



平成25年(ワ)第9521号, 第12947号,
平成26年(ワ)第2109号 損害賠償請求事件
原告 森松 明希子 外220名
被告 国 外1名

2015〔平成27〕年5月15日

準備書面 11

—被告東京電力の過失について—

(主に貞観地震の知見に基づく津波の予見可能性について)

大阪地方裁判所第22民事部合議3係 御中

上記原告ら訴訟代理人

弁護士 金子 武 嗣



弁護士 白倉 典 武



< 目次 >

第 1	はじめに.....	3
第 2	貞観津波とは.....	3
第 3	貞観津波の知見の進展と被告東京電力らの対応（時系列）.....	4
第 4	被告東京電力の津波対策に関する過失.....	10
1	津波の予見可能性.....	10
	（1）予見可能性の対象.....	10
	（2）被告東京電力による貞観津波の断層モデルを用いた試算.....	10
	（3）森山善範氏に対するヒアリング結果について.....	11
	（4）小括.....	12
2	結果の回避可能性（「準備書面 12」で詳論）.....	13
3	まとめ.....	13

第1 はじめに

原告らは、準備書面10において、2002〔平成14〕年の地震調査研究推進本部（以下「推進本部」という。）による「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」（甲B4：長期評価）を基にして、同年に土木学会原子力土木委員会津波評価部会から発表された「原子力発電所の津波評価技術」（甲B1：津波評価技術）を用いて津波水位の試算を行うならば、被告東京電力において、福島第一原発の敷地高（O.P. + 10メートル）に達する津波を予見できたとして、被告東京電力の津波対策に関する過失が認められると主張した。

さらに、原告らは、本準備書面において、貞観津波（869年7月13日、東北地方沿岸を襲った巨大津波）の知見を踏まえるならば、2008〔平成20〕年10月から遅くとも2009〔平成21〕年7月13日までには、被告東京電力に過失が認められることはより明白であることを述べる。

第2 貞観津波とは

869〔貞観11〕年7月13日、東北地方沖太平洋に地震が発生し、津波（以下、「貞観津波」という。）が東北地方沿岸を襲った。

この地震と津波については、901〔延喜元〕年に成立した史書『日本三代実録』に、いくつか記述が存在し、いわば伝承としては知られていた。

しかし、後述するように、貞観津波による津波堆積物（大規模な津波によって海底から巻き上げられた泥・砂・礫などの碎屑物や生物遺骸が陸上等に堆積してできた堆積物）の調査において、上記古文書にある被災地の多賀城（福島第一原発から北に100キロメートルに位

置する。)よりも南の方向にある地点で、徐々に堆積物が発見されるようになり、貞観津波が単なる伝承にとどまらず、その実体が明らかになりつつあった。すなわち、貞観津波は、仙台平野のみならず福島県沿岸をも襲ったことがわかってきたのである。

2011〔平成23〕年11月25日、推進本部から「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)」(甲B5:以下「長期評価第二版」という。)が発表された。ここでは、次に引用するとおり、「869年貞観地震と東北の太平洋沿岸に巨大津波を伴うことが推定される地震」は、2011年東北地方太平洋沖地震とともに「東北地方太平洋沖型の地震」の1つとして位置づけられている。

「宮城県から福島県にかけての太平洋沿岸で、過去2500年間で4回の巨大津波による津波堆積物が見つかっており、これらの地域を広く浸水したと考えられる。これら4回の一つが869年の地震(貞観地震)によるものとして確認された。また、これらの4回のうちの貞観地震及び約4-5世紀の地震では、地震時に沿岸が沈降したと推定され、日本海溝のプレート境界で発生した巨大地震である可能性が高いと考えられる。他の2回についてもその津波堆積物の分布から同様の地震である可能性がある。以上のことから、本報告では東北地方太平洋沖型の地震と見なした。」(甲B5:長期評価第二版5頁)。

以下、被告東京電力の福島第一原発における津波対策の過失を論じる前提として、貞観津波の知見の進展と被告東京電力らの対応を時系列で概観する。

第3 貞観津波の知見の進展と被告東京電力らの対応(時系列)

- 1 1970〔昭和45〕年、東北電力株式会社は、女川原子力発電所の設置許可申請を行ったが、その際、想定津波の高さ3メートルのと

ころを，貞観津波を念頭において，同発電所の敷地の高さを14.8mとした（甲B21：女川原子力発電所設置許可申請書（抄））。

- 2 1990〔平成2〕年，阿部壽・菅野善貞・千釜章の論文「仙台平野における貞観11年（869年）三陸津波の痕跡高の推定」が発表された。

この論文は，「貞観津波に関する仙台平野での初めての堆積物調査の結果をまとめたものであり，東北電力株式会社による独自調査として行われたものである。貞観津波の痕跡高は，仙台平野の河川から離れた一般の平野部で2.5mから3mで，浸水域は海外線から3kmぐらいの範囲であったと推定している。」（甲A1：政府事故調中間報告書390頁。）。

- 3 2001〔平成13〕年，菅原大助・箕浦幸治・今村文彦の論文「西暦869年貞観津波による堆積作用とその数値復元」が発表された。

この論文は，「津波堆積物調査を行い，福島県相馬市の松浦港付近で仙台平野と同様の堆積物を検出した。これにより，貞観津波の土砂運搬・堆積作用が仙台平野のみならず福島県相馬にかけての広い範囲で生じたこと，海岸部に到達した津波の波高が極めて大きかった可能性を示している。」（甲A1：政府事故調中間報告書391頁）。

なお，甲A1（政府事故調中間報告書）の上記部分は，「波高」を「津波高さ」の意味で用いているものと考えられる。

- 4 2008〔平成20〕年，佐竹健治・行谷佑一・山木滋の論文「石巻・仙台平野における869年貞観津波の数値シミュレーション」（以下「佐竹論文」という。）が発表された。

この佐竹論文は，「貞観津波による石巻平野と仙台平野における津波堆積物の分布といくつかの断層モデルからのシミュレーション結果とを比較したもので，断層幅100km及びすべり量7m以上としたプレート間地震モデル（モデル8及びモデル10）によって石巻平野・仙台平野での津波堆積物の分布をほぼ完全に再現できることを確

認している。ただし、断層の南北方向の広がり（長さ）を調べるためには、仙台湾より北の岩手県あるいは南の福島県や茨城県での調査が必要であるとしている。」（甲A1：政府事故調中間報告書391頁）

- 5 2008〔平成20〕年10月、佐竹健治教授は、「貞観津波に関する研究成果を年度内に発表できる見込みだとして」、佐竹論文「の原稿を東京電力の担当者に渡した。」（甲A1：政府事故調中間報告書398頁。甲B10：東京電力「福島原子力事故調査報告書」21頁）。被告東京電力は、「同論文を基に福島第一原子力発電所及び福島第二原発における波高を試算したところ、福島第一原発で8.6mから9.2mまで」「という結果を得た。」（甲A1：政府事故調中間報告書398頁）。

そして、被告東京電力の担当者も、「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」として（甲B11中の「『地震本部の見解に対応した断層モデル』・『869年貞観津波の断層モデル』に対する津波評価について」）、佐竹論文の断層モデルを基に試算した津波水位によれば福島第一原子力発電所の敷地高に津波が達する可能性を認識していた。なお、この甲B11号証自体は2011〔平成23〕年3月7日に提示されたものである。しかしながら、後記のとおり、この文書（あるいは同内容の文書）は、2009〔平成21〕年9月ころには作成されており、かつ、この試算は、佐竹教授から論文の原稿を受領した2008〔平成20〕年10月ころの時点で、これを行うことが可能であった。

- 6 2008〔平成20年〕12月から2009〔平成21〕年1月頃までに、被告東京電力吉田昌郎原子力設備管理部長は、福島県沿岸において津波堆積物の調査を実施する方針を決定した（甲A1：政府事故調中間報告書399頁）。

7 2009〔平成21〕年6月24日及び7月13日、福島第一原子力発電所の耐震バックチェックの中間報告書に対する評価を行う「総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 耐震・構造設計小委員会 地震津波，地震・地盤合同ワーキンググループ」（以下「合同WG」という。）会議が開催された。

これらの会議が開催されたのは，2006〔平成18〕9月19日の「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂（2006〔平成18〕年9月19日）を受けて，翌20日に保安院が被告東京電力ら電力事業者に対し，稼働中の発電用原子炉施設等についての耐震バックチェック（新たな安全基準が作成された場合に，それ以前に作られた設備や構造物などについて，新基準に照らし合わせて調査しなおすこと）の実施とそのための実施計画の作成を求めたためである。

上記の合同WGの会議において，合同WGの委員である岡村行信（独立行政法人産業技術総合研究所地震センター長）は，東京電力が貞観地震津波を想定から除外してバックチェックを行ったことの問題点を指摘していた。（甲B22：総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 耐震・構造設計小委員会 地震・津波，地質・地盤合同WG（第32回）議事録17頁以下。甲B23：同WG（第33回）議事録7頁以下）。

岡村委員が属する独立行政法人産業技術研究所（以下「産総研」という。）は，2001〔平成13〕年1月6日，中央省庁再編に伴い，通商産業省工業技術院および全国15研究所群を統合再編し，通商産業省及びその後継の経済産業省から分離して発足した独立行政法人である。産総研は，独立行政法人産業技術総合研究所法により，「鈹工業の科学技術に関する研究及び開発等の業務を総合的に行うことにより，産業技術の向上及びその成果の普及を図り，もって経済及び

産業の発展並びに鉱物資源及びエネルギーの安定的かつ効率的な供給の確保に資すること」(第3条)を目的として設立されたものであり、この目的に沿うように、地震の専門家と地質の専門家が所属する組織である。

2005〔平成17〕年、文部科学省の宮城県沖地震のプロジェクトが発足し、東北大学中心のプロジェクトだった貞観津波堆積物の研究を産総研が担うこととなった。岡村委員は、2004年、産総研の活断層研究グループにできた海溝型地震履歴研究チームのチーム長に就任し、津波堆積物の研究に関わっていた。

このように、岡村委員のこの発言は、貞観地震津波に関する十分な知見に基づく発言であった。

- 8 2009〔平成21〕年8月上旬頃、上記のような合同WGにおける貞観津波に関する指摘を踏まえ、保安院の審査官が被告東京電力に対し、貞観津波を踏まえた福島第一原子力発電所における津波評価、対策の現況について説明を求めた。これを受けて、「被告東京電力担当者は、吉田部長に対応ぶりを相談し、これまでに決定された東京電力の方針を、」「佐竹論文に基づく試算の結果得られた波高（引用者注；前記5にいう「津波水位」のことと思われる。）の前記数値と共に保安院に説明する意向である旨述べたところ、吉田部長から了承が得られたが、波高（引用者注；これも前記5にいう「津波水位」のことと思われる。）の試算結果については、保安院から明示的に試算結果の説明を求められるまでは説明不要との指示がなされた。」（甲A1：政府事故調中間報告書401頁）。なお、上記の「これまでに決定された東京電力の方針」とは「①貞観津波については、その知見が確定していないことから、電力共通研究として土木学会で検討してもらい、標準化する。」「②耐震バックチェックは、平成14年の津波評

価技術に基づき実施する。」「③貞観津波については、土木学会による検討や今後実施予定の津波堆積物の調査結果を踏まえ、改めてバックチェックを実施し、必要があれば対策工事を行う」。というものであった（甲A1：政府事故調中間報告書401頁）。

9 2009〔平成21〕年8月28日頃、被告東京電力は、保安院において、福島第一原子力発電所の津波評価、対策の検討状況について、上記8の方針を説明した。その際、「想定津波の検討結果については、平成14年の津波評価技術に基づいて算出したO.P+5mから6mまでという波高を説明した。」（甲A1：政府事故調中間報告書401頁）。そして、「この説明を受けた保安院の審査官は、東京電力に対し、貞観津波に関する佐竹論文に基づく波高の試算結果の説明を求め」た（甲A1：政府事故調中間報告書401頁）。

10 2009〔平成21〕年9月7日頃、被告「東京電力は、保安院から貞観津波に関する佐竹論文に基づく波高の試算結果を説明するよう要請されたことを受けて、」「貞観津波に関する佐竹論文に基づいて試算した波高の数値が、福島第一原子力発電所において約8.6mから8.9mまで・・・(すべてO.P)であったことを説明し」た（甲A1：政府事故調中間報告書402頁）。

11 2010〔平成22〕年、^{ししくらまさのぶ}宍倉正展・澤井祐紀・行谷祐一・岡村行信の論文「平安の人々が見た巨大津波を再現する－西暦869年貞観津波－」が発表された。

この論文は、「独立行政法人産業技術総合研究所による津波堆積物調査の成果であり、仙台平野のみならず福島県相馬においても津波堆積物を確認するとともに、貞観津波の再来期間をおよそ450年から800年であることを明らかにしている。」（甲A1：政府事故調中間報告書391頁）。

12 2011〔平成23〕年2月22日頃、保安院は、文部科学省から推本（引用者注；「推進本部」のこと）の長期評価につき貞観三陸沖地震に関する最近の知見も踏まえた改訂を同年4月頃に行う予定であるとの情報を得た。」「保安院は、国の機関である推本が貞観三陸沖地震の知見を踏まえた長期評価の改訂を行えば、保安院として長期評価の改訂を踏まえた福島原発の安全性確保に関する説明を求められる事態に進展するおそれがあると考え、」上記の情報を得た「当日のうちに、東京電力に連絡し、長期評価が改訂される情報に接したことを告げるとともに、」「福島第一原発・・・における津波対策の現状について説明を要請した。」（甲A1：政府事故調中間報告書403～404頁）

これを受けて、同年3月7日、保安院において被告東京電力に対するヒアリングが行われた。その際、被告東京電力は、「貞観津波に関する佐竹論文の断層モデルを用いた場合、・・・福島第一原発で8.7mから9.2mまで、・・・となることを説明した。」（甲A1：政府事故調中間報告書404～405頁・甲B22：「地震本部の見解に対応した断層モデル」・「869年貞観津波の断層モデル」に対する津波評価について）。

第4 被告東京電力の津波対策に関する過失

1 津波の予見可能性

（1）予見可能性の対象

被告東京電力の津波対策に関する過失の予見対象は、「準備書面10」において詳論したように、福島第一原子力発電所の敷地高（O.P. +10メートル）に達する津波である。

（2）被告東京電力による貞観津波の断層モデルを用いた試算

上記のように、被告東京電力は、佐竹教授らが解析した貞観津波の断層モデルを基に試算を行い、貞観津波と同じ規模の津波が福島

第一原子力発電所を襲った場合の「津波水位」（これが「津波高さ」と同じ概念であるかは明確ではない。）を試算している。

それによると、「津波水位」は福島第一原子力発電所の敷地の高さ（O.P + 10メートル）に迫る最大9.2メートル（1号機から4号機付近では8.7メートル）となっていた。

そして、上記のように、被告東京電力の担当者も上記試算の不確実性から、最大津波水位が、2から3割増しとなる可能性があると考えていた。したがって、被告東京電力は、福島第一原発の敷地高に津波が達する（1号機から4号機付近では、2割増しの場合は8.6メートル→10.32メートル、3割増しの場合は8.6メートル→11.31メートルであり、敷地高に達する）可能性を認識していた。

加えて、実際の津波の高さは津波襲来時の潮位の影響を受けることから潮位を考慮しなければならないこと、さらに、防潮堤等に当たった場合には津波高さの1.5倍程度の高さにまで達するという津波の性質も考えなければならない。そうすると、貞観津波の断層モデルに基づいた上記の試算結果によって、被告東京電力は、福島第一原発の敷地高に達する津波を十分に予見しえたものといえる。

なお、この試算がなされた直後、被告東京電力の担当者（原子力設備管理部長）が福島県沿岸において津波堆積物の調査を実施する方針を決定したことからして、被告東京電力は、貞観津波と同様の津波が襲来することを現実の問題として考慮していたことは明らかである。

（3）森山善範氏に対するヒアリング結果について

ア 政府事故調査委員会のヒアリングの内容

平成21年9月ころ、被告東電は、保安院名倉審査官に対し、想

定波高が O. P. + 8. 0 m を超える旨報告した（甲 B 2 4 : 森山善範氏に対する「聴取結果書」4 枚目）。

平成 2 2 年 3 月ころ，保安院の耐震安全審査室長であった小林勝は，保安院審議官森山善範に対し，「津波堆積物の調査結果を踏まえ，近々シミュレーション解析結果が出ると思うが，貞観の地震による津波は簡単な計算でも，敷地高は超える結果になっている。防潮堤を作るなどの対策が必要になると思う」旨，報告した。そして，小林室長は，名倉審査官に対し，森山審議官に報告した旨を電子メールにて報告した（甲 B 2 4 : 聴取報告書 4 枚目及び 6 枚目）。

イ ヒアリング結果と東電作成資料の内容は合致すること

小林室長の述べる「簡単な計算でも，敷地高を超える結果」は，甲 B 1 1 中の「『地震本部の見解に対応した断層モデル』・『869 年貞観津波の断層モデル』に対する津波評価について」に記載されている「2～3 割程度，津波水位大きくなる」とすれば 1 から 4 号機の敷地高（O. P. + 1 0 メートル）を超えるということと合致する。また，「シミュレーション解析結果」とは，報告時に行われていなかった「パラメータスタディ」のことを指すとすれば，これも状況と合致する。

このように，甲 B 2 4 号証の聴取結果書にあらわれている小林氏と森山氏との会話内容は，平成 2 3 年 3 月 7 日付の東京電力の報告内容（甲 B 1 1）が，既に，平成 2 1 年 9 月に作成されており，かつ，保安院（被告国）も，同内容を認識していた事を裏付ける事実である。

（4）小括

以上のことから，被告東京電力は，2 0 0 8〔平成 2 0〕年，被告東京電力自身が佐竹論文に基づいて行った津波高さの試算結果

が出た時点、遅くとも、2009〔平成21〕年、岡村による貞観津波再来の予測時までには、敷地高に至る津波を予見し得た。

2 結果の回避可能性（「準備書面12」で詳論）

被告東京電力は、本件事故発生を受けて、（1）施設への浸水防止（ドライサイトの対策）、（2）水密性の向上（安全上重要な機器の防護）、（3）防潮堤の設置、（4）防水壁の設置、（5）排水ポンプの設置、という方針に沿って、事故後、極めて短期間で具体的対策を講じている。

このことからしても、被告東京電力には、2008〔平成20〕年時点において結果回避可能性があったのは明らかである。

3 まとめ

以上のように、被告東京電力には、結果の予見可能性が認められ、また、結果回避可能性も認められるので、津波対策に関する過失が認められる。

以上