

副本

平成29年(ネ)第5558号 損害賠償請求控訴事件

控訴人(一審原告) 遠藤行雄ほか31名

被控訴人(一審被告) 国

第9準備書面

令和元年10月4日

東京高等裁判所第22民事部 御中

一審被告国訴訟代理人弁護士

樋 渡 利 美 

一審被告国指定代理人

鈴 木 和 孝 

浅 海 俊 介 

美 崎 大 典 

澁 谷 正 樹 

吉 光 正 文 

前 田 和 樹 

中 島 大 輝 

保 格 沙 季 

井 上 沙 紀 

今 井 志 津 

佐々木 亮 

松 田 朋 子 

米 山 理 

大 野 史 絵 

内 藤 晋太郎 

福 崎 有 沙 

松 坂 一 樹 

第1	本準備書面の主張の要旨等	1
第2	結果回避可能性に係る判断枠組み	3
第3	福島第一原発の主要建屋等が存在する10m盤に敷地高を超える津波が到来することが想定される場合、原子炉施設の安全性を確保するために講じるべきであった対策は、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ことであったこと	3
1	防潮堤・防波堤等の設置によるドライサイトの維持は、合理的で信頼性が高く、確実性の高い基本的な津波対策であること	4
2	本件事故の前後を通じ、敷地高を超える津波が想定される場合における津波対策は、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ことであり、かかる考え方は専門家による審議等によっても合理的なものであると評価されていたこと	5
(1)	本件事故前における津波対策の考え方	5
(2)	東通発電所の設置許可申請において、敷地高を超える想定津波への対策として防潮堤によりドライサイトを維持する対策が採られ、審議会における専門家の審議を経て、同対策により想定津波によって原子炉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されていること	7
(3)	本件事故を踏まえた新規制基準においてもドライサイトを維持するという考え方が採られていること	10
3	第3についての小括	13
第4	ドライサイトの維持によらず、津波が敷地に浸入することを容認した上で建屋等の全部の水密化を行うことは、津波に対する原子炉施設の安全性を確保できるだけの合理性、信頼性のある対策とはいえず、規制機関がそのような対策を原子炉施設の安全性に重大な影響が及ばないものとして是認することはあり得ず、そのような対策を命じる規制権限の行使が義務付けられるこ	

ともないこと	14
1 はじめに	14
2 津波が敷地に浸入することを容認した防護対策には、大きな不確定性が伴い、信頼性に欠ける上、敷地に津波が浸入した場合には事故対応等に支障が生じることも想定されること	15
(1) 津波が敷地に浸入することを容認した防護対策には、大きな不確定性が伴い、信頼性に欠けること	15
(2) 敷地に津波が浸入した場合には、事故対応等に支障が生じることも想定されること	17
(3) 小括	18
3 本件事故前の科学技術水準として、建屋等の全部の水密化は技術的に未確立であり、事業者が津波の敷地への浸入を前提に建屋等の全部の水密化を行ったとしても、規制機関が原子炉施設の安全性に重大な影響を及ぼすことがない対策として是認することはあり得ず、建屋等の全部の水密化を命ずることが義務付けられることはなかったこと	19
(1) 本件事故前の科学技術水準として、主要建屋等が存在する敷地内にそのまま浸入する津波に対して安全上重要な機器の全部を防護するという建屋等の全部の水密化は技術的に未確立であったこと	19
ア 津波の波力の評価手法が未確立であること	19
イ 漂流物の衝突力に関する評価手法が確立されていないこと	20
ウ 津波波力の評価手法及び漂流物の衝突力に関する評価手法がいずれも未確立であったことは、今村教授の意見によっても裏付けられており、原子炉施設の安全性に重大な影響を与えないと判断し得るような建屋等の全部の水密化を講じることはできなかったこと	22
エ 建屋等の全部の水密化は技術的に確立しておらず、津波対策として建屋等の全部の水密化を講ずるべきとの見解を有する専門家もいなかった	

こと	23
オ 小括	25
(2) 事業者が津波対策として建屋等の全部の水密化を講じることを選択したとしても、一審被告国が規制要求に適合していると判断できたとは認められないこと	25
ア 規制権限行使の在り方について	25
イ 規制機関が、建屋等の全部の水密化が規制要求に適合しているか否かを判断することはできなかったこと	27
ウ 規制機関が技術基準適合命令を発令した場合、いかなる措置を講じるかは事業者の選択に委ねられているとの一審原告らの主張は、本件事故前の科学技術水準を無視するものであって、理由がないこと	30
(3) 小括	31
4 本件事故の経験を踏まえて策定された新規制基準でも、建屋等の全部の水密化は求められていないこと	31
(1) 一審原告らの主張	31
(2) 新規制基準は建屋等の全部の水密化を要求しておらず、このことは、本件事故後の知見を踏まえた現在においても、建屋等の全部の水密化が原子炉施設の安全性を確保し得るものとは評価されていないことを端的に示していること	31
ア 新規制基準の概要	32
イ 新規制基準は、ドライサイトの維持を津波防護の基本とし、これに加えて、本件事故後の知見に基づき、「漏水」及び「溢水」への対策を求めるものであり、防潮堤・防波堤等を設置することなく、津波が敷地にそのまま浸入することを前提に建屋等の全部の水密化をすることは求められていないこと	32
5 第4についての小括	34

第5 多重防護・深層防護の概念から、ドライサイトの維持に加え、建屋の水密化が求められることにはならないこと	34
1 はじめに	34
2 深層防護の概念について	35
3 深層防護の概念から建屋等の水密化を講ずべきことが導かれるものではないこと	37
(1) 深層防護の概念は、原子力の安全を確保するための基本的戦略概念であり、多段階の物理的障壁を設けることを求めるものではなく、また、同概念から特定の事象やハザードに対する具体的対策が導かれるものでもないこと	37
(2) 津波ハザードに関し、深層防護の概念に整合する津波防護策はドライサイトの維持であったと考えられ、建屋等の水密化は深層防護の概念から導かれる対策ではないこと	39
(3) 本件事故前における安全性向上に向けた我が国の取組は、深層防護の概念とも整合するものとして評価されるべきであること	40
(4) 小括	43
4 多重防護として建屋等の水密化が求められるとする一審原告らの主張はいずれも失当であるか又は理由がないこと	44
(1) 一審原告らの主張	44
(2) 一審原告らは今村教授の意見を正解していないこと	44
(3) 小括	46
5 第5についての小括	46
第6 IAEAの安全基準その他の諸外国の規制において、ドライサイトの維持に加えて建屋等の全部の水密化を要求するものや、建屋等の全部の水密化のみによって敷地に越流した津波の対策を講じるべきとするものではなく、我が国や諸外国における建屋等の水密化の実例は、いずれも局所的・部分的な水	

密化を実施した事例や自主的対応の事例等であって、規制要求に基づき津波の敷地への浸入を容認した上での全面的な水密化が行われたことはないこと

	46
1 はじめに	46
2 IAEAの安全基準その他の諸外国の規制について	47
(1) IAEAの安全基準等の位置付けについて	47
(2) IAEAの安全基準について	47
ア 津波を含む洪水対策に係るIAEAの安全基準	47
イ IAEAの安全基準は、本件事故の前後を通じ、ドライサイトの維持を津波・洪水対策の基本としており、建屋等の全部の水密化は求めていること	50
ウ 小括	51
(3) 米国NRCの規制指針及びドイツKTAの規制指針について	52
ア 米国NRCの規制指針(RG1.102)について	52
イ ドイツKTAの規制指針(KTA2207)について	53
(4) 小括	54
3 本件事故前の水密化の実例は、いずれも局所的・部分的な水密化を実施した事例や自主的対応の事例であって、規制要求に基づき津波の敷地への浸入を容認した上での建屋等の全部の水密化として講じられたものではないこと	54
(1) はじめに	54
(2) 本件事故前において、一審被告東電が平成20年試算を受けて第一次的に検討していたのは、防潮堤・防波堤等の設置であり、その検討が本件事故時まで継続されていたこと(前記(1)①について)	57
ア 一審被告東電における平成20年試算津波に関する検討状況	57
イ 周辺住民への影響等から防潮堤・防波堤等の設置以外の方策を検討せ	

- ざるを得ない状況であったなどという福島地裁判決の判示は理由がないこと59
- (3) 一審被告東電が本件事故前に開催した福島地点津波対策ワーキングにおいて検討していた水密化対策は、海水ポンプの電動機の水密化及び同海水ポンプを収容する建物の設置等であり、建屋等の全部の水密化として行われたものではないこと（前記(1)②について）61
- (4) 福島第一原発において、平成3年溢水事故を機に講じられた水密化は、地下階に設置された重要機器が内部溢水により被水・浸水して機能を失うことがないように、重要機器室等を水密化したにとどまり、建屋等の全部の水密化が行われた実例ではないこと（前記(1)③について）62
- ア 平成3年溢水事故について63
- イ 平成3年溢水事故や、その際に水密化対策が採られたことが、建屋等の全部の水密化が可能であったことを示すものでも、規制機関においてこれを命ずべき根拠となるものでもないこと64
- (5) 一審被告東電が津波評価技術に基づく想定津波の再評価の結果を受けて講じた対策は、6号機の非常用ディーゼル発電機冷却系海水ポンプ用モータのかさ上げに加え、建屋貫通部等の浸水防止対策（重要機器室の水密化）であり、いずれも建屋等の全部の水密化が行われた実例ではないこと（前記(1)⑤について）65
- (6) 本件事故前、東海第二発電所では、「長期評価の見解」を前提として建屋の津波対策が講じられているが、設計想定津波に対する対策ではなく、本件事故前において、規制要求を満たすための措置として建屋等の全部の水密化が実施されたという実例ではないこと（前記(1)⑨について）65
- (7) 国外の原子力発電所において実施されていた対策も、建屋等の全部の水密化を実施した実例とは認められないこと66

ア	ルブレイエ原子力発電所について（前記(1)④について）	66
イ	ブラウنزフェリー原子力発電所及びミューレベルク原子力発電所について（前記(1)⑥について）	71
(8)	本件事故後、柏崎刈羽原発、福島第二発電所、大飯発電所、東海第二発電所及び浜岡発電所において、主要建屋や重要機器室の水密化が津波対策として実施されていることが、本件事故前において、建屋等の全部の水密化が可能であったことを示すものでも、規制機関においてこれを命ずべき根拠となるものでもないこと（前記(1)⑦について）	71
(9)	本件事故前において、保安院が設計想定津波に対する対策として建屋等の全部の水密化を挙げていた事実はなく、溢水勉強会等において水密化の検討が行われていたことは、技術基準に適合する措置として、規制機関において建屋等の全部の水密化を命ずべき根拠にはならないこと（前記(1)⑧について）	73
(10)	小括	74
4	第6についての小括	74
第7	津波対策として防潮堤・防波堤等の設置を命じた場合に、その完成までに相応の期間を要することが想定されとしても、防潮堤・防波堤等の設置に加え、建屋等の全部の水密化を命じないことが、著しく不合理と評価される余地はないこと	75
第8	結語	77

第1 本準備書面の主張の要旨等

- 1 一審原告らは、福島第一原発の敷地高さ（O. P. +10メートル。以下「10m盤」という。）を超える津波が想定された場合の結果回避措置について、「敷地を超える津波に対する防護措置として、防潮堤の設置に先立ち、またその設置とともに防護の多重化のために建屋の水密化が求められる」（一審原告ら第9準備書面第3・16ページ）と主張する。

一審原告らの上記主張は、防潮堤・防波堤等が完成するまでの間は、専ら建屋等の水密化によって結果回避が図られるべきであるとの趣旨と解されるが、かかる結果回避措置が講じられるとなれば、10m盤を超える津波が到来した場合、当該津波は敷地内にそのまま浸入することになるため、一審原告らのいう上記の「水密化」とは、局所的・部分的なものではなく、建屋等の全部の水密化、すなわち、主要建屋等の開口部や貫通口等の安全上重要な機器の全てを防護するために必要な水密化を指すものと解される（以下では、建屋等の水密化のうち、主要建屋等が存在する敷地内にそのまま浸入した津波から安全上重要な機器の全てを防護するという意味での建屋等の水密化の措置を「建屋等の全部の水密化」ということがある。）。

また、一審原告らは、上記のとおり、「防潮堤の設置（中略）とともに」水密化による防護措置を講じるべきであったなどとも主張するが、後記第3の1(2)のとおり、平成20年試算による試算津波を想定津波とした場合、津波の浸入が想定され、防潮堤・防波堤等の設置が求められるのは、福島第一原発の敷地（10m盤）の南側及び北側のみであったから、仮に、当該箇所防潮堤・防波堤等があったとしても、平成20年試算による試算津波よりはるかに規模が大きく、しかも敷地東側からも浸入してきた本件津波に対しては、敷地への大幅な浸入を防ぐことはできなかったと考えられる。しかるところ、一審原告らにおいて、本件事故の回避が可能であったという「防潮堤の設置（中略）とともに」する水密化による防護措置というのも、結局の

ところ、建屋等の全部の水密化をいうものと解される。

- 2 しかしながら、原子力発電所には、電源設備に限ってみても、多種多様な電源系統等があり、そのうちのどの部分が津波による浸水により機能喪失するかによって、電源を喪失する機器の数や順序、復旧の難易度も異なることになるほか、津波が敷地に浸入することを前提とすれば、防護対策には大きな不確実性を伴うことになる。しかるところ、本件事故前の科学技術水準に照らしてみた場合、建屋等の全部の水密化により原子炉施設の安全性が確保できるといえるだけの具体的な措置を事前に特定して必要な対策を講ずることは著しく困難であった。

そのため、事業者が建屋等の全部の水密化という対策を行ったとしても、規制当局において、これが原子炉施設の安全性に重大な影響を及ぼすことがない対策であると判断することはできなかつたし、そうである以上、規制権限を行使して事業者にそのような対策を講じるよう命ずることが義務付けられることもなかつたというべきである。

- 3 本準備書面においては、結果回避可能性に係るあるべき判断枠組みについて述べ（後記第2）、本件事故当時、敷地高を超える津波が想定される場合に講じるべきであった対策が防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトを維持することであったことを述べた上で（後記第3）、建屋等の全部の水密化は、津波に対して原子炉施設の安全性を確保できるだけの合理性、信頼性のある対策ではなく、そのような対策を講じるよう命じる規制権限の行使が義務付けられることはないことを述べるほか（後記第4）、多重防護・深層防護の概念から建屋の水密化が求められることにはならないこと（後記第5）、I A E Aの安全基準及び諸外国の規制並びに建屋の水密化の実例に照らしても、建屋等の全部の水密化が導かれることにはならないこと（後記第6）、建屋等の全部の水密化が防潮堤・防波堤等の設置に比して短期間で実施可能な対策であったとはいえないこと（後記第7）を主張する。

なお、略語等は、本準備書面で新たに定義するもののほかは、従前の例によることとし、参考までに本準備書面の末尾に略称語句一覧表を添付する。

第2 結果回避可能性に係る判断枠組み

- 1 一審被告国が規制権限の行使を義務付けられるか否かの判断の一要素としての結果回避可能性は、どのような規制権限の行使が義務付けられるのかを探究した上で、その規制権限の行使をしていれば結果を回避できたか否かという枠組みにより判断されなければならない。

これを本件に即していえば、津波に対する安全性に関して原子炉施設に要求される事項は、想定される最大限の津波に対して原子炉施設の安全性が確保されていることであり、仮に、福島第一原発に主要建屋等が存在する敷地高さ（10m盤）を超える津波が到来することが想定されれば、敷地に津波が浸入することになるから、原子炉施設の安全性が確保されていないということになる余地が生じることになる。いうまでもなく、原子炉施設には高度の安全性が要求されるから、原子炉施設の安全性が確保できているといい得るだけの対策とは、科学的、専門技術的見地から、相当程度の確実性をもって、原子炉施設の安全性を確保できるといい得るものでなければならない。

- 2 本件における結果回避可能性は、前記1の観点から、本件事故前において、想定される津波に対し、当時の科学技術水準に照らした科学的、専門技術的見地から相当程度の確実性をもって原子炉施設の安全性を確保できるといい得る対策がいかなるものであったのかを検討した上で、当該対策をもって、本件津波により福島第一原発が全交流電源を喪失し、本件事故が発生する事態を回避できたか否かが検討されなければならない。

第3 福島第一原発の主要建屋等が存在する10m盤に敷地高を超える津波が到来することが想定される場合、原子炉施設の安全性を確保するために講じる

べきであった対策は、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ことであったこと

- 1 防潮堤・防波堤等の設置によるドライサイトの維持は、合理的で信頼性が
高く、確実性の高い基本的な津波対策であること

(1) 津波により原子炉施設に重大事故が発生するリスクは、正に本件事故が
そうであったように、津波によって主要建屋内や重要機器等が被水し、機
能喪失することにより、原子炉を冷温停止に導くことができなくなるリス
クである。

そして、津波が主要建屋の敷地に浸入することがなければ、上記のリス
クは確実に回避されるから、想定津波に対してドライサイトを維持するこ
と*1が、津波に対して原子炉施設の安全性を確保するための最も合理的で
信頼性が高く、確実性のある対策であることは明らかである。

(2) しかるところ、仮に、「長期評価の見解」に基づいて明治三陸地震の波
源を福島県沖の日本海溝沿いの領域に設定して津波評価技術の手法による
パラメータスタディを行って算出された津波（平成20年試算による試算
津波）を想定津波とし、この想定津波に対して原子炉施設の安全性を確保
するための対策を講じるべきとされる場合、同試算により敷地高さを超え
る津波が想定されるのは、敷地北側におけるO. P. +13.695メー
トルと、敷地南側におけるO. P. +15.707メートルのみであり（甲

*1 なお、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り（一審被告国第1準備書面第6の2(1)ア・162ペー
ジ）、津波が到来しても原子炉の安全機能を保持するという津波対策の基本戦略であって、我が
国においては、本件事故前より、敷地高の確保のみならず、防潮堤・防波堤等の設置により津
波が敷地に侵入することを防止することも含む概念として捉えられていた。

ロ第178号証7ページ), これらの箇所のみから敷地への浸入が想定されることになる。したがって, これらの箇所からの津波の浸入を防止し得る防潮堤・防波堤等を設置することによりドライサイトを維持されることになり(乙ロ第9号証10ページ), 原子炉施設の安全性を確保することができるのであって, このような対策は合理的なものである。

- 2 本件事故の前後を通じ, 敷地高を超える津波が想定される場合における津波対策は, 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ことであり, かかる考え方は専門家による審議等によっても合理的なものであると評価されていたこと

(1) 本件事故前における津波対策の考え方

ア 一審被告国第1準備書面第6の2(2)ア(164及び165ページ)のとおり, 主要建屋等が存在する敷地高を超える津波の到来が予見された場合, 本件事故前の科学的・工学的知見に照らして導かれる対策は, 津波の浸入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り, ドライサイトを維持することであって, 現に, 規制機関はそのような考え方によって規制判断を行ってきた。

このことは, 本件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」(丙ハ第111号証20ページ)と述べているほか, 後記(2)のとおり, 東通発電所の設置許可申請において, 防潮堤によりドライサイトを維持する対策が採られていたことから明らかである。

イ そして, 敷地高を超える想定津波に対し, 防潮堤・防波堤等の設置によってドライサイトを維持させるとの規制機関の考え方は, 規制機関の独断によるものではなく, 多くの工学の専門家の意見等によって, 合

理的なものであったことが裏付けられている。

すなわち、一審被告国第1準備書面第6の2(1)イ(163及び164ページ)のとおり、工学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は、「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。」(丙口第100号証・今村教授意見書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」(丙ハ第110号証・阿部博士意見書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があっ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で、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」(丙ハ第108号証・山口教授意見書6及び7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」(丙口第92号証・岡本教授意見書14ページ)などと、ドライサイトの維持が津波防護策の基本であり、合理的なものである旨を述べている。また、本件事故後である平成24年に開催されたIAEA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*2。)(丙ハ第117号証5ページ)とされているとおり、本件事故以前はもちろんのこと、本件事故の教訓を踏まえた現在でも、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が津波防護策の基本とされているところである。

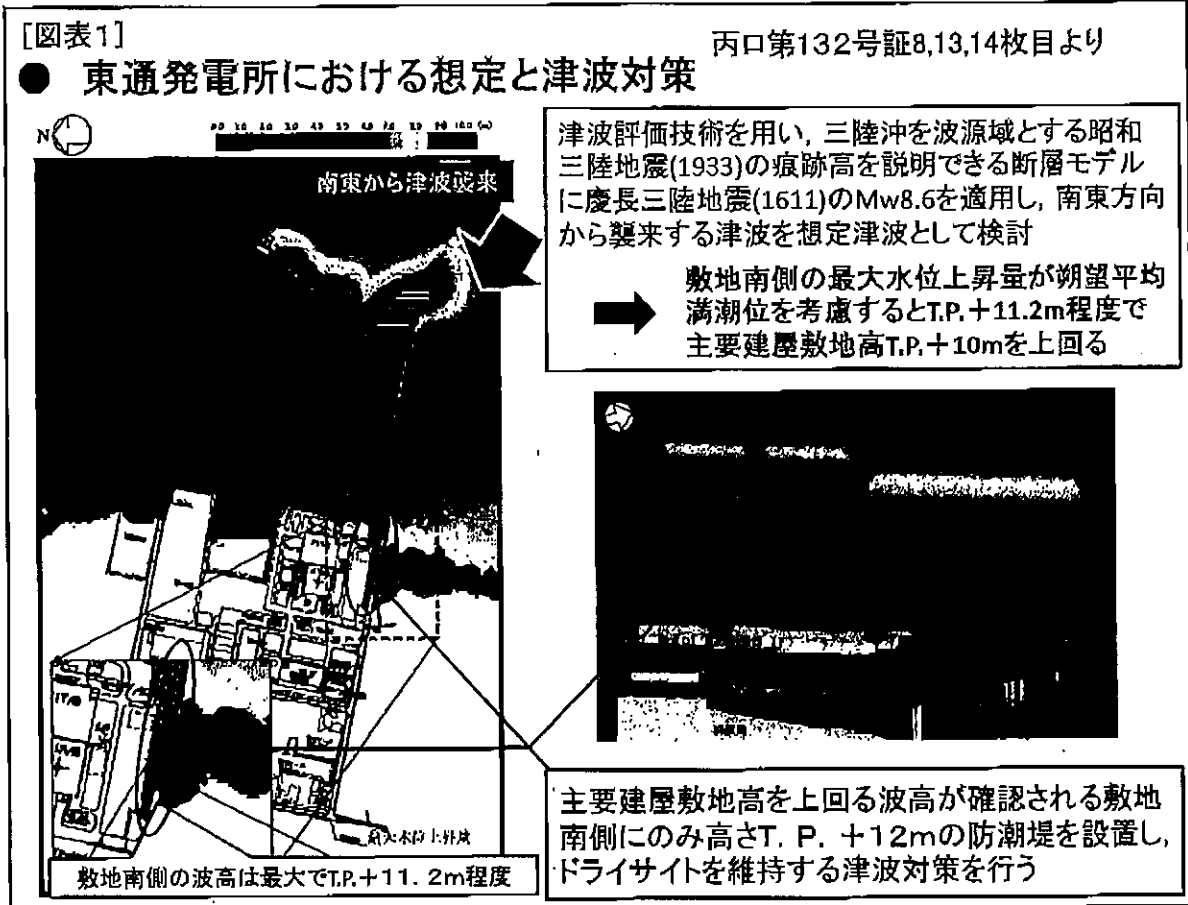
(2) 東通発電所の設置許可申請において、敷地高を超える想定津波への対策として防潮堤によりドライサイトを維持する対策が採られ、審議会における専門家の審議を経て、同対策により想定津波によって原子炉施設の安全機能が重大な影響を受けることはないと判断されていること

ア 前記(1)のとおり、本件事故前において、規制機関は、ドライサイトを維持することを津波防護策の基本としており、この考え方は、工学の専門家等においても合理的なものと評されていたところ、このドライサイトの維持という考え方が科学的、専門技術的判断としても妥当であったことは、一審被告国第2準備書面第4(16ないし20ページ)で詳述

*2 本文で述べた IAEA の国際専門家ミーティングにおける議長サマリーが「深層防護方法として実効性」があるとしているのは、本件事故の教訓を踏まえ、自然現象である津波は不確定性を伴い、敷地に津波が侵入した場合には事故対応に困難を伴うことになること等から、他の独立した防護レベルによっては有効に事故の発生を防止できないため、ドライサイトの維持が極めて重要であり、かつ、深層防護の考え方にも適合する旨を指摘したものと解され、高度の安全性が求められる原子炉施設の安全防護について、正しい認識を示したものと見える。

したとおりである。

イ すなわち、一審被告東電は、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した。その一方で、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基に、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ルリング則を適用し、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することとした（丙口第131号証4ページ、丙口第132号証8, 13, 14枚目）。



ウ そして、保安院は、前記イの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否かを検討し、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前記遡上高を超える津波が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）での審議を踏まえ、平成22年4月、「日本海溝沿いに波源を設定したケースでは南防波堤基部付近の敷地南方から津波が遡上し、（中略）T. P. +11.2m程度まで達するとしているが、敷地南側境界付近に、津波水位を上回る防潮堤を設置する等、津波による影響を受けない設計とする」ことにより、「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」(丙ロ第133号証添付2・71ないし72ページ)、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専門審査会第113部会及び同部会内の作業グループでの審議により、「発生する可能性がある」と想定される津波によって、原子炉施設の安全性に影響を受けることはない」と(丙ロ第134号証別添2・60ページ)、炉規法「第24条第1項第4号の基準に適合しているものとしている規制行政庁の審査結果は妥当なもの」と認め、本原子炉の設置後の安全性は確保し得るものと判断」(同号証別添2・1ページ)されたことを踏まえて、炉規法24条1項3号及び4号に規定する許可の基準の適用について、妥当なものとしている(同号証1枚目)。

エ このように、東通発電所の設置許可申請において、敷地高を超える想定津波につき、防潮堤によりドライサイトを維持する対策を採るという考え方は、審議会における多数の専門家の審議を経て、想定津波により原子炉施設の安全機能が重大な影響を受けることはない妥当なもの」と判断されていたのであり、このことは、本件事故前の科学技術水準に照らし、科学的、専門技術的判断として導かれる敷地高を超える想定津波への対策が防潮堤・防波堤等の設置によるドライサイトの維持であったことを端的に示すものである。

(3) 本件事故を踏まえた新規制基準においてもドライサイトを維持するという考え方が採られていること

ア 本件事故を踏まえ、原子力規制委員会は、同委員会発足前の各組織による調査・検討や、同委員会発足後の関係分野の数多くの専門家を交えた各種基準検討チームによる検討等を経て、新規制基準を策定したところ(新規制基準の策定経緯の詳細につき、「実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について」〔丙ハ第172号証〕41ないし57ページ

ジ)、敷地高を超える想定津波に対し、防潮堤・防波堤等の設置によりドライサイトを維持するという考え方は、新規制基準においても、引き続き維持されている。

イ すなわち、新規制基準のうち、設置基準規則5条は、「設計基準対象施設は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。」と定めるところ（丙ハ第75号証12ページ）、原子力規制委員会が定める同条の解釈（同号証12、133ないし137ページ）並びに基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド（丙ロ第51号証。以下「審査ガイド」という。）における基準津波に対する津波防護方針では、設置基準規則の要求を満たすために、以下の三段階の津波対策を求めている（丙ハ第75号証134及び135ページ、丙ロ第51号証27ないし32ページ。以下の図表2参照）。

① 「敷地への浸水防止（外郭防護1）」（設置基準規則別記3の3の一、審査ガイド4.2）

「外郭防護1」は、重要な安全機能を有する設備等を内包する建屋及び重要な安全機能を有する屋外施設等は基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置するか、敷地が基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には、防潮堤等の津波防護施設及び浸水防止設備を設置することによって、基準津波による遡上波の地上部からの到達又は流入を防止することを求めつつ、更に地上部とは別の浸水経路である取水路又は放水路等の経路からの津波の流入については、別途浸水対策を講じることを求めるものである（丙ハ第75号証134及び135ページ、丙ロ第51号証28及び29ページ）。

② 「漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2）」（設置基

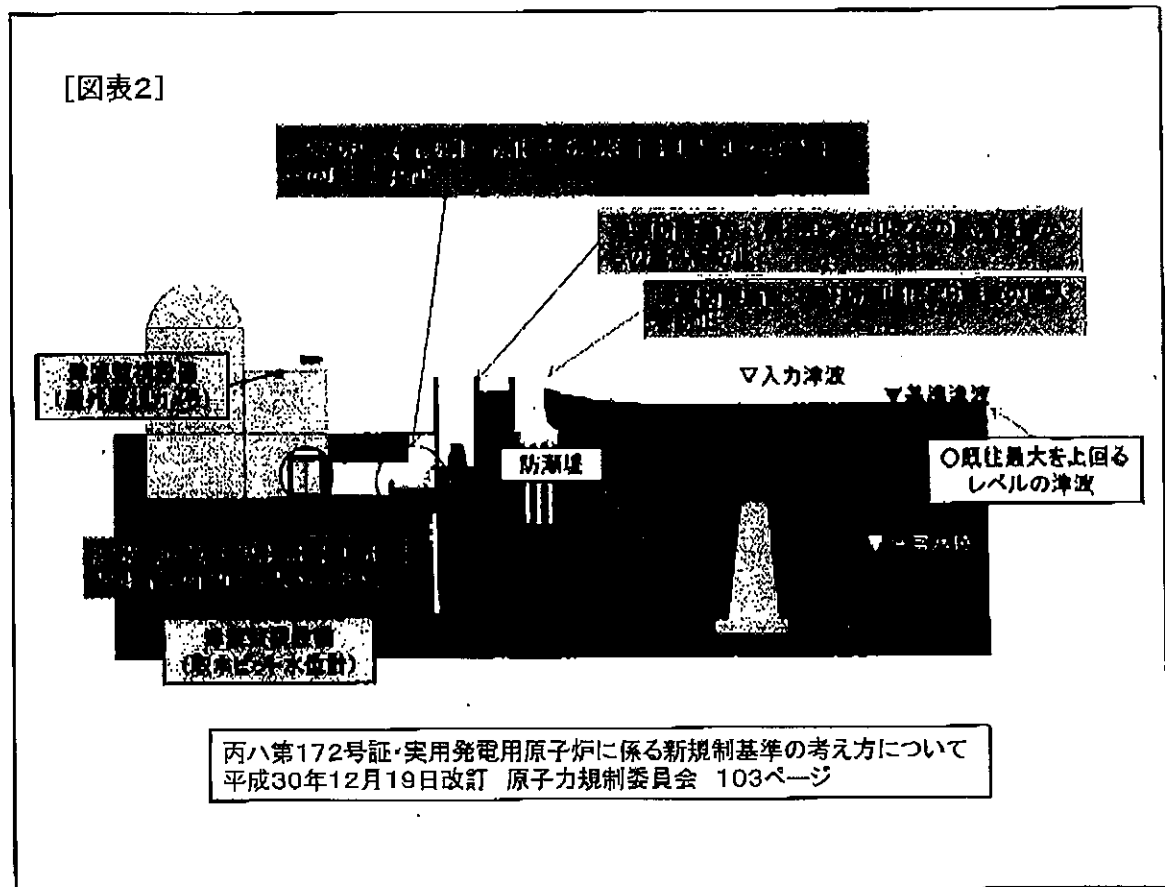
準規則別記3の3の二、審査ガイド4. 3)

次に、「外郭防護2」は、「外郭防護1」での浸水防止対策をもってしても発生することを否定し切れない取水・放水施設及び地下部などからの漏水によって、重要な安全機能に影響が生じないように、対策を講じることを求めるものである（丙ハ第75号証135ページ、丙ロ第51号証30ページ）。

③ 「重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）」（設置基準規則別記3の3の三、審査ガイド4. 4）

「内郭防護」は、地震・津波の影響で設備等が損傷することによる保有水や津波の溢水*3に対する対策を講じることを求めるものである（丙ハ第75号証135ページ、丙ロ第51号証31及び32ページ）。

*3 新規制基準においては、外郭防護1の「流入」、外郭防護2の「漏水」、内郭防護の「溢水」というように、防護対象となる浸水の状況を表現する用語を適切に使い分けている。なお、内郭防護は、津波が防潮堤・防波堤等を超えて敷地に流入するといった設計を超える事象に対して「一定の耐性を付与するものでもある」が（丙ロ第51号証18ページ）、内郭防護における「溢水」とは、飽くまで、地震・津波による循環水系等の機器や配管の損傷による溢水を想定するものであって（同号証31及び32ページ）、津波が防潮堤・防潮堤等を超えて敷地に流入する事象を想定するものではなく、ましてや、防潮堤・防波堤等の設置を前提とせずに津波の浸入を想定し、建屋等の全部の水密化を求めるものでもない。



ウ このように、新規制基準においては、津波対策の第一段階として、主要建屋等が設置された敷地高さを超える津波への防護対策としては、防潮堤・防波堤等によって基準津波による遡上波を地上部から敷地内へ到達又は流入させないこと、及び、津波を取水路又は放水路等の経路から敷地内へ流入させないこと（外郭防護1）を基本とし、ドライサイトの維持を求めているのであって、このことは、敷地高を超える想定津波に対し、防潮堤・防波堤等の設置によるドライサイトの維持により対策するとの本件事故前における規制機関の方針が妥当であったことを示すものである。

3 第3についての小括

以上のとおり、想定津波が敷地高を超える場合における合理的かつ信頼性

のある津波対策は、防潮堤・防波堤等の設置によりドライサイトであることを維持することであって、この考え方は、本件事故前における科学技術水準に照らし、専門家による審議を経た上でも妥当と評されていたものであるから、仮に、平成20年試算による試算津波を想定津波とした場合、原子炉施設の安全性を確保するために採られるべき対策は、防潮堤・防波堤等の設置によるドライサイトの維持であったことは明らかである。

第4 ドライサイトの維持によらず、津波が敷地に浸入することを容認した上で建屋等の全部の水密化を行うことは、津波に対する原子炉施設の安全性を確保できるだけの合理性、信頼性のある対策とはいえず、規制機関がそのような対策を原子炉施設の安全性に重大な影響が及ばないものとして是認することとはあり得ず、そのような対策を命じる規制権限の行使が義務付けられることもないこと

1 はじめに

前記第3のとおり、敷地高を超える津波の到来が想定される場合に採られるべき津波対策は、防潮堤・防波堤等の設置によりドライサイトを維持することであり、これにより津波が敷地に浸入することはなく、原子炉施設の安全性は確保できると考えられるのであるから、これに加えて建屋等の水密化が求められることにはならない（この点については、後記第5においても改めて述べる。）。

この点をおくとしても、ドライサイトの維持によらず、津波が敷地に浸入することを容認した上で建屋等の全部の水密化による津波対策を行うことは、本件事故前の科学技術水準に照らし、原子炉施設の安全性を十分確保し得るものとは評価できず、そのような対策を講じるべきであったとはいえないから、規制機関がそのような対策を原子炉施設の安全性に重大な影響が及ばないものとして是認することとはあり得ず、そのような対策を命じる規制権限の

行使が義務付けられることもない。

以下、詳述する。

- 2 津波が敷地に浸入することを容認した防護対策には、大きな不確定性が伴い、信頼性に欠ける上、敷地に津波が浸入した場合には事故対応等に支障が生じることも想定されること

- (1) 津波が敷地に浸入することを容認した防護対策には、大きな不確定性が伴い、信頼性に欠けること

ア 津波に対する防護対策は、原子炉施設の安全性に重大な影響を与えることがないようにするために講じられるものであるから、仮に、敷地への浸入を容認した上で建屋等の全部の水密化を行うこととした場合には、水密扉等を設置すればよいといった単純な対策で足りることにはならず、防潮堤・防波堤等を設置する場合と同様に、想定津波水位や波力等を適切に評価した上で水密化設計や強度設計を行い、科学的、専門技術的な観点から原子炉施設の安全性に重大な影響を与えないと判断し得るだけの対策を行う必要がある。

イ そして、建屋等の全部の水密化が原子炉施設の安全性に重大な影響を与えないものといえるかどうかの検討をするためには、津波が敷地に遡上した後の敷地内の継続時間のほか、敷地の浸水範囲、浸水深といった津波防護対策の設計に必要な設計条件も必要となるため、津波の敷地への遡上数値計算を行い、浸水範囲を特定し、津波防護対策が必要となる各箇所における浸水深や、波力等を特定する必要がある。

そのためには、敷地内の陸上構造物をモデル化した上で、敷地内に詳細な計算格子を設定して数値計算を行うことになるが、今村教授が、「波力評価という点で言うと、護岸の背後にある水密扉等は、護岸前面にある防潮堤と異なり、津波の越流やその後の構造物による反射や回り込みなど、陸上遡上後の津波の複雑な挙動を適切に評価しなければ適切な構造設計が

できません。」と述べているとおり（丙口第100号証・今村教授意見書54ページ）、敷地内に浸入した津波は構造物等による反射や集中等の影響によって複雑な挙動となるため、前面に障害物がない防潮堤・防波堤等と異なり、相対的に計算結果の精度が低くならざるを得ない。

そして、計算結果の精度が低い場合、その誤差を前提として設計裕度を確保したとしても、評価が過少となって設計裕度を超えるおそれがあり、仮に、設計裕度を超える水位や波力の津波により建屋の水密化が破られた場合には、防護すべき機器との距離や空間的バッファが小さいことから、それらの機器が津波によって直ちに被水してしまうことになる。

ウ また、敷地高を超える津波に対する対策として、主要建屋等が存在する敷地内に津波がそのまま浸入するのを容認して建屋等の全部の水密化を講ずることとした場合、前記イのとおり、敷地内における津波の挙動や波力を正確に把握することが難しいという問題に加え、津波の波力や漂流物の影響を直接受ける海側に面した大物搬入口のような大面積の扉の水密化については、本件事故当時は技術的に確立していなかったという問題もあった（この点については、本件事故後に浜岡発電所において設置された水密扉の例〔後記第6の3(8)イ参照〕からも明らかである。）。

このように、津波の挙動や波力の評価、建屋全体に対する水密化の設計手法等が技術的に確立していなかった以上、敷地への津波の浸入を想定するとすれば、建屋の水密化の措置が破られ、防護すべき機器が被水するなどして惹起されるあらゆる被害を想定せざるを得なくなるところ、そのように原子炉施設の安全確保に重大な支障が生ずることを容認した上で津波対策の設計をすることは困難であった。

エ その上、主要建屋等が存在する敷地内にそのまま津波が浸入するのを容認する場合には、単に建屋のみを水密化すれば良いというものではなく、敷地内には、非常用ディーゼル発電機の燃料を保管する軽油タンク

や、原子炉注水設備のR C I CやH P C Iの水源である復水貯蔵タンクといったタンク類、更には、それらのタンク類から建屋までの配管等の様々な屋外設備が存在するのであるから、それらの設備についても、遡上後の津波の挙動や漂流物の影響を考慮した上で、必要な津波防護対策を検討する必要がある、防護対象範囲が広くなることから、それに応じて、おのずから不確定性も大きくなる。

オ このように、津波が敷地に浸入することを容認し、建屋等の全部の水密化によって津波対策を行うことは、ドライサイトを維持することと比較して、多くの不確定性を伴うことになり、信頼性に欠けるものである。

(2) 敷地に津波が浸入した場合には、事故対応等に支障が生じることも想定されること

ア 前記(1)に加え、主要施設が設置されている敷地に津波がそのまま浸入するのを容認することは、原子炉を冷温停止まで導くための様々な事故対応作業に多大な支障が生じかねないものであり、山口教授が、その意見書において述べているように、「主要機器の設置された敷地に浸水すること自体があつてはならない非常事態」(丙ハ第108号証・山口教授意見書6ページ)なのである。

すなわち、本件津波による福島第一原発敷地内における惨状からも明らかとおり、本件事故の際には、本件津波が敷地に浸入したために、漂流物の道路封鎖等によるプラントへのアクセスの困難さや、車両や通信設備等のインフラの破壊による事故対応への多大な支障が生じたのであつて、この点を十分念頭に置く必要がある。敷地への津波の浸入を容認した場合には、インフラ破壊やアクセス障害など幾通りもの被害のケースが想定され、その全ての事態に応じた様々な状況を想定して事前に事故対応を準備しておくことは至難であるといわざるを得ない。

イ また、前記(1)エのとおり、敷地内には、様々な屋外設備が存在するこ

とから、それらの設備が津波の影響を受けた場合を想定した事故対応も事前に計画しておく必要があるし、発電所には様々な作業用クレーン車や自家用自動車、場合によっては船舶も存在することから、それらの事故対応への影響もあらかじめ検討しておく必要がある。

ウ このように、敷地に津波を浸入させることを容認した上で対策を講ずることには様々な不確定要素が存在し、事前にそれらのリスクを正確に把握して対処しておくことは極めて困難なのであって、この点からも、そのような不確定なリスクを生じさせないドライサイトの維持による津波対策は妥当と判断されているのである。

(3) 小括

ア 以上のとおり、津波が敷地にそのまま浸入することを容認して津波対策を講じることは、その津波防護策自体に多くの不確定性があり、信頼性に欠けるものであるほか、事故対応にも支障を来すものであった。そして、後記3で述べるとおり、建屋等の全部の水密化による津波防護は技術的に未確立であったから、建屋等の全部の水密化をもって、原子炉施設の安全性に重大な影響を及ぼすことのない対策として是認できるものではなかったものであり、そうであるからこそ、本件事故前において、ドライサイトの維持が津波対策の基本と考えられていたのである。

イ この点、前記第3の2(3)で述べたとおり、ドライサイトを維持するという考え方は、新規制基準においても基本的な津波対策として維持されているものであるが、その理由は、新規制基準の策定の際に取りまとめられた「新規制基準（地震・津波）骨子」において、「敷地内への浸水が拡大すると、次に示すような事象の可能性が生じ、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがあるため規定したものである」とされ（丙ハ第118号証17ページ）、

敷地内における海水の浸入、排出による漂流物の発生と、漂流物に

よる津波防護設備及び屋外設備（機器・配管）への波及的な影響並びに海水の浸入及び漂流物の発生による敷地内のアクセス性の低下

・ 建屋の周辺地盤の洗掘、余震時の液状化（周辺地盤の冠水による地下水位上昇の可能性を考慮）等の地盤変状の発生と、地盤変状による敷地内のアクセス性の低下、並びに津波防護設備及び地下構造物への波及的な影響

が発生する可能性のある事象として指摘されているとおり（同号証17及び18ページ）、津波が敷地に浸入した場合には、そのことによって原子炉施設の安全性に重大な影響が及ぶおそれがあるためである。

- 3 本件事故前の科学技術水準として、建屋等の全部の水密化は技術的に未確立であり、事業者が津波の敷地への浸入を前提に建屋等の全部の水密化を行ったとしても、規制機関が原子炉施設の安全性に重大な影響を及ぼすことがない対策として是認することはあり得ず、建屋等の全部の水密化を命ずることが義務付けられることはなかったこと

- (1) 本件事故前の科学技術水準として、主要建屋等が存在する敷地内にそのまま浸入する津波に対して安全上重要な機器の全部を防護するという建屋等の全部の水密化は技術的に未確立であったこと

ア 津波の波力の評価手法が未確立であること

防潮堤・防波堤等を設置するにしても、建屋等の全部の水密化をするにしても、敷地高を超える津波を想定し、津波が防潮堤・防波堤等や建屋等に到達することを前提に津波対策を講じる場合には、その施設や施設に内在する設備に遡上した津波が及ぼす影響の有無及び程度を把握するため、津波波力を適切に算定することが必要であり、前記2(1)イのとおり、特に、津波が敷地に浸入することを想定する場合には、構造物等による反射や集中等による津波の複雑な挙動を把握して評価を行わなければ、適切な設計ができない。

しかるところ、津波波力の評価手法については、本件事故により得られた知見を踏まえて目覚ましい進展がみられたものの、現時点においても鋭意研究が続けられているところであり、いまだ確立した評価手法は存在しない。

実際、平成25年6月に策定された新規制基準の一つである設置基準規則の趣旨を踏まえ、基準津波策定の妥当性を厳格に審査するために活用することを目的として原子力規制委員会が作成した審査ガイド（丙ロ第51号証）においても、津波防護施設の設計に関する確認内容の中で、津波荷重の設定に関して考慮する知見として、「国交省の暫定指針等」（国土交通省が策定した「東日本大震災における津波による建築物被害を踏まえた津波避難ビル等の構造上の要件に係る暫定指針」〔平成23年11月17日〕を指す。傍点は引用者）を挙げた上で、その適用性を確認する旨指摘しているところであり（同号証34ページ）、原子力施設に汎用的に適用できると確認された津波波力の評価手法がいまだ存在しないことを前提としている。

なお、原子力規制庁では、前記の「国交省の暫定指針等」で採用されている津波波力の評価式の適用性の確認のための安全研究を続けており、その中間報告において、場合によっては前記の暫定指針が採用している評価式による波力評価では過小評価となり得ることを指摘しているところである（丙ハ第173号証・原子力規制庁「防潮堤に作用する津波波圧評価に関する安全研究について」〔平成28年11月9日〕）。

イ 漂流物の衝突力に関する評価手法が確立されていないこと

また、本件事故の際には、写真1及び2のとおり、本件津波の漂流物である自動車タービン建屋の扉を破壊して建屋内に押し込まれるなど（甲ハ第95号証の1及び2・刑事事件における上津原勉氏〔以下「上津原氏」という。〕の尋問調書59ページ及び弁護士提示資料1・14

2 ページ, 丙ハ第 1 7 4 号証・「原発再稼働『最後の条件』」, 乙イ第 2 号証の 2・東電事故調査報告書添付資料 6-9 (7)), 漂流物による影響が被害の拡大に寄与したと考えられ, このような事態が発生することは, 敷地に津波が浸入することを容認した場合には当然に想定されることであるから, その前提で建屋等の全部の水密化により津波防護をするのであれば, 漂流物の衝突によっても建屋等の水密化が維持され, 防護すべき機器が被水しないと判断し得ることが必要となる。

しかるところ, 漂流物の衝突力については, 研究機関において鋭意研究が続けられている現時点でも十分解明されていない点が多く, 衝突力の算定式が幾つか提案されているものの, 定量的な評価手法は確立されていない (丙ハ第 1 7 5 号証・津波評価技術 2 0 1 6・1 2 2 ページ)。



【甲ハ第 9 5 号証の 2 (弁護士提示資料 1) 1 4 2 ページ】



【乙イ第2号証の2添付6－9（7）の⑮】

ウ 津波波力の評価手法及び漂流物の衝突力に関する評価手法がいずれも未確立であったことは、今村教授の意見によっても裏付けられており、原子炉施設の安全性に重大な影響を与えないと判断し得るような建屋等の全部の水密化を講じることはできなかったこと

前記ア及びイの点につき、今村教授は、「水密扉等の設備の構造設計をするには、防潮堤のところで述べたのと同様に、想定する津波の波力評価をしなければ」ならないところ、「防潮堤のところで述べたとおり、陸上構造物に作用する津波波圧の評価式については、原子力施設の陸上構造物に汎用できるとのコンセンサスが得られた評価式がまだありません。」「構造物の影響が考慮された条件での評価式は、その多くが本件事故後にその知見を踏まえて提案されるに至ったもの」であるとして、本件事故前における津波波力の評価には技術的課題が残されていたことを述べるとともに（丙ロ第100号証・今村教授意見書54ページ）、「本件事故前に提案されていた漂流物の衝突力算定式は、そのほとんどが本

材やコンテナという、比較的単純な形状の物体を漂流する対象物としており、直ちに他の物体に適用することのできない式でした。本件事故前、自動車を対象とした衝突力の算定式はありませんでした。」として、漂流物の影響を適切に評価することについても限界があったことを述べている（同号証57ページ）。

このように、安全上重要な機器を収容する原子炉建屋等が所在する地盤に遡上した津波から、安全上重要な機器の全部を防護するための津波対策として、建屋等の全部の水密化を検討したとしても、未解決の技術的課題があったのであり、本件事故当時の科学技術水準の状況からすれば、建屋等の全部の水密化により安全上重要な機器の全部を防護し得るような津波対策を講ずることができたとは認められない。

この点については、今村教授も、「波圧評価式に関する研究は、本件事故の前後を通じて行われており、（中略）未だ適用範囲の確認のための検証実験が続けられているところであり、原子力施設の浸水防護施設で汎用できる評価式はありません。それだけ近時の技術的知見の進展がめざましい分野であると言えますが、逆に言うと、本件事故前に提案されていた評価式で評価した波力に基づいて構造物を設計施工した場合に、その構造物が本件津波の荷重に耐えられたはずだと断言するのは困難です。」（丙口第100号証・今村教授意見書51ページ）と述べているところである。

エ 建屋等の全部の水密化は技術的に確立しておらず、津波対策として建屋等の全部の水密化を講ずるべきとの見解を有する専門家もいなかったこと

(ア) このような建屋等の全部の水密化に関する本件事故前の科学技術水準に照らし、岡本教授は、「本件事故前に、津波対策として、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を行うべきなどという提言をした人は、事業者の中にも規制をする国の側にも、われわれ専門家の中にも一人としていませんでしたし、そもそもそのような発想自体がなかったのです。」

(丙口第92号証岡本教授意見書15ページ)と述べている。

- (イ) また、今村教授は、津波対策としての水密化の発想はあったものの、「具体的に防水扉をどこに設置するのか、高さはどうなのか、設計上やるような根拠はなかったと思います。」(丙口第179号証の1〔東京高裁今村証言〕右下部のページ数で96ページ)と証言し、設計上の根拠を有する局所的・部分的な水密化についてはともかく、原子炉建屋等が所在する敷地に浸入した津波から安全上重要な機器の全部を防護するための建屋等の全部の水密化にはそもそも設計上の根拠がなかった旨述べている。

このように、建屋等の全部の水密化については、そもそも技術的な発想とその裏付けとなる確たる技術がなかったのであって、そのほかにも、タービン建屋のような巨大な建造物はもとより、既にある開口部や貫通部であっても、大量にあるこれらの開口部等のうち封止すべき箇所をいかに過不足なく特定して水密化を行うかや、物の出入りに供しつつも緊急時には迅速に開閉できなければならないという機能上の要求をいかに満たすかなど、局所的・部分的な水密化とは異なる技術的に未解決の課題もあったのである。

- (ウ) さらに、首藤名誉教授は、原子力発電所の水密化に当たっては、「原子力発電所の場合は、相手(引用者注：津波)が激しくぶつかってくるわけです。ですからどこまで浸水したということだけじゃなくて、そのぶつかり方によって、どんな力が働いて構造物を壊すか壊さないかということをしちゃんと推定できなければ、原発を津波に強いものにする事ができないわけですね。」(丙ハ第163号証・刑事事件にお

ける首藤名誉教授の尋問調書右下部のページ数で43ページ)などと証言している上、津波の波力、津波漂流物の衝突力、津波による砂移動についての研究は、本件事故後もなお研究途上である旨証言しており(同号証・右下部のページ数で46ページ)、安全上重要な機器の全部を防護するための津波対策としては、建屋等の全部の水密化が実用段階になかったことを端的に指摘しているところである。

オ 小括

以上のとおり、建屋等の全部の水密化には、防潮堤・防波堤等の設置以上に困難な未解決の技術的課題があり、建屋等の全部の水密化は技術的に未確立であったところ、後記(2)で述べるとおり、規制機関において、建屋等の全部の水密化によって原子炉施設の安全性に重大な影響を与えないものと判断することはできなかったのである。

- (2) 事業者が津波対策として建屋等の全部の水密化を講じることを選択したとしても、一審被告国が規制要求に適合していると判断できたとは認められないこと

ア 規制権限行使の在り方について

- (7) 保安院が、事業者に対し、設計想定津波が敷地高を超える場合の対策を行わせるには、基本設計ないし基本的設計方針が変更されることになるため、設置変更許可が必要となり、このような場合に一審被告国が技術基準適合命令を発することができないことは、一審被告国原審第19準備書面第4の1(60ないし75ページ)のとおりである。
- (4) この点、事業者が設計想定津波が敷地高を超える場合の対策を講じさせるに当たって、仮に、技術基準適合命令が可能であったとしても、事業者が実際に講じた対策が技術基準に適合する(すなわち、「原子炉の安全性を損なうおそれ」がない)といえるか否かについては、その時点の科学技術水準に照らして、規制機関による厳格な審査が行わ

れる必要がある。実務上は、規制機関が技術基準に適合する学協会規格等の性能規定を担保する例示規格を事前に示し、事業者は、これに示された技術的内容に沿って工事計画の認可申請等を行い、その認可等を受けた上で、工事等の対策を講じることを原則とし、事業者が当該例示規格に示された技術的内容以外に基づいて対策を講じようとする場合には、事業者が採用しようとする技術的内容が技術基準に適合するものであるか否かを規制機関が事前に審査することとなっており（丙ハ第176号証・「原子力発電施設の技術基準の性能規定化と体系的整備について～中間とりまとめ～」〔平成17年3月〕47及び48ページ、丙ハ第68号証・「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令と解釈に対する解説」1ページ）*4，事業者が自由に対策を講じることはできない仕組みとなっている。

- (ウ) このように、原子炉施設の技術基準適合性は、事業者が行おうとする対策につき、規制機関が事前に審査を行い、科学的、専門技術的見地からの検討の結果、規制要求を満たしていると判断して当該対策を

*4 学協会規格が存在しない場合に、保安院は、実際にあらかじめ審査（技術評価）を行っており、このことは、原子力発電施設の技術基準の性能規定化を検討していた総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子炉安全小委員会性能規定化検討会においても、「新しい技術を取り入れる仕組みについては、原則は民間規格に反映してもらうのが基本だと思いますが、そのような形では対応できないものもあると考えます。それらについては保安院として審査するしくみをもっており、例えば原子炉安全小委員会の機器設計WGでは、補修技術の審議を行っているところです。このように規格の技術評価に該当しない個別の技術については、それを国として個々に評価するしくみがあります。そこで判断基準が示されれば、その後も同じ判断が導かれることになると思います。」と説明されているところである（丙ハ第177号証・第1回性能規定化検討会（平成16年6月16日開催）議事録（案）9ページ）。

是認し、これを実施させることにより確保しているのであって、換言すれば、規制機関が規制権限を行使して技術基準適合性を求めることができるのは、事業者に行わせようとする措置につき、規制機関において技術基準に適合しているか否か（当該対策により原子炉施設の安全性が確保できるか否か）が判断できる場合でなければならないのである。

イ 規制機関が、建屋等の全部の水密化が規制要求に適合しているか否かを判断することはできなかったこと

(ア) 敷地高を超える津波が想定され、防潮堤・防波堤等の設置によらず、建屋等の全部の水密化をもって津波防護対策としようとする場合、その対策が技術基準に適合しているか否かを判断するためには、建屋等の全部の水密化について、防潮堤・防波堤等の設置を前提としない主要建屋等が存在する敷地に津波が浸入した場合であっても「原子炉の安全性を損なうおそれがない」と判断できるだけの科学的、専門技術的知見が必要となる。

すなわち、規制機関が前記の判断をするに当たっては、敷地にそのまま浸入する想定津波を前提に、10m盤にあるタービン建屋、原子炉建屋及び共用プール建屋の膨大な数の開口部や、燃料タンク及び貯水タンク等のタンク類について、それぞれの箇所に適した工法（止水処理・水密扉・防護壁等）により水密化处理がなされ、当該水密化处理により完全に想定津波から防護できるといえるだけの解析結果等が必要となる。この点、津波という不確かさを伴う自然事象に対して、これを確実に防護できると判断し得るためには、原子炉を冷温停止に導くために必要となる重要な機器の全てが津波から防護されなければならないことは当然であり、部分的な水密化により「原子炉の安全性を損なうおそれがない」などという判断はなし得ない。

しかるところ、前記(1)のとおり、防潮堤・防波堤等の設置によらず、建屋等の全部を水密化することについては、敷地に浸入した津波の挙動を把握した上で津波波圧を評価しなければならないという点や、漂流物の衝突力を評価しなければならないといった点で、防潮堤・防波堤等の設置以上に未解決の技術的課題があり、想定津波に対して原子炉施設の安全性が確保できるような強度や水密化の設計を行うだけの根拠がなく、タービン建屋等を含む建屋等に存在する大量の開口部や貫通部のうち封止すべき箇所を過不足なく特定して水密化を行ったり、配管類を含めた屋外設備についても過不足なく水密化を行うなどの課題を克服する科学的、専門技術的知見が存しなかったのである。

- (イ) なお、前記第3の2(2)の東通発電所の実例からも明らかなように、敷地高を超える津波に対しては、防潮堤・防波堤等の設置によりドライサイトを維持することこそが、本件事故前における科学技術水準の到達点なのであって、本件事故前に、仮に事業者において建屋等の水密化が講じられていたとしても、かかる措置は飽くまで事業者の自主的な対策であって、技術基準を満たすものと規制機関が認めたものとして講じられたものではない*5。

*5 この点については、今村教授も、「幾つか段階があります。まずは設計論ということなので、防潮堤を設置するのにどのくらいの津波が必要かということを出したものです。そこにはきちんと不確実性もあります。それに基づいて防潮堤を作るべきだと、それを超えるような場合も、危機管理とか、いろんなものがあるので、それに関してはまた違う対策が必要で、ここにも出てきている例えば防水とか、水密扉とか、それはあってもいいと思います。」(丙ロ第179号証の1〔東京高裁今村証言〕右下部のページ数で71ページ)と証言し、将来の不確実性を考慮した上で保守的に設定した想定津波に対して行う施設の設計上の対処と、それを超える事態への自主的な対処とを区別して述べているところである。

(ウ) このように、本件事故前に、仮に、事業者が、敷地高を超える津波への対策として建屋等の全部の水密化を講じようとした場合であっても、当時の科学技術水準に照らせば、一審被告国において、これが技術基準に適合していると判断できるだけの科学的、専門技術的知見がなかったのであるから、その対策が技術基準を満たすものか否かを判断することはできなかった。そして、規制要求への適合性が判断できない以上、恒久的な措置としてであっても、防潮堤・防波堤等が完成するまでの間の措置としてであっても、規制機関において、規制権限を行使し、建屋等の全部の水密化を命ずることが義務付けられること

にはならないのである*6。

ウ 規制機関が技術基準適合命令を発令した場合、いかなる措置を講じるかは事業者の選択に委ねられているとの一審原告らの主張は、本件事故前の科学技術水準を無視するものであって、理由がないこと

これに対し、一審原告らは、規制機関が技術基準適合命令を発令した場合、安全性を確保する措置の選択は事業者に委ねられていたなどと主張する（一審原告ら第9準備書面・第1の2(2)ウ・10ページ）。

しかしながら、仮に、技術基準適合命令が発せられた場合であっても、前記イのとおり、本件事故前の科学技術水準に照らせば、建屋等の全部

*6 なお、一審原告らは、今村教授が当該事件における一審原告ら代理人からの「防潮堤が完成するまでの期間において、比較的短工期でできる建屋の水密化というのを措置として講じるということも検討の対象にはなるんじゃないでしょうか。」との質問に対し、「なると思います、今の時点では。」（丙口第179号証の1〔東京高裁今村証言〕右下部のページ数で33ページ）と証言したことをもって、今村教授が「敷地を超える津波が想定される以上、防潮堤の完成までの期間において短期間で施工が可能な建屋の水密化措置が検討対象となることを認めている」などと主張する（一審原告ら第9準備書面第3の2・19及び20ページ）。

しかしながら、今村教授が「今の時点では。」と留保を付した上で、引き続き「ただし、当時の検討には入ってませんでした。」（丙口第179号証の1〔東京高裁今村証言〕右下部のページ数で33ページ）と証言していることから明らかなように、今村教授は、本件事故を経験した証言時点における認識として、建屋の水密化が津波対策の検討対象となる旨を述べたにすぎず、本件事故前の時点で、一審原告らが主張するような水密化の措置が津波対策の検討対象となることまで認めたものではない。

また、水密化による浸水防止が検討対象となることと、それが防潮堤・防波堤等による津波防護措置に代替し得るほどの信頼性が認められ、現実に施工されるべき段階に至っているか否かは別の問題であり、本件事故前の科学技術水準に照らした場合、水密化がかかる信頼性を持ち得なかったことは、本文で述べたとおりである。

の水密化をもって、規制機関が技術基準に適合するものとして是認する余地はなかったのであるから、事業者が技術基準に適合する津波対策として建屋等の全部の水密化を選択することはあり得なかった（実際、一審被告東電が、平成20年試算を踏まえ、耐震バックチェックにおいて対応を求められた場合に備えて検討していた津波対策は、防潮堤や防波堤の設置であった。）。

したがって、一審原告らの上記主張は理由がない。

(3) 小括

以上のとおり、建屋等の全部の水密化は、本件事故時点の科学技術水準に照らし、これにより原子炉施設の安全性が確保し得ると判断できるだけの技術水準に達していなかったのものであって、一審被告国において、事業者に対し、規制権限を行使して、建屋等の全部の水密化を講じることを義務付けることはあり得なかったのである。

4 本件事故の経験を踏まえて策定された新規制基準でも、建屋等の全部の水密化は求められていないこと

(1) 一審原告らの主張

一審原告らは、「本件事故後の新規制基準（括弧内省略）においても、防潮堤等の外郭防護が求められるとともに、防護の多重化の観点から建屋の水密化による内郭防護の措置が求められている。」とした上で、「防潮堤の設置とともに、多重の防護として建屋の水密化が求められるという考えは、事故後になって初めて得られた知見ではない。」と主張する（一審原告ら第9準備書面第3の3(2)・21ページ・脚注6）。

(2) 新規制基準は建屋等の全部の水密化を要求しておらず、このことは、本件事故後の知見を踏まえた現在においても、建屋等の全部の水密化が原子炉施設の安全性を確保し得るものとは評価されていないことを端的に示していること

ア 新規制基準の概要

前記第3の2(3)のとおり、新規制基準は、①第一に、津波遡上波の地上部からの到達・流入、津波の取水路又は放水路等の経路からの敷地内への流入を防止する浸水防止対策（外郭防護1）を求め、②第二に、その浸水防止対策をもってしても発生することが否定し切れない取水・放水施設及び地下部などからの漏水につき、取水・放水施設の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設及び地下部等における漏水の可能性を検討し、漏水が継続することによる浸水範囲を想定（「浸水想定範囲」）した上で、浸水想定範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部及び貫通口等）を特定し、それらに対して浸水対策を施すことにより、浸水範囲を限定することを求め（外郭防護2）、③第三に、地震・津波の影響で設備等が損傷することによる保有水や津波の溢水に対する対策を求め（内郭防護）、内郭防護の具体的な方法としては、重要な安全機能を有する設備等（耐震Sクラスの機器・配管系）を内包する建屋及び区画については、浸水防護重点化範囲として明確化するとともに、津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量を安全側に設定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部及び貫通口等）を特定し、それらに対して浸水対策を施すこととしている（丙ハ第75号証135ページ、丙ロ第51号証28ないし32ページ。前掲の図表2参照）。

イ 新規制基準は、ドライサイトの維持を津波防護の基本とし、これに加えて、本件事故後の知見に基づき、「漏水」及び「溢水」への対策を求めるものであり、防潮堤・防波堤等を設置することなく、津波が敷地にそのまま浸入することを前提に建屋等の全部の水密化をすることは求めていること

(7) 新規制基準のうち、外郭防護1は、正にドライサイトの維持を求め

るものであり、新規制基準は、外郭防護1を行わず、外郭防護2や内郭防護のみをもって津波対策をすることを是認するものではない。しかるところ、外郭防護2や内郭防護がそのまま敷地に浸入する津波を前提としたものでないことは、外郭防護2及び内郭防護として求められる対策の具体的な内容に照らしても明らかである。

すなわち、外郭防護2は、飽くまで外郭防護1による浸水対策によっても発生可能性を否定できない取水・放水施設等からの「漏水」に対しての浸水対策を求めるものにすぎない。そのため、ここで求められる浸水対策は、漏水箇所と漏水量の推定に基づき、浸水想定範囲を確認した上で行うものであって、具体的な対策は、水密扉、閉止板、壁・床貫通部の止水処理等の浸水防止設備の設置であるものの、その箇所や強度等につき、主要建屋が存在する敷地にそのまま浸入する津波を前提としたものが求められるものではない(丙口第51号証30ページ、甲ハ第61号証・工認審査ガイド17及び18ページ)。

- (イ) また、防潮堤・防波堤等を設置することなく、津波が敷地にそのまま浸入することを想定するのであれば、対策を講じるべき範囲は、主要建屋等にとどまらず、敷地に浸入した津波から防護すべき安全上重要な全ての屋外設備についても及ぶことになるが、内郭防護は、重要な安全機能を有する設備等(耐震Sクラスの機器・配管系)を内包する建屋及び区画である津波防護重点化範囲についてのみ求められるものであり、局所的・部分的な水密化を要求しているにすぎない。また、津波防護重点化範囲について求められる浸水対策は、「溢水」対策であり、「地震・津波による建屋内の循環水系等の機器・配管の損傷による建屋内への津波及び系統設備保有水の溢水」や、「地震・津波による屋外循環水系配管や敷地内のタンク等の損傷による敷地内への津波及び系統設備保有水の溢水」などの事象を想定し、浸水範囲や浸水

量を想定して行うものとされているのであって（丙ロ第51号証31及び32ページ，甲ハ第61号証19及び20ページ），具体的対策として求められる水密扉，閉止板，壁・床貫通部の止水処理（同ページ）につき，敷地にそのまま浸入する津波を前提としたものにするにとまでは求められていない。

（ウ）前記第1のとおり，一審原告らが結果回避措置として講じるべきであったと主張する建屋等の水密化とは，建屋等の全部の水密化であると解されるところ，新規制基準は，建屋等の全部の水密化を規制要求とするものではないのである。このことは，本件事故前のみならず，本件事故後の知見を踏まえても，前記3のとおり，建屋等の全部の水密化によって，原子炉施設の安全性を確保し得ると判断できるものではないことを端的に示すものである。

5 第4についての小括

以上のとおり，仮に，福島第一原発に敷地高さを超える津波が到来することが想定されるところであったとしても，一審被告国において，規制権限を行使し，事業者在建屋等の全部の水密化を講じさせるべき義務がなかったことは明らかである。

第5 多重防護・深層防護の概念から，ドライサイトの維持に加え，建屋の水密化が求められることにはならないこと

1 はじめに

一審原告らは，「多重防護のために防潮堤の設置とともに建屋の水密化が求められる」（一審原告ら第9準備書面第3の3・20及び21ページ）などとして，多重防護（「深層防護」も同義であり，以下では「深層防護」の用語を用いる。）の概念から，建屋等の水密化の措置を講じるべきであった旨主張する。

この点、深層防護とは、原子力の安全を確保するための基本的戦略概念であり、この概念から物理的な障壁を多段階で設けることが直ちに導かれるものではなく、建屋等の水密化により津波から原子炉施設を防護しようとすることは、深層防護の概念と整合するものでもない。

以下、詳述する。

2 深層防護の概念について

深層防護の概念は、一般に、「安全に対する脅威から人を守ることを目的として、ある目標をもったいくつかの障壁（以下『防護レベル』）を用意して、あるレベルの防護に失敗したら次のレベルで防護するという概念」（丙ハ第178号証2ページ）とされ、厳格な定義は困難であるものの*7、IAEAの安全基準である「基本安全原則」（SF-1）においては、原子力発電所における事故防止及び事故の影響緩和の主要な手段として深層防護の考

*7 深層防護の概念に関しては、本件事故後においても、「様々な議論が継続されており、この考え方を厳格に定義することは難しい」（丙ハ第178号証28ページ）と評されているほか、「深層防護の概念は論理的で簡明である一方、その適用性が広く多様であるが故に、多重に層を設けることだけに注目してしまうなど、深層防護の正しい理解が不足している局面が見られる。」（同号証iiページ）と指摘されたり、『深層防護』という言葉が、多重障壁や物理的障壁といった狭い意味で受け取られる場合や、直接ハードウェアをイメージした意味でとらえていると見られる場合、物理的障壁の数と認識している場合が見られるが、『深層防護の考え方』とは、基本的な考え方であり、個別のハードウェアと直接的に対応するものではない』ことを強調したい。さらに、例えば『設計基準事象を深層防護の第三層』と表現するように、プラント状態と深層防護を関係づけるとらえ方も多く見られるが、これについても深層防護の考え方に基づいた対策の実現方法の一つである（一つにしか過ぎない）という理解が必要と考える。」（同号証5及び6ページ）、「深層防護と多重障壁は原子力安全の観点から密接に関連するものの、同義ではない。」（同号証30ページ）などと指摘されている。

え方の適用が挙げられており（基本安全原則 3. 3 1.），そこでは、「深層防護は，それらが機能し損なったときに初めて，人或いは環境に対する有害な影響が引き起こされ得るような，多数の連続しかつ独立した防護レベルの組み合わせによって主に実現される。ひとつの防護のレベル或いは障壁が万一機能し損なっても，次のレベル或いは障壁が機能する。適切に機能する場合，深層防護は，単一の技術的故障，人為的或いは組織上の機能不全だけでは有害な影響につながる可能性がないこと，また，重大な有害影響を引き起こすような，機能不全が組み合わせで発生する確率が非常に低いことを確実にする。異なる防護レベルの独立した有効性が，深層防護の不可欠な要素である。」とされている（同号証 2 8 ページ）。

そして，安全基準の一つである「原子力発電プラントの安全：設計」（S R - 2 / 1 (R e v . 1)）において，深層防護の考え方を原子力発電所の設計に適用し，次の 5 つの異なる防護レベルに分けて深層防護を表現している（丙ハ第 7 3 号証 3 / 2 7 ページ）。

第 1 の防護レベル（第 1 層）

通常運転からの逸脱及び安全上重要な故障や失敗を防止する。

第 2 の防護レベル（第 2 層）

第 1 層の防護策の機能失敗によって起こり得る，想定される初期事象（Postulated Initiating Events:PIEs）のうち，比較的高頻度の事象である「予期される運転時の事象」（Anticipated Operational Occurrences:A00s）が事故状態に進展することを防止するために，通常運転状態からの逸脱を検出して制御する。

第 3 の防護レベル（第 3 層）

想定される初期事象（PIEs）が第 2 層の防護策によって制御できない場合において，工学的安全施設，事故時手順等によって，炉心の損傷及びサイト外への重大な放出を防止し，プラントを安全な状態に復帰させ

る。

第4の防護レベル（第4層）

第3層の機能失敗に起因する事故影響を緩和する。第4層の最も重要な目的は、格納機能を確保し、これによって確実に放射性物質の放出を合理的に達成可能な限り低くすることである。

第5の防護レベル（第5層）

事故状態の帰結として起こる可能性のある放射性物質の放出による放射線影響を防災対策によって緩和する。

3 深層防護の概念から建屋等の水密化を講ずべきことが導かれるものではないこと

(1) 深層防護の概念は、原子力の安全を確保するための基本的戦略概念であり、多段階の物理的障壁を設けることを求めるものではなく、また、同概念から特定の事象やハザードに対する具体的対策が導かれるものでもないこと

ア 前記2のとおり、深層防護の概念は、機器の故障や人為的ミス等を含む原子炉施設への脅威となる事象やハザードについて、これが進展して炉心損傷や放射性物質の放出という重大事故につながるリスクシナリオを想定し、その各段階で独立かつ有効な防護策を講じ、ある防護策が機能しない場合であっても、次の防護策が機能することによって、重大事故が発生する可能性や発生した場合の影響を可能な限り低減しようという基本的戦略概念である。

イ このように、深層防護の概念は、物理的な障壁を多段階で設けることを意味するものではなく、防潮堤・防波堤等に付加した措置が講じられていなければ、津波対策における深層防護が貫徹されていないと評価されるものではない。このことは、本件事故前の「設計における外的事象への深層防護の適用」につき、「自然現象については、あるレベルの防

護策をとることで共通的に設備が故障することを防止し、残る偶発故障に対して内的事象の中で取り込んで考えるという整理がなされている。

以上から、設計基準の外的事象に対しては、国内外ともに深層防護の概念に基づき対策することになっているが、設計基準を超える外的事象に対する具体的な取り組みを明確にしたものはこれまで（引用者注：丙ハ第178号証の作成日である平成26年5月時点）には見受けられない。」

（丙ハ第178号証30及び31ページ）とされていることから裏付けられている。

ウ また、原子炉施設に対する脅威となり得る事象やハザードには様々なものがあり、それらが重大事故につながるリスクシナリオも様々なところ、深層防護の概念を踏まえて、個別の原子炉施設に係る具体的な防護策を講じるためには、その時々科学的知見の到達点を踏まえ、脅威となり得る事象やハザードを適切に想定した上で、それらが重大事故につながるリスクを適確に評価して把握し、そのリスクを回避し得る対策を検討しなければならない。このことは、「防護策を具体化するためには、脅威となる事象やハザードを想定することが必要である。脅威となる事象やハザードは、その原子力施設への影響がそれぞれ異なるので、リスクの内容並びにリスクの不確かさに応じて、安全確保のために必要な防護レベルや個々の防護策は異なるものになりうる。リスクの内容並びにリスクの不確かさについての認識は、運転経験や知見の蓄積とともに変化し、予測の不確かさも変化していく。知見の蓄積並びに洞察によって極力、排除する努力を継続することが必要である。リスクへの寄与が小さいことが明らかでない限り放置してはならず、リスクの定量化のための努力を継続するとともに、定量化が不完全な段階であっても合理的に実行可能な対策を検討することが必要である。合理的に実行可能な範囲は、技術の進展及び評価手法の進歩によって変化するものである」

(丙ハ第178号証6ページ)とされているとおりであり、深層防護の概念に基づいた具体的な防護策は、適切なリスク評価と当時の知見に応じた工学的判断を前提として検討されるべきものである。

エ したがって、深層防護の概念から直截的に建屋等の水密化の措置が求められる旨をいう一審原告らの前記1の主張は、深層防護の概念についての正しい理解を欠くものといわざるを得ない。

(2) 津波ハザードに関し、深層防護の概念に整合する津波防護策はドライサイトの維持であったと考えられ、建屋等の水密化は深層防護の概念から導かれる対策ではないこと

ア 前記(1)のとおり、深層防護の概念を踏まえた具体的な津波対策は、その時々科学知見の到達点を踏まえ、適切なリスク評価の下で行われなければならないところ、本件事故当時の科学技術水準に照らせば、深層防護の概念に整合する津波防護策は、ドライサイトを維持することであったというべきである。

イ すなわち、深層防護の概念に基づけば、あるハザードに対し、あるレベルの防護策が機能しなかった場合には、次の独立かつ有効な防護レベルにより防護がされなければならない。しかし、津波は、一旦これが発生し、敷地への浸入を許した場合には、主要建屋内や敷地内の重要機器等が被水し、機能を喪失して原子炉を冷温停止に導くことができなくなるリスクを一気に高め、実際に重要機器等の機能が失われた場合には、事後的対応をもって重大事故を回避することが困難になるという性質を有するハザードである。そして、前記第4の2及び3のとおり、津波が敷地に浸入することを前提とした場合の建屋等の全部の水密化には、大きな不確定性が伴い、信頼性が欠ける上に、本件事故前の科学技術水準に照らせば、建屋等の全部の水密化により原子炉施設の安全性を確保し得ると判断できる状況にはなかった。このように、敷地への津波の浸入

を許容した上でなお重大事故を防止し得ると評価できるような独立かつ有効な防護策がなかった以上、敷地高を超える津波が想定された場合においては、防潮堤・防波堤等の設置によりその浸入を防止し、ドライサイトを維持するという安全対策を採ることが、深層防護の概念とも整合するというべきである。

この点、前記第3の2(1)イのとおり、本件事故後に開催されたIAEAの国際専門家ミーティングにおける議長サマリーにおいて、ドライサイトコンセプトの維持はサイト浸水に対する深層防護方法として実効性があるものとされているところ、同サマリーは一審被告国の上記主張と同趣旨をいうものと解される。

ウ これに対し、敷地高を超える津波に対して、ドライサイトの維持によることなく建屋等の全部の水密化による対策をする場合、前記イのとおり、その対策は不確定性が大きく、信頼性に欠ける上に、本件事故前の工学的知見を前提とすれば、原子炉施設の安全性を確保し得るものとは評価できなかったものであるし、一旦建屋内への浸水を許したとすれば、防護すべき重要機器等との距離や空間的バッファが小さく、容易に重要機器等が被水することになるから、そのような対策が深層防護の概念に適合するものといえないことは明らかである。

エ 以上によれば、深層防護の概念から、ドライサイトの維持のほかに建屋等の水密化を講ずべきことが導かれることはないというべきである。

(3) 本件事故前における安全性向上に向けた我が国の取組は、深層防護の概念とも整合するものとして評価されるべきであること

ア 本件事故前において、我が国では、津波評価技術の手法を用いて想定できる最大限の津波を想定津波とし、これに対して原子炉施設がドライサイトであることを維持できることをもって、津波に対する原子炉施設の安全性を評価していた。しかるところ、これにとどまらず、一審被告

国は、設計基準を超える外的事象にも対応するため、確率論的安全評価を行うための確率論的津波ハザード解析手法の確立に向けた取組を行っていたのであり（一審被告国第3準備書面第4の2及び3・12ないし31ページ）、更には、決定論的評価手法に関しても、「長期評価の見解」を踏まえた波源モデルの検討が土木学会に審議依頼され、検討されるなどしており（一審被告国第7準備書面第2の3・22ないし26ページ）、安全評価手法の高度化や安全性向上に向けた更なる努力が積み重ねられていたのである。

イ この点、前記(2)のとおり、ドライサイトを維持する考え方は、深層防護の概念と整合するものであり、津波の不確定性を踏まえても、なおドライサイトの維持に不確実性が残るとすれば、深層防護の概念からも、リスク評価の精度等を高めて津波の想定や対策の信頼性を向上させ、ドライサイトの維持の確実性を希求することが適切である。そして、深層防護の概念を踏まえた具体的な防護策は、「脅威となる事象やハザードを想定することが必要である。（中略）リスクの内容並びにリスクの不確かさについての認識は、運転経験や知見の蓄積とともに変化し、予測の不確かさも変化していく。知見の蓄積並びに洞察によって極力、排除する努力を継続することが必要である。リスクへの寄与が小さいことが明らかでない限り放置してはならず、リスクの定量化のための努力を継続するとともに、定量化が不完全な段階であっても合理的に実行可能な対策を検討することが必要である。」（丙ハ第178号証6ページ）とされているのであって、前記アの取組は、深層防護の概念に適合した正当なものと評価されなければならない。

ウ すなわち、確率論的津波ハザード解析手法の確立に向けた取組は、一審被告国の原子力安全規制の領域において、「多重防護の考え方を基本的に堅持しつつ、従来の工学的判断や決定論的評価に基づく規制を、定

量的・確率論的な評価により得られるリスク情報を活用することによって補完し、進化・進歩させていくもの」(丙ハ第132号証3ページ)と位置づけられ、「将来的には、現在検討を進めている安全目標を考慮に入れて、また、多重防護の考え方を適用する際の保守性にリスク情報を考慮するなどにより、設計、建設段階を含めた安全確保体制全体として、リスク情報を活用した規制の導入を体系的に検討」する(同ページ)ことを指向した取組の一環として行われていたものであり、同手法が確立された場合には、ドライサイト維持のための決定論的安全評価手法を補完するものや、その見直しの契機として用いられることなどが予定されていた。また、学協会規格として平成24年に津波PRA標準を策定した日本原子力学会の技術レポートでは、「リスク評価と深層防護の関係」について「リスク評価の1つであるPRAは、設計や運転が安全目標を満足していることを確実にするために、プラントのリスクプロファイルを評価するために使うことができ、さらに、あるバリアが喪失、もしくはある設計値(例えば溢水レベル)を超えることで炉心損傷や放射性物質の環境中への放出に直接結びつくような潜在的なクリフエッジ効果を特定することができるとしており、PRAは深層防護をより定量的に特徴付けする機会をもたらすもの」(丙ハ第178号証31ページ)ともされていた。

エ このように、一審被告国は、津波対策において、リスクの定量化のた

めの努力を継続するとともに、定量化が不完全な段階*8であっても合理的に実行可能な対策を検討するための取組を行い、これと並行して、「長期評価の見解」を踏まえた決定論的安全評価手法の見直しも検討していたのであって、これらの取組は、深層防護の概念をより深化させるものとしても、適切な取組であったと評価されるべきである。

(4) 小括

以上のとおり、深層防護の概念は、直截的に具体的な防護策を講じるべきことを導くものではなく、具体的な防護策は、飽くまで適切なリスク評価と当時の知見に応じた工学的判断を前提として検討されるべきものであるところ、本件事故当時の工学的知見によれば、防潮堤・防波堤等の設置以外の結果回避措置が導かれることはなかったのであるから、深層防護の概念から建屋等の水密化の対策を講じるべきことが導かれることはない。すなわち、本件事故前に、一審被告国が、規制権限を行使して、一審被告東電に対し、建屋等の全部の水密化の措置を講じさせる義務があったというためには、本件事故前に、少なくとも、その当時の科学的、専門技術的知見によって、被害を回避できる措置として建屋等の全部の水密化が導かれる状況にあったことが必要であるところ、これまで繰り返し述べてきたとおり、そのような科学的、専門技術的知見はなかったのである。

*8 定量化が不完全な段階であっても合理的に実行可能な対策をすべきか否かについても、その時々々の知見に応じた工学的判断によって行われるべきところ、確率論的津波ハザード解析手法やこれを前提とする確率論的安全評価手法が確立していない本件事故前の状態は、そもそも防護策を具体化するハザード想定をする以前の状態であった。このことは、首藤名誉教授の意見書（丙ロ第105号証22ページ）のほか、今村教授の意見書（丙ロ第100号証13ページ）や山口教授の意見書（丙ハ第108号証11ページ、丙ロ第130号証8ページ）等でも述べられているとおりである。

4 多重防護として建屋等の水密化が求められるとする一審原告らの主張はいずれも失当であるか又は理由がないこと

(1) 一審原告らの主張

一審原告らは、今村教授の意見書や証言などを根拠に、防潮堤・防波堤等の設置のみによってはドライサイトを維持することができないかのように主張し、多重防護の観点から、防潮堤・防波堤等の設置に加えて建屋等の水密化を行うべきであった旨主張する（一審原告ら第9準備書面第3の3・20及び21ページ）。

(2) 一審原告らは今村教授の意見を正解していないこと

ア 今村教授は、その意見書において、本件事故前の技術水準や諸条件に照らせば、本件事故前の科学技術水準に基づき防潮堤・防波堤等の設置をしていたとしても、本件津波に対しては、設置した防潮堤・防波堤等といった構造物が荷重に耐えられたはずだと断言するのは困難である旨述べているが（丙口第100号証・今村教授意見書51ページ）、かかる意見が、防潮堤・防波堤等の設置が敷地高を超える津波一般に対する対策として合理性があることを否定する趣旨でないことは明らかであって、防潮堤・防波堤等の設置によりドライサイトが維持できないとか、建屋の水密化等の対策が科学的、専門技術的見地から必要であったなどという趣旨を述べたものではない。

イ すなわち、今村教授は、「防潮堤・防波堤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」あるとして（丙口第100号証・今村教授意見書39ページ）、防潮堤・防波堤等の設置によるドライサイト維持の合理性を述べた上で、「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。」（同ページ）、

「防潮堤・防潮壁の設置によるドライサイト維持の対策だけではなく、原子炉の冷却に必要となる非常用電源系統などを1系統だけでも生き残らせるように（中略）、水密化するなどの別の対策をしておくべきだったのではないかという意見があり得」るものの（同号証4 1ページ）、「そのような対策を講じている事業者はいなかったし、私たち津波や工学の専門家もそのような対策が必要であるとは考えていませんでした。」（同号証4 2ページ）と、本件事故前には、建屋等の水密化の措置を講じる科学的、専門技術的知見がなかった旨述べている。

その上で、今村教授は、仮に平成20年試算に基づき、「明治三陸津波級の巨大津波を想定し、その対策として防潮堤等を設置したとしても、ターゲットとして大きく規模の異なる本件津波に耐えることのできる構造安全性を確保することができたか、そもそも疑問があります。」（丙口第100号証・今村教授意見書48ページ）、「大きな津波の荷重に耐えられるだけの構造安全性を備えた防潮堤を設置するのは、かなり専門的技術的な知見を必要とします。」（同号証49ページ）、「本件事故前に提案されていた評価式で評価した波力に基づいて構造物を設計施工した場合に、その構造物が本件津波の荷重に耐えられたはずだと断言するのは困難です。」（同号証51ページ）と述べて、仮に、明治三陸級の巨大津波を想定し、その対策として防潮堤・防波堤等を設置したとしても、明治三陸級の巨大津波よりも更に規模が大きい本件津波にその防潮堤・防波堤等が耐えることができたとはいえないと疑義を呈しているのである。

ウ このように、今村教授の意見は、敷地高さを超える津波に対する防護措置として当該津波高さを超える高さの防潮堤・防波堤等を設置することの合理性を認めるものであり、敷地高さを超える津波に対して、防潮堤等によって敷地を完全にドライサイトとして維持することはできない旨を述べるものではなく、その意見の趣旨が、平成20年試算による試

算津波に対する防護措置として設けた防潮堤・防波堤等では本件津波には耐えることができたとはいえないという点にあることは明らかである。

一審原告らの前記(1)の主張は、今村教授の意見を正解しないものであり、失当というほかない。

(3) 小括

以上によれば、一審原告らの前記(1)の主張は、多重防護として建屋の水密化等の対策が導かれる根拠となるものではない。

5 第5についての小括

以上のとおり、深層防護の概念により、ドライサイトの維持に加え、建屋の水密化等の対策を採るべきことが導かれることはなく、一審原告らの前記1の主張に理由がないことは明らかである。

第6 IAEAの安全基準その他の諸外国の規制において、ドライサイトの維持に加えて建屋等の全部の水密化を要求するものや、建屋等の全部の水密化のみによって敷地に越流した津波の対策を講じるべきとするものはなく、我が国や諸外国における建屋等の水密化の実例は、いずれも局所的・部分的な水密化を実施した事例や自主的対応の事例等であって、規制要求に基づき津波の敷地への浸入を容認した上での全面的な水密化が行われたことはないこと

1 はじめに

本件事故前においても、内部溢水や外部溢水への対策として、建屋等を水密化するという概念自体は存在しており、IAEAの安全基準や諸外国の規制の中には、建屋等の水密化に言及するものがある。

しかしながら、これらは、ドライサイトの維持に加えて、建屋等の水密化を求めたり、津波の越流を許容するものではない。また、本件事故前に原子炉施設に水密化の措置が講じられた実例もあるものの、それらはいずれも局所的・部分的な水密化を実施した事例や自主的対応の事例であって、

規制要求に基づき津波の敷地への浸入を容認した上で全面的な水密化（建屋等の全部の水密化）をしたものではないから、福島第一原発に関し、建屋等の全部の水密化を実施すべきであったとの根拠となり得るものではない。

2 IAEAの安全基準その他の諸外国の規制について

(1) IAEAの安全基準等の位置付けについて

IAEAの安全基準は、加盟国を法的に拘束するものではなく、加盟各国がそれぞれの判断により国の規制に取り入れるものである。また、IAEAの安全基準の多く、特に原子力発電所の計画又は設計における安全面を扱うものは、主として新しい施設と活動への適用を意図したものであって、初期の基準で建設された既存の施設では安全基準を完全に満たさないことがあるものの、安全基準を既存の施設に適用するか否かも個々の加盟国の決定事項であるとされている（丙ハ第172号証65ページ）。

したがって、IAEAの安全基準や、これを参考にするなどして諸外国が行っている規制の内容いかんによって、我が国において行うべきであった規制内容が左右されるということにはならないが、この点をおくとしても、以下に述べるとおり、IAEAの安全基準や諸外国の規制において、ドライサイトの維持に加え、建屋等の全部の水密化を要求するものはなかった。

(2) IAEAの安全基準について

ア 津波を含む洪水対策に係るIAEAの安全基準

IAEAは、津波を含む洪水対策として、本件事故前には「NS-G-3.5」（沿岸及び河川サイトの原子力発電所における洪水ハザード）（丙ハ第179号証の1及び2）を、本件事故後にはその改定版である安全指針「SSG-18」（原子力施設のサイト評価における気象学的・水理ハザード）（丙ハ第180号証の1及び2）をそれぞれ策定して

いるところ*9、それらの内容は以下のとおりである。

① NS-G-3. 5（沿岸及び河川サイトの原子力発電所における洪水ハザード）（丙ハ第179号証の2）

「保護の種類

13. 5. 原子力発電所は、下記の方法により設計基準洪水から保護できる。

(a) 安全上重要な事物はすべて、風浪の影響と氷やデブリの堆積による影響を考慮し、設計基準洪水の水位より高所に建設すべきである。これは必要に応じて、十分高い場所にプラントを設置するか、サイトの地上高を上げる建設対策（『ドライサイト』概念）により実現できる。加盟国の大半では、この方法が下記の方法より好まれている。サイト境界は、監視、維持すべきである。特にプラントを設計基準洪水状態の水位より高所にするのに充填物が必要な場合、充填物を安全関連とみなすべきであり、したがって、十分に保護すべきである。

(b) 堤防、防潮堤、隔壁などの常設外部障壁を建設すべきである。

この場合、適切な設計基準（該当する場合、耐震性能評価のためになど）が障壁に対し選択され、障壁の定期検査、監視、保

*9 SSG-18は、2011（平成23）年12月に発行されたものであり、本件事故時点における安全指針は、NS-G-3. 5等であった（甲イ第3号証・政府事故調査最終報告300、340及び341ページ）。なお、SSG-18及びNS-G-3. 5の各表題について、政府事故調査最終報告書300ページにおける記載と、書証（丙ハ第179号証の2、丙ハ第180号証の2）における各記載との間に、若干の違いがあるが、これは、本訴訟に和訳したものを書証として提出するに当たって、SSG-18及びNS-G-3. 5を改めて和訳したためである。

守が実施されているか注意すべきである。障壁は、安全上重要な機能とみなすべきである。

13. 6 これらのいずれの方法においても、サイトの洪水に対する冗長な対策として、極度の水理現象に対するプラントの保護を、耐水性や、原子炉を停止し安全停止状態に維持できるようにするのに必要な全事物を適切に設計することで高めるべきである。安全上重要なそれ以外の構造物・設備・機器は、サイト保護構造物の設計で使用されているより小規模な可能性のある設計基準洪水の影響に対し保護すべきである。洪水の特定された原因に関するリアルタイムの監視データに基づき、特別な運転手段を定めるべきである。」

② 安全指針SSG-18（原子力施設のサイト評価における気象学的・水理ハザード）（丙ハ第180号証の2）

「サイトの保護の種類

7. 5. 原子力発電所は、下記の方法の一つにより設計基準洪水から保護すべきである。

(a) 『ドライサイト』概念。この場合、安全上重要な事物はすべて、風浪の影響と氷やデブリの堆積による影響を考慮し、設計基準洪水の水位より高所に建設すべきである。これは必要に応じて、十分高い場所にプラントを設置するか、サイトの地上高を上げる建設対策により実現できる。サイトの境界を監視し、維持すべきである。特にプラントを設計基準洪水における洪水状態の水位より高所にするのに充填物が必要な場合、この工学的プラント事物を安全上重要な事物とみなすべきであり、したがって、適切に設計、維持すべきである。

(b) 堤防、防潮堤、隔壁などの常設外部障壁。この場合、適切な

設計基準（該当する場合、耐震性能評価のためになど）が障壁の設計に対し選択されているか注意すべきである。障壁の構造物に対する洪水設計基準のパラメーターの値はさまざまで、プラントの構造物・設備・機器の設計に定められたものより厳しいことすらある。外部衝撃がプラント運転組織の責任の下になかったとしても、こうした障壁の定期検査、監視、保守が実施されているかにも注意すべきである。堤防、防潮堤、隔壁については、水がサイトから出ることが可能で、こうした外部障壁がダム役割を果たし水が河川などの水域に放出されるのを妨げていないか確認すべきである。常設外部障壁は、安全上重要な事物とみなすべきである。

7. 6. いずれの方法でも、サイトの洪水に対する冗長な対策として、極度の水理現象に対するプラントの保護を、耐水性や、プラントがどのような状態でも基本的な安全機能を保証するのに必要な全事物を適切に設計することで高めるべきである。安全上重要なそれ以外の構造物・設備・機器は、設計基準洪水の影響に対し保護すべきである。」

イ IAEAの安全基準は、本件事故の前後を通じ、ドライサイトの維持を津波・洪水対策の基本としており、建屋等の全部の水密化は求めていること

前記アの①のとおり、本件事故前の安全指針であったNS-G-3.5で示されているIAEAにおける洪水対策の考え方は、安全上重要な事物は全て設計基準洪水の水位より高い場所に設置するか、堤防、防潮堤、隔壁などの常設外部障壁を構築することにより、原子力発電所を設計基準洪水から守るというものであつて、洪水が敷地に浸入することを許容した上で、建屋等の全部の水密化を行うべきというものでは全くな

い。このような考え方は、本件事故前において一審被告国が採っていた、津波を敷地に浸入させないというドライサイト維持の考え方と合致するものである。

また、前記アの②のとおり、本件事故後に発行されたSSG-18においても、NS-G-3.5と同様に、安全上重要な事物は全て設計基準洪水の水位より高い場所に設置するか（「ドライサイト」概念）、堤防、防潮堤、隔壁などの常設外部障壁により、原子力発電所を設計基準洪水から守ることを基本的な考え方としている。その上で、SSG-18は、「サイトの洪水に対する冗長な対策」として、「極度の水理現象に対するプラントの保護を、耐水性や、プラントがどのような状態でも基本的な安全機能を保証するのに必要な全事物を適切に設計することで高めるべきである。」としているところ、これは、ドライサイトの概念や常設外部障壁が独立した防護策であるのに対し、「極端な水理現象に対するプラントの保護」は、ドライサイトの概念や常設外部障壁による安全対策を補強する手段にとどまるものと位置づけているのであり、水密化を防潮堤・防波堤等の設置に代替し得るような独立した防護手段とは位置づけていない。このように、SSG-18は、「7.6.」の項で指摘している「耐水性」等の手段のみによって津波対策を講ずべきことは要求していないことに留意する必要がある。

このように、SSG-18においても、設計基準水位を設定し、これに対して一審被告国がいうところのドライサイトを維持することが洪水対策の基本とされているのであり、ドライサイトを維持することなしに津波（洪水）が敷地に浸入することを想定した上で、建屋等の全部の水密化を要求するものではない（この点で、SSG-18と新規制基準は、その内容が整合しているといえることができる。）。

ウ 小括

以上のとおり、IAEAの安全基準は、本件事故前後において、ドライサイトの維持を伴わない建屋等の水密化を求めるものではなかった。

IAEAの安全基準は、直ちに我が国において行うべき規制の内容を示すものではないものの、同基準によっても、本件事故前はもちろんのこと、本件事故後においても、建屋等の全部の水密化が規制として求められることにはならないのである。

(3) 米国NRCの規制指針及びドイツKTAの規制指針について

ア 米国NRCの規制指針（RG1. 102）について

米国NRCの規制指針*10（RG1. 102）は、「原子力発電所の洪水防護の方法は次の3つのタイプに分類される」として、洪水防護の方法を、①「ドライサイト」（Dry site）、②「外部障壁」（Exterior Barrier）、③「複合（組み込まれた）障壁」（Incorporated Barrier）の3タイプに分類しており（丙ハ第181号証の1・2枚目、丙ハ第181号証の2〔RG1. 102を和訳したもの〕3枚目）、防潮堤・防波堤等は前記②（「外部障壁」）に分類され、前記③（「複合（組み込まれた）障壁」）に分類される防護方法については、「保護は、特別な設計の壁及び貫通部の閉鎖構造によって提供され」、「壁は通常、DBFL（引用者注：設計基準洪水水位）の静的・動的力に抵抗するように設計された補強コンクリートであり、漏入を防ぐために施工継ぎ目箇所」に特別の

*10 米国NRCの規制指針（Regulatory Guide）は、規制を行う具体的な見解（容認される例）をまとめた指針であり、規制の特定部分を実施する際に米国NRC職員にとって受容可能な、すなわち容認し得る実施方法等について説明し、米国民が利用できるようにするため公表されたものである。なお、この規制指針は、法的拘束力のある規則に代わるものではないため、規制指針への遵守は必須ではないとされており（丙ハ第181号証の2・2枚目）、仮にこれに反するとしても、直ちに規制違反となるものではない。

止水構造を組み入れている。貫通部には、人員出入口、機器出入口、及び壁貫通配管が含まれる。管貫通部は通常、特別のゴム製ブーツ及びフランジでシールされる。許容可能であるとされている人員出入口閉鎖構造には、水密扉及びハッチが含まれる。止水構造、ブーツ、フランジを含むすべてのタイプの閉鎖構造についての水理及び耐震設計基準は壁についてのもと同じである（すなわち、水密性及び静的・動的力への抵抗性）。」などとされている（丙ハ第181号証の2・5枚目）。

このように、RG1、102は、前記①ないし③の洪水防護の方法をそれぞれ並列的に挙げており、前記①又は②の防護方法により安全性が確保されている場合、すなわち、一審被告国がいうところのドライサイトが維持され、安全性が確保されている場合に、重ねて水密化を含む前記③の防護対策が必要であるとまではしていない。

イ ドイツKTAの規制指針（KTA2207）について

(7) ドイツKTAの規制指針（KTA2207・原子力発電所の洪水防護）は、設計基準水位に対処するために提供しなければならない恒久的洪水防護措置として、①「原子力発電所の高台サイト」、②「防護対象発電所構成要素の高台配置」、③「入口および開口部の高台配置」、④「防護対象発電所構成要素のための洪水に安全なエンクロージャー」、⑤「水負荷に対するシール」、⑥「貫通部の防水設計」、⑦「洪水時の発電所サイトの排水確保」を挙げている（丙ハ第182号証の1、丙ハ第182号証の2〔KTA2207を和訳したもの〕5ページ）。

しかしながら、これらの7つの項目は、重疊的に必要であるとはされておらず、「サイトに応じて、（中略）特別に採用しなければならない。」（同号証5ページ）とされているのであって、それぞれの項目は、サイトごとの必要に応じて特別に採用されるべきものとされているにすぎない。すなわち、例えば、前記①の「原子力発電所の高台サイト」

が洪水防護措置として講じられている場合に、前記②ないし⑦の措置まで重ねて要求されるものではないのである。

したがって、K T A 2 2 0 7 は、ドライサイトが維持されている場合に、これに加えて他の洪水防護措置まで重ねて要求するものではないと解すべきである。

(イ) なお、K T A 2 2 0 7 に、水密化に関する措置が掲げられていたとしても、本件事故当時、建屋等の全部の水密化が技術的に確立していない状況であったことは、前記第4のとおりである。

(4) 小括

以上のとおり、I A E A の安全基準その他の諸外国の規制は、本件事故前において、防潮堤・防波堤等の設置に加えて建屋等の水密化を行ったり、建屋等の全部の水密化を行うべき根拠となり得るものではない。

3 本件事故前の水密化の実例は、いずれも局所的・部分的な水密化を実施した事例や自主的対応の事例であって、規制要求に基づき津波の敷地への浸入を容認した上での建屋等の全部の水密化として講じられたものではないこと

(1) はじめに

ア 本件事故前に、原子炉施設において水密化の措置が講じられた実例は、規制要求に基づき建屋等の全部の水密化として講じられたものではなく、局所的・部分的な水密化として講じられたり、自主的対応として講じられた例であり、本件事故前の科学技術水準に照らした場合、建屋等の全部の水密化が可能であったことを示すものでも、規制機関において防潮堤・防波堤等の設置に加えて建屋等の全部の水密化を命ずべき根拠となるものでもない。

すなわち、建屋等の全部の水密化とは、講じられる措置の内容だけ見れば、個々の区画や設備、機器等に対する局所的・部分的な水密化を集積したものということになるが、敷地にそのまま津波が浸入することを

前提とするのであれば、敷地内における複雑な津波の挙動を解析し、解析された津波の波力や浸水深さを踏まえ、敷地内の建屋や配管類を含む多数の屋外設備にそれぞれどのような影響が及ぶのか、その影響によりどのようなシナリオで重大事故につながることを想定されるのかを検討した上で、対策を講じるべき位置や箇所を選定し、その全てについて津波に耐え得るだけの強度等を備えた構造設計を行い、津波に対する安全性が確保し得るといえるだけの対策を講じなければならない。

このように、建屋等の全部の水密化は、局所的・部分的な水密化との関係でいえば、特定の区画や設備、機器等のみを水密化の対象としているわけではないといった点や、保有水の溢水といった事例とは異なり、発生原因、発生箇所及び浸水経路が特定できるわけではないといった点で、局所的・部分的な水密化と大きく異なっており、多くの技術的困難を伴うものである。前記第4の2及び3のとおり、建屋等の全部の水密化を行い、これにより津波に対する安全性が確保し得ると判断できるような科学的、専門技術的知見は、本件事故当時、存在しなかったのであるから、局所的・部分的な水密化が行われた事例があることをもって、建屋等の全部の水密化が可能であったとか、規制機関においてこれを命ずべきであったなどということにはならない。

イ これに対し、一審原告らは、本件事故について判示した福島地方裁判所平成25年（ワ）第38号ほか原状回復等請求事件判決（以下「福島地裁判決」という。丙口第192号証）が、主要建屋や重要機器室の水密化が要求されるべきであると結論づけるに当たってその根拠とした、①一審被告東電が、平成20年試算を受けて、福島第一原発沖合に新たな防波堤の設置を検討したところ、反射した波が周辺集落に向かう波を大きくする可能性があるとして、周辺集落の安全性に悪影響を及ぼすような対応は好ましくないとの意見が出されていたこと、②一審被告東電

において、平成22（2010）年8月以降、福島地点津波対策ワーキングを開催し、津波対策工事の内容につき検討し、機器耐震技術グループからは海水ポンプの電動機の水密化が、建築耐震グループからはポンプを収容する建物の設置等が提案され、さらに、これらの対策工事を組み合わせて対処するのがよいのではないかといった議論がされていたこと、③福島第一原発において、平成3年洪水事故を機に、地下階に設置された重要機器が内部洪水により被水・浸水して機能を失わないよう、原子炉最地下階の残留熱除去系機器室等の入口扉の水密化、原子炉建屋1階電線管貫通部とラインハッチの水密化、非常用ディーゼル発電機室入口扉の水密化（すなわち重要機器室の水密化）が実施されていたこと、④平成11（1999）年のフランスのルブレイエ原子力発電所において、洪水による浸水事故を受けて、防護用堤防の高さを上げる等の対策に加え、開口部の閉鎖（すなわち主要建屋の水密化）等の対策を実施していたこと、⑤一審被告東電が、津波評価技術による想定津波の再評価に基づき、6号機の非常用ディーゼル発電機冷却系海水ポンプ用モータのかさ上げに加え、建屋貫通部等の浸水防止対策（すなわち重要機器室の水密化）などの対策を実施していたこと、⑥米国のブラウンズフェリー原子力発電所やスイスのミュレブルク原子力発電所において、本件事故前から、主要建屋や重要機器室の水密化が実施されていたこと、⑦本件事故後には、柏崎刈羽原発、福島第二発電所、大飯発電所、東海第二発電所、浜岡発電所等の原子力発電所において、主要建屋や重要機器室の水密化が津波対策として実施されていることを自己らの主張の論拠として指摘する（一審原告ら第7準備書面（第3分冊）第8の5(1)・21ないし24ページ）。

また、一審原告らは、⑧保安院が、洪水勉強会等において、水密化を外部洪水対策として検討していたこと（一審原告ら第9準備書面第4の

3・25ページ), ⑨福島第一発電所事故前において, 日本原電が, 東海第二発電所につき建屋の水密化の防護措置を講じていたこと(同準備書面第4の4・25ないし27ページ)等を指摘して, 福島第一原発についても建屋等の全部の水密化が検討されるべきであり, 一審被告国において, 本件事故前に, これを一審被告東電に命ずるべきであった旨主張する。

しかしながら, これらの事実は, いずれも建屋等の全部の水密化を命ずべき根拠とはなり得ない。

以下, 詳述する。

- (2) 本件事故前において, 一審被告東電が平成20年試算を受けて第一次的に検討していたのは, 防潮堤・防波堤等の設置であり, その検討が本件事故時まで継続されていたこと(前記(1)①について)

ア 一審被告東電における平成20年試算津波に関する検討状況

一審被告東電は, 本件事故前, 「長期評価の見解」を前提とした平成20年試算による試算津波について, その対策の要否を検討していたところ, 「津波対策については, 一般的な方法として防潮堤等を設置する案で例示した」(乙イ第2号証の1・東電事故調査報告書23ページ)とあるように, 津波対策の現実の要否や可否が未確定の段階から, 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方向の対策を検討していたものである。

すなわち, 一審被告東電は, 平成20年7月末以降, 「長期評価の見解」に十分な科学的根拠が伴っていないため, 耐震バックチェック最終報告書には, 想定津波に「長期評価の見解」を取り入れないこととした一方で, 津波評価技術の改訂に向けた第4期土木学会津波評価部会における審議結果が整い次第, それを適切に津波対策に反映させることとし, 平成22年8月以降, 4回にわたり福島地点津波対策ワーキングを実施

し、引き続き「長期評価の見解」を踏まえた津波対策を検討対象に据えた上で、津波対策の技術的検討を継続していた。

しかるところ、平成23年1月13日に実施された同ワーキング（第3回）においては、土木調査グループから「津波の侵入(マ)を防ぐため護岸上に壁を設置した場合、O. P. +9.0m（接地面から5m程度）の高さが必要となる。→・設置にあたり、スペースの問題や取水路上への重量物の設置等の課題あり。」（丙ハ第155号証の4・刑事事件における高尾氏の尋問調書・資料178・2枚目〔右下部のページ数で651ページ〕）との報告がされた上で、今後の「宿題」として「津波の侵入(マ)を防ぐために設置する護岸上の壁については継続検討する。」（同号証の4・資料178・3枚目〔右下部のページ数で652ページ〕）こととされていた。また、同年2月14日に実施された同ワーキング（第4回）においても、土木調査グループ及び土木耐震グループから「土木関係の津波対策工（防波堤嵩上げ、防潮堤構築、スクリーンポンプ室強化等）についても、工事の成立性（効果、コスト、工期等）を検討していくこと」（同号証の4・資料179・2枚目〔右下部のページ数で655ページ〕、同号証の4・資料190〔右下部のページ数で685ページ〕）などが説明された上で、同年4月4日の同ワーキング（第5回）に向けて、「工事の成立性を確認し『工事のコンセプト』を確定する。」（同号証の4・資料179・3枚目〔右下部のページ数で656ページ〕）ことを目指して検討が継続されていた。

このように、一審被告東電は、「長期評価の見解」を前提とした対策が求められた場合には、防潮堤・防波堤等の設置により対策を行うことを検討し、この検討を継続していたのであり、後記(3)のとおり、福島地点津波対策ワーキングにおいては、水密化対策が検討されたことがあったものの、それらはいずれも局所的・部分的な水密化対策であって、主

要建屋等が存在する敷地に津波がそのまま浸入することを前提とした、安全上重要な機器の全てを防護する建屋等の全部の水密化は、検討のそ上にすら上っていなかったのである。

イ 周辺住民への影響等から防潮堤・防波堤等の設置以外の方策を検討せざるを得ない状況であったなどという福島地裁判決の判示は理由がないこと

福島地裁判決は、「被告東電が、平成20年試算を受けて、福島第一原発沖合に新たな防波堤の設置を検討したところ、反射した波が周辺集落に向かう波を大きくする可能性がある」とされ、周辺集落の安全性に悪影響を及ぼすような対応は好ましくないとの意見が出されていた(中略)というのであるから、防潮堤以外の方策についても検討せざるを得ない状況にあったといえる。したがって、被告国が適切に規制権限を行使していれば、被告東電が取るべき回避措置は、防波堤や防潮堤の設置以外にはなかったとまでは認められない。」(丙ロ第192号証94ページ)と判示する。

しかしながら、前記アのとおり、一審被告東電が検討していたのは、防潮堤・防波堤等の設置や、局所的・部分的な水密化であって、建屋等の全部の水密化を検討していた事実は全くなかった上、そもそも前記第4の3のとおり、建屋等の全部の水密化は、技術的に未確立で、規制機関においても原子炉施設の安全性を確保し得ると判断できるものではなかったのであるから、一審被告東電が検討のそ上に乗せることはあり得なかった。

また、一審被告東電内部において、福島第一原発の沖合に「防波堤」を設置する対策案が検討され、その対策案につき、周辺集落の安全性に悪影響を及ぼすとの意見もあったが、そのことから「防潮堤」の設置が不相当であるとか、周辺集落への配慮のため事実上困難となって、建屋

等の全部の水密化を検討せざるを得ない状況になることはないものであって、現に、一審被告東電はそのような状況に至っていない。

すなわち、「防波堤」と「防潮堤」は、津波の敷地への浸入を防ぎ、ドライサイトであることを維持するための措置という点では共通するものの、前者は沖合に設置されるのに対し、後者は敷地に設置されるもので、津波の低減効果はもとより周辺集落への影響もおのずと異なる。「防波堤」は沖合に設置されるために、防波堤に衝突した波は沖合の地点から両側に拡散していくため、陸地に到達した段階ではかなりの広範囲域にまで波が拡散し、原子力発電所から離れた地点でも影響を及ぼすこととなり、このような意味で、周辺集落の安全性に悪影響を及ぼすことがあり得る。これに対し、「防潮堤」は護岸に近い位置に設置されるために、防潮堤に衝突した波は両側に拡散するが直ちに陸地に到達し、原子力発電所周辺への影響は限定的であり、周辺集落の安全性に「防波堤」の場合と同様の影響を及ぼすとは考え難い*11。現に、一審被告東電においては、平成20年6月から7月頃にかけて、沖合に防波堤を設置することを検討していたのであり（丙ハ第155号証の4・刑事事件における高尾氏の尋問調書・資料114〔右下部のページ数で549ページ〕）、周辺集落への影響を懸念する前記意見も、これを前提としたものである。

このように、一審被告東電は、「津波の浸入を防ぐため護岸上に壁を

*11 国会事故調査報告書（甲イ第1号証）には、「この評価結果（引用者注：平成20年試算）を受けて、東電土木技術グループでは防潮堤設置の検討を開始したものの、周辺集落にはかえって津波の影響が大きくなる等の理由から防潮堤の建設は取り止め、各設備での対応が代替して進められることとなる。」（同号証89ページ）などと、本来「防波堤」とすべきところを「防潮堤」と記載されており、「防潮堤」と「防波堤」を混同しているが、福島地裁判決もかような記載から誤解したものと推察される。

設置」するなど、飽くまでドライサイトを維持する対策を継続的に検討していたのであって、福島地裁判決の前記判示は、誤解に基づくもので理由がない。

- (3) 一審被告東電が本件事故前に開催した福島地点津波対策ワーキングにおいて検討していた水密化対策は、海水ポンプの電動機の水密化及び同海水ポンプを収容する建物の設置等であり、建屋等の全部の水密化として行われたものではないこと（前記(1)②について）

福島地点津波対策ワーキンググループにおいて検討されていた水密化は、高尾氏が「非常用海水系電動機の水密化を検討中ということを、紹介といえますか、報告しております。」「建屋扉の水密化について、ここでは特に標高4メートルのレベルにある建屋についての記述をしているというふうに思います。」と証言するとおり、4 m盤にある海水ポンプの電動機及びポンプを収納する建屋を水密化する設置である（丙ハ第155号証の2・刑事事件における高尾氏の尋問調書右下部のページ数で169及び170ページ、同号証の4・資料170・3枚目〔右下部のページ数で628ページ〕）。これは、飽くまで個別の機器等に係る局所的・部分的な水密化の検討であり、前記(1)アのとおり、このような検討がされていたことをもって、建屋等の全部の水密化が可能であったとか、規制機関においてこれを命ずべきであったなどということにはならない。

その上、この海水ポンプの水密化等についても、検討の結果、「非常用海水ポンプのみを格納する建屋の設置は困難。」「非常用海水ポンプの直前に津波による衝撃波吸収用の壁を設置する場合においても、取水路において強固な基礎が必要となる。」（丙ハ第155号証の4・刑事事件における高尾氏の尋問調書・資料172・2枚目〔右下部のページ数で631ページ〕）などと、技術的な困難性から実施に至らなかったものであり、かかる局所的・部分的な水密化についても、必ずしも技術的に成立し得るもの

ではなかったのである。このような技術的困難性は、海水ポンプ等に限ったものではなく、例えば、タービン建屋を水密化しようとするれば、その技術的困難性は更に高いものとなる。

すなわち、10m盤に現に存在する巨大な建造建築物であるタービン建屋等の水密化の場合、特に大物搬入口のような広い開口面積の扉を津波の波力等の外力に備えて水密化するなどということは、それまで前例がなく、実物大の扉でもって実験もしない限りその耐性を満たす強度設計と施工を実施することはできない*12。また、大物搬入口は、物の出入りに供しつつも、緊急時には迅速に開閉できなければならないという機能上の要求も満たさなければならない。さらに、他の開口部や貫通部の封止（止水）にあつては、設計上浸水を想定する範囲や浸水深を特定し、大量に存在する開口部や貫通部から封止すべき箇所を過不足なく特定し、それぞれに加わる波力を計算した上、これに耐える強度で設計したシール材等を取り付ける必要があるなど、様々な観点からの技術的検討を要するものである。

したがって、福島地点津波対策ワーキングにおいて海水ポンプ等の水密化が検討されていたことをもって、これが、建屋等の全部の水密化が可能であったことを示すものでも、規制機関においてこれを命ずるべき根拠となるものでもない。

(4) 福島第一原発において、平成3年溢水事故を機に講じられた水密化は、

*12 後記(8)イのとおり、中部電力株式会社は、本件事故後に、浜岡発電所において、津波対策として、原子炉建屋大物搬入口の強度強化扉及び水密扉を設置するという対策（浜岡二重扉方式）を講じているが、これを設計するに当たっては、従来の知見をそのまま用いることができなかったことから、設計や建築に携わる多くの人が何度も試行錯誤を繰り返している。しかも、この浜岡二重扉方式を実機に適用するに当たっては、実物大の水密扉を制作して、試験を行うことによって、その性能を確認している。

地下階に設置された重要機器が内部溢水により被水・浸水して機能を失うことがないように、重要機器室等を水密化したにとどまり、建屋等の全部の水密化が行われた実例ではないこと（前記(1)③について）

ア 平成3年溢水事故について

平成3年10月、福島第一原発1号機タービン建屋地下1階において補機冷却水系海水配管から海水が漏えいする事故が発生した（平成3年溢水事故。乙イ第2号証の1・東電事故調査最終報告書38ページ、丙ハ第183号証、甲ハ第33号証51ページ）。

平成3年溢水事故は、前記のとおり、建屋内の補機冷却水系海水配管（埋設部）から海水が漏えいしたものであって、いわゆる内部溢水事象であり、その漏えい水量は、最終的に約13m³/hであって、漏えい水はタービン建屋地下1階南側の電動機駆動原子炉給水ポンプ付近のコンクリート床面の亀裂部から流出し、その一部が電線管を通じて1、2号機共通ディーゼル発電機室等に浸水しており、浸水箇所における浸水の高さは1、2号機共用ディーゼル発電機室において、制御盤類の盤下部より約60センチ以下の部品に浸水の形跡を認める程度のものではあった（丙ハ第183号証2、11、同参考資料－13・21ページ）。

一審被告東電は、平成3年溢水事故を教訓として、海水配管の架空化等を行ったほか（丙ハ第183号証6ページ）、内部溢水対策を改善し、建物内部の配管等からの溢水で重要機器が損傷しないように必要な箇所に内部溢水対策を講じ、隣接するエリアからの浸水防止のため堰や水密扉の設置等を行った。その具体的な内容は、①原子炉建屋階段開口部への堰の設置、②原子炉最地下階の残留熱除去系機器室等の入口扉の水密化、③原子炉建屋1階電線管貫通部トレンチハッチの水密化、④非常用電気品室エリアの堰のかさ上げ、⑤非常用D/G室入口扉の水密化、⑥復水器エリアへの監視カメラ・床漏えい検知器の設置等である（乙イ第2

号証の1・38ページ)。

イ 平成3年洪水事故や、その際に水密化対策が採られたことが、建屋等の全部の水密化が可能であったことを示すものでも、規制機関においてこれを命ずべき根拠となるものでもないこと

平成3年洪水事故のような内部洪水と、津波による浸水（外部洪水）とでは、その水量、浸水源、浸水経路といった点において規模や機序が全く異なる。内部洪水であれば、浸水源をあらかじめ想定することができ、漏れい水が浸水する経路や浸水量の想定も可能であって、そのような具体的想定の下に、対策を講じるべき箇所を選定し、水密化設計を行うことができる。

これに対し、津波による浸水（外部洪水）においては、浸水の経路が多岐にわたることになり、現に、本件津波については、タービン建屋の地上開口部に取り付けられている建屋出入口、非常用D/Gルーバー及び地上機器ハッチや、建屋の地下でトレンチやダクトに通じるケーブル及び配管貫通部等が津波により浸水、損傷したことが確認されているから、これらの箇所が建屋内部への津波の浸入経路になったと認められ(乙イ第2号証の1・105ページ)、それらの浸水経路を津波の数値解析等によりあらかじめ特定しなければ、具体的な対策を講じることができないし、内部洪水とは異なり、動水圧（津波波圧）や漂流物の衝突による影響を考慮することも設計上不可欠である。

このように、内部洪水と外部洪水とでは、「水密化」による対策を講じるにしても、想定される事象自体が異なり、考慮すべき要素も異なるのであるから、平成3年洪水事故を踏まえて一審被告東電において内部洪水対策が講じられていたとしても、これが、建屋等の全部の水密化が可能であったことを示すものでも、規制機関においてこれを命ずべき根拠となるものでもない。

- (5) 一審被告東電が津波評価技術に基づく想定津波の再評価の結果を受けて講じた対策は、6号機の非常用ディーゼル発電機冷却系海水ポンプ用モータのかさ上げに加え、建屋貫通部等の浸水防止対策（重要機器室の水密化）であり、いずれも建屋等の全部の水密化が行われた事例ではないこと（前記(1)⑤について）

一審被告東電は、平成14年に公表された津波評価技術に基づく想定津波の再評価の結果を受け、海水ポンプのかさ上げを実施したほか、建屋貫通部等の浸水防止対策も実施しているが、これは、4m盤の機器から10m盤のタービン建屋をつなぐ地下トレンチ部分の浸水防止対策であって、局所的・部分的な対策にすぎないから、前記(1)アのとおり、このような対策が行われていたことをもって、建屋等の全部の水密化が可能であったとはいえず、また、規制機関においてこれを命ずべきであったともいえない。

- (6) 本件事故前、東海第二発電所では、「長期評価の見解」を前提として建屋の津波対策が講じられているが、設計想定津波に対する対策ではなく、本件事故前において、規制要求を満たすための措置として建屋等の全部の水密化が実施されたという事例ではないこと（前記(1)⑨について）

本件事故前、東海第二発電所では、屋外海水ポンプ室の側壁かさ上げや、敷地内での防潮盛土の建設、建屋外壁開口部の改造等の措置が講じられている。

しかしながら、講じられた措置の具体的な内容は、例えば、開口部への防水扉の設置、開口部前にRC造の防水堰（高さ1センチメートルや15センチメートルなど）を増設するといったもので（丙ハ第162号証・刑事事件における安保秀範氏の尋問調書・資料44〔右下部のページ数で209ページ〕）、敷地にそのまま津波が浸入した場合には、およそ建屋内への浸水を防ぐことができない措置であった。本件において問題とされるのは、そのような場合であっても建屋等への浸水を防ぐことができる建屋等

の全部の水密化が技術的に確立して実施可能であったか否か、及び、規制機関がそのような水密化措置を命ずる義務を負っていたか否かであるところ、一審原告らは、技術水準の全く異なる措置を同列に並べ、「建屋の水密化による防護措置が技術的に実現可能であったことが実例をもって示されている」（一審原告ら第9準備書面第4の4・27ページ）などと主張しているのであって、かかる一審原告らの主張が前提を誤った当を得ない主張であることは明らかである。

なお、一審被告国第7準備書面第3の3（51ないし55ページ）のとおりに、日本原電が東海第二発電所について講じた前記措置は、「長期評価の見解」に客観的かつ合理的根拠があることを前提にした対策ではなく、事業者としてのリスク管理の観点から講じられた日本原電の自主的な対応であって、それらの措置により技術基準を満たすと判断されるものではなかったから、前記措置と同様の対策を命じるべきことにはならない。

(7) 国外の原子力発電所において実施されていた対策も、建屋等の全部の水密化を実施した実例とは認められないこと

ア ルブレイエ原子力発電所について（前記(1)④について）

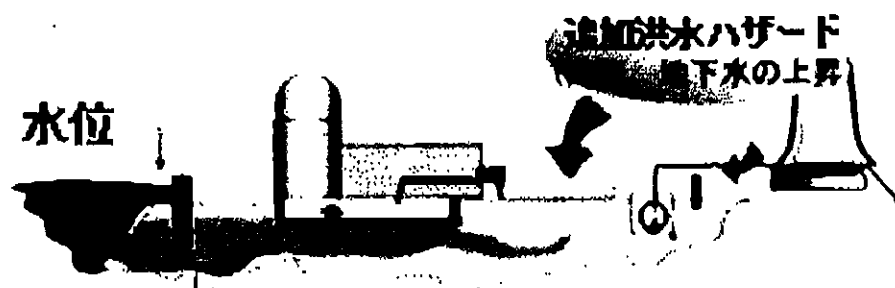
(7) ルブレイエ原子力発電所における洪水事象と対策

ルブレイエ原子力発電所の洪水事象は、平成11年（1999年）12月、強い低気圧による吸い上げと非常に強い突風（約56m/s）による高波が満潮と重なってジロンド河口に押し寄せたことが、うねりによる外的要因の浸水リスクを考慮した防護対策が不適切であったこととあいまって、同発電所の蒸気供給系及び安全関連系統の多くの区画が浸水する結果となった事象である（丙ハ第184号証：第37回の検討資料「05-06-05 Rev1」、丙ハ第185号証・参考8、丙ハ第186号証の1及び2・4及び6枚目）。

この事象を受けて、種々の防御ラインの強化が行われたが、主要な

対策の変更（下記の図表3参照）は、ジロンド川に面した防護用堤防の高さを1メートル上げて6.2メートルとし、更に2.3メートルのうねり波防護壁を堤防上に築き、ジロンド川側の最大高さを8.5メートルとしたことである（丙ハ第184号証、丙ハ第186号証の1及び2・10及び11枚目）。また、陸上部からの浸水とは別の浸水経路として、地下トレンチ等から建屋内に浸水することを前提に、その浸水を防止するため、コンパクトな防水区域を設置し、その区域内で配管貫通部の閉鎖や強化扉の設置等をするとともに、可搬式防水機材（高さ約50センチメートル）が原子炉領域への浸水防止のために設置された（丙ハ第185号証・参－9ページ、丙ハ第186号証の1及び2・10及び11枚目）。

【図表3】



丙ハ第186号証の2・10枚目より

(イ) ルブレイエ原子力発電所の事象は、安全情報検討会で検討された結

果、同事象は我が国における津波対策評価に包絡され、原子炉施設の安全確保に支障はないと評価されたこと

ルブレイエ原子力発電所の洪水事象については、平成17年6月8日の第33回、同年7月6日の第34回、同年8月24日の第35回及び同年9月28日の第37回の安全情報検討会*13で、検討安全情報

*13 一審被告国第5準備書面第5の4(6)イ(79ページ)のとおり、保安院は、平成15年1月まで、NUPEC(財団法人原子力発電技術機構)に委託して、国内外の安全情報(原子力施設に係る事故故障情報・米国等海外の安全規制情報等)の収集・評価分析の事業を行わせ、その結果を入手し、事業者に対して必要な措置を講ずるとともに、検査・基準等の安全規制の見直し等の対応を行ってきたが、同月からは、国内外の安全情報の収集・評価分析の事業が、同年10月に設立されたJNESの事業となった。そのため、保安院は、JNESと連携して、国内外の安全情報を収集するとともに、これらの情報を評価分析し、必要な安全規制上の対応を行うために、「安全情報検討会」を立ち上げて、新知見についての調査・検討を行うこととし(丙ハ第153号証、丙ハ第138号証184及び185ページ、丙ロ第140号証の2・9ページ、丙ロ第139号証241及び242ページ、丙ハ第190号証・1ページ、丙ハ第154号証の2)、同検討会は、本件事故直前の平成23年1月の第129回安全情報検討会まで開催された。安全情報検討会では、国内外の安全情報から我が国の安全規制対応に関係する可能性があるものを「検討安全情報」として抽出(一次スクリーニング)し、更に、「検討安全情報」から我が国の安全規制に何らかの対応が必要なものを「対応安全情報」として抽出(二次スクリーニング)し、必要な対応策の検討を行ったものであるが、平成22年12月末時点で、合計798件の安全情報をスクリーニングして、そのうち「検討安全情報」として256件の検討を完了させ、更にその中から、規制対応が必要となる可能性の高い案件を18件の「対応安全情報」に取りまとめ、そのうち6件が対応不要、6件が検討完了、6件が継続検討中とされた。また、これらの検討状況については、原子力安全委員会にも適宜報告されていたが、この中に建屋等の全部の水密化を導くに足る実例はなかった(丙ハ第154号証の1及び2)。

として取り上げられ、検討がされた（ただし、第34回では、次回に検討が繰り越しとなっている。丙ハ第184、第187ないし第189号証）。

安全情報検討会では、「国内での状況」として、「国内の原子力発電所は、設置許可申請書において、過去に発生した津波ベースとした水位と発電所敷地の標高比較で津波対策評価を実施しており、ルブレイエ原子力発電所で起きた浸水事象は、この津波対策評価に包絡される。」と整理され、また、「JNESの見解」として、「国内の原子力発電所は、過去に発生した津波に基づく水位と発電所敷地の標高の比較評価等より、津波により原子炉施設の安全性が損なわれることはない。」との見解が説明され（丙ハ第184号証）*14、この事例から直ちに安全規制上の対応を行う必要性は認識されなかった（丙ロ第92号証・岡本教授意見書6、7、10及び11ページ参照）。

なお、一審被告東電は、ルブレイエ原子力発電所の事象について、同発電所においては最大潮位を考慮した洪水防止壁が設置されていたものの、それに加わる波の高さを考慮していなかったことが同事象が発生した原因であると分析し、一審被告東電がこれまで講じてきた措置は津波、高潮等について最も過酷と考えられる条件を考慮しているため影響はないと整理している（丙ハ第191号証：「柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉 添付書類五に対する福島第一原子力発電所事故の知見取り込みの考え方について」・添付資料(6)）。

*14 なお、「JNESの見解」として、「今後インドの発電所調査等により入手するインド洋沖津波の経験情報を用い、検討を実施することは有意義である。また、外部事象（津波）による溢水及び内部溢水の両方に対する施設側の溢水対策（水密構造等）の実態を整理しておく必要がある。」旨の指摘もあるが、これについては、その後の溢水勉強会等での検討に引き継がれている。

(ウ) ルブレイエ原子力発電所における対策は、堤防により津波の敷地への浸入を防止することを基本とし、水密化はこれを補完するための局所的・部分的な対策であって、建屋等の全部の水密化ではないこと

前記(ア)のとおり、ルブレイエ原子力発電所の洪水事象に対して講じられた洪水対策は、第一に堤防のかさ上げであり、これによって敷地への浸水を防止しようとしたものであって、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我が国における本件事故当時の考え方と同様のものである。また、ルブレイエ原子力発電所において講じられた水密化対策は、堤防の効果を無視し、敷地に浸入する洪水を想定して講じられた措置ではなく、また、想定外の洪水が堤防を超えることを想定して講じられた措置でもない。すなわち、同発電所では、かさ上げた堤防により設計上想定する洪水が敷地に浸入することを防止することを基本とし、その一方で、洪水が地下トレンチ等から建屋内に浸入することも想定されたが、これは堤防によっては防ぐことができないため、コンパクトな浸水防水区画を設置し、その範囲で、配管貫通部の閉鎖や強化扉の設置等の水密化を講じたものである。

このように、ルブレイエ原子力発電所において講じられた水密化措置は、局所的・部分的なものであって、建屋等の全部の水密化を行ったものではないから、この水密化措置が、建屋等の全部の水密化が技術的に可能であることを示すものでも、規制機関においてこれを命ずべき根拠となるものでもない。

かえって、ルブレイエ原子力発電所の事例は、津波や洪水が敷地に浸入することが想定された場合、我が国のみならず、原子力発電所の先進国の一つであるフランスにおいても、これに対する合理的な対策が津波や洪水が敷地に浸入するのを防止することであり、その具体策

がまずもって防潮堤・防波堤等の設置であって、これらによっても建屋内への浸入が防止できない場合が想定されるときに水密化等の対策を補完的に講じるというものであったことを示すものである。

以上のとおり、ルブレイエ原子力発電所の事例をもって、建屋等の全部の水密化が技術的に可能であったとはいえず、また、規制機関においてこれを命ずべきであったともいえないのであって、その旨をいう一審原告らの主張は失当である。

イ ブラウンズフェリー原子力発電所及びミューレベルク原子力発電所について（前記(1)⑥について）

福島地裁判決は、米国のブラウンズフェリー原子力発電所やスイスのミューレベルク原子力発電所において、主要建屋や重要機器室の水密化が本件事故前から実施されていたなどと判示する（丙口第192号証96ページ）。

しかしながら、上記判示は、上記の原子力発電所の建屋や重要機器室において、具体的にどのような措置がされているのかについて何ら具体的に判示しておらず、いかなる技術上の基準をもってそれらの措置が行われたのかも明らかにしていない。

したがって、上記の両原子力発電所において建屋等の全部の水密化が行われているとは認められないのであり、福島地裁判決の「水密化が本件事故前から実施されていた」との判示のみをもって、建屋等の全部の水密化が行われるべきことを裏付ける事例があったなどということとはできない。

- (8) 本件事故後、柏崎刈羽原発、福島第二発電所、大飯発電所、東海第二発電所及び浜岡発電所において、主要建屋や重要機器室の水密化が津波対策として実施されていることが、本件事故前において、建屋等の全部の水密化が可能であったことを示すものでも、規制機関においてこれを命ずべき

根拠となるものでもないこと（前記(1)⑦について）

ア 本件事故後、日本各地の原子力発電所では、津波対策として主要建屋や重要機器室が水密化されているが、これらは、飽くまでも本件事故の経験やそこから得られた知見を踏まえて行われた対策であり、これらをもって、本件事故前において福島第一原発の建屋等の全部の水密化が可能であったとはいえず、また、規制機関においてこれを命ずべきであったともいえないのであって、前記(1)⑦の福島地裁判決の判示は、後知恵以外の何物でもない。また、一審原告らは、本件事故直後に保安院が行った緊急安全対策の指示において、水密扉の設置が具体例として挙げられていたことを指摘するなどし（一審原告ら第9準備書面第4の6・28ないし31ページ）、本件事故後に国内の原子力発電所で行われた水密化対策と同様の対策が本件事故前においても必要かつ可能であったかのように主張するが、失当というほかない。

イ なお、浜岡発電所について行われた水密化措置について付言すると、同発電所には、本件事故後に原子炉建屋大物搬入口の強度強化扉及び水密扉の二重式構造の扉（浜岡二重扉方式）が設置されているところ、中部電力株式会社は、この浜岡二重扉方式の構造について、「津波などの強い衝撃や高い水圧に耐えられる強さが必要不可欠でした。外側には津波などの強い衝撃に備えた『強化扉』、内側には浸水があった場合を想定した高い水圧にも備える『水密扉』を設置しました。それぞれに役割を持たせた2つの扉を設置することで、防水性能を高めました。強化扉が大きな衝撃を受け止め、そこから浸水したとしても水密扉で備える構造です。」とし、「福島第一の事故を教訓にして、対策のひとつとして建屋内への浸水防止をおこなうこととしました。特に、大型の設備を建屋内に搬入するために設けられた大物搬入口は、海側に面するため、建屋内への浸水を防ぐ対策が急務でした。しかし、機能面や運用面を考える

にあたり、これまでの知見はそのまま使えず、参考事例もすぐには探し出せない状態。どうすれば建屋内への浸水を防ぐことができるのか、浸水を防ぐためにはどんな性能を目指したらいいのか、手探り状態の中、設計や建築に携わる多くの人は何度も試行錯誤を繰り返しました。その結果、生まれたのは今まで設計したことのないような、耐衝撃性と耐圧性を備える扉でした。」と述べている（丙ハ第192号証）。さらに、中部電力株式会社は、「水密扉は、気密性と堅牢性を要する金庫の扉の製作技術を活かして設計。計算上での確認に留まらず、実物大の水密扉を製作し、浸水した状態を想定し、実際に水が漏れないかを試験し、水密性能を確認しています。」としており、実機への適用に当たっては、実物大の扉でもってあらかじめ試験を行い、その性能を確認しているところである（同号証）。

このように、浜岡二重扉方式は、中部電力株式会社が、本件事故の教訓を踏まえ、大物搬入口のような広い開口面積を有する扉に対し、想定をはるかに超える津波の外力が加わることも念頭に置いた強度設計を行うこととし、参考事例もない中で、津波波力に対する強度を備えるとともに、扉の変形等が生じても水密性能が失われないという二つの機能を確保するために様々な観点から検討を加え、ようやく考案したものであって、本件事故の教訓及びこれを契機とする津波波力に関する知見の進展なしには、これと同等の性能を有する二重扉を設置することはできなかったものであり、本件事故前に福島第一原発にもこれを設置することができたなどと評価するのは明らかな誤りである。

- (9) 本件事故前において、保安院が設計想定津波に対する対策として建屋等の全部の水密化を挙げていた事実はなく、溢水勉強会等において水密化の検討が行われていたことは、技術基準に適合する措置として、規制機関において建屋等の全部の水密化を命ずべき根拠にはならないこと（前記(1)⑧

について)

一審原告らは、溢水勉強会において「大物搬入口に水密扉を設置する対策が掲げられている」などと指摘して、保安院が建屋の水密化による防護措置を検討していたかのように主張する（一審原告ら第9準備書面第4の3・25ページ）。

この点、溢水勉強会において水密扉等の検討が行われたり、保安院の安全審査官である名倉氏と一審被告東電との間で水密化対策についての議論があったことは事実である。

しかしながら、一審被告国第1準備書面第4の7(4)ア・134及び135ページ)等で述べたとおり、溢水勉強会においては、津波に対する安全性は設計条件において十分に確保されているものの、念のためという位置づけで、設計上の想定を超える津波に対する対策の要否・内容を検討するため、事業者に働きかけて立ち上げたものであり（丙口第11号証の1及び2）、そもそも設計想定津波に対する対策を検討していたものではない。そのため、溢水勉強会において、建屋等の水密化が検討されていたからといって、本件事故前に、技術基準（規制要求）を満たす津波対策として、建屋等の全部の水密化を講じさせることができたとする根拠とはなり得ないのであり、このことは名倉氏と一審被告東電との間の議論についても同様である。

(10) 小括

以上のとおり、福島地裁判決が判示し、あるいは一審原告らが主張する建屋の水密化の実例等は、いずれも、建屋等の全部の水密化を事業者に命ずべき根拠とはなり得ないものであり、それらの実例等をもって、一審被告国が一審被告東電に対し、規制権限を行使し、建屋等の全部の水密化を命ずべきであった旨をいう一審原告らの主張は失当である。

4 第6についての小括

以上のとおり、I A E Aの安全基準その他の諸外国における規制や、本件事故前に局所的・部分的な水密化が行われた実例があることをもって、敷地を超える津波が想定された場合に、防潮堤・防波堤等の設置によらず、建屋等の全部の水密化を行うべき根拠となるものではなく、一審被告国において建屋等の全部の水密化を命じる義務はなかったものである。

第7 津波対策として防潮堤・防波堤等の設置を命じた場合に、その完成までに相応の期間を要することが想定されとしても、防潮堤・防波堤等の設置に加え、建屋等の全部の水密化を命じないことが、著しく不合理と評価される余地はないこと

- 1 一審原告らは、『防潮堤の設置』と『建屋の水密化』を対比すると、前者は後者に比してその施工に長期間を要するという短所」があり、「防潮堤の完成までの期間において、少なくとも、比較的に短期間で施工可能な建屋の水密化の措置が講じられる必要がある。」（一審原告ら第9準備書面第3の2・19及び20ページ）などと主張する。
- 2 しかしながら、一審原告らの主張する「建屋の水密化」とは、建屋等の全部の水密化をいうと解されるところ、前記第4の2及び3のとおり、そのような水密化は技術的に確立されておらず、規制機関において、原子炉施設の安全性を確保し得る対策であるか否かを判断できなかったものであり、防潮堤・防波堤等の完成までの暫定的措置としてであったとしても、建屋等の全部の水密化を命ずるべき義務はなかったというべきである。

そもそも、平成20年試算に基づく試算津波により敷地を超える津波の発生が予見されたとした場合であっても、この試算津波は、「長期評価の見解」を踏まえ、津波評価技術の手法による数値計算を行ったものであるところ、「長期評価の見解」に十分な科学的、客観的な裏付けがなかったことは、これまで繰り返し述べてきたとおりであり、防潮堤・防波堤等の完成に必要な

期間において、実際に敷地を超える津波が到来するという切迫性、緊急性は示されていなかった。

その上、前記第4の2のとおり、本件事故当時においても、建屋等の全部の水密化は技術的に確立されていなかったのであり、設計手法の確立から施工に至るまでに必要な期間を想定した場合、防潮堤・防波堤等の設置と比較して、建屋等の全部の水密化が短期間で実現できたといえるものでもない。

この点については、首藤名誉教授も、その意見書（丙ロ第105号証）において、「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てしまいました。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。」（同号証24ページ）と述べており、津波工学の第一人者として、本件事故時までの工学的知見によれば、「防潮堤・防波堤等の設置」以外の結果回避措置の対策を採るためには研究に約5年、施工に約5年の合計10年程度を要したとの見通しを述べ、本件事故時までにこれを行うことが不可能であったと述べているところである。

- 3 なお、津波対策を講じる際の費用の点について付言するに、一審被告国が、特定の原子力発電所における津波対策を講じさせるか否かを検討する上で、「多額の費用」を理由として防潮堤の設置を免除することはない。原子力規制分野においては、決定論的安全評価により想定される自然現象により原子炉の安全性が損なわれるおそれがあると認められた以上は、災害の発生を防止するために万全の措置を講ずる必要があり、コストの多寡を判断基準とす

ることは高度の安全性が求められる原子力規制の趣旨を没却するものである。

したがって、一審被告国が、費用の多寡を理由に、防潮堤・防波堤の設置に代えて、建屋等の全部の水密化を講じるよう事業者に命ずるといったことは考えられない。

第8 結語

以上のとおり、本件事故前の科学技術水準に照らしてみた場合、敷地高を超える津波が想定される場合における津波防護策は、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であり、他方で、建屋等の全部の水密化により原子炉施設の安全性が確保できるといえるだけの具体的な措置を事前に特定して必要な対策を講ずることは著しく困難だったのであるから、事業者が建屋等の全部の水密化という対策を行ったとしても、規制当局において、これが原子炉施設の安全性に重大な影響を及ぼすことがない対策であると判断することはできなかつたし、そうである以上、規制権限を行使して事業者にそのような対策を命ずることが義務付けられることもないというべきである。

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	旧商号東京電力株式会社 被告東京電力ホールディングス株式会社	判決	1	
福島第一原発	被告東電が運営する福島第一原子力発電所	判決	17	
本件事故	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震及びこれに伴う津波の影響で、福島第一原発から放射性物質が放出された事故	判決	17	
原賠法	原子力損害の賠償に関する法律	判決	17	
国賠法	国家賠償法	判決	17	
本件設置等許可処分	福島第一原発1号機ない4号機の設置許可処分又は変更許可処分	判決	18	
新福島変電所	東京電力猪苗代電力所新福島変電所	判決	20	
3/4号開閉所	3・4号機超高压開閉所	判決	21	
本件地震	平成23年3月11日午後2時46分、発生した東北地方太平洋沖地震	判決	23	
本件津波	本件地震に伴う津波	判決	23	
供用プール	運用補助供用施設	判決	25	
炉規法	核原料物質、各燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	判決	29	
原災法	原子力災害対策特別措置法	判決	29	

処分時炉規法	昭和52年11月25日法律第80号による改正前の炉規法	判決	30	
旧炉規法	平成18年6月2日号外法律第50号による改正前の炉規法	判決	30	
実用発電用原子炉	発電の用に供する原子炉	判決	30	
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(昭和40年通商産業省令第62号)	判決	33	
保安院	原子力安全・保安院	判決	36	
原子力安全基盤機構	独立行政法人原子力安全基盤機構(JNES)	判決	36	
昭和39年原子炉立地審査指針	昭和39年5月27日に原子力委員会によって策定された「原子炉立地審査指針」	判決	40	
昭和45年安全設計審査指針	昭和45年に策定・了承された「軽水炉についての安全設計に関する審査指針」	判決	40	
重大事故	最悪の場合には起こるかもしれないと考えられる重大な事故	判決	41	
仮想事故	重大事故を超えるような技術的見地からは起こるとは考えられない事故	判決	41	
平成13年安全設計審査指針	平成13年3月29日に国際放射線防護委員会による1990年勧告を受けて一部改訂された「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」	判決	44	
平成13年耐震設計審査指針	平成13年3月29日に改訂された耐震設計審査指針	判決	45	
平成18年耐震設計審査指針	平成18年9月19日原子力安全委員会に置いて決定された新たな耐震設計審査指針	判決	46	
4省庁報告書	太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書	判決	52	

7省庁手引き	地域防災計画における津波対策強化の手引き	判決	53	
長期評価	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	判決	55	
地震本部	地震調査研究推進本部	判決	56	
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)	判決	67	
設置許可基準規則	「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(平成25年原子力規制委員会規則第5号)	判決	67	
日本海溝付近	「三陸沖北部から房総沖の海溝寄り」と名付けられた海域	判決	93	
バックチェックルール	保安院が平成18年9月20日策定した「新耐震審査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」	判決	100	
①の結果回避措置	津波に対する一般的な防護措置として、田タービン建屋の水密化	判決	128	
②の結果回避措置	非常用電源設備等の重要機器の水密化、独立性の確保	判決	128	
③の結果回避措置	給気口の高所設置又はシュノーケル設置	判決	128	
④の結果回避措置	外部の可搬式電源車(交流電源車、直流電源車)の配備等、全交流電源喪失に対する措置	判決	128	
避難区域	福島第一原発から半径20km圏内	判決	134	
屋内退避区域	福島第一原発から半径20kmから30km圏内	判決	134	

中間指針	東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針	判決	139	
中間指針第一次追補	東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針追補(自主的避難等に係る損害について)	判決	139	
中間指針第二次追補	東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針第二次追補(政府による避難区域等の見直し等に係る損害について)	判決	139	
中間指針第四次追補	東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針第四次追補(避難指示の長期化等に係る損害について)	判決	139	
中間指針等	中間指針, 中間指針追補, 中間指針第二次追補及び中間指針第四次追補	判決	139	
避難	本件事故が発生した後に政府による避難等の指示があった対象区域から同区域外へ避難	判決	140	
対象区域外滞在	避難に引き続き本件事故が発生した後に政府による避難等の指示があった対象区域外での滞在	判決	140	
住居	本件事故が発生した後に政府による避難等の指示があった対象区域内ある生活の本拠としての住居	判決	140	
屋内退避	屋内退避区域内で屋内への退避	判決	140	
宿泊費等	本件事故が発生した後に政府による避難等の指示があった対象区域から避難することを余儀なくされたことにより負担した宿泊費及びこの宿泊に付随して負担した費用	判決	141	
避難所等	避難所・体育館・公民館等	判決	144	

移住等	従前の住居が持ち家であった者の、移住又は長期避難	判決	148	
修繕等	事故前に住居していた住宅の必要かつ合理的な修繕又は立替え	判決	149	
賠償基準の考え方	避難指示区域の見直しに伴う賠償基準の考え方	判決	152	
定型家財賠償	一般家財に加えて、避難等に伴う管理不能等により高級家財(1品当たりの購入金額が30万円(税込)以上の家財)が毀損した場合、修理・清掃費用相当額として、1世帯当たり20万円を定額で追加賠償する	判決	159	
福島県県南地域	白河市, 西郷村, 泉崎村, 中島村, 矢吹町, 棚倉町, 矢祭町, 塙町, 鮫川村	判決	164	
LNTモデル	直線しきい値なしモデル	判決	170	
WG	低線量被ばくリスク管理に関するワーキンググループ	判決	174	
WG報告書	平成23年12月22日公表の低線量被ばくリスク管理に関するワーキンググループの報告書	判決	174	
現存被ばく状況	緊急事態後の長期被ばく状況を含む状況	判決	180	
原告番号1ら	原告番号1-1及び原告番号1-2	判決	197	
コスモアート	千葉県習志野市所在の有限会社コスモアート	判決	199	
習志野市のアパート	千葉県習志野市谷津2-3-33所在のアパート	判決	199	
原告番号2ら	原告番号2-1, 原告番号2-2及び承継前原告番号2-3	判決	207	
原告番号3ら	原告番号3-1及び原告番号3-2	判決	215	
原告番号4ら	原告番号4-1, 原告番号4-2, 原告番号4-3及び原告番号4-4	判決	215	
原告番号6ら	原告番号6-1及び原告番号6-2	判決	215	
原告番号5ら	原告番号5-1及び原告番号5-2	判決	265	
原告番号10ら	原告番号10-1, 原告番号10-2, 原告番号10-3及び原告番号10-4	判決	279	

原告番号12ら	原告番号12-1, 原告番号12-2, 原告番号12-3及び原告番号12-4	判決	279	
原告番号15ら	原告番号15-1, 原告番号15-2, 原告番号15-4, 原告番号15-5及び承継前原告番号15-3	判決	279	
原告番号13ら	原告番号13-1及び原告番号13-2	判決	279	
原告番号8ら	原告番号8-1, 原告番号8-2, 原告番号8-3及び原告番号8-4	判決	319	
原告番号11ら	原告番号11-1, 原告番号11-2及び原告番号11-3	判決	331	
原告番号14ら	原告番号14-1, 原告番号14-2, 原告番号14-3及び原告番号14-4	判決	338	
原告番号14-2ら	原告番号14-2, 原告番号14-3及び原告番号14-5	判決	339	
2002推計	「津波評価技術」に基づく津波推計計算	判決	376	
訴状訂正申立書	平成25年5月2日付け訴状訂正申立書	答弁書	1	
福島第一発電所事故又は本件事故	平成23年3月11日に相被告東京電力株式会社福島第一原子力発電所において発生した放射能漏れ事故	答弁書	2	
ソ連	ソビエト連邦	答弁書	2	
INES	国際原子力・放射線事象評価尺度	答弁書	11	
日本版評価尺度	原子力発電所事故・故障等評価尺度	答弁書	13	
O. P.	小名浜港工事基準面(「Onahama Peil」)	答弁書	18	
政府事故調査中間報告書	東京電力株式会社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23年12月26日付け「中間報告」	答弁書	19	
東電事故調査最終報告書	東京電力株式会社作成の平成24年6月20日付け「福島原子力事故調査報告書」	答弁書	19	
国会事故調査委員会	国会における第三者機関による調査委員会(東京電力福島原子力発電所事故調査委員会)	答弁書	19	

国会事故調査報告書	国会における第三者機関による調査委員会(東京電力福島原子力発電所事故調査委員会)が発表した平成24年7月5日付け報告書	答弁書	19	
円滑化会議	原子力損害賠償円滑化会議	答弁書	31	
最高裁平成4年判決	最高裁判所平成4年10月29日第一小法廷判決	答弁書	46	
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	2	
原告ら第2準備書面	2013(平成25)年7月12日付け第2準備書面(原子炉設置許可処分と国賠法1条1項の関係)	第1準備書面	5	
原告ら第1準備書面	2013(平成25)年7月12日付け第1準備書面(被告国の求釈明に対する回答)	第1準備書面	26	
津波評価技術	原子力発電所の津波評価技術(土木学会原子力土木委員会)	第1準備書面	35	
女川発電所	東北電力株式会社女川原子力発電所	第1準備書面	42	
浜岡発電所	中部電力株式会社浜岡原子力発電所	第1準備書面	42	
大飯発電所	関西電力株式会社大飯発電所	第1準備書面	42	
泊発電所	北海道電力株式会社泊発電所	第1準備書面	42	
技術基準	発電用原子力設備に関する技術基準	第1準備書面	53	
訴えの変更申立書	2013(平成25)年10月2日付け訴えの変更申立書	第2準備書面	1	
原告ら第5準備書面	2013(平成25)年10月2日付け第5準備書面(規制権限不行使の違法性の判断枠組みと考慮要素等)	第3準備書面	1	
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3準備書面	1	
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3準備書面	1	
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3準備書面	1	

本件各判決	宅建業者最高裁判決, 筑豊じん肺最高裁判決, クロロキン最高裁判決及び関西水俣病最高裁判決	第3準備書面	1	
クロロキン最高裁判決等	宅建業者最高裁判決及びクロロキン最高裁判決	第3準備書面	1	
筑豊じん肺最高裁判決等	筑豊じん肺最高裁判決及び関西水俣病最高裁判決	第3準備書面	1	
被告国への求釈明	2013(平成25)年10月18日付けの「被告国への求釈明」(規制権限不行使の違法性を判断する際の考慮要素について)と題する書面	第3準備書面	2	
宅建業法	宅地建物取引業法	第3準備書面	3	
水質二法	公共用水域の水質の保全に関する法律及び工場排水等の規制に関する法律	第3準備書面	8	
その他の規制措置	日本薬局方からの削除や製造の承認の取消しの措置以外の規制措置	第3準備書面	12	
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4準備書面	5	
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4準備書面	14	
原告ら第6準備書面	2013(平成25)年12月6日付け第6準備書面(津波・地震・シビアアクシデントに関する知見)	第5準備書面	1	
原告ら第7準備書面	2013(平成25)年12月11日付け第7準備書面(原子力法体系及び規制権限不行使)	第5準備書面	1	
延宝房総沖地震	1677年11月の房総沖の地震	第5準備書面	5	
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5準備書面	19	
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・山本滋)	第5準備書面	21	

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5準備書面	22	
本件各評価書	「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所5号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」及び「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第二原子力発電所4号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」	第5準備書面	23	
電気事業法	平成24年法律第47号による改正前の電気事業法	第5準備書面	55	
原子力委員会等	原子力委員会又は原子炉安全専門審査会	第6準備書面	1	
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6準備書面	6	
事故解析評価	事故防止対策に係る解析評価	第6準備書面	9	
原告ら求釈明申立書	原告らの平成26年4月9日付け「被告国と被告東京電力に対する求釈明申立書」	第7準備書面	2	
ミドリ十字	株式会社ミドリ十字	第7準備書面	40	
政府事故調査最終報告書	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」	第7準備書面	48	
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7準備書面	55	
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(改訂の前後を問わず)	第7準備書面	93	
使用停止等処分	平成24年改正後の炉規法43条の3の23に定める保安のために必要な措置	第9準備書面	14	
起因事象	異常や事故の発端となる事象	第9準備書面	19	
大飯原発訴訟福井地裁判決	福井地方裁判所平成26年5月21日判決	第9準備書面	41	

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9準備書面	56	
安全評価審査指針	発電用軽水型原子炉施設の安全評価 に関する審査指針	第10準備書面	11	
起因事象	異常や事故の発端となる事象	第10準備書面	24	
安全系	原子炉施設の重要度の特に高い安全 機能を有する系統	第10準備書面	26	
崎山意見書	崎山比早子氏の意見書	第11準備書面	1	
低線量被ばくWG	低線量被ばくのリスク管理に関する ワーキンググループ	第11準備書面	1	
1990年勧告	国際放射線防護委員会(ICRP)が平 成2年(1990年)に行った勧告	第11準備書面	3	
2007年勧告	国際放射線防護委員会(ICRP)が平 成19年(2007年)に行った勧告	第11準備書面	3	
福島第二発電所	被告東電の福島第二原子力発電所	第11準備書面	7	
計画的避難区域	被告国が、原災法に基づき、各地方公 共団体の長に対し、計画的な避難を指 示した区域(福島第一発電所から半径 20km以遠の周辺地域のうち、事故発 生から1年以内に積算線量が20mSvに 達するおそれのある区域)	第11準備書面	8	
緊急時避難準備区域	被告国が、原災法に基づき、各地方公 共団体の長に対し、緊急時の避難又 は屋内退避が可能な準備を指示した 区域(福島第一発電所から半径20km 以上30km圏内の区域から計画的避 難区域を除いた区域のうち、常に、緊 急時に避難のための立退き又は屋内 への退避が可能な準備をすることが求 められ、引き続き自主避難をすること、 及び、特に子供、妊婦、要介護者、入 院患者等は立ち入らないこと等が求め られる区域)	第11準備書面	8	

特定避難勧奨地点	計画的避難区域及び警戒区域以外の場所であって、地域的な広がりが見られない、本件事故発生から1年間の積算線量が20mSvを超えると推定される空間線量率が続いている地点	第11準備書面	8	
山本氏	山本哲也原子力安全・保安院首席統括安全審査官	第12準備書面	1	
平成3年洪水事故	平成3年10月30日に発生した福島第一発電所1号機補機冷却水系海水配管からの海水漏洩	第12準備書面	1	
平成23年6月7日付け指示	平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の原子力発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置の実施について(指示)	第13準備書面	26	
佐竹証人	佐竹健治証人	第14準備書面	1	
島崎証人	島崎邦彦証人	第14準備書面	1	
都司氏	都司嘉宣氏	第14準備書面	2	
阿部氏	阿部勝征氏	第14準備書面	4	
田中証人	田中三彦証人	第14準備書面	4	
佐竹証人調書①	第10回口頭弁論期日における佐竹証人の証人調書	第14準備書面	6	
島崎証人調書②	第9回口頭弁論期日における島崎証人の証人調書	第14準備書面	6	
日本気象協会	財団法人日本気象協会	第14準備書面	19	
佐竹証人調書②	第11回口頭弁論期日における佐竹証人の証人調書	第14準備書面	24	
島崎証人調書①	第8回口頭弁論期日における島崎証人の証人調書	第14準備書面	37	
深尾・神定論文	1980年に発表された深尾良夫・神定健二「日本海溝の内壁直下の低周波地震ゾーン」と題する論文	第14準備書面	52	

阿部(1999)	1999年に発表された阿部氏の論文「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－」	第14準備書面	97	
田中証人調書①	第8回口頭弁論期日における田中証人の証人調書	第14準備書面	115	
田中証人調書②	第9回口頭弁論期日における田中証人の証人調書	第14準備書面	118	
IAEA事務局長報告書	IAEAが平成27年9月に公表したIAEA福島第一原子力発電所事故事務局長報告書	第15準備書面	1	
IAEA技術文書2	IAEA事務局長報告書及びその付属文書で5巻から成る技術文書	第15準備書面	1	
意見書(2)	佐竹証人平成28年6月30日付け意見書(2)	第16準備書面	6	
松澤教授	東北大学大学院理学研究科松澤暢教授	第16準備書面	13	
萩原マップ	地震地体構造図	第16準備書面	15	
岡本教授	東京大学大学院工学系研究科岡本孝司教授	第17準備書面	2	
山口教授	東京大学大学院工学系研究科山口彰教授	第17準備書面	5	
津村博士	公益財団法人地震予知総合研究振興会地震防災調査研究部副首席主任研究員津村建四朗博士	第17準備書面	6	
渡辺氏	渡辺敦雄氏	第17準備書面	7	
新規制基準	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則	第17準備書面	31	
2008年試算	2008(平成20)年東電試算	最終準備書面	19	
大阪泉南アスベスト最高裁判決	最高裁判所平成26年10月9日第一小法廷判決	最終準備書面	29	
今村教授	東北大学災害科学国際研究所所長今村文彦教授	最終準備書面	119	

原賠審	原子力損害賠償紛争審査会	最終準備書面	431	
区域外居住者	避難指示等対象区域及び自主的避難等対象区域以外の区域に居住する者	最終準備書面	432	
1992年勧告	国際放射線防護委員会(ICRP)が平成4年(1992年)に行った勧告	最終準備書面	452	
1999年勧告	国際放射線防護委員会(ICRP)が平成11年(1999年)に行った勧告	最終準備書面	453	
佐々木ほか連名意見書	乙二共第173号証として提出された意見書	最終準備書面	459	
避難指示等対象区域	被告国による避難等の指示等があった対象区域	最終準備書面	464	
一審被告国	被控訴人国	控訴答弁書	1	
一審原告ら	控訴人ら	控訴答弁書	1	
一審原告ら控訴理由書1	一審原告らの2018(平成30)年1月31日付け控訴理由書(責任論)	控訴答弁書	1	
一審原告ら控訴理由書2	一審原告らの2018(平成30)年1月31日付け控訴理由書(2)(損害論)	控訴答弁書	1	
新設置許可基準規則	新設置許可基準規則及び新技術基準規則	控訴答弁書	2	
新技術基準規則	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)	控訴答弁書	2	
一審被告東電	一審被告東京電力ホールディングス株式会社	控訴答弁書	4	
福島地裁判決	福島地方裁判所平成29年10月10日判決(判例時報2356号)	控訴答弁書	5	
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)	控訴答弁書	6	
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)	控訴答弁書	6	

クロロキン最高裁判決等	クロロキン最高裁判決及び宅建業者最高裁判決	控訴答弁書	6	
島崎証人	原審において証人となった島崎邦彦氏	控訴答弁書	21	
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	控訴答弁書	22	
松澤教授	東北大学大学院理学研究科理学部教授松澤暢氏	控訴答弁書	23	
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	控訴答弁書	24	
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教授今村文彦氏	控訴答弁書	24	
津村博士	公益財団法人地震予知総合研究振興会地震防災調査研究部副首席主任研究員津村建四朗博士	控訴答弁書	33	
首藤名誉教授	東北大学名誉教授首藤伸夫氏	控訴答弁書	35	
笠原名誉教授	北海道大学名誉教授笠原稔氏	控訴答弁書	40	
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	控訴答弁書	47	
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	控訴答弁書	57	
名倉氏	本件事故当時、保安院原子力発電安全審査課耐震安全審査室で安全審査官を務めていた名倉繁樹氏	控訴答弁書	58	
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）	控訴答弁書	59	

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）	控訴答弁書	59	
伊方最高裁判決	最高裁判所平成4年10月29日第一小法廷判決（民集46巻1174ページ）	控訴答弁書	71	
大阪泉南アスベスト最高裁判決	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）	控訴答弁書	73	
岡本教授	東京大学大学院工学系研究科原子力専攻教授岡本孝司氏	控訴答弁書	75	
IAEA	国際原子力機関	控訴答弁書	75	
山口教授	東京大学大学院工学系研究科原子力専攻教授山口彰氏	控訴答弁書	75	
阿部博士	元原子力規制庁技術参与阿部清治氏	控訴答弁書	75	
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	控訴答弁書	78	
試算津波	一審被告東電が行った「長期評価の見解」を前提とした2008年資産による想定津波	控訴答弁書	98	
長期評価の見解	平成14年に文部科学省地震調査研究推進本部（地震本部）が公表した長期評価の中で示された津波地震に関する見解	第1準備書面（控訴審）	3	
青木氏	青木一哉氏	第1準備書面（控訴審）	20	
酒井博士	酒井俊朗博士	第1準備書面（控訴審）	21	
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1準備書面（控訴審）	49	
日本海溝・千島海溝報告書	日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会による報告	第1準備書面（控訴審）	49	
平成20年試算	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測るなどの試算	第1準備書面（控訴審）	156	

試算津波	平成20年試算による想定津波	第1準備書面 (控訴審)	171	
一審被告国第1準備書面	一審被告国の平成30年5月17日付け 第1準備書面	第2準備書面 (控訴審)	1	
東通発電所	東電の東通原子力発電所	第2準備書面 (控訴審)	2	
総合基本施策	地震防災対策特別措置法7条2項1号 により策定した地震本部の活動の指針 となる「地震調査研究の推進について」	第2準備書面 (控訴審)	6	
長谷川名誉教授	長谷川昭名誉教授	第2準備書面 (控訴審)	11	
川原氏	川原修司氏	第2準備書面 (控訴審)	15	
一審被告国第2準備書面	一審被告国の平成30年5月17日付け 第2準備書面	第3準備書面 (控訴審)	1	
JNES	独立行政法人原子力安全基盤機構	第3準備書面 (控訴審)	9	
高橋教授	高橋智幸教授	第3準備書面 (控訴審)	15	
津波PRA標準	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3準備書面 (控訴審)	19	
津波評価技術2016	原子力発電所の津波評価技術2016	第3準備書面 (控訴審)	25	
重大事故等	重大事故や重大事故に至るおそれ がある事故	第3準備書面 (控訴審)	28	
高田委員	東京大学大学院工学系研究科教授の 高田毅士委員	第3準備書面 (控訴審)	31	
一審被告国第3準備書面	一審被告国の平成30年9月28日付け 第3準備書面	第4準備書面 (控訴審)	2	
大竹名誉教授	大竹政和東北大学名誉教授	第4準備書面 (控訴審)	2	
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5準備書面 (控訴審)	36	
電事連	電気事業連合会	第5準備書面 (控訴審)	78	

NUPEC	財団法人原子力発電技術機構	第5準備書面 (控訴審)	78	
一審原告ら求釈明書	一審原告らの2019(平成31)年1月23日付け求釈明書	第6準備書面 (控訴審)	1	
一審被告国口頭陳述要旨	一審被告国の平成30年6月29日付け口頭陳述要旨	第6準備書面 (控訴審)	9	
4省庁報告書等	4省庁報告書及び7省庁手引き	第6準備書面 (控訴審)	12	
刑事事件	一審被告東電元役員らを被告人とする刑事事件	第7準備書面 (控訴審)	1	
新耐震指針	平成18年9月19日, 原子力安全委員会において決定された発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針	第7準備書面 (控訴審)	4	
耐震バックチェック指示	保安院が, 新耐震指針の公表を受け, 平成18年9月20日, 原子力事業者等に対し, 福島第一原発を含む既設の発電用原子炉施設について, 新耐震指針に照らした耐震安全性の評価を実施し, その結果を報告することを求めたこと	第7準備書面 (控訴審)	5	
耐震バックチェック	耐震バックチェック指示を受けて一審被告東電ほかの原子力事業者が行う評価や同評価に係る規制側における審査	第7準備書面 (控訴審)	5	
土木調査グループ	一審被告東電本店原子力・立地本部下の原子力設備管理部新潟県中越沖地震対策センター土木グループ	第7準備書面 (控訴審)	7	
酒井GM	土木調査グループGM(グループマネージャー)酒井博士	第7準備書面 (控訴審)	7	
高尾氏	土木調査グループ課長高尾誠	第7準備書面 (控訴審)	7	
金戸氏	土木調査グループ金戸俊道	第7準備書面 (控訴審)	7	
東電設計	東電設計株式会社	第7準備書面 (控訴審)	7	
茨城県波源モデル	「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」において検討された延宝房総沖地震に係る波源モデル	第7準備書面 (控訴審)	8	

日本原電	日本原子力発電株式会社	第7準備書面 (控訴審)	9	
東北電力	東北電力株式会社	第7準備書面 (控訴審)	9	
JAEA	日本原子力研究開発機構	第7準備書面 (控訴審)	10	
別件訴訟	本件の同種訴訟(東京高裁平成29年 (ネ)第2620号事件)	第7準備書面 (控訴審)	14	
東京高裁今村証言	東京高裁平成29年(ネ)第2620号に おける今村教授の証言	第7準備書面 (控訴審)	14	
津波担当部署	一審被告東電の土木調査グループほ か、土木技術グループ、建築グルー プ、機器耐震技術グループ等の津波 評価及び津波対策担当部署	第7準備書面 (控訴審)	18	
武藤副本部長	武藤栄原子力・立地本部副本部長	第7準備書面 (控訴審)	19	
吉田部長	吉田昌郎原子力設備管理部長	第7準備書面 (控訴審)	19	
山下センター長	山下和彦新潟県中越沖地震対策セン ター長	第7準備書面 (控訴審)	19	
東電津波対応方針	土木学会に研究を委託した上で、耐震 バックチェックまでに研究が間に合わな いのであれば、耐震バックチェックには 既存の津波評価技術に基づく津波評 価で対応するが、研究の結果として必 要とされる対策については一審被告東 電が確実に行う方針	第7準備書面 (控訴審)	21	
鶴博士	鶴哲郎博士	第7準備書面 (控訴審)	62	
岡村委員	岡村行信委員	第7準備書面 (控訴審)	71	
行谷ほか(2010)	行谷佑一ほか「宮城県石巻・仙台平野 および福島県請戸川河口低地におけ る869年貞観津波の数値シミュレー ション」	第7準備書面 (控訴審)	73	
一審被告国第5準備書 面	一審被告国の平成30年11月9日付け 第5準備書面	第8準備書面 (控訴審)	1	

深尾・神定論文	「A ZONE OF LOW-FREQUENCY EARTHQUAKES BENEATH INNER WALL OF THE JAPAN TRENCH」	第8準備書面 (控訴審)	5	
松澤・内田論文	「地震観測から見た東北地方太平洋下における津波地震発生の可能性」	第8準備書面 (控訴審)	7	
西村氏	西村功氏	第8準備書面 (控訴審)	14	
10m盤	O. P. +10メートル	第9準備書面 (控訴審)	1	
建屋等の全部の水密化	建屋等の水密化のうち、主要建屋等が存在する敷地内にそのまま浸入した津波から安全上重要な機器の全てを防護するという意味での建屋等の水密化の措置	第9準備書面 (控訴審)	1	
基準津波	供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波	第9準備書面 (控訴審)	11	
審査ガイド	基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	第9準備書面 (控訴審)	11	
上津原氏	上津原勉氏	第9準備書面 (控訴審)	20	
深層防護	多重防護と同義	第9準備書面 (控訴審)	34	
福島地裁判決	福島地方裁判所平成25年(ワ)第38号ほかの判決(同裁判所平成29年10月10日判決)	第9準備書面 (控訴審)	55	