

日本地震工学会 原子力安全のための耐津波工学の体系化に関する調査委員会  
第 7 回委員会議事録 (案)

日時：平成 25 年 9 月 6 日 (金) 9 時 30 分～12 時 00 分

場所：建築会館 308 会議室

出席者：(敬称略) 亀田、今村、宮野、安部、高田、中村、成宮、越村、杉野、桐本、奈良、飯塚、飯田、石黒、高橋 (郁)、有川、楊井、糸井、日高、岩渕、松山、藤間、奈良林、有賀、柴田、東 (記)

司会：宮野副委員長

### 配布資料

- ・耐津波工学委員会第 7 回委員会 議事次第
- ・資料 1-1 日本地震工学会 原子力安全のための耐津波工学の体系化に関する調査委員会 第 6 回委員会議事録 (案)
- ・資料 1-2 日本地震工学会 原子力安全のための耐津波工学の体系化に関する調査委員会 委員名簿 (取扱注意)
- ・資料 2-1 報告書「国際関係」の作成方針 (案)
- ・資料 3-1 日本地震工学会 原子力安全のための耐津波工学の体系化に関する調査委員会 担当委員リスト (案)
- ・資料 3-2 報告書各章の関連
- ・資料 3-3 日本地震工学会 原子力安全のための耐津波工学の体系化に関する調査委員会 成果報告書の目次 (Ver.5)
- ・資料 3-4 耐津波工学委員会で明確にすべき論点
- ・資料 3-5 コラム 1 作用(Action)について、コラム 2：設計と安全性照査
- ・資料 4-1 報告書の執筆用フォーマット
- ・資料 5-1 報告書第 6 章「津波の作用」の構成案
- ・資料 6-1 原子力安全のための耐津波工学に関するシンポジウム (案)
- ・資料 7-1 日本地震工学会 原子力安全のための耐津波工学の体系化に関する調査委員会の活動経過

### 内容

#### 議題 1. 第 6 回委員会議事録及び名簿の確認

奈良林委員の所属を「専攻」から「部門」に変更する。

#### 議題 2. (耐津波工学に関する) 国際的視点

資料 2-1 について、安部委員から説明がされた。本文で 5～6 ページ、添付を 10 ページ程度を考えている。タイトルは国際的観点に訂正する。

- ・世界の耐津波基準の現況と動向については、IUGG の内容を加えると良いので、次回委員会で紹介したい。
- ・福島第一 2 号機と同時期に建設した Peach Bottom の見学に行ったとき、DBA に flooding を入れており、ちゃんと対策していた。また海外では、建屋を貫通するパイプ部分の止水対策が甘いと水が出入りしてしまう例が報告されており、こういった例も参考になる。
- ・震災前の津波評価がどうであったかを加えた方がよいだろう。別の項目かもしれないが、→各章の概要で、議論したい。

### 議題 3. 各章の概要及び担当委員確認

資料 3-1 について

- ・9 章担当について、JNES の山田に執筆してもらうので、オブザーバーとして追加するか、執筆協力者として追加するか、確認をお願いしたい。
- その他の章についても、執筆協力者があれば事務局まで連絡をお願いする。

資料 3-2 について、亀田委員長より前回から追加された箇所について説明がされた。

資料 3-4 について、亀田委員長よりコラムの作成方針について説明された。

資料 3-3 で、3 章の進捗報告が中村幹事よりされた。幹事で目次を最終調整して、それから各委員への執筆をお願いする予定である。

### 議題 4. 報告書フォーマット

資料 4 について、亀田委員長より説明された。

- ・本報告書の添付資料は、本文の理解を助けるための資料か、あるいは評価の実例を示すものか。
- 各章の性格によって両方とも可能である。
- ひとまずは、添付資料はなるべく充実させ、後でどこまで載せるか議論してはどうか。
- ・URL を参考文献として良いか。
- 良い。その旨、フォーマットにも記載しておく。

## 議題 5. 討議「第 6 章 津波の作用」(越村幹事)

越村幹事、松山委員、杉野委員より第 6 章の内容について説明された。

- ・ PRA は 5 章の内容を参照しながら、6 章の津波ハザードを記載する予定である。  
→ 5 章ではより概念的な話になるので、物理量など詳細なパラメータは 6 章で扱っていただきたい。
- ・ 6 章はどのようなスタンスで書く予定か。  
→ 津波工学の *state of the art* を書くことを前提としているので、教科書的な内容に加え最新の知見を加えるつもりである。
- ・ 6.4.3 に沖での最大水位とあり、これは地形の影響を受けない地点ということだろうが、この地点の用語を定義してはどうか。IAEA/EBP では *control point* と呼ぶ例もあるがどうか。  
→ もし可能であれば英語についても併記していただきたい。
- ・ 防水扉は 6. 6. 2 で記述するというので良いか。  
→ その通りである。
- ・ ハザードの考え方については、こうすべきという書き方をするのか、こういう考え方がるというを紹介する内容にするのか。  
→ こうすべきという書き方は出来ないが、こういうことは考慮した方が良く、提案するような形を考えている。  
→ ここまでは分かっている、ここからは分からないという書き方が学会の報告書のスタイルにふさわしいと考えている。
- ・ 6.3.1 に遠地津波、近地津波の特徴を示しているが、6.3.2 以降では浅海になれば流れは一緒であるという考え方でよいか。  
→ そういう理解で良い。ただ遠地と近地ではクローズアップされる事象が異なるということを示す。
- ・ 国内、あるいは海外での津波評価について記述するのか。  
→ *general* な書き方をするが、波源の例などは 3.11 の知見を紹介することを考えている。国内という位置づけよりも最新の知見という観点で考えている。

- ・ 3. 1 1 津波が日本に及ぼした影響は、6. 3. 3 以降の内容ということか。  
→そうである。ただし、ここの構成は現在のところ一般的な書き方をしているが、6. 3. 3 以降の内容は遠地・近地に係わらず起こる事象であるので、誤解を招いているのかもしれない。
- 近地・遠地の定義はどのように決まっているか。
- 近地・遠地の定義は気象庁で定められており、伝播の時間あるいは距離によって定義されている。そのため、同じ 3. 1 1 の津波でも、観測地点によって遠地津波か近地津波かが決まる。
- つまり、6. 3. 2 は遠地の特徴であり、6. 3. 3 以降は両方に係わる。
  
- ・ 6. 7 被害の連鎖・複合性についてだが、原子力施設の特徴として、大きな被害に限らず、小さな破壊でも連鎖して放射線災害に結びつくところにある。こういった区分けを考えて整理していただくと分かりやすい。  
→その内容は 3 章、4 章で記述してはどうか。
- 4 章の性能については、放射線物質放出のシーケンスも考えて整理するつもりである。
- 4 章と 6 章を上手く連携させて進めて頂きたい。
  
- ・ 4 章の機器・配管系のところには、電気系に関する記述が必要ではないか。  
→その通りであり、修正しておく。

#### 議題 6. 「原子力安全のための耐津波工学シンポジウム」実施方針

資料 6-1 について、高田幹事より、シンポジウムの趣旨、当日の進行、実施体制、および今後のスケジュールについて説明がされた。

- ・ 3.11 後の対応について世界がどう見ているかという国際的視点を追加してはどうか  
→国際的視点を追加する。
  
- ・ シンポジウムの挨拶は、実現の可能性は分からないが、3 学会の学会長からお願いしたい。
  
- ・ 項目 3 はこの委員会に参加している機関からの発表であることを補足しておく。
  
- ・ 学術関係者と表現よりも、学術（学会）という表現がより適切だろう。
  
- ・ パネル討論について、規制との関わりの部分をどの程度内容に入れ込むか。

→規制の問題を避ける必要はなく、むしろ学術としてサポートできる部分、あるいは学術的に整理して欲しい内容を示すことがよい。

→米国、NEI では日本は安全文化の最後進国との批判を受け、オンラインメンテナンスをしていないなど、未だに規制当局は改善されていないとの指摘を受けた。またドイツでは原子力規制委員にアレバ社や事業者の幹部を加えており、日本の対応とは対照的である。その他、米国ディアブロ・キャニオン発電所 (Diablo Canyon Power Plant) では 3.11 以前から海水ポンプ室をシュノーケルにする、止水ドアを付けるなど、耐津波工学を構築している例があり、そういった海外の事例を取り入れ、間接的に日本の現状を浮き彫りにするのが良いのではないかと。

→是非報告書に反映したい。

→ただし、本委員会が一番大きい役割は、は耐津波工学を構築することであることを忘れてはならない。最終的には規制に活かすのではあるが、委員会の目的からは外れてはならない。

・メディアについては、賛成・反対・中立とメディアによって様々なので、お願いの仕方を考慮した方がよい。

→本委員会的前提を明確にして、その上でお願いする必要がある。

→概してメディアは学会に対して遠慮している部分があるので、是非意見を頂きたい。

→どういう方を呼ぶのかは、コアメンバーで相談してもらおう。

・今後は地震工学会から原子力学会と土木学会に共催の依頼を出す予定である。

→3学会で主催とするか、本委員会を主催とし、3学会を共催とするか、これから詰めていく必要がある。

#### 議題 7. 今後の予定 (発電所視察等)

・次回委員会は 10/31 の 13:30~16:30 に行う。

・今後も未訪問の原子力サイトの視察を予定しているので、ご要望があれば伺いたい。

#### 議題 8. その他

特になし。

以上