

「シビアアクシデント時の格納容器内の現実的ソースターム評価」特別専門委員会  
平成21年度第2回会合議事録

1. 日時 平成21年8月31日（月） 13:30～17:10

2. 場所 原子力安全基盤機構 TOKYU REIT 虎ノ門ビル9階 第9F-9G会議室

3. 議題

- (1) 前回議事録の確認
- (2) これまでの質問事項に対する回答
- (3) MAAP コードによる Phebus FPT-1 試験の解析
- (4) 格納容器内ヨウ素挙動試験（その5）
- (5) 報告書の内容（質疑を反映した改訂版）：第3章 NUREG-1465以降の研究
- (6) 報告書の内容（質疑を反映した改訂版）：第2章 FP 挙動モデル
- (7) その他

4. 出席者

菊地委員（広島大学）、森山委員（JAEA）、宮原委員（JAEA）、大野委員（JAEA）  
西野委員（東京電力）、藤井委員（関西電力）、山本委員（三菱重工）、堀委員（三菱重工）  
秋永委員（東芝）、小島委員（東芝）、田原委員（東芝）、西村委員（日立）  
西村委員（電中研）、吉田委員（INSS）、廣川委員（テプシス）  
中川委員（東芝プラントシステム）、氷見委員（日本システム）  
丸山委員（JAEA）、濱崎委員（東芝）、武智委員（三菱重工）、湊委員（日立）  
松本、渡部、深沢、中村、荻野、長坂、川部、成合（以上 JNES）

5. 配布資料

- 資料：21-2-0 「シビアアクシデント時の格納容器内の現実的ソースターム評価」  
特別専門委員会 平成21年度第2回会合 議事次第
- 資料：21-2-1 第1回会合議事録(案)
- 資料：21-2-2-1 報告書「5章 実機のソースターム評価 5.2.1 MARK I型格納容器」の改訂
- 資料：21-2-2-2 MELCOR と MAAP による SA ソースターム解析結果の比較に関する回答
- 資料：21-2-3 MAAP コードによる PHEBUS FPT-1 試験の解析
- 資料：21-2-4 格納容器内ヨウ素挙動試験（その5）
- 資料：21-2-5-0 最終報告書 目次 案 rev.1
- 資料：21-2-5-1 最終報告書案 第3章 NUREG-1465以降の研究 3. 1 FP 放出試験
- 資料：21-2-5-2 3. 2 エアロゾルのスクラビング試験
- 資料：21-2-5-3 3. 3 格納容器スプレイ試験
- 資料：21-2-5-4 3. 4 ドライウェルクーラー試験

- 資料：21-2-5-5 3. 5 格納容器ファンクローラー試験
- 資料：21-2-5-6 3. 6 格納容器貫通部漏洩・エアロゾル捕集試験
- 資料：21-2-5-7 3. 8 PHEBUS-FP 試験 3. 8. 1 FPT-1 試験の概要
- 資料：21-2-5-8 3. 8. 3 MELCOR コードによる PHEBUS FPT-1 試験の解析
- 資料：21-2-6-1 最終報告書案 第2章 シビアアクシデント時の FP 挙動モデル
2. 1 シビアアクシデント時の FP 挙動
- 資料：21-2-6-1' 2. 1. 2 エアロゾル粒径分布の基本的な取り扱い
- 資料：21-2-6-2 2. 2 MAAP コードのエアロゾル挙動モデル
2. 2. 1 粒径分布の取り扱い
- 資料：21-2-6-3 2. 2. 2 生成・再蒸発モデル
- 資料：21-2-6-4 2. 2. 3 重力沈降モデル
- 資料：21-2-6-5 2. 2. 4 熱泳動モデル
- 資料：21-2-6-6 2. 2. 5 慣性沈着モデル
- 資料：21-2-6-7 2. 2. 6 拡散泳動モデル
- 資料：21-2-6-8 2. 2. 7 ヨウ素化学モデル
- 資料：21-2-6-9 2. 3 MELCOR コードのエアロゾル挙動モデル
2. 3. 1 粒径分布の取り扱い
- 資料：21-2-6-10 2. 3. 2 生成・再蒸発モデル
- 資料：21-2-6-11 2. 3. 3 重力沈降モデル
- 資料：21-2-6-12 2. 3. 4 熱泳動モデル
- 資料：21-2-6-13 2. 3. 5 拡散泳動モデル
- 資料：21-2-6-14 2. 3. 6 ヨウ素化学モデル

## 6.議事内容

### (1) 前回議事録の確認（川部幹事）

資料 21-2-1 を用いて前回議事録案を紹介。今回会議の案内状と併せて、既にメールにて送付済みであり特にコメントは無く、議事録は承認された。

### (2) これまでの質問事項に対する回答（湊委員、中村委員）

資料 21-2-2-1 及び 21-2-2-2 を用いて、前回報告事項に対する質問・コメント事項に回答した。湊委員より、報告書 5.2.1 項 「実機のソースターム評価 BWR-MARK1 型格納容器の解析」の「まとめ」のページについて説明があった。

また、中村委員より「MELCOR と MAAP による SA ソースターム解析結果の比較」に関して、両コードによる炉心温度の計算結果における差は、炉心燃料のリロケーションモデルの違いによるものであるとの説明があった。

### (3) MAAP コードによる Phebus FPT-1 試験の解析（西村委員）

資料 21-2-3 を用いて、MAAP コードによる PHEBUS FPT-1 試験の解析結果について報告があった。今回の解析では、燃料被覆管温度が試験結果よりも高めに評価され、Zr-水反応の開始が早く且つ多量に計算されるとともに、FP の放出開始も早かった。一方燃料棒の損傷範囲は過小評価されている。

(4) 格納容器内ヨウ素挙動試験（その 5）（森山委員）

資料 21-2-4 を用いて、平成 20 年度に JAEA において実施された、ガス状ヨウ素放出試験、格納容器内ヨウ素化学モデルの検討、SA 解析コードによる検討について説明があった。ガス状ヨウ素放出試験は、温度と pH の影響、有機物と雰囲気(酸素濃度)の影響に関するデータ拡充を狙ったもので、pH~7、5.5 における温度影響 (25,40℃)、有機物と雰囲気の影響に関するデータを取得した。格納容器内ヨウ素化学モデルの検討では、有機反応モデルの改良を検討し、JAEA における試験等により、モデル改良の効果、課題を検討した。SA 解析コードによる検討では、SA 解析コード THALES2 と化学モデル Kiche の連携による解析で、連携解析の動作確認及び pH、有機反応の影響を検討した。

(5) 報告書の内容（質疑を反映した改訂版）：第 3 章 NUREG-1465 以降の研究

資料 21-2-5-0 を用いて、最終報告書目次案の修正案の説明があった。項目の追加（配管内エアロゾル挙動試験等）、削除（MELCOR コードのエアロゾル慣性沈着モデル）などが提案された。

また資料 21-2-5-1~21-2-5-8 を用いて、最終報告書の第 3 章の内容について説明があった。

3 章は、3.1 FP 放出試験、3.2 エアロゾルスクラビング試験、3.3 格納容器スプレイ試験、3.4 ドライウェルクーラー試験、3.5 格納容器ファンクーラー試験、3.6 格納容器貫通部漏洩・エアロゾル捕集試験、3.7 配管内エアロゾル挙動試験、3.8 PHEBUS-FP 試験（試験の概要と MAAP コード、MELCOR コードによる解析）の節からなる。

(6) 報告書の内容（質疑を反映した改訂版）：第 2 章 FP 挙動モデル

資料 21-2-6-1~21-2-6-14 を用いて、最終報告書の第 2 章の内容について説明があった。2 章は、2.1 シビアアクシデント、2.2 MAAP コードのエアロゾル挙動モデル、2.3 MELCOR コードのエアロゾル挙動モデル、2.4 MAAP と MELCOR コードのエアロゾルモデルの比較、の節からなる。2.2.7 MAAP コードのヨウ素化学モデルは、今回初めて紹介された。同コードでは EdF モデルをベースにしたヨウ素化学モデルが導入されており、主要なヨウ素化学反応が扱われている。代表シーケンスのこれまでの BWR 試験解析では、サブレーションプールの pH が大きく低下することはなく、揮発性ヨウ素の生成割合はきわめて小さいことが示されている。

(7) その他

次回会合予定は 11 月中旬一下旬とする。

以上