

行政文書開示決定通知書

添田 孝史 殿

原子力規制委員会委員長 更田 豊志



平成30年1月19日付けで、別添（写し）のとおり受け付けました行政文書の開示請求について、行政機関の保有する情報の公開に関する法律（平成11年法律第42号。以下「法」という。）第9条第1項の規定に基づき、下記のとおり、開示することと決定しましたので通知します。

記

1. 開示する行政文書の名称

- ・乙口第34号証の1
- ・陳述書
- ・丙A第96号証
- ・丙ハ第86号証

2. 不開示とした部分とその理由

上記1. の行政文書のうち、個人の署名又は印影の部分は、法5条1号に規定する個人に関する情報であって、特定の個人を識別することができるものに該当し、当該個人の公務員としての職務遂行の内容に係る情報ではないため同号ただし書ハに該当せず、また同号ただし書イ及びビにも該当しないことから、不開示とした。

※ この決定に不服がある場合は、この決定があったことを知った日の翌日から起算して3か月以内に、行政不服審査法（平成26年法律第68号）第2条の規定に基づき、原子力規制委員会委員長に対して審査請求をすることができます。（なお、この決定があったことを知った日の翌日から起算して3か月以内であっても、この決定があった日の翌日から起算して1年を経過した場合には、正当な理由がない限り、審査請求をすることができなくなります。）

※ この決定の取消しを求める訴訟を提起する場合は、行政事件訴訟法（昭和37年法律第139号）の規定により、この決定があったことを知った日から6か月以内に、国を被告として（訴訟において国を代表する者は法務大臣となります。）行うことができます（なお、この決定があったことを知った日から6か月以内であっても、この決定の日の翌日から起算して1年を経過した場合には、正当な理由がない限り、この決定に対する取消しの訴えを提起することができなくなります。）。

なお、この決定について審査請求（適法なものに限る。）を行った場合は、上記にかかわらず、それに対する裁決があったことを知った日から6か月以内（ただし、当該裁決の日から原則として1年以内）に行うこともできます。

3. 開示の実施の方法等

(1) 開示の実施の方法

※ 別紙「1. 開示の実施の方法等について」を御覧ください。

(2) 情報公開窓口における開示を実施することができる日時、場所

日時：平成30年3月27日（火）から4月26日（木）（土・日曜日及び祝日を除く。）

9：30から17：00まで（12：00から13：00を除く。）

場所：原子力規制委員会原子力規制庁長官官房法規部門（情報公開窓口）

〒106-8450 東京都港区六本木1-9-9 六本木ファーストビル
(電話番号: 03-3581-3352 (代表))

(3) 写しの送付を希望する場合の準備日数、郵送料(見込額)

<準備日数> 「行政文書の開示の実施方法等申出書」が提出された日から3日後までに発送予定。

<郵送料(見込額)>

※ 別紙「2. 郵送料(見込額)」を御覧ください(郵送する媒体により料金が異なります。)

(4) 行政文書開示請求書に記載された「求める開示の実施の方法等」について

(該当する□にレ点(●)が記載してあります。)



希望が記載されていませんでした。

別紙1. の表に記載した開示の実施の方法の中から希望する方法を選んでください。また、上記(2)に記載した日時の中から都合のよい日時を選んでください。



希望の方法及び日時によることは可能です。

<実施の方法>

<実施の日時>

別紙1. の表に記載した開示の実施の方法のうち行政文書開示請求書において希望された開示の実施方法と異なる方法及び上記(2)に記載した日時のうち都合のよい日時を選ぶこともできます。



希望の方法及び日時によることはできません。

<実施できない理由>

別紙1. の表に記載した開示の実施の方法の中から希望する方法を選んでください。また、上記(2)に記載した日時の中から都合のよい日時を選んでください。

4. 担当課室等

担当課室: 原子力規制委員会原子力規制庁長官官房総務課法務調査室

電話番号: 03-5114-2124

(注) 行政文書の開示の実施方法等申出書は、3.(2)の情報公開窓口宛てに提出してください。

<説明事項>

1 「開示の実施の方法等」の選択について

開示の実施の方法等については、この通知書を受け取った日から30日以内に、同封した「行政文書の開示の実施方法等申出書」に所要の開示実施手数料を納付して、申出を行ってください。

開示の実施の方法は、別紙1.の表に記載されている方法から自由に選択できます。必要な部分のみの開示を受けること（例えば、100ページある文書について冒頭の10ページのみ閲覧する等）や部分ごとに異なる方法を選択すること（冒頭の10ページは「写しの交付」を受け、残りは閲覧する等）もできます。いったん、閲覧をした上で、後に必要な部分の写しの交付を受けることもできます（ただし、その場合は、最初に閲覧を受けた日から30日以内に、別途「行政文書の更なる開示の申出書」を提出していただく必要があります。）。

情報公開窓口における開示の実施を選択される場合は、3.（2）「情報公開窓口における開示を実施することができる日時、場所」に記載されている日時から、御希望の日時を選択してください。記載された日時に都合がよいものがない場合は、お手数ですが、4.「担当課室等」に記載した担当課室まで御連絡ください。

なお、開示の実施の準備を行う必要がありますので、「行政文書の開示の実施方法等申出書」は開示を受ける希望日の3日前には、情報公開窓口に届くように御提出願います。また、第三者からの不服申立て等があった場合には、開示の実施について執行を停止することがありますので御承知おきください。

写しの送付を希望される場合は、「行政文書の開示の実施方法等申出書」にその旨を記載してください。なお、この場合は、開示実施手数料のほかに、送付に要する費用（郵便切手）が必要になります。

2 開示実施手数料の算定について

（1）手数料額の計算方法

開示実施手数料は、選択された開示の実施の方法に応じて、定められた算定方法に従って基本額（複数の実施の方法を選択した場合はそれぞれの合算額）を計算し、その額が300円までは無料、300円を超える場合は当該額から300円を差し引いた額となります。

（例）

150ページ（片面）ある行政文書を閲覧する場合：

100枚までにつき100円 → 基本額200円 → 手数料は無料

150ページある行政文書（白黒）の写しの交付を受ける場合：

用紙1枚につき10円 → 基本額 1,500円 → 手数料は1,200円

150ページ（片面）ある行政文書のうち100ページを閲覧し、20ページ（うち10ページがカラー）について写しの交付を受ける場合（残りの30ページは開示を受けない）：

閲覧に係る基本額100円 + 写しの交付に係る基本額300円（白黒10枚：100円、カラー10枚：200円） = 計400円 → 手数料は100円

（2）手数料の減免

生活保護を受けているなど経済的困難により手数料を納付する資力がないと認められる方については、開示請求1件につき2,000円を限度として、手数料の減額又は免除を受けることができます。減額又は免除を受けたい方は、「開示実施手数料の減額（免除）申請書」を提出してください。

（3）手数料の納付

開示実施手数料は、提出される「行政文書の開示の実施方法等申出書」に相当額の収入印紙を貼って納付してください。

3 開示の実施について

「行政文書の開示の実施方法等申出書」により情報公開窓口における開示の実施を選択され、申し出られた場合は、開示を受ける当日、情報公開窓口に来られる際に、本通知書を御持参ください。

4 お問い合わせ先

御不明な点がありましたら、4.「担当課室等」に記載した担当課室までお問い合わせください。

(別紙)

1. 開示の実施の方法等について

* 下表に記載した開示の実施の方法の中から、希望する方法を選択することができます。

行政文書の種類・数量等	開示の実施の方法	開示実施手数料の額 (算定基準)	行政文書全体について開示の実施を受けた場合の基本額	実際の手数料 (注1)
1. の行政文書 A3又はA4判文書	①閲覧	100枚までにつき100円	100円	無料
閲覧(①) <input type="text" value="38"/> 枚 (うち両面)	②複写機により白黒で複写したものの交付	用紙1枚につき10円	720円	420円
<input type="text" value="34"/> 枚 (うちカラー)	③複写機によりカラーで複写したものの交付(カラー部分のみ右記料金で計算。)	用紙1枚につき20円	990円	690円
<input type="text" value="27"/> 枚	④スキャナにより電子化しCD-Rに複写したものの交付	CD-R1枚につき100円に、文書1枚ごとに10円を加えた額	820円	520円
*複写(②~⑥) 72枚 (CD-R 1枚 DVD-R 1枚 として概算。) (注2)	⑤スキャナにより電子化しDVD-Rに複写したものの交付	DVD-R1枚につき120円に、文書1枚ごとに10円を加えた額	840円	540円

(注1) 開示実施手数料は基本額(複数の実施方法を選択した場合はそれぞれの合算額)が300円までは無料、300円を超える場合は基本額から300円を差し引いた額となります。

(注2) CD-R、DVD-Rによる開示の実施を希望される場合は、所要枚数が異なることにより開示実施手数料が変動することがありますので御承知おください。

2. 郵送料(見込額) (※該当する□にレ点に記載してあります。)

郵送する媒体	郵送方法	料金
複写機により複写したものの交付	通常郵便物 <input checked="" type="checkbox"/> 定型外 <input type="checkbox"/> 一般小包	250円
CD-Rの送付	通常郵便物 定型外	140円
DVD-Rの送付	通常郵便物 定型外	140円

「行政文書の開示の実施方法等申出書」の御提出について

開示決定した行政文書について、実際の開示の実施を受ける（情報公開窓口において文書を閲覧することや、複写機により複写（コピー）をしたものを受け取ること、また、郵送により受け取ること）ためには、この「行政文書の開示の実施方法等申出書」の「2. 求める開示の実施の方法」の事項を記載し、手数料が必要な場合は下記の額の印紙を添付して、開示決定通知書を受け取った日から30日以内に「※ 行政文書の開示の実施方法等申出書の提出先」に提出していただくことが必要です。

1. 開示の実施に必要な手数料

※開示請求手数料（300円）控除後の実際の手数料

①閲覧	－円
②すべて白黒コピー	420円
③カラー部分のみカラーコピー	690円
④スキャナにより電子化しCD-Rに複写	520円
⑤スキャナにより電子化しDVD-Rに複写	540円

また、郵送を希望される場合には、必要な切手についても同封してください。

2. 必要な切手の額

①コピーの送付	250円
②CD-Rの送付	140円
③DVD-Rの送付	140円

なお、事務所における開示の実施（閲覧又はコピー等を受け取ること）を選択される場合には、当方で開示の実施の準備を行う必要がありますので、開示を受ける希望日の3日前には、この「行政文書の開示の実施方法等申出書」が当方に届くように御提出願います。

行政文書開示請求書

平成 30 年 1 月 17 日

原子力規制委員会委員長 殿

氏名又は名称： (法人その他の団体にあつてはその名称及び代表者の氏名)

添田孝史

住所又は居所： (法人その他の団体にあつては主たる事務所の所在地)

連絡先： (連絡先が上記の本人以外の場合は、連絡担当者の住所・氏名・電話番号)

行政機関の保有する情報の公開に関する法律（平成 11 年法律第 4 2 号）第 4 条第 1 項の規定に基づき、下記のとおり行政文書の開示を請求します。

記

1. 請求する行政文書の名称等

2002 年 8 月 5 日ごろ、東北電力が原子力安全・保安院原子力発電安全審査課の川原修司氏らと面会し、女川原発の津波評価について説明した会合に関連する、資料、会合メモ、議事録等すべて。

(補足) 福島第一原発事故で国が被告となっている千葉地裁の訴訟で、国が提出した証拠乙ロ第 34 号証の 1 (資料 1) の東京電力のメール題名「状況報告」2002 年 8 月 5 日に、東北電力が川原氏に説明した旨の記述がある。

2. 求める開示の実施の方法等 (本欄の記載は任意です。)


ア又はイに○印を付してください。アを選択された場合は、その具体的な方法等を選択又は記載してください。

ア 事務所における開示の実施を希望する。

<実施の方法> ① 閲覧 ② 写しの交付 ③ その他 ()

<実施の希望日>

イ 写しの送付を希望する。

開示請求手数料 (1件300円)	 300円 1.19 日本郵便	(受付印) 原子力規制委員会 受 成 30.1.19 付 第 規 給 第
---------------------	--	---

※この欄は記入しないでください

担当課	
備考	

原規総発第1802191号
平成30年2月19日

開示決定等の期限の延長について（通知）

添田 孝史 殿

原子力規制委員会委員長 更田 豊史



平成30年1月17日付けで、別添（写し）のとおり受け付けました行政文書の開示請求については、下記のとおり、行政機関の保有する情報の公開に関する法律（平成11年法律第42号）第10条第2項の規定に基づき、開示決定等の期限を延長することとしましたので通知します。

記

1. 開示請求のあった行政文書の名称等

2002年8月5日ごろ、東北電力が原子力安全・保安院原子力安全審査課の川原修司氏らと面会し、女川原発の津波評価について説明した会合に関連する、資料、会合メモ、議事録等すべて。

（補足）福島第一原発事故で国が被告となっている千葉地裁の訴訟で、国が提出した証拠乙口第34号証の1（資料1）の東京電力のメール題名「状況報告」2002年8月5日に、東北電力が川原氏に説明した旨の記述がある。

2. 延長後の期限

平成30年3月20日（火）

3. 延長の理由

開示請求に係る上記1. の行政文書について、これを特定し、その中に法定の不開示情報に該当するものがあるかどうかを精査するのに相当の時間を要し、通常の間限内に開示決定等を行うことができないため。

4. 担当課室等

担当課室：原子力規制委員会原子力規制庁長官官房総務課法務調査室
電話番号：03-5114-2124

untitled13.txt

Subject: 状況報告

Date: Mon, 05 Aug 2002 19:20:14 +0900

From: [redacted]

To: [redacted]

CC: [redacted]

関係各位

[redacted]です。

添付ファイルを持って説明に行ってきました。
状況は以下のとおりです。

- ・川原班長以下4名が出席
- ・Q2はイメージ通りだが、Q1はイメージと違う。
→2つの表を1つにし、敷地高なども記載して欲しい。
また、図面も入れて欲しい。
→6日夕方までに作り直して届ける
- ・福島～茨城沖も津波地震を計算すべき。本日、東北電力から説明を受けたが、女川の検討では、かなり南まで波源をずらして検討している。
→谷岡・佐竹の論文を説明するなどして、40分間くらい抵抗した。結果的には計算するとはなっていないが、推進本部がなぜそうしたのか、委員の先生から経緯を聴取するとなった(宿題)。

明日届ける資料が出来ましたら、ご連絡いたします。

--

=====

[redacted]
[redacted]

東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone: [redacted]
fax: [redacted]

=====

Name: 津波QA (推本公表
2002_08_05).doc
津波QA (推本公表2002_08_05).doc Type: WINWORD ファイル
(application/msword)
Encoding: base64

Q 1

7月31日に地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖で今後30年以内に津波地震が発生する確率を20%と発表したが、原子力発電所は大丈夫か。

A 1

原子力発電所の設置にあたっては、「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」に基づき、予想される津波のうち最も苛酷なものを想定して施設の設計を行っていること、最新の知見として本年2月に土木学会から公表された「原子力発電所の津波評価技術」に基づいて発電所の安全性を確認していることから、安全性に問題はない。

なお、土木学会が示した各領域の地震規模は、地震調査研究推進本部が発表した地震規模より大きいものとなっている。

(参考資料1) 推進本部と土木学会との比較

領域及び地震のタイプ (推進本部の分類)	地震規模 (推進本部)	地震規模 (土木学会)
三陸沖北部のプレート間大地震	M8.0	Mw8.4
三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震 (津波地震)	Mt8.2	Mw8.3 (三陸沖) Mw8.2 (房総沖)
三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート内大地震 (正断層型)	M8.2	Mw8.6
三陸沖南部海溝寄りのプレート間地震	M7.7	Mw8.2
宮城県沖のプレート間地震	M7.5 (別の報告書)	Mw7.7
福島県沖のプレート間地震	M7.4	Mw7.9 (福島～茨城県沖)
茨城県沖のプレート間地震	M6.8	Mw7.9 (福島～茨城県沖)

(参考資料2) 設置許可申請書記載値と土木学会手法に基づく検討結果の比較

プラント名	設置許可申請書記載値	土木学会手法に基づく検討結果
東通	上昇側：T.P.+6.5m 下降側：T.P.-5.1m	上昇側：T.P.+8.8m 下降側：T.P.-5.7m
女川	上昇側：O.P.+9.1m 下降側：O.P.-7.4m	上昇側：O.P.+13.6m 下降側：O.P.-8.0m
福島第一	上昇側：O.P.+3.122m 下降側：O.P.-1.918m	上昇側：O.P.+5.4～+5.7m 下降側：O.P.-3.5～-3.6m (チリ沖)
福島第二	上昇側：O.P.+3.705m 下降側：O.P.-1.918m	上昇側：O.P.+5.1～+5.2m 下降側：O.P.-2.9～-3.0m (チリ沖)
東海第二	上昇側：H.P.+2.35m (既往最高潮位) 下降側：H.P.-0.40m (既往最低潮位)	上昇側：H.P.+5.75m 下降側：H.P.-2.81m (チリ沖)
大間	上昇側：T.P.+3.3m 下降側：T.P.-2.9m	上昇側：T.P.+4.4m (日本海東縁部) 下降側：T.P.-3.7m (チリ沖)

Q 2

地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖の海溝寄り領域においてどこでも津波地震が起ることを想定しているのに対し、土木学会は、福島沖と茨城沖では津波地震を想定していないがなぜか。

A 2

石橋(1986)及び羽鳥(1994)に示された波源域分布図から分かるように、福島～茨城県沖の海溝沿いでは有史以来、津波地震が発生していない。また、谷岡・佐竹(1996)によれば、典型的なプレート間大地震が発生している領域の沖（海溝付近）では津波地震は発生せず、プレート間地震が発生していない領域の沖（海溝付近）では津波地震が発生することを、プレート境界面の結合の強さや滑らかさ、沈み込んだ堆積物状態の違いから説明している。

以上のことから、土木学会の報告書では、福島～茨城沖の海溝寄り領域において津波地震を想定していない。

石橋(1986)

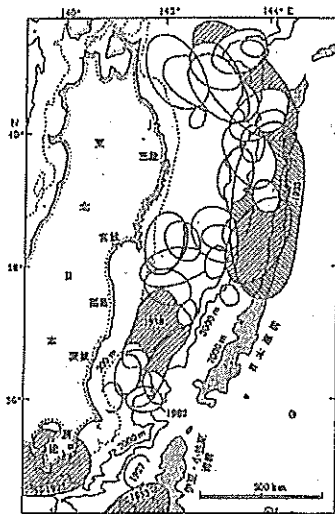
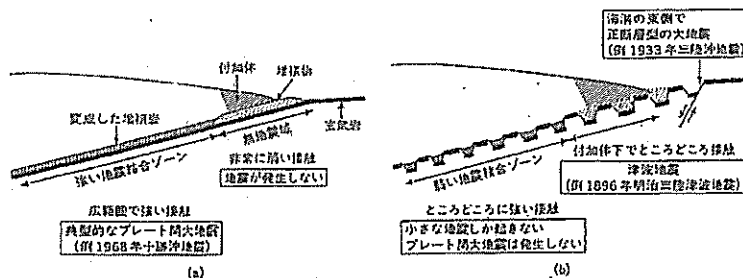


図1 日本西部～伊豆・小笠原諸島北部に亘る135°E(37°N以南) / 139°E(37°N以北)から146°Eまでの津波地震源域の分布。Hasegawa(1984)及び羽鳥(1994)に基づいて作図。斜線とついでしたものは、既知の津波マグニチュードが1以上。○：見手、□：大津、△：巨津。

谷岡・佐竹(1996)



プレート境界面の態様と地震の発生様式との関係の模式図。(a)なめらかなプレート境界の場合、柔らかい堆積物が沈み込んで海溝近くは熱地帯域となる。さらに深く沈み込んだところは強い地震結合ゾーンとなり、プレート間大地震を起こす。(b)粗いプレート境界の場合、正断層型の地震が起こって地盤-地溝構造を発生させ、沈み込んだ堆積物が海溝近くでゆっくり地震を起こす。深く沈み込んだり、プレート間の結合が不均質なのでプレート間大地震は起こらない。

平成29年11月24日

陳述書

法務省訟務局の担当者から、平成23年3月11日に発生した東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故（以下「本件事故」といいます。）に関連して、平成14年7月31日に地震調査研究推進本部（以下「推本」といいます。）が公表した「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」（以下「長期評価」といいます。）に関し、当時の原子力安全・保安院（以下「保安院」といいます。）がどのような対応をとったのかについて説明を求められたので、下記のとおり、私の経歴について述べた上でこれらの事項についての意見を述べます。

なお、説明にあたっては、法務省訟務局の担当者から、当時の東京電力株式会社（以下「東電」といいます。）の担当者が、保安院への説明に関連して作成したメールとその添付ファイルを印刷した資料①から資料⑥（計11枚）を見せてもらったため、これらの資料に基づいて説明をした上、その写しを陳述書の末尾に添付します。

記

1 経歴について

私は、昭和52年に通産省に入省し、5年ほど資源エネルギー庁公益事業部水力課にて勤務した後、昭和57年5月より資源エネルギー庁公益事業部原子力発電安全審査課で約4年、その後、平成5年から3年間、同事業部原子力発電安全企画審査課で勤務しておりました。

そして、私は、平成14年6月から、保安院原子力発電安全審査課に配属となり、課内の耐震班で班長を務めることになりました。このときに、後にお話

しするように、推本の地震調査委員会から長期評価が公表されました。

その後、平成16年7月から保安院の統括安全審査官として約2年、平成18年6月から保安院の総合予防保全対策官として約2年勤務しましたが、本件事故前、保安院に勤めたのはこれが最後でした。

なお、本件事故当時、私は、経済産業省中国四国産業保安監督部四国支部長の役職にありました。

2 平成14年の長期評価公表時の保安院における役職と職務内容について

(1) 私は、平成14年7月31日当時、保安院の原子力発電安全審査課に所属しており、耐震班長の役職にありました。

当時、私の直属の上司だったのは、確か、高島統括安全審査官だったはずで、私の部下としては花村上席安全審査官、島村安全審査官、野田安全審査官などがいたと思います。なお、後に説明する東電担当者のメールで野田を「野田審査官」と呼んでいるため、便宜的に今後もそのように呼びますが、確か野田は平成14年7月当時まだ入省から日が浅く、審査官になっておらず、ただの係員だったのではないかと思います。

原子力発電安全審査課の所掌事務は、文字どおり実用発電用原子炉施設に係る安全審査に関するものであり、具体的には、原子炉の設置（変更）の許可や工事計画の認可等の審査でした。耐震班は、その課の中に、企画班や建設班、審査班と並んで置かれた組織で、実用原子炉施設の耐震安全の確保に関する事務を所掌事務としていました。

このように、耐震班では、国内の原子力発電所の地震に対する安全性確保のための業務を行っていましたが、地震に対する安全性を保つためには、地震動以外の地震随件事象に対する考慮も必要になります。そのため、耐震班では、地震動はもちろんのこと津波に対する安全性についても注意を払っていました。

そして、全国の原子力発電所において地震や地震随件事象に対する安全確

保が適切に行われているかを判断するためには、耐震班としても、様々な理学的・工学的知見に対してアンテナを張っておくことが重要になりますので、安全性確保に影響を与える可能性がある新たな知見がないかについて、常に目を光らせていましたし、各職員において、そのような可能性がある知見を認識したような場合には、事業者サイドからヒアリングを行ったり、対応計画について説明を求めるなどの行政指導を行ってきました。

- (2) そのようにして事業者からヒアリングを行ったものの中には、平成14年7月31日に推本が公表した長期評価も含まれていました。

推本というのは、文部科学省に設置された理学的知見に関する調査研究機関で、長期評価は推本が調査研究の立場から発表したものでしたので、これが発表された場合には報道などにも取り上げられるでしょうから、保安院としても当然に把握をする必要があったはずです。

当時、全国の原子力発電所では、同じ年の平成14年2月に土木学会が策定した「原子力発電所の津波評価技術」（以下「津波評価技術」といいます。）に基づいた想定津波を前提とした津波評価を決定論的に行うことになっていました。一方、推本が当時行っていたのは活断層と海溝型地震の地震活動の長期的な予測であり、津波の評価を検討してはいませんでした。

もっとも、耐震班の立場としては、長期評価が発表された以上、改めて、これが原子力発電所の安全性確保に影響を与える可能性がある知見として取り扱うべきかを確認する必要があると考えますし、その確度等について事業者等に確認を求めていくことになります。

ここで、推本から長期評価が出されたとき、改めて、確度等について確認を求めていく理由について説明をしておきますが、それは、規制というものが合理的な根拠がある科学的知見に基づいて行われなければならないからです。

理学的知見というのは、多くの理学的根拠が伴っているものから、理学的

にあり得なくはないというレベルのものまで、その確度には大きな幅があるものです。そして、先に述べたとおり、推本は、理学的知見に関する調査研究を行っている機関であって、安全規制や防災対策に関する結論を出す機関ではないことから、理学的にあり得る知見であれば、広く世の中に提示していくこととなります。

このように、長期評価のように推本が出す見解には、成熟性や確度等が高いものから低いものまで様々な見解が含まれる以上、示された知見が規制に取り入れるべき合理的根拠をもっているのかを改めて確認しなければならないのです。

これは、安全規制などで様々な知見を扱う立場としては当たり前のことで、理学的根拠がどれほどのもので、それを工学分野でどのように取り扱っていくべきかということについては、各知見の確度を個別に検討することを抜きに決めることはできません。

もっとも、現実に長期評価の公表直後の対応をしたのは、今から15年以上も前の出来事で、正直言って、明確な記憶があるものではなく、客観的な資料に基づいた説明をした方がより正確なお話ができると思いますので、ここから先の具体的な対応状況については、資料①から⑥に基づいて説明をしていきます。

3 長期評価の取扱いについて東電担当者から説明を受けたことについて

- (1) 資料①の東電担当者のメールを見ますと、平成14年8月5日夜に、東電担当者が「添付ファイルを持って説明に行ってきました。」、「川原班長以下4名が出席」と記載したメールを関係者に送っていますので、この日、私を含む保安院の職員4名が、長期評価に関し東電担当者のヒアリングを行ったことが確認できます。なお、「川原班長以下4名」とあるので、私が責任者としてヒアリングを行ったことは間違いありませんが、他に誰が出席したかは覚えていません。高島統括が出席していたとしたら、メールの記載も

「高島統括以下」となると思いますので、おそらく、残りの4名は、野田審査官など私よりも役職が下のものたちだったと思います。

また、資料①の添付ファイルには「津波QA（推本公表 2002_08_05）.doc」（以下「津波QA」といいます。）というワードファイルが付いていて、その津波QAには「Q1 7月31日に地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖で今後30年以内に津波地震が発生する確率を20%と発表したが、原子力発電所は大丈夫か。」、「Q2 地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖の海溝寄り領域においてどこでも津波地震が起こることを想定しているのに対し、土木学会は、福島沖と茨城沖では津波地震を想定していないがなぜか。」と書かれてあります。

これらのことから、私たちが、東電に対し、長期評価が公表されたことから上記2点についての説明を求め、東電が長期評価公表の5日後には、資料を整えて耐震班に説明をしに来たことが分かります。

(2) そして、資料①のメールには、「・Q2はイメージ通りだが、Q1はイメージと違う。」、「→2つの表を1つにし、敷地高なども記載して欲しい。また、図面も入れてほしい」、「→6日夕方までに作り直して届ける」とありますので、このヒアリングでは、東電の担当者が津波QAのQ1に対し、津波評価技術と長期評価では地震の規模についてどのような違いがあるかや、現在、全国の原子力発電所にどのような想定がされているかについて説明をしたことや、Q2に対し、長期評価では三陸沖から房総沖の広範囲で津波地震に言及されている一方、決定論的手法の津波評価技術では福島沖と茨城沖において津波地震を採用していない理由について説明をしたこと、これに対し、私たち耐震班サイドが、Q2については説明を受けて理解したこと、Q1については一覧表が分かりにくく、情報に不足があることから再度資料を整えるよう求め、東電側が翌8月6日の夕方までに新しい一覧表を提出することが決まったことが確認できます。

また、資料①には、「・福島～茨城沖も津波地震を計算すべき。本日、東北電力から説明を受けたが、女川の検討では、かなり南まで波源をずらして検討している。」、「→谷岡・佐竹の論文を説明するなどして、40分間くらい抵抗した。結果的には計算するとはなっていないが、推進本部がなぜそうしたのか、委員の先生から経緯を聴取するとなった（宿題）。」とありますので、このヒアリングでは、私たちが東電担当者に対し、福島沖から茨城沖の領域で津波地震が発生した場合のシミュレーションを行うべきであると述べたのに対し、東電サイドが難色を示したこと、東電担当者がシミュレーションをする必要性がない理由として、Q2に対する回答でも引用されている谷岡先生、佐竹先生の津波地震に関する論文（以下「谷岡・佐竹論文」といいます。）に基づいた説明を行ったこと、これを受けて私たちが東電側に、推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのか推本の委員に確認すべきと指示したことが確認できます。

当時のやりとりについて具体的に覚えているわけではありませんが、これは津波QAのとおり東電側の説明を受け、耐震班としても、福島沖や茨城沖では有史以来、津波地震の発生が確認されておらず、かつ、谷岡・佐竹論文で示された津波地震に関する研究結果によれば、津波地震が発生するためにはプレート境界の結合の強さや滑らかさなどの特殊な条件が必要であると考えられており、これらのことからすれば、決定論において福島沖から茨城沖において津波地震が発生するという見解を採用しないことに合理性があることは理解できたものの、Q1に対する回答では、長期評価の津波地震の見解に基づいた場合の津波高さがどのようなものになるのかなども記載されておらず、仮に、長期評価の津波地震の見解を前提にシミュレーションをしたらどのようなものになるのかが不明であったことからシミュレーションをすべきであると伝えたのだと思います。

これに対し、東電が難色を示したことがメールの内容から分かりますが、

これは、シミュレーションをするには時間も費用もかかる上、事業者サイドとしても、Q2に対し、谷岡・佐竹論文などの研究結果などから決定論として福島沖・茨城沖に津波地震の波源を設定する合理的な根拠がないことについては説明済みであることから、どうしてしっかりとした理学的な根拠もないものについてシミュレーションをしなければならないのかという考えから難色を示したものと思います。

規制側とすれば、気になる点があれば事業者の確認を求めるなどすることは当たり前のことですので、シミュレーションをした方がいいと述べるのは保安院の担当者として普通のことと思いますが、他方で、事業者の立場としては、理学的根拠がはっきりとしないようなものに対して時間や費用をかけることに難色を示すのも理解できます。ましてや、東電の一担当者が、理学的根拠がはっきりとしないようなものに対し、少なからず費用がかかるシミュレーションなどをするという約束ができないことも当然だと思いますので、事業者からのヒアリングなどにおいて、このような話の展開になるのは規制実務ではよくある話です。

もっとも、先ほどお話ししたとおり、規制というものは合理的な根拠がある科学的知見に基づいて行われなければならないものですから、東電が具体的に谷岡先生・佐竹先生の研究結果などの理学的根拠を元に難色を示している以上、規制側も合理的根拠がないのに「それでもシミュレーションをせよ」という指導をすることもできません。

ですので、8月5日のヒアリングでは、最終的に推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのか委員に確認すべきという宿題を出すことになったのだと思います。

- (3) 次に資料②の東電担当者のメールを見ると、東電の担当者が翌8月6日の夜に「本日の状況報告です。」として、「・川原班長以下4名」、「・添付ファイルで説明。書類は受理された」、「・福島沖～茨城沖における津波地

震の計算の指示はなかった」，「・推進本部がなぜどこでも津波地震が起こると考えたのか，については宿題として残された」と記載したメールを「津波説明資料 20020806.1zh」という添付ファイルとともに関係者に送っていることが確認できます。このことから，先ほど8月5日のヒアリングにおいて分かりにくいと指摘された，津波QAのQ1に対する回答の一覧表を東電の担当者が作り直し，実際に8月6日に私たちに提出をしたことが確認できるほか，8月6日のヒアリングでは，私たちが東電担当者に対し，シミュレーションの話をしなかった一方，推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのか推本の委員に確認すべきとした点については積み残しの宿題として指示したことなどが確認できます。

これは，先ほどお話ししたとおり，前日の5日に東電側が理学的根拠を元にシミュレーションに難色を示してきた一方で，私たち規制側において，合理的な根拠を伴わずに，それでもなおシミュレーションをすべきと言いつのことはできませんから，再度シミュレーションの話をしなかったのだと思います。

一方，長期評価がどのような根拠で津波地震に関する見解を示したのかは不明のままでしたので，改めて，委員に対し，その根拠を確認するように求めたのだと思います。

- (4) 引き続き資料③から⑤を見ると，翌8月7日の午後に東電担当者と当時産総研に在籍されていた佐竹健治先生との間で，推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのかについてのやり取りがされていることが確認できます。

佐竹先生は，先ほどの津波QAでも出てきた谷岡・佐竹論文の著者の一人で，津波地震も含めた地震・津波研究の大家ですし，資料③に「土木学会の津波評価部会では大変お世話になり，ありがとうございました。」，「長期評価部会海溝型分科会の委員でいらっしゃる佐竹先生にお聞きすれば分かる

かと思い」などと記載されているとおり，土木学会による津波評価技術の策定にも長期評価における津波地震に関する議論のいずれにも関わった地震津波学者で双方の見解に精通していますので，東電の担当者が佐竹先生に意見を求めたのは私から見ても妥当なことだと思います。

これらのメールのやりとりを見ると，推本の津波地震の見解は，1896年の明治三陸地震のほか，およそ400年前の1611年の慶長三陸地震，1677年の延宝房総沖地震の3つの地震を津波地震としてまとめたことから導き出されたものの，この3つのまとめ方には佐竹先生も含めて異論もあり，それ以上の具体的な理学的根拠が示されておらず，津波地震に関する新しい理学的知見が見つかったことなどに由来するものではないことが確認できます。他方，谷岡・佐竹論文は過去100年間の地震発生データと海底地形に基づき，津波地震の発生領域が限定されるとの見解を示したものでしたが，佐竹先生としても，津波地震のメカニズムの解明のためには，さらなる研究が必要と考えており，今後の津波地震の発生を考えたとき，どちらが正しいのかと聞かれても「よくわからない」という以上の結論が出せないものであるとの意見が述べられています。

- (5) そして，資料⑥のメールを見ると，東電担当者が，平成14年8月23日に，「津波地震に関する宿題の件」というタイトルのメールを関係者に送っており，そこには「昨日，活断層関連のMETIヒア終了後，野田審査官に標記宿題の件，下記のとおり口頭で説明しました。」，「・推進本部の長期評価部会 海溝型分科会に佐竹先生が委員として入っていらっしゃる事が分かった」，「・そこで，佐竹先生に，なぜどこでも起こるという結論になったのかをお聞きした」，「・佐竹先生は，分科会で異論をとねえたが，分科会としてはどこでも起こると考えることになったとのこと」，「・土木学会手法に基づいて確定論的に検討するならば，福島～茨城沖には津波地震は想定しない」，「・ただし，電共研で実施する確率論（津波ハザード解析）

では、そこで起こることを分岐として扱うことはできるので、そのように対応したい」、「野田審査官からは、『そうですか。分かりました。』という回答がありました。」と記載されていますので、8月22日に東電担当者が耐震班の野田審査官に対し、佐竹先生に確認した結果を報告していることが確認できます。ちなみに、「METI」というのは経済産業省、「電共研」というのは電力共通研究の意味です。

つまり、このメールは、当時、東電が佐竹先生に確認したところ、長期評価の津波地震の見解は、異論がある中、海溝型分科会が過去に日本海溝沿いで発生した3つの地震を津波地震として取り扱ったことから出されたものであるものの、それ以上に具体的な理学的根拠があるものではなく、津波地震のデータも不十分で更なる研究・検討が必要なものであったことから、東電としては、決定論として取り込めるような話ではなく、今後、確率論に基づく安全対策の中で取り入れていく方針であるということが保安院の耐震班に伝えられたことを意味することになります。

そして、この東電の野田審査官への説明とそれに対する野田審査官の応答については、私が耐震班長として東電に課した宿題に対する答えに関するやりとりでしたから、野田審査官から私にその旨報告が上がってきたことに間違いありません。そもそも耐震班としての判断をするのは野田審査官でなく私でしたから、野田審査官が東電にした返事も、その場で私に報告した上で、又は後に私に報告して判断を仰ぐのを前提に、東電の回答の意味を理解したとの返事をしたもののはずです。いずれにせよ、この回答後に改めて東電に宿題の回答を求めた記憶はありませんので、このやりとりをもって、野田審査官個人ではなく耐震班として東電の方針を了承したということになります。

- (6) 当時、東電などの原子力事業者は、土木学会に委託して作成した津波評価技術に基づき、決定論的手法で津波対策をしていたところ、津波の不確定性

を踏まえた更なる安全対策として、電力共通研究として、確率論的津波ハザード解析の手法を研究・開発し、原子力発電所の安全性向上に役立てようとしているところでした。

この確率論的手法というのは、不確定性の評価が重要であり、確率論的手法において不確定性というものは、偶発的不確定性と認識論的不確定性の二種類に分けられるとされています。このうち、偶発的不確定性は地震発生や津波発生に関するランダムな性質による不確定性を指し、認識論的不確定性は地震発生や津波発生に関する不十分な知識や不十分なデータによる不確実性を指すものです。

そして、偶発的不確定性は1本のハザード曲線の計算の中で考慮される一方、認識論的不確定性は、不確定なパラメータをロジックツリーの分岐として表現することによりモデル化され、結果として多数の評価モデル（多数のハザード曲線）が得られることとなります。

つまり、確率論的手法は、発生に関する知識やデータが不十分であることから、佐竹先生を始めとする多くの専門家の間でも評価が分かれてしまうような認識論的不確定性の問題をロジックツリーの分岐として表現することによって安全性評価に取り込むことができるため、正に、津波地震に関する長期評価の見解のように決定論で取り込めないような知見を安全評価に用いるためのものなのです。

規制側としても、東電などの事業者側が、決定論的手法として最新の知見である津波評価技術による津波対策を行いつつ、更なる安全対策として、確率論的津波ハザード解析の手法を研究・開発し、安全性の向上を図っていくことは歓迎すべきことでしたし、その中で、長期評価の津波地震に関する見解のように、決定論として取り込めるほどの具体的な理学的根拠が伴っていないものも、更なる安全性向上のために取り入れていくという方向性には異論ありませんでした。

ですので、当時、私以下耐震班では東電が示した方針を了承し、その後、現実に東電などの事業者は、確率論的津波ハザード解析手法の研究・開発を進めていったのでした。

- (7) 法務省訟務局の担当者から、現在、本件事故に関する訴訟が全国の裁判所で係属していて、その中では、保安院が東電に対し、長期評価の津波地震に関する見解に基づいた津波対策をさせるべきであったかどうかという点が重要な争点の一つになっていると聞きました。

しかしながら、これまで繰り返しお話ししてきたとおり、規制というものは合理的な根拠がある科学的知見に基づいて行われなければならないものです。

そうであるところ、資料①から⑥を見ればお分かりになるとおり、保安院は、平成14年7月31日に長期評価が公表されてすぐに、東電に対し、長期評価の津波地震に関する見解に関するヒアリングを行い、担当者から対応について説明を受けるなどしました。

そして、その中では、長期評価の津波地震に関する理学的根拠について、委員から説明を受けるように指示し、東電担当者が佐竹先生に確認した意見について説明を受けるなどしました。

そうしたところ、長期評価の津波地震に関する見解は、新たな理学的知見に基づくなど具体的な理学的根拠が伴うものとは確認できず、決定論としての対応を求めるべきものとは考えられませんでしたので、再度、シミュレーションを求めることはせず、確率論的手法を開発していく中で取り込んでいくという東電の方針を了承することとしたのでした。

私は、このような当時の対応は、合理的な根拠を伴う科学的知見に基づいて規制を行うという、当時の保安院の安全規制の考え方の下で、正当な対応であったと考えています。

以上

untitled13.txt

Subject: 状況報告

Date: Mon, 05 Aug 2002 19:20:14 +0900

From: [REDACTED]

To: [REDACTED]

CC: [REDACTED]

関係各位

[REDACTED] です。

添付ファイルを持って説明に行ってきました。
状況は以下のとおりです。

- ・川原班長以下4名が出席
- ・Q2はイメージ通りだが、Q1はイメージと違う。
→2つの表を1つにし、敷地高なども記載して欲しい。
また、図面も入れて欲しい。
→6日夕方までに作り直して届ける
- ・福島～茨城沖も津波地震を計算すべき。本日、東北電力から説明を受けたが、女川の検討では、かなり南まで波源をずらして検討している。
→谷岡・佐竹の論文を説明するなどして、40分間くらい抵抗した。結果的には計算するとはなっていないが、推進本部がなぜそうしたのか、委員の先生から経緯を聴取するとなった(宿題)。

明日届ける資料が出来ましたら、ご連絡いたします。

=====

[REDACTED]

[REDACTED]

東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone: [REDACTED]
fax: [REDACTED]

=====

Name: 津波QA (推本公表
2002_08_05).doc
津波QA (推本公表2002_08_05).doc Type: WINWORD ファイル
(application/msword)
Encoding: base64

Q 1

7月31日に地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖で今後30年以内に津波地震が発生する確率を20%と発表したが、原子力発電所は大丈夫か。

A 1

原子力発電所の設置にあたっては、「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」に基づき、予想される津波のうち最も苛酷なものを想定して施設の設計を行っていること、最新の知見として本年2月に土木学会から公表された「原子力発電所の津波評価技術」に基づいて発電所の安全性を確認していることから、安全性に問題はない。

なお、土木学会が示した各領域の地震規模は、地震調査研究推進本部が発表した地震規模より大きいものとなっている。

(参考資料1) 推進本部と土木学会との比較

領域及び地震のタイプ (推進本部の分類)	地震規模 (推進本部)	地震規模 (土木学会)
三陸沖北部のプレート間大地震	M8.0	Mw8.4
三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震 (津波地震)	Mt8.2	Mw8.3 (三陸沖) Mw8.2 (房総沖)
三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート内大地震 (正断層型)	M8.2	Mw8.6
三陸沖南部海溝寄りのプレート間地震	M7.7	Mw8.2
宮城県沖のプレート間地震	M7.5 (別の報告書)	Mw7.7
福島県沖のプレート間地震	M7.4	Mw7.9 (福島～茨城県沖)
茨城県沖のプレート間地震	M6.8	Mw7.9 (福島～茨城県沖)

(参考資料2) 設置許可申請書記載値と土木学会手法に基づく検討結果の比較

プラント名	設置許可申請書記載値	土木学会手法に基づく検討結果
東通	上昇側: T.P.+6.5m 下降側: T.P.-5.1m	上昇側: T.P.+8.8m 下降側: T.P.-5.7m
女川	上昇側: O.P.+9.1m 下降側: O.P.-7.4m	上昇側: O.P.+13.6m 下降側: O.P.-8.0m
福島第一	上昇側: O.P.+3.122m 下降側: O.P.-1.918m	上昇側: O.P.+5.4~+5.7m 下降側: O.P.-3.5~-3.6m (チリ沖)
福島第二	上昇側: O.P.+3.705m 下降側: O.P.-1.918m	上昇側: O.P.+5.1~+5.2m 下降側: O.P.-2.9~-3.0m (チリ沖)
東海第二	上昇側: H.P.+2.35m (既往最高潮位) 下降側: H.P.-0.40m (既往最低潮位)	上昇側: H.P.+5.75m 下降側: H.P.-2.81m (チリ沖)
大間	上昇側: T.P.+3.3m 下降側: T.P.-2.9m	上昇側: T.P.+4.4m (日本海東縁部) 下降側: T.P.-3.7m (チリ沖)

Q 2

地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖の海溝寄り領域においてどこでも津波地震が起ることを想定しているのに対し、土木学会は、福島沖と茨城沖では津波地震を想定していないがなぜか。

A 2

石橋(1986)及び羽鳥(1994)に示された波源域分布図から分かるように、福島～茨城県沖の海溝沿いでは有史以来、津波地震が発生していない。また、谷岡・佐竹(1996)によれば、典型的なプレート間大地震が発生している領域の沖（海溝付近）では津波地震は発生せず、プレート間地震が発生していない領域の沖（海溝付近）では津波地震が発生することを、プレート境界面の結合の強さや滑らかさ、沈み込んだ堆積物状態の違いから説明している。

以上のことから、土木学会の報告書では、福島～茨城沖の海溝寄り領域において津波地震を想定していない。

石橋(1986)

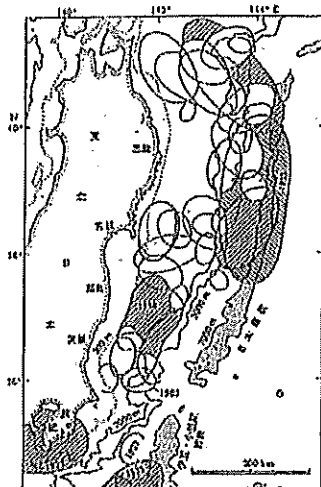
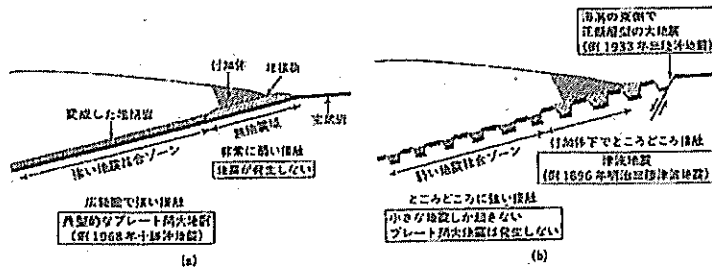


図1 日本海沿～房総・小笠原諸島沖に於ける1968年(昭43)の1975年(昭50)の1983年(昭58)までの津波地震の分布。震源地は「昭43」・「昭50」・「昭58」に示す。1983年(昭58)の津波地震は「昭58」に示す。1983年(昭58)の津波地震は「昭58」に示す。1983年(昭58)の津波地震は「昭58」に示す。

谷岡・佐竹(1996)



プレート境界面の起伏と地震の発生様式との関係の模式図。(a)なめらかなプレート境界の場合、奥ろかい埋積物が沈み込んで海溝近くは熱地帯となる。さらに深く沈み込んだところは強い圧縮結合ゾーンとなり、プレート間大地震を起こす。(b)弱いプレート境界の場合、正断層型の地殻が起って地震-地殻開通を促進させ、沈み込んだ地帯が海溝近くでゆっくり地震を起こす。深く沈み込んだ、プレート間の結合が不均質なのでプレート間大地震は起こらない。

untitled14.txt

Subject: 本日の状況報告

Date: Tue, 06 Aug 2002 18:56:37 +0900

From: [redacted]

To: [redacted]

CC: [redacted]

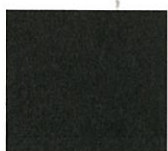
関係各位

[redacted]@東京電力です。
お世話になります。
本日の状況報告です。

- ・川原班長以下4名
- ・添付ファイルで説明。書類は受理された
- ・福島沖～茨城沖における津波地震の計算の指示はなかった
- ・推進本部がなぜどこでも津波地震が起こると考えたのか、
については宿題として残された
以上です。

=====
[redacted]
東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone: [redacted]
fax [redacted]
=====

Name: 津波説明資料20020806.lzh
津波説明資料20020806.lzh Type: application/x-unknown-content-type-LZH_LHUT_FILE
Encoding: base64



「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（地震調査研究推進本部）」に対する原子力発電所の津波安全性

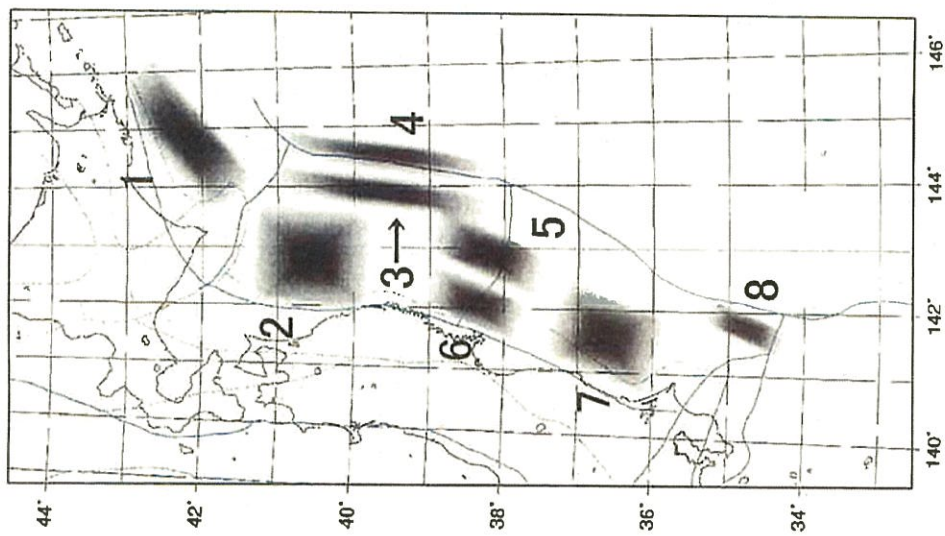
プラント名	区分	バックチェックの内容	評価	土木学会手法に基づく検討	地震調査研究推進本部	設置許可申請書記載値
東通	上昇側	土木学会手法による津波水位 (三陸沖～房総沖以外の震源で最 高水位、最低水位が決定したものは その旨記載)	敷地高 (T.P.+13.0m) を上回らない	領域 3 (Mw8.3)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート 間大地震 (M8.2)	T.P.+6.6m
	下降側		取水口敷高 (T.P.+5.5m) を下回るが、取水路 等に必要な海水を貯留可能なため問題ない	領域 2 (Mw8.45)	三陸沖北部のプレート間大地震 (M8.0)	T.P.+5.1m
女川	上昇側		敷地高 (O.P.+14.8m) を上回らない	領域 3 (Mw8.3)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート 間大地震 (津波地震) (M8.2)	O.P.+9.1m
	下降側		取水口敷高 (最低 O.P.+5.3m) を下回るが、 取水路等に必要な海水を貯留可能なため問 題ない	領域 4 (Mw8.6)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート 間大地震 (正断層型) (M8.2)	O.P.+7.4m
福島第一	上昇側		影響なし (※1)	領域 7 (Mw8.0)	福島県沖のプレート間地震 (M7.4)	O.P.+3.122m
	下降側		影響なし (※2)	チリ沖 (Mw9.3) (近地津波による最低水位は領域 4 (Mw8.6))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大 地震 (正断層型) (M8.2))	O.P.+1.918m
福島第二	上昇側		非常用海水ポンプは屋内に設置されており、 直接津波の影響を受けない	領域 7 (Mw8.0)	福島県沖のプレート間地震 (M7.4)	O.P.+3.705m
	下降側		影響なし (※3)	チリ沖 (Mw9.3) (近地津波による最低水位は領域 4 (Mw8.6))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大 地震 (正断層型) (M8.2))	O.P.+1.918m
東海第二	上昇側		海水ポンプ室側壁レベル (H.P.+5.8m) を上 回らない	領域 8 (Mw8.2)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート 間大地震 (津波地震) (M8.2)	H.P.+2.35m (既往最高潮位)
	下降側		非常用海水ポンプの過流吸込レベル (H.P.+3.02m) を下回らない	チリ沖 (Mw9.3) (近地津波による最低水位は領域 8 (Mw8.2))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大 地震 (津波地震) (M8.2))	H.P.+0.40m (既往最低潮位)
大間	上昇側		敷地高 (T.P.+12.0m) を上回らない	日本海東縁部 (Mw7.86) (三陸沖の津波による敷高水位は領域 4 (Mw8.6))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大 地震 (正断層型) (M8.2))	T.P.+3.3m
	下降側		取水口敷高 (T.P.+4.0m) を下回らない	チリ沖 (Mw9.6) (三陸沖の津波による最低水位は領域 3 (Mw8.3))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大 地震 (津波地震) (M8.2))	T.P.+2.9m

※1: 6号炉にて津波水位が非常用ディーゼル発電機海水ポンプ (屋外設置) の電動機吸込レベル (最低 O.P.+5.56m) を上回るが、6号炉はエアファンクター付非常用ディーゼル発電機を有しており、安全確保上、直ちに問題とはならない。(但し、常
規運転時の観点から下部軸受レベルから上昇のみの軸長尺化について検討中。)

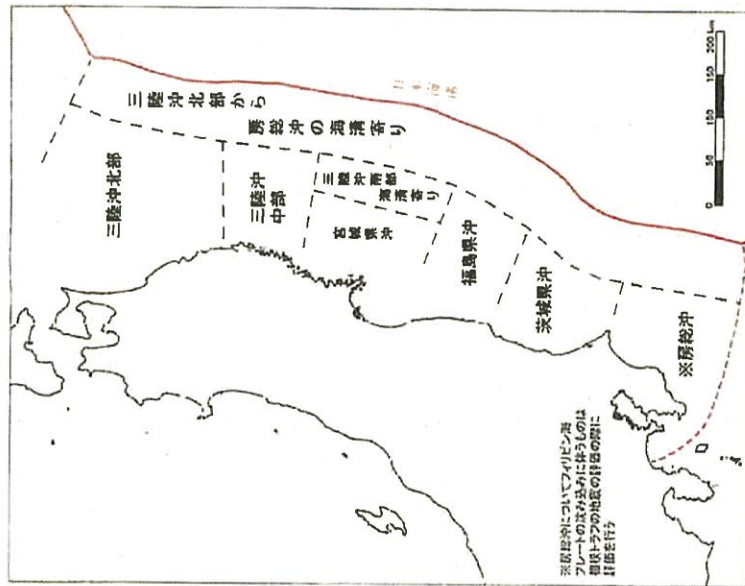
※2: 福島第一サイトの近地津波水位は非常用海水ポンプの過流吸込レベル (最高 O.P.+2.35m) を下回らない。遠地津波水位は 1号炉及び 4号炉にて除熱に資する非常用海水ポンプの過流吸込レベル (最高 O.P.+2.93m) 及び非常用
ディーゼル発電機冷却用海水ポンプの過流吸込レベル (最高 O.P.+2.35m) を下回るため、水位確認に基づくプラント停止及びポンプ一時停止運用手順を整備す。

※3: 福島第二サイトの近地津波水位は非常用海水ポンプの過流吸込レベル (最高 O.P.+2.68m) を下回らない。遠地津波水位は、高圧圧心スプレッド用ディーゼル発電機冷却用海水ポンプの過流吸込レベル (最高 O.P.+2.68m) を下回るため、水位確認
に基づくプラント停止及びポンプ一時停止運用手順を整備す。

(参考)



土木学会による領域区分



地震調査研究推進本部による領域区分

untitled16.txt

Subject: 地震調査研究推進本部の報告書に関して
Date: Wed, 07 Aug 2002 15:04:37 +0900
From: [redacted]
To: [redacted]

独立行政法人産業技術総合研究所
活断層研究センター
地震被害予測研究チーム リーダー
佐竹健治 先生

東京電力の[redacted]です。
土木学会の津波評価部会では大変お世話になり、ありがとうございました。

さて、7月31日に地震調査研究推進本部地震調査委員会から公表された「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」に関して、長期評価部会海溝型分科会の委員でいらっしゃる佐竹先生にお聞きすれば分かるかと思い、メールさせていただく次第です。突然メールしまして、申し訳ありません。

報告書によれば、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）は、領域内のどこでも発生する可能性があると考えた」とされています。一方で、土木学会津波評価部会の第3回部会資料でも引用されているように、佐竹先生の論文（谷岡・佐竹（1996）：津波地震はどこで起こるか）では、典型的なプレート間地震が発生している領域の海溝付近では地震（津波地震）が発生しないことが述べられております。

弊社では土木学会の審議結果に基づいて津波の検討を実施しておりますが、推進本部から異なる見解が示されたことから若干困惑しております。推進本部がそのように考えた理由をご存じでしたらお教えいただければ幸いです。

お忙しいところ恐縮ですが、なにとぞよろしくお願い申し上げます。

=====
[redacted]
[redacted]
東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone [redacted]
fax [redacted]
=====

untitled3.txt
 Subject: Re: 地震調査研究推進本部の報告書に関して
 Date: Wed, 07 Aug 2002 17:12:51 +0900
 From: [redacted]
 To: [redacted]
 CC: [redacted]

東京電力 [redacted]様

メール有難うございました。

津波地震については、その発生メカニズムなど
 まだ完全に理解されているわけではありません。

谷岡・佐竹(1996)では、少なくとも日本海溝沿いでは
 1896年タイプの津波地震が発生する場所と、通常の
 プレート間地震が発生する場所とは異なる、と述べました。
 ただ、これがどこまで一般的に成り立つかについては、
 可能性を述べ、今後の研究を待つ、と結論しました。

推本の海溝型分科会では、1896年のほかに、
 1611(慶長津波)年、1677年(房総沖)の地震を津波地震と
 みなし(これには私を含めて反対意見もありましたが)、400年間に
 3回の津波地震が起きている、というデータから確率を推定しました。
 また、津波地震については、海溝よりの海底下浅部で起きる
 という点では谷岡・佐竹を採用しましたが、海溝沿いにはどこで
 おきるかわからない、としました。これは、先の1611年、1677年の
 津波地震の波源がはっきりとしないためです。

今後の津波地震の発生を考えたとき、どちらが正しいのか、
 と聞かれた場合、よくわからない、というのが正直な答えです。
 ただ、推本では少なくとも過去400年間のデータを考慮しているのに
 対して、谷岡・佐竹では、過去100年間のデータのみ(と海底地形)を
 考慮した、という違いはあります。

以上、きちんとしたお答えになっているかどうか分かりませんが、
 取り急ぎ、お返事まで。

佐竹健治

At 15:04 02/08/07 +0900, [redacted]
 >独立行政法人産業技術総合研究所
 >活断層研究センター
 >地震被害予測研究チーム リーダー
 >佐竹健治 先生
 >
 >東京電力の[redacted]です。
 >土木学会の津波評価部会では大変お世話になり、ありがとうございました。
 >
 >さて、7月31日に地震調査研究推進本部地震調査委員会から公表
 >された「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」
 >に関して、長期評価部会海溝型分科会の委員でいらっしゃる佐竹先
 >生にお聞きすれば分かるかと思い、メールさせていただく次第です。
 >突然メールしまして、申し訳ありません。
 >
 >報告書によれば、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間
 >大地震(津波地震)は、領域内のどこでも発生する可能性がある」と
 >考えた」とされています。一方で、土木学会津波評価部会の第3回
 >部会資料でも引用されているように、佐竹先生の論文(谷岡・佐竹
 >(1996);津波地震はどこで起こるか)では、典型的なプレート間地
 >震が発生している領域の海溝付近では地震(津波地震)が発生しな
 >いことが述べられております。
 >
 >弊社では土木学会の審議結果に基づいて津波の検討を実施しており
 >ますが、推進本部から異なる見解が示されたことから若干困惑して
 >おります。推進本部がそのように考えた理由をご存じでしたらお教
 >えいただければ幸いです。
 >
 >お忙しいところ恐縮ですが、なにとぞよろしく願い申し上げます。
 >
 >-----
 >[redacted]
 >[redacted]

untitled3.txt

>東京電力株式会社
>原子力技術部土木調査グループ
>phone:
>fax:
>=====

佐竹 健治
産業技術総合研究所 活断層研究センター
〒305-8567 つくば市東1-1-1 中央第7
電子メール
電話 : FAX



untitled17.txt

Subject: Re: 地震調査研究推進本部の報告書に関して

Date: Wed, 07 Aug 2002 18:48:41 +0900

From: [redacted]

To: [redacted]

佐竹健治 先生

東京電力 [redacted] です。
 お忙しいところ、早速ご回答いただき、ありがとうございました。
 自然を相手にしているため、簡単に答えが出ない難しい分野であることを改めて認識いたしました。今後の研究の進展を待ちたいと思います。今後ともよろしく願いいたします。

> 東京電力 [redacted] 様

> メール有難うございました。

> 津波地震については、その発生メカニズムなど
 > まだ完全に理解されているわけではありません。

> 谷岡・佐竹(1996)では、少なくとも日本海溝沿いでは
 > 1896年タイプの津波地震が発生する場所と、通常の
 > プレート間地震が発生する場所とは異なる、と述べました。
 > ただ、これがどこまで一般的に成り立つかについては、
 > 可能性を述べ、今後の研究を待つ、と結論しました。

> 推本の海溝型分科会では、1896年のほかに、
 > 1611(慶長津波)年、1677年(房総沖)の地震を津波地震と
 > みなし(これには私を含めて反対意見もありましたが)、400年間に
 > 3回の津波地震が起きている、というデータから確率を推定しました。
 > また、津波地震については、海溝よりの海底下浅部で起きる
 > という点では谷岡・佐竹を採用しましたが、海溝沿いにはどこで
 > おきるかわからない、としました。これは、先の1611年、1677年の
 > 津波地震の波源がはっきりとしないためです。

> 今後の津波地震の発生を考えたとき、どちらが正しいのか、
 > と聞かれた場合、よくわからない、というのが正直な答えです。
 > ただ、推本では少なくとも過去400年間のデータを考慮しているのに
 > 対して、谷岡・佐竹では、過去100年間のデータのみ(と海底地形)を
 > 考慮した、という違いはあります。

> 以上、きちんとしたお答えになっているかどうかわかりませんが、
 > 取り急ぎ、お返事まで。

> 佐竹健治

=====

[redacted]
 [redacted]
 東京電力株式会社
 原子力技術部土木調査グループ
 phone: [redacted]
 fax: [redacted]

=====

untitled18.txt

Subject: 津波地震に関する宿題の件
Date: Fri, 23 Aug 2002 10:14:03 +0900
From: [redacted]
To: [redacted]
CC: [redacted]

関係各位

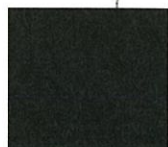
[redacted]@東電 です。
お世話になります。
昨日、活断層関連のMETJヒア終了後、野田審査官に標記宿題の件、下記のとおり口頭で説明しました。

- ・ 推進本部の長期評価部会 海溝型分科会に佐竹先生が委員として入っていらっしゃることが分かった
- ・ そこで、佐竹先生に、なぜどこでも起こるといった結論になったのかをお聞きした
- ・ 佐竹先生は、分科会で異論をとねたが、分科会としてはどこでも起こると考えることになったとのこと
- ・ 土木学会手法に基づいて確定論的に検討するならば、福島～茨城沖には津波地震は想定しない
- ・ ただし、電共研で実施する確率論（津波ハザード解析）では、そこで起こることを分岐として扱うことはできるので、そのように対応したい

野田審査官からは、「そうですね。分かりました。」という回答がありました。

以上、ご報告いたします。

[redacted]
[redacted]
東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone: [redacted]
fax : [redacted]



平成29年11月24日

陳述書

法務省訟務局の担当者から、平成23年3月11日に発生した東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故（以下「本件事故」といいます。）に関連して、平成14年7月31日に地震調査研究推進本部（以下「推本」といいます。）が公表した「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」（以下「長期評価」といいます。）に関し、当時の原子力安全・保安院（以下「保安院」といいます。）がどのような対応をとったのかについて説明を求められたので、下記のとおり、私の経歴について述べた上でこれらの事項についての意見を述べます。

なお、説明にあたっては、法務省訟務局の担当者から、当時の東京電力株式会社（以下「東電」といいます。）の担当者が、保安院への説明に関連して作成したメールとその添付ファイルを印刷した資料①から資料⑥（計11枚）を見せてもらったため、これらの資料に基づいて説明をした上、その写しを陳述書の末尾に添付します。

記

1 経歴について

私は、昭和52年に通産省に入省し、5年ほど資源エネルギー庁公益事業部水力課にて勤務した後、昭和57年5月より資源エネルギー庁公益事業部原子力発電安全審査課で約4年、その後、平成5年から3年間、同事業部原子力発電安全企画審査課で勤務しておりました。

そして、私は、平成14年6月から、保安院原子力発電安全審査課に配属となり、課内の耐震班で班長を務めることになりました。このときに、後にお話

しするように、推本の地震調査委員会から長期評価が公表されました。

その後、平成16年7月から保安院の統括安全審査官として約2年、平成18年6月から保安院の総合予防保全対策官として約2年勤務しましたが、本件事故前、保安院に勤めたのはこれが最後でした。

なお、本件事故当時、私は、経済産業省中国四国産業保安監督部四国支部長の役職にありました。

2 平成14年の長期評価公表時の保安院における役職と職務内容について

(1) 私は、平成14年7月31日当時、保安院の原子力発電安全審査課に所属しており、耐震班長の役職にありました。

当時、私の直属の上司だったのは、確か、高島統括安全審査官だったはずで、私の部下としては花村上席安全審査官、島村安全審査官、野田安全審査官などがいたと思います。なお、後に説明する東電担当者のメールで野田を「野田審査官」と呼んでいるため、便宜的に今後もそのように呼びますが、確か野田は平成14年7月当時まだ入省から日が浅く、審査官になっておらず、ただの係員だったのではないかと思います。

原子力発電安全審査課の所掌事務は、文字どおり実用発電用原子炉施設に係る安全審査に関することであり、具体的には、原子炉の設置（変更）の許可や工事計画の認可等の審査でした。耐震班は、その課の中に、企画班や建設班、審査班と並んで置かれた組織で、実用原子炉施設の耐震安全の確保に関する事務を所掌事務としていました。

このように、耐震班では、国内の原子力発電所の地震に対する安全性確保のための業務を行っていましたが、地震に対する安全性を保つためには、地震動以外の地震随伴事象に対する考慮も必要になります。そのため、耐震班では、地震動はもちろんのこと津波に対する安全性についても注意を払っていました。

そして、全国の原子力発電所において地震や地震随伴事象に対する安全確

保が適切に行われているかを判断するためには、耐震班としても、様々な理学的・工学的知見に対してアンテナを張っておくことが重要になりますので、安全性確保に影響を与える可能性がある新たな知見がないかについて、常に目を光らせていましたし、各職員において、そのような可能性がある知見を認識したような場合には、事業者サイドからヒアリングを行ったり、対応計画について説明を求めるなどの行政指導を行ってきました。

- (2) そのようにして事業者からヒアリングを行ったものの中には、平成14年7月31日に推本が公表した長期評価も含まれていました。

推本というのは、文部科学省に設置された理学的知見に関する調査研究機関で、長期評価は推本が調査研究の立場から発表したものでしたので、これが発表された場合には報道などにも取り上げられるでしょうから、保安院としても当然に把握をする必要があったはずです。

当時、全国の原子力発電所では、同じ年の平成14年2月に土木学会が策定した「原子力発電所の津波評価技術」（以下「津波評価技術」といいます。）に基づいた想定津波を前提とした津波評価を決定論的に行うことになっていました。一方、推本が当時行っていたのは活断層と海溝型地震の地震活動の長期的な予測であり、津波の評価を検討してはいませんでした。

もっとも、耐震班の立場としては、長期評価が発表された以上、改めて、これが原子力発電所の安全性確保に影響を与える可能性がある知見として取り扱うべきかを確認する必要があると考えますし、その確度等について事業者等に確認を求めていくことになります。

ここで、推本から長期評価が出されたとき、改めて、確度等について確認を求めていく理由について説明をしておきますが、それは、規制というものが合理的な根拠がある科学的知見に基づいて行われなければならないからです。

理学的知見というのは、多くの理学的根拠が伴っているものから、理学的

にあり得なくはないというレベルのものまで、その確度には大きな幅があるものです。そして、先に述べたとおり、推本は、理学的知見に関する調査研究を行っている機関であって、安全規制や防災対策に関する結論を出す機関ではないことから、理学的にあり得る知見であれば、広く世の中に提示していくこととなります。

このように、長期評価のように推本が出す見解には、成熟性や確度等が高いものから低いものまで様々な見解が含まれる以上、示された知見が規制に取り入れるべき合理的根拠をもっているのかを改めて確認しなければならないのです。

これは、安全規制などで様々な知見を扱う立場としては当たり前のことで、理学的根拠がどれほどのもので、それを工学分野でどのように取り扱っていくべきかということについては、各知見の確度を個別に検討することを抜きに決めることはできません。

もっとも、現実に長期評価の公表直後の対応をしたのは、今から15年以上も前の出来事で、正直言って、明確な記憶があるものではなく、客観的な資料に基づいた説明をした方がより正確なお話ができると思いますので、ここから先の具体的な対応状況については、資料①から⑥に基づいて説明をしていきます。

3 長期評価の取扱いについて東電担当者から説明を受けたことについて

- (1) 資料①の東電担当者のメールを見ますと、平成14年8月5日夜に、東電担当者が「添付ファイルを持って説明に行ってきました。」、「川原班長以下4名が出席」と記載したメールを関係者に送っていますので、この日、私を含む保安院の職員4名が、長期評価に関し東電担当者のヒアリングを行ったことが確認できます。なお、「川原班長以下4名」とあるので、私が責任者としてヒアリングを行ったことは間違いありませんが、他に誰が出席したかは覚えていません。高島統括が出席していたとしたら、メールの記載も

「高島統括以下」となると思いますので、おそらく、残りの4名は、野田審査官など私よりも役職が下のものたちだったと思います。

また、資料①の添付ファイルには「津波QA（推本公表 2002_08_05）.doc」（以下「津波QA」といいます。）というワードファイルが付いていて、その津波QAには「Q1 7月31日に地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖で今後30年以内に津波地震が発生する確率を20%と発表したが、原子力発電所は大丈夫か。」、「Q2 地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖の海溝寄り領域においてどこでも津波地震が起こることを想定しているのに対し、土木学会は、福島沖と茨城沖では津波地震を想定していないがなぜか。」と書かれてあります。

これらのことから、私たちが、東電に対し、長期評価が公表されたことから上記2点についての説明を求め、東電が長期評価公表の5日後には、資料を整えて耐震班に説明をしに来たことが分かります。

(2) そして、資料①のメールには、「・Q2はイメージ通りだが、Q1はイメージと違う。」、「→2つの表を1つにし、敷地高なども記載して欲しい。また、図面も入れてほしい」、「→6日夕方までに作り直して届ける」とありますので、このヒアリングでは、東電の担当者が津波QAのQ1に対し、津波評価技術と長期評価では地震の規模についてどのような違いがあるかや、現在、全国の原子力発電所にどのような想定がされているかについて説明をしたことや、Q2に対し、長期評価では三陸沖から房総沖の広範囲で津波地震に言及されている一方、決定論的手法の津波評価技術では福島沖と茨城沖において津波地震を採用していない理由について説明をしたこと、これに対し、私たち耐震班サイドが、Q2については説明を受けて理解したこと、Q1については一覧表が分かりにくく、情報に不足があることから再度資料を整えるよう求め、東電側が翌8月6日の夕方までに新しい一覧表を提出することが決まったことが確認できます。

また、資料①には、「・福島～茨城沖も津波地震を計算すべき。本日、東北電力から説明を受けたが、女川の検討では、かなり南まで波源をずらして検討している。」、「→谷岡・佐竹の論文を説明するなどして、40分間くらい抵抗した。結果的には計算するとはなっていないが、推進本部がなぜそうしたのか、委員の先生から経緯を聴取するとなった（宿題）。」とありますので、このヒアリングでは、私たちが東電担当者に対し、福島沖から茨城沖の領域で津波地震が発生した場合のシミュレーションを行うべきであると述べたのに対し、東電サイドが難色を示したこと、東電担当者がシミュレーションをする必要性がない理由として、Q2に対する回答でも引用されている谷岡先生、佐竹先生の津波地震に関する論文（以下「谷岡・佐竹論文」といいます。）に基づいた説明を行ったこと、これを受けて私たちが東電側に、推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのか推本の委員に確認すべきと指示したことが確認できます。

当時のやりとりについて具体的に覚えているわけではありませんが、これは津波QAのとおり東電側の説明を受け、耐震班としても、福島沖や茨城沖では有史以来、津波地震の発生が確認されておらず、かつ、谷岡・佐竹論文で示された津波地震に関する研究結果によれば、津波地震が発生するためにはプレート境界の結合の強さや滑らかさなどの特殊な条件が必要であると考えられており、これらのことからすれば、決定論において福島沖から茨城沖において津波地震が発生するという見解を採用しないことに合理性があることは理解できたものの、Q1に対する回答では、長期評価の津波地震の見解に基づいた場合の津波高さがどのようなものになるのかなども記載されておらず、仮に、長期評価の津波地震の見解を前提にシミュレーションをしたらどのようなものになるのかが不明であったことからシミュレーションをすべきであると伝えたのだと思います。

これに対し、東電が難色を示したことがメールの内容から分かりますが、

これは、シミュレーションをするには時間も費用もかかる上、事業者サイドとしても、Q2に対し、谷岡・佐竹論文などの研究結果などから決定論として福島沖・茨城沖に津波地震の波源を設定する合理的な根拠がないことについては説明済みであることから、どうしてしっかりとした理学的な根拠もないものについてシミュレーションをしなければならないのかという考えから難色を示したものと思います。

規制側とすれば、気になる点があれば事業者に確認を求めるなどすることは当たり前のことですので、シミュレーションをした方がいいと述べるのは保安院の担当者として普通のことと思いますが、他方で、事業者の立場としては、理学的根拠がはっきりとしないようなものに対して時間や費用をかけることに難色を示すのも理解できます。ましてや、東電の一担当者が、理学的根拠がはっきりとしないようなものに対し、少なからず費用がかかるシミュレーションなどをするという約束ができないことも当然だと思いますので、事業者からのヒアリングなどにおいて、このような話の展開になるのは規制実務ではよくある話です。

もともと、先ほどお話ししたとおり、規制というものは合理的な根拠がある科学的知見に基づいて行われなければならないものですから、東電が具体的に谷岡先生・佐竹先生の研究結果などの理学的根拠を元に難色を示している以上、規制側も合理的根拠がないのに「それでもシミュレーションをせよ」という指導をすることもできません。

ですので、8月5日のヒアリングでは、最終的に推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのか委員に確認すべきという宿題を出すことになったのだと思います。

- (3) 次に資料②の東電担当者のメールを見ると、東電の担当者が翌8月6日の夜に「本日の状況報告です。」として、「・川原班長以下4名」、「・添付ファイルで説明。書類は受理された」、「・福島沖～茨城沖における津波地

震の計算の指示はなかった」，「・推進本部がなぜどこでも津波地震が起こると考えたのか，については宿題として残された」と記載したメールを「津波説明資料 20020806.1zh」という添付ファイルとともに関係者に送っていることが確認できます。このことから，先ほど8月5日のヒアリングにおいて分かりにくいと指摘された，津波QAのQ1に対する回答の一覧表を東電の担当者が作り直し，実際に8月6日に私たちに提出をしたことが確認できるほか，8月6日のヒアリングでは，私たちが東電担当者に対し，シミュレーションの話をしなかった一方，推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのか推本の委員に確認すべきとした点については積み残しの宿題として指示したことなどが確認できます。

これは，先ほどお話ししたとおり，前日の5日に東電側が理学的根拠を元にシミュレーションに難色を示してきた一方で，私たち規制側において，合理的な根拠を伴わずに，それでもなおシミュレーションをすべきと言いつめることはできませんから，再度シミュレーションの話をしなかったのだと思います。

一方，長期評価がどのような根拠で津波地震に関する見解を示したのかは不明のままでしたので，改めて，委員に対し，その根拠を確認するように求めたのだと思います。

- (4) 引き続き資料③から⑤を見ると，翌8月7日の午後に東電担当者と当時産総研に在籍されていた佐竹健治先生との間で，推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのかについてのやり取りがされていることが確認できます。

佐竹先生は，先ほどの津波QAでも出てきた谷岡・佐竹論文の著者の一人で，津波地震も含めた地震・津波研究の大家ですし，資料③に「土木学会の津波評価部会では大変お世話になり，ありがとうございました。」，「長期評価部会海溝型分科会の委員でいらっしゃる佐竹先生にお聞きすれば分かる

かと思い」などと記載されているとおり，土木学会による津波評価技術の策定にも長期評価における津波地震に関する議論のいずれにも関わった地震津波学者で双方の見解に精通していますので，東電の担当者が佐竹先生に意見を求めたのは私から見ても妥当なことだと思います。

これらのメールのやりとりを見ると，推本の津波地震の見解は，1896年の明治三陸地震のほか，およそ400年前の1611年の慶長三陸地震，1677年の延宝房総沖地震の3つの地震を津波地震としてまとめたことから導き出されたものの，この3つのまとめ方には佐竹先生も含めて異論もあり，それ以上の具体的な理学的根拠が示されておらず，津波地震に関する新しい理学的知見が見つかったことなどに由来するものではないことが確認できます。他方，谷岡・佐竹論文は過去100年間の地震発生データと海底地形に基づき，津波地震の発生領域が限定されるとの見解を示したものでしたが，佐竹先生としても，津波地震のメカニズムの解明のためには，さらなる研究が必要と考えており，今後の津波地震の発生を考えたとき，どちらが正しいのかと聞かれても「よくわからない」という以上の結論が出せないものであるとの意見が述べられています。

- (5) そして，資料⑥のメールを見ると，東電担当者が，平成14年8月23日に，「津波地震に関する宿題の件」というタイトルのメールを関係者に送っており，そこには「昨日，活断層関連のMETIヒア終了後，野田審査官に標記宿題の件，下記のとおり口頭で説明しました。」，「・推進本部の長期評価部会 海溝型分科会に佐竹先生が委員として入っていらっしゃる事が分かった」，「・そこで，佐竹先生に，なぜどこでも起こるという結論になったのかをお聞きした」，「・佐竹先生は，分科会で異論をとらえたが，分科会としてはどこでも起こると考えることになったとのこと」，「・土木学会手法に基づいて確定論的に検討するならば，福島～茨城沖には津波地震は想定しない」，「・ただし，電共研で実施する確率論（津波ハザード解析）

では、そこで起こることを分岐として扱うことはできるので、そのように対応したい」、「野田審査官からは、『そうですか。分かりました。』という回答がありました。」と記載されていますので、8月22日に東電担当者が耐震班の野田審査官に対し、佐竹先生に確認した結果を報告していることが確認できます。ちなみに、「METI」というのは経済産業省、「電共研」というのは電力共通研究の意味です。

つまり、このメールは、当時、東電が佐竹先生に確認したところ、長期評価の津波地震の見解は、異論がある中、海溝型分科会が過去に日本海溝沿いで発生した3つの地震を津波地震として取り扱ったことから出されたものであるものの、それ以上に具体的な理学的根拠があるものではなく、津波地震のデータも不十分で更なる研究・検討が必要なものであったことから、東電としては、決定論として取り込めるような話ではなく、今後、確率論に基づく安全対策の中で取り入れていく方針であるということが保安院の耐震班に伝えられたことを意味することになります。

そして、この東電の野田審査官への説明とそれに対する野田審査官の応答については、私が耐震班長として東電に課した宿題に対する答えに関するやりとりでしたから、野田審査官から私にその旨報告が上がってきたことに間違いありません。そもそも耐震班としての判断をするのは野田審査官でなく私でしたから、野田審査官が東電にした返事も、その場で私に報告した上で、又は後に私に報告して判断を仰ぐのを前提に、東電の回答の意味を理解したとの返事をしたもののはずです。いずれにせよ、この回答後に改めて東電に宿題の回答を求めた記憶はありませんので、このやりとりをもって、野田審査官個人ではなく耐震班として東電の方針を了承したということになります。

- (6) 当時、東電などの原子力事業者は、土木学会に委託して作成した津波評価技術に基づき、決定論的手法で津波対策をしていたところ、津波の不確定性

を踏まえた更なる安全対策として、電力共通研究として、確率論的津波ハザード解析の手法を研究・開発し、原子力発電所の安全性向上に役立てようとしているところでした。

この確率論的手法というのは、不確定性の評価が重要であり、確率論的手法において不確定性というものは、偶発的不確定性と認識論的不確定性の二種類に分けられるとされています。このうち、偶発的不確定性は地震発生や津波発生に関するランダムな性質による不確定性を指し、認識論的不確定性は地震発生や津波発生に関する不十分な知識や不十分なデータによる不確実性を指すものです。

そして、偶発的不確定性は1本のハザード曲線の計算の中で考慮される一方、認識論的不確定性は、不確定なパラメータをロジックツリーの分岐として表現することによりモデル化され、結果として多数の評価モデル（多数のハザード曲線）が得られることとなります。

つまり、確率論的手法は、発生に関する知識やデータが不十分であることから、佐竹先生を始めとする多くの専門家の間でも評価が分かれてしまうような認識論的不確定性の問題をロジックツリーの分岐として表現することによって安全性評価に取り込むことができるため、正に、津波地震に関する長期評価の見解のように決定論で取り込めないような知見を安全評価に用いるためのものなのです。

規制側としても、東電などの事業者側が、決定論的手法として最新の知見である津波評価技術による津波対策を行いつつ、更なる安全対策として、確率論的津波ハザード解析の手法を研究・開発し、安全性の向上を図っていくことは歓迎すべきことでしたし、その中で、長期評価の津波地震に関する見解のように、決定論として取り込めるほどの具体的な理学的根拠が伴っていないものも、更なる安全性向上のために取り入れていくという方向性には異論ありませんでした。

ですので、当時、私以下耐震班では東電が示した方針を了承し、その後、現実に東電などの事業者は、確率論的津波ハザード解析手法の研究・開発を進めていったのでした。

(7) 法務省訟務局の担当者から、現在、本件事故に関する訴訟が全国の裁判所で係属していて、その中では、保安院が東電に対し、長期評価の津波地震に関する見解に基づいた津波対策をさせるべきであったかどうかという点が重要な争点の一つになっていると聞きました。

しかしながら、これまで繰り返しお話ししてきたとおり、規制というものは合理的な根拠がある科学的知見に基づいて行われなければならないものです。

そうであるところ、資料①から⑥を見ればお分かりになるとおり、保安院は、平成14年7月31日に長期評価が公表されてすぐに、東電に対し、長期評価の津波地震に関する見解に関するヒアリングを行い、担当者から対応について説明を受けるなどしました。

そして、その中では、長期評価の津波地震に関する理学的根拠について、委員から説明を受けるように指示し、東電担当者が佐竹先生に確認した意見について説明を受けるなどしました。

そうしたところ、長期評価の津波地震に関する見解は、新たな理学的知見に基づくなど具体的な理学的根拠が伴うものとは確認できず、決定論としての対応を求めるべきものとは考えられませんでしたので、再度、シミュレーションを求めることはせず、確率論的手法を開発していく中で取り込んでいくという東電の方針を了承することとしたのでした。

私は、このような当時の対応は、合理的な根拠を伴う科学的知見に基づいて規制を行うという、当時の保安院の安全規制の考え方の下で、正当な対応であったと考えています。

以上

untitled13.txt

Subject: 状況報告

Date: Mon, 05 Aug 2002 19:20:14 +0900

From: [redacted]

To: [redacted]

CC: [redacted]

関係各位

[redacted]です。

添付ファイルを持って説明に行ってきました。
状況は以下のとおりです。

- ・川原班長以下4名が出席
- ・Q2はイメージ通りだが、Q1はイメージと違う。
→2つの表を1つにし、敷地高なども記載して欲しい。
また、図面も入れて欲しい。
→6日夕方までに作り直して届ける
- ・福島～茨城沖も津波地震を計算すべき。本日、東北電力から説明を受けたが、女川の検討では、かなり南まで波源をずらして検討している。
→谷岡・佐竹の論文を説明するなどして、40分間くらい抵抗した。結果的には計算するとはなっていないが、推進本部がなぜそうしたのか、委員の先生から経緯を聴取するとなった(宿題)。

明日届ける資料が出来ましたら、ご連絡いたします。

=====
[redacted]
[redacted]
東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone: [redacted]
fax: [redacted]
=====

Name: 津波QA (推本公表
2002_08_05).doc
津波QA (推本公表2002_08_05).doc Type: WINWORD ファイル
(application/msword)
Encoding: base64

Q 1

7月31日に地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖で今後30年以内に津波地震が発生する確率を20%と発表したが、原子力発電所は大丈夫か。

A 1

原子力発電所の設置にあたっては、「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」に基づき、予想される津波のうち最も苛酷なものを想定して施設の設計を行っていること、最新の知見として本年2月に土木学会から公表された「原子力発電所の津波評価技術」に基づいて発電所の安全性を確認していることから、安全性に問題はない。

なお、土木学会が示した各領域の地震規模は、地震調査研究推進本部が発表した地震規模より大きいものとなっている。

(参考資料1) 推進本部と土木学会との比較

領域及び地震のタイプ (推進本部の分類)	地震規模 (推進本部)	地震規模 (土木学会)
三陸沖北部のプレート間大地震	M8.0	Mw8.4
三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震 (津波地震)	Mt8.2	Mw8.3 (三陸沖) Mw8.2 (房総沖)
三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート内大地震 (正断層型)	M8.2	Mw8.6
三陸沖南部海溝寄りのプレート間地震	M7.7	Mw8.2
宮城県沖のプレート間地震	M7.5 (別の報告書)	Mw7.7
福島県沖のプレート間地震	M7.4	Mw7.9 (福島～茨城県沖)
茨城県沖のプレート間地震	M6.8	Mw7.9 (福島～茨城県沖)

(参考資料2) 設置許可申請書記載値と土木学会手法に基づく検討結果の比較

プラント名	設置許可申請書記載値	土木学会手法に基づく検討結果
東通	上昇側：T.P.+6.5m 下降側：T.P.-6.1m	上昇側：T.P.+8.8m 下降側：T.P.-5.7m
女川	上昇側：O.P.+9.1m 下降側：O.P.-7.4m	上昇側：O.P.+13.6m 下降側：O.P.-8.0m
福島第一	上昇側：O.P.+3.122m 下降側：O.P.-1.918m	上昇側：O.P.+5.4～+5.7m 下降側：O.P.-3.5～-3.6m (チリ沖)
福島第二	上昇側：O.P.+3.705m 下降側：O.P.-1.918m	上昇側：O.P.+5.1～+5.2m 下降側：O.P.-2.9～-3.0m (チリ沖)
東海第二	上昇側：H.P.+2.35m (既往最高潮位) 下降側：H.P.-0.40m (既往最低潮位)	上昇側：H.P.+5.75m 下降側：H.P.-2.81m (チリ沖)
大間	上昇側：T.P.+3.8m 下降側：T.P.-2.9m	上昇側：T.P.+4.4m (日本海東縁部) 下降側：T.P.-3.7m (チリ沖)

untitled14.txt

Subject: 本日の状況報告
Date: Tue, 06 Aug 2002 18:56:37 +0900
From: [redacted]
To: [redacted]
CC: [redacted]

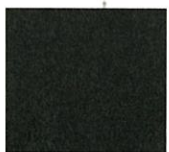
関係各位

[redacted]@東京電力です。
お世話になります。
本日の状況報告です。

- ・川原班長以下4名
- ・添付ファイルで説明。書類は受理された
- ・福島沖～茨城沖における津波地震の計算の指示はなかった
- ・推進本部がなぜどこでも津波地震が起こると考えたのか、
については宿題として残された
以上です。

=====
[redacted]
東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone: [redacted]
fax [redacted]
=====

Name: 津波説明資料20020806.lzh
津波説明資料20020806.lzh Type: application/x-unknown-content-type-LZH_LHUT_FILE
Encoding: base64



「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（地震調査研究推進本部）」に対する原子力発電所の津波安全性

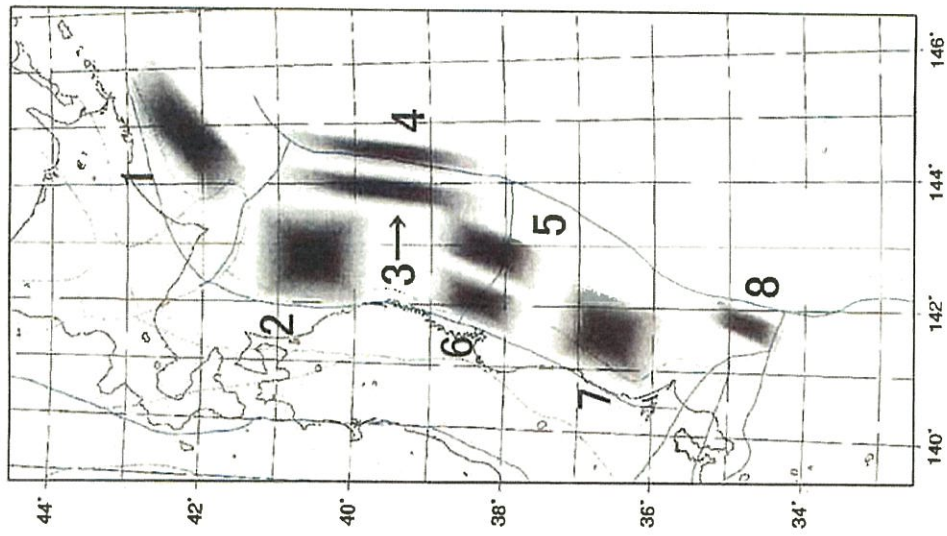
プラント名	区分	バックチェックの内容		評価	土学会手法に基づく検討		設置許可申請書記載値
		土学会手法による津波水位 (三陸沖～房総沖以外の液源で最高水位、最低水位が決定したものはその旨記載)	土学会手法に基づく検討		地震調査研究推進本部		
東通	上昇側	TP:+8.8m	敷地高 (T.P.+13.0m) を上回らない	領域3 (Mw8.3)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地震 (津波地震) (M18.2)	TP:+6.5m	
	下降側	TP:+5.7m	取水口敷地高 (T.P.+5.5m) を下回るが、取水路等に必要な海水を貯留可能なため問題ない	領域2 (Mw8.45)	三陸沖北部のプレート間地震 (M8.0)	TP:+5.1m	
女川	上昇側	O.P.+13.6m	敷地高 (O.P.+14.8m) を上回らない	領域3 (Mw8.3)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地震 (津波地震) (M18.2)	O.P.+9.1m	
	下降側	O.P.+8.0m	取水口敷地高 (最低 O.P.+5.3m) を下回るが、取水路等に必要な海水を貯留可能なため問題ない	領域4 (Mw8.6)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地震 (正断層型) (M8.2)	O.P.+7.4m	
福島第一	上昇側	O.P.+5.4~+5.7m	影響なし (※1)	領域7 (Mw8.0)	福島県沖のプレート間地震 (M7.4)	O.P.+3.122m	
	下降側	O.P.+3.5~+3.6m (チリ沖)	影響なし (※2)	チリ沖 (Mw9.3) (近地津波による最低水位は領域4 (Mw8.6))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地震 (正断層型) (M8.2))	O.P.+1.918m	
福島第二	上昇側	O.P.+5.1~+5.2m	非常用海水ポンプは屋内に設置されており、直接津波の影響を受けない	領域7 (Mw8.0)	福島県沖のプレート間地震 (M7.4)	O.P.+3.705m	
	下降側	O.P.+2.9~+3.0m (チリ沖)	影響なし (※3)	チリ沖 (Mw9.3) (近地津波による最低水位は領域4 (Mw8.6))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地震 (正断層型) (M8.2))	O.P.+1.918m	
東海第二	上昇側	H.P.+5.75m	海水ポンプ室側壁レベル (H.P.+5.8m) を上回らない	領域8 (Mw8.2)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地震 (津波地震) (M18.2)	H.P.+2.35m (既往最高潮位)	
	下降側	H.P.+2.81m (チリ沖)	非常用海水ポンプの潮流吸込レベル (H.P.+3.02m) を下回らない	チリ沖 (Mw9.3) (近地津波による最低水位は領域8 (Mw8.2))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地震 (津波地震) (M18.2))	H.P.+0.40m (既往最低潮位)	
大間	上昇側	TP:+4.4m (日本海東縁部)	敷地高 (T.P.+12.0m) を上回らない	日本海東縁部 (Mw7.85) (三陸沖の津波による最高水位は領域4 (Mw8.6))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地震 (津波地震) (M18.2))	TP:+3.3m	
	下降側	TP:+3.7m (チリ沖)	取水口敷地高 (T.P.+4.0m) を下回らない	チリ沖 (Mw9.5) (三陸沖の津波による最低水位は領域3 (Mw8.3))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地震 (津波地震) (M18.2))	TP:+2.9m	

※1: 6号炉にて津波水位が非常用ディーゼル発電機海水ポンプ (屋外設置) の電動機駆動レベル (最低 O.P.+5.56m) を上回るが、6号炉はエアファンクター付非常用ディーゼル発電機を有しており、安全確保上、直ちに問題とはならない。(但し、併設設備の観点から下部軸受レベルかさ上げのための軸長尺化について検討中。)

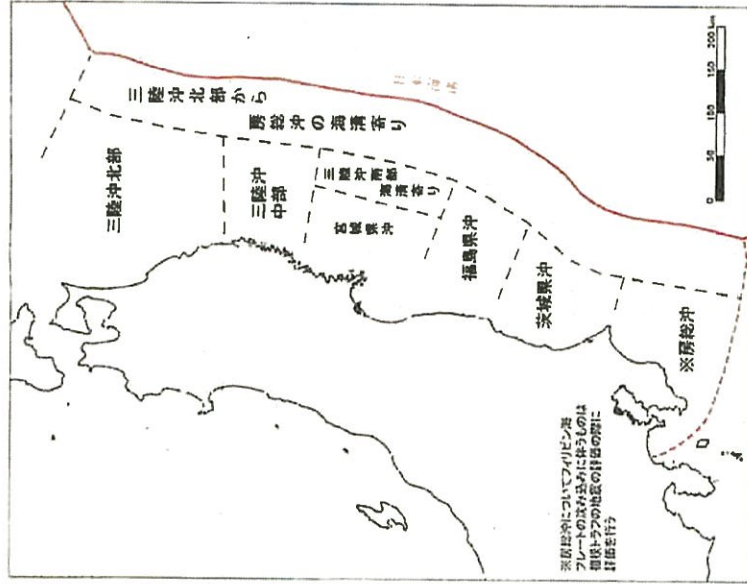
※2: 福島第一サイトの近地津波水位は非常用海水ポンプの潮流吸込レベル (最高 O.P.+2.35m) を下回らない。遠地津波水位は1号炉及び4号炉にて除熱に資する非常用海水ポンプの潮流吸込レベル (最高 O.P.+2.93m) 及び非常用ディーゼル発電機冷却海水ポンプの潮流吸込レベル (最高 O.P.+2.35m) を下回るため、水位確認に基づくプラント停止及びポンプ一時停止運用手順を整備済。

※3: 福島第二サイトの近地津波水位は非常用海水ポンプの潮流吸込レベル (最高 O.P.+2.68m) を下回らない。遠地津波水位は、高圧炉スプレッド用ディーゼル発電機冷却海水ポンプの潮流吸込レベル (最高 O.P.+2.68m) を下回るため、水位確認に基づくプラント停止及びポンプ一時停止運用手順を整備済。

(参考)



土木学会による領域区分



地震調査研究推進本部による領域区分

untitled16.txt

Subject: 地震調査研究推進本部の報告書に関して
Date: Wed, 07 Aug 2002 15:04:37 +0900
From: [redacted]
To: [redacted]

独立行政法人産業技術総合研究所
活断層研究センター
地震被害予測研究チーム リーダー
佐竹健治 先生

東京電力の[redacted]です。
土木学会の津波評価部会では大変お世話になり、ありがとうございました。

さて、7月31日に地震調査研究推進本部地震調査委員会から公表された「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」に関して、長期評価部会海溝型分科会の委員でいらっしゃる佐竹先生にお聞きすれば分かるかと思い、メールさせていただく次第です。突然メールしまして、申し訳ありません。

報告書によれば、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）は、領域内のどこでも発生する可能性があると考えた」とされています。一方で、土木学会津波評価部会の第3回部会資料でも引用されているように、佐竹先生の論文（谷岡・佐竹（1996）：津波地震はどこで起こるか）では、典型的なプレート間地震が発生している領域の海溝付近では地震（津波地震）が発生しないことが述べられております。

弊社では土木学会の審議結果に基づいて津波の検討を実施しておりますが、推進本部から異なる見解が示されたことから若干困惑しております。推進本部がそのように考えた理由をご存じでしたらお教えいただければ幸いです。

お忙しいところ恐縮ですが、なにとぞよろしくお願い申し上げます。

=====
[redacted]
東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone: [redacted]
fax: [redacted]
=====

untitled3.txt
 Subject: Re: 地震調査研究推進本部の報告書に関して
 Date: Wed, 07 Aug 2002 17:12:51 +0900
 From: [redacted]
 To: [redacted]
 CC: [redacted]

東京電力 [redacted]様

メール有難うございました。

津波地震については、その発生メカニズムなど
 まだ完全に理解されているわけではありません。

谷岡・佐竹(1996)では、少なくとも日本海溝沿いでは
 1896年タイプの津波地震が発生する場所と、通常の
 プレート間地震が発生する場所とは異なる、と述べました。
 ただ、これがどこまで一般的に成り立つかについては、
 可能性を述べ、今後の研究を待つ、と結論しました。

推本の海溝型分科会では、1896年のほかに、
 1611(慶長津波)年、1677年(房総沖)の地震を津波地震と
 みなし(これには私を含めて反対意見もありましたが)、400年間に
 3回の津波地震が起きている、というデータから確率を推定しました。
 また、津波地震については、海溝よりの海底下浅部で起きる
 という点では谷岡・佐竹を採用しましたが、海溝沿いにはどこで
 おきるかわからない、としました。これは、先の1611年、1677年の
 津波地震の波源がはっきりとしないためです。

今後の津波地震の発生を考えたとき、どちらが正しいのか、
 と聞かれた場合、よくわからない、というのが正直な答えです。
 ただ、推本では少なくとも過去400年間のデータを考慮しているの
 に対して、谷岡・佐竹では、過去100年間のデータのみ(と海底地形)を
 考慮した、という違いはあります。

以上、きちんとしたお答えになっているかどうかわかりませんが、
 取り急ぎ、お返事まで。

佐竹健治

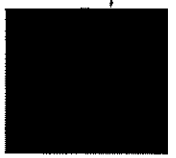
At 15:04 02/08/07 +0900, [redacted]
 >独立行政法人産業技術総合研究所
 >活断層研究センター
 >地震被害予測研究チーム リーダー
 >佐竹健治 先生
 >
 >東京電力の[redacted]です。
 >土木学会の津波評価部会では大変お世話になり、ありがとうございます。
 >ました。
 >
 >さて、7月31日に地震調査研究推進本部地震調査委員会から公表
 >された「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」
 >に関して、長期評価部会海溝型分科会の委員でいらっしゃる佐竹先
 >生にお聞きすれば分かるかと思い、メールさせていただく次第です。
 >突然メールしまして、申し訳ありません。
 >
 >報告書によれば、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間
 >大地震(津波地震)は、領域内のどこでも発生する可能性がある
 >と考えた」とされています。一方で、土木学会津波評価部会の第3回
 >部会資料でも引用されているように、佐竹先生の論文(谷岡・佐竹
 >(1996);津波地震はどこで起こるか)では、典型的なプレート間地
 >震が発生している領域の海溝付近では地震(津波地震)が発生しな
 >いことが述べられております。
 >
 >弊社では土木学会の審議結果に基づいて津波の検討を実施しており
 >ますが、推進本部から異なる見解が示されたことから若干困惑して
 >おります。推進本部がそのように考えた理由をご存じでしたらお教
 >えいただければ幸いです。
 >
 >お忙しいところ恐縮ですが、なにとぞよろしく願い申し上げます。

=====

untitled3.txt

>東京電力株式会社
>原子力技術部土木調査グループ
>phone:
>fax:
>=====

佐竹 健治
産業技術総合研究所 活断層研究センター
〒305-8567 つくば市東1-1-1 中央第7
電子メール
電話 ; FAX



untitled17.txt

Subject: Re: 地震調査研究推進本部の報告書に関して
 Date: Wed, 07 Aug 2002 18:48:41 +0900
 From: [redacted]
 To: [redacted]

佐竹健治 先生

東京電力 [redacted] です。
 お忙しいところ、早速ご回答いただき、ありがとうございました。
 自然を相手にしているため、簡単に答えが出ない難しい分野であることを改めて認識いたしました。今後の研究の進展を待ちたいと思います。今後ともよろしく願いたします。

> 東京電力 [redacted] 様

> メール有難うございました。

> 津波地震については、その発生メカニズムなど
 > まだ完全に理解されているわけではありません。

> 谷岡・佐竹(1996)では、少なくとも日本海溝沿いでは
 > 1896年タイプの津波地震が発生する場所と、通常の
 > プレート間地震が発生する場所とは異なる、と述べました。
 > ただ、これがどこまで一般的に成り立つかについては、
 > 可能性を述べ、今後の研究を待つ、と結論しました。

> 推本の海溝型分科会では、1896年のほかに、
 > 1611(慶長津波)年、1677年(房総沖)の地震を津波地震と
 > みなし(これには私を含めて反対意見もありましたが)、400年間に
 > 3回の津波地震が起きている、というデータから確率を推定しました。
 > また、津波地震については、海溝よりの海底下浅部で起きる
 > という点では谷岡・佐竹を採用しましたが、海溝沿いにはどこで
 > おきるかわからない、としました。これは、先の1611年、1677年の
 > 津波地震の波源がはっきりとしないためです。

> 今後の津波地震の発生を考えたとき、どちらが正しいのか、
 > と聞かれた場合、よくわからない、というのが正直な答えです。
 > ただ、推本では少なくとも過去400年間のデータを考慮しているのに
 > 対して、谷岡・佐竹では、過去100年間のデータのみ(と海底地形)を
 > 考慮した、という違いはあります。

> 以上、きちんとしたお答えになっているかどうかわかりませんが、
 > 取り急ぎ、お返事まで。

> 佐竹健治

=====

[redacted]
 [redacted]
 東京電力株式会社
 原子力技術部土木調査グループ
 phone: [redacted]
 fax: [redacted]

=====

untitled18.txt

Subject: 津波地震に関する宿題の件
Date: Fri, 23 Aug 2002 10:14:03 +0900
From: [redacted]
To: [redacted]
CC: [redacted]

関係各位

[redacted] @東電 です。
お世話になります。
昨日、活断層関連のMETIヒア終了後、野田審査官に標記宿題の件、下記のとおり口頭で説明しました。

- ・ 推進本部の長期評価部会 海溝型分科会に佐竹先生が委員として入っていらつしやることが分かった
- ・ そこで、佐竹先生に、なぜどこでも起こるという結論になったのかをお聞きした
- ・ 佐竹先生は、分科会で異論をとらえたが、分科会としてはどこでも起こると考えることになったとのこと
- ・ 土木学会手法に基づいて確定的に検討するならば、福島～茨城沖には津波地震は想定しない
- ・ ただし、電共研で実施する確率論（津波ハザード解析）では、そこで起こることを分岐として扱うことはできるので、そのように対応したい

野田審査官からは、「そうですね。分かりました。」という回答がありました。

以上、ご報告いたします。

=====
[redacted]
[redacted]
東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone: [redacted]
fax : [redacted]
=====



平成29年11月24日

陳述書

法務省訟務局の担当者から、平成23年3月11日に発生した東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故（以下「本件事故」といいます。）に関連して、平成14年7月31日に地震調査研究推進本部（以下「推本」といいます。）が公表した「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」（以下「長期評価」といいます。）に関し、当時の原子力安全・保安院（以下「保安院」といいます。）がどのような対応をとったのかについて説明を求められたので、下記のとおり、私の経歴について述べた上でこれらの事項についての意見を述べます。

なお、説明にあたっては、法務省訟務局の担当者から、当時の東京電力株式会社（以下「東電」といいます。）の担当者が、保安院への説明に関連して作成したメールとその添付ファイルを印刷した資料①から資料⑥（計11枚）を見せてもらったため、これらの資料に基づいて説明をした上、その写しを陳述書の末尾に添付します。

記

1 経歴について

私は、昭和52年に通産省に入省し、5年ほど資源エネルギー庁公益事業部水力課にて勤務した後、昭和57年5月より資源エネルギー庁公益事業部原子力発電安全審査課で約4年、その後、平成5年から3年間、同事業部原子力発電安全企画審査課で勤務しておりました。

そして、私は、平成14年6月から、保安院原子力発電安全審査課に配属となり、課内の耐震班で班長を務めることになりました。このときに、後にお話

しするように、推本の地震調査委員会から長期評価が公表されました。

その後、平成16年7月から保安院の統括安全審査官として約2年、平成18年6月から保安院の総合予防保全対策官として約2年勤務しましたが、本件事故前、保安院に勤めたのはこれが最後でした。

なお、本件事故当時、私は、経済産業省中国四国産業保安監督部四国支部長の役職にありました。

2 平成14年の長期評価公表時の保安院における役職と職務内容について

(1) 私は、平成14年7月31日当時、保安院の原子力発電安全審査課に所属しており、耐震班長の役職にありました。

当時、私の直属の上司だったのは、確か、高島統括安全審査官だったはずで、私の部下としては花村上席安全審査官、島村安全審査官、野田安全審査官などがいたと思います。なお、後に説明する東電担当者のメールで野田を「野田審査官」と呼んでいるため、便宜的に今後もそのように呼びますが、確か野田は平成14年7月当時まだ入省から日が浅く、審査官になっておらず、ただの係員だったのではないかと思います。

原子力発電安全審査課の所掌事務は、文字どおり実用発電用原子炉施設に係る安全審査に関するものであり、具体的には、原子炉の設置（変更）の許可や工事計画の認可等の審査でした。耐震班は、その課の中に、企画班や建設班、審査班と並んで置かれた組織で、実用原子炉施設の耐震安全の確保に関する事務を所掌事務としていました。

このように、耐震班では、国内の原子力発電所の地震に対する安全性確保のための業務を行っていましたが、地震に対する安全性を保つためには、地震動以外の地震随伴事象に対する考慮も必要になります。そのため、耐震班では、地震動はもちろんのこと津波に対する安全性についても注意を払っていました。

そして、全国の原子力発電所において地震や地震随伴事象に対する安全確

保が適切に行われているかを判断するためには、耐震班としても、様々な理学的・工学的知見に対してアンテナを張っておくことが重要になりますので、安全性確保に影響を与える可能性がある新たな知見がないかについて、常に目を光らせていましたし、各職員において、そのような可能性がある知見を認識したような場合には、事業者サイドからヒアリングを行ったり、対応計画について説明を求めるなどの行政指導を行って来ました。

- (2) そのようにして事業者からヒアリングを行ったものの中には、平成14年7月31日に推本が公表した長期評価も含まれていました。

推本というのは、文部科学省に設置された理学的知見に関する調査研究機関で、長期評価は推本が調査研究の立場から発表したものでしたので、これが発表された場合には報道などにも取り上げられるでしょうから、保安院としても当然に把握をする必要があったはずです。

当時、全国の原子力発電所では、同じ年の平成14年2月に土木学会が策定した「原子力発電所の津波評価技術」（以下「津波評価技術」といいます。）に基づいた想定津波を前提とした津波評価を決定論的に行うことになっていました。一方、推本が当時行っていたのは活断層と海溝型地震の地震活動の長期的な予測であり、津波の評価を検討してはいませんでした。

もっとも、耐震班の立場としては、長期評価が発表された以上、改めて、これが原子力発電所の安全性確保に影響を与える可能性がある知見として取り扱うべきかを確認する必要があると考えますし、その確度等について事業者等に確認を求めていくことになります。

ここで、推本から長期評価が出されたとき、改めて、確度等について確認を求めていく理由について説明をしておきますが、それは、規制というものが合理的な根拠がある科学的知見に基づいて行われなければならないからです。

理学的知見というのは、多くの理学的根拠が伴っているものから、理学的

にあり得なくはないというレベルのものまで、その確度には大きな幅があるものです。そして、先に述べたとおり、推本は、理学的知見に関する調査研究を行っている機関であって、安全規制や防災対策に関する結論を出す機関ではないことから、理学的にあり得る知見であれば、広く世の中に提示していくこととなります。

このように、長期評価のように推本が出す見解には、成熟性や確度等が高いものから低いものまで様々な見解が含まれる以上、示された知見が規制に取り入れるべき合理的根拠をもっているのかを改めて確認しなければならないのです。

これは、安全規制などで様々な知見を扱う立場としては当たり前のことで、理学的根拠がどれほどのもので、それを工学分野でどのように取り扱っていくべきかということについては、各知見の確度を個別に検討することを抜きに決めることはできません。

もっとも、現実に長期評価の公表直後の対応をしたのは、今から15年以上も前の出来事で、正直言って、明確な記憶があるものではなく、客観的な資料に基づいた説明をした方がより正確なお話ができると思いますので、ここから先の具体的な対応状況については、資料①から⑥に基づいて説明をしていきます。

3 長期評価の取扱いについて東電担当者から説明を受けたことについて

- (1) 資料①の東電担当者のメールを見ますと、平成14年8月5日夜に、東電担当者が「添付ファイルを持って説明に行ってきました。」、「川原班長以下4名が出席」と記載したメールを関係者に送っていますので、この日、私を含む保安院の職員4名が、長期評価に関し東電担当者のヒアリングを行ったことが確認できます。なお、「川原班長以下4名」とあるので、私が責任者としてヒアリングを行ったことは間違いありませんが、他に誰が出席したかは覚えていません。高島統括が出席していたとしたら、メールの記載も

「高島統括以下」となると思いますので、おそらく、残りの4名は、野田審査官など私よりも役職が下のものたちだったと思います。

また、資料①の添付ファイルには「津波QA（推本公表 2002_08_05）.doc」（以下「津波QA」といいます。）というワードファイルが付いていて、その津波QAには「Q1 7月31日に地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖で今後30年以内に津波地震が発生する確率を20%と発表したが、原子力発電所は大丈夫か。」、「Q2 地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖の海溝寄り領域においてどこでも津波地震が起こることを想定しているのに対し、土木学会は、福島沖と茨城沖では津波地震を想定していないがなぜか。」と書かれてあります。

これらのことから、私たちが、東電に対し、長期評価が公表されたことから上記2点についての説明を求め、東電が長期評価公表の5日後には、資料を整えて耐震班に説明をしに来たことが分かります。

(2) そして、資料①のメールには、「・Q2はイメージ通りだが、Q1はイメージと違う。」、「→2つの表を1つにし、敷地高なども記載して欲しい。また、図面も入れてほしい」、「→6日夕方までに作り直して届ける」とありますので、このヒアリングでは、東電の担当者が津波QAのQ1に対し、津波評価技術と長期評価では地震の規模についてどのような違いがあるかや、現在、全国の原子力発電所にどのような想定がされているかについて説明をしたことや、Q2に対し、長期評価では三陸沖から房総沖の広範囲で津波地震に言及されている一方、決定論的手法の津波評価技術では福島沖と茨城沖において津波地震を採用していない理由について説明をしたこと、これに対し、私たち耐震班サイドが、Q2については説明を受けて理解したこと、Q1については一覧表が分かりにくく、情報に不足があることから再度資料を整えるよう求め、東電側が翌8月6日の夕方までに新しい一覧表を提出することが決まったことが確認できます。

また、資料①には、「・福島～茨城沖も津波地震を計算するべき。本日、東北電力から説明を受けたが、女川の検討では、かなり南まで波源をずらして検討している。」、「→谷岡・佐竹の論文を説明するなどして、40分間くらい抵抗した。結果的には計算するとはなっていないが、推進本部がなぜそうしたのか、委員の先生から経緯を聴取するとなった（宿題）。」とありますので、このヒアリングでは、私たちが東電担当者に対し、福島沖から茨城沖の領域で津波地震が発生した場合のシミュレーションを行うべきであると述べたのに対し、東電サイドが難色を示したこと、東電担当者がシミュレーションをする必要性がない理由として、Q2に対する回答でも引用されている谷岡先生、佐竹先生の津波地震に関する論文（以下「谷岡・佐竹論文」といいます。）に基づいた説明を行ったこと、これを受けて私たちが東電側に、推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのか推本の委員に確認すべきと指示したことが確認できます。

当時のやりとりについて具体的に覚えているわけではありませんが、これは津波QAのとおり東電側の説明を受け、耐震班としても、福島沖や茨城沖では有史以来、津波地震の発生が確認されておらず、かつ、谷岡・佐竹論文で示された津波地震に関する研究結果によれば、津波地震が発生するためにはプレート境界の結合の強さや滑らかさなどの特殊な条件が必要であると考えられており、これらのことからすれば、決定論において福島沖から茨城沖において津波地震が発生するという見解を採用しないことに合理性があることは理解できたものの、Q1に対する回答では、長期評価の津波地震の見解に基づいた場合の津波高さがどのようなものになるのかなども記載されておらず、仮に、長期評価の津波地震の見解を前提にシミュレーションをしたらどのようなものになるのかが不明であったことからシミュレーションをすべきであると伝えたのだと思います。

これに対し、東電が難色を示したことがメールの内容から分かりますが、

これは、シミュレーションをするには時間も費用もかかる上、事業者サイドとしても、Q2に対し、谷岡・佐竹論文などの研究結果などから決定論として福島沖・茨城沖に津波地震の波源を設定する合理的な根拠がないことについては説明済みであることから、どうしてしっかりとした理学的な根拠もないものについてシミュレーションをしなければならないのかという考えから難色を示したものと思います。

規制側とすれば、気になる点があれば事業者の確認を求めるなどすることは当たり前のことですので、シミュレーションをした方がいいと述べるのは保安院の担当者として普通のことと思いますが、他方で、事業者の立場としては、理学的根拠がはっきりとしないようなものに対して時間や費用をかけることに難色を示すのも理解できます。ましてや、東電の一担当者が、理学的根拠がはっきりとしないようなものに対し、少なからず費用がかかるシミュレーションなどをするという約束ができないことも当然だと思いますので、事業者からのヒアリングなどにおいて、このような話の展開になるのは規制実務ではよくある話です。

もっとも、先ほどお話ししたとおり、規制というものは合理的な根拠がある科学的知見に基づいて行われなければならないものですから、東電が具体的に谷岡先生・佐竹先生の研究結果などの理学的根拠を元に難色を示している以上、規制側も合理的根拠がないのに「それでもシミュレーションをせよ」という指導をすることもできません。

ですので、8月5日のヒアリングでは、最終的に推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのか委員に確認すべきという宿題を出すことになったのだと思います。

- (3) 次に資料②の東電担当者のメールを見ると、東電の担当者が翌8月6日の夜に「本日の状況報告です。」として、「・川原班長以下4名」、「・添付ファイルで説明。書類は受理された」、「・福島沖～茨城沖における津波地

震の計算の指示はなかった」, 「・推進本部がなぜどこでも津波地震が起こると考えたのか, については宿題として残された」と記載したメールを「津波説明資料 20020806. lzh」という添付ファイルとともに関係者に送っていることが確認できます。このことから, 先ほど8月5日のヒアリングにおいて分かりにくいと指摘された, 津波QAのQ1に対する回答の一覧表を東電の担当者が作り直し, 実際に8月6日に私たちに提出をしたことが確認できるほか, 8月6日のヒアリングでは, 私たちが東電担当者に対し, シミュレーションの話をしなかった一方, 推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのか推本の委員に確認すべきとした点については積み残しの宿題として指示したことなどが確認できます。

これは, 先ほどお話ししたとおり, 前日の5日に東電側が理学的根拠を元にシミュレーションに難色を示してきた一方で, 私たち規制側において, 合理的な根拠を伴わずに, それでもなおシミュレーションをすべきと言いつのことはできませんから, 再度シミュレーションの話をしなかったのだと思います。

一方, 長期評価がどのような根拠で津波地震に関する見解を示したのかは不明のままでしたので, 改めて, 委員に対し, その根拠を確認するように求めたのだと思います。

(4) 引き続き資料③から⑤を見ると, 翌8月7日の午後に東電担当者と当時産総研に在籍されていた佐竹健治先生との間で, 推本がどのような根拠に基づいて長期評価の中で津波地震に関する見解を示したのかについてのやり取りがされていることが確認できます。

佐竹先生は, 先ほどの津波QAでも出てきた谷岡・佐竹論文の著者の一人で, 津波地震も含めた地震・津波研究の大家ですし, 資料③に「土木学会の津波評価部会では大変お世話になり, ありがとうございます。」, 「長期評価部会海溝型分科会の委員でいらっしゃる佐竹先生にお聞きすれば分かる

かと思い」などと記載されているとおり，土木学会による津波評価技術の策定にも長期評価における津波地震に関する議論のいずれにも関わった地震津波学者で双方の見解に精通していますので，東電の担当者が佐竹先生に意見を求めたのは私から見ても妥当なことだと思います。

これらのメールのやりとりを見ると，推本の津波地震の見解は，1896年の明治三陸地震のほか，およそ400年前の1611年の慶長三陸地震，1677年の延宝房総沖地震の3つの地震を津波地震としてまとめたことから導き出されたものの，この3つのまとめ方には佐竹先生も含めて異論もあり，それ以上の具体的な理学的根拠が示されておらず，津波地震に関する新しい理学的知見が見つかったことなどに由来するものではないことが確認できます。他方，谷岡・佐竹論文は過去100年間の地震発生データと海底地形に基づき，津波地震の発生領域が限定されるとの見解を示したものでしたが，佐竹先生としても，津波地震のメカニズムの解明のためには，さらなる研究が必要と考えており，今後の津波地震の発生を考えたとき，どちらが正しいのかと聞かれても「よくわからない」という以上の結論が出せないものであるとの意見が述べられています。

- (5) そして，資料⑥のメールを見ると，東電担当者が，平成14年8月23日に，「津波地震に関する宿題の件」というタイトルのメールを関係者に送っており，そこには「昨日，活断層関連のMETIヒア終了後，野田審査官に標記宿題の件，下記のとおり口頭で説明しました。」，「・推進本部の長期評価部会 海溝型分科会に佐竹先生が委員として入っていらっしゃる事が分かった」，「・そこで，佐竹先生に，なぜどこでも起こるという結論になったのかをお聞きした」，「・佐竹先生は，分科会で異論をとげたが，分科会としてはどこでも起こると考えることになったとのこと」，「・土木学会手法に基づいて確定論的に検討するならば，福島～茨城沖には津波地震は想定しない」，「・ただし，電共研で実施する確率論（津波ハザード解析）

では、そこで起こることを分岐として扱うことはできるので、そのように対応したい」、「野田審査官からは、『そうですか。分かりました。』という回答がありました。」と記載されていますので、8月22日に東電担当者が耐震班の野田審査官に対し、佐竹先生に確認した結果を報告していることが確認できます。ちなみに、「METI」というのは経済産業省、「電共研」というのは電力共通研究の意味です。

つまり、このメールは、当時、東電が佐竹先生に確認したところ、長期評価の津波地震の見解は、異論がある中、海溝型分科会が過去に日本海溝沿いで発生した3つの地震を津波地震として取り扱ったことから出されたものであるものの、それ以上に具体的な理学的根拠があるものではなく、津波地震のデータも不十分で更なる研究・検討が必要なものであったことから、東電としては、決定論として取り込めるような話ではなく、今後、確率論に基づく安全対策の中で取り入れていく方針であるということが保安院の耐震班に伝えられたことを意味することになります。

そして、この東電の野田審査官への説明とそれに対する野田審査官の応答については、私が耐震班長として東電に課した宿題に対する答えに関するやりとりでしたから、野田審査官から私にその旨報告が上がってきたことに間違いありません。そもそも耐震班としての判断をするのは野田審査官でなく私でしたから、野田審査官が東電にした返事も、その場で私に報告した上で、又は後に私に報告して判断を仰ぐのを前提に、東電の回答の意味を理解したとの返事をしたもののはずです。いずれにせよ、この回答後に改めて東電に宿題の回答を求めた記憶はありませんので、このやりとりをもって、野田審査官個人ではなく耐震班として東電の方針を了承したということになります。

- (6) 当時、東電などの原子力事業者は、土木学会に委託して作成した津波評価技術に基づき、決定論的手法で津波対策をしていたところ、津波の不確定性

を踏まえた更なる安全対策として、電力共通研究として、確率論的津波ハザード解析の手法を研究・開発し、原子力発電所の安全性向上に役立てようとしているところでした。

この確率論的手法というのは、不確定性の評価が重要であり、確率論的手法において不確定性というものは、偶発的不確定性と認識論的不確定性の二種類に分けられるとされています。このうち、偶発的不確定性は地震発生や津波発生に関するランダムな性質による不確定性を指し、認識論的不確定性は地震発生や津波発生に関する不十分な知識や不十分なデータによる不確実性を指すものです。

そして、偶発的不確定性は1本のハザード曲線の計算の中で考慮される一方、認識論的不確定性は、不確定なパラメータをロジックツリーの分岐として表現することによりモデル化され、結果として多数の評価モデル（多数のハザード曲線）が得られることとなります。

つまり、確率論的手法は、発生に関する知識やデータが不十分であることから、佐竹先生を始めとする多くの専門家の間でも評価が分かれてしまうような認識論的不確定性の問題をロジックツリーの分岐として表現することによって安全性評価に取り込むことができるため、正に、津波地震に関する長期評価の見解のように決定論で取り込めないような知見を安全評価に用いるためのものなのです。

規制側としても、東電などの事業者側が、決定論的手法として最新の知見である津波評価技術による津波対策を行いつつ、更なる安全対策として、確率論的津波ハザード解析の手法を研究・開発し、安全性の向上を図っていくことは歓迎すべきことでしたし、その中で、長期評価の津波地震に関する見解のように、決定論として取り込めるほどの具体的な理学的根拠が伴っていないものも、更なる安全性向上のために取り入れていくという方向性には異論ありませんでした。

ですので、当時、私以下耐震班では東電が示した方針を了承し、その後、現実に東電などの事業者は、確率論的津波ハザード解析手法の研究・開発を進めていったのでした。

- (7) 法務省訟務局の担当者から、現在、本件事故に関する訴訟が全国の裁判所で係属していて、その中では、保安院が東電に対し、長期評価の津波地震に関する見解に基づいた津波対策をさせるべきであったかどうかという点が重要な争点の一つになっていると聞きました。

しかしながら、これまで繰り返しお話ししてきたとおり、規制というものは合理的な根拠がある科学的知見に基づいて行われなければならないものです。

そうであるところ、資料①から⑥を見ればお分かりになるとおり、保安院は、平成14年7月31日に長期評価が公表されてすぐに、東電に対し、長期評価の津波地震に関する見解に関するヒアリングを行い、担当者から対応について説明を受けるなどしました。

そして、その中では、長期評価の津波地震に関する理学的根拠について、委員から説明を受けるように指示し、東電担当者が佐竹先生に確認した意見について説明を受けるなどしました。

そうしたところ、長期評価の津波地震に関する見解は、新たな理学的知見に基づくなど具体的な理学的根拠が伴うものとは確認できず、決定論としての対応を求めるべきものとは考えられませんでしたので、再度、シミュレーションを求めることはせず、確率論的手法を開発していく中で取り込んでいくという東電の方針を了承することとしたのでした。

私は、このような当時の対応は、合理的な根拠を伴う科学的知見に基づいて規制を行うという、当時の保安院の安全規制の考え方の下で、正当な対応であったと考えています。

以上

untitled13.txt

Subject: 状況報告

Date: Mon, 05 Aug 2002 19:20:14 +0900

From: [redacted]

To: [redacted]

CC: [redacted]

関係各位

[redacted] です。

添付ファイルを持って説明に行ってきました。
状況は以下のとおりです。

- ・川原班長以下4名が出席
- ・Q2はイメージ通りだが、Q1はイメージと違う。
→2つの表を1つにし、敷地高なども記載して欲しい。
また、図面も入れて欲しい。
→6日夕方までに作り直して届ける
- ・福島～茨城沖も津波地震を計算すべき。本日、東北電力から説明を受けたが、女川の検討では、かなり南まで波源をずらして検討している。
→谷岡・佐竹の論文を説明するなどして、40分間くらい抵抗した。結果的には計算するとはなっていないが、推進本部がなぜそうしたのか、委員の先生から経緯を聴取するとなった(宿題)。

明日届ける資料が出来ましたら、ご連絡いたします。

=====
[redacted]
[redacted]
東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone: [redacted]
fax: [redacted]
=====

Name: 津波QA (推本公表
2002_08_05).doc
津波QA (推本公表2002_08_05).doc Type: WINWORD ファイル
(application/msword)
Encoding: base64

Q 1

7月31日に地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖で今後30年以内に津波地震が発生する確率を20%と発表したが、原子力発電所は大丈夫か。

A 1

原子力発電所の設置にあたっては、「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」に基づき、予想される津波のうち最も苛酷なものを想定して施設の設計を行っていること、最新の知見として本年2月に土木学会から公表された「原子力発電所の津波評価技術」に基づいて発電所の安全性を確認していることから、安全性に問題はない。

なお、土木学会が示した各領域の地震規模は、地震調査研究推進本部が発表した地震規模より大きいものとなっている。

(参考資料1) 推進本部と土木学会との比較

領域及び地震のタイプ (推進本部の分類)	地震規模 (推進本部)	地震規模 (土木学会)
三陸沖北部のプレート間大地震	M8.0	Mw8.4
三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震 (津波地震)	Mt8.2	Mw8.3 (三陸沖) Mw8.2 (房総沖)
三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート内大地震 (正断層型)	M8.2	Mw8.6
三陸沖南部海溝寄りのプレート間地震	M7.7	Mw8.2
宮城県沖のプレート間地震	M7.6 (別の報告書)	Mw7.7
福島県沖のプレート間地震	M7.4	Mw7.9 (福島～茨城県沖)
茨城県沖のプレート間地震	M6.8	Mw7.9 (福島～茨城県沖)

(参考資料2) 設置許可申請書記載値と土木学会手法に基づく検討結果の比較

プラント名	設置許可申請書記載値	土木学会手法に基づく検討結果
東通	上昇側: T.P.+6.5m 下降側: T.P.-5.1m	上昇側: T.P.+8.8m 下降側: T.P.-5.7m
女川	上昇側: O.P.+9.1m 下降側: O.P.-7.4m	上昇側: O.P.+13.6m 下降側: O.P.-8.0m
福島第一	上昇側: O.P.+3.122m 下降側: O.P.-1.918m	上昇側: O.P.+5.4~+5.7m 下降側: O.P.-3.5~-3.6m (チリ沖)
福島第二	上昇側: O.P.+3.705m 下降側: O.P.-1.918m	上昇側: O.P.+5.1~+5.2m 下降側: O.P.-2.9~-3.0m (チリ沖)
東海第二	上昇側: H.P.+2.35m (既往最高潮位) 下降側: H.P.-0.40m (既往最低潮位)	上昇側: H.P.+5.75m 下降側: H.P.-2.81m (チリ沖)
大間	上昇側: T.P.+3.3m 下降側: T.P.-2.9m	上昇側: T.P.+4.4m (日本海東縁部) 下降側: T.P.-3.7m (チリ沖)

Q 2

地震調査研究推進本部は、三陸沖から房総沖の海溝寄り領域においてどこでも津波地震が起ることを想定しているのに対し、土木学会は、福島沖と茨城沖では津波地震を想定していないがなぜか。

A 2

石橋(1986)及び羽鳥(1994)に示された波源域分布図から分かるように、福島～茨城県沖の海溝沿いでは有史以来、津波地震が発生していない。また、谷岡・佐竹(1996)によれば、典型的なプレート間大地震が発生している領域の沖（海溝付近）では津波地震は発生せず、プレート間地震が発生していない領域の沖（海溝付近）では津波地震が発生することを、プレート境界面の結合の強さや滑らかさ、沈み込んだ堆積物状態の違いから説明している。

以上のことから、土木学会の報告書では、福島～茨城沖の海溝寄り領域において津波地震を想定していない。

石橋(1986)

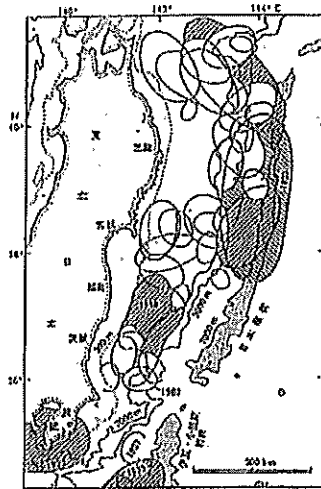
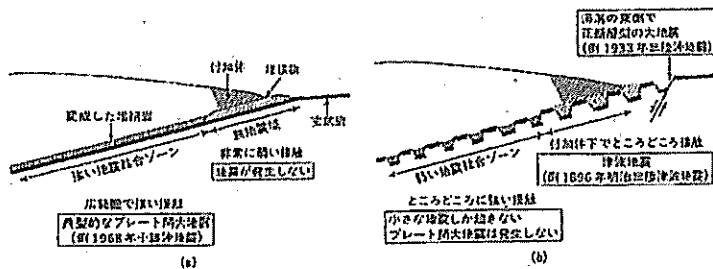


図1 日本海沿い・伊豆・小笠原諸海溝域に沿った地震(1700年)の波源域(1986年)から1994年までの津波源域の分布。Hatchedは1994年、石橋(1986)によるものであり、Hatchedは1994年以降の津波源域を示す。110°Eと115°Eは、110°Eと115°Eの間の領域を示す。○は、110°E、115°E、118°E、120°Eの領域を示す。

谷岡・佐竹(1996)



プレート境界面の状態と地震の発生様式との関係の模式図。(a)なめらかなプレート境界の場合、厚いかい層積物が沈み込んで剛性が高くなる。さらに深く沈み込んだところでは強い地盤結合ゾーンとなり、プレート間大地震を起こす。(b)弱いプレート境界の場合、正断層型の地震が起こって地震-地盤剛性を低下させ、沈み込んだ地盤が剛性近くでゆっくり地震を起こす。深く沈み込んだり、プレート間の結合が不均質なのでプレート間大地震は起こらない。

untitled14.txt

Subject: 本日の状況報告

Date: Tue, 06 Aug 2002 18:56:37 +0900

From: [redacted]

To: [redacted]

CC: [redacted]

関係各位

[redacted]@東京電力です。
お世話になります。
本日の状況報告です。

- ・川原班長以下4名
- ・添付ファイルで説明。書類は受理された
- ・福島沖～茨城沖における津波地震の計算の指示はなかった
- ・推進本部がなぜどこでも津波地震が起こると考えたのか、
については宿題として残された
以上です。

=====
[redacted]
[redacted]
東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone: [redacted]
fax [redacted]
=====

Name: 津波説明資料20020806.lzh
津波説明資料20020806.lzh Type: application/x-unknown-content-type-LZH_LHUT_FILE
Encoding: base64



「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（地震調査研究推進本部）」に対する原子力発電所の津波安全性

プラント名	区分	バックチェックの内容		評価	波測及びマグニチュードの比較		設置許可申請書記載値
		土木学会手法による津波水位 (三陸沖～房総沖以外の震源で最 高水位、最低水位が決定したものは その旨記載)	土木学会手法に基づく検討		地震調査研究推進本部		
東通	上昇側	T.P.+8.8m	敷地高 (T.P.+13.0m) を上回らない	領域3 (Mw8.3)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート 間地震 (津波地震) (M8.2)	T.P.+6.5m	
	下降側	T.P.-5.7m	取水口敷高 (T.P.+5.5m) を下回るが、取水路 等に必要な海水を貯留可能なため問題ない	領域2 (Mw8.45)	三陸沖北部のプレート間地震 (M8.0)	T.P.-5.1m	
女川	上昇側	O.P.+13.6m	敷地高 (O.P.+14.9m) を上回らない	領域3 (Mw8.3)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート 間地震 (津波地震) (M8.2)	O.P.+9.1m	
	下降側	O.P.-8.0m	取水口敷高 (最低 O.P.+5.3m) を下回るが、 取水路等に必要な海水を貯留可能なため問 題ない	領域4 (Mw8.6)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート 間地震 (正断層型) (M8.2)	O.P.-7.4m	
福島第一	上昇側	O.P.+5.4～+5.7m	影響なし (※1)	領域7 (Mw8.0)	福島県沖のプレート間地震 (M7.4)	O.P.+3.122m	
	下降側	O.P.-3.5～-3.6m (チリ沖)	影響なし (※2)	チリ沖 (Mw9.3) (近地津波による最低水位は領域4 (Mw8.6))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地 震 (正断層型) (M8.2))	O.P.-1.918m	
福島第二	上昇側	O.P.+5.1～+5.2m	非常用海水ポンプは屋内に設置されており、 直接津波の影響を受けない	領域7 (Mw8.0)	福島県沖のプレート間地震 (M7.4)	O.P.+3.705m	
	下降側	O.P.-2.9～-3.0m (チリ沖)	影響なし (※3)	チリ沖 (Mw9.3) (近地津波による最低水位は領域4 (Mw8.6))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地 震 (正断層型) (M8.2))	O.P.-1.918m	
東海第二	上昇側	H.P.+5.75m	海水ポンプ室側壁レベル (H.P.+5.8m) を上 回らない	領域8 (Mw8.2)	三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート 間地震 (津波地震) (M8.2)	H.P.+2.35m (既往最高水位)	
	下降側	H.P.-2.81m (チリ沖)	非常用海水ポンプの満流吸込レベル (H.P.-3.02m) を下回らない	チリ沖 (Mw9.3) (近地津波による最低水位は領域8 (Mw8.2))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地 震 (津波地震) (M8.2))	H.P.-0.40m (既往最低水位)	
大間	上昇側	T.P.+4.4m (日本海東縁部)	敷地高 (T.P.+12.0m) を上回らない	日本海東縁部 (Mw7.85) (三陸沖の津波による最高水位は領域4 (Mw8.6))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地 震 (津波地震) (M8.2))	T.P.+3.3m	
	下降側	T.P.-3.7m (チリ沖)	取水口敷高 (T.P.+4.0m) を下回らない	チリ沖 (Mw9.5) (三陸沖の津波による最低水位は領域3 (Mw8.3))	対象外 (三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間地 震 (津波地震) (M8.2))	T.P.-2.9m	

※1: 6号炉にて津波水位が非常用ディーゼル発電機海水ポンプ (屋外設置) の電動操縦付レベル (最低 O.P.+5.58m) を上回るが、6号炉はエアファンターラ付非常用ディーゼル発電機を有しており、安全確保上、直ちに問題とはならない。(但し、常
願性津波の観点から、下部軸受レベルから上昇のみの軸長尺化について検討中)

※2: 福島第一サイトの近地津波水位は非常用海水ポンプの満流吸込レベル (最高 O.P.-2.35m) を下回らない。遠地津波水位は1号炉及び4号炉にて除熱に資する非常用海水ポンプの満流吸込レベル (1号炉 O.P.-2.93m、4号炉 O.P.-2.93m) 及び非常用
ディーゼル発電機冷却海水ポンプの満流吸込レベル (最高 O.P.-2.35m) を下回るため、水位確認に基づくプラント停止及びポンプ一時停止運用手順を整備済。

※3: 福島第二サイトの近地津波水位は非常用海水ポンプの満流吸込レベル (最高 O.P.-2.66m) を下回らない。遠地津波水位は、高圧圧入スプレイル用ディーゼル発電機冷却海水ポンプの満流吸込レベル (最高 O.P.-2.68m) を下回るため、水位確認
に基づくプラント停止及びポンプ一時停止運用手順を整備済。

untitled16.txt

Subject: 地震調査研究推進本部の報告書に関して
Date: Wed, 07 Aug 2002 15:04:37 +0900
From: [redacted]
To: [redacted]

独立行政法人産業技術総合研究所
活断層研究センター
地震被害予測研究チーム リーダー
佐竹健治 先生

東京電力の[redacted]です。
土木学会の津波評価部会では大変お世話になり、ありがとうございました。

さて、7月31日に地震調査研究推進本部地震調査委員会から公表された「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」に関して、長期評価部会海溝型分科会の委員でいらっしゃる佐竹先生にお聞きすれば分かるかと思い、メールさせていただく次第です。突然メールしまして、申し訳ありません。

報告書によれば、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）は、領域内のどこでも発生する可能性があると考えた」とされています。一方で、土木学会津波評価部会の第3回部会資料でも引用されているように、佐竹先生の論文（谷岡・佐竹（1996）；津波地震はどこで起こるか）では、典型的なプレート間地震が発生している領域の海溝付近では地震（津波地震）が発生しないことが述べられております。

弊社では土木学会の審議結果に基づいて津波の検討を実施しておりますが、推進本部から異なる見解が示されたことから若干困惑しております。推進本部がそのように考えた理由をご存じでしたらお教えいただければ幸いです。

お忙しいところ恐縮ですが、なにとぞよろしくお願い申し上げます。

=====
[redacted]
[redacted]
東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone [redacted]
fax [redacted]
=====

untitled3.txt
 Subject: Re: 地震調査研究推進本部の報告書に関して
 Date: Wed, 07 Aug 2002 17:12:51 +0900
 From: [redacted]
 To: [redacted]
 CC: [redacted]

東京電力 [redacted]様

メール有難うございました。

津波地震については、その発生メカニズムなど
 まだ完全に理解されているわけではありません。

谷岡・佐竹(1996)では、少なくとも日本海溝沿いでは
 1896年タイプの津波地震が発生する場所と、通常の
 プレート間地震が発生する場所とは異なる、と述べました。
 ただ、これがどこまで一般的に成り立つかについては、
 可能性を述べ、今後の研究を待つ、と結論しました。

推本の海溝型分科会では、1896年のほかに、
 1611(慶長津波)年、1677年(房総沖)の地震を津波地震と
 みなし(これには私を含めて反対意見もありましたが)、400年間に
 3回の津波地震が起きている、というデータから確率を推定しました。
 また、津波地震については、海溝よりの海底下浅部で起きる
 という点では谷岡・佐竹を採用しましたが、海溝沿いにはどこで
 おきるかわからない、としました。これは、先の1611年、1677年の
 津波地震の波源をはっきりとしないためです。

今後の津波地震の発生を考えたとき、どちらが正しいのか、
 と問われた場合、よくわからない、というのが正直な答えです。
 ただ、推本では少なくとも過去400年間のデータを考慮しているのに
 対して、谷岡・佐竹では、過去100年間のデータのみ(と海底地形)を
 考慮した、という違いがあります。

以上、きちんとしたお答えになっているかどうかわかりませんが、
 取り急ぎ、お返事まで。

佐竹健治

At 15:04 02/08/07 +0900, [redacted]

>独立行政法人産業技術総合研究所
 >活断層研究センター
 >地震被害予測研究チーム リーダー
 >佐竹健治 先生

>東京電力の[redacted]です。
 >土木学会の津波評価部会では大変お世話になり、ありがとうございました。

>さて、7月31日に地震調査研究推進本部地震調査委員会から公表
 >された「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」
 >に関して、長期評価部会海溝型分科会の委員でいらっしゃる佐竹先
 >生にお聞きすれば分かるかと思い、メールさせていただく次第です。
 >突然メールしまして、申し訳ありません。

>報告書によれば、「三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間
 >大地震(津波地震)は、領域内のどこでも発生する可能性がある
 >と考えた」とされています。一方で、土木学会津波評価部会の第3回
 >部会資料でも引用されているように、佐竹先生の論文(谷岡・佐竹
 >(1996);津波地震はどこで起こるか)では、典型的なプレート間地
 >震が発生している領域の海溝付近では地震(津波地震)が発生しな
 >いことが述べられております。

>弊社では土木学会の審議結果に基づいて津波の検討を実施しており
 >ますが、推進本部から異なる見解が示されたことから若干困惑して
 >おります。推進本部がそのように考えた理由をご存じでしたらお教
 >えいただければ幸いです。

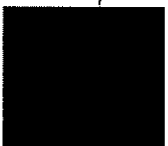
>お忙しいところ恐縮ですが、なにとぞよろしくお願い申し上げます。

>
 >-----
 >[redacted]
 >[redacted]

untitled3.txt

>東京電力株式会社
>原子力技術部土木調査グループ
>phone:
>fax:
>=====

佐竹 健治
産業技術総合研究所 活断層研究センター
〒305-8567 つくば市東1-1-1 中央第7
電子メール
電話 ; FAX



untitled17.txt

Subject: Re: 地震調査研究推進本部の報告書に関して
 Date: Wed, 07 Aug 2002 18:48:41 +0900
 From: "
 To: "

佐竹健治 先生

東京電力 [] 様です。
 お忙しいところ、早速ご回答いただき、ありがとうございました。
 自然を相手にしているため、簡単に答えが出ない難しい分野である
 ことを改めて認識いたしました。今後の研究の進展を待ちたいと思
 います。今後ともよろしくお願いたします。

> 東京電力 [] 様

> メール有難うございました。

> 津波地震については、その発生メカニズムなど
 > まだ完全に理解されているわけではありません。

> 谷岡・佐竹(1996)では、少なくとも日本海溝沿いでは
 > 1896年タイプの津波地震が発生する場所と、通常の
 > プレート間地震が発生する場所とは異なる、と述べました。
 > ただ、これがどこまで一般的に成り立つかについては、
 > 可能性を述べ、今後の研究を待つ、と結論しました。

> 推本の海溝型分科会では、1896年のほかに、
 > 1611(慶長津波)年、1677年(房総沖)の地震を津波地震と
 > みなし(これには私を含めて反対意見もありましたが)、400年間に
 > 3回の津波地震が起きている、というデータから確率を推定しました。
 > また、津波地震については、海溝よりの海底下浅部で起きる
 > という点では谷岡・佐竹を採用しましたが、海溝沿いにはどこで
 > おきるかわからない、としました。これは、先の1611年、1677年の
 > 津波地震の波源がはっきりとしないためです。

> 今後の津波地震の発生を考えたとき、どちらが正しいのか、
 > と聞かれた場合、よくわからない、というのが正直な答えです。
 > ただ、推本では少なくとも過去400年間のデータを考慮しているのに
 > 対して、谷岡・佐竹では、過去100年間のデータのみ(と海底地形)を
 > 考慮した、という違いはあります。

> 以上、きちんとしたお答えになっているかどうかわかりませんが、
 > 取り急ぎ、お返事まで。

> 佐竹健治

=====
 []
 []
 東京電力株式会社
 原子力技術部土木調査グループ
 phone: []
 fax: []
 =====

untitled18.txt

Subject: 津波地震に関する宿題の件
Date: Fri, 23 Aug 2002 10:14:03 +0900
From: [redacted]
To: [redacted]
CC: [redacted]

関係各位

[redacted]@東電 です。
お世話になります。
昨日、活断層関連のMETIヒア終了後、野田審査官に標記
宿題の件、下記のとおり口頭で説明しました。

- ・推進本部の長期評価部会 海溝型分科会に佐竹先生が委員として入っていらっしゃる事が分かった
- ・そこで、佐竹先生に、なぜどこでも起こるという結論になったのかをお聞きした
- ・佐竹先生は、分科会で異論をとらえたが、分科会としてはどこでも起こると考えることになったとのこと
- ・土木学会手法に基づいて確定的に検討するならば、福島～茨城沖には津波地震は想定しない
- ・ただし、電共研で実施する確率論（津波ハザード解析）では、そこで起こることを分岐として扱うことはできるので、そのように対応したい

野田審査官からは、「そうですね。分かりました。」という回答がありました。

以上、ご報告いたします。

--

=====
[redacted]
[redacted]
東京電力株式会社
原子力技術部土木調査グループ
phone: [redacted]
fax : [redacted]
=====