

平成29年(ネ)第5558号 福島第一原発事故損害賠償請求控訴事件  
被控訴人兼控訴人(一審原告) 遠藤行雄外 外  
控訴人兼被控訴人(一審被告) 東京電力ホールディングス株式会社  
被控訴人(一審被告) 国

## 第37準備書面

(建屋等の水密化対策のまとめ・電源確保対策及び一審被告国第11準備書面・一審被告東電共通準備書面(8)に対する反論)

2020(令和2)年2月21日

東京高等裁判所第22民事部口ろ係 御中

一審原告ら訴訟代理人弁護士	福	武	公	子
同	滝	沢		信
同	内	藤		潤
同	藤	岡	拓	郎 外

## 目次

第1	はじめに .....	4
第2	水密化対策1「タービン建屋等の水密化」 .....	8
1	はじめに .....	8
2	共用プール建屋の水密化も必要である .....	9
3	福島第一原発における建屋等の位置関係 .....	11
4	ディーゼル発電機と各種電源盤の配置 .....	13
5	タービン建屋地下1階の給気ルーバーについて .....	15
第3	水密化対策2「重要機器室の水密化」 .....	17
1	はじめに .....	17
2	福島第一原発の電源盤配置状況 .....	17
3	建屋や重要機器室の水密化 .....	22
第4	建屋等の水密化の主張は「後知恵」ではない .....	22
1	一審被告国の主張 .....	22
2	岡本孝司の意見書 .....	22
3	本件事故前の調査検討状況及び実際に講じられた対策は上記主張と意見を 否定するものであること .....	23
4	東日本大震災後の保安院の対応 .....	24
第5	第3回溢水勉強会において、既に津波対策としてタービン建屋の大物搬入口 等の水密化を検討していたこと .....	25
1	安全情報検討会の設置と目的と収集した溢水事故情報 .....	25
2	「溢水勉強会」の設置と活動 .....	26
第6	本件事故の前後に建屋の水密化措置が実際に検討され、又講じられていた事 実自体が後知恵でないことを明らかにしていること .....	31
1	本件事故前において検討、実施された建屋等の水密化措置 .....	31
2	本件事故直後の浜岡原子力発電所等での大物搬入口等の水密化措置が講じ	

	られたことは事故前から同水密化措置が発想としても技術的にも可能であった ことを基礎づけるものであること .....	34
<b>第7</b>	<b>JNESはフランス・ルブレイエ原発事故等をふまえて、水密化の効果を評     価し公表していた .....</b>	<b>36</b>
1	一審被告国第15準備書面の要旨 .....	36
2	前兆事象報告書は、単なる確率論的安全評価ではない .....	37
3	規制機関は「性能規定」である規制基準に従って規制できること .....	40
<b>第8</b>	<b>水密化に関する後藤筒井意見書に対する一審被告らの反論の誤り .....</b>	<b>41</b>
1	後藤筒井両氏の専門性を論難する一審被告国の主張が理由のないものであ ること .....	42
2	水密扉の設計における津波の波力や漂流物による外力に対する強度設計に ついて .....	43
3	建屋内（地下1階）に流入する津波を考慮した場合の設計について .....	46
4	船舶等における実績が本件タービン建屋等の水密化に応用が可能であるこ とについて .....	48
5	タービン建屋の大物搬入口に対する水密化について .....	49
6	後藤筒井両氏の意見が後知恵であるとの主張が失当であること .....	50
<b>第9</b>	<b>電源確保対策 配電盤等の高台設置、可搬式電源車 .....</b>	<b>53</b>
1	配電盤等の高台設置 .....	53
2	可搬式電源車・可搬式ポンプ車 .....	55
3	一審被告国の後藤筒井意見書に対する批判は的外れである .....	56
4	一審原告らの主張のまとめ .....	62
<b>第10</b>	<b>最終ヒートシンク確保の主張について .....</b>	<b>62</b>
<b>第11</b>	<b>まとめ .....</b>	<b>64</b>

## 第 1 はじめに

### 1 本準備書面の目的

一審原告らは、結果回避可能性において、一審被告国が主張するような防潮堤の設置のみに拘泥することは大きな誤りであり、津波被害が予見できた時点で、速やかに実現可能な津波対策を取るべきであると主張している。そして、一審原告らの主張の中核は、多重防護の観点に立った「水密化対策」である。

防潮堤の設置が間に合えば良いが、いつ襲来するのかピンポイントで正確に予測できない津波に対して、何もしないというのは規制権限の放棄に等しい。

防潮堤の設置も検討しつつ、より短期間にかつ低額で実施することが可能だった水密化対策を取るべきであった。

また、これまで、一審被告国や一審被告東電から、以下のとおり準備書面が出されているので、それらに対する反論を必要な範囲で行うとともに、より詳細に一審原告らの主張を行う<sup>1</sup>。

国第 1 1 ・ 東電共通 8 後藤・筒井意見書証言に対して

国第 1 5 前兆事象・ルブレイエについて

国第 1 7 主張立証責任について

まず、以下の「2」では、大前提として本訴訟における結果回避可能性の「主張立証責任について」述べたうえで、第 2 及び第 3 では、一審原告らが結果回避措置の中核として主張する「タービン建屋等の水密化」、「重要機器室の水密化」について、本件事故前の「長期評価」の想定に基づいた場合にそれら対策の実施が事故前から求められていた

---

<sup>1</sup> 一審被告国第 1 4 準備書面・一審被告東電共通準備書面（7）の佐藤暁氏の意見書・証言に対する一審被告らの反論については、概ね本準備書面で述べたことが妥当するものの、別途の準備書面または最終準備書面において反論することを予定している。

ことを福島第一原発の敷地内や建屋内の構造を踏まえて明らかにし、第4～第7において、これら水密化措置が本件事故の前後において現に検討され、実施されており一審被告国が主張するような後知恵などではないことを明らかにする。

そして、第8では、水密化に関する後藤筒井意見書に対する一審被告らの反論の誤りについて、第9では、水密化以外の電源確保策、配電盤の高台設置等の対策に関する後藤筒井意見書に対する一審被告らの反論の誤りについて述べる。第10では、念のため最終ヒートシンク確保について本訴訟における結果回避可能性の必要条件ではないことについて述べ、最後に第11で、一審原告らの主張をまとめて述べるものである。

## 2 主張立証責任について

一審被告国は、第17準備書面において、「規制権限不行使の違法性の要素としての結果回避可能性の存否は、一般的な不法行為責任における因果関係の存否と同様の機能を有する」として、訴訟上の因果関係の立証においては、「経験則に照らして全証拠を総合検討し、特定の事実が特定の結果発生を招来した関係を是認しうる高度の蓋然性を証明することであり、その判定は、通常人が疑を差し挟まない程度に真実性の確信を持ちうるものであることを必要とし、かつ、それで足りるものである」などと主張の上、伊方最高裁判決の主張立証責任の判示において前提とされる証拠（資料）の偏在は本件事故に関する訴訟には妥当しないとして、一審原告らに対し、結果回避可能性について特定の措置を採れば特定の結果を回避できた関係を是認しうる高度の蓋然性を証明すべきことを求めている（同準備書面7頁）。そして、そのような前提に立った上で、一審原告らの主張する結果回避措置としての重要機器室の

水密化やタービン建屋等の水密化に関し、「加わる津波の波圧や浸水継続時間、津波高さの時間的变化、浸水量の時間的变化」等の詳細な設計上の数値及びこれらを前提とした具体的な措置（設置場所のほか、規格や素材など主要諸元）」を明らかにするよう求めてもいる（一審被告国の平成30年5月17日求釈明書）。

しかし、そもそも以下に述べるような本件訴訟における原子力安全規制の考え方を前提にした主張立証責任の在り方からすれば、一審原告らにおいて、上記のような技術的事項の詳細を特定した主張立証までは求められないところであり、一審被告国の主張は失当である。

この点、下山憲治教授（一橋大学大学院法学研究科）は、原発国賠訴訟における主張立証責任について、次のとおり分析する（甲イ46・22～24頁）

すなわち、規制権限行使のあり方として、事前警戒・予防を基本的な考え方とする場合と、典型的な警察規制（未然防止）を基本的な考え方とする場合とがあり、一審被告国は、警察規制類似の判断を本件において主張しているものと考えられる。

警察権限の場合は、具体的危険性を前提に、警察官がその危険を容易に知ることができ、適切な時点で、比較的厳格な比例原則と法令による警察官に対する権限付与の趣旨に適合するように、具体的措置の選択とその措置の実施が義務づけられていると理解される。

これに対し、本件原発事故国賠訴訟で問題となる規制権限は、電事法39条、40条に基づく技術基準適合命令である。これら規定の解釈は、原発規制に関する限りにおいて、「安全の確保を旨」とすること（原子力基本法2条）、「災害を防止」し「公共の安全を図る」こと（炉規法1条）、「原子炉施設の位置、構造及び設備が…原子炉による災害の防止上支障がないものであること」（炉規法24条1項4号）等と一体的に解

すべきである。伊方最高裁判決が「原子炉による災害の防止上支障がないものであること」等を求めて原子力安全規制をする目的は、最新の科学・技術基準への即応が要請されており、原発事故による深刻な災害が「万が一にも起こらないようにするため」である。

したがって、電事法39条、40条も、事前警戒・予防を基本的な立脚点として一体的に解釈されるべきである。

結果回避可能性を否定した原判決や名古屋判決（令和元年8月2日）は、結果回避可能性の判断において、警察規制類似の判断の仕方を採用し、また、性能規定化されている規制内容を仕様規定の場合と同様に理解し、一審原告側にかなり明確な証明を求めているものと思われるが、そうならば一審原告側に不可能を強いるにも等しく、不当である。

本件の原発事故国賠訴訟において、相当具体的で高度な内容の証明責任を原告側に負わせることは、人の生命・健康等に対する重大な危険性があることから事前警戒・予防を基本的な考え方とする原子力法制、原発責任者が負う安全責任の観点から妥当でなく、また、証拠資料の偏在や行政のアカウンタビリティの観点からの証明責任のあり方にも適合しない。

また、一審原告ら第31準備書面（62頁以下）でも主張したとおり、保安院の本件事故直後の2011（平成23）年3月30日付け指示（丙ハ49）では、

目標（要求水準）「今回の災害をもたらした津波を踏まえて設定される『想定すべき津波高さ』を考慮した災害の発生を防止」

具体的対策の例

**【設備の確保】**

- ・ 防潮堤の設置
- ・ 水密扉の設置

・その他必要な設備面での対応

と言った程度の指示しかしておらず，詳細な仕様に踏み込んだ指示など一切していない。そもそも一審被告国も詳細な仕様について設計する能力は無く，「防潮堤を設置せよ」「水密扉を設置せよ」「その他必要な設備面での対応をしろ」と命令するだけしかできない。そして，これら指示に基づいて，どこにどのような仕様の防潮堤や水密扉を作るのかは，規制される側の一審被告東電が設計するのである。

このような実態からみても，一審原告らが，具体的な設計数値まで示して結果回避措置を主張立証する必要性はないことが明らかである。

以上から，一審原告らが不合理でないといふ認められる結果回避手段をある程度特定していると評価される場合には，多くの証拠を握る一審被告国に，その手段では回避不能であるとか，リスクに比して著しくかつ明らかに過剰負担であって比例原則に反するなどの具体的主張・立証をさせ，それが成功しない限り，結果回避が可能であると推認すべきである（甲イ46・24頁）。

## 第2 水密化対策1「タービン建屋等の水密化」

### 1 はじめに

一審原告らは，第25準備書面において，防潮堤の設置よりも先に，あるいは同時に，下記の設置を行うべきであり，行っていれば本件事故を防ぐことができた可能性は高い」とし，下記の3点を掲げた。

- ①「タービン建屋の水密化」（大物搬入口等に水密扉・強化扉設置，換気口（給気ルーバー）やダクトの屋外上部への移設，建屋外壁配管貫通部等の止水処理等）
- ②「重要機器室の水密化」（非常用ディーゼル発電機・配電盤等重要電気設備を収容した部屋の水密化として，水密扉設置，配管貫通部等の止水

処理等)

- ③「電源確保対策」(非常用ディーゼル発電機・配電盤等の高所配置及び建屋内機器とのケーブル接続, 可搬式電源車・配電盤等の配置)

## 2 共用プール建屋の水密化も必要である

一審原告らは, 水密化対策については上記のように第25準備書面で「タービン建屋の水密化」「重要機器室の水密化」を挙げているが, 既に第7準備書面において, 「共用プール建屋の水密化」についても主張しているので, 本書面において再度確認する。

まず, 福島地裁判決も, 1～3号機のタービン建屋及び共用プール建屋, 並びに重要機器設置個所を水密化することによって, 本件津波の波圧に耐え得た可能性がある旨判示している。

すなわち, 「主要建屋の地上開口部に取り付けられている建具等(ドア, シャッター, ルーバ, ハッチカバー)には本件津波あるいは漂流物によるものと思われる損傷が確認されており, 共用プール建屋東側開口部の建具等も, 本件津波の波圧又は漂流物の衝突により損傷し, その結果, 建屋内に海水が浸入したものと考えられるが, 上記のとおり, 本件津波の波圧及び漂流物の衝突力は, 本件事故前の基準で(大きな設計変更がされていなければ, 福島第一原発が建設された昭和40年代の基準で)設計された主要建屋の外壁等を破壊するほどのものではなかったのであるから, 共用プール建屋東側開口部を水密扉及び強度強化扉に交換しておけば, その強度強化扉は, 平成20年試算と本件事故前の知見に基づいて設計されていたとしても, 本件津波の波圧に耐え得たものと認められる。」(証拠の引用は略す。)

本件事故の際, 共用プール建屋周辺では少なくとも約32センチメートルの浸水深が観測され, 建屋東側の出入り口部分, 東側側面の通風口

から内部への浸水が生じたが、1階部分では出入口付近で約20センチメートル、西側壁面近くで約14センチメートルの浸水深に留まったこともあり、共用プール建屋1階に設置されていた空冷式の非常用ディーゼル発電機2台（2号機B系及び4号機B系）は、いずれもその機能を維持した。しかし、地下1階にあった配電盤が被水して機能喪失したことにより、空冷式の非常用ディーゼル発電機による電源を利用することができなくなった（第7準備書面第3分冊64頁以下）。

以上のとおり、共用プール建屋やその内部についても水密化をしておけば本件事故を防ぐことができた可能性はより高まったものと認められる。

なお、この点では、一審被告国においても、本件事故を回避するための条件を検討するにあたり、「2号機、4号機及び6号機には空冷式の非常用ディーゼル発電機が設置されており、かつ、1号機から4号機は電源融通できる電源構成になっていたから、非常用海水ポンプが機能喪失したからといって、必然的に、全交流電源喪失の状態に至るわけではない」と主張しており（一審被告国第11準備書面28頁）、実質的に2、4号機用の共用プール建屋内の空冷式非常用ディーゼル発電機による回避可能性を認めているところである。

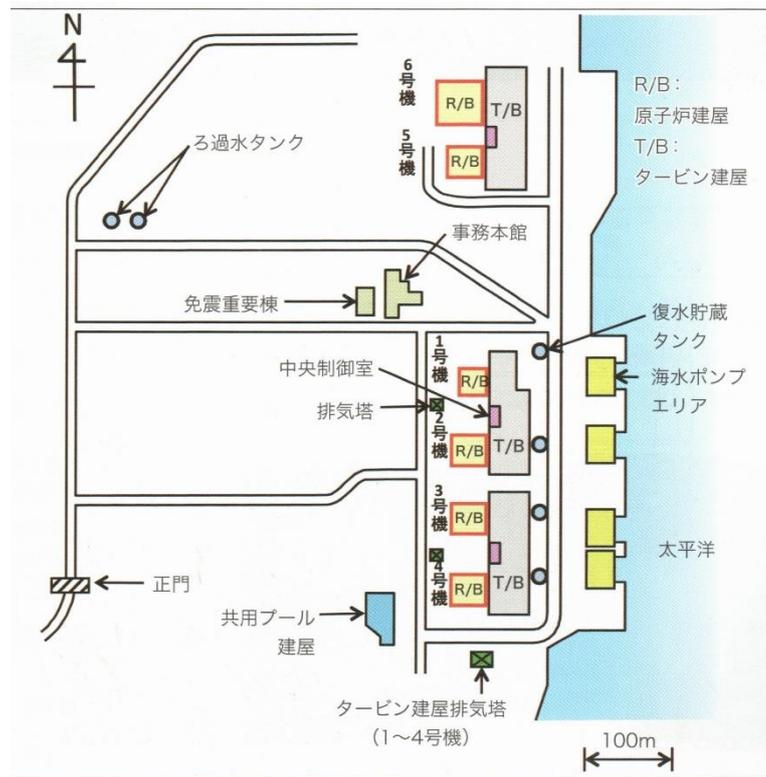


図1-3 主要部平面図

(出典 「福島原発で何が起きたか」 政府事故調技術解説)

### 3 福島第一原発における建屋等の位置関係

福島第一原発では、1号機と2号機、3号機と4号機、5号機と6号機がそれぞれペアになって建物を共有している。中央制御室もその組み合わせで部屋を共有し、タービン建屋と原子炉建屋の間にあるコントロール建屋と呼ばれる建物の2階に、2つのプラントに隣接して設置されている。

建物の独立性についていえば、原子炉建屋は放射線防護の第5層でもあるため、気密性が必要であり、1号機と2号機はそれぞれ離れて独立している。これに対し、タービン建屋は、1号機と2号機で接続して建設されている。コントロール建屋は各号機のタービン建屋と出入り口を共有している。従って、タービン建屋とコントロール建屋の水密化を考

える場合には，一体として考える必要がある。

各号機のタービン建屋には，1階に蒸気タービン・発電機があり，その下に接続して復水器がある。タービンを回した蒸気は，熱を復水器で海水に渡して温度を下げ水となり，原子炉へと移送される。復水器の海水は，4 m盤にある循環水ポンプによって，取水口からスクリーンを通過して取り込まれ，熱せられて放水路を通過して海に放出される。

#### 4 ディーゼル発電機と各種電源盤の配置

	1号機			2号機			3号機			4号機		
	機器	使用可否	状況	機器	使用可否	状況	機器	使用可否	状況	機器	使用可否	状況
非常用ディーゼル発電機	D/G 1A	×	水没	D/G 2A	×	水没	D/G 3A	×	水没	D/G 4A	×	水没(工事中)
	D/G 1B	×	水没	D/G 2B	×	M/C水没使用不可	D/G 3B	×	水没	D/G 4B	×	M/C水没使用不可
非常用M/C	M/C 1C	×	被水	M/C 2C	×	水没	M/C 3C	×	水没	M/C 4C	×	水没(点検中)
	M/C 1D	×	被水	M/C 2D	×	水没	M/C 3D	×	水没	M/C 4D	×	水没
	—			M/C 2E	×	水没	—			M/C 4E	×	水没
常用M/C	M/C 1A	×	被水	M/C 2A	×	水没	M/C 3A	×	水没	M/C 4A	×	水没
	M/C 1B	×	被水	M/C 2B	×	水没	M/C 3B	×	水没	M/C 4B	×	水没
	M/C 1S	×	被水	M/C 2SA	×	水没	M/C 3SA	×	水没	—		
	—			M/C 2SB	×	水没	M/C 3SB	×	水没	—		
非常用P/C	P/C 1C	×	水没	P/C 2C	×	給電元M/C水没使用不可	P/C 3C	×	水没	P/C 4C	—	工事中
	P/C 1D	×	水没	P/C 2D	×	給電元M/C水没使用不可	P/C 3D	×	水没	P/C 4D	×	給電元M/C水没使用不可
	—			P/C 2E	×	水没	—			P/C 4E	×	水没
常用P/C	P/C 1A	×	被水	P/C 2A	×	給電元M/C水没使用不可	P/C 3A	×	水没	P/C 4A	—	工事中
				P/C 2A-1	×	水没	P/C 3B	×	水没	P/C 4B	×	給電元M/C水没使用不可
	P/C 1B	×	被水	P/C 2B	×	給電元M/C水没使用不可	P/C 3SA	×	水没	P/C 4B	×	給電元M/C水没使用不可
	P/C 1S	×	被水	P/C 2SB	×	水没	P/C 3SB	×	水没	—		
直流125V	125V DC BUS-1A	×	水没	125V DC DIST CTR 2A	×	水没	直流125V主母線盤3A	○	—	直流125V主母線盤4A	×	水没
	125V DC BUS-1B	×	水没	125V DC DIST CTR 2B	×	水没	直流125V主母線盤3B	○	—	直流125V主母線盤4B	×	水没
	—			直流125V 2D/G B 主母線盤	×	水没	—			直流125V 4D/G B 主母線盤	×	水没

※1設置建屋と設置階  
 タービン建屋地下1階     共用プール建屋地下1階     コントロール建屋地下1階  
 タービン建屋1階     共用プール建屋1階     その他

表2.1.2-1 所内電源系統設備の設置場所と被害状況及び使用可否の状況<sup>14</sup>

(出典 国会事故調報告書)

##### (1) 1号機

1号機のタービン建屋地下1階には、水冷式非常用ディーゼル発電機2基が設置されている。ディーゼル発電機使用時の過熱を防ぐために海水が取り込まれるが、ディーゼル発電機用の海水ポンプは4 m盤に設置されている。タービン建屋1階には、常用M/C（6900Vの高压電源用金属閉鎖配電盤）、常用P/C（低圧480V交流電源用配電盤）とともに、

非常用M/Cが設置されている。コントロール建屋地下1階には、非常用P/Cと直流125Vが設置されていた。本件津波により、タービン建屋地下1階とコントロール建屋地下1階は水没したため機器は機能を喪失し、タービン建屋1階に設置されていた機器は被水して機能を喪失した。

## (2) 2号機～4号機

2号機のタービン建屋地下1階には常用M/Cと一部の常用P/Cのほかに、水冷式非常用ディーゼル発電機1基と非常用M/C2基が設置され、1階には、一部の常用P/Cと非常用P/Cが設置されている。コントロール建屋地下1階には直流125Vが設置されていた。本件津波により、タービン建屋地下1階とコントロール建屋地下1階は水没したため機器は機能を喪失し、タービン建屋1階に設置されていた機器は被水して機能を喪失した。

3号機と4号機は省略する。

ところで、2号機の非常用ディーゼル発電機の一つと4号機の非常用ディーゼル発電機の一つは空冷式であり、共用プールに設置されていた。以下、共用プールについて述べる。

## (3) 共用プール建屋

共用プールとは、各号機の原子炉建屋内にある使用済み燃料プールに貯蔵されていた使用済み燃料（集合体）を集めて保管する水冷式プールであり、容量6840体のところ、本件事故時には6375体が保管されていた。この共有プールを収容する共用プール建屋は4号機の西方にあり、海から約400m離れている。共用プール建屋の1階には、2号機と4号機の空冷式非常用ディーゼル発電機各1基が設置されており、地下1階には、それに接続する非常用M/C、非常用P/C、直流125Vと主母線盤が設置されていた。本件津波により、共用プール建屋1階に設置されていた空冷式非常用ディーゼル発電機は被水をまぬかれたが、地下1階は水没

したため、それに接続する非常用M/C，非常用P/C，直流125Vと主母線盤は水没して機能を喪失した。

(4) 配電盤がすべて機能を維持していたと仮定した場合

仮に、共用プール建屋とタービン建屋が水密化されており、各配電盤及びそれらを接続する電線等がすべて機能を維持していたならば、たとえ、タービン建屋に設置されていた水冷式ディーゼル発電機が、4 m盤にある非常用ディーゼル発電機用海水ポンプが機能を失ってその機能を失ったとしても、2号機用と4号機用の空冷式非常用ディーゼル発電機は機能を発揮し、1号機と2号機の電力融通及び3号機と4号機の電力融通により、1号機から4号機は全電源喪失にはならなかったはずである。

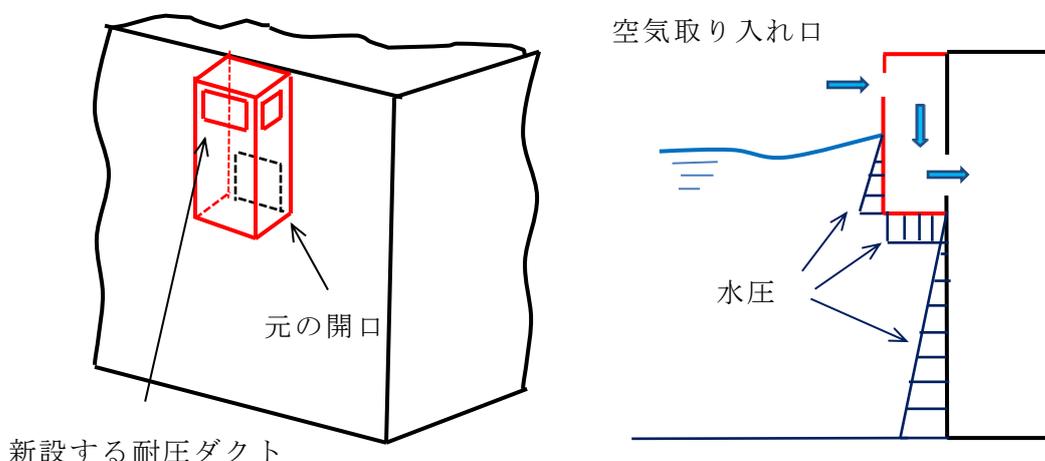
一審原告らの主張の詳細は、2018（平成30）年11月16日付第7準備書面（第3分冊）79～82頁に記載したとおりである。

## 5 タービン建屋地下1階の給気ルーバーについて

建屋の壁には換気口（給気ルーバー）があり、換気口が低い位置にあるとそこから海水が流れ込んでくるため、この水密化対策も必要である。

後藤氏・筒井氏は、甲ハ62・意見書（1）18頁以下において、開口部の外に水密のダクトをつけて開口部を上にする方法を例示している。

【建屋開口部を上部に移設するための耐圧ダクトのイメージ】



水没する可能性のある空気取り入れ口は耐圧性のあるダクトを設けて上部へ移設する。通常のダクトは水圧がかからないので、厚さが1 mm以下の薄いものが多いが、このダクトは水圧による強度計算をしダクトの鋼板の厚さを構造材料の最小値6 mm程度（大きなダクトの場合には補強材をつけて板厚を小さくできる）に上げるだけで十分強度は保てる。通常の漂流物に対する強度も十分保てる。

タンクなど非常に大きな漂流物が直接当たると、当たり方によっては損傷することが無いとは言えないが、そうした極めて大きい漂流物が当該部にたまたま当たる可能性は極稀なケースである。

なお、この程度の耐圧構造は数日あれば十分製作設置が可能な構造で、高さを決めること以外何ら技術的困難はない。参考にダクト外板にかかる水圧は図に示す。水面がどこまでくるかは、推測される水位に余裕を持たせて設定することで十分である。給気口も、壁に沿って煙突のように上に伸ばしていけば10 m以上の高さにすることも可能である。シュノーケルを設置しなくても、十分対応可能である。

### 第3 水密化対策2「重要機器室の水密化」

#### 1 はじめに

原発施設において、多重防護の観点からは、敷地に津波を越流させない→さらに建物内に浸水させない→さらに室内に浸水させない、という二重三重の備えが必要であることは明らかである。

建屋に水密扉を設置しても100%の浸水を防ぐことはできない。たとえ浸水があったとしても、重要機器室の一つ一つに止水扉が設置され、貫通部の水密化が行われていれば、より安全性は高まり、事故が防止可能となる。まずは、福島第一原発の各号機（建屋）内の電源盤配置状況を確認する。

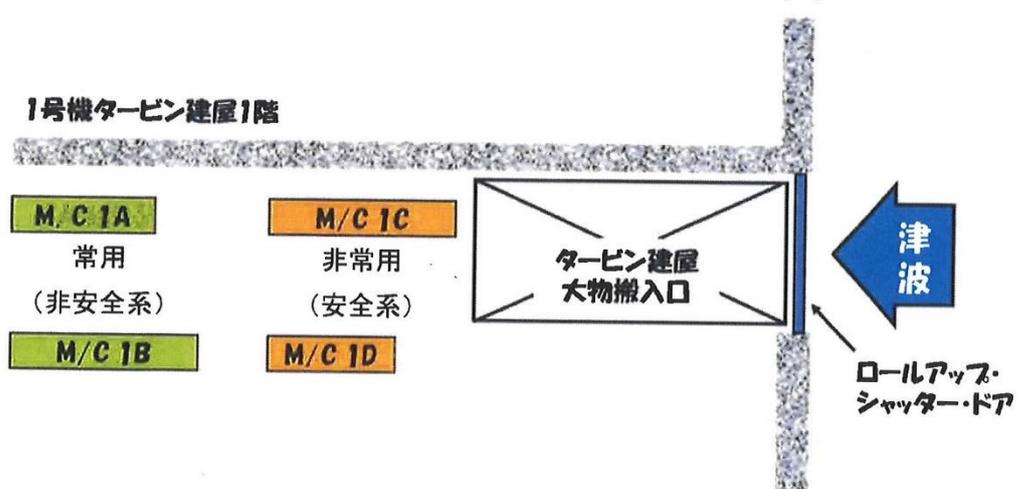
#### 2 福島第一原発の電源盤配置状況

この点について、佐藤暁氏は意見書（甲ハ99）において、福島第一原発の各号機の電源盤配置状況を分かりやすく図示している。

##### ◎1号機の安全系の電源盤（交流6900V系）の配置状態

人通りの多いエリアに、物理的に区画されず配置されていた。A系の非常用ディーゼル発電機からの電源はM/C 1Cで受電し、B系の非常用ディーゼル発電機からの電源はM/C 1Dで受電するが、このようにM/C 1CとM/C 1Dとが物理的に隔離されておらず、互いに接近している。

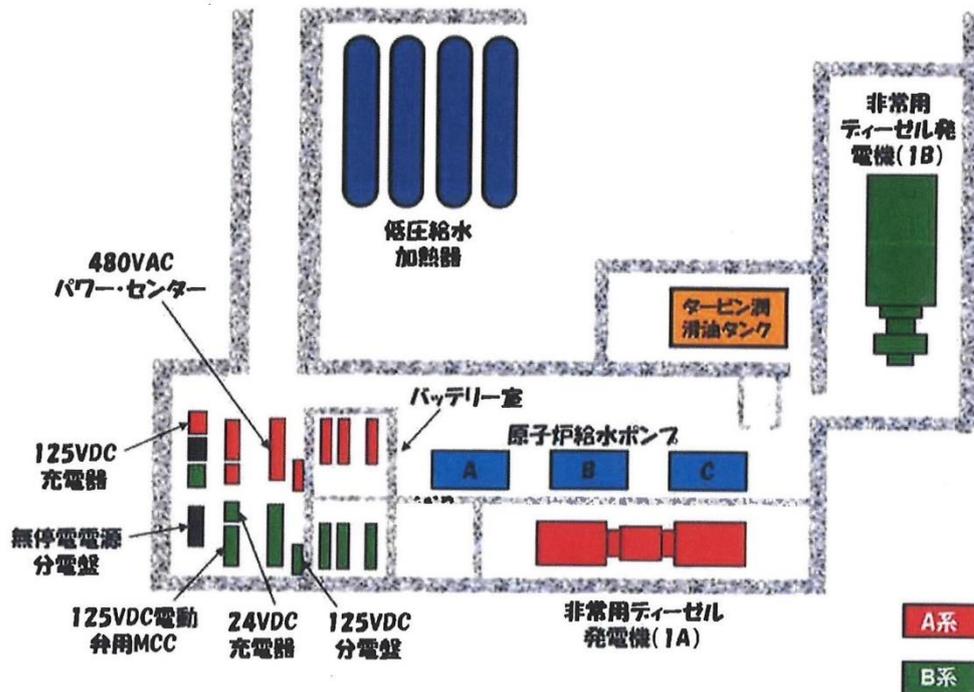
地震、火災、溢水、大型車両の運転ミスによる事故などの外的ハザードに対して著しく脆弱な配置設計である。



◎ 1号機の安全系の電源盤（交流480V系，直流系）の配置状態

水系の設備の近くに，物理的に区画されず配置されていた。1991年10月30日には，破損した床下配管から大量の海水が湧出し，非常用ディーゼル発電機に被害を与える深刻な浸水が発生している。交流電源，直流電源の両者にとって，溢水対策上も火災防護上も，さらに保安管理上も，著しく脆弱な配置設計である。

## 1号機タービン、コントロール建屋地階



### ◎ 2号機の安全系の電源盤（交流6900V系）の配置状態

個室に隔離されている点では、1号機に比べて配置設計が向上している。タービン建屋地階に配置されているA系の非常用ディーゼル発電機からの電源はM/C 2Cで受電し、共用プール建屋1階に設置されているB系の非常用ディーゼル発電機からの電源は、同建屋地階に設置されているM/C 2Eを中継してM/C 2Dで受電しているが、M/C 2CとM/C 2Dとが物理的に隔離されておらず、互いに接近している。

地震、火災、溢水などの外的ハザードに対して著しく脆弱な配置設計である。

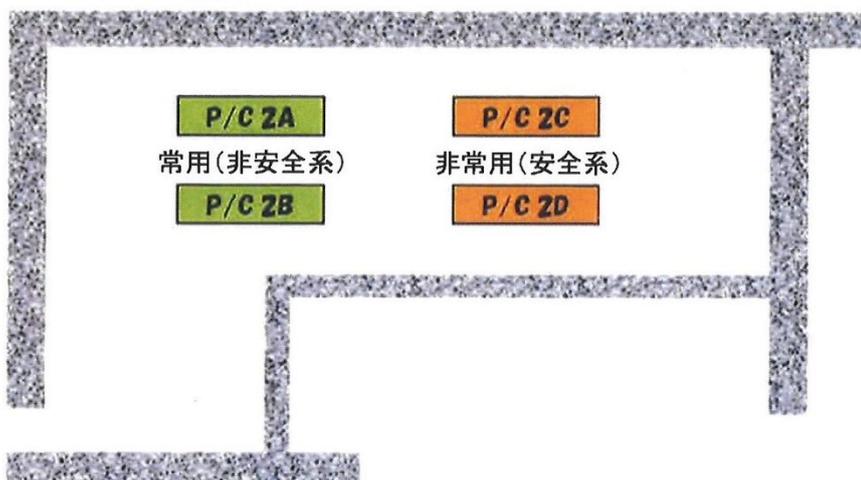
2号機タービン建屋地階



◎ 2号機の安全系の電源盤（交流480V系）の配置状態

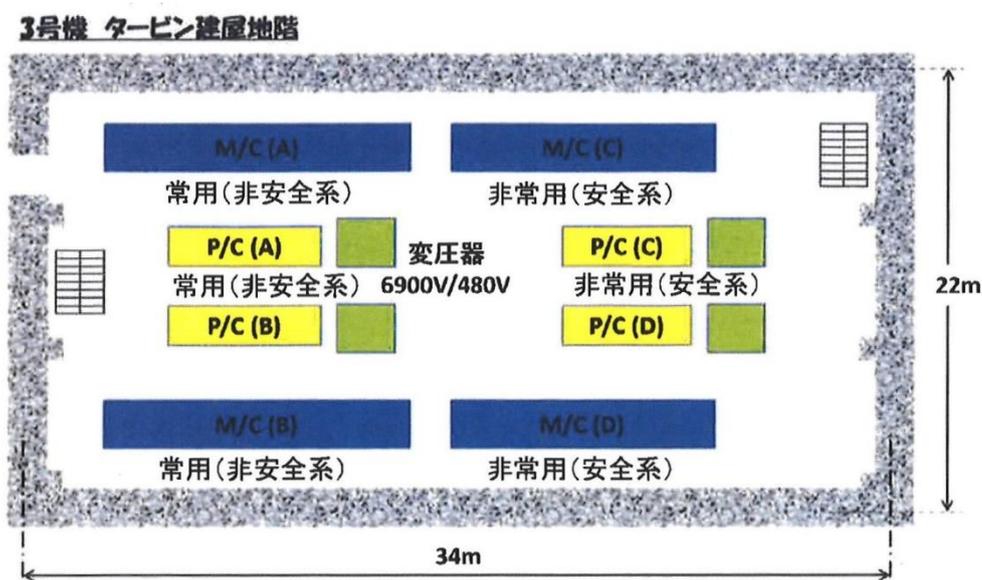
仮に交流6900V系に異常がなくても、その下流の480Vパワー・センター（P/C）で故障が発生すれば、影響はその下流にあるすべてのMCC（P/Cから受電した電力を小型開閉器を介して小型設備に供給する設備）に波及する。M/C 2Cから受電しているP/C 2CとM/C 2Dから受電しているP/C 2Dは、いずれもタービン建屋1階で、同室内に隣接して設置されているため、火災や溢水などの外的ハザードに対して脆弱な配置設計である。

2号機タービン建屋1階



◎ 3号機の安全系の電源盤（交流6900V系，480V系）の配置状態

3号機の安全系の電源盤は，6900V系も480V系も，すべて同室に配置されている。安全系と非安全系の分離も，安全系同士の系統分離もなされておらず，火災や溢水などの外的ハザードに対して脆弱な配置設計である。



◎ 4号機の安全系の電源盤（交流6900V系，480V系）の配置状態

2号機と同じ配置設計となっており，同じ脆弱性を有する。B系の非常用ディーゼル発電機は，やはり共用プール建屋の1階に設置されており，同建屋内に設置されているM/C 4Eを中継してM/C 4Dで受電しているが，M/C 4CとM/C 4Dとが物理的に隔離されておらず，互いに接近している。そのため，地震，火災，溢水などの外的ハザードに対して脆弱な配置設計である。

### 3 建屋や重要機器室の水密化

上記のとおり，福島第一原発の事故当時の電源盤配置状況は，系統分離がされておらず非常に脆弱な配置設計であったことが明らかである。これでは津波の浸水に対しすべての電源が同時にダウンしてしまう可能性が顕著であるから，一審原告らが第7準備書面，第25準備書面でこれまで主張してきた建屋の水密化，重要機器室の水密化が必要である。

## 第4 建屋等の水密化の主張は「後知恵」ではない

### 1 一審被告国の主張

一審被告国は，第11準備書面3頁において，後藤氏・筒井氏意見書にいう「建屋等の水密化」は後知恵によるもので非現実的なものである，と主張し，控訴答弁書105頁における，「本件事故前当時は，規制当局側も事業者側もドライサイト維持を前提としない津波対策を採用するだけの合理的な理由も積極的な動機づけもなかったものであり，結果回避の可否・難易を検討する上で，ドライサイトを維持するのに防潮堤・防波堤等の設置以外の措置を講じるよう要求するのは，本件事故前の知見に基づいた判断とは到底いえない。一審原告らの依拠する考え方は，典型的な後知恵であり，防潮堤・防波堤等の設置との併存という考えも後知恵に過ぎない」との主張を更に展開して，一審原告らの結果回避措置の重要な一つとしての「タービン建屋等の水密化」の主張を「後知恵」として否定しようとする。

### 2 岡本孝司の意見書

また，岡本孝司は，2016（平成28）年8月24日付意見書（丙ロ92）において，「『主要施設の水密化（引用者注・以下非常用電源等

の高所移設については省略する) などをしていれば事故が回避できたはず』という意見についてはその可能性はあると思いますが、『事故前にもこれらの対策を行うことはできた』というのは原子力工学の見地から見れば誤りだと思います」, 「これらの発想というのは, すべて本件事故が起きた後, その原因を調査し, これによって得られた知見を新たに取り入れ, さらに津波に対するリスクを下げるためのアクシデントマネジメントとして考えられたもので, 本件事故前に, 津波対策として, 主要施設の水密化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もいませんでしたし, そもそもそのような発想自体がなかったのです」(14～15頁)と述べて, 「主要建物の水密化等」の発想が本件事故前に存在していなかったとの意見を述べる。

### 3 本件事故前の調査検討状況及び実際に講じられた対策は上記主張と意見を否定するものであること

しかし, 上記一審被告国主張と意見は, 本件事故前の一審被告国及び事業者における調査検討状況及び実際に講じられた対策を無視しており, 明らかに誤っている。

第1に, 原子力安全・保安院(以下, 「保安院」という, またNISAともいう)と独立行政法人原子力安全基盤機構(JNES, 以下「原子力安全基盤機構」ともいう。)は, 2003(平成15)年, 国内外の情報を収集・評価するために「安全情報検討会」を設置して定期的開催し, 2006(平成18)年には「溢水勉強会」を立ち上げ(一審被告東京電力など電力会社はオブザーバーとして参加), そこでは原子力施設の敷地高を1mを超える高さの津波が到来すると非常用電気機器系統は水没することがわかり, 津波対策としてタービン建屋の大物搬入

口の水密化も検討された。

第2に、原子力安全基盤機構は、保安院の委託を受けて、フランス・ルブレイエ原発の洪水（外部溢水）のような前兆事象が沸騰水型軽水炉（BWR）で起きた場合の条件付炉心損傷確率を計算したところ、他の前兆事象と比較して極端に高く、建屋内部への外部からの浸水を防ぐことが可能な水密扉の設置等により建屋最下層に設置されている機器の浸水による機能喪失を防ぐ安全性向上策をとればリスクを低減できることを2007（平成19）年4月に公表していた。

第3に、原子力安全基盤機構は、2006（平成18）年9月に耐震設計審査指針が改訂され、「残余のリスク」を検討すると同時に、「随伴事象」である津波についても考慮する必要性が生じたため、「津波時のシナリオに関する考察」を開始して2008（平成20）年8月には公表し、2010（平成22）年度には、非常用ディーゼル発電機や電源盤の設置高さを変えたり、それを収納する建物の水密化を考慮したりして炉心損傷確率を計算し、設置高さを高くして、建物水密化を行えば、相対的リスクは低減するという評価を得ていたこともある。

#### 4 東日本大震災後の保安院の対応

一審原告ら第31準備書面（62頁以下）でも主張しているが、本件事故直後の2011（平成23）年3月30日付指示において、保安院は「水密扉の設置」を指示している（丙ハ49）。この時点では本件事故原因が何も解明されておらず、津波対策も詳細に検討されていない状況であった。

そのような状況において、中長期的に取り組む「抜本対策」として「水密扉の設置」が明示されていたということは、本件事故以前から「防潮堤の設置」と並んで「水密扉の設置」が基本的かつ重要な津波対策の1

つであったことが明らかである。

以下、項を改めて詳述する。

## **第5 第3回溢水勉強会において、既に津波対策としてタービン建屋の大物搬入口等の水密化を検討していたこと**

### **1 安全情報検討会の設置と目的と収集した溢水事故情報**

一審被告東京電力による自主点検記録改ざんという不正問題を受けて、「国内外の事故・トラブルや安全規制に係る情報（規制関係情報）を収集し、評価・検討を行うために、2003（平成15）年、「安全情報検討会」を設置した。

メンバーは、保安院側が、実用発電用原子炉担当審議官，原子力安全基盤担当審議官，主席統括安全審査官，及び原子力関係課室長であり，原子力安全基盤機構側が，技術顧問，企画部長，安全情報部長，規格基準部長，解析評価部長，関係グループ長他である。

安全情報検討会の第1回会合は、2003（平成15）年11月16日であり、以後、月に2回の頻度で継続して開催されていた。

収集された溢水事故の主な情報は下記のとおりである。

- ① 1991（平成3）年福島第一原発1号機における補機冷却系海水配管からの海水漏えいによる原子炉停止事故
- ② 1999（平成11）年フランス・ルブレイエ発電所における大規模外部溢水による電源喪失事故
- ③ 2004（平成16）スマトラ沖地震によるインド・マドラス原発外部溢水による運転停止事故
- ④ 2005（平成17）年アメリカ・キウオーニー発電所内部溢水情報

## 2 「溢水勉強会」の設置と活動

(1) 2004（平成16）年のインド・マドラス原発の外部溢水事故を契機として、保安院と原子力安全基盤機構は、溢水勉強会を立ち上げた。第1回勉強会は2006（平成18）年1月30日に開催され、電気事業者連合会、日本原子力技術協会、各電力事業者がオブザーバーとして参加した。

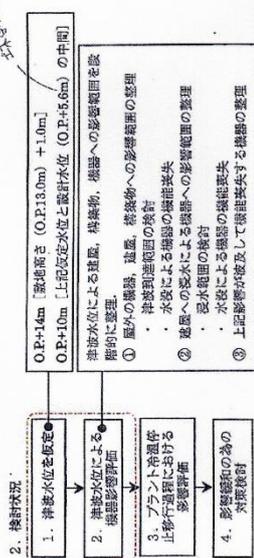
(2) 2006（平成18）年5月11日に開催された第3回勉強会

ア 出席者は、保安院からは小野祐二原子力安全審査課審査班長と藤沢審査係長が出席し、JNES（原子力安全基盤機構）からは、解析評価部の蛭沢部長、小倉調査役等と、安全情報部の別所調査役、その他が出席し、電気事業者からは一審被告東電、関西電力、中部電力、北海道電力等から担当者が出席した。

各電力事業者において、敷地レベルを超えた津波が来た場合における電力施設の機器への影響に関する報告がなされた。一審被告東電からは、福島第一原発5号機を対象として、敷地高（OP+13m）を1m超えたOP+14mの津波が来た場合には、タービン建屋の大物搬入口、サービス建屋入り口などから津波が建屋内に浸入し、タービン建屋の各エリアが浸水し、「電源設備の機能を喪失する可能性があることを確認した」とされ、機能喪失する機器としては、RHRポンプ、RCIC、炉心スプレイポンプ、非常用D/G（ディーゼル発電機）等の動的機器である旨の報告がなされた

1 F-5 想定外津波検討状況について

1. はじめに  
原子力発電所の海抜評価及び設計においては、「原子力発電所の施設評価技術」(平成 14 年、土木学会)に  
基づき、想定最大の津波はもとより承知の可能性が想定できないより大きな津波を想定していることから、津  
波に対する発電所の安全性は十分に確保されているものと考えているが、念のためという位置づけで、想定外  
津波に対するプラントの耐力について検討を行う。なお、対象の立案についてはリスグとコストのバランスを  
踏まえた検討が必要である。



3. 検討結果【1F-5】

3-1 津波水位に関する条件  
仮定水位は O.P.+10m, O.P.+14m  
・ 仮定水位の検討時は考慮せず  
(長時間継続と仮定)

3-2 津波水位による機器影響評価

① 屋外機器、建屋、構造物への影響  
仮定した津波水位による主な屋外設備への影響を表 1 に示す。津波から受ける影響が特に大きい  
ものを表 2 に示す。  
これら開口部の高さ等から、設備高さを踏まえて津波に對しては建屋へ海水が浸入する可能性があることが確認さ  
れた。具体的な流入口としては、海側に面した T/B 大物搬入口、S/B 入口等である。機器については、津  
波水位が O.P.+10m, +14m の同ケース共に非常用海水ポンプが津波により使用不能状態となる。

表 1 想定外津波による主な屋外設備への影響

仮定津波水 位	RHS ポンプ	DGSW ポンプ	R/B ポンプ	T/B	S/B
O.P.+10m	X	X	O	O	O
O.P.+14m	X	X	X	X	X

X 影響を及ぼす

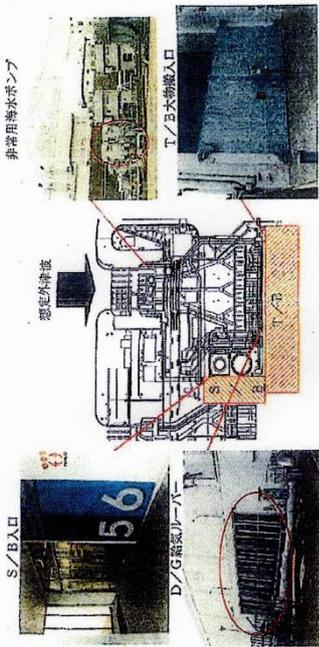


図 2 津波による海水の可能性がある屋外設備 (仮定)

② 建屋への海水による機器への影響  
【津波水位 O.P.+10m】建屋への浸水は無いと考えられることから、建屋内の機器への影響は無い。  
【津波水位 O.P.+14m】T/B 大物搬入口、S/B 入口から浸入すると仮定した場合、T/B の各エリアに浸水  
し、電源設備の機能を喪失する可能性があることを確認した。

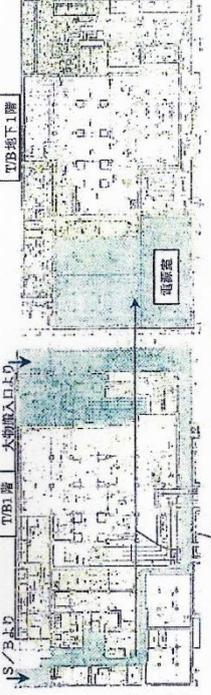


図 3 津波による水の浸入経路

③ 上記影響が波及して機能喪失する機器  
仮定した津波水位による主な機器への影響を表 2 に示す。津波水位 O.P.+14m のケースでは海水による電源  
の喪失に伴い、原子炉の安全停止に関する電源線、弁等の動的機器が機能を喪失する。

表 2 想定外津波による主な機器への影響

仮定津波水 位	RHS ポンプ	DGSW ポンプ	R/B ポンプ	原子炉 停止電源	非常用 D/G
O.P.+10m	X	X	O	X	X
O.P.+14m	X	X	X	X	X

(出典:東京電力福島原子力発電所事故調査委員会 (国会事故調) 提出資料【別冊】溢水勉強会資料一式と題するファイル中「1 F-5 想定外津波

検討状況について」)

イ 議論内容に関する小野祐二氏の説明

小野祐二氏は、東電刑事事件に関連して、平成24年10月16日、東京地方検察庁検事に対して、下記のとおり供述している。

「(東京電力の上記報告)結果を聞いて、確かJNESの蛭沢部長が

敷地を超える津波が来たら結局どうなるの。

などと尋ね、東京電力の担当者が、

炉心溶融です。

などと答えたと記憶しています。

このようにして、勉強会の参加者は、敷地を超える津波がきた場合には、電源や冷却機能の喪失を通じて炉心溶融に至る危険性を改めて認識し、蛭沢部長は

敷地を超える津波については、アクシデント・マネージメント対策として考えて、機器が水没しないようにしていかないといけないね。

などとコメントしたと思います。

またこのとき、確か、蛭沢部長から、津波の場合、その水位だけではなくて、波力による損傷についても検討しておく必要があるのではないかという指摘がなされています」

ウ さらに、小野祐二氏は、「東京電力福島原子力発電所事故調査委員会(国会事故調)提出資料【別冊】溢水勉強会の資料一式と題するファイル」在中の「内部溢水、外部溢水勉強会第3回議事次第」と題する書面(甲ハ103)において、

「水密性 大物搬入口/風雨 水密扉 → 対策」

などと手書きで記載されていることについては、

「今見せてもらった議事メモと議事次第は、第3回内部溢水、外部溢水

勉強会の議事メモと議事次第です。議事次第の方には手書きでメモが書かれており、誰の字なのかまでは分かりませんが、先ほど私がお話しした蛭沢部長の発言内容をメモしたものではないかと思えます」と述べているところである（甲ハ103及び次頁図参照）。

内部溢水、外部溢水勉強会第3回議事次第

1. 日 時：平成18年5月11日(木) 14:30~17:30

2. 場 所：JNES 9C会議室

3. 議 題：JNES及び電力の調査状況・内容の報告等

(1) 電力の調査状況・内容の報告

梶米部長

① ① 福島第一#5

① 水位

水位周辺 河川 からの 溢上 (地層?)

②

② 女川#2

※考えてみる

敷地 + 1m 未定とどうなるか?

③

③ 浜岡#4

② 想定外、敷地 + 1m

※情報確認

④

④ 大飯#3

AM

⑤

⑤ 泊#1

資料  
送付

(2) JNESの調査状況・内容の報告

ハナカ 行々

① 外部溢水

③ 水位

溢水 → 環状設計で見えてくる

② 内部溢水

④ 水浸性

(樹根入口/内漏)

水容量

水浸

⑤ 情報 → 収集

⑥ 情報

→ 荷重項 ↓

※(各自)確認

7525

(出典:東京電力福島原子力発電所事故調査委員会(国会事故調)提出資料【別冊】溢水勉強会資料一式と題するファイル中「内部溢水、外部溢

水勉強会第3回議事次第」)

つまり、JNES解析評価部の蛭沢部長は、敷地高を1mを超える津波が襲来した場合には、タービン建屋の大物搬入口について水密扉にして津波がタービン建屋に浸入することを防ぐ対策が必要である旨を発言しているのであり、保安院も各電力事業者も大物搬入口の水密化対策の必要性を認識したものである。

一審被告国は水密扉の設置については、「原告の主張は後知恵」と主張するが、その主張が誤りであることは明らかである。

## **第6 本件事故の前後に建屋の水密化措置が実際に検討され、又講じられていた事実自体が後知恵でないことを明らかにしていること**

### **1 本件事故前において検討、実施された建屋等の水密化措置**

すでに一審原告らの第31準備書面等でも繰り返し述べているとおり（同第31準備書面49頁以降等）、敷地高さを超える津波を前提とした建屋等の水密化措置は、そもそも本件事故前から福島第一原発以外の原子炉施設において実際に講じられており、また、福島第一原発自体で現に検討もされていたのであり、後知恵でも何でも無い。

これまでに述べられてきたことを整理すれば、主として、

- ・前記第6のとおり、2006（平成18）年には、保安院担当者も出席する溢水勉強会（丙ロ13の2）において指摘されたタービン建屋の大物搬入口からの浸水による非常用電源設備等の機能喪失の可能性を踏まえ、同会議において対策として主要建屋の大物搬入口の水密扉の設置が掲げられていたこと（甲ハ103・資料4・2頁）
- ・東海第二原発（日本原電）において、2009（平成21）年には「長期評価」を前提に「建屋の水密化」対策として、防水扉、防水シャッター等が現に10ヶ月程度の施工期間により実施され完成していたこと

(丙ハ162 安保秀範証人調書, 詳細は一審原告ら第31 準備書面55 頁以降)

- ・ 浜岡原子力発電所では, 2008 (平成20) 年までの段階で津波対策として, 原子炉建屋等の出入口の防水構造の防護扉等の設置がなされ, さらに建屋やダクト等の開口部からの浸水への対応も進められていたこと (甲ハ78の1~2・保安院の名倉審査官 (当時) に対する中部電力担当者のメール報告とその添付資料)。なお, 2006 (平成18) 年11月10日に開催された電事連既設影響WGにおいて, 各原子力事業者における津波対策が報告されており, そこで中部電力は, 浜岡原発において「原子炉建屋等の出入口には腰部防水構造の防護扉が設置されている」と報告している (一審原告ら第8 準備書面参照。この点につき一審被告国は第11 準備書面 (97 頁) において事実を争っていない)。
  - ・ 2008 (平成20) 年から2011 (平成23) 年にかけて一審被告東電の津波対応部署においても「長期評価」の津波地震の想定を前提として「防潮堤の設置」とともに「建屋等の浸水防止」が検討されていたこと (甲ハ115~118, 例えば, 2008年3月30日の福島第一原発の耐震バックチェック中間報告書を保安院に提出した際の記者発表等に備えて一審被告東電が作成した「Q&A」資料 (甲ハ116) では, 津波への対策の質問を想定し, その回答として, 「水密化した電動機の開発」と並んで「建屋の水密化等が考えられる」とし, 建屋の水密化を津波に対する代表的な防護措置に挙げている (なお, 丙ハ155の1・81~84 頁, 丙ハ155の4・507 頁参照。詳細は, 第31 準備書面52~55 頁のとおりである) )。
- などである。その余の本件事故前から建屋等の水密化が実際に検討されていた事実等は, 一審原告ら第31 準備書面49 頁以降で詳述している。以上の事故前に現に検討され, 講じられた建屋等の水密化措置から

すれば、一審原告らが主張する建屋等の水密化が後知恵であることはありえない。

なお、この点、一審被告国は、日本原電・東海第二原発における前記水密化の措置について、あくまで事業者の自主的取組みとして講じられたもので、規制要求に基づくものではないなどとして、これをもって一審被告国が一審被告東電に対し、本件事故前に規制要求としてこれら水密化の対策を講じるよう規制権限を行使することにはならないなどと主張する（一審被告国第11準備書面68頁）。

しかし、ここにおいて重要なことは、前記のとおり、本件事故前に「長期評価」の想定に基づいて建屋等の水密化措置が現に原子力発電所において講じられた事実そのものであり、一審原告らはかかる事実を踏まえて本件事故前から敷地を越える津波浸水に対する防護策として建屋等の水密化措置が当然の発想としてあり、また技術的にも容易に可能であったことを指摘するものである<sup>2</sup>。そのため、一審被告国が本件事故前から規制権限として事業者に命じることも当然に可能であったはずである（この点（一審被告国が建屋等の水密化措置を命じる権限があったこと）は、原判決の他、概ね全ての地裁判決で認められているところである）。したがって、そのような措置が事業者の自主的取り組みでなされたのか、規制要求に基づくものかどうかはここでは問題にならない。

そもそも事故前には一審被告国が「長期評価」に基づいた津波対策を本件事故に至るまで一度たりとも規制権限として行使することもなか

---

<sup>2</sup> したがって、岡本意見書（丙ロ98・14～15頁）が述べる、「これら（主要施設の水密化）の発想というのは、すべて本件事故が起きた後、その原因を調査し、これによって得られた知見を新たに取り入れ、さらに津波に対するリスクを下げるためのアクシデントマネジメントとして考えられたもので、本件事故前に、津波対策として、主要施設の水密化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もいませんでしたし、そもそもそのような発想自体がなかった」との説明は、明らかに事実と異なっており、同氏の意見が専門的知見に基づかないことを裏付けている。

ったのであるから（この点は、一審原告ら第29準備書面にて詳述している）、当時の規制要求になっていなかったのは当然である。もとより一審原告らは、「長期評価」の想定に基づき一審被告国が規制要求として規制権限を行使し津波防護策を事業者に命じていれば本件事故の結果を回避できたことを主張しているのであるから、一審被告国による本件事故前の水密化措置が事業者の自主的取り組みにすぎないとの言い分は、むしろ自らの規制権限行使の怠りを自認するものに他ならない。

また、一審被告国は、浜岡発電所の事故前の建屋等の水密化の実例（甲ハ78の1～2）は、あくまで想定津波に対する安全性が確保されていることを前提とした上で、更なる安全裕度の向上を目的としたものに位置づけられ、一審原告らが主張する事故前の建屋等の水密化の実例とは趣旨が異なるかのように主張する（一審被告国第11準備書面95～97頁）。

しかし、一審原告らが浜岡発電所における事故前の実例を挙げている趣旨は、繰り返しになるが、本件事故前から敷地を超える津波浸水に対する津波防護策として建屋等の水密化が発想としても当然にあり、かつそれが技術的にも可能であったこと、そのため、一審被告国が「長期評価」の想定に基づいていれば、建屋等の水密化措置について規制権限を行使して事業者に命じることも当然に可能であったことである。したがって、一審被告国の主張は反論として当を得ないものである。

## **2 本件事故直後の浜岡原子力発電所等での大物搬入口等の水密化措置が講じられたことは事故前から同水密化措置が発想としても技術的にも可能であったことを基礎づけるものであること**

本件事故直後には、柏崎刈羽原子力発電所、福島第二原発、大飯原子力発電所、東海第二原発、浜岡原子力発電所等の各原子力発電所で、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ところ

（甲イ34・127頁以下参照，甲ハ104号証以下では実際に各発電所において講じられた建屋等の水密化措置が整理されている），一審被告国は，これに対し，特に浜岡原子力発電所の事故後の大物搬入口の水密化（二重扉方式）を取り上げ，その検討経緯において，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科学的，専門技術的知見の進展なしには，これと同等の性能を有する二重扉が同事故前に福島第一原発にも設置できたとは評価できないなどと主張する（一審被告国第11準備書面66～67頁）。

しかし，一審被告国の主張をみても分かるとおり，同大物搬入口の水密化は，事故後の新たな技術ではなく，あくまで事故前に存在する技術に基づき実施されている（同66頁）。その上，当該措置は，一審被告国において具体的な規制基準として設けられる前の事故からわずかな期間において実施されており，一審被告国が今村意見書等を引用しながら繰り返し述べるところの具体的な設計における評価手法も確立していない中で実施されているものである。

一審被告国が引用する岡本孝司の意見書においても，「水密扉自体は，従来から船舶の部屋の扉用などに用いられてき」とし，「従来から製品化されていますので，特段新しい技術ではありません」（丙ロ98・2頁）として，当該水密化が事故前から技術的に可能であることを認めている上，同氏の意見は，大物搬入口の水密化は面積が広いために一般の人が出入りするような扉に比較して扉の変形（たわみ）が生じやすく，設計においてその点を「十分に考慮する必要がある」と述べているだけで（同3頁），それ以上に一審被告国が主張するような設計の難しさを述べているものではないし，まして設計ができないとするものでもない。

一審被告国は、前記のとおり、本件津波がなければこれら水密化措置ができなかったかのように主張するが、もとより本件事故前でも「長期評価」に基づいて津波を想定の上、事業者に水密化の措置を命じていれば、一審被告国の主張するような主要建屋や大物搬入口の水密化について津波の衝撃や水圧に耐えられることも含めて事業者において検討を加えて同様の措置を実施することになるのであるから<sup>3</sup>、一審被告国の主張は理由がない。一審被告国によれば、浜岡原子力発電所のような大物搬入口の水密化が事故前にはできずに事故後にはできたとする理由は、要するに「本件事故の教訓を踏まえて」とか、これを契機とする「科学的、専門技術的知見の進展」がなければなしえないなどと、その内容も何ら明らかでなく、精神論にも近い抽象的な理由にすぎないものであり失当という他ない。

以上からすれば、本件事故直後の浜岡原子力発電所における大物搬入口の水密化は、むしろ事故前からこれらの水密化が発想としてもあり技術的にも十分に可能であったことを裏付づける重要な事実である。

## **第7 JNESはフランス・ルブレイエ原発事故等をふまえて、水密化の効果を評価し公表していた**

### **1 一審被告国第15準備書面の要旨**

一審被告国は、第15準備書面において、一審原告らが「2006（平成18）年にはJNES（原子力安全基盤機構）が、フランス・ルブレイエ原発の溢水事故を前兆事象とした場合、福島第一原発のようなBWR（沸騰水型原発）では条件付炉心損傷リスクが他の原発と比較して極

---

<sup>3</sup> 一審原告ら第31準備書面65頁のとおり、保安院は、事故からわずか19日後の平成23年3月30日付事業者に対する指示（‘丙ハ49）において、緊急安全対策に加えて、抜本対策の要求水準における具体的対策例として、「水密扉の設置』を挙げており、その結果、原子力事業者において同保安院の指示に基づいて、水密化などの具体的な対策が選択され、実行に移されている。

端に高く、重要機器室への浸水防止対策が外部溢水事象に対するリスク低減の観点から有効である」と指摘していたと主張（一審原告第3準備書面及び第15準備書面）したことに對し、①「確率論的安全評価の進展状況からすれば、本件事故前において、前兆事象評価に依拠して規制判断を行ったりすることはそもそもできなかつた」、②「同報告書においては、いかなる設計・強度による水密扉を設置すべきか一切言及・検討されていないから、一審被告国の本件事故前の対応が不合理であつたということもできない」と主張する。

## 2 前兆事象報告書は、単なる確率論的安全評価ではない

### (1) 原子力安全基盤機構の業務内容と使命

ア 原子力安全基盤機構は、もともと行政改革の一環として、原子力安全に関して、原子力施設及び原子炉施設の安全に関し原子力事業者の自主検査体制を審査するために設立が予定されていたものであるが、一審被告東京電力による自主点検記録改ざんなどの不正問題の発生を受け、当初の予定を前倒しして、2003（平成15）年10月に独立行政法人原子力安全基盤機構として設立された組織である。

原子力安全基盤機構は、保安院が行っていた原子炉の検査業務の一部の移管を受けるとともに、従来、財団法人原子力発電技術機構、財団法人発電設備技術検査協会、及び財団法人原子力安全技術センターが担っていた「指定検査事務」「安全解析・評価」等の業務を担うものとされた。

イ 原子力安全基盤機構の業務内容は、①原子力施設及び原子炉施設に関する検査等、②原子力施設及び原子炉施設の安全性に関する解析及び評価、③原子力災害の予防、拡大防止等の支援、④原子力安全の確保に関する調査・試験・研究等、⑤原子力安全の確保に関する情報の

収集・整理及び提供，である。そのための組織としては，業務内容に応じて，検査業務部，解析評価部，安全情報部などか置かれている。

(2) フランス・ルブレイエ原発の溢水事象を前兆事象とした報告は，単なる確率論的計算ではない。

ア 一審原告らは，第15準備書面において以下のように主張した。

「津波 P S A (Probabilistic Safety Assessment) は，①「確率論的津波ハザード解析」，②「S S C (Structure. System. Component, 構造物・系統・機器) の機能損傷確率 (フラジリティ (fragility), 脆弱性)」，③「事故シーケンス評価」の3つの項目を組み込んで積分を求めて作るものである。「決定論的津波評価及びこれに基づく工学的判断」と対照するのは，①「確率論的津波ハザード解析」ではなく，①②③のすべてを組み込んで積分を求めた結果である。なぜなら，②「構造物・系統・機器のフラジリティ」については，非常用ディーゼル発電機や補機冷却用海水ポンプなどの重要な安全機器は浸水高さが一定値を超えると直ちに機能停止となるので，これらの機器の浸水高に対するフラジリティ曲線はステップ状になっており，「クリフエッジ効果」と呼ばれている，③の「事故シーケンス評価」については，全電源が喪失すると，炉停止系，残留熱除去系が働かず，更に，非常用炉心冷却系，放射能除去系等も作動せず，格納容器内圧が上昇して破損に至ることが分かっているという，原子力安全に関わる特異な性質を持っているからである。決定論的安全評価は「規制のルール」であり，リスクに対して対策を立てることを命ずるものである。これに対して，確率論的安全評価は，「知識ベース」，つまり，知識を集約する「お勉強」に過ぎず，対策を立てることを命じないものである。①「の確率論的津波ハザード解析」や「計算上の津波高さ」には極めて大きな誤差が存在することを考慮すると，根拠をもって計算された津波高が，原子炉建屋とタービン建屋の敷地高

を超えることとなった場合には、決定論的に考えて、㊸と㊹の特性を考慮した津波対策を行うことが原子力安全のために不可欠となるからである。㊸と㊹の特性を考えずに、㊺のみを考えて、それを「確率論で評価する」ということは、対策をとらなくてよいということであるから、実質、「何も評価しない」ということになるのである。

「㊸事故シーケンス評価」については、一審原告らは、第3準備書面において、JNESが2007（平成19）年には、津波遡上時のシナリオを公表していることを指摘した。津波が電気系統の機器の機能損傷をもたらすのは、機器に外力を加えて破壊するのではなく、水没・被水によって、通電機能に損傷をもたらすからである。そのためJNESは、「取水塔に損傷があるか ⇒ 津波が堤防等を超えたか ⇒ 海水ポンプが損傷したか ⇒ 非常用ディーゼル発電機の燃料供給設備が損傷したか ⇒ 建屋内の浸入（非常用ディーゼル発電機継続運転不可能）があるか ⇒ 炉心サポート機器の損傷はあるかなど」の事故シナリオを検討している。

「㊸構造物・系統・機器の脆弱性」については、一審原告らは第15準備書面において、「非常用ディーゼル発電機や補機冷却用海水ポンプなどの重要な安全機器は浸水高さが一定値を超えると直ちに機能停止となるので、これらの機器の浸水高に対する脆弱性曲線はステップ状になっており（これは「クリフエッジ効果」と呼ばれている）、建屋内の溢水などにより確実に機能喪失をもたらすことを指摘している。

イ JNESの前兆事象評価は、㊸と㊹について十分理解した上で、評価を行っているのであり、単なる確率論的津波評価ではない。

一審被告国は、津波に関し、一審被告東電が日本土木学会原子力土木委員会津波評価部会に確率論的津波ハザードの研究（単なる勉強会か）

を依頼したことをもって、「JNESの予兆評価は確率論的評価だからそれによる規制はできなかった」と述べるが、それは責任逃れの言い訳に過ぎない。

ウ この点につき、日本学術会議は、「原子力基盤機構のリスク評価は、仏ルブレイエ原子力発電所で発生した電源喪失事故の評価を福島第一原発に適用して得た、炉心損傷事故の結果である。これは規制機関の評価であり、結果は公表されていた」「なぜ、BWRの条件付炉心損傷確率『 $2.4 \times 10^{-2}$ のマイナス2乗』の結論がいかされなかったのか。原子力安全・保安院が東電に対して対策を取るよう指示していれば、事故に至らなかった可能性は大きい」「規制機関と東京電力は、『浸水を防止する対策』と同時に行うべき『浸水した場合の対策』の検討を怠っていた」と鋭く指摘している。

### 3 規制機関は「性能規定」である規制基準に従って規制できること

また、一審被告国は、「同報告書においては、いかなる設計・強度による水密扉を設置すべきか一切言及・検討されていないから、一審被告国の本件事故前の対応が不合理であったということもできない」と主張するが、明らかに誤りである。

一審原告第25準備書面第6において、一審原告は、構造物の材料や工法、寸法を具体的に示した規定を「仕様規定」というが、技術基準省令62号は、仕様規定ではなく、達成すべき性能を規定し、それを実現する方法は事業者任せのスタイルであり、これを「性能規定」という、と主張した。つまり、水密扉等、浸水防止設備の設計に関し、規制機関の事業者に対する「要求事項」は、「浸水想定範囲における浸水時及び冠水時の波圧等に対する耐性等を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できるよう設計するこ

と」であり、決して細かい数値を掲げて設備の設計施工を求めることではない」のである。

JNESの業務内容は、「原子力設備及び原子炉施設に関する検査等」「原子力施設及び原子炉施設の安全性に関する解析及び評価」などであって、断じて「水密扉等浸水防止設備の設計施工」を行う組織ではない。「予兆評価報告書においては、いかなる設計・強度による水密扉を設置すべきか一切言及・検討されていない」のは当然のことである。その報告書を見て、事業者は「浸水想定範囲における浸水時及び冠水時の波圧等に対する耐性等を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できるよう設計すること」を要求することこそ、規制機関の任務であり、義務である。日本学術会議が一審被告ら、つまり規制機関と東電に対して「なぜ、浸水した場合への対応策の思考が停止してしまったのであろうか。深層防護の考え方は定着していたのか。浸水時の対策への思考が停止してしまった原因の一つに、原子力関係者の深層防護への意識の低下があったのではないか。」と強い疑問を投げかけているが、同じ疑問を一審被告国と一審被告東電に投げかけておきたい。

## **第8 水密化に関する後藤筒井意見書に対する一審被告らの反論の誤り**

これまで述べてきた点以外においても、一審被告国は、その第11準備書面において、主に一審原告らが提出した後藤筒井意見書（甲ハ62等）に対し縷々反論をしているため、以下では、後藤氏の専門分野である水密化の技術的観点等、特に必要と思われる範囲でその誤りを指摘する。

## 1 後藤筒井両氏の専門性を論難する一審被告国の主張が理由のないものであること

一審被告国は、後藤氏筒井氏らの技術専門分野が、原発の非常時電源対策や被水防止対策を論じる専門分野からかけ離れている旨主張している（一審被告国第11準備書面9頁等）。

しかしながら、電源喪失を防ぐ対策は原発施設特有の問題ではない。例えば、原子力発電と火力発電の違いは、後藤氏筒井氏らが説明しているように、電気を発生させるタービンを回すための蒸気をどのように発生させるか（原料及び加熱方法）の違いであって、タービンや復水器、発電機といった部分は共通である。そして、後藤氏は船舶や海洋構造物の設計に精通し、筒井氏は石油プラントや化学プラント等の設計に精通している。加えて、後藤氏は、原子炉格納容器の設計を担当してきた実績もあり、原子力プラントの安全性についても精通している。同人らは、原子炉の核反応の議論をしているのではなく、水に脆弱なこれらプラントや海洋構造物を被水させないようにするためにどうすべきか、あるいは非常用電源設備をどうすべきかという議論をしているのであって、中身を守る器の話をしているのである。これはどのようなプラントでも共通の課題である。

原子力プラントと他のプラントとで、被水対策設備における技術適用の違いは、重要性に応じて安全率を変えるとか、リスク要件に適用する項目を変えるとといった条件の変更に過ぎず、概念設計の段階において大きく異なるものではない。

したがって、対象となるのが原子力プラントなのか他のプラントという違いをもって、後藤氏筒井氏らの専門性が本件で当てはまらないなどといった主張は的外れである。なお、後藤氏らの専門性については、同氏らの意見書（4）にて改めて説明している（甲ハ110・3～4頁）。

## 2 水密扉の設計における津波の波力や漂流物による外力に対する強度設計について

後藤筒井両氏の意見書（２）（甲ハ６３）では、水密扉の設計における漂流物等の外力に対する強度設計について、通常工学的に余裕のある設計を行うことを前提に、具体的な設計方法においては技術的資料として津波評価技術（丙ロ７）や「港湾の施設の技術上の基準・同解説（平成１９年７月）」、「原子力施設における台風等風水害対策の考え方」（甲ハ７５）を参照し、これらに基づいて強度設計を行うことが十分に可能であった旨の意見を述べている。

これに対し、一審被告国は、津波評価技術については、津波の波力や漂流物による外力の評価方法等が将来の課題と位置づけられるにとどまっていた、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」については、同解説で適用される評価式（谷本式）は複雑な津波の挙動を前提とした本件水密扉の津波の波力を求めるに適切でない、「原子力施設における台風等風水害対策の考え方」については、漂流物の衝突等について具体的な評価方法を示していないなどとしていずれも批判する（国第１１準備書面４９～５５頁）。

しかし、これらはいずれも後藤氏の上記意見の趣旨を正解しておらず失当である。

後藤氏によれば、水密扉の津波の波力の評価式として挙げられている、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」における谷本式にせよ、津波が遡上した場合の評価式である朝倉式にせよ、これらは津波の波力計算上の係数の違いにすぎないのであり、「当時はその基準しかなかったのであるからそれを用いた場合に、多少波力を小さめに評価することになったとしても、構造設計で用いる安全率を少なくとも２以上とっておけば、

津波で水密扉が破壊する蓋然性は極めて低い。福島事故以降見直しを必要としているのは、原理的な問題ではなく、津波の波力算定上の係数が小さすぎるので見直しをしようとするもので、既存の評価式を根本的に変えるものではない」のであるから、上記違いをもって本件での水密扉の津波波力が求められないということとはありえないところである。さらに、後藤氏によれば、「津波の問題は、津波の最大波高（津波高）がどれだけかという点が主要課題で、津波の最大波高だけが推定できれば、その他の問題は二次的である」ことに加え、「水圧の計算は最大波高が決まれば、静水圧を基礎として動水圧の係数をかける形で近似的に求めることができる。『複雑な津波の挙動を前提とした本件水密扉の津波の波力を求めるに適切でない』などということは、工学の理論と海洋や土木、船舶などの産業の歴史を無視した見解で、当を得ない」と述べているところである。また、漂流物の衝突についても、どれくらいの大きさのものが流れてくるかを推定できれば、流速から衝突時の衝撃を考慮した荷重を計算するだけで工学的に何ら困難はないとして、前記一審被告国の主張が、形式的な違いに終始した空論にすぎないことを明確に指摘しているところである（甲ハ110・後藤筒井意見書（4）7頁）。

この点に関しては、津波工学の第一人者である首藤伸夫教授も、政府事故調での聴取に際し、「ある程度頑丈な建物を用意すれば、建物の高さを超える津波を受けたとしても、内部から水を守ることはできる。漂流物は自動車程度であり、津波の力は原子炉本体にかかる地震力に比べれば小さい。最終的に守らなければならないのは非常用冷却系であり、それを守るのはある程度の頑丈な建物と取水口の砂対策があればうまくいくと思われる」（甲ロ79の2・4頁）などと述べた上、刑事事件の証人尋問でも「例えば原発の入っている上屋を、水密性をよくするとか、それに何かぶつかっても壁は壊れませんよとか、それから、ここの

冷却水が使えなくても、こっちがすぐに使えますよとか、そういう余裕をもって作りましょうということです」（丙ハ163・62～64頁）などと後藤氏と同趣旨の説明をしているところである。

ちなみに、東北電力は、女川原子力発電所2号機について平成25年12月27日に新規制基準適合性審査を申請しているところである。敷地高は0P+13.8mであり、本件津波による影響はなかったが、本件原発事故後、入力津波水位0P+24.4mの津波が来るものとし、外郭防護としての防潮堤として、現在の土塁のような防潮堤0P+17mの上の敷地側に鋼管式防潮堤を設置することとしている（後藤筒井意見書(1)資料⑩）。東北電力は、平成30年に審査資料として「防潮堤に係る津波波力の設定方針として」を提出しており、その中で、「護岸を越流した津波による波圧に関する実験的研究」（朝倉ら、2000）を基礎とした「津波避難ビルのガイドライン」（内閣府、2005）を改良した「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方針」（国土交通省港湾局、2011）等を参考とした。この暫定方針の詳細は、一審原告第25準備書面19～31頁に詳述しているのでくりかえさない。

東北電力は、沖合から伝播してくる津波が、ソリトン分裂波を伴うか否かを海底地形を精査して決定し、長さ60m×幅20m×高さ15mの平面水槽を用いて実験をおこない、それらの結果から、津波波圧を、静水圧に水深係数「3」をかけて求めることを設計方針としたのである。

水深係数「3」は、本件原発事故以前に広く使用されていた朝倉式の水深係数であり、東北電力は本件原発事故を踏まえた結果として、敷地上に設置される鋼管式防潮堤の設計に使用したものである。

これは、一審被告国が主張するように、「原子力施設において用いることができる津波波力の評価式が未確立である」（第11準備書面64

頁)のではなく、敷地上の防潮堤やタービン建屋の水密扉を設計するにあたって使用しうる評価式は、本件原発事故前に存在していたのであって、それが本件原発事故後もほとんど変わることなく使用されているのである。一審被告国の主張は明らかに誤りである。

### 3 建屋内（地下1階）に流入する津波を考慮した場合の設計について

これまで一審被告国の主張では、地下1階に流れ込む津波波力の計算の困難性をつとに強調しているところ、これに対し、後藤筒井意見書(3)(甲ハ79)では、このような流体のエネルギーはドアにかかる静水圧を考慮して船舶の水密隔壁と同様に作れば十分に耐えられること、静水圧が大きいので安全率の範囲で当該運動エネルギーは十分吸収できること等を述べた。

これに対し一審被告国は、今村氏の意見書(丙ロ100)を引用しつつ、階段部を流下する流体に相応の流速(運動エネルギー)が加わることは自明であり、それを設計に適切に考慮する必要があるとして、洪水氾濫時の階段部を流下する水の流速を測定した実験例(丙ハ216)を用いて批判する(被告国第11準備書面56～59頁)。

しかし、この点も後藤氏らの意見を正しく理解しないもので失当である。

そもそも後藤氏の意見は、流体のエネルギーについての基本的な物理的解釈を指摘するものである(甲ハ110・8頁)。建屋の入り口で静止状態に近い水が建屋に流れこむ時、流れ落ちる水の運動エネルギーは流入する建屋入り口の高さと、流下後の水密扉の高さとの差による位置のエネルギーが変換されたもので、いわゆる流体のベルヌーイの法則を説明しているものである。その上で、エネルギー保存則から、ある位置、例えば、建屋入り口では「位置のエネルギー」と「運動エネルギー」と

「圧力のエネルギー」の合計を考えると、ほぼ静止した水であるから、「運動エネルギー」はゼロで、水密扉の高さと建屋入り口の高さの差による「位置のエネルギー」と入り口の水深に比例した静水圧（圧力のエネルギー）だけが存在する。建屋内に流下した水のエネルギーは、「位置エネルギー」が建屋入り口とその場所との差だけ減少し、その分「運動エネルギー」が増加して流速が大きくなる。建屋下部の水密扉の位置におけるエネルギーは、すべての「位置エネルギー」が「運動エネルギー」に転化して最大になり、水密扉に衝突し動水圧としてかかる。衝突した水は、水密扉で静止し、結果として「運動エネルギー」が静水圧に変化してくる。そして、徐々に水位を上げて水密扉に静水圧としてかかってくることになる。したがって、建屋内がすべて水没した状態でエネルギーをみると、水密扉にかかる静水圧は、建屋入り口から水密扉までの「位置エネルギー」が圧力としてかかっていることと同じになる。

以上の流体エネルギーの物理的解釈を一審被告国は何ら踏まえていない。

すでに後藤氏らの意見書で述べているところであるが、船舶では第一近似として船体が甲板まで浸水した状態を仮定して、当該水密扉の位置における静水圧がかかるものとして、強度計算を実施して、水密扉（実際には扉だけでなく、水密隔壁も同様の設計をしている。）を設計している。この時、「確かに流入する流体による動水圧がかかるが、エネルギー的には同等とみなされるので」、逐一動的な解析などする必要がないのである。仮に、衝撃的な荷重がかかるとしても、それが何倍にもなることはあり得ないので、静水圧を基準にした強度設計で十分可能である。このことは、理論的にも船舶の実績からみても明らかなことである。

また、通常の船舶の設計では、水密隔壁や水密扉など過去100年近い歴史の中で、静水圧理論を基礎にした設計基準が確立しており、建屋

内（船舶内）に流入した水による強度計算など全く問題にはならないのである（甲ハ110・8～9頁）。以上より，この点に関する一審被告国の主張は理由がない。

#### 4 船舶等における実績が本件タービン建屋等の水密化に応用が可能であることについて

次に，一審被告国は，後藤筒井意見書（1）（甲ハ62）で，水密扉の設計について船舶や海上構造物における実績に基づいて，これら技術を応用することで当時から本件のタービン建屋等の水密扉も容易に設計が可能であることを述べたことに対し，船舶等の水密扉として求められるのは「風雨密」で津波を前提としておらず，また津波のような動水圧（波力）を考慮することが求められてもいないとして，前記と同様の批判を展開する（一審被告国第11準備書面59～64頁）。

しかし，後藤氏が述べるとおり，船舶の甲板下の水密扉（船体をいくつかの水密区画に分割する水密隔壁に設ける水密扉）は甲板までの水位を考慮した設計になっており，船舶が浸水して水圧がかかっても十分耐えられるようになっているものである（甲ハ110・9頁）。また，甲板上の扉は「風雨密」ではあるが，同時に荒天時に船体が動揺し，「大量の海水が甲板上に打ち込んでくることがあり，その動的な水圧に耐える水密扉でもある」。特に，甲板下の水密区画に通じる扉は，船体全体の復原性に関係してくるので，十分な水密性が求められる。船首部に設けた甲板上の扉はとりわけ海水打ち込みが激しく，そうした水圧を考慮した設計になっている（同上）。

このように船舶の甲板上の扉であったとしても荒天時には動的な水圧がかかることは船舶では常識である上，そのためにかかる動水圧をも考慮した水密化が図られているのであるから，一審被告国の主張はやは

り失当である。

## 5 タービン建屋の大物搬入口に対する水密化について

後藤筒井意見書（１）（甲ハ６２）及び（３）（甲ハ７９）では、今回の津波の主たる浸水経路ともなったタービン建屋の大物搬入口について、事故前から、敷地を越える津波が到来した場合の浸水経路となることが想定されていたことを前提に、従来の水密化の技術、例えば造船所のドックゲートのような面積の大きな構造物の設計の技術も参考にできること等を挙げ、タービン建屋の大物搬入口の水密化も十分可能であったことを述べた。

これに対し、一審被告国は、大物搬入口には扉としての開閉機能も求められるから直ちにドックゲートの実績により容易に設計が可能となるわけではないとする他、本件事故後の浜岡発電所での大物搬入口の水密扉及び強度強化扉の対策は、本件事故の教訓やこれを契機とした技術的知見の進展を踏まえたものであり、本件事故がなければ浜岡発電所の同等の性能を有する二重扉のような水密化を実施できたとは評価できないなどと主張する（一審被告国第１１準備書面６４～６８頁）。

しかし、このような一審被告国の意見も根本的に誤っており失当である。

そもそも、後藤氏が述べるとおり（甲ハ１１０・１０頁）、「ドックゲートでも水密扉でも、水圧に対して強度や水密化を図ることが難しいなどというのであれば、はるかに複雑な大型フェリーの船体外側に取りつけられた自動車搬入用のハッチや鉱石運搬船やコンテナ船の２０ｍ以上もある甲板の大型ハッチなど、不可能であると言っているようなものである」。また、船舶の大型ハッチは、物を搬入するために開閉をするが、大型のパッキンを入れており水圧や衝撃荷重に耐えられるように設

計されている。もし、荒天時にハッチが損傷したりして、水密化が破られると、船舶は浸水や沈没の危険性もでてくる場所であり、「これらの外板や甲板など、喫水より上にあるハッチ類であっても、船舶は荒天時に大きく船体動揺を起こすため、時には水没し、甲板に極めて大きい海水打ち込みによる衝撃的な動水圧がかかることもある」。

したがって、船舶においてもこれら動水圧を考慮の上で水密化がなされておき、「船舶の長い歴史の中で、どの程度の荷重を考えておけば強度や水密化が図れるかということを経験から学んで、現在の船舶は成立している」のである（同10頁）。設計上の問題は、荷重がある程度特定できていれば問題ないのであり、極めて特殊な問題を除いて、高度な解析をしないと設計ができないということは、科学的にも技術的にも誤っている。後藤氏に言わせれば、一審被告国の主張は、「実際の設計やものづくりしたことのない人のもの見方で、多少技術の現場に身を置いたことのある立場から見ると全く当を得ない」ものという他ない。

## 6 後藤筒井両氏の意見が後知恵であるとの主張が失当であること

一審被告国は、後藤氏筒井氏らの意見が、事故後に行われた津波対策を見て述べており後知恵である旨主張する。

しかしながら、後藤氏筒井氏らが例示している津波対策で、本件事故後に新たに発想されたものはない。本件事故前から既に発想され、国内外の原発施設でも採用されてきたものである。

また、電源喪失を防ぐ対策は原発施設特有の問題ではない。原子力発電と火力発電の違いは、後藤氏筒井氏らが説明しているように、電気を発生させるタービンを回すための蒸気をどのように発生させるか（原料及び加熱方法）の違いであって、タービンや復水器、発電機といった部分は共通である。そして、後藤氏は船舶や海洋構造物の設計に精通し、

筒井氏は石油プラントや化学プラント等の設計に精通している。同人らは、原子炉の核反応の議論をしているのではなく、水に脆弱なこれらプラントや海洋構造物を被水させないようにするためにどうすべきかという議論をしているのである。

したがって、対象となるのが原子力プラントなのか他のプラントという違いをもって、後藤氏筒井氏らの専門性が本件で当てはまらないとの主張は的外れである。

次に、一審被告国は、後藤氏筒井氏らが福島第一原発の特徴を踏まえない非現実的な前提を置いているなどと主張しているが、これも的外れである。

そもそも、一審原告らは、一審被告国に対し、津波対策のための詳細設計をしなかったのが違法であるなどと主張したことは一切ない。一審被告東電に対し津波対策を取るよう規制権限を行使しなかったことが違法だと主張しているのである。規制権限の具体的中身は、保安院が本件事故直後の2011（平成23）年3月30日付指示にあるような、

「目標（要求水準）「今回の災害をもたらした津波を踏まえて設定される『想定すべき津波高さ』を考慮した災害の発生を防止」

具体的対策の例

**【設備の確保】**

- ・防潮堤の設置
- ・水密扉の設置
- ・その他必要な設備面での対応

程度の指示である。

したがって、一審原告らは、予測される津波の高さや速度、位置、波力等の詳細な数値を基にした、高さ何メートル、厚さ何メートルの防潮堤の設置が必要であるとか、水密扉の材質は何で厚さは何cmが必要で

あるとか、福島第一原発の敷地内のどこに何を設置するのが必要であるとか等、具体的な津波対策まで主張立証する必要はない。当然、水密化の専門家である後藤氏筒井氏であっても、福島第一原発の構造までは知らされておらず、パイプや配線がどこをどのように通っているかといった具体的な設計条件の説明をする必要もない。

この点、一審被告国は、新規制基準における「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」（丙ロ51）を挙げ、ここで入力津波の設定として、入力津波が各施設の設計に用いるものであることを前提に、同ガイドにおいて、津波の高さ、速度、衝撃力等の着目する荷重因子を選定の上で、各施設における効果（浸水高、波力、波圧等）が安全側に評価されることを確認することとされている点を指摘し、各施設では津波高だけでなく波力も選定しなければならないことを強調する（一審被告国第11準備書面42～43頁）。しかし、同ガイドは、まさに事業者のもとで現に詳細設計を行う段階において事業者が当該因子等を選定し設計において考慮することが必要であることを示すものであって、一審被告国が事業者に回避措置を指示する段階において具体的に詳細な数値として特定することが求められるものではない。

したがって、一審被告国が展開している後藤氏筒井氏批判は、同人らに対し、福島第一原発のどの位置に防潮堤を設置するのかとか、ケーブルをどこにどうやって敷設するのかといった、およそ同人らが検討しなくても良いことを質問した結果を前提としたものであり、むしろ一審被告国の方が誤った前提に基づく見当違いの批判論を展開しているものである。

一審被告国の枝葉末節な主張に引きずられ、本件原判決や名古屋地裁判決は原告側にかなり明確な証明を求めているが、それが原子力法規制の趣旨からみても妥当でないことは下山憲治教授が指摘している（甲イ

46)。

## 第9 電源確保対策 配電盤等の高台設置，可搬式電源車

### 1 配電盤等の高台設置

多重防護の観点からは，まず，敷地内に浸水させない，次に建物内に浸水させない（建屋の水密化），そして，室内に浸水させない（重要機器室の水密化）という対策が必要である。もちろん，それだけで十分ではない。さらに，室内に浸水する可能性があることも想定し，配電盤等の水に弱い機器については，津波による浸水を防ぐために，できるだけ高台に設置することが求められる。

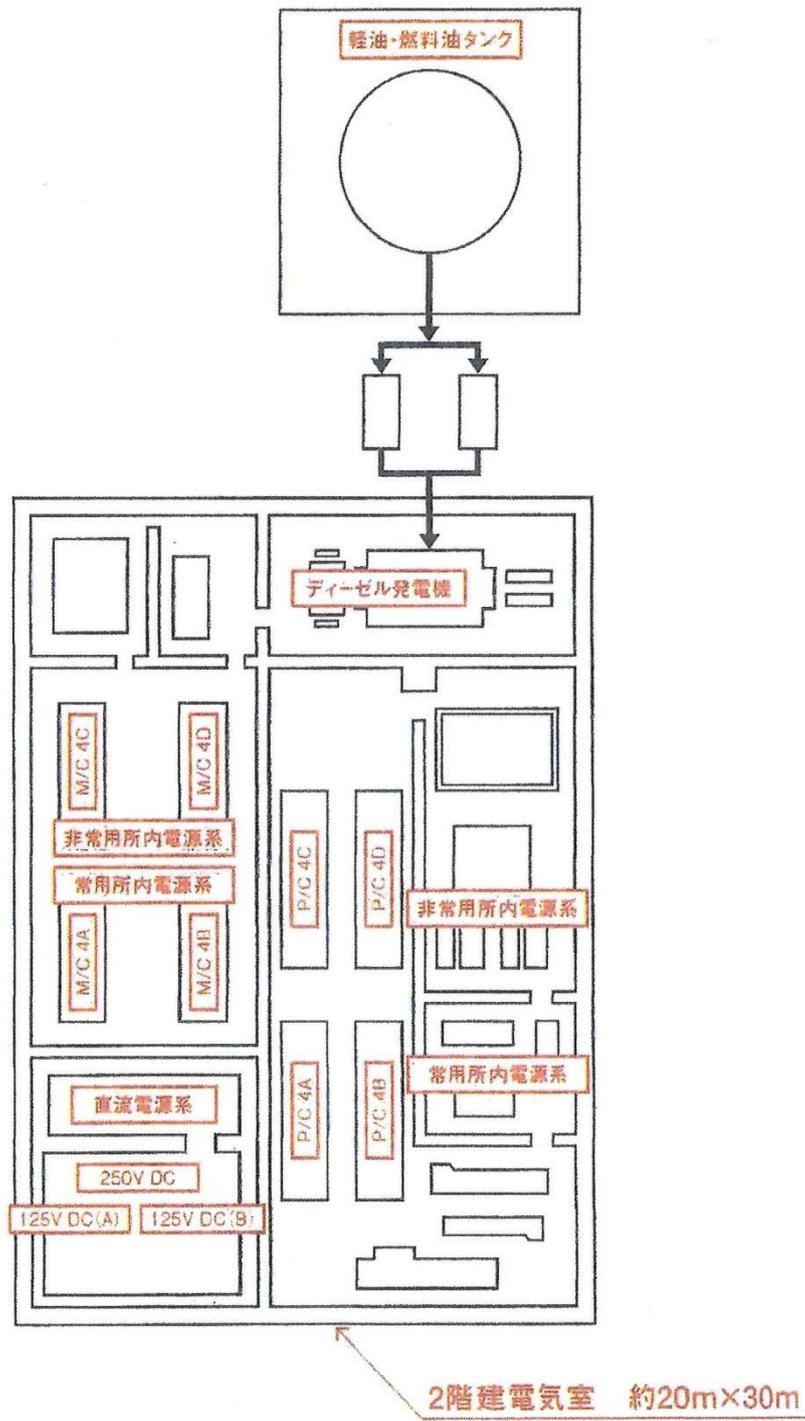
後藤氏・筒井氏は，意見書(1)20頁以下において，敷地内の O.P. +35m 盤上に新たな電気室を各号機ごとに設置して，原子炉タービン建屋地下1階電気室内の電気設備および地上1階床上の非常用電気設備と同様な設備を新設電気室内に新設すべきとしている（図2-2）。

敷地内の O.P. +35m 盤上に設置する理由は，タービン建屋と同じ O.P. +10m 盤上では敷地高を超える津波が到来した場合，浸水を防ぐという観点では，その効果が乏しいこと，上記設備を設ける箇所は，図面上，O.P. +35m 盤上が最も適していることによるものである。

非常用ディーゼル発電機も，電気設備と同様に，新設電気室内に新設すべきである。短時間用の燃料供給タンクは発電機ユニットに付属して同一室内に設けるが，長期間用の燃料タンクは O.P. +35m 盤上の電気室近傍に新設する（図2-2）。冷却は，津波等の浸水に影響を受けない空冷とする。

この設備は独立的な設備であるため，この工事は発電所の運転を止めることなく実施することが可能である。

図2-2 新設電気室計画図(案)



この点佐藤氏は、航空機テロを想定した対策として、屋外に落下した航空機の残骸が散らばり、炎と煙に阻まれ可搬式電源車が運び込めない事態を前提とした対策であるグループBに属する簡易バンカー施設（3時間耐火壁で守られたAFIポンプ室を原子炉建屋等から90m以上離れたところに設置する）及びグループCに属するバンカー施設（既設の安全停止系を完全に喪失したときでも、十分に離れた安全な場所から遠隔で原子炉を冷温停止に導く運転を行うのに必要な全ての電源系、冷却系、計測制御系を格納し、制御室もある独立した建屋）を、津波の遡上レベルよりも高台に設置することにより、津波対策としても使えることを示唆している（意見書30頁以下）。

佐藤氏の意見は、テロ対策を津波対策に応用するものではあるが、元々の設備と一定程度離れた場所に安全系設備を設置すること、とりわけ、水に弱い設備をより高台に置くおくことにより溢水被害を防ぐという発想は、テロに関係なく、津波対策としても当然に想定可能なものである。

また、一審被告国は、当時の知見としてテロ対策（B. 5. b対策）は公表されておらず、予見可能性がなかったなどと主張することが予想される。

しかしながら、班目春樹氏（本件事故当時、原子力安全委員会委員長）が証言するように、当時、「保安院は米国から具体的に内容を知らされて」おり、B. 5. b対策についても、十分知り得る立場にあった。

## 2 可搬式電源車・可搬式ポンプ車

では、以上のように、浸水防止の措置を取り、配電盤等の高台設置まですればもう十分と言えるのだろうか。それでも十分とは言えない

のが原子力発電所の事故防止対策である。万が一にも事故が発生しないように、施設内部での電源ストップに対応できるように、外部から電源供給ができるようにするための可搬式の設備も必要である。

後藤・筒井意見書(1)では、可搬式電源車、可搬式ポンプ車を高台にある格納庫に準備させること、原子炉建屋近くに十分な容量の淡水タンクの設置が必要であるとしている（22頁）。

佐藤氏は、B. 5. b 対策として考慮されていた、原子力発電所がテロ攻撃を受け、全電源を喪失し、使用済み燃料プールも破壊されて水漏れを起こすという想定に対し、可搬式の高圧ポンプ車や電源設備を備え、それらを移動して繋ぎ込みを終え、使用できるまでの間、原子炉の冷却機能を維持するため、原子炉からの高圧蒸気を駆動力とするタービン式の高圧ポンプによる冷却系（R C I C系）を完全にマニュアル操作で起動、運転するための手順の用意と訓練に寄って構成されている、とするものである。費用も時間もそれほど要するものではなく、本件事故のかなり以前から、米国のすべての原子力発電所において運用されていた。

### 3 一審被告国の後藤筒井意見書に対する批判は的外れである

#### (1) 後藤筒井意見書に対する一審被告国と一審被告東電の主張

後藤筒井意見書の電気室の高台新設に対して、一審被告国は、第11準備書面において、「後知恵にすぎない」「新規制基準でもMCC, P/C, MC等は、代替所内電気設備を設けることなどにより共通要因で機能を失うことなく、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性の確保を図ることとされており、複数系統の機能維持までは求められていない」「35m盤に電気室を新設するにあたっては耐震Sクラス相当の要件を満たす必要があるのに検討していない」「ボックスカルバートにつ

いても耐震設計が必要であるのに検討していない」「電源ケーブルの接続は現実的な対応ではない」と主張する。

また、一審被告東電は、共通準備書面(8)において「いかなる電気設備を設置するのか検討していない」「ケーブルの長さ・本数も検討していない」「耐震性の確保について検討していない」として「実現不可能」とし、そのうえで、「R C I C, H P C I のみについて設置すればいいというのなら後知恵である」と主張する。

## (2) 一審被告らの主張の誤り

これらの主張は、後藤筒井意見書を誤読し、かつR C I C, H P C I が果たすべき機能を見逃した主張であって、明らかに誤りである。

### ア R C I C と H P C I の役割

念のためR C I C (Reactor Core Isolation Cooling System)とH P C I (High Pressure Coolant Injection System)について述べる。

原子炉が通常停止した時には、原子炉からタービン・発電機及び主復水器に行く蒸気のラインは切り離される。これを隔離という。原子炉停止後になお発生する崩壊熱を除去するための残留熱除去系としては、1号機ではS H C (Shutdown Cooling System)が、2～6号機ではR H R (Residual Heat Removal System)が存在する。これは、主復水器より容量が小さく、4 m盤に設置された海水ポンプにより引き込まれた海水と熱交換器を介して熱交換する。海が最終ヒートシンクとなる。

非常時には、1号機ではI C (Isolation Condenser) (機能については後述する)が、2号機～6号機ではR C I Cが設置されている。

R C I Cは、原子炉の圧力が大きくなった場合、格納容器のS / C (Suppression Chamber)との圧力差を利用して原子炉からS / Cに蒸気を流し、タービンポンプを駆動して電源喪失時にも高圧条件下で原子炉圧力容器内に注入できるシステムである。S / Cが高温高圧になると、交

流電源駆動ポンプと海水冷却復水器を利用するRHRの助けを借りて冷却される。

HPCIは高圧注水系として全号機に設備されている非常用冷却システムである。RCICと同様、圧力容器で発生している蒸気で駆動され、圧力容器が高圧でも注水できる。時間当たりの注水量も多く、配管破断による冷却材喪失事故などに対応できる切り札的存在である。

イ 後藤筒井意見書は、メルtdownに対応しなくてはならない非常時に対応するための設備を備えた電気室について述べているのであって、既存の電気系統設備をすべて新設電気室に設置せよと述べているのではない。

「原発の最大の危険が、全交流電源喪失の際に、原子炉が緊急停止した後崩壊熱によってメルtdownが発生する恐れがあること、それを防ぐためにRCIC、HPCIが設置されていることは常識である」としているのである。

後藤筒井意見書は、更に、「具体的には、10mを超える津波の襲来が予想された場合に、電源設備が被災することが予想され、その場合に全交流電源喪失が発生して、非常用冷却設備を駆動・制御することができなくなるということが、このプラントにとってもっとも恐れられることである。その蓋然性の高いリスクに備えることが災害時の対策であって、いったん予備電源設備を設置すると考えたら、あらゆる常用設備の予備を設置しなければならないと考えるのは、適切ではない。原発の業界で想定されていた全電源喪失に伴うメルtdownのリスクへの対応は非常用冷却設備を機能させるという点にあり、予備を考える際に『非常用電源設備に限るのは正当ではない』という論理は、設備設計の常道から逸脱した誇張の議論である。問題は、事柄を過大に誇張して、本来可能であった容易な対策をすら行わず、いたずらに予測された災害に対

して無為を決め込んだ点に，被告の重大な責任が存するのである。」と述べているのである。

そして，後藤筒井意見書は，新規制基準について「現在，原子力規制委員会で新規制基準に適合しているか否かを審査して，適合していると認めたものから再稼働を許可している。その審査は，過酷事故を起こさないことを求めている。過酷事故は発生するものとして，その後の影響を小規模に食い止めるような手段を備えることを求めている。どのような設備でも，絶対に事故が起こらない設備はない。そういう前提で，万一事故が発生したときにその影響を最小限に食い止められる蓋然性を求めて非常時の対策を講じるほかないのが，設備の現実である。効果が限定的だからといって着手を遷延し，大規模な工事を想定した長工期を主張する議論は，不作為を正当化するための言い逃れにすぎない。」と述べている。

(3) 新規制基準は「特定重大事故等対処施設」の常設化を要求していること

ア 被告らは，後藤筒井意見書が述べる電気室新設を「実現不可能」とし，その理由として，電気室とボックスカルバートの耐震性等を挙げている。

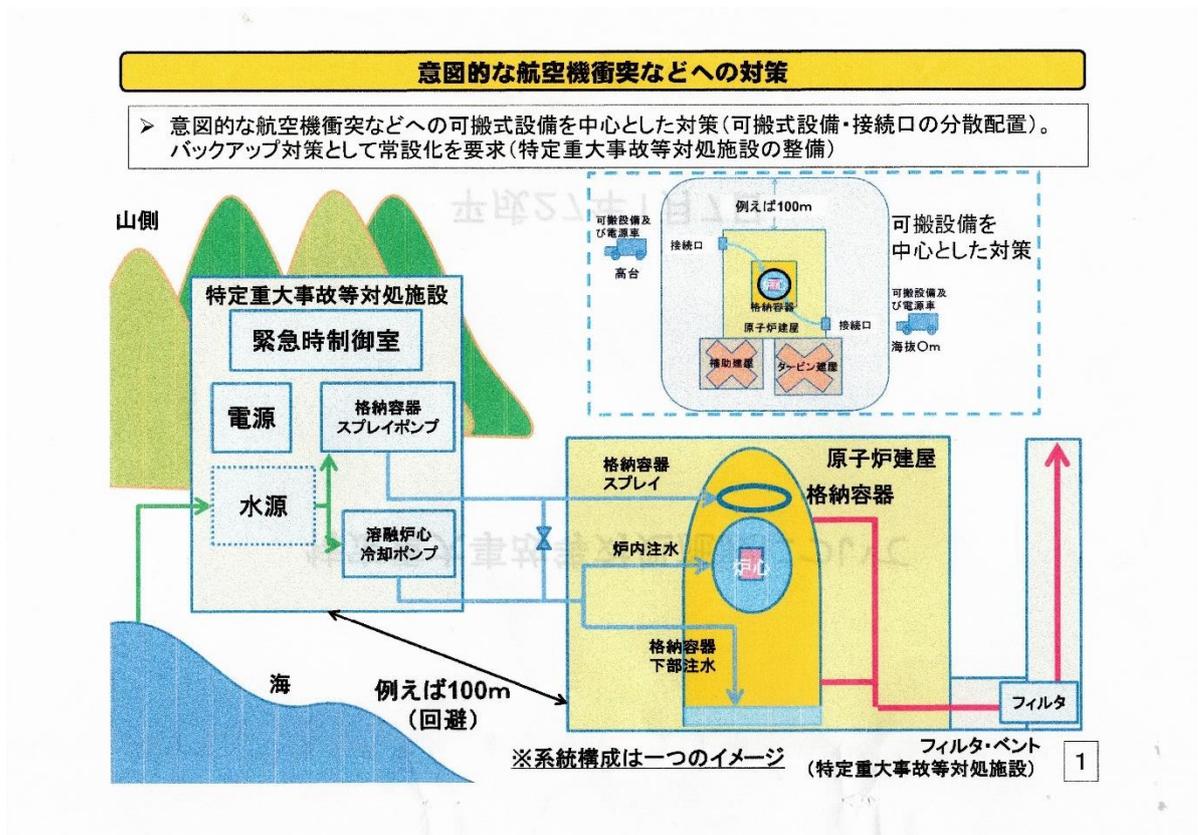
しかし，新規制基準は特定重大事故等対処施設として，原子炉建屋から100m以上離れたところに，冷却に必要な電源や制御室等の常設化を求めている。以下，念のために，新規制基準について述べることにする。

イ 新規制基準の特定重大事故等対処施設

原子力規制委員会は，福島第一原発事故を反省して，「従来の規制基準」はシビアアクシデントを防止するために基準(いわゆる『設計基準』)にとどまっていたとし，「新規制基準」として，①耐震・対津波性能の

強化, ②内部溢水に対する考慮, を新設したうえで従来の設計基準を強化新設, ③新たに炉心損傷防止・格納容器破損防止・放射性物質拡散抑制対策を新設し, 更に④意図的な航空機衝突への対応としてテロ対策を新設した。

③のための規制基準としては, 「可搬式設備を中心とした対策(可搬式設備・接続口の分散配置)」を, ④のための規制基準としては「バックアップ対策としての常設化(特定重大事故等対処施設の整備)」を要求している。



(出典 「特定重大事故等対処施設について」 原子力規制委員会)

特定重大事故等対処施設は, 原子炉から100mは離れていることを求められており, そこには, 電源, 溶融炉心冷却ポンプ, 格納容器スプレイポンプ, 緊急時制御室が備えられ, 冷却のための水源は海から供給

可能な設備とされ、必要時に使用できることが求められている。

ウ シビアアクシデントを起こさないための機能強化やテロや航空機衝突対策を含むシビアアクシデントに対処するための新設機能としては、新規制基準が施行される時点（平成25年7月）では、「電源の多重化・分散配置等」「原子炉から100m以上離れた場所へ電源車・注水ポンプ等を保管する」こと等、可搬設備を中心とした対策を求め、バックアップ施設（特定重大事故等対処施設及び恒設直流電源（3系統目））については、5年後までに適合するよう求めたのである。

ところで、経過措置期間は工事方法認可日を起点として5年とされている。九州電力の川内原発1号機では2020年3月17日が期限であるところ、九州電力は、3月16日から12月26日にかけて定期検査を行うと発表し、停止命令発出を回避しようとしている。また関西電力は、2020年1月19日、高浜原発3号機と4号機が、特定重大事故等対処施設の設置工事が期限に間に合わないとして、8月と10月にそれぞれ停止させると発表している。

エ 特定重大事故等対処設備の設置は、設置時期について猶予が与えられていたとしても、規制要求であることには変わりがない。

一審被告東京電力にとっても、電源（非常用発電機、電源盤など）の種類・個数、緊急時制御室から原子炉各注水施設へのケーブルの種類・本数・強度・設置場所、注水用ホースの大きさ・長さ・強度、それぞれの耐震性などについて、対応を迫られているはずである。

一審被告らは、後藤筒井意見書を誤読し、電気設備高台新設を「不可能である」などと主張しているが、そのような態度で、新規制基準により特定重大事故等対処設備を求められているのに対応できるのだろうか。

#### 4 一審原告らの主張のまとめ

一審原告らは、「電源確保対策」の一つとして、「非常用ディーゼル発電機・配電盤等の高所配置及び建屋内機器とのケーブル接続」を主張している。これは決して、常用と非常用を合わせて、すべての電気設備を高台に設置せよということではなく、非常時に対応してその影響を最小限にとどめるための電気機器の高台設置を求めているのである。そして、タービン建屋・コントロール建屋・共用プール建屋と、必要な電気機器室の水密化を行っても、万が一、それが破られた場合に対応できるので本件のような事故を防ぐことができたと主張しているのである。

なお、何回も主張しているところではあるが、ケーブルの数・耐震設計などについては、規制機関が「性能要求」の指示を出し、原子力事業者がそれに応じて、技術力を結集して応じれば済むことであり、一審原告らが「詳細設計」を主張する必要は全くない。

#### 第10 最終ヒートシンク確保の主張について

1 一審原告らは、崩壊熱の捨て場である「最終シンク」について、①4m盤には残留熱除去系・原子炉隔離時冷却系・高圧注水系などにおいて海水を取り込むための海水ポンプが設置されているため、海水ポンプの機能保持のための建屋設置などが必要ではないか、②海水ポンプ機能喪失にそなえて、貯水池（淡水槽）や海水ピット、注水ポンプ、空冷式熱交換機等の設置が必要でないか、と考えて検討したが、本訴においては、海水ポンプの機能維持及び淡水海水ピットの設置等の最終シンク確保については、タービン建屋・コントロール建屋・共用プール建屋と必要な機器室の水密化がなされていれば、その必要性が劣後すると考えられるため、一審原告らの結果回避措置の主張との関連では必ずしも必要条件ではないものとして位置づけるものである。その理由は以下のとおり

である。

2 福島第一原発では4 m盤に海水ポンプがある。海水ポンプの中に、①タービンを回転させて電気を作った蒸気を冷却するための海水をくみ上げて復水器に入れる主循環ポンプ、②通常停止時の崩壊熱を除去するための容量の小さい残留熱除去系（1号機ではSHC、2号機～6号機ではRHR）及び非常時の除熱のための安全系海水ポンプ、③水冷式非常用ディーゼル発電機を水冷するための海水ポンプと、目的を異にする海水ポンプが多数設置されており、それに接続する配管が、海と各熱交換器を結んでいる。

3 ところで、非常時には、①の機能は無視することになる。③の機能は前述したとおり優先度は低いと考える。②については、機能を維持することを優先するのであれば、海水ポンプに建屋を設置して水密化することと、海水ポンプ自体を空冷するシステムが必要となる。

しかし、4 m盤は、一審被告国が第11準備書面31頁で述べているように、35 mの地盤を掘削して10 m盤にしたときに出た土砂を使って埋め立てて造った土地であることや、一審被告東電が検討した結果実現が技術的に困難であったとされていたことを考えると、一審原告らの結果回避措置の主張との関連では、4 m盤の海水ポンプ自体の水密化や建物を作って水密化することまで必要条件とするものではない。

4 なお、一審被告国は、関連して、「原子炉冷却機能を有する設備として、福島第一原発1号機には非常用復水器（IC）2系統が、2号機から4号機には原子隔離時冷却系（RCIC）1系統がそれぞれ設置され、さらに1号機から4号機には高圧注水系（HPCI）1系統がそれぞれ設置されており、これらは、外部電源あるいは空冷式非常用ディーゼル発電機の運転によって電源が確保され、直流電源に変換しても起動させることができるから、たとえ非常用海水系ポンプ機能喪失しても、前記

の I C, R C I C, H P C I を作動させることによって炉心の冷却をなお継続することができるし、その間に非常用海水系ポンプを修理することも可能である。」と主張するので念のため指摘しておく。

確かに、I C, R C I C 及び H P C I がきちんと稼働したならば、4 m 盤の海水ポンプが機能を失ったとしても、最終シンク機能喪失によるメルトダウンには時間を要していたと考えられる。R C I C 及び H P C I についてはすでに説明しているので、I C についての説明を行う。

I C (Isolation Condenser) は、「非常用復水器」と言われるが、本来は隔離時復水器の意味である。I C は、原子炉圧力容器よりも高所に設置されており、原子炉と蒸気タービンを結ぶ主冷却系が隔離弁により閉鎖されたとき、炉心の過熱した蒸気が高所にある I C 内の配管に入り、冷却用タンクの水で冷やされて水になって低所にある炉心に戻り、冷却用タンクの水は蒸発して大気中に捨てられるという、受動的冷却システムである。最終ヒートシンクは大気であり、冷却用タンクの水を補給すれば長時間の冷却が可能である。

ところで、R C I C によって、原子炉から配管を通じて S / C に渡された蒸気の熱は S / C を次第に高温高圧にするが、機能を喪失するまでにはかなりの時間を要するうえに、交流電源駆動ポンプの機能が回復されれば R H R の助けを借りて冷却されることになる。

以上のとおり、タービン建屋・コントロール建屋・共用プール建屋の水密化及び重要機器室の水密化がなされていれば、最終ヒートシンクの機能確保の緊急度・優先度は低いので、本訴訟においては、この点を結果回避対策における必要条件とするものではない。

## 第 1 1 まとめ

- 1 一審被告国は、遅くとも 2 0 0 2 (平成 1 4) 年までに、福島第一原

発に敷地高さを超える津波が襲来し、電源喪失に至ることを予見し得た。そして、確率論ではなく決定論に従い、直ちに津波対策に着手すべきであった。

津波対策としてまず考えられるのが防潮堤の設置であるが、防潮堤の設置には多額の費用がかかる上、建設期間も長くかかるため、いつ来るか予断を許さない津波を防ぐには、防潮堤のみに拘泥せず、他の津波対策を並行して検討すべきであった。

2 津波対策として①「タービン建屋等の水密化」（大物搬入口等に水密扉・強化扉設置、換気口（給気ルーバー）やダクトの屋外上部への移設、建屋外壁配管貫通部等の止水処理等、共用プール建屋の水密化も含む）、②「重要機器室の水密化」（非常用ディーゼル発電機・配電盤等重要電気設備を収容した部屋の水密化として、水密扉設置、配管貫通部等の止水処理等）、③「電源確保対策」（非常用ディーゼル発電機・配電盤等の高所配置及び建屋内機器とのケーブル接続、可搬式電源車・配電盤等の配置）などが考えられる。これらの水密化対策、電源確保対策は、防潮堤建設に比べ低額で短期間のうちに実施することが十分可能であった。

3 一審原告らがこれまで主張立証してきたとおり、タービン建屋や共用プール建屋の水密化、重要機器室の水密化、電源確保対策については、2002年当時の知見を前提にしても設置可能であった。

現に東海第二原発では本件事故以前に水密化対策を実施していた。

また、保安院と原子力安全基盤機構は、溢水勉強会において、原子力施設の敷地高を1mを超える高さの津波が到来することにより、非常用電気機器系統が水没することがわかり、津波対策としてタービン建屋の大物搬入口の水密化が検討していた。原子力安全基盤機構は、フランス・ブルレイエ原発の外部溢水事象を検討し水密扉の設置等によりリスク

を低減できることを2007（平成19）年に公表していた。保安院も、本件事故直後の2011（平成23）年3月30日に本件事故原因や状況の分析を待たずに水密扉設置を指示しており、本件事故以前から水密化が防潮堤設置と並んで基本的かつ重要な津波対策であることを十分認識していたことが明らかである。

- 4 そして、既存の通常の扉であっても、本件事故時には津波の流量を減少させる効果があったのだから、水密扉を設置していれば、建屋内への浸水、さらに重要機器室への浸水がより減少し、全電源喪失に至らなかった蓋然性が高い。

具体的な水密化対策は、後藤筒井意見書（甲ハ62～63，79，110）や佐藤暁意見書（甲ハ99）で示したとおりであり、本件事故以前から考えられていた海洋構造物やプラントの水密化対策は、原発施設において設置すること、期間の点でも本件事故までに間に合わせることは十分可能であった。

後藤氏や筒井氏への批判が的外れであることも前述のとおりである。

- 5 一審被告国は、一審被告東電に対し、性能規定である電事法39条，40条に基づき、「防潮堤を設置せよ」「水密化対策をせよ」「その他必要な設備対応をせよ」と命令し、規制権限を行使すべきでありかつそれが可能であったにもかかわらず、何ら行使しなかったため、一審被告東電の津波対策は実行されず、その結果、東日本大震災での津波による本件福島第一原発事故を防ぐことができなかった。一審被告国の責任は明らかである。

以上