

平成29年（ネ）第2620号 福島第一原発事故損害賠償請求控訴事件

一審原告 70名

一審被告 東京電力ホールディングス株式会社、国

## 弁論更新における陳述書 (予見可能性について)

2019年6月4日

東京高等裁判所 第7民事部 御中

一審原告ら訴訟代理人弁護士 鈴木 克 昌

同復代理人 弁護士 久保木 亮 介

外

### はじめに

福島第一原子力発電所の過酷事故による広範な被害の責任を問う集団訴訟では、前橋、福島、京都、東京、松山等の各地方裁判所において国の責任を認める判断が続いています。

これらの判決は、いずれも決定論的安全評価を前提とし、「三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄り<sup>1</sup>のどこでもM8クラスのプレート間地震（津波地震<sup>2</sup>）が起りうる」（丙A28・「三陸沖から房総沖にかけての地震活

<sup>1</sup> 2002年「長期評価」においては、東日本の太平洋側に広がる「日本海溝沿い」全体の領域について、「陸寄り」の領域と区別し、特に、海溝軸に近い領域について「海溝寄り」と表記されていることに留意されたい。

<sup>2</sup> 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（丙A28「長期評価」3頁注2）。

動の長期評価について」5～6頁・10頁)とした地震調査研究推進本部(地震本部)の2002年「長期評価」の信頼性を認め、経済産業大臣が電気事業法に基づき一審被告東電に対し「長期評価」に基づく津波防護措置を講じるよう規制しなかった権限不行使を国賠法上違法としました。

これに対する一審被告国の控訴理由は、第1に、2002年「長期評価」の信頼性(「客観的かつ合理的根拠を有する地震学上の知見」であること)の否定、第2に、保安院が「長期評価」を決定論ではなく確率論的安全評価において取り扱うと決定したことの正当性、第3に、保安院が福島県沖日本海溝寄りに津波地震を想定しなかった土木学会「津波評価技術」に依拠したことの正当性、とまとめることができます。

以上を踏まえ、一審原告らの主張・立証を整理し、一審被告国の主張の誤りを明らかにします。

## 第1 2002年「長期評価」の高度の信頼性(客観的かつ合理的根拠)

### 1 責任論における最大の争点～2002年「長期評価」の信頼性

電気事業法は、原子力発電所に適用される場面において、国民の生命、健康、及び生存の基盤としての財産および環境に対する安全性を確保することを主要な目的の一つとしています。

同法40条に基づき、経済産業大臣(保安院)は、原子炉施設が「技術基準に適合していないと認めるとき」には技術基準適合命令を発する権限を与えられており、「想定される自然現象(…津波…)により原子炉の安全性を損なうおそれがある場合」(技術基準省令62号4条1項)に、発令の要件が満たされることとなります。

日本海溝寄りのどこでも津波地震が発生し得るとした2002年「長期評価」は、上記の技術基準省令の「想定される…津波…により原子炉の安全性を損なうおそれがある場合」として直ちに津波対策をとる必要性

があることを基礎づけるに足りる客観的かつ合理的な根拠を有していた。これが、一審原告らの主張です。

一方、一審被告国は、「長期評価」には「審議会等の検証に耐え得る程度の客観的かつ合理的根拠」がなかったと主張します。「長期評価」の信頼性(客観的かつ合理的根拠)の有無が、責任論の最大の争点です。

## 2 長期評価に客観的根拠があること

### (1) 「長期評価」は国の機関たる地震本部の公的見解であること

2002年「長期評価」を策定・公表した地震本部は、過去の地震を評価し将来の地震を長期的に予測することを任務とする、政府の公的機関です(丙H3-1 佐竹第2調書3~4頁、甲A67「巨大地震 正しい知識と備え」、下図)。単なる研究機関にとどまりませんし、私的な諮問機関でもありません。

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

甲A67 阿部勝征「巨大地震 正しい知識と備え」226頁

一般に地震本部の策定する「長期評価」は、「行政的にも地震防災に生かされていくこと」が当然に予定された政府の見解であり（丙H3-1 佐竹第2調書3～4頁、前掲阿部）、個々の専門家の論文等とは異なる公的な性格と重要性を持つものです。

とりわけ、万が一にも重大事故を起こしてはならない原子炉施設の地震・津波に対する防護（原子力防災）においては、一般防災にも増して「長期評価」を重視し、速やかに原子炉施設の地震・津波に対する防護策に反映させることが、当然に求められていました。

## （2）地震学の専門家の充実した議論・検討を経て策定されたこと

2002年「長期評価」における過去および将来の津波地震についての見解も、海溝型分科会に参集した地震学の第一線の専門家である島崎邦彦氏（地震学会会長）、阿部勝征氏（津波地震についての第一人者）、佐竹健治氏、都司嘉宣氏（歴史地震研究の第一人者）らが、それぞれの有する専門的知見を踏まえ、多数回の分科会（乙A32の1～5「地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会 海溝型分科会論点メモ（案）」）で濃密な議論・検討を行い、最大公約数として取りまとめられました。

更に、上位機関である長期評価部会、及び地震調査委員会という地震学の専門家により構成された会議体での議論を通じて検証がなされ、最終的に地震本部地震調査委員会の責任において公表されました（甲A314、2002年8月1日・朝日新聞）。

このように、「長期評価」は多数の地震学の専門家が関与し、丁寧な審議が行われ、さらに多層的な検証を経て策定されたものであり、十分な客観的根拠を備えています。



甲 A 314 2002 年 8 月 1 日付朝日新聞

### 3 「長期評価」が合理的な根拠をもつこと

#### (1) 一審被告国の主張の概要

一審被告国は、『長期評価の知見』は、それまでの科学的知見からは導かれない新たな考え方であったにもかかわらず、その科学的根拠を示しておらず、要すれば、『明治三陸地震が発生した日本海溝沿いと同じ海溝沿い』であることを唯一の理由とするもの」だとして、「長期評価」には合理的根拠がないと主張しています(第7準備書面2頁)。

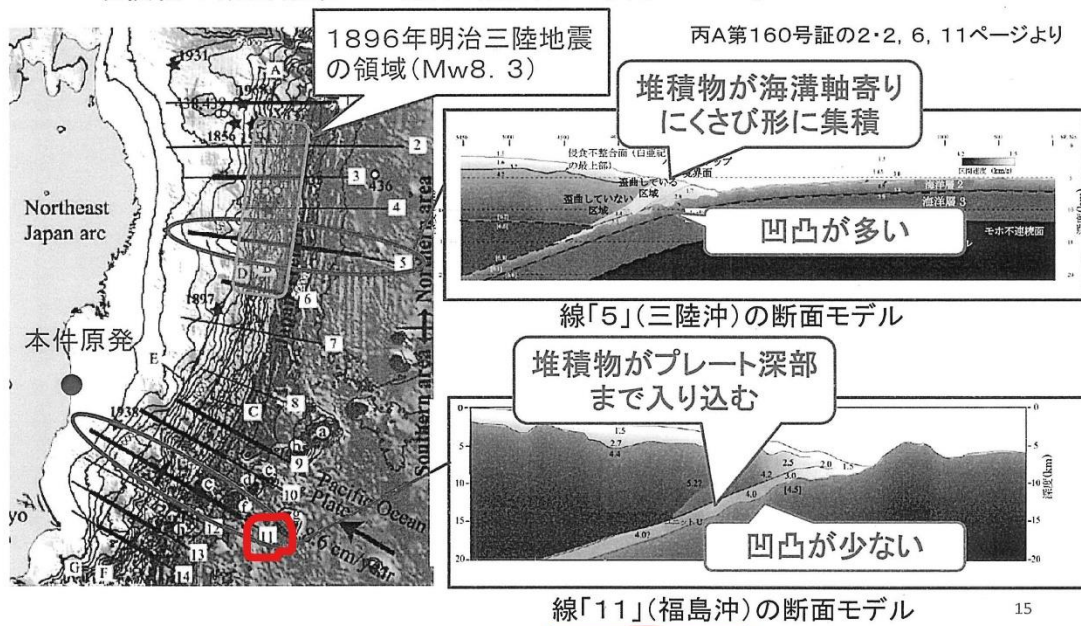
また一審被告国は、原審以来、鶴哲郎氏らの論文(丙A160の2「日本海溝におけるプレート境界の弧沿い構造変化:プレート間カップリングの意味(和訳)」)等に依拠して、2002年当時、津波地震は三陸沖の海溝寄りの領域のような特殊な海底構造(堆積物が海溝軸寄りにくさび形に集積し付加体を形成している)でのみ発生する特殊な地震

であるとの考え方が支配的であったと主張し、海溝寄りの南部での発生可能性に疑問を呈してきました（第5（統一）準備書面35～39頁、平成30年10月2日の意見陳述資料15頁（下図））。

#### 4 「長期評価の知見」を決定論ではなく確率論に取り込んだ判断の正当性

##### 平成14年12月に公表された地震地体構造に関連する最新の調査結果

津波地震の発生と規模に大きな影響を及ぼすと考えられていた海底地形・堆積物の観測結果が三陸沖と福島沖で異なっている



しかし、一審被告国のこれらの主張は、「長期評価」の津波地震に対する評価の地震学的な根拠を正しく理解していないものです。

「長期評価」は、津波地震の発生可能性について、①発生領域、②規模、及び③震源域（断層モデル）の3点に分けて検討・評価していますが、以下に述べるとおり、いずれの評価も地震学の知見に基づく合理的根拠を有しています。

#### (2) 津波地震の発生領域についての「長期評価」の評価の合理性

ア 「7省庁手引き」が地震の発生状況と地体構造の関連を踏まえ、既往地震にとらわれずに「想定最大」地震を評価し得るとしたこと

1998年に国土庁・建設省等の7省庁が作成・公表した「地域防災計画における津波対策強化の手引き」（いわゆる「7省庁手引き」、乙A17）は、地震地体構造論<sup>3</sup>等の発展により過去の例に縛られず将来の地震を想定することが可能になったとして、既往地震が確認されていない領域についても、現在の知見に基づいて「想定される最大規模の地震」による津波を防災対象に設定すべきとしました。

また、その際の留意事項として、地震が小さくとも津波の大きい「津波地震」に配慮するよう求めました。

一審被告国は、「7省庁手引き」の想定最大の考え方を引き継いだのが「津波評価技術」だと主張しており、想定最大の考え方自体は肯定しています。2002年時点において、一般防災を前提としても、想定しうる最大規模の地震・津波を想定すべきであり、それが地震学の知見の進展によって可能となっていたという点については、争いがないといえます。

イ 「長期評価」における「津波地震」の定義と発生領域

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ような地震のことである。この報告書では、Mt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

<sup>3</sup> 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（甲A48・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）

ないものについて津波地震として扱う」と定義しています。

これは、近代的な観測記録により把握される津波地震と、当時研究が進んでいた歴史地震における津波地震の双方を対象とする、適切な定義といえます。

その上で「長期評価」は、日本海溝寄りを陸寄りと区別した南北一つの領域として設定し（丙A28、10頁表3-2、および16頁図1（右図））、この領域では過去に3つの津波地震が発生しており、将来において「三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄りのどこでもM8クラスのプレート間地震（津波地震）が起こりうる」と評価しました。

以下、その地震学的な根拠を整理します。



図1 三陸沖北部から房総沖の評価対象領域

#### ウ 津波地震が巨大な低周波地震であるとの知見の確立

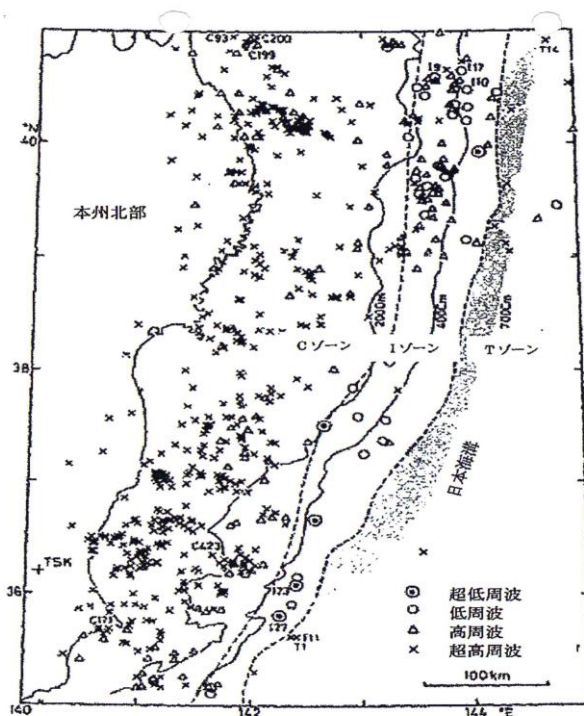
1896年明治三陸地震の解析により、人が感じにくい低周波（波長が長い）のゆっくりした大きな揺れにより巨大な津波が生じたことが明らかになり、「津波地震」と名付けられました（1972年、金森博雄）。

前述した「長期評価」における津波地震の定義は、津波地震が巨大な低周波地震であるという確立した知見を、当然の前提としています。

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」があることも確認されています（丙A168-2、深尾・神定論文「日本海溝の内壁直下の低周波地震ゾーン（抜粋）」、次頁図）。



これらの知見が 2002 年の「長期評価」策定当時、地震・津波の専門家に広く共有されていたことは、都司・島崎両氏が証言しています（甲H5-2 都司第 1 調書 121～131 項、甲H2-1 島崎第 1 調書 9 頁）。



深尾・神定論文（1980 年、丙 A 168-2）「低周波地震ゾーン」

海溝型分科会では、津波地震が巨大な低周波地震（通常の低周波地震に比して規模が巨大な津波地震については、低周波地震の「親玉の親玉」と表現された。）であることを共通の認識として、個別の地震が津波地震に当たるか否かの詳細な検討がなされました（甲H2-1 島崎第 1 調書 15 頁、甲 A 72・地震調査研究推進本部地震調査委員会 長期評価部会 第 12 回海溝型分科会 論点メモ（案）4 頁）。

エ 津波地震は固有に海溝寄りで発生するとの知見の確立

近代的観測が可能になって以降に発生した明治三陸地震(1896 年)、

アリューシャン地震（1946年）、ニカラグア地震（1992年）、ジャワ地震（1994年）、ペルー地震（1996年）等の津波地震は、地震計記録や験潮所の津波波形の分析により、いずれも海溝軸近傍のプレート境界で起っていることが確認されています。

佐竹健治氏は、この知見の確立に貢献した専門家の一人でした。

佐竹氏・谷岡勇市郎氏は、「津波地震の発生メカニズム」（甲A69、「月刊地球」2003年5月号、下記図1参照）において、「1990年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」としています（349頁）。

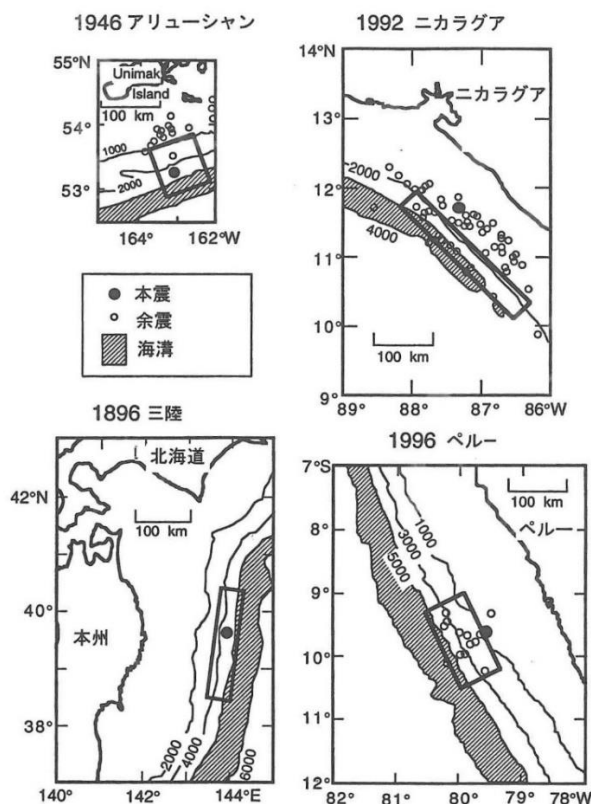


図1 4つ津波地震（1946年アリューシャン、1992年ニカラグア、1896年三陸、1996年ペルー）の断層モデル。Satake and Tanioka (1999) より。

佐竹・谷岡（甲A69、「月刊地球」2003年5月号348頁）

この点について、佐竹証人は、「津波地震というものは海溝沿いの浅いところで起きるといふ考え方は前からあった」（10頁）、「長期評

価でやったときには、津波地震はより浅いところで起きるし、普通のプレート間地震は深いところで起きるといような知見の方が進んでおりました。」(41頁)と繰り返し証言しています(丙H3-1佐竹第2調書)。

このように、日本でも世界でも津波地震は海溝寄り(海溝軸近傍のプレート境界)で固有に起こるとの知見は、2002年「長期評価」策定当時すでに確立した知見となっていたのであり、この点は、一審被告国も争っていません。

従って、「長期評価」が将来の津波地震の発生可能性を評価するに際し、日本海溝寄りを陸寄りと区別したことは、ごく自然かつ合理的な領域区分といえます。

#### オ 日本海溝寄りで過去に発生した3つの津波地震の評価

「長期評価」を策定した海溝型分科会では、地震学の専門家による充実した議論・検討を経て、日本海溝寄りの領域で過去に3つの津波地震が発生したと評価しました。

その際、異なる意見(例えば1611年慶長三陸地震の発生位置につき北海道とする佐竹氏の異論、1677年延宝房総沖地震は陸寄りで発生したとの石橋克彦氏の異論等)についても丁寧な議論・検討がなされ、歴史資料に基づき、根拠をもってこれを退けています。こうした議論の過程は、島崎氏・都司氏・佐竹氏の証人尋問を通じて具体的に明らかにされ、議事録や関連論文も書証として提出されています。

津波地震の第一人者であり、「7省庁手引き」と「長期評価」の策定に関与した阿部勝征氏は、刑事手続の聴取で「三陸沖北部から房総沖にかけての日本海溝沿いの領域においては、その地体構造に違いが見られず、連続した一つのプレートでしたので、三陸沖で起きた津波

地震は、その隣の福島沖や茨城沖でも起きるだろうと考えました。」と述べています（甲H20・「阿部氏の平成24年12月26日付検面調書（刑事甲B30号証）4～5頁）。

カ 「津波地震」に関する国の主張が今村証人尋問により崩れたこと  
（ア）世界的に見ても、付加体が形成されていない領域でも津波地震が発生しているとの知見が、2002年当時明らかになっていたこと

前述のとおり、一審被告国は、2002年当時津波地震は特殊な海底構造でのみ発生するとの考え方が支配的であったと主張しています。

しかし、ペルー地震（1960年）、ニカラグア地震（1992年）など、海溝付近に付加体が形成されていない領域でも津波地震が発生しているとの知見が、2002年当時、すでに明らかになっていました。

この点は、今村氏が証言で認めており（今村調書50～51頁）、佐竹・谷岡・今村各氏の当時の論文からも確認できます（谷岡・佐竹・丙A159・「津波地震はどこで起こるか 明治三陸津波から100年」577頁、今村・甲A356・「津波地震と巨大津波 1992年、ニカラグアとフローレス」540頁、今村・甲A296・「津波地震で発生した津波」（「月刊地球」2003年6月号）404頁本文及び402頁の図1（下記））。

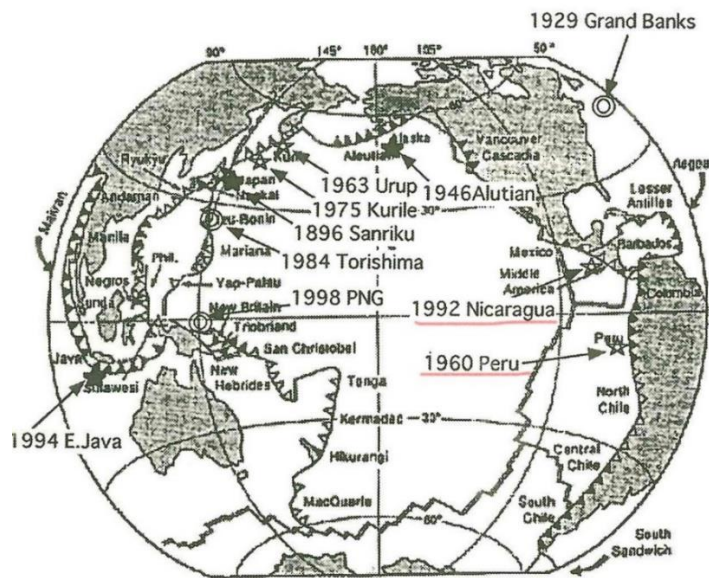


図1 環太平洋での10事例の津波地震の分布 (von Huene & Scholl (1991) に加筆). 白抜三角印は顕著な付加体が発達していない, 黒三角印は付加体の存在が確認されている沈み込み帯の場所. タイプ①は黒星印で, タイプ②は白星印で, その他は二重丸で示している.

甲 A 296 今村文彦「津波地震で発生した津波－環太平洋の事例－」402 頁

念のため、今村氏の 2003 年論文（甲 A 296）における、10 例の津波地震の分類を次頁の表にまとめておきます。

今村文彦氏の論文による世界で確認されている10例の津波地震の分類（佐竹健治氏・谷岡勇一郎氏協力）

1	1896年 明治三陸地震	①	沈み込み帯での付加体プリズムで発生した地震
2	1946年 アリューシャン地震		
3	1994年 東ジャワ沖地震		
4	1960年 ペルー地震	②	付加体の存在とは直接関係ない、緩やかな断層破壊を伴う地震
5	1963年 ウルップ島沖地震		
6	1992年 ニカラグア地震		
7	1975年 色丹沖地震	②又は③	③は付加体での分岐に伴う地震
8	1929年 グランド・バンクス地震	④	海底地滑りなどを伴った地震
9	1998年 パプアニューギニア		

	地震津波		
10	1984年 鳥島近海沖地震	⑤	地震活動を原因としない現象

注) 5番の「1963年ウрупп島沖地震」については、今村論文404頁では①とされているが、「境界でほとんどの堆積物が沈み込んでいる」とされ、かつ402頁の図では☆ (②) とされている。

このように、2002年当時、付加体が形成されていない領域でも津波地震が発生しているとの知見が明らかになっていました。一審被告国の主張は事実を真逆に描くものです。

(イ) 1677年延宝房総沖地震が付加体が形成されていない日本海溝寄り南部で起こった津波地震であるとの「長期評価」の評価の正しさが、その後の研究及び今村証言によっても裏付けられたこと

海溝型分科会においては、延宝房総沖地震については、歴史地震研究の成果を踏まえ、宮城県の岩沼においても甚大な津波被害が記録されていることなどについての詳細な議論を経て津波地震であるとの判断を行いました。この点を重要な根拠として、島崎氏、都司氏、阿部氏、そして佐竹氏も、海溝型分科会での議論を経て最終的には「長期評価」の結論（海溝寄りのどこでも津波地震が発生し得る）に賛成しています。

2002年以後の知見を見ても、例えば、土木学会津波評価部会が2004年、2009年の二度にわたって実施した重みづけアンケートでも、津波地震は日本海溝の南北どこでも起こり得るとの考え方が趨勢でした（甲A76平成16年「ロジックツリー重みづけ案調査票」、丙A143平成20年「ロジックツリーの重みアンケート結果」）。

さらに今村証人は、1677年の延宝房総沖地震も、ペルー地震やニカ

ラグア地震と同様に、海溝付近に付加体が形成されていない場所で発生した津波地震であると明確に証言しました(今村調書通頁 50～51)。

津波地震は三陸沖のような特殊な海底構造においてのみ発生するのではなく、付加体が形成されていない日本海溝沿いの南部でも発生していることを、一審被告国が申請した今村証人が認めたことは重要です。

茨城県等との合同調査による都司・佐竹・今村氏らの論文(07年、丙A169・「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」58頁)には、茨城沖～福島沖の海溝寄りに1677年延宝房総沖地震の波源モデルが示されています。

このモデルと、鶴論文の図とを照らし合わせてみましょう(次頁図)。

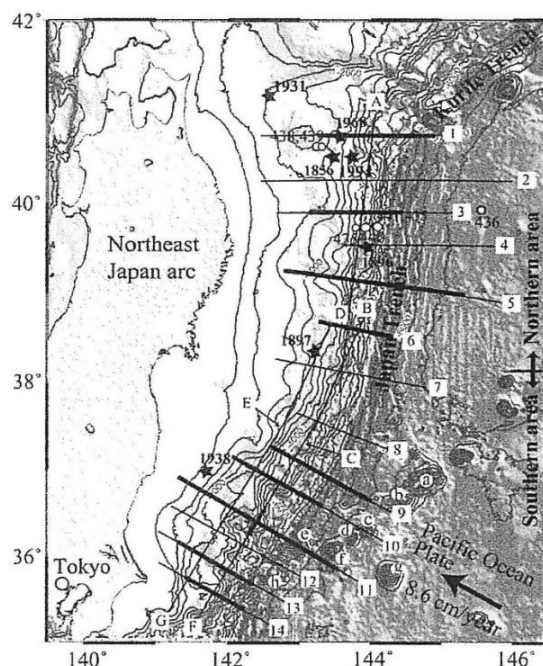
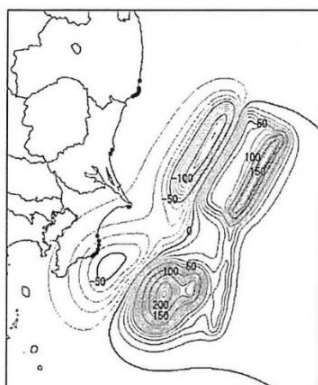
鶴論文の図において福島沖から伸びる線11の領域(海底面の凹凸が少なくプレート境界に堆積物が厚く均等に沈み込んでいる)で、延宝房総沖地震が発生していることを、今村氏らの論文が示しています。

今村証人も、「断層が二つに見えておりますけれども、上側(茨城県沖の細長い波源のこと。引用注)は、おそらく津波地震タイプは(「に」が正確である。引用注)相当しているだろう」と証言しています(今村調書通頁 23～24)。

→ 丙A160の1 鶴論文 図17

(控訴審第1回期日における  
プレゼン資料参照)

↓ 丙A169 今村・佐竹・都司  
千葉県・茨城県の共同調査論文 図2



2002年以降の研究により、1677年延宝房総沖地震が、付加体が形成されていない日本海溝寄り南部で起こった津波地震であるとの「長期評価」の評価の正しさが裏付けられ、三陸沖のような特殊な海底構造でのみ津波地震が発生するとの見解の誤りが、改めて確認されたのです。

一審被告国も、今村氏らの論文の波源モデルの「上側の断層は、領域が日本海溝沿いで、断層幅が狭く滑り量も大きいため、津波地震タイプ（プレート間地震）と考えられる」と認めるに至っています（第7準備書面60頁）。

キ 第4期の津波評価部会においても「どこでも津波地震が起こり得る」

との「長期評価」の「発生領域」についての結論が裏付けられたこと

津波評価部会は、「第Ⅰ期が主にシミュレーションの議題で、第Ⅱ期、第Ⅲ期は確率論の議論が中心」であり、「決定論に反映させるために日本海溝寄りのどこでも津波地震が生じ得るかどうかがというのを主要な



目的として議論」したのは、2009年に始まる第4期が初めてであったことは今村証人が証言するとおりです（今村調書通頁63）。

そして、この第4期の結論は、「海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）については、北部と南部を分割して、各活動域内のどこでも津波地震は発生する」とされました。

この点に関して今村証人は

「日本海溝寄りはどこでも津波地震が生じるというところでは、その結論は2002年長期評価と同じになったと、そういうことですか。

そうですね、はい。」

「第IV期で、広義<sup>4</sup>であれば2002年長期評価と同じ見解に至ったというだけでいいんですかね。

そうですね。」（今村調書62～63頁）

と明確に証言しています。

#### ク 小括<sup>5</sup>

以上より、日本海溝寄りのどこでも津波地震が起こり得るとの2002年「長期評価」の判断には、地震学上十分に合理的根拠があることは明らかです。

### （3）津波地震の規模についての「長期評価」の評価の合理性

次に、2002年「長期評価」は将来想定すべき津波地震の規模について、過去に発生した地震のMt等を参考にして判断し、Mt8.2前後とし

4 今村氏のいう「広義の津波地震」とは、付加体の存在を前提とするタイプ①と付加体を前提としないタイプ②をふくむものであり、「長期評価」の「津波地震」の定義に沿うものである。

5 「長期評価」公表後に、「長期評価」の領域区分と相反する「最新の知見」である「垣見マップ」が出されたという一審被告国の主張については、第15準備書面で既に反論しているので参照されたい。

ています（丙A28・6頁冒頭、および14頁表4-2）。

この評価と、①同年に発表された「津波評価技術」、さらに、②その後の政府機関、地震学者、原子力事業者による3つの津波地震の規模についての評価とを、表にして対比します（下記表）。

**①2002年発表された土木学会「津波評価部会」における評価との対比**

	明治三陸地震	慶長三陸地震	延宝房総沖地震
「津波評価技術」 <sup>6</sup>	8.3 (M <sub>w</sub> )	8.6 (M <sub>w</sub> )	<u>8.2 (M<sub>w</sub>)</u>
「長期評価」 <sup>7</sup>	<u>8.2 (M<sub>t</sub>)</u>	8.4 (M <sub>t</sub> )	<u>8.0 (M<sub>t</sub>)</u>

**②その後発表された政府機関、地震学者、原子力事業者による評価との対比**

	明治三陸地震	慶長三陸地震	延宝房総沖地震
中央防災会議（2006）	8.5 (M) <sup>8</sup>	8.6 (M) <sup>9</sup>	<u>8.42 (M<sub>w</sub>)<sup>10</sup></u>
阿部勝征（2003） <sup>11</sup>	8.6 (M <sub>t</sub> )		
佐竹健治 <sup>12</sup>	8.6 (M <sub>t</sub> )		
茨城県報告（2007） <sup>13</sup>	8.6 (M <sub>w</sub> )		<u>8.29 (M<sub>w</sub>)</u>
東電推計（2008）	8.3 (M <sub>w</sub> ) <sup>14</sup>		<u>8.3 (M<sub>w</sub>)<sup>15</sup></u>

<sup>6</sup> 丙A26の2「原子力発電所の津波評価技術（本編（体系化原案）」 本編参考資料1-59

<sup>7</sup> 丙A28 8頁の表2

<sup>8</sup> 丙A31（H18.1.25 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）・55頁

<sup>9</sup> 丙H9（今村刑事調書）通頁123～124、今村証言・指定弁護士資料10「茨城県沿岸津波浸水想定区域調査報告書」23～24頁

<sup>10</sup> 甲A71「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」55頁の表4

<sup>11</sup> 丙A211 津波地震とは何か（2003年「月刊地球」339頁）

<sup>12</sup> 丙H2-1（千葉地方裁判所における佐竹証言調書）43頁

<sup>13</sup> 丙H9通頁124・今村証言・指定弁護士資料10「茨城県沿岸津波浸水想定区域調査報告書」24頁

<sup>14</sup> 甲A59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 Rev.1」・1頁 2008年東電推計（最大O.P.+15.7m）

<sup>15</sup> 丙H16-4（高尾刑事証言）通頁578 資料133 茨城県モデルを参照した東電設計推計モデル（最大O.P.+13.6m）

土木学会第4期(2010) <sup>16</sup>	8.3 (Mw)	8.6 (Mw)	8.2 (Mw)
-----------------------------	----------	----------	----------

「長期評価」における「M t 8.2 前後」という津波地震の規模の評価が、北部においては勿論、南部においても過大評価ではなく、合理的であることが確認できます。

#### (4) 震源域（断層モデル）についての「長期評価」の評価の合理性

ア 明治三陸地震の断層モデルは近代的観測に基づく唯一のものであること

2002年「長期評価」は、津波地震の発生領域と規模の評価に続き、震源域（断層モデル）については、1896年の明治三陸地震の断層モデル（Tanioka and Satake,1996；Aida,1978）を参考に、日本海溝寄りに長さ200km、幅50kmの「断層モデル」<sup>17</sup>を示しています（丙A28・10頁表3-2）<sup>18</sup>。

2002年当時、日本海溝寄りの3つの津波地震のうち、津波の近代的観測データがあるのは1896年明治三陸地震のみでした（今村調書通頁91，92頁）。

当時、海溝型分科会の主査を務めた島崎邦彦氏は、千葉地裁の証言で以下のとおり証言しています（甲H2の1・島崎第1調書、38頁）。

「明治三陸地震は、3つある津波地震のうちで一番新しい、一番

<sup>16</sup> 丙H9通頁145・今村刑事証言・指定弁護士資料17

<sup>17</sup> ここで採用されている「断層モデル」とは、地震の規模が異なる場合も断層モデルの形状等の相似性が失われないことを前提として採用されているものであり、地震の規模を意味するものではないことに留意が必要である。すなわち、地震学上の確立した知見である「既往地震断層モデルの相似則」により、地震断層モデルを構成する7つのパラメータのうち、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されていることに基づく想定である（「津波の辞典」（甲A352・104頁））。

<sup>18</sup> なお、この谷岡・佐竹の1996年の論文（英文）は、被告らが津波地震の発生領域を限定する根拠としてしばしば引用する同年の谷岡・佐竹の論文「津波地震はどこで起こるか」（丙A159）とは別の論文である。

よく分かっている地震です。しかも、この津波の場合は、3箇所  
で津波の記録が残っています。その記録に基づいて、谷岡先生、  
佐竹先生が断層モデルを設定されたのです。ですから、一番よく  
分かっている断層モデルを使うというのは当然のことです。」

当時、海溝型分科会および地震調査委員会の委員を務めた阿部勝征  
氏は、一審被告国も認める津波地震の第一人者ですが、刑事手続の聴  
取で以下のとおり供述しています。

「東京電力の担当者からは尋ねられませんでした。仮に、地震  
本部の長期評価を前提とした場合、福島沖に設定する断層モデル  
としてはプレート間大地震（津波地震）もプレート内大地震（正  
断層型）も、安全側に考えて、三陸沖の断層モデルを設定するの  
がよいと考えたと思います。」（甲H20・阿部氏平成24年12月26  
日付検面調書・12頁）

このように、「長期評価」は、日本海溝寄りの領域における津波地  
震につき最も信頼できるデータに基づく断層（波源）モデルを示した  
のであり、合理性が認められることは明らかです。

イ 延宝房総沖地震の断層モデルが未確立であることは対策先送りの  
理由にならないこと

一審被告国は、2007（平成19）年に至り、福島県沖への波源設定  
の「参考」となる茨城県波源モデルが示され、「議論・検討を開始す  
る…科学的根拠が備わってきた」が、2010（平成22）年以降の第4  
期土木学会でも「津波評価技術」改定の「成果を得るに至らなかった」  
と主張します（第7準備書面61～63頁）。

しかし、既に見たとおり、M<sub>t</sub>8.2程度（規模）の津波地震が日本  
海溝寄りのどこでも発生し得るとの「長期評価」の「発生領域」及び  
「規模」についての評価に合理性が認められ、かつ、近代的観測デー

タによる日本海溝寄りにおける津波地震の断層モデル（明治三陸地震の断層モデル）が得られているにもかかわらず、その断層モデルを福島沖日本海溝寄りに設定しない合理的な理由があるでしょうか。

一審被告国の主張に従えば、延宝房総沖地震の波源モデルが確定しない以上、2002年当時は無論、本件事故当時も、そして現在も、福島県沖日本海溝寄りに津波地震の断層モデルを想定できないこととなります。一審被告国の主張は、「波源モデルの未確立」を口実に、原子力発電所の津波対策を未来永劫先送りする議論であり、論外というべきです。

#### (5) 「審議会等の検証に耐え得る」ことを求める一審被告国の主張について

ア 「長期評価」は多層的な検証に耐えて公表されていること

一審被告国は、原子炉施設の安全規制に採り入れられるべき知見は、「審議会等の検証に耐え得る程度の客観的かつ合理的根拠に裏付けられた知見」であることを要すると主張します。

しかし、「長期評価」を議論・検討した海溝型分科会とその後の長期評価部会及び地震調査委員会という上位機関による検証こそ、まさに「審議会」としての内実を備えたものでした。「長期評価」は、実際に審議会等の検証に耐えた上で、公表されているのです。

イ 地震本部の他に「審議会等」の内実を備えた場はなかったこと

2002年「長期評価」を策定した海溝型分科会の他に、地震学者が結集し、正面から日本海溝寄りに過去発生し、あるいは将来発生し得る津波地震につき、集中的な議論・検討をした場はあったでしょうか。

原子力規制機関である保安院の職員は、特に地震学の専門的知見

を有しておらず、過去と将来の地震と津波につき、専門的判断を行う適格性はありませんでした。

土木学会津波評価部会（第1期）では、地震学に基づく過去と将来の地震についての議論・検討は、日本海溝沿いの領域については行われていません（この点は後に詳述します）。

中央防災会議「日本海溝・千島海溝周辺海溝地震に関する専門調査会」は、一般防災における財政的制約を根拠に福島県沖日本海溝寄りの地震を検討対象から除外したのであって、理学的な議論と検討の結果によるものではありません。

## （6）まとめ

以上、2002年「長期評価」は、地震学上の知見に裏打ちされ、海溝型分科会での地震学の専門家の充実した議論・検討とその後の上位の部会・委員会における検証を経て策定・公表されており、高度の信頼性（客観的かつ合理的根拠）を有していることは明らかです。

## 第2 「確率論において取り扱う」との方針、すなわち決定論に基づく具体的な防護措置は講じないとの方針を、一審被告東電が決定し一審被告国が即座にこれを了承したこと

### 1 一審被告国の主張の概要

一審被告国は、2002年「長期評価」の公表後に一審被告東電が「長期評価の知見」を決定論ではなく確率論的手法において取り扱う方針を確認し、保安院はこれを了承したといます。保安院は「長期評価」の公表後、「速やかに規制判断に取り込むべき知見であるかどうかの調査を行い、直ちに取り込むだけの根拠がないと判断」したのであり、それは適切であったというのが一審被告国の主張です（第7準備書面2～3

頁他)。

## 2 保安院は「長期評価」の客観的かつ合理的な根拠の有無を自ら調査・検討せず、確率論で扱うとの一審被告東電「方針」を了承したこと

「調査し判断した」という一審被告国の主張を支える唯一の証拠は、当時保安院の原子力発電安全審査課・耐震班班長であった川原修司氏の陳述書です（丙A264号証・川原陳述書）。ただし、川原氏は当時の明確な記憶はないと述べており（4頁）、一審被告国も証人申請をしませんでした。結局、見るべき資料は陳述書に添付された当時の一審被告東電内土木調査グループの担当者・高尾誠氏の作成したメール（資料①～⑥）のみです。

「長期評価」の公表は2002年7月31日です（丙A28）。そしてメールによれば、一審被告東電が保安院の審査官に

- ・土木学会手法に基づいて確定論的に検討するならば、福島～茨城沖には津波地震は想定しない
- ・福島～茨城沖で起こる津波地震については、電力共通研究で実施する確率論（津波ハザード解析）で扱うことで対応したい

と述べ、保安院がこれを了承したのが8月22日です。

この約3週間に、保安院は「長期評価の知見」の根拠の客観性や合理性を判断するためいかなる「調査」を行ったのでしょうか。「長期評価」が引用する文献や海溝型分科会の議事録等を収集し精査したのでしょうか。「長期評価」を作成した海溝型分科会の島崎、阿部、都司、佐竹氏ら各専門家への聴き取りを自ら行ったのでしょうか。

川原陳述書や添付のメールから、保安院が「長期評価」の根拠の客観性及び合理性を調査し検討した事実を読み取ることはできません。もし保安院が自ら調査・検討したのであれば当然公的な記録が作成・保存さ

れるはずですが、そのような記録が存在しないことは国会での質疑で確認されています（甲 A 351・「参議院資源エネルギーに関する調査会会議録・第 5 号」 13 頁）。

一審被告国は、本来規制の対象者である一審被告東電に「長期評価」の根拠の確認と報告を委ね、自らは調査や検討を何もしなかったのです。

しかも、一審被告東電が保安院に報告した佐竹健治氏とのやりとりの内容は極めて不十分かつ不正確なものでした。

例えば、一審被告東電は保安院に対し、「佐竹先生は、分科会で異論をとらえたが、分科会としてはどこでも（津波地震が）起こると考えることとなった」と報告しています。しかし実際には、佐竹氏は「長期評価」の最終結論、すなわち津波地震は日本海溝寄りの南北のどこでも起こり得るという点について、最終的に賛成しているのです（丙 H3-1 佐竹第 2 調書 13 頁）。

保安院は自ら調査をせず、規制を受ける側である一審被告東電からの不十分かつ不正確な報告を受けて即座にこれを了承し、「長期評価」を規制に取り込まないことを決定した。これが実際の経緯です。保安院が規制権限の職責を放棄したも同然といわなければなりません。

### 3 「確率論において取り扱う」とは、津波防護対策としては何もしないことと同じであること

なお、津波の確率論的安全評価は、「長期評価」公表当時その手法の検討が緒についたにすぎず、手法確立の目処は立っておらず、本件事故当時も実用化に至っていませんでした。この点は、一審被告国が提出した各専門家の意見書でも共通して認めています（今村文彦（丙 A 220）、酒井俊朗（丙 A 231）、首藤伸夫（丙 A 221））。

2002 年当時の一審被告東電担当者として保安院に報告をしていた高



尾氏は、2007年の一審被告東電と日本原電の情報連絡会で、「確率論で評価するということは実質評価しないということ」と率直に述べています（丙H16-4「高尾刑事証言」通頁405）。要するに、「決定論ではなく確率論において取り扱う方針」（一審被告国第2準備書面13頁）とは、津波防護対策としては何もしないことと同じなのです。

以上より、「長期評価」の見解を確率論的手法に取り入れたという一審被告国の主張は、経済産業大臣（保安院）が実効性ある規制権限を行使しなかったというに過ぎないものです。

### 第3 土木学会「津波評価技術」に依拠したことが不合理ではないとの一審被告らの主張の誤りについて

#### 1 一審被告国の主張の概要

一審被告国は、①2002年「津波評価技術」は、「既往津波」ではなく「想定できる最大の津波」を決定論的安全評価に取り込む考え方であるとした上で（第5準備書面29頁）、②「津波評価技術」を策定した土木学会の第1期津波評価部会では、福島県沖の日本海溝寄りにおける津波地震の発生可能性が、最新の知見に基づき検討・議論された上で否定された、と主張しています（第5準備書面39～42頁）。

これは、本控訴審における一審被告国の主張の要（かなめ）をなすものでした。専門家により検討・議論された上で否定されたという前提の主張が成り立てば、福島沖海溝寄りに津波地震を想定しないという「津波評価技術」の結論が合理化され、さらには、決定論に基づく津波対策については「長期評価」ではなく「津波評価技術」に基づいて行うという一審被告東電報告を了承した保安院の決定も正当化されるという論理構造になっているのです。

## 2 今村証人尋問により一審被告国の要となる主張が完全に崩れたこと

しかし、そもそも「津波評価技術」の目的は、津波シミュレーションの手法の確立にあり、津波評価部会の構成員も工学者が中心でした。将来の地震の発生可能性の評価を目的として理学者が検討・議論した上で作成された「長期評価」との根本的な違いを、今村氏は本法廷の証言ではっきりと認めています（今村調書通頁 45～46）。

さらに今村氏は、第1期津波評価部会では過去および当時の研究のレビュー（報告）は行われたが、日本海溝寄りの過去に大地震の発生が確認されていない領域（福島県沖はこれにあたる）に将来の大地震を想定するか否かの検討はしていないと証言しました（今村調書通頁 47）。

これは一審被告らにとって致命的な証言でした。一審被告東電はこの証言を覆すべく再三再四、誘導的な尋問を試みましたが、当初の証言内容をますます固める結果となりました（今村調書通頁 74～76）。

一審被告国の統一準備書面における要（かなめ）の主張は、完全に崩れたこととなります。

## 第4 まとめ

以上より、冒頭にまとめた一審被告国の3つの主張にはいずれも理由がありません。島崎・都司・佐竹の3名の専門家の証言、さらには本控訴審での今村氏の証言を通じて、2002年「長期評価」が客観的かつ合理的根拠を有することは十分に立証されていると確信するものです。

以 上