

第5 検察審査会

平成25年（申立）第11号審査事件

上 申 書

（検察審査会事務局からの質問に対する回答）

平成26年（2014年）7月15日

東京第5 検察審査会御中

申立人ら代理人

弁護士 河合 弘之

弁護士 保田 行雄

弁護士 海渡 雄一

目次

はじめに.....	3
第1 基準地震動・想定津波の超過確率について（審査会事務局からの口頭質問（7月7日付）に対する回答）	4
1 申立人の主張と審査会からの口頭質問	4
2 基準地震動 S_s の超過確率を参照することは原子力安全委員会が耐震設計審査指針に明確に定められていた。	6
（1）基準地震動・想定津波についての超過確率	6
（2）2006年耐震設計審査指針における基準地震動と想定津波.....	7
（3）浜岡原発訴訟における基準地震動の超過確率に関する論争	9
（4）浜岡原発訴訟における石橋克彦証人の証言	10

3	国会事故調報告書が説く津波対策の遅れの原因	12
4	ミュルハイムケリヒ原発の廃炉を決めたドイツの連邦行政裁判所のもとめた原発耐震設計レベル	13
	(1) ドイツ・ミュルハイムケリヒ原発訴訟について日本は学ばなければならない	13
	(2) 第3次訴訟～1998年1月14日連邦行政裁判所判決	14
	(4) 1995年11月21日 RP州高等行政裁判所判決	16
	(5) 1998年1月14日 連邦行政裁判所判決 (MK訴訟第3次判決)	18
	(6) ミュルハイムケリヒ訴訟において原告側代理人を務めたクリンガー弁護士の説明	20
第2	被疑者6人につき、刑事処罰を求める個々の具体的な理由 (FAX 質問1に対する回答)	21
	1 はじめに	21
	2 勝俣 恒久	21
	3 鼓 紀男	24
	4 小森 明生	24
	5 武藤 栄	25
	6 武黒 一郎	29
	7 榎本 聡明	30
第3	いつどのような対策を講じていれば、事故は回避できたか (FAX 質問2に対する回答)	32
	1 審査会事務局からの質問	32
	2 外部電源喪失を未然に防止するための対策	32
	(1) はじめに	32
	(2) 外部電源の耐震性強化	32
	(3) 送受電設備に係る切替設備の設置	36
	(4) 高所電源設置	36
	(5) 小括	37

3 全電源喪失を未然に防止する対策（津波による浸水を防ぎ、電源及び他の重要機器を守る対策）	37
(1) はじめに.....	37
(2) 非常用ディーゼル発電機の分散と高所設置等.....	38
(3) 号機間連系線の設置.....	43
(4) 構内電源設備の耐震性、耐波性の強化.....	44
(5) バッテリーの分散と高所への移設.....	46
(6) 防潮堤等の設備による安全上重要な設備の浸水防止	47
第4 結果回避のために、原子炉を停止させておくことは有効であった（FAX 質問3に対する回答）	51
1 原子炉停止の効果.....	51
2 原子炉停止の措置は決して非現実的ではない.....	54
3 中部電力は地震が予知できれば、その時点で原子炉が止められ、過酷事故は避けられると主張していた。	55
4 結論	55

はじめに

平成23年（2011年）3月11日に始まった福島原発事故は、依然として放射性物質を閉じ込めることすらできず、汚染水を環境中にまき散らしている。

この災害で、人々が居住困難となっている地域はこの検察審査会が開かれている東京都の面積を超える。既に災害関連死亡とされている者だけで福島県で1704人¹を超える人々が亡くなった。この現代日本が遭遇したこの過去最大の人為災害・公害事件において、責任者の誰一人として逮捕も起訴もされることがなかった。申立人らは、この事件の刑事責任の存否が公開の法廷で審議されることすらないという異常な事態を避けたいと考え、関係者を告訴した。そしてこの告訴

¹ 復興庁ウェブサイト（2014年3月31日現在）
http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-1/20140527_kanrenshi.pdf

事件の不起訴処分に対して東京電力の原子力担当役員に的を絞って検察審査会への申立を行った。

申立人らは、その代表と代理人で、この事件を審査している市民から選ばれた委員の皆さんに是非とも会いたいと考えている。そして、市民の皆さんから質問を直接受けたいと願ってきた。検察官からなされているであろう説明に対する我々の反論の機会を与えていただきたいのである。

また、申立人らは平成26年（2014年）7月7日付の貴東京検察審査会事務局からの口頭質問、平成26年（2014年）7月11日付貴東京検察審査会事務局ファックスの「別紙の事項」に対して、以下のように回答する。

もっとも、このように一週間あるいは中3日間（うち土日を含んでいる）という提出期日間際に、短期間の準備期間しか与えずにこのような重要な質問の回答を求める貴事務局の対応は極めて不当であり、ここに強く抗議しておく。

とりあえず以下のように回答するが、詳細な回答を提出し、また口頭でこれを委員に対して説明する機会を与えるよう強く要望する。

第1 基準地震動・想定津波の超過確率について（審査会事務局からの口頭質問（7月7日付）に対する回答）

1 申立人の主張と審査会からの口頭質問

申立人は申立書において、東京電力とその被疑者取締役らがどのようなレベルの危険性に対応することが義務づけられていたかに関して、次のように主張した。

「6 2006年マイアミレポート

平成18年（2006年）7月に、米フロリダ州マイアミで開催された原子力工学の国際会議（第14回原子力工学国際会議（ICONE-14））で東京電力の原子力・立地本部の安全担当らの研究チームは、福島第一原発に押し寄せる津

波の高さについて報告しました²。慶長三陸津波（慶長16年（1611年））や延宝房総津波（延宝5年（1677年））などの過去の大津波を調査し、予想される最大の地震をマグニチュード8.5と見積もった。そして、地震断層の位置や傾き、原発からの距離などを変えて計1075とおりの計算を行いました。今後50年以内に設計の想定を超える津波が来る確率が約10%あり、10mを超える確率も約1%弱、13m以上の大津波も、0.1%かそれ以下の確率と算定しました。0.1パーセントの確率は、伊方最高裁判決の求めている安全性のレベルからみれば、当然想定しなければならないものです。

さらに、経済産業省原子力安全・保安院と東京電力が平成18年（2006年）、想定外の津波が原発を襲った場合のトラブルに関する勉強会で、東電福島第一原発が津波に襲われれば、電源喪失する恐れがあるとの認識を共有していました³。

もっとも、このレポートについては、検察庁は判断を示していません。

しかし、原子力の安全性は10のマイナス5乗（10万分の1、すなわち0.001%）の発生事象も考慮すべきものです⁴。

島崎氏は以下のように述べています。「原子力土木委員会津波評価部会では翌2003年から津波の確率評価を始め、その内容を原子力土木委員会津波評価部会（2007）として発表した。地震調査委の津波地震のモデルを考慮して、福島県・茨城県沖に断層モデルJTT2（Mt 8.3）を配置して、岩手県山田での確率論的津波高を評価している。」

「同様の手法で、東電と東電設計のSakai et al. (2006)は福島県のan example siteでの確率論的津波波高を求めた。これにも福島県・茨城県沖の津波断層モデルJTT2が含まれている。すなわち、遅くともこの時点で、福島第一原発での10mを超える高い津波の危険性を、東電関係者が知っていたと考えられる」

² Sakai et al.(2006)」（「マイアミ報告書」）

³ 2012年5月16日共同通信配信記事

⁴ 発電用軽水型原子炉施設の性能目標について－安全目標案に対応する性能目標について－（平成18年3月28日原子力安全委員会安全目標専門部会）

⁵ (申立書13頁～14頁)

これに対して、検察審査会事務局から、7月7日に電話で、「ここに引用されている議論とりわけ安全目標値に関する議論は、機器の破壊の場合の確率に関するものであって、自然現象の発生する確率に関するものではないのではないか」という質問を受けた。

2 基準地震動S_sの超過確率を参照することは原子力安全委員会が耐震設計審査指針に明確に定められていた。

(1) 基準地震動・想定津波についての超過確率

この質問は、原子力施設の求められる安全性、換言すれば、許容される危険性のレベルについての重要な質問である。委員の方々との対話がかなわない中で、このような質問を受けたことを受け止めて、誠心誠意答えてみることにしたい。

なお、地震そのものが発生する確率を地震の発生確率というのに対し、地震動の超過確率は、着目地点において、その地点に影響を与える様々な地震について、ある期間内に少なくとも1回地震動の強さがあるレベルを超える確率をいう。

委員会事務局は、察するところ検察庁から上記のような説明を受けているのであろう。しかし、機器の損傷確率についてはもちろんのことであるが、自然現象の超過確率についても、等しく妥当する議論である(ただし、求められる確率の適切な値については、微妙な相違がある)。基準地震動とは、これを超えれば、機器の健全性を保障できなくなる限界値なのであるから、機器の故障を原因として過酷事故が発生する確率も、基準地震動を超える地震動の発生確率も、相当程度低い確率で規律する必要があることは明らかである。

このことを、まず日本における規制当局が関与して作成した文書から説明す

⁵ 島崎前掲130頁

ると共に、このことが当然の前提として判決が書かれているドイツの原発訴訟の確定した判決例にもとづいて説明する。

(2) 2006年耐震設計審査指針における基準地震動と想定津波

「 S_s の超過確率を参照すること」は原子力安全委員会が平成18年(2006年)9月19日に定めた耐震設計審査指針に明確に定められていたことである。

S_s とは原発を設計する際の基準地震動のことである。地震の発生確率とは、地震そのものが発生する確率のことである。地震の発生確率は、地震調査研究推進本部によって評価されている(長期評価)。

他方、地震動の超過確率は、着目地点において、その地点に影響を与える様々な地震について、ある期間内に少なくとも1回地震動の強さがあるレベルを超える確率のことである。

したがって、 S_s の超過確率とは、特定の原発において、想定された基準地震動を超えるような地震が発生する確率のことである。」

まず、新耐震設計審査指針による基準地震動 S_s として、どのような地震を想定するべきかについて、新指針は次のように規定していた。

「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り、施設に大きな影響をあたえるおそれがあると想定することが適切な地震動」「策定過程に伴う不確かさ(ばらつき)を考慮する」

審査会事務局からの問いは、ここでの、「極めてまれではあるが発生する可能性あり」という文言がどれだけの超過確率までを容認したものであるかという問題となる。

「そして、「残余のリスク」の存在を客観的に認識し、合理的に実行可能な方策により耐震安全性向上を目指す観点から、「残余のリスク」に対する定量的な評価の試行的実施を進めつつ、知見の取得に努め、設計体系の高度化や設計段階以降における活用を図ることが有効である。また、「残余のリスク」について

定量的な評価を実施することは、将来の確率論的安全評価の安全規制への本格的導入の検討に活用する観点からも意義がある。」としている。

この指針の手引きには、次のように記載されている。

「耐震設計審査指針では、策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するかを把握しておくことが望ましいとの観点から、超過確率を安全審査において参照することとしている。これについては、最新の知見に基づく確率論的地震ハザード解析による超過確率別スペクトルが参考情報となり得る。なお、「参照」とは、基準地震動 S_s の策定に関して、その超過確率を原子炉の設置許可申請書に明記し、安全審査の参考情報として活用することである。」とされている（甲4号証 平成25年6月 基準地震動及び耐震設計方針にかかる審査ガイド 10頁）。

なお、津波については、この指針においては「地震随伴事象」として位置づけられた。

「津波に対する安全性の評価

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して想定することが適切な津波（以下「想定津波」という。）による水位変動及び砂移動等について、妥当性を確認した数値計算等を用いて適切に評価し、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を確認すること。」とされ、その解説では、

「（1）数値計算等の妥当性の検討においては、敷地周辺に到達したと考えられる既往津波の再現性を確認する必要がある。

（2）津波波源を規定する各パラメータは、想定津波において種々の不確かさ（ばらつき）が存在することから、合理的な範囲で幅を持たせる必要がある。

（3）既往津波の調査、想定津波の設定、数値計算法、パラメータスタディ、津波波源の不均一性、設計津波水位及び砂移動の評価等については、最新の知見を十分に反映させる必要がある。」とされていた。

津波は地震に随伴して起きる場合が多く、これまでの原発の安全審査においても、耐震設計と併行して議論がなされていた。

(3) 浜岡原発訴訟における基準地震動の超過確率に関する論争

平成19年(2007年)10月26日に静岡地裁判決が下された浜岡原発訴訟においては、原告側は中部電力の策定した超過確率が高すぎると主張していた。

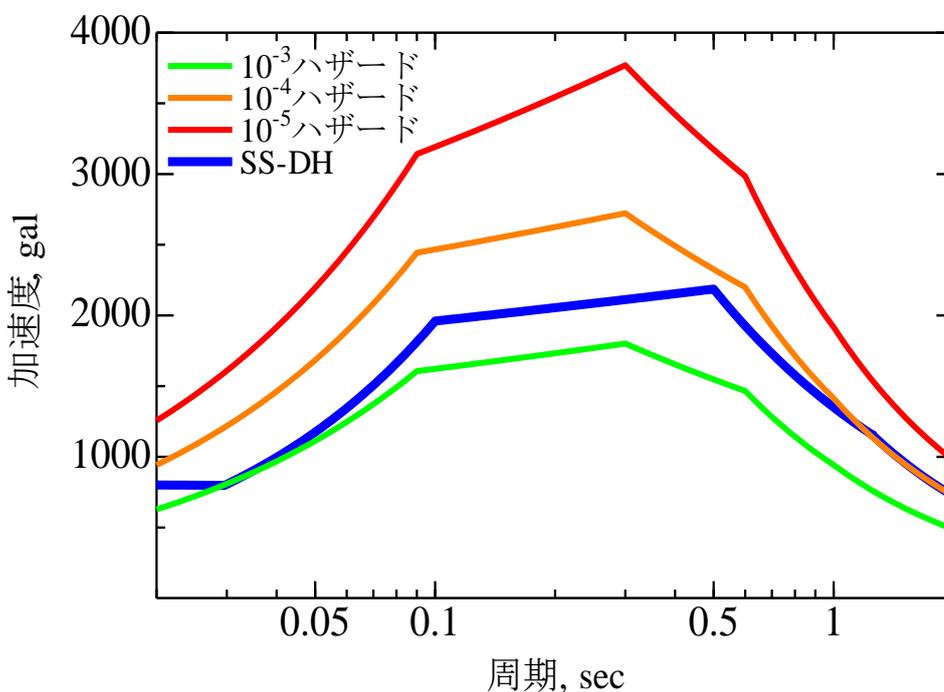
「極めてまれではあるが発生する可能性がある地震動を、不確かさ(ばらつき)も考慮して策定する」という S_s の制定趣旨からすれば、浜岡原発に対しては、いわゆる「超東海地震」と言われているものから想定できる最大級の地震動を S_s とすべきである。いわば浜岡では通常の東海地震はいわば「日常的な地震」なのであり、約1000年から1500年に一度発生している超東海地震は極めてまれではあるが発生する可能性がある地震といえる。「超東海地震」は約1000年に1度くらい発生するものであるとすれば、年超過確率は10のマイナス3乗程度で、 S_s として考慮の対象と想定されているマイナス4～5乗よりもずっと大きいのであるから、これを S_s として考慮することは当然である。

被控訴人の新指针对応報告書の前提に従うと、 S_s の超過確率は、10のマイナス3(100年に1回)からマイナス4乗(1000年に1回)のレベルである(甲5号証 浜岡原子力発電所4号機「発電用原子炉施設に時間する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価結果報告書—引用者注 この中部電力の耐震バックチェックは合格の判断がなされないまま、中越沖地震が発生し、地裁判決がなされ、福島原発事故が発生して、ご破算となった。国は、運転停止を求めなかった責任を免れないが、すくなくともこのような中部電力の楽観的判断を是認したことはなかった。)が、これは、耐震設計技術指針 JEAG4601 で設定されている S_2 の発生確率である10のマイナス4(1000年に1回)からマイナス5乗(10000年に1回)のレベル(甲イ157P 31 技術指針—甲6号証として本上申書に添付)よりも一桁も頻度が高い。浜岡の S_s と

S2 の応答スペクトルを比べると、周期が0.1～0.3秒で完全に一致していることからすれば、Ss の発生確率も10のマイナス4（1000年に1回）からマイナス5乗（10000年に1回）のレベルと同レベルと考えられる。

にもかかわらず、Ss を超える確率（超過確率）が10のマイナス3からマイナス4乗のレベルで、Ss の発生確率がそれよりも小さいというのは、背理である。Ss の発生確率は、少なくとも、10のマイナス4（1000年に1回）からマイナス5乗（10000年に1回）のレベルとしなければならない。

次の図は被控訴人新指針対応報告書乙C148PⅡ-179 の地震ハザード応答スペクトルを加速度表示に変換したものである。10のマイナス4乗（1000年に1回）とマイナス5乗（10000年に1回）の間レベルで応答スペクトルを引くと、固有周期0.1～0.3秒での加速度振幅およそ3000ガルとなる。」



(4) 浜岡原発訴訟における石橋克彦証人の証言

また、浜岡原発訴訟において、原告が主張していたことは、この耐震設計審

査指針が策定された際の委員を務めた、石橋克彦神戸大学教授（当時 現名誉教授）が静岡地裁に審理の終盤に提出した「陳述書（２）」にまとめられている。

この陳述書の末尾には、この問題について、次のような記載がある。

「以上、中部電力が新指針に対応して策定した東海地震による基準地震動の問題点を、すべてにわたってではありませんが、検討してきました。どのように考えても極めて不十分であると言えます。

新指針では、地震動の超過確率を安全審査において参照することとされています。数値は明示されていませんが、分科会の審議の状況では S_s の年超過確率は 10 のマイナス 4 乗（ 1000 年に 1 回）以下程度です。ところが、中部電力の評価結果によれば、このレベルに達していません。中部電力は原子力学会標準委員会の方法に従っていますが、もっと分かりやすい別の考え方をすると、通常の東海地震による地震動の年超過確率は $0.1 \sim 0.02$ という程度に大きいですから、新指針が求める S_s としては、 $10,000$ 年に 1 度程度に生ずるような震源破壊過程（断層パラメータ）による地震動を考えるべきです。それは、稀にしか破壊しないようなアスペリティや枝分かれ断層も考慮したり、すべり量や応力降下量をばらつきの幅いっぱい大きくしたりすることです。なお、ここでいう「ばらつき」とは、自然現象が本来持っているばらつきと、私たちの認識不足による不確かさの両方を含んでいます。その意味で、東海地震の繰り返しの性質はすべてわかっていて、安政東海地震が最大だったなどと決めつけるのは、もっともいけないことです。

入倉証人は、「白紙の状態から考えるとすると、決していい場所とは考えておりません。」（尋問 189 項）と言いながら、「しかしながら、現状そこにあると、その安全性を絶対確保しなくちゃいけないという考え方に立つと、いろいろな形で、我々が示したような断層モデルによる評価法などで、どのくらいの地震動であるということは評価できると私は考えておりますので、それに対して十分な耐震性が保証されるならば、ある意味で、現状として発電所があるのは、

致し方ないというふうに思いますけども。」と述べています（尋問188項）。けれども、この考え方は、結局、現状を追認するために強震動地震学にもとづく評価のレベルを（意図するか否かは別として）下げているものと言わざるをえません。」

この議論は、耐震設計の基本となる基準地震動の超過確率に関するものであるが、想定津波においてもほとんど同様に考えることができることは前述したとおりである。

3 国会事故調報告書が説く津波対策の遅れの原因

さらに、国会事故調報告書の関連個所について以下、引用する。「改善が進まなかった背景には少なくとも3つの問題がある。第一は、保安院が津波想定の見直し指示や審査を非公開で進めており、記録も残しておらず、外部には実態が分からなかったこと。第二は、津波の高さを評価する土木学会の手法の問題である。この手法は電力業界が深く関与した不透明な手続きで策定されたにもかかわらず、保安院はその内容を精査せず、津波対策の標準手法として用いてきた。第三としては、恣意的な確率論の解釈・使用の問題がある。東電は不公正な手続きで算出された低い津波発生頻度を根拠として、対策を施さないことを正当化しようとしていた。一方で津波の確率論的安全評価が技術的に不確実であるという理由で実施せず、対策の検討を先延ばしにしていた。

東電の対応の遅れは保安院も認識していたが、保安院は具体的な指示をせず、バックチェックの進捗状況も適切に管理監督していなかった。

今回重大な津波のリスクが看過された直接的な原因は、東電のリスクマネジメントの考え方にある。科学的に詳細な予測はできなくても、可能性が否定できない危険な自然現象は、リスクマネジメントの対象として経営で扱われなければならない。新知見で従来の想定を超える津波の可能性が示された時点で、原子炉の安全に対して第一義的な責任を負う事業者に求められるのは、堆積物調査等で科学的根拠をより明確にするために時間をかけたり、厳しい基準が採

用されないように働きかけたりすることではなく、早急に対策を進めることであった。」

基準地震動も想定津波もこれを超えれば、重要な機器が機能を喪失し、原子炉を停止する機能、冷却する機能、閉じ込める機能に支障を生じ、過酷事故の現実的な危険性を生じさせる。

過酷事故の許容される基準が10のマイナス6乗（10万年に1回）のオーダーであることは、原子力の世界の常識である。

基準地震動も想定津波の超過確率も、これと同等でなければならない。

4 ミュルハイムケリヒ原発の廃炉を決めたドイツの連邦行政裁判所のもとめた原発耐震設計レベル

(1) ドイツ・ミュルハイムケリヒ原発訴訟について日本は学ばなければならない

平成10年（1998年）1月14日ベルリンの連邦行政最高裁判所は70億マルクを投じて完成させたミュルハイムケリヒ原発について「規制当局は原子炉によってもたらされる地震のリスクを十分に評価していない」との理由で、設置許可を無効とするラインラント・プファルツ行政高等裁判所判決を支持する判決を下し、同炉の廃炉が確定した。およそ20年に及んだ司法判断の積み重ねが一つの原発の運転を止めたのである。

判決内容については、以下に詳述するが、許可申請における地震による被害の検討が不十分であるという理由で、規制当局自らの定立した基準を満たしていないとしている。

ドイツは地質学的にもプレート内部に位置し、ほとんど地震被害のない国である。他方で日本は世界有数の地震国であり、平成7年（1995年）1月の阪神淡路地震以降、幾たびも大地震に見舞われ、平成19年（2007年）7月には中越沖地震において東京電力柏崎刈羽原発が全機運転停止し、3000カ所以上の故障、損傷を受けるという被害を経験した。

日本の行政制度や行政事件訴訟制度はドイツを手本にした部分が多い。原子

力法制も同様である。周辺地域に現実に地震の被害が深刻に発生しており、敷地内や、直近に明らかな活断層が発見されているような原子力施設は、訴訟の対象となっている施設にも数多く、深刻な論争の対象となってきたにもかかわらず、国も裁判所も、安全性確保のための適切な判断ができなかった。

以下、ミュルハイムケリヒ原発について提起された訴訟の最終審となった第三次訴訟における判断を概観する。

(2) 第3次訴訟～1998年1月14日連邦行政裁判所判決

連邦行政裁判所の差戻判決後、RP州高等行政裁判所は、平成7年(1995年)11月21日判決において、耐震性の判断に違法性があるとして再び認可を取消した。

これに対し連邦行政裁判所に再度上告がなされたが、連邦行政裁判所平成10年(1998年)1月14日判決はRP州高等行政裁判所の判決を支持して上告を棄却し、「やり直し認可」についても取消が確定した(BVerwG 14.1.1998, DVBl. 1998, 339 = NVwZ 1998, 628)。これによって、MK原発は操業再開の可能性を事実上絶たれることとなった。昭和50年(1975年)に最初の部分認可が下されてから、実に20年以上にわたり司法を舞台に揺れ動いた末の結末であった。

ミュルハイムケリヒ原発に「最後の審判」を下した平成7年(1995年)の州高等行政裁判所判決と平成10年(1998年)の連邦行政裁判所判決は、それまでの判例で確立された判断の枠組みに従いながらも、原子力技術にまつわる不確実性という問題状況を直視し、厳しい姿勢で認可手続の適法性を審査したものであった。

(3) 焦点になった想定地震の定め方

この平成7年(1995年)と平成10年(1998年)の判決では、耐震

安全性についての認可時の調査・評価のありかたが大きな問題となった。

原子力施設の耐震安全基準は、ドイツの場合、原子力技術委員会規則⁶に基本的な基準が定められている。ここでは、設計上の基準となる地震動として、「設計地震」⁷（Auslegungserdbeben）と呼ばれる地震動と「安全基準地震」（Sicherheitserdbeben）と呼ばれる地震動を想定するものとされている。安全上重要な施設は、「設計地震」が多数回にわたって発生しても操業の継続が可能であると同時に、「安全基準地震」が1度発生しても機能を失わないよう設計しなければならない。基準では、前者の地震動を「施設周囲約50キロの同じ地層域内で過去に発生した最大強度の地震」、後者を「施設の周囲約200キロの範囲内で地震学的見地から起こり得る最大強度の地震」と定義している。

ミュルハイムケリヒ原発の「やり直し認可」取消訴訟において焦点となったのは、認可における「安全基準地震」の強度および最大加速度の決定方法である。

認可庁は、電力会社が依頼した地震学者による鑑定結果を審査するだけでなく、認可庁独自に地震学者による鑑定を委嘱したうえで、以下のように結論した。

「原子炉周辺域で過去に起きた地震記録を調査したが、過去にMSK震度⁸8の地震が発生した記録はない。また、周囲200キロの範囲内を見ても、過去に発生したのは1756年にデュレン（Düren）地域で発生したMSK震度8の地震が最強である。従って、「安全基準地震」としては、このMSK震度8の地震が原発直下において発生したと想定すれば十分である。この強度の地震が原発立地域で発生する確率を算定したが、100万年に5回という非常に小さいもの

⁶ KTA2201.1 BAz.130 v.19.7.1975

⁷ 「設計地震」（Auslegungserdbeben）と「安全基準地震」（Sicherheitserdbeben）の総称が「基準地震」（Bemessungserdbeben）である。この耐震性安全基準は1990年8月10日に部分改定され、改正後は設計上の地震動は「基準地震」（Bemessungserdbeben）と呼ばれる地震動に一本化された。この「基準地震」（Bemessungserdbeben）は、内容的には従来の「安全基準地震」（Sicherheitserdbeben）にあたる。- BAz.20a v.30.Jan.1991。MK原発の「やり直し認可」には、改正前の基準が適用された。

⁸ Medvedev-Sponheimer-Karnik-Skala の略。日本の気象庁7階級震度階とは異なるので注意。

になった。さらに、この地震強度に対応する最大加速度については、汎用されている算定式によれば178 cm/sec² という値が割り出される。従って、これを若干上回る200 cm/sec² という値を想定すれば足りる。」(要約)

(4) 1995年11月21日 RP州高等行政裁判所判決

これに対し、RP州高等行政裁判所(OVG Koblenz 21.11.1995 - 7 C 11685/90⁹)は、認可時の鑑定人に対する尋問のほか、原告側申請の鑑定及び裁判所が委託した鑑定がおこなったうえで、認可庁の判断過程に幾多の調査不足・評価不足があるとして認可を取消した。

「認可では、「安全基準地震」の強度を決定するにあたり、歴史的記録から過去の最大地震としてMSK震度8を割り出しているが、古い記録には不正確な記述が多いことを考慮に入れず、記録の正確さ(誤差範囲)に対する検討を怠った点に評価不足がある。

「安全基準地震」の強度を決定する方法としては、認可庁のように、隣接する地質構造域(tektonische Einheit)において過去に発生した最大強度の地震を調査し、この地震がその地質構造域のうち原発に最も近い地点で発生したと仮定する方法もある。が、地殻構造域については専門家においてもさまざまな意見があり、また、過去の地震記録が約1000年という短い期間内でのものに限られ偶然に左右される要素があることを考えれば、追加的に、原発立地点の地殻構造域内で過去に発生した最大強度の地震を割り出し、これに安全係数を加え震源の深さ等について悪条件を想定するなどの方法も試みる必要があった。しかし、認可庁はこうした追加的方法による比較検討を怠っておりその点に評価不足がある。

「安全基準地震」の発生確率を推定することは、確保された安全余裕の度合いを知るうえで重要であり、「科学と技術の水準」に基づくものとして法律上不可欠である。認可庁は過去1000年の地震データを基礎として、「100万年

⁹ この判決は判例集等には掲載されていない

に5度」という発生頻度を算出したが、これには統計学的観点から大きな疑問が残る。少なくとも、この発生頻度の推定は大きな不確実性をはらむものであることは間違いなく、そうであれば原発設置会社が開発した算定モデルだけに拠るのではなく、他のモデルに基づく比較計算をおこなう必要があった。認可庁はそれを怠っており評価不足がある。

MSK 震度8という「安全基準地震」の強度に対応する最大加速度を求める際に用いた算定式 (Murphy/O'Brien) は、北アメリカにおいて過去に発生した地震をもとにそれらの中央値を表したものである。地震の強度と最大加速度の関係には大きなバラツキがあることを考えれば、安易にこの算定式に基づいて最大加速度を求め、これに対する批判的検討を欠いたことは不確実性に対する配慮を欠いており評価不足にあたる。」

こうした一連の指摘で注目されるのは、裁判所が耐震基準そのものや認可庁の判断方法には学問上の問題はないとしつつも、認可庁がより保守的な方法による検討を怠った点をとらえて「評価不足」とした点である。裁判所は、「安全基準地震」の決定には「事柄に特有の不確実性」(“die sachtypischen Unsicherheiten“)がある、として認可庁に対してより批判的な検討を要求したのである。

これまでの判例にも、不確実性の問題はたびたび登場して来た。しかし、従前の判例においては不確実性の問題は司法審査の消極姿勢を根拠づける文脈で語られていたのに対し、この判決では、不確実性の問題は、行政の判断の慎重さに対する踏み込んだ審査をおこなう根拠とされている。判決は、不確実性をはらむ点について代替的評価による批判的な検討を要求し、認可庁に対して安全余裕に特に配慮することを求めたのであるが、こうした判断方法を法律上不可欠とした判決の考え方は、リスク (Risiko) に関する行政の判断のあり方や、これに対する裁判所の審査方法を実践的に示した点で画期的といえる。

この RP 州高等行政裁判所の判断は、ブロークドルフ判決後に確立された判断

過程に対する事後審査の方法に基づいている。そのため、判決では、実際にどのような値を「安全基準地震」として採用すべきであったか、という点や、認可庁による判断不足が原発の設計上の安全余裕にどのような影響を及ぼすか、という点について、何らの検討をおこなっていない。こうした検討は認可庁の責任であり、裁判所は認可の過程に違法がある以上、「認可における評価不足が（全体的な）安全余裕にどのような影響を及ぼすか」という問題を検討することなく認可取消という判断を導いた。仮に、裁判所が安全余裕の問題について何らかの答えを示さなければならないとすれば、たちまち袋小路に陥ることが避けられなかったと思われる。

(5) 1998年1月14日 連邦行政裁判所判決（MK 訴訟第3次判決）

このRP州高等行政裁判所判決に対して、「(原判決は)「調査及び評価の不足」(Ermittlungs- und Bewertungsdefizit) という概念のもとで、実際には裁判所による完全な事後審査を復活させるものである」などとして上告がなされたが、連邦行政裁判所は平成10年(1998年)1月14日の判決でこうした批判をすべて退けて上告を棄却した。

このミュルハイムケリヒ原発3次訴訟の前にも、原子力施設の認可を違法として取消した判決はミュルハイムケリヒ訴訟連邦行政裁判所第1次判決を含めいくつか存在する。しかし、これらの判決は、計画の抜本の変更や既存施設への影響など認可において特定の問題群がすっぽり判断対象から外されていた点を違法としたものである。これに対し、ミュルハイムケリヒ原発第3次訴訟では、認可庁が綿密に調査・判断をおこなった事項について正面から瑕疵を指摘して認可を取り消した点に最大の特徴がある。

連邦行政裁判所は、原審の事実認定を前提としたうえで、次のように述べて原審と同様に認可庁の審査には調査不足・評価不足が認められると結論付けた。

「安全基準地震の強度においける調査不足とあいまって、認可庁の安全性審査は - 認可庁自身が拠り所にした基準に照らしても - 不十分である。」

上告審では、調査不足や評価不足によって異なる判断に至った可能性が必要か、という点も争点となったが、連邦行政裁判所はこの点について、以下の理由でその必要はないとした。

「(もしそれを必要とすれば)リスク調査と評価の責任を持つ行政の機能が失われるか、多かれ少なかれ相対化することになるであろう。なぜなら、判断結果への影響を検討することは、…裁判所が仮定の判断をおこなう必要を生じ、行政に委ねられたリスク判断の領域に入り込むことになり、裁判所が政治的なリスク責任 (politische Risikoverantwortung) を負うことになるからである。」

また、連邦行政裁判所は、調査・評価不足が、損害予防義務 (Schadensvorsorge) に関連する問題として第三者 (周辺住民) の権利を侵害することになるのか、という点についても、以下のように述べてこれを肯定した。

「耐震安全性において、どこまでが第三者保護のための損害予防策であり、どこから第三者保護に関係ない残存リスク削減策 (Restrisikominimierung) であるのかは、本件においては生じない。なぜなら、認可庁は、原子炉の立地点における地震リスクを評定するにあたって、第三者保護規定である事故時放射線規制値 (Störfallplanungsdosis) をクリアーすることだけを目指した (gewollt) のであり、一般的な国民の保護のために残存リスクの削減を試みた (angestrebt) わけではないからである。」

耐震安全策をめぐって、第三者保護のための対策とそれ以外の対策を区分することは容易ではない。しかし、連邦行政裁判所は、安全対策には第三者を(も)保護するための対策と公衆保護のための対策とがあるとの解釈をとっているため、安全規定のどの部分が第三者保護規定であるかを特定する必要が生じる。MK原発連邦行政裁判所第3次判決では、ここで引用したように、行政の主観的な目的を根拠にして第三者保護性を導き出す解釈を展開したが、行政庁の主観的な目的を根拠とせざるを得ない、というのは苦しい解釈であり、安全対策において第三者保護と公衆保護とを区分すること自体に現実的な裏付けが乏しいことを示している。

このミュルハイムケリヒ原発第3次訴訟における RP 州高等裁判所と連邦行政裁判所の判決は、リスク評価における不確実性という問題を正面から受け止め、不確実性問題に即した評価を求めた点で大きな意味を持っている。

(6) ミュルハイムケリヒ訴訟において原告側代理人を務めたクリンガー弁護士の説明

本件の代理人を務めている弁護士海渡雄一は平成26年(2014年)5月ベルリンで、ミュルハイムケリヒ訴訟において原告側代理人を務めたクリンガー弁護士を訪問し、ドイツにおける原子力安全に関する論争において、どれくらいの確率の事象までが行政の安全審査の対象とされたのかについて尋ねた。

これに対して、クリンガー弁護士は、次のように極めて明解な説明を行った。

「ドイツの原発訴訟においては、原発を認可するには残余リスク以外のリスクを全て排除しているということを証明しなくてはならない。残余リスクは非常に重要な概念である。何かリスクがあれば、それが残余リスクかそれ以外のリスクかを認可する行政当局は判断しなくてはならない。そのときに判断基準となるのが、残余リスクと言えるには、10のマイナス6乗、100万年に1回と言えなければならないのである。」

ドイツにおいては、自然現象を含め、残余リスクと言えるには、10のマイナス6乗、100万年に1回以下の確率であることを保守的な評価にもとづいて立証しなければならないとされていたのである。我々は、日本の訴訟においては、10のマイナス5乗のオーダーをクリアすべきだと主張していた。ドイツの基準から見ると、この基準すらが甘すぎたのである。

だからこそ、日本とは比較にならないほど地震が少なく、地震による災害もほとんど経験がない国であるにもかかわらず、地震に対する評価が不十分であることを理由に原子炉が廃止されたのである。

もっとも、このような安全性のレベルに関する考え方は、ドイツばかりでなく、アメリカでも共有され、日本においても、原子力技術者の常識となってい

た。にもかかわらず、日本列島の地震被害の確率が余りにも高く、このような考え方をそのまま適用すれば、原発の運転が不可能となるため、具体的な数値を指針などに明記することを避けつづけてきた。しかし、石橋教授らの努力によって指針に超過確率を参照すべきことが書き込まれるところまで来ていたのである。

東京電力、被疑者取締役やこれを監督していた原子力安全保安院、原子力安全委員会がこのようなリスク感覚を共有できていれば、これほど高い確率の基準地震動を超える地震、あるいは想定津波を超える津波が想定されているところで原子炉の運転が許されることはなかったであろう。被疑者らの刑事責任は明らかである。

第2 被疑者6人につき、刑事処罰を求める個々の具体的な理由（FAX 質問1に対する回答）

1 はじめに

申立人らが絞り込んだ6名の被疑者について、刑事処罰を求める具体的な理由について、以下の通り述べる。

根本的に重要な問題は検察官がそれら個々の具体的な理由を明確に取調の中で追及してせず、予見可能性がないと安易に認定し、以後の追及を諦めたことである。

まさに本件については、追加捜査の必要性があるし、それは福島県民と国民の多くが望んでいることである。なお、武藤、武黒の二名については、公表されている事実経過だけに照らしても、十分起訴相当な証拠がそろっていると考えている。

2 勝俣 恒久

被疑者勝俣は平成8年6月には取締役企画部長に就任、以降、平成9年6月には取締役企画部担任兼業務管理部担任兼総務部担任、平成10年6月には常

務取締役，平成11年6月には取締役副社長，平成13年6月には取締役副社長新事業推進本部長，平成14年10月には取締役社長に就任した。また，その間平成17年4月からは電気事業連絡会の会長も務めている（平成25年10月16日付検審申立書99頁 別紙「被疑者経歴一覧表」，以下「一覧表」という）。3・11事故当時は取締役会長であった。

このように，被疑者勝俣は東京電力株式会社において，管理職として重い責任をもつ役職に長く就くとともに，最高責任者としての役割を遅くとも平成14年10月以降は担っていた。

上記の地位に照らせば，申立人らが指摘する平成14年（2002年）以降の数々の津波の警告，社内での計算についても当然認識し，もしくは認識する立場にあり，本件原発を津波が襲う危険を回避すべき立場にあった。

本件事件において被疑者勝俣は，

- ① 平成14年（2002年）に，文科省地震調査研究推進本部・地震調査委員会から「三陸沖から房総沖の海溝沿いのどこでもM8.2級の地震発生する可能性がある」という見解（長期評価）が出された時，
 - ② 平成16年（2004年）にスマトラ島沖津波が発生し，また，平成18年（2006年）のマイアミレポートに基づく試算，原子力保安院での勉強会に関連して津波の評価を行った時，
 - ③ 平成20年（2008年）年に，福島県沖に津波波源を置いて試算を実施し，また，溢水勉強会の内容を踏まえて，福島第一原発における，想定を超える津波に応じた影響と対策について評価した時，
 - ④ 平成21年（2009年）以降に津波に関して試算を実施した時，
- の各時期において，各時期に得た試算結果及び見解を認識していたにもかかわらず，福島第一原発について，何らの安全対策措置を講じることなく，本件苛酷事故を招くこととなった。

なお，特に③の時期においては，経済産業省原子力安全・保安院と東京電力が平成18年（2006年），想定外の津波が原発を襲った場合のトラブル

に関する勉強会で、東電福島第一原発が津波に襲われれば、電源喪失する恐れがあるとの認識を共有していた。(2012年5月16日共同通信配信記事) この記事は次のように伝えている。「東電は08年、第1原発に高さ10メートルを超える津波が来る可能性がある」と試算していたが、昨年3月の東日本大震災の直前まで保安院に報告していなかった。保安院によると、勉強会は04年のスマトラ沖地震で海外の原発に津波被害が出たことを受け、保安院の呼び掛けで電力数社が参加して設置。06年8月に「福島第一原発に14メートルの津波が襲った場合、タービン建屋に海水が入り、電源設備が機能喪失する可能性がある」との文書をまとめていた。保安院は、こうした情報が電力会社の社内で共有されているかは確認していなかったという。この問題をめぐり、東電の勝俣恒久会長は14日、国会が設置した福島第一原発事故調査委員会で、保安院がまとめた文書が社内の伝達ミスで経営陣に伝わっていなかったと証言。「(文書が上層部に)届いていれば、対応が図れたかもしれない」と述べた。枝野幸男経産相は15日の閣議後の記者会見で「上層部に伝わっている、伝わっていないは問題ではない。電力会社の代表が参加し、そこで共有された認識は、それぞれの事業者内部で共有されるのが前提だ」と批判した。(中略)(宮崎雄一郎)」

電力会社の代表が参加し、そこで共有された認識は、東京電力役員らに共有されることが当然である。国会事故調での勝俣の発言は、事実は認識していたにもかかわらず、刑事・民事責任をおそれてウソを述べている可能性が高い。この点を捜査当局が追及し、同人の主張の真偽を関連証拠を元に追及すべきであった。本件捜査においては、このような基本的作業すらなされていない可能性がある。検察審査会は、捜査記録を検討し、この点の追及がどのようになされているかを確認し、それにもとづいて自らの判断を示すべきである。

3 鼓 紀男

被疑者鼓は、平成15年には取締役立地地域本部副本部長に就任、翌年には常務取締役原子力・立地本部副本部長に就任しているところ（「一覧表」参照）、いわゆる原発担当役員である。

すなわち、原子力発電所についての深い知識を持つとともに、経営者としても、安全に稼働させるべき注意義務を負っていたのである。

本件事件において被疑者鼓は、

- ① 平成16年（2004年）にスマトラ島沖津波が発生し、また、平成18年（2006年）のマイアミレポートに基づく試算、原子力保安院での勉強会に関連して津波の評価を行った時、
 - ② 平成20年（2008年）年に、福島県沖に津波波源を置いて試算を実施し、また、溢水勉強会の内容を踏まえて、福島第一原発における、想定を超える津波に応じた影響と対策について評価した時、
 - ③ 平成21年（2009年）以降に津波に関して試算を実施した時、
- の各時期において、各時期に得た試算結果及び見解を認識していたにもかかわらず、福島第一原発について、何らの安全対策措置を講じることなく、本件苛酷事故を招くこととなった。

4 小森 明生

被疑者小森は平成20年6月には執行役員原子力・立地本部福島第一原子力発電所長兼立地地域部福島第一原子力調査所長に就任しているところ（「一覧表」参照）、彼もいわゆる原発担当役員である。

すなわち、原子力発電所についての深い知識を持つとともに、経営者としても、安全に稼働させるべき注意義務を負っていたのである。

なお、政府事故調は、被疑者小森および次項の被疑者武藤栄らの認識について次のような厳しい指摘を行っている。すなわち、「当委員会によるヒアリングに対し、武藤栄顧問（取締役副社長兼原子力・立地本部長等を歴任）、小森明生

常務取締役（元原子力・立地副本部長（原子力担当））及び吉田昌郎福島第一原発所長（元原子力設備管理部長）を始めとする幹部や耐震技術センターのグループマネージャーらは、皆一様に、「設計基準を超える自然災害が発生することや、それを前提とした対処を考えたことはなかった」旨述べたが、設計基準を超える自然災害が発生することを想定しなかった理由について明確な説明をした者はおらず、「想定すべき外部事象は無数にあるので、外部事象を想定し始めるときりがない」旨供述した幹部もいた（「政府事故調」439頁）というものである。

そうだとすると、被疑者小森ら原子力担当役員らはその職責に照らして原発を安全に稼働させる義務についての意識があまりにも稀薄であると言わざるを得ない。

本件事件において被疑者小森は、

- ① 平成20年（2008年）年に、福島県沖に津波波源を置いて試算を実施し、また、溢水勉強会の内容を踏まえて、福島第一原発における、想定を超える津波に応じた影響と対策について評価した時、
 - ② 平成21年（2009年）以降に津波に関して試算を実施した時、
- の各時期において、各時期に得た試算結果及び見解を認識していたにもかかわらず、福島第一原発について、何らの安全対策措置を講じることなく、本件苛酷事故を招くこととなった。

5 武藤 栄

被疑者武藤は、平成17年6月に執行役員原子力・立地本部副本部長に就任、平成20年6月には常務取締役原子力・立地本部副本部長、平成22年6月には取締役副社長原子力・立地本部長に就任しているところ（「一覧表」参照）、彼もいわゆる原発担当役員である。

すなわち、原子力発電所についての深い知識を持つとともに、経営者としても、安全に稼働させるべき注意義務を負っていたのである。

本件において被疑者武藤は、

① 平成20年（2008年）年に、福島県沖に津波波源を置いて試算を実施し、また、溢水勉強会の内容を踏まえて、福島第一原発における、想定を超える津波に応じた影響と対策について評価した時、

② 平成21年（2009年）以降に津波に関して試算を実施した時、

の各時期において、各時期に得た試算結果及び見解を認識していたにもかかわらず、福島第一原発について、何らの安全対策措置を講じることなく、本件苛酷事故を招くこととなった。

上記①については、東電は、平成20年（2008年）3月から7月にかけて、耐震バックチェック実施の過程で、長期評価に基づき、津波評価技術で設定されている波源モデルを流用して、明治三陸地震（明治29年（1896年）発生）並みのマグニチュード8.3の地震が福島県沖で起きたとの想定で、襲来する津波の高さの試算を行った。

その結果、東電は、

冷却水用の取水口付近

O. P. + 8.4 mから10.2 m

浸水高は福島第一原発の南側の1号機から4号機

O. P. + 15.7 m

北側の5号機から6号機

O. P. + 13.7 m

との計算結果を得ている（「平成23年3月7日付け東京電力作成福島第一・第二原子力発電所の津波評価について」,「タスクフォース」17頁）。

また、東電は、延宝房総沖地震（延宝5年（1677年）発生）が福島県沖で起きた場合の津波の高さも同様に試算し、その結果、襲来する津波の浸水高が福島第一原発の南側の1号機から4号機でO. P. + 13.6 mにまで及ぶものの結果を得た（「平成23年3月7日付け東京電力作成福島第一・第二原子力発電所の津波評価について」）。

これらの試算結果については、訴外吉田昌郎原子力設備管理部長（当時）の指示で、被疑者武藤栄原子力・立地副本部長（当時）らに対する説明及び社内検討が行われることとなった（「政府事故調中間報告書」396頁）。

平成20年（2008年）6月10日ころ、被疑者武藤、吉田らに対する福島第一原発及び福島第二原発における津波評価に関する説明が行われ、担当者より、前記想定波高の数値、防潮堤を作った場合における波高低減の効果等について説明がなされた。

社内では沖合に防潮堤を造るという提案もあったが武藤らが退けたという。また、この津波評価を直ちに保安院に報告すべきところ、保安院に報告すれば、追加対策を求められることを危惧し、平成22年（2010年）11月に再度津波対策の詳細報告を保安院が求めたあとである平成23年（2011年）3月7日まで遅延させ、国による適切な指示の機会も奪ったのである。まさに、被疑者の中で一番責任が重く悪質なのは武藤栄である。同人が起訴相当であることは既に公になっている事実関係だけからも明らかである。

なお、この点に関する政府事故調の調査結果は重要であるので、以下に全文を引用しておく。

「平成20年6月10日頃、武藤副本部長、吉田部長らに対する福島第一原発及び福島第二原発における津波評価に関する説明が行われ、担当者より、前記想定波高の数値、防潮堤を作った場合における波高低減の効果等につき説明がなされた。

その際に、武藤副本部長より、①津波ハザードの検討内容に関する詳細な説明、②福島第一原発における4m盤への津波の遡上高さを低減するための対策の検討、③沖に防潮堤を設置するのに必要な許認可の調査、④機器の対策に関する検討をそれぞれ行うよう指示が出された。

平成20年7月31日頃、前記①から④までに関し、武藤副本部長、吉田部長らに対する2回目の説明が行われ、担当者より、防潮堤の設置により津波の

遡上水位を1から2m程度まで低減できるものの、数百億円規模の費用と約4年の時間が必要になると見込まれることや、津波解析の手法等について説明がなされた。

武藤副本部長及び吉田部長は、前記想定波高につき、試算の前提とされた推本の長期評価が震源の場所や地震の大きさを示さずに、「地震が三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性がある。」としているだけのものである上、津波評価技術で設定されている三陸沖の波源モデルを福島第一原発に最も厳しくなる場所に仮に置いて試算した結果にすぎないものであり、ここで示されるような津波は実際には来ないと考えていた。

さらに、武藤副本部長及び吉田部長は、このように考えていた他の理由として、前記説明がなされた頃、東京電力が平成19年7月の新潟県中越沖地震に見舞われた柏崎刈羽原発の運転再開に向けた対応に追われており、地震動対策への意識は高かったが、津波を始めとする地震随伴事象に対する意識は低かった旨を挙げている。

他方で、武藤副本部長及び吉田部長は、念のために、推本の長期評価が、津波評価技術に基づく福島第一原発及び福島第二原発の安全性評価を覆すものかどうかを判断するため、電力共通研究として土木学会に検討を依頼しようと考えた。ただし、あくまで「念のため」の依頼であって、その検討の結果がかかると安全性評価を覆すものであるとされない限りは考慮に値しないものと考えていたとのことであり、武藤副本部長らと共に説明を受けた新潟県中越沖地震対策センター長（以下「センター長」という。）も、おおむね同様の考えであった。

結論として、武藤副本部長より、①推本の長期評価の取扱いについては、評価方法が確定しておらず、直ちに設計に反映させるレベルのものではないと思料されるので、当該知見については、電力共通研究として土木学会に検討してもらい、しっかりとした結論を出してもらい、②その結果、対策が必要となれば、きちんとその対策工事等を行う、③耐震バックチェックは、当面、平成14年の津波評価技術に基づいて実施する、④土木学会の委員を務める有識者に

前記方針について理解を求めることが、東京電力の方針として決定された。

なお、沖合に防潮堤を設置する案については、武藤副本部長、吉田部長及びセンター長から、津波対策として防潮堤を造ると、原子力発電所を守るために周辺集落を犠牲にすることになりかねないので、社会的に受け入れられないだろうといった否定的な発言がなされていた。」(政府事故調中間報告397-398頁)

6 武黒 一郎

被疑者武黒は、平成12年6月に原子力計画部長、平成13年6月には取締役柏崎刈羽原子力発電所長、平成16年6月には常務取締役原子力・立地本部副本部長兼技術開発本部副本部長、平成17年6月には常務取締役原子力・立地本部長、平成19年6月に取締役副社長原子力・立地本部長に就任するなど(「一覧表」参照)、原子力畑を歩いてきた。平成22年6月25日には取締役を退任しているが、彼もいわゆる原発担当役員である。

すなわち、原子力発電所についての深い知識を持つとともに、経営者としても、安全に稼働させるべき注意義務を負っていたのである。

- ① 平成16年(2004年)にスマトラ島沖津波が発生し、また、平成18年(2006年)のマイアミレポートに基づく試算、原子力保安院での勉強会に関連して津波の評価を行った時、
- ② 平成20年(2008年)年に、福島県沖に津波波源を置いて試算を実施し、また、溢水勉強会の内容を踏まえて、福島第一原発における、想定を超える津波に応じた影響と対策について評価した時、
- ③ 平成21年(2009年)以降に津波に関して試算を実施した時、

の各時期において、各時期に得た試算結果及び見解を認識していたにもかかわらず、福島第一原発について、何らの安全対策措置を講じることなく、本件苛酷事故を招くこととなった。

上記武藤の項目で述べた東電試算につき、被疑者武藤は、遅くとも、平成20年(2008年)8月までに、この検討内容を被疑者武黒一郎原子力・

立地本部長に報告したが、武黒からは特段の指示はなかったという（政府事故調中間報告399頁）。

被疑者の中で武藤栄に次いで責任が重く悪質なのは武黒である。この二人が正しく行動していれば、本件事故は防止できた。他の被疑者の罪ももちろん重い。被疑者武黒が起訴相当であることは既に公になっている事実関係だけからも明らかである。

7 榎本 聡明

被疑者榎本は、平成7年6月に柏崎刈羽原子力発電所長に就任、平成9年6月には取締役原子力本部副本部長兼技術開発本部副本部長に就任、平成11年6月には常務取締役原子力本部長、平成14年6月には取締役副社長原子力本部長に就任、平成14年9月30日には取締役辞任するまで（「一覧表」参照）彼もいわゆる原発担当役員である。

すなわち、原子力発電所についての深い知識を持つとともに、経営者としても、安全に稼働させるべき注意義務を負っていたのである。

被疑者榎本が取締役を辞任したのは、いわゆる東電のトラブル隠し事件の責任をとったものである。以下、新聞記事（2014年3月朝日新聞連載「プロメテウスの罠 内部告発者：26『致命傷防げた可能性』」）から引用する（下線は引用者）。

辞任直後、榎本は業界誌「原子力アイ」の11月号で、後輩たちに「不合理があれば声をあげろ」と呼びかけた。／「40年近く原子力の仕事をしていて、数々のつらい経験をしてきたが、私自身、今回受けた衝撃から立ち直るのは容易でない」／では東電は立ち直れたのか。／「立ち直れていないように思えます。個々の技術者は良心的で、技術のこともよく分かった信頼できる人たちです。それが組織の中に入ると、その村の文化から抜けきれず、村の掟（おきて）に従って動く面がある」／「私はそういう文化を是正すべ

き地位にいたが、十分なことができなかつた。それが残念です」／月刊誌「エネルギーフォーラム」の10年9月号でも榎本は原発を扱う「人間」の問題を指摘した。／「原子力発電所は、何でもオープンにし、自由に批判し合う風土にあるアメリカで、数え切れないほどの議論と改善・改良を積み重ねて今の姿になってきた」／では、何でもまずは隠そうとし、批判を恐れて口をつぐむ風土では、原発を動かすことは不可能ということなのか。／「そこなんです。そこを変えないと本当の安全はありません」／02年、スガオカの内部告発をきっかけに東電や原子力業界が体質を変革していたら、福島第一原発の被害はもっと小さくすんだ可能性がある——。榎本はそう思う。／「原子力のトップが現場のみんなを集めて、『大きな津波が来るという話があって、自分にはよく分からない。みんなで議論して、どんな対策ができるのか知恵を出してくれ』といえよかったです」／「そうすれば『バッテリーが水につかっちゃう』という話が出ていたはずです。予備のバッテリーを準備できていた」／福島第一には予備のバッテリーがなかった。震災発生の日後、所員のマイカーのバッテリーを取り外したり、いわき市までバッテリーを買いに走ったりした。そうしてやっと直流電源を確保したが、すでに手遅れ。それが致命傷になった。

このように、被疑者榎本自身、東京電力の「文化」が、何でもまずは隠そうとし、批判を恐れて口をつぐむ風土であること、その中では、安全ではないことを認識していたのである。

そして、被疑者榎本はそのような文化を是正する地位にあったと自認しているところ、これは他の原発担当取締役、ひいては取締役社長においても同様である。榎本の言う「原子力のトップ」とは、上記原子力担当役員であった被疑者ら鼓紀男、小森明生、武藤栄、武黒一郎も当然含まれる。

また、平成14年（2002年）当時の東電の取締役らは、海外で発生した事故の内容や長期評価で出された試算結果を認識していたにもかかわらず、当該情報を無視し、安全対策措置を一切講じないとの決定を行い、結果とし

て本件苛酷事故を招いたのである。

第3 いったんどのような対策を講じていれば、事故は回避できたか（FAX 質問2に対する回答）

1 審査会事務局からの質問

審査会事務局は「平成26年10月16日付審査申立書75頁7行目に「東電は何もしなかった」とありますが、仮に東電が一定の対策をとっていたとしたら、いつから（何をきっかけに）対策をとれば今回の事故を避けることができたと思うか。」と質問しているので、以下のとおり回答する。

2 外部電源喪失を未然に防止するための対策

（1）はじめに

本件苛酷事故においては、津波襲来以前の地震動によって、東電新福島変電所から福島第一原発にかけての送配電設備が損傷し、全ての送電が停止した。

また、東北電力の送電網から受電する66kV 東電原子力線が予備送電線として用意されていたが、1号機金属閉鎖配電盤（M/C）に接続するケーブルの不具合のため、同送電線から受電することができず、外部電源を喪失した。

被疑者らは、このような外部電源喪失の事態を防ぐために以下の対策をしておくべきであったし、費用的にも技術的にもそれは十分に可能であった。

（2）外部電源の耐震性強化

ア まずもって指摘し得るのは、外部電源の耐震性強化である。

すなわち、福島第一原発における外部電源は、東京電力3系統6回線と、東北電力1回線の合計7回線がつけられていたところ、東京電力3系統6回線は、1、2号機系統と3、4号機系統と5、6号機系統のそれぞれに2回線ずつあり、前4回線は「大森1～4号線」、後2回線は「夜の森1、2号線」と呼ばれていた。また、そのほかにも1回線が東北電力から引かれており、これは

東電原子力線（66kv）と呼ばれていた。

つまり、福島第一原発にはこれだけの系統がありながら、本件苛酷事故の際にはその全てが一度の地震で破壊されてしまったのである（後出図1ないし3のとおり）。しかも、ここで起きた地震の揺れは、想定された基準地震動 S_s と同程度の揺れであったにもかかわらず、これにより前記破壊が生じたことは、福島第一原発の外部電源が耐震性との関係では極めて脆弱であったことの端的なあらわれである。

以上の事実は各報告書にも詳しく記述されているとおりであって、被疑者らは、外部電源の耐震性強化をしておくべき義務があった。

また、東京電力3系統6回線は、全て新福島変電所を経由していた。そのため、新福島変電所が損傷を受けると自動的に全系統に影響が出る構造になっていた。これは危険分散の思想に反するシステムであるため、被疑者らは、3系統6回線の経路変電所を分散し、かつ各々の耐震性の強化をすべきであった。



図1 盛土崩落による鉄塔崩壊 夜の森線

「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の技術的知見について 図表集」(原子力安全・保安院 平成24年2月16日)より

変電設備の主な被害状況 1/2

【275kV空気遮断器 全損】



図 2 福島第一原発変電設備の被害状況

「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の技術的知見について中間とりまとめ参考資料集・原子力発電所の外部電源に係る状況について」（原子力安全・保安院 平成23年10月24日）より

変電設備の主な被害状況 2/2

【500kV断路器 全損】



図 3 福島第一原発変電設備の被害状況

「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の技術的知見について中間とりまとめ参考資料集・原子力発電所の外部電源に係る状況について」（原子力安全・保安院 平成23年10月24日）より

イ 本件地震発生当時、これら外部電源系統の耐震基準はCクラスの設備で構成されていた。原発の重要施設（原子炉冷却材圧力バウンダリ等）はSクラス（一般の耐震基準の3倍相当）であるのに対し、Cクラスの設備は一般耐震基準と同等程度である。

しかし、そうであっても、Cクラスの耐震基準については、「上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないこと。」とする規定（昭和56年（1981年）7月20日原子力安全委員会決定）がある。これに照らせば、例えば送電系統設備であるCクラス設備が地震によって損傷した場合、その損傷がSクラス設備である原子炉冷却系統の機能に影響を与える可能性がある場合は、当該送電施設はSクラス相当の設計を行うことを要求していることになる。

そうであるにもかかわらず、被疑者らは、かかる要求への対応を怠り、結果的に送電設備の破損で原子炉損傷を引き起こした。

この点、本件地震の際は、他の福島第二原発、女川原発、東海第二原発においても地震と津波により外部電源の回線は大きな被害を受けた。特に同じ東電の福島第二原発においては、2系統4回線のうち3回線までが遮断された。しかし、福島第二原発では、残った外部電源の1回線をフル稼働することにより炉心損傷を阻止することができ、最悪の事態を回避することができたのであって、該事実からは、外部電源確保の有無が損害の有無ないし程度を決定的に左右することがわかる。なお、これらの事実については「**国会事故調査報告書**」本文「2. 1. 5ほかの原子力発電所における事故回避努力と事故リスク」（180頁）に詳しく説明されている。

また、新福島変電所の設備の耐震性が不足していることについては、以前から東電経営陣は認識しており、その対策についても「議論が行われていた」と、国会事故調査報告書に記されている（「**国会事故調査報告書**」の「5. 3. 3 縦割り組織の弊害」536頁ないし540頁）。

これが改修されていれば、福島第二原発のように一部回線でも破損を免れたか、あるいは電源の早期復旧により炉心損傷の結果を回避できた。

(3) 送受電設備に係る切替設備の設置

ア 次に指摘すべきは送受電設備に係る切替設備の設置である。

この点、外部電源を多重化するためにはさらに多くの送電線を引かなければならないと考えがちであるが、送受電設備の切替設備を設置するだけで利用できる別の2回線の系統が福島第一原発には存在していた。それは双葉線である。双葉線は5、6号機で発電した電気を外部に送電するためのものであり、原発に電気を送る設備ではなかった。しかし、いざとなれば起動用変圧器につないで原発に電力を送電できるように事前に改造しておくことで、新たに送電線を引かなくても外部電源を増強することができた。

イ 無論、かかる切替設備の設置に莫大な経費が掛かるものではなく、技術的にも容易であって、特段の困難はない。外部電源の重要性に鑑みれば、被疑者らは、当然に切替設備の設置をしておくべきであったし、それは容易に可能であった。

(4) 高所電源設置

さらにこれとは別に、電源車の配備や空冷式ガスタービン発電機を高台に配備することもできた。

そうすると、全電源喪失の場合においても交流電源を供給することができる。交流電源の供給により、直流電源（蓄電池）を充電することで、直流電源の供給も可能となる。

事故後ではあるが、福島第二原発ではこれらの設備が設置されている（図4「福島原子力事故の総括及び原子力安全改革プラン」）。

交流電源の強化のため、電源車・ガスタービン発電車を高台に配備



図 4 高所電源設置

(5) 小括

以上が外部電源喪失を防ぐために本件地震発生以前の時点で採るべき、また十分に採り得た対策であり、それをしなかった被疑者らには取締役として果たすべき善管注意義務違反がある。

検察審査会事務局から「いつから（何をきっかけに）対策をとればよかったかとの質問に答えると「平成19年（2007年）7月16日の中越沖地震の時からということである。なぜならこの地震により中越沖地震の発生により、東電所有の柏崎刈羽原発において、①安全審査において想定されていた地震動を大幅に上回る地震動、②複数設備の同時故障、③重要度分類の異なる設備が異なる程度の地盤沈下、④原子炉の冷温停止が困難になる事態等が生じたからである。

3 全電源喪失を未然に防止する対策（津波による浸水を防ぎ、電源及び他の重要機器を守る対策）

(1) はじめに

仮に外部電源を喪失しても、津波による浸水を防ぎ非常用ディーゼル発電機及び重要機器を守る対策を行い、全電源が喪失することを防ぐことができさ

えいば、本件苛酷事故を防止することはできた。

かかる前提のもと、被疑者らは、全電源を喪失しないために以下の対策をしておくべきであった。その対策をしておくべき時期またはきっかけが以下の各々の知見を得た時である。遅くとも平成19年（2007年）7月16日の中越沖地震による柏崎刈羽原発事故の時からである。なぜならこの地震により中越沖地震の発生により、東電所有の柏崎刈羽原発において、①安全審査において想定されていた地震動を大幅に上回る地震動、②複数設備の同時故障、③重要度分類の異なる設備が異なる程度の地盤沈下、④原子炉の冷温停止が困難になる事態等が生じたからである。

（2）非常用ディーゼル発電機の分散と高所設置等

ア 非常用ディーゼル発電機とは、外部電源喪失時に原子炉の冷却システムを稼働させるために必要な最低限の電力供給を行うために設置されている非常用の設備である。すなわち、仮に外部電源を喪失したとしても、非常用ディーゼル発電機が（その名のとおり非常時に、まともに）稼働すれば炉心損傷を招くことはない。現に、東海第二原発では、地震によってすべての外部電源を喪失したが、非常用ディーゼル発電機が稼働し、原子炉を冷温停止させることができた（「国会事故調査報告書」180頁）。

この点、非常用ディーゼル発電機保安規定によると、原子炉ごとに2台以上設置することとなっているが、福島第一原発では、それがタービン建屋地下という同一の場所に、かつ、同一の構造で設置されていた（図5）。これでは単に「偶発的な機械故障の発生」対策にはなっても「(地震や津波などの) 共通要因による故障対策」にはならない。

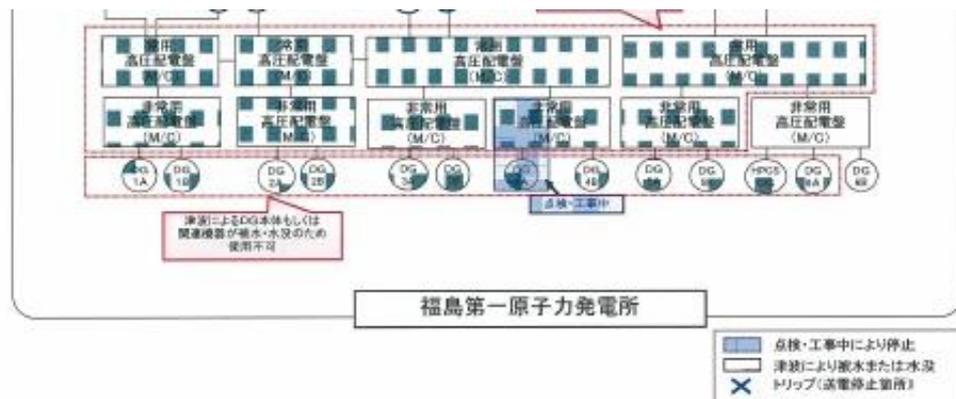


図 5 非常用発電機等の部分

「電気事業法第106条第3項の規定に基づく報告の徴収に対する報告について
(平成23年5月16日) 東京電力株式会社」より

イ 福島第一原発1号機タービン建屋地下では、平成3年（1991年）10月30日に非常用ディーゼル発電機2台のうち1台の基礎部が冠水した事故があった。これは、冷却用海水が配管から大量に漏れたことが原因であった（「独立行政法人原子力安全基盤機構ウェブサイト」）。

このことは、非常用ディーゼル発電機が冠水によって機能喪失する可能性があることを如実に示すものである。

また、浜岡原発運転差止訴訟では、原告側が、平成17年（2005年）9月の検証指示説明書において、「非常用発電機は、外部電源喪失時の命綱となる施設であり、稼働しなければ、重大な事故となってしまう。非常用発電機も機械であるので、故障が生じる可能性は否定できず、それが2台の非常用発電機に共通の原因で起こる可能性も否定できない。このような事態は、想定外の地震動によってもたらされる可能性が高い。さらに、非常用発電機が1階に設置されていることから、津波の際の冠水が危惧される」として、非常用発電機が同一場所に同一構造で設置されていることの危険性を指摘していた（海渡雄一『原発訴訟』71頁ないし72頁）。この訴訟は、大変注目を集めていた原発訴訟であり、原子力発電事業を業とする東京電力もその内容を逐一把握していたはずである。

さらに、海外においても同種の事例は頻発していた（東京電力「原子力改革特別タスクフォース」2013年3月29日「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」（以下「事故総括」という。）（事故総括の引用は太字））。

○1999年12月ルブレイエ原子力発電所（フランス）

ルブレイエ原子力発電所では、洪水により3プラントの建屋内に水が浸入し、電源喪失事故に陥っている。洪水防止壁は最大潮位を考慮していたが、これに加わる波の動的影響を考慮していなかったために防止壁が押し流されたことが原因であり、国内の施設の設計では津波、高潮等について最も過酷と考えられる条件を考慮していることを確認していた。この分析では、事故が生じた原因のみに着目し、洪水が全電源喪失を容易に引き起こすという結果、そしてどのような対策が実施されたのかに着目していなかった。

また、日本では長時間の全電源喪失が発生する確率が十分に低いという安全審査指針の考えに捉われ、同様の事態が自社プラントで生じた際の全電源喪失が発生する可能性について自ら考え直してみるという姿勢が不足していた。更に背景には以下のような懸念があったために、消極的な調査姿勢になってしまったと考えられる。

- ・追加対策によってコスト負担が増加すること
- ・設計基準を超えた状態が発生する可能性があることを認めることにより、設置許可の取り消しや長期運転停止につながることを恐れたこと
- ・対策を実施することが新たな仕事を増やすこと



図 6 ルブレイエ原子力発電所（公式サイトより）

○2001年3月馬鞍山原子力発電所（台湾）

馬鞍山原子力発電所で、送電線事故により外部電源喪失事故が発生し、更に非常用ディーゼル発電機の起動失敗が重なったため、全電源喪失事故となった。当社は当時、「適切に点検・保守管理を行なっていることから、同様の事態が発生する可能性は極めて小さく、また発生しても早期に対応可能」として検討を終了している。原子力安全委員会と原子力安全・保安院からも検討・確認指示があったが、上述の内容を確認・報告し了承されて検討終了となった。この例でも、事故が生じた原因のみに着目し、全交流電源喪失が発生した場合の影響や採られた対策に着目しなかった。背後要因も、ルブレイエ原子力発電所の分析結果と同様である。



図 7 馬鞍山原子力発電所（公式サイトより）

○2004年12月マドラス原子力発電所（インド）

スマトラ島沖地震によって発生した津波によってマドラス原子力発電所の海水ポンプが浸水した。海水ポンプを除いてプラント被害がなく、INES 12レベル0の事故であることから注目されず検討の対象とならなかった。また、当時「原子力発電所の津波評価技術」による津波高さの評価結果が十分保守性を有していると考えていたため直ちに対策は実施されず、長期的な対応としてポンプ・モーターの水密化の検討に取り組んでいた。しかしながら、本情報については海水ポンプの機能喪失という原因だけへの対策ではなく、最終ヒートシンクの喪失という結果への対策という観点から着目すべき事故であった。



図 8 マドラス原発

(http://www.bharatdefencekavach.com/News/3849_One-unit-of-Madras-Atomic-Power-Station-shut-down.html より引用)

しかし、この東京電力自身の経験も、浜岡原発における指摘も、また海外の事例も、活かされることはなかった。

非常用ディーゼル発電機を分散させて高所へ配置する、構造の異なる設備を設置するなどの対策は困難ではなく、現に我が国国内の原発の中でも順次そのような対策を取った例もあった（高所への移設は福島第二及び浜岡原発等、空冷設備を持った発電機の設置は福島第一原発6号機 B 非常用ディーゼル発電

機)。

しかし、福島第一原発では、これらの対策を実施しなかった（上記6号機 B の例を除く）ために、津波という共通要因による同時破損を引き起こしたものである。

(3) 号機間連系線の設置

さらに、原子力発電所が複数号機ある場合は、それぞれ電源を融通できるように設備することで、多重性や強靱性を確保することができる。福島第一原発でも号機間の連系は一部行われており、1ないし4号機については1回線でも機能したならば4基とも受電できる構造にはなっていた。また、福島第二原発も4基全てが連系されている。

しかし、1号機ないし4号機と5号機ないし6号機の間では、連系線建設は検討されていたものの、本件地震以前に実施されることはなかった。仮にそれが実現されていれば、唯一津波被水後も稼働した6号機非常用ディーゼル発電機から電気を供給することができた可能性が高い。

号機間の連系線敷設計画は、後出図9のように平成18年（2006年）に検討されていた。この計画には数十億円の経費が必要と解されるが、連系線があれば6号機非常用ディーゼル発電機から最も早く炉心損傷に至った1号機の冷却材供給ポンプへ電力を供給し、また炉内のパラメータを監視することができたと考えられる。1号機の炉心損傷と水素爆発が起きなければ、2、3号機の破壊を免れた。結果として本件過酷事故が起こらなかった。また、1ないし4号機は連系されていたのであるから、6号機と1号機さえ連系しておけば、2ないし4号機にも電力を供給でき、冷却が可能となり、炉心損傷に至らなかったと考えられる。

このような設備を構築することが可能であることは、事故後の4月25日に5、6号機側から1ないし4号機に実際にケーブルを敷設していることから明白である。

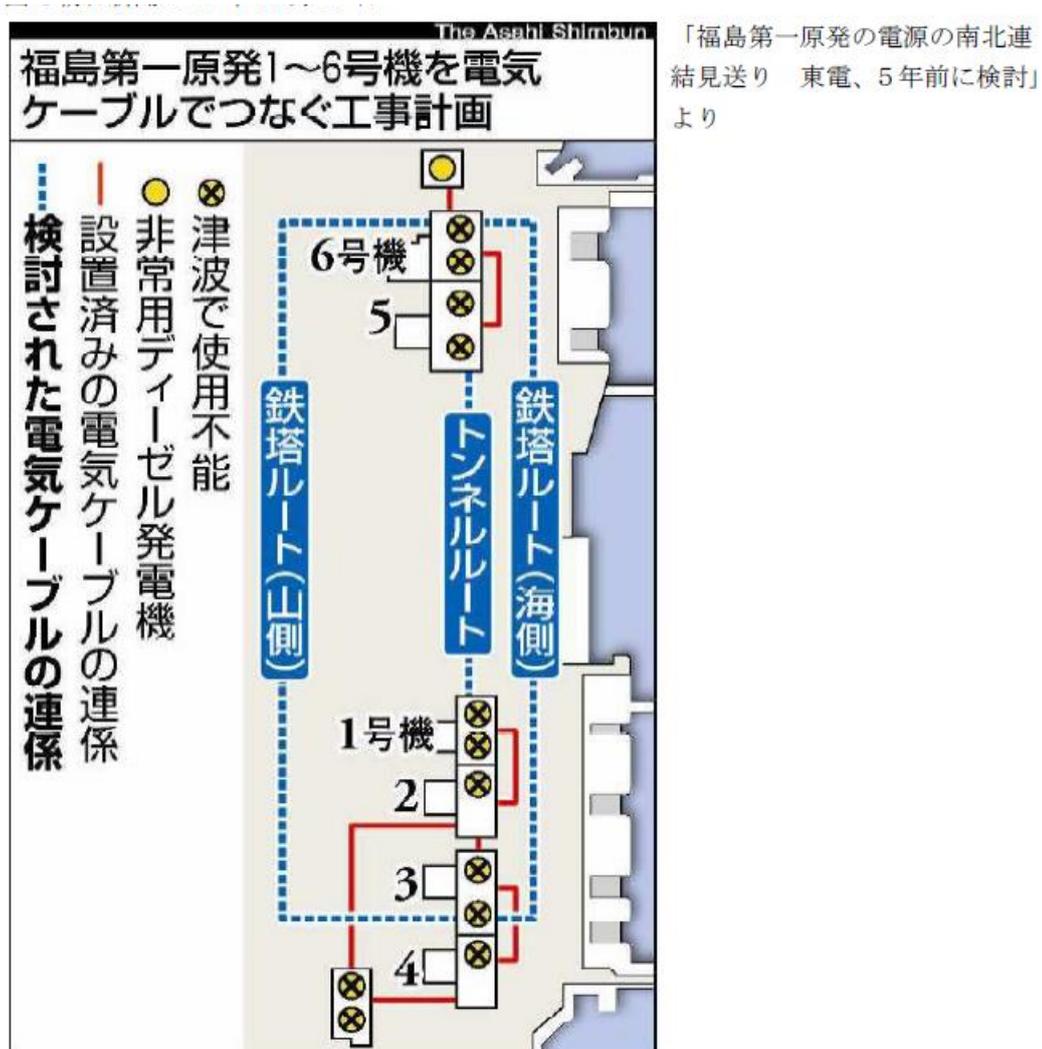


図 9 朝日新聞2011年11月23日

(4) 構内電源設備の耐震性、耐波性の強化

ア 福島第一原発の敷地内にあった外部及び内部電源の受電設備も、耐震性や耐波性を軽視していたため重大な損傷を受けた。例えば外部電源受電設備（高圧開閉所）は地震により壊滅的な被害を受け、その後の津波の浸水により受電設備や外部電力及び内部電力を通すメタルクラッド・スイッチギヤ（金属閉鎖配電盤）も被水した（図10）。その結果、電源復旧作業にも大きな支障を来し、外部電源を本格的に使えるようになったのは地震発生から9日も経った平成23年（2011年）3月20日以降であった。これは、構内電源の設備の耐

震対策及び津波対策を怠ったために、地震と津波により大規模に構内電源設備が破壊された結果である。

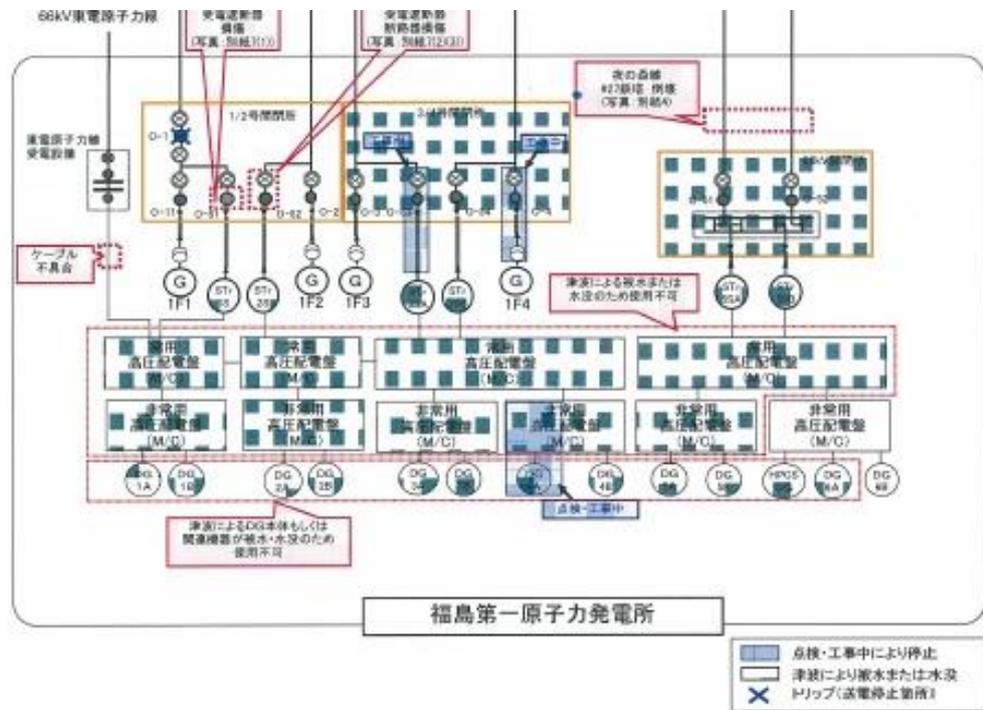


図 10 上部が外部電源設備，下部がメタルクラッド・スイッチギア
 「電気事業法第 106 条第 3 項の規定に基づく報告の徴収に対する報告について（平成 23 年 5 月 16 日）東京電力株式会社」より

被疑者らは、構内電源設備を分散させ、かつ、各々の耐震性及び耐波性の強化（防水強化，高所への移動など）をすべきであった。

イ 平成 19 年（2007 年）7 月に発生した中越沖地震では、柏崎刈羽原発の敷地で地盤沈下（不等沈下）が発生し、3 号機起動変圧器の冷却用オイルが配管破損により漏れて発火、火災が発生した（図 11）。



図 11 黒煙をあげる柏崎刈羽原発3号機（海上保安庁提供）

起動変圧器などの電源設備は、高圧電流が流れているため地震や津波の影響で漏電火災を起こしたり、基板（分電盤に設置されている、過電流遮断機、開閉器などを取り付けるための板）を損傷し設備に大きな損傷を与えたりする危険性を有している。

この点、平成19年（2007年）7月の中越沖地震は、自然現象によって電源設備が破壊され得ることを如実に示していた。

しかし、同じ東電の福島第一原発においては、この中越沖地震の経験が全く活かされなかったのである。

（5）バッテリーの分散と高所への移設

ア バッテリー（直流電源設備）は、中央制御室制御盤、現場制御盤、中性子モニター、プロセス放射線モニター、地震計、原子炉水位・圧力計、格納容器圧力・温度計等の各種計装制御のほか、原子炉隔離時冷却系(RCIC)、高圧注水系(HPCI)、非常用復水器(IC)等の設備・機器等の直流電動弁等に電力を供給している。

この点、福島第一原発1ないし4号機においては、設置されていたバッテリーのかなりが津波により被水し失われた。2、3号機についても定格では8時

間程度とされているにもかかわらず、想定された時間を超えて供給したケースもあったが、やはり結果として枯渇し、原子炉パラメータの取得や弁の開閉操作に支障を来した。その結果原子炉が破壊された。これらバッテリーが8時間程度で枯渇すること、共通の原因（この場合は津波）により、たとえ個々に多重化してあっても、設置場所がやはりタービン建屋地階と、常用母線などの配電設備と同じような場所にあることで、システム（この場合は常用電源配電盤、非常用電源盤にバッテリー）が共倒れになることは、以前から明らかであった。

イ 仮に津波による大規模被水ということが過去に例のない出来事であったとしても、東電は、既に平成19年（2007年）の中越沖地震において、柏崎刈羽原発1号機の補助建屋地階が水没するという事態を経験している。これは地震による液状化で建屋外部にあった消防用水配管が破断し、その水が建屋内部に開口部等を通じて侵入したものである。このことにより、福島においても大きな地震に遭遇すれば、敷地内が液状化して地下に大量の地下水等が流れ込むことは容易に推測できたはずである。この教訓を活かしていれば、福島第一原発においても地下水流入対策として被水対策等を行うことができたはずであり、これが津波対策にもなったはずである（同じ水による被害）。

そして、この場合最も効果的な対策は、分散設置と地下階からもっと高い場所への移設である。

（6）防潮堤等の設備による安全上重要な設備の浸水防止

ア より根本的には、これまで繰り返し述べているとおり、東電内部の研究によって15.7mの高さの津波が襲来する危険性があるとわかっていたのであるから、被疑者らは、その高さの津波に備え、原発の敷地に浸水させないよう防潮堤等を建設すべきであった。

被疑者らは、実際にその検討をしたが（マイアミ報告書ほか）、何の科学的根拠もなく、「そのような津波は実際には来ないだろう」ということにして、「さらに研究調査する」という弁解のもと、問題を意図的に先送りした。この過誤

は極めて重大であり，その経緯を厳正に追及すべきである。なぜならば，福島原発事故後ではあるが，浜岡原発では僅か約1年で長大かつ高い防波壁を築造できたからである（図12，13）。このような防潮堤等を築いておけば，浸水を防ぎ本件苛酷事故を防げた可能性が極めて高い。また，東海第二原発では，福島原発事故前に耐水壁が構築されていた。



図12 海拔22mの防波壁（総延長約1.6km）を設置。（中部電力ウェブサイト）



図13 海拔22mの防波壁（総延長約1.6km）を設置。（中部電力ウェブサイト）

イ 仮に建屋全体が難しい場合であっても、重要設備が設置されている建屋だけでも水密化しておくべきであった。

具体的に言うと、電源盤等が設置されているタービン建屋だけでも水密化されていれば、全電源喪失は防げた可能性がある。

現に、事故後ではあるが、福島第二原発では以下のような対策が実施されている。

例) 土嚢による防潮堤の設置、熱交換器建屋機器搬入口の水密扉化 (図14 「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」添付資料3-3の4頁)

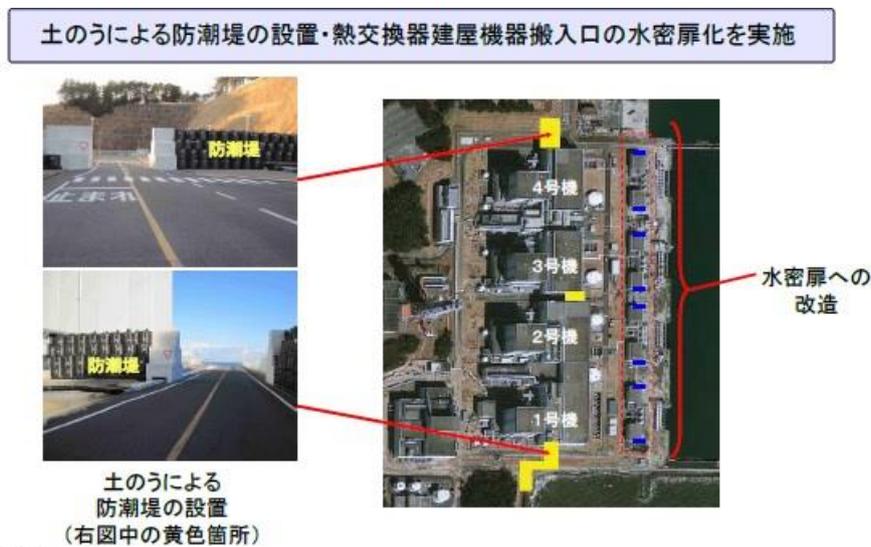


図14 土嚢による防潮堤の設置

例) 屋外に設置されたマンホール蓋の固定やハッチ内部のシール材による水密化 (図15 「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」添付資料3-3)の5頁)

①建屋外壁・トレンチの水密対策による浸水防止<津波対策>

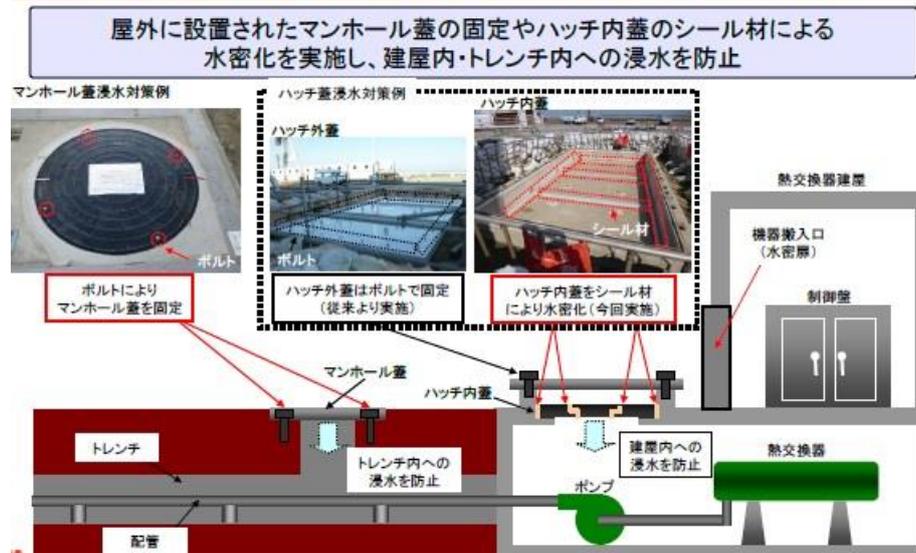


図 15 マンホール蓋の固定やハッチ内部のシール材による水密化
例) 建屋外壁貫通部の止水処理により、安全上重要な機器が設置された建屋内への津波の流入を防止(図 16 「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」添付資料 3-3)の 6 頁)

①建屋外壁の水密対策による浸水防止<津波対策>

建屋外壁貫通部の止水処理により、安全上重要な機器が設置された建屋内への津波の流入を防止



図 16 水密対策による浸水防止

重要機器室の水密扉設置、止水処理(重要機器室への浸水防止)の例としては、海外の原発にもその例があるのであって、何ら非現実的な要請ではなく、極めて現実的かつ初歩的な対策である(米国のブラウンズフェリー原発(図 17)、シュノーケル設備の例として、米国のディアブロキャニオン原発(図 18)、「福島原発で何が起きたか 政府事故調技術解説」134頁等)。



図 17 非常用発電機室の防水扉（ブラウズフェリー原発）



図 18 シュノーケル吸気口（ディアブロキャニオン原発）

第 4 結果回避のために、原子炉を停止させておくことは有効であった（FAX 質問 3 に対する回答）

1 原子炉停止の効果

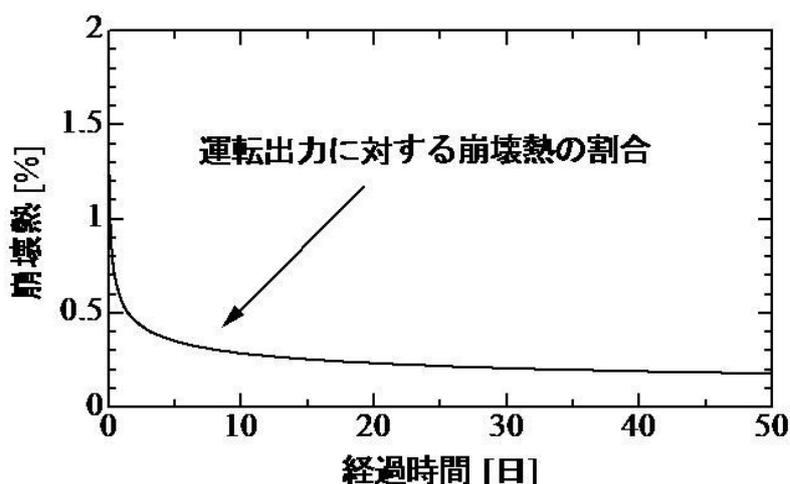
審査会事務局は、申立人らの追加上申書末尾に記載した、東京電力が国にシミュレーション結果を報告した平成 23 年（2011 年）3 月 7 日に原子炉を停止していれば本件事故を避けられたとの記載について、質問事項 3 において、「今回の事故が防止できたとする理由」について、質問しているので、以下回答する。

ていかく
定格運転中の原子炉は、「地震加速度大」などのあらかじめ設定されている

動作条件が発生すれば「緊急停止」(スクラム)し、停止する設計になっている。

しかし、かかる状態(定格運転中の状態)にある原子炉では、原子炉の崩壊熱が極めて大きいため、停止直後(停止0秒後)の熱量は定格運転時の10パーセントにもなる。停止後60秒でもそれぞれ3~4%程度の熱を出している。1時間後には1.5%程度まで低下する。その後は、ゆっくりと低下し続け、3日で0.4%程度、1ヶ月で0.2%程度となる。

3日で運転時の発熱量の250分の1以下となるので、原子炉に水が注入され冷却システムが一部でも復旧すると問題なく除熱できるようになる(本項は福島原発事故直後の平成23年(2011年)3月に作成された北海道大学の「福島第一原子力発電所の事故についてのQ and A」より作成した。)



原子炉の安全性にとって、「止める、冷やす、閉じ込める」というプロセスが重要であることは言うまでもなく、福島第一原発で、地震・津波時に起きたことは、電源系を主とする冷却システムの不全であり、結果、原子炉が破壊されたことは周知の事実である。

これを防ぐ最も効果的な方法は、原子炉をできるだけ早くから停止させておくことであった。仮に1年前の平成22年(2010年)3月11日に1~4号機の原子炉を停止していて今回の地震に遭遇したと仮定すれば、それからの原子炉冷却に必要な水の量は、実際の原発事故発生時点と比較しても遙かに少なく済むことになるからである。

なお、審査会は我々が3月7日の時点でも停止させておけば、事故は防ぐことができたと言ったことから、3月7日の時点で停止させておけば、事故を防ぐことができた根拠を質問しているが、平成20年（2008年）のシミュレーションの段階でも、同様に東京電力は原子炉を停止させておくべきであった。平成23年（2011年）3月7日は、東京電力が国の求めに応じて15.7メートルの津波シミュレーション結果を報告した日であり、節目の一つとなる日であるという意味で、申立人らは取り上げたのである。

まず、今回の事故において炉心の崩壊熱を取り除くためには、3・11から30日間に1号機で累積4000トン、2、3号機で累積7000トンの冷却水が必要であった。これは1号機の累積崩壊熱量を8600ギガジュール、2、3号機の累積崩壊熱量を15000ギガジュールと仮定した場合である。

これに対して、原子炉を停止して1年以上経過していれば、その間の冷却と短寿命核種の崩壊による消滅で発熱量が減り、1号機で約526キロワット、2、3号機で942キロワット程度に低下する。これだけの熱を取り除くには1号機で毎時0.84トン、2、3号機で毎時1.5トンの水が必要になる（必要最小量の計算）が、元々冷温停止時点（摂氏30度程度）からのスタートとなるので、さほどの困難にはならない。万が一冷却システム（ポンプ類）が機能しないことを想定するならば、最初から燃料プールや共用プールに移送してしまえば、冷却は常温常圧のオープンな建屋内プールに対して行うこととなるので、それこそ消防用水ホースをつなぎ合わせて何本も投入すれば良い。水源については淡水水源としてすなわち、最初から冷温停止状態で圧力容器も開放されていれば、炉心崩壊に至るまで冷却水を失う可能性は極めて低いと言える。

審査会が尋ねられている4日前の原子炉の崩壊熱は、ちょうどこの中間である。急なお尋ねであるので、この時点で必要であった、冷却に必要な水の量を示すことができないが、発熱量が既に原子炉停止直後の250分の1ま

で低下していたのであり、もちろんすべての冷却能力を失えば、いずれ炉心溶融に至るとしても、かなりの時間的余裕が得られたことは間違いない。

この点の正確なデータを示せと言うことであれば、もう少し時間的余裕を持って質問をしていただきたい。

我々がこの質問を受けたのは7月7日であり、回答日は7月15日と指定された。FAXで追加の3点の質問を受けたのは11日である。我々は、回答期限の延期を求めたが、理由も明らかにせず我々の常識的な要求も拒絶された。

2 原子炉停止の措置は決して非現実的ではない

リスクを認知したときに、そのリスクが解消されるまで原子炉を止めておくという方法は何ら奇異な方法ではない。現に今ではその方法を採用して日本中の全原発（大飯3，4号機を除く）が停止している。

平成19年（2007年）7月に新潟県中越沖地震により、柏崎刈羽原発は全面停止したが、耐震バックチェックで国の合格が得られた場合以外は運転再開が認められない扱いとされた。平成21年（2009年）12月に7号機の営業運転が再開され、平成22年（2010年）1月には、6号機の営業運転が再開され、同年8月には1号機営業運転が再開された。平成23年（2011年）2月には、5号機の営業運転が再開された。1号機は最高裁に訴訟が係属中であつたために運転再開が急がれたと思われるが、基本的には新しい原発から耐震バックチェックが進められた。また、中部電力浜岡原発1，2号機については想定東海地震のリスクが高く、老朽化しており、中部電力自らが平成20年（2008年）12月に、耐震補強が事実上不可能であることを理由として廃炉にすることを決定した。浜岡1，2号機は事故を起こした福島第一原発1，2，3号機よりも運転開始時期はあとである。

さらに、浜岡原発3，4，5号機も、想定東海地震のリスクが高いため、本件事故後の平成23年（2011年）5月に、菅直人総理大臣（当時）の要請

により、中部電力が運転を停止している。

福島第一原発の1ないし3号機はそれよりも古く、かつ、想定を超える15.7mの津波を被る可能性を指摘されていたのだから、少なくとも上記対策の全部又は重要な部分を実施されるまで停止しておくべきであった。このような対策は十分検討に値する選択肢であった。そして、原子炉を停止させておきさえすれば、本件苛酷事故は発生しなかった。

3 中部電力は地震が予知できれば、その時点で原子炉が止められ、過酷事故は避けられると主張していた。

最近では、東日本太平洋沖地震の予知に完全に失敗したため、余りいわれなくなったが、浜岡原発では、10年以上前から、直下で東海地震が発生することが予期され、静岡県下では避難訓練などが実施されていた。

政府は、東海地震については予知ができる可能性が高く、予知情報や注意情報を出していく仕組みを作っていた。

平成15年（2003年）には、中部電力は予知情報だけでなく、注意情報が出された段階で、段階的に停止していくと発表した（甲7号証 中部電力リリース「東海地震に関する新たな情報発表に対する浜岡原子力発電所の対応について」）。

その理由としては、地震時の危険性を減少させるための措置という説明であった。できるだけ早く止めていけば、原子炉の停止に失敗するというリスクがなくなり、後の冷却が容易になることから、このような措置が採用されていたのである。

すなわち、地震時の危険性を減少させるための措置として、中部電力は原子炉の停止を公表していたところ、電力会社のトップリーダーである東京電力においては、当然に検討すべき措置であったことは明白である。

4 結論

この事故がどのような経緯をたどったかは、正確には推測できない。しかし、

地震と津波発生前に原子炉を停止させておけば、全く異なった経過をたどり、東京電力が的確な運転ができれば、事故を回避できた可能性は極めて高いし、その可能性は事故の4日前であっても同様にあった。

なお、たしかに東京電力が保安院に対して、津波対策の現状について報告したのは平成23年（2011年）3月7日であった。

しかしながら、申立人が繰り返し指摘しているように、東電は平成20年（2008年）5月下旬から6月頃に上記報告内容（明治三陸沖地震及び延宝房総沖地震に基づく波高の試算結果）を得ていたのである。にもかかわらず、平成20年（2008年）の保安院からの津波評価対策の現状の説明要請時には、この試算を明らかにしなかった。さらに平成22年（2010年）11月の保安院の説明要請に対して、ようやく報告に至ったのが、試算を得てから3年近くも経過してからであったのである。報告を遅らせたことを被疑者らに有利に援用することは許されない。

以上