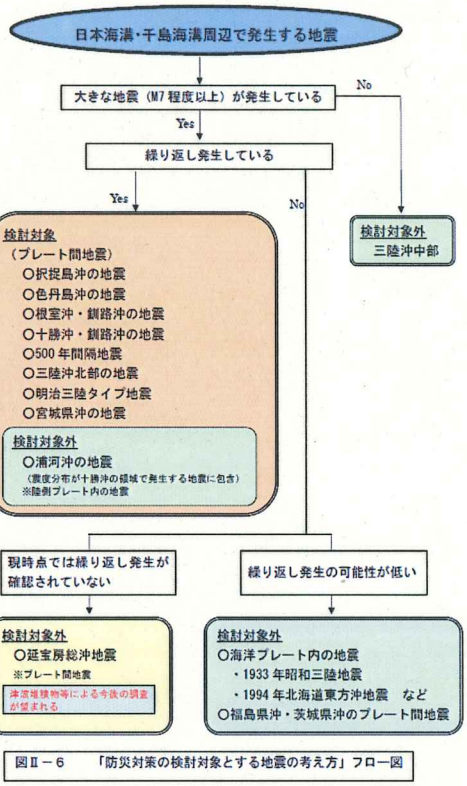
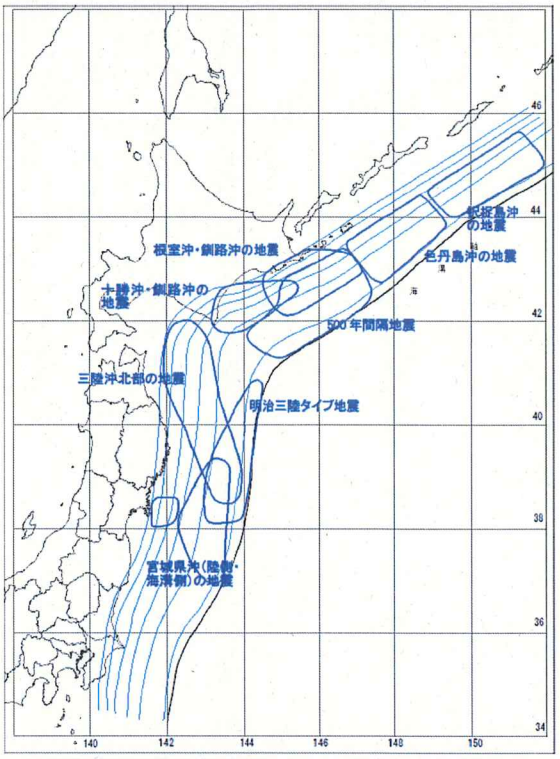
［図表5］

乙B第16号証の2･59及び62ページより

平成18年「日本海溝･千島海溝報告書」(中央防災会議)



図Ⅱ－6　「防災対策の検討対象とする地震の考え方」フロー図



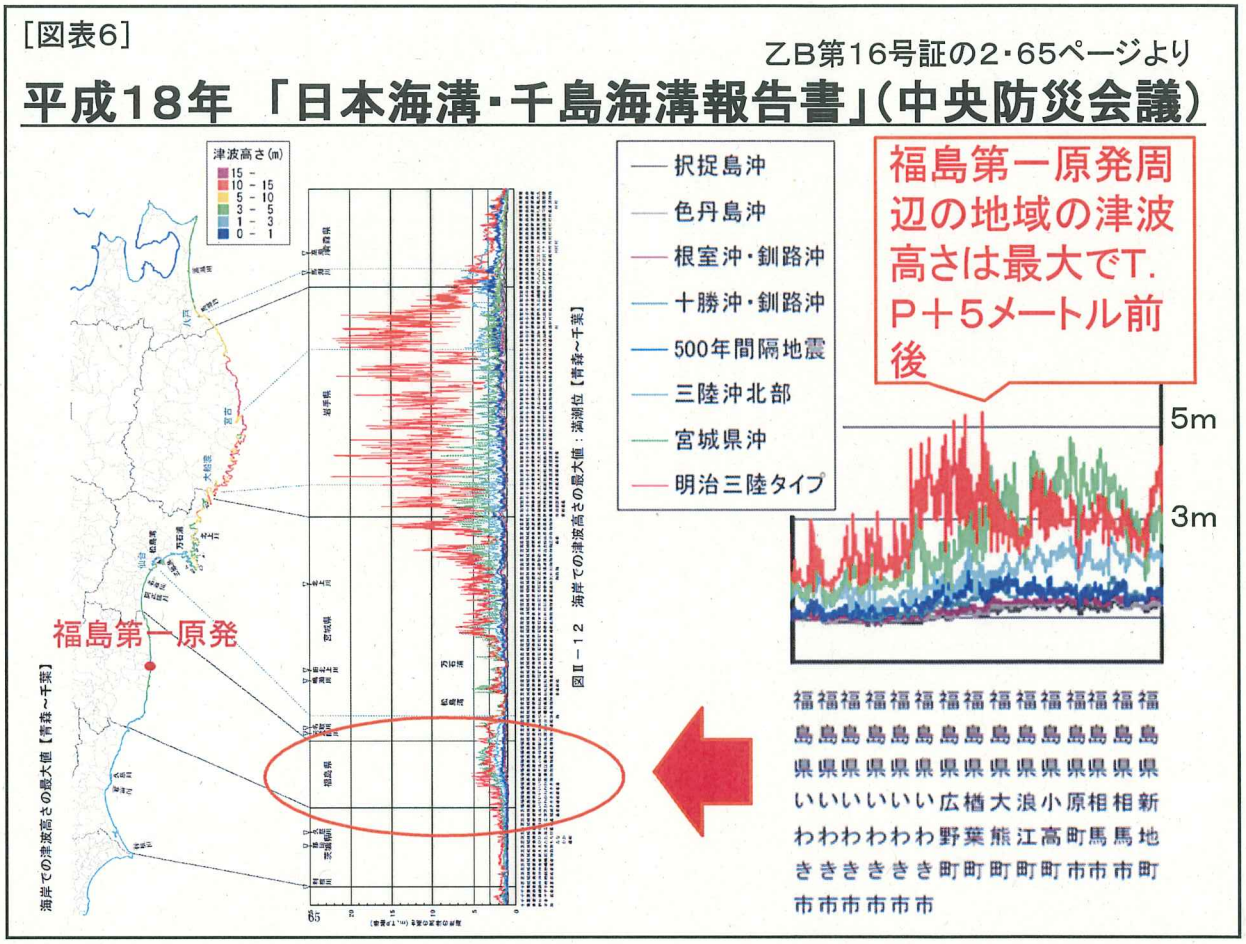
図Ⅱ－9　津波を発生させる断層領域（津波の断層域）の模式図

そして，その結果，以下の図表６のとおり，日本海溝・千島海溝報告書において防災対策の検討対象とした地震による海岸での津波高さの最大値は，福島第一原発がある福島県双葉郡大熊町において５メートル（Ｔ．Ｐ．〔＝東京湾平均海面〕基準）を超えないものと判断され，その周辺自治体の津波高さも最大で５メートル前後と判断されたのである（乙Ｂ第１６号証の２・６５ページ)。

［図表6］

乙B第16号証の2・65ページより

平成18年「日本海溝・千島海溝報告書」（中央防災会議）



イ　上記の日本海溝・千島海溝報告書における結論は，谷岡教授及び笠原名誉教授が「最終的に中央防災会議『日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会』で出された結論は，北海道ＷＧの議論や結論を踏まえて出されたものになります。」（乙Ｂ第２７０号証１５ページ），「北海道ＷＧについては，（中略）専門調査会からの付託事項についての検討を行ったもので，その中では，三陸から房総まで入れて，特に大きな津波をもたらしたプレート間地震等の検討もされているところ，そこで明治三陸地震のような津波地震をどのように考えるべきかについても議論がされました。（中略）津波地震としての明治三陸地震については，慶長三陸地震との繰り返し性を前提に三陸沖の領域でモデルを置き，防災対策として取り入れた報告をしている一方，他の領域において明治三陸地

震と同様の津波地震が発生しうる見解に沿った防災対策は提唱されるに至っていませんが，これは先のような北海道ＷＧでの検討を踏まえて報告されたものでした。」（乙Ｂ第２７５号証８ないし１０ページ）と述べているとおり，日本海溝・千島海溝調査会が北海道ワーキンググループに検討を委託し，同ワーキンググループが専門技術的検討を行った結果を踏まえて出されたものである。

そして，谷岡教授及び笠原名誉教授が，「北海道ＷＧは，中央防災会議が防災対策の対象とすべき地震を検討するために設置されたワーキンググループでしたので，その中で，福島県沖や茨城県沖などの他の領域でも過去に明治三陸地震のような津波地震が発生してきたのであれば，当然，防災対策の対象とすべきと考えることになるのですが，明治三陸地震のような津波地震については，（中略）そのメカニズムが解明されるに至っていませんでしたし，（中略）私を含む多くの地震学者が津波地震を研究し，様々な仮説を提唱してきたものの，これらの多くは，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する可能性が高いというものでした。ですから，私は，地震学者として，第２回会合では，（中略）同じような説明をしました。私は，この説明の中で，瀬野博士の論文にも言及しましたし，議論の中では，確か，佐竹博士から，鶴博士の論文だったかははっきり覚えていないものの，ホルスト・グラベン構造について，三陸沖と福島県沖の比較に関する最新の知見についても言及があるなどしたものと記憶しています。そして，北海道ＷＧでは，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する可能性が高いという方向性に異論は出されませんでした。その結果，北海道ＷＧでは，（中略）明治三陸地震については三陸沖北部から三陸沖中部の海溝軸付近のプレート間地震としてのみ考慮され，明治三陸地震のような津波地震を福島県沖

や茨城県沖などでも発生する可能性があるものとして取り扱うべきとはされませんでした。ただし，千葉県沖については１６７７年延宝房総沖地震が発生しており，この地震については震源過程が特定できていないものの，留意事項としての記述を残すべきとしました。」（乙Ｂ第２７０号証１５ないし１７ページ），「北海道ＷＧで，谷岡先生が津波地震に関する当時の地震学分野における知見の集積状況について説明し，その後，審議がされています。（中略）その際は，谷岡先生から，津波地震に関する知見の説明があった後，委員の間で，三陸沖とその他の日本海溝沿いの領域におけるホルストグラベン構造や堆積物の集積モデルの違いや，近年の観測結果についての言及があり，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下でのみ発生する可能性が高いのではないかという方向性での意見が出て，その方向性に異論が出ていなかったと記憶しています。」（乙Ｂ第２７５号証９ページ）と述べるとおり，北海道ワーキンググループにおける検討結果は，理学的根拠に基づいた議論・検討によって導き出されたものであることが認められる。

ウ　また，「長期評価の見解」の取扱いに関する上記結論については，以下に引用するとおり，谷岡教授，笠原名誉教授，今村教授，首藤名誉教授，松澤教授及び津村博士が「中央防災会議などで実際にこの見解に依拠した防災対策をさせるべきかと聞かれれば，十分な理学的根拠があるのかを検証した上で判断していく必要がある」，「この結論について，当時の私は，北海道ＷＧの委員としても明治三陸地震を始めとする津波地震を長年研究してきた研究者としても妥当なものであると考えていました。」（乙Ｂ第２７０号証１７及び１８ページ），「最終的な政策的当否や工学的当否については，政策側や工学者による専門的判断にお任せしたいと思います。もっとも，明治三陸地震のような津波地震については，先に述べたとおり，北海道ＷＧで検討がされており，そこでは理学的知見と

しての精度や可能性の高低に関し，理学的観点に基づいた議論が行われたことは間違いありません。」（乙Ｂ第２７５号証１１ページ），「推本の想定を受けて実際に防災基本計画を作成する中央防災会議や，原子力防災対策として津波評価技術の検討を行う土木学会などでは，工学的な視点を取り入れなければなりません。ですから，これまで述べてきたように，長期評価の中で科学的なコンセンサスを得られていないような見解について，中央防災会議においても決定論的な津波評価技術においても採用しないことは工学的には当然のことでした。」（乙Ｂ第１８７号証２９ページ），「地震調査研究推進本部は研究調査の方向を示すもので，災害対策の方針を決めるものではありません。防災対策の実施方針を決めるのは中央防災会議です。」（乙Ｂ第２２７号証２３ページ），「中央防災会議は，実際の防災を担う機関ですから，防災対策に資する実用的な知見を必要としており，調査委見解は，他の想定すべき地震に比べて信頼度は低いと判断されたため，採用されなかったのだと思いますが，それ自体はやむを得なかったと思います。」（乙Ｂ第１７７号証１９ページ），「防災対策については，中央防災会議などの防災対策を実務的に担当する機関や事業者において，推本等の専門機関が行った地震予測等を踏まえつつ，様々な検討を行った上で判断すべきものだと思いますが，福島県沖日本海溝沿いにおける津波地震の発生可能性については，過去の地震に関するデータや歴史資料が乏しいことに加え，この領域で過去に津波地震の発生は確認されておらず，いわゆる比較沈み込み学から，この領域では巨大地震が発生しにくいという考え方が支配的でした。ですから，当時の地震学においては，この領域で大規模な津波地震や巨大地震が発生する切迫した危険性があるなどと考える人はほとんどいなかったと思いますので，この点で，中央防災会議の判断は，理解できるものだったと思います。」（乙Ｂ第１７６号証６ページ）と述べており，多くの

専門家の意見によって，その正当性が裏付けられているところである。

(3) 小括

以上のとおり，日本海溝・千島海溝報告書は，我が国の防災分野における地震・津波防災対策の検討として，「長期評価の見解」を含む科学的知見につき専門技術的判断を行った結果を示したものであることから，「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によってリスクを示唆した知見であると評価できるものである。

もっとも，図表５で示したとおり，日本海溝・千島海溝報告書では，繰り返し発生が確認されていないものは津波防災対策の対象として取り入れていないことから，福島県東方沖地震（塩屋崎沖地震）がその対象から外されており，同報告書によって導き出される津波高さは，福島第一原発周辺の自治体でも５メートル前後であり，最も安全寄りの考え方に基づいて波源の設定をするために福島県東方沖地震（塩屋崎沖地震）も波源として取り込んだ津波評価技術によって導き出された津波高さを超えないものであった。

したがって，日本海溝・千島海溝報告書は「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によってリスクを示唆した知見であるが，そこでは敷地高さを超える津波を想定するものではない以上，同報告書によっても本件事故の予見可能性は基礎づけられるものではない。むしろ，津波評価技術で導き出された津波高さの方が同知見の想定する津波の高さより高くなっていることは，津波評価技術が最も安全寄りの津波対策をするための知見であったことを裏付けるものである。そして，結果として津波対策に関して「長期評価の見解」が取り入れられなかったということは，当時の専門家の間では，同知見が「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によってリスクを示唆する知見でなかったと評価されていた事実を，何よりも実証するものといえる。

7　「溢水勉強会」（甲Ｂ第１１号証の１及び２，第１３２号証並びに乙Ｂ第２３ないし第２９号証〔枝番含む。〕，第２５３及び第２９５号証）について

(1)　「溢水勉強会」の趣旨について

ア　保安院とＪＮＥＳは，平成１６年１２月２６日，スマトラ沖地震に伴う津波の発生を受け，原子力発電所に係る国内外の事故やトラブルや安全規制に関わる情報を収集するとともに，これらの情報を評価し，必要な安全規制上の対応を行う目的で，定期的に安全情報検討会を開催していたが（第１回は，平成１５年１１月６日に開催されている。），平成１７年６月８日に開催された第３３回安全情報検討会は，上記事象等を踏まえ，外部溢水問題に関する検討を開始することとした（乙Ｂ第２４４号証「対応安全情報の検討状況」，甲Ｂ第１１号証の２，乙Ｂ第２９６号証「溢水勉強会の調査結果について」）。

イ　また，米国原子力規制委員会（ＮＲＣ）は，平成１７年１１月７日，米国キウォーニー原子力発電所で低耐震クラス配管である循環水系配管の破断を仮定すると，タービン建屋の浸水後，工学的安全施設及び安全停止系機器が故障することが判明したとの情報を事業者に通知した。この情報は，同月１６日に開催された安全情報検討会において紹介され，今後の検討項目とされた（甲Ｂ第１１号証の２，乙Ｂ第２４４，第２９５号証）。

ウ　そこで，上記各事象に係る我が国の現状を把握するため，平成１８年１月，保安院，ＪＮＥＳ，電気事業者等で構成する溢水勉強会を立ち上げ，調査検討を開始した（甲Ｂ第１１号証の２，乙Ｂ第２４４，第２９５号証）。

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

溢水勉強会は，平成１８年１月から平成１９年３月まで，合計１０回にわたり開催され，平成１９年４月，「溢水勉強会の調査結果について」と題する報告書をまとめた（甲Ｂ第１１号証の２，乙Ｂ第２９５号証）。

(2) 「溢水勉強会」の内容について

溢水勉強会は，原子力発電所内の配管の破断等を理由とする内部溢水，津波による外部溢水を問わず，溢水に関する調査，検討を進めていたが，検討の過程で，原子力安全委員会が示している耐震設計審査指針が改訂され，同指針において，地震随伴事象として津波評価を行うものとされたことから，溢水勉強会では，内部溢水に関する調査，検討を行うこととなった。溢水勉強会での検討内容やその結果がいかなる意味を有するものであるかについては，当時の検討経過を正確に把握する必要があるため，以下，時系列に従って説明する。

ア　第１回から第６回まで

(ｱ) 第１回溢水勉強会（平成１８年１月３０日）

第１回溢水勉強会は，平成１８年１月３０日，ＪＮＥＳの会議室において行われた。出席者は，保安院から２名，ＪＮＥＳから５名，電気事業連合会から１名，一審被告東電を含めた電気事業者４社から１０名である（乙Ｂ第２３号証の１「内部溢水，外部溢水勉強会第一回」）。

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

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

次に，内部溢水に関しては，①海外の原子力発電所の内部溢水事象の調査，②国内プラントの調査・検討，③確率論的安全評価（ＰＳＡ）の確立を行い，外部溢水に関しては，想定を超える津波（土木学会評

価超）に対する安全裕度等について，代表プラントを選定し，①津波ハザードの評価（太平洋，日本海各々３地点程度），②機器・設備の脆弱性（フラジリティ）の評価，③津波ＰＳＡ（確率論的安全評価）の高度化（津波リスクの明確化　５年計画），④AM（アクシデントマネジメント）策の必要性等の検討を行うものとされた。

このうち，津波溢水アクシデントマネジメント対策の検討においては，浸水したと仮定して，プラント停止，浸水防止，冷却維持の調査を行うものとされ，また，対策検討のスケジュールとして，平成１７年度から平成２２年度までの期間を想定したスケジュール（中長期検討計画）が示された。

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

(ｲ) 第２回溢水勉強会（平成１８年２月１５日）

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

さらに，電気事業者側の検討対象プラントとして，沸騰水型原子炉（ＢＷＲ）について，福島第一原発５号機，東北電力株式会社女川原子力発電所（以下「女川発電所」という。）２号機及び浜岡原子

力発電所４号機，加圧水型原子炉（ＰＷＲ）について，関西電力株式会社大飯発電所（以下「大飯発電所という。）３・４号機及び北海道電力株式会社泊発電所（以下「泊発電所」という。）１号機が選定されたこと，このうち，福島第一，浜岡及び大飯の各発電所については，暫定的な津波ハザード評価結果を参考とし，それ以外のプラントは，想定波高を基に検討することとされ，プラントの現地調査に際しては，勉強会としても視察を計画することとされたことが認められる。

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

具体的な検討手順としては，以下の手順が示されている。

①　津波水位の仮定

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

②　津波水位による機器影響評価

津波水位による建屋，構築物，機器への影響範囲を段階的に整

理し，現地調査により確認する。

ⅰ　屋外の機器，建屋，構築物への影響範囲の整理として，津波到達範囲の検討と水没による機器の機能喪失の評価を行う。

ⅱ　建屋への浸水による機器への影響範囲の整理として，浸水範囲の検討と水没による機器の機能喪失の評価を行う。

ⅲ　上記の各影響が波及して機能喪失する機器の整理を行う。

③　プラント冷温停止移行過程における影響評価

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

④　影響緩和のための対策の検討

津波来襲による炉心損傷を防ぐための合理的な対策を検討する。

⑤　津波ＰＳＡの検討

⑥　対策要否の検討

上記①から⑤の検討を踏まえた対策の要否を検討する。

なお，上記資料においては，代表プラントを選定した理由が記載されており，福島第一原発５号機が選定された理由としては，日本海溝に想定される津波の影響を考慮することができる場所であり，海水に依存しない非常用Ｄ／Ｇを採用する２号機，４号機及び６号機を除くと，５号機がＢＷＲの代表プラントとして考えられると記載されていた。

c　一方，内部溢水に関する検討として，「内部溢水問題に関わる調査対象代表プラントの選定」により，代表プラントの選定が行われ，平成１８年６月までに代表プラントでの評価を行い，その結果を参考にして，その後全プラントでの評価を行うことが示され，同月までに詳細な検討スケジュールを作成することとされた。なお，全プ

ラントの評価においては，各プラントの配置，設備構成に基づいて判断する必要があり，代表プラントでの評価完了後約４年かかるとの予想も示されていた。

内部溢水調査に関する代表プラントは，ＢＷＲについて，福島第一原発４号機及び大飯発電所３号機とされた。

(ｳ) 第３回溢水勉強会（平成１８年５月１１日）

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

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

ａ　福島第一原発５号機（甲Ｂ第１１号証の１における「１Ｆ－５想定外津波検討状況について」）

①　津波水位の仮定

Ｏ．Ｐ．＋１４メートル及びＯ．Ｐ．＋１０メートルを仮定した。前者は，敷地高さ（Ｏ．Ｐ．＋１３メートル）＋１．０メートルの水位であり，後者は，上記仮定水位と設計水位（Ｏ．Ｐ．＋５．６メートル）との中間の水位である。検討に当たっては，仮定水位の継続時間は考慮しない，すなわち長期間継続するものと仮定した。

②　津波水位による機器影響評価

ｉ　屋外機器，建屋，構築物の影響

敷地高さを超える津波に対して建屋に浸水する可能性がある

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

ii　建屋への浸水による機器への影響

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

③　上記影響が波及して機能喪失する機器

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

b　その他の発電所の影響評価

浜岡原子力発電所４号機（乙Ｂ第２５号証の１「想定外津波に対する浜岡原子力発電所の機器影響評価（概要)」）では，津波水位の仮定を「敷地高さ＋１ｍ（Ｔ．Ｐ．〔引用者注：東京湾平均海面〕＋７．０ｍ）と仮定する。また，想定水位は長時間継続とする」とされ，大飯発電所３号機（乙Ｂ第２５号証の２「想定外津波の影響評価について」）では，津波水位の仮定を「勉強会用に水位を大飯３号機の建屋周辺の敷地高さ（ＥＬ〔引用者注：標高〕＋９．７ｍ）に＋１ｍとした。」とされ，泊発電所（乙Ｂ第２５号証の３「想定外津波検討状況について」）では，津波水位の仮定を「敷地高さ（Ｔ．Ｐ．

１０．０ｍ）＋１ｍとし，水位の継続時間は考慮しない（長時間継続）」とされて，その影響が検討された。

(エ) 第４回溢水勉強会（平成１８年５月２５日）

第４回溢水勉強会は，平成１８年５月２５日に開催された。内部溢水に関しては，第３回で配布された「内部溢水問題に関わる調査」（乙Ｂ第２５３号証）と同一の資料（甲Ｂ第１３２号証１ないし２７ページ「内部溢水問題に関わる調査」）が使用されたことが確認できる。

外部溢水に関しては，電気事業者から，「確率論的津波ハザード解析による試計算について」（甲Ｂ第１３２号証２８及び２９ページ）に基づき報告がされたことが確認できる。それとともに，女川発電所２号機の機器影響評価の報告（甲Ｂ第１３２号証３７ページ）がされているところ，その中には，いわゆるマイアミ論文（甲Ｂ第１０号証の１及び２）を前提に，ＪＴＴ２（福島県沖）でモーメントマグニチュード８．５の地震が起きることも分岐項目の一つとして取り上げた上で，確率論的津波ハザード解析手法を用いて福島県沿岸における津波高さ及び年超過確率を試算しており，福島第一原発５号機の評価例（甲Ｂ第１３２号証２９ページ図－５）のハザード曲線において，Ｏ．Ｐ．＋１０メートルを超える津波高さが到来する年超過確率が10^{-4}を下回ることが報告された。

(オ) 現地調査

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

福島第一原発４号機（内部溢水）及び５号機（外部溢水）について，現地調査が行われた。

ｂ　第２回現地調査（平成１８年６月２７日及び２８日）（乙Ｂ第２６

号証の２「国内出張報告書」〔出張期間が平成１８年６月２７日から同月２８日までのもの〕）

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

(カ) 第５回溢水勉強会（平成１８年６月１３日）

第５回溢水勉強会は，平成１８年６月１３日に開催された。資料（乙Ｂ第２７号証の１「内部溢水，外部溢水勉強会第５回議事次第」）によれば，議題として，ＪＮＥＳ及び電気事業者の調査状況・内容等の報告，中間のまとめ方が取り上げられたこと，このうち，前者については，福島第一原発５号機の現地調査を受けての質疑応答，海外の内部溢水事象等の調査の報告，津波ハザード暫定評価結果が議題とされたことがうかがわれる（同号証の１）。

なお，当日の資料として，「海外の内部溢水事象等の調査結果（INES, IRS, ASN 等より）」（乙Ｂ第２７号証の２），「内部溢水問題に関する評価手法の概要（ＢＷＲ）」（同号証の３），「同（ＰＷＲ）」（同号証の４），「溢水に対する各国の対応」（同号証の５），「米国における溢水問題への取組み状況」（同号証の６）等の資料が使用されているが，これらはいずれも内部溢水に関するものである。

(キ) 第６回溢水勉強会（平成１８年７月２５日）

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

イ　第５３回安全情報検討会（平成１８年８月２日）

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

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

この資料において，「原子力発電所の津波評価及び設計においては，『原子力発電所の津波評価技術』（平成１４年・土木学会）に基づき，過去最大の津波はもとより発生の可能性が否定できないより大きな津波を想定していることから，津波に対する発電所の安全性は十分に確保されているものと考えている。今回，この想定を大きく上回る津波水位に対して，あくまでも仮定という位置づけで，想定外津波に対するプラントの耐力について検討を実施した。」と記載されており，溢水勉強会における検討は，津波評価技術に基づいた外部溢水対策（津波対策）の正当性が認められることを前提にしつつ，飽くまで具体的な津波発生の可能性を度外視した検討であったことが確認されている。

ウ　第７回溢水勉強会（平成１８年８月３１日）

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

エ　第８回から第１０回まで

原子力安全委員会は，平成１８年９月１９日，耐震設計審査指針を改訂した。同指針は，「８．地震随伴事象に対する考慮」の中で，津波に関して，「施設は，地震随伴事象について，次に示す事項を十分に考慮したうえで設計されなければならない。(1)施設の周辺斜面で地震時に想定する崩壊等によっても，施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがな

いこと。(2)施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があると想定することが適切な津波によっても，施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと。」が定められた。

保安院は，翌２０日，上記の改訂指針を受け，一審被告東電を含む原子力事業者等に対し，既設発電用原子炉施設について，改訂された耐震指針に照らした耐震安全性の評価を実施し，報告するように指示した。この改訂された指針を既存の原子力発電所にも適用して評価をするという指導（いわゆる「バックチェック」）は，福島第一原発のみならず，全国の既存の原子力発電所を対象とするものであった。

この指針の改訂及びバックチェックの実施を踏まえ，以後の溢水勉強会（第８回〔平成１９年１月１１日〕，第９回〔平成１９年２月２７日〕，第１０回〔平成１９年３月１４日〕）では，内部溢水に関する事項が取り上げられた。

(3) 「溢水勉強会」の検討結果

ア 「溢水勉強会の調査結果について」（甲Ｂ第１１号証の２，乙Ｂ第２９５号証）の取りまとめ

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

これらは，基本的に内部溢水に関する事項であり，外部溢水については，以下のとおり，我が国の溢水に関連する設計基準のうち，安全設計審査指針及び省令６２号の外部溢水に関する規定についての記述及び福島第一原発５号機の現地調査についての記述があるのみである。

イ 外部溢水に関する記述

(ｱ) 「Ⅱ．溢水に対する各国の状況」の「１．概要」として，「溢水に係る各国（米国，フランス，ドイツ，日本）の規制対応の概要を別紙１に示す。米国においては，プラント基本設計における設計基準（ＧＤＣ）から詳細設計における規格基準（ＳＲＰ，ＲＧ，民間規格）まで外部・内部溢水に対する規格基準等が整備されてきている。フランス，ドイツにおいてはプラント基本設計における設計基準としては，内部溢水に関してはＬＯＣＡ（引用者注：『冷却材喪失事故』のこと）に付随した溢水についての規定のみであり，また外部溢水については洪水に対して規定しているに留まっている。一方，日本においては，プラント基本設計においては，米国における設計基準（ＧＤＣ）に相当するものとして，安全設計審査指針及び発電用原子力設備に関する技術基準（以下『技術基準』という。）において外部・内部溢水に係る要求規定（方針）はあるが，詳細設計における技術基準の解釈（審査基準）及びその仕様規格となる民間規格は存在しない。このため，溢水に対する規格基準が整備されている米国を参考として調査・検討を進めることとした。」

(ｲ) 「Ⅱ．溢水に対する各国の状況」の「３．我が国の状況」，「(1) 溢水に関連する設計基準（指針，技術基準)」，「1) 安全設計審査指針（指針２，指針４，指針５)」として，「安全設計審査指針において，『指針２．自然現象に対する設計上の考慮』の中で，外部溢水に係る規定がある。具体的には，『安全機能を有する構築物，系統及び機器は，地震以外の想定される自然現象によって原子炉施設の安全性が損なわれない設計であること。重要度の特に高い安全機能を有する構築物，系統及び機器は，予想される自然現象のうち最も過酷と考えられる条件，又は自然力に事故荷重を適切に組み合わせた場合を考慮した設計であること。』が要求されている。また，解説において，『予想される自然

現象』とは，敷地の自然環境を基に，洪水，津波，風，凍結，積雪，地滑り等から適用されるものをいうとされている。（対応する技術基準：第４条第１項）」

(ｳ) 「Ⅱ．溢水に対する各国の状況」の「３．我が国の状況」，「(2) 産業界の取組み」，「5) 現地調査の概要」として，「当初，内部溢水及び外部溢水（津波影響）に係る現地調査については，ＢＷＲは東京電力㈱福島第一原子力発電所，ＰＷＲは関西電力㈱大飯発電所を計画していた。しかしながら，関西電力㈱では美浜発電所３号機事故を受けて，運転中の施設内への立入を制限していることから十分な調査ができないため，ＰＷＲについては北海道電力㈱泊発電所へ調査先を変更した。このため，事前に十分な準備が整わなかったこともあり，ＢＷＲと比べ調査内容に差が生じているので，必要であれば，改めて現地調査を計画することとしたい。」，「①福島第一原子力発電所（中略）外部溢水に関しては，５号機を対象として津波による浸水の可能性がある屋外設備の代表例として，非常用海水ポンプ，タービン建屋大物搬入口，サービス建屋入口，非常用ＤＧ吸気ルーバの状況について調査を行った。タービン建屋大物搬入口及びサービス建屋入口については水密性の扉ではなく，非常用ＤＧ吸気ルーバについても，敷地レベルからわずかの高さしかない。非常用海水ポンプは敷地レベル（＋１３ｍ）よりも低い取水エリアレベル（＋４．５ｍ）に屋外設置されている。土木学会手法による津波による上昇水位は，＋５．６ｍとなっており，非常用海水ポンプ電動機据付けレベルは＋５．６ｍと余裕はなく，仮に海水面が上昇し電動機レベルまで到達すれば，１分程度で電動機が機能を喪失（実験結果に基づく）すると説明を受けた。」

(ｴ) なお，同報告書には，溢水勉強会の経緯として，「津波による影響評価については，自然現象であることに由来する不確実性や解析の保守

性の観点から，設備対策では一定の裕度が確保される必要がある。このため，溢水勉強会では，津波対策に係る勉強を進めてきたが，耐震設計審査指針の改訂に伴い，地震随伴事象として津波評価を行うことから，外部溢水に係る津波の対応は耐震バックチェックに委ねることとした。ただし，溢水勉強会では，引き続き津波ＰＳＡについて，適宜，調査検討を進めていくこととした。」と記載されており，溢水勉強会を進める過程で，外部溢水に係る津波に関する事項は耐震バックチェックにおける検討に委ねられたことが明らかにされている。

ウ　今後の検討方針

同報告書は，「Ⅲ．検討の方向性」において，検討事項として，「工事計画認可（詳細設計）以降（建設，運転・保守）における溢水に対する規制基準として技術基準の解釈*（審査基準）及び仕様規格として民間規格（溢水対策設計指針）の整備が必要となる。また，溢水に対する規制要求を明確にするために，技術基準に該当条項（第８条安全設備）に機能要求事項の規定*を追加することが必要と思われる。」とし，上記「技術基準の解釈*」の脚注として，「性能規定化された技術基準では機能要求を規定することとなるので，『想定される溢水が発生した場合においても，原子炉の安全停止に必要となる安全系機器の機能は維持され，原子炉は安全に停止できること。』と規定することになると思われる。」と指摘し，今後の検討方針として，「まず，溢水勉強会の調査結果について，以下に示す『溢水ワーキングチーム』メンバーがこの内容を理解するための勉強会を開始する。」，「また，民間規格策定については，日本電気協会に要請することを考えているが，了承が得られるまでには相応の時間を要するものと想定される。このため，これに先立ち，民間規格として整備すべき事項について，以下に示す『溢水ワーキングチーム』において，米国の規制制度を参考にして検討する。なお，当該検討結果につい

ては，日本電気協会の分科会に提供する。」と記載している。

(4) 「溢水勉強会」の検討結果は，一審被告国の予見可能性を基礎づける知見とならないこと

ア　前記(2)で述べたところによれば，溢水勉強会は，津波が到来する可能性の有無・程度や，津波が到来した場合に予想される波高に関する知見を得る目的で設置されたものではなく，実際にも，上記の各知見が獲得・集積されたことはなかったのであり，飽くまでも仮定された水位の津波が到来し，かつ，それによる浸水が長時間継続したと仮定した場合における原子力発電所施設への影響を検討したにすぎないものであったことが認められる。

すなわち，第２回溢水勉強会における資料「想定外津波に対する機器影響評価の計画について（案)」において，津波に対するプラントの安全性は，設計条件にて十分確保されているという考えの下，念のためという位置づけで，想定外津波に対するプラントの耐力について検討を行うもので，最終的には，リスクとコストのバランスを踏まえた合理的な対策を立案することを目的とするものであり，想定外津波に対するプラントの耐力・対策コストについて概略的なイメージを持つため，代表プラントにて決定論的な検討を行うこととするというものであった。

イ　実際，第３回溢水勉強会で報告された福島第一原発についての影響評価の前提としての想定外津波水位の設定についてみても，福島第一原発５号機では，建屋設置レベルがたまたまＯ．Ｐ．＋１３メートルであったことから，想定外津波水位が「Ｏ．Ｐ．＋１４ｍ［敷地高さ（Ｏ．Ｐ．＋１３ｍ）＋１．０ｍ］」と仮定されたにすぎない（甲Ｂ第１１号証の１)。同様に，浜岡原子力発電所４号機では，「想定外津波による浸水を敷地高さ＋１ｍ（Ｔ．Ｐ．＋７．０ｍ）と仮定する。」（乙Ｂ第２５号証の１「想定外津波に対する浜岡原子力発電所の機器影響評価（概要)」)，大飯発電

所３号機では，「勉強会用に水位を大飯３号機の建屋周辺の敷地高さ（ＥＬ＋９．７ｍ）に＋１ｍとした。」（同号証の２「想定外津波の影響評価について」），泊発電所１・２号機では，「Ｔ．Ｐ．＋１１ｍ［敷地高さ（Ｔ．Ｐ．１０．０ｍ）＋１．０ｍ］」（同号証の３「想定外津波検討状況について」），女川発電所２号機では，「想定外津波水位は，敷地高さ（Ｏ．Ｐ．＋１４．８ｍ）＋１ｍとする。」とされ，全てのプラントについて，機械的に等しく建屋の敷地高さ＋１メートルを仮定水位として設定しているため，それぞれの想定外津波水位は，敷地の高さに応じて異なる高さとなっており，各プラントの地理的状況に応じて，それぞれの発電所においてどのくらいの高さの津波が到来する可能性があるかといった観点からの津波水位の設定は全くされていないのである（上記のとおり，大飯発電所３号機については単に「勉強会用」であることが明記されているが，ほかも同趣旨であることは明らかである。）。なお，福島第一原発５号機においては，Ｏ．Ｐ．＋１４メートル（これは，敷地高さ＋１メートルである。）の水位のほかに，Ｏ．Ｐ．＋１０メートルの水位についても影響評価を行っているが，これも，仮定水位と設計水位との中間の水位であって，便宜上設定されたことが明らかにされている（甲Ｂ第１１号証の１・２枚目）。

しかも，津波水位の継続時間に関して，仮定水位の継続時間は考慮せず，長時間継続するものと仮定して，影響評価が行われているなど，現実の津波ではあり得ない想定の下での影響を評価したものでもある。

このように，津波に関して溢水勉強会で検討されたことは，机上で一定の津波水位と継続時間を仮定した上で，当該仮定した事象が実際に発生するかどうかはさておいて，仮定した事象による建屋，構築物，機器への影響を見ることにあったのであり，それ以上に，仮定した水位の津波が到来する可能性があるか否かを検討したり，到来する可能性がある

津波の高さについての知見を集約，蓄積したりするものではなかった。福島第一原発についても，他のプラントと同様に，敷地高を超える津波が到来する可能性や，到来するおそれのある津波高さについての調査，検討が行われたものではなかったのである。

ウ　また，第４回溢水勉強会では，一審被告東電がロジックツリーアンケートによる重み付け結果に基づき確率論的津波ハザード評価手法を試行したマイアミ論文（甲Ｂ第１０号証の１及び２）を前提に，福島第一原発５号機の評価例（甲Ｂ第１３２号証２９ページ図－５）のハザード曲線において，同号機においてＯ．Ｐ．＋１０メートルを超える津波高さが到来する年超過確率が10^{-4}を下回ることを報告したが，かかる評価手法が開発途上のものであり，これに基づいて福島第一原発の主要建屋の敷地高さを上回る津波の発生の予見可能性が基礎づけられるような性質のものではなかったことについては，マイアミ論文の著者の一人である酒井博士のほか（丙Ｂ第７１号証５ないし１０ページ），山口教授（乙Ｂ第１８０号証９ないし１３ページ）が述べているとおりである。

エ　以上のとおり，溢水勉強会は，そもそも津波が到来する可能性の有無・程度や，津波が到来した場合に予想される波高に関する知見を得る目的で設置されたものではなく，実際にも，上記の各知見が獲得・集積されたことはなかったのであり，飽くまでも仮定された水位の津波が到来し，かつ，それによる浸水が長時間継続したと仮定した場合における原子力発電所施設への影響を検討したにすぎない。そして，無限時間津波が襲来するという非現実的な想定がある以上，同想定を前提とした場合に全交流電源喪失のおそれがあるという結果が示されたからといって，敷地高を越える高さの津波が到来しさえすれば，当然に全交流電源喪失の具体的危険があるということにはならず，他の知見と併せて津波対策を導き出すような知見ともいうことはできない。しかも，最終的には，外部溢水

に係る津波に関する事項は耐震バックチェックにおける検討に委ねられることとなった。

したがって，溢水勉強会が一審被告国の本件事故の予見可能性を基礎づける知見にならないことはもとより，津波対策を導き出すための知見にもならないことは明らかである。加えて，溢水勉強会の存在は，津波評価技術による津波対策の合理性が認められてきた中でも，規制機関や事業者が津波の不確かさが残ることを前提に，更なる安全性の向上を図るべく，たゆまぬ検討・研究を続けてきたことを表すものというべきであり，この点は，規制権限不行使の違法性の判断に当たって，一審被告国が権限行使以外に取り組んできたその他の施策として考慮されるべき事情といえる。

8　「貞観津波」に関する知見の進展について

(1) 貞観津波とは

貞観地震とは，西暦８６９年に東北地方沿岸を襲った巨大地震とされ，その地震によって東北地方に貞観津波が到来したとされている地震である。しかし，貞観地震及び貞観津波は，「日本三代実録」と題する歴史書に地震の状況等を描写した記述があるだけで，貞観津波の潮位等の記録はないものであった。

貞観津波については，本件事故前までに進展した知見を踏まえても，本件事故を惹起するに足りるような規模の津波の予見が可能となるか否かについて判然とせず，そもそも貞観津波に関する知見が一審被告国の予見可能性を基礎づける知見といえるか否かについては，前提からして主張立証が尽くされているといえない。

また，この点をおくとしても，以下に述べるとおり，貞観津波の知見については，津波の堆積物の分布を調査する堆積物調査等により地震の断層モデルを推定する研究が進められてきたが，本件事故に至るまでの間，そ

の詳細は確定せず「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によってリスクを示唆する知見として成熟するには至らなかったものである。

以下，平成１８年までの研究結果とその後の研究結果に分けて知見の進展状況について説明する。

(2) 平成１８年までの貞観津波に関する研究結果が本件事故の予見可能性を基礎づける知見ではなかったこと

平成１８年までに貞観津波について言及されている文献のうち，主要なもの（甲Ｂ第１号証の１・政府事故調中間報告書・本文編３９０ページ以下において「参照すべき研究成果」とされているもの）は，以下のとおりである。

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

同論文は，貞観津波に関する仙台平野での初めての堆積物調査の結果に基づき，津波痕跡高を推定したものであり，東北電力株式会社による独自調査として行われたものである。貞観津波の痕跡高は，仙台平野の河川から離れた一般の平野部で２．５メートルから３メートルで浸水域は海岸線から３キロメートルぐらいの範囲であったと推定している。

同論文は，飽くまでも貞観津波の「仙台平野における痕跡高を考古学的所見および堆積学的検討に基づく手法により推定し，さらに当時の仙台平野での社会，地形状況などと照査」した研究であって（同論文「§１　まえがき」），福島第一原発付近の沿岸に到来する津波の規模については何ら言及するものではなかった。

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

この論文は，津波堆積物の調査を行い，福島県相馬市の松川浦付近で

仙台平野と同様の堆積層を検出した上で，貞観津波の波源モデルを推測した論文である。この論文では，「海岸線に沿った津波波高は，大洗（引用者注：茨城県大洗町）から相馬（引用者注：福島県相馬市）にかけて（引用者注：福島第一原発はこの部分の中に設置されている。）小さく，およそ２～４ｍ，相馬から気仙沼（引用者注：宮城県気仙沼市）にかけては大きく，およそ６～１２ｍとなった。」（同号証の５・９ページ）と記述されている。この記述から明らかなとおり，同論文によれば，貞観津波によって福島第一原発付近の沿岸部に到来した津波の波高は，２ないし４メートルとされているのであって，同論文によって得られた知見によっては，そもそも福島第一原発の主要建屋の敷地高さを超える津波高さが導き出されないことから，本件事故の予見可能性を基礎づける知見とはならない。

(3) 平成１８年以降の貞観津波に関する研究結果も本件事故の予見可能性を基礎づける知見とは評価できないものであったこと

ア　平成１８年以降においても，貞観津波について確定した波源モデルが示されていたわけでもなく，ましてや，貞観津波の研究に基づいて，福島第一原発において本件事故を惹起するに足りる津波が到来するとの科学的知見が得られたわけではない。

すなわち，貞観津波については，平成２０年に「石巻・仙台平野における８６９年貞観津波の数値シミュレーション」（佐竹健治・行谷佑一・山木滋。〔佐竹論文。甲Ｂ第１４号証の５〕），平成２２年に「平安の人々が見た巨大津波を再現する－西暦８６９年貞観津波－」（穴倉正展，澤井祐紀，行谷佑一，岡村行信。甲Ｂ第１４号証の７）が順次，刊行され，貞観津波に関する知見が集積しつつあり，合同ＷＧでも貞観津波について議論された（甲Ｂ第１５号証の１及び２）。しかし，これらの論文でも貞観地震の断層モデルは確定されておらず，合同ＷＧ内でも，貞観津波

の検討の必要性を指摘する委員がいたものの，その際の当該委員の発言内容は，貞観津波が福島県沿岸にどの程度の規模の津波が到来するのかという点を，具体的に示したものではなかった。

イ　貞観地震の断層モデルが確定していなかったことは佐竹論文の内容からも明らかである。佐竹論文においては，１０の断層モデルを仮定し，津波のシミュレーション結果と津波堆積物調査の結果を比較した結果，「プレート間地震で幅が１００km，すべりが７m以上の場合には，浸水域が大きくなり，津波堆積物の分布をほぼ完全に再現できた。」（甲Ｂ第１４号証の５・７３ページ）とされている。

しかしながら，同論文においては，上記の「プレート間地震で幅が１００km，すべりが７m以上」の条件を満たす断層モデルとして，「モデル８」と「モデル１０」の二つの断層モデルが仮定されており（甲Ｂ第１４号証の５・７５ページ第１表），「これらの場合（「モデル８」及び「モデル１０」の場合）は，仙台平野での浸水距離も長く，津波堆積物の分布をほぼ再現できている。」（同号証７３ページ）とされているにとどまり，「モデル８」と「モデル１０」のいずれがより妥当であるかは明らかにされておらず，同論文の中においても，貞観地震の断層モデルは確定していない。

さらに，同論文においては，「本研究では，断層の長さは３例を除いて２００kmと固定したが，断層の南北方向の広がり（長さ）を調べるためには，仙台湾より北の岩手県あるいは南の福島県や茨城県での調査が必要である。」（甲Ｂ第１４号証の５・７３ページ）と記されているとおり，福島県沿岸における貞観津波の影響がどのようなものであったかは同県や茨城県での調査が必要であるとされ，未解明とされていた。

したがって，佐竹論文によっても貞観地震の波源モデルが確定していなかったことは明らかである。

ウ　この点については，同論文の著者である佐竹教授自身が，「この証人の論文（引用者注：佐竹論文）で，貞観地震の断層モデルは全て明らかになったのでしょうか。」との質問に対し，「仙台平野と石巻平野については，再現できるというモデルはこの８と１０ということだったんですけれども，この２か所しかこれは説明しておりませんので，特に断層の長さについての押さえが効いておりませんでしたので，全て明らかになったとは言えないと思います。」（乙Ｂ第１５４号証４８ページ）と証言し，同論文において，貞観津波の断層モデルが確定していなかったことを明確に述べている。

また，佐竹教授は，その後も貞観津波に関する研究を続け，平成２２年には行谷佑一ほかと「宮城県石巻・仙台平野および福島県請戸川河口低地における８６９年貞観津波の数値シミュレーション」を発表するなどしているが，「これでも，やはり断層の長さについては確定できておりません。」，「断層の長さというのは，南北に伸びているわけですから，北がどこまで伸びているか，南がどこまで伸びているかというのを，仙台・石巻・請戸から押さえることは難しいわけです。長さを正確に求めるためには，もっと南の茨城のデータとか北の岩手のようなデータが必要であったということで，この段階でも，断層の，特に長さを押さえることはできておりませんでした。」と証言し，同論文を発表した平成２２年の段階においても，断層モデルのパラメータの一つである断層の長さについて確定することができず，貞観地震の断層モデルは確定していなかった旨述べている（乙Ｂ第１５４号証５０及び５１ページ）。

さらに，上記の点については，佐竹教授が述べるほか，同じく貞観津波の研究を長年行ってきた今村教授及び松澤教授においても，「行政や事業者に意思決定をしてもらうためには，更に堆積物調査を継続して特に断層の南北の広がりを特定し，より精度の高い断層（波源）モデルを構

築し，具体的な津波の高さや流速を算出する必要がありました。」（乙Ｂ第１８７号証３６ページ），「産総研から（中略）研究結果が示されたものの，津波堆積物の年代推定は幅が大きく，また，別の地点との対応関係の判断も極めて難しいため，この結論で本当によいのか，個人的には十分な確信は持てませんでした。」（乙Ｂ第１７７号証２０ページ）と述べていることからも裏付けられている。

エ　このように平成１８年以降も本件事故に至るまでの間，貞観津波の詳細は不明であったため，貞観津波に関する知見の進展は「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によってリスクを示唆する知見となるには至らないものであった。

９　予見可能性に関する結論

以上のとおり，本件事故前の時点において，津波評価技術は，４省庁報告書や７省庁手引きの策定を踏まえつつ，当時の地震学・津波学及び津波工学の知識の粋を集めて策定された知見であり，正に，「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によって福島第一原発における津波対策を考えるものとして最も合理性が認められるべきものであったことから，これに基づき福島第一原発の最大想定津波をＯ．Ｐ．＋６．１メートルとして津波対策を行っていた一審被告東電の津波対策は十分に合理的なものであったと認められる。

また，４省庁報告書や７省庁手引き，日本海溝・千島海溝報告書，溢水勉強会などの知見は，何ら本件事故の予見可能性に結びつく知見ではなく，むしろ，津波評価技術による津波対策及び一審被告国や一審被告東電の対応の正当性の裏付けとなるべき知見というべきである。

他方，一審原告らが予見可能性の主要論拠としている「長期評価の見解」や貞観津波に関する知見の進展については，多くの理学者及び工学者が異口同音に「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によってリス

クを示唆する知見ではなかった旨を述べている上に，中央防災会議においても，防災上のハード面での対策の基礎となるべき知見と評価されず，この点が議論されて取り入れられることもなかったから，これらによって一審被告国につき本件事故の予見可能性が基礎づけられる余地はない。

したがって，本件事故に至るまでの間，一審被告国の本件事故に関する予見可能性を基礎づける知見が存在しなかったことは明らかである。

第５　予見可能性に関する知見の評価について，異なる評価を前提にした場合でも，切迫性を踏まえた他のリスクとの優先関係や現実に行われた措置との関係において，一審被告国に作為義務が生じるまでには至らないこと

１　はじめに

前記第３の５において詳述したとおり，地震学・津波学の理学分野における知見の成熟性の評価や津波工学に基づいた専門技術的判断によって，特定の地震や津波に関する知見が「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によってリスクを示唆する知見といえたとしても，原子力発電所において想定されるリスクは無限にあることから，「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によって示されるリスクが複数存在するような場合は，切迫性の程度に応じて，規制権限を行使すべき経済産業大臣の負う義務の内容も当然に異なることになると考えるべきであり，ある知見の存在のみをもって直ちに作為義務が生じる程の予見可能性があると認めることはできない。そして，「相対的安全性」を確保する上では，工学的判断に依拠しない対策というのは，リスクの優先度を考慮しない誤った判断を是認することになるため，リスクが複数存在するような場合は，グレーデッドアプローチを踏まえた原子力工学に基づいた専門技術的判断が必要となってくる。

しかるところ，本件事故前の時点において，一審原告らが予見可能性の主要な論拠として主張している「長期評価の見解」を含め，本件事故の予見可

能性を基礎づけるに足りる知見が存在しなかったことは，前記第４で詳述したとおりであるが，万万が一，「長期評価の見解」や貞観津波の知見が予見可能性検討のそ上に載るようなことがあっても，以下に述べるとおり，「長期評価の見解」や貞観津波の知見によって示されるリスクは切迫性が低いものであり，グレーデッドアプローチの観点から検討した場合，他に優先されるべきリスクが存在していたことは明白であって，現に，一審被告国及び一審被告東電を含む事業者は，本件事故前まで，その対応に注力するなど，上記観点から工学的に合理性が認められる対応を行っていた。したがって，「長期評価の見解」や貞観津波の知見が予見可能性検討のそ上に載ったとしても，一審被告国において作為義務が生じるまでには至っていなかったものと評価せざるを得ないというべきである。

そこで，この点を明らかにするため，一審被告国が，本件事故前に切迫性が高く最も優先されるべきリスクであった地震対策を行うために耐震バックチェック等を指示するなどし，一審被告東電がこれらを実施していたことや，地震のリスクと比較した場合，「長期評価の見解」や貞観津波の知見が示すリスクは切迫性が著しく劣るものであったことや，地震対策を優先的に行っていたことが工学的合理性を有するものであったこと，さらに，そのような中でも一審被告東電などの事業者が津波対策についても工学的合理性が認められる対応をしていたこと等について主張する。

２　一審被告国が本件事故前に切迫性が高く最も優先されるべきリスクであった地震対策を行うために耐震バックチェックを指示するなどし，一審被告東電がこれらを実施していたこと

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

ア　原子力安全委員会は，平成１８年９月１９日，昭和５６年の旧指針策定以降改訂までにおける地震学及び地震工学に関する新たな知見の蓄積

並びに発電用軽水型原子炉施設の耐震設計技術の著しい改良及び進歩を反映し，旧指針を全面的に見直すとの趣旨から，「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（耐震設計審査指針）を改訂した（乙Ａ第８号証の２）。この改訂においては，地震に関して最新の知見を反映し，原子力発電所のより一層の耐震安全性の確保を図るとともに，津波に関して，「８．地震随伴事象に対する考慮」の中で，「施設は，地震随伴事象について，次に示す事項を十分考慮したうえで設計されなければならない。(1) 施設の周辺斜面で地震時に想定しうる崩壊等によっても，施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと。(2) 施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があると想定することが適切な津波によっても，施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと。」との規定を置き，津波対策の必要性も明確化した。

上記耐震設計審査指針は，同指針改訂後の原子炉設置等許可処分の申請に対する安全審査において適用されるものであったが，保安院は，同月２０日，上記改訂指針を受け，一審被告東電を含む原子力事業者に対し，既設の発電用原子炉施設等について，改訂された耐震指針に照らした耐震安全性の評価を実施し，報告するよう指示した（耐震バックチェック）。改訂指針を適用して評価することにより，既設の原子炉施設（福島第一原発を含む。）においても，原子炉施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があると想定することが適切な津波によっても施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないか，行政指導として，改めて検討することを求めたものである。

イ　また，保安院は，バックチェックルールにおいて，①耐震安全性評価の基本方針，②基準地震動Ｓｓの策定，③原子炉建屋基礎地盤の安定性評価，④安全上重要な建物・構築物の耐震安全性評価，⑤安全上重要な機器・配管系の耐震安全性評価，⑥屋外重要土木構造物の耐震安全性評

価，⑦地震随伴事象に対する考慮（周辺斜面の安定性，津波に対する安全性）に関する評価手法及び確認基準を示し，電気事業者に対してこれらについての評価を報告するよう指示した（乙Ｂ第７３号証２及び３ページ）。

さらに，平成１９年７月１３日には，原子力安全委員会事務局から，バックチェックに係る検討の全体イメージが示された（乙Ｂ第７３号証２ページ）。

そして，当初，一審被告東電から提出された耐震バックチェックの実施計画においては，福島第一原発については，平成１８年度に地質調査が行われ，平成２１年６月までをめどとして地震随伴事象である津波に対する安全性評価を含めた耐震安全性評価が行われるものとされていた。

(2) 一審被告東電が耐震バックチェック作業を行っていた際，最優先で地震対策を行うべき状況が生じたため，耐震安全性の評価を先行させた中間報告書の提出が求められたこと

ア　一審被告東電が耐震バックチェックの作業を進めていたところ，平成１９年７月１６日，新潟県中越沖地震が発生した。そのため，経済産業大臣は，同月２０日，一審被告東電を含む電気事業者に対し，同地震から得られる知見を耐震安全性の評価に適切に反映するなどして，国民の安全を第一とした耐震安全性の確認などを指示した（乙Ｂ第４５号証）。

これを受けて，一審被告東電は，同年８月２０日，従前提出していたバックチェック実施計画書を見直し，平成２０年３月末までに基準地震動Ｓｓの策定のほか，代表プラントを選定し，その主要設備の耐震安全性評価の概略について中間報告書を提出するとした（乙Ｂ第４６号証）。

保安院は，バックチェックの報告に係る評価について，発電所ごとに検討のポイントを絞った上で，バックチェックルールに基づき，耐震構造設計小委員会の下に設置されたワーキンググループ，サブグループに

おいて，専門家らによる審議を踏まえて検討する方針であった（乙Ｂ第８７号証）。また，原子力安全委員会においても，耐震安全性評価特別委員会，その下部組織として，主に基準地震動の検証を行う地震・地震動評価委員会，主に施設の健全性評価の検証を行う施設健全性評価委員会を設置し，ダブルチェック体制でバックチェックの審議を効率的に進めるための体制を採っていた。さらに，調査審議を進める中で，これらの委員会の下に４つのワーキンググループを設置し，審議の効率化を目指した運営を行っていた（乙Ｂ第８８号証）。

当初，原子力安全委員会は，保安院の評価を受けて調査審議を開始する予定であったが，新潟県中越沖地震が発生し，５０基近くの発電用原子炉が稼働中であるという現実を踏まえ，保安院の評価作業と並行して調査審議を開始した。その調査審議が進むとともに，新潟県中越沖地震から知見が得られつつあったことを踏まえて，原子力安全委員会は，平成１９年７月３０日から平成２１年４月１３日にかけて，５回にわたり，バックチェックの調査審議の中で評価に当たって考慮すべき事項を示した（乙Ｂ第８９号証の１ないし５）。そして，その都度，保安院は，提示された論点に立ち返って評価作業を行うこととなった。

イ　一審被告東電は，平成２０年３月３１日，保安院に対し，福島第一原発について，耐震バックチェック中間報告書を提出したところ，保安院は，合同ＷＧの議論に基づき，平成２１年７月２１日付けで，一審被告東電の耐震バックチェック中間報告書に対する保安院の評価書である「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所５号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」及び「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第二原子力発電所４号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」と題する各評価書（以下「本件各評価書」という。乙Ｂ第３０，第３１号証）を作成し，同日，一審被告東電にこ

れを通知した（乙Ｂ第４７号証）。

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

ウ　保安院は，平成２２年６月頃，電事連に連絡し，各事業者のバックチェックの進捗状況をまとめた一覧表を作成させた上，作業が遅れている一審被告東電等の事業者に対して，保安院として津波対策を含む最終報告書の早期提出を促すべく，指示を出すことを検討していることを伝えた。

保安院は，平成２３年３月７日にも，一審被告東電に対して，早期に津波対策についての検討を行い，バックチェックの最終報告を提出するよう促した（甲Ｂ第１号証の１・政府事故調中間報告書・本文編４０４ページ以下）。

このように，耐震バックチェックの作業は，当初の計画から遅れてしまったものの，それは，新潟県中越沖地震の発生を受けて，一審被告国が，電気事業者に対し，同地震から得られる最新知見を耐震安全性の評価に適切に反映し，国民の安全を第一とした耐震安全性を確認するよう求め，また，調査審議における専門家からの指摘事項について電気事業者に回答を求め，電気事業者において，改めて活断層評価，地震動評価等のための追加の調査等が必要となったためである。また，こうした電気事業者における追加の調査等や保安院及び原子力安全委員会における調査審議が，バックチェックの対象となる全国２３の原子炉施設について同時進行的に行われていたからである。

(3) 一審被告東電は，最優先で地震対策を行うべき状況が生じたため，中間

報告書の提出以外にも経済産業大臣の指示に基づいて設備の追加整備を行うなどしていたこと

前記(2)の中間報告書の提出のほか，一審被告国は，平成１９年７月に発生した新潟県中越沖地震が設計時に想定していた地震動を大きく上回ったことや火災が発生したこと等から，安全確保に万全を期すべく，同月２０日，化学消防車の配置等の自衛消防体制の強化等を各事業者に指示した（乙Ｂ４５号証「平成１９年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について」）。

この指示を受けて一審被告東電は，同月２６日，改善計画を提出し，平成２０年２月までに化学消防車２台及び水槽付消防車１台を福島第一原発に配備するとともに，防火水槽を複数箇所に設置し，平成２２年６月には，同発電所の各号機のタービン建屋等に消火系につながる送水口を増設した。さらに，平成２２年７月頃，発電所対策本部を設置する緊急時対策室を事務本館から免震重要棟に移転した（甲Ｂ第１号証の１・政府事故調中間報告書・本文編４３８ページ）。

これらの一連の対応は，一次的には地震と火災などの複合災害発生時等における初期消火活動のより確実な実施を目的とするものであるが，新潟県中越沖地震のような当初想定していた地震動を上回る大規模な震災が発生しても原子炉施設の安全確保をすべく追加で整備されたものである。

ちなみに，前記の経過によって建設された福島第一原発の免震重要棟については，本件地震の際に特段の被害はなく，発電所対策本部が免震重要棟内の緊急時対策室に設置され，その機能を果たすことができたほか（甲Ｂ第１号証の１・政府事故調中間報告書・本文編４４１ページ），消防車についても，本件地震の際の臨機の応用動作として，消防車による原子炉への代替注水及び海水注入が実施されるなどしている（同号証の１・政府事故調中間報告書・本文編１６５及び１６６ページ）。

３　地震のリスクと比較した場合，「長期評価の見解」や貞観津波の知見による

津波のリスクは切迫性が著しく劣るものであったこと

(1) 「長期評価の見解」は，日本海溝沿いであれば南北を問わずどこでも明治三陸地震級の津波地震が起こり得るとしていたが，明治三陸地震と同様の地震が三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの特定海域で発生する発生間隔については，１８９６年の明治三陸地震の断層長が三陸沖北部から房総沖の海溝寄り全体０．２５倍程度を占めることから，特定の海域では同様の地震が５３０年に１回発生するものとして，ポアソン過程から今後１０年以内の発生確率を２パーセント程度，２０年以内で４パーセント程度，今後３０年以内で６パーセント程度と算出している（甲Ｂ第５号証の２・１４ページ〔１６枚目〕）。

この特定の海域における発生確率として，今後１０年以内の発生確率を２パーセント程度，２０年以内で４パーセント程度，今後３０年以内で６パーセント程度とする算出結果は，要するに，「長期評価の見解」が公表された平成１４年から本件事故までの間を考えると，福島県沖などの特定海域における津波地震の発生確率はわずか２パーセント程度になるものであるから，他の領域で起こり得る次の地震の発生確率に比しても特段高いものではない。そうすると，「長期評価の見解」における発生確率をもってしては，本件事故前において，福島第一原発の主要地盤に遡上してくる津波が到来する危険性が高いとも切迫していたともいえない。しかも，「長期評価の見解」は前記第４の５及び６で詳述したとおり，中央防災会議でも採用されなかった見解であるほか，多数の専門家が懐疑的な意見を抱いていたもので，実際に平成２０年に一審被告東電の担当者が，耐震バックチェックの中で「長期評価の見解」を取り入れた対策をすべきかを専門家らに尋ねた際，阿部勝征教授は，「対策を取るのも一つ。無視するのも一つ。」と発言し，直ちに対策を採るべきものではない旨評価を下しているほか（丙Ｂ第４１号証の１・２４ページ），今村教授においても，直ちに津波対策に

取り入れられるべきものではなく，科学的なコンセンサスが得られた段階で具体的な対策の検討に入っていくべきものであった（乙Ｂ第１８７号証３３ページ）と述べているとおり，複数の専門家において，切迫性があるものとも考えられていなかったのである。

このように，「長期評価の見解」が予見可能性検討のそ上に載ったと仮定したとしても，福島第一原発の敷地高を超える津波の危険性は切迫したものとはいえないものであった。このことは至急の対策の必要性を否定する強い要素である。

(2) また，貞観津波の知見についても，前記第４の８で詳述したとおり，佐竹教授や，松澤教授及び今村教授など貞観津波に関する研究を行っていた専門家ら自身が，いずれも本件事故前は，波源モデルすら確定しない段階であり，さらに堆積物調査を行わなくてはならない状態であった旨を述べていた上，その切迫性についても，松澤教授及び今村教授が「平均再来間隔が約６００年で，前回の地震が約６００年前と聞いても，そのばらつきは±２００年もあるので，正直なところ，私も含め地震学者の多くは，自分が生きている間に貞観地震の再来となるような地震・津波が発生するとは考えていませんでした。（中略）私を含めた長期評価部会の委員である地震の専門家がそのような感覚であったわけですから，貞観地震及びこれに伴う津波に関する知見についても，３．１１地震・津波以前の時点では，東電がこの知見に基づいて何らかの対策を講じたり，国が東電に対策を講じるよう規制権限を行使すべきといえるほどの切迫性を残念ながら有していなかったと思います。」（乙Ｂ第１７７号証２０及び２１ページ），「ハード面での津波対策に，貞観津波の知見をどのように生かすべきかは，論文の著者の一人である私自身，悩んでいました。というのは，一般防災にせよ原子力防災にせよ，ハード面の対策を講じるには，その構造物を設計するに足りるだけの定量化された情報を与える必要がありますが，貞観津波

はまだ信頼できる断層（波源）モデルが構築されておらず，定量化された情報を十分に与えるものとなっていませんでした。（中略）そのため，貞観津波に関する知見に基づいてハード面での対策を講じることやその地理的範囲，内容について，（中略）私は，２０１１（平成２３）年３月時点での貞観津波に関する知見の進展状況を考慮しても，この知見を直ちに取り入れて原子炉施設でハード面での津波対策に着手しなかったことが，事業者として，また国として不合理だったとは言えない，と考えています。」（乙Ｂ第１８７号証３６及び３７ページ）と述べており，直ちに，対策を要する切迫性が認められる状況になかったことを明言しているところである。

4　一審被告東電の優先的な地震対策への取組及び津波対策に関する検討経過のいずれの点においても，一審被告東電の対応は工学的合理性が認められるものであったこと

(1) 一審被告東電が地震対策を優先的に行っていたことがグレーデッドアプローチの観点からも正当なものであったと認められること

ア　前記２及び３で述べたとおり，本件事故前においては，いわゆる「阪神・淡路大震災」を契機として一連の地震対策が喫緊の課題と考えられていたことから，一審被告国は，平成１３年に耐震設計審査指針の改訂作業を始め，平成１８年９月１９日にこれを改訂し，同月２０日から耐震バックチェックを進めていたものであり，しかも，これを進めている最中であった平成１９年７月１６日には新潟県中越沖地震が発生し，地震動への更なる検討・対策が必要となるに至っているため，一審被告東電はその対応も行っていた。

イ　しかるところ，一審被告東電の上記対応については，原子力工学者であり，リスクの優先度を踏まえた「相対的安全性」の確保について専門的知見を有する岡本教授，山口教授及び阿部博士が，いずれも，「津波よりも地震の被害が圧倒的に多い日本では，平成１８年からの耐震バック

チェックや，平成１９年の新潟県中越沖地震の発生を踏まえ，地震動に対する安全対策が緊急かつ最優先のものでしたので，当時，地震動に対する対策を遅らせてでも，その試算に対する対策をするためには相当な精度・確度がある試算である必要があったと思います。」（乙Ｂ第１７５号証９ページ），「本件事故前に『設計想定の津波』を超える津波を想定した対策や米国同様のシビアアクシデント対策を優先事項として行おうとした場合，当時の喫緊の課題であった設計想定を超える地震動に対する安全対策の遅延を来すことになるわけで，仮に，現実的な危険があった地震動に対する安全対策を遅らせたが故に，新たに発生した基準地震動を超える地震によって事故が起きたとすれば，それこそが原子力工学の観点からあってはならない事態です。」（同号証１２ページ），「本件事故前，日本の原子炉施設の安全性において，シビアアクシデントの誘因となる外的事象のうち最も重視されていたのは地震動でした。地震動の安全対策の分野では，平成７年の阪神淡路大震災の教訓を踏まえ，構造物の耐震性に関する研究が進歩し，地震に関するデータが充実してきたことなどから，原子力安全委員会での検討が行われ，平成１８年９月には耐震設計審査指針が改訂されました。つまり，地震動については，設計想定を超える未知の現象への予測を立てる強い動機付けとなるような科学的知見が確立していました。（中略）しかしながら，このような地震動における一連の知見の進展と異なり，津波については，地震と比べて発生事例自体も少ないし，被害を受けた経験も少なかったことから，確率論的なリスク評価手法を取り入れるために必要となる知見の進展が十分なものではありませんでした。津波学の分野では，最大既往津波といって実際に歴史上起きた津波を基本として設計想定がされていましたが，その設計の中で不確実さが十分に考慮されていると考えられていて，いわば設計想定の向こう側を想像する，という考え方をとらないのがむし

ろ一般的であったと考えられます。平成１８年９月改訂後の新耐震設計審査指針においても津波を地震の随伴事象として考慮するよう求める文言が入ったものの，確率論的アプローチをとるように求められることはありませんでした。このように，津波の分野では地震動と違って，設計想定を超える未知の現象への予測を立てる強い動機付けとなるような科学的知見が確立していなかったわけです」（乙Ｂ第１８０号証１０及び１１ページ），「施設に安全上の影響を及ぼし得る誘因事象としては，自然現象（地震，津波，火山，台風など），施設外人為事象（航空機落下，有毒ガス，テロなど），施設内事象（施設内火災，施設内浸水，タービンミサイルなど）と，数多くある。これらの誘因事象のうち，当時，対策を強化すべき対象として喫緊の課題と考えられていたのは地震であり，耐震設計審査指針の改訂を受けての耐震バックチェックが進められていた。他には，施設内火災や施設内浸水は実炉でのトラブル事例の報告が多かったことから，安全研究を進めるなど，課題に注力してきた。津波については，耐震バックチェックにおいて，地震随伴事象として検討すべきものとされてはいたが，私の知る限り，早急な対策を要する喫緊の重要課題とは認識されていなかった。」（乙Ｂ第１８６号証４３ページ）と述べているとおり，工学的合理性が認められる判断であった。

ウ　このように，本件事故前は，津波対策に先んじて地震対策を採る必要性が高い状況下にあったことは多くの専門家が述べているところであり，一審被告東電が地震対策を優先的に行っていたことはグレーデッドアプローチの観点からも正当なものであったと認められる。

(2) 一審被告東電による津波対策の検討経過も工学的正当性が認められるべきものであったこと

ア　前記(1)のとおり，本件事故前は，津波対策に先んじて地震対策を採る必要性が高い状況にあり，一審被告東電の対応も正当性が認められるべ

きである。そして，以下に主張するとおり，一審被告東電は，地震対策を最優先に行いつつも，「長期評価の見解」や貞観津波の知見に対しても，事業者として工学的正当性が認められる対応をしていたものと認められる。

イ　すなわち，一審被告東電は，「長期評価の見解」が「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によってリスクを示唆する知見ではなかったにもかかわらず，その理学的知見の成熟性について，事業者として独自に調査するため，阿部勝征教授や今村教授を始めとする多くの専門家の意見を確認したほか，後述するとおり平成２０年に明治三陸地震の波源モデルを福島県沖に置いてその影響を測るなどの試算（平成２０年試算）をするなどの社内的検討を行った（丙Ｂ第４１号証の１・１９ないし２１ページ)。

そして，これらの意見確認や社内検討を踏まえて「長期評価の見解」の取扱いについては，土木学会へ審議を依頼するに至り，地震学・津波学，津波工学などの専門的知見を有する者らによる専門技術的判断に基づいた対応をするべく行動した（丙Ｂ第４１号証の１・２１ページ)。

また，貞観津波の知見についても，さらに堆積物調査を行う必要がある状況にあったところ，一審被告東電は，福島第一原発等への影響を確認するため，事業者として独自に知見を集積するべく自ら堆積物調査を実施することとしたほか，「長期評価の見解」と同様，土木学会への審議依頼もしており，やはり地震学・津波学，津波工学などの専門的知見を有する者らによる専門技術的判断に基づいた対応をするべく行動した（丙Ｂ第４１号証の１・２１及び２２ページ)。

上記のような一審被告東電の行動について，津波工学者である今村教授は，「事業者として，即座に対策を取るべきかどうかは別として，様々な知見の影響を把握しておくことは重要なことだと思うので，東京電力

が念のために試算をしていたこと自体は当然のことだと思いますし，工学的にも正しいことをしていたと思っています。」（乙Ｂ第１８７号証３３ページ）と述べ，知見の収集を行っていたことの正当性を評価した上で，「念のために試算をして影響を把握しておくことと，具体的に対策を取ることは別問題であって，このような試算があっても科学的なコンセンサスがないものである以上，直ちにこの試算を前提にした津波対策をすべきであったとは考えておりません。それでは，津波工学的に，このような試算を把握した場合にどうすべきであったのかと聞かれれば，試算の前提とした知見に科学的なコンセンサスがない以上，複数の専門家に調査検討を依頼するなどして科学的なコンセンサスの有無を詰めていく作業をするべきで，その上で試算結果の前提となる知見に科学的なコンセンサスが得られた段階で具体的な対策の検討に入っていくべきであると思います。ですから，このような試算を把握した東京電力が，直ちに対策をするという方向に舵を切らず，専門家に対し，さらなる調査検討を依頼する方向で動いたのであれば，それは先送りではなく，工学的には正しい行動であったと評価されるべきです。」（同号証３３及び３４ページ）として，津波工学の観点から正当性が認められるべき対応だった旨の評価を下しているのである。

ウ　さらに，前記第４の５(2)ウ(ｴ)で述べたとおり，土木学会では，決定論において当時の英知を結集した津波評価技術を策定した後も，津波の不確かさの存在を前提に，さらなる安全性向上のため確率論的津波ハザード評価手法の研究開発を行っていたところ，一審被告東電においても，マイアミ論文を発表するなど同手法の研究開発を行っており（丙Ｂ第４１号証の１・２０ページ），「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によってリスクを示唆する知見とはいえず決定論として取り込めない知見であっても，これを原子力発電所の安全対策に取り込むた

めの手法の開発に注力していた事実が認められる。そして，この点については，確率論的リスク評価（ＰＲＡ）研究の専門家である山口教授においても，「本件事故前も，事業者は，津波ＰＲＡについて，何もやっていなかったわけでもなく，津波についても知見の集積を重ね，津波ＰＲＡの手法を確立させる方向で動いていました。（中略）このように，津波に対する安全対策について，日本では我々原子力工学者も事業者も，知見が少ないながらも確率論的リスク評価の研究を進めるなど知見の進展に努めてきましたので，当時，津波に対する安全対策が不十分であったという意見は正当ではないと考えます。」（乙Ｂ第１８０号証１１ないし１３ページ）として，一審被告東電の対応の工学的正当性を述べているところである。

５　まとめ

以上のとおり，「長期評価の見解」や貞観津波の知見を正当に評価すれば，これらが「最新の科学的，技術的知見を踏まえた合理的な予測」によってリスクを示唆する知見でなかったことは明らかであるが，万万が一これらの知見を予見可能性検討のそ上に載せたと仮定しても，グレーデッドアプローチの観点から検討した場合，本件事故前は，津波のリスクに切迫性はなく，一連の地震対策が優先されるべき状況であったのであるから，一審被告国において，一審被告東電に対し，地震対策に優先して津波対策をさせる作為義務が生じていたとは認められない。しかも，一審被告東電は，津波のリスクが低い中でも，更なる安全性の向上のため，自ら知見の収集や安全対策のための手法の研究・開発を行っていたほか，未成熟な知見であっても，積極的に土木学会へ審議を依頼するなど，事業者として工学的正当性が認められる行動を採っていたため，一審被告国において，二次的・補完的責任を果たすべく規制権限を行使しなければならないような事情も存在しなかったのであるから，この点を踏まえれば，なおさら一審被告国に作為義務が生じる余地は

ないというべきである。

第６　予見可能性の存在を仮定しても，本件事故前の知見を前提に津波対策を行った場合には，本件事故の結果回避可能性がないこと

１　結果回避可能性の有無を検討する場合には，本件事故前の工学的知見によって導かれる結果回避措置による結果回避可能性が検討されなければならないこと

(1) 規制権限の不行使が違法となるのは，ある時点において，予見可能な被害に応じた適切な結果回避措置を事業者が講じるように，所管行政庁が規制権限を行使すべきであったにもかかわらず，それを怠ったという行為規範からの逸脱という点に求められるところ，結果回避可能性を考える上においても，行政庁が，事後的な知見や事後的に可能となった措置を講じるように求めることは不可能であるから，その当時の科学的知見に基づいて適切と考えられていた結果回避措置によって結果を回避できる可能性があったのかどうかを問題としなければならない。しかも，規制権限の不行使が違法となるということは，行政庁に一定の規制権限の行使を義務付けるということであり，それによって，事業者は行使された規制権限の内容に沿って結果回避措置を実施しなければならないことになるのであるから，事業者にそのような負担を負わせる以上，規制権限を行使することで実施されることになる結果回避措置によって被害の発生を回避できることについて，客観的かつ合理的な根拠がなければならないというべきである。そうすると，ある結果回避措置によって結果回避可能性があるというためには，原則として，規制権限の不行使が問題となっている時点で，当該結果回避措置をとることが物理的に可能であっただけでは足りず，当時の確立した科学的・工学的知見によって，当該結果回避措置が問題となっている被害を回避できる措置として導かれる状況にあったことが必要となるとい

うべきである。

(2) 最高裁判決もまた，結果回避の可否に当たって，単なる物理的可否だけを問題にすれば足りるという前提でないと解されるのであり，工学的知見に基づいた具体的な措置に基づく結果回避の可否を問題にしているのは，これまで最高裁が一貫して取ってきた立場というべきである。

すなわち，筑豊じん肺最高裁判決においても，その結果回避につながる措置が当時の技術水準からかなり限定されて特定されていたために，どのような結果回避措置を想定すべきかが正面から論じられたわけではないが，少なくとも，筑豊じん肺訴訟判決では，昭和３０年代において，衝撃式さく岩機の湿式型化による粉じんの発生を著しく抑制できるという工学的知見が明らかであったこと及びそれを導入する技術的知見があったことが前提となっており，当時の被害拡大のための措置として当時の工学的知見及び技術的知見によると，湿式化した衝撃式さく岩機しか一般的に考えられないことを踏まえたものであり，結果回避措置を考えるに当たって，当時の工学的知見及び技術的知見のみを取り入れることを所与のものとしているといえる。

また，大阪泉南アスベスト最高裁判決の調査官解説に，「石綿工場における石綿製品の製造・加工等の工程は，多種多様な作業内容及び作業用機械が多数ないし連続的に組み合わさったものであるために，それぞれの作業に適合した局所排気装置を設置する必要があり，しかも，機械の種類やその配置状況など，作業現場ごとの実情に応じた設置・設計が必要である。このような局所排気装置の特性等を考慮すると，局所排気装置についての実用的な工学的知見がない状況でその設置を法的に義務付けることは，使用者に著しい困難を強いることになりかねず，局所排気装置の設置を法的に義務付けるためには実用的な工学的知見の確立（及びその広範な普及）を要するとする見解にも相応の理由があるといえよう（特に本件では罰則

付きで設置を義務付けるのであるから義務付けに当たってはより慎重な検討を要しよう。)」,「石綿の粉じんにより生命及び身体という重要な法益に重大かつ深刻な被害が生じていたにもかかわらず,使用者に対する国の行政指導が十分なものでなく,他方で,石綿工場の労働者において石綿の粉じんばく露防止策を採ることは困難であったなどの事情が認められるのであり,このような事情の下では,国による結果回避可能性,すなわち,局所排気装置の設置の義務付けの可能性については緩やかに(前倒しで)判断されるべきであるように思われる。」(角谷昌毅・法曹時報６８巻１２号１８２ないし１８４ページ)と解説されているように,大阪泉南アスベスト最高裁判決は,既に重要な法益に重大かつ深刻な被害が生じていたというような結果回避措置を早急に実施しなければならないという状況にあったことなどを考慮して,例外的に,結果回避可能性が認められる時期を工学的知見が確立するよりも早めたものと解される。とはいえ,大阪泉南アスベスト最高裁判決が,前記のような例外的な状況の下で,結果回避可能性が認められる時期を工学的知見が確立するよりも早める可能性があることを認めているものとしても,同最高裁判決においては,他方で,「昭和３３年には,局所排気装置の設置等に関する実用的な知識及び技術が相当程度普及して石綿工場において有効に機能する局所排気装置を設置することが可能とな」っていたことをもって,「石綿工場に局所排気装置を設置することを義務付けるために必要な実用性のある技術的知見が存在するに至っていた」という判断もしているのであって,結果回避可能性があるというためには,少なくとも,特定の結果回避措置を実用化するに足りる技術的知見が相当程度確立していることが必要であることを前提としているものと考えられる。

(3) したがって,大阪泉南アスベスト最高裁判決に至るまでの一連の最高裁判決の考え方からすれば,本件のように,いまだに被害が生じておらず,

被害発生の切迫性が高かったといえない事案においては，規制権限の不行使が問題となっている時点で，当該結果回避措置をとることが物理的に可能であることだけでなく，当時の確立した科学的・工学的知見によって，当該結果回避措置が問題となっている被害を回避できる措置として導かれる状況にあったことが必要というべきであり，このような当該結果回避措置を前提とした結果回避の可否が論じられるべきである。

2　本件事故前の工学的知見に照らし，津波対策として導かれる結果回避措置について

(1) ドライサイトコンセプトについて

ア　本件事故前の知見に照らして適切と考えられる措置を正しく認定するためには，その前提として，原子力発電所における津波対策がどのような考え方の下で行われるものであるのかを理解する必要がある。本件事故前の時点では，原子力発電所における津波対策は，ドライサイトコンセプトに基づいて行われてきた。ドライサイトコンセプトとは，安全上重要な全ての機器が設計基準津波の水位より高い場所に設置されることなどによって，それらの機器が津波で浸水するのを防ぎ，津波による被害の発生を防ぐという考え方である。

福島第一原発についても，ドライサイトコンセプトに基づいて，安全上重要な機器のほとんどが設置される主要建屋の敷地高さを，想定される津波の高さ以上のものとして津波の侵入を防ぐことを基本としつつ，津波に対する他の事故防止対策も考慮して，津波による浸水等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ものとすることを求めてきた。

前記第４の２で詳述したとおり，福島第一原発の原子炉設置許可処分における安全審査においては，立地条件として「海象」について調査審議されているところ，潮位の記録として，小名浜港（敷地南方約５０キ

ロメートル）における観測記録によれば，昭和３５年のチリ地震津波の波高が最高でＯ．Ｐ．＋３．１２２メートルであった一方，福島第一原発の主要建屋の敷地高さがＯ．Ｐ．＋１０メートルであったことから，津波の不確定性を考慮しても，敷地高さと想定津波との間に十分な高低差があり，ドライサイトとして津波対策が図られているものと判断されたほか（乙Ｂ第５９号証１及び２ページ），本件事故前における最終的な想定津波の最大値も，津波評価技術に基づいたＯ．Ｐ．＋６．１メートルであることから，ドライサイトとして津波対策が図られているものと判断されてきたのである（乙Ｂ第２３２号証１ページ）。

イ　このようなドライサイトコンセプトについては，工学の専門的知見を有する今村教授，阿部博士，山口教授及び岡本教授らにおいても，「本件事故を経験するまでは，防災関係者一般の認識として，原子炉施設における津波防護は，主要機器のある地盤高を設計想定津波の高さより高くすることで必要十分であると考えられてきました。」（乙Ｂ第１８７号証３８ページ），「福島第一事故以前の安全審査においては，敷地高さが想定される津波の高さ以上にあることをもって津波の影響が生じないこと（いわゆる『ドライサイト』）が基本設計での想定だった」（乙Ｂ第１８６号証４４ページ），「本件事故前の知見は，主要機器の設置された敷地に浸水するということ自体があってはならない非常事態でしたので，事業者も規制当局も，水を入れないという対策を考えるはず」（乙Ｂ第１８０号証６ページ），「工学的な見地から言えば，その試算の水位に対応した設計に基づき浸水を防ぐことができる対策（ドライサイトを維持する対策）をとっているのであれば，一概に合理性を否定できるものではありません。」（乙Ｂ第１７５号証１４ページ）などと口々に述べているほか，本件事故後にＪＮＥＳが発行した「津波に対する構造設計・リスク評価手引き」（平成２６年１月）（乙Ｂ第２５１号証）に引用されている，

平成２５年のＩＡＥＡの国際専門家ミーティング「Protection against Extreme Earthquakes and Tsunamis in the Light of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant」における議長サマリーに「3. Main Issues and Lessons from the Fukushima Accident in relation to Earthquakes and Tsunamis 」（訳：地震及び津波に関し，福島事故から得られた重要な幾つかの論点と教訓）の項目で，「Plant layout should be based on maintaining a 'dry site concept', where practicable, as a defence in depth measure against site flooding as well as physical separation and diversity of critical safety systems; （訳：施設や設備の配置は，ドライサイトコンセプト維持の考え方に基づかなければならない。そのような考え方は，重大な安全システムの物理的な隔離や多様化と同様に，サイト浸水に対する深層防護方法として実効性がある。）」とされているとおり，本件事故以前はもちろんのこと，本件事故の教訓を踏まえた現在も，ドライサイトコンセプトの下で津波対策を図っていくことは，津波防護策の基本とされているところである。

(2) 本件事故前の科学的・工学的知見に照らした場合，敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は，防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するというものであったこと

ア　本件事故前に保安院において安全審査官を務めていた名倉氏が，「当時は，主要建屋などがある敷地を津波が浸水することが予想された場合，防潮堤の設置が最も抜本的かつ実効的な回避措置として合理的であると考えられていた」（乙Ｂ第１８８号証２０ページ）と述べるとおり，本件事故前の科学的知見・工学的知見に照らした判断としては，主要建屋の敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は，防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持することになり，かつ，このような対策が最も望ましいとされていた。

そして，このような判断に科学的・工学的合理性が認められることについては，原子力工学者である岡本教授及び山口教授が「ドライサイトを維持するために１０メートル盤の敷地高さを上回る津波が来る南北のみに防潮堤を建てるという安全対策には合理性が認められるといえる一方，それとは別の方法として，あるいは上記安全対策に付加して，主要施設の水密化や非常用電源・配電盤・高圧注水系等へ接続するための各種ケーブル等の高所移設などをすべきであったとはとてもいえないというのが工学的な知見に基づいた意見になります。」（乙Ｂ第１７５号証１７ページ），「浸水を前提に対策を講じさせるという知見はありませんでしたし，リソースが有限である中で安全対策を考える以上，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ため，計算上，ドライサイトを維持できる対策のみを講じることの合理性を否定できるものではなく，この点も岡本先生の意見書と同じ考えです。」（乙Ｂ第１８０号証６及び７ページ）と述べているのみならず，津波工学者である今村教授も，敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策について，「原子力施設における津波対策に関する工学的な研究（「耐津波工学」と呼ばれています。）が体系的に行われるようになったのがそもそも本件津波の後である，ということです。本件事故を経験するまでは，防災関係者一般の認識として，原子炉施設における津波防護は，主要機器のある地盤高を設計想定津波の高さより高くすることで必要十分であると考えられてきました。」，「信頼のおける試算によって津波の想定が変わったことになるのですから，それに応じて防潮堤・防潮壁を設置することにより，それまでどおり主要地盤への津波の越流を防ぐという対策を講じると判断することには，合理性が認められたはずです。そして，本件事故前，更に想定外の津波が到来することを想定し，津波の越流を前提とした津波対策を講じるとの考え

方は，防災関係者一般でとられていませんでした。ですから，本件事故前の知見に基づく限り，防潮堤の設置によって新たな想定津波の越流を防ぐことができるのであれば，国も事業者も，防潮堤に加えて重要な施設・機器の水密化や非常用電源設備等の高所への増設などの対策を講じなかったとしても，工学的に不合理だと評価されることはなかったはずです。」（乙Ｂ第１８７号証３８及び３９ページ）と述べているところである。

イ　また，敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策が，前記のとおり，防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するというものになり，かつ，これをもって足りるとされていたことについては，今村教授及び岡本教授が，「本件事故前，東海第二発電所では，茨城県の津波浸水想定区域図の公表を受けて延宝房総沖地震に伴う津波を再評価し，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嵩上げするとの対策を決定して着工しました。しかし，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されませんでしたし，誰も要求しませんでした。これは，先ほど述べた当時の工学的な考えに沿うものと考えることができます。」（乙Ｂ第１８７号証４０ページ），「私は，以前から，茨城県原子力安全対策委員会に参加しており，現在は委員長を務めているため東海第二原子力発電所の安全対策に携わっています。東海第二原子力発電所では，本件事故前に中央防災会議の検討結果を受け，県から設計想定の津波の再評価とこれに基づく対策を求められ，従前の設計想定の津波を５．７メートルに見直した結果，浸水防護のために高さ６．１メートルの防潮壁を増設していますが，本件事故前に浸水防護を図るための上記対策に加え，施設の水密化や非常用電源・配電盤・高圧注水系等へ接続するための各種ケー

ブル等の高所移設などは行っていません。これは，まさに当時の工学的知見としては，設計想定の津波を見直すなどした結果として，浸水防護に問題が生じた場合，まず防潮堤のかさ上げや防潮壁の増設によって浸水防護を図るという発想になることの現れで，それとは別の方法として，あるいは上記発想に付加して，施設の水密化や非常用電源・配電盤・高圧注水系等へ接続するための各種ケーブル等の高所移設などをすべきという発想にはならないことを表しているものですし，これまで述べてきたとおり防潮堤のかさ上げによってドライサイトを維持する対策のみを講じることの工学的な合理性を表しているものといえます。」（乙Ｂ第１７５号証１７ページ）と述べているとおり，東海第二原子力発電所で実際に行われた津波対策からも裏付けられている。さらにいえば，一審被告東電の事故調査報告書においても，後述する本件事故前に一審被告東電が行った「長期評価の見解」を前提とした試算津波について，対策の要否を議論するに当たり「津波対策については，一般的な方法として防波堤等を設置する案で例示した」（丙Ｂ第４１号証の１・２３ページ）旨記載されており，一審被告東電においても，津波対策の現実の要否や可否が未確定の段階から，一次的に想起された対策として防潮堤等の設置によってドライサイトを維持した方向での対策を例示しており，かかる事実経過からも，本件事故前に敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策が防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するものであったことが裏付けられている。

ウ　上記のような考え方に対し，防潮堤以外の津波対策（水密化など）の措置も講じられるべきであった旨の考え方が本件事故後に示されるなどもしている。しかしながら，防潮堤以外の津波対策については，津波の不確かさの存在を前提に，その解消を図ろうとしていた首藤名誉教授が以下のように防潮堤などの構造物による津波対策の限界を意識しながら

研究を続けていた旨述べている。

若干長文であるが，首藤名誉教授の考え方の趣旨を正確に理解するため，首藤名誉教授の意見（乙Ｂ第２２７号証２０ないし２４ページ）を一部引用する。

「私は，例えば平成１２年７月２８日の第５回部会では『想定津波以上の規模の津波が来襲した場合，設計上クリティカルな課題があるのか否か検討しておくべきである。』とコメントし，想定津波を超えた場合の議論を進めていくよう促していましたし，電力会社の人間と話をする際も，折をみて想定津波を超えた場合の対策の必要性について言及してきました。」，「この想定津波を超えた場合の対策として，私がどのようなものを考えていたのかについて説明しますが，私がいつも例に挙げていたのは原子力潜水艦でした。（中略）しかしながら，原子力発電所に原子力潜水艦のような水密化の発想を適用するといっても一朝一夕で可能になるものではありません。（中略）原子力発電所の津波対策として水密化を考えた場合，津波の挙動や高さをコントロールできないわけですから，動水圧による影響や漂流物の影響も踏まえた設計が必要になってきますし，想定津波を上回った場合，どのような経路・機序で設備が浸水してトラブルを起こすのかといった解析も必要になってきます。しかしながら，私が電力土木誌に論文を寄稿した当時も津波評価技術を策定した当時も，これらを可能とするための設計手法も解析手法も確立してはいませんでした。これは，我が国においてのみならず，世界中を見渡してもそうでした。また，想定津波を超えた場合の対策には，もう一つ乗り越えるべき問題がありました。一言で『想定津波を超える』といっても，どこまで超えてくるのかという基準を設定しなければ，対策を考えることができないという点です。動水圧による影響や漂流物の影響も踏まえた設計が可能になり，浸水経路や設備がトラブルを引き起こす機構の解

析が可能になったとしても，潜水艦が限界潜水深度までの水密性しか維持できないように無限の水密化というものはあり得ませんので，想定津波を超えてくる場合に，どのくらいの波高の津波がありうるのかを設定しないと工学的な設計ができないのです。そして，一定の波高を想定して水密化の仕様を決定するとしても，仕様とコストは比例しますので，やはり作り手を納得させるだけの根拠がなければなりませんが，当時，津波評価技術によって導き出される想定津波を超える津波として危険性を示唆できる程度の津波を示すことができるだけの知見もありませんでした。つまり，津波評価技術策定当時，『想定津波を超えた津波対策として水密化をすべきである。』と言ったとしても，その時点の工学的知見では，『それでは，どこをどのような計算で水密化すればいいですか。』と聞かれた場合に確実な答えを出すことができない状態でしたし，『どのくらいの津波を想定して水密化の仕様を決定すべきですか。』と聞かれても仕様を決定するだけの危険性が示唆される津波高さを示すことができなかったわけです。そこで，私たちは，津波評価技術の策定をした第一期津波評価部会に引き続き，第二期津波評価部会においては，水密化をするための前提となる津波の波力と砂移動の計算手法を確立させるとともに，想定津波を超える津波の危険性を示す手法として確率論的アプローチによる津波ハザードリスクの計算手法の確立を目指すこととなりました。」，「しかしながら，本件事故までにこれらの手法の研究開発を続けてきたものの，その確立に至る前に平成２３年３月１１日が来てしまいました。」，「私は，津波工学の創始者として，『地域防災計画における津波対策強化の手引き』や『津波評価技術』の策定に関与してきましたし，その後も原子力発電所における津波対策として想定津波を超える津波の対策をするための研究を進めてきました。平成２３年２月には，電気・機械・建築の専門家も入れて水密化のための研究をさらに加速させよう

としてきたところでしたが，その３月には津波が来襲してしまいました。研究にあと５年，施工にあと５年の１０年あれば，想定津波を超える危険性のある津波を示した上で，これに基づいた対策をとることができたのではないかと思います。」

このとおり，首藤名誉教授は，津波工学の第一人者として，本件事故前までの工学的知見として確立していた事項や種々の見解等の成熟度については，いまだ津波評価技術によって導き出された最大想定津波を超える津波として，どのような想定外の津波を想定すべきかという知見や，当該津波に対する具体的な対応方法に関する知見がなく，これを研究・開発している途中の段階にあった旨を述べているのであり，津波工学の分野において，「防潮堤・防波堤等の設置」以外の結果回避措置の対策をとるためには研究に約５年，施工に約５年の合計１０年程度を要する段階にあった旨を述べ，本件事故前までにこれを行うことが不可能であったと述べているのである。そして，本件事故前も現在も，津波工学は，首藤名誉教授や今村教授を中心に研究・発展してきた学術分野なのであり，本件事故以前の段階で，両名とも実質的に想定津波を超えた場合の対策として具体的な仕様を算出するだけの知見が存在していなかった旨述べていることからすると，他に津波工学的に見て具体的な津波対策を可能とするような専門的知見は存在していなかったというほかなく，本件事故前の工学的知見に照らして，本件事故後に示されたような津波対策が本件事故前に導かれることはあり得なかったというべきである。

エ　以上のとおり，本件事故前の科学的・工学的知見に照らした場合，敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は，防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するというもので，それ以外の対策，あるいはそれに付加した対策が導かれることはあり得ない。

3　本件事故前の科学的・工学的知見に照らし，適切と考えられた対策を講じた場合，本件事故が防げなかったこと

(1)　「長期評価の見解」を前提とした想定津波と本件津波の違い

ア　前記２のとおり，本件事故前の科学的・工学的知見に照らした場合，敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は，防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するというものになる。一審被告国において，福島第一原発の敷地地盤面を超える何らかの津波の予見が可能となったために，ドライサイトコンセプトの下で何らかの規制権限を行使し，事業者が防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持する対策を講じたとしても，津波の規模（継続時間の違いを前提にした水量，水圧のほか浸水域や浸水域ごとの浸水深，津波の遡上方向等）が異なってくれば，これらに対してドライサイトを維持するための対策として必要となる防潮堤の高さ・強度などの仕様や設置位置は大きく異なってくる。

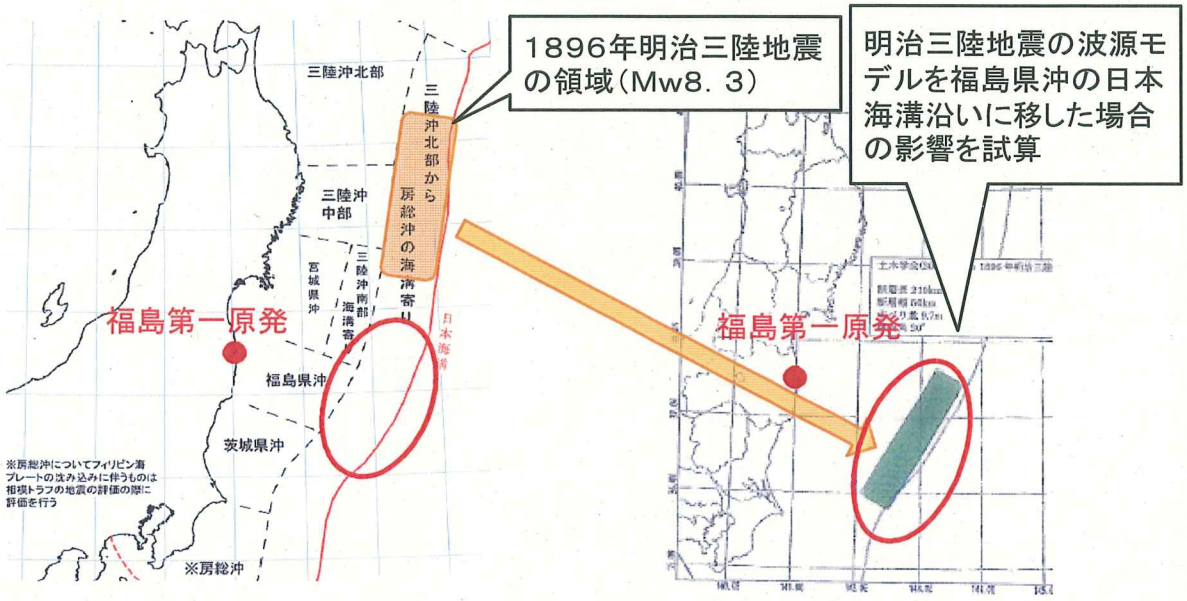
そのため，予見可能とされた津波の性質に従って導かれる結果回避措置によって本件事故が回避できたか否かについては，詳細な検討を行わなくてはならないが，本件事故前の時点において，福島第一原発の敷地地盤面を超える何らかの津波を導き出すための知見としては，「長期評価の見解」を用いるほかないため，これを前提に検討する。

この点について，第５の４(2)イで述べたとおり，一審被告東電は，以下の図表７に示す方法により，平成２０年試算においてこれを行っている。

［図表7］

甲B第5号証の2・18枚目より
丙B第51号証9ページより

平成20年に東京電力が「長期評価の見解」を前提にした場合，福島第一原発に襲来する津波の高さを試算

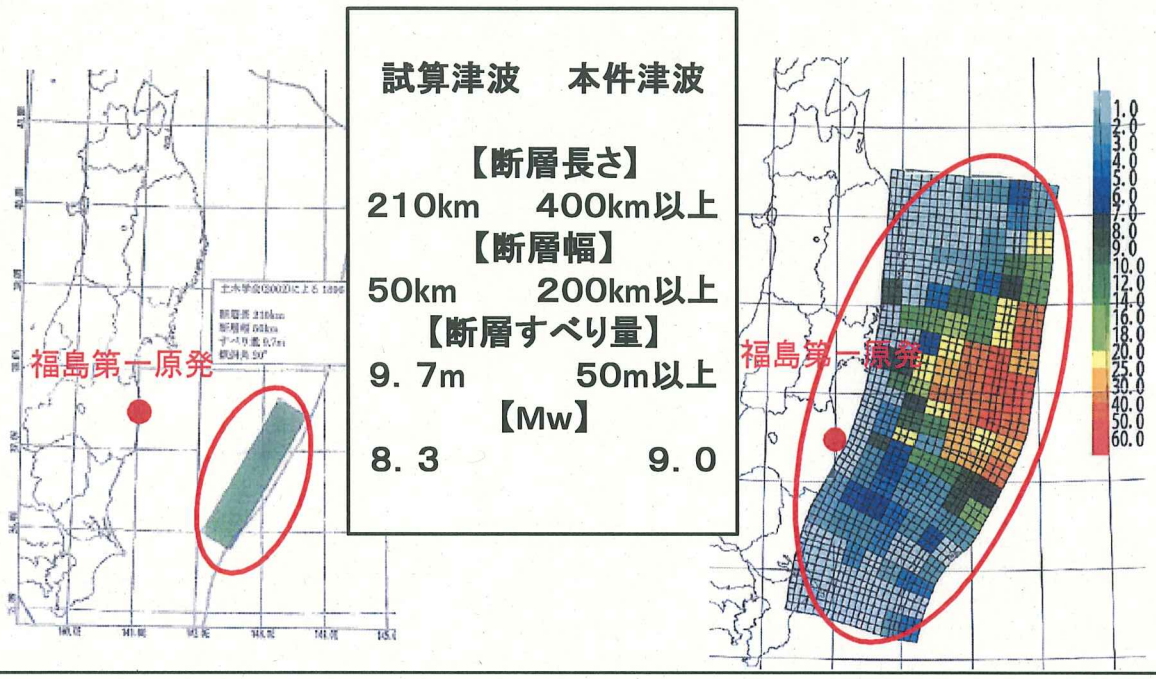


イ　そこで，平成２０年試算による試算津波に基づき，ドライサイトであることを維持する対策を講じた場合，本件事故を回避し得たかについて詳述するが，この検討に当たっては，以下の図表８に示すとおり，「長期評価の見解」に基づいた試算津波と本件地震が惹起した本件津波は規模が全く異なるものであったことを前提として理解しておく必要がある（なお，図表８で示した本件津波の波源モデルは，一審被告東電が行ったＬ６７モデルであり，本件津波に関する試算は同モデルに基づくものであるが，同モデルの正当性については，佐竹教授が意見書〔乙Ｂ第１７９号証〕で述べているとおりである。）。

［図表8］

丙B第51号証8及び9ページより

前提:
「長期評価の見解」による試算津波と本件津波はまったく違う



地震のエネルギーとしてマグニチュードが１大きくなると，地震のエネルギーは約３０倍となる。地震・津波の一般的な知見や「長期評価の見解」が前提とする明治三陸地震と本件地震の違いについて見ると，試算津波が前提としている地震と本件地震とは，地震エネルギーだけでも試算津波の前提となる地震がＭｗ８．３であるのに対し，本件地震はＭｗ９．０であることから，本件地震の方が約１１倍大きなものであった。

また，地震は断層面が急速にずれ動くことで発生するものであるが，試算津波が前提としている地震によって動くとされた断層領域は，南北の長さが２１０キロメートル，東西の幅が５０キロメートルであるのに対し，本件地震によって動いた断層領域は南北の長さ４００キロメートル以上，東西の幅が２００キロメートル以上であることから，本件地震

によって動いた断層領域の方が南北に約２倍，東西に約４倍広いものであった。

さらに，津波は，海底の隆起又は沈降により，その海域の海水が持ち上げられたり沈み込んだりすることによって発生するため，断層のすべり量が大きいほど津波も大きくなるという関係に立つ。試算津波が前提としている地震の断層すべり量は９．７メートルであったのに対し，本件地震の断層すべり量は５０メートル以上であることから，本件地震の断層すべり量は約５倍大きなものであった。

このように，試算津波が前提としている地震と本件地震は，地震エネルギーの大きさ，動いた断層領域の広さ，断層すべり量などにおいて，比較にならないほど異なるものであった。

そして，前記のような地震の違いは，以下の図表９に示すとおり，福島第一原発に襲来する津波の方向も規模も大幅に異なるものにしてしまうのである。

［図表9］

甲B第348号証15ページより
甲B第1号証の1　資料編20ページより

前提：
福島第一原発に襲来する津波の方向も規模もまったく違う

「長期評価の見解」による試算津波

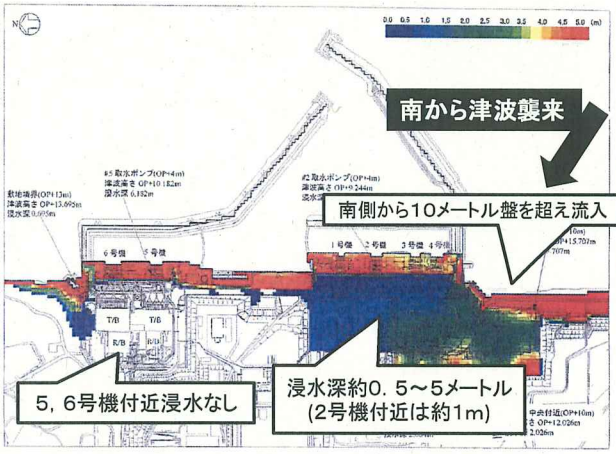
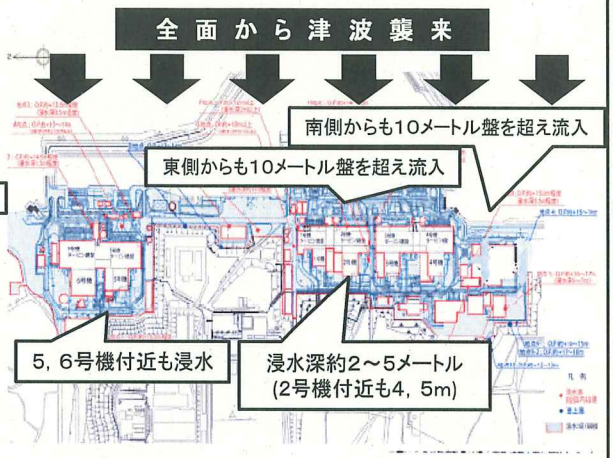


図 2-5　1F　詳細パラスタ　最大浸水深分布図　上昇側最大値ケース（R9-06-02H，朔望平均満潮位時 OP+1．490m）

本件津波



すなわち，図表７においても記されているとおり，試算津波は，福島第一原発の南東方向に置かれた波源からの津波であることから，福島第一原発に襲来する津波は南側からのものが大きなものとなり，福島第一原発の主要建屋の敷地高さ（Ｏ．Ｐ．＋１０メートル）を超えて津波が流入してくるのは南側からのみになる一方，本件津波は南北に広範な領域で断層が動いていることから，波源も三陸沖から房総沖の広範囲に及んでいるため，福島第一原発には北側，東側，南側の全ての方向から津波が襲来しており，南側のみならず，東側からもＯ．Ｐ．＋１０メートル盤を超えて津波が流入している（北側もＯ．Ｐ．＋１３メートル盤を超えて５，６号機の主要建屋設置エリアに浸水している）。

そして，このような方向，規模の違いから，１号機ないし４号機の主要建屋付近の浸水深としても，試算津波は，越流地点である敷地南側に最も近い４号機原子炉建屋付近が２．６０４メートル，タービン建屋付近が２．０２６メートルで最も浸水深が大きくなっているが，１号機付近では１メートル未満の浸水深となっている一方，本件津波は総じて２ないし５メートル程度の浸水深となっているなど大きな違いがある。特に２号機タービン建屋の大物搬入口付近では，前者が約１メートル程度であるのに対し，後者が４ないし５メートルに及ぶなど顕著な違いが出ている。

さらに，前記のような規模の違いは，津波の継続時間にも現れており，試算津波では，福島第一原発１号機ないし４号機の取水口前面の水位が０メートルからおよそ６メートル程度に達した後に，再び０メートルに低下するまでの時間は，いずれの号機においてもおよそ１０分弱程度となっていることが読み取れる（甲Ｂ第３４８号証１７ページ)。一方，一審被告東電が行った本件津波の再現計算においては，港湾内の検潮所位置付近における水位の時間経過が示されているが，水位が５メートルを超えて最大１３．１メートルに達した後に，０メートルまで低下するまでの時間のみでもおよそ１７分程度（水位が０メートルから上昇し，再び０メートルに低下するまでの場合は約３０分程度）であることが読み取れるなど大きな違いが認められる（甲Ｂ第１８５号証の２・２ページ)。

このような福島第一原発に襲来した津波の規模の違いについては，今村教授の意見書においても，「２００８（平成２０）年の東電試算において想定した津波である明治三陸津波級の巨大津波と本件津波とで比較すると，その規模が大きく異なることは多くのデータが示しています。例えば，沿岸に押し寄せた水量を概算して比較すると，本件津波の方が圧倒的に大きな量であったと考えられます。本件津波では，断層長さ（南北）約４００～５００キロメートル，幅（東西）約２００キロメートルにわたる広域

で断層破壊が起こり，だいたい平均１０メートルくらい海水が持ち上がったことになりますが，その水量は単純計算で１０００立方キロメートルにもなります。そのうち波源の西側に位置した東北地方沿岸には，おおざっぱに見て約半分の量の海水が押し寄せたと考えられますから，５００立方キロメートルに相当する海水が押し寄せたことになります。これは，日本最大の流量を誇る信濃川の年間流出量（約１６立方キロメートル）で換算してみると，本件津波では，信濃川が一年かけて海に注ぎ込む水量の約３０倍もの水量が一気に東北地方沿岸に押し寄せたことになります。同様に，２００８（平成２０）年東電試算で用いられた明治三陸津波の波源モデルに基づいて，断層破壊に伴って持ち上げられた水量を単純計算してみます。すると，明治三陸津波の断層パラメータでは，断層長さ約２００キロメートル，幅約５０キロメートル，すべり量９．７メートルとされているので，それらを乗じた９７立方キロメートルが持ち上げられた海水の量と計算されます。そこで，これと本件津波における水量と比べれば，およそ１０倍もの違いとなることが分かります。」（乙Ｂ第１８７号証４７及び４８ページ）などと述べられ，詳細な分析がされているところである。

(2) 「長期評価の見解」を前提とした想定津波に対し，防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持する対策をとったとしても，本件事故を回避できなかったこと

ア　一審被告東電は，「長期評価の見解」を前提とした想定津波に対し，以下の図表１０で示すとおり，試算津波で高い波高が予測される場所に防潮堤を設置してドライサイトであることを維持する対策を講じた場合のシミュレーションを行い，本訴訟においては，その結果が書証として提出されている（丙Ｂ第５１号証）。

［図表10］

丙B第51号証11ページより
甲B第348号証15ページより

● 試算津波を基に鉛直壁を設定して波高を確認した上で，
高い波高が予測される場所に防潮堤を設置して浸水防止

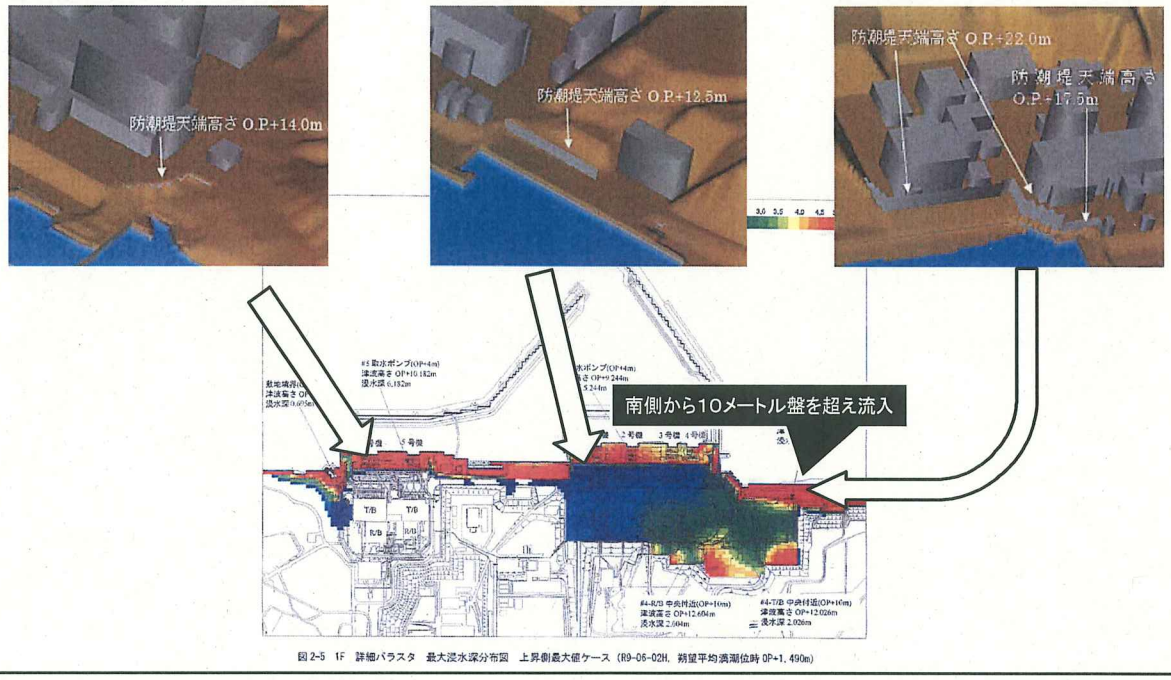


図 2-5 1F 詳細パラスタ 最大浸水深分布図 上昇側最大値ケース（R9-06-02H，朔望平均満潮位時 OP+1.490m）

前記図表１０に示した津波対策が，工学的に合理性を有するものであることについては，今村教授，岡本教授及び山口教授が，それぞれ「２００８（平成２０）年の東京電力の試算結果では，敷地南側でＯ．Ｐ．＋１５．７メートルの浸水高となるなど，津波が敷地の南北から遡上してくることになる一方，Ｏ．Ｐ．＋１０メートルにある１～４号機前面（敷地東側）からは津波が遡上しないとの結果になっています。このことについて，訟務局の担当者から，『敷地の南北にのみ防潮堤を設置してドライサイトが維持できるのであれば，１～４号機前面には防潮堤を設置しないという考え方を採用しても，工学的に合理的と言えるか。』と質問されました。これに対しても，東京電力の試算にある津波，つまり福島県沖を波源とする明治三陸津波級の巨大津波が実際に発生する蓋然性

があることについて専門家の間でコンセンサスがあるという仮定でお答えします。この仮定を前提とし，その試算において断層（波源）モデルを用いたパラメータスタディが行われて最もサイトに厳しい結果になったのがその試算結果であるというのであれば，工学的には，津波が遡上する敷地南北にのみ防潮堤を建設するという対策を講じたとしても不合理ではないと思います。」（乙Ｂ第１８７号証４０ページ），「試算に十分な精度・確度が認められる場合に対策を取る際，工学的な見地から言えば，その試算の水位に対応した設計に基づき浸水を防ぐことができる対策（ドライサイトを維持する対策）をとっているのであれば，一概に合理性を否定できるものではありません。なぜなら，先に述べたとおり，原子力発電所の安全対策といっても，投入できる資源や資金にも限りがあるのですから，ありとあらゆる事態を想定したアクシデントマネジメントを行うというのは工学的な考え方としてあり得ないからです。そのため，合理的な津波の想定により水位が導き出され，敷地の南北のみで敷地高さを越える津波が発生すると言えるのであれば，ドライサイトを維持するために南北にのみ防潮堤を建てるという対策は，工学的な見地からは合理性を有するものです。」（乙Ｂ第１７５号証１４ページ），「リソースが有限である中で安全対策を考える以上，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ため，計算上，ドライサイトを維持できる対策のみを講じることの合理性を否定できるものではなく，この点も岡本先生の意見書と同じ考えです。」（乙Ｂ第１８０号証７ページ）などと述べていることからも，十分に認められるところである。

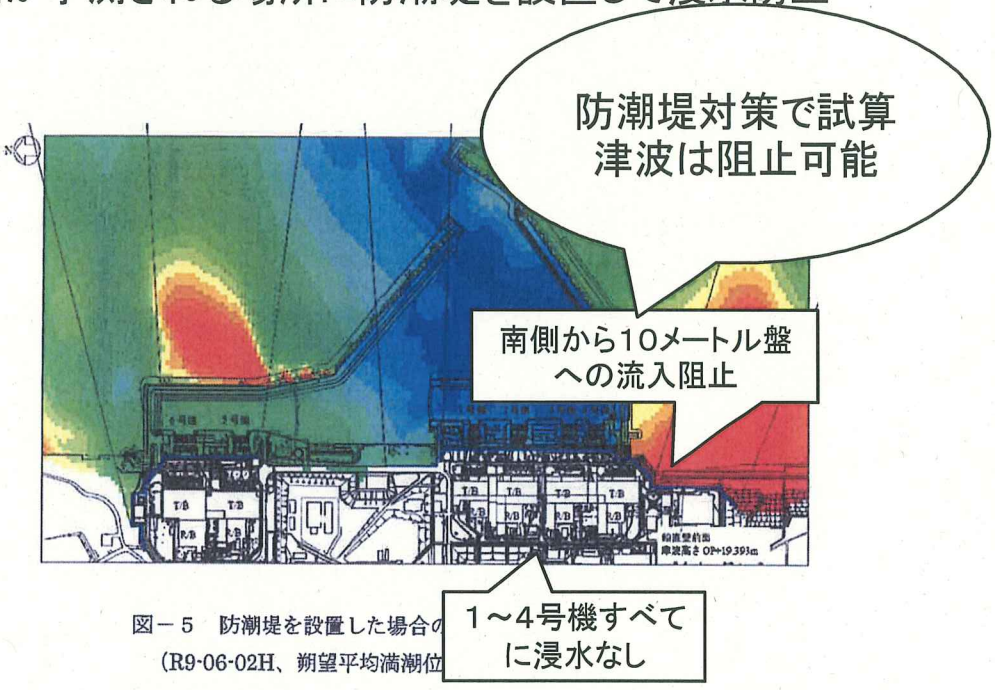
イ　そして，一審被告東電が行った前記シミュレーションのように，試算津波で高い波高が予測される場所に防潮堤を設置してドライサイトであることを維持する対策を講じた場合，以下の図表１１に示すとおり，試

算津波が福島第一原発の主要建屋設置エリアに流入することを完全に阻止できることとなる。

［図表11］

丙B第51号証10ページより

● 試算津波を基に鉛直壁を設定して波高を確認した上で，高い波高が予測される場所に防潮堤を設置して浸水防止



図－5　防潮堤を設置した場合の
（R9-06-02H、朔望平均満潮位

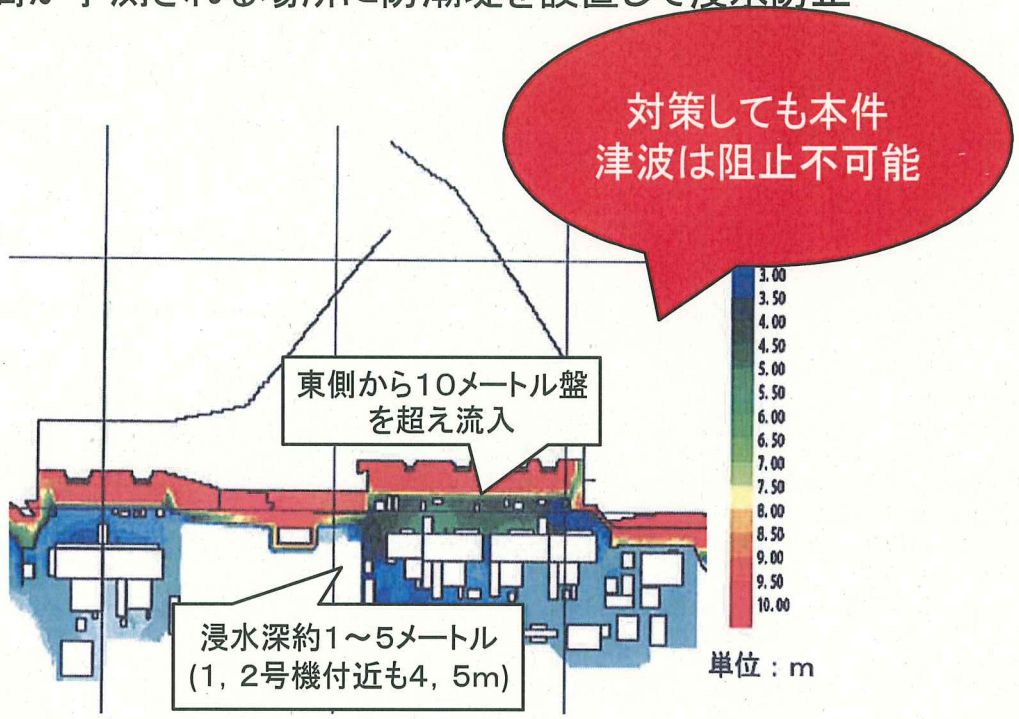
しかしながら，前記(1)で詳述したとおり，試算津波が前提としている地震と本件地震とでは，地震エネルギーの大きさ，動いた断層領域の広さ，断層すべり量などが大幅に異なっていたことから，福島第一原発に襲来する津波も試算津波と本件津波とでは，津波の規模（継続時間の違いを前提にした水量，水圧のほか浸水域や浸水域ごとの浸水深，津波の遡上方向等）も全く異なるものとなっていることから，以下の図表１２に示すとおり，一審被告東電が行った前記シミュレーションのように，試算津波で高い波高が予測される場所に防潮堤を設置してドライサイトであることを維持する対策を講じた場合では，東側からＯ．Ｐ．＋１０

メートル盤への津波の流入を防ぐことができず，１号機ないし４号機の主要建屋付近の浸水深は，本件事故時の現実の浸水深と比べ，ほとんど変化がないことが明らかとなっているのである。

［図表12］

丙B第51号証12ページより

● 試算津波を基に鉛直壁を設定して波高を確認した上で，高い波高が予測される場所に防潮堤を設置して浸水防止



(3) 結果回避の可否に関する結論

以上詳述したとおり，本件事故前の科学的・工学的知見に照らした場合，敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は，防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するというものになるところ，仮に，一審被告国において，福島第一原発の敷地地盤面を超える何らかの津波の予見が可能となったために，ドライサイトコンセプトの下で何らかの規制権限を行使し，事業者が防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持する対策を講じたとしても，「長期評価の見

解」を前提にした津波対策では，試算津波と本件津波の規模（継続時間の違いを前提にした水量，水圧のほか浸水域や浸水域ごとの浸水深，津波の遡上方向等）が全く異なるものであったことから，本件津波を防ぐことは不可能であったのであり，本件事故の結果回避可能性は認められない。

4　本件事故前の状況及び許認可手続に要する時間等を考慮した場合，本件津波までに対策工事を終えることができないこと

(1) 前記３で述べたとおり，本件事故前の科学的・工学的知見によって導かれる対策では，本件事故を防ぐことはできないが，さらに言えば，当該対策工事に要する時間等を踏まえると，時間的な側面からも本件事故の結果回避可能性は認められない。

すなわち，一審被告国（保安院）が，一審被告東電から平成２０年試算の結果の報告を受けたのは，本件地震の４日前である平成２３年３月７日であり（甲Ｂ第１号証の１・政府事故調中間報告書・本文編４０４ページ），上記試算を根拠として規制権限を行使したとしても，４日間で対策工事を行うことなどはおよそ不可能である。

また，この点をおいて，仮に，一審被告東電が平成２０年試算を行った時期を起点として，規制権限を行使して対策工事を行わせようとしたとしても（いうまでもなく，一審被告国が，一審被告東電の試算に先立ち，同社に代わって，明治三陸地震の波源モデルを福島県沖に移して平成２０年試算と同様の津波高さの試算をする義務などなく，一審被告東電に依頼して同様の試算をする義務もないから，規制権限行使の局面において，結果回避措置の起算点が，一審被告東電の上記試算時点より遡る余地はないというべきである。），以下に主張するとおり，およそ対策工事の完了に至ったとは認められない。

(2) 本件事故前の時点で前記のような対策工事を行おうとした場合に要する期間について，原子力工学者として学識経験を有し，原子力発電所におけ

る総合的な安全性の構築や耐震審査を含め我が国の規制基準にも精通している岡本教授は，「これらの対策が福島事故以前になされた場合（中略）には，事業者は原子炉設置変更許可申請を提出し，そもそも見直し後の想定津波による設計水位の適正と，高台に配備される非常用電源・配電盤・代替注水設備などの基本設計の妥当性について，十分な安全審査期間が必要になるものと考えます」（乙Ｂ第１８１号証１４ページ），「少なくとも，福島事故前に実施していた場合には，事故後の緊急安全対策ほどの切迫性を有するとの認識はなかったと想像されることから，製作・工期期間についても，福島事故後に各発電所で行われたものと，同様の期間で完了したということを前提にすることは，明らかに不適切な前提であり，加えて許認可に要する期間も加えれば，とても２～３年で完了したなどとは言えないというのが，私の意見となります。」（同号証１５ページ）と述べており，少なく見積もっても３年を大幅に上回るものであった旨述べている。

そして，前記岡本教授の意見書にあるとおり，これらの結果回避措置を講じるには，当該工事のみならず，その前提として，許認可に係る規定の整備（技術基準規則の策定）や認可手続（設置変更，工事計画，使用前検査），地元への説明など様々な工程が必要となるところ，この点については，保安院で原子炉の安全審査に携わってきた現職の審査官である青木氏が，津波が主要地盤に浸水してくることを前提とする「津波対策の許認可手続には，少なくとも設置変更許可申請から許可までで少なくとも約２年，工事計画の申請から認可までで約３か月が必要となります。そして，実際に対策が完了するまでの期間を推測するのであれば，この約２年３か月に，東電が行う実験データの取得，設備施設の設計・施工に要する期間が加わりますし，これまで述べた所要期間を延ばすであろう種々の要因（論点の重要さや社会的影響の大きさ，指針改訂の動向，地元了解の必要性など）が加わるので，さらに長い期間が必要となったと考えられます。」（乙Ｂ第

１８９号証１２及び１３ページ）として長年の原子力規制実務経験に裏打ちされた意見を述べている。

(3) さらに，本件事故の教訓を踏まえて新規制基準として新たに技術基準規則が設けられるだけでも本件事故から約２年３か月を要していることや，実際には，これら以外に地元の了解を得るための期間や一審被告東電による対策工事の設計，施工に要する期間等が加わることから，それらを含めると，全体として，一審被告国が対策工事を行わせるために規制権限を行使したとしても，権限行使に向けた動機付けを受けた時点から一審被告東電による結果回避措置が完了するまでに，優に約５年を超える期間を要したと考えられる。

なお，前記のような結果回避措置を講ずるために要する時間を検討する場合，当時の社会状況（本件津波が発生していない状況）を前提に時間的な検討をしなくてはならず，本件事故後の防潮堤等の設置時間を根拠に論じることはハインドサイトバイアス排除の観点から許されないものである。このような判断手法の不当性については，今村教授の意見書においても，「本件津波の発生後の津波対策の進捗経過に基づいて，本件津波が起きる前に取るべきであったとされる津波対策に要したであろう時間，内容等を推測しても，到底信頼できる結論を導くことはできないと考えます。なぜなら，誰も予想していなかった規模の巨大津波が現に起き，それが歴史的事実となったことにより，国や事業者，関係機関が１０００年に一度発生するかしないかの超巨大津波への対策を最重要かつ最優先の課題であると認識し，挙国一致で復興，災害対策に取り組むことになりました。そこで行われている津波対策と，既往最大をコンセンサスとする従来の防災の考え方と相容れない考え方に基づいて行われた（中略）津波対策とでは，様々な点で大きな違いがあるからです。すなわち，本件事故の前と後とでは，時期の違いに基づく専門的技術的知見の充実度の差異があることはもとより，検

討対象となる対策工事の内容の範囲や施工期間の長短，事業者の予算額，投入される人的資源，取り巻く社会情勢等，様々な点で大きく違います。本件津波の後は，津波被害に遭った東北各地の震災復旧工事で土木関係の労働力が全国から東北に集中し，他の地域で資材や人材不足が深刻な問題となっていた中で，全国各地の原子力発電所では，数多くの労働力が集中的に動員され，各種対策工事が不眠不休で行われていたと聞いています。また，再稼働を目指す各事業者間の競争原理も対策工事のスピードを速めた事情として挙げられます。（中略）このように，本件津波が歴史的事実となる前と後とでは，津波対策の完了までに要する期間等が大きく異なるのは明らかですから，本件津波後の緊急安全対策やそれに引き続く中長期的な津波対策の進捗状況から本件津波の発生前の対策に要する時間等を推測するのは避けるべきだと考えます。」（乙Ｂ第１８７号証４３及び４４ページ）として正しく指摘されているところである。

(4) したがって，本件事故前の状況下で，一審被告国が，「長期評価の見解」を前提に防潮堤設置による対策工事をさせるべく規制権限を行使したとしても，対策工事終了までは優に５年以上を要したと認められるのであるから，平成２０年試算時を起算点とした場合，時間的な側面からも本件事故についての結果回避可能性は認められない。

第７　結語

本準備書面では，規制権限不行使の違法性の判断枠組み，予見可能性・結果回避可能性の前提となる考え方及び一審被告国に本件事故についての予見可能性，結果回避可能性がないことについて詳論してきたが，これらをまとめ，一審被告国が本訴訟において，最も重要と考える点を要約すると以下の内容に尽きる。

まず，本訴訟における主要争点である予見可能性の有無及び結果回避可能

性の有無について，正確な判断を下すためには，本件事故前の地震学，津波学，津波工学，原子力工学などの各分野における専門家の見解がどのようなものであったのかや，科学的知見として確立していた事項や個々の知見の成熟度がどのようなものであったのかについて，基準時点を明確にした専門家らの意見に虚心坦懐に耳を傾け，これを正確に理解する必要があるし，それらの意見を適切に評価するためにはセカンドオピニオンを含む複数の専門家の見解との整合性も確認しなければならないのであって，一部の専門家の意見の声の大きさに引きずられ，多数の専門家の意見の存在を無視するような恣意的な認定手法や回顧的な認定手法を採ることは相当ではない。

しかるところ，本訴訟においては，高度の専門的知見を有する佐竹教授，松澤教授，津村博士，谷岡教授，笠原名誉教授，今村教授，首藤名誉教授，岡本教授，山口教授，阿部博士及び酒井博士らが，各学術分野において科学的知見として確立していた事項や個々の知見の成熟度について，的確に証言ないし供述しているのであるから，これら専門家による意見の存在を無視するようなことがあってはならないというべきである。

そして，上記専門家らの意見を正確に理解すれば，およそ本件事故について，作為義務が肯定されるような予見可能性も結果回避可能性も認められないことは明白である。

当時，多くの専門家らの見解がどのようなものであったのかを無視し，一部の声が大きい専門家らの見解や，結論ありきの判断に都合がよい知見のみを抽出し，回顧的に規制権限不行使の違法性を認定することは，科学的，技術的知見を無視して規制をすべきといっているに等しく，本件事故前の「長期評価の見解」のように，単に「理学的に否定できない」というレベルの見解の存在のみを前提とした規制権限不行使の違法性が認定されるのであれば，勢い，リスクを示す知見が仮説としても出された場合，知見の成熟度を無視した規制権限行使が義務付けられることにもなりかねず，このような判断は，

将来の原子力防災も科学的知見の適切な評価に基づいて行うという観点はもちろんのこと，一般防災も同様に科学的知見の適切な評価に基づいて行われなければならないことからすれば，将来の一般防災の観点からも断じて容認できるものではない。

本訴訟の審理においては，本件事故前の地震学，津波学，津波工学，原子力工学などの各分野における専門家の見解がどのようなものであったのかや，科学的知見として確立していた事項や個々の見解の成熟度がどのようなものであったのかについての正しい理解を前提にした適切な判断がされるべきである。

以　上

略称語句使用一覧表

略称	基本用語	使用書面	ページ	備考
一審被告国	控訴人国	控訴理由書	10	
技術基準	安全設計審査指針及び発電用原子力設備に関する技術基準	控訴理由書	13	
クロロキン最高裁判決	最高裁判所平成７年６月２３日第二小法廷判決（民集４９巻６号１６００ページ）	控訴理由書	15	
宅建業者最高裁判決	最高裁判所平成元年１１月２４日第二小法廷判決（民集４３巻１０号１１６９ページ）	控訴理由書	15	
クロロキン最高裁判決等	クロロキン最高裁判決及び宅建業者最高裁判決	控訴理由書	15	
長期評価の見解	長期評価の中で示された「明治三陸地震と同様の地震が三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性があるとする見解」	控訴理由書	22	
島崎証人	千葉地方裁判所において証人となった島崎邦彦氏	控訴理由書	28	
谷岡教授	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谷岡勇市郎教授	控訴理由書	29	
松澤教授	東北大学大学院理学研究科理学部教授松澤暢氏	控訴理由書	29	
佐竹教授	東京大学地震研究所地震火山情報センター長佐竹健治教授	控訴理由書	30	
今村教授	東北大学災害科学国際研究所所長・同研究所災害リスク研究部門津波工学研究分野教授今村文彦氏	控訴理由書	30	
津村博士	公益財団法人地震予知総合研究振興会地震防災調査研究部副首席主任研究員津村建四朗氏	控訴理由書	39	
首藤名誉教授	東北大学名誉教授首藤伸夫氏	控訴理由書	41	
笠原名誉教授	北海道大学名誉教授笠原稔氏	控訴理由書	46	

酒井博士	一般財団法人電力中央研究所原子力リスク研究センター研究コーディネーター酒井俊朗博士	控訴理由書	53	
推進地域	日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域	控訴理由書	58	
合同WG	総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会地震・津波，地質・地盤合同ワーキンググループ	控訴理由書	69	
名倉氏	本件事故当時，保安院原子力発電安全審査課耐震安全審査室で安全審査官を務めていた名倉繁樹氏	控訴理由書	70	
筑豊じん肺最高裁判決	最高裁判所平成１６年４月２７日第三小法廷判決（民集５８巻４号１０３２ページ）	控訴理由書	70	
関西水俣病最高裁判決	最高裁判所平成１６年１０月１５日第二小法廷判決（民集５８巻７号１８０２ページ）	控訴理由書	70	
伊方最高裁判決	最高裁判所平成４年１０月２９日第一小法廷判決（民集４６巻７号１１７４ページ）	控訴理由書	91	
大阪泉南アスベスト最高裁判決	最高裁判所平成２６年１０月９日第一小法廷判決（民集６８巻８号７９９ページ）	控訴理由書	93	
岡本教授	東京大学大学院工学系研究科原子力専攻教授岡本孝司氏	控訴理由書	94	
ＩＡＥＡ	国際原子力機関	控訴理由書	95	
山口教授	東京大学大学院工学系研究科原子力専攻教授山口彰氏	控訴理由書	95	
阿部博士	元原子力規制庁技術参与阿部清治氏	控訴理由書	95	

耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針	控訴理由書	97	
新規制基準	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）及び実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成２５年原子力規制委員会規則第６号）	控訴理由書	110	
試算津波	平成２０年試算による想定津波	控訴理由書	113	
浜岡原子力発電所	中部電力株式会社浜岡原子力発電所	控訴理由書	116	
浜岡二重扉方式	本件事故後に設置された浜岡原子力発電所原子炉建屋大物搬入口の強度強化扉及び水密扉による対策	控訴理由書	122	
新設置許可基準規則	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）	控訴理由書	145	
新技術基準規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成２５年原子力規制委員会規則第６号）	控訴理由書	145	
日本海溝・千島海溝調査会	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」	第１準備書面	27	
筑豊じん肺最高裁判決等	筑豊じん肺最高裁判決，関西水俣病最高裁判決及び大阪泉南アスベスト最高裁判決	第２準備書面	17	
青木氏	原子力規制庁原子力規制部安全規制管理官青木一哉氏	第２準備書面	32	

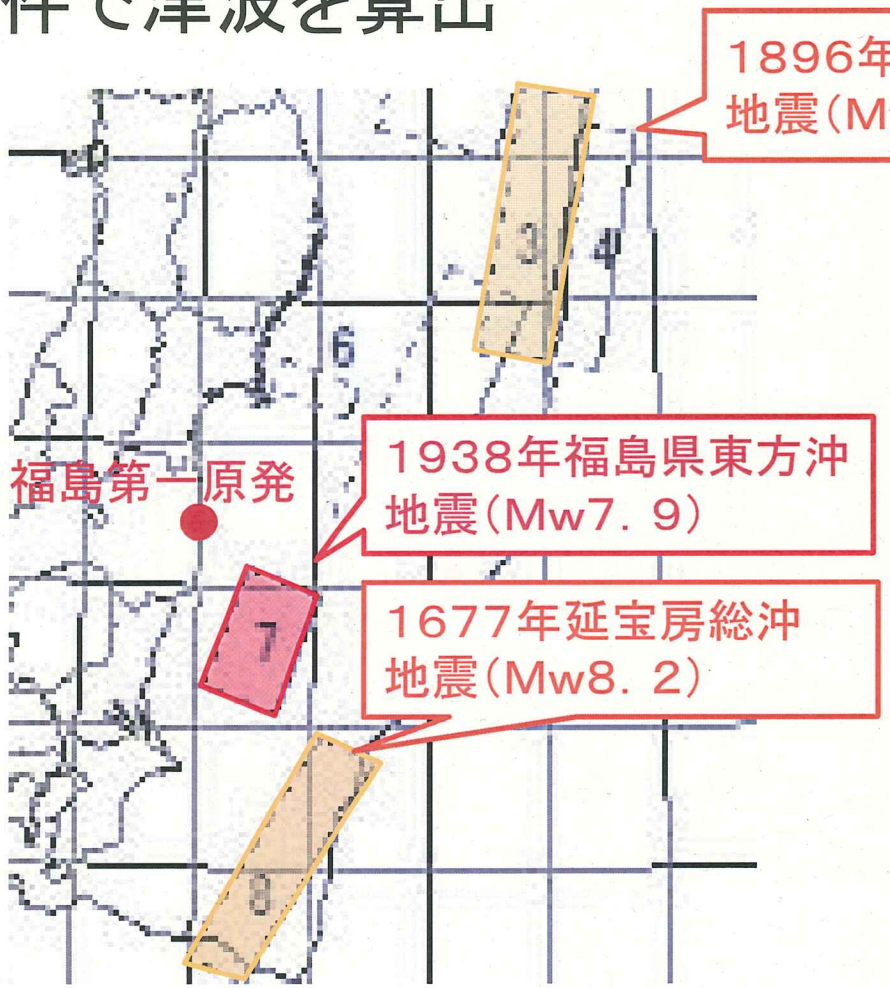
日本海溝・千島海溝報告書	日本海溝・千島海溝調査会による報告	第２準備書面	61	
貞観津波	貞観地震によって東北地方に到来した津波	第２準備書面	61	
昭和４５年安全設計審査指針	昭和４５年４月２３日に原子力委員会によって了承された「軽水炉についての安全設計に関する審査指針について」	第２準備書面	63	
女川発電所	東北電力株式会社女川原子力発電所	第２準備書面	136	
大飯発電所	関西電力株式会社大飯発電所	第２準備書面	137	
泊発電所	北海道電力株式会社泊発電所	第２準備書面	137	
安全設計審査指針	発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針	第２準備書面	144	
本件各評価書	「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所５号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」及び「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第二原子力発電所４号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」と題する保安院作成のの各評価書	第２準備書面	161	

[図表1]

甲B第6号証の2・1－59ページより

平成14年 「津波評価技術」（土木学会作成）

津波学・地震学の見地から，領域ごとに過去に津波を引き起こした地震を基準にしつつ，最も影響が大きくなる条件で津波を算出



津波評価技術では，福島第一原発において最も影響が大きくなる津波は福島県東方沖地震の領域で発生するMw7．9の規模の地震による津波で，最終的な最大想定津波は高さ6．1メートル（1～4号機主要建屋敷地高は10メートル）

[図表2]

甲B第5号証の2・12及び18枚目より

平成14年「長期評価の見解」(地震本部)

中央防災会議で防災計画を検討する前提として学術的観点から地震活動の将来予測を行う(一審原告側の主要論拠)

1896年明治三陸地震の領域(Mw8．3)

過去における明治三陸，慶長三陸，延宝房総の津波地震(後者2つは不確定)の発生を根拠に，三陸沖北部から房総沖の海溝寄りをまとめた領域として取り扱い，当該領域のどこでも津波地震が起きるとする考えを示し，30年内に20%，50年内に30%程度の確率でMt8．2程度の津波地震の発生を予測

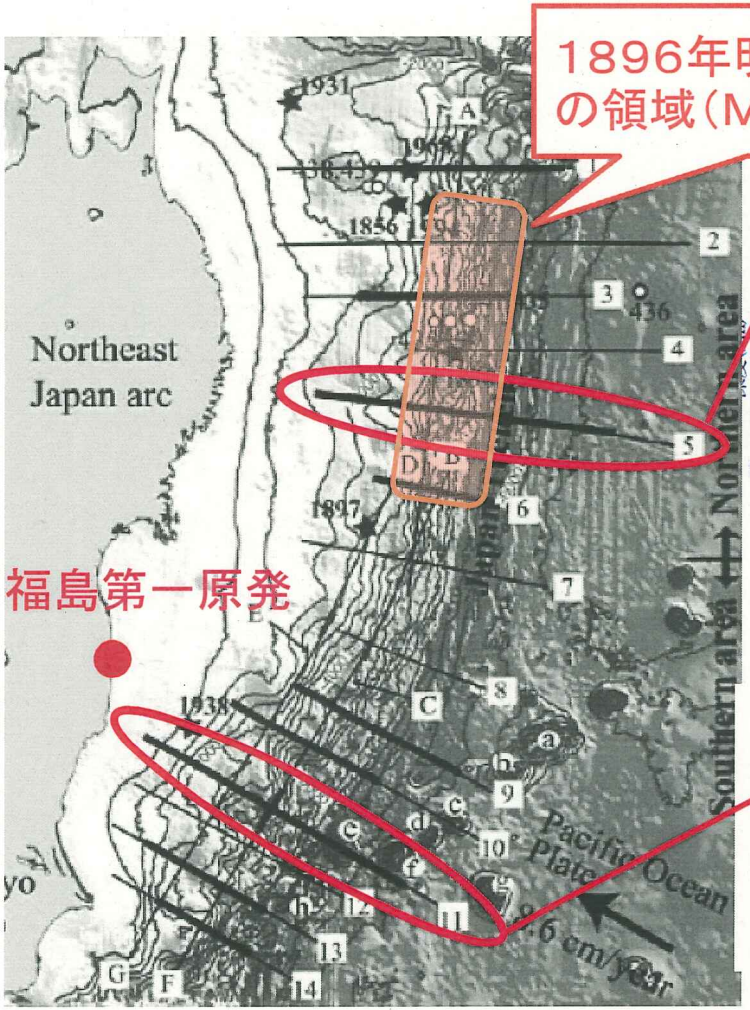
1677年延宝房総沖地震(不確定)の領域(Mw8．2)

福島県沖の海溝寄りでも起きる？

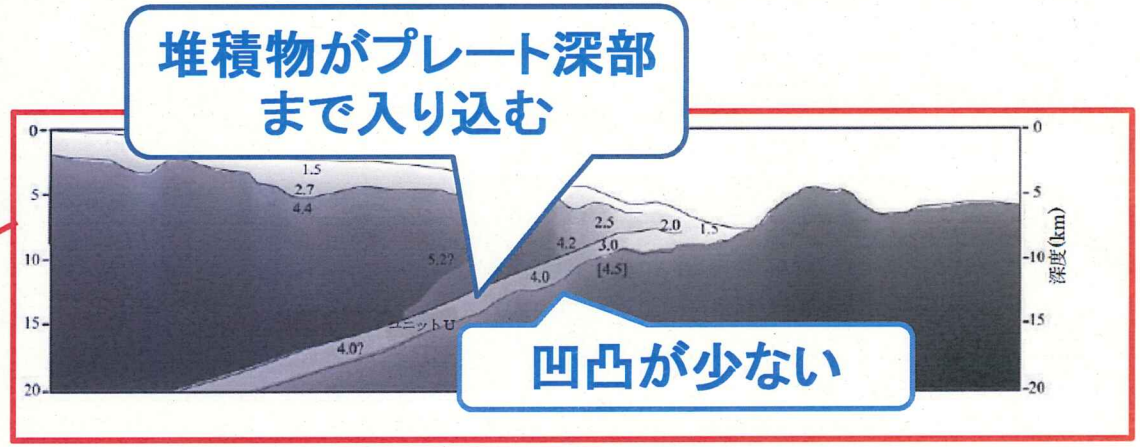
［図表3］

乙B第149号証の2・2，6及び11ページより

三陸沖と福島沖の観測結果では地形・堆積物が異なる



線「5」（三陸沖）の断面モデル



線「11」（福島県沖）の断面モデル

[図表4]

甲B第5号証の2・18枚目より
乙B第163号証3枚目より

当時の最新の知見とは異なる領域区分

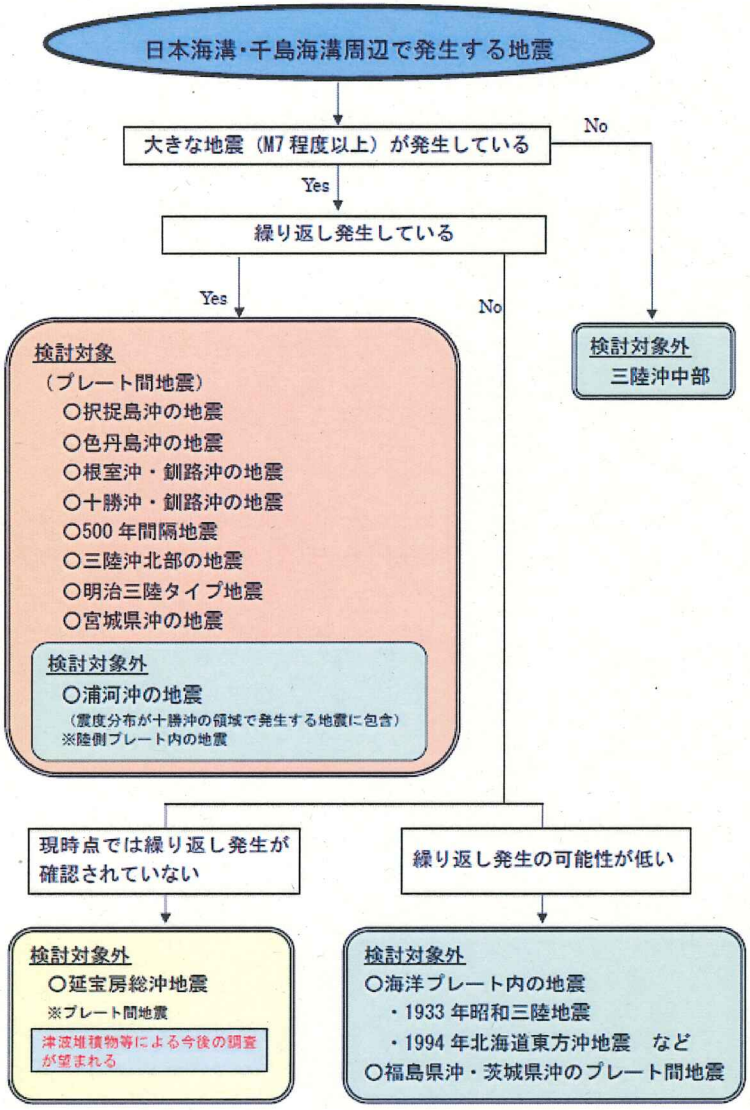
「長期評価の見解」の区分

最新の地震地体構造区分（平成15年公表）

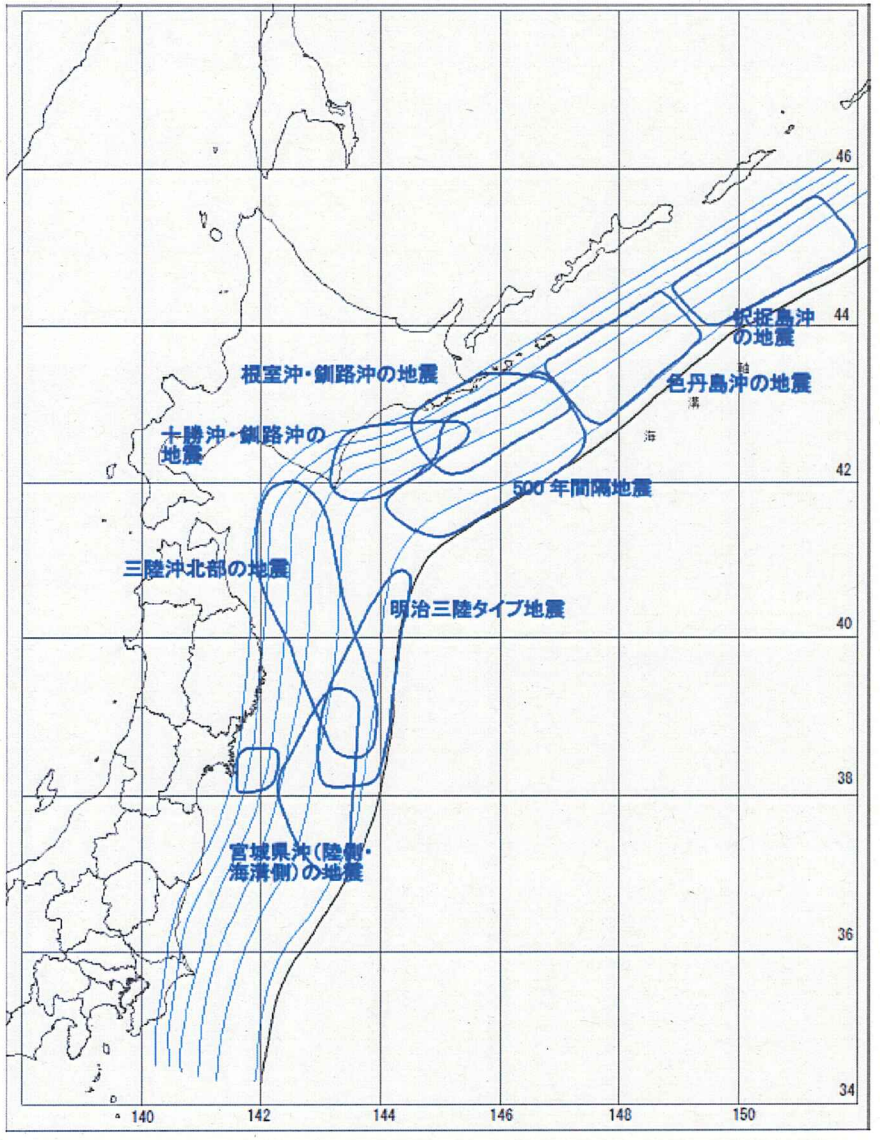
［図表5］

乙B第16号証の2・59及び62ページより

平成18年 「日本海溝・千島海溝報告書」（中央防災会議）



図Ⅱ－6　「防災対策の検討対象とする地震の考え方」フロー図

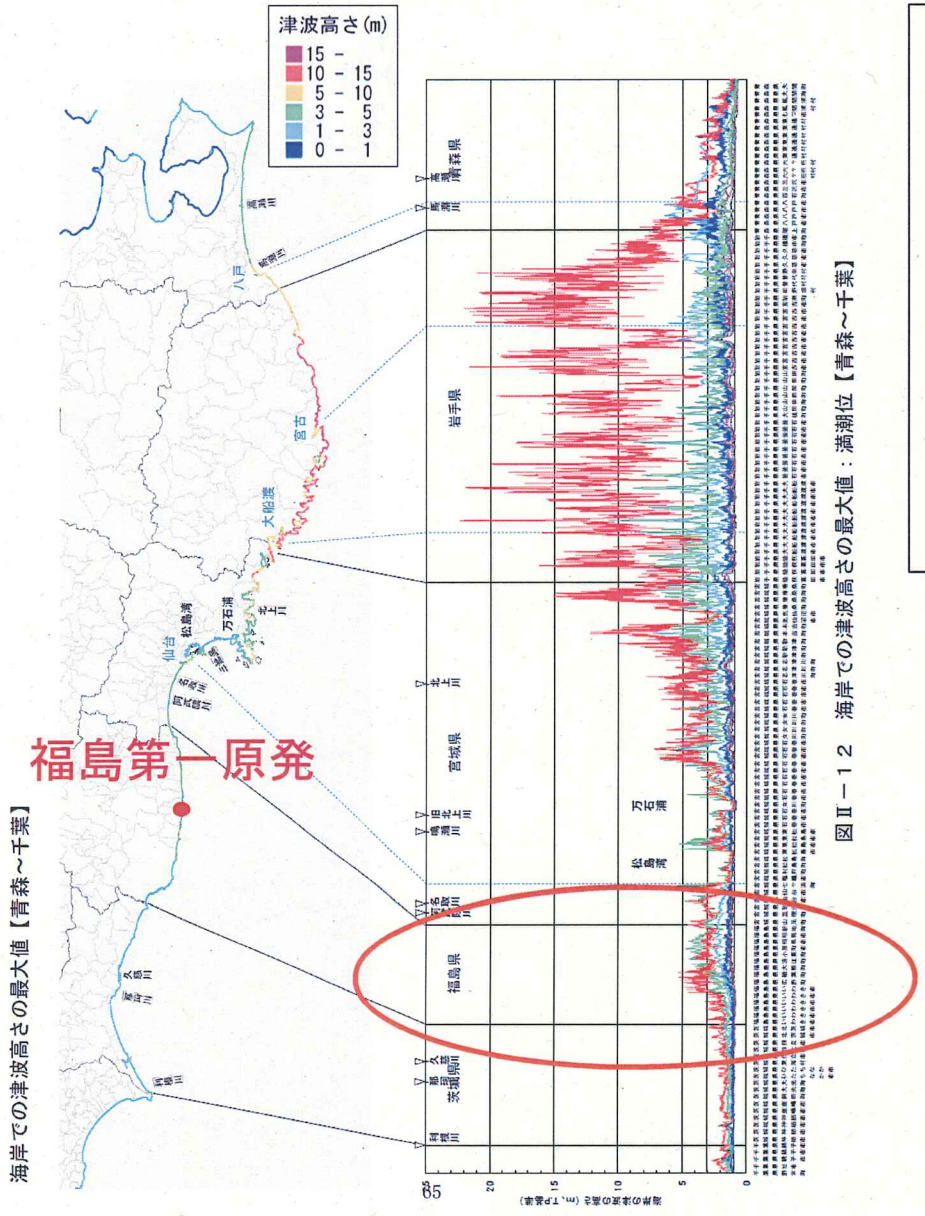


図Ⅱ－9　津波を発生させる断層領域（津波の断層域）の模式図

[図表6]

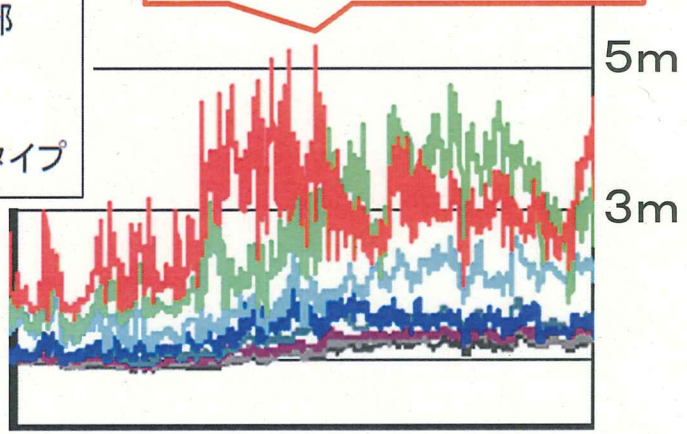
乙B第16号証の2・65ページより

平成18年 「日本海溝・千島海溝報告書」（中央防災会議）



図Ⅱ－１２　海岸での津波高さの最大値：満潮位【青森～千葉】

福島第一原発周辺の地域の津波高さは最大でT.P＋5メートル前後



福島県いわき市
福島県広野町
福島県楢葉町
福島県大熊町
福島県双葉町
福島県浪江町
福島県小高町
福島県原町市
福島県相馬市
福島県相馬市
新地町

［図表7］

甲B第5号証の2・18枚目より
丙B第51号証9ページより

平成20年に東京電力が「長期評価の見解」を前提にした場合，福島第一原発に襲来する津波の高さを試算

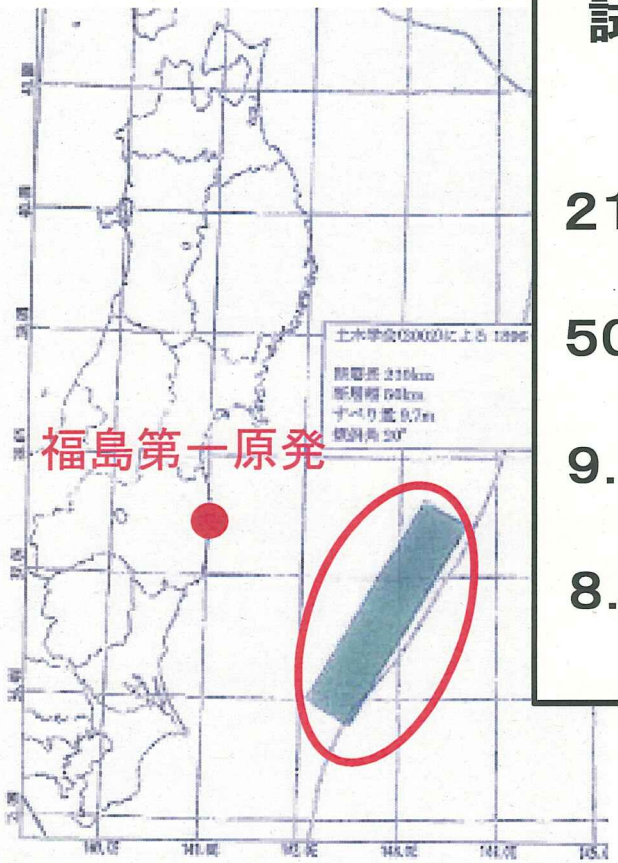
1896年明治三陸地震の領域（Mw8．3）

明治三陸地震の波源モデルを福島県沖の日本海溝沿いに移した場合の影響を試算

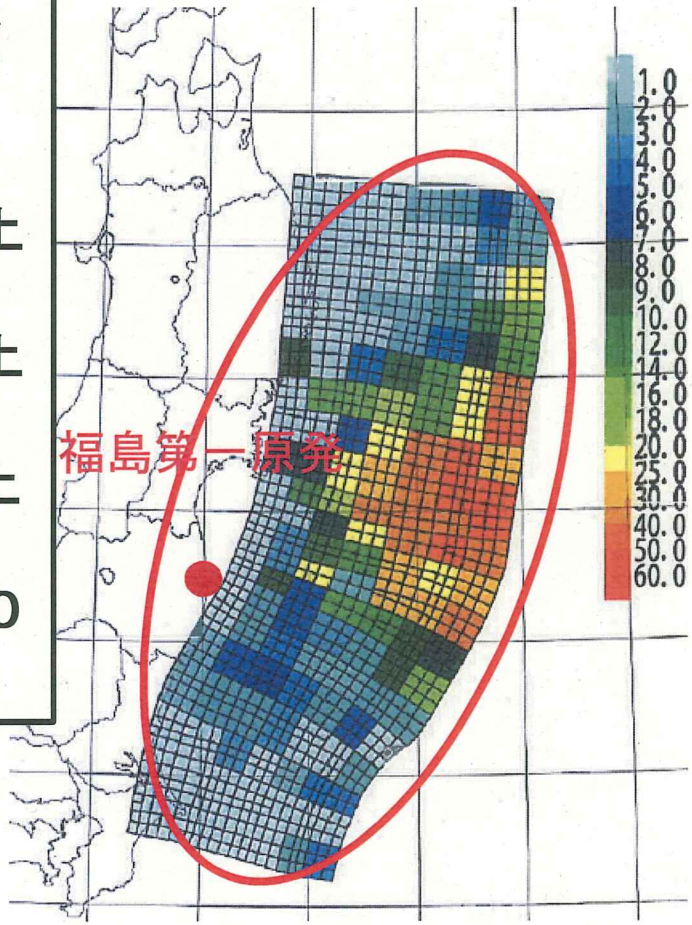
［図表8］

丙B第51号証8及び9ページより

前提：
「長期評価の見解」による試算津波と本件津波はまったく違う



試算津波	本件津波
【断層長さ】	
210km	400km以上
【断層幅】	
50km	200km以上
【断層すべり量】	
9．7m	50m以上
【Mw】	
8．3	9．0



［図表9］

甲B第348号証15ページより
甲B第1号証の1　資料編20ページより

前提：
福島第一原発に襲来する津波の方向も規模もまったく違う

「長期評価の見解」による試算津波

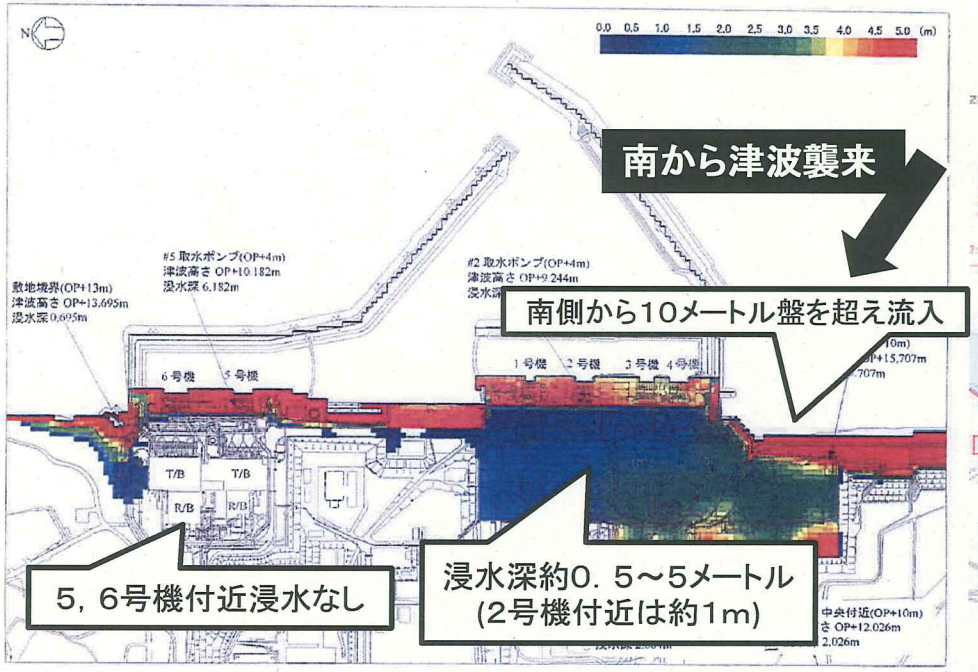
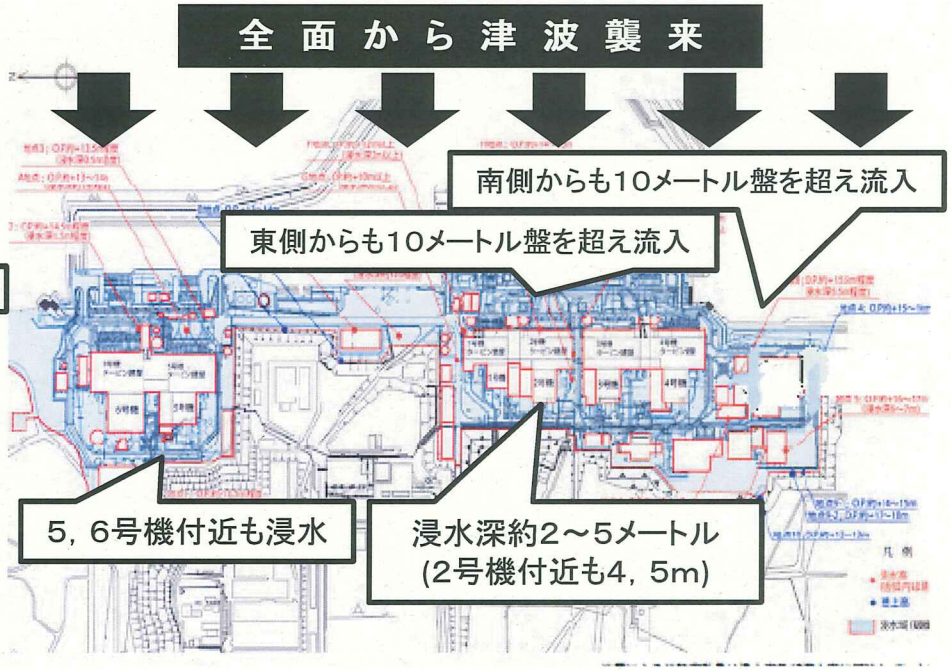


図 2-5　1F　詳細パラスタ　最大浸水深分布図　上昇側最大値ケース（R9-06-02H，朔望平均満潮位時 OP+1．490m）

本件津波



[図表10]

丙B第51号証11ページより
甲B第348号証15ページより

● 試算津波を基に鉛直壁を設定して波高を確認した上で，
高い波高が予測される場所に防潮堤を設置して浸水防止

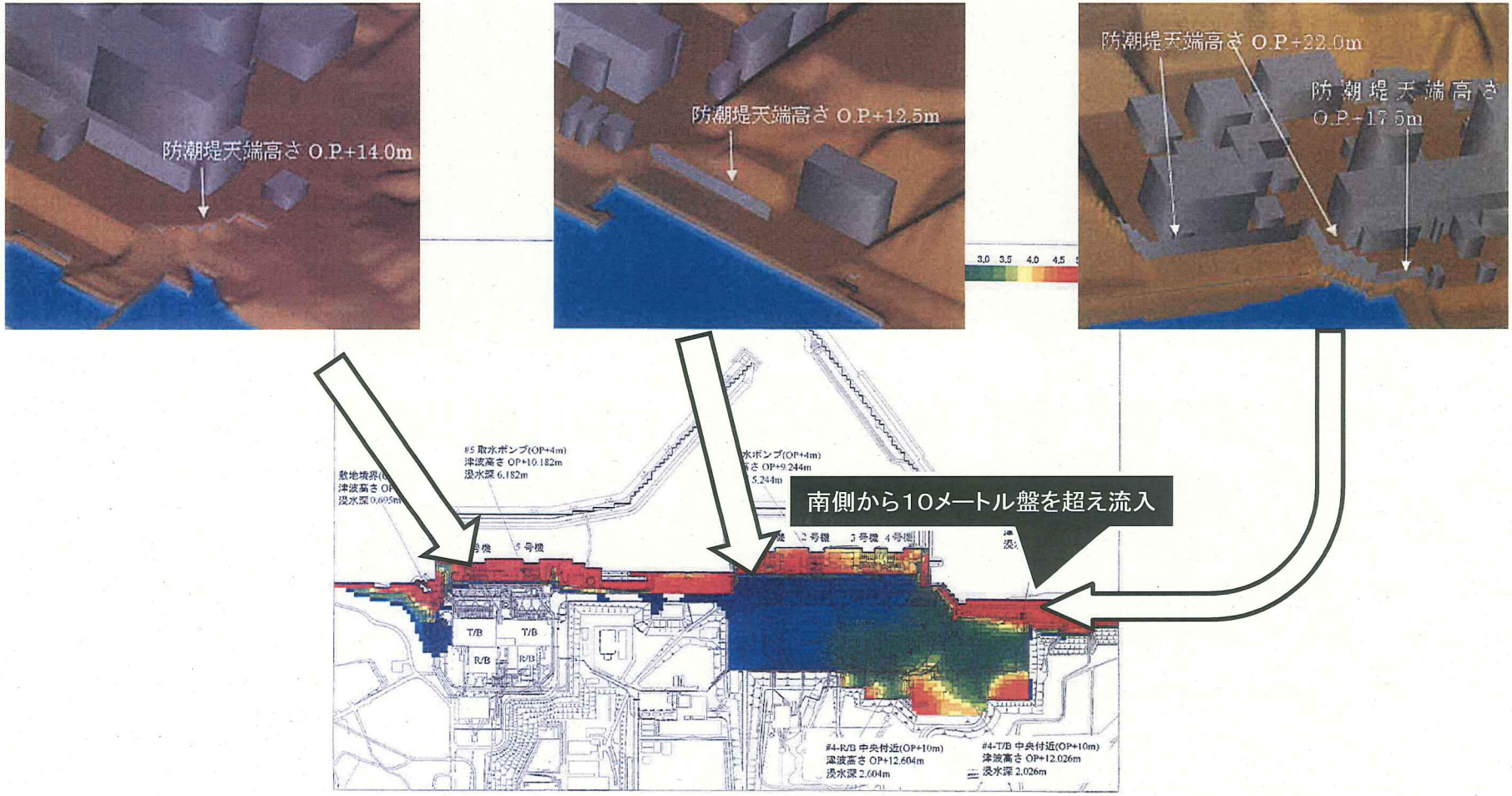
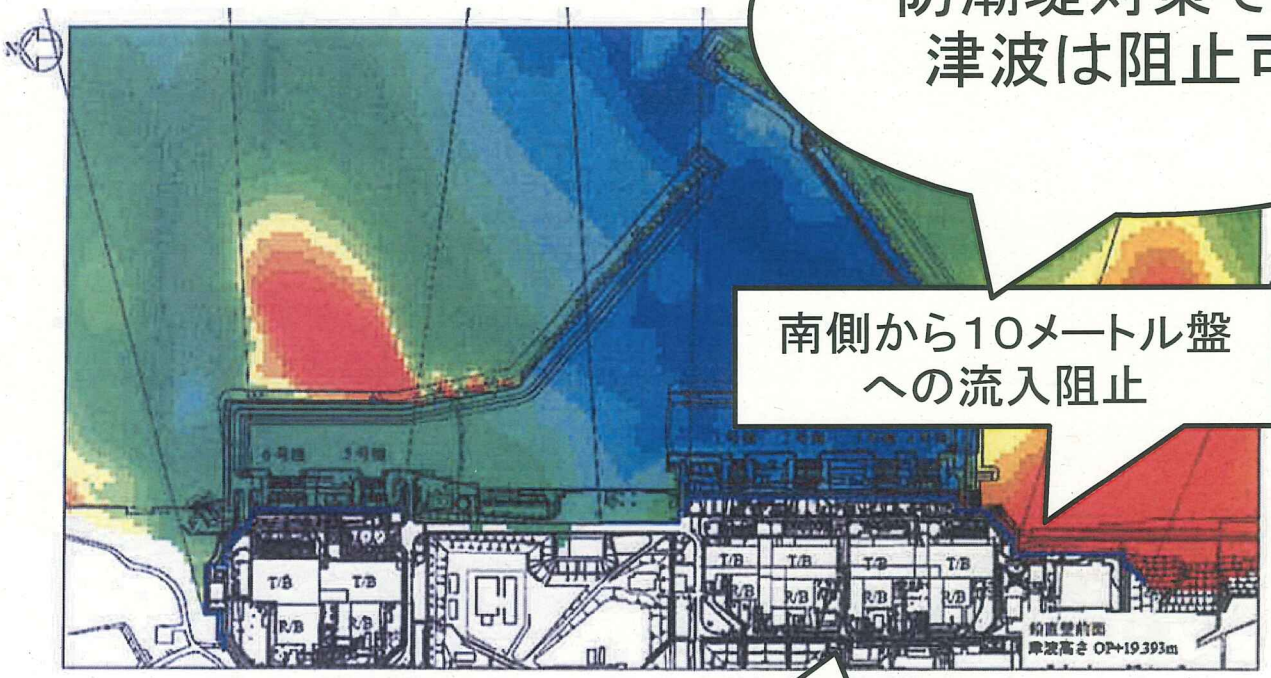


図 2-5　1F　詳細パラスタ　最大浸水深分布図　上昇側最大値ケース（R9-06-02H，朔望平均満潮位時 OP+1.490m）

［図表11］

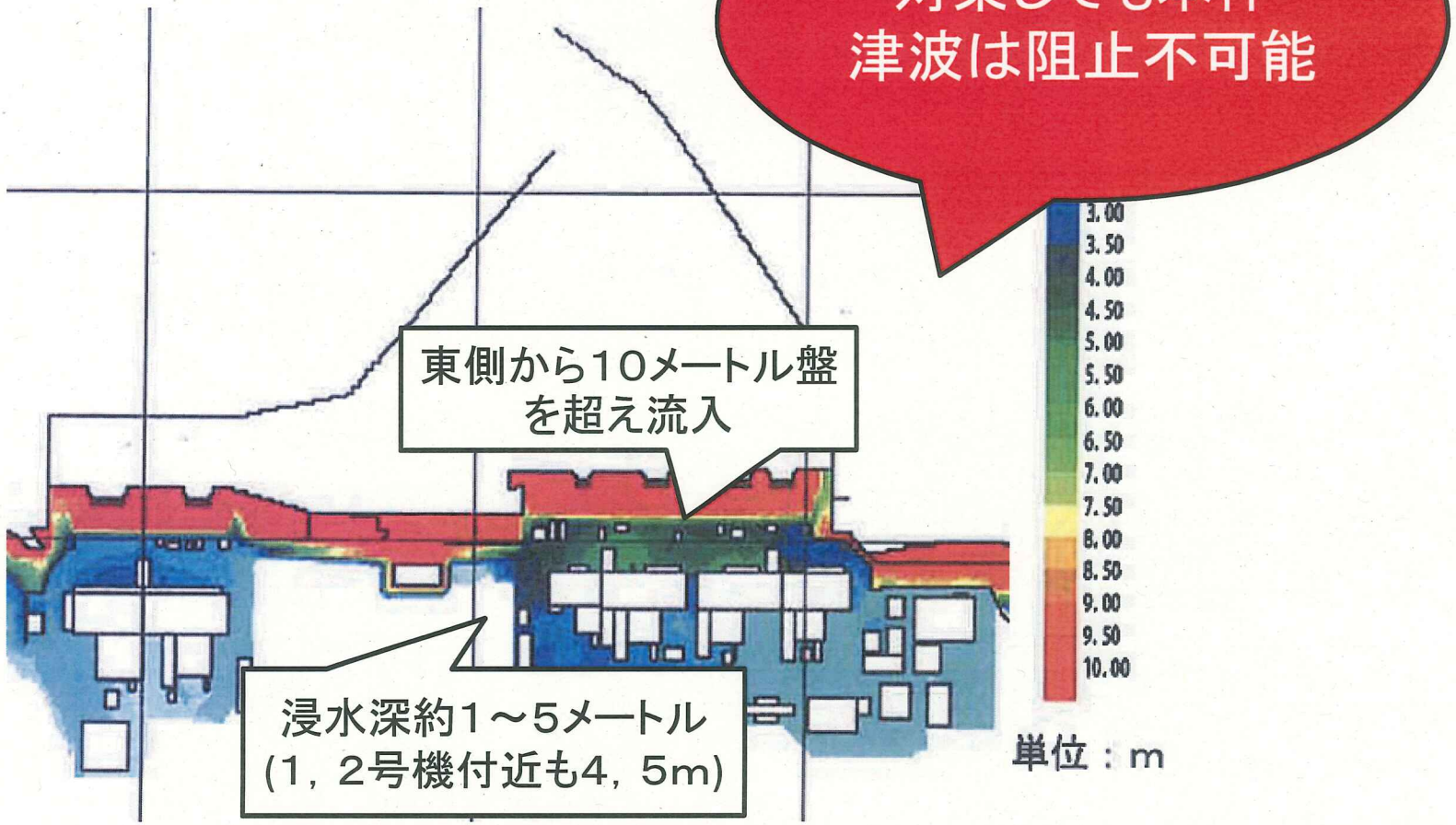
丙B第51号証10ページより

● 試算津波を基に鉛直壁を設定して波高を確認した上で，
高い波高が予測される場所に防潮堤を設置して浸水防止



図－５　防潮堤を設置した場合の
（R9-06-02H、朔望平均満潮位

［図表12］

丙B第51号証12ページより

● 試算津波を基に鉛直壁を設定して波高を確認した上で，
高い波高が予測される場所に防潮堤を設置して浸水防止