

2018/9/2

予見できた！回避できた！

東電役員が推本の長期評価に基づく津波対策を
決断していれば、原発事故は防ぐことができた



弁護士 大河陽子

(右から順に 1～4 号機。国会事故調報告書 175 頁)

目次

- 1. はじめに 公判経過
- 2. 推本の長期評価に基づく津波対策は必要であった。
- 3. 基準津波の計算と東電内の対策検討の始まり
- 4. 2008年基準津波の計算とこれを受けた対策について
- 5. 津波対策を遅らせることは許されるか
- 6. まともな対策が立てられていれば、事故の結果は避けられた
- 7. 過酷な事故対応、無理な避難を強いられた

1. はじめに 公判経過

**市民の正義が東電・国が隠蔽した福島原発事故の真実
を明らかにする途を開いた！**



起訴状の概要

被告人らは、原発の敷地の高さである 10 メートルを超える津波が襲来し、建屋が浸水して電源喪失が起き、爆発事故などが発生する可能性を事前に予測できたのに、防護措置・原子炉停止などの対策をする義務を怠ったとされている。



主な争点

予見可能性

結果回避可能性

被告人らは無罪主張

被告人らは、事故の予見可能性などがなく、また対策を講じたとしても事故は避けられなかつたなどとして無罪を主張した。

予見可能性を否定する理由として、東電設計によって行われた計算（15.7mの津波高）は、明治三陸沖地震の波源モデルを仮想的に用いた試計算であり、現実的な対策の前提のための計算ではないと主張。

結果回避可能性を否定する理由として、上記計算を基にしても、津波が遡上してくる敷地南側に防潮堤を設置する措置が講じられるにとどまつたはずで、それでは事故は防ぐことができなかつたと主張。

刑事公判の経過 1

第1回 (2017. 6. 30)

冒頭手続き 書証の取り調べ

第2回 (2018. 1. 26)

上津原勉氏（東電広報担当 東電事故調事務局）

第3回 (2. 8)

追加の書証調べ

第4回 (2. 28)

久保賀也氏（東電設計 津波計算の担当）

第5、6、7回 (4. 10, 4. 11, 4. 17)

高尾誠氏（東電土木グループ課長 2010年GM）

第8、9回公判 (4. 24, 4. 27)

酒井俊朗氏（土木グループGM）

公判経過 2

第10回公判（5. 8）

前田憲二氏（文部科学省 地震調査研究推進本部事務局）

第11、12回公判（5. 9, 5. 29）

島崎邦彦氏

（地震学 元原子力規制委員長代理・地震調査研究推進本部長期評価部会長）

第13、14回（5. 30, 6. 2）

都司嘉宣氏

（歴史地震学 地震調査研究推進本部長期評価部会委員）

第15回（6. 12）

今村文彦氏（津波工学 福島第一原発のバックチェック審査担当）

第16回（6. 13）

首藤伸夫氏（津波工学 土木学会津波評価部会部会長）

第17回（6. 15）

岡本孝司氏（原子力工学）

公判経過 3

第18、19回公判（6. 20, 7. 6）

金戸俊道氏（東電土木グループ）

第20回公判（7. 11）

堀内友雅氏（東電土木技術グループ[°] 海側の津波対策案の立案者）

第21回公判（7. 24）

安中正（東電設計 技師長 確率論の専門家 理学部門のリーダー）

第22回公判（7. 25）

松山昌史（電力中央研究所 土木学会津波評価部会事務局を担当）

第23回公判（7. 27）

安保秀範（日本原電東海第二原発の津波対策を検討・実施した者）

公判経過 4

第24回公判（同年9月5日）

西村ひさお氏の証人尋問（東電 基準地震動策定担当）

山下和彦氏の検面調書の取調べ

（中越沖地震対策センター 所長）

第25回公判（同年9月7日）

松澤（まつざわ）暢（とおる）氏の証人尋問

（地震学 東北大学教授）

第26回公判（同年9月18日）

被害関係証拠の取り調べ

双葉病院の元看護副部長証人尋問

第27回公判（同年9月19日）

被害関係証拠の取り調べ

ドーヴィル双葉の職員の証人尋問

2. 推本の長期評価に基づく津波 対策は必要であった

結果の予見可能性をめぐって

福島第1原発の敷地は 30m盤を20m掘り下げたものだった



「科学映像館」（NPO法人科学映像館を支える会）
「黎明 福島原子力発電所建設記録 調査篇」
高台を爆破しているところ

7省庁手引き（1997年）

1997年3月

農林水産省構造改善局、農林水産省水産庁、運輸省港湾局及び建設省河川局は、「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査」を取りまとめた。

首藤伸夫氏らが中心となってまとめた。

全国を25の領域に分け、本件発電所の沖合を含む宮城県沖から房総半島沖までの領域で起きる最大の地震は1677年に発生した延宝房総沖地震（M8.0）クラスであるとして、**延宝房総沖地震レベルの津波地震が本件発電所のより近くでも起きる可能性があることが記載されていた。**

福島第1は、 全国一津波に余裕のない原発であった

- ・ 2000年2月には、電事連は、「津波に関するプラント概略影響評価」において、本件発電所は想定値の1.2倍の津波が到来しただけで影響が生じることを明らかにした。
- ・ 具体的には、本件発電所は、想定の1.2倍（O.P.+5.9m～6.2m）の水位で海水ポンプモーターが止まり、冷却機能に影響が出ること、**全国の原発のうち、想定の1.2倍の水位で影響が出るのは本件発電所及び島根原発のみ**であり、福島第一原発は津波に対して余裕の小さい原発であることが明らかになっていた。

主な地震と震源域 長期評価より

- ・福島県沖でも、陸寄りの領域では、大きな地震が起きていた。
- ・福島の沖合の海溝よりだけ、地震活動が起きないという、科学的な根拠は何もなかつた。

(2002年7月31日「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」40頁「図5」)



過去400年に3回のプレート間津波地震が起きている。

- 1611年 慶長三陸沖津波地震
- 1677年 延宝房総沖津波地震
- 1896年 明治三陸沖津波地震
- 同じ場所で繰り返し起きているものではないので固有地震ではない。BTPモデルは使えない。
- ランダムに地震が起きるときに使う、ポアソンモデルで確率を計算することになった。
- このような想定について、委員から、明確な反対意見は口頭でもメールでもなかった。

第11回公判(5.9)

元原子力規制委員長代理・地震調査研究推進
本部 長期評価部会長 島崎邦彦氏

- ・長期評価の策定経緯を詳細に証言
- ・2002年、津波などの専門家と共に、「福島県沖を含む日本海溝沿いで巨大津波を伴う地震が発生し得る」とする**長期評価をまとめた。**
- ・長期評価は様々な**専門分野のトップが議論してまとめたもの**であると証言した。
- ・島崎氏は、予測した地震の発生地域や規模について、「明らかに皆が認める事実や知見に基づいた」とした。
- ・島崎氏は大地震は基本的にほぼ同じ場所で同じような地震が繰り返し起こるものだと説明したうえで、三陸沖から房総沖までの日本海溝では、海側の太平洋プレートが陸側のプレートの下に潜り込む構造をしていることからこの領域では**どこでも同じような地震が発生する環境にある**と述べた。

長期評価に基づいて対策をとっていれば、かなりの人の命は救えた。原発事故も起きなかつた。

- ・東日本太平洋沖地震は「パツツ毎の評価は当たつていたが、評価した通りの地震がいっぺんに起きた」ものであると分析した。
- ・そして、**長期評価に基づいて対策をとっていれば、かなりの人の命は救えた。**
- ・原発事故も起きなかつたと思うと述べた。



(Yahoo ! ニュース平成30年8月26日
「真っ当な対策があれば、原発事故はなかつた」地震学者・島崎氏が見たもの)

元原子力規制委員長代理
地震調査研究推進本部 長期評価部会長
島崎邦彦氏

中央防災会議の介入は科学に反するもの

- 2002年7月に長期評価を公表する際、内閣府の地震防災担当（中央防災会議の事務局）の齋藤誠氏が、「内閣府で検討したところ、この報告は公表すべきでない。」「前書きに、信頼度には幅があって、防災対策に使うには注意が必要」などとするメールが地震調査委員会事務局の前田憲二管理官に対し届き、それを知った島崎氏は、「科学的でない」「こんなものをつけるくらいなら反対。出さないほうがいい。」などと最後まで反対した。
- 2005年6月23日の中央防災会議の中間報告で、中央防災会議は、1896年の明治三陸沖津波地震と1611年の慶長三陸沖地震が繰り返し起きている地震であるとして、1896年の明治三陸沖地震津波に対してのみ防災対策をするという発表した。これについて、島崎氏は、議論の過程及びその方針が決まった後も、「繰り返しと評価できない」「丸っきり科学的根拠がない」「地震が起きていないところに当然対策をすべき」と何度も指摘していたことを明かした。島崎氏の不在の折に決めて記者発表をするという「非常に強引なもの」であるとも述べた。
- 2011年3月9日には、東北沿岸に襲来する津波が内陸まで達する可能性があるとする長期評価の第二版を公表する予定だった。電力会社（おかしい。鉄道や電話もあるのになぜ）と地元への説明が必要であるとして、事務局の提案で4月に延期することを自分も了承してしまった。
- 島崎氏は「この延期を了承しなければ、（津波への注意喚起につながり）多くの人が助かったかもしれない。なぜ延期を認めたのかと、自分を責めた」と述べた。

都司嘉宣証人第13回, 14回公判 (5.30, 6.2) 報告

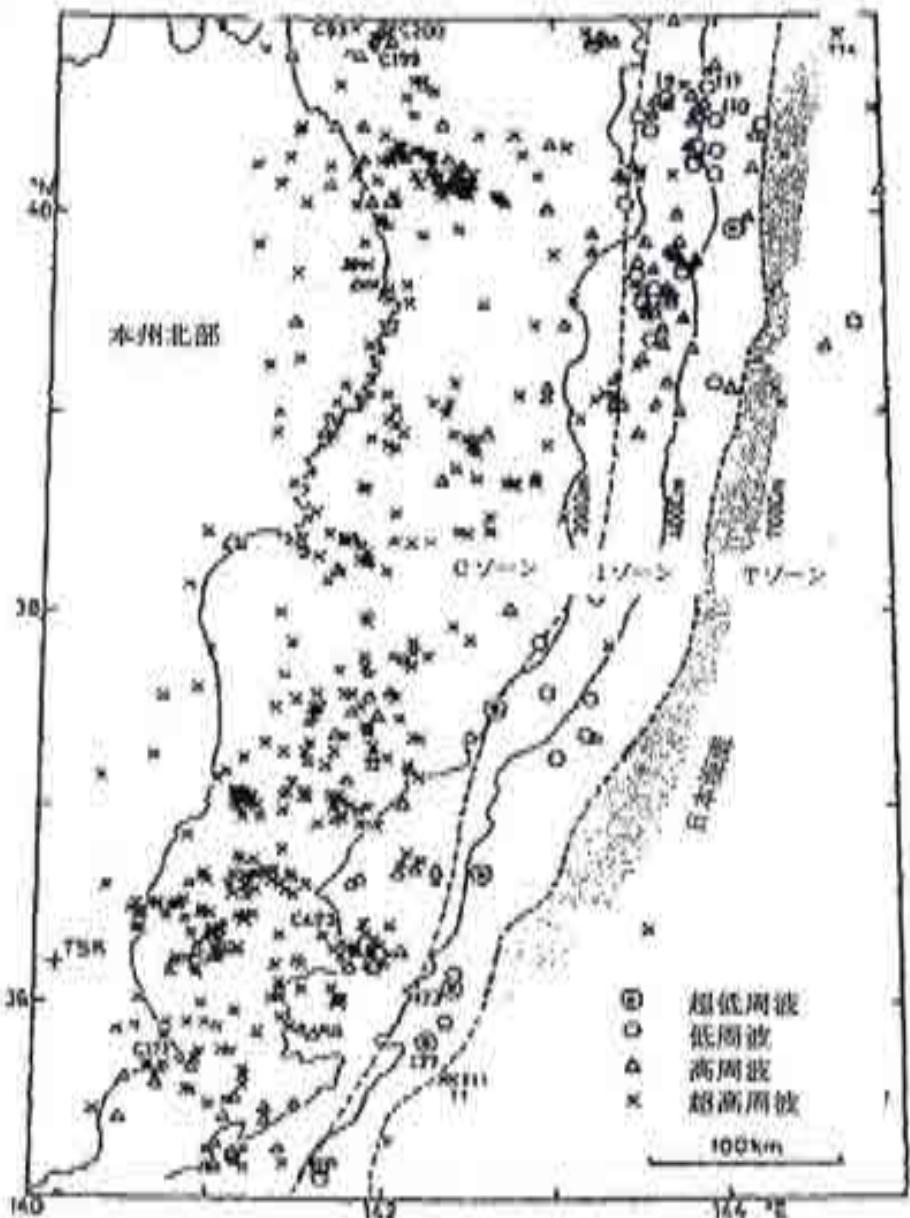
- 歴史地震と津波の専門家である都司嘉宣証人は、推本の長期評価が当時の様々な専門分野の専門家による議論の積み重ねによってコンセンサスとしてまとめられたことを証言された。
- とりわけ、1677年の房総沖の地震の際に、「岩沼」が被災したという古文書があったが、場所が遠すぎるため「いわき」の誤記だろうと考えられていた。
- しかし、それが誤りであることがわかった。その古文書に田村右京大夫という殿様の名前がでてくる。この方は、岩沼を支配した人であると日本史の人からアドバイスをもらった。
- 「玉露藻」にある岩沼が、「田村右京太夫の領地」であったことは藩史大辞典に明記されている。したがって、津波が岩沼にまで及んでいたことは間違いないことが裏付けられた。この地震による津波の影響は仙台の近くにまで及んでいたことになる。

1611年の地震について

- 1611年の地震については、都司先生自らが、津波地震、海底地すべり、正断層型と意見を様々な意見を述べてきた。
- この地震は江戸時代の初めの頃の地震である。仙台藩、釜石市あたり南部藩のあたりにまで被害があり、2000 – 3000人の津波による死者が記録されている。津波高さは高いところで15 – 20メートルに及び、明治三陸沖にも匹敵する。そして、被害領域が明治三陸沖と比較して南側に張り出しているという特徴がある。
- 仙台藩の公式記録である「伊達氏治家記録」にも地震による被害は書いていない。地震で強くは揺れたが地震の被害はなかったのだろうと思われる。
- 「宮古由来記」代官が書いたもので史料として信頼できる。朝9時から10時頃地震があり、午後14時頃津波が来たと記録されている。
- これらの古文書によると、当日午前8時から10時に大きな地震があり、三陸から江戸でその揺れを感じた。しかし、地震被害はなかった。午後2時頃の余震のあとに大きな津波が襲った。おそらくこの余震が本震と考えられる。2年前の熊本地震も後に起きた余震の方が規模が大きく、こちらが本震と判定された。この場合と同じ。
- 海底地すべり説は自ら撤回する。地震被害がない点からは津波地震、大きな音がしたという記録を重視すると正断層型となる。
- 今も2~3割は正断層型の可能性はある。6~7割は津波地震と考えている。

深尾神定論文

- 深尾先生が**低周波地震が北から南まで、ずっと起きていて、同質的な傾向が北から南までつながっている**と論文で示された。長期評価を議論する場にいる人はみな知っていたこと。
- 点線で囲まれた I ゾーンはまさに津波地震が起きると長期評価が示した領域と重なる。
- この論文は長期評価に引用されていないが、専門家は皆知っていた。**



(1979年深尾良夫・神定健二「日本海溝の内壁直下の低周波地震ゾーン」
156頁「図2」)

首藤伸夫 第16回公判（6月13日）

首藤証人は、指定弁護士の反対尋問の中で、中央防災会議の津波対策を厳しく批判した。

2005年6月、中央防災会議の日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会は、想定する津波を、これまで繰り返し起きているものに限定した。

しかし、首藤氏らが1998年に取りまとめた「七省庁手引き」では、最新の地震学の研究成果から想定される最大規模の津波も計算し、既往最大の津波と比較して、「常に安全側の発想から対象津波を選定することが望ましい」としていた。

中央防災会議が七省庁手引きから後退したことについて、「七省庁手引きで、最大津波を想定しましょう、としたのが中央防災会議ではすっぱり落ちている。学問の進歩を取り入れて想定しましょうとしていたのに理由がわかりません。大変がっかりした」と証言した。

3. 基準津波の計算と 東電内の対策検討の始まり

東電社内の組織の概要

原子力立地本部

設備管理部 —— 新潟県中越沖地震対策センター

運転管理部 トップ 山下和彦センター所長

原子燃料取扱部

など

・機器耐震技術グループ

・建築耐震グループ

・土木耐震グループ

・土木技術グループ

・**土木(調査)グループ(津波高検討)**

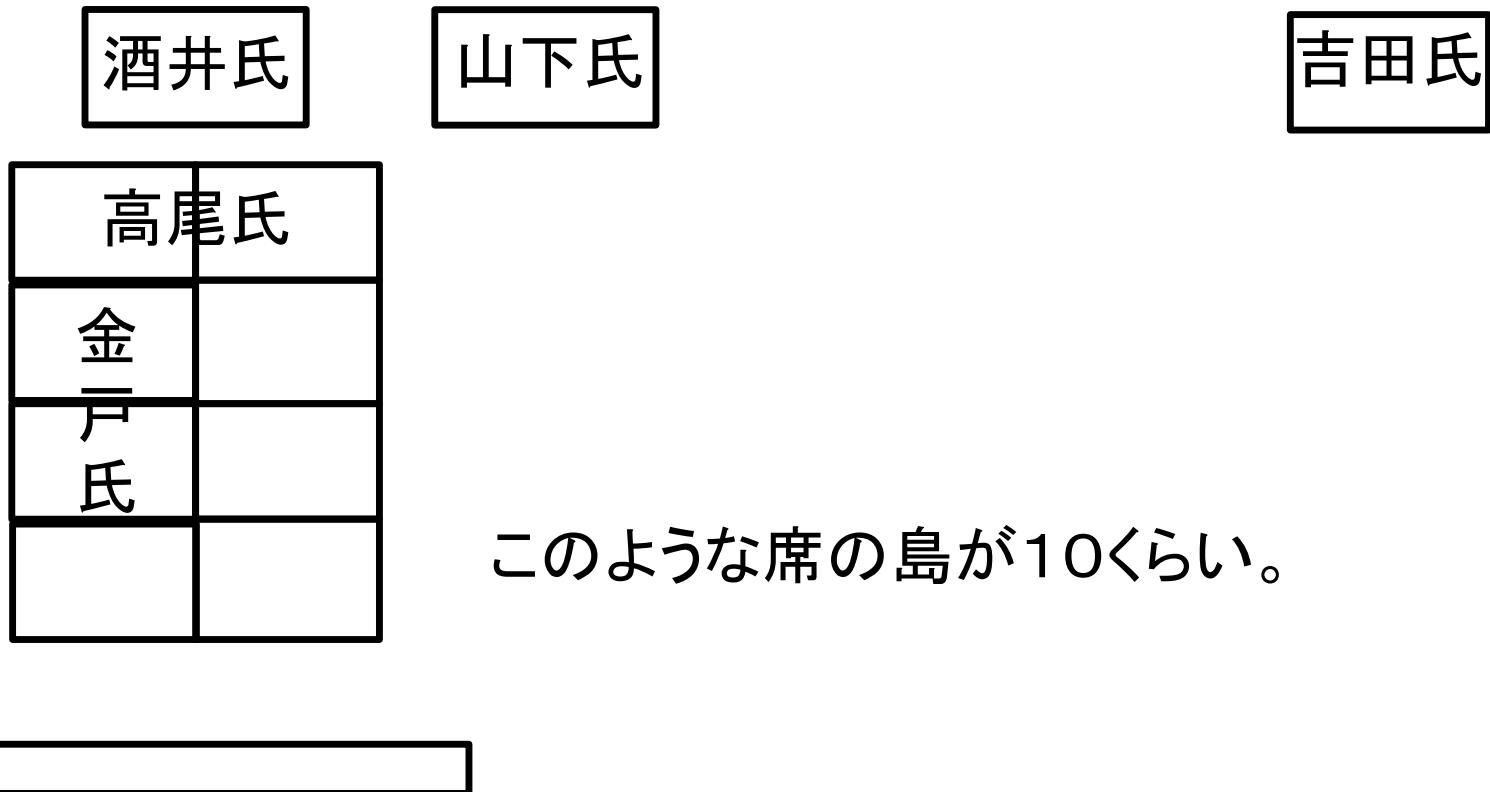
酒井俊朗GM

高尾誠課長

金戸俊道

など

新潟県中越沖地震対策センターの席の配置



壁とキャビネットの間を通れるようになっている。

2007年12月

東電の高尾、酒井、金戸は**推本に対応するべき**と
言う点では異論がなかった。

第5，6，7回公判(4.10,4.11,4.17) 東電の津波対策担当高尾誠氏が推本の長期評 価を取り入れるべきであると考えた理由

- ・ 東電が「14 - 15年からすすめてきた確率論的評価においても、福島第一に高さ10メートルを超える津波が襲う確率は10 - 4 - 5乗のオーダーであり、**耐震性の検討でも当然評価しなければならない確率を上回っていたこと**
- ・ 地震学者などに対して実施した重み付けのアンケートでも「**長期評価**」を考慮すべきであるという意見が6割あり、過半数を超えていたこと
- ・ 新設の**東通原発**の設置許可申請ではすでに「**長期評価**」が取り入れられていたこと
- ・ 他の既設炉の耐震バックチェックにおいても、すでに「**長期評価**」が取り入れられていたこと
- ・ 地震調査研究推進本部は政府機関であり、**権威ある機関**であったこと
- ・ 地震調査委員会の阿部勝征教授が、保安院の主査であり、**長期評価**を支持しており、バックチェックで審査を通過するためには推本を取り入れるべきであると**考えたこと**。
- ・ 東京電力は、平成15年には柏崎刈羽原子力発電所の沖合にある断層について「活断層」と再評価していたが、平成19年7月の中越沖地震の発生まで、このことを公表しなかった。
- ・ 高尾氏はこの謝罪会見に列席し、「社内の考え方だけで決めるのではなく、**県民目線**で考え、できるだけ速やかに公表することが重要だという教訓が得られた」「一般の目線で判断して、**早く公表することが重要だ**と思っていた」と証言した。

第18、19回公判 土木グループの金戸氏が東電社内の津波対策検討について証言

- ・金戸氏は高尾氏の忠実な部下であり、推本の評価などについては、基本的な見解は一致。
- ・長期評価を取り入れようとした理由は、高尾氏の理由に加えて、**今村教授や佐竹教授に相談した結果**、今村教授は「考慮すべき」、佐竹教授も「難しい問題だが」と言って、**考慮しなくていいとは言っていた**。
- ・地震本部の「どこでも起きる」を取り入れて、Mw8.3の波源で土木学会手法でパラスタして、福島沖に波源を置いて計算する方針は酒井GMまで一致していた。対策としては、ひとつは防潮壁。O.P.+10mに10mの壁。2つめは沖合防波堤。敷地遡上高さが低減できる。そして陸上の小さな構造物を考えていた。

第8，9回公判(4.21,4.24)

東京電力の土木調査グループのGM（部長） 酒井俊朗氏が証言

- ・酒井氏は、推本の長期評価については、なぜどこでも津波地震が起きるのかの根拠が書かれておらず、日本海溝沿いのプレート境界の構造について南北での構造の違いを指摘する専門家の見解も存在したので、根拠が明確ではないと考えていたが、2008年2月頃に高尾氏が、見解を聞きに行つた際に、保安院の審査に当たる専門家である東北大学の今村文彦氏が推本の長期評価を取り入れるべきであると言っていることなどを聞き、推本の見解を取り入れなければ、耐震バックチェックで保安院の了解を得ることは難しいと考え、社内の他の部署や上層部を説得しなければならないと考えたと述べた。

2008年1月

東電設計へ津波評価業務を委託

土木調査グループは、吉田昌郎らの承認を得た上で、東電として東電設計に対し、津波評価技術において波源モデルのある1677年の房総沖地震、1896年の明治三陸沖地震の波源モデルを用いて、本件発電所に最も影響の大きい場所にそのモデルを置いてパラメータスタディによる解析を行うため、津波評価の委託をした。

この発注書には吉田管理部長、関連するグループのGMが押印している。

後述のとおり、長期評価を取り入れる方針は「御前会議」と常務会で了承されており、東電が発注したのは耐震バックチェックにおける基準津波の高さの計算であり、試算ではない。

津波がNGとなると、プラントを停止させないロジックが必要

- 2008年2月4日に酒井氏が東京電力の機器耐震グループの村野氏・ながさわ氏らに送信したメールには、「従前評価値を上回ることは明らか。」「1F佐藤GMからも強い懸念」「ハード的な対応が不可能」「津波がNGとなると、プラントを停止させないロジックが必要。」
- 2008年2月8日にながさわ氏が酒井氏らに送信したメールには、「武藤副本部長のお話として、山下所長経由でおうかがいした話…海水ポンプを建屋で囲うのがよいのでは」などとされている。

「御前会議」・常務会議で了承

- 2008年2月16日、被告人ら3名も出席して「中越沖地震対応打合せ」（いわゆる御前（勝俣社長）会議）が開催された。山下和彦氏も、地震対策センター長としてこの会議に出席し報告を行った。
- その中で津波についても報告がなされ、「地震随伴事象である津波への確実な対応」、「津波高さ」、「見直し」、「+7.7m以上」、「詳細評価によつてはさらに大きくなる可能性」、「指針改訂に伴う基準地震動Ss策定において海溝沿いモデルを確定論的に取扱うこととしたため」などと報告。この方針が異議無く了承された（山下和彦氏の検面調書）。
- 2008年3月11日の常務会では、会議資料の「付議結果」にあるとおり、原案（2月16日の御前会議の資料の要約）は了承、決定された。会議資料に「<リスク>従前の評価を上回る可能性あり」とあり、津波の評価の上昇に伴い対策を行うことも了承されたといえる（山下和彦氏の検面調書）。

第24回公判(9.5) 山下和彦氏の検面調書の読み上げ1

- 推本の長期評価は最新の知見であり、最新の知見を考慮することは当然と考えられていたこと
- 2008年2月16日の中越沖地震対策センターミーティングで、山下氏は、原子力整備管理部として、自ら勝俣社長らのいる場で、推本の長期評価を福島原発のバックチェックにおいて取り入れるという方針を説明し、この方針が異議なく了承されたこと。
- この当時は、津波の評価が高くなっても、10メートル盤を超えることはなく、4メートル盤上の海水ポンプの機能を維持すれば良いと考えていたこと。ポンプの水密化やポンプを建屋で囲う程度の改造ならば、2009年6月に予定されていた推本のバックチェック最終報告に間に合うと考えていたこと。

2008年3月7日までには O. P. + 12~13mの速報値

- 2008年3月7日に東京電力の金戸氏ら土木グループは、建築、機器耐震の各グループと津波対策のスケジュールに関する打ち合わせを行い、土木グループから O. P. + 12~13m程度になる可能性が高いと説明
- O. P. + 10mを超えると主要建屋に水が流入するため、根本的に対策は大きく変わる。
- E S (エンジニアリングスケジュール) はO. P. + 10mを超えると成り立たず、対策自体も困難。
- 「上層部へ周知」
- 想定津波が10メートル盤を超えると、津波対策の規模が大きくなることに社内が動揺していることがわかる。

4 2008年基準津波の計算 とこれを受けた対策について

2008年3月18日

O. P. + 15. 7 mの計算結果が出た。

2008年3月31日

耐震バックチェック中間報告発表時に 2009年6月津波対策完了を福島県に約束

- 2008年3月31日、東京電力は、原子力安全、保安院に対して、福島原発5号機に関する耐震バックチェック中間報告を提出し、同時に福島県とプレスにも発表した。
- この中間報告では、津波に対する安全性には触れられていなかった。
- 同日に、武藤被告人も出席して、福島県に対して「耐震バックチェック中間報告」の説明を行い、「津波の評価については、最終報告にて行う、最新の知見を踏まえて安全性の評価を行う」ことを確約している。
- 被告人武藤は、マスコミからの質問に対し、「地質評価結果は7月までにまとめたい。バックチェックの最終報告は、2F（福島第二原子力発電所）がH21年3月、1F（福島第一原子力発電所）がH21年6月までにしたい。」と答えている。

15. 7mの津波に対応すべきだと考えていた

- 高尾氏は「建築や土木設備グループなど関係各所に結果を適切に伝え、対策を実施すべきだと感じた」と証言した。
- 4月23日の部内の検討会合の議事録では、鉛直壁19メートルは対外的に大きなインパクトがある、社内のDR（デザインレビュー委員会）や常務会にも上げて、上層部の意見を聞く必要があるなどと話し合われていた。
- 2008年6月2日には、福島原発の津波に関して、酒井氏、高尾氏、金戸氏と吉田設備管理部長との会合がもたれている。吉田氏からは、「上へ上げよう」と返答があり、至急武藤氏との会合がセットされた。
- 6月6日、9日には、東電設計との会合があり、東電設計からは、碎波の効果を見積もっても、津波高の低減は見込めないこと、沖合の防波堤の設置は10メートル遡上するところを4メートル程度低減できることが報告されている。
- この津波水位は、津波対策の前提として計算されたことが分かる。

技術者としての気概を示した 東電設計久保賀也証人（第4回公判 2.28）

- 明治三陸津波は、最高で 30 メートルを超えていたので、事前にかなり大きいと言うことは予測していたと述べ、15.7 メートルは予測の範囲内であった。
- 久保氏は、津波の想定をまとめた後、「原子炉建屋などがある場所を囲むような高さ 10 メートルの壁を 10 メートル盤上に設置したら、津波が壁にぶつかった後、どのくらいの高さに達するのか」をシミュレートすることを求められた。壁にぶつかった津波は最大で海面から 19.9 メートルの高さにまで跳ね上がる、敷地の南端 崖の際の部分が一番高くなっている。
- 久保氏は、（4 メートル盤に設置されている）非常用ポンプも守らなければならぬので、4 メートル盤を囲むような計画も必要だと考えていた。

第24回公判(9.5) 山下和彦氏の検面調書の読み上げ2

- 2008年5月下旬あるいは6月上旬に、私と吉田昌郎原子力設備管理部長は酒井氏と高尾氏から、福島第1の津波評価が15.7メートルとなっているとの説明を受けて、**大変驚いたこと。**
- 武藤被告人や、吉田部長、山下氏らが、対策を実施しないことを決めた理由は、最終BC報告時までに防潮堤設置という**対策工事を完了する見込みがなく、最悪、原発を止められてしまう恐れがあったこと**、津波水位を少しでも低減できないか検討し、できるだけ**工事費用を合理的な額にしよう**と考えたからと述べられ、10m盤を超えない水位であれば**長期評価を取り込み対策をする従前の方針が維持された**と思うとの供述であった。

2008年6月10日 武藤常務面談

- ・ 2008年6月10日、高尾氏は吉田昌郎、山下和彦、直属の上司酒井俊朗、部下の金戸俊道及び機器耐震技術グループ、建築グループ、土木技術グループの担当者が出席し、被告人武藤に、地震本部の長期評価を取り上げるべきとする理由及び対策工事に関するこれまでの検討内容等を、資料を準備して報告した。
- ・ 酒井俊朗、高尾誠が行った、地震本部の長期評価を採用して、津波対策を講じる方向での説明に対し、被告人武藤は結論を示さず、
 - ①津波ハザードの検討内容について詳細に説明すること、
 - ②4m盤への遡上高さを低減するための概略検討を行うこと、
 - ③沖合に防渡堤を設置するために必要となる許認可を調べること、
 - ④平行して機器の対策についても検討すること、
- ・ を指示した。
- ・ 高尾氏は、これらの検討事項は①を除けば、対策実施を前提としたものであり、**対策を実施する方向で上層部も動いていると考えていたと証言した。**

2008年6月10日 武藤常務面談

- 高尾氏は、これらの検討事項は①を除けば、対策実施を前提としたものであり、**対策を実施する方向で上層部も動いていると
考えていた**と証言した。
- 金戸氏は、武藤氏に、対策の、ある程度の見込み、「**こういった
ことをやっていきましょう**」と決めてもらえると思ったと証言した。
- 酒井氏は、武藤被告人の様子について、「15.7mは何が
変わってこうなるのかとびっくりした感じ。熱心に質問があった。
土木学会と推本の違いについても質問があった。」などと証言し
た。
- さらに酒井氏は、面談後に「高尾君らに「**1か月くらいで（宿題
を）返しましょう。悠長にやっていたくない。**」と伝えた旨を証言し
た。

2008年7月21日

御前会議で議論された地震対策費用

- 平成20年7月21日には被告人武藤、被告人武黒、酒井氏等が出席して「中越沖地震対応打合わせ」が行われた。
- 地震対策費用の概算「900億円（津波対策を除く）」**との記載あり。
- この資料の意味するところは、中越沖地震によって柏崎原発が運転停止し、耐震補強のために東電は多額の工事費を投じて工事をしなければならず、それが経営を圧迫していたことである。
- この点が、被告人武藤らによるちやぶ台返しの伏線だと推定できる。

2008年7月23日

太平洋岸四社情報連絡会

- ・7月23日には、東北地方の太平洋岸に原子炉を保有する四社（東京電力、東北電力、JAEA、日本原電）情報連絡会が開催された。
- ・対策工を実施する意思決定までには至っていない。
- ・10月までには、防潮壁、防潮堤やこれらを組合せた対策工の検討を終えたい。
- ・酒井氏は、「10月までに現実的な組み合わせパターンを東電設計にしてもらい、土木技術グループに引き渡すつもりだった」旨を証言した。
- ・津波対策をとらないことが「決定されるとは、つゆほども考えていなかつたことが分かる。」

2008年7月31日 武藤二次面談

「研究を実施しようで力が抜けた」

- ・ 7月31日には、土木グループと関連グループ、吉田氏や山下下出席したうえで、武藤氏との話し合いがもたれた。時間は50分程度であった。高尾氏らは状況報告、関係他社の状況の説明、今後とるべきアクションなど、6月10日に示され準備した宿題の内容を説明した。
- ・ 武藤氏からは説明への反応はなく、おわり数分となつたところで、武藤氏は、高尾氏らに対して「研究を実施する」あるいは「研究を実施しよう」と述べたという。
- ・ これを聞いて、高尾氏は残りの数分間どのような話をされたか覚えていないそうである。「前のめりに対策を煮詰めようとしていたのに、対策を実施しないという結論は予想していなかつたので力が抜けた」と証言。

2008年7月31日

武藤二次面談を受けて

- ・この面談を受けて、酒井氏が関係他社に経過をメールしているが、**東電の社としての方針の変更・転換があったと明確に述べている。**
- ・高尾氏は「**推本の長期評価の考え方**は、南北でプレートの動き方が異なる可能性があるとしても、**否定はできない**と考えていた」という。
- ・金戸氏も、「**地震本部の知見を取り入れないでやるのはほぼ無理だと。対策をいずれ何かしなくては**」と考えていたという。

第18、19回公判 土木グループの金戸氏

2008年9月10日の福島第一でのバックチェック検討会での金戸氏が作成した資料の中で、「今後の予定」のところに、「**地震調査研究推進本部（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～津波対策は不可避**」との記載について、金戸氏は、指定弁護士からの質問に、次のとおり、答えた。

問 7月31日の決定の後もなぜこのような記載？

答 実際の状況を正しく伝えようと。

問 津波対策は不可避と考えていた。それを共有してもらわないといと？

答 そうですね。対策をするとなると詳細設計の発注なりが必要。早め早めに認識しといてもらう。急にやるとマンパワーやリソースから難しい。

第18、19回公判 土木グループの金戸氏

問 対策工の検討が進まないことについてはどう思っていた？

答 なんで進まないのか、**フラストレーション。**

問 福島地点津波対策ワーキングが始まった理由は？

答 **原電さんがこんな対策工を考えているという話を聞いて、**
高尾さんと私で。そのとき高尾さんがかなり危機感を持って。**東電の検討がだいぶ遅れていると。**

その後、高尾GMのもとで2010年に各グループ横断で福島地点津波対策ワーキングが立ち上げられた。

武藤氏と山下氏は、津波対策のことはその後も気にはしていた。

今井裁判官 「長期評価を取り入れる判断を保留すれば、安全審査が通らないのではないか」

- ・ 今井裁判官は、「バックチェックは安全性を維持するためのものであり、長期評価を取り入れる判断を保留すれば、安全審査が通らないのではないか」と証言の整合性について質問した。
- ・ 金戸氏は、これに対して、「仮に長期評価を取り入れずに国の審査を受けたとした場合について「長期評価について聞かれたら、今すぐには取り入れないが、土木学会で議論して決めたことについて物理的な対策を取ると説明することになると思っていた。**いずれ対策をとるが、専門家で固めたもので行う**というのは矛盾しない」「二年以内に起きるような切迫性がある、今すぐに対策しなければならないという情報はなかった。」とした。さらに「5 – 10年かかるとすれば、プラントの寿命にも関わるのでないか」と問われ、「**具体的には考えていないかった**」とのべた。

第23回公判（7.27）

日本原電の津波対策担当安保秀範氏

- ・ 土木学会の津波評価技術の改訂を待たずに、推本の直評価を取り入れた津波対策が実施されたのが、日本原電の東海第2原発であった。
- ・ 安保氏は、福島第一原発と同じ太平洋側の茨城県に東海第二原発がある日本原電で、津波対策を統括する立場で、推本の長期評価津波を元に計算したところ、**東海第二原発でも敷地の高さを超える最大でおよそ12.2メートルの津波が押し寄せる**という結果になった。
- ・ 安保氏が作成したメモでは、東京電力の土木調査グループの**高尾氏は、2007年12月10日に、電話で、「今回のバックチェックでとり入れないと後で不作為だったと批判を受ける」などと述べ、耐震バックチェックの作業では、長期評価を津波対策にとり入れざるをえないとの認識を示していた。安保氏は、高尾氏に従い、長期評価について「とり込まざるをえない方向だったと思う。日本原電としてもその方向で対策を進めていた」と証言した。**

「こんな先延ばししていいのか、 なんでこういう判断になるんだ」

- ・ 2008年7月、東京電力が津波対策を当面実施しないことを決めたことは、直ちに日本原電にも通知された。
- ・ 検察官役の指定弁護士は、元社員が、原発事故の後の捜査の過程で東京地検の調べを受けた際、東電の方針変更を受けて日本原電内部でミーティングで、安保氏の上司に当たる市村開発計画室長が、「こんな先延ばししていいのか、なんでこういう判断になるんだと述べた」と話していたのではないかと追及した。安保氏は、「言われてみればそうかもしれない」と答え、否定しなかった。

津波対策先延ばしは 経営的な観点によるもの

- ・ 東電の方針に異を唱えなかつた事情について、安保氏は「リーディングカンパニーである東電に従わないという選択は考えにく」かったと取調で述べたのではないかと追及され、記憶はないしつつ、否定しなかつた。
- ・ 東電の考えがなぜ変わったのかについて、安保氏は、「記憶がない、思い出せない」と答えたが、指定弁護士から、検察官の取調で、東電の酒井氏は、2008年8月当時、安保氏に対して「柏崎刈羽もとまっているのに、これと福島も止まつたら経営的にどうなのがってことでね」と言ったのではないかと追及され、取調の時にそのように思ったということだと答えた。

東海第二原発は、 長期評価で計算された津波への対策を実施

- ・日本原電は、耐震バックチェックは茨城県津波に土木学会のパラス
タをやったものを対外的には基準津波として長期評価の見解はとり
入れないことにしたが、実際の津波対策については検討していたとお
りに、推本の長期評価で計算された津波に対応するように進めた。
そして、このような現場からの提案はすんなりと常務会を通り、立てら
れた計画は速やかに実行されていった。
- ・その理由について、安保氏は、「**今回はとり入れないが、とり入れない
でいいとなったわけではない。可能性のある事象には対策を検討し、
対策は実施できるものは実施していく方針となつた。**」と証言。
- ・実際に、日本原電は、津波の想定を引き上げ、海水ポンプを守る壁
のかさ上げと蓋の設置、建屋の扉などの防水対応工事、盛り土の
施工などの対策をしていた（2009年9月頃まで）。東日本大
震災の際の津波によって被害は受けたものの、原子炉の冷却が維
持され、福島第一原発のような事故は免れた。この対策工事は致
命的な事故を防ぐために役立ったのである。

積み重ねられてきた議論を 反故にした武藤裁定

- ・ 7月31日の武藤被告人の指示により、地震本部の長期評価に基づいて、津波対策を講じるべきとする土木調査グループの意見は採用されないこととなった。
- ・ このことは、それまで土木調査グループが取り組んできた10m盤を超える津波が襲来することにそなえた対策を進めることを停止することを意味していた。
- ・ これこそが、福島原発事故の決定的な原因。

5 津波対策を遅らせることは 許されるか

地震発生の切迫性を議論することは正しいのか

今村文彦証人 第15回公判（6月12日）

否定できない波源でも切迫性がなければ対策を講ずる必要はないと考えた

- ・推本の長期評価には違和感を覚えた。
- ・南北でプレートのかみこみ方が違う。
- ・推本は無視できない。検討は続けなければならない。
- ・土木学会で検討することは合理的。

←今村証人の最大の誤りは、原発の安全性については、否定できない科学的知見については、これを取り入れた対策を講じなければならないということを認識していなかつたこと。この認識レベルは、東電の高尾、酒井、金戸氏ら以下である。

←このような人間が、専門家として耐震バックチェックの責任者を務めことが間違いであり、今村氏が、東電の津波対策の先送りを認めたことは、事故の大きな原因である。

今村氏自身が学者としてみずから責任をとるべき立場である。

切迫性を議論することそのものが間違い

- 起こる可能性のある地震や津波がいつ起きるかは、現在の科学では予測ができない。したがって、原発の安全策は、必要があれば、直ちにとることが原則である。
- 原発の安全審査においては、万が一にも起きる可能性のある事象については対策に当たらなければならなかつたはずである。これが新規制基準に採用されたバックフィットの考え方である。
- 繰り返し起きる地震について時間の経過とともに確率が高まるということはありうる(BPT 分布)。しかし、三陸沖から房総沖の日本海溝沿いの津波地震については、ポアソン過程であり、この点からも切迫性を議論することは意味がない。

学会で議論している間は、対策をしないことは不合理な判断であった。

- ・ 東電も、対外的には平行して必要な対策は進めると言っていた。
- ・ 酒井も土木学会への研究委託について、2008年8月のメールで、「貞觀地震のモデル化について、電共研でさらに時間を稼ぐのは厳しかな
いか」などの記載もあり、武藤氏の示した方針が「時間稼ぎではないか」と渋村指定弁護士に問われ、「**時間稼ぎと言われば、時間稼ぎだった
かもしれない**」と認めた。
- ・ 東電の方針変更を受けて日本原電内部でミーティングで、安保氏の上
司に当たる市村開発計画室長が、「**こんな先延ばししていいのか、なん
でこういう判断になるんだと述べた**」と話していたとの調書がある。
- ・ 東海第2では、対外的にはB Cでは、茨城県津波に対応するとしてい
たが、東電の土木グループの考えていたような推本津波にも対応した対
策が具体化されていた。
- ・ 2011年3月に15.7メートルの計算結果を保安院に報告したとき
も、対策が遅すぎると小林勝氏はコメントしていた。

5-2 土木学会への検討依頼は 時間稼ぎ

- ・ 2008年7月21日に被告人武藤、被告人武黒等が出席して行われた「中越沖地震対応打合せ」の資料には、**地震対策費用の概算「900億円（津波対策を除く）」。**
- ・ 2008年7月31日の会議で武藤氏の示した方針が「時間稼ぎではないか」と渋村指定弁護士に問われて、酒井氏は「時間稼ぎと言われば、**時間稼ぎだったかもしれない**」と認めた。
- ・ 2008年8月当時、酒井氏は、安保氏に対して「柏崎刈羽もとまっているのに、これと福島も止まつたら経営的にどうなのかつてことでね」と言った。

6 まともな対策が立てられていれば、事故の結果は避けられた 事故の回避可能性

櫛の歯防潮堤はあり得たか

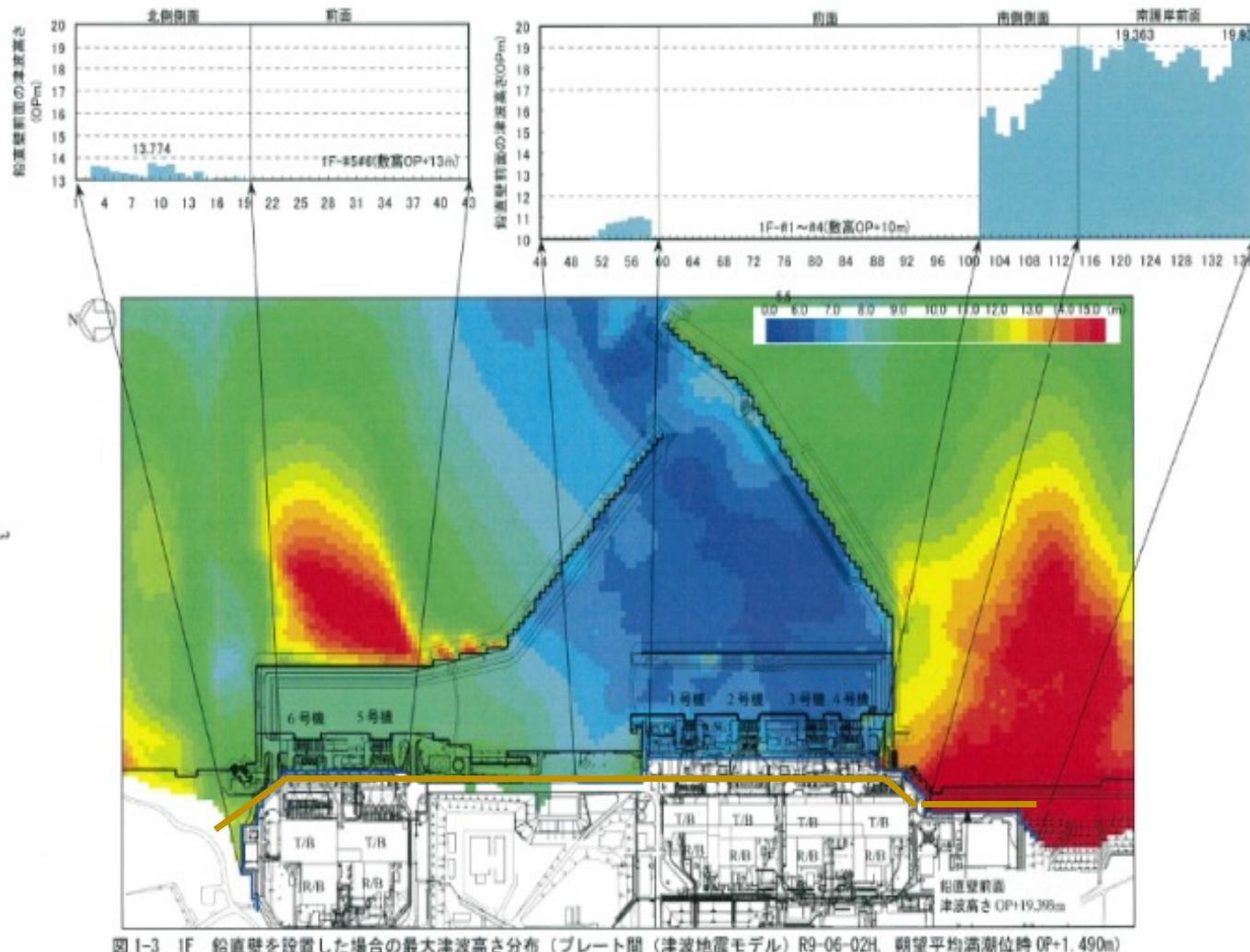
災害の結果を回避することはできたか
防潮堤を築くこととなつても南側など3個所だけに築くこととなつたのか？

今村文彦証人(東北大学巨樹・津波工学)は、
指定弁護士から鉛直壁を設置するのにベストな
位置を図示するよう言われ、南側(4号機近辺)
にとどまらず、1～6号機の沿岸部全てに一直線
に赤色の線を引いた。

その理由として、同証人は、全号機の沿岸部を
囲うように沖合にある防波堤の内側に津波が
入ってくると、増幅して高さが増すため、防波堤
で囲われている沿岸部全てに必要である旨を証
言した。

東電設計から東電に4月18日に提出された鉛直壁を仮定した場合の津波遡上高さ

法廷で示されたものと同一の証拠であるが、東電から神戸地方裁判所に提出された乙B15-2号証として提出されたものから引用した



ドライサイトの対策しかあり得なかつたのか

対策を多重化することは不可能だったのか

岡本証人は3. 11前には津波対策の多重化は検討されていなかつたと証言をした。

しかし、東海第2原発では、ドライサイトではない、盛り土と機器対策(ポンプ室の壁のかさ上げと蓋)、水侵入防止策(水密扉)などの複合的な対策が実施されていた。

浜岡原発でも同様の対策が行われていた。

2006年5月に、保安院と原子力安全基盤機構(JNES)が開いた溢水勉強会で、福島第一原発で敷地より高い津波(押し波)が襲来すると、主要建屋が水没し、大物搬入口などから浸水して全電源喪失に至る危険性があると、東電が報告していた。

基準を満たしていない時は止めるしかない

- 原発を運転しながらバックチェックを進めることについて、岡本証人は「大きな余裕のもと運転がなされている。欧米も運転しながら確認している」と証言した。しかし、津波対策には余裕などなかったのである。基準津波の計算結果が 15.7 メートルという結果を認識しながら、何の対策を講じないで運転することには何の余裕もなく、許されるはずがない。
- 反対尋問では、「もしチェックしたところ、基準を満たしておらず対策が立てられないときは、停止するしかないのですか」という質問に、岡本証人は「おっしゃる通りです」と答え、指定弁護士の主張を認めた。

地震までに対策は間に合ったのか

2008年に対策を開始して、2011年3月の東日本太平洋沖地震に間に合ったのか

第20回公判（7. 11）

堀内友雅氏の証人尋問

（東電土木技術グループ・海側の津波対策案の立案者）

津波対策工費は沖合に作るなら費用は数百億、工事開始までに15か月、完成までに4年かかる。

福島第一原発の沖合に長さ1.5キロから2キロの防潮堤を敷地の南北3Kmの中央部の前面に作ると仮定して導き出した概算の数字。その上で、深さ1メートルの場所に長さ1メートルの壁を作るのに100万円かかるとされる防波堤の建設費のおおまかな目安をもとに、高さ20メートル、長さ200メートルで400億円と試算。

これらの試算はこの年の7月の2回目の打ち合わせで、武藤に伝えた。

長期の計画と費用がかかるとされたのは沖合に作るから、敷地内に作れば、より早く安価にできたはず

- これまで、防潮堤の建設には長期間の手続きと工事期間が必要であり、仮に着手していても、工事までには間に合わなかつたという見方が東電関係者から示されていた。
- しかし、堀内氏の証言により、これらの前提が沖合に巨大な防波堤を築くという計画をもとにしたものであったことがわかつた。
- 敷地内で防潮堤**を作る場合には、このような手続きも漁業権の交渉も必要がない。
- 水深 20 メートルの海域内に巨大な防波堤を築く工事に比べれば、敷地内の工事はより容易で、より早く安価にできたはずである。

7 過酷な事故対応、 無理な避難を強いられた

第26回公判（9月18日）

双葉病院の元看護副部長の証人尋問

地震の揺れは、病院のベッドがぶつかり合うほどの激しさ。色々な物が落ちたり、ナースステーションの薬品棚、倒れてしまって散乱している状態。職員の悲鳴と、患者さんの悲鳴と、恐怖というか騒ぎ。一部の人はベッドにしがみつくが、それもできない人が恐怖に恐れおののく。スタッフの手を握って離さない人も。揺れが収まった後、最初に襲ったのが停電。

12日にはバスで避難したが、トイレに行きたい、気持ち悪いといつてもバスは止まってくれないが速くも走ってくれない。バスの中で失禁した方もいた。

14日にはいわき光洋高校に避難してきた患者さんを助けに行ったところ、バスを開けた瞬間のすごい異臭。座ったまま蒼白で亡くなっている患者さん。きちんと座っている方ほとんどいない。シートの足下に亡くなっている方も。とても衝撃。

第27回公判（9月19日）

被害関係証拠の取り調べ

- ・1Fの総務班員の供述調書

3号機の爆発。前輪の近くに避ける。コンクリートの破片が長い時間降り続ける。もっと適当な隠れ場所がないか。頭の中で、死んでしまうのではないかという思い。このまま死にたくない。破片落ちてこないこと祈って。

- ・被害者ご遺族の供述調書

いわき向陽高校の体育館には棺桶7～8個。小窓をあけてその顔が間違い無くじいちゃん。寒い思いをしながら亡くなつたのか。顔はすごく穏やか。じいちゃんの顔に手で触れてお別れしたい。高校の職員にとめられる。「放射能で汚染されているから」。

第27回公判（9月19日）

ドーヴィル双葉の職員の証人尋問

ケアマネで、管理職ではあったので出来る限り残ろうと思っていた。

12日、13日、14日と、介護は、主として行なっていた。

14日の朝。避難のためのバスが到着。病院の避難がまだなので自分も役に立つのであればと思い、病院に残った。患者さんに付き添ってあげたい気持ちもあったが、避難先が南相馬市の保健所と言われているので、合流出来ると思っていた。利用者の記録を自衛隊の方にお渡しして送り出した。

この日は自衛官は戻ってこなかった。「この後自分がどうなるか分からぬ」という思いがよぎることもあった。「患者さんを全員バスに乗せた。助けることができた。」と思っていた。

ドービル双葉に仮眠をとるために戻り休んでいたら、急にたたき起こされる。「緊急避難だ」と。警察に起こされて、「車に早く乗りなさい」と。かなり口調も荒かった。

15日夕方に光洋高校体育館に到着。

病院でも多くの方が亡くなり、移動中のバスでお亡くなりの方もおられた。避難をさせた度に「助かった」と思っていたので、ショックだった。
「事故がなければ死なせることがなかった」