

取付注意

情報提供

(非管理メモ)

NISA班

←インストール

手許資料

(17枚)

東京電力株式会社

プラント状況(本店レク) 議事メモ

<印刷不可>

8/27 16:50

日時：平成23年8月25日(木) 11:00~12:30

場所：東京電力本館3階大会議室

先方：記者約25名(カメラ3台)

当方：原子力・立地本部

原子力設備管理部

広報部

配布資料：

- ・ 福島第一原子力発電所 プラント関連パラメータ(水位・圧力・温度などのデータ)
- ・ 津波の安全性評価に係る主な経緯
- ・ 土木学会(2002)の波源 他

より以下の内容について説明。

- 平成14年2月に土木学会から「原子力発電所の津波評価技術」が刊行され、これに従い津波高さを想定し必要な対策を行うこととなった。当社は福島第一で津波の高さがOP 5.4m~5.7mとの評価結果を踏まえ、ポンプのかさ上げや建屋の水密化などの対策を実施した。
- 平成14年7月に地震調査研究推進本部(以下、推進本部)が長期評価を公表。福島県沖は実際に地震が起きていない空白地帯であるため、どのような波源を扱うべきか検討を開始した。
- 平成15年~平成17年の土木学会の検討を注視するとともに、当社としても確率論的手法を用いた評価・調査を行い、検討成果をICONE-14で発表(マイアミの報告)。論文成果として、設計を超える津波の発生確率は10の-4乗/年、10mを超える津波は10の-6乗/年オーダーであった。一部の報道では、10mを超える可能性が1%、または5年以内に発生する可能性が10%とあったが、10mの津波が10万年に一度という確率である。
- 平成18年に国の耐震設計審査指針が改訂され、津波に関する安全性について明記され、バックチェック(B、C)が開始された。
- H20年に貞観地震に関する論文案を佐竹先生からいただき評価を開始した。貞観津波を震源とした評価と堆積物の調査を行った。試算にはモデル10を使用し、福島第一で8.7m~9.2mと評価されている。貞観津波による津波について、保安院へ説明した。
- 平成21年の保安院へのB、C中間報告において、貞観津波の調査研究の成果に応じた適切な対応をとるよう評価され、福島県の堆積物調査を実施した。また、平成21年秋頃、津波評価技術の見直しについて土木学会へ検討を依頼した。
- 平成21年~平成23年に堆積物調査を実施し、富岡・いわきなどの南側地域では津波の堆積物が検出されなかったことから、引き続き調査が必要と判断した。結果については、地球惑星科学連合大会で報告した。
- 今回の地震による試算は、さまざまな研究の中で得たひとつひとつの成果であり、津波対策に必要なものではないと考えている。

- 一部の報道では、H23年3月に設備面で津波対策をとるよう保安院から口頭指示を受けたとあるが、そのような事実はない。土木学会で津波評価の見直しや当社もB、Cを進めている状況であり、評価技術が確定された際には、津波対策も終わっているべきであろうとお話いただいたものと認識している。

質疑：

Q. 平成23年3月に保安院に説明した際、東電は保安院から設備対策についての口頭指示を受けていないとのことだが、詳しい経緯を教えてください。

A. 指示ではなく、会話の中での認識の違いである。貞観津波についての試算結果した内容については、これまでの研究成果として説明したが、何か恒久対策を行うよう指示を受けたわけではない。土木学会で津波評価の見直しや当社もB、Cを進めている状況であり、評価技術が確定された際には、津波対策も終わっているべきであろうとお話いただいたものと認識している。

Q. 報道があった後、事実関係について保安院と東電の間で確認する等のやりとりはあったのか。

A. 保安院への確認は行っていない。今回、3月7日に保安院へ説明を行った担当者とメモにより事実関係を確認した。

Q. 記録は残っているのか。

A. 3月7日の保安院とのやりとりについてメモを取っている。

Q. 津波堆積物調査の結果について、福島県へ連絡しているとのことだが、その内容についての論文発表や公表を行っているのか。

A. 福島県へは平成22年12月に報告を行っているが、その際に公の場で説明しているかについては確認する。

Q. どのような資料を使って福島県へ説明しているのか。

A. 内容については確認する。

Q. 保安院とのやりとりのメモを作成しているとのことだが、公開する予定はあるのか。

A. 社内資料のため、公開する予定はない。

Q. 試算結果の公開が遅れた理由は。

A. あくまでも試算結果である。過去に福島県沖に大きな地震が無かったため、推進本部の見解に沿った評価をどのように行うか考えていたところで、明治三陸沖地震を福島県沖で発生したことを仮定して、試算を行ったもの。その試算に基づき対策をする必要があると考えるものではない。

土木学会は、実際に波源がないところでの地震の想定方法として確率論的手法による検討をはじめた。時間は掛かっているが、3年間調査・検討を重ね ICONE-14 で論文発表した。この論文は公開されており、10mを超える津波の発生率は10の-6乗/年。5.7mの津波の発生率は10の-4乗/年であった。

Q. 試算結果について当時の経営層は知っていたのか。

A. 貞観津波の評価を津波評価技術へどのように反映するべきか、土木学会へ要請するため、経営層と協議している。3月11日以降は、実際に発生すると認識していないため、貞観津波をモデルで検討した内容はあくまでも試算であり、設備対策をとるものではない。

Q. 平成15年～平成17年までの検討結果を、改めてH23年3月に保安院へ報告した理由は。

A. B, C. の最終報告書や土木学会の検討などの状況を踏まえて今後どのように検討していくかについて説明したもので、特段問題があつて報告したものではない。

Q. 事故後5ヶ月間、津波は想定外という説明をしてきたが、なぜ、今のタイミングで試算していた事実がでてきたのか。

A. あくまでも断層モデルに従った試算であり、公表は予定していなかった。事実関係について問い合わせがあつたため、今回説明させていただいたもの。このような計算を積み重ね、今後の津波対策へどのように反映するか検討していたところであり、その結果をB, C. の報告書に記載してお知らせしていく。

なお、貞観津波に関する佐竹先生の論文においても、今後調査は必要と締めくくっている。

Q. 推進本部の見解が出てから試算が行われるまで時間が経っているのはなぜか。

A. 推進本部より三陸沖から房総沖までの海溝沿いのどこでも大きな地震が発生する可能性があるとの見解が出され、当社も含め、検討を進めてきた。その中で、福島県沖の日本海溝沿いでは具体的な波源モデルがなく、空白域にどのようなモデルをおくべきかが難しい話だった。そこで検討されていた確率論的評価手法を用いて明治三陸沖地震(M8.6)が福島沖の正面で発生したと仮定し、試算した。

確率論的評価手法によると、10mを超える確率が10の-6乗/年との結果をどのように取り扱うか悩むものであった。

Q. あくまで試算とはいえ対応が遅れたと思えるがどのようにお考えか。

A. 3月11日にM9.1の地震が起きたので、対応が遅れたとの印象をお持ちかもしれない、現実問題としては当時、推進本部が見解を出し、佐竹氏が貞観津波に関する論文を出され、どのような地震が起きてどのような対策を取るべきかは、土木学会としても平成21年～23年の3カ年の計画で行う予定だった。

当時の状況として対応が遅かった、やるべきことやってないという見解ではない。

Q. 試算していたことについて、経営層がどこまで知っていたのか。清水元社長、武藤元副社長は知っていたのか。

A. 武藤は少なくとも土木学会に依頼する際、認識している。清水は3月11日の地震後になると思うがそのような試算があることについては社内の事故調査委員会もあり、過去の経緯を知る機会があつたと思う。いつの時点で知ったかは確認できていない。

Q. いつの時点で清水元社長が知ったのかは確認していただきたい。

A. いつの時点で知ったか確認するかどうかも含めて検討させていただく。

Q. 清水元社長は事故後、津波に対し、「想定外」と発言されてきているが、試算があるのだから、想定外とは言えないのではないか。ある程度の確率があるから試算を行うもので、全く想定外という認識と思えない。勝俣会長、清水元社長が試算をいつ知ったのか教えていただきたい。

A. 見解の相違ではないか。津波の評価のは一定のルールの中で行うものであり、論文や学会が発表したものがそのまま評価につながるものではない。ある程度内容が固まった時点で評価を進めていくものである。今回の試算はあくまで試算で、設計上どこまで原子力発電所の設計、運営に生かすというものではないことから勝俣、清水にとっては今回の地震は想定外と申し上げている。

なお、私どもとしては平成14年の土木学会の評価基準に基づいて想定していた。

Q. 無理矢理明治三陸沖の地震が福島県沖で発生して評価したと言うが、評価として十分なものではないか。

A. 過去の明治三陸沖の地震が福島県沖で発生したと仮定したものであり、極論を言えば、チリ沖で発生した地震が福島県沖で発生したと仮定したものと同様の考えではないか。

Q. 推進本部から見解が出された時、土木学会から波源モデルに関する指針等は出ていなかったのか。

A. 推進本部から波源モデルの提案は無く、三陸沖から房総沖で大きな地震が発生する可能性があるとの見解が出されたものである。

Q. 確率論的な試算とは耐震B、Cに生かすためにも重要であるとのことだが、他の試算に比べて気にしておくべきとの考えだったから土木学会に評価を依頼したのか。

A. これまでの日本の津波評価は決定論的に行われているものであり、最近、確率論的評価の検討がなされてきている。確率論的な試算の結果、技術的にどこで線を引いて実際の原子力発電所の設計、運営に生かしていくか判断する必要があった。ストレステストでもどの発生確率のリスクまで対応するか評価するというやり方である。

今回の件においても、確率論的評価の検討がスタートしたのが ICONE-14 の論文発表となる。

ICONE-14 の論文によると 5.7m の津波が発生する確率は 10^{-4} 乗、10m 以上の津波が発生する確率は 10^{-6} 乗、15m 以上の津波が発生する確率は 10^{-7} 乗となっている。どの確率まで発電所に適用していくべきかは判断が必要となる。当社だけではまとめられるものではなく、土木学会において学識経験者の知恵を借りたいとしたのが経緯である。

Q. ICONE-14 での試算を重く見たから土木学会に依頼したのか。

A. 試算の結果をどう扱うかが課題であった。試算結果が出てきた時、その数値をどのように扱うべきか、 10^{-6} 乗までカバーすべきか、 10^{-7} 乗までカバーすべきか当社として決められるものでなく、土木学会に依頼した。

Q. 確率論的評価の基準をどう扱うか国、土木学会に委ねたとのことか。

A. 少なくとも福島県沖で試算したような波源を確定すべきかどうか依頼したものではない。

Q. あくまで試算と捉えている理由を教えてください。

A. ある一定の土木学会によるルールに従って評価していたものがこれまで想定していた津波であるとの認識を持っていた。

今回件はあくまで仮定を置いたもので、私どもが想定している津波との認識ではない。

Q. 3月7日に保安院に説明した資料の公表はしていただけないか。

A. 公表予定していた資料でもなく、報告徴収により対応した資料でもない非公式のものである。一方、皆さんの関心も高いため、昨日、1F・2Fの試算結果についてはお示しさせていただいている。

Q. 資料が公表できないのは何か問題となる内容があるのか。

A. あくまで公表を予定していない保安院へのご説明資料で、公式ではないものではない。

Q. 周辺立地地域への安全啓蒙の観点からも公表していただきたい。

A. 安全啓蒙のために今回の試算を使うというのは主旨が違う。津波の評価については、ある一定のルールで評価したものを皆さんにお伝えしてまいりたい。

Q. 3月11日には想定できないような津波が来襲したが、東電内でも周りへの安全対策に対する意識が変わってきているのではないか。

A. 今回の試算と実際に発生した津波は遡上高さが偶然似ているが、3月11日の地震は縦が約600キロ、横幅約200キロの断層が連動してM9.1の大きな地震である。一方、私たちが試算したのは福島沖でM8.3の地震が発生したと仮定したもので、別のものである。遡上高が似ているから安全啓蒙に役に立つというのは違うと思う。今後、波源モデルを改良し、ある一定のモデルが確立すればそれを使うというの分かるが、少なくとも今回の試算が防災上有益かという一概には言えない。

Q. 安全上、有益かどうかは東電が判断するのは違うのではないか。

A. 私どもとして判断しているのではなく、このような調査、評価をしているというものを、土木学会に依頼している状況。

Q. もっと早く試算を公開していれば3月11日の津波に対して何らかの対策が取れていたのではないか。

A. 仮に過去に試算を公表していたとしてもあくまで試算というものである。それらが社会にどのように受け止められたかは公表してみないと分からなかったというものである。

Q. だからこそ、保安院へ3月7日に説明した資料を公表すべきではないか。

A. 見解の相違である、様々な業務の内の社内資料の一つである。

Q. 試算という言葉が議論になっているが、3月11日の津波も踏まえ、保守的評価という観点から見て、もう少し試算結果を有意義に利用していこうとはなったのか。

A. 今回、想定していた以上の津波が来たわけで、今後、原子力発電所を運用する面で大きな見直しとなったのは事実である。少なくともKKは運転中で3.3mとの評価になっているが、さらに確認していく必要はあると思う。

まずは15m以上の津波を考慮して防潮壁を作るなどの対策はしているところ。日本海側でどれくらいの津波になるかはさらなる評価が必要であると思うが、十分な検討が必要であると考えている。

Q. 試算というレベルでとどめていたものを評価基準の変更を検討するという意味でも今回の試算を用いたのか。

A. 今回の試算は、今後、どういう合理的な評価技術を改善するかというものせあり、評価のしきい値を決めるというものではない。

10m以上の津波がくる確率、20m以上の津波が来る確率を原子力発電所の安全性を考える上でどこまでカバーするかというのはいくらか議論をした上で進めるものであると考えている。少なくとも、今回15m以上の津波が来たことで見直しているのは事実である。

Q. 3月7日の保安院への説明資料を公表しないとしたのは広報部の判断か。

A. 会社としての判断である。

Q. 広報部長か役員か。誰がどういう判断で公表の有無を決めているのか。

A. 会社としての判断である。

Q. 今回のような試算は他にもあるが公表していないということか。

A. 原子力の安全性については、いろんな試算、研究をしているもの。一つ一つを特段公表する予定はない。ある程度のもんとして確立したものは公表してまいりたい。

Q. 今回の地震・津波規模に見合う試算で他に類似したものはあるのか。

A. 何通りかの試算は行っていると思う。今回の試算については、試算結果を土木学会で見直す必要があるとのことで保安院に報告した。

Q. 評価の方法を変える必要があるとの依頼をしたのか。他の試算と比べて合理性があったのか。他試算との違いは何か。

A. 今回は試算を見直す必要があるか依頼したもの。三陸沖から房総沖に発生可能性があるとの見解が出されている。一方、福島県沖で波源がないのでどうすべきかという問題があった。よって、明治三陸沖の波源を入れた試算があり、また、確率論的評価との考えがつくられてきているので試算した。

さらに、佐竹氏による貞観津波に関する論文も踏まえ、土木学会に改善した方が良いのではないかと要請したもの。

Q. 試算結果について、東電として合理性があるととらえたのか。

A. 合理性というより評価に課題があると考えたもの。

Q. 3月7日に保安院に報告した件について、社内的には関係者は把握していたのか。把握していたとしたら3月7日の時点かその後か。

A. 3月7日に保安院へ実施したのは報告ではなく、B. C. の進捗状況や津波の調査進捗状況を主管部門が説明したもの。3月7日の時点では担当部署のみが把握していたと思うが確認する。本件については、事故調査委員会でも調べているものである。

Q. [REDACTED] は試算についていつ知ったのか。

A. 昨日知った。

Q. 清水前社長は知らなかったのか。

A. 事故調査の中身にかかわることなので、どの時点で知ったかは確認する必要があると考えている。

Q. 社長がいつ知っていたかは教えていただけるか

A. 回答できるかどうかも含めて検討する。

以上