

【取扱い厳重注意】

平成 23 年 9 月 30 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 久保善哉

平成 23 年 9 月 29 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  
東北大学名誉教授 首藤伸夫
- 2 聴取日時  
平成 23 年 9 月 29 日 13 時 25 分から同日 14 時 28 分まで
- 3 聴取場所  
東北大学工学部防災制御研究センター津波工学研究室 1106 号室
- 4 聴取者  
小林一久、久保善哉
- 5 IC レコーダーによる録音の有無  
あり

第2 聴取内容

H23.8.17 付け毎日新聞（夕刊）記事及び原子力発電所の津波対策について別紙のとおり。

第3 特記事項

特になし

以上

【取扱い厳重注意】

別紙

1. 平成 23 年 8 月 17 日付け毎日新聞（夕刊）記事について
  - 当該記事については、次の 3 つの点で大いに不満がある。
  - 第一に、調査途中での情報漏洩、原発事故調の情報管理に問題がある。何を書かれても気にしないとはメールに書いたが、事故調から記事を送ってこないことにも不満。今後の情報管理についてどう処置したのか。情報漏洩をしたグループを外す等の処置が必要ではないか。情報を小出しにして反応を伺っていると疑われても仕方がないのではないか。
    - （小林）記事が出たことについては、我々も非常に不快に思っている。委員長の意向で自由闊達な議論をしようということで、犯人捜しはしないこととしたが、委員会の作業についていい加減な形で公表するのは防ごうということで、資料はすべてナンバーリングし、議論後回収するという措置を取った。記事を送らなかったことについては申し訳なかった。
    - （首藤）口頭で覚えている内容を話すことはできる。個人で取材を受けるときには、記事に名前を出すことを条件に受けることとすべきではないか。
    - （小林）記者は取材源を伏せるのが通例。
  - 第二に、間違った判断が公開された場合に、100%公開の場でそのことについて議論する場を設けていただきたい。100%とは、誰にでも使用したデータを公開するという意味である。報告書のまとめ方について、関係者の確認を取るプロセスは用意しているのか。
    - （小林）我々としては、録音までして正確な事実の調査を行っているつもり。報告書のまとめ方の確認について、現時点ではどのようなプロセスを取るかは決めていない。ご意見は上司に伝える。
  - 第三に、記事の内容として、事業者側の人間を津波評価部会に入れたために十分な内容の評価技術にならなかったと受け取る者が周囲に多いが、現実には、先行する 7 省庁手引きと比較してパラメータスタディを入れて厳しい評価方法とし、2 倍程度の波高に計算される方法としている。厳しくなっているにも関わらず、電力業界関与で緩くなっていると読み取れる記事になっている。また、評価方法について、見ただけで理解できる者はおらず、津波評価部会に電力業界委員を入れたのは半分教育を兼ねてのこと。
    - （久保）事務方ではそのように理解している。しかし、計算波高を超える可能性に関する主張が津波評価技術に反映されなかったのはなぜか。
    - （首藤）あなたは今日出張するに当たりブレーカーを切ってきたか。そう言われて納得できないのと同じく、津波についても想定超の話をして、一般の人は納得できない。ブレーカーについては昨年 3 月 11 日の毎日新聞 13 面に、老朽化したブレーカーが火災を引き起こす可能性を示す例が 1 例あるとの記事が出ている。津波について

## 【取扱い嚴重注意】

勉強中であまり理解していない者に、想定超の可能性を話しても直ちに信用するはずがない。しかも自分の言うとおりに対策しようとするれば百億円なりの金がかかるが、株主総会に説明できるものでない。一人の頭で考えても、説得させる実例を与えないと説得できない。主査が言えれば他の委員がひれ伏すというものではない。

想定波高を超える可能性に対して、津波評価技術策定当時はパラスタまでしかできなかったが、その次の段階では、説得材料を積み上げるために、確率計算により（津波に確率計算を使うは、データが少ないので好きでない。しかし何とか作り上げる手段はある。）もっと大きな津波を計算する方法を研究するとともに、それに対処する方法として津波の波力と砂移動について、つまりこれら 3 本立てで研究を進めていた。そしていよいよ材料が揃ってきて、誰にも納得してもらえ議論が可能になったため、本年 2 月に幹事長の松山氏と、電気屋・機械屋も入れて何が起きても津波ではやられないシステムを考えようと相談していたところであった。研究に 5 年、実践にあと 5 年の 10 年くらいあれば対策できたと思う。

## 2. 原子力発電所の津波対策について

- 失敗学を標榜するのであれば、今回の事案を原子力発電所だけの失敗に留めず、自然外力に対してどう付き合うかの一つの表れとして受けとめるべき。
- 津波に確率論を用いることについては、津波は地震ほどの回数がなく、どんな確率分布をしているかをうまく決めることはできない。ロジックツリーから確率を決める方法は、地震学者に 4 倍の比重をかける投票のようなものである。しかし、やらなければ仕方がない。大きな津波がどのくらいの確率で来るかは、確率論以外の方法では決められない。対策の検討は、確率論の議論を経由しなくても可能ではあるが、確率論を経由して対策を考えると、砂移動等は確率論とは別に研究しなければならない課題であり、そういうものを含めてデータを集めていた。相手にする津波の大きさは、確率論で、今想定しているものの確率がどれくらいでもう少し大きいものの確率はどれくらいと推定することになるが、どの津波が起きても砂で詰まらないようにということは、確率論がなくてもやるべき話だったと思う。これらのデータ集めのための大型実験などをかなり行った。

大きな津波の超過確率を計算して、その後どうするかということについては、まず、津波の大きさが決まったら、それに対してどのような力が働くか等を検討できる。それを超えたらどう対処するかは、今年度から研究しようとしていた。

- 波高計算が不完全であることの例として
  - 1) 他の災害との同時生起は一例記録がある。明応津波のときには洪水と津波が同時に起こった。
  - 2) 津波発生を観察した話として、水面が盆のように上がって下がるのが複数回起こったという記録があるが、現在のシミュレーションモデルは 1 回のみの上

【取扱い嚴重注意】

を考えている。

3) 計算メッシュを細かくすれば、より痕跡に合うようになるわけではない。

4) 地震計記録のみから初期波形を決めることはできない。副断層が動き、主断層由来の波形に小さなピークが重なったと考えられている例があるが、一例しかなく、誰もが納得するには至っていない。

5) 中防会議は福島沖での地震津波を防災の対象とすべきとは提唱していなかった。にもかかわらず、一電力会社でそれを防災対象にしようと考えても株主総会を通らなかったのではないか。推本では福島沖の津波地震の可能性に言及しているが、あくまで研究を推進すべきとしているだけで、防災対策を取れと言っているわけではない。

6) 波力・砂移動の推定の基礎となる流速の推定は、現時点では困難。一般に実測値よりも小さい値が出るが、原因はよくわかっていない。津波計算では表層から下層まで同じ流速を仮定しているが、表面だけ速くなっている可能性がある。ただし、大型の水理実験を行わないと検証できず、研究中。

7) 遡上高は 50m 離れただけで 2m も異なることがある。建物にぶつかった波は壁に沿って駆け上がるが、建物のないところに来た波はそのまま流れていき、大きな遡上高の差が生じる。到達する波の大勢は計算でわかるが、細部は不明点があることを認識し、防水対策を考えておく必要がある。

8) ある程度頑丈な建物を用意すれば、建物の高さを超える津波を受けたとしても、内部を水から守ることはできる。漂流物は自動車程度であり、津波の力は原子炉本体にかかる地震力に比べれば小さい。最終的に守らなければならないのは非常用冷却系であり、それを守るのはある程度の頑丈な建物と取水口の砂対策があればうまくいくと思われる。

9) 砂の移動はかなりの脅威。安政津波では陸地の比較的高いところに砂の山できており、このようなものが取水口にできてしまっただけでは問題。大きな津波に対処するには、単に高いところに上げれば済むというものではない。

➤ 88 年の総説刊行以来、電力業界からは危険人物視され、原発反対派とされているが、決して反対しているわけではなく、今のままでは浸水する可能性があり危険と主張しているだけである。

➤ 今回の地震津波について、専門家内でも予見可能性はほぼゼロであったと考える。貞観津波の堆積物研究も、確定的なモデルをつくるには至っていない。藤井・佐竹モデルは仙台平野では痕跡高に合うが、岩手県北部ではすべり量を 3 倍しないと合わない。福島沖にアスペリティがないとする金森理論については、よく知らないが、まだまだ想像の段階であり、そういう理論であればこれまでの観測結果をなるべく矛盾なく解釈できるという程度のものではないか。津波現象の理解には、今後 3~400 年の継続的な観測と研究が必要。

2011年8月17日毎日新聞夕刊1面