

この点、中央防災会議は、前記第2の2(6)のとおり、その議決により、専門調査会を置くことができるとされているところ（災害対策基本法施行令4条1項）、平成15年5月に宮城県沖を震源とする地震、同年7月に宮城県北部を震源とする地震、同年9月に十勝沖地震が発生し、特に東北・北海道地方における地震防災対策強化の必要性が認識されたことから、当該地域で発生する大規模海溝型地震対策を検討するため、平成15年10月に日本海溝・千島海溝調査会を設置した。同調査会は、地震学、地質学、土木工学、建築学などの専門家14名が委員とされ、当該地域で発生する大規模海溝型地震についての専門技術的な検討が行われた（丙B第38号証）。

日本海溝・千島海溝調査会では、平成15年10月から平成18年1月までの約2年3か月間、全17回に及ぶ協議検討が行われたほか、同調査会には、笠原名誉教授（当時、北海道大学大学院理学研究科教授）を座長とし、佐竹教授（当時、独立行政法人産業技術総合研究所活断層研究センター副センター長）、谷岡教授（当時、北海道大学大学院理学研究科助教授）、平川一臣教授（当時、北海道大学大学院地球環境科学研究科教授）、横田崇氏（当時、気象庁札幌管区气象台技術部長）及び今村教授（当時、東北大学大学院工学研究科付属災害制御研究センター長。なお、同教授は第4回から参加）という専門家により構成される北海道ワーキンググループが設置され、平成16年3月から平成17年4月までの間、全5回にわたって日本海溝・千島海溝調査会からの付託事項について協議検討が行われた。

北海道ワーキンググループにおいては、明治三陸地震のような津波地震が、福島県沖や茨城県沖など日本海溝沿いの他の領域でも発生してきたと考えるべきかについても議論がされ（丙B第110号証15ページ）、第2回会合において、谷岡教授から、明治三陸地震についての報告が行われ

た後、「津波地震があるかどうかは、もう既に調査されている海溝軸の外側の地形断面を取れば、可能性のある場所は決まるんじゃないだろうか、という話になりますかね。」、「津波地震といっても、多分その人でもわかっていないのがありますから、いろいろあると思うんです。例えば、1896年と1993年(マ)の明治の津波と昭和三陸とがあって、そこではこちら側にはないのですよね、本当に大きい地震が。」などという意見が出された(丙B第293号証15及び16ページ)。そして、議論・検討の結果、平成17年6月22日、「北海道ワーキンググループ報告書」が取りまとめられ、日本海溝・千島海溝調査会に報告された(丙B第294号

証)^{*11}。当該報告書では、「福島県沖・茨城県沖の領域については、繰り返しを確認されておらず、影響も小さいことから、防災対策の検討対象から除外してよいと考える。」との記載がされた（同号証11ページ）。

イ 日本海溝・千島海溝報告書の内容等

日本海溝・千島海溝調査会は、北海道ワーキンググループの報告も踏まえ、北海道及び東北地方を中心とする地域に影響を及ぼす地震のうち、特に日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に着目して、防災対策の対象とすべき地震を選定し、その結果を日本海溝・千島海溝報告書（丙B第38号証）に取りまとめた。

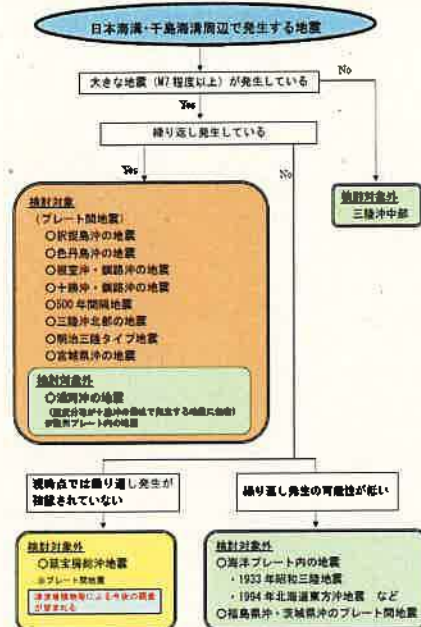
*11 同日（平成17年6月22日）開催の日本海溝・千島海溝調査会（第10回会合）において、同調査会の座長の溝上恵東京大学名誉教授から、長期評価の位置づけについて、「確率性から言いますと、玉石混交で、宮城県沖みたいな繰り返しの事例がたくさんある場合と、どうもそうではなくて、ある手順をとるとある値が出たというものと、全部一緒なんですよ、推本（引用者注：地震本部。以下同じ。）の方は。それが防災と直結するというのは、推本自体が恐らく相当ちゅうちょするところだと思うんですよ。ですから、防災行政をやる上で、推本の結果をどう見るかは、やっぱりそれを評価しながら取捨選択して、その中を酌み取りつつ、もうちょっと具体的な施策を調査の中に組み込んでいくというのが正論だと私は思うんですね。（中略）推本の確率論というのはどうももう1つ私個人としては信憑性のあるものから、ないものから、全く玉石混交で、どれがどうやら、もうちょっときちんとしないと防災にすぐ取り入れるにはいささか問題があることだというふうに私は理解しています。」などの発言がされた（丙B第170号証40ページ、刑事事件第1審判決・東京地裁令和元年9月19日判決・判例時報2431・2432合併号36ページ）。

その選定手法と検討結果は、以下の図表 9 のとおりであり、調査対象領域の分類については、「千島海溝沿いの地震活動の長期評価」及び平成 14 年長期評価による分類を基本としつつ、防災対策の検討対象とする地震（推進地域の指定に当たって検討対象とする地震）については、以下の図表 9 の左側のフローチャート「防災対策の検討対象とする地震の考え方」に記載されたとおり、理学的知見の程度に基づいた選定が行われ、その結果、三陸沖北部の地震、宮城県沖の地震、明治三陸タイプの地震（明治三陸地震の震源域の領域で発生する津波地震）等が検討対象とされたが、福島県沖海溝沿いの領域については検討対象とする地震が選定されなかった（なお、以下の図表 10 では、「長期評価の見解」を踏まえて、福島県沖の海溝寄りの領域で明治三陸地震と同様の津波地震が発生すると仮定して波源を設定する場合の同領域と日本海溝・千島海溝報告書が設定した波源の領域とを対比させるため、左側に図表 8 で示した図を、右側に図表 9 で示した図〔ただし、図表 9 において示した福島県沖の海溝寄りの領域と延宝房総沖地震〔不確定〕の領域を付記したもの〕を掲載している。）。

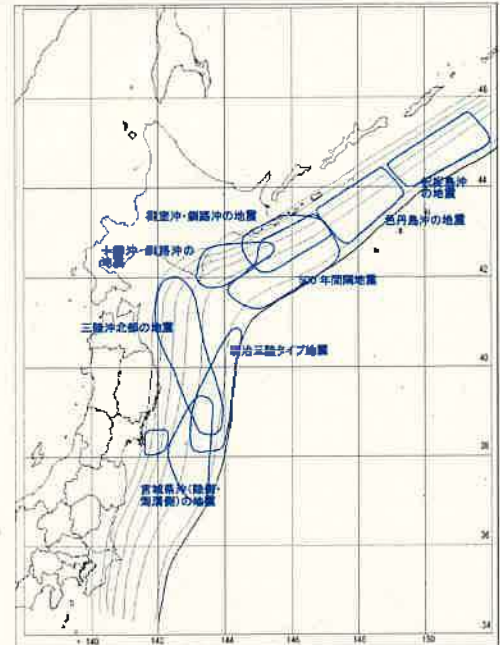
【図表9】

丙B第38号証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E-6 「防災対策の検討対象とする地震の考え方」フロー図

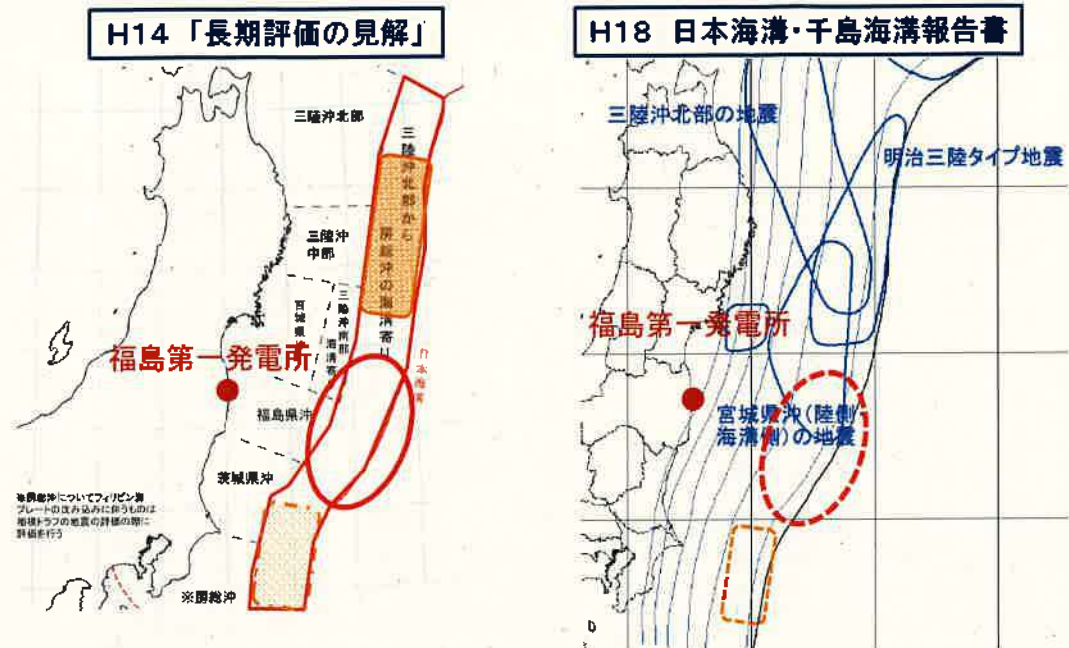


図E-9 津波を発生させる断層領域(津波の断層域)の例示図

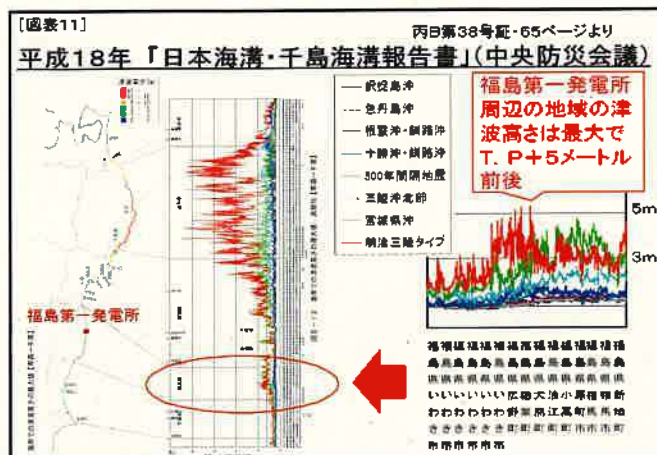
[図表10]

甲B第4号証10. 16ページより

丙B第38号証59, 62ページより



そして、日本海溝・千島海溝報告書は、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につき、数値シミュレーションによる解析を行って試算しているが、以下の図表11のとおり、その津波高さの最大値は、福島第一発電所がある福島県双葉郡大熊町周辺において5メートル前後（T. P. 〔＝東京湾平均海面〕基準）であった（丙B第38号証65ページ）。



ウ 小括

以上のとおり、中央防災会議が設置した日本海溝・千島海溝調査会北海道ワーキンググループにおいて、明治三陸地震のような津波地震が福島県沖や茨城県沖など日本海溝沿いの他の領域でも発生してきたと考えるべきかについて議論・検討した上で、三陸沖北部の地震、宮城県沖の地震、明治三陸タイプの地震（明治三陸地震の震源域の領域で発生する津波地震）等を検討対象地震とする一方で、福島県沖海溝沿いの領域における津波地震については検討対象として取り上げず、「長期評価の見解」を採用しなかった。

この点に関しては、政府事故調査最終報告書（甲A第2号証）において、「長期評価の評価結果をそのまま使って防災対象地震を検討するのでなく、北海道ワーキンググループで改めて断層モデルの検討を行って防災対象地震を決めたのは、まさに行政行為を行うに足る説得力を持たすためには確実な断層モデルに基づくことが必要である一方、長期評価では発生確率を示しているのみで具体的な断層モデルを示していなかったためであり、この検討過程では、長期評価の公表以降に得られた科学的知見も加えて検討が行われた。」（同号証307ページ）と評されているところである。

(3) 福島県

福島県は、平成18年8月、越村俊一東北大学大学院助教授（当時）を委

員長とする津波防災等の専門家らからなる福島県沿岸津波浸水想定検討委員会を設置し、同委員会における津波想定調査の実施、検討を経た上で、平成19年7月、福島県沿岸津波浸水想定区域図を作成・公表した（丙B第345号証2ページ及び11ページ〔資料1〕、丙B第346号証及び丙B第347号証）。

同区域図は、福島県に大きな被害をもたらす可能性のある津波について、福島県沿岸全域を対象として津波シミュレーションを行った上で作成されたものであり、想定地震として、中央防災会議が採用したモデルに基づき、①宮城県沖地震を宮城県沖に、②明治三陸タイプ地震を三陸沖の海溝軸付近にそれぞれ設定し、福島県が採用した福島県沖高角断層地震^{*12}のモデルに基づき、③福島県沖高角断層地震を福島県沖に設定したものの（丙B第345号証2ないし5ページ及び12ページ〔資料2〕、丙B第348号証、丙B第347号証）、明治三陸タイプ地震を福島県沖の海溝寄りの領域に設定しなかった（丙B第345号証7ないし9ページ）。

(4) 茨城県

茨城県は、平成17年12月、三村信男茨城大学教授（当時）を委員長、今村教授を副委員長、佐竹教授らを委員とする津波防災の専門家らからなる茨城沿岸津波浸水想定検討委員会を設置し、同委員会の検討を経た上で、平

*12 福島県沖高角断層地震とは、福島県東方沖地震のうち、1938年11月6日に発生した地震をモデルにし、同地震のMwが7.4と推定されているところ、最大値を採用してMw7.7に修正したものである（丙B第345号証3ページ及び12ページ〔資料2〕）。

成19年10月、津波浸水想定区域図を作成・公表した（丙B第349号証2及び3ページ並びに9ないし16ページ〔資料1〕）。

同区域図は、津波防災対策や市町村が作成する津波ハザードマップの基礎資料とすることを想定して作成されたものであり、想定地震として、①中央防災会議が採用したモデルに基づき、明治三陸タイプ地震を三陸沖の海溝軸付近に、②繰り返し性は確認されていないものの、茨城県沿岸に既往最大津波をもたらした延宝房総沖地震について中央防災会議が試算した波源のすべり量を1.2倍にした茨城県独自のモデルに基づき、当該地震を茨城県沖及び房総沖の海溝軸付近に、それぞれ設定したものの（丙B第257号証・右下部のページ数で123及び124ページ、丙B第349号証4及び5ページ）、「長期評価の見解」を踏まえ、茨城県沖及び房総沖の海溝寄りの領域で明治三陸地震と同様の地震が起こることを想定すべきとの意見はなく、明治三陸タイプ地震を同領域に設定しなかった（丙B第349号証5ないし8ページ、丙B第350号証巻末1-11ないし1-27）。

(5) 保安院

ア 「長期評価の見解」公表直後の対応

保安院は、平成14年7月31日に「長期評価の見解」が公表されたことから、保安院の原子力発電安全審査課耐震班において、同年8月5日までの間に「長期評価の見解」に対する対応方針等につき被告東電のヒアリングを行った（丙B第181号証2ないし7ページ及び資料①）。

これに対し、被告東電は、同日、保安院に対し、福島県沖では、有史以来、津波地震が発生しておらず、また、谷岡・佐竹論文によると、津波地震はプレート境界面の結合の強さや滑らかさ、沈み込んだ堆積物の状況が異なるなど、特定の領域や特定の条件下でのみ発生する極めて特殊な地震であるという考え方が示されていることから、「長期評価の見解」は合理的根拠を伴うまでに至っていない旨説明し、保安院は、かかる説明に理解

を示したものの、地震本部がどのような根拠に基づいて「長期評価の見解」を示したものであるかを確認するよう指示した（同号証5ないし7ページ及び資料①）。

そこで、被告東電は、同月7日、津波評価技術及び「長期評価の見解」の双方の作成に関与するとともに谷岡・佐竹論文の共著者の一人であり第一線の津波地震の研究者である佐竹教授に対し、「長期評価の見解」の科学的根拠の程度について問い合わせるなどし（同号証8、9ページ及び資料③ないし資料⑤）、同教授から、「推本の海溝型分科会では、1896年のほかに、1611（慶長津波）年、1677年（房総沖）の地震を津波地震とみなし（これには私を含めて反対意見もありましたが）、400年間に3回の津波地震が起きている、というデータから確率を推定しました。」「今後の津波地震の発生を考えたとき、どちら（引用者注：津波地震が特定の領域で発生するという谷岡・佐竹論文における知見と、津波地震が三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域のどこでも発生する可能性があるという「長期評価の見解」のどちら）が正しいのか、と聞かれた場合、よくわからない、というのが正直な答えです。」（同号証の資料④）などと回答を受けたことから、同月22日、「長期評価の見解」は、具体的な理学的根拠があるものではなく、津波地震のデータも不十分で更なる研究・検討が必要なものであるとして、保安院に対して、被告東電としては、「長期評価の見解」を決定論的安全評価には取り入れず、確率論的安全評価の中で取り入れていく方針である旨報告し、保安院もこのような方針を了解した（同号証9ないし12ページ）。

イ 安全情報検討会における検討状況を通じた調査

保安院は、平成15年11月まで、外部組織（NUPEC）に委託して、地震及び津波に関する新たな知見の収集検討事業を行っていたところ、その後、同事業が同年10月に設立された原子力安全基盤機構の事業となっ

たため、保安院は、原子力安全基盤機構と連携して科学的知見を収集し、必要な規制上の対応を行うために、同年11月6日に「安全情報検討会」を立ち上げて、新知見についての調査を行うこととした（丙B第222号証、丙B第201号証184及び185ページ、丙B第205号証の2・9ページ、丙C第20号証241及び242ページ）。

そして、保安院は、平成16年12月に発生したスマトラ沖地震に伴う津波によりインドの原子力発電所で溢水事故が起きたことを受け、原子力発電所における津波対策の現状を改めて整理した上で、平成17年6月の第33回安全情報検討会から外部溢水問題について本格的な検討を開始し（丙B第13号証4ページ）、本件事故直前の平成23年1月の第129回安全情報検討会まで情報収集に努めた（丙B第264号証の1及び2）。

しかしながら、このNUPECや安全情報検討会を通じた情報収集において、「長期評価の見解」が取り上げられることはなかった。

ウ 溢水勉強会における検討状況を通じた調査

保安院は、平成18年1月に、事業者に働きかけて「溢水勉強会」を立ち上げ（丙B第14号証の2）、平成19年4月に報告書をまとめるまでの間、10回にわたって、外部溢水対策についての情報収集を行った。

しかしながら、この溢水勉強会を通じた情報収集において、「長期評価の見解」が取り上げられることはなかった（丙B第20号証の1・1及び3ページ、丙B第20号証の2、甲B第13号証1ページ）。

エ 耐震バックチェックにおける「長期評価の見解」の取扱い

保安院は、原子力安全委員会における耐震設計審査指針の改定に向けた議論の動向を注視していたところ、平成18年5月、平成18年耐震設計審査指針の原案が取りまとめられたのを受けて、既設炉に対してもバックチェックを実施することが重要であると考え、あらかじめ審議会（耐震・構造設計小委員会）に諮って確認基準（バックチェックルール）を策定し

(丙B第248号証)，同年9月19日に原子力安全委員会が耐震設計審査指針等の耐震安全性に係る安全審査指針類（平成18年耐震設計審査指針等）を改定したのに合わせて，同月20日，各事業者に対し，策定したバックチェックルールに基づいて，耐震バックチェックの実施とそのための実施計画の作成を求めた（甲A第1号証388ページ，丙B第249号証）。

このバックチェックルールは，津波に対する安全性の確認基準について，「津波の数値シミュレーションは，想定津波の発生域において，過去に敷地周辺に大きな影響を及ぼしその痕跡高の記録が残されている既往の津波について数値シミュレーションを行ったうえで，想定津波の数値シミュレーションを行う。」とした上で，「想定津波の数値シミュレーションに当たっては，既往の津波の数値シミュレーションを踏まえ，想定津波の断層モデルに係る不確定性を合理的な範囲で考慮したパラメータスタディーを行い，これらの想定津波群による水位の中から敷地に最も影響を与える上昇水位及び下降水位を求め，これに潮位を考慮したものを評価用の津波水位とする。」としており（同号証の別添・44及び45ページ），その内容は，実質的には津波評価技術の考え方そのものを採用したといえるものであった（丙B第96号証，丙B第104号証の1・4，5及び39ないし41ページ）。

しかしながら，耐震バックチェックの作業が進められていた平成19年7月16日に新潟県中越沖地震が発生したため，経済産業大臣は，同月20日，被告東電を含む原子力事業者に対し，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（丙C第14号証）。これを受けて，被告東電は，平成19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 S_s 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こととした（丙B第73号証）。

そして、原子力安全委員会も、当初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たことを踏まえ、保安院の評価作業と並行して調査審議を開始し、新潟県中越沖地震から得られた知見を踏まえ、平成19年7月30日から平成21年4月13日の間、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地震に対する安全性に関する事項を示した（丙B第118号証の1ないし5）。そのため、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。こうした保安院における評価作業や原子力安全委員会における調査審議は、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。

このように、新潟県中越沖地震が発生した平成19年7月以降は、原子力発電所における安全性に関し、津波対策よりも、現実に従来の想定を超える観測結果があった地震動についての安全対策が急務とされたことに伴い、本件事故までの間に福島第一発電所の津波に対する安全性審査（バックチェック）が行われないことになった。

なお、被告東電は、福島第一発電所及び福島第二発電所の耐震バックチェックの報告書の作成作業を進める中で、平成21年2月頃、最新の海底地形及び潮位観測の各データを踏まえ、津波評価技術に基づく再計算を実施し、福島第一発電所の想定波高をO. P. + 5. 4ないし6. 1メートルに修正しているところ、保安院は、同年8月頃、被告東電から、福島第一発電所及び福島第二発電所の護岸前面における想定津波の津波高さについて、津波評価技術に基づいて再度算出した結果、その最高水位がO. P. + 5ないし6メートルであった旨の報告を受けた（甲A第1号証401ページ）。

オ 原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等の取組み

保安院は、前記エのとおり、平成18年から、地震学等の最新知見に基づき改定された平成18年耐震設計審査指針に基づき耐震バックチェックを行ってきたが、「地震関連の分野は、近年急速に新たな科学的知見が得られて」おり、「最新の科学的・技術的知見を収集し、必要なものは原子力施設の耐震安全性評価に反映する」ため、平成22年12月16日付けで「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組について」（平成21年度）と題する報告書（丙A第41号証）を取りまとめ、地震及び津波についての情報収集の仕組みを再構築し、耐震バックチェックでは地震動評価を優先せざるを得ない状況となっていたものの、これと並行して、地震・津波に関する知見について収集を継続し、規制に取り入れるべき知見があるかどうかを判断していた。

なお、前記の報告書は、専門家の審議を踏まえて、原子力規制における知見の位置づけ^{*13}として、①長期評価等の集大成として平成17年3月に

*13 保安院は、原子力規制における知見の位置づけについて、①「新知見情報」、②「新知見関連情報」及び③「参考情報」の三つに分類し、①「新知見情報」を、国内原子力施設への適用範囲・適用条件が合致し、耐震安全性評価及び耐震裕度への反映が必要なもの、②「新知見関連情報」を、原子力施設の耐震安全性評価に関連する新たな情報を含み、耐震安全性の再評価や耐震裕度の評価変更につながる可能性のあるもの、③「参考情報」を、新知見情報及び新知見関連情報のほかに、耐震安全性評価に関連する情報として報告されているもの、とそれぞれ定義している（丙A第41号証11及び12ページ）。

公表され、以後も改訂されていた地震本部の「全国地震動予測地図」は、「新知見情報」ではなく「新知見関連情報」として、②平成21年3月に改訂された「長期評価の見解」を含む平成14年長期評価は、「参考情報」として、それぞれ位置づけており、「長期評価の見解」を規制に直ちに反映する必要がある知見とはしなかった。

このように、「長期評価の見解」が規制に反映する必要がある知見とはされなかった理由について、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氏は、「私が知る限り、保安院内部や各種WGの専門家の委員から、推本見解（引用者注：「長期評価の見解」）について言及があったことはなく、最新の知見、つまり専門家が異論を述べない程度に確立・成熟した知見とは認識されていませんでした。」（丙B第96号証27ページ）と述べている。

(6) 原子力安全委員会

原子力安全委員会は、平成13年6月以降、耐震設計審査指針の改定に着手していたところ、平成15年3月20日、同指針の改定に向けた審議会の一つである原子力安全基準部会耐震指針検討分科会第7回地震・地震動ワーキンググループにおいて、同分科会主査代理の大竹名誉教授が、科学的根拠の有無・程度が様々な理学的知見が地震本部から公表された場合に、原子力安全規制の分野で行う規制判断に支障を来すのではないかと懸念を表明するや、これに引き続いて、地震学や地震工学、リスク評価といった原子力安全に関する規制判断をする際に必要となる様々な分野の専門家から、「（引用者注：地震本部の）目的としては、やはり全国を概観する地震動予測地図ということで、概観するということに重点を置いておりまして、詳細に、ある地域がある地点、例えば、ある建物をここに建てようというときに、そのいわゆる耐震性、そこまでやるということではないわけですね。」、「（引用者注：地震本部の長期評価等）は、全国を概観するという大きな目

標があるために、かなり苦しいことをやっている感じがするんですよね。ですから、勿論、個々には技術的に参考になることがあると思いますが、これが直ちにあるサイトでの地震動の評価に、これを非常に強く念頭に置くというのはちょっと一般論としてはまずくて、十分慎重に検討すべきだと思います。」などと、地震本部の長期評価一般を規制判断を行う際の前提として取り扱うことへの異論に同調する意見が多数述べられている（丙B第169号証15枚目）。

また、前記指針の改定作業が大詰めを迎えた平成18年8月8日、第46回原子力安全基準・指針専門部会耐震指針検討分科会において、原子力安全委員会が同指針の改定に際して実施した公衆審査に寄せられた公衆意見に対する回答内容を議論した際には、地質学の専門家である衣笠善博委員が、「推本というのはある目的のために既存の資料に基づいて理学的に否定できないような事象はすべて起きるんだということで評価をしているので、原子力の耐震安全性のためのという目的、しかも既存の資料ばかりではなくて、自ら調査をやって、その資料に基づいて判断するということも含めて、性格が全然異なるので、推本の結果を明示的に採用するという文章は（引用者注：指針及び解説に）入れない方がいい」、「推本の活断層に関する評価結果というのは、目的や、使っているデータ、評価方法が原子力とは異なりますので、推本の評価結果も参考にしないでということを明示的に書くとかえって混乱を生じると思います。しかし、推本の評価結果を無視しろと言っているわけではなくて、推本の評価結果も参考にして、かつ、既往の評価結果と異なる結果を得た場合は、その根拠を明示しなければいけないということにしておりますので、推本の使ったデータよりも上回るデータに基づいて、異なる評価結果が生じるのは当たり前のことというふうに私は理解しております。」（丙B第252号証57ないし59ページ）として、地震本部の長期評価の目的、評価手法及びデータの質が独自であるため、原子力規制が逐一

評価の前提に置かねばならないものではないと明確に述べている。さらに、原子力工学（システム安全、リスク評価等）を専門とする平野光將委員は、「推本のことが出たので。私のようなこの分野の専門でない人間が今ごろ意見を言うのは何んだと言われそうなんですけれども、パブコメに出ていたの
で言わせていただきました。私は推本のやつを採用しろと言ったのではなくて、既存の資料の一つの代表例として推本の名前を出したらどうかと。

（中略）最終的には既往の研究成果等も含めて総合的に検討するというのは当然ですし、既往の研究があまりよくないのであれば、それをちゃんと否定できるような調査・分析をしてくださいという意味で出しました。私は専門ではありませんが、推本というのはかなり有名ですし、目的は確かに違うんでしょうけれども、国を挙げたプロジェクトとしてもやっている。私のように原子力を長くやってきた人間から例えば北陸電力の志賀の裁判（引用者注：志賀原子力発電所2号機建設差止請求事件のことであり、金沢地方裁判所第二部〔井戸謙一裁判長〕が、平成18年3月、地震本部の^{おうちがた}邑知潟断層帯についての長期評価に依拠して考慮すべき邑知潟断層帯による地震を北陸電力株式会社が考慮していないなどとし、差止請求を認容したもの。ただし、平成21年3月、名古屋高等裁判所金沢支部第1部〔渡辺修明裁判長〕は、北陸電力株式会社が前記長期評価と異なる評価をしたことを妥当として一審判決を取り消し、請求を棄却した〔丙B第253号証。上告棄却により確定。〕）を見ますと、これはまだ一審ですし、技術的にどうこうというのは結論がついているわけではありませんが、裁判官は推本を非常に勉強して、推本のことをいろいろ取り出してやっているわけですね。それに対して十分な反論がされなかったのか、裁判官の判断が間違っていたのか分かりませんが、それが重要視されているところを見ると、しかも先ほど申し上げましたように国の大きなプロジェクトなので、これも一つの参考資料として使ってほしいと。私の言いたいのは、推本を超える調査・分析をやってくださいよ

という意味で、あえてこういうものを取り出したらどうかと思いました。

（中略）こういうある種の権威のある、目的が違うということは私もよく知っているつもりですが、これで従えというのではなくて、一つの例として上げて、これを超える調査・分析をしてくださいという意味で書いたらどうかということでもあります。」（丙B第252号証58ページ）として、地震本部が国の機関であることを踏まえて長期評価を既存の資料の一つの代表例として参照するよう求められることはあり得ても、これに従うことを求められるべきではなく、他の研究成果との総合的な検討を経て結論を判断すべきことは当然であると述べている。さらに、機械工学の専門家である柴田碧委員は、「現実的に推本と中央防災会議といろいろなことで、これは必要があってもかもしれませんけれども、違うデータが決定される。これは研究結果としての決定とは若干異なるものもあるので、あまりそれに振り回されると、原子力の立場と違う立場の決定を、すべて安全側だといって、エンベロップをとる（引用者注：包絡線をとる）ようなことが起きないか、それを心配しているわけです。」（同号証60ページ）として、原子炉施設を念頭としない公表結果であっても単に安全側であることを理由に全て原子力規制に採用すべきと評価されることへの危惧を述べている。

これらの議論を踏まえて、原子力安全委員会は、公衆意見に対して、「地震調査研究推進本部の活断層調査結果等については、目的・評価方法・データが異なることから、直接それらを取り入れることは求めています（中略）。（引用者注：地震本部の評価結果は、）『既往の研究成果』及び『既往の資料等』として、安全審査において、総合的な検討を行う際に参照されることになります。」（丙B第254号証38枚目〔整理番号E020の公衆意見に対する対応方針案〕）と回答し、地震本部の評価結果は「それらの精度に対する十分な考慮」（丙B第255号証11ページ）を行った上で安全審査の中で参照されることが求められるにとどまり、必ずしも地震本部の

評価結果に従わなければならないものではないことを明らかにしている。

このように、原子力安全委員会において、長期評価の目的や評価手法等の独自性からすれば、長期評価で示された知見は、科学的根拠の有無・程度を検討することなしに原子力規制に取り込むことはできないものと認識されていた。

(7) 原子力安全基盤機構

ア 耐震バックチェックの事前準備の際の対応

保安院は、事業者から津波に対する安全性を含むバックチェック（最終）報告書が提出された後に、様々な分野の専門家が集う審議会において同報告書について議論し、その妥当性を確認することとしていたが、その審議に先立ち、技術支援機関である原子力安全基盤機構において、津波に対する安全性に関するクロスチェック解析の準備として、平成21年5月までに、既往津波や海底活断層に関する文献を調査して整理させた上で、これを考慮して検討すべき津波波源及び解析条件を整備させた（丙B第265号証iiページ）。

原子力安全基盤機構は、「既設プラント（17サイト）の津波解析用の海底地形データ整備等に関する報告書」（同号証）において、既往津波に関する文献調査の過程で「長期評価の見解」に言及しつつ（同号証3-1及び3-7ページ）、具体的な波源モデルの設定及び解析結果を示すに当たっては、中央防災会議等の波源モデル及び領域区分を採用し（同号証6-1ページ）、三陸沖北部と福島県沖の海溝寄りの領域を一体とみなす「長期評価の見解」の領域区分は採用しなかった（同号証5-47ページ〔ただし、同ページの「東北」は「東京」の誤記、5-57ページの「1856」は「1896」の誤記〕）。

イ 耐震バックチェックにおける対応

その後、原子力安全基盤機構は、保安院の指示を受けて、平成22年4

月から、福島第一発電所と同じく東北太平洋岸に位置する女川発電所につき、東北電力がバックチェック最終報告書に盛り込んで提出することを予定していた津波評価の内容をあらかじめ入手した上で、これに対するクロスチェックを実施して^{*14}、最終報告書の審議に備えた準備を進めた（丙B第266号証）。

そして、原子力安全基盤機構は、平成22年11月に、前記のクロスチェック解析を終えて報告書を作成したが、その報告書上、東北電力が実施したパラメータスタディ^{*15}が適切かどうかを確認するために、東北電力の最大水位上昇ケースについて、断層位置、傾斜角、すべり角を変更した断層モデルを用いて解析したが、「長期評価の見解」は採用せず、断層位置を津波評価技術における「領域3」（明治三陸地震の波源の領域）の最南端よりも南方にずらしてパラメータスタディを実施するといったことはしなかった（同号証16ページ及び20ページ図5.3(1)）。その上で、原子力安全基盤機構は、津波地震の発生領域における東北電力の波源設定に異議をとどめることなく、「事業者の結果はJNESの解析結果とほぼ一致しており、事業者の解析結果は妥当であると判断される」（同号証4

*14 なお、女川発電所のクロスチェックを始めとする、平成18年9月以降に実施された耐震バックチェックにおけるクロスチェックは、保安院の行う安全審査等とは別であり、その支援として行われたものである。

*15 東北電力は、日本海溝沿いで発生する津波地震を対象とする津波評価について、明治三陸地震による津波の痕跡高を再現する断層モデルを基準断層モデルとして設定した上で、断層モデルを津波評価技術の領域区分に従って、「領域3」の範囲内で南北にずらして数値計算している。

2 ページ) と結論づけた。

(8) 被告東電

ア 耐震バックチェックに係る検討状況 (平成20年試算及びその前後)

被告東電は、平成18年9月20日に保安院から耐震バックチェック指示 (丙B第249号証) を受け、津波に対する安全性評価の実施と報告を求められた^{*16}ことから、これに対応するべく検討を開始した。この検討のうち、発生する可能性のある津波の想定や想定津波による津波水位の検討等は土木調査グループが所管し、同グループの長は、同グループGM (グループマネージャー) の酒井博士であった (丙B第268号証の1・右下部のページ数で4, 28及び29ページ, 丙B第269号証の1・右下部のページ数で3ないし5ページ, 丙B第270号証の1・右下部のページ数で3ないし5ページ)。

土木調査グループは、津波水位の計算等を担当する東電設計 (東電設計株式会社) との打合せや他の電力事業者との協議等を経て、同グループと

*16 福島第一発電所の耐震バックチェックの経過は、以下のとおりである。

すなわち、被告東電を含む事業者は、耐震バックチェック指示に対し、平成18年10月18日付けで実施計画書を提出していたが、平成19年7月16日に新潟県中越沖地震が発生したことを受け、実施計画が見直された (丙C第14号証, 丙B第73号証)。そのため、被告東電は、福島第一発電所につき、平成20年3月31日に中間報告を行い (甲B第74号証の3)、これに対して、保安院及び原子力安全委員会等は、被告東電の報告内容は妥当であるなどの見解を示すなどした (丙B第74号証, 丙B第75号証)。

そして、被告東電は、最終報告において、津波に対する安全性評価も含めて報告することを予定していたが、当該最終報告が行われる前に本件事故が発生した。

しては「長期評価の見解」を耐震バックチェックにおいて決定論に取り込む方向で進めていくこととし（丙B第269号証の1・右下部のページ数で15ないし17ページ），平成20年1月10日，東電設計に対し，福島第一発電所等に係る津波評価を委託したところ（丙B第268号証の4・資料45及び46・右下部のページ数で421ないし424ページ），同年3月18日及び同年4月18日には東電設計による評価結果が土木調査グループに報告された（同号証の4・資料107・右下部のページ数で522ページ）。

その評価の手法及び結果（平成20年試算）は，①福島県沖から房総沖にかけての日本海溝寄りの領域（JTT2及びJTT3）に明治三陸地震の断層モデルの位置及び走向を変化させた15ケースを設定した概略パラメータスタディを行い，そのうち最も高い津波高さが算出されたケースにつき，上縁深さ，傾斜角，すべり角を変化させた詳細パラメータスタディを実施したところ，福島第一発電所においては，敷地南側（O. P. +10メートル）前面において，最大15.707メートルの津波高さが算出されたというもの（同号証の4・資料75ないし79・右下部のページ数で469ないし473ページ，甲B第153号証）と，②防潮堤を設置した場合の遡上効果等による津波水位を検討するため，敷地（O. P. +10メートルないし13メートル）上に鉛直壁を仮定した計算を行ったところ，敷地南側鉛直壁前面において，O. P. +19.933メートルの津波高さが算出されたというもの（丙B第268号証の4・資料100ないし103・右下部のページ数で515ないし518ページ）であった。

さらに，土木調査グループは，耐震バックチェックにおける「長期評価の見解」の取扱いにつき，今村教授を始めとする専門家から意見を聴取し，今村教授からは，「私は，福島県沖海溝沿いで大地震が発生することは否定できないので，波源として考慮するべきであると考え。」などの意見

を聴取した旨の議事録（同号証の４・資料６３・右下部のページ数で４５０及び４５１ページ）を作成した^{*17}。

イ 東電津波対応方針の決定等

土木調査グループは、被告東電内部や他の電力事業者等との間で耐震バックチェックにおける対応の検討や協議等を進めていたところ、被告東電の土木調査グループを含む津波担当部署は、平成２０年６月１０日、武藤副本部長らに対し、「福島第一・第二原子力発電所津波評価の概要」と題する資料及びその添付資料（丙Ｂ第２６８号証の４４・資料１０９ないし１１３・右下部のページ数で５３１ないし５４８ページ）を用いて、津波評価に係る説明を行った（同号証の４・資料１１４・右下部のページ数で５４９ページ、同号証の４・資料１０９・右下部のページ数で５３１ないし５３５ページ、同号証の１・右下部のページ数で９４ないし１００ページ及び丙Ｂ第２６９号証の１・右下部のページ数で６２ないし７１ページ）。この説明を受けて、武藤副本部長らは、「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」、「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」などを指示した（丙Ｂ第２６８号証の４・資料１１４・右下部のページ数

*17 なお、同日における今村教授の具体的な発言内容等は、前記議事録のみでは明らかでないが、被告国第３５準備書面４２ないし４４ページで述べたとおり、今村教授の発言の趣旨は、被告東電担当者から、「長期評価の見解」を東電内部での検討の俎上に載せたいとの意向が示され、これを了承したにすぎず、実際に被告東電が同見解を踏まえて試算される津波を想定した具体的な津波対策（防潮堤・防波堤等の設置）を講じるべきとの考えによるものではなかった。

で549ページ)。

津波担当部署は、沖合防潮堤の設置の検討を含む、武藤副本部長らからの指示に係る検討を行った上で、平成20年7月31日、武藤副本部長らに対し、その検討結果等の説明を行った(同号証の1・右下部のページ数で110ないし115ページ、同号証の4・資料119ないし125・556ないし569ページ)。

前記説明の結果、武藤副本部長が、「波源の信頼性のところがやっぱり一番気になるので、その波源を誰か第三者の専門家にレビューしてもらうような研究、検討をしたらどうか」と、明治三陸地震の波源を福島県沖に設定することの信頼性が気になるため、専門家による研究、検討が必要ではないかとのコメントをしたことから、被告東電としては、土木学会に研究を委託した上で、耐震バックチェックまでに研究が間に合わないのであれば、耐震バックチェックには既存の津波評価技術に基づく津波評価で対応するが、研究の結果として必要とされる対策については被告東電において確実に行うという方針(東電津波対応方針)を採ることとなった(丙B第269号証の2・右下部のページ数で204ないし208ページ)。

(以上につき、丙B第268号証の4・資料126・570ページ)。

ウ 土木学会津波評価部会への研究委託及び専門家に対する東電津波対応方針の説明状況

被告東電は、平成20年8月6日、他の電力事業者等に対し、東電津波対応方針を伝えたところ、他の電力事業者等から異論等が出ることはなかった(丙B第268号証の4・資料126ないし129・右下部のページ数で570ないし574ページ)。

また、被告東電は、平成20年9月10日、電事連土木技術委員会において、電力共通研究を行い、土木学会等に津波評価技術の高度化を委託することを提案し、了承された(同号証の4・資料136ないし139・右

下部のページ数で581ないし584ページ)。

その上、被告東電は、平成20年10月16日から同年12月10日にかけて、東電津波対応方針につき、専門家に対して説明を行うこととし、首藤名誉教授、佐竹教授、高橋教授、今村教授及び阿部氏に対し、東電津波対応方針を説明し、意見を聴取したが、以下の①ないし⑤のとおり、各専門家は、東電津波対応方針について了承するか、あるいは明確な異論は唱えず、少なくとも「長期評価の見解」を直ちに決定論的に取り扱うべき旨の意見を述べることはなかった(同号証の4・資料142ないし145及び154・右下部のページ数で589ないし594及び608ページ)。

- ① 首藤名誉教授(平成20年10月16日。同号証の4・資料142・右下部のページ数で589及び590ページ)

耐震バックチェックを津波評価技術ベースで行い、津波評価技術の改訂後、改めてバックチェックする件について、「承知した」。

- ② 佐竹教授(平成20年10月17日。同号証の4・資料143・右下部のページ数で591ページ)

東電津波対応方針につき、「否定的な意見は一切なかった」。「三陸沖と福島沖以南では、地震発生様式が異なる点について肯定」する。

- ③ 高橋教授(平成20年10月23日。同号証の4・資料144・右下部のページ数で592及び593ページ)

「日本海溝沿いの津波地震や大規模正断層地震について、推本が『どこでも発生する可能性がある』と言っているのだから、福島県沖で波源を設定しない理由をきちんと示す必要がある。」、(被告東電から、発生しないことの証明はできないが、三陸沖とそれ以南では地震発生様式が異なることは示せること、電力共通研究で福島県沖に波源設定が必要と判断され、津波評価技術が改訂されれば、再度バックチェックすることについて説明を受け)「津波研究者として、私もこの海域(福島沖～

茨城沖)で推本が指摘するような地震津波が発生するとは思わない。東京電力の説明は理解するし、気持ちはよく分かるが、推本が言っている以上、考慮しなくて良い理由を一般の人に対して説明しなければならないと考える。」

- ④ 今村教授(平成20年10月28日。同号証の4・資料145・右下部のページ数で594ページ)

「BC(引用者注:バックチェック。以下同じ。)では、H14の青本(引用者注:平成14年の津波評価技術)をベースに、それ以降公表された、中央防災会議や茨城県の津波波源を用いることでよい。」

「推本の津波については、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。BCでは扱いにくく、かなり過大で、非常に小さい可能性を追求するのはどうか。」

- ⑤ 阿部氏(平成20年12月10日。同号証の4・資料154・右下部のページ数で608ページ)

「私は地震本部の委員だったが、太平洋プレートが一続きになっていることを踏まえると、1896年明治三陸津波タイプや1933年昭和三陸津波タイプの津波が、福島沖～茨城沖でも起きることを否定できなかったため、地震本部では『どこでも起こる可能性がある』と発表した。」、「地震本部がそのような見解を出している以上、事業者はどう対応するのか答えなければならない。対策を取るのも一つ。無視するのも一つ。ただし、無視するためには、積極的な証拠が必要。」、「福島県沿岸で津波堆積物の調査を実施し、地震本部の見解に対応するような津波が過去に発生していないことを示すことがよいのではないか。」

(9) 土木学会原子力土木委員会津波評価部会

ア 第2期(平成15年度から平成17年度にかけて開催)

土木学会原子力土木委員会津波評価部会は、第1期(平成11年度から

平成12年度にかけて開催)において、決定論による津波水位評価手法について検討し、その検討結果を津波評価技術として平成14年2月に公表したが(前記第4の3)、その後、第2期(平成15年度から平成17年度にかけて開催)において「確率論的津波ハザード解析手法」等について検討し、平成16年に重みづけアンケートを実施した。

平成16年度のアンケートは、「確率論的津波ハザード解析に適用するロジックツリー分岐の重み設定案を作成するために実施」(丙B第351号証1枚目、丙B第69号証2ページ)されたもので、同アンケートでは、「JTT1(引用者注:三陸沖の海溝寄りの領域。以下同じ。)~JTT3(引用者注:房総沖の海溝寄りの領域。以下同じ。)は一体の領域で、活動域内のどこでも津波地震が発生する」という選択肢が設けられており(丙B第351号証11ページ)、「長期評価の見解」が分岐項目としてのみ扱われた。

平成16年度のアンケートでは、①「過去に発生例があるJTT1及びJTT3は活動的だが、発生例のないJTT2は活動的でない」という選択肢の重みの平均が0.5、②「JTT1~JTT3は一体の領域で、活動域内のどこでも津波地震が発生する」という選択肢の重みの平均が0.5とされている(同号証11ページ)。

確率論的津波ハザード解析においては、「ある問題について、認識論的不確定性(括弧内略)が存在する場合、そのひとつに絞り込むのではなく、ロジックツリーを用いて、異なる見解を結果に反映することができ」、ここでいうロジックツリーとは、「認識論的不確定性を表すために、異なる見解を『分岐』で表示したもの」であり、「これを用いることにより、多数の異なるシナリオを想定することができる」ものであるが(同号証・下部のページ数で1ページ)、平成16年度のアンケートの際には、当該時点における各見解の確からしさを割合により表した回答者がいる一方で、

複数の見解が成り立ち得るのに、それらを考慮せず、自らの見解のみに基づいて津波地震はどこでも発生すると回答している者もいた（丙B第275号証・右下部のページ数で166ページ）。

イ 第3期（平成18年度から平成20年度にかけて開催）

第3期（平成18年度から平成20年度にかけて開催）では、「確率論的津波ハザード解析手法の高度化及びとりまとめ」等について検討され、平成20年度に重みづけアンケートが実施された。

平成20年度のアンケートでは、①「過去に発生例がある三陸沖（1611年1896年の発生領域）と房総沖（1677年の発生領域）でのみ過去と同様の様式で津波が発生する」という選択肢の重みの平均が0.4、②「活動域内のどこでも津波地震が発生するが、北部領域に比べ南部ではすべり量が小さい（北部赤枠内では1896〔引用者注：明治三陸地震〕モデルを移動させる。南部赤枠内では1677〔引用者注：延宝房総沖地震〕モデルを移動させる」とする選択肢の重みの平均が0.35、③「活動域内のどこでも津波地震（1896年タイプ）が発生し、南部でも北部と同程度のすべり量の津波地震が発生する（赤枠全体の中で1896モデルを移動させる）」とする選択肢の重みの平均が0.25とされている（丙B第69号証20ページ）。

なお、平成20年度のアンケートにおける選択肢③が、「長期評価の見解」に対応するものであった。

ウ 第4期（平成21年度から平成23年度にかけて開催）

被告東電は、平成20年9月10日、電事連の土木技術委員会において、土木学会等に津波評価技術の高度化を委託することを提案し、了承された（丙B第268号証の4・資料136ないし139・右下部のページ数で581ないし584ページ）。

その後、電事連からの委託を受けた土木学会原子力土木委員会第4期津

波評価部会では、平成21年11月24日に平成21年度第1回会合（第4期第1回）を開催し、「最新知見を踏まえて『津波評価技術』を改訂する」こと等を目的として、「波源モデルに関する検討」等を開始した（丙B第273号証・右下部のページ数で34, 95ないし98, 109ないし131及び136ページ、丙B第274号証の1）。

そして、平成22年8月に行われた平成22年度第1回会合（第4期第3回）では、断層パラメータに関する検討や数値計算手法に関する検討が行われ（同号証の3）、同年12月に行われた同年度第2回会合（第4期第4回）では、幹事団から、日本海溝沿い海域の波源域に設定する波源モデルにつき、南部（JTT2）は延宝房総沖地震を参考に設定すること、貞観津波の波源モデルにつき津波堆積物調査等の最新の知見に基づいて津波解析を実施して設定することなどが提案され（丙B第268号証の4・資料173のスライド16・右下部のページ数で640ページ）、波源モデルに関する検討が行われた。前記の幹事団提案につき、部会内で「異論はなく」（同号証の4・資料178の1枚目・右下部のページ数で650ページ）、平成23年3月に行われた平成22年度第3回会合（第4期第5回）では、引き続き津波波源に関する検討が行われた（丙B第274号証の5）。

このように、本件事故直前の平成21年度から平成23年度にかけて開催された土木学会原子力土木委員会第4期津波評価部会では、日本海溝沿い海域を北部と南部に分割し、各活動領域のどこでも津波地震は発生するが、北部に比べ南部ではすべり量が小さいため、福島県沖では、延宝房総沖地震を参考に津波堆積物調査等を踏まえて検討するとされ、「長期評価の見解」のように、福島県沖には、明治三陸地震の波源モデルは検討されていなかった（丙B第257号証・右下部のページ数で34, 35, 86ないし88ページ）。

3 「長期評価の見解」に対する専門家の見解

以下のとおり、多くの地震学、津波学、津波工学の専門家が「長期評価の見解」に対して一様に否定的見解を示している。

(1) 津村博士

ア 津村博士（津村建四朗博士）は、地震学を専門とする研究者であり、地震本部が「長期評価の見解」を作成・公表した当時の地震本部地震調査委員会委員長の職にあった地震学者である（丙B第82号証）。

イ 津村博士は、「長期評価の見解」について、「この評価（引用者注：『長期評価の見解』）には、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ものでした」（同号証2及び3ページ）、「長期評価の考え方には、かなりの問題があり、成熟した知見とか、地震・津波の学者たちの統一の見解とか、最大公約数的見解とは言い難いものでした。ですから、私は、長期評価の考え方は、福島県沖日本海溝沿い等における津波地震の発生可能性については、確信をもって肯定できるほどの評価内容には達成しておらず、『そういう考え方はできなくもない』程度の評価であると受け止めました。そのため、私は、津波地震の発生可能性に関する長期評価の結論について、個人的には疑問を感じる点もありましたが、発生可能性を否定するだけの根拠もまたありませんでしたので、地震調査委員会としても了解することにし」た（同号証4ページ）などと、長期評価部会の報告を受けた際、そのような前提の下で地震本部地震調査委員会として了としたものである旨を述べている。

また、津村博士は、前記のような評価に至った理由について、「地震は、同じ場所で同じような規模で繰り返すという性質を有すると考えられているため、過去の地震の研究を行うことが重要であるところ、過去の地震の研究にあたっては、津波堆積物調査や海岸地形の調査などのほか、可能な

限り、データに基づいて、過去の地震の活動履歴を検証するとともに、歴史資料を検討することで、震源域や発生周期や発生状況を把握していく必要があります。ですから、過去のデータや歴史資料が重要で、これが多ければ多いほど、精度の高い知見が得られ、少なければ、精度の高い知見が得られないという関係にあります。この点、南海トラフなどの領域では、過去にほぼ同規模の地震が繰り返し発生しており、過去の地震の発生回数などのデータも豊富であったのに対し、三陸沖から房総沖の日本海溝寄りの領域では、過去の地震の活動履歴として確認できるデータが極めて乏しいものでした。また、南海地震、東南海地震、東海地震などについては、数百年以上前に発生した地震であっても、地震・津波に関する歴史資料が数多く残っていましたが、三陸沖から房総沖にかけて過去に発生した地震については、この地域では文字で記録を残す文化が発達するのが遅れたことも原因だと思いますが、『日本三代実録』と呼ばれる記録ぐらいしか、地震に伴う津波による浸水域や被害状況などを把握する歴史資料が乏しいという問題点もありました。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のでした。このような評価は、地震学の基本的な考え方からすると、異質であると思います。」（同号証3及び4ページ）として、高度の専門的知識に裏付けされた理学的知見に基づき、「長期評価の見解」の理学的根拠が乏しいものであったことを具体的に述べている。

(2) 松澤教授

ア 松澤教授（松澤暢東北大学大学院教授）は、平成8年から、地震本部地

震調査委員会委員等を歴任してきた地震学者である（丙B第83号証，丙B第284号証の1ないし3）。

イ 松澤教授も、「長期評価の見解」について、「調査委見解（引用者注：『長期評価の見解』。以下同じ。）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，切迫性をもって対策を講じるべきとまでは考えていませんでした。」（丙B第83号証18ページ）と評している。

そして，松澤教授は，前記の評価に至った理由について，「私は，海溝沿いの領域を含めた三陸沖と福島沖は，海底地形が大きく異なっていることなどから，津波地震の発生に関しても，概ね宮城県沖を境に，南北で異なるだろうと考えていました。」（同号証15ページ），「当時の海溝型分科会や長期評価部会では，長期評価が対象としない空白域を作るよりも，防災上の観点から，信頼度は低くても，何らかの評価を行った方がよいと考えて，海溝沿いの領域はどこでも同じ性質であると仮定してしまったのだと，私は理解しています。」（同号証16ページ）などと述べているほか，平成15年には，松澤教授自身も津波地震に関して，「鶴哲郎氏らの日本海溝沿いの構造の調査結果を踏まえた上で，三陸沖以外においては，巨大低周波地震が発生しても，津波地震には至らないかもしれない」旨の論文（丙B第10号証）を発表したと説明している（丙B第83号証24ページ）。

(3) 今村教授

ア 今村教授（今村文彦東北大学教授）は，津波工学を専門とする研究者であり，土木学会原子力土木委員会津波評価部会の委員として津波評価技術の作成に関与している（丙B第93号証）。

イ 今村教授も「長期評価の見解」について，「私は，津波工学者として，

歴史的・理学的知見が十分に定まっておらず、逆に三陸沖と福島沖・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。」（同号証20ページ）と評している。

そして、今村教授も、前記の評価に至った理由について、松澤教授の前記(2)の意見と同旨の論拠を示しつつ（同号証16ないし34ページ）、三陸沖と福島県沖の違いについて、「同じ日本海溝沿いとはいえ三陸沖はプレート間の固着が強いため、大きな地震自体が起きやすく、谷岡先生や佐竹先生が提唱していた津波地震の発生に影響を及ぼすとする海溝沿いの堆積物の量が多い一方福島沖・茨城沖はプレート間の固着が弱いため、大きな地震自体が起きにくく、谷岡先生や佐竹先生が提唱していた津波地震の発生に影響を及ぼすとする海溝沿いの堆積物の量も少ないという理学的な根拠に基づく違いがありました。」（同号証19及び20ページ）、

「そのような状況下で、長期評価は、日本海溝付近のどこでも津波地震が起きる可能性があるということについて、従来なかった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。」（同号証20ページ）、「これらのことから、私は、津波工学者として、歴史的・理学的知見が十分に定まっておらず、逆に三陸沖と福島沖・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。つまり、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、発生をうかがわせる科学的なコンセンサスは得られておらず、単に理学的根拠をもって発生を否定することができないだけの津波であって、理学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のです。」（同号証20及び21ページ）として、高度の専門的知識に裏付けされた理学的知見に基づき、「長期評価の見解」の理学的根拠が乏しいものであったことを具体的に述べている。

また、今村教授は、「長期評価の見解」が福島県沖・茨城県沖を三陸沖や房総沖と「同じ構造をもつプレート境界の海溝付近」として取り扱っていることについて、本件事故前の地震地体構造の知見と異なっていることにも言及し（同号証21ないし23ページ）、かかる観点からも「長期評価の見解」の理学的根拠の乏しさを指摘している。

(4) 首藤名誉教授

ア 首藤名誉教授（首藤伸夫東北大学名誉教授）は、津波工学の第一人者として、我が国の津波防災基準等の作成に長年関与してきた研究者であり、平成11年から平成24年まで土木学会原子力土木委員会津波評価部会主査を務め、津波評価技術の作成にも関与している（丙B第95号証）。

イ 首藤名誉教授においても、「当時の福島沖に関する長期評価の見解は専門家の間でもコンセンサスが得られていなかったものですので、この見解は確定論に取り入れ、直ちに対策を取らせるような説得力のある見解とは考えられていませんでした。」（同号証23ページ）として、工学者の立場からも「長期評価の見解」が研究者の見解を最大公約数的にまとめたものでも多数的見解でもなく、多数の専門家から十分な理学的根拠を伴わないものとして懐疑的な評価がされていた旨を述べている。

(5) 谷岡教授

ア 谷岡教授（谷岡勇市郎北海道大学大学院教授）は、地震学を専門とする

研究者であり、長年、津波地震の研究をし、中央防災会議日本海溝・千島海溝調査会北海道ワーキンググループの委員や地震本部地震調査委員会委員を歴任するなどしてきた地震学者である（丙B第110号証）。

イ 谷岡教授も「長期評価の見解」に対し、「本件地震まで、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ましたが、総じて、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というものが大勢を占めていたと言えます。」

（同号証14ページ）と述べるほか、「私自身、いつ、この見解が出されたことを知ったのかははっきり覚えていませんが、私は、今現在、地震調査研究推進本部地震調査委員会で委員をしていますから、当然にこの見解の存在は知っていますし、地震調査委員会の立場としてこの見解を出したこと自体は理解できます。なぜなら、（中略）地震学の分野では津波地震のメカニズムを含め、多くの事項が未解明ですので、明治三陸地震のような津波地震についても『この地域で地震は起きない。』と断言することはできませんし、可能性が否定できない以上、地震調査委員会の立場ではひとまず防災行政的な警告をするためにも、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いう見解を出す意義はあると思うからです。」と述べる一方、「もっとも、そのような見解があるとしても、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と思いますので、実際の防災対策をしていく上で、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のではないかと考えます。」

（同号証18及び19ページ）との評価をしている。

そして、谷岡教授の前記意見も、長年、明治三陸地震を始めとする津波地震の研究を行ってきた知見に基づくものであり、中央防災会議日本海溝

・千島海溝調査会北海道ワーキンググループの委員として、「長期評価の見解」と同様の考え方を前提に防災対策を考えるべきか否かについて審議等を行った経験を踏まえ、「本件地震前、私は、理学的根拠に基づいて考えた場合、明治三陸地震のような津波地震は、限られた領域でのみ発生する可能性が高いもので、このような地震が福島県沖でも発生するとは正直全く思えませんでしたし、本件地震自体も、明治三陸地震のような津波地震が福島県沖で発生したものではありませんので、現在でも、明治三陸地震のような津波地震が福島県沖で発生する可能性が高いとは思っていません。」（同号証18ページ）と述べるものである。

(6) 笠原名誉教授

ア 笠原名誉教授（笠原稔北海道大学名誉教授）は、地震学を専門とする研究者であり、地震本部地震調査委員会委員や、中央防災会議日本海溝・千島海溝調査会委員、同調査会北海道ワーキンググループ座長などを歴任してきた地震学者である（丙B第111号証）。

イ 笠原名誉教授は、「長期評価の見解」について、「これは地震本部が理学的知見を基に議論した結果として『理学的に否定できない』ものとして出された見解であると認識しています。」（同号証6ページ）と述べた上、北海道ワーキンググループでの議論を踏まえ、「地震本部が示した津波地震に関する見解は、『理学的に否定できない』というものであることに間違いはないものの、それ以上の具体的な根拠があるものという意見は出されませんでした。」（同号証9ページ）と述べている。

このような笠原名誉教授の意見は、地震学者として高度の専門的知見に裏打ちされたものであることはもとより、地震本部と中央防災会議の役割の違いを踏まえ、中央防災会議日本海溝・千島海溝調査会委員及び同調査会北海道ワーキンググループの座長として、「長期評価の見解」などの理学的知見の高低を判断するための議論を主宰した経験に基づいて述べられ

たものである。

(7) 佐竹教授

ア 佐竹教授（佐竹健治東京大学教授）は、地震学を専門とする研究者であり、長年、津波地震を研究し、土木学会原子力土木委員会津波評価部会委員として津波評価技術の作成にも関与したほか、地震本部が「長期評価の見解」を作成・公表した当時の地震本部地震調査委員会長期評価部会海溝型分科会委員や中央防災会議「日本海溝・千島海溝調査会」北海道ワーキンググループ委員を歴任するなどしてきた地震学者である（丙B第40号証の3）。

イ 佐竹教授においても、「長期評価の見解」に対しては、別件同種訴訟の証人尋問において、「都司氏や島崎氏は、長期評価の見解に従えば、明治三陸地震と同様の津波地震が福島沖を含む日本海溝寄りのどこでも起こるというふうに述べられておりますけれども、東北地方太平洋沖地震前において、そのような見解は地震学者の間で統一的な見解であったと言えるのでしょうか」との問いに対し、「統一的な見解ではなかったと思います」と証言し（丙B第40号証の1・33ページ）、これが研究者の見解を最大公約数的にまとめたものでも多数の見解でもなかったことを明言している。

また、佐竹教授は、「長期評価の見解」が示された経緯についても、「結果として、どこでも起こり得るというふうに長期評価ではなっております。ただ、それは理由がございまして、長期評価は過去に起きた3回の地震に基づいて津波地震の発生確率というのを計算したんですね。」、

「それで当時はまず、固有地震的なものであるか、どこで起きたか分からないかということを議論いたしました。それで、固有地震的なものであれば、BPTという繰り返し起きるという方法を使って確率をするんです。ただ、どこで起きたか分からなかったためにそれができないので、どこで

も起きるというポアソンの過程を用いたということです。ポアソンで確率を計算すると、その前提として、どこでも起きるということを仮定しなければならないということでございます」（同号証の2・24及び25ページ）と証言し、松澤教授が述べるように、慶長三陸地震及び延宝房総沖地震の震源域が明らかでなく、これらを固有地震として扱うことができなかったため、ポアソン過程を用いて確率計算をする必要があり、その前提として津波地震が日本海溝沿いのどこでも起こり得ると整理する必要があった旨指摘している。その上で、佐竹教授は、「長期評価の見解」の前提となる確率計算について、「この3回というところが結構問題で、先ほどのように慶長は三陸でない可能性や日本海溝でない可能性もある、あるいは延宝も違う可能性もあるということです。ですから、この400年間に3回ということで確率を出したんですけれども、それが例えば2回とか1回だと確率の値は大きく変わってしまいます。そのように確率あるいは評価というのは、かなりの不確定性があるものだというふうに感じました」。（同号証の1・39ページ）とも証言しており、高度の専門的知識に裏付けされた理学的知見に基づき、「長期評価の見解」の理学的根拠が乏しいものであったことを具体的に述べている。

(8) 阿部氏

ア 阿部氏（阿部勝征東京大学名誉教授）は、地震学（特に大地震と津波の発生メカニズム）を専門とする研究者であり（甲B第126号証1ページ）、土木学会原子力土木委員会津波評価部会委員として津波評価技術の作成に関与し（同号証1及び2ページ）、また、平成14年7月に「長期評価の見解」が公表された当時、地震本部の海溝型分科会委員や地震調査委員会委員長代理を務め（丙B第287号証1ページ）、さらに、中央防災会議日本海溝・千島海溝調査会委員として日本海溝・千島海溝報告書の策定にも関与している（同号証1及び8ページ）。

イ 阿部氏も、「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、非常に特異な評価と言えました。」（同号証２ページ）、
「福島県沖海溝沿い等における津波地震の発生可能性に関し、単に発生しないとする積極的な根拠がないというだけ」（同号証１０ページ）のものであるとし、「積極的にこれらの領域で津波地震が発生するという立場は取っておらず、『そういう見方もあるのだな』と思いながら、海溝型分科会の議論に参加していました。」（同号証４ページ）と述べている。

(9) 高橋教授

ア 高橋教授（高橋智幸関西大学教授）は、津波や高潮、洪水等の水災害に関する防災・減災の研究者であり、農林水産省及び国土交通省が事務局を務める「海岸における津波対策検討委員会」の委員のほか、平成２６年からは土木学会原子力土木委員会津波評価小委員会（旧名称：津波評価部会）委員長を務めている（丙Ｂ第１８９号証）。

イ 高橋教授は、「長期評価の見解」について、「推本は、防災の実務に取り入れるだけの確からしさのある数値計算をするのに十分な情報を示してはいなかったわけです。」（同号証４ページ）と述べている。

第７ 確率論的手法の導入に向けた保安院の取組

これまで見てきたとおり、我が国の原子力規制では、地震津波等の自然事象に対する安全性を含めて、主として決定論的評価に基づいて規制判断が行われてきたところ、規制当局である保安院は、平成１３年１月の発足直後から、決定論的手法に基づく規制を補完すべく確率論的手法を取り入れることが重要な規制課題の一つであると認識し、それに向けて制度的基盤の整備及び知識基盤の整備の両面から取組を進めていたが、津波を対象とした確率論的安全評価の手法（津波ＰＳＡ）は、本件事故時においてもなお、実際に施設に適用するのに不可欠なフラジリティデータ（津波の作用に対して建屋・機器が損傷〔機能

喪失]する度合いに関するデータ)が不足していたことなどの理由により、いまだ既存の施設に適用できるレベルには達していなかったものである。

以下詳述する。

1 確率論的手法の検討状況等

(1) 制度的基盤の整備等

原子力安全委員会は、国内外の動向等を踏まえ、遅くとも平成12年1月には、同委員会の当面の施策の基本方針として安全目標等のリスク概念の重要性に言及し、これらの概念の規制への導入を検討する方針を示したほか、同年9月には安全目標専門部会を設置し、いわゆる安全目標の策定^{*18}に向けた議論を開始した(丙B第193号証2ページ、丙B第195号証20及び21ページ)。

そして、米国における検討経過との比較検討(丙B第194号証4ないし9ページ)等を踏まえ、確率論的手法で得られる種々のリスク情報が従来の

*18 安全目標と確率論的安全評価との関係について補足すると、安全目標は、国の安全規制活動が事業者に対してどの程度発生確率の低いリスクまで管理を求めるのかという、原子力利用活動に対して求めるリスクの抑制の程度を定量的に明らかにするものであるが(丙C第23号証3ページ)、他方で、リスク要素を取り込んで定量的な評価を行うことができる確率論的安全評価は、活用形態によっては、どの程度リスクが小さければ安全と判断してよいかを評価することになるため、確率論的安全評価の前提として安全目標等が不可欠となる(甲C第32号証15ページ)。なお、安全目標は、現在においても、規制基準ではなく、原子力規制委員会が原子力施設の規制を進めていく上で達成を目指す「目標」とされるにとどまっている(丙B第295号証86及び87ページ。なお、同号証は、丙B第218号証の改訂版である。))。

決定論的手法に基づく規制を補完し、進化させ得るとの理解が広まり、原子力安全規制への確率論的手法の導入に向けた制度的基盤の整備等が議論されるようになった（甲C第31号証3ないし5ページ参照）。

これに伴い、規制当局である保安院は、平成13年1月の発足直後から、従来の決定論的規制を行う一方で、将来の確率論的安全評価手法の規制への導入を見据え、必要となる制度的基盤や知識基盤の整備などリスク情報を活用した規制活動に向けた取組を進めた。例えば、保安院は、平成13年1月から平成14年10月にかけて、確率論的手法を用いた全電気事業者のアクシデントマネジメント（AM）策の有効性評価結果の検討（丙B第196号証）や原子力施設に対する航空機落下評価基準の策定（丙B第324号証）の際に、確率論的手法を規制判断に活用するなどした。

その後、原子力安全委員会が、平成15年11月、リスク情報を活用した規制を「従来の工学的判断や決定論的評価に基づく規制を、定量的・確率論的な評価により得られるリスク情報を活用することによって補完し、進化・進歩させていくもの」（甲C第31号証3ページ）と位置づけた上で、「将来的には、現在検討を進めている安全目標を（中略）考慮するなどにより、設計、建設段階を含めた安全確保体制全体として、リスク情報を活用した規制の導入を体系的に検討していくことが目標になる」（同ページ）として、リスク情報を本格的に規制に導入することを基本方針とし、規制行政庁・事業者において、この基本方針に基づいた具体的な安全確保・安全規制の活動への導入について積極的な検討や安全研究の実施等を行うことを期待する旨決定した（同号証5ページ）ことを受け、保安院は、同年12月、原子力安全・保安部会において、リスク情報の規制への取入れを具体的に検討する旨表明するとともに、原則として原子力施設の立地、設計、建設、運転及び検査等全ての段階を対象として確率論的評価で得られるリスク情報を規制に活用すること、当面の主たる検討対象を原子力発電所におけるレベル1 P S A

(内的・外的事象の発生頻度等の検討から炉心損傷頻度を推計するもの)の結果から得られるリスク情報(炉心損傷頻度やそれへの寄与因子、不確実さ等の情報)とすること等の基本的な方針を示し、種々の検討を開始した(丙B第198号証)。

さらに、保安院は、平成17年2月、原子力安全・保安部会の下に「リスク情報活用検討会」を設置し、同年5月、「原子力安全規制への『リスク情報』活用の基本的考え方」(甲C第32号証)及び「原子力安全規制への『リスク情報』活用の当面の実施計画」を策定・公表するなどした上で、リスク情報を活用した規制活動を実施してその段階的な適用拡大と将来的な定着を図るために必要となる制度的基盤の整備を進めた(丙B第199号証4-2-1ないし4-2-14及び4-1-9)。

(2) リスク情報を活用した規制活動に向けた取組状況

確率論的安全評価の手法を安全規制に活用するには、学協会規格の整備等を通じて手法の信頼性を確保することが必要になるため(丙B第198号証4ページ、丙B第194号証2ページ)、前記(1)のような制度的基盤の整備と並行して、経済産業大臣は、平成15年10月、原子力安全基盤機構が発足する際に、原子力安全基盤機構に対して、確率論的安全評価手法の整備を指示し(丙B第200号証7及び8ページ)、これを受けた原子力安全基盤機構は、外部事象等に対する安全解析コードや確率論的安全評価(PSA)手法の開発及び改良といった確率論的安全評価の手法の信頼性確保のための知識基盤を整備することに注力していた(同号証7及び8ページ、丙B第201号証13ページ、丙B第202号証、丙B第203号証、丙B第204号証、丙C第20号証71、81ないし83ページ)。

2 津波ハザード解析手法の開発状況

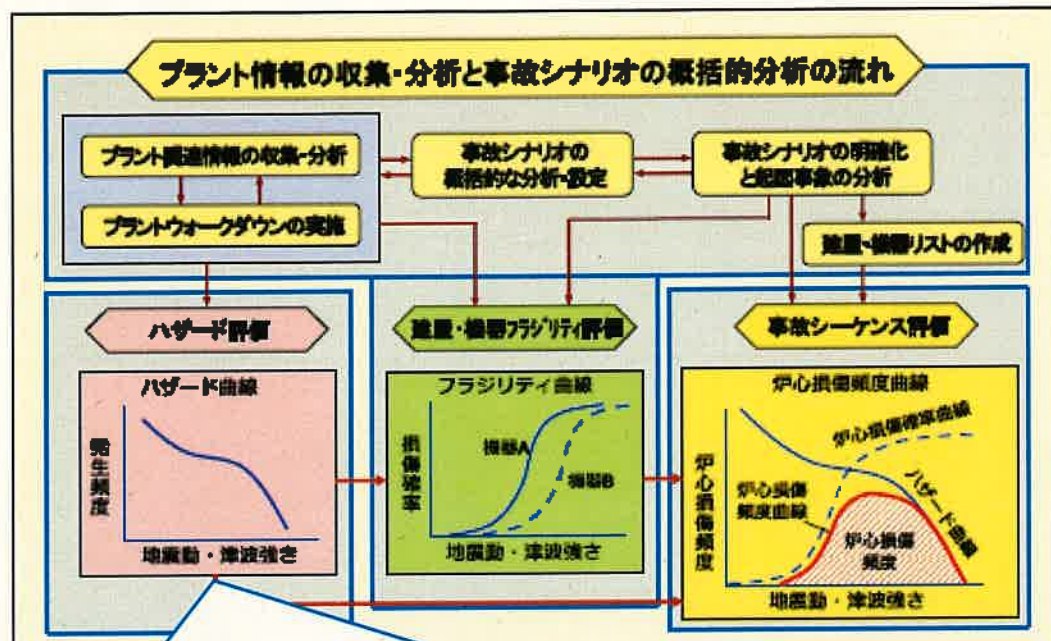
(1) 確率論的津波ハザード解析手法の意義

津波を対象とした確率論的安全評価（津波PRA^{*19}）は、以下の図表12に示すとおり、基本的に、①津波ハザード^{*20}評価、②機器フラジリティ評価、③事故シーケンス評価の三つの要素により構成されている。

*19 PRA (Probabilistic Risk Assessment) とPSA (Probabilistic Safety Assessment) は、同義である。

*20 ハザードは、一般的には「危険。危機。障害。また、それを生じさせるもの。」と説明され、危険源と訳されており、その由来を明示する修飾語を伴い、「津波ハザード」などと表現される場合がある。「津波ハザード」とは、津波が原因で原子力発電所への作用を及ぼし影響を起こす事象を意味する。

■ 地震・津波PRA手順



津波ハザード評価（前記①）とは、「地震に起因する津波を対象とし、震源位置や規模、発生頻度などの不確かさを考慮してモデル化するとともに、海底地形の影響を考慮した津波伝播をモデル化して数値解析により原子力発電所沿岸における津波波高の経時変化を算定し、最大波高（押し波）および最小波高（引き波）を求める。そして、各モデルにより求めた波高の値を中央値とする確率分布関数を仮定し、津波波高と発生確率の関係として津波ハザード曲線を算出する。なお、震源および津波伝播のモデル化には不確かさが存在するため、これをロジックツリーとして表し、津波ハザード評価に取り入れている。」というもので、機器 fragility 評価（前記②）は、「押し波による重要機器の冠水や流砂による取水ピットの埋没、引き波による冷却水の不足など、損傷モードを考慮して機能喪失確率を算出する。」という

ものであり、事故シーケンス評価（前記③）とは、「津波による事故シナリオを考慮して炉心損傷に至る確率を評価し、津波ハザード評価と組み合わせて炉心損傷頻度を評価する。」というものである（丙B第203号証1及び2ページ）。

そして、確率論的津波ハザード解析とは、前記①の津波ハザード評価を行うものであり、特定期間における津波高さと超過確率の関係を求める手法である。

確率論的津波ハザード解析は、これを一要素とする津波PSAの開発に資するのはもとより、決定論的津波評価及びこれに基づく工学的判断と確率論的津波ハザード解析結果とを対照することにより、決定論に基づく判断の妥当性を確認し、ひいては、従来の判断の見直しの要否に関する参考資料を得ることにも資するという重要な意義を有している（丙B第189号証9及び10ページ）。

(2) 津波ハザード解析手法の開発状況

津波評価技術が作成された平成14年2月当時、既に原子力安全委員会において耐震設計審査指針の全面改定に向けた抜本的な議論（平成13年6月開始）が行われていた。その中では、確率論的安全評価を指針にどのように取り込むかに関する議論も行われており（丙B第207号証）、将来的に、津波に対する安全性評価に確率論的手法が採用されることも見込まれる状況にあった（丙B第208号証1ページ〔8枚目〕）。

そこで、土木学会では、平成14年2月の津波評価技術の作成に引き続き、平成15年6月から平成17年9月まで及び平成19年1月から平成21年3月までの2期の間、津波評価の更なる高度化を図るため、確率論的津波ハザード解析手法の研究開発を進めた（丙B第113号証5ページ、丙B第93号証12、13及び23ページ、丙B第208号証1ページ〔2枚目〕、丙B第189号証9ページ）。

また、土木学会における前記の検討の成果を踏まえ、酒井博士は、開発段階にある確率論的津波ハザード解析手法の適用性の確認と同手法の改良を目的として、福島県沿岸をサンプルの一つとして取り上げ、確率論的津波ハザード解析手法を試行的に実施した結果をまとめた論文（いわゆるマイアミ論文）を共同執筆し、平成18年7月に米国マイアミで開催された第14回原子力工学国際会議で発表した（丙B第210号証の1及び2，丙B第113号証5及び6ページ）。このように、マイアミ論文は、確率論的津波ハザード解析手法の研究過程において発表された試行的な論文であった（丙B第210号証の2・6ページ）。

マイアミ論文の執筆過程では、以下の図表13の図1の赤丸部分が示すとおり、津波波源設定の「不確かさ」がロジックツリーの分岐に設けられており、以下の図表13の図2(a)のとおり、日本海溝沿いの津波地震発生に関し、「長期評価の見解」を前提にしたロジックツリーの分岐が組まれ、津波地震が特定の領域でのみ発生するとの見解の中にある分岐の間で、専門家意見のばらつきを再現するために専門家による重み付けアンケートを踏まえた検討が行われた（丙B第113号証6ないし10ページ）。

また、本件事故前、福島第一発電所1号機をモデルに研究途上の確率論的津波ハザード解析手法を適用した結果を記した以下の図表13の右側のハザード曲線によれば、同1号機において、O. P. +10メートルを超える津波が発生する年超過確率は、 10^{-5} を下回り 10^{-6} との間、つまり、10万年から100万年に1回程度の超過確率であると推計されており、この数値は、原子力安全委員会安全目標専門部会が平成18年4月に同委員会に報告した性能目標のうち、原子炉施設のシビアアクシデントの発生頻度の目安と

なる炉心損傷頻度（CDF） 10^{-4} /年程度（甲A第29号証5、13及び26ページ）を大幅に下回るものであった。

〔図表13〕

確率論的津波ハザード解析手法の研究例

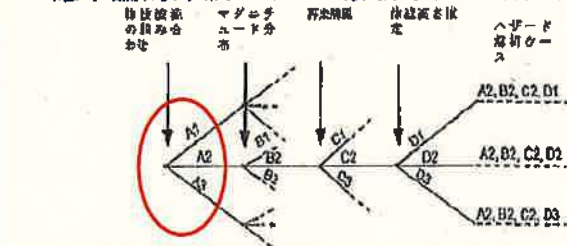


図1 不確かなパラメータのロジックツリー化

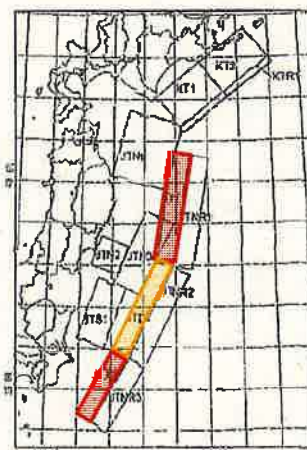
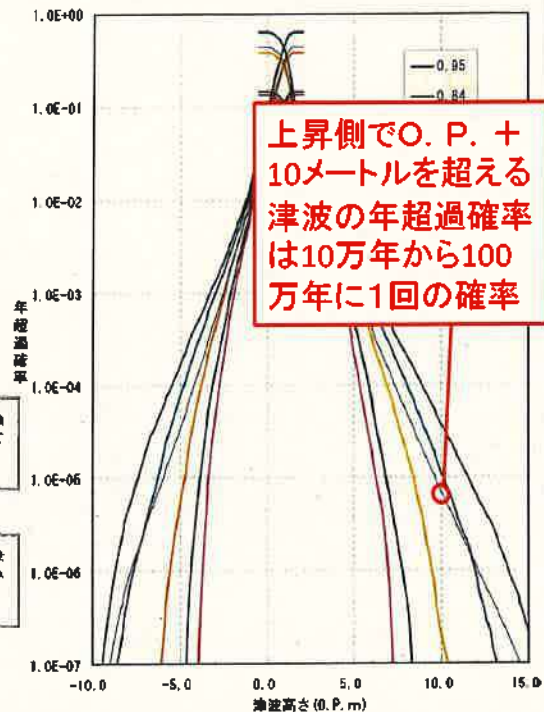


図2 近地津波源域の分布

- (a)
- モーメントマグニチュード 8.0 程度の津波地震が日本海溝沿いの 3 領域すべて (JT1, JT2, JT3) で発生する。
 - モーメントマグニチュード 8.0 程度の津波地震が日本海溝沿いの 2 領域のみ (JT1 と JT3) で発生する。

丙B第210号証の2・3ないし6ページより
丙B第113号証別添資料1枚目より



3 本件事故前における津波を対象とした確率論的安全評価手法（津波P S A）の到達点

「P S A手法の成熟度は、地震や津波等のそれぞれの誘因事象に係る知見の集積状況によって異なる」（丙B第94号証24ページ）ところ、地震大国である我が国において、地震と津波の間には、知見の集積状況等に大きな差があった。

具体的には、地震P S A手法の開発が、昭和60年頃、つまり原子力安全基盤機構の発足するはるか前から、旧日本原子力研究所（現日本原子力研究開発機構）を中心に進められて知見が進展し、平成13年6月に耐震設計審査指針

の改定作業が始められる契機の一つとなり（同号証23，25及び30ページ），平成19年には，日本原子力学会により学協会規格として地震PRA標準が策定されるに至っていた。他方で，津波PSAの手法は，本件事故時においてもなお，実際に施設に適用するのに不可欠なフラジリティデータ（津波の作用に対して建屋・機器が損傷〔機能喪失〕する度合いに関するデータ）が不足していたことなどの理由により，知見として確立するには至っておらず，原子力安全基盤機構が日本原子力学会のPRA標準策定時での反映を目指して研究を進めるなどしていたものの，学協会規格の整備には至らなかった（丙B第204号証23ページ参照）。

そのため，平成18年9月の耐震設計審査指針の改定時点における工学的知見としての到達点として見た場合，地震PSAについては，前記の知見の進展等を踏まえて，事業者に対し，基準地震動の策定の際の確率論的検討を求め，地震PSAの一構成要素である確率論的地震ハザード解析結果を参照することを規制要求とすることができたが^{*21}，津波PSAについては，いまだ既存の施設に適用できるレベルには達しておらず，当時の工学的知見の到達点としては，津波に対する安全評価の際に確率論的検討を要する旨の規定を設けるには至らなかった（丙C第20号証，丙B第205号証の1及び2，丙B第206号証並びに丙B第211号証別添2の3ページ）。

*21 確率論的手法により得られるリスク情報の規制への活用程度は，第一段階として「参考情報としての活用」，第二段階として「重要な考慮要素としての活用」，第三段階として「根拠としての活用」の三つの段階に区分され（甲C第32号証15ページ，丙B第199号証4-1-9ページ），前者から後者に行くに従って活用の程度は拡大することとなる。

4 津波を対象とした確率論的安全評価の手法と確率論的津波ハザード解析手法の現状について

土木学会は、本件事故後の平成23年9月、津波の確率論的評価の必要性の高まりを受け、確率論的津波ハザード解析の実施手順や適用例を研究成果としてまとめた「確率論的津波ハザード解析の方法」（丙C第21号証）を公表し、また、平成28年9月には、本件地震に関する様々な知見を集大成し、原子力発電所における津波によるリスクや影響の評価を行う際の最新の知見、要素技術を織り込んだ技術参考書として、津波評価技術2016を策定した（丙B第215号証）。

また、前記3のとおり、平成19年に地震PRA標準を定めていた日本原子力学会は、平成23年12月、出力運転状態の原子力発電所において津波を起因として発生する事故に関して実施する確率論的安全評価手法が有すべき要件や、確率論的安全評価の具体的方法、実施手順等を実施基準として規定した「津波PRA標準」（丙B第212号証）を策定した。この津波PRA標準は、原子力規制委員会によるエンドース（是認）を受け、新規制基準に基づく適合性審査において適用されている（丙B第214号証2枚目）。

本件事故後の規制における津波PSAの取扱いについては、同事故後に策定された新規制基準において、前記のとおり、日本原子力学会によって津波PRA標準が策定されたことなどを踏まえて、設計上の基準となる津波（基準津波）の策定に当たり、確率論的津波ハザード解析を行い、「対応する超過確率を参照し、策定された津波がどの程度の超過確率に相当するかを把握すること」を求める規定が新たに設けられることとなった（設置許可基準規則5条及び同解釈〔別記3・2の九〕）。

このように、福島第一発電所事故前の確率論的手法の知見の進展度合いとしては、地震PSAのみが、第一段階の「参考情報としての活用」が可能となる段階にあり、同事故後、津波PSAも、第一段階の「参考情報としての活用」

が可能となる段階に至ったが、同事故前の時点では、津波P S Aは、前記の第一段階にも至っていなかったものである。そして、基準地震動や基準津波の策定時に年超過確率の参照を求める規定に関しては、新規制基準の策定時、参照した基準地震動又は基準津波の超過確率が高かった場合に、施設や設備の設計の面で具体的な対応を求めることを規制基準に盛り込むなど、第一段階の「参考情報としての活用」を超え、第二段階の「重要な考慮要素としての活用」として、リスク情報を活用することの適否も含めた議論が多くの専門家を交えて行われている状況にあり（例えば、丙B第221号証33及び34ページや丙B第223号証35及び36ページ）、これら確率論的手法については、現在でも更なる高度化のための検討が各種学協会、事業者、規制当局において続けられているところである。

第8 本件事故前後の津波対策の考え方等

1 本件事故前の津波対策の考え方

(1) ドライサイトコンセプト

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想定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り、津波が到来しても原子炉の安全機能を保持するという津波対策の基本戦略である。

ドライサイトコンセプトは、我が国において、本件事故前より、敷地高の確保のみならず、防潮堤・防波堤等の設置により津波が敷地に浸入するのを防止することをも含む概念として捉えられ、設計想定津波が敷地に浸入することが想定された場合には、防潮堤・防波堤等の設置により津波の敷地への浸入を防止してドライサイトを維持することが津波対策の基本的な考え方であった（丙B第96号証20ページ）。

(2) ドライサイトコンセプト（防潮堤・防波堤等の設置）による津波対策の実

例

ア 東通発電所1号機に係る津波想定と対策

被告東電は、平成18年9月、東通発電所1号機の設置許可申請に際し、原子炉施設の設計上想定する津波について、文献調査及び数値シミュレーション等の結果に基づき、敷地護岸前面（東側）における想定津波の最高水位は取水口前面でT. P. + 7. 6メートル程度であり、原子炉建屋等の主要施設を設置するT. P. + 10メートルの敷地を下回ることから、津波の影響を受けるおそれがないとする一方で、敷地南側における想定津波の最高水位は、想定津波が敷地南方から遡上し、その遡上高が原子炉建屋設置位置付近でT. P. + 11. 2メートル程度（最大水位上昇量T. P. + 10. 46メートルに朔望平均満潮位を足したもの）となることから、敷地南側境界付近に津波水位を上回るT. P. + 12メートルの高さの防潮堤を設置することにより津波の影響を受けない設計とすることとして、前記申請を行った（丙B第183号証4ページ、丙B第184号証8、13及び14枚目、丙B第186号証の別添58ないし60ページ）。

イ 設置許可申請に対する審議と許可

保安院は、前記アの申請について、耐震設計審査指針の要求事項を満たすか否かを検討し、現地調査のほか、敷地内の津波堆積物の調査により少なくとも津波堆積物から想定津波による前記遡上高を超える津波が想定されないことを確認するなどした上、津波学や地震学、工学の専門家らを委員とする意見聴取会（地盤耐震意見聴取会）での審議を行った。

その審議の結果も踏まえ、保安院は、平成22年4月、「日本海溝沿いに波源を設定したケースでは南防波堤基部付近の敷地南方から津波が遡上し、（中略）T. P. + 11. 2m程度まで達するとしているが、敷地南側境界付近に、津波水位を上回る防潮堤を設置する等、津波による影響を受けない設計とする」ことにより、「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」と想定する津波によって、施設の安全機能が重大な影響を受けることはない」と判断した（丙B第185号証の添付2・70ないし72ページ）。

また、経済産業大臣から諮問を受けた原子力安全委員会も、専門家を委員とする原子炉安全専門審査会第113部会及び同部会内の作業グループでの審議により、「発生する可能性がある」と想定される津波によって、原子炉施設の安全性に影響を受けることはな」く（丙B第186号証の別添2・60ページ）、炉規法「第24条第1項第4号の基準に適合しているものとしている規制行政庁の審査結果は妥当なものと認め、本原子炉の設置後の安全性は確保し得るものと判断」（同号証の別添2・1ページ）し、炉規法24条1項3号及び4号に規定する許可の基準の適用について、妥当なものと認めた（同号証1枚目）。

このように、東通発電所の設置許可申請において、敷地高を超える想定津波につき、防潮堤によりドライサイトを維持する対策を執るという考え方は、審議会における多数の専門家の審議を経て、想定津波により原子炉施設の安全機能が重大な影響を受けることはない妥当なものと判断された。

(3) 専門家の意見

ア ドライサイトコンセプトについては、①原子力安全委員会が、「これまでの国内の原子力発電所の設計においては、基本的に、原子炉建屋等の主要施設の敷地高さ（括弧内略）を、原子炉設置（変更）許可申請書等に記載された津波高さ以上とすることによって、施設の安全機能への影響を未然に防止するという考え方がとられてきた」（丙A第43号証1ページ）と、②今村教授が、「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。」（丙B第93号証38ページ）と、③阿部博士^{*22}が、「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」（丙B第94号証44ページ）と、④山口教授^{*23}が、「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で、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」（丙C第17号証6及び7ページ）と、⑤岡本教授^{*24}が、「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」（丙B第85号証の1・14ページ）とそれぞれ評しているところ

*22 阿部博士（阿部清治博士）は、原子力発電所の安全評価等を専門とする研究者であり、経済産業省大臣官房審議官のほか、JNES技術顧問、原子力規制庁技術参与を歴任し（丙B第94号証）、現在は東北大学大学院特任教授を務めている。

*23 山口教授（山口彰東京大学大学院教授）は、原子炉工学及びリスク評価等を専門とする研究者であり、原子力規制委員会発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム委員や資源エネルギー庁原子力小委員会自主的安全向上・技術・人材ワーキンググループ座長を務めたほか、文部科学省原子力科学技術委員会委員長を務めている（丙C第17号証）。

*24 岡本教授（岡本孝司東京大学大学院教授）は、原子力工学を専門とする研究者であり、平成17年から平成24年まで原子力安全委員会原子炉安全専門審査会審査委員及び専門委員を務めた（丙B第85号証の1）。

ろである。

イ また、津波の到来が予測される場所にのみ防潮堤・防波堤等を設置することが津波対策として不合理でないことは、①今村教授が、「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。」、「この対策（引用者注：敷地南北にのみ防潮堤を建設するという対策）を十分でないとして、念のために1～4号機前面にも防潮堤を建設するという判断をしても、構造安全性が保てるのであれば工学的に不合理とは言えませんが、そのような念のための対策というのは純粋に工学的な検討からは出てこない考え方です。」と（丙B第93号証40及び41ページ）、②岡本教授が、「合理的な津波の想定により水位が導き出され、主要建屋の正面にあたる敷地の東側の津波は10メートル盤の敷地高さを超えてこないという試算になっているにも関わらず、南北の防潮堤に加えて、東側にも防潮堤を建てるというのは、緊急性の低いリスクに対する対策に注力した結果、緊急性の高いリスクに対する対策が後手に回るといった危険性をはらむもので、工学的な見地からは合理性を有するとは言いがたいものです。」と（丙B第85号証の1・14ページ）、③山口教授が、「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い」と（丙C第17号証7ページ）、それぞれ評しているところである。

さらに、今村教授は、刑事事件における再度の証人尋問においても、弁護人から「このような計算の結果（引用者注：平成20年試算）が得られた時点で、計算結果に応じて防潮堤を建設しようとするときに、海に面した地点全体に、一律に同じ高さの防潮堤を建設することが必須になるんでしょうか。それとも、防潮堤を建設するかどうかや、建設する場合に高さ

を、各地点の計算結果を踏まえて、地点ごとに検討するということも、工学的に合理的と言えるのでしょうか。」と質問され、更に重ねて同趣旨の質問をされたのに対し、「後者であります。このように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。（中略）今回のような、ちょうど中心部に津波が浸水してないということがその上で分かった時点で、防潮堤を設置する必要はなくなるわけです。」

（丙B第352号証22ページ）と証言し、さらに、弁護人から「平成20年に、この資料3-4に示されている明治三陸モデルでの計算（引用者注：平成20年試算）が行われた時点で、明治三陸モデルの津波に対する対策として、資料4の赤線が引かれた位置全体に、O. P. 20メートルの高さの防潮堤を実際に建設する必要があったとお考えでしょうか。」と質問されたのに対し、「考えていません。（中略）この数値計算結果で、まあ不確定性も入れれば、代表的な津波の防潮堤が分かります。今回は、大きく3つにエリアは分かれるかと思います。南部のO. P. 20メートル級のもの。また、構内でほとんど浸水がない状況。また、北部で若干水位が高くなる状況があります。ですので、それに合わせて防潮堤を設置するというのが合理的な考えだと思います。」（同号証23及び24ページ）と証言しているところである。

2 本件事故を踏まえた津波対策の考え方

(1) 新規制基準の策定

本件事故を踏まえ、原子力規制委員会は、同委員会発足前の各組織による調査・検討や、同委員会発足後の関係分野の数多くの専門家を交えた各種基準検討チームによる検討等を経て、新規制基準を策定した（新規制基準の策定経緯の詳細につき、「実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について」〔丙B第295号証〕41ないし57ページ）。

(2) 新規制基準の内容

新規制基準のうち、設置基準規則5条は、「設計基準対象施設は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。」と定めている（丙A第40号証12ページ）。そして、原子力規制委員会が定める同条の解釈（同号証12，133ないし137ページ）並びに基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド（丙B第44号証）における基準津波に対する津波防護方針では、設置基準規則の要求を満たすために、以下の①「敷地への浸水防止（外郭防護1）」（設置基準規則別記3の3の一，審査ガイド4.2），②「漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2）」（設置基準規則別記3の3の二，審査ガイド4.3）及び③「重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）」（設置基準規則別記3の3の三，審査ガイド4.4）という3段階の津波対策を求めている（丙A第40号証134及び135ページ，丙B第44号証27ないし32ページ）。

もっとも、新規制基準においても、津波対策の第一段階として、主要建屋等が設置された敷地高を超える津波への防護対策としては、防潮堤・防波堤等によって基準津波による遡上波を地上部から敷地内へ到達又は流入させないこと、及び、津波を取水路又は放水路等の経路から敷地内へ流入させないこと（外郭防護1）が基本とされており、敷地高を超える想定津波に対し、防潮堤・防波堤等の設置によりドライサイトを維持するという考え方が、新規制基準においても引き続き維持されている。

ア 「敷地への浸水防止（外郭防護1）」（設置基準規則別記3の3の一，
審査ガイド4.2）

「外郭防護1」は、重要な安全機能を有する設備等を内包する建屋及び重要な安全機能を有する屋外施設等は基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置するか、敷地が基準津波による遡上波が到達する高さ

にある場合には、防潮堤等の津波防護施設及び浸水防止設備を設置することによって、基準津波による遡上波の地上部からの到達又は流入を防止することを求めつつ、更に地上部とは別の浸水経路である取水路又は放水路等の経路からの津波の流入については、別途浸水対策を講じることを求めるものである（丙A第40号証134及び135ページ、丙B第44号証28及び29ページ）。

イ 「漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2）」（設置基準規則別記3の3の二、審査ガイド4. 3）

次に、「外郭防護2」は、「外郭防護1」での浸水防止対策をもってしても発生することを否定し切れない取水・放水施設及び地下部などからの漏水によって、重要な安全機能に影響が生じないように、対策を講じることを求めるものである（丙A第40号証135ページ、丙B第44号証30ページ）。

ウ 「重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）」（設置基準規則別記3の3の三、審査ガイド4. 4）

「内郭防護」は、地震・津波の影響で設備等が損傷することによる保有

水や津波の溢水^{*25}に対する対策を講じることを求めるものである（丙A第40号証135ページ、丙B第44号証31及び32ページ）。

3 「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講じたとしても、10m盤への本件津波の浸水を防ぐことはできなかったとする被告東電のシミュレーション結果について

被告東電は、本件事故後、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っている（乙B第6号証）。

前記シミュレーションの結果は、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を維持する対策を講じた場合、試算津波であれば10m盤への流入を完全に阻止できるが（以下の図表14）、本件津波の場合、東側から10m盤への津波の流入を防ぐことはできず、1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（以下の図表15）というものであった。

*25 新規制基準は、外郭防護1の「流入」、外郭防護2の「漏水」、内郭防護の「溢水」というように、防護対象となる浸水の状況を表現する用語を適切に使い分けている。すなわち、敷地に津波を流入させないための外郭防護1を前提とし、その上で、外郭防護2は、外郭防護1による浸水対策によっても発生を否定することができない、取水・放水施設等からの「漏水」に対する浸水対策であり、また、内郭防護は、地震・津波による循環水系等の機器・配管の損傷による「溢水」を想定するものである。つまり、外郭防護2及び内郭防護は、津波が防潮堤・防波堤等を超えて敷地に流入する事象を想定したものではないのである。

[図表14]

乙B第6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

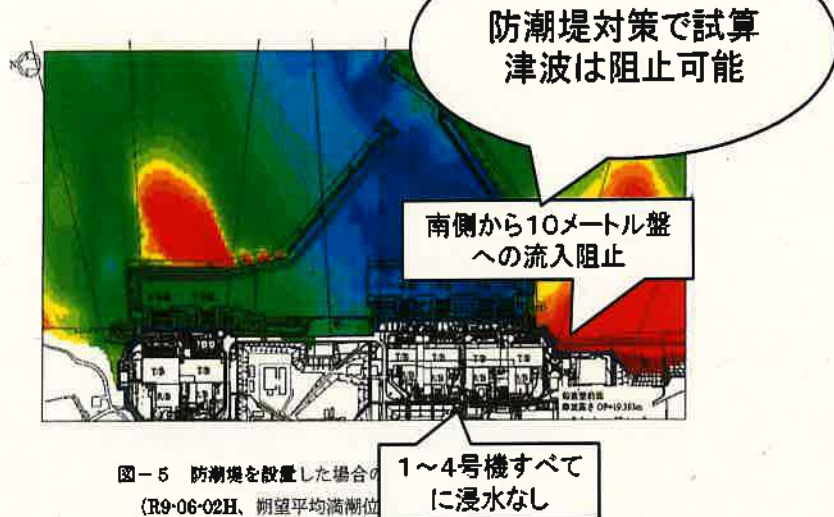
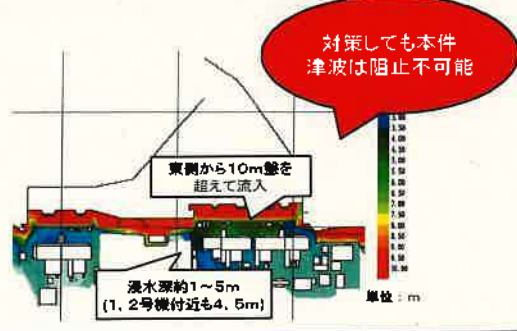


図-5 防潮堤を設置した場合の
(R9-06-02H、期望平均満潮位)

[図表15]

乙B第6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



4 本件事故前の水密化に関する科学技術水準について

- (1) 複数の専門家が、一様に、本件事故前の時点では、主要建屋等が存在する敷地内に津波がそのまま浸入する事態を容認した上で水密化措置のみによってこれを防護する技術は確立されていなかった旨の意見を述べていること
- 工学の分野における複数の専門家は、以下のとおり、一様に、主要建屋等

が存在する敷地内に津波がそのまま浸入する事態を容認した上で水密化措置のみによってこれを防護する技術は、本件事故前の時点において、そもそも技術的な発想とその裏付けとなる確たる技術がなかったほか、技術的に未解決の課題もあり、安全上重要な機器の全部を防護するための津波対策として実用段階にはなかった旨の意見を述べている。

ア まず、岡本教授は、本件事故前の科学技術水準に照らし、「本件事故前に、津波対策として、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を行うべきなどという提言をした人は、事業者の中にも規制をする国の側にも、われわれ専門家の中にも一人としていませんでしたし、そもそもそのような発想自体がなかったのです。」（丙B第85号証の1・15ページ）と述べている。

イ また、今村教授は、津波対策としての水密化の発想はあったものの、「具体的に防水扉をどこに設置するのか、高さはどうなのか、設計上やるような根拠はなかったと思います。」（丙B第272号証・右下部のページ数で96ページ）と証言し、設計上の根拠を有する局所的・部分的な水密化についてはともかく、原子炉建屋等が所在する敷地に浸入した津波から安全上重要な機器の全部を防護するための建屋等の全部の水密化にはそもそも設計上の根拠がなかった旨述べている。

ウ さらに、首藤名誉教授は、原子力発電所の水密化に当たっては、「原子力発電所の場合は、相手（引用者注：津波）が激しくぶつかってくるわけです。ですからどこまで浸水したということだけじゃなくて、そのぶつかり方によって、どんな力が働いて構造物を壊すか壊さないかということをしちゃんと推定できなければ、原発を津波に強いものにすることができないわけですね。」（丙B第280号証・右下部のページ数で43ページ）などと証言している上、津波の波力、津波漂流物の衝突力、津波による砂移動についての研究は、本件事故後もなお研究途上である旨証言しており

(同号証・右下部のページ数で46ページ)，安全上重要な機器の全部を防護するための津波対策としては，建屋等の全部の水密化が実用段階になかったことを端的に指摘している。

(2) 津波波力の評価手法や漂流物の衝突力については，現時点においても，いまだ確立した評価手法が存在しないこと

平成25年6月に策定された新規制基準の一つである設置基準規則の趣旨を踏まえ，基準津波策定の妥当性を厳格に審査するために活用することを目的として原子力規制委員会が作成した審査ガイド（丙B第44号証）は，津波防護施設の設計に関する確認内容の中で，津波荷重の設定に関して考慮する知見として，「国交省の暫定指針等」（国土交通省が策定した「東日本大震災における津波による建築物被害を踏まえた津波避難ビル等の構造上の要件に係る暫定指針」〔平成23年11月17日〕を指す。）を挙げた上で，その適用性を確認する旨指摘しており（同号証34ページ），原子力施設に汎用的に適用できると確認された津波波力の評価手法が，いまだ存在しないことを前提としている。

また，津波評価技術2016は，「漂流物の衝突力については，（中略）現状では十分に解明されていない点が多く，検証・実用例が限定的であり，定量的評価手法が確立されていない。」としている（丙B第215号証120ページ）。

5 津波（洪水）対策に係る国際的基準（IAEAの安全基準）

(i) 津波を含む洪水対策に係る IAEA の安全基準^{*26}

IAEA は、津波を含む洪水対策として、本件事故前には「NS-G-3.5」（沿岸及び河川サイトの原子力発電所における洪水ハザード）（丙B第303号証の1及び2）を、同事故後にはその改定版である安全指針「SSG-18」（原子力施設のサイト評価における気象学的・水理ハザード）（丙B第304号証の1及び2）をそれぞれ策定しており^{*27}、それらの内容は、以下のとおりである。

ア NS-G-3.5（沿岸及び河川サイトの原子力発電所における洪水ハザード）（丙B第303号証の2）

「保護の種類

13.5. 原子力発電所は、下記の方法により設計基準洪水から保護できる。

(a) 安全上重要な事物はすべて、風浪の影響と氷やデブリの堆積による影響を考慮し、設計基準洪水の水位より高所に建設すべきである。

*26 IAEA の安全基準は、加盟国を法的に拘束するものではなく、同基準を規制に取り入れるかどうかは個々の加盟国によりそれぞれ判断されるものである。また、IAEA の安全基準の多く、特に原子力発電所の計画又は設計における安全面を扱うものは、主として新しい施設と活動への適用を意図したものであって、初期の基準で建設された既存の施設では安全基準を完全に満たさないことがあるが、安全基準を既存の施設に適用するか否かも個々の加盟国の決定事項であるとされている（丙B第295号証65ページ）。

*27 SSG-18 は、2011（平成23）年12月に発行されたものであり、本件事故時点における安全指針は、NS-G-3.5等であった（甲A第2号証300、340及び341ページ）。

これは必要に応じて、十分高い場所にプラントを設置するか、サイトの地上高を上げる建設対策（『ドライサイト』概念）により実現できる。加盟国の大半では、この方法が下記の方法より好まれている。サイト境界は、監視、維持すべきである。特にプラントを設計基準洪水状態の水位より高所にするのに充填物が必要な場合、充填物を安全関連とみなすべきであり、したがって、十分に保護すべきである。

(b) 堤防、防波堤、隔壁などの常設外部障壁を建設すべきである。この場合、適切な設計基準（該当する場合、耐震性能評価のためになど）が障壁に対し選択され、障壁の定期検査、監視、保守が実施されているか注意すべきである。障壁は、安全上重要な機能とみなすべきである。

1 3. 6. これらのいずれの方法においても、サイトの洪水に対する冗長な対策として、極度の水理現象に対するプラントの保護を、耐水性や、原子炉を停止し安全停止状態に維持できるようにするのに必要な全事物を適切に設計することで高めるべきである。安全上重要なそれ以外の構造物・設備・機器は、サイト保護構造物の設計で使用されているより小規模な可能性のある設計基準洪水の影響に対し保護すべきである。洪水の特定された原因に関するリアルタイムの監視データに基づき、特別な運転手順を定めるべきである。」

イ 安全指針 S S G - 1 8（原子力施設のサイト評価における気象学的・水理ハザード）（丙 B 第 3 0 4 号証の 2）

「サイトの保護の種類

7. 5. 原子力発電所は、下記の方法の一つにより設計基準洪水から保護すべきである。

(a) 『ドライサイト』概念。この場合、安全上重要な事物はすべて、

風浪の影響と氷やデブリの堆積による影響を考慮し、設計基準洪水の水位より高所に建設すべきである。これは必要に応じて、十分高い場所にプラントを設置するか、サイトの地上高を上げる建設対策により実現できる。サイトの境界を監視し、維持すべきである。特にプラントを設計基準洪水における洪水状態の水位より高所にするのに充填物が必要な場合、この工学的プラント事物を安全上重要な事物とみなすべきであり、したがって、適切に設計、維持すべきである。

(b) 堤防、防波堤、隔壁などの常設外部障壁。この場合、適切な設計基準（該当する場合、耐震性能評価のためになど）が障壁の設計に対し選択されているか注意すべきである。障壁の構造物に対する洪水設計基準のパラメーターの値はさまざまで、プラントの構造物・設備・機器の設計に定められたものより厳しいことすらある。外部障壁がプラント運転組織の責任の下になかったとしても、こうした障壁の定期検査、監視、保守が実施されているかにも注意すべきである。堤防、防波堤、隔壁については、水がサイトから出ることが可能で、こうした外部障壁がダムの役割を果たし水が河川などの水域に放出されるのを妨げていないか確認すべきである。常設外部障壁は、安全上重要な事物とみなすべきである。

7. 6. いずれの方法でも、サイトの洪水に対する冗長な対策として、極度の水理現象に対するプラントの保護を、耐水性や、プラントがどのような状態でも基本的な安全機能を保証するのに必要な全事物を適切に設計することで高めるべきである。安全上重要なそれ以外の構造物・設備・機器は、設計基準洪水の影響に対し保護すべきである。」

(2) IAEAの安全基準の考え方

前記(1)アのとおり、本件事故前の安全指針であったNS-G-3.5で示されているIAEAにおける洪水対策の考え方は、安全上重要な事物は全て設計基準洪水の水位より高い場所に設置するか、堤防、防潮堤、隔壁などの常設外部障壁を構築することにより、原子力発電所を設計基準洪水から守るというものである。

また、前記(1)イのとおり、本件事故後に発行されたSSG-18においても、NS-G-3.5と同様に、安全上重要な事物は全て設計基準洪水の水位より高い場所に設置するか（「ドライサイト」概念）、堤防、防潮堤、隔壁などの常設外部障壁を構築することにより、原子力発電所を設計基準洪水から守ることを基本的な考え方としている。

その上で、SSG-18は、「サイトの洪水に対する冗長な対策」として、「極度の水理現象に対するプラントの保護を、耐水性や、プラントがどのような状態でも基本的な安全機能を保証するのに必要な全事物を適切に設計することで高めるべきである。」としている。これは、ドライサイトの概念や常設外部障壁が独立した防護策であるのに対し、「極度の水理現象に対するプラントの保護」を、ドライサイトの概念や常設外部障壁による安全対策を補強する手段として位置づけるもので、SSG-18においても、水密化を防潮堤・防波堤等の設置に代替し得るような独立した防護手段とは位置づけていない。

このように、IAEAの安全基準は、本件事故の前後を通じ、設計基準水位を設定し、これに対して被告国がいうところのドライサイトを維持することを洪水対策の基本としている。

以 上

	略 称	基 本 用 語
10	10m盤	福島第一発電所1ないし4号機の敷地高さ (O. P. +10メートル)
13	13m盤	福島第一発電所5, 6号機の敷地高さ (O. P. +13メートル)
19	1990年勧告	国際放射線防護委員会 (ICRP) が平成2年 (1990年) に行った勧告
19	1992年勧告	国際放射線防護委員会 (ICRP) が平成4年 (1992年) に行った勧告
19	1999年勧告	国際放射線防護委員会 (ICRP) が平成11年 (1999年) に行った勧告
20	2007年勧告	国際放射線防護委員会 (ICRP) が平成19年 (2007年) に行った勧告
4m	4m盤	福島第一発電所の海水系ポンプ等が設置されている敷地高さ (O. P. +4メートル)
4が	4月19日通知	平成23年4月19日付け「福島県内の学校の校舎・校庭等の利用判断における暫定的な考え方について (通知)」
4し	4省庁報告書	建設省, 農水省, 水産庁及び運輸省が策定した「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」
7し	7省庁手引	建設省, 農水省, 水産庁, 運輸省, 国土庁, 気象庁及び消防庁が策定した「地域防災計画における津波対策強化の手引き」
AD	ADR基準	センターによる中間指針等によって定められた原子力損害に係る賠償の基準及び総括基準
AD	ADR手続	センターによる中間指針等に基づいた和解の仲介の手続
AS	ASP評価報告書	「安全情報の分析・評価に関する報告書」
ER	ERSS	独立行政法人原子力安全基盤機構が運用している緊急時対策支援システム
IA	IAEA	国際原子力機関
IA	IAEA技術文書2	IAEA事務局長報告書の附属文書である技術編第2分冊
IA	IAEA事務局長報告書、	福島第一原子力発電所事故事務局長報告書
IC	IC	非常用復水器
IN	INES	国際原子力・放射線事象評価尺度
JA	JAEA	日本原子力研究開発機構
JA	JAMSTEC	独立行政法人海洋研究開発機構
JN	JNES	独立行政法人原子力安全基盤機構
LS	LSS第14報	原爆被爆者の死亡率に関する研究, 第14報, 1950-2003年: がんおよびがん以外の疾患の概要
NR	NRC	米国原子力規制委員会
NU	NUPEC	財団法人原子力発電技術機構
O.	O. P.	「Onahama Peil」 (小名浜港工事基準面)
SP	SPEEDI	緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム
T.	T. P.	東京湾平均海面
TE	TECDOC1663	IAEAが発行する技術文書である「IAEA-TECDOC-1663」の冒頭部分 (甲E共第144号証の1, 2)
UN	UNSCEAR	原子放射線の影響に関する国連科学委員会
あお	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
あさ	朝倉式	朝倉良介氏らが「護岸を越流した津波による波力に関する実験的研究」と題する論文において公表した評価式
あだ	足立論文	足立光司「電子顕微鏡がとらえた放射性粒子: 福島第一原子力発電所事故初期に大気中に放出された放射性粒子の物理化学的性質」
あべ	阿部 (1999)	1999年に発表された阿部氏の論文「遡上高を用いた津波マグニチュードM _t の決定-歴史津波への応用-
あべ	阿部氏	東京大学名誉教授・地震調査研究センター所長 (当時) 阿部勝征氏
あべ	阿部氏平成24年検面調書	平成24年12月26日付け検察官面前調書
あべ	阿部氏平成25年検面調書	平成25年4月18日付け検察官面前調書
あべ	阿部書籍	阿部博士の書籍「原子力のリスクと安全規制」
あべ	阿部博士	原子力規制庁技術参与阿部清治博士
あん	安全系	原子炉施設の重要度の特に高い安全機能を有する系統
あん	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
あん	安全評価審査指針	発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針

	略 称	基 本 用 語
いか	伊方原発訴訟最高裁判決	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）
いし	石橋論文	石橋克彦「史料地震学で探る1677年延宝房総沖津波地震」
いば	茨城県波源モデル	茨城沿岸津波浸水想定検討委員会が延宝房総沖地震津波に係る津波浸水深調査等を行い、平成19年3月に公表した論文である「延宝房総沖地震津波の千葉県沿岸～福島県沿岸での痕跡高調査」において検討された延宝房総沖地震に係る波源モデル
いま	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
えん	延宝房総沖地震	慶長三陸地震（1611年）及び1677年11月の地震
おお	大飯発電所	関西電力株式会社大飯発電所
おお	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）
おお	大竹名誉教授	東北大学名誉教授 大竹政和氏
おか	岡村委員	合同WG委員 岡村行信氏
おか	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
おな	女川発電所	東北電力株式会社女川原子力発電所
かさ	笠原名誉教授	北海道大学名誉教授 笠原稔氏
かな	金森論文	金森博雄教授による「宮城県沖における歴史地震記録を用いた地震系列の研究」と題する論文
かね	金戸氏	土木調査グループ 金戸俊道氏
かわ	川原氏	保安院原子力発電安全審査課耐震班長川原修司氏
かん	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）
きい	起因事象	異常や事故の発端となる事象
きじ	基準津波	設計基準対象施設の供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波
ぎじ	技術基準	発電用原子力設備に関する技術基準
ぎじ	技術基準規則	省令62号の改正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
くぼ	久保氏	東電設計 久保賀也氏
くろ	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）
けい	計画的避難区域	被告国が、原災法に基づき、各地方公共団体の長に対し、計画的な避難を指示した区域（福島第一発電所から半径20km以遠の周辺地域のうち、事故発生から1年以内に積算線量が20ミリシーベルトに達するおそれのある区域）
けい	刑事事件	被告東電元役員らを被告人とする刑事事件
けん	検面調書	検察官面前調書
げん	原災法	原子力災害対策特別措置法
げん	原災本部	原子力災害対策本部
げん	原災本部長	原災本部の長である内閣総理大臣
げん	原災マニュアル	原子力災害対策マニュアル
げん	原子力安全技術センター	財団法人原子力安全技術センター
げん	原子力安全基盤機構	独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）
げん	原子力緊急事態宣言	原災法15条1項に基づく内閣総理大臣による原子力緊急事態が発生した旨等の公示
げん	原賠審	原子力損害賠償紛争審査会
げん	原賠センター	原子力損害賠償紛争解決センター
げん	原賠法	原子力損害の賠償に関する法律
こう	後段規制	設計及び工事の方法の認可、使用前検査の合格、保安規定の認可並びに施設定期検査までの規制
ごう	郷地氏	郷地秀夫氏
ごう	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
こく	国賠法	国家賠償法

	略 称	基 本 用 語
こっ	国会事故調	東京電力福島原子力発電所事故調査委員会
こっ	国会事故調査報告書	国会における第三者機関による調査委員会が発表した平成24年7月5日付け報告書
さい	災対法	災害対策基本法
さか	酒井GM	土木調査グループGM（グループマネージャー）であった酒井博士
さか	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
さき	崎山氏	崎山比早子氏
ささ	佐々木ほか連名意見書	平成28年10月26日付け佐々木康人ほか16名作成に係る連名意見書
さた	佐竹教授	東京大学地震研究所地震火山情報センター長教授佐竹健治氏
さた	佐竹ほか（2008）	「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・山本滋）
さと	佐藤氏	佐藤暁氏
しき	敷地全面を囲う防潮堤	福島第一発電所の敷地「南側側面から東側全面、北側側面を囲う高さ10m程度の防潮堤（O. P. +2.0m）」
じこ	事故解析評価	原子炉設置許可処分申請に際して申請者が実施する事故防止対策に係る解析評価
しさ	試算津波	平成20年試算による想定津波
じし	自主的避難対象区域	福島県内の地域で避難指示等対象区域を除く一定の地域内
じし	地震本部	地震調査研究推進本部
しち	七條論文	七條和子ほか「長崎原爆被爆者のプルトニウムによる内部被ばくのオートラジオグラフィによる分析」
しっ	失敗学会報告書	「失敗学会」作成の「福島原発における津波対策研究会・報告書」
しま	島崎氏	千葉地方裁判所において証人となった島崎邦彦氏
しゅ	首藤名誉教授	東北大学名誉教授 首藤伸夫氏
しゅ	首都大学東京報告書	首都大学東京「平成24年度SPM捕集用紙に付着した放射性核種分析報告書」
じゅ	重大事故等	重大事故や重大事故に至るおそれがある事故
しよ	省令62号	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令
しよ	昭和39年原子炉立地審査指針	昭和39年5月27日に原子力委員会によって策定された原子炉立地審査指針
しよ	昭和45年安全設計審査指針	軽水炉についての安全設計に関する審査指針について（昭和45年4月23日原子力委員会了承）
しよ	昭和52年安全設計審査指針	原子力委員会が制定した「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」
しよ	使用停止等処分	平成24年改正後の炉規法43条の3の23に定める保安のために必要な措置
じよ	貞観津波	西暦869年に東北地方沿岸を襲った貞観地震によって東北地方に到来した津波
しん	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）、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）
しん	審査ガイド	原子力規制委員会が定める設置基準規則5条の解釈並びに基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド
しん	新耐震指針	平成18年9月19日に原子力委員会が定めた、発電用軽水型原子炉の設置許可申請（設置変更許可申請を含む）に係る安全審査のうち、耐震設計方針の妥当性を判断するための指針としての発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針
すい	水質二法	公共用水域の水質の保全に関する法律及び工場排水等の規制に関する法律
すい	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
すず	鈴木教授	鈴木康弘教授
すず	鈴木文献	「福島第一発電所を襲った津波の高さについての疑問」（鈴木康弘ほか）
すま	スマトラ沖地震	平成16年12月26日にインドネシアのスマトラ島沖で発生した地震
すり	スリーマイル島原発事故	米国・スリーマイル島発電所事故

	略 称	基 本 用 語
せい	政府事故調査委員会	政府に設置された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
せい	政府事故調査最終報告書	政府事故調査委員会作成の平成24年7月23日付け「最終報告」
せい	政府事故調査中間報告	政府事故調査委員会作成の平成23年12月26日付け「中間報告」
せつ	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
そう	総合基本施策	「地震調査研究の推進について―地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策―」
たい	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
たい	耐震バックチェック	耐震バックチェック指示を受けて被告東電ほかの原子力事業者が行う評価や同評価に係る規制側における審査
たい	耐震バックチェック指示	保安院が、平成18年9月20日に原子力事業者等に対し、福島第一発電所を含む既設の発電用原子炉施設について、新耐震指針に照らした耐震安全性の評価を実施し、その結果を報告することを求めたこと
たか	高尾氏	土木調査グループ課長 高尾誠氏
たか	高田委員	東京大学大学院工学研究科教授 高田毅士委員
たか	高橋教授	関西大学社会安全学部教授 高橋智幸氏
たっ	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）
たっ	宅建業法	宅地建物取引業法
たて	建屋等の全部の水密化	主要建屋等が存在する敷地内にそのまま浸入した津波から安全上重要な機器の全てを防護するという意味での建屋等の水密化の措置
たに	谷岡・佐竹論文	「津波地震はどこで起こるか 明治三陸津波から100年」（谷岡勇市郎、佐竹健治）
たに	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教授 谷岡勇市郎氏
たに	谷岡・佐竹論文における知見	谷岡・佐竹論文における付加体が津波地震の発生に影響を与えていることを指摘する知見
ちえ	チェルノブイリ原発事故	旧ソ連・チェルノブイリ発電所事故
ちく	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）
ちゅ	中間指針	「東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針」
ちゅ	中間指針第一次追補	原賠審が示した「東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針追補（自主的避難等に係る損害について）」
ちゅ	中間指針第二次追補	「東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針第二次追補（政府による避難区域等の見直し等に係る損害について）」
ちゅ	中間指針第四次追補	「東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針第四次追補（避難指示の長期化等に係る損害について）」
ちゅ	中間指針等	中間指針第一次追補を含め、原賠審が示した損害賠償の目安に係る各指針
ちゅ	中部電力	中部電力株式会社
ちよ	長期評価	地震調査研究推進本部（地震本部）地震調査委員会が、平成14年7月31日に公表した、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」
ちよ	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」
ちよ	直接請求手続	一審被告東電による東電基準に基づいた和解及び損害賠償手続
つじ	都司氏	都司嘉宣氏
つじ	都司論文	都司嘉宣「慶長16年（1611）三陸津波の特異性」
つな	津波PRA標準	日本原子力学会が平成24年2月に作成した規格「原子力発電所に対する津波を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：2011」

	略 称	基 本 用 語
つな	津波指針	津波を地震随伴事象としてでなく、独立の外的事象と位置づけた上で、想定津波を見直して、想定すべき最大規模の津波の遡上を防ぐ設備上の対策を講じることを求める新たな設計審査指針
つな	津波担当部署	被告東電の土木調査グループ、土木技術グループ、建築グループ、機器耐震技術グループ等の津波評価及び津波対策担当部署
つな	津波評価技術	土木学会原子力土木委員会が平成14年2月に刊行した「原子力発電所の津波評価技術」
つな	津波評価技術2016	土木学会が平成28年9月に作成した「原子力発電所の津波評価技術2016」
つむ	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
つる	鶴博士	鶴哲朗博士
てい	低線量被ばくWG	低線量被ばくのリスク管理に関するワーキンググループ
でん	電事連	電気事業連合会
とう	東京電力津波調査報告書	福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における平成23年東北地方太平洋沖地震により発生した津波の調査結果にかかる報告
とう	東電基準	被告東電が中間指針等によって定められた賠償の指針等を参考として策定した基準
とう	東電事故調査報告書	被告東電作成の平成24年6月20日付け「東電事故調査報告書」
とう	東電事故調添付資料	福島原子力事故調査報告書添付資料
とう	東電設計	東電設計株式会社
とう	東電津波対応指針	福島県沖に設定する波源につき、土木学会津波評価部会に研究を委託した上で、その研究の結果として必要とされる対策については、被告東電が確実に対応を行うとの被告東電の方針
とう	東電津波対応方針	土木学会に研究を委託し、耐震バックチェックまでに研究が間に合わないのであれば、耐震バックチェックには既存の津波評価技術に基づく津波評価で対応するが、研究の結果として必要とされる対策については確実に行うという東電の方針
とう	東電報告（その2）	「福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における平成23年東北地方太平洋沖地震により発生した津波の調査結果に係る報告（その2）」
とう	東北電力	東北電力株式会社
どぼ	土木学会津波評価部会	土木学会原子力土木委員会津波評価部会
どぼ	土木調査グループ	被告東電本店原子力・立地本部下の原子力設備管理部新潟県中越沖地震対策センター土木調査グループ（後に改変されたものも含み、時点を限らずに表記）
とま	泊発電所	北海道電力株式会社泊発電所
とり	とりまとめ	原子力安全委員会の原子力安全基準・指針専門部会地震・津波関連指針等検討小委員会が平成24年3月14日に公表した「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針及び関連の指針類に反映させるべき事項について」
なぐ	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
なご	名古屋地裁判決	名古屋地方裁判所平成25年（ワ）第2710号ほか令和元年8月2日判決
にじ	二次転居	避難元住居からの移動又は転居後、更に住居を移動又は転居したこと
にだ	二段階審査	安全性の判断の適否に関する裁判所の審理判断が、具体的審査基準の設定及び同基準への適合性の審査に科学的、専門技術的裁量が認められることを前提として、同基準に不合理な点があるか否かを審査し（第一段階の審査）、更に同基準に適合するとした判断の過程に看過し難い過誤、欠落があるか否かを審査する（第二段階の審査）手法
にほ	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」
にほ	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
にほ	日本気象協会	財団法人日本気象協会
にほ	日本原子力研究開発機構	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
にほ	日本原電	日本原子力発電株式会社

	略 称	基 本 用 語
にほ	日本版評価尺度	日本独自の原子力発電所事故・故障等評価尺度
はせ	長谷川名誉教授	東北大学名誉教授 長谷川昭氏
ばっ	バックチェックルール	原子力安全・保安院が策定した「新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価及び確認に当たっての基本的な考え方並びに評価手法及び確認基準について」
はま	浜岡発電所	中部電力株式会社浜岡原子力発電所
はま	濱田氏	濱田信生氏
はま	濱田意見書	濱田信生氏による意見書
ひが	東通発電所	被告東電の東通原子力発電所
ひた	非対象区域	自主的避難等対象区域以外の避難の指示の対象となっていなかった区域
ひな	避難区域	被告国が、原災法に基づき、各地方公共団体の長に対し、住民の避難を指示した区域（福島第一発電所から半径20 km圏内、福島第二発電所から半径10 km圏内の区域）
ひな	避難指示等	内閣総理大臣による避難及び屋内待避指示
ひな	避難指示等対象区域	被告国や地方公共団体が住民に避難等を要請した区域内
ひな	避難元住居	避難前の居住地
ひよ	評価基準値	耐震設計時の判断基準となる民間規格・基準類で定められている値
ひよ	評価値	原子炉の耐震設計における計算結果
ふか	深尾・神定論文	深尾良夫・神定健二「日本海溝の内壁直下の低周波地震ゾーン」と題する論文
ふく	福島第一発電所	福島第一原子力発電所
ふく	福島第二発電所	福島第二原子力発電所
ふく	福島地裁郡山支部別件訴訟	福島地方裁判所郡山支部平成27年（ワ）第255号等原状回復等請求事件
へい	平成13年安全設計審査指針	平成13年3月29日に一部改訂がされた安全設計審査指針
へい	平成13年耐震設計審査指針	平成13年3月29日に一部改訂がされた耐震設計審査指針
へい	平成18年耐震設計審査指針	平成18年9月19日に原子力安全委員会において新たに決定された耐震設計審査指針
へい	平成20年試算	被告東電が平成20年に行った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
へい	平成21年報告	平成21年9月に一審被告東電が貞観津波の波源に関する知見を基に津波評価技術を用いて福島第一発電所に到来する津波の高さを試算した結果が0. p. + 8. 6ないし8. 9メートルであった旨の保安院に対する報告
へい	平成24年改正	平成24年法律第47号による改正
へい	平成3年溢水事故	平成3年に福島第一発電所で発生した内部溢水事故
べっ	別件千葉訴訟	千葉地方裁判所平成25年（ワ）第515号、同第1476号及び同第1477号事件
べっ	別件東京訴訟	東京地方裁判所平成25年（ワ）第6103号及び同第19720号事件
べっ	別件福島訴訟	福島地方裁判所平成25年（ワ）第38号、第94号、第175号、平成26年（ワ）第14号、第165号及び第166号事件
ほあ	保安院	原子力安全・保安院
ほう	放射性物質汚染対処特措法	平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法
ほう	放射線障害防止法	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律
ぼう	防災科学技術研究所	国立研究開発法人防災科学技術研究所
ぼう	防災指針	「原子力発電所等周辺の防災対策について」（なお、平成12年5月の一部改訂の際に「原子力施設等の防災対策について」という表題に変更されている。）
ほり	堀内氏	土木技術グループ 堀内友雅氏

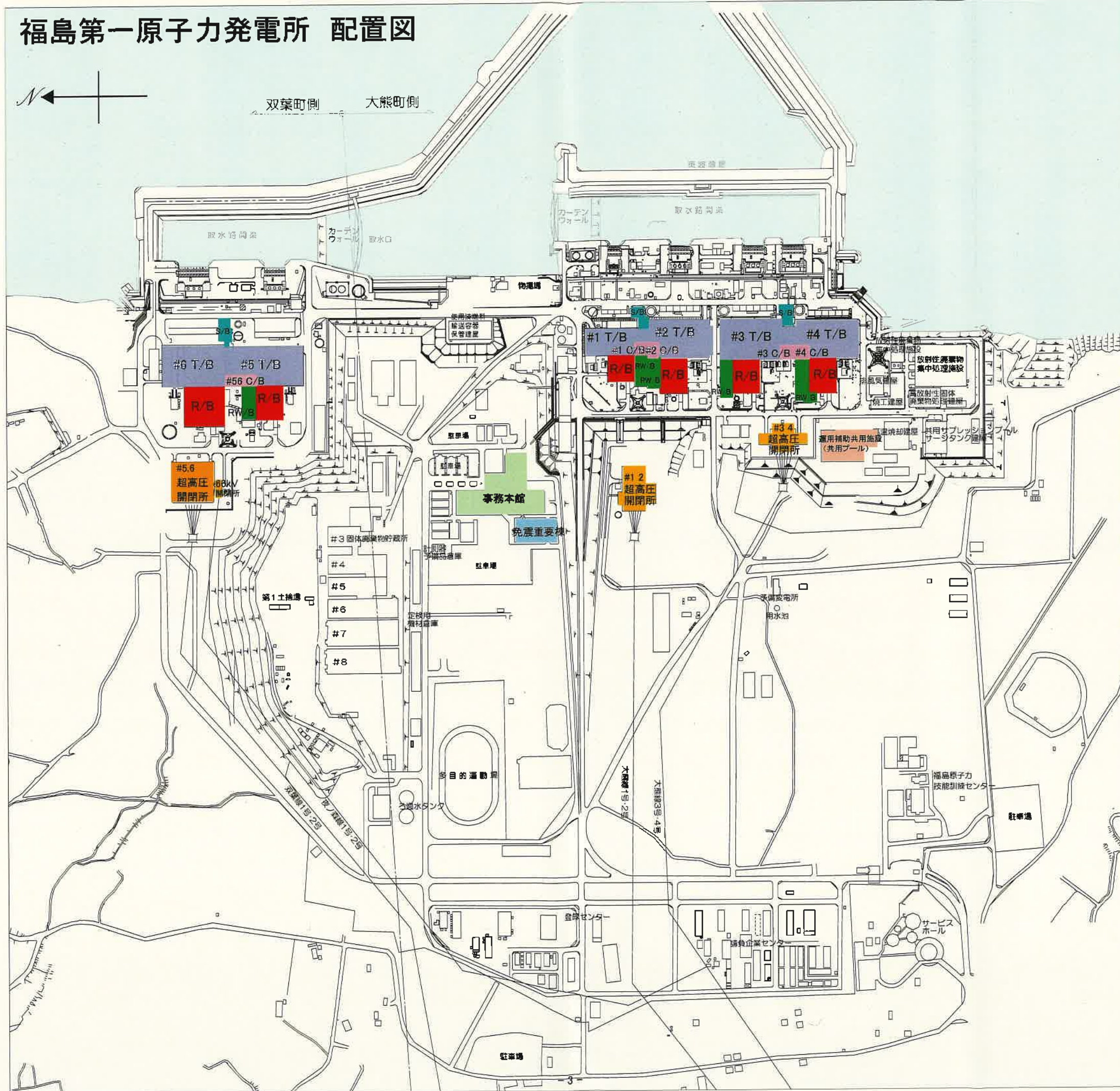
	略 称	基 本 用 語
ほん	本件各評価書	被告東電の耐震バックチェック中間報告書に対する保安院の評価書（「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所5号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」及び「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第二原子力発電所4号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」）
ほん	本件事故	本件津波によって発生した福島第一発電所の事故
ほん	本件地震	平成23年3月11日午後2時46分頃発生したマグニチュード9.0の地震
ほん	本件設置等許可処分	内閣総理大臣が昭和41年から昭和47年にかけて行った福島第一発電所1号機ないし同発電所4号機の各設置（変更）許可処分
ほん	本件津波	平成23年3月11日に発生した本件地震に伴う津波
まい	マイアミ論文	被告東電の原子力技術・品質安全部員が平成18年7月に米国マイアミで開催された第14回原子力工学国際会議で発表した論文
まえ	前田氏	地震調査管理官 前田憲二氏
まつ	松澤・内田論文	「地震観測から見た東北地方太平洋下における津波地震発生の可能性」（松澤暢・内田直希）
まつ	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
まつ	松山氏	松山昌史氏
むと	武藤副本部長	被告東電本店原子力・立地本部副本部長 武藤栄氏
めい	明治三陸地震	1896年に三陸沖（中部海溝寄り）で発生した津波地震
もに	モニタリング指針	環境放射線モニタリング指針
やま	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
やま	山下検面調書	刑事事件において証拠提出された、山下センター長の4通の検察官面前調書
やま	山下センター長	被告東電本店原子力・立地本部下の原子力設備管理部新潟県中越沖地震対策センター長 山下和彦氏
ゆき	行谷ほか（2010）	「宮城県石巻・仙台平野および福島県諸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」（行谷佑一・佐竹健治・山本滋）
よし	吉岡意見書	吉岡証人の意見書
よし	吉岡氏	吉岡律夫氏
よし	吉岡証人尋問調書①	東京地方裁判所において実施された吉岡氏の証人尋問調書（第23回口頭弁論調書と一体となるもの）
よし	吉岡証人尋問調書②	東京地方裁判所において実施された吉岡氏の証人尋問調書（第24回口頭弁論調書と一体となるもの）
よし	吉田部長	被告東電本店原子力設備管理部長 吉田昌郎氏
ろき	炉規法	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
わた	渡辺氏	渡辺敦雄氏

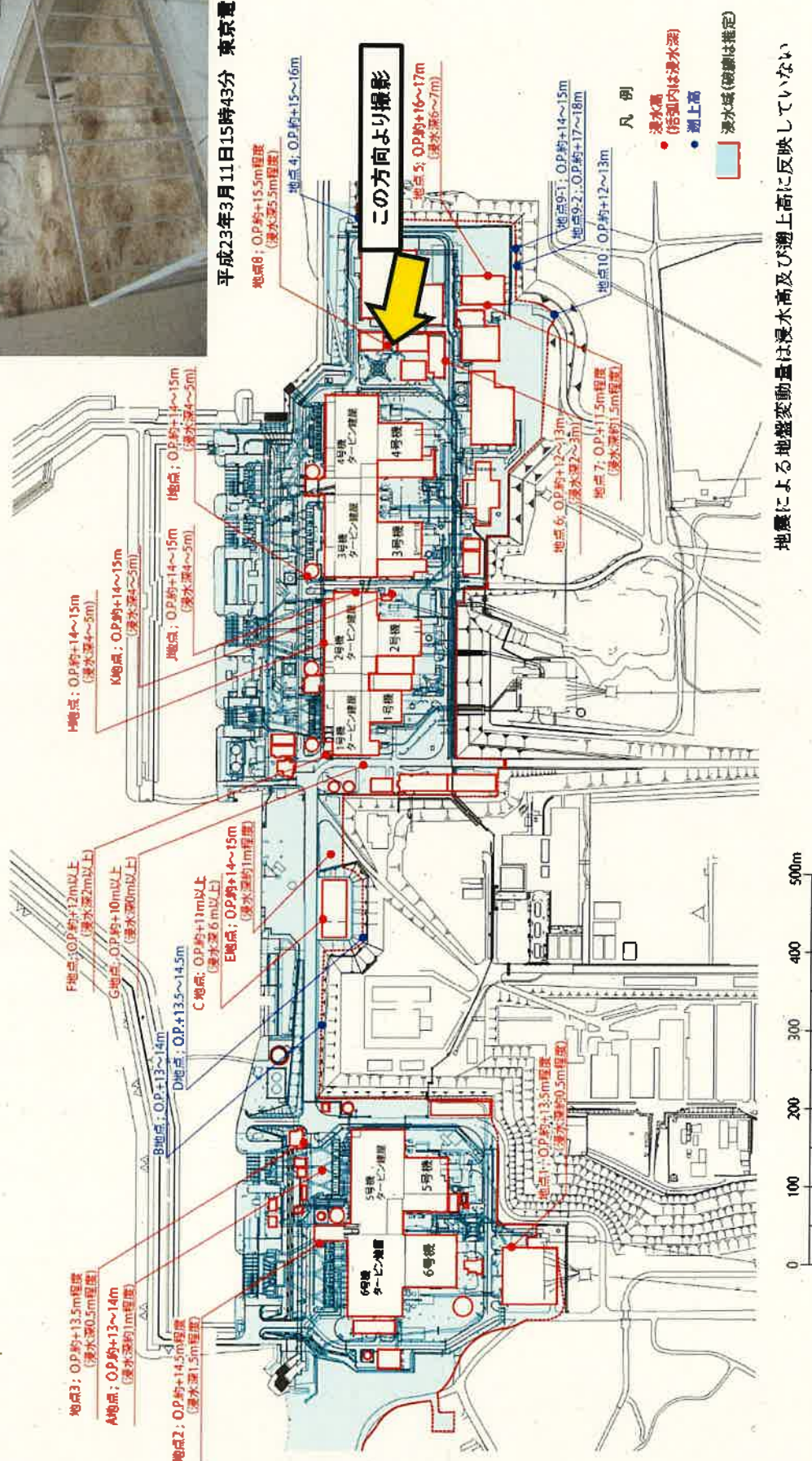
福島第一原子力発電所 配置図

資料Ⅱ-3

凡例 別紙 1

- R/B 原子炉建屋
- T/B タービン建屋
- 廃棄物処理建屋
- C/B コントロール建屋
- S/B サービス建屋
- 運用補助共用施設 (共用プール)
- 超高圧開閉所
- 事務本館
- 免震重要棟





福島第一原子力発電所における津波の調査結果(浸水深、浸水深及び浸水域)