

【取扱い厳重注意】

平成23年8月18日

聴取結果書

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会事務局

局員 松本 朗

平成23年8月18日、東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証のため、関係者から聴取した結果は、下記のとおりである。

記

第1 被聴取者、聴取日時、聴取場所、聴取者等

1 被聴取者

経済産業省原子力安全・保安院 原子力発電安全審査課耐震安全審査室長
小林 勝

2 聴取日時

平成23年8月18日午後1時40分から同日午後3時25分まで
(休憩なし。)

3 聴取場所

大手町合同庁舎3号館 9階 927号室

4 聴取者

参事官補佐 松本 朗
参事官補佐 下岡 豊
主 査 松林 聡

5 ICレコーダーによる録音の有無等

- あり
 なし

第2 聴取内容

原子力・安全保安院による東電の想定津波波高の算出結果等の対応について
別紙のとおり

第3 特記事項

なし

以上

【取扱い厳重注意】

別紙

【平成23年8月5日に行われた[]に係るヒアリングについて】

- []のヒアリング後、同人からヒア状況について話を聞いた。貞観地震の知見についてどれだけ知っているか、また、バックチェックの中でどの程度、東京電力株式会社（以下、「東電」という。）の評価をしていたか、バックチェックの中間評価終了後、フォローはどの程度行っていたか等を聞かれたとのことであった。

【職歴】

- 平成21年6月30日、耐震安全審査室長に就任。就任前は、保安院の核燃料サイクル規制課で勤務しており、主に再処理の規制や、今はあまりないが人形峠の規制等を行っていた。前任者は川原室長。

【安全審査課耐震安全審査室関係者の異動状況】

- 安全審査課長
 - ～H21.8 森山（原子力災害対策監）
 - H21.8～H22.8 野口哲男首席統括安全審査官
 - H22.8～ 山田知穂
- 耐震安全審査室長
 - ～H21.6.30 川原
 - H21.6.30～ 小林 勝

【就任当時の状況】

- 就任当時は、福島第一原子力発電所3号機（以下「1F-3」という。他の号機についても同様。）のバックチェックの中間評価の前後であった。

【貞観地震について】

- 貞観地震については、森山審議官が貞観地震を検討した方が良いと言い始めた時に初めて知った。1F-5の中間評価が終わり、1F-3のプルサーマルが問題になった平成21年頃、福島県知事が、①耐震安全性、②プルの燃料の健全性及び③高経年化の3つの課題をクリアしなければプルは認められないと言っていた。森山審議官は、当時、貞観地震が議論になり始めていたことから、福島県知事の発言に係る①耐震安全性の検知から、貞観地震の問題をクリアした方がいいんじゃないかと言い始めた。私も森山審議官の考えに賛成だったが、結論として、1F-3のプルサーマル稼働を急ぐため、[]原案委に諮らなかった。私は、野口安全審査課長（当時）に対し、かような取扱いに異議を唱え、「安全委員会に[]話を持って行って、炉の安全性について議論した方がよいのではないか。」と言ったが、野口課長は「その件は、安全委員会と手を握っているから、余計な事を言うな。」と言った。また、当時ノンキャリアのトップだった原広報課長から「あまり関わるとクビになるよ。」と言われた

【取扱い厳重注意】

事を覚えている。当時の状況は、私や森山審議官のように、貞観地震について懸念する人もいれば、1F-3 のプルサーマルを推進したいという東電側の事情に理解を示す人もいたという状況だったこともあり、[] 原案委に諮らなかつた。

なお、当時の野口課長の前々職は、資エ庁（資源エネルギー庁）のプルサーマル担当の参事官であり、プルサーマル推進派で、現在、首席統括安全審査官（審議官クラス）を務めている。当時の野口課長の関心は、プルサーマルの推進であり、耐震評価についてはあまり関心がなかつたようであった。[]

[] 現在の山田安全審査課長は、非常にニュートラルな方である。

- エビデンスは今のところ見当たらないが、柏崎・刈羽原発の運転再開を検討している時に、森山審議官、黒木審議官、審査課長、検査課長及び私と東電の武藤副本部長、吉田管理部長、[] 地震センター長と1週間に1度位開催される、「朝会（あさかい）」と称される会議があつた。森山審議官が、平成22年3月頃の朝会の際、吉田管理部長に「貞観地震の検討をやらなければならないんじゃないか。」と言っていたように思う。また、貞観地震の知見が出始めた平成22年3月頃に開催した朝会の際にも、森山審議官から吉田管理部長に「貞観地震の津波は大きかつた、繰り返し発生しているんじゃないか。」という内容の話があつたと思う。
- 自分が耐震安全審査室長に就任して間もない H21.7.13 に開催された、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 耐震・構造設計小委員会 地震・津波、地質・地盤合同WG（第33回）に出席した際、貞観地震を巡る議論があることを知つた。その後平成22年に、東北大学の教授であり、我々の審議会の委員でもある、私が非常に尊敬している今泉教授が書いた論文で浸水域が示され（平成22年5月24日）、同年8月には岡村教授が福島において貞観地震に係る堆積物が出たと指摘した論文も読み、被害が相当大きかつたのだと思つた。
- 東電の想定津波波高の数字については、平成23年3月7日に開催された会合の時に初めて聞いた。当時、我々が推本と会合を持ち始めており、次の長期評価では、貞観地震がきちつと評価されるなという認識を持ち始めたことから、東電にも一言言っておかなければならないと思ひ、3月7日に東電を呼んだ。東電の説明によれば、佐竹、推本及び土木学会の各モデルに基づいた波高計算をしたところ、佐竹と推本のモデルでは、敷高を超える津波が来るとのことであつた。そこで私は、東電の[] 課長と[] に「これは、早く工事しなきゃダメだよ。」と言つた。すると、彼らは、「平成24年の秋に、土木学会の評価手法の見直しがあるから、そのときに併せて貞観津波の評価をしたい。」と言つた。これに対して私は「そんな悠長なことではだめだぞ。それでは遅いぞ。」と言つたが、それ以上の事は言わなかつた。それ以上のことを言わなかつたのは、正直なところ、当時はまさか3・11のような大きな津波が来るとは思つていなかつたからである。これらのやり取りを証明するメモ等のエビデンスは、現時点で見当たらない。土木学会の評価手法の見直しの件については、平成23年3月7日以前（年が変わる前と思う。）に岡村先生から「波源モデルを大き目にしないといけないな。そういったところを土木学会の評価に反映させたいな。時期は平成24

【取扱い嚴重注意】

年だな。」などと聞いたように記憶している。

この3月7日のヒアリングの件については、後日、森山審議官に報告しようと思っていた矢先に地震が発生したので、結局報告できずじまいだった。

- 【問】平成21年8月末から9月にかけて、東電関係者から、1Fに約9mの津波が来る可能性があるという話を聞いた事はないか。

【答】そのような話を聞いた記憶はない。その当時は、柏崎・刈羽原子力発電所を担当[]が入院しており、私が柏崎をやらなければならない状況であったことから、ものすごく忙しく余裕がなかった。[]審査官から、貴委員会による[]に対するヒアリングの際、同様のお尋ねがあったようだが、私が東電関係者から波高の数字を初めて聞いたのは、先ほど話したとおり、平成23年3月7日であり、その際初めて、波高が敷高を超えることを知った。[]

ただいま、モデル8、10に基づき波高を計算した数値やコンター図が掲載された資料（※東電提出エビデンス・平成21年9月7日の資料）を見せてもらったが、そのような資料を東電から見せられた記憶はない。

- 東電が、「平成21年9月、バックチェックでは、土木学会の津波評価技術の手法を用いることとし、貞観津波を考慮しないことで保安院は了承した。」旨話しているようだが、保安院として、貞観津波を考慮しないことにつき了承するしないなど言うことはない。かような点については、学識経験者の意見を踏まえた上で評価を行うので、事務局サイドでその良し悪しの判断をすることはしない。[]

保安院としては、平成21年8・9月頃、1F・2Fにおける貞観津波の評価については、その最終報告の中できちんとなされると思っていた。最終報告の審査は、事業者から提出された報告書を基に行われるものであって、事前に内容を見てコメントすることはしない。昔は、そのような馴れ合いの状況もあったようだが、もうこの頃には、事前にコメントすることはご法度という考え方であった。公明性を担保する観点からも、最終報告書の提出後、ダメなところは指摘して、修正及び訂正を行わせる予定であった。

- 正直なところ、平成21年の段階では津波は、取り組むべき問題とは思っていなかった。東電から波高に関する話があったという事も記憶にない。「貞観地震の被害が大きいのではないか、昔、津波が相当奥まで入り込んでいるんじゃないか。」と思ったのは、今泉先生の論文を見た平成22年5月頃である。
- 岡村行信先生が平成22年8月に書いたAFERC（Active Fault and Earthquake Research Center：活断層・地震研究センター）の記事を読んでから、貞観地震に係る堆積物調査も重要であると考え始めた。これに伴い、高い津波が来ると注意しなければならないと思うようになった。

【取扱い嚴重注意】

また、堆積物調査だけでなく波高等の調査も行うように名倉安全審査官が東電に言っていたようだが、物証はない。

- 平成 22 年 5 月に「津波の堆積物調査の報告が東電からあったが、貞観地震に係る堆積物は出なかったようだ。」と名倉安全審査官から聞いた。
- 名倉安全審査官は、平成 21 年 7 月 13 日の合同WGで、バックチェックの■■■■報告書において貞観津波を考慮して記載する■■■■と東電に言っている。私もその審議会に出席していたから覚えている。

また、津波堆積物の研究については、岡村先生も福島で貞観地震に係る堆積物が出たと指摘していたことから、私としては重要なファクターと思っていた。

- (毎日新聞 H23.8.13 朝刊の瀨瀨教授の記事を見ながら)、「津波に係る岡村委員の指摘から 2 年も経っているのに津波の審査が始まらず、岡村委員の指摘を放置していたのは保安院の責任だ」と記載があるが、■■■■他の案件もあった事及び私達の仕事は事業者が最終評価報告書を出してから審議を始まるので、最終報告が出てきたら審議を始めるというスタンスだった。福島については平成 22 年 9 月以降に最終報告を提出するという事だったことから、いつ提出されるか分からなかった。提出されれば審議するつもりであった。

また、瀨瀨教授から津波の評価がどうなっているのかという催促はなかった。東電への最終報告書の提出催促は電事連から行っていたので、保安院から個別に催促はあまり行っていない。電話で最終報告の状況について聞いたりはしていた。福島原発について上司から早く刈り取れと言われたこともなかった。

- 電事連と東電のやり取りについて、平成 23 年 3 月 7 日の保安院の事業者による津波評価に関する会合終了後に、東電に要求し、東電が参加した 3 月 3 日の文科省の勉強会で配布された資料を入手した。東電は、文科省が作成した資料に、貞観津波が一定の周期をもって発生していると書いてあったので、「貞観地震については確固とした知見となっていないため、この資料から落としてくれ。」とコメントしたと聞いた。(資料 1 参照) おそらく地震前だったから手交してくれたんだろう。この件について東電と議論する時間はなかった。その後この件についてはいずれ東電に言わなければならないと思っていたが、電話もしないまま、3.11 の地震が起きた。
- JNES が出した報告書「地震に関わる確率論的安全評価手法の改良」については、国会での質問(平成 23 年 6 月 16 日)前には知らなかった。私達は JNES 解析部隊をグリップしてこなかった。JNES はロジックを勉強するのは良いが、PSA の確率の絶対値を書いていないので、世の中に対して非常に誤解を生じさせるおかしい報告書だと思っていた。
- ■■■■森山課長が耐震評価をやっていた。川原室長は柏崎・刈羽原発を担当しており、名倉安全審査官は福島原発を担当していた。マネージメントをするのは当時の森山課長なので、就任当時私はすべてを把握していなかったが、今は慣れてきたこともあり、私がグリップしている。
- 東電の下を担当者が、「貞観について検討したいが、上層部の理解が得られない。」と言っていたことを名倉安全審査官から聞いたことがある。しかしながら、東電の誰

【取扱い嚴重注意】

が言っていたのかは分からない。

- 東電が堆積物調査を始めたことは名倉から聞いていた。それで東電が貞観津波の検討を進めることができたことは良いことだと思う。ただし、一方で貞観地震について、岡村先生の論文が出た以降、きちっとしたシュミレーションをして、高い津波が来ることに対して対応を取る意識を持たなければならないと思い始めていた。岡村先生の論文が出る前は、堆積物調査を粛々とやって進めれば良いと思っていた。しかしながら、岡村論文が出た以降は、堆積物調査のみで良しとするとは思わないし、これだけ論文が出ていることから、堆積物が出なかったということだけで津波がなかったとも思わない。東電がたまたま見つけることができなかったと思っている。

- 森山審議官及び黒木審議官との週1回や2週間に1回行っている東電との打ち合わせに係るメモ等は残っていない。柏崎・刈羽原発の再稼働に関する事項がメインであり、福島原発についてコメントすることがあるならば、口頭ベースで言うだけであった。

また、保安院として東電に対して津波対策を早くしろと言っている資料はない。東電に対して、この様に津波対策を行えと言ったこともない。私の認識としては、東電は津波に係る評価を行い、津波対策を踏まえて最終報告をすると思っていた。ただし、津波評価の結果を踏まえ、波高が高い場合に、それを上回るだけの対策工事を終えた上で最終報告を提出してくるだろうとまでは思っていなかった。当時、自分自身、津波対策をどの様に行えば良いかという事が分からなかったため、東電から最終報告を受けて、津波対策が必要であれば、東電とキャッチボールをしながら、必要な措置を東電に講じさせていくといったイメージを持っていた。当時は、津波・波力の怖さを誰も分かっていなかったと思う。

- 引き続き、貞観津波について何らかの対応を東電に要求していたメモ等及び平成21年の予定表等を探してみる。

【事業者に対するバックチェック報告書の提出催促】

- 私が着任する前の話だが、平成20年3月4日、森山審査課長（当時）から川原室長（当時）宛てに出したメールがある。（資料2参照）内容は、電事連の委員会で当時の鈴木次長が補強工事を早くやれと言っているものである。補強工事を早くやれということは、最終報告書を早く出せということである。これはきちんと文書で出すつもりで言っているため、森山は、川原に対応しているか検討してくれと言ったが、結果的に補強工事を早くやれという文書は出さなかった。この場合の補強工事とは地震対策工事のことであり、津波のことはあまり考えていなかった。その結果、評価が後回しになっていたというのが実情である。中越沖地震が平成19年にあったことから、まずは地震からという状況があった。（資料3参照）
- また、本日持参した資料について、バックチェック最終報告を急げということが分かるエビデンスはなかった。当時は補強工事を終えてからバックチェック報告書を提

文部科学省 日本海溝長期評価情報交換会

日時：平成 23 年 3 月 3 日 10:00～11:10

場所：文部科学省 6 階 6 F 3 会議室

出席：文部科学省研究開発局地震・防災研究課 北川管理官, 本田係長, 石井技術参与
東北電力 安田副部長、広谷課長、石川主査、大内担当

日本原電 悦永 GM、坂上主任

当 社 土方所長、高尾 GM, 柳沢 (記)

内容：

文部科学省からの説明

- ・サイエンスに基づいて評価しているので、結論を大きく変えることはできないが、表現の配慮など、相談に乗れる部分もあると考え、このような非公式な情報交換会をお願いした。
- ・配布した文案を地震調査委員会で審議している。
- ・4/11 の長期評価部会で審議した上で、4 月中頃の公表を予定している。
- ・貞観津波の記載を追加しているが、繰り返しサイクルには触れていない。

当社からの説明と要望事項

- ・貞観地震があったことは、複数の研究者が指摘しており、共通認識と考えている。
 - ・しかしながら、貞観地震の波源モデルは未だ特定できていない。産総研の行谷氏も、昨年 10 月の日本地震学会において、波源モデルの確定にはあと 2～3 年かかる、と発言していた。
 - ・また、貞観地震の位置で、繰り返し地震が発生しているかについての議論は為されていない状況にある。
 - ・津波堆積物調査としては東北大、産総研の結果が公表されているが、当社も福島県内で調査を行い、今年 5 月の地球惑星科学連合大会に投稿済みである。産総研は茨城県でも調査中と聞いている。
 - ・当社の検討では、貞観地震が繰り返し発生することを仮定すると、それによる隆起が想定されるが、周辺の中位段丘の分布高度と矛盾するようである。隆起の話と、堆積物調査結果を踏まえた波源モデルについて、今年 10 月の日本地震学会への投稿を計画している。
 - ・当社でも知見の収集に努めているし、科学を否定するつもりもないが、色眼鏡をつけた人が、地震本部の文章の一部を切り出して都合良く使うことがある。意図と反する使われ方をすることが無いよう、文章の表現に配慮頂きたい。
 - ・以上を踏まえ、次の 2 点について要望した。
- ① 貞観地震の震源はまだ特定できていない、と読めるようにして頂きたい。
 - ② 貞観地震が繰り返し発生しているかのうようにも読めるので、表現を工夫して頂

きたい。

→ いずれも認識としては同じであるので、表現を検討したい。(北川管理官)

その他質疑

Q：三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの評価に変更はあるか？(当社)

→ 変更はない。(北川管理官)

Q：東電の調査はダイヤコンサルタントか？(北川管理官)

→ ダイヤコンサルタントと阪神コンサルタンツが行い、東北大の菅原先生にご指導頂いた。福島県で5地点行い、南の方では堆積物は見つからなかった。

Q：堆積物が無いからと言って、津波が来ていないとは言い切れないのではないか？(北川管理官)

→ その点は承知しており、少なくとも堆積物はないということ。菅原先生は、津波堆積物が無い場合にも、下位の地層の侵食の度合いにより津波来襲の有無を議論できるという研究をされているので、成果を注視している。(当社)

Q：宮城県沖と三陸沖南部海溝寄りの連動は、地震後経過率が1.0を超えているから連動を考慮しているように読めるが、このようなロジックは初めてではないか？(東北)

→ 他には無いかもしれないが、我々が把握できているのはたかだか200年であることも踏まえて、但し書きとして残した。(北川管理官)

Q：強震動評価も行うか？(東北)

→ 手元には評価例はあるが、部会での審議はしていない。これから取りかかる予定。(北川管理官)

活断層評価

・ 前回の情報交換での依頼を受け、電事連経由で各社に伝え、発電所の活断層評価リストを作成した。各社とも前向きであり、できれば早めに情報交換会をセットして頂きたい。また、できれば全社出席できるように配慮して欲しい。(当社)

→ 承知した。30～40人規模の会議室を用意して、必要な会社は複数名出られるようにしたい。(石井技術参与)

・ 1日のシンポジウムでも話題になっていたようであるが、40万年を原子力の12～13万年と対応させて理解する人が出ないよう、今一度表現の工夫をお願いしたい。(当社)

以上

宮城県沖地震の長期評価の改訂について（案）

平成 23 年 8 月 3 日

文部科学省 地震・防災研究課

(1) 評価の改訂の経緯

- ・ 前回の評価（平成 11 年）から 10 年以上経過
- ・ 宮城県沖地震における重点的調査観測など知見の蓄積が見られた
- ・ 2005 年に発生した地震の評価
- ・ 宮城県沖地震のみ単独で評価していたものを「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価」へ組み込みが必要

(2) これまでの評価の概要

宮城県沖地震

- ・ 平均活動間隔 37.1 年
- ・ 次の地震 M7.5 前後、南部海溝寄りと連動 M8.0 前後
- ・ 今後 30 年間の発生確率 99%

三陸沖南部海溝寄り

- ・ 1793 年の地震は宮城県沖との連動で M8.2
- ・ 平均活動間隔 105 年程度、M7.7 前後、宮城県沖と連動すると M8.0 前後

(3) 今回の評価（抜粋）

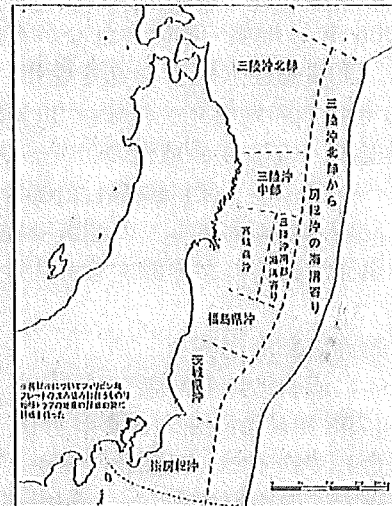
宮城県沖

(1) 過去の地震活動

宮城県沖の地震は、地震の規模や破壊されるアスペリティが一様ではなく、当該の震源域全体のアスペリティ群を破壊した 1978 年の地震と同様の型（以下、1978 型という）（M7.4 程度）と 1978 型のアスペリティを一部破壊した地震（以下、一部破壊型という）（M7.2 前後）とに判別した。

過去の宮城県沖の地震については、1978 型と一部破壊型の地震は 1897 年以降現在までの約 100 年間に合わせて 6 回発生したと考えられる。ここで 1933 年、1936 年、1937 年の地震を一連の活動と見なし、さらに 2005 年の地震は次の地震と一連の活動と見なして活動間隔の計算に用いないとすると、活動間隔は 39.7 年から 41.6 年までの範囲となり、平均活動間隔は 40.7 年となる。

なお、1897 年より前の地震についてはデータが十分でないと判断し評価を行わなかった。



(2) 次の地震について

2005年の地震は、1978年の地震で破壊された3つのアスペリティのうち南側のものが破壊されたに過ぎない。次の地震では、1978年の地震のアスペリティ群のうち2005年の地震で破壊されなかったアスペリティが破壊する可能性が高いと考えられる。更新過程（BPT分布を適用）によれば、ばらつき α を0.19～0.24として、今後30年以内の地震発生確率は90%程度以上（96%～99%）と推定される。次の地震の規模は、1978年の地震のアスペリティ群のうち2005年の地震で破壊されなかったアスペリティが1度に破壊した場合、M7.3前後と推定される。

三陸沖南部海溝寄りの地震後経過率が1.0を越えていることから、宮城県沖と三陸沖南部海溝寄りが連動する可能性も考えられる。

三陸沖南部海溝寄り

(1) 過去の地震活動

1793年にM7.9の地震があり、死傷者を伴った。1897年8月にはM7.7の地震が発生しているが、死傷者は無かった。このような地震活動については、105年程度の間隔でここを震源域とする地震が繰り返した可能性があると考え、固有地震として扱うこととした。

(2) 次の地震について

1793年及び1897年8月にここを震源とした地震があったと考えられ、発生間隔は105年程度（104.5年）であったと考えられる。2009年1月1日現在の経過年数が111.4年であることから、更新過程（BPT分布を適用）によれば、ばらつき α を0.19～0.24として、今後30年以内の発生確率は80～90%、今後50年以内で90%程度もしくはそれ以上と推定される。

次の地震の規模は、過去に発生した地震の規模を参考にすると、ここを震源域とする地震が発生した場合はM7.9程度と推定される。

宮城県沖から福島県沖にかけて

(1) 過去の地震活動

869年に地震があり、地震動及び津波を伴い、死傷者を伴った（貞観地震）。地質調査等からこの地震の震源域は少なくとも宮城県沖と三陸沖南部海溝寄りから福島県沖にかけての海域を含み、地震の規模はM8.3程度と推定される。

(2) 次の地震について

宮城県中南部から福島県中部にかけての沿岸で、巨大津波による津波堆積物が過去2500年間で4回堆積しており、そのうちの 하나가869年の地震（貞観地震）によるものとして確認された。最新は西暦1500年頃の津波堆積物で、貞観地震のものと同様に広い範囲で分布していることが確認された。貞観地震以外の震源域は不明であるが、これらの地域では、巨大津波が複数回襲来していることに留意する必要がある。