

2013年秋の大会  
標準委員会セッション3(システム安全専門部会)  
「効果的・効率的なアクシデントマネジメントによる総合安全性の向上」

## (3) 標準委員会でのSA関連規格策定の 現状と課題

平成25年9月5日  
標準委員会 標準活動検討タスク  
委員 河井 忠比古(原安進)

# 標準委員会の目的及び活動

(標準委員会の活動基本方針(H12.7)から)

【目的】原子力施設の安全性・信頼性を高い水準の技術に基づき効果的かつ効率的に確保する観点から、原子力施設の設計・建設・運転・廃止に関する規格・指針・手引き等(以下では、標準という。)を最新の技術的知見を踏まえて制定・改定

## 【標準の位置付け】

- ・最新の技術的知見を十分反映し、過度に保守的でなく、合理的な設計・建設・運転管理並びに廃止を可能にする信頼性の高いもので、国内外の関係者に広く利用されるもの
- ・制定する標準は、学会内外の関係する組織との緊密な連携・調整に基づく特徴のあるもので、公平(中立)・公正・公開(透明)性を確保

【組織】標準委員会傘下に、4専門部会、33分科会を設置

## 3学協会の学協会規格整備計画案 (中間報告)(H24.11)の概要(1/3)

原子力関連学協会規格類協議会(機械学会、原子力学会、電気協会)で構成、以下では3学協会という)として、福島事故に関連して、原子力安全の向上に向けて、優先的に制定又は改定すべき学協会規格を抽出するため、平成24年4月以降、福島事故に関する下記の報告書の教訓を検討

- ① IAEAに対する政府報告書
- ② NRC Near Term Task Force報告書
- ③ 保安院の中間とりまとめ
- ④ 原子力安全規制の転換
- ⑤ 国会事故調の報告書
- ⑥ 政府事故調の報告書
- ⑦ 東京電力の報告書
- ⑧ 民間事故調の報告書
- ⑨ INPOの報告書

## 3学協会の学協会規格整備計画案 (中間報告)(H24.11)の概要(2/3)

3学協会では、IAEAへの政府報告書等を元に検討を進め、平成24年11月までに制改定の必要な学協会規格52件を抽出し、その分担・優先度・スケジュールを提言した。今後は下記の方針で取り組むことにしている。

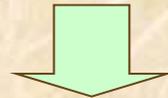
- 学協会としての使命・目的に基づく充足性に関する継続的な見直し
- 3学協会の分担・優先順位及びリソース配分等の検討・調整
- ステークホルダーとの意見交換・協議の推進とその反映
- 国際的な動きへの調和に向けた検討

# 3学協会の学協会規格整備計画案 (中間報告)(H24.11)の概要(3/3) 原子力学会が取組み中の標準

番号	名 称	制定目途
1	原子力安全確保のための基本的考え方 (第 編の原子力安全の目的と基本原則はH25.6に冊子として発行済み)	H25.12
2	PSR実施基準(改定)	H26.06
3	PLM実施基準(改定)	H26.03
4	炉心燃料安全性評価ガイド	H26.09
5	SAM実施基準	H25.12
6	外的ハザード分類実施基準	H26.06
7	内的事象レベル1PRA実施基準(改定)	H25.12
8	内部溢水PRA実施基準(改定)	H27.03
9	火災PRA実施基準	H26.06
10	地震PRA実施基準(改定)	H26.06
11	津波PRA実施基準(改定)	H27.03
12	PRA品質確保実施基準	H26.03

## 新規則発効に伴う中間報告の見直し

- 規制庁が平成25年4月に新規則案を公表
  - ①SA規制の導入に伴って新たに必要となる新規ガイドを提案
  - ②旧安全審査指針類のうち設計指針、耐震指針などの重要指針の内容を新規則で直接に規定。
- 規制庁では、7月以降に旧安全審査指針類の見直し等を進める予定。



- 以上の状況を踏まえ、H25.6の3学協会協議会において下記のことが合意された。
  - ①新規則案を踏まえて、上記の中間報告の見直し並びに追加を行う。
  - ②旧安全審査指針類の体系整理に加えて、SA規制等の導入に伴い新たに提案されているガイドの体系整理及び必要な学協会規格について総合的に対応を検討して行く。
  - ③検討に当たっては、3学協会として、並びに外部事象対応が多いので土木、建築の学会から協力を得て進めていく。

## 標準活動検討タスクでの中間報告の見直し方針

- 平成25年7月から始まる規制庁の旧安全審査指針類の見直し等と整合しながら進める。
- 中間報告の「図1:原子力安全確保の体系」に沿って指針類、ガイドを体系化する。  
なお、原子力安全確保の体系については、原子力安全検討会・分科会において、「環境と人を守る」という原子力安全の目的に即し、より一層の充実、強化された原子力学会及び関係学会の標準体系の検討を進めているので、原子力安全検討会・分科会と緊密に連携する。
- 土木、建築の学会から協力を得て見直す。
- 3学協会の取り組む標準ができるだけ重複しないようにする。原子力学会は安全評価、安全解析の関係を中心に行う。
- 優先度の評価には、客観性を持たせるために評点付けを行い、その上で環境条件等の定性的考察を加えて総合評価し、取り組み主体、時期、体制を検討する。
- 学協会規格の整備計画案(中間報告)の工程を最新に更新する。
- 軽水炉関係は平成25年12月を目途に纏める

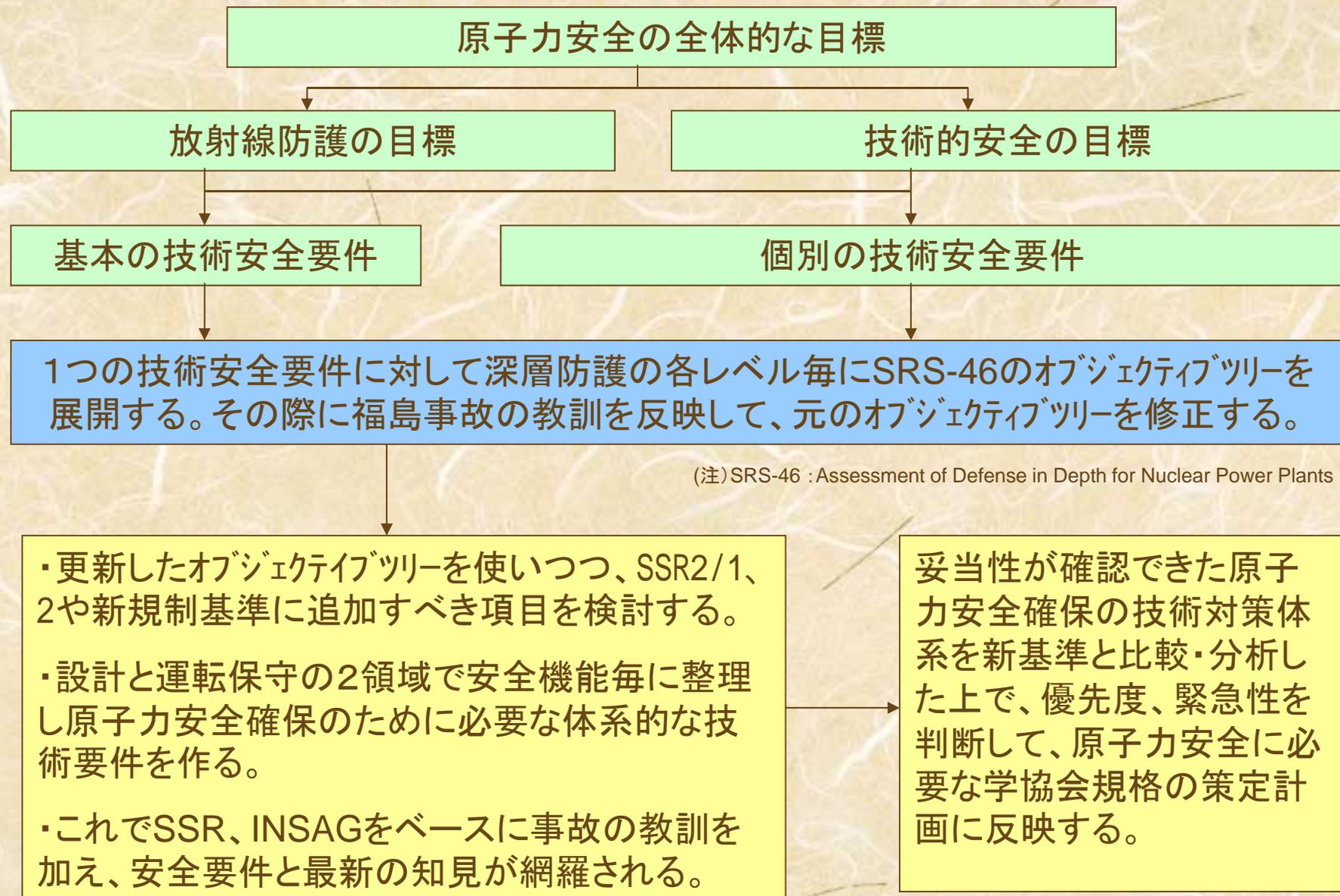
## 優先的に取り組む標準の抽出手順

- 新規則で提案されたガイドへの対応、自主的に新規追加する学協会規格について、下記の視点で標準委員会として標準の制改定を行なう優先度を判定
  - A. 必要性、緊急性が高いもの。
  - B. 技術ベース。技術ベースが比較的そろっていること等から標準策定作業において困難を伴わないもの。技術的課題が残っているが暫定的に標準とする意義があるもの
  - C. 基準新規性。何らかの形で標準としてまだ存在しないもので策定の意義の大きいもの。
  - D. 新技術導入貢献。新技術導入を推進すべく学会として取り上げる意義が大きいもの
  - F. 国民理解促進。国民の理解の観点から標準化する意義が大きいもの
  - G. 標準策定時間。標準策定に要する時間が短いもの
- 各教訓について、視点毎に5段階評価、その結果に各視点の重み付け係数を乗じて、全視点の合計点を計算
- 上記の判定結果に社会環境状況等を加味して総合的に判定し、標準委員会としての取り組み優先度を決定
  - 優先度①は1～2年の短期対応が必要、②は3年～5年の中長期対応が必要、③はさらに要否検討、④不要

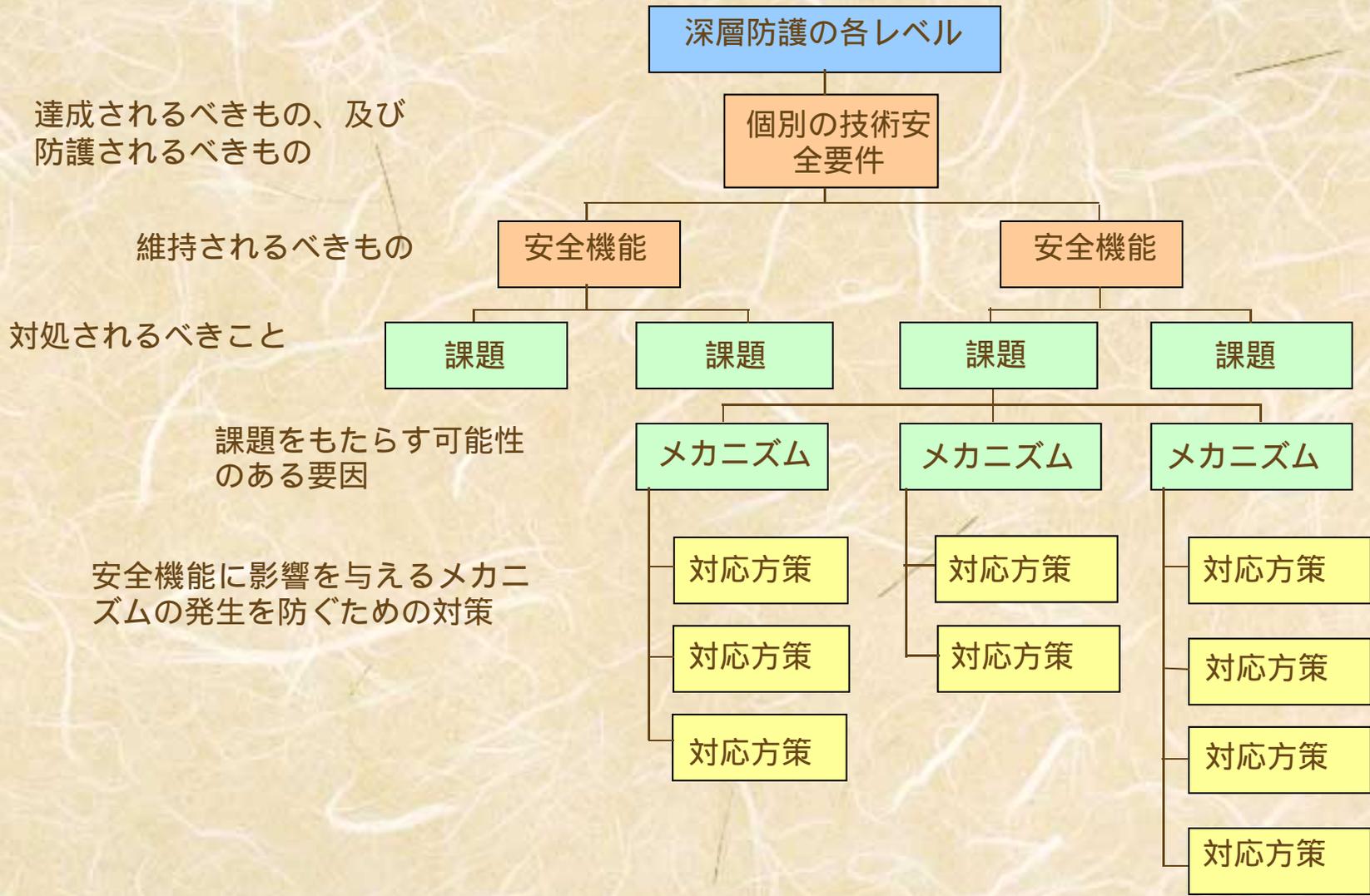
## 新規則対応で優先度の高い学協会規格の候補

- 新規則対応で優先度の高かったものは下記のとおりである。
  - ・バックフィット要否の評価及び判定の実施基準
  - ・外部ハザード影響評価に係るもの
  - ・AM有効性評価に係るもの
  - ・新たな解析技術が必要なもの（航空機衝突影響、ソースターム）
- 引き続き、原子力安全の確保の視点から規制庁が取りあえず定めているガイドだけで安全確保のために十分かどうか、同ガイドで実施するには致命的な欠陥があるかどうかなど、学会としての立ち位置から継続検討している。
- 上記の学協会規格のいずれも、規定内容の検討の際には、原子力学会としては性能評価が中心となるが、その際には安全設計、構造設計とのインターフェースとの調整が重要であるので、電気協会、機械学会と緊密に連携する。
- さらに、新規則への直接対応のみではなく、学協会規格の必要性、十分性を説明できるようにするため、現在平行で議論の進んでいる原子力安全検討会の標準体系に係る議論の主要ポイントを踏まえつつ、今後、必要なものを追加していく。

# 原子力安全検討会の標準体系の検討の進め方



# 深層防護の各レベルでの対策の導出手順 (オブジェクトツリーの構造)

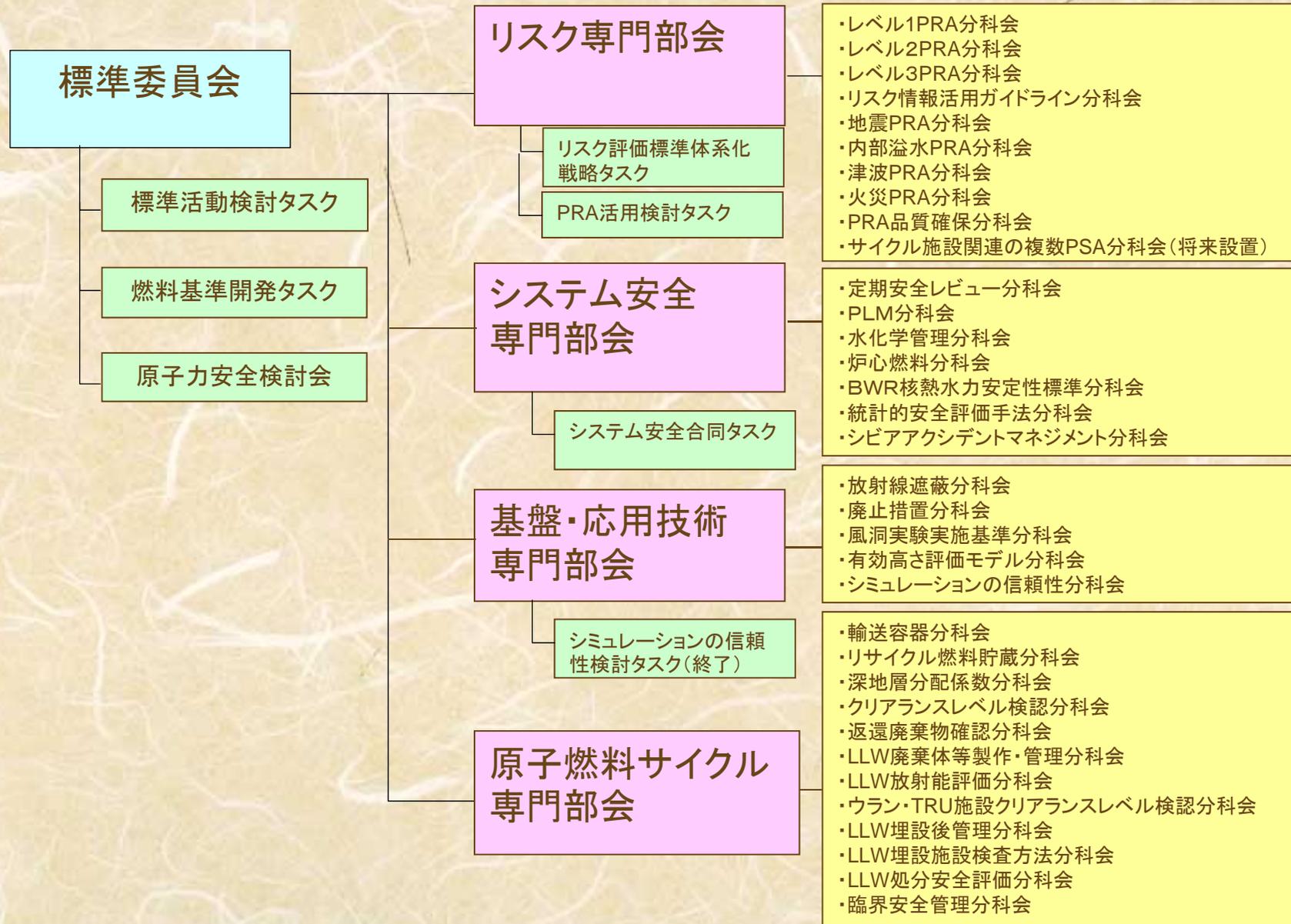


# 今後の課題と取組み方針

- ・ 標準委員会では、福島事故を二度と起こさないという決意のもと、現在まで、福島事故の教訓をもとに優先度、緊急度の高い標準から整備を進めてきた。
- ・ 新規則の発効に伴い、大量の学協会規格の整備が必要とされる一方で、事業者からは新規則に基づく再稼働の申請が相次いでいる。
- ・ 以上の状況下で、優先度の高い学協会規格について、①専門部会の枠を超えて相互協力し、②再稼働の申請状況を踏まえて、学問的、専門的、国際的な視点から一般化、普遍化を図り、③安全評価や安全解析は統一した考えが重要であるので常に類似ガイド間の整合性を取りつつ、早急に整備を行う。
- ・ このような活動を行いつつ、一方で国際的整合性も保ちつつ、また広く国民の納得性を保ちつつ、科学的、合理的な原子力安全確保のための技術要件の整備を進めていく。

# 【参考資料】

# (社)日本原子力学会 標準委員会組織図 (2013.4.12現在)



# 新規則対応で標準委員会が検討対象とする学協会規格のリスト<sup>15</sup>

## (1/3)

安全目的	1	原子力安全確保のための基本的考え方	安全評価と検証(DBA)	9	発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針(昭和51年9月28日原子力安全委員会決定)への対応
継続的安全性向上	2	定期安全レビュー(PSR実施基準)(改定)		10	発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について(平成元年3月27日原子力安全委員会了承)への対応
	3	バックフィット要否の評価及び判定の実施基準		11	原子力安全・保安院「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について(内規)(平成21・07・27原院第1号)」への対応
	4	PLM実施基準(改定)		12	(28)原子力発電所の火山影響評価ガイド(仮称)への対応
安全評価と検証(DBA)	5	発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針(平成2年8月30日、原子力安全委員会決定)への対応		13	(29)原子力発電所の竜巻影響評価ガイド(仮称)への対応
	6	発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(昭和57年1月28日原子力安全委員会決定)への対応		14	(30)原子力発電所の外部火災影響評価ガイド(仮称)への対応
	7	発電用軽水型原子炉施設の反応度投入事象に関する評価指針(昭和59年1月19日原子力安全委員会決定、平成2年8月30日一部改訂)への対応		15	(31)原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド(仮称)への対応
	8	軽水型動力炉の非常用炉心冷却系の性能評価指針(昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成4年6月11日一部改訂)への対応		16	(32)原子力発電所の内部火災影響評価ガイド(仮称)への対応

# 新規則対応で標準委員会が検討対象とする学協会規格のリスト<sup>16</sup>

## (2/3)

安全評価と検証(DBA)	17	発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針(昭和50年5月13日、原子力委員会決定)への対応	M、安全評価と検証(SA) 熱水力)	25	(36)発電用軽水型原子炉施設における制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく標準評価手法(設計基準事故を超える事故)(審査ガイド)(仮称)への対応
	18	被ばく計算に用いる放射線エネルギー等について(平成元年3月27日、原子力安全委員会了承)への対応		26	航空機衝突影響評価実施基準
	19	軽水型動力炉の非常用炉心冷却系の性能評価に用いる崩壊熱データについて(平成4年6月11日、原子力安全委員会了承)への対応	安全評価と検証(SAM、PRA)	27	確率論的リスク評価(PRA)品質確保実施基準
	20	発電用軽水型原子炉施設の反応度投入事象における燃焼の進んだ燃料の取扱いについて(平成10年4月13日、原子力安全委員会了承)への対応		28	内の事象PRA実施基準(運転中L1、運転中L2、停止時、L3)
	21	制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく標準評価実施基準(設計基準事故)		29	内部溢水PRA実施基準
力)安全評価と検証(SAM、熱水)	22	(33)炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性の評価に係る標準評価手法(審査ガイド)(仮称)への対応	30	外的ハザード分類実施基準(複合自然ハザード含む)	
	23	(34)使用済燃料貯蔵プールにおける燃料損傷防止対策の有効性の評価に係る標準評価手法(審査ガイド)(仮称)への対応	31	火災PRA実施基準	
	24	(35)停止中の原子炉における燃料損傷防止対策の有効性の評価に係る標準評価手法(審査ガイド)(仮称)への対応	32	地震PRA実施基準	

# 新規則対応で標準委員会が検討対象とする学協会規格のリスト<sup>17</sup>

## (3/3)

(続き)	33	津波PRA実施基準			-----以降、随時追加-----
立地	34	原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて(昭和39年5月27日、原子力委員会決定)への対応			
	35	プルトニウムを燃料とする原子炉の立地評価上必要なプルトニウムに関するめやす線量について(昭和56年7月20日、原子力安全委員会決定)への対応			
	36	「プルトニウムを燃料とする原子炉の立地評価上必要なプルトニウムに関するめやす線量について」の適用方法などについて(平成10年11月16日、原子力安全委員会了承)への対応			
設計	37	発電用加圧水型原子炉の炉心熱設計評価指針(昭和63年4月21日、原子力安全委員会決定)への対応			
	38	「燃料被覆管は機械的に破損しないこと」の解釈の明確化について(昭和60年7月18日、原子力安全委員会了承)への対応			
AM	39	SAM実施基準(SA対策の有効性の判断基準含む)			
	40	フィルタベント設計基準			