

第14回 原子力関連学協会規格類協議会 議事録

1. 日時 平成19年2月21日(火) 10:00～11:40

2. 場所 (社)日本電気協会 4階 D会議室

3. 出席者(敬称略)

出席委員：湯原議長(日本機械学会 発電用設備規格委員会 委員長)，班目(日本電気協会 原子力規格委員会 委員長)，宮野(日本原子力学会 標準委員会 委員長)，小山田(日本機械学会 発電用設備規格委員会 副委員長)，唐澤(日本機械学会 発電用設備規格委員会 幹事)，新田(日本電気協会 原子力規格委員会 副委員長)，関村(日本電気協会 原子力規格委員会 幹事)，森下(日本機械学会 発電用設備規格委員会 原子力専門委員会 委員長)

常時参加者：野田(資源エネルギー庁)，山田(原子力安全・保安院)，永江(内閣府・名雪代理)，吉村(原子力安全基盤機構)，百々(日本原子力技術協会)，瀧口(日本建築学会 原子力建築小委員会 主査)

オブザーバ：関(火原協)，瀧本・伊澤(日本電機工業会)，酒井(土木学会)，小笠原(電事連)，中川(日本原子力産業協会)，笠井(日本原子力技術協会)，波木井(東京電力)，中村(関西電力)，澤田(三菱重工業)

日本機械学会 発電用設備規格委員会 事務局 鎌原

日本原子力学会 事務局 標準委員会担当 村上，厚

日本電気協会 原子力規格委員会 事務局 池田，國則，長谷川，大東，中島

(32名)

4. 配付資料

資料 No.14-1 原子力関連学協会規格類協議会 名簿(案)

資料 No.14-2 第13回 原子力関連学協会規格類協議会 議事録(案)

資料 No.14-3 第3回原子力安全基盤小委員会資料

資料 No.14-4 先端技術融合型COEと人材育成機能(仮名)

参考資料-1 日本機械学会 発電用設備規格委員会 制定規格

参考資料-2 日本原子力学会の標準策定状況

参考資料-3 日本電気協会 原子力規格委員会 活動状況

5. 議事

(1)委員変更について

事務局より，資料 No.14-1に基づき，常時参加者のうち水間氏(内閣府)から名雪氏(内閣府)への交代について報告があった。また，オブザーバの参加者について報告があり，承認された。

(2)前回議事録確認

事務局より，資料No.14-2に基づき，前回議事録(案)(事前に配布しコメントを反映済み)の説明があり，原案どおり承認された。

(3)ロードマップと人材育成について

湯原議長より，平成19年1月30日 資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 第3

回原子力安全基盤小委員会（以下、基盤小委）で、“今後の安全研究のあり方”をテーマに関村委員より技術戦略マップについて報告があったことから、本日その内容をご紹介いただき、ロードマップと人材育成という観点から、この場で意見交換をしたい旨の説明があり、山田委員（原子力安全・保安院）に基盤小委の概略を説明いただき、続いて関村委員（日本電気協会 原子力規格委員会 幹事）に資料 No.14-3に基づき、高経年化対応技術及び燃料高度化技術の技術戦略マップについて、これまでの経緯を合わせて説明があった。

これに関する意見は、以下のとおりであった。

- ・（構造分野に携わる）我々には、大学の構造関係を専門とされる先生が論文にできるようなアイテムを相談しながらきっちりと作り上げることによって、若い先生方の励みにしていただくといった狙いがある。燃料分野に関しては、学会との研究論文として若い先生方が発表していけるようなテーマが着々と出来てきているのか。

そこは正に議論が必要なところであり、現実として課題（研究論文として発表できるテーマ）は設定されていない。人材育成の課題も含んでいることから、今後産官学が積極的に基盤的な課題を技術戦略マップの中で設定していかざるを得ない。

- ・ 燃料高度化は、燃料被覆管の議論を含んでいるのか。
正に燃料の健全性とは何か？から議論を進めることになる。当然燃料被覆管がどのような挙動をするかということが燃料の健全性になるが、これまでの燃料の研究のあり方、燃料の健全性の考え方を原子力安全の観点から見直して、規格基準の体系を議論せざるを得ない。当然のことと思われるかもしれないが、燃料分野の今までのプラクティスからすると、これまでは明示的に行われてこなかった。これは JNES で実施している研究と切り離されたロジックで行われてきたということにも起因している。

- ・ ラchette基準というのは燃料被覆管の研究そのものを指す。未解明な部分が多分にあるので、大いに共有しうるところがあるのではないか。
- ・ 技術情報基盤の整備におけるデータベース（経年変化技術情報データベース、プラント運転経験データベース）は、既に具体的なものとして存在するのか。

これは JNES が高経年化に関するさまざまな実験データを集積したものを、システムとして運用していくというもので、ある部分は JNES が中心になって分担すべきものである。しかしながら、NUC IA 等のプラント運転データをどのように考えるか、もう少し保全ということに突き詰めた知見を共有すべきか？というところは議論が必要である。更に、技術情報ネットワークというのは、事業者とメーカーが抱えるさまざまな課題を、安全基盤研究や規格基準にどの様に繋げて行くか？を仕組みとして考えていくものである。

- ・ 燃料に関しては、これまで（民間の）規格基準が存在してこなかった。燃料高度化については、随分前から 70GWd/t が言われてきたが進展していない。是非（この技術戦略マップの中で）燃料の規格・基準化を進めていただきたい。

今までは研究者のサイクル（約 20 年）で開発から実現までをやってきたが、今後技術戦略マップの仕組みの中で継続してやることになると、（高燃焼度化は実験に時間を要するので）更に時間がかかる。異なる燃料に対して同じ試験をすることを要請されるならば、研究者のサイクルも途切れる可能性がある。そうするとどうしても合理的な発想を入れ込んで、ロードマップを加速していくという概念が必要になる。（技術戦略マップを）うまく使いこなしていくことに気がくばられているか？ということについては、現状基盤整備の段階で大学を含めて勉強しているところである。

- 例えば、日本機械学会の維持規格では破壊力学（所謂、応用力学）における人材確保・育成が重要な課題となっているが、保全高度化の推進における人材の確保・育成については、具体的にどの様なイメージを持っているのか。どのように優先順位を持たせて、大学の若い先生を継続的に育成していくのか非常に悩ましい。

安全研究の推進の中で本来裾野を広げていくことの方が大きいと思う。

- 日本原子力学会で作成した3つの技術戦略マップ（高経年化，燃料高度化，炉出力向上）は，それぞれが当初の役割を達成しつつある。しかし，そこには大きな反省があり，初めにロードマップを作るためのロードマップを作らなかった（本来は3つの課題の他にもやるべきことはあるはずで，どの様な順序で何のロードマップを作るか十分検討しないまま進めてしまった）ということがある。その為に，その後必ずしもうまく続いていない。是非このような場で規格基準を作るということも考えて，どの様な順番で（どの技術分野から），どの様なロードマップを作るか議論していただきたい。

なかなか大変であり，それが分かっていたら苦労はない。

- 3つの技術戦略マップは，軽水炉の至近の重点課題という気がする。非常によい仕組みを考えておられるので，原子力全体を見て，もう少し先を見据えた課題（次の開発のための安全研究）も考える必要があるのではないか。

高速炉，次世代炉までいかなくても軽水炉でも3つの課題（高経年化，燃料高度化，炉出力向上）以外にもやるべき課題はある。

日本原子力学会は，原子力安全委員会から安全に関する研究の実態調査の委託（平成13，4年の2年間）を受けて，その後平成16年に日本原子力学会独自で原子力の安全に関するニーズ調査というアンケート調査を実施した。その時に選定された大きな課題が，3つの課題である。それ以外にもいくつかのトピックスはあったが，グルーピングしたときに，ある範囲の技術としてまとまっており議論しやすいということと，ニーズが高いということで3つの課題が選定された。今の時点でもう一度ニーズをアンケート調査すれば，もう少し先の話が出てくる可能性は十分にある。

- 高経年化（高経年化の“高”）というのはどのようなことをイメージしているのか。

1つは，高経年化は30年目の技術評価であり，60年の運転を仮定しながらどう考えるかということである。もう一つは次世代炉をいつ導入するかという現実的な課題をどのようにロードマップに落としこんで行くかということである。

- 人材育成については日本原子力学会として具体的なアクションがあるのか。日本原子力学会では教育委員会の中で議論している。原子力立国計画で人材育成について力を入れていくことが記載されており，日本原子力学会からも人を出して，協力しているところである。

- 基盤小委で人材育成に関して議論をするということは，人材育成において必要な部分や足りない部分について議論するということか。

そもそも原子力分野における人材育成という大きな問題については，当然産業全体として担っていただいていることが前提であるが，その中で，安全規制という観点からの人材問題について議論していただければと考えている。

- 原子力安全委員会が安全研究の中期計画を策定したときに，安全研究と安全基盤研究の概念を整理した経緯があり，安全研究は規制を目的としており，安全基盤研究は原子力の安全（規制）にも関係するが，必ずしも規制に限定するのではなくて開発側にも共通して使えるということだったと思う。日本原子力学会の基盤研究がそのような広い意味で捉えていると理解すると，最終的には役割分担の話

になる。例えば、高経年化の関連で60年あるいは100年という議論をする場合には、民間だけでは取り上げられない研究も出てくると思う。基礎となるデータについては、幅広い分担というのが提言されてもいいのではないかと思う。これまでは国の方を見ながら至近の課題を取り上げてきた。今後は産官学のメンバーが集まって、どこに重点を置いてロードマップを作っていくといいか、仕分けがある程度重点化できると思う。例えば、メーカーは至近の課題を明確化し、国は中期的な視点で方策を考え、一方学会の方々は長期的なビジョンを持ってロードマップを作っていくことになる。これらがうまく組み合わさったものが本来の理想的な技術戦略マップであるが、現状はある面から見ると歪んで見えるものがあると思う。長期的なビジョンでロードマップを作る方々が参画する場といった、プラットフォームとしての役割が技術戦略マップにあると理解している。現状は縦割りの役割分担になっているが、長期的な時間軸の中で役割を考えていく必要がある。(例えば、半導体のロードマップ)先ほど失敗であったとのご意見があったが、初めから産官学と一緒にロードマップについて議論できたということは、積極的に評価すべきだと思う。

おそらく日本原子力学会では、このロードマップを包括的にきちんとイメージできているが、規格基準(を作る側)は過去からの経緯を引きずっていて、そこに3学協会(日本機械学会、日本原子力学会、日本電気協会)が参画している。つまり、今までは規格作りから見た整理しかしてこなかったが、むしろこのような高経年化のような全体のロードマップの中に各学協会がどのように深く係ってくるか、規格基準のマップ(3学協会のどこがやがて引き受けることとなるか)を作らなければならない。安全委員会の性能規定化が進んでいないということもあるので、そのような構造も含めて切り込んで整理する必要がある。実態は明確にされているが、規格基準を作る学協会が認識できていないのが実情である。

高経年化の中でもそれぞれ規格基準をどのようにまとめていくかという議論がある。

具体的には、SCCは日本機械学会でやっているが、IASCC(Irradiation Assisted Stress Corrosion Cracking)は従来のSCCの中で日本機械学会がやるのがよいのか、それとも適切な場所を見つけて規格整備につなげていくのかということである。

湯原議長より、資料No.14-4に基づき、今年文部科学省が創設した先端技術融合型COEについて、以下の説明があった。

- ・ いままでのCOEとは違った形で、かなり人材育成に重点を置いたプラットフォームを形成している。
- ・ 年間10件(1件5億円、10年間)のマッチングファンド(産業界からもファンドの提供を受ける)としている。
- ・ 先端技術と人材育成を同時にやる仕組みで動いている。
- ・ イメージとしてはこのような基盤工学のプラットフォームが幾つかできて、そこで先端技術や未解明事象の解明を10年ぐらいの単位でちゃんとやっていかないと、大学や行政機関の研究機関にとって、さらに実のある人材育成として動いていかないと、あるいは成果が上がっていかないのではないかとといった議論がある。

本件については、時間の関係で今回十分な議論ができないことから、次回以降も継続して議論することとし、その際は前回(第14回)の3学協会協議会で電事連から提言された、産業界が大学にどのように支援すれば人材育成ができるのか?といったことも合わせて議論することとした。

以上の議論を踏まえて、湯原議長より、3学協会協議会として人材育成及び規格基準に関して、基盤小委に対して具体的な提言を取りまとめるための方策について提案を求める発言があり、宮野委員より別途メンバーを募ってワーキンググループを発足し、3学協会協議会としての提言を取りまとめることの提案があり、了承された。

なお、次回（第15回）の3学協会協議会では、3/22に開催予定の第4回基盤小委の状況について、関係者に報告していただくこととした。

(4) ISO/TC85国内審議団体業務の移管について

中川常時参加者より、ISO/TC85国内審議団体業務の移管について、業務移管の申請書を正式に日本工業標準調査会に提出したことの報告があった。（1週間程度で正式移管の予定）また、村上常時参加者より、日本原子力学会を受け入れ団体として同日に申請書を提出したことの報告があり、ISO/TC85国内委員会に対する協力依頼と原子力分野のISO国際規格に携わりたいという方の推薦についてお願いがあった。

(5) 次回協議会の開催は、平成19年5月22日（火）10:00からとした。

以 上