

安全基準の性能規定化を考える

堀川 浩甫*

製品安全や産業保安の確保を目的とする基準について、産業構造審議会の報告書¹⁾は、安全上必要な性能を示すとの観点から抽象度に応じ次の4つのタイプに分類している。

- タイプ① 一般的な安全の要求
- タイプ② 製品又は施設別に構造、耐熱性、絶縁性等について満たすべき必要事項のみが規定されているもの
- タイプ③ a 具体的な数値で要求される性能の水準のみが規定されているもの
 - ③ b 具体的な数値で要求される性能の水準を確認するための試験方法、評価方法、評価方法までが規定されているもの
- タイプ④ 要求される性能水準を実現するための材質や構造等の仕様が規定されているもの

技術進歩に柔軟に対応し、技術革新のインセンティブを高めるため、産業活力の活性化を図るため、具体的な数値及び構造等で縛ることを避け、より抽象的なタイプの基準としようとする「性能規定化」が求められている。

一般的にはタイプ②とすることが適当とされているが、安全上必要なものについてはタイプ③又はタイプ④となる。

その一例は、消費生活用製品安全法における「乳幼児用ベッド」の規定に見ることが出来る。(表-1)

表-1 技術基準の性能規定化の例-乳幼児ベッド

構造等に関する基準							
技術上の項目	タイプ1	タイプ2	タイプ3 (a)	タイプ3 (b)		タイプ4	
	(一般的な安全の要求)	(製品別に、構造、耐熱性、絶縁性等について満たすべき必要な性能のみが規定されているもの)	(具体的な数値で要求される性能の水準が規定されているもの)	(要求される具体的な性能の水準を確認するための試験方法、評価方法まで規定したもの)		(要求される具体的な性能の水準を確認するための試験方法、評価方法まで規定したもの)	
				(安全基準)	(検定の方法)	(検定の方法)	(検定の方法)
3	床板は確実にとりつけられていること。	床板は、使用時に容易にはずれないよう確実に取り付けることができる構造であること。	-			-	
6	アクセサリは容易にはずれないこと。	アクセサリは、通常の使用時における力で引っ張ったとき、異常が生じないよう取り付けられていること。	アクセサリは、147.1ニュートンの力で引っ張ったとき、異常が生じないよう取り付けられていること。	アクセサリは、147.1ニュートンの力で引っ張ったとき、異常が生じないよう取り付けられていること。	バネばかり等により測定して確認すること。	-	
7	乳幼児が乗り越えられないこと。	乳幼児がベッドから乗り越えることがないよう、足をかけることができないう構造であること。	床板の上面から30cmの高さまでの範囲に横さん等足をかけることができる構造物がないこと。	床板の上面から30cmの高さまでの範囲に横さん等足をかけることができる構造物がないこと。	スケール等により確認すること。	床板の上面から30cmの高さまでの範囲に横さん等足をかけることができる構造物がないこと。	スケール等により確認すること。
11	各部は耐久性、耐衝撃性を有していること。	乳幼児が床板上で通常予想される動作を行った際、各部に異常を生じない十分な耐久性、耐衝撃性を有していること。	床板の中央部に○ニュートンの荷重を連続して250回反復してかけたとき、各部の異常が生じないこと。	床板の中央部に20cmの高さから10kgの砂袋を連続して250回落下させたとき、各部に異常が生じないこと。	(1) 直径約20cmの円筒形砂袋を毎分5回以上8回以下の速さで繰り返し落下させて確認すること。 (2) 各部に異常がないことについては、目視、触感により確認すること。	-	

電気工作物について、総合資源エネルギー調査会の報告書²⁾は、法令との関係を表-2のように整理している。

ここに「技術基準の解釈」とは行政手続法第5条及び第12条に基づき省令基準を満たす具体的な一例を公表している文書（課長通達^{3),4)}で、局長通達に法的根拠を置いている道路橋示方書と同じに位置付けにあるとみなされる。

平成9年に電気事業法が性能規定化され、それに伴って電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令は、45条あった旧省令⁵⁾は次の4条からなる省令⁶⁾に改正された。

電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令

(溶接部の形状)

第一条 (略) 溶接部は、安全な形状を有するものでなければならない。

(溶接部の割れ)

第二条 溶接部は、溶接による割れがなく、かつ、割れが生ずるおそれのないものでなければならない。

(溶接部の欠陥)

第三条 溶接部は、溶け込みが十分で、かつ、(略) 欠陥であって健全な溶接部の確保に有害なものがないものでなければならない。

(溶接部の強度)

第四条 溶接部は、健全な溶接部の確保のために十分な強度を有するものでなければならない。

旧省令の残りの条項は「技術基準の解釈」⁴⁾として位置付けられた。

「技術基準の解釈」には次の前書きが付けられている。

この技術基準の解釈は、当該設備に関する技術基準を定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容を出来る限り具体的に示したものである。なお、当該省令に定める技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、当該省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、当該省令に適合するものと判断するものである。

この表現は、道路橋示方書における「(2)(3)の規定による場合は、(1)を満足しているとみなしてよい。」と同じ趣旨である。

表-2 電気事業法令における技術基準のタイプと性能規定化

	技術基準のタイプ	例	電気事業法	備考
性能規定 (機能性化)	タイプ1 一般的な安全要求	高温、電気放電、放射線等の危険が生じないこと。	—	
	タイプ2 製品又は施設ごとに、構造、耐熱性、絶縁性等について満たすべき必要事項のみが規定されているもの	電線路又は電車線路は、施設場所の状況に応じ、感電又は火災の恐れがないように施設しなければならない。	技術基準省令	
	タイプ3 具体的な数値で要求される性能の水準が規定されているが、その性能を実現するための材質や構造等の仕様に制限のないもの	架空電線路の支持物に施設する支線の安全率は、2.5以上であること。 この場合において、許容引張強さの最低は4.31kNとする。	技術基準の解釈	(審査基準)
仕様規定 (従来技術基準)	タイプ4 要求する性能水準を実現するための材質や構造等の仕様を規定されているもの	支線をより線にした場合は、素線には直径が2mm以上及び引張強さ0.69kN/mm ² 以上の金属線を用いること。		

電気工作物の設置者（関西電力など）は、性能規定化された技術基準への適合性を自ら確認し、それを証明できる限りにおいては新技術等を導入できるが、適合性確認のプロセスの明確が求められている。これについて総合資源エネルギー調査会の報告書は次の2点を取り上げている。

第1点は、確認すべき技術要素の明確化で、そのイメージをボイラー等の構造を例に取り表-3のように示している。

第2点は、確認の主体で、表-4に示す公平性、客観性、透明性及び技術的能力・管理能力を備えた民間規格評価機関（1つに限らない）の活用を述べている。

表-3 「省令基準を満たすために必要な技術要素」のイメージ

発電用火力設備に関する技術基準を定める省令第6条（ボイラー等の構造）
ボイラー等及びその付属設備の耐圧部分の構造は、
最高使用圧力又は最高使用温度において発生する最大の応力に対して安全なものでなければならない。
この場合において、耐圧部分に生ずる応力は当該部分に使用する材料の許容応力を超えてはならない。

技術要素	明確にすべき内容
最大の応力	<ul style="list-style-type: none"> ・評価条件（荷重条件、運転条件） ・評価手法（計算式、検定水圧等） ・マージン（安全率、設計係数等）
許容応力	<ul style="list-style-type: none"> ・考慮すべき破壊モード ・考慮すべき材料特性 ・マージン（安全率、設計係数等）

表-4 民間規格評価機関の要件

要件	内容
公平性 [企業の規模、団体の会員や構成員であるかの有無等に関わりなく誰でも意見を述べるができること]	<ul style="list-style-type: none"> a. 規格策定に対する意見提出の機会が関係者に開放されている。 b. 委員会運営や、委員会での意志決定の合理的手順が定められている。
客観性 [利害関係者のバランスが取れており、特定のグループの意見に占有されることがないこと]	<ul style="list-style-type: none"> c. 委員会の構成は、学識経験者を含む中立者、規格を利用した設備等の供給者、規格を利用した設備等の利用者等の適切な構成とし、ある特定のグループの意見に偏らないことを確保する。
透明性 [委員会審議の公開や、意見に占有されることがないこと]	<ul style="list-style-type: none"> d. 委員会審議は、議事録の開示等により基本的に公開とする。非公開とする場合には、予め非公開とする条件を示しておく。 e. 規格策定作業計画は、定期的に公表する。 f. 規格案を策定する際には、意見募集が不足なく行えるように十分な意見公告期間を設け、原則として応募意見への回答を行う。
技術的能力、管理能力 [専門分野における十分な技術的能力の蓄積があり、併せて管理能力があること]	<ul style="list-style-type: none"> g. 当該の専門分野で、団体規格が制定され、十分な規格の使用実績がある。 h. 規格の技術的内容について説明することを確保する。 i. 制定された規格は適切に見直すことを確保する。 j. 委員会の議事録、資料等を含む委員会活動の記録を、維持管理する。

次に、性能規制化の先進地であるヨーロッパを見ることにする。

ヨーロッパにおいては2002年5月、Pressure Equipment Directive（PED：圧力容器指令）が完全施行された。EUのDirectivesは加盟各国に各国の法令のApproximation（近似）を指令するものであるが、筆者はヨーロッパ共通法と理解している。（日・EU間の協定では日本の法律とEUのDirectivesを対比させている。）PEDにおいて技術的安全要求はAnnex（付属書）のessential safety requirements（必須安全要

求事項)に規定されているが、これが性能要求で、例えば溶接については

1. 有害な欠陥のないこと
2. 所要の性能をもつこと
- 3-1. 適正な (suitable) 施工要領書に基づき有資格要員が施工すること
- 3-2. 施工要領書ならびに要員は第三者機関の認証を得ること
- 3-3. 認証は適切 (appropriate) な基準によること (付番は堀川による)

だけで、具体的な基準はCENに委ねている。ここにCENが制定したENの全てが該当するのではなく、PEDのHarmonized Standard^{a)}、Harmonized Supporting Standard^{b)} またはSupporting Standard^{c)} と認知され、EUの官報であるOJECに告示されたものだけが効力を持つものとされている。PEDの完全施行までには数百件のENがOJECに告示されている。

また、わが国の圧力容器に係るJIS、米国機会学会基準 (ASME Code) も認知されているとの情報もある。⁷⁾

筆者は、総合資源エネルギー調査会の技術基準ワーキンググループの委員として、電気工作物の性能規定化の論議に参画する機会を得たので、その論点の一部を紹介した。

電気工作物の設置者は民間企業で行政監督庁と独立しているのに対し、道路の設置者は官公庁で (阪神高速道路公団もインターネットのドメインはhepc.go.jpである。) 、行政監督庁との位置付けは異なり、示方書の在り方に違いがあって当然であるが、公団の民間移行が論議されているとき、参考になれば幸いである。

*フリーランサー (大阪大学名誉教授)

- 1) 産業構造審議会 基準認証部会 報告書～今後の基準・認証制度の在り方について～
(答申) 平成11年1月
 - 2) 総合資源エネルギー調査会 原子力安全・保安部会 電力安全小委員会 技術基準ワーキンググループ 報告書 平成15年3月
 - 3) 水力、火力、電気設備の技術基準の解釈 平成14年7月 文一総合出版発行
 - 4) 電気工作物の溶接の技術基準一省令および解釈一平成12年7月 (社)火力原子力発電技術協会発行
 - 5) 昭和45年通商産業省令第81号
 - 6) 平成12年通商産業省令第123号
 - 7) (社)火力原子力発電技術協会 発電設備検査制度検討委員会 中間報告書 (火力) 平成15年2月
- a) Standards developed under a mandate given by EC/EFTA in support of ESRs of the PED which result in the application to product of CE marking.
 - b) Standards developed under a mandate given by EC/EFTA in support of the ESRs of the PED which do not result in the application of CE marking. e.g. material standards and welding standards.
 - c) Standards developed under a mandate or included in a mandate given by EC/EFTA which are essential for compliance with a Harmonized Standards but do not satisfy any ESR of the PED.