

平成25年（ワ）第376号，平成26年（ワ）第134号，平成26年（ワ）第520号 損害賠償請求事件

原告 外名

被告 東京電力株式会社，国

原告第9準備書面
(津波の予見可能性について)

平成27年2月19日

新潟地方裁判所第一民事部合議係 御中

原告ら訴訟代理人 弁護士 遠藤 達雄

同 弁護士 近藤 明彦

同 弁護士 佐藤 尚志

同 弁護士 猪俣 啓介

同 弁護士 渡辺 伸樹
外

目 次

第 1	はじめに	5
第 2	原子力発電所の運転において求められる高度の注意義務.....	5
1	原発事故の特異性	5
2	求められる高度の注意義務.....	6
第 3	予見の対象となる津波	7
第 4	1993（平成5）年ころから2002（平成14）年までの知見の進展と 被告らの予見可能性	7
1	北海道南西沖地震津波の直後の津波評価の見直し	7
2	阪神淡路大震災と「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」及び「地 域防災計画における津波対策の手引き」の公表	8
3	津波評価技術の策定	12
(1)	土木学会原子力土木委員会津波評価部会の設置	12
(2)	津波評価技術の策定	12
(3)	津波評価技術の問題点	14
(4)	小括.....	16
4	地震調査研究推進本部の長期評価について	17
(1)	地震調査研究推進本部の設置.....	17
(2)	「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」の発表 ..	17
(3)	長期評価に対する被告東電の無対応.....	18
(4)	長期評価に対する誤った信頼度.....	18
(5)	被告東電による長期評価に従った試算	19
5	小括.....	19
第 5	2003（平成15）年から2006（平成18）年までの知見の進展と被 告らの予見可能性	20

1	明治三陸沖地震についてのさらなる知見の進展	20
2	福島沖の日本海溝でも津波地震が起きるとのアンケート回答	21
3	2004（平成16）年スマトラ沖地震について	21
	(1) スマトラ沖地震および津波の概要	21
	(2) 「比較沈み込み帯」学の通説が事実によって否定された	22
	(3) 津波による原発事故の危険性が現実化した	22
	(4) 被告東電のスマトラ沖地震・津波に対する認識	23
4	溢水勉強会	23
	(1) 溢水勉強会開催の趣旨と背景	23
	(2) 溢水勉強会への被告東電の報告と勉強会における総括	24
	(3) 溢水勉強会での東電報告を受けた被告国の対応	25
	(4) 溢水勉強会後の被告東電の対応	26
5	2006（平成18）年マイアミ論文	27
	(1) マイアミ論文の発表	27
	(2) マイアミ論文の概要	27
	(3) 小括	30
6	2006（平成18）年耐震設計審査指針の改訂	30
7	小括	31
第6	2007（平成19）年以降の知見の進展	31
1	原子力安全・保安院による耐震バックチェックと被告東電の長期評価に基づいた試算	31
	(1) 保安院によるバックチェックの指示と被告東電の対応	31
	(2) 被告東電による長期評価に基づいた試算	32
	(3) 被告東電社内での方針と想定津波の見直し	33
2	貞観津波に関する知見の考慮	34
	(1) 貞観津波に関する研究	34

(2) 佐竹論文に基づく試算	34
(3) 総合資源エネルギー調査会における委員からの指摘.....	35
第7 総括.....	36

第1 はじめに

津波の予見可能性については、訴状及び原告第2準備書面で主張したところであるが、本準備書面では、これを敷衍して詳述するものである。具体的には、被告らに対して、2002（平成14）年には、福島第一原発の敷地を遡上しうる津波の発生の予見可能性があったことが認められ、2006（平成18）年までの間に、被告らは、敷地を遡上しうる津波の発生する可能性をより決定的に認識し、さらに、どんなに遅くとも2009（平成21）年までには、被告らは、福島第一原発の敷地を遡上しうる津波が発生する可能性を認識していたことを明らかにする。

本準備書面では、まず津波の予見可能性について述べる前提として、原子力発電所の運転において被告らに求められる高度の注意義務と、予見の対象となる津波の内容について簡潔に述べた上で、次に、津波・地震の知見の進展について、「1993（平成5）年から2002（平成14）年」、「2003（平成15）年から2006（平成18）年」及び「2007（平成19）年以降」の3つの期間に区切って詳述し、被告らの津波に対する予見可能性があった時期を述べていくこととする。

第2 原子力発電所の運転において求められる高度の注意義務

津波の予見可能性を主張する前提として、被告らには、原子力発電所を運転または規制するにあたって、常に最高度の調査・研究を尽くすとともに、最新の知見に基づいて即応性を持って対策を講じるべき高度の注意義務を負っていることについて述べる。

1 原発事故の特異性

政府事故調最終報告書は、原発事故の特異性について、「原子力発電所の大規模な事故は、施設・設備の壊滅的破壊という事故そのものが重大であるだけでなく、放出された放射性物質の拡散によって、広範な地域の住民等の健康・生

命に影響を与え、市街地・農地・山林・海水を汚染し、経済的活動を停滞させ、ひいては地域社会を崩壊させるなど、他の分野の事故にはみられない深刻な影響をもたらすという点で、きわめて特異である。」と指摘する（甲B2-2の概要7～8頁）。

このような指摘は、決して、本件事故後に初めてなされるようになったものではない。本件事故以前から、多くの市民・研究者・専門家らは、原発事故の取り返しのつかない重大性と危険性につき、繰り返し警鐘を鳴らしてきた。

2 求められる高度の注意義務

また、伊方原発訴訟最高裁判決（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）は、原子炉施設の安全審査の目的について「原子炉施設の安全性が確保されないときは、当該原子炉施設の従業員やその周辺住民等の生命・身体に重大な危害を及ぼし、周辺の環境を放射能によって汚染するなど、深刻な災害を引き起こすおそれがあることにかんがみ、右災害が万が一にも起こらないようにするため」に行われるものであると判示する（下線は原告ら訴訟代理人による。）。さらに同判決では、原子炉施設の安全性に関する審査が最新の科学的・専門技術的知見に基づいてなされる必要があること、原子力発電所の安全性審査においては不断に進歩・発展する科学技術水準への即応性が要求されることが、当然の前提とされている。

このように、一旦事故となれば重大な被害をもたらす危険性を有している原発施設においては、通常の防災レベルよりも遙かに高度のレベルで安全性が確保されなければならない。したがって、被告らは、事故発生防止のために、常に最高度の調査及び研究を尽くすとともに、これらで得られる最新の知見に基づき、徹底的に安全側に立って、即応性を持って対策を講じなければならない高度の注意義務を負っている。

被告らがこれらの高度の注意義務を負い、その観点から予見可能性及び予見義務が判断されるべきことについては、原告第6準備書面18～22頁、24

～25頁においても明らかにしたところである。

第3 予見の対象となる津波

予見の対象は、原告第2準備書面（7頁）記載のとおり、福島第一原子力発電所敷地にまで遡上しうる津波の発生である。

敷地内に遡上しうる津波が発生したことによって、敷地内に浸水すれば、福島原発では配電盤、非常用ディーゼル発電機、非常用海水ポンプなどの主要な非常用設備が敷地高より低い位置に設置されていることなどから、全電源喪失に至るなどして、本件事故のような過酷事故が発生する危険性が十分に認められるからである。このように過酷事故が発生する危険性が認められるならば、前記のとおり被告らは原発事故発生防止のために高度の注意義務を負うことからしても、被告らに対して、直ちにこれを防止するための結果回避措置を執るべきことが義務付けられる。

第4 1993（平成5）年ころから2002（平成14）年までの知見の進展と被告らの予見可能性

1 北海道南西沖地震津波の直後の津波評価の見直し

(1) 1993（平成5）年7月12日、北海道南西沖地震が発生し、奥尻島が巨大津波による壊滅的な被害に遭い、200名以上の尊い命が失われた。

通産省（当時）資源エネルギー庁は、同年10月、電事連に対し、各事業者が設置する原子力発電所に対し、津波安全性評価を指示した。

これを受けて、被告東電は、1994（平成6）年3月、資源エネルギー庁に対し、福島第一原発に係る津波の想定は上昇側でO. P. +3.5メートルと報告した。この報告の中で、被告東電は、文献に記録が残っている1611年以降の13の地震を取り上げ、それらとの比較を通じて、福島における最大の津波は1960（昭和35）年のチリ地震津波であるとした（以

上，甲B1の83頁）。

- (2) 前記のとおり，原子力発電所はひとたび過酷事故が発生すると極めて甚大な被害を発生させる施設であり，被告らには事故発生防止のための高度な注意義務を課されていることに鑑みれば，この時点において，被告東電は，比較の対象を1611年以降の地震に限定してはならなかったし，最大の津波が遠隔地を震源とするチリ地震津波であるという点についても，日本近海でチリ地震並みの巨大地震が発生した場合を想定して分析・検討しなければならなかった。また，被告国も，被告東電に対して，より慎重な検証を指示しなければならなかった。

2 阪神淡路大震災と「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」及び「地域防災計画における津波対策の手引き」の公表

- (1) 1995（平成7）年1月17日，阪神淡路大震災が発生した。北海道南西沖地震津波から約1年半しか経過せずに発生した甚大な自然災害であった。
- (2) これらの大規模自然災害を受けて，建設省，運輸省，農林水産省及び水産庁（省庁名は当時のもの）は，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」（以下「4省庁報告書」という。）を発表した（甲B13）。

また，国土庁，農林水産省，水産庁，運輸省，気象庁，建設省及び消防庁（省庁名は当時のもの）は，共同して，同月に，「地域防災計画における津波対策の手引き」（以下「7省庁手引き」という。）を策定した（甲B14）。

- (3)ア この7省庁手引きによれば，津波防災計画を策定するための前提条件となる外力としての対象津波の設定について，以下のとおり述べている（甲B14の30頁。なお，下線は原告ら訴訟代理人による。）。

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地震とともに、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。

すなわち、7省庁手引きは、既往最大津波と科学的知見に基づいて想定される最大の地震津波を比較し、「常に安全側」の発想から対象津波を設定することとしたのである。

イ また、これらの4省庁報告書や7省庁手引きから、

- ① 前記のとおり「既往最大津波」等だけでなく「想定しうる最大規模の地震津波」をも検討対象とし、しかも4省庁報告書ではその具体例として「プレート境界において地震地体構造上考えられる最大規模の地震津波」も加えており、「この考えを原子力発電所に適用すると、一部原子力発電所において、津波高さが敷地高さを超えることになる」こと
- ② 「原子力の津波予測と異なり津波数値解析の誤差を大きく取っている（例えば、断層モデル等、初期条件の誤差を考慮すると津波高さが原子力での評価よりも約2倍程度高くなる）」こと、「調査委員会の委員には、M I T I（原告ら訴訟代理人注：当時の通商産業省のこと。）顧問でもあ

る教授が参加されているが、これらの先生は、津波数値解析の精度は倍半分と発言している」こと、「この考えを原子力発電所に適用すると、一部原子力発電所を除き、多くの原子力発電所において津波高さが敷地高さ更には屋外ポンプ高さを超えることになる」こと

を、被告東京電力は認識していた（甲B15【参考資料1.2.2】の43頁）。

(4)ア ところが、被告東電を含む電事連は、7省庁手引きが発表された3か月後である1997（平成9）年6月の会議において、「想定し得る最大規模の地震津波の問題を取り上げ、前記3項(2)の認識を前提として、電事連の考え方として、次のとおり、7省庁手引きに抵抗する姿勢を確認した（甲B15【参考資料1.2.2】の44頁）。

○ 原子力発電所で検討の対象とすべき津波は、①既往最大津波、②活断層により発生することが想定される地震津波、③想定し得る最大規模の地震津波と考える。既設原子力発電所においては、①及び②について全ての原子力発電所において実施しており、③については、一部の原子力発電所において、活断層の位置に地震地体構造上考えられる最大規模の地震を想定した地震津波も検討をしている。③の検討を実施していない原子力発電所については、プレート境界で発生した地震津波を含む最大規模の津波を歴史上既に経験している等、結果的に①及び②の検討で十分であるとの判断であった。しかし、今後は、必ずしも既往の検討内容が十分でない場合もありえるため、念のため、③の想定し得る最大規模の地震津波についても必要に応じて検討を行う。

○ また、波源の設定誤差については少なくとも③のような想定し得る最大規模の地震津波を想定する場合には、ばらつきを考慮しなくてよいとのロジックを組み立て、M I T I（原告ら訴訟代理人注：

当時の通商産業省のこと。) 顧問の理解を得るよう努力する。

前者の確認項目は、問題の先送りを図る趣旨と解され、そのことは、「念のため」「必要に応じて」などの文言に滲み出ている。他方、後者の確認項目は、専門家の懐柔策を講ずることを確認したものと解される。

なお、規制庁であるM I T I (当時の通商産業省) も、被規制者である電事連の立場を一部付度し、当時設置許可申請中であった東通原発1号機の申請書には想定しうる最大規模の地震津波の記載を求めない方針をとった(甲B15【参考資料1. 2. 2】の44頁)。

イ 更に、電事連は、その翌月である1997(平成9)年7月25日の「津波対応WG」(電事連が設置した会議と思われる。)の会合を開き、それ以前に被告国から4省庁報告書に基づいて指示を受けていた2倍の津波高さの試算について、検討を行った。

その席上、「『太平洋沿岸部地震津波防災計画手法』への対応について」と題する文書(別紙求釈明申立書3項(2)参照)が配布され、従来の2倍の津波高さになった場合、太平洋側のほとんどの原子力地点においては、低下水位は冷却水取水ポンプの吸込口レベル以下となり、水位上昇によって冷却水取水ポンプモーターが浸水することになるとの報告がなされた。

また、上記文書に添付された資料には、福島第一原発での津波は敷地高9.5メートルを超えるとされ、非常用海水ポンプのモーターが水没することも指摘されており、更に、検討結果の公表にあたっては、想定し得る最大規模の津波の数値を公表した場合の社会的混乱を避けるため、具体的数値の公表は避けて欲しい旨が記載されていた。

なお、この会合に併せて提出された「7省庁津波評価に係わる検討結果(数値解析結果等の2倍値)について」と題する一覧表にも、「非常用海水ポンプのモーターが水没する」、「非常用海水ポンプの取水が不可能になる」との記載がなされていた。

- (5) 4省庁報告書と7省庁手引きは、北海道南西沖地震津波及び阪神淡路大地震の甚大な被害を経験し、そこで失われた多くの命を悼み、悲劇が繰り返されないように関係省庁が横断的に取り組んだ成果であった。

しかるに、前記のとおり、被告東電を含む電事連は、近視眼的な経営の合理性を優先して、これに対抗する姿勢を鮮明にしたのである。

3 津波評価技術の策定

(1) 土木学会原子力土木委員会津波評価部会の設置

被告東電ら電事連は、1999（平成11）年、4省庁報告書と7省庁手引きへの対抗策を見出すため、土木学会原子力土木委員会内に津波評価部会を設置した。

電事連は、津波評価部会を「津波評価に関する電力共通研究成果をオンライン化する場」（甲B15【参考資料1.2.1】の42頁）と位置付けていたようであるが、これは、4省庁報告書と7省庁手引きへの対抗を設置目的としていたことと同義と解される。

このような目的は、津波評価部会の組織と財政基盤にも現れている。すなわち、津波評価部会の委員・幹事等のメンバーは30名であったが、そのうち13名は電力会社、3名は電力中央研究所、1名は電力のグループ会社の所属であり（津波評価技術策定時）、電力業界に偏っていた。また、津波評価技術の研究費の全額（1億8378万円）及び津波評価技術の審議のため土木学会に委託した費用の全額（1350万円）は電力会社が全額負担していたのであり、公正性に疑いがあった（甲B1の90～91頁）。

(2) 津波評価技術の策定

ア 津波評価部会は、1999（平成11）年11月から2001（平成13）年3月まで8回の非公開の会議を経て、2002（平成14）年2月に「原子力発電所の津波評価技術」（以下、「津波評価技術」という。甲B

16) を策定した。

部会における議論の内容は、本件事故の8か月後である平成23年11月に要旨が記載された議事録が公開されただけであり、詳細は不明であるが、国会事故調査委員会による津波評価部会の委員に対するヒアリングから、その雰囲気や垣間見ることができる。すなわち、津波評価部会の委員は、土木学会手法による想定を超えた津波が福島第一原発を襲ったことについて「まったく驚かなかった。」と述べ、あるいは、「その可能性は何度も主張していたが、事例がないことには、電力会社に対し費用がかかる対策まで結びつける説得力がなかった」と述べている(甲B1の91頁)。この証言は、要するに、委員が然るべき知見を述べても原子力事業者側がこれに食い下がり、結局、津波評価部会は、原子力事業者の虜となり、原子力事業者の見解に権威付けをする場に成り下がってしまったことを示している。

イ この津波評価技術は、当時の規制庁である原子力安全・保安院の建前上の認識(津波は個別の原発ごとに審査しており、津波評価技術を規制基準として用いていないこと。)とは裏腹に、原子力事業者の手腕によって「国内原子力発電所の標準的な津波評価方法として定着」(甲B1の91頁註96)していった。

ウ なお、電事連は、津波評価部会の審理の継続中である2000(平成12)年2月、当時の最新の手法で津波想定を計算し、原発への影響を試算している(甲B15の41頁【参考資料1.2.1】)。

その試算によると、当時の津波高さの想定の1.2倍、1.6倍、2倍の水位で非常用機器が影響を受けるかを分析した結果、福島第一原発については想定1.2倍(O.P.+5.9~6.2メートル)で海水ポンプモーターが止まり冷却機能に影響が出ること、また、全国の原発のうち上昇側1.2倍で影響が出るのは福島第一原発と島根原発(中国電力)だ

けであり、福島第一原発が津波に対して余裕の小さい原発であることが明らかとなった(甲B1の83頁, 甲B15の41頁【参考資料1.2.1】)。

この試算結果は、想定の特率の設定如何によって全国の原子力発電所に極めて大きな影響が生ずることを実証したもので、電事連が津波評価部会を取り込む動機付けとして極めて意味が大きかったものと推察される。

(3) 津波評価技術の問題点

津波評価技術の評価方法の信頼性については、津波評価部会の設置の経緯や審理状況などに上記のような大きな問題があったことに鑑み、そもそも懐疑的に評価しなければならないが、さらに、以下のような数々の問題点も指摘されている。

① 津波評価技術の評価方法は、東北地方に関して、文献に残されている過去約400年分のデータに基づいた津波しか想定しておらず、それ以上の間隔で起きる津波は想定の対象外としていた(甲B1の83頁註53)。

しかし、これまで主張してきたとおり、前提とすべきデータを過去約400年に限定する合理的な理由はなかった。

② 西暦869年に発生した貞観津波において、福島県沿岸にも非常に大きな津波があったことは、1990年代に既に明らかとなっていたにもかかわらず、これが考慮されていなかった。

③ 被告東電は、2002(平成14)年1月、保安院に対し、土木学会手法で想定する津波の高さは「物を造るという観点で想定される津波のmax」と説明しており、工学的な立場から作成されたものであると説明している(甲B1の91頁)。

この「物を造るという観点」というのは、換言すれば、「リスク回避の観点ではない」「安全側からの観点ではない」という趣旨と解される。

④ 津波の想定高は、基準断層モデルをどの範囲で動かすかによって大きく変わってくる。

津波評価技術においては、慶長三陸地震や明治三陸地震の基準断層モデルを北にずらして想定していた。

この点について、津波評価部会幹事団は、2000（平成12）年11月3日の津波評価部会第6回部会において、「対象地点で起こりうる津波高の最大限を捉えるように波源南限を設定しているのか」と問われたのに対し、「南限を超えると性質の異なる地震が発生すると解釈している」と回答している。この回答に対しては、「地体構造区分の考え方は絶対的なものではないので、パラスタ（パラメータスタディ：パラメータの値を変更して複数回解析を行うこと）にあたっては、その点を十分に留意すべきである」との批判を受けていた（甲B17の4頁）。

- ⑤ 上記津波評価部会第6回部会において、津波評価部会幹事団は、詳細パラスタによる最大想定津波水位は既往最大津波の痕跡高に対して平均で約2倍になること、及び、最大想定津波水位が評価対象となった全痕跡高数の約98パーセントで上回っており（要するに、実際に津波の痕跡が観測された地点のうち約98パーセントの地点に関して観測値よりもパラスタで導かれる想定値が上回ったという意味であると思われる。）、十分大きな津波水位を評価することが可能と考えられることから、（それ以上の安全率は見込まず）想定津波水位の補正係数を1.0としたい旨を提案した（甲B17の5～6頁から推認される。）。これに対し、委員から「現在想定できる津波に対しては補正係数1.0で妥当と思うが、想定を上回る津波が将来起きる場合を考慮する必要はないのか。」という質問があり、被告東電から幹事団から、「想定を上回る津波が来襲する場合の対処法も考えておく必要があると思うが、本部会では、補正係数を1.0としても工学的に起こり得る最大値として妥当か否かを議論して頂きたい」との返答があり（甲B17の6頁）、結局、補正率は1.0となった（甲B2-1の380～381頁）。

この補正係数は、安全に対する余力をどの程度持たせるかという極めて重要な係数と思料されるが、その係数の決定の過程において、規制される側である原子力事業者が自ら提案し、それを津波評価部会に認めさせるというのは、骨抜きも甚だしく、正に虜以外の何物でもない。また、この背景には、補正係数を大きくすると多くの既設プラントに大規模な改造が必要となって対策費用がかさむということがあったのではないかと推測されるが（甲B15【参考資料1.2.1】の42頁）、正に被告東電を含む原子力事業者だけの都合で認めさせたものであり、全く安全側からの考慮はなされていない。

- ⑥ 同じく補正係数について、政府事故調も指摘するとおり（甲B2-1の445～446頁）、多重防護の観点からは、多くの設備が被害を受けても冷却のための非常設備だけは守れるように普通の構造物と非常用設備とで補正係数を異にし、非常用設備については想定を2倍、3倍の高さにするといった手だてを講ずることも必要であったが、そのような手立ては取り入れられていない。

(4) 小括

要するに、津波評価技術は、「常に安全側」に立って策定されたものではなく、被告東電ら電事連が、自らに都合の良い評価を作成するために学術的権威を利用して策定し、被告国をしてこれを事実上の規制基準にさせたものと言わざるを得ない。

したがって、津波評価技術に準拠・適合していたか否かは重要な意味を持たず、適合していたからといって、本件津波の規模の予見可能性が否定されるものではない。

4 地震調査研究推進本部の長期評価について

(1) 地震調査研究推進本部の設置

阪神淡路大震災（1995年1月17日）が発生した年の1995（平成7）年7月、地震防災対策特別措置法が制定され、同法に基づき、政府に地震調査研究推進本部（以下「地震本部」という。）が設置された。地震本部の設置目的は、行政施策に直結すべき地震に関する調査研究の責任体制を明らかにし、これを政府として一元的に推進する点にあった。

なお、設置当初は総理府内に配置されたが、現在は文部科学省内に設置されている。

(2) 「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」の発表

ア 地震本部には、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部門として、地震調査委員会が設置された。

地震調査委員会は、設置から幾つかの研究成果の発表を経て、2002（平成14）年7月31日、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」（以下「長期評価」という。甲B18）をとりまとめた。

イ この長期評価においては、マグニチュード8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、今後30年以内の発生確率は20パーセント程度、今後50年以内の発生確率は30パーセント程度と推定されるとしている（甲B18の5頁）。

また、長期評価は、「過去に知られている1611年の地震及び1896年の地震は、津波数値計算等から得られた震源モデルから、海溝軸付近に位置することが判っている。これらからおよその断層の長さは約200km、幅は約50kmとし、南北に伸びる海溝に沿って位置すると考えた。しかし、過去の同様の地震の発生例は少なく、このタイプの地震が特定の三陸沖に

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。」とも述べている（甲B18の19頁（2））。

なお、ここでいう1611年の地震は、慶長三陸津波地震（マグニチュード8.1）、1896年の地震は、明治三陸津波地震（マグニチュード8.2）である。

(3) 長期評価に対する被告東電の無対応

長期評価は、阪神淡路大震災を受けて設置された地震本部の地震調査委員会が策定したものだけあって、自然の脅威に対して謙虚であり、安全側の意識に沿った内容であった。このことは、被告東電にとっては非常に厳しい内容であることを意味していた。

そのため、被告東電の担当者は、長期評価発表の1週間後、地震本部の委員に対し、「（土木学会と）異なる見解が示されたことから若干困惑しております。」などと記載した意見照会の電子メールを送信した。これに対し、委員は「1611年、1677年の津波地震の波源がはっきりしないため、長期評価では海溝沿いのどこで起きるか分からない、としました。」旨回答した（甲B1の87頁）。

このように、被告東電は、長期評価を受けて危機感を持ち、また、委員の厳しい意見に接しておきながら、その後、何ら津波対策に取り組まなかった（なお、別紙求釈明申立書2項(3)参照。）。前記のとおり、被告東電は、4省庁報告及び7省庁手引のときは、土木学会の津波評価部会を利用して対抗策を講じたが、長期評価に対しては、無視をしたのである。

(4) 長期評価に対する誤った信頼度

さらに、翌2003（平成15）年、この長期評価に対する信頼度（A～Dまでの4段階、Dが最も信頼度が低い）は、日本海溝付近の津波地震について、発生領域C、規模A、発生確率Cとされてしまった（その経緯につい

て、甲B19の1004頁)。

しかし、むしろこの長期評価に対する評価こそが誤りであったことは、現実に生じた東北地方太平洋沖地震による津波から明らかである。

(5) 被告東電による長期評価に従った試算

なお、長期評価が被告東電にとっていかに厳しいものであったかは、長期評価の発表から約6年後の2008(平成20)年5月ころに被告東電が行った長期評価に基づく試算に顕著である(なお、この時期に被告東電が試算を行ったのは後述の新指針に対するバックチェックの関係ではないかと思われる。)

後に詳述するが、その試算によれば、想定津波の波高は、福島第一原発2号機付近でO. P. +9.3メートル、5号機付近でO. P. +10.2メートル、敷地南部でO. P. +15.7メートルという数値であり、また、4号機原子炉建屋周辺は2.6メートルの高さで浸水するとの結果であった(甲B1の84頁, 甲B2-1の396頁, 甲B20)。

5 小括

以上のとおり、2002(平成14)年に地震本部の長期評価が策定されるまでの間、地震津波に対する知見も相応の進展があった。特に、長期評価では、マグニチュード8クラスの津波地震が30年以内に20パーセント程度の確率で発生すると推定され、しかもそれは福島原発の沖合を含む日本海溝付近のどこでも発生し得ると予測されていた。

これに対して、前記のとおり、被告らは、事故発生防止のために、常に最高度の調査及び研究を尽くすとともに、これらで得られる最新の知見に基づき、徹底的に安全側に立って、即応性を持って十分な対策を講じなければならない高度の注意義務を負っているのであるから、被告らが、長期評価が策定された2002(平成14)年に、長期評価に基づいて想定津波を試算する必要があ

った。このように被告らが試算さえしていれば、被告東電が2008（平成20）年5月ころに行った試算と同様の結果を得られたのであり（しかも、不確実性を考慮すれば2～3割程度津波数値は大きくなる可能性がある。）、これに基づいて即応性を持って対策を講じることによって、本件事故を回避することが可能であった（なお、公表はされていなくとも、被告東電が、2002（平成14）年ころに長期評価に基づく試算を行っていた可能性も否定はできない。別紙求釈明申立書2項(3)参照。）。

このように、被告らは、2002（平成14）年ころまでには、福島第一原子力発電所敷地にまで遡上しうる津波の発生を予見できたのである。

なお、被告東電が、土木学会を取り込んで津波対策の軽減を試みたことや長期評価を無視したことも、予見可能性があったことの裏返しであるといえる。

第5 2003（平成15）年から2006（平成18）年までの知見の進展と被告らの予見可能性

1 明治三陸沖地震についてのさらなる知見の進展

- (1) 2003（平成15）年、当時東京大学地震研究所の教授であった阿部勝征氏の論文「津波地震とは何か－総論－」（甲B21「月刊地球 2003年5月号」337～342頁。以下「阿部論文」という。）において、1896年の明治三陸地震は、ハワイやカリフォルニアの検潮所の津波高さからはマグニチュード8.6、三陸における遡上高の区間平均最大値からはマグニチュード9.0と推定されることが示された。阿部論文は、「月刊地球」が前年の長期評価を踏まえて組んだ総特集「三陸～房総沖津波地震-今後30年間に起こる確率20%-」の冒頭に掲載された論文であり、最新の知見として当然に把握しておかなければならないものであった。
- (2) この阿部論文で示されたマグニチュード9.0という数値は、長期評価策定時の想定（マグニチュード8.2）を大幅に上回るものである。

マグニチュード9.0における浸水高区間平均は10メートルを、遡上高区間平均最大値は15メートルを、遡上高最大値は30メートルをそれぞれ超える。すなわち、日本海溝付近のどこでも明治三陸地震津波と同規模の津波が発生するという長期評価を踏まえ、安全側の発想に立って、上記想定マグニチュードを前提に浸水高・遡上高を想定すれば、少なくとも福島第一原子力発電所の敷地への浸水をもたらす程度の津波が発生することは想定できたのである（甲B22の22頁以下、甲B23の9頁、甲B24）。

2 福島沖の日本海溝でも津波地震が起きるとのアンケート回答

2004（平成16）年、土木学会津波評価部会は、日本海溝で起きる地震に詳しい地震学者5人にアンケートを送り、地震本部の長期評価について意見を聞いた。その結果、「津波地震は（福島沖を含む）どこでも起きる」とする方が、「福島沖は起きない」とする判断より有力だった（甲B1の87～88頁）。

この点からも、地震本部の長期評価は無視し得ないものであることがより明らかとなった。

3 2004（平成16）年スマトラ沖地震について

(1) スマトラ沖地震および津波の概要

2004（平成16）年12月26日に発生したスマトラ島沖地震は、スマトラ島西側を走るスンダ海溝（インド洋プレートがアンダマンプレートの下に沈み込んでいる）のスマトラ島北西沖地点で発生した巨大地震であり、断層の長さは1000キロメートル以上、すべり量は平均10メートル、最大20～30メートルとされている。インド洋沿岸各地さらにはアフリカ東岸まで津波が押し寄せ、22万人を超える犠牲者を出した。モーメントマグニチュードは9.1～9.3であり、1960年のチリ地震に次ぐ超巨大地震

震であったとされる（甲B25の106頁以下。）。

この地震の震源域はスマトラ島西方地域からインド領アンダマン諸島の北端付近までの広大な範囲であり、いくつかの固有の地震系列の地震の発生域にまたがって起きた連動型巨大地震と考えられている（甲B26）。

(2) 「比較沈み込み帯」学の通説が事実によって否定された

1970年代から、世界各地のプレートの沈み込み帯を比較し、その特徴から地震の起こり方等を推定する「比較沈み込み帯」学が日本で始まり、1980年頃からは、沈み込む海洋プレートの年代が若い沈み込み帯でマグニチュード9級の巨大地震が起こるが、年代の古い沈み込み帯では巨大地震は起こりにくいという説が通説となっていた。

ところが、2004（平成16）年のスマトラ島沖地震の発生したスンダ海溝は、日本海溝と同様に比較的古いプレートに属するインド洋プレートの沈み込み帯であり、「比較沈み込み帯」学からは巨大地震の起こらないとされていた場所であった。

すなわち、スマトラ沖地震の発生という事実によって上記「比較沈み込み帯」学の通説は否定されたのであり、沈み込む海洋プレートの年代が古いことを根拠に日本海溝でマグニチュード9級の巨大地震が起こらないと判断することはできなくなった。

(3) 津波による原発事故の危険性が現実化した

スマトラ沖地震により、インド南部にあるマドラス原発では、津波でポンプ室が浸水し、非常用海水ポンプが運転不能になる事故が発生した。津波に襲われた当時、マドラス原発は22万キロワットの原発2基のうち1基が稼働中だった。警報で海面の異常に気付いた担当者が手動で原子炉を緊急停止した。冷却水用の取水トンネルから海水が押し寄せ、ポンプ室が冠水した。敷地は海面から約6メートルの高さ、主要施設はさらに20メートル以上高い位置にあった（甲B1の84頁、甲B27）。

津波により原子力発電所の重要設備が使用不能になる事態が現実のものとなった。地震・津波大国であり原子力発電所を多数有する日本においても、津波による深刻な原発事故が生じうると予見する上で、重要な事実が示された。

(4) 被告東電のスマトラ沖地震・津波に対する認識

被告東電は、本件事故発生後ではあるが、スマトラ沖地震・津波については、①広域に亘る断層連動が生じたこと、②太平洋の西側では巨大津波が発生し難いとの従来の見解に疑問が生じたこと、③インドのマドラス発電所の海水ポンプが浸水するという影響があったことなどから、もっと慎重に検討されるべきであったと認めている（甲B28の17頁）。

しかし、当時の被告東電は、「津波評価技術」を軽信し、あえて具体的な対策を検討しようとはしなかった。

4 溢水勉強会

(1) 溢水勉強会開催の趣旨と背景

2006（平成18）年1月、原子力安全保安院（NISA）、および原子力安全基盤機構（JNES）と被告東京電力ら電力事業者は、溢水勉強会を立ちあげた。

同勉強会の趣旨は、米国KEWAUNE E原子力発電所において内部溢水に対する設計上の脆弱性が明らかになったこと（内部溢水）、2004（平成16）年のスマトラ沖津波によりインドのマドラス原子力発電所の非常用海水ポンプが水没し運転不能となったこと（外部溢水）、2005（平成17）年8月の宮城県沖地震において女川原発で基準を超える揺れが発生したことから想定を超える事象も一定の確率で発生するとの問題意識を持ったことなどを受けて、我が国の原子力発電所の現状を把握するという点にあった（甲B29の1頁、甲B1の84頁）。

溢水勉強会は2006（平成18年）1月18日から2007（平成19）年3月14日まで計10回にわたって開催された。

第1回勉強会では外部溢水とりわけ津波が重視され、津波溢水AM（アクシデントマネジメント）の緊急度は「ニーズ高」と位置付けられた。また、想定を超える（「土木学会評価超」）津波に対する安全裕度等について代表的なプラントを選定し、津波ハザード評価や、津波溢水AM対策の必要性を検討することが提案された（甲B30）。

(2) 溢水勉強会への被告東電の報告と勉強会における総括

ア 被告東電は、2006（平成18）年5月11日の第3回溢水勉強会において、代表的プラントとして選定された福島第一原発5号機について、次の点を報告した（甲B31の2枚目）。

- ① O. P. + 10メートル（下記仮定水位 + 14メートルと設計水位 + 5.6メートルの中間）の津波水位が長時間継続すると仮定した場合、非常用海水ポンプが使用不能となること
- ② O. P. + 14メートル（敷地高さ（O. P. + 13メートル） + 1メートル）の津波水位が長時間継続すると仮定した場合、タービン建屋（T/B）大物搬入口、サービス建屋（S/B）入口から海水が流入し、タービン建屋の各エリアに浸水、電源が喪失し、それに伴い原子炉の安全停止に関わる電動機等が機能を喪失すること

イ 2007（平成19）年4月、「溢水勉強会の調査結果について」（甲B29）がまとめられ、福島第一原発の状況について次の点が確認・報告された（同12頁）。

- ① 浸水の可能性のある屋外設備の代表例として、非常用海水ポンプ、タービン建屋大物搬入口、サービス建屋入口、非常用DG（ディーゼルエンジン）吸気ルーバの状況につき調査を行った。タービン建屋大物搬入口、サービス建屋入口については水密性の扉ではなく、非常用DG吸気

ルーバについても、敷地レベルからわずかの高さしかない。

- ② 非常用海水ポンプは敷地レベルよりも低い取水エリアレベルに屋外設置されている。土木学会手法による津波による上昇水位は+5.6メートルとなっており、非常用海水ポンプ電動機据付けレベルは+5.6メートルと余裕はなく、仮に海水面が上昇し電動機レベルまで到達すれば1分程度で電動機が機能を喪失（実験結果に基づく）する。

ウ これにより、敷地高を超える津波により敷地が浸水した場合には全電源喪失に至ること、非常用海水ポンプの据え付けレベルに全く余裕がないことを、被告東電および被告国が共通して認識するに至った。

(3) 溢水勉強会での東電報告を受けた被告国の対応

ア 2006（平成18）年5月11日の第3回勉強会で東電報告を受けた後、被告国（保安院の担当者）は、2006（平成18）年8月2日の第53回NISA/JNES安全情報検討会において、「ハザード評価結果から、残余のリスクが高いと思われるサイトでは念のため個々に対応を考えた方がよいという材料が集まってきた。海水ポンプへの影響では、ハザード確率≒炉心損傷確率」と発言した。これは、海水ポンプを止めるような津波が来ればほぼ100パーセント炉心損傷に至るという認識を示したものであった。

第53回安全情報検討会資料には、「敷地レベル+1mを仮定した場合、いずれのプラントについても浸水の可能性は否定できないとの結果が得られた。なお、福島第一5号機、泊1,2号機については現地調査を実施し、上記検討結果の妥当性について確認した」と記載されている（甲B1の84～85頁）。

イ 2006（平成18）年10月6日、被告国（保安院）は、耐震バックチェック計画に関する打合せにおいて、被告東電ら電事連に対し、口頭で、「自然現象であり、設計想定を超える津波が来る恐れがある。想定を上回

る場合、非常用海水ポンプが機能喪失し、そのまま炉心損傷になるため安全余裕がない」という認識を伝えたほか、「土木学会手法による評価を上回る場合、低い場所にある非常用海水ポンプについては、機能喪失し炉心損傷となるため、津波（高波、引波）に対して余裕が少ないプラントは具体的な対策を検討し対応して欲しい。」という要望と、この要望を各社上層部に伝えるようにという話を伝えた。しかし、この指示は東電の原子力部門の担当副社長までは共有されたが、社長及び会長までは伝えられなかった（甲B1の86頁，甲B32）。

ウ 以上のとおり、被告国は、「津波評価技術に基づく想定」を超える津波により、海水ポンプのみならず、タービン建屋の各エリアに浸水、電源が喪失し、それに伴い原子炉の安全停止に関わる電動機等が機能を喪失する可能性があるとして被告東電から報告を受けていたにもかかわらず、非常用海水ポンプに限定した対応を口頭で要請するのみで、建屋の浸水の可能性に触れず、全電源喪失のリスクと必要な対策につき何らの指示も要請もしなかったのである。

(4) 溢水勉強会後の被告東電の対応

ア 溢水勉強会を踏まえ、被告東電を含む電事連の内部では、想定を超える津波によって炉心損傷が起こる可能性があることが共通認識となっていた。しかしながら、今後の対応として検討されたのは、すぐに対応するというのではなく、「土木学会の手法について、引き続き、保守性を主張。津波PSAについては、電力共研により検討を継続しつつ、できるだけ早めに、津波ハザードのレベルを把握し、リスクが小さいことを主張していきたい。」（甲B1の85～86頁で引用する電事連資料）ということであり、被告東電は明らかにリスクを軽視していた。

イ また、被告東電は、2006（平成18）年10月6日、耐震バックチェック計画について、保安院に対し「耐震バックチェックでは、土木学会手

法による評価結果を報告する」旨を表明した（甲B33）。被告東電は、後記のとおり、2006（平成18）年7月のマイアミ論文において日本海溝付近のどこでも津波地震が発生するという想定を含んだ試算を行っていたにもかかわらず、耐震バックチェックにおいては旧来の「土木学会手法」にあくまで固執する意思を同年10月に表明していたのである。

その後、被告東電は、2007（平成19）年4月4日、津波バックチェックに関する電事連と保安院との打合せの席上で、福島第一原発について海水ポンプの水密化や建屋の設置といった対応策を検討する旨表明した。しかし、本件事故時点まで、海水ポンプの水封化に係る軽微な対応策を除いて、具体的な対応策は何らとられなかった（甲B1の86～87頁）。本件事故後、被告東電は「対策の中には現在の視点からも有効なものが含まれていた」が「真剣に検討されることはなかった」と認めている（甲B28の17頁）。

5 2006（平成18）年マイアミ論文

(1) マイアミ論文の発表

被告東電は、2006（平成18）年7月、米国フロリダ州マイアミで開催された第14回原子力工学国際会議（ICONE-14）において、「Development of a Probabilistic Tsunami Hazard Analysis in Japan」（「日本における確率論的津波ハザード解析法の開発」）を発表した（以下「マイアミ論文」という。甲B34-1・34-2）。

(2) マイアミ論文の概要

ア 被告東電は、同論文の冒頭において「津波評価では、耐震設計と同様に、設計基準を超える現象を評価することが有意義である。なぜなら、設計基準の津波高さを設定したとしても、津波という現象に関しては不確かさがあるため、依然として、津波高さが、設定した設計津波高さを超過する可

能性があるからである」と繰り返し述べている（甲34の2の1頁）。

2002（平成14）年「津波評価技術」では、津波想定に伴う不確定性や誤差は、断層モデルの諸パラメータを変化させるパラメータスタディを多数実施することにより反映できるということが繰り返し強調されていたが、マイアミ論文では、津波高さが設計津波高さを超過する可能性が常にあることを認めるに至っている。

イ その上で、被告東電は、確率論的な津波リスク評価の手法（同1～2頁）に基づき、福島第一原発が被る可能性のある津波につき、波源域を設定している。

ここで被告東電は、JTT系（三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震）について、「JTT系列はいずれも似通った沈み込み状態に沿って位置しているため、日本海溝沿いの全てのJTT系列において津波地震が発生すると仮定してもよいのかもしれない」とした（同3頁）。そして、既往津波が確認されていないJTT2の領域（同4頁図2、表1）についても、既往地震であるJTT1（1896年明治三陸沖津波）と同じモーメントマグニチュード（ M_w ）を仮定している。

2002（平成14）年「津波評価技術」では、波源位置につき、「地震地体構造の知見に基づく」と抽象的に述べるのみで、何らの科学的な根拠なく、1896年明治三陸沖と同様の地震は、同地震発生地点の南方では発生しないという結論に合致するよう恣意的に領域区分をしていたが、マイアミ論文ではそのような立場を事実上放棄せざるを得なくなったのである。

ウ さらにマイアミ論文においては、今後50年以内に9メートル以上の高い波がおよそ1パーセントかそれ以下の確率で押し寄せる可能性があること、13メートル以上の津波が0.1パーセントかそれ以下の確率で生じる可能性があること、15メートルを越える大津波が発生する可能性もあ

ることも示された（同 8 頁図 9（d）。同表左側の指数「1.0E-01」は 10 パーセント，「1.0E-02」は 1 パーセント，「1.0E-03」は 0.1 パーセントをそれぞれ表す。）

原発事故が発生した場合の被害の甚大性及び原子力施設に対する安全審査では 10 万年に 1 度のリスクも当然に考慮されるレベルのリスクとされていることに鑑みれば，かかる割合は極めて高い確率と評価できる。

エ 他方で，被告東電はマイアミ論文において，「仮説や解釈の選択肢を示す離散的分岐の重みは質問形式による調査により決定する」（同 2 頁右段），「特定の重要施設に関する津波ハザードを評価するためには，津波や地震の専門家の質問形式による調査と専門家の意見が引き出され解釈されるような方法により，さらに慎重に重みづけがなされるべき」（同 6 頁左段）と述べている。

これは，日本海溝付近で既往津波地震が確認されていない領域においても将来津波地震が生じうるか等，結論に争いがある項目については，「専門家」へのアンケート結果により「重みづけ」をしようという主張である。

オ 以上のような手法に立って，マイアミ論文は，福島第一原発に「土木学会手法で想定し 0. P. + 5. 7メートル以上の津波が到達する頻度は数千年に一回程度」という結論を出している。

被告東電はこの計算結果を，2006（平成 18）年 9 月に原子力安全委員会委員長に説明し，土木学会手法の想定を超える頻度は低いと説明した。

しかし，津波の発生頻度は，当時の土木学会津波評価部会の委員・幹事 31 人と外部専門家 5 人へのアンケート調査をもとに算出している。31 人中，津波の専門家ではない電力会社の社員が約半数を占めていた。このようなアンケート結果を用いたリスク評価の数値は，信頼性が乏しくおよそ科学的とはいえないものであった（甲 B 1 の 91～92 頁）。

なお、本件事故後、J N E S が本事故以前の地震学的な情報に基づいて、土木学会手法で算定される水位を超える津波が福島第一原発に押し寄せる頻度を計算したところ、約 3 3 0 年に 1 回程度となり、被告東電の計算（5 0 0 0 年に 1 回）より 1 0 倍以上大きくなった。結論が大きく異なった「影響要因」の 1 つに、波源域について長期評価に依るか、アンケートによるかという点が挙げられている（甲 B 1 の 9 2 頁，甲 B 1 5 の 4 8 頁【参考資料 1. 2. 5】）。

(3) 小括

以上のとおり、マイアミ論文は、長期評価の考え方を無視できなくなった被告東電が、明治三陸沖地震と同様の地震が日本海溝付近のより南方で発生する可能性を認識していたことを示す資料として重要である。

他方で、同論文では「O. P. + 5. 7 m 以上の津波が到達する頻度は数千年に一回程度」と結論づけているが、これは被告東電が専門家へのアンケート手法により、O. P. + 5. 7 メートル以上の津波が到達する頻度を限りなく小さく描きだそうとした試みによるものであり、これを根拠に、被告東電が福島第一原発の敷地への浸水をもたらす規模の津波の発生可能性を認識していなかったと言うことはできない。

6 2 0 0 6（平成 1 8）年耐震設計審査指針の改訂

1 9 7 8（昭和 5 3）年に制定された旧指針が地震科学の最新知見からみて古すぎるのではないかという観点から、2 0 0 6（平成 1 8）年 9 月 1 9 日、原子力安全委員会により「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」が改訂され、地震随件事象として、津波についての言及がなされるようになった。

すなわち、「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」を「十分考慮したうえで設計されなければならない」と規定された。さら

に同じ指針中の地震動については、「設計上考慮する活断層として、後期更新世以降の活動が否定できないものとする。」とも規定されている。後期更新世以降とは、13万年から12万年前以降を言う。したがって、津波水位の評価方法や津波に対する安全設計の考え方についての具体的な記述はないが、地震随伴事象としての津波を考えれば、本来は過去数百年間の津波のみ考慮すれば足りるものではないはずである。

かかる改定により、津波について、当時の最新の知見に基づいて早急かつ具体的な津波対策を採るべき必要性が明確になったのである。

7 小括

以上述べてきたとおり、「長期評価」発表以後、2003（平成15）年から2006（平成18）年の間にもさらなる津波に対する知見の進展があった。これらの知見の進展によって、被告らは、2006（平成18）年までの間に、福島第一原発の敷地へ遡上しうる規模の津波が発生する可能性をより決定的に認識したのである。

第6 2007（平成19）年以降の知見の進展

1 原子力安全・保安院による耐震バックチェックと被告東電の長期評価に基づいた試算

(1) 保安院によるバックチェックの指示と被告東電の対応

前記のとおり、2006（平成18）年9月19日、安全委員会は、耐震設計審査についての新指針を発表し、その中で、津波について「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」と定めた（甲B1の85頁）。

そして、新指針発表の翌日である9月20日、保安院は原子力事業者に対

し、耐震バックチェックを指示した（甲B1の71頁）。これを受け、2008（平成20）年2月、被告東電は、長期評価が指摘した「1896年の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」との知見を耐震バックチェックの中でどのように取り扱うべきか、対策を講ずるため、有識者に意見を求めた。そして、意見を求められた有識者からは「福島県沖海溝沿いで大地震が発生することは否定できないので、波源として考慮すべきである」との意見があった（甲B2-1の396頁）。

(2) 被告東電による長期評価に基づいた試算

被告東電は、このような有識者の意見を受けて、2008（平成20）年5月頃、長期評価に基づき、津波評価技術で設定されている波源モデルを流用して、明治三陸地震並みのマグニチュード8.3の地震が福島県沖で起きたとの想定で、福島第一原発及び福島第二原発に襲来する津波の高さの試算を行った（甲B20、甲B2-1の396頁）。

この点、明治三陸地震による津波は、日本海溝沿いのプレート境界で発生した津波であり、同じ日本海溝沿いの福島県沖のプレート境界でこれと同様の地震と津波が起きるとしたのは、前記長期評価に照らしても、極めて妥当性のある想定であった。

そして、被告東電は、同試算によって、想定津波の波高は、福島第1原発2号機付近でO. P. +9.3メートル、5号機付近でO. P. +10.2メートル、敷地南部でO. P. +15.7メートルという数値が導かれ（しかも、不確実性を考慮すれば、2～3割程度津波数値は大きくなる可能性がある。）、4号機原子炉周辺建屋周辺は、2.6メートルの高さで浸水すると結果であった（甲B1の84頁、甲B20）。

また、被告東電は、延宝房総沖地震（1677年）が福島県沖で起きた場合の津波の高さも同様に試算し、その結果、襲来する津波の浸水高が福

島第一原発の南側の1号機から4号機でO. P. +13.6メートルにまで及ぶものとの試算を得た(甲B20)。

この点、前記第4の5項でも述べたとおり、前記のような試算は、本来であれば、2002(平成14年)7月に、地震本部が長期評価を発表し、その中で、福島第一原発の沖合を含む日本海溝沿いで、マグニチュード8クラスの津波地震が30年以内に20パーセント程度の確率で発生すると予測した直後にしなければならなかったことであった。しかし、被告東電は、長期評価発表の6年後である2008(平成20)年まで、長期評価を無視し続けた。

これに対し、被告東電自身が、2008(平成20)年になって、上記長期評価に基づく試算を行った結果、実際に上記のような想定波高の数値を得ている以上、2002(平成14)年に発表された長期評価自体に、このような試算結果を導くに十分な情報、すなわち福島第一原発における本件事故を生じさせる程度の地震及びこれに随伴する津波の到来を予見するに十分な情報を含んでいたことは明らかである。

このように、被告東電は、2002(平成14)年までには、福島第一原発の敷地を遡上し、全電源喪失をもたらす得る程度の津波が到来する可能性を認識していたのである。

(3) 被告東電社内での方針と想定津波の見直し

被告東電は、長期評価に基づく試算から得た数値を踏まえて更に社内で検討を続け、結局、①長期評価の扱いについては、評価方法が確定しておらず、直ちに設計に反映されるレベルのものではないと思料されるので、当該知見については、電力共通研究として土木学会に検討してもらい、しっかりとした結論を出してもらい、②その結果、対策が必要となれば、その対策工事を行う、③耐震バックチェックは、当面津波評価技術に基づいて実施する、④土木学会の委員を務める有識者に前記方針について理解を求めるという方針

を決定した（甲B2-1の397頁）。

そして、被告東電は、その方針に基づき、2009（平成21）年2月ころ、土木学会手法に基づいて想定津波の見直しを行い、想定津波を40センチメートル引き上げてO. P. +6. 1メートルとした（甲B1の85頁、甲B2-1の401頁）。

被告東電の前記方針は、7省庁手引きに対する対抗策として土木学会の権威を利用したのと同じである。すなわち、被告東電は、土木学会委員の有識者を懐柔し、その権威を利用して、長期評価に沿った津波対策工事を回避するか、行うとしても可及的に低く抑えようとしたのである。

2 貞観津波に関する知見の考慮

(1) 貞観津波に関する研究

貞観津波とは、平安時代前期の貞観11（869）年、日本海溝の海底を震源域として発生したと推定される巨大地震（以下、「貞観地震」という。）に伴って発生した大津波のことである。

そして、貞観津波に関する研究は、1990（平成2）年ころから進展があり、2008（平成20）年の佐竹健治らによる論文（以下「佐竹論文」という。甲B35）と、2010（平成22）年の岡村行信らによる「平安の人々が見た巨大津波を再現する—西暦869年貞観津波—」によって大きく前進した。

(2) 佐竹論文に基づく試算

佐竹論文は、佐竹健治氏らによって作成された貞観津波の波源モデルに関する論文である。被告東電は、佐竹論文が正式に発表される前の2008（平成20）年10月ころには、同論文の草案を既に入手していた。

そして、被告東電は、同年10月ころの時点で、モデル10を基に、貞観地震規模のモーメントマグニチュード8.4の地震が発生したことを想定し

た津波の高さの試算を行い、1号機から4号機でO. P. + 8. 7メートルになること、6号機でO. P. + 9. 2メートルになること等の結果を得た。

被告東電は、佐竹論文に基づいて、津波の波高を複数回にわたって試算しており、貞観津波に関する最新の知見を把握していた（甲B2-1の402頁、404頁～405頁）。

(3) 総合資源エネルギー調査会における委員からの指摘

2009（平成21）年6月24日に開催された、総合資源エネルギー調査会の専門家会合（原子力安全・保安部会 耐震・構造設計小委員会地震・津波、地震・地盤合同WG〔以下、「合同WG」という。〕）において、被告東電から提出された福島第一原発5号機及び福島第二原発4号機における耐震安全性評価の中間報告に対する評価が行われた。

その中で、貞観地震による津波について、福島にも非常に大きな津波が来ていたことが、岡村行信委員（以下「岡村委員」という。）から指摘された（甲B1の85頁）。

さらに、岡村委員は、津波堆積物については少なくとも常盤海岸にもきているという産業技術総合研究所や東北大学の調査報告が出ているにもかかわらず、福島第一原発の新耐震指針のバックチェックの中間報告で、被告東電が貞観津波の原因となった貞観地震について全く触れていないのは問題である等と指摘した。また佐竹論文（甲B35）の波源モデルにも言及しつつ、貞観地震を無視することはできないと繰り返し指摘した（甲B36-1）。

また、同年7月に開催された合同WGにおいても、被告東電は、岡村委員より「貞観地震は連動型地震と考えられること、貞観津波についてこれ以上精度よく推定する方法はほとんどなく、先延ばしにすべきではないこと」等について指摘された（甲B36-2）。

その後の被告東電の試算によって、被告東電は、貞観津波の波高が福島第一原発の地点で、O. P. + 9. 2メートルであることを認識した。

しかし、被告東電は、平成21年8月上旬ころに保安院の審査官が貞観津波等を踏まえた福島第一原発及び福島第二原発における津波評価、対策の現況について説明を要請したのに対し、2009（平成21）年8月28日ころ、前記の貞観津波に基づいた試算の存在は明らかにしないで、2002（平成14）年の津波評価技術に基づいて算出したO. P. +5メートルから6メートルまでという波高だけを説明した（甲B2-1の401～402頁）。

これに対して、保安院審査官は、貞観津波に関する佐竹論文に基づく波高の試算結果を説明するよう要請し、2009（平成21）年9月7日ころになって初めて、被告東電は保安院にその数値を報告した（甲B1の85頁）。

なお、被告東電は、2009（平成21）年の合同WGが開催された時点ですでに明治三陸沖地震や貞観地震を基にした試算を行い、前交流電源喪失に至る程度の津波が到来する結果を得ていたが、いずれも同WGにおいて報告されることはなかった。

このように、被告東電は、社内の重要な試算結果を隠ぺいしようとしていたのである。

第7 総括

以上のとおり、まず、被告らは、2002（平成14）年の長期評価が発表された時点で、被告東電が2008（平成20）年5月ころに長期評価を基に実施した試算と同様の試算をすることが可能であった。したがって、その時点で、被告らは、福島第一原発の敷地を遡上しうる程度の津波が到来する可能性を予見し得たことは明らかである。

また、2006（平成18）年までの津波についての知見の進展によって、被告らは、福島第一原発の敷地を遡上しうる津波が発生する可能性をより決定

的に認識した。

そして、被告らが、新指針発表後の長期評価に基づいた試算結果や、佐竹論文を初めとする貞観津波に関する各知見を得ていたことなどからすれば、被告らは、どんなに遅くとも2009（平成21）年6月及び7月に岡村委員から貞観津波を考慮すべき旨の指摘がなされた段階では、本件事故の原因となった福島第一原発の敷地を遡上しうる津波が発生する可能性を認識していたことは明白である。

以 上