

原子力耐震・構造研究センター
第3回原子力耐震安全研究委員会 議事概要

1. 日時 平成23年7月29日（金）13:00～15:50
2. 場所 新潟工科大学 原子力耐震・構造研究センター 会議室兼研究室
（新潟県柏崎市藤橋1719番地）
3. 出席者（参考2）
 - （1）委員：高田毅士委員長、岡崎正和委員、工藤一嘉委員、小林信之委員、
杉山雄一委員、瀧口克己委員、山田哲治委員、安澤正光委員
 - （2）オブザーバー：野中則彦氏（原子力安全・保安院）、山田治之氏（新潟県）
 - （3）協議会構成員：長谷川彰、原 利昭（以上、新潟工科大学）、
伊藤眞一、土方勝一郎（以上、東京電力）、
佐藤 均、蛭沢勝三、堀野知志（以上、原子力安全基盤機構）
 - （4）事務局：13人
4. 傍聴者 20人
5. 議事概要
 - （1）第2回安全研究委員会議事録について（資料1）

事務局から、第2回研究委員会議事録（案）について説明があり、意見がある場合は8月5日（金）までに事務局へ連絡することとし、了承された。また、議事録が確認された後、速やかにホームページに掲載し、公表することとした。
 - （2）安全研究委員会委員の辞任報告について（資料2）

事務局から、瀨瀨委員（東京大学 地震研究所 教授）の辞任について、資料に基づき説明があった。

委員長から、瀨瀨委員の辞任について、承認することについて提案があり、了承された。

なお、辞任に伴う委員の補充を行わない旨補足説明があった。
 - （3）第1回柏崎国際原子力耐震安全シンポジウム報告（JNES）（資料3）

事務局から、昨年11月24日（水）から26日（金）に開催された「第1回柏崎国際原子力耐震安全シンポジウム」について、資料に基づき報告があった。

(4) 東北地方太平洋沖地震について

- ①東北地方太平洋沖地震・津波とそれによる被害の概要
資料4-1に基づき説明した。(JNES:安部)
- ②2011年東北地方太平洋沖地震における地震動及び津波について
資料4-2に基づき説明した。(東京電力:土方、新井)
- ③原子力安全に関するIAEA閣僚会議に対する日本政府報告書における教訓
資料4-3に基づき説明した。(JNES:堀野)

(5) 原子力耐震・構造研究センターにおける研究活動について

- ①新潟工科大学の研究活動
資料5-1-1に基づき説明があった。(NIIT:佐藤)
資料5-1-2に基づき説明があった。(NIIT:山崎)
- ②JNESの研究活動
資料5-2に基づき説明があった。(JNES:山田)

(6) 意見交換

本日の委員会を通して、意見交換が行われた。

[各委員等の意見]

- 原子力安全に関するIAEA閣僚会議に対する日本政府報告書における教訓(資料4-3)について、3.11の震災を踏まえて、(28)「安全文化の徹底」に、特に力を入れる必要がある。また、(19)「事故に関するコミュニケーションの強化」に関しては、シンポジウムやワークショップに力を入れ、一般の方に正確で分かりやすい情報の発信、説明に努めていく必要がある。

新潟工科大学に建設された研究センターが、今後、情報センターのような役割を担う方向性もあるのではないか。今回の震災の後、チェルノブイリで何が起きたのかなどを調べようとしても、その手段等が分からなかったことから、地震に関する様々な情報を集約、管理する機能をもつことを期待する。(委員)

→ IAEAのワークエリア10では、規制側と事業者と一般公衆が双方向に密にコミュニケーションを取りながら、正しく透明な情報をやり取りし、テックドックという外部ガイドラインドキュメントを作成することで、国際的にどうあるべきかというガイドラインをまとめていく予定である。

本研究センターの具体的な活動(役割)は、センターの研究成果を国内外に発信するとともに、国内の原子力技術者や自治体の職員の方々に原子力の技術をより分かりやすいかたちで理解していただくことである。

(JNES)

→ 現在は、この柏崎・刈羽地域をフィールドとして、地域の方に分かりやすい情報提供を目指しているが、専門家の方にも情報を発信できる場が、この柏崎から構築できれば、私個人としては大変素晴らしいことと考える。

(N I I T)

→ 本研究センターは、中越沖地震を契機に、国、東京電力並びに新潟工科大学により設置されたが、活動を始めて間もなく3. 11の震災が発生した。研究センターにおける活動成果をもう少し早く出せば良かったと感じている。

今回の震災の中で、情報伝達以外でも、まだ何かやるべきことがあるのではないかと思う。津波が非常にクローズアップされているが、津波の前には地震が起きているわけであり、この研究センターで検証してもらいたい。

情報伝達に関しては、今回の震災では、情報が上手く伝わらずにかなり錯綜していた。分かりやすさもあるが、情報の発信について、一番必要な方々に伝えきれていなかったかを考えると、まだまだ課題があると感じる。(委員)

→ 今回の3. 11の震災においては、関係する情報をどこで、どのように正しいと判断すれば良いのか分からなかった。提供される情報を正しく理解し、判断できる基準があると良い。(委員)

○ 過去の太平洋側の津波を調べると、500年または1000年周期で、石巻や仙台において今回と同様の津波に襲われていることが2年前に報告されており、その結果に基づく指摘が、今回の震災から1か月遅れとなり間に合わなかった。

I A E A 閣僚会議に対する日本政府報告書における教訓の(28)「安全文化の徹底」と過去の事例を踏まえて、事業者及び規制側(規制に係る研究者を含む。)が反省し、安全文化の徹底を図ることが重要である。安全文化が徹底されていれば、福島原子力発電所の結果は、幾分違っていたのではないか。

福島原子力発電所の事例を明確にした上で、分かったことから発表し、その情報を本研究センターに蓄積する。それを一般の方でも分かるかたちに整えて、非常にシンプルで、かつ、公平性・中立性が保たれた情報として、東京電力及びJ N E S から発信、説明してもらいたい。また、一般の方に分かりやすく情報発信することに関しては、本研究センターにおいて研究してもらいたい。

今回の3. 11の震災では、津波がクローズアップされているが、従来は地震動が中心であり、津波の研究は十分に行われていなかった。耐震基準書では、津波に関する記述は1ページ足らずであるが、地震動は10ページ以上もある。原子力の安全に関する基準等については、抜けが無いように、世代を超えて長期的に研究し、策定する必要がある。このことに関しては、議論のみで研究が進んでいないことから、本研究センターにおける取組みを期待する。(委員)

→ “寺田寅彦”氏の「天災は忘れた頃にやってくる」の言葉は、「天災は忘れるからやってくる」と解釈できることから、我々一人一人が過去のことを忘れずに正しく理解することにより、天災を防ぐことが可能になるものとする。

過去の様々な情報をしっかりと整理して、次世代に伝えていくことが重要である。（委員）

- 今回の震災では、津波がクローズアップされているが、防潮堤などを越えると裕度が全くないことが改めてわかり、その対応策を何故考慮していなかったのかとの印象を強く受けた。

地震動による被害を見た場合、中越沖地震の時の方が、明らかにS_s（基準地震動）を超えた地震動が観測されたが、被害は軽微であった。中越沖地震で得られた結果の検証が十分に行われていないことに問題があると改めて感じた。

自然災害は、その規模や被害を予測することが難しいが、これまでの観測データを上回った場合の想定や対応の検討を進めていくべきである。「これ以上は超えないだろう」という考え方が、原子力発電所にはあるように印象を受けるが、今回の経験を踏まえて、想定以上の災害が発生した時にどう対処するのかということを考えていかなければ、住民から理解を得ることは難しいと思われる。

地震動の想定を精度を上げていくためには、このたびの大深度ボーリング調査が大いに役に立つと思われる。

また、原子力発電所の中にある“物”について、「どのような機械があって、どのような被害が想定され、どのように復旧できるのか」というフローを構築することにより、一般の方も理解しやすくなるものと思われる。（委員）

- 建屋については、以前からストレステストのような実験（壊すまで実験を行う）が行われていたが、そのことは非常に少ない専門家が知っているだけであり、ほとんどの人は全く知らない。

このたびは、福島で大きな事故が起こったが、直接的な死者は今のところ一人も出ていないことを踏まえて、冷静に対応する必要がある。その意味で、今までやってきた実験などは、きちんと公表した方が良いと考える。（委員）

- 日本政府報告書における教訓の中の「安全文化の徹底」に関して、我々関係者は、第3期科学技術基本計画における文部科学省での「安全・安心に資する科学技術の推進」について、きちんと考えて取り組むべきであった。

3. 1 1の地震発生後の水素爆発時に、過去に起こった同様の水素事故から対応策を得るイマジネーションが足りなかったと考える。人間の知恵には限りがあるため、異業種（又は異文化）との繋がりを含めて、広い意味での安全を考えていく視点が必要ではないか。

本研究センターにおいても、長期的な視点を持つことにより、様々な安全性の向上、安全化へ取り組んでいくことが可能になると考える。（委員）

- 資料5-2の「原子力耐震安全研修システム」の研修テーマと内容の中で、特定①「柏崎・刈羽NPP-地震発生から再起動への軌跡- (仮題)」について、是非実施してもらいたい。

東京電力は、何がグレーゾーンかを説明するとともに、何を克服していったかを記録に残してほしい。例えば、問題点をどのようにクリアしたか、SER (NRCの安全評価報告書) が何故必要であるのか、安全を確保するためのPSR (定期安全レビュー) に今回の3.11の震災がどのように反映されるのか、などが挙げられる (委員)

- 中越沖地震で得られた教訓や知見から福島で対策を施し、今回の震災で機能したこと、又は機能しなかったことを紹介してほしい。 (委員)

→ 中越沖地震では、断層がサイトの真下にあったことが特徴で、今までに経験したことがないような地震動を経験したが、建屋や内部の機器は、無事であったため、福島に反映させる際に少し油断していた面があった。また、電源についても、全電源の喪失はなかったことから、柏崎の知見を反映したかたちでの強化を図ったかどうかは説明し難い。ただし、柏崎の震度が非常に大きかったため、日本全国の発電所における耐震バックチェック (耐震安全性評価) の実施時に、福島については柏崎の知見を踏まえた地震動評価を行った。

地震動に対する補強については、柏崎の知見から排気塔にダンパーを入れるなどの対応を図った。

また、最も直接的に反映されたこととしては、免震床の免震重要棟の建設が挙げられる。中越沖地震の際は、非常対策本部が什器等の転倒により機能しなかったことから、福島第一・第二とも免震重要棟を建設し、同棟内に非常対策本部を設けた。今回の地震では、この免震機能により、被災直後からオペレーションを実施することができた。 (東京電力)

- 国際耐震IAEA推進委員会の活動が1か月半位前からウィーンで開始されたが、そこでIAEAや各国が注目している1つ共通認識として、昨年11月に開催された柏崎国際原子力耐震安全シンポジウムにおける津波のワークショップが挙げられる。そこでのリゾリューションは、今回の東北地方太平洋沖地震の課題に対して、チリ地震と比較しても先見的なものであり、シンポジウムの意義は非常に大きかった。このことから、今回の地震と比較して、昨年の国際シンポジウムのリゾリューションを再検証する動きもある。

昨年の国際シンポジウムのメッセージは、ここ柏崎から情報を発信していることから、今回の地震との比較についても、同じく柏崎から情報を発信することが重要である。IAEAや各国が注目することにより、この拠点 (研究センター) が注目されることになる。

また、IAEAや各国が注目する中、今年度もシンポジウムや研修会を開催す

る予定であることから、この柏崎から地元の新潟、日本、さらには世界へと情報を発信していきたい。なお、アジア諸国の関係者にメッセージを伝える上では、研修会の開催が重要と考えている。（JNES）

[総括]（委員長）

今回の3.11の東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波は、非常に大きな被害をもたらしたが、本研究センターの研究活動の方向性については、基本的に変更はないものと思われる。

委員から提案があったように、我々は情報伝達のあり方について、十分に考えて取組んでいかなければならない。この取組みにおいては、新潟工科大学の佐藤先生の今後の研究活動の展開に期待したい。また、情報伝達は大変重要なテーマであるから、専門分野にかかわらず協力をお願いしたい。

委員から提案のあった「安全文化の徹底」については、全ての人が共通の認識で取組む必要があり、また分野を超えた横断的な対応が不可欠である。

(7) その他

次回の委員会については、委員長と相談の上、改めて連絡することとした。

[配付資料]

| | |
|---------|--------------------------------------|
| 資料1 | 第2回原子力耐震安全研究委員会 議事概要（案） |
| 資料2 | 原子力安全研究委員会 委員名簿 |
| 資料3 | 第1回柏崎国際原子力耐震安全シンポジウム報告 |
| 資料4-1 | 東北地方太平洋沖地震・津波とそれによる被害の概要 |
| 資料4-2 | 2011年東北地方太平洋沖地震における地震動及び津波について |
| 資料4-3 | 原子力安全の関する IAEA 閣僚会議に対する日本政府報告書における教訓 |
| 資料5-1-1 | 原子力耐震安全分野における情報の分かりやすさ |
| 資料5-1-2 | 建造物の経年劣化と耐震評価に関する検討 |
| 資料5-2 | 原子力基盤機構の研究実施状況 |
| 参考資料 | 原子力耐震安全研究委員会規約 |