平成２５年（ワ）第３８号等

「生業を返せ、地域を返せ！」福島原発事故原状回復等請求事件等

原　告　　中島　孝　　外

被　告　　国　　外１名

準備書面（４２）

（詳細な地震想定検討を含まない津波評価技術が原子炉の津波対策の基準として意図的にその目的を越えて利用された経過について）

２０１６（平成２８）年４月２７日

福島地方裁判所　第１民事部　御中

原告ら訴訟代理人

弁護士　　安　田　純　治　外

内容

はじめに.....8
第１章　津波シミュレーションの重要な要素である「波源モデルの設定」に関して津波評価技術は過去の地震についての詳細な検討を経ていないとした佐竹証言の意義、及び「一般防災」「原子力防災」にあたる各機関において波源モデルに関する最新の知見を踏まえるべきこと 9
第１　津波評価技術の限界に関する佐竹証言の意味するところ 10
１　津波シミュレーションの２つの要素と波源モデルの重要性 10
（１）津波シミュレーションの要素・「波源モデルの設定」と「伝播計算」 10
（２）波源モデルの重要性 11
２　津波評価技術の波源設定についての被告らの主張 11
（１）津波評価技術が津波評価の唯一の基準であるとの被告東京電力の主張 ..11
（２）津波評価技術が津波評価の唯一の基準であるとの被告国の主張 12
（３）津波評価技術が「既往最大」の考え方に留まるものであること 12
３　津波評価技術の目的と限界に関する佐竹証言 13
（１）津波評価技術と長期評価は目的が異なるとの証言 13
（２）津波評価部会では過去の地震の詳細な検討はされなかったとの証言.....14
第２　原子炉の津波対策を検討する際に留意すべき前提的な事項 17
１　原子炉の安全確保に関与する各主体の責務と権限 18
（１）原子力防災について責務を負う被告国の機関.....19
（２）一般防災について責務を負う被告国の機関 19
（３）原子炉の安全確保に重い責任を負う原子力事業者 20
２　原子力防災と一般防災とで求められる安全性の水準が異なること 22
３　地震・津波等に関する最新の知見に即応すべきこと 23
４　推計手法及び波源の設定の双方において最新の知見を踏まえるべきこと ..23
第２章　７省庁手引きの策定の動きに対する電事連の抵抗・対応として誤差・バラ

ツキ等について「津波評価技術」により推計手法が整備されたものの「波源モデルの設定」については詳細な検討がなされず「既往最大」の考え方に留まったこと、これに対して「長期評価」は地震学の最新の知見を踏まえて想定される地震の知見をまとめたこと、両者が相まって推計手法と地震想定の最新の知見が揃ったこと 24
第１　北海道南西沖地震を契機とした一般防災としての津波対策の強化 24
１　地域防災計画の策定による防災行政の推進と７省庁手引き 24
（１）中央及び地域防災計画の策定と不断の見直し.....24
（２）「手引き」等が推計手法と波源設定の最新の知見をまとめたこと 25
２　１９９８年「地域防災計画における津波対策強化の手引き」.....26
３　１９９７年「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」 26
４　１９９７年「津波災害予測マニュアル」 28
（１）「津波災害予測マニュアル」の目的 28
（２）「津波災害予測マニュアル」の構成 28
（３）津波シミュレーションの具体的な方法.....29
（４）「津波災害予測マニュアル」が最新の知見を踏まえて策定されたこと 29
５　７省庁手引き等が示した津波波源の想定の在り方 29
（１）「手引き」が想定し得る最大規模の地震・津波を考慮すべきとしたこと 29
（２）４省庁報告書が太平洋沿岸を網羅して波源想定していること 31
（３）まとめ 32
第２　７省庁手引き策定に対する電気事業連合会の抵抗と「対応方針」 33
１　７省庁手引きの地震・津波想定に対する電気事業連合会の修正要求.....33
（１）７省庁手引きの原案と「対応について」の関係 33
（２）「想定し得る最大規模の地震・津波」への対応が求められたこと 34
（３）電事連が津波の想定に重大な関心をもち修正意見を出したこと 34
（４）日本海溝沿いの空白域についての具体的な修正意見.....35

（５）４省庁報告書等が修正されなかったこと 37
２　電気事業連合会の「対応方針」が７省庁津波に対する対応を定めたこと ..37
（１）電事連「対応方針」の位置付け 37
（２）保安院が規制的措置を放棄し「対応方針」を是認していること 38
（３）電事連「対応方針」による７省庁手引き等の評価 39
（４）「想定し得る最大規模の地震」についての電事連「対応方針」 40
（５）計算誤差、バラツキに対する電事連「対応方針」 42
第３　想定し得る最大規模の地震の検討は津波評価技術の目的ではないこと 43
１　誤差やバラツキを考慮した津波評価の手法の体系化が委託されたこと 43
２　事務局を担った電中研担当者も波源の検討は対象外とする 45
３　首藤主査も地震想定について独自の検討を予定していないこと 46
４　過去の地震についての詳細な検討はしていないという佐竹証言 46
５　津波評価技術の目的と限界 47
６　既往最大に留まりそれを超える想定を検討しない津波評価技術の限界 48
（１）被告国が津波評価技術の既往最大の考え方を合理的としていること 48
（２）原子力防災では既往最大の想定に留まることは許されないこと 48
（３）既往最大の考え方を合理的とする根拠に理由がないこと 52
７　まとめ 53
第４　長期評価により「想定し得る最大規模の地震」の知見が示されたこと 54
１　日本海溝沿いの海溝型地震についての「長期評価」の策定 54
２　２００２年「長期評価」が示した津波地震の発生の想定 55
３　推計手法及び波源モデルの設定について最新の知見が揃ったこと 56
４　「長期評価」公表直後にこれを踏まえた津波推計が可能であったこと 56
（１）明治三陸地震の波源による推計が可能かつ相当であったとの島崎証言 ..57
（２）佐竹証人も推計が可能かつ一般論としては相当とすること 58
第３章　被告らが津波評価技術の目的と限界を承知しながら津波評価技術を波源モ

デルの設定を含めて津波推計の唯一の基準として扱い、「長期評価」の知見を意図的に無視して、溢水勉強会、耐震バックチェックにおいても津波評価技術の「既往最大」の考え方に基づく不十分な対応に終始したこと.....59
第１　被告らが津波評価技術の目的及び限界を承知しながら長期評価の知見を無視したこと.....59
１　津波評価技術を踏まえた被告東京電力による推計と被告国による確認.....59
２　３月時点で塩屋崎沖地震に基づく推計がなされたことの評価.....60
３　津波推計において意図的に長期評価の知見を無視したこと 61
第２　波源想定を含め津波評価技術を唯一の基準と位置付けた誤り 62
１　原子力安全・保安院長が津波評価技術が基準であるとしていること.....62
（１）原子力安全・保安院長の国会答弁における表明 62
（２）刑事捜査においても事実上の基準であったと認定されていること.....63
２　津波評価技術の目的と限界を考慮していない不合理 63
３　津波評価技術には原子炉の安全規制基準としての適格性がないこと.....64
（１）津波評価技術を規制の前提とするとの正規の決定はないこと 64
（２）津波評価技術が原子炉の安全規制基準としての適格性を持たないこと ..65
（３）民間規格を法規制に活用する際に最低限求められる条件 68
（４）参照される民間規格に津波評価技術が含まれていないこと.....69
（５）小括 71
第３　溢水勉強会において津波評価技術による津波想定をした誤り 71
１　溢水勉強会において想定し得る最大規模の地震の検討が求められたこと ..71
２　溢水勉強会において想定すべき地震・津波の検討がなされなかったこと ..72
３　溢水勉強会が地震想定について津波評価技術に無批判に依拠したこと 73
（１）「外部溢水、内部溢水の対応状況　勉強会の立上げについて」 73
（２）「外部溢水勉強会検討結果について」 74
（３）「対応安全情報の検討状況」 74

（４）被告東京電力も津波評価技術が基準とされたとしていること.....74
４　津波評価技術を基準とすると正規の決定はなくその合理性もないこと.....75
第４　耐震バックチェックにおいて津波評価技術による津波想定をした誤り.....76
１　溢水勉強会における検討が耐震バックチェックに承継されたこと.....76
２　被告東京電力も一時は福島県沖での津波地震を想定すべきとしたこと.....76
３　「長期評価」に基づく明治三陸地震の波源モデルによる推計.....77
４　延宝房総沖地震の波源モデルによる推計.....78
５　敷地高さを超える津波に対する対策の否定と保安院による追認.....78
（１）津波評価技術に基づく地震想定へと方針変更がされたこと.....78
（２）原子力安全・保安院が津波評価技術の想定で足りるとしたこと.....79
６　「長期評価」の想定する福島県沖の津波地震による津波推計の示すもの..80
（１）敷地高さを相当超える津波の襲来の可能性が明らかになったこと.....80
（２）敷地高さを超える津波対策の必要性が明確に示されたこと.....80
（３）具体的な津波対策を基礎づける知見が与えられたこと.....83
７　「長期評価」の想定に対する考慮によりＳＢＯは回避できたこと.....84
（１）「長期評価」に基づく推計は２００２年には可能かつ相当であったこと 84
（２）２ｍの浸水深への対策で全交流電源喪失の回避が可能だったこと.....84
第４章　まとめ.....85
１　７省庁手引き等による推計手法と地震想定についての最新の知見の整理..85
２　電事連と通商産業省の連絡の下での抵抗と「対応方針」の策定.....86
３　「推計手法の体系化」と「地震・津波想定」の分離.....87
４　津波評価技術を波源モデルの設定についても唯一の基準としたこと.....87
（１）「長期評価」の公表にかかわらず推計に採り入れなかったこと.....88
（２）津波評価技術を津波評価に関する唯一の基準としたこと.....88
（３）溢水勉強会において津波評価技術による検討で足りるとしたこと.....89
（４）耐震バックチェックにおいて津波評価技術で足りるとしたこと.....89

５　津波評価技術の意図的な誤用の背景に利益優先の姿勢があったこと.....90
（１）「長期評価」の福島県沖の津波地震の想定が頑なに否定されたこと.....90
（２）福島沖の津波地震への対応の先送りの背景は利益優先であったこと.....91

はじめに

本準備書面においては、津波評価技術が、過去及び将来の地震についての詳細な検討を踏まえたものではないにもかかわらず、被告国及び被告東京電力らによって、原子炉施設の津波対策の基準として、意図的にその本来の目的を超えて利用されたこと、そしてこれが本件事故の原因となったことを整理する。

すなわち、まず、津波シミュレーションが「波源モデルの設定」と「伝播計算」から構成されるところ、津波評価技術においては、「波源モデル設定」の前提となる過去及び将来の地震・津波についての詳細な検討がなされていなかったという佐竹健治証人の証言の趣旨を確認する（第１章・第１）。

第１章・第２においては、以後の論述の前提として、原子力防災と一般防災の違いを確認し、原子力防災においては一般防災以上の厳しい津波想定が求められること、並びに「波源モデルの設定」及び「伝播計算の手法」の双方において最新の知見が採り入れられるべきことを整理する。

以上を踏まえ、第２章においては、歴史的な経過として、北海道南西沖地震等を契機として一般防災としての津波対策の強化が取り組まれ、７省庁手引き等により「既往最大の地震・津波」に留まらず、地震学の知見を踏まえた「想定し得る最大規模の地震・津波」をも想定すべきものとされたこと（第１）に対して、被告東京電力ら電気事業連合会が、通商産業省と連携を取りつつ業界を挙げて抵抗したものの、最終的には「想定し得る最大規模の地震・津波」への対応を、一般論としては受け入れざるを得なくなった経過を整理する（第２）。

そして、電気事業連合会のその後の対応としては、「想定し得る最大規模の地震・津波」の検討は土木学会には委託されず、他方、推計の「誤差やバラツキ」に対応する「津波評価手法の体系化」が土木学会に委託され、その研究成果として津波評価技術が取りまとめられたことを整理する（第３）。

津波評価技術の公表の５ヵ月後には、２００２年「長期評価」が公表され福島県沖の日本海溝寄りにおいても津波地震が発生し得るとされ、かつ「長期評価」の公

表の直後には被告東京電力の２００８年推計と同様の津波推計が可能となったことを整理する（第４）。

第３章においては、津波推計手法（津波評価技術）及び地震想定（「長期評価」）について最新の知見が揃ったにも関わらず、被告国及び被告東京電力は、２００２年「長期評価」の示す津波地震の想定を意図的に無視し（第１）、津波評価技術をして原子炉施設の津波に対する安全規制・対策の唯一の基準とするに至ったが、そもそも、津波評価技術はその地震・津波の想定が旧来の「既往最大」の考え方に留まる不十分なものであり、安全規制に参照されるべき民間規格としての適格性もなく、さらに、安全規制の基準とするとの正規の決定も経ていないものであることを明らかにする（第２）。

しかるに、被告国及び被告東京電力が、２００６（平成１８）年の溢水勉強会及び同年以降取り組まれるに至った耐震バックチェックにおいても、波源モデルの設定についての最新の知見を示すものとはいえない津波評価技術を津波対策の基礎に据えたことから、結果として、敷地高さを超える津波に対する必要な安全規制及び所要の防護措置はとられることはなかった（第３及び第４の１～５）。

被告国及び被告東京電力が「長期評価」の示す知見を踏まえてＯ.Ｐ.＋２メートル程度の浸水深に対する所要の防護措置を講じておれば、本件津波に対しても全交流電源喪失を回避することは十分可能だったのであり、本件事故の発生も回避することは可能であったといえるものである（第４の６及び７）。

第１章　津波シミュレーションの重要な要素である「波源モデルの設定」に関して津波評価技術は過去の地震についての詳細な検討を経ていないとした佐竹証言の意義、及び「一般防災」「原子力防災」にあたる各機関において波源モデルに関する最新の知見を踏まえるべきこと

第１　津波評価技術の限界に関する佐竹証言の意味するところ

１　津波シミュレーションの２つの要素と波源モデルの重要性

（１）津波シミュレーションの要素・「波源モデルの設定」と「伝播計算」

佐竹意見書（乙Ｂ１４４号証８頁）は、津波シミュレーションの意義に関して、「津波の発生を想定し、その際の沿岸部での津波高さや到達時刻を求めるために、数値シミュレーションによる解析が行われる」として、さらに、この津波シミュレーションについては、「海底地殻変動計算と津波伝播計算の２段階に分けられる」とする。その上で、海底地殻変動計算においては、一般的には、海底の地殻変動が瞬間的に生じると仮定し、また、津波初期波形は海底の地殻変動と等しいとみなして、波源モデルが設定されるとする。

こうした津波シミュレーション（津波浸水予測計算）の手法は、津波評価技術によって初めて開発されたものではない。１９９８（平成１０）年の「地域防災計画における津波対策強化の手引き」（いわゆる「７省庁手引き」。甲Ｂ２１号証）の別冊「津波災害予測マニュアル」（甲Ｂ２２号証）において、既に、その当時における最新の知見を踏まえて、津波浸水予測計算（津波シミュレーション）の手法が取りまとめられていたところである。

すなわち、国土庁ほかによる１９９７（平成９）年３月「津波災害予測マニュアル」（甲Ｂ２２号証）においては、津波の推算（津波浸水予測計算）については、「①地殻変動に伴う津波の発生　②外洋から沿岸への伝播　③陸上への浸水、遡上の３過程に分けて考えることが出来る」とされている。

そして、同マニュアルにおいては、「①については地震学の分野で提唱された断層モデルを波源モデルとして適用する」とされている。

こうして設定された波源モデルに基づいて、さらに、同マニュアルは、②その波源が外洋から沿岸へ伝播する態様、さらには、③沿岸に到達した津波が陸上へ浸水・遡上する態様については、それぞれ流体力学の知見に基づいて計算されるとしている。特に、陸上における遡上態様の推計に際しては「陸上での人家や構造物による

エネルギー損失を計算に取り入れる」としている（甲Ｂ２２号証５０頁）。

このマニュアルによる３段階の整理のうち、②「津波の伝播」と③「陸上への浸水、遡上」の部分が、佐竹意見書でいうところの第２段階の津波伝播計算に該当するものである（佐竹第２調書２頁）

（２）波源モデルの重要性

「津波災害予測マニュアル」においては、「推計結果の良否は初期に与えた海面変動すなわち波源モデルの表現と遡上域でのエネルギー損失の表現の適否に大きく依存する」とされているとおり、全体としての津波浸水予測計算の精度を決定づける要素としては、波源モデルの設定が重要であることが明らかにされている。

津波シミュレーションにおいて、初期波形を示す波源モデルの設定が重要であるということは、常識的にも理解できるところであるが、被告東京電力自身もその準備書面（７）１４頁「波源モデル設定の重要性」の項目において、次のとおりに波源モデルの重要性を確認している。

すなわち、「特定の発電所における津波評価のように、評価地点が定まっている場合の津波評価においては、④（海底地形）及び⑤（沿岸部の海岸地形）の要素は所与であり、その余の①ないし③（地震の規模、震源域の水深、震源と評価地点との位置関係）の要素を直接左右するのは波源であるため、結局、当該津波の規模を決定する最大の要素は当該津波の波源ということになる。」（括弧内は引用者による。）

２　津波評価技術の波源設定についての被告らの主張

このように津波シミュレーションにおいては、波源モデルの設定が重要であることは争いのない事実であるところ、被告東京電力及び被告国は、本件訴訟において、本件原子力発電所事故の発生に至るまで、土木学会・津波評価部会による津波評価技術が、波源の設定を含めて津波対策の唯一の基準であったと主張している。

（１）津波評価技術が津波評価の唯一の基準であるとの被告東京電力の主張

被告東京電力は、準備書面（７）１９～２０頁において、「『津波評価技術』は、

２００２年（平成１４年）以降、本件事故以前の時点において『原子力発電所の設計基準としていかなる津波を想定すべきか』という観点から策定された津波評価手法を体系化した唯一の基準であり、以降、国内原子力発電所の標準的な津波評価方法として定着し、被告東京電力以外の原子力事業者も含めて、規制当局へ提出する際の評価にも用いられてきている」（傍点は引用者。以下、特に断らない場合は同じ。）としている（答弁書５頁も同旨）。

（２）津波評価技術が津波評価の唯一の基準であるとの被告国の主張

被告東京電力は、上記のとおり、規制当局（原子力安全・保安院）も津波評価技術を津波評価の「唯一の基準」として是認してきたとするが、この点については、被告国も被告東京電力と平仄を合わせた主張を行っている。

すなわち、被告国は、本件訴訟において、土木学会・津波評価技術については、「平成１４年から本件地震発生に至るまでの間において、被告国が把握していた限り、津波の波源設定から敷地に到達する津波高さの算定までにわたる津波評価を体系化した唯一のものであ」るとしている（第３準備書面１３頁）。

実際にも、被告国（原子力安全・保安院）は、２００６（平成１８）年の溢水勉強会において、原子炉施設の津波に対する安全性を検討するに際して、「どのような津波を想定すべきか」、すなわち、どのような波源を想定すべきか、という点を含めて、事実上、土木学会・津波評価技術を前提とし、これに基づいて検討を進めてきたところである（この点については、後記「第９」において詳述する。）

（３）津波評価技術が「既往最大」の考え方に留まるものであること

なお、津波評価技術が、「津波シミュレーションの手法」についてはその策定当時の最新の知見を整理したものであることについては、原告らもこれを争うものではない。しかし、他方で、津波評価技術は、津波シミュレーションの出発点として、その計算結果を大きく左右する「波源モデルの設定」については、いわゆる「既往最大の地震・津波」を想定すれば足りるという旧来の考え方に留まっており、その策定当時には、既に一般防災を前提としても採り入れられていた「地震学の最新の

知見に基づいて想定し得る最大規模の地震・津波」（以下、「想定し得る最大規模の地震・津波」という。）をも想定するという考え方に基づく検討を行っていない。この点は、津波評価技術が、一般防災に比して高度な安全性が求められる原子力防災における指針を示したものであることからすれば、極めて不十分なものであると評価せざるを得ないところである。

被告国は、津波評価技術が「既往最大の地震・津波」しか想定しないものであったこと自体は認めつつ、そうした想定に留まったことには合理的な理由があると主張するが、この点については、後に第５の６において、被告国の主張に理由がないことを詳述する。

３　津波評価技術の目的と限界に関する佐竹証言

（１）津波評価技術と長期評価は目的が異なるとの証言

１９９７（平成９）年の国土庁ほか「津波災害予測マニュアル」にせよ、２００２（平成１４）年の津波評価技術にせよ、津波の予測評価を行うためには、津波シミュレーションの手法を用いることが予定されているところであるが、佐竹証人は、津波評価技術と地震調査研究推進本部「長期評価」（２００２〔平成１４〕年）とは、その目的が全く異なると証言している。

すなわち、佐竹証人は、「津波評価技術は、原子力発電所における設計水位を求めるための評価手法を検討するというのが目的」であると証言し、津波評価技術の主たる目的が、評価の「手法」の確立にあるとする（佐竹第１調書１６頁。なお、第２調書１３頁においても「設定津波の評価をするという方法を策定した」としている。）。

また、津波評価技術と「長期評価」を対比して、その目的は「全く違います。津波評価技術といいますのは、先ほど申しましたが、原子力発電所における設計津波水位を評価するための検討をしたものであります。一方、長期評価といいますのは、各地域における地震の発生可能性、規模について評価したものですから、目的は全

く違います。」（同２２頁）と強調する。

（２）津波評価部会では過去の地震の詳細な検討はされなかったとの証言

１の（２）で見たとおり、津波シミュレーションにおいては、波源モデルの設定が極めて重要な要素であることは、常識的な事項でもあり、原被告間でも争いはない。

では、津波評価技術の策定に当たった土木学会・津波評価部会は、わが国において過去に発生した地震・津波について詳細な検討を行ったのであろうか。

ア　過去の地震の詳細な検討はなされなかったとする佐竹証言

この点については、佐竹証人は、次のとおり証言する。

「津波評価技術といいますのは、前回もお話をしましたが、原子力発電所のための設定津波の評価をするという方法を策定したことでございまして、個別の地震がどうかというのは、少なくとも本編には入ってございません。後書きの後ろにある付表の参考資料というところには入っているかもしれませんが、津波評価技術、要するに土木学会の津波評価部会で個別の地震がどうだという議論はしておりません。」

「津波評価技術の中の参考のものとしてそういうものは入っているかもしれませんが、津波評価部会で個別の地震について議論するというようなことはなかったと思います。」（以上、第２調書１３～１４頁）

さらに、「長期評価」との関係にも言及して次のとおり証言する。

「そもそも土木学会の津波評価部会では、個別の地域で地震発生可能性というようなことを議論はしておりません。それは（地震調査研究推進本部の）長期評価部会でやっていることで、そこが長期評価部会と土木学会の津波評価部会の大きな違いでございます。」（同２３頁。括弧内は引用者）とする。

この津波評価技術と「長期評価」の目的の違い、ないし両者の相互関係は本件の重要な論点であることから、原告側からは、次のとおり、念を入れて佐竹証人の証言の趣旨を確認した（同５８～５９頁）。

「これは、大きく聞きたいんですけれども、津波評価技術と長期評価という２つ、目的が違うと先生は主尋問でもおっしゃって、私もそう思うんですね。

先ほどの先生の御証言ですと、津波評価技術の策定過程では、個々の地震について詳細な検討はしていないとおっしゃいましたよね。」

「はい。」

「そうすると、過去の地震について詳細な検討をしていないと、将来どこでどういう地震ないし津波が起きるかというのも、詳細な検討はできないですよね。」

「はい。」

「それをやったのはまさに長期評価。推進本部の長期評価というのは、過去の地震を調べて、どの領域でどのくらいの規模の地震が起きるかということを決めるのが正にメインテーマ。ですから、津波評価技術は、どこにどういう波源を置くかということについて詳細に検討していないけれども、起きたものを先ほど先生がおっしゃったように計算する技術としては、当時の最高度の技術を集約したものだと。」

「はい。」

「ただし、どこでどんな地震が起きるかということに関しては、同じ年の７月に発表された長期評価の方が優れた、要するにそれを主に目的とした知見だと、そういうふうに区分けできるということでいいんですか。」

「はい、そうです。」

被告東京電力は、津波評価部会における波源モデルの設定に関しては、「専門家による既往津波や地震地体構造等の知見の入念な検討の結果、『津波評価技術』においては、福島県沖海溝沿い領域には大きな地震・津波をもたらす波源の設定領域を設けておらず」（準備書面（７）１５頁）と主張しているが、「専門家による入念な検討」がなされていないことは、佐竹証言からして明らかである。

イ　津波評価技術「本編」では個別の地震についての検討がされていないこと

なお、佐竹証人は、先に見たとおり、「個別の地震がどうかというのは、少なくとも本編には入ってございません。後書きの後ろにある付表の参考資料というところには入っているかもしれませんが・・」として、津波評価部会において責任をもって検討してまとめられたのは「本編」に限られるのであり、本編「第６章　あとがき」（１－５８頁）の後ろにつけられた「付属編」（２－１頁以下）は参考資料に留まるとして、明確に区別して証言していることにも留意が必要である。

実際に、津波評価技術の内容を「本編」と「付属編」に区別して確認すると、「本編」の第２章「評価対象とする津波の発生源及び津波現象」の項は１頁にとどまり、しかもその内容は、要するに火山噴火などを原因とする津波は評価対象から除外し「原則として断層運動が直接の原因で生じる津波による水位変化を評価の対象とする」との検討しかおこなわれていないものである（津波評価技術・本編１－２頁参照)。

これに対して、佐竹証人が「あとがき」の後ろにある「参考資料」にとどまるとする「付属編」においては、「第１章　津波波源に関する検討」として１００頁以上にわたって津波波源の検討を行っており（２－１～１０９頁)、その中では、本件に直接に関わる日本海溝沿いの地震・津波に関しても、「１．２　津波波源の地域別特徴」（２－２４～３０頁）において過去の津波について詳細な整理がなされており、たとえば１６７７年延宝房総沖地震が「津波地震」であることなども紹介されている（２－３０頁)。また、「１．３　想定津波の波源設定方法」（２－５３～８０頁）においても、たとえば「日本海溝沿い及び千島海溝（南部）沿い海域」（５３頁）に関しても「過去の津波の痕跡高を説明できる断層モデル」の検討として、表１.３.２▲１において、日本海溝沿い等において過去に発生した多くの地震による津波の痕跡高を説明できる断層モデルの検討を行っているところである。

ウ　小括

佐竹証言と津波評価技術の構成を合わせ考慮すれば、津波評価技術の「付属編」において過去の地震についてなされている評価は、津波評価部会において地震学の

知見を踏まえて検討された結果とはいえないことは明らかである（津波評価部会の事務局を担った電力中央研究所･松山昌史氏らによっても､｢さまざまな波源の調査｣等は「高度化研究」として、電気事業連合会において行われたとされていることについては、「第５」の２で後述する。）。

結論として、津波評価技術の策定過程においては、過去の地震・津波についての詳細な検討がされたことはなく、その結果として、当然のことながら、将来どの地域でどういう規模の地震・津波が発生するかについて、地震学の最新の知見を踏まえた詳細な検討はなされてはいないのであり、他方で、地震調査研究推進本部の長期評価部会は、将来的な地震発生の想定（長期評価）の検討自体を主たる目的として､地震学の知見を踏まえた集団的な検討を行ったものであり､地震の発生の想定、すなわち波源モデルの設定については､｢長期評価｣の方が優れた知見であることは、佐竹証人も認めているところである。

以上より、土木学会・津波評価部会において、過去の地震・津波について詳細な検討がなされなかったことは明らかであるが、こうした検討がなされなかったことは、そもそも、電気事業連合会が土木学会に対して研究成果の取りまとめを委託した目的（委託内容）が、佐竹証人も指摘するように､｢津波評価手法の確立｣にあり、地震学の最新の知見を踏まえた「想定すべき地震・津波の設定のあり方」を目的としていなかったことからして、研究委託の当初から当然に予定されていたところといえるものである。

この点については、いわゆる「７省庁手引き」に対する対応として、被告東京電力を含む電力会社１０社が電力共通研究を行い、その成果の一部を踏まえて､｢津波評価の体系化｣に関する部分のみが土木学会に委託された事実経過について、後記「第５」において詳述する。

第２　原子炉の津波対策を検討する際に留意すべき前提的な事項

本書面においては、１９９８（平成１０）年「７省庁手引き」（甲Ｂ２１号証）

及び同別冊「津波災害予測マニュアル」（甲Ｂ２２号証）等が策定されたことを整理し（「第３」）、これに対して、原子力事業者（電気事業連合会）が集団的な検討と対応を行い、その結果として、２００２（平成１４）年２月に土木学会・津波評価技術が策定され（「第４」「第５」）、他方で、これとほぼ時を同じくして、同年７月に地震調査研究推進本部「長期評価」が公表された経過（「第６」）について、証拠に基づいて事実関係を整理するものである。

ただし、事実関係を検討する際に、前提として留意すべき点について、以下、整理を行う。

１　原子炉の安全確保に関与する各主体の責務と権限

災害対策基本法２条１号は、「災害」の意義について「暴風、竜巻、豪雨、豪雪、洪水、高潮、地震、津波、噴火その他の異常な自然現象又は大規模な火事若しくは爆発その他その及ぼす被害の程度においてこれらに類する政令で定める原因により生ずる被害をいう」と定義し、「防災」の意義については、「災害を未然に防止し、災害が発生した場合における被害の拡大を防ぎ、及び災害の復旧を図ることをいう」としている。同法１条は、その目的として、「国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、防災に関し」て、基本的な事項を規定している。以下、災害対策基本法の目的である「国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護するための防災」一般を、本書面においては、特に「一般防災」という。

これに対して、地震・津波等の外部事象との関係においても原子炉の安全が確保されるべきことは当然であるが、以下、「地震・津波等の災害（外部事象）から原子炉の安全性を保護する防災」を、「一般防災」と対比して、「原子炉施設の防災対策」又は単に「原子力防災」[1]という。

原子力防災に関与する主体としては、原子力発電所を設置・運転する電力会社と

---

[1] 「原子力災害」すなわち「原子力緊急事態により国民の生命、身体又は財産に生ずる被害をいう」（原子力災害対策特別措置法２条１号）とは異なることに留意。

ともに、関係法令の趣旨に沿って、それぞれの立場から原子炉の安全確保に関する責務を負担する複数の国の機関がある。

そこで、原子炉の津波防護に関する事実経過の整理に際しては、どのような機関、組織が、どのような法令に基づいて、どのように関与しているかを明確にする必要がある。

以下、その概略を整理する。

（１）原子力防災について責務を負う被告国の機関

ア　原子力安全に関する規制権限者としての経済産業大臣（原子力安全・保安院）

経済産業大臣（原子力安全・保安院）は、原子炉等規制法の「原子炉の利用による災害を防止」し「公共の安全を図る」という目的、及び電気事業法の「公共の安全を確保する」という目的に基づき、これらの法により原子炉の安全の確保に関する各種の規制権限を委ねられているのであり、その規制権限は、原子力防災との関係において、適時、かつ適切に行使されるべきものである。

イ　原子力安全委員会

原子力委員会等設置法１３条は、原子力安全委員会の所掌事務として、「原子力利用に関する政策のうち、安全の確保のための規制に関する政策に関すること」、「核燃料物質及び原子炉に関する規制のうち、安全の確保のための規制に関すること」等について、「企画し、審議し、及び決定する」と規定している。

原子力に対する被告国による安全規制は、直接的には経済産業大臣等の行政機関によって行われるが、原子力安全委員会は、これらから独立した中立的な立場で、原子力安全に関する基本的な考え方を提示するとともに、各種の安全指針類の整備を行い、また、原子炉の設置許可などに関する安全審査を行ってきたところである（詳細は、原告準備書面（６）１６頁以下参照）。

（２）一般防災について責務を負う被告国の機関

ア　災害対策基本法に基づいて一般防災について責務を負う内閣府等

災害対策基本法３条は、「国は、国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害か

ら保護する使命を有することにかんがみ、組織及び機能のすべてをあげて防災に関し万全の措置を講ずる責務を有する」として、一般防災についての被告国の責務を明らかにし、内閣府に中央防災会議を置くこととしている。中央防災会議は防災基本計画を作成、推進するとともに（同法１１条）、地域防災計画を作成する地方防災会議（都道府県防災会議又は市町村防災会議）等（同法１４条、１６条）に対して、必要な勧告をすることができるとされている（同法１３条）。

なお、災害対策基本法に基づく被告国の一般防災に関する責務については、原告準備書面（１７）４頁以下で詳述している。

イ　地震等の調査研究の推進と施策の立案を目的とする地震調査研究推進本部

１９９５（平成７）年に発生した阪神・淡路大震災を契機として、地震防災対策特別措置法が制定され、同法に基づいて地震調査研究推進本部が設置された。地震調査研究推進本部の目的は、「地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進について総合的かつ基本的な施策を立案すること」等とされており（同法７条）、その下に、専門的な知見を踏まえて「地震に関する観測、測量、調査又は研究を行う関係行政機関、大学等の調査結果等を収集し、整理し、及び分析し、並びにこれに基づき総合的な評価を行うこと」（７条２項４号）を目的とする「地震調査委員会」が設置されている（１０条）。地震調査委員会は、専門的知見を踏まえた検討を行う「長期評価部会」等における検討結果に基づいて各種の「長期評価」等の公表を行っている。

地震調査研究推進本部は、地震学の最新の知見を踏まえて、想定すべき地震についての指針を明らかにする責務を負う立場にあり、その活動はあくまで一般防災を前提として地震等の調査研究を行うものであるが、その成果は、原子力防災に関して責務を負う国の他の機関においても尊重されるべきことは当然である。

地震調査研究推進本部については、原告準備書面（４０）及び、同（１７）８頁以下で詳述している。

（３）原子炉の安全確保に重い責任を負う原子力事業者

ア　規制対象者としての原子力事業者（及びその集合体としての電気事業連合会）

原子力発電所を設置・運転する原子力事業者は、原子炉等規制法、電気事業法等に基づく安全規制に関しては、法規制の対象となる被規制者であり、規制を遵守すべきことは当然である。

しかし、それに留まらず、いったん事故を引き起こした場合には、想像を絶する深刻な被害をもたらす原子炉を設置・運転するものとして、被告東京電力などの原子力事業者は、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」ために、原子力発電所の安全確保に関して、被告国（原子力安全・保安院等）とともに、重い責任を負うものである。

イ　被規制者の電力会社から委託を受けた土木学会・津波評価部会

土木学会は、一般社団法人である民間の学会に留まり、原子力の安全規制については、何ら法令上の根拠も持たず、また何らの権限も有しない。そして、土木学会・津波評価部会は、原子炉等規制法等の被規制者である電力会社から委託を受けて検討結果をまとめたものに過ぎない。津波評価技術の評価に際しては、被規制者の委託に基づくことを十分に踏まえる必要がある（この点は後記「第４」の２、「第５」で詳述する。）。

なお、原子力安全・保安院は、２００２（平成１４）年ころから、原子力の安全規制に関して、従来の「仕様規定」による安全規制を改め「性能規定」による規制に移行する方針をとり、民間の学会等が定める民間規格を、所定の条件を満たすことを前提として原子力の安全に関する法規制に参照することとし、現に、たとえば日本電気協会の定める技術指針（４６０２）「原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの定義」などは、この条件を満たすものとして法規制に参照されるに至っている。これに対して、津波評価技術も含めて、土木学会の成果物は、一切、法規制に参照されるには至っていないことに留意する必要がある（この点については、「津波評価技術」が、被告国による正規の決定を経ないにもかかわらず「なし崩し的」に津波についての原子力防災の基準とされたことを含めて、後記「第８」で詳述する。）。

２　原子力防災と一般防災とで求められる安全性の水準が異なること

後記「第３」において詳述する災害対策基本法、地震防災対策特別措置法などの防災法制は、対象領域としてはわが国の全国土を前提とし、また、防災施策により保護されるべき対象についても通常の一般的な市民活動･経済活動等を対象として、自然災害等に基づく災害の未然防止、被害拡大の防止、復旧等について定めるものである（一般防災)。これらの防災法制においては、特に、原子炉施設を念頭において、特別の法制度を設けてはいない。

また、一般防災に関する防災施策の実行に際しては、それが、広域的・一般的な市民活動を前提として防災施策を行うものであることから、その施策の内容の検討に際して、財政的・時間的な制約を考慮する必要があることは否定できない。

これに対して、原子炉は国や電気事業者が高度のリスクがあることを承知した上で設置・運転する人為の施設であり、(自然現象等に伴って）原子炉において深刻な事故（災害）が発生した場合には、想像を絶する被害をもたらすという極限的な危険を有する施設であることから、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」ために、極めて高度な安全性が確保される必要がある（伊方原発最高裁判決)。

よって、原子力防災に関する施策を検討する場合には、一般防災とは異なり、財政的･時間的な制約によって安全対策を先送りにすることは許されないものである。

以下の検討においても、各種の指針や知見が「一般防災」を目的としていたものであるのか、それとも「原子力防災」を目的としているものであったのかについては、明確に区別して評価する必要がある。

なお、この点に関しては、国会事故調査報告書も、「高度なリスク対策が求められる原発における津波想定と、一般市民レベルの津波想定を定める中央防災会議の決定とでは、要求される水準がそもそも異なる。」（甲Ｂ２５号証４７頁）としているところである。

３　地震・津波等に関する最新の知見に即応すべきこと

一般防災を前提とした災害対策基本法においても、防災基本計画や地域防災計画については、「災害及び災害の防止に関する科学的研究の成果」等を踏まえて、「毎年防災基本計画に検討を加え、必要があると認めるときは、これを修正しなければならない」とされている（同法３４条１項）。

これと対比してみても、原子炉施設についてはより高度な安全性が求められることからして、経済産業大臣が原子炉の安全確保の規制権限を行使するに際しては、不断に進歩、発展している科学技術の成果を、遅滞なく安全規制に取り入れ、最新の科学技術水準への即応性を確保することが求められることは当然のことといわなければならない(伊方原発最高裁判決)。すなわち、原子炉の安全確保の観点からは、特定の時期（例えば設置許可の時点）における知見の到達点に留まることは許されないのであり、その後に知見が進展した場合には、その成果を遅滞なく被告国による安全規制に取り入れ、それにより、原子力事業者によって所要の対策が講じられるべきことが求められるものである。

こうした観点からすれば、津波の予見可能性については、①２００２（平成１４）年２月に津波評価技術が公表されて最新の津波シミュレーションの推計手法が取りまとめられ、②その５ヵ月後の同年７月に「長期評価」が公表されて地震学の知見に基づいて想定し得る地震についての取りまとめがなされた時点が、地震・津波の想定に関する注目すべき画期（エポック）と位置づけられる。

４　推計手法及び波源の設定の双方において最新の知見を踏まえるべきこと

地震・津波等に関する最新の知見に即応するためには、津波シミュレーションに関する最新の知見を踏まえるべきことは当然である。

この場合に、津波シミュレーションが、海底地殻変動計算と津波伝播計算の２段階によって構成されていること、とりわけ海底地殻変動計算（波源モデルの設定）が、計算結果に大きな影響を持つことからすれば、津波シミュレーションを実施す

る際には、第１には、津波シミュレーションの手法に関する最新の知見に基づいて推計を行うことは当然であるが、それと同時に、第２に、海底地殻変動計算（波源モデルの設定）に関しても、地震学に関する最新の知見を踏まえることが必要とされる。

この点については、１９９７（平成９）年の「津波災害予測マニュアル」や、２００２（平成１４）年の土木学会・津波評価技術が、その当時において、津波シミュレーションの推計手法としては最新の「手法」を体系化したものであったとしても、そこで計算の基礎とされる「波源モデルの設定」に関して、地震学に基づく最新の知見の取り入れを怠ったとすれば、その推計は、結果として最新の知見に基づくものとは評価できないことに留意すべきである。

第２章　７省庁手引きの策定の動きに対する電事連の抵抗・対応として誤差・バラツキ等について「津波評価技術」により推計手法が整備されたものの「波源モデルの設定」については詳細な検討がなされず「既往最大」の考え方に留まったこと、これに対して「長期評価」は地震学の最新の知見を踏まえて想定される地震の知見をまとめたこと、両者が相まって推計手法と地震想定の最新の知見が揃ったこと

第１　北海道南西沖地震を契機とした一般防災としての津波対策の強化

１　地域防災計画の策定による防災行政の推進と７省庁手引き

（１）中央及び地域防災計画の策定と不断の見直し

災害対策基本法は、防災に関する被告国の重大な責務を踏まえ、防災行政の総合的かつ計画的な推進のための重要な手段として、被告国（中央防災会議）において、防災基本計画を作成することを求め、そして、前述のとおり「災害及び災害の防止に関する科学的研究の成果」等を踏まえて、「毎年防災基本計画に検討を加え、必要があると認めるときは、これを修正しなければならない」としている（同法３４条

１項)。

都道府県及び市町村も、防災基本計画に基づいて都道府県、又は市町村レベルにおける地域防災計画を作成することが求められており、国レベルと同様に、災害及びその防止に関する最新の科学的な研究の成果を、適時に取り入れる必要があることから、これを毎年検討し、必要な修正を行わなければならないとされ（４０条、４１条)、現に地域防災計画が各地方自治体によって作成され、毎年、検討され、必要な修正が加えられてきた経過がある。

（２）「手引き」等が推計手法と波源設定の最新の知見をまとめたこと

被告国（国土庁など７省庁）は、１９９７（平成９）年３月に「地域防災計画における津波対策強化の手引き」（甲Ｂ２１号証）を作成し、翌年３月には、これが公表されるに至った。

この「地域防災計画における津波対策強化の手引き」は、都道府県及び市町村においても、それぞれの地域防災計画において津波防災対策を組み込む必要性があることを踏まえ、被告国の所轄官庁である国土庁など７省庁が、各地の地域防災計画において津波対策を強化する際の指針を示すことを目的とした「手引き」である。

以下、７省庁手引き、その別冊「津波災害予測マニュアル」、及び関連文書である「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」（いわゆる「４省庁報告書」。甲Ｂ１１５号証の１，２）の概要を整理し、①「津波災害予測マニュアル」が、当時の最新の知見を踏まえて津波シミュレーションの手法を整理したものであること、また、②「７省庁手引き」及び「４省庁報告書」が、津波シミュレーションの実施に際して極めて重要な意味を持つ「波源モデルの設定」について、「既往最大の地震・津波」の考え方に留まらず、当時の地震学の最新の知見を踏まえ「想定し得る最大規模の地震・津波」をも想定すべきであるという考え方を提示していることを明らかにする。

２　１９９８年「地域防災計画における津波対策強化の手引き」

１９９３（平成５）年に北海道南西沖地震が発生し、奥尻島を中心として２００名を超える津波による犠牲者を出すに至った。こうした厳しい経験を踏まえ、被告国（国土庁など７省庁）は、「地域防災計画における津波対策強化の手引き」の作成に着手し、１９９８（平成１０）年３月には、これを確定・公表するに至った。

「地域防災計画における津波対策強化の手引き」においては、「津波という災害の特殊性を十分踏まえ、総合的な観点から津波防災対策を検討し、津波防災対策の一層の充実を図ることが必要不可欠となっている」という認識の下、「防災に携わる行政機関が、沿岸地域を対象として地域防災計画における津波対策の強化を図るため、津波防災対策の基本的な考え方、津波に係る防災計画の基本方針並びに策定手順等についてとりまとめ」られている（甲Ｂ２１号証３頁「位置付け」参照）。

このように「地域防災計画における津波対策強化の手引き」は、都道府県及び市町村においても、それぞれの地域防災計画において津波防災対策を組み込む必要性があることを踏まえ、国の所轄官庁である国土庁など７省庁が、各地の地域防災計画において津波対策を強化する際の指針を示すことを目的とした「手引き」である。

３　１９９７年「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」

被告国（建設省など４省庁）は、上記の「地域防災計画における津波対策強化の手引き」の策定と合わせて、１９９７（平成９）年３月に、「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」を作成している。

この報告書の目的は、「総合的な津波防災対策計画を進めるための手法を検討することを目的として、推進を図るため、太平洋沿岸部を対象として、過去に発生した地震・津波の規模及び被害状況を踏まえ、想定し得る最大規模の地震を検討し、それにより発生する津波について、概略的な精度であるが津波数値解析を行い津波高の傾向や海岸保全施設との関係について概略的な把握を行った」（１頁）ものである。

また、報告書の本編の第５項（甲１１５証の１、２１５頁以下）においては、「７

省庁手引き」の全文が添付・引用されていることからも明らかなように、この調査報告書による津波高さの推計は、「７省庁手引き」の作成と一体的に取り組まれたものである。そして、この報告書において広域的な地域を対象として津波数値解析が行われた目的は、今後、「７省庁手引き」に従って、各地方公共団体において、津波浸水予測手法による津波高さの推計結果を、それぞれの地域における地域防災計画に的確に取り入れることに向けて、まずは、広域的な地域を対象として「概略的な精度による把握」を行ったものである。

こうした目的による推計であることから、同報告書による津波推計に際しては、沿岸部まで一律に６００メートル格子の計算方法が採用され、かつ、陸上への遡上計算はなされておらず、あくまで沿岸部に到達する津波高さの推計がなされているものである。ただし、同報告書自体によっても、「汀線付近の（詳細な）津波の挙動を把握するためには（詳細な計算格子と遡上計算を組み込んだ）従来モデルを使用する必要がある」（括弧内は引用者）とはされているものの、他方で、「広域を対象とした津波の傾向を推定するための手段としては高速演算モデル」による推計が適当であるとされていることに留意が必要である（同上１７６頁）。

その意味で、同報告書における津波高さの推計結果は、個々の特定地点を対象とする詳細な推計とはなっていないものの、市町村レベルの広がりを持つ地域を前提として、その市町村において想定される津波高さを概略的に把握するという範囲においては、有益な情報を提供するものである。

こうした推計の結果として、「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」においては、延宝房総沖地震が福島県沖で発生し得ると想定し、その場合に双葉町・大熊町の沿岸部に到達する津波高さは、平均値としてはO.P.＋６．８（双葉町）～６．４メートル（大熊町）、最大値としてはO.P.＋８．６メートル（双葉町）～８．４（大熊町）が与えられているところである（この推計結果の評価については、原告準備書面（４１）第３の２で詳述している。）。

４　１９９７年「津波災害予測マニュアル」

「７省庁手引き」の策定に合わせて、その「別冊」としての「津波災害予測マニュアル」が作成された。

（１）「津波災害予測マニュアル」の目的

この「マニュアル」の目的は、地域防災計画の策定に責任を負う「地方公共団体が個々の海岸におけるきめ細かな津波災害対策を行うには、海岸ごとに津波の浸水予測値を算出した津波浸水予測図等を作成すること」(「まえがき」) が有益であるとして、そのための技術的な知見を整理することにある。

すなわち、「津波浸水予測図は、県域の津波予報が発表されたとき、各市町村における個々の湾や海岸が浸水するか否か、浸水する場合はどの程度浸水するかの浸水予測区域を表示したものであり、津波防災対策に役立てようとするものである。」

そして、「沿岸の各市町村は、あらかじめ作成しておいた津波浸水予測図から、発表された津波の高さに対応する予測図によって浸水区域が予想されれば、避難勧告・指示等の津波応急対策を実施することができる」とされるものである（以上、全体として、４９頁「津波浸水予測図とは」参照。)。

このように、この「マニュアル」は、「７省庁手引き」と一体となり、市町村単位の津波浸水予測図の作成を通じて、各自治体による地域防災計画に津波防災対策を的確に取り入れることを目的とするものである。

（２）「津波災害予測マニュアル」の構成

このような目的の下、「津波災害予測マニュアル」においては、第１章「津波」において、地震学の成果を踏まえた津波に関する一般的な知見が整理されており、第２章「津波による被害」において、わが国の過去の津波被害の実例を整理しており、第３章「津波予測の発表」において、気象庁が行う津波予報やこれから導入されようとしていた量的津波予報などについての説明がなされている。

さらに、４９頁以下、第４章「津波浸水予測図の作成」においては、津波浸水予測図の一般的な説明、津波浸水予測計算の手法の説明、及び、田辺湾と八戸を対象

として実施した予測計算の実施例などが紹介されている。

（３）津波シミュレーションの具体的な方法

この「マニュアル」においては、既にみたとおり、津波浸水予測計算（津波シミュレーション）の具体的内容については、「①地殻変動に伴う津波の発生　②外洋から沿岸への伝播　③陸上への浸水、遡上の３過程に分けて考えることが出来る」とされている。

そして、同マニュアルにおいて、「推計結果の良否は初期に与えた海面変動すなわち波源モデルの表現と遡上域でのエネルギー損失の表現の適否に大きく依存する」とされているとおり、全体としての津波浸水予測計算の精度を決定づける要素としては、「波源モデルの設定」が極めて重要であるとしていることも、既に第１の１（２）で整理したとおりである。

（４）「津波災害予測マニュアル」が最新の知見を踏まえて策定されたこと

同「マニュアル」作成の事務方を担った国土庁の担当者は、「津波浸水予測図の作成とその活用」（甲Ｂ２９７号証の１）において、「国土庁では、気象庁・消防庁と共に、近年の津波に関する研究成果やコンピューターに関する技術の進歩を踏まえ、地震断層モデルと津波の挙動のシミュレーション技術を活用した津波浸水予測図作成方法を『津波災害予測マニュアル』として取りまとめた」と紹介しているとおり、この「津波災害予測マニュアル」がまとめている津波浸水予測計算の手法自体は、当時の地震学や津波シミュレーションの最新の知見を踏まえた内容となっているものである。

佐竹健治証人も津波シミュレーションの専門家として、同「マニュアル」の策定の中心を担っていた一人である（佐竹第２調書・１～２頁）。

５　７省庁手引き等が示した津波波源の想定の在り方

（１）「手引き」が想定し得る最大規模の地震・津波を考慮すべきとしたこと

ア　従来は歴史記録に残った既往最大の津波のみが考慮されてきたこと

「津波災害予測マニュアル」も指摘するように、津波浸水予測計算のためには、推計の出発点となる、海域における断層モデル（波源モデル）の設定が極めて重要である。

この点に関して、わが国の原子力発電所の設置の黎明期に採用された考え方は、「既往最大の津波」を参考にするというものであり、現に福島第一原子力発電所においても、その建設の直前に観測されていた遠地津波であるチリ沖津波を参考に、想定津波はＯ.Ｐ.＋３．１メートルとされ、それを踏まえて、海水ポンプ等の設置された地盤はＯ.Ｐ.＋４メートルに設定され、かつ主要建屋敷地は、元は約３５メートルの高さがあったところ、わざわざ掘り下げてＯ.Ｐ.＋１０メートルに設定されたところである。

イ　「手引き」が既往最大に留まらず「想定し得る最大地震」の考えを導入

しかし、その後、地震学の知見は大きく進展し、「地域防災計画における津波対策強化の手引き」においては、一般防災を前提としつつも、旧来の「既往最大」という考え方では不十分であることが自覚されるに至り、「対象津波の設定」について、地震学の進展を踏まえ「想定し得る最大規模の地震・津波」をも想定すべきであるという考え方が採用されるに至っている。

この点は、本件の争点との関係において極めて重要な点であるので、以下、やや長くなるが、同「手引き」によって、わが国の津波防災対策の基本に据えられるに至った考え方を紹介する。

「従来から、対象沿岸地域における対象津波として、津波情報を比較的精度良く、しかも数多く入手し得る時代以降の津波の中から、既往最大の津波を採用することが多かった。

近年、地震地体構造論、既往地震断層モデルの相似則等の理論的考察が進歩し、対象沿岸地域で発生しうる最大規模の海底地震を想定することも行われるようになった。これに加え、地震観測技術の進歩に伴い、空白域の存在が明らかになるなど、将来起こりうる地震や津波を過去の例に縛られることなく想定することも可能とな

ってきており、こうした方法を取り上げた検討を行っている地方公共団体も出てきている。

本手引きでは、このような点について十分考慮し、信頼できる資料の数多く得られる既往最大津波とともに、現在の知見に基づいて想定される最大地震により起こされる津波をも取り上げ、両者を比較した上で常に安全側になるよう、沿岸津波水位のより大きい方を対象津波として設定するものとする。」（３０頁）

このように、「７省庁手引き」が、（一般防災を前提とした）地域防災計画における津波防災対策の検討に向けて、地震・津波の想定を、従来の「既往最大」に限定された地震・津波想定から、「現在の知見に基づいて想定し得る最大地震」をも想定に取り入れるという考え方に発展させた根拠は、「７省庁手引き」が作成された１９９７（平成９）年当時までの地震学の進歩の成果を、津波防災計画に反映させるという当然の要請に従ったものであるといえる。

ウ　津波地震への特別の配慮の必要性の指摘

以上の指摘は地震一般の想定に関することであるが、「７省庁手引き」は、津波についての防災対策の強化という観点から、特に「津波地震」への配慮を求めている。

すなわち、津波防災対策に際して「留意すべき事は、最大地震が必ずしも最大津波に対応するとは限らないことである。地震が小さくとも津波の大きい『津波地震』があり得ることに配慮しながら、地震の規模、震源の深さとその位置、発生する津波の志向性等を総合的に評価した上で、対象津波の設定を行わなければならない」（３０頁）としている。

この指摘も、１９９７（平成９）年当時までの、地震学（とりわけ津波学）の「津波地震」に関する知見の進歩の成果を、地域防災計画に反映させるという当然の要請に沿うものである。

（２）４省庁報告書が太平洋沿岸を網羅して波源想定していること

「地域防災計画における津波対策強化の手引き」の作成と同時に進められた太平

洋沿岸を対象とした津波想定に関する調査報告である「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」においては、当然のことながら、「７省庁手引き」の示した対象津波の考え方に沿った波源モデルの設定がなされた。すなわち、同報告書の「はじめに」によれば、「太平洋沿岸部を対象として、過去に発生した地震・津波の規模及び被害状況を踏まえ、想定し得る最大規模の地震を検討した」とされている。

具体的な想定地震の設定に当たっては、「想定し得る最大規模の地震を検討」するという考え方に沿って、①地震の規模については「歴史地震も含め既往最大級の地震規模を用いる」とされ、②想定地震の地域区分については、「地震地体構造論の知見に基づき」設定するとされ、かつ③地震の発生位置については、「既往地震を含めて太平洋沿岸を網羅するように設定する」（９頁）ものとしている。

こうした考え方に基づいて、具体的には、同報告書は、萩原らによる地震地体構造論（１０頁）を踏まえつつ、各地体構造区分別の最大規模の地震を参照し、その結果として、福島県沖・茨城県沖を含むＧ３領域においては１６７７年延宝房総沖地震を想定することとした（１０頁）。

そして、進展した地震学の知見を踏まえて「想定し得る最大規模の地震」を検討するという観点から、Ｇ３領域においては最大規模の地震は同領域内の太平洋沿岸を網羅すべきであるという方針に沿って、日本海溝沿いを網羅するように、房総沖、茨城沖、福島沖、宮城沖と４パターンを想定するものとされている（１６２頁）。

（３）まとめ

このように「地域防災計画における津波対策強化の手引き」及び「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」における津波想定の考え方は、１９９７（平成９）年当時までの地震学（とりわけ津波学）の知見の進歩の成果を、（一般防災を前提とした）地域防災計画に反映させるという要請に沿うものであり、「最新の知見に基づいて想定し得る最大規模の地震・津波」に対する対応を求めるという考え方を採用した点で意義深いものであった。

佐竹健治証人も、「７省庁手引き」等について、「この報告書は、過去の実績（既

往津波）だけでなく、当時の知見に基づいて想定される最大地震により起こされる津波の影響を検討するという考え方を採用したことは先駆的であった」(乙Ｂ１４４号証１０頁）と高く評価しているところである。

なお、こうした「想定し得る最大規模の地震・津波」に対する対応は、繰り返し指摘したように、７省庁手引き等が災害対策基本法に基づく防災計画のために、一般防災の観点から､想定すべき地震･津波についての考え方を確立したものであり、より高度な安全性が求められる原子力防災においても、「想定し得る最大規模の地震･津波｣に対する対応が求められるに至ったことは当然と言わなければならない。

第２　７省庁手引き策定に対する電気事業連合会の抵抗と「対応方針」

１　７省庁手引きの地震・津波想定に対する電気事業連合会の修正要求

（１）７省庁手引きの原案と「対応について」の関係

「７省庁手引き」等の策定が進められている過程において、被告東京電力を含む電気事業連合会は、その内容如何によっては、従来、津波が原子炉建屋敷地高さを超えることを一切想定していなかった原子力発電所の津波対策（いわゆる「ドライサイト」の想定）に重大な影響を受けることを懸念し、通商産業省（当時）を通じて報告書の草稿（ドラフト版）を入手し（甲Ｂ３３８号証１頁)、独自に検討し、その記載内容に対する修正意見を提出するに至っている。

これが、被告国から提出された「『太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査』への対応について」（乙Ｂ７０号証、以下「対応について」という。）である。

「対応について」は、通商産業省が電気事業連合会に対して「仮に今の数値解析の２倍で津波高さを評価した場合、その津波により原子力発電所がどうなるか、さらにその対策として何が考えられるかを提示するよう」要請したこと（国会事故調査報告書・参考資料。甲Ｂ２５号証）に関連して、電気事業連合会内部の津波対応ＷＧ（ワーキンググループ）が電力会社側の見解を整理し、１９９７（平成９）年７月２５日に、被告国（通商産業省）宛てに提出したものである（この点は、被告

国も被告東京電力も事実上認めているところである。)。

（なお、「対応について」は、原告ら代理人が「１９９７年に業界や東電から規制当局に出された津波に関する資料」についての情報公開請求を行ったこと（甲Ｂ３４０号証の１）に対して、原子力規制委員会が、規制当局である原子力安全・保安院（旧通商産業省）から承継した文書として公開したものと同一の文書であり、元々の所持者は旧通商産業省であり、「対応について」は、甲Ｂ３４０号証の２「別紙１」の１番の文書である。）

「対応について」の記載を詳細に検討すると、これに添付されている「資料－４」の「津波防災計画策定指針（案）」は、同年５月２６日に開催された太平洋沿岸部地震津波防災計画調査委員会（４省庁委員会）において提示された「津波防災計画対策指針案」（７省庁手引きの原案）であり、「資料－４」の「修正案」及び「理由・説明」は、この原案に対して、被告東京電力ら電気事業連合会が、原子力発電所を運営する立場から、「表現の適正化」を求めて修正要求を整理したものであることが分かる（以上の詳細は、原告準備書面（２７）の第３の１及び２参照)。

（２）「想定し得る最大規模の地震・津波」への対応が求められたこと

既にみたように、７省庁手引き等においては、津波の想定については、「既往最大の津波」に留まらず、「近年の地震観測研究結果等により津波を伴う地震の発生の可能性が指摘されているような沿岸地域については、別途現在の知見により想定し得る最大規模の地震津波を検討し、既往最大津波との比較検討を行った上で、常に安全側の発想から沿岸津波水位のより大きい方を対象津波と設定するものとする」（４省庁報告書・甲Ｂ１１５号証の１の２３８頁）として、「想定し得る最大規模の地震・津波」を考慮に入れるべきことを求めている。

（３）電事連が津波の想定に重大な関心をもち修正意見を出したこと

被告東京電力ら電気事業連合会は、この点について、「表現の適正化」の名の下で、４省庁委員会に対して、修正を求めている。

すなわち、「対応について」においては、「想定し得る最大規模の地震・津波」に

ついての「原子力（事業者）としての対応の方向性」（＝すなわち修正を求める基本的スタンス）としては、「地震動評価に際しては、地震地体構造上最大規模の地震を考慮しており、津波評価に際しても、想定することが妥当であると考えられる場合には、同地震による津波を検討する必要があるものと考えられる。従って、今後整備される津波評価指針には、必要に応じて、地体構造上最大規模の地震津波も検討条件として取り入れる方向で検討・調整を行っていく。」としており、「想定し得る最大規模の津波」の考慮の必要性については、敢えて、「想定することが妥当であると考えられる場合」及び「必要に応じて」などの限定を付し、かつ将来に向けての「検討・調整」の対象に留めるという立場を明らかにしている（３頁）。

そして、こうした立場から７省庁手引き原案が、「対象津波の設定」について、「想定し得る最大規模の津波」と既往最大津波の比較検討を行った上で、「常に安全側の発想から沿岸津波水位のより大きい方を対象津波として設定するものとする。」としていることに対して、これを「対象津波を設定することが望ましい。」と修正するように求めている。

この修正意見の趣旨は、「常に安全側の発想に立つ」という基本的な理念を修正し、かつ、「想定し得る最大規模の津波」が既往最大の津波を上回っている場合においても、その想定を考慮に入れるべきことを「望ましい」というレベルに留め、原案の「ものとする」という義務づけのレベルから低下させ、実質的な安全確保の水準の引き下げを求めるものであり、到底、「表現の適正化」に留まるものではない。

（４）日本海溝沿いの空白域についての具体的な修正意見

被告東京電力ら電気事業連合会は、「想定し得る最大規模の地震・津波」を想定するという７省庁手引きの原案に対する一般的な修正意見とともに、特に、日本海溝沿いのプレート間地震については、具体的な理由を付記して強く修正を求めている。

すなわち、地震・津波の想定に関しては、４省庁報告書においては、「想定地震の発生位置は既往地震を含め太平洋沿岸を網羅するように設定する」（甲Ｂ１１５号証の１、１２５頁）とされており、単に既往地震の発生位置に限定されず、いわゆ

る空白域を含めて「太平洋沿岸を網羅」すべきこととされている。

同様に、7省庁手引き原案である「津波防災計画策定指針（案）」においては、「想定し得る最大規模の津波」の想定に際して、「想定地震の発生位置は、既往地震の発生位置を含む当該沿岸地域とその周辺地域を網羅するように設定する。」（「資料－４」８４頁③）とされている。

これらの考え方によれば、日本海溝沿いの三陸沖及び房総沖においていわゆる津波地震が発生していることからすれば、「想定地震の発生位置」について「当該沿岸地域とその周辺地域を網羅する」という以上、既往約４００年の歴史記録では津波地震の記録が残っていない福島県沖においても、津波地震が発生することを当然に考慮すべきということになる。

しかるに、被告東京電力ら電気事業連合会は、この規定について強力に修正を申し入れている。

すなわち、「対応について」の「資料－３」の「参考資料」の「２．過去に発生した地震津波」において、特に「プレート境界型の地震津波が繰り返し発生している地域では、資料が十分に蓄積されており・・・過去に限界規模の地震津波が起きていると考えることもできるため、過去に発生した地震津波として、想定しうる最大規模の地震津波を考慮している」として、結果として、日本海溝沿いのプレート型地震については、「過去に発生した地震津波」とは別に「地震地体構造上プレート境界などに想定し得る地震津波」を考慮することを否定している。

さらに、「太平洋側に関しては、プレート間の相対速度が大きく、歴史期間の長さからみて、大地震が発生する場所では既に大地震が発生している可能性が高いと考えられる。歴史的に大地震が発生していない場所では、プレート間のカップリングの性質により大地震が起こらない場所になっている可能性が高い。特別に大地震の発生の可能性が指摘されている場合を除いて、歴史的に大地震が発生していない場所にまで想定地震を設定する必要はないと考えられる」（「資料－４」の９頁「理由・説明」欄）とする。

そして、こうした見地から、「想定地震の発生位置」として、「当該沿岸地域とその周辺地域を網羅する」という原案に対して、「プレート境界における大地震発生のパターンに顕著な地域性があることから、これまでに大地震が発生している場所及びその近傍に設定することを基本とする」と限定して修正すべきとしている。

（５）４省庁報告書等が修正されなかったこと

被告東京電力ら電気事業連合会による上記の修正意見に対して、既に策定されていた４省庁報告書の「想定地震の発生位置は既往地震を含め太平洋沿岸を網羅するように設定する」（甲Ｂ１１５号証の１、１２５頁）との規定は修正されることはなかった。

同様に、７省庁手引きの「近年の地震観測研究結果等により津波を伴う地震の発生の可能性が指摘されているような沿岸地域については、別途現在の知見により想定し得る最大規模の地震津波を検討し、既往最大津波との比較検討を行った上で、常に安全側の発想から沿岸津波水位のより大きい方を対象津波と設定するものとする」（甲Ｂ２１号証３０頁）との規定は修正されることなく、１９９８（平成１０）年３月には、それぞれ公表に至っている。

以上の経過からすれば、４省庁報告書等によって規定された「現在の知見により想定し得る最大規模の地震津波を検討する」という指針は、一般防災を前提としても、被告国の津波対策の基本に据えられるべきものであることが確定したといえる。

２　電気事業連合会の「対応方針」が７省庁津波に対する対応を定めたこと

（１）電事連「対応方針」の位置付け

電気事業連合会は、「対応について」で示されたとおりに、７省庁手引き等の地震・津波想定に対する修正要求を行っていたが、１９９７（平成９）年９月には読売新聞が４省庁報告書の作成とその内容を紹介する記事を掲載するに至った。

この記事において、７省庁手引き等が同年１１月末から１２月ころに公表される予定であるとされたことから（甲Ｂ３３８号証１頁。実際は、公表は翌年３月にず

れ込んだ。)、電気事業連合会としては、７省庁手引き等が求める津波対策に対する原子力事業者としての統一的な対応を確定する必要に迫られた。

こうした状況を踏まえて、電気事業連合会は、同年１０月１５日に、７省庁手引き等に対する原子力事業者としての統一的な対応方針を定めた「７省庁津波に対する問題点及び今後の対応方針」を確定し、これを通商産業省に提出するに至った（甲Ｂ３３８号証。以下、単に、電事連「対応方針」という。)。

なお、同文書は、「対応について」と同様に、「業界や東電から規制当局に出された津波に関する資料」についての情報公開請求を行ったことに対して、原子力規制委員会が、規制当局である原子力安全・保安院（旧通商産業省）から承継した文書として公開したものであり、元々の所持者は通商産業省である（甲Ｂ３４０号証の２参照。甲Ｂ３３８号証は、同証拠の「別紙１」の６番の文書である。)。

（２）保安院が規制的措置を放棄し「対応方針」を是認していること

なお、電事連「対応方針」１頁においては、電気事業連合会は、当時、７省庁手引き等の草稿（ドラフト版）を「通産省を通じて入手した」とされている。

また、マスコミ等からの質問を想定し、電気事業連合会としての、対応方針をまとめた「Ｑ＆Ａ」(「添付資料－３」）においては、７省庁手引き等の内容を踏まえた「津波のバックチェック」を実施したことに関連して、「ＭＩＴＩ（通商産業省のこと。引用注）に報告したこと・・・は言及しない。」とされている。

これらの記載は、電気事業連合会と通商産業省が、７省庁手引き等に対する対応について、情報の入手についての便宜から、７省庁手引き等に基づく津波推計結果の報告などを含めて、緊密に連絡を取りあっていたことを示している。

さらに、電事連「対応方針」の１頁の上部には、手書きで、この文書のタイトルを「電事連ペーパー」とした上で、「ＭＩＴＩ（通商産業省）は情報の収集に努める」「電力（会社）は独自に地震地体構造（から想定し得る最大規模の地震津波）を自主保安でチェックする」「バックチェックの指示はきっかけがない(ので行わない。)電事連ペーパーで自主的に行う」（丸括弧内は、いずれも引用者による補充）との書

き込みがなされている。

これは、電事連「対応方針」が、通商産業省と緊密な連絡の下で作成され、この「対応方針」に記載された方針について通商産業省と電気事業連合会が、事実上の合意をしている事実を示すものである。そしてその内容としても、原子炉の津波に対する安全性の確保については、原子炉等規制法等による規制的な措置は行わず、あくまで原子力事業者の「自主的」な対応に委ねることが合意されたことが示されている点において重要な意味を持つ。

（３）電事連「対応方針」による７省庁手引き等の評価

電事連「対応方針」は、７省庁手引き等の示す津波対策を分析し、原子力（事業者）の考え方との大きな相違点を、以下のとおり、①「対象とする津波の想定」の問題と、②「津波推計における誤差」の問題という、２つ問題点に明確に区別して整理している。すなわち、

「①　対象とする津波

従来、原子力では安全設計審査指針に基づき、歴史津波及び活断層による地震津波を対象としてきたのに対して、７省庁の検討ではこれらに加えて、地震地体構造的見地から想定される最大規模の地震津波を考慮している。

②　誤差・バラツキ

７省庁の検討では、現状の津波予測手法には限界があり、予測結果には誤差があることが示されている。また、地震地体構造的見地から想定される最大規模の地震津波に対しても波源における断層パラメータのバラツキを考慮することが参考として示されている。」

この記載から明らかなように、電事連「対応方針」においては、「①　対象とする津波」においては、波源モデルの設定に関して「地震地体構造的見地から想定される最大規模の地震津波」を考慮することが求められていること、また「②　誤差・バラツキ」においては、①で対応を求められる「想定される最大規模の地震津波」を前提とした場合でも、さらに、断層パラメータのバラツキの考慮が求められてい

ることとが、明確に区別して確認されているところである。

（４）「想定し得る最大規模の地震」についての電事連「対応方針」

上記した２つの問題点についての評価を踏まえ、同文書は２頁「原子力としての考え方の方向性」を取りまとめている。

すなわち、第１の「想定し得る最大規模の地震津波の取り扱い」については、地震動の評価に際しては（耐震設計審査指針等により）既に地震地体構造上最大規模の地震を考慮していることからして、津波評価に際しても同様に、同地震による津波を検討する必要があるものと考えられるとして、結論として、「今後、原子力の津波評価の考え方を指針類にまとめる際には、必要に応じて地震地体構造上の（最大規模の）地震津波も検討条件として取り入れる方向で検討・整備していく必要がある。」（丸括弧は引用者による補充）とする。

つまり、原子力事業者（電気事業連合会）としても、歴史記録に残っている既往最大に対する対応のみでは不十分であることを認め、「地体構造的見地から想定される最大規模の地震津波」についても想定するという新しい見解を取り入れるべきことを認めているのである。

この「想定される最大規模の地震津波」についても想定するという点に関しては、被告東京電力においても、当時、４省庁報告書において示された「想定し得る最大規模の地震」を検討し、「既往地震を含めて太平洋沿岸を網羅するように設定する」という波源モデル設定の考え方に沿って、実際に津波シミュレーションを実施している。

すなわち、１９９８（平成１０）年３月ころの被告東京電力作成に係る「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査に対する発電所の安全性について」（甲Ｂ３３９号証）がそれである（なお、同文書は、原子力規制委員会が規制当局である原子力安全・保安院（旧通商産業省）から承継した文書として情報公開したものの一部であり、甲Ｂ３４０号証の２「別紙１」１７番の文書である。つまり、この推計結果は、作成当時に通商産業省に文書で報告されていることを示すものであることに留意さ

れたい。)。

被告東京電力は、同文書において、「念のため、４省庁が用いた津波の発生源（波源モデル）に基づく計算についても実施した」としており、「図―１に示すＧ２－３モデル、Ｇ３－２モデル及びＧ３－３モデルについて、海底地形、海岸地形、防波堤等を詳細に反映させた高精度の数値シミュレーションを実施した」としている。この内、「Ｇ２－３モデル」とは、１８９６年明治三陸地震規模の地震（甲Ｂ１１５号証の１、１３６頁）を宮城県沖（一部、福島県沖にかかる。）の「Ｇ２」領域から「Ｇ３」領域にまたがって想定した波源モデル（同１６０頁）であり、「Ｇ３－２モデル」とは、１６７７年延宝房総沖震規模の地震（甲Ｂ１１５号証の１、１３６頁）を福島県沖に想定した波源モデル（同１６２頁）である。これは、明治三陸地震ないし延宝房総沖地震に相当する規模の地震が、(そうした地震の発生が歴史記録に残っていない）福島県沖においても発生することがあり得ることを想定すべきであるという７省庁手引き等が示した立場を、被告東京電力としてもこれを受け入れたことを示している。

同様に、電事連「対応方針」の添付資料―２の表２においては、被告東京電力が、４省庁報告書による地震・津波の想定を受け容れ、「太平洋津波調査（４省庁報告書のこと。引用注。）の想定地震断層モデルに基づいて数値シミュレーションを実施」したことを紹介し、その推計結果として、福島第一原子力発電所を含む双葉町・大熊町において、推計津波高さが、平均でＯ．Ｐ．＋６．８～６．４メートル、最大でＯ．Ｐ．＋７．２～７．０メートルとなり、さらに、朔望平均満潮位（１．３５９メートル）を考慮すると最大でＯ．Ｐ．＋８．６～８．４メートルとなったことを紹介している。

すなわち、被告東京電力及び電気事業連合会においても、７省庁手引き等が示した、歴史記録に残っている既往最大に留まらず「地体構造的見地から想定し得る最大規模の地震津波」についても想定するという新しい見解を取り入れ、それに基づく詳細な津波予測シミュレーションを実施して、その結果に基づいて「安全性への

影響はない」（甲Ｂ３３９号証「（３）安全性」の結論部分）としているのである。

このように、少なくとも、７省庁手引き等が公表される時点においては、被告東京電力も電気事業連合会も、「歴史記録に残っている既往最大」に留まらず、「想定し得る最大規模の地震・津波」を前提とした津波シミュレーションを実施し、かつこれを規制当局にも報告するということによって、「想定し得る最大規模の地震・津波」をも想定するという新しい見解を事実上受け入れているのである。

（なお、被告東京電力の上記の推計は、本来、海溝寄りに設定すべきであった明治三陸地震及び延宝房総沖地震等の津波地震に相当する波源モデルを、水深の浅い陸寄りに設定した結果として、発生する津波を過小評価している可能性がある点に留意が必要である。[2]）

（５）計算誤差、バラツキに対する電事連「対応方針」

ア　計算誤差、バラツキについての電気事業連合会の「考え方の方向性」

電気事業連合会は、「想定し得る最大規模の地震津波」の問題と並んで検討対象とされた第２の問題である「津波評価に際しての計算誤差、バラツキの取り扱い」については、さらに、①計算誤差と、②断層パラメータのバラツキ、の２つの問題に区分した上で、その考え方をまとめている。

すなわち、①計算誤差については「原子力の計算では各サイト毎に実際の海底地形、海岸地形等を正確に再現するため格子サイズを細かくするなど詳細な検討を実施して」（３頁）いるとし、「原子力においては数値解析上対処可能または低減可能な項目は既に採用してきており十分な精度で予測している」（２頁）として、追加的な対応は不要としている。

また、「最大規模の地震津波を想定した上で更に（断層パラメータの）バラツキ

---

[2] 被告東京電力の主張によっても、震源域の水深が深ければ深いほど津波も大きくなるのであり（東京電力準備書面（７）１４頁）、これに対して、４省庁報告書は、地震地体構造論（萩原マップ）に基づいて陸寄りと海溝寄りを区分せず、津波地震の発生域を「最も規模の大きくなり得る海溝軸まで寄せ」なかったことから、津波地震によってもたらされる津波について過小評価した可能性がある（同５４頁）ところである。

を考慮すること」については、「その発生の可能性は小さく工学的には現実的ではないと考えられる」（２頁）として、一応は、これに対する対応は不要という考え方を示している。

イ　通商産業省顧問の基本認識

その上で、電気事業連合会は、上記の「考え方の方向性」に対して、原子力の安全性評価に影響を及ぼすと考えられる通商産業省顧問（首藤伸夫氏と推定される。）の意見を聞いている。

同顧問は、「現状の学問レベルでは自然現象の推定誤差は大きく、予測し得ないことが起こることがある」としつつ、「どの程度の余裕高さを見込んでおけばよいかを合理的に示すことはできない」との意見であった。

ウ　通産省顧問の認識を踏まえた中長期的対応

同顧問の認識を踏まえて、電気事業連合会は「今後の対応」として「（２）中長期的対応（３年程度）」についての対応方針を示している。

すなわち、「通産省顧問から合理的な評価が難しいといわれているバラツキや安全余裕の議論をすることが必要であることから、電力共通研究を実施することにより技術的検討を行っていきたい」との対応方針を確認するに至っている。そして、この「バラツキや安全余裕を考慮するための技術的検討」こそが、土木学会に委託されることとなり、その検討結果が、後に津波評価技術に取りまとめられるに至ったのである。

以下、電気事業連合会から土木学会に検討が委託された内容、及びそれが「津波評価技術」に取りまとめられた経過については、項を改め整理する。

第３　想定し得る最大規模の地震の検討は津波評価技術の目的ではないこと

１　誤差やバラツキを考慮した津波評価の手法の体系化が委託されたこと

第１の３で詳述した通り、佐竹証人は、津波評価部会においては過去の地震についての詳細な検討がなさることはなかったことを繰り返し証言している。これは、

電気事業連合会の委託に基づいて土木学会に津波評価部会が設置された経過からしても、ごく自然なことであったといえる。

すなわち、前述したとおり、電気事業連合会は「７省庁津波に対する問題点と今後の対応方針」（甲Ｂ３３８号証）において、「想定し得る最大規模の地震津波の取り扱い」の問題と、「津波評価に際しての計算誤差、バラツキの取り扱い」を明確に区別して、それぞれの問題についての「原子力の考え方の方向性」を取りまとめているところである。そして、電気事業連合会から土木学会に委託されたのは、後者の「津波評価に際しての計算誤差、バラツキの取り扱い」の課題の検討であり、前者の「想定し得る最大規模の地震津波の取り扱い」ではなかったからである。

電事連「対応方針」は、３年程度を見込んだ「中長期的対応」として、「津波評価に際しての計算誤差、バラツキの取り扱い」について電力共通研究[3]を実施することとしており、この「誤差、バラツキ」に関する研究テーマが、後に土木学会に委託されることとなり、（「７省庁手引き」が公表された翌年である）１９９９（平成１１）年に土木学会に津波評価部会が設置され、その検討結果が、２００２（平成１４）年２月に津波評価技術として取りまとめられたのである。

土木学会に委託され、後に津波評価技術にまとめられることとなった「断層パラメータのバラツキや安全余裕の議論をするための技術的検討」という問題は、あくまでも推計計算の誤差や断層パラメータのバラツキを考慮するという要請に応えるためのものであり、「現在の知見により想定し得る最大規模の地震津波を検討する」ということを前提とした上で、この「波源モデルの想定」の問題とは全く別の問題として検討されていることに留意する必要がある。

以上みたように、電気事業連合会が土木学会に津波評価の手法の体系化を委託した経過からしても、津波評価技術の目的は、津波シミュレーションのための手法・

[3] 「電力会社が共同して自主的に行う研究で、コンサルタント会社等への研究委託及びその成果を踏まえた土木学会への研究委託を併せて行うもの」をいう（被告東京電力準備書面（７）４６頁の注１５）。

技術の高度化にあるのであり、地震学の最新の知見を踏まえて「想定し得る最大規模の地震津波を検討する」ということは、そもそも津波評価部会の目的には含まれていなかったのである。

２　事務局を担った電中研担当者も波源の検討は対象外とする

津波評価部会の事務局を担った電力中央研究所の松山昌史氏及び大友敬三氏は、政府事故調査委員会からの聴取に対して、次のとおり述べている（甲Ｂ３２３号証）。

問「津波評価部会が立ち上がる前に、電力共通研究『津波評価技術の高度化に関する研究』が行われているが、それを開始した経緯如何」

「１９９３年に北海道南西沖津波災害があり・・・国において津波防災の考え方に変わり、過去最大の津波から、過去最大をベースに想定しうる津波に対して備えるというものになった。これを踏まえ、電力でも津波評価の考え方を検討することとなった。」

「電力共通研究は２件あり、１つはさまざまな波源の調査やそれに基づく数値計算を行う『高度化研究』で、電力９社から・・・や・・・等に委託して行われた。もう一つは、高度化研究の成果を踏まえ、学術的見地から審議する『体系化研究』で、こちらが土木学会に委託された。津波評価部会を作り、学識経験者と電力事業者が入って、いわゆる学会活動として行われた。」

この説明に明らかなように、「さまざまな波源の調査やそれに基づく数値計算」は別途に「高度化研究」と銘打って電気事業連合会（の委託により土木学会とは別途の機関）において検討がなされたのであり、土木学会津波評価部会は、あくまでこの「高度化研究の成果を踏まえ」て、誤差やバラツキを考慮した津波評価の手法の体系化を検討したのである。電気事業連合会自体が、そうした役割分担を明確に意識した上で、土木学会に検討を委託したことからすれば、土木学会津波評価部会

において、「さまざまな波源の調査」が詳細にはなされなかったことは、その委託の趣旨からしても当然のことといえよう。

３　首藤主査も地震想定について独自の検討を予定していないこと

土木学会津波評価部会の主査を務めた首藤伸夫氏は、政府事故調査委員会の聴取に対して、次のとおり述べている（甲Ｂ１８２号証の１）。

「電事連が土木学会に地震等の研究を依頼したのが、（津波評価）部会のできたきっかけだと思う。・・・部会の実際の運営は電力側が行った。・・・（電力中央研究所の）松山氏（上記の松山昌史氏のこと。引用注）や東電が事務局をやっていた。」

また、津波評価部会における想定すべき地震の検討状況については、次のとおり述べている。

すなわち、津波評価部会のメンバーの中に「阿部勝征氏などの地震学者がおり、地震については彼らでしっかり中防会議（中央防災会議のこと。引用注）の知見などを採り入れろ、津波についてはこっちがやるから的な雰囲気だった」という。

津波評価部会の主査として全体に責任を負う立場の首藤氏自身が、想定すべき地震の検討については、他の委員（阿部勝征氏）にお任せ状態だったことが示されており、かつその検討も、津波評価部会自体で独自に検討することは想定されておらず、中央防災会議などの他の機関の検討結果を「採り入れる」こととし、津波評価部会において独自の検討をすることはそもそも予定もされず、実際にも行われなかったことが示されている。

４　過去の地震についての詳細な検討はしていないという佐竹証言

既に第１の３で詳細に述べたとおり、佐竹証人は、津波評価部会における検討状況に関して、「津波評価部会で個別の地震について議論するというようなことはなかったと思います。」（第２調書１４頁）と証言している。

さらに、「長期評価」との関係についても「そもそも土木学会の津波評価部会で

は、個別の地域で地震発生可能性というようなことを議論しておりません。それは長期評価部会でやっていることで、そこが長期評価部会と土木学会の津波評価部会の大きな違いでございます。」（同２３頁）と証言している。

そもそも、電気事業連合会から土木学会に委託された趣旨が、津波シミュレーションについての計算誤差や断層パラメータのバラツキを考慮した津波評価の手法の体系化であったこと、また、「さまざまな波源の調査やそれに基づく数値計算」は別途に「高度化研究」として他の機関に委託され、津波評価部会は、あくまでその「高度化研究の成果を踏まえ」て検討を進めたという関係に立つことからすれば、津波評価部会において、過去に生じた地震・津波についての詳細な検討がなされなかったことは、けだし当然のことといえよう。

５　津波評価技術の目的と限界

既にみたとおり、佐竹証人は、津波評価技術の目的に関して、「津波評価技術は、原子力発電所における設計水位を求めるための評価手法を検討するというのが目的」であると証言し、津波評価技術の主たる目的が、評価の「手法」の確立にあったとする（佐竹第１調書１６頁）。

その趣旨は、津波評価技術が、津波シミュレーションに際しての計算誤差や断層パラメータのバラツキを考慮した津波評価の手法を体系化することを目的としたものであり、「想定し得る最大規模の地震」についての地震学の最新の知見を整理することは、津波評価技術の主たる目的ではなかったということである。

第１の３ですでに述べたとおり、佐竹証人は、「津波評価技術は、どこにどういう波源を置くかということについて詳細に検討していないけれども、起きたものを・・・・・計算する技術としては、当時の最高度の技術を集約した」ものであり、他方で、「どこでどんな地震が起きるかということに関しては、同じ年の７月に発表された長期評価の方が優れた、要するにそれを主に目的とした知見だと、そういうふうに区分けできる」のか、との質問に対して、明確に「はいそうです」と証言し

ている。

この佐竹証人の証言は、７省庁手引き等に対する電気事業連合会の対応と、その延長上における電気事業連合会から土木学会への委託という一連の事態の中で理解されるべきものである。

６　既往最大に留まりそれを超える想定を検討しない津波評価技術の限界

（１）被告国が津波評価技術の既往最大の考え方を合理的としていること

第１の２（３）で整理したように、津波評価技術は、「波源モデルの設定」については、いわゆる「既往最大の地震・津波」を想定すれば足りるという旧来の考え方に留まっており、「想定し得る最大規模の地震・津波」をも想定するという考え方に基づく検討を行っていない。

被告国は、津波評価技術が「既往最大の地震・津波」の考え方に留まっていること自体についてはこれを認めているところである。

さらに、被告国は、津波評価技術が「既往最大の地震・津波」の想定に留まっていたことについても、「原子力発電所の津波対策については精緻な計算が求められることから、過去の記録から客観的に明らかになっている情報に基づいて基準断層モデルを設定する必要があり、過去の記録から客観的に明らかになっている既往最大の地震・津波に基づき設計津波を制定するのは不合理ではない」として、津波評価技術における地震・津波の想定が正当なものであるとして、これを合理化する。

また、被告国は、「地震は過去に起きたものが繰り返し発生するという考え方が地震学者の一般的な考え方であった」として、この点からも、「既往最大の地震・津波」想定に留まる津波評価技術を合理的なものであるとする。

（２）原子力防災では既往最大の想定に留まることは許されないこと

しかし、津波評価技術がその地震・津波の想定を「既往最大」の考え方に留めたことは、到底、合理的なものとはいえない。

ア　「７省庁手引き」が「想定し得る最大地震等」を採り入れていること

第１に、津波評価技術は、一般防災に比して高度な安全性が求められる原子力防災における指針を示すことを目的としたものである。そして、既にみたように１９９８（平成１０）年３月に、被告国の防災関連省庁（国土庁など７省庁）が津波防災についての指針を整理した「７省庁報告書」等においても、最新の地震学の進展を踏まえれば、一般防災を前提とした地域防災計画においても、「既往最大」にとどまるのではなく「想定し得る最大規模の地震・津波」を想定して津波対策を講じる必要があるとしているところである。これと対比した場合、原子力防災を目的とする津波評価技術において「想定し得る最大規模の地震・津波」を想定しないということは矛盾というしかなく、津波評価技術の想定は不十分なものと評価せざるを得ない。

イ　地震動については「想定し得る最大規模の地震」が採り入れられていること

第２に、原子炉施設の耐震設計の基準を示す耐震設計審査指針においては、既に地震動については「想定し得る最大規模の地震」が採り入れられていることが挙げられる。

この点については、既にみたように電事連「対応方針」（甲Ｂ３３８号証）においても、「地震動の評価に際しては、（耐震設計審査指針等により）既に地震地体構造上最大規模の地震を考慮していることからして、津波評価に際しても同様に、同地震による津波を検討する必要があるものと考えられる」としているとおりである。

津波は、海洋部において発生する地震によってもたらされる「地震随伴事象」であることからすれば、原子炉施設が地震動に対しては「想定し得る最大規模の地震」を想定して安全性を確保されるべきものであるとされる以上、「地震随伴事象」である津波についても「想定し得る最大規模の地震」を想定して安全性を確保されるべきことは当然であり、これは被規制者である電気事業連合会自身も受け容れているところである。

ウ　被告国自身によるＩＡＥＡへの報告書での評価

第３に、本件事故後に被告国が国際原子力機関（ＩＡＥＡ）に提出した報告書に

おいても、被告国自身が、既往最大の考え方は不十分なものであったと自認していることが指摘できる。

すなわち、被告国（原子力事故対策本部）が、２０１１（平成２３）年６月に、ＩＡＥＡに対して提出した本件原発事故に関する報告書（甲Ｂ１６６号証の１及び２）においては、「津波評価技術」について、「土木学会の『津波評価技術』は、ＩＡＥＡの津波技術基準ＤＳ４１７にも反映されている。しかしながら、この評価法は、津波の再来周期を特定していない。」（甲Ｂ１６６号証の１・同報告書「Ⅲ．東北地方太平洋沖地震とそれによる津波の被害」２９頁）と評価されている。

さらに、同報告書の「ⅩⅡ．現在までに得られた事故の教訓」（甲Ｂ１６６号証の２）においては、「津波の発生頻度や高さの想定が不十分であり、大規模な津波の襲来に対する対応が十分なされていなかった。設計の考え方の観点からみると、原子力発電所における耐震設計においては、考慮すべき活断層の活動時期の範囲を１２～１３万年以内（旧指針では５万年以内）とし、大きな地震の再来周期を適切に考慮するようにしており、さらにその上に、残余のリスクも考慮することを求めている。これに対し、津波に対する設計は、過去の津波の伝承や確かな痕跡に基づいて行っており、達成するべき安全目標との関係で、適切な再来周期を考慮するような取組みとはなっていなかった。」（同２頁）と述べられている。

被告国自身によって、ＩＡＥＡという国際機関に対して、津波評価技術の「既往最大」の考え方に立つ津波想定については「不十分である」と明確に報告しているにもかかわらず、自らが被告となった訴訟においては、「既往最大津波に対する対応で合理的」と主張するのは、矛盾というしかない。

エ　被告国の安全規制が既往最大の考え方に留まったことへのＩＡＥＡの評価

ＩＡＥＡは、２０１５（平成２７）年に、「福島第一原子力発電所事故　事務局長報告書」を公表した。その中で、ＩＡＥＡは、わが国の原子炉施設における津波などの「外部事象に対する発電所の脆弱性」に対する安全規制の在り方についての評価を明らかにしている（甲Ｂ３４５号証４４～４６頁）。

すなわち、ＩＡＥＡの 安全基準においては、津波等の「外部事象の評価に付随する高レベルの不確実性」に対処するためには、十分な安全裕度を見込むことが必要とされ、そのためには、歴史上記録された最大の地震強度等を更に増加させ、または、最大地震等が（実際には発生が記録されていない場所である）当該サイトから最も近い距離で起こると想定することが求められるとされていた。こうした「既往最大の地震・津波」等を超える想定は、「比較的短期の観測では潜在的最大値が得られないかもしれない」という可能性を踏まえて行われるものであるとする。

これに対して、「福島第一原子力発電所の１号機と２号機の設計に対する地震ハザード評価は、主として地域の歴史上の地震データに基づいて実施され、上記の安全裕度の増大は含まれなかった」と評価している。

また、ＩＡＥＡの安全基準においては、「プラントの供用期間中に新たな情報・知見が得られた結果としての変更の必要性を特定するため、サイト関連ハザードも定期的に再評価する必要がある」とされていたところ、「日本では、地震ハザードと津波ハザードの再評価を実施する規制要件がなかった」とも評価されている。

これに対して、２００２年「長期評価」については、最新の情報を使用し検討した発生源モデルを想定し「福島県の沿岸沖合の日本海溝が津波を引き起こす潜在性を検討した」ものであり、「地質構造沈み込み帯のこの部分に関する津波の歴史上の記録のみに頼ったものではなかった」としている。そして、２００２年「長期評価」による「新しいアプローチは、福島県の沿岸沖合でマグニチュード８．３の地震が起こることを想定」するものであり、「このような地震は、福島第一原子力発電所において（２０１１年３月１１日の実際の津波高さと同様の）約１５ｍの津波遡上波につながる可能性があり、その場合主要建屋は浸水することとなる」と指摘しているところである。

以上から、ＩＡＥＡの示す原子炉施設の外部事象に対する国際的な安全基準と対比しても、津波評価技術の「既往最大」の考え方は、不十分なものといわざるを得ない。

（３）既往最大の考え方を合理的とする根拠に理由がないこと

ア　計算方法の精緻さから波源モデルの精緻さを求める理由がないこと

被告国は、津波評価技術が「既往最大」の想定に留まったことについては、原子炉施設の津波防護策の設計のためには精緻な津波推計が必要であり、そのためには精緻な基準断層モデルが得られる「既往最大の地震・津波」を想定するのが合理的であるとする。

しかし、津波シミュレーションにおいて、海洋部における伝播計算や陸上部への遡上態様を、可能な限り精緻な計算方法によって行うべきことは当然としても、この推計の精緻さの問題と、これら推計計算の出発点となりかつ津波予測の結果に大きな影響をもつ波源モデルの想定について「確実に分かっているものだけを想定すれば足りる」のかという問題とは、全く別個の問題である。

歴史上の地震・津波について得られるデータが（歴史地震の知見を考慮したとしても）４００年程度に留まる以上、波源モデルのデータが明確になっている地震・津波（これは近代的観測に基づく地震・津波に限られることになる）だけを想定したのでは、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という原子炉施設においては高度の安全性が保障されないことはあまりに明らかである。

イ　地震・津波は再来周期を度外視することは許されないこと

被告国は、「地震は過去に起きたものが繰り返し発生する」という地震学上一般に受け入れられている見解を理由として、「既往最大」の考え方に合理的な理由があるとする。

しかし、「地震は過去に起きたものが繰り返し発生する」という知見に基づいて「既往最大」の想定で足りるとするためには、われわれが、その地震の再来周期を超える期間の地震・津波データをすでに手に入れていることが前提となる。しかし、歴史地震・津波のデータに限界があるということについては、都司証人及び島崎証人が、明確に指摘しているところである。

被告国の「既往最大」の想定で足りるという主張は、近代的な地震・津波観測デ

ータの限界（１００年程度)、及び歴史地震・津波に関する記録の限界（４００年程度）を無視するものであり、理由がない。

７　まとめ

以上にみたように、そもそも、津波評価技術はその地震・津波の想定に関しては旧来の「既往最大の地震・津波」という考え方に留まっており、地震学の最新の知見を踏まえて「想定し得る最大規模の地震・津波」を想定するという立場にたっておらず、その結果として、(佐竹証人が証言するように）過去の地震、そして将来想定し得る地震・津波について、地震学の最新の知見を踏まえた詳細な検討を経ていないものである。

そして、津波評価技術が、過去及び将来の地震・津波についての詳細な検討を行わなかったということは、電気事業連合会が土木学会に検討を委託した目的自体からして、そもそも、波源モデルの設定の在り方についての検討が含まれていなかったことからして、当然に予定されていたことといえる。

このような津波評価技術が策定された目的及びその限界を踏まえれば、原子炉施設の津波に対する安全性を確認するためには、津波評価技術の示す「既往最大」による波源モデルによる想定だけでは不十分なことは明らかであり、特定の評価対象地点（例えば福島第一原子力発電所の立地点）との関係で、どの海域に、どの程度の規模の地震の発生を想定する必要があるかという点については、地震学の最新の知見を踏まえて、別途に慎重な検討が必要とされるべきものである。

そして、津波評価技術の発表の５ヵ月後、２００２（平成１４）年７月には、想定し得る最大規模の地震をどの範囲で考慮する必要があるかについて、地震学の最新の知見を踏まえて整理した地震調査研究推進本部「長期評価」が公表されるに至ったのである。

既に述べたように、津波シミュレーションを実施するに際しては、最新の推計手法を用いると同時に、想定し得る波源モデルの設定についても、地震学の最新の知

見を踏まえた設定がなされる必要がある。そして、断層（波源）モデルの設定については、最新の知見を踏まえた「長期評価」が公表された以上、津波評価技術に基づく津波シミュレーションの実施に際しても、「長期評価」が想定すべきとして明示した、(福島県沖を含む)三陸沖北部から房総沖にかけての日本海溝寄りにおける「津波地震」を考慮に入れるべきであったのは当然のことといえる。

以下、項を改めて、地震調査研究推進本部「長期評価」が、当時の地震学の最新の知見をまとめたものであり、無視しえない知見であることを整理する。

第４　長期評価により「想定し得る最大規模の地震」の知見が示されたこと

１　日本海溝沿いの海溝型地震についての「長期評価」の策定

地震調査研究推進本部・地震調査委員会は、宮城県沖地震及び南海トラフの地震に次いで、日本海溝沿いの海溝型地震に関する長期評価に着手し、２００２（平成１４)年７月３１日に、「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」（いわゆる２００２年「長期評価」）を公表した。

２００２年「長期評価」は、単に、地震学者の一部あるいは一民間学会が地震学上の見解を表明したというものではない。２００２年「長期評価」は、地震調査研究推進本部という政府機関が、地震防災対策特別措置法という法令の目的及び趣旨を踏まえ、また、地震本部自身による「地震調査研究の推進について」という基本方針（甲Ｂ２４６号証）を踏まえて、「成果が部分的にでも明らかになった時点で、可能な範囲内で地震防災対策に活用していく」という方針に沿って発表されたものである。

また、２００２年「長期評価」の見解は、わが国を代表する地震・津波に関する専門家の集団的な調査・研究を踏まえてまとめられたものであり、その取りまとめに際しては、(一般防災を前提とし) 地震防災対策の推進の基礎と位置づけられることを想定した上で、海溝型地震の発生可能性の長期的な確率評価を行ったものである。

このように２００２年「長期評価」は、地震防災対策特別措置法の立法目的に沿う貴重な成果と位置づけられるべきものであり、一般防災とともに、より高度な安全性が求められる原子力防災においても、十分に尊重されるべき指針である。

なお、「長期評価」の信頼性について、都司、島崎及び佐竹の各専門家証人の証言を踏まえて、別途準備書面（４０）において詳述する。

２　２００２年「長期評価」が示した津波地震の発生の想定

２００２年「長期評価」は、過去に大地震が多く発生していることが知られている日本海溝沿いの地域のうち、三陸沖から房総沖までの領域を対象とし、同領域における過去の地震についての調査研究に基づき、長期的な観点で地震発生の可能性、震源域の形態等を評価してとりまとめた。

そのうち、海溝寄りの「津波地震」の発生に関する長期評価は次のとおりである。

「（２）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）

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（発生確率等は表４－２に示す）、今後３０年以内の発生確率は２０％程度、今後５０年以内の発生確率は３０％程度と推定される。

また、特定の海域では、断層長（２００ｋｍ程度）と領域全体の長さ（８００ｋｍ程度）の比を考慮して５３０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、今後３０年以内の発生確率は６％程度、今後５０年以内の発生確率は９％程度と推定される。」（甲５号証の２「長期評価」５頁）

「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。」（１０頁）

「このタイプの地震（津波地震のこと、引用注）が特定の三陸沖にのみ発生する固有地震であるとは断定できない。そこで、同じ構造をもつプレート境界の海溝付近に、同様に発生する可能性があるとし、場所は特定できないとした。」（１８頁）。

３　推計手法及び波源モデルの設定について最新の知見が揃ったこと

既に第１の１でみたように、津波シミュレーションが、海底地殻変動計算と津波伝播計算の２段階によって構成されていること、とりわけ海底地殻変動計算（波源モデルの設定）が、計算結果に大きな影響を持つことからすれば、原子炉施設に対する津波の影響を把握するために津波シミュレーションを実施する際には、前提として、津波シミュレーションの手法に関する最新の知見に基づいて推計を行うことが必要であるが、同時に、海底地殻変動計算（波源モデルの設定）に関しても、地震学の最新の知見を踏まえることが必要である。

この点については、２００２（平成１４）年２月に公表された土木学会・津波評価技術が、津波シミュレーションの推計手法としては最新の手法を体系化したものであったとしても、そこで、計算の基礎とされる波源モデルの設定について、地震学に基づく最新の知見の取り入れを怠ったとすれば、その推計は、結果として最新の知見に基づくものとは評価できないものである。よって、津波評価技術の公表の約５ヵ月後に、地震調査研究推進本部が、地震学の最新の知見を踏まえて「想定し得る最大規模の地震」についての長期的な評価（想定）を２００２年「長期評価」において明らかにした以上、同「長期評価」の示す知見を踏まえて波源モデルの設定を行って津波シミュレーションを実施することが求められるところである。

この点に関しては、津波評価技術自身においても、想定地震・津波の設定については、最新の地震学的知見を取り入れることを各所で求めているところである（例えば、甲６号証の２。１－５９頁～６２頁の「基準断層モデルのパラメータ設定フロー」においては、いずれも「地震学的知見」を考慮すべきことが示されている。）。

４　「長期評価」公表直後にこれを踏まえた津波推計が可能であったこと

そして、「長期評価」が公表された直後の時点において、「長期評価」の示す地震を前提として、津波評価技術の手法を用いて津波シミュレーションを行うことは、

容易であったといえる。

（１）明治三陸地震の波源による推計が可能かつ相当であったとの島崎証言

この点に関しては、島崎邦彦証人は次のとおり証言する（島崎第１調書３７～３８頁)。

問「この（明治三陸地震の）断層モデルの位置を福島県沖の海溝付近に移動して計算するということは、長期評価が発表されてから中央防災会議に至るまでの間、現実的に可能でしたでしょうか。先生の御見解をお聞かせください。」

津波評価技術の取りまとめは、長期評価より先にされています。恐らく、この取りまとめをするときには、明治三陸津波の波源モデルをつかって、津波の計算・数値シミュレーションをしたと思われます。ですから、長期評価が公表されたときに、その内容、すなわち日本海溝沿いのどの地域でも、明治三陸と同様の規模の津波地震が起こるという内容を理解さえすれば、すぐに計算できただろうと思われます。

問「先生が御指摘されたような、どこかの断層モデルを既往津波がわからない地域に移動させて計算するという方法自体は、津波の予測として、また地震学として、通常あり得る方法でしょうか。」

はい。例えば、地震空白域があるような場合、そこの地震がどういう地震かということを想定する場合には、その地域と同じような地震学的な地学的な条件にあるところで起きた地震の断層モデルを考えて、使って、それをまだ起きてない空白のところに持っていって計算するというのは、地震学ではごくごく常識的なやり方です。

問「今回でいえば、明治三陸地震を断層モデルとして福島沖に想定するのは、なぜでしょうか。」

明治三陸地震は、３つある津波地震のうちで一番新しい、一番よくわかっている地震です。しかも、この津波の場合は、３か所で津波の記録が残って

います。その津波の記録に基づいて、谷岡先生、佐竹先生が断層モデルを推定されたのです。ですから、一番よく分かっている断層モデルを使うというのは当然のことです。

（２）佐竹証人も推計が可能かつ一般論としては相当とすること

佐竹証人は、上記の島崎証言を確認した上で、次のとおり証言している（佐竹第２調書４４～４５頁）。

問「２００８年に東京電力が行ったような明治三陸や延宝房総の波源モデルを福島県沖の海溝沿いに想定する津波推計の計算を行うこと自体については、波源モデルをどの範囲に想定するか否かは置くとしても、そうした津波推計の計算をすること自体は津波評価技術及び長期評価が公表された２００２年には可能となっていましたと」

波源をどこに置くかということを別にすれば、その波源を例えば福島沖に明治と同じ物を持ってくる、あるいは延宝と同じものを持ってくるということをすれば、計算すること自体は可能だったと思います。もちろん、当時と先ほどの２００８年、２０１０年では地形などのデータも変わってますから、その精度は上がると思いますけれども、ただ、大まかな計算はできたと思います。

また、地震空白域においてその地域と同じような条件にあるところで起きた地震の断層モデルを使って計算することが「地震学ではごくごく常識的なやり方である」という先に挙げた島崎証言について問われて、佐竹証人は、「福島県沖が地震空白域であるかというのは大きな議論がある」と留保はするものの、一般論としては、異論はないと証言しているところである（同４５頁）。

なお、２００２年「長期評価」の公表の時点において、同「長期評価」が予測す

る津波地震の波源モデルを用いて、津波評価技術の示す手法により、被告東京電力の２００８年推計に相当する津波シミュレーションが実施可能であり、かつそうした推計手法が相当であるとされることについては、原告準備書面（４１）の第５において詳述しているところである。

第３章　被告らが津波評価技術の目的と限界を承知しながら津波評価技術を波源モデルの設定を含めて津波推計の唯一の基準として扱い、「長期評価」の知見を意図的に無視して、溢水勉強会、耐震バックチェックにおいても津波評価技術の「既往最大」の考え方に基づく不十分な対応に終始したこと

第１　被告らが津波評価技術の目的及び限界を承知しながら長期評価の知見を無視したこと

実際には、被告東京電力は、２００２（平成１４）年７月に「長期評価」が公表され、明治三陸地震と「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」（１０頁）とされたにもかかわらず、これを無視して、その知見を考慮することをしなかった。

また、被告国（原子力安全・保安院）は、こうした被告東京電力の対応を、追認してきたところである。

１　津波評価技術を踏まえた被告東京電力による推計と被告国による確認

被告東京電力は、津波評価技術が公表された翌月、２００２（平成１４）年３月には、津波評価技術に基づく計算手法に基づいて、福島第一原子力発電所への津波浸水計算を行っている（甲Ｂ１３０号証）。

この推計においては、被告東京電力は、１９３８年の塩屋崎沖地震（福島県東方沖地震）の波源モデルに基づく推計を行っており、その結果として、福島第一原子力発電所においてＯ.Ｐ.＋５．４～５．７メートルの津波水位を推計している。

そして、この推計結果を受けて「ポンプ用モータのかさ上げや建屋貫通部等の浸水防止対策などの対策を実施した」（東京電力事故調査報告書・乙Ｂ４１号証の１。１７～１８頁）。

また、同事故調査報告書によれば、「この評価結果については、平成１４年３月に国へ報告し確認を受けている」とされているように、津波評価技術に基づく津波推計の見直しと、それに対する対応については、被告国（原子力安全・保安院）も、被告東京電力から報告を受け、それに基づく対応を確認しているところである。

２　３月時点で塩屋崎沖地震に基づく推計がなされたことの評価

この２００２（平成１４）年３月の津波シミュレーションの推計の過程においては、基準断層モデルに関しては、津波評価技術が区分した５つの領域ごとに設定した波源モデルに基づく推計を行っており（甲Ｂ１３０号証１６頁「基準断層モデルの設定」参照）、計算対象となった断層モデルの中には、１８９６年明治三陸地震（領域３）及び１６７７年延宝房総沖地震（領域８）の断層モデルが含まれていた。

また、この評価の過程においては、明治三陸地震及び延宝房総沖地震の領域に設定されている波源モデルに基づき、それぞれの地震・津波の発生領域から福島第一原子力発電所沿岸に至るまでの海底地形、及び海岸部の地形データに基づき、津波評価技術によって与えられている計算手法に基づいて、福島第一原子力発電所に襲来する津波水位の計算が現になされていたところである。

ただし、この津波シミュレーションが実施された３月の時点では、推計手法について取りまとめられた津波評価技術は公表されていたものの、地震調査研究推進本部「長期評価」未だ公表されていなかった。そのため、「福島県沖の日本海溝寄りでも津波地震が起こり得る」という「長期評価」が示した知見を踏まえて、明治三陸地震ないし延宝房総沖地震の波源モデルを福島県沖の日本海溝寄りに想定して計算することはなされなかった。

３　津波推計において意図的に長期評価の知見を無視したこと

そして、この推計のわずか４ヶ月後には、地震調査研究推進本部「長期評価」において、地震学の最新の知見を踏まえて、明治三陸地震と「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」との長期評価（予測）が示されたことからすれば、被告東京電力としては、「長期評価」の示す「想定し得る最大規模の地震」についての最新の知見を踏まえた推計を直ちに行うべきであったといえる。

また、津波評価技術の公表の直後（３月）に、被告東京電力から、塩屋崎沖地震を想定した具体的な津波シミュレーション結果、及びそれに対する津波防護策の報告を受けていた原子力安全・保安院としては、その４ヶ月後に、政府機関（地震調査研究推進本部）から公表された「長期評価」の内容は当然に認識していたはずである以上、３月の塩屋崎沖地震に基づく推計に留まらず、「長期評価」の示す想定を踏まえて、改めて「福島県沖の日本海溝寄りの津波地震」に基づく津波シミュレーションの実施とその結果の報告を求めてしかるべきであったといえる。

しかし、被告東京電力も、原子力安全・保安院も、「長期評価」の示す知見を考慮に入れて原子力発電所の安全を確認することを意図的に怠ったのである。

繰り返し指摘したように、津波評価技術は、旧来の「既往最大の地震・津波」の想定に留まるものであり、また、電気事業連合会が土木学会にその策定を委託した目的自体からしても、過去の地震の詳細な検討及び将来において想定すべき地震についての詳細な検討を欠落させたものであり、そもそも地震・津波の想定に関しては、おのずと限界があるものである。

しかるに、被告東京電力も原子力安全・保安院も、「長期評価」に基づいて「想定し得る最大規模の地震」に関する最新の地震学の知見が示されたにもかかわらず、これを意図的に無視して、津波評価技術の「既往最大」に留まる波源想定による津波シミュレーションを行えば足りるという判断を示したものである。これは、津波評価技術の目的と限界を知りながらも、あたかもその限界がないかのように、津波

評価技術を、その本来の目的から逸脱して利用するものと評価せざるを得ないものである。

２００８（平成１６）年の被告東京電力の推計が、２００２（平成１４）年の時点で推計可能であったことについて既に述べた（「第６」の４）が、被告東京電力が、２００２（平成１４）年時点において、「長期評価」が示した「日本海溝沿いのどこでも津波地震が起こりうる」という知見を踏まえて、上記の津波地震の波源モデルを福島県沖に据えて推計計算を行えば、福島第一原子力発電所の主要建屋敷地において全交流電源喪失をもたらし得る津波の襲来（具体的にはＯ．Ｐ．＋１２．６～１１メートル程度の浸水深の津波）があり得ることは容易に予見可能だったのである（この点は、準備書面（３９）において詳述している。）。

第２　波源想定を含め津波評価技術を唯一の基準と位置付けた誤り

１　原子力安全・保安院長が津波評価技術が基準であるとしていること

既に第１の２でみたように、被告東京電力は、津波評価技術について、「２００２年（平成１４年）以降、本件事故以前の時点において・・・・津波評価手法を体系化した唯一の基準であり、以降、国内原子力発電所の標準的な津波評価方法として定着し、被告東京電力以外の原子力事業者も含めて、規制当局へ提出する際の評価にも用いられてきている」とし、被告国も「平成１４年から本件地震発生に至るまでの間において、被告国が把握していた限り、津波の波源設定から敷地に到達する津波高さの算定までにわたる津波評価を体系化した唯一のものであ」るとしている。

（１）原子力安全・保安院長の国会答弁における表明

この点に関しては、原子力安全・保安院自身も、津波評価技術を原子炉施設の津波防護に関する事実上の基準としてきたことを公然と認めている。

すなわち、広瀬研吉原子力安全・保安院長は、２００６（平成１８）年３月衆議院内閣委員会において、吉井英勝議員より津波に伴う引き波による海水取水の障害

に関して質問された際に、「現在、我が国で営業運転中の原子力発電所は五十四基ございます。社団法人土木学会の『原子力発電所の津波評価技術』に基づく評価手法による低下水位というもので評価をしておりますが、発電所の非常用海水ポンプの渦流吸い込み水位を下回るものが、先生御指摘のように幾つかございます」と答弁しており、原子炉施設の津波に対する防護基準として、津波評価技術を用いて評価をしていることを、原子力安全・保安院長として国会の委員会の場で正式に表明しているところである（甲Ｂ１３７号証３１頁）。

（２）刑事捜査においても事実上の基準であったと認定されていること

この点に関しては、被告東京電力の経営陣らに対する刑事告訴を担当した検察官が行った不起訴決定においても、津波評価技術については、「事故前の津波評価に関する事実上の基準とされていた津波評価技術」という評価が示されている（甲Ｂ３４１号証６頁「東京電力福島第一原子力発電所における事故に係る業務上過失致死傷事件の処理について」・東京地方検察庁・平成２７年１月２２日）。

２　津波評価技術の目的と限界を考慮していない不合理

しかし、佐竹証人も認めるように、津波評価部会においては、過去の地震についての詳細な検討は行っていないのであり、その結果として将来において起こり得る地震・津波についての詳細な検討も行ってはいない。

よって、津波評価技術は、少なくとも、原子力発電所における津波評価の基準として、将来において「想定し得る最大規模の地震・津波」について地震学の最新の知見を整理したものとは到底言えないものである。佐竹証人も認めるように、そうした将来の地震の想定について中心的に検討したのは、地震調査研究推進本部「長期評価」にほかならないのである。

よって、原子力発電所における津波対策について、津波評価技術をもって「津波の波源設定から敷地に到達する津波高さの算定までにわたる津波評価を体系化した唯一のもの」として考慮してきた被告東京電力及び被告国の対応は、津波評価技術

の目的と、そこから必然的に導かれる限界を考慮しない不合理なものといわなければならない。

被告東京電力は、土木学会に研究を委託した電気事業連合会の中心企業として、津波評価技術の目的とその限界を熟知していたはずである。

また、既に「第４」において見たように、被告国（旧通商産業省）は、7 省庁手引き等に対する電気事業連合会の抵抗と最終的な「対応方針」（甲Ｂ３３８号証）の確定、及びその後の「中長期的対応」として「断層パラメータのバラツキや安全余裕の議論をするための技術的検討」がなされる経過について、電気事業連合会と緊密に連絡を取っていたことは明らかであり、被告国も、被告東京電力と同様に、津波評価技術の目的とその限界については、当然に認識をしていたといえる。

それにもかかわらず、被告東京電力と被告国が、地震の想定（断層モデルの設定）を含めて津波評価技術が「津波評価の唯一の基準」であるとするのは、津波評価技術の限界を意図的に無視して、その目的を越えて過大な評価と利用をするものと言わざるを得ない。

３　津波評価技術には原子炉の安全規制基準としての適格性がないこと

（１）津波評価技術を規制の前提とするとの正規の決定はないこと

被告東京電力も被告国も、上記した通り、津波評価技術が原子力発電所の津波評価の唯一の基準であると主張し、現実にも原子炉施設の安全規制に関してはこれに沿う取り扱いがなされてきたところである（この点は、「溢水勉強会」と「耐震バックチェック」に関して、後記「第９」「第１０」でさらに詳述する。）。

しかし、被告国（原子力安全・保安院）において、原子炉施設の津波に対する安全性の確保に関して、津波評価技術をその基準として用いることについて、正規の手続きを経て決定をしたというという事実はない。

この点に関しては、原子力安全・保安院も、本件事故後において、国会事故調査委員会によるヒアリングに対して、「土木学会手法を規制基準として用いていないと

している」のであり、現実の運用実態は別として、公式には、津波評価技術に基づいて津波想定をすることによって技術基準の要請が満たされる関係には立たないことを自認しているところである（甲Ｂ４号証･国会事故調査報告書９１頁の注９６）

つまり、土木学会・津波評価技術については、原子炉の安全規制に用いるための基準としての適格性の確認を経ないままに、なし崩し的に、事実上、原子力安全・保安院によって、原子炉の安全規制の前提として取り扱われるという不正常な状況にあったといえる。

しかし、そもそも、津波評価技術は、原子力安全・保安院による安全規制の前提とされるべき「民間規格」としての適格性を備えていないものである。

以下、この点について詳述する。

（２）津波評価技術が原子炉の安全規制基準としての適格性を持たないこと

以下では、津波評価技術が、原子炉の安全規制の基準としての適格性が認められるか否かという観点から、その策定手続き及びその内容を検討する。

結論としては、津波評価技術は、後述する原子力安全・保安院の「原子力発電施設の技術基準の性能規定化と民間規格の活用に向けて」（甲Ｂ３４２号証）が民間規格を法規制に参照するために求められるとした条件に照らしても、原子力の安全規制の基準としての適格性が認められないものである（国会事故調査報告書９０～９１頁）。

ア　メンバーが公正に選抜されていないこと

津波評価技術の策定にあたった当時の土木学会・津波評価部会の委員・幹事等の構成は、３０人のうち、１３名が原子力事業者（電力会社）、３名が電力中央研究所、１名が電力会社のグループ会社の所属であり、電力業界に偏っており、その構成自体において、法規制を受ける対象である企業の構成員が多数を占めている。

また、津波評価部会の事務局も原子力事業者が担っており、その公正に疑いが持たれかねないものである。

イ　活動資金を全て原子力事業者が負担していたこと

津波評価部会の研究費の全額（１億８３７８万円）、津波推計手法の審議のために土木学会に委託した費用の全額（１３５０万円）は、被規制者である電力会社が負担しており、公平性に疑いが残るものである（国会事故調査報告書９０頁。２０１２〔平成２４〕年５月３１日付の同調査委員会への被告東京電力からの回答文書による）。

ウ　策定手続きが公開されなかったこと

津波評価部会における津波評価技術の策定に向けての作業は、一般には全く公開されることはなかったのであり、その策定過程における公開性を欠くものである。当然ながら、適格性の要件とされる策定過程の公衆審査（パブリックコメント）も実施されていない。

エ　原子力事業者の見解をオーソライズするという目的があったこと

津波評価技術が策定されるに至る経過についても、被規制者である、被告東京電力ら原子力事業者の意向が強く反映している。

この点は、既に本書面「第４」において、詳述したところであるから繰り返さないが、「想定し得る最大規模の地震・津波」を考慮すべきとする７省庁手引き（甲Ｂ２１号証）等に対する電気事業連合会による修正要求が容れられないという事態に対して、電気事業連合会が、自らの控えめな（安全確保上は極めて問題のある）地震・津波想定を正当化するために駆け込んだ場が、民間である土木学会の津波評価部会である。

この経過については、電気事業連合会の内部資料自体において、「津波評価に関する電力会社の共通の研究成果をオーソライズする場として、土木学会原子力土木委員会内に津波評価部会を設置し、審議を行っている」と、その目的があけすけに語られているところである（甲Ｂ２５号証、国会事故調・参考資料１－２－１、４２頁、２０００（平成１２）年の電事連部会への報告の添付資料）。

つまり、土木学会・津波評価部会は、その設置の段階から、被告東京電力ら電気事業連合会により、原子力事業者の考え方を正当化するための場として設置された

のである。

こうした位置付けからすれば、構成メンバーに多数の電力関係者が含まれること、資金はすべて原子力事業者が負担したこと、事務局も原子力事業者が担ったこと、審議過程が公開されず批判的な見解にさらされることもなかったことなども、全て電気事業連合会の意向に沿う一連の事態であることは容易に理解されよう。

オ　内容において原子力事業者の意向に沿うものとなったこと

（ア）「重要機器の浸水はあり得ない」との取りまとめが目指されたこと

津波評価技術は、その内容においても、原子力事業者の意向を反映して、津波の想定を控えめな（不十分な）ものとする「歪み」が生じている。

すなわち、被告東京電力ら津波評価部会幹事団は、第５回（２０００〔平成１２〕年７月２８日）の津波評価部会において、首藤伸夫主査から「想定津波以上の規模の津波が来襲した場合、設計上クリティカルな課題があるのか否か検討しておくべき」と指摘された上で、「最終的なまとめ方のイメージをどのように考えているか。①重要機器が浸水したり、取水に支障をきたすことはないという保証がこの検討から出てくるというイメージなのか、それとも②想定津波以上のものが全く来ないとは言えず、それが来た場合の対処の仕方も考えておくというイメージなのか」と質問されたのに対し、「前者①のイメージである」、「原子力発電所の場合には、放射能を絶対に外部に漏らしてはいけないとのハード面の要求があるため、②のような考えは取りにくい」と、回答した（甲Ｂ１号証の１、３７９頁）。この考え方は「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という原子力安全の原則から、逆に「事故の発生につながりかねない津波想定は取りにくい」とする立場に立つという、本末転倒した発想であり、地震・津波の想定に関する学問的な判断とはいえず、原子力事業者の立場に沿う姿勢を示している。

（イ）想定を超える津波の可能性の検討が排除されたこと

また、被告東京電力は、２００２（平成１４）年１月２９日、原子力安全・保安院の原子力発電安全審査課技術班より津波評価技術の内容に関する説明の求めに対

し、「物を造るという観点で想定される津波の max」であると述べており（甲Ｂ１号証の１、３７７頁）、津波評価技術は「物を造る」という工学の立場から、そこで想定されている以上の津波は来ないという前提で作成されたものであることが示されている（甲Ｂ２６号証の２、柳田・文芸春秋２０１２．５月号３０６～３０７頁）。

（ウ）首藤主査が株主総会の説明に配慮していること

津波評価部会主査である首藤伸夫氏は、政府事故調査委員会からの聴取に際して、「計算波高を超える可能性に関する主張が津波評価技術に反映されなかったのはなぜか」との質問を受け、これに対して、「対策しようとすれば百億円なりの金がかかるが、株主総会に説明できるものでない」と回答している。また、「中防会議（「中央防災会議」のこと・引用注）は福島沖での地震津波を防災の対象とすべきとは提唱していなかった。にもかかわらず、一電力会社でそれを防災対象にしようと考えても株主総会を通らなかったのではないか」とも述べている（甲Ｂ１８２号証）。

純粋の学究である首藤氏が、津波知見に関する学術的な見地でもなく、また原子力発電所に求められる高度な安全対策の見地でもなく、「株主総会の承認」という経営的な見地をもって津波評価技術の想定津波の設定を擁護することについては違和感を禁じえないところであるが、こうしたところに、津波評価技術を策定した津波評価部会が、実質的には、被告東京電力を中心とする電力業界によって運営され、電力会社の主張を「オーソライズする場」として位置づけられたことの影響が伺えるといえる。

（３）民間規格を法規制に活用する際に最低限求められる条件

原子力安全・保安院は、２００２（平成１４）年ころから、原子力の安全規制に関して、従来の「仕様規定」による安全規制を改め「性能規定」による規制に移行する方針を示した。

原子力安全・保安院が定めた「原子力発電施設の技術基準の性能規定化と民間規格の活用に向けて」（平成１４年７月・甲Ｂ３４２号証）においては、「原子力発電設備に係る技術基準には、設備の構造、材料等に関して要求される詳細かつ具体的

な仕様が記載されているもの（所謂「仕様規定」）があ」るが、これについては、「要求される性能を中心とした規定（性能規定）とし、それを実現するための仕様には選択の自由度を与える」とし、その際に、「民間規格の活用」を行うという方針が示されている。

そして、民間で策定した技術基準を、原子力安全の法規制に用いるためには、以下の要件が必要であるとしている。

すなわち、第１に、当該民間規格の策定プロセスにかかわる要件として、「産学会から偏りのないメンバー選定を行うとともに、公衆審査を経るなど公正、公平、公開を重視した」ものであることが求められるとしている（「公開された場での公平なメンバー構成による検討」要旨１～２頁）。

また、第２に、その技術基準の内容においても、「規制基準で要求される性能との項目上の対応が取れること」（すなわち、当該民間規格の条件を満たすことによって法が求める性能規定の条件を満たす関係にあることが技術的に確認されていること）など、技術的な事項についての３つの項目が要求されるとしている。

さらに、「規制当局が民間規格の規制基準への充足性を確認した場合、行政手続法上の審査基準や規制基準を満たす規格の例として告示するなどの方法で公示することが必要である」（要旨２頁）とされている。

これに対して、「透明でない、あるいは、透明性に欠けたプロセスで策定された規格（具体的には、事業者が独自に策定した規格がこれに相当する）」は、規制基準に活用しうる「学協会規格」とは区別される、としており、「従来の民間規格は、こうした策定プロセスに基づく分類はできない」（＝すなわち、直ちに規制に援用し得る「学協会規格」と取り扱うことはできない）とされている。

（４）参照される民間規格に津波評価技術が含まれていないこと

原子力安全・保安院は、原子炉の安全に関する技術基準に関して参照されている民間規格の例として、たとえば日本電気協会技術指針（４６０２）「原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの定義」などを挙げており、現に、同指

針は技術基準省令６２号２条９号などの解説において法規制に参照されている。

これに対して、土木学会・津波評価技術については、こうした参照を示す告示等は一切なされていない。

かえって、「民間規格の整備に関する学協会の活動状況」のなかで、「土木学会では、活動成果を日本電気協会に提供し、民間規格化していくことによって、基本方針を達成する方策をとっている」とされている（同付録１３頁）。そして、「土木学会原子力土木委員会の活動状況」として、津波評価技術について触れており、これについては「ＪＥＡＧ」（日本電気協会技術指針）に反映するというプロセスを経ることを予定していると整理されている。

また、原子力安全・保安院がまとめた「学協会規格の規制への活用の現状と今後の取組について」（平成２１年１０月・甲Ｂ３４３号証）によれば、「学協会規格（学協会において透明なプロセス（公開された場での公平なメンバーによる検討）で策定された規格）の策定段階において、規格を策定する委員会（日本機械学会、日本原子力学会、日本電気協会）に、原子力安全・保安院及び原子力安全基盤機構の職員が専門家として参画している」ことが紹介されている。そして、「これまでに行った原子力安全に係る学協会規格の技術評価の実績は、（別紙１）のとおり」であるとされ、「（これまでに）４４件の学協会規格を引用（エンドース）してきている（平成２１年１０月２９日現在）。」とされている。

上記の「別紙１」には、「日本機械学会、日本原子力学会、日本電気協会」の４４件の学協会規格が整理されているが、土木学会・津波評価技術は、技術基準によって引用の対象とされている４４件には含まれていない。

また、原子力安全に関する学協会規格についての「当面の技術評価計画」においても、土木学会・津波評価技術は、技術基準によって引用の対象とすることも予定されてはいない。

以上より、津波評価技術自体は民間の土木学会が定めた規格に過ぎず、しかも、これを原子力安全の観点から規制に参照することが認められる「学協会規格」とし

て採用するか否かという適格性の審査の対象にさえ挙げられていなかったものであることがわかる。

（５）小括

以上より、津波評価技術は、原子炉施設の安全規制の際に参照されるべき「学協会規格」としての適格性を備えていないことは明らかである。

それにもかかわらず、原子力安全・保安院は、正式な適格性の確認を経ないままに、溢水勉強会及び耐震バックチェックに際して、事実上、土木学会・津波評価技術を安全規制に用いるための基準として取り扱ってきたのであり（本書面「第９」及び「第１０」)、その対応は不正常というしかない。

国会事故調査報告書は、原子力安全・保安院が、被規制者である電力会社の意向に事実上支配されていた状態を「規制の虜」と表現した（甲Ｂ４号証４７６頁以下)。

規制当局である国（経済産業大臣）が、２００２年「長期評価」など他の防災関係省庁の定めた地震･津波防災に関する指針についてはこれを検討することもせず、他方で、被規制者である原子力事業者が自らの立場を正当化（オーソライズ）するために設置した津波評価部会の検討結果（「津波評価技術」）を、その適正さの検証も行わないままに、事実上、安全規制の基礎に据えてきたという事態は、本末転倒というしかなく、まさに「規制の虜」と表現されるべき事態である。

第３　溢水勉強会において津波評価技術による津波想定をした誤り

１　溢水勉強会において想定し得る最大規模の地震の検討が求められたこと

２００２（平成１４）年、被告東京電力が、原子力発電所における自主点検記録を改ざんしていたという不正問題が発覚したことを契機として、原子炉施設の安全規制に関する法改正がなされ、この改正を契機として原子力安全・保安院と原子力安全基盤機構（ＪＮＥＳ）を主体として「安全情報検討会」が設置された。

安全情報検討会において、２００４（平成１６）年のスマトラ島沖地震によるインド・マドラス原発の事故などを契機として、外部及び内部溢水対策について適切

な規制対応を取らない場合には「不作為が問われかねない」という危機意識を踏まえた議論がなされるに至り、その認識の下に、２００６（平成１８）年には、安全情報検討会のもとに「溢水勉強会」が設置された。

溢水勉強会は、内部溢水・外部溢水を通じて、原子炉の安全確保に関して、経済産業大臣の安全規制が十分な役割を果たし得ているかについて現状を把握することを目的としていたものである（溢水勉強会の設置の経過と活動の詳細は、原告準備書面（３８）の第３・第４で詳述している。）。

この目的との関係においては、当然のことながら、①わが国の原子力発電所の安全確保のためにはどのような地震・津波を想定すべきであるのか、及び②仮に（基本設計の考え方を超えて）津波が敷地高さを超えた場合に原子炉にどのような安全上の影響が生じるか、という２点について慎重な検討がなされるべきであったといえる。

実際の溢水勉強会においては、②の「敷地高さを超える津波の原子炉施設への影響」については検討がなされ、その結果として敷地高さを超える津波によって全交流電源喪失がもたらされることが具体的に確認されたところである。しかし、もう一つの課題である「わが国の原子力発電所の安全確保のためにはどのような地震・津波を想定すべきであるのか」、すなわち、基準とすべき津波の想定の在り方については一切、検討がなされることはなかった。

２　溢水勉強会において想定すべき地震・津波の検討がなされなかったこと

この点については、被告国も、溢水勉強会において地震・津波の想定についての検討が一切行われなかったことについて、「開き直り」ともいうべき主張を繰り返している。

すなわち被告国は、溢水勉強会においては、「代表プラントについて決定論的な検討を行うこととする」（乙Ｂ２４号証の２）ものとされたが、「ここでいう決定論的な検討とは、現行設計高さを超える津波が到来する可能性について検討すること

なく、そのような津波が来ることを決定した前提として行う検討を意味する」（第３準備書面４０頁）と主張する。

また、同様に、「津波に関して溢水勉強会で検討されたことは、机上で一定の津波水位と継続時間を仮定した上で、当該仮定した事象が現実に発生するかどうかはさておいて、仮定した事象による建屋、構築物、機器への影響をみることにあったのであり、それ以上に、仮定した水位の津波が到来する可能性があるか否かを検討したり、到来する可能性がある津波の高さについての知見を集約、蓄積するものではなかった。」（同５２頁）と開き直りとも評価すべき主張を展開している。

溢水勉強会における検討が、設計高さを超える津波が到来する可能性を検討していないこと、また、敷地高さを超える津波が現実に発生するか否かについて「さておいて」いたことは、被告国の指摘のとおりである。すなわち、溢水勉強会においては、原子力安全・保安院等は、原子炉施設の津波に対する安全規制の出発点ともいうべき津波想定のあり方については、一切の検討を行っていない。

「津波想定の在り方を再検討はしない」という点は、極めて徹底しており、当時、既に公表されていた他の行政機関の防災上の指針・報告書である国土庁ほかの７省庁手引き等や地震調査研究推進本部の２００２年「長期評価」についても、一切の検討がなされていないのである。

３　溢水勉強会が地震想定について津波評価技術に無批判に依拠したこと

原子力安全・保安院は、溢水勉強会において、規制権限を有する者として自ら基準津波の検討をなすべき責務を放棄したに留まらず、規制の対象（被規制者）である原子力事業者が関与して作成した民間の土木学会・津波評価技術の示す津波の想定に無批判に追従するという、本末転倒ともいうべき対応をしている。

以下この点を、溢水勉強会の資料に基づいて、具体的に指摘する。

（１）「外部溢水、内部溢水の対応状況　勉強会の立上げについて」

溢水勉強会の検討の出発点を示す資料である「外部溢水、内部溢水の対応状況

勉強会の立上げについて」（乙Ｂ２３号証の２）においては、検討の前提とされるべき津波については、「外部事象　想定を超える津波（土木学会評価超）に対する安全裕度等について、代表プラントを選定し・・・スタディを実施する」とされており、具体的な検討もないままに、なし崩し的に、土木学会・津波評価技術によって津波を想定するものとして検討を始めている。

（２）「外部溢水勉強会検討結果について」

安全情報検討会作成にかかる乙Ｂ２８号証の２「外部溢水勉強会検討結果について」においても、「原子力発電所の津波評価及び設計においては、『原子力発電所の津波評価技術』（平成１４年・土木学会）に基づき、過去最大の津波はもとより発生の可能性が否定できないより大きな津波を想定していることから、津波に対する発電所の安全性は十分に確保されているものと考えている。今回、この想定を大きく上回る津波水位に対して、あくまでも仮定という位置づけで、想定外津波に対するプラントの耐力について検討を実施した」[4]とされている。

（３）「対応安全情報の検討状況」

原子力安全基盤機構が溢水勉強会の検討状況を整理した「対応安全情報の検討状況」（乙Ｂ２２号証）においても、溢水勉強会の検討に際しては、津波については、「当時の土木学会の検討を基に、国内の代表プラントにおいて現場確認を含め外部溢水による安全系機器への影響について検討を行った」とされている。

このように、溢水勉強会の検討は、すべて土木学会・津波評価技術に基づく津波想定に基づいて、行われているものである。

（４）被告東京電力も津波評価技術が基準とされたとしていること

この点に関しては、溢水勉強会にオブザーバーとして参加していた、被告東京電力自身によっても、溢水勉強会においては、「津波高さの計算に使用されていた土木

---

[4] 「津波評価技術」が「既往最大」の考え方に立つことは、本訴において被告国自身が自認するところであり、この報告書が「津波評価技術」について「過去最大の津波」だけでなく「発生の可能性が否定できないより大きな津波を想定している」としている点は不正確である。

学会の『津波評価技術』の手法の保守性を確認する」（丙Ｂ４１号証の１・東京電力・事故調査報告書３７頁）、とか、「土木学会の『津波評価技術』の手法で算出した高さに保守性があることが確認されており、敷地高さを超えるような津波が実際に発生する可能性や蓋然性を考慮した検討にはなっていない」（同３８頁）などとされており、被告東京電力らが関与して作成された津波評価技術によって溢水勉強会の検討が進められたことを「自画自賛」している。

４　津波評価技術を基準とすると正規の決定はなくその合理性もないこと

しかし、「第８」で詳述しように、そもそも原子力安全・保安院において、原子炉施設の津波対策の規制基準として津波評価技術を参照するとの正規の決定はなされていない。また、津波評価技術には、原子力の安全規制に際して参照されるべき民間規格としての適格性がないことも前述のとおりである。

津波評価技術の策定目的と策定過程を考慮しても、そもそも、津波評価技術においては、「想定し得る最大規模の地震」に関する詳細な検討は目的ともされておらず（「第５」）、佐竹証人も認めるように、その策定過程においては地震・津波想定に関する詳細な検討は行われていないところである。

こうした限界があるにもかかわらず、原子力安全・保安院は、規制対象者である電力事業者が中心を担って策定された津波評価技術による津波想定に、原子炉の津波に対する安全性の確認を委ねてしまったのである。溢水勉強会は、原子力に関する安全規制の権限を有する原子力安全・保安院が主宰して、原子炉の津波に対する安全性を確認する「現場」とも言うべき場である。しかるに、津波に対する安全規制の最前線とも言うべき「現場」においても、原子力安全・保安院は、将来の津波想定について詳細な検討を経てもいない津波評価技術による地震想定をすれば足りるとしている。これは、津波評価技術の限界を意図的に無視し、その目的を超える使用をしたものといわざるを得ない。

第４　耐震バックチェックにおいて津波評価技術による津波想定をした誤り

１　溢水勉強会における検討が耐震バックチェックに承継されたこと

原子力安全・保安院は、２００６（平成１８）年１月以降、溢水勉強会における検討を進めていたが、その途上である２００６（平成１８）年９月１９日に、原子力安全委員会が「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を改訂し公表した。

改訂された耐震設計審査指針には、「８．地震随伴事象に対する考慮」として「施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があると想定することが適切な津波によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと」という規定が盛り込まれることとなった（この規定自体については、ＩＡＥＡ事務局長報告書（甲Ｂ３４５号証４６頁）が、「一般的で簡潔な記述しか含まれておらず、具体的な要件、基準又は手法は提示されなかった」と評価しているところである。）。

これを受け、原子力安全・保安院は、「溢水勉強会では津波対策に係る勉強を進めてきたが、耐震設計審査指針の改訂に伴い、地震随伴事象として津波評価を行うことから、外部溢水に係る津波の対応は耐震バックチェックに委ねることとした」（甲Ｂ１１号証の２の１頁「経緯」）とされている。

２　被告東京電力も一時は福島県沖での津波地震を想定すべきとしたこと

２００６（平成１８）年９月の耐震設計審査指針の改訂に伴い、原子力安全・保安院から被告東京電力に対して、耐震バックチェックが指示された。

被告東京電力は、耐震バックチェックを、２００９（平成２１）年６月（本件事故の１年９カ月前）に終了させる予定でいたところ、２００７（平成１９）年１１月ころ、被告東京電力の原子力設備管理部新潟中越沖地震対策センター土木調査グループ（以下、「土木調査グループ」という。）において、耐震バックチェックの最終報告における津波評価につき、地震調査研究推進本部の「長期評価」の取り扱いについて検討が開始され、以後、東電設計株式会社との間で津波水位の推計に関する打ち合わせがなされた。そして、関係者の間では、少なくとも２００７（平成１

９）年１２月には、耐震バックチェックにおいて、「長期評価」の知見を取り込む方針で進められることになった。

以下、検察審査会の議決（甲Ｂ３３４号証）の指摘も踏まえつつ、被告東京電力の内部において、いったんは採用されることとなった２００２年「長期評価」に基づく津波予測評価が見送られ、津波評価技術に基づく津波想定で対応することとされ、かつ、津波に関する耐震バックチェックが先送りされた経過を整理する

３　「長期評価」に基づく明治三陸地震の波源モデルによる推計

被告東京電力は、２００８（平成２０）年２月２６日に、東北大学今村文彦教授から「福島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、波源として考慮すべきである」旨の指摘を受けた。同年３月１８日には、東電設計株式会社から被告東京電力に対して、地震調査研究推進本部の「長期評価」を用い、明治三陸地震の津波の波源モデルを福島県沖海溝寄りに設定した場合の津波水位の最大値が敷地南側でＯ．Ｐ．＋１５．７メートルとなること、及び４号機周辺においては２．６メートル、そして１号機周辺においては１．０メートル程度の浸水深がもたらされるとの推計結果が出された（甲Ｂ３４８号証、甲Ｂ１６号証、甲４号証・国会事故調査報告書８４頁、甲Ｂ３０２号証１５頁「明治三陸試計算による津波」）。

同月２０日に実施された被告東京電力の地震対応打ち合わせにおいては、耐震バックチェックの中間報告書の提出に伴うプレス発表に関して作成された想定問答集が報告され（甲Ｂ３５０号証の１～４）、同月２９日に実施された被告東京電力の地震対応打ち合わせでは、耐震バックチェックの最終報告において、地震調査研究推進本部の「長期評価」を考慮する旨が記載された修正済みの想定問答集が報告され、了承された（甲Ｂ３５１号証、甲Ｂ３３４号証・東京第五検察審査会による議決の要旨・１２頁）。

４　延宝房総沖地震の波源モデルによる推計

同様に、約半年後となる８月２２日、被告東京電力の土木調査グループは、東電設計株式会社から、地震調査研究推進本部の２００２年「長期評価」を用い、延宝房総沖地震の波源モデルを福島県沖海溝寄りに設定した場合の津波水位の推計結果も受領しており、それによれば、延宝房総沖地震の波源モデルによる推計によっても、敷地南部でＯ．Ｐ．＋１３．６メートルの津波高さとなり、主要建屋敷地が浸水する可能性があることが示された（甲Ｂ１６号証、甲Ｂ３３４号証・１２頁）。

５　敷地高さを超える津波に対する対策の否定と保安院による追認

（１）津波評価技術に基づく地震想定へと方針変更がされたこと

２００８（平成２０）年６月１０日、土木調査グループの担当者は、被告東京電力の原子力・立地本部副本部長・武藤栄に対し、資料を示しながら、地震調査研究推進本部の２００２年「長期評価」を用いた、明治三陸地震の波源モデルを福島県沖日本海溝寄りに設定した場合の津波水位の最大値である、敷地南部Ｏ．Ｐ．＋１５．７メートルの推計結果を報告し、合わせて、原子炉建屋を津波から守るために敷地上に防潮堤を設置する場合には、Ｏ．Ｐ．＋１０メートルの敷地上に約１０メートルの高さの防潮堤を設置する必要があること等を説明した。

主要建屋敷地高さを超える津波に対する防護措置の必要性を具体的に伝えられた武藤は、いくつかの検討を指示したが、最終的には、同年７月３１日、土木調査グループに対し、これまでの方針を変更し、耐震バックチェックにおいては敷地高さを超える津波の襲来を示す２００２年「長期評価」は取り入れず、津波評価技術に基づいて実施するように指示した。そして、２００２年「長期評価」については土木学会の検討に委ねることとし、その方針について津波評価部会の委員や原子力安全・保安院の理解を得ること等が指示され、２００８（平成２０）年１０月には、それらの了解を概ね得ることができたとされる。

以上の方針の変更により、「２００９（平成２１）年６月までに『長期評価』を踏

まえた耐震バックチェックを終える」という方針は変更され、地震・津波の想定についても津波評価技術に基づいて行うこととされ、また、耐震バックチェックの終了時期も延期されるに至ったのである。

（２）原子力安全・保安院が津波評価技術の想定で足りるとしたこと

原子力安全・保安院は、耐震バックチェックに際して、津波の想定に関しては、「長期評価」の示す知見を考慮することを求めず、津波評価技術を前提とした検討を求めるに留まった。

この点について、被告東京電力は、その準備書面（７）２０頁において、「保安院が本件事故の約５年前の２００６（平成１８）年９月に公表した新耐震指針に基づくバックチェックルールにおいても、津波想定及び数値シミュレーションの手法として『津波評価技術』と同様の手法が用いられている」として、原子力安全・保安院の指示であるバックチェックルール（丙Ｂ４２号証の４４～４５頁）を引用している。

さらに、被告東京電力は、準備書面（１０）１１頁において、より直接的に、「被告東京電力において、本件事故に至るまで保安院等の規制当局から『長期評価』の見解を設計基準に取り入れるよう指示があったり、『長期評価』の見解を踏まえて津波対策を講じるよう指導等されたこともなかった。『津波評価技術』の考え方も『長期評価』の見解を踏まえて変更された等の事情はなく、バックチェックルールにおいても同様な取り扱いであった。」と述べている。

同様の趣旨は、いわゆる吉田所長調書においても、耐震バックチェックに関連し得て、「津波の評価というのは、結局土木学会が津波評価の考え方、ガイドのようなものをつくるので、それにのっとってバックチェックなどをやっている」と明記されているところである（甲Ｂ１８１号証の３の３、平成２３年８月８日聴取分・第３分冊１７頁）。

すなわち、被告国は、２００６（平成１８）年９月に、耐震設計審査指針の改訂に伴って、いわゆる「バックチェックルール」（丙Ｂ４２号証）を定めたが、その中

で、原子力発電所における津波予測評価については、想定津波の断層モデルの不確定性に対してパラメータスタディによって対応すること（４４頁末尾）などを含め、津波評価技術の津波想定及び数値シミュレーションの手法に準拠すべきとしているところである。

政府事故調・中間報告書においても、「バックチェックルール」の津波の想定及び津波シミュレーションについては、「土木学会の津波評価技術の内容と酷似したものとなっている」（甲Ｂ１号証の１・３８９頁）とされている。

このように、原子力安全・保安院は、耐震バックチェックに際しても、被告東京電力に対して、津波想定について、地震・津波の最新の知見について専門家の集団的な検討を踏まえて政府機関が公表した「長期評価」を考慮することを求めず、過去の地震及び将来の想定地震についての詳細な検討を踏まえていない津波評価技術に基づく「既往最大」による想定しか求めなかったのであり、その対応は不十分といわざるを得ない。

６　「長期評価」の想定する福島県沖の津波地震による津波推計の示すもの

（１）敷地高さを相当超える津波の襲来の可能性が明らかになったこと

上記したとおり明治三陸地震の波源モデルに基づく津波シミュレーションにおいては、敷地南側で約Ｏ．Ｐ．＋１５．７メートル（浸水深で約５．７メートル）、４号機周辺で２．６メートル、１号機周辺では約１．０メートルの浸水深となることが示されるに至った。

同様に、延宝房総沖地震の波源モデルに基づく津波シミュレーションにおいては、敷地南側で約Ｏ．Ｐ．＋１３．６メートル（浸水深で約３．６メートル）の津波高さとなることが示されるに至った。

（２）敷地高さを超える津波対策の必要性が明確に示されたこと

ア　「津波が敷地高さを超えない」という基本設計の前提が失われたこと

わが国の原子力発電所は、立地審査指針の示す「大きな事故の誘因となるような

事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられないこと」（乙Ａ６号証）という考え方に沿って立地をしたことから、そもそも、津波が原子力発電所の主要建屋敷地を越えて浸入するということは、その設計上、およそ想定されていなかった。

この点については、被告国も、原子力発電所の「敷地高さを想定される津波の高さ以上のものとして津波の侵入を防ぐこと」が、基本設計ないし基本的設計方針であるとしているところである（国・第９準備書面等）。

このことの当然の帰結として、わが国の原子力発電所は、その設計上、敷地高さを超える津波に対する防護措置を全く予定しておらず、規制権限を有する経済産業大臣も、津波が原子力発電所の敷地高さを超えることに対する安全規制は、一切おこなって来なかったところである（この点は争いのない事実である。）。

ところが、上記のとおり、「長期評価」に基づく明治三陸地震及び延宝房総沖地震の波源モデルによる推計によって、この「津波高さが敷地高さを超えない」という「基本設計」が、その前提を失うに至ったのである。そうであれば、津波に起因する原発事故を回避するためには、主要建屋敷地高さを超える津波に対する防護策を実施することが当然に必要とされるに至ったのであり、経済産業大臣としても、主要建屋敷地高さを超える津波に対する安全規制を行うべき事態に至ったのである。

イ　「ドライサイト」から「ウェットサイト」への対応の変化

本件原発事故に関するＩＡＥＡ報告書の技術的文書（vol.2.2.1 節、甲Ｂ３４６号証）においては、原子力発電所の主プラント地盤高は浸水ハザードに関して極めて重要な設計要素であるとして、地盤高の設定に際しては発電所の全供用寿命にわたって「ドライサイト」の考え方を維持しなければならないとされている。この「ドライサイト」の考え方とは、設計基準浸水時の基準水位に影響する可能性のある風波効果、及び任意の随伴事象（高潮、海面上昇、地殻変動、瓦礫の蓄積、土砂の流送、氷など）を考慮に入れた上で、安全上重要な物件はすべて、設計基準浸水の水位よりも高くに建設するという意味であり、これに対し、上述の条件が満たされな

い場合、サイトは「ウェットサイト」、すなわち設計基準浸水の水位がプラント主地盤高よりも高いと決定されたものと見なされて、建設・供用の各段階中、浸水に対する恒久的なサイト防護策を取る必要があるとされている。

このように、原子力発電所の津波対策に関しては、「主要建屋敷地に浸水する可能性を完全に排除する」という「ドライサイト」の考え方（設計）と、「主要建屋敷地を超える浸水（津波の襲来）の可能性を前提として、そうした事態が起こった場合においても、重大事故の発生を回避するために重要機器を防護する」という「ウェットサイト」の考え方（設計）を明確に区別する必要があるとされている。

その観点からは、「主要建屋敷地高さを超える浸水（津波の襲来）の可能性があるか否か」が「ドライサイト」と「ウェットサイト」を分ける分水嶺になるのであり、原子炉施設の津波に対する安全規制に際して検討されるべき「津波の予見可能性」も、「主要建屋敷地高さを超える津波の襲来の可能性があるか否か」という観点に沿って判断される必要がある。(予見可能性の対象については、原告準備書面（４１）の第１及び第２で詳述している。)

従来のわが国の原子力発電所の津波対策は、「津波が敷地高さを超えない」という基本設計に基づくものであり、各原子力発電所が「ドライサイト」であることを当然の前提とするものであった。

ところが、地震学の進展及び津波シミュレーションの手法の発展に伴って、従来「ドライサイト」とされてきた福島第一原子力発電所等が、実は、津波が主要建屋敷地を超える可能性のある「ウェットサイト」であることが判明したのである。

津波が主要建屋敷地を超える可能性があることが明らかにされた以上、規制権限を有する原子力安全・保安院としても、また、原子力発電所を設置・運転する被告東京電力としても、敷地高さを超える津波に対する防護策（①浸水防止設備等の設置、②非常用電源設備等の津波に対する独立性等の確保、及び③全交流電源喪失に対する代替設備の確保等。詳細は原告準備書面（３８）第６参照。）についての規制を導入し、または、その規制に沿って必要な防護策を取るべきことは当然といわな

ければならない。

（３）具体的な津波対策を基礎づける知見が与えられたこと

前述のとおり、原子力安全・保安院による規制の必要性を基礎づける認識としては「津波が主要建屋敷地を超える可能性」で足りるものといえる。

これに対して、被告東京電力の立場に立って、福島第一原子力発電所における具体的な津波防護対策を検討するに当たっては、単に津波が主要建屋敷地高さを超えることが予見可能となるだけではなく、津波が主要建屋敷地をどの程度越えて、どの程度の浸水深が想定されるかが明らかにされる必要がある。なぜならば、想定される浸水深が明らかになって初めて、特定の原子力発電所（例えば福島第一原子力発電所）において、具体的に求められる津波防護策を工学的に検討することが可能となるからである。

しかし、この観点からしても、既にみたように、被告東京電力の２００８年推計により、明治三陸地震の波源モデルによる津波シミュレーションによって、敷地南側で約Ｏ．Ｐ．＋１５．７メートル（浸水深で約５．７メートル）、４号機周辺で２．６メートル、１号機周辺では約１．０メートルの浸水深となることが示されているのであり、これを踏まえて、具体的な津波防護措置を検討・設計することが十分に可能であったといえる。

そして、２００８年推計は２００２（平成１４）年の時点で行うことができるようになっていたこと、そしてマドラス原子力発電の浸水事故などに対応する安全情報検討会及び溢水勉強会における検討成果を踏まえると、２００６（平成１８）年までには、こうした津波推計の結果を踏まえて、敷地高さを超える津波に対する安全規制の実施、及びこの規制に対応した具体的な津波防護措置を取るべきことが当然に求められるものであり、こうした規制等が実施されていれば、本件原発事故を回避することは十分に可能だったといえる。

この点については、項を改めて次の７で述べるとおりである。

７　「長期評価」の想定に対する考慮によりＳＢＯは回避できたこと

（１）「長期評価」に基づく推計は２００２年には可能かつ相当であったこと

「第６」の４において既に述べたとおり、２００８（平成２０）年に被告東京電力が行った明治三陸地震及び延宝房総沖地震の波源モデルを福島県沖の日本海溝寄りに想定して行った津波シミュレーションについては、２００２（平成１４）年７月の「長期評価」の公表の直後には、実施することが可能であったことは島崎・佐竹両証人が認めるところであり、かつそうした手法を取ることが相当であることについては、島崎証言において確認されているところである（佐竹証人も一般論としてはこうした手法の相当性を認めている。）。

また、「第７」の１で述べたとおり、２００２（平成１４）年３月に被告東京電力が現に実施した津波シミュレーション（甲Ｂ１３０号証）は、津波評価技術の最新の推計手法を用い、塩屋崎地震と同等の地震を想定して推計を行ったものであるが、その推計に際しては、明治三陸地震及び延宝房総沖地震の各波源モデルも与えられており、かつそれぞれの波源位置から福島第一原子力発電所立地点にかけての海底地形や海岸地形などの基礎データも全て整理された上で、具体的な推計計算が実施されているところである。

以上からすれば、２００２（平成１４）年時点において、２００８年の東京電力推計を実施することは容易だったのであり、明治三陸地震の波源モデルを想定した推計結果であるＯ．Ｐ．＋１５．７メートルの津波（建屋周辺では２．６～１．０メートルの浸水深）の襲来があり得ることは、容易に認識することが可能だったといえる。

（２）２ｍの浸水深への対策で全交流電源喪失の回避が可能だったこと

２００２（平成１４）年時点において可能となった津波シミュレーションの結果（建屋周辺では２．６～１．０メートルの浸水深）を踏まえて、仮に、被告国が、電気事業法３９条に基づく技術基準において敷地高さを超える津波に対する防護措置（前掲）を取ることを求め、被告東京電力が、約２メートル程度の浸水深となる

津波に対する必要な防護措置を取っていたとすれば、今回の地震・津波に際しても、非常用電源設備等を海水への被水から防護し、全交流電源喪失（ＳＢＯ）を回避することは十分に可能だったといえるのであり、本件原発事故の発生も回避できたといえるものである（この点については、準備書面（３９）で詳述している。）。

以上より、被告東京電力及び被告国が、２００２（平成１４）年に「長期評価」が公表された直後、及び２００６（平成１８）年に溢水勉強会における検討がなされた時点において、「長期評価」の示す「日本海溝寄りのどこでも津波地震が起こり得る」との知見を意図的に無視して、他方で、「想定し得る最大規模の地震」についての詳細な検討を行っていない津波評価技術の限界を意図的に無視して、「津波評価技術の既往最大の想定に沿う波源モデルの設定で足りる」としたことが、本件原発事故の直接の原因となったといえるのである。

第４章　まとめ

１　７省庁手引き等による推計手法と地震想定についての最新の知見の整理

１９９３（平成５）年の北海道南西沖地震・津波及び１９９５（平成７）年の阪神淡路大震災を契機として、わが国において、地震学の知見を踏まえた本格的な地震及び津波対策が推進されることとなった。

一つは、地震防災対策特別措置法に基づく地震調査研究推進本部の設置と同地震調査委員会による各種の長期評価の公表である。

また、地域防災計画に関しても１９９７（平成９）年から１９９８（平成１０）年にかけて、「地域防災計画における津波対策強化の手引き」、同別冊の「津波災害予測マニュアル」、及びこれらと一体をなす「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」（一括して、いわゆる７省庁手引き等）である。

これらは、いずれも一般防災を前提に策定されたものであるが、特に７省庁手引き等においては、当時の最新の知見を踏まえて、①津波浸水予測計算（津波シミュレーション）についての手法を体系化するとともに、②地震学の最新の知見を踏ま

えて、既往最大の地震・津波だけではなく、地震学の見地から「想定し得る最大規模の地震・津波」までも考慮すべきことが示され、かつ「津波地震」についての特別の考慮や、太平洋沿岸を網羅して断層（波源）モデルをまんべんなく想定すべきことが示された。

要するに、「津波シミュレーションの予測手法」の体系、及び、予測結果の信頼性に大きな影響を与える「波源モデルの設定」の双方について、最新の知見を踏まえた検討が求められることが明らかにされたのである。

２　電事連と通商産業省の連絡の下での抵抗と「対応方針」の策定

７省庁手引き等の策定が進められる過程において、被告東京電力を中心とする電気事業連合会は、通商産業省と緊密に連絡を取りつつ対応を検討し、１９９７（平成９）年７月２５日付の「『太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査』への対応について」（乙Ｂ７０号証）において、「太平洋側に関しては、プレート間の相対速度が大きく、歴史期間の長さからみて、大地震が発生する場所では既に大地震が発生している可能性が高いと考えられる。・・・・特別に大地震の発生の可能性が指摘されている場合を除いて、歴史的に大地震が発生していない場所にまで想定地震を設定する必要はないと考えられる。」（「資料－４」の９頁「理由・説明」欄）として、７省庁手引き等の示す考え方に対して、特に太平洋沿岸に力点をおいてその修正を要求することとなった。

この修正要求にもかかわらず、７省庁手引き等が公表される見込みとなったことから、電気事業連合会は、同年１０月１５日に「７省庁津波に対する問題点及び今後の対応方針」（甲Ｂ３３８号証）を確定し、通商産業省に提出するに至った。

この「対応方針」においては、電気事業連合会としても、「想定し得る最大規模の地震津波」については、一般論としては、「検討条件として取り入れる方向で検討・整備していく」とするに至った。

他方で、「津波評価に際しての計算誤差、バラツキの取り扱い」については、「中

長期的対応（３年程度)」の課題として、「バラツキや安全余裕を考慮するための技術的検討」が進められることとなり、これが土木学会に委託され、その検討結果が津波評価技術に取りまとめられるに至った。

３　「推計手法の体系化」と「地震・津波想定」の分離

電気事業連合会「対応方針」においては、上記のとおり津波シミュレーションにおける「想定し得る最大規模の地震・津波」の検討と「バラツキや安全余裕を考慮するための技術的検討」とは明確に区分され、前者が電力共通研究の「高度化研究」とされ、後者がその検討を踏まえた「体系化研究」として土木学会に委託されたとされている。

以上の経過からして当然のことではあるが、土木学会・津波評価部会においては、過去の地震・津波についての詳細な検討も、また、それを踏まえた将来想定すべき「想定し得る最大規模の地震・津波」についての詳細な検討もなされることはなかったのであり、この点は、佐竹証人が繰り返し証言しているとおりである。

こうした経過を経て、７省庁手引き等においては、「津波推計の手法の体系化」と「想定し得る最大規模の地震・津波」の検討の双方について、最新の知見を踏まえて検討すべきことが同時に求められていたのに対して、２つの課題が分離するかのような事態となった。

その後、津波シミュレーションにおける「バラツキや安全余裕を考慮するための技術的検討」については、原子力防災の観点から２００２（平成１４）年２月の津波評価技術として成果が取りまとめられる至り、他方で、「想定し得る最大規模の地震・津波」の詳細な検討については、同年７月の地震調査研究推進本部「長期評価」によって最新の地震学の知見を踏まえた検討結果が取りまとめられた。

４　津波評価技術を波源モデルの設定についても唯一の基準としたこと

津波評価技術のそもそもの目的は、津波シミュレーションにおける「バラツキや

安全余裕を考慮するための技術的検討」を含む津波シミュレーション手法の体系化にあったのであり、その策定過程において「想定し得る最大規模の地震津波」の詳細な検討がなされることはなかった（佐竹証言）。

そうであれば、「長期評価」公表以後においては、その示す地震の長期評価（予測）を採り入れて波源モデルの設定がなされるべきことは当然であり、そうした推計が可能であったことは島崎証人が証言するとおりであり、佐竹証人も（福島県沖への具体的な波源モデルの設定については留保しつつも）一般論としてはこれに同意している。

しかるに、実際には、津波評価技術が津波シミュレーション手法の体系化を目的とすること及びそれに伴う限界が意図的に無視され、被告東京電力及び被告国によって、津波評価技術が、あたかも、想定すべき地震・津波についても地震学の最新の知見を整理したものであるかのような誤った用い方が意図的になされるに至った。

（１）「長期評価」の公表にかかわらず推計に採り入れなかったこと

第１に、２００２（平成１４）年７月に「長期評価」が公表されたにもかかわらず、被告東京電力は、地震調査研究推進本部「長期評価」が、最新の地震学の知見を踏まえた政府機関の見解として「（福島県沖を含む）日本海溝沿いのどこでも津波地震が起こる可能性がある」としたにもかかわらず、「長期評価」に沿って福島県沖の日本海溝寄りに津波地震を想定した津波シミュレーションを行わなかった。

また、原子力安全・保安院も、同年３月には津波評価技術に基づく塩屋崎地震を想定した津波シミュレーションの結果の報告を受け、その内容を確認していたにもかかわらず、「長期評価」の発表を踏まえた再検討を求めないという誤った対応をしている。

（２）津波評価技術を津波評価に関する唯一の基準としたこと

第２に、被告国（原子力安全・保安院）も被告東京電力も、津波評価技術について、これを原子力発電所における津波防護の基準とするための明確な手続きを経ることもなく、なし崩し的に、津波評価技術が原子力発電所の津波評価に関する唯一

の基準であるとの事実上の取り扱いをすることとなった。

原子力安全・保安院長は、２００６（平成１８）年３月に、衆議院の委員会において津波評価技術を津波に対する安全の基準としていると表明し、また、被告国は、本件訴訟においても、津波評価技術が、「津波の波源設定から敷地に到達する津波高さの算定までにわたる津波評価を体系化した唯一のものであ」（第３準備書面１３頁）ったとしている。

しかし、そもそも津波評価技術を原子力発電所の津波評価に関する基準とするとの正規の決定は一切なされていない。また、そもそも津波評価技術はその策定主体、策定過程などからして、厳格な安全規制が求められる原子力発電所の津波防護の基準として参照されうる適格性を持つものではない。

（３）溢水勉強会において津波評価技術による検討で足りるとしたこと

第３に、原子力安全・保安院は、その主宰する「安全情報検討会」において海外における外部溢水事故の情報などを検討し、その経過の中で津波対策を放置した場合には「不作為を問われかねない」との危機感を持つに至り、２００６（平成１８）年に「溢水勉強会」を設置するに至った。溢水勉強会においては、原子力発電所の津波に対する安全性の確保の観点から、当然に、「想定し得る最大規模の地震・津波」についての検討がなされるべきであった。しかるに、実際には、溢水勉強会においては、「想定し得る最大規模の地震・津波」についての検討を一切行うことなく、何らの検討も経ないままに、漫然と、津波評価技術の地震・津波想定が適切であることを前提として検討を行っている。

これも、津波評価技術の限界を無視して、意図的に、その策定目的を逸脱して利用するものというしかない。

（４）耐震バックチェックにおいて津波評価技術で足りるとしたこと

第４に、２００６（平成１８）年９月に、耐震設計審査指針の改訂がなされたこと踏まえて、原子力安全・保安院は、原子力事業者に対して耐震バックチェックを指示するに至った。

これに対して、被告東京電力の内部の担当チームにおいては、地震学者の見解も踏まえ、いったんは２００２年「長期評価」を踏まえた津波シミュレーションを検討する方針が策定された。しかし、最終的には、原子力安全・保安院及び被告東京電力の上層部の方針として、耐震バックチェックについては、地震・津波の想定については津波評価技術によるものとされた。しかも、被告東京電力の内部における２００２年「長期評価」の示す知見を踏まえた検討結果（２００８年推計）は公表されることなく、秘匿されたままとなった。

これも、津波評価技術の限界を無視して、意図的にその策定目的を逸脱して利用するものというしかない。

そして、２００８年推計においては、福島第一原子力発電所の主要建屋の立地点において２．６～１．０メートルの浸水深の津波の襲来があり得るとされていた。

仮に、この推計を前提とすれば、被告国においては、原子炉施設の安全規制の一環として技術基準において敷地高さを超える津波に対する防護措置を義務づけるべきことは当然であり、かつそれに対応して被告東京電力が必要な防護措置を取っていたとすれば、全交流電源喪失に起因する本件原発事故を回避することは十分に可能だったのである。

５　津波評価技術の意図的な誤用の背景に利益優先の姿勢があったこと

（１）「長期評価」の福島県沖の津波地震の想定が頑なに否定されたこと

翻って検討すると、既にみたとおり、１９９７（平成９）年の時点においては、電気事業連合会は、７省庁手引き等の策定に際して太平洋岸の地震・津波の想定については強い抵抗を示しながらも、最終的には、電事連「対応方針」において、一般論としては「想定し得る最大規模の地震・津波」については、「地震地体構造上の（最大規模の）地震津波も検討条件として取り入れる方向で検討・整備していく必要がある」としてこれを受け入れたところである。

しかるに、その後の経過をみると、上記した通り、①２００２（平成１４）年「長

期評価」の公表、②２００６（平成１８）年の溢水勉強会での検討、③同年９月耐震設計審査指針の改訂と原子力安全・保安院による耐震バックチェックの指示、及び④２００８（平成２０）年の被告東京電力による耐震バックチェック指示への対応、のいずれの時点においても、被告東京電力及び被告国は、「長期評価」の示す「福島県沖を含む日本海溝沿いのどこでも津波地震が起こる可能性がある」という見解を明示的ないし黙示的に無視して、(過去及び将来の地震についての詳細な検討を経ていない）津波評価技術の「既往最大」の考え方による地震想定に基づく対応をするとして、結果としては、敷地高さを超える津波に対する防護措置を取らないという対応を繰り返してきた。

こうした被告国と被告東京電力の対応は、佐竹証人も認めるように、津波評価技術の策定目的（津波評価手法の体系化）と「長期評価」の策定目的（将来想定すべき地震の調査研究の取りまとめ）が異なることを考慮すると、到底、合理性をもった対応とは評価できない。

三陸沖（明治三陸地震及び慶長三陸地震）及び房総沖（延宝房総沖地震）の日本海溝寄りにおいて津波地震が発生していることについては異論がなく、２００２年「長期評価」が「どこでも津波地震が起こり得る」と警告したにもかかわらず、なぜ、被告東京電力及び原子力安全・保安院において、福島県沖の日本海溝寄りだけは津波地震を検討する必要はないとされ、「長期評価」は考慮する必要はなく津波評価技術の想定で足りるという合理性に欠ける対応が繰り返されてきたのであろうか。

（２）福島沖の津波地震への対応の先送りの背景は利益優先であったこと

この点に関連して、被告東京電力の２００８（平成２０）年時点における耐震バックチェック指示に対する対応に関して、吉田昌郎氏（本件事故時の福島第一原子力発電所所長、２００８年当時は被告東京電力本社の原子力設備管理部長）は、「長期評価」の示す知見に基づく津波対策を検討した経過について次のとおり供述している（甲Ｂ１８１号証の５の１。２１頁)。

吉田所長「最後は経営はお金ですから、本当にお金では苦労していますので、私などは（中越沖地震に対する対応で）一番銭を使った男といわれていますから。」（括弧内は引用者。以下同じ。）

〇質問者　「それは、中越沖が起きたから、たまたまそのときに当たった。」

吉田所長　「そうそう、私が使ったわけではないんです。（原子力設備管理）部長として、（長期評価の予測への対応で）いきなり大きい金額を計上すると言われていたんで、当然、金のことはしっかり認識してもらわないといけないというのが私の基本的な考え方ですから。」

〇質問者「分かりました。今、お金の話も出ましたけれども、設計としても、こんなふわっとした話（長期評価の知見を示す）はやりようもないし、また、経営陣に対しても、株主に対しても、この程度の話で、来るかどうかも分からないものにお金をかけるということもできない。また、それが、所長のみならず、武藤さん、武黒さん、社長、会長、皆さん。基本的に」

〇吉田所長「そういう認識だったと思います。（はっきりした想定であれば対応するので、）知りませんということではないと思います。」

伊方原発最高裁判決は、原子炉事故がいったん発生した場合に、想像を絶する被害が生じることを踏まえて、原子炉の安全確保に関しては、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」ことが求められるとしている。

吉田氏の供述に見られる被告東京電力の対応は、「最後は経営はお金です」として、「長期評価」の示す知見についても「こんなふわっとした話」として軽視し、「来るかどうかも分からないものにお金をかけるということもできない」としており、これが、「所長（吉田氏）のみならず、武藤さん、武黒さん、社長、会長、皆さん。基本的に」「そういう認識だった」とされている。

耐震バックチェックに際して、津波評価技術の想定を理由として「長期評価」の示す知見に対する対応を先送りした東京電力経営陣の姿勢には、原子力事業者に求

められる安全確保に向けての重大な責務を忘れ、利潤の追求と経営効率を優先する姿勢が背景にあるものといわざるを得ない。だからこそ、被告国による規制が必要となるにもかかわらず、原子力安全・保安院も、こうした被告東京電力の対応について報告を受け、了承しているのである。

被告東京電力及び被告国の姿勢は共に、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という原子炉等規制法等の目的と対比して著しく合理性を欠く対応と評価せざるを得ないものである。

以上