

工業製品を取り巻く標準を考える —計測標準から業界標準，社会規範まで—

Standards for Industrial Products
—From Measurement Technology Standards to Industry and Social Standards—

永島 晃^{*1}
NAGASHIMA Akira

1. はじめに

“ものづくり”を支え，ガイドし，遵守されるべき標準及び規範には，①自然科学の下で定義される計測標準，②技術科学の下で定められる業界標準，そして③社会科学の下で規定される社会規範がある。図1に，三つの標準の位置付けを示す。これらの標準や規範が遵守されることによって，初めてものづくりの正当性が担保され，そこから生み出される製品が工業製品として認められてきた。

21世紀になり，市場のグローバル連結，安全・安心・環境の問題の顕在化，世界人口の爆発，資源の枯渇などによって，産業界を取り巻く市場環境は大きく変化しており，業界のものづくりに対する価値観も変わっていくと予想される。この時点でものづくり現場での標準の意味，期待について考え，横河電機のこれら標準への取り組みを含めて展望することとする。

2. 計測標準

計測標準とは，自然科学の下で真理として定義される自然量の定量的な表現の基準となるものである。工業製品を相互接続したり，個々の測定値を参照し，比較したり

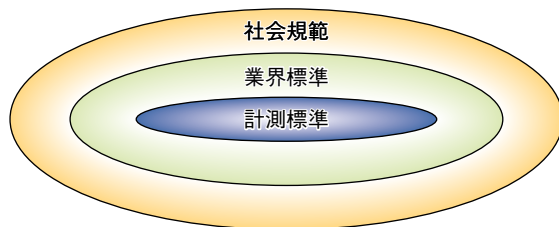


図1 産業財を取り巻く三種の標準

する時の原点となるものであり，この標準を守らないものは工業製品となり得ない。温度，圧力，流量，電圧，電流，電力，照度など多数の計測標準が世界レベルで定められている。図2に，計測標準が個々の工業製品の測定値にトレースされる流れを示す。

当社は創業以来，計測技術をコア技術としてきた企業であり，計測標準は当社事業の原点として位置付けている。近年，製品の高度化と生産拠点のグローバル化に伴って計測標準の重要さが増してきているとして，昨年（2006年5月）には，民間企業で最高レベルの計測標準センターを開設し，計測標準に係わる装置の研究開発・技術者の育成，社内外の計測装置の校正サービスの強化を図った。表1に，当社の計測標準センターの能力を示す。

市場と生産のグローバル化が進む中で，計測標準自体のグローバル化が大きな課題となっている。特に日本企業による中国生産が拡大する中で，中国と日本との計測標準の密接な交流，相互承認の実現が望まれている。当社は，北京および成都（四川省）にある中国計量科学研究院，中国測試技術研究院および上海市計量測試技術研究院と

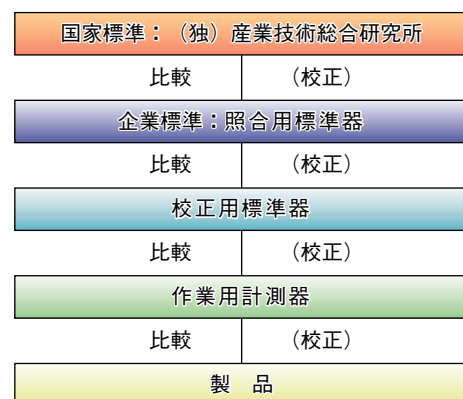


図2 計測標準トレースの仕組み

*1 取締役 専務執行役員 技術開発本部長

表1 計測標準センターの能力

物理量	範囲	最高測定能力
直流電圧	1 mV ~ 5 kV	0.2 ppm
直流電流	100 μA ~ 100 A	19 ppm
抵抗	1 mΩ ~ 100 GΩ	0.2 ppm
交流電圧	10 mV ~ 5 kV	39 ppm
交流電流	100 μA ~ 100 A	97 ppm
電力	50 mW ~ 20 kW	50 μW/V・A
時間	10 Hz ~ 40 GHz	1.0×10 ⁻¹²
圧力	-95 kPa ~ 15 MPa	30 ppm
温度	-100℃ ~ 550℃ Al点, Ag点	3 mK
光	-83 dBm ~ +20 dBm	0.59 %

の地道な交流を積み上げており、電力、圧力、流量と言った当社の強い計測量については、当社の精密計測器やノウハウを提供している。また、(独)産業技術総合研究所のご指導により、中国の工場に設置した特定二次標準器(照合用標準器)を日本から遠隔校正するe-traceの試行を進めている。

3. 業界標準

業界標準とは、技術科学の下とで定められるもので、工業製品の相互運用性や互換性を実現するための標準である。技術科学は“価値”をベースとした人工物の科学であり、定められる標準は、その標準に係わる人工物の世界の場に最大の価値を実現することが期待される。しかしながら、自然科学における真理や社会科学における規範と異なり、この世界の価値は関連する科学技術によって一意的に定まるのではなく、工業製品の供給サイド/需要サイドで、また市場に大きな影響力を持つ企業の事業戦略などによっても振られ、いわゆる標準化形成の熾烈な闘いの中で勝者が定まるものである。ビデオテープ規格やDVD規格など消費財での標準化形成の闘いが注目されているが、当社が住むプロセス制御の市場でもフィールドバスの標準規格などの闘いが、グローバル市場での覇者を決める熾烈な闘いとなっている。

当社が得意とする制御システムやセンサー類などの産業財は、製品の互換性や相互運用性が重視される世界であり、業界標準の遵守が重要である。それにも拘わらず、既存の標準規格では新しく市場で要求される機能・性能が実現できない時に、従来標準との互換性を破壊してでも新しい標準規格が期待されるタイミングが出現する。将来市場に大きなブレークを起こし、市場秩序を変えるタイミングである。当社は1983年から17年に亘るフィールドバス標準化形成の活動に主体的に取り組むことで、グローバル市場での競争力を一気に高めることができた。

当社は業界のフロントランナーであることを望んでおり、そのためには、この種の破壊型の標準化形成活動に主

表2 主な社会規範

分類	規格,指令
マネジメントシステム	品質 ISO9001
	環境 ISO14001
	情報セキュリティ ISMS, ISO15408
環境対応	RoHS指令
	WEEE指令
製品の基準認定 CEマーク, 北米基準など	低電圧指令
	EMC指令
	防爆指令
製品試験	圧力指令
	試験所&校正試験所運営規格

体的に参画することが必須であると考え、活動を進めている。標準を自ら磨き、関係する顧客企業や競合先企業と共に創り出すことによって、初めて標準に籠められた“心”と“期待”を早い時点で理解し、先行した手を打つことが可能となる。

4. 社会規範

社会規範とは、社会科学の下で要求される公正な競争や地球環境への負荷軽減などを実現するために、政府、あるいは公的団体によって制定されるルールである。さらに細かく見ると、製品に含まれる環境阻害物質の量を規定するRoHS指令や、周辺への電磁波などの悪影響を規定するEMC規制など工業製品自体の特性を規定するものと、ものづくり現場の環境や安全・安心などを規定するISO14000ファミリーや品質管理マネジメントに関する規定であるISO9000ファミリーなどがある。

当社は、21世紀における持続型社会の実現と地球環境への負荷軽減を重視しており、関連する各種の社会規範に積極的に対応してきた。表2に、当社が対応している主要な社会規範を示す。

安全・安心と環境負荷の問題は、BRICsなどの新興発展国の発展に伴って益々厳しい状況となることが予見され、規格を守るだけでなくゼロエミッションを達成すべく、抜本的な対策を打っていくことが望まれている。

5. おわりに

過去において、我々は“標準”は誰かが制定するもの、従うものと考え、できた処でそれぞれが若干の創意工夫を織り込んで“準拠”してきた傾向があった。しかし、グローバル化が進み、社会が距離的にも時間的にも縮小してきている21世紀の社会では、より積極的で先回りの標準への対応が企業存続の必須条件となってきていると感じている。その時に遵守されるべき標準は、業界標準だけでなく計測標準、そして社会規範の全てであることに留意すべきであろう。