

令和3年(ネ)第151号 福島原発避難者損害賠償請求控訴事件

控訴人兼被控訴人(一審原告) 菅野清一 外294名

控訴人(一審原告) 28名

被控訴人兼控訴人(一審被告) 東京電力ホールディングス株式会社

## 控訴準備書面(1)

2022(令和4)年4月15日

仙台高等裁判所第3民事部 御中

一審原告ら訴訟代理人 弁護士 小野寺 利孝 

同 弁護士 広田 次男 

同 弁護士 鈴木 基博 

同 弁護士 米倉 勉 

同 弁護士 高橋 右京 

同 弁護士 丸山 幸司 

同 弁護士 川口 智也 

同 弁護士 宮腰 直子 

外

## 【本書面の概要】

本書面は、一審被告の責任過重事由となる加害行為の悪質性に関する主張を補充するものである。

第1章では、控訴理由書にて主張した本件事故に至るまでの一審被告の加害行為、すなわち、第1部第2章第5（31～43頁）にて主張した安全確保義務違反及び安全対策阻害行為並びに第3章（60～85頁）にて主張した予見義務違反について、一審被告経営陣を被告人とする刑事事件記録等により明らかになった事実を補充する。

第2章では、一審被告が本件事故の結果回避措置を取ることができたにもかかわらずこれを行わなかった結果回避義務違反について、一審被告経営陣を被告人とする刑事事件記録等により明らかになった事実を主張する。

第3章では、本件事故後においてなお一審被告が安全確保義務を疎かにしている事実が次々に明らかになっていることを主張する

## 目次

<b>第1章 本件事故に至るまでの一審被告の加害行為</b> .....	5
1 はじめに.....	5
2 福島第一原発の津波安全度は不十分であり改善が求められていたこと.	5
3 市民からの要求とその対応 .....	6
4 長期評価の取り入れを免れるための一審被告の策動 .....	7
5 まとめ .....	38
<b>第2章 一審被告の結果回避義務違反について .....</b>	39
<b>第1 はじめに .....</b>	39
<b>第2 全交流電源喪失がもたらされる事態を回避するための措置の概要 .....</b>	39
<b>第3 一審被告上津原勉氏の見解 .....</b>	39
1 上津原勉氏の経歴.....	39
2 1号機について（甲A837・上津原検面12月28日付、甲A83 9・1月9日付） .....	40
3 2号機について（甲A838・上津原検面1月8日付） .....	45
4 3号機について（甲A839・上津原検面1月9日付け） .....	53
5 上津原氏の見解のまとめ .....	60
6 海水系ポンプの代りになる可搬式機材を高台で用意しておくこと（甲A 836） .....	61
<b>第4 本件事故前に前記第3の各措置をとることが可能であったこと .....</b>	62
1 上津原氏の見解 .....	62
2 渡辺敦雄意見書について .....	63
3 筒井哲朗意見書（甲A833）について .....	67
4 佐藤暁意見書（甲A834）について .....	68
5 小括 .....	68
<b>第5 いわゆるドライサイト原則論について .....</b>	69
<b>第6 結論 .....</b>	71

第3章 本件事故後も一審被告は安全確保義務を疎かにしていること .....	72
第1 一審被告には本件事故の反省もなければ本件事故からの教訓もないこと .....	72
1 本件事故後においても一審被告の安全に対する考え方は不十分であること .....	72
2 「I D カード不正使用及び核物質防護設備の機能の一部喪失に係わる改善報告書」 .....	73
3 福島第一原発の汚染水処理設備で排気フィルターが破損したのを公表せずに交換し、再発防止も講じなかったこと .....	74
4 柏崎刈羽原発7号機で火災感知器約100台が不適正設置されていたこと .....	74
5 柏崎刈羽原発7号機の74か所で配管の溶接不備が見つかり、1220か所をやり直すことを決めたこと .....	74
6 小括 .....	75
第2 現在も福島第一原発は危険な状態であること .....	75
1 本件原発自体に残存する放射能の危険 .....	75
2 廃炉作業に伴う危険 .....	76
3 一審被告には、原発の安全確保を委ねられないこと .....	77
4 廃炉作業の終了が見通せないこと .....	79
第3 結語 .....	80

## 第1章 本件事故に至るまでの一審被告の加害行為

### 1 はじめに

本件事故後、一審被告の旧経営陣3名が福島第一原子力発電所の事故を防げなかつたとして検察審査会の議決により業務上過失致死傷罪で強制起訴された。

かかる刑事事件の審理の中で、本件事故前の一審被告の安全対策に対する姿勢や行動が明らかにされてきた。

以下では、刑事事件記録から明らかになった事実を踏まえ、一審被告が津波対策において安全確保義務を怠り、そればかりか安全対策を阻害する行動をとっていたことを明らかにし、すくなくとも未必の故意ないし重過失に匹敵する注意義務違反があったことを示す。

### 2 福島第一原発の津波安全度は不十分であり改善が求められていたこと

福島第一原発は1966年に設置許可を受け、翌67年9月に1号機の着工がなされ、71年3月に運転が開始された。津波対策としては、1951年から1963年までの12年間の記録から、1960年のチリ地震の際に55km離れた小名浜で観測されたO. P. +3. 122mを既往最大の津波高として、敷地基盤はO. P. +4mで十分との判断の下、非常用ポンプなどはO. P. +4mの埋立地に、原子炉建屋はO. P. +10m敷地に配置された。

当時は、プレートテクトニクス等地震や津波についての科学的知見は不十分であったにもかかわらず、余裕度を十分取ることなく建設されたため、福島第一原発の津波に対する安全性は当初から脆弱であった。

その後の地震や津波についての科学的知見が蓄積されていく中で、一審被告は、「災害が万が一にも起こらないようとする」ため、これら新知見を積極的に取り入れた地震対策、津波対策が求められていたが、実施されなかつた。

そのため、2008年11月10日に電気事業連合会（以下「電時連」という。）での電事連耐震指針検討チーム既設影響WGの会合で各事業者がまとめた原発の津波対応状況についての一覧表が配布されたが、それによると、福島

第一原発は余裕がほぼゼロであった（甲A818の2・13～14頁・資料2）。

### 3 市民からの要求とその対応

このような一審被告の津波対策を危惧した御府平成30年（ネ）第164号事件の一審原告の早川篤雄が代表を務める「原発の安全性を求める福島県連絡会」は、2005年2月2日には、福島第一原発にチリ津波級の津波が到来した場合に機器冷却用海水設備が機能しなくなり、事故が起きるのではないかと考え、一審被告に対し、取水確保工事などの対策を探るよう申し入れた外、以下のとおり複数回にわたり、安全対策の申し入れをしたが、一審被告は真摯にこの申し入れを受け入れることはなかった（甲A819・14～16頁、甲A820・7～11頁）。

同年5月10日には、勝俣恒久社長宛てに同日付け「チリ津波級の引き潮、高潮に耐えられない東電福島原発の抜本的対策を求める申し入れ」と題する書面を提出した（甲A802の1）。

2007年7月24日には、日本共産党福島県委員会、日本共産党福島県議会議員団と共に、勝俣社長宛てに同日付け「福島原発10基の耐震安全性の総点検を求める申し入れ」と題する書面を提出した（甲A802の2）。

同年12月20日には、勝俣社長宛てに同日付け「中越沖地震による柏崎刈羽原発被災を真に踏まえた福島原発の地質・地盤調査を求める申し入れ」と題する書面を提出した（甲A802の3）。

同書面には、「津波に対する対策についてもかねてから問題提起をしてきましたが、社団法人土木学会が2002年2月にまとめた「原子力発電所の津波技術評価」に照らし合わせても、福島原発の場合、現状のままでは、チリ級津波によって発生が想定される引き潮、高潮に対応できないことが明白です。・・・ところが、福島原発はこれらの欠陥を放置したまま、建設・運転されているばかりか、私たちの何度にもわたる抜本対策の求めにもかかわらず、いまだ放置されたままになっています。」などと記載されている。

## 4 長期評価の取り入れを免れるための一審被告の策動

### (1) 40分にわたり抵抗

長期評価の公表後間もない2002年8月5日、日本原子力安全保安院（以下「保安院」という。）は、「長期評価」に対する対応方針等について一審被告からヒアリングを行った（甲A813・4～7頁・資料①～②）。

その際、担当官は、東北電力はかなり波源を南にずらして女川について検討していると述べた上、一審被告も福島沖から茨城沖の領域で津波地震が発生した場合のシミュレーションを行うべきであるとの見解を示した。しかし、一審被告の担当者は、福島県沖では有史以来津波地震が発生していないし、谷岡・佐竹論文（1996）によると、津波地震はプレート境界面の結合の強さや滑らかさ、沈み込んだ堆積物の状況が異なるなど、特定の領域や特定の条件下でのみ発生する極めて特殊な地震であるという考え方方が示されているなどとして、同論文を示して約40分間にわたり抵抗し、シミュレーションを行うことを拒否した。

その結果、保安院は、一審被告に対しシミュレーションの代わりに地震本部がどのような根拠に基づいて「長期評価」の見解を示したものであるかを委員の学者に確認するよう指示して、当日のヒアリングを終えた。

（甲A813・4～7頁・資料①～②、甲A817・7頁・資料2）。

### (2) 偏頗且つ誘導的な確認行為と虚偽回答

#### ア 偏頗且つ誘導的な確認行為

一審被告の担当者は、同年8月7日、海溝型分科会委員のうち、上記約40分間にわたる抵抗の根拠とした谷岡・佐竹論文（1996）の共著者で佐竹教授に対し、保安院から指示されたことを秘して、「報告書によれば『三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）は、領域内のどこでも発生する可能性があると考えた』とされています。一方で、土木学会津波評価部会の第3回部会資料で引用されているように、佐竹先生の論文（谷岡・佐竹（1996）：津波地震はどこで起こるか）では、典型的なプレート間地震

が発生している領域の海溝付近では地震（津波地震）が発生しないことが述べられています。」などと、佐竹教授の論文に対する賛意を示した上で、「弊社では土木学会の審議結果に基づいて津波の検討を実施しておりますが、推進本部（地震本部）から異なる見解が示されたことから若干困惑しております。推進本部がそのように考え方をご存じでしたらお教えいただければ幸いです。」などとするメールを送り、地震本部がこのような「長期評価」を発表した理由を尋ねた。

これに対し、佐竹教授は、同日、メールにて、次のように回答した。

「谷岡・佐竹論文（1896）では、少なくとも日本海溝沿いでは1896年タイプの津波地震が発生する場所と、通常のプレート間地震が発生する場所とは異なる、と述べました。ただ、これがどこまで一般化できるかについては可能性を述べるにとどめ、今後の研究に待つ、と結論付けました。推本の海溝型分科会では、1896年のほかに、1611（慶長津波）年、1677年（房総沖）の地震を津波地震とみなし（これには私を含めて反対意見もありましたが）、400年に3回の津波地震が起きている、というデータから確率を推定しました。また、津波地震については、海溝よりの海底下浅部で起きるという点では谷岡・佐竹を採用しましたが、海溝沿いにはどこでおきるかわからぬい、としました。これは、先の1611年、1677年の津波地震の波源がはつきりとしないためです。今後の津波地震の発生を考えたとき、どちらが正しいのか、と聞かれた場合、よくわからない、というのが正直な答えです。ただ、推本では少なくとも過去400年間のデータを考慮しているのに対して、谷岡・佐竹では、過去100年間のデータのみ（と海底地形）を考慮した、という違いはあります。」（甲A813・資料④）。

一審被告の担当者らは、一審被告に都合の良いことを言ってくれそうな佐竹教授以外、海溝型分科会委員の主任である島崎教授や「長期評価」にその論文が引用されている阿部勝征教授らの委員に確認することはなかった。

このような一審被告の担当者らの確認行為は、極めて偏頗且つ誘導的であったというほかない。

#### イ 虚偽回答

しかも、一審被告の担当者は、同月22日、保安院の担当者に対し、佐竹教授に「長期評価」で日本海溝付近の海溝寄りのどこでも津波地震が起こるとされる理由を聞いたところ、佐竹教授は、「佐竹先生は、分科会で異論を唱えたが、分科会としてはどこでも起こると考えることになったとのこと」として、佐竹教授があたかも「日本海溝付近の海溝寄りのどこでも津波地震が起こる」との点に異論を述べたかのような虚偽の説明を行った。

そして、土木学会手法に基づいて決定論的に検討すれば、福島沖から茨城沖には津波地震は想定しないことになるが、電力共通研究で実施する確率論（津波ハザード解析）ではそこで起こることを分岐として扱うことはできるので、そのように対応したいと伝えた。

保安院は、自ら海溝型分科会委員らに対する確認を行うことなく、一審被告の担当者の虚偽説明を信じ、一審被告の対応方針を了承し、「長期評価」をめぐる取り急ぎの対応としては、ひとまず沙汰止みとなった。

（甲A817・9～10頁・資料3）。

#### ウ 「長期評価」に基づく想定津波の対策検討の見送り

以上のとおり、長期評価に基づく福島沖から茨城沖の領域で津波地震が発生した場合のシミュレーションを行わないための保安院対応が奏功したことから、一審被告は、2002年時点においては、「長期評価」に基づく想定津波への対策を検討することを見送った。

### （3）溢水勉強会

ア 2005年12月14日、溢水勉強会の準備会合において、保安院の担当者は、一審被告の担当者らに対し、「女川でS2地震を超えたことで、想定を上回る自然現象が実際に発生しうることが明らかになった。また過去に、ルブレイユ（フランス）の大規模浸水事象もあった。インパクトが大きい自然現象としては地震と津波が考えられる。設計は設計として、想定外もあり得るという前提で対策をしておけば、想定外事象が発生した場合においても、対外的に説明しやすく、プラントの長期停止を避けられる。想定外事象の検討を進めて

欲しい。」、「確定論的に何が弱いか、例えばポンプが水に浸かると何が起こるかなど、可能な対策とそのコストも含めて共通認識化したい。」と述べた。

これは同年8月に起きた宮城県沖地震（M7.2）で、東北電力の女川原発が想定より大きな揺れに襲われ、1～3号機が自動停止し、影響を調べるため約5か月間3基とも運転できなくなったことを受けての発言である。

一審被告の担当者は、「リスクのレベル、つまり、リスクの高さや発生の蓋然性を科学的合理性をもって設定することなく、ただ、設計用の津波水位を超える津波が来ることを前提として、それに対する対策を考えた場合、リスクとコストのバランスを考慮しない対策を求められる可能性があり、合理的な検討とは言えないと考えてい」たことから、「当時の設計想定を超える津波の発生確率を科学的合理性をもって算出する手法が津波P.S.A手法であり、合理的なリスク計算のためには津波P.S.A手法の確立が必要で、確立に向けた検討が進められていましたが、検討事項が多く、短期間で結論を出すのは難しい状況」であった旨回答した。

これに対し、保安院の担当者は、「津波P.S.A検討は重要であり中長期的な課題として実施して欲しいが、できるだけ早く（1～2月にも）想定外事象を整理し、弱点の分析、考えられる対策などを教えて欲しい。」と要望した。（甲A818の1・2～6頁・資料1）

イ 2005年12月14日、独立行政法人原子力安全基盤機構（以下

「JNES」という。）、電事連と一審被告との打合せにおいて、上記アにおける保安院からの要請について報告がなされた。外部事象についての要請としては、①津波がメインとなるが、高潮、高波も視野、②代表プラントはBWR=福島第一・女川、PWR=泊・美浜（もしくは高浜）、③中間取り纏めの目標はH18.5といったことが報告された。

また、JNESからは、保安院、JNES及び電力事業者による「原子力発電所の内部溢水及び外部事象（津波等）による溢水両方に対する施設側の安全対策の実施を整理することを目的とする溢水対策勉強会の立ち上げての説明がなされた。

JNESからの説明を聞いた一審被告の担当者は、「保安院としては、設計を超える津波、すなわち、「津波評価技術」に基づく想定津波を超える津波に対する安全裕度等について検討を行いたいと思っていることが分かり」、「『安全裕度』とは、想定津波波高と機器の設置高さにどれくらいの余裕があり、また、重大な事象に至るのに対して、どの程度の安全性が保たれているのかという意味だと理解し」、「そのための具体策として、①溢水高さ + 1 メートル内外の津波を想定して影響を受ける重要設備や建屋を洗い出し、②炉心損傷に至る津波の高さを評価し、③これらをふまえた対策方針・考え方等について検討したいという意向や、④暫定的であれ、津波 P S A 手法を用いた津波ハザードと損傷確率の評価を行いたいという意向を持っていることが分か」った。

これに対し、一審被告の担当者は、「対策の選定については P S A の枠組みにおいて、リスクを把握した後であるべきであり、それなしに確定論に基づき対策を行うことは設計用津波水位を上げることに等しいこととなる。」として、保安院からの「できるだけ早く（1～2月にも）想定外事象を整理し、弱点の分析、考えられる対策などを教えて欲しい。」との要請に対して、反対する意向を示した。（以上、甲 A 8 1 8 の 1・6～8 頁・資料 2 及び 3）

ウ 2006 年 1 月 17 日、保安院審査課での保安院と JNES の担当者らとの会合において、溢水勉強会を立ち上げ、同年 6 月までに代表プラント（福島第一、女川、浜岡など）について外部溢水の影響を評価し、全プラント展開の要否を判断することを決めた。

保安院の担当者が、「『原子力発電所の中には、土木学会手法による想定津波と非常用ポンプの電動機の高さとの差が数センチメートルしかないものがある』という話を聞いて」おり、「非常用海水ポンプが水没すれば、残留熱除去系の海水ポンプを使用した冷却機能が失われ、原子炉の安全上、重大な故障が生じるおそれがありました。ですから、私としては、津波 P S A の確立を待たずに、電力事業者にできることから自主的な対策をとらせて行くべきだと考えていました。」（甲 A 8 2 1・4～6 頁・資料 1）と述べるように、溢水勉強会は、津波等によって非常用海水ポンプを使用した冷却機能が失われ、原子炉の

安全上、重大な故障が生じるおそれを防止する対策をとらせるためのものであった。

エ 同年1月30日、第1回溢水勉強会において、保安院の担当者から、「P S A結果を待たず、想定が合意できれば早急にAM（Accident Management）策を検討してほしい」との要望があった。

この要望について、一審被告の担当者は、保安院の担当者が「津波P S A手法の確立にはまだ時間がかかることから、これについては中長期的課題とする一方、それに先立つ短期的な課題として、保安院や電力事業者の間で検討の前提となる一定の津波水位について合意ができれば、その水位の津波が来ることを前提とした確定論的な考え方に基づいて、AM策を検討してほしいという意向を持っていることが改めて分かった」った。

一審被告の担当者は、「AM策とは、主に設計で想定していない事故が万が一発生しても、現状の設備等を有效地に活用することにより、炉心損傷等を防止する対策のことをいい」、「ここでのAM策には万が一の事故に備えた機器の改良も含まれるものと理解した」。

また、保安院の担当者から「敷地高さ+50センチメートルまたは1メートルの津波を想定した影響評価をしてほしい」との話があった。

これに対して、一審被告の担当者だけでなく、他の電力事業者も、このような「仮定で考えれば、各種非常用の電源設備や冷却設備は建屋外部の海面付近や、建屋内地下または1階の低い位置に設置されているため、当然それらの設備が浸水により機能を喪失し、電源や冷却設備の機能喪失により、炉心損傷等の重大事態に至る可能性が高いという結果が出ると思」った。

そこで、電力事業者側の人間からは、「日々に、このような仮定で検討すれば、炉心損傷等の結果が出ること、そうした結果を公表すれば無用に原発立地自治体の住民の不安を煽るという懸念が示され」た。

この懸念に対して、保安院の担当者は「設計ベースにする考えではなく、あくまで電力自主ではAM策を講じるものと位置付ける方針である」とした。

（甲A818の1・8～10頁、甲A821・6～8頁・資料2）

オ 同年2月15日、電力会社の担当者が集まって開いた想定外津波についての会議があり、一審被告は、この会議に向けて、同日付け「想定外津波に対する機器影響評価の計画について（案）」をまとめた。この中で、設計の想定を超えた津波が来襲した場合の「影響緩和の為の対策（例）」として、①進入経路の防水化、②海水ポンプの水密化、③電源の空冷化、④さらなる外部電源の確保等を挙げていた（甲A818の1・11～12頁・資料5）。

カ 同年5月11日、第3回溢水勉強会において、一審被告の担当者から、福島第一原発5号機について、O.P.+10mの津波の場合、①RHRポンプ（残留熱除去系）は機能喪失、②RCIC（原子炉隔離時冷却系）は機能維持、③炉心スプレイポンプは機能喪失、④非常用D/G（ディーゼル発電機）は機能喪失、O.P.+14mの津波の場合、大物搬入口、非常用ディーゼル発電機の吸気口、サービス建屋の入り口等の開口部から各建屋内に海水が浸入し、建ても地下を満水にし、建屋1階の高さ1メートルまで海水が充満するため、上記①～④の全ての機器が機能を喪失することが報告された（甲A818の1・16～23頁・資料9、甲A821・8～10頁・資料3）。

この報告を聞いたJNESの担当者が「敷地を超える津波が来たら結局どうなるの」と質問すると、一審被告の担当者が「炉心溶融です。」と答えた。JNESの担当者は、「敷地を超える津波については、マシクデント・マネジメント対策として、機器が水没しないようにしていかないといけないね。」「津波の場合、その水位だけでなく、波力による損傷についても検討していく必要があるのではないか」と指摘した（甲A821・9～10頁）。

キ 同年6月9日、溢水勉強会の福島第一原発視察の際、保安院の担当者は、①サービス建屋の自動ドアには遮水措置はなく、また、ディーゼル発電機吸気ルーバーが敷地の低い位置にあるため、敷地を超える津波が来た場合には、そこから海水が入り込んでくること、②非常用海水ポンプは、何の囲いもなくむき出しで置かれていること、③非常用海水ポンプの電動機備え付けレベルと土木学会手法による津波レベルとの差は10センチメートルにも満たないので余裕がないこと等を確認した。

保安院の担当者が、福島第一原発の職員に「仮に海面が上昇し、電動機レベルまで達したらどうなりますか」と質問したところ、「1分程度で電動機が機能を喪失します。」とのことだった。さらに、当該職員に対して「ポンプに当たれば、しぶきで水位が上がりますよね。その点は考えていますか。」と訪ねたところ、「考えていません。」とのことであった。

保安院の担当者は、福島第一原発の非常用海水ポンプは、これ以上のかさ上げは構造上難しいということだったので、「これでは余裕がなき過ぎる」と思い、早急な対策を打たせる必要があると判断し、当該職員に対して「海水ポンプは守らないと。対応しなきやいけないですよね。」と伝えた（甲A821・10～12頁・資料5）。

以上の保安院の担当者の対応から、一審被告の担当者も、「女川で基準地震動を超える揺れを観測したことから、10～20センチメートルでは心許ないという感覚も理解でき、今後、非常用海水ポンプについては、具体的な対応を求められるかもしれない、そのときは保守性を重視して対応してもいいだろう、ただ電力各社で足並みを揃える必要はあるなどと考えた（甲A818の1・23～25頁・資料10）。

ク 同年6月29日、保安院の担当者は、電力事業者に自主的な対応を促すため、考えをまとめて「内部溢水及び外部溢水の今後の検討方針（案）」を作成し、を上司に渡して説明した。その中には「電力は、想定外津波対策について津波P.S.Aによる結果を待ちたいとのことであるが、津波P.S.A評価手法の確立には長期を要することから、当面、土木学会評価手法による津波高さの1.5倍程度（例えば、一律の設定ではなく、電力が地域特性を考慮して独自に設定する。）を想定し、必要な対策を検討し、順次措置を講じていくこととする（AM対策との位置付け。）」というものもあった。

保安院の担当者がこのようなことを考えたのは、溢水勉強会において、何度も「女川だって基準地震動を超えました。自分たちの知見では分からぬことがあります。自主的に対策を打っていかないと駄目です。」などと主張していたが、電力事業者は動こうとはしなかったため、特に余裕のない福島第一原

発に対しては、早急に対策を打たせるべきと考えたからであった（甲A82  
1・12～14頁・資料6）。

#### （4）新耐震指針に基づくバックチェックについての保安院からの要望

ア 2006年9月19日に耐震指針が改定され、この新耐震指針に基づくバックチェックが要求されることになった。

新指針は、「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ことが津波によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと」と定めていた。

この指針改定を担当した原子力安全委員会の水間英城審査指針課長は、「極めてまれは」、1万年から10万年に1度をイメージとして持っていた」と政府事故調に述べている。電力会社は、原発は1万年から10万年に一度の津波に襲われても大事故を起こさないことを、バックチェックで示すことが要求されたのである（甲A817）。

原子力安全委員会及び保安院は3年以内にバックチェックを終わらせる予定であり、保安院は電力会社に対し後記イの10月6日の一括ヒアリングにおいて、「バックチェックの工程が長すぎる。全体として2～2年半、長くて3年であるとして、3年以内を強く要請していた（甲A825指定弁護士提示資料2）。

イ 同年10月6日、耐震バックチェックにかかる耐震安全評価実施計画書に関する電力事業者一括ヒアリングにおいて、保安院の審査班長は、電力各社に対し、次のような指示を行った。

「自然現象は、想定を超えないとは言い難いのは、女川の地震の例からもわかる。ただし、津波と地震とはおなじではなく、地震の場合は裕度の中で安全であったが、津波はある程度を超えると、即、冷却に必要なポンプの停止につながる。不確定性に対して裕度がない。どのくらいの裕度が必要かも含め検討をお願いしたい。下降側は、運転員によるマニュアルではなく、ハード対応がよい。」

また、誰の発言かは明確ではないが、「土木学会の手法を用いた検討結果（溢水勉強会）の検討結果は余裕が少ないところが見受けられる。」との発言もなされた。

これに対して、電事連側は、「電事連としても、津波への対応の必要を認識しており、早急に検討を行う考えでいる。」と回答している（甲A823・指定弁護士提示資料2）。

なお、この審査班長によると、上司の審査室長も、次のように要請したことである。

「津波は自然現象なので、設計を超える津波が来る恐れがあり、その場合には非常用ポンプの機能が失われて、そのまま炉心損傷に至る恐れもある。きちんと余裕を確保するよう、対応してもらわないと困る。バックチェックではその対応策も確認する。設備投資もしてもらわなければならないので、経営層にも伝えて欲しい。」（甲A821・16～17頁）。

ウ 同年11月10日、電事連耐震指針検討チーム既設影響WGの会合において、各社が想定している津波の高さと原発が耐えられる水位を比較して、余裕がどの位あるか、原発ごとに報告された。報告用に配布された資料には、福島第一原発及び第二原発だけが余裕ゼロであった（甲A818の2・5～8頁・資料2）。

エ 2007年1月16日、電事連耐震指針検討チーム既設影響WGの会合において、「津波対策に関する電力自主対応方針（案）」が了承され、一審被告は、押波については福島第一原発で非常用海水ポンプの水密化や建屋の追設を検討することになった（甲A818の2・15頁・資料4）。

オ 同年4月4日、保安院が開いた津波バックチェックに関する打合せで、保安院の審査班長は、電力事業者側が説明用の資料（甲A821・資料8）に基づいた説明を聞いて、「このときの電力事業者の説明は、以前と変わらず、『土木学会手法による想定津波波高が妥当で、十分な余裕を見ていますから敷地を超える津波というのは想定しにくい。津波P.S.A確立を待って想定を超える津波に対する対策は考えたいと思う。』という話の蒸し返しでした。『前回の一斉ヒ

ヤリングから半年も経って出した結論がこれか、電力事業者はコストをかけることを本当にいやがっている』と思うと、正直、電力事業者の対応の遅さに腹が立ちました。実際、平成17年の宮城沖地震では、女川原子力発電所において、基準地震動を超える地震を計測しており、自然現象は不確定要素が多く、私たちの知見を超えることがあるということを経験していました。そして、原子力発電所においては、設計想定を超えて敷地を超えて津波が来た場合、炉心溶融に至る可能性もあり、そのなった場合の影響は計り知れないものがありました。実際、非常用海水ポンプの高さと、想定津波との高さとの間に余裕がないプラントもあり、とりわけ福島第一原子力発電所と東海第二発電所については、早急な対策を打つべきだと考えていました。ですから、想定設計を超える津波に対する対策は、当然打つべきだと考えていましたし、平成18年10月6日の一斉ヒヤリングにおいても、その考えのもと、保安院の要望として、設計津波を超えた津波のあることを前提に、具体的な対策を検討してほしいと指示をしたはずでした。なのに、何も進んでいませんでした。そこで私は、平成19年4月4日、再度、電力事業者に対し、具体的な対策を検討していくよう指示を出しました。」と述べている（甲A821・18～19頁・資料2～3）。

この打合せに出席していた保安院の他の担当者も、「地震は設計を越えても設備側に裕度がある。津波、特に上昇側はあるレベルを超えると炉心損傷に至ることを気にしている。」「地震との整合性という意味で、津波でも『不確かさの考慮』を求められると考えている。単に土木学会手法による評価結果以上の水位があることも考えておくべき。」等と審査班長の発言をフォローする発言を行っている。そして、審査班長と電力事業者とのやりとりについて、「実際バックチェックルールに基づいて評価された基準津波、これに対しまして、施設側の余裕としてどれくらいの余裕があつたらいいかということを事業者との間でかなり激しい議論をしておりました。それで、具体的に言うと、津波の評価の水位に対して、プラス何メーター取るべきだとか、一点何倍取るべきかとか、そのようなサイト特性を全く無視したような議論を延々としていたと記憶

しております。」「(審査班長は) なかなか明快な考え方方が答えとして得られないということに対してのいらだちというか、そういうものにはあったと思います。」と述べている（甲A823・47～51頁・資料3）。

なお、この打合せにおいて一審被告は、「機器部門としては、電動機の水密化や建屋改造が最も合理的だということを伝え」ている（甲A818の2・18頁・資料5）。

カ 同年7月16日、新潟県中越沖地震で、柏崎刈羽原発全7基が停止したため、一審被告は、火力発電の発電量を増やして対応したが、発電コストが高いため収支が悪化した。また、火力発電所の多くは老朽化していて、発電機器の故障も考えられることから、火力発電所に依存することは、電力の安定供給の観点からも問題であったので、一審被告においては、柏崎刈羽原発の再稼働は喫緊の課題であった。そして、一刻も早い再稼働のためには迅速な対応が不可欠であったことから、意思決定機関である常務会の正式決定を待たずに、迅速な意思決定をするため、事実上の意思決定の場として、勝俣社長及清水正孝副社長が出席する御前会議と呼ばれる「中越沖地震対応打合せ」が月1回開かれるようになった（甲A824・10～11頁）。

キ 同月20日、経済産業大臣は、一審被告に対し、新潟県中越沖地震で柏崎刈羽原発において、①消火活動に迅速さを欠いたこと、②地震動が設計時の地震動を大きく上回ったこと、③放射能を含む水の漏えいに関する関係省庁等への報告が遅れたことから、「平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について（経済産業大臣の電力会社等に対する指示）」を発し、新潟県中越沖地震から得られる知見を耐震安全性の評価に適切に反映すること等を指示した（甲825の1・25～26頁・指定弁護士資料27）。

## （5）保安院からの要望を受け入れる方向での対応

ア 2007年11月1日、一審被告と子会社の東電設計との「福島第一・第二原子力発電所に対する津波検討について」の打合せの際、一審被告の土木調査グループ主任は、東電設計の担当者から、「地震本部の海溝沿いで津波地震がどこでも起こるという見解をバックチェックで取り入れないとまずいんじやな

いでしょうか」とアドバイスされた（甲A826の1・6頁・指定弁護士資料3）。

イ 同月11月19日、一審被告と東電設計との「福島第一・第二原子力発電所に対する津波バッチチェック」の打合せにおいて、①「地震調査研究推進本部 地震調査委員「全国を概観した地震動予測地図」報告書分冊1 確率論的地震予測図の説明（平成17年3月23日平成18年9月25日改訂）による三陸沖 北部から房総沖の海溝寄りプレート間大地震（津波地震）とプレート内大地震（正断層型）の2ケースなど、日本海溝寄りプレート間地震津波による検討、 ②貞觀地震津波について、「佐竹（2007年日本地震学会講演予稿集、図7）による福島県前面海域の地震津波の検討が行われた。

この打合せに出席した一審被告の土木調査グループ課長及び主任は、地震本部の海溝沿いで津波地震がどこでも起こるという見解をバックチェックで取り入れて評価すべきだと考えていた（甲A825の1・33頁・指定弁護士資料30、甲A827の1・7～8頁・指定弁護士資料4）。

ウ 同月11月19日、一審被告の土木調査グループ課長らと日本原子力発電株式会社（以下「原電」という）の土木計画グループ・グループマネージャー（以下「GM」という。）らとの会議において、一審被告の土木調査グループ課長は「今回のバックチェックは大々的な耐震性の評価となり（大幅な見直しが必要にならば今回実施する必要がある）、今後の審査にあたっては、推本で示された震源領域をなぜ考慮しないかという議論になる可能性がある。これまで推本の震源領域は、確率論で議論するということで説明してきているが非常に悩ましい（確率論で議論するということは実質評価しないということ）。」、「推本の扱いについて、東京電力内で議論して、早めに方向性を出したい」と発言した。「推本」とは地震調査研究推進本部の略称である。

同課長は、このような発言をした趣旨について、「地震本部あるいは推本の見解につきましては、とりいれていくべきであろうということを、当時、この時点できえていたと思いますけれど、まだ、土木調査、この時点では土木グループだったかもしれませんけれども、土木調査グループのグループの中では、

まだ明確な意思決定といいますか確認がなされておりませんでしたので、このような言い方をしたんだと思います。」と述べている（甲825の1・34～35頁・指定代理人資料31）。

また、同課長は、バックチェックにおいて長期評価を取り入れるべきだと考えていた理由について、以下の事由を上げている（甲A825の1・37～38頁・指定代理人資料35～40）。

- ① 2002（平成14）年ないし2003（平成15）年以降進めていた確率論の研究の成果として、福島第一の地点で10メートルを超える津波の1年当たりの超過確率が10マイナス5乗のオーダー（10マイナス5乗と10マイナス4乗の間）という結果が得られていたこと。
- ② 確率論の研究途中で得られた研究者、専門家のアンケートの結果、長期評価の見解を支持する意見が過半数を超えていたこと。
- ③ 東通原発の設置許可書においても長期評価の見解を検討の俎上に上げていたこと。
- ④ バックチェックの取組みの中で、地震後の評価として、長期評価の見解の検討を俎上に上げていたこと。
- ⑤ 地震本部が国の権威であること。
- ⑥ 地震調査委員会の委員長の阿部教授が保安院のバックチェックの審査会議の主査をしていたこと。

エ 同月21日付け東電設計の「日本海溝寄りプレート境界地震による津波の高さ」には、地震本部の日本海溝寄りプレート境界地震によって予測される福島第一の最高水位はO. P. +7. 7mとされていた。そして、「ここで、実施した津波ハザード解析では、位置と走行だけ変えた概略パラメータであり、さらに、詳細パラメータとして、深さ、傾斜角、すべり角についてパラメータスタディ（ $3 \times 3 \times 3 \times 2$ （12）×2ケース（最大、最少）=108ケース）を実施する必要があり、これらの津波高さよりさらに大きくなる。」とされていた（甲A825の1・35～36頁・指定代理人資料32～34）。

オ 同年12月5日、一審被告は、記者会見で、柏崎刈羽原発沖の断層について、2003年には活断層と把握していたにもかかわらず、公表していなかつたことを明らかにしたところ、翌6日付けの新潟日報で「東電また隠蔽体質露呈」「地元に憤り、驚き」と見出しで大々的に報道された（甲825の1・指定代理人資料41～42）。

この記者会見に出席した一審被告の土木調査グループ課長は、「耐震設計に影響を及ぼすような評価結果、検討結果の公表のあり方について、社内の考え方だけで決めるのではなくて、県民目線で判断をし、できるだけ速やかに公表するというようなことがこのときの教訓として得られたかと思います。」と述べ、また、福島第一、第二原発について耐震バックチェックの業務をしていた者として、「耐震安全性と言いますか、発電所の安全性にとって重要な案件につきましては、広く一般の目線で判断をし、かつ判断したことについては、できるだけ早く公表していくことが必要なんだろうというふうに思っていました。」と述べている（甲A825の1・45頁）。

カ 同月10日、原電のGMは一審被告の土木調査グループ課長に対し、長期評価の扱いを尋ねる電話をかけた。その際の原電側が作成した「推本に対する東電のスタンスについて（メモ）」には、次のような記載がある（甲A825の1・指定代理人資料43）。

- ① 推本の取扱いについてはこれまで確率論で取り扱ってきたが、確定論で取り扱わざるをえないのではないかと考えている（酒井GMまで確認）。
- ② これまで原子力安全・保安院の指導を踏まえても、推本で記述されている内容が明確に否定できないならば、バックチェックに取り入れざるを得ない。
- ③ 今回のBC（バックチェックのこと、以下同じ）で取り入れないと、後で不作為であったと批判される。
- ④ 津波評価についても、推本で記述しているものはBCに取り入れるということを全社大で確認する必要がある（今後、土木WGで確認するという段取りか）。

⑤ 今後の進め方について酒井GMと相談する。

同課長によると、①の「酒井GMまで確認」とは、12月上旬に、土木調査グループマネージャーと話し合って、耐震バックチェックで取り入れるべきだということで、グループマネージャーも含めて、グループ内の意見が一致したことを行っていることである（甲A825の1・46頁）。

キ 同月11日、電力中央研究所において、一審被告、東北電力、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「JAEA」という。）、電力中央研究所、東電設計、原電の各担当者による「推本（三陸沖～房総沖の海溝より）津波に関する打合せ」会議が持たれた。この際の各社の担当者の発言は次のようなものであった（甲A827の1・14～5頁・指定弁護士資料8）。

一審被告—推本の「三陸沖から房総沖においてどこでも津波地震が発生する」という考え方について、現状明確な否定材料がないとすると、BC評価に取り込まざるを得ないと考えている。

東北電力—推本については社内的に検討を実施しており、本当に「どこでも起きる」としてJTT1とJTT2をまたぐような位置に断層モデルを設定するとNGになることが分かっている。このことから、従来の土木学会で考へている範囲（JTT1、JTNR1）とその南側でセグメントを区分し、またぐような断層モデルは考慮しないと言えれば助かる。

JAEA—推本を扱うかどうか（Mwの設定に関係なく）で対策の規模が大きく異なり、推本は扱わなくて良い方向にしたいが、具体的に推本を否定する材料は現状ない。

原電—推本の扱いについて配布資料で社内的にも議論しているところであり、BCで扱わざるを得ないという方向で進んでいる。Mwについては8.3及び8.6というのを福島県・茨城県沖で考へるのは課題と考えられ、建築側との整合性を考えると、推本が設定している8.2Mwを用いるべきという状況である。

ク 2008年1月11日、一審被告は、東電設計に対し、「新潟県中越沖地震を踏まえた福島第一、第二原子力発電所の津波評価委託」を行った。「委託追

加仕様書」の5、(3)の「b. 日本海溝寄りプレート間地震津波に対する検討」は、長期評価の見解を取り入れて、福島第一、第二の耐震バックチェックの報告書にその津波の評価結果を記載するための解析依頼であった（甲A827の1・14～5頁・指定弁護士資料11）。

ケ 同年2月1日、一審被告は現地において福島第一原発、第二原発のバックチェックについての説明会を行った。その際の説明資料「福島第、第二原子力発電所における津波のバックチェックについて」には、「Ss策定に関する検討では、推本の見解を無視できないとの判断から確定論として取り扱うこととしたため、津波の検討においても海溝沿いの震源モデルを考慮する必要が生じている。既往の想定津波評価では、Ss策定のために設定している震源モデルの位置に波源モデルを設定しておらず、この震源モデルの位置に津波の波源モデルを設定すれば、これまでの想定津波の高さを上昇側は上回り、下降側は下回る可能性が高い。（上記モデルについて、過去に概略検討した結果から1F～6取水口前面ではO.P.（T.P.との記載は誤り）+7.7mとの結果が得られているが、詳細検討を実施すればさらに大きくなる可能性がある。）として、「（今後の対応）現在検討中の新しい震源モデルによる津波高の敷地高さ、ポンプの据付けレベル、非常用ポンプ取水高さへの影響を検討する。結果を早急に社内関係箇所へ提示し、対応を検討する。」と記載されていた（甲A826の1・指定弁護士資料15）。

コ 同年2月4日、前記ケの説明会に出席した一審被告の土木調査グループGMは、社内の関係部署に対し、メールを送信した。

このメールには、「金曜日、山下センター長他と1F、2Fにバックチェックを説明実施。津波について、今回、建築がSs地震動用に、改訂指針で記載される「不確かさ」を考慮して、福島沖にM8以上の地震を設定。現在、土木で計算実施中であるが、従前評価値を上回ることは明らか。過去の検討結果からの類推では1Fで7m前後（従前の評価値は5.7m）。」「1F佐藤GMからも強い懸念（7mではハード的な対応が不可能では？）が示され、社内検討について、土木が検討結果を出してからではなく、早期に土木～機電で状況確

認する必要があるのではないか、と認識。さしあたって、どういう結果が予想されるかを、村野GM、長澤さんに対して土木から説明をしておきたく考えております（可能であれば山下センター長も交え）。都合のよい日時を複数挙げていただけますか？」との記述があり、最後には、「釈迦に説法」ですが、バックチェックの基本形は「冷やす、止める、閉じ込める」の重要設備はOK、従って、バックチェックNG即プラント停止、とならないところ、津波NGとなると、プラントを停止させないロジックが必要。」と記載されていた。

この「津波NGとなると、プラントを停止させないロジックが必要。」との意味について、当該土木調査グループGMは、「津波がNGの場合にも、こういう設備というか、こういう機能があるから大丈夫なんだということがないと、これはよろしくないんじゃないかと、それは土木調査というよりは皆さんの部門のほうが専門なんだけどという意味です。」「津波がNGということになると、冷却水が取れない、それは安全性が維持できないんじゃないかということが要請、要求、あるいはいろいろ、最近だと裁判というのもありますけれども、そういうときに、いや、こういうふうに考えれば、あるいはこういうふうな対応をとれば安全性ができるんですということが必要でしょうということを言っている意味です。」と述べている。

そして、「地震動でオーケーでも津波でNGとなるとプラント停止になりかねない懸念があったということですか。」という質問に対して、「それは、原子力のこらへで働いている人であれば誰でも分かると思いますけれども。」と答えている（甲A826の1・23～24頁・指定弁護士資料16）。

サ 同月5日、上記のメールに対する返信メールがあり、「武藤副本部長のお話しとして山下所長経由でお伺いした話ですと、海水ポンプを建屋で囲うなどの対策がよいではないかとのこと。」と記載されていた。

なお、「山下センター長」あるいは「山下所長」とあるのは「山下和彦原子力設備管理部新潟県中越沖地震対策センター所長」（以下「地震対策センター所長」という。）のことである。

これについて、地震対策センター所長は「津波評価水位が7.7メートル以上に上昇した結果、海水ポンプの対策が必要となる以上、私から、そのことを武藤副本部長に報告したと思います。その際、武藤副本部長から、その対策内容として、海水ポンプを建屋で囲うのがいいではないかと言われて、それを私が長澤さんに伝えていたのだと思います。この海水ポンプを建屋で囲うという話は、従来よりも上回る津波評価水位への対策ですので、武藤副本部長も、推本を取り込む結果、津波水位が7.7メートル以上に上昇することから、その対策をとるつもりでいたと思います。そして、この従来よりも津波の評価水位が上昇する見込みであることや、そのための対策が必要になることは、平成20年2月16日に行われた御前会議と呼んでいる中越沖地震対応打合せにおいて、報告されました。」と述べている（甲A826の1・指定弁護士資料17、甲A824・10頁）。

「武藤副本部長」とは武藤栄原子力・立地本部副本部長のことであり、以下では「武藤副本部長」という。

シ 同年2月16日、一審被告の勝俣社長も出席した「中越沖地震対応打合せ」会議（御前会議）で、「Ssに基づく耐震性安全評価の打ち出しについて」と題する資料に基づき、地震対策センター所長による福島第一原発、第二原発についての耐震設計審査指針改訂対応のポイントの報告がなされた。

その中の「4. 地震随伴現象である『津波』への確実な対応」では、「(1) 津波高さの想定変更（添付資料参照）」では、見直しで津波高さが7.7m以上になること、詳細評価によってはさらに大きくなる可能性があるとされ、「(2) 対策検討」では、①非常用海水ポンプの機能維持（特に1F）－ポンプモーター予備品保有（暫定対応）、－防水電動機等の開発・導入（本格対応1）、－建屋設置によるポンプ浸水防止（本格対応2）、②建屋の防水性の向上－津波に対する強度補強、－貫通部、扉部のシール性向上等とされていた。

勝俣社長や清水副社長から異論が出なかつたことから、この対応方針は了承された（甲A824・12～14頁・資料6）。

ス 同月26日、一審被告の土木調査グループ課長が東北大学の今村文彦教授研究室を訪ね、バックチェックで地震本部の長期評価を取り入れるべきか相談したところ、同教授は、「中央防災会議でも同様の議論を行った。私も参加したが、福島県沖海溝沿いで大地震が発生するかどうかについては、繰り返し性がないこと及び切迫性がないことを理由に、中央防災会議としては結論を出さなかつた。しかし、私は、福島県沖海溝沿いで大地震が発生することは否定できないので、波源として考慮すべきと考える。」と述べた。

同課長は、この面談後に、土木調査グループGM及び対策を担当する他の部署の担当者ら11名に、「先生からは『福島県沖の海溝沿いでも大地震が発生することは否定できないので、波源として考慮すべきと考える』旨のご指導いただきました」「現在、土木Gでは津波数値計算を実施しております。概略結果がでしだい関係者に連絡しますが、大幅改造工事を伴うことは確実です」とのメールを送った（甲A825の1・59～62頁・指定弁護士資料61～64）。

このメールを見た土木調査グループGMは、「今村さんが駄目だと、審判が駄目だと言っているので、これは厄介って、これは絶対入れなきや駄目なんだということで社内を説得していかなきやならないなというふうに思いました。今村先生がこう言う以上、地震本部の見解を取り入れないとバックチェックは通らないんです。」「今村先生がこう言う以上、地震本部の警戒を取り入れないとバックチェックは通らないんですというのが私の中の主文になるわけです。」と述べている（甲A826の1・34～35頁・指定弁護士資料22～23）。

セ 同年3月11日、常務会において、「津波の評価 プレート間地震等の想定が大きくなることに伴い、従前の評価値を上回る可能性あり」といったことが記載された「福島第一、福島第二原子力発電所の耐震バックチェック中間報告について」と題する資料に基づき、上記シの御前会議で了承された、福島第一、第二原発の津波対策方針についても報告説明がなされ、了承された。

この記述について、地震対策センター所長は、「2月16日の御前会議の資料とは違い、具体的な津波対策のことは記載されていませんが、従来の評価を上回れば、対策が必要になることは自明ですので、事実上、津波評価の上昇に伴って津波対策を実施する方針であることが常務会にも上程され、その点についても了承されたといえると思います。」と述べている（甲A824・14～16頁・資料7）。

ソ 同月18日、東電設計から同日付け「新潟県中越沖地震を踏まえた福島第一・第二原子力発電所の津波評価委託 第2回打合せ資料 資料2 福島第一発電所 日本海溝寄りの想定津波の検討」（平成20年試算）が提出された。

これによると、福島第一原発の敷地南部では15.7mになり、1号機から4号機周辺が広範囲に水に浸かること、4号機では建屋が4m以上も水に浸かること予測された（甲A825の1・69～72頁・指定弁護士資料75～79）。

この計算結果を見た土木調査グループGMは、「これは、考えていたよりも高いなと思いました。驚きました。えっそんなになるのという話をしたと思います。」と述べている（甲A826の1・46頁・指定弁護士資料34～38）。

タ 同年6月9日、東電設計から「同日付け「新潟県中越沖地震を踏まえた福島第一・第二原子力発電所の津波評価委託 敷地南側に防潮堤を設定した場合の検討」が提出された（甲A825の1・指定弁護士資料108）。

チ 同月10日、武藤副本部長は上記検討の報告を受け、①4m盤への遡上高さを低減するための概略検討を行うこと、②沖に防潮堤を設置するために必要となる許認可を新設の検討、それらの工事の許認可を調べること、④平行してポンプ類等機器の対策検討を指示した。

土木調査グループ課長は、武藤副本部長からのこの指示について、「許認可を調べることというような具体的な指示がありましたので、対策をとっていく前提で検討が進んでいるのだと認識していたと思います。」と述べている（甲A825の1・92～100頁・指定弁護士資料109～114）。

ツ 同年7月21日、「中越沖地震対応打合せ」会議（御前会議）において、「新潟県中越沖地震発生に伴う影響額の見通しについて」と題する資料に基づいた報告がなされた。この資料の中の「8. 指針改訂に伴う耐震強化（福島第一、第二）」では、津波対策を除く、耐震強化の概算として900億円程度と想定と記載されている（甲A826の1・指定弁護士資料64～65）。

テ 同年7月23日、東北電力及び原電らとの「津波に関する4社情報連絡会」において、土木調査グループ課長は、一審被告の津波評価の検討状況について、①対策工を実施する意思決定までには至っていない、②防潮壁、防潮堤やこれらの組み合わせた対策工の検討を終えたい、③津波ハザードの検討結果から、従来の土木学会の手法では10-3のオーダーで、今回の推本の津波評価が10-5のオーダーである。地震のハザードが10-5オーダーであることから、推本の津波も考慮すべきであるとの社内調整を進めている、との報告をした（甲A825の1・102～103頁・指定弁護士資料115）。

ト 同月28日、土木調査グループGMは、土木調査グループ課長らに対し、同月31日に武藤副本部長に説明する資料の作成を指示するメールを送った。津波に関しては、港湾構造物設置の効果（追加計算結果）、これに係わる必要な許認可の種類、期間、等が上げられ、「①さらなる港湾構造物設置による水位低減効果の有無（これ以上は無理ではないか？を明確にしたい・・期待させてものでは、と思う、②機電側への検討の移行（低減水位で具体的な検討を開始する）、③バックチェック報告時には当然対策未完成であることへの対策への移行（当方はノーアイデア）→上記と並行して、確定論でいく必要があるか否かを、引き続き他社と調整、有識者への説明も開始して今後意志決定までを資料に明記しておきたい。）」と記載されていた（甲A825の1・104頁・指定弁護士資料118）

土木調査グループ課長らは、上記指示に従い武藤副本部長に対する説明用の資料を作成した（甲A825の1・104～108頁・指定弁護士資料119～125）。

ナ 小括

以上のとおり、一審被告は、この時点までは、バックチェックには保安院からの要望を受け入れ、福島第一原発について、長期評価の知見を取り入れた対策を行う方向で検討を進めていた。ところが、後記(6)のとおり、2008年7月31日以降はこれとは逆の対応を探るようになった。その結果、本件事故を招来することになったのである。

#### (6) 長期評価を取り入れた津波対策の先延ばしのための策謀

ア 2008年7月31日、土木調査グループGMは、武藤副本部長に対し、前記（5）、テの説明用資料に基づき、6月10日に指示された事項についての検討結果を報告した。しかし、この報告に対して質疑応答はなく、武藤副本部長から、「バックチェックは従来の5.7mの水位で進める。」「地震本部の津波を採用するかどうかは、土木学会で検討してもらい、その後に対策を実施する。」「この方針について、有力な学者に根回しする。」との方針が伝えられた（甲A826の1・83～86頁・指定弁護士資料74）。この方針は、実質、福島第一原発のバックチェックにおける長期評価を取り入れた津波対策を数年先延ばしするものであった。

この指示を聞いた土木調査グループ課長は、「私だけでなく、その調べていた人もそういったことだったと思いますけれども、そういった状況、そういった6月の10日の指示事項、その後の検討からすれば、ちょっと予想しない結論が示されたというのが私の正直な気持ちです。」「それで力が抜けてしまったような感じになったんだと。少なくとも、その当日の最後の部分はそういう気持ちだったと思います。」と述べている（甲A825の1・109～110頁）。

この先延ばしの理由について、地震対策センター長は、「バックチェックの審査において、O.P.+15.7メートルの津波対策が完了していないことが問題とされた場合、最悪、保安院や委員、あるいは地元から、その対策が完了するまで、プラントを停止するよう求められる可能性がありました。東電は、先ほどもお話ししたとおり、当時、KK（「柏崎刈羽原発」を指す）の全原子炉が停止した状況であったことから、火力による発電量を増やすことで対

応していましたが、その結果、燃料費がかさんだため、収支が悪化していました。そのような状況の中で、1Fまで停止に追い込まれれば、更なる収支悪化が予想されますし、電力の安定供給という東電の社会的役割も果たせなく危険性がありました。」と説明している（甲A824・32～33頁）。

一審被告は、安全よりも利益追求を優先したのである。

イ 上記アの会合終了約40分後、土木調査グループGMは、原電の安保GM、東北電力の松本らに次のようなメールを送った。

「推本でどこで起こるかわからない、としていることは事実であるが、原子力設計のプラクティスとして、設計・評価方針が確定している訳ではない。今後、電力大（全電力会社の取り組み）として、電力共通研究～土木学会検討を通じて、太平洋側津波地震の扱いをルール化していくこととするが、当面、耐震バックチェックにおいては土木学会津波をベースとする。以上について有識者の理解を得る（決して、今後なんらの対応をしない訳ではなく、計画的に検討を進めるが、いくらなんでも、現実問題での推進本即採用は時期尚早ではないか、というニュアンス）」

土木調査グループGMは、上記メールを送った理由について、次のように証言している。「もともと地震本部の見解を取り入れていかなければバックチェックは耐えられないんじゃないかなというのを一番主張していたのは、この3社の中では東京電力で、かつ、社会的にそういう方向で調整というか説明をしていました話をしていたのですけれども、結果的に、今まで東電が実務レベルで説明した結果と違う方向になったので、これはちょっと早く東北さんと原電さんに状況説明しないと、ものすごく混乱するなと思って、すぐにメールしました。」（甲A826の1・86頁・指定弁護士資料74）

ウ 同年8月18日、土木調査グループGMは、「推本は、十分な証拠を示さず、『起こることが否定できない』との理由ですから、モデルをしっかり研究していく、で良いと思いますが、869年〔貞観地震〕の再評価は津波堆積物調査結果に基づく確実度の高い新知見ではないかと思い、これについて、さらに電共研〔土木学会への委託〕で時間を稼ぐ、は厳しくないか？また、東北電

力ではこの869年の扱いをどうしようとしているか?」とのメールを土木調査グループ課長及び主任に送信した（甲A826の1・92～93頁・指定弁護士資料79）。

エ 同年9月10日、福島第一原発において、地震調査センター長、土木調査グループ主任、福島第一原発所長らが出席して、耐震バックチェックの進め方についての説明会が行われた。この議事メモには、津波については「機微情報のため資料は回収、議事メモには記載しない」と記載されていた。これは、2日前に、土木調査グループGMが資料を作成した土木調査グループ主任に対して「真実を記載して資料回収」とメールを送っていたからである。

「会議後回収」と記載された資料には「地震発生約46分後に、福島第一の敷地南部から高さ10mの敷地に津波が遡上し、4号機建屋付近は2.6m浸水するという計算結果が示されていた。また、今後の予定として、津波地震への対処を事実上先延ばしする方針も示し、最後に「ただし、地震及び津波に関する学識経験者のこれまでの見解及び推本の知見を完全に否定することが難しいことを考慮すると、現状より大きな津波高を評価せざるを得ないと想定され、津波対策は不可避」と書かれていた（甲A827の1・89～93頁・指定弁護士資料72～74）。

この一審被告の一連の行為は、一審被告の住民を無視した隠蔽体質の表れである。

オ 同年10月から土木調査グループ課長が中心となって学者への根回しが行われた（甲A825の1・11～18頁・指定弁護士資料142～145）。

これは、7月31日に武藤副本部長が指示したものの1つであり、「東電が最終報告で推本の長期評価を取り込みず、後日、推本の長期評価に対する対策を講じると決定したところで、最終バックチェック審査において、委員や保安院が東電の方針を納得してくれない可能性があり」、「その可能性を排除するため」のものであった（甲A824・34頁）。

規制側を取り込むこのような対応は、規制の適正、公平さを害するもので悪質極まりないものである。

カ 同年10月17日、佐竹教授に対する根回しの際、一審被告の土木調査グループ課長は、同教授から貞観地震についての最新論文を入手した。同年11月12日、これを基に東電設計が水位計算をした、「貞観津波の数値シミュレーション結果（速報）」が11月12日に届いた。その内容は、陸と海の境界、すなわち取水口前面でおおむねOPで9メーター前後であり、10メーター盤あるいは13メーター盤には遡上しないというものであった（甲A825の2・13～15頁・20～21頁・指定弁護士資料146）。

キ 同年11月13日、原子力設備管理部長、土木調査グループGM、同グループ課長、同グループ主任らが参加した一審被告の社内会議において上記根回しの成果が報告された。高橋智幸秋田大准教授以外は根回し成功であった（甲A825の2・20頁・指定弁護士資料149）。

高橋准教授は10月23日に土木調査グループ課長及び東北電力の2名に「日本海溝沿いの津波地震や大規模正断層について、推本が『どこでも発生する可能性がある』と言っているのだから、福島県沖で波源を設定しない理由をきちんと説明する必要がある。」「推本が言っている以上、考慮しなくて良い理由を一般の人に説明しなければならないと考える。」と話した。同課長は、「土木学会で3年かけて審議後、設備改造を視野に入れていると繰り返し述べた。やりとりの間、非常に緊迫したムードだった。」と議事録に書いている（甲A825の2・15～169頁・指定弁護士資料144）。

同年12月10日には、土木調査グループGMらは、阿部教授にも根回しに出向いたが、同教授から「地震本部がそのような見解を出している以上、事業者はどう対応するのかを考えなければならない。対策を取るのも一つ。無視するのも一つ。ただし、無視するためには、積極的な証拠が必要とも必要」と言われた（甲A825の2・24～269頁・指定弁護士資料154）。

ク また、この11月13日の会議では、貞観津波についてバックチェックの対象としないことを決定した。

東北電力が貞観地震の最新の研究成果を取り入れ、女川の津波想定を見直すバックチェック最終報告書を完成していたため、土木調査グループGMらは東

北電力に書き換え要請のメールを送信した。土木調査グループGMらと東北電力がやりとりしたメールは以下のようなものであった。

13日、土木調査グループ課長から東北電力一本日、津波バックチェック（BC）について、社内の方針会議を実施し、869年貞観津波については、BC対象としない方針としました。

14日、東北電力から同課長一当社は、NISA（保安院）からの指示もありBC報告書には記載することで報告書を完成しております。当社が記載することについて不都合ありますでしょうか。記載しないことになりますと、NISA指示もありましたことから明確なロジックが必要と考えており、現時点では「三陸には津波堆積物がないことから当社地点への津波検討における既往津波として考慮しないと判断し」、「伝承等も少なく、検討に際しての不確かさが多い」ことから検討しないと・・・といった程度しか考得られず、少々論法が弱いと認識しております。従いまして、当社としましては記載する方向といのですが、如何でしょうか。

17日、土木調査グループGMから東北電力－869年津波の件、高尾のメールのとおり、福島サイトへの影響が大きく、福島のバックチェック報告時の対応が時間的に間に合わない状況です。（中略）御社がバックチェックで報告する場合、当社の方針と異なり、社内上層部まで至急話をあげる必要がありますので、再度御社の方針をご確認させていただきたいと思います。

28日、土木調査グループGMから東北電力－東北電力さんが同一歩調であるのが最も当社としては望ましいのですが、やはり、869年津波について女川ベースでは話にならない、ということであれば、東電スタンスとの整合で、あくまでも「参考」として提示できないか、という趣旨です。

この一審被告からの要請を受けて、東北電力は、バックチェック報告における貞観津波の言及を参考にとどめることにした（甲A825の2・21～24頁・指定弁護士資料151～153、甲A826の1・103～105頁・指定弁護士資料93～94）。

これまた、他社を巻き込んで規制側を欺こうとするものであり、極めて悪質な行為である。

ケ 2009年2月11日、勝俣社長も出席した「中越沖地震対応打合せ」（御前会議）が行われた。そのメモには、「土木学会評価ではかさ上げが必要となるのは、1F56RHRSPポンプのみであるが、土木学会評価手法の良い使い方を考えて説明しなければならない。もっと大きな14m程度の津波が来る可能性があるという人もいて、前提条件となる津波をどう考えるかそこから整理する必要がある（吉田原子力設備管理部長）」、「女川はもともと高い位置に設置されており、東海は改造を検討中である。浜岡は以前改造しており、当社と東海の問題になっている（酒井土木調査GM）」との発言が記載されている（甲A826の1・108～113頁・指定弁護士資料97～98・100）。

コ 同年6月24日、保安院が開いたバックチェック中間報告を審査する保安院専門家会合で、産業技術総合研究所（産総研）活断層・地震研究センターの岡村行信センター長は、「プレート間地震で869年の貞觀地震に関する記載がないのは納得できない。」旨の発言をした。

土木調査グループGMは、この会合の約2時間後に、武黒副社長、武藤常務その他バックチェックに関わる関係者約20名に次のようなメールを送った。

「岡村委員から、プレート間地震で869年の貞觀地震に関する記載がないのは納得できない、とコメントあり。（中略）津波評価上では学会でモデルの検討を行ってから対処する方向で考えていた地震。その方向性でよいことは津波、地震の関係者にはネゴしていたが、地質の岡村さんからコメントが出たという状況。（中略）バックチェック最終報告で対応するとなると設備対策が間に合わない（？）そもそも、現在提案されている複数のモデルのうち、最大影響の場合10m級の津波となる」（甲A826の1・114頁・指定弁護士資料103）。

サ 同月6月30日、土木調査グループ課長は同グループ主任に指示して、福島第一原発、第二原発の津波対策工について役割分担を明確にして検討を行うた

めの体制案を記載した「福島地点の津波対策工の検討について」と題する書面を、同グループ土木調査GMら関係者にメールした。

それは、「各グループが個別に検討しているのではなく、もっとプラント全体の安全性が分かる、そういったことを把握している人がキャップになって、各グループの検討を有機的に結びつけたような合議体、そこで検討していく必要があるのだというふうに考えまして、その会議を設置することを上司に進言するため」であった。しかし、同課長の提案は「福島のバックチェックについては、基本的に総括G r が全体工程管理、進め方チェックを担っており、「津波についてどうするか」というサブルーチンを考える必要はないのではないか？」として退けられてしまった。

(甲A 825の2・31~34頁・指定弁護士資料158~160頁、甲A 827の1・100~101頁・指定弁護士資料84)。

このことについて、同課長は「土木調査グループは、水位の評価については、検討状況を、適時、伝えていたつもりですけれども、(中略)、それを受けた検討が、やはり全体を見ると、最適化されたような検討には私には見えなかつたので、そのような必要性を進言したのですけれども、結果的には、現時点できちんとやっているんだという回答だったので、それは甘受するしかなかつた」と述べている(甲A 825の2・34頁)。

また、津波対策工の検討が進まないことについて土木調査グループ主任は、「正直、なんで早く進まないんだろうなとちょっとフラストレーションがたまるような感じでしたね」と述べている(甲A 827の1・102頁)。

シ 同年9月7日、保安院の審査室長及び審査官が、土木調査グループGMらに津波想定について尋ねたのに対し、同GMらは、おおむね8メーターから9メーターと回答した(甲A 823・62~64頁・指定弁護士資料6)。

なお、このときの一審被告のヒアリングメモには、保安院の発言として、「JNES のクロスチェックでは、女川と福島の津波について重点的に実施する予定になっているが、福島の状況に基づき JNES をよくコントロールしたい

(無邪気に計算して JNES が大騒ぎすることは避ける)」といった記載がある  
(甲 A 8 2 3 ・ 指定弁護士資料 6)。

ス 2020年8月、一審被告は福島地点津波対策ワーキングを立ち上げた。その理由は、土木調査グループ主任によると、「原電さんが同じように先ほどからの情報共有していたような形で、こんな対策工を地震本部のものについて考えているという話を（中略）高尾さんと私で聞いたんですけども、そのときに、高尾さんが、かなり危機感を持ったというか、東電の検討が、だいぶ遅れているなというふうに感じて、そういう体制を何かきちんと作って対策の検討をすすめなきゃという（中略）問題意識をそのとき強く持った」ことである  
(甲 A 8 2 7 の 1 ・ 1 0 0 ~ 1 0 2 頁・指定弁護士資料 8 4)

前記サのとおり、土木調査グループ課長は、2009年6月30日にも提案したが拒否されていた。

このワーキングの会議は、第一回が2020年8月27日に、第二回が同年12月6日に、第三回が2011年1月13日に、第4回が2月14日に開催されている。

しかし、ワーキング発足後も、「いろいろと対策を所掌しているグループから、こんな問題があつて難しいという話がたくさん出てきて、それに対して、私の記憶では、土方さんが、そんなこと言ってないで何かできることをちゃんと考え方というような感じ」、「(土方が) できないことを並べ立てているだけじゃなくて、解決する方法を考えろ」と怒って指示するような状況であった  
(甲 A 8 2 7 ・ 1 0 9 ~ 1 1 0 頁・指定弁護士資料 8 9 ~ 9 1)。

セ 2021年3月3日、2009年改訂の長期評価につき地震本部の事務局である文科省は一般に公表する前に一審被告らなどに見せた。改訂では新たに貞觀地震について盛込まれることが決まっていたが、一審被告は、「貞觀地震の震源はまだ特定できない、と読めるようにして頂きたい。貞觀津波が繰り返し発生しているかのようにも読めるので、表現を工夫して頂きたい。」とリスクがまだ不確実であると読めるように報告書を書き換えるよう要請した。この要請を受け、専門家の委員に諮ることなく、報告書を修正した（甲 A 8 2 2 ・ 資

料「文部科学省日本海溝長期評価情報交換会」、甲A825の2・65頁・指定弁護士資料181)。

これもまた、適正かつ公正な規制を免れるための行為であり、極めて悪質である。

ソ 同月7日、保安院と一審被告の担当者らとの会合において、一審被告が説明のために持参した資料には、長期評価の見解に対応した断層モデルに基づく計算の結果、福島第一原発5号機及び6号機の津波水位が10.2mとなっており、869年貞觀津波の断層モデルに基づく計算の結果でも9mという津波水位水となっていた。

審査官が、いつまでに津波対策工事を行うのか尋ねたのに対し、一審被告の担当者らは「平成24年10月を目標に検討する。」と答えたので、審査官は。「平成24年10月以降に津波対策工事を実施するのは遅いではないか。平成24年10月に津波評価技術が改訂されるのであれば、その時点である程度対応が行われていないと遅い。」「津波対策も行い、なるべく早期にバックチェック最終報告書を提出してほしい。」などと早期の津波対応を求めた。また、同席していた審査室長も同様のことを述べ、「早く対応しなければならないね。」と早期の津波対応を求めた(甲A822・9頁)。

タ 危機感のない悠長な「長期評価を取り入れた津波対策先送り方針」の下、以上のやりとりをした4日後に平成20年試算と同規模の大津波が福島第一原発を襲い、本件事故に至るのである。

チ 小括

以上のとおり、一審被告の利益追求のために、他社だけでなく学者、行政までも取り込んで適正かつ公正な規制を免れようとする行為は、「災害が万が一にも起こらないようにする」という原子力事業者としての最も根元的な責務を忘れたもので、極めて悪質である。

## (7) 東海第二原発の津波対策

ア 一方、長期評価に関わる東海第二原発を有する原電は、「一番厳しいことを無視するわけにはいかないと思いますし、まずは、一番厳しいものがどれくら

い影響するかということは必ず把握して、どう対応するかということは必ず把握して、どう対応するかということを検討していかないといけない」と考え、「常務会議案「既設3プラントの耐震性向上工事計画等への取組方針について」（平成19年8月27日）に基づき、長期評価の見解を取り入れた津波対策の検討を進めた。

一審被告に配慮して、バックチェック報告書の記載と対策は必ずしも一致しないと考え、バックチェック報告書の記載内容よりも、実際の対策をより安全にという方針で、津波対策への着手を決め、着々と進めた。

東海第二原発の被害が小さかったのは、「側壁の嵩上げ」の効果が効いたからである（甲A828・13～15頁・72頁・指定弁護士資料8・18）。

イ また、東北電力は、女川原発について、貞觀地震に対応したバックチェック最終報告書を完成していたため、2011年3月11日の大津波が来襲しても、重大事故に至ることはなかった。

## （8）小括

以上のとおり、一審被告の福島第一原発だけが本件事故に至ったのは、「災害が万が一にも起こらないようにする」という原子力事業者としての責務を忘れ、企業としての利益追求のため、コストのかかる長期評価の知見を取り入れた地震対策、津波対策の実施を免れようと、様々な策謀を巡らし、十分な地震対策、津波対策を取ることをしなかったからである。

## 5 まとめ

以上の諸事情に鑑みれば、一審被告には、本件事故が発生することについて、少なくとも未必の故意があったといえる。百歩譲っても、重大な過失があったというべきである。加えて、企業としての利益追求のため、コストのかかる長期評価の知見を取り入れた地震対策、津波対策の実施を免れようと、様々な策謀を巡らしている点に徴すれば、行為態様も極めて悪質である。

## 第2章 一審被告の結果回避義務違反について

### 第1 はじめに

本稿では、福島第一原発の1号機から4号機について、本件津波が襲来した2011（平成23）年3月11日までに、O. P. +10mを超える津波が襲來したとしても、建屋への浸水が生じて非常用電源設備が被水し、全交流電源喪失がもたらされる事態を回避するための措置をとることが可能であったことを論証する。

### 第2 全交流電源喪失がもたらされる事態を回避するための措置の概要

全交流電源喪失がもたらされる事態を回避するための措置としては、概ね、以下の4つの措置が考えられる（甲A829・渡辺意見書1、甲A830・渡辺意見書2、甲A831・渡辺証人調書（57回）、甲A832・渡辺証人調書（58回）、甲A833・筒井哲朗意見書、甲A834・佐藤暁意見書）

- ① 防潮堤の建設
- ② 建屋の水密化
- ③ 各機器室の水密化
- ④ 電源設備の新設

以下、2011年3月11日までに各措置を取ることが可能であったことを述べるが、一審被告において、全交流電源喪失による放射性物質の外部への大量排出を避けるために本件事故前に取り得た措置を検討しているので、まずその概要を述べる。

## 第3 一審被告上津原勉氏の見解

### 1 上津原勉氏の経歴

上津原勉氏は、1982（昭和82）年4月に一審被告に技術系社員として入社し、2011（平成23）本7月1日に本店の原子力設備管理部長となり、一審被告が2012（平成24）年6月20日に作成した「福島原子力事

故調査報告書」を取りまとめた責任者である（甲A835・上津原検面10月30日付）。

上津原氏は、本件事故当時一審被告の代表取締役会長であった勝俣恒久らが被告人となっているいわゆる東電原発事故刑事裁判の捜査段階において、本件事故を避けるために本件事故前に一審被告が取り得た措置について、後記2ないし4のとおり述べている。

これは、現場を良く知る者の意見であり、極めて信頼度の高いものである。

## 2 1号機について（甲A837・上津原検面12月28日付、甲A839・1月9日付）

### (1) 1号機の原子炉建屋の爆発が発生した原因

1号機の原子炉建屋の爆発が発生した原因については、以下の3つが考えられる。

ア 1号機タービン建屋1階の電気品室に設置されていた2つの非常用金属閉鎖配電盤（以下「金属閉鎖配電盤」を「M/C」という。）1C及び1D、2つの常用M/C（1A、1B）、1つの共通M/C（1S）が津波の水に浸かったこと。

イ 1号機タービン建屋地下1階に設置されていた2台のディーゼル発電機（非常用M/Cに電力供給し、外部電源が喪失した場合でも、原子炉を安全に停止するために必要な電力を供給するためのもの。以下「D/G」という。）1A及び1Bと、復水移送ポンプが、津波の水に浸かったこと。

ウ 1号機コントロール建屋地下1階に設置されていた1号機の2つの非常用パワーセンター（「パワーセンター」はM/Cから変圧器を経て高圧された480Vの所内低電圧回路に使用される動力用電源盤で、遮断器、保護継電器、付属契機を収納したもの。以下「パワーセンター」を「P/C」という。）1C及び1Dと蓄電池、主母線盤が、津波の水に浸かったこと。

### (2) 津波の水の浸水経路

ア 1号機タービン建屋1階について

(ア) 1号機タービン建屋1階について

1号機タービン建屋1階については、①大物搬入口と、②1・2号機のサービス建屋の1階の入退域ゲートから、1号機のタービン建屋の1階に津波の水が浸水した。

(イ) 1号機タービン建屋1階の電気品室について

1号機タービン建屋の1階の電気品室については、①電気品室の出入口部分と、②壁の貫通部分から、津波の水が浸水した。

イ 1号機タービン建屋の地下1階について

1号機タービン建屋の地下1階については、①1号機のタービン建屋と1・2号機のサービス建屋の1階と、②1号機のタービン建屋の地下1階の壁にダクト／レンチが接続している部分と、③機器ハッチから津波の水が浸水した。

ウ 1号機コントロール建屋の地下1階について

1号機コントロール建屋の地下1階については、1号機コントロール建屋の1階と1号機タービン建屋の1階と1・2号機のサービス建屋の1階の下にあるため、①1号機のコントロール建屋1階と、②1号機のタービン建屋の1階と、③1・2号機のサービス建屋の1階から、津波の水が浸水したと考えられる。また、1号機のコントロール建屋の地下1階は、1号機のタービン建屋の地下1階に囲まれているので、④1号機のタービン建屋の地下1階から、1号機のコントロール建屋の地下1階に津波の水が浸水したことも考えられる。

**(3) 津波の浸水を防ぐための対策**

ア 1号機タービン建屋の1階について

(ア) 大物搬入口について

大物搬入口の扉の前に水密扉を設置するか、大物搬入口の扉を水密扉に取り替えれば、大物搬入口から1号機タービン建屋の1階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

水密扉は、硬い材料の材質で作られている上、扉の厚さも厚くなっているので、高圧の水圧にも耐えられるようになっている上、外側から水圧がかかる

と、水圧が高くなればなる程、その水圧で水密扉の四方の端の部分と部屋の枠の密着状態が高まるようになっているので、内側に津波などの水が浸水することができる。

(イ) 1・2号機のサービス建屋の1階の入退域ゲートについて

入退域ゲートの二重扉の外側か、二重扉の内側に水密扉を設置していれば、入退域ゲートから1・2号機のサービス建屋の1階に津波の水が浸水することができ、その1・2号機のサービス建屋を通じて1号機のタービン建屋の1階に津波の水が浸水することも防ぐことができた。

(ウ) タービン建屋1階電気品室について

電気品室出入口のうち、元々扉が設置されていた場所については、その扉を水密扉に取り替え、扉が設置されていなかった場所については、新たに水密扉を設置する措置を行っていれば、電気品の出入口から電気品室の中に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

また、電気品室の壁にある配管やケーブルトレイや電線管や予備電線管スリープの貫通部については、壁の外側の貫通部をシリコンゴム材で覆う（配管の貫通部、ケーブルトレイの貫通部、電線管の貫通部）、壁の外側の貫通部に鉄板を当てボルトで固定する（ケーブルトレイの貫通部）、壁の外側の貫通部の入口に止水閉止キャップを取り付ける（予備電線管のスリープ）等の処置を行っていれば、それらの貫通部から電気品室の中に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

イ タービン建屋地下1階について

(ア) タービン建屋地下1階について

タービン建屋地下1階については、前記アの(ア)及び(イ)の措置をとっていれば、①1号機のタービン建屋と1・2号機のサービス建屋の1階からの津波の水を防ぐことができた。

②1号機のタービン建屋の地下1階の壁にダクト／トレーニングが接続している部分からの津波の水の浸水については、配管やケーブルの新設、増設、点検などの際に、ダクト／トレーニング内に入ることができるように地上とつながってお

り、地上との接続部に蓋が設置されているが、津波が到達した際に、その蓋が流されたり、壊されたりして、蓋がなくなった接続部からダクト／トレンチの中に津波の水が流れ込み、ダクト／トレンチの中を遡上していったと考えられる。

したがって、ダクト／トレンチの地上部との蓋が津波の水圧に耐えられるように強度を強くした上、蓋とダクト／トレンチの地上との接続部が合わさる部分を固定するためのボルトの本数を増やすなどして、蓋とダクト／トレンチの地上との接続部が合わさる部分の密着度を高めれば、ダクト／トレンチの地上との接続部から津波の水がダクト／トレンチの中に入していくことを防ぐことができた。

また、タービン建屋地下1階の壁の配管やケーブルトレイや電線管や予備配管スリーブの貫通部についても、前記ア、(ウ)と同様の止水の処理を行えば、タービン建屋地下1階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

③機器ハッチは、建物内で機器、機材を下の階に下ろしたり、上の階に上げたりするための昇降口で、これを塞いでいる金属製の蓋が取り付けられている。

津波の水圧に耐えられるように、機器ハッチを塞いでいる金属製の蓋自体の強度を強くした上、津波の水が蓋と機器ハッチが合わさる部分の隙間から機器ハッチの内部に入っていかないように、機器ハッチの蓋と機器ハッチが合わさる部分を固定するためのボルトを増やすなどして、機器ハッチの蓋と機器ハッチが合わさる部分の密着度を高める措置を行っていれば、機器ハッチからタービン建屋地下1階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

(イ) タービン建屋地下1階の1号機の復水移送ポンプが設置されていた場所について

タービン建屋地下1階の1号機の復水移送ポンプが設置されていた場所については、周りに壁を設置して、復水移送ポンプが設置されている場所を部屋にするか、既に部屋になっている場所に移設するかして、その部屋に水密扉を設

置し、その部屋の壁の貫通部に前記ア、(ウ)と同様の止水の措置を行っていれば、1号機の復水移送ポンプが津波の水につかることを防ぐことができた。

(ウ) タービン建屋地下1階の1号機のD/Gの1Aが設置されていた部屋について

1号機タービン建屋地下1階の1号機のD/Gの1Aが設置されていた部屋については、扉を水密扉に取り替え、その部屋の壁の貫通部に前記ア、(ウ)と同様の止水の措置を行っていれば、1号機のD/Gの1Aが津波の水につかることを防ぐことができた。

(エ) タービン建屋地下1階の1号機のD/Gの1Bが設置されていた部屋について

タービン建屋地下1階の1号機のD/Gの1Bが設置されていた部屋については、本件事故前から水密扉だったので、1号機のD/Gの1Bが設置されていた部屋が津波の水につかったのは、1階に設置されていた機器ハッチからと考えられる。

したがって、前記イ、(ア)のとおり、機器ハッチの蓋の強度を強くした上、機器ハッチの蓋と機器ハッチが合わさる部分を固定するためのボルトを増やすなどして、機器ハッチの蓋と機器ハッチが合わさる部分の密着度を高める措置を行っていれば、機器ハッチからタービン建屋地下1階のD/Gの1Bが設置されていた部屋に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

ウ 1号機コントロール建屋の地下1階について

(ア) 1号機コントロール建屋の地下1階について

前記アの(ア)及び(イ)措置をとっていれば、②1号機のタービン建屋の1階と、③1・2号機のサービス建屋の1階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。1号機のコントロール建屋の1階は、1号機のタービン建屋の1階と1・2号機のサービス建屋の1階に囲まれているので、それによって、①1号機のコントロール建屋の1階に津波の水が浸水することが防ぐことができた。

そして、前記イ、(ア)の措置をとっていれば、1号機のタービン建屋の地下1階に津波の水が浸水することを防ぐことができ、④1号機のタービン建屋の地下1階から1号機のコントロール建屋地下1階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

したがって、前記アの(ア)及び(イ)並びにイ、(ア)の措置を行っていれば、1号機コントロール建屋の地下1階に設置されていた1号機の2つの非常用P/C(1C、1D)と蓄電池、主母線盤が、津波の水に浸かるなどを防ぐことができた。

#### (イ) 1号機コントロール建屋の地下1階の電気品室について

1号機コントロール建屋の地下1階の1号機の2つの非常用P/C(1C、1D)と主母線盤が設置されている電気品室については、扉を水密扉に取り替えた上、電気品室の壁の貫通部に止水の処理を行っていれば、1号機の2つの非常用P/C(1C、1D)と主母線盤が津波の水に浸かるなどを防ぐことができた。

#### (ウ) 1号機コントロール建屋の地下1階のバッテリー室について

1号機コントロール建屋の地下1階の1号機の蓄電池が設置されているバッテリー室についても、扉を水密扉に取り替えた上、バッテリー室の壁の配管やケーブルトレイや電線管や予備電線管スリーブの貫通部に、前記イと同様の止水の処理を行っていれば、蓄電池が津波の水に浸かるなどを防ぐことができた。

### エ 小括

防潮堤の設置の措置を行った上、以上の措置を行っていれば、1号機原子炉建屋の爆発の発生を事前に防ぐことができた。

防潮堤が設置されていなくても、以上の措置を行っていれば、1号機原子炉建屋の爆発の発生のリスクを軽減することができた。

### 3 2号機について（甲A838・上津原検査1月8日付）

#### (1) 2号機の原子炉建屋から放射性物質が大量に放出した原因

2号機の原子炉建屋から放射性物質が大量に放出した原因については、以下の4つが考えられる。

ア 2号機タービン建屋の地下に設置されていた2号機の1台の非常用D/G（2A）と、2号機の2つの非常用M/C（2C、2D）、2つの常用M/C（2A、2B）、1つの共通M/C（2SB）が津波の水に浸かったこと。

イ 2号機コントロール建屋の地下1階に設置されていた2号機の蓄電池と主母線盤が津波の水に浸かったこと。

ウ 2号機運用補助共用施設の地下1階に設置されていた1つの非常用M/C（2E）と非常用P/C（2E）が津波の水に浸かったこと。

エ メタクラ2SA建屋に設置されていた共通M/C（2SA）が津波の水に浸かったこと。

## (2) 津波の水の浸水経路

### ア 2号機タービン建屋地下1階について

2号機タービン建屋地下1階については、①2号機タービン建屋1階、②1号機、③2号機タービン建屋の地下1階の壁にダクト／トレンチが接続している部分、④吸気ルーバ排気口と⑤機器ハッチから津波の水が浸水したと考えられる。

### イ 2号機コントロール建屋の地下1階について

2号機コントロール建屋の地下1階については、2号機コントロール建屋1階と1・2号連絡通路と2号機タービン建屋1階の下にあることから、①2号機コントロール建屋1階、②1・2号機連絡通路、③2号機タービン建屋1階から、津波の水が浸水したことが考えられる。また、2号機コントロール建屋地下1階は、2号機タービン建屋地下1階に囲まれているので、④2号機タービン建屋地下1階から、2号機コントロール建屋地下1階に津波の水が浸水したことでも考えられる。さらに、2号機コントロール建屋地下1階内の2号機の直流電気品室は、1号機コントロール建屋地下1階内の1号機の電気品質と扉を通じてつながっていることから、⑤1号機コントロール建屋地下1階か

ら、2号機コントロール建屋地下1階に津波の水が浸水したことも考えられる。

#### ウ 2号機運用補助共用施設の地下1階について

2号機運用補助共用施設の地下1階については、①運用補助共用施設の1階と②運用補助共用施設の地下1階の2号機電気品室のケーブルトレイの貫通部から、津波の水が浸水したことが考えられる。

#### エ メタクラ2SA建屋について

メタクラ2SA建屋については、①出入口扉と、②吸気ルーバから、津波の水が浸水したと考えられる。

### (3) 津波の浸水を防ぐための対策

#### ア 2号機タービン建屋地下1階について

##### (ア) 1号機コントロール建屋地下1階に対する措置

前記2、(3)、アの(ア)及び(イ)並びにイ、(ア)の措置とってもいれば、1号機コントロール建屋地下1階に津波の水が浸水することを防ぐことができ、1号機コントロール建屋地下1階から、2号機コントロール建屋1階を通じて、2号機のタービン建屋に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

##### (イ) 2号機タービン建屋地下1階の壁にダクト／トレーニングが接続している部分の措置

2号機タービン建屋地下1階の壁にダクト／トレーニングが接続している部分については、前記2、(3)、イ、(ア)と同様に、ダクト／トレーニングの地上部との蓋が津波の水圧に耐えられるように強度を強くした上、ダクト／トレーニングの地上との接続部が合わさる部分の密着度を高める措置を行えば、ダクト／トレーニングの地上との接続部から津波の水がダクト／トレーニングの中に入っていくことを防ぐことができ、さらに2号機タービン建屋地下1階の壁の貫通部に止水の措置を行っていれば、2号機タービン建屋地下1階の壁にダクト／トレーニングが接続している部分の壁の貫通部から2号機タービン建屋地下1階に直接津波の水が浸水することを防ぐことができた。

##### (ウ) 2号機吸気ルーバに対する措置

2号機吸気ルーバは、外部から建物内に空気を取り入れるための設備で、2号機タービン建屋の1階の壁に取り付けられていた。吸気ルーバの内側は2号機タービン建屋地下1階から吹き抜けの状態となっており、2号機タービン建屋地下1階にあるD/G（2A）に空気が流れ込むようになっていた。

2号機吸気ルーバから2号機タービン建屋地下1階に直接津波の水が浸水することを防ぐためには、吸気ルーバの前にコの字型の防潮壁を設置することが考えられる。しかし、防潮壁を設置するためには、津波と地震に耐えうる基礎を建設する必要があるが、2号機吸気ルーバの海側の地下にはダクト／トレーニングが設置され、また、2号機吸気ルーバの前方には1. 2号機のサービス建屋が建てられているため、2号機吸気ルーバの前のスペースは狭く、津波と地震に耐えうる防潮壁の基礎を建設できるかどうか問題がある。

そこで、2号機吸気ルーバの前に、バルコニーのようにコの字型の板で覆う、防潮板を設置する方が現実的である。

2号機タービン建屋1階の2号機吸気ルーバの前に防潮板を設置していれば、2号機吸気ルーバからタービン建屋地下1階に直接津波の水が浸水することを防ぐことができた。

#### (イ) 2号機の排気口に対する措置

2号機の排気口は、2号機タービン建屋地下にあるD/G（2A）の作動によって生じた空気を外部に排出するためのもので、D/G（2A）が設置されていた部屋の天井部分にあり、2号機タービン建屋1階の2号機吸気ルーバの近くの屋外に煙突のように建っていた。

この排気口については、排気口の前にタービン建屋1階の壁に左右をつなぎ合させた一の字型の防潮壁を設置することにより、排気口から2号機タービン建屋地下1階に、直接津波の水が浸水することを防ぐことができた。

#### (オ) 2号機の機器ハッチに対する措置

2号機の機器ハッチは、2号機タービン建屋1階と同じ高さの屋外にあって、2号機タービン建屋地下1階につながっていた。

前記2、(3)、イ、(ア)と同じく、津波の水圧に耐えられるように、機器ハッチを塞いでいる金属製の蓋自体の強度を強くした上、津波の水が蓋と機器ハッチが合わさる部分の隙間から機器ハッチの内部に入っていないかのように、機器ハッチの蓋と機器ハッチが合わさる部分を固定するためのボルトを増やすなどして、機器ハッチの蓋と機器ハッチが合わさる部分の密着度を高める措置を行っていれば、機器ハッチからタービン建屋1階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

#### (カ) 2号機タービン建屋1階に対する措置

2号機タービン建屋1階には、①2号機タービン建屋1階の大物搬入口と、②1～2号機連絡通路と、③機器ハッチ、④吸気ルーバから津波の水が浸水したと考えられる。

①2号機タービン建屋1階の大物搬入口については、前記2、(3)、ア、(ア)と同じく、大物搬入口の前に水密扉を設置するか、水密扉に取り替えることで、大物搬入口から、2号機タービン建屋1階に津波の水が浸水するのを防ぐことができた。

②1～2号機連絡通路については、1号機タービン建屋1階とつながっており、1号機側の1～2号機連絡通路の床の高さが2号機側のそれよりも1.2m高くなっていることから、1号機タービン建屋1階に浸水した津波の水が、1～2号機連絡通路に流れ込み、その水が2号機タービン建屋1階に流れ込んだと考えられる。

したがって、前記2、(3)、アの(ア)及び(イ)措置をとっていれば、1号機タービン建屋1階に津波の水が浸水することを防ぐことができ、1～2号機連絡通路から、2号機タービン建屋に津波の水が浸水ことも防ぐことができた。

#### (キ) 2号機タービン建屋地下1階の電気品室等に対する措置

2号機タービン建屋地下1階に設置されていた2号機の2つの非常用M/C（2C、2D）、2つの常用M/C（2A、2B）、1つの共通M/C（2SB）が設置されていた電気品室については、①電気品室とつながっている非常用P/C（2C、2D）などが設置されていた2号機タービン建屋1階

の部屋と、②電気品室の出入口部分と、③電気品室の壁の配管やケーブルトレイや電線管や予備配線スリープの貫通部が考えられる津波の水の浸水経路である。

したがって、①非常用P/C（2C、2D）などが設置されていた2号機タービン建屋1階の部屋の扉を水密扉に取り替え、②電気品室の出入口に水密扉を設置した上、③電気品室の壁の貫通部に止水の処置を行うことによっても、電気品室に津波の水が浸水することを防ぐことができ、非常用M/C（2C、2D）、2つの常用M/C（2A、2B）、1つの共通M/C（2SB）が津波の水に浸かる 것을 방지할 수 있었다.

#### (ク) 2号機復水移送ポンプに対する措置

2号機の2台の復水移送ポンプは、2号機タービン建屋地下1階の通路の様な場所に設置されていたので、津波の水に浸かることを防ぐためには、周りに壁を設置して部屋にするか、既に部屋になっている場所に移設するかのどちらかを行うとともに、部屋の出入口に水密扉を設置し、壁の配管やケーブルトレイや電線管や予備配線スリープの貫通部に前記2、(3)、イ、(ア)と同様の止水の処置を行う必要があった。

2号機タービン建屋地下1階にあった2号機の2台の復水移送ポンプについては、周りに壁を設置して部屋にするか、既に部屋になっている場所に移設するかのどちらかを行うとともに、部屋の出入口に水密扉を設置し、部屋の壁の貫通部に止水の処置を行うことにより、津波の水による浸水を防ぐことができた。

#### (ケ) 2号機タービン建屋地下1階のD/G（2A）があった部屋に対する措置

2号機タービン建屋地下1階のD/G（2A）があった部屋には2号機の排気口の横のタービン建屋1階と同じ高さの屋外に設置された扉から入って、階段を下りて行くこともできるようになっていたが、この扉は強化扉で、津波の衝撃でもしっかりと固定されたままだったので、この強化扉から津波の水が浸水することはなかったと考えられる。2号機タービン建屋地下1階のD/G（2A）があった部屋への津波の水に浸水した経路として考え

られるのは、D/G（2A）があった部屋の上にあった2号機の①吸気ルーバと②排気口と③機器ハッチだけである。

これらから津波の水が浸水することを防ぐための措置については、前記(ア)ないし(オ)のとおりである。

#### イ 2号機コントロール建屋地下1階について

##### (ア) 2号機コントロール建屋地下1階について

2号機コントロール建屋地下1階に津波の水が浸水した経路と考えられるのは、①2号機コントロール建屋1階と、②1～2号機連絡通路と、③2号機タービン建屋1階と、④2号機タービン建屋地下1階と、⑤1号機コントロール建屋地下1階からの5経路である。

①2号機コントロール建屋1階は、1～2号機連絡通路と2号機タービン建屋1階に囲まれているので、②1～2号機連絡通路と③2号機タービン建屋1階が津波の水に浸水することが防げれば、津波の水に浸水することを防ぐことができた。

②1～2号機連絡通路と③2号機タービン建屋1階については、前記ア、(カ)の措置を行っていれば、津波の水が浸水することを防ぐことができた。

④2号機タービン建屋地下1階については、前記アの(ア)ないし(オ)の措置を行っていれば、津波の水が浸水することを防ぐことができた。

⑤1号機コントロール建屋地下1階については、前記2、(3)、ウ、(ア)の措置を行っていれば、津波の水が浸水することを防ぐことができた。

##### (イ) 2号機コントロール建屋地下1階の直流電気品室に対する措置

2号機の主母線盤が設置されていた2号機コントロール建屋地下1階の直流電気品室の扉を水密扉に替えた上、直流電気品室の壁の貫通部に前記2、(3)、イ、(ア)と同様の止水の処置を行っていれば、そのことによっても、主母線盤が津波の水に浸かることを防ぐことができた。

##### (ウ) 2号機コントロール建屋地下1階のバッテリー室に対する措置

2号機の蓄電池が設置されていた2号機コントロール建屋地下1階のバッテリー室についても、扉を水密扉に替えた上、バッテリー室の壁の貫通部に前記

2、(3)、イ、(ア)と同様の止水の処置を行っていれば、そのことによつても、蓄電池が津波の水に浸かることを防ぐことができた。

#### ウ 2号機運用補助共用施設地下1階に対する措置

2号機の1つの非常用M/C(2E)と非常用P/C(2E)が設置されていた運用補助共用施設地下1階へ津波の水が浸水した経路として考えられるのは、運用補助共用施設1階の①吸気ルーバと②入退域ゲートの二重扉部分と、③入退域ゲートの非常扉部分と、④運用補助共用施設地下1階の2号機の電気品室ケーブルトレイの貫通部からの4経路である。

①運用補助共用施設1階の吸気ルーバについては、その前に防潮板を設置すれば、運用補助共用施設地下1階へ津波の水が浸水することを防ぐことができた。

②運用補助共用施設1階の入退域ゲートの二重扉部分については、内側か外側に水密扉を設置すれば、運用補助共用施設地下1階へ津波の水が浸水することを防ぐことができた。

③運用補助共用施設1階の入退域ゲートの非常扉部分については、扉を水密扉に取り替えることにより、運用補助共用施設地下1階へ津波の水が浸水することを防ぐことができた。

④運用補助共用施設地下1階の2号機の電気品室ケーブルトレイの貫通部については、前記2、(3)、イ、(ア)と同じく、ダクト／トレーニの地上部との蓋が津波の水圧に耐えられるように強度を強くした上、ダクト／トレーニの地上との接続部が合わさる部分の密着度を高める措置を行えば、ダクト／トレーニの地上との接続部から津波の水がダクト／トレーニの中に入っていくことを防ぐことができ、さらに運用補助共用施設地下1階の2号機の電気品室の壁のケーブルトレイの貫通部に前記2、(3)、ア、(ウ)と同様の止水の措置を行っていれば、2号機運用補助共用施設地下1階の壁の貫通部から運用補助共用施設地下1階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

#### エ メタクラ2SA建屋に対する措置

メタクラ2SA建屋については、出入口扉を水密扉に取り替えることで、出入口扉からメタクラ2SA建屋に津波の水が浸水することを防ぐことができる。

吸気ルーバについては、前に多数の鋼鉄製の構造物が設置されているので、出入口がある方の壁に場所を変更した上、防潮板を設置するのが現実的であり、そのことによって、吸気ルーバからメタクラ2SA建屋に津波の水が浸水することを防ぐことができる。

#### オ 小括

防潮堤の設置の措置を行った上、以上の措置を行っていれば、2号機原子炉建屋から大量の放射性物質が放出されるという事態は事前に防ぐことができた。

防潮堤が設置されていなくても、以上の措置を行っていれば、2号機原子炉建屋からの放射性物質の大量放出という事態の発生リスクを軽減することができた。

### 4 3号機について（甲A839・上津原検面1月9日付け）

#### (1) 3号機、4号機の原子炉建屋が爆発した原因

3号機、4号機の原子炉建屋が爆発した原因については、以下の2つが考えられる。

ア 3号機タービン建屋の地下1階に設置されていた3号機の2台の非常用D/G（3A、3B）と、3号機の2つの非常用M/C（3C、3D）、2つの常用M/C（3A、3B）、3号機の2つの非常用P/C（3C、3D）が津波の水に浸かったこと。

イ 3号機コントロール建屋地下1階に設置されていた3号機の共通M/C（3SA、3SB）が津波の水に浸かったこと。

#### (2) 津波の水の浸水経路

ア 3号機タービン建屋地下1階について

3号機タービン建屋地下1階については、①3号機タービン建屋1階と、  
②3号機タービン建屋の地下1階の壁にダクト／トレンチが接続している部分  
と、③吸気ルーバ・排気口からと、④4号機タービン建屋地下1階に浸水した  
津波の水が、4号機コントロール建屋地下1階の直流電気品室を通じて3号機  
コントロール建屋地下1階の電気品室に流れ込み、さらに3号機タービン建屋  
地下1階を浸水させたと考えられる。

#### イ 3号機コントロール建屋の地下1階について

3号機コントロール建屋の地下1階については、3号機コントロール建屋1  
階と3・5号機連絡通路と3号機タービン建屋1階の下にあることから、①3  
号機コントロール建屋1階と、②3・4号機連絡通路と、③3号機タービン建  
屋1階から、津波の水が浸水したことが考えられる。また、3号機コントロー  
ル建屋地下1階は、3号機タービン建屋地下1階と4号機コントロール建屋1  
階に囲まれているので、④4号機タービン建屋地下1階と、⑤4号機コントロー  
ル建屋地下1階から、3号機コントロール建屋地下1階に津波の水が浸水し  
たことも考えられる。

### (3) 津波の浸水を防ぐための対策

#### ア 3号機タービン建屋地下1階について

##### (ア) 3号機タービン建屋地下1階の壁にダクト／トレンチが接続している部分 に対する措置

3号機タービン建屋地下1階の壁にダクト／トレンチが接続している部分に  
ついては、前記2、(3)、イ、(ア)と同じく、ダクト／トレンチの地上部との蓋が  
津波の水圧に耐えられるように強度を強くした上、ダクト／トレンチの地上と  
の接続部が合わさる部分の密着度を高める措置を行えば、ダクト／トレンチの  
地上との接続部から津波の水がダクト／トレンチの中に入していくことを防ぐ  
ことができ、さらに3号機タービン建屋地下1階の壁の貫通部に前記2、(3)、  
ア、(ア)と同様の止水の措置を行っていれば、3号機タービン建屋地下1階の壁  
にダクト／トレンチが接続している部分の壁の貫通部から3号機タービン建屋  
地下1階に直接津波の水が浸水することを防ぐことができた。

#### (イ) 3号機吸気ルーバに対する措置

3号機吸気ルーバは、外部から建物内に空気を取り入れるための設備で、3号機タービン建屋1階の壁に取り付けられていた。吸気ルーバの内側のタービン建屋1階の床は網目状になっていて、3号機タービン建屋地下1階のD/G（3A）とD/G（3B）が設置された部屋に空気が流れ込むようになっていた。

3号機吸気ルーバから3号機タービン建屋地下1階に直接津波の水が浸水することを防ぐためには、吸気ルーバの前にコの字型の防潮壁を設置することが考えられる。しかし、防潮壁を設置するためには、津波と地震に耐えうる基礎を建設する必要があるが、3号機吸気ルーバは3号機タービン建屋と2号機タービン建屋の間の通路に面した場所にあり、その地下にはダクト／トレーニングチャンネルが設置されているため、津波と地震に耐えうる防潮壁の基礎を建設できるかどうか問題がある。

そこで、3号機吸気ルーバの前に、2号機の場合と同様にバルコニーのようにコの字型の板で覆う、防潮板を設置する方が現実的である。

3号機タービン建屋1階の3号機吸気ルーバの前に防潮板を設置していれば、3号機吸気ルーバから3号機タービン建屋地下1階に直接津波の水が浸水することを防ぐことができた。

#### (ウ) 3号機の排気口に対する措置

3号機の排気口は、3号機タービン建屋地下にあるD/G（3A）の作動によって生じた空気を外部に排出するためのもので、D/G（3A）が設置されていた部屋の天井部分にあり、3号機タービン建屋1階の3号機吸気ルーバの近くの屋外に煙突のように建っていた。

この排気口については、吸気ルーバと同様に、地下にダクト／トレーニングチャンネルが設置されているため、津波と地震に耐えうる防潮壁の基礎を建設できるかどうか問題がある。

そこで、排気口の前に、タービン建屋1階の壁にLの字型につなぎ合わせた防潮壁を設置することが考えられる。

この防潮壁を設置することにより、排気口から3号機タービン建屋地下1階に、直接津波の水が浸水することを防ぐことができた。

#### (エ) 3号機タービン建屋1階に対する措置

3号機タービン建屋1階に対する津波の水の浸水経路としては、①3号機タービン建屋1階の大物搬入口と、②3・4号機サービス建屋1階の入退域ゲートと、③吸気ルーバからの3経路が考えられる。

①3号機タービン建屋1階の大物搬入口については、大物搬入口の扉の前に水密扉を設置するか、大物搬入口の扉を水密扉に取り替えていれば、3号機タービン建屋1階に津波の水が浸水することを防ぐことができ、それによってタービン建屋地下1階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

②3・4号機サービス建屋1階の入退域ゲートについては、入退域ゲートの二重扉の外側か内側に水密扉を設置していれば、3号機タービン建屋1階に津波の水が浸水することを防ぐことができ、それによってタービン建屋地下1階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

③吸気ルーバに対する措置については、前記(イ)のとおりである。

#### (オ) 4号機タービン建屋地下1階に対する措置

4号機タービン建屋地下1階については、①4号機タービン建屋1階と、②4号機タービン建屋地下1階の壁にあるダクト／トレンチが接続している部分と、③吸気ルーバと、④機器ハッチから、津波の水が浸水したと考えられる。

②4号機タービン建屋地下1階の壁にあるダクト／トレンチが接続している部分については、前記(ア)と同じく、ダクト／トレンチの地上部との蓋が津波の水圧に耐えられるように強度を強くした上、ダクト／トレンチの地上との接続部が合わさる部分の密着度を高める措置を行えば、ダクト／トレンチの地上との接続部から津波の水がダクト／トレンチの中に入していくことを防ぐことができ、さらに4号機タービン建屋地下1階の壁の貫通部に止水の措置を行っていれば、4号機タービン建屋地下1階の壁にダクト／トレンチが接続してい

る部分の壁の貫通部から 4 号機タービン建屋地下 1 階に直接津波の水が浸水することを防ぐことができた。

③ 4 号機の吸気ルーバは、4 号機タービン建屋 1 階の 2 か所の壁に設置されており、内側は 4 号機タービン建屋地下 1 階から吹き抜けの状態となっており、4 号機タービン建屋地下 1 階にある D/G (4 A) が設置されている部屋などに空気が流れ込むようになっていた。

4 号機吸気ルーバから 4 号機タービン建屋地下 1 階に直接津波の水が浸水することを防ぐためには、吸気ルーバの前にコの字型の防潮壁を設置することが考えられる。しかし、防潮壁を設置するためには、津波と地震に耐えうる基礎を建設する必要があるが、4 号機吸気ルーバの海側の地下にはダクト／トレーニングチャンネルが設置され、また、3 号機側には 3・4 号機のサービス建屋が建てられているため、3 号機側のスペースは狭く、津波と地震に耐えうる防潮壁の基礎を建設できるかどうか問題がある。

そこで、4 号機のタービン建屋地下 1 階に設置された D/G (4 A) の部屋の天井部分の上に、4 号機のタービン建屋 1 階の壁に左右をつないだ一の字型の防潮壁を設置する方法が考えられる。

4 号機タービン建屋 1 階の 4 号機吸気ルーバの前に防潮壁を設置していれば、4 号機吸気ルーバからタービン建屋地下 1 階に直接津波の水が浸水することを防ぐことができた。

④ 4 号機の機器ハッチは、4 号機タービン建屋 1 階と同じ高さの屋外にあって、4 号機タービン建屋地下 1 階につながっていた。

前記 2、(3)、イ、(ア)と同様に、津波の水圧に耐えられるように、機器ハッチを塞いでいる金属製の蓋自体の強度を強くした上、津波の水が蓋と機器ハッチが合わさる部分の隙間から機器ハッチの内部に入ってしまいかないように、機器ハッチの蓋と機器ハッチが合わさる部分を固定するためのボルトを増やすなどして、機器ハッチの蓋と機器ハッチが合わさる部分の密着度を高める措置を行っていれば、機器ハッチからタービン建屋地下 1 階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

#### (カ) 4号機タービン建屋1階に対する措置

4号機タービン建屋1階については、①4号機タービン建屋1階の大物搬入口と、②3～4号機連絡通路と、③吸気ルーバと、④機器ハッチと、⑤4号機タービン建屋のブロック開口から、津波の水が浸水したと考えられる。

②3～4号機連絡通路については、3号機タービン建屋1階に浸水した津波の水が、3～4号機連絡通路を通じて4号機タービン建屋1階に流れ込んだものであるから、前記(イ)の3号機タービン建屋1階に対する措置を行うことによって、津波の水の浸水を防ぐことができた。

③吸気ルーバと④機器ハッチについては、前記(オ)の4号機タービン建屋地下1階に対する措置のうち、③吸気ルーバと④機器ハッチに対する措置を行えば、これらの箇所から、4号機タービン建屋1階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

①4号機タービン建屋1階の大物搬入口については、水密扉を設置するか、水密扉に取り替えることで、4号機タービン建屋1階に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

⑤4号機タービン建屋のブロック開口は、4号機が本件事故当時定期点検中であったため、壁の一部を壊して開いた状態にしていた部分を、大型の機材や機器を搬入、搬出するための出入口として使っていたものである。

大型機材や機器を分割して小型化して大物搬入口から搬入、搬出するか、大物搬入口からでは搬入、搬出できない程大型の機材や機器を搬入、搬出する場合に備えて、タービン建屋の壁のうち、津波の水が到達しない高い場所にうち搬入、搬出用の開口部を設けていれば、このブロック開口部は不要であり、ここから4号機タービン建屋に津波の水が浸水することはなかった。

#### (キ) 3号機タービン建屋地下1階の2つの非常用M/C（3C、3D）、2つの常用M/C（3A、3B）、3号機の2つの非常用P/C（3C、3D）が置かれていた部屋に対する措置

3号機タービン建屋地下1階の2つの非常用M/C（3C、3D）、2つの常用M/C（3A、3B）、3号機の2つの非常用P/C（3C、3D）が置

かれていた部屋については、①部屋の出入口と、②壁の配管やケーブルトレイや電線管や予備電線管スリープの貫通部が津波の水の浸水経路と考えられる。

したがって、出入口に水密扉を設置し、壁の貫通部に前記2、(3)、ア、(イ)と同様の止水の措置を行っていれば、3号機タービン建屋地下1階の2つの非常用M/C（3C、3D）、2つの常用M/C（3A、3B）、3号機の2つの非常用P/C（3C、3D）が置かれていた部屋に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

#### (ク) 3号機タービン建屋地下1階の2台の非常用D/G（3A、3B）が置かれていた部屋に対する措置

3号機タービン建屋地下1階の非常用D/G（3A）については、3号機タービン建屋1階の①吸気ルーバと②排気口から、非常用D/G（3B）については、3号機タービン建屋1階の吸気ルーバから、が浸水の経路と考えられる。

したがって、前記(イ)及び(ウ)の措置を行えば、3号機タービン建屋地下1階の2台の非常用D/G（3A、3B）が置かれていた部屋に津波の水が浸水することを防ぐことでできた。

#### イ 3号機コントロール建屋地下1階について

3号機コントロール建屋の地下1階に対する措置のうち、③3号機タービン建屋1階については、前記ア、(エ)の措置を行っていれば津波の水の浸水を防ぐことができ、3号機タービン建屋1階を通じて、②3・4号機連絡通路に津波の水が浸水することも防ぐことができた。

また、4号機タービン建屋1階についての前記ア、(カ)の措置を行っていれば、4号機タービン建屋1階を通じて、②3・4号機連絡通路に津波の水が浸水することも防ぐことができた。その結果、②3・4号機連絡通路から、①3号機コントロール建屋に津波の水が浸水することを防ぐことができた。

また、4号機タービン建屋地下1階については、前記ア、(オ)の措置を行っていれば、津波の水が浸水することを防ぐことができ、4号機タービン建屋地下

1階を通じて、⑤4号機のコントロール建屋地下1階に津波の水が浸水することを防止することができた。

さらに、前記アの(ア)ないし(イ)の措置を行っていれば、3号機タービン建屋地下1階に津波の水が浸水することはなく、④3号機タービン建屋地下1階を通じて、3号機コントロール建屋地下1階に津波の水が流れ込むことを防ぐことができた。

#### ウ 小括

防潮堤の設置の措置を行った上、以上の措置を行っていれば、4号機原子炉建屋の爆発の発生を事前に防ぐことができた。

防潮堤が設置されていなくても、以上の措置を行っていれば、3号機、4号機の原子炉建屋の爆発の発生のリスクを軽減することができた。

重要機器がある建物への津波の水の浸水防止対策の措置と、重要機器が設置された部屋への津波の水の浸水防止対策の措置を行っていれば、防潮堤が設置されていなくても3、4号機の原子炉建屋の爆発のリスクを軽減することができた。

### 5 上津原氏の見解のまとめ

以上の上津原氏の見解は、専門家らが述べる措置のうち、②建屋の水密化、③各機器の設置された部屋等の水密化を具体的に述べるものであり、後述の渡辺敦雄もこれらを妥当なものと評している（甲A831・13～21頁）。

なお、上津原氏の見解は、これらの措置を本件事故前に行っていれば、防潮堤が設置されていなくても、1号機、3号機及び4号機の各原子炉建屋の爆発並びに2号機原子炉から放射性物質の大量放出のリスクを軽減することができたというもので、防潮堤の設置も行った場合のように、原子炉建屋の爆発等の発生を未然に防ぐことができたというものではないが、これらを防げた可能性があることを意味するものであることは確かである。

そして、上津原氏がいう水密化とは、水の浸水を防ぐ措置であるから、これが十分にできていれば、重要機器が置かれている建屋に津波の水が浸水するこ

とを防ぐことができ、そのことによって重要機器が津波の水に浸かることを防ぐことができたし、重要機器が置かれている場所や部屋を水密化することによつても、重要機器が津波の水に浸かることを防ぐことができることも意味しているといふべきである。

渡辺敦雄氏は、これらの措置がとられていれば、電源喪失は避けられ、メルトダウンやメルトスルーは避けられたと明言している（甲A 831・21～22頁）。

なお、上記上津原氏の見解は、1号機ないし4号機についてのものであるが、本件事故では放射性物質の外部放出のなかつた5号機及び6号機に対する措置についても、同様のことが当てはまることはいふまでもない。

## 6 海水系ポンプの代りになる可搬式機材を高台で用意しておくこと（甲A 836）

上津原氏は、本件事故の原因として、全交流電源喪失以外にも、敷地の高さがO. P. + 4 mの場所に設置されていた1号機から3号機の海水系ポンプが津波で被水したことを上げる。

そして、その対策として、事前に高台に可搬式の機材を用意しておく措置により、本件事故の発生を防ぐことができたとしている。

その概要は次のとおりである。

- ① 可搬式の水中ポンプか可搬式のエンジンポンプのいずれか、被水したモーターの交換用の予備モーターを、免震重要等などが配置されているO. P. + 約36 mの高台に用意しておくこと。
- ② 可搬式の水中ポンプや可搬式のエンジンポンプと圧力容器内に注水を行える設備のラインの配管をつなぐホースとそのホースと圧力容器内に注水を行える設備のラインの配管をつなぐための接続部品を高台に用意しておくこと
- ③ 可搬式の水中ポンプや可搬式のエンジンポンプや交換した予備モーターを回したり、高圧注水用や低圧注水用の設備や除熱系の設備のラインに設

置されている注水用のポンプを回したり、主蒸気逃かし弁を手動で開くために必要な交流電源と直流電源を確保するための機材を高台に用意しておくこと

交流電源を確保するための機材としては、①電源車（常用ディーゼル発電機を搭載した車）と②ガスタービン発電車、③電源盤を搭載した車、④変圧器を搭載した車、⑤これらと供給先の機器をつなぐケーブルがあり、直流電源を確保するための機材としては、①交流の電気を直流の電気に変換して、直流の電気を供給する充電器を掲載した車、②交流の電気の供給元である交流の電気の配電盤のMCCと充電器と直流の電気の供給先の機器をつなぐケーブルがある。

また、これらの機材を使って事故の対応を行うためには、事故の対応を行うために必要な技能や知識を付与する教育及び実際の事故状況に応じて対応ができるようにするための訓練を行った人員を、必要な数確保することも必要である。

以上の措置を行っていれば、これらの機材を高台から4m盤や10m盤に移動して、事故対応を行うことによって、本件事故を事前に防ぐことができた。

#### 第4 本件事故前に前記第3の各措置をとることが可能であったこと

##### 1 上津原氏の見解

上津原氏は、1号機から4号機について前記第3措置をとるために必要な期間と費用について、次のように述べている（甲A831・25～26頁・尋問資料38）。

###### ① 防潮壁について

計画設計6か月、施工10か月、費用27.5億円

###### ② 防潮板について

計画設計1週間、施工1か月半、費用1.3億円

###### ③ 扉の水密化について

計画設計 5か月、施工 7か月、費用 70.8 億円

(4) 貫通部の止水処理について

計画設計・施工 2年6か月、費用 44 億円

(5) 防潮堤の建設について

2年4か月、費用 110 億円

以上合計 2年6か月 253.6 億円

## 2 渡辺敦雄意見書について

### (1) 渡辺敦雄意見書作成の経緯

渡辺敦雄氏は、東芝の社員として福島第一原発3号機及び5号機はじめ原発の基本設計に携わった技術者である。渡辺敦雄氏は、「生業を返せ、地域を返せ！」福島原発訴訟原告ら代理人から、鑑定事項IからVについて意見を求められ、浜岡原子力発電所等他の原発で取られた措置等を参考に、2016年3月25日付けの意見書（甲A829。以下「渡辺意見書1」という。）を作成している。

### (2) 鑑定事項1について

#### ア 鑑定事項Iの内容

鑑定事項Iは、「仮に敷地高を2m超える津波が来襲したときにも、津波から非常用電源設備その付属設備等を防護するためにどのような対策工事をしておくべきであったのか、その工事はどのくらいの期間か（防潮堤工事は除く。）」という問に対する渡辺氏の鑑定意見である。

#### イ 電源確保対策工事の概要

渡辺意見書1は、福島第一原発の非常用電源設備その付属設備等の防護対策を検討するに当って、福島第一原発の非常用電源設備その付属設備等状況の脆弱性を次のように指摘する。

「電源は、浸水により不作動になるので、津波による海水の浸水を防ぐ必要がある。1F（福島第一原発のこと）サイトでは、1号機の非常用ディーゼル発電とは2台ともタービン建屋地下1階に、2号機の非常用ディーゼル発電の

うち1台はタービン建屋地下1階に、もう1台の空冷式ディーゼル発電機は共用プール建屋1階に、3号機の非常用ディーゼル発電機は2台ともタービン建屋地下1階に、4号機の非常用ディーゼル発電機はタービン建屋に近い1階に、もう1台の空冷式ディーゼル発電機は共用プール建屋1階に、5号機の非常用ディーゼル発電機は2台ともタービン建屋地下1階に、6号機の非常用ディーゼル発電機のうち1台原子炉建屋付属棟の地下1階に、もう1台の空冷式ディーゼル発電機はディーゼル発電機建屋に設置されていた。

配電盤は別表①及び②のとおり、ほとんどがタービン建屋地下1階あるいは1階にまとめて設置されていた。

電源設備がこのような設置状況であるため、津波などの外部溢水のみならず、内部溢水（建屋内の重要機器の設置された部屋への浸水）などにも脆弱性を有しており、特定の制御盤や電源機器の一部の被害が原因となって前交流電源喪失に至る状況にあった。」

その上で、福島第一原発の電源設備に対する外部および内部溢水対策工事として、次の4つ対策を挙げ、その対策工事の内容と要する期間について述べている。

ア 建屋内への浸水防止対策、

(ア) 大物（機器）搬入口などへの水密化対策

(イ) その他の換気空調系ルーバなどの浸水防止対策

イ 建屋内の重要機器の設置された部屋への浸水防止対策

ウ 非常用電池、非常用電源設備の配電盤などの上層階ないし高台への設置

以下では、渡辺意見書1に沿って、対策工事の内容と期間について具体的に述べるが、このア、(ア)及びイの工事内容は、前記第2で述べた上津原見解とほぼ同様のものである。

ウ 建屋内への浸水防止対策

(ア) タービン建屋大物（機器）搬入口等への「構造強化および水密化」対策

① タービン建屋大物（機器）搬入口等への「構造強化および水密化」対策については、強度強化扉と水密扉の二重扉を設置する対策が適切であり、その規格

は、「浜岡原子力発電所4号炉 新規制基準適合性に係る申請の概要について」(26年2月27日)から以下のとおり推定。

#### 強度強化扉の規格

高さ×幅×厚さ = 7m × 7m × 1m / 重さ = 40t

#### 水密扉の規格

高さ×幅×厚さ = 6m × 6m × 0.8m / 重さ = 23t

#### ② 工期～各号機についての強度強化扉及び水密扉設置

設計+製作+取付工事と試運転 = 1年 + 1年 + 1年 = 3年

#### (イ) その他の換気空調系ルーバなどの外壁開口部の水密化対策

##### ① その他の換気空調系ルーバなどの外壁開口部の水密化対策としては、自動ルーバ閉止装置などの水密化対策が適切。

##### ② 工期～各号機についての自動ルーバ閉止装置の設置

設計+製作+取付工事と試運転 = 1年 + 0.5年 + 0.5年 = 2年

#### (ウ) 建屋貫通部からの浸水防止（シール性向上）対策の追加

##### ① 配管の建屋外壁の貫通部の隙間からの浸水を防止する対策 被水防護カバーの設置工事が適切。

##### ② 工期～各号機についての上記防水工事

設計+製作+取付工事と試運転 = 1年 + 0.5年 + 0.5年 = 2年

#### エ 建屋内の重要機器室の浸水防止対策

##### (ア) タービン建屋内に浸水が発生する場合に備えて、非常用電源設備及びその付属設備等の重要機器が設置されている機器室への溢水経路を分析して、水密化対策が必要。

##### (イ) 工期～各号機についての上記浸水防止対策工事

設計+製作+取付工事と試運転 = 1年 + 0.5年 + 0.5年 = 2年

#### オ 重要機器類の高所配置対策

##### (ア) タービン建屋内の非常用電源設備及びその付属設備が設置されていたる機器室内に浸水があるかもしれないことに備えて、計器類のための非常用電池、

非常用電源設備としての配電盤を、タービン建屋内の高所または、福島第一原発敷地内の高所(別建屋)に配置することが適切。

計器類のための非常用電池とは、中央制御室の照明、制御盤指示器、重要機器に関する計器のための電源であり、具体的にはリチウムイオンバッテリである。

非常用電源設備としての配電盤とは、中央制御室の照明、制御指示器、重要機器のための配電盤である。

具体例としては、浜岡原子力発電所で施工された蓄電池容量の増強、予備電池のO. P 3 2 m以上の高台設置があり、福島第一原発においても、蓄電池容量の増強、予備電池のO. P 3 2 m以上（タービン建屋以外の非常用電源建屋などの設置もありうる）に設置することが適切。

#### (イ) 工期～各号機についての上記高所配置工事

設計＋製作＋取付工事と試運転＝1年＋0. 5年＋0. 5年＝2年

#### (3) 鑑定意見Ⅲについて

以上の鑑定意見1は、敷地高を2m超える津波の襲来を前提にしたものであるが、「敷地高を5m超える津波が襲来したときにその対策で非常用電源設備及びその付属設備を津波から防護できるか」との質問に対して、鑑定意見Ⅲでは次のように述べ、これを肯定している。

「原子炉設計の設計に関し、万全の設計裕度をもつのは当然であり、工学的に安全率を3以上に設定することは原子力発電所の重要な機器の設計枠内である。

「2メートルを超える津波対策と5メートルを超える津波対策では構造物の設計強度を2. 5倍にしなければならないが、これは安全裕度3の範囲内にある。したがって、2メートル対策をとっても、5メートルの津波にも耐えられる。」（渡辺意見書1・12頁）

#### (4) 代替措置について

渡辺意見書1は「津波によって非常用電源設備及びその付属設備等の機能が喪失した場合に備えて、どのような代替措置をとっておくことが可能であ

ったか、その工期はどのくらいの期間か」その質問に対して、鑑定事項IVにおいて次のように述べている。

#### ア 他の緊急非常用電源融通

##### (ア) ガスタービン発電機の高台設置

浜岡原子力発電所のように、ガスタービン発電機（5000kva×6台程度）を超高压開閉所の設置されている敷地高O.P + 3.2m以上の高台に設置して、既設の非常用ディーゼル発電機が機能しないときに電源融通する対策が適切。

##### (イ) 工期～各号機について

設計+製作+据付工事と試運転 = 1年 + 1年 + 0.5年 = 2.5年

##### イ 緊急車両（交流電源車、直流電源車）の配備

##### (ア) 移動式電源車の配備と建屋外部接続工事

浜岡原子力発電所のように、非常用ディーゼル発電機による電力供給が機能喪失した場合に備えて、移動式電源車の配備と建屋外部接続工事の対策をとつておくことが適切。交流電源車6台、直流電源車6台（各号機各1台として共用する）。

##### (イ) 工期～各号機について

設計+製作+据付工事と試運転 = 1年 + 0.5年 + 0.5年 = 2年

### 3 筒井哲朗意見書（甲A833）について

筒井哲朗意見書は、石油化学プラント技術者の筒井哲朗氏がエネルギーープラントの技術者である川井康郎氏及び原子力プラントの技術者である後藤政志氏の協力を得て作成した意見書である。

同意見書では、建屋の水密化の工程期間について最長2年10月とする（11頁）。これは、柏崎刈羽原発においては、本件事故後から2013（平成25）度上記までに水密扉化を完成させていること、島根原発においては、水密扉の設置を本件事故後から2012（平成24）年5月までに完成させていることを踏まえたもので、妥当な期間である。

また、同意見書では、可搬型過酷事故対策設備として、可搬式電源車及び可搬式ポンプ車を高台の格納庫に用意すること及び原子炉建屋近傍に十分な容量の淡水タンクを設けることを提唱しているが、その工程期間について最長2年とする（11頁）。これは、泊原発においては、代替海水ポンプ（送水車の確保を本件事故から2012（平成24）年9月ころまでに完了させていること、冠水柏崎刈羽原発においては、空冷式ガスタービン発電機車の追加配備を本件事故後から2012（平成24）年3月までに完了させていることを踏まえたもので、妥当な期間である（10～11頁）。

#### 4 佐藤暁意見書（甲A834）について

佐藤暁氏はゼネラル・エレクトリックの原子力事業部の日本法人の元社員で原子力発電所の検査、修理、改造等の経験を有する技術者である。

佐藤氏は、2018年7月に作成した意見書において、津波対策に要する期間について次のように述べている（33頁）。ただし、これは工期のみである。

水密化（安全停止系のみ）－0.5年

水密化（建屋全体）－1年

#### 5 小括

上津原氏の見解によると、全交流電源喪失による本件事故を防ぐための措置のうち、建屋の水密化及び機器室の水密化のための対策工事の期間については、計画設計から施工完了までで2年6か月である。

渡辺意見書1では3年、筒井哲朗意見書では最長で2年10月、佐藤暁意見書では工期のみであるが1年とされており、計画設計から施工完了までで3年あれば十分に完了することができることは間違いないことである。

しかも、渡辺敦雄氏によると、人間を沢山投入すれば、期間を短くすることはできる（57回口頭弁論証人調書26頁）とのことであるから、より人数を

投入することによって、上津原氏の見解のように、計画設計から施工完了まで2年6か月で完了することも十分できたと考えられる。

そして、原判決は「不可能であったということはできない。」というだけであるが、平成20年試算は一審被告が2008（平成20）年1月10日頃に東電設計に依頼して約2か月後の同年3月18日には完成していること（甲825の資料46及び75）及び、一審被告において長期評価後速やかに東電設計に同様の依頼をすることについて支障が見られなかつたことに照らせば、遅くとも、長期評価が公表された2002（平成14）年7月31日から5か月後の同年末には、O.P.+10mを超える津波という平成20年試算と同様の結果を得られたことは明らかである。

そして、2003（平成15）年1月から、建屋の水密化及び機器室の水密化のための対策工事の計画設計を行っていれば、本件事故があつた2011（平成23）年3月までは8年以上もあつたのだから、これらの措置を完了することができ、全交流電源喪失による本件事故を防ぐことができたことは明らかである。

また、前記第3、6の「海水系ポンプの代りになる可搬式機材を高台に用意しておくこと」についても、渡辺意見書1及び筒井哲朗意見書から2年程度でできたと考えられるので、海水系ポンプが津波の水で浸水して使えなくなることが原因での本件事故も防ぐことができたことも明らかである。

## 第5 いわゆるドライサイト原則論について

原判決は、一審被告の主張（本件事故発生以前においては、敷地高への遡上自体を防ぎ、ドライサイトを維持するというのが、原子力発電所の安全確保における基本思想であり、津波が遡上することを前提に水密化などの対策を講じるという発想自体が存在しなかつたというもの）を容れ、「本件事故前の知見に照らせば、原子力発電所の津波対策としては、原力発電所の敷地に津波が浸入しないようにすることが重要とされ、敷地に津波が浸入することを想定した上で当該津波から原子力発電所の重要施設を防護するための措置

をとることは津波対策の選択肢として考えられなかつた。」とし、「直ちに結果回避義務違反が否定されるかどうかはともかく、一義的な結果回避義務を課す（著しい結果回避義務違反があつたと認める）ことは難しい面もあり、少なくとも被告の悪質性等を基礎付けることはできない。」と結んでいる（317～318頁）。

しかしながら、渡辺敦雄氏作成の2019年3月14日付け意見書（以下「渡辺意見書2」という。甲A830）によると、中部電力の浜岡原子力発電所においては、①津波に対する対策（原子炉建屋への防水扉の設置）は、建設当初より実施している、②原炉機器冷却水海水ポンプの防水対策についても、建設当初よりしているとのことであり（8頁）、東海第二原子力発電所においては、本件事故前から海水冷却系配管を地上化していたというのである（甲A840）。

また、一審被告においても、2006（平成18）年2月15日の電力会社の担当者が集まって開いた想定外津波についての会議に向けて、同日付け「想定外津波に対する機器影響評価の計画について（案）」をまとめた。この中で、設計の想定を超えた津波が来襲した場合の「影響緩和の為の対策（例）」として、①進入経路の防水化、②海水ポンプの水密化、③電源の空冷化、④さらなる外部電源の確保等を挙げていた（甲A818の1・11～12頁・資料5）。

さらに、同年5月11日、第3回溢水勉強会において、一審被告の担当者から、福島第一原発5号機について、O. P. + 10mの津波の場合、①RHRポンプ（残留熱除去系）は機能喪失、②RCIC（原子炉隔離時冷却系）は機能維持、③炉心スプレイポンプは機能喪失、④非常用D/G（ディーゼル発電機）は機能喪失、O. P. + 14mの津波の場合、大物搬入口、非常用ディーゼル発電機の吸気口、サービス建屋の入り口等の開口部から各建屋内に海水が浸入し、建屋地下を満水にし、建屋1階の高さ1メートルまで海水が充満するため、上記①～④の全ての機器が機能を喪失することが報告された（甲A818の1・16～23頁・資料9、甲A821・8～10頁・資料3）。この報

告を聞いた JNES の担当者が「敷地を超える津波が来たら結局どうなるの」と質問すると、一審被告の担当者が「炉心溶融です。」と答えた。JNES の担当者は、「敷地を超える津波については、アシクデント・マネジメント対策として、機器が水没しないようにしていかないといけないね。」「津波の場合、その水位だけでなく、波力による損傷についても検討していく必要があるのでないか」と指摘している（甲 A 821・9～10 頁）。

加えて、渡辺意見書 2 によると、一審被告自身が、2006（平成 18）年から 2017（平成 19）年当時、敷地の地盤高を超えて浸水するおそれのある場合、防波堤や防潮堤に限らず、防水扉など敷地が浸水することを前提とした対策の必要性を認識していたことのことである（8～9 頁）。

これらの事実に照らせば本件事故前、敷地に津波が浸入することを想定した上で当該津波から原子力発電所の重要施設を防護するための措置をとることは想定されていたというべきであり、原判決の判示は誤りである。

## 第 6 結論

以上のとおりであるから、一審被告は、2002 年 7 月 31 日の長期評価の公表後、遅くとも同年末までには、O. P. + 10 m を超える津波という平成 20 年試算結果を得ることができたことが明らかであり、「原子力災害が万が一にも起こらないようにする」という原子力事業者としての責務にから、平成 20 年試算結果に基づく結果を回避する義務が発生した。

結果回避の方法としては、防潮堤の設置に限らず、建屋の水密化や重要機器が置かれている部屋・場所の水密化などがあり、本件事故までにこれらの対策をとることは十分可能であり、これらの方針をとることによって本件事故を避けることができた。

しかし、一審被告は、これらの措置をとることを逃れるための方策を弄しつつ 8 年以上もの年月を浪費したために、本件事故に至ってしまったのであり、一審被告には故意に比肩すべき重過失がある。

### 第3章 本件事故後も一審被告は安全確保義務を疎かにしていること

#### 第1 一審被告には本件事故の反省もなければ本件事故からの教訓もないこと

##### 1 本件事故後においても一審被告の安全に対する考え方は不十分であること

一審被告は、福島県双葉郡富岡町の国道6号線沿いにあった原子力発電のPR施設であった「エネルギー館」を、「事故の記憶と記録を残し、反省と教訓を社内外に伝える」ことを目的とする「廃炉資料館」に改裝、公開している。そこでは、「私たちが思い込んできた安全とは、おごりと過信に過ぎなかったと思い知らされた。」とある。

しかし、そうではなかろう。利益追求が第一で、「災害が万が一にも起こらないようにする」という原子力事業者としての責務を忘れ、安全など二の次にしていたことが、本件事故を招いた根本の原因である。

そのことに触れることなしに、反省や教訓をいくら述べても、真の反省や教訓には結びつかないであろう。そのことを示す記事が2021年3月から4月にかけて紙面を賑わした。

一つ目は、劣化が進む建屋の耐震性を調べるために、一審被告が2020年3月に3号機の1階と5階に新たに設置した地震計が、同年7月には1階の1基が雨で水没して故障し、10月には5階の1基も通信異常を起こして使用できなくなっていたにも関わらず、修理、交換がなされないままだったことである（甲A859・3月14日付け下野新聞）。

二つ目は、一審被告の柏崎刈羽原発で、2020年3月以降、複数の検査設備が故障し、代替措置も不十分な状態が、複数の場所で30日以上続き、9月には社員による他人のIDを使った中央制御室への不正侵入も発生した。また、点検など日常的な対策にも問題があったことが判明したことである。この件で、更田原子力委員会委員長は「東電には柏崎刈羽で燃料を異動させる資格はない。」とまで発言するに至っている（甲A860・3月25日付け下野新聞、甲A861・4月1日付け朝日新聞、甲A862・5月9日付け朝日新聞）

以上の事実から、一審被告には、本件事故の反省もなければ、本件事故からの教訓を得ることもなかつたことは明らかである。

未曾有の大事故後にしてこの有り様であるから、本件事故前は言わずもがなであったことは容易に察しがつくであろう。

## 2 「IDカード不正使用及び核物質防護設備の機能の一部喪失に係わる改善報告書」

一審被告は、2021（令和3）年9月22日、前記1の不祥事について原因や再発をまとめた「IDカード不正使用及び核物質防護設備の機能の一部喪失に係わる改善報告書」（甲A844）を原子力規制委員会に提出し、都内で記者会見を開いてその概要を説明した（甲A845の1～3）。

これに対し、地元新潟県の花角英世知事は、「適正に施設を管理できていない。次々と（問題が）出てくると、適正に（原発を）運転する能力があるのかと思う。」と不信感をあらわにし、この報告書に対して、県独自の検証を進めることを明らかにした（甲A845の2）。

また、朝日新聞は同年10月3日の社説で、この報告書に対して、次のように述べている（甲A846）。

「報告書は、現場リスク認識や上層部の現場把握、組織として是正する力などの弱さを原因にあげた。職場内や組織間の意思疎通、上意下達・統制志向で言い出しにくい風通しの悪さ、『警備部門への尊重』の弱さといった点の改善が必要と分析。組織の見直しや安全文化浸透などの対策を示した。安全よりコスト削減を優先する姿勢も見え隠れする。リース契約だった浸入検知器は買い取りを進め、経費が削減された。古くなって故障が増え、しかも故障が数件発生してからまとめて復旧させるようになっていた。核セキュリティーは、核物質をテロから守る重要な対策で、おろそかにすることは許されない。不備があれば日本に対する国際社会の信頼も損なわれる。経営陣は、どれほど深刻に事態を受け止めているのか。外部検証委員が行った社内アンケートでは、経営陣への厳しい記載が相次いだ。『経営層・管理層が核セキュリティーを理解して

いると思っていない』『経営層に安全優先を考えて相談に行っても、費用の高さ、仕事の遅さを怒られ、相談にも乗ってもらえない』『管理層の経営層に対する忖度を強く感じる』などの指摘だ。・・・柏崎刈羽では7号機の安全対策の不備も次々に判明している。朝日新聞は社説で、東電に原発を運転する資格はないと指摘してきた。東電の経営陣は安全文化徹底はもちろん、自らの言動の現場への影響を自覚して意識改革することが必要だ。」

### **3 福島第一原発の汚染水処理設備で排気フィルターが破損したのを公表せず に交換し、再発防止も講じなかったこと**

2021（令和3）年9月13日の原子力規制委員会の会合で、一審被告は、福島第一原発の汚染水を処理する多核種除去設備（ALPS）で、排気中の放射性物質を吸着するフィルターが25か所中24か所で破損していたこと、2年前の点検でも25か所すべてで破損が見つかっていたが、公表せずに部品を交換し、再発防止策も講じていなかったことを明らかにした。原子力規制委員会は、2年前の破損の際に一審被告が原因究明や対策を怠ったことを問題視したのに対し、一審被告は「2年前に原因を究明して対応していれば起きなかつたので反省しないといけない。」と説明したことである（甲A847）。

### **4 柏崎刈羽原発7号機で火災感知器約100台が不適正設置されていたこと**

2021（令和3）年9月20日付け朝日新聞（甲A848）によると、一審被告の柏崎刈羽原発7号機で、施設内にある火災感知器約100台が、新規制基準で定められた適正な位置に取り付けられていないことが関係者の取材でわかつたとのことである。

### **5 柏崎刈羽原発7号機の74か所で配管の溶接不備が見つかり、1220か所をやり直すことを決めたこと**

一審被告は、2021（令和3）年12月24日、既に再稼働前の安全対策工事を終えたとした柏崎刈羽原発7号機で、74か所で消化設備の配管の

溶接に不備（溶接時に酸化防止のために配管内に入れることになっていたガスを注入しておらず、長時間使うと劣化が進み、安全性に問題が出る可能性がある。）が見つかり、この工事を行った下請業者が施工した1220か所の工事を全てやり直すことにした。また、別の3社が溶接した317か所でも配管内の酸素濃度を管理していないなどの不備が見つかり、再工事を行うことのことである（甲A849）。

## 6 小括

以上のとおり、一審被告については、前記2の報告書の完成直前以降、完成後も安全対策上の不備が次々と明らかになっており、花角英世新潟県知事や朝日新聞が指摘するように、一審被告に原発を運転する資格はないと断ぜざるをえないものである。

## 第2 現在も福島第一原発は危険な状態であること

### 1 本件原発自体に残存する放射能の危険

本件原発建屋内には、放射能汚染水、放射性汚泥（スラリー。甲A850）、使用済み核燃料、燃料デブリ、廃炉作業に伴い生じる廃棄物等といった放射線リスクのリスク源が多く残存したままとなっている。これらは、その多くが一般の原子力施設には存在しないリスク源であり、本件事故によって発生したものである。しかも、そのリスク源が総体としてどれほどの規模のものであるかについては、本件事故から10年が経過した現時点においてもなお本件原発建屋内すべての調査が完了していない状況にあることから未だその全容が明らかではなく（甲A866・6頁）、実際にも2020（令和2）年10月に行われた原子力規制員会の調査によって新たなリスク源が発見されたこと（本件原発2号機、3号機の原子炉建屋上部にあるシールドプラグの下面に各々20～40ペタベクレル(PBq)ものセシウム137が存在していること。甲A866・5頁、甲A863・18頁）は記憶に新しい。

そして、放射性物質は人体に有害な化学物質であって、放射性物質が濡洩した場合には、被曝者は死に至ることがある上、被曝者本人に現れる身体的影響のみならず被曝者の子孫に現れる遺伝性影響もあり得るほか、周辺住民については困難な避難や苛酷且つ長期間の避難生活を強いられたり生活基盤を剥奪されたりすることもありうる。すなわち、本件原発が抱えている放射線リスクもまた、一審原告らを含む本件原発の周辺住民にとっては、生命・身体・財産その他の生存基盤全般に重大かつ深刻な被害をもたらしかねないものであることに変わりない。

## 2 廃炉作業に伴う危険

しかも、こうした本件原発が抱える放射線リスクを排除するために行われる廃炉作業にも、放射性物質飛散のリスクが存在している。

- (1) 日本原子力学会は、2019（令和元）年10月に「廃炉リスク評価分科会 報告書（燃料デブリの現状及びその取り出しにおける定量的リスク評価手法の検討）」という報告書を発表した。

その中では、廃炉作業のリスクについて「福島第一原子力発電所の事故が発生して8年が経過する中、様々な対策が実施された結果、燃料デブリは現在、一定の準安定状態を維持していると考えられるが、中長期的には準安定状態からの逸脱や施設の経年劣化等の可能性がある。このようなリスクを速やかに低減するため、燃料デブリを取り出して、より安定で安全な状態で保管することが計画されている。燃料デブリを取り出す作業は、現在の準安定状態に手を加え、格納容器に開口部を設けて燃料デブリにアクセスし、準安定状態に変化をもたらす行為であり、作業に伴って放射線リスクが増加する可能性がある。」

（甲A851・5頁）と指摘されている。

- (2) 本件原発の廃炉作業は、一審被告の掲げる目標を前提としてもその完了までに後20年～30年はかかるとされている上、実際には一審被告の設定した計画通りに実施できていないことから更なる期間を要するのではないかと指摘されているところである。また、本件事故から10年が経過しても未だに新たな重

大なリスク源が発見されていることから明らかにように、本件原発建屋内の調査は未だ半ばであって、本件原発建屋内のリスクの全容も未だ明らかになっていいるとは到底言えない状態である。

### **3 一審被告には、原発の安全確保を委ねられないこと**

- (1) このようなリスクが内在する本件原発それ自体の維持管理や廃炉作業を実施する一審被告は、そもそも本件事故をその過失によって引き起こした張本人である上、本件事故後も原発の安全に関して多数の不祥事を起こしている企業であって、その適格性・信頼性に重大な疑義があると言わざるを得ない。
- (2) 一審被告に適格性・信頼性がないことを基礎づける具体的的事実は、以下のとおりである。
- ① 劣化が進む建屋の耐震性を調べるために一審被告が 2020 年 3 月に 3 号機の 1 階と 5 階に新たに設置した地震計について、同年 7 月には 1 階の 1 基が雨で水没して故障し、同年 10 月には 5 階の 1 基も通信異常を起こして使用できなくなっていたにも関わらず、修理交換がなされないままだったこと（甲 A 859）
  - ② 一審被告の柏崎刈羽原発で、2020 年 3 月以降、複数の検査設備が故障し、代替措置も不十分な状態が複数の場所で 30 日以上続いたこと（甲 A 860）
  - ③ 一審被告の柏崎刈羽原発で、2020 年 9 月には、社員による他人の ID を使った中央制御室への不正侵入も発生したこと。また、点検など日常的な対策にも問題があったこと（甲 A 860）
  - ④ 柏崎刈羽原発で 2021 年 1 月、一審被告は同月 12 日に同原発 7 号機の安全対策工事が終了したと発表したのに、同月 27 日には実際は一部工事が完了していなかった（一部を 6 号機の工事として管理していたために見落としていた）ことを公表したこと（甲 A 852）
  - ⑤ 本件原発の放射性廃棄物を保管しているエリアの地面でゲル状の塊が見つかり、1 時間当たり 13 ミリシーベルトという比較的高い放射線量が計測されたが、その後の調査で、廃炉作業で使った吸着剤などが入ったコンテナ 1 基の一

部が腐食して中の放射性廃棄物が漏れ出していたこと。そしてこの件について一審被告は「ご心配をおかけし申し訳ありません。水分がたまり、コンテナが腐食することを想定できていなかった。再発防止に努めたい」と発表したこと

(甲A853)

- ⑥ 上記③の不祥事について外部検証委員が行った社内アンケートでは、「経営層 管理層が核セキュリティーを理解していると思っていない」「経営層に安全優先を考えて相談に行っても、費用の高さ、仕事の遅さを怒られ、相談にも乗ってもらえない」「管理層の経営層に対する付度を強く感じる」などの指摘が相次いだこと (甲A846)
- ⑦ 本件原発の汚染水処理設備で排気フィルターが破損したのを公表せずに交換して、再発防止も講じなかつたこと (甲A847)
- ⑧ 柏崎刈羽原発7号機で火災感知器約100台が不適正設置されていたこと  
(甲A848)
- ⑨ 柏崎刈羽原発において、物品を搬入する業者の車両が誤った車両通行証を使用して各セキュリティーに関わる周辺防護区域に入ったこと (協力企業が搬入の委託先の業者に誤った車両通行証を手渡したうえ、出入り口にいた署備員が物品の照合作業に気を取られて車両通行証のチェックを疎かにしたのが原因であった。甲A854)
- ⑩ 柏崎刈羽原発7号機の74カ所で配管の溶接不備が見つかり、1220カ所をやり直すことを決めたこと。また、別の3社が溶接した317カ所でも配管内の酸素濃度を管理していないなどの不備が見つかり、再工事を行うことになっていること (甲A849)

(3) このように一審被告は、本件事故という重大事故を引き起こしておきながら、本件事故後も安全対策上の不祥事を次々と起こしている。このような一審被告の一連の不祥事に関しては、更田原子力委員会委員長が「東電には柏崎刈羽で燃料を移動させる資格はない。」と発言したり、新潟県の花角英世知事が「適正に施設を管理できていない。次々と(問題が)出てくると、適正に(原発を)運転する能力があるのかと思う。」と不信感をあらわにしたりしている

ところであって、自らが「ＩＤカード不正使用及び核物質防護設備の機能の一部喪失に係わる改善報告書」（甲A844）に記載したように核物質防護に関する「リスク認識が弱い」と断じざるを得ないほどである。

こうした不祥事を起こすたびに一審被告は、「反省している」とか「最後の機会と覚悟を持って取り組む」「本気で生まれ変わる」と述べてきた。しかし、一向に不祥事がなくなる気配がない。一審被告は、かつて、福島第一原発等における2002（平成14）年における自主点検記録の不正問題において再発防止対策として、「しない風土」「させないしきみ」への取り組みとして「4つの約束」（情報公開と透明性の確保、業務の的確な遂行に向けた環境整備、原子力部門の社内監査の強化と企業風土の改革、企業倫理遵守の徹底）を掲げた（甲A855）。

しかしこの4つの約束が守られることはなく、本件事故が発生した。

この事故を経て生まれ変わるかと思えばこうした一連の不祥事である。

刑事事件に例えるならば、何度も累犯を重ねた被告人がろくな根拠も示さずに「今度こそ更生します、抜本的に考え方を改めます」と言っているようなものである。厳しい刑事裁判官は、そんな口先だけの反省を認めで情状酌量などしないレベルの言動である。

まさに、花角英世新潟県知事の発言や朝日新聞及び東京新聞の社説等（甲A856）が示唆するように、一審被告には原発の運転ひいては放射線リスクがある（言い換えれば、生命・身体・財産その他の生存基盤全般に重大な影響を及ぼすリスクがある）作業を行う適格性・信頼性が著しく欠如しているのである。

#### 4 廃炉作業の終了が見通せないこと

(1) 一審被告は、本件原発の廃炉作業を（平成23年を起点として）30年～40年以内に終えるという目標を平成23年12月21日に示し、以降も現在に至るまでその目標を堅持したままだが、本件事故から10年が経過する前日である令和3年3月10日時点のNHKの報道によれば、使用済み核燃料の取り出し

作業に大幅な遅れ（例えば、本件原発3号機の使用済み核燃料の取り出し開始予定は4年遅れ、同1号機の上記開始予定が10年遅れ、同2号機の上記開始予定も7年遅れ）が生じている状況であるばかりか、前述のとおり原子力規制委員会が令和2年10月に本件原発建屋内を調査した際に建屋最上階にあるシールドプラグと呼ばれる格納容器を覆うコンクリート製の蓋で高レベルの汚染（推定放射線量は1時間に10Sv。近づけば1時間で死に至るほどの高濃度）が判明したこともあるって、あと20年～30年で廃炉作業を終了させることは非常に難しいのではないかと指摘されているところである（甲A857）。

(2) また、本件原発の廃炉とは何かという問題について一審被告は、「福島第一原子力発電所の『廃炉』は、『放射性物質によるリスクから人と環境を守るために継続的なリスク低減』を実践していく活動であると考えています。」とする一方で、「事故を起こした福島第一原子力発電所の『廃炉』の最終的な姿については、地元の方々をはじめとする関係者の皆さまや国、関係機関等と相談させていただきながら、検討を進めていくことになると考えています。」としており、本件事故から10年が経過した現時点においてすら、そもそも何をもって廃炉作業終了が完了したといえるのかさえも定まっていない状況にある（甲A858）。

(3) このように、本件原発の廃炉作業は、本件事故から10年が経過した現在においても、終了まであと20年弱から30年弱という目標こそあるものの、それは絵に描いた餅というほかなく、実際には、いつ何をもって終了とするのかについての見通しすら全く立っていない状況である。

### 第3 結語

以上のとおり、本件事故後においても一審被告は原子力発電所の安全対策を疎かにしており、次から次へと不祥事が明らかになっている。

本件事故から11年以上が経った現在でも、福島第一原発は高濃度放射能に汚染された状態にあり、廃炉作業は困難を極め見通しが立たない状況にある。

にもかかわらず、一審被告は、本件事故から教訓を学ばず、真摯な反省もなく、安全配慮義務を十分に果たしていないのであり、被害救済の観点からも再発防止の観点からも一審被告の賠償責任は加重されなければならない。

以上