

第9回 核燃料サイクル施設シビアアクシデント研究ワーキンググループ 議事録（要録版）

日時 2013年9月9日（木） 14時00分～17時00分

場所 大手町ビル 7階 電力中央研究所 第1会議室

出席者（敬称略，順不同）

主査：

池田泰久（東工大）

副主査：

村松 健（東京都市大）

幹事：

深澤哲生（日立 GE），阿部仁（JAEA）（記）

委員：

青柳春樹（JNFL），澤田佳代（名大），清水武範（JAEA），竹内努（東芝），玉置等史（JAEA），
塚田毅志（電中研），中島健（京大），林昭宏（電事連），平野光將（JNES/東京都市大），
眞部文聡（MHI），森岡信男（MMC），

オブザーバ：

久野祐輔（JAEA/東大），玉内義一（JNFL），松岡伸吾（JNFL）

配付資料

- 議事次第
- 資料 9-0 核燃料サイクル施設シビアアクシデント研究 WG メンバー出欠
- 資料 9-1-1 第8回核燃料サイクル施設シビアアクシデント研究 WG 議事録（案）
- 資料 9-1-2 第8回核燃料サイクル施設シビアアクシデント研究 WG 議事録（要録版）（案）
- 資料 9-2 重大事故定義（ドラフト）
- 資料 9-3-1 臨界事故に関する説明資料
- 資料 9-3-2 外的事象に対する深層防護と安全確保の事例検討
(3)福島事故を踏まえた六ヶ所再処理施設安全性向上の考え方について
- 資料 9-4-1 （報告書案）Step2 候補事象選定方法
- 資料 9-4-2 ステップ4（具体例）

議事概要

1. 主査挨拶と配布資料の確認
2. 前回議事録の確認（資料 9-1-1, 9-1-2）
コメント等があれば幹事まで集約頂くこととした。

3. 重大事故の定義について（資料 9-2）

深澤幹事より、WG におけるこれまでの議論を整理した資料 9-2 を用いて、重大事故の定義（ドラフト）についての説明がなされた。以下の議論がなされた。

- 新規規制基準骨子案（第 18 回新規性基準に関する検討チーム会合版）において重大事故の定義が変更されており、これを踏まえ見直す必要があるのではないか。
- 英国 SAP 等の記載を考慮すると、公衆の被ばく線量を基準にして重大事故を選定する方が合理的ではないか。
- 大切なことは対策を施すことによって 5 mSv を目途にどれだけ低減できるかということである。頻度と被曝量の判断基準が欲しい。
- 再処理施設の重大事故を考える場合には、具体的な数値がないと定量的な議論ができないのではないか。数値に言及せずとも SAP のような階段状の発生頻度と関連づけたものを示すという考え方を示すことは重要ではないか。数値の根拠となる情報を整理して示すことも重要ではないか。

4. 臨界事故に関する評価例について（資料 9-3-1, 9-3-2）

玉内氏より、資料 9-3-1 を用いて、日本原燃(株)殿が実施した臨界事故評価の紹介があった。重大事故を選定するための手順・方法及び重大事故に至るか否かを判断する上で必要でありながら不足する情報等を検討するための参考例として位置づけられるものである。また、資料 9-3-2 を用いて、青柳委員から外的事象に対する深層防護と安全確保の事例検討に関する説明があった。以下の議論がなされた。

- 重大事故として評価する場合には、外的事象を考慮し、ハザードや壊れる度合い及び同時に複数壊れること等をどのように評価するのかといった観点を示すことが重要である。資料中の具体的な数値が重要ではなく基本的な考え方をはっきりさせることが重要である。
- 基本的には学会標準に則った評価を行っている。指摘の考え方については整理して示すことは可能である。
- 仮に重大事故としての臨界事故が生じた場合、事故を検知して停止させることができるか否かが重要ではないか。
- ヒューマンエラー（作業員の経験にも依存すると考えられる）との関係についても検討することが重要ではないか。
- p17 の核燃料物質を含む溶液の誤移送が生じると想定したラインの選定は適切か。
- p14 の地震時シナリオについては、頻度の数値を記載することや、内的/外的事象に関連する部分を分けて記載するなど、もう少し記載内容を充実する必要があるのではないか。
- p14 の「地震によるプロセス臨界」については、実際には発生頻度を評価している。地震（外的事象）によりプロセスが停止しない発生頻度に、ランダム故障（内的事象）によるプロセス臨界の発生頻度が重なる（掛け合わせる）ことになるため、本事象の発生頻度は非常に小さくなることが予想できるし、確認をしている。

- 評価の実施に際して、地震 PRA, ISA に関して原則論・考え方をまとめたものはあるのか。
- 学会標準の適用性について検討した経緯があるので、次回 WG で紹介できるか検討する。
- 起回事象の導出において、人的要因、共通原因故障、データベースの考え方、システム間の従属性等について、それぞれの項目について考え方をまとめてもらおうと全体を漏れなく検討する意味で分かりやすいと考える。
- 起回事象と各安全機能に係るシステム間の従属性については、p11 で起回事象と各安全機能毎に構成する機能単位の抽出・共通性を整理することでシステムティックに評価しているが、どの設備（機能単位）がシステム（起回事象・安全機能）に対応するかについては具体的なプロセスを理解している必要がある。
- 事象や反応を考慮して HAZOP をもってハザードの抽出を網羅的に行っていることがわかる説明が必要ではないか。
- 溶媒火災の場合、溶媒漏えい量や換気条件から事故規模を推定することは可能であるとも考えられるが、臨界事故の場合には、核分裂数を条件と関係づけて推定することは難しいと考える。重大事故時の環境影響あるいは事故対策の有効性を評価する場合には、核分裂数をどのように推定するかが重要となると考える。
- 臨界事故時の Gd の注入に関して、人のアクセス性については考慮しているのか。
- まず、放射線影響のない場所から注入が可能ないように配慮している。さらに、閉じ込めによって短半減期各種の減衰をさせることを考えている。

5. 報告書案について（資料 9-4-1, 9-4-2）

玉置委員及び阿部幹事から、資料 9-4-1 及び資料 9-4-2 を用いて、重大事故候補事象選定方法（ステップ 2）及び具体例評価（ステップ 4）に係る報告書の構成案の説明がなされた。引き続き検討を進め、適宜、次回以降の WG にて説明をおこなっていくことになった。

6. 次回及び次々回日程

次回（第 10 回）

日時：9 月 24 日（火） 9:30～12:00

場所：秋葉原ダイビル 18 階 第 2 会議室

次々回（第 11 回）

日時：10 月 18 日（金） 9:30～12:00

場所：大手町ビル 7 階 電力中央研究所 第 1 会議室

以上