

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検討」サブワーキンググループ
平成 21 年度 第 2 回会合 議事録

1. 日時 平成 22 年 2 月 12 日 (木) 13 : 30 ~ 17 : 00
2. 場所 独立行政法人 原子力安全基盤機構 F、G 会議室
3. 議題 (1) 第 1 回の議論について
(2) 規制の高度化に係る課題など
(3) 基礎研究開発に係る課題
(4) 人材育成に係る課題
(5) ロードマップに基づく具体的タスクなど (その 2)
(6) その他

4. 出席者

- 主査： 山口主査 (阪大)
- 委員： 大川委員 (阪大)、小泉委員 (信州大)、賞雅委員 (海洋大)、田中委員 (茨大)、横堀委員 (東京都市大)、宇井委員 (JNES)、及川委員 (東芝)、岡崎氏 (原電、保志委員代理)、工藤委員 (GNF ジャパン)、末村委員 (三菱重工)、西委員 (電中研)、村瀬委員 (INSS)、森委員 (東電)、吉原委員 (関電)、吉田委員 (JAEA)、
- 幹事： 笠原幹事 (JNES)、藤井幹事 (日立 GE)、古川幹事 (三菱重工)、中村幹事 (JAEA)
- 常時参加者： 長坂氏 (JNES、ワーキンググループ委員)、深沢氏 (JNES)、丸山氏 (JAEA)

5. 配布資料

- 資料 No. 21-2-1 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検討」サブワーキンググループ 第 2 回会合 議事次第
- 資料 No. 21-2-2 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検討」サブワーキンググループ 委員名簿
- 資料 No. 21-2-3 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検討」サブワーキンググループ 第 1 回会合 議事録 (案)
- 資料 No. 21-2-4 第 1 回サブワーキンググループについて
- 資料 No. 21-2-5 我が国における規制の高度化に係る課題
- 資料 No. 21-2-6 海外の動きについて
- 資料 No. 21-2-8 基礎研究開発に係る課題『放射線誘起表面活性効果 (RISA)』
- 資料 No. 21-2-9 実効的なロードマップの活用について
大学の役割と人材という観点から
- 資料 No. 21-2-10 ロードマップの進め方について (案)

6. 議事内容

(1) 第 1 回サブワーキンググループについて (中村幹事)

資料 No. 21-2-3 及び 21-2-4 に基づいて、第 1 回サブワーキンググループの議論等が説明された。特に議論は無く、内容が確認された

(2) 我が国における規制の高度化に係る課題 (笠原幹事)

資料 No. 21-2-5 に基づいて、我が国の規制の動きに関する説明が行われた。主な議論は次の通

りである。

- (C) 規制側の観点から、予算を確保する場合には、具体的な目的や必要とされる時期が求められる。熱水力安全研究ではなかなか表現し難い場合もあるが、ロードマップの作成に基づいた実施の道筋が見えてきた。
- (C) Post-Dryoutをはじめ、研究成果の規制への導入をきちんと考慮することが、学会本来の姿である。
- (C) 学会標準のあり方として規制にエンドースされないなど課題があり、熱水力 RM で使用する筋道を明示するなど、表現して行く必要があるのではないか。
- (C) 今後の軽水炉は国内立地に限定せず、輸出を含めた総体で規制も考慮すべきでは。
- (C) 日本の設計段階の規制は2段階審査であり、1段階審査の米国などに比べ国際的にも複雑な規制となっている。国際標準を目指すなら、規制のあり方も「国際標準」並のCOLによる1段階審査にすべき。
- (C) 次世代軽水炉で掲げられている「国際標準」について今後、具体的内容等について議論を深める必要が有る。

(3) 海外の動きについて (中村幹事)

資料 No. 21-2-6 に基づいて、海外の国際機関 (OECD/NEA など) を中心とした安全上の課題に対する研究や MDEP に代表される規制の動向について説明された。主なコメントは以下のとおりである。

- (C) OECD をはじめ、海外の諸機関の活動は目的 (ゴール) と方法が明確であり、我が国での活動にとって参考になる。明確なゴールを掲げることにより、継続しやすいように思う。
- (C) 原子力安全等に係る海外の情報は、現状は JAEA と JNES に偏在している様に思われる。もっと共有化することにより、多くの国内関係者が取り組める様になる。
- (C) 熱水力は産官学で協力しやすい分野だと思う。競争と協調を区別して進めていけば良い。

(4) 基礎研究開発に係る課題「放射線誘起表面活性効果 (RISA)」(賞雅委員)

資料 No. 21-2-7 に基づいて、説明者によって見いだされた放射線照射表面活性 (RISA) の研究の到達点と今後の課題等が説明された。主な議論は以下のとおりである。

- (Q) 産官学で進められてきた研究であるが、ニーズとシーズが一致して成功した例か?
- (A) まだ実温・実圧での確認がとれていないので、実用化までは行っていない。実温・実圧での実証等にはまとまった予算が必要だが、国による公募研究の予算が重点化策等によってほとんどが FBR 分野に限定される状況となったため、実用化はまだである。
- (Q) 今ある知見を外挿して活用できないか?
- (A) 何段階かのハードルがあり、大胆な仮定も必要である。現象の外挿の可否の判断は現象のスケールリングに関わる問題でもあり、難しいと思われる。
- (C) 開発研究の側面が強く、安全上喫緊の課題でない場合は、民間による推進が好ましい。
- (C) 異常過渡時や事故時の炉心過熱の正確な予測等、安全上重要な現象でもある。

(5) 実効的なロードマップの活用について 大学の役割と人材という観点から (山口主査)

資料 No. 21-2-8 に基づいて、特別専門委員会の際に行われた大学アンケート結果に基づく大学の役割の分析、ロードマップの活用の際の考え方、アカデミックロードマップの重要性、人材育成の考え方などが説明された。主なコメントは以下のとおりである。

ロードマップについて

- (C) 技術 RM とは、技術開発のビジョンを示し、方向付けをするもの。
- (C) RM は関係者の合意形成（コンセンサス）ツールである。
- (C) 「オーソライズ」と「参考情報」の判断をどう付けるかのメカニズムが必要。
- (C) OFF-RM 技術ができなくなる恐れがあるのでは。
- (C) 技術 RM を実現するためには、学（学会）によるアカデミック RM を策定し、両者を対照してシーズを明確化することが有効と思われる。
- (C) さらに、産官学の連携の枠組み、ニーズに基づくシーズの創出、戦略的な人材育成、情報の共有化などの実施が必要である。
- (C) 実用化にフィードバックするためには、シーズとニーズのマッチングが必要。また知財権利の確保には、組織間で温度差があるのでは。

人材育成について

- (C) 大学の役割の前段として、まずは教育が有る。国際的に通用する人材を育成するためには、「広く薄く」の国の人材育成プログラムと共に、組織の核となるエリートの教育などの戦略的な動きも必要である。
- (C) 企業は、ポストクを優先して雇用する等の仕組みの整備も考慮すべき。
- (C) 技術の継承の側面からはシビアアクシデントだけでなく、そもそも、いわゆる ECCS 安全問題に係る知識も、系統的に教える必要が有る。
- (C) 現在大学では、熱水力に限らず、原子力工学分野が消滅しつつあり、原子力の基礎を手がける大学が非常に少なくなり、原子力の基礎を時間を掛けて系統的に教育できる環境が無くなりつつあるのでは？
- (C) 研究機関、企業が定常的に雇用する枠組みがないと、学生は原子力を志向しなくなる。

(6) ロードマップの進め方について (案) (中村幹事)

資料 No. 21-2-9 に基づいて、熱水力ロードマップのローリングの進め方に関する方法案が説明された。主な議論は以下のとおりである。

- (C) ローリングはテーマを絞って、幾つかのサブ WG を作って進めて行くことではどうか。
- (Q) 提示されている 3 つのサブ WG (シビアアクシデント、スケーリング、プラント改良技術) で不足はないか？
- (C) 当面はこれで進め、次世代炉技術についてホールドポイントで方向性が明確になったら見直すことではどうか。

(7) その他

今年度のワーキンググループは今回で終了すると共に、幹事は議事内容等を、3 月 16 日のワーキンググループへ報告する。

以上