

(イ) 津波評価技術が三陸沖から房総沖にかけての領域に設定した波源

津波評価技術は、当時の科学的知見の進展状況を踏まえて、その津波評価の考え方から導かれる各領域の波源モデルの例を示している。三陸沖から房総沖にかけての東日本太平洋側の領域における波源モデルの例は以下の図表7の左側の図のとおりであり（丙口第7号証1－59ページ），福島県沖の沿岸寄りの領域には、繰り返し性が認め難い^{*6}ものの特徴的な群発地震であると考えられた福島県東方沖地震（1938年）を基準断層モデルに据えた「領域7」が区分として設けられているものの、福島県沖の日本海溝軸沿いの領域には、波源が設定されていない。

この波源モデルの例は、後記(ウ)の議論・検討を踏まえ、「波源設定のための領域区分は、地震地体構造の知見に基づくものとする」という前記(ア)の基本的考え方によつて作成されたものである。

*6 後述する中央防災会議による日本海溝・千島海溝報告書（後記第6の4(1)）は、繰り返し性が確認できる地震を防災対策の検討対象としているが、津波評価技術は、繰り返し性が確認できない地震であつても、信頼性のある波源モデルの構築が可能な地震であれば、これをも取り込んで波源を設定している。

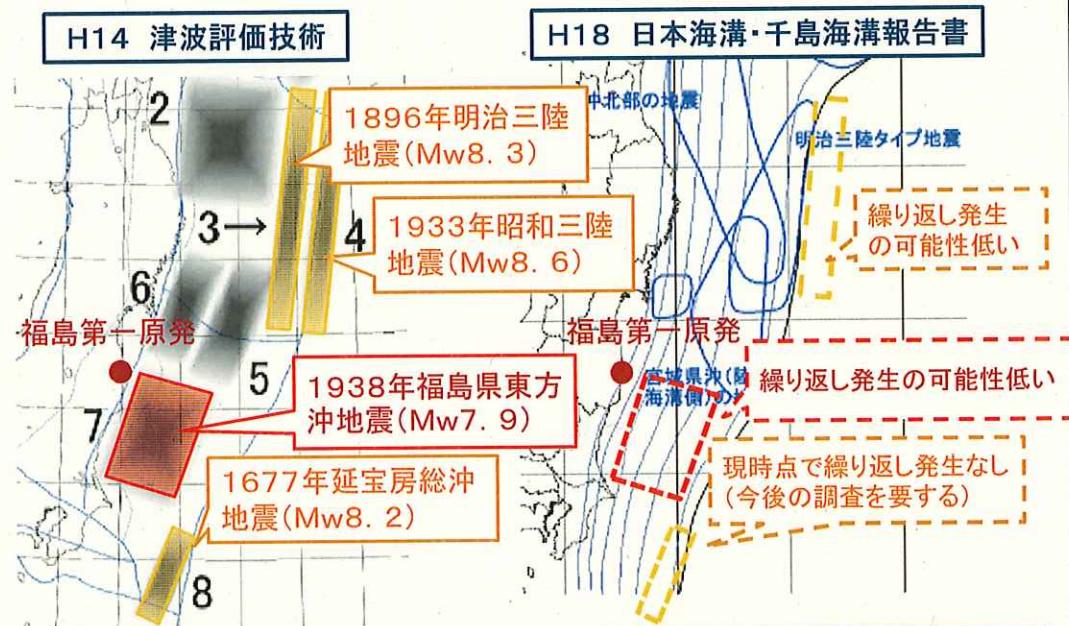
図表7においては、両者を対比させるため、左側に津波評価技術が設定した波源を、右側に日本海溝・千島海溝報告書が設定した波源を掲載している。

[図表7]

津波評価技術が設定した波源について

丙口第7号証・1-59ページより

丙口第39号証の2-59, 62ページより



津波評価技術の考え方は、既往地震のうち、信頼性のある波源モデルの構築が可能なものであれば、繰り返し性が確認できないものも波源として取り込む

(ウ) 波源の設定等に関する議論・検討状況

津波評価部会は、平成11年以降、前年度から実施された電力共通研究（高度化研究）の結果を踏まえ、専門研究者も加えた部会を開催し、議論・検討を実施した。

そのうち、平成12年3月3日に実施された第3回部会においては、波源の設定に関する基本的事項等が議題とされ、議論が行われた。この議論に当たっては、福島県沖を含む東北太平洋沖の領域に関する波源の地域別特徴等として、①福島県沖を含む東北太平洋沖の領域は、萩原マップによる地震地体構造区分上、G2とG3の2つの領域に区分されること（丙口第229号証8ページ）、②北部と南部の海域では、波源の空間的分布や微小地震の震源の深さ分布が異なり、地震活

動に大きな違いがあること（すなわち、北部では、海溝付近に大津波の波源域が集中し、南部では、海溝付近に大津波の波源域は見られず、陸域に比較的近い領域で発生していることや、南部では北部に比べて微小地震が陸寄りの深部で発生する傾向があること。同号証12ないし14ページ）、③北部の海域の特徴として、谷岡・佐竹論文が示した海底地形断面図や明治三陸地震津波の発生様式を踏まえて、日本海溝沿いで津波地震である明治三陸地震が発生しており（同号証13ページ）、南部の海域の特徴として、福島県沖で記録されている大地震は「1938年塩屋沖群発大地震（引用者注：福島県東方沖地震）のみである」こと（同号証14ページ）、④宮城県沖地震（1793年）のように、萩原マップのG2とG3の各領域をまたいで発生する大地震があり、この地体構造区分に従って大地震が起きているわけではないこと（同号証14ページ）、⑤地震の発生様式の多様性の点で、同じくプレート境界付近に区分けされる千島海溝（南部）や南海トラフの活動区分（セグメント）が明瞭である（同号証11及び20ページ）のと比べて、多様な発生様式の地震が特定の領域で起きていること、などが説明された。

津波評価部会は、これらの既往津波の時間・空間的分布や、地震の発生様式・地域別の波源の特徴等を踏まえて、議論・検討を行った上で、東北太平洋沖の太平洋プレート沈み込みに關係した領域に想定される津波の波源位置の設定については、地震地体構造の知見に基づくものとし、津波評価に適用し得るものとして萩原マップを指摘した上で、「（引用者注：萩原マップの）地震地体構造区分図は、地形・地質学的あるいは地球物理学的な量の共通性をもとにした比較的大きな構造区分でとりまとめられているが、過去の地震津波の発生状況をみると、各構造区の中で一様に特定の地震規模、発生様式の地震津波が発

生しているわけではない。そこで、実際の想定津波の評価にあたっては、基準断層モデルの波源位置は、過去の地震の発生状況等の地震学的知見等を踏まえ、合理的と考えられるさらに詳細に区分された位置に津波の発生様式に応じて設定することができるものとする」（丙口第7号証1-32及び1-33ページ）とし、萩原マップの領域区分を修正して、領域ごとに既往津波の痕跡高を最もよく説明する断層モデルを基に、位置とモーメントマグニチュード（Mw）に応じた基準断層モデルを設定した上で、その位置を地震地体構造上の知見に基づいて将来発生する可能性が認められる範囲内で変化させるという波源設定の基本的な考え方を採用した。

前記(イ)の波源モデルの例は、このような議論・検討の結果を踏まえて作成されたものであり、福島県沖の日本海溝軸沿いの領域に波源が設定されていないのは、その領域に波源を設定するだけの地震地体構造上の知見がなかったからである。

(I) 想定津波に関する津波評価技術の波源設定の考え方

想定津波に関する津波評価技術の波源設定の考え方では、前記(ア)のとおり、波源の設定について地震地体構造の知見を考慮することになるため、津波評価技術では、例えば、第一種地震空白域^{*7}であるとの見解が有力に主張されるなどしていた日本海東縁部の領域については、

*7 科学分野における第一種地震空白域の議論状況等については、佐竹教授の意見書(4)（丙口第117号証）参照。

なお、本文で述べたとおり、日本海東縁部については、第一種地震空白域であるとの見解が有力に主張されるなどしていたが、福島沖については、そのような知見はなかった（丙口第117号証〔佐竹教授意見書(4)〕4及び5ページ、丙口第196号証〔東京高裁今村証言〕右下部のページ数で89ページ）

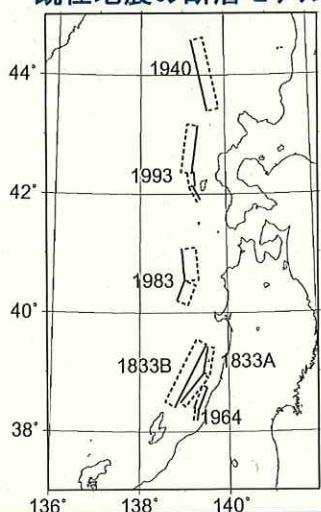
地震地体構造の知見を踏まえた議論がなされた結果、以下の図表8のとおり、過去の地震の発生履歴がある領域と、それがない地震空白域とを含めた全域が地震の活動域であるとされ、この全域内で北海道南西沖地震クラス（M_w 7.8）の地震による津波が発生する可能性があるものとして基準断層モデルの設定がされている（丙口第7号証1-61ページ）。その結果、津波評価技術の考え方では、「既往最大」ではなく、地震地体構造の知見に基づいて「想定し得る最大規模の津波」を評価するものとなっている。

[図表8]

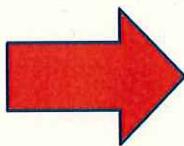
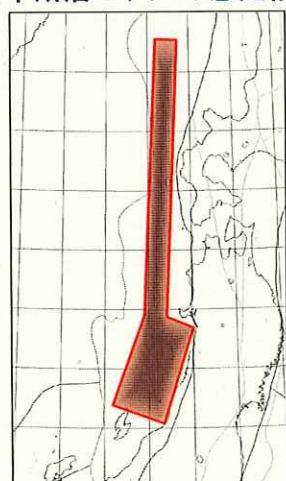
**想定津波に関する津波評価技術の波源設定
津波評価技術における日本海東縁部の取扱い**

甲口第23号証2-67ページ
2-70ページより

既往地震の断層モデル



基準断層モデルの想定領域



「地震地体構造の同一性」 + 第一種地震空白域

として地震地体構造上の客観的かつ合理的根拠を伴うため、
既往地震が確認できない範囲も含めた全域で基準断層モデルを設定

工 津波評価技術に対する国際的評価

津波評価技術は、米国原子力規制委員会（U. S. N R C）が、米国

の原子力発電所における津波ハザード評価に関し、2009年（平成21年）に作成した報告書において、定着した国際的な実務として検討され、「世界で最も進歩しているアプローチに数えられる」と評価されていました（丙口第125号証59ページ）。

また、津波評価技術は、国際原子力機関（IAEA）が本件事故後の平成23年11月に公表した報告書においても、IAEA基準に適合する基準の例として参照され（丙口第126号証113ないし116ページ），国際的にも評価を受けていた。

（3）津波評価技術を踏まえた安全性評価と報告

各電気事業者は、津波評価技術の公表後、その考え方に基づき自主的に津波評価を行い、保安院にその津波評価の結果を報告し（丙イ第2号証381ページ。なお、福島第一原発に係る評価結果につき、丙口第8号証），原子力規制機関も、その後は、実際の原子炉の設置許可処分に先立つ審査の際に、津波評価技術の考え方と同様の考え方^{*8}を用いて津波に対する安全性を確認していた（丙ハ第56号証〔名倉氏陳述書〕7ページ、丙ハ第86号証〔川原氏陳述書〕3ページ、丙ハ第138号証、甲イ第1号証〔国会事故調査報告書〕91ページ）。

このように、津波評価技術の考え方は、津波評価技術が発表された平成14年2月以降、事実上、原子力規制における想定津波の波源設定に対する

*8 本文で述べた「津波評価技術の考え方と同様の考え方」というときの「津波評価技術の考え方」とは、津波評価技術が平成14年2月に示した基準断層モデル及びその設定領域の例そのものを意味するのではなく、特定の地点に到来し得る津波を評価する際の評価手法（波源モデルの設定との関係でいえば、既往地震の発生領域だけでなく、地震地体構造に関する最新の知見も考慮して基準断層モデルを設定するという津波評価技術の波源の設定手法）を意味するものである（丙口第7号証1-31参照）。

る安全性の審査又は判断の基準となっていた。

4 平成18年耐震設計審査指針の策定

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（丙ハ第139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（丙イ第2号証388ページ、丙ハ第140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（丙ハ第140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ものであった（丙ハ第56号証〔名倉氏陳述書〕、丙ハ第128号証4、5、39ないし41ページ）。

第6 一審被告国が設定していた津波に対する安全性の審査又は判断の基準を前提とした福島第一原発の津波想定の適合性判断に関する事実関係

1 津波評価技術を前提とした福島第一原発の津波想定

保安院は、平成14年3月、一審被告東電から、福島第一原発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算出した結果、その最高水位がO. P. + 5. 4ないし5. 7メートルであった旨の報告を受けた（丙ロ第8号証9ページ、丙イ第2号証381ページ）。

また、一審被告東電は、福島第一原発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、福島第一原発の想定波高をO. P. + 5. 4ないし6. 1メートルに修正していたところ、保安院は、同年8月頃、一審被告東電から、福島第一原発及び福島第二原発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（丙イ第2号証401ページ）。

このように、津波評価技術に基づいて算出される想定津波の津波高さは、福島第一原発の主要建屋の敷地高である10m盤を下回っていたことから、平成14年以降、福島第一原発は、津波に対する安全性が確保されていると評価されていた。

2 地震本部が「長期評価の見解」を策定・公表したこと

(1) 地震本部による長期評価の策定・公表及びその位置づけ

ア 地震本部による長期評価の策定・公表目的

地震本部は、前記第3の2(7)のとおり、阪神・淡路大震災（平成7年）を契機に設立され、設置当初から、地震に関する正確な情報・評価を国民に提供するため、地震調査委員会において将来の長期的な地震発生可能性の評価を行い、公表してきた。

地震本部が行う長期評価の策定については、その研究目的や方法、成果の活用見通し等に曖昧な点もあったことなどから、研究開始当初から防災関係者や研究者等による批判^{*9}を受けていた。

また、地震本部は、当初、阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、既存の情報を国民に正確に伝えるべきという考え方を探っていたが、「国民が知りたい情報は、自分に関わりのある場所で、いつ、どれぐらいの規模の地震が、どれぐらいの確率で生じるのかに尽きていて、そこに結びつけられない科学的情報を提供しても意味がないという批判がされ」、「こうした批判に応えるために、全国の任意の地点の地震動予測が必要となり、そのためには日本のどこかに被害をもたらす地震については、全て何らかの評価をしなければならなくな」った（丙口第31号証〔松澤教授意見書〕13及び14ページ）。

そうした中で、地震本部は、平成11年4月23日、地震防災対策特別措置法7条2項1号に基づき策定することとされていた地震本部の活動の指針として、「地震調査研究の推進について」（総合基本施策。丙口

*9 例えば、地震本部が長期評価の確率計算手法に関する報告書を公表するに当たって平成10年に実施した意見公募に際し、地震工学及びリスク論等を専門とする亀田弘行京都大学名誉教授は、地震本部の研究目的が理学的に将来の地震活動度を探ることにあるのか、防災のための社会情報を提供することにあるのか曖昧で、このままでは情報の受け手に様々な解釈を生み、混乱を招くとの懸念を示し、防災目的ならば受け手側のニーズの把握はもとより、理学のみならず工学、社会科学といった分野横断的な討議が必須である旨の意見を寄せていた（丙口第137号証47及び48ページ）。そのほかにも、地震本部の研究方針等に批判的な意見を含む賛否両論の意見が多数寄せられており（同号証39ないし53ページ）、地震本部が示した調査研究の方針や活用見通し等に対する異論が、本件事故前に累次実施されていた地震本部による意見公募に際して多数寄せられていた（丙口第138号証別紙3・8ないし13ページ）。

第139号証)を策定し、地震に関する総合的な評価の一環として、活断層や海溝型地震の評価等長期評価を実施し、これらの調査研究結果を踏まえて、強震動評価を行い、それらを集大成したものとして、全国を概観した地震動予測地図を作成することを当面推進すべき地震調査研究の第一に掲げ(同号証14ページ、丙口第135号証1ページ)、全国地震動予測地図の作成に向け、平成16年度を期限として、地震調査委員会において日本全国98の活断層と海溝型地震の長期評価の検討・公表を順次行っていった(同ページ)^{*10}。

このように、地震本部は、本邦のいずれかの地点に被害をもたらし得る全ての地震について、何らかの評価をし、全国地震動予測地図を作成することになったために、長期評価の策定に当たっては、「理学的に否定できない」というレベルにとどまる考え方も全て取り入れていくことになり(丙口第119号証〔笠原名誉教授意見書〕3ページ)，その結果、長期評価の中には、必ずしも信頼性の高くない知見も含まれることとなった。そのため、地震本部の活動の基本的指針に当たる総合基本施策(丙口第139号証)においても、長期評価等の地震調査研究の成果

*10 地震本部が本件事故後に改訂した平成24年9月6日付けの総合基本施策(丙口第215号証)に、「地震本部では、今まで地震の長期評価を行ってきたが、二次現象である津波については事例整理を行うのみであった。今後は、東日本大震災における津波による甚大な被害を踏まえ、我が国の津波防災に貢献すべく、津波に関する評価の検討を行うこととしている。これらの取組を進めためには、津波発生予測に関する調査研究の取組を強力に進めていくことが重要である。」(同号証5ページ)と記載されていることからも明らかのように、地震本部が津波評価の検討を開始したのは、本件津波により甚大な被害が発生したことが契機となっており、具体的に津波評価の検討が開始されたのは平成25年2月に地震調査委員会の下に津波評価部会が設置されて以降である(丙口第216号証)。

物については、「可能な範囲内で地震防災対策に活用していくことが望まれる。」（同号証14ページ）としつつも、「地震動予測地図は、その作成当初においては、全国を大まかに概観したものとなると考えられ、その活用は主として国民の地震防災意識の高揚のために用いられるものとなろう。また、将来的に地震動予測地図が、その予測の精度を向上させ、地域的にも細かなものが作成されることとなった場合には、（中略）地震防災対策への活用や、被害想定と組み合わせて、事前の地震防災対策の重点化を検討する際の参考資料とすることも考えられる。」（同号証15ページ）ものとされた。

イ 長期評価の位置づけ

地震本部は、長期評価等の地震調査研究の成果物の社会における利用活用の在り方について、「広報」を担ってきた政策委員会及びその下に設けられた「成果を社会に活かす部会」等の委員会において検討し、本件事故前に累次にわたり報告書を公表してきた。

それらの報告書においては、長期評価等で公表された内容につき、「住民と防災関係機関では必要とする情報が異なり、受け手側のニーズの特性を踏まえたわかりやすい内容・表現で情報を出していくことが求められる。」（丙口第134号証1枚目の2.③、丙口第94号証2ページ）、「情報の精度がどの程度かによって活用の仕方が変わる」（丙口第136号証3ページ）、「調査研究成果は、公的機関、個人、企業等、活用主体に応じて、活用方法が異なる」（同号証6ページ）などと、地震本部の長期評価の位置づけについての見解が示されている。

また、長期評価の位置づけについては、①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は、「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ね、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た防災にすぐ取り入れるにはいさきか問題があることだというふうに私は理解しています。」などの発言もなされていたほか（丙口第141号証40ページ），②島崎証人も、平成11年7月に行った講演で、「何かわからない数字を出すよりは、危ないのだと、中くらいに危ないのだと、そういうわかりやすい指標にするべきではないかというご意見が防災関係の方には強くあるようです。ただ、これは防災に携わる方にご判断いただきたい面でもあります。私どもではそのための基礎的な資料を作ったという立場でして、実際にそれをどう役立てていただけるかというのは、もちろん私どもいろいろ考えてゆきたいと思いますが、防災関係の皆様、あるいは今日ここに来られている皆様がどういう形で使われるかによります。（中略）ランク付けというようなことはむしろ防災のほうで考えて、あるいはこれから考えていただきたい」（丙口第143号証22ページ）と述べている。

（2）「長期評価の見解」の策定及び策定時の議論状況

ア 「長期評価の見解」の策定

地震本部は、平成14年7月31日、「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」（「長期評価」。丙口第58号証）を公表

した。

「長期評価」においては、日本列島東北沿岸部の太平洋を8個の領域に区分した上で（丙口第58号証16ページの図1），以下の図表9に示すとおり，三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）について、「日本海溝付近のプレート間で発生したM8クラスの地震は17世紀以降では、1611年の三陸沖（引用者注：慶長三陸地震），1677年11月の房総沖（引用者注：延宝房総沖地震），明治三陸地震と称される1896年の三陸沖（中部海溝寄り）が知られて」いるとして，これらの地震を「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）」と評価した上で（同号証3ページ），「M8クラスのプレート間の大地震は，過去400年間に3回発生していることから，この領域全体では約133年に1回の割合でこのような大地震が発生すると推定される。ポアソン過程により（中略），今後30年内の発生確率は20%程度，今後50年内の発生確率は30%程度と推定される」（同号証5ページ）という見解（「長期評価の見解」^{*11}）が示された（なお，発生確率は「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」との名称が付された領域全体におけるものであって，特定の海域では，断層長〔200キロメートル程度〕と領域全体の長さ〔800キロメートル程度〕の比を考慮して「ポアソン過程により（中略），今後30年内

*11 一審被告国は，長期評価に示された見解のうち，「明治三陸地震と同様の津波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」を「長期評価の見解」と呼称しているが，長期評価の「震源域は，1896年の『明治三陸地震』についてのモデル（中略）を参考にし，同様の地震は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考えた。」という記載（丙口第58号証10ページ）に基づき，「長期評価の見解」の内容を定義付けている。

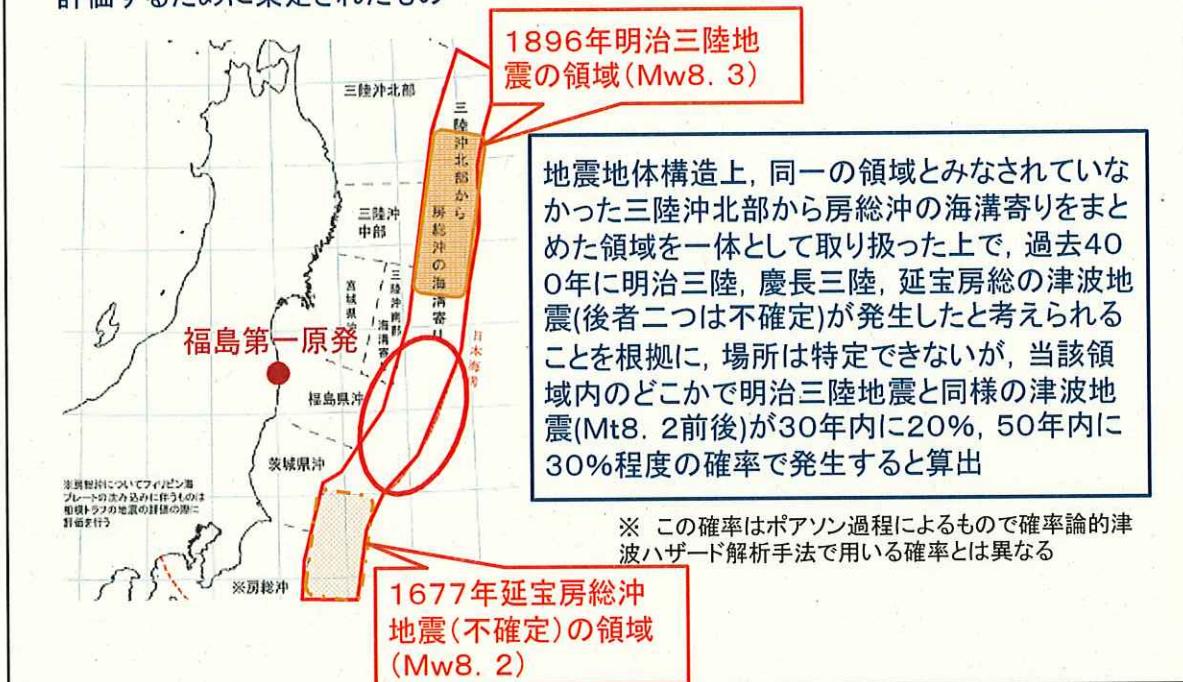
の発生確率は6%程度、今後50年以内の発生確率は9%程度と推定される」〔同ページ〕としている。)。

[図表9]

丙口第58号証・10及び16ページより

平成14年7月「長期評価の見解」(地震本部)

「国民の防災意識の高揚」を図ること等を目的とした全国地震動予測地図作成を目指し、本邦のいずれかの地点に被害をもたらし得る地震が生じる可能性を余すことなく評価するために策定されたもの



イ 「長期評価の見解」策定時の議論状況

地震本部は、「長期評価」を策定公表するに当たって、海域に発生する地震に関する長期評価の検討を行うため、平成13年3月に長期評価部会の下に海溝型分科会を設置し、平成13年から平成14年にかけて同分科会等において審議・検討を行った。

「長期評価の見解」の公表に至るまでの間に、前記の地震本部地震調査委員会長期評価部会海溝型分科会では、以下のとおり数多くの問題点が指摘されていた。

(ア) 第8回海溝型分科会

平成13年12月7日に開催された第8回海溝型分科会においては、

三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの地震に関して議論が行われた。

その中で、委員から「1896年明治三陸地震のタイプは1896年のものしか知られていないし、1933年昭和三陸地震のタイプも1933年のものしか知られていない。1611年の地震と869年の地震は全然分からぬ。」として、1611年の慶長三陸地震と869年の貞觀地震については詳細が全く分からぬ旨の発言がされた（甲口第25号証の1・7枚目）。

(4) 第9回海溝型分科会

平成14年1月11日に開催された第9回海溝型分科会においては、「1611年の地震のソースについて、どれくらい分かっているのか？」との慶長三陸地震に関する疑問に対して、委員から「多分、資料はあまりない。波源域も得られない。」として、同地震については波源域が得られるほどの知見がない旨の発言があった。これに対し、「それでは同じ場所だといっても矛盾はないか。」との発言に対して「そう思う」との発言があり（甲口第25号証の2・5枚目），慶長三陸地震が明治三陸地震と同じ場所で起こったとして矛盾はないとの整理がされた。

その後、「どこでも津波地震は起こりうるとする考え方と、1896年の地震（引用者注：明治三陸地震）の場所で繰り返しているという考え方のどちらがよいか。」との疑問に対して、「1611年の地震がよく分からぬ以上、1896年の地震の場所をとるしかないのでは。最近のモデルでは海溝付近で発生したことになっている。」（甲口第25号証の2・5枚目）として、津波地震はどこでも起こり得るとする考え方ではなく、明治三陸地震が起こった場所で繰り返し起こったとするのが妥当である旨の意見が出された。

続いて、「房総沖の1677年の地震も含めてよいか？」との疑問に

対し、「それはもっと分からぬ。」、「太平洋ではなく、相模トラフ沿いの地震ともとれる。最近石橋さんが見直した結果では、もっと陸よりもして規模は小さく津波は大きくしたはず。陸に寄せると太平洋プレートの深い地震になり、浅いとしたらプレート内の浅い地震になる。」

(甲口第25号証の2・5枚目)として、延宝房総沖地震については、慶長三陸地震以上に震源域が明らかでなく、日本海溝沿いというよりも相模トラフ沿いの地震の可能性もあり、石橋克彦氏の説を基に、明治三陸地震のような浅い領域で起こるプレート間地震ではなく、陸寄りの深い領域での地震あるいは浅いプレート内地震の可能性が指摘された。

このとおり、慶長三陸地震、延宝房総沖地震の震源域は明らかでなく、延宝房総沖地震については、そもそも浅い領域で起こるプレート間地震であるかどうかも不明である旨の発言があるほか、津波地震は日本海溝沿いのどこでも起こるのでなく、明治三陸地震の震源域において繰り返し起こるとするのが妥当である旨の意見が出された。

しかしながら、その後、「1677年の地震も海溝沿いのどこでも起こりうる地震にいれてしまう。」(甲口第25号証の2・5枚目)と整理されている。

(ウ) 第10回海溝型分科会

平成14年2月6日に開催された第10回海溝型分科会では、慶長三陸地震、延宝房総沖地震、明治三陸地震が日本海溝沿いで起きた津波地震として整理する案が示された。

これに対し、委員から「1677(引用者注: 延宝房総沖地震)は日本海溝沿いのプレート間大地震に入れてしまったのか? これには非常に問題がある。それを入れたために400年に3回になっているが、石橋説のように房総沖の地震にしてしまうと400年に2回になって

しまう。」として、延宝房総沖地震を日本海溝沿いで起こったプレート間地震と整理することに強い異論が示された（甲口第25号証の3・5及び6枚目）。

また、「1611三陸沖（引用者注：慶長三陸地震）の断層はどれくらい確かか？」との慶長三陸地震に関する疑問について、「相田は波源域が分からないので津波の計算をしたときの根拠は『1933とほぼ同じ場所で発生しているので同様のプレート間正断層型地震とした』と佐藤良輔断層パラメータ本に書いてある。それが正しいとしたら、正断層型地震は2回起きたことになってしまう。要するに江戸時代だから分からないということ。」（甲口第25号証の3・6枚目）として、慶長三陸地震の震源域が明らかでなく、プレート間の逆断層型地震である津波地震ではなく、1933年に起こった昭和三陸地震と同様に正断層型地震と整理した見解があることが紹介された。

(I) 第12回海溝型分科会

平成14年5月14日に開催された第12回海溝型分科会では、「津波地震として1677年はいれるかいれないかだが、1611年の位置も本当にここなのか？」との疑問が呈され、「ほとんど分からぬう。」「だからこれもそうでない可能性がある。要するに1677年に関しては含めた場合と含めない場合で分からぬうというニュアンスが出ているが、そうすると逆に1611年は分かっているというふうにとれる。」との発言が続いた（甲口第25号証の5・4枚目及び丙口第207号証の3・右下部のページ数で288ページ）。すなわち、慶長三陸地震の震源域は明らかでなく、延宝房総沖地震を三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域で発生した津波地震に含めるのか含めないのかの両論を併記すると、そのような両論を併記しない慶長三陸地震については明らかとなつてゐるとの誤解を与えててしまう、との意見

が出された。

また、「1677年は房総沖ではなくて、房総半島の東のずっと陸地近くでM6クラスの地震かもしれない。『歴史地震』に載っている。」(甲口第25号証の5・4枚目及び丙口第207号証の3・右下部のページ数で288ページ)として、延宝房総沖地震については陸寄りの地震であった可能性がある旨の意見が改めて示され、「1611年は津波があったことは間違いないが、見れば見るほどわけが分からぬ。」(甲口第25号証の5・4枚目及び丙口第207号証の3・右下部のページ数で288ページ),「そもそもこれが三陸沖にはいるのか?千島の可能性だってある。」「たまたまそこにしか記録がないから仕方ない。」「千島にものすごく大きなものをおけるだけの証拠があれば、そこにおける、というストーリーなのだが。そういう証拠はあるか?」「逆にそういうものをおかないと津波堆積物の説明がつかない。」(甲口第25号証の5・5枚目並びに丙口第207号証の3・右下部のページ数で288ページ及び289ページ)として、慶長三陸地震についても、震源域が明らかでないことから、三陸沖ではなく千島沖で発生した可能性すら指摘された。

しかしながら、島崎証人からは、「次善の策として三陸に押し付けた。あまり減ると確率が小さくなつて警告の意がなくなつて、正しく反映しないのではないか、という恐れもある。」などという意見が示された(甲口第25号証の5・5枚目、丙口第207号証の3・右下部のページ数で289ページ)。

ウ 海溝型分科会における議論を踏まえた、「長期評価の見解」の公表時の状況

(7) 長期評価部会(第67回)における審議

「長期評価の見解」等の案については、平成14年6月18日に開

催された第13回海溝型分科会まで議論が行われ、同月26日に開催された長期評価部会に諮られた。

そこでは、「気になるのは無理に割り振ったのではないかということ。」（丙口第65号証6ページ）として、震源域が明らかでない地震について、無理に海溝寄りのプレート間大地震と割り振ったのではないかという懸念が示され、「1611年の地震は本当は分らない。1933年の地震と同じという説もある。北海道で津波が大きく、千島沖ではないかという意見も分科会ではあった。」（同号証6及び7ページ）として、海溝型分科会で異論が示されたことが紹介された。

さらに、「400年に3回と割り切ったことと、それが一様に起こるとした所あたりに問題が残りそうだ。」（丙口第65号証7ページ）として、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」の領域で、どこでも一律に同じ確率でプレート間大地震（津波地震）が発生すると評価した点について、問題となり得ることが示された。

(イ) 地震調査委員会（第101回・平成14年7月10日）における審議

「長期評価の見解」等の案については、平成14年7月10日に、地震調査委員会に諮られ、おおむね了承された。

もっとも、委員からは「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りは北から南に長く伸びているが、将来の検討課題として、三陸沖北部の海溝寄りとか、福島県沖海溝寄りとか考えた方がよい。」との意見が出され、将来の課題とされた（丙口第66号証8ページ）。

(ウ) 「長期評価の見解」の公表

地震本部は、以上の議論及び審議を踏まえ、平成14年7月31日に「長期評価の見解」を含む長期評価を公表した。

その公表の際、地震本部は、長期評価について、「データとして用

いる過去地震に関する資料が十分でないこと等による限界があることから、評価結果である地震発生確率や予想される次の地震の規模の数値には誤差を含んでおり、防災対策の検討など評価結果の利用にあたってはこの点に十分留意する必要がある。」（丙口第58号証1ページ）とし、長期評価の中で示された個々の知見には信頼度に差があり、評価結果の利用に当たっては留意が必要である旨の注意喚起を行っている。

工 平成14年当時の地震学会会長兼地震予知連絡会会長であった大竹が、地震本部に「長期評価の見解」は極めて不確実性が高いものである旨の意見書を送り、対応を求めたこと

(ア) 「長期評価の見解」の公表直後である平成14年8月8日、当時地震学会会長兼地震予知連絡会会長の要職にあった大竹は、当時の地震本部地震調査委員会委員長であった津村博士に対し、意見書（丙口第189号証3ページ）を送付し、⑦地震調査委員会が慶長三陸地震（1611年）を正断層型の地震ではなく、津波地震であると判断した根拠の有無・内容を問いただすとともに、①「今回の評価について、『…評価結果である地震発生確率や予想される次の地震の規模の数値には誤差を含んでおり、…』と述べられているが、誤差を含むのは当然であり、この記述は何の意味ももたない。むしろ、宮城県沖地震及び南海トラフの地震の長期評価に比べて、格段に高い不確実性をもつことを明記すべきではないか。」（同ページ）と述べて、「長期評価の見解」が示された平成14年7月の長期評価が他の長期評価に比べて格段に高い不確実性を持つと明記するように求め、さらに、⑦「上記のように相当の不確実さをもつ評価結果を、そのまま地震動予測地図に反映するのは危険である。わからないところは、わからないとして残すべきではないか。地震調査委員会の評価及びそれに基く（ママ）地震動予測

は、一研究論文とは比較にならない重みと社会的影響力をもつものであり、例え経年に改定されるとても、十分に慎重な検討を望みたい。」（同ページ）とし、「長期評価の見解」のように理学的根拠に疑義があり、不確実性の高い長期評価結果をそのまま地震動予測地図に反映させるのは危険であると警鐘を鳴らした。

(イ) これに対し、地震本部地震調査委員会は、同年8月21日付で大竹に対して回答書（丙口第189号証5ないし7ページ）を送付し、その中で、前記⑦については、地震調査委員会が慶長三陸地震を津波地震であると認定した根拠である歴史資料の要旨をもって回答し、前記①については、「長期評価結果に含まれる不確実性については、地震調査委員会としてもその問題点を認識しており、今後その取り扱い方や表現方法について検討する予定である。」（同号証7ページ）と回答し、前記⑦については、「3の回答（引用者注：前記①についての回答）でも述べたとおり、長期評価結果に含まれる不確実性についての問題点については認識している。今後、不確実性の高い評価結果の地震動予測地図への取り込み方については、技術的な検討も含めた課題ととらえ、検討していきたい。」（同ページ）などと回答した。

(ウ) しかし、大竹は、「なお不分明な点が残（る）」（丙口第189号証4ページ）として、同月26日付で再度意見書を送付し、前記⑦について、1611年12月2日に発生した地震が午前と午後の2回あつたとした上で、このうちの後者を津波地震と判断したという地震調査委員会の判断過程が長期評価の説明文からは読み取れないため、そのような判断であるのならば説明文を修正する必要がある旨の意見を述べ、また、前記①及び⑦について、「今後も逐次長期評価が公表されるならば、基本的な方向は早期に定め、長期評価に反映すべきであろう。『意見』では、地震動予測地図に関する、『わからないところは、

わからないとして残すべきではないか。』と述べたが、今後の長期評価において、この考え方を採用する考えはないか。」（同ページ）とし、長期評価結果の不確実性に対する具体的な対処を、地震動予測地図への取り込みという段階ではなく、その前提として実施される長期評価の段階で検討する必要がある旨の意見を述べた。

これを受け、地震本部は、大竹に対し、平成14年9月2日付けて回答書（丙口第189号証8及び9ページ）を送付し、その中で、前記⑦については、大竹の指摘を踏まえ、慶長三陸地震を津波地震であると判断した評価文を一部修正すること、前記①及び⑦については、「不確実な評価結果の取り扱いについて」として、「不確実性についての取り扱いについては、長期評価部会等で既に議論を始めたところである。また、前回の回答で述べた『検討』（引用者注：同号証7ページにある地震動予測地図への取り込み方についての「検討」のこと。）の中で、ご指摘の『わからないところは、わからないとして残す』ことも選択肢の一つとして議論していきたい。」（同号証9ページ）と回答し、ほぼ同時期に政策委員会での議論を契機に始められていた長期評価の信頼度に関する議論を引き合いに出しつつ、飽くまでも長期評価の不確実性に対する更なる対処については、地震動予測地図への取り込み方に関する課題であると整理した上で、同月11日、正式に、前記⑦に係る長期評価の評価文の一部を追加修正^{*12}するにとどめた（同号証10及び11ページ）。

（3）その後の地震本部の「長期評価の見解」の取扱い

ア 「長期評価の見解」に信頼度が付されたこと

*12 追加部分は、丙口第58号証21ページの(3)の直前4行「都司(1994), …」から直前1行「…津波地震と考えられる。」までの記載である。

(7) 長期評価に信頼度が付されることになった経緯

長期評価の信頼度については、平成14年8月開催の第21回政策委員会において、防災機関が長期評価の利用について検討を行う際に、その精粗に関する情報が必要であるとの意見が出たことを契機に検討が始まり、平成15年3月以降に公表される長期評価から信頼度が付されることとなり、後に、過去のものにも遡って信頼度が付されることになった（丙口第67号証、第145号証ないし第147号証）。

(イ) 「長期評価の見解」の信頼度

地震本部は、平成15年3月24日、「プレートの沈み込みに伴う大地震に関する長期評価の信頼度について」（丙口第38号証）を公表した。ここでは、地震本部が公表したプレートの沈み込みに伴う大地震（海溝型地震）に関する長期評価について、「評価に用いられたデータは量および質について一様でなく、そのためにそれぞれの評価結果についても精粗があり、その信頼性には差がある。」として、評価の信頼度を「A：（信頼度が）高い B：中程度 C：やや低い D：低い」の4段階にランク分けしている（同号証1ページ）。

そして、地震本部は、「長期評価の見解」の信頼度について、「発生領域の評価の信頼度」を「C」、「規模の評価の信頼度」を「A」、「発生確率の評価の信頼度」を「C」とそれぞれ評価し（丙口第38号証8ページ表）、発生領域の評価と発生確率の評価に関しては、その信頼度は「やや低い」との見解を示した。

イ 「長期評価の見解」を「震源断層を特定した地震動予測地図」（決定論的地震動予測地図）の基礎資料とはしなかった（決定論に取り込むべき知見とはしなかった）こと

(ア) 前記(1)アのとおり、地震本部では、総合基本施策を公表した平成11年4月以降、当面推進すべき地震調査研究の筆頭に掲げた「全国を

概観した地震動予測地図」を作成するために、長期評価及び強震動評価を実施していたところであるが、地震本部地震調査委員会は、平成17年3月、それまでに実施した長期評価（地震学者を主な委員とする長期評価部会で検討したもの）及び強震動評価（地震工学等の専門家を含めた委員から成る強震動評価部会で検討したもの）を総合的に取りまとめて、「全国を概観した地震動予測地図」（丙口第180号証ないし第182号証）を公表した。

(イ) 「全国を概観した地震動予測地図」は、「震源断層を特定した地震動予測地図」（決定論的地震動予測地図）と「確率論的地震動予測地図」の二種類の地図から成るところ、このうち、「震源断層を特定した地震動予測地図」は、対象とする地震を特定した上で、その地震の将来の発生確率の大小を考慮せず、あらかじめ想定された形で地震が起きた場合に、どのような地震動が生じるかを予測計算し、その計算結果を地図上に表示したものである。つまり、「震源断層を特定した地震動予測地図」は、決定論的地震ハザード解析の実施結果を地図上に表示したものであり、そのため、この地図は、「決定論的地震動予測地図」とも呼ばれる。

この「震源断層を特定した地震動予測地図」は、平成17年3月に公表されたものであるが、それまでの長期評価の対象となった地震の中から、発生確率の高さ及び評価に用いられた科学的数据の充足性等を考慮して、強震動評価部会及びその下の強震動予測手法検討分科会等での議論を経て選定された全12個の地震に対して実施された強震動評価（決定論的評価）を取りまとめたものである。そして、その12の地震の中に含まれた海溝型地震は、科学的数据の量や質が良好であった宮城県沖の地震及び三陸沖北部の地震のみであり、「長期評価の見解」が示した日本海溝沿いの津波地震は、それらに比べて科

学的データが少ない上、震源断層を特定するに足りる知見がないとして、強震動評価の検討対象地震には含まれず、それゆえ、「震源断層を特定した地震動予測地図」の基礎資料にはされなかった（丙口第180号証2及び54ページ、丙口第182号証174及び221ページ）。

(ウ) これに対し、「確率論的地震動予測地図」は、ある一定期間内に、ある地域が強い揺れに見舞われる可能性を確率論的手法を用いて評価し、地図上に確率で表示したものであるところ、同地図を作成する際に基礎資料として用いられる地震は、発生可能性があると考えることができる全ての地震であり、長期評価の対象となった地震はもとより、あらかじめ震源断層を特定しにくい地震など、いわゆる「科学的に否定できない知見」に基づく地震も広く計算対象に含まれる。

このように、「確率論的地震動予測地図」の作成の際に基礎資料として用いられた地震は、「科学的に否定できない知見」に基づく地震を含む発生可能性があると考えられる全ての地震であったため、「長期評価の見解」が示した津波地震の発生可能性に関する知見も、科学的に否定できないものとして前記地図の作成の際の基礎資料として取り込まれることとなった。具体的には、前記津波地震は、震源域の位置について、領域内にプレート境界に沿って長さ200キロメートル、幅50キロメートルの断层面を南北7列、東西2列に並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定してモデル化された（丙口第181号証55及び70ページ）上で、各地点ごとに実施される確率論的地震ハザード解析に用いられた。

(イ) なお、地震本部は、平成17年以降も長期評価及び強震動評価の追加・見直しを行い、それらを踏まえて「震源断層を特定した地震動予測地図」を改訂して公表しているが、「長期評価の見解」が示した日

本海溝沿いの津波地震が強震動評価の対象とされたことはない。

ウ 平成21年の長期評価の一部改訂を経ても、「長期評価の見解」に関する記載は、平成14年の策定当初とほぼ同一であること

地震本部地震調査委員会は、地震に関する最新の情報を提供するため、平成20年5月8日に発生した茨城県沖地震により得られた新たな科学的知見を取り入れるとともに、平成14年の長期評価公表時点から、時間が経過したこと等を踏まえ、平成21年3月に長期評価の一部改訂を行っている（甲口第69号証）。

しかるところ、改訂後の長期評価では、新たな科学的知見の集積があつた茨城県沖については、新たな記述や評価が加えられているほか（甲口第69号証12及び14ページ等）、三陸沖北部のプレート間大地震など科学的根拠が豊富で、BPT分布による確率評価が可能であった地震については、時間の経過に伴う確率の更新が行われているが（同号証13ページ・表4-1参照）、「長期評価の見解」に関する記載は、平成14年の策定当初とほぼ同一の記載のままであるほか、ポアソン過程による確率評価のままであることから、確率の更新も行われていない。

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 津村博士は、平成14年に地震本部が「長期評価の見解」を含む長期評価を公表した当時、地震本部地震調査委員会委員長の職（すなわち地震本部が長期評価の中で「長期評価の見解」をどのような位置づけで公表したのかを正確に述べ得る立場）にあった地震学者である（丙口第30号証1及び2ページ）。

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」(丙口第30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的見解とか、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。」（丙口第30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 松澤教授は、「長期評価の見解」の公表後、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（丙口第31号証1及び2ページ）。

イ 松澤教授も、「長期評価の見解」について、「調査委見解は、不十分なデータを基にしたものであり、それは信頼度がCであることや、長期評価本文の記載からも明らかでしたので、少なくとも私は、その調査委見解が出たからと言って、これを新たな知見として取り入れて、切迫性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。」（丙口第31

号証18ページ)と評している。

そして、松澤教授も、前記の評価に至った理由について、「地震学における知見でも、データの量や当該知見の検証の頻度に差があり、信頼度が高いものと、信頼度が高いとはいえないものがあることに十分留意する必要がある」(丙口第31号証5ページ)と述べた上、津波地震のメカニズムが未解明であったことや三陸沖・宮城県沖と福島県沖以南の海底地形が異なっていると考えられていたこと、「長期評価の見解」が前提にしている三つの津波地震のうち、1611年の慶長三陸沖地震と1677年の延宝房総沖地震については、そもそも津波地震かどうかかも明らかになっていないことなど、地震学における当時の知見を指摘しつつ具体的な理由を述べている(同号証12ないし20ページ)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(丙口第40号証)を発表したと説明している(丙口第31号証24ページ)。

(3) 今村教授

ア 今村教授は、令和2年3月まで、地震本部地震調査委員会津波評価部会部会長を務めていた津波工学者である(丙口第78号証1ないし3ページ)。

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。」(丙口第78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（丙口第78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へ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する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ない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(丙口第78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策定に長年関与してきた工学者である(丙口第111号証1ないし3ページ)。

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つたものですので、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。」(丙口第111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 谷岡教授は、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(丙口第118号証1及び2ページ)。

イ 谷岡教授も「長期評価の見解」に対し、「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。」（丙口第118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 자체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。」（丙口第118号証18ページ）と述べるものである。

(6) 笠原名誉教授

ア 笠原名誉教授は、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（丙口第119号証2ページ）。

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。」（丙口第119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 佐竹教授は、平成31年3月まで、地震本部地震調査委員会長期評価部会部会長を務めていた地震学者である（丙口第28号証1ないし3ページ）。

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んでしょうか」との問い合わせに対し、「統一的な見解ではなかったと思います」と証言し（佐竹証人調書①33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的見解でもなかつ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、どこでも起これ得るというふうに長期評価ではなっておりまます。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つ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的な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できないということでございます」（佐竹証人調書②24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つたため、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れ得ると整理する必要があつた旨指摘している。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」（佐竹証人調書①39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。

4 地震本部以外の関係機関における「長期評価の見解」の取扱い

平成14年に公表された「長期評価の見解」については、防災計画や原子力規制に関わる関係各機関において、以下のとおり取り扱われた。

(1) 中央防災会議

以下のとおり、中央防災会議（日本海溝・千島海溝調査会）による日本海溝・千島海溝報告書において、「長期評価の見解」は採用されていない。

ア 日本海溝・千島海溝報告書の作成経緯

我が国の防災対策が、中央防災会議の定める防災基本計画に示される方針の下に進められ、地震調査研究もその中に位置づけられていることなどからも明らかなどおり（前記第3の2(6)），中央防災会議は、最終的に、地震本部が示す見解を始めとする我が国の地震調査研究の成果を踏まえ、原子力発電所を含めた我が国の防災分野において科学的知見に基づいた専門技術判断を行う機関であった。

この点、中央防災会議は、前記第3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名を委員とし、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検討が行われた（丙口第39号証の1及び2）。

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、日本海溝・千島海溝調査会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となり（丙口第118号証〔谷岡教授意見書〕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やなかろうか、という話になりますかね。」、「津波地震といつても、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ないのでよね、本当に大きい地震が。」などという意見が出された（丙口第230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（甲口第117号証）^{*13}。当該報告書では、「福島県沖・茨城県沖の領域については、繰り返しが確認されておらず、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（丙口第39号証の1及び2）に取りまとめた。

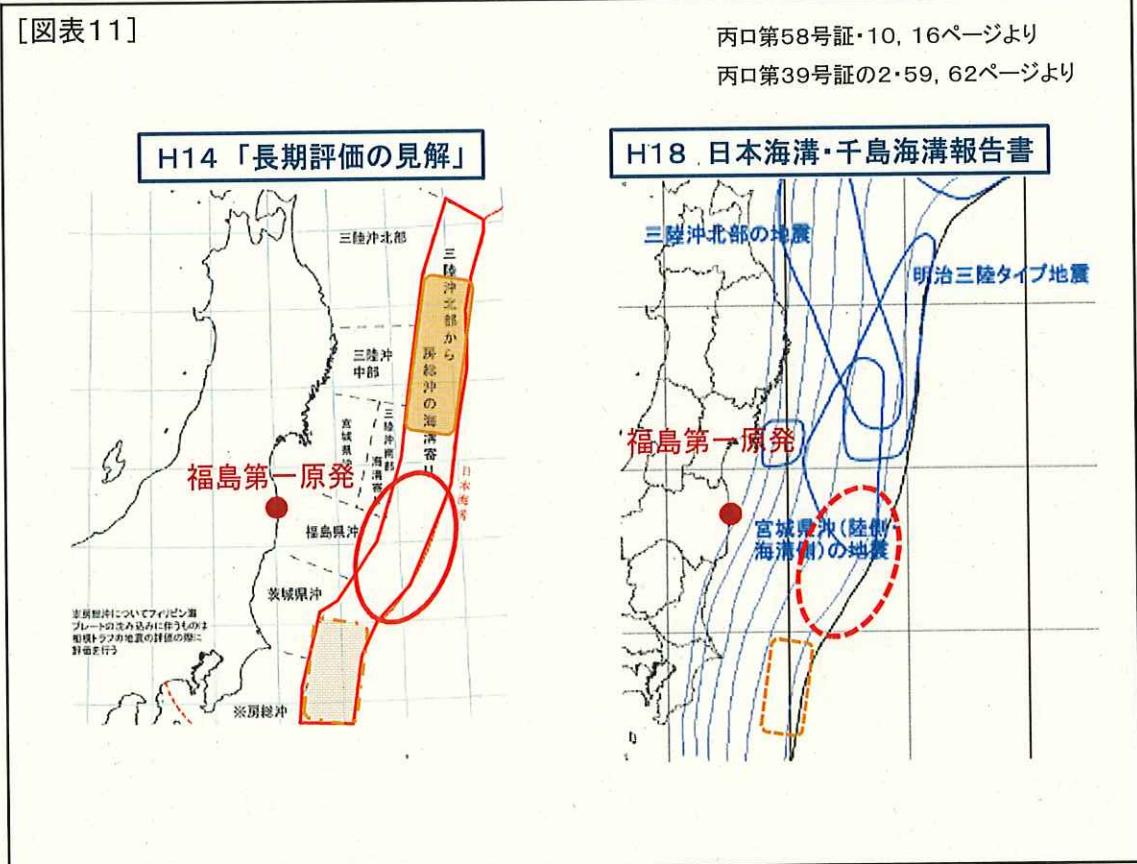
その選定手法と検討結果は、以下の図表10のとおりであり、調査対象領域の分類については、「千島海溝沿いの地震活動の長期評価」及び「長期評価」による分類を基本としつつ、防災対策の検討対象とする地震（推進地域の指定に当たって検討対象とする地震）については、以下の図表10の左側のフローチャート「防災対策の検討対象とする地震の考え方」に記載されたとおり、理学的知見の程度に基づいた選定が行われ、その結果、三陸沖北部の地震、宮城県沖の地震、明治三陸タイプの地震（明治三陸地震の震源域の領域で発生する津波地震）等が検討対象とされたが、福島県沖海溝沿いの領域については検討対象とする地震が選定されなかった（なお、以下の図表11では、「長期評価の見解」を

*13 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回会合における審議の過程では、長期評価について、座長から、「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。」などとの発言もなされていたことは、前記のとおりである。

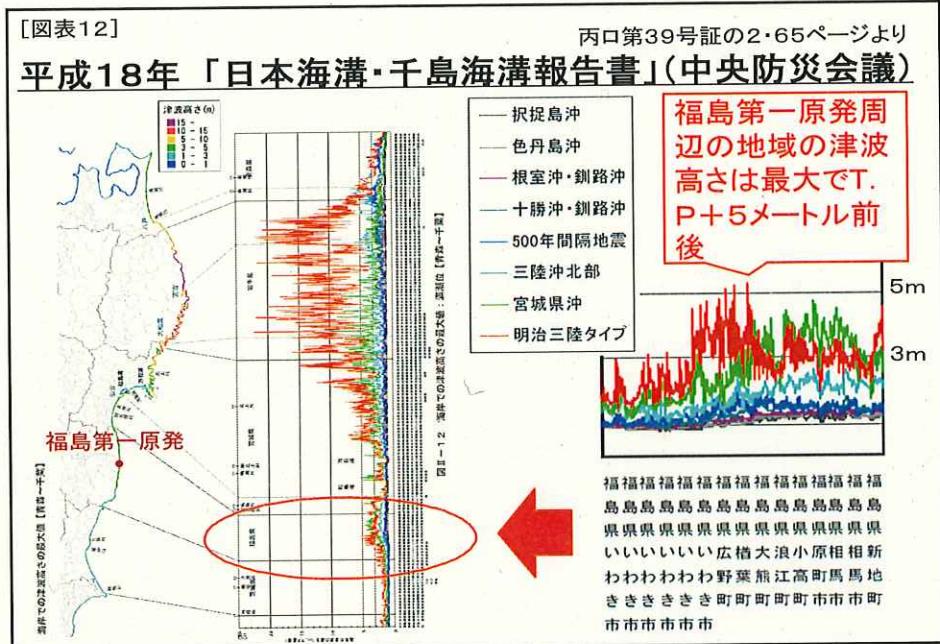
踏まえて、福島県沖の海溝寄りの領域で明治三陸地震と同様の津波地震が発生すると仮定して波源を設定する場合の同領域と日本海溝・千島海溝報告書が設定した波源の領域とを対比させるため、左側に図表9で示した図を、右側に図表10で示した図（ただし、図表9において示した福島県沖の海溝寄りの領域と延宝房総沖地震（不確定）の領域を付記したもの）を掲載している。）。

[図表11]

丙口第58号証・10, 16ページより
丙口第39号証の2・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12のとおり、そ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（丙口第39号証の2・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（丙イ第3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はなく、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。下線は引用者。)と評されている。

なお、「長期評価の見解」は、日本海溝・千島海溝調査会の設置前に公表されたものであるが、内閣府は、同見解が持つ不確実性と、これを防災対策の検討などに用いる際に別途検討すべき問題点があることについて既に認識しており、「長期評価の見解」の発表当日、その旨を防災機関対応方針として公表している(丙ロ第190号証)。

(2) 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一審被告東電のヒアリングを行った(丙ハ第86号証〔川原陳述書〕2ないし7ページ及び資料①)。

これに対し、一審被告東電は、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、客観的かつ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(丙ハ第86号証5ないし7ページ及び資料①)。

そこで、一審被告東電は、同月7日、津波評価技術及び「長期評価の見解」の双方の策定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(丙ハ第86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。」，「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，一審被告東電としては，「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，同月からは，同事業が同年10月に設立されたJNESの事業となつたため，保安院は，JNES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（丙ハ第126号証，丙ハ第105号証184及び185ページ，丙ロ第161号証の2・9ページ，丙ロ第160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（丙ロ第11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（丙ハ第127号証の1及び2）。

しかしながら、このNUP EC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（丙ロ第12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（丙ロ第18号証の1・1及び3ページ，同号証の2，甲ロ第3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、前記第5の4のとおり、耐震バックチェックを指示していたところ、一審被告東電は、地震動評価を優先し、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を提出したが、津波に関する記載はなかった（甲ロ第165号証の3）。

保安院は、一審被告東電が提出した耐震バックチェック中間報告の妥当性を多様な分野の専門家を入れた審議会（合同ワーキンググループ等）にて審議したが、平成21年6月24日の第32回合同WG及び同年7月13日の第33回合同WGにおいて、産業技術総合研究所活断層・地震研究センター長（当時）の岡村委員から、貞觀地震・津波について、津波堆積物調査結果を中心とする新たな知見の進展が見られていたことを踏まえて、基準地震動を策定する際にその知見を考慮すべきである旨の指摘がされたため、後に提出される耐震バックチェック最終報告書の内容を審議する際には、貞觀地震の知見の成熟度やその知見に基づいた

津波評価等も審議することとしたが（丙ハ第128号証12、14及び19ページ、丙ハ第39号証24ページ），前記の審議を通じて、基準地震動又は後の津波の評価に当たり、「長期評価の見解」に基づいて福島県沖の海溝寄りの領域でM t 8.2前後の津波地震が発生することを想定して解析・評価を実施する必要があるという意見は、専門家の誰からも表明されることとはなかった。

その後、保安院は、一審被告東電に対し、耐震バックチェックの進捗状況を確認し、平成21年8月28日及び同年9月7日には、貞觀津波に係る対応等についてヒアリングを行った。その際、一審被告東電は、耐震バックチェックにおける津波評価の対応につき、耐震バックチェックには津波評価技術による津波評価で対応すること、電力共通研究、土木学会により合理的な波源の設定を検討し、耐震バックチェックの最終報告には間に合わないが、合理的に設定された波源に対して必要な対策を実施していくことなどを説明した（丙ハ第123号証の4・資料166及び168・右下部のページ数で621及び623ページ）。

前記の説明に対し、保安院担当者は、「個人的には、そういう扱い（バックチェックは確立された土木学会ベースでよい、貞觀の扱いは、研究の進展で『余裕の確保』との観点で自主保安で対策を実施）になると思う」、「十分検討されていないモデルによる結果で運転中プラントがとまってしまう、等という不合理なことを考える人はいないと思う。（中略）バックチェックでまともに扱うべき、との意見は暴論だと思うが、一方で、全く触れない、ということで通るかどうかは議論があるかもしれない。」、「聴取会の先生は、貞觀津波について正式にBC基本ケースで扱う必要はないが、さりとて、何らかの形で安全性に言及できるのが理想と考えている。」などとコメントした（丙ハ第123号証の4・資料166及び168・右下部のページ数で621及び623ページ）。その際、一

審被告東電が保安院担当者に提示した資料には、「貞観津波だけでなく、長期評価に関する波源の検討」についても記載されていたが、保安院担当者は、「長期評価の見解」に基づく試算を求めるなど、「長期評価の見解」に関する指摘はしなかった（丙ハ第123号証の2・右下部のページ数で157ないし161ページ）。

オ 平成22年時点での「長期評価の見解」の取扱い

保安院は、前記第5の4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日付けて「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（丙ハ第58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た。

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^{*14}として、①長期評価等の集大成として平成17年3月に公表され、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

*14 保安院は、原子力規制における知見の位置づけとして、「新知見情報」、「新知見関連情報」及び「参考情報」に分類しており、「新知見情報」とは、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、「新知見関連情報」とは、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、「参考情報」とは、新知見情報及び新知見関連情報の他に、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定義している（丙ハ第58号証11及び12ページ）。

に改訂された「長期評価の見解」を含む長期評価は、「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」）について言及があつたことはなく、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。」（丙ハ第56号証〔名倉氏陳述書〕27ページ）と述べている。

(3) 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の懸念を表明するや、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けれども、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した。」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（丙ロ第140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ならない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。」（丙ハ第117号証57ないし59ページ。下線は引用者。）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将委員は、「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なんだと言われそうなんですかけれども、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なと。（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と。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、名古屋高裁金沢支部第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〔丙ハ第122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。それに對して十分な反論がされなかつたのか、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なと思いました。（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なということあります。」（丙ハ第117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、これは必要があつて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。

そ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せん（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考されることになります。」（丙ハ第118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」（丙ハ第119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ぬ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。

(4) J N E S

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 J N E S 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（丙口第 201 号証 ii ページ）。

J N E S 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」（丙口第 201 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 3-4 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、JNESは、保安院の指示を受けて、平成22年4月から、福島第一原発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^{*15}、最終報告書の審議に備えた準備を進めた（丙口第202号証）。

そして、JNES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^{*16}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（丙口第202号証16ページ及び20ページ図5.3(1)）。その上で、JNES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42ページ）と結論づけた。

*15 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。

*16 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を設定した上で、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。

(5) 一審被告東電

ア 耐震バックチェックに係る検討状況（平成20年推計及びその前後）

一審被告東電は、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（丙ハ第140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^{*17}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（丙ハ第123号証の1右下部のページ数で4, 28, 29ページ、丙ハ第129号証の1右下部のページ数で3ないし5ページ、丙ハ第141号証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との間で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（丙ハ第129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

*17 福島第一原発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、一審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（丙ハ第37、第38号証）。そのため、一審被告東電は、福島第一原発につき、平成20年3月31日に中間報告を行い（甲ロ第165号証の3），これに対して、保安院及び原子力委員会等は、一審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（丙ハ第41、第42号証）。

そして、一審被告東電は、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。

原発等に係る津波評価を委託したところ（丙ハ第123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（丙ハ第123号証の4・資料107・右下部のページ数で522ページ）。

その評価結果（平成20年推計）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，福島第一原発においては，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（丙ハ第123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，丙ロ第110号証）と，②防潮堤を設置した場合の週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（丙ハ第123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，今村教授らの専門家から意見を聴取し，今村教授から「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る。」などの意見を聴取した旨の議事録（丙ハ第123号証の4・資料63・右下部のペー

ジ数で450及び451ページ)が作成された^{*18}。

イ 東電津波対応方針の決定等

土木調査グループは、一審被告東電内部や他の電力事業者等との検討や協議等を進めていたところ、一審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（丙ハ第123号証の4・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・資料114・右下部のページ数で549ページ、同号証・資料109・右下部のページ数で531ないし535ページ、丙ハ第123号証の1・右下部のページ数で94ないし100ページ、丙ハ第129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

*18 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、今村教授は、刑事事件において、同日の高尾氏への回答につき、「推本（引用者注：地震本部）での結果というのは、やはり、無視できないといいましょうか、非常に重要であると、これが1つ。また、今後非常に重要な影響を与えるので、試算として、この結果を解析する必要はあると述べた」と証言し（丙ロ第191号証・右下部のページ数で29ページ）、別件同種訴訟においても、「長期評価という国の提言ですので、それに関して社内的な試算としてどのような影響があるのか、これはやってみてください」とアドバイスした旨証言している（丙ロ第196号証[東京高裁今村証言]右下部のページ数で79ページ）。このように、今村教授が「無視することはできない」としたのは、「長期評価の見解」を直ちに決定論に取り込むべきとの考え方によるものではなく、試算の上で検討の俎上に載せる必要があるとの考え方によるものであった（丙ロ第191号証・右下部のページ数で64及び65ページ、丙ロ第196号証・右下部のページ数で80及び81ページ）。

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（丙ハ第123号証の4・資料114・右下部のページ数で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、その検討結果等について、武藤副本部長らへの説明を行った（丙ハ第123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）。

前記の説明の結果、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」などと明治三陸地震の波源を福島県沖に設定することに信頼性が欠けるため、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するなどした結果、一審被告東電としては、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一審被告東電が確実に行うという方針（東電津波対応方針）を探すこととなった（丙ハ第129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、丙ハ第123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

一審被告東電は、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が、他の電力事業者から異論はなかった（丙ハ第123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、一審被告東電は、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（丙ハ第123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）。

一審被告東電は、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、専門家に対する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、明確な異論を唱えず、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との意見を述べることはなかった（丙ハ第123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。丙ハ第123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。丙ハ第123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。丙ハ第123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。」（一審被告東電か

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。丙ハ第123号証の4・資料145・右下部のページ数で594ページ）

「B C（引用者注：バックチェック。以下同じ。）では、H 1 4 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。B C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。丙ハ第123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。」

(6) 土木学会の原子力土木委員会第4期津波評価部会

一審被告東電は、東電津波対応方針のとおり、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（丙ハ第123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の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日から平成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（丙ハ第120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、甲口第113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）においては、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（甲口第113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、貞觀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（丙ハ第123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）においては、引き続き津波波源に関する検討が行われた（甲口第113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の原子力土木委員会第4期津波評価部会では、北部と南部を分割し、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（丙口第191号証・右下部のページ数で86ないし88ページ）。

5 「長期評価の見解」が津波地震と「判断」した地震・津波に関する本件事故前の知見の到達点

前記2(2)アのとおり、「長期評価の見解」は、明治三陸地震とともに、延宝房総沖地震及び慶長三陸地震も「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」にかけて発生した「津波地震」と「判断」しているところ（丙口第58号証10ページ），本件事故前の時点で、これらの地震・津波の発生領域と福島県沖の日本海溝沿いの領域との間に「地震地体構造の同一性」が認められるか否かという点については、以下のとおり、いずれも否定される状況であった。

(1) 「地震地体構造の同一性」について

前記第5の3(2)ウ(エ)のとおり、津波評価技術における想定津波の波源モデルの設定に係る考え方は、歴史的・科学的根拠を有する既往地震の波源モデルをその既往地震の発生した領域と異なる領域に設定するためには、当該既往地震の発生した領域とその波源モデルを設定する領域とが近似するということが地震地体構造の知見によって示されている、すなわち、客観的かつ合理的根拠を伴った科学的知見によって「地震地体構造の同一性」が認められることが必要であるというものである。

この点、前記の「地震地体構造の同一性」を検討するに当たっては、以下の図表13のとおり、①既往地震としてメカニズムと発生領域がある程度特定され、モデルが設定できる地震が存在することを前提に、②当該地

震を発生させたメカニズムを踏まえ、プレートの固着状況や堆積物（付加体）の状況等から当該地震が発生した領域と同一性、近似性が認められる領域を検討することになる（丙口第196号証[東京高裁今村証言]右下部のページ数で6, 7, 11及び13ページ）。

[図表13]

●津波評価技術の考え方(丙口第7号証及び甲口第23号証)を判断基準とした想定津波の波源設定方法の要点

(3) 波源位置

波源設定のための領域区分は、**地震地体構造の知見**に基づくものとする。
日本列島周辺については、これまでに、様々な着眼点に基づいた地震地体構造区分図が提案されている。これらのうち、海域まで区分され、津波評価にも適用し得るものとして、萩原編(1991)の地震地体構造区分図がある。(図4-4参照)

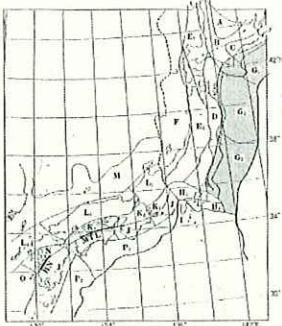


図4-4 萩原編(1991)の地震地体構造区分図

萩原編(1991)の地震地体構造区分図は、地形・地質学的あるいは地殻物理学的な量の共通性をもとにした比較的大きな構造区分でとりまとめられているが、過去の地震津波の発生状況をみると、各構造区の中でも一定に特定の地震規模、発生様式の地震津波が発生しているわけではない。

そこで、実際の想定津波の評価にあたっては、基準断層モデルの波源位置は、過去の地震の発生状況等の地震学的知見等を踏まえ、合理的と考えられるさるに詳細に区分された位置に津波の発生様式に応じて設定することができるものとする。各基準断層モデルの波源位置を本稿参考資料1~2に示す。

(丙口第7号証・1-32,33ページ)

▶ 地震地体構造論とは、地震の規模と頻度の関係、震源深さの分布、震源モデルなどの地震の起り方に共通性のある地域ごとに区分し、それと地体構造(テクトニクス)の関連性を明らかにする研究分野

※ 既往がない領域で、科学的根拠に基づいた波源設定をするためには地震地体構造の知見によるほかない
(丙口第195号証3ページ、丙口第196号証の1右下部のページ数で8,9ページ)

「地震地体構造の同一性」は、

- ① 既往地震として地震のメカニズムと発生領域がある程度特定され、モデルが設定できる地震が存在することを前提に
- ② 当該地震を発生させたメカニズムを踏まえ、プレートの固着状況や堆積物(付加体)の状況等から当該地震が発生した領域と同一性、近似性が認められる領域を検討

することで判断

(丙口第195号証3ページ、丙口第196号証の1右下部のページ数で6,7,11,13ページ)

▶ 萩原マップや垣見マップなどの地震地体構造区分図は参考にするが、区分図そのままではなく、その前提となっている知見が重要

(丙口第195号証2,3ページ、丙口第196号証の1右下部のページ数で12,13ページ)

(2) 明治三陸地震

ア 明治三陸地震の発生メカニズム等については、前記第4の4(1)のとおり、谷岡・佐竹論文（丙口第61号証）により、明治三陸地震が発生した場所付近の海底には凹凸があり、へこんでいる部分には堆積物が入る一方で、凸の部分（地盤）には堆積物が溜まらず、陸側のプレートとより強くカップリング（固着）するため、そのような場所では、海溝付近でも地震が発生し、津波地震になる（他方で、海底地形に凹凸がないところでは堆積物が一様に入ってくるので、堆積物の下ではカップリング

〔固着〕が弱くなつて地震を起こしにくくい) という見解が示され(佐竹証人調書①24ページ),これにより,既往地震としてメカニズムがある程度特定され,モデルが設定できる地震となつていた。

イ 他方で,JAMSTECが行った海底深部構造の調査結果(前記第4の4(2))により,「日本海溝の南北である三陸沖および福島沖で詳細な構造探査が行われ,海溝軸近傍およびプレート境界部の低速度領域の存在,プレートの沈み込み角度など,南北での違い」があることが判明しており(丙口第56号証146ページ),平成14年当時,三陸沖の海溝寄りの領域と福島県沖の海溝寄りの領域では,津波地震の発生メカニズムに影響を与えると考えられていた海底の深部構造が異なつてゐるという事実関係が明らかになりつつあった。このJAMSTECによる構造探査研究の成果物として平成14年に公表されたのが,前記第4の4(3)の鶴論文(丙口第57号証の1及び2)であり,同論文では,津波地震の発生場所として知られる海溝軸付近の堆積物の形状等を観測した結果,北部の海溝軸付近では堆積物が厚く積み上がつてゐるのに対し,南部ではプレート内の奥まで堆積物が広がり,北部のように厚い堆積物が見つかっていないことが指摘された。

ウ このように,平成14年当時,三陸沖の海溝寄りの領域(明治三陸地震が発生した領域)と福島県沖の海溝寄りの領域とでは,プレートの固着状況や堆積物の状況等から,同一性,近似性が否定される状況にあり,このことは,本件事故時点においても変わらなかつた。

(3) 延宝房総沖地震

ア 延宝房総沖地震については,平成14年当時,震源域や規模のほか,これが津波地震であるかどうかについてすら明らかになっておらず,モデル化の前提となる知見は,限定的な痕跡を基にした「羽鳥(1975)」(甲口第23号証2-30ページ)位しかなく,既往地震としてのメカ