

訂後、改めてバックチェックする旨説明したところ、佐竹から否定的な意見は出されなかった。佐竹は、その際、一審被告東電の担当者に対し、「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」(丙A49。以下「佐竹論文」という。)の原稿を手交した。

(ウ) 一審被告東電の担当者らは、津波評価部会の委員であった高橋智幸に対し、津波評価技術をベースに耐震バックチェックを行い、津波評価技術の改訂後、改めてバックチェックする旨説明したところ、同人は、「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。」、「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。」と述べた。

(エ) 一審被告東電の担当者らは、今村に対し、平成20年10月28日、津波評価技術をベースに耐震バックチェックを行い、津波評価技術の改訂後、改めてバックチェックする旨説明したところ、今村は、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、地震本部の津波については、今回のバックチェックで波源として考慮しなくてもよい、バックチェックでは扱いにくく、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、などと述べた。

(オ) 一審被告東電の担当者らは、阿部に対し、平成20年12月10日、津波評価技術で耐震バックチェックを行うが、津波評価技術の改訂後には改めてバックチェックを行う旨説明したところ、同人は、「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。」などと述べた。

(6) 一審被告東電の耐震バックチェック中間報告書の評価

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書の妥当性について、ワーキンググループ等において審議した結果、「現在、研究機関等により869年貞観の地震に係る津波堆積物や津波の波源等に関する調査研究が行われていることを踏まえ、当院は、今後、事業者が津波評価及び地震動評価の観点から、適宜、当該調査研究の成果に応じた適切な対応を取るべきと考える。」との意見を付した上、基準地震動 S_s は妥当なものであり、本件原発の5号機の建物・構築物（原子炉建屋）及び機器・配管系は基準地震動 S_s に対しても耐震安全性が確保されているものと判断し、平成21年7月21日、「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」を取りまとめた（丙A66）。

なお、貞観津波は、869年（貞観11年）に地震に伴って発生したとされる津波であり、東北地方に大きな被害をもたらしたと「日本三代実録」に記録されている津波である（丙A47ないし50）。

(7) 保安院の貞観津波等に関するヒアリング

保安院は、一審被告東電に対し、平成21年8月28日、貞観津波に係る対応等についてヒアリングを行ったところ、一審被告東電は、電力共通研究

及び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、保安院は、次回のヒアリングにおいて、貞観津波に関する佐竹論文に基づく試算結果を説明するよう求めた（甲A2の1，丙H16の4）。

保安院は、一審被告東電に対し、平成21年9月7日、ヒアリングを行い、その際、一審被告東電は、保安院に対し、貞観津波に関する佐竹論文に基づく試算結果が、本件原発O. P. +約8.6mないし+約8.9mであったことなどを説明した（甲A2の1，丙H16の4）。

(8) 一審被告東電による津波堆積物調査の実施

一審被告東電は、平成21年12月から平成22年3月にかけて、福島県相馬市以南の福島県沿岸の津波堆積物調査を行った。その結果、同市松川浦南方地区及び同市小高区浦尻地区において、貞観津波によると思われる津波堆積物が認められたが、遡上高は、同市松川浦南方地区で標高0.5m程度、同市小高区浦尻地区で標高4m未満であると推定され、また、同県双葉郡富岡町からいわき市にかけては、紀元前1000年以降の堆積物中に津波堆積物は認められなかった。（乙A41）

21 津波評価部会の第2期ないし第4期における研究等

(1) 第2期及び第3期

ア ロジックツリーに関するアンケート調査の実施とその結果

(ア) 経緯

津波評価部会は、津波評価技術において、決定論的な評価方法を体系化した。耐震安全性評価における確率論的評価（PSA）の導入が議論されており、将来的には津波に対する安全性評価についても確率論的評価の実用化が必要な情勢にあったことから、確率論に立脚した津波評価法について検討を行い、標準化を図ることを課題の一つとして研究を

進め、平成15年6月ないし平成17年9月（第2期）及び平成19年1月ないし平成21年3月（第3期）において、研究及び審議を行った（丙A290）。

津波評価部会の確率論的津波水位評価方法では、計算の中でロジックツリーと呼ばれる場合分け図を用いて様々な態様の津波が発生する場合を考慮するが、各場合分けにおける相対的な発生可能性の比率について、同部会の委員及び幹事並びに外部専門家へのアンケート調査によって決定し、その際、地震学者の回答に4倍の重み付けを行うという方法が採られた。そして、長期評価において、過去に記録のなかった福島県沖を含め、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでもプレート間大地震（津波地震）が発生し得るとの考え方が示されたが、このような過去に発生したことの無い津波は、従前の決定論的津波水位評価で直接的に扱えるものではなかったことから、確率論的評価の中で対応することとされた。（甲A2の1）

(イ) 結果

津波評価部会は、平成16年度と平成20年度に、上記アンケート調査を実施し、その結果は、次のとおりであった。

a 平成16年度のアンケート調査の結果（丙A173）

平成16年度のアンケート調査においては、三陸沖から房総沖の海溝寄りの領域を「三陸沖海溝寄り津波地震（JTT1）」、「日本海溝中部寄り津波地震（JTT2）」及び「房総沖海溝寄り津波地震（JTT3）」に区分し、この海域で超長期の間に津波マグニチュード（ M_t ）8級の津波地震が発生する可能性について、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は活動的ではない」と②「JTT1～JTT3は一体の活動域で、活動域内のどこでも津波地震が発生する」のいずれが適切か、重みでの回答を求

めたのに対し、②の重みは、地震学者の比重を4倍とした全体加重平均で0.5、地震学者グループの平均で0.65という結果となった。

b 平成20年度のアンケート調査の結果（丙A143）

平成20年度のアンケート調査においては、「三陸沖～房総沖海溝寄りの津波地震活動域（JTT）」の海域で超長期の間に津波マグニチュード（Mt）8級の津波地震が発生する可能性について、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地震が発生する」、②「活動域内のどこでも津波地震が発生するが、北部領域に比べて南部ではすべり量が小さい」、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」のいずれが適切か、重みでの回答を求めたのに対し、地震学者の比重を4倍とした全体加重平均で、①の重みは0.4、②の重みは0.35、③の重みは0.25となった（丙A143）。

イ 「確率論的津波ハザード解析の方法（案）」のとりまとめ

津波評価部会は、平成21年3月、確率論に立脚した津波評価法についての検討・審議の内容を「確率論的津波ハザード解析の方法（案）」（丙A290）として取りまとめた。

(2) 第4期

一番被告東電は、前記のとおり、平成20年9月10日、電事連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、了承されたところ、電事連からの委託を受けた津波評価部会は、平成21年11月24日、平成21年度第1回部会（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H19の2、甲A348の1）。

平成22年12月7日に開催された平成22年度第2回部会（第4期第4回）では、幹事団から、三陸沖から房総沖までの海溝寄りのプレート間大地震（JTT）について、津波地震活動域を北部と南部に分割し、各活動域内のどこでも津波地震は発生するが、北部（JTT1）に比べ南部（JTT2）はすべり量が小さく、南部（JTT2）は1677年の延宝房総沖地震を参考に波源モデルを設定すること、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、波源モデルに関する検討が行われたが、上記提案につき、部会内では異論はなく（甲A348の4、丙H16の4）、平成23年3月2日に開催された平成22年度第3回部会（第4期第5回）においても、引き続き津波波源に関する検討が行われた（甲A348の5）。

22 長期評価の一部改訂

(1) 一部改訂の経緯

地震本部地震調査委員会は、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年の長期評価の公表から時間が経過したことを踏まえ、平成21年3月9日、長期評価を一部改訂した（甲A311、乙A19）。

(2) 概要

改訂後の長期評価では、茨城県沖について、新たな記述や評価が加えられているほか、三陸沖北部のプレート間大地震について、時間の経過に伴う確率の更新が行われているが、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」を一つの領域と区分し、同様の地震が上記領域のどこでも発生する可能性があること、ポアソン過程から算出した発生確率等については、改訂されなかった（乙A19）。

23 保安院の平成23年3月7日におけるヒアリング

保安院は、一審被告東電に対し、平成23年3月7日、ヒアリングを行い、一

審被告東電は、「福島第一・第二原子力発電所の津波評価について」（乙A16）を用いて説明した。同書面には、①「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、⑦明治三陸地震の断層モデルを参考にし、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の地震本部の見解を基に、明治三陸地震の断層モデルによる津波評価をした場合、本件原発敷地南側でO. P. + 15. 7 mの津波水位となること、⑧北部では明治三陸地震、南部では延宝房総沖地震を参考に波源を設定するとの土木学会原子力土木委員会津波評価部会の方針を基に、延宝房総沖地震の断層モデルによる津波評価をした場合、本件原発敷地南側でO. P. + 13. 6 mの津波水位となること、⑨貞観津波に関する佐竹論文の断層モデルによる津波評価をした場合、本件原発でO. P. + 8. 7 mないし+ 9. 2 mの津波水位となることが記載されていた。（甲A2の1、乙A16）

第2 長期評価をめぐる学識経験者の見解等

1 島崎の別件訴訟における証言

島崎は、東京大学名誉教授であり、長期評価の公表当時の地震本部地震調査委員会長期評価部会部会長及び海溝型分科会主査を務めた地震学者である。島崎は、別件訴訟（千葉地方裁判所平成25年（ワ）第515号、1476号、1477号）における証人尋問において、①長期評価が「三陸沖から房総沖の海溝寄り」の領域を設定したのは、⑦この領域で慶長三陸地震、延宝房総沖地震及び明治三陸地震の3回の津波地震が発生しており、これらの地震は海溝沿いで発生したと思われるが、南北のどの位置に震源域があるのか決定するのが難しく、また、この領域は同じような勾配や深さでプレートが沈み込んでおり、プレートの構造や地形等に特に違いがなく、津波地震がどこでも起こり得ると考えたからであることや、⑧低周波地震を極端に大きくしたものが津波地震であるところ、深尾・神定論文によれば、日本海溝寄りの領域に低周波地震が集中して起きているとされていたことが理由であること、⑨長期評価の作成に関与

した地震学者が地震及び津波に関して異なった考え方を持っていたため、長期評価の策定に当たっては、最大公約数的に意見をまとめていったのであり、長期評価の見解は地震学者の間で達した結論であることなどを証言した（甲H2及び3の各1）。

2 都司の別件訴訟における証言

都司は、東京大学地震研究所准教授であり、長期評価の公表当時の地震本部地震調査委員会長期評価部会委員を務めた地震学者である。都司は、別件訴訟（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，第166号）における証人尋問において、①長期評価の作成に関与した地震学者に見解の相違があったが、最大公約数として文章にまとめられたこと、②低周波地震の大きなものが津波地震であり、低周波地震が日本海溝の海溝軸近くで発生していることは、長期評価の作成に関与した地震学者の共通認識であったこと、③海溝型分科会では、延宝房総沖地震の震源が日本海溝近くではなくもっと陸寄りではないかという石橋の見解も検討されたが、同見解は成り立たず、日本海溝の近くを震源とする津波地震と判定されたこと、④慶長三陸地震について、長期評価の公表当時は津波地震ではなく海底地滑りであるとの見解を採っており、現在では日本海溝の海溝軸よりも沖側で生じた正断層型地震ではないかと考えていることなどを証言した（甲H5の2ないし4）。

3 大竹の意見（丙A320）

(1) 地震学会会長であり地震予知連絡会会長であった東北大学名誉教授の大竹は、地震本部地震調査委員会委員長であった津村に対し、長期評価が公表された直後である平成14年8月8日付けで、「『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』について（意見）」と題する書面を送付し、同書面において、「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。」、「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、例え経年的に改定されるとしても、十分に慎重な検討を望みたい。」との意見等を記載した。

- (2) 地震本部地震調査委員会は、大竹に対し、平成14年8月21日付けで、「『「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」について（意見）』に対する回答」と題する書面を送付し、同書面において、「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。」、「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にとらえ、検討していきたい。」などと回答した。
- (3) さらに、大竹は、津村に対し、平成14年8月26日付けで、「『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（再質問）」と題する書面を送付し、同書面において、「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連して、「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。」との意見等を記載した。
- (4) 地震本部地震調査委員会は、大竹に対し、平成14年9月2日付けで、「『「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（再質問）』に対する回答」と題する書面を送付し、同書面において、「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」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。」と回答した。

4 今村の意見書（丙A220）

今村は、東北大学災害科学国際研究所所長兼津波工学研究分野教授であり、地震本部地震調査委員会津波評価部会部会長を務めた津波工学者である。今村は、その意見書の中で、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、谷岡や佐竹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、福島県沖・茨城県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、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ったところ、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、新たな理学的知見を提示することなく、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なかったし、津波地震が起きるとしても、なぜ明治三陸地震と同じ規模のものが起こり得るのかということについて何ら具体的根拠を示していなかったこと、福島県沖・茨城県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、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ということであって、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とは考えられていなかったこと、長期評価は、福島県沖・茨城県沖を三陸沖や房総沖と同じ構造を持つプレート境界の海溝付近として領域区分をしているが、地震地体構造の知見としてそのような科学的コンセンサスは得られていなかったこと、平成20年度のロジックツリーアンケート調査の結果からも、長期評価の見解が科学的コンセンサスを得られていなかったことが分かることなどを述べている。

5 首藤の意見書（丙A221）

首藤は、東北大学名誉教授であり、津波評価部会主査や中央防災会議専門員等を務めた津波工学者である。首藤は、その意見書の中で、当時の福島県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おらず、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なかったことなどを述べている。

6 津村の意見書（丙A222）

津村は、長期評価の公表当時、地震本部地震調査委員会委員長を務めた地震学者である。津村は、その意見書の中で、地震は、基本的には、過去に発生した領域で、同じ規模のものが同じ周期で繰り返し発生することを前提に、地震を予測するという判断手法が採られており、過去に津波地震の発生が確認されていない領域を含めて津波地震が発生する可能性があるとする評価は、地震学の基本的な考え方にはなじまないものであったこと、長期評価は、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して評価しており、地震学の基本的な考え方からすると異質であること、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いいい難いものであったこと、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、「そういう考え方もできなくはない」程度の評価であると受け止めたことなどを述べている。

7 松澤の意見書（丙A223）

松澤は、東北大学大学院理学研究科・理学部教授であり、長期評価の公表後に地震本部地震調査委員会委員を務めた地震学者である。松澤は、その意見書の中で、本件事故以前、地震学界では、本件原発の敷地を超えるような津波の到来を予見する知見を示すことができていなかったこと、海溝沿いの領域を含

めた三陸沖と福島県沖は、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、おおむね宮城県沖を境に南北で異なるだろうと考えていたこと、平成14年から現在に至るまで、地震学界で日本海溝沿いの津波地震としてコンセンサスが得られているのは、1896年の明治三陸地震だけで、1611年の慶長三陸地震と1677年の延宝房総沖地震については、津波地震であるか明確でなく、震源もよく分かっていないことなどを述べている。

なお、松澤は、平成15年に松澤・内田論文（丙A32）を発表しているところ、松澤・内田論文は、「津波地震が巨大な低周波地震であるならば、三陸沖のみならず、福島県沖から茨城県沖にかけても津波地震発生の可能性がある。ただし、海溝における未固結の堆積物は三陸沖にのみ顕著であるため、三陸沖以外においては巨大低周波地震は発生しても津波地震には至らないかもしれない。」との見解を示した。

8 谷岡の意見書（丙A245）

谷岡は、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のセンター長・教授であり、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や地震本部地震調査委員会委員等を務め、谷岡・佐竹論文の著者でもある地震学者である。谷岡は、その意見書の中で、1896年の明治三陸地震は我が国で発生した顕著な津波地震であるが、1611年の慶長三陸地震や1677年の延宝房総沖地震は、データが少ないため、具体的な波源モデルの特定に至っていない上、地震学者の中でも津波地震と捉えるべきか現在でも争いがあること、多くの地震学者が津波地震を研究し様々な仮説を提唱してきたが、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そろった場合にのみ発生し得るという見解が多数を占めていたこと、本件地震前、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なかったし、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なく、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ないこと、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あるから、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ず、可能性が否定できない以上、地震調査委員会の立場では、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こと、もっとも、そのような見解があるとしても、十分な理学的根拠があるのかを検証した上で判断していく必要があることから、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いうことなどを述べている。

9 笠原の意見書（丙A246）

笠原は、北海道大学名誉教授であり、地震本部地震調査委員会委員、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等を務めた地震学者である。笠原は、その意見書の中で、長期評価における津波地震に関する見解は、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」ものとして出した見解であると認識していること、上記ワーキンググループにおいて、明治三陸地震のような地震津波は、限られた領域や特殊な条件下でのみ発生する可能性が高いのではないかという方向性での意見が出て、その方向性に異論が出なかったこと、日本海溝・千島海溝調査会においては、貞観地震や延宝房総沖地震など、記録の全容は明らかになっていなかったり、繰り返し性が確認できないものでも、一定の記録があるものについては、「とにかく逃げる」というソフト面だけの対応でも可能となるような方向性での警鐘を鳴らすことができるような取り込み方をしていった方がよかったと思っていることなどを述べている。

10 佐竹の証言等

佐竹は、東京大学地震研究所地震火山情報センターのセンター長・教授であり、津波評価技術の公表当時の津波評価部会委員、長期評価の公表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であって、その後地震本部地震調査委員会長期評価部会部会長を務めた地震学者である（丙H1の1）。

佐竹は、別件訴訟（千葉地方裁判所平成25年（ワ）第515号、第1476号、第1477号）における証人尋問において、明治三陸地震と同様の津波地震が福島県沖を含む日本海溝寄りのどこでも起こるという見解が、本件地震前において地震学者の間で統一的な見解であったと言えるかとの質問に対し、「統一的な見解ではなかったと思います」と証言し、なぜ日本海溝寄りの北部から南部を一つの領域としたのかとの質問に対し、慶長三陸地震と延宝房総沖地震については、「場所がよく分からないので、どこかで起きたということで、どこでも起きるというよりは、どこかで起きたから一つにまとめるようにしたのが現状です。」と証言し、三陸沖から房総沖の海溝寄りの領域で津波地震が過去に3回起こっているとまとめられたことについて、「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」と証言している。（丙H2の1、2）

また、佐竹は、本件訴訟の書面尋問に係る回答書（平成28年5月30日付け）において、「長期評価でいう「同じ構造をもつプレート境界」とは、海溝軸から陸寄りに向けてどこでも徐々に沈み込んでいるという大局的な構造や海溝軸からの距離を指すのであって、それ以上詳細な地形・地質・地下構造を意味していない。」と記載している。

11 石橋の論文（丙A34）

神戸大学都市安全研究センターの石橋は、長期評価の公表後、「史料地震学で探る1677年延宝房総沖津波地震」という論文を発表し、1677年の延宝房総沖地震について、津波地震であるが、マグニチュードはM6ないし6.5程度であること、福島県沖～茨城県沖～房総沖と南下するにつれて太平洋プレートと陸側プレートとの間の力学境界帯は陸に近づく可能性があり、震源域・波源域の推定にはこのことも考慮する必要があること、日本海溝等に関係しているというよりは相模トラフに関係した現象という可能性があることなどを指摘して、長期評価が延宝房総沖地震を慶長三陸地震や明治三陸地震と一括して「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）」というグループを設定したことに疑問を呈している。

第3 我が国におけるシビアアクシデント対策

1 本件事故以前における一審被告らによるシビアアクシデント対策

- (1) 原子力安全委員会は、昭和62年7月、原子炉安全基準専門部会に共通問題懇談会を設置して、シビアアクシデントの考え方、確率論的安全評価手法、シビアアクシデントに対する格納容器の機能等について検討を開始した。同委員会は、平成4年3月、同懇談会から「シビアアクシデント対策としてのアクシデントマネージメントに関する検討報告書—格納容器対策を中心として—」と題する報告書の提出を受け、同年5月28日、「発電用軽水型原子炉施設におけるシビアアクシデント対策としてのアクシデントマネージメントについて」（丙A52）を決定した。同決定は、原子炉施設の安全性はいわゆる多重防護の思想に基づき厳格な安全確保対策を行うことによって十分確保されており、シビアアクシデントは工学的には現実に起こるとは考えられないほど発生の可能性が十分小さいものとなっており、アクシデントマネージメントの整備はこの低いリスクを一層低減するものと位置付けられることから、アクシデントマネージメントは原子炉設置者において自主的に整備し、万一の場合にこれを的確に実施できるようにすることが強く推奨されるべきである

とし、また、原子力安全委員会は、アクシデントマネジメントの具体的方策及び施策について所管行政庁から報告を聴取し、当面は、運転中又は建設中の原子炉施設については、当該原子炉施設のアクシデントマネジメントの実施方針及び当該原子炉施設に関する確率論的安全評価について、所管行政庁から報告を受け、検討するものとした。

- (2) 通商産業省資源エネルギー庁は、平成4年6月、原子炉設置者に対し、品質保証活動として、一定期間毎に最新の技術的知見に基づき既存の原子力発電所の安全性等を総合的に評価する定期安全レビュー（PSR）の実施を指示した。定期安全レビューは、約10年間隔で、①原子力発電所の運転経験の包括的評価、②最新の技術的知見の原子力発電所への反映状況の把握及び必要な対策の立案、③原子力発電所に対する確率論的安全評価（PSA）の実施等を求めるものであった。（丙A53）
- (3) 通商産業省資源エネルギー庁は、前記(1)の原子力安全委員会の決定を踏まえ、平成4年7月、「アクシデントマネジメントの今後の進め方について」（丙A54）を取りまとめ、一審被告東電ら電気事業者に対し、今後のアクシデントマネジメントの整備に当たり、その内容を勘案しつつ対応するよう要請する内容の同月28日付け「原子力発電所内におけるアクシデントマネジメントの整備について」（丙A55）と題する行政指導文書を発出した。
- (4) 通商産業省資源エネルギー庁は、平成6年10月、電気事業者から提出されたアクシデントマネジメント検討報告書の技術的妥当性を検討し、その検討結果を「軽水型原子力発電所におけるアクシデントマネジメントの整備について 検討報告書」（丙A56）に取りまとめ、原子力安全委員会に報告した。同報告書は、電気事業者が提出したアクシデントマネジメント対策は妥当なものであり、今後おおむね6年をめぐりに、運転中及び建設中の全原子炉施設にアクシデントマネジメント策を整備するよう促すことなどを内容とするものであった。

- (5) 原子力安全委員会は、上記(4)の通商産業省資源エネルギー庁の報告書を受け、原子炉安全総合検討会における検討を経て、平成7年12月、同報告書の内容を了承し、平成9年10月20日、「発電用軽水型原子炉施設におけるシビアアクシデント対策としてのアクシデントマネージメントについて」を一部改正した(丙A57)。
- (6) 保安院は、平成14年4月、シビアアクシデント対策としてのアクシデントマネージメントの実効性を確保する観点から、アクシデントマネージメント整備上の基本要件について検討を行い、①アクシデントマネージメントの実施体制、②アクシデントマネージメント整備に関わる施設、設備類、③アクシデントマネージメントに関わる知識ベースの整備、④アクシデントマネージメントに関わる通報連絡、⑤アクシデントマネージメントに関わる要員の教育等の基本要件を「アクシデントマネージメント整備上の基本要件について」として取りまとめた(丙A58)。
- (7) 一審被告東電は、平成14年5月29日、プラントごとの「アクシデントマネージメント整備報告書」及びプラントタイプごとに共通の「アクシデントマネージメント整備有効性評価報告書」を保安院に提出した(丙A59)。
- (8) 保安院は、一審被告東電から提出された上記(7)の各報告書や他の電力事業者の報告書を受け、総合的見地から評価し、平成14年10月、「軽水型原子力発電所におけるアクシデントマネージメントの整備結果について 評価報告書」(丙A60)を取りまとめ、原子力安全委員会へ報告した。同報告書は、電気事業者が整備したアクシデントマネージメント策について、既存の安全機能への影響の有無、アクシデントマネージメント整備の基本要件の充足の有無、アクシデントマネージメント整備有効性評価の妥当性についてそれぞれ評価を行い、今回整備されたアクシデントマネージメントは、原子炉施設の安全性を更に向上させるという観点から有効であることを定量的に確認したことなどを内容とするものであった。

(9) 一審被告東電は、平成16年3月26日、「アクシデントマネジメント整備有効性評価報告書」で評価を実施した代表炉以外の全てのプラントについても確率論的安全評価を実施し、その結果を「アクシデントマネジメント整備後確率論的安全評価報告書」に取りまとめて保安院に提出した（丙A61）。

(10) 保安院は、上記(9)の報告書及び他の電気事業者からの報告書の提出を受け、電気事業者とは独立してその有効性を確認し、平成16年10月、「軽水型原子力発電所における「アクシデントマネジメント整備後確率論的安全評価」に関する評価報告書」（丙A62）を取りまとめ、これを公表した。同報告書には、「本件をもって、既設原子炉施設52基のAMに関する確率論的安全評価が全て終了したことになるが、シビアアクシデントについては物理現象的に未解明な事象もあり、世界的に研究が継続されているところである。したがって、国内外における安全研究等により有用な知見が得られた場合には、AMに適切に反映させていくことが重要である。」と記載されていた。

2 本件事故後のシビアアクシデント対策に関する法的規制

平成24年法律第47号による改正後の炉規法は、「原子力施設において重大な事故が生じた場合に放射性物質が異常な水準で当該原子力施設を設置する工場又は事業所の外へ放出されることその他の核原料物質、核燃料物質及び原子炉による災害を防止」することを目的とし（1条）、発電用原子炉の設置許可申請書の記載事項に「発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項」を加え（43条の3の5第2項10号）、発電用原子炉の設置許可基準を「その者に重大事故（発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。…（略）…）の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足る技術的能力があること。」を加えるなど、シビアア

クシデント対策を法的規制の対象とした（４３条の３の６第１項３号）。

第２章 経済産業大臣が一審被告東電に規制権限を行使しなかったことが国賠法１条１項の適用上違法であるといえるかについて

第１ 経済産業大臣の規制権限の有無

- 1 国賠法１条１項は、国又は公共団体の公権力の行使に当たる公務員が職務を行うについて故意又は過失によって違法に他人に損害を加えたときは、国又は公共団体が賠償責任を負う旨定めているところ、公権力の行使に当たる公務員の行為が同項の適用上違法となるのは、当該公務員が個別の国民に対して負う職務上の法的義務に違背して当該国民に損害を与えた場合であるから、公務員による規制権限の不行使を国賠法上違法というためには、規制権限の根拠となる法令が存在することが前提となる。

この点について、一審原告らは、経済産業大臣は、一審被告東電に対し、電気事業法４０条に基づいて、技術基準適合命令を発し、防潮堤等の設置とともに、タービン建屋等を全体として津波による浸水から防護するための水密化や、非常用電源設備等の重要な設備が設置されている部屋などの区画への浸水を防護するための水密化等の防護措置を講じることを求める規制権限があったと主張する。これに対し、一審被告国は、技術基準適合命令は、実用発電用原子炉施設に関する平成２４年法律第４７号による改正前の炉規法及び電気事業法による安全規制のうち、いわゆる後段規制により原子炉施設の安全確保を図る方策として規定されているところ、一審原告らの主張する結果回避措置は、原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針について確認すべき事項の一つである自然的立地条件との関係を含めた事故防止対策を根本的に変更することになる基本設計ないし基本的設計方針に係る措置であって、後段規制の対象となり得ないから、経済産業大臣は技術基準適合命令により当該措置を講じさせる規制権限を有していなかったと主張する。

- 2 そこで検討するに、実用発電用原子炉施設に関する平成２４年法律第４７号

による改正前の炉規法及び電気事業法において、原子炉施設の設置、変更の許可（炉規法23条ないし26条）、設置変更工事の計画の認可（電気事業法47条）、使用前検査（同法49条）、保安規定の認可及び保安検査（炉規法37条）、定期検査（電気事業法54条）等の各規制が定められており、これらの規制が段階的に行われることからすると、実用発電用原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針の安全に関わる事項は、専ら原子炉施設の設置の許可の段階の安全審査の対象とされていたものと解される（最高裁平成4年10月29日第一小法廷判決・民集46巻7号1174頁参照）。

そして、どのような事項が原子炉設置の許可の段階における安全審査の対象となるべき当該原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針の安全に関わる事項に該当するののかという点は、原子力安全委員会（昭和53年法律第86号による改正前の炉規法は原子力委員会）の科学的、専門技術的知見に基づく意見を十分に尊重して行う主務大臣の合理的な判断に委ねられているものと解される（最高裁平成17年5月30日第一小法廷判決・民集59巻4号671頁参照）、原子力委員会や原子力安全委員会が定めた各種指針等（第1部第2章第3）に照らすと、津波は、本来原子炉施設の自然的立地条件に関わる敷地の自然条件の一つとして考慮されるべきものであり、現に、本件原発の設置許可時にも津波の波高が考慮され、本件原発の原子炉施設等の敷地高を想定される津波高以上のものとしていることからすると、津波に対する安全性については、原子炉設置の許可の段階における安全審査の対象となるべき基本設計ないし基本的設計方針の安全に関わる事項の一つであるとの判断がされていたことが認められ、その判断には合理性があるといえることができる。

- 3 もっとも、本件原発の原子炉設置（変更）の許可の段階における津波に係る基本設計ないし基本的設計方針が、原子炉施設の敷地高をその当時想定された津波高以上のものとするにより津波の進入を防ぐことにあつたとしても、その後の科学的、専門技術的知見の進展に基づいて、想定される津波の波高に