

土木学会 東日本大震災特別委員会  
原子力安全土木技術特定テーマ委員会第1回会合 議事録

1. 日時：平成23年10月3日（月） 13時30分～16時30分
2. 場所：土木学会 F会議室
3. 議事次第
  - (1) 各ワーキングの経過
  - (2) 提言案について（当麻委員長よりたたき台提示予定）
  - (3) 国際シンポ（土木学会主催）の企画
  - (4) その他 外部動向など
4. 配布資料
  - 資料1 準備会合議事メモ
  - 資料2-1 WG1経過報告
  - 資料2-2 福島第一・第二発電所の被害報告
  - 資料2-3 中央防災会議の報告
  - 資料3 WG2経過報告
  - 資料4 WG3経過報告
  - 資料5 自然の脅威に対する原子力発電所の安全確保について（試案 ver.0）
  - 資料6-1 土木学会主催シンポジウムの基本構成
  - 資料6-2 土木学会主催シンポジウムのプログラム案
  - 参考資料1 原子力安全土木技術特定テーマ委員会登録書
  - 参考資料2 委員名簿
5. 出席者：当麻委員長，吉田副委員長，大友幹事長，青柳委員，蛭沢委員，木原幹事，高島委員，高橋委員，中島委員，中村委員，松尾委員，松山委員，米山委員，浅野氏，石黒氏，内海氏，大西氏，樺山氏，窪氏，五月女氏，中嶋氏，原口氏，樋口氏，古木氏，村野氏

## 6. 内容

以下では、議事次第に沿った議論内容を記載する。以下、Q は質問、A は回答、C はコメントを示す。

- ・ 当麻委員長から本特定テーマ委員会の成果取りまとめ時期について説明があった。
  - 中間取りまとめ時期：来年 3 月
    - ◇ 来年 3 月に土木学会のシンポジウムが開催され、本特定テーマの成果をそこで報告する予定である。
  - 最終取りまとめ時期：来年 7 月

### (1) 各ワーキングの経過

#### 【WG1：「被災事例の調査分析 WG」】

- ・ WG1 の経過について松尾委員から報告があった。(資料 2-1)
- ・ 窪氏から福島第一・第二原子力発電所の被災状況について説明があった。(資料 2-2)
- ・ 樋口氏から中央防災会議の専門調査会報告について説明があった。(資料 2-3)

#### 【津波高さの定義について】

**Q**：発電所の設計に用いる津波の水位とは何か。

**A**：取水設備前面での津波高さを設計に用いる(資料 2-2 図 1 の青丸地点)。そこには反射の影響も考慮されている。

**C**：外部へ情報発信する際に「津波高さ」という言葉を使うときには、誤解がないよう、その定義をしっかりと伝えることが重要である。

#### 【検潮記録について】

**C**：3・11 時における発電所(女川・東海第 2)での検潮記録についても、WG1 で調査してほしい。

#### 【本委員会で議論する内容について】

**Q**：本特定テーマ委員会では、原子力発電所に関するシステム全体を議論するのか、それとも、発電所敷地内の施設のみを議論するのか。

**A**：原子力発電所に関するシステム全体を議論するつもりである。

**C**：近隣の関連施設も含めて議論してほしい。

**C**：発電所の設備機能維持への影響の観点からも議論したい。

#### 【福島第一と第二の津波高さの違いについて】

**Q**：福島第一と第二で津波高さが大きく異なる。この違いの原因を第三者機関で検討しているのか。

**A**：東京電力の協力を得ながら、原子力土木委員会で検討している。

**C**：東京電力とは独立した機関が検討し、情報発信することが重要である。また、我々が使っているツールでこの原因を説明できることを示すべきである。

C：本特定テーマ委員会でこのような検討を実施してもいいのではないか。

Q：このような検討は原子力土木委員会または同委員会・津波評価部会で実施することも考えられる。

Q：このような検討に用いるための、統一した波源モデルはあるのか。

A：資料 2-2 では、対象地点に焦点を当ててチューニングした波源モデルを用いている。この波源モデルを用いても多角的な議論が可能である。

C：地震動  $S_s$  を今後どのように考えていくかという面からも、震源モデルのことをしっかりと検討するべきである。

C：設計上の  $S_s$  を超えた  $S_s$  に対して、土木構造物の機能が維持されていたかどうかについて議論をすることが重要である。

C：施設の中の被害状況については、関連電力会社からの公開情報を整理することが重要である。また、可能であれば、現地調査も実施したい。

#### 【WG2：「原子力土木技術の役割・位置づけに関する分析評価 WG」】

・WG2 の経過について浅野氏から報告があった。(資料 3)

C：基準作り、安全に関わる審査指針作りに対する土木技術者の関わりについても検討に加えて欲しい。

C：原子力発電所の安全に関わる土木技術の関わりを議論する上で、WG2 で示される現状の役割が重要である。安全に関わる指針の取りまとめも土木技術者が関わっているため、検討へ加えることが重要であろう。

C：原子力発電所において、土木技術者の立場は弱い。そのため、土木技術者の関わりを原子力技術者に対しても発信して欲しい。

C：そのためにも、原子力の専門家とも情報交換を進めることが重要である。

C：原子力発電所全体の中での土木構造物の位置づけ、他の機器との関係をより明確に示したらいいと思う。

C：システムのサポート系に関わる土木設備の地震時挙動についても触れてほしい。

#### 【WG3：「原子力発電所のあるべき姿に関する提言策定 WG」】

・WG3 の進め方について吉田副委員長から報告があった。(資料 4)

C：WG3 のメンバー増員に関しては、吉田副委員長に一任する。

#### (2) 提言案について

・当麻委員長から提言案について説明があった。(資料 5)

Q：資料 5 の深層防護・多重防護の言葉の定義についてコンセンサスを取れているのか。

A：取れていない。

C：深層防護や多重防護の考え方を載せている原子力学会の冊子は、冊子作成に関わった分科会全体が合意したものではない。地震工学分科会からは、外的事象が起こったときに深層防護・多重防護が成り立つのかという疑問が呈されている。深層防護・多重防護をどのように考えるかが重要である。

【津波設計の余裕度について】

C：津波評価技術 2002 は、過去の津波を対象とした場合に 2 倍程度の安全率を持たせている。どの程度の余裕度があったのか、現場をよく調べる必要がある。

C：津波評価技術は原子力発電所以外に対しても一般的な評価として利用でき、最新の知見をまとめたものだと認識している。

C：津波評価技術 2002 の余裕度を見て厳密に検討する評価手法は原子力発電所用であり、自治体のハザードマップ作りにまで反映させるのは厳しい。

・レベル 1・レベル 2 の津波想定について、高橋委員・米山委員からコメントがあった。

Q：システム安全に関しても原子力土木委員会として取り組むべきか。地震・津波において、各学協会の役割を明確にした方が良い。

A：システム全体の安全性がどのようになっているのかを詳細に把握した上で、土木技術者として何が出来るかを明確にしたい。それを踏まえて、システム安全に対して、原子力土木委員会として取り組むべきだと考える。

C：システム安全で取り扱うことと、津波を評価する土木技術の間に齟齬があるといけない。

C：津波 PSA を通して、原子力学会と土木学会では相互交流が始まっている。

C：震源情報も評価に対して重要であるため、原子力学会・土木学会・地震学会で連携をとるべきである。

C：津波発生時における原子力発電所の運用に対して、現状では貧弱であるが、津波のモニタリングが重要である。これは事後の検討にも重要である。

C：この背景として、原子力災害は起きないということが前提になっていたためである。このことを問題視して、あるべき姿に加えて欲しい。

C：国際的に注目を浴びている事項は、1) 地震ハザードと津波ハザードの相関性の扱い、2) マルチ・ユニット（複数基立地）としてのハザード評価、である。これらについても言及したらどうか。

C：提言には、土木技術者が扱う地盤安定性や屋外重要土木構造物についても含めるべきである。

(3) 国際シンポ（土木学会主催）の企画

・大友幹事長から土木学会シンポジウムに関する紹介があった。（資料 6-1, 6-2）

C : WG 1 で取りまとめる被害事例では，津波に対して原子炉冷却機能が発揮された女川や東海第二の事例も紹介してほしい。

C : 電源開発が進められている山体崩壊による津波に関する検討も紹介してもいいと思う。

C : 資料 6-1 記載の「原子炉の安全設計について」を「原子力施設の安全設計」に変更してはどうか。

C : 発表時間が限られているため，本特定テーマ委員会の論点に関わる内容に絞ってはどうか。

C : WG の発表を受けて，前半二つの発表をしてはどうか。

・次回の会合日程：12月14日(水) 12:30-15:30. 土木学会 E・F会議室