。）、B28教授を含む9名の学識経験者と11名の電力会社従業員の委員、9名ないし10名の電力関係者の幹事で構成され、地震、津波の理学者は、B1教授、B28教授及びB15・防災科学技術研究所地震調査研究センター長の3名にすぎず、地震、津波の発生可能性を検討する専門性は、地震本部より遙かに劣る。

また、津波評価部会における対象津波波源の種類、規模及び位置等の検討は、東電設計等が行った電力共通研究（以下「電共研」という。）の「津波評価技術の高度化に関する研究」（以下「高度化研究」という。）の検討結果に則ったものであり、前提において事業者の利害が反映され、客観的・中立的な立場からの検討がなされる基礎が存在しない。

(ウ) 上記(ア)、(イ)によれば、津波評価技術を根拠として、長期評価の見解の合理性を覆すことはできない。

ウ 過去400年分の記録だけでは福島県沖海溝寄りで大きな津波を想定しない根拠にならないこと

東京電力が、平成14年3月以降、津波想定において、福島県沖から茨城県沖の海溝寄りに波源を設定しない根拠の1つは、過去400年間の記録では当該領域で津波地震が発生していないということにある。

しかし、海溝寄りの津波地震は、通常のプレート間地震と比べて発生頻度が低く、同じ場所で繰り返し発生した事例は、世界的にも知られていな

い（甲 6 9 9 ・ 1 3 頁）。日本海溝沿いでも、1 6 7 7 年延宝房総沖地震や、1 9 3 3 年昭和三陸地震、1 9 3 8 年塩屋崎沖地震（福島県東方沖地震）など、特定領域での発生が 4 0 0 年間で 1 回しか知られていない地震があり、それ以上の再来周期を持つ大地震が発生し得ることも十分うかがわれた。4 0 0 年程度の観測記録では福島県沖海溝寄りで津波地震が発生しないとする根拠として不十分である。

エ パラメータスタディは福島県沖海溝寄りで津波を想定しない根拠にはならないこと

被告ら及び東京電力は、津波評価技術について、パラメータスタディにより算出される設計津波水位は平均的には既往最大津波の痕跡高の約 2 倍となっていることが確認され、既往最大の津波と比較しても相当の裕度を保った設計津波水位を得ることができる手法であると主張する。

しかし、東京電力が波源を設定しパラメータスタディを実施したのは、1 8 9 6 年明治三陸地震よりも規模・すべり量がはるかに小さい地震（1 9 3 8 年塩屋崎沖地震、 M_w （モーメントマグニチュード）7. 8、 D （すべり量）= 2. 3 m）であり、これに対し相当裕度を保った設計津波水位を設定しても、福島県沖海溝寄りで発生する大津波を考慮したとはいえない。

また、パラメータスタディでは、地震の規模やすべり量という、最も津波水位に影響を与える因子の不確定性が考慮されていない。非常に繰返しきれいな地震でも、マグニチュードで $\pm 0. 3$ ぐらい揺らぐ（甲 3 0 6 の 2 ・ 1 3 頁）。同じ領域で過去の地震が繰り返す場合でも、地震の規模やすべり量には不確定性があり、パラメータスタディでそれらを除外して良い合理的理由はない。

さらに、「平均的には約 2 倍の大きさ」（丙 1 ・ 2 - 2 0 9 頁）というのは、三陸沿岸、熊野灘沿岸、日本東縁部の評価例で示された過去の限ら

れた津波の痕跡高の關係に過ぎない。特に三陸沿岸では、詳細パラメータスタディによる最大水位上昇量よりも痕跡高の方が高い地点が11地点あり、格子間隔を80mあるいは20mと詳細にして追加計算しても、3地点で痕跡高の方が高い。詳細パラメータスタディを実施しても、既往津波の水位すら必ず上回るとはいえない。

したがって、1938年塩屋崎沖地震に基づく波源モデルのパラメータスタディで、福島県沖海溝寄りの領域で発生する可能性がある周期が400年よりも長い津波の影響をカバーできるとみなせる根拠はない。

(9) 長期評価の見解の信頼度が「C（やや低い）」とされたことについて

ア 発生領域の信頼度が「C」とされたことについて

「想定地震と同様な地震が発生すると考えられる地域を1つの領域とした場合」には、過去の同様な地震の記録が4回以上であれば信頼度は「B（中程度）」、1～3回であれば「C（やや低い）」、0回であれば「D（低い）」とされる（丙47・3頁）。「三陸沖北部から房総沖にかけてのプレート間地震（津波地震）」は記録が3回であるから「C」と評価されたのであり、個別の信頼性が「やや低い」と評価されたのではない。

「B」でも「C」でも、領域内のどこかで想定地震と同様な地震が発生すると考えられるという点は変わらず、発生領域の信頼度が「C」であることから、領域内のどこかで想定地震と同様な地震が発生するという評価の信頼性が直ちに「B」よりも低いとはいえない。

以上のとおり、発生領域の信頼度が「C」であることは、福島県沖海溝寄りの領域も含めてM_t8.2前後の津波地震が発生し得るものと評価したことの地震学的な信頼性には直ちに結びつかない。

イ 発生確率の信頼度が「C」とされたことについて

「三陸沖北部から房総沖にかけてのプレート間地震（津波地震）」の発生確率の信頼度が「C」とされたのは、「想定地震と同様な地震が発生す

ると考えられる地域を1つの領域とした場合」に該当し、過去のデータの数
5 数が3回と少ないために、「30年以内に20%」という発生確率の数値
には相応の誤差（ばらつき）があるという意味であり、当該領域のどこで
も想定地震が発生する可能性があるという評価の信頼度がやや低いという
意味ではない。

発生確率の評価の信頼度は、地震発生の切迫度を表すのではなく、確率
の値の確からしさを表すものであり、30年以内に20%程度という津波
地震の将来の発生確率が切迫度を表している。

ウ 信頼度「C」であっても考慮しなければならないこと

10 原子力事業者たる東京電力は、知見の不確かさを考慮して、極めて稀で
はあっても発生する可能性のある大地震、大津波を想定して、万が一にも
深刻な事故を起こさないよう対策を講ずる義務があり、その発生領域にお
ける記録が少なく信頼度が「C」であるからといって、原子力発電所で当
該評価を前提とした対策を取らなくてもよいことにはなり得ない。

15 (10) 内閣府の申入れ

内閣府は、長期評価の公表前である平成14年7月25日、地震本部に対
し、長期評価の見解の公表の仕方等について申入れをしたが、その科学的合
理性に疑義を呈したのではない。

20 データとして用いる過去地震に関する資料は十分ではないため、予測に限
界があるのは当然であり、長期評価の見解が示した発生確率や規模の数値が
誤差を含むことをもって信頼できないことにはならない。重要なのは、長期
評価の見解の公表の中止、延期ないし修正を求めてきた内閣府でさえ、「今
回の評価は、現在までに得られている最新の知見を用いて最善と思われる手
法により行ったもの」と認め、科学的信頼性を肯定したことである。

25 (11) 中央防災会議の日本海溝専門調査会報告について

ア 中央防災会議専門調査会報告における方針の概要

平成15年10月に中央防災会議に設置された日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会（以下「中央防災会議専門調査会」という。）が平成18年1月25日に公表した「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震の被害想定について」（以下「中央防災会議専門調査会報告」という。乙B34）は、「過去に実際に発生した地震に基づいて検討を行うことを基本」とし、「大きな地震が発生しているが繰り返しを確認されていないものについては、発生間隔が長いものと考え、近い将来に発生する可能性が低いものとして、防災対策の検討対象から除外する」との方針を採用した。福島県沖・茨城県沖のプレート間地震は繰り返し発生の可能性が低いとして検討対象外とされ、1677年延宝房総沖地震は現時点では繰り返し発生が確認されていないとして検討対象外とされた。

イ 事務局案に対して出された各委員からの異論

上記方針は第2回中央防災会議専門調査会において事務局から提案されたが、委員から反対意見ないし消極意見が出された。

これに対して、事務局の上総参事官は、「防災の基本として考えるのは、」「地震というものにどう効率的に備えていくか。財政的にも厳しい、」「国民の人口も高齢化しているとか」「全体としての人口の減少の傾向もある。そういった中で今活動期を迎えている」「いかに効果的に人や金の配分ができるか、」「地震の防災の基本的なスタンス」等と発言した。

中央防災会議は、広域的かつ一般的な防災対策をとりまとめることに主眼があり、コスト等の制約などを考慮せざるを得ないことから、異論を呈した各委員は、最終的に事務局案を受け入れたにすぎず、長期評価の見解に科学的根拠がないと判断したわけではない。

ウ 国土交通省は長期評価の見解を取り入れたこと

国土交通省のホームページでは、平成19年当時、「津波に対して危険

な地域」として、東海地震、東南海地震、南海地震、宮城県沖地震と並んで、「三陸から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）」が挙げられていた（甲１００２）。また、平成１７年３月の津波対策検討会の提言の際の閣僚懇談会の資料には長期評価の見解が取り入れられ、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りでは等しく津波地震等が発生する可能性があることが示されていた（甲１００３）。さらに、国交省東北地方整備局は、長期評価の見解を参考にして、ＧＰＳ波浪計を三陸沖から房総沖の日本海溝沿いに海溝軸に沿って並べることであったものであり（甲８６）、国交省河川局海岸室が雑誌「海岸」に寄稿した「津波・高潮対策における水門・陸閘等管理システムガイドライン」を紹介する文章の冒頭にも、長期評価の見解を取り入れた図が示されていた（甲８７）。

これらは、長期評価の見解に相応の科学的信頼性があること、これを批判し検討対象から除外した中央防災会議は、科学的信頼性を否定したのではなく、行政上の都合によってそうしたことを示している。

エ 小括

中央防災会議専門調査会報告は、財政面や効率性などを考慮した上での一般的な防災対策であったのに対し、長期評価の見解は、純粹に学術的・科学的観点から将来の地震発生可能性について評価をとりまとめたものであって目的は異なる上、作成に関与する専門家の数も多く充実していた。したがって、上記報告が長期評価の見解を採用しなかったことにより、その信頼性が損なわれるものではない。

また、中央防災会議が長期評価を取り入れなかった以上、福島県や茨城県もこれを取り入れなかったのは必然である。原子力防災では、一般的防災よりも高度な安全性が求められるのであり、地方公共団体の防災対策で長期評価の見解が取り入れられなかったことが、東京電力において長期評価の見解を取り入れなくてよかった理由にはならない。

(12) 規制機関が長期評価の見解の取入れを求めていなかったことについて

ア バックチェックルールに基づく保安院の報告書の記載

被告ら及び東京電力は、バックチェックルールに基づき保安院が平成 2
2 年 1 2 月に公表した報告書（乙 B 2 6 ・ 3 枚目以下）において、平成 2
5 1 年に改訂された長期評価における 4 つの記述がいずれも「△：参考情報」と位置付けられていたこと等を指摘する。

しかし、長期評価の見解は、法律上の根拠に基づく公的機関において、
多数の専門家による議論を経て公表されたものであるから、その信頼性を
疑うべき特段の根拠がない限り、原子炉の安全性を確保する上で考慮すべ
10 きである。福島第一原発の津波評価担当者である東電土木グループの C 1
4 らも、平成 2 0 年当時、長期評価の見解を否定することは明確な根拠が
ない限り不可能であることから、耐震バックチェックに当たって考慮すべ
き「最新の知見」に該当すると考えていた。

また、平成 1 4 年の長期評価と比較して、平成 2 1 年改訂における新し
15 い記述は、平成 2 0 年 5 月 8 日の茨城県沖の地震（M 7 . 0）に係る部分
に限られる上、保安院の報告書では活断層分野に分類されていることから、
長期評価の見解を津波に関する新知見として反映させることを不要と認め
たものとは解されない。

イ J N E S のクロスチェック解析報告書

東北電力株式会社（以下「東北電力」という。）の女川原子力発電所
20 （以下「女川原発」という。）にかかる J N E S のクロスチェック解析報
告書では、津波地震の長期評価は取り込まれていなかったが、日本海溝沿
いのプレート境界付近に想定される地震に伴う津波の波源として、津波評
価技術、中央防災会議専門調査会報告及び貞観津波に関する津波堆積物に
25 による最新知見を参照しただけで、長期評価の見解は参考文献にも挙げられ
ておらず、その信頼性を否定したものではない。

(13) まとめ

以上によれば、長期評価の見解は、信頼性が認められる知見であったから、津波対策に取り入れるべきものであり、これに基づく明治三陸試計算結果及び延宝房総沖試計算結果も同様であった。

5 (被告ら及び東京電力の主張)

(1) 予見可能性を基礎付ける知見

ア あらゆる科学的知見が予見可能性を基礎付けるものではないこと

10 本件では、津波の到来（それによる結果発生）に係る予見可能性が、いかなる科学的知見によって基礎付けられるかが問題となる。科学的知見には様々なものがあり得るところであり、企業が様々な事象に対応する上で、世に存在するあらゆる知見において示された内容を前提とすることはない。法的な予見可能性も、このような現実を前提に議論がなされ、標準的な知見を基準にして具体的な結果発生の予見可能性の有無が判断されるべきこととされている。すなわち、企業が津波の発生に係る標準的な見解を前提
15 とした対応を取っていた場合に、それを上回る結果が発生したとしても、法的に予見可能性ありとする考え方を採る余地はない。

イ 専門家の見解

(ア) 原子力発電所の安全策に取り入れるべき「知見」について、東京大学大学院工学系研究科原子力専攻の教授であり、文部科学省・原子力科学技術委員会委員長等も務めるB 5 1氏（以下「B 5 1教授」という。）
20 は、原子力工学の観点から、「リソースが有限である中で安全対策を考える場合、『新知見』と呼ばれるようなもの全てに対し、闇雲に安全対策を施した場合、真に必要となる対策に割くべきリソースが不足する危険性が生じたり、余計な設備を増やすことによって、かえって施設全体の安全性に不当なリスクが生じる危険性もある」とした上、「原子力工学において安全対策を考えるべき『新知見』というのは、論文などにお
25

いて知見が示されただけで足りるものではなく、学会等において審査され、多数の学者がその知見が妥当なものであるという共通の認識を持つ程度にまでなっている必要があります」と述べる（丙 1 5 5・4 頁）。

(イ) 東北大学教授・同大学災害科学国際研究所所長であり、地震本部・

5 地震調査委員会・津波評価部会部会長を務めた B 8 教授も、津波工学の観点から検討対象とすべき知見の成熟度について、「想像力を働かせれば津波の発生位置や規模、被害状況は無限に想定することができますが、原子炉施設を建設する際、それら全てに対抗できる構造安全性をもたせることは物理的にほとんど不可能です。そのため、原子炉施設で津波対策を講じるべき津波を選定することが必要となりますが、津波の選定や
10 想定と言っても、理学的根拠の有無程度は様々」とした上で、「津波工学の観点から既設炉でハード面の対策を要求するには、理学的根拠をもってその対策の必要性を正当化できることが必要」「検討対象とする津波は、既往津波であるか、あるいは少なくとも理学的根拠から発生がう
15 かがわれるという科学的なコンセンサスが得られている津波のうち、具体的根拠をもって波源の位置が特定されるなどして一定の期間における発生間隔が算出できるものであることが必要」と述べる（丙 1 5 6）。

ウ 予見可能性を基礎付ける結果回避措置

本件事故の結果を回避することのできる具体的な結果回避措置との関係
20 において、これを義務付けるに相応しい程度に結果の予見が可能であったか否かが問われる必要がある。刑事事件の一審判決が、「個々の具体的な事実関係に応じ、問われている結果回避義務との関係で相対的に、言い換えれば、問題となっている結果回避措置を刑罰をもって法的に義務付けるのに相応しい予見可能性として、どのようなものを必要と考えるべきかとい
25 う観点から、判断するのが相当であると解される」と判示しており、民事上の責任の前提としての予見可能性も、同様の考え方が当てはまる。

(2) 地震本部及び長期評価の役割

長期評価は、「現在までの研究成果及び関連資料を用いて調査研究の立場から評価」をするものであり、新たな研究成果や専門的知見を明らかにすることを目的とするものではなかった。地震本部は、本件津波発生までは、津波に関する評価の検討を行っていなかったことを認めており、津波評価の検討が開始されたのは、平成25年2月に地震調査委員会の下に津波評価部会が設置されて以降である。

(3) 長期評価の見解の策定の議論・検討の過程

長期評価の策定に中心的な役割を果たした地震本部・長期評価部会（特に海溝型分科会）の審議・検討は、純粋に科学的・学術的な観点から、既存の研究成果に対する評価を加えることを本旨としたわけでない。

海溝型分科会では、主査のB29教授と事務局とが綿密に打ち合せた上で、事務局が各種の配付資料を作成し、どのような論点をどの程度の比重を置いて議論を行い、どのような手順で長期評価を取りまとめていくかも決めた上で審議が進められた。B29教授及び事務局から、有史以来大きな地震が発生していない福島県沖海溝沿い領域を含む日本海溝沿い領域を一つの領域とした上で、1611年慶長三陸地震、1677年延宝房総沖地震及び1896年明治三陸地震を対象として取り上げ、ポアソン過程を適用するという評価方法が示されたが、委員から違和感を表明する旨の意見や質問が相次いだ。それにもかかわらず、B29教授及び事務局が主導して、防災的な観点から敢えて警告としての意味を与える評価ができるようにするとの行政的な配慮の目的で評価の方向性を取りまとめた。

海溝型分科会の審議結果が報告された平成14年6月26日の第67回長期評価部会では、「無理に割り振ったのではないかということ」、「400年に3回と割り切ったことと、それが一様に起こるとした所あたりに問題が残りそうだ」との問題点が指摘された（丙123・3頁、4頁）。

審議経過に照らせば、長期評価の見解は、必ずしも最新の科学的知見に裏付けられた明確な根拠に基づくものでなかったことは明らかである。

(4) 新たな科学的知見を示したわけではないこと

長期評価の見解は、地震発生の可能性を検討するに当たり日本海溝沿い領域を一つの評価領域と設定する理由として、三陸沖の地震や房総沖の地震の発生例が少ないために、これらを当該海域の固有地震（同じ断層から、同様の規模・同様の間隔で、周期的に発生する地震）として扱うことが困難であることのみを挙げる。これは、B28教授によれば、三陸沖北部から房総沖の日本海溝沿いの領域の中で地震が発生する可能性のある場所を特定することができない結果として、地震の発生確率の算定に関してポアソン過程を適用するために、日本海溝沿いの長さ800kmにわたる広範な領域全体をひとまとめにしたにすぎないというのであり、特定の領域における海底やプレートの状況、地震発生のメカニズムなどに関する具体的かつ積極的な根拠に基づいてその結論が導かれたわけではない。

すなわち、長期評価の見解は、日本海溝沿い領域のどこでも大きな地震が起こり得ると考えるべき新たな科学的知見に基づくものではなかった。

(5) 波源モデルを設定するために必要となる情報が提示されていないこと

津波評価を行うには、精度の高い波源モデルを設定できなければ、安全設計の検討を行うための信頼性を有する津波評価結果が得られない。そこで、原子力発電所の津波に係る安全設計のための津波評価技術には、評価に用いる波源モデルの諸元が提示されていた。他方で、長期評価の見解は、海溝型地震の発生可能性の長期的な確率評価を行うという調査研究等が目的であったため、波源に関する情報は、震源域の長さ及び幅やマグニチュードが示されている程度であって、断層の位置、すべり量、傾斜角等といった原子力発電所の津波に係る安全設計の検討に必要な情報は示されていなかった。

なお、長期評価の見解は、地震動の評価であって、津波は評価対象として

いなかった。これを踏まえてどのような津波水位評価をなすべきかは、別途検討を要する課題であった。

(6) 地震学における有力な異論の存在

三陸沖から房総沖の海溝寄りの領域では、領域によって津波地震の発生可能性に違いがあるとする有力な異論が存在した。長期評価の見解は、これらに対する記載がなく、信頼性及び成熟性を示すものとして受け止めることは不可能であった。

例えば、平成8年のB35教授・B28教授「津波地震はどこで起こるか—明治三陸津波から100年」と題する論文（以下「平成8年B35・B28論文」という。丙131）では、通常のプレート間地震が発生する領域と津波地震が発生する領域の地震発生様式の違いが検討され、「筆者らの考えが正しいとすると、津波地震は常に同じ場所で起こる」とされていた。また、平成13年のB35・瀬野論文では、海溝軸付近に堆積している付加体が「津波発生に大きな影響を与えることがわかる」とされていた。さらに、平成14年の鶴哲郎らの「日本海溝境界における島弧方向のプレート境界の構造変化：そのプレート間カップリングに及ぼす意味」と題する論文（以下「鶴論文」という。丙41）は、日本海溝沿いの北部と南部の海底地殻構造の違いを示し、北部の海底地殻断面では、海溝軸付近には楔形の付加体が堆積し、南部の海底地殻断面では、海溝軸付近に顕著な付加体の堆積は認められないとした。鶴論文に示された海底地殻構造の調査結果は、専門家にも信頼性のある画期的で重要なものと受け止められた。

(7) 津波評価技術の存在

ア 津波評価技術の刊行

平成5年7月に北海道南西沖地震・津波による被害が発生したことを契機に津波防災への関心が高まり、国の関連省庁においてもこれを進めるための検討が行われ、4省庁報告書が公表されたほか、7省庁手引きが取り

まとめられた。7省庁手引き等では、過去の実績（既往津波）のみならず、その時点の知見に基づいて想定される最大地震による津波の影響も検討することが求められたが、原発設置時の安全審査における津波評価のうち想定津波の評価は、標準的な手法が定まっていなかった。そこで、東京電力を含む電力会社10社は、平成11年9月、土木学会に対し、原子力施設の津波に対する安全性評価技術の体系化及び標準化の研究を委託した。

土木学会は、当該研究を実施するに当たり、その原子力土木委員会に津波評価部会を設置した。津波評価部会には、地震学及び津波工学の研究に関する第一人者が揃っていた。

土木学会・津波評価部会は、平成14年2月、7省庁手引きに示された内容を踏まえ、原子力発電所の設計津波水位の設定に関して、津波波源の設定及び数値計算手法の標準的な方法を取りまとめた津波評価技術を刊行し、これは、7省庁手引きを補完するものと位置づけられている。

津波評価技術は、日本を代表する地震学及び津波工学の専門家が、これまでに培ってきた津波の波源や数値計算に関する知見を集大成して、原子力発電所の設計津波水位の標準的な設定方法を提案したものであり、手法の特長は、津波予測の過程で介在する種々の不確定性を設計の中に反映できることであって、刊行の時点で確立しており実用として使用するのに疑点のないものを取りまとめられている。津波評価技術は、本件津波が発生した平成23年3月11日当時、津波評価について、原子力発電所における安全設計の検討に用いることができる程度に確立された唯一の手法であり、国内原子力発電所の標準的な津波評価方法として定着していた。

イ 津波評価技術の手法

津波評価技術に示された津波評価の手法は、①過去の地震の発生状況や地震の発生メカニズムの観点から領域（海域）を区分し、同じ領域（海域）で発生した既往最大の津波を再現する波源モデル（断層モデル）を設定す

る、②これを踏まえて、上記領域（海域）ごとに、津波をもたらす地震の発生位置や発生様式を基に基準となる波源モデル（基準断層モデル）を設定する、③最後に、当該波源モデルについて種々の不確定性を考慮するためにパラメータスタディを実施し、評価の対象地点に対して最も影響が大きくなる津波（設計想定津波）を設定するというものである。

これにより、設計津波水位が、既往最大の津波と比較しても相当の裕度を保ったものとなり、平均的には既往最大の津波の痕跡高の約2倍となっている。すなわち、津波評価技術の手法でパラメータスタディを行うことにより、基本的には、十分な余裕を含む津波水位を得ることができるのであり、既往津波を前提にしつつも、常に既往津波プラスアルファで安全対策が考えられていた。

ウ 波源モデルの設定

(ア) 地震により発生する津波の場合、津波の大きさや範囲は、①地震の規模（断層長さ、断層幅、すべり量）、②震源域の水深（深ければ深いほど持ち上げられる海水の量が多くなるため津波も大きくなる）、③震源と評価地点との位置関係（波源となる断層の前面には大きな津波が発生する）、④海底地形、⑤津波が到来する沿岸部の海岸地形（リアス式海岸では津波が増幅する）といった要素の影響を大きく受ける。そして、評価地点が定まっている場合は、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なるから、津波評価を行うには、精度の高い波源モデルを設定できなければ、安全設計の検討を行うための信頼性を有する津波評価結果を得ることはできない。そこで、波源モデルは、科学的・専門的観点から一定の合理性を備えている必要がある。

津波評価技術の手法では、一定の領域ごとに基準となる波源モデル（基準断層モデル）を設定した上で、想定津波水位の計算が行われる。そして、津波評価技術では、その領域区分及びそれぞれの領域における

基準断層モデルを示しているが、福島県沖海溝沿い領域には、波源の設定領域を設けていない。これは、一般的に日本の太平洋沿岸の大地震は数十年～150年に1回程度の頻度で繰り返し発生していると考えられていたこと、福島県沖海溝沿い領域は、過去に大きな津波を伴う地震が発生した記録がないこと、いわゆる津波地震が発生する場所は限定され

(イ) 津波評価技術が、福島県沖海溝沿い領域には、大きな地震・津波をもたらす波源の設定領域を設けておらず、基準断層モデルの設定も行っていないのは、津波評価部会において、津波評価に当たって設定すべき波源や過去の地震の審議が行われた結果である。これは、津波評価技術の本編、本編参考資料1及び付属編の記述に加え、冒頭の部会主査挨拶において、「第1部は本編で、津波数値計算をする実務に携わる人々のためのマニュアルである。この作成に当たっては、第2部付属編に含まれている資料を基に、全委員の検討と討議が行われた。」とされていること、津波評価部会の議事録及び資料からも、明らかである。

エ 以上のとおり、津波評価技術は、福島県沖海溝沿い領域に大きな地震・津波をもたらす波源の設定領域を設けておらず、当該領域に基準断層モデルの設定していなかったところ、これは、当該領域から発生する津波について設計上考慮すべきであるとする特段の知見が存在するとは考えられていなかったことを示すものである。

(8) 地震本部が長期評価の見解の信頼度をCとしたこと

長期評価の見解は、それ自体に信頼性に関する留保が付されていた上、地震本部が平成15年3月14日に発表した「プレートの沈み込みに伴う大地震に関する長期評価の信頼度について」において、「評価に用いられたデータは量および質において一様でなく、そのためにそれぞれの評価結果についても精粗があり、その信頼性には差がある。」として信頼度にランクを付す

中で、「三陸北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）」の項目に関する「発生領域の評価の信頼度」及び「発生確率の評価の信頼度」は「C」（４段階評価の下から２番目）とされた（同８頁）。

(9) 地震学者等からの批判等

5 ア 地震本部・地震調査委員会委員長であったB 3 9（以下「B 3 9氏」という。）の意見

 長期評価が公表された当時、地震本部・地震調査委員会委員長を務めており、現在は、公益財団法人地震予知総合研究振興会の地震防災調査研究部に副首席主任研究員として勤務し、また、東京大学地震研究所にも外来研究員として在籍するB 3 9氏は、意見書（丙 1 6 0）において、長期評価の見解について、「相当の問題があり、成熟した見解とか、地震・津波の専門家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あったとは言えない」と評し、その理由として、「過去の地震のデータや歴史資料が乏しいという重大な問題点があったにもかかわらず、過去に津波地震の発生が確認されていない福島県沖や茨城県沖の日本海溝沿いも含めた日本海溝沿いの領域が単に陸側のプレートに太平洋プレートが沈み込んでいる点で構造が同じであるという極めておおざっぱな根拠で、三陸沖から房総沖までの広大な日本海溝沿いの領域を一括りにして、津波地震が発生する可能性がある」と評価した」ものであって、「地震学の基本的な考え方からすると、異質である」とする。

10

15

20

イ B 1 教授の供述

 海溝型分科会の委員として長期評価の見解の策定に関わった地震学のB 1 教授は、平成 2 5 年 4 月 1 8 日付け検面調書（乙 B 2 1 ・ 2 頁、6 頁、7 頁）において、長期評価の見解について「従来の地震予測に関する考え方からすると、非常に特異な評価」「過去の地震発生に関するデータが乏しく精度が低いと考えていました」と述べ、根拠の薄弱さを認めている。

25

ウ B 3 5 教授の意見

北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センター長の B 3 5 教授は、意見書（丙 1 6 9）において、本件地震前、「明治三陸地震のような津波地震は、限られた領域や特殊な条件が揃った場合にのみ発生しう

5 る」という見解が大勢を占めていたことを前提とし、長期評価の見解について、「明治三陸地震と同じような津波地震が福島県沖で発生すると考えることには少し無理がある」とする。

エ B 8 教授の意見

B 8 教授（津波工学）は、意見書（丙 1 5 6）において、長期評価の見

10 解について、「新たな理学的知見を提示するものではなく、メカニズム的に否定できないという以上の理学的根拠を示していませんでしたし、津波地震が起きるとしても、その規模としてなぜ明治三陸地震と同程度のものが起こりうるのかということについては何らの具体的根拠も示していませんでした。」「歴史的・理学的知見が十分に定まっておらず、逆に三陸沖

15 と福島沖・茨城沖との違いを示唆する理学的知見が存在した津波地震について、既往津波地震について考慮する以外に、それを超えて日本海溝沿いのどの地域でも発生すると取り扱うべきとはとても考えられませんでしたし、多くの専門家も同様に考えていました。」「福島沖・茨城沖でも三陸沖や房総沖と同様の津波地震の発生が否定できないというのは、」「理学的

20 的根拠から発生がうかがわれるという科学的なコンセンサスが得られている津波であるとは考えられていなかった」とする。

オ B 4 7 教授の意見

東北大学の B 4 7 教授（地震学。以下「B 4 7 教授」という。）は、意見書（丙 1 5 9）において、宮城県沖から福島県沖の領域で津波地震が起

25 きた証拠はなく、その規模を予測する具体的材料もない状況であったことや、地震が発生しないと言い切れないからといって、起きる可能性がある

という論理は科学的とはいえないこと等を理由として、長期評価の見解は、「不十分なデータを基にしたものであり、それは信頼度がCであることや、長期評価本文の記載からも明らかでしたので、少なくとも私は、その調査委見解が出たからと言って、これを新たな知見として取り入れて、切迫性

5

カ B 3 7 助教授の見解

海溝型分科会委員であったB 3 7 助教授（地震学）は、長期評価の見解の公表後である平成15年に発表された「慶長16年（1611）三陸津波の特異性」（丙141・381頁）において、1611年慶長三陸地震の津波は、地震によって誘発された大規模な海底地滑りである可能性が高いとして、長期評価の見解とは異なる意見を述べる。

10

キ 内閣府の申入れ

防災計画の策定を担っていた内閣府は、平成14年7月、申入書（乙B 24・添付資料6）をもって、地震本部に対し、長期評価の見解の信頼性に疑問を呈する申入れをしたものであり、津波地震が「どこでも発生する可能性がある」との記載には「大いに問題がある」と認識していた。

15

(10) 長期評価の見解は実務的な防災上の施策には採用されていないこと

ア 中央防災会議において防災対策の検討対象として取り扱われなかったこと

長期評価の見解は、中央防災会議においても採用されなかった。すなわち、中央防災会議専門調査会では、地震及び津波の専門家によって、日本海溝・千島海溝周辺における地震について、津波被害を想定した議論が行われた。そして、防災的な視点から対象地震を選定するという方針のもとで行われた検討の結果、平成18年1月25日に公表した中央防災会議専門調査会報告では、福島県沖海溝沿い領域における地震は、防災対策の検討対象とする地震として取り扱われなかった（丙44・4頁）。災害対策

20

25

に関して専門的知見を有する国の重要会議において、防災的な視点で実務的に評価した結果、福島県沖海溝沿い領域は、その検討対象として扱われなかったのである。

イ 周辺の地方自治体においても津波想定に採用されなかったこと

5 福島県や茨城県などの自治体において防災上の観点から実施された津波想定においても、長期評価の見解は採用されていなかった（丙 4 5 及び丙 4 6）。両県においては、防災について責任を負うべき立場から、中央防災会議の結論を参考にしつつ、独自の検討も加えた上で考慮すべき地震が設定されたが、審議の中で長期評価の見解については全く言及されず（丙
10 1 4 5 の 1・2 頁～3 頁）、これに沿った対応はとられていなかった。

ウ 保安院において安全審査に取り込む必要性を認めていなかったこと

バックチェックルールでは、「最新の知見」を考慮した上で津波評価を行うことが求められていたが、保安院では、地震本部が公表した評価が全て安全審査に取り込むべき「最新の知見」に該当するとは考えられておらず（原子力発電所の安全審査において地震本部の評価とは異なる評価が採用された例もあった。）、長期評価の見解についても、「最新の知見」に
15 該当するから安全審査に取り込む必要があるという認識はなかった。

なお、保安院は、平成 2 1 年 5 月に、バックチェックルールに基づく知見等の収集結果の報告書を作成したところ（乙 B 2 6）、その中で、長期
20 評価の見解は、「◎：反映が必要な新知見情報」でも「○：新知見関連情報」でもなく、「△：参考情報」として扱われた。このことから、保安院において、長期評価の見解を、安全審査に取り込むべき「最新の知見」と捉えていなかったことは明らかである。

エ J N E S による女川原発のクロスチェック解析に取り込まれなかったこと
25 と

東北電力も、長期評価の見解に基づく津波の試算を実施し、平成 2 0
484

年３月には、明治三陸地震の波源モデルを日本海溝沿いの宮城県沖と福島県沖をまたぐ位置に設定した場合、女川原発における津波の最高水位が敷地に浸水するとの計算結果を得たが、耐震バックチェックにこれを取り込まなかった。保安院に提出予定の耐震バックチェック報告書について J N E S のクロスチェック解析（事業者による安全性評価等の妥当性の確認）を受けたが、同解析でも、１８９６年明治三陸地震の波源モデルは津波評価技術の示す位置に設定され、重要機器が浸水することはないとされた。

(11) 明治三陸試計算、延宝房総沖試計算

ア 明治三陸試計算

東電土木グループは、長期評価の見解の取扱いの方向性の検討を進めるに当たり、社内の議論のための参考材料として、これを考慮した津波水位の情報を得ておいた方がよいと考え、中央防災会議が公表した波源モデル等の他の知見に基づく計算とともに、福島県沖海溝沿い領域に、仮想的な波源モデル（１８９６年明治三陸地震の波源モデル）を置いた場合の津波水位を試行的に算出する計算（明治三陸試計算）を行うこととした。

１８９６年明治三陸地震の波源モデルを用いたのは、明確な理論的根拠があったからではなく、実際に発生する可能性がある津波として想定したわけでもない。すなわち、仮に保安院から耐震バックチェックにおいて長期評価の見解を取り入れた評価を求められた場合のため、福島県沖海溝沿い領域での地震に関する見解の中で、福島第一原発に最も厳しい影響を与えることが予想されるものに基づいた試算結果を算出したにすぎない。

このように、明治三陸試計算は、１８９６年明治三陸地震の波源モデルを仮想的に福島県沖海溝沿い領域に置いて行ったものであって、試行的な計算の域を出ない。また、原子力発電所の津波評価方法として依拠すべき津波評価技術が存在する中で、念のための安全性の積み増しという観点から、耐震バックチェックの報告書の提出に向け、長期評価の見解の取扱い

を社内で検討する過程での参考材料とするために行われたものであった。
すなわち、明治三陸試計算結果は、福島第一原発に実際に到来する津波の
予見を可能とするものではなく、社内検討の目的で作成された一資料にす
ぎない。

5 イ 延宝房総沖試計算

東京電力原子力・立地本部原子力設備管理部東電地震対策センター土木
調査グループ（以下「東電土木調査グループ」という。東電土木グループ
が改組・改称されたもの。）は、平成20年8月ころ、1677年延宝房
10 総沖地震の断層モデル（波源モデル）を仮想的に福島県沖海溝沿い領域に
置いた延宝房総沖試計算も行った。これは、三陸沖とそれより南の海域で
は地震の発生様式が異なるとする見解も見られることから、土木学会・津
波評価部会における長期評価の見解の取扱いの検討の参考材料の一つとし
て実施されたものであった。これも明治三陸試計算と同様、社内検討のた
めに仮想的な断層モデル（波源モデル）を用いて行った試行的な計算の域
15 を出ないものであった。

本件原告らは、平成22年12月7日の土木学会・津波評価部会の審議
において、福島県沖海溝沿い領域に1677年延宝房総沖地震を参考にし
て波源を設定する方針に異論が出なかったことを指摘し、延宝房総沖試計
算が妥当な想定であったと主張するが、同地震を参考にして断層モデル
20 （波源モデル）を設定する方針に異論が出なかったに過ぎず、本件地震発
生の約3か月前に至っても断層モデル（波源モデル）は定まっていなかつ
たのであり、上記審議をもって延宝房総沖試計算の妥当性が確認されたわ
けではない。

(12) まとめ

25 以上によれば、長期評価の見解は、津波対策に取り入れるべき信頼性を有
する知見ということとはできず、これに基づく明治三陸試計算結果及び延宝房

総沖試計算結果も同様であった。

3 貞観津波に係る貞観試計算結果の信頼性の有無（争点1の2）

（本件原告らの主張）

(1) 歴史書に描かれた巨大津波

5 平安時代の正史にして六国史の一つである「日本三代実録」には、貞観11年5月26日（869年7月13日）に陸奥国（東北地方）において大きな地震と津波が発生したと記されている。その後、明治39年に歴史地理学者・吉田東伍が研究論文を発表したこと以外には、869年貞観地震・津波の研究が正面から取り組まれたことは長らくなかった。

10 (2) 箕浦教授らによる堆積物調査

東北大学の箕浦幸治（以下「箕浦教授」という。）は、昭和61年、仙台平野において貞観津波の堆積物調査を行った。1990年代になると、仙台平野における貞観津波の堆積物が論文で報告されるようになった（Minoura and Nakaya(1991)（甲65）、B1ほか(1990)（甲56））。東北大学のB32らは、平成13年、貞観津波による津波堆積物を再検討した（B32ほか(2001)（甲570））。この頃には、地質調査の結果を踏まえ、過去約3000年間にわたって約800年～1100年間隔で巨大津波が繰り返され、貞観津波から1100年以上が経過していることから、いつ巨大津波が再来しても不思議ではないという指摘もなされていた（B25・箕浦(2012)（甲571・106頁）、Minoura et al.(2001)（甲66の1））。

(3) 福島県沖まで広がる断層モデル

869年貞観地震の断層モデル（津波の波源）として、渡邊(2000)（甲573）は「日本三代実録」の記述と各地に残る津波の伝承記録、津波堆積物を参考に、宮城県沖から福島県、茨城県沖にかけての長さ約200km、幅約50kmの断層（M8.5）を提案した。渡邊(2001)（甲58）はさらに貞観津波と推定される伝承が、宮城県気仙沼市から大洋村（現・銚田市）ま
487

5

でに渡る広い範囲に存在していることを明らかにし、断層モデルの長さを230 kmに延長した。B32ほか(2001)(甲570)やMinoura et al.(2001)(甲66の1)は、仙台市北部や相馬市松川浦における津波堆積物の分布を基に、宮城県沖から福島県沖に跨がる、長さ200 km、マグニチュード約8.3の断層モデルを提案した。

10

これらのモデルは津波の浸水計算が行われておらず、歴史・伝承・地質記録との比較に不確かさがあったものの、福島第一原発の正面の福島県沖で大規模な地震津波が発生したとの指摘が専門家によりされたことは重要である。(本件地震前の貞観津波の研究に関するレビューとして、東日本大震災合同調査報告書編集委員会(甲574)、澤井(2017)(甲567)参照)。

(4) 中央防災会議専門調査会における指摘

15

平成16年2月19日に開催された中央防災会議専門調査会第2回会合において、D1評価解析官から、「869年の貞観三陸地震というものが知られております。これは強震の被害が非常に顕著であったということと、津波による被害も非常に激甚でありまして、多賀城で死者が1000名ほど知られております。」「留意すべきであるという事実として認識しております。」との発言があり、平成16年には、貞観津波の存在は、中央防災会議の職員にとっても無視できないものとなっていた。

20

同会合では、委員のB8教授から、「議論の中で1つイベントがあると思うのですが、それはやはり869年の貞観だと思うのです。これは一応史実としてはあるわけなのですが、その規模とかメカニズムがわからない。ただし、被害が大きいということは事実なのですね。最近また堆積学的な、科学的な根拠が出つつありますので、それはぜひ切り捨てないでいただきたい。

25

これが今話に出た福島県沖に対して非常に大きな影響は与えるわけですね。」との発言がされた。したがって、大きな津波が知られていない福島県沖に関して、貞観津波が非常に大きな意味を持っていることは、平成16年当時か

ら明らかだった。

そして、中央防災会議専門調査会報告（甲 1 2 0）では、8 6 9 年貞観地震について、防災対策の検討対象とはしないものの、「この地震により仙台平野で 1 0 0 0 名が溺死し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」とされた。このように財源が限られていることを理由に対象地震を絞る中央防災会議専門調査会においても、8 6 9 年貞観地震は、過去に発生し大きな被害を及ぼしたことが確実な巨大地震津波であり、防災対策を検討する上で留意する必要性は認めざるを得なかった。

(5) 宮城県沖地震における重点的調査観測（5 か年調査）

文部科学省は、平成 1 7 年度から平成 2 1 年度まで、東北大学に対し、「連動型」宮城県沖地震の活動履歴の解明等を目標とする、「宮城県沖地震における重点的調査観測」（以下「5 か年調査」という。）に関する業務を委託した。独立行政法人産業技術総合研究所（以下「産総研」という。）は、業務題目「仙台・石巻平野における地質調査に基づく過去の活動履歴の把握」についての再委託先に選定された。産総研の研究グループは、宮城県石巻平野及び仙台平野で津波堆積物の調査を行い、密度の高い調査をできるだけ広域的に実施することにより、貞観津波の波源モデルの信頼性を向上させることを目指した。

5 か年調査において「過去の活動履歴を把握するための地質学的調査」を担当し、最終的には「津波堆積物調査に基づく地震発生履歴に関する研究」を担当した東北大学の B 7 教授（以下「B 7 教授」という。）らの研究グループは、初めは三陸海岸、後に福島県沿岸で古津波堆積物調査を行った。B 7 教授らのグループは、平成 1 9 年度成果報告書において、福島第一原発から北方 5 k m にある福島県浪江町の請戸地区において、貞観津波とみられる堆積物を検出し、約 2 3 0 0 年前（不確定）、約 2 6 0 0 年前、約 3 3 0 0

5 年前及び約 3 8 0 0 年前の 4 枚のイベント堆積物を確認し、三陸海岸から仙
台平野で得られたイベント堆積物と比較すると、回数は合致し、年代値も一
致するものがある等と報告した。これにより、三陸海岸～仙台平野～常磐海
岸の広い地域に及ぶ大規模な津波が、5 0 0 年～1 0 0 0 年間隔で発生して
いる可能性が考えられた。平成 2 0 年度成果報告書では、請戸地区において
貞観津波に伴うと見られるイベント堆積物の確認が報告され、常磐海岸いわ
き地区において、地表直下から明らかに津波に伴うと見られるイベント堆積
物を複数地点で確認できたと報告された。

10 産総研の研究グループは、平成 1 9 年 5 月までに、仙台平野において 2 0
0 点を超える地点で津波堆積物を調査することにより、貞観津波が当時の海
岸線から少なくとも 3 k m は遡上していることを明らかにした。また、5 0
点近い地点で石巻平野の津波堆積物を調査することにより、貞観津波が、石
巻平野の当時の海岸線から 2 . 5 ～ 3 k m 内陸まで浸水する巨大なものであ
り、連動型地震の可能性を窺わせるものであることを明らかにした。石巻平
野は太平洋に面するものの、海岸線は東西方向に延び、海溝軸に対して直交
15 方向であるため、波源モデルを考える上で大きな拘束条件となり、重要な意
味を持つ。さらに、貞観津波以前の津波堆積物も発見され、繰り返し間隔は
約 1 0 0 0 年程度と推定されていた。

(6) モデル 1 0 の登場

20 ア 平成 2 0 年 5 月付けで公表された 5 か年調査の平成 1 9 年度成果報告書
(甲 5 8 2) では、B 2 8 教授らを迎えた産総研の研究グループにより、
既往の研究成果を基にした、正断層型、津波地震型、プレート間地震、仙
台湾内の断層といった 1 0 の断層モデル (モデル 1 ～ 1 0) に基づいた津
波シミュレーションによる浸水域と、石巻平野・仙台平野における津波堆
25 積物の分布域との比較が行われた。

その結果、石巻・仙台平野での津波堆積物分布を説明するには、プレー

ト間モデルで断層幅は100 km、すべり量は7 m以上の場合がよいとされた。モデル1～10のうち、モデル8（深さ31 km、長さ、幅100 km、すべり量10 m、Mw 8.3）か、モデル10（深さ15 km、長さ200 km、幅100 km、すべり量7 m、Mw 8.4）でなければ、
5 確認されている堆積物の位置まで津波を到達させることができず、その他のモデルでは実際の貞観津波よりも過小評価になるのである。B28教授は、「石巻の津波堆積物分布まで津波を浸水させるためには、福島県まで断層モデルを広げる必要があった」と述べる（甲577・1頁）。石巻平野の調査により、宮城県沖から福島県沖の陸寄りの領域まで震源域が及んで
10 いた可能性が高いことが明らかにされた。

イ モデル8・モデル10という貞観津波の波源モデルは、浸水範囲と津波堆積物の分布の差異を考慮していない最低限のモデルであった。

すなわち、2004年スマトラ沖地震や2003年十勝沖地震の調査により、津波の浸水は堆積物の分布より広いことは認識されていた。しかし、
15 5か年調査で産総研の研究グループが提示した断層モデルは、浸水範囲と津波堆積物の分布の差異は考慮されていなかった。産総研のB13氏（以下「B13氏」といい、証人として挙示する場合は「証人B13」という。）は、「ここまではあったでしょうと、間違いないでしょうということと言えるぎりぎりのモデル」と証言した。また、福島県や茨城県等の堆積物調査の進展により、断層が南北方向に広がる（長くなる）可能性は明
20 示的に挙げられていた。さらに、茨城県まで貞観津波と推定される伝承が見られることや、福島県沿岸部中部の請戸地区で貞観津波の堆積物が発見されたことから、モデル8のように宮城県沖から福島県北部沖までの狭い範囲が滑ったと考えるのは不自然であり、震源域はモデル10と同程度か
25 それより南側へ広がっていた可能性は、平成20年当時でも十分認識できた。

したがって、東京電力が、モデル 8・モデル 10 から計算される数値より、十分大きな津波水位を想定して対策しなければならないことは明らかであった。

(7) 新耐震指針とバックチェックルール

5 新耐震指針に基づく耐震バックチェックでは、過去に発生した地震の津波の考慮が求められることや、個別の安全審査時の最新の知見の考慮が求められ、堆積物調査のような事実は基本的に全て最新の知見に当たること等を考えれば、5 か年調査で確認された貞観津波の堆積物は、当然に考慮することが求められるものであった。これらの堆積物を説明できない貞観津波の断層
10 モデルを東京電力が提示しても、耐震バックチェックにおいて受け入れられないことは明らかであり、少なくとも堆積物調査の結果に基づく最低限のモデルであるモデル 8 及びモデル 10 を考慮する必要があった。

さらに、新耐震指針は津波の評価にも不確かさの考慮を要求する上、バックチェックルールは断層モデルに係る不確定性をパラメータスタディによって考慮すべきことを規定していることから、モデル 8 及びモデル 10 につい
15 て過小評価のおそれがあり、将来の津波は過去の津波とまったく同じものが発生するとは考えられない以上、パラメータスタディの実施が必要であることも明らかであった。

(8) 東京電力の貞観津波への対応、貞観試計算

20 ア 東京電力は、平成 6 年、貞観津波について検討し、福島第一原発の敷地における津波高を 3 m～4 m とした。

津波評価技術には貞観津波に係る記載はなく、土木学会・津波評価部会でも議論された様子はない。また、平成 16 年の重み付けアンケートの分歧にもなっていなかった。

25 平成 13 年 11 月以降、東京電力が福島県沖に設定していた基準断層モデル（想定近地津波）は、すべり量 3.13 m に過ぎなかったところ、す

べり量がその数倍にもなるモデル 8 やモデル 10 は、従来の想定を大きく超える津波が襲来する危険性を示唆しており、津波について余裕がない福島第一原発の安全性に重大な影響が及び得ることは明らかであったから、速やかに対策を見据えた検討を実施する必要があった。

5 イ 東京電力の津波評価の担当部署である東電土木調査グループの C 14 は、平成 20 年 10 月 17 日、B 28 教授から、貞観津波の波源モデルに関する「石巻・仙台平野における 869 年貞観津波の数値シミュレーション」（以下「B 28 論文」という。）の原稿を入手した。

10 C 14 が B 28 論文の原稿を受け取った直後、これについて東京電力の原子力設備管理部長であった C 7（以下「C 7 部長」という。）まで報告された。そして、東京電力は、東電設計に委託して、モデル 8 及びモデル 10 により福島第一原発及び福島第二原発の津波水位を計算した。

15 ウ 東電設計は、平成 20 年 11 月 12 日、東京電力に対し、モデル 8 とモデル 10 を用いた貞観津波の試算結果を報告した。最大水位上昇量はモデル 8 よりもモデル 10 を用いた場合（貞観試算）の方が有意に大きく、福島第一原発の取水口前面における津波水位が、O. P. + 8.7 m（2 号機～4 号機）～O. P. + 9.2 m（6 号機）であった（貞観試算結果）。

20 ただし、これは津波評価技術のパラメータスタディを実施していない概略計算結果に過ぎず、パラメータスタディを実施すれば想定津波の数値が大幅に上昇することは明らかであった。

25 明治三陸試算結果では、1 号機～6 号機について、詳細パラメータスタディ上昇最大ケース（R 9-06-02 H）の取水ポンプ位置の津波高さは、パラメータスタディ未実施ケース（R 9-08）の水位の数値の約 2 倍となったことから類推すると、モデル 10 にパラメータスタディを実施し潮位条件を考慮すれば、1 号機～4 号機の取水ポンプ位置の津波高さ

はO. P. + 14 m程度が想定され、少なくとも10 m盤を東側前面から越える津波が想定されたから、詳細パラメータスタディを実施すれば、敷地の南側や北側から10 m盤に大きく浸水する結果になることも十分予測できた。

5 したがって、想定津波の予測計算における不確定性、誤差、モデル10が最低限のモデルに過ぎないこと及び過去最大を超える想定の必要性からすれば、上昇側は少なくともモデル10にパラメータスタディを実施して福島第一原発の津波想定をする必要があったことは明らかである。

(9) 貞観津波の波源の不確定性について

10 東京電力が耐震バックチェックでB28論文を考慮しないとした根拠は、波源の不確定性、すなわち、①可能性のある波源を2つ提示しており、1つに絞り切れていないこと、②断層の南方向の広がり（長さ）を調べるためには岩手県あるいは福島県や茨城県での調査が必要としていることであった。

15 しかし、上記①については、波源モデルが2つに絞られていたのだから、両方の波源モデルを考慮して想定津波の計算をし、より保守的な値を基準に対策を実施すればよかった。津波評価技術でも、日本海溝沿いの津波痕跡高との比較を実施している断層モデルの中では、1611年慶長三陸地震、1968年十勝沖地震及び1994年三陸はるか沖地震は波源モデルが1つではない。したがって、モデルが2つあり1つに確定できないことは問題となるものではなかった。

20

 また、上記②については、もし南北で広く津波堆積物が発見されれば、断層モデルの規模はさらに大きくなる（南北に長くなる）可能性があり、このモデルより小さくなる可能性はほとんどなかったから、想定津波が高くなることも想定して十分な余裕を設定して速やかに対策をしておけばよかった。

25 モデル8及びモデル10でも福島第一原発に大きな影響があることは明らかであるから、モデルが確定していないことは対策を先延ばしする理由には

5 ならない。８６９年貞観地震と同種の地震が繰り返し発生している可能性もあり、次の発生が切迫していると見ることができるデータもあったから、原子力発電所の安全確保を最優先に考慮すべき事業者としては、モデルの確立を目指して対策を先延ばしするのではなく、波源想定の不確定性を考慮しても原発の安全性を確保できるような対策を速やかに実施すべきであった。

(10) 無意味な津波堆積物調査

10 東京電力は、平成２０年１２月１８日、津波堆積物調査を実施する方針を決めた。Ｂ２８論文の波源モデルが福島第一原発及び福島第二原発の安全性に影響を与えることから、波源モデルの妥当性を検討するための調査であり、平成２１年１２月から平成２２年３月までに実施された。

 被告Ａ３及び被告Ａ４は、堆積物調査の実施のための決裁の際の説明により、貞観津波に係る新しい知見によって福島第一原発及び福島第二原発に影響が及ぶことを認識した。

15 また、仮に津波堆積物が見つからなかったとしても、そこに津波が浸水しなかったとは証明できず、特に福島県沿岸には、津波堆積物調査に適した場所はほとんどなかったのであるから、福島第一原発及び福島第二原発周辺で調査をしても、Ｂ２８論文の波源モデルを当該原発への影響を小さくする方向に修正できないことは、予測できた。

(11) 保安院の報告書

20 平成２１年７月２１日公表された、福島第一原発５号機のバックチェック中間報告を妥当とする保安院の報告書には、「現在、研究機関等により８６９年貞観の地震に係る津波堆積物や津波の波源等に関する調査研究が行われていることを踏まえ、当院は、今後、事業者が津波評価及び地震動評価の観点から、適宜、当該調査研究の成果に応じた適切な対応を取るべきと考える。」（甲５９５・２４頁）と記載されていたのであるから、これによって、福島第一原発の津波バックチェックにおいて、産総研の研究グループの貞観

25

津波に係る最新の研究成果を考慮すべきことは明らかとなり、バックチェック最終報告までに産総研のモデルを否定する知見が出されない限り、これを考慮することがほとんど不可避であることは、被告らにも明白となった。

(12) まとめ

5 以上によれば、B 2 8 論文のモデル 1 0 及びこれに基づく貞観試計算結果は、信頼性が認められる知見であったから、津波対策に取り入れるべきものであった。

(被告ら及び東京電力の主張)

(1) 貞観津波に関する知見

10 ア 従前の研究成果

貞観津波については、日本三代実録の記載のほか、平成 2 年に東北電力女川原発建設所の阿部壽らが投稿した論文「仙台平野における貞観 1 1 年（8 6 9 年）三陸津波の痕跡高の推定」等でも研究されていたが、詳細な発生位置や発生規模等は明らかになっていなかった。東京電力は、平成 6
15 年 3 月、福島第一原発及び福島第二原発の津波に対する安全性評価結果報告書を国に提出するに際し、文献調査を行ったが、上記論文等を踏まえ、貞観津波は 1 6 1 1 年慶長三陸地震の津波を上回らなかったと結論付けた。

イ 5 か年調査

地震本部は、平成 1 7 年 8 月、実態の把握されていなかった地震・津波
20 の詳細を解明するため、5 か年調査を行うこととし、東北大学大学院理学研究科、東京大学地震研究所及び産総研に研究を委託した。8 6 9 年貞観地震・津波は、5 か年調査の中で採り上げられ、津波堆積物調査等を行うことによって、規模、発生時期、発生間隔、津波の及んだ範囲などの時空間分布を解明することが調査の目的の一つとされた。

25 5 か年調査が終了した平成 2 2 年の時点で、宮城県の牡鹿半島西部から福島県の常磐海岸地域中部までの範囲で貞観津波と見られる津波堆積物の

存在が確かめられたが、８６９年貞観地震・津波について、それぞれの場所での遡上規模、影響範囲及び発生間隔等が明らかになったとはいえ、更なる調査が必要と考えられていた。

ウ B 2 8 論文による暫定的波源モデル提示

5 B 2 8 論文は、５か年調査の結果、石巻平野及び仙台平野における津波堆積物の分布と海岸線の位置が明らかになったことから、津波堆積物の分布と１０の波源モデルとを比較して、津波堆積物の分布を再現する波源モデルを模索したものである。

10 B 2 8 論文では、石巻平野・仙台平野の津波堆積物の分布を説明できる波源モデルとして２案（モデル８、モデル１０）が提示されていたが、確定していなかった。とりわけ、貞観津波が仙台湾より南にどのような影響を及ぼしたかの説明に不可欠な断層の長さを確定できておらず、岩手県、福島県及び茨城県における更なる調査が必要と指摘されており、貞観津波の波源モデルを確定するには更なる調査が必要であった。

15 (2) B 2 8 論文案文受領後の東京電力の対応

ア 貞観試計算の実施

東京電力の土木調査グループは、B 2 8 論文に提示された２つの波源モデル（モデル８、モデル１０）に基づき、津波評価計算を実施した（モデル１０に係るものが貞観試計算）。

20 福島第一原発各号機の取水ポンプ位置（４ｍ盤）の津波水位は、モデル１０ではO. P. + 8. 7 m ~ O. P. + 9. 2 m（貞観試計算結果）であり、主要建屋がある１０ｍ盤への津波の遡上はないというものであった。

そして、モデル８及びモデル１０は、石巻平野・仙台平野の津波堆積物の分布を説明できる波源モデルであるが、貞観試計算の時点で、貞観津波
25 の波源モデルを確定することができる状況にはなかった。

このように、貞観試計算も、試行的な計算の域を出るものではなく、ま

た、これをもって実際に福島第一原発に到来する津波を予見できなかった。

イ 土木学会・津波評価部会への検討の委託

貞観津波に不確定要素が多数あったため、東京電力を含む電力会社 11 社は、平成 21 年度～平成 23 年度に実施する電共研（第 4 期）の一部として、土木学会・津波評価部会に対し、その波源モデルの検討を委託した。

東京電力は、その検討を通じて新たな見解が提示されれば、改めて安全性評価を行うこと、何らかの対策が必要と判断されれば、速やかに当該対策を実施することを予定していた。

ウ 津波堆積物調査によっても貞観津波の波源モデルは確定しなかったこと

東京電力は、B 28 論文で指摘された貞観津波に関する正確な情報を得ることを目的として、平成 21 年 12 月～平成 22 年 3 月、福島県沿岸 5 箇所では津波堆積物調査を実施した。その結果、同県北部でも貞観津波の遡上高は標高 4 m を越えなかったと認められ、同県南部（富岡～いわき）では津波堆積物を確認できなかった。

上記調査結果を踏まえた結果、同県の津波堆積物分布に最も整合するのは、モデル 10 より南北の長さの短いモデル 8 と考えられた。他方、東北大学で実施された津波堆積物調査の結果では、モデル 10 が整合すると考えられた。このように、津波堆積物調査結果から貞観津波の波源モデルが確定されず、更なる調査が必要と考えられた。

B 28 論文の執筆者らは、引き続き貞観津波に基づく波源モデルに関する研究を行い、平成 22 年 10 月に研究結果を発表したが、進行中の津波堆積物調査の結果によっては最適な波源モデルが変わる可能性があるため、今後も最新の地質調査の結果を用いて検討していく旨が記載されていた。

また、B 28 論文の執筆者の 1 人である B 54 は、波源モデルの確定には 2～3 年程度の期間が必要であるとの見解を述べた（甲 15・3 枚目参照）。さらに、本件地震・本件津波の発生直前の平成 23 年 3 月 2 日に行

われた土木学会・津波評価部会でも、貞観津波の波源モデルは諸元の不確実性が高いため、継続して知見を収集する旨の方針が採られた。

貞観津波は、現在でも全体像や波源モデルが明らかになっていない。

(3) 耐震バックチェック中間報告

5 保安院から平成21年7月21日付けで出された福島第一原発5号機の耐震バックチェック中間報告書（甲595）において、869年貞観地震に係るB28論文の知見は、「合同ワーキンググループにおいて、津波堆積物の調査結果を踏まえた869年貞観の地震に関する文献を考慮した検討をすべきとの意見があったため、当該文献において提案された津波シミュレーションに基づく波源モデルを震源断層と仮定した上で……検討した」とされているとおり、あくまでも傍論としての取り扱いである。

(4) まとめ

15 以上のとおり、貞観津波は、本件事故時において、波源モデルを確定できる状況にはなく、これに係る知見は未成熟なものであって、福島第一原発における設計津波水位の設定に取り入れるだけの合理性を備えたものではなかったから、貞観試算結果も福島第一原発における設計津波水位の設定に取り入れるだけの信頼性があったものとは認められない。

第2 被告らの任務懈怠（善管注意義務違反）の有無（争点2の1）

1 被告らの善管注意義務違反の概要

20 （本件原告らの主張）

(1) 東京電力の取締役が負う注意義務の内容及び程度

25 ア 原子力発電所が極めて危険性の高いものであり、ひとたび重大な事故が発生した場合には甚大な被害をもたらすものであることなどに鑑みると、原子力発電事業を営む電力会社の取締役は、原子力発電所を稼働するに当たっては、当該発電所において炉心の損傷や溶融等の事故が万が一にも生じないように、重大な事故を招く可能性のある現象の発生に関する試算・

見解について調査し、国家機関又はそれに準ずる機関、学者、専門家又は社内担当者等が相当な科学的根拠に基づきそのような試算・見解を示した場合には、当該試算・見解が発生し得るとする現象による事故に備えた安全措置（停止措置を含む。）を速やかに講ずべき義務を負う。

5 イ 国際原子力機関（IAEA）は、昭和63年に「原子力発電所の基本的安全原則」を定め、「既存の原子力発電所については技術的安全目標に対応する到達目標は、重大な炉心損傷の発生する可能性が1炉年（炉年とは、原子炉1基の稼働年数をいう。以下同じ。）あたり約1万分の1回以下であることである。将来の原子力発電所においては、すべての安全原則の適用により、1炉年あたり10万分の1程度を上回らないまでという、改善
10 された目標の達成がなされるであろう。」としていた。

また、原子力安全委員会は、平成15年8月、「安全目標に関する調査審議状況の中間とりまとめ」において、「原子力施設の事故に起因する放射線被ばくによる、施設の敷地境界付近の公衆の個人の平均急性死亡リスクは、年あたり百万分の1程度を超えないように抑制されるべきである。」
15 と報告し、平成18年3月、「発電用軽水型原子炉施設の性能目標について－安全目標案に対応する性能目標について－」において、発電炉の性能目標の定量的指標値案として、炉心損傷頻度（CDF）は1年あたり1万分の1程度、格納容器機能喪失頻度（CCF）は1年あたり10万分の1
20 程度と定義し、両方が同時に満足されることを適用の条件とするとした。

これらからすると、原子力発電所の敷地高を超える程度の津波については、1万年に1回から10万年に1回の発生頻度まで考慮に入れ、十分な対策を講ずることが求められていたというべきである。

(2) 被告A4、被告A3及び被告A5について

25 被告A4は、平成20年6月常務取締役原子力・立地本部副本部長に、平成22年6月代表取締役副社長原子力・立地本部長にそれぞれ就任し、原子

力発電所に関する知識及び情報を有しており、技術的事項に関して実質的な判断を下すことができる立場にあった。また、被告A3は、平成13年6月に取締役柏崎刈羽原子力発電所長に、平成17年6月に常務取締役原子力・立地本部長に、平成19年6月に代表取締役副社長原子力・立地本部長にそれぞれ就任し、平成22年6月25日に取締役を退任したところ、原子力発電所に関する知識及び情報を有しており、原子力関係の経営判断を行うことができる立場にあった。さらに、被告A5は、平成22年6月に常務取締役原子力・立地本部副本部長に就任し、原子力発電所に関する知識及び情報を有していた。

10 被告A4及び被告A3は、長期評価の見解及びこれに基づく津波の試算結果等（明治三陸試計算結果、延宝房総沖試計算結果及び貞観試計算結果）の報告を受けるなどし、これらによれば、遅くとも明治三陸試計算結果の報告を受けた平成20年6月ないし8月の時点で、福島第一原発に10m盤を超える津波（予見対象津波）が襲来し、主要建屋等に海水が流入して全交流電源喪失や全電源喪失に陥り、炉心損傷等の過酷事故が発生することを予見で
15 きたから（予見可能性）、これらの試算結果の津波を想定して、当該津波の襲来により福島第一原発において全交流電源喪失及び直流電源喪失を防止する措置を速やかに講ずるよう指示等をすべき取締役としての善管注意義務があったのに（結果回避義務）、これを怠り、被告A4は、長期評価の見解について専門家の間でも見解が統一されておらず、土木学会にこの取扱いの判断を委ねるべきであるとして対策を先送りにし、被告A3も、被告A4の方針を了承し、いずれも何らの措置も講ずることがなかった取締役としての善管注意義務違反がある。

20 被告A5は、溢水勉強会における報告を聞き、平成20年9月10日に福島第一原発において行われた耐震バックチェックの状況の説明会（耐震バックチェック説明会）において明治三陸試計算結果等の報告を受けるなどして

おり、常務取締役就任した平成22年6月の時点で、明治三陸試算結果等によれば、福島第一原発に10m盤を超える津波（予見対象津波）が襲来し、主要建屋等に海水が流入して全交流電源喪失や全電源喪失に陥り、炉心損傷等の過酷事故が発生することを予見できたから（予見可能性）、明治三
5 陸試算結果等の津波を想定して、当該津波の襲来により福島第一原発において全交流電源喪失及び直流電源喪失を防止する措置を速やかに講ずるよう指示等をすべき取締役としての善管注意義務があったのに（結果回避義務）、これを怠り、何らの措置も講じなかった取締役としての善管注意義務違反がある。

10 (3) 被告A1及び被告A2について

被告A1は、平成8年6月に取締役に、平成14年10月に代表取締役社長に、平成20年6月に代表取締役会長にそれぞれ就任し、各種経営判断を行うことができる立場にあった。また、被告A2は、平成13年6月に取締役に、平成20年6月に代表取締役社長にそれぞれ就任し、各種経営判断を行
15 うことができる立場にあった。

被告A1及び被告A2は、東京電力の最高責任者である代表取締役として、その重要事業を掌握し、福島第一原発を含む原子力発電所の安全を確保すべき立場にあり、新潟県中越沖地震による東京電力柏崎刈羽原子力発電所（以下「柏崎刈羽原発」という。）の事故を経験して原子力発電所に想定外の事
20 態が生じ得るとの認識を持っていたところ、長期評価の見解の報告、溢水勉強会における報告や明治三陸試算結果等について報告を受け（受けていなかったとすると、原子力発電所に重大な事故を招く可能性のある現象に関して示された試算・見解を速やかに収集できる内部体制を構築すべき注意義務を負っていたのに、これを怠り、かかる体制を構築しなかったリスク管理体制構築義務違反が認められる。）、これらによれば、遅くとも平成21年6
25 月の時点で、福島第一原発に10m盤を超える津波（予見対象津波）が襲来

し、主要建屋等に海水が流入して全交流電源喪失や全電源喪失に陥り、炉心損傷等の過酷事故が発生することを予見できたから（予見可能性）、明治三陸試計算結果等の津波を想定して、当該津波の襲来により福島第一原発において全交流電源喪失及び直流電源喪失を防止する措置を速やかに講ずるよう指示等をすべき取締役としての善管注意義務があったのに（結果回避義務）、これを怠り、何らの措置も講じなかった取締役としての善管注意義務違反がある。

（被告らの主張）

（1） 取締役の善管注意義務違反の存否は、当時の状況と当該取締役に期待される能力水準に照らし、取締役として不合理な判断・行動であったか否かを基準として判断されるべきであって、事後的・結果論的判断は許されない。

被告らは、長期評価の見解を無視も軽視もしておらず、その取扱いについて、土木学会に検討を依頼し、検討結果を待って必要な対応があれば実行する方針を採ったところ、その間に本件事故が発生したのである。

長期評価の見解は、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」という極めて広大な領域（北端から南端まで約800kmに及ぶ。）を対象として、具体的地域を特定せず一律の地震発生確率を述べるに過ぎず、発生し得る津波に関する言及も一切なかった。それゆえに、これのみに基づき直ちに福島第一原発における具体的な津波対策を講ずることなど、およそ不可能であった。

本件事故前において、津波対策を立案し実行するには、①合理的な波源モデルの設定、②波源モデルに基づく福島第一原発における設計津波水位の算出、③設計津波水位に基づく具体的な津波対策の具体的内容の検討のプロセスが必須であった（現実には津波対策を実施する際には、対策の内容によっては、法令に基づく許認可、国・地方自治体との調整や東京電力における機関決定等も必要となる。）。すなわち、仮に長期評価の見解を津波対策に取り入れるとしても、合理的な波源モデルの設定が不可欠であったのである。そ

して、長期評価の見解を津波対策に取り入れる必要があるか否か、取り入れるとした場合に合理的な波源モデルをどのように定めるかといった検討には、極めて高度な専門技術的知見を要するから、一電力事業者に過ぎない東京電力内部でのみ検討し結論を出すことは適切ではなく、また不可能であった。

5 そこで、この検討を、我が国の全電力事業者が津波対策の基礎とする津波評価技術を策定した専門家団体である土木学会に依頼することにしたのである。このような判断・行動が、東京電力の取締役として合理的なものであることは明白であって、善管注意義務違反を構成する余地は全くない。

(2) 本件事故は土木学会の検討結果を待つ間に発生したものであるが、極めて
10 高度な専門技術的知見を要する検討に一定の時間を要することは避けがたいところ、被告らは、土木学会での検討結果を待たずに津波対策を講ずべきとの指摘を受けたことは一度もなかった（検討に一定の時間を要することが不可避である場合に、同検討期間中に暫定的な対策（停止措置）を講ずべきとの指摘を受けたこともなかった。）。また、土木学会での議論でも、結論
15 を待たずに直ちに対策すべきとの意見が出たことなど全くなかった。さらに、土木学会に検討を依頼する際、検討結果を待って対策をするとの方針の妥当性について専門家の意見を確認したところ、異論は出なかった。加えて、長期評価の見解は、国（中央防災会議）にも、自治体（福島県・茨城県）にも、保安院の安全審査にも、取り入れられていなかった。

20 以上の専門家や国・自治体の対応に照らせば、長期評価の見解について、土木学会で検討するための一定の合理的期間も許容されず、直ちに津波対策に取り入れなければならない義務とか、その検討期間中、暫定的に原子炉停止措置を講じなければならない義務を生じさせるほどの信頼性・成熟性が認められていなかったことは明らかである。

25 このような本件事故前の状況下において、東京電力の取締役として、土木学会の検討結果を待たずに長期評価を取り込んだ津波対策を講ずべき法的義

務が生ずることなどあり得ない。すなわち、長期評価の見解は、被告らが土木学会での検討結果を待たずに直ちに長期評価を取り入れた具体的な津波対策を講ずるか、検討期間中、暫定的に原子炉停止措置を講じなければならぬ、という結果回避措置義務を取締役に課すに足りる予見可能性を生じさせるものではなかった。

したがって、土木学会での検討結果を待っている間に長期評価を取り込んだ津波対策を講じず、原子炉停止措置を講じなかったからといって、被告らに善管注意義務違反が認められることはない。

2 被告A4の善管注意義務違反の有無

(本件原告らの主張)

(1) 平成20年6月10日の会議（以下「20年6月10日会議」という。）

東京電力の津波評価担当部署である東電土木グループは、20年6月10日会議において、被告A4に対し、長期評価の見解が東京電力において波源を設定していなかった福島県沖海溝寄りの領域で津波地震が起きる可能性があるとしていること、耐震バックチェックでは長期評価の見解を取り入れて津波評価を行う必要があること、長期評価の見解を取り入れて計算すると福島第一原発には最大O.P. + 15.707mの津波が敷地内に遡上し10m盤は全面的に浸水する結果となること、防潮堤によって10m盤の浸水を防ぐにはO.P. + 20mの高さが必要になること等を説明した。

その際、長期評価の見解を考慮せざるを得ない根拠として、

- ・ 重み付けアンケートの結果で、地震学者の平均では、「どこでも起きる」の方が「福島沖は起きない」よりも有力であったこと
- ・ 長期評価の見解を取り入れた評価結果の年超過確率は 10^{-5} のオーダーであり、基準地震動の年超過確率と整合していること
- ・ 新耐震指針では不確かさを考慮すべきとされていること
- ・ 東京電力は、耐震バックチェックの中間報告書では基準地震動Ss策

定に際して既に長期評価の見解を考慮して海溝沿いの地震を想定していること

- ・ 東京電力は、東通原子力発電所（以下「東通原発」という。）の原子炉設置許可申請書でも長期評価の見解を参照して三陸沖に地震を想定していること

- ・ 東北大学のB 8教授は「福島県沖海溝沿いで大地震が発生することは否定できず、波源として考慮すべきであるとの見解」であり、東京大学地震研究所のB 2 8教授は長期評価の見解を「設計基準事象で扱うかどうかは難しい問題」との見解であり、長期評価の見解を考慮しなくてもよいとは述べていないこと

- ・ 日本原子力発電株式会社（以下「日本原電」という。）の設置、運転する東海第二原子力発電所（以下「東海第二原発」という。）と国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「JAEA」という。）の原子力関連施設では、長期評価の見解を取り入れる方向で具体的な津波対策を検討しており、東北電力は長期評価の見解そのものではないものの、宮城県沖を境に南北では確定的に長期評価の見解を考慮すべきと考え、福島県沖海溝寄りの波源を想定していること

が資料によって説明された。

これにより、被告A 4は、福島第一原発の津波想定において長期評価の見解を考慮せざるを得ず、考慮すれば10m盤に浸水し福島第一原発の安全性が損なわれるおそれがあることを十二分に認識し、若しくは認識し得た。

以上のような東電土木グループの説明を踏まえ、被告A 4は、①津波対策を実施するか否かの判断に係わるため、津波ハザードの検討内容について詳細に説明すること、②4m盤への遡上高さを低減するための概略検討を行うこと、③沖に防潮堤を設置するために必要となる許認可を調べること、④平行して機器の対策についても検討すること、という4つの「宿題」を出した。

②から④のような指示は、被告A4が、福島第一原発の津波想定において長期評価の見解を取り入れざるを得ないと認識し、意思決定のためには、対策について踏み込んだ検討が必要と考えたことを意味する。

上記4つの「宿題」は対策工ないし津波ハザードに係るものであり、被告A4は、長期評価の見解の根拠を調査させる「宿題」を出していなかった。また、20年6月10日会議で被告A4が長期評価の見解の根拠について何度も質問をし、それに担当部署が答えられないことが問題となったのなら、次の会議までに回答を用意するはずであるが、平成20年7月31日の会議（以下「20年7月31日会議」という。）の配布資料には長期評価の見解の根拠を説明する記載はなかった。したがって、20年6月10日会議でも20年7月31日会議でも、長期評価の見解に信頼性があり取り入れざるを得ないという前提で、対策工の話題が相当程度を占めていたことは明らかである。

(2) 20年7月31日会議

ア 被告A4が決定した内容

東電土木調査グループ（東電土木グループが改称されたもの）は、平成20年7月31日、「福島地点の津波評価について（状況報告）」（甲480）と題する資料に基づいて、

- ・ 沖合の防潮堤の設置と既設防潮堤の拡張の組み合わせで4m盤の水位を従前のケースよりも1～2m程度軽減できること
- ・ 防潮堤建設費のオーダーは数百億円程度であること
- ・ 沖合防潮堤完成には意思決定から約4年（環境影響評価が必要な場合はプラス約3年）かかること
- ・ 三陸沖とそれ以南で地震の発生様式が異なると説明できれば、房総沖のモデルを用いることができ、水位を低減できる可能性があること
- ・ 関係各社の対応状況

- ・ 今後のアクション

などを被告A4に説明した（20年7月31日会議）。

被告A4は、黙って説明を聞いた上で、唐突に、「研究をやろう」という趣旨の発言をし、福島県沖海溝沿いでどのような波源を考慮すべきかは、
5 時間をかけて土木学会に検討してもらうこと、当面の耐震バックチェックは、従来の土木学会の津波評価技術に基づいて行うこと、この方針について、専門家の了解を得ること、を指示した。

この指示は、福島第一原発において長期評価の見解を考慮すると従来の想定津波水位を大きく上回ることとなり大規模な津波対策が避けられない
10 ことは十分理解しつつも、当面の停止リスクの回避や対策コストの抑制の目的で、土木学会に検討を委託しつつ専門家に根回しを行い、必要な津波対策の実施を先送りにすることを決定するものであった。

イ 対策を実施する上で土木学会に検討を委託する必要はないこと

東電土木調査グループは、重み付けアンケートの結果から、社外の複数の
15 の有力な専門家が長期評価の見解に相当の信頼を置いていることを把握した上で、これを取り入れるべきとの判断をした。また、耐震バックチェックの検討に当たっても、改めてB8教授とB28教授の意見を聴取し、特にB8教授からは、平成20年2月26日、長期評価の見解を取り入れるべきという明確な意見をもらっていた。したがって、被告A4が土木学会
20 への検討の委託を指示する必要はなかった。

ウ 原発の安全は確保されていると根拠なく思い込んだ誤り

これまでの津波評価で原子力発電所の安全は確保されているという被告A4の認識には根拠がない。被告A4は、20年6月10日会議では、津波評価技術において福島県沖海溝沿い領域で波源が設定されていない根拠
25 の確認すらしていない。土木学会を凌ぐ専門家集団が作成した長期評価の見解の根拠や信頼性の確認をしたことと比べ、不整合である。むしろ、地

震本部という権威ある国の機関から、津波評価技術に基づく波源設定とは異なる見解が示されている事実から、被告A4は、福島第一原発が社会通念上危険な状態に陥っていたことを容易に認識し得た。被告A4は、本人尋問において、長期評価の見解を取り入れるか否かは「安全性の積み増し」の問題であると強調し、法令上は当初の設置許可時の設計津波水位O. P. + 3. 1 2 2 mが今でも有効であると述べたが、40年以上も前の津波想定のみで安全であり、それ以降はすべて「積み増し」という認識なのであれば、最新の知見への即応の必要性に対する意識が、根本的に欠けていたものと考えざるを得ない。

(3) 貞観津波の再来の危険性についても認識し得たこと

ア 平成21年度株主総会本部長手持ち資料

被告A4は、平成20年11月頃には、貞観津波のモデル10に基づく福島第一原発の津波水位は最大O. P. + 9 m前後となり、自然現象の不確かさを考慮すれば10 m盤を超える津波になることを認識し、若しくは認識し得た。

また、被告A4は、平成21年5月又は6月、平成21年度株主総会本部長手持ち資料（対応用QA）（甲488・別添3）の中で貞観という文字を目にし、東電土木調査グループのグループマネージャー（以下「GM」という。）のC13に電話をして説明させたと供述した（乙B132・23頁、被告A4本人（反対尋問調書50頁））。この説明により、被告A4は、貞観津波は過去に実際に発生した津波であること、貞観津波は明治三陸試計算結果と似たような高さの津波であり、従来の設計津波水位を超える可能性があること、貞観津波を考慮した対策をするとしても3年以上先になることを理解したが、速やかに対策するよう、被告A3、被告A1及び被告A2に進言しなかった。

また、産総研の研究グループが発表したモデル10は、詳細な堆積物調

査によって裏打ちされた信頼度の高いモデルであり、よく分からないところとは、実際はこれよりもどれ位大きな地震（津波）だったかという点であって、最低限モデル１０は考慮しなければならないことは明らかであった。被告Ａ４は、Ｃ１３に対して、「分からない」ところとは何なののかについて詳細な報告を求めなければならなかったが、停止リスクの回避を優先して巨大津波に関する新知見についての対策は先送りするという方針を決めていたため、その程度の確認すら怠ったものである。

イ 原子力リスク管理会議

被告Ａ４は、原子力リスク管理会議でも貞観津波の再来による１０ｍ盤を超える津波のリスクを知ることができた。

すなわち、平成２０年１２月、Ｂ２８論文が公表され、東京電力は、平成２１年４月になってこれを入手した。これを受け、東京電力の第７回原子力リスク管理会議では、「津波による引き潮、設計想定高さ以上の津波によるプラントへの影響が懸念される」というリスクシナリオにつき、「平成２１年度上期 原子力・立地本部で管理すべき重要リスク」において、「影響度」が「小」から「大」へ引き上げられ、平成２２年２月２３日の第１１回リスク管理委員会で配布された「リスクマップ」にも、この点が反映された。これにより、最新の知見に基づけば福島第一原発にとって危険な大津波が襲来する可能性があることは、被告Ａ４にとって容易に認識可能なこととなった。しかし、被告Ａ４は、原子力リスク管理会議の主査でありながら、影響度の引上げのきっかけとなった論文が何かすら確認せず、このリスクシナリオについて特段議論することもなかった。

(４) まとめ

以上のとおり、被告Ａ４は、２０年６月１０日会議と２０年７月３１日会議をはじめとして、長期評価の見解等を考慮すると１０ｍ盤を超える津波が想定されること、これによって福島第一原発が全電源喪失等に陥り炉心損傷

5 等の重大な事故に至るおそれがあることを認識し、若しくは認識する具体的な機会がありながら、津波対策を先送りにする決定をしたものであり、そのような過酷事故の防止に必要な対策を速やかに実施するよう指示等をすべきであったのに（結果回避義務）、これを怠った取締役としての任務懈怠（善管注意義務違反）がある。

（被告A4の主張）

（1）はじめに

被告A4には、本件事故発生以前に、本件原告らが主張する結果回避義務を基礎付ける予見可能性はなく、善管注意義務違反はない。

10 また、被告A4が参加した20年6月10日会議及び20年7月31日会議の結果、専門家の理解が得られることを前提に、長期評価の見解について、土木学会に取扱いの検討を依頼し、その検討結果に基づき必要に応じて津波対策工事を講ずるとの方針となったが、かかる方針は極めて合理的であって、その方針決定は、取締役としての善管注意義務違反を構成しない。

15 （2）長期評価の見解に関し被告A4が受けた説明内容

ア 20年6月10日会議におけるC13の説明内容

20 被告A4は、20年6月10日会議において、津波水位評価の担当部署であった東電土木グループのC13から説明を受け、初めて、福島第一原発の津波水位評価が津波評価技術の手法によって行われてきたこと、長期評価の見解及びこれに基づく明治三陸試算結果を認識した。

C13の説明内容は、以下のとおりであった。

（ア）平成14年2月の津波評価技術公表後、東京電力を含む全電気事業者は、津波評価技術の手法に基づく津波水位評価により原発の津波対策を行ってきた。

25 津波評価技術の手法は、過去の津波地震の記録を基に波源を設定し、それよりも余裕を取るようパラメータを組み合わせでシミュレーション

し、最も大きくなる計算結果をもって想定すべき津波を決める。

福島県沖の日本海溝沿いには過去に津波地震が起きた記録がなく、津波評価技術では福島県沖の日本海溝沿いに波源を設定していない。

(イ) 地震本部が平成14年7月に公表した長期評価の見解では、土木学会が波源を設定していない福島県沖の日本海溝沿いを含め、津波地震が日本海溝沿いのどこでも発生する可能性があると言われていた。

長期評価の見解は、津波水位計算に必要な波源の情報は示していない。

(ウ) 津波評価技術の手法にある明治三陸地震の波源（明治三陸モデル）を福島県沖日本海溝沿いに流用して計算したところ、福島第一原発の一点地点では最大15.7mの高い津波となる計算結果になった。

イ C13は、長期評価の見解は根拠を示しておらず、水位計算に用いた波源モデルに信頼性はない旨を説明したこと

被告A4は、20年6月10日会議及び20年7月31日会議において、長期評価の見解の根拠の有無を確認したが、C13の説明は、地震本部が長期評価に「どこでも発生する可能性がある」と記載したことの「明確な根拠は示されていない」、明治三陸モデルで水位計算をしたことの「信頼性はない」というものであった。

長期評価の見解は根拠を示しておらず、信頼性及び成熟性が不明であり、本件事故発生に至るまで、原子力発電所の安全対策に取り込む必要があると受け止められていなかったから、C13らの説明内容は、合理的な根拠に基づくものであり、被告A4において、担当部署であるC13らの説明内容の信用性に疑問を抱かせる事情は存在しなかった。

したがって、被告A4がその説明を前提に判断を行うことは合理的であった。

(3) 土木学会に検討を依頼して見解を得た上で対策工事の要否及び内容を判断するとの手順は合理的であったこと

ア 長期評価の見解を原子力発電所の安全対策に取り込む必要があるか否かを判断することは不可能だったこと

波源の情報を示していない長期評価の見解に基づいて、福島第一原発の設計津波水位を策定することはできず、対策工の要否及び講ずべき対策内容は不明であり、参照され得る津波水位評価としては、担当部署が信頼性はないと述べた明治三陸試算結果があるのみであった。

そこで、平成20年6月及び7月当時に被告A4が接していた情報からは、福島第一原発の津波対策の要否や、どのような津波対策を講ずべきかの判断を行うことは不可能であった。

イ 直ちに長期評価の見解を取り込んだ津波対策を行うべきとの意見を述べた者はいなかったこと

(ア) C13らの説明内容は、津波評価技術の手法に依拠した津波対策を覆したり、否定する新たな知見が出たのではないというものであった。

また、津波水位評価の担当部署である東電土木グループから、直ちに長期評価の見解を取り込んだ津波対策を行うべきとの意見や、福島第一原発の運転を継続することが危険との意見が述べられることはなかった。

このため、被告A4は、20年6月10日会議及び20年7月31日会議を通じ、現状でも福島第一原発の津波に対する安全性は確保されていると認識した。

(イ) 東京電力は、福島第一原発において、法令によって要求されている安全性を確保したうえで、土木学会によって標準化され、全ての原子力事業者が依拠していた津波評価技術に従って、津波水位評価と津波対策を行っており、かかる対策によって、福島第一原発の津波に対する安全性は十分に保たれていると認識されていた。

他方で、長期評価の見解は、地震本部が、信頼性に関する留保を付したものであり、本件事故発生に至るまで、国（中央防災会議）及び自治

体（福島県・茨城県）の防災対策に取り込まれず、J N E S のクロスチェックでも取り入れられず、保安院も安全審査に取り込んでいなかった。したがって、原子炉の運転を停止して直ちに対策工事を実施すべきであると認識していた東京電力の役職員はいなかった。

5 このような状況に照らせば、20年6月10日会議及び20年7月31日会議において、直ちに長期評価の見解を取り込んだ津波対策を行うべきとの意見が出なかったのには合理的な理由があった。

ウ 20年7月31日会議で確認された手順

10 20年7月31日会議では、長期評価の見解について、次のとおり、土木学会の見解を得て、これに従って必要に応じて対策工事を実施するとの手順を採る方針が確認された（被告A4は同年8月初旬に上記方針を被告A3に口頭で報告したが、異論はなかった。）。

① 土木学会に検討を依頼して長期評価の見解の取扱いについての見解を得る。

15 ② 土木学会の見解に従えば対策工事が必要になった場合、対策工事を実施する。

③ 土木学会の見解が出る前の耐震バックチェックは、従前の津波評価技術に従って津波水位評価をして報告書を提出する。

20 ④ 上記手順について専門家の意見を事前に確認し、異論を述べられた場合には手順を再検討する。

平成20年6月及び7月当時、長期評価の見解を原発の安全対策に取り込む必要があるか否かの判断は不可能であり、この手順は、判断に必要な情報を収集するためのものであった。

エ 被告A4が20年7月31日会議で確認された手順を妥当と考えた理由

25 被告A4が、上記手順が妥当であると考えた主な理由は、次のとおりであった。

① 従前の津波水位評価は、全ての原子力事業者が依拠してきた津波評価技術に従って行われており、現状でも安全性は確保されている。

② 長期評価の見解において、津波地震が「どこでも発生する可能性がある」と記載された根拠は不明であり、津波評価技術の見解を覆す新たな知見が示されたわけではなかった。

③ 長期評価の見解は、設計津波水位の策定に必要な波源モデルを示しておらず、これだけでは対策工の設計を行うことは不可能であった。

④ 事業者の知見には限りがあるから、方針について機関決定するにあたっては、専門性の高い技術的な事柄について土木学会のような社外の専門家の見解を得ることが適正な手順であり、安全性をさらに向上させる取組みである、長期評価の見解を設計に取り込む必要の有無及び波源モデルの設定は、津波水位評価の手法を体系化した土木学会での検討を通じて進めるべきである。

⑤ 一電気事業者である東京電力が上記①～④のように考えたとしても、地震学や津波工学の専門家が上記④の手順を妥当と考えるとは限らないため、専門家に上記④の手順が妥当かどうかの意見を聞き、異論が出た場合は改めて方針を検討すべきである。

オ 20年6月10日会議及び20年7月31日会議でC13は長期評価の見解を安全対策に取り入れるべきとの意見を述べていないこと

20年6月10日会議でのC13の説明内容は、耐震バックチェックへの対応を進める上では、長期評価の見解を無視できないというものであった。耐震バックチェックは、原子炉を運転しながら評価と対策を進めることによって安全性と信頼性の一層の向上を図っていく取組みであり、C13は、長期評価の見解を取り込んだ評価と対策が完了するまで原子炉の運転を停止する必要があると考えておらず、原子炉の運転を停止すべきと述べたこともなかった。したがって、20年7月31日会議において確認さ

れた手順は、長期評価の見解を「無視」するものではなかった。

他方で、長期評価の見解についてのC13の説明は、地震本部が長期評価に「どこでも発生する可能性がある」と記載したことの「明確な根拠は示されていない」し、明治三陸モデルで水位計算をしたことについて「信頼性はない」というものであった。

長期評価の見解で評価対象とされた、1611年慶長三陸地震、1677年延宝房総沖地震及び1896年明治三陸地震の3回の地震は、いずれも土木学会・津波評価部会でも検討されたものであった。そして、地震本部が「どこでも発生する可能性がある」とした根拠は長期評価に記載されていなかった。

長期評価の見解の上記内容から、平成14年当時、C13は、「ちょっと乱暴」な評価であり、津波評価技術と異なる前提に立つ技術的根拠は示されておらず、設計に取り入れることが工学的に要求されるような評価ではないと理解した。C13の理解は、長期評価の見解について、B47教授が「非常に乱暴な議論」と述べ（乙B2の1・85頁）、B8教授が「全く同じ条件でどこでも発生するという根拠は当時分かりませんでした」と述べたこと（甲295の1・60頁）と合致する正しい理解であった。

カ 対策工事の要否及び内容についての機関決定や許認可申請等の前提として専門家の見解を得る必要があったこと

(ア) 機関決定のために専門家の見解を得る必要性

明治三陸試算結果に基づいて対策工事を行う場合、東京電力では、原子力・立地本部において必要性和根拠を整理し、常務会の決議を経ることが必要であった。

また、津波対策のために何年かにわたって福島第一原発の運転停止を行うとすれば、社長決裁を得て取締役会に報告することが必要不可欠であった。福島第一原発及び福島第二原発の発電量は膨大であり、東京電

力管内の年間需要電力量の4分の1近くを賄っていたものであって、津波対策のために長期間にわたって運転停止すれば、東京電力の経営に重大な影響が生じることはもちろん、社会経済への影響は極めて甚大となるのであり、原子力・立地本部長や副本部長の判断で運転停止を決定することは不可能であった。

しかし、津波評価技術の手法による評価と対策が行われている状況で、必要性の具体的根拠が不明であるまま、対策工事の要否及び内容の機関決定をすることは考えられない。担当部署が「信頼性はない」という明治三陸試算結果に基づいて、直ちに何らかの対策を行うことは不可能であり、被告A4が接していた情報からは、対策の必要性すら判断できなかった。

被告A4は、機関決定にあたり、専門・技術的な事項について社外の専門家の意見を聞くことが適正な手順と考えたものであり、土木学会に依頼して専門家の見解を得て、対策工事の要否及び内容についての機関決定をするべきと考えたのは、極めて合理的であった。

(イ) 対外的説明及び許認可申請のために専門家の見解を得る必要性

福島第一原発の敷地に防潮堤を設置する場合、建設工事に着手する前に、保安院への事前説明、福島県、双葉町及び大熊町への事前説明と了解、ポンプや配管等の移設、迂回工事実施のための工事計画認可が必要であった。また、工事計画認可に先立って原子炉設置変更許可申請（炉規法26条1項）が必要な可能性もあった。

このような対外的説明や許認可申請にあたっても、対策工事の要否及び内容の根拠が問われるから、専門家の見解に基づいて対策工事の要否及び内容を決定してこそ、手続を手戻りなく円滑に進めることが可能になる。

(ウ) C13も土木学会に検討を依頼することの合理性を認めていること

C 1 3 は、刑事事件の証人尋問において、20 年 7 月 31 日会議で確認された手順の合理性について、「技術的にしっかりしたモデルでちゃんと評価をして対策をとるというのは、極めて合理的」であって、「技術的には合理的な進め方」であり、手順についての意見を専門家に事前に確認するのであれば、東電土木グループとしても異存はなかったと供述した。

キ 土木学会に長期評価の見解の取扱いの検討を依頼することについて専門家らも合理的であると認めていること

(ア) 平成 20 年 10 月以降に土木調査グループが確認した専門家の意見

20 年 7 月 31 日会議で確認された手順に従って、平成 20 年 10 月以降、東電土木調査グループの C 1 4 らは、地震学及び津波工学の専門家 5 名の意見を順次確認し、いずれの専門家も土木学会に検討を依頼する進め方を了承した。その際、津波評価技術の改訂を待たずに直ちに対策工事を実施すべきとか、対策工事が完了するまで原子炉の運転を停止すべきと意見を述べた専門家はいなかった。

比較的厳しい意見を述べた B 3 4 秋田大学准教授（以下「B 3 4 准教授」という。）及び B 1 教授が指摘したのも長期評価の見解を無視せずに研究対象とする必要性であり、直ちに安全対策に取り込むべきとは述べていない。

(イ) B 3 1 教授も土木学会で検討することの合理性を認めていること

津波工学者である B 3 1 東北大学名誉教授（以下「B 3 1 教授」という。）は、刑事事件の証人尋問において、津波評価技術の公表後の新たな地震学の知見について土木学会・津波評価部会で取扱いを審議し、改訂された津波評価技術に従って電気事業者が対策を講ずるのは合理的な手順であるかと問われて、「当然だと思います。」と述べた。

さらに、平成 20 年 10 月の時点で東京電力が考えていた手順を合理

的な手順と認めた。

(ウ) B 8 教授も土木学会で検討することの合理性を認めていること

B 8 教授も、刑事事件の証人尋問において、土木学会・津波評価部会の第 1 期で津波評価技術を策定し、第 2 期及び第 3 期でハザード評価を
5 研究し、第 4 期で様々な知見を確定論にどう取り込むかを議論して津波
評価技術を改訂する手順を合理的と考えており、取組を進める最中に本
件事故が発生したと述べた。

B 8 教授は、土木学会での検討について、「合理性があるかと思いま
す。やはり、様々な知見というのはより幅広くいろんな専門家の御意見
10 を聞きながらまとめることが、第 1 案としてはいいと思います。しかし、
その後、もちろん各事業者、その地域に応じて、更にそれを検討すべき
だと思っています。第 1 案がないまま、それぞれ動いてしまいますと、
情報が抜けたり、また考え方が統一してなかったりしますので、妥当な
方法だと思っています。」と述べた。

(エ) 小括

専門家らも、土木学会・津波評価部会で津波評価技術を改訂して、改
訂された津波評価技術に従って安全対策を講ずることの合理性を認める。
専門家の各証言は、被告 A 4 の考えが合理的であったことを裏付ける。

(4) 土木学会への検討依頼は「津波対策の先送り」ではないこと

ア 概要

本件原告らは、20 年 7 月 31 日会議で決まった方針が、東京電力の方
針を転換し、「経営を優先して津波対策を先送り」するものであったと主
張する。しかし、東京電力社内で「方針」が定められたことはなく、方針
を転換するものとの主張は前提を欠くものである。また、「津波対策の先
25 送り」という評価も失当である。

イ 東京電力社内で長期評価の見解の取扱いの方針が定められたことはなか

ったこと

20年6月10日会議以前に、東京電力社内で、長期評価の見解の取扱いの「方針」が定められたことはなかった。

5 被告A4は、平成20年3月31日に東京電力が耐震バックチェックの中間報告書を提出した当日、福島県に対し、「津波の評価については最終報告にて報告する。最新の知見を踏まえて安全性の評価を行う。」と説明したが、これは、津波水位評価を行う際に「最新の知見」を踏まえるという一般論を述べたにすぎない。

10 すなわち、被告A4がC13らから長期評価の見解の説明を受けたのは平成20年6月10日であり、被告A4は、同年3月31日の時点では、長期評価の見解を認識していなかったのである。

ウ 耐震バックチェック報告書の提出期限の延期と長期評価の見解の取扱いは関係がないこと

15 耐震バックチェック報告書の提出が遅れていたのは、耐震バックチェックの実務を担うマンパワーに限りがあったことに加え、平成19年7月の新潟県中越沖地震を受けた中間報告のため、基準地震動を策定するまでの検討課題が多く、評価や審査に時間を要したことによる。

20 そもそも、20年7月31日会議で確認された手順は、津波評価技術改訂前に耐震バックチェックの報告書を提出することになった場合には、従前の津波評価技術による水位評価に従って報告書を提出するというものであり、平成20年10月以降、専門家から「地震本部の津波については、今回のバックチェックで波源として考慮しなくてもよい」等の見解が得られていたから、津波水位評価との関係で、耐震バックチェックのスケジュールを延期させる動機は生じ得ない。

25 エ 長期評価の見解を取り込んだ対策工事を実施する場合には工学的な検討が不可欠であって、「津波対策の先送り」などという評価は失当であるこ

と

(ア) 波源モデルの検討が必要であったこと

20年7月31日会議で決定された方針が「津波対策の先送り」であったなどとする本件原告らの主張は、長期評価の見解を取り込んだ対策工事を実施する場合には、工学的な検討が不可欠であったことを看過している。

20年7月31日会議の前から、日本海溝沿いの北部と南部では海底地殻構造の違いによって地震発生様式が異なることが専門家から指摘されていた。また、平成20年8月18日の東電設計のC15（以下「C15」という。）作成の「日本海溝沿いの津波波源域の区分」と題する津波ハザード解析についてのレポート（以下「C15レポート」という。甲297の3・資料117、乙B8の2・資料13、資料14）でも、日本海溝沿いの北部と南部の海底地殻構造の違いと津波地震の関連について、鶴論文等の知見が整理されていた。

したがって、日本海溝沿いのどこでも津波地震が発生すると想定する場合であっても、海底地殻構造の違いに応じて各領域にどのような波源モデルを設定するべきかの検討が必要であった。

平成22年12月7日及び平成23年3月2日の土木学会・津波評価部会の審議では、結果的には「南部（JTT2）は1677を参考に設定する。」との幹事団の提案に異論は述べられなかった。しかし、1677年の房総沖モデルを「参考」にして設定するにも、津波評価技術に基づいて津波水位評価を行うには、波源モデルの確定が必要であったところ、1677延宝房総沖地震には、既存の波源モデルが複数あった。すなわち、津波評価技術の房総沖モデル、茨城県の不均質モデル（アスペリティモデル）、東電設計の「土木学会80km延長モデル」である。福島県沖の日本海溝沿いに津波地震が発生すると想定する場合にも、ど

のような波源モデルを設定するかの検討が必要であり、その検討は一電気事業者のみでなし得るものではなかった。

(イ) 波源モデルを定める以外にも工学的な検討は必要であったこと

茨城県は1677年延宝房総沖地震の不均質モデルを示していたが、津波評価技術の改訂版では、不均質モデルを採用することになった場合にパラメータスタディをどの範囲で行うのかも研究課題であった。津波評価技術の波源モデルは、領域内がどこでも均等に滑ることを前提とする波源モデル（均質モデル）であったのに対し、不均質モデルは、領域内における断層面の固着の強さの違い等を反映させ、領域内が不均等な滑り方をすることを前提とするモデルであり、より再現性が高い。そして、再現性の高い不均質モデルを設定する場合には不確かさを考慮する範囲を狭くすることが考えられるのではないかが研究課題とされていたが、本件津波発生の時点では研究途上であった。

したがって、地震学の知見を踏まえた工学的な検討を土木学会に依頼して、津波評価技術の改訂を求めることとしたのは、手戻りなく着実に安全性を高めるためには不可欠の手順であり、津波対策の先送りという評価は失当である。

(5) まとめ

長期評価の見解等から、何らかの予見可能性が導かれるものではなく、本件原告らが主張する結果回避義務を基礎付ける予見可能性は生じない。

それに加え、平成20年6月及び7月時点で被告A4が接していた情報からは、津波対策の要否及び内容を判断することは不可能であり、直ちに長期評価の見解を取り込んで何らかの津波対策を行うとの方針は採り得なかった。同年6月及び7月時点において被告A4が接していた情報に照らせば、その手順について専門家の理解が得られることを前提に、土木学会に長期評価の見解の取扱いの検討を依頼し、土木学会の検討結果に基づき必要に応じて津

波対策工事を講ずるとの方針は合理的であったから、かかる方針決定は、取締役としての善管注意義務違反を構成しない。

平成20年7月31日の被告A4の指示を受け、土木学会において取り扱いを検討するプロセスを経ている間に、発生したのが本件津波である。これにより甚大な被害が発生したからといって、事後的な目線で、「どうすればこの事故が防げたか」「事故を防ぐための最善手を採り得たか」との観点で取締役の責任の有無を検討することがあってはならない。取締役の善管注意義務違反が認められるには、仮に本件津波が襲来しなかった場合においても、本件事故前の当時の目線で見て、その採った方針が不合理と評価される場合である必要があるところ、被告A4の採った方針が、事故前の同年7月当時の目線で見れば、合理的なものであることは明らかである。

したがって、被告A4に善管注意義務違反は認められない。

3 被告A3の善管注意義務違反の有無

(本件原告らの主張)

(1) 溢水勉強会で示された津波による炉心損傷のリスクを認識していたこと

被告A3は、保安院とJNESが主催し東京電力も参加していた溢水勉強会について、①福島第一原発の敷地高さを1m上回る水位が無限時間にわたって継続するという仮定をした場合の影響評価では、全電源喪失に至ること、②津波評価技術で算定された福島第一原発の設計津波水位と4m盤にある非常用海水ポンプ等の設置レベルが近いこと、もっと余裕を持たせた方がよいのではないかという議論があることの報告を受け、②について「検討をしてはどうか」とコメントした。また、被告A3は、電源喪失は原発にとって非常に危険な状態であり、直流電源喪失になると一定時間の中で炉心損傷に至る可能性があることを知っていた。さらに、被告A3が部会長として出席した平成18年9月28日開催の電事連の第385回原子力開発対策委員会総合部会では、溢水勉強会における外部溢水についての検討状況も報告された。

これらにより、被告A3は、福島第一原発において主要建屋が設置された敷地（1号機～4号機は10m盤）を超える津波が襲来した場合、電源喪失により炉心の冷却機能を喪失するおそれがあることを明確に認識し得た。

(2) 平成20年8月上旬の津波対策先送り方針の承認

被告A3は、平成20年8月上旬頃には、被告A4及びC7部長から報告を受け、地震本部という政府の機関が発表した長期評価の見解によれば津波の水位は従来の想定を大幅に上回ること、その対策をすぐにはとらず土木学会の検討結果を待ってからにすることについて承認していたものであるから、長期評価の見解を否定できず大規模な津波対策が不可避であるという事実を認識し、少なくとも認識し得た。被告A3は、長期評価の見解に基づく、福島第一原発で津波による重大な事故の危険性があることを重くみて、その危険性を速やかに除去するための対策を指示すべきだったが、原発の津波に対する安全性に関心がないため、被告A4らの報告を聞き流してしまったのである。

(3) 平成21年2月11日の「御前会議」

平成21年2月11日開催の中越沖地震対応打合せ（以下「21年2月11日御前会議」という。被告ら5名全員出席。なお、中越沖地震対応打合せには、社長や会長が出席することから、通称として「御前会議」と呼ばれており、以下「御前会議」ともいう。）において、C7部長は、「土木学会評価でかさ上げが必要となるのは、1F5、6のRHR S（残留熱除去海水系）ポンプのみであるが、土木学会評価手法の使い方を良く考えて説明しなければならない。もっと大きな14m程度の津波がくる可能性があるという人もいて、前提条件となる津波をどう考えるかそこから整理する必要がある」と発言した（以下「C7発言」という。）。「14m」というのは、明治三陸試算結果や延宝房総沖試算結果に基づき、福島第一原発に10m盤を超えて津波が襲来する可能性があることを意味する。

被告A3は、C7発言に注目し、「女川や東海はどうなっているのか。」と質問した。これに対して、C13が、「女川はもともと高い位置に設置されており、東海は改造を検討中である。浜岡は以前改造しており、当社と東海の問題になっている。」と答えた。被告A3が女川原発と東海第二原発の状況について質問したことから、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのどこでもM8クラスの海溝型地震が発生するという長期評価の見解を知っていたことが推認される。また、「東海は改造を検討中である」というC13の回答から、被告A3、被告A1及び被告A2においても、東京電力は未だ「前提条件となる津波」を検討している一方で、東海第二原発を設置する日本原電は既に対策段階に入っていることを認識し得た。この議論を聞いていた書記役のC9は、「地震随伴事象（津波）」のところに手書きで「問題あり だせない（注目されている）」などとメモした。書記役さえ、福島第一原発及び福島第二原発の津波評価についてはバックチェックに「問題」があるため最終報告でも「だせない」、つまり公表できない、しかし福島県から「注目されている」との議論が行われたと理解したのであるから、被告A3にそれが理解できなかったはずがない。

(4) 平成21年4月ないし5月のC7部長説明

被告A3は、C7発言を受け、平成21年4月ないし5月頃、C7部長から、福島第一原発の津波評価検討状況の説明を受けた。

C7部長は、地震本部が平成14年7月に公表した長期評価の見解の内容、これを前提にして1896年明治三陸地震の波源モデルを使い、津波評価技術の手法で津波水位の計算をしたところ、福島第一原発の敷地の南側でO. P. +15.7mという数値が出たこと、貞観津波の波源モデルを使って津波水位を計算したところ、O. P. +9m程度の数値となったこと、長期評価の見解についても貞観津波についても、検討を土木学会（電共研）に依頼しており、検討には年オーダーの期間を要すること等を説明した。

被告A3は、この説明により、長期評価の見解や貞観津波を考慮すれば、
10m盤を超えて津波が浸水し、福島第一原発の安全性が損なわれるおそれ
があること、対策を終えるまで相当な期間を要し、その間は福島第一原発の
原子炉の津波に対する安全性が確保されているとはいえないことを認識し、
5 若しくは認識し得たが、このような手順を進めることを了承した。

(5) 貞観津波についてのその後の報告

被告A3は、原子力・立地本部の本部長として、平成21年度株主総会本
部長手持ち資料（甲488・別添3）に目を通し、担当者に説明させること
によって、貞観津波について津波堆積物に関する調査結果から2つの波源モ
10 デルが提案されていること、長期評価の見解及び貞観津波という巨大津波に
関する新知見について平成21年度から電共研として3年かけて検討を行い、
その後バックチェック及び対策を実施すること、長期評価の見解によっても
貞観津波に関する知見によっても、津波が福島第一原発の10m盤の高さを
超えることが想定されること等を認識した。

15 被告A3は、平成21年6月24日、耐震バックチェックの中間報告の審
議における委員のB13氏の「貞観地震に関する記載がないのは納得できな
い」という発言について、C13の「バックチェック最終報告で対応すると
なると設備対策が間に合わない(?)そもそも、現在提案されている複数の
モデルのうち、最大影響の場合10m級の津波となる」というコメントが付
20 されたメールを受領した（甲298の3・資料103）。これによっても、
被告A3は、貞観津波の新しい波源モデルには相応の信頼性があり、速やか
な対策を必要とすることを認識し、若しくは認識し得たが、津波対策先送り
という方針を変更することはなかった。

(6) まとめ

25 以上のとおり、被告A3は、長期評価の見解や貞観津波の知見を考慮する
と10m盤を超える津波が想定されること、これによれば福島第一原発が全

電源喪失等に陥り炉心損傷等の重大な事故に至るおそれがあることを認識し、若しくは認識する具体的な機会が幾重にもありながら、被告A4が決定した津波対策先送り方針を漫然と追認したものであるから、被告A3には、福島第一原発において、そのような過酷事故の防止に必要な対策を速やかに実施するよう指示等をすべきであったのに（結果回避義務）、これを怠った取締役としての任務懈怠（善管注意義務違反）がある。

（被告A3の主張）

（1）はじめに

ア 被告A3は、平成21年4月ないし5月頃、長期評価の見解や明治三陸試計算等についてC7部長から説明を受け、取扱いについて土木学会に検討を依頼するとの方針を了承したところ、当該説明により、本件原告らが主張する結果回避義務を基礎付ける予見可能性が生じたとはいえない。

本件事故前当時、我が国の全ての原子力発電所で津波評価技術により津波に対する安全性が確保されていたこと、長期評価の見解に対して行政機関（国）・地方自治体・専門家・他の原子力事業者等が信頼性に疑問を呈していたことに鑑みれば、上記方針を了承した被告A3の判断は、合理的であり、東京電力の取締役としての善管注意義務を尽くすものであった。

イ なお、被告A4は、平成20年8月初旬に、20年6月10日会議及び20年7月31日会議を経て決まった方針を被告A3に報告したと認識しているところ、被告A3には当該報告を受けた旨の記憶はない。もっとも、被告A4が被告A3に対して上記方針の状況報告をすることは不自然ではなく、被告A3は、被告A4から当該報告を受けたことを積極的に否定するものではない。もっとも、当該報告は資料を用いずに口頭によって行われたとのことであり、津波地震の長期評価や明治三陸試計算結果の具体的内容の説明は含まれていなかったと考えられる。

（2）被告A3が長期評価の見解に関する説明を受けた経緯

ア 21年2月11日御前会議

被告A3は、21年2月11日御前会議に出席し、福島第一原発につき、C7発言を聞いた。

5 当時、被告A3は、原子力発電所の津波水位は土木学会の津波評価技術に基づいて評価が行われており、福島第一原発について、O. P. + 6 m 前後の津波水位とされ、かかる数値は保守性を有しており、かつ、福島第一原発の主要建屋の敷地レベルを下回っているとの認識を有していた。

10 被告A3にとって、C7発言は、十数mの津波といった点や、前提条件となる津波といった点など、報告を受けたことのない事項を含んでいたことから、上記御前会議の後、C7部長に対し、発言の意味や経緯の報告を求め、平成21年4月ないし5月頃、C7部長から、長期評価の見解や明治三陸試計算結果等について説明を受けた。

イ 平成21年4月ないし5月頃のC7部長の説明内容等

(ア) 長期評価の見解や明治三陸試計算についての説明

15 被告A3は、平成21年の4月ないし5月頃、C7部長から、長期評価の見解等について、次の報告を受けたが、長期評価の見解や明治三陸試計算結果の説明を受け、認識したのは、この時が初めてであった。

①長期評価の見解の具体的な根拠は示されておらず、信頼性については専門家の間で評価が分かれていること。

20 ② 地震本部は、長期評価の見解の信頼度について4段階のうち下から2番目のCとしていること。

③ 中央防災会議は、長期評価の見解を採用していないこと。

25 ④ 長期評価の見解は、波源モデルを示していないため、明治三陸地震の波源モデルを福島県沖に流用してパラメータスタディをして試計算をしたところ(明治三陸試計算)、福島第一原発の敷地南側でO. P. + 15.7 mの津波水位となったが(明治三陸試計算結果)、仮定を

重ねた計算であり、設計ベースに用いるだけの合理性がないこと。

(イ) 津波評価技術についての説明

被告 A 3 は、C 7 部長から、津波評価技術の手法が、原子力発電所の津波水位評価の標準的手法として確立されており、我が国の全ての原子力発電所が津波評価技術に基づいて津波水位評価をしていること、同手法による津波水位は既往の津波痕跡高の 2 倍程度になることの説明を受けた。

(ウ) 対応方針についての説明

被告 A 3 は、C 7 部長から、長期評価の見解の取扱い、具体的には、福島県沖海溝沿い領域に波源モデルを設定することの当否、設定すべきとなった場合にいかなる波源モデルとするのかの検討を、土木学会に依頼する方針である旨、そのような方針で進めることに専門家から理解を得ている旨の説明を受けた。

(エ) 貞観試計算についての説明

被告 A 3 は、C 7 部長から、貞観試計算結果について、福島第一原発の 10 m 盤を超える水位ではないこと、貞観津波は調査研究の途上にあり、合理的な波源モデルの確定に至っていないことから、波源モデルの検討を土木学会に依頼する方針である旨の説明を受けた。

ウ 溢水勉強会に関する報告

被告 A 3 が、平成 18 年 9 月頃に、溢水勉強会に関する担当部署から受けた報告内容は、4 m 盤の非常用海水ポンプについて安全の積み増しの観点で対策が考えられないかといった話題があったこと、福島第一原発の敷地レベルよりも 1 m 高い水位を無限時間継続させるという工学的にあり得ない想定をした場合の機器への影響を検討したことであり、想定される津波への対策の検討のためではないとの説明もあったから、これは、本件原告らが主張する結果回避義務を基礎付ける予見可能性を生じさせるもので

はなかった。

エ 被告A3がC7部長の説明による方針を妥当と判断した理由

被告A3は、C7部長からの説明を受け、福島第一原発の津波に対する安全性は、津波評価技術に依拠して十分な保守性を持って算定された設計津波水位や、それに基づく津波対策によって確保されていることに変わりはないと考えた。

C7部長から、明治三陸試計算結果や貞観試計算結果どおりの津波が襲来する可能性があるとの説明はなく、津波対策工事が直ちに必要であるとか、土木学会での検討の間、危険であるから原子炉の運転を停止しておくべきといった説明はなかった。

こうしたことから、被告A3は、長期評価の見解やそれに基づく明治三陸試計算結果、貞観試計算結果が、直ちにこれに基づく何らかの津波対策を講ずる必要性を示すとの認識は有していなかった。

そのうえで、被告A3は、

- ・ 専門家の間で評価が分かれている長期評価の見解をどのように取り扱うべきかや、調査研究途上にある貞観地震津波の波源モデルをどのように考えるべきかという問題は、高度に専門的な事柄である
- ・ かかる専門性の高い事項について、一電気事業者に過ぎない東京電力内部の検討だけでは限界がある
- ・ そのため、外部の専門家集団であり、津波評価技術の策定主体である土木学会に検討を依頼し、その検討結果に基づき、必要に応じて津波対策を講じていくことこそが合理的である

と考え、上記方針を妥当と認めてこれを了承した。

(3) 被告A3の判断の合理性

ア 予見可能性の不存在

長期評価の見解は、津波地震が「どこでも発生する可能性がある」とす

る根拠が不明であり、波源モデルを示していなかった上、それに基づく明治三陸試計算は仮定を重ねたもので信頼性に疑問があった。また、貞観試計算も、調査研究途上の試算にすぎなかった。そして、当時、津波評価技術の手法により津波水位評価を行っていた状況からは、上記各試計算結果は、福島第一原発の設計津波水位として用いるだけの信頼性・成熟性を有するものではなかった。

したがって、C 7 部長からの説明を受けて長期評価の見解や明治三陸試計算や貞観試計算に関する情報に接したことをもって、被告 A 3 に、本件原告らが主張する結果回避義務を基礎付ける予見可能性が生じたとはいえない。

イ 判断の合理性

C 7 部長から説明のあった方針を了承した被告 A 3 の判断は、長期評価の見解や明治三陸試計算結果及び貞観試計算結果を無視したものではなく、津波という自然現象に関する高度に専門的な問題について、東京電力内部の検討により結論を出すのではなく、外部の専門家集団の検討結果を踏まえて必要な対応を進めることが適切な手順であるとしたものである。

上記方針は、津波対策の要否や具体的な措置の内容を東京電力として意思決定するために必要な情報（合理的な波源モデル及び設計津波水位を確定するための情報）の収集・検討を行うことを意味しており、東京電力の取締役の善管注意義務として当時求められていた行為とは、このような情報の収集・検討を進めることであつたというべきである。

被告 A 3 の判断は、原子力発電所の津波に関する安全対策を担当する電気事業者の取締役として、同じ立場にある者であれば同一の判断に帰着するであろう合理的なものであつた。

(4) まとめ

以上からすれば、被告 A 3 の判断に不合理な点はなく、長期評価の見解や

明治三陸試算結果及び貞観試算結果の報告を受けたことをもって、本件原告らが主張するような津波の予見可能性が生じたともいえないから、被告A3に善管注意義務はない。

4 被告A5の善管注意義務違反の有無

5 (本件原告らの主張)

(1) 電事連の総合部会における溢水勉強会の内容の報告について

被告A5は、平成18年9月28日に開催された電事連の総合部会において溢水勉強会についての議題が上げられた際、東京電力の委員として出席していた。

10 電事連のF（以下「F」という。）から報告がされ（甲436・7頁）、
溢水勉強会では、津波にどのような危険があるのかを把握するための決定論
的評価を実施し、仮に設計（評価）用津波を上回る高さの津波が来襲すると
した場合、非常用海水ポンプの冠水、建屋内浸水による非常用電機品の機能
喪失など、余裕が少ないものも見られるとの結果になったこと、国の反応と
15 して「土木学会の手法による津波の提案に対して、数十cmは誤差との認識。
余裕の少ないプラントについては、『ハザード≡炉心損傷確率』との認識の
もと、リスクの高いプラントについては念のため個別の対応が望まれるとの
認識」とされたことが報告された。また、福島第一原発5号機が図示された
「図－1 敷地レベル概略（BWR例）」には、「非常用海水ポンプの設置
20 レベルの低いプラントは余裕が小さい」と書かれ、沸騰水型原子炉（BWR）
の代表3プラントでは、敷地レベル＋1mの想定外津波でいずれも電源設備
が影響を受け、非常用炉心冷却系（ECCS）、非常用D/G及び原子炉隔
離時冷却系（RCIC）が機能喪失することが示された。

25 これにより、被告A5は、福島第一原発が津波に脆弱性を有することを認
識できたはずであり、福島第一原発所長や取締役となった後の判断において、
福島第一原発については特に津波に対して安全性を確保しなければならない

という行動の動機づけとなる経験であった。

(2) 被告A5が福島第一原発所長であった時期に経験した事実について

ア 平成20年9月10日の耐震バックチェック説明会

平成20年9月10日には、福島第一原発において、本店の従業員による耐震バックチェックの状況の説明会（耐震バックチェック説明会）が開催され、所長であった被告A5も出席した。耐震バックチェック説明会では、津波対策の検討状況について、将来的に何らかの津波対策が必要となる可能性が否定できない旨の説明がなされた。その際、福島第一原発に関し、解析の条件によっては、津波水位について10mを超える試算数値が出ており、津波水位の評価について検討を行っている旨が説明された。この説明会では、被告A4に対する同年6月10日の説明時とほぼ同様の資料が配布され、東電土木グループから詳細に説明がなされた。

耐震バックチェック説明会で配布された資料（丙90の2）には、「地震及び津波に関する学識経験者のこれまでの見解及び推本の知見を完全に否定することが難しいことを考慮すると、現状より大きな津波高を評価せざるを得ないと想定され、津波対策は不可避」とあり、東電土木グループは、被告A5に対し、長期評価の見解に基づく津波地震の想定は否定できないから、津波対策は不可避だと説明したものである。

イ 21年2月11日御前会議

被告A5は、21年2月11日御前会議に出席し、C7発言を聞いた。

(3) 原子力・立地本部副本部長就任後の事実経過と被告A5の責任

ア 取締役就任時の説明

被告A5は、平成22年6月25日に常務取締役及び原子力・立地副本部長に就任したところ、その時点までに、長期評価の見解を考慮すると福島第一原発には最大O. P. +15.7mの津波が想定され、同津波が襲来すれば全電源喪失に陥って炉心の安全性を損なう重大な事故に至るおそ

れがあることを認識していた。また、被告 A 5 は、常務取締役、原子力・立地本部副本部長に就任した直後の同年 7 月頃、原子力設備管理部から業務全般の説明を受けたところ、その中には、津波に関する事項も含まれており、福島第一原発の津波水位の評価が土木学会の津波評価技術によって行われていることや、長期評価の見解の取扱いについて土木学会に検討を依頼していること、検討の結果、津波対策が必要と判断された場合には、土木学会の基準によって算定された津波水位に基づき津波対策工事を講ずる予定であることなどの説明が含まれていた。それにもかかわらず、被告 A 5 は、直ちに津波対策工事にとりかかるべきとの意見を最高経営層に伝えることはなく、原子力設備管理部に具体的な指示をすることもないままに、時を空費した。

イ 被告 A 5 の責任

被告 A 5 は、長期評価の見解を考慮した不可避の津波対策が実施されていないことを知りながら、原子力設備管理部に対策を指示することもなく、また、御前会議など自らも出席していた社内会議で提案することもなく、本件事故を招き寄せた。したがって、被告 A 5 には、福島第一原発において、そのような津波による過酷事故の防止に必要な対策を速やかに実施するよう指示等をすべきであったのに（結果回避義務）、これを怠った取締役としての任務懈怠（善管注意義務違反）がある。

（被告 A 5 の主張）

- (1) 被告 A 5 は、常務取締役、原子力・立地本部副本部長に就任した後の、平成 22 年 7 月頃、原子力設備管理部からの話により、初めて、原子力発電所の津波水位の評価が津波評価技術の手法により行われており、長期評価の見解の取扱いに関する土木学会の検討結果を待って、必要に応じ福島第一原発の津波対策を実施するとの東京電力の方針を認識したが、この方針は合理的なものであって、被告 A 5 が方針を変更する必要性を感じなかったことも、

東京電力の取締役の判断として合理的であった。

したがって、被告A5において、本件事故発生以前に、本件原告らが主張する結果回避義務を基礎付ける予見可能性はなかったから、取締役としての善管注意義務違反はない。

- 5 (2) 被告A5が東京電力の取締役に就任した平成22年6月25日は、本件地震（平成23年3月11日）のわずか約8か月半前である。被告A5が、
10 わずか約8か月半の間に、具体的な津波対策の検討、東京電力内部の機関決定、国や地方自治体の調整、許認可の取得、工事の設計や実施などのプロセスを経て、本件事故発生を阻止し得るに足る津波対策を実現することは不可能であって、結果回避可能性は存しない。

5 被告A1及び被告A2の善管注意義務違反の有無

（本件原告らの主張）

(1) 被告A1の善管注意義務違反

ア 平成19年新潟県中越沖地震による柏崎刈羽原発の事故

- 15 被告A1が社長職にあった当時発生した、平成16年12月スマトラ島沖地震の津波によるインドのマドラス原発の事故及び平成19年の新潟県中越沖地震による柏崎刈羽原発の事故は、地震・津波を事前に正確に評価することが困難であり、「想定外」の地震・津波によって原発が深刻な事故を発生させる可能性があることを強く認識させる契機となるものであった。
20 新潟県中越沖地震では、柏崎刈羽原発において火災や放射能漏れの事故が起き、被告A1は社長として対応に追われながらも、原子力部門における自然現象の想定の高さを十分認識したはずである。

イ 平成20年2月16日の中越沖地震対応打合せ

- 25 平成20年2月16日、被告ら全員が出席した中越沖地震対応打合わせにおいて、東電地震対策センターのセンター長C6（以下「C6センター長」という。）から、福島第一原発の耐震バックチェックにおいて、地震

随伴事象である津波へ確実な対応をすること、想定津波水位の見直し案は従前の想定を大きく上回る O. P. + 7.7 m 以上となり、詳細評価によってはさらに大きくなる可能性があること、その理由として指針改訂に伴う基準地震動 S s 策定において従来考慮しなかった海溝沿いモデルを確定論的に取扱うこととしたためであること、対策として「①非常用海水ポンプの機能維持」、「②建屋の防水性向上」等が説明された。

ウ 21年2月11日御前会議

被告 A 1 が出席した 21 年 2 月 11 日御前会議では、C 7 発言があった。配布された資料（丙 89 の 2）には、「地震随伴事象（津波）」の部分について、「問題あり」、「出せない」、「（注目されている）」との書き込みがあることから、想定される津波に対して福島第一原発の安全確保上問題があり、規制機関もしくは世間から注目されているため、公表することができない旨の言及があったものといえる。

エ 中越沖地震対応打合せ（御前会議）は被告 A 1 を主たる対象とした会議である

被告 A 1 は、職務権限規程には会長に関する記載がなく、業務執行に関しては担務を負うことがなかったとも主張するが、中越沖地震対応打合せ（御前会議）は、被告 A 1 を主な対象とし、耐震バックチェックの進捗状況について詳細な議論をする場であり、被告 A 1 は会長職に就いた後も依然として耐震バックチェックの進捗に強い影響力を保持していたから、平成 20 年に被告 A 1 が社長職を退いて会長職に就いていたからといって、その責任は何ら軽減されるべきものではない。

オ まとめ

以上のとおり、被告 A 1 は、平成 20 年 2 月 16 日の御前会議で、配布資料に目を通し、C 6 センター長から説明を受け、従前を大きく超える津波想定が担当部署において検討されていることを認識したのであるから、

従前の想定より大きな津波が到来すると福島第一原発がどのような事態に陥るかについて速やかに担当役員ないし担当従業員に説明を求め、以後は津波の検討状況を逐次報告するよう、指示すべきであった。そのようにすれば、遅くとも被告A4が東電土木グループから説明を受けた平成20年

5

6月10日までには、明治三陸試計算結果及び津波による深刻な事故のリスクを認識することができた。

また、被告A1は、21年2月11日御前会議において、福島第一原発について津波に対する安全性が疑われる内容のC7発言を聞いたのであるから、速やかに福島第一原発の津波評価の詳細や対策状況を担当役員や担

10

当従業員に説明させ、直ちに適切な措置を講ずべきであった。

しかし、被告A1は、津波による原発事故リスクの報告を受けながら、また、津波の検討・対策は後回しになっていることを認識しながら、部下がいずれ報告すると思っていたとか、まあ大丈夫だろうとか、危険だと考えなかったなどと不合理な弁解に終始し、津波による原発事故のリスクについて検討するよう指示したり、C7発言の根拠を確認したり、報告するよう指示もしていない。

15

したがって、被告A1には、福島第一原発において、過酷事故の防止に必要な対策を速やかに実施するよう指示等をすべきであったのに（結果回避義務）、これを怠った取締役としての任務懈怠（善管注意義務違反）がある。

20

(2) 被告A2の善管注意義務違反

ア 平成19年新潟県中越沖地震による柏崎刈羽原発の事故

被告A2が常務職ないし副社長職にあった当時発生した、平成16年12月スマトラ島沖地震の津波によるインドのマドラス原発の事故及び平成19年の新潟県中越沖地震による柏崎刈羽原発の事故は、地震・津波を事前に正確に評価することが困難であり、「想定外」の地震・津波によって

25

原発が深刻な事故を発生させる可能性があることを被告A2に強く認識させる契機となるものであった。

イ 平成20年2月16日の中越沖地震対応打ち合わせ

平成20年2月16日、被告ら全員が出席した中越沖地震対応打ち合わせにおいて、C6センター長から、福島第一原発の耐震バックチェックにおいて、地震随伴事象である津波へ確実な対応をすること、想定津波水位の見直し案は従前の想定を大きく上回るO. P. + 7.7 m以上となり、詳細評価によってはさらに大きくなる可能性があること、その理由として指針改訂に伴う基準地震動S_s策定において従来考慮しなかった海溝沿いモデルを確定論的に取扱うこととしたためであること、対策として「①非常用海水ポンプの機能維持」、「②建屋の防水性向上」等が説明された。

ウ 平成20年3月11日の常務会

東京電力は、経営に関する重要事項について、具体的な執行方策を審議・決定するとともに、必要な報告を受ける常務会を毎週一回開催していた（乙A9）。

被告A2が出席した平成20年3月11日の常務会では、「福島第一、第二原子力発電所の耐震バックチェック中間報告について」と題する議題がC7部長らによって上程された。当該議題に関する配布資料には、提案の「7 まとめ」の部分に赤字で囲った「リスク」が3つ記載され、そのうちの一つは「津波の評価」について「プレート間地震等の想定が大きくなることに伴い、従前の評価を上回る可能性有り」と記載されていた（甲369・No. 8036）。

エ 平成20年3月20日の中越沖地震対応打合せ

被告A2が出席した平成20年3月20日の中越沖地震対応打合せにおいて、津波バックチェックに関係して、福島第一原発のC3所長（以下「C3所長」という。）から、「推本モデルは福島県の防災モデルに取り

込まれており、8 m程度の数字はすでに公開されている。最終報告で示します、では至近の対応が出来ない」との意見が出され、「今回、基準地震動で評価するプレート沿いの推本断層モデルを評価することとなったことについて、①土木学会では評価不要としていたこと、②推本評価を踏まえて今回評価せざるを得なくなったことの事実関係をまず整理。」「津波に関しては、『推本モデルの適用』ということで当社福島地点のみの問題ではないため、太平洋岸各社で連携して、アクションプラン等を明確にしていつのタイミングでどう打ち出すかを確定する。」等の議論がなされており、被告A2は、長期評価の見解についてこの時点で認識していた。

また、当該打合せでは、「福島第一・第二の耐震安全性評価について」が審議され、「福島第一／第二原子力発電所「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価（中間報告）」と題するQA集が会議資料として用いられた。このQA集には、「Q7-1 津波の評価は今回行わないのか」という質問に加え、「SQ7-1-1：推本、中防、自治体等の知見は反映するのか?」、「SQ7-1-2：津波高さは大きくなるのか?」といった質問も記載されており、津波の想定が高くなる可能性に関し具体的かつ詳細な質問が想定されていた。

さらに、当該会議翌日のC6センター長から社内の27名に宛てたメールに「昨日のA2副社長以下の会議で、来週以降の地域説明に向けた、QAの充実を図るように指示がありました（特に津波関係）」と示されているとおり、当該会議では、会議の翌週以降の地域説明に向けて、QAについて、特に、津波に係る報告の時期、対策工事の中身さらに着手時期の考え方など、津波関係の充実を図るよう指示がされていた。被告A2は、社長である被告A1が病気で欠席していたことから、最上位の副社長として当該会議に出席していたものであり、そのような会議でQAの充実を図るべきとの指示は、被告A2が自ら行ったか、会議の最上位職務権限者とし

て了承していたかのいずれかである。

オ 21年2月11日御前会議

被告A2が出席した21年2月11日御前会議では、C7発言があった。
配布された資料（丙89の2）には、「地震随伴事象（津波）」の部分に
5 ついて、「問題あり」、「出せない」、「（注目されている）」との書き
込みがあることから、想定される津波に対して福島第一原発の安全確保上
問題があり、規制機関もしくは世間から注目されているため、公表するこ
とができない旨の言及があったものと認められる。

なお、議事メモによれば、より大きな14m程度の津波がくる可能性が
10 ある旨に言及するC7発言や、被告A3の「女川や東海はどうなっている
のか。」という質問に対するC13の「女川はもともと高い位置に設置さ
れており、東海は改造を検討中である。浜岡は以前改造しており、当社と
東海の問題になっている。」といった他の原発の津波対策工事の進捗に関
するやり取りに続いて、被告A2が「強化工事はH24年11月以降にな
15 るのか。」と発言していることから、被告A2の当該発言は、津波対策の
「強化工事」について質問したものと解するのが合理的である。

カ まとめ

被告A2は、平成20年2月16日の御前会議で、従前を大きく超える
津波想定が担当部署において検討されていることを認識したのであるから、
20 従前の想定より大きな津波が到来すると福島第一原発がどのような事態に
陥るかについて速やかに担当役員ないし担当従業員に説明を求め、以後は
津波の検討状況を逐次報告するよう、指示すべきであった。そのようにす
れば、遅くとも被告A4が東電土木グループから説明を受けた平成20年
6月10日までには、明治三陸試算結果及びこれと同様の津波による深
25 刻な事故のリスクを認識することができた。

また、被告A2は、21年2月11日御前会議において、福島第一原発

について、津波に対する安全性が疑われる内容のＣ７発言を聞いたのであるから、速やかに福島第一原発の津波評価の詳細や対策状況を担当役員や担当従業員に説明させ、直ちに適切な措置を講ずべきであった。

したがって、被告Ａ２は、福島第一原発において、そのような津波による過酷事故が発生することを防止するために必要な対策を速やかに実施するよう指示等をすべきであったのに（結果回避義務）、これを怠った取締役としての任務懈怠（善管注意義務違反）がある。

（被告Ａ１及び被告Ａ２の主張）

（１） 本件原告らの主張について

ア 本件原告らの主張一般について

本件原告らは、被告Ａ１及び被告Ａ２が社長在任期間中、被告Ａ１は会長在任期間中も、経営判断を下せる立場にあり、長期評価の見解や、それに基づく最大値Ｏ．Ｐ．＋１５．７ｍの明治三陸試算結果及び溢水勉強会における東京電力の報告内容の報告を受けており、担当取締役に対し、上記報告に対応する安全措置を講ずるよう指示することなく、本件事故を招いたから、原子力事業を営む電力会社の代表取締役が負う善管注意義務・忠実義務の違反（任務懈怠）がある旨主張する。

しかし、東京電力の会長が業務執行権限を有さず、社長とは権限の相違があるということを顧慮しない点で、被告Ａ１に安全対策を講ずるよう指示する義務があったとする本件原告らの上記主張は失当である。

また、被告Ａ１及び被告Ａ２は、長期評価の見解や、それに基づく最大値Ｏ．Ｐ．＋１５．７ｍの明治三陸試算結果、溢水勉強会における東京電力の報告内容について、いずれの報告も受けていなかったから、原告らの上記主張は、その点でも失当である。

イ 本件原告らの中越沖地震対応打合せを根拠とする主張について

本件原告らは、中越沖地震対応打合せに関する資料を挙げ、被告Ａ１及

び被告 A 2 が、福島第一原発において津波に対する安全性が疑われることの報告を受けており、C 7 発言を契機とし、速やかに福島第一原発の津波評価の詳細や対策状況を担当役員や担当従業員に説明させ、直ちに適切な措置を講ずべきであった旨主張する。

5 しかし、本件原告らの上記主張は、被告 A 1 の被告本人尋問の結果（主尋問調書 1 頁～2 頁）や被告 A 2 の被告本人尋問の結果（主尋問調書 3 頁、8 頁）等や客観的証拠に反する。

(2) 被告 A 1 及び被告 A 2 の主張

10 ア 被告 A 1 及び被告 A 2 は、原子力・立地本部による津波に関わる技術的・専門的な調査検討の結果とそれを踏まえた具体的な津波対策が必要になれば、その段階で報告・提案等があるものと理解していた。

 イ 福島第一原発の安全対策への社長の対応は、特段の事情のない限り、会社内外の専門家ないし専門機関の評価・判断を尊重し、これに依拠でき、またそうすることが相当である。そして、原発の地震・津波への安全対策
15 は、国が耐震安全性についての審査指針を定め、法令に基づく安全審査や耐震安全性評価を継続的に行う仕組みであるから、取締役らとしては、国によるこれらの審査や評価において問題が指摘されない限り、地震・津波に対する原発の安全性が確保されているものと信頼すべき合理的な根拠がある。

20 また、業務分掌を前提に会社の業務を統括する社長は、各職位が業務分掌に基づく適切な業務執行を行っているとの前提の下、各職位から提案を受けた内容について判断を下し、必要があれば適宜の方法で各職位の監視・監督を行うことが求められている。

 ウ 東京電力の全ての原発では、耐震安全性指針に適合し、安全性が確保されていることを前提に、安全性の積み増しのために耐震バックチェックが行われており、専門家を擁する担当部門（原子力・立地本部）が対応して
25

いた。このような状況においては、担当部門の対応が適切に行われていると信頼すべき合理的な根拠があり、社長は、耐震バックチェック対応の検討状況について担当部門から報告を受けた際、その対応状況に著しく不合理なものが含まれていないかを確認すれば足りる。

5 エ 被告A1及び被告A2は、常務会や中越沖地震対応打合せにおいて、担当部門から耐震バックチェック対応の検討状況の報告を受けていたが、その内容に不合理な点はなかった。また、被告A1及び被告A2には、具体的な津波対策の報告はなく、もっぱら基準地震動の設定及び設備の耐震安全性評価等の報告がされており、地震随件事象として位置づけられる津波
10 の対策の検討を基準地震動等に優先して行うべき理由はなかった。

オ 平成20年2月16日の中越沖地震対応打合せで配布された資料（丙86の2）の「見直し（案）＋7.7m以上 備考 詳細評価によってはさらに大きくなる可能性」との記載や、21年2月11日御前会議のC7発言などは、担当部門が著しく不合理な対応をしていることを窺わせるもの
15 ではなく、善管注意義務違反を基礎づけるものではない。

カ したがって、被告A1及び被告A2が、具体的な津波対策が必要になればその段階で報告・提案があるものと理解し、報告・提案があれば、その段階で、適宜、根拠を確認するなどして検討し、予算も含めてその当否を確認するという対応をすることは、善管注意義務等に適合する。

20 (3) 本件の検討

ア 東京電力の業務執行体制等について

東京電力においては職務分掌がなされ、原発の安全対策は、原子力・立地本部が所管し、基本的にリスク管理は職務分掌に基づき日常のリスク管理によって確保されていた。定款に定める業務の統括という社長の職責は、
25 このような全社的な職務分掌・業務分担と担当部門の日常のリスク管理の上に成り立っている。

東京電力では、業務分担と日常のリスク管理に並行して、内部統制システムの構築がされ、その一環としてリスク管理体制の整備がされていた。システム構築の経過及びリスク管理の概要は、担当部門のリスク管理を前提に、「経営で管理すべき重要なリスク」について社長を委員長とする「リスク管理委員会」が管理する体制が採られていた。リスク管理委員会は、日常のリスク管理を行う担当部門によって抽出等がされリスク管理事務局に報告され集約された「経営で管理すべき重要なリスク」について、審議するという構造であって、発生可能性や影響の大小多寡を問わずにあらゆるリスクを扱うものではないが、このような構造あるいは対応は、ある程度の規模を有する組織にあつては自然かつ合理的なものである。

以上のとおり、原発の安全対策は、日常のリスク管理を含めて職制上原子力・立地本部が所管するから、被告A1及び被告A2の「原子力・立地本部による津波に関わる技術的・専門的な調査検討の結果とそれを踏まえた具体的な津波対策が必要になればその段階で報告・提案等があるものと理解していた」との認識は、東京電力の職務分掌あるいは業務分担に適合する相当なものであった。

会長は、定款では株主総会及び取締役会の招集権限者等とされる以外に言及はなく、東京電力の「職制及び職務権限規程」でも社内の業務執行に携わる者とされていない。東京電力において、会長は社会的責務を果たす役割を担っており、業務執行に関して、職務分掌上あるいは権限上、社長や担当役員に指示を行う地位にない。したがって、被告A1に関し、会長在任時期（平成20年6月以降）に担当取締役に対して上記報告に「対応する安全措置を講ずるよう指示する」義務があるにもかかわらずこれを怠った旨の本件原告らの主張は理由がない。

イ 取締役会・常務会における議論の客観的状況

(ア) 東京電力の取締役会及び常務会における原発の安全対策に関する議

論の状況は次のとおりであった。

① 柏崎刈羽原発の復旧工事と福島第一原発及び福島第二原発への水平展開が同時に議論され、地震動などの地震対応がクローズアップされていて、まずは地震対策が進められるという状況にあった。

5 ② 福島第一原発及び福島第二原発について、「津波対策を除く」と注記され、津波対策を行うかどうかを含めて検討途上であったことが分かる。

③ 過去の原子力部門の不祥事を契機として設置された原子力品質監査部による品質管理の監査結果が報告され、原子力・立地本部の業務の適正化の確認作業が同時並行的に進められ、その結果は概ね良好であった。

10 (イ) 被告A 1 及び被告A 2 は、原子力・立地本部による津波に関わる技術的・専門的な調査検討の結果とそれを踏まえた具体的な津波対策が必要になればその段階で報告・提案等があるものと理解していた。なお、
15 長期評価を含めた津波対策の前提となる知見の取扱いといった個々の技術的・専門的事項は、専門部門である原子力・立地本部において検討・判断される事項である。同本部において具体的な津波対策が必要と判断した場合、具体的な工事等の議案として常務会や取締役会に上程されるが、長期評価の見解自体が常務会や取締役会に上程されるわけではない。

20 ウ 中越沖地震対応打合せの状況

(ア) 中越沖地震対応打合せの情報共有の内容、意味は次のとおりである。

① 平成19年8月から開始されたこの打合せは、平成20年、21年当時、地震動に関する議論が中心であった。

25 ② 資料にはいくつかの津波対策の記載があるが、被告A 1 及び被告A 2 はその説明を受けていない。また、「(案)」、「整理しなければならない」、「津波対策は除く」等の記載からは、担当部門が検討中

で、必要になれば報告・提案があるとの経過にあり、そのことを説明する状況にあった。

③ 資料上、福島第一原発 5 号機及び 6 号機の非常用海水系ポンプ軸受レベルについて必要と担当部門が判断した具体的な津波対策の採用の報告が明記され、必要な津波対策については具体的に示されていた。

(イ) 中越沖地震対応打合せの上記経過によれば、「原子力・立地本部による津波に関わる技術的・専門的な調査検討の結果とそれを踏まえた具体的な津波対策が必要になればその段階で報告・提案等があるものと理解していた」との被告 A 1 及び被告 A 2 の認識はごく自然なものである。

なお、21 年 2 月 11 日御前会議における C 7 発言は、具体的な津波対策に引き続いて「整理する必要がある」との発言がされていたことに照らせば、被告 A 1 及び被告 A 2 が質問等をしなかったことは通常の対応を逸脱するものではない。職務分掌・業務分担という業務執行体制を採る以上、担当部門が検討中の事項については、著しく不合理な説明がされない限り担当部門の判断を尊重すべきである。専門家ではない役員が技術的・専門的事項についての的外れな発言をして議論を混乱させるおそれもあるからである。担当部門の役員を含む他の出席者から異論や指摘等がない以上、被告 A 1 及び被告 A 2 が質問等をしなかったことが不当とはいえない。

エ 担当部門の実際の動き

平成 18 年 9 月に新耐震指針に基づくバックチェックの指示があり、平成 19 年 7 月 16 日の中越沖地震発生に起因する指示内容の変更に伴う東京電力の同年 8 月の計画書再提出の半年後である平成 20 年 2 月 16 日、東京電力の担当部門は、想定される津波の水位について、中越沖地震対応打合せの資料に「詳細評価によってはさらに大きくなる可能性」と記載して、詳細評価の実施について情報共有を図り、同年 4 月には明治三陸試計

算結果を受領していた。この事実は、東京電力の担当部門の業務の適切性を示すものである。

その後、担当部門が、収集した資料を整理・検討した上で、担当役員に相談し、土木学会に検討を依頼した対応は的確である。けだし、会社内部で判断がつかねる場合は会社外の専門家ないし専門機関の評価・判断に依拠することは合理性を有しており、平成18年9月の耐震安全性評価の改訂・バックチェックの指示から平成21年3月の土木学会への検討依頼までの経過は、担当部門が適切に業務を遂行したと評価されるからである。

東京電力の担当部門は、土木学会への検討依頼後も、ワーキンググループを立ち上げて対応を準備しており、職務分掌あるいは業務分担は適切に機能していた。

担当部門の上記対応は、東京電力が必要かつ適切な業務分担を行っていたことの証左であり、被告A1及び被告A2の認識、すなわち「原子力・立地本部による津波に関わる技術的・専門的な調査検討の結果とそれを踏まえた具体的な津波対策が必要になればその段階で報告・提案等があるものと理解していた」ことの合理性を裏付ける。

オ まとめ

東京電力の事業規模、大規模組織における業務執行体制の状況、役員会の議論の客観的状況、中越沖地震対応打合せの状況、被告A1及び被告A2の原発の安全性や津波に関する当時の認識、担当部門の役員の対応等から、「原子力・立地本部による津波に関わる技術的・専門的な調査検討の結果とそれを踏まえた具体的な津波対策が必要になればその段階で報告・提案等があるものと理解していた」との被告A1及び被告A2の認識と対応は、合理性が認められる。この結論は、原発の津波対策について、社長が、特段の事情のない限り、会社内外の専門家ないし専門機関の評価・判断に依拠することができ、そうすることが相当である旨の裁判例の考え方

にも適合するものであり、被告A 1 及び被告A 2 について善管注意義務等の違反はない。

なお、被告A 1 は、平成2 0 年6 月以降会長の職責にあり、東京電力の職務分掌上業務執行権限を有していなかったから、被告A 1 の会長在任期間に関し、業務執行権限が前提となる「対応する安全措置を講ずるよう指示する」義務や「担当役員や担当従業員に説明させ、直ちに適切な措置を講ずべき」義務の違反の主張は、前提を欠き、理由がない。

第3 被告らの任務懈怠（法令違反）の有無（争点2 の2）

（本件原告らの主張）

1 法令違反と取締役の任務懈怠

取締役が法令に違反する行為を行ったことを理由とする会社法4 2 3 条1 項に基づく取締役の損害賠償義務の有無を判断する上では、①取締役の行為が「法令」に違反したといえるか、②いえる場合、取締役の法令違反行為につき、取締役に故意又は過失があったといえるかの2 点が問題となる（最判昭和5 1 年3 月2 3 日金判5 0 3 号1 4 頁、最判平成1 2 年7 月7 日民集5 4 卷1 7 6 7 頁（野村証券事件））。上記義務違反を主張する原告側が任務懈怠の事実の立証責任を負い、立証できた場合には、取締役が抗弁として自己の無過失の立証責任を負う。

2 本件における法令違反の判断枠組み

電気事業法3 9 条1 項及び省令6 2 号4 条1 項は、事業用電気工作物であり発電用原子力設備である福島第一原発を設置する東京電力が遵守すべき法令に当たる（技術基準適合維持義務）。

本件においては、東京電力が電気事業法3 9 条1 項及び省令6 2 号4 条1 項に基づいて津波を想定し福島第一原発の安全性を確保する上で、長期評価の見解及び貞観津波の「モデル1 0」が考慮されるべき科学的知見に当たるか否かが問題となるところ、東京電力はこれらの知見の発表後本件事故に至るまで数

年以上に渡り、省令 6 2 号 4 条 1 項が要求する「原子炉の安全性を損なうおそれ」をなくすための措置をとらなかったから、上記が考慮されるべき知見に当たる場合には、直ちに東京電力の技術基準適合維持義務違反及び被告らの任務懈怠に当たる。

5 東京電力の技術基準適合維持義務違反及び被告らの任務懈怠が認められる場合は、被告らにおいて、長期評価の見解や「モデル 1 0」が考慮されるべき知見であるにもかかわらず、福島第一原発の津波に対する安全性を確保するために速やかに適切な措置を講じなかったことについて、無過失であることの立証責任を負う。

10 3 被告らの法令違反

(1) 東京電力及び被告らは、「想定される津波」（省令 6 2 号 4 条 1 項）によって福島第一原発の安全性が損なわれるおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講ずる義務（技術基準適合維持義務）を負う。

15 遅くとも平成 1 4 年 7 月の長期評価の見解公表以降、福島第一原発は、想定される津波に対して原子炉の安全性を損なうおそれがあり、同項に違反する状況にあった。

20 東京電力が、「想定される津波」によって福島第一原発の安全性が損なわれるおそれがあることを認識し、若しくは認識し得たにもかかわらず、防護措置その他の適切な措置を講じなかった結果として、本件事故が発生し、東京電力が損害を被った場合、取締役らにおいて、東京電力に対し、取締役の任務懈怠に基づく損害賠償責任が発生する。

25 本件事故は、福島第一原発 1 号機～4 号機の主要建屋が設置された地盤面（1 0 m 盤）に津波が遡上してタービン建屋（T/B）等に海水が浸水し、常用・非常用の交流電源設備や直流電源設備が機能喪失して炉心の冷却機能を喪失し、炉心損傷、炉心溶融に至り、放射性物質を大量に放出する事故であった。1 号機～4 号機の 1 0 m 盤上に設置された主要建屋の 1 階から地下

1 階までに交流電源設備や直流電源設備が集中していたところ、10 m 盤上の建屋は、ドライサイトコンセプトを基本に設計されており、開口部の防水対策を施していなかったため、10 m 盤に津波が浸水すれば、主要建屋に海水が流入して上記の設備が機能を喪失して全交流電源喪失や全電源喪失に陥り、炉心損傷等の重大な事故を引き起こす危険性があることは、東京電力ないし被告らであれば当然に知り、若しくは容易に知り得た。したがって、東京電力には、10 m 盤に浸水する津波の到来を予見できた場合には、そのような津波が到来しても全交流電源喪失や直流電源喪失、ひいては放射性物質を大量に放出するような事故に至らないような結果回避措置を採るべき技術基準適合維持義務があった。

なお、福島第一原発の場合、4 m 盤に設置された安全上重要な設備である非常用海水ポンプの許容値は O. P. + 5.6 m 程度であった（甲 297 の 4・資料 157）ため、本来は、想定される津波の高さがこれを超えた時点で原子炉の安全性が損なわれるおそれがあり、これに対し東京電力ないし被告らが速やかに適切な措置を講じなかった時点で省令 62 号 4 条 1 項違反であるが、本件事故の主要な原因は、10 m 盤に浸水した津波の海水が電源設備を機能喪失させたことであるため、予見対象津波としては 10 m 盤に浸水する津波と設定しているものである。

(2) 被告 A 4 は、20 年 6 月 10 日会議及び 20 年 7 月 31 日会議をはじめとして、長期評価の見解等を考慮すれば 10 m 盤を超える津波が想定されること、これにより福島第一原発が全電源喪失等に陥り炉心損傷等の重大な事故に至るおそれがあることを認識し、若しくは認識する具体的な機会がありながら、津波対策を先送りにする決定をしたものであり、その他の経営上の利益を優先し、敢えて津波対策先送り方針を決定したという、その過失の程度は悪質であって、本件事故を引き起こした責任は重大である。

(3) 被告 A 3 は、長期評価の見解や貞観津波を考慮すれば 10 m 盤を超える

津波が想定されること、これにより福島第一原発が全電源喪失等に陥り炉心損傷等の重大な事故に至るおそれがあることを認識し、若しくは認識する具体的な機会が幾重にもありながら、被告A4が決定した津波対策先送り方針を漫然と追認したものであり、その他の経営上の利益を優先して敢えて津波対策先送り方針を了承したという、その過失の程度は悪質であって、本件事故を引き起こした責任は重大である。

(4) 被告A5は平成22年6月25日に常務取締役、原子力・立地副本部長に就任した時点までに、長期評価の見解を考慮すれば福島第一原発には最大O. P. + 15. 7mの津波が想定されること、これにより福島第一原発が全電源喪失に陥って炉心の安全性を損なう重大な事故に至るおそれがあることを認識していたが、直ちに津波対策工事にとりかかるべきとの意見を最高経営層に伝えることはなく、また原子力設備管理部に具体的な指示をすることもしなかったものであり、その過失の程度は悪質であって、本件事故を引き起こした責任は重大である。

(5) 被告A1は、平成20年2月16日の御前会議で、従前を大きく超える津波想定が担当部署において検討されていることを認識したのであるから、その場合に福島第一原発がどのような事態に陥るのかについて速やかに担当役員ないし担当従業員に対して説明を求めるとともに、以後は津波についての検討状況を逐次報告するよう、指示すべきであった。そのようにすれば、遅くとも被告A4が東電土木グループから説明を受けた同年6月10日までには、明治三陸試計算結果の存在と津波による深刻な事故のリスクを認識することができた。

また、被告A1は、21年2月11日御前会議でのC7発言によって、福島第一原発において津波に対する安全性が疑われることの報告を受けたのであるから、遅くともC7発言を契機とし、速やかに福島第一原発の津波評価の詳細や対策状況を担当役員や担当従業員に説明させ、直ちに適切な措置を

講ずべきであった。

しかし、被告 A 1 は、津波による原発事故リスクの報告を受け、津波の検討・対策は後回しになっていることを認識しながら、部下がいずれ報告すると思っていたとか、まあ大丈夫だろうとか、危険だと考えなかったなどと不合理な弁解に終始し、津波による原発事故のリスクについて検討するよう指示したり、C 7 発言の根拠を確認したり、報告するよう指示もしていない。

したがって、被告 A 1 は、敷地を超える津波に対して福島第一原発が安全性を確保し、技術基準に適合するようにこれを維持すべき義務に違反したことについて過失がある。

(6) 被告 A 2 は、中越沖地震対応打合せや常務会といった重要な会議等を通じて、複数回にわたり、「想定される津波」（省令 6 2 号 4 条 1 項）として、1 号機～4 号機の全交流電源喪失や全電源喪失を招くような 10 m 盤を超える津波が到来することを認識し、又は認識し得た。

被告 A 2 は、それまでの想定よりも大きな津波が福島第一原発に襲来する可能性について度々報告を受けながら、これを聞き流し、福島第一原発の津波に対する安全性を確保するために速やかに適切な措置を講じなかったのであるから、敷地（10 m 盤）を超える津波に対して福島第一原発が安全性を確保し、技術基準に適合するようにこれを維持すべき義務を怠ったことについて過失がある。

(被告ら及び東京電力の主張)

1 津波の高さの想定やそれに基づく津波対策の基本方針は、電気事業法 39 条 1 項所定の技術基準適合維持義務の射程外の事柄であったこと

津波の高さの想定やそれに基づく津波対策の基本方針は、原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針に関する事項であって、電気事業法 39 条 1 項所定の技術基準適合維持義務の射程外の事柄であり、それらの変更を伴う措置の有無により当該義務の違反（電気事業法 39 条 1 項の違反）となるか否かが判断

されることはない。

炉規法及び電気事業法による原子力発電所の規制は、原子炉施設の設計から
運転に至るまでの過程を段階的に区分し、段階に応じて許認可等の規制を設け
る段階的安全規制の体系を採る。原子炉の設置許可処分に係る安全審査は、段
5 階的安全規制の冒頭において、原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針の
妥当性を審査するものであり、その後の規制は、設置許可処分の安全審査にお
いて基本設計ないし基本的設計方針の妥当性が確認されていることを前提とす
る。そして、省令62号は、設置許可処分の安全審査において基本設計ないし
基本的設計方針の妥当性が確認されていることを前提に、当該基本設計ないし
10 基本的設計方針を踏まえた詳細設計の妥当性を審査する工事計画の認可（電気
事業法47条）、使用前検査（同法49条）及び定期検査（同法54条）の際
に用いられる技術基準について定めるものであり、同法39条1項の規定も、
基本設計ないし基本的設計方針の妥当性が確認されていることを前提に、工事
計画の認可等を経て使用に供された事業用電気工作物が、その後の部材や設備
15 等の経年劣化や摩耗等によって、当初の技術基準に適合しなくなることはない
ように維持する義務を課すものである。換言すれば、同法39条1項は、電気
事業者に対し、設置許可処分に係る安全審査において既に妥当性が確認されて
いる基本設計ないし基本的設計方針の変更を伴う措置を講ずる義務を課すもの
ではない。そして、津波の高さの想定やそれに基づく津波対策の基本方針は、
20 原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針に関する事柄であるから、それら
の変更を伴う措置は、同法39条1項の技術基準適合維持義務の射程外である。

2 津波の高さをO. P. + 3. 1 2 2 mとする設計条件は、設置許可申請に係
る安全審査において、妥当性が確認されていること

東京電力は、既往最大津波の潮位（昭和35年5月のチリ地震津波の際に小
25 名浜港で観測されたO. P. + 3. 1 2 2 m）を設計条件と定め、福島第一原
発の敷地の最も海側の部分（最も低い部分）をO. P. + 4 mの高さに整地す

ることとし、また、主要建屋を設置する敷地については、安定した地盤の上に設置するため、地質の状況や設計条件等を総合的に考慮した上で、O. P. + 1 0 m（1号機～4号機）あるいはO. P. + 1 3 m（5号機及び6号機）に整地するという基本設計ないし基本的設計方針により設置許可申請を行い、国の安全審査が実施された結果、各号機の設置許可を取得した。すなわち、津波高さの想定やそれに基づく津波対策の基本方針を含め、福島第一原発各号機の基本設計ないし基本的設計方針については、設置許可申請に係る安全審査において、妥当性が確認されており、東京電力は、これを前提に、事業用電気工作物について電気事業法39条1項の技術基準適合維持義務を負っていたものであって、妥当性が確認されている基本設計ないし基本的設計方針に関する事柄について、その変更を伴う措置を講ずる義務を同項に基づいて負っていたものではない。

したがって、長期評価の見解に基づく津波対策の有無は、当該義務の射程外であり、当該義務の違反を構成することはあり得ない。

第4 被告らの任務懈怠（リスク管理体制構築義務違反）の有無（争点3） （本件原告らの主張）

1 リスク管理体制の構築・整備義務

取締役会設置会社であり大会社であった東京電力においては、会社法上、取締役会に、「取締役の職務の執行が法令及び定款に適合することを確保するための体制」（内部統制システム）の整備を決定する義務がある（会社法362条5項、同条4項6号）。内部統制システムには、「損失の危険の管理に関する規程その他の体制」（会社法施行規則100条1項2号）、すなわちリスク管理体制が挙げられている。

東京電力が17基の原子炉を設置、運転する原子力事業者であること、原子炉で重大な事故が起きた場合は経営に極めて深刻な影響があり、世界的な影響をもたらしかねず、それはチェルノブイリ原子力発電所事故などによって知ら

れていたこと、東京電力が我が国の電気事業者のリーディングカンパニーであったことからすれば、その取締役であった被告らには、その設置、運転する原子力発電所において、万が一にも深刻な事故が起こらないためのリスク管理体制を構築・整備する義務があったというべきである。

5 2 リスク管理体制としてのリスク管理委員会の設置

東京電力は、平成16年7月、経営に極めて重大な影響を与えうる「法令違反、企業倫理違反」等を総括管理するため、「リスク管理委員会」を設置した。東京電力は、平成18年の会社法施行に伴い、「会社業務の適正を確保するための体制の整備」について取締役会決議を行い、「1. 取締役の職務執行が法令及び定款に適合することを確保するための体制」として、「(4) 取締役は、法令及び定款に適合した適切な経営判断を行うため、常に十分な情報の収集に努める」等とし、「3. リスク管理に関する規程その他の体制」として、「(3) 経営に重大な影響をおよぼすおそれのあるリスクについては、社長を委員長とする『リスク管理委員会』において、リスクの現実化の予防に努めるとともに、万一現実化した場合には迅速かつ的確に対応することにより、経営に及ぼす影響を最小限に抑制するよう努める」等とした。

したがって、被告らは、上記取締役会の決定に従い、最新の知見を考慮しても原子力規制法令に適合し原子力発電所の深刻な事故が万が一にも起こらないための情報収集体制及び放射性物質を外部に大量に放出する過酷事故を発生させるリスクの現実化を予防できる「リスク管理委員会」を構築・整備する義務を負っていた。

3 マニュアルに表れた原子力災害リスクの無視

東京電力において、福島第一原発で想定される津波に係る最新の知見の収集、想定される津波により原子炉の安全性を損なうおそれの評価及び具体的に必要となる措置の評価の担当部署を統括していたのは、平成16年7月1日以降、原子力・立地本部であった。

平常時のリスク管理のために定められたのが、「原子力管理基本マニュアル」(平成19年6月14日施行)(丙204)であり、「I—3 基本方針」によれば、原子力・立地本部長は、原子力・立地本部におけるリスク管理の最高責任者と位置付けられ、リスク管理方針の決定、リスク管理に係る組織・体制の決定等の役割を担う(I—7)。また、原子力・立地本部長を補佐し、原子力・立地本部における平常時のリスク管理状況を一元的に統括するための部門横断的な組織として、副本部長を主査とする原子力リスク管理会議を設置することとされている。さらに、東京電力グループ全体のリスク管理の基本的な考え方や方針として、「リスク管理規程」(平成18年10月20日施行)(丙200)が定められていた。

しかし、「原子力管理基本マニュアル」や「リスク管理規程」では、東京電力における原子力発電に係るリスク管理の枠組みは、稼働率低下リスクが主な対象であり、過酷事故による原子力災害のリスク管理は対象となっていなかった。

4 過酷事故のリスクを管理する体制は構築されていなかったこと

我が国で過酷事故は起きないとの思い込みから、「リスク管理委員会」やその下部会議である「原子力リスク管理会議」において、津波による炉心損傷等、原子力発電所において最優先で管理されるべき過酷事故のリスクは管理されていなかった。管理されていたのは、設備対策費用や稼働率と関係するという観点での比較的軽微な事故リスクで、直接的に過酷事故を起こさないという観点のものはなかった。

被告A3は、過酷事故のリスクは個別で扱っており、原子力リスク管理会議で扱わなければならないものではないと供述する。しかし、東京電力の取締役会は、「経営に重大な影響をおよぼすおそれのあるリスクについては、社長を委員長とする『リスク管理委員会』において、リスクの現実化の予防に努める」ことを被告らに課していたところ、過酷事故は経営に重大な影響を及ぼすこと

が明らかであって、原子力発電においては過酷事故を万が一にも起こさないという意味での安全最優先が原則であることから、被告らには、過酷事故を万が一にも起こさないための「リスク管理委員会」や「原子力リスク管理会議」の設置・運営が義務づけられていた。

5 5 コストダウンと稼働率の維持・向上が安全に優先されたこと

原子力・立地本部においては、原子力災害が発生し得るという認識が薄れ、我が国では、過酷事故は起きないという思いこみがあり、炉心損傷のリスクが、リスク管理の中で考慮すべき問題ということに注意が向かなくなっていた。また、稼働率やコストの削減を重要な経営課題と認識した結果、これらとコンフリクトが生じる安全対策を実施することは極めて困難となり、最優先で管理すべき原子力災害のリスクについて、意識的な管理はなされていなかった。

その結果、10m盤を超える津波を想定して対策する必要性自体は認識されても、津波による過酷事故の発生リスクを意識できず、土木学会への委託、専門家への根回し及び工事の先送りという方法によって停止リスクに対処することとし、津波はいつ発生するか分からないという観点からこれによる過酷事故ないし原子力災害を防止するための迅速な対応をしなかった。

この責任は、原子力・立地本部だけに負わせるべきものではない。東京電力では、原子力発電という特別なリスクを扱う企業として、当時の経営層全体のリスク管理に甘さがあった。特に社長は、東京電力グループのリスク管理の最高責任者という地位にありながら、稼働率やコストの削減ばかり重要な経営課題とし、稼働率の低下や安全対策の費用をリスクと捉える（甲43・62頁）一方で、過酷事故を起こさないためのリスク管理を原子力・立地本部に任せきりにし、原子力災害の防止を最優先とするためのマネジメントを何もしなかったものであって、その責任は重い。

25 6 リスク認識の誤りが本件事故を招いたこと

遅くとも平成14年7月の長期評価の見解公表以降、福島第一原発は、想定

される津波に対して原子炉の安全性を損なうおそれがあり、省令 6 2 号 4 条 1 項に違反する状況にあった。想定される津波が発生した場合、福島第一原発だけでなく福島第二原発をも含む、多数の原子炉及び使用済み核燃料プールが同時に過酷事故を引き起こす事態も想定され、異常に巨大なリスクを有していた。

5 被告らは、正しいリスクの定義を行い、若しくは誤ったリスクの定義を速やかに改め、津波のようなクリフエッジ性の高いハザードについては、定期的にリスク管理委員会等で報告させるようにして常に最新の知見とこれについての対策状況をフォローし、原発の安全性が確保され法令に適合しているか否かについて厳しく監視、監督することができる体制を構築する必要があった。

10 被告らは、リスク管理について責任ある地位にありながら、誤ったリスクの設定をし、若しくは看過し難い不備のあるリスク管理体制を長年放置した。すなわち、内部統制システムを構成するリスク管理委員会を適正に整備しなかったものであり、内部統制システム不整備による善管注意義務違反がある。

15 被告らが、法の趣旨に則って、万が一の深刻な事故を防ぐためのリスク管理委員会を設置、運営していれば、福島第一原発が想定される津波によって深刻な事故を引き起こすおそれがあることを認識し、速やかに安全確保のための措置を講ずるよう指示できたはずである。内部統制システムとしてのリスク管理体制の不備の善管注意義務違反が本件事故を招いた。

7 リスク管理に係る被告らの責任

20 (1) 被告 A 1 及び被告 A 2

25 東京電力グループにおけるリスク管理の最高責任者は社長である。社長は、平常時における「リスク管理方針の決定」、「リスク管理に係る組織・体制の決定」、「リスク管理活動の推進・指導」（丙 2 0 0 ・ 2 頁）という役割を担い、平常時から東京電力グループにおけるリスク管理を一元的に統括するリスク管理委員会の委員長も務める。

したがって、東京電力の社長ないしそれに準じる役職にある者は、原子力

災害の発生を最優先で避けるべきリスクと捉え、その設置・運転する原発が万が一にも原子力災害を発生さないために、安全性に疑義を生じさせる新たな知見については積極的に調査し、相当な信頼性が認められれば速やかに対策を講ずることができるリスク管理体制を構築、整備する義務があった。

5 被告A 1 は、平成14年10月から平成20年6月まで東京電力の代表取締役社長の役職にあり、平成16年7月から平成20年6月までリスク管理委員会の初代委員長も務めた。平成20年6月以降も東京電力の代表取締役会長として社長と同等の影響力を保持し、「御前会議」にも出席し続けた。

10 また、被告A 2 は、平成18年6月から企画部等を担当する取締役副社長、平成20年6月からは社長の役職にあり、平成18年6月から平成20年6月までリスク管理委員会の副委員長を務め、同月からリスク管理委員会の委員長も務めた。

15 以上からすれば、被告A 1 及び被告A 2 両名には、平成20年6月頃までには、東京電力の設置・運転する原子力発電所が万が一にも原子力災害を発生させないためのリスク管理体制を構築、整備する義務があった。

 然るに、被告A 1 及び被告A 2 は、稼働率の確保や費用の削減を原子力・立地本部における重要な経営課題に据え、それらのリスク管理に積極的に関わる一方で、原子力災害ないしその前段階である過酷事故を発生させないためのリスク管理体制を何ら構築せず、リスク管理体制構築義務に違反した。

20 被告A 1 及び被告A 2 は、原子力発電の専門性が極めて高度であることや、地震や津波について独自の専門性を有していることをもって、原子力・立地本部に委ねる他なかったかのような主張をするが、専門知識を有する担当役員ないし従業員らから随時説明、報告を受けられる地位にあったのであるから、原子力部門がコストカットや稼働率を安全性の確保よりも優先するようなことがないよう監視、監督する上で、原子力や地震・津波の専門性が障害となっていた事実はない。

25

(2) 被告A3

被告A3は、平成17年6月には原子力・立地本部長に就任し、平成22年6月に退任するまで、原子力・立地本部におけるリスク管理の最高責任者を務めた。被告A3は、原子力・立地本部長として、社長の決定するリスク管理方針に基づき、本部におけるリスク管理方針を決定し、本部内のリスク管理に係る組織・体制を決定する責任と権限を有していたものであり、平成19年6月に原子力リスク管理会議が設定されてからは、会議での審議・検討事項について、開催の都度報告を受け、指示をすることとなっていた。

また、被告A3は、平成19年6月には取締役副社長に就任し、同年9月から平成22年6月まではリスク管理委員会の委員も務めた。

したがって、被告A3にも、平成20年6月頃までには、東京電力の設置・運転する原子力発電所が万が一にも原子力災害を発生させないためのリスク管理体制を構築、整備する義務があった。また、既存のリスク管理体制の枠組みの中でも、万が一にも原子力災害を発生させないための運用を行う義務があった。

然るに、被告A3は、原子力災害ないしその前段階である過酷事故を発生させないためのリスク管理体制の構築、運用を何らせず、リスク管理体制の構築・運用義務に違反した。

(3) 被告A4

被告A4は、平成17年6月から平成22年6月まで原子力・立地本部副本部長の職にあり、当時の本部長であった被告A3に直属してこれを補佐し、その下位職位の業務執行を統括管理又は指揮監督する役割を担うとされていた。そして、原子力設備管理部における福島第一原発の津波バックチェックでは、被告A4が実質的な指揮監督を行っていた。

また、被告A4は、平成20年6月に常務取締役、平成22年6月に取締役副社長となったところ、平成19年6月に原子力リスク管理会議が設定さ

れてから平成２２年６月に原子力・立地本部長に就任するまで同会議の主査を務め、原子力・立地本部における平常時のリスク管理状況の統括について主導的な役割を担うとともに、平成２２年６月に原子力・立地本部長に就任し、原子力・立地本部におけるリスク管理の最高責任者となった。

5 したがって、被告Ａ４も、平成２０年６月頃までには、東京電力の設置・運転する原子力発電所が万が一にも原子力災害を発生させないための、新たなリスク管理体制を構築し、もしくは既存の枠組みの中で運用を改めていく義務があった。

10 然るに、被告Ａ４は、原子力災害ないしその前段階である過酷事故を発生させないためのリスク管理体制の構築・運用を何らせず、リスク管理体制の構築・運用義務に違反した。

(4) 被告Ａ５

15 被告Ａ５は、平成２０年６月からは執行役員として福島第一原発の所長を務め、それ以前も執行役員として本店の原子力品質・安全部長を務めるなど、原子力・立地本部のリスク管理責任者として、そのリスク管理に深く関与していた。また、被告Ａ５は、平成２２年６月に常務取締役就任し、原子力・立地本部副本部長の業務を担い、原子力リスク管理会議の主査を務めた。

20 したがって、被告Ａ５は、遅くとも平成２２年６月頃までには、東京電力の設置・運転する原子力発電所が万が一にも原子力災害を発生させないように、既存のリスク管理体制の中で運用を改めていく義務があった。

 しかるに、被告Ａ５は、原子力災害ないしその前段階である過酷事故を発生させないためのリスク管理体制の運用を何らせず、リスク管理体制の運用義務に違反した。

(被告Ａ１及び被告Ａ２の主張)

25 どのようなリスク管理体制を整備すべきかは、事業の性質や規模に関わり、整備のコストも考慮する必要があり、経営判断の問題として広い裁量が与えら

れている（大阪地裁平成１２年９月２０日判決・判例タイムズ１０４７号８６頁等参照）。したがって、リスク管理体制の整備についての取締役の判断が著しく不合理なものでない限り善管注意義務等に違反したとはいえない。

東京電力は、担当部門の日常のリスク管理を基本に、職務分掌の役割と責任のもとで、本店各部・店所の管理箇所が専門的・技術的な知見や現状把握等を踏まえたリスク課題を認識・評価し、日常のリスク管理の中で問題を掘り下げ、解決に向けて取り組むことを基本としていたところ、原子力部門については、原子力・立地本部が、専門技術的なリスク課題の分析・集約・調査検討などを総括・管掌し、新たなリスクの発生や影響度等の変化を認識したときは、随時リスクマップに落とし込んでフォローしていた。また、リスク管理委員会は、各部門から抽出された経営に重大な影響を及ぼすリスクのうち、特に最高経営層が管理すべきリスクを会社全体として認識・評価し、行動に反映させる体制の整備とそれに従った運用がなされていた。

そして、東京電力のリスク管理体制は、原発の安全性が、国の監督を受け、国の定める審査指針や安全性評価に適合させ、不断に安全性向上を図ること（日常のリスク管理）で確保されていることが前提であり、実際に原子力・立地本部では日常のリスク管理によって、原発の安全性を確保していたから、過酷事故を発生させないためのリスク管理体制は適切に構築されていた。

（被告Ａ３、被告Ａ４及び被告Ａ５の主張）

本件原告らが主張する「万が一にも原子力災害を発生させないためのリスク管理体制」や「万が一にも原子力災害を発生させないための運用」の具体的な内容は不明である。

この点を措くとしても、東京電力の原子力部門では、構築されたリスク管理体制の下、福島第一原発の設置から本件事故の発生に至るまで、科学的・専門的知見等の情報を収集し、その状況を踏まえ、津波対策を含む様々な安全性向上策の必要性の検討を行い、具体的な安全策を講じてきた。

被告A 3、被告A 4及び被告A 5が了承した、長期評価の見解の取扱いについて土木学会へ検討を依頼するとの対応は、そのような安全性向上のための科学的・専門的知見の情報収集の一環であり、原子力部門におけるリスク管理体制の構築や運用が適切になされていたことの証左である。したがって、被告A 3、被告A 4及び被告A 5にリスク管理体制の構築・運用義務違反はない。

第5 任務懈怠と本件事故発生との因果関係の有無（争点4）

（本件原告らの主張）

1 結果回避可能性の総論

（1） 想定し得る結果回避措置

津波による電源喪失を回避するための方法として、次の3点が考えられる。

①原発の敷地に津波が浸水しないよう防潮堤を建設する方法

②建屋を水密化する方法、重要機器室を水密化する方法

③非常用電源設備を新たに津波の影響の無い高所に設置する方法

また、電源を喪失しても事故に至らない又は事故の規模を小さくするため、

④可搬式機材を高所配備して対応するという方法も考えられる。

そして、そもそも、

⑤原子炉を一時停止しておけば、本件事故は確実に回避できた。

なお、本件原告らは、被告らにおいて、水密化等の具体的な結果回避措置を特定して指示しなかったことの任務懈怠責任を問うているのではない。被告らが、10m盤を超える津波が襲来し福島第一原発1号機～4号機が同時に電源や冷却機能を喪失し放射性物質を大量に放出する危険性があることを認識できたことを契機として、安全を最優先にするという観点から、そのような事態だけは避けるため可及的速やかに対処するよう指示していれば、東京電力であれば、本件原告らが主張するような各結果回避措置を講ずることができたのに、そのようなイニシアティブを一切とらなかったことを任務懈怠と主張するものである。

(2) 具体的な津波の想定

ア 明治三陸試計算結果及び延宝房総沖試計算結果

明治三陸試計算結果によれば、津波は、福島第一原発に東南東方向から進行し、敷地南側から遡上して北側方面と西側方面に向けて流れが進む。

10 m盤上の浸水深は、敷地南側で5.707 m、4号機原子炉建屋（R／B）付近で2.604 m、4号機タービン建屋（T／B）付近で2.026 m、共用プール建屋付近で最高5 m以上、1号機～3号機のタービン建屋（T／B）付近でも1 m前後である。10 m盤を超えるのは、敷地全体の北側と、1号機の北側、それから敷地全体の南側の3か所とされ、敷地上に鉛直の壁を設けた場合、最大でO. P. +19.933 mまで津波がかけあがる。

延宝房総沖試計算結果によっても、10 m盤上の浸水深は、敷地南側で3.552 m、4号機原子炉建屋（R／B）付近で1.031 m、4号機タービン建屋（T／B）付近で1.108 m、共用プール建屋付近で最高3 m以上、1号機～3号機のタービン建屋（T／B）付近で0.5 m前後である。

津波評価技術の手法は、これ以上の津波は来ないことを保証するものではなく、対策の目安に過ぎないことに加え、更地の仮定での計算である。遡上した津波は、建屋等によって反射や回り込み等の複雑な挙動をとるから、計算結果をもとに建屋等の水密化を実施する場合は、安全余裕を設定すべきである。明治三陸試計算結果等をもとに10 m盤上の建屋等の水密化対策を実施する場合、少なくとも、10 m盤上における最大の浸水深を基準にするのが、原発に求められる安全性の高さを踏まえた考え方である。

10 m盤上の建屋等の水密化を実施する場合、明治三陸試計算結果では、敷地南側ないし共用プール建屋付近における浸水深である5 m以上を、延宝房総沖試計算結果では、敷地南側ないし共用プール建屋付近における浸

水深である 3 m 以上を基準にすべきである。B 8 教授も、10 m 盤上の最大浸水深を基準として建屋を水密化することの妥当性を認める（甲 3 1 1 の 1・38 頁）。

明治三陸試算結果をもとに 10 m 盤上の建屋等の水密化をする場合、
5 浸水深は 5 m 以上を基準とすべきであるから、仮に本件津波の浸水深が 4 m～5 m であったとしても、主要建屋の水密性を維持することはできた。延宝房総沖試算結果をもとにしていた場合でも、浸水深は 3 m 以上を基準とすべきことになるから、本件津波時においても主要建屋の浸水をほとんど防ぐことが可能であった。

10 イ 貞観試算結果からすると東側から浸水するおそれがあったこと

平成 21 年 3 月及び同年 8 月に東電土木グループが作成した資料（甲 2 9 7 の 4・資料 1 5 7、資料 1 6 5）には、貞観試算結果（パラメータスタディ前のもの。）と明治三陸試算結果の最大水位が並べて表に整理されており、被告らにおいて、平成 20 年 11 月までに長期評価の見解に
15 基づく津波対策を速やかに実施する方針を決定していれば、貞観試算結果に基づく津波対策も併せて実施したと考えられる。

貞観試算結果は、最大津波高が、1 号機は東側前面で O. P. + 8. 6 m、2 号機～4 号機は各東側前面で O. P. + 8. 7 m であり、明治三陸試算結果と比較すると、2 号機が同じほかは、いずれも上回る。また、
20 パラメータスタディ実施前であるにもかかわらず、1 号機～4 号機の東側からの最大津波高で見た場合には、明治三陸試算結果以上であった。

そこで、貞観試算結果に基づく津波対策を、防潮堤のみで行う場合、1 号機～4 号機東側前面にも防潮堤が設置されたと考えられる。

本件津波は、主として敷地南側から 10 m 盤に遡上し、敷地東側から遡上する津波は相対的には小さかったことは、B 8 ほか(2016)（甲 2 8 2）や東京電力 L 6 7 モデル（福島第一原発の敷地内の各地点の浸水深を基に
25

したインバージョン解析により再現された波源モデル。丙 170) からもうかがわれる。10 m 盤の敷地南側を地上 10 m (O. P. + 20 m) 程度の高さの防潮堤で防いでおけば、敷地東側の防潮堤の高さは地上 10 m より低くとも (地上 5 m 程度の高さでも)、10 m 盤への本件津波の遡上を防止ないし大きく低減できた。

ウ 津波評価技術に基づく津波シミュレーションは不確実なものであること
明治三陸試計算結果、延宝房総沖試計算結果及び貞観試計算結果は、計算結果を超える津波が来ないことを保証するものではない。津波評価技術の手法は、痕跡高を上回ることの確認により、再現手法としての不確実性を補うことはある程度できても、津波予測では波源の不確定性の要素が大きいため、なお、予測手法としての不確実性は残る。

また、明治三陸試計算結果及び延宝房総沖試計算結果においては、気象潮 (台風) は考慮されていない。

さらに、福島第一原発に大きな被害をもたらす地震津波が発生する場合、過去に各 1 回しか発生が知られていない地震との比較で、規模が同等以下になるとは限らない。

加えて、防波堤が部分的に崩壊すること考えると、1 号機～4 号機東側正面に到達する津波の高さや波力を厳密に想定することは不可能である。

そこで、津波シミュレーションに不確実性が避けられない以上、明治三陸試計算結果等に対して余裕のある防護措置を講ずる必要があった。

(3) 防潮堤だけで対策するという考え方は採られていなかったこと。

平成 18 年の溢水勉強会では、敷地を超える津波に対するアクシデントマネジメント策 (AM 策) としての津波対策が検討されているが、防潮堤を設置して敷地への浸水を防ぐような対策は検討されていない。これは、本件事故前においても、ドライサイトコンセプト以外の津波対策を発想することが十分に可能であったことを示している。

2 防潮堤の設置

(1) 東側を覆う防潮堤が工学的に妥当であること

明治三陸試計算結果（O. P. + 15. 707 m）のシミュレーションによれば、敷地上に鉛直壁を設けた場合、最大O. P. + 19. 933 mまで津波がかけあがるから、10 m盤上に10 m以上の高さの防潮堤を設置することが自然であり、物理的にも可能であった。

また、明治三陸試計算結果によれば、1号機～4号機の敷地東側の津波高が最大O. P. + 9. 3 mであり、実際に到来する津波において、高さで1 m、割合で1割程度の誤差が生じれば、東側から10 m盤を超えて浸水することになる。シミュレーションの不確実性、原子力施設の設計に安全余裕を設定すべきこと、主要建屋の1階から地下1階に原子炉の安全確保に重要な設備が集中していること等に照らすと、東京電力は、1号機～4号機のタービン建屋（T/B）東側前面を覆う防潮堤を建設すべきであった。

特定のシミュレーションに基づき、歯抜けかつ高さの異なる防潮堤を建設することは、理学及び工学の常識からは考え難い。津波予測の不確実性を考慮して工学的な余裕を設定するという観点からは、10 m盤上の建屋を守る防潮堤の建設にあたり海側を空けることは有り得ず、建屋東側前面にも設置するのが当然の合理的判断である。また、敷地の南側に地上12 m、4号機タービン建屋（T/B）の東側前面（海側）に地上7. 5 mの防潮堤を設置しながら、1号機～3号機の東側前面（海側）に何もないのは異様であるから、地方自治体や住民への説明の観点から、そのような津波対策が取られることはなかったと考えられる。

(2) 本件津波襲来までに防潮堤の設置は可能であったこと

本件事故後、中部電力株式会社（以下「中部電力」という。）は、浜岡原子力発電所（以下「浜岡原発」という。）の海側全面に、総延長約1. 6 km、T. P. （Tokyo Peil、東京湾平均海面）+ 18 m（地上10 m～12

mの高さ)の防波壁を建設したが、調査・準備工事着手から約1年8か月で完成した。東京電力も、柏崎刈羽原発で、高さ地上約10mの鉄筋コンクリート製擁壁タイプの防潮堤建設工事を着工から約1年9か月で完成させた。

東京電力のC1の供述調書(乙B90)によれば、詳細設計から機能を発揮できるまでの期間は、4m盤上に高さ11mの防潮堤を1号機～4号機東側前面に建設する場合約32か月間、10m盤上に高さ5mの防潮堤を建設する場合約22か月間であり、B38(以下「B38」という。)・B25(以下「B25」という。)の意見書(甲633)によれば、10m盤上に高さ10mの防潮堤を設置する工程期間は最長2年10月である。これらは本件事故後の原発工事における実績からの類推であるが、本件事故後の原発は、新規制基準の適合性審査のため運転が停止されていたのに対し、本件事故前の福島第一原発ではそのような事情はなかったから、停止リスクを避けるため、設計・工期短縮の努力は更にされたはずである。

したがって、福島第一原発に防潮堤を設置するのは、意思決定から2年程度で十分可能であった。

(3) 設置変更許可や地元説明のために工事開始が遅れることは考えられないこと

日本原電が、長期評価の見解を考慮して主要建屋の地盤面の浸水対策として防潮堤(盛土)を設置した際、設置変更許可や地元説明の手續に時間を要した形跡はない。東京電力が、平成20年に長期評価の見解を考慮して大規模津波対策の工程を検討した際も、設置変更許可の手續は挙げられておらず、沖合防潮堤の設置に関し、2か月の「国・県への説明」が挙げられていたのみである。

平成23年の福島地点津波対策ワーキング(第3回)で示された「検討スケジュール(案)」でも、設置変更許可や地元了解の期間は考慮されておらず、同ワーキング(第4回)の資料でも、着工遅延リスクとして、設置変更

許可手続や地元への説明は挙げられていなかった。

東京電力が平成14年の津波評価技術刊行時に福島第一原発及び福島第二
原発の津波対策を実施した際も、耐震バックチェックの耐震工事の際も、保
安院や福島第一原発及び福島第二原発の周辺の地方公共団体である福島県、
5 双葉町、大熊町、富岡町及び楡葉町（以下「福島県等」と総称する。）から
了解を得るために工事開始が遅れた事実はない。

したがって、10m盤上に10mの高さの防潮堤を建設する上で、原子炉
設置変更許可を要することではなく、福島県等と国への説明も2か月あれば可
能であった。

10 3 建屋及び重要機器室の水密化

(1) 建屋等の水密化

ア 水密化を行っておくだけでも、炉心溶融事故は回避できたこと

東京電力の調査によると、1号機～3号機のタービン建屋（T／B）等
と共用プール建屋における各電源設備が設置された1階及び地下1階の浸
15 水深は、概ね数十cm～1m前後で、もっとも深いところでも約1.5m
（3号機コントロール建屋（C／B）地下1階）であった。したがって、
その程度の浸水であれば、通常の水密扉や止水処置をしている限り、問題
なく浸水を防ぐことができた。

イ 水密化を行う場合は、建屋のみならず重要機器室の水密化も併せて実施
20 されたと考えられること

原子炉施設の建屋の水密化という場合、工学的には、①タービン建屋な
どの主要建屋の建屋自体の水密化とともに、②建屋の内部において非常用
電源設備などの安全上重要な設備が設置されている部屋を個別に水密化す
るという措置（重要機器室の水密化）も、当然に検討の対象となる。建屋
25 等の水密化と重要機器室の水密化は、単独でも本件事故を回避させること
が可能であったと考えられる津波対策であるが、津波想定の不確実性や想

定を超える津波がクリフエッジ効果をもたらすこと等を考えると、これらのいずれか一方のみを津波対策として実施することは妥当ではない。

重要機器室の水密化は、単独でも10m盤を超える津波によって生じる深刻な事故を回避できる有効な手段であり、防潮堤設置や、建屋の水密化より、工期が短く、費用も比較的低額で済む対策であった。しかも、いかなる津波でも、10m盤を超える浸水を前提とする限り、工事内容にはほとんど影響しない。

したがって、仮に大掛かりな津波対策を実施するには土木学会への委託が必要と判断するとしても、津波評価技術の改訂や防潮堤の設置等には相当長期間を要することは明らかであり、その間も巨大津波が襲来する可能性を否定できないにもかかわらず、原子炉の一時停止をしないのであれば、重要機器室の水密化を実施すべきであった。

ウ 深層防護に基づき津波対策を実施した日本原電等

平成20年当時にとられた日本原電の津波対策は、「建屋等の水密化」が基本方針とされ、ドライサイトコンセプトが基本方針とされていない。東海第二原発並びに敦賀原子力発電所（以下「敦賀原発」という。）1号機及び2号機の建屋津波対策工事（防水扉対策、防潮シャッター対策、防潮堰対策、防潮壁対策等）は、同年12月3日に日本原電社内で決裁されたが、建屋外壁開口部の水密化だけでなく、多重防護の考え方に則って、建屋内部の水密化も併せて実施された。これは、本件事故前においても、敷地を超える津波対策として、建屋の水密化のような敷地への浸水を前提とした対策を行うという発想も当たり前に存在したからである。そして、東京電力の担当部署は、日本原電及び東電設計が、敷地に浸水する津波への対策として建屋の水密化を基本方針とし検討を進めていることを随時把握していた。

JAEAは、平成20年7月23日に開催された津波に関する4社情報

連絡会（東京電力、東北電力、JAEA及び日本原電の原子力事業者4社による会議）において、「推本モデルではBC対象施設まで浸水する」

「推本モデルの結果に対して、建屋ごとに防潮壁で囲う、防水扉に変更する等の対策を検討している」と報告し、東電土木調査グループは、同月31日、被告A4に対し、JAEAが東海村に設置する原子炉について、「対策工については主要建屋を壁で取り囲むことを検討中」との報告をした。JAEAは、敷地に浸水する津波への対策として、建屋の水密化のような敷地への浸水を前提とした対策を検討していたのである。

(2) 福島第一原発の建屋内の浸水原因

原発の建物は、一般の建物よりもはるかに堅固な鉄筋コンクリート造であって、開口部が極端に少なく、タービン建屋（T/B）内の浸水の原因は、大きく分けて、①タービン建屋（T/B）の出入口、②非常用D/Gの給気ルーバー、③機器ハッチ、の3か所からの浸水とされる。

したがって、非常用電源設備を守るために建屋内に津波が浸入しないよう、開口部を水密化しておくことは容易に想定される。

(3) 1号機について

ア タービン建屋（T/B）1階の水密化

1号機のM/C（高圧電源盤）は、タービン建屋（T/B）1階に設置されていた。そして、浸水経路は、①大物搬入口、②機器ハッチ、③入退域ゲートの3か所とされる。

①大物搬入口については、扉を水密扉に替えるか、扉の前に水密扉を設置すれば、津波が浸水することを防ぐことができた。この開口部はかなり大きいですが、水密性を確保する技術は確立しており、全く問題はなかった。

②機器ハッチについては、蓋の強度を強くした上、蓋と機器ハッチが合わさる部分の密着度を高める措置を行えば、ここから津波が浸水することを防ぐことができた。

③入退域ゲートについては、その二重扉の外側か内側に水密扉を設置すれば、津波が浸水することを防ぐことができた。

イ タービン建屋（T／B）地下1階の水密化

1号機のタービン建屋（T／B）地下1階には、2台のD／G、非常用P／C、直流の蓄電池、主母線盤が設置されており、浸水経路は、①タービン建屋（T／B）1階、②タービン建屋（T／B）地下1階の壁ダクト／トレンチ、③機器ハッチの3か所とされる。

このうち、①タービン建屋（T／B）1階と、③機器ハッチの対策は、1号機タービン建屋（T／B）1階と同じである。

②ダクト／トレンチについて、タービン建屋（T／B）の貫通部に止水処理をしていれば、津波は入ってこなかった。

ウ タービン建屋（T／B）の重要機器室の水密化

非常用電源設備の重要な機器が設置されている部屋の扉を水密扉に取り替えたり、扉が設置されていない場所に水密扉を設置し、配管やケーブルの貫通部に止水処置を行ったりしていれば、電源盤が津波により浸水することを防ぐことができた。貫通部についてシリコンゴムや鉄板で止水処理をすることもありふれた技術であり、困難さはなかった。2号機、3号機や共用プール建屋においても同様である。

なお、共用プール建屋に設置された2号機及び4号機の非常用D／Gは空冷式であり、非常用海水ポンプの状況にかかわらず稼働させることができるため、明治三陸試計算等の結果に示された津波を想定した場合、より短期的な対策で炉心損傷等を避けることを考えれば、共用プール建屋の水密化を優先すべきであった

(4) 2号機について

ア タービン建屋（T／B）1階

2号機のタービン建屋（T／B）1階には、常用と非常用のP／Cが設

置されていたが、被水せず、機能は維持されていた。

イ タービン建屋（T／B）地下１階

2号機タービン建屋（T／B）の地下１階には、非常用D／Gと非常用M／C、バッテリーが設置されていたところ、浸水経路は、①タービン建屋（T／B）１階、②１号機、③ダクト、トレンチ、④ルーバーと排気口、⑤機器ハッチの５か所とされる。

このうち④ルーバーと排気口以外の止水対策は、１号機と同じである。

④のルーバーは非常用D／Gの燃焼のための空気の入入口、排気口は非常用D／Gの排気口であり、どちらも非常用D／Gの稼働のために必要不可欠である。ルーバーや排気口については、防潮壁で囲んだり、地下にダクトがあるような場所では、バルコニーのようにせり出した防潮板で覆ったりすれば、浸水を防ぐことができた。

(5) ３号機について

３号機への津波の侵入経路は、１号機及び２号機と同じである。

非常用D／Gのルーバーや排気口は、防潮壁で囲んだり、地下にダクトがあるような場所では、バルコニーのようにせり出した防潮板で覆えば、浸水を防ぐことができる。また、給気ルーバーや排気口を、津波襲来時に一時的に塞ぐことは問題がなく、浜岡原発で実施された浮力を利用した自動閉止装置により、本件津波の浸水を防ぐことができた。津波襲来時だけシャッターで締め切るなどの、簡便な対策も考えられた。さらに、排気口も、水位上昇によって蓋が自動的に閉まる仕組みに改造できた。共用プール建屋についても同様である。

(6) 建屋等の水密化の発想可能性及び工事に要する期間

平成２３年１０月から柏崎刈羽原発の設備面での安全対策をとりまとめているC８（以下「C８」という。）は、本件事故直後から、柏崎刈羽原発の原子炉建屋（R／B）及びタービン建屋（T／B）において、防潮板及び防

潮壁の設置、扉の水密化並びに貫通部の止水処理が検討、実施されたことにつき、それぞれの発想は自然な流れで短期間でなされ、構造や工事も特殊な工法等を用いていないことから、仮に平成20年当時に高さ海拔15mの津波対策が想定された場合でも、実施は可能だったと供述している（乙B94・15頁、17頁、21頁、27頁）。

したがって、被告らにおいて、平成20年当時に10m盤を超える津波が襲来することを想定した対策を速やかに実施するよう指示していた場合、東京電力は、水密化による津波対策を発想し、これを実施することは容易であった。

C8は、貫通部の止水処理について、建屋間の移行水量までその当時に考慮できたかどうかは分からないと供述しているが（乙B94・27頁）、柏崎刈羽原発では、建屋間の移行水量を考慮しなくとも、水深25m～30mの静水圧に耐えられる止水処理を実施している。一方、本件津波の際の福島第一原発1号機～3号機のタービン建屋（T/B）等の内部の浸水深は1m程度であったから、平成20年当時に貫通部の止水処理を実施した場合、建屋間の移行水量を考慮できなくとも、本件津波を止水できたと考えられる。東京電力が建屋間の移行水量を考慮するようになったのは、本件事故後における貫通部の止水処理工事が一旦終了した後、保安院による他の電力会社からのヒアリング状況を見てからであり、同年当時に福島第一原発の津波対策として貫通部の止水処理を実施した場合、建屋間の移行水量は考慮されなかったものと想定される。

なお、C7は、海拔15mの高さの津波が襲来した場合、柏崎刈羽原発1号機の原子炉建屋は海拔5mの地盤に設置されているので、原子炉建屋付近の水深は10mとなる場所、津波の波力は静水圧の3倍とされていることから、30mの水深の静水の圧力の計算で防潮板を設計しており、海拔15mの高さの津波の波力にも耐えられるものとなっている旨供述し（乙B9

4・10頁～11頁）、外部扉についても、水深10mの津波の波力に耐えられる性能の水密扉となっている旨供述する（同19頁）。

柏崎刈羽原発1号機について、防潮板の実質的な計画・設計期間は1週間程度、設置工事期間は約2か月間であり、水密扉の計画・設計期間は約5か月間、製作・設置工事期間は約7か月間であった。このように、東京電力は、水深10mの津波の波力に対応した水密化でも短期間で実施したのであるから、福島第一原発において水深5m程度の津波を考慮した水密化を実施する場合には、これより短期間で容易にできたはずである。

(7) 建屋等の水密化は2年以内で可能であること

ア 計画・設計から工事完了までの期間

東京電力のC2（以下「C2」という。）は、福島第一原発1号機～4号機において、建屋等の水密化措置を講ずる際に必要と考えられる期間について、本件事故後に実施された柏崎刈羽原発における事例から推定して

防潮壁の設置：計画・設計期間 約6か月

設置工事期間 約10か月

防潮板の設置：計画・設計期間 約1週間

製作・設置期間 少なくとも1か月半

扉の水密化： 計画・設計期間 少なくとも約5か月

工事期間 少なくとも約7か月

貫通部の止水処理：少なくとも2年6か月

と述べている（乙B80・20頁～27頁、乙B83・12頁）。

ただし、貫通部の止水処理の「少なくとも2年6か月」というのは、建屋間の移行水量等を考慮した「第二弾の止水処理工事」の期間であるところ、東京電力が本件事故前に貫通部の止水処理を実施したとすれば、建屋間の移行水量までは考慮できなかったものと想定される。柏崎刈羽原発では、貫通部の止水処理について、建屋間の移行水量を考慮する前、平成2

3 年 4 月から計画・設計が行われ、配管については同年 8 月まで、ケーブルについては同年 1 1 月まで検討が行われるとともに、同年 8 月 1 日から計画・設計と並行して、工事が可能な貫通部は順次止水処理工事が実施され、平成 2 4 年 2 月 2 0 日までに工事を終えた。そうすると、本件事故前
5 において、福島第一原発 1 号機～4 号機に同様の止水処理を行う場合、計画開始から 1 1 か月あれば工事を完了できたと考えられる。したがって、本件事故前に建屋等の水密化措置を福島第一原発 1 号機～4 号機について行う場合、計画開始から 1 2 か月で工事を完了できたといえる。

イ 工事開始までの手続等に要する期間

10 C 2 は、建屋等の水密化措置を講ずる場合、工事の開始までにどのような官公庁等への手続等が必要だったと考えられるかについて、原子炉設置許可申請書の本文記載事項の変更を伴うものではないため、基本的にはその対象とならず、また、既設のダクト／トレンチ等の移設等を伴う場合や
15 取水路の躯体へ影響を与える場合等でなければ、やはり基本的に工事計画認可の対象とならないとしている（乙 B 8 3・1 2 頁、1 4 頁）。さらに扉の水密化と貫通部の止水処理の措置は、福島県等への申出から了解までにかかる期間を特段考慮する必要がないと述べている（同 1 3 頁）。

一方で、C 2 は、防潮壁や防潮板の設置の措置は、設置目的が建屋内等に海水を浸水させないという防潮堤の建設と同一のものであり、防潮堤の
20 建設と一体となる対策であることから、福島県等への申出から了解までに、防潮堤の建設の場合と同様約 9 か月かかると考えられ、了解を得るまで工事の実施に向けた手続を進めることはないと述べる（乙 B 8 3・1 2 頁、1 3 頁）。

25 しかし、扉の水密化や貫通部の止水処理の措置も建屋内に海水を浸水させない目的であり、防潮壁や防潮板の設置に福島県等の事前了解を得る必要があるというのは疑問である。また、防潮堤の設置よりも簡便な防潮壁

や防潮板の設置の地元説明に、防潮堤の建設と同様の期間を要するとは考えられない。仮にそのような長期間の事前協議が避けられないのであれば、東京電力はより短期間で実施可能な暫定措置も併せて実施しておくべきである。

5 ただし、C 2 の供述でも、被告らが、福島第一原発について、本件事故の 2 年前に 10 m 盤を超える津波を想定し建屋等の水密化を実施することを意思決定していれば、十分に本件事故を回避することは可能だったといえる。

ウ 日本原電による水密化等の津波対策実施

10 日本原電は、本件事故前、長期評価の見解を取り入れた津波評価に基づいて、東海第二原発の建屋の水密化等の津波対策を実施したが、原子炉設置変更の申請も、地元自治体との協議も、特に行うことなく工事を行った。したがって、東京電力が長期評価の見解を取り入れて水密化措置を実施する際にも、原子炉設置変更許可や福島県等との協議が不要であったことは
15 明らかである。

 日本原電は、東海第二原発並びに敦賀原発 1 号機及び 2 号機の「建屋津波対策工事」として、防水扉対策（25 箇所）、防潮シャッター対策（4 箇所）、防潮堰対策（7 箇所）、防潮壁対策（3 箇所）、防潮扉漏水試験（1 式）を実施したところ、この工事は平成 20 年 12 月に決裁され、平成 21 年 9 月末には完了した。
20

 このような日本原電の例からしても、東京電力が福島第一原発の建屋等の水密化を意思決定した場合、2 年以内に完了させることは十分可能であった。

エ 本件事故前の方が早期対策の必要性は高かったと考えられること

25 本件事故後間もなく、我が国のほぼすべての原子力発電所は長期の稼働停止（名目は定検停止）となり、東京電力を含む原子力事業者は、水密化

等の津波対策を早期に実施しなくとも深刻な事故を引き起こすリスクは既に極小化できていたのであって、安全確保のために津波対策を急ぐ必要は必ずしもなかった。また、本件事故は原子力発電を取り巻く社会状況を大きく変化させたことから、水密化等の津波対策ができたところで、地元な
5 いし世論の反対・慎重意見、原子力規制委員会の発足に伴う新規制基準の策定と適合性審査の開始、多くの周辺住民から申し立てられる運転差止裁判等により、容易に再稼働を見通せなくなっており、各事業者は必ずしも早期に対策を実施する動機付けはなかった。

一方で、本件事故前に東京電力が10m盤を超える津波シミュレーションを地元自治体等へ示した場合、福島第一原発の稼働を停止しないならば
10 せめてできるだけ早く対策工事を実施するよう強く要請されたことは容易に想定され、早期の対策の必要性は本件事故前の方が本件事故後よりもむしろ高かったといえることができる。

4 非常用電源設備の高所設置

(1) はじめに

東京電力は、柏崎刈羽原発について、本件事故後、空冷式ガスタービン発電機車等の追加配備を平成23年7月に手配し、平成24年3月に配備を完了させた。また、緊急用の高圧電源盤の設置と原子炉建屋への常設ケーブルの敷設は、平成23年8月に着工し、平成24年4月に完了した。

したがって、被告らが、本件事故の2年前までに、高所におけるガスタービン発電機車の配備及び非常用高圧電源盤の設置並びに常設ケーブルの施設を指示していれば、福島第一原発は、本件津波により長時間全交流電源喪失等に陥ることを避けられた。

(2) 既設の高圧電源盤を配さない配線は可能であること

高所に非常用電源盤を設置するという津波対策は、既設の非常用高圧電源盤の津波による機能喪失を想定するものであるから、既設の非常用高圧電源

盤が津波によって機能喪失した場合に、高所の電源設備が機能できない設計になるはずがない。

そこで、既存の主要建屋内の非常用高圧電源盤に配線するとしても、既存の非常用高圧電源盤について、これが設置された部屋の水密化や、建屋の上
5 階への移設ないし新設する等の措置がとられたはずである。

また、高所に設置された非常用高圧電源盤から、各建屋に設置されている機器に対し個別に配線することは、技術的に可能であった。一般の石油プラ
ント等でも、多種多様な配管やケーブルが施設され、一般にケーブルや配管
は、それ自体十分に可撓性（曲げやすさ）があり、末端の接続部の故障はあ
10 っても、中間点の故障はほとんど聞かれないから、ケーブルが多くなったり
長くなったりしても、問題はない。

なお、中部電力の浜岡原発や日本原電の東海第二原発では、本件事故後、
高台に、常設代替交流電源設備や、緊急時電源設備が設置されており、高所
の電源設備から、既設の高圧電源盤を介することなく、全交流電源喪失時に
15 必要な電源を機器に供給することは十分に可能である。これは、本件事故前
であっても技術的に困難とは考えられない。

(3) 電源設備の高所配置は、本件事故前も発想可能であったこと

ア(ア) 平成19年3月に四国東南海・南海地震対策連絡調整協議会が発行
した一般啓発用のパンフレットにおいても、「電気設備の高所設置や開
20 口部の浸水防止措置を万全に！」という記載があった。

(イ) 滋賀県草津市は、平成18年、「草津市建築物の浸水対策に関する
条例」、同条例施行規則を制定し、一定の建築物の建築に際し、電源設
備の設置について浸水時の想定水位を考慮した措置を講ずることを義務
付け、また、「草津市建築物の浸水対策設備指針」を定め、浸水対策の
25 参考となる手法等として、電源設備を想定水位より上に設けることを推
奨していた。

(ウ) 東京電力を含む電力会社は、平成１９年頃、中央防災会議の「大規模水害対策に関する専門調査会」に対し、電力関係機器等の具体的な水害対策として、「十分な地盤高を確保できる場所での設置」や「機器の基礎及び架台の嵩上げ」を報告し、四国電力は、平成１８年までに、橘湾発電所と阿南発電所において、津波によって１階面に設置されている補機・制御盤が水没すると想定されることから、これらの移設や基礎かさ上げ等により対応した。

(エ) 昭和５８年頃に作成された川崎重工業株式会社の非常用ガスタービン発電設備のカタログでは、「非常用発電機設備は——『屋上設置』をおすすめします」「万一の地震・水害時に、確実に働かなければならない発電設備にとって、地下発電機室は不安です」と書かれていた。

(オ) B８教授（津波工学）は、東京高裁における証人尋問で、非常用電源設備を高所に作るという発想自体については、本件事故前から当然あることを認めている（甲３１１の１・９６頁）。

(カ) 米国ディアブロキャニオン原発では、津波対策として非常用D／G等の高所設置が実施され、台湾の金山原発では、津波対策として高台に緊急用のガスタービン電源２基が設置されていた。

また、ドイツやスイスでは１９８０年代から、すべての原子力発電所において、既設の安全停止系を完全に喪失したときでも、十分に離れた場所から遠隔で原子炉を冷温停止に導くために、運転を行うのに必要なすべての電源系、冷却系及び計測制御系を格納し、制御室もある独立した建屋（バンカー施設）が設置されていた。これは、内的ハザードや、津波や地震を含むすべての外的ハザード、テロ攻撃（航空機テロも含む）の全般に対応できる施設である。

このような海外の安全対策の状況を踏まえても、津波の浸水によって１０m盤上の建屋に設置された既設の電源設備が機能喪失することを想

定した場合の対策として、福島第一原発の西側の高台（O. P. + 3.5 m）の上に新たな非常用電源盤等を設置し、たとえ津波によって10 m 盤が一面の海となっても原子炉を冷温停止に導くための対策を実施するというのは、何ら特異な発想ではなく、東京電力も当然に発想することができた対策であったといえる。

カーネギー国際平和財団が平成24年3月に発行した“Why Fukushima Was Preventable”と題する報告書（甲649）（以下「カーネギー報告書」という。）において、「原子力事業に長年の経験を持ち日本の原発の状況も知る日本国外及びIAEAの」安全専門家が、
「東京電力は福島第一原発の40年の運転期間中に蓄積された国際的な知見とその他の原発で実践されている知識に基づき、また、日本の規制当局の推奨も受けて、津波から原発を守るために」、「事故が起こるより前に、福島第一原発をよりよく守るための、十分に了解された、わかりやすい工学的対策をとるべきであった」とする当該工学的対策として、非常用D/G及びその他の非常用電源を原発敷地内の高台に移動させること、非常用電源とプラント間の水密接続を挙げ、これらは、代表的な結果回避措置とされている。

イ 上記アのように、津波対策として電源設備を高所に設置するのは、本件事故前から当たり前に存在していた対策であり、10 m盤を超える津波に対する問題意識さえあれば容易に考えつくことが可能な対策であって、後知恵などではない。

ウ これに対し、東京電力は、一般の建物と異なり、本件事故前、原発において敷地や建屋内の浸水を前提とした対策を講ずるという発想は採られていなかったと主張する。

しかし、東京電力は「原子力発電という特別なリスクを有する設備運転の責任を有する事業者」として、「一般産業をはるかに上回る高い安全意

識を基礎として、世界中の運転経験や技術の進歩に目を開き、確固たる技術力を身に付け、日々リスクの低減の努力を継続しなければならない立場」

（甲４３・９頁）にあったのだから、常に一般の建物よりも高度な安全性を追求することを当然として、福島第一原発のリスク低減への努力を惜しまず、一般産業の関係技術に対して目を開いてさえいれば、本件事故前において、非常用電源盤等の高所配置という津波対策は容易に発想可能なものであったはずである。

（４） ２年以内に実施することは十分可能であったこと

被告ら及び東京電力は、高台に設置する緊急用電源盤等の設計に当たっては、設置地盤の安定性が十分か、耐震性が十分に備わっている設計になっているか等について、極めて慎重な考慮が必要になり、さらにケーブルにも十分な耐震設計が求められることから、相応の時間を要することになったと主張する。

しかし、福島第一原発の西側の高台には、本件事故前から、１、２号機高压開閉所や免震重要棟、事務本館、固体廃棄物貯蔵所などの構造物があったことから、東京電力は、ここに新たな構造物を建設する上で必要な地盤データ等を保有していたはずであり、新設の高压電源盤の設計に特段の困難はなかった。また、地盤に多少問題があったとしても、地盤に杭を打ち込むか、あるいは免震構造を採用すれば、特段の支障はなかったものと考えられる。

現実に東京電力は、福島第一原発以上に設置地盤の安定性に問題がある柏崎刈羽原発において、設置変更許可等の手続を踏むこともなく、平成２４年４月までに高台における緊急用の高压電源盤の設置を終えている。

本件事故後の緊急安全対策の指示（甲２５５）は、基本的には行政指導に過ぎず、本件事故前においても、法手的には、設置変更許可を経ることなく高台に緊急用高压電源盤を設置することは可能であった。

５ 可搬式機材の高所配置

(1) 事故前から存在した可搬型機材やソフト面での対策の検討

仮に、津波による浸水で長時間全交流電源喪失等に陥ったとしても、炉心を冷却するための注水を最低限実施すれば、炉心損傷を防止できる。そのための大まかな方策は、はじめは高圧注水設備によって当面の水位を保ち、その後減圧によって低圧注水に移行し、必要に応じてベントを実施しつつ、最終的に海水等による半永久的な炉心冷却によって冷温停止を達成するというシナリオが考えられる。

福島第一原発では、敷地を超える津波によって長時間の交流電源喪失等に陥ることを想定した備えがなかったため、現場は場当たりの対応を余儀なくされ、炉心から大量に放射性物質を放出する事故に至った。

被告らが、仮に福島第一原発が津波により長時間全交流電源喪失等の事態になっても、炉心の冷却を確保するためにどのようにすればよいかという考え方に基づいて対策を指示していれば、東京電力の担当部署において、福島第一原発の高台や建屋上部等の津波の影響を受けない場所に可搬式機材を配備し、これを用いた事故対応要員の教育、訓練を実施することによって、最小限の費用と比較的短期間で前記シナリオを確実に実行し、本件事故を回避することができ、そのような考え方自体は、本件事故前から存在した。

(2) 東電事故調最終報告書が示す、可搬式機材等による結果回避可能性

ア 東京電力による福島原子力事故調査報告書（以下「東電事故調報告書」という。丙1の1）には、「当社が津波に対する備えが至らなかったことを真摯に反省するとともに、このことから得られた教訓をもとに以下の対策を実施していくこととした」との記載があり、その4番目として、「④ 上記①～③の徹底した対抗策の実施により津波によるプラントへの影響は、最小限にとどめることができると考えられるが、それさえも期待せず、津波により発電所のほとんど全ての設備機能を失った場合を前提としても、原子炉への注水や冷却のための備えを発電所の本設設備とは別置きで配備

することで事故の収束を図る」という考え方（以下「対策の考え方④」という。）が示され、その「対応設備例」として、可搬式熱交換器設備、消防車、電源車、ガスタービン発電機車等が図示されている。

また、同報告書では、「炉心損傷防止のための設備対応方針」として、
5 「対応方針2：設備の損傷が今回の事故のような（「長時間におよぶ全交流電源と直流電源の同時喪失」や「長時間におよぶ非常用海水系の除熱機能の喪失」による）多重の機器故障や機能喪失に至ることを前提に、炉心損傷を未然に防止する応用性・機動性を高めた柔軟な機能確保の対策を講じること」（以下「対応方針2」という。）が示されている。この対応方針
10 2について、冷却成功までのステップ（高圧注水、減圧、低圧注水、徐熱・冷却等）毎に、具体的な対応策が検討・整理され、さらに、実際に設備を有効活用するためには、手順、訓練などソフト面の充実を確実に図っていく必要がある旨述べられている。

このように、被告らは、津波の予見可能性が認められた時点で、東電事故調報告書における上記「対策の考え方④」ないし「対応方針2」のよう
15 な対策をとらせるべきであり、それは十分に可能であった。「対策の考え方④」ないし「対応方針2」は、本件事故の反省に立って考えた場合、こういう対策を講じておけば事故は防げたという趣旨で記載されたものであるから、これらを実施しても本件事故が回避できなかったということはないと解される。
20

イ 上記アの「対策の考え方④」ないし「対応方針2」のような対策として、具体的には、以下の(ア)～(ウ)について事前に準備されていれば、本件事故（1号機～3号機の炉心損傷）は相当高い可能性で防ぐことができた。

(ア)「16.2 設備（ハード）面での具体的対策」に「方針2：柔軟な
25 対策による機能確保」として挙げられたもののうち、

【高圧注水設備】

- ・ 蒸気駆動高圧注水設備の強制起動
- ・ 電動駆動高圧注水設備の活用

【減圧装置】

- ・ 主蒸気逃し安全弁の駆動源の確保

5

【低圧注水設備】

- ・ 代替注水設備の電源確保
- ・ 消防車による注水手段確保
- ・ 水源の確保

【除熱・冷却設備】

10

- ・ 格納容器ベント（圧力抑制室ベント）の空気作動弁の開操作の多様化
- ・ 残留熱除去系の電源確保

【監視計器の電源確保】

- ・ 計器用電源の多様化

15

(イ)「共通的事項」（対応する人が安全に安心して効率的に動けるように、作業を支援する装備や補助設備）として挙げられたもののうち、

- ・ 瓦礫撤去設備
- ・ 通信手段の確保
- ・ 照明用設備の確保

20

- ・ 津波監視体制の強化

(ウ)「16.3 運用（ソフト）面での対策」の中で述べられた、前記各設備を実戦的に機能させるための、

- ・ 具体的な実施手順の策定
- ・ 要員・体制的な裏づけ
- ・ 技能や知識の付与・訓練

25

ウ そして、被告らが、10m盤を超える津波を想定し、速やかなアクシデ

ントマネジメント（AM）策を講ずることを指示さえすれば、東京電力は、本件事故前においても、上記イの措置のいずれも実施することが可能であった。

福島第一原発に10m盤を超える津波が襲来することを想定した場合、何も対策をしなければ、「長時間におよぶ全交流電源と直流電源の同時喪失」や「長時間におよぶ非常用海水系の除熱機能の喪失」といった事態に陥り、特に前者の場合は直ちに炉心の冷却機能を喪失し短時間で炉心損傷に至るおそれがあることは自明であり、その場合でも「柔軟な機能確保の対策」によって「冷温停止を達成するための流れ」に乗せるのであれば、前記のように、厳しい環境下でも注水、減圧、徐熱という各ステップを確実に実行するための準備が必要であることは明らかだからである。

6 原子炉の一時停止

(1) 原子炉を停止する法的義務

原子力発電は、一度深刻な事故になれば取り返しのつかない事態を招く重大な潜在的リスクを有しているところ、法は、原子炉の設置について許可制を採用し、万が一にも深刻な災害を生じさせないための厳格な審査を通過しなければ原子炉の運転は認められないこととしている上、一度許可を得て運転を開始した後も、最新の科学技術水準への即応性が要求される。

電気事業法39条1項は、「事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を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、省令62号4条1項は、想定される津波により原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には、「防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない」と規定している。また、同法40条は、「主務大臣は、事業用電気工作物が前条第一項の主務省令で定める技術基準に適合していないと認めるときは、事業用電気工作物を設置する者に対し、その技術基準に適合するように事業用電気工作物を修理し、改造し、若

しくは移転し、若しくはその使用を一時停止すべきことを命じ、又はその使用を制限することができる。」と規定している。かかる法令の規定からすると、想定される津波により原子炉の安全性を損なうおそれが生じた場合には、事業者は速やかに防護措置を講じなければならないが、防護措置を施す間にも原子炉の安全性を損なうおそれがあり、それを除去するための適切な措置がない場合には、原子炉を一時停止させることが法令上事業者に課せられた義務というべきである。

また、炉規法 37 条及び同法 33 条 2 項からすれば、想定される津波によって長時間の交流電源喪失等に起因する原子力災害の発生が想定されるにもかかわらず、原子炉設置者の保安規定がこれを防止するために十分でない場合には、原子炉設置者は、速やかに保安規定を改める義務があり、これによって災害の防止上の支障を除去できない間は、原子炉の運転をすることは法的に許されない。

(2) 原子炉の停止が本件津波の数日前でも本件事故を回避できたこと

被告 A 3 及び被告 A 4 は遅くとも平成 20 年 6 月ないし同年 9 月の時点で、被告 A 1 及び被告 A 2 は遅くとも平成 21 年 2 月の時点で、被告 A 5 は平成 22 年 6 月の時点で、福島第一原発が 10 m 盤を超える津波により安全性を損なうおそれがあること及びその保安規定が災害の防止上十分でないことを認識し、若しくは認識し得たのであるから、津波対策に数年程度以上の期間を要するという場合、本来は直ちに原子炉の運転を一時停止させた上で津波対策を講じさせるべきであった。

そして、福島第一原発の原子炉の運転を停止していれば、仮にそれが本件津波の数日前であっても、本件事故を回避することができた。

(3) 事故のリスクの大きさからすれば、原子炉の一時停止は何ら特別なものではないこと

ア 災害の防止上支障がある原子炉を運転してはならないというのは、法の

規定から導かれる当然の事業者の原則であり、原子炉の一時停止は特段異質な措置ではない。

イ 被告ら及び東京電力は、法令上電気の供給計画や原子炉の運転計画の変更が義務付けられていたことや、電力供給や電気料金の安定性等社会に与える影響の大きさを強調するが、法令上、原子炉の運転は安全の確保が大前提であり、安全性を犠牲にしても電力の安定供給や電気料金の抑制を義務付ける法令はない。

ウ 被告ら及び東京電力は、原子炉の自主的な停止は一取締役の判断で決定できるものではないとも主張するが、仮に明治三陸試算結果で想定される津波が発生した場合、福島第一原発及び福島第二原発は、原子炉のみならず使用済み核燃料プールまで危機的状态に陥り、日本は「不測事態シナリオ」（甲36）をも超えるような壊滅的被害があり得たのであり、そのようなリスクを抱えながら漫然と原子炉の運転を継続することこそ、一取締役の判断で決定できることではないというべきである。被告A3、被告A4及び被告A5の一存で決められないなら、直ちに被告A1及び被告A2に進言する、取締役会を招集する等の対処をすべきであった。

エ 被告ら及び東京電力は、原子炉を停止するには、東京電力内部のみならず、株主、規制当局（国）や地元自治体・住民等に説明し理解を得なければならず、明治三陸試算結果にはそれだけの合理的根拠がなかったかのような主張をするが、仮に明治三陸試算結果を公表し、これが現実襲来した際に福島第一原発で想定される事態を公にすれば、長期評価の取扱いについて土木学会に数年かけて検討させ、その間特段の対策を取ることもなく福島第一原発の稼働を続ける方針について、株主、規制当局や地元自治体・住民等の理解を得ることが不可能であった。

東京電力も、事故後、想定外の津波来襲リスクについて公表しておくべきであったと述べ、これを公表しなかった背景として、リスクを公表する

と対策完了までの間、運転停止を余儀なくされることを懸念したことを挙げている。

(被告ら及び東京電力の主張)

1 結果回避可能性の総論

(1) 結果回避可能性の位置付け

本件で問われているのは、被告らに東京電力の取締役としての善管注意義務違反を構成する行為が認められたか否かに加え、かかる善管注意義務違反と本件事故との間に相当因果関係が認められるか否かという点である。

上記の相当因果関係が認められるか否かについては、個々の取締役が善管注意義務違反の有無を問われる時点において、本件事故の発生の回避を可能とする措置（結果回避措置）が存していたのかが問われる。このような結果回避措置が存していたというためには、①当該結果回避措置が、個々の取締役が善管注意義務違反の有無を問われる時点、すなわち、本件事故発生前の段階において、着想して実施することを期待し得た措置であったこと、②仮に当該結果回避措置が講じられていたとすれば本件事故の発生の防止に奏功したこと、及び③本件津波の到来に時間的に間に合うタイミングで当該結果回避措置を講ずることが可能であったこと、のいずれの要件も満たす必要がある。

(2) 本件原告らが主張する個別の結果回避措置は、本件事故発生前の段階で、その時々水準に照らして着想して実施することを期待し得た措置ではなかったこと

本件原告らが主張する各結果回避措置は、本件事故後に他の原子力発電所で採用された措置を参照し、これを基本として主張されている。つまり、本件原告らの主張は、本件事故によって得られた情報・知見から遡って、これを回避するための方策を考えるというアプローチを本質とする。一方、取締役の善管注意義務との関係で結果回避可能性を論じる上では、個々の取締役

が善管注意義務違反の有無を問われる時点、すなわち、本件事故発生前の段階において、その時々水準に照らして、着想して実施することを期待し得た措置である必要がある。しかしながら、本件事故から遡って、これを回避し得た措置を検討しようとする、後知恵の議論が入り込まざるを得ない。

5 本件原告らの主張は、まさに、本件事故前の状況において現実に着想・実施することを期待し得るような措置であったかどうかという点を捨象し、本件事故によって得られた情報・知見に依拠しながら、事後的なアプローチにより、一定の結果回避措置を挙げるものにほかならない。

10 本件事故の発生前には着想し実施することを期待し得なかった対策が、被告らの採ることができた結果回避措置とされてはならない。結果回避可能性との関係では、本件事故前の段階で、その時々存した情報に基づき、当時の水準において着想して実施することを期待することができた対策を特定する必要がある、そのためには、その当時において東京電力をはじめとする原子力事業者が現実に行っていた各種の対応や検討の状況に対する理解を欠かすことができない。しかし、本件原告らの主張は、このような観点からの検討を欠いている。

15 (3) 明治三陸試算に基づいて着想され実施されることとなる結果回避措置が、本件事故の発生の防止に奏功したと考えるのは困難であること

20 結果回避可能性が認められるには、結果回避措置が講じられていたとすれば本件事故の発生の防止に奏功したことが不可欠の要件となる。

25 本件事故後に他の原子力発電所において採用された措置は、本件事故に関する具体的情報を前提として設計されたものであるから、本件事故の発生の防止に奏功する可能性が全て否定されるわけではなかろう。しかし、結果回避措置を講ずるには設計条件を確定することが不可欠であるように、いかなる規模の津波にも対応し得る結果回避措置を想定することはできない。本件原告らの主張は、明治三陸試算を前提とした措置を講ずべきであったとい

うものであるから、明治三陸試計算結果の津波に対応する水準の結果回避措置が講じられたとすれば、本件事故の発生の防止に奏功したか否かを論ずるべきこととなる。本件地震は、それより前に想定されていなかった連動型地震であり、本件津波の規模も、明治三陸試計算結果の津波の規模に比べて遙かに上回り、福島第一原発が本件津波の到来により受けた影響も全く異なる。5
そうであるにもかかわらず、明治三陸試計算を前提とした結果回避措置が、本件事故の発生の防止に奏功したであろうと考えることは困難である。実際にも、この点に関して、本件原告らから、その立証責任を果たしたといえる立証活動はなされていない。

10 (4) 本件原告らが主張する個別の結果回避措置は、本件津波の到来に時間的に間に合うタイミングで講ずることが可能であった結果回避措置ではないこと

被告らが10m盤の南側敷地から津波が遡上する可能性を認識する端緒となり得る機会は、仮にそれがあったとしても、最も早くて平成20年6月10日に被告A4が参加した打合せの場であった（被告A4以外の被告らについて、更に遅い時期である。）。そこで、結果回避措置については、同日15
から本件事故が発生した平成23年3月11日までの期間において時間的に間に合う措置であったかどうか問題となる。

まず、津波対策として行う防潮堤の設置、建屋や重要機器室の水密化など20
については原子炉設置変更許可申請が必要となり、申請に対する安全審査には少なくとも2年を要していたものと考えられ、また、原子炉設置変更許可の取得後に工事計画認可申請を行う必要があり、その申請から許可までに約3か月を要したものと考えられる点が重要となる。そして、東京電力においては、原子炉設置変更許可申請に先立って、いかなる結果回避措置を講ずるか25
の検討や具体的な設計などの作業を行う必要があり、各種の許可を得てから現実に工事を行う期間としても、相当程度の期間を要した。

5

一例として、重要機器室の水密化について、柏崎刈羽原発の例では、本件事故後に直ちに検討に着手したものの、水密扉の工事が完了するまでに諸作業に要した時間が1年程度、貫通部の止水処理に至っては、二段階に分けて行った第二弾の止水処理の計画、設計から工事の完了に至るまで約2年6か月を要した。本件事故の発生を踏まえて緊急安全対策の実施が求められた状況下にあっても、これほどの時間を要したのである。この種の工事に相当の時間を要することは常識の部類に属する問題であって、本件原告らが依拠する失敗学会の報告書（甲137）やB57証人・B25証人の証言等でも工事完了に至るまでに相当程度の時間を要することが述べられた。

10

したがって、福島第一原発の運転停止という選択肢を措けば、本件原告らが主張する各結果回避措置は、時間的な意味において本件事故を回避する措置とはなり得なかった。

(5) 福島第一原発の運転停止を行う義務はなかったこと

15

福島第一原発の運転停止は、国民生活や産業に不可欠である電力を安定して供給すべき義務（平成20年ないし平成23年当時の電気事業法18条）を負う東京電力にとって、極めて例外的な非常手段であるから、切迫性といった状況の存在が前提となる。福島第一原発の運転を停止する場合、福島第二原発の運転も併せて停止することとなったはずであるから、本件事故前の状況において、東京電力の取締役が善管注意義務を尽くすに当たって、福島第一原発と福島第二原発のいずれも運転停止の措置を取るのが不可欠といえる状況にあったのかが問題とされなければならない。

20

そして、長期評価の取扱いについて土木学会に検討を委ねる方針を東京電力において定めた際に社外の専門家の意見も聴取したが、非常手段を発動させるべき切迫性が存するといった指摘はなされなかった（甲297の3・44頁）。その一方で、電力の供給責任を担う東京電力にとって、福島第一原発と福島第二原発の稼働により十分な発電量を確保することは極めて重要な

25

経営上の課題であった。結果的に福島第一原発の運転停止をすれば本件事故を防止することができたと主張するのは、その当時の現実の状況に即したもののとは言い難い。

2 本件事故前の原子力発電所における津波対策の考え方

5 (1) 本件事故前においては、津波を安全上重要な機器が設置されている施設の敷地に浸水させないよう対策を講ずるという考え方が一般的であったこと
原子力発電所の設置許可申請に係る安全審査では、発生可能性があると想定することが適切な津波によって「施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがない」設計が求められていた。

10 津波が、安全上重要な機器が設置されている施設の敷地に及んだ場合、①安全上重要な機器が浸水するおそれ、②当該敷地内へのアクセスが困難になり、安全上重要な機器等の状況の確認作業や修復作業等に支障が生じるおそれ、③漂流物により、当該敷地内へのアクセスが困難になり、屋外設備（機器・配管）を損傷させるおそれ、及び④建屋の周辺地盤の洗掘や余震時の液状化等の地盤変状が生じ、敷地内へのアクセスが困難になり、地下構造物への影響が生じるおそれがある。

そこで、本件事故前は「施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがない」ことを確保するため、津波によって安全上重要な機器が設置されている施設の敷地への浸水を生じさせない設計にするという考え方（ドライサイト
20 コンセプト）に基づき、津波対策を講ずるのが一般的であった。

具体的には、安全上重要な機器が設置されている施設の敷地の高さが設計津波水位を上回るよう設計し、設計津波水位が敷地の高さを上回る場合には防潮堤等の設置により津波による敷地への浸水を防ぐこととされていた。すなわち、本件原告らの主張するような建屋や重要機器室の水密化、非常用電源盤の高所設置及び可搬式機材の高所配置等の対策は、津波による敷地への
25 浸水を前提としており、防潮堤等の設置以外にこれらの対策を行うというの

は前提を異にするものであった。

実際にも、東京電力が平成18年9月29日付けで行った東通原発の原子炉の設置許可申請では、原子炉建屋等が設置される敷地の高さがT. P.

5 (東京湾平均潮位) + 10.0 mであるのに対し、設計津波水位(敷地南方から津波が遡上することを想定した場合の水位)がT. P. + 11.2 m程度であったところ、敷地南側境界付近に設計津波水位を上回る防潮堤を設置することにより、安全審査を経て、当該許可を得た。

(2) 防潮堤等の設置によって設計津波水位の津波による敷地への浸水が防げる場合にはそれに加えて建屋や重要機器室の水密化その他の対策を講ずることは求められていなかったこと

10 本件事故前、防潮堤等の設置によって設計津波水位の津波による敷地への浸水が防げる場合には、それに加えて建屋や重要機器室の水密化その他の対策を講ずることは求められておらず、一般に行われてもいなかった。東通原発の原子炉の設置許可申請に係る安全審査の場で、防潮堤の設置に加えて建屋や重要機器室の水密化その他の対策を求められることはなかった。

15 また、日本原電が設置した東海第二原発も、本件事故前、防災の観点から茨城県が公表した津波浸水想定に用いられた1677年延宝房総沖地震の断層モデル(波源モデル)に基づく津波水位を再評価し、新たな試算結果を得たことから、海水ポンプ室の側壁の高さをかさ上げするとの対策を実施したが、この対策に加えて側壁から津波が越流することを想定して海水ポンプそのものを水密仕様にするとか、代替設備を高所に増設するなどの対策はなされず、また、求められていなかった。

20 (3) 本件事故によって得られた知見を取り入れた現在も、津波を安全上重要な機器が設置された施設の敷地に浸水させないよう対策を講ずるという考え方の下で津波対策を図っていくことが求められていること

25 ドライサイトコンセプトは、本件事故によって得られた知見を取り入れた

594

5 現在も維持されている。本件事故を教訓として制定された「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第5号）」では、発電用原子炉施設における津波対策の設計に当たり、「Sクラスに属する施設……の設置された敷地において、基準津波〔注：最新の科学的・技術的知見を踏まえ地震学的見地から想定することが適切な津波〕による遡上波を地上部から到達又は流入させないこと。」を求め、そのために、基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には、防潮堤等の設置を求める（「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」別記3・3・一）。

- 10 (4) ドライサイトコンセプトが本件事故前の原子力発電所における津波対策の考え方であったことは、原子力工学の学者等や安全規制担当者の意見でも裏付けられること

15 原子力工学の学者等や安全規制の担当者は、本件事故前、原子力発電所における津波対策として、ドライサイトコンセプトの考え方が採られていたことを述べるとともに、当該敷地への浸水を前提とした対策を講ずる発想があったという点に疑問を呈し、安全規制の担当者の理解を得られたかどうかも疑問がある旨を述べる（丙150・14頁、15頁、17頁、丙155・6頁、7頁、丙156・38頁、39頁、丙164・11頁、丙176・20頁）。

- 20 (5) 本件事故前の原子力発電所における津波対策の考え方に照らし、敷地の高さを超える設計津波水位の津波が予見された場合の対策は、防潮堤等の設置を行うことであって、それ以外の敷地への浸水を前提とした対策を採ることができる状況になかったこと

25 本件事故前、原子力発電所における津波対策の考え方として、ドライサイトコンセプトが一般的であったため、福島第一原発の主要建屋等の敷地の高さを超える津波が予見された場合、津波対策として防潮堤等の設置を検討す

ることになるのが通常であった。建屋や重要機器室の水密化その他の津波による敷地への浸水を前提とした対策は、そのような発想を持つことができる状況にも、採用し得る状況にもなかった。東電土木グループにおいて、耐震バックチェックの報告書の提出に向けて、明治三陸試計算結果を前提とした場合に考え得る対策としてどのようなものがあり得るか検討した際も、防潮堤及び防波堤の設置を念頭に置いた検討を行った。

3 本件事故前において、各試計算の結果と同等の津波を想定し、その津波対策として防潮堤を設置しようとしたとしても、本件事故を回避することはできなかったこと

10 (1) 各試計算結果の津波と本件津波とでは規模において全く異なること

明治三陸試計算、延宝房総沖試計算及び貞観試計算の各結果の津波と、本件津波とを比較すれば、規模において全く異なる。これらの試計算の中で津波の最大水位が最も高い明治三陸試計算結果の津波と本件津波との規模の違いは以下のとおりである。

15 ア 地震の規模について

本件地震の地震エネルギー（ $M 9.0$ ）は、明治三陸試計算が前提とする地震（ $M 8.3$ ）と比べて約11倍も大きく、本件地震によって動いた断層領域（南北の長さ約500 km、東西の幅約200 km）は、明治三陸試計算が前提とする地震（南北の長さ約210 km、東西の幅約50 km）と比べて、南北の長さにつき約2.4倍、東西の幅につき約4倍も大きく、本件地震の断層の最大すべり量（50 m以上）は、明治三陸試計算が前提とする地震（約9.7 m）と比べて約5倍もの大きさに及ぶ。

イ 水量について

25 B8教授は、東北地方沿岸に押し寄せた本件津波の水量（概ね500 km³）は、日本最大の流量を誇る信濃川が一年かけて海に注ぎ込む水量（約16 km³）の約30倍に相当し、また、本件津波に関し断層破壊に

より持ち上がった海水の量（概ね 1000 km^3 ）は、明治三陸試計算の波源モデルに基づいて断層破壊により持ち上げられると想定される海水の量（概ね 97 km^3 ）のおよそ10倍に及ぶことを指摘している（丙156・47頁、48頁）。

5 ウ 主要建屋のある敷地への浸水の状況について

本件津波と明治三陸試計算結果の津波とは、津波が主要建屋のある敷地（10m盤）に遡上する地点や範囲、主要建屋付近の浸水の深さ、浸水時間、水量、波力等において異なる。このような違いは、地震の規模の違いや異なるタイプの津波を引き起こす地震が同時に発生したことなどによるものである。

まず、明治三陸試計算結果の津波は、福島第一原発1号機～4号機のある敷地の更に南側の敷地（10m盤）から遡上し、各号機の東側にある敷地（4m盤）からは主要建屋のある敷地（10m盤）には遡上しない結果、各号機の主要建屋は正面から津波を受けない。

15 これに対し、本件津波は、福島第一原発1号機～4号機のある敷地の更に南側の敷地（10m盤）のみならず、各号機の敷地の東側にある敷地（4m盤）からも全面的に各号機の主要建屋のある敷地（10m盤）に遡上し、正面から津波を受けたことにより、各号機の主要建屋は、津波の波力や漂流物の影響を直接受けた。

20 また、本件津波では、1号機～4号機の主要建屋付近（10m盤）においても、最大浸水深（敷地が浸水した場合のその敷地から水面までの高さの最大値）が5m以上となる部分が広範に及んでおり、明治三陸試計算結果の津波による最大浸水深を大きく上回った。

25 さらに、明治三陸試計算結果の津波により各号機取水口前面において水位が上昇してから元の水位に戻るまでは概ね7分程度であるのに対し、本件津波により各号機取水口前面において水位が上昇してから元の水位に戻る

るまでは、その3倍の22分以上を要するものであった。

エ 小括

このように、本件津波と明治三陸試計算結果の津波とでは、規模が全く異なっており、明治三陸試計算結果の津波への対策を講じれば、本件津波
5 による敷地への浸水及び本件事故を回避することができたと考えることはできない。また、延宝房総沖試計算及び貞観試計算の結果と同等の津波は、明治三陸試計算結果の津波よりも規模が小さいことから、それらの試計算に関しても同様の議論が当てはまる。

- (2) 本件事故前において、明治三陸試計算結果の津波を想定し、津波対策として防潮堤を設置したとしても、本件事故を回避することはできなかったこと
10 と

本件事故前、明治三陸試計算結果の津波に対する津波対策を検討したとすれば、福島第一原発各号機の主要建屋が設置された敷地への浸水を防ぐため、必要な箇所に防潮堤を設置するという対策を講じたと考えられる。そこで、
15 当時、津波対策として防潮堤を設置する場合、どのような高さ・範囲の防潮堤を設置することが考えられたかについて述べ、その防潮堤が設置されたとしても本件事故を回避することはできなかったことを主張する。

ア 津波対策としての防潮堤の設置を検討するに当たっては津波のシミュレーションを実施する必要があること

防潮堤の設置により明治三陸試計算結果の津波による福島第一原発各号機の主要建屋のある敷地への浸水を防ぐためには、敷地に津波が遡上する地点に防潮堤を設置することが必要であり、防潮堤に津波が到達した際に防潮堤での反射の影響により防潮堤前面で水位が上がる現象（せり上がり）による津波の水位の変化や津波の挙動も考慮する必要がある。そのため、
20 当該敷地上に仮想的な鉛直壁（津波が越流しないほど十分に高い仮想的な壁のことをいい、計算上は無限大に設定する。）を置いた上で津波のシミ
25

ュレーションを実施する。

イ 明治三陸試計算結果の津波のシミュレーション結果に基づく防潮堤の設置

東電土木グループは、東電設計に対し、かかるシミュレーションの委託をし、平成20年4月18日付けで東電設計より当該シミュレーションの結果の報告を受けた。その結果、敷地上に仮想的な鉛直壁を置いた場合の津波の高さは、①4号機の敷地の更に南側の敷地（10m盤）、②1号機の北側の敷地の一部（10m盤）、及び③6号機の敷地の更に北側の敷地（13m盤）では敷地高を上回るものとされ、他方、福島第一原発各号機の主要建屋の東側では敷地高を上回らないものとされた。

当該結果に基づき、防潮堤の設置により明治三陸試計算結果の津波による敷地への浸水を防ごうとすると、上記①～③の箇所にそれぞれ必要な高さ・範囲の防潮堤を設置することになる。

津波のシミュレーションの結果に対応する形で各地点における各津波の高さに応じた防潮堤を設置するという対応は、工学的観点から合理的である。すなわち、当該シミュレーションでは、断層（波源）モデルを用いたパラメータスタディが行われ、福島第一原発に最も厳しい試算結果に基づいて行われており、そこで津波が敷地の南側と北側から遡上してくると想定される場合に南側と北側にのみ防潮堤を設置し、東側全面には防潮堤を設置しないという考え方は合理性を有する。津波工学分野又は原子力工学分野の専門家であるB8教授（乙B7の1・22頁、丙156・40頁）、B14教授（丙150・14頁）及びB51教授（丙155・5頁）も、その旨を述べる。

ウ 明治三陸試計算結果の津波のシミュレーション結果に基づく防潮堤の設置では本件事故を回避することができなかったこと

明治三陸試計算結果の津波のシミュレーション結果に基づく防潮堤が設

置された場合に本件津波が到来したシミュレーションを行ったところ、丙
179の図ー7に示すとおり、本件津波が福島第一原発の各号機のある敷
地（10m盤及び13m盤）に浸水することを防ぐことはできない結果と
なった（同1頁2.（1））。このシミュレーション結果によれば、1号
5 機～4号機の主要建屋付近の浸水深（約1m～約5m）も、5号機～6号
機の主要建屋付近の浸水深（約1m～約2m）も、本件事故時の浸水深と
比べほとんど変化がなかった。

したがって、明治三陸試計算結果の津波の対策として防潮堤の設置を行
っても、本件津波による福島第一原発の主要建屋のある敷地への浸水を防
10 ぐことはできず、本件事故を回避することは不可能であった。

エ 東京電力において防潮堤の設置を検討したとしても、上記イと同様の防
潮堤を設置するという発想しか持ち得ず、本件事故を回避できなかったこ
と

本件事故前、東電土木グループは、明治三陸試計算結果を前提とした場
15 合に考え得る対策を検討した際、津波が遡上してくる南側と北側に防潮堤
を設置することにより、10m盤への遡上を防ぐという検討をし、他方で、
東側全面に防潮堤を設置することは検討していなかった。社内の専門家で
ある東電土木グループでさえ、上記イと同様の防潮堤を設置するという発
想しか持ち得なかった状況に照らせば、被告ら取締役において東側全面に
20 防潮堤の設置を行う発想を持ち得たはずがない。いずれにせよ、被告ら取
締役が検討を指示しても、上記イと同様の防潮堤を設置する程度のことし
かなし得ず、本件事故を回避できなかった。

(3) 本件事故前に、各試計算結果の津波を想定し、津波対策として防潮堤を
設置しようとしても、時間的に間に合わず、本件事故を回避できなかったこ
25 と

本件事故前に、各試計算に基づいて防潮堤を設置しようとしても、設置工

事のみならず、設計、原子炉設置変更許可の取得、福島県等への連絡・了解、及び工事計画認可の取得も必要であり、防潮堤の工事に先立つこれら作業を終えるだけでも、3年以上の期間を要していたはずである。

したがって、本件原告らが主張する予見可能時期（明治三陸試計算につき平成20年3月18日）に直ちに意思決定をしても、防潮堤設置は間に合わず、本件事故の回避は不可能であった。

なお、本件原告らが依拠する、失敗学会の「福島原発における津波対策研究会・最終報告書」でさえも、2、3年では、「防潮堤のような大規模な対策は実行不可能であったと思われる」とする（甲137・11頁）。

ア 防潮堤の設計

本件事故後、柏崎刈羽原発において防潮堤を設置する際に設計に要した期間（着工までの期間）は概ね6か月であった。

もともと、本件事故前とは津波対策全般の位置付けが全く異なっており、可及的速やかに予算や人員などの経営資源を最優先で投入して対応をした。

また、柏崎刈羽原発の敷地には余裕があり、設置場所の選定が容易であるのに対し、福島第一原発の主要建屋のある敷地（10m盤及び13m盤）はスペースが限られ、設置場所の検討を要し、建設作業スペースが確保できても、設置場所の地下に多数存在する取水路等の重要な埋設物の移設、

改修、改造等も併せて検討することが必要となるなど、防潮堤の設計が柏崎刈羽原発より遙かに困難である。柏崎刈羽原発では、総延長約1kmの防潮堤につき、891本の杭を、地下約40m付近の安定した地層にまで

打設したところ、地下に構造物が存在する地点では、周辺部に集中的に杭を打設することによって必要な強度を確保した。他方、福島第一原発の10m盤の主要建屋東側付近は、通常運転時に発電に用いた蒸気の冷却に用

いるための循環水（海水）を取水、放水するための配管や、4m盤に設置された非常用海水ポンプから汲み上げた海水を通すための海水配管トレン

ド

ド

チ、4 m盤に設置された各機器に電源を供給する電源ケーブルを通すための電源ケーブルトレンチなど、極めて多くの構造物が埋設されている。福島第一原発では、埋設物を避け、強度的にも十分な数の杭を打設することが極めて困難である。

5 これらの事情を踏まえれば、本件事故前に福島第一原発における防潮堤の設計を行うために要した期間は、優に6か月を上回ったと考えられる。

イ 原子炉設置変更許可の取得

(ア) 原子炉設置変更許可を要すること

10 平成20年当時の炉規法26条1項は、原子炉設置者に対し、原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備等の所定の事項を変更するときは主務大臣の許可を受けることを義務付けており、この原子炉設置変更の許可等に関する考え方について、保安院は、平成18年4月3日、
「原子炉設置（変更）許可申請に係る安全審査内規」を制定し、事業者
15 に通知した。当該内規のうち「原子炉設置変更許可申請が必要な変更工事等」では、許可を受けるべき変更内容の基準が次のとおり定められている。

①「設置許可申請書本文記載事項に関する変更については原則変更許可の対象とするが、ケースバイケースでの判断が必要な場合もある」

20 ②「設置許可申請書提出当時には想定されていない新しい知見であって、申請書本文に記載することが必要と判断される変更」

③「申請書添付書類八、九、十の記載事項に関する変更であって、本文の変更（追加）が必要と考えられる安全上重要な変更」

25 各試算結果の津波が、福島第一原発の主要建屋の敷地に浸水することを想定し、対策として防潮堤の設置を行う場合、試算が前提とする長期評価の見解又は貞観津波に係る見解を耐震安全性の評価に新たに取り入れるべき知見として扱うこととなる。それは、福島第一原発の設計

津波水位に変動をもたらすのみではなく、全国の他の原子炉の設計津波水位にも多大な影響を及ぼし得るものであり、申請書本文に記載すべき重要性がある。本件津波発生当時に保安院で統括安全審査官を務めていたD7氏（以下「D7氏」という。）も、明治三陸試計算を根拠としてそれまでの想定津波を変更し津波対策として防潮堤の設置等の対策を講ずる場合、上記内規②に該当し、原子炉設置変更許可申請を行う必要があると考えられる旨の意見を述べた（丙164・3頁、4頁）。

したがって、上記想定津波の設計の変更に基づく津波対策としての防潮堤の設置は、上記②に該当し、原子炉設置変更許可申請を行う必要があったと考えられる。

少なくとも、上記のような状況に照らせば、東京電力としては、保安院に対して各種の説明を行い、協議をして、保安院から原子炉設置許可の可否について見解を得るというプロセスを踏んだものと考えられ、かかるプロセスにも相当程度の期間を要したと考えられる。

(イ) 原子炉設置変更許可に要する期間

原子炉設置変更許可申請に対する保安院による安全審査（又は事前相談）では、概要、職員による書面審査、申請者からのヒアリング、審査に必要な情報収集、専門家の意見聴取、JNESのクロスチェック等が行われる。

想定津波の設計の変更に基づく津波対策としての防潮堤の設置に係る原子炉設置変更許可申請については、これに対する許可により、長期評価の見解又は貞観津波に係る見解を耐震安全性の評価に新たに取り入れるべき知見として扱うこととなれば、全国の他の原子炉の設計津波水位にも多大な影響を及ぼし得るものであり、保安院の安全審査に慎重な検討を要したと見込まれる。

また、保安院は、津波が遡上した場合の挙動や浸水範囲などを推定す

る津波遡上の解析手法をはじめ、耐津波設計の構造安全性を審査した経験がなく、耐津波設計の審査で参照できる原子力安全委員会の指針や具体的措置の技術面の裏付けとなる学協会規格もなかった。そのため、保安院が東京電力に提出を求める資料や提出資料の検討に多大な時間を要し、通常の類型化された審査よりも長期化したと考えられる。

本件津波発生当時に保安院で統括安全審査官を務めていたD7氏は、上記の事情も踏まえ、東京電力が原子炉設置変更許可申請をしてから許可を得るまで少なくとも約2年を要する旨意見を述べた（丙164・2頁～10頁）。

10 (ウ) 福島県等への事前連絡及び了解

東京電力は、福島県等との間で、周辺地域住民の安全の確保を目的として協定書を締結しており、①東京電力は、原子炉施設及びこれと関連する施設等の新增設をしようとするとき又は変更しようとするときは、事前に福島県等の了解を得ること、及び②東京電力は、福島県等に対し、安全確保対策等のため必要な事項をその都度通報連絡することが定められている（丙184の1、丙184の2。上記①及び②の運用につき丙184の3（3．第2条関係、4．第3条第1項関係、5．第3条第2項関係）を、上記②に関する通報連絡事項につき丙184の4（第一）を参照。）。

20 新たに取り入れる知見に基づき想定される津波の高さを大きく変更し、対策として防潮堤の設置を行うことは、原子炉施設の安全性に関連する設備に変更を加えるものであり、上記①及び②に該当する。

したがって、東京電力は、当該津波対策に当たっては、福島県等に事前に連絡し了解を得る必要があり、すべての相手方から了解を得るには相応の時間を要する。また、福島県等においては、必要な検討（新たに取り入れる知見の根拠の有無や、国や福島県等の防災への影響の有無等

の検討)を行うために十分な時間を要したはずである。

(エ) 工事計画認可の取得

防潮堤の設置に伴い、影響を受ける取水路等の変更や、4 m盤から各号機のタービン建屋に向かって地下に埋設されている既設の配管ダクト・トレンチ等の移設に係る工事を行う必要がある。電気事業法47条1項及び電気事業法施行規則62条1項は、沸騰水型原子力発電設備に係る「原子炉補機冷却設備（非常用のものに限る。）に係るもの」の改造の工事を行う場合、工事の計画について認可を受けることを義務付けており（改正前別表第二の二（二）1（3）ロ（原子炉冷却系統設備）1（7））、上記工事はこれに該当する。

本件津波発生当時に保安院で統括安全審査官を務めていたD7氏は、東京電力が工事計画の申請をしてから認可を得るまで少なくとも約3か月を要する旨の意見を述べた（丙164・12頁）。

(オ) 小括

以上のとおり、防潮堤を設置するには、防潮堤の設計、原子炉設置変更許可の取得、福島県等への連絡・了解、及び工事計画認可の取得が必要になり、これらを終えるだけでも3年以上の期間を要していたはずである。

また、防潮堤の設置工事には、埋設物調査、設置場所の掘削、地盤改良、基礎杭打設及び防潮堤本体の設置工事等を行う必要があり、更に時間を要したことが見込まれる。

なお、本件事故後に行われた柏崎刈羽原発や浜岡原発における防潮堤・防波壁の設置の工期は、津波対策全般の位置付けが本件事故前とは異なっており、可及的速やかに予算や人員などの経営資源を最優先で投入して対応をしたものである。また、福島第一原発の主要建屋のある敷地（10 m盤及び13 m盤）は、柏崎刈羽原発や浜岡原発と異なりスベ

ースが限られ、設置場所の地下に重要な埋設物が多数存在するため、防潮堤の設置工事に相当な時間を要したと考えられる。

4 水密化が結果回避措置とはなり得なかったこと

(1) 水密化措置が現実想定し得る対策でなかったこと

5 ア 水密化措置は本件事故の情報を踏まえて着想された後知恵によること

 (ア) 本件事故を受けて、東京電力の柏崎刈羽原発や、東京電力以外の電力会社が運営する原子力発電所において取られた水密化の措置は、本件事故に関する情報を踏まえて検討された、後知恵による措置であって、本件事故前において、そのような措置を取るなど不可能であったところ、本件原告らの主張は、そのような前提を看過し、その当時において現実に実施することを期待し得た措置がどのようなものであったかの検討を欠く。

 (イ) 本件事故前の段階における東京電力社内では、「福島地点津波対策ワーキング」において福島第一原発の4 m盤の非常用海水ポンプに関する水密化措置の検討が行われており、当時の情報に基づき水密化措置を検討した場合の発想が示されていた。本件原告らの主張は、そのような現実の検討状況を見捨てるものである。

 すなわち、東京電力は、土木学会が長期評価の見解の取扱いについて一定の結論を出し対策が必要となった場合には速やかに対応する準備として、平成22年8月には、「福島地点津波対策ワーキング」を立ち上げ、4 m盤の非常用海水ポンプの水密化の検討が行われた。「1 Fの10 m津波」への対応として「屋外設備の建屋新設」（4 m盤に非常用海水ポンプ等を格納する建屋を設置すること）も検討課題として挙げられた。「1 Fの10 m津波」という前提は明治三陸試算に基づくものであった。

 明治三陸試算を前提とする沖合防潮堤の設置以外の津波対策を検討

しようとした結果、東京電力の担当部署は、4 m盤に設置された非常用海水ポンプの水密化等という発想に至ったものの、1号機～4号機の主要建屋の南側の敷地（10 m盤）の津波水位はO. P. +15.7 mであったが、4回目の「福島地点津波対策ワーキング」に至り、「R/B
5 およびT/Bにおいても津波の遡上による浸水を防ぐ対策を検討する（敷地南側からの遡上を防ぐため、防潮堤の設置等）」とされた。（なお、非常用海水ポンプの電動機自体の水密化については、株式会社東芝などへの委託を行った上での東京電力の検討状況を見る限り、本件事故前に工事が完了するような結果回避措置たり得ない。）

10 このように東京電力の担当部署が現実には検討していなかった水密化措置を取らなかったことをもって、被告らの取締役としての善管注意義務違反を問うことはできない。そして、「福島地点津波対策ワーキング」において東京電力の担当部署が、沖合防潮堤の設置以外の方策による津波対策を検討した際に、本件原告らが主張する方策を講ずる着想に至ら
15 なかったことに照らせば、本件事故前において被告らが津波対策を直ちに行うよう指示をしたとしても同様の結果となったと推認される。

(ウ) 本件原告らは、給気ルーバーや排気口の浸水防止措置として、本件事故後、福島第一原発での対策や、中部電力の浜岡原発での対策に触れ、同様の措置を講ずることができたと主張する。

20 しかし、いずれも、本件事故によって得られた経験や知見を踏まえて講じられた対策である。仮に本件事故前に技術的に困難でなかったとしても、対策のアイデア自体が無く、そのような対策が必要であるという発想も、本件事故を経験したからこそ生まれたものである。

(エ) また、本件原告らは、建屋の水密化措置に関しては一定の主張を行
25 っていたところ、双方の主張が相当程度進行した段階になって突然に重要機器室の水密化を主張するに至った（本件原告ら準備書面(45)30頁

～ 31 頁）。しかし、かかる主張は、重要機器室の水密化自体が単独で本件事故の結果回避につながり得た旨を抽象的に主張するに留まる。当該主張が提出されたこのような経緯や内容の抽象性自体、重要機器室の水密化が、本件事故前に着想して実施することが事実上不可能なものであったことを如実に物語る。

また、重要機器室の水密化のみを行って津波に対応する発想は本件事故の前後を問わず存しなかった。すなわち、建屋等の水密化に取り組むのが困難な状況においても、重要機器室の水密化には着手すべきであったといった議論をなし得るような状況にはなかった。

イ 本件事故前はドライサイトコンセプトに基づき津波対策を講ずるのが一般的であったこと

防潮堤の設置により本件事故の発生を防ぐことができる状況になかった中で、本件原告らは、建屋の水密化の対策を結果回避の方策として主張する。

しかし、本件事故前においては「施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがない」ことを確保するためにはドライサイトコンセプトに基づき津波対策を講ずるのが一般的であったところ、建屋の水密化、非常用電源盤の高所設置、可搬式機材の高所配置等の対策は、いずれも津波による敷地への浸水を前提とするものであるから、ドライサイトコンセプトとは前提を異にする。本件津波発生当時、保安院の統括安全審査官であった D 7 氏も、「主要地盤を超える津波を想定するが対策としては電源対策のみとするというのは、主要地盤が浸水することを許容することにはほかならないので、本件事故前の津波対策の考え方からして、そのような許可が出せたかどうか疑問です。」と述べる（丙 164・11 頁）。

ウ 本件事故前に多重防護の考え方が取られていなかったこと

多重防護の考え方に基づく津波対策は、本件事故後の知見や教訓を活か

して行われるようになったものであり、本件事故前に多重防護の考え方に基づいて津波対策を講ずることは行われていなかった。

(2) 建屋等の水密化によっては本件事故を防ぐことができなかったことについて

5 ア 建屋の水密化によって本件事故による結果を回避することはできなかったこと

10 本件原告らは、タービン建屋（T／B）の水密化等により、長時間にわたる全交流電源喪失等を防ぐことができたとし、具体的には、タービン建屋（T／B）等の出入口における水密扉の設置、非常用D／Gの給気ルーバーのかさ上げないし防潮板等の設置、機器ハッチの強化、建屋貫通部の止水処理を実施していれば、10m盤に浸水しても建屋内部に浸水しなかったと主張する。

 しかし、そもそも、建屋等の水密化の措置は、本件事故の回避にはつながらなかったものと考えられる。

15 (ア) 水密化を図る前提として設計条件を定める必要があること

 いかなる津波に対しても浸水を許さない水密化はあり得ないため、水密化を図るための設備の設計条件を定める必要がある。そして、設計津波水位に関する検討を土木学会に委ねている間に本件事故が発生したため、本件事故当時においても、水密化措置を講ずる前提が定まっていなかったというのが実情であった。このように、現実的には、水密化措置について土木学会における検討とは別の前提を置いた上でこれを講ずるという発想に至る状況にはなかった。

(イ) 明治三陸試算に基づく水密化措置を講ずる場合の視点

25 仮に、設計津波水位に関する検討を土木学会に委託している間に、別の基準により設計津波水位を仮置きして水密化措置を講ずる場合、各試算に基づいて行うほかないが、津波の最大水位が最も高いのは明治三

陸試計算である。そして、本件原告らの主張は、①明治三陸試計算結果における津波水位を前提として防潮堤の設置以外の方法による水密化措置を講ずるべき義務を東京電力が負担していたとした上で、②東京電力の担当部署が当時において実際には発想していなかった水密化措置を取るべきであったとするものである。

しかし、明治三陸試計算結果を前提として設計条件を定め、建屋の水密化措置が講じられていたとしても、次のとおり、本件事故を回避できなかったと考えられ、また、本件事故までに当該措置は完了していなかったと考えられる。

(ウ) 明治三陸試計算結果の津波を前提として建屋の水密化措置を講じても、本件事故を回避することはできなかったこと

本件津波の規模は、10m盤に遡上する地点や範囲、水量、浸水深、遡上した津波の方向、波力、海水が敷地に留まった時間等の点において、明治三陸試計算結果の津波とは全く異なっていた。明治三陸試計算結果の津波を前提として設計条件を定めた建屋の水密化措置を講じても、波力への耐性や設備の高さ等が足りず、本件津波による主要建屋内への大量の浸水を防ぐことはできなかったと考えられる。

① 本件津波が主要建屋の開口部に与える影響は明治三陸試計算結果の津波を大きく上回るものであったこと

i 明治三陸試計算結果の津波とは主要建屋内への浸水経路となった開口部の浸水深が全く異なるものであったこと

津波の到来時に、主要建屋内への浸水が生じる経路は、建屋の出入口、大物搬入口、給気ルーバー等の開口部である。そして、1号機～4号機において、それらの開口部は、主にタービン建屋（T／B）の東側（海側）に位置していた。

明治三陸試計算結果の津波では、1号機～4号機の建屋より南側

の敷地のみから津波が遡上するため、4号機の東側では2 m程度の浸水深であるが、1号機～3号機の東側では、0.5 m～1.5 m程度の浸水深であり、1号機の東側の浸水深は、ほぼ0.5 m程度である。

5 これに対し、本件津波では、10 m盤の東側全面から津波が遡上したため、東側全面で4、5 m程度の浸水深となった。このように、明治三陸試計算結果の津波と本件津波とでは、開口部が多く位置しているタービン建屋の東側における浸水深に大きな差異があり、開口部に加わる水圧にも大きな差異が生じる。

10 なお、「福島第一原子力発電所における津波の調査結果（浸水高、浸水深及び浸水域）」（丙1の2・添付3－7）のF地点及びG地点の浸水深が「2 m以上」及び「0 m以上」となっているのは、漂流物の状況等から一定の高さ以上の津波が到来したことを示すことしかできなかったことから、2 m「以上」あるいは0 m「以上」と表記されているにすぎない。

15 また、建屋等の構造物には同じ高さの痕跡が直線的についており、津波が壁にぶつかって一時的にせり上がった際の痕跡でないことは明らかである。また、このことは、4号機南側の集中環境施設プロセス主建屋付近（丙1の2・添付3－7の地点8）における高さ約
20 5.5 mの重油タンクが水没する写真（丙1の2・添付3－8）からも裏付けられる。

 さらに、タービン建屋（T／B）等の内部は浸水深が比較的小さいとしても、狭い開口部から建屋内に流入した限られた量の海水が、地下を含む広い建屋内部に拡散していく上、溢水勉強会の非現実的な想定と異なり一定時間経てば海水は引くから、建屋の外側の浸水深と比較して相当程度小さくなるのは当然である。

ii 波力の違いを考慮する必要があること

明治三陸試算結果の津波は、1号機～4号機の建屋より南側の敷地からのみ10m盤に遡上し、各号機のタービン建屋の側後方から回り込んで、東側の開口部に浸水するから、津波の波力が開口部に直接作用することはない。加えて、南側の4号機から北側の1号機に向かうに従って、津波の波力の影響は更に小さくなる。

これに対し、本件津波は、1号機～4号機の東側全面から遡上したため、各号機のタービン建屋（T／B）東側に位置する開口部（例えば、大物搬入口）には、津波の波力が直接作用したから、明治三陸試算結果の津波よりも、本件津波の方が、開口部に加わる動水圧が大きい。

また、側後方から津波が回り込んで浸水する場合と、遡上した津波を正面から受ける場合とでは、漂流物の衝突の影響においても、大きな差異が生じる。

② 水密化措置を講ずるに当たって、明治三陸試算結果の津波水位を超える水位を設計津波水位とする必要がないこと

明治三陸試算結果に基づいて水密化措置を講ずる場合、示された津波水位を基準にして検討を行うことになる。

i 本件原告らは、敷地上の構造物の影響により津波は複雑な挙動をとるため、安全裕度を設定すべきであり、水密化措置を講ずる場合は10m盤の最大浸水深を基準とすべきであったと主張する。

しかし、本件事故前、東京電力が原子力発電所の津波対策を講ずるに当たっては、想定される津波の挙動による敷地内の各地点での水位に応じた構造物の設計がされ、それが合理的であると考えられており、それは安全審査の場でも承認され、敷地内の最大浸水深を敷地全体の津波対策における一律の基準とする発想はなかったから、

最大浸水深を基準として水密化措置が取られるということはありませんでした。

また、明治三陸試計算結果は、用いるマグニチュードについて、長期評価の見解（M8.2）より厳しい数値の津波評価技術の見解（M8.3）を選択し（マグニチュードが0.1大きくなると、地震のエネルギーは約1.4倍になる。）、さらにパラメータスタディの実施により、福島第一原発に最も厳しい影響を与える波源モデルを想定して試計算を行い、相応の安全裕度を織り込んでいた。

なお、B8教授も、刑事事件の公判において、明治三陸試計算結果を踏まえて防潮堤を設置すると仮定した場合について、「津波の高さが違う場合に関しては、一律、防潮堤の高さを設置する必要はありません。」と証言し（乙B7の1・22頁）、別の民事訴訟でも、同様の文脈において、「ある程度の高さの変化は許容できると思います。それが工学的に妥当な考えだと思います。」と証言しており（甲311の1・81頁、82頁）、B8教授の意見は、想定津波がもたらす各地点での津波水位に応じて地点ごとに津波対策を設計することに合理性が認められるというものといえる。

ii 本件原告らは、敷地上に構造物があれば壁にぶつかった津波はせり上がるとか、水の入った容器に物を入れた場合と同様に敷地の浸水深は全体的に上昇するなどとして、北側の浸水深が低くなるとはいえないと主張する。

しかし、構造物の影響を考慮しても、明治三陸試計算結果の津波は、北側に向かうに従って浸水深が小さくなることに変わりはない。遡上した津波は、敷地南側の遡上地点から敷地上の各方向に向かって拡散するため、遡上地点から離れるほど海水の量は減少するほか、東側の4m盤側に流れ落ちるから、浸水深は北側に向かうに従っ

て小さくなる。むしろ、海水は、10m盤における構造物の影響を考慮した場合、せき止められて東西に分流し、より多く4m盤に流れ落ちるため、最も北側にある1号機の東側の浸水は更に小さくなる。海水が拡散する際に、構造物の間で複雑な挙動をとったり、壁にぶつかって水位が上がることで多少はあり得るとしても、北側に向かう海水量が減少する以上、北側の浸水深が小さくなることに変わりはない。四方を壁に囲まれた容器の比喩とは前提を異にするのである。

- ③ 本件事故前には津波の波力や漂流物の影響を適切に推定・評価する手法が存在していなかったこと

水密化措置の設備は、津波の波力や漂流物の衝突等の影響により水密性が損なわれると意味をなさない。しかし、本件事故前は、これを適切に推定・評価する手法は存在していなかった。

津波の波力を評価するには、遡上した津波の浸水深や海水の静的な圧力だけでなく、津波の越流、動的な圧力、建屋等の構造物によって生じる反射や回り込み等、陸上に遡上した後の複雑な挙動を適切に推定・評価する必要がある。しかし、少なくとも、本件事故前に、陸上構造物に作用する津波波力の評価式で、原子力施設の陸上構造物に適用することができるコンセンサスが得られたものはなかった。

津波の到来により漂流物が発生し、建屋の外壁や水密扉等に衝突して破損・変形させるが、本件事故前は、漂流物の挙動や衝突力を適切に推定・評価する手法はなかった。本件津波が到来した際、福島第一原発では、津波が破壊した構造物のがれき、車両や重油タンク等の漂流物が発生し、衝突するなどしたために、多くのものが損傷した。

明治三陸試算結果の津波を前提として対策を講じていても、本件津波とは津波の規模や遡上の方向等の前提が大きく異なることに照ら

せば、津波の波力や漂流物の挙動に関する想定が大きく異なっていたと考えられるから、本件津波により本件事故を防止できなかった。

④ 建屋の水密化措置により浸水を回避することはできなかったこと

明治三陸試計算結果の津波と本件津波とでは、浸水深だけでなく、
5 浸水の生じた方向や態様等も大きく異なっており、タービン建屋（T／B）の東側に多く位置する開口部に与える影響にも到底看過できない大きな差異がある。そして、本件事故前に、開口部に加わる津波の波力等を適切に評価する手法も存在していなかった。そのため、明治三陸試計算を前提として、当時の知見に基づいて本件原告らの挙げる
10 水密化措置を講じても、本件津波による建屋内への浸水を回避することはできなかった。

i 水密扉の設置等の措置について

明治三陸試計算結果の津波は、開口部が多く位置するタービン建屋（T／B）東側の浸水深は浅く、かつ、側後方から回り込む津波
15 の波力が開口部に直接作用することはないのに対し、本件津波は、浸水深は4 m～5 mに達し、かつ、遡上する津波の波力が開口部に直接作用した。そのため、タービン建屋（T／B）東側の開口部に加わる波力について、本件津波が明治三陸試計算結果の津波を大きく上回ることは明らかであり、明治三陸試計算結果の津波の波力を
20 前提に水密扉の設置等を行っても、本件津波の波力に耐えられなかった可能性が高い。また、漂流物の衝突の影響の差異も考慮すれば、明治三陸試計算結果の津波と本件津波との間の、タービン建屋（T／B）東側の開口部に与える影響の差異は、更に顕著になる。

加えて、本件事故前は、陸上構造物の影響が考慮された条件での
25 津波波力の評価の手法、あるいは、漂流物の挙動や衝突力の推定・評価の手法等、水密扉等の構造設計に用いられる各種事象を適切に

評価する手法はなかったから、本件事故前の知見に基づいて水密扉の構造設計を行った場合、本件津波による波力や漂流物の衝突の影響に耐えられたとは考えられない。

5 B 8 教授によれば（丙 1 5 6 ・ 5 5 頁～ 5 7 頁）、本件事故前の知見に基づいて明治三陸試計算結果の津波の 1 号機タービン建屋（T／B）東側における波圧を算出すると、3 0 k N／m²であるの
10 に対し、本件津波による 1 号機タービン建屋（T／B）東側における波圧を概算すると、5 8 k N／m²となるとされ、本件津波の波圧は、明治三陸試計算を前提として本件事故前の知見によって算出した津波の波圧を大きく上回る。

したがって、本件事故前、明治三陸試計算結果を用いて、水密扉の設置等の措置を講じても、本件津波の波力や漂流物の衝突に耐えることができなかった可能性が高い。

15 なお、福島第二原発では、津波評価技術の刊行時に、O. P. + 5. 2 m の水位に対し、4 m 盤上の海水熱交換器建屋の水密化を実施したが、本件津波によって 7 m の浸水高が生じた結果、建屋の扉が破損し、建屋内への浸水が生じた。

ii 防潮板等の設置の措置について

20 給気ルーバーは、空気を取り込むためにあり、塞ぐことはできないため、津波の浸水防止を検討するならば、防潮板等の設置が考えられ、柏崎刈羽原発では、本件事故後そのような対策を講じた。

25 大物搬入口は、非常に大きく、扉全体を水密扉とすると、耐震性を備えた設計が困難である。そのため、既設の扉の前に、津波による浸水防止に必要な高さの水密性を有するゲートを設置することが考えられ、柏崎刈羽原発 1 号機のタービン建屋では、本件事故後、そのような対応を行った。

これらの対策を講ずるには、防潮板等の高さを決めなければならない。明治三陸試計算結果の津波を前提に設計条件を定めるとすれば、同津波を防ぐことができる高さの防潮板等を設置することになる。しかし、給気ルーバーのあるタービン建屋東側において、明治
5 三陸試計算結果の津波の浸水深と本件津波の浸水深とには大きな差がある。したがって、明治三陸試計算結果の津波の浸水深に応じて給気ルーバーに防潮板等の設置を行っても、本件津波の浸水深はそれを大きく上回っていたから、津波が防潮板等を乗り越えて給気ルーバー等の開口部からの浸水を許す結果となっていたことは明らか
10 である。大物搬入口についても同様である。

iii 共用プール建屋の水密化について

本件原告らは、共用プール建屋に設置された2号機及び4号機の非常用D／Gは空冷式であり、非常用海水ポンプの状況にかかわらず稼働させることができるため、明治三陸試計算等の結果の津波を
15 前提として、より短期的な対策で炉心損傷等を避けるためには、共用プール建屋の水密化を優先すべきであったと主張する。

しかし、共用プール建屋の水密化により非常用D／Gの被水・浸水を防いでも、そこから電気を融通して各号機の安全設備に通電するには、各号機の非常用M／C及び非常用P／Cの機能維持が必要
20 である。しかし、本件津波の際、各号機の非常用M／C及び非常用P／Cのほとんどが被水・浸水し、特に、非常用M／Cで機能喪失を免れたものはなかった。

共用プール建屋の地下に、2号機及び4号機の非常用M／C及び非常用P／Cが設置されていたが、1号機及び2号機のタービン建屋に浸水した海水が、2号機との間のケーブル貫通部を通じて共用
25 プール建屋の地下に浸水し、その機能を喪失させたため、共用プー

ル建屋自体の水密化では、安全設備の機能喪失を防ぐことはできなかった（なお、仮に水密化を検討していたとしても、建屋の水密化を超えて、地下のケーブル貫通部にまで止水処理を施す発想は生じ得なかった。）。

5

⑤ 小括

以上のとおり、明治三陸試算結果を前提として設計条件を定め、建屋の水密化措置が検討されていたとしても、津波の波力又は漂流物の衝突への耐性や、設備の高さ等が足りないために、本件津波による建屋内への大量の浸水を防ぐことはできなかったと考えられる。すなわち、本件原告らの主張する建屋の水密化措置によっては、本件事故を回避できなかった。

10

イ 重要機器室の水密化によって、本件事故による結果を回避できなかったこと

(ア) 水密扉の設置と建物貫通部の止水措置に関する限界

15

重要機器室の水密化（水密扉と貫通部の止水措置の組み合わせ）についても、一定の設計条件に基づく設計が必要となるところ、明治三陸試算結果に基づき設計された水密化措置により、本件津波による本件事故を防ぎ得たか否かには、建屋の水密化措置と同様の問題がある。

20

また、建物貫通部の止水措置は、一定の設計条件を所与の前提としても容易ではない。本件事故後、北陸電力株式会社の志賀原子力発電所2号機の原子炉建屋内に約6.6 m³の雨水が流入する事象が発生したところ、本件事故を受けて標高15.3 m以下の原子炉建屋貫通部の水密化を図っていたが地下トレンチ貫通部からの浸水が生じた旨の報告がされており、本件事故の情報に基づく建屋貫通部の止水措置をもってしても、万全な水密化が困難であることが明らかとなっている。本件事故前、本件事故の情報を前提としない止水処理により、万全の水密化措置を講ず

25

ることができたのかには甚だ疑問がある。

したがって、重要機器室の水密化は後知恵の議論であるばかりでなく、重要機器室の水密化が独立した結果回避措置として現実に機能し得たか否かにも極めて疑義があり、立証不十分といわざるを得ない。

5 (イ) 大がかりな工事が想定されること

仮に、本件事故前の段階にあって重要機器室の水密化に着手する場合には、本件事故前に安全確保の観点から重要と考えられていた機器すべてについて、網羅的に重要機器室の水密化を講ずることになった（本件事故前において、津波対策を検討する場合は、個別の機器に関する対策
10 といった弥縫策的な対応によることはできず、想定された事態において一定の機能を果たす複数の機器がその機能を維持できるよう、多角的な視点からの総合的な対策の検討が必要であった。）。対象機器は、電源設備のみならず建屋内の非常用ポンプや制御系に及び、建屋内に限られず、屋外の機器も含まれると考えられる。さらに、非常用海水ポンプの水密化と屋外設備のための建屋新設という2つの措置と必然的に一体
15 になった措置が講じられたはずである。

すなわち、何らかの水密化を講ずるとすれば、建屋等の水密化とともに
20 に行われ、重要機器室の扉の水密化や建物貫通部の止水措置に限らず相当に大がかりな措置を講ずることとなっていたはずであり、計画や設計、工事に要する期間が相当にかかり、また、原子炉設置変更許可等の取得等の諸手続が必要とされたと考えられる。

また、重要機器室の水密化は、本件事故後に柏崎刈羽原発が行った水密化措置では、外部扉と内部扉の計画・設計に約5か月かかった。この
25 点、B25証人は「電源設備の被水回避」、「非常用ディーゼル発電機被水回避」の工事全体にはそれぞれ1年を要することが想定される旨を述べ、容易な工事により実現可能な課題ではないと考えている旨を明ら

かにしており、B 5 7 証人も、「建屋内の重要機器室の浸水防止対策」の工期に合計で 2 年かかる旨を述べた。

- (3) 本件事故前に、建屋等の水密化措置を講ずるには相当の時間が必要であり、明治三陸試算結果を受けて検討を開始したとしても、本件事故までにその措置は完了していなかったと考えられること

ア 原子炉設置変更許可の取得に時間を要すること

明治三陸試算結果の津波が福島第一原発の主要建屋のある敷地に浸水することを想定し、建屋等の水密化措置を行うことは、長期評価の見解を耐震安全性の評価に当たり取り入れるべき新知見として扱うことを意味する。保安院の定める「原子炉設置（変更）許可申請に係る安全審査内規」のうち「原子炉設置変更許可申請が必要な変更工事等」に従えば、当該対策措置は、「設置許可申請書提出当時には想定されていない新しい知見であって、申請書本文に記載することが必要と判断される変更」に該当するため、原子炉設置変更許可申請を行う必要があったと考えられる。本件津波発生当時、保安院の統括安全審査官であった D 7 氏も同趣旨を述べ、また、申請後、許可取得までに、少なくとも約 2 年を要したとの意見を述べた（丙 1 6 4 ・ 2 頁～ 1 0 頁）。

水密扉は閉じられていなければ水密性が発揮されないところ、機材の搬出入、人の出入り等のために開放する場合や、地震発生時や津波到来時の避難のため開放する場合等も想定され、水密化をもって設計津波の安全対策とする場合には、原子炉設置変更許可を与えるに際し、水密扉の管理・運用の安全性確保も、判断の考慮要素となると考えられる。しかし、本件事故前は、安全性確保の管理・運用の判断基準もなく、保安院における安全性判断に相当の時間を要したと考えられる。また、津波の浸水を前提とした措置は、当時の津波対策に係る一般的な考え方とは前提を異にし、前例のない審査となるから、保安院における審査には 2 年を優に上回る時間

を要したと考えられる。

原子炉設置変更許可の取得に続き、工事計画の認可取得も必要になるが、標準的な処理期間は3か月程度であった。

イ 他にも時間を要する手続が必要であったこと

5 東京電力は、福島県等との間で、周辺地域住民の安全の確保を目的として協定書を締結しており、①原子炉施設及びこれと関連する施設等の新增設をしようとするとき又は変更しようとするときは、事前に福島県等の了解を得ること、②福島県等に対し、安全確保対策等のため必要な事項をその都度通報連絡することが定められている（丙184の1、丙184の2。
10 上記①及び②の運用につき丙184の3（3．第2条関係、4．第3条第1項関係、5．第3条第2項関係）を、上記②に関する通報連絡事項につき丙184の4（第一）を参照。）。新たに取り入れる知見に基づき想定される津波の高さを大きく変更し、その対策として防潮堤の設置を行うことは、原子炉施設の安全性に関連する設備に変更を加えるものであり、上
15 記①及び②に該当する。

水密化措置も、上記協定書に基づき、福島県等に事前連絡を行い、了解を得ることが求められることとなり、了解を得る相手が多数に上り、また、個々の地方公共団体においても、住民の安全確保の観点から慎重な検討を行ったと考えられることに照らせば、この事前連絡及び了解の取得にも相
20 応の時間を要したと考えられる。

その上、当該津波対策は新たに取り入れる知見に基づき想定される津波の高さを大きく変更することを前提とするが、これにより福島第一原発の周辺住民の安全性のみならず、他の全国の発電所やそれらの周辺住民の安全性、更には国や福島県等の防災上の津波の想定にも影響が及び得るものである。そこで、福島県等においては、前記協定書の目的である福島第一
25 原発周辺地域住民の安全の確保という観点から、必要な検討（新たに取り

入れる知見の根拠の有無や、国や福島県等の防災への影響の有無等の検討)を行うために十分な時間を要したはずである。実際に福島県としてどの程度の時間を要する問題であったかという点に関し、福島県生活環境部原子力安全対策課長であったD2は、「バックチェックの最終報告での議論を待ち、その議論の推移を見つつ、県としての対応を決めていくということになったと考えられます。」と述べた(乙B87・12頁)。

ウ 水密化措置の計画、設計及び工事の完了に至るまでに要する時間

水密化措置を講ずるには、設計津波水位を確定し、いかなる水密化措置を講ずるかの検討を行い、設計作業に入り、設計が確定して初めて許認可取得の前提が固まり、その後、申請を行い、許認可の取得などが全て完了し、工事に着工することとなる。

これらの作業に要する期間は、B57証人の意見書(甲370・添付資料1)によれば、大物搬入口の水密扉の設計に1年、製作に1年、据付工事と試運転に1年の合計3年が、建屋貫通部の止水処理と重要機器室の水密化の設計に1年、製作に0.5年、据付工事と試運転に0.5年の合計2年がかかるとされる。また、B25証人とB38の共同名義の意見書には、「建屋等の水密化」の工程期間を2年10か月と述べるものがある(甲633・16頁、17頁)。相応の期間がかかるものであり、直ちに工事の完了に至るような問題ではないというのがエンジニアの感覚と理解される。

これに加え、明治三陸試計算結果という仮想の津波水位を前提にして、ここから起こり得るあらゆる事態を想定し、いかなる対策を講ずべきかの検討を終えるには相応の時間を要する。

そして、東京電力が柏崎刈羽原発で行った対応では、本件事故後直ちに検討に着手し水密扉の工事完了までに要した時間が1年程度、貫通部の止水処理は、二段階に分けて行った第二弾の止水処理の計画、設計から工事

の完了に至るまで約2年6か月を要した。外部扉の水密化も、工事完了までに1年程度を要した。

しかし、本件事故前は、柏崎刈羽原発の対策工事と同様の期間で工事の完了に至ったとは考え難い。その理由として、次の①～③が挙げられる。

① 柏崎刈羽原発の対策は、本件事故を前提としてこれを回避するための手段であったが、本件事故前、明治三陸試算結果という仮想の津波水位を前提にして、起こり得るあらゆる事態を想定し、いかなる対策を講ずべきかの検討をするには相応の時間を要していたはずであること

② 本件事故後は、柏崎刈羽原発も運転停止し工事を最優先で行ったこと

③ 本件事故後は、東京電力において、社内外のあらゆるリソースが、対策の策定、設計及び工事に充てられたのに対し、本件事故前において、規模の大きな津波が発生する可能性があるという長期評価の根拠が明らかではない状況を前提として、そのような対応は現実的でなかったこと

エ 小括

以上のとおり、水密化措置を講ずるには、いかなる措置を講ずるかの検討を行い、講ずべき措置の具体的な設計の作業が行われ、設計確定後に申請される原子炉設置変更許可の取得に2年を超える時間を要し、その他にも時間を要する手続を経た上で、水密化措置の工事は、実施しなければならない。水密化措置を講ずることを決定後、措置完了するまでに少なくとも3年以上の期間を要したと想定される。したがって、本件事故前に明治三陸試算結果の津波を前提として建屋等の水密化措置の検討が開始されても、措置が講じられる前に本件事故が発生していたと考えられ、結果回避することは不可能であったと考えられる。

本件事故前に日本原電の東海第二原発で講じられた対策は、原告らが主張する対策とは全く異なるし、福島第一原発とは対策を講ずべき建屋の数も異なる。また、東京電力において水密化措置等の検討が行われた場合は、

原子炉設置変更許可の取得が必要との認識の下で手続を進めていたと考えられるから、日本原電の事例は、本件事故前に東京電力において2年以内の対策が可能であったことの根拠とならない。

5 非常用電源盤等の高所配置について

5 (1) 非常用電源盤の高所配置によっては本件事故の回避可能性がなかったこと

本件原告らは、本件事故後に柏崎刈羽原発で実施された措置を取り上げ、遅くとも本件事故の2年前までに、高所におけるガスタービン発電機車の配備及び非常用高圧電源盤の設置並びに常設ケーブルの敷設を被告らが指示していれば、福島第一原発は、本件津波によっても長時間の全交流電源喪失等に陥ることを避けられたと主張する。

しかし、本件事故前、津波対策として、原子炉の冷却に必要となる非常用電源系統等を高所に配置する措置を講ずべきという発想は、原子力防災関係者のコンセンサスになっておらず、これを講ずべき状況になかった。

また、ガスタービン発電機車の高所配備や非常用高圧電源盤の高所設置を、福島第一原発で行ったとしても、以下のとおり、本件事故を回避できなかったと考えられるし、本件津波までに措置が完了できなかったと考えられる。

(2) ガスタービン発電機車や非常用電源盤等の高所配置では本件事故を回避できなかったこと

津波の影響を受けることのない高所に、ガスタービン発電機車を配備し、非常用高圧電源盤を設置したとしても、主要建屋に設置された原子炉冷却機器までの配線が必要である。柏崎刈羽原発では、常設ケーブルが既設の非常用高圧電源盤に接続されている。

高所の非常用高圧電源盤から既設の非常用高圧電源盤に接続しない場合、各建屋に設置された個別の冷却機器に直接配線を行うことが一応考えられる。しかし、配線は非常に複雑かつ膨大な上、既設の非常用系統とは異なる系統

の配線を、建屋外部の高所から行うことでも膨大な量の配線が必要になるし、配線が長く多くなる分、地震や津波による損傷のおそれも高まる。さらに、既設の非常用給電系統が機能喪失し、高所配備された非常用高圧電源盤等の設備を使用する場合、ショートする事態を回避するため、既設の非常用給電系統と冷却機器との接続を遮断し、高所配備された設備との接続に切り替えるが、これを個々の機器ごとに行う必要がある。これらから、高所の非常用高圧電源盤から個別の機器への直接配線は、現実的とはいえない。

したがって、明治三陸試算結果の津波対策として非常用高圧電源盤の高所設置が検討された場合、常設ケーブルは、既設の非常用高圧電源盤に接続されたものと考えられる。しかし、各号機の非常用高圧電源盤は、本件津波により機能を喪失したから、結局、冷却機器に電力を供給することはできず、結果回避できなかったと考えられる。

(3) 非常用高圧電源盤の高所配置の措置完了までに時間を要したこと

非常用電源設備は、耐震設計審査指針に基づく耐震重要度分類では「耐震 S クラス」とされ、地震に対して最も高い安全性能が求められる。本件原告らは、福島第一原発の西側の高台（O. P. + 30 m ~ O. P. + 35 m）に設置することを前提とするが、高台の上部は比較的崩れやすい砂岩であり、確固たる建屋基礎を得るための安定した地層としては O. P. - 4.0 m に位置する泥岩層となっている。そこで、高台に設置する非常用高圧電源盤等の設計は、設置地盤の安定性、耐震性について、極めて慎重な考慮が必要となる。また、建屋内の非常用高圧電源盤に接続するケーブルも、破損することがないように十分な耐震設計を行うことが求められる。このような事情から、非常用高圧電源盤等の高所への設置の措置は、設計にも相応の時間を要する。

非常用高圧電源盤等の高所設置も、明治三陸試算結果の津波が福島第一原発の主要建屋のある敷地に浸水することを想定し、その対策として行うものであるから、原子炉設置変更許可申請の必要があり、福島県等への事前連

絡や了解及び工事計画の認可も必要となる。これら手続には、少なくとも2年3か月を要する。審査では、保安院から種々の問題点が指摘され、設計の修正を余儀なくされるなどして、さらに時間を要することになった可能性も高い。

5 施工に要する時間も、本件事故後、保安院の指示により、事業者が一刻も早く対策を完了させるために行われた緊急安全対策と比較し、更に長い時間を要したであろうことは想像に難くない。

以上から、本件事故前、非常用電源盤等の高所設置の実施には、少なくとも3年以上の期間を要したものと想定される。

10 したがって、本件事故前、明治三陸試算結果を受け、非常用電源盤の高所設置の措置の検討が開始されても、措置完了する前に本件事故が発生したと考えられる。

6 可搬式機材の高所配備について

(1) 原子炉停止後、冷温停止までの流れ

15 原子炉は、停止した後も一定の熱を発生させるため、継続的に注水を行って冷却する必要がある。注水設備には、原子炉が高圧の状態でも使用できる高圧注水設備と、原子炉を減圧して初めて使用できる低圧注水設備がある。原子炉停止直後は高圧注水設備によって注水を行う必要があり、原子炉を減圧した上で低圧注水設備による注水に移行し、最終的には除熱を行うことで
20 冷温停止に至る。

(2) 福島第一原発において原子炉の冷却を目的とする具体的な設備は、東電事故調報告書・添付4-2（丙1の2）の「高圧注水」、「減圧」、「低圧注水」の欄に記載されており、通常、中央制御室における遠隔操作によって起動できるが、本件事故時は、ほとんどの電源が失われたため、遠隔操作のみで注水設備等を起動できず、注水設備等を用いるにも、実際に作業員が現場に出向いて弁などを手動で操作する必要があった。

25

電が積極的に推進されていた。このような状況下において、電力の安定供給という国民生活の基盤に関わる東京電力の責務に鑑みると、福島第一原発に実際に到来する津波の予見可能性がないにもかかわらず、不確定な情報に基づいて原子炉の運転を停止することは、およそ現実的な手段として存在し得なかった。

5 本件事故前、東京電力は他の電気事業者や規制官庁から長期評価を取り込み原子炉の運転を停止すべきであるとの指摘を受けておらず、東京電力社内においてもそのような指摘はなされていなかった。

第6 損害の有無及びその額（争点5）

（本件原告らの主張）

10 被告らの善管注意義務違反によって、本件事故が発生し、本件事故が発生したことにより、東京電力に壊滅的な経済的損害、すなわち、以下のとおり、①廃炉・汚染水対策費用8兆円、②被災者に対する損害賠償費用8兆円及び③除染・中間貯蔵対策費用6兆円の合計22兆円の損害が発生した。

1 廃炉・汚染水対策費用 8兆円

15 東京電力は、本件事故に係る廃炉・汚染水対策費用として、令和2年度第4四半期までに約1兆5645億円を現に支出した。廃炉には、燃料デブリ工程を実行する過程で、廃炉に要する資金として見込んでいた2兆円に加え、最大6兆円程度の資金が必要であり、合計で最大8兆円程度の資金を要する。

20 したがって、東京電力には、廃炉・汚染水対策費用として、上記1兆5645億円を含む8兆円の損害が発生している。

2 被災者に対する損害賠償費用 8兆円

25 東京電力は、令和3年9月末日までに、原子力損害賠償として合計7兆0834億円の賠償金支払の合意をした。原子力損害賠償は、令和2年11月末日における合計6兆9739億円から約10か月で1095億円増加しており、要賠償額がさらに増加することが具体的に見込まれる。そうすると、原子力損害賠償額は、令和3年9月末日時点の合意額にとどまらず、少なく

とも「東電改革提言」（甲 2 1 6）で賠償に関する支援枠として必要としている 8 兆円は下らない。

したがって、東京電力には、被災者に対する損害賠償費用として、上記 7 兆 0 8 3 4 億円を含む少なくとも 8 兆円を下らない損害が発生した。

5 3 除染・中間貯蔵対策費用 6 兆円

福島再生を滞りなく進めるため、国が原発事故由来の放射性物質による環境の汚染に対処するため講ぜられる措置（除染、汚染廃棄物処理及び中間貯蔵施設など）としての環境再生事業に係る費用を支出するが、当該事業実施後には、東京電力に求償することとされている。環境省が、除染、汚染廃棄物処理及び中間貯蔵施設などの環境再生事業に関し平成 2 9 年度までに支出済の累計金額は 3 兆 6 1 7 6 億円、平成 3 0 年度及び平成 3 1 年度の予算額と合わせると、累計金額は 4 兆 6 2 2 6 億円である。除去した汚染土壌は、中間貯蔵施設が整備未了のため、仮置き場 9 3 3 箇所 5 9 3 万袋、現場保管場所 1 0 万 4 3 9 8 箇所 5 6 0 万 m²分も残っており、汚染土壌の処分方法は検討中で、規則も制定されておらず、実証実験の段階であることから、今後
10
15
も多額の費用の発生が避けられない。除染・中間貯蔵対策費用は、上記累計金額 4 兆 6 2 2 6 億円にとどまらず、少なくとも東電改革提言で事業に要する費用の上振れなどにより除染・中間貯蔵等に関する支援枠として必要とされる 6 兆円は下らない。

20 したがって、東京電力には、除染・中間貯蔵対策費用として、上記累計金額 4 兆 6 2 2 6 億円を含む 6 兆円を下らない損害が発生した。

（被告ら及び東京電力の主張）

「東電改革提言」に記載された、①廃炉・汚染水対策費用 8 兆円、②被災者に対する損害賠償費用 8 兆円及び③除染・中間貯蔵対策費用 6 兆円は、東京電力改革・1 F 問題委員会によって試算されたものである。①廃炉・汚染水対策費用、②被災者に対する損害賠償費用及び③除染・中間貯蔵対策費用は、未だ
25

に全体として要する費用が具体的に判明しておらず、現時点において、これを具体的に算定することはできない。

5 なお、東京電力が、令和３年度第２四半期までに支出した廃炉に関する費用は約１兆６１５０億円であった。また、東京電力は、これまでに（平成２３年度～令和２年度）、本件事故に起因する支出である特別負担金（原子力損害賠償・廃炉等支援機構法５２条）を原子力損害賠償・廃炉等支援機構に納付しており、その額は合計５１００億円である。