

2025 年春の年会 標準委員会 企画セッション 議事録

1. セッションタイトル

「規格基準類策定に係わる課題と今後の展望」

2. 日時

2025 年 3 月 12 日(水)13:00～14:30

3. 座長

山本章夫(名古屋大学／標準委員会 委員長)

4. プログラム

	タイトル	登壇者(敬称略)
(1)	標準委員会活動の現状	毎熊 成公(九州電力／標準委員会幹事)
(2)	標準委員会活動の課題	山本 章夫(名古屋大)
(3)	総合討論(ステークホルダーからの意見を踏まえて)	富田 邦裕(電事連) 神谷 考司(原子力規制庁) 阿部 弘亨(東京大／日本電気協会) 笠原 直人(東京大／日本機械学会) 毎熊 成公(九州電力)

5. セッションの目的と内容

原子力を取り巻く環境が急速に変化する中、約 25 年前にスタートした標準委員会も変化していく必要がある。そのため、標準委員会の基本方針に照らして現在の活動をレビューし、基本方針の見直しも含めて 今後の活動を改善するための議論を行う。

講演では、まず標準委員会の現在の活動、規格の策定状況や活用状況をレビューし、その後、標準委員会の活動に係る課題を可視化する。総合討論では、標準委員会のステークホルダーにパネリストとして登壇いただき、第三者から見た課題あるいは今後の方向性に関して包括的な議論を行う。

6. 企画セッションの概要

2 件の講演の後、事前に準備した論点に沿ってパネリスト間で意見交換が行われた。主な意見は次の通り。

- ・標準委員会に対する期待や要望については、三学協会間でピアレビューを行っていること、仕様規定のみならず性能規定に近い標準類も期待されること、策定されている標準はニーズの高いものになっていること、迅速に改定がなされること、エンドースされなくても、ガイドやレポートも活用されていることが挙げられた。
- ・規制側として、法律から規制体系を積み上げていくという枠組みの中、学協会等がどこまで

仕様規定を策定していくか検討する場が必要。

- ・迅速化のため、標準委員会の開催頻度をあげてほしい。また、幾つか時間を要している標準類があるため、対応が必要。
- ・(規格策定に従事されている参加者からの意見)改定された標準が、実際の現場で活用されているかどうかの確認が必要。エンドースされた標準を使い続けるという慣行があることへの懸念あり。新しい標準の利用をエンカレッジされることが、規格策定現場の士気を上げることにもなる。新しい技術が本当に浸透していれば、活用されるのではないか。
- ・エンドースされた標準類を利用し続けるのは仕方がない面があるが、エンドースなしで何らかの形で使えるようになると良い。
- ・エンドースが必須なのかどうかについて、しっかりとした議論が必要。
- ・標準類が効率的に策定されているかについては、抜け漏れが無いことが重要であり、そのような確認の議論として規格類協議会の方が適切ではないか。
- ・核融合炉や革新炉を例として、細分化する前に、全体の大きな絵を描くことが重要で、それに対する合意が得られてから細分化すべきである。規格類協議会の発足の考え方は、まさに抜け漏れを防ぐことであり、ガバナンスを効かせることが重要。
- ・効率的な規格策定には、規格類協議会での議論が重要であり、数年先までの規格策定計画を共有することが必要であろう。
- ・ステークホルダーそれぞれの観点は異なるので、長期にわたるビジョンを作り、規格の優先度を決めていくことが重要である。
- ・規格類協議会において、現在は情報が共有されていない関係者も含めて規格策定計画を共有し、お互いの活動を知ることが次の一步であろう。

7. 講演及び総合討論の内容

(1) 標準委員会活動の現状(毎熊氏)

次の項目に沿って、発表スライドを基に説明が行われた。

- 活動の目的
基本方針の改定に合わせて見直し。
- 標準の性格と目指す標準の姿
次の8つの性格を備えること
公平性、公正性、公開性(透明性)、専門性、迅速性、合理性、発展性、国際性
制定する標準の対象、及び目指すべき姿を紹介
- 傘下の組織と活動
原子力安全検討会、リスク・システム安全・基盤応用廃炉技術・原子燃料サイクル専門部会の活動内容を紹介
- 至近に発行した標準・技術レポート
リスク評価・リスク情報活用関連、高経年化対策関連、放射性廃棄物関連、その他
- 標準の活用
上記の標準類について、活用の実態を説明

(2) 標準委員会活動の課題(山本氏)

次の項目に沿って、発表スライドを基に説明が行われた。

- 活動の基本的な考え方
- 標準の位置づけと性格
- 関連組織との連携

原子力関連学協会規格類協議会などを通じた連携、学協会規格の技術評価、規制委員会/規制庁と学協会との意見交換、等

- 課題と検討事項

標準委員会の取り組みに関する課題

関連組織との連携に関する課題

(3) 総合討論

次に示す論点を基に意見交換が行われた。

① 標準委員会に対する期待と要改善事項

- 備えるべき性格(公平性、公正性、公開性、専門性、迅速性、合理性、発展性、国際性)に合致した活動となっているか
- 策定している標準類の位置づけ(性能規定的・仕様規定的)や範囲は標準類の活用にあたって適切か
- 活用しやすいか、活用されているか

② 全体として、各組織において規格基準類・ガイドライン類は効率的に策定されているか

- 全体のガバナンスはどのようにあるべきか
- 学協会の独自性・独立性との関係はどのように考えるべきか

③ 具体的に取り組むべきことは何か

まずは最初の論点①について、パネリストから意見を伺った。

規格類協議会において 3 学協会の標準類についてピアレビューを行っている。この中で批判的な目では見るが良い面も見て水平展開を実施しており、この範囲では標準委員会への期待や宣言していることとの整合性はきちんととれている。活用についても、十分に活用されやすい形になっている。(阿部)

機械学会は歴史や性格が異なり、設計用の規格が対象である。備える性格としては共通して迅速性が一番の課題である。福島第一原発事故の後、設計を超える事象にどう対応するかや、次世代革新炉への対応など環境が変化している。厳密性を重視するあまり迅速性が課題となっていると思う。性能規定か仕様規定かについては、機械学会は仕様規格である。標準委員会は考え方など性能規定に近い。原子力学会は要求性能を決めるという意味で上流側にあり、機械学会はそれを設計に反映する下流側といえる。原子力学会が仕様規定をやり過ぎないようにして具体的な仕様は機械学会に要求する形で良いのではないかと。ただ、一方的ではなく、柔軟に議論して全体でのコンセンサス作りをリードしてほしい。(笠原)

性能規定と仕様規定について、PFM を例にとると、標準委員会が新しい概念として作成して機械学会で展開していくというのは必ずしもスムーズに進むばかりではないと思う。原子力学会から機械学会の会合に参加するなどお互いのインタラクションは必要と考えるか？（山本）

それは必要であるし、効率的である。米国機械学会ではリエゾン委員がいて、日常的にそういうことをしている。機械学会のリスク情報活用タスクには標準委員会委員が参画しており、すでに機能している。新たな制度を設けるより、すでにうまく機能しているところを有効活用するのが合理的と思う。（笠原）

標準委員長が電気協会の規格委員会に出席するとか、阿部先生が標準委員会の委員になっているなど、既に接点はあるので、それらをうまく活用すれば良いという示唆と受け取った。（山本）

原子力規制委員会／原子力規制庁としての学協会規格への対応は学協会とはフェーズが異なる。事業者等から意見を聴取するとともに三学協会から参考意見を聞きながら、規則解釈等への取り込みが必要となる民間規格に係る技術評価を実施している。

また、講演1で述べられたように、長期施設管理計画の記載要領において原子力学会の「高経年化対策関連標準」を引用している。それに加えて、10×10の型式証明の許可基準規則第15条の基準適合性を示す際に、原子力規制委員会側から、9×9燃料の申請時の説明内容を踏襲するだけでなく、原子力学会の分析結果なども用いて幅広く説明することを指摘し、原子力学会の技術レポート「発電用軽水型原子炉の炉心及び燃料の安全設計に関する報告書第1分冊：炉心及び燃料の安全設計」を用いて具体的な評価項目を整理した。このように、原子力学会の標準や技術レポートなどは有効に活用している。

さらに、リスク情報活用におけるPRAの重要性が再認識されており、原子力規制検査において、事業者が作成したPRAモデルについて、事業者の協力の下、各発電所のPRAが原子力規制庁に提供され、原子力規制庁は確認した後に使うことができている。PRA担当に確認したところ、PRAの品質確保やリスク情報活用の方向性の拠り所になるもの、例えば、要求事項を満足して実施者もレビュー者も活用者も安心となるようなものがあればありがたいとのことであった。標準委員会による中深度処分関連の標準は技術評価した上でエンドースできなかったが、要望を出しており、標準委員会で適切に対応されれば再度技術評価することになると思う。（神谷）

エンドースすることだけでなく、いろいろなガイド類も規制で活用されている。燃料レポートも活用しているのは良いことである。リスク情報活用に関しても明確なエンドースはなくてもいろいろな形で活用されており、さらにPRAの実践書のようなものがあるとより良いという意見として受け取った。（山本）

標準類に関しては事業者としてニーズは非常に高い。特に技術評価をお願いしたいものについてはニーズが高く、早期に規格を策定して技術評価の計画に乗せたいという要望がある。合理的に、効率的な観点で海外動向も含めてしっかりと規格を策定されていると思う。技術評価を求めるようなものに関して、けっこう時間的に余裕がないものが多いので、作成プロセスにも人員を投入している。それぞれの規格策定プロセスは変えられるものではなく独立性を

形作るものと認識している。標準委員会の開催頻度が 3 か月に 1 回なので、テンポラリーに開催してその期間を短縮できないか、というお願いもしている。廃棄物関連の標準については時間的に厳しいのでそのようなプロセスを取り入れてほしい。本当にエンドースが必要なのかという論点もあり見極めていきたい。性能規定か仕様規定かについては、原子力学会は性能規定寄りのものが多いと思う。関係者間での役割分担や対象範囲、抜け漏れなくするためにどうしたらよいかについては、コミュニケーションを取りながら進めていくしかないと思う。活用については、技術評価を現在規制庁にお願いしているのは数件であるが、少し先の参考ベースの計画では 15 件ある。エンドースにより審査基準や解釈へ組み込んでいただきたい。複数の事業者が審査を受ける際や、規制庁としての審査でも効率化につながるのでエンドースをお願いしたい。また、運用上の面でも現場で使われているものもあり、規格基準は重要である。ほとんどは参考にしているとかマニュアルに組み込んでいるので、早いテンポで変わるものは、良いタイミングでの改定が望ましい。技術進歩のあまりないものは長い改定期間で良いので、臨機応変な対応で効率化は実現すると思う。結果として、標準類は活用しているし、活用されやすいものになっている。(富田)

活用に関しては、講演1での説明内容の通り、かなり活用している。迅速性については、PLM 標準は毎年評価の実績に応じて追補として改定されており、迅速性はあると思う。ただ、廃炉や廃棄物関連の標準類は、策定にやや時間を要しているかもしれない。(毎熊)

改定はグレーデッドアプローチの考え方に則るべきであり、標準委員会としても改定のタイミングはそれぞれ技術のアップデートに合わせて期間の長短を変えられるようにしているところ。(山本)。

参加者からの意見：標準類の活用に関連して、PLM 実施基準を良好事例として紹介されたが、本当にきちんと活用されているとあって良いか、振り返ってもらいたい。PLM 実施基準は 2018 年版(注、正しくは 2015 年版)で大きく改定され耐震評価方法など、大幅に規定が変えられている。にもかかわらず、以前にエンドースされた 2008 年版に基づく高経年化技術評価のやり方のまま実際には評価がなされて提出されるという慣行が続いている。その結果として複数のプラントで、データ取り違いによる評価書の修正が行われたと認識している。標準の改定により内容は使いやすくしているが、規制側と事業者との慣行においては過去分を同じように仕立て直して新しい標準とも整合しているとする傾向がある。この他にも、エンドースされたものすべてに言えることと思うが、エンドースされたことによって、そのエンドースされた版に(使用し続けるという)強いイナーシャがかかってしまっている。せっかく標準を見直して効率的に作業ができるように改定したのに、それが文書に反映されていないことが多い気がする。現場の慣行として本当に使われているのかは見直しをする余地があると思う。全体的によく使われているという意見が多かったので、標準類を作っているものとしてはこのような懸念が残っていることを伝えたい。(会場参加者)

事業者として、現場レベルでの確認はできていない。ただ、2008 年版がエンドースされて、2018 年版はエンドースされていないのでは。(富田)

エンドースの有無は大きなことではない。最新版に基づく評価対象機器の設定方法を使えば耐震評価の数を減らせるはずであるが、実際には標準よりも多くの評価をしているというの

が、申請書の仕立て方として実際にある。事業者からは外注なので、事業者のとりまとめ担当者には負荷は増えるわけではないのかもしれないが、過去に受け入れられた先例の評価書にならって作られていて、新しい標準に沿ったものになってはいなくても別段問題は無いように感じてしまっているのではないかと。ただ、それを受けるエンジニアリング会社では負担が増えており、リソースの無駄使いにつながっているのではないかと、新しい標準を作るものからすると懸念が残る。(会場参加者)

大枠の話をする、標準のある版がエンドースされると、それを使うという強い動機づけが働く。それが新技術の導入の阻害要因になるという点をどう考えるか。標準委員会だけではないと思う。(山本)

規制庁としては答えにくい問いかけだが、形式的には、事業者や学協会の意見を踏まえて、必要な標準類の技術評価を優先的に実施している。急ぐものについても、去年は計画を変更して対応しており要望には応えていると思う。エンドースされていない新しい技術等であっても申請があれば個別に審査しており、それ以上は特にコメントは無い。(神谷)

そのスタンスは理解できる。新しい版を利用して事業者が申請した時に、それをエンカレッジする対応をそれぞれの担当者がしてくれて、標準類改定による差分がある点については、追加の審査で確認するという対応を取ることであれば、新しい標準類も使いやすくなると思う。(会場参加者)

新しいもので事業者が申請をしてきた時に、規制庁からエンドースされている古い版で出してほしいと要求しているということか？(神谷)

そこまで確認しているわけではない。そのように伝わったとすれば少し言い過ぎであったと思う。お互いに遠慮して、ある版に従ってコミュニケーションすることがカルチャー化しているのではないかと見えている。(会場参加者)

今の指摘の本質は、せっかく技術や考え方が新しくなっているのに、それが浸透していないということではないかと思う。エンドースが絡んでいるので話が逸れてしまうが、新しい技術や考え方が浸透していれば、エンドースされていなくても、そちらの方が合理的であれば現場は利用するのではないかと。トップの人たちもそれを認識していれば、継続的な安全性向上に活用するというのが本筋だと思う。(笠原)

この辺で、次の論点②に移りたい。全体として標準類が効率的に策定されているかについて、第三者から見た時に同じことをしていないかというコメントを受ける。この点に対する意見をいただきたい。(山本)

標準類は効率的に策定されていると思うが、それは結果的にそうなっているということかもしれない。何かしら対応するときに抜け漏れがないかが重要である。事業者サイドから見ると、申請の際、それに類する標準類があるかどうか非常に重要である。その面では、結果的にうまくできているところもあるし、そうでないところもある。そういう点を議論する場としては、学協会、規制庁、電事連が参加している規格類協議会ではないかと思う。抜け漏れがないかどうかのチェックをそのような場で、テーマを決めてやっていくことが適切ではないかと思う。(富田)

一般論だが、規制体系は法律を頂点するピラミッド構造となっており、原子力規制委員会が

技術基準やその解釈など性能規定を策定し、学協会が策定する仕様規定のうち汎用的に使用されるものを技術評価している。役割分担は新しい案件に対応していく中で自然と見えてくるのではないかと考える。(神谷)

日本の社会では一旦組織が分かると細分化してしまう性格がある。機械学会は設計基準の範囲ではきっちり規格を策定するが、不確定性の大きな自然現象は原子力学会かなという分担ができています。ただ、抜け無く対応するには、全体のビッグピクチャを描いてみて、全体で合意できてから細分化していくのが筋ではないかと思う。具体的には、核融合炉原型炉を国内に作ることになっている。これまでは ITER の納入部品だけが対象であったが、これからは全体の規格体系を作ることになる。機械学会で材料の議論が始まろうとしているが、バラバラにやっていると結局効率的ではないし抜けもあるのではないかと思う。原子力学会に音頭を取ってもらうなどにより、要求性能をみんなで議論して決めてから、機械学会で仕様規定を策定するのが良いと思う。機械学会に都合の良い話かもしれないが、本質的には、やはり大きな話をしてから細分化をするのが効率化と抜けをなくす方法かと思う。(笠原)

規格類協議会を作ったときの最初の考え方は、3 学協会が独自に活動して規格を策定しているので抜け漏れや重複が起こる可能性があり、重複はあっても良いが抜け漏れがあるという問題意識があったことである。今後解決すべき課題として、民間規格という観点で課題が抽出され、その内 3 つは電気協会で引き取り、規格の策定等を開始したり検討を進めている。具体的には、外部火災、内部溢水、火山の影響を担当することになった。一部はニーズの観点で止まっているが、2 つは作業会を立上げて、規格の策定が進んでいる。規格類協議会が全体をコントロールするというか、ガバナンスを発揮していくべきであると思う。ただ一方では問題があって、規制庁の品管規則と JEAC4111 との重複は問題であると感じている。そこを改善すべきとは言わないが、同じようなことが起きる可能性があるので、全体のガバナンスについて、規格類協議会をうまく活用して何を次のテーマとして取り組むか、先を見越して検討を進めていくべきと思う。その中には事業者もメーカーも学協会も規制庁も入って、自由闊達な公平な議論を平等な立場でしていく必要がある。核融合炉については問題意識を感じている。核融合の分野ではまだきちんと設計が確定していない部分があるので、今から規格を作ってもまだ役に立たないところもあり消極的な面があると思う。材料は固まりつつあるのでそれについての規格はできていくと思う。SMR や革新炉の方がニアタームの課題として、作るべき規格が増えていく可能性がある。放射線の有害な影響から人を守る視点での規格作りが強く求められると思う。これについては、これから作業を加速していかなければならないと思う。(阿部)

規格類協議会を活用することが、最後の論点③としても現実的であると思う。事業者として、いろんな学協会があって何をやっているのかという点はクリアになっているか。(山本)

事業者として、体系的に整理されているかはよく見えていない。エンドースがされたものを規制庁に説明する際には使うしかなく、それを使わないと説明が大変になる。改定してもらった新しい標準類はなかなか使えないということもあるし、技術評価はなされたがエンドースされなかったものは効率的ではなかったと感じている。規制庁の方にも積極的に参加してもらって標準作りをしているが、独立性の観点でどうかなと思う。最終的にはエンドースせずに標準類

を使えるような仕組みがあれば良いかもしれない。(毎熊)

後半の点については、新検査制度の中で、事業者が安全確保の第一義的な責任を持つという構図の中で使っていく姿はできていると思う。独立性については、規制側と学協会はクリアで、オブザーバ参加されている方の意見と規制委員会の判断とは別物であり、独立であると理解している。(山本)

念のためコメントしておく、エンドースされていないものを申請で使う場合は、審査で改めて確認するしかない。技術評価に時間を要するという指摘については、学協会の規格を策定・変更する際に、技術的根拠が明確な規程のみに限定することはできないか。昨夏から規格の技術評価に携わってきたが、技術的根拠が明確になっていない規程の評価に多くの時間を費やしたと感じている。(神谷)

3 番目の論点も含めて議論したい。効率的に策定されているかについては、規格類協議会がキーワードである。その場で、今後数年間で各学協会や規制庁、JANSI、NRRC などがどういう規格類を作るかの予定の共有をした方が良いと思う。それを共有して、それぞれがどういう規格を作るかを知るところからスタートするのが一つの対応であると思う。また、技術評価をやるかどうかを先に決めて進めていって非常に大変なことになったりするケースがあるので、入口で技術評価をやるかやらないかを吟味するプロセスがあっても良いかもしれない。(山本)

これまで技術評価の際に、直前になってこれをやりますとか急ぎますという話になっているが、規格策定は数年かかるので、少し時間スケールが合わない。数年先までのニーズが無いと計画は立てにくいと思う。規格策定の現場でも、その規格が何に使われるのか、これまでは再稼働、長寿命運転という明確なものがあって、それに向かって頑張ろうということであった。社会ニーズとしてどうなっていくのかが共有されると、現場でも士気が上がるし計画が立てやすいと思う。このニーズは一方的にどこから出すというわけではなく、事業者は安定稼働と発電、規制庁はもれなく審査をする。メーカーは海外市場をにらみながら日本の優位性を保つか、少しずつ異なるニーズがある。またアカデミアからは新技術の導入である。このようにそれぞれ観点が異なるので、それら長期ビジョンを摺合せするようなことを規格類協議会で議論できて、そこから規格の優先順位のようなものが下りてくると、大きなビジョンを描いてから各論という流れになるのかなと感じる。(笠原)

事業者のニーズが出発点であると思う。規格策定には年オーダーで時間がかかるので、かなり先までの流れが必要である。これらを規格類協議会で議論するのは意味があると思うが、現実的か？(山本)

足元の話を見ると、これまでは翌年までしか技術評価の計画を出していなかったが、2 年前からは 5 年 + α の計画を参考扱いではあるが出している。個別の話はそのような対応だが、笠原先生の意見は、新型炉のようなスパンの長い話について、ロングレンジでその規格を考えていくということと思う。事業者として今しっかりやりたいのは、既設炉の安全性向上と運用、長期サイクル、オンラインメンテナンスなどである。さらに、核燃料サイクルも含めて、廃棄物もしっかりやっていきたい。それ以上の話に関しては、ざっくりと話はできるがどこまで議論できるかは不明である。(富田)

まとめると、論点②と③については、規格類協議会での議論が現実的である。事業者二一

ズは従来は短期だったが、5 年くらいのスパンで技術評価について議論の俎上に載ってきており、可能であればもう少し先までこういうことを考えていることが議論できるようになれば良いと思う。学協会等における標準類の整備計画がお互い情報共有できれば第一歩になると思う。現在は規格類協議会において JANSI、NRRC 等から発信はされていないが、今後はそのようなステークホルダーも含めて、今後の予定を共有するのは意味があるし、ATENA からの発信も意義があると思う。(山本)

本日はメーカーからの声が無かった。海外展開を図っており日本の競争力の観点でも、このような場で話題にしても良いのかなと思った。(笠原)

その点は重要であると思うが、時間の関係でまた別の機会に議論できればと思う。ここまで、比較的短い時間であったが、いろんな議論ができたと思うし、次にやるべきことも明確になったと思う。(山本)

以上