

令和元年（ネ）第2271号 福島第一原発事故損害賠償請求控訴事件（国賠）

控訴人（一審原告） 閲覧制限

被控訴人（一審被告） 国外1名

第4準備書面

（一審被告国の控訴答弁書に対する反論）

2020（令和2）年9月 日

東京高等裁判所第16民事部口係 御中

控訴人ら訴訟代理人弁護士 福 武 公 子

同 滝 沢 信

同 内 藤 潤

同 藤 岡 拓 郎
外

内容

はじめに.....	12
第1 規制権限不行使の違法性の判断枠組みについて	12
1 最高裁判例に沿って原子炉施設の安全規制に関する法令の趣旨目的を踏まえた判断がなされるべきこと	12
(1) 規制権限不行使の違法性の一般的な判断枠組みについて	12
(2) 原子炉施設の安全規制に関する法令の趣旨、目的	14
(3) 法の趣旨、目的については伊方原発訴訟最判の判示が参考とされるべきこと	20
2 原子炉施設の安全に関する規制権限の行使に関しては原子力安全委員会が定める指針類が十分に尊重されるべきこと	21
(1) 原子力安全委員会の設置の経過.....	21
(2) 原子力安全委員会の所掌事務	22
(3) 指針類は経済産業大臣の安全規制権限行使において考慮すべき基準であること	23
3 規制権限不行使の違法性判断の前提として、原子炉施設に求められる安全性の基準を定め規制の根拠とされている技術基準省令の意義を、法令の趣旨、目的、および各種指針類から確定すべきこと	24
(1) 技術基準省令62号4条1項の意義	24
(2) 福島地裁判決が省令4条1項の意義を明らかにしていること	25
4 原子炉の抱える危険の特性と安全規制の法令の趣旨、目的に照らせば、原子炉施設には高度の安全性が求められること	25
(1) 一審原告らの主張が絶対的安全性を求めているとの一審被告国の批判について	25
(2) 予見可能性を基礎づける知見の程度について.....	26

5	専門技術的事項に関して行政庁に裁量が認められる実質的な理由まで遡れば、原子炉施設が地震等に対して有すべき安全性に関する規制権限について、経済産業大臣及び原子力安全保安院に認められる裁量の余地はほとんどないこと	32
	(1) 規制権限行使における裁量についての一審被告国の控訴答弁	32
	(2) 経済産業大臣の裁量について	32
	(3) 本件で行政庁の判断が具体的に問題となる場面とそれを担う行政庁	33
6	想定される地震に対する安全規制の要否は、その想定を基礎づける地震学の知見が規制権限行使を義務づける程度に客観的かつ合理的な根拠を有するかという地震学的判断及びこれに対する法的・規範的な判断によって決せられるべきであること、他方で工学的判断は、安全対策が必要とされた後に、安全対策の実行可能性の有無や複数の防護措置の間の合理性の比較検討等の際に求められるにとどまり、安全規制の要否自体に際して工学的な判断を踏まえる必要はないこと	35
	(1) 一審被告国の控訴答弁	35
	(2) 理学的判断、法的・規範的判断とそれを踏まえた工学的判断の関係の整理	36
7	原発事故回避のための安全規制に複数の専門領域の知見の統合が求められる場合には各専門領域の専門家が原発事故の発生を予見できないのは当然であり、原子力事業者及び規制庁こそが関連する複数の専門領域の知見を統合して原子炉施設への安全規制・防護措置の要否を予見する必要があること	38
	(1) 一審被告国の控訴答弁	38
	(2) 一審被告国の主張に対する総論的反論	39
第2 津波の予見可能性		41
1	責任論の最大の争点は、2002年「長期評価」の信頼性にある	41
	(1) 予見可能性における一審被告国の主張の主眼～2002年「長期評価」の信	

頼性の否定	41
(2) 一審被告国の証拠も2002年「長期評価」の信頼性否定に集中すること	42
2 予見可能性に関する総論	43
(1) 2002年「長期評価」の信頼性を否定する主張に何ら根拠がないことを明らかにすること	43
(2) 前提となる主張～予見可能性の対象についての一審被告国の主張の誤りを明らかにすること	43
(3) 津波想定を既往最大に限る「津波評価技術」に依拠することが合理的であったとの一審被告国の主張の誤りを明らかにすること	43
第3 2002年「長期評価」の信頼性を論じる前提～予見可能性の対象に関する一審被告国の主張の誤りについて	44
1 予見可能性の対象となる津波に関する原判決の判示と一審被告国の控訴答弁	44
2 敷地地盤面を超える津波は本件事故を発生させる規模の津波にはならないとする一審被告国の主張が誤っていること	44
(1) 溢水事故が全交流電源喪失をもたらすことに関する知見の集積	44
(2) 1991年福島第一原子力発電所1号機における内部溢水事故	45
(3) 1999年ルブレイエ原子力発電所における外部溢水事故	46
(4) 敷地高さをを超える津波によって非常用電源設備の機能喪失は当然に想定されていたこと	46
(5) 小括	48
第4 2002年「長期評価」に先立つ地震・津波の知見の進展により、敷地高さをを超える津波についての予見義務が強く基礎づけられるに至ったこと	48

1	2002年「長期評価」に先立つ地震・津波の知見の進展を確認することの意義.....	48
2	2002年「長期評価」までの地震・津波知見の進展の具体的状況	49
	(1) 原子力発電所においては当初から指針類によって「想定される最大規模の自然現象」に基づく安全規制が求められていたこと	49
	(2) 「津波地震」の知見の進展と、津波数値解析手法の発達について	52
	(3) 地震地体構造論などの地震学の進展によって既往最大に留まらず「想定される最大規模の地震」の長期的評価を合理的に想定し得るに至ったこと	57
	(4) 4省庁報告書によって想定される最大規模の地震によって敷地高さを超える津波襲来の可能性が示されたこと	62
	(5) 東京電力自身が福島県沖に津波地震を想定した推計を行っていること	69
	(6) 「津波浸水予測図」は敷地高さを超える津波の襲来の可能性を示すこと	72
	(7) 4省庁報告書と津波浸水予測図により津波が敷地を超える可能性が示された以上「長期評価」公表後すみやかに津波シミュレーションがなされるべきこと	74
	(8) 津波評価技術により津波シミュレーションの計算手法が確立されたこと ..	75
第5	2002年「長期評価」の高度の信頼性について.....	75
1	2002年「長期評価」の信頼性に関する福島地裁判決の判示.....	75
	(1) 地震調査研究推進本部と「長期評価」の法令上の位置付けについての判示	76
	(2) 「長期評価」の信頼性についての判示	76
	(3) 中央防災会議の日本海溝等専門調査会報告についての判示	77
	(4) 土木学会アンケートについての判示	78
	(5) 耐震バックチェック中間報告の検討についての判示	78
	(6) 「長期評価」の信頼性についてのまとめの判示.....	78

2	2002年「長期評価」の信頼性についての一審被告国の控訴答弁	78
	(1)「長期評価」は直ちに安全規制に採用されることを予定したものではないとの 批判	78
	(2)「長期評価」の津波地震の見解の地震学上の客観性と合理性に関する批判	79
	(3) 専門技術的判断を行うべき中央防災会議が理学的根拠を伴わないとして「長 期評価」の見解を採用しないとしたことを理由とする非難.....	79
3	地震調査研究推進本部と「長期評価」の意義に関する論点について	80
	(1) 一審被告国の主張.....	80
	(2) 一審被告国の主張が一審原告らの趣旨を誤って理解していること	80
	(3)「長期評価」と個々の専門家の見解を同列に論じる一審被告国の主張の誤り	81
	(4) 地震調査研究推進本部の目的と性格～行政施策に直結すべき地震に関する調 査研究を一元的に推進する政府機関であること	82
	(5) 地震本部「長期評価」の意義～過去の地震の知見を集約し専門家の議論を経 て将来の地震の長期的な予測がとりまとめられたこと	89
4	2002年「長期評価」の示した日本海溝沿いにおける地震予測とその高度の 信頼性の論点について.....	91
	(1) 一審被告国の控訴答弁	91
	(2) 地震本部の各専門家は「長期評価」が防災対策の前提となることを理解して いたこと	92
	(3) 3つの津波地震と領域区分, 3人の専門家の証人尋問の重要性について ..	92
	(4) 専門家の集団的な議論を経て, 2002年「長期評価」において確認された 日本海溝寄りの3つの津波地震に関する判断の信頼性が高いこと	94
	(5) 日本海溝寄りを一体とした2002年「長期評価」の領域区分の妥当性	109
	(6) 海溝寄り領域での津波地震についての「長期評価」の結論	119
	(7)「長期評価」の信頼性を否定する一審被告らの主張がいずれも失当であること	

.....	120
(8) 2002年「長期評価」の「信頼度」について.....	135
5 2002年「長期評価」公表以降にもその信頼性が確認されたこと	139
(1) はじめに	139
(2) 「長期評価」の地震想定がその後の改訂を通じても確認・維持されたこと	140
.....	140
(3) 土木学会・津波評価部会における「長期評価」を踏まえた議論の進展....	143
6 日本海溝等専門調査会による防災対策の対象地震の限定は「長期評価」の地震想定を否定するものではないこと	147
(1) 日本海溝等専門調査会での結論.....	147
(2) 福島地裁判決の判示	148
(3) 一審被告国の控訴答弁	148
(4) 地震調査研究推進本部と中央防災会議関係について	149
(5) もっぱら時間的・財政的な制約を理由に審議の当初から検討対象が限定されたこと.....	154
(6) 北海道WGは「長期評価」の評価を行っていないこと	160
(7) 中央防災会議は「長期評価」の地震学上の信頼性を否定していないこと	162
(8) 結論.....	163
7 一審被告国が援用する地震学者等の意見書によって「長期評価」の信頼性が否定されるものではないこと	165
(1) 一審被告国の主張.....	165
(2) 「長期評価」が地震行政の基礎に据えられることは十分に認識されていたこと	165
.....	165
(3) 専門家の意見書を検討する視点～「長期評価」の前提と論拠.....	166
(4) 佐竹健治氏の証言と他の専門家の意見書がその重要性が全く異なること	167
(5) 津村建四朗氏の意見書（丙ロ30号証）に基づく一審被告国の主張に対する	

反論	169
(6) 松澤暢氏の意見書（丙ロ 3 1 号証）に基づく一審被告国の主張に対する反論	173
(7) 日本海溝の南北における海底地形等の差異を指摘するその他の論文について	180
(8) 谷岡勇市朗氏の意見書（丙ロ 1 1 8 号証）に基づく一審被告国の主張に対す る反論.....	187
(9) 笠原意見書（丙ロ 1 1 9 号証）に基づく一審被告国の主張に対する反論	191
(10) 今村文彦氏の意見書（丙ロ 7 8 号証）及び首藤伸夫氏の意見書（丙ロ 1 1 1 号証）に基づく一審被告国の主張に対する反論.....	192
(11) まとめ	200
8 土木学会・津波評価部会が行った津波地震に関するアンケートの結果は「長期 評価」の地震想定を否定するものではないこと	201
(1) 福島地裁判決のアンケート結果に関する判示.....	201
(2) アンケートの結果に対する評価.....	201
9 耐震バックチェック中間報告書の審査に際して「長期評価」に基づく検討が要 求されなかったとの一審被告国の指摘に対する反論.....	203
(1) 福島地裁判決の判示	203
(2) 一審被告国の主張.....	203
(3) 中間報告で「長期評価」に基づいて正断層型の地震が考慮されたこと	203
(4) 保安院による情報収集を通じて「長期評価」の評価を経たとの主張について	204
10 一審被告国は、海溝型分科会における日本海溝沿いの 3 つの津波地震の認定 を批判することができないこと	204
(1) 福島地裁判決の 3 つの津波地震に関する認定とその重要性	205
(2) 延宝房総沖地震が津波地震とされたことへの反論がないこと	205

1 1	「想定される最大規模の津波」の想定が一審被告国自身によって一般防災やその他の原子力発電所の設置, 耐震バックチェックにおいても津波対策として一審被告ら自身により採用されてきたこと	206
1 2	結論 「長期評価」の信頼性についての福島地裁判決の判示及び一審原告らの主張が相当であること	206
第6	「津波評価技術」の既往最大の想定による対応で足りるとして「想定される最大規模の津波」に対する考慮を怠った経済産業大臣の対応が著しく合理性を欠くこと	206
	はじめに.....	206
1	「津波評価技術」に関する福島地裁判決の判示と一審被告国の控訴答弁	209
(1)	「津波評価技術」に関する福島地裁判決の判示.....	209
(2)	一審被告国の控訴答弁	210
(3)	「津波評価技術」が既往最大の想定によることが合理的であったとの一審被告国の主張.....	210
(4)	「津波評価技術」の地震想定が安全寄りであるとの主張が失当であること	212
2	指針類の求める安全水準と「津波評価技術」の既往最大の想定が乖離すること	213
(1)	指針類が最新の地震学の知見に基づいて想定される最大規模の地震をも考慮することを求めていること	213
(2)	「津波評価技術」の既往最大の想定に合理性があるとの一審被告国の主張が失当であること	214
3	地震学の進展によって津波に関しても想定される最大規模の地震を考慮することも可能となり一審被告東電力もその想定をいったんは受入れたこと	215
(1)	地震学の進展を踏まえて7省庁手引き等が公表されたこと	215

(2) 電事連「対応方針」がいったん想定最大の地震を考慮するという方針をとったこと	215
4 「津波評価技術」は津波推計における誤差・バラツキへの対応を目的としており「想定される最大規模の地震」の検討を目的とするものではないこと	216
(1) 7省庁手引き等の提起した2つの課題への電事連「対応方針」が示した評価	217
(2) 電事連が計算誤差, バラツキの課題にも対応する方針をとり「津波評価技術」の策定に進んだこと	218
(3) 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	219
(4) 事務局を担った電力中央研究所担当者も波源の検討は対象外であったと説明していること	220
(5) 首藤伸夫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	221
(6) 佐竹健治氏が「津波評価技術」の目的と限界を明らかにしたこと	222
5 一審被告国・東電が「津波評価技術」に「波源の設定」の正当化まで求めることは「津波評価技術」の目的を逸脱していること	225
(1) 地震地体構造論等の地震学の知見の進展が「想定される最大規模の地震・津波」の考慮を可能としたこと	225
(2) 「津波評価技術」が萩原編の地震地体構造区分図を基本としたとしつつ実際の波源モデルの設定に際しては既往最大の地震想定に限定をしたこと	226
(3) 「津波評価技術」に十分な検討もなく既往最大の限定が盛り込まれたこと	227
(4) 一審被告国・東電が「津波評価技術」の「波源の設定」を唯一の基準としたことに合理性がないこと	228
(5) 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	230
(6) 一審被告国は I A E A への報告書において「既往最大」のみを考慮しうたことは適切でなかったと認めていること	235

(7) 一審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 I A E A の評価	236
(8) まとめ	237
6 津波の予見義務, 津波予見可能性を通じた結論	238

はじめに

本準備書面は、一審原告らの控訴審第2及び第3準備書面に続いて、一審被告国の控訴答弁書のうち、規制権限不行使の違法性判断枠組み及び敷地高さを超える津波の予見可能性に関し、反論するものである。同控訴答弁書のうち結果回避可能性については、追って反論を行う予定である。

この点、一審被告国の控訴答弁書の内容は、一審被告国の一審における主張の繰り返しにすぎない部分も多々あるが、本件責任論の争点との関連でいえば、原判決が規制権限不行使の判断枠組みから予見可能性を基礎付ける知見の評価、結果回避義務、回避可能性の判断構造、知見の評価に至るまで、原子力に関する法の趣旨や目的はもとより一審原告らの主張も十分に理解しないまま誤った判断を行っていることから、これら責任論に関する原判決及び一審被告らの主張の誤りをあらためて明らかにするためにも、本書面では、繰り返しをおそれず一審原告らの責任論に関する主張を、一審被告国の規制権限不行使の違法性を肯定した福島地裁判決（甲イ20号証）にも沿いながら総括的に行うものである。

なお、争点との関連で必要に応じて、一審被告国の控訴審における第1準備書面以降の主張についても適宜反論をする。

第1 規制権限不行使の違法性の判断枠組みについて

1 最高裁判例に沿って原子炉施設の安全規制に関する法令の趣旨目的を踏まえた判断がなされるべきこと

(1) 規制権限不行使の違法性の一般的な判断枠組みについて

ア 一審原告らは、「被告国の規制権限の不行使は、その権限を定めた法令の趣旨、目的や、その権限の性質等に照らし、具体的事情の下において、その不行使が許容される限度を逸脱して著しく合理性を欠くと認められるときは、その不行使により被害を受けた者との関係において、国賠法1条1項の適用上違法となる」として、

最高裁判決の定立した規制権限不行使の違法性の一般的な判断枠組みを踏襲し、かつ、過去の5つの最高裁判決（宅建業者訴訟，クロロキン薬害訴訟，筑豊じん肺訴訟，水俣病関西訴訟，泉南アスベスト訴訟）を引用して主張した。本件と同種の事案で一審被告国の規制権限不行使の違法性を肯定した福島地裁判決（平成29年10月10日・甲イ20）も同様である。

イ 過去の5つの最判が用いている文言は同じであるが、最判は、宅建業者訴訟，クロロキン薬害訴訟においては、行政庁の裁量の存在を重視し、他方、筑豊じん肺訴訟，水俣病関西訴訟，泉南アスベスト訴訟においては、行政庁の裁量を問題とせず、規制権限は「適時にかつ適切に」行使すべきであることを明確にしている。

ウ なお、一審被告国が引用する泉南アスベスト訴訟最判に係る角谷昌毅調査官による解説が、規制権限不行使の違法性の判断枠組みとして、被害の重大性及び切迫性、規制権限行使における専門性、裁量性等を考慮要素として挙げているが、この「諸事情」はすべての分野において必ずしも同じレベルで考慮の対象となっているものではない。

エ 一審原告らは、原審において、過去の5つの最判を詳細に検討し、筑豊じん肺訴訟，水俣病関西訴訟，泉南アスベスト訴訟の各最判が規制権限不行使の違法性判断の考慮要素として取り上げるのは、被害法益の重大性、予見可能性の存在、結果回避可能性の存在であり、それ以外の事情は基本的には考慮要素としていないし、規制権限を有する行政機関の「裁量」の存在を問題としていないこと、各考慮要素のうち、「被害法益の重大性」を基本に総合判断する必要があること、この3つの最判が、被害法益の重大性、予見可能性の存在、結果回避可能性の存在だけを違法性判断の考慮要素として取り上げ、とくに行政機関の「裁量」の存在を問題としていないのは、この最判の事案の被害法益が生命・健康という不可侵の重大な法益であり、これに対する規制される側の不利益が事業主や産業界の物的・経済的負担であるというところにあること、つまり国民の生命・健康を保護する行政のあり方は、行政機関が「裁量」を理由に介入（規制権限の行使）に消極的になることは

許されず、「適時にかつ適切に」介入することが求められる分野であること、本件の原子炉施設の安全性確保の分野においても、筑豊じん肺訴訟、水俣病関西訴訟、泉南アスベスト訴訟の各最判のとした考慮要素に基づく判断枠組みによって判断されるべきであることを主張した。

オ 本件と同様に一審被告国の規制権限不行使の違法性について判断した福島地裁判決（甲イ20）は、規制法令の趣旨・目的、被害法益の重大性を十分に踏まえた上で、行政庁の裁量を問題にすることなく、「適時にかつ適切に」の基準によって判断をしているところであり、ここに一審被告国が論難するような判例違反はない。

以下において、福島地裁判決の判断枠組みについて一審原告らの評価を指摘する。

（2）原子炉施設の安全規制に関する法令の趣旨、目的

規制権限不行使の違法性を判断するに際しては、何よりも、当該規制権限を定めた法令の趣旨、目的、及びその権限の性質等を踏まえた判断がなされるべきことは、これまで累次の最高裁判決によって示されてきたところである。

この点について、福島地裁判決は、「（1）規制権限不行使の違法性の判断枠組み」についての判示に続けて、次のとおり、「（2）津波対策義務に関する法令の趣旨、目的」を明らかにしている¹。

これら法令の趣旨、目的は、すでに一審原告らの控訴理由書でも指摘しているところであるが、本件違法性の判断枠組の前提となる重要な点であるため、改めて福島地裁判決に基づき指摘する（同判決にて引用されている証拠番号は省略する）。

津波対策義務に関連する法令の趣旨、目的

「ア 原子力基本法

平成14～18年当時、原子力基本法（平成24年法律第47号による改正前の昭和30年法律第186号。）は、「原子力の研究、開発及び利用を推進することによって、将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興とを図り、

¹ 福島地裁判決（甲イ34）54頁

もつて人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与すること」を目的として（1条）、「原子力の研究、開発及び利用は、平和の目的に限り、安全の確保を旨として、民主的な運営の下に、自主的にこれを行うものとし、その成果を公開し、進んで国際協力に資するものとする。」（2条。下線部は強調のため裁判所で付した。以下同じ）という原子力利用の基本方針を定めていた。

本件事故後、平成24年法律第47号による改正により、原子力基本法2条2項に「前項の安全の確保については、確立された国際的な基準を踏まえ、国民の生命、健康及び財産の保護、環境の保全並びに我が国の安全保障に資することを目的として、行うものとする。」とする規定が追加されているが、平成14年及び平成18年当時においても、原子力の利用は「安全の確保」を旨として行うこととされていたのであるから、国民の生命、健康及び財産の保護は同法の目的とされ、我が国における原子力政策の基本とされていたものといえる。

イ 炉規法

原子力発電所の設置については、炉規法（平成24年法律第47号による改正前の昭和32年法律第166号「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」。）が、「原子力基本法（昭和三十年法律第百八十六号）の精神にのっとり、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の利用が平和の目的に限られ、かつ、これらの利用が計画的に行われることを確保するとともに、これらによる災害を防止し、及び核燃料物質を防護して、公共の安全を図るために、製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉の設置及び運転等に関する必要な規制等を行うほか、原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束を実施するために、国際規制物資の使用等に関する必要な規制等を行うこと」を目的として（1条、実用発電用原子炉の設置には）経済産業大臣の許可を必要とすること（23条1項1号）、設置許可に当たっては原子炉施設の位置、構造及び設備が原子炉による災害の防止上支障がないものであることが必要であること（24条1項4号）などを定めていた。

本件事故後、平成24年法律第47号による改正により、炉規法の目的が「原子力施設において重大な事故が生じた場合に放射性物質が異常な水準で当該原子力施設を設置する工場又は事業所の外へ放出されることその他の核原料物質、核燃料物質及び原子炉による災害を防止し、及び核燃料物質を防護して、公共の安全を図るために、製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉の設置及び運転等に関し、大規模な自然災害及びテロリズムその他の犯罪行為の発生も想定した必要な規制を行うほか、原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束を実施するために、国際規制物資の使用等に関する必要な規制を行い、もつて国民の生命、健康及び財産の保護、環境の保全並びに我が国の安全保障に資することを目的とする」(1条)ものであることが明確にされているが、平成14年及び平成18年当時においても、原子力災害を防止して「公共の安全を図る」こと、すなわち国民の生命、健康及び財産の保護は炉規法の目的とされていたものといえる。

ウ 電気事業法

設置許可がなされた後の、電気事業の用に供する原子力発電所の運転については、炉規法(平成24年法律第47号による改正前のもの)73条で27条から29条までの適用が除外され、電気事業法(平成24年法律第47号による改正前の昭和39年法律第170号。)による規制が行われていた。

電気事業法は「電気事業の運営を適正かつ合理的ならしめることによつて、電気の利用者の利益を保護し、及び電気事業の健全な発達を図るとともに、電気工作物の工事、維持及び運用を規制することによつて、公共の安全を確保し、及び環境の保全を図ること」を目的として(1条)、事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならないこと(39条1項)、その技術基準を定める経済産業省令においては、事業用電気工作物は、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えないようにすること(39条2項1号)、経済産業大臣は、事業用電気工作物が39条1項の経済産業省令で定める技術基準に適合していないと認めるときは、事業用電気工作物を設置する者に

対し、その技術基準に適合するように事業用電気工作物を修理し、改造し、若しくは移転し、若しくはその使用を一時停止すべきことを命じ、又はその使用を制限することができること（40条。技術基準適合命令）、技術基準適合命令に違反した者は300万円以下の罰金（118条7号。法人にも罰金併科（121条）。平成14年法律第178号による改正後は、3年以下の懲役若しくは300万円以下の罰金、又はその併科（116条2号）、法人には3億円以下の罰金（121条1号）を科せられることなどを定めていた。

本件事故後、平成24年法律第47号による改正により、炉規法73条の適用除外が削除され、技術基準は炉規法43条の3の14に、技術基準適合命令は同法43条の3の23に引き継がれた。

エ 省令62号

電気事業法39条1項による委任に基づき、省令62号（昭和40年通商産業省令第62号「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」。平成14年7月31日時点においては、平成15年経済産業省令第102号による改正前のもの。）4条1項は、技術基準として、「原子炉施設並びに一次冷却材又は二次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備が地すべり、断層、なだれ、洪水、津波又は高潮、基礎地盤の不同沈下等により損傷を受けるおそれがある場合は、防護施設の設置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。」と定めていた。

平成18年12月31日時点における省令62号（平成20年経済産業省令第12号による改正前のもの。）4条1項は、「原子炉施設並びに一次冷却材又は二次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備が想定される自然現象（地すべり、断層、なだれ、洪水、津波、高潮、基礎地盤の不同沈下等をいう。ただし、地震を除く。）により原子炉の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。」と定めていた。本件事故後、平成23年経済産業省令第53号による改正により、省令62号5条の2

に「津波による損傷の防止」の基準が追加されるなどし、平成25年6月28日には技術基準規則（平成25年原子力規制委員会規則第6号「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」。）が制定され、実用発電用原子炉に適用すべき技術基準の内容は同規則に引き継がれた。」

福島地裁判決は、以上みたように、原子力基本法において「安全の確保を旨として」（2条）とされていること、原子炉等規制法において「災害を防止し・・・公共の安全を図る」（1条）とされていること、電気事業法において「公共の安全を確保し、及び環境の保全を図ること」（1条）とされ、技術基準を定めるに際しては「人体に危害を及ぼ（さ）・・・ないようにすること」（39条）、そして技術基準省令62号4条1項においては「津波・・・により損傷を受けるおそれがある場合」（平成14年時点）、「想定される・・・津波・・・により原子炉の安全性を損なうおそれある場合」（平成18年時点）には防護措置等を講じなければならないとされていることを整理した上で、原子炉施設の津波等の自然現象に対する安全規制の権限が定められた法令の趣旨、目的について、次のとおりの確に整理している。

「平成14～18年当時の原子力基本法、炉規法及び電気事業法の目的並びに電気事業法39条、40条の趣旨に鑑みると、経済産業大臣の有する技術基準適合命令を発する規制権限は、原子炉が、原子核分裂の過程において高エネルギーを放出するウラン等の核燃料物質を燃料として使用する装置であり、その稼働により、内部に多量の人体に有害な放射性物質を発生させるものであって、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鑑み、基本設計について安全性が審査された上で設置許可処分が行われて稼働を開始した原子炉施設についても、その後の時の経過により進展した最新の科学的知見等に照らして、技術基準への適合性を通じて安全性を審査する必要があり、審査の結果、原子炉施設が技術基準に適合しないときには

技術基準適合命令を発することによって、原子炉施設の事故等をもたらす災害により直接的かつ重大な被害を受けることが想定される範囲の住民の生命、身体の安全等を保護する趣旨で、経済産業大臣に付与されていたものと解される。そして、この規制権限は、上記の趣旨によれば、上記周辺住民等の安全の確保を主要な目的として、最新の科学的知見等を踏まえて、適時にかつ適切に行使されるべき性質のものである。

これを本件で問題となる津波対策についてみると、経済産業大臣は、福島第一原発 1～4 号機の原子炉施設の一部である非常用電源設備が「津波により損傷を受けおそれがある」と認められるにもかかわらず、設置者である被告東電が適切な措置を講じない場合には、適時にかつ適切に技術基準適合命令を発すべき権限を有するとともに、その権限の不行使が、許容される限度を逸脱して著しく合理性を欠くと認められる場合には、その不行使により被害を受けた周辺住民等との関係において国賠法 1 条 1 項の責任を負う。」²

福島地裁判決の以上の整理は、原子力基本法以下の技術基準省令 6 2 号に至るまでの原子炉施設の安全規制に関する法令をその趣旨、目的を十分に踏まえて整理したものであるが、とりわけ、

- ① 原子炉施設において深刻な災害が発生した場合には、日本国憲法 1 3 条によってわが国の法制上もっとも重要な位置を与えられている、住民の生命、身体、生存の基盤となる財産に重大な危害が生じることから、かかる災害を防止し原子炉施設の安全の確保し、住民等の安全の確保することを主要な目的としていくこと、
- ② 原子炉施設が最先端の科学技術を集約して設置される施設であり、かつ巨大な危険性を内包することを踏まえて、その安全性の確保に際しては、最新の科学的知見等を踏まえて、適時にかつ適切に行使される必要があること、
を明らかにしている点で的確なものといえる。

² 福島地裁判決（甲イ 2 0）5 4～5 8 頁

(3) 法の趣旨、目的については伊方原発訴訟最判の判示が参考とされるべきこと

なお、福島地裁判決は直接には引用をしていないものの、原子炉施設の安全規制に関する法令の趣旨、目的を明らかにした判例として、伊方原発訴訟最高裁判決がある。

伊方原発訴訟最判は、「(原子炉等) 規制法 24 条 1 項 4 号は、原子炉設置許可の基準として、原子炉施設の位置、構造及び設備が (中略) 原子炉による災害の防止上支障がないものであることと規定しているが、それは、原子炉施設の安全性に関する審査が、(中略) 多方面にわたる極めて高度な最新の科学的、専門技術的知見に基づいてされる必要がある上、科学技術は不断に進歩、発展しているのであるから、原子炉施設の安全性に関する基準を具体的かつ詳細に法律で定めることは困難であるのみならず、最新の科学技術水準への即応性の観点からみて適当ではない」と判示し、また原子炉等規制法 24 条 1 項 3 号、4 号の趣旨について、「原子炉が原子核分裂の過程において高エネルギーを放出する装置であり、その稼働により、内部に多量の人体に有害な放射性物質を発生させるものであって、原子炉を設置しようとする者が、原子炉の設置、運転につき所定の技術能力を欠くとき、又は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の住民等の生命、身体に重大な危害を及ぼし、周辺の環境を放射線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、原子炉設置許可の段階で (中略) 申請にかかる原子力施設の位置、構造及び設備の安全性につき、科学的、専門技術的見地から、十分な審査を行なわせることにあると解される」としている。

つまり、同判決も、原子力の有する危険が、国民の生命、身体 (健康) や生存の基盤としての財産や環境に対する「重大な危害を及ぼし、周辺の環境を放射線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」ことを前提に、万が一にも事故が発生して生命、身体等に対する深刻な被害が生じないようにする必要があると述べている。そのためには、科学的、専門技術的知見に基づく安全性確保の

措置が必要であるが、科学技術が不断に進歩、発展していることを前提に、万が一にも事故が発生しないようにするため、最新の科学技術水準へ即応させる必要があるとしているのである。

この最高裁判決は、原子炉等規制法に基づく原子炉施設の設置許可処分の適法性が争われた行政（取消）訴訟における判断であり、その前提として、原子炉施設の安全規制を定めた原子炉等規制法の趣旨、目的について最高裁判所としての判断が示しているものである。これに対して本件は、電気事業法に基づく運転段階における安全規制権限の不行使が違法と評価されるか否かが問われている事案であり、伊方原発訴訟とは訴訟の種類、及び設置段階か運転段階かという場面は異なるものの、原子炉等規制法等の一連の「法令の趣旨・目的」を明らかにしているものとして、本件における判断に際しても十分に参照されるべきものである。

2 原子炉施設の安全に関する規制権限の行使に関しては原子力安全委員会が定める指針類が十分に尊重されるべきこと

原子炉の安全規制に関する権限の行使に際しては、規制権限を規定した法令の趣旨、目的を十分尊重するに加えて、規制権限行使の基準（指針）を示すことを法令上の任務とする原子力安全委員会によって示される各種指針類を尊重する必要がある。

（1）原子力安全委員会の設置の経過

原子力安全委員会は、1978（昭和53）年の法改正によって、原子炉施設の安全の確保に関する業務を独立して所掌とする機関として新設されたものである。

この法改正に至る経過としては、1974（昭和49）年以降、原子力をめぐる不祥事、原子力発電所の故障の続発、原子力船「むつ」の漂泊等によって、「原子力行政全般に対する国民の不信感が高まって、いまだに原子力政策を軌道に乗せられないでいる」（甲ハ87号証「原子力行政体制の改革、強化に関する意見」昭和51年7月30日・原子力行政懇談会）という状況があった。

この懇談会の「意見」は、内閣総理大臣からの諮問に答え、「原子力の開発利用に当たっては、国民の健康と安全が確保されなければならないこと」を基本姿勢として、「安全性の確保に万全を期」すことが必要であるとして、原子力の安全確保については、従来の原子力委員会を分割して、新たに独立して設置する原子力安全委員会の所掌とすべきとした。

その上で、具体的には、同委員会の所掌としては、「安全規制に関する政策（安全研究の計画も含む。）」「安全規制基準及びガイドライン等の策定」「行政機関の安全規制のダブルチェック」等の業務を担うべきとした。

さらに、行政機関との関係については、同委員会の意見は「当然のことながら内閣総理大臣及び関係各省大臣によって尊重されなければならない。」とされ、安全規制に関しても「行政庁の行う規制を国民の健康と安全を守るという観点から原子力安全委員会がチェック（いわゆるダブルチェックシステム）する必要がある。」と提言しているところである。

こうした懇談会「意見」を踏まえて行われた1978（昭和53）年の法改正によって原子力の安全について専門的な知識等を踏まえて行政機関の規制権限行使を監督する機関としての原子力安全委員会が新設されたが、同時に、原子力基本法2条の「基本方針」についても「平和の目的に限り」に続けて、「安全の確保を旨として」が追加され、原子力利用について従前にも増して安全の確保を徹底すべきことが示された。

（2）原子力安全委員会の所掌事務

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、「一 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。」

「二 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。」としている。

そして、原子力安全委員会の下に「原子炉に係る安全性に関する事項を調査審議する」組織として、学識経験者からなる原子炉安全専門審査会を設置して、専門的

な調査審議を行うものとしている（同法16条）。

以上から、原子力に関する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、一審被告国による安全規制についての基本的な考え方を決定し、行政機関ならびに事業者を指導する役割を担っており、この目的を達するために、原子力安全委員会は、内閣総理大臣を通じた関係行政機関への勧告権を有するなど、通常の審議会にはない強い権限を有するものとされている（同法24条）。

（3）指針類は経済産業大臣の安全規制権限行使において考慮すべき基準であること

原子力安全委員会の活動のうち、特に重要なものは原子力の安全規制に関する各種指針類の策定である。

原子炉等規制法等に基づく原子炉の安全規制に関しては、法律上の直接の規制権限は経済産業大臣などの各規制権限者に属するが、原子力委員会等設置法における原子力安全委員会の所掌事務の定め及び同委員会に関係行政機関に対する勧告権限が認められた趣旨から、実際の規制に際しては、原子力安全委員会の決定する各種の指針類が、経済産業大臣等による規制権限行使の基準としての役割を果たすべきものとして予定されているところである。

よって、経済産業大臣が電気事業法39条1項及びこれに基づく技術基準省令62号によって技術基準を定め原子炉施設の安全に関する規制を実施するに際しては、原子力安全委員会の定める「安全に関する規制権限行使の基準」である各種指針類を十分に尊重すべきことは、法令が当然に予定しているところである。

3 規制権限不行使の違法性判断の前提として、原子炉施設に求められる安全性の基準を定め規制の根拠とされている技術基準省令の意義を、法令の趣旨、目的、および各種指針類から確定すべきこと

(1) 技術基準省令62号4条1項の意義

ア 津波対策の規制権限行使の基準を定める技術基準省令

一審原告らが原審で主張してきたとおり、電気事業法40条の技術基準適合命令の根拠法令は技術基準省令62号4条1項である(以下「省令4条1項」ともいう)。

すなわち、省令4条1項は、平成15年改正前、技術基準として、「原子炉施設並びに一次冷却材又は二次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備が地すべり、断層、なだれ、洪水、津波又は高潮、基礎地盤の不同沈下等により損傷を受けるおそれがある場合は、防護施設の設置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない」と定め、2006(平成18)年12月31日時点では、「原子炉施設並びに一次冷却材又は二次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備が想定される自然現象(地すべり、断層、なだれ、洪水、津波又は高潮、基礎地盤の不同沈下等をいう。ただし、地震を除く)により原子炉の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない」と定めていた。

イ 技術基準省令の意義は法令の趣旨、目的及び指針類から確定すべきこと

経済産業大臣は、原子炉施設の津波対策については、この省令4条1項の規定に基づいて規制権限行使を行うものとされていたのであるから、その規制権限の不行使の違法性の判断の前提として、規制権限の基準を定めるこの4条1項の「津波」又は「想定される・・津波」の意義を、法令解釈を通じて可能な限り明確にすることがまず求められるところである。そして、これまで述べたとおり、この法令解釈にあたっては、原子力基本法以下の技術基準省令の上位の法令の趣旨、目的、及び規制権限行使の基準(指針)とされている原子力安全委員会の指針類を十分に踏まえる必要がある。

(2) 福島地裁判決が省令4条1項の意義を明らかにしていること

この点に関しては、後に詳述するように、福島地裁判決は、省令4条1項の「津波」又は「想定される・・津波」の意義を、上位法令の趣旨、目的及び安全設計審査指針の趣旨を踏まえて、法令解釈を通じて可能な限り明確にして、その解釈に基づいて、津波による原子炉施設への影響についての経済産業大臣の予見義務を認めているところである。

4 原子炉の抱える危険の特性と安全規制の法令の趣旨、目的に照らせば、原子炉施設には高度の安全性が求められること

(1) 一審原告らの主張が絶対的安全性を求めているとの一審被告国の批判について

ア 一審被告国の批判

一審被告国は、同種訴訟での主張を含め、原子力基本法に関して、その目的として「原子力の研究、開発及び利用を推進することによって、将来のエネルギー資源を確保確保」を掲げており、「原子力技術という科学技術を受け入れて利用することが前提」とされており、そこで求められるのは達成不可能な「絶対的安全性」ではなく、「相対的安全性」、すなわち、その危険性の程度が科学技術の利用により得られる利益の大きさと対比において、社会通念上容認できる水準であれば足りる等と主張する。そして、これに対して、一審原告らの主張は実質的には絶対的な安全性を求めているに等しく、原子炉施設の安全規制に関する法の趣旨、目的に反しているなどと批判している（控訴答弁書3頁等）。

そして、相対的安全性の観点から、津波の予見可能性を基礎づける知見の程度についても一審段階では、「通説的見解といえる程度に形成、確立した科学的知見」が求められると主張し（その後、後述のとおり主張を後退させている）、控訴審に至っても、「客観的かつ合理的根拠を有する科学的知見」であれば足りるとする一審原告らの主張はあくまで絶対的安全性を求めるものであり、国に対して結果責任を負わ

せる結果となるか、原子力規制法令の基本的考え方が根底から覆され、原子力発電所という社会的に有用で重要なインフラの存在意義を否定するものなどと論難しているのである（同2～4頁）。

しかしながら、以下のとおり、そもそも一審原告は、あくまで原子力規制法令の趣旨目的に基づき適時にかつ適切な規制を実施すべきと主張している。その上で、一審被告らが長期評価に基づいて予見することができたとされる敷地高さを超える津波に対し、当時から可能であった津波防護策を実施すべきで、それができていれば事故を防ぐことができたと主張しているにすぎないのであって、絶対的安全性を求めているものではないことは明らかで、一審被告国の主張は、一審原告らの主張を意図的に歪曲するものといわざるをえない。

イ 一審原告らの主張が「絶対的安全性」を求めているとの批判は失当であること

そもそも「絶対的安全性」、「相対的安全性」という概念自体が曖昧であり、かかる概念を持ち出して批判をすること自体失当である。

上記のとおり、一審原告らは、原子力発電の利用を前提とした原子力基本法以下の電気事業法等の法令によって「規制権限が付与された趣旨、目的や規制権限の性質等に照らし、規制権限の行使を義務づける程度に客観的かつ合理的根拠を有する科学的知見」を求めているのであり、一審被告国のいうところの「絶対的安全性」を求めているとのレッテル貼りは失当である。

（2）予見可能性を基礎づける知見の程度について

ア 一審被告国の控訴答弁

一審被告国は、一審においては、規制権限不行使の違法性が認められた過去の最高裁判決の事案はいずれも規制権限不行使の違法が問われた時点において既に被害が発生していた事案であるとして、いまだ被害が発生していない本件との違いを強調し、予見可能性を基礎づける知見の程度はより高度なものが要求されると主張していた。そして、規制権限行使の義務付けのためには「客観的かつ合理的根拠をもって形成、確立した科学的知見に基づく具体的な法益侵害の危険性が予見できるこ

と」が必要と主張し、「学会や研究会での議論を経て、専門的研究者の間で正当な見解であると是認され、通説的見解といえる程度に形成、確立した科学的知見」であることを求めていた。

しかしながら、一審被告国の控訴答弁書27頁でも明らかなおり、一審被告国はその後、他地裁での同種訴訟での主張と足並みを揃えるように、この点に関して、通説的見解といえる程度に形成、確立した科学的知見が必要などとは一切主張しなくなり、「少なくとも審議会等の検証に耐えうる程度の客観的かつ合理的根拠に裏付けられた」知見が必要との主張に何らの理由もなく変遷させた。

このことは、これまでの一審被告国の判断枠組みに関する主張が誤りであったことを自ら認めるものである。また、一審被告国が本件一連の訴訟の当初において、いずれの訴訟でも、通説的見解といえる程度に確立した科学的知見が必要との立場を取っていたことからすると、長期評価を公表後から本件事故前までにおいても、同様の立場に基づいて、通説的見解といえる程度に確立した科学的知見に至らない知見は、安全規制に取りこむに際し考慮をしていなかった蓋然性が高い。そうなれば、後述する一審被告国の権限不行使の長年にわたる怠りは、より一層明らかなものといわざるをえない。

イ 福島地裁判決及び一審原告らの主張は、法の趣旨、目的を踏まえて求められる知見の程度を判断すべきとしていること

上記のとおり、一審被告国が主張を変遷させたことにより、この点について争いはなくなった。もっとも、念のため一審原告らが主張する、予見可能性を基礎付けるには「客観的かつ合理的な根拠を有する知見」で足りることについて、以下触れておく。

福島地裁判決は、「予見可能性を基礎づける知見の程度」に関して、「規制権限の行使によって、被規制者に対する権利、利益が制限され、あるいは義務、負担が発生し、場合によっては刑事罰等による制裁が伴うことがあるのであるから、これを

行使するためにはその必要性を基礎付けるに足りる客観的かつ合理的な根拠が必要であり、予見可能性の対象としては、規制権限の行使を客観的かつ合理的な根拠をもって正当化できるだけの具体的な法益侵害の危険性が認められることが必要である。」(70頁)と判示している。

予見可能性に関するこの判示は、「規制権限行使の必要性を基礎付けるに足りる客観的かつ合理的な根拠」を求めていることから明らかなように、電気事業法40条の技術基準適合命令、及びその前提としての技術基準省令62号4条1項の「(想定される)津波」の該当性を基礎づける予見可能性について、その意義を法令解釈を通じて明らかにしたものである。

同判決は、上記の一般的な基準の呈示に続いて、この点に関する一審被告国の主張の検討と、その排斥に進んでいる。この点は、極めて重要な判示であり、以下、該当部分を引用する(70～71頁)。

「被告国は、規制権限不行使の違法が問われた最高裁・・・(の5つの判決)・・・を見ても、規制権限を行使すべき作為義務を導くのに必要な予見可能性が存在すると認められた事案は、いずれも規制権限の不行使が違法とされた時点で、被害が現実発生し、かつ、当該規制権限の行使が正当化でき、さらにその行使が作為義務にまで至っているといえるだけの科学的知見が既に形成、確立し、具体的な法益侵害の予見可能性があった事案であり、『形成、確立された科学的知見』とは、専門的研究者全員の意見の一致までは求められないものの、単に一部の専門家から論文等で学説が提唱されただけでは足りず、少なくとも、その学説が学会や研究会での議論を経て、専門的研究者の間で正当な見解であると是認され、通説的見解といえる程度に形成、確立した科学的知見であることを要するべきであり、本件のように、いまだ発生していない被害の発生防止のための規制権限の不行使においては、より一層、確立された科学的知見に基づく具体的な危険発生の予見可能性があつて初めてその違法が問題とされるべきである、などと主張する(被告国主張要旨17～18頁)。

しかし、客観的かつ合理的根拠を有する科学的知見であっても、常に学会や研究会で通説が形成されるというプロセスがあるわけではなく、また、常に異論が出されることはあり得ることからすれば、規制権限行使の必要性を導く前提としての予見可能性の対象となる事項は、規制権限が付与された趣旨、目的や規制権限の性質等に照らし、規制権限の行使を義務付ける程度に客観的かつ合理的根拠を有する科学的知見であれば足り、『学会や研究会での議論を経て、専門的研究者の間で正当な見解であると是認され、通説的見解といえる程度に形成、確立した科学的知見であること』は、当該知見が『規制権限の行使を義務付ける程度に客観的かつ合理的根拠を有する科学的知見』であることを示す一資料であるにとどまり、常にそのような程度の知見の確立が要求されるものではないと解するのが相当である。

また、原子力発電所に対する規制権限の行使は、被害が発生してからでは取り返しが付かないのであるから、いまだ被害が発生していないからといって、その性質上被害が発生してからでないと規制権限行使の必要性が明らかにならない薬害、じん肺、水俣病、石綿肺といった類型よりも典型的に高度の予見可能性が要求されると解することはできない。」

ここで示された予見可能性を基礎づける知見の程度についての福島地裁判決の判示は、原子炉施設の安全規制について定める法令の趣旨、目的を踏まえたものであり、適切なものである。

ウ 一審被告国の主張は各地裁の判決でも斥けられていること

京都地裁平成30年3月15日判決（甲イ21）は、「原子炉施設に求められる高い安全性と、地震や津波等の発生予測に関わる自然科学の分野の特殊性に鑑みれば、未だ見解の一致をみない知見であっても、客観的かつ合理的な根拠となる場合があり得るといふべきである。」（67頁）と判示しており、福島地裁判決と同趣旨といえる。

さらに、東京地裁平成30年3月16日判決（甲イ22）も、原子炉施設に要求される高度の安全性を指摘した上で、「発生可能性や頻度を科学的に一義的に特定す

ることが困難な津波について、安全側に立って、科学的な立証や学会の統一的な見解の形成までではなくとも、相当な権威ある機関や専門家等によって相当な手続で、相当な根拠を持って作成された科学的に十分に合理的な見解に基づく結果に関しては、予見義務があると解するのが相当である」(311頁)と判示している。これも福島地裁判決と同趣旨の判示である。

これらの判決において示された予見可能性を基礎づける知見の程度についての判示は、原子炉施設の安全規制について定める法令の趣旨、目的を踏まえたものであり、極めて妥当である。

一審被告国の従前の主張は、各地裁の判決において厳しく斥けられているのである³。

エ 原子炉施設には高度の安全性が求められることに異論はないこと

既に述べたように、伊方原発訴訟最判は、「原子炉が原子核分裂の過程において高エネルギーを放出する核燃料物質を燃料として使用する装置であり、その稼働により、内部に多量の人体に有害な放射性物質を発生させるものであって、原子炉を設置しようとする者が原子炉の設置、運転につき所定の技術的能力を欠くとき、又は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」ことを求めている。

オ 事故による被害が甚大であることからすれば安全規制を基礎づける知見の程度は安全側に立って判断されるべきこと

原発事故に限らず、一般に事故等による損害発生の危険の大きさは、「事故によ

³ なお、原判決も予見可能性の程度においては、通説的見解といえる程度に確立した科学的知見を求めるとする一審被告国の主張を排斥している。ただし、法の趣旨、目的を無視して予見可能性の程度の高低と結果回避義務のみを関連付け、予見可能性が認められるにもかかわらず専門的裁量を強調して結果回避義務を否定するという決定的な矛盾を犯していることは控訴理由書で指摘したとおりである。

って発生することが想定される損害の大きさ」と「事故が発生する可能性」という二つの要素を（乗じて）総合考慮することによって導くことができる。原子炉施設においていったん重大な事故が発生した場合においては一般の産業施設等における被害とは比べものにならない甚大な被害が発生することが法規制の当然の前提に据えられていることからすれば、原子炉施設における重大な事故の発生確率（その信頼性は推計を基礎づける知見の信頼性によって規定される）が一般の産業施設等における事故等に比べて相対的に低いものであったとしても、その知見が客観的かつ合理的な根拠によって基礎づけられる以上は、その知見に基づいて想定される危険は抽象的なものとはいえ、結果回避措置を義務づけるだけの現実的な危険と評価されるべきものといえる。

後述するように、本件の最大の争点である2002年「長期評価」の知見の程度の評価を行うに際しては、その知見に基づいて想定される原子炉施設の重大な事故による被害の甚大性をも考慮し、その総合判断の上で「規制権限の行使を義務づける程度に客観的かつ合理的根拠を有する科学的知見」と評価し得るか否かが判断されるべきものである。

カ 小括

以上より、規制権限行使を基礎づける予見可能性の程度につき、通説的見解として確立した知見を要件としていた一審被告国の主張が失当であることはすでに明らかである。だからこそ、一審被告国はこのことを自覚し、控訴審に至って主張を変遷、後退させたものである。そして、前記のとおり、一審被告国は訴訟当初はこのような確立した知見がなければ規制権限を行使することはできないとの立場に立っていたことからすると、そもそも長期評価公表後、本件事故前においても、一審被告国は、その安全規制に取りこむに際し確立した知見に至らないものは何ら考慮していなかった可能性が極めて高いといわざるをえないものである。

本件の最大の争点である2002年「長期評価」の知見の程度の評価を行うに際しては、その知見に基づいて想定される原子炉施設の重大な事故による被害の甚大

性をも考慮し、その総合判断の上で「規制権限の行使を義務づける程度に客観的かつ合理的根拠を有する科学的知見」と評価し得るか否かが判断されるべきである。

5 専門技術的事項に関して行政庁に裁量が認められる実質的な理由まで遡れば、原子炉施設が地震等に対して有すべき安全性に関する規制権限について、経済産業大臣及び原子力安全保安院に認められる裁量の余地はほとんどないこと

(1) 規制権限行使における裁量についての一審被告国の控訴答弁

一審被告国は、規制権限の判断は、その当時の科学技術水準に基づく原子力発電所の安全性の判断にとどまらず、我が国の社会がどの程度の危険性であれば容認するかという観点をも踏まえた判断ということになるなどと主張したうえで、この原子力発電所における科学技術水準に基づく安全性（裏返せば危険性）の判断は、原子力工学、機械工学、土木工学などの工学分野のほか、地震学、津波学、地質学などの理学分野や放射線防護学などの医学分野等多方面にわたる専門分野の知識経験を踏まえた将来予測となるとし、本件における規制権限行使の判断は、規制行政庁の高度な専門技術的な判断を必要とするものであるから・・・その裁量の幅は高度の専門性に裏付けられた広汎なものといわざるを得ないと主張している。

(2) 経済産業大臣の裁量について

そもそも行政庁の規制権限行使に際して裁量が認められる趣旨は、当該規制権限の行使に際して、①多岐にわたる専門的・技術的事項にわたる判断が求められること、及び②規制の目的を達するためにできる限り速やかに技術の進歩や最新の知見に適合したものとすべきことによるものである。

②の最新の知見への即応性の確保という趣旨からすれば、知見の進歩に応じて「適時に」規制権限を行使すべきことが求められるのであり、その場合に規制を遅らせることについての裁量は極めて限定されることとなる。

他方で、①規制行政の分野が専門的・技術的事項にわたることに基づいて認められる裁量についても、その裁量の有無及び広狭、さらにどの行政庁が裁量権を行使

すべきであるかという点について判断するためには、その裁量の行使が合理化される根拠まで遡って、実質的に考察する必要がある。

(3) 本件で行政庁の判断が具体的に問題となる場面とそれを担う行政庁

すなわち専門技術的事項に関する行政庁の裁量が認められる実質的な理由まで遡って検討すると、この裁量が認められる根拠は、「科学技術に関する専門組織による判断の尊重の必要性」にある⁴。

原子炉施設の自然現象に対する安全性を確保すべき規制行政に関して「科学技術に関する専門組織による判断」が求められる事項として、本件に関しては、

- ① 原子炉施設の安全性についての一般的に求められる安全性の水準の判断、その内の一要素としての自然現象による災害発生の危険を一般的にどこまで想定すべきであるかという判断（原子力安全委員会の指針類によって示される判断）、
 - ② 想定すべき自然現象（地震・津波）についての具体的にどの地域に、どのような地震及び津波を想定すべきであるかという個別具体的な地震の発生可能性に関する判断（地震調査研究推進本部の「長期評価」等によって示される判断）、
 - ③ ②によって想定される自然現象による原子炉施設の安全性への影響を評価し、これに対してどのような防護措置を講じるかという専門技術的判断、
- が求められる。

以上のうち、①原子炉施設の安全性についての一般的な水準の判断については、既に（第2の2）詳述したとおり、原子力安全委員会が専門的な判断を行うものとされており、経済産業大臣（原子力安全・保安院）の規制権限はその判断（指針類）に基づいて行使されるべきものとされている。そして、原子力安全委員会の判断は、指針類として取りまとめられており、設置許可の判断に留まらず、原子炉の運転中の安全性の基準である技術基準においても、原子力安全委員会の定める指針が参照されるべきものとされている⁵。よって、その範囲で、技術基準に基づく経済産業大

⁴宇賀克也「行政法概説Ⅱ（第4版）」314頁

⁵ 福島地裁判決（68頁）は、技術基準省令62号4条1項の意義が安全設計審査指針と整合的

臣の専門技術的裁量は制約されているといえる。

具体的には、原子炉施設の地震及びこれに随伴する津波に対する安全性の確保に関する基準は、原子力安全委員会が定める耐震設計審査指針、安全設計審査指針によって示されるものとされているのであり、原子力安全委員会は、その内容の改訂に向けて専門家による長期間の調査・審議を踏まえて、地震等に対して求められる安全性の水準についての判断を耐震設計審査指針として取りまとめている。そして、原子力安全・保安院は、この指針に基づいて既設の原子炉施設に対しても耐震バックチェックを行っているのであり、その際には原子炉施設が地震等に対して有すべき安全性の一般的水準の決定に関しては、原子力安全・保安院には裁量を認める余地はほとんどないのである。

また、②津波及びその原因である地震の発生可能性に関しては、こうした事項について「科学技術に関する専門組織による判断」を行うのは、地震防災対策特別措置法によって、地震調査研究推進本部がその任に当たるものとして定められており、かつ実際にも「科学技術に関する専門組織による判断」は、「長期評価」として取りまとめられ、公表されているところである。

これに対して、原子力安全・保安院は、③の想定される自然現象が原子炉施設に与える影響の予測・評価、及びそれを踏まえて安全性を確保するために具体的にどのような防護措置を講ずべきかという工学的判断に関しては専門的な知識・情報は有するものの、他方で、②将来においてどこで、どのような規模の地震・津波が発生するか、その可能性を判断する「科学技術に関する判断を行う専門組織」とはいえない。

そもそも、原子力安全・保安院は、その内部に地震・津波に関して知見と情報を収集し判断する専門的組織を有しないことから、阿部勝征氏（地震学）、首藤伸夫氏（津波工学）などの経済産業省顧問に、単発的に、かつ個人としての意見を照会す

に解釈されていたことを判示している。

るのみであった⁶。

これに対して、地震調査研究推進本部は、地震等に関する知見と情報を組織的に収集・整理しており、かつ、そうした情報を踏まえて、多数の専門家によって構成される委員会・部会・分科会を通じての重層的な検討を体系的に行っており、そうした活動を支えるために地震学に関する専門知識を有する事務局も擁しており、これらの活動を支える財政的な基礎をも有していたものである。

よって、「想定される津波」として、どこに、どの程度の地震（及びそれに起因する津波）を想定すべきかという地震の発生可能性に関する長期的な評価については、地震調査研究推進本部という「科学技術に関する判断を行う専門組織」の判断がなされることが法令上も予定されているのであり、原子力安全・保安院はその判断を尊重すべき立場に留まるといえるのであり、この限度で、原子力安全・保安院の裁量は狭いのである。

6 想定される地震に対する安全規制の要否は、その想定を基礎づける地震学の知見が規制権限行使を義務づける程度に客観的かつ合理的な根拠を有するかという地震学的判断及びこれに対する法的・規範的な判断によって決せられるべきであること、他方で工学的判断は、安全対策が必要とされた後に、安全対策の実行可能性の有無や複数の防護措置の間の合理性の比較検討等の際に求められるにとどまり、安全規制の要否自体に際して工学的な判断を踏まえる必要はないこと

（1）一審被告国の控訴答弁

一審被告国は、その主張において、大要、地震・津波のような自然災害に関する分野における知見が、規制に取り込むべき知見か否かについては、地震学・津波学の理学分野における知見の成熟性の評価や津波工学に基づいた専門技術的判断が必

⁶ 2002年「長期評価」の公表の直後には、原子力安全・保安院の地震・津波対策の責任者であった川原修司班長は、自らは「長期評価」の津波地震に関する判断の根拠を検証することもできず、規制対象者である一審被告東電の担当者に対して、「長期評価」の判断の根拠を確認するように依頼することしかできなかつたところである（丙ハ86号証・川原陳述書参照）。

要であることとし、さらに、地震や津波などの自然現象に対する安全対策を考えるためには、ベネフィットとコストの両面を総合的に考慮する必要があるため、知見の成熟性に対する専門技術的判断を踏まえた上で、原子力工学に基づく専門技術的な判断も必要として、地震・津波についてどの程度まで想定することが求められるかという「安全対策（安全規制）の要否」の判断に際しても、工学的な検討が必要とされると主張している。

（２）理学的判断、法的・規範的判断とそれを踏まえた工学的判断の関係の整理

ア 想定される地震・津波に対する対策の必要性の判断と、必要性を前提とした上でどのような対策を講じるかという判断は異なること

一審被告国の主張（そしてその基となる今村意見書）は、

- ① 地震対策の必要性を基礎づける「地震の発生可能性に関する長期的な予測・評価」という地震学に基づく理学的な判断と、
- ② ①の理学的な判断を前提として、その情報の信頼性を踏まえて「防災対策の基礎に据える必要があるか否か」についての法的・規範的な判断、
- ③ ②で防災対策の必要性が認められることを前提として、「想定される地震を前提としてどのような防護措置を講じることが可能であり、かつ適切であるか」という工学的な判断、

とは本来場面を異にする判断であるにもかかわらず、意図的にこれを混同しているといわざるを得ない。

イ 理学に基づく知見を現実の対策に「役立てる」のが工学の役割であること

理学的判断としての「地震調査研究の成果」と、それを前提とし工学的な判断を踏まえた「地震防災対策」の立案・実施の関係については、地震調査研究推進本部自体が、次のとおり整理している（29頁）。

「(地震調査研究推進本部による)地震調査研究の成果は地震防災対策に直接活用できる場合もあるが、その成果が工学的な応用を経て、はじめて地震防災対策に結びつく場合も多い。このように、地震調査研究の成果を具体的な地震防災対策に役立

てていくためには、地震防災工学の果たす役割が極めて重要であり、地震調査研究と連携した地震防災工学研究の推進が必要である。」(丙口139号証8頁)。

つまり、

① 地震学に基づく「地震調査研究の成果」を前提として(地震学に基づく判断およびこれを防災対策の基礎に据える必要があるという法的・規範的判断)、

② それを現実の地震防災対策に具体化し役立てていくために

i 有効な対策を講じることが可能であるのか、

ii 複数の考えられる対策の中からどのような対策を選択することが工学的に妥当であるのか、

という工学的な判断を行って、最終的に実際に行う地震防災対策を確定していくこととなる。

今村意見書も、理学と工学の関係について、「一般に、工学とは理学等の知見を用いて社会的に有用なものや環境を構築することを目的とする学問です。特に、津波工学は、津波に関する理学的知見を社会における物づくりや環境づくりに役立てるとともに、津波災害の減災・防災対策を行うことを目的とする学問のことを言います。」

(丙口78号証3頁)として、工学が理学の知見を前提として、それを実際の物づくり等に役立てる関係に立つものであり、工学の知見をもって理学の知見の信頼性を判断する関係には立たないことを、工学者の立場から明らかにしている。

これは、原子炉の安全規制についても同様の関係となる。

①の「地震調査研究の成果」の知見の成熟度の評価、すなわちその知見を安全規制に取り入れることに合理性があるか否か(規制の必要性の判断=省令62号4条1項「想定される津波のおそれ」の該当性判断)については、地震学の知見、及びこれに対する安全規制の法令の趣旨、目的に基づく法的・規範的な評価に基づいて判断されるべきことであり、その評価に際して工学的な判断が介在する余地はない。

ウ 工学的判断の名のもとに経済性優先の判断をすることは許されないこと

なお、一審被告国は、「工学に基づく専門技術的な判断も必要になる」と主張する

ものの、その実質的な考慮要素については、「安全対策を考えるためには、ベネフィットとコストの両面を総合的に考慮する必要がある」とし、今村氏も「既設炉にハード対策を要求することは、莫大な支出を民間企業である事業者に強いることになりま
すから、慎重な検討が必要です。」とし、B/C（コストとベネフィット）分析の観点による経済性を優先する判断を正当化する主張を行っており、要するに「工学的検討が必要」という名目のもとで、経済性と住民の生命・身体等の権利を天秤に懸ける判断を正当化しているといえる。

しかし、伊方原発訴訟最高裁判決も判示するとおり原子炉施設には高度の安全性が求められるものである。よって、地震学に基づく「地震調査研究の成果」を前提として、（規制権限を定めた法の趣旨、目的を踏まえて）法的・規範的な判断として、安全対策の必要性があると判断される以上、コストが高い、すなわち原子力事業者の経済的な負担が増大するという理由を、「工学的な判断」の名のもとで正当化して、対策を不要とすることはできない。経済的な負担が大きいとして「工学的判断」を口実として必要な防護措置を先送りすることができるとするのは、原子炉等規制法等の趣旨を没却するものといわざるを得ない。

7 原発事故回避のための安全規制に複数の専門領域の知見の統合が求められる場合には各専門領域の専門家が原発事故の発生を予見できないのは当然であり、原子力事業者及び規制庁こそが関連する複数の専門領域の知見を統合して原子炉施設への安全規制・防護措置の要否を予見する必要があること

（1）一審被告国の控訴答弁

一審被告国は控訴答弁書において、「事故当時、専門家を含め誰一人として、福島第一原発にこのような想定を超える大津波が押し寄せることを具体的に予見し、その危険性を指摘する者はいなかった」にもかかわらず、一審原告らの主張と軌を一にする福島地裁判決に対しては、地震・津波や工学に関係する専門家の見解をことさらに無視して結果から遡った素人的で安易な評価判断を基に国の法的責任を認め

た等として論難する。

(2) 一審被告国の主張に対する総論的反論

ア 本件事故が発生する危険性を具体的に予見するために必要な情報の整理

一審被告国は、福島第一原子力発電所において「敷地を超える大津波が押し寄せ、その危険性を指摘する者はいなかった」とするが、本件事故の危険性を具体的に予見することを基礎づける最も重要な根拠は、

- ① 明治三陸地震と同等の津波地震が福島県沖の日本海溝沿いでも相当の確率で発生する可能性があり、
 - ② その地震による津波は主要建屋敷地高さを大幅に超える浸水深（敷地南側で5.7 m、共用プール建屋で5 m）をもたらす可能性があり、
 - ③ 敷地高さを超える津波の襲来によって非常用電源設備等が被水して全交流電源喪失に至り過酷事故に至る可能性が高い、
- という事実である。

そして、①の津波地震の発生可能性については、地震調査研究推進本部の2002年「長期評価」の判断が前提となる。

②のO.P.+15.7 mの津波高さは、①の津波地震の想定を理解した上で、土木学会の「津波評価技術」による津波シミュレーションを実施して初めて認識できる結果である。

さらに、②の「O.P.+15.7 mの津波高さ」という推計結果の持つ危険性を具体的に認識するためには、原子炉施設が被水に対して有する耐性のレベルと仮に被水した場合の結果についての知見が前提となって、はじめて「非常用電源設備等の被水による機能喪失」から「全交流電源喪失」に至り、その結果として「炉心の冷却機能喪失」による重大事故へと発展する可能性があることが認識できるのである。

イ 本件原子力発電所において重大事故が発生する危険性を具体的に予見するためには複数の専門領域の知見の統合が必要であること

上記①を基礎づける情報は、政府の公的機関である地震調査研究推進本部の2002年「長期評価」によって広く周知されていた。

②の「津波評価技術」の津波シミュレーションの手法自体は、土木学会という公益団体によって作成され原子力関係者には相当程度認識されていたものの、2002年「長期評価」に基づいて実際に津波シミュレーションを行わない限り、福島第一原子力発電所において主要建屋敷地高さを超えるO.P.+15.7mの津波の襲来可能性を知ることはできない。

③については、主要建屋敷地高さを越える津波の襲来が全交流電源喪失の原因となり得ることは原子力発電の安全設計に関係する者にとっては周知の事実ではあった⁷。しかし、②の情報が与えられていなければ福島第一原子力発電所の主要建屋敷地は、いわゆる「ドライサイト」であることが当然の前提とされるのであり、本件事故のような重大事故発生の「危険性を指摘」する前提を欠くこととなる。

ウ 本件事故の責任は個々の専門領域の専門家ではなく、それらの専門領域の知見を統合して福島第一原子力発電所に適用することを怠った一審被告国と東京電力にあること

すなわち、2002年「長期評価」の作成に関与した地震学者ら、及び行政機関としての地震調査研究推進本部・地震調査委員会は、2002年「長期評価」の作成の当時、福島第一原子力発電所の敷地に津波が遡上することは予見していなかった。それは彼らの仕事ではなかったからである。

同様に「津波評価技術」の作成に関与した地震学者や津波工学者、及び団体としての土木学会・津波評価部会も、2002（平成14）年2月の「津波評価技術」公表当時に、福島第一原子力発電所の敷地に津波が遡上することは予見していなかった。彼らの仕事は、津波シミュレーションの手法を体系化することであり、個々の原子力発電所への影響を評価することは、彼らの仕事ではなかったからである。

他方で、原子力工学の研究者も、福島第一原子力発電所の主要建屋敷地を超える

⁷ 甲ロ124号証・東京電力のプレスリリースによる自認

津波の危険性を指摘していないし、対策を求めることもなかった。それは、そもそも、彼らに対して津波が敷地を超えることがあり得る（ウェットサイトである。）という情報が与えられなかったからに過ぎない。その意味で、原子力工学の専門家に本件事故の責任があるということもできない。

要するに、2002（平成14）年以降、敷地を超える津波による過酷事故の「危険性を具体的に指摘する者がいなかった」のは、それを基礎づける知見が得られていなかったということによるものではなく、逆に、①、②、③の知見は、当時に公表され、又は容易に知り得た情報であったにもかかわらず、①に基づいて②の津波シミュレーションを行うという予見義務を尽くさなかったことによるものである。この予見義務さえ尽くしていれば、その結果と③の知見を踏まえて、本件事故のような津波による敷地の浸水によってもたらされる全交流電源喪失に基づく過酷事故は容易に想定し得るのであり、「危険性を指摘する」ことは容易だったのである。そして、こうした複数の専門領域にわたる知見を統合して、具体的に福島第一原子力発電所の津波に対する安全性を確認すべき立場にあったのは、原子力事業者である一審被告東電とそれを監督すべき規制機関である原子力安全・保安院だったのである。しかるに、原子炉施設の津波防災対策に生かすという責務を負っていた一審被告東電と原子力安全・保安院が、地震学や津波シミュレーションの専門家や専門機関が提供した有益な情報を統合して、原子炉施設の安全の確保に生かすという責務を怠ったことが、本件事故の原因なのである。

第2 津波の予見可能性

1 責任論の最大の争点は、2002年「長期評価」の信頼性にある

（1）予見可能性における一審被告国の主張の主眼～2002年「長期評価」の信頼性の否定

一審被告国は、控訴答弁書第7において、その記述の大半を、一審原告らの主張

が平成14年の長期評価の位置づけや評価を誤っているなどの反論に充てている（控訴答弁書30～138頁）。

また、一審被告国の第1準備書面においても、この点に関する反論にもっとも多く紙幅を割いている（33頁以降）。2002年「長期評価」の信頼性を何としても覆そうというのが、一審被告国の本控訴審における主張の主眼である。

（2）一審被告国の証拠も2002年「長期評価」の信頼性否定に集中すること

一審被告国は、同種訴訟における佐竹健治氏の証人尋問の終了後の時期から、本訴訟を含め類似の集団訴訟が係属する全国各地の裁判所において、専門家の意見書を次々に提出し、2002年「長期評価」の知見は未成熟であったという自身の主張の根拠としている。

本控訴審においても、多数の専門家（津村健四朗、松澤暢、今村文彦、首藤伸夫、谷岡勇市郎、笠原稔、佐竹健治等）の意見書に依拠して、上記主張を展開している。

こうした意見書の集中により2002年「長期評価」の信頼性を否定した上で、原子力安全・保安院（当時）の川原修司耐震班長の陳述書（丙ハ第86号証）により、2002年「長期評価」の知見は未成熟ゆえ決定論ではなく確率論で扱うことを「決定した」と主張する。

さらに一審被告国は、2002年「長期評価」の信頼性を否定する一方で、同年2月に土木学会が策定した「津波評価技術」につき、「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」であり、この「津波評価技術」に依拠して「既往最大の津波」に基づき、設計津波水位を求めることは不合理ではないと、原審から一貫して主張している。

以上が、一審被告国の責任論の主張の骨格である。

2 予見可能性に関する総論

(1) 2002年「長期評価」の信頼性を否定する主張に何ら根拠がないことを明らかにすること

ここでは、第1に、2002年「長期評価」の信頼性を否定する一審被告国の主張への反論を行い、その誤りを明らかにする。

2002年「長期評価」の意義と信頼性を明らかにするためには、それに先立つ地震・津波に関する知見の発展や、津波推計計算の手法の発展を踏まえる必要がある（本準備書面「第4」）。

これらをまず示した上で、2002年「長期評価」の信頼性の検討に進むこととする。さらに、一審被告国の控訴審における立証の中心をなすと思われる7人の専門家の意見書の内容を具体的に検討し、それらが2002年「長期評価」の信頼性を否定する根拠とはならないことを示す（本準備書面「第5」）。

(2) 前提となる主張～予見可能性の対象についての一審被告国の主張の誤りを明らかにすること

上述のとおり、2002年「長期評価」の信頼性を明らかにすることが本準備書面の主要な目的であるが、その前提として、原判決は予見可能性の対象となる津波の判断を誤っているとの一審被告国の主張について、その誤りを明らかにしておくこととする（本準備書面「第3」）。

(3) 津波想定を既往最大に限る「津波評価技術」に依拠することが合理的であったとの一審被告国の主張の誤りを明らかにすること

さらに、本準備書面では、第2に、津波想定を既往最大に限る「津波評価技術」に依拠することが合理的であったという一審被告国の主張（控訴答弁書32～46頁）の誤りについても、明らかにする（本準備書面「第6」）。

第3 2002年「長期評価」の信頼性を論じる前提～予見可能性の対象に関する 一審被告国の主張の誤りについて

1 予見可能性の対象となる津波に関する原判決の判示と一審被告国の控訴答弁

原判決は、「予見可能性の対象は、(中略)福島第一原発1号機から4号機の建屋の敷地高さを前提に、敷地高さ O.P.+10mを超える津波が発生し得ること」(原判決118頁)と判示する。また、福島地裁判決においても、「現実が発生した事象の発生経過を具体的に予見できなかったとしても、結果発生の実質的危険性のある事象を予見することが可能であり、当該事象の発生により現実的に予想される結果についての回避義務を果たしていれば、結果として現実が発生した結果を行為者に帰責することができる」と解される。換言すれば、予見可能性の対象は、現実が発生した具体的な因果経過の全てである必要はなく、その主要部分についてあれば足りる」とした上で、「福島第一原発1～4号機付近における浸水高がO. P. +10mを超える津波の予見可能性があれば、敷地高さを超える津波の予見可能性があったものとして、結果回避義務が発生する」(69～70頁)と判示する。

これに対し、一審被告国は、全交流電源喪失に陥るか否かは、地震・津波の規模に大きく左右される様々な要因によって定まるのであり、「福島第一原発の敷地地盤面を超える程度の津波では、本件事故を発生させる規模の津波にはならない」と主張する(控訴答弁書138～141頁)

2 敷地地盤面を超える津波は本件事故を発生させる規模の津波にはならないとする一審被告国の主張が誤っていること

(1) 溢水事故が全交流電源喪失をもたらすことに関する知見の集積⁸

しかし、以下に示すとおり、すでに2002年「長期評価」公表の時期以前から、敷地高さを超える津波の襲来があれば非常用電源設備等が被水によって機能喪失し原子炉施設の冷却機能が失われ、炉心溶融から重大事故に至る可能性が高いとの知見が存在しており、一審被告らはこれを容易に認識でき、かつ現に認識していたの

⁸ 一審原告ら原審最終準備書面20頁以降

である。

(2) 1991年福島第一原子力発電所1号機における内部溢水事故

ア 事故の概要

1991（平成3）年10月30日に、福島第一原子力発電所1号機において、「補機冷却系海水配管からの海水漏えいに伴う原子炉手動停止」の事故が発生した（以下、「平成3年溢水事故」という。）。

当時、1号機タービン建屋地下1階には、1号機専用及び1－2号機共通の非常用ディーゼル発電機が2台設置されていたところ、「海水漏えい箇所周辺の機器類について調査を行った結果、1－2号共通ディーゼル発電機及び機関の一部に浸水が確認された。このため、当該ディーゼル発電機及び機関について工場で点検修理を行った」とされる。この事故による発電停止時間は1635時間20分（約68日間）とされており、事故の結果の大きさを示している。⁹

イ 非常用電源設備等の溢水に対する脆弱性が示されたこと

平成3年溢水事故は、原子炉施設、とりわけ非常用ディーゼル発電機などの非常用電源設備等が溢水に対して極めて脆弱であることを明らかにした。

いわゆる「吉田調書」¹⁰においても、その事故の重大性が次のとおり指摘されている。

「(吉田所長) 福島第一の1号機、これは・・・平成3年に海水漏れを起こしています。あの溢水を誰が想定していたんですか。あれで冷却系統はほとんど死んでしまって、DG（ディーゼル発電機。引用注）も水に浸かって、動かなかったんです。あれはものすごく大きいトラブルだといまだに思っているんです。今回のものを別にすれば、日本のトラブルの1、2を争う危険なトラブルだと思うんですけども、余りそういう扱いをされていないんですよ。あのときに私はものすごく水の怖さがわかりましたから、例えば、溢水対策だとかは、まだやるところがある

⁹ 甲ハ12, 甲ハ24～28号証, 一審原告原審最終準備書面20頁以降

¹⁰ 甲イ19号証の5の1・平成23年11月30日聴取結果書46頁

なという感じはしていましたがけれども、古いプラントにやるというのは、一回できたものを直すというのは、なかなか。・・・完璧にやっていくのは非常に難しいし、お金もかかるという感覚です。」

(3) 1999年ルブレイエ原子力発電所における外部溢水事故

ア 事故の概要

フランス・ルブレイエ原子力発電所はボルドーの北方、ジロンド河口に位置しているが、1999（平成11）年12月27日から28日夜にかけての、例外的な悪天候で、うねりによる外的要因の浸水リスクを考慮した防護対策が不適切なこととあいまって、発電所の蒸気供給系および安全関連システムの多くの区画が浸水する結果となった。

すなわち、「強い低気圧による吸い上げと非常に強い突風（約56 m/s）による高波により、満潮と重なってジロンド河口に波が押し寄せた。大きな波により堤防内で氾濫し、ルブレイエ原子力発電所の一部が浸水した（浸入水量約100,000 m³）。風と波の方向から、1号機と2号機が洪水の影響を最も受け、3号機と4号機は内部に僅かの水が浸水した。送電網にも擾乱が生じた：全号機の225 kV補助電源が24時間喪失し、2号機と4号機の400 kV送電網が数時間喪失した。」ものである。¹¹

イ 津波及び内部溢水への対策の検討の必要性を確認したこと

この外部溢水事故は、想定（設計基準）を超えた自然現象（外部事象）が発生して原子炉の重要な安全設備を機能喪失させることがあり得ること、電気系統が被水に弱いことを、改めて認識させるものであった。

(4) 敷地高さを超える津波によって非常用電源設備の機能喪失は当然に想定されていたこと

そもそも、臨海部に立地する原子力発電所においては、建屋等重要施設のある敷地高さを超える津波が襲来すれば、全交流電源喪失に至る現実的な危険性があるの

¹¹ 甲ハ13号証「ルブレイエ1～4号機の大規模浸水事象」

であり、一審被告東電及び一審被告国は、この敷地高さを超える津波による全交流電源喪失の現実的な危険性を明確に認識していた。

ア 1996年「『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」 (甲口20号証)

1997(平成9)年6月、一審被告東電を中心とする電気事業連合会が当時作成されつつあった4省庁報告書(詳細は後述のとおり)への対応を検討した「『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」(甲口20号証)では、原子力発電所敷地へ津波が浸水した場合の重要機器への影響の検討結果が取りまとめられている。その中では、たとえば、浜岡原子力発電所においても、「R/B(引用注・原子炉建屋)、Hx/B(引用注・熱交換建屋)に海水漏洩が考えられ、電源盤等の機能喪失が考えられる」とされており、建屋敷地への津波の浸水による全交流電源喪失の危険が具体的に指摘されている。

この「対応について」(甲口20号証)は、福島地裁における一審原告らの求釈明が端緒となって一審被告国から提出された書証であり、一審被告国は1997(平成9)年当時電事連からこの資料の提出を受け、その内容を認識していたことが明らかになった。

イ 2006年の原子力安全・保安院「溢水勉強会」

また、原子力安全・保安院による溢水勉強会(これ自体は「長期評価」公表後の事実である)においては、福島第一原子力発電所5号機を対象として、1メートルの浸水深を前提として影響を検討しており、大物搬入口等から「T/B(引用注・タービン建屋)の各エリアに浸水し、電源設備の機能を喪失する可能性があることが判明した」とされ、「浸水による電源の喪失に伴い、原子炉の安全停止に関わる電動機、弁等の動的機能を喪失する」とされている(甲口3,4号証)ところ、一審被告東電は、本件原発事故後、溢水勉強会の結果が報道されたことに対して、「建屋敷地が浸水すると、建屋開口部から水が浸入し、電源設備などが水没し機能を喪失するという結果が得られています。」「ただし、この結果は保安院から指摘されて気

付くような知見ではなく、設計上想定していない場所に浸水を仮定すれば、当然の結果として機能を失うものと認識しておりました」(甲ロ34・1枚目)としている。

一審被告東電の事故調査報告書においても、福島第一原子力発電所を前提としても、「建屋の周りが水に覆われてしまえば、非常用D/Gが設置されている建屋の種類や設置場所に関係なく、ルーバ等の浸水ルートとなり得る開口部と浸水深さの高さ関係で非常用D/G自体の浸水につながるものと考えられる」とされている(乙イ2号証の1・31頁)。

(5) 小括

以上より、2002年「長期評価」の公表以前から、原子炉施設の敷地高さを超える津波の襲来があった場合には、非常用電源設備等が被水して機能を喪失し全交流電源喪失から重大事故が発生する可能性があることは、一審被告東電も一審被告国も十分に認識できたのであり、現に認識していたところである。

第4 2002年「長期評価」に先立つ地震・津波の知見の進展により、敷地高さを超える津波についての予見義務が強く基礎づけられるに至ったこと

1 2002年「長期評価」に先立つ地震・津波の知見の進展を確認することの意義

2002(平成14)年に策定された「長期評価」は、日本海溝沿いにおいて過去に起こった海溝型地震を分析し、将来起こりうる地震について領域毎に整理して示している。

2002年「長期評価」の記述の仕方は、防災に資する目的から、過去及び将来の地震の評価についての専門家の集団的検討を経た結論部分を端的に示している点に特徴がある。学術論文や学会での議論では、特定の専門用語の成り立ちについて詳しく論じることもあれば、一つの地震の性質について諸説を詳細に紹介し、その内の一つを選択する理由や推論過程等につき縷々展開することもあるであろうが、

「長期評価」は防災のための地震の評価と予測が目的であって、学術論文的な記述を大展開することはしていない。

しかし、それは2002年「長期評価」の信頼性を低めることにはならない。2002年「長期評価」を策定した長期評価部会・海溝型分科会は、島崎邦彦氏、阿部勝征氏、佐竹健治氏、都司嘉宣氏など当時の地震・津波の第一線の研究者らによって構成されており（丙ロ52・都司第1調書93～97項）、これら第一線の研究者らが、地震・津波学における最新の知見を踏まえた上で、充実した議論を経て結論に達したのが2002年「長期評価」だからである。

海溝型分科会での専門家の議論（甲ロ25号証の1～6）の内容を正確に理解し、また、2002年「長期評価」の信頼性の高さについて正しく評価するためには、2002年「長期評価」に先立つ地震・津波の知見の進展について確認することが有意義であるし、必要である。

とりわけ、本件の争点（福島県沖の日本海溝寄りに「津波地震」を想定すべきであったか否か）との関係では、「津波地震」についての知見の進展と、「津波地震」の知見が2002年「長期評価」の土台となり、その高い信頼性を支えていること、の2点について確認することが、重要である。

以下では、「津波地震」の知見をはじめ、2002年「長期評価」に先立つ地震・津波の知見の進展について論じる。¹²

2 2002年「長期評価」までの地震・津波知見の進展の具体的状況

（1）原子力発電所においては当初から指針類によって「想定される最大規模の自然現象」に基づく安全規制が求められていたこと

ア 指針類が原子力発電所の開発の当初から、既往最大に留めず、想定される最大規模の自然現象をも想定すべきものとしていること

¹² 地震・津波の一般的知見については、都司意見書（甲ロ56号証の1）7～20頁、島崎意見書（甲ロ12号証）6～17頁、佐竹意見書（丙ロ28号証）4～9頁。

(ア) 原子炉立地審査指針の求める想定レベル

原子力委員会（当時）は、1964（昭和39）年に、「原子炉立地審査指針」を策定し、原子炉の設置に関する「立地条件の適否を判断する」ための基準を示した。

同指針は、その「原則的立地条件」として、「原子炉は、どこに設置されるにしても、事故を起こさないように設計、建設、運転及び保守を行わなければならないことは当然のことであるが、なお万一の事故に備え、公衆の安全を確保するため」として、以下のように定める。

「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。また災害を拡大するような事象も少ないこと。」

以上の指針の内容からは、原子炉施設の立地に際しては、過去に現に発生した既往最大の自然現象だけではなく、過去には発生が確認されていないものの将来において発生し得る自然現象をも想定すべきことが求められていると解するべきである。

(イ) 安全設計審査指針の求める想定レベル

原子力委員会は、1977（昭和52）年、安全設計審査指針を改訂したが、同指針では、地震とそれ以外の自然現象（津波を含む。）とで設計上の考慮を区別し、下記のように定めた。

「指針2 自然現象に対する設計上の考慮

2 安全上重要な構築物、系統および機器は、地震以外の自然現象に対して、寿命期間を通じてそれらの安全機能を失うことなく、自然現象の影響に耐えるように、敷地および周辺地域において過去の記録、現地調査等を参照して予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる自然力およびこれに事故荷重を適切に加えた力を考慮した設計であること。」

この指針の内容は1990（平成2）年の改訂によっても基本的に維持されている。

「安全機能を有する構築物，系統及び機器は，地震以外の想定される自然現象によって原子炉施設の安全性が損なわれない設計であること。重要度の特に高い安全機能を有する構築物，系統及び機器は，予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる条件，又は自然力に事故荷重を適切に組み合わせた場合を考慮した設計であること。」

以上の指針の内容からは，原子炉施設の自然現象に対する安全性に関しては，「過去の記録」，すなわち過去に現に発生した既往最大の自然現象だけではなく，過去には発生が確認されていないものの将来において発生し得る自然現象をも想定すべきことを求めていると解するのが合理的である。

(ウ) 耐震設計審査指針

原子力委員会は，1978（昭和53）年，発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（以下「旧耐震設計審査指針」という。）を策定した。

旧耐震設計審査指針は，その「基本方針」において，「発電用原子炉施設は想定されるいかなる地震力に対してもこれが大きな事故の誘因とならないよう十分な耐震性を有していなければならない。」

「想定されるいかなる地震動」への対応を求めていることからすれば，同指針が，既往最大の想定では足りず，想定される最大規模の地震に対しても安全機能が失われないことを求めていると解される。

なお，地震動については，耐震設計審査指針によって，2006（平成18）年の改訂の以前から，既往最大ではなく想定される最大規模の地震を考慮すべきものとされていたことについては，1997（平成9）年の電事連「対応方針」（甲ロ170号証）においても，「想定しう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」（2頁）とされているところである。

(エ) 小括

以上より、原子炉施設においては、その内包する巨大な危険性を踏まえて、わが国における開発の当初（1964〔昭和39〕年の立地審査指針）から、高度な安全性が求められており、過去に発生したことが確認される自然現象（既往最大）に留まらず、自然科学等によって客観的かつ合理的根拠をもって想定される最大規模の自然現象に対する安全性を確保することが求められてきたところである。

イ 「津波評価技術」の既往最大の想定で合理的であるとする一審被告国の主張が失当であること

一審被告国及び同東電が、「津波評価技術」の地震想定が「既往最大」に留まるとしながら、津波については精緻な推計が求められるとして既往最大の想定に留めることに合理性があるとするは、原子力安全委員会の指針類にも反するものである。

ウ 地震学の最新の知見を踏まえて想定される最大規模の津波に対する対策が求められること

この点、福島第一原子力発電所の設置許可に際しては、既往最大の津波であるチリ沖津波によって小名浜港で測定されたO.P.+3.1mが基準とされた。しかし、これは、設置許可当時の地震学の知見の水準として、これを超える津波の襲来を客観的かつ合理的な根拠をもって基礎づけることができなかつたことによって、やむを得ず採用された対応に過ぎない。立地審査指針、安全設計審査指針によって、既往最大に留まらず想定される最大規模の地震等も考慮すべきとされている以上、最新の地震学の水準への相応性を確保する観点から、2002年「長期評価」等によって、地震学上の客観的かつ合理的な根拠を有する知見が示されればそれを速やかに安全規制に取り入れるべきことは、規制権限を定めた法令の趣旨、目的からして当然に求められるものである。

（2）「津波地震」の知見の進展と、津波数値解析手法の発達について

ア 近代的観測にもとづく「津波地震」についての知見の進展の経過

近代的な観測に基づく「津波地震」についての知見は、1990年代までに大き

く進展した¹³。

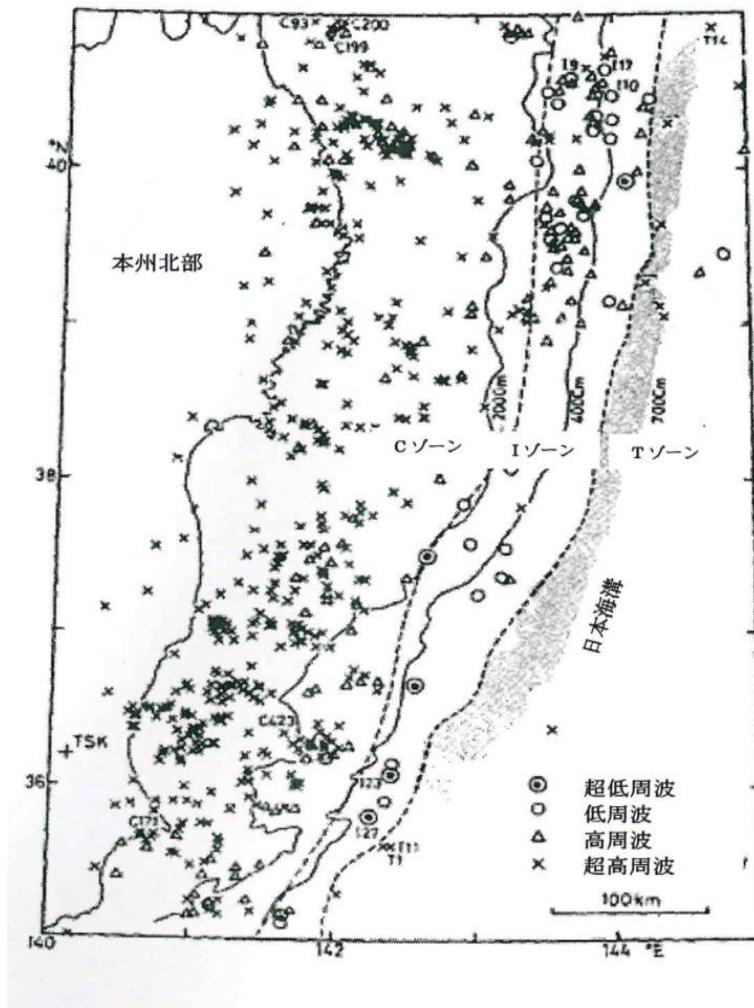
(ア)「津波地震」の意義と観測記録による低周波地震の発生帯の確認

1928（昭和3）年には和達清夫氏が、周期が長く人が弱くしか感じられないが大きな津波を伴うことがある地震が海溝近くに発生することを、早くも指摘していた（甲ロ53号証、「深海地震の特異性、及び三種類の地震に就いて」）。

1972（昭和47）年にはKanamori（金森博雄氏）が、1896年明治三陸地震の解析を通じ、人が感じるような高周波（短周期）の揺れは小さいが、低周波（長周期）のゆっくりした揺れが大きく、大きな津波を生じる地震を「津波地震」という専門用語により初めて提案した。

1980（昭和55）年にはFukao and Kanjyo（深尾良夫氏、神定健二氏）が、上記の知見を踏まえつつ、1974（昭和49）年から77（52）年に発生した611の地震を選定し、波動特性により超高周波、高周波、低周波、超低周波に分類し、日本海溝の軸にほぼ平行な3つのゾーンに分割できること、日本海溝の内壁直下に、低周波および超低周波地震がほぼその領域でしか見られない「低周波地震ゾーン」を認めることができることを実証した（甲ロ13号証の1、2「日本海溝の内壁直下の低周波地震ゾーン」）。

¹³ 丙ロ52都司第1調書121～131項、丙ロ50島崎第1調書9頁及び15～16頁、丙ロ49佐竹第2調書11頁



こうして、日本海溝の海溝軸付近では低周波地震が発生しており、その大きなものが津波地震であるとの知見が確立していった。こうした知見は、2002年「長期評価」策定の時点で、地震・津波の専門家に広く共有されていたことは、都司・島崎両証人が証言するとおりである¹⁴。

(イ)「津波地震」は海溝軸近くのプレート境界で起こるといふ知見の確立

また、日本海溝寄りの他にも、近代的観測が可能になって以降に発生した1946年のアリューシャン地震、1992年のニカラグア地震、1994年のジャワ地震、1996年のペルー地震などが「津波地震」とされている。都司嘉宣氏の調査によれば、地震による津波のうち7%は津波地震によるものである（丙口50島崎

¹⁴ 丙口52・都司第1調書121～131項、丙口50島崎第1調書9頁

第1調書9～10頁)。

地震計記録や験潮所の津波波形の分析を通じ、1990年代には、こうした世界各地の「津波地震」がいずれも海溝軸近傍のプレート境界において起こっていることが確認された。佐竹健治氏は、津波地震についてのかかる知見の確立に大きく貢献した専門家の一人である¹⁵。

このように、近代的観測データとその分析により「津波地震は海溝軸近傍のプレート境界で起こる」という知見が確立されたことにより、近代的観測以前の歴史資料に記録された地震津波（地震に伴う津波）についても、地震の被害がないかあるいは軽微であるのに、津波の被害が甚大であるものについては、海溝寄りに発生した「津波地震」として評価できるようになった。都司嘉宣氏は、地震学や海洋物理学、流体力学の知識だけでなく、古文書を原文で読める数少ない地震・津波の専門家の一人であり（丙ロ52・都司第1調書8～11項）、歴史地震のなかから「津波地震」を抽出する上で大きな役割を果たした。

（ウ）阿部勝征氏による津波地震の定量化

津波地震についての研究が進展する中で、阿部勝征氏は、近代的観測確立以降の地震津波の基礎データに基づき、津波マグニチュード (M_t) の値が、マグニチュード (M) の値に比べ0.5以上大きいものを「津波地震」として、津波地震を定量的に定義した¹⁶。

イ 歴史地震研究の進展と津波数値計算の発達が持つ重要な意味

わが国における歴史地震の研究は、1981（昭和56）年から1994（平成6）年にかけての「新収 日本地震史料」のシリーズ刊行等を経て、2000（平成12）年頃までに、刊行され利用可能な形で提供された歴史地震の史料の量が約2万3000頁に達し、大きく進展した（甲ロ56の1・都司意見書27頁）。

¹⁵ 丙ロ49佐竹第2調書11頁、甲ロ54、2003年谷岡・佐竹「津波地震の発生メカニズム」

¹⁶ 阿部・1988年「津波マグニチュードによる日本付近の地震津波の定量化」丙ロ86

1990年代半ばには都司嘉宣らによる歴史資料の検討によって、歴史地震のうち、1611年慶長三陸地震や1677年延宝房総沖地震など、震害についての記載がないか極めて少ないのに、津波による被害が甚大であったことが記録により明らか地震、すなわち「津波地震」と評価すべき地震が明らかになってきた¹⁷。

こうした歴史地震についての研究の進展と資料の収集・利用可能性の高まりは、近代的観測による100年余りの地震・津波のみに基づく地震の評価と予測から、歴史資料・歴史地震をも含むより広い地震を対象とした評価と将来予測への途を開いたといえる。

他方で、コンピュータや計算技術の発達により、津波の発生・伝播・陸上遡上の数値計算（シミュレーション）が可能となった。例えば、佐竹健治証人も作成に加わった1997（平成9）年「津波災害予測マニュアル」では「近年、電子計算機の大容量化、高速化が飛躍的に進展し、これらに支えられて広範囲かつ詳細な津波の数値計算が数多く行われ、今日では±15%程度の誤差で、遡上した津波の浸水高を表現できるまでになった」としている（甲19号証，50頁）。

都司証人が証言するとおり、これにより、「古文書で起きたことが確かに起きるということがコンピュータの中の津波のシミュレーション、数値計算によって一致してるなということ、この地震があつて、この津波がどんな地震のメカニズムであつたか、そういうことを判断する」ことができるようになった（丙口52・都司第1証言18項）。すなわち、驗潮記録や痕跡高、さらには歴史資料に残された津波の遡上記録や被害の記録と照らし合わせ、過去の津波の波源域や波源モデルを推定することも可能になったのである。

歴史地震研究と津波数値計算のいずれもが発達することによって、近代的観測による地震・津波（例えば1896年明治三陸地震）と、近代的観測以前の歴史資料に基づく地震・津波（例えば1611年慶長三陸地震，1677年延宝房総沖地震）

¹⁷ 甲口56の1・都司意見書25～29頁，甲口153号証・都司「歴史上に発生した津波地震」，甲口57号証・渡辺偉夫「日本被害津波総覧（第2版）」

の間に、共通点（地震に比べ津波が異常に大きく、日本海溝寄りで発生していること）を確認することが可能になったのであり、これは2002年「長期評価」の重要な土台となっている。

歴史地震研究が他分野の研究と協同し、地震・津波の評価、地震予知に貢献することが必要なだけでなく、可能にもなってきたのである（甲ロ56の1・都司意見書29頁、丙ロ52・都司第1調書15～19項）。

ウ 小括

以上に見たとおり、2002年「長期評価」策定に先立って、第1に近代的観測に基づく「津波地震」についての知見の進展、第2に歴史資料に基づく歴史地震の研究の進展と歴史地震における「津波地震」の抽出、第3に津波数値計算の飛躍的進展があったのであり、これらの知見は相互に関連し支え合うことによって、2002年「長期評価」の土台となっている。

（3）地震地体構造論などの地震学の進展によって既往最大に留まらず「想定される最大規模の地震」の長期的評価を合理的に想定し得るに至ったこと

ア 災害対策基本法に基づく地域防災計画における津波防災計画策定のための「7省庁手引き」等の策定と公表

北海道南西沖地震津波による大災害の経験を受け、当時の国土庁、農林水産省構造改革局、農林水産省水産庁、運輸省、気象庁、建設省、消防庁の7省庁は、1998（平成10）年に、「地域防災計画における津波対策強化の手引き」（甲ロ18号証）を作成し、同「手引き」の別冊である「津波災害予測マニュアル」（甲ロ19号証）¹⁸とともに地方公共団体に提示し、この「7省庁手引き」等は各地における津波防災行政に活用されるに至っていた。

この「7省庁手引き」は、わが国の沿岸部において歴史的に津波による甚大な被害が繰り返されていること、とりわけ1993（平成5）年の北海道南西沖地震に

¹⁸ 「津波災害予測マニュアルに関する調査委員会」（委員長東北大学工学部教授首藤伸夫）作成。

よる津波によって想定外の甚大な被害が発生したことを踏まえて、災害対策基本法に基づいて地方自治体において策定が義務づけられている地域防災計画において、津波防災計画を的確に取り入れることを可能とすることを目的としたものである。この点は、同「手引きの位置付け」として「本書は防災に関わる行政機関が、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取りまとめた。」と整理されているところである。

このように「7省庁手引き」及びその別冊である「津波災害予測マニュアル」は、主要には災害対策基本法に基づく地方公共団体の地域防災計画における津波対策を目的として策定されたものであり、いわゆる一般防災を念頭に置いたものであるが、一審被告国の防災関係省庁が共同で津波防災対策の最新の知見を整理したものととして、一般防災以上に高度な安全性が求められる原子炉施設の防災対策においても十分に尊重されるべきものである。

イ 7省庁手引きが地震地体構造論などの最新の地震学の知見に基づいて既往最大に留まらず想定される最大規模の地震をも合理的に想定し得るとしたこと

「7省庁手引き」は、地域防災計画において想定すべき「対象津波の設定」に関して、以下のような重要な指摘をしている（30頁）。

「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、将来起こり得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いており、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共に、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である。

この時、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、発生する津波の指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くてはならない

このように、「7省庁手引き」は、地震地体構造論、既往地震断層モデルの相似則等の地震学の進歩によって、将来起こり得る地震や津波につき過去の例（既往最大）に縛られることなく想定することが可能となったことを踏まえ、これを一般防災である地域防災計画の津波防災においても想定すべきことを求めるに至っている。

ウ 「7省庁手引き」が根拠として示す地震地体構造論などの知見について

「7省庁手引き」は、既往最大の地震に留まらず地震学に基づいて合理的に想定される最大規模の地震を把握し得るとして、その根拠として、地震地体構造論及び既往地震断層モデルの相似則を挙げている。

(ア) 地震学における地震地体構造論の意義

ここで、「7省庁手引き」が既往最大の地震に留まらず地震学に基づいて合理的に想定される最大規模の地震を把握し得る根拠とした、地震地体構造論及び既往地震断層モデルの相似則の意義を確認しておく。

「地震地体構造論」とは、「例えば日本列島を地震の起こり方（規模、頻度、深さ、震源モデルなど）に共通性のある地域ごとに区分し、それと地体構造との関連性を明らかにしていく」研究のことを指す¹⁹。

そして、「地震地体構造という概念が成り立つためには、当然のことであるが、①地震の起こり方の共通している地域には、地体構造にも共通の特徴があること、お

¹⁹ 甲口114・萩原尊禮編「日本列島の地震 地震工学と地震地体構造」1991年・2頁

よびその逆の、②地体構造が似ている地域内では地震の起こり方も似ていることが前提となる。また、その対偶というのか、③地体構造が異なる地域では地震の起こり方も異なること、およびその逆も成立していればなお望ましい。」(甲ロ114・2頁)。

さらに、萩原編「日本列島の地震」は、「もともと地震地体構造の研究は、特定の構造的特徴を有する地域ごとに、将来起こるべき地震の性質、特に上限の規模とか、一定規模以上の地震の発生確率などを評価し、それを地図上に示すという実用志向の強いものであった。応用地震学の目標は、ある地方(国など)の任意の地点で、将来受けるであろう最大の地震動や、一定以上の地震動の起こるリスクを予測することである。」(甲ロ114・5～6頁)と述べる。地震地体構造論は、地域ごとに将来発生しうる将来の地震を予測し、それを地図上に示すことで防災等の実用に役立てることを目指すものであった。

萩原編「日本列島の地震」は、以上のように地震地体構造論の意義を示し、過去の地震活動および地震地体構造論を整理し(第1章)²⁰、地震の震源メカニズム(第2章)による地体構造区分、活断層と第四期テクトニクスによる地帯構造区分(第5章)など、地震学の各領域における知見の到達から日本列島や周辺海域の様々な領域区分を示した上で、それらを総合した地震地体構造マップ(いわゆる「萩原マップ」)を提示した²¹。

同書が出版された1991年には、前述した1990年代半ばから後半における津波地震についての重要な知見(歴史地震の中からの津波地震の抽出、津波地震は海溝寄りプレート間で発生するという知見の確立)は未だ得られていなかった。従って、萩原マップによる領域区分では、後の2002年「長期評価」のように、津波地震を重要な根拠として日本海溝寄りを陸寄りとを区分するには至っていない。

しかし、1997年に作成された「7省庁手引き」(個々の専門家の論文ではな

²⁰ なお、第1章「地震と地体構造」は島崎邦彦氏が執筆している。

²¹ 萩原編「日本列島の地震 地震工学と地震地体構造」(甲ロ114号証)186～189頁。

く行政文書である)が、地震地体構造論に基づき「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る」ことを津波防災対策の基礎に置いたこと、その「7省庁手引き」が他方で「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」するよう求めた²²ことは、極めて重要である。3つの津波地震により海溝寄りを陸寄りとする異なる地体構造として領域区分した2002年「長期評価」のあと一歩手前の段階まで、地震学が実用的にも進展していたことが確認できる。

そして、2002年「長期評価」の数ヶ月前に作成された土木学会「津波評価技術」においても、「波源設定のための領域区分は、地震地体構造の知見に基づくものとする。」とされ、萩原編「日本列島の地震 地震工学と地震地体構造」の萩原マップが参考に掲げられた(丙ロ7・1-32頁)。

(イ) 地震学における既往地震断層モデルの相似則の意義

「7省庁手引き」が地震学の進展として、(地震地体構造論と並んで)援用する「既往地震断層モデルの相似則」とは、地震断層モデルを構成する7つのパラメータ²³のうち、断層長さ、断層幅、平均すべり量については、地震の規模を示すマグニチュードが違っても相似的な関係が成り立つという地震学上の確立した知見である。具体的には「断層パラメータの経験則として最も重要なことは、断層長さL、断層幅W、平均すべり量Dの間に基本的に相似則が成立していることであり、マグニチュードが違う2つの地震において、 $L_1/L_2=W_1/W_2=D_1/D_2$ の関係が成立する。」とされる²⁴。

これによれば、既に観測されている既往地震の断層モデルのパラメータが判明していれば、地震地体構造論で同一の領域内の他の場所で同様の地震発生することが想定される場合、地震の発生が想定される場所、すなわち断層面の位置(基準点

²² 1991年(萩原マップ)から1997年(7省庁手引き)の間に、都司氏、佐竹氏・谷岡氏らにより、津波地震について重要な知見の進展があったことに注意を要する。

²³ 断層面の位置(基準点の緯度・経度・深さ)、走向、傾斜角、すべり角、断層長さ、断層幅、平均すべり量を言う(甲ロ115「津波の辞典」104頁)。

²⁴ 「津波の辞典」(甲ロ115号証)104頁。

の緯度・経度・深さ)が与えられれば、その断層モデル(波源モデル)を前提として、津波シミュレーションの推計が可能となるのである。

(4) 4省庁報告書によって想定される最大規模の地震によって敷地高さを超える津波襲来の可能性が示されたこと

ア 4省庁報告書が既往地震のない福島県沖にも津波地震を想定したこと

(ア) 4省庁報告書の目的と意義

建設省(当時)など4省庁は「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、翌1998(平成10)年3月に公表した。

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、想定しう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。

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を行った目的は、今後、上記「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」を行う点にあった。

(イ) 地震地体構造論に基づいて既往最大に留まらない地震想定を採用して津波シミュレーションを実施したこと

前述のとおり、「7省庁手引き」は、将来起こり得る地震や津波につき過去の例に縛られることなく想定することが地震学の進展によって可能となったことを前提に、既往最大津波と現在の知見に基づいて想定される最大地震による津波を比較し、より大きい方を対象津波として設定することを求めるに至っている。

「7省庁手引き」と同時に公表された4省庁報告書においては、「7省庁手引き」

の示す上記の考え方に沿って、「既往最大」の考え方に留まらず、過去に大きな地震が発生していない地域についても、地震地体構造論に基づいて地震の発生を想定し、それに基づく波源モデルの設定を行って実際に津波シミュレーションを行っている。以下、4省庁報告書においては、既往最大の考え方にとらわれない波源モデルの設定がなされていることを中心に概観する。

(ウ) 想定地震の断層モデルの提示と位置設定²⁵

a 地体区分ごとに最大マグニチュードを設定

4省庁報告書は、太平洋沿岸における想定地震設定の地域区分として、地震地体構造論上の知見（1991年、萩原マップ・甲口114号証）に基づき、地体区分毎に既往最大のマグニチュードを想定地震のマグニチュードとして設定している。そのうち福島第一原子力発電所に関わるのは、1896年明治三陸地震に基づき最大マグニチュード8.5と設定した「G2」の領域と、1677年常陸沖地震（延宝房総沖地震とも呼ばれる）に基づき最大マグニチュード8.0と設定した「G3」の領域である（本体10頁，156頁）。

b 相似則と平均値による想定地震の断層モデルの決定

続いて4省庁報告書は、想定地震の震源断層モデルを設定する。

震源断層モデルを構成する各パラメータのうち、断層の長さ、幅、すべり量および地震マグニチュードの間には相似則（震源断層パラメータ相似則）が成立することが過去の研究から明らかになっている。また、それ以外のパラメータ（断層深さ、傾斜角、すべり角）については地体区分ごとに平均的な値が存在する（本体11頁，142～153頁）。

以上の前提に立って、かつ過去に提案されている既往地震の震源断層モデルも踏まえながら、4省庁報告書は、震源断層パラメータ相似則を用いて地体区分別最大マグニチュードに対応する震源断層パラメータを求め、これを想定地震の断層モデルとしている（本体12頁，154～157頁）。

²⁵ 甲口17本体9～15頁，125～167頁

1896年明治三陸地震を元に「G2」の領域において、また1677年常陸沖地震（延宝地震）を元に「G3」の領域において設定された想定地震モデルの断層パラメータは、それぞれ下記のとおりである（本体12頁，157頁）。

	G2	G3
Mmax 最大マグニチュード	8.5	8.0
L(km) 断層長さ	220	150
W(km) 断層幅	120	80
U(cm) すべり量	720	490
d(km) 断層深さ	1	1
δ (°) 傾斜角	20	20
λ (°) すべり角	85	85

c 想定地震の位置設定

さらに4省庁報告書は、想定地震の断層モデルの位置設定を以下の考え方に基づいて行っている（甲ロ17，157頁）。

- i 断層の設置範囲は、各地体区分領域を網羅する様に設定を行う。
- ii 各地体区分の境界においては、同一のプレート境界の場合、双方の断層の中央が境界上に位置する可能性があるものと考え、境界上においては双方の断層モデルを設定する。
- iii 断層モデルの設定間隔は、概ね断層長さの2分の1毎を目安とする。
- iv 断層面とプレート境界との間隔については、既往地震の平均間隔を用いてプレート境界に沿うように設定を行う。

4省庁報告書は各地体ごとに主な既往地震と想定地震の設置位置を図示しているが、そのうち、「G2」および「G3」領域における想定地震断層モデルと、全地体区分における想定地震断層モデルの図を次頁に示す（甲ロ17本体160頁，16

2頁，167頁)。

(エ) 地震学の進展を踏まえれば波源モデルの想定において既往最大に留まることは地震学上も合理性がなくなっていること

このように，4省庁報告書はプレート境界に沿って広く南北に想定地震の断層モデルを動かしている。また，地震地体構造論上の知見（1991年，萩原マップ）に基づき「G2」と「G3」という区分はしているが，「G2」で想定する断層モデルはそれより南方では一切起こりえないなどという機械的な見方はせず，「G3」領域にはみ出すように「G2-3」を想定するよう求めている。

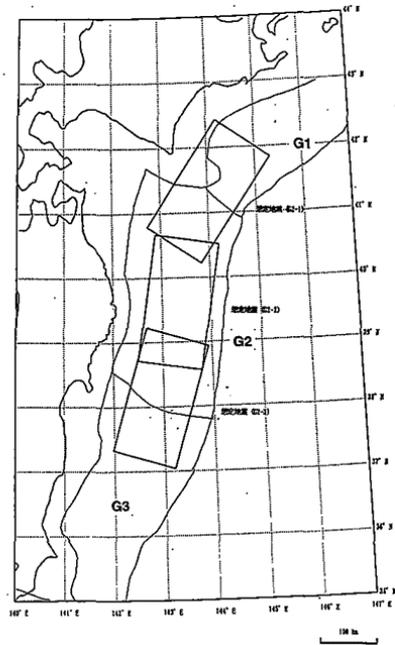


図-3.13(2): 想定地震断層モデル (地体区分: G2)

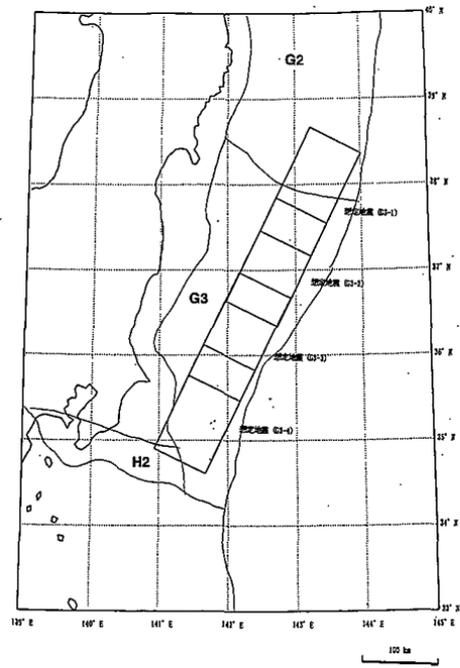


図-3.14(2): 想定地震断層モデル (地体区分: G3)

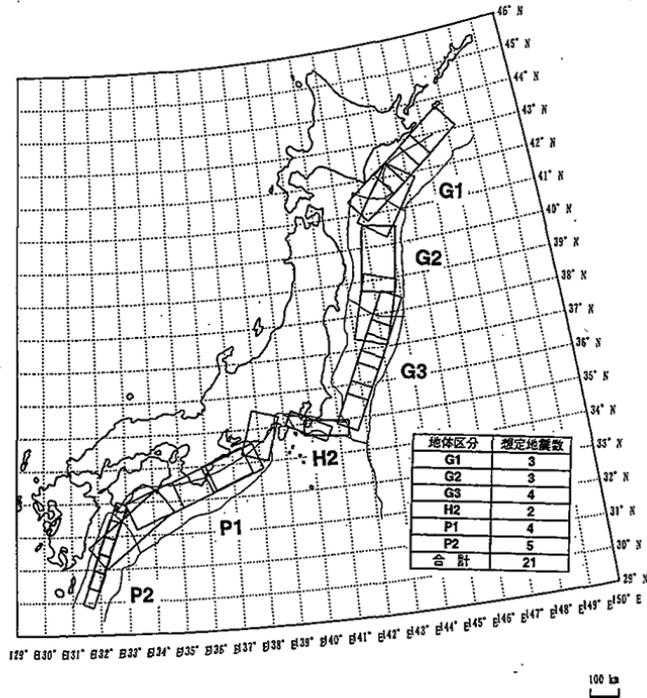


図-3.19 想定地震断層モデル (全地体区分)

とりわけ本件の争点との関係においては、4省庁報告書が、1677年延宝房総沖地震だけではなく、1896年明治三陸地震の波源モデルを、既往の津波地震が確認されていない福島県沖にかかる位置に設定していることは重要である。

以上みたように、「7省庁手引き」によって採用された、既往最大の地震に留まらず、地震地体構造論などの最新の地震学の知見を踏まえて、想定される最大規模の地震をも考慮すべきという波源モデルの設定の考え方が、実際の津波シミュレーションにおいても採用され、現実に沿岸部に到達する津波高さが概略的な精度とはいえ、示されるに至った。

地震学に知見の進展が十分ではなかった段階においては、「既往最大の想定」が、原子炉施設の津波対策の基礎に据えられたことはやむを得なかったとしても、地震地体構造論及び既往地震断層モデルの相似則によって、同一の地体構造とされる領域において過去に発生した既往最大地震と同様の地震が発生することが地震学的に合理的に評価できるようになった以上、こうした想定される最大規模の地震をも考慮すべきことは当然であり、「既往最大」の考え方に留まることは、「最新の科学技術水準への即応性」が求められる原子炉施設の安全規制においては許されない。

イ 4省庁報告書の結果は敷地高さを超える津波の襲来の可能性を示すこと

(ア) 4省庁報告書の津波高さ推計の前提条件

既にみたように、4省庁報告書は、広域的な地域を対象として想定される最大規模の地震によって発生する津波について「概略的な精度による把握」を行うことを目的としたものであった。

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いない。あくまで沿岸部の沖合に到達する津波高さの推計がなされているものである。

(イ) 福島第一原子力発電所のある広域的な地域における津波高さの推計

福島第一原子力発電所周辺において、計算地点の分布状況のイメージを再現する

と、島崎氏の証言のような状況となる²⁶。

こうした推計の結果として、福島第一原子力発電所の立地点である福島県双葉町及び大熊町の沿岸部に到達する津波高さの推計値としては、1677年延宝房総沖地震が福島県沖で発生したことを想定する推計（「G3-2」）により、双葉町における津波水位の平均値としてO.P.+6.8メートル、大熊町においては平均値としてO.P.+6.4メートルの津波の襲来があり得るとの結果が与えられている。

また、この推計に基づく津波高さの最大値については、「想定津波で生じた沿岸最大津波水位の市町村内最大値」が整理されており（甲口46号証²⁷・16頁）、それによれば、最大値はO.P.+7.2（双葉町）～O.P.+7.0メートル（大熊町）である（同20頁）。

そして、4省庁報告書の推計値は、平均潮位を前提としていることから、潮位変動を考慮して、朔望平均満潮位（O.P.+1.359メートル）を前提とすると、最大津波高さは、O.P.+8.6（双葉町）～O.P.+8.4メートル（大熊町）に達することとなる（甲口47号証²⁸添付資料-2・表2参照）。

（ウ）津波の遡上過程での津波高さを押し上げる可能性があること

一般に、津波は海岸部に到達するまでは、海水が標準潮位を超えて盛り上がっているという位置エネルギーと津波の進行方向に流れる（進行する）という運動エネルギーを持っている。また、一般に津波の高さは水深の4乗に反比例するものであり（グリーンの法則・丙口52都司第1調書46～48項）、沖合から海岸部に到達する過程で水深が浅くなることから津波高さは当然に増幅されることとなる。さらに、海岸部に到達して陸上に遡上する過程においては、護岸への衝突や、陸上にあつて津波の流れを阻止する地盤や頑丈な建物などにぶつかることによって、津波の

²⁶ 赤丸・黒丸が600メートルの格子点〔計算点〕であり、赤丸が陸地に最も近接する計算点であり、平均的には約300メートル沖合にあることとなり、この地点における津波高さが、推計される津波高さ自体ということになる。なお、周辺の水深は甲口95証に示されている。

²⁷ 太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査・第3回委員会

²⁸ 電気事業連合会「7省庁津波に対する問題点及び今後の対応方針」平成9年10月

高さは高くなる。また、陸上の複雑な地形や障害物の影響を受けることによって、津波の流れの方向が変えられることによって、遡上した波同士がぶつかり合うことによっても、海水の遡上は、本来の津波高さ以上に高くなる。

そうすると、沖合における平均値でO.P.+6.8～6.4メートル、最大値でO.P.+8.6～8.4メートルの津波高さの推計結果は、福島第一原子力発電所の主要建屋の所在するO.P.+10メートル盤に遡上する津波の襲来があり得ることを示すものといえる。

(エ) 4省庁報告書は津波が敷地高さを超える可能性を示すに留まり、2002年「長期評価」の公表後すみやかに推計を行うべきことを基礎づけること

4省庁報告書は、一審被告国が批判するところである、広域を対象にした津波高さ予測であること、津波高さの推計計算が誤差を含む概略であることに限界はあるものの、その推計結果に基づいて、一定の範囲における海岸線に到達しうる平均的な津波の高さ及び最大値を推定し、敷地高さを超える津波に対する対策の必要性の有無を確認することは十分可能である。

そして、双葉町と大熊町の海岸の沖合に到達する平均的な津波高さ(6.8～6.4メートル)という計算結果は、福島第一原子力発電所の海岸部(約1.8キロメートル)という幅のある地点においても、O.P.+6メートルを超える津波が襲来する可能性が相当程度あることを示すものである²⁹。そして、沖合でこの程度の高さの津波の襲来があった場合には、海岸への到達及び陸上への遡上による津波高さの増幅効果を考慮すれば建屋敷地高さを超える可能性があることは前述のとおりであり、結果として、福島第一原子力発電所の所在地においても、敷地高さを超える津波に対する防護対策の必要性について調査研究する必要性を基礎づける知見がある。

(5) 東京電力自身が福島県沖に津波地震を想定した推計を行っていること

ア 電気事業連合会が想定される最大規模の地震の想定を採用したこと

²⁹ 一審原告ら原審最終準備書面(第2分冊)69～71頁

後に詳述するとおり、原子力事業者の業界団体であり一審被告東電を中核とする電気事業連合会（以下「電事連」という。）は、7省庁手引き及び4省庁報告書などの策定の情報を入手し、新たな地震・津波の想定が原子力発電所の津波対策に影響することを懸念し、当初は、その内容について想定を緩和する方向での働きかけを行った³⁰。しかし、こうした抵抗にもかかわらず最終的に7省庁手引き等が修正されることなく公表される見込みとなったことから、1997（平成9）年10月15日に、電事連としての統一的な対応方針を「7省庁津波に対する問題点及び今後の対応方針」として取りまとめ、これを通商産業省（当時）に提出した。

電事連「対応方針」においては、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）としているところである。

イ 一審被告東電が想定される最大規模の地震の想定を採用したこと

この「想定される最大規模の地震津波」についても考慮するという点に関しては、一審被告東電においても、当時、4省庁報告書において示された「想定される最大規模の地震」を考慮に入れ、「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月ころの一審被告東電作成に係る「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」（甲ロ171号証）がそれである（以下、「1998年推計」ともいう）。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、甲ロ80号証の2「別紙1」17番の文書である。つまり、1998年推計は、その作成当時に通商産業省に文書で報告されてお

³⁰ 1997（平成9）年7月・甲ロ20号証「「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（津波対応WG）」

り、一審被告国もその内容を認識していたことを示すものである。

一審被告東電は、同文書において、「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。4省庁報告書が広域を対象とした概略の推計に留まったが、一審被告東電が実施した1998年推計は一層詳細なシミュレーションである。

この内、「G2—3モデル」とは、1896年明治三陸地震規模の地震（甲口17号証、136頁）を宮城県沖から福島県沖にかかる、「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）である。又、「G3—2モデル」とは、1677年延宝房総沖地震規模の地震（甲口17号証、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、一審被告東電としてもこれを受け入れるべき知見として認識したことを示している。

ウ 1998年推計と2008年推計は、福島県沖に津波地震の波源モデルを設定することで共通し、違いは津波地震の波源モデルを海溝寄りに設定するか否かのみであること

一審被告東電及び電事連においても、7省庁手引き等が示した、既往最大に留まらず「地体構造的見地から想定される最大規模の地震津波」も考慮するという見解を受け入れ、実際に福島県沖に津波地震の波源モデルを設定して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」（甲口81号証「(3) 安全性」の結論部分）と確認しているのである。

ところで、1998年推計が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設定した位置は、海溝軸付近の「海溝寄り」ではなく、より水

深の浅い陸寄りによった領域（G3領域の海溝軸と海岸線の間付近）に設定されている。これは、萩原外の地震地体構造区分の領域分けが海溝寄りと陸寄りを区分していなかったことによるものである。その結果として、一審被告東電の推計による津波高さの推計結果（O.P.+4.8m）は、2008年推計に比べて大幅に小さいものとなっている。

この点については、一審被告東電も、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、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と認めている。

すでに確認したとおり、2002（平成14）年までには、津波地震が海溝寄りの浅いプレート境界付近において固有に発生するという地震学的な知見が確立していた。一審被告東電が、1998推計で採用した福島県沖にも津波地震の波源モデルを設定するという立場を踏まえつつ、これに加えて津波地震は海溝軸付近において発生するという知見を付加して津波地震の波源モデルを海溝寄り（海溝軸付近）に設定すれば、2008年推計と同一の津波シミュレーションが行われることとなるのである。つまり、1998年推計と2008年推計の差は、津波地震の波源モデルを、海溝軸と海岸線の間付近に設定するか、又は海溝寄りに設定するか否かという点のみである。これは2002年「長期評価」はこれを海溝寄りに設定するという結論をとったのである。

（6）「津波浸水予測図」は敷地高さを超える津波の襲来の可能性を示すこと

ア 「津波浸水予測図」の目的と意義

国土庁は、1999（平成11）年3月に、日本全国の海岸部を対象として「津波浸水予測図」を作成し公表した。

これは、「気象庁の津波予報の、予測津波高さに対応させて、沿岸領域での浸水高さ分布をあらかじめそれぞれ数値計算し、その結果を1/25,000地図上に表

示したものである。」(甲口48号証の1³¹・50頁左段)とされる。

「津波浸水予測図」作成の目的は、沿岸付近の細かな地形による影響をも考慮に入れて、津波の浸水状況を具体的に予測し、その結果を地域防災計画に反映させることにある。すなわち、津波予報区単位の「量的津波予報」は、あくまで「県単位程度の広がり」を対象としていることから、各市町村における個々の湾や海岸の津波の状況との関係を把握しておく必要がある」とされており、こうした必要を踏まえ、「津波浸水予測図」が作成されるものである。

「津波浸水予測図」の作成手法は、当時の津波浸水計算の最新の知見を集約した「津波災害予測マニュアル」に依っている(51頁左側上段)。

「津波浸水予測図」は、津波シミュレーションの初期条件として極めて重要な意味を持つ地震断層モデル(波源モデル)の設定についても、気象庁が一般防災を前提として設定した「日本近海に想定した地震断層群」(「津波災害予測マニュアル」43頁)の想定を前提として、津波の伝播計算等についても、(防波堤等を考慮しない点を除けば)「津波災害予測マニュアル」が整理した最新の津波シミュレーションの方法に依拠したものであり、その推計結果には十分な信用性が認められるものである。

イ 福島第一原子力発電所のある領域における津波シミュレーション

福島第一原子力発電所の主要建屋が立地する領域の「津波浸水予測図」の最大の「設定津波高」は8メートルとされており(甲口50号証の4)、想定される地震断層モデルによって、福島県全域を対象とする津波予報区においては、その沿岸部(水深1メートル地点)において、最大で8メートルを超える津波の襲来が予測されている。

そして、想定される最大の8メートルの津波高(あくまで福島県全域を対象とした予測の最大値であることに留意)の津波が襲来した場合には、「津波浸水予測図」(甲口50の4)によれば、福島第一原子力発電所所在地においては、主要建屋敷

³¹ 甲口48の1「津波浸水予測図」の作成とその活用」中辻剛〔国土庁防災局震災対策課〕他

地高さであるO. P. +10メートルを大きく超えて、同敷地上において2～5メートルの浸水深をもたらす津波の襲来がありうるとされている。

また、より控えめな6メートルの津波高さを前提とする「津波浸水予測図」によっても、主要建屋敷地高さを大きく超えて、2～3メートルの浸水深をもたらす津波の襲来があり得ることが示されている（甲ロ50の3）。

ウ 「津波浸水予測図」の予見義務を基礎づける知見としての意義

「津波浸水予測図」は、一審被告国が批判するところである、作成目的が住民に対する避難勧告・指示の伝達等にあり、福島第一原子力発電所の沿岸部に「設定津波高」の津波が到来することを具体的に予測したものでないこと、地震学的根拠に基づく断層モデルを設定した上での数値計算をしていないこと等、そうした津波計算の不十分性をもつことに限界はあるものの、現実には発生する可能性の高い地震の断層モデルを想定していること、海底地形等を踏まえて詳細な津波伝播計算を行い、想定される最大津波高さを推計したものとしての合理性がある。

そして、福島第一原子力発電所の立地する福島予報区においては、最大8メートルの津波高さが想定され、その想定津波によれば、同発電所の主要建屋敷地高さであるO. P. +10メートルを大きく超えて、同敷地上において2～5メートルの浸水深をもたらす津波の襲来がありうるとされている。

この「津波浸水予測図」の示す津波の予測の結果は、福島第一原子力発電所の所在地においても、敷地高さを超える津波に対する防護対策の必要性について調査研究する必要性を基礎づける知見である。

（7）4省庁報告書と津波浸水予測図により津波が敷地を超える可能性が示された以上「長期評価」公表後すみやかに津波シミュレーションがなされるべきこと

経済産業大臣は、省令4条1項の「想定される津波」について、不断の情報収集・調査研究を行い、原子炉施設の安全性に脅威となり得る津波の可能性が明らかになったときには、適時に、発生可能性のある津波について予見する義務、そしてその結果を踏まえて原子炉施設の安全性を確保するための基本である設計基準事象とし

て取り入れる義務がある。

4省庁報告書も「津波浸水予測図」もそれぞれの目的があり、その結果が直ちに原子力発電所の津波防護策の設計の基礎となるわけではないが、いずれの知見によっても、福島第一原子力発電所のある地域において敷地高さを超える津波が襲来する可能性があることが示されたのであり、これらの知見は、原子炉施設の津波対策において既往最大の地震・津波を想定しておけば足り最大規模の地震・津波を想定する必要はないという考え方に重大な見直しを迫る知見であった。また、これらの知見により、適切な波源の設定と津波シミュレーションの計算方法の採用が重要な課題であることも、一審被告国にとって明らかになった。

(8) 津波評価技術により津波シミュレーションの計算手法が確立されたこと

そして、2002（平成14）年2月には、土木学会・津波評価部会により「津波評価技術」が策定され公表された。

7省庁手引き等の策定の動きに対して、電事連は1997（平成9）年の電事連「対応方針」において、既往最大に留まらず想定される最大規模の地震をも想定すべきという課題と並んで、津波シミュレーションの推計過程における計算誤差・断層パラメータのバラツキの考慮をするという2つの問題を課題とした。

土木学会・津波評価部会は、電事連からの委託に基づいて、上記2つの課題のうち後者の「誤差・バラツキ」の課題について検討し、津波浸水予測計算の推計手法についての最新の知見を集約し、推計計算の誤差をより少なくし、断層パラメータのバラツキの考慮をするという計算方法を開発し、津波シミュレーションの手法を取りまとめたものであり、その推計手法としての合理性については、一審原告らとしても争うものではない。

第5 2002年「長期評価」の高度の信頼性について

1 2002年「長期評価」の信頼性に関する福島地裁判決の判示

福島地裁判決は、「長期評価」の信頼性に関して以下のとおり判示している（な

お、証拠番号は、一審原告らにおいて本訴訟の証拠番号に変換している。

(1) 地震調査研究推進本部と「長期評価」の法令上の位置付けについての判示

「地震本部は、平成7年の阪神・淡路大震災を機に、「地震による災害から国民の生命、身体及び財産を保護するため……地震に関する調査研究の推進のための体制の整備等について定めることにより、地震防災対策の強化を図り、もって社会の秩序の維持と公共の福祉の確保に資すること」を目的として制定された地震防災対策特別措置法に基づき、文部科学省に設置され、「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」をつかさどり（同法7条2項4号）、平成11年4月23日付け「地震調査研究の推進について」に基づき、海溝型地震の発生可能性について、海域ごとに長期的な確率評価を行っている。」

「地震調査研究推進本部（地震本部）地震調査委員会は、日本海溝沿いのうち三陸沖から房総沖にかけての領域を対象とし、長期的な観点での地震発生の可能性、震源域の形態等について評価し、同委員会長期評価部会海溝型分科会、同部会、同委員会での議論を経て、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」を作成、公表した。」（81～82頁）

(2) 「長期評価」の信頼性についての判示

『長期評価』は、地震防災対策特別措置法という法律上の根拠に基づき、想定される地震の長期評価を行う使命をもって組織された地震本部地震調査委員会が、同委員会長期評価部会海溝型分科会での専門的研究者（『長期評価』作成当時、海溝型分科会での議論に加わった地震学者として、島崎邦彦^{しまぎくにひこ}、阿部勝征^{あべかつゆき}、安藤雅孝^{あんのりひと}、海野^{うみの}徳仁^{のりひと}、笠原稔^{かさのりひと}、菊地正幸^{きくぢまさゆき}、鷺谷威^{さぎやたけし}、佐竹健治^{さたけけんぢ}、都司嘉宣^{つじよしのぶ}、野口伸一^{のりひと}など。甲口100参考資料2頁、丙口52・23～24頁）による議論を経て取りまとめたものであるから、特にその信頼性を疑うべき根拠が示されない限り、研究会での議論を経て、専門的研究者の間で正当な見解であると是認された知見であり、単なる一研究者の見解や、任意の研究者グループの見解をまとめたものではない。後に見ると

おり、『長期評価』の内容については個別に異論が出されている部分があるが、自然科学の分野においては、たとえ学界の通説であったとしても、異論が出されることはあり得るものであって、科学的根拠を否定すべき事情が明らかになった場合を除き、単に異論が存在することのみによって、『長期評価』の信頼性が失われるものとはいえない。このように、『長期評価』は、法律上の根拠に基づき設置された会議において、専門家の議論を経て作成されたものであって、その会議の設置の目的にも照らせば、『規制権限の行使を義務付ける程度に客観的かつ合理的根拠を有する科学的知見』であると認められる。」（同判決89～90頁）

こうした判断を前提としつつ、福島地裁判決は、さらに「長期評価」の信頼性について疑義を呈する一審被告国の主張に対応して、

- i 「長期評価」の信頼度についての検討（92頁）
- ii 「長期評価」の海溝寄りの領域設定の合理性に関する複数の地震学者の見解の検討（93～102頁）
- iii 3つの津波地震の認定（102～106頁）

について丁寧に検討を行っている。

（3）中央防災会議の日本海溝等専門調査会報告についての判示

さらに、福島地裁判決は、中央防災会議の日本海溝等専門調査会報告については、中央防災会議は、「時間的・財政的制約のもとで広域的かつ一般的な防災対策を対象とするものである（甲ロ76・33，39頁，甲ロ40・29～30頁，甲ロ5・47頁，丙ロ50島崎第1調書31頁）。したがって、中央防災会議において、既往地震が確認されている領域のみを検討対象とすることとし、福島県沖海溝沿い領域を検討対象から除外したとしても、原子力発電所の津波対策においても福島県沖海溝沿い領域の地震を想定しなくてよいということになるものではなく、中央防災会議の報告によって「長期評価」の信頼性が否定されるものではない。」（107頁）と判示する。

(4) 土木学会アンケートについての判示

福島地裁判決は、土木学会・津波評価部会が実施したアンケートに関しては、「平成20年のアンケート結果によっても、福島県沖海溝沿い領域でも津波地震が発生するとする②と③の合計は0.6で、同領域では津波地震は起きないとする①の重み(0.4)を上回っている」などとして、「土木学会においても「長期評価」の合理性、信頼性を否定するような知見が得られたとはいえない」と判示する(111～2頁)。

(5) 耐震バックチェック中間報告の検討についての判示

福島地裁判決は、耐震バックチェック中間報告書に関するワーキンググループの検討については、「津波安全性の評価は耐震バックチェック中間報告の対象となっていなかったのであるから、そのような中間報告の評価についての議論で「長期評価」に基づく検討の必要性が専門家から出なかったからといって、津波対策として「長期評価」に基づく想定津波の検討が不要であるとも、「長期評価」の信頼性が否定されるものともいえない。」と判示する(112頁)。

(6) 「長期評価」の信頼性についてのまとめの判示

以上を踏まえて、福島地裁判決は、「長期評価」の信頼性についての結論として、「「長期評価」は、研究会での議論を経て、専門的研究者の間で正当な見解であると是認された、「規制権限の行使を義務付ける程度に客観的かつ合理的根拠を有する知見」であり、その信頼性を疑うべき事情は存在しなかったのであるから、「長期評価」から想定される津波は、省令62号4条1項で想定すべき津波として津波安全性評価の対象とされるべきであったといえる。」と判示している(116頁)。

2 2002年「長期評価」の信頼性についての一審被告国の控訴答弁

一審被告国は、控訴答弁書において、津波の予見可能性、とりわけ2002年「長期評価」の信頼性について、以下のとおり批判する。すなわち、

(1) 「長期評価」は直ちに安全規制に採用されることを予定したものではないとの

批判

ア 理学的判断及び工学的判断の必要性

地震・津波のような自然災害に関する分野における知見が、規制に取り込むべき知見か否かについては、地震学・津波学の理学分野における知見の成熟性の評価や津波工学に基づいた専門技術的な判断が必要である（22頁）。

イ 「長期評価」と地震防災対策（安全規制）の関係

しかるに、長期評価は玉石混淆であり、地震本部も直ちに規制に取り入れるべき知見であるとして公表したものではない（26頁）。

（2）「長期評価」の津波地震の見解の地震学上の客観性と合理性に関する批判

ア 「長期評価の見解」は、研究者の見解を最大公約数的にまとめたものでもなければ、有力な見解でもない（30頁）

イ 地震本部による「長期評価」の取りまとめの意義

「長期評価」の策定に関与した専門家の各委員は、理学的に可能性が全くないわけではないという意味で「理学的には否定できない」としたのみに留まり、防災対策の基礎に据える観点で積極的な賛同をしたものではない（28～32頁）。

ウ かえって、多数（7名）の専門家からは一致して「長期評価」が十分な理学的根拠を伴わないものとして懐疑的な評価が下されており、「長期評価の見解」は「理学的には否定できない」という以上の信頼性はない（33～43頁）。

よって、これを規制の基礎とすることはできないものである。

エ 土木学会のアンケートは「長期評価」が決定論では採用できないとの判断を踏まえたものであり、かつ確率論的安全評価の選択肢の複数の回答結果を合計する福島地裁判決の手法はナンセンスである。

（3）専門技術的判断を行うべき中央防災会議が理学的根拠を伴わないとして「長期評価」の見解を採用しないとしたことを理由とする非難

ア 中央防災会議と地震調査研究推進本部の関係

我が国の防災分野において科学的知見に基づいた専門技術的判断を行う機関は

中央防災会議である（５５～５６頁）。

イ 中央防災会議・日本海溝等専門調査会報告が「長期評価」を否定

「国は、・・・中央防災会議において「長期評価の見解」について、理学的根拠を伴わないという理由で地震および津波対策を検討する上で採用しないという判断を下していた」（４３～５８頁）

ウ 原子力規制の分野においても

i 耐震バックチェックの合同ワーキンググループでは「長期評価の見解」による検討は求められず（５７頁）

ii 「長期評価」公表直後には保安院は「長期評価」の根拠について東京電力に説明を求め規制に反映させる必要性がないことを確認していたところである（５７～５８頁）。

以下、一審被告国の控訴答弁の項目に沿って、順次、個別に反論を行う。

3 地震調査研究推進本部と「長期評価」の意義に関する論点について

(1) 一審被告国の主張

一審被告国は、地震調査研究推進本部が策定して公表する「長期評価」一般について、その信頼性は玉石混淆であり、地震本部も直ちに規制に取り入れるべき知見であると公表したのではなく、地震学・津波学の理学分野における知見の成熟性の評価や津波工学に基づいた専門技術的な判断が必要である、と主張する。

(2) 一審被告国の主張が一審原告らの趣旨を誤って理解していること

しかし、そもそも一審原告らは「長期評価」一般について、これが直ちに（すなわち一切の検討の余地もなく自動的に）規制に取り入れられるべきとは主張していない。

福島地裁判決（及び一審原告らの主張も）、２００２年「長期評価」自体についての信頼性を判断しており、その判断の根拠として、地震防災対策特別措置法の趣旨、目的と、地震調査研究推進本部の使命、及び専門的研究者における分科会、部

会、委員会と複層的な議論を経て取りまとめられた経過を確認し、そうした事実を踏まえた上で、「特にその信頼性を疑うべき根拠が示されない限り」、「規制権限の行使を義務づける程度に客観的かつ合理的な根拠を有する科学的知見」であると認められるとして、原子炉施設の安全規制に取り入れるだけの信頼性があると判示しているのである。

一審被告国の批判は同判決及び一審原告らの主張の趣旨を理解しないものと言わざるを得ない。

なお、津波対策の必要性を基礎づけるものであるか否かという観点から、「長期評価」の信頼性について、地震学（理学）の見地から、「客観的かつ合理的な根拠を有する科学的知見」にあたることの確認は当然に必要とされる場所であるが、他方で、前述したとおり、規制の必要性の有無の判断に際しては、工学的な判断を入れることは必要でないし、相当でもない。

（３）「長期評価」と個々の専門家の見解を同列に論じる一審被告国の主張の誤り

一審被告国は、控訴答弁において、「長期評価」と個々の研究者の異論や仮説とを対比して、「長期評価」と相反する見解があることをもって、「長期評価」の信頼性が直ちに否定されるかのような主張をしている³²。

しかし、地震調査研究推進本部は防災のために設置された一審被告国の組織であり、その地震本部が策定・公表した２００２年「長期評価」は、防災を目的とした一審被告国の公的な判断であって、個々の専門家が発表した地震や津波についての「論文」や学会での「報告」類とは、目的、性質、そしてその重要性が根本的に異なるものである。

２００２年「長期評価」を個々の専門家の見解と同列に論じる一審被告らの主張の誤りを明らかにする上で、地震調査研究推進本部の目的と性格、地震本部の策定

³² こうした国の主張は、安全規制に取り入れるためには「通説的見解といえる程度に形成、確立した科学的知見」（すなわち実質的に異論のない見解）であることを必要とする国の主張に沿うものといえる。

する「長期評価」の目的を確認しておくことが重要である。

(4) 地震調査研究推進本部の目的と性格～行政施策に直結すべき地震に関する調査研究を一元的に推進する政府機関であること

ア 法令に基づく国の機関として地震評価のための十分な組織を有すること

1995（平成7）年1月に発生した阪神・淡路大震災を契機として、同年7月、全国にわたる総合的な地震防災対策を推進すること、及び地震に関する調査研究の推進を図るための体制の整備を目的として（同法1条）、地震防災対策特別措置法が制定された。

同法13条は、「国は、地震に関する観測、測量、調査及び研究のための体制の整備に努めるとともに、地震防災に関する科学技術の振興を図るため必要な研究開発を推進し、その成果の普及に努めなければならない」として、地震に関する調査研究の推進についての一審被告国の責務を定めている。

地震調査研究推進本部は、地震に関する調査研究の成果が国民や防災を担当する機関³³に十分に伝達され活用される体制になっていなかったという認識の下に、行政施策³⁴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ため、同法に基づき総理府に設置された政府の特別の機関である（甲口24。現在は文部科学省に属する。）³⁵。

都司・島崎証人は、地震本部の設立の趣旨について以下のように指摘している。

「阪神・淡路大震災の反省、すなわちそれまで地震調査研究の内容が一般の方や防災関係者に伝わっていなかったということの反省から、地震本部が作られ、地震調査研究の内容がすぐに一般の方や地震防災関係者に伝わるようになった」（丙口50 島崎第1調書40頁、同趣旨として25頁）

³³ 「防災を担当する機関」には、当然ながら、原子炉施設の自然災害との関係における安全規制を所轄する原子力安全・保安院も含まれる。

³⁴ 「行政施策」には、当然ながら、原子炉等規制法及び電気事業法等に基づく原子炉施設の安全規制も含まれる。

³⁵ 地震本部の体制・権限等については、※一審原告原審最終準備書面（2分冊）102頁以下、一審原告控訴理由書53頁以下等で、整理して主張している。

「阪神淡路大震災の直後に、国全体として地震ないし津波の災害に対する対策を立てなきゃいけない、見解をまとめなきゃいけないということで発足いたしました」
(丙ロ52都司第1調書83項)

このような地震本部の設立の趣旨については、佐竹証人も認めるところである
(丙ロ49佐竹第2調書3頁)。

ここで留意すべきは、地震の調査研究といっても、地震本部は従来の地震予知連絡会のような私的諮問機関ではなく、政府の公的機関であり、地震についての一審被告国としての評価を行うことを任務としている、という点である。

地震本部には地震調査委員会が設置され、同委員会は、「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こと」(7条2項4号)を目的としている。さらに、地震調査委員会の下には、より専門的な検討を行うための機関として、研究調査テーマに沿って、「長期評価部会」、「強震動評価部会」、「地震活動の予測的な評価手法検討小委員会」、「津波評価部会」及び「高感度地震観測データの処理方法の改善に関する小委員会」が設置されている。

このうち、長期評価部会は、「長期的な観点から、地域ごとの地震活動に関する地殻変動、活断層、過去の地震等の資料に基づく地震活動の特徴を把握し明らかにするとともに、長期的な観点からの地震発生可能性の評価手法の検討と評価を実施し、地震発生の可能性の評価」を行っている。

そして、同部会の下には、さらに専門的な調査研究を目的として、「活断層分科会」、「活断層評価手法等検討分科会」及び「海溝型分科会」が設置されており、それぞれ専門的な調査研究の推進を行っている。

このように、地震本部は、地震防災対策特別措置法に基づき、地震に関する専門的な調査研究を推進するための十分な組織を備えているものである。

1997(平成9)年当時に地震本部・地震調査委員会の委員であり、2002年「長期評価」を作成した海溝型分科会の委員でもあった阿部勝征氏は、地震本部・

地震調査委員会が地震について一審被告国として評価するための政府の公的機関であることを強調しており、佐竹証人もこれに賛同している³⁶。

地震調査委員会，地震予知連絡会，判定会のちがい

組織名	地震調査委員会	判定会	地震予知連絡会
位置づけ	国としての評価	東海地震の直前予知	情報と意見の交換
設置年度	1995年	1979年	1969年
機関	政府の公的機関	気象庁長官の私的諮問機関	国土地理院長の私的諮問機関
任命権者	総理大臣	気象庁長官	国土地理院長
委員数	12	6	30
備考	地震防災対策特別措置法により設置	大規模地震対策特別措置法に関連	実態は研究会

イ 地震・津波に関する情報の集中

前述のとおり，地震調査委員会は，「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こと」（7条2項4号）を目的としているのであり，地震・津波等に関する公的機関及び私的な研究機関等からの情報を一元的に集約することも重要な目的としている。よって，地震調査委員会が収集する地震・津波に関する基礎的な情報は，個々の研究者や個別の研究機関が保有する以上のものである。

³⁶ 甲ロ98号証，「巨大地震 正しい知識と備え」226頁・図，丙ロ49佐竹第2調書3～4頁

ウ 地震・津波に関する我が国を代表する研究者が招集されていること

地震調査研究推進本部は、私的な研究者の団体である個々の学会などとは異なり、一審被告国が設置した公的機関として、地震・津波に関する我が国を代表する専門家の参加が確保されている。本件訴訟において、一審被告国側から証人申請された佐竹健治氏や地震・津波分野の大家である阿部勝征氏も委員として参加している。さらには、一審被告国が意見書を証拠提出した津村建四朗氏（丙ロ30号証）、松澤暢氏（丙ロ31号証）、今村文彦氏（丙ロ78号証）など、全て地震調査研究推進本部に各種の委員として関与し、その知見を提供している。

この点、既に述べたように原子力安全・保安院自身は、原子炉施設の安全性に関する原子力工学的な分野においては専門的な情報を保有し、一定の専門的知識を有する職員の確保も行われているとしても、こと地震及び津波の発生可能性に関しては関連する情報を体系的に収集する体制も備えておらず、また多くの地震・津波の専門家が体系的に情報の分析、検討等を行うという体制も備えてはいなかったものであり、地震調査研究推進本部の保有する情報と関与する専門家の層の厚さに比すべくもない。この点は、そもそも両組織の法令上の位置付けから来る当然の差異である。

エ 地震本部の地震調査研究は防災対策に生かすことを目的として行われており、かつ地震防災対策において活用されることを当然に予定されているものであること

（ア）地震本部は単なる国立の調査研究機関ではない

一審被告国は、地震本部の地震調査研究の成果について、地震本部自体が「直ちに規制に取り入れるべき知見であると公表したものではない」として、あたかも地震本部が国立の調査研究機関に類する機関³⁷であるかのような主張をしている。

しかし、これは地震防災対策特別措置法及びそれによって設置された地震調査研究推進本部の役割を捻じ曲げているものと言わざるを得ない。この点は、一審被告

³⁷ 国立研究開発法人である産業技術総合研究所、環境研究所、建築研究所などは、純粹の研究機関であり、地震調査研究推進本部とは役割が全く異なる。

国が証拠として援用する地震調査研究推進本部の「地震調査研究の推進について」（丙口139号証）からしても一審被告国の主張は誤りというしかない。

この点は、地震本部の役割、そして「長期評価」に期待される役割に関して重要な点であることから、以下、該当部分を引用して確認する。

（イ）「地震調査研究の推進について」の検討

「地震調査研究の推進について」は、まず「地震調査研究の基本的目標は、地震防災対策特別措置法の趣旨に則して、地震防災対策の強化、とくに地震による被害の軽減に資することである。」（2頁）としている。

そして、地震本部による地震調査研究と一審被告国による防災行政との関係については、「我が国の防災対策は、中央防災会議の定める防災基本計画に示される方針の下に進められており、地震防災対策もこの枠組に含まれている。中央防災会議の「防災基本計画（震災対策編）」（平成9年6月）は、災害予防、災害応急対策、災害復旧・復興、津波対策と、広範な震災対策を提示しており、地震調査研究もその中に位置づけられる。即ち、本報告書で述べる地震調査研究の推進施策は、地震防災対策全般の一部であり、地震による被害の軽減を図るためには、さらに広範な地震防災対策の推進が必要であり、地震調査研究の成果を地震防災対策に活かすことが求められる。

地震防災対策と地震調査研究は、相互に連携を図りながら推進されなければならない。・・・地震調査研究の成果を国の地震防災対策等に反映させるように努めなければならない。これらの観点から、地震調査研究の成果として、どのような情報を、どのように出していけば地震防災に活かせるかを常に念頭に置き、地震調査研究の方向を考えるべきである。」（3頁）とする。

さらに「地震防災対策側からの要請の地震調査研究推進への反映」として、「地震防災対策に地震調査研究の成果を有効に活用するためには、地震防災対策に関係する者からの要請を踏まえて、地震調査研究が企画、立案され、実際に調査研究が行われることが必要である。このため、推進本部と中央防災会議をはじめとする国

及び地方公共団体などの地震防災関係機関，地震防災関係者等との一層の連携を図るなど，地震調査研究を行う者と地震防災に関係する者との対話，協力，連携を推進する必要がある。」（5頁。なお，「国の地震防災関係機関」には，当然ながら原子力安全を所轄する原子力安全・保安院が含まれる。）とする。

また，「地震調査研究の成果の活用にあたっての国の役割と地方公共団体の役割への期待」として「地震調査研究の成果を国が自らの地震防災対策に積極的に活用していくことは当然であるが，・・・国は地方公共団体に対して，地震調査研究の進捗状況及び成果を十分に説明する機会を設けるとともに，必要に応じて専門的見地から指導・助言を行うなど，地方公共団体の活動を支援する。」（7頁。ここでいう国には原子力安全・保安院も含まれる。）とし，

「当面推進すべき地震調査研究」についても

「前提としたデータ，手法等は原則として公開し，その作成の経緯が関係者によって検証できるものとする。また，このような地図は，活断層調査等によってもたらされる新たな知見，地下構造調査の進展，強震動予測手法の高度化，地震発生の予測精度の向上等の地震調査研究の進展によって，その精度の向上に努めるものとする。」（策定手続きの公開性，公正性と，最新知見の取り入れの制度的担保）としている。

以上の地震調査研究と地震防災行政の総論的な整理を踏まえた上で，本件で直接に問題となる「地震活動の長期評価」に関連する策定方針としては，

「（2）海溝型地震の特性の解明と情報の体系化

日本に被害を与える可能性のある海溝型地震に関して，

- ①その詳細な発生位置に関する情報
- ②想定される地震の規模等に関する情報
- ③地震の発生履歴に関する情報

を明らかにすることを目標として，調査研究及び歴史的な資料，情報の体系的な収集，整理，分析を進める。」としている。また，

「(3) 地震発生可能性の長期確率評価」として、

「全国的な活断層調査の成果、海溝型地震に関する情報の体系化、歴史地震に関するデータ等をもとに、現在、地震調査委員会において検討中の手法を用いて、陸域の浅い地震、あるいは、海溝型地震の発生可能性の長期的な確率評価を行う。」「現在知られている活断層以外で発生する地震によっても、大きな被害が生ずる可能性もあるため、これらの地震の発生可能性も長期確率評価に含めるべく検討を進める」(10頁)ものとしている。

そして、最後に「むすび」として

「最新の地震調査研究の成果を地震防災対策に活かし、今後発生する大きな地震からひとりでも多くの人の生命を救い、その財産を守ることが求められている。地震調査研究の推進とその成果の活用によって、被害の防止・軽減を実現するよう、関係者一丸となった努力が必要である。」(34頁)と全体を整理しているところである。

オ 小括

以上より、地震本部の地震調査研究は防災対策に生かすことを目的として行われており、かつ地震防災対策において活用されることを当然に予定されているものであることは明らかである。地震本部の地震調査研究の成果は、特定の防災行政(その中には原子炉施設の防災のための安全規制も含まれる。)において、全く無条件で採用されることを予定しているものではないことは当然であるが、他方で、地震防災対策特別措置法の趣旨、及びそれに基づく地震調査研究推進本部の役割を踏まえれば、同本部の地震調査研究の成果は、福島地裁判決が判示するとおり、特にその信頼性を疑うべき根拠が示されず、「規制権限の行使を義務づける程度に客観的かつ合理的な根拠を有する科学的知見」であると認められる限り、原子炉施設の安全規制においても基礎に据えられるべきものである。

(5) 地震本部「長期評価」の意義～過去の地震の知見を集約し専門家の議論を経て将来の地震の長期的な予測がとりまとめられたこと

ア 専門家の集団的検討を経てなされる公的判断としての2002年「長期評価」

地震本部は、上記「地震調査研究の推進について」(丙ロ139号証)の示す基本方針に基づいて、主要な活断層で発生する地震や海溝型地震を対象に、地震の規模や一定期間内に地震が発生する確率を予測しその成果を「長期評価」として順次公表している。

ここで重要なのは、「長期評価」は、一審被告国の公的な機関である地震調査委員会の長期評価部会(さらには海溝型分科会)に招集された第一線の地震学者による、過去の地震の評価と将来の地震の予測についての充実した議論を踏まえた、一審被告国の公的判断であるという点である(丙ロ51島崎第2調書36頁)。

千葉地裁の裁判官による補充尋問に対して、島崎証人は、「長期評価」という形で地震本部の地震調査委員会における判断が示されることの意義について、以下のように証言した(丙ロ51島崎第2調書79頁)。

「問 今回のお話しで、長期評価では参加された地震学者の最大公約数として意見がとりまとめられたと、そういうお話があったと思うんですが、この長期評価作成以前に、そういう地震学者の皆さんの一定のコンセンサスが得られた見解というのは、何かあったんでしょうか。

地震調査委員会は1995年の阪神・淡路大震災の後に作られたんですね。それは国の公的機関なわけです、当時の総理府の下にあったわけですから。そこで初めて地震学者が集まって公的に情報を発表することができるようになった)・・・(中略)・・・その前は個人がいろいろなことをやっている。それでは駄目ではないかというので、地震本部が作られたわけです。」

このように、「長期評価」は、地震調査委員会・長期評価部会に招集された地震・津波の専門家の充実した議論を踏まえ、過去の地震の評価と将来の地震の予測についての一審被告国の判断を示したものであり、地震の専門家の個人的な見解とは比

べられない公的性格と重要性を持つものである。

佐竹氏の反対尋問で確認された、阿部勝征氏の1997（平成9）年の著作における以下の記述も、上記島崎証言を裏付けている（丙ロ49佐竹第2調書3～4頁）。

「これまで研究者の発表した地震情報は、防災面で重要な役割を果たしたものもありましたが、ともすれば『言いつ放し』にならざるを得ないこともありました。今後は、地震調査研究推進本部の広報する情報は、行政的にも地震防災に生かされていくことになります。」

そして、地震本部の策定する「長期評価」等の知見は、それが部分的にでも明らかになれば、可能な範囲で地域防災対策に活用してゆくべきことが当然に予定されていた（甲ロ52号証、1999〔平成11〕年「地震調査研究の推進について」）。

イ 専門家の統一の見解ではないという理由で「長期評価」を無視し続けたことを正当化する一審被告国の主張が誤っていること

1995（平成7）年の阪神淡路大震災の甚大な犠牲の反省に立って、個々の専門家の「言いつ放し」の状態を脱し、専門家の集団的な議論を経た一審被告国としての判断を示し、すみやかに防災に活かすために作られたのが地震本部であり、長期評価部会・海溝型分科会であった。

これに対し、一審被告国は島崎証人に対し「最大公約数というのは…（中略）…地震学者の間の統一の見解ではなかったのではないですかということです」、「証人がおっしゃっていた考えが地震学者の間での統一の見解ではなかったということではないですかという質問なんです」と執拗に尋ねている（丙ロ51島崎第2調書36頁。傍点は引用者）。これらの質問には、地震本部の長期評価部会あるいは海溝型分科会での専門家の議論を経た、最終的かつ公的な判断が「長期評価」として示されても、専門家の「統一の見解」とはいえないとの理由で無視して構わないという一審被告国の姿勢が表れている。³⁸

³⁸ 一審被告国の一審での主張は、「通説的見解といえる程度に形成、確立した科学的知見」を必要とするが、これは「統一の見解」と同旨であり、要するに実質的に異論がないことを求める

しかし、過去の一つの地震の評価を巡っても地震学者の間では見解はしばしば分かれ得るのであって、「統一の見解」、つまり全ての専門家が賛同する見解には容易に到達しないのが通常である。もし一審被告国の主張するように、地震・津波の防災に活かすべき知見の条件として、「地震学者の間での統一の見解であること」を求めるとすれば、それは一人でも専門家の異論があればその知見は防災上無視して良いというに等しい。結果的には、公的機関に招集された専門家による議論を経た一審被告国の公的判断としての地震評価を防災対策に活かすことを否定し、阪神淡路大震災以前の、個々の学者の「言いつ放し」（阿部勝征氏）の状態に退行せよ、というに等しい。

島崎証人が「地震学会（での見解の統一）なんて言われても、それは無理です」、「統一される場はありません。統一したのは長期評価です」（丙口51島崎第2調書36頁。丸括弧内は引用者。）と述べたのは、地震本部の制度趣旨を踏まえた当然の証言であって、「専門家の統一見解の有無」を持ち出す一審被告国の主張の誤りは明らかである。

4 2002年「長期評価」の示した日本海溝沿いにおける地震予測とその高度の信頼性の論点について

（1）一審被告国の控訴答弁

一審被告国は、大要、「長期評価」の策定に関与した専門家の各委員は、理学的に可能性が全くないわけではないという意味で「理学的には否定できない」としたのみに留まり、防災対策の基礎に据える観点で積極的な賛同をしたものではない、「長期評価の見解」は、研究者の見解を最大公約数的にまとめたものでもなければ、有力な見解でもない、かえって多数（7名）の専門家からは一致して「長期評価」が十分な理学的根拠を伴わないものとして懐疑的な評価が下されており、「長期評価の見解」は「理学的には否定できない」という以上の信頼性はない等と主張する。

ものといえるが、この主張が失当であることは、すでに詳述した。

そこで以下、これらの点について順次反論する。

(2) 地震本部の各専門家は「長期評価」が防災対策の前提となることを理解していたこと

既にみたように、地震本部の地震調査委員会による地震調査研究は、一審被告国の機関として調査研究を実施し、その成果を地震防災行政に生かすことをその目的としているものであり、またその成果は各防災行政を担う一審被告国の機関や地方公共団体等によって活用されることを当然に予定しているものである。

この地震調査委員会には、わが国の地震学を代表する多くの専門家が参集して共同して調査研究を重ね長期評価としてその結論を取りまとめて公表をしている。当然のことながら、これらの活動は地震学会における個人としての専門的見解の表明と討議とは全く異なるものであり、法に基づく目的に沿って国家機関の活動の一部として地震調査研究を行っていることについては、専門家の委員も十分に認識していたものである。

よって、地震調査委員会の委員会、部会、分科会における見解の表明は、単に理学的に否定できなければ異議を述べないというレベルの問題ではなく、各委員ともその委員会で集約される結論が地震防災対策で活用されることを目的としており、現に防災対策で採用されるであろうことを予定して議論に参加し、意見を述べているものである。よって、そこでの委員の意見表明は、地震防災対策の基礎として各種の地震防災対策を担う機関及び住民などに対して、現実の地震防災対策において参照するに足りる程度の信頼性のある情報であることを当然に踏まえてなされているものである。

「長期評価」の策定に参加した各専門家が科学者であることから、単に「理学的に否定できない」との理由で、「長期評価」の結論に異議を述べなかったかのようにいう一審被告国の主張は誤りというしかない。

(3) 3つの津波地震と領域区分、3人の専門家の証人尋問の重要性について

後述するとおり、2002年「長期評価」は、日本海溝寄りの南北で過去約40

0年間に3つの津波地震が発生したと評価した。また、プレート境界の形状（太平洋プレートが北米プレートの下に沈み込み、途中で傾斜角が変化すること等）についても確認し、日本海溝寄りと陸寄りを区別し、日本海溝寄りを南北の一つの領域とする領域区分を示した。

すでに指摘した通り、地震学の進展により、地震地体構造論等に基づいて、地震の起こり方の共通している地域には地体構造にも共通の特徴があること、およびその逆に、地体構造が似ている地域内では地震の起こり方も似ていることを、地震学上合理性をもって判定することが可能となってきた（「7省庁手引き」等）。また、津波地震は海溝寄りのプレート境界付近で発生するという知見も、佐竹氏・谷岡氏らによってすでに確立していた。

重要なのは、これらの知見により、海溝寄りの浅いプレート境界付近は津波地震という特殊な地震が発生し得る領域として共通性があるし、その逆に、津波地震という特殊な地震が発生し得る領域である海溝寄りの浅い部分のプレート境界付近は、地体構造上も共通性があると推定されるという点である（それがまさに地震地体構造論の考え方である）。その結果、過去約400年の間には津波地震が確認されていない福島沖日本海溝寄りでも、同じ地体構造を持つ以上、将来的に津波地震が発生しうる、という結論が導かれるのである。

一審被告国が繰り返し主張する「多数の専門家」の「懐疑的な評価」は、専ら「3つの津波地震」という評価や、それに基づく領域区分（日本海溝寄りを陸寄りと区別して南北一つ領域とすること）に対して向けられている。この2点が信頼性があるということになれば、地震地体構造論の考え方のもと、必然的に福島沖日本海溝寄りにも津波地震を想定すべきとの結論になるからである。

島崎邦彦氏、佐竹健治氏、都司喜宣氏の3名の専門家の証人尋問でも、まさにこの点（3つの津波地震と領域区分の妥当性）が最大の焦点となった。

我が国の地震学・津波学を代表する3名の専門家が、法廷で2002年「長期評価」の信頼性を支える地震学上の根拠について直接に証言し、反対尋問による検証

を経たこと、これら証人尋問の結果を踏まえて、前橋・福島・京都・東京、松山、札幌各地裁判決が、いずれも2002年「長期評価」の信頼性を認め、予見可能性を肯定する結論に至ったことの持つ意味は極めて重い。

一審被告国は、原審と別の千葉地裁において佐竹氏の証人尋問を申請したが、反対尋問を含めた佐竹証言の内容と趣旨が自らの主張を支えるどころか否定するものとなったことから、佐竹証言終了後、俄かに他の複数の地震学者の意見書を提出し始めた。しかし、反対尋問による検証を経ない意見書の数をどんなに重ねたとしても、その証拠価値が3名の専門家の証言に比べてはるかに劣ること、他地裁で「長期評価」の信頼性を認めた判決をくつがえす証拠とはなりえないことは明白である。

以上を大前提として指摘した上で、前記千葉地裁及び福島地裁における都司、島崎、佐竹各証人の証言を踏まえ、「長期評価」に高度の信頼性が認められることを確認することとする。

(4) 専門家の集団的な議論を経て、2002年「長期評価」において確認された日本海溝寄りの3つの津波地震に関する判断の信頼性が高いこと

ア 海溝型分科会での議論の状況と結論

地震調査委員会長期評価部会の海溝型分科会では、第7回(2001〔平成13〕年10月29日)から第13回(2002〔平成14〕年6月18日)にかけて、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検討した(甲ロ25号証の1～6)。

その結果、過去に1896年明治三陸地震、1611年慶長三陸地震、1677年延宝房総沖地震という、三つの津波地震が発生したこと、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの地域のどこかで津波地震が発生する確率は今後30年間で20%であると結論した。

海溝型分科会の議論メモ(甲ロ25号証の1～6)から、過去の個々の地震の評価や、将来の地震を長期評価する際の領域分けについて、具体的な議論が繰り返し行われたことが確認できる。

都司証人は、海溝型分科会での議論について、以下のように証言している（丙ロ52都司第1調書104項）。

「各先生の専門性の強さと、見解というのは先生同士少しずつ違うところがあって、結構論争活発、…（中略）…かなり白熱した議論が始まって、しかしながら最後にこういうふうな文章にまとめられるときには、そこにいらっしゃる先生方全ての合意として、最大公約数というんですか、そういう文章が作られると、毎回そのような議論で進んでおりました」

このような、海溝型分科会における第一線の専門家らによる充実した議論を経て、「長期評価」が「津波地震」についてどのような結論に達したのかを、以下確認する。

イ 「津波地震」の定義と3つの津波地震について

（ア）長期評価における「津波地震」の定義

2002年「長期評価」は、「津波地震」について、「断層が通常よりゆっくりとずれて、人が感じる揺れが小さくても、発生する津波の規模が大きくなる地震のことである。この報告書では、 M_t の値がMの値に比べ0.5以上大きい（阿部，1998参照）か、津波による顕著な災害が記録されているにも係わらず顕著な震害が記録されていないものについて津波地震として扱うことにした」と定義している（甲ロ1，3頁の注2）。

これは、前述の金森らの過去の知見を踏まえた上で、観測数値に基づき区別可能な基準（阿部）と、観測数値が明らかではない歴史地震からも津波地震を評価する基準を総合した定義である（丙ロ52都司第1調書121～143項）。

（イ）1896年明治三陸地震について

1896年に発生した明治三陸地震は、陸上の揺れ自体は気象庁震度2～3に過ぎず震害は皆無であったが、一方で、三陸沿岸各地で2万2000人もの犠牲者を出し、「津波地震」という専門用語を生み出す大もとになった地震である。

三陸海岸地方では、地震が感じられてから約30分の後、岩手県田老で浸水高1

4.5メートル、最も高かった三陸町綾里白浜で浸水高38.2メートルに達した。

地震の揺れが小さかったため、三陸海岸付近の住民は津波に襲われるなど思いもよらず、大勢が犠牲となった。死者の数だけでいえば、今回の東日本大震災の津波による死者数に匹敵、あるいは上回る規模であった。

旧暦端午の節句を祝っていた午後8時頃の津波襲来であったため、津波で倒壊流出した家屋と人命損失との相関が極めて高い。当時の地元紙巖手公報7月1日の報道によれば、例えば田老では、海砂が大量に堆積し、家はなくなり、全くの河原と化し、その砂から両手のみを出したもの、両足が現れているもの、頭が半分だけ覗いている者など、人間の砂漬けと呼ばれる光景が出現したという。宮城県でも「宮城県海嘯史」（1903）に溺死圧死が3387名と記録されている³⁹。

明治三陸地震は、津波地震あるいは低周波地震であること⁴⁰、日本海溝寄りに波源があることが明らかになっており⁴¹、2002年「長期評価」もこれらの知見を踏まえて明治三陸地震を「津波地震」とであると結論している（都司第1調書145～157項）。

このように甚大な津波被害を生んだ明治三陸地震と同様の津波地震が日本海溝寄りのどこでも生じると2002年「長期評価」が判断したことは、福島第一原子力発電所における津波対策について、極めて重大な意味を持つことは、多言を要しない。

³⁹ 甲ロ56号証の1・都司意見書45頁、およびそこで引用している各文献

⁴⁰ 甲ロ57号証・1998年渡辺偉夫「日本被害津波総覧（第2版）」101頁

⁴¹ 1996年谷岡・佐竹、甲ロ1、「長期評価」図7、甲ロ57号証・渡辺104頁図（下記）

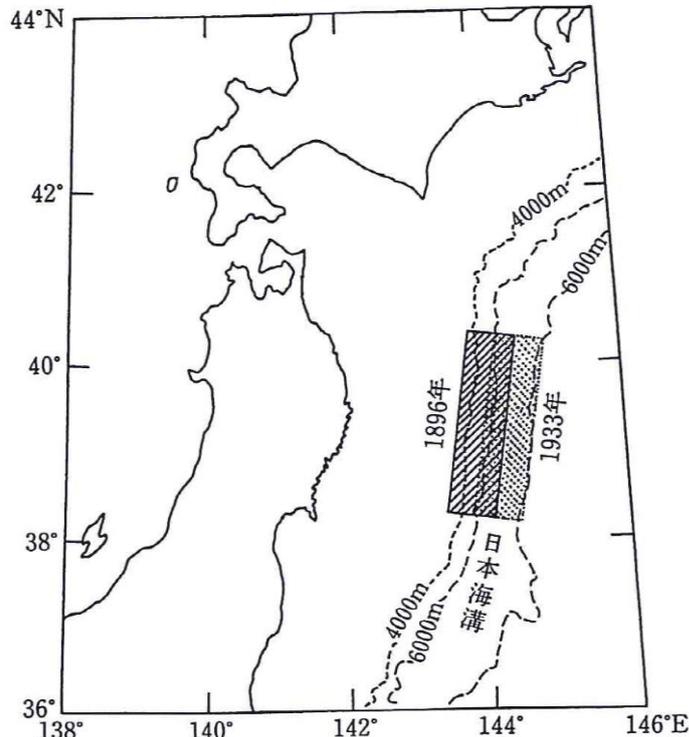


図055-3 明治三陸津波の波源域(実斜線を施した長方形)[谷岡ほか, 1996 から選択]

(ウ) 1677年延宝房総沖地震について

a 海溝寄りの津波地震であるとの結論にいたる議論の経緯

1677年に房総沖で起こった地震は、信頼できる歴史資料により、小さな揺れであり震害はなかったが（「萬^{よろず}覚^{おぼえがき}書^が写^き」等）、一方で、房総半島を中心にしつつ、北は宮城県仙台市近くの岩沼でも、津波による犠牲者が多数に上ったことが明らかになっている（「玉露^{ぎよくろそう}叢^{そう}」, 「玄蕃^{げんぼ}先^{せん}代^{だい}集^{しゅう}乾^{けん}卷^{まき}」等）。

特に、江戸時代の公式記録である「玉露叢」で、「奥州岩沼領に津波上る。民屋（みんおく）490軒余流家，人馬150人溺死，うち馬27匹（つまり溺死123人）なり。以上，田村右京大夫領知なり」とされていることは、この地震による津波が極めて広範囲に及んだことを示すものであり、重要である（丙口52都司第1調書175～177項）。

海溝型分科会の議論では、延宝房総沖地震は日本海溝近くではなく、もっと陸寄

りて起こったのではないかという石橋克彦氏の説（１９８６〔昭和６１〕年に論文がある。）についても検討している。これに対しては、「津波の被害が岩沼にでているから、宮城県に及んでいるのは確か」（甲ロ２５号証の３，第１０回分科会）、「津波の範囲は結構広い。だからあまり陸地に近いと思うのは不自然」（甲ロ２５号証の５，第１２回分科会）との意見が出され、議論の結果、日本海溝寄りの津波地震であるとの結論に至った（以上，丙ロ５２都司第１調書１５８～１８３項）。

ｂ 津波地震であることに疑義を示す石橋克彦氏の見解は海溝型分科会で検討の上で採用されなかったこと

一審被告国は、石橋克彦氏が２００３（平成１５）年の論文（丙ロ４２号証）において、１６７７年延宝房総沖地震が海溝寄りであるとの地震本部の見解に疑問を呈していること等を挙げて、「『長期評価』後の見解には『長期評価』の前提に異を唱える見解が存在した」と主張する。また一審被告国は、都司証人への反対尋問において、石橋説に触れつつ、１６７７年延宝房総沖地震は日本海溝寄りではなくもっと陸寄りで発生した可能性もあったのではないかと尋ねている（丙ロ５４都司第２調書１８６，１８７，１９２項等）。

しかし、島崎証人は石橋氏の見解について、以下のとおり証言している（丙ロ５０島崎第１調書２４頁）。

「石橋論文，これは２００３年のものですがけれども，内容は１９８６年に石橋先生が発表した論文と同じです。長期評価の議論の中でこの８６年の論文について議論をしておりますので，いわば長期評価の中に織り込み済みのものです」
よって，石橋氏の見解を長期評価「後」の異論とする点で，一審被告国の主張は誤っている。

さらに，都司証人は，海溝型分科会での議論において石橋氏の見解がどのように評価されたかについて

「大部分の人は承認しませんでした」

「全体として統一見解をまとめるという場で，やはりローカルな石橋説という

のは成り立たないだろうというのが、聞いた途端、皆さんそういう考えでした
と今では記憶していますね」

と証言している（丙ロ54都司第2調書189，195項他）。

海溝型分科会の議論メモを見ても、津波の被害の記録が八丈島から宮城県岩沼まで広がっており陸寄りの地震であるとの石橋説は成り立たないという、歴史資料上の根拠を伴った発言⁴²に対して、具体的な反論・反証が示された様子は伺えない。

重要なのは、異論があったことではなく、海溝型分科会で異論が取り上げられ、検討されたうえで根拠をもって退けられ、1677年延宝房総沖地震が日本海溝寄りの「津波地震」であるとの結論に達したことである。第一線の専門家が石橋氏の異論も含めて検討と議論を尽くし、最終的な結論として海溝寄りの津波地震であると評価したのである。

佐竹証人も、海溝型分科会の結論として、延宝房総沖地震を津波地震とすることに賛成したと証言している（丙ロ49佐竹第2調書13頁）。

c 2002年「長期評価」における延宝房総沖地震の評価についての小括

1677年の延宝房総沖地震の津波被害が、福島県沖からさらに宮城県の岩沼まで及んだという歴史資料の確かさについては、「長期評価」公表後も都司氏らによる研究成果によって確認されている（甲ロ74号証，都司・佐竹・今村ら，甲ロ158号証，都司・今村他，丙ロ52都司第1調書178～180項，「藩史大辞典」）。

波源の位置を陸寄りに想定するとこのような広範な津波被害の範囲を説明できないことは明らかであって、石橋氏の見解を採りえないことは、2002年「長期評価」策定後、より明らかになったといえる。

なお、延宝房総沖地震が津波地震であることについては、2002年「長期評価」の公表の前後を通じて、複数の機関・研究者によって繰り返し確認されているところである。以下、延宝房総沖地震の評価の重要性に鑑み、項を改めて論じる。

⁴² 甲ロ25号証の2・第9回5頁，甲ロ25号証の3・第10回6頁。これらは都司証人による発言である。

d 延宝房総沖地震が津波地震であることに疑義を示す一審被告国の主張に理由がないこと

(a) 延宝房総沖地震が津波地震と評価されることの持つ意味と一審被告国の主張

2002年「長期評価」の策定当時には、日本海溝の北部で発生した1986年明治三陸地震が津波地震であることは、地震学において広く認められていたところである（一審被告らもこれを争っていない）。

これを前提とすると、「福島県沖の日本海溝寄りに津波地震の発生を想定すべきであったか」という本件の争点との関係においては、延宝房総沖地震を津波地震と評価することができたかという点は極めて重要な意味を有する。なぜなら、日本海溝の南部の房総沖でも津波地震の発生が確認されれば、既に津波地震が海溝寄り（海溝軸近く）のプレート境界で発生するとの知見が確立している以上、（福島県沖を含む）日本海溝の南北を通じ津波地震が発生し得るとの評価を強く基礎づけることとなるからである。

これに対して、一審被告国は、延宝房総沖地震が津波地震であるとの見解に疑義を示して、これを理由に2002年「長期評価」の信頼性が低いと主張している。

しかし、以下に見るとおり、一審被告国の主張は失当である。

(b) 延宝房総沖地震が津波地震であることに疑義を示す一審被告国の主張について

一審被告国は、本控訴審において、1677年延宝房総沖地震が日本海溝寄りで発生した津波地震であるとの見解について、「不確定」（控訴答弁書64頁「図表6」）であり、「そもそも津波地震ととらえるべきか、現在でも争いがある」（丙口118号証（谷岡意見書）5頁）として、疑義を示している。

一審被告国にとって、1677年延宝房総沖地震が日本海溝寄りの南部で発生した津波地震であるという知見は、できれば否定したい知見なのである。

しかし、後述するとおり、一審被告国が提出した専門家の意見書や論文における延宝房総沖に関する記載は、その内容が相互に矛盾し、あるいはその専門家自身の

過去の言説と矛盾するなど、重大な混乱を来しており、延宝房総沖地震が日本海溝寄りの津波地震であるとの知見を否定することの無理を露呈している。

延宝房総沖地震が津波地震であることに疑義を投げかける一審被告国の上記の主張には何ら根拠がないことを、以下詳述する。

(c) 2002年「津波評価技術」においても津波地震とされていること

1677年延宝房総沖地震については、「長期評価」に先立ち2002（平成14）年2月に公表された、土木学会「津波評価技術」においても、津波地震とされているところである（甲口23，丙口80「付属編」2-30頁。下図は、「長期評価」および「津波評価技術」で引用されている1975羽鳥による図。仙台近くの岩沼での被害と推定津波高さが記載され、波源域が日本海溝寄りに設定されている。）。

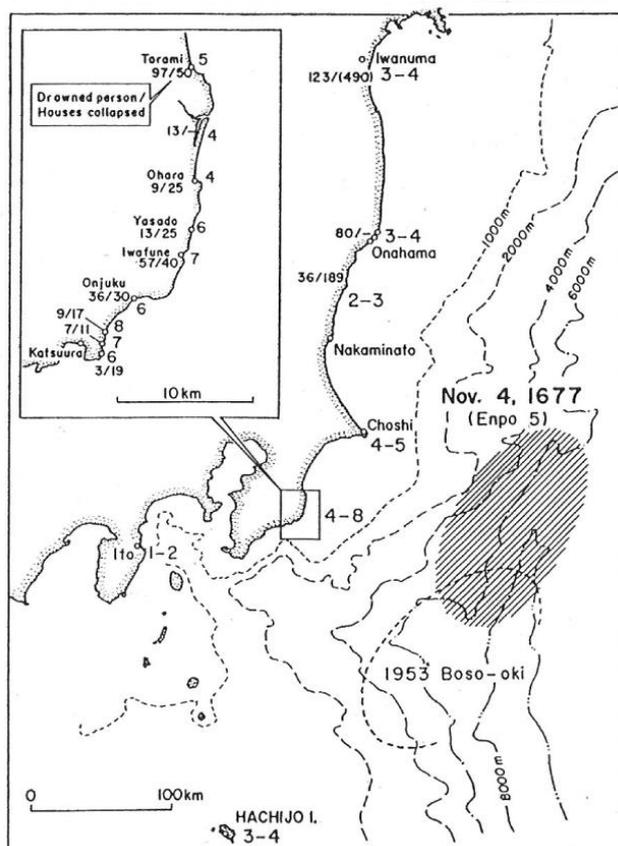


図22 1677年11月4日延宝房総沖地震の津波の高さ(羽鳥, 1975a)

(d) 津波地震であるとの評価の妥当性は2002年「長期評価」の公表後に一層

明らかになったこと

① 2005（平成17）年中央防災会議・日本海溝等専門調査会の見解

2002年「長期評価」の公表後、2005（平成17）年の中央防災会議・日本海溝等専門調査会においても、1677年延宝房総沖地震の検討が行われている。その審議の経過においては、「1677年の房総沖・・・についても規模の割に揺れが小さい津波地震タイプと思われる」（丙口141号証・第10回議事録5頁11～13行目）とされている。最終的な結論をまとめた調査会報告書（2006〔平成18〕年1月）においても「この地震により、宮城県から千葉県及び八丈島に至る広範囲で津波が大きかったという記録があり、地域において防災対策の検討を行うにあたっては、このことに留意する必要がある」（丙口39号証の1・15頁）とされ、同地震による津波が、南は八丈島から北は宮城県岩沼にまで到達していることが確認されている。

② 佐竹氏・今村氏・都司氏らの調査に基づく2007（平成19）年論文

2007（平成19）年1月には、佐竹健治・都司嘉宣証人及び今村文彦氏らの専門家が、1677年延宝房総沖地震による千葉県から福島県にかけての痕跡高調査を行い、各地の浸水高さの推定結果と、その推定結果を説明できる断層モデルを論文として発表した。この都司・佐竹証人らによる津波浸水予測計算の発表により、延宝房総沖地震が津波地震であるとの2002年「長期評価」における評価の妥当性は、ますます明らかになった（甲口74号証⁴³）。

③ 2010（平成22）年・土木学会津波評価部会の見解

土木学会・津波評価部会の第4期（2009〔平成21〕年11月24日以降）においては、決定論（確定論）に基づいて想定すべき津波の波源モデルの見直しを行っていたが⁴⁴、日本海溝沿いの津波地震については、2010（平成22）年1

⁴³ この論文55頁において「参考文献」として、上記の日本海溝等専門調査会の検討結果が参照されている。

⁴⁴ 甲口70号証・松山昌史聴取結果書第2回・14頁参照

2月7日に開催された「津波評価部会にて確認」された。同日の部会においては、日本海溝の「北部では『1896年明治三陸沖』，南部では『1677年房総沖』を参考に設定」するとの方針が確認されており（甲ロ28号証の1枚目の3①），かつ，この方針については部会内において異論がなかったとされている⁴⁵。

（e）2009年の地震本部「日本の地震活動」について

一審被告国は，地震本部が2009（平成21）年3月に発行した「日本の地震活動」（第2版）（丙ロ64号証）において，延宝房総沖地震については，津波地震の「可能性が指摘されています」との記載があることをもって，延宝房総沖地震を「津波地震とするのは飽くまで一つの説に過ぎないことを長期評価の発表後においても地震本部自らが明らかにしている」と主張している。

しかし，そもそも「日本の地震活動」（第2版）における上記の記述は，すでに1999（平成11）年4月1日に発行された旧版「日本の地震活動－被害地震から見た地域別の特徴－＜追補版＞」以来の記述が，2002年「長期評価」の策定後も，編集の怠りによってそのまま残されたものに過ぎず，2002年「長期評価」における延宝房総沖地震に対する津波地震の評価を積極的に見直し，あるいは否定するために新たに記載されたものではない⁴⁶。

以上みたように，延宝房総沖地震が津波地震であるとの2002年「長期評価」の評価の正しさは，2002年「長期評価」の公表の前後で繰り返し確認されているところであり，この前提自体に疑義を唱える一審被告国の主張（これに沿う松澤意見書及び今村意見書⁴⁷）は失当というしかない。

⁴⁵ 甲ロ28号証2枚目中央下「土木学会津波評価部会の審議状況（2010.12.7）」欄の記載参照。

なお，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設定した場合の津波水位の推計結果（2008〔平成20〕年8月22日，東電設計による計算結果）として，福島第一原子力発電所の敷地南部でO. P. +13.6メートルとなることが推計されており，同発電所の主要建屋敷地が，明治三陸地震の波源モデルによる場合と同様に，津波によって浸水することが示されている（甲ロ28号証2枚目「1677年房総沖で評価」参照）

⁴⁶ 甲ロ184号証。なお，この「旧版」は現在も地震本部のサイトで見ることができる

⁴⁷ 松澤暢氏意見書（丙ロ31号証），今村文彦氏意見書（丙ロ78号証）の延宝房総沖地震の

(エ) 1611年慶長三陸地震について

a 海溝寄りの津波地震であるとの結論にいたる議論の経緯

1611年の慶長三陸地震については、信頼できる記録（「言緒卿記」，「伊達治家記録」等）から午前8時～10時頃に体感できる地震が発生していること，地震による死者についての記録はないこと，津波の到達時刻は，現在の岩手県の宮古で午後2時頃であること（「宮古由来記」）が分かっている（丙ロ52都司第1調書185～188項）。

津波の高さについては，岩手県の田老，山田町で明治三陸地震の津波より高かったとされている（甲ロ155号証・都司376頁，甲ロ61号証・首藤10頁）。また，津波の被害の及んだ範囲については，三陸地方を中心に，南は現在の福島県相馬まで犠牲者を生んでいる（伊達藩公式記録「譜牒余録」，および「ビスカイノ金銀島探検報告」）。人口が希薄な江戸時代初期で，しかも，午後2時という比較的助かりやすい時間帯であったのに，犠牲者が各地で多数に上り，家屋の破壊も甚大であることから，高さにおいても範囲においても明治三陸地震を上回る規模の大津波だったといえる（丙ロ52都司第1調書189～196項，甲ロ155号証・都司376頁）。

これらの歴史記録を踏まえた上で，海溝型分科会は，1611年慶長三陸地震の震源域について，相田勇氏の断層モデル（1977年，甲ロ56の1都司意見書53頁）により，三陸沖の日本海溝付近であるとした（丙ロ52都司第1調書197，198項，下図は「長期評価」図16に示された1611年慶長三陸地震の波源域（1975年・羽鳥））。

評価については，後記第5の7でも反論を行っている。

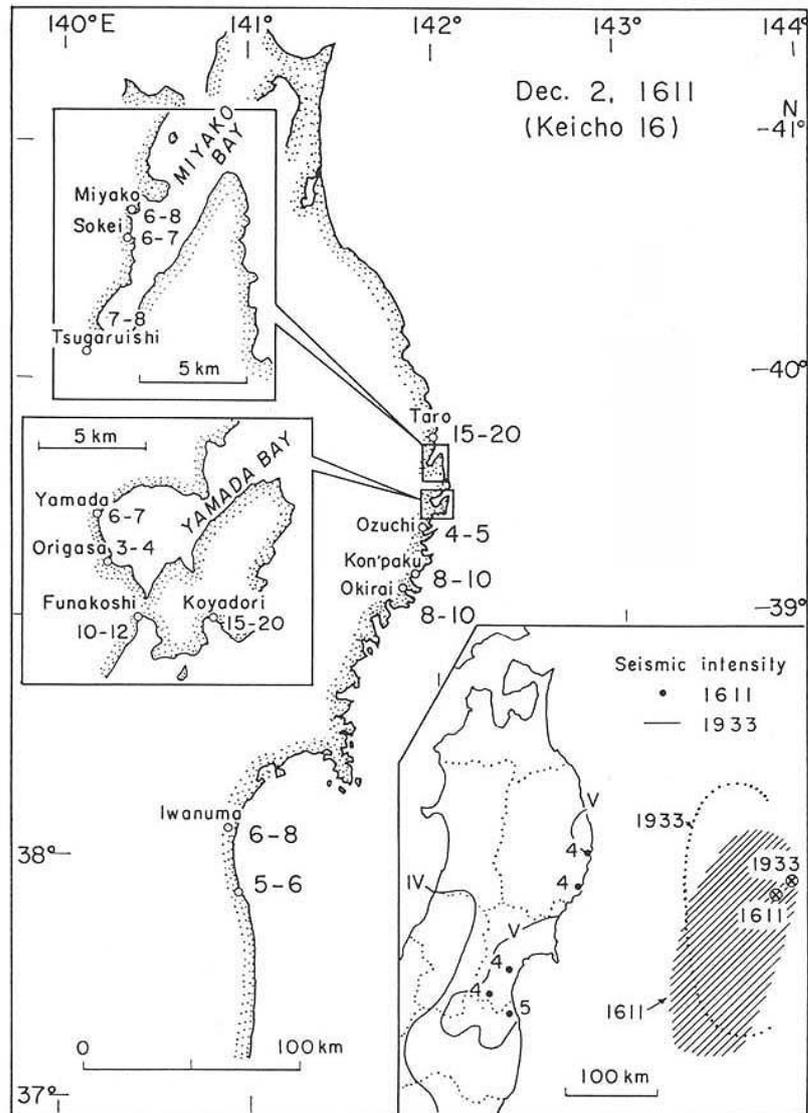


図16 1611年12月2日の慶長三陸地震の津波波高分布と震度分布(羽鳥, 1975b)

b 一審被告国の主張について

一審被告国は、都司氏が2003(平成15)年の論文(丙ロ41号証)で、1611年の慶長三陸津波は「地震によって誘発された大規模な海底地滑りである可能性が高い」と述べていること等を挙げて、『長期評価』後の見解には『長期評価』の前提に異を唱える見解が存在した、都司氏の見解は「長期評価」における津波地震の定義に反するなど主張する。

しかし、第1に、都司氏は2002年「長期評価」に先立つ1995(平成7)

年の論文で、1611年慶長三陸地震について海底地滑りによる可能性を既に指摘している（甲ロ58号証）。よって、都司氏の見解を2002年「長期評価」後の異論とする点で、一審被告国の主張は誤っている。

第2に、前述のとおり、2002年「長期評価」は、「津波地震」を「断層が通常よりゆっくりとずれて、人が感じる揺れが小さくても、発生する津波の規模が大きくなる地震のことである。この報告書では、 M_t の値がMの値に比べ0.5以上大きい（阿部、1988参照）か、津波による顕著な災害が記録されているにも係わらず顕著な震害が記録されていないものについて津波地震として扱うことにした」と定義している（甲ロ1、3頁の注2）。

2002年「長期評価」は近代的観測以前の歴史地震をも念頭に入れて、「津波による顕著な災害が記録されているにも係わらず顕著な震害が記録されていないもの」という部分を定義に含ませており、その際、津波地震の意義について、特定の原因やメカニズム（例えば海底地すべりかどうか）を前提としていない。

したがって、都司氏のこの説と2002年「長期評価」における「津波地震」の定義は矛盾せず、この点でも一審被告国の主張は誤りである（丙ロ52都司第1調書202項、丙ロ50島崎第1調書23頁、丙ロ54島崎第2調書61頁）。

c 一審被告国の反対尋問について

一審被告国は都司証人への反対尋問で、2002年「長期評価」策定当時、1611年慶長三陸地震による津波について堆積物調査から、震源は三陸沖ではなく千島沖にあった可能性もあったのではないかと尋ねている（丙ロ54都司第2調書148項以下）。

しかし、第1に、岩手県宮古で大きな音がしてから30分ほどで大津波が来たと推察できる歴史資料が残っており（丙ロ54都司第2調書128項）、この資料の信頼性については争いが無い。一審被告国の反対尋問に対する都司証人の以下の証言は、歴史資料上から推察できる所要時間や確認できる死者数を根拠とする、具体的かつ説得的なものである（丙ロ54都司第2調書150項）。

「宮古に30分以内に津波が到達するためには三陸沖でなくてはいけないんですね。千島だと一時間くらいかかってしまう。それと、この全体の死者の数が2000人から3000人の間と、伊達藩や南部藩の記録にありますね。一番被害がたくさん出たというわけですから、恐らくこれに一番近いところに震源があったと理解するのが自然ではないかと考えるわけですが」

第2に、上記都司証言に対して一審被告国は、「では、証人は客観的な津波堆積物については軽視してもよいというご見解ですか」と、難癖の様な質問を続けている。しかし、これに対する都司証人の証言は明快である（丙ロ54都司第2調書151項）。

「違う。同一視できないんじゃないかなという見解を持っております。つまり北海道東部に確かにこれと近い年代で津波の痕跡があるんですが、それがこれと同一であるという証拠がない。むしろ少し年代がずれているのではないかと」

当時、北海道東部の霧多布湿原等における津波堆積物の調査が進み、1611年慶長三陸地震の津波についても、波源は千島沖にあるのではないかという見解があった（甲ロ63号証、七山・佐竹ら）。霧多布湿原の調査に加わった佐竹氏も、当時はそのような可能性を指摘する論者の一人であった⁴⁸。

しかし、都司証人個人も、また2002（平成14）年当時の海溝型分科会も、堆積物調査を軽視していたところか、同調査に基づく見解を傾聴し、検討した上で根拠をもって退けているのであって、一審被告国の反対尋問は全くの的外れである。

当時の海溝型分科会は、日本海溝沿いだけでなく、南千島・北海道沖の長期評価の検討も進めており、この説を議論の中で取り上げ検討している（甲ロ25号証の4・第11回論点メモ5頁）。その上で、都司氏の証言するように、証拠が十分でないこと、また岩手県宮古での大きな音を説明できないことを理由に退けているのである（甲ロ25号証の5・第12回論点メモ）。佐竹証人も、反対尋問において以下

⁴⁸ 丙ロ49佐竹第2調書15頁、甲ロ25号証の5・第12回論点メモ5頁「佐竹委員さんの言うことは、可能性を残しておきたいということ」との記載がある。

のように証言し、自身の当時の見解を含め、充実した議論がなされたことを認めている（丙口49佐竹第2調書16～17頁）。

「問 2000年の先生や七山先生らの予稿集などを拝見しますと、可能性のある歴史津波としては1611年三陸沖津波地震が挙げられるけれども、その詳細は不明であるというふうに留保した言い方になっていますね。

当時はそうです。はい。

問 ですので、言わばそういう最新の調査、知見も含めて、1611年の慶長地震についての議論は相当丁寧に行っているという印象を私は受けたんですが、それは賛成していただけますか。

1611年がどこに起きたのかということに関しては、いろんな議論をしました。」

ここでも、重要なのは異論があったことではなく、異論が取り上げられ、検討されたうえで根拠をもって退けられ、1611年慶長三陸地震が、日本海溝寄りの「津波地震」であるとの結論に達したことである。

第3に、海溝型分科会では千島沖に波源があった可能性を述べていた佐竹証人も、その後2003（平成15）年の時点では、霧多布湿原に津波堆積物の痕跡を残した地震については、1611年慶長三陸地震とは別個の、根室沖と十勝沖の連動型地震であるとの見解に立って論文を発表している（丙口49佐竹第2調書15頁、17頁）。

「北海道の霧多布の湿原で調査を正に行っている途中だった。これは、2002年、2000年頃ですかね。ですから、正に調査を行っている途中でしたので、その頃には、時期的には慶長と対応しますので、その可能性があるかと思っておりましたが、その後に更に調査を広げまして、北海道に関しましては霧多布のみならず北海道の沿岸であちこちで行まして、その後に津波のシミュレーションを行って、それでモデルというのを提出して、慶長というよりは千島海溝の根室沖と十勝沖の連動のほうがいいんじゃないかということを知りました。」

なお、一審被告国は都司証人への反対尋問で、1611年の慶長三陸津波は千島海溝で発生した地震によるのではないかとの岡村行信氏らの説（丙ロ54都司第2調書164項）を縷々引用したが、今回の震災後に出された仮説に過ぎない上、ただ同論文にそのような記載があることの確認を求めるだけで、およそ反対尋問としては意味のないものであった（丙ロ54都司第2調書169項・裁判長質問）。

d 日本海溝等専門調査会も慶長三陸地震の震源を日本海溝寄りとしていること

なお、「長期評価」公表後の、2006（平成18）年には、中央防災会議・日本海溝等専門調査会報告が公表された（丙ロ39号証の1・8頁）。

同報告においても、「明治三陸地震の領域」として「明治三陸地震（M8.5）は、1896年に三陸沖の海溝寄りで発生した。この地震は地震の規模のわりに揺れは小さく、巨大な津波が発生した、いわゆる“津波地震”である。」とした上で、さらに「1611年慶長三陸地震は、明治三陸地震の震源域を含んだ領域で発生したものと推定されることから、明治三陸地震の震源域の領域はこのタイプの津波地震（以下、「明治三陸タイプの地震」という。）が繰り返し発生する領域と考えられる。」としており、1611年慶長三陸地震の震源が三陸沖の日本海溝寄りの領域であることが再確認されている。

（5）日本海溝寄りを一体とした2002年「長期評価」の領域区分の妥当性

地震調査研究推進本部・海溝型分科会においては、津波地震が海溝軸寄りにおいて固有に発生するという確立した知見、及び歴史地震についての専門的な検討を集団的に行った結果として日本海溝の南北を通じて3つの津波地震が確認できるという地震学上の知見を踏まえて、これを地震地体構造論の理論的な判断枠組みの上で取りまとめ、陸寄りと区別して日本海溝寄りを一つの領域とする2002年「長期評価」の領域区分を妥当と判断した。

以下、この領域区分が地震学的にも十分な信頼性を持つものであることを整理する。

ア 海溝型分科会での議論を経て決まった領域分け

海溝型分科会では、これら3つの津波地震について議論を積み重ねる中で、三陸沖から房総沖まで日本海溝寄りを一つの領域として区分することが提案された。そして、この領域内のどこかで明治三陸地震と同様の津波地震が起こる可能性があるとする結論が支持されていった。

津波地震は震害が少ないのに高い津波による多大な犠牲を生むという点で、地震学的に他の地震とは明確に区別され、防災対策上も重要な地震である。従って、津波地震の発生を根拠に、日本海溝寄りを一つの領域として区分することは、議論の流れとしてごく自然である。

イ 海溝寄りを陸寄りと区別しひとつの領域としたことの根拠

海溝型分科会は、日本海溝寄りを陸寄りと区別してひとつの領域とするにあたり、上述の3つの津波地震の存在に加え、プレート境界の構造についても検討を加えている。

(ア) 微小地震等に基づくプレート境界面の確定

プレート境界の構造について論じるためには、前提として、陸側の北米プレートと沈み込む太平洋プレートとの境界面の形状を推定する必要がある。

「長期評価」では、太平洋プレートの沈み込みに関連して発生する微小地震の震源分布等の知見に依拠して、「図3 微小地震の震源分布等に基づくプレート境界面の推定等深線図」を作成している。

以下、2002年「長期評価」本文より引用する（甲ロ1，17頁）。

「地震の発生位置及び震源域の評価作業に当っては、過去の震源モデルを参照し、微小地震等に基づくプレート境界面の推定に関する調査研究成果及び当該地域の速度構造についての調査研究成果を参照して、三陸沖北部から房総沖にかけての領域について推定した。」

「プレート境界の形状については、バックスリップの解析に用いた伊藤他(1999), Ito et al. (2000), 西村他(1999), Nishimura et al. (2000) による等深線を元に、Umino et al. (1995), 海野他(1995), Kosuga et al. (1996)等を参照し、宮城県沖付

近については、三浦(2001a, b), Miura et al. (2001, 2002)の海底下構造調査の解析結果、茨城県沖から南側については、Ishida(1992), Noguchi(2002)を参照し、気象庁震源の断面図(図4-1, 2)も参考にして、図3のように作成した」

さらに、都司証人は、プレート境界の各断面図を確認しながら、以下のとおり証言した(丙口52都司第1調書36, 37項)。

「日本海溝の位置から2つめのアスタリスクの所までというのは、ほとんど微小な地震が起きておりません。この間というのは、応力が殆ど蓄積されずに微小地震すら起きていないわけですね。で、2番目のアスタリスクから沈み込む角度が大きくなりまして、そこで非常にたくさんの微小地震の震源が並んでいることが分かります。ここでは、応力が蓄積されていて、微小地震も普段から非常によく起きている場所であるということが分かります」

「北から南までほとんどこの構造は変わりません。この日本海溝からおよそ70キロの範囲の中では、ほとんど微小地震は起きておりません。」

プレート境界の日本海溝寄りには普段微小地震がほとんど起きず、しかし、地震の揺れに比して巨大な津波を生み出す「津波地震」が発生する領域として、プレート境界の陸寄りとは明確に区別される、というのが都司証言の趣旨である。

これに対して、佐竹証人はその主尋問において、長期評価の図4-2の平面図(甲口1・図4-1および4-2, 佐竹証人尋問資料・20~21頁)をもとに、海溝軸付近の地震の数は青森県沖(D)から岩手県沖(E)ではそれより南部の宮城県沖(F)や福島県沖(G)より多く、南北で異なると証言している。

しかし、反対尋問でも確認されたとおり、そもそも佐竹証人自身、2002年「長期評価」発表後間もない2003(平成15)年の論文では、下記のように述べている(丙口49佐竹第2調書7頁, 甲口54号証, 谷岡・佐竹「津波地震のメカニズム」349頁左段, 傍点は引用者)。

「1990年代までの研究から津波地震は海溝軸近傍のプレート境界で発生していることが分かった。しかし海溝近傍のプレート境界は非地震域と呼ばれ、微小

地震は殆ど発生していない。例えば三陸沖では日本海溝軸の陸側30kmまでのプレート境界は非地震域で、海底地震観測でも微小地震はほとんど捕らえられていない」

「ではどうして津波地震が海溝軸付近のプレート境界で発生しているのだろうか」

このように、佐竹証人自身がその論文の中で、三陸沖の海溝軸近くのプレート境界ではほとんど微小地震は発生していないという客観的事実を前提として確認した上で、ではなぜ津波地震が発生するのかと問いを立てている。この論文では、海溝寄りプレート境界面での微小地震の少なさという事実を正しく指摘しており、先に引用した都司証人と同様の認識に立っていることが明らかである。佐竹証人自身の論文の内容とも相矛盾する主尋問での証言内容は、反対尋問において事実上撤回されたに等しい。

佐竹証言に基づき、微小地震の発生の多少において日本海溝寄りの北部と南部では異なると描き出そうとした一審被告国の意図は失敗に終わった。

(イ) プレート境界の構造に基づき海溝寄りと陸寄りの区別が議論されたこと

第12回海溝型分科会では、海溝寄りと陸寄りを区別する境界線をどこに置くかが検討されている。

「長期評価」(甲ロ1)の「図5」について

「黄色い線がある。これは波源域の東側を通過して津波地震と言われるものはこの黄色い線の右側にある、というふうに解釈できないか？」

「太平洋プレートの沈み込み角度が変わる屈曲点が、ちょうどこの線のあたりにありそうだ。(以下略)」

「気象庁のM6クラス以上の地震の破壊の開始点を見るとかなり線上に並んでいる部分が、この境目のラインである。それ以上大きな地震はもっと海溝寄りに起こったりもっと深いところで開始する」

等の議論が交わされている(甲ロ25号証の5、第12回議論メモ6頁)。陸側の

北米プレートの下に沈み込む太平洋プレートの、沈み込む角度（傾斜角）がどこで変化するか、このような議論を経た上で、2002年「長期評価」は、「海溝沿いの領域については、この領域で過去に発生した1896年の明治三陸地震、1933年の三陸地震の震源モデル（Tanioka & Satake, 1996, Kanamori, 1971a, 1972等）の幅と傾斜角から、海溝軸から約70km程度西側のところまでとした」（甲ロ1, 17頁）。

この点、佐竹証人はその主尋問において、「プレート境界の形状あるいは地形などについては、そもそも議論をしておりませんでした」と証言する（佐竹第調書27頁）。しかし、上記に引用した議論メモから確認できるように、海溝型分科会ではプレートの沈み込み角度（傾斜角）の変化について議論しているのであるから、形状あるいは地形について全く議論していないかのように述べる同証言は、事実と反している。

佐竹証人は、上記議論メモに基づく原告側の反対尋問に対しては、以下のように証言している（丙ロ49佐竹第2調書6頁）。

「問 こういう領域分けを行う際に、海溝型分科会で議論がされたと思うんですが、陸寄りと日本海溝寄りを区分する議論の中で、プレート境界の地形や形状についても若干は議論をしていたんじゃないですか。

深いほうと浅い方を分けるときには、プレートの深さが関連していますので、はい。

問 屈曲点がどの辺にありそうだとか、そういう議論を第12回分科会でした御記憶はありますか。

深いほうと浅いほうを分けるに関しては、屈曲点というのは断面での屈曲点という意味でしょうか。

問 そうですね。

どこでどの深さで浅い所と深いところを分けるかという意味では、プレートの形状といいますか、断面ですね。そこでのプレートがどこで曲

がるかということはあると思います」

これら一連の証言は、プレート境界の形状について「そもそも議論をしていない」という主尋問における誤った証言を、事実上撤回したものである。

海溝型分科会は、プレート境界の形状についても十分に議論をし、その検討結果を踏まえた上で、海溝寄りと陸寄りの領域を分けるという結論に達していることは明らかである。

(ウ) 低周波地震についての海溝型分科会での議論

すでに主張したとおり、日本海溝の海溝軸付近では低周波地震が発生しており、その大きなものが津波地震であるとの知見が、2002年「長期評価」策定の時点で、地震・津波の専門家に広く共有されていた（丙ロ52都司第1調書121～131項、丙ロ50島崎第1調書9頁）。

低周波地震が日本海溝寄りのプレート境界に南北にわたり集中していることを実証的に明らかにした深尾・神定論文（甲ロ13号証の1, 2）そのものは、2002年「長期評価」に引用ないし参考文献としてあげられていない。しかし、低周波地震と津波地震についての従来知見を集約した専門書（1998年、渡辺偉夫「日本被害津波総覧（第2版）」甲ロ57号証）が2002年「長期評価」の中でも引用されていることは、都司証人が証言しているとおりである（丙ロ52都司第1調書153項）。

低周波地震・超低周波地震が起こる場所は日本海溝寄りのプレート境界に集中しており、同じプレート境界の陸寄りにはほとんど見られない。低周波地震の発生の有無という点でも、日本海溝寄りと陸寄りは明確に区別されるのである。

この点、佐竹証人はその主尋問において、2002年「長期評価」策定の海溝型分科会では深尾・神定論文の図は直接取り上げられて議論はされていないと述べ、さらに低周波地震・超低周波地震は日本海溝寄りの北側で多く南側で少ないと証言している（丙ロ48佐竹第1調書28～29頁）。

しかし、第1に、日本海溝寄りに低周波地震が集中しており、その大きなものが

津波地震であるという知見は、海溝型分科会に集まった専門家の間であらかじめ共有されており、いちいち深尾・神定論文を引用するまでもなく、議論における当然の前提・背景となっていた。島崎証人は主尋問で以下のように証言している（丙ロ50島崎第1調書15頁）。

「問 この低周波地震は、津波地震と何か関係があるのですか。

低周波地震を子供に例えると津波地震は親になります。低周波地震を極端に大きくしたものが津波地震です。」

「問 この深尾・神定論文は、長期評価部会の海溝型地震分科会における議論の材料となったのですか。

日本海溝沿いに津波地震が発生するという考えの基礎になった、背景となった論文だと思います。

問 直接この論文が議論に使われたということはあるのでしょうか。

この論文は比較的古い文献でしたので、それより新しい専門書などが直接には議論で引用されています。背景と申し上げたのはそういう意味です。また、この図を直接テーブルの上に出して議論するということはありませんでした。

問 この長期評価の引用文献リストには深尾・神定論文が挙げられていないのですが、それは今おっしゃった理由によるものですか。

はい。」

上記引用の島崎証言どおり、第12回海溝型分科会では、低周波地震の巨大なもの（「親玉の親玉」）が津波地震であることを当然の共通認識として、1953（昭和28）年に房総沖で発生した地震を「津波地震」に含めるどうかについて、突っ込んだ議論がなされている（甲ロ25の5、4頁）。

第2に、低周波地震が日本海溝寄りの南北を問わず発生していることについては、一審被告らが本訴訟において2002年「長期評価」策定後の有力な異論として引用する2003（平成15）年の松澤・内田「地震観測から見た東北地方太平洋下

における津波地震発生の可能性」(丙口40号証)においても指摘されている。

佐竹証人の反対尋問においても明らかになったとおり(丙口49佐竹第2調書8～9頁)、同論文は、前述の深尾・神定論文を参考文献として挙げつつ、以下のよう
に述べている。

「実際、海溝軸近傍で低周波の地震が発生することはよく知られており、日本
海溝沿いにおいても同様の特徴が知られている」(370頁)

さらに、松澤・内田論文は以下のように述べている。

「河野による解析では、低周波地震は三陸沖と福島・茨城県沖に多く、宮城県
沖には少ない」

「この河野の求めた低周波地震が多い領域と図2で示した繰り返し地震の発生
率が高い領域はよく対応しており、前述の仮説が正しければ、福島県沖～茨城
県沖にかけての領域においても大規模な低周波地震が発生する可能性がある」

(373頁、傍点は引用者。)

同論文は沈み込むプレートの形状に着目して、日本海溝寄りの南北で津波地震の
起こり方には違いがあるのではないかという仮説を提唱してはいるが、低周波地震
の起こり方については、北(三陸沖)だけでなく南(福島県沖から茨城沖)でも多
いとしており、南でも「大規模な低周波地震」すなわち「津波地震」が発生する可
能性があると認めているのである。

一審被告国は、同論文を2002年「長期評価」後の有力な異論として挙げる一
方で、同論文が指摘する一審被告らに不利な知見(低周波地震は日本海溝寄りの南
でも多く発生している)については否定しようとしているのであって、ご都合主義
というほかない。

(エ) 日本海溝寄りにおける微小地震や低周波地震の起こり方には、陸寄りとは区別
される共通性があるとされたこと

以上のとおり、①日本海溝付近のプレート境界は陸寄りのプレート境界と異なり
微小地震が殆ど発生していない非地震域であること、②低周波地震・超低周波地震

(津波地震はその大規模なものである)はプレート境界の陸寄りでは見られず日本海溝付近で発生していること、③以上の点で日本海溝寄りにおける微小地震や低周波地震の起こり方には、陸寄りと区別される共通性があることが、3名の専門家の証言によって確認された。

2002年「長期評価」は、これらの地震学に基づく知見をも踏まえて、三陸沖北部から房総沖にかけての日本海溝寄り全体を、陸寄りと区別して一つの領域にまとめたのであり、その領域分けは地震学的な事実を踏まえた妥当なものであった。

(オ) 長期評価部会および地震調査委員会における意見について

なお、一審被告国は、2002年「長期評価」策定直前の2002(平成14)年6月の第67回長期評価部会で、日本海溝寄りの津波地震を400年で3回と割り切ったことに問題が残るなどの意見があったこと(丙ロ65号証6～7頁)、また、2002年「長期評価」を了承した同年7月10日の第101回地震調査委員会でも、海溝寄りをいくつかに分けたいとの意見があり将来の課題とされたこと(丙ロ66号証8頁)を指摘し、「長期評価部会及び地震調査委員会自身が、長期評価の内容に対して問題点や異なる領域設定を検討する必要性を指摘していた」と主張する。

しかし、第67回長期評価部会は、海溝型分科会で審議を終えた「長期評価」(案)につき、長期評価部会での確定をする場であり(丙ロ65号証6頁)、事務局からの報告を受け、字句修正等の多少の注文がでていますが、最終的に確定している(同7頁)。

一審被告国が指摘する「無理に割り振ったのではないか」「400年に3回と割り切った…問題が残るそう」との発言も、出席者個人(誰の発言かは不明)の感想であって、「長期評価」の確定を留保すべきとの強い意見とは到底言えない。強い意見として出され、かつ、他の出席者が賛意を示せば、確定されず保留となることも当然ありえたであろうが、実際には、その場で確定ということで部会全体が了承していることは、議事録から明らかである。一審被告国は、個々の出席者の発言をも

ってあたかも長期評価部会自体が2002年「長期評価」の内容に対して問題点を指摘していたかのように偽って主張しているに過ぎない。

次に、第101回地震調査委員会における、「三陸沖北部の海溝寄りとか、福島県沖海溝寄りとか考えた方が良い」との意見も、一出席者の意見であり、しかもそのような領域分けがなされなければ2002年「長期評価」を了承できないという強い意見ではない。だからこそ、この日の地震調査委員会で2002年「長期評価」は了承されているのである。事務局が「課題としておく」と述べたのは、出席者の発言を尊重したものであって、海溝寄りを南北に伸びた一つの領域としたことが問題であるとか、必ず見直しを要する旨を述べたものでないことも、議事録から明白である。一審被告国は、一出席者や事務局の発言を誇大に解釈しているに過ぎない。

さらに、後述するとおり、2002年「長期評価」はその後幾度か改訂されているが、津波地震を重視して日本海溝寄りを一つの領域とする領域区分については、維持されている。

ウ 小括—日本海溝寄りを陸寄りと区別し一つの領域としたことが合理的であり妥当であること

以上に見たとおり、2002年「長期評価」は、①微小地震等の分布状況を踏まえ、②そのデータに基づきプレート境界を推定し、沈み込みの角度等の構造・形状についても確認し、③低周波地震についての知見も背景として、④海溝型分科会における充実した議論により日本海溝寄りで過去約400年の間に3つの津波地震が発生したとの結論に達し、以上の検討と結論に基づき、プレート境界の日本海溝寄りを陸寄りと区別される一つの領域として定めたのである。

海溝寄りを陸寄りと区別する領域分けの考え方は2002年「長期評価」において初めて示されたが、その後、2004（平成16）年および2008（平成20）年における土木学会のアンケート（甲ロ103号証、丙ロ127号証）、2006（平成18）年の「確率論的津波ハザード解析の方法（案）」（いわゆるマイアミ論文、甲ロ26～27号証）、2009（平成21）年の長期評価（改訂）等において広く

受け入れられ、地震学者の間において、日本海溝沿いの地震の発生について検討する際の領域分けについての標準的なとらえ方として広く定着していった。

佐竹証人が反対尋問で証言したとおり、1980年代から90年代までは地震地体構造論上、陸寄りと海溝寄りを区別しないによる領域区分（いわゆる「萩原マップ」）が主流であったが、その後、津波地震が海溝軸付近の浅い所で起こり、普通のプレート間地震は深いところで起きるといった知見が確立していった（丙ロ49佐竹第2調書41頁）。2002年「長期評価」における領域区分は、地震学におけるこうした最新の知見を反映した、合理的な区分けであったといえる。

（6）海溝寄り領域での津波地震についての「長期評価」の結論

以上のとおり、（4）で詳述した3つの「津波地震」の評価、及び、（5）で詳述した日本海溝寄りを陸寄りと区別した領域分けの考え方に基づいて、2002年「長期評価」は、日本海溝寄りの領域における過去の地震について、以下のように結論づけている。

「日本海溝付近のプレート間で発生したM8クラスの地震は17世紀以降では、1611年の三陸沖、1677年11月の房総沖、明治三陸地震と称される1896年の三陸沖（中部海溝寄り）が知られており、津波等により大きな被害をもたらした。よって、三陸沖北部～房総沖全体では同様の地震が約400年に3回発生しているとすると、133年に1回程度、M8クラスの地震が起こったと考えられる。これらの地震は、同じ場所で繰り返し発生しているとは言いがたいため、固有地震としては扱わなかった。」（3頁）

「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」（19頁）

さらに2002年「長期評価」は、日本海溝寄りの領域における将来の地震の評価について、以下のように結論付けている。

「(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。」(5頁)

これらの結論は、島崎・都司・佐竹証人を含め、海溝型分科会に集まった第一線の地震・津波の専門家による充実した議論を経て、最終的な結論として示されたものである。そして、1896年の明治三陸、1611年の慶長三陸、1677年の延宝房総沖のそれぞれの地震について「一個一個相当な議論をして」(丙ロ54都司第2調書196項)津波地震であると結論づけたこと、3つの津波地震に加えプレート境界の地形や形状についても議論をした上で日本海溝寄りを一つの領域としてまとめたことは、3証人の尋問を通じて具体的に明らかになった。

(7)「長期評価」の信頼性を否定する一審被告らの主張がいずれも失当であること
ア 過去の資料が少ない福島県沖海溝寄りに津波地震が発生した記録がないとの一審被告らの主張について

(ア) 一審被告らの主張と佐竹証言

一審被告国は、これまでの準備書面において、『三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震 (津波地震)』については、過去の地震資料が少ない状況にあり、『長期評価』後に新しい知見が得られればBPT分布を用いた地震発生確率算定の検討が期待されていたことがうかがわれる」と主張する。

また、一審被告東電は、「同じ領域で過去に大きな津波を伴う地震が発生した記録が残っていない場合や、過去に発生した津波の痕跡 (あるいはその痕跡についての研究) が不十分な場合には、断層モデル (波源モデル) の設定に困難を極めることとなる」、「(福島県沖日本海溝寄りでは) 現に過去に大きな津波を伴う地震が発生した記録もなかった」、「こうしたことを踏まえ、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…（中略）…当該領域における断層モデル（波源モデル）も設定していない」と主張する⁴⁹。

さらに、一審被告国は、佐竹証人の主尋問において、「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」第1回会合の議事録にある阿部勝征氏の発言を引きながら、佐竹証人に「阿部先生が言っておられますように、福島県沖ではマグニチュード7クラスの地震があったけれども、それ以外は起きないと思いついていたということがここに書かれています。それから、過去に起きていないものは将来に起きないという考えは間違ったというふうに書いてありますので、過去に起きてないものは将来に起きないというふうと考えていたということが分かります」（丙口48佐竹第1調書36頁）と解説させている。

このように、一審被告らは、過去の資料が少ないこと、福島県沖の日本海溝寄りに津波地震が発生した記録がないことを根拠に、2002年「長期評価」に基づき福島県沖日本海溝寄りに津波地震を想定しなかったことを正当化しようとする。

（イ）2002年「長期評価」は、過去の地震の把握は完全ではないことを考慮に入れた上で「津波地震」を予測していること

しかし、第1に、地震・津波の長い歴史に比して、現在我々が把握している地震・津波は、近代的観測に基づくものは100年余りに過ぎない。また、歴史記録に基づくものに広げても、869年の貞観地震・津波についての「日本三代実録」などの例外を除けば、東北地方を含む東日本においては、せいぜい江戸時代以降の400年あまりの限られた期間のものに過ぎない（丙口52都司第1調書5～7項）。そして、津波堆積物による過去の地震の調査研究は未だ発展途上の段階である。

したがって、たとえば福島県沖で過去に津波地震の記録がないからといって、福

⁴⁹ 傍点部分に関しては、津波評価部会では専門家による入念な検討がされていないことについては、佐竹証言から明らかである。この点は、一審原告原審最終準備書面（第2分冊）等において詳述し、本準備書面でも後述する通りである。

島根沖で過去に津波地震が起こったことはないとは断言することはできない。現在の地震学・津波学が把握していない、長い繰り返し期間（間隔）で津波地震が発生している可能性や、歴史記録の制約によりそれらを見逃している可能性を否定できないからである。

「過去に起きてないものは将来に起きない」（阿部勝征氏）と考えることが誤りなのではない。過去の地震を全て把握しているという前提に立つことが誤りなのである。

必要なのは、将来の地震を予測するにあたって、過去の把握には常に制約が伴うことを考慮に入れることである。2002年「長期評価」は、過去の地震を検討するにあたり、その冒頭で下記のように述べている（甲ロ1，20頁）。

「2-2-1 過去の地震について

三陸沖～房総沖の日本海溝沿いに発生した大地震の過去の研究では、869年の三陸沖の地震まで確認された研究成果があるが、16世紀以前については、資料の不足から地震が見落とされている可能性があるため、17世紀以降について整理した。」

さらに島崎証人は以下のように証言する（丙ロ50島崎第1調書14頁）。

「400年間に3回しかなかったということが、逆に、このような地震の発生の頻度、あるいは発生の確率に対する重要な情報となります。すなわち、400年間には繰り返し発生していないということになりますので、当然、このように頻度が低い場合は、時間を狭めることなく空間を広く取る必要があります。そのことによって、統計的な検討が可能になるからです。ある意味、時間軸が限られている場合は、空間軸を広く取ることによって標本域を確保して、統計的に検討する必要があるということです。」

このように、2002年「長期評価」は、その時点で把握できている過去の地震には制約があるという正しい前提に立って、空間軸を広くとって統計的な検討を加えた上で、将来の地震を予測するものである。これは、2002（平成14）年の

土木学会「津波評価技術」が、過去に起こった地震を全て把握しているという前提に立って、既往地震・津波のみに基づいて将来の津波を設定したのと極めて対照的である。

(ウ) 過去の地震を全て把握しているとした一審被告東電ら電気事業者の誤りについて

既往最大の地震に限定せずに将来の地震・津波を予測するという考え方は、2002年「長期評価」以前にも示されていた⁵⁰。

1997（平成9）年に取りまとめられ翌1998（平成10）年3月に公表された「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査」（4省庁報告書）および「地域防災計画における津波対策強化の手引き」（7省庁手引き）は、「信頼できる資料の数多く得られる既往最大津波と共に、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」ことを提起していた（甲ロ17，238頁）。

しかし、一審被告東電は、各原子力発電所において抜本的な津波対策を迫られることを嫌い、結局は、現在把握されている既往最大の地震・津波によって将来起こり得る最大規模の地震津波の上限を画することができるという旧来の考え方に拘泥した⁵¹。

「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

⁵⁰ 従来の「既往最大の地震」に対し「想定し得る最大規模の地震」という考え方が提起されたこと、これに対して電事連と一審被告国がとった対応については「第5」3において詳述する。

⁵¹ 甲ロ20号証，1997（平成9）年6月，「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」21頁

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」

この考え方は、2002年「津波評価技術」にも持ち込まれており、「太平洋沿岸のようなプレート境界型の地震が歴史上繰返し発生している沿岸地域については、各領域で想定される最大級の地震津波をすでに経験しているとも考えられる」(丙ロ7, 本編1-31)と述べられている⁵²。

「津波評価技術」を策定した土木学会津波評価部会の事務局は、一審被告東電ら電気事業者が主導していた。当時の第5回部会では、「過去1万年の間のM_wの最大値はどのようになるのか」との質問に対し、「ストレスを溜め込むことができる地体構造上の上限があると考えられる。500年程度以上でM_wは飽和状態に達してしまうため、500年と1万年とではそれほど変わらないと思う」という回答が事務局からなされた(甲ロ65号証, 政府事故調松山昌史氏第1回聴取結果書)。ここでも、過去500年程度の間で最大津波をすでに経験し、かつ認識しているという考え方が表れている。

しかし、このような、過去最大級の地震をすでに経験し、かつ認識しているという考え方は何ら根拠がない、重大な誤りである。

都司証人は下記のように証言する(丙ロ52都司第1調書224項)。

「2つの間違いがあります。一つは、歴史記録の長さ、これは東北地方で400年ですね。歴史記録の中に、大きな津波がこの場所であったと。これは偶発的なごく一部を見ているだけであって、そういうふうに考えます。例えば関東地方の利根川の洪水というのは、二、三年に1回起きてて、400年間の記録があつたら、大体100を超える洪水記録がある。この中に最大がある、これは正しい。ところが、地震に関しては、133年に1回、その中の400年だ

⁵² 「津波評価技術」が「既往最大の考え方」に基づくものであることは被告らも認めるところであり、かつ一審被告国が、そうした考え方が合理的であるとしていることについては、第6で詳述する。

け取り出した。この中にもう既に最大がある、これはどう考えたっておかしいですね。これが間違いの第1点です。

間違いの第2点は、今まで起きていないところ、しかしながら地震的な構造が同じところ、これはたまたまそこに起きていないだけであって、そこは未来永劫に起きないものだ、到底こんなこと考えることできません。地質構造が同じ、微小地震の起き方が同じ、しかも低周波の地震まで起きてる。それと同じ性質を持っているものが明治（三陸地震）で起きてる。しかし、今はたまたま（福島県沖では）起きてない。こういう場合には、その場所にまだ歴史記録で起きてないけれども、隣接する場所ではあるけれども、当然明治（三陸地震）の津波と同じものがここで起きると、当然考えなきゃいけないと思います。以上の点で、2つの点で間違ってますね。歴史記録の中に既に最大が起きてる、第1点の間違い。それから、その津波のまだ起きてないところはもう永劫に起きないと判断できる、これが2番目の間違いです。」

（丸括弧内は引用者による補充）

島崎証人も、一審被告東電の反対尋問に答えて、「津波評価技術」と対比して、2002年「長期評価」の依って立つ立場を次のように証言している（丙口51島崎第2調書71頁）。

「問 証人は、この津波評価技術について、過去400年の歴史地震にとらわれているというような御意見を述べられているんですが、長期評価も、過去400年の歴史地震に基づいて、海溝沿いで起きる地震の規模について最大マグニチュード8クラスにとどまるとしていたのではないですか。

そこはちょっと違うと思うんですね。津波評価技術は、飽くまでも既往最大を考えているわけです。それはなぜかという、結局、津波を想定して、それで数値計算をして、その結果を原発のところで過去の痕跡高と比較して、それよりも高ければオーケーということで、結局既往最大がその根本なわけです。我々は、400年間のデータが限られていると。いいで

すか、ここが重要なので。400年間のデータで全てが分かるのではなくて、400年間のデータというのは、僅かに限られた時点のデータであるということを意識して、そこから出発しているんです。そこが大きな違いだということを認識していただきたいですね。」

電気事業者らが主導する津波評価部会事務局の「500年と1万年とではそれほど変わらないと思う」という見解にも、何ら根拠がない。

当時、日本海溝では未だ巨大地震の繰り返しの履歴が分かっていない状況であったことは、佐竹証人が1998（平成10）年の論文で「巨大地震の繰り返しの履歴がある程度分かっている、千島海溝南部～日本海溝北端部、駿河～南海トラフ、相模トラフ北半という日本列島のプレート沈み込み境界を主たる対象として、（巨）大地震の長期予測の問題点を古地震研究の観点から検討した」と述べ、北端部以外の日本海溝沿いを除外していることから明らかである⁵³。

また、日本海溝沿いに比べて津波堆積物の研究が進んでいた北海道沖ですら、研究は未だ途上であり、2002（平成14）年当時は、いわゆる「500年周期説」は出ていなかった⁵⁴。

さらに、869年の貞観地震と同様の巨大地震が800年～1100年程度の周期（500年を超える。）で繰り返しているのではないかという、仙台平野の堆積物調査に基づく見解が示されていた⁵⁵。

佐竹証人自身、2004（平成16）年のスマトラ地震調査なども踏まえ、世界の連動型巨大地震は70年～800年という非常に幅のある周期で見なければならぬという見解を、2006（平成18）年の著書および論文の中で示している⁵⁶。

⁵³ 丙ロ49佐竹第2調書32頁、甲ロ64号証、佐竹・石橋「古地震研究によるプレート境界巨大地震の長期予測の問題点 ―日本付近のプレート沈み込み帯を中心として―」

⁵⁴ 丙ロ49佐竹第2調書32頁、甲ロ65号証、前述の松山昌史調書

⁵⁵ 丙ロ49佐竹第2調書30頁、甲ロ66号証の1、2・箕浦他「869年貞観津波の堆積物、及び東北日本太平洋岸における大規模津波の再来間隔」（訳文）

⁵⁶ 丙ロ49佐竹第2調書87頁、甲ロ69号証・佐竹ほか産総研「きちんと分かる巨大地震」、甲ロ68号証・佐竹「沈み込み帯における超巨大地震」

したがって、「500年と1万年でそれほど変わらない」という津波評価部会の事務局（電気事業者）の見解には、2002（平成14）年当時においては勿論、2006（平成18）年の時点においても、何の科学的根拠もなかった。「500年と1万年とではそれほど変わらないと思う」との発言は、将来の津波を予測する上で考慮すべき過去の地震を、400年ないし500年程度に限定したいという事務局（電気事業者）の願望が表れているに過ぎない。

（エ）小括

以上のとおり、一審被告らの主張は、過去に福島県沖の日本海溝寄りに津波地震の記録がないことをもって、「長期評価」の信頼性やそれに基づく対応の必要を否定しようとするものであるが、これは（東日本においてはせいぜい400年に限定される）過去の歴史記録の限界を忘れて、記録上確認された「既往最大の地震のみが将来も発生する」という考え方に立つものであり、その誤りは明白である。

イ 福島県沖海溝寄りで発生する積極的・具体的根拠が述べられていないとの一審被告らの主張について

（ア）一審被告らの主張および佐竹証言

一審被告東電は、「長期評価の見解において、福島県沖海溝沿いという特定の領域でマグニチュード8クラスの地震が発生する積極的・具体的な根拠が述べられているわけでもなかったため、長期評価の見解を受けて、福島県沖海溝沿い領域に断層モデル（波源モデル）を設定することもできなかった」等と主張する。

また、一審被告国も佐竹証人に対し「日本海溝寄りの北部から南部の領域のどこでも津波地震が起こると積極的に議論されたわけではないということでしょうか」と誘導し、「はい、そのとおりです」と証言させている（丙口48佐竹第1調書38頁）。

（イ）プレートの沈み込みの構造が同じであるのに、福島県沖にだけ起こらないという積極的根拠がないこと

しかし、2002（平成14）年「長期評価」に先立って、地震地体構造論等の

知見に基づき既往最大のみでなく想定しうる最大規模の地震津波を予測する考え方が「7省庁手引き」等行政において採用されたことはすでに見たとおりである。また、津波地震が海溝軸付近のプレート境界において発生するという地震学上の知見が確立していたことも、すでに指摘した通りである。

そして、2002年「長期評価」において、専門家の充実した議論により、日本海溝の北部では明治三陸地震と慶長三陸地震の2つの津波地震が、南部では延宝房総沖という津波地震が発生していることが確認されたのである。日本海溝の南北を通じて、太平洋プレートが陸寄りのプレート境界の下に同様の速度で沈み込み続け、かつ、プレート境界の形状も共通するという同じ構造をもつことからすれば、日本海溝寄りの南部と北部で津波地震が現に起きている以上、その中間にある福島県沖海溝寄りの領域を含めて、津波地震はどこでも発生しうると考えるのがごく自然であり、それが正に「根拠」である。

一審被告らは、前述のとおり、400年あるいは500年程度の限られた期間において、起こりうる地震は起こっており、かつそれを認識できているという誤った前提に立っている。そして、その前提の上で、福島県沖海溝寄りでだけ津波地震が起こらないと主張しているに過ぎない。積極的・具体的根拠を示していないのは一審被告らの側である。

ウ 津波地震のメカニズムが未解明だったとの一審被告国の主張について

(ア) メカニズムの未解明を強調する一審被告国および佐竹証言

一審被告国は、島崎反対尋問等を通じて、津波地震のメカニズムが未解明であったことを強調している（丙ロ51島崎第2調書52～54頁）。

また、佐竹証人は、「どこで起きるかということも含めて、津波地震のメカニズムというのは、まだ完全に分かっておりません。これは事故後でも変わらないと思います。」と証言している（丙ロ48佐竹第1調書55頁）。

このように、一審被告国は、メカニズムが未解明であることを口実に、3つの津波地震について整理し日本海溝寄りのどこでも津波地震が起こりうるとした200

2年「長期評価」の信頼性、および2002年「長期評価」に基づく津波対策の必要性を否定しようとする。

(イ) メカニズムが未解明であることは「長期評価」の信頼性を否定する根拠にならないこと

確かに、2002年「長期評価」が策定された時点でも、また現在においても、津波地震がどのように発生するかというメカニズムについては議論が続いており

(丙ロ49佐竹第2調書11～12頁、丙ロ51島崎第2調書52頁)、付加体の働きを重視する説(例えば丙ロ52都司第1調書133～139項)もあれば、海底のずれの大きさを説明できるという説(例えば丙ロ51島崎第2調書53頁)もある。一審被告らが2002年「長期評価」への異論として挙げる松澤・内田論文も、あくまで、津波地震が発生するには厚い堆積物が必要であるという仮説に基づき議論しているにすぎない(丙ロ50島崎第1調書22～23頁)。

しかし、前述のとおり、2002年「長期評価」策定の時点で、津波地震は海溝寄りのプレート境界において起こること自体は、すでに確立した知見であった。また、津波被害についての歴史記録に照らせば、1611年慶長三陸地震は1896年明治三陸地震よりさらに南北に広く被害を及ぼした津波地震であったこと、そして1677年延宝房総沖地震は、陸寄りではなく海溝寄りの津波地震であったことが明らかとなっていた。こうした知見を踏まえ、海溝型分科会での充実した議論を経て、2002年「長期評価」は、過去400年の間に日本海溝付近の南北で3つの津波地震が発生したとの結論に達したのである。

そして、日本海溝付近では太平洋プレートがほぼ水平に近い角度で陸側北米プレート下に沈み込み始め、陸に向かうにつれてその勾配が大きくなること、この沈み込みによって陸側北米プレートが東から西へ押しこまれるという基本的な構造については、日本海溝の北部から南部にかけて特に違いがない(丙ロ50島崎第1調書12～13頁、丙ロ52都司第1調書44項)。

これらの知見が出揃っている以上、海溝型分科会において、津波地震がプレート

境界の日本海溝寄りのどこでも起こり得ると判断する十分な根拠があったといえる。そして、津波地震のメカニズムが未解明であり、様々な仮説にもとづく議論が続いていたことは、この判断の妨げにはならない。地震の長い歴史に対比して、400年という限られた期間に、日本海溝寄りの北部と南部で津波地震が発生している以上、その間にある福島県沖海溝寄りにのみ生じないと考える積極的理由がないからである。

仮に、「メカニズムの未解明」を理由に2002年「長期評価」の「津波地震」についての評価と予測を軽視し、津波防災対策に着手しないことが正当化されるのであれば、本件地震・津波を経験した現在でも津波地震のメカニズムについては議論が続いているのであるから、現在でも、津波地震に対する防護対策に着手しないでよいということになる。結局、一審被告国の主張は、「メカニズムの未解明」を口実に津波地震対策を未来永劫先送りにするに等しい議論であって、不合理かつ不当というほかない。

エ 「比較沈み込み学」により日本海溝南部では大きな地震は起きないと考えられていたとの一審被告国の主張について

(ア) 「比較沈み込み学」の概要

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有力となっていた。

その根拠は、沈み込む海洋プレートの年代が若いほど温度が高く密度が低いので、浮力があり、上盤側のプレートとの境界の固着が強くなり超巨大地震が起きやすく(チリ海溝型)、他方で、古いプレートは冷たく重いので沈み込みやすく、上盤側と強く固着しないので巨大地震は起きにくい(マリアナ海溝型)というものであった。

そして、日本海溝から沈み込む太平洋プレートは1億3000万年程度と古く、

プレート境界の固着は強くなく、巨大地震が起りにくいとされていた。

(イ)「比較沈み込み学」は、日本海溝寄りで津波地震が起こらないことの根拠には
ならないこと

一審被告国は、こうした「比較沈み込み学」を根拠に、「福島県沖においては巨大地震が発生するとは考えられていなかった」と主張してきた。

しかし、そもそも「比較沈み込み学」で論じている巨大地震は、日本海溝の「海溝寄りの領域」ではなく、プレート境界面のより奥の「陸寄りの領域」におけるM9クラスの典型的なプレート境界型地震をいうのであり、これと、津波地震が起こり得る日本海溝寄りの領域とははっきり区別される。

今回の地震以前には、福島県沖の陸寄りには、確かに比較沈み込み学による遷移構造からみて巨大地震が起こりにくいとされていた。しかし、海溝寄りは陸寄りとは異なり、固着が様に弱く、ゆるゆる地震すなわち津波地震が起こると考えられており、この考えは比較沈み込み学と矛盾するものではなかった。

だからこそ、2002年「長期評価」でも、日本海溝寄りのどこでも津波地震が起こるとの結論となったのであり（甲ロ75島崎意見書（2）・5項）、比較沈み込み学を根拠にこの結論を否定する意見は一切なかった。

また、すでに指摘したとおり、2002年「長期評価」の領域分けは、その後、土木学会・津波評価部会、マイアミ論文、中央防災会議・日本海溝等専門調査会でも受け入れられていったが、そのいずれにおいても、比較沈み込み学を根拠に、日本海溝寄りの北部では津波地震が起こるが南部では起こらないなどという議論はなされていない。マイアミ論文（甲ロ27, 3頁）の「4.2」では「JTT3の既往津波が1677年の延宝房総津波である」と明記している。また、既に述べたとおり、中央防災会議・日本海溝等専門調査会においても延宝房総沖地震は日本海溝寄りの津波地震であるとされている。

いずれにおいても、比較沈み込み学を理由として、日本海溝寄りの南部で津波地震の発生を否定する議論など提出されていない。

以上より、「比較沈み込み学」は、陸寄り領域の深いプレート境界における典型的なプレート間巨大地震に関する理論であり、これに対して、本件における予見可能性の対象として争点となっている「日本海溝寄りのどこでも津波地震が起こりうるか」という問題とは、全く別個の議論なのであるから、「比較沈み込み学」は、2002年「長期評価」の信頼性を否定する根拠には、およそなり得ないものである。

なお、一審被告国も、本訴訟の最終盤において、「被告国としても、津波地震が比較沈み込み学の検討対象となる地震から除外されることに異を唱えるものではない」と述べるに至り、この議論には決着がついたといえる。

オ 北部と南部の地形・地質・地震活動の違いを理由に、南部では津波地震が起こらないあるいは起こり方に違いがありうるとする一審被告らの主張について

(ア) 一審被告らの主張の整理

一審被告国は、日本海溝寄りを陸寄りと区別される一つの領域とした2002年「長期評価」の信頼性を否定し、明治三陸地震と同様の津波地震が、日本海溝寄りの南部でも発生しうるという2002年「長期評価」の結論を否定したいがため、3人の専門家の尋問において、北部と南部では地形・地質の違い（堆積物の沈み込み方等）、地震活動の違い（微小地震や低周波地震の起こり方）があることを強調しようとした。

この内、微小地震や低周波地震の起こり方について、三陸沖北部から南部の日本海溝寄り全体について陸寄りとは区別される共通性があることは、既に詳述したとおりである。

以下では、北部と南部の地形・地質の違い（特に堆積物の沈み込み方の違い）を強調する一審被告らの主張について検討の上、反論する。

(イ) 福島県沖以南の日本海溝寄り南部は、固着（カップリング）が弱く大きな地震は発生しないと考えられていたとの一審被告らの主張と佐竹主尋問

一審被告東電は、「福島県沖の領域のうち日本海溝沿いの部分（以下「福島県沖海溝沿い領域」という。）については、これより北部の日本海溝沿いの領域とは異なる

り、地震活動の性質自体が異なり、相対するプレートの固着（カップリング）が弱く、大きな地震を発生させるような歪みが生じる前に「ずれ」が生じるため、大きなエネルギーが蓄積しないと考えられていた（乙イ2の1・福島原子力事故調査報告書20頁）、と説明する。

また、一審被告国は佐竹主尋問において、鶴哲郎氏らの論文（丙ロ54号証の2）を詳細に引用した上で、「堆積物の厚さの違いがプレート境界へのカップリングの違いを示唆しているとして、このカップリングの違いによってプレート境界地震の発生の地域差を説明できる可能性があるというふうな指摘をしているということ」を、佐竹証人に確認させている（丙ロ48佐竹第1調書24～27頁）。

（ウ）鶴論文は南の延宝房総沖で津波地震を説明できない仮説に過ぎず、現在ではその誤りが明らかになっていること

鶴氏らの論文は、日本海溝寄りの北部ではプレート境界に堆積物がくさび型に沈み込んでいるのに対し、南部では一様に堆積物が沈み込んでいることから、「プレート境界地震の発生の地域差を説明できる可能性」、つまり北部では津波地震が起こり南部では起こらないという「可能性」を述べるものであった。

しかし、第1に、鶴氏らの見解は、2002年「長期評価」策定当時における仮説に過ぎず（丙ロ51島崎第2調書31頁）、しかも、1677年に延宝房総沖地震という日本海溝寄りの津波地震が現に発生しているという客観的事実を説明できないという点で、およそ採用しえない仮説であった。

もし鶴氏らの仮定するとおり、南部では北部と異なり海溝軸から少し入ったところのプレート境界間に付加体が一様に分布していることにより固着（カップリング）が弱くなるというのであれば、大きな地震になる以前にずれ、あるいはすべりが生じることによって、そもそも日本海溝寄りの南部では津波地震は起こらないことになるはずである。

ところが、現実には1677年に延宝房総沖で津波地震が起こっているのだから、鶴氏らの仮説はこれと整合しない。この地震を津波地震と考えなければ、北は

宮城県岩沼まで津波被害が及んでいることを説明できないこと、2002年「長期評価」のみならず同年の土木学会「津波評価技術」でもこの地震を津波地震と判断していることは、既に詳述したとおりである。

佐竹証人も、その証言において鶴氏らの論文の内容を確認するだけで、では延宝房総沖で津波地震が起こっていることについてはどう説明するのか(前述のとおり、佐竹氏自身はこの地震を日本海溝寄りの津波地震と評価することに、海溝型分科会で賛成している。)については、何ら証言していない。これは、鶴氏らの仮説と日本海溝南部における津波地震の発生との矛盾を合理的に説明することができないことを物語っている。

第2に、鶴氏らの見解は、東北地方太平洋沖地震の発生により、現在ではその誤りが明らかになっている。

東北地方太平洋沖地震の震源域のうち海溝寄りの部分は「津波地震」の性格を有している(丙口48佐竹第1調書52頁)。海溝寄りの北部に属する部分だけでなく、南部(鶴氏らによれば、堆積物が北部のようなくさび形ではなく一様に沈み込んでいる領域)に属する部分も含め、海溝寄りのプレート境界面が大きくずれることにより、巨大な津波地震を生んでいるからである。

佐竹氏は、一審被告国の誘導により鶴論文の内容を追認する証言をしているが、それに先立って以下のように述べている(丙口48佐竹第1調書24頁)。

「問 証人は、今回の地震前には、そのような違い(原告代理人注：海溝軸付近の詳細な地形や堆積物の厚さの違い)が津波地震発生の有無に影響するという風に考えておられたのでしょうか。」

はい、そのとおりです。」

一審被告国代理人が「今回の地震前には」とあえて時期を限定して尋ね、佐竹証人が「そのとおりです」と答えていることから、同証人が現在では鶴氏らの見解を支持していないこと、すなわち、海溝寄りの南北における些細な地形の違いや堆積物の厚さは、津波地震の発生の有無には影響しないと考えていることが伺える。

(エ) 南部では津波地震が起こらないという一審被告らの主張には根拠がないこと以上にみたとおり、一審被告国は、佐竹主尋問や都司・島崎反対尋問を通じて、日本海溝の南部と北部で地形・地質・地震活動が異なることを強調することで、日本海溝寄りの領域を南北に分断し、1896年明治三陸地震と同じような津波地震が、日本海溝寄りの南部でも起こる可能性を否定し、2002年「長期評価」の信頼性を否定しようとした。

しかし、日本海溝寄りの領域は、その南北を通じて、プレート境界の形状が同様であり、かつ、微小地震や低周波地震の起こり方についても、陸寄りの領域とは異なる共通性があることは明白である。

一審被告らが、堆積物の沈み込み方の南北での差異を理由に日本海溝南部ではそもそも津波地震は発生しないと考えられていたと主張するのであれば、そうした仮説は1677年に発生した延宝房総沖の津波地震の確認によって、事実をもって成り立ちえないことが確認されていたものである。

また、仮に、一審被告らが日本海溝寄りでは南部も含めて津波地震は起こり得るものの、堆積物の沈み込み方の南北での差異を理由に日本海溝の南部と北部では津波地震の起こり方が異なるという仮説を積極的に主張しているのとしても、その仮説には地震学的に客観性と合理性は認められない。なぜならば津波地震の発生メカニズムがいまだ明らかになっていないという事実（一審被告らが積極的に主張しているところである。）を前提とすれば、一審被告らの指摘する堆積物の南北の差異が津波地震の発生可能性に有意に影響するということが確認できないのであるから、これをもって、津波地震が発生し得る領域として設定された日本海溝寄りについて、津波地震の発生可能性が異なるものとしてその領域を南北で区別する合理性も基礎づけられないからである。

(8) 2002年「長期評価」の「信頼度」について

ア 2002年「長期評価」の「信頼度について」の一審被告らの主張

一審被告らはいずれも、原審及び本控訴審において、2002年「長期評価」後

の2003（平成15）年3月に作成された「プレートの沈み込みに伴う大地震に関する『長期評価』の信頼度について」（丙ロ38号証，以下「信頼度について」と略記する。）において、「発生領域の評価の信頼度」や「発生確率の評価の信頼度」が「C（やや低い）」とされていることを指摘し，2002年「長期評価」に基づき福島県沖海溝寄りの津波地震を予見すべきであったとの一審原告ら主張には理由がない等と主張している。

しかし，一審被告らの主張は，第1に「信頼度について」における「発生領域」および「発生確率」の評価信頼度が「C」であることの意味を正解しない点で，第2に「発生規模評価の信頼度」が「A（高い）」とされていることを無視する（あるいは意図的に言及しない）点で，誤った主張である。

以下，順に論じる。

イ 発生領域の評価の信頼度が「C（やや低い）」の意味について

第1に，「信頼度について」の「発生領域の信頼度」が「C（やや低い）」とされていることの意味は，その領域内のどこかで地震が起こることは確実に分かっているが，その領域内のどこで起きるかが分からないということであって，その領域内で起こらないということの意味するものではない（丙ロ50島崎第1調書18頁，丙ロ52都司第1調書212～213項）。

島崎証人は以下のとおり証言している。

「問 この場合に，信頼度がCとされたというのは，どういう意味なのでしょう
うか。

これも回数で決まっていますので，4回以上がB，1ないし3回がC，まだ起きてない場合がDですので，3回ですから，Cということです。

とにかくCというと余り信頼度がないかのように思われるかもしれませんが，この意味は，同じような地震が発生することが分かっている，それはこの領域の中で起こるということが確実に分かっているんですけども，この領域の中のどこかということが詰め切れてないという場合

に当たるといことです。ですから、発生しないだとか、発生があやふやだとか、そういう意味ではありません。

問 そうしますと、発生領域の信頼度がCというのは、日本海溝沿いのどこでも津波地震が発生し得るとい可能性自体を否定するものなのでしょうか。

いいえ、違います。どこで起こるか分からないといことは、逆にどこでも起こり得るといことですので、日本海溝沿いのどの地域も、津波地震を考えて対策をすべきだといことになります。」

ウ 発生確率の評価の信頼度が「C（やや低い）」の意味について

次に、発生確率の信頼度が「C（やや低い）」とされているのは、明治三陸地震の震源域の位置が南北については厳密に定まらないことによるものである。仮に、同地震の位置が厳密に確定されているなら、それより南側での津波地震の発生確率はより高くなるのであつて、津波地震が起きない、あるいは起きるかどうかわ昧であるといことを意味するものではない（丙口50島崎第1調書21頁、丙口52都司第1調書217～218項）。

島崎証人は以下のとおり証言している。

「問 Cというのは、『想定地震と同様な地震は領域内で2～4回』、これに該当するといことですか。

はい、そのとおりです。

問 そうしますと、そのCに該当するといのは、大きな津波地震が発生するとい予見自体を否定したり、あるいは信頼性を下げるといものなのでしょうか。

いえ、これはその発生の確率がある公表される値よりも大きくなる、あるいは小さくなるようなことがあるかどうかとい意味です。今回の場合、なぜBPTではなくポアソン過程を使っているかといいいますと、明治三陸地震の震源域の位置が南北が定まらない、どこだか分からないといためです。

もしもの話ですが、例えば明治三陸の発生位置がきっちり図示できるように分かっていたとします。もし分かっていたとすると、それより南の場所は400年間地震が起きてないわけですから、発生の可能性は高いわけです。ですから、確率は公表された値よりも高くなるということで、公表されている値の確率がどのくらい動き得るかという目安がこのCという信頼度になっているわけです。動き得る可能性が大きいということになりますが、とにかくそういうことであって、地震が起きないだとか、起きることがあやふやだとかいうのではなくて、起きるときの確率の計算の値のあやふやさが出ているだけであります。ですから、もちろん起きると思ってちゃんと対策をとる必要があります。

問 発生確率の信頼度がCだからといって、防災上の観点から無視していいとは言えないということでしょうか。

無視するなんていうのはとんでもありません。これは、ちゃんと備えないといけないということです。」

エ 発生規模の評価の信頼度が「A（高い）」であることについて

さらに、「信頼度について」では、発生する地震の規模の評価の信頼度が「A（高い）」とされている。その意味は、想定地震と同様な地震が3回以上発生し、過去の地震から想定規模を推定でき、地震データの数が比較的多く、規模の信頼度は高いということである（丙ロ50島崎第1調書19頁、丙ロ52都司第1調書219, 220項）。

島崎証人は、以下のとおり証言している。

「問 規模の信頼度がAだとすると、福島県沖の日本海溝沿いにはどのような規模の津波地震を想定すべきだということになりますか。

1896年の明治三陸と同様な規模の地震が起こり得ると想定すべきだということです。」

また、都司証人は以下のとおり証言している。

「問 規模の信頼度Aとの評価によれば、福島県沖や宮城沖の日本海溝沿いにごのような津波地震を想定すべきということになりますか。

この三陸北部から房総沖の海溝寄りの長いゾーンの北のほうで、一番北で明治三陸、一番南で延宝房総沖の地震が起きて、ともに非常に大きな人的な被害、家屋の被害を出してるわけですね。こういうふうなものが既に3つ知られているわけですが、それと同じようなものが福島県沖で起きる、あるいは茨城県沖で起きる、構造的に全く同じ構造しておりますので、そこで起きると考えるのはちっとも不思議ではない。当然そういうことが起きるものと想定しなければいけないということになります。」

オ 小括

これらの島崎証言および都司証言は、一審被告らの主張が、一方で「発生場所」「発生確率」の評価「C（やや低い）」の意味を正解せず、他方で「発生規模」の評価「A（高い）」については無視することにより、2002年「長期評価」の信頼度を低めようとする恣意的なものであることを明らかにしている。

なお、既に確認したとおり、2002年「長期評価」は、防災対策に生かすことを目的とした地震調査研究推進本部の判断であるところ、一審被告らに問われているのは、万が一にも過酷事故を起こしてはならない原子力発電所における津波に対する防護措置の確保である。従って、「発生場所」や「発生確率」が「C（やや低い）」であることは、そもそも、2002年「長期評価」に基づく津波対策やその前提となる調査（津波試算や原子力発電所の重要施設・重要機器への影響の調査等）を怠ることを正当化する理由にはなり得ない。

5 2002年「長期評価」公表以降にもその信頼性が確認されたこと

（1）はじめに

一審原告らは、これまでの主張により、2002年「長期評価」が示した、1896年明治三陸地震と「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」(甲口1・9頁)との地震想定は、「長期評価」が公表された2002(平成14)年時点においても、原子力発電所の津波防護対策に際して、その前提として考慮されるべき高い信頼性を持つものであることを明らかにしてきた。

本項においては、「長期評価」公表後においても、

① 「長期評価」がその後の知見の進展を踏まえて検討・改訂がなされた過程においても、日本海溝寄りの津波地震の発生可能性に関する2002年「長期評価」の見解が再確認され、維持されたこと、

② 土木学会・津波評価部会におけるその後の検討においても日本海溝寄りに津波地震を想定すべきであるとの見解が支持されるに至ったこと、

などから、2002年「長期評価」が示した「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでもM8クラスのプレート間の大地震(津波地震)が発生する可能性がある」(甲口1・10頁)との地震・津波想定信頼性が、その後の経過によっても、さらに確認されたことを整理する。

(2)「長期評価」の地震想定がその後の改訂を通じても確認・維持されたこと

ア 一審被告らの主張

一審被告らは、2002年「長期評価」の示す日本海溝寄りの津波地震の想定に関して、2002年(平成14)年の「長期評価」公表後に、2002年「長期評価」に異を唱える見解も複数存在していたことなどを挙げて、2002年「長期評価」の信頼性が低いと主張している。

イ 「長期評価」は知見の進展を踏まえて随時改訂されてきたこと

しかしながら、「長期評価」は、地震防災対策特別措置法の目的に沿って、地震・津波に関する最新の知見を踏まえて、これを防災計画に反映させることを目的としているものであることから、当然のことながら、重要な知見の進展があれば、当然にそれを盛り込む改訂がなされることが予定されているものである。

よって、仮に一審被告らの主張を前提にすれば、最新の知見の取り入れが当然に

予定されている以上、地震本部では、これらの異論や学者の見解を踏まえて、2002年「長期評価」の従前の評価に対する見直しが行なわれているか、少なくともそのための議論が行なわれてしかるべきであろう。

しかし、2002年「長期評価」は、以下に述べるように、2002（平成14）年の公表後も、引き続き、再検討及び改訂の作業が繰り返されてきたが、上記の2002年「長期評価」の津波地震の想定についての判断は、その後の再検討の過程においても、変更されることなく維持され、再確認されてきたところである。

ウ 「長期評価」の改訂においても津波地震の評価が維持されたこと

2002年「長期評価」については、2009（平成21）年から改訂作業が進められており、地震調査委員会長期評価部会の会合が2009（平成21）年6月から本件地震前まで19回開かれ、約20人の専門家が議論に参加しているが、津波地震に対する否定的な意見は出されず、見直しが行なされないどころか見直しのために複数の見解が提起された形跡もない。

（ア）2009（平成21）年3月の一部改訂

すなわち、地震調査研究推進本部長期評価部会は、2009（平成21）年3月に、2002年「長期評価」について、これを一部改訂した（甲ロ69号証）。

改訂の主なポイントは、2008（平成20）年5月8日に茨城県沖で地震（M7.0）が発生したことから、茨城県沖の地震の長期評価を見直すとともに、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、前回の公表から時間が経過したため、地震発生確率等、記述の一部を更新したものである。

この改訂に際しても、日本海溝寄りを陸寄りとは区別される一つの領域とした上で過去の地震の整理と将来の地震の予測を行っている。また、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）」について、「1611年の三陸沖、1677年11月の房総沖、明治三陸地震と称される1896年の三陸沖（中部海溝寄り）が知られて」いるとして、2002年「長期評価」における評価を変えてはいない。

(イ) 本件地震後の第2版においても津波地震の評価が維持されたこと

さらに、地震調査研究推進本部長期評価部会は、2011（平成23）年11月に、東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえて、2002年「長期評価」の改訂版として、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（第二版）」（丙ロ3号証）を公表した。

この長期評価（第二版）では、東北地方太平洋沖地震の知見を踏まえて必要な改訂がなされているが、その内容は、東北地方太平洋沖地震が津波地震の要素を含むものであることから、従前の3つの津波地震にこれを付加して評価するというものであり、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）」について、「1611年の三陸沖、1677年11月の房総沖、明治三陸地震と称される1896年の三陸沖（中部海溝寄り）が知られて」いるとの評価は、何ら変更されていない。

(ウ) 小括

2002（平成14）年7月の「長期評価」公表後、三陸沖から房総沖にかけての日本海溝寄りの津波地震の予測については、その後、複数回の見直しの機会があったものの、「長期評価」において、津波地震の評価については変更は一切なされていないのである。

エ 「長期評価」の津波地震の地震想定がその後も維持されていることは専門家の証言等によっても裏付けられること

前記のとおり、2002年「長期評価」における「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでもM8クラスのプレート間の大地震（津波地震）が発生する可能性がある」との予測は、公表後に一切見直しがなされていないが、この点については、島崎証人も、2002年「長期評価」公表後に異論が複数存在して、「もしそのような異論に多くの人が賛成するのであれば、必ず長期評価をやり直せという意見が出てくるはずですけども、そのような意見は全くありませんでした。」と述べているとおりである（丙ロ50島崎第1調書25頁上から7行目）。

さらに、本件事故後、2008（平成20）年当時、地震本部地震調査委員会の委員長であった阿部勝征氏は、「長期評価は科学的には無理がない。三陸沖で明治三陸津波が起きたなら、その隣でも起こるだろう、とその程度は誰でも思うわけですよ。それは否定できないけれども、強く起こるとは言えないんです。僕もこれでおかしくはないだろうと思っていた」と述べており（甲ロ9号証、添田孝史「原発と大津波 警告を葬った人々」153頁）、2002年「長期評価」において「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでもM8クラスのプレート間の大地震（津波地震）が発生する可能性がある」の予測には科学的に無理がないとして、その信頼性を肯定している。

加えて、阿部氏は、1997（平成9）年の論文で「地震調査研究推進本部の広報する情報は、行政的にも地震防災に活かされていくことになります。」と述べており（甲ロ98号証）、2002年「長期評価」は、公表当時から、そしてその後も地震防災のために取り入れられていくことが必要とされていたのである。

（3）土木学会・津波評価部会における「長期評価」を踏まえた議論の進展

佐竹証人の尋問により、2002（平成14）年2月に土木学会・津波評価部会が作成した「津波評価技術」は過去の個別の地震を詳細に検討していないこと、波源の設定については、過去の地震を調べてどの領域でどの程度の規模の地震が起きるかを詳細に検討した同年7月の地震本部「長期評価」に依るべきことが明らかにされた（丙ロ49佐竹第2調書58～59頁等、本書面「第6」において詳述する。）。

以下では、土木学会・津波評価部会においても、2002（平成14）年以降、2002年「長期評価」の考え方を取り入れて議論が進展していったのであり、事後的にも2002年「長期評価」の信頼性が裏付けられていることを示す。

ア 津波評価部会のその後の活動と津波地震の想定の見直し

津波評価部会は、2002（平成14）年2月に「津波評価技術」を公表して、第1期の活動を終えることとなった。その後、津波評価部会は、第2期（2003年～）及び第3期（2007年～）においては、いわゆる確率論的な津波評価の手

法の検討を進め、その成果を集約したものとして、2009（平成21）年6月に「確率論的津波ハザード解析の方法（案）」が取りまとめられている。

その後、津波評価部会の第4期（2009〔平成21〕年11月24日以降）においては、決定論的手法に基づく津波波源の決定方法をどうバージョンアップしていくかという検討を中心に進めて、決定論の波源モデルの見直しを行った（甲ロ70・松山昌史聴取結果書第2回・14頁参照）。

イ 日本海溝南部において延宝房総沖地震の波源を想定すべきとされたこと

（ア）本件地震の直前における東京電力から保安院への報告

一審被告東電は、本件地震の4日前、2011（平成23）年3月7日に、原子力安全・保安院に対して、「福島第一・第二原子力発電所の津波評価について」と題する書面を提出して、福島第一原子力発電所等における津波想定についての報告を行っている（甲ロ28号証）。

この報告に際しては、一審被告東電は、想定される津波による福島第一原子力発電所等への影響について、3つの重要な推定結果を報告している。

（イ）2002年「長期評価」に基づくO. P. + 15.7メートルの推計

第1に、「地震調査研究推進本部の見解（2002）」である「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）」について「1896年の『明治三陸地震』についてのモデルを参考にし、同様の地震は三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性があると考え、明治三陸地震の波源モデルを福島県沖に想定した『1896年』明治三陸沖で評価した」推計である。

推計結果は、福島第一原子力発電所の敷地南側でO. P. + 15.7メートル、4号機の立地点では同2.6メートルの浸水高となり、主要建屋敷地高さO. P. + 10メートルを大幅に超過することが報告されている（甲ロ28号証の2枚目、真中の上の推計）⁵⁷。

⁵⁷ この推計は、一審被告東電が2008（平成20）年3月18日に関連会社である東電設計株式会社から報告を受けたものである。本訴訟において、一審原告は過失の争点に関する重

(ウ) 貞観地震モデルによる敷地高さを超える推計

第2に、869年貞観地震に関して、石巻平野、仙台平野及び福島県における津波堆積物を再現する断層モデルのうち、再現性の高い断層モデル（甲ロ26号証・佐竹ら）を用いて福島第一原子力発電所に到達する津波高さを推計した結果である。これによれば、福島第一原子力発電所においては、O. P. + 8. 7～9. 2メートルの浸水高がもたらされるものとされている。

また、「仮に土木学会の断層モデルが採用された場合、不確実性の考慮（パラメータスタディ）のため、2～3割程度、津波水位が大きくなる可能性あり」（甲ロ28号証の2頁欄外の注3）とされている⁵⁸。

こうした可能性を考慮すれば、869年貞観地震の知見は、福島第一原子力発電所において主要建屋敷地高さO. P. + 10メートルを大幅に超過する津波の襲来があり得ることを示している。

(エ) 津波評価部会による延宝房総沖波源によるO. P. + 13. 6メートルの推計

第3に、一審被告東電は、土木学会・津波評価部会の事務局を担う立場から、同部会の第4期の検討において、決定論的手法により、津波地震を福島県沖日本海溝寄りにも設定する波源モデルの見直しがなされていたことを報告している。

報告内容から、土木学会・津波評価部会では、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）」については、「北部では『1896年明治三陸沖』、南部では『1677年房総沖』を参考に設定」することとされ、こうした判断については「2010. 12. 7 津波評価部会にて確認」されていること（甲ロ28号証の1枚目）、かつこの判断については部会内において異論がなかったこと

要な資料として繰り返し開示を求め、一審被告東電は提出を拒み続けた。そのため、一審原告らにおいて、東京地方裁判所に係属する株主代表訴訟に提出されたものを入手し、本訴訟に提出したものである（甲ロ41号証・「新潟県中越沖地震を踏まえた福島第一・第二原子力発電所の津波評価委託 第2回打合せ資料 資料2 福島第一発電所 日本海溝寄りの想定津波の検討」）。

⁵⁸ さらに、この推計はあくまで既に判明している石巻平野から福島県までの津波堆積物の調査結果に基づくものであり、北部（三陸海岸沿岸）及び南部（茨城県沿岸）の津波堆積物の調査によってさらに大規模なものとなる可能性が留保されている。

(甲口28号証の2枚目)が示されている。

そして、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設定した場合の津波水位の推計結果(2008〔平成20〕年8月22日、東電設計による計算結果)として、福島第一原子力発電所の敷地南部でO. P. +13.6メートルとなることが報告されており、同発電所の主要建屋敷地が同様の津波によって浸水する可能性があることが示されている(甲口71号証12頁)。

2002年「津波評価技術」においては、将来の波源の設定を既往地震の範囲に限定するとしていた土木学会・津波評価部会自身が、決定論に基づき津波想定の見直しを行った結果、(1896年明治三陸地震か1677年延宝房総沖地震かの違いはあれ)福島県沖日本海溝寄りに津波地震を想定するという2002年「長期評価」の考え方を受け入れたことは、極めて重要な事実である。

ウ 当時の津波評価部会に参加した者による裏付け

以上の議論がなされたことは、当時の津波評価部会の事務局を担っていた電力中央研究所の松山昌史による政府事故調のヒアリング結果からも明らかにされている(甲口70号証)。すなわち、その内容によれば、第4期の部会で福島県沖の日本海溝寄りの津波地震について、領域(三陸沖から房総沖にかけての日本海溝寄りの領域)の北と南でどう考えるのかという議論があり、ある程度南に、つまり福島県沖の日本海溝寄りに津波地震を置くというのは必要な項目だろうと述べているのである。そして、この議論は、「決定論、波源の決定の仕方をどうバージョンアップしていくかというのがメイン」とし、決定論における波源モデルの見直しとしての議論だったと述べている(同上)。

エ 佐竹証人も確定論による波源モデルの見直しの議論の存在を認めている

これに対して、佐竹証人は、個別の地震の議論についての記憶が余らないと述べながらも、「津波評価技術というのは確定論なんですけれども、その確定論をもうちょっとアップデートする必要があるよなという議論はしておりましたし、実際にやっております」と述べ、前記松山の発言を肯定している(丙口49佐竹第2調書3

8頁上から2行目)。

なお、佐竹証人は、前述のとおり、2007(平成19)年に1677年延宝房総沖地震の波源について、痕跡高等の調査を踏まえて、福島県沿岸にまで及ぶ波源モデルを公表している(甲ロ74号証)。

6 日本海溝等専門調査会による防災対策の対象地震の限定は「長期評価」の地震想定を否定するものではないこと

(1) 日本海溝等専門調査会での結論

中央防災会議は、2003(平成15)年10月に、災害対策基本法及び「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」(2004〔平成16〕年)に基づいて、「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」(以下、単に「日本海溝等専門調査会」という。)を設置し、同調査会は、2006(平成18)年1月、その検討結果を「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会報告」(丙ロ39号証の1。以下、単に「日本海溝等専門調査会報告」という。)として公表した。

日本海溝等専門調査会においては、「防災対策の検討対象」とする地震について、最終的に次のとおりに限定することとされた。

すなわち、

「防災対策の検討対象とする地震としては、過去に大きな地震(M7程度以上)の発生が確認されているものを対象として考える。……大きな地震が繰り返し発生しているものについては、近い将来発生する可能性が高いと考え、防災対策の検討対象とする。……大きな地震が発生しているが繰り返しが確認されていないものについては、発生間隔が長いものと考え、近い将来に発生する可能性が低いものとして、防災対策の検討対象から除外することとする。このことから、……福島県沖・茨城県沖のプレート間地震は除外される。」(丙ロ39号証の1・13～14頁)

この決定は、たとえば東北地方を前提とすれば、歴史記録が残っている約400

年間で繰り返しが確認できた大きな地震・津波のみを検討対象とし、対象となる約400年間で繰り返しが確認できない「発生間隔が長い」地震・津波を一律に防災対策の検討対象から除外することを意味する。

地震調査研究推進本部の2002年「長期評価」が日本海溝寄りの津波地震として挙げた3つの地震・津波のうち、同調査会報告においては、1896年明治三陸地震のみが検討対象とされるに留まり、1611年慶長三陸地震及び1677年延宝房総沖地震は、留意事項に留めて検討対象から除外し、その結果として、福島県沖及び茨城県沖におけるプレート間地震（津波地震）への対応は不要とされた。

（2）福島地裁判決の判示

この点について福島地裁判決は、「中央防災会議は、「防災基本計画を作成し、及びその実施を推進すること」（災害対策基本法11条2項1号）、「強化地域に係る地震防災基本計画を作成し、及びその実施を推進」すること（大規模地震対策特別措置法5条1項）、「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進基本計画……を作成し、及びその実施を推進」すること（日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法5条1項）などをつかさどっており、時間的・財政的制約のもとで広域的かつ一般的な防災対策を対象とするものである。

したがって、中央防災会議において、既往地震が確認されている領域のみを検討対象とすることとし、福島県沖海溝沿い領域を検討対象から除外したとしても、原子力発電所の津波対策においても福島県沖海溝沿い領域の地震を想定しなくてよいということになるものではなく、中央防災会議の報告によって「長期評価」の信頼性が否定されるものではない。」と判示する。これは一審原告らの主張と軌を一にするものである。

（3）一審被告国の控訴答弁

これに対して、一審被告国は、既にみたように、我が国の防災分野において科学的知見に基づいた専門技術的判断を行う機関は中央防災会議であるとし、日本海溝等専門調査会報告においては、その対象として原子炉施設の防災対策も対象に含ま

れていたとした上で、同専門調査会報告、及び北海道ワーキンググループでの検討内容に基づいて、国が中央防災会議において「長期評価の見解」について、理学的根拠を伴わないという理由で地震および津波対策を検討する上で採用しないという判断を下していた（控訴答弁書496～7頁）等と主張する。

しかし、一審被告国の主張はいずれも事実と反するものであり、失当というしかない。

以下、反論する。

（４）地震調査研究推進本部と中央防災会議関係について

ア はじめに

前提として、わが国の防災に関する法制上、特定の領域においてどのような地震が発生すると想定することが相当であるかについて地震学等の専門的な知見に基づいて国としての判断を示す機関が地震調査研究推進本部であることは明らかであるにもかかわらず、一審被告国は、敢えて事実を歪め、「科学的知見に基づいた専門技術的判断を行う機関は中央防災会議である」として、将来における地震の発生可能性という本来地震学の知見に基づいて行うべき判断自体についても、中央防災会議が専門技術的判断を行うかのように誤った主張を行っているので、以下、念のために反論する。

イ 地震調査研究推進本部の設置とその活動

（ア）地震調査研究推進本部の設置とその所掌事務

地震防災対策特別措置法7条は、文部科学省に、地震調査研究推進本部を置くことを定め、同本部の所掌事務として、以下を掲げる。

すなわち

- 一 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。
- 二 関係行政機関の地震に関する調査研究予算等の事務の調整を行うこと。
- 三 地震に関する総合的な調査観測計画を策定すること。

四 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。

五 前号の規定による評価に基づき，広報を行うこと。

六 前各号に掲げるもののほか，法令の規定により本部に属させられた事務

(イ) 地震調査研究推進本部自身によるその性格と目標の整理

地震調査研究推進本部自身は，自らの役割とその性格について，「地震に関する調査研究の成果が国民や防災を担当する機関に十分に伝達され活用される体制になっていなかったという課題意識の下に，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ため，同法に基づき総理府に設置（現・文部科学省に設置）された政府の特別の機関です。」と規定している。

そして，自らの「基本的な目標」については，「地震防災対策の強化，特に地震による被害の軽減に資する地震調査研究の推進」と整理している（甲ロ1）。

(ウ) 地震調査研究推進本部の構成と権限

地震調査研究推進本部は，本部長（文部科学大臣）及び本部員（関係府省の事務次官等）から構成され（8条），その下に関係機関の職員及び学識経験者から構成される「政策委員会」（9条）及び「地震調査委員会」（10条）が設置されている。

このうち，地震調査委員会は，「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こと」（7条2項4号）を目的としている。

地震調査研究推進本部は，気象庁長官に対して，「地域に係る地震に関する観測，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の収集を行うことを要請することができる」（11条）とされており，また，そのほかにも「関係行政機関の長その他の関係者に対し，資料の提供，意見の開陳その他の必要な協力を求めることができる。」（12条）ともされていて，強力な情報収集及び調査研究の推進

のための方策が確保されている。

(エ) 地震調査委員会の構成と具体的な活動

地震調査委員会は、前記のとおり、「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）を目的としている。

この目的のために、同委員会の下には、それぞれの研究調査テーマに沿って、「長期評価部会」、「強震動評価部会」、「地震活動の予測的な評価手法検討小委員会」、「津波評価部会」及び「高感度地震観測データの処理方法の改善に関する小委員会」が設置されている。

このうち、長期評価部会は、「長期的な観点から、地域ごとの地震活動に関する地殻変動、活断層、過去の地震等の資料に基づく地震活動の特徴を把握し明らかにするとともに、長期的な観点からの地震発生可能性の評価手法の検討と評価を実施し、地震発生の可能性の評価」を行っている。

そして、同部会の下には、さらに専門的な調査研究を目的として、「活断層分科会」、「活断層評価手法等検討分科会」及び「海溝型分科会」が設置されており、それぞれ専門的な調査研究の推進を行っている。

(オ) 地震に関する調査研究の推進を担う機関としての地震調査研究推進本部

こうした体制的な整備も踏まえて、地震防災対策特別措置法13条は、地震に関する調査研究の推進についての一審被告国の責任について、次のとおり定めている。

「(調査研究の推進等)

第十三条 国は、地震に関する観測、測量、調査及び研究のための体制の整備に努めるとともに、地震防災に関する科学技術の振興を図るため必要な研究開発を推進し、その成果の普及に努めなければならない。

2 国は、地震に関する観測、測量、調査及び研究を推進するために必要な予算等の確保に努めなければならない。

3 国は、地方公共団体が地震に関する観測、測量、調査若しくは研究を行い、又

は研究者等を養成する場合には、必要な技術上及び財政上の援助に努めなければならない。」

このように、地震防災対策特別措置法13条に基づいて、地震に関する調査研究を推進すべき責務を負わされているのは地震調査研究推進本部であることは明らかである。

ウ 中央防災会議の構成と活動

中央防災会議は、災害対策基本法に基づいて、内閣総理大臣を会長に全閣僚や学識経験者などで構成され(同法12条)、防災対策の基本計画の作成など政府の防災に関する指針を決める機関である。中央防災会議は国としての防災基本計画を作成し、その実施を推進する役割をも担い(同法11条第2項)、その所掌事務について地方公共団体に必要な協力を求め、勧告を行うこともできる(同法13条)。そして、この防災基本計画においては、総合的な計画だけでなく防災上必要な人員や物資、運輸、通信等の資料を添付することとされ(同法35条2項)、これらに基づいて都道府県、市町村は具体的な防災計画を作成することとされている(同法40条等)。このように、地方公共団体を通じた具体的な防災計画の策定と実施までを踏まえた防災行政の推進が中央防災会議の任務である。そして、防災基本計画の策定に際しては、純粹に学問的知見だけから防災計画を立てることは予定されていない。すなわち、国は自治体等との間で、「災害に係る経費負担の適正化を図らなければならない。」とされており(同法3条2項)、財政上の考慮を含めた政策的な判断を踏まえて防災に関する施策の推進(防災基本計画の作成等)を進めることが予定されているのである。

エ 地震調査研究推進本部と中央防災会議との関係

(ア) 中央防災会議と地震調査研究推進本部が独立の関係にあること

一審被告国は、地震調査研究推進本部が地震調査研究に関する総合的かつ基本的な施策を立案する際には、中央防災会議の意見を聴かななければならないとされているとも指摘する。

しかし、これは地震調査研究推進本部が、中央防災会議の指示、監督を受けるような関係にあることを示すものではなく、両者の関係は、それぞれの設置法令の目的に沿って、独立して権限を行使する関係に立つものであり、いわゆる「上下関係」に立つものではない。

すなわち、丙ロ106号証の11頁「防災基本計画」によっても、「地震調査研究推進本部は、地震に関する調査研究計画を立案し、調査研究予算等の事務の調整を行う。」とされる。

(イ) 意見聴取は調査・研究の推進の基本施策の立案についてであること

また、地震防災対策特措法が、地震調査研究推進本部に対して中央防災会議の意見を聴くことを求めているのは、「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」(7条2項1号)という、行政的な見地からの調査・研究の推進のための施策の立案についてであり、地震調査研究推進本部の活動の核心部ともいうべき「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」(同項4号)、すなわち地震・津波についての専門的な調査・研究自体についてではない。この分野については、地震調査研究推進本部(地震調査委員会)の専門的な調査・研究が尊重されるべきは当然である。

(ウ) 意見聴取に留まり勧告の権限はないこと

また、中央防災会議は地方防災会議等に対しては「必要な勧告をすることができる」と勧告の権限があるとされているが(災害対策基本法13条2項)、これは、あくまで地方防災会議等についてであり、当然のことながら、対等で独立して権限行使が予定されている地震調査研究推進本部に対しては、「勧告する」ことはできないものである。

(エ) まとめ

以上より、地震調査研究推進本部の地震調査研究は、法令に基づいて行われる地震防災行政の基礎をなす調査研究活動である以上、当然のことながら、中央防災会

議の定める国全体としての防災行政の一環をなしている。しかし、地震防災対策特別措置法の趣旨から明らかなように、地震本部の調査研究活動は、地震学の専門的な知見を十分に踏まえて行われることが予定されているのであり、時間的・財政的な制約を強く受ける中央防災会議における政策的な判断に従属する関係に立たないことは明らかである。

地震調査研究推進本部の地震学の知見を踏まえた地震の発生可能性に関する長期的評価等の専門技術的な判断が、実際の防災行政に生かされる過程においては、その防災行政の領域（特に、一般防災か原子力防災かなど）に応じた、防災行政が問題となる行政分野の特色に応じた政策的な判断に基づいて、地震調査研究の成果をどのように活用するかが検討されることはありうるとしても、中央防災会議等によるそうした政策的な判断によって、地震調査研究推進本部の地震学に基づく専門技術的な判断が歪められることがあってはならないことは当然である。

よって、「我が国の防災分野において科学的知見に基づいた専門技術的判断を行う機関は中央防災会議である」として、中央防災会議の政策的判断が、地震本部の地震に関する専門技術的判断である「長期評価」の評価に優先するかのような一審被告国の主張は誤りというしかない。

(5) もっぱら時間的・財政的な制約を理由に審議の当初から検討対象が限定されたこと

ア 一審被告国の主張

前記のとおり、一審被告国は、日本海溝等専門調査会報告においては、その対象として原子炉施設の防災対策も対象に含まれていたとした上で、同専門調査会報告、及び北海道ワーキンググループでの検討内容に基づいて、中央防災会議において「長期評価の見解」について、理学的根拠を伴わないという理由で地震および津波対策を検討する上で採用しないという判断を下していたと主張する（控訴答弁書96～97頁）。

イ 原子炉施設については日本海溝等専門調査会において特別の検討対象とはされ

ていないこと

日本海溝等専門調査会において原子炉施設の防災対策もその検討対象に含まれていたかのように主張する一審被告国の主張自体が不正確である。

この点、一審被告国は、日本海溝等地震特措法に基づいて、原子力発電所においても同法に基づいた対策計画を策定することを前提に推進地域の指定がされることとなっていた等として、中央防災会議の検討対象とする地震・津波についての決定が、原子炉施設の安全確保の観点も視野に入れて決定されたかのようにも主張する。

そして、福島第一原子力発電所が、日本海溝等地震特措法の適用対象施設とされたにも関わらず、福島県沖海溝沿いの領域で発生する地震に伴う津波に対して防災対策を検討することは日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する地震防災対策の推進に関する特別措置法に基づくものとしては求められていなかった等と指摘して、原子炉施設の安全性との関係においても、中央防災会議が、福島県沖海溝寄りの津波地震を考慮する必要がないとの評価を下したかのようにも主張する。

しかし、これらは、いずれも事実をゆがめて主張しているものである。

たしかに、日本海溝等地震特措法7条は、同法の推進域内の特定の施設の管理・運営者に対して、想定される津波に対する「対策計画の作成」を義務づけている。そして、同法施行令3条1項7号は、発電用原子炉施設を対象施設として定めている。よって、その限りでは、一審被告東電が福島第一原子力発電所について、同法所定の津波対策計画を作成する義務を負うこととなる。

しかし、同時に、同法8条1項5号は、発電用原子炉施設については、特例として、電気事業法42条1項が作成を義務づけている保安規程が作成されていれば、これによって日本海溝等地震特措法上の津波対策計画が作成されているとみなすものとしている。そして、電気事業法に基づく上記保安規定の作成は、既に、電気事業法の規定によって作成が義務づけられているのであるから、当然一審被告東電が作成している。よって、日本海溝等地震特措法7条に基づく津波に対する防災計画の作成義務は、少なくとも、発電用原子炉施設については、何ら新たな行為を義務

づけるものではなく、全く実質を伴わない規制となっているといえる。この点は、一審被告国も自覚しており、原審での主張において、「ただし同法8条1項5号の特例がある」と言及しているところである。

以上から、一審被告国が主張するように、一審被告東電が、日本海溝等地震特措法に基づいて、福島第一原子力発電所について、福島県沖日本海溝沿いの地震・津波についての防災対策を検討することを求められなかったのは事実であるが、それは、福島県沖日本海溝沿いで地震・津波が想定されるか否かにかかわらず、およそどのような地震・津波の想定がされようが、電気事業法所定の保安規定以上のものを作成する義務を負う立場になかったからにほかならない。

あたかも、福島県沖の海溝沿いの地震・津波に限って防災計画を作成することを求められなかったかのような誤解を招きかねない一審被告国の主張は、少なくとも表現において不適切といわざるを得ない。

ウ 発生が確認されていない地震は当初から専門調査会の「審議の検討」対象とされていなかったこと

日本海溝等専門調査会においては、その検討の当初から、過去に発生が確認されていない地震については、「審議の対象」自体から除外されており、過去に発生が確認できない福島県沖・茨城県沖等における津波地震については、そもそも同調査会（及びその下部機関としての北海道ワーキンググループ）における「審議の対象」⁵⁹ 自体にもなっていないものである。

よって、そこでの検討によって「理学的根拠を伴わないという理由」によって「長期評価」の見解が排斥されたかのように言う一審被告国の主張は全く事実と反するものである。

⁵⁹ 日本海溝等専門調査会の審議に関しては、同調査会において審議・検討の対象の俎上に乗せるという意味での同調査会における「審議の対象」と、審議の結果として、実際の防災対策において地域防災計画等において取り上げるべき「防災対策の対象」ははっきり区別されており、前者は審議の当初から「既往の大きな地震」に限定され、後者については審議の結果として「繰り返しが確認されている大きな地震」とされたところである。両者は「対象」という言葉は用いられているが、全く意味が異なるので注意が必要である。

一審被告国の主張が余りにも日本海溝等専門調査会の審議の経過を無視したものであるとなっているので、以下、やや長文とはなるが、審議の経過を具体的に説明する。

日本海溝等専門調査会の第2回調査会においては、事務局側から、同調査会の「審議の検討」対象について既往発生した地震に限定するとの提案がなされ、これに対して阿部勝征氏、島崎邦彦氏等の地震学の専門家から異論が示されたもの、最終的に「調査会の審議の検討対象を既往発生が確認できる地震に限定する」という事務局案に沿うまとめがなされた。以下、確認する。

(ア) 事務局が当初から調査会の審議における検討対象を過去に発生が確認できた地震に限定するとの方針を提示したこと

事務局は、「繰り返しが確認されている固有地震的な地震」を第1番目、繰り返しが確認されていないが大きな地震が起きて被害が発生したことが確認された地震が第2番目、他の地域で発生したのと同様の地震が外の地域でも起きるかもしれないが現在のところその地域では発生が確認されていない地震を第3番目」として、「本専門調査会の検討対象とするのは1番目と2番目とする」という考え方を提案している（調査会第2回議事録（甲ロ40）3頁、同様の趣旨は11頁上半分の事務局の説明でも繰り返されている。）。

(イ) 阿部、島崎氏らの地震学の専門家から疑義が示されたこと

「過去に発生が確認されていない地震を専門調査会の検討対象からそもそも除外する」とした事務局提案に対して、阿部勝征（東大地震研教授）は、すかさず疑義を提起した。

すなわち、阿部氏は「過去に記録のある地震を（防災対策の）対象にして考えていくというのはわかりやすいが、昭和三陸地震や明治三陸地震はそれぞれ特質があって過去に繰り返し起きた記録は見つかっていない。そういう地震は次に同じ場所で起こるよりは、別の場所で起こるのではないか。（文部科学省地震本部の）地震調査委員会はそういう考えをまとめた。日本海溝の長さ800キロのうち、1回の地震では200キロぐらい割れるから、次には（同じ場所がまた割れるより先に）残

りの地域で割れることを考えるべきではないかということである。そうすると、福島県、茨城県の沖合でも明治の三陸津波のような巨大津波が発生することを考慮しなければいけない。そこには地震本部と中央防災会議との間で違いがある。(今日の事務局案に従うと)まれに起こる巨大災害を一切切ってしまうことになるのだから、(後で問われることに対し)覚悟しなければいけないということですね。その確認をしたい。為政者の考え方も分かるが、科学の立場からすると、起こる可能性があるものを排除してしまうことになる。予防対策とは何なのか」(甲口40・21頁最後の発言(22頁まで)、23頁最後の発言(24頁まで)、甲口84・312頁で発言者の特定と発言の要約がなされている。)として、過去に発生が確認されていない地震を検討対象から除外することに疑義を呈した。

この阿部氏の発言に続いて、同氏の発言に賛同する委員の発言が続いた。

すなわち、

「今の話というのは、やはり地震の歴史というか、自然の長大な時間に対して人間が見てきた時間が余りにも短いといことですね。何十万年、何百万年続いてきたことに対して、人間はわずか1, 200~1, 300しか見ていないわけですから、今、●●(阿部)先生の言われることはもっともだと私は思うのです。」(24頁末尾の委員の発言)

「私も同じ考えを持つのですね。まれに起こる現象というのはわかっていないだけで、今、●●委員が言われたように繰り返し間隔が長いので、見ていないだけというふうに考えた方がよりリーズナブルだと私も思うのですね、サイエンスから見たら。」(25頁冒頭の委員の発言)

「歴史時代に起こったものをそのある地域だけの代表と見るものと、そうではなくて、あるもう少し広いそういうプレートテクトニックな枠組みで見たら共通性があって、もっと広い範囲で評価すべきものと、その両方があるはずであって、それを同じように切ってしまうのはちょっと問題がある」「だから、推本(地震本部)のやり方の方が私はむしろ無難だと思うのです」(25頁末尾の委員の発言・該当箇所)

は26頁)

さらに、島崎邦彦氏も

「(事務局の) 今の作業は後追いに私には見える。後手後手に回るのはまずいのではないか。非常にまれな地震で(当面) 繰り返すことはまずないものを対象としてしまつて、むしろ隣の方が多分次に起こるだろうとみんな思っているものを見ない。先手必勝でいくなら、むしろそっちを対象とした方がいいのではないか」(29頁下から2人めの発言・甲口84による要約) として、阿部氏の発言に沿う意見を述べているところである。

笠原稔委員も「今後の調査研究の成果を踏まえるよりも先手必勝で行くためには、もっと積極的に必要な調査研究を推進すること」が重要であるとの意見を述べている(30頁下段)。

(ウ) この第2回の調査会においては、阿部氏、島崎氏、その他の専門家の意見について、地震学の見地からは反論はないものの、最終的には、時間的、財政的な制約を理由として、事務局提案による集約がなされ、「過去に発生が確認されていない地震を検討対象からそもそも除外する」とされることとなった。

すなわち、

29頁末尾の事務局からの発言においては、

「●●(島崎) 先生のおっしゃることも十分その通りだと思います。ただ、防災対策として人、時間、金を投資していくわけですから、その投資の一般的な合意を得られやすいためだというのも、また事実です。いままで起こっていないところの方が起こりやすいということについて、みんなが納得できるという理屈というのを、ぜひ教えていただきたいと思っています。」

そして、32頁中段以下の溝上座長による事務局案に沿う取りまとめとしては、「(事務局提案の考え方と阿部・島崎教授らの考え方の) 2つの戦略的な考え方というものをそこに吸収してどう全体を組み立てるか、事務局で検討して頂きたい」として、実際は、事務局の提案に沿う取りまとめを行うに至り、実際は、事務局から

の当初提案のとおり、同調査会の審議の検討としては、既に過去において発生が確認されている地震に限定することとなった。

(エ) 専門調査会の審議の検討について報告書の取りまとめ

「専門調査会の審議における検討対象」は実際にも、過去に発生が確認された地震に限定され、福島県沖等の津波地震は「審議の対象」外とされた。

すなわち、同調査会の審議の経過と結果を取りまとめた報告書においても、「専門調査会の審議における検討対象」の「整理にあたっては、過去に実際に発生した地震に基づいて検討を行うことを基本とした。」(丙口39の1・6頁)として、発生が確認されている地震のみを同専門調査会における審議の検討対象とし、地震学的には発生が想定されるもののいまだ発生の確認ができていない地震は、専門調査会の審議の対象から除外するという事務局提案に沿うまとめがなされているところである。

(オ) 「地震防災対策の検討対象」を「繰り返しを確認されている大きな地震」に限定したこと

さらに「地震防災対策の検討対象」とする地震については「大きな地震が繰り返し発生しているもの」に限定され、繰り返しを確認できない大きな地震は「地震防災対策の検討対象」から除外され、「留意」が求められるとされるにとどまった。

これは、原子炉施設の立地審査指針が、「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。」とされており、既往最大を考慮することは当然とし、それに留まらず、既往には事故の誘因がなくとも将来に想定されないことまで求めていることにも反するものである。

よって、日本海溝等専門調査会の結論を、原子炉施設の防災対策において考慮することは、立地審査指針に反して許されないものである。

(6) 北海道WGは「長期評価」の評価を行っていないこと

本体ともいうべき日本海溝等専門調査会自体において、その第2回の会議におい

て、「審議の対象」自体を既往の地震に限定したことから、同委員会のもとに補助機関として設置された北海道ワーキンググループ自体も、その検討対象は既往最大の地震に限定されるのであり、「長期評価」が示した、過去に発生したことが確認されていない福島県沖などにおける津波地震の発生可能に関する判断の適否は、そもそも設置の目的に含まれてはおらず、現に検討結果のとりまとめもなされてはいないものである。

ア 北海道WGの設置目的について

まず、北海道ワーキンググループの設置を決めた第2回専門調査会においては、同ワーキンググループの課題について、次の2点が整理されている（甲口40・16頁）。

- ①「平成15年9月26日の十勝沖地震を地震学的にどうとらえていいのか」
- ②「500年間隔とされている十勝沖と根室沖の同時発生地震について、津波の痕跡等の実績を踏まえて確認する。

ここにおいては、日本海溝の津波地震の発生可能性の検討自体は設置目的に含まれていない。

また、北海道WG自体においても、日本海溝等専門調査会から付託された検討事項を次のとおりに整理している（北海道WG報告書⁶⁰）。

「○ 繰り返し発生が知られている千島海溝・日本海溝のプレート間地震の規模・震源域

- 十勝沖地震と根室沖地震の連動による特に大きな津波を伴う地震（500年間隔地震）の取り扱い
- その他、北海道周辺で発生するプレート内地震の規模、震源域」

後2点は、日本海溝の津波地震と関連がないことは明らかである。

第1点は日本海溝のプレート間地震は対象となるものの、専門調査会本体からの付託の際に「繰り返し発生が知られている」との限定が付されている。このことか

⁶⁰ 甲口117号証

ら、「過去に発生が確認されていない福島県沖、茨城県沖」における津波地震の発生可能性については、委託の当初から検討対象とされていないことは明らかである。

イ 実際の報告書の報告内容

以上から、報告書には、当然のことながら、福島県沖、茨城県沖を含む日本海溝寄りのどこでも津波地震が起こりうるという「長期評価」についての検証の結果は一切記載されていない。そもそも「津波地震」という言葉自体が、報告書に一切登場していない。

後の7で個別に取り上げて検討する、谷岡勇市郎氏の意見書（丙ロ118号証）・笠原稔氏の意見書（丙ロ119号証）は、北海道WGにおける審議の過程で「長期評価」についての意見集約がなされたかのように述べるが、その議事録は一切示されていないし、津波地震や「長期評価」自体についての意見を集約した書面も添付されていないのであり、これらの事項について審議を尽くしたかのように言う両意見書は、この範囲では到底信用し難いものである。

（7）中央防災会議は「長期評価」の地震学上の信頼性を否定していないこと

中央防災会議・日本海溝等専門調査会は、地震地体構造上の領域区分の在り方、及び、慶長三陸沖地震及び延宝房総沖地震が日本海溝寄りの津波地震であるという「長期評価」の主要な地震学上の論拠については、「長期評価」の見解を支持しているところである。

ア 領域区分について

中央防災会議・日本海溝等専門調査会においては、当初は事務局から地震地体構造論に基づく領域区分に関して、「長期評価」の示した「海溝寄りを一つの領域」とする領域区分を基礎としつつ、海底地形等を理由に「海溝寄りの領域を南北に区分する提案」がなされたものの、専門家の意見を踏まえて海溝寄りを一つとする「長期評価」の領域区分が基本とされるに至り、「長期評価」の判断が事実上採用されたものである。すなわち、

（ア）当初、事務局が提示した領域区分図は、「海溝寄り」を「陸寄り」とは区別し

ではいるものの、他方で、その海溝寄りの領域について、地震本部が一つの領域としているところについて、「青い点線が横（東西）に入って」、南北に区分するものとなっていた。

この点について、専門家から、地震本部が一つの領域とした「海溝寄り」を東西に点線を入れて南北で区分する考え方について疑義が呈示された。

これに対して、議論を踏まえ最終的に「調査会（の事務局）で引かれている（東西の青点線による）境界というのは実際の現在のサイスミシティ（地震発生頻度。引用注）であるとか海底地形であるとか、いろいろなことを加味して考えられたものでありますので、参考にはする。ただ、それにこだわるものではないと考えます。」との見解の表明がなされ、専門家の意見とその討議を経て、最終的には、日本海溝専門調査会報告においては、海底地形の違いなどを考慮して日本海溝寄りの領域を南北で区分するという考え方は採用されず、「調査対象領域の分類については、地震調査研究推進本部地震調査委員会の・・・「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価」による分類を基本」とするとして、海溝寄りを一つの領域とする「長期評価」の地震地体構造論上の領域区分が地震学上も合理性があることが確認された（丙口39の1・6頁）。

イ 慶長三陸沖地震と延宝房総沖地震が津波地震であることの確認

なお、日本海溝等専門調査会においては、既にみたように、慶長三陸沖地震と延宝房総沖地震が日本海溝寄りの津波地震であることも確認されている。

（8）結論

ア 中央防災会議は「長期評価」の信頼性を否定するものではないこと

以上より、中央防災会議・日本海溝等専門調査会（及びその下部機関である北海道ワーキンググループ）において、「長期評価の見解」について、理学的根拠を伴わないという理由で地震および津波対策を検討する上で採用しないという判断を下したとの一審被告国の主張は全く事実と反する。

逆に、同専門調査会は、「長期評価」の地震地体構造論に基づく領域区分につい

て、「長期評価」の領域区分を「基本とする」としてこれを採用しており、かつ「長期評価」の地震学上の重要な論拠である延宝房総沖地震等が津波地震であるという点についても、「長期評価」の地震学上の見解を支持しているところである。

イ 大きな地震の繰り返しを求める中央防災会議の考え方は立地指針等の考え方にも反し原子力防災の求める安全性の水準とは全く異なること

以上より、地震学による理学的な根拠については、日本海溝等専門調査会は、「長期評価」の見解に沿う判断を示しているところであり、「長期評価」と同専門調査会の判断が分かれているのは、同調査会自体が、その出発点において「調査審議の対象」自体を「既往の大きな地震」に限定した際に考慮した時間的・財政的制約を考慮するか否かという点にあることは明らかである。

原子炉施設については、1964（昭和39）年に策定された「原子炉立地審査指針」においても、「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。」とされており、既往最大の考慮だけでは足りないとされているところである。

これに対して、日本海溝等専門調査会は、海岸付近に設置された原子炉施設など人の生命・身体に重要な影響がある施設の防災対策までは念頭におかれていない（丙ロ50島崎第1調書31頁）。このように高度の安全性が求められる規制の権限と責任を負う一審被告国、あるいは安全確保に直接の責任を負う事業者である一審被告東電が、日本海溝等専門調査会の結論をもって本件で福島県沖の日本海溝寄りに津波地震を想定しない根拠とするのは、牽強付会というほかない。

なお、この点に関して、国会事故調査報告書は、日本海溝等専門調査会報告が、防災対策の検討対象とする地震・津波を「繰り返し発生する大きな地震」に限定したことに関して、「中央防災会議は、地震本部の『長期評価』について『過去（文献の残る数百年以内）に発生したことがない』ことを理由に、防災の対象とする津波として想定しなかった。しかし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。」(甲口5号証, 47頁)と述べ、一般的な施設を対象とする一般市民レベルの防災のための地震・津波の想定と、高度な安全性が求められる原子炉施設の防災対策としての地震・津波の想定では、求められる安全性の水準に差があるとして、日本海溝等専門調査会報告の想定をもって、原子炉の安全確保のための想定を基礎づけることは相当でないと明言している。

7 一審被告国が援用する地震学者等の意見書によって「長期評価」の信頼性が否定されるものではないこと

(1) 一審被告国の主張

一審被告国は、長期評価は「種々の見解が玉石混交の状態であり、地震本部も直ちに規制に取り入れるべき知見として公表したものではなく、「長期評価の見解」も島崎証人が証言したように研究者の見解を最大公約数的にまとめたものでもなければ、有力な見解でもなく、多数の専門家からは十分な理学的根拠を伴わないものとして懐疑的な評価がされていたとして、津村、松澤、今村、首藤、谷岡、笠原及び佐竹氏らの「長期評価の見解」に対する評価・見解をその論拠として挙げている(控訴答弁書69～78頁)。

その際に、一審被告国は、上記の地震学者等が地震調査研究推進本部の地震調査研究の成果としての「長期評価」の策定過程に関与して、「長期評価」の津波地震の想定について異論を述べていなかったとしても、それは理学者として可能性が完全に否定できないものについては「理学的に否定できない」として異論を述べなかつたに過ぎないと主張するようである。

(2) 「長期評価」が地震行政の基礎に据えられることは十分に認識されていたこと

しかし、地震調査研究推進本部の地震調査委員会、長期評価部会、及び海溝型分科会に参加した地震学の専門家は、当然のことながら、自らの意見も踏まえて取りまとめられる「長期評価」がわが国の地震防災行政によって活用されることを十分に認識してその作成に関与していた。そして、2002年「長期評価」が地震防災

対策において活用され、地震防災行政の基礎に据えることができる程度の地震学上の信頼性が認められると各専門家が判断したからこそ、最終的な取りまとめに異論が出なかったのである。

「長期評価」の策定過程に関与した専門家が、純粋に理学的な観点から、長期評価の知見が「理学的に否定できなかった」から異議を述べなかったかのように述べる一審被告国の主張は失当というべきである。

(3) 専門家の意見書を検討する視点～「長期評価」の前提と論拠

すでに繰り返し指摘してきたとおり、2002年「長期評価」に先だち、

- ① 同様の地体構造のもとでは同様の地震が起こりうる（あるいはその逆）という地震地体構造論の考え方が、防災行政（「7省庁手引き」等）で採用され、
- ② 津波地震が海溝寄りの浅いプレート境界付近において固有に発生するという地震学上の知見が確立していた。

さらに、

- ③ 「長期評価」を策定した海溝型分科会では、日本海溝寄りにおいて過去に発生した津波地震の検討が行われ、近代的な観測データのある1896年明治三陸地震だけでなく、古文書等の歴史記録に基づく検討によって1611年慶長三陸地震及び1677年延宝房総沖地震も、津波地震であることが確認された。

この先立つ知見をふまえて、2002年「長期評価」は、同様の構造を持つ日本海溝寄りの南北で、過去わずか400年の間に3つの津波地震が発生しているという地震学上の事実に基づいて、「三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄り」を、一つの領域に区分するに至ったのである。

「長期評価」の津波地震に関する領域区分の考え方が、以上のような地震学上の根拠を有することからすれば、「長期評価」の考え方についての各地震学者の見解を検討する場合においては、「長期評価」の最終的な結論に懐疑的な意見を有していたか否かを確認するだけでは不十分であり、「長期評価」を支える上記地震学上の前提や論拠のうち、どの点に懐疑的な見解を表明しているのかをも検討し、その疑義が

2002年「長期評価」の信頼性を否定するものであるか否かの確認を行う必要がある。

また、各専門家の意見を検討する場合には、その専門家が理学としての地震学を専門とするのか、その成果の応用を目的とする工学を専門とするのかについて区別する必要がある。さらに、各地震学者が、地震調査研究推進本部の委員として実際に「長期評価」の判断にどのような対応を行っていたのか、土木学会のアンケートなどに対してどのような回答を行っていたかなども含めて、確認する必要がある。

(4) 佐竹健治氏の証言と他の専門家の意見書がその重要性が全く異なること

ア 佐竹氏の専門家証人としての高い証拠価値について

一審被告国は、「長期評価」の結論に対して専門家が懐疑的な評価を下していたとして7名の専門家を列挙し、その最後に佐竹健治氏の見解について触れている(控訴答弁書71～78頁)。

しかし、佐竹氏は、津波地震が海溝寄りの浅いプレート境界付近で固有に発生するという地震学上の知見を確立させた功績を持つ地震専門家である。

また、一審被告国が原子力発電所における津波対策の「唯一の基準」であったと主張してきた「津波評価技術」の作成と、地震本部の海溝型分科会の委員として2002年「長期評価」の津波地震に関する結論を導く議論の双方に参加した、唯一の専門家である。

さらに佐竹氏は、1896年明治三陸地震を素材として、津波地震が同領域における特殊な海底地形に基づいて発生するという仮説を提起した、いわゆる「谷岡・佐竹論文」の共同執筆者でもある。同論文は、2002年「長期評価」の公表の直後に、原子力安全・保安院担当者の川原耐震班長から「長期評価」による津波シミュレーションの実施を提起された東京電力が、それに抵抗した際の主な論拠とされた。その後東京電力は、佐竹氏への問い合わせの回答を踏まえて原子力安全・保安院に対し福島第一原子力発電所の津波対策において「長期評価」を採用しないと述べ、保安院の了解を取り付けている。

一審被告国によって（また一審被告東電にとっても）佐竹氏は、「長期評価」を採用しなかったことを正当化する上で頼みの綱ともいえるべき専門家であり、一審被告らにとって、他の専門家が及ばない実績・経歴・重要性を有していた。

イ 佐竹氏は一審被告国の主張を支える最良の証拠として証人申請されたこと

一審被告国は、上記のような佐竹氏のもつ重要性を踏まえ、「津波評価技術」の「既往最大」の地震想定が相当であり「長期評価」には防災対策の基礎に据えるだけの信頼性がないという自らの主張を立証するための最良の証拠として、千葉地方裁判所において証人尋問を申請し、かつ採用されたのである。

したがって、一審被告らにとっての佐竹尋問の成否がどうあれ、佐竹氏の証言こそ「長期評価」の信頼性についての評価を行う際に最も重視されるべきであり、他の専門家の見解が佐竹証言を代替することなどできない。

ウ 佐竹証言は反対尋問を経ている点でも他の意見書とは信頼性が全く異なること

何より、一審被告国が意見書を提出した専門家の中で、反対尋問によりその証言の信頼性と証拠価値を試されたのは佐竹氏のみである。

一審被告国が援用する佐竹氏以外の専門家の意見は、いずれも反対尋問による信用性の確認も、意見書の内容が持つ微妙なニュアンスの確認も経ていない。法廷での尋問を経て得られた佐竹氏の証言とは、その証拠価値において比べるべくもない。

エ 佐竹氏の「長期評価」の前提と論拠に対する意見について

佐竹証言によっても、「長期評価」の信頼性が否定されないものであることについては、これまで詳細に述べたところであるが、上述した「長期評価」の地震学上の前提および論拠に即していえば、第1に、佐竹氏が一般論としての地震地体構造論自体を承認していることは明らかである。第2に、津波地震は海溝付近のプレート境界で発生するとの知見については、まさに佐竹氏自身が知見の確立に貢献した当事者である。

結局、佐竹氏が懐疑的な意見を述べているのは、第3の、慶長三陸沖及び延宝房総沖地震が津波地震であるという点についてのみである。

しかし、この第3点については、佐竹氏自身が海溝型分科会において自己の意見（慶長三陸地震の波源は千島海溝ではないか等）を述べつつ最終的には同分科会に参加した地震学者の意見集約として、3つの津波地震の存在を確認しているところである（既に見たとおり、佐竹氏は、反対尋問に対して海溝型分科会において延宝房総沖地震が日本海溝寄りの津波地震であることに賛成したことを認めている⁶¹）。佐竹氏自身が「長期評価」の最終的な結論について異議を述べず、その結論に賛同をしたのであり、この事実は重い意味を持つ。

（5）津村建四朗氏の意見書（丙口30号証）に基づく一審被告国の主張に対する反論

ア 津村意見書の内容について

津村氏はその意見書において、将来発生することを想定すべき地震・津波について、「過去に津波地震の発生が確認されていない領域を含めて津波地震が発生する可能性があるとする評価は、地震学の基本的な考え方にはなじまない」（意見①）と述べている（4頁）。

こうした考え方を前提として、さらに、三陸沖から房総沖の日本海溝寄りの過去の地震データが乏しいことに関して、『日本三代実録』と呼ばれる記録ぐらいしか、地震に伴う津波による浸水域や被害状況などを把握する歴史資料が乏しいという問題点があった」（意見②）、それにも関わらず「日本海溝沿いの領域が単に陸側のプレートに太平洋プレートが沈み込んでいる点で構造が同じであるという極めて大ざっぱな根拠で、三陸沖から房総沖までの広大な日本海溝沿いの領域を一括りにして、津波地震が発生する可能性がある」と評価した」（意見③）がこのような評価は地震学の基本的な考え方からは異質である、とする。

イ 津村氏自身が地震調査委員会の長として「長期評価」を取りまとめ公表した責任者であること

津村氏は、2002年「長期評価」を策定・公表した当時の地震調査研究推進本

⁶¹ 丙口49佐竹第2調書13頁

部・地震調査委員会の委員長であり、津村氏自身が、同委員会の長として、2002年「長期評価」の結論を了解し公表した責任者であったという事実が重要である。津村意見書4頁においても、「地震調査委員会として…実際に了解し、公表するに至りました」として自らの判断と行為を認めている。

島崎邦彦氏・都司嘉宣氏及び佐竹健司氏の3名の地震・津波専門家の証言でも示されたとおり、地震本部の公表する「長期評価」等の見解は、地震学会における個々の専門家の見解の公表とは異なり、一審被告国の防災施策に用いられることが当然に予定された公的な判断である⁶²。

津村氏は、2002年「長期評価」の内容、及び同委員会が2002年「長期評価」を了解し公表すれば、これが地震防災対策の基礎に据えられ、また、防災行政に生かされることを予定されていることは、十分理解していた。その津村氏を長とする地震調査委員会が、海溝型分科会から提出報告された「長期評価」を、津村氏を含む多数の地震・津波の専門家の審議を経た上で了解・公表しているという事実は、「長期評価」の妥当性を示すものである。

ウ 津村氏の「既往最大」の見解が、7省庁手引き等が示した地震地体構造論等の最新の知見に基づく地震想定のお考え方に反すること

津村氏が、「過去に津波地震の発生が確認されていない領域を含めて津波地震が発生する可能性があるとする評価は、地震学の基本的な考え方にはなじまない」とする点（意見①）は、これを字義どおり受け取れば、繰り返し発生することが確認されている地震、少なくとも過去に発生したことが確認されている地震のみが、将来発生することがあると評価できる地震であるということとなる。

しかし、津村氏が依拠する「既往最大の地震に基づいてのみ将来発生する地震を想定することができる」という考え方は、既に1998（平成10）年3月に、政府の防災関係7省庁によって公表された7省庁手引き（甲ロ18）等によって、一般防災を前提としても既に乗り越えられていた考え方である。すなわち「7省庁手

⁶² 一審原告原審最終準備書面（第2分冊）102頁以降。

引き」は、地域防災計画において想定すべき「対象津波の設定」に関して、以下のような重要な指摘をしている。

「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、将来起こり得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いており、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。」(30頁)

津村氏の意見①は、既往最大の地震に縛られることなく将来発生し得る地震を踏まえて予測・評価することが可能となっているという7省庁手引き等の見解に反するものであり、2002年「長期評価」の前提である地震地体構造論等の最新の知見を無視するものと言わざるを得ない。

エ 津波地震が海溝寄りで発生するという確立した知見を踏まえていないこと

津村氏は、「単に陸側のプレートに太平洋プレートが沈み込んでいる点で構造が同じであるという極めて大ざっぱな根拠で、三陸沖から房総沖までの広大な日本海溝沿いの領域を一括りにした」(意見③)としている。

しかし、「長期評価」は、佐竹氏らはその知見の確立に貢献した「津波地震が海溝寄りの浅いプレート境界付近で固有に発生する」という知見を重要な一つの論拠として、津波地震が発生し得る領域としての共通性にも着目して日本海溝寄りを南北を通じて一つの地震地体構造論上の領域として設定したのであり、単に太平洋プレートが北米プレートに沈み込むという構造だけを理由に領域分けを行ったものではない。この点については、佐竹氏自身が「長期評価」の公表の直後の東京電力の津波担当者からの照会に対して、「津波地震については、海溝よりの海底下浅部で起

こるという点では谷岡・佐竹を採用しました」(丙ハ8号証・川原陳述書・添付資料④)としているとおりである。

よって、津村氏の上記意見③は、「長期評価」の重要な論拠を踏まえていない点において、失当というしかない。

オ 津村氏が海溝型分科会において3つの津波地震の発生が確認された意義を全く理解していないこと

津村氏は、三陸沖から房総沖の日本海溝寄りの過去の地震データについて、『日本三代実録』と呼ばれる記録ぐらいしか、地震に伴う津波による浸水域や被害状況などを把握する歴史資料が乏しいという問題点があった」(意見②)とする。

しかし、この点については、既にみたように、海溝型分科会において歴史地震の第一人者である都司証人を含む地震学の専門家が、慶長三陸地震及び延宝房総沖地震の発生位置について、異論の存在を含めて詳細な検討を行い、最終的に上記2つの地震がいずれも日本海溝寄りで発生した津波地震であるということが確認されたことが、「長期評価」の重要な論拠の一つとされているところである。「日本三代実録しかない」という見解は、海溝型分科会における歴史地震の検討結果を全く無視している点において失当というしかない。

カ まとめ

津村氏の「長期評価」の信頼性についての評価は、①自ら責任者として「長期評価」を取りまとめ公表した立場と矛盾するものであり、また、②地震地体構造論などの最新の知見に基づいて過去に縛られることなく将来の地震の想定が可能になっていたとの7省庁手引き等が示す地震学上の到達を無視し、③「長期評価」の基礎とされた津波地震が海溝寄りで発生するという確立した知見を無視し、④さらに海溝型分科会において日本海溝寄りで過去に3つの津波地震の存在が確認されたという事実も踏まえないものである。

以上より、津村氏の「長期評価」の信頼性についての評価は、「長期評価」の論拠についての慎重な検討を経ないものであり、そうした不十分な認識を下にして疑

義を呈しているに過ぎないものであり、同氏の意見は「長期評価」の信頼性を否定するものとは到底いえない。

(6) 松澤暢氏の意見書（丙口31号証）に基づく一審被告国の主張に対する反論

ア 松澤意見書の内容について

松澤意見書においては、津波地震のメカニズムが未解明であったこと（意見①）、慶長三陸地震と延宝房総沖地震については津波地震であるか明らかになっていなかったこと（意見②）、及び三陸沖・宮城県沖と福島県沖以南の海底地形が異なっていると考えられていたこと（意見③）を主要な論拠として、結論として、「調査委見解（「長期評価」のこと。引用注。）が出たからと言って、これを新たな知見として取り入れて、切迫性をもって対策を講じるべきとまでは考えていませんでした」と述べている（意見書18頁）。

以下、松澤氏の意見の①ないし③について順次検討する。

イ 津波地震のメカニズムが解明されていなかったこと（意見①）は「長期評価」の信頼性を否定する根拠たり得ないこと

しかし、松澤氏自身が述べるように、津波地震のメカニズムは現在においても地震学上解明されてはいない（意見書14頁）。メカニズムの未解明を理由に津波地震を防災対策上考慮する必要がないという松澤氏の見解（一審被告国の主張でもある）は、津波地震への原子力施設の防災対策を未来永劫先送りするものである。かかる見解は、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という原子炉施設の安全性確保の観点と、およそ相容れない。

そして、これも松澤氏自身が述べるように、発生メカニズムが解明されていない状況でも、津波地震は海側プレートが陸側プレートに沈み込む海溝軸付近において発生するという知見は、2002年「長期評価」策定時において既に確立していた（14頁）。

2002年「長期評価」は、発生メカニズムを前提としない基準によって津波地

震を定義⁶³し、個々の地震の評価についての充実した議論を通じて、1611年慶長三陸、1896明治三陸、1677年延宝房総沖の3つの津波地震が、同一の構造をもつ日本海溝の北部及び南部において発生していると判断し、「三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄り」を津波地震の起こり得る一つの領域として設定したのである。こうした領域設定を行うことの合理性は、津波地震のメカニズムが完全に解明されていないことによって損なわれるものではない。

また、松澤氏自身が「(津波地震のメカニズムは現在も) まだはっきりしたことはわかっていません」(意見書14頁)と述べているように、津波地震のメカニズムは現在においても地震学上解明されてはいない。津波地震のメカニズムが地震学上解明されていなかったことをもって、2002年「長期評価」を防災対策上も考慮する必要がないという松澤氏及び一審被告国の見解は、結果として津波地震に対する原子力施設の防災対策を未来永劫にわたり先送りするものであり、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という原子炉施設の安全性確保の観点からは到底受け入れられない主張である。

ウ 松澤氏が慶長三陸地震及び延宝房総沖地震が津波地震であると結論づけた海溝型分科会の議論のプロセスを踏まえていないこと

松澤氏は、慶長三陸地震と延宝房総沖地震については津波地震であることに疑義を示して、これを理由に「長期評価」の信頼性に疑問を示している(意見②)。

しかし、海溝型分科会においては、歴史地震の第一人者である都司証人を含む地震学の専門家が、慶長三陸地震及び延宝房総沖地震の発生位置について、異論の存在を含めて詳細な検討を行い、最終的に上記2つの地震がいずれも日本海溝寄りで発生した津波地震であるということが確認されたことが、「長期評価」の重要な論拠

⁶³ 「津波地震」とは、断層が通常よりゆっくりとずれて、人が感じる揺れが小さくても、発生する津波の規模が大きくなるような地震のことである。この報告書では、 M_t の値が M の値に比べ0.5以上大きい(阿部, 1988 参照)か、津波による顕著な災害が記録されているにも係わらず顕著な震害が記録されていないものについて津波地震として扱うことにした。甲ロ1・3頁の注2

の一つとされているところである。松澤氏は、海溝型分科会の議論に参加しておらず、同分科会において、歴史地震についての詳細な議論を踏まえて慶長三陸地震及び延宝房総沖地震が津波地震と判断されるに至ったプロセスに参加していないことから、この点についての疑義を払しょくしきれていないに留まるものと言える。

なお、1677年延宝房総沖地震が津波地震であることについては、「長期評価」に先立ち2002年（平成14）年2月に公表された、土木学会「津波評価技術」においても確認されているところである（丙ロ80号証「付属編」2-30頁）。

2002「長期評価」公表後においても、2006（平成18）年の中央防災会議・日本海溝等専門調査会、2007（平成19）年の佐竹，都司，今村氏らの専門家による津波痕跡高の調査に基づく検証（甲ロ74号証）によっても、延宝房総沖地震が津波地震であることが繰り返し確認されていることについては、既に詳述しているところである。

松澤氏が長期評価部会に所属していた2004（平成16）年以降（同意見書2頁）も、同部会の中で、延宝房総沖地震が津波地震であることについて見直しの議論が出なかったことも、至極当然というべきである。

エ 海底地形の違いは日本海溝南部において津波地震が発生することを否定する論拠とはならないこと

松澤氏は、三陸沖・宮城県沖と福島県沖以南の海底地形が異なっていると考えられていたこと（意見③）をもって、「長期評価」が日本海溝南部において津波地震を想定することの信頼性を否定する。

しかし、松澤氏自身、土木学会・津波評価部会のアンケート（丙ロ127号証・2009〔平成21〕年2月）に対して、分岐②「活動域内のどこでも津波地震が発生するが、北部領域に比べ南部ではすべり量が小さい」という選択肢に最も大きな重み付け（0.6）を行い、かつ分岐③「活動域内のどこでも津波地震（1896年タイプ）が発生し、南部でも北部と同程度のすべり量の津波地震が発生する」との選択肢に0.2の重み付けを行っている。

要するに、南北における明治三陸地震と延宝房総沖地震の規模の違いを除けば、「日本海溝沿いのどこでも津波地震が起り得る」という考え方に8割の重みづけを行っているのであり、逆に分岐①「過去に発生例がある三陸沖（1611年，1896年の発生領域）と房総沖（1677年の発生領域）のみで過去と同様の様式で津波地震が発生する」という「既往最大」の考え方については2割の重み付けしか与えていない（意見書19～20頁）。

以上からすれば、松澤氏自身の見解に沿ったとしても、三陸沖・宮城県沖と福島県沖以南の海底地形が異なっているとの指摘（意見③）については、仮にそれが事実として確認されたとしても、それをもって日本海溝の南部においては津波地震は発生しないということを示すものとは評価されないものである。

さらに、この意見③に基づいて日本海溝南部では津波地震は発生しないという指摘については、前項において確認した1677年延宝房総沖地震が津波地震であると確認されたという海溝型分科会における結論によって事実をもって否定されているところである。

オ 松澤・内田論文「地震観測から見た東北地方太平洋下における津波地震発生の可能性」（丙口40号証）について

松澤氏は「長期評価」公表の直後に、「長期評価」の津波地震の想定をテーマとした地震学の専門誌に上記論文を発表している。その中で、松澤氏は、「津波地震については、巨大な低周波地震であるとの考え方が多くの研究者によってなされている」として、津波地震が低周波地震の一つの大きなものであるとの考えが研究者によって広く共有されていたことを示している。

その上で、日本海溝についても、

「実際、海溝軸近傍で低周波の地震が発生することはよく知られており、日本海溝沿いにおいても同様の特徴が知られている」（370頁）として、日本海溝の南北を問わずに海溝軸付近で低周波地震が発生しているとする。

さらに、先にも引用したとおり、同論文は以下のように述べている。

「河野による解析では、低周波地震は三陸沖と福島・茨城県沖に多く、宮城県沖には少ない」

「この河野の求めた低周波地震が多い領域と図2で示した繰り返し地震の発生率が高い領域はよく対応しており、前述の仮説が正しければ、福島県沖～茨城県沖にかけての領域においても大規模な低周波地震が発生する可能性がある」

(373頁、傍点は引用者。)

同論文は、海溝軸付近の未固結の堆積物の存在について着目して(370～3頁)これをもって津波地震の発生メカニズムを説明し得るのではないかという考え方を呈示してその検討を行っているが、松澤氏自身が「パラドックスが残っている」(371頁)、津波地震の「生成メカニズムについては、まだよく分かっていない」(368頁)と述べているように、同論文で示された上記の考え方は一つの仮説の提示に過ぎないものであり、これをもって津波地震の発生可能性について日本海溝の南北において差異があるという結論を基礎づけることができるものではない。

他方で、上記した通り、津波地震が海溝軸付近で発生する巨大な低周波地震であるという地震学上の事実については、広く認識が共有されていたところであり、この低周波地震の起こり方については、北(三陸沖)だけでなく南(福島県沖から茨城県沖)でも多いとしており、南でも「大規模な低周波地震」すなわち「津波地震」が発生する可能性があると認めているのである。

以上より、松澤・内田論文は、津波地震の発生メカニズムが解明の途上であることを示すものではあるものの、他方で、津波地震が海溝軸付近で発生する巨大な低周波地震であり、かつ日本海溝の南北を通じて海溝軸付近において低周波地震の発生が確認されているという点において、津波地震が日本海溝の南北を通じて発生する可能性を基礎づけるものと言えるのである。

カ 松澤氏自身が長期評価部会の委員として「長期評価」の領域区分を正当なものとしていること

松澤氏は2004(平成16)年4月から2016(平成28)年3月まで地震

本部の長期評価部会の委員を務めている。しかし、この間、地震本部の長期評価部会において、日本海溝沿いの南北における海底地形の違いを理由として2002年「長期評価」における領域分けを見直すべきとの意見が述べられたことはない。

同様に、日本海溝寄りにおいて発生した過去の3つの津波地震、特に1677年延宝房総沖地震が津波地震であることを見直すべきとの意見が述べられたこともない。2002年「長期評価」が公表された後においても、同「長期評価」は複数回にわたって見直しの機会があったが、その都度、2002年「長期評価」の領域分けと3つの津波地震の評価については、その内容が確認されているところである(甲ロ69等)⁶⁴。

これに留まらず、貞観地震の津波堆積物調査の知見が進展したことを踏まえて、地震調査委員会は、「宮城県沖の長期評価」と「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価」(すなわち2002年「長期評価」等)を統合して、後者の長期評価の改定版を2011(平成23)年4月に公表する準備を進めていたところ、本件地震の発生のために延期された経過がある(松澤意見書20～21頁)。すなわち、2002年「長期評価」の領域分けと津波地震についての長期評価は、松澤氏自身が関与した長期評価部会においても、重ねてその結論が支持され、貞観地震の知見をも包摂した新しい「長期評価」に引き継がれることが予定されていたところである。

2002年「長期評価」の領域分けに地震学上の根拠がないかのように述べる、松澤氏の意見はこうした経過にも反するものといわざるを得ない。

キ 松澤氏が地震防災対策に生かされることを前提として「長期評価」の相当性を認めていること

松澤氏はその意見書で2002年「長期評価」に直接に言及しているのは、「5 予見可能性各論2(調査委見解について)」12～20頁の部分に限定される。そして、この点に関して、松澤意見書で特に注目すべき点は、次の記載である。

⁶⁴ 一審原告原審最終準備書面(第2分冊)195頁以降

すなわち、松澤氏は

「私自身は、調査委が防災上の観点から、長期評価において、宮城県沖から福島県沖にかけて津波地震は発生しないという評価を出すよりも、日本海溝沿いの領域をひとまとめにして確率を評価したことは理解できますし、今でも、そうすべきであったと思っています。」（17頁）としている。

つまり、松澤氏は、2002年「長期評価」の地震学的な根拠について疑義を述べてはいるものの、他方で、地震調査研究推進本部が2002年「長期評価」を公表したこと自体についてはこれを肯定的に評価していることに留意が必要である。つまり、松澤氏も2002年「長期評価」の見解が、防災上の観点からは国民や防災関係機関に向けて公表・周知され、防災対策に際して考慮されるだけの知見であることを認めているのである。

そして、留意すべきは、ここで松澤氏が想定しているのは、あくまで「長期評価」が想定する一般防災の観点である。松澤氏は、地震学者としての専門性（限界性）を踏まえて、原子炉施設に求められる安全性との関連については特段の言及はしていないが、松澤氏が、一般防災の観点でも「長期評価」の判断が国民や防災関係機関に周知されることが必要であったとしている以上、高度な安全性が求められる原子炉施設の防災規制との関係において、その理はより強く妥当するものといえる。

ク まとめ

以上より、松澤氏が「長期評価」に対する疑義を基礎づけるものとして挙げる、①津波地震の発生メカニズムが解明されていないという点、②延宝房総沖地震等が津波地震であるとの海溝型分科会の結論への疑義、③海底地形の違いによる津波地震の発生可能性についての南北での差異の可能性、は、いずれも「長期評価」の信頼性を否定する理由にはならないところである。

松澤氏は海溝型分科会における延宝房総沖地震等についての歴史地震の詳細な議論のプロセスを把握していなかったために、同分科会が延宝房総沖地震を津波地震と判断するに至った論拠を十分に把握できなかった。そして、日本海溝の最南部

でも津波地震の発生があったという地震学上の事実を踏まえないことから、海溝軸付近の未固結の堆積物の存在による津波地震の発生メカニズムの基礎づけ、及びこのメカニズム論を前提として、日本海溝の南北において津波地震の発生可能性の差異を基礎づけるという仮説に拘泥しているに過ぎないものである。しかし、松澤氏自身が自認するように津波地震の発生メカニズム自体は未解明なものであるし、またこの仮説は延宝房総沖地震の存在によって否定される関係に立つものである。

よって、全体として、松澤意見書及び松澤・内田論文の存在は、「長期評価」の信頼性を否定するものとはいえない。

(7) 日本海溝の南北における海底地形等の差異を指摘するその他の論文について ア 海底地形及び地震活動における特徴等において日本海溝の南北で差異があると するいくつかの論文について

松澤・内田論文とは別に、一審被告国から、日本海溝の南北における海底地形及び地震活動の差異を指摘する論文がいくつか提出され、一審被告国は、これらの論文を根拠として、津波地震の発生メカニズムに関連して、日本海溝の南部と北部では、津波地震が発生するか否か（北部でのみ発生し南部では発生しないとするか）、又は南北で発生するとしてもその発生頻度等について結論を異にするので、(陸寄り
と区別される)海溝寄りの領域について南北を通じて一つの領域とした「長期評価」の信頼性は低いと批判している。

この点、福島地裁判決は、その94頁以下で、各論文の内容についてそれが「長期評価」の信頼性を損なうものであるか否かについて個別判断を行っている。この内、深尾・神定論文（甲口13号証の1, 2）、谷岡・佐竹論文（丙口61号証）、松澤・内田論文（丙口40号証）については、いずれも重要なものであり、既に個別に検討してこれらの論文が「長期評価」の信頼性を否定するものではないことを示してきたところである。

そこで、以下では、同判決の整理に沿って、日本海溝の南北の差異を論じる各論文が津波地震の発生可能性についての南北差を地震学的に基礎づけるものであるの

か否かを検討する。

イ 河野論文（丙口32号証）について

同論文は、海溝沿い北部と南部の地震活動の相違を地形構造の差異に関連付けて論じ、結論として「北緯38.5度付近を境にして北側と南側の領域では、海洋プレート沈み込みに伴うテクトニクスの違いを意味しているのではないか」とする。

この論文の著者は「北上地震観測所 河野俊夫」とされるのみであり、著者が地震学上のどのような知見を有するのかも不明である。論文の発表時期も証拠説明書で「昭和63年」とされるのみであり、そもそも公表媒体も示されておらず、この論文が公に公表されたものであるか否かも不明というしかない。

こうした外形的な不明確さは措くとしても、同論文は、そこで指摘されている地震活動の相違や地形構造の差異が、津波地震の発生メカニズムに関連してその発生可能性に関連するか否かという点については全く言及していないのであり、(津波地震の発生可能性に基づいて陸寄りと区別されるのが相当とされる)日本海溝寄りの領域について、同論文の示す地形構造の差異をもって、これを南北で区分する合理性を基礎づけることはできない。

ウ 西澤論文（丙口60号証）について

同論文は、「海底地震観測による1987年6月の福島沖の地震活動」というタイトルが示すように、1987（昭和62）年2月から4月にかけて北緯37度、東経142度付近を中心として特に地震活動が活発であったこと（404頁・図1）から、これらの地震活動の性質を調べるために同年6月にOBSアレイを用いた観測を行った結果を報告するものである。

その報告の過程において、海溝沿い北部（三陸沖）と南部（福島沖）の海底地形（カップリングの強弱）と地震活動の相違に関連付けて、「福島沖の方が三陸沖よりもカップリングが弱いために海溝近傍では地震がほとんどなく巨大地震を含む地震活動が起こりにくいのではないか」（410頁）などの記載を行っている。

しかし、同論文が主な考察の対象としたのは、上記した通り、「北緯37度、東経

142度付近を中心として特に地震活動が活発であったこと」であり、これは典型的なプレート間地震が発生する「陸寄り」の領域の地震であり津波地震の発生する「海溝寄り」の領域についてではない。また、410頁の「結論」においても上記地震が「水深2kmの等深度線（海溝軸からおよそ100km）より陸側に限定され」としているように陸寄り領域についての考察に留まっている。そして、同論文の趣旨からして当然のことであるが、同論文の考察の過程において津波地震の発生可能性についての言及は一切ない。

以上より、同論文が海溝沿い北部（三陸沖）と南部（福島沖）の海底地形（カップリングの強弱）と地震活動の相違を関連づけて論じているとしても、そこで指摘されている地震活動の相違及び地形構造の差異が、津波地震の発生メカニズムに関連してその発生可能性に影響するか否かという点については、全く論じられていないのであり、（津波地震の発生可能性に基づいて陸寄りと区別されるのが相当とされる）日本海溝寄りの領域について、同論文の示す地震活動及び地形構造の差異をもって、これを南北で区分する合理性を基礎づけることはできない。

エ 三浦論文（丙ロ56、丙ロ101号証）について

三浦論文は、特に、海溝沿い北部（三陸沖）と南部（福島沖）を対比して地震活動が一樣ではないと指摘し、これに関連し地下の構造の解析の結果として陸寄りから海溝軸付近までの広い領域において低速度領域の存在、及びプレート沈み込み角度などにおいて違いがあることを指摘している（丙ロ101号証88頁、146号証146頁）。

しかし、同論文は、これらの地下構造における低速度領域の存在、及びプレート沈み込み角度などにおける違いの存在を指摘するものの、これが海溝軸付近において固有に発生することが確立した知見となっている津波地震の発生可能性にどのように関連するかについては全く検討を行っていないのであり、「津波地震」についての言及自体も一切ない。

よって、津波地震の発生メカニズム自体が解明されていない以上、同論文が指摘

する地下構造の差異が日本海溝の南北における津波地震の発生可能性の有無、及び程度を基礎づけるものであるかについても不明というしかないのであり、(津波地震の発生可能性に基づいて陸寄りと区別されるのが相当とされる) 日本海溝寄りの領域について、同論文の示す地形構造の差異をもって、これを南北で区分する合理性を基礎づけることはできないものである。

なお、同論文は、「長期評価」以前に公表されているものであり、「長期評価」自体の策定過程においても、「プレート境界の形状については、・・・宮城県沖付近については、三浦(2001a, b), Miura et al.(2001, 2002)の海底下構造調査の解析結果、・・・を参照し、気象庁震源の断面図(図4-1, 2)も参考にして、図3のように作成した」(甲口50・34頁の引用文献)とあるように、同論文の測定結果及び考察の結論は、「長期評価」の策定の過程においても参照され、同論文の結論をも踏まえて「長期評価」の判断が行われているところであり、同論文の存在によって「長期評価」の信頼性が否定されるものではない。

また、1677年延宝房総沖地震が津波地震であると確認されていたことからすれば、同論文の指摘をもって津波地震の発生する領域を日本海溝北部に限定し、又は津波地震の発生可能性について南部と北部を区別する地震学上の合理性は認められないと言わざるを得ない。

オ 鶴論文(丙口57号証の1, 2)について

(ア) 鶴論文及びこれに関連する佐竹証言

鶴論文は、日本海溝の北部と南部の地質構造の差異をプレート境界地震(津波地震)の発生可能性と関連付けて論じているものである。

一審被告国は佐竹主尋問において、同論文(丙口57号証の2)を詳細に引用した上で、「堆積物の厚さの違いがプレート境界へのカップリングの違いを示唆しているとして、このカップリングの違いによってプレート境界地震の発生の地域差を説明できる可能性があるというふうな指摘をしているということ」を、佐竹証人に確認させている(丙口48佐竹第1調書24～27頁)。

鶴論文が2002年「長期評価」の信頼性を否定する根拠たり得ないことについては既に詳述したとおりであるが、一方で、一審被告国が鶴論文を重視した主張を本控訴審および全国の類似の集団訴訟において繰り返していること、他方で、鶴論文の仮説は今村文彦氏・佐竹健治氏・都司嘉宣氏らの1677年延宝房総沖地震についての調査・シミュレーションを示した論文（甲ロ74号証，2007年）によってその誤りが明らかであることから、一審被告国の主張が破綻していることを確認するために、以下、重複をおそれず再論しておく。

(イ) 鶴論文は仮説に過ぎず、かつその誤りがすでに明らかになっていること

第1に、鶴氏らの論文は、日本海溝寄りの北部ではプレート境界に堆積物がくさび型に沈み込んでいるのに対し、南部では一様に堆積物が沈み込んでいることから、「プレート境界地震の発生の地域差を説明できる可能性」、つまり北部では津波地震が起り南部では起らないという「可能性」を述べる仮説に過ぎない（丙ロ51 島崎第2調書31頁）。この点は、既に指摘したとおりである。

第2に、鶴論文の仮説は、1677年に延宝房総沖地震という日本海溝寄り南部において津波地震が現に発生しているという事実を説明できず、およそ採用しえない仮説であった。

一審被告国は、鶴論文の図表における線「11」（福島沖）について、堆積物がプレート深部まで入り込み凸凹が少ないとされていることを強調し、固着（カップリング）が弱く地震は起りにくいと考えられていた、と主張する。

しかし、もし鶴氏らの仮定するとおり、南部では北部と異なり海溝軸から少し入ったところのプレート境界間に付加体が一様に分布していることにより固着（カップリング）が弱くなるというのであれば、大きな地震になる以前にずれ、あるいはすべりが生じることによって、そもそも日本海溝寄りの南部では津波地震は起らないことになるはずである。しかし、現実には1677年に延宝房総沖で津波地震が起っており、鶴氏らの仮説はこれと整合しない。

この地震を津波地震と考えなければ、延宝房総沖地震の津波被害が北は宮城県岩沼まで及んでいることを説明できないこと、2002年「長期評価」のみならず同年の土木学会「津波評価技術」でも、この地震を日本海溝寄りの津波地震と判断していることは、既に詳述したとおりである。さらに、佐竹健治氏、今村文彦氏、都司嘉宣氏が茨城県・千葉県と共同して調査・検討の上2007年初頭に発表した論文「延宝房総沖地震津波の千葉県沿岸～福島県沿岸での痕跡高調査」（甲口74号証）では、シミュレーションによって得た延宝房総沖津波地震の波源を示している。同論文は、1677年延宝房総沖地震に伴う津波の浸水高を史料に記載された建物被害の記録から推定した結果、福島県沿岸では3.5～7m、茨城県沿岸では4.5～6m、千葉県沿岸では3～8mとなったこと（55頁右段）を踏まえ、これら浸水高を説明できる波源をシミュレーションにより示したものである。

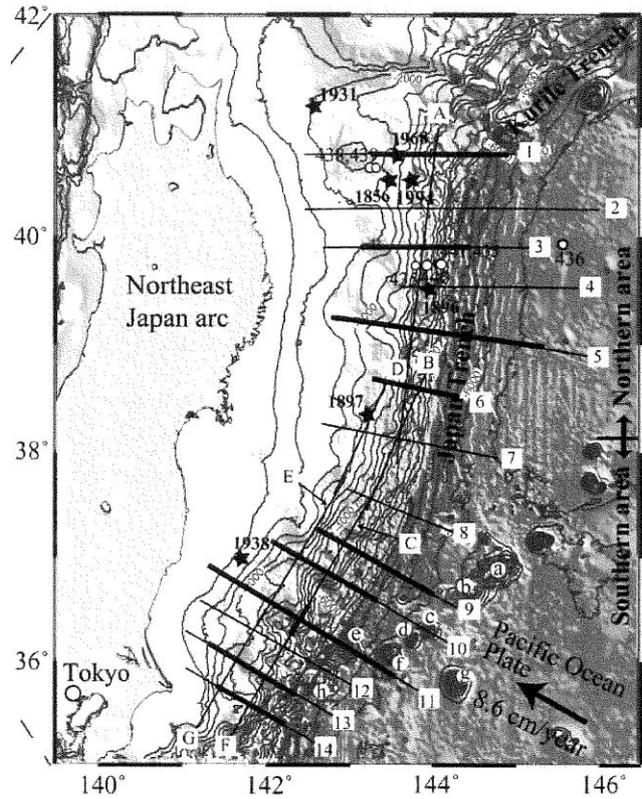
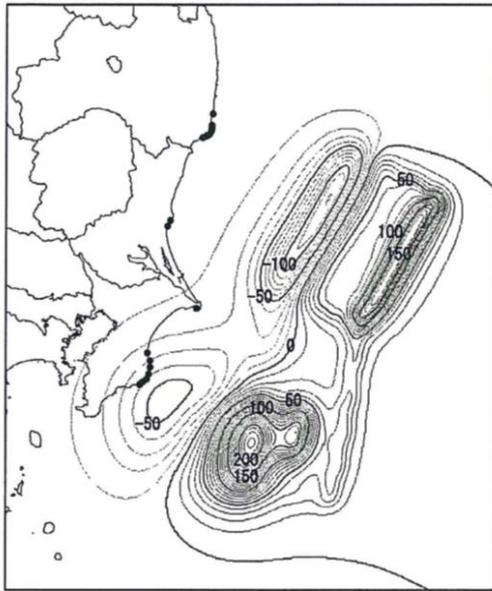
以下、同論文において示された1677年延宝房総沖地震の波源の図と、一審被告国の引用する鶴論文の図表とを、対比しつつ示す。

→ 丙口57号証の2

鶴論文 図表

↓ 甲口74号証 今村・佐竹・都司

千葉県・茨城県の間共同調査論文



両図を対比してみれば、鶴論文における線「11」(福島沖)のプレート境界が、今村氏・佐竹氏らが示した延宝房総沖地震による波源の領域に含まれていることが明らかである。すなわち、鶴氏らの仮説によれば堆積物がプレート深部まで入り込み凸凹が少なく、固着(カップリング)が弱いので地震は起こりにくいはずの線「11」のプレート境界でも、現に津波地震が起こっているのである⁶⁵。

⁶⁵ なお、実際の津波は宮城県の岩沼まで達しているから、それをも考慮に入れば波源はより北側にまで拡大することになる。

今村・佐竹・都司ら専門家の1677年延宝房総沖津波地震についての具体的な調査とシミュレーションにより、鶴論文に依拠した仮説（日本海溝より南部では津波地震は起こりにくい）は明確に否定されている。

(ウ) 鶴論文の見解は本件地震によって誤りが確認されていること

鶴氏らの仮説は、東北地方太平洋沖地震の発生により、現在ではその誤りが明らかになっていること、佐竹健治証人も現在では鶴氏らの見解を支持していないことは、すでに指摘したとおりである。

(エ) まとめ

以上にみたとおり、鶴論文は、津波地震発生メカニズムに関する一つの仮説を提示したに過ぎず、津波地震の発生可能性についての日本海溝の南北を区別する地震学上の合理性を基礎づけるものではない。かつ、「長期評価」策定時及び鶴論文の公表時においても、既に延宝房総沖地震が津波地震であると海溝型分科会の議論を経て確認されていることと相反するものであり、採用しえない見解であった。

鶴論文に依拠して2002年「長期評価」の信頼性を覆そうとする一審被告国の主張には、何ら根拠がない。

(8) 谷岡勇市朗氏の意見書（丙口118号証）に基づく一審被告国の主張に対する反論

ア 谷岡意見書の内容

谷岡氏は、その意見書において、「明治三陸地震と同じような津波地震が福島県沖で発生すると考えることは少し無理があるのではないか」、「明治三陸地震のような津波地震が・・・福島県沖でも発生するとは正直全く思えませんでした。」（18頁）とし、その論拠として、いわゆる谷岡・佐竹論文の「ホルスト・グラベン構造」説を挙げて「明治三陸地震は、・・・特殊な地形と堆積物の存在によって引き起こされたと考えられ、これらの知見に基づけば、津波地震は非常に稀な条件が整った場合にのみ発生する」（10頁）、「明治三陸地震のような津波地震は、限られた領域や特殊な条件がそろった場合にのみ発生するというものが大勢を占めていた」（14頁）

ことを挙げる。

この論旨から明らかなように、谷岡意見書は、佐竹証人との共同論文である谷岡・佐竹論文の「ホルスト・グラベン構造」説に地震学上の合理性があることを大前提とするものであり、その見解も概ね佐竹証人と同一のものと言える。

以下、念のために、谷岡意見書の批判を行う。

イ 佐竹・谷岡論文の「ホルスト・グラベン構造」説は津波地震の発生メカニズムに関する一つの仮説に過ぎないこと

津波地震が、海溝寄りのプレート境界の浅い部分で固有に発生することについては、「長期評価」公表以前に既に地震学上の確立した知見となっていたところであり、かつこの知見が「長期評価」の津波地震に関する領域区分を地震学的に基礎づける主要な論拠となっていることは既に繰り返し述べたところである。

これに対して、津波地震のメカニズム自体については、いまだ解明されていないことは、谷岡氏自身が繰り返し確認しているところである（2頁，16頁）。

谷岡氏は、その意見書においていわゆる谷岡・佐竹意見書が提起した「ホルスト・グラベン構造」説に基づいて、「明治三陸地震は、・・特殊な地形と堆積物の存在によって引き起こされたと考えられ、これらの知見に基づけば、津波地震は非常に稀な条件が整った場合にのみ発生する」（10頁）、「明治三陸地震のような津波地震は、限られた領域や特殊な条件がそろった場合にのみ発生するというものが大勢を占めていた」（14頁）とする。しかし、津波地震の発生メカニズムが地震学において不明とされている以上、自説によって「限られた領域や特殊な条件がそろった場合にのみ発生しうる」という結論を地震学的に基礎づけることも、そもそもできないはずである。

この点については、谷岡意見書自身においても、谷岡・佐竹論文の「ホルスト・グラベン構造」説は「仮説の段階」（11頁）に留まっており、その「考え方を提唱する」（9頁）段階に留まっていたと認めているところである。

また、既にみたように、論文の共同執筆者である佐竹氏自身も、2002（平成

14) 年8月時点においても、一審被告東電からの照会に対して、「長期評価」の見解と対比して、谷岡・佐竹論文について「これがどこまで一般的に成り立つかについては、可能性を述べ、今後の研究を待つ、と結論しました。」として一つの仮説であるに過ぎないことを認め、また同論文の基礎とした地震が過去100年間に限定されており、過去400年を想定し慶長三陸地震及び延宝房総沖地震までも検討対象に含んだ「長期評価」に比して基礎情報が限定されたものであったことを認めているところである（丙ハ86号証川原陳述書・資料④のメール）。

ウ 佐竹・谷岡論文の「ホルスト・グラベン構造」説は海溝型分科会において延宝房総沖地震が津波地震とされたことによって採用されなかったこと

谷岡・佐竹の「ホルスト・グラベン構造」説によれば、そうした特殊な構造が見られない房総沖では津波地震は起きないこととなる。これは、1677年延宝房総沖地震が津波地震であることと完全に矛盾する。そのため、谷岡氏は、自説と論理的に並存しえない事実である「延宝房総沖地震が津波地震である」ことを、同意見書においても「現在でも争いがある」として否定する（5頁）。

しかし、第5の4の（4）で詳述したとおり、延宝房総沖地震が津波地震であることは、海溝型分科会において、歴史地震の第一人者である都司証人を含めて第一線の地震学者による集団的な検討によって確認されたところであり、その議論のプロセスにおいては谷岡・佐竹論文の共同執筆者である佐竹証人自身も参加し自説を述べる機会を与えられつつも、最終的には、延宝房総沖地震が津波地震であることに賛同し、最終的な結論が確認されたものである。谷岡氏自身は、海溝型分科会におけるこの議論の過程には参加していないものの、谷岡氏の意見は佐竹氏の意見表明及び議論への参加を通じて十分に考慮された上で、全体として上記の結論が導かれた以上、同地震の評価について今でも争いがあるとして、これを最大の論拠として「長期評価」の信頼性を否定する谷岡氏の意見には説得力は乏しいと言わざるを得ない。

エ 谷岡氏が地震調査委員会の委員として「長期評価」の判断に異議を述べていな

いこと

谷岡氏は、2009（平成21）年以降、地震調査委員会の委員として「長期評価」の改訂に関与している。同委員会は、2011（平成23）年11月に、東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえて、2002年「長期評価」の改訂版として、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（第二版）」（丙ロ3，丙ロ87）を公表した。

この長期評価（第二版）では、東北地方太平洋沖地震の知見を踏まえて必要な改訂がなされているが、その内容は、東北地方太平洋沖地震が津波地震の要素を含むものであることから、従前の3つの津波地震にこれを付加して評価するというものであり、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）」について、「1611年の三陸沖，1677年11月の房総沖，明治三陸地震と称される1896年の三陸沖（中部海溝寄り）が知られて」いるとの評価は、何ら変更されていない。谷岡氏は、この見解に異を唱えていない。

谷岡氏は、意見書の冒頭（3頁）において、地震学者は間違っただけを書かないために、地震が発生する可能性がわずかでもあれば「この地域で地震は発生しない」とは言わないという「冗談」を紹介しており、地震調査委員会において「長期評価」の判断に異議を述べなかつたのは、こうした考えに立つてのことであるかのように弁明している。しかし、そもそも、谷岡氏は、地震調査委員会の一委員として、地震調査研究推進本部という国家機関が地震防災行政の基礎に据えるための地震学上の判断をまとめることを職責としていたのである。よって、当然のことながら、谷岡氏は、「長期評価」が単なる「学問上の仮説の公表」に留まるものではなく、地震防災行政において活用されることを本来の目的として作成されるものであることを十分に認識した上で、そうした「地震防災行政に活用し得るだけの信頼性があるもの」として「長期評価」の領域分けを支持し、又は異議を述べなかつたものである。

谷岡氏自身も、意見書で、地震防災行政に活用されることを前提とした上で、「地震調査委員会の立場としてこの見解を出したこと自体は理解できます。」「防災行政

上の警告をするため・・・(この) 見解を出す意義はある」(18頁)と述べ、地震防災行政に活用し得るだけの地震学上の根拠があったことを認めている。

オ まとめ

以上より、谷岡意見書は「長期評価」の信頼性を否定するものとは到底言えないものである。

(9) 笠原意見書(丙口119号証)に基づく一審被告国の主張に対する反論

ア 笠原意見書の内容

笠原氏は、意見書において、「長期評価」の判断について、「理学的に否定できない」レベルの知見であったとする(3頁)。

また、笠原氏は、中央防災会議・日本海溝等専門調査会の北海道ワーキンググループの座長を務めたところ、同ワーキンググループにおいては、「長期評価」については、「理学的に否定できない」というものであることは間違いないものの、それ以上の具体的な根拠があるものという意見は出されませんでした」と述べる(9頁)。

イ 笠原氏は地震調査委員会の委員として「長期評価」を支持したこと

しかし、笠原氏は、2002年「長期評価」の策定・公表当時に、地震調査研究推進本部の地震調査委員会の委員であり(2頁)、さらには、「長期評価」を実際に策定した海溝型分科会の委員でもあった(福島地裁判決(甲イ20)90頁。甲口87参考資料2頁)。笠原氏は、海溝型分科会の委員として「長期評価」の津波地震についての判断を支持し、さらに地震調査委員会の委員としてその確定と公表を承認したのである。

地震防災対策特別措置法という法令に基づいて、公的機関による地震防災対策の基礎に据えられることを想定して、最新の地震学の知見を取りまとめて公表する以上、そこにおいては少なくとも(最終的な防災行政上の取扱いは当該防災行政を担う機関によって判断されるときも)「公的機関における地震防災対策の基礎に据えるに足りるだけの地震学上の客観性と合理性があること」が最低限の条件となっていたものである。そして、笠原氏は地震調査委員会の委員として、「長期評価」が単

なる学術論文ではなく政府機関である地震調査研究推進本部が作成する公的な判断であり、法令上、地震防災対策の基礎に据えられることが予定されていることを当然に認識して「長期評価」の策定する職責を担っていた者である。

よって、「長期評価」の結論が、「理学的に完全に可能性を否定することができない」という意味において「理学的に否定できない」に留まる見解として公表されたかのように述べる笠原氏の意見は誤りというしかない。

ウ 北海道ワーキンググループは「長期評価」の評価を行っていないこと

谷岡氏及び笠原氏が関与した中央防災会議・日本海溝等専門調査会の北海道ワーキンググループが「長期評価」について地震学上の合理性の検証を目的としたものではないこと、及び現にその検証を行いその結果を取りまとめたものではないことについては第5の6の(6)で述べたところである。

(10) 今村文彦氏の意見書(丙口78号証)及び首藤伸夫氏の意見書(丙口111号証)に基づく一審被告国の主張に対する反論

今村氏及び首藤氏については、理学としての地震学を専門とするものではなく、津波工学を専門とする工学者としての意見を述べている点が共通しており、以下、一括して検討批判を行う。

ア 今村意見書の内容について

今村氏は、津波工学者として意見を述べており、その内容は、要旨以下のとおりである。

- ① 本件事故前は、陸寄りと海溝寄りを区別しない地震地体構造論上の領域区分がなされており、「海溝寄りも含めて構造区分の分類をするのが当時の地震学に基づいた考え方」であった(意見書21～23頁、控訴答弁書83頁の図表7)。
- ② プレート境界の固着の強弱の差異及び堆積物の有無において、地震学者が日本海溝の三陸沖と福島沖・茨城沖に違いがあるとしていた(20頁)。
- ③ 「長期評価」は、「メカニズム的に否定できないという以上の理学的根拠を示して」おらず(20頁)、かつ「規模としてなぜ明治三陸地震と同規模のものが起こり

うるのか具体的な根拠が示されていない」(20頁)。

とする。

イ 首藤意見書の内容

首藤氏は、「当時の福島沖に関する長期評価の見解は専門家の間でもコンセンサスが得られていなかったものですので、この見解は確定論に取り入れ、直ちに対策を取らせるような説得力のある見解とは考えられていませんでした。」(同意見書23頁)とする。

ウ 今村氏及び首藤氏は、津波工学の専門家であり、理学としての地震学上の専門的な知見を有するものではないこと

今村氏も首藤氏もそれぞれ工学としての津波工学を専門とする者であり、理学としての地震学についての専門的な知見を有するものではないことは、両名とも認めているところである。両氏の意見書は、津波地震の発生可能性に関する地震学上の評価に関する限り、自己の専門的な知見に基づく意見ではなく、隣接する科学(地震学)の領域についての専門外からのコメントに過ぎないものである。

首藤氏は、「津波工学という学術分野を切り開き、これを発展させてきた」第一人者である。その首藤氏によれば、「津波工学というのは、文字どおり、津波を対象とした工学ですが、その中では、津波発生メカニズムの解明や津波シミュレーションによる数値解析、構造物が津波の挙動に与える影響の解析などを前提にした、工学的な設計に基づくハード面での津波対策から、防災教育や避難計画の策定などのソフト面での津波対策まで幅広い分野の研究を進めており、これらを統合することで津波防災・減災に役立てることを目的にしています。」(意見書3頁)とする。

今村氏も、理学と工学の関係について、「一般に、工学とは理学等の知見を用いて社会的に有用なものや環境を構築することを目的とする学問です。特に、津波工学は、津波に関する理学的知見を社会における物づくりや環境づくりに役立てるとともに、津波災害の減災・防災対策を行うことを目的とする学問のことを言います。」としている。

これらから明らかなように、将来発生する地震についての予測・評価は理学としての地震学の領域であり、津波工学の対象ではない。

現に、首藤氏が土木学会・津波評価部会の主査として「津波評価技術」を策定する際にも、首藤氏は将来想定される地震についての専門的な知見を有しないことから、「津波評価技術では、最新の地震学などで想定される最大地震による津波も考慮するため、基準断層モデルの選定にあたっては地震学に基づく議論が必要になることから、地震学の権威である阿部勝征東京大学教授にも委員をしていただくなどしており」（意見書14頁）と述べているところである。

また、政府事故調査報告書の聴取結果書（甲ロ33号証の1）においても、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の雰囲気だった」（4頁）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、自身は津波工学者であり、想定すべき地震の検討という地震学の領域については、地震学の専門家にお任せ状態だったことを認めている。

今村氏の意見書においても、津波地震の発生可能性については、松澤氏の見解、谷岡・佐竹論文の内容など、地震学者（理学者）の見解を引用して、工学者としてコメントを加えているに過ぎないものである。

よって、今村氏、首藤氏の意見書が「長期評価」の信頼性を否定する力がないことは余りにも当然である。

エ 地震地体構造論において陸寄りと海溝寄りを区別しない見解が定説であったかのように言う今村意見書は不正確であること

今村氏は、「長期評価の発表後に発表されている地震地体構造に関する論文」であるとして垣見氏らの論文である丙ロ55号証を紹介し、同論文の示す「垣見マップ」を論拠として（ここでも今村氏は他の専門領域である地震学者の論説を引用してい

ることに留意されたい。) そもそも、「長期評価」が陸寄りと区別して海溝寄りの領域の設定をしたこと自体が、「長期評価の発表時^もその後^も」(23頁)地震学の到達に反するかのように述べている。

しかし、今村氏の上記の指摘は誤りである。

まず、前提として、垣見氏らの論文は、2002年「長期評価」公表後の知見ではない。同論文は、時系列的に見れば、2002(平成14)年5月に学会に投稿され、査読を経て同年11月に受理された後、2003(平成15)年に「地震」誌に掲載されたものである。よって、同論文は、2002(平成14)年7月に公表された「長期評価」の領域区分の考え方が提起される以前の知見しか前提にしていないことは明らかである(1枚目)。また、同論文は、参考文献として、2001(平成13)年公表の地震調査研究推進本部の「南海トラフの地震の長期評価」を参照しているところであり(405頁)、仮に、2002年「長期評価」が同論文の投稿以前に公表されていれば、その知見は、垣見氏らの領域区分に影響を与えた可能性があるといえる。

また、地震学の知見の進展の観点からは、地震地体構造論を理論的な枠組みとして前提とした上で、2002(平成14)年までに、津波地震が海溝寄りのプレート境界の浅い部分において固有に発生するという地震学上の知見が確立していたものであり、これを重要な根拠として、「長期評価」は、陸寄りの領域と海溝寄りの領域を区別する考え方を採用したものである。この考え方自体には、当然のことながら佐竹健治氏も賛同しているところである。

さらに、陸寄りと海溝寄りを区別する領域分けの考え方は、中央防災会議・日本海溝等専門調査会(2006(平成18)年)においても領域区分の基本として採用されている。また、土木学会津波評価部会によるアンケート(丙ロ127号証・2008(平成20)年)においても、主に津波地震の発生し得る領域を念頭に置いて、陸寄りと海溝寄りを区別することは、当然の前提とされているところである。

なお、垣見氏らの論文においては海溝寄りと陸寄りを区別せずに一つの領域とし

ているが、その領域区分の根拠を詳細に検討すると、日本海溝の「海溝陸側大陸斜面領域」を「8 A」とした上で、「地震の密度・発震機構などに顕著な差がある場合」等にさらに細分して亜区を設けるとして、4つの領域に区分している（390頁）。その内、三陸沖の「8 A 2」領域における既往地震としては、一連の宮城県沖地震、1896年の明治三陸地震、1933年の昭和三陸地震をまとめて列挙して、陸寄りから海溝寄りまでを一つの領域としてまとめている。しかし、これらの地震は、それぞれ陸寄りの固着の強い領域における「典型的なプレート間地震」、「津波地震」、及び沈み込む「海洋プレート内部の正断層型地震」であり、地震の発生メカニズムが全く異なるものである⁶⁶。その発生領域も、それぞれ、陸寄り、海溝寄り、及び海溝軸寄り東側と異なっている。垣見氏らの論文は、地震の発生メカニズムと発生領域を異にする別種の地震について、その差異を無視して同列に取り扱い、それを前提として陸寄りと海溝寄りを一つの領域としているものであり、陸寄りと海溝寄りを区別しない考え方には、合理性があるとは評価できないものである。

以上より、地震地体構造論上も、陸寄りと区別して海溝寄りの領域を想定することは地震学で広く支持された考え方であり、陸寄りと海溝寄りを区別しない考え方が定説であったかのように述べる今村氏の意見は誤りというしかない。

オ 津波地震が海溝寄りで発生するという確立した知見が「長期評価」の論拠となっていることを今村氏が理解していないこと

今村氏は、「長期評価」の津波地震の判断に関して、「メカニズム的に否定できないという以上の理学的根拠を示していませんでした。」という。

しかし、日本海溝がその南北を通じて同じような地体構造となっていることを前提としつつ、津波地震が、世界的にみても固有に海溝軸付近で発生するという2002（平成14）年頃までに既に確立するに至っていた地震学の知見、及び日本海

⁶⁶ 経産省・原子力安全保安院・平成18年9月20日「『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価等の実施について」18頁の地震の分類、及び佐竹意見書（丙ロ28号証）4頁及び36頁の地震の分類を参照。

溝については海溝寄りにおいて3つの津波地震が発生しているとの知見こそが、「長期評価」の主要な論拠となっていたのである。今村氏は、津波地震の発生領域に関する知見が確立しており、かつ日本海溝の南北で津波地震が発生していることが「長期評価」の判断を支える重要な論拠となっていたことを理解しないまま意見を述べているものである。

カ 延宝房総沖地震についての海溝型分科会の結論を今村氏は正しく理解していないこと

今村氏は、1677年延宝房総沖地震について、津波地震であることについて疑義を呈している（20頁）。

しかし、この点に関しては、既にみたように、今村氏は津波工学者であり地震学者ではないことから、延宝房総沖地震が地震学上、津波地震と評価されるか否かについては、そもそも専門的な知見を有する者ではなく、隣接領域である地震学者の到達を踏まえる立場にあるに過ぎない。

そして、当然のことながら、今村氏は海溝型分科会の議論に参加しておらず（そもそも地震学者でないのでその資格自体がない）、歴史地震の第一人者である都司証人による歴史資料の解明を含め、地震学者による集団的な討議を踏まえて延宝房総沖地震が津波地震と判断されるに至った過程をフォローできていないに過ぎない。

この点においても、今村氏は、「長期評価」の重要な論拠の一つを理解していないのである。

なお、延宝房総沖地震が津波地震であることについては、今村氏も、2007（平成19）年に、茨城県等との共同調査に参加し、佐竹証人及び都司証人などの地震学者との共同を通じて、延宝房総沖地震が津波地震であることを明示しこれを当然の前提として報告書を作成するに至っているところである（甲ロ74号証）。

キ プレーートの固着の強弱と堆積物の差異を理由として福島沖・茨城沖では津波地震が起らないとする指摘に理由がないこと

今村氏は、①三陸沖・房総沖ではプレートの固着が強いのに対して福島沖・茨城

沖では固着が弱いこと、②三陸沖は堆積物の厚みがあるのに対して福島沖・茨城沖では堆積物に厚みが余りない、という点を理由にして、福島沖・茨城沖では津波地震が起これないと考えられていたとしている（18～19頁）。

しかし、今村氏も認めているように津波地震は「海溝寄りの比較的固着が弱い領域で発生する低周波地震である」との知見が示されていたのであるから、「太平洋プレート沈み込みが深くなる陸寄り」の領域における固着の強弱（同意見書18頁下から7行目以下）によって、津波地震が発生する可能性を否定することはできないものである。

また、堆積物の厚さの違いについては、福島沖・茨城沖と同様に、堆積物の厚さが見られないより南部の房総沖において、1677年延宝房総沖地震という津波地震が発生していることを説明できないのであり、今村氏の指摘は合理性に欠ける。

なお、前述の茨城県等の共同調査においては、今村氏自身も、堆積物の厚さが見られない茨城県沖の日本海溝寄りも延宝房総沖地震の発生領域に含めているところである。よって、堆積物の厚さが見られないから福島沖・茨城沖では津波地震は発生しないと今村氏の指摘は、今村氏自身の上記論文とも矛盾する。

ク 今村氏の津波評価部会アンケートへ回答

今村氏は、土木学会・津波評価部会のアンケート⁶⁷に対して、分岐②「活動域内のどこでも津波地震が発生するが、北部領域に比べ南部ではすべり量が小さい」（北部で発生した明治三陸津波地震ほどの規模ではないが、南部でも延宝房総沖地震に相当する津波地震が発生し得る）という選択肢に最も大きな重み付けの0.6、分岐③「活動域内のどこでも津波地震（1896年タイプ）が発生し、南部でも北部と同程度のすべり量の津波地震が発生する」との選択肢に0.1の重み付けを行っており、「日本海溝沿いのどこでも津波地震が起これ得る」という考え方に全体として7割の重みづけを行っているが、逆に分岐①の過去に発生した領域でのみ津波地震が想定されるといういわゆる「既往最大」の考え方については3割の重み付けし

⁶⁷ 丙ロ127号証・2008（平成20）年

か与えていない（意見書27～28頁）。

このアンケートは津波地震を想定して陸寄りと海溝寄りを区別することを当然の前提として分岐項目が設定されていることは前述のとおりであり、地震学上の地体構造論としては、陸寄りと海溝寄りを区別することは既に専門家の共通認識となっていることが示されている。

ケ 「長期評価」の津波地震を想定したGPS波浪計設置の合理性を今村氏が承認していること

この点は、後に詳述するが、2006（平成18）年3月に国土交通省が津波地震による津波の早期把握を目的の一つとして、「東北における沖合津波（波浪）観測網の構築検討調査報告書」を作成した際に、今村氏は専門家の一人として参画しているが、このGPS波浪計の設置に際しては、「長期評価」の津波地震に関する判断を前提として、福島県沖を含む日本海溝寄りにGPS波浪計を設置することとされており、今村氏も「長期評価」の判断を前提として津波地震対策を講じることの合理性を認めているところである。

コ 今村氏は津波防護措置が不要であると進言した当事者であり中立性に欠けること

今村意見書を評価する際に留意すべき点として、今村氏自身が、一審被告東電に対して2002年「長期評価」の地震想定に基づく津波防護措置を講じる必要はないと進言した本人として、本件訴訟の最大の争点に関して当事者的な立場にあり、中立的な第三者専門家として意見を述べる適格性に欠けるという点がある。

すなわち、一審被告東電は2008（平成20）年に2002年「長期評価」の地震想定に基づいて敷地南部でO.P.+15.7メートルの津波推計を得て、これを今村氏に報告した（意見書32頁）。

一審被告東電によるこの検討は、耐震設計審査指針の改訂を踏まえて行われることとなった、原子力安全・保安院による耐震バックチェックの審査に向けてのものであった。そして今村氏自身は、耐震バックチェック審査を担当する委員の一人で

あった（30頁）。他方、一審被告東電は、今村氏を含む委員会によって審査を受ける立場にあった。そうした審査の主体・客体という関係があったにもかかわらず、今村氏は、原子力安全・保安院を通じての正規の手続きを経ることなく、一審被告東電からの（個人的な関係に基づく）直接の照会に応じて、2002年「長期評価」を踏まえた津波対策は考えなくてもよいとアドバイスを行った。

この今村氏の一審被告東電に対する「アドバイス」は、要するに本件の最大の争点である2002年「長期評価」に基づく2008年推計を前提とした津波防護措置の要否という点について、今村氏が、一審被告東電との間の私的な接触を通じて、2008年推計に基づく津波防護措置を行わないという一審被告東電の方針決定に直接に影響を及ぼしたということの意味する。そして、今村氏のアドバイスを受けて、一審被告東電は敷地高さを超える津波に対する防護措置を講じないこととしたものであり、今村氏のアドバイスは、本件津波に起因する本件事故を招来させたことに密接に関与したものの評価されるべきものである。その意味で、今村氏は、本件の最大の争点について、いわば当事者的な立場に立つものであり、本件訴訟について、中立的な第三者専門家として意見を述べる適格性に疑義があるものといわざるを得ない。

（11）まとめ

一審被告国は、長期評価は玉石混交であるとし、専門家7名の意見書に基づいて、「長期評価の見解」は多数の専門家から十分な理学的根拠を伴わないものとして懐疑的な評価がされていたとして「長期評価」の信頼性を論難している。しかし、以上みたように、各専門家の意見を仔細に検討すれば、これらの専門家の意見は、「長期評価」の信頼性を否定するようなものではないことは明らかである。

8 土木学会・津波評価部会が行った津波地震に関するアンケートの結果は「長期評価」の地震想定を否定するものではないこと

(1) 福島地裁判決のアンケート結果に関する判示

一番原告らの主張に加え、福島地裁判決は、土木学会・津波評価部会が、「長期評価」の見解を確率論的な評価手法の中で取り扱うこととしたこと、および同部会が2004（平成16）年に行った確率論的津波ハザード解析に関するアンケートの結果について、「地震学者グループにおいては、「津波地震は（福島県沖海溝沿いを含む）どこでも起きる」とする方が、「福島県沖海溝沿い領域では起きない」とする判断より有力であった。」（110頁）と判示した。また、2008（平成20）年のアンケートについても、「福島県沖海溝沿い領域で津波地震が発生するとする②と③の合計は0.6で、同領域では津波地震が起きないとする①の重み（0.4）を上回っている」（111頁）として、結論として、「土木学会においても、「長期評価」の合理性、信頼性を否定するような知見が得られたとはいえない」と判示している。

(2) アンケートの結果に対する評価

ア アンケートの結果が「長期評価」の信頼性・合理性を否定するものではないこと

土木学会・津波評価部会における上記アンケートは、その対象者の選定、及びアンケートの回答項目の設定、さらには添付された基礎資料についての信頼性に乏しいといわざるを得ないものである。また、利害関係のある電力会社関係者と中立的な地震学者の意見が混在していること、特に2008（平成20）年のアンケートにおいては地震学者の意見がその他と区分して集計されていないなどの限界のあるものである。

しかし、こうした限界を踏まえたとしても、地震学者の回答を含む2度にわたるアンケートの集計結果において、過去に発生が確認されていない福島県沖の日本海溝寄りの領域で津波地震が起こるという見解（地震の規模を問わず）が、同領域では津波地震が起こらないという見解を、いずれも凌駕していることは、「長期評価」

の見解が地震学者の間において相当広く支持されていたことを推測させるものである。少なくとも、このアンケート結果は土木学会においても、「長期評価」の合理性・信頼性を否定されていないことを示すものであることは福島地裁判決が判示しておりである。

イ 一審被告国の主張はその前提を誤っていること

この点、一審被告国は福島地裁判決の判示を論難するが、その理由は、アンケート結果を評価する前提の視点において誤っているものである。すなわち、一審被告国は、原審において、一般論として「通説的見解として確立した知見」すなわち実質的に異論のない知見のみが決定論を基礎づけるとの前提を立てている。そしてこの前提に基づいて、「長期評価」が確率論で扱われたことは、逆に「長期評価」に異論があり通説ではないことを示すものであるとの批判をしていたのであり、この一審被告国の立場からすれば、決定論で扱われない以上、確率論の中で、回答分岐の結果を合算すること自体は意味がないということとなる。

しかし、福島地裁判決が正当に判示しているように、原子炉施設の防災対策の基礎に据えるに足りる予見可能性のある知見とは、「規制権限が付与された趣旨、目的や規制権限の性質に照らし、規制権限の行使を義務付ける程度に客観的かつ合理的根拠を有する科学的知見」であれば足り、「通説的見解として確立した知見」はこの要件を満たすことの一資料に留まるものである。つまり、異論があることは決定論に基づいて規制の基礎に据えることを妨げる要因ではなく、その見解が地震学の観点から合理的なものであるとともに、それを基礎づける客観的なデータがあり、かつ主観的（個人的）な意見に留まらず相対的に有力な意見として相当程度支持されていけば足りるものである。

「長期評価」は、福島地裁判決が判示するように、「地震防災対策特別措置法という法律上の根拠に基づき、想定される地震の長期評価を行う使命をもって組織された地震本部地震調査委員会が、同委員会長期評価部会海溝型分科会での専門的研究者・・・による議論を経て取りまとめたものであるから、特にその信頼性を疑うべき

根拠が示されない限り、研究会での議論を経て、専門的研究者の中で正当な見解であると是認された知見」と判断されるものである。よって、その信頼性の程度を確認する観点から、専門家が「長期評価」の見解をどの程度支持しているかを量的に把握するために、確率論的安全評価の検討の過程で行われた専門家に対する意見分布調査の結果を参照することは合理的といえるのである。

よって、一審被告国の批判はその前提を誤るものとして失当である。

9 耐震バックチェック中間報告書の審査に際して「長期評価」に基づく検討が要求されなかったとの一審被告国の指摘に対する反論

(1) 福島地裁判決の判示

耐震バックチェック中間報告書の審査に際して、その審査を担当した合同ワーキンググループにおいて、「長期評価」に基づく検討が必要であるとの意見が出されなかったことについては、同判決は、「そもそも津波安全性の評価は耐震バックチェック中間報告の対象となっていなかったのであるから、・・・そのような中間報告の評価についての議論で「長期評価」に基づく検討の必要性が専門家から出なかったからと言って、津波対策として「長期評価」に基づく津波想定を検討が不要であるとも、「長期評価」の信頼性が否定されるものともいえない。」(112頁)と判示する。

(2) 一審被告国の主張

福島地裁判決のこの判示については、一審被告国は批判していない。

「原子力規制の分野における「長期評価の見解」の評価について」の項目(控訴答弁書56頁)において、前記「合同WGにおいて「長期評価の見解」に基づく検討が必要であるとの意見は出されなかった」との事実を指摘するのみである。

(3) 中間報告で「長期評価」に基づいて正断層型の地震が考慮されたこと

この点については、一審原告らとしては、特に追加を付加する必要は認めないところである。ただし、耐震バックチェックの中間報告書については、地震動の評価を対象として、一審被告東電自身が「長期評価」の正断層型地震の想定を前提とし

て、1933年昭和三陸型の正断層型地震が福島県沖の日本海溝寄りで発生するという地震を想定して、地震動を評価しており、「長期評価」の海溝型地震の想定を（地震動対策の範囲に限られるものの）受け入れている点が重要である。

（４）保安院による情報収集を通じて「長期評価」の評価を経たとの主張について

なお、この点に関連して一審被告国は、2010（平成22）年12月16日付の「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映のための取り組みについて（平成21年度）」と題する報告書（丙ハ138号証）において、地震調査研究推進本部の2002年「長期評価」を含む「全国地震動予測地図」について評価を行っており、「長期評価」について直ちに津波対策に反映すべき知見ではないと判断していたと主張する。

しかし、同報告書による調査対象の情報は、2009（平成21）年度以降に発表された文献等に限定されている（1，3，6，7頁）。

また、地震調査研究推進本部「全国地震動予測地図」（甲ロ118号証）は、全国の地震動を概観したものであり、原子力安全・保安院の整理も、原子力施設の各施設サイトの地震動評価に地震本部の地震調査研究の成果を考慮するものとしている。地震動による被害はほとんどないにもかかわらず、津波による被害が甚大なものとなる津波地震を想定したものとはなっていない。

なお、一審被告国は、同報告書が2009（平成21）年3月9日の「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価」の一部改訂を考慮したが、その結果は、最低ランクの「参考情報」に留まったと主張する。しかし、同年の改訂（甲ロ85号証）は、津波地震についての改訂ではなく、保安院自身が「活断層」についての知見に分類しているのであり、津波地震について検討しているものではない。

以上より、一審被告国が地震動に関する情報を収集し「長期評価」の津波地震の判断についても評価を経たとする主張は牽強付会も甚だしい。

10 一審被告国は、海溝型分科会における日本海溝沿いの3つの津波地震の認定

を批判することができないこと

(1) 福島地裁判決の3つの津波地震に関する認定とその重要性

同判決は、その判決書の102～106頁において「長期評価」において「3つの地震を津波地震としていることについて」という項を立てて、津波地震であることについて争いのない1896明治三陸地震のみならず、1611年慶長三陸地震及び1677年延宝房総沖地震が、いずれも日本海溝寄りにおいて発生した津波地震であると判断された論拠にまで遡って詳細に認定を行っている。

既にみたように、「長期評価」の津波地震に関する領域分けは、1611年慶長三陸地震及び1677年延宝房総沖地震が、いずれも日本海溝寄りにおいて発生した津波地震であるという事実を地震学上の決定的論拠として行われているものである。とりわけ、日本海溝の最南部で発生した延宝房総沖地震が津波地震であると判断されたことは、「長期評価」の領域区分の地震学上の合理性を支える決定的な論拠である。そうであればこそ、「長期評価」に疑義を呈する専門家の多くは、延宝房総沖地震の評価に疑念を留保し、それを根拠として「長期評価」の領域区分の合理性に疑問を呈示しているのである。

(2) 延宝房総沖地震が津波地震とされたことへの反論がないこと

一審被告国は、控訴答弁書において、縷々、一審原告らの主張及び福島地裁判決の判示を論難するが、1611年慶長三陸地震及び1677年延宝房総沖地震が、いずれも日本海溝寄りにおいて発生した津波地震であると判断された点に関する判示については、特段の批判や反論がなされていない点は、特に留意が必要である。

上記した通り、「長期評価」の信頼性に疑義を呈する専門家は、いずれも、1677年延宝房総沖地震が津波地震であるとの「長期評価」の論拠に疑義を呈して「長期評価」の信頼性に疑問を呈示しているものである。しかるに、一審被告国の控訴答弁においてこの点について特段の反論がないとすれば、同地震が津波地震であるとは判断されないことに基礎を置く専門家の意見も、その前提を欠くこととなるのである。

1 1 「想定される最大規模の津波」の想定が一審被告国自身によって一般防災やその他の原子力発電所の設置、耐震バックチェックにおいても津波対策として一審被告ら自身により採用されてきたこと

これまで述べてきたとおり、「長期評価」は、規制権限の行使を義務づける程度に客観的かつ合理的根拠を有する知見であり、その信頼性を疑うべき事情は存在しない。そして、現実においても、その信頼性を論難する一審被告国や一審被告東電自身によって、「長期評価」の知見は、本件事故前から防災行政や原子力発電所の津波対策に採用されていたものである。この点については、一審原告らの控訴審での第2準備書面16頁以降にて詳述したとおりであり、省略する。

1 2 結論 「長期評価」の信頼性についての福島地裁判決の判示及び一審原告らの主張が相当であること

以上より、福島地裁判決が「『長期評価』の信頼性についてのまとめ」として、「『長期評価』は、研究会での議論を経て、専門的研究者の間で正当な見解であると是認された、『規制権限の行使を義務付ける程度に客観的かつ合理的根拠を有する知見』であり、その信頼性を疑うべき事情は存在しなかったのであるから、「長期評価」から想定される津波は、省令62号4条1項で想定すべき津波として津波安全性評価の対象とされるべきであったといえる。」と結論づけたこと及び当該判決に基づいた一審原告らの主張には、十分な理由があるというべきである。

第6 「津波評価技術」の既往最大の想定による対応で足りるとして「想定される最大規模の津波」に対する考慮を怠った経済産業大臣の対応が著しく合理性を欠くこと

はじめに

「第6」においては、経済産業大臣（原子力安全・保安院。以下、単に「保安院」

という。) 及び一審被告東電が、「津波評価技術」の本来の策定目的から来る限界を踏まえずに「津波評価技術」が前提とする「既往最大の地震・津波」の想定による対応で足りるとして、「7省庁手引き」等及び2002年「長期評価」が示した客観的かつ合理的な根拠をもって「想定される最大規模の地震・津波」に対する考慮を怠ったことが、著しく合理性を欠くことを明らかにするものである。

本準備書面の検討に際しては、原子力発電所における津波対策の歴史的な経過を、時系列に沿って、

- ① 「客観的かつ合理的な根拠をもって想定される最大規模の地震」を考慮するという考え方に基づくもの、
- ② 「既往最大の地震」を想定すれば足りるという考え方に基づくもの、
- ③ 「繰り返しが確認されている巨大地震」を想定すれば足りるという考え方に基づくもの、

の3つに区分して整理した別表を参照されたい。

一審被告国・同東電は、原子炉施設の津波対策については土木学会・津波評価部会策定に係る「津波評価技術」が津波波源の設定を含めて唯一の基準であったのであり、かつ「津波評価技術」の「既往最大の考え方」は合理的なものであったと主張している。

しかし、別表を時系列に沿って確認すれば、「既往最大の地震・津波」の考え方が正当なものとして採用されたのは、地震学の進展が未熟であった福島第一原発の当初の設置許可時を除けば、2002（平成14）年2月の「津波評価技術」公表後における保安院及び一審被告東電の福島第一原発における津波対策においてのみであり、それ以外の局面においては、（原子力発電所の）地震動・津波対策においては、「客観的かつ合理的な根拠をもって想定される最大規模の地震・津波」を考慮すべきものとされてきたことが一目瞭然である。

すなわち、

- i 原子力安全委員会が策定した指針類の当初からの考え方

- ii 1997（平成9）年以降の「4省庁報告書」「7省庁手引き」等の一般防災における考え方
- iii これを受けた1997（平成9）年の電事連「対応方針」及び1998（平成10）年一審被告東電の1998年推計
- iv 2002年「長期評価」公表後の東北電力の女川原子力発電所の津波対策
- v 2002年「長期評価」公表後の国土交通省等による一般防災としての一連の津波対策
- vi 2006（平成18）年の一審被告東電による東通原子力発電所の設置許可申請
- vii 2008（平成20）年3月の一審被告東電による福島第一原発5号機の地震動に関する耐震バックチェック中間報告
- viii 2010（平成22）年12月の土木学会・津波評価部会における決定論的津波評価の見直し

の全てにおいて、（原子力発電所の）地震動・津波対策においては、「客観的かつ合理的な根拠をもって想定される最大規模の地震・津波」を考慮すべきものとされてきたところである。

これら一連の経過を踏まえれば、2002（平成14）年2月の「津波評価技術」公表後において、保安院と一審被告東電が、福島第一原発についてのみ「既往最大（パラメータスタディによる「プラスアルファ」を含む。）の地震想定が合理的である」として、「想定される最大規模の地震・津波」についての考慮は不要という考え方に固執し続けた対応は、特異なものというしかない。

また、2006（平成18）年に、中央防災会議・日本海溝等専門調査会が、防災上の考慮対象として、「既往最大の地震」についての考慮をも不要とし「繰り返しが確認された巨大地震」に限定したことが、少なくとも、原子力発電所の地震・津波に対する安全性の観点からは参考にならないことも了解されるところである。

以下、保安院及び一審被告東電が、「津波評価技術」による「既往最大の考え方」

に固執して、原子力発電所の津波に対する安全性の確保を怠るに至った経過を、整理する。

1 「津波評価技術」に関する福島地裁判決の判示と一審被告国の控訴答弁

(1) 「津波評価技術」に関する福島地裁判決の判示

福島地裁判決は、本件で一審被告国及び同東電が津波対策における唯一の基準であったとする「津波評価技術」について、以下のとおり判示している。

「土木学会原子力土木委員会津波評価部会は、同部会における議論を経て、平成14年2月、「原子力発電所の津波評価技術」を作成した。「津波評価技術」は、プレート境界付近の想定津波については、①プレート境界付近に将来発生することを否定できない地震に伴う津波を想定津波の評価対象とする、②同じ海域でこれまでに発生した津波の痕跡高を説明できる断層モデルを基準として基準断層モデルを設定する、③基準断層モデルに基づいて、波源の不確実性や数値計算上の誤差、地形データ等の誤差を考慮するため、基準断層モデルの諸条件（パラメータ）を合理的範囲内で変化させた数値計算を多数実施し（パラメータスタディ）、評価対象地点に対して最も影響が大きくなる断層モデルを選定し、想定津波を計算する、④想定津波の計算結果が既往津波の再現計算結果及び痕跡高を上回ることを確認する、といった手法をとっている。「津波評価技術」は、既往津波の痕跡高を説明できる基準断層モデルを基準としているため、大きな既往津波のない福島県沖海溝沿い領域に波源の設定領域を設けておらず（その海域を波源とする）津波を評価できるようにはなっていなかった。」

要するに、「津波評価技術」が津波シミュレーションの「出発点」にあたる波源モデルの設定に際して、同じ海域で過去に発生した地震の基準断層モデルを基準としているため、大きな既往津波のない領域に波源を設定しない考え方に立つことを判示しているものである。

(2) 一審被告国の控訴答弁

これに対して、一審被告国は、控訴答弁書において「平成14年2月から本件地震発生に至るまでの間において、原子力発電所における津波の想定は、津波評価技術によって行われていた。」という争いのない事実を踏まえた上で、「津波評価技術は、いわゆる4省庁報告書及び7省庁手引きにおける「既往最大津波のみならず、地震学的知見に基づき最大規模の地震から発生し得る津波も考慮する」という考え方を取り入れ」（61頁）たものであるとする（この点は、一審被告国が、「津波評価技術の既往最大の地震想定で合理的であった」という原審からの一貫した主張を微妙に修正しているものと解される。）。

そして、「津波評価技術は、理学的根拠をもった津波対策の中で最も安全寄りに波源の設定を行っている」（69頁）とする。その実例として、中央防災会議・日本海溝等専門調査会においては、防災対策の対象地震が「繰り返し発生が確認された地震・津波」に限定されていたのに対して、「津波評価技術」においては、「繰り返しが発生が確認されていない既往最大地震」である、延宝房総沖地震や塩屋崎沖地震を考慮したとして、既往最大の想定（と「津波評価技術」によるパラメータスタディ）をもって「最も安全寄りに波源の設定」としている。

(3) 「津波評価技術」が既往最大の想定によることが合理的であったとの一審被告国の主張

しかし、一審被告国は、原審では、「津波評価技術」が、波源モデルの設定に関しては、既往最大の想定に基づくものであり、かつそうした既往最大の地震想定に基づく波源モデルの設定が合理的であると繰り返し主張してきたところである。

すなわち、一審被告国は、「津波評価技術」について、「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」

ると主張してきた⁶⁸。

また「津波評価技術」における断層モデル（波源モデル）の設定について、「既往最大の津波」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る、過去の記録から客観的に明らかになっている「既往最大の津波」に基づき設計津波水位を求めることは不合理ではないとして、「津波評価技術」における「既往最大の津波」の想定が正当なものであるとして、これを合理化してきた。

控訴答弁書における一審被告国の主張は、これまで繰り返し行ってきた「既往最大の地震」想定で合理的であったという主張を変更したものとは思われないが、念のために、これまでの一審被告国の主張を確認すると、一審被告国は「津波評価技術は原子力施設における具体的な設計津波水位を求めるための評価手法を取りまとめたものであり、精緻な計算が必要である」として、「信頼性の高い算定結果を得るためには、信頼性の高い断層モデル（波源モデル）の設定が極めて重要となるのであり、歴史上の地震については、信頼性の高い断層モデル（波源モデル）のデータを得ることができなければ、これを取り上げて精緻な津波評価は行うことはできない。仮に、過去の記録から客観的に明らかになっていない地震・津波をも考慮せよという場合、具体的にどの程度の規模の地震・津波をも考慮すべきかを定めることはできないから、精緻な基準断層モデルを設定することができず、これを設計条件として用いることはできない。したがって、津波評価技術において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水位を求めたことは、原子力発電所の設計想定津波を定めるという津波評価技術の目的に照らして不合理であるとはいえない。」としてきた。

さらに、一審被告国は、「地震は過去に起きたものが繰り返し発生するという考

⁶⁸ なお、一審被告東電の主張も同旨であり、「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」とする。

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してきた。

さらに原審における一審被告国の主張を集大成した最終準備書面においても、「津波評価技術」が、「断層モデルのデータを得ることができない歴史上の地震を考慮しないこと」としており「既往最大の地震」想定に留まることを確認しつつ、そうした地震想定は不合理ではないと繰り返し明示的に主張をしてきたところである。

このように「想定される最大規模の地震」を考慮すべきであったという一審原告の主張に対して、一審被告国は、これまでの主張や最終準備書面で繰り返し、「既往最大の地震想定に加えてパラメータスタディを行うことで合理的である」と主張してきたところである。

なお、土木学会は、2016（平成28）年に「津波評価技術」の改訂を行った。その改訂のポイントの一つが地震の想定についてである。2002年「津波評価技術」においては、「既往最大を基本」としてきたのに対して、改訂版においては、地震の想定を既往最大に「限定しない」と改訂した。

よって、「津波評価技術」が地震断層モデル（波源モデル）の設定において、既往最大の考え方に立っていたというのは一審被告国も繰り返し主張してきたところであり、かつ土木学会によっても確認されているところである。

（４）「津波評価技術」の地震想定が安全寄りであるとの主張が失当であること

一審被告国は、控訴答弁において、「津波評価技術」の「既往最大+パラメータスタディ」の波源の設定に関して、「波源の設定においても安全寄りの見地」から行っているとして、その実例として、中央防災会議・日本海溝等専門調査会においては、防災対策の対象地震が「繰り返し発生が確認された地震・津波」に限定されていたのに対して、「津波評価技術」においては、「繰り返しが確認されていない既往最大地震」である、延宝房総沖地震や塩屋崎沖地震を考慮したとして、既往最大の想定（とパラメータスタディ）をもって「最も安全寄りに波源の設定」しているとする（同33頁以降及び同第1準備書面28～29頁）。

しかし、中央防災会議の「繰り返しが確認された巨大地震」のみを防災行政の対象として考慮するという判断は、日本の国土の全域、全ての市町村、全ての事業所や住民を対象とする一般防災を前提とすることから、財政的・時間的制約により対象とする地震を限定せざるを得ないという限りにおいて合理性を認め得るものである。原子炉施設の安全性の確保においては、「深刻な災害が万が一にも起こらないようにする」という高度な安全性が求められるものであり、原子炉施設をもっぱらの評価対象とする「津波評価技術」の地震想定と、日本の全域を対象とする一般防災の中央防災会議の地震想定を、同一の水準で対比すること自体、前提を誤るものである。

2 指針類の求める安全水準と「津波評価技術」の既往最大の想定が乖離すること

しかし、そもそも原子炉施設においては、原子力安全委員会の定める安全に関する指針類によっても高度な安全性が要求されるのであり、既往最大の想定に留める「津波評価技術」の波源モデルの設定の考え方は、この指針類の求める安全性の水準に届かないものであり、到底合理的なものとはいえない。

(1) 指針類が最新の地震学の知見に基づいて想定される最大規模の地震をも考慮することを求めていること

原子炉施設の安全性の基準を示す各種指針類は、原子力発電所の開発の当初から、既往最大に留まらない想定される最大規模の自然現象をも考慮すべきものとしていくところである。

すなわち、1964（昭和39）年に策定された原子炉立地審査指針は、原子炉施設の「原則的立地条件」として、「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、また、災害を拡大するような事象も少ないこと。」と定めている。

また、1977（昭和52）年改訂の安全設計審査指針においては、「指針2 自然現象に対する設計上の考慮として、「2 安全上重要な構築物、系統および機器は、

地震以外の自然現象に対して、寿命期間を通じてそれらの安全機能を失うことなく、自然現象の影響に耐えるように、敷地および周辺地域において過去の記録、現地調査等を参照して予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる自然力およびこれに事故荷重を適切に加えた力を考慮した設計であること。」とされており、この指針の内容は1990（平成2）年の改訂によっても基本的に維持されている。

さらに、1978（昭和53）年に策定された発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（「旧耐震設計審査指針」）においても、「発電用原子炉施設は想定されるいかなる地震力に対してもこれが大きな事故の誘因とならないよう十分な耐震性を有していなければならない。」としている。

以上より、原子炉施設においては、その内包する巨大な危険性を踏まえて、わが国における開発の当初（1964（昭和39）年の立地審査指針）から、高度な安全性が求められており、過去に発生したことが確認される自然現象（既往最大）に留まらず、自然科学等によって客観的かつ合理的根拠をもって想定される最大規模の自然現象に対する安全性を確保することが求められてきたところである。

（2）「津波評価技術」の既往最大の想定に合理性があるとの一審被告国の主張が失当であること

一審被告国及び同東電が、「津波評価技術」の地震想定について、津波については精緻な推計が求められるとして既往最大の想定に留めることに合理性があるとするのは、原子力安全委員会の指針類にも反するものであり失当というしかない。

この点、福島第一原子力発電所の設置許可に際しては、確かに、既往最大の津波であるチリ沖津波によるO.P.+3.122m（小名浜港での観測値）に基づきO.P.+3.5mが基準とされた。しかし、これは、設置許可当時の地震学の知見の水準として、これを超える津波の襲来の可能性を示す客観的かつ合理的な根拠のある地震学上の知見がなかったことによって、やむを得ず採用された基準に過ぎない。立地審査指針、安全設計審査指針によって、既往最大に留まらず想定される最大規模の地震等も考慮すべきとされている以上、最新の地震学の水準への相応性を確保

する観点から、2002年「長期評価」等によって、地震学上の客観的かつ合理的な根拠を有する知見が示されれば、それを速やかに安全規制に取り入れるべきことは、規制権限を定めた法令の趣旨、目的からして当然に求められるものである。

3 地震学の進展によって津波に関しても想定される最大規模の地震を考慮することも可能となり一審被告東電力もその想定をいったんは受入れたこと

(1) 地震学の進展を踏まえて7省庁手引き等が公表されたこと

その後、地震地体構造論などの地震学の進展によって既往最大に留まらず「想定される最大規模の地震」の長期的評価を合理的に想定し得るに至った。そうした地震学の進展を踏まえて「7省庁手引き」（1998（平成10）年3月）（甲ロ18）は、将来起こり得る地震や津波につき過去の例に縛られることなく想定することが可能となったことを前提に、「既往最大津波」と「現在の知見に基づいて想定される最大地震による津波」を比較し、より大きい方を対象津波として設定することを求めるに至り、現に4省庁報告書はそうした地震想定による津波シミュレーションを実施している。

(2) 電事連「対応方針」がいったん想定最大の地震を考慮するという方針をとったこと

7省庁手引き等による、既往最大の地震・津波想定に留まらない「想定される最大規模の地震・津波」をも考慮すべきという津波防災対策の考え方の提起に対して、電気事業連合会（以下「電事連」という。）は、当初は「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（津波対応WG）」（甲ロ20号証）により、抵抗を示したものの、最終的には、「7省庁津波に対する問題点及び今後の対応方針」（甲ロ47号証・1997（平成9）年10月）によって、7省庁手引き等が提起した、既往最大を超える、地震学に基づいて「想定される最大規模の地震・津波」

をも考慮するという方針を受け入れるところとなった⁶⁹。

そして、一審被告東電もこの電事連「対応方針」に沿って、1998（平成10）年3月には、過去に巨大地震が発生していない福島県沖に明治三陸地震及び延宝房総沖地震の波源モデルを設定して詳細な津波シミュレーションを実施して、津波に対する安全性の確認を行うに至ったところである（「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」甲ロ81号証）。

なお、このシミュレーションにおいては、明治三陸地震及び延宝房総沖地震の波源を福島県沖に移動はさせたものの、その波源位置を海溝寄りと陸寄りの中間に想定したことから、推計結果の津波高さはO. P. 10mを超えることはなかった。この点、2002年「長期評価」に基づく2008年推計においては、佐竹証人の功績に係る「津波地震は海溝寄りのプレート境界が浅い領域（水深の深い領域）で発生する」という知見を踏まえて、これらの津波地震の波源を陸寄りとの中間地点ではなく、海溝寄りに設定することとなり、その結果として、福島第一原発に到達する津波高さは、明治三陸地震の波源モデルでO. P. +15.7m、延宝房総沖地震の波源モデルでO. P. +13.6mとなっている。1998年推計と2008年推計は、明治三陸地震等の津波地震が福島県沖においても発生し得るとする点においては全く同一の考え方に立つものであり、両者の違いは、上記した佐竹証人の功績に基づく津波地震の発生領域の知見に基づき、「長期評価」のように、津波地震の波源を「海溝寄り」の領域に設定するか否かという点のみである（この点については、一審被告東電の主張によっても、震源域の水深が深ければ深いほど津波も大きくなることは既に述べたとおりである）。

4 「津波評価技術」は津波推計における誤差・バラツキへの対応を目的としており「想定される最大規模の地震」の検討を目的とするものではないこと

7省庁手引き等への対応として、電事連が「対応方針」によって「想定される最

⁶⁹ 甲ロ47号証2頁の3. a 「想定し得る最大規模の地震津波の取り扱い」参照

大規模の地震・津波」をも考慮に入れることにした。それとともに、電事連が課題としたのは、津波シミュレーションの推計計算における誤差・バラツキへの対応であった。この点は、「津波評価技術」が策定された本来の目的に関連することから、以下、詳述する。

(1) 7省庁手引き等の提起した2つの課題への電事連「対応方針」が示した評価

1997（平成9）年電事連「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、7省庁の検討ではこれらに加え、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が、明確に区別して確認されているところである。

(2) 電事連が計算誤差, バラツキの課題にも対応する方針をとり「津波評価技術」の策定に進んだこと

ア 計算誤差, バラツキについての電事連の「考え方の方向性」

電事連は、「想定され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 通商産業省顧問の認識を踏まえて中長期的対応を定めたこと

その上で、電事連は、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。

同顧問の意見を踏まえて、電事連は「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言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⁷⁰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」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。この点は、「津波評価技術」が策定された目的とその限界に関して重要な点であるので、項を改めて詳述する。

(3) 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

前述したとおり、電事連は1997（平成9）年「7省庁津波に対する問題点と今後の対応方針」（甲ロ47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、電事連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「想定される最大規模の地震津波の取り扱い」ではなかった。

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（酒井俊朗意見書・丙ロ124号証3～5頁）。

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

⁷⁰ 「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。

えるためのものであり、「現在の知見により想定され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論点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、電事連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、津波浸水予測計算のための手法・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「想定され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。

（４）事務局を担った電力中央研究所担当者も波源の検討は対象外であったと説明していること

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（甲口65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（塗りつぶし）や（塗りつぶし）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」と銘打って電事連（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。電事連自体が、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。

（５）首藤伸夫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（甲口33号証の1）。

「電気事業連合会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の霧囲気だった」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。

(6) 佐竹健治氏が「津波評価技術」の目的と限界を明らかにしたこと

ア 「津波評価技術」と「長期評価」は目的が異なるとの証言

この点に関して、佐竹健治証人は、「津波評価技術」と2002年「長期評価」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（丙ロ48佐竹第1調書16頁。なお、同第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2002年「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。

イ 佐竹証人は、津波評価部会では過去及び将来想定される地震の詳細な検討はされなかったこと、本来それを目的とするのは長期評価であることを証言したこと

この点について、佐竹証人は、さらに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、丙ロ49佐竹第2調書13～14頁）

さらに、2002年「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2002年「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、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ども、津波評価技術と長期評価という2つ、目的が違く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。」

「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、そういうふうに分けできるといいんですか。」

「はい、そうです。」

一審被告東電は、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」いないと主張しているが、「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。

ウ 「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）（丙ロ80）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および津波現象」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）。

エ 「津波評価技術」は地震学の最新の知見を踏まえて将来想定される地震について検討することを目的とするものではないこと

以上要するに、「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る。他方で、地震調査研究推進本部

の海溝型分科会等は、将来における地震発生の想定（長期評価）の検討自体を主たる目的として、過去の地震の詳細な検討を含め、地震学の最新の知見を踏まえた集団的な検討を行ったものであり、将来における地震の発生の想定、すなわち波源モデルの設定については、「長期評価」こそがより優れた知見であることは、佐竹証言によっても確認されたところである。

佐竹証人は、土木学会・津波評価部会においては、過去の地震・津波について詳細な検討はなされなかったと証言するが、電事連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、「津波浸水予測計算の誤差・バラツキの精度の向上」にあったことからすれば、同部会において、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」が検討されることがなかったということは、電事連による研究委託の当初から当然に予定されていたのである。

5 一審被告国・東電が「津波評価技術」に「波源の設定」の正当化まで求めることは「津波評価技術」の目的を逸脱していること

（1）地震地体構造論等の地震学の知見の進展が「想定される最大規模の地震・津波」の考慮を可能としたこと

福島第一原発の設置許可当時の地震学においては、既往最大の地震を超える地震・津波を予測することは困難であった。しかし、その後、地震学の知見が進展し、1990年代には、「7省庁手引き」等が示すように、「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、・・・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た」たとされた（甲口18号証30頁）。

「7省庁手引き」において、地震地体構造論は、既往最大を超える「想定される最大規模の地震・津波」を考察する地震学上の基礎とされているところ、この地震地体構造論に基づいて、類似の地体構造であって既往最大の地震と同様の地震が起こり得るとされる領域を示すものとして、（地震学の最新の知見を踏まえて）いわゆ

る地震地体構造区分図が作成されることとなった。

このうち、萩原編（1991）の地震地体構造区分図は、（2002年「長期評価」によって津波地震に着目した海溝寄りの領域区分の考え方が提起されるまで）地震学会において、代表的な領域区分を示すものとして広く参照されていたものである。

「想定される最大規模の地震・津波」を考慮すべきことを示すに至った「4省庁報告書」においても、上記の萩原の地震地体構造区分図が採用されていた（甲口17号証・14, 160, 162頁）。

また、電事連「対応方針」を踏まえて、一審被告東電が福島第一原発等を対象として実施した詳細な津波シミュレーションである1998年推計（甲口81号証）においても、萩原の地震地体構造区分図が波源モデル設定の基準として採用され、現に「G2」（日本海溝北部）及び「G3」（日本海溝南部）の各領域内の特定の場所で発生した既往最大の地震は、同じ領域内のどこでも発生することが前提とされ、さらに隣接領域との境界にまたがっても波源モデルを設定すべきものとされ、その結果として、1896年明治三陸地震の波源モデルが宮城県沖から福島県沖に想定され、また、1677年延宝房総沖地震の波源モデルが福島県沖に想定されたところである。

（2）「津波評価技術」が萩原編の地震地体構造区分図を基本としたとしつつ実際の波源モデルの設定に際しては既往最大の地震想定に限定をしたこと

「津波評価技術」も、一般論としては、「プレート境界付近に想定される地震に伴う津波の波源の設定」について整理し、波源設定のための領域区分は地震地体構造の知見に基づくものとするとし、具体的には、「海域まで区分され、津波評価にも適用しうるものとして、萩原編（1991）の地震地体構造区分図がある」として、萩原の地震地体構造区分図を引用する（丙口7・1－32頁・甲口200号証）。

しかし、「津波評価技術」は、上記したように一応は萩原らの地震地体構造区分図を基本とするとはしたものの、それに続いて、以下のとおり、具体的な波源モデル

の設定に際しては、既往最大の考え方に沿う領域の細分化と限定を行うに至っている。

すなわち、

「過去の地震津波の発生状況を見ると、各構造区の中で一様に特定の地震規模、発生様式の地震津波が発生しているわけではない。そこで、実際の想定津波の評価にあたっては、基準断層モデルの波源位置は、過去の地震の発生状況等の地震学的知見等を踏まえ、合理的と考えられるさらに詳細に区分された位置に津波の発生様式に応じて設定することができるものとする。各基準断層モデルの波源位置を本編参考資料1～2に示す。」とする（1－32～3頁）。

そして、日本海溝沿いの基準断層モデルの波源位置を示す本編参考資料1（1－59頁）においては、「波源設定法の基本的考え方」として「既往津波の痕跡高を最もよく説明する断層モデルをもとに位置とMwに応じた基準断層モデルを設定する」とし、実施の波源モデルの設定についても、過去に大きな地震が発生した位置に波源モデルを設定した上で（中段の図）、波源モデルの各種パラメータを一定の範囲で変動させパラメータスタディを実施するものとしている。

この本編参考資料1は、波源モデルの各種パラメータを一定の範囲で変動させパラメータスタディを実施することによって、津波シミュレーションの推計計算における誤差・バラツキに対応するものとはなっているものの、推計計算の出発点をなし計算結果に大きな影響を与える⁷¹とされる波源モデルの設定については、「7省庁手引き」等が求めるに至った地震学の最新の知見を踏まえて「想定される最大規模の地震・津波」という考え方に反して、実質的に「既往最大の地震」想定に留まるものであることは明らかである。

（3）「津波評価技術」に十分な検討もなく既往最大の限定が盛り込まれたこと

しかし、そもそも、上記3において詳述した通り、電事連が土木学会・津波評価

⁷¹ 甲ロ19号証「津波災害予測マニュアル」50頁は、「推算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・・・に大きく依存する」とする。

部会に委託したのは電事連「対応方針」（甲口47号証）で確認された2つの課題、すなわち「想定される最大規模の地震・津波」の考慮の取り入れ及び津波シミュレーションの推計過程における誤差・バラツキのうち、後者の課題を検討して津波シミュレーションの推計手法を精緻にするというものであり、前者の「想定される最大規模の地震・津波」の考慮は、目的外であった。

そして、この目的からして当然のことであるが、津波評価部会においては、佐竹証人が証言するように、過去の地震についての詳細な検討を行っておらず、その結果として将来どこにどのような地震を想定するかということについても、詳細な検討は行われていないことも前述のとおりである。

しかるに、最終的に取りまとめられた「津波評価技術」においては、「津波評価技術」の策定の目的を超えて、波源モデルの設定についての想定すべき基準を示すことまでが盛り込まれ、かつ十分な検討もないまま「想定される最大規模の地震・津波」ではなく「既往最大の地震」想定で足りるという判断が書き込まれるに至ったのである。

（４）一審被告国・東電が「津波評価技術」の「波源の設定」を唯一の基準としたことに合理性がないこと

しかるところ、一審被告国及び同東電は、「津波評価技術」について、『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（東京電力）、「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」として、原子炉施設の津波対策において波源モデルの設定についてもこれを基礎とするに至ったものである。

しかし、以下のとおり、一審被告国と同東電の対応は著しく合理性を欠くものである。すなわち、

ア 波源モデルの設定の基準は「津波評価技術」策定の目的とするところではなか

ったこと

既に述べたとおり、「津波評価技術」は、津波シミュレーションの推計計算の誤差・バラツキに対応して推計手法を精緻なものとするを目的としたものであり、波源モデルの設定方法、すなわちどこでどのような地震が発生すると想定することが合理的であるかという点については、佐竹証人が証言するように、その目的としたものではなかったものであり、「津波評価技術」は、本来的に波源モデルの設定の基準とはなりえないものである。

イ 将来起こりうる地震についての地震学的な詳細な検討を経てないこと

「津波評価技術」の目的が上記アのとおりであったことから、佐竹証人が明確に証言するとおり、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も行われず、その結果として当然のことながら、将来において、どこでどのような地震を想定することが地震学的に合理性があるかについての詳細な検討も行われていないものである。

ウ 既往最大の地震想定が指針類の求める安全水準と乖離し、かつ最新の地震学の知見にも反すること

さらに「津波評価技術」の波源モデルの設定は、既往最大の地震の想定に留まるどころ、この想定は、原子力安全委員会の指針類が求める自然現象の想定基準にも達しないものである。また、既に7省庁報告書等において一般防災を前提としても、地震地体構造論等の地震学の知見の進展によって、既往最大に縛られることなく「想定される最大規模の地震・津波」の想定が可能になっていたとされているにもかかわらず、より高度の安全性が求められる原子炉施設の地震・津波想定において、それを下回る想定をする点で逆転現象ともいえるべき不合理を来たすものとなっている。

エ 地震動について既往最大ではなく想定される最大規模の考慮が既に取り入れられていたことに反すること

電事連1997（平成9）年「対応方針」（甲口47号証2頁）は、既に地震動評

価について「地震地体構造上最大規模の地震」が採り入れられていることを踏まえて、地震随件事象である津波についても地震地体構造上の最大規模の地震・津波をも考慮する方向で検討するという方針を出した。

この電事連「対応方針」から4年以上経過してその間にも地震学の進展があったにもかかわらず、「津波評価技術」がこれを踏まえ、既往最大の地震想定で足りるとしたことは、地震動の基準と対比しても合理性があるとはいえない。

(5) 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

原子炉施設に対する原子炉等規制法及び電気事業法等に基づく安全規制を適切に行うためには、安全規制の基準が適正に策定され、それに基づいて規制権限が適切に行使されることが必要である。原子力安全委員会が策定する各種の安全指針類は、原子炉施設の安全規制の基準である。ただし、実際の安全規制に際しては、安全設計審査指針等の抽象的な定めにとどまらず、より詳細な内容を定めた規制基準が求められることとなる。

この点、一審被告国及び同東電は、「津波評価技術」が、原子炉施設の安全規制の唯一の基準であり、それに基づく安全対策及び安全規制を行ってきたことに合理性があると主張している。

しかし、「津波評価技術」は、土木学会・津波評価部会において、何らの法的な裏付けもないまま任意に策定された一民間規格に留まるものであり、当然のことながら、それをもって直ちに原子炉施設の安全規制の基準として適用し得るものではない。それに留まらず、以下に詳述するように、「津波評価技術」は、その具体的な内容においても規制基準としての適格性を欠き、またそれが土木学会において策定され法規制に参照されるに至る手続きにおいても適正な手続きを経ず、原子炉施設の安全規制基準としての適格性を欠くものである。

ア 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

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。

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」（2002〔平成14〕年7月・甲ロ21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規定されているもの（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つ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。

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、その内容及びその策定手続きを検討する。

イ 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」（甲ロ21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事業者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いる。

（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一審被告東電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、一般には公開されることはなかったものであり、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、一審被告東電ら原子力事業者の意向が強く反映している。

この点は、既に詳述したところであるが、「想定される最大規模の地震・津波」を考慮すべきとする7省庁手引き（甲ロ18号証）等に対する電事連による修正要求が容れられないという事態に対して、電事連が、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、電事連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⁷²）。つまり、土木学会・津波評価部会は、その設置の段階から、一審被告東電が中心的存在となっていた電事連により、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、全て電事連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。

ウ 「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

一審被告国及び同東電は、「津波評価技術」を原子炉施設の津波対策の唯一の基準としてきたとする。

しかし、そもそも、経済産業大臣（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事実はない。

⁷² 甲ロ5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

この点に関しては、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認めているところである⁷³。

以上の経過をみれば、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、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的な状況にあったといえる。

エ 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

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、「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、将来、「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、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」(2009〔平成21〕年10月・甲ロ185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

⁷³ 甲イ1号証・国会事故調査報告書91頁の注96

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^{ママ}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、「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、「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。

オ 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、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、その対応は不正常というしかない。

(6) 一審被告国は IAEA への報告書において「既往最大」のみを考慮したことは適切でなかったと認めていること

本件事故後に一審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、一審被告国自身が、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。

すなわち、一審被告国（原子力事故対策本部）は、2011（平成23）年6月に、IAEAに対して提出した本件事故に関する報告書（甲口39号証の1及び2）において、「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。」⁷⁴と評価している。

さらに、同報告書の「XⅡ. 現在までに得られた事故の教訓」（甲口39号証の2）において、「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い。」（同2頁）とその不十分性を指摘している。

（7）一審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（甲口42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

⁷⁴ 甲口39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

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。

（8）まとめ

以上より、「津波評価技術」は民間の土木学会の一つの見解に留まること、波源モデルの設定を目的としていないがゆえに詳細な地震学的な検討を経ないまま「既往

最大の地震」想定で足りるとしているものであり、また、原子炉施設に求められる安全性の水準の観点からしても原子力安全委員会の指針類にも反するものである。

そして、民間規格を規制に援用するにあたって求められる条件を満たしておらず、現に援用するための決定手続きも経ていない。しかるに、原子炉施設の規制当局である一審被告国（経済産業大臣）が、地震調査研究推進本部の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」（甲イ1号証476頁以下）と表現されるべき事態である。

6 津波の予見義務、津波予見可能性を通じた結論

津波の予見義務及び津波の予見可能性に関する一審被告国の主張については、これまで一審原告ら控訴理由書や本書面をもって主張してきたとおり、その理由がないことは明らかである。

この点で、津波の予見義務及び津波の予見可能性についての一審被告国の主張に理由がないことについては、福島地裁判決（甲イ20）の以下の判示が、そのまま簡潔な結論として援用し得るものである。

「平成14年7月31日の「長期評価」の公表から平成23年3月11日の本件事故に至るまで、被告東電から「長期評価」に基づく想定津波に対する対策は全く示されていなかったのであるから、本件で問題となっている「長期評価」に基づく想定津波に対する安全性に関する限り、一審被告国は、津波安全性を欠いた福島第一原発に対する規制権限を、規制権限の行使が可能であった平成14年末から8年以上の間、全く行使していなかったものである。

この規制権限の不行使は、技術基準への適合性を通じて安全性を審査し、技術基

準に適合しない原子炉施設には技術基準適合命令を発することによって、原子炉施設の事故等がもたらす災害により直接的かつ重大な被害を受けることが想定される範囲の住民の生命、身体的安全等を保護するという、経済産業大臣に技術基準適合命令を発する規制権限を付与した電気事業法の趣旨、目的、最新の科学的知見等を踏まえて、適時にかつ適切に行使されるべきという技術基準適合命令の性質等に照らし、本件の具体的事情の下において、許容される限度を逸脱して著しく合理性を欠いていたと認めるのが相当である。」（136頁）。

以上