

## 平成 30 年度 第 1 回 原子力土木委員会 議事録

1. 日時：2018 年 7 月 5 日（木）13:30-18:00

2. 場所：土木学会 講堂

3. 出席者：

### ○委員

小長井委員長（国際斜面災害研究機構）、蛭沢副委員長（電力中央研究所）、中村副委員長（日本大学）、江尻委員（大林組）、藤田委員（北陸電力）、関本委員（五洋建設）、大野委員（四国電力）、片山氏（伴委員代理、電源開発）、仲村委員（中部電力）、米山委員（京都大学）、山田委員（中国電力）、藤本委員（神奈川大学）、高原委員（鹿島建設）、佃委員（産業技術総合研究所）、大島委員（応用地質）、羽鳥委員（東北電力）、藪委員（北海道電力）、三島委員（前田建設）、土委員（清水建設）、吉村委員（ダイヤコンサルタント）

### ○幹事

松村幹事長（電力中央研究所）、渡辺委員兼幹事（大成建設）、河井委員兼幹事（東北大学）、松本委員兼幹事（東京電力）、河村幹事（中部電力）、両角幹事（関西電力）

### ○オブザーバー

大鳥靖樹（東京首都大学）、青柳小委副幹事長、小早川小委幹事長、松尾小委副幹事長、松山小委幹事長、吉井次期幹事（以上、電力中央研究所）

4. 議題：

### 第 1 部 公開講演会（13:30-15:00）

講演者：大鳥靖樹先生（東京都市大学 教授）

講演題目：「原子力発電所の地震 PRA」

－休憩－ 15:00-15:15

### 第 2 部 委員会（15:15-18:00）

- (1) 委員長挨拶
- (2) 委員名簿・前回議事録案の確認
- (3) 委員会活動状況
- (4) 年間活動計画
- (5) 横断分野設立の動き
- (6) 全国大会共通セッション

- (7) 委員会規則改正
- (8) 斜面防災世界フォーラムセッション提案
- (9) 小委員会報告と設立提案
  - ・国際規格研究小委員会
  - ・断層活動性小委員会
  - ・地盤安定解析高度化小委員会
  - ・構造物耐震高度化小委員会
  - ・津波評価小委員会
- (10) その他(次回予定など)

## 5. 配付資料(委員会)

- 資料1 委員会名簿
- 資料2 前回議事録(案)
- 資料3-1 原子力土木委員会2017年度報告と2018年度計画
- 資料3-2 他学協会・学会内の連携状況
- 資料3-3 平成29年度調査研究委員会の活動度評価の結果および平成30年度調査研究費予算配分について(ご報告)
- 資料3-4 情報発信数(行事参加者)の基本的な考え方(平成29年度)
- 資料3-5 別紙3「継続・新設 評価要領 4.の(1)」の評価ランクについて
- 資料3-6 別紙3(様式1)
- 資料4 原子力土木委員会平成30年度年間計画
- 資料5 「横断分野」設立要望書
- 資料6 平成30年度全国大会年次学術講演会 共通セッション「原子力施設に係わる土木技術」について
- 資料7 原子力土木委員会規則改正(案)(理事会付議資料)
- 資料8 第5回斜面防災世界フォーラム セッション(4-5)提案書
- 資料9-1 国際規格研究小委員会 活動計画
- 資料9-2 断層活動性評価の高度化小委員会報告
- 資料9-3 地盤安定解析高度化小委員会報告と小委員会設立について
- 資料9-4 地中構造物の耐震性能照査高度化小委員会報告と小委員会設立について
- 資料9-5 津波評価小委員会報告

## 6. 議事

- (1) 委員長挨拶

小長井委員長より、開催の挨拶がなされた。

## (2) 委員名簿・前回議事録案の確認

松村幹事長より資料1、資料2に基づき、名簿の確認、及び新任の委員、幹事の紹介、前回議事録案の紹介がなされた。

質疑、コメントはなかった。前回議事録案が了承された。

## (3) 委員会活動状況

松村幹事長より資料3-1~6に基づいて説明がなされた。

C：他学協会の連携状況として2件（2020年のWCEEの関係は越村委員、高田委員の2名を追加、日本学術会議 総合工学委員会 原子力安全分科会「福島第一原発事故調査に関する小委員会」への中村副委員長の参加）を追加して頂きたい。（中村副委員長）

## (4) 年間活動計画

松村幹事長より資料4に基づいて説明がなされた。

質疑、コメントはなかった。

## (5) 横断分野設立の動き

小長井委員長、松村幹事長より資料5に基づいて説明がなされた。

質疑、コメントはなかった。

小長井委員長より、欠席委員を含めて全委員に本日の資料を送付するので、本件について意見コメントがある場合は、メールなどで連絡を頂きたいとのお願いがあった。

## (6) 全国大会共通セッション

松村幹事長より資料6に基づいて説明がなされた。

質疑、コメントはなかった。

## (7) 委員会規則改正

松村幹事長より資料7に基づいて説明がなされた。

質疑、コメントはなかった。

なお、本件は既に委員会で承認されており、理事会付議資料の説明であった。

## (8) 斜面防災世界フォーラムセッション提案

小長井委員長より資料8に基づいて説明がなされた。

質疑、コメントはなかった。

## (9) 小委員会報告と設立提案

<国際規格研究小委員会>

中村副委員長・小委員長より資料 9-1 に基づいて、2017 年度の活動報告がなされ、1 年間の期間延長の提案がなされた。以下の質疑の後、期間延長が承認された。

Q：地盤変形は原子力設備以外でも問題となりうるので、広く発信して頂きたい。

A：USGS が原子力、鉄道、ダム、石油などすべての設備の防災に関する会議を開催し始めており、ご指摘のような流れになってきている。将来的な重要性は高いので、成果を国外のカンファレンスなどの場を通じて、海外へ発信していきたいと考えている。

#### <断層活動性小委員会>

青柳小委副委員長より資料 9-2 に基づいて 2017 年度の活動報告がなされた。

Q：粘土鉱物の差異が見られたという結果は、どの程度の地点の試料に基づいているのか？

A：3 地点（非活断層）、5 地点（活断層）で比較している。

Q：調査用トレンチの一般公開参加者が 70 名もあったとのことだが、活動度評価における行事参加者としてカウントされるような募集方法を採用はどうか。

A：今後検討したい。

#### <地盤安定解析高度化小委員会>

小早川小委幹事長より資料 9-3 に基づいて、2017 年度の活動報告、ならびに新規小委員会の設立提案がなされ、以下の質疑の後、小委員会の設立が承認された。また、小長井委員長より、吉田小委委員長が本委員会委員に指名された。

Q：刊行予定の小委員会報告書を委員会で確認する機会は考えているか。

A：委員に報告書を回覧する方向で検討したい。

C：委員会で報告書を確認することは大事なプロセスであるので徹底していただきたい。

Q：新規小委員会には、詳細な技術開発を行う斜面崩壊 WG と、フレームワーク作成を行うリスク評価 WG が含まれる。両者のバランスを考えた際、小委員会の名称は適切であるか？

C：地盤安定性評価の一つの手法としてリスク評価があるので、小委員会のタイトルに、リスク評価というキーワードは不要と思われる。

C：これまでの成果をまとめるという点では、地盤安定性小委員会という名称が適切ではないか。

C：リスク評価という文言をタイトルに取り入れるのであれば、それ相応の内容が必要となる。

C：安定性評価が主であるので、リスク評価が並列に併記されているのは疑問がある。

C：頂いた意見を踏まえて検討したい。

#### <構造物耐震高度化小委員会>

松尾小委副幹事長より資料 9-4 に基づいて 2017 年度の活動報告、ならびに新規小委員会の設立提案がなされ、以下の質疑の後、小委員会の設立が承認された。また、小長井委員長

より、前川小委委員長が本委員会委員に引き続き指名された。

Q：解析によりひずみ分布を得ることはできるが、このようなひずみ発生下で構造物としての要求性能にどの程度の影響が出るかは検討されているのか？

A：取水・通水性能としては、構造物の耐荷性能に影響を及ぼさない変形状態を限界状態として設定して照査した上で、機器・配管類の機能維持や支持性能などを満足する損傷・ひずみを設定して確認する方法としている。

Q：配管がある場合などの部材間の接続の問題は検討されているのか？

A：そのような損傷も考慮している。

C：地震 PRA において部材間の損傷は非常に重要な部分である。土木・設備の境界で取り組みが難しい箇所とは思いますが、引き続き取り組んでいただきたい。

A：本小委員会では機器に影響を及ぼさない範囲の損傷モードを検討している。

Q：ボックスを想定した設計基準は他業界にもあるが、それらとの比較も必要ではないか。原子力土木で独自の手法を提示する理由は何か？

A：原子力土木構造物の要求性能を踏まえて、より現実的な限界状態を設定し、最先端の解析技術を取り入れて合理的な評価を行うことを目指している。他分野の規準類は勿論参照しているが、他の規準類に先行技術として取り入れられている場合もあり、相互に連携しているとも言える。

C：海外に比べて日本の指針は複雑である。このような状況が指針を海外に普及させる際に問題となっている。

Q：指針の改定というのは意味として重く、頻繁に行うものではないと思うがどうか。

A：指針の本文は基本的な事項や考え方を示しており、ほとんど変更はないと考えている。指針に基づく具体的な方法を示すマニュアル・照査例の部分は、実用性の面から検討の余地が残されており、指針の改訂というよりはこの部分の拡充がメインになると考えている。

#### <津波評価小委員会>

松山小委幹事長より資料 9-5 に基づいて 2017 年度の活動報告がなされた。

C：非地震性津波については不確実性が高く、学術的な研究が必要であることは理解できる。一方、原子力発電所における津波評価においては、今回の非地震性津波ハザード評価結果を見ると、地震起因の津波による影響が圧倒的に重要と解釈できる。この点も踏まえた上で、非地震性津波をどの程度追求するのかを検討いただきたい。

Q：ノルウェー沖の北海で過去に発生したストレッガなどの巨大な非地震性津波の事例もある。日本近海や遠方の事例の収集も必要ではないか。

A：今回紹介した現状の非地震性津波ハザード評価の試算の過程には、不確実さが非常に大きな項目があること、ロジックツリーの分岐項目に検討の余地があるなど、その結果の活用はまだ早すぎると考えている。専門家の意見や国内外の情報も踏まえて手法の改良を続けていくべきと考えている。

C：データがないから評価ができないというのは PRA 評価ではない。認識論的不確実性の幅を大きくするなど検討し、地震性津波とのバランスを見極めてほしい。

(10) その他

・小委員会の設置期間は、委託の小委員会の場合、委託期間が3年間であることが多いことから、3年間を原則とするよう委員会規則を改定する要望が出されたが、他の研究委員会の規則も参考にして原則を定めているため、規則の変更は行わないこととなった。

・日本電気協会から津波に関するシンポジウムに関して、土木学会に後援依頼が届いていることが紹介された。協議の結果、本件については本委員会の後援とすることで了承された。

以上