

平成25年(ワ)第515号, 同第1476号, 同第1477号

損害賠償請求事件(国賠)

原 告 遠藤行雄 ほか46名

被 告 国 ほか1名


第16準備書面





















平成28年10月14日






















千葉地方裁判所民事第3部合議4係 御中

被告国訴訟代理人弁護士

被告国指定代理人

樋	渡	利	美	
新	谷	貴	昭	
村	橋	摩	世	
大	友	亮	介	
小	松	香	織	
川	上	洋	一	
後	藤	寿	行	
細	川		全	
前	沢	智	樹	
田	原	昭	彦	
早	田	祐	介	
宇	波	なほ	美	
安	岡	美香	子	

野	田	谷	大	地	
泉	地	賢	治		
伊	藤		涉		
進	藤	晶	子		
松	本	和	典		
平	野	浩	伸		
江	本	滿	昭		
櫻	井	良	則		
中	澤	由	理子		
齋	藤	圭	一		
二	宮	哲	人		
小	林		勝		
高	橋	正	史		
小	川	哲	兵		
武	田	龍	夫		
田	中	博	史		
矢	野		諭		
内	山	則	之		
世	良	田	鎮		
仲	村	淳	一		
豊	島	広	史		
谷	川	泰	淳		

小	野	祐	二	
布	田	洋	史	
足	立	恭	二	
荒	川	一	郎	
忠	内	巖	大	
止	野	友	博	
小	野	雅	士	
岩	田	順	一	
藤	原	弘	成	
鈴	木	健	之	
森	野	央	士	
大	瀧	拓	馬	
住	田	博	正	
白	津	宗	規	
服	部	翔	生	
高	野	菊	雄	
京	藤	雄	太	
田	口	周	平	
水	越	貴	紀	
福	島	正	也	
土	佐	怜	生	

【目次】

第1	はじめに	1
第2	佐竹証人が長期評価の方が津波評価技術より優れていると認めた事実はないこと，したがって，佐竹証人の証言を根拠に，津波評価技術による設計津波水位の評価手法が誤っていたとする原告らの主張が失当であること ...	3
第3	延宝房総沖地震を津波地震と断定して結論を出している長期評価には重大な問題があり，これに信頼性を認める原告らの主張が失当であること ...	6
第4	福島第一発電所事故当時，比較沈み込み学により福島県沖で巨大地震は発生しないと考えられていたこと	9
第5	太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書に基づいて予見可能性を認めることはできないこと	13
第6	平成14年当時に明治三陸地震の断層モデルを福島県沖海溝沿いの領域に移動して津波高さを推計すること自体が技術的には可能であったとしても，その推計結果の信頼性が高いとはいえないこと	16
第7	結語	19

被告国は、本準備書面において、原告らの準備書面(42)、準備書面(43)及び準備書面(48)の主張に対し、必要と認められる限度で、以下のとおり反論する。

なお、略語については、本準備書面で新たに用いるもののほかは、従前の例による。

第1 はじめに

- 1 原告らは、「第1に、3名の専門家（引用者注：都司氏、島崎証人及び佐竹証人）の証言により、2002年『長期評価』は、（中略）1896年の明治三陸地震のような地震、すなわち『津波地震』が、三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性がある（中略）との結論に至ったものであり、高度の信頼性を有することが明らかになった。」（原告ら準備書面(42)9、10ページ）、「第2に、過去の地震を詳細に検討し将来どこでどのような地震が発生するかを予測したのは、土木学会津波評価部会の2002（平成14）年『津波評価技術』ではなく、地震調査研究推進本部が同年に策定した『長期評価』であることが、被告国側の証人である佐竹健治氏の証言により明らかになった」（同準備書面10ページ）などとした上、「『長期評価』の結論に立って、福島県沖の日本海溝寄りに津波地震の波源モデルを設定し、『津波評価技術』の数値計算手法を用いて福島第一原子力発電所における津波高さをシミュレートすることは、2001（平成14）年の時点で可能であり、かつ容易であったこと、かかる津波シミュレーションを行えば、2002（平成14）年時点で、福島第一原子力発電所の主要建屋敷地高さO. P. +10メートルを超えて津波が浸水することを容易に予測できた。」（同準備書面11ページ）旨主張する。
- 2 しかしながら、被告国第14準備書面第3の4（49～87ページ）で詳

述したとおり、長期評価は、多数ある科学的見解のうち「最大公約数」*というべき共通部分がないにもかかわらず、時間的な制約上、座長であった島崎証人の権限で、同人の意向に比較的沿うようにまとめただけにすぎないのであって、当時の専門家の知見の「最大公約数」とは到底いえないようなものである。長期評価は、科学的な根拠を欠いていた上、まとめられた見解とは明らかに異なるものの、科学的根拠のある有力な知見が多数併存していたという意味において、合理性・信頼性の点で問題があり、極めて未成熟な知見にすぎなかった（この点については、被告国第17準備書面で詳述する）。一方、津波評価技術は、被告国第14準備書面第3の3（32～49ページ）で詳述したとおり、津波の波源設定から原子力発電所の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技術であり、安全側に立って設計津波水位を検討するもので、高い合理性・信頼性を有する専門家の総意であった。このような長期評価及び津波評価の信頼性の評価は、都司氏、島崎証人及び佐竹証人の証言によっても、何ら変わりはない。

原告らは、長期評価と津波評価技術の間にある合理性・信頼性の違いを無視し、前者では過去の地震・津波について十分に考慮されているのに対し、後者では考慮されていない点を強調し、前者に強い信頼性を認める一方で、後者の信頼性を殊更に低く評価しているが、そのような理解は前提を誤るものである。低い信頼性しかない文献を基礎としても、そこから演繹的に導き出すことのできる知見にも低い信頼性しかなく、高い信頼性を有する文献やそれに基づく知見との差が埋まることは決してないのであって、些末な差異を指摘しても、無意味である。しかも、本件では、被告国との関係では行為規範違反が問題となっている以上、文献に対する信頼性の評価は、当時の知

* 「最大公約数」とは、「比喩的に、多くの違った意見などの間に求められる共通点」をいう（広辞苑第6版）。

見に基づくものでなければならない。長期評価によるべきという原告らの発想は、当時の知見からは想定外であった本件地震に起因する福島第一発電所事故を踏まえた後付けにすぎない。被告国が、原告らの主張する各時点で、そもそも信頼性が低いと評価される知見に基づく対策を義務付けられることになれば、それは、科学的な根拠に基づくことなくして対策を講ずる法的義務が発生するというに等しく、実質的にみて具体的な予見可能性を要求しないものであって、明らかに不当である。

- 3 以下では、上記で指摘したとおり、長期評価が津波評価技術よりも合理性・信頼性の点で明らかに劣っていたことを踏まえた上で、佐竹証人が長期評価の方が津波評価技術より優れていると認めた事実はなく、したがって、佐竹証人の証言を根拠に、津波評価技術による設計津波水位の評価手法が誤っていたとする原告らの主張が失当であること（下記第2）、延宝房総沖地震を津波地震と断定して結論を出している長期評価に重大な問題があり、これに信頼性を認める原告らの主張が失当であること（下記第3）について述べる。

また、これらに加え、福島第一発電所事故当時、比較沈み込み学により福島県沖で巨大地震は発生しないと考えられていたこと（下記第4）、太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書に基づいて被告国の予見可能性を認めることができないこと（下記第5）について、従前の被告国の主張をふえんして述べた上、最後に、平成14年当時、明治三陸地震の断層モデルを福島県沖海溝沿いの領域に移動して津波高さを推計すること自体が技術的には可能であったとしても、その推計結果の信頼性が高いとはいえないこと（下記第6）について述べる。

第2 佐竹証人が長期評価の方が津波評価技術より優れていると認めた事実はないこと、したがって、佐竹証人の証言を根拠に、津波評価技術による設計津

波水位の評価手法が誤っていたとする原告らの主張が失当であること

1 原告らの主張

原告らは、「過去の地震を詳細に検討し将来どこでどのような地震が発生するかを予測したのは、土木学会津波評価部会の2002（平成14）年『津波評価技術』ではなく、地震調査研究推進本部が同年に策定した『長期評価』であることが、被告国の証人である佐竹健治氏の証言により明らかになった（中略）『津波評価技術』が、（中略）将来どこでどのような地震が起こるか、津波の波源をどこに設定すべきかについて、依拠すべき知見とはいえないことを、被告国の証人である佐竹氏が認めたのである。これは、被告らの主張の破綻を示すものである。」（原告ら準備書面(42)10, 11ページ）とし、津波評価技術による設計津波水位の評価方法が誤っており、長期評価に基づいて津波の波源を設定して設計津波水位を評価すべきであった旨主張する。

2 被告国の反論

しかしながら、被告国第14準備書面第3の3（32～49ページ）で述べたとおり、津波評価技術は、安全側に立って設計津波水位を検討するもので、合理性を有する評価方法である。この点について、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」であり、「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」長期評価とは全く異なる目的であるとした上で（佐竹証人調書①16, 22～23ページ）、津波評価技術による設計津波水位の評価方法が設計水位を検討する上でより精度の高い評価方法であり、合理的な手法であったことを具体的に供述している。

確かに、佐竹証人の証言の中には、「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ほうが優れた、要するにそれを主に目的とした知見だと、そういうふうに区分けできるということでもいいんですか」と質問され、「はい、そうです」（佐竹証人調書②5

8, 59ページ)と答えた部分がある。しかしながら、当該質疑応答の前のやり取りを正確に見ると、佐竹証人は、「津波評価技術はどこにどういう波源を置くかということについて詳細に検討していないけれども、起きたものを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」との質問に対し、「はい」と答えた後、さらに、「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ほうが優れた、要するにそれを主に目的とした知見だと、そういうふうに区分けできるということではないですか」と質問され、「はい、そうです」(佐竹証人調書②58, 59ページ)と答えたにすぎない。原告らの上記主張は、津波評価技術が設計水位を算定する技術として最高レベルにあったとする前者の回答を殊更無視し、後者の回答だけを取り上げて、佐竹証人が津波評価技術よりも長期評価の方が優れている旨認めたとし、津波評価技術による設計津波水位の評価方法が不当であったとするものである。

上記一連の質疑応答のやり取りのとおり、佐竹証人は、津波評価技術が最高レベルにあることをきちんと証言し、その上で、津波評価技術と長期評価の目的や役割が異なることを認めたにすぎないのであって、設計想定津波の波源の位置設定についての津波評価技術と長期評価を比較して前者の方が優れていると述べたわけではない。そもそも、当該質問部分は、冒頭で、長期評価と津波評価技術の優劣に関する質問の体裁を取りながら、「要するに」という言葉を用いて、目的の違いに関する質問という全く内容の異なる質問にすり替え、明らかに肯定的な発言を引き出しやすい形式を採った誤導尋問であり、その結果、肯定的な発言を引き出したにすぎないから、この点については、発言した本人でなければ、肯定した対象に関する真意は知り得ない。改めて、被告国において、その真意を確認したところ、佐竹証人は、「はい、そうです」と答えた趣旨は、引用したやりとりを見れば明らかなように、この

とき私は、長期評価と津波評価技術の目的や役割が異なる」という趣旨であり、「長期評価と津波評価技術とを目的に従って区分できるのか、との問いに対する答えであり、長期評価の方が優れているという趣旨で述べたものではない。」ことが確認でき、原告らの主張するような趣旨でないことが明らかとなったところである（平成28年6月30日付け意見書(2)（以下「意見書(2)」という。）・丙口第87号証・9ページ）。

むしろ、佐竹証人は、証人尋問において、津波地震が、三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性がある」と結論づけた長期評価について、地震学者らの最大公約数的な意見をまとめたものであることを明確に否定し、その合理性・信用性が低いことを証言する（佐竹証人調書①33ページ）一方、津波評価技術が原子力発電所における設計津波水位を求めるための評価方法として合理性・信用性を有するものであることを証言している（佐竹証人調書①19, 20ページ）。

したがって、佐竹証人が津波評価技術より長期評価の方が優れていると認めたという原告らの理解は、上記佐竹証人の証言を明らかに曲解したものであり、上記の証言を根拠として、津波評価技術による設計津波水位の評価方法が誤っていたとする原告らの主張は失当である。

第3 延宝房総沖地震を津波地震と断定して結論を出している長期評価には重大な問題があり、これに信頼性を認める原告らの主張が失当であること

1 原告らの主張

原告らは、被告国が長期評価に対する有力な異論の1つとして挙げた鶴哲郎氏らの論文（丙口第54号証の2）について、「現実には1677年に延宝房総沖の津波地震が起こっているのであって、鶴氏らの仮説はこれと整合しない。佐竹証人も、（中略）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（中略）については、何ら証言していない。これは不

自然というべきであり、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。」(原告ら準備書面(42)62ページ)とし、日本海溝沿いの北部と南部で地形・地質が異なることが南部で津波地震が起こらないと考えられていたことの根拠になるという被告国の主張を批判する。

2 被告国の反論

しかしながら、原告らの主張は、一つの論文の中にある事実と意見の違い、すなわち、観測等によって得られた客観的事実とそれに対する執筆者の分析や評価の違いを殊更無視したものといわざるを得ない。被告国第14準備書面第3の4(2)ア(イ)c(67, 68ページ)において述べたとおり、鶴氏らの上記論文(丙口第54号証の2)の中で、津波地震の発生場所として知られる海溝軸付近の堆積物の形状等を観測した結果、「北部の海溝軸に平行する等間隔の地形的隆起がある(中略)対照的に南部では、海洋プレートに等間隔の地形的特徴は無い」(同号証の2・7ページ)、「3.2 北部の地質構造」として「大陸プレートの海側端で相対的に低速(2-3 km/s P波速度)な楔形堆積ユニットを示している」(同号証の2・同ページ)、「3.3 南部の地質構造」として、「対照的に南部では、楔形構造は見られない。約3-4 km/sのP波速度の層(図9のユニットU)が、海溝軸と垂直な地震線のプレート境界に分布している」(同号証の2・9ページ)という各記載は、意見ではなく事実である。北部の海溝軸付近では堆積物が厚く積み上がっているのに対し、南部ではプレート内の奥まで堆積物が広がり、北部のように厚い堆積物が見つかっていないこと、すなわち、日本海溝沿いの北部と南部とで堆積物の厚さに変化があるという事実は、実際に行った観測の結果に基づくものであり、客観的なものである。これは、他の第三者が観察しても同様の結果が必ず得られるという意味において、動かしがたいものであって、執筆者の意見が入り込む余地はない。これを仮説、つまり自然科学

その他で一定の現象を統一的に説明しうるように設けた仮定（広辞苑第6版）と位置づける原告らの主張は、前提において誤っている。

また、原告らは、上記のとおり、延宝房総沖地震が津波地震であったことが、あたかも平成14年当時から科学的に解明済みであったかのようにも述べるが、その当時においても津波地震の発生メカニズムについては十分解明がなされておらず、長期評価における津波地震の整理には種々の異論が示されていたことは、被告国第14準備書面第3の4(2)及び(3)（65～87ページ）において詳述したとおりである。

加えて、延宝房総沖地震が津波地震であることについては、平成14年当時はもとより、福島第一発電所事故当時においてもなお科学的には解明しきれていなかった事実であるから、これを解明済みであったことを前提とする原告らの主張は、やはり失当であり、日本海溝沿いの北部と南部で地形・地質が異なることを理由に南部で津波地震が発生しないと考えられていた旨の被告国の主張は、不自然でもなければ、矛盾をはらむものでもない。

これについては、佐竹証人が、意見書(2)（丙口第87号証・10, 11ページ）において、「日本海溝沿いの北部から南部の海溝軸付近については、東北地方太平洋沖地震が発生する以前においては、主尋問でも述べたとおり、地形あるいは堆積物の厚さなどの違いがみられ（証人尋問調書①24ページ）、これらの違いにより北から南にかけての津波地震の発生の有無に影響すると考えられていた。また、低周波地震、微小地震の発生についても南北で違いがみられることなどから、日本海溝沿いでは北部ではより地震が多くて、南部では少ないことが分かる（証人尋問調書①32ページ）旨述べたとおりである。一方、延宝房総沖地震の発生場所や様式等については異なる見解が存在し、長期評価部会海溝型分科会においても津波地震ではないのではないかという見解が出されていたことや波源域が明らかでなかったことは、すでに、平成27年7月3日付意見書（丙口第45号証）や主尋問においても述べた

とおりである。延宝房総沖地震は、日本海溝沿いにおける太平洋プレートの沈み込みによる地震ではなく、フィリピン海プレートの北東端に位置する相模トラフが関係する可能性を指摘する見解（「史料地震学で探る1677年延宝房総沖津波地震（平成15年）石橋克彦著」）もあり、日本海溝沿いの南部において発生したとの統一的な知見は得られていなかった。また、本年になってから、東北学院大学や東北大学などからなる研究チームが延宝房総沖地震の津波高さについて歴史資料と津波堆積物の調査により解析した論文が出版された。その論文の結論は、延宝房総沖地震を日本海溝沿いで発生した津波地震であったとするものであるが、この結論はもとより、“Tsunami earthquake can occur elsewhere along the Japan Trench - Historical and geological evidence for the 1677 earthquake and tsunami” (Yanagisawa et al., J. Geophys. Res. 2016) というこの論文のタイトルも、延宝房総沖地震が津波地震であったことが従来から定説とされてはいなかったことを示している。」と述べていることから裏付けられる。

このように、本件地震が発生する以前においては、延宝房総沖地震が日本海溝沿いの南部で発生した津波地震であると解明されてはいなかったのであるから、日本海溝沿いの南北の地形あるいは堆積物の厚さなどの違いを根拠の一つとして、福島沖を含む南部では津波地震が起こらないと考えることは、何ら不自然なものではなかった。したがって、原告らの上記批判は当たらない。むしろ、延宝房総沖地震を津波地震と断定して結論を出している長期評価にこそ重大な問題があり、これに信頼性を認める原告らの主張は失当である。

第4 福島第一発電所事故当時、比較沈み込み学により福島県沖で巨大地震は発生しないと考えられていたこと

1 原告らの主張

原告らは、島崎証人の意見書(2) (甲口第162号証14ページ) に依拠して、「海溝寄りの津波地震については、比較沈み込み学の考え方が本件の事故前当時からそもそも妥当するものでなかった。このことは2002年の長期評価において、陸寄りと海溝寄りを明確に分けた上で、日本海溝寄りにどこでも津波地震の発生を想定していることから明らかである。(中略) そうであるにもかかわらず、陸寄りのプレート間地震に妥当する議論である比較沈み込み学をことさら強調して、本件地震が想定できなかったとする被告国の主張は争点を混乱させる誤った議論という他ない。」(原告ら準備書面(48)18～20ページ) と主張する。

2 被告国の反論

(1) しかしながら、原告らの上記主張は、被告国の比較沈み込み学に関する主張を全く正解しないもので失当というほかない。

すなわち、予見可能性は、被告国の規制権限不行使の違法性を判断する上で考慮しなければならない要素の1つであるところ、その予見可能性の対象が本件地震及び津波であることは、被告国第7準備書面等において詳述したとおりである。

そして、本件地震は、被告国第14準備書面6ページで述べたとおり、明治三陸地震のような津波地震型及び貞観地震型の複合型の地震であって、かつ、これらの地震の規模を大幅に上回る地震であったところ、被告国は、福島第一発電所事故当時、福島県沖においては、津波地震や貞観地震のような巨大地震が発生することを予見できず、ましてやこれらの複合型の地震が発生することなど全く予見できなかった。

なぜなら、津波地震については、上記第3で述べたとおり、日本海溝沿いの南北の地形あるいは堆積物の厚さなどの違いなどを根拠として、福島沖を含む南部では津波地震が起こらないと考えられており、貞観地震のような巨大地震についても、貞観地震自体が未解明の地震であったことに加

え、被告国第14準備書面第3の3(3)イで述べたとおり、福島県沖においては、比較沈み込み学により大規模な地震が発生するとは考えられていなかったからである。

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ころ、比較沈み込み学を根拠として福島県沖において巨大地震が発生するとは考えられていなかった、その結果として巨大地震に伴う津波が発生するとは考えられていなかった旨を述べているだけであって、比較沈み込み学を根拠として福島県沖において津波地震が発生するとは考えられていなかったなどと述べたことは無い。

この点を正解せずに、「陸寄りのプレート間地震に妥当する議論である比較沈み込み学をことさら強調して、本件地震が想定できなかったとする被告国の主張は争点を混乱させる誤った議論という他ない。」などとする原告らの主張は、失当というほかない。

- (2) なお、原告らも、原告ら準備書面(48)(19ページ)において、島崎証人の意見書(2)(甲口第162号証14ページ)を引用し、「今回の地震(引用者注：本件地震)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。」などとしていることから、本件地震発生以前、比較沈み込み学を根拠として、福島県沖において巨大地震が発生しないと考えられていたことを自白していると思料されるが、かような比較沈み込み学やこれに根拠として福島県沖において巨大地震が発生しないという考え方は、福島第一発電所事故当時においても地震学者の間で通説的な見解であった。

これについては、佐竹証人が、その意見書(2)(丙口第87号証・8ページ)において、「日本では、スマトラ地震の発生後も、比較沈み込み学の枠組みなどから、日本海溝ではM9クラスの地震は発生しないと広く考えら

れていた。このことは、島崎邦彦（2011, 超巨大地震, 貞観の地震と長期評価, 科学, 401ページ）が『プレートが日本に近づく速度は年間約8cmだが, そのすべてが地震で解消されているわけではない。ずれ残りは, 地震を起こさずにゆっくりずれていると考えられてきた。そして, 日本海溝でM9.0の地震が起こるとは考えられてこなかった。いずれも「比較沈み込み学」の今から思えば思い込みであった』と書いていることや, 松澤暢（2011）が『なぜ東北日本沈み込み帯でM9の地震が発生しえたのか?—われわれはどこで間違えたのか?』というタイトルの論文を書いていることがからも明白である。島崎先生は地球惑星科学連合ニュースレター（2011年）で, 比較沈み込み学について『このような考えは破綻した』と断定しているが, 比較沈み込み学やアスペリティモデルを提唱した金森博雄先生は, 最近出版された書物（金森博雄『巨大地震の科学と防災』朝日新聞出版, 2013年12月発行, 150ページ）の中で『…2011年に東北で巨大地震が起こったので, この考えは間違っていたと思われるかもしれませんが, これは全体の傾向を示したもので, 複雑な自然現象では, まれにはこの傾向に合わないものが起こることは十分考えられます。短い期間の地震活動しか記録されていないので, 何千, 何万年というような長い期間で見れば, チリでもマリアナでも東北沖でも, 地震は同じように起こっているという考えもありますが, 私たちは今でもアスペリティの考え方は全体の傾向を考えるうえで有効だと考えています。…』と述べている。」「東北地方太平洋沖地震の発生前においては, 太平洋プレートは約1億3千年前の年齢で, 世界のプレートの中でも最も古いもののひとつであり, 温度が低く, 密度が高いため, 比較沈み込み学に基づくと, モーメントマグニチュード9クラスの巨大地震は発生しないであろうとの見解が一般的であった。従って, 太平洋プレートに属するどの地域においても, モーメントマグニチュード9クラスの巨大地震が発生するなどという考え方は, 日本

のみならず、世界的に見ても統一的な学説や知見としては存在しなかった。」と述べていることから裏付けられる。

また、地震・津波の専門家である東北大学大学院理学研究科松澤暢教授（以下「松澤教授」という。）も、その平成28年9月28日付け意見書（丙口第94号証）において、「比較沈み込み学の考え方は極めて合理的であり、データもそれを示していると考えていました。また、それがやはり大多数の専門家の見解であったと思います。（中略）3. 11地震・津波以前は、地震学界では、多くの地震学者が、海のプレートの沈み込み帯の構造に着目した研究結果（引用者注：比較沈み込み学）から、東北太平洋沿岸ではマグニチュード9クラスの超巨大地震は発生しないと考えており、それが科学的根拠を伴う確立した知見であると考えられていました。」（同号証8, 9ページ）と佐竹証人の供述内容に合致する供述をしている。

このように、比較沈み込み学は、長期評価が策定された平成14年当時のみならず、平成16年スマトラ地震の発生後においても、比較沈み込み学のプレートの年代と巨大地震発生との関係に関する考え方については、地震学者の間で支持されており、本件地震当時においても、地震学者の間での支持は失われていなかったものであり、かかる見解に基づいて、福島沖において巨大地震は発生しないという知見が確立していた。以上のとおり、被告国は、比較沈み込み学の考え方を、福島沖で巨大地震が発生しないと考えられていたことの根拠として述べているものであって、福島沖で津波地震が発生しないと考えられていたことの根拠として述べているわけではなく、原告らの主張は、被告国の主張を正解しないものであって、失当である。

第5 太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書に基づいて予見可能性を認めることはできないこと

1 原告らの主張

原告らは、太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書に基づいて算出した「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」とし、「津波が陸上に遡上する過程において、本来の津波高さを大幅に超える浸水深をもたらし得るということを考慮すれば、(中略) 最大津波高さ (O. P. + 8. 6 ~ 8. 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線への到達及びその後の遡上によって、津波がO. P. + 10メートルの主要建屋敷地高さを超えることがあり得ることを示すものといえる。」(原告ら準備書面(43) 33~34ページ) と主張する。

2 被告国の反論

(1) しかしながら、被告国第14準備書面第3の1 (12~16ページ) で詳述したとおり、太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査による津波数値解析は、単に津波高さの傾向の概略的把握を目的として行ったもので、その結果が直接津波対策の設計条件に適用するものとしては位置づけられていなかったし、同調査における津波数値解析手法は、線形の基礎方程式や600メートルという粗い格子間隔が用いられるなど簡易的なモデルが利用され、個々の地点における津波高さを対象とするには精度が不十分であったから、同調査報告書に基づき予見可能性を認めることはできない。

(2) また、太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査における津波数値解析では、津波の波源の位置設定として信頼性が十分でない地震地体構造区分 (通称「萩原マップ」) をそのまま採用しているため、海底地殻変動計算の前提となる断層モデルのパラメータ設定も適切でなく、その結果、同調査による津波数値解析結果は津波対策の設計条件に用いることができるだけの精度を有しなかった (被告国第14準備書面第3の1・12, 13, 15ページ)。

これについては、佐竹証人が、その意見書(2) (丙口第87号証・1, 2ペ

ージ)において、「地震地体構造図(以下「萩原マップ」という。)は、ある地点で予想される最大の地震動に関する情報を得る目的で作成されたものであり(萩原編177頁参照)、将来の津波の発生又はその津波の規模を予測するために作成されたものでなかった。また、地震や津波の知見の進展に伴い、プレートの沈み込み環境が場所により様々であることが分かってきた中、表面波マグニチュードに照らして非常に大きな津波を発生させるという特徴を有する津波地震がプレートの沈み込み帯のうち海溝付近の浅いところで起きること、それ以外のプレート間地震がより深いところで起きることが次第に分かってきた。しかし、萩原マップには、そうした当時最新と考えられた知見が十分反映されていないという問題点があった。さらに、萩原マップは、(中略)日本海溝沿いの領域を比較的大きな構造区分でまとめているという点において、この領域での既往地震の震源域に関する当時の知見を必ずしも十分反映していないと考えられた。実際、後に作成された長期評価においても、津波地震が発生する領域は日本海溝沿いに細長く設定し、プレート間地震については福島県沖・茨城県沖などと細分化しており、萩原マップには従っていない。そのため、設計想定津波の水位推計の前提とすべき津波の波源の位置設定について、萩原マップのみに依拠するのは妥当でないと考えられた。」と述べていることから、裏付けられている。

- (3) さらに、被告東電準備書面(8)第3の3(5)イ(エ)(59ページ)で述べられているとおり、被告東電は、平成10年6月に、太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書で設定されたG2-3(明治三陸津波)などの波源モデルに基づいて福島第一発電所における想定津波高の計算を行い、G2-3(明治三陸津波)の場合が最も高い水位となるO.P.+4.7ないし4.8メートルとの結果を得るなど福島第一発電所の敷地(O.P.+10メートル)に遡上しないことを確認している。

被告東電の上記計算では、海底摩擦を考慮した非線形の基礎方程式による

伝播計算を実施するとともに、解析モデルには防潮堤も考慮されていた上、計算格子も最小40メートルとして細かく設定するなど平成9年に作成された太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書における津波数値解析よりもはるかに精度の高い手法が用いられていた。

このように、被告東電の上記計算においては、太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書における計算手法と比較してより精度の高い計算手法により福島第一発電所における津波高を評価し、その結果、上記のように福島第一発電所の敷地（O. P. +10メートル）の敷地に遡上しなかったのであるから、被告東電の上記計算を無視して、太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書によって予見可能性が認められるとする原告らの主張は失当である。

(4) 以上のとおり、太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書は、その手法に鑑みても精度の低いものであり、同調査後に行われたより精度の高い津波数値解析によって福島第一発電所の敷地（O. P. +10メートル）に遡上しないことが確認されているのであるから、同調査報告書に基づいて予見可能性を認めることはできない。

第6 平成14年当時に明治三陸地震の断層モデルを福島県沖海溝沿いの領域に移動して津波高さを推計すること自体が技術的には可能であったとしても、その推計結果の信頼性が高いとはいえないこと

1 原告らの主張

原告らは、『長期評価』の考え方も、津波評価技術の計算手法もいずれも2002（平成14）年当時から存在しており、実際に被告東京電力は2002年3月に津波評価技術の計算手法を用いて明治三陸地震（引用者注：塩屋崎沖地震の誤記と思料される。）の波源モデルを使って具体的に計算もしているのであるから、この2つを組み合わせると福島第一原子力発電所における

具体的な津波高を計算すること自体は、2002（平成14）年7月に『長期評価』が公表されて以降、直ちに可能であったものである。」（原告ら準備書面(42)68ページ）とし、これが3人の専門家（引用者注：都司氏、島崎証人及び佐竹証人）の証言により裏付けられた旨主張している（同準備書面71～76ページ）。

2 被告国の反論

しかしながら、沖合の海溝寄りの領域で発生する津波地震については、マグニチュード8クラスの地震が三陸沖から房総沖にかけてのどこでも起こり得るとする長期評価の考えが、知見として科学的に確立したものではなかったのであるから、長期評価に基づいて、三陸沖北部の沖合の海溝寄りで発生したとされる明治三陸地震の断層モデルの位置を、単に福島県沖海溝沿い領域に移動して津波高さを推計するといった方法が信頼性の高い予測方法であったとはいえず、かかる試算結果に基づいて福島第一発電所の敷地高さ（O.P. +10メートル）を超える津波が到来することを具体的に予見できたとはいえないことは、被告国第5準備書面第2の1(3)エ（9～20ページ）及び被告国第14準備書面第4の2(2)（109, 110ページ）で詳述したとおりである。

この点、佐竹証人は、証人尋問において、原告ら代理人から、「2008年に東京電力が行ったような明治三陸や延宝房総の波源モデルを福島県沖の海溝沿いに想定する津波推計の計算を行うこと自体については、（中略）長期評価が公表された2002年には可能になってい」たかとの質問を受けた際、「波源をどこに置くかということのを別にすれば、その波源を例えば福島沖に明治と同じものを持って来る、あるいは延宝と同じものを持って来るということをするれば、計算をすることは可能だった」と回答したが（佐竹証人調書②44ページ）、その趣旨について、意見書(2)（丙口第87号証9, 10ページ）において、「単純に、波源を設定すれば計算自体を行うことは技術的に

可能であることを述べたに止まる。一般に、地震動評価を行う場合、マグニチュードや震源からの距離等の比較的少ないパラメータで応答スペクトルを求めることもできるが、津波評価の場合、断層モデルを用いてシミュレーションを行うことから、断層のすべりの方向や、すべりの量、速度、角度、地盤の固さなど、相当複雑なパラメータを設定する必要がある。そうしたパラメータの数値が異なれば、推計される津波高さや津波の周期は当然異なる結果となる。仮に、明治三陸地震と同様の津波地震が福島県沖で起きるとして計算をずとした場合、シミュレーションである以上、波源モデルを構成するパラメータの入力さえできれば、それに基づく推計を行うこと自体は技術的には可能である。」と述べている。要するに、佐竹証人は、長期評価に基づいて福島県沖の日本海溝寄りの領域に波源を設定して津波水位の推計を行うことの技術的な可否と、そうした波源を設定すべきか否かという合理性の有無という二つの問題を明確に区別し、「波源をどこに置くかということを別にすれば」とわざわざ留保を付けた上で、明治三陸地震の断層モデルを福島県沖海溝沿いの領域に移動して津波高さを推計すること自体が技術的には可能であると認めたものにすぎないのであり、その証言は、「福島県沖の日本海溝寄りに明治三陸地震等の波源モデルを想定し、かつ『津波評価技術』において示された津波推計の手法によって、詳細な津波シミュレーションを行う必要があること」を意図するものではなく、原告らの主張を裏付けるものとはなり得ない。

むしろ、佐竹証人が、先に引用した意見書(2) (丙口第87号証10ページ)において、「既往地震である明治三陸地震の波源モデルを構成するパラメータは、もとより明治三陸地震の実際の震源域の断層や地盤の状況等を前提として成り立っているのだから、その波源モデルを用いつつ、震源域のみを機械的に福島沖に移動させてシミュレーションを行っても、推計結果として表れる津波の高さや周期は、自ずと明治三陸地震に伴い実際に発生した津波の

高さや周期と全く異なる結果が算出されることになる。そのため、明治三陸沖地震の波源モデルを単純に福島県沖に移して津波水位の推計をしたとしても、当然のことながら信頼性のある津波推計といえるものではない。」と供述するとおり、明治三陸地震の波源モデルを機械的に福島県沖の日本海溝沿いの領域に移動させてシミュレーションを行っても、推計される津波高さ等は当然に明治三陸沖の海底地形等に基づく結果として算出されることになるのであって、それが信頼性の高い津波高さの予測方法とはなり得ないことは明らかである。

この点については、被告国第14準備書面第4の2(2)(110ページ)で述べたとおり、島崎証人や都司氏もこれに沿う供述をしている。

また、被告東電が平成20年に明治三陸地震の波源モデルを福島県沖海溝沿いに移動させて行ったシミュレーション自体が平成14年当時から可能であったとしても、海底地形等のデータは平成14年当時と平成20年当時では、変わっているのであるから、必ずしも、平成14年当時に、平成20年当時の試算と同様の精度での試算が可能だったとはいえないことは、被告国第14準備書面第4の2(4)(114ページ)で詳述したとおりである。

したがって、知見として未熟な長期評価の考え方にに基づき、平成14年に明治三陸地震の波源モデルを福島県沖海溝沿いに移動させてシミュレーションを行うことが技術的に可能であったとしても、その結果は、信頼性が高くはない上に、被告東電が平成20年に明治三陸地震の波源モデルを福島県沖海溝沿いに移動させて行ったシミュレーションと同様の結果が出たとも限らず、これをもとに福島第一発電所の敷地高さ(O.P.+10メートル)を超える津波が到来することを具体的に予見できたとはいえない。

第7 結語

以上のとおり、佐竹証人が長期評価の方が津波評価技術より優れていると

認められた事実はなく、むしろ、佐竹証人は、長期評価の信用性・合理性が低いとする一方で、原子力発電所における設計津波水位を求める評価手法として津波評価技術が優れているとしており、佐竹証人の証言を根拠に、津波評価技術による設計津波水位の評価手法が誤っていたとする原告らの主張は失当である。また、延宝房総沖地震を津波地震と断定して結論を出している長期評価に重大な問題があったのであるから、これに信頼性を認めて、被告国の予見可能性を肯定する根拠とする原告らの主張は前提を誤っている。

そして、福島第一発電所事故当時、支配的だった比較沈み込み学によって福島県沖で巨大地震は発生しないという知見が確立していたのであるから、福島県沖で巨大地震やこれに伴う津波を予見することはできなかつたし、信頼性が低い太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書に基づいて、被告国の予見可能性を認めることもできない。

さらに、平成14年当時、長期評価の考え方に基づき明治三陸地震の断層モデルを福島県沖海溝沿いの領域に移動して津波高さを推計すること自体が技術的には可能であったとしても、その推計結果自体、信頼性が高いとはいえなかつたのであるから、これが被告国の予見可能性を肯定する根拠にはならない。

以上