

体系化された規格基準の整備活動について

1. 性能規定化の必要性

我が国の発電用原子力設備に関する技術基準には、従来、設備の構造、材料等に要求される詳細で具体的な規定、いわゆる仕様規定があり、原則として規定された仕様だけが容認される形となっていたため、最新知見の反映が遅れ、結果的に技術進歩への迅速かつ柔軟な対応が困難である等の問題が指摘された。諸外国、特に米国においては、古くからASME（米国機械学会）等中立な機関により広範な技術分野に関する民間規格が策定され、国家技術移転・促進法に基づき、規制当局が民間規格活用と民間規格策定活動への参画を積極的に進めてきていた。我が国でも、15年前ごろから、日本機械学会（JSME）、日本原子力学会、日本電気協会等が、公平性、公正性、公開性を重視したプロセスで規格の策定活動を進めている。このような状況を踏まえ、約10年前、国の原子力安全・保安部会原子炉安全小委員会で原子力発電施設に関する国の技術基準のあり方についての審議が行われた。そこでは、その時点での現状認識が概略以下のようにまとめられている^[1]。

► 原子力発電所の設置（変更）許可では、原子力安全委員会が策定している各種指針類を審査の基準と

し、申請毎に基準への適合性を確認するため原子炉施設の安全設計に関する説明書の提出を事業者に求め、事業者は既存の民間規格類を根拠として提示し、規制当局はその都度審査を行い許可している。このやり方は非効率な上に、一般に公示されず不透明という問題がある。

► また、設置（変更）許可後の建設や運転の段階に対する規制は、主に、省令や告示に規定される規制基準に基づいて行われるが、これら規制基準の一部では、安全に目的を達成するための仕様が具体的に規定されている。このため、事業者が規制基準に定める仕様以外のもので安全確保を図ろうとする場合には、特別に設計の認可を得る必要があり、事業者は採用しようとする仕様の妥当性をその都度示すことが要求されるため、民間規格を機動的に採用できない状況にある。

以上のような国の審議会における審議・検討を経て、発電用原子力設備に関する技術基準の性能規定化が実際に行われ、学協会規格が国による技術評価・承認を受けて円滑に使用されるようになった。

2. 性能規定化された規格基準体系

性能規定化された後の発電用原子力設備に関する法律、省令（技術基準）、学協会規格の体系を簡潔にまとめると次のようになる。そのイメージを図1に示した。

► 国が定める法律では、省令（技術基準）に適合することを求める。すなわち、技術的な規定ではない。

► 国が定める省令（技術基準）では、設備が満たすべき性能を規定する。すなわち、技術的ではあるが、定性的な規定である。

► 省令（技術基準）を満たすための定量的な技術規格は学協会が作成し、国がその内容を評価（技術評価）して承認する仕組みができている。

- **法律:国が制定。省令(技術基準)に適合することを要求。非技術的。**
- **省令(技術基準):国が制定。設備の性能を規定。技術的だが定性的。**
- **学協会規格:民間(学協会)が発行。定量的規定。国が評価し認める。**

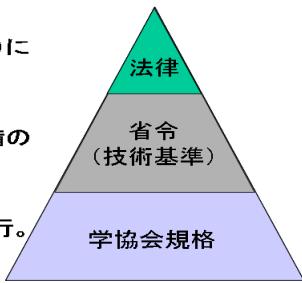


図1 技術基準の性能規定化と学協会規格の活用

設備の健全性確保に関して、上述の概念を具体的な法律、省令（技術基準）、学協会規格に求めてみると、図2に示す部分がその核心部分であるといえる。図中、白枠で囲まれた省令・告示等は国が定めるには詳細に過ぎるため、統合・整理されて内容を学協会規格に移した上で廃止されている。最上層の法律としては、電気事業法第39条において、事業用電気工作物の維持、として経済産業省令第62号「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」への適合を義務付けている^[1]。次の中層の省令（技術基準）では、技術的であるが定性的な性能要求として、製造時及び供用中の延性破断、過大な変形、疲労破壊及び座屈の防止の要求や、供用中に有害なき裂等については許容されない旨の要求が規定され、これに対応する定量的規定として学協会規格（JSME設計・建設規格及び維持規格）において応力制限、欠陥評価法等が規定されている。この対応関係を図3に示した。

注1) 東電福島第一原子力発電所事故を踏まえ、国が打ち出した原子力安全規制の転換（平成24年1月6日細野大臣会見）の一環として、原子炉等規正法の見直しが現在行われており、その結果によって法律の部分が見直されると思われるが、ここでは現状有効な法律について記載した。

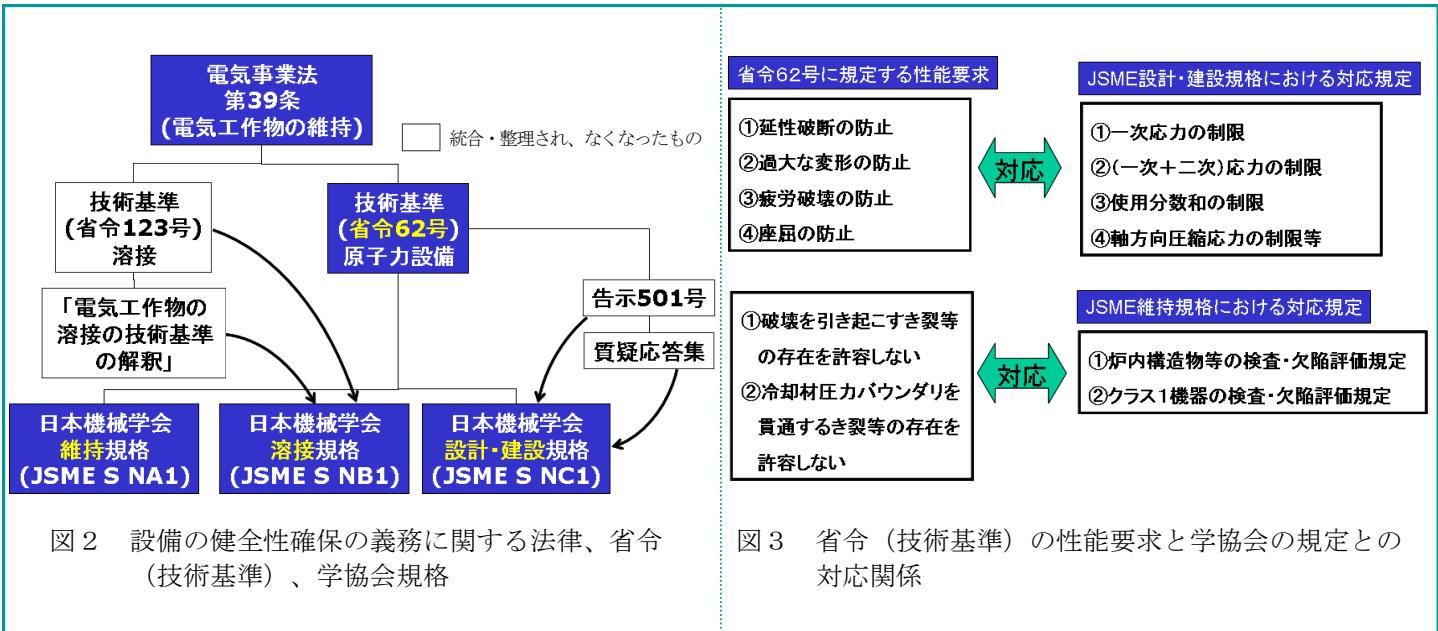


図2 設備の健全性確保の義務に関する法律、省令（技術基準）、学協会規格

図3 省令（技術基準）の性能要求と学協会の規定との対応関係

3. 学協会規格を承認する仕組みの有効性

性能規定化された規格基準体系の下では、常に最新の技術的知見を取り入れて改訂される学協会規格を国が技術評価し承認する仕組みが機能してきた。JSMEのような学協会は、策定ルールを定め公開した上で、策定過程において「公正」、「公平（中立）」、「公開」の原則を遵守し、技術規格の整備制定と不断の高度化を通じ

て、国民社会及び産業社会の公益に貢献することを目的として活動している[2]。従って、性能規定化以前の問題点であった、同じ技術的根拠について何度も国が審査を繰り返すこともなくなり、不透明さも解消されている。また、新しい技術的知見を反映した設計の導入等の柔軟性も生じてきており、性能規定化には一定の成果があつたと言える。

4. 現状と今後への期待

このような成果を踏まえ、平成22年6月には国の審議会において、今後規格基準の体系的整備を促進するとして、規制当局の規格整備のニーズを明確化した上で学協会との調整・連携を強化し、計画的・重点的に学協会規格を技術評価、承認していく方向性が打ち出された[3]。これに沿って、日本機械学会、日本原子力学会及び日本電気協会の三学協会による規格基準体系の整備が一層良好な方向に活発に進むものと期待されたが、平成23年3月11日の東日本大震災に伴う東電福島第一原子力発電所事故の影響により、学協会規格の策定・改訂活動

は継続しているものの、規制体系の見直しが最優先とされる中、規制当局による学協会規格の技術評価、承認作業は実質的に停止している。

性能規定化の考え方及び有効性を踏まえると、事故の教訓を反映しつつ、学協会規格の技術評価、承認作業を速やかに復旧させ、性能規定化と民間規格活用の仕組みを継続、発展させることが期待される^{注2)} [4]。

注2) 本稿を書き上げてほどなく、新たに発足した原子力規制委員会の第11回会議（平成24年11月14日）において、参考資料[4]の内容が審議された。資料では、性能規定化と民間規格活用を継続することを述べている。

参考資料

- [1] 「原子力発電施設の技術基準の性能規定化と民間規格の活用に向けて」（平成14年7月22日原子力安全・保安部会原子炉安全小委員会）
- [2] 「日本機械学会 標準・規格センター発電用設備規格委員会の活動方針」、<http://www.pgc.jsme.or.jp/>
- [3] 「規格基準の体系的整備の促進について」（平成22年6月15日原子力安全・保安部会原子炉安全小委員会）
- [4] 「今後の学協会（日本原子力学会、日本機械学会、日本電気協会）規格の活用と規格策定委員会への参画について」（平成24年11月14日 第11回原子力規制委員会 資料5）http://www.nsr.go.jp/committee/kisei/data/0011_06.pdf

[日本保全学会会員 堂崎浩二（原電）記]