

副本

平成30年(ワ)第237号, 令和元年(ワ)第85号, 同第143号, 同第219号,
令和2年(ワ)第18号

損害賠償請求事件

原 告 原告番号1 ほか630名

被 告 国 ほか1名

第4準備書面

(結果回避可能性に関する統一準備書面)

令和2年12月4日

福島地方裁判所第一民事部 御中

被告国訴訟代理人弁護士 板崎一雄 

被告国指定代理人 筒井督雄 

高橋朋彦 

岩下弘毅 

佐藤克洋 

村上学 

遠藤聖長 

本田拓也 

梶内勇作 

江 畠 茂



関 本 亮



桑 島 奈穂子



地 主 明 弘



安 斎 守



第1 結果回避可能性の有無を検討する場合には、福島第一発電所事故前の工学的知見によって導かれる結果回避措置による結果回避可能性が検討されなければならないこと	4
第2 福島第一発電所事故前の工学的知見に照らし、津波対策として導かれる結果回避措置について	7
1 ドライサイトコンセプトについて	7
2 福島第一発電所事故前の科学的・工学的知見に照らした場合、敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は、防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するというものであったこと	9
第3 福島第一発電所事故前の工学的知見から合理的に導かれる津波対策が敷地高さを上回ることが想定される箇所に防潮堤・防波堤等を設置するというものであったことは、東通発電所において行われた現実の津波対策からも裏付けられていること	15
第4 福島第一発電所事故前の科学的・工学的知見に照らし、適切と考えられた対策を講じた場合、福島第一発電所事故が防げなかつたこと	18
1 「長期評価の見解」を前提とした想定津波と本件津波の違い	18
2 「長期評価の見解」を前提とした想定津波に対し、防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持する対策をとったとしても、福島第一発電所事故を回避できなかつたこと	25
3 結果回避の可否に関する結論	29
第5 福島第一発電所事故前の状況及び許認可手続に要する時間等を考慮した場合、本件津波までに対策工事を終えることができないこと	30

本件で被告国に予見可能性がなかったことは明らかであるから、結果回避可能性について論じるまでもなく、被告国の規制権限不行使が著しく不合理とはいえない。

もっとも、結果回避が可能であったとの原告らの主張に鑑み、以下、必要と認める範囲で、本件で結果回避可能性が認められないことについて、念のため論じることとする。

第1 結果回避可能性の有無を検討する場合には、福島第一発電所事故前の工学的知見によって導かれる結果回避措置による結果回避可能性が検討されなければならないこと

1 規制権限の不行使の違法は、ある時点において、予見可能な被害に応じた適切な結果回避措置を事業者が講じるように、所管行政庁が規制権限を行使すべきであったにもかかわらず、それを怠ったという行為規範からの逸脱という点に求められるところ、結果回避可能性を考える上においても、行政庁が、事後的な知見や事後的に可能となった措置を講じるように求めることは不可能であるから、その当時の科学的知見に基づいて適切と考えられていた結果回避措置によって結果を回避できる可能性があったのかどうかが問題とされなければならない。しかも、規制権限の不行使が違法となるということは、行政庁に一定の規制権限の行使を義務付けるということであり、それによって、事業者は行使された規制権限の内容に沿って結果回避措置を実施しなければならないことになるのであるから、事業者にそのような負担を負わせる以上、規制権限行使することで実施されることになる結果回避措置によって被害の発生を回避できることについて、客観的かつ合理的な根拠がなければならないというべきである。そうすると、ある結果回避措置によって結果回避可能性があるというためには、原則として、規制権限の不行使が問題となっている時点で、当該結果回避措置をとることが物理的に可能であつただけでは足りず、当時の確立した

科学的・工学的知見によって、当該結果回避措置が問題となっている被害を回避できる措置として導かれる状況にあったことが必要となるというべきである。

2 最高裁判決もまた、結果回避の可否に当たって、単なる物理的可否だけを問題にすれば足りるという前提でないと解され、工学的知見に基づいた具体的な措置に基づく結果回避の可否を問題にするというのが、これまで最高裁が一貫して取ってきた立場というべきである。

すなわち、筑豊じん肺最高裁判決においては、その結果回避につながる措置が当時の技術水準からかなり限定されて特定されていたために、どのような結果回避措置を想定すべきかが正面から論じられたわけではないが、少なくとも、昭和30年代において、衝撃式さく岩機の湿式型化による粉じんの発生を著しく抑制できるという工学的知見が明らかであったこと及びそれを導入する技術的知見があったことが前提となっており、当時の被害拡大のための措置として当時の工学的知見及び技術的知見によると、湿式化した衝撃式さく岩機しか一般的に考えられないことを踏まえたものであり、結果回避措置を考えるに当たって、当時の工学的知見及び技術的知見のみを取り入れることを所与のものとしているといえる。

また、大阪泉南アスベスト最高裁判決の調査官解説に、「石綿工場における石綿製品の製造・加工等の工程は、多種多様な作業内容及び作業用機械が多数ないし連続的に組み合わさったものであるために、それぞれの作業に適合した局所排気装置を設置する必要があり、しかも、機械の種類やその配置状況など、作業現場ごとの実情に応じた設置・設計が必要である。このような局所排気装置の特性等を考慮すると、局所排気装置についての実用的な工学的知見がない状況でその設置を法的に義務付けることは、使用者に著しい困難を強いることになりかねず、局所排気装置の設置を法的に義務付けるためには実用的な工学的知見の確立(及びその広範な普及)を要するとする見解にも相応の理由がある

といえよう(特に本件では罰則付きで設置を義務付けるのであるから義務付けに当たってはより慎重な検討を要しよう。)」、「石綿の粉じんにより生命及び身体という重要な法益に重大かつ深刻な被害が生じていたにもかかわらず、使用者に対する国の行政指導が十分なものでなく、他方で、石綿工場の労働者において石綿の粉じんばく露防止策を探ることは困難であったなどの事情が認められるのであり、このような事情の下では、国による結果回避可能性、すなわち、局所排気装置の設置の義務付けの可能性については緩やかに(前倒しで)判断されるべきであるように思われる。」(角谷昌毅・法曹時報68巻12号182ないし184ページ)と解説されているように、大阪泉南アスベスト最高裁判決は、既に重要な法益に重大かつ深刻な被害が生じていたというような結果回避措置を早急に実施しなければならないという状況にあったことなどを考慮して、例外的に、結果回避可能性が認められる時期を工学的知見が確立するよりも早めたものと解される。大阪泉南アスベスト最高裁判決が、前記のような例外的な状況の下で、結果回避可能性が認められる時期を工学的知見が確立するよりも早める可能性があることを認めているものとしても、同最高裁判決は、他方で、「昭和33年には、局所排気装置の設置等に関する実用的な知識及び技術が相当程度普及して石綿工場において有効に機能する局所排気装置を設置することが可能とな」っていたことをもって、「石綿工場に局所排気装置を設置することを義務付けるために必要な実用性のある技術的知見が存在するに至っていた」という判断もしているのであって、結果回避可能性があるというためには、少なくとも、特定の結果回避措置を実用化するに足りる技術的知見が相当程度確立していることが必要であることを前提としているものと考えられる。

3 したがって、大阪泉南アスベスト最高裁判決に至るまでの一連の最高裁判決の考え方からすれば、本件のように、いまだに被害が生じておらず、被害発生の切迫性が高かったといえない事案においては、規制権限の不行使が問題と

なっている時点で、当該結果回避措置をとることが物理的に可能であることだけでなく、当時の確立した科学的・工学的知見によって、当該結果回避措置が問題となっている被害を回避できる措置として導かれる状況にあったことが必要というべきであり、このような当該結果回避措置を前提とした結果回避の可否が論じられるべきである。

第2 福島第一発電所事故前の工学的知見に照らし、津波対策として導かれる結果

回避措置について

1 ドライサイトコンセプトについて

(1) 福島第一発電所事故前の知見に照らして適切と考えられる措置を正しく認定するためには、その前提として、原子力発電所における津波対策がどのような考え方の下で行われるものであるのかを理解する必要がある。福島第一発電所事故前の時点では、原子力発電所における津波対策は、ドライサイトコンセプトに基づいて行われてきた。ドライサイトコンセプトとは、安全上重要な全ての機器が設計基準津波の水位より高い場所に設置されることなどによって、それらの機器が津波で浸水するのを防ぎ、津波による被害の発生を防ぐという考え方である。

福島第一発電所についても、ドライサイトコンセプトに基づいて、安全上重要な機器のほとんどが設置される主要建屋の敷地高さを、想定される津波の高さ以上のものとして津波の侵入を防ぐことを基本としつつ、津波に対する他の事故防止対策も考慮して、津波による浸水等によって施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないものとすることが求められてきた。

被告国第3準備書面第2の2で詳述したとおり、福島第一発電所の原子炉設置許可処分における安全審査においては、立地条件として「海象」について調査審議されているところ、潮位の記録として、小名浜港(敷地南方約50キロメートル)における昭和35年のチリ地震津波の波高が最高でO. P.

+ 3. 122 メートルがあつた一方、福島第一発電所の主要建屋の敷地高さは O. P. + 10 メートルであつたことから、津波の不確定性を考慮しても、敷地高さと想定津波との間に十分な高低差があり、ドライサイトとして津波対策が図られているものと判断されたほか(乙B第98号証1, 2ページ)、福島第一発電所事故前における最終的な想定津波の最大値も、津波評価技術に基づいた O. P. + 6. 1 メートルであつたことから、ドライサイトとして津波対策が図られているものと判断されてきたのである(乙B第122号証1ページ)。

(2) このようなドライサイトコンセプトについては、工学の専門的知見を有する今村教授、阿部博士、山口教授及び岡本教授らにおいても、「本件事故を経験するまでは、防災関係者一般の認識として、原子炉施設における津波防護は、主要機器のある地盤高を設計想定津波の高さより高くすることで必要十分であると考えられました。」(乙B第18号証38ページ)、「福島第一事故以前の安全審査においては、敷地高さが想定される津波の高さ以上にあることをもって津波の影響が生じないこと(いわゆる『ドライサイト』)が基本設計での想定だった」(乙B第28号証44ページ)、「本件事故前の知見は、主要機器の設置された敷地に浸水するということ 자체があつてはならない非常事態でしたので、事業者も規制当局も、水を入れないという対策を考えるはず」(乙B第27号証6ページ)、「工学的な見地から言えば、その試算の水位に対応した設計に基づき浸水を防ぐことができる対策(ドライサイトを維持する対策)をとっているのであれば、一概に合理性を否定できるものではありません。」(乙B第24号証14ページ)などと口々に述べているほか、福島第一発電所事故後に J N E S が発行した「津波に対する構造設計・リスク評価手引き」(平成26年1月)(乙B第123号証)に引用されている、平成25年の I A E A の国際専門家ミーティング「Protection against Extreme Earthquakes and Tsunamis in the Light of the Accident at the Fukushima

Daiichi Nuclear Power Plant」における議長サマリーに「3. Main Issues and Lessons from the Fukushima Accident in relation to Earthquakes and Tsunamis」（訳：地震及び津波に関し、福島事故から得られた重要な幾つかの論点と教訓）の項目で、「Plant layout should be based on maintaining a ‘dry site concept’ , where practicable, as a defence in depth measure against site flooding as well as physical separation and diversity of critical safety systems;（訳：施設や設備の配置は、ドライサイトコンセプト維持の考え方に基づかなければならない。そのような考え方は、重大な安全システムの物理的な隔離や多様化と同様に、サイト浸水に対する深層防護方法として実効性がある。）」とされているとおり、福島第一発電所事故以前はもちろんのこと、福島第一発電所事故の教訓を踏まえた現在も、ドライサイトコンセプトの下で津波対策を図っていくことは、津波防護策の基本とされているところである。

2 福島第一発電所事故前の科学的・工学的知見に照らした場合、敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は、防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するというものであったこと

(1) 福島第一発電所事故前に保安院において安全審査官を務めていた名倉氏が、「当時は、主要建屋などがある敷地を津波が浸水することが予想された場合、防潮堤の設置が最も抜本的かつ実効的な回避措置として合理的であると考えられていた」(乙B第30号証20ページ)と述べるとおり、福島第一発電所事故前の科学的知見・工学的知見に照らした判断としては、主要建屋の敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は、防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持することになり、かつ、このような対策が最も望ましいとされていた。

そして、このような判断に科学的・工学的合理性が認められることについては、原子力工学者である岡本教授及び山口教授が「ドライサイトを維持するためには10メートル盤の敷地高さを上回る津波が来る南北のみに防潮堤を

建てるという安全対策には合理性が認められると言える一方、それとは別の方法として、あるいは上記安全対策に付加して、主要施設の水密化や非常用電源・配電盤・高圧注水系等へ接続するための各種ケーブル等の高所移設などをすべきであったとはとても言えないというのが工学的な知見に基づいた意見になります。」（乙B第24号証17ページ）、「浸水を前提に対策を講じさせるという知見はありませんでしたし、リソースが有限である中で安全対策を考える以上、余計な設備を増やすことによって、かえって施設全体の安全性に不当なリスクが生じる危険性もあるため、計算上、ドライサイトを維持できる対策のみを講じることの合理性を否定できるものではなく、この点も岡本先生の意見書と同じ考え方です。」（乙B第27号証6、7ページ）と述べているのみならず、津波工学者である今村教授も、敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策について、「原子力施設における津波対策に関する工学的な研究（「耐津波工学」と呼ばれています。）が体系的に行われるようになったのがそもそも本件津波の後である、ということです。本件事故を経験するまでは、防災関係者一般の認識として、原子炉施設における津波防護は、主要機器のある地盤高を設計想定津波の高さより高くすることで必要十分であると考えられてきました。」「信頼のおける試算によって津波の想定が変わったことになるのですから、それに応じて防潮堤・防潮壁を設置することにより、それまでどおり主要地盤への津波の越流を防ぐという対策を講じると判断することには、合理性が認められたはずです。そして、本件事故前、更に想定外の津波が到来することを想定し、津波の越流を前提とした津波対策を講じるとの考え方は、防災関係者一般でとられていませんでした。ですから、本件事故前の知見に基づく限り、防潮堤の設置によって新たな想定津波の越流を防ぐことができるのであれば、国も事業者も、防潮堤に加えて重要な施設・機器の水密化や非常用電源設備等の高所への増設などの対策を講じなかつたとしても、工学的に不合理だと評価されることはな

かつたはずです。」（乙B第18号証38、39ページ）と述べているところである。

(2) また、敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策が、前記のとおり、防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するというものになり、かつ、これをもって足りるとされていたことについては、今村教授及び岡本教授が、「本件事故前、東海第二発電所では、茨城県の津波浸水想定区域図の公表を受けて延宝房総沖地震に伴う津波を再評価し、新たな試算結果を得たことから、海水ポンプ室の側壁の高さを嵩上げするとの対策を決定して着工しました。しかし、この対策に加えて、側壁から津波が越流することを想定して海水ポンプそのものを水密仕様にするとか、代替設備を高所に増設するなどの対策はされませんでしたし、誰も要求しませんでした。これは、先ほど述べた当時の工学的な考えに沿うものと考えることができます。」（乙B第18号証40ページ）、「私は、以前から、茨城県原子力安全対策委員会に参加しております、現在は委員長を務めているため東海第二原子力発電所の安全対策に携わっています。東海第二原子力発電所では、本件事故前に中央防災会議の検討結果を受け、県から設計想定の津波の再評価とこれに基づく対策を求められ、従前の設計想定の津波を5.7メートルに見直した結果、浸水防護のために高さ6.1メートルの防潮壁を増設していますが、本件事故前に浸水防護を図るための上記対策に加え、施設の水密化や非常用電源・配電盤・高圧注水系等へ接続するための各種ケーブル等の高所移設などは行っていません。これは、まさに当時の工学的知見としては、設計想定の津波を見直すなどした結果として、浸水防護に問題が生じた場合、まず防潮堤のかさ上げや防潮壁の増設によって浸水防護を図るという発想になることの現れで、それとは別の方法として、あるいは上記発想に付加して、施設の水密化や非常用電源・配電盤・高圧注水系等へ接続するための各種ケーブル等の高所移設などをすべきという発想にはならないことを表している

ものですし、これまで述べてきたとおり防潮堤のかさ上げによってドライサイトを維持する対策のみを講じることの工学的な合理性を表しているものといえます。」（乙B第24号証17ページ）と述べているとおり、東海第二原子力発電所で実際に行われた津波対策からも裏付けられている。さらにいえば、被告東電の事故調査報告書においても、後述する福島第一発電所事故前に被告東電が行った「長期評価の見解」を前提とした試算津波について、対策の要否を議論するに当たり「津波対策については、一般的な方法として防波堤等を設置する案で例示した」（甲B第2号証の1・23ページ）旨記載されており、被告東電においても、津波対策の現実の要否や可否が未確定の段階から、一次的に想起された対策として防潮堤等の設置によってドライサイトを維持した方向での対策を例示しており、かかる事実経過からも、福島第一発電所事故前に敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策が防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するものであったことが裏付けられている。

(3) 上記のような考え方に対し、防潮堤以外の津波対策(水密化など)の措置も講じられるべきであった旨の考え方が福島第一発電所事故後に示されるなどもしている。しかしながら、防潮堤以外の津波対策については、津波の不確かさを前提に、その解消を図ろうとしていた首藤名誉教授が以下のように防潮堤などの構造物による津波対策の限界を意識しながら研究を続けていた旨述べている。

若干長文であるが、首藤名誉教授の考え方の趣旨を正確に理解するため、首藤名誉教授の意見(乙B第19号証20ないし24ページ)を一部引用する。

「私は、例えば平成12年7月28日の第5回部会では『想定津波以上の規模の津波が来襲した場合、設計上クリティカルな課題があるのか否か検討しておくべきである。』とコメントし、想定津波を超えた場合の議論を進め

ていくよう促していましたし、電力会社の人間と話をする際も、折をみて想定津波を超えた場合の対策の必要性について言及してきました。」、「この想定津波を超えた場合の対策として、私がどのようなものを考えていたのかについて説明しますが、私がいつも例に挙げていたのは原子力潜水艦でした。

(中略)しかしながら、原子力発電所に原子力潜水艦のような水密化の発想を適用するといつても一朝一夕で可能になるものではありません。(中略)原子力発電所の津波対策として水密化を考えた場合、津波の挙動や高さをコントロールできないわけですから、動水圧による影響や漂流物の影響も踏まえた設計が必要になってきますし、想定津波を上回った場合、どのような経路・機序で設備が浸水してトラブルを起こすのかといった解析も必要になってきます。しかしながら、私が電力土木誌に論文を寄稿した当時も津波評価技術を策定した当時も、これらを可能とするための設計手法も解析手法も確立してはいませんでした。これは、我が国においてのみならず、世界中を見渡してもそうでした。また、想定津波を超えた場合の対策には、もう一つ乗り越えるべき問題がありました。一言で『想定津波を超える』といつても、どこまで超えてくるのかという基準を設定しなければ、対策を考えることができないという点です。動水圧による影響や漂流物の影響も踏まえた設計が可能になり、浸水経路や設備がトラブルを引き起こす機構の解析が可能になったとしても、潜水艦が限界潜水深度までの水密性しか維持できないように無限の水密化というものはあり得ませんので、想定津波を超えてくる場合に、どのくらいの波高の津波がありうるのかを設定しないと工学的な設計ができないのです。そして、一定の波高を想定して水密化の仕様を決定するとしても、仕様とコストは比例しますので、やはり作り手を納得させるだけの根拠がなければなりませんが、当時、津波評価技術によって導き出される想定津波を超える津波として危険性を示唆できる程度の津波を示すことができるだけの知見もありませんでした。つまり、津波評価技術策定当時、『想定津波を超

えた津波対策として水密化をすべきである。』と言ったとしても、その時点の工学的知見では、『それでは、どこをどのような計算で水密化すればいいですか。』と聞かれた場合に確実な答えを出すことができない状態でしたし、『どのくらいの津波を想定して水密化の仕様を決定すべきですか。』と聞かれても仕様を決定するだけの危険性が示唆される津波高さを示すことができなかつたわけです。そこで、私たちは、津波評価技術の策定をした第一期津波評価部会に引き続き、第二期津波評価部会においては、水密化をするための前提となる津波の波力と砂移動の計算手法を確立させるとともに、想定津波を超える津波の危険性を示す手法として確率論的アプローチによる津波ハザードリスクの計算手法の確立を目指すこととなりました。』、「しかしながら、本件事故までにこれらの手法の研究開発を続けてきたものの、その確立に至る前に平成23年3月11日が来てしまいました。」、「私は、津波工学の創始者として、『地域防災計画における津波対策強化の手引き』や『津波評価技術』の策定に関与してきましたし、その後も原子力発電所における津波対策として想定津波を超える津波の対策をするための研究を進めてきました。平成23年2月には、電気・機械・建築の専門家も入れて水密化のための研究をさらに加速させようとしてきたところでしたが、その3月には津波が来襲しました。研究にあと5年、施工にあと5年の10年あれば、想定津波を超える危険性のある津波を示した上で、これに基づいた対策をとることができたのではないかと思います。」

このとおり、首藤名誉教授は、津波工学の第一人者として、福島第一発電所事故前までの工学的知見として確立していた事項や種々の見解等の成熟度については、いまだ津波評価技術によって導き出された最大想定津波を超える津波として、どのような想定外の津波を想定すべきかという知見や、当該津波に対する具体的な対応方法に関する知見がなく、これを研究・開発している途中の段階にあった旨を述べているのであり、津波工学の分野において、

「防潮堤・防波堤等の設置」以外の結果回避措置の対策をとるためには研究に約5年、施工に約5年の合計10年程度を要する段階にあり、福島第一発電所事故前までにこれを行うことが不可能であったと述べているのである。

そして、福島第一発電所事故前も現在も、津波工学は、首藤名誉教授や今村教授を中心に研究・発展してきた学術分野であり、福島第一発電所事故以前の段階で、両名とも実質的に想定津波を超えた場合の対策として具体的な仕様を算出するだけの知見が存在していなかった旨述べていることからすると、他に津波工学的に見て具体的な津波対策を可能とするような専門的知見は存在していなかったというほかなく、福島第一発電所事故前の工学的知見に照らして、福島第一発電所事故後に示されたような津波対策が福島第一発電所事故前に導かれるることはあり得なかつたというべきである。

(4) 以上のとおり、福島第一発電所事故前の科学的・工学的知見に照らした場合、敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は、防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するというもので、それ以外の対策、あるいはそれに付加した対策が導かれるとはあり得ない。

第3 福島第一発電所事故前の工学的知見から合理的に導かれる津波対策が敷地高さを上回ることが想定される箇所に防潮堤・防波堤等を設置するというものであったことは、東通発電所において行われた現実の津波対策からも裏付けられていること

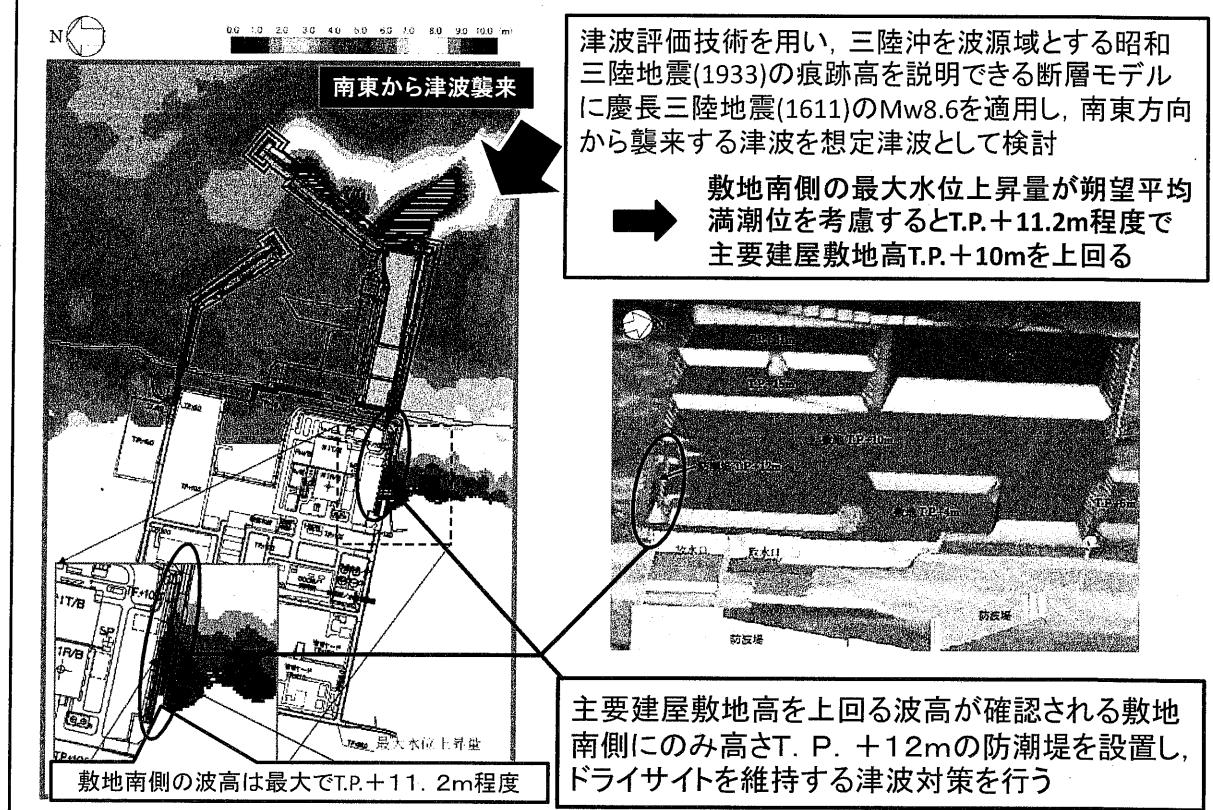
1 福島第一発電所事故前の科学的・工学的知見に照らした場合、敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は、防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトを維持するというものであったことは、福島第一発電所事故発生の約3か月前である平成22年12月に設置許可を受けた東京電力株式会社東通原子力発電所(以下「東通発電所」という。)1号機において行われた現実の津波対策からも裏付けられる。

2 すなわち、被告東電は、平成18年9月、東通発電所1号機の設置許可申請書において、原子炉施設の設計上想定する津波について、文献調査、数値シミュレーション等の結果に基づき、敷地護岸前面(東側)における想定津波の最高水位について取水口前面でT. P. + 7. 6 メートル程度であるとし、原子炉建屋等の主要施設をT. P. + 10 メートルの敷地に設置することから津波の影響を受けるおそれがないとする一方で、これとは別に、以下の図表1のとおり、三陸沖を波源域とする昭和三陸地震に伴う津波(1933年)の痕跡高を説明できる断層モデルをもとに、同地震のモーメントマグニチュード(Mw) 8. 4 を上回る慶長三陸地震(1611年)のMw 8. 6 を設定して適切なスケーリング則を適用し、敷地の南東方向から襲来する津波を想定津波として検討した場合には、津波が敷地南方から遡上し、その遡上高が原子炉建屋設置位置付近でT. P. + 11. 2 メートル程度(最大水位上昇量T. P. + 10. 46 メートルに朔望平均満潮位を足したもの)となることを想定し、これに対して敷地南側境界付近に津波水位を上回るT. P. + 12 メートルの高さの防潮堤を設置することにより津波の影響を受けない設計とした(乙B第124号証4ページ、乙B第125号証5、10、11ページ)。

[図表1]

● 東通発電所における想定と津波対策

乙B第125号証5, 10, 11ページより



3 これに対し、保安院は、上記申請内容が耐震設計審査指針の要求事項を満足しているかを検討し、現地調査のほか、敷地内の津波堆積物の調査により、少なくとも津波堆積物から想定津波による上記溯上高を超える津波は想定されないことを確認するなどした上、津波学や地震学、工学の専門家らを委員とする意見聴取会(地盤耐震意見聴取会)での審議^{*1}を踏まえ、平成22年4月、「施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があると想定する津波によって、施設の安全機能が重大な影響を受けることはないと判断した」(乙B

*1 この審議には、阿部勝征教授や今村教授を含む第一線の専門家延べ56人が委員として関与している(乙B第126号証添付2・194, 195ページ)。

第126号証添付2・70ないし72ページ)ものである。

また、経済産業大臣から諮問を受けた原子力安全委員会も、同じく専門家を委員とする原子炉安全審査会第113部会及び同部会内の作業グループでの審議を踏まえて、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第24条第1項第3号(中略)及び第4号に規定する許可の基準の適用について、(中略)妥当と認め」た(乙B第127号証1枚目、別添2・58ないし60ページ)。

4 以上のとおり、福島第一発電所事故前の工学的知見から合理的に導かれる津波対策(結果回避措置)は、敷地高さを上回ることが想定される箇所に防潮堤・防波堤等を設置することによってドライサイトを維持するというものであったのである。この実例の存在は、福島第一発電所で同様の津波想定がされていれば、被告国も被告東電も、当該遡上が想定される箇所にのみ防潮堤を設置してドライサイトを維持するための対策を講じたであろうとの被告国の主張を裏付けるものである。

第4 福島第一発電所事故前の科学的・工学的知見に照らし、適切と考えられた対策を講じた場合、福島第一発電所事故が防げなかつたこと

1 「長期評価の見解」を前提とした想定津波と本件津波の違い

(1) 前記第2のとおり、福島第一発電所事故前の科学的・工学的知見に照らした場合、敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は、防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するというものになる。被告国において、福島第一発電所の敷地地盤面を超える何らかの津波の予見が可能となつたために、ドライサイトコンセプトの下で何らかの規制権限を行使し、事業者が防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持する対策を講じたとしても、津波の規模(継続時間の違いを前提にした水量、水圧のほか浸水域や浸水域ごとの浸水深、津波の遡上方向等)

が異なってくれば、これらに対してドライサイトを維持するための対策として必要となる防潮堤の高さ・強度などの仕様や設置位置は大きく異なつくる。

そのため、予見可能とされた津波の性質に従つて導かれる結果回避措置によって福島第一発電所事故が回避できたか否かについては、詳細な検討を行わなくてはならないが、福島第一発電所事故前の時点において、福島第一発電所の敷地地盤面を超える何らかの津波を導き出すための知見としては、「長期評価の見解」を用いるほかないため、これを前提に検討する。

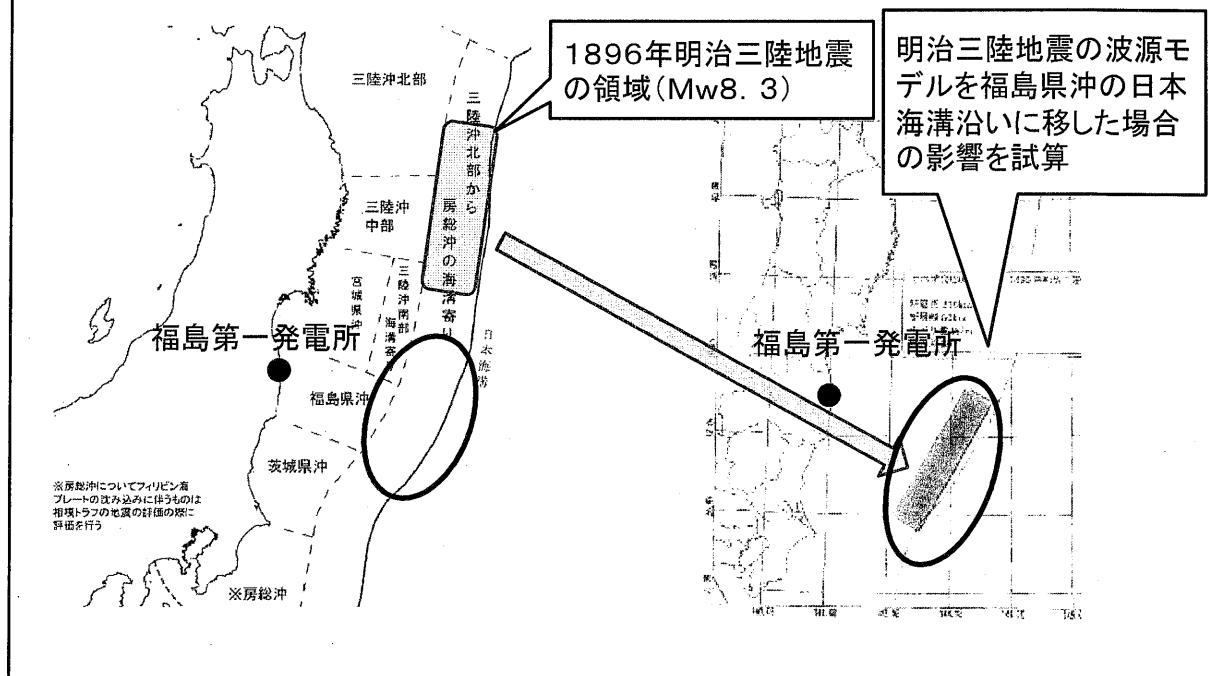
この点について、被告東電は、以下の図表2に示す方法により、平成20年に明治三陸地震の波源モデルを福島県沖に置いてその影響を図るなどの津波試算を行っている（「平成20年試算」。以下、同試算による想定津波を「試算津波」という。）。

[図表2]

甲B第8号証16枚目より

丙B第21号証9ページより

平成20年に東京電力が「長期評価の見解」を前提にした場合、福島第一発電所に襲来する津波の高さを試算



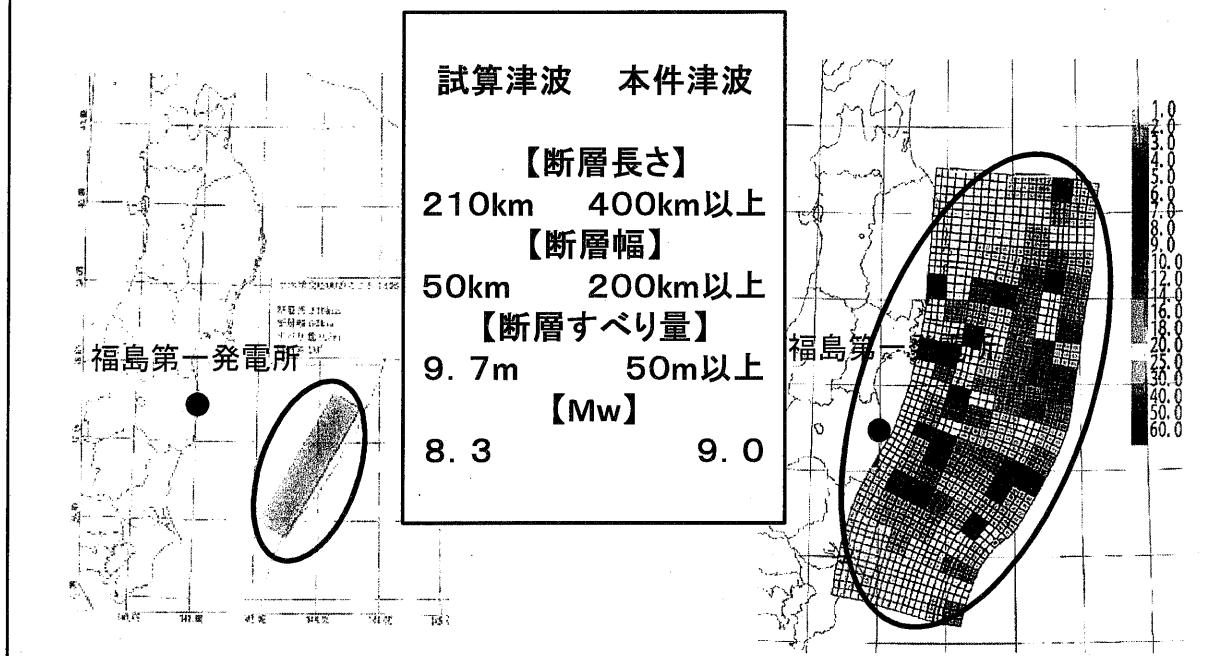
(2) そこで、平成20年試算による試算津波に基づき、福島第一発電所の主要建屋につきドライサイトであることを維持する対策を講じた場合、福島第一発電所事故を回避し得たかについて検討するが、この検討に当たっては、以下の図表3に示すとおり、「長期評価の見解」を踏まえた試算津波と本件地震が惹起した本件津波は規模が全く異なるものであったことを前提として理解しておく必要がある(なお、図表3で示した本件津波の波源モデルは、被告東電が行ったL67モデルであり、本件津波に関する試算は同モデルに基づくものであるが、同モデルの正当性については、佐竹教授が意見書〔乙B第16号証〕で述べているとおりである。)。

[図表3]

丙B第21号証8, 9ページより

前提:

「長期評価の見解」を踏まえた試算津波と本件津波はまったく違う



地震のエネルギーとしてマグニチュードが1大きくなると、地震のエネルギーは約30倍となる。地震・津波の一般的な知見や「長期評価の見解」が前提とする明治三陸地震と本件地震の違いについて見ると、試算津波が前提としている地震と本件地震とは、地震エネルギーだけでも試算津波の前提となる地震がMw 8.3であるのに対し、本件地震はMw 9.0であることから、本件地震の方が約11倍大きなものであった。

また、地震は断層面が急速にずれ動くことで発生するものであるが、試算津波が前提としている地震によって動くとされた断層領域は、南北の長さが210キロメートル、東西の幅が50キロメートルであるのに対し、本件地震によって動いた断層領域は南北の長さ400キロメートル以上、東西の幅が200キロメートル以上であることから、本件地震によって動いた断層領

域の方が南北に約2倍、東西に約4倍広いものであった。

さらに、津波は、海底の隆起又は沈降により、その海域の海水が持ち上げられたり沈み込んだりすることによって発生するため、断層のすべり量が大きいほど津波も大きくなるという関係に立つ。試算津波が前提としている地震の断層すべり量は9.7メートルであったのに対し、本件地震の断層すべり量は50メートル以上であることから、本件地震の断層すべり量は約5倍大きなものであった。

このように、試算津波が前提としている地震と本件地震は、地震エネルギーの大きさ、動いた断層領域の広さ、断層すべり量などにおいて、比較にならないほど異なるものであった。

そして、前記のような地震の違いは、以下の図表4に示すとおり、福島第一発電所に襲来する津波の方向も規模も大幅に異なるものにしてしまうのである。

[図表4]

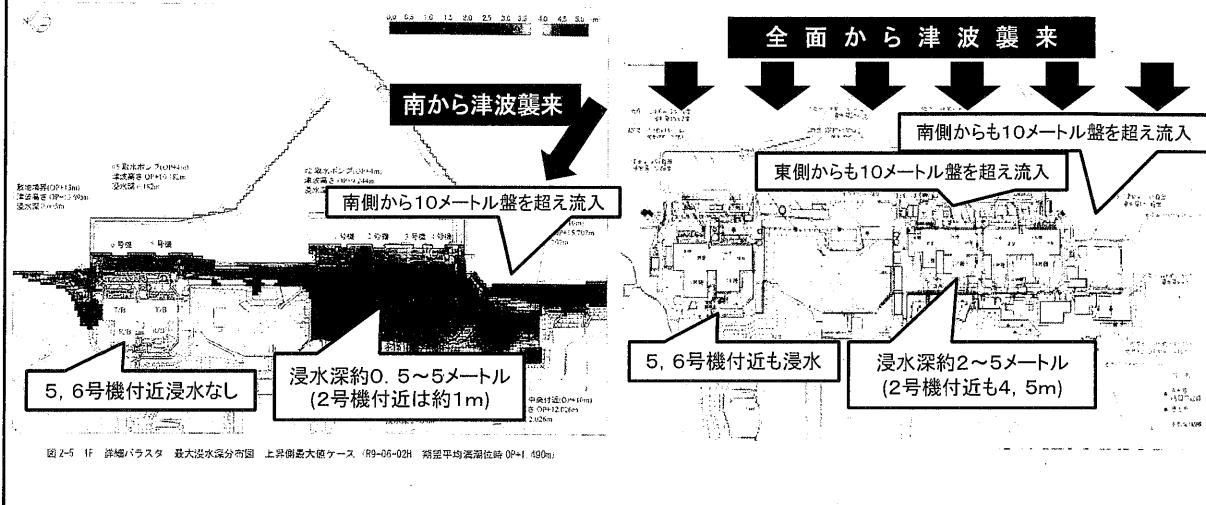
甲B第9号証15ページより
甲B第3号証の2 資料編20ページより

前提:

福島第一発電所に襲来する津波の方向も規模もまったく違う

「長期評価の見解」を踏まえた試算津波

本件津波



すなわち、図表4においても記されているとおり、試算津波は、福島第一発電所の南東方向に置かれた波源からの津波であることから、福島第一発電所に襲来する津波は南側からのものが大きなものとなり、福島第一発電所の主要建屋の敷地高さ(O. P. + 10メートル)を超えて津波が流入してくるのは南側からのみになる一方、本件津波は南北に広範な領域で断層が動いていることから、波源も三陸沖から房総沖の広範囲に及んでいるため、福島第一発電所には北側、東側、南側の全ての方向から津波が襲来しており、南側のみならず、東側からもO. P. + 10メートル盤を超えて津波が流入している(北側もO. P. + 13メートル盤を超えて5, 6号機の主要建屋設置エリアに浸水している)。

そして、このような方向、規模の違いから、1ないし4号機の主要建屋付

近の浸水深としても、試算津波は、越流地点である敷地南側に最も近い4号機原子炉建屋付近が2.604メートル、タービン建屋付近が2.026メートルで最も浸水深が大きくなっているが、1号機付近では1メートル未満の浸水深となっている一方、本件津波は総じて2ないし5メートル程度の浸水深となっているなど大きな違いがある。特に2号機タービン建屋の大物搬入口付近では、前者が約1メートル程度であるのに対し、後者が4ないし5メートルに及ぶなど顕著な違いが出ている。

さらに、前記のような規模の違いは、津波の継続時間にも現れており、試算津波では、福島第一発電所1号機ないし4号機の取水口前面の水位が0メートルからおよそ6メートル程度に達した後に、再び0メートルに低下するまでの時間は、いずれの号機においてもおよそ10分弱程度となっていることが読み取れる(甲B第9号証17ページ)。一方、被告東電が行った本件津波の再現計算においては、港湾内の検潮所位置付近における水位の時間経過が示されているが、水位が5メートルを超えて最大13.1メートルに達した後に、0メートルまで低下するまでの時間のみでもおよそ17分程度(水位が0メートルから上昇し、再び0メートルに低下するまでの場合は約30分程度)であることが読み取れるなど大きな違いが認められる(甲B第62号証2ページ)。

このような福島第一発電所に襲来した津波の規模の違いについては、今村教授によって、「2008(平成20)年の東電試算において想定した津波である明治三陸津波級の巨大津波と本件津波とで比較すると、その規模が大きく異なることは多くのデータが示しています。例えば、沿岸に押し寄せた水量を概算して比較すると、本件津波の方が圧倒的に大きな量であったと考えられます。本件津波では、断層長さ(南北)約400~500キロメートル、幅(東西)約200キロメートルにわたる広域で断層破壊が起こり、だいたい平均10メートルくらい海水が持ち上がったことになりますが、その水量は

単純計算で 1000 立方キロメートルにもなります。そのうち波源の西側に位置した東北地方沿岸には、おおざっぱに見て約半分の量の海水が押し寄せたと考えられますから、500 立方キロメートルに相当する海水が押し寄せたことになります。これは、日本最大の流量を誇る信濃川の年間流出量(約 16 立方キロメートル)で換算してみると、本件津波では、信濃川が一年かけて海に注ぎ込む水量の約 30 倍もの水量が一気に東北地方沿岸に押し寄せたことになります。同様に、2008(平成 20) 年東電試算で用いられた明治三陸津波の波源モデルに基づいて、断層破壊に伴って持ち上げられた水量を単純計算してみます。すると、明治三陸津波の断層パラメータでは、断層長さ約 200 キロメートル、幅約 50 キロメートル、すべり量 9.7 メートルとされているので、それらを乗じた 97 立方キロメートルが持ち上げられた海水の量と計算されます。そこで、これと本件津波における水量と比べれば、およそ 10 倍もの違いとなることが分かります。」(乙 B 第 18 号証 47, 48 ページ)との詳細な分析がされているところである。

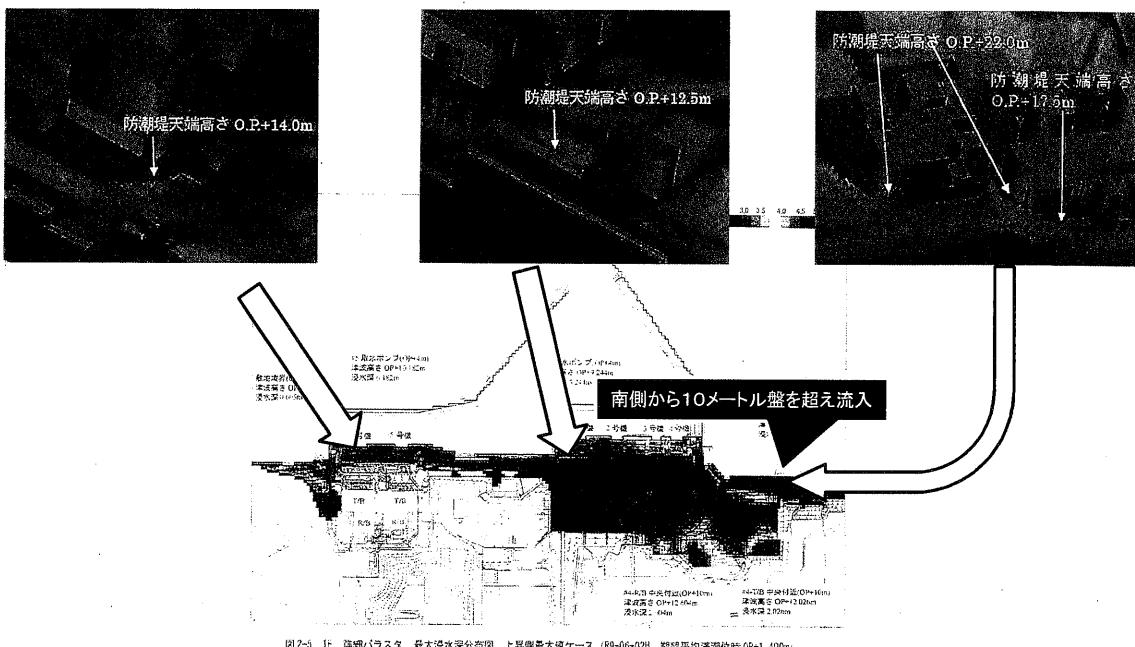
2 「長期評価の見解」を前提とした想定津波に対し、防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持する対策をとったとしても、福島第一発電所事故を回避できなかったこと

(1) 被告東電は、「長期評価の見解」を前提とした想定津波に対し、以下の図表 5 で示すとおり、試算津波で高い波高が予測される場所に防潮堤を設置してドライサイトであることを維持する対策を講じた場合のシミュレーションを行っており、本訴訟において、その結果が書証として提出されている(丙 B 第 21 号証)。

[図表5]

丙B第21号証11ページより
甲B第9号証15ページより

- 試算津波を基に鉛直壁を設定して波高を確認した上で、高い波高が予測される場所に防潮堤を設置して浸水防止



前記図表5に示した津波対策が、工学的に合理性を有するものであることについては、今村教授、岡本教授及び山口教授が、それぞれ「2008(平成20)年の東京電力の試算結果では、敷地南側でO.P.+15.7メートルの浸水高となるなど、津波が敷地の南北から遡上することになる一方、O.P.+10メートルにある1～4号機前面(敷地東側)からは津波が遡上しないとの結果になっています。このことについて、訟務局の担当者から、『敷地の南北にのみ防潮堤を設置してドライサイトが維持できるのであれば、1～4号機前面には防潮堤を設置しないという考え方を採用しても、工学的に合理的と言えるか。』と質問されました。これに対しても、東京電力の試算にある津波、つまり福島県沖を波源とする明治三陸津波級の巨大津波が実際に発生する蓋然性があることについて専門家の間でコンセンサスが

あるという仮定でお答えします。この仮定を前提とし、その試算において断層(波源)モデルを用いたパラメータスタディが行われて最もサイトに厳しい結果になったのがその試算結果であるというのであれば、工学的には、津波が遡上する敷地南北にのみ防潮堤を建設するという対策を講じたとしても不合理ではないと思います。」(乙B第18号証40ページ),「試算に十分な精度・確度が認められる場合に対策を取る際、工学的な見地から言えば、その試算の水位に対応した設計に基づき浸水を防ぐことができる対策(ドライサイトを維持する対策)をとっているのであれば、一概に合理性を否定できるものではありません。なぜなら、先に述べたとおり、原子力発電所の安全対策といつても、投入できる資源や資金にも限りがあるのですから、ありとあらゆる事態を想定したアクシデントマネジメントを行うというのは工学的な考え方としてあり得ないからです。そのため、合理的な津波の想定により水位が導き出され、敷地の南北のみで敷地高さを越える津波が発生すると言えるのであれば、ドライサイトを維持するために南北にのみ防潮堤を建てるという対策は、工学的な見地からは合理性を有するものです。」(乙B第24号証14ページ),「リソースが有限である中で安全対策を考える以上、余計な設備を増やすことによって、かえって施設全体の安全性に不当なリスクが生じる危険性もあるため、計算上、ドライサイトを維持できる対策のみを講じることの合理性を否定できるものではなく、この点も岡本先生の意見書と同じ考え方です。」(乙B第27号証7ページ)などと述べていることからも、十分に裏付けられるところである。

(2) そして、被告東電が行った前記シミュレーションのように、試算津波で高い波高が予測される場所に防潮堤を設置してドライサイトであることを維持する対策を講じた場合、以下の図表6に示すとおり、試算津波が福島第一発電所の主要建屋設置エリアに流入することを完全に阻止できることとなる。

- 試算津波を基に鉛直壁を設定して波高を確認した上で、高い波高が予測される場所に防潮堤を設置して浸水防止



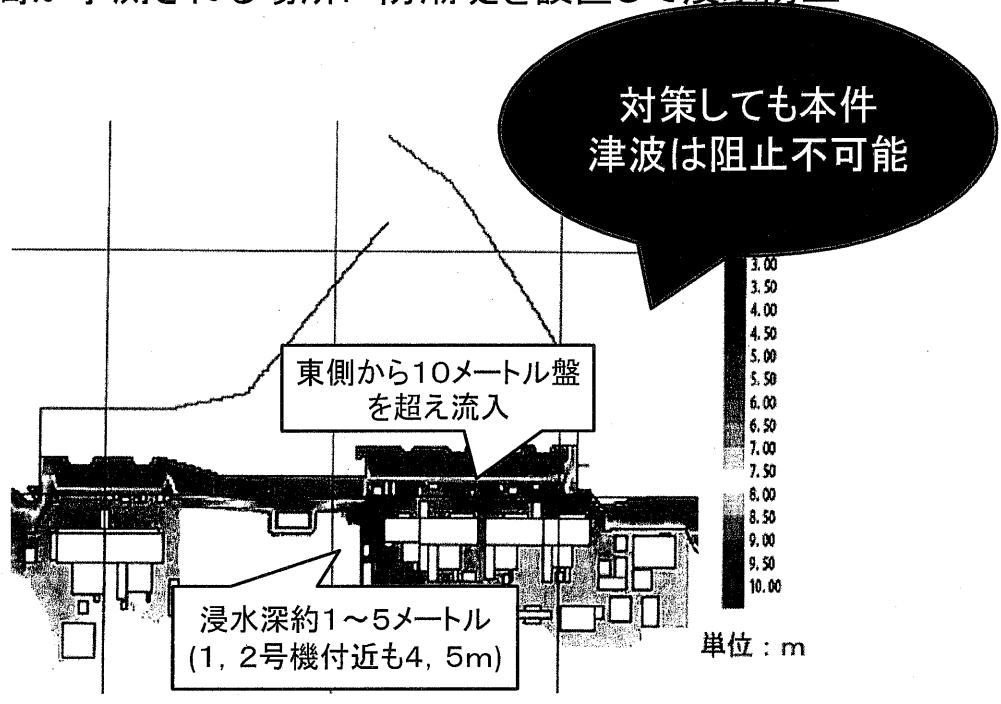
しかしながら、前記1で詳述したとおり、試算津波が前提としている地震と本件地震とでは、地震エネルギーの大きさ、動いた断層領域の広さ、断層すべり量などが大幅に異なっており、これに併せて、福島第一発電所に襲来する津波も試算津波と本件津波とでは、津波の規模(継続時間の違いを前提とした水量、水圧のほか浸水域や浸水域ごとの浸水深、津波の遡上方向等)は全く異なるものとなっていることから、以下の図表7に示すとおり、被告東電が行った前記シミュレーションのように、試算津波で高い波高が予測される場所に防潮堤を設置してドライサイトであることを維持する対策を講じた場合では、東側からO.P.+10メートル盤への津波の流入を防ぐことができず、1ないし4号機の主要建屋付近の浸水深は、福島第一発電所事故時の現実の浸水深と比べ、ほとんど変化がないことが明らかとなっているの

である。

[図表7]

丙B第21号証12ページより

- 試算津波を基に鉛直壁を設定して波高を確認した上で、高い波高が予測される場所に防潮堤を設置して浸水防止



3 結果回避の可否に関する結論

以上詳述したとおり、福島第一発電所事故前の科学的・工学的知見に照らした場合、敷地高さを超える津波が予見された場合に導かれる対策は、防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持するというものになるところ、仮に、被告国において、福島第一発電所の敷地地盤面を超える何らかの津波の予見が可能となつたために、ドライサイトコンセプトを維持するという観点から何らかの規制権限を行使し、事業者が防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトであることを維持する対策を講じたとしても、「長期評価の見解」を前提にした津波対策では、試算津波と本件津波の規模(継続時間の違いを前提にした水量、水圧のほか浸水域や浸水域ごとの浸水深、津波の遡上

方向等)が全く異なるものであったから、本件津波を防ぐことは不可能であり、福島第一発電所事故という結果を回避することもできなかつたといふべきである。

第5 福島第一発電所事故前の状況及び許認可手続に要する時間等を考慮した場合、本件津波までに対策工事を終えることができないこと

1 前記第2ないし第4で述べたとおり、福島第一発電所事故前の科学的・工学知見によって導かれる対策では、福島第一発電所事故を防ぐことはできないが、更に言えば、当該対策工事に要する時間等を考慮すると、時間的な側面からも福島第一発電所事故を回避することはできなかつたといふべきである。

すなわち、被告国(保安院)が、被告東電から平成20年試算の結果の報告を受けたのは、本件地震の4日前である平成23年3月7日であり(甲B第3号証の1・政府事故調査中間報告書・本文編404ページ)，上記試算を根拠として規制権限を行使したとしても、4日間で対策工事を行うことなど不可能である。

この点において、仮に、被告東電が平成20年試算を行った時期を起点として、規制権限を行使して対策工事を行わせたとしても(いうまでもなく、被告国が、被告東電の試算に先立ち、同社に代わって、明治三陸地震の波源モデルを福島県沖に移して平成20年試算と同様の津波高さの試算をする義務などなく、被告東電に依頼して同様の試算をする義務もないから、規制権限行使の局面において、結果回避措置の起算点が、被告東電の上記試算時点より遡る余地はないといふべきである。)，以下に主張するとおり、およそ福島第一発電所事故前に対策工事の完了に至つたとはいえない。

2 福島第一発電所事故前の時点で前記のような対策工事を行おうとした場合に要する期間について、原子力工学者として学識経験を有し、原子力発電所における総合的な安全性の構築や耐震審査を含め我が国の規制基準にも精通してい

る岡本教授は、「これらの対策が福島事故以前になされた場合(中略)には、事業者は原子炉設置変更許可申請を提出し、そもそも見直し後の想定津波による設計水位の適正と、高台に配備される非常用電源・配電盤・代替注水設備などの基本設計の妥当性について、十分な安全審査期間が必要になるものと考えます」(乙B第25号証14ページ)、「少なくとも、福島事故前に実施していた場合には、事故後の緊急安全対策ほどの切迫性を有するとの認識はなかったと想像されることから、製作・工期間についても、福島事故後に各発電所で行われたものと、同様の期間で完了したということを前提にすることは、明らかに不適切な前提であり、加えて許認可に要する期間も加えれば、とても2~3年で完了したなどとは言えないというのが、私の意見となります。」(同号証15ページ)と述べている。

また、岡本教授の意見書にあるとおり、これらの結果回避措置を講じるには、当該工事のみならず、その前提として、許認可に係る規定の整備(実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則〔平成25年原子力規制委員会規則第6号。以下「技術基準規則」という。〕の策定)や認可手続(設置変更、工事計画、使用前検査)、地元への説明など様々な工程が必要となるところ、この点についても、保安院で原子炉の安全審査に携わってきた現職の審査官である青木氏は、津波が主要地盤に浸水してくることを前提とする「津波対策の許認可手続には、少なくとも設置変更許可申請から許可までで少なくとも約2年、工事計画の申請から認可までで約3か月が必要となります。そして、実際に対策が完了するまでの期間を推測するのであれば、この約2年3か月に、東電が行う実験データの取得、設備施設の設計・施工に要する期間が加わりますし、これまで述べた所要期間を延ばすであろう種々の要因(論点の重要さや社会的影響の大きさ、指針改訂の動向、地元了解の必要性など)が加わるので、さらに長い期間が必要となったと考えられます。」(乙B第29号証12、13ページ)として、長年の原子力規制実務経験に裏打ちされた意見を述べている。

3 以上に加え、福島第一発電所事故の教訓を踏まえて新規制基準として新たに技術基準規則が設けられるだけでも福島第一発電所事故から約2年3か月を要していることや、実際には、これら以外に地元の了解を得るために期間や被告東電による対策工事の設計、施工に要する期間等が加わることも含めると、全体として、被告国が対策工事を行わせるために規制権限を行使したとしても、権限行使に向けた動機づけを受けた時点から被告東電による結果回避措置が完了するまでに、優に約5年を超える期間を要したと考えられる。

なお、前記のような結果回避措置を講ずるために要する時間を検討する場合、当時の社会状況(本件津波が発生していない状況)を前提に時間的な検討をしなくてはならず、福島第一発電所事故後の防潮堤等の設置時間を根拠に論じることはハインドサイトバイアス排除の観点から許されないものである。このような判断手法の不当性については、今村教授が、「本件津波の発生後の津波対策の進捗経過に基づいて、本件津波が起きる前に取るべきであったとされる津波対策に要したであろう時間、内容等を推測しても、到底信頼できる結論を導くことはできないと考えます。なぜなら、誰も予想していなかつた規模の巨大津波が現に起き、それが歴史的事実となつたことにより、国や事業者、関係機関が1000年に一度発生するかしないかの超巨大津波への対策を最重要かつ最優先の課題であると認識し、挙国一致で復興、災害対策に取り組むことになりました。そこで行われている津波対策と、既往最大をコンセンサスとする従来の防災の考え方と相容れない考え方に基づいて行われた(中略)津波対策とでは、様々な点で大きな違いがあるからです。すなわち、本件事故の前と後とでは、時期の違いに基づく専門的技術的知見の充実度の差異があることはもとより、検討対象となる対策工事の内容の範囲や施工期間の長短、事業者の予算額、投入される人的資源、取り巻く社会情勢等、様々な点で大きく違います。本件津波の後は、津波被害に遭った東北各地の震災復旧工事で土木関係の労働力が全国から東北に集中し、他の地域で資材や人材不足が深刻な問題となっていた

中で、全国各地の原子力発電所では、数多くの労働力が集中的に動員され、各種対策工事が不眠不休で行われていたと聞いています。また、再稼働を目指す各事業者間の競争原理も対策工事のスピードを速めた事情として挙げられます。(中略)このように、本件津波が歴史的事実となる前と後とでは、津波対策の完了までに要する期間等が大きく異なるのは明らかですから、本件津波後の緊急安全対策やそれに引き続く中長期的な津波対策の進捗状況から本件津波の発生前の対策に要する時間等を推測するのは避けるべきだと考えます。」(乙B第18号証43、44ページ)として正しく指摘しているところである。

4 したがって、福島第一発電所事故前の状況下で、被告国が、「長期評価の見解」を前提に防潮堤設置による対策工事をさせるべく規制権限を行使したとしても、対策工事終了までは優に5年以上を要したといえるから、平成20年試算時を起算点としても、福島第一発電所事故の発生を回避することはできなかったというべきである。

以上

略称語句使用一覧表

略称	基本用語	使用書面	ページ	備考
被告東電	相被告東京電力ホールディングス株式会社	答弁書	1	
福島第一発電所	被告東電の福島第一原子力発電所	答弁書	1	
福島第一発電所事故	平成23年3月に相被告東京電力ホールディングス株式会社の福島第一原子力発電所において発生した放射性物質が放出される事故	答弁書	2	
本件地震	東北地方太平洋沖地震	答弁書	9	
本件津波	本件地震に伴う津波	答弁書	9	
政府事故調最終報告書	政府に設置された東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会作成の平成24年7月23日付け「最終報告書」	答弁書	10	
保安院	原子力安全・保安院	答弁書	12	
I N E S	国際原子力・放射線事象評価尺度	答弁書	12	
炉規法	平成24年法律第47号による改正前の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	答弁書	14	
地震本部	地震調査研究推進本部（「推進本部」と同義）	答弁書	16	
長期評価	地震本部地震調査委員会が平成14年7月31日に公表した「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」	答弁書	16	
長期評価の見解	長期評価の中で示された、「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する見解」	答弁書	16	
津波評価技術	原子力発電所の津波評価技術	答弁書	19	
平成20年試算	被告東電が平成20年に行った明治三陸地震の波源モデルを福島県沖に置いてその影響を測るなどの試算	答弁書	19	
国賠法	国家賠償法	答弁書	19	

放射線障害防止法	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	第1準備書面	9	
原災法	原子力災害対策特別措置法	第1準備書面	9	
省令62号	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令	第1準備書面	11	
原賠法	原子力損害の賠償に関する法律	第1準備書面	12	
J N E S	独立行政法人原子力安全基盤機構	第1準備書面	18	
本件設置等許可処分	内閣総理大臣が昭和41年から昭和47年にかけて行った福島第一発電所1号機ないし同発電所4号機の各設置(変更)許可処分	第1準備書面	20	
後段規制	設計及び工事の方法の認可、使用前検査の合格、保安規定の認可並びに施設定期検査までの規制	第1準備書面	22	
詳細設計	原子炉施設の具体的な設計や工事方法	第1準備書面	22	
昭和39年原子炉立地審査指針	原子炉立地審査指針およびその適用に関する判断のめやすについて(昭和39年5月27日原子力委員会決定)	第1準備書面	24	
昭和45年安全設計審査指針	軽水炉についての安全設計に関する審査指針について(昭和45年4月23日原子力委員会決定)	第1準備書面	24	
原告ら準備書面(2)	原告らの令和元年7月18日付け準備書面(2)	第1準備書面	28	
平成13年安全設計審査指針	平成13年3月29日に一部改訂がされた安全設計審査指針	第1準備書面	30	
平成13年耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(平成13年改訂後平成18年改訂前のもの)	第1準備書面	31	
O. P.	小名浜港工事基準面(「Onahama Peil」)	第1準備書面	35	
宅建業者最高裁判決	最高裁判所平成元年11月24日第二小法廷判決・民集43巻10号1169ページ	第1準備書面	57	

クロロキン最高裁判決	最高裁判所平成7年6月23日第二小法廷判決・民集49巻6号1600ページ	第1準備書面	57	
筑豊じん肺最高裁判決	最高裁判所平成16年4月27日第三小法廷判決・民集58巻4号1032ページ	第1準備書面	57	
関西水俣病最高裁判決	最高裁判所平成16年10月15日第二小法廷判決・民集58巻7号1802ページ	第1準備書面	58	
大阪泉南アスベスツ最高裁判決	最高裁判所平成26年10月9日第一小法廷判決・民集68巻8号799ページ	第1準備書面	58	
佐竹教授	東京大学地震研究所地震火山情報センター長佐竹健治教授	第1準備書面	72	
今村教授	東北大学災害科学国際研究所所長・同研究所災害リスク研究部門津波工学研究分野である今村文彦教授	第1準備書面	72	
首藤名誉教授	東北大学首藤伸夫名誉教授	第1準備書面	72	
津村博士	元地震調査研究推進本部地震調査委員会委員長津村建四郎博士	第1準備書面	72	
松澤教授	東北大学大学院理学研究科松澤暢教授	第1準備書面	72	
谷岡教授	北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センター長谷岡勇市郎教授	第1準備書面	72	△
笠原名誉教授	北海道大学笠原稔名誉教授	第1準備書面	73	
岡本教授	東京大学大学院工学系研究科岡本孝司教授	第1準備書面	73	
山口教授	東京大学大学院工学系研究科山口彰教授	第1準備書面	73	
阿部博士	原子力規制庁技術参与阿部清治博士	第1準備書面	73	
青木氏	原子力規制庁原子力規制部安全規制管理官青木一哉氏	第1準備書面	73	
名倉氏	原子力規制庁原子力規制部安全規制管理官付安全管理調査官名倉繁樹氏	第1準備書面	73	

酒井博士	一般財団法人電力中央研究所原子力リスク研究センター研究コーディネーター酒井俊朗博士	第1準備書面		
			73	
推進本部	地震調査研究推進本部	第2準備書面	12	
伊方原発訴訟最高裁判決	最高裁判所平成4年10月29日第一小法廷判決・民集46巻7号1174ページ	第2準備書面	15	
耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針	第2準備書面	19	
バックチェックルール	新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価及び確認に当たっての基本的な考え方並びに評価手法及び確認基準について(平成18年9月20日原子力安全・保安院決定)	第2準備書面	19	
マイアミ論文	被告東電の原子力技術・品質安全部員が平成18年7月に米国マイアミで開催された第14回原子力工学国際会議で発表した論文	第2準備書面	29	
4省庁報告書	建設省、農水省、水産庁及び運輸省が策定した「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」	第2準備書面	30	
7省庁手引	建設省、農水省、水産庁、運輸省、国土庁、気象庁及び消防庁が策定した「地域防災計画における津波対策強化の手引き」	第2準備書面	30	
土木学会津波評価部会	社団法人土木学会原子力土木委員会津波評価部会	第2準備書面	30	
IAEA	国際原子力機関	第2準備書面	31	
谷岡・佐竹論文	谷岡勇市郎、佐竹健治「津波地震はどこで起こるか 明治三陸津波から100年(平成8年)」	第2準備書面	46	
総合基本施策	地震調査研究の推進について	第2準備書面	54	
大竹名誉教授	東北大学名誉教授大竹政和氏	第2準備書面	73	
日本海溝・千島海溝調査会	日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会	第2準備書面	80	
電事連	電気事業連合会	第2準備書面	86	

N U P E C	財団法人原子力発電技術機構	第2準備書面	86	
東北電力	東北電力株式会社	第2準備書面	88	
女川発電所	東北電力株式会社女川原子力発電所	第2準備書面	89	
合同WG	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・地盤合同ワーキンググループ	第2準備書面	94	
貞観津波	西暦869年に東北地方沿岸を襲った巨大地震によって東北地方に到来した津波	第2準備書面	94	
津波P R A標準	日本原子力学会による規格「原子力発電所に対する津波を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：2011」	第2準備書面	99	
津波評価技術2016	土木学会による「原子力発電所の津波評価技術2016」	第2準備書面	99	
日本海溝・千島海溝報告書	日本海溝・千島海溝調査会による報告	第3準備書面	9	
N R C	米国原子力規制委員会	第3準備書面	31	
高橋智幸教授	関西大学社会安全学部教授高橋智幸氏	第3準備書面	60	
島崎氏	島崎邦彦氏	第3準備書面	60	
長谷川名誉教授	東北大学名誉教授長谷川昭氏	第3準備書面	63	
推進地域	日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域	第3準備書面	83	
T. P.	東京湾平均海面	第3準備書面	86	
浜岡発電所	中部電力株式会社浜岡原子力発電所	第3準備書面	94	

大飯発電所	関西電力株式会社大飯発電所	第3準備書面	94	
泊発電所	北海道電力株式会社泊発電所	第3準備書面	94	
安全設計審査指針	発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針	第3準備書面	102	
技術基準	発電用原子力設備に関する技術基準	第3準備書面	103	
佐竹ほか（2008）	「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」（佐竹健治・行谷佑一・山木滋）	第3準備書面	110	
東通発電所	東京電力株式会社東通原子力発電所	第4準備書面	15	
試算津波	平成20年試算による想定津波	第4準備書面	19	
技術基準規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第6号）	第4準備書面	31	