

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過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想定した設計であること」と整合的に解釈されていた。この「自然現象のうち最も過酷と考えられる条件」とは、「対象となる自然現象に対応して、過去の記録の信頼性を考慮の上、少なくともこれを下回らない過酷なものであって、かつ、統計的に妥当とみなされるもの」をいうと解釈されていた。

上記のような平成13年安全設計審査指針の指針2の解釈を踏まえ、「予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる条件」として想定すべき津波は、既往最大の津波に限られるものではなく、客観的かつ合理的な根拠に基づいて「予想」され、「統計的に妥当とみなされる」津波であれば、既往最大の津波を超える規模の津波であっても「予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる条件」の津波として安全対策が要求されていたものである。したがって、4条1項における「想定される津波」が既往津波（これが確立した知見であることは争いがない）にとどまらないことは明らかであり、経済産業大臣は、「想定される津波により損傷を受けるおそれ」が福島第一原発にあるかどうかの判断に際しては、「予想される自然現象のうち最も過酷と考えられる条件」をも考慮するという観点に立って、津波に関する科学的知見を継続的に収集し、客観的かつ合理的な根拠をもつ津波に関する知見については、これを予見すべき義務があったものである。

ウ 予見義務及び予見可能性の対象

一審原告らは、予見義務と予見可能性の対象について、福島第一原発において全交流電源喪失をもたらさうる程度の地震及びこれに随伴する津波が発生する可能性であり、具体的には、福島第一原発の主要建屋の敷地高さ（O. P. +10m）を超えて到来する津波である、と主張している。これに対し、一審被告らは、予見可能性の対象について、本件地震及びこれに伴う津波（O. P. +約11.5m～約15.5m）、またはこれと同規模の地震及び津波が福島第一原発に発生、到来す

ることと主張している。

第3の1の(3)で述べたとおり、福島第一原発においては、建屋等重要施設のある敷地高さを超える津波が到来すれば、全交流電源喪失に至る現実的危険性があることは明らかである。このことは、一審被告東電が自ら、設計上、建屋敷地への浸水は想定されておらず、逆に、建屋敷地への浸水があれば、当然の結果として「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」ものであることを自認していることから明白である（一審被告東電は、事故後、溢水勉強会の以前から「建屋敷地が浸水すると、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。」と述べている）。

したがって、予見義務及び予見可能性の対象は、福島第一原発の主要建屋敷地高さO. P. +10mを超える津波の到来である。

エ 省令4条1項の「想定される津波」の解釈において考慮すべき科学的知見

上記したとおり、省令4条1項の「想定される津波」は既往最大の津波を超える規模の津波であっても「予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる条件」の津波として安全対策が法令上要求されていた。福島第一原発においては、O. P. +10mを超える津波が到来してしまうと全交流電源喪失という重大事故が発生する現実的危険性があったのであるから、経済産業大臣は、福島第一原発に到来する可能性のある津波に関する科学的知見を継続的に収集し、客観的かつ合理的な根拠をもつ津波に関する新たな科学的知見についてはこれに即応してこの知見を踏まえて安全規制をしなければならないのであり、これを考慮しなくてもよいとする裁量はない。これが本件の規制法令が経済産業大臣に技術基準の制定を委任し、かつ技術基準適合命令の権限を付与した趣旨である。

(3) 原判決が、予見可能性の判断において考慮すべき科学的知見について、実質

的に異論のない通説的見解であることを求めることは誤りであること

ア 原判決

原判決は、本件の予見義務及び予見可能性の対象が省令4条1項であるとの論点設定を行わず、そのため、規制法令の趣旨、目的に基づいて省令4条1項の解釈を行うことをしていない。これが司法判断として誤っていることは上述したとおりである。

その上で、原判決は予見可能性の判断において、「確立した」科学的知見であることを求め、「確立した」知見として位置づけた津波評価技術との整合性を求めている。すなわち、原判決は、「長期評価」の信頼性の検討において、「長期評価」の知見に対して当時また公表後にも専門研究者間による種々の異論や信頼性に疑義を生じさせる事情があったことや、一審被告国が控訴審までに提出した多くの学者の意見書が当時「コンセンサスが得られていなかった」等と指摘していることを取り上げるなどして、「長期評価」が規制権限の行使を義務づけるだけの科学的、専門技術的な見地からの合理性を有する知見にはあたらないと結論付けている。さらに、「長期評価」の公表前に策定された津波評価技術について、当時「確立し」、実用として使用するのに「疑点のない」ものを取りまとめたものであり、「長期評価」の知見はこのような津波評価技術の知見と整合しないものであったことをも主たる理由とし、「直ちに対策の実施を求める規制権限の行使を義務づけるだけの科学的、専門技術的な見地からの合理性を有する知見であったと認めることは困難である。」とした。(同206～215頁)。

イ 原子力規制法令は事前警戒・予防の考え方に立つこと

第3の3で述べたとおり、原子炉施設に対する安全性に対する考え方として、伊方原発訴訟最判の判示を踏まえれば、「『原子炉による災害の防止上支障がないものであること』等を求めて原子力安全規制をする目的は、原発事故による深刻な災害が『万が一にも起こらないようにするため』であり、そして、そのために最新の科学・技術水準へ即応性が要請されるものである。この趣旨は、その後の建設・運転

段階においても同様である。それゆえ、電事法39条および40条の定めも、事前警戒・予防を基本的な立脚点として一体的に解釈すべき」ものである（下山意見書・甲A370号証13頁参照）。

その上で、「事前警戒・予防と典型的な警察規制（未然防止）を基本とする規制権限の差異を明確にする」必要があり、具体的には、

- ① 典型的な警察規制においては「危険がないのに誤って規制する」ことを避けるため一般経験則や確定的な科学的知見によって具体的危険の存否を判断することとなるが、原子力安全規制法制においては、「危険があるのに誤って規制しない」ことを避ける必要があり、事前警戒・予防の考え方を徹底する必要がある（同意見書1～2頁）。
- ② そのため、最新の科学・技術水準への即応が要請されることとなり、確立した科学的知見に限定されることなく生成途上の科学的知見（相当程度の科学的信頼性のある仮説を含む）を踏まえて抽象的危険（2頁）の段階でも規制措置を講じることが求められる（同意見書10頁13行目～11頁10行目）。
- ③ 規制権限を行使する発動要件としての危険の程度についても、「危険の切迫性」を求めることは制度趣旨に反することとなり、原発の安全性に対する合理的な疑いがある段階で、最新の科学・技術水準に準拠し、即応する結果回避措置をできる限り先取的に講じることが求められる（同上）
こととなる。

以上からすると、規制権限不行使の違法性判断の前提としては、深刻な災害を万が一にも起こさないよう定めた原子力安全規制法令の趣旨・目的から導かれる「事前警戒・予防」を徹底する必要がある。そして、経済産業大臣が、省令4条1項「想定される津波により損傷を受けるおそれ」の該当性（予見可能性）を判断するに際しては、「事前警戒・予防」の考え方を踏まえて、最新の科学・技術水準へ即応させるために、情報収集し、調査研究を尽くし、確立した科学的知見に至らない段階の知見においてもこれを考慮事項に取り入れ、適時にかつ適切な権限行使が可能とな

るよう判断されるべきものである。

これが経済産業大臣に課せられた法令上の義務である

ウ 原判決の判断は伊方原発訴訟最高裁判決の趣旨に反すること

原判決の判断は、事業者である一審被告東電も、規制側である一審被告国も、福島第一原発に到来する可能性のある津波について、実質的には、既往最大津波を想定しているだけでよいのだとし、「長期評価」について何もしなかった現状を追認するものである。これは、万が一にも原子炉災害を起こしてはならず、そのために最新の科学・技術水準に即応した安全対策をとるべきだと判示した伊方原発訴訟最判の趣旨に明確に反する判断である。

(4) 小括

以上のとおり、原判決は省令4条1項「想定される津波により損傷を受けるおそれ」の解釈適用を誤っており、これは伊方原発訴訟最判にも反している。

そして、電気事業法が原子炉の安全確保のための技術基準の制定を経済産業大臣に委任した趣旨、委任に基づいて制定された省令4条1項の技術基準に不適合な状態がある時に原子力事業者に対し技術基準に適合するように命令する権限を経済産業大臣に委任した趣旨は、原子炉施設の重大事故による深刻な災害を万が一にも防ぐべく万全の安全対策を講ずる必要があり、そのために経済産業大臣に最新の科学技術水準に即応した対応をすることを求めて安全確保をしようとするところにある。

このような安全規制の法的構造と趣旨を踏まえれば、省令4条1項の「想定される津波により損傷を受けるおそれ」の判断においては、主要建屋敷地高さO. P. + 10mを超える津波の到来に関する地震学上の客観的かつ合理的な根拠を有する知見については必ず考慮をしなければならず、法令上原子炉の安全規制を誠実にかつ適正に執行する義務を負う経済産業大臣にはこれを考慮しないという裁量はない（上記第3の4）。

2 「長期評価」は、作成主体、目的及び策定過程における信頼性並びに将来の地震想定についての地震学上の合理性があり、技術基準の「想定される津波」を基礎付けるだけの科学的信頼性が認められること

(1) 総論

地震調査研究推進本部（地震本部）が2002（平成14）年に作成・公表した「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」（以下、2002年「長期評価」、あるいは単に「長期評価」と記載する。）は、福島県沖を含め日本海溝寄りのどこでも将来津波地震が発生し得ると評価した。

原判決は、「長期評価」は規制権限の行使を義務付けるだけの科学的・専門技術的見地からの合理性を有する知見とは認められず、経済産業大臣は本件事故の発生を予見できなかったと判示する（225頁）。

しかし、2002年「長期評価」は作成主体、目的及び策定過程における信頼性と将来の地震想定についての地震学上の合理性を備えており、「想定される津波」（電気事業法39条に基づく技術基準省令62号4条1項）を基礎付けるだけの高い信頼性を有している。

第1に、「長期評価」は防災行政に生かされることを目的とし、地震学の専門家による集団的な調査審議によりその地震学上の合理性が担保されており、高度な安全性が求められる原子力防災において尊重されなければならないところ（後述（2））、原判決は「長期評価」の目的を正解していない（後述（4））。

第2に、「長期評価」における津波地震の定義が地震学の進展を踏まえた合理的なものであること、「長期評価」は津波地震の発生可能性について、「地震の発生領域」、「地震の規模」、「震源域」（断層モデル）に分析して検討・評価を行っていることが正確に把握されなければならないところ、原判決は一審被告国が「長期評価」の内容を予め意図的に歪めて描いているのに影響され、「長期評価」における津波地震の評価を誤って理解している（後述（3））。

第3に、原判決は、「長期評価」作成当時において、地震地体構造論が「一般的知

見」であり、津波地震が特殊な条件・領域でのみ発生するとの見解が「多数を占めていた」と判示し、「長期評価」がこれらの通説的見解と相容れないとしてその合理性を否定しているが、事実と証拠に照らせば、原判決は「長期評価」公表当時における地震学の知見の状況を見誤っている（後述（5））。

第4に、「長期評価」は、海溝型分科会における専門家の詳細な議論検討（異論の詳細な検討も含む）を経て、日本海溝寄りでも過去に3つの津波地震が発生したと評価し、海溝寄りを陸寄りと区別した一つの領域としているが、原判決は「長期評価」が地震学上の合理的な根拠を有していることを正解していない（後述（6））。

第5に、地震本部は、3つの津波地震、および海溝寄りを陸寄りと区別した一つの領域とする評価を「長期評価」公表後も一貫して維持しているが、原判決は地震本部自身が「長期評価」の合理性を低く評価しているかのように誤って判示している（後述（7））。

以下、原判決の判示の誤りを具体的に示し、「長期評価」が技術基準省令62号4条1項の「想定される津波」を基礎付ける信頼性を有することを明らかにする。

（2）「長期評価」の目的・位置づけ～「長期評価」は防災行政に活かされることを目的としており、とりわけ高度な安全性が求められる原子力防災において尊重されるべきであること

ア 地震本部の法令上の根拠と目的

2002年「長期評価」は地震調査研究推進本部（地震本部）により作成・公表されている。

地震本部は、1995（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」(同法7条2項4号) 機関である。

地震本部は地震調査研究の成果を収集・整理・分析し、国の地震防災対策の強化に役立てるための総合的な評価を行うことを法令に基づいて目的とする国の機関であり、「地震に関する調査研究の成果を社会に伝え」、国の地震防災対策を「政府として一元的に推進する」ことが地震本部の目的である(甲A105号証)。

この目的を達成するため、地震本部は多数の専門家により構成される地震調査委員会・部会(長期評価部会等)・分科会(海溝型分科会等)を設置している。また、専門家らの活動を支えるための地震学に関する専門知識を有する事務局、及びこれらの活動を支える財政的な基礎を有している。

地震本部は、従来の地震予知連絡会や地震防災対策強化地域判定会等の私的諮問機関や研究会とは性格の異なる、地震防災対策の強化に役立てるため国として総合的な評価を行うための公的機関である(甲A67号証・阿部勝征氏、1997年「巨大地震・正しい知識と備え」下記図を参照)。

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

地震本部の地震調査委員会の委員長(当時)であった阿部勝征氏は、「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活かされていくことになります」と、地震本部の目的・位置づけを端的に述べている（前掲甲A67号証・225頁）。

イ 「長期評価」の目的性～「防災行政に活かす」という目的

地震本部は、地震防災対策の強化に役立てるため国として総合的な評価を行うという目的を踏まえ、1999（平成11）年に「地震調査研究の推進について」（甲A68号証、丙A252号証）を策定し、「地震調査研究の成果を地震防災対策に活かす方策を示」している（1頁）。

同書は「当面推進すべき地震調査研究」として、活断層調査、地震の発生可能性の長期評価、強震動予測、これらを統合した地震動予測地図の作成を挙げている。そして、これら「地震調査研究の成果は、国民一般や防災関係機関等の具体的な対策に結び付く情報として提示されねばならない」（8頁）、「地震調査研究については、地震防災対策に活用可能なものとなるよう、防災関係機関の意見を十分踏まえるとともに、その成果は、順次、地震防災対策に活用していくことが求められる」（9頁）として、「長期評価」を含む地震調査研究の成果は地震防災対策・防災行政に活用されるべきことを明示している。

「長期評価」は災害の原因となる自然現象についての防災を目的とした科学的評価であり（甲A370号証・下山憲治意見書11頁参照）、真実の探求のみを唯一の目的とする地震学会等における純粋な理学的な営みとは異なる、防災行政に活かすための地震学上の知見の評価である。地震本部においては、「地震防災対策の基礎とするに足りる地震学上の知見の整理」が目的として明確に位置付けられ、「長期評価」の策定もその目的のために行われている。地震調査委員会等に招集された地震学者等の専門家、及びその活動を支える事務局は、「長期評価」が地震防災対策に活かされることを当然の前提として、その策定にあっていた。

ウ 地震学の専門家による集団的な調査審議により、地震学上の合理性が担保されていること

「長期評価」は、地震学に基づく科学的評価であることから、その策定に際しては、地震学の最新の知見についての調査・審議を踏まえ、高度に専門的な判断が求められる。そのため、地震本部においては、「長期評価」の策定に際して、地震調査委員会、長期評価部会、海溝型分科会等の複層的な審議プロセスを設定し、その各段階において、それぞれ専門家集団による調査・審議及び判断を行い、地震防災対策の基礎とするに足りる客観的かつ合理的根拠に基づいて地震学に基づく評価のとりまとめを行っている（集団的専門性）。

この集団的専門性こそ、「長期評価」の地震学上の合理性を担保するものであり、保安院も含めた防災関係の行政庁が「長期評価」を尊重しなければならない根拠である。これら防災関係の規制行政庁のいずれの機関も、「長期評価」を策定した地震本部のような地震学の集団的専門性を有してはいない。

2002年「長期評価」作成当時、海溝型分科会で議論に加わった地震学者は、島崎邦彦（主査）、阿部勝征、安藤雅孝、海野徳仁、笠原稔、菊地正幸、鷲谷威、佐竹健治、都司嘉宣、野口伸一など、いずれも当時の第一線の地震学者らであった（甲A252号証参考資料2頁、証人都司第1調書（甲H5号証の2、23頁～24頁））。

2002年「長期評価」は海溝型分科会での集団的な議論を経て、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。後述するとおり、「長期評価」の内容については個別に異論が出された部分もあるが、自然科学の分野ではたとえ学界の通説的見解でも異論はあり得るのであり、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、単に異論の存在のみによって「長期評価」の信頼性が失われることはない。

エ とりわけ高度な安全性が求められる原子力防災において、「長期評価」は最大

限尊重されるべきであること

以上にみたとおり、「長期評価」が持つ、①防災行政に生かすという目的、及び②専門家による集団的な調査審議によって担保される地震学上の合理性は、1995（平成7）年の阪神・淡路大地震によって6000名以上もの犠牲を生んだことへの痛切な反省にたって制定された特別措置法により地震本部が設置され、その下に地震調査委員会・海溝型分科会が設置されることによって実現している。

「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」

（甲H2号証の1・島崎邦彦証人第1調書40頁、25頁）

「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」

（甲H5号証の2・都司嘉宣証人第1調書83項（20～21頁））

地震本部の設立の趣旨については、千葉訴訟第一審で証言した佐竹健治証人も認めている（丙H3号証の1・佐竹第2調書3頁）。地震本部の策定・公表する「長期評価」を防災目的に活用することは、法の求めるところであって、とりわけ高度な安全性が求められる原子力防災において、「長期評価」は最大限尊重されるべきである。

（3）2002年「長期評価」の津波地震についての判断の内容

ア 「長期評価」の全体的な構成

「長期評価」（甲A12号証）は、三陸沖から房総沖にかけての日本海溝沿い⁵に発生する地震活動の評価にあたり、まず、過去に発生した地震についての知見に基

⁵ 「日本海溝沿い」とは「陸寄り」と「海溝寄り」の双方を含む表記である。「長期評価」はこれらの表記を明確に書き分けており、本書面の表記もそれに従う。

づき、地震の発生領域の区分を行っている（本文2頁「2-1 過去の地震について」）。この領域区分にあたり、海溝寄りを陸寄りの各領域と区別した一つの領域としていることが「長期評価」の特徴であり、これは過去に海溝寄りで3つの津波地震が発生したとの評価に基づく（本文2頁「(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）」）。

さらに「長期評価」は地震の発生領域毎に、将来発生し得る地震の評価を行っている（本文5頁「2-2 次の地震について」）。この評価は、②地震の規模、さらに③「震源域」（断層モデル。10頁以降の各表参照）を内容としている。

以上のような「長期評価」の構成を踏まえ、以下では、まず発生領域において日本海溝寄りを陸寄りと区別する根拠となった「津波地震」の意義を確認し、その後、津波地震についての「長期評価」の判断内容（①発生領域、②地震の規模、③震源域（断層モデル））を確認する。

イ 「津波地震」の定義

(ア)「長期評価」の津波地震の定義が、津波地震についての地震学の進展を踏まえた合理的なものであること

2002年「長期評価」は冒頭で、「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、 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」と定義している（2頁注）。

1970年代前半に、巨大な津波をともなう低周波地震⁶に「津波地震」という概念が与えられ⁷、1980年代初頭には、日本海溝の内壁直下に低周波および超低周

⁶ 通常の地震よりも周波数の低い微小な揺れを低周波地震という

⁷ Kanamori, H. (金森博雄) (1972) : Mechanism of tsunami earthquakes. Phys. Earth Planet. Inter., 6,346-359. 「長期評価」引用文献 (34頁)。

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」があることが確認された⁸。

他方で、近代的な観測以前の歴史地震の中にも地震による被害がない一方で津波による甚大な被害が記録されており、津波地震と評価されるべき地震があることについての研究が1990年代に大きく進んだ。⁹

「長期評価」の「津波地震」の定義は、こうした津波地震についての地震学上の知見の到達点を踏まえた上で、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しており、合理的で妥当な定義である。

(イ)「長期評価」の津波地震の定義が、特定の発生メカニズムと関連付けられていないことの合理性

なお、「長期評価」における上記の津波地震の定義は、津波地震についての特定の発生メカニズム（海溝軸付近の付加体の存在等）とは、関連付けをしていない点に留意する必要がある。

後に詳述するとおり、「長期評価」策定当時、津波地震という特殊な地震が海溝寄りで固有に発生すること、及び、津波地震の発生領域は海溝軸付近に付加体が存在する等の特殊な海底構造がある領域に限定されるものではなく、付加体が見られない領域でも津波地震が発生していることが、既に地震学上の知見として得られていた（1992年のニカラグア津波地震、1677年の延宝房総沖津波地震など）。

また、これも後に詳述するとおり、2002年当時、海溝軸付近の付加体の存在から津波地震が発生するメカニズムを説明しようとする説もいくつか提起されて

⁸ 深尾良夫・神定健二「日本海溝の内壁直下の低周波地震ゾーン」（丙A168の1、2）

⁹ 都司嘉宣「歴史上に発達した津波地震」（1994年、甲A253）、都司嘉宣・上田和枝「慶長16年（1611）、延宝5年（1677）、宝暦12年（1763）、寛政5年（1793）、及び安政3年（1856）の各三陸地震津波の検証」（1995年、甲A206）、渡辺偉夫「日本被害津波総覧（第2版）」（1998年、甲A306）、阿部勝征「遡上高を用いた津波マグニチュードMtの決定—歴史津波への応用—」（甲A210、1999年）等。いずれも「長期評価」の引用文献である。

いたが、いずれも仮説（アイデア）の域を出ず、これらの仮説を比較的積極的に評価していた専門家の間でも、将来における津波地震発生の「評価の中では使えない」と考えられていた（丙H13号証の1・松澤暢証人調書64～67頁、86頁）。

さらに、津波地震の発生メカニズム自体は現在に至るも解明されていない（丙H2号証の1・佐竹健治証人第1調書55頁、丙H3号証の1・佐竹第2調書11～12頁、甲H3号証の1・島崎邦彦証人第2調書52頁）。

以上のような「津波地震」の知見の進展状況に照らせば、2002年「長期評価」が、津波地震の発生メカニズム（海溝軸付近の付加体の存在等）と意識的に関連付けずに「津波地震」を定義したことは、適切なものであった。

ウ 「長期評価」の津波地震の想定が3つの判断からなっていること

（ア）「長期評価」の津波地震の想定を構成する3つの判断

前述のとおり、「長期評価」は津波地震の発生可能性について、①「地震の発生領域」についての評価、②「地震の規模」についての評価、③「震源域」（断層モデル）の評価、と分析的に検討・評価を行っている。

以下、詳述する。

（イ）「（津波）地震の発生領域」についての「長期評価」の評価

「長期評価」は、その本文で「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）」と題して、以下のとおり述べる（5頁）。

「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。

また、特定の海域では、断層長（200km程度）と領域全体の長さ（800km程度）の比を考慮して530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6%程度、今後50年以内の発生確率は9%程度と推定される。」

上記本文中の、過去400年間に3回発生している「M8クラスのプレート間の大地震」とは、1611年の慶長三陸地震、1896年の明治三陸地震、1677年の延宝房総沖地震という3つの津波地震を指している。このことは、「長期評価」の「説明」部分の「過去の地震について」(19頁以下)、および「次の地震について」(23頁以下)における記述から確認できる。以下、それぞれを引用する。

(過去の地震について)

「(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)

この領域で、M8クラスの津波地震は、17世紀以降では、三陸沖で1611年、1896年の2例、房総沖で、1677年11月の1例が知られているのみである。」

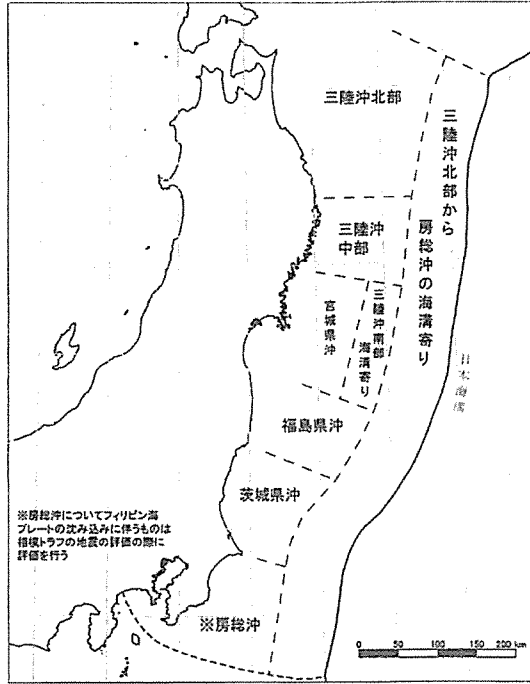
(次の地震について)

「(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)

プレート間のM8クラスの大地震は、三陸沖で1611年、1896年、房総沖で1677年11月に知られている。これら3回の地震は、同じ場所で繰り返し発生しているとはいいがたいため、固有地震としては扱わないこととし、同様の地震が、三陸沖北部海溝寄りから房総沖海溝寄り(図1)にかけてどこでも発生する可能性があると考えた。」(甲A12号証、丙A28号証「長期評価」24頁)。

「長期評価」における領域区分を示した図1、および「長期評価」公表当時の報道記事(甲A314号証)を次頁に示す。

図1 三陸沖北部から房総沖の評価対象領域



(平成14年)8月1日 木曜日 14版 26

津波地震、発生率20%

今後30年三陸—房総沖

政府調査委

津波地震の発生率、今後30年間に約20%と推定された。これは、三陸沖北部から房総沖にかけての領域で、過去に3つの津波地震が発生し、将来はこの領域のどこでもM8クラスの津波地震が発生し得ると判断された。この領域は「長期評価の津波地震の想定」の核心を成している。

この領域は、1896年の明治三陸地震の知見のみに基づくものではなく、後に詳述するように、津波地震が固有に海溝寄りで発生するという確立した知見、及び1611年の慶長三陸地震及び1677年の延宝房総沖地震という他の2つの津波地震の知見をも踏まえた結論である。

(ウ) 「(津波)地震の規模」についての「長期評価」の評価

「長期評価」は、「地震の発生領域」等についての判断に続いて、「Mt 8クラスのプレート間の大地震」の規模について、「次の地震も津波地震であることを想定し、その規模は、過去に発生した地震のMt等を参考にして、Mt 8.2前後と推定さ

以上のとおり、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」という一つの領域を設定し、この領域で過去に3つの津波地震が発生し、将来はこの領域のどこでもM8クラスの津波地震が発生し得るという判断が、「長期評価の津波地震の想定」の核心を成している。

この判断は、1896年の明治三陸地震の知見のみに基づくものではなく、後に詳述するように、津波地震が固有に海溝寄りで発生するという確立した知見、及び1611年の慶長三陸地震及び1677年の延宝房総沖地震という他の2つの津波地震の知見をも踏まえた結論である。

(ウ) 「(津波)地震の規模」についての「長期評価」の評価

「長期評価」は、「地震の発生領域」等についての判断に続いて、「Mt 8クラスのプレート間の大地震」の規模について、「次の地震も津波地震であることを想定し、その規模は、過去に発生した地震のMt等を参考にして、Mt 8.2前後と推定さ

れる。」と結論している（本文5頁冒頭及び14頁・表4-2）。

この規模についての判断は、単に「長期評価」において明治三陸地震の地震規模がM t 8. 2とされたことに基づくものではなく、慶長三陸地震がM t 8. 4、延宝房総沖地震がM t 8. 0とされたことを踏まえ（8頁・表2）、これら全体を踏まえて「過去に発生した地震のM t等を参考にして、M t 8. 2前後と推定される」とされたものである。

（エ）「震源域」（断層モデル）についての「長期評価」の評価

本文における以上の結論に加え、「長期評価」は「表3-2」において、「震源域」等に関して、「震源域は1896年の『明治三陸地震』についてのモデル（T a n i o k a a n d S a t a k e, 1996¹⁰; A i d a, 1978）を参考に」すべきとする。

「地震の規模」についてM t 8. 2程度とする判断を前提に、その「震源域」（断層モデル＝波源モデル）については、1896年明治三陸地震の谷岡・佐竹論文（英文）による断層モデルを参考とし、「日本海溝に沿って長さ200 km程度の長さ」「幅50 km程度の幅」とするという考え方が示されている。

ここでは、「1896年明治三陸地震の佐竹らによる断層モデルを参考」とするとして、明治三陸地震と関連付けられた判断が示されている。但し、これはあくまで「震源域」（断層モデル＝波源モデル）についての判断であり、すでに見た「（津波）地震の発生領域」（三陸沖北部から房総沖の海溝寄り）や「地震の規模」（M t 8. 2前後）についての判断を前提としつつ、「震源域」（断層モデル）については明治三陸地震の断層モデルを参考にするとの判断が示されたに過ぎない。

（オ）小括

以上のとおり、「長期評価の津波地震の想定」の核心は、明治三陸地震、慶長三陸

¹⁰ 谷岡・佐竹による明治三陸地震の波源モデルを解明した英文の論文であり、「長期評価」の引用文献に挙げられている（甲A12号証35頁）。津波地震の発生を付加体や海底地形と関連付けた1996年の谷岡・佐竹論文（丙A159）とは別の論文である。

地震及び延宝房総沖地震の3つの津波地震の知見（及びさらにより広い知見）に基づいて、「三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄りのどこでも津波地震が起り得る」としたこと、そして「その規模は過去の発生した地震のM t等を参考にしてM t 8.2前後と推定される」としたことにある（「地震の発生領域」及び「地震の規模」についての評価）。

これに対して、「明治三陸地震」と特定して直接に関連付けがなされているのは、最後の「震源域」（断層モデル）の評価においてのみである（ここで明治三陸地震が参照されるのは、近代的な観測記録によって断層モデルが得られているのが明治三陸地震のみであることによるに過ぎない。）。この点を正確に把握しておくことは、後述のとおり、一審被告国が「長期評価」の津波地震についての判断を歪めて描いており、かつ原判決がそれに影響され誤った判示をしていることから、重要である。

エ 一審被告国が「長期評価」の津波地震についての判断を、一貫して歪めて描いてきたこと

一審被告国は控訴審を通じて、「長期評価の知見」という独自の概念を持ち出し、「長期評価の知見」とは、明治三陸地震と同様の地震が、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、というものであると繰り返し主張してきた。

実際の「長期評価」は、「明治三陸地震と同様の地震がどこでも発生する」とは一言も述べていない。すでに見たとおり、谷岡・佐竹の論文（1996年、英文）は「震源域」（断層モデル＝波源モデル）の判断において参考されるにとどまる。津波地震の「発生領域」、「地震の規模」についての「長期評価」の判断は、慶長三陸地震、延宝房総沖地震が津波地震であるとの判断を含め、より広い地震学上の知見に基づき、集団的な議論を経て結論されているのであって、明治三陸地震の知見だけを根拠としてはいない。

ところが一審被告国は、「長期評価」の表3-2（10頁）を引用する際に「震源域は」との限定がなされているのにこれを意図的に落とし、あたかも「長期評価」

が津波地震の発生領域について、明治三陸地震と同じような地震が日本海溝寄りのどこでも発生し得ると評価しているかのように描き出すのである。

「長期評価」における津波地震の発生領域についての評価をこのように歪めて描き出した上で、一審被告国は、明治三陸地震は海溝付近の堆積物（付加体）が大陸プレートの地溝に満載されて沈み込む特殊な条件の下で生じたという仮説（以下「付加体説」という。）を示した1996年の谷岡・佐竹論文（和文、丙A159号証）を強調し、このような見解が当時「多数を占めていた」と主張する。

後に詳述するとおり、付加体説が2002（平成14）年当時「多数を占めていた」事実はない。「長期評価」では谷岡・佐竹論文（和文、1996年、丙A159号証）は参考文献にすら挙げられておらず、また海溝型分科会でも、提唱者である佐竹委員を含めこの仮説については何の発言もなく、議論の俎上にすら上っていない¹¹。

こうして、一審被告国は「長期評価」を「長期評価の知見」という独自の概念によってあらかじめ歪めて描き、それを、当時「多数を占めていた」という付加体説と対立させることで、前者の信頼性を否定して見せるのである。

こうした一審被告国の誤導に影響されることなく、「長期評価」における津波地震の発生領域についての判断を正しく把握した上で、その合理性を肯定している判決もある（生業訴訟控訴審判決、千葉訴訟控訴審判決）。

他方で、原判決は、「長期評価は、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津波地震が上記領域内のどこでも発生する可能性があるとしたもの」（217頁）と判示し、一審被告国が歪めて描いた「長期評価」の内容をそのまま受け入れてしまっている。「長期評価」の津波地震についての評価をそもそも正確に

¹¹ なお、原判決は、一審被告国が「当時多数を占めていた」という付加体説を述べる1996年の谷岡・佐竹論文（和文、丙A159）と、明治三陸地震の波源モデルを解明し津波地震が海溝寄りのプレート境界面が浅い領域で固有に発生することを明らかにし、「長期評価」の引用文献（35頁）にも掲げられている1996年のTanioka and Satake論文（英文）をいずれも「谷岡・佐竹論文」と表記している（英文につき85頁、165頁、217頁。和文につき152頁、209頁）が、この2つの論文は明確に区別する必要がある。

理解把握していないことが、後に詳述する原判決の判示における多数の誤りの根本原因となっている。

「長期評価」における津波地震の発生領域についての判断の内容を正しく把握することは、その信頼性を検討するための大前提であるが、原判決は一審被告国の誤導に影響され、大前提における重大な事実誤認をしている。

この点を指摘した上で、以下、「長期評価」の信頼性に対する原判決の事実誤認を具体的に明らかにする（(4)～(7)）

(4) 原判決が「長期評価」の目的・位置づけを正解していないこと

ア 原判決の判示

原判決は、「長期評価の知見は、その目的である全国を概観した地震動予測地図を作成するための資料として相応の合理性が認められるもの」（205頁）、「長期評価は、最終的には、全国を概観した地震動予測地図を作成することを目的としていた」（210頁）と判示する。

イ 原判決が「長期評価」の目的（位置づけ）を正解していないこと

しかし、「長期評価」を含め、地震本部の行う「地震調査研究については、地震防災対策に活用可能なものとなるよう、防災関係機関の意見を十分踏まえるとともに、その成果は、順次、地震防災対策に活用していくことが求められる」ことは、既に詳しく見たとおりである（甲A68号証、丙A252号証「地震調査研究の推進について」）。

原判決は、地震本部が「地震に関する…総合的な評価」を行うことを確認しているが（原判決160頁）、その総合的な評価が防災行政に活用されるべきものであることには言及していない。

また原判決は、地震本部が1999（平成11）年の「地震調査研究の推進について」で「全国を概観した地震動予測地図を作成することとした」ことを確認しているが（原判決161頁）、作成された「長期評価」等が順次防災行政に活用されるべきと記載されていることには言及していない。

原判決においては、「長期評価の知見は、その目的である全国を概観した地震動予測地図を作成するための資料」（原判決205頁）に過ぎないものと捉えられていることが明らかである。

一審被告国は、「推進について」の恣意的な引用により、「長期評価」の目的（位置づけ）を「国民の防災意識の高揚」に限定している（原判決84頁）。原判決は一審被告国の主張に影響され、「長期評価」がそれ自体防災行政に生かされるべきとの位置づけを正解せず、「長期評価」の目的を、「全国を概観した地震動予測地図を作成するための資料」であることに限定し、地震本部と「長期評価」の目的を矮小化している点で、事実誤認に陥っている。

（５）「長期評価」作成当時における津波地震を含めた地震学の知見の状況を原判決は事実誤認していること

ア 地震地体構造論が「一般的な知見」であったとの原判決の判断の誤り

（ア）原判決の判示

原判決は、1997（平成9）年3月の4省庁報告書で、想定地震の地域区分が「地震地体構造論上の知見に基づいて設定」されており、地体構造区分について萩原マップ（丙A217号証・190頁）が用いられていることから、同時期には「地震地体構造論が一般的な知見であった」と判示する（207頁、208頁）。

そして、萩原マップは日本海溝沿いを2つに区分していること、2003（平成15）年に公表された垣見マップ（丙A198号証）は3つに区分していることから、「日本海溝寄りの領域を一つの地震地体構造区分とする知見が一般的であったとは認めがたい」（209頁）とする。

さらに原判決は、谷岡・佐竹論文（和文、1996年、丙A159頁）、鶴論文（2002年、丙A160号証）、松澤・内田論文（2003年、丙A32号証）を列挙して、「長期評価公表の前後を通じて三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄りの領域内においては、地震地体構造が南北で異なっているとの知見が相当程度通有していた、とも判示する（210頁）。

(イ) 地震地体構造論は地震の発生可能性を評価する確立した知見ではなく、既存の地震地体構造図は主に内陸型地震に着目したものであること

しかし、そもそも地震地体構造論とは、地震の起こり方（規模、頻度、深さ、震源モデルなど）の共通性又は差異に基づいて特定の地域ごとに区分し、それと地体構造との関連性を明らかにする学問である。

旧ソ連を含むヨーロッパ諸国では1940年代頃から主張され始めたが、地震に関する記録が比較的容易に入手可能な日本では長らく一般化しなかった概念である（丙H4号証・佐竹意見書（2））。

地震地体構造区分は、地震の起り方の異同に基づいて地体構造を区分することであるから、必ずしも一つの見方（領域区分）に限定されるものではなく、「地震の起り方のどの性質に着目するかによって異なる区分があり得る」（丙A198号証・垣見論文、390頁左側）。

従って、原判決の判示のように、抽象的に「地震地体構造論が一般的な知見であった」と述べることに意味がない。検討されるべきは、原判決が地震地体構造論の代表的な知見として挙げている萩原マップ（1991年）、垣見マップ（2003年）における領域区分が、「長期評価」の領域区分の信頼性を否定する根拠となり得るかどうか、である。

① 萩原マップ（1991年）の適用限界

萩原マップは、過去の地震地体構造研究から、それぞれの地形・地質学的、地球物理学的な共通の特徴を抽出し、地震地体構造区分図を作成したものである。同マップが、日本海溝沿いの岩手県南部沖から房総半島沖までの海域一帯をG3、日本海溝北部をG2として区分していることは原判決の判示のとおりである。

しかし、萩原マップには佐竹健治氏も指摘する以下の限界がある。

「津波評価技術において引用した地震地体構造図（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策定されたものであり（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はなかった。」(丙H4号証・1頁)

「地震や津波の知見の進展にともない、…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があった。」(同1頁)

佐竹氏の指摘のとおり、1991(平成3)年に発表された萩原マップは、その後1990年代に進んだ津波地震についての知見(日本でも世界でも海溝寄りで固有に発生しているとの知見、近代的観測以前の歴史地震の中にも、日本海溝寄りの津波地震と評価すべきものがあるとの知見)が全く反映されておらず、津波地震を含む海溝型地震の発生想定を基礎付ける「一般的な知見」などと評価できるものではなかった。

原判決は、萩原マップの上述のような適用限界を正解せず、「長期評価」の領域区分の合理性を否定する根拠になるものと誤認している。

②垣見マップ(2003年)の適用限界

次に、垣見マップ(2003年、丙A198号証)は、垣見ほか(1994年)の地震地体構造区分図を部分改定したものであり、三陸沖から房総沖までについては3つの領域に区分している。同マップを掲載した論文は、「長期評価」が公表される以前である2002(平成14)年4月6日に投稿され、査読を経て2003(平成15)年に学会誌に掲載されている(丙A198号証)。

しかし、そもそも垣見マップの領域分けは、「主として地殻内地震の規模の地域差を重視」して領域区分を行ったものである(390頁左段)。「地殻内地震」とは、陸側のプレートの内部における活断層の活動によって発生するタイプの地震であり、プレート間の地震(津波地震も含む)とは全く別のメカニズムによって発生する(佐竹意見書・丙H1号証4頁参照)。すなわち、垣見マップは海域で発生するプレート間地震(津波地震も含む)に着目した領域区分ではない。

しかも、垣見マップのうち、日本海溝沿いの三陸沖から房総沖を南北3つに分ける領域区分は、垣見ほか（1994年）の区分図から変更・改訂は一切なされていない。この点は、控訴審で実施された今村証人尋問で厳密に確認された（今村調書・54～56頁参照）。

従って、垣見マップ（2003年）には、1994（平成4）年時点以降に得られた津波地震に関する知見の進展が反映されておらず、萩原マップと同様の適用限界がある。垣見マップも萩原マップと同様に、津波地震についての最新の確立した知見を踏まえておらず、海溝型地震の想定評価には適さない。

原判決は、垣見マップの上述のような適用限界を正解せず、「長期評価」の領域区分の合理性を否定する根拠になるものと誤認している。¹²

③萩原マップ、垣見マップ以降に地震地体構造論に基づく新たな地震地体構造図は公表されていないこと

さらに、垣見マップ（2003）以降に、津波地震を含む海溝型地震についての新たな知見を踏まえた地震地体構造図は公表されていない。このことは、一審被告国が各地の訴訟で提出している、泊原子力発電所の安全性審査の資料から確認できる（丙A321号証、43頁以下）。

原判決が、「長期評価公表の前後を通じて三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄りの領域内においては、地震地体構造が南北で異なっているとの知見が相当程度通有して」いた根拠として挙げている谷岡・佐竹論文（和文、1996年、丙A159号証）、鶴論文（2002年、丙A160号証）、松澤・内田論文（2003年、丙A32号証）はいずれも、上記資料には表れない。そもそも、これらの論文は、日本海溝沿いの南北で海底地形に差異が認められるという観測結果を指摘しているものの、その分析の理論的な枠組みとして地震地体構造論を前提としているものではない。当然のことながら、各論文で地震地体構造論への言及は一切なく、また、

¹² なお、「津波評価技術」においても垣見マップは海域に適用できないとされ、採用されていない（丙A26号証の2・1-32頁、今村調書56～57頁）。

これらの論文によって新たな地震地体構造図も示されていない。これらの論文を根拠として地震地体構造論に基づいて日本海溝の南北が区分されるのが一般的な知見だったとする原判決の判示は、地震地体構造論の限界についての基本的な理解を欠くものといわざるを得ない。

以上より、海溝型地震の発生可能性の評価について「地震地体構造論が確立した知見」であったとする原判決の判示は、地震地体構造論の適用限界の評価を誤った点で、事実誤認を犯している。

④客観的な観測事実上の差異と、将来の地震の発生可能性を規定する差異であるか否かは区別されるべきこと

なお、「長期評価」は客観的な観測事実としての日本海溝沿いにおける海底下構造を無視している訳ではない。プレート境界の形状を確定するにあたり、原判決も挙示する¹³三浦誠一らの「日本海溝前弧域（宮城沖）における地震学的探査－K Y 9 9 0 5 航海－，J A M S T E C 深海研究」をはじめ、当時の最新の知見を参照している（17頁「2－1」、37頁図3）。

原判決が、「地震地体構造が南北で異なっているとの知見が相当程度通有して」いた根拠として挙げる前述の諸論文では、日本海溝沿いの南北での海底構造の差異（海溝付近の付加体の有無や、沈み込むプレートの凹凸の有無等）が挙げられているが、「長期評価」はこれらの差異を事実として否定している訳では全くない。

しかし、観測事実としてプレート境界の海底下構造において南北に差があることと、それが津波地震の発生可能性を規定するような差異といえるかどうかは、別の問題である。原判決が「通有していた」として挙げる諸論文で示された海底構造の差異から海溝型地震（津波地震を含む）の発生の有無を説明しようとする説は、いづれも仮説にすぎず、発表当時も現在も、これらの仮説が津波地震の発生の有無を根拠付けるような「地震地体構造論」として「通有していた」事実はない。もし「通

¹³ 原判決157頁。

有していた」のであれば、「長期評価」を作成した海溝型分科会で佐竹氏ら委員からそのような意見が出るはずであるが、実際には全く出ていない。

客観的な観測事実上の差異と、将来の地震の発生可能性を規定する差異であるか否かは区別されるべきである。

イ 津波地震が海溝軸付近の付加体の存在や沈み込むプレートにおける地塁・地溝構造の存在など特殊な条件・領域でのみ発生するとの見解（付加体説）が「多数を占めていた」との原判決の判断の誤り

（ア）原判決の判示

原判決は、「長期評価の公表当時、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し得るとする見解が多数を占めていた（丙A32、245、246）」（217頁）と判示する。

原判決がいう「限られた領域や特殊な条件」とは、海溝軸付近に付加体（未固結の堆積物）が存在し、かつ、海溝軸で陸側のプレートの下に沈み込む海洋プレートの表面が凸凹の地塁・地溝構造（ホルスト・グラベン構造）になっており、その地溝部分に未固結の堆積物が入り込んでいるような領域・条件を指している（丙A245・谷岡意見書7～14頁他。以下、このような領域・条件でのみ津波地震が発生するという仮説を「付加体説」と呼ぶ。）

付加体説が2002年「長期評価」の作成当時「多数を占めていた」という主張は、一審被告国が繰り返し行ってきたものであり、原判決はこれを受け入れる判断をしたものである。

（イ）津波地震の発生メカニズムについて付加体説が多数を占めていた事実はないこと

a 世界的にも、日本海溝においても、海溝軸付近に付加体のない領域で津波地震の発生が確認されていること

第1に、津波地震が世界的に見て、ペルー（1960年）やニカラグア（1992年）のように海溝軸付近に付加体の形成されていない海溝寄りの領域でも発生し

ていることは、地震学者が共通して認めている。

原判決は、付加体説が「多数を占めていた」と判示する際に、谷岡・佐竹論文（1996年・和文、丙A159号証）および谷岡意見書（丙A245）を最大の論拠としている（209頁、217頁）。

しかし、谷岡・佐竹論文（和文）自体が、その文中で、「最近、付加体が存在せず、上盤プレート上の堆積物がそのまま沈み込んでいるところ（ニカラグアなど）でも津波地震が起きていることが報告されており、付加体説は必ずしもあてはまらない」と述べている（577頁右段）。

また、原審で証言した今村文彦氏も、尋問中で言及した1993年の論文で、ニカラグア地震ではプレートの沈み込み帯付近の海底堆積域（付加体）は少なく、従来のモデル（付加体の存在から発生メカニズムを説明するモデル）の適用は難しいと述べている（甲A356号証、540頁）。

さらに、日本海溝寄りの南部の領域で、海溝軸付近に付加体が形成されていないという事実については争いがないところ（2002年鶴論文・丙A160号証他）、この領域で1677年に延宝房総沖地震が発生しており、同地震が津波地震であることは、海溝型分科会における詳細な検討を通じて「長期評価」において確認されている（この点は後に詳述する）。

「長期評価」に先立ち同年に公表された「津波評価技術」でも、延宝房総沖地震について、「房総半島沖では、…海溝付近で、津波地震と考えられる1677年の地震津波が発生している」との判断を示している（丙A26号証の3・2－30頁）。

今村文彦氏は、2003年の自身の論文（甲A296号証）で、環太平洋の過去の津波地震10例を5つのタイプに分類し、タイプ1（付加体タイプ）として1896年明治三陸地震等4事例、タイプ2（殆どすべての堆積物が沈み込んでしまい付加体が存在せず、プレート境界間に存在する堆積層が滑らかな断層の開放を起こすタイプ）として1992年ニカラグア地震や1960ペルー地震を挙げているところ（次頁図）、本件控訴審の証人尋問で、1677年延宝房総沖地震もタイプ2に

属することを明言している（今村調書50～51頁）。

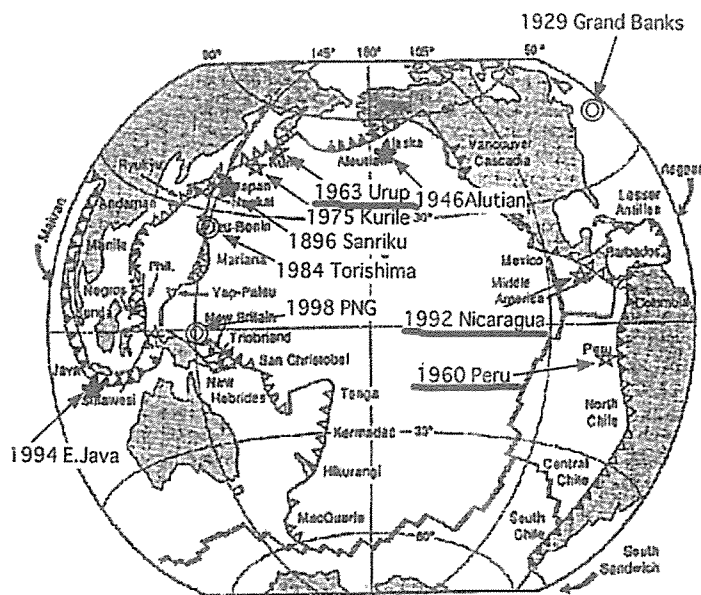


図1 環太平洋での10事例の津波地震の分布 (von Huene & Scholl (1991) に加筆)。白抜三角印は顕著な付加体が発達していない、黒三角印は付加体の存在が確認されている沈み込み帯の場所。タイプ①は黒星印で、タイプ②は白星印で、その他は二重丸で示している。

以上より、世界的に見ても、また日本海溝においても、海溝軸付近に付加体のない海溝沿いでも津波地震が発生していることは、2002年当時争いがない事実であった。海溝軸付近に付加体がない領域では津波地震は発生しない、などと主張する専門家は2002年当時一人も存在しない。

b 佐竹氏自身が谷岡・佐竹論文（丙A159号証）を仮説にとどまるとしていること

第2に、主に沈み込む海洋プレートの表面の凸凹の地塁・地溝構造の有無から津波地震を説明しようとする説についても、その代表的論者である佐竹氏自身が、自説は仮説にとどまると述べている。

谷岡・佐竹論文（1996年、和文、丙A159号証）は、「海溝近くの海底の起伏の大きさと大地震の関係は、今のところ三陸沖だけで確認されただけであり、どの津波地震にもこの発生機構があてはまるかどうかは、今後の研究を待たなければならない。」（581頁左段）と述べており、津波地震のメカニズムについての仮説の射程を三陸沖だけに限定している。

また、佐竹氏は、「長期評価」公表直後に、一審被告東電の津波担当者の高尾誠氏から「長期評価」の根拠の照会を受けた際に、その回答の中で、谷岡・佐竹論文（丙A158）で提示した自説について、「津波地震については、その発生メカニズムなどまだ完全に理解されているわけではありません。」「谷岡・佐竹（1996）では、少なくとも日本海溝沿いでは1896年タイプの津波地震が発生する場所と、通常のプレート間地震が発生する場所とは異なると述べました。ただ、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。」「今後の津波地震の発生を考えたとき、（どこでも発生するという『長期評価』の考え方とホルスト・グラベン構造で説明する佐竹らの説の）どちらが正しいのか、と聞かれた場合、よくわからない、というのが正直な答えです。」と回答している（丙A264号証・佐竹氏のメール）。

さらに、「推本では少なくとも過去400年間のデータを考慮しているのに対して、谷岡・佐竹では、過去100年間のデータのみ（と海底地形）を考慮した、という違いではあります。」として、谷岡・佐竹論文（丙A159号証）が1611年慶長三陸地震や1677年延宝房総沖地震など、近代的な観測が開始される以前の歴史地震を考慮していないのに対して、海溝型分科会の検討においてはこれら歴史地震の知見も踏まえた検討がなされており、基礎としたデータがより豊富であることを認めている。

以上のとおり、谷岡・佐竹論文（丙A159号証）は、執筆者である佐竹氏が自認するとおり、「三陸沖だけで確認された」単なる仮説である。

仮に、原判決が判示するとおり付加体説が「多数を占めていた」いたのであれば、「長期評価」策定過程の議論において、委員の一人であった佐竹氏が、その旨意見表明し、議論や結果に影響を与える筈である。しかし、佐竹氏及び津波地震の第一人者とされていた阿部勝征氏を含め、海溝型分科会において付加体の有無が津波地震の発生に影響するという意見は、誰からも出ていない（乙A32の1～5、および甲A72の海溝型分科会の論点メモ）。

c 付加体説を比較的支持する松澤暢氏も、一つの仮説に過ぎず「評価では使えない」と証言していること

原判決は、付加体説が「多数を占めていた」論拠として、谷岡意見書と並んで松澤・内田論文（2003年）を挙げている（丙A32。原判決170頁、217頁）。

しかし、松澤暢氏自身が、刑事裁判における証言で付加体説を一つの仮説にとどまると明言しており（丙H13の1・証人調書）、原判決はこれを看過している。

すなわち松澤氏は証言の中で、2002年当時、津波地震が海溝付近のプレート境界で津波地震がどのように生じるかについて、「多くの人がいろんなアイデアを出していた」として4つのモデルを紹介し、海溝軸付近の付加体の存在により説明する説や、海洋プレートの地塁・地溝構造により説明する説を挙げている（証人調書65～71頁）。

松澤氏は4つのモデルについて、学会の中で「一般的かどうかは分からない」「問題意識があった人となかった人が多分いたろうと思う」と証言している（調書115頁）。さらに、付加体の存在が津波地震の発生に関連するとする佐竹氏らの見解の信頼性について、「私自身は非常にもっともらしいと思いましたがけれども、評価として使うレベルまでいっていると言われると、多分、多くの委員は躊躇したんだろうなというふうに理解しました。」と証言している（同証人調書85～86頁）。

付加体説を比較的支持している松澤氏も、海溝軸付近の付加体の存在や海洋プレートの地塁・地溝構造に基づく津波地震の説明は、あくまで一つのアイデア（仮説）に過ぎず、将来における津波地震の地震発生の評価には使用できないと証言していることが明らかである。

d 小括

以上より、付加体説（海溝軸付近に付加体が存在し、海溝軸で陸側のプレートの下に沈み込む海洋プレートの地溝部分に未固結の堆積物が入り込んでいるような領域・条件の下でのみ津波地震が発生するという説）が、2002年「長期評価」作成当時「多数を占めて」いたという原判決の判示は、およそ証拠に基づかず、む

しろ証拠に反している。

ウ 「長期評価」作成後間もない時期の専門家へのアンケートについて

さらに、土木学会の津波評価部会（第2期及び第3期）が「長期評価」公表後の比較的近接した時期に実施した、日本海溝寄りの津波地震の発生想定に関する2度のアンケートを確認することで、原判決の誤りを確認することができる。

（ア）2004（平成16）年のアンケートについて

2004（平成16）年のアンケート（甲A76号証、丙A173号証）では、日本海溝寄りの津波地震について、①過去に発生例がある三陸沖海溝寄りと房総沖海溝寄りは活動的だが、発生例のない領域は活動的ではない、②日本海溝の南北を通じて一体の活動域で、活動域内のどこでも津波地震が発生する、という2つの選択肢が設定された。地震学者の回答結果は、前者が「0.35」、後者が「0.65」とされ、「活動域内のどこでも津波地震が発生する」との考え方が優勢であった（11頁）。

（丙H9号証、刑事事件今村証言調書113頁）

	氏名	当時の所属・専門	①	②	コメント
1	阿部 勝征	東京大学教授 (地震学)	0	1	
2	島崎 邦彦	東京大学教授 (地震学)	0	1	プレートの沈み込みによって必然的に発生する地震と考える。
3	今村 文彦	東北大学教授 (津波工学)	0.4	0.6	
4	佐竹 健治	産業技術総合研究所 (地震学)	0.5	0.5	津波地震の発生領域が限られているか否かについては、議論の分かれるところ。どちらが優勢とも言えない。
5	都司 嘉宣	東京大学助教授 (津波学・地震学)	0.5	0.5	判断難しい。
6	海野 徳仁	東北大学助教授 (地震学)	0.7	0.3	海溝より外側の海底地形の相違など(海山の分布etc)が、プレート境界の固着状況を支配している可能性がある。
7	谷岡 勇市郎	北海道大学助教授 (地震学)	0.7	0.3	現時点では津波地震の発生領域は限られている可能性が高い。
8	能島 暢呂	岐阜大学助教授 (災害科学・地震工学)	0.67	0.33	双方を考慮(2:1)。
9	平石 哲也	港湾空港技術研究所 (海岸工学)	0.7	0.3	過去の事例を中心に考えました。
		平均	0.46	0.54	

(イ) 2008 (平成20) 年のアンケートについて

2008 (平成20) 年のアンケート (丙A143号証) では、①過去に発生例がある三陸沖と房総沖でのみ過去と同様の様式で津波地震が発生する、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、③活動域内のどこでも津波地震(1896年タイプ)が発生し、南部でも北部と同様のすべり量の津波地震が発生する、という3つの選択肢が設定された。地震学者に限定した集計結果では、①が「0.35」、②が「0.32」、③が「0.33」とされ、②と③を合計すれば、「活動域内のどこでも津波地震が発生する」との考え方が「0.65」と、優勢であった(丙H9号証、刑事事件今村証言調書114頁)。

	氏名	当時の所属・専門	①	②	③	コメント
1	藤原 広行	防災科学技術研究所 (地震学・地震工学)	0.1	0.3	0.6	海溝よりの津波地震に関しては不明なところが多いため、安全側の重みを設定。
2	都司 嘉宣	東京大学准教授 (地震学)	0	0	1	たとえば貞観津波はそうであったと考えられる。
3	松澤 暢	東北大学教授 (地震学)	0.2	0.6	0.2	不確実性が大きく、過去と同じ場所だけとは言い切れない。ただし、頻度としては北部の方が高いと思う。
4	今村 文彦	東北大学教授 (津波工学)	0.3	0.6	0.1	②の可能性が高い(カップリングやスロー地震を考慮して)
5	高橋 智幸	秋田大学准教授 (津波工学)	0.2	0.5	0.3	(次葉※1のとおり)
6	平田 賢治	気象研究所 (地震学)	0.2	0.45	0.35	
7	首藤 伸夫	東北大学名誉教授 (津波工学)	0.8	0.1	0.1	
8	谷岡 勇市郎	北海道大学准教授 (地震学)	0.5	0.3	0.2	1896年が世界でも類を見ない津波地震であったことを考えると①の重みは大きくするべきだろう。
9	平田 直	東京大学教授 (地震学)	0.5	0.3	0.2	
10	佐竹 健治	東京大学教授 (地震学)	0.5	0.1	0.4	津波地震が特定の場所で発生するか、どこでも発生するのには議論があるので50%とした。
11	山中 佳子	名古屋大学准教授 (地震学)	0.6	0.25	0.15	(次葉※2のとおり)
		平均	0.35	0.32	0.33	

(ウ) 小括

以上2回のアンケートのいずれにおいても、海溝軸付近に付加体が存在し、海溝軸で陸側のプレートの下に沈み込む海洋プレートの地溝部分に未固結の堆積物が入り込んでいるような領域・条件の下でのみ津波地震が発生するという付加体説は、そもそも選択肢として準備すらされていない。原判決の判示するように、真実、付加体説が地震学者の間で「多数を占めて」いたのであれば、このような事態はあり得ない。

また、いずれのアンケートの回答結果からも、海溝軸付近に付加体が存在せず、沈み込むプレートに地塁・地溝構造のないことが明らかな日本海溝南部の1677年延宝房総沖地震の発生領域でも津波地震が発生したことについては、回答した地震学者の間で異論がない(松澤氏、谷岡氏、今村氏、佐竹氏も含めて)。地震学者の

見解が分かれたのは、既往地震が確認されていない領域における津波地震の発生可能性、及び南北におけるすべり量の差を想定するか否かについてのみである。

エ まとめ

以上に見たとおり、①地震地体構造論が「長期評価」公表当時に「一般的な知見」であった事実もなければ、②付加体説が「長期評価」公表当時に「多数を占めて」いた事実もない。むしろ、③「長期評価」公表後まもなく実施されたアンケートにおいては付加体説は選択肢にさえ入っておらず、日本海溝寄りのどこでも津波地震が発生し得るという「長期評価」の結論を支持する回答が0.65と、これを否定する回答(0.35)の約2倍に達していたものである。

原判決は、「長期評価」公表当時の地震学の知見の状況を完全に見誤っており、重大な事実誤認といわざるを得ない。

(6)「長期評価」が、海溝型分科会において専門家の詳細な議論検討を経て、日本海溝寄りでも過去に3つの津波地震が発生したと評価し、海溝寄りを陸寄りと区別した一つの領域としたこと

ア 原判決の判示

(ア) 過去の3つの津波地震という評価について

原判決は、1611年慶長三陸地震、1677年延宝房総沖地震が日本海溝寄りの領域で発生した津波地震であることについては、海溝型分科会でも異論が示されていたことを指摘する。

さらに原判決は、「長期評価」公表から現在まで「相当数の地震学者から長期評価が前提とした知見とは異なる見解が示されている」として

- ・津波地震としてコンセンサスが得られているのは明治三陸地震だけで、慶長三陸地震、延宝房総沖地震については津波地震であるかどうか明確でないとする松澤意見書(丙A223)
- ・慶長三陸地震や延宝房総沖地震は津波地震であるか現在でも争いがあるとする谷岡意見書(丙A245)

- ・延宝房総沖地震について、2002年当時簡単な波源モデルしかなく今後も検討が必要な状況にあったとする今村証言
- ・慶長地震の発生場所が日本海溝ではない可能性、延宝房総沖地震が海溝寄りではない可能性を指摘する佐竹証言（千葉地裁）
- ・現在では慶長三陸地震は正断層地震ではないかと考えているとの都司証言（福島地裁）
- ・延宝房総沖地震を海溝寄りとすることへの疑問を述べた石橋論文（2003年）を挙げる（206～207頁）。

（イ）海溝寄りを陸寄りと区別した一つの領域としたことについて

さらに原判決は、「長期評価が三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄りの領域を一つの領域としたのは、この領域において、太平洋プレートが陸側プレートに同じような勾配や深さで沈み込んでいるという点及び海溝寄りという点で共通していることにあった」（208頁）として、「おおざっぱな根拠」（津村意見書）であるととしてこれを批判する。

イ 異論の存在により「長期評価」の合理性を否定する誤り

しかし、そもそも理学である地震学においては個々の地震の評価を巡り様々な意見が出ることは当然である。すでに第4の1で詳述したとおり、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の津波防災においては、地震学上の合理的根拠を有する知見であれば「想定される津波により原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合」（省令62号4条1項）を基礎付けるに足り、通説的見解に至る程度に確立している必要はない。まして、異論が存在するだけでその信頼性が否定されるものではない。

原判決はその161～164頁において海溝型分科会において、延宝房総沖地震や慶長三陸地震の評価などについて疑問や異論、評価が不確かなものであることなどを述べる委員の発言を延々と援用し、海溝型分科会での議論が信用性の低いものであるかのように描いている。

しかし、海溝型分科会の議事録を詳細に確認すれば、議論の流れとして、まず慶長三陸地震や延宝房総沖地震の評価について問題提起がなされ、これを受けて各委員から、疑問や他の評価に対する異論が提示され、またその評価には不確実性が多いのではないかなどの意見が率直に表明されている。そうした疑問や異論の表明を受けて、それぞれの委員の専門領域を踏まえた新たな情報提示が行われるなどして意見交換が進められている。そして、意見の表明と交換が尽くされた段階で、島崎主査が議論の経過を踏まえた取りまとめを行い、最終的にこの取りまとめに異論がないことを確認している。

原判決は、議論の過程において委員から率直に表明された疑問や異論を、全体の文脈から切り離して「つまみ食い」的に援用しているに過ぎず、こうした疑問や異論の存在を理由に、「長期評価」の取りまとめ自体に信頼性がないかのように描く点で、失当というしかない。議論の過程での異論の存在は「長期評価」の結論の信頼性を低めるものではない。むしろ異論も踏まえた議論の結果として「長期評価」が出されたことは、その信頼性を高めるものである。

ウ 1611年慶長三陸地震の評価について地震学上の根拠を踏まえた詳細な議論が尽くされたうえで結論が取りまとめられたこと

(ア) 慶長三陸地震の概要と三陸沖の日本海溝寄りの津波地震とされたこと

1611年慶長三陸地震については、信頼できる記録（「^{ことおきょうき}言緒卿記」、^{ことおきょうき}「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（甲H5の2、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（丙A33号証・都司376頁、甲A162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、午後2時という比較的助かりやすい時間帯にもかかわらず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・範囲のいずれも明治三陸地震を上回る規模の大津波であった（都司第1調書189～196項、丙A33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H5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（都司第1調書197、198頁）。

次頁の図は「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）であり、震源域は日本海溝寄り以北緯38度線より南まで広がっていること、津波の被害も明治三陸地震よりも南に広く岩沼（仙台の南）、さらに相馬まで及んでいることが確認されている。

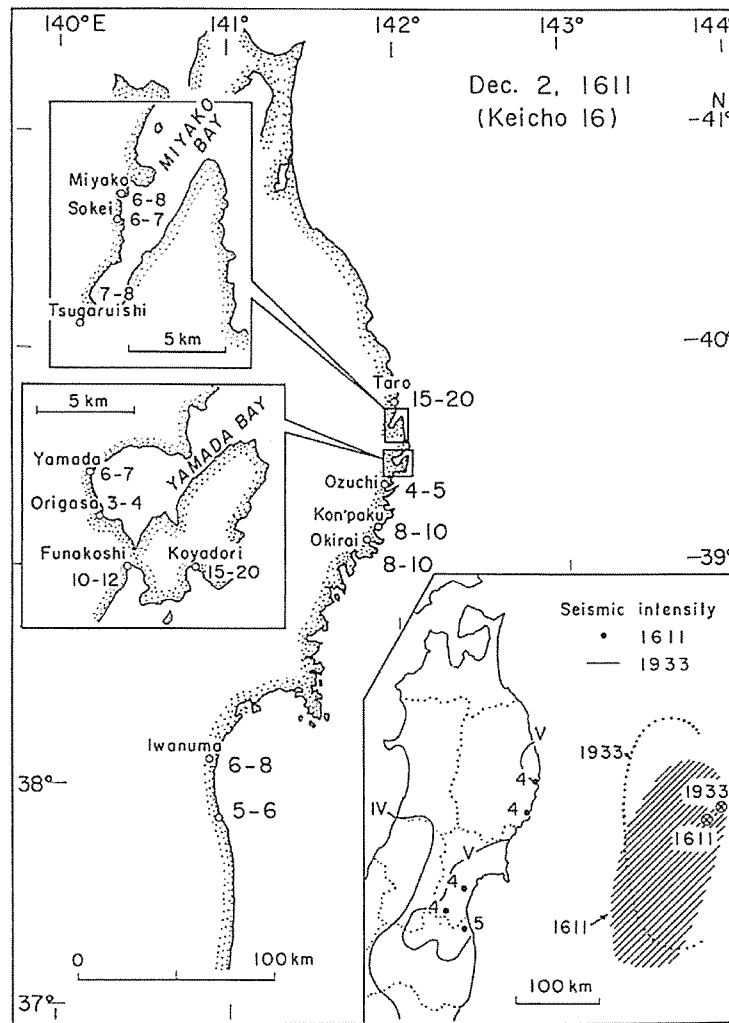


図 16 1611 年 12 月 2 日の慶長三陸地震の津波波高分布と震度分布 (羽鳥, 1975b)

(イ) 当時、千島説を唱えていた佐竹委員の異論の提起を受け、歴史地震の知見を踏まえて詳細な検討が尽くされ最終的に三陸説に基づく取りまとめに至っていること

第 12 回海溝型分科会では、1611 年慶長三陸地震の震源域を千島沖とする佐竹氏が、三陸沖海溝寄りという想定に対して異論・疑問を述べる発言を行い議論となった。島崎邦彦主査や津波地震の権威とされた阿部勝征氏からは、佐竹氏の異論・疑問に対して正面からの回答がなく、笠原委員からは千島説も成立し得るのではな

いかとの発言もあった。

しかし、歴史地震の第一人者である都司嘉宣委員が、古文書解読に基づく的確な知見を提示した。

「佐竹委員：1611年の地震の被害はどんなものでしたか？」

都司委員：少なくとも地震被害はない。地震を感じて津波までの時間が非常に長い。」

「島崎主査：やはり津波地震の可能性がある、ということか。」

都司委員：その可能性はあります。」

これに対し、佐竹委員から、津波地震であるとしてもその震源域は千島沖ではないかとの疑問が呈されたが、

「都司委員：宮古で音を聞いているから、原因はうんと遠いわけではない。宮古からうんと遠いところで何かが起こって津波が来たわけではないと思う。」

と古文書に基づく歴史地震研究の成果を踏まえて、千島説（「宮古からうんと遠いところ」）が成り立ち得ないとの知見が示された。

佐竹委員がさらに「1611年が三陸というのは確かなのか」と問うたのに対して、都司委員は、

「都司委員：津波の阿武隈の河口あたりが南限。北は宮古くらい。それより上は記録がない。被害だけ見ると三陸のような気がする。」

として、前述の「音を聞いた」という古文書記録に基づく根拠だけではなく、同地震による被害状況を記録した古文書に基づく知見を示して、震源が三陸沖に想定される根拠を具体的に示した。

都司証人は、「朝に地震があり、他方で午後に音がしてから更に30分後に津波が来た」という点については生業訴訟一審の主尋問調書（甲H5号証の2）201項で、また同地震・津波による被害状況については反対尋問調書（甲H5号証の3）150項で、海溝型分科会における上記発言と同趣旨の証言をし、三陸説が歴史地

震研究の知見に基づいて根拠付けられたことを詳細に証言している。

以上のとおり、1611年慶長三陸地震の震源域について、当時千島説を唱えていた佐竹健治氏の疑問・異論に対して、都司委員が示した古文書の調査を踏まえた歴史地震研究の知見に基づいて、地震学上の根拠をもって三陸説が強く支持されることが示された。

こうした地震学上の知見を踏まえた審議を受けて島崎主査が「三陸にしよう」とまとめ、これに対して佐竹氏も含めて委員から特段の異論は示されず、議論は収束している。

慶長三陸地震の評価について最終的には自説（千島説）が採用されなかった佐竹証人も、千葉地裁における反対尋問において、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H3号証の1・16～17頁）。

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、専門家による集団的な検討により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。

(ウ)「長期評価」の慶長三陸地震の評価の正しさが繰り返し確認されていること

a 佐竹氏が「長期評価」公表後まもなく千島説を撤回していること

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、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。これにより、佐竹氏は慶長三陸地震についての千島説を撤回し、1611年に三陸に大きな被害をもたらした地震の震源域は三陸沖であるとする都司委員の歴史地震の知見に依拠した海溝型分科会の結論の正しさを確認するに至っている（丙H3号証の1・16～17頁）。

b 「津波評価技術」も慶長三陸地震の震源域を三陸沖海溝寄りとしていること

「長期評価」に先立って2002（平成14）年2月に策定された「津波評価技術」においても、1611年慶長地震の震源域は三陸沖とされている。津波の性格

については津波地震と正断層地震の双方の可能性に言及しているが、震源域が三陸沖の日本海溝付近であることには争いが無い（丙A26号証の2、2-27、2-53）。

c 中央防災会議も慶長三陸地震を三陸沖日本海溝寄りの津波地震と評価していること

2006（平成18）年に中央防災会議・日本海溝等専門調査会報告が公表されたが、同報告においても、「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が繰り返し発生する領域と考えられる。」としており、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（丙A31号証8頁）。

(エ) 小括

以上みたように、1611年慶長三陸地震については、海溝型分科会において、地震学上の根拠を踏まえ異論の検討を含めた詳細な議論が尽くされ、三陸沖日本海溝寄りの津波地震であるとの「長期評価」の結論に至っている。また、その判断の合理性は「長期評価」後も繰り返し確認されているところである。

エ 1677年延宝房総沖地震の評価について地震学上の根拠を踏まえた詳細な議論が尽くされたうえで結論が取りまとめられたこと

(ア) 1677年延宝房総沖地震について

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（「萬覚書写」等）、房総半島を中心に、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（「玉露叢」、「玄蕃先代集乾」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（領地のこと。引用注）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（都司第1調書175～177項）。

(イ) 延宝房総沖地震について海溝寄りの津波地震であるとの結論にいたる海溝型分科会における議論の経緯

a 延宝房総沖地震の発生位置が陸よりであったとする異論（石橋説）が繰り返し検討されたこと

石橋克彦氏は、1986（昭和61）年の論文¹⁴において、延宝房総沖地震は津波地震であるとしつつ、その発生領域は日本海溝寄りではなく陸よりの領域ではないかとする見解を示していた。

一審被告国は、生業訴訟一審・福島地裁での都司嘉宣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（都司第2調書186、187、192項等）。

しかし、海溝型分科会においては、この石橋説についても繰り返し検討・議論がなされた上で、1677年房総沖地震は日本海溝寄りの津波地震であるとの結論に至っている。

b 第8回、第9回海溝型分科会

第8回海溝型分科会では1677年延宝房総沖地震が津波地震の可能性が高いこと、発生領域は海溝寄りのTriple Junction¹⁵あたりであるとの意見が示されたものの、発生領域についての石橋説の検討までは進まず、同地震についても「評価できるならしたい」とのまとめにとどまった（乙A32号証の1・8頁）。

しかし、第9回からは、石橋説についての突っ込んだ議論がなされている。「(津

¹⁴ 石橋克彦（1986）：1677（延宝5年）関東東方沖の津波地震について」同論文は、「長期評価」の参考文献にも挙げられている（35頁）。

¹⁵ 房総沖の太平洋プレート、陸よりプレート、フィリピン海プレートの3つが接合する地点であり、海溝寄りを意味する。

波地震の評価に) 房総沖の1677年の地震も含めてよいか」との問題提起に対して、石橋説に基づき「陸寄りの太平洋プレートの深い地震」(典型的なプレート間地震)であるとの意見が述べられたのに対し、海溝寄りで発生する津波地震と評価すべきとの意見も述べられた。

さらに、都司委員から「1677年の地震は仙台(宮城県岩沼)まで津波の被害あり。南は八丈島まで記録がある。」という発言がなされた。これは、歴史資料に基づき津波被害が広域にわたることを指摘するもので、震源域が陸寄りではなく海溝寄りであることの根拠を示す発言であった。

都司氏の発言を踏まえ「そうすると、太平洋の沈み込み(に伴う海溝寄りの津波地震)と考えてもよい。」との集約的な意見も述べられたが、この回では最終的な意見集約までは至らなかった(乙A32号証の2・5頁)。

c 第10回海溝型分科会

この回においても、石橋説に基づき、1677年延宝房総沖地震を日本海溝沿いの津波地震とすることには「非常に問題がある」とする意見が出された。

しかし、これに対して「津波の分布から見ると、明らかに太平洋のものでフィリピン海プレートのものとは思えない」という意見、さらには「津波の被害が岩沼に出ているから、宮城県に及んでいるのは確か。」という歴史資料に基づく意見(都司委員と思われる)が出され、海溝寄りで発生した津波地震と評価すべきとの意見が続いたが、この回でも最終的な意見集約には至らなかった(乙B32号証の3、5～6頁)。

d 第12回海溝型分科会(甲A72号証、7頁)

この回では、従前の議論を踏まえ、延宝房総沖地震を海溝寄りの津波地震と取り扱うことを前提とした資料に基づき、議論が行われた。「石橋さんはそれ(津波地震)が海溝(寄り)よりももっと陸地に近くていいと言っている。そういう意見もある。」という発言(笠原委員)がなされたが、島崎主査から「津波はやっぱりあったのだから、いれておいてもいいような気がする。」との発言があり、さらに都司委員から

「津波の範囲はけっこう広い。だからあまり陸地に近いというのは不自然。」との意見が出された。

最終的に島崎主査が「これはM8クラスの津波地震ではないという説もある（これは石橋説ではない。引用注）。津波地震であることに関しては石橋さんも同じだが、位置が違う。いずれにせよ被害が3回としてしまっていていいと思う。」との発言があり、日本海溝寄りの津波地震として取り扱うことで議論がまとめられた。

この取りまとめに対して、笠原委員や佐竹委員など他の委員から異論は出されなかった（丙H12号証の3・右下頁で292～293頁。及び都司第1調書158～183項）。

e 陸寄りで発生したのではないかとする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

島崎証人は石橋氏の見解について、「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」と証言している（甲H2号証の1・島崎第1調書24頁）。

また、都司証人は、海溝型分科会での議論において石橋説は「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（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¹⁶に対して、具体的な反論・反証が示された様子は伺えない。

¹⁶ 乙A32号証の2・第9回5頁、乙A32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。

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H3号証の1・佐竹第2調書13頁）。

(ウ) 延宝房総沖地震を津波地震とする見解は「長期評価」の前後を通じて確認されていること

延宝房総沖地震を海溝寄りで発生した津波地震と評価することは、海溝型分科会での判断にとどまらず、「長期評価」の公表の前後を通じて繰り返し確認されている。

a 「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「津波評価技術」においても津波地震とされている（丙A26号証の3「付属編」2-30頁）。次頁の図は、「長期評価」および「津波評価技術」で引用されている1975羽鳥による図であり、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。

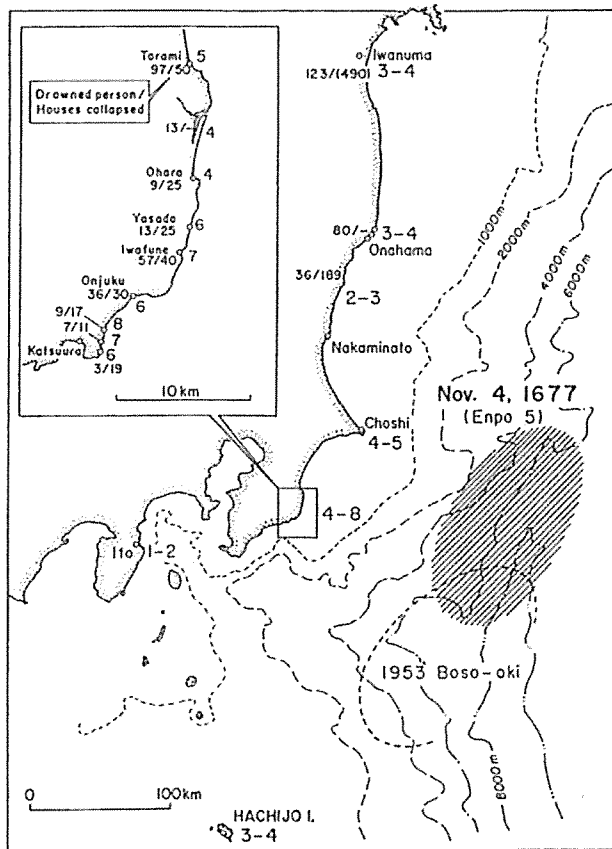


図 22 1677 年 11 月 4 日延宝房総沖地震の津波の高さ (羽鳥, 1975 a)

b 津波地震であるとの評価の妥当性は「長期評価」の公表後に一層明らかになったこと

i 土木学会の 2 度のアンケートについて

「長期評価」公表後に土木学会津波評価部会が 2 度のアンケートを実施しており、そこでは、付加体説に基づき日本海溝寄りの南部では津波地震は発生しないという見解は、そもそも選択肢にさえ入っていなかったことは、前述のとおりである。

重要なのは、原判決が慶長三陸地震や延宝房総沖地震が津波地震であるという「長期評価」の評価に対する「異論」として挙げた専門家（松澤氏、谷岡氏、今村氏、佐竹氏、都司氏。原判決 206～207 頁）がアンケートの回答者に含まれており、どの論者も海溝寄り南部で過去に津波地震である延宝房総沖地震が起きてい

ることを当然の前提として回答していることである。

一審被告国が主張するように、津波地震であることが「コンセンサスであったか」「波源モデルが確立していたか」等と問われれば否定する論者（松澤氏、谷岡氏、今村氏、佐竹氏）であっても、延宝房総沖地震が海溝寄りの津波地震かと問われれば、肯定していることが明らかである。

ii 2005（平成17）年中央防災会議・日本海溝等専門調査会の見解

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、「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」（甲A323号証・第10回議事録5頁11～13行目）とされている。

同調査会報告書においても「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A31号証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。

iii 2007（平成19）年佐竹氏ほかによる調査に基づく見解

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発表した。この都司・佐竹・今村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「長期評価」における評価の妥当性は、一層明白となった（甲A71号証¹⁷）。

今村氏は、同論文によって解明された1677年延宝房総沖地震の断層モデルのうち、茨城県～福島県南部沖に広がる海溝寄りに沿った細長い矩形の断層モデル部分が、津波地震タイプのものであると明確に証言している（丙H9号証、刑事事件

¹⁷ この論文55頁において「参考文献」として、上記の日本海溝専門調査会の検討結果が参照されている。

今村証人調書 22頁)。

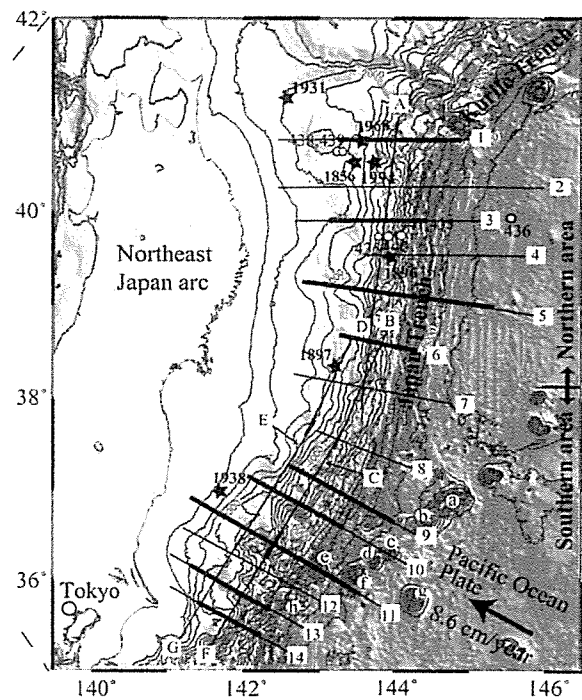
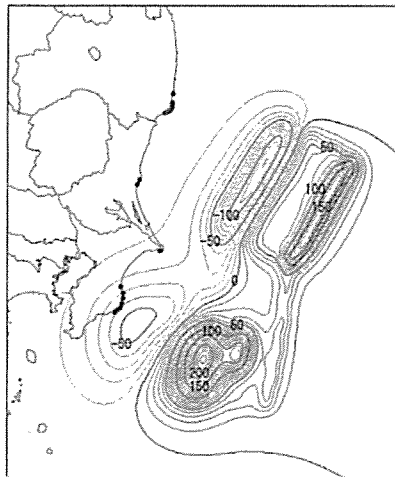
付加体説の根拠とされる鶴論文(2002年、丙A160)によれば、海溝軸付近に付加体がなくかつ沈み込むプレートに地塁・地溝構造がないため津波地震が起これないはずの日本海溝寄り南部の領域(鶴論文中の図7の線「11」の領域において、正に津波地震である1677年延宝房総沖地震が発生していることが、都司・佐竹・今村らの被害調査と震源域の推計により確認されたのである(下記対比図)。

→ 丙A160号証 鶴論文

図17

↓ 丙A71 都司・佐竹・

今村ら07年論文 図2



以上のとおり、1677年延宝房総沖地震についても、前述の1611年慶長三陸地震と同様、海溝型分科会において、地震学上の根拠を踏まえ異論の検討を含めた詳細な議論が尽くされ、日本海溝寄りの南部における津波地震であるとの「長期評価」の結論に至っている。また、その判断の合理性は「長期評価」後も繰り返し確認されているところである。

オ 三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄りの領域区分の決定に際して地震学上の

根拠を踏まえた議論が尽くされたうえで結論が取りまとめられたこと

(ア)「長期評価」が海溝寄りを陸寄りと区別して一つの領域としたこととそれを基礎付ける地震学上の知見

a 津波地震が海溝寄りで固有に発生するという知見と3つの津波地震の存在

「長期評価」は、日本海溝沿いの地震想定を検討するための領域区分につき、「陸寄りの領域」と「海溝寄りの領域」を大きく2つに区分した上で、「陸寄りの領域」については7つの領域に区分する一方、海溝寄りについては三陸北部から房総沖まで一つの領域としていることは前述のとおりである。

しかし、陸寄りと海溝寄りを区別する根拠は、原判決が判示するように「太平洋プレートが陸側プレートに同じような勾配や深さで沈み込んでいる」という理由だけでは¹ない。

陸寄りと海溝寄りを区分する考え方が採用された最大の根拠は、2002（平成14）年頃までには、津波地震は世界的にも日本海溝においても海溝寄りのプレート境界が浅い領域で固有に発生するという知見が確立しており、それより陸寄りのプレート境界が深い領域では典型的なプレート間地震が発生するという知見が一般的なものになっていたことである。

そして、海溝型分科会の議論を通じて、1896年明治三陸地震のみならず、1611年慶長三陸地震及び1677年延宝房総沖地震についても、それぞれ日本海溝の北部（三陸沖）と南部（房総沖）の海溝寄りの領域で発生した津波地震との評価が取りまとめられたことを踏まえ、日本海溝寄りの南北を通じて3つの津波地震が発生していることをも有力な根拠として、海溝寄りを陸寄りと区分する領域区分が採用されている。

b 日本海溝が南北を通じて同一のプレート間構造にあったこと

「長期評価」においては、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」という一つの海溝寄りの領域を設定する際に、日本海溝が南北を通じて同一のプレート間構造にあったことも領域区分の根拠である。この「南北を通じて同一」とは、「おおざっぱな根

拠」(丙A 2 2 2号証・津村意見書、原判決208頁)に依るのではなく、以下のよ
うな知見に基づいている。

i 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。

「長期評価」が述べるとおり、「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」している(18頁「2-1」)。

プレート境界の形状を明らかにするに際して、三浦(2001年)ほか当時最新
の知見を参照していることは、既に指摘したとおりである。

ii 陸寄りの領域に比べ海溝寄りの領域で微小地震の発生が少ないこと

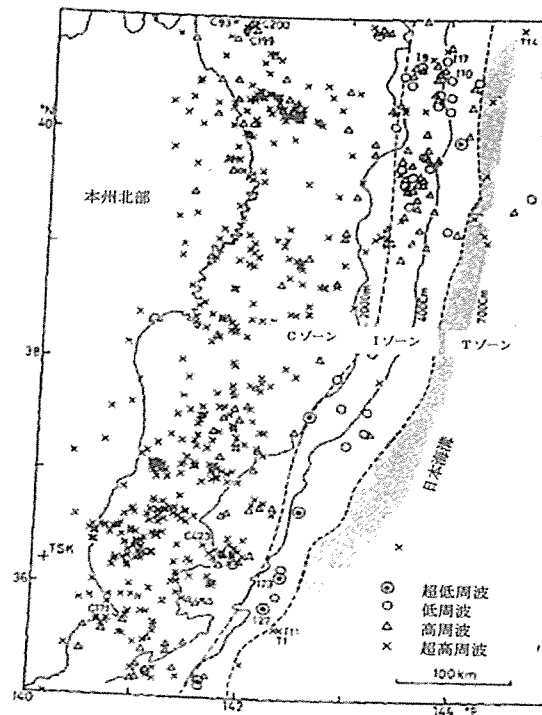
さらに、プレート境界の日本海溝寄りには普段微小地震がほとんど起きず、しかし、
地震の揺れに比して巨大な津波を生み出す「津波地震」が発生する領域として、プ
レート境界の陸寄りとは明確に区別される

この点は、都司嘉宣氏が「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。」と証言し(都司第1調書36、37項)、佐竹健治氏も「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」(甲A69号証・349頁
左段、丙A3号証の1・佐竹第2調書7頁)と述べているところである。

津村氏の意見書は、「長期評価」がこれらの知見に基づき「南北を通じて同一のプレート間構造」としていることを見ないものであり、その批判には根拠がない。

c 低周波地震についての海溝型分科会での議論

さらに、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、「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（都司第1調書121～131項、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（丙A168号証の1、2）そのものは、「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の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A306号証）が「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である（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（深尾氏らの図のIゾーン）に集中しており、同じプレート境界の陸寄り（同Cゾーン）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、「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いないが、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。

島崎邦彦証人は「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。」(島崎第1調書15頁)と証言しているところ、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、詳細な議論がなされている(甲A72号証、4頁)。

また、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、原判決も挙示する松澤・内田論文(2003年、丙A32号証、原判決170頁、210頁)においても指摘されている。

同論文は、深尾・神定論文を参考文献として挙げつつ「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頁左段、佐竹第2調書8～9頁)と述べる。さらに同論文は、「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)とも述べる。

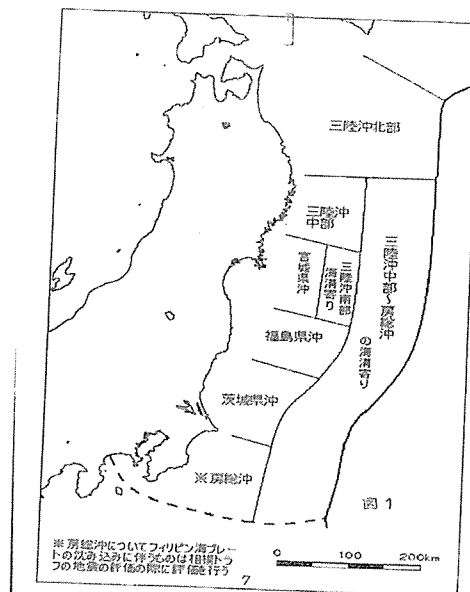
同論文は沈み込むプレートの形状に着目して、日本海溝寄りの南北で津波地震の起こり方には違いがあるのではないかという仮説を提唱してはいるが、低周波地震

の起こり方については、北部（三陸沖）だけでなく南部（福島県沖から茨城沖）の海溝寄りでも多いとしており、南部の海溝寄りでも「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して認めている。

以上に見たとおり、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は、「長期評価」作成当時、地震学における確立した知見となっており、「長期評価」が海溝寄りを陸寄りと区別した一つの領域とする上で当然の前提となっている。

(イ)「三陸沖北部から房総沖の日本海溝寄り」という領域の設定について海溝型分科会において議論が行われ異論なく取りまとめが行われたこと

上記（ア）に挙げた地震学上の各理由から、第12回海溝型分科会には、下記のとおり、海溝寄りの領域を陸寄りの領域と区分したうえで、「三陸沖北部」についてのみ、陸寄りと海溝寄りを区分しない領域区分図の原案が提出され議論の対象となった。



第12回海溝型分科会で、①「陸寄りの領域」と区別して「海溝寄りの領域」を想定すること、そして②海溝寄りの領域については日本海溝の南北を通じて区分することなく一つの領域とすることについて、出席した委員の間から全く異論は示さ

れなかった。

原案では「三陸沖北部」のみ陸寄りと海溝寄りを区分していなかったが、「三陸沖北部は含まないのか」との質問を受け、島崎主査が「一案（として）、（海溝寄りの領域の東西の幅を）もう少し狭くして三陸沖北部まで達するようにする」という考えを示し、これが「長期評価」に最終的に採用された。

陸寄りと海溝寄りを区別する境界線をどこに置くかについても、太平洋プレートの沈み込み角度が変わる屈曲点や、気象庁のデータによればM6クラス以上の地震の破壊の開始点がかなり南北の一線上に並んでいる事実等が確認されている（甲A72号証・6頁）。

このような議論・検討をも踏まえた上で、「長期評価」は最終的に、海溝寄りの領域と陸寄りの領域の境界線の設定について、「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」としている（丙A28号証、18頁）。

（ウ）小括

以上のとおり、「長期評価」の「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」という領域区分の決定に際しては、当時の地震学上の知見を踏まえた上で、海溝型分科会における議論・検討の上で結論が取りまとめられたものである。原判決が「おおざっぱな根拠」しかなかったかのように判断するのには根拠がない。

「長期評価」が示した陸寄りと海溝寄りを区分するという領域区分の考え方は、その後、土木学会・津波評価部会（第2～第4期）や、中央防災会議・日本海溝等専門調査会報告などでも採用され、その後の「長期評価」の改訂でも維持され、その正しさが確認されているところである。

（7）地震本部は「長期評価」公表後もその評価（3つの津波地震という評価、日

本海溝寄りを陸寄りと区別される一つの領域とすること)を維持していること

ア 原判決の判示

原判決は、「長期評価」公表後の2003(平成15)年3月地震調査委員会が作成した「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A30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(212頁)、過去のデータ不足を理由とするものであるとしても、「長期評価の知見の信頼性に関わる事情」である、と判示する(216頁)。

また、2005(平成17)年3月に取りまとめられた「全国を概観した地震動予測地図」は、「震源断層を特定した地震動予測図」と「確率論的地震動予測地図」の2種類の地図で構成されているところ、決定論的手法が用いられた前者の地図においては「長期評価が示した日本海溝沿いの津波地震は含まれていなかった」と判示し(212～213頁)、「長期評価」の津波地震についての判断の信頼性を否定する根拠としている。

イ 「長期評価」の「信頼度」が「C」とされたことは、「長期評価」を原子力防災において考慮する必要性を否定する根拠とならないこと

しかし、そもそも原判決は、「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(やや低い)」とされていることの意味を正解しておらず、誤っている。

(ア) 発生領域の評価の信頼度が「C(やや低い)」の意味について

まず、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く(甲H2号証の1・島崎第1調書18頁、甲H5号証の2・都司第1調書212～213項)。

「どこで起こるか分からないということは、逆にどこでも起こり得るということ

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うことになります。」(島崎証言)という点を、原判決は正解していない。

(イ) 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って、津波地震が起きない、あるいは起きるかどうかわからないということの意味するものではない(甲H2号証の1・島崎第1調書21頁、甲H5号証の2・都司第1調書217～218項)。

「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。」「無視するなんていうのはとんでもありません。」(島崎証言)という点を、原判決は正解していない。

(ウ) 発生規模の評価の信頼度が「A (高い)」であることについて

なお、「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(甲H2号証の1・島崎第1調書19頁、甲H5号証の2・都司第1調書219、220項)。

島崎証人は「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。」との問いに対し、「1896年の明治三陸と同様な規模の地震が起これると想定すべきだということ」と証言している。

(エ) 小括

以上のとおり、発生場所や発生確率の評価が「C (やや低い)」であることが「長期評価の知見の信頼性」に関わると述べる原判決は、評価Cの意味を正解しておらず、証拠の評価を誤り重大な事実誤認に陥っている。

なお、既に詳述したとおり、「長期評価」は、防災対策に生かすことを目的とした地震本部の判断である。原子力発電所の安全性を確保するための規制権限を委任されている経済産業大臣は、事前警戒・予防を基本として、この新しい判断を、速やかに津波から福島第一原発を防護するために活かす誠実な職務執行をすることが法令上求められていた。従って、発生領域や発生確率が「C（やや低い）」であることは、そもそも、「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。

ウ 「全国を概観した地震動予測地図」のうち「震源断層を特定した地震動予測地図」に採用されなかったことは、「長期評価」合理性を否定する根拠にならないこと

(ア)「全国を概観した地震動予測地図」は地震動の評価が目的であり津波の影響は考慮されていないこと

原判決は、「全国を概観した地震動予測地図」の2種類の地図のうち、決定論的手法が用いられた「震源断層を特定した地震動予測図」において「長期評価が示した日本海溝沿いの津波地震は含まれていなかった」と指摘する。

しかし、そもそも「全国を概観した地震動予測地図」は、その「地震動予測地図」という名称が端的に示すように、専ら地震動の評価が対象となっており、津波の影響は検討対象とはなっていない。この点については、「全国を概観した地震動予測地図」の作成・取りまとめにあたった地震調査委員会委員長自身が、「長期評価、強震動評価結果を統合し、全国を対象として、将来地震による強い揺れに見舞われる可能性を確率などで表した地震動予測地図として取りまとめたもの」（丙A311号証の1・2枚目「全国を概観した地震動予測地図の公表にあたって」参照）であるとしているとおりである。

2002年「長期評価」が日本海溝寄りに想定する津波地震は、地震による揺れがほとんど感じられず、地震動による被害は想定されない一方で、巨大津波による

被害が想定される特殊な類型の地震である。地震動の評価を専らの目的とする「全国を概観した地震動予測地図」において、津波地震が強震動評価の対象となることはそもそもあり得ず、同地図に「長期評価」の津波地震が含まれていないのは、津波地震のそもそもの性質上、当然なのである。

原判決はこの点を正解せず、「震源断層を特定した地震動予測地図」（いわゆる「決定論的地震動予測地図」）において津波地震に関する2002年「長期評価」が取り扱われなかったことを理由に、あたかも「長期評価」の信頼性が低いことを地震本部が自認したかの如く判示している点で、重大な事実誤認をおかしていると言わざるを得ない。

(イ)「確率論的地震動予測地図」と「震源断層を特定した地震動予測地図」の異同について

次に、「確率論的地震動予測地図」は、ある一定の期間内に、ある地域が強い揺れに見舞われる可能性を確率論的手法によって評価し、地図上に確率で表示するものである。この地図の作成に際しては、全国を対象として起り得る地震動をくまなく評価する観点から、発生可能性のある地震を網羅することとされており、当然のことながら、2002年「長期評価」による津波地震も考慮の対象とされている。¹⁸

これに対して、「震源断層を特定した地震動予測地図」は、対象地域を特定した上で、当該地域に強い地震動をもたらす特定の震源断層を選抜し、その地震の将来の発生確率の大小を考慮せずに、あらかじめ想定された形で地震が起きた場合に、どのような地震動が生じるかを予測計算して、その計算結果を地図上に表示したものである。

¹⁸ 「確率論的地震動予測地図」における「確率論的手法」は、地震動の発生状況を対象期間と地震動の大きさを対比してその発生想定を「一定期間あたりの発生確率」で示すという限度で「確率」的な評価をしていることを意味するに過ぎない。これに対して、原子炉施設の安全性評価に関して、法令上の安全規制において採用されている「決定論的安全評価」手法と対比される「確率論的安全評価」手法が存在する。この「確率論的安全評価」手法は、①当該誘因のハザードの評価（確率論的ハザード評価）、②機器故障確率の評価、③事故シーケンス発生頻度の評価から構成されるものである。両者は、「確率論」という同じ表現が使われているものの全く別の概念である。

「震源断層を特定した地震動予測地図」は、「将来の発生確率の大小を考慮せずに」、すなわち想定地震が発生すると「決定」した上で、地震動の予測をすることから「決定論的地震動予測地図」と呼ばれることもある。しかしこれは、その地震想定の高信頼性が高いことを意味するものではなく、あくまで地震動の予測の前提として「発生確率を考慮に入れず実際に発生することを前提とする」という意味を持つに留まる。

「震源断層を特定した地震動予測地図」すなわち「決定論的地震動予測地図」の対象に選ばれるか否かが、地震発生予測の信頼性の程度によって決まるかのように捉えるのは、2つの地図の作成目的を正解しない点で誤りである。

(ウ)「震源断層を特定した地震動予測地図」で強震動予測手法の高度化の対象とされた地震の選択基準について

なお、「震源断層を特定した地震動予測地図」の対象とされた12個の地震は、地震動予測の信頼性の高いものを選抜したものではない。

「震源断層を特定した地震動予測地図」の対象とされた地震は、地震調査委員会が強震動評価の手法の高度化等の観点から選抜したものであり、その選択の基準は、想定される地震の発生予測の信頼性の程度ではなく、「発生確率や周辺地域への影響の大きさ」とともに、「強震動予測手法の高度化」という観点から手法の標準化に適したものを選んだものである（丙A311号証の1・3頁）。

対象とされた地震は、評価手法の高度化の観点から代表選手としてたまたま選ばれた地震であって、強震動予測の対象とされるべき震源断層が網羅されているものではない。典型的な例を挙げれば、発生確率が高く甚大な被害が想定されている南海トラフの「南海地震」「東南海地震」も、上記の12個の地震動には含まれていない。

(エ) 小括

以上より、「震源断層を特定した地震動予測地図」は専ら地震動の評価が対象で、津波の影響は検討対象とはなっておらず、かつ、信頼性の高い地震想定を網羅した

ものでもない。原判決は、「長期評価」の津波地震が同地図の対象に選抜されなかったことを理由として、地震本部自身が「長期評価」の信頼性は低いと判断していたかのように判示しており、証拠の評価を誤った、重大な事実誤認というしかない。

エ 2002（平成14）年以後の改訂においても「長期評価」の津波地震の想定についての判断が確認され、維持されたこと

地震本部は、2009（平成21）年3月に、2002年「長期評価」について、これを一部改訂している（甲A311号証）。

さらに地震本部は、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）」を公表している（丙A20号証）。

この長期評価（第二版）では、東北地方太平洋沖地震が津波地震の要素を含むことから、従前の3つの津波地震にこれを付加して評価している。「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、「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2002年「長期評価」の津波地震に関する評価は、何ら変更がない。

2002（平成14）年の「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の変更は一切なされていない。この間に地震学上の知見の進展もあり、調査審議に当たる委員の交代もあり、新たな専門家委員の参加の下で最新の科学的知見を踏まえた調査審議がなされている。仮に、2002（平成14）年時点の「長期評価」の津波地震に関する判断が、地震学の知見に照らして合理性の認められないものであったなら、これら見直しの際に、当然に専門家から異論と修正意見が提示され、訂正されている筈である。

複数回の改訂を経ても、2002年「長期評価」の津波地震の想定が維持されたということは、その判断に地震学上の合理的根拠が認められることを示すものであ

る。

(8) 総括

以上に見たとおり、2002年「長期評価」の津波地震についての評価の合理性を否定する原判決の判示は、いずれも重大な事実誤認に基づいている。

2002年「長期評価」が、作成主体、目的及び策定過程における信頼性、並びに将来の地震想定についての地震学上の合理性があること、従って、電気事業法39条に基づく技術基準省令62号4条1項の「想定される津波」を基礎付けるだけの信頼性を備えていることは明らかである。「長期評価」は、決定論的安全評価を前提とした原子炉施設の安全規制において、当然に考慮すべきものであった。

原子力安全規制法令の趣旨・目的が、原子力発電所における深刻な災害を万が一にも起こさないようにするという点にあることは、既に指摘したとおりである（伊方原発訴訟最判）。この法令の趣旨・目的を踏まえれば、保安院は「長期評価」の津波地震の想定を前提に、2002（平成14）年2月に公表された最新の津波推計手法である「津波評価技術」により、福島第一原発を襲来する津波の推計を速やかに実施すべきであった。

そして、推計を実施すれば、経済産業大臣（保安院）はどんなに遅くとも2002年中には、一審被告東電の2008年推計と同様に、福島第一原発の主要建屋敷地高さを大きく超えるO. P. +15.7m相当の津波高さとなること、これにより非常用電源設備等が被水して機能喪失し、全交流電源喪失による重大事故に至り得ることを認識できた。

以上より経済産業大臣（保安院）は、どんなに遅くとも2002年末には、福島第一原発は「原子炉施設が津波によって損傷を受けるおそれがある場合」、又は「津波により原子炉の安全性を損なうおそれがある場合」に該当し（技術基準不適合）、一審被告東電は電気事業法39条によって適切な防護措置を講ずる技術基準への適合性を確保すべき義務を負うに至り、経済産業大臣としては、この一審被告東電の義務を確実に履行させるために、技術基準適合命令の発令を含む規制権限を、適

時にかつ適切に行使することが当然に求められるに至っていた。

よって、原判決には、電気事業法と技術基準省令62号4条1項の解釈・適用を誤った違法がある。

3 原判決が、「津波評価技術」の「日本海溝沿いの地震想定図」を安全規制の基準として合理的なものであるとし、「長期評価」の津波地震の想定はこれと整合しないとして省令4条1項の「想定される津波」を基礎付けるものではないとした判断は、経験則、採証法則に反し、ひいては電気事業法39条、40条及び技術基準省令62号4条1項の解釈・適用を誤るものであること

(1) 「津波評価技術」の地震想定図を合理的としてこれに整合しない「長期評価」の信頼性を否定した原判決の判示と一審原告らの上告受理申立理由の要点

ア 原判決の判示

原判決は、以下に整理するとおり、「津波評価技術」の「日本海溝沿いの地震想定図」が合理的なものであるとし、「長期評価」の津波地震の想定はこれに整合しないとしてその信頼性を否定している。

(「津波評価技術」の目的とその評価)

原判決は、「津波評価技術」について、「原子力施設の津波に対する安全性評価技術の体系化及び標準化について検討することを目的」とした土木学会・津波評価部会によって作成されたものであり、

- ① 「当時確立しており実用として使用するに疑点のないものを取りまとめた」
- ② 7省庁の『「地域防災計画における津波対策強化の手引き」』を補完するものであると認定をしている(157頁)¹⁹。

(「津波評価技術」の地震想定についての認定)

また、プレート境界付近に想定される地震に伴う波源の設定については、「津波評

¹⁹ ①と②は「津波評価技術」の冒頭・首藤伸夫主査の「挨拶」文(甲A11号証、丙A26の1・ii頁)からの引用による。

価技術」の記載を引用して

①一般論として、「津波評価技術」は、「地震地体構造の知見を踏まえて波源を設定する」として「萩原マップ」を援用しつつ、「過去の地震津波の発生状況をみると、各構造区分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」から「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」²⁰としつつ、

②福島県沖の領域については、「津波評価技術は、日本海溝沿い海域では、北部と南部の活動に大きな違いがあり、北部では、海溝付近に大津波の波源域が集中しており、津波地震や正断層地震も見られるのに対し、南部では、1677年の延宝房総沖地震を除き、海溝付近に大津波の波源域は見られず、陸域に近い領域で発生しており²¹、福島県沖で記録されている大地震は、1938年の福島県東方沖地震のみであったことから²²、モーメントマグニチュード(Mw)7.9の同地震を基準断層モデルとして福島県沖の『領域7』に波源位置を設定し、日本海溝沿いの領域には波源を設定しなかった。」²³(159～160頁)

と認定している。

(「長期評価」の津波地震の想定が「津波評価技術」の地震想定図と整合しないことを理由とした信頼性の否定)

さらに、原判決は、「長期評価」の地震想定の合理性については「当時確立しており実用として使用するに疑点のないものを取りまとめ、7省庁手引きを補完するものとして位置づけられていた「津波評価技術」の存在も踏まえて判断されるべきである」(205頁)とした上で、「津波評価技術」に「参考資料1」として添付され

²⁰ 「津波評価技術」の「本編」(丙A26-2)1-32～33頁の記載の援用である。

²¹ 「津波評価技術」の「附属編」(丙A26-3)2-26頁の援用である。

²² 「津波評価技術」の「附属編」2-29頁の援用である。

²³ 「津波評価技術」の「附属編」2-59頁、及び「本編参考資料1」1-59頁の援用である。