



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12月7日

準備書面 23

—貞観津波に関する知見に基づく被告国の権限不行使の違法性について—

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	4
第2	貞観津波の知見の進展	4
1	貞観（地震）津波とは何か	4
2	貞観津波に関する津波堆積物調査の進展	5
3	津波シミュレーションによって推定された貞観津波の波源モデル	5
(1)	波源モデルとは	5
(2)	津波シミュレーションによって推定された貞観津波の波源モデル	6
4	佐竹論文において提示された波源モデルに基づく津波の高さの計算 ...	6
5	佐竹論文等における波源モデルの値は最小のものであること	7
(1)	提示された波源モデルは当時判明していた津波堆積物を説明するものであること	7
(2)	津波堆積物の分布範囲よりも実際の浸水域の方が広いこと	8
第3	貞観津波の知見により福島第一原発の敷地に達する津波が予見可能であったこと	8
1	被告国は最新の知見に基づき原子力発電所の安全審査をおこなうべきこと	8
2	被告東京電力の計算結果により福島第一原発の敷地に達する津波を予見しえたこと	9
(1)	佐竹論文で示された波源モデルの値は最小の値であること	9
(2)	計算結果が福島第一原発の敷地に達するものであったこと	9
(3)	津波は陸上において津波高さ以上の高さに遡上すること	9
(4)	まとめ	10
3	合同ワーキンググループ会議における岡村博士の指摘	10
4	まとめ	10

第 4	被告国の結果回避可能性	11
第 5	結論	11

第1 はじめに

被告国には、貞観津波の知見の進展によっても、福島第一原発の敷地高に達する津波の予見可能性が認められる。

貞観津波について、文献によってその発生が指摘されていたところ、「津波堆積物調査」によって、その浸水域が明らかになってきた。そして、その浸水域を手がかりに、波源モデルを推定することができるようになってきた。さらに、その波源モデルから、貞観津波と同規模の津波が発生した場合の福島第一原発における津波の高さを計算することが可能となった。その結果、被告国は、福島第一原発の敷地に達する津波を予見できた。

第2 貞観津波の知見の進展

1 貞観（地震）津波とは何か

869〔貞観11〕年7月13日（グレゴリオ暦）、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。）が東北沿岸地方を襲った。

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』に記録がある。

そこに記された文章を要約すると以下のとおりである。

陸奥国で地震があった、流光が昼のように光った。その時、人々は悲鳴を上げ、伏したまま立つことができなかった。ある者は家屋の倒壊により圧死し、ある者は地割れにのまれた。（中略）城郭、倉、門、囲いの壁は崩れ落ち、ひっくりかえり、その数は数え切れなかった。海口が吠え叫び、雷のような音がして津波が押し寄せ、たちまち城下まで達し、広大な土地が水に浸かった。野原も道路もすべて海原となった。船にも乗れず、山に登って逃げることもできず、溺れ死んだ者千ばかり、資産や農作物はほとんど残らなかった。

ここでいう「城郭」は、当時国府のあった多賀城市（福島第一原発から北に100キロメートルに位置する。）のものであると一般には解釈されている。

2 貞観津波に関する津波堆積物調査の進展

「津波堆積物」とは、「津波またはそれから派生した水流によって海底や沿岸の砂泥や礫などが浸食され、それらが別の場所へ運搬されて再堆積したものの総称」をいう（甲B67：澤井裕紀「地質記録と津波浸水シミュレーションによる貞観地震の復元」・雑誌「地質と調査」2015年第1号11頁以下、引用箇所は12頁）。

1990〔平成2〕年に、仙台平野で東北大学と東北電力女川原子力発電所建設所の研究者とが調査を行った結果、海岸から3キロメートルまで津波が押し寄せたことが判明したことが発表された。

その後も津波堆積物に関する調査が行われて、仙台平野は800から1000年間隔で津波に襲われていたこと、貞観津波は福島県の相馬をも襲ったことが明らかとなった。

2005〔平成17〕年からは、文部科学省によって宮城県沖地震の調査研究が5カ年計画で組織的に進められ（「宮城県沖地震重点調査観測」）、貞観津波による浸水域のひろがりなどが明らかになってきた。

そして、2008〔平成20〕年には、石巻平野・仙台平野のみならず、より南の福島県南相馬市小高区及び同浪江町請戸でも貞観津波による津波堆積物が見つかったことが発表された。

3 津波シミュレーションによって推定された貞観津波の波源モデル

（1）波源モデルとは

「波源モデル」（「断層モデル」）とは、地震発生メカニズムを断層運動で表したものであり、断層パラメータと呼ばれる量によって示されるものである。断層パラメータとは、断層の位置、断層の走る方向、長さ、幅、

傾斜角，すべり角，すべり量，上縁の深さなどによって表現される。

(2) 津波シミュレーションによって推定された貞観津波の波源モデル

津波堆積物調査から，津波の浸水域（津波が陸地に遡上した範囲）が判明すると，その浸水域を説明できる津波を引き起こす波源モデル（断層モデル）を探索する。つまり，波源モデルの位置，角度，長さ，幅，すべり量などを変えながら，津波堆積物調査によって復元された浸水域を最もよく説明できる波源モデルを絞り込んでいくのである。

この方法によって，佐竹教授らは，2008〔平成20〕年，10種類の波源モデルを検討し，その結果，プレート間地震で断層の幅100キロメートル，滑り量7メートル以上の場合，断層の長さが100キロメートル，200キロメートル及び300キロメートルのいずれであっても，石巻平野・仙台平野ともに津波堆積物の分布と一致する浸水域を再現できるとした（丙B23：佐竹健治・行谷佑一・山木滋「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。）。

^{なめがや}行谷佑一博士（産業技術総合研究所 活断層・地質研究センター）らは，2010〔平成22〕年，合計14種類の断層モデルを検討し，プレート間地震のうち，断層の長さ200キロメートル，幅100キロメートル，すべり量7メートルのモデルにおいて，石巻平野，仙台平野及び請戸地区のいずれの地域においても，津波堆積物の分布をよく再現することができるとした（甲B68：行谷佑一・佐竹健治・山木滋「宮城県石巻・仙台平野及び福島県請戸川河口低地における869年貞観津波の数値シミュレーション」）。

4 佐竹論文において提示された波源モデルに基づく津波の高さの計算

上記のように貞観津波の波源モデルが明らかになれば，貞観津波が特定の地点を襲った際の高さが計算できる。

2008〔平成20〕年10月，佐竹論文の著者の一人である佐竹教授は，佐竹論文の原稿を被告東京電力の担当者に渡し，被告東京電力は，佐竹論文の

波源モデルを基に福島第一原発における波高（津波高さ）を計算した。そして、O. P. + 8.6メートルから9.2メートルまでという結果を得た（甲A1：政府事故調中間報告書391頁）。

5 佐竹論文等における波源モデルの値は最小のものであること

（1）提示された波源モデルは当時判明していた津波堆積物を説明するものであること

澤井博士は、「現在推定されている貞観地震の波源域の大きさは、あくまで『宮城県から福島県にかけて分布する地質学的な証拠を説明する』ために必要な最小の値であることを強調したい。今後、日本海溝北部および南部の沿岸において貞観地震に関する地質学的な証拠が見つかり、それを基に数値シミュレーションを行うことができれば、推定される貞観地震の規模はさらに大きくなる可能性がある。」と指摘している（甲B67：15ページ「5-4 残された課題点」）。

つまり、佐竹論文等によって示された貞観津波の波源モデルの値は、その当時までの津波堆積物調査によって明らかになっていた貞観津波の浸水域を説明するための値であり、そのための値として必要な最小のものであるということである。

したがって、第一に、佐竹論文等によって示された貞観津波の波源モデルは、その当時までに発見されていた津波堆積物の説明のための値としては検証にたえうるものであるということである。

第二に、将来、津波堆積物調査がすすみ、石巻平野や仙台平野において、さらに海岸よりも遠くの地点や、石巻平野よりも更に北側、あるいは福島県以南で新たに津波堆積物が発見されることがあれば、この値がより大きくなることはあり得ても、小さくなることはないということである。そして、佐竹論文において、貞観津波によるものと推定される伝承が残る地域として茨城県が指摘されていることからすれば、波源モデルの値が大き

なる可能性は十分にある，ということである。

(2) 津波堆積物の分布範囲よりも実際の浸水域の方が広いこと

「2004〔平成16〕年に起きたスマトラ沖地震の際には，津波浸水域と津波堆積物の分布には大きな違いがあることが報告され」，「2011年東北地方太平洋沖地震の際にも，津波の浸水距離は，津波堆積物の分布範囲よりさらに奥まで達することが確認された。」(甲B67：15ページ「5-3 2011年東北地方太平洋沖地震以降の断層モデル」)。

佐竹教授らも，「津波堆積物の位置までは貞観津波が確実に浸水したと考えられるが，実際にはこれよりも更に奥まで浸水した可能性がある」と指摘している(佐竹論文)。

このように，佐竹論文等が前提とした浸水域よりも，実際の浸水域の方がより、陸の奥まで及んでいる可能性が高い，すなわち津波の規模がより大きかった可能性が高いと考えられる。そうすると，佐竹論文等によって示された波源モデルの値は控えめに見積もられているというべきである。

第3 貞観津波の知見により福島第一原発の敷地に達する津波が予見可能であったこと

1 被告国は最新の知見に基づき原子力発電所の安全審査をおこなうべきこと

被告国は，多方面にわたる極めて高度な最新の科学的，専門的技術的知見に基づき，かつ，最新の科学技術水準に即応して，すなわち適時適切に規制権限を行使しなければならない。このことは，原告らが準備書面6や準備書面18において繰り返し述べてきたとおりである。

「発電用原子炉施設の耐震安全性に関する安全審査の手引き」(甲B70)は，「既往津波の調査，想定津波の設定(中略)等については，最新の知見を十分に反映させる必要がある」(括弧内は引用者注記)としているが，これは，上記の趣旨を確認しているというべきである。

2 被告東京電力の計算結果により福島第一原発の敷地に達する津波を予見しえたこと

(1) 佐竹論文で示された波源モデルの値は最小の値であること

既に述べたとおり、佐竹論文で示された波源モデルは、当時までに判明していた津波堆積物の分布から推定される浸水域を説明するために必要な最小の値であった。そして、将来、津波堆積物調査を行うことにより、さらに浸水域が拡大し、したがって、波源モデルの値が大きくなることも想定されるものであった。

(2) 計算結果が福島第一原発の敷地に達するものであったこと

上記のように、被告東京電力は、上記のような佐竹論文が提示した波源モデルを基に福島第一原発における波高（津波高さ）を計算し、O. P. + 8. 6メートルから9. 2メートルまでという結果を得た。そして、この数字については、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」と認識していた（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）。

O. P. + 8. 6メートルからO. P. + 9. 2メートルの2割増しであればO. P. + 10. 32メートルからO. P. + 11. 04メートル、3割増しであればO. P. + 11. 18メートルからO. P. + 11. 96メートルになる。

したがって、この計算のみによっても、被告らは、貞観津波と同程度の津波が再来した場合、福島第一原発の敷地を浸水させる可能性を認識しえた。

(3) 津波は陸上において津波高さ以上の高さに遡上すること

気象庁ホームページ「波浪と津波の違いは何ですか？」（甲B69）では、津波の陸地における高さ（遡上高）に関し、以下のように述べて、津波は、その高さよりも高い敷地に達することが通常であるとしている。

「津波の波長は数キロから数百キロメートルと非常に長く、これは海底

から海面までのすべての海水が巨大な水の塊となって沿岸に押し寄せることを意味します。このため津波は勢いが衰えずに連続して押し寄せ、沿岸での津波の高さ以上の標高まで駆け上がります。」

(4) まとめ

以上のことを総合すれば、佐竹論文が提示した波源モデルを基にした福島第一原発における津波高さの計算結果（O. P. + 8. 6メートルから9. 2メートル）から、想定される津波が福島第一原発の敷地に達することは、十分に予見できた。

3 合同ワーキンググループ会議における岡村博士の指摘

原告ら準備書面13で述べたように、岡村行信博士（産業技術総合研究所活断層・地震センター長）は、2009〔平成21〕6月24日、福島第一原発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会議において、被告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問題点を指摘した。また、貞観地震津波の再来を前提としたバックチェックを行うよう発言した。

被告国が負っている、最新の知見に即応して適時適切に規制権限を行使すべき義務からすれば、岡村博士からなされたこの指摘をうけて、当然、貞観津波の再来を前提として規制権限を行使すべきであった。

4 まとめ

以上のように、被告国は、最新の科学的知見に即応して適時適切に規制権限を行使すべき義務を負っていたのであり、佐竹論文が発表された2008〔平成20〕年には、佐竹論文によって示された貞観津波の知見を既往津波の調査、想定津波の設定に十分反映させれば、福島第一原発の敷地に達する津波を予見することが可能であった。しかも、2009〔平成21年〕年6月には、合同ワーキンググループ会議において、貞観津波の再来を想定して対応すべきことを委員の一人である岡村博士から指摘されていたのである。

被告国が、貞観津波の知見に基づき、福島第一原発の敷地に達する津波を
予見できたことは明らかである。

第4 被告国の結果回避可能性

原告ら準備書面13「第7 被告国の結果回避可能性」29頁以下も詳細に
記載しているとおり、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、被告国は、遅くとも2009〔平成21〕年9月の時
点において、被告東京電力に対し、適合命令を出していれば、本件津波が発生
した平成23年3月11日までに、上記具体的対策を取らせることができたの
であるから、結果回避可能性があったのは明らかである。

第5 結論

よって、被告国が、2008〔平成20〕年10月以降、電気事業法に基づ
く規制権限を直ちに行使しなかったことは、国家賠償法1条1項の適用上違法
というべきである。

以上