

日本原子力学会 熱流動部会
「熱水力安全評価基盤技術高度化戦略マップ検討」WG
合同 SWG（安全評価 SWG、熱水力 SWG）（案）

日時：2020年6月16日（火）16：00-17：30

場所：Zoom または WebEx による web 会議

出席者（敬称略）；

安全評価 SWG：功刀（主査、京大）、宇井（電中研）、中村（JAEA）、伊藤（京大）、
秦泉寺（MHI）、鈴木（アドバンスソフト）、

熱水力 SWG：守田（主査、九大）、西（電中研）、中村（電中研）、木藤（日立 GE）、
中村（INSS）、帆足（阪大）、山下（JAEA）、上田（MHI）、大貫（MHI）、
岩城（東芝 ESS）記

配布資料

資料1：議事次第

資料2：委員、幹事名簿

資料3：熱水力 RM の改定作業の経緯について

資料4：前回 WG 議事録

資料5：安全評価技術マップ（2020年6月16日版）

資料6：基盤 R&D 技術マップ（2020年6月16日版）

資料7：熱水力 RM（2020）頭書素案

資料8：企画セッション提案書

資料9：今後の進め方について

資料10：熱水力 RM2017（自然外部事象抜粋）

議事；

安全評価 SWG および熱水力 SWG の幹事よりそれぞれの技術マップローリングの現状について説明があり、纏め方と改訂版発行までの作業について議論した。また、本 WG 活動は2020年版の発行と秋の年会の熱流動部会企画セッションでの活動報告をもって一旦終了し、以降の活動については、企画セッションでの議論の結果を基に部会で議論することを確認した。主な議論を以下に示す。

1. 技術マップ改訂結果について

（1）安全評価技術マップローリングの現状（宇井幹事）

- ・SWG 主査コメントであった、「モデル改良により何が改善されるか」がわかるようにするため、プラント状態をトップに、事故シーケンス、熱水力現象、物理量とブレ

ークし、モデルの重要度や解析手法等の安全評価にたどり着くようにした。これによって課題の網羅性の問題も解決できた。

- ・ Excel で整理し、畳み込みの機能で見やすくした。
- ・ SPARKLE 2 の情報も今後公開できればアップする。

(2) 基盤R&D技術マップローリングの現状 (木藤幹事)

- ・ 従来の SA マップを基に、項目を大きく見直した。課題の頭に項番をつけて、安全評価技術マップと対応づけ、それぞれについて技術課題のブレークダウンをし、技術課題の現状と 1 対 1 に対応するようにした。
- ・ 従来の SA マップは炉心損傷前の課題は含まなかったが、基盤 R&D 技術マップとするにあたり、炉心損傷前の安全に係る重要課題を追加した。具体的には、「ドライアウト/バーンアウト」と、「LOCA 時挙動」を追加。
- ・ 記載内容は、最新情報を追加し、評価手法など空欄になっていたところを全て埋めた。
- ・ 改訂においては、まず各機関にて主担当を決めて見直した後、全ての機関で共有してレビューし協議の上、追記・修正をした。

(3) 熱水力RM2020の冒頭部について (西幹事)

- ・ WG 主査の越塚先生に、p.2 の「はじめに」を執筆いただいている。従来の 3 つのマップを 2 つに統合したこと、横軸が時間軸のロードマップは今回の改訂に含まないことなどを説明いただく。
- ・ 中村幹事 (JAEA) に、p.3 の「改訂の概要」を執筆いただく。過去の経緯と、今回の改訂の考え方について説明いただく。
- ・ SWG 主査の功刀先生、守田先生には、それぞれの技術マップの改訂方針と、改定アプローチについて執筆いただく。

(4) 技術マップに関する質疑・コメント

Q. 安全評価技術マップには、リスク評価の考え方が記載されている。基盤 R&D 技術マップでは統一的な考え方はあるか？

A. シーケンスによっても変わり、基盤 R&D 技術として現象ベースで整理する場合は統一的な考え方の設定は難しいと考えられる。

Q. 記載内容、特に不確かさの程度 (高中小) は個人の主観にもよると思われる。公開文献を見れば定量的にわかるようになっているのか？

A. 全てを定量的に判断するのは難しい。不確かさは残るが SWG 内の相互チェックで議論し、最終的に合意を得ている。また、今後は部会員にも確認依頼する予定。

C. バブコメを依頼するとき、何をどういう観点で見たいか、要請文を作ったほうがよい。議論が収束しない可能性もある。

⇒ ご意見はいただき、もし合意に至らなければ、最終的には併記するなどに対応する。また委員の先生には、コメントするだけでなく、具体的に修正ないしは追記案を記載いただくように依頼する。

C. 二つの技術マップをどう見るのかを説明したほうがよい。

⇒ p.2, 3 の改訂趣旨を詳しく展開し、技術マップの見方のインストラクションを追加する。これは幹事団が担当する。

C. 基盤 R&D 技術マップは、「炉内炉心損傷挙動」などの大括りの分類の全体像がわかるようにした方がよい。

⇒ 例えば、一覧表のような形で作成する。

(5) 外的事象の整理の更新について

C. WG コメントの課題として残された外的事象の整理については、現状版の p.36 表 2.3.1(別表)「外的事象に関する整理 (基盤技術)」に解析コードを付け加えたらどうか？

C. 表中にあるのはオフサイトの話ばかりで、熱流動部会で解析コードを書き込むのは難しい。解析コードをどう使うのかから議論すべきではないか。

C. 内部事象の何がトリガとなって事象進展して外的事象につながるかという考え方で、外的事象へのインプット条件を評価するという整理も考えられる。

C. 大規模損壊を伴う重大事故について、火災や航空機落下などは日本でも検討されている。人為的要因は深耕が必要。またシーケンスも事故分類されており細かい調査が必要。基盤 R&D 技術マップに近いものができればよい。

⇒ 今回の改訂では手を加えず既存のものを参照し、RM 改訂の今後の課題として明示して、WG 委員レビューを依頼することとする。

(6) 今後の進め方について

- ・ 資料 9 にしたがって、改訂までの作業を進める。まずは、6/24 を目途に両技術マップの SWG 相互レビューを行い、コメントがあれば追記して両幹事団に送る。
- ・ 技術マップの見方のインストラクションは幹事団で作成し、SWG 主査に確認いただく。
- ・ 改訂後の活動については、企画セッションでの今後のローリングの在り方に関する議論の結果を受け、熱流動部会にて議論する。

以上