

chapter

2025年

令和7年度

標準化活動の功績とその足跡

産業標準化事業表彰 受賞者インタビュー集



経済産業省

Ministry of Economy, Trade and Industry

この冊子について

- 経済産業省では、標準化活動に功績のあった個人及び組織を顕彰し、標準化の促進、ひいては我が国産業の発展に寄与することを目的として、「産業標準化事業表彰(内閣総理大臣表彰、経済産業大臣表彰、イノベーション・環境局長表彰)」を毎年行っています。
- 本表彰を通じて、標準化に関する優れた取組や顕著な貢献等に光を当てることによって、標準化の有用性や重要性に対する社会全体の理解を促進するとともに、標準化活動に携わる方々の意欲向上等を図り、我が国の標準化人材の充実と体制の強化を目指しています。
- この冊子は、「令和7年度産業標準化事業表彰」において内閣総理大臣表彰及び経済産業大臣表彰を受賞された方々へのインタビューを取録しています。
- インタビューの内容から、標準化活動において重要となるスキル・ノウハウや戦略的に標準を活用するためのヒント等が読み取れると思いますので、是非ご覧ください。

令和7年度の変更点

令和7年度の産業標準化事業表彰では、2つの重要な見直しを行いました。

- ◇1点目は、標準化活動に取り組む若手の方々や標準化活動の経験が短いの方々に対する表彰の拡充です。イノベーション・環境局長表彰の個人表彰を、そのような方々を対象とし将来の更なる活躍を期待して表彰する「奨励者表彰」に特化しました。これにより、受賞された方々による標準化活動の継続・強化を促すとともに、標準化への興味・関心を高め、新たな人材の更なる参画を後押しします。
- ◇2点目は、経済産業大臣表彰及びイノベーション・環境局長表彰の個人表彰における「表彰部門」の新規設定です。本年度より各表彰において3つの部門(規格開発・認定・認証部門、標準化人材育成・支援部門、標準化・ルール形成戦略部門)を設けました。これにより、受賞された方々がどのような取組で表彰されたのかがより明確になり、関係者からの理解や評価が一層深まることが期待されます。

※受賞者の所属および肩書は受賞当時のものです。

※本冊子に記載されている会社名、製品名などは、各社の商標または登録商標です。なお、本文中では「TM」「®」は明記しておりません。

目次

内閣総理大臣表彰

ライフサイクルアセスメント	稲葉 敦 氏	4
---------------	--------	---

経済産業大臣表彰(規格開発・認定・認証部門)

鉄鋼	天谷 尚 氏	8
スマートグリッド	荒牧 隆子 氏	11
空気清浄機	岡本 誉士夫 氏	14
鉄道	川崎 邦弘 氏	17
都市インフラ	木原 隆宏 氏	20
滑り軸受	是永 敦 氏	23
化学工学	佐伯 隆 氏	26
鉄鋼	佐々木 純 氏	29
ウェルビーイング	佐藤 洋 氏	32
人工知能	杉村 領一 氏	35
建築	清家 剛 氏	38
シール技術	高牟禮 辰雄 氏	41
鉄鋼	玉田 基 氏	44
情報セキュリティ	近澤 武 氏	47
国際機関運営	西田 直人 氏	50
レーザ技術	橋新 裕一 氏	53
船舶技術	長谷川 幸生 氏	56
気候変動適応	肱岡 靖明 氏	59
機械要素	平井 亜紀子 氏	62
電気自動車	三木 隆彦 氏	65
ポリウレタン	山崎 聡 氏	68

経済産業大臣表彰(標準化人材育成・支援部門)

電子部品	鈴木 敏厚 氏	71
------	---------	----

経済産業大臣表彰(標準化・ルール形成戦略部門)

再生医療	河内 幾生 氏	74
協調安全	土肥 正男 氏	77

内閣総理大臣表彰

稲葉 敦（いなば あつし）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

一般社団法人日本LCA推進機構 理事長

POINT

ライフサイクルアセスメント

約30年間にわたり環境関連の国際規格策定に尽力、国内産業の国際標準化を支援
大企業だけでなく中小企業も含めたライフサイクルアセスメントの普及が最大の課題
標準化活動は、その背景にある哲学的思想を理解して進めていく必要がある

長年にわたってライフサイクルアセスメント分野の国際標準化に貢献

環境問題が世界的に大きな課題になっている。その中で、製品やサービスの環境への影響を原材料の調達から廃棄・リサイクルまでの全過程で評価するライフサイクルアセスメント（以下、「LCA」という。）が製品開発を行う上で重要な手法になっている。その国際標準化に30年以上取り組んできたのが内閣総理大臣表彰を受賞した日本LCA推進機構の稲葉敦氏だ。

稲葉氏は1992年ブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された国連環境開発会議（地球サミット）での「持続可能な発展」宣言後、1993年に設立されたISO/TC 207（環境管理）/SC 5（ライフサイクルアセスメント）の日本代表エキスパートなどを歴任し、国際標準化の推進に貢献してきた。その中で、LCAに関する深い専門的知見と広範な視野を活かして、環境ラベル、カーボンフットプリント、ウォーターフットプリントなど、多岐にわたる国際規格策定にもエキスパートとして携わってきた。



特に、ドイツ及びシンガポールと共同でコンビーナを務めて規格開発を主導したISO 14040（ライフサイクルアセスメント - 原則及び枠組み）及びISO 14044（ライフサイクルアセスメント - 要求事項及び指針）は、LCAを実施する際の基盤となっており、国内外において幅広く活用されている。

例えば、ESG投資において、投資先企業の環境影響を評価する際、LCAに基づく透明性の高いデータがより重要となり、活用されている。また、欧州では自動車・電機・建設資材等の分野で取引条件として、LCAに基づく環境情報の開示（製品環境フットプリント（PEF））が事実上



必須となっており、日本企業もISO 14040及びISO 14044に準拠したLCAを活用し、対応している。さらにグリーン購入法に基づく公共調達において、環境負荷の低減に資する物品・役務（環境物品等）の評価にISO 14040及びISO 14044に基づくLCAが活用されている。

また稲葉氏は日本産業標準調査会では標準部会長及び環境・資源専門委員会委員長をそれぞれ務め、前者では「新市場創造型標準化制度」の導入に向けた部会内での議論を主導し、後者では環境マネジメント規格等の整備・普及に尽力した。

稲葉氏は「国際標準化は日本国内での活動がなければ意味はありません。日本の活動があって、それを国際的に共通化するのがISOなので、日本の企業や産業界の活動が損にならないよう、日本の活動を世界の標準にするためにISOの活動があるのです。」と述べる。

1993年にISO/TC 207が設立され、ISO 14001（環境マネジメント - 要求事項及び利用の手引）とともにLCAの取組が始まった。当時、LCAは海外が先行していたが、日本でもその動きをキャッチアップし、産業界が遅れを取らないよう、1995年に産官学のプラットフォームとしてLCA日本フォーラムが設立された。現在、稲葉氏は同フォーラムの会長を務めている。そして、同フォーラムでは、日本の企業や産業界がデータを収集し、国内の環境政策に沿った形で国際標準化を提案していく取組を推進することとなり、その提言を受ける形で、1998年から5年間のLCA国家プロジェクトがスタートした。このプロジェクトにおいて、稲葉氏はLCAの方法論、データベースとソフトウェア、環境影響評価法の開発などに尽力した。

稲葉氏は「それまで私が取り組んできたエネルギーシステムの研究とLCAには若干の違いがありました。LCAでは製品の評価をやらなければいけないので、そのためには例えば鉄1kgを製造する際のCO2排出量というようなデータが必要になります。」と述べる。

中小企業まで含めたLCA普及に向けた取組が進む

LCAの考え方をもとに、気候変動を評価するのがカーボンフットプリント（以下、「CFP」という。）、水の使い方を評価するのがウォーターフットプリントというように対象分野に違いはあるが、考え方は同じだ。CFPはイギリスの先行的な取組を受けて、2008年から国際標準化作業が開始され、2013年にISO 14067（温室効果ガス - 製品のカーボンフットプリント - 定量化のための要求事項及び指針）の初版が技術仕様書（TS）として発行され、2018年に国際規格（IS）として改訂された。

稲葉氏は「欧州では2010年ごろから製品・組織の環境負荷を総合的に評価する環境フットプリント（EF）の導入が進められています。それに対して、日本が脱炭素だけに着目し、「世界的に脱炭素だから遅れをとるのはまずい」という構図になっていると思います。その意味で、環境負荷を全体として評価して削減を進めないと地球が守れないと考えている欧州とのギャップは大きいと思います。」と振り返る。

今、日本がLCAに取り組む上での最大の課題は「どう普及させていくか」という点にある。現在、LCAやCFPの活動は大企業が中心となっている。しかし、日本の産業の屋台骨を支えている中小企業においてLCAが普及することが重要となる。

稲葉氏は「例えば、自動車1台のLCAを行う際には、本来であれば部品を製造する際のCO2排出量を自動車会社に伝える必要があります。ところが完成車メーカーには自動車1台に使われる鉄の量をデータベースで参照してCO2排出量を計算している会社もあり、そのやり方だと本当は必要となるはずの部品の加工段階での負荷のCO2排出量が入らなくなってしまうのです。」と語る。

これに対して、中小企業が部品を製造する際のCO2排出量も含めて積み上げていくことで、日本の産業全体のCO2排出量を計算することができる可能性も出てくる。近年、中小企業も含めてCO2排出量を積み上げていくやり方に基づく、LCAの活動は着実に進んでいて、日本が世界をリードするようになっている。

「日本の企業はCO2削減などターゲットを決めれば懸命に取り組む面があります。先ほど話したように、我が国でもLCAの普及に向けた取組は着々と進んでいます。」と稲葉氏は話す。

海外に出て行き、ISO化の根底にある哲学的要素を理解する

脱炭素の分野では、欧州を中心にISOを戦略的に使う動きが強くなっている。今までのISOはネジの規格のように、各国で異なると使う上で問題になるため、共通化しようというものだった。それが現在、策定が進められているISO 14060（ネットゼロに向かう組織）のように「こうでなければならない」という政策的な規格になってきている。EUはEU排出量取引制度（EU ETS）に基づいてEU域内で生産される対象製品に課される炭素価格に対応した価格を域外から輸入される対象製品に課すCBAM（炭素国境調整措置）の導入を進めていて、国際的な交渉が行われている。

稲葉氏は「CBAMはEUの政策で、それにLCAやCFPが使われることになります。そのため、



LCAやCFPの算定の仕方は共通化しつつ、政策としてISOを策定しようという動きには、日本が不利にならないように気を付けなければなりません。」と話す。

また最近新しいCFPの算定方法が産業界から提案されている。その代表的な例がマスバランス・アプローチで、例えば、バイオマス原料のエチレン1tと石油原料のエチレン9tを混ぜてポリエチレン10tを製造してできたポリエチレンの1tを100%バイオマス由来の製品として表示するというものだ。

稲葉氏は「今、ISO/TC 308（加工・流通過程の管理）において議論が進められています。例えばバイオマスの利用を促進するために、バイオマスが大量に使用できるようになるまでの移行期ではマスバランス・アプローチを使うという考え方です。ただし、行き過ぎるとグリーンウォッシュ（注）になる恐れがあります。産業界のわがままと思われる規格にならないようにしていくことが重要です。」と述べる。

これから標準化に取り組む人たちには、表面的な活動だけではなくて、規格化の背景にある思想をしっかり認識することが求められる。

「特に欧州の人たちとはきちんと付き合うことが大切です。そうしないと、その根底にある哲学的な要素を理解することができません。それを知るためにもぜひ積極的に海外に出るチャンスを生かしてほしいと思います。」と稲葉氏は述べた。

（注）グリーンウォッシュ：企業が実際には環境に配慮していないのに、あたかも環境に優しいかのように見せかけて消費者を欺くマーケティング手法や行為のこと。「グリーン（環境）」と「ホワイトウォッシュ（ごまかしや隠ぺいを指す俗語）」を組み合わせた造語。

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

天谷 尚（あまや ひさし）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

日本製鉄株式会社 鋼管事業部 鋼管技術部 エネルギー鋼管商品技術室 部長代理

POINT

鉄鋼

石油メジャー各社が主導するISO 15156シリーズの規格改訂・維持管理に14年以上にわたり参画。日本の鉄鋼業が持つ高度な技術力で規格化を先導

高強度ステンレス鋼「スーパー13Cr鋼」のISO規格登録を推進し、国際標準化することによる市場獲得・浸透のための戦略的なツールとして活用

様々な国際会議で主要メンバーとの信頼関係を構築。製品ユーザー側と供給者側の視点の違いを調整し規格化を実現

腐食環境向け鋼材の市場創出に貢献

日本製鉄の天谷尚氏は、石油・ガス産業における腐食性の高い「サワー環境」向け鋼材の国際標準化で長年にわたり中心的役割を担ってきた。特に硫化水素含有環境における鋼材の使用条件を規定したISO 15156シリーズ（石油及び天然ガス工業 - 石油及びガス生産における硫化水素含有環境で使用する材料）の規格改訂・維持管理に14年以上参画し、日本の鉄鋼業が持つ高度な技術力を国際規格へと反映してきた。

同シリーズ規格は米国腐食技術者協会（NACE、現AMPP）が制定した規格を下敷きとしているため、NACE内部のMaintenance Panel（規格維持検討委員会、MP）やTask Group（TG）299（Oversight Committee、規格維持監視委員会）で技術討議が行われる特殊な審議構造を持つ。天谷氏はMP及びTG 299双方の投票委員として継続的に活動し、日本独自の視点を粘り強く提示し続けてきた。



この取組の成果の一つが、日本の製造技術を代表するステンレス鋼「スーパー13Cr鋼（UNS S41426）」のISO 15156シリーズへの規格登録である。耐食性能を要し製造難度が高い鋼材が国際規格に位置づけられたことで、国際的な市場競争力の強化に寄与した。

また、API（米国石油協会）/SC 5（油井管）における油井管規格化でも、日本の鉄鋼業がリードする耐サワー高強度鋼の最高強度グレードC 125の規格制定に貢献した。試験法の構築、ユーザーとの調整を重ね、日本企業の技術優位性を国際市場で活かす基盤づくりに尽力してきた。学術面でもNACE年次総会での論文発表や技術討議に継続的に参加し、規格改訂の根拠とな



2019年3月にアメリカ・テネシー州ナッシュビルで開催された NACE 2019において、Technical Symposium Chairに対する感謝盾を贈呈される天谷氏（写真右）

る技術データの構築を社内研究者とも連携しつつ推進してきた。

天谷氏は、今回の受賞を個人ではなく「組織的・計画的に取り組んできた成果」と位置づけている。同時に、NACEやISOでの学術的議論や、ボランティアとして学会を支える委員としての役割など、必ずしも表に出ない基盤活動も含めて継続することが、国際標準化の成果につながると強調している。

「欧米の石油メジャーが主導する国際標準において、日本の鉄鋼業が持つ技術力は高く評価していただいています。その技術力、商品力をもって国際標準を先導する規格活動に携わられたという機会を与えられたことが、今回の受賞につながっていると考えています。」

いかに技術とコストの折り合いをつけるか

標準化の現場では、ユーザーが求める性能と、製造者が考慮する製造性・コストのバランスがしばしば対立する。天谷氏は標準化を「市場獲得・浸透のための戦略的なツール」と捉え、相反する両者の視点をつなぐ役割を担ってきた。APIでのC 125規格化に当たっては、ユーザー側の要求と供給側の供給能力が折り合う性能基準を探るため、多くの時間と対話が費やされたという。結果として双方が納得できる規格を築き上げ、国際市場における一定の利便性と製造可能性を両立させる規格が成立した。

一方、ISO 15156シリーズでは、ユーザーである石油メジャー各社の意見と、供給側の意向が整合しない側面もある。そのため天谷氏は、ISO/TC 67（低炭素エネルギーを含む石油及び

ガス産業) /WG 7 (耐食材料) の年2回の会議に加え、NACE側の委員会にも積極的に参加し、主要メンバーとの対話を重ねてきた。公式な議論以外でのコミュニケーションも大きな意味を持ち、相手の要求の背景を理解したうえで提案を調整しつつ、日本側の技術的主張が受け入れられる土壌をつくってきた。特に、長年にわたって固定化されている委員構成の中で信頼を獲得するためには、継続的な貢献と誠実な対話の積み重ねが欠かせないという。

「ユーザー側と供給側で視点の違いがある中、どこで折り合いをつけるのかを十分に議論し、双方が合意できる規格をつくるのが重要だと考えます。」

プレゼンスの維持と次世代の人材育成の重要性

主要メンバーが固定化される傾向にある国際標準化委員会では、人間関係の構築に長い時間が必要となってくる。そうした点を踏まえ、標準化活動においては継続性をもった人材育成が不可欠となってくる。天谷氏は、ISOやAPIなどの委員会に継続して参加することが日本企業の国際市場におけるプレゼンス維持の重要な基盤であると捉えている。「規格策定の場で日本の技術力を示し続けること。このことが日本の鉄鋼業界全体の地位向上にもつながってきます。」

また、若手・中堅の段階から国際会議に参加し、議論の進め方や効果的な意見表明の方法を体験することの重要性を続けて訴える。標準化は単なる規格づくりではなく、市場創出・市場浸透のための企業戦略の一部でもある。委員会内での個人的な信頼関係は短期間では築けず、学術発表や業界への貢献を通じて多面的に存在感を示すことが求められることから、そうした視点に立って活動が行える人材を如何にして育てていくか。今後の継続的な人材育成策が求められている。

「私個人にとどまらず、次の世代の若手・中堅のメンバーにも議論に参加してもらえよう、人材を育成しながら計画的に国際会議に派遣することが重要だと思います。石油メジャー各社の技術者を中心とした委員会のメンバーとの交流というものは一朝一夕にはいきません。信頼を醸成するには時間がかかるため、長期的な視野で企業としての人材育成・派遣を考えていくことが不可欠なのではないでしょうか。」

そして、若い世代に向けては、「技術力・英語力・交渉力」の3つが標準化活動の基盤であるとエールを送る。英語力は議論の手段にとどまらず、多様な文化背景のメンバーとの信頼関係構築に欠かせない。国際会議に直接参加し、継続して存在感を示すことで、将来の標準化活動の成功につながると天谷氏は捉えている。

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

荒牧 隆子（あらまき たかこ）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

パナソニック オペレーショナルエクセレンス株式会社 品質・環境本部 環境経営推進部 シニアエキスパート

POINT

スマートグリッド

蓄電システムの環境規格と家電のスマートグリッド接続基準、二つの国際標準化活動で貢献
各国の異なる背景を「複雑なまま理解する」姿勢で丁寧な合意形成を実現
IEC DAC（多様性諮問委員会）日本代表として多様性・安全性確保の指針策定を推進

蓄電システムの環境規格と家電のスマートグリッド接続基準で国際標準化を牽引

パナソニック オペレーショナルエクセレンスの品質・環境本部環境経営推進部でシニアエキスパートを務める荒牧隆子氏の功績は大きく二つの柱からなる。

第一に、IEC/TC 120（電気エネルギー貯蔵システム）/WG 4（環境側面）の設立時から参画し、セクレタリとして環境側面規格IEC/TS 62933-4-1（電気エネルギー貯蔵（EES）システム - Part 4-1: 環境問題に関するガイダンス - 一般仕様）の策定を主導したことである。原材料調達・製造・使用・再利用・廃棄という蓄電システムのライフサイクル全体での環境影響評価を体系化し、複数国からの提案を統括して再利用バッテリーシステムの環境影響評価に関する新しい規格群を策定した。これにより、環境リスクを低減しながら循環経済を推進する国際的な枠組みが整備された。



第二に、IEC/TC 59（家庭用及びこれに類する電気機器の性能）/WG 15（スマートグリッド接続及び機器間相互作用）のコンビーナとして、家電が電力系統と安全かつ効率よく接続するための規格を策定したことである。現在はIEC 63510シリーズ（家庭用機器のネットワーク及びグリッド接続）の複数パートでプロジェクトリーダーを務め、スマート家電とエネルギーマネジメントシステム間の情報交換プロトコルを規定する規格群の策定をリードしている。

「各国の事情を丁寧に把握しながら、実装できる形にまとめることを重視してきました。」と荒牧氏は語る。

各国の異なる事情を複雑なまま受け止める姿勢が大切

標準化活動において荒牧氏が最も重視することは「複雑なものを単純化しない」という姿勢だ。「単純化すると、各国のそれぞれ異なる背景がこぼれ落ちてしまいます。まず複雑さを複雑なまま理解して、どこを共通化し、どこを柔軟に残すべきかを丁寧に切り分ける姿勢を大切にしてきました。」

国によって優先順位も異なれば、規格策定のスピードに対する要求も異なる。ある国はじっくり練って作りたいと考える一方、別の国は早急に規格を必要としている。また、特に白物家電分野では、各国の生活習慣の違いが規格に直結する。例えば、夜間の騒音基準や「早朝」の感覚は国によって全く異なり、洗濯機のタイマー機能一つ取っても、何時から何時までが早朝なのか、その国の文化によって判断が分かれてくる。マンションの床や壁の騒音基準も国ごとに異なる。こうした違いを踏まえ、共通部分から段階的に進めることが求められるが、その共通部分を見つけること自体が容易ではない。

合意形成の鍵は、「技術的な正論を進め過ぎないこと」だという。自分の立場をベースにした「正論」は、相手の立場からすれば必ずしも正しいとは限らない。相手国の背景や価値観を否定せずに受け止め、論点を分解し、合意できる部分を積み上げていく。

「相手の立場がどこにあるのかを見極めた上で、『共通の正論』とは何かを探さなければなりません。そのためには、お互いが何に苦労しているかを知り合うことが重要です。」

苦労している点は表に出したくない話であるからこそ、丁寧に聞き出す姿勢が求められる。家電分野では日本をはじめ、中国、韓国、ヨーロッパ各国がそれぞれ強い意見を持ち、環境分野ではヨーロッパから厳しい要求条件が出されることが多い。

荒牧氏は「日頃から懇親会やオフィシャルでない場で信頼関係を築くことも非常に重要です。」と語る。対面で膝を突き合わせなければ解決しない問題も多かったという。

多様な参加者による議論を。英語力より熱意が重要

荒牧氏は、今後は研究開発の企画段階から標準化を意識し、社会実装まで見通すことが理想だという。ただし変化のスピードが速い昨今、一つの技術や社会システムが短時間で変化することも多く、実現は容易ではないという。

「研究開発段階から標準化を意識してロードマップを描くことは非常に大切な心構えですが、その中にフレキシビリティを持たせていくことが重要だと考えています。」1年区切りで物事を考える商習慣の中で、変化に柔軟に対応できる運用の仕組みが望まれるという。

また、荒牧氏はIEC DAC（多様性諮問委員会）において、日本代表として多様性・安全性確保の指針策定を推進し、IECの基盤変革及び日本の国際影響力の強化に貢献してきた。IEC DACでは、オンライン会議の字幕機能を公式に認める取組を進めている。言語や会議形式といった障壁を理解した上で、誰もが参加しやすい環境を整えることが、長期的に標準化の厚みにつながるという考えからだ。



2025年12月、スイス・ジュネーブで開催されたIEC DAC会議に参加中の荒牧氏
写真提供：荒牧隆子氏

国際標準化は英語力だけで決まるものではなく、現場の実態をどう整理し、合意できる形に落とし込めるかが大切だという。正しさよりも、コミュニケーションを取ろうとする姿勢、相手の話を聞こうとする熱意の方がはるかに重要だ。

「英語が得意でなくても中心的に活動を進めるパワフルな参加者は多くいます。熱意のほうの方が大事で、英語力は後からついてきます。足りなければ誰かが補いに来てくれるくらいのつもりで十分です。」

熱意がぶつかり合い、様々な意見を交わすことこそが真に使える国際規格を生み出す鍵だと荒牧氏は語る。「多様な背景を持つ人々が参加して議論を重ねた規格は、社会へ実装する際に非常に強力なものになります。多様性は飾りではなく、標準を社会実装可能にするための前提条件の一つです。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

岡本 誉士夫（おかもと よしお）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

ダイキン工業株式会社 空調生産本部 商品開発グループ プロフェッショナルアソシエイト

POINT

空気清浄機

各国で乱立していた空気清浄機の試験方法を統一し、日本が先行していたファージを使用したウイルス評価方法を国際標準として採用

標準化活動の最大の課題は「時間を要する」「人材不足」「普及の問題」

現在、国際標準に基づく集じん認証制度を立ち上げるべく検討中で、将来的にはグローバルでの相互承認の仕組みを構築することを目指す

空気清浄機の試験方法を規定するIEC 63086シリーズの制定を牽引

家庭用空気清浄機は、PM2.5などによる大気汚染や花粉症の対策、新型コロナウイルスの流行に対するウイルス抑制効果で大きな注目を集めている。その試験方法の国際標準化に2016年以來取り組んできたのが経済産業大臣表彰を受賞したダイキン工業の岡本誉士夫氏だ。

岡本氏は2016年9月にIEC/TC 59（家庭用及びこれに類する電気機器の性能）にプロジェクトチームが発足すると同時に参加した。2017年3月に日本電機工業会（JEMA）がそのための議論の場として空気清浄機国際標準化WGを設けると、主査に就任して業界を主導した。そして日本代表エキスパートとして、IEC/TC 59/SC 59N（空気清浄機の性能）の設立を推進するとともに、空気清浄機の試験方法を規定するIEC 63086シリーズ4件の規格を制定、乱立していた試験方法を統一し、同一の基準で比較する道筋をつけた。これにより、公正な性能の比較の下で、技術力が高い日本メーカーの製品の国際的な競争力が評価され、グローバル市場での普及を可能とした。



2021年1月に策定したIEC 63086-2-1（家庭用及び類似の電気式空気清浄機器 パフォーマンスの測定方法 第2-1部：粒子の減少を測定するための特定要求事項）は、IEC 63086シリーズで初めてとなる試験法であり、IECとISOのダブルロゴが入った国際規格を策定できたことは「試験方法の統一」として大きな成果である。さらに、日本が先行している大腸菌に寄生する安全なウイルスであるファージを用いた浮遊ウイルス除去性能評価方法を採用したIEC/PAS 63086-3-1（家庭用及び類似の電気式空気清浄機器 パフォーマンスの測定方法 第3-1部：空気生物学試験チャンバーを使用したポータブル空気清浄機による主要バイオエアロゾルの減少率を評価する方法）を前倒しで策定（2027年発行予定の国際規格を公開仕様書として2023年5月に発行）したことは、日本が主導権をとるという点で大きな意味がある。



2024年4月に東京で開催されたIEC/TC 59/SC 59N 第8回全体会議での集合写真
(前列一番右が岡本氏)

出典：「空気清浄」第63巻第2号（2025年）、公益社団法人日本空気清浄協会

標準化活動に取り組む人材育成が急務

室内空気の質及びその健康への影響に対する意識の高まりに伴い、空気清浄機への世界的な関心が高まった結果、世界各国で独自の性能評価試験方法が乱立することとなった。そのため、世界中で同じように評価できる「共通のものさし」の策定が急務となっていた。

2017年3月に発足したIEC/TC 59/PT 63086（空気清浄機）は9ヶ国17名でスタートしたが、2021年11月にIEC/TC 59/SC 59Nに昇格し、現在では22カ国145名のエキスパートが登録され、活動している。「この間、ISO/TC 142（空気及びその他のガスの清浄装置）/WG 11（室内空気清浄装置）のメンバーが新たに参加したため、これまでの議論の内容を何度も根気強く説明することで、理解してもらえるように務めてきました。日本代表委員エキスパートとして国内意見を取りまとめるとともに、米国・ドイツ・中国と連携し、AG（Advisory Group）メンバーとして、組織や活動内容、各国の役割を議論・検討することで、IEC/TC 59/SC 59Nの設立につなげることができました。組織をゼロから立ち上げ、SC設立までできたことは貴重な体験でした。」

岡本氏は標準化活動に携わる中で、次の3つの課題があると考えている。1つ目が国際標準策定には時間がかかる点である。「新規提案から策定まで、少なくとも5年以上かかるため、外部の有識者と連携しつつ、継続的に活動し続けることができる体制の構築が必要です。現在、JEMA国際標準化WGを中心に議論していますが、各メーカーから参加するメンバーは提案から策定までの期間をカバーするために、最低3～5年は続けてほしいと思います。」

2つ目が国際標準化に取り組むことができる人材が不足していることである。取り組む際には、会議への参加や回覧されるドラフトへのコメントだけでなく、自ら規格を策定していくことが求められる。「技術がわかることは当然として、標準化の進め方やプロセスを理解して、日本主導で各国の意見を取りまとめ、WGを牽引しながら、国際規格を策定する人材が必要です。今

すぐやろうとってできることではないため、サポートしながら、人材を育てていくことが求められています。」

そして3つ目が国際標準の普及を促すことである。国際規格を策定しても使われなければ意味がない。また標準化だけではビジネスインパクトは小さく、その出口戦略として、標準や規制への対応、第三者機関でのチェック体制、認証制度の確立が必要になる。日本では2024年1月のIEC 63086-2-1発行を受けて、国際規格と整合させるために JEMA空気清浄機技術専門委員会でJEM 1467（家庭用空気清浄機）の集じん試験法を改正するとともに、国際規格を普及させるために、JEMA空気清浄機認証準備WGを立ち上げ、空気清浄機の集じん認証制度の構築に取り組んでいる。

「新適用床面積の訴求の徹底とJEM 1467改正による国際標準の普及を図るために集じん認証制度を立ち上げることは、啓発・認知活動の一つとして絶好の機会でもあります。JEM 1467改正原案の作成を完了させ、現在、集じん認証制度の運用開始に向けて準備を進めているところです。」

継続的に活動しエキスパートとの信頼関係を築く

コロナ禍でWeb会議が普及したことで、海外とのメンバーを集めて国際会議を開催する頻度が上がっているという。「現在、国内WGや各JWGは月1回程度ですが、日本代表エキスパートとして、1から6までの全てのJWGに参加しているため、ほぼ毎週夜中に行われるWeb会議に参加しています。」

また、組織が大きくなるにつれ、新たなメンバーが参加し、これまでの議論の内容を何度も根気強く説明する必要も出てくる。「とにかく会議が多くあり、当初はあまり英語を話すことができず、苦労しました。しかし、気持ちを切り替えて、『無料で英会話レッスンができる』と考えるようにしてからは、とても楽しくなりました。」

現在、IEC/TC 59/SC 59Nの中の、空気清浄機の基本性能を検討する3つのJWG（粒子・ガス・微生物除去）で、JWG 1はドイツ、JWG 2は日本、JWG 3は中国がそれぞれプロジェクトリーダーになっている。この中で、各国と連携して日本がリーダーシップを発揮していくことが求められる。プロジェクトメンバー国として、アジアから参加しているのは日本・中国・韓国の3か国だが、他の国にも参加してもらい、アジア地域への展開・普及が必要になっている。今後、集じん認証制度の運用が開始されると、日本で認証された製品がグローバルで認証されるようにしていくために各国との連携による相互認証の取組が重要になっていく。

標準化活動は非常に時間がかかるため、あきらめずに継続的な取組を通して各国のエキスパートと信頼関係を築くことが大切になってくる。「特に若い方は国際会議に参加するだけでなく、会議では積極的に発言し、会議終了後も各国のエキスパートと対面で話し合うことで人脈を築いてほしいです。個人や企業・業界代表ではなく、日本代表としての意気込みが大切です。国際会議に参加すると様々な気付きがあり、個人の成長にも確実につながるため、積極的な参加をお願いしたいです。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

川崎 邦弘（かわさき くにひろ）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

公益財団法人鉄道総合技術研究所 研究開発推進部 主管研究員（リサーチチューター）

POINT

鉄道

鉄道の高速化やデジタル化を見据え、いち早く取り組んできた鉄道用EMC（電磁両立性）に関する国際規格の制定と維持に大きく貢献

国際規格の策定において、日本の測定評価技術を提案。説得力のあるデータ提示により国際的な合意を形成

標準化は新技術の社会実装のための重要な手段であり、研究開発の初期段階から意識することが求められる

長年にわたり鉄道用EMCに関する国際規格の制定に尽力

鉄道の高速化やデジタル化等、無線通信技術の活用が進むにつれ、沿線周辺に対して放送や通信に影響を与えるような電波が出ていないか、また、逆に沿線周辺から鉄道用設備に影響を与えるような電波が来ていないかを把握することが不可欠になっている。そのため、鉄道システムの内外で様々な電気電子機器が電磁的に共存できるよう、電磁的な環境を定量的に把握する必要がある。その測定評価法に関するEMC（電磁両立性）規格の標準化に取り組んできたのが経済産業大臣表彰を受賞した鉄道総合技術研究所の川崎邦弘氏だ。

川崎氏は長年、鉄道の電波環境に関する測定評価法の開発と標準化に取り組み、IEC/CISPR（国際無線障害特別委員会）とIEC/TC 9（鉄道用電気設備とシステム）の双方で、両者の規格原案を融合させた鉄道用EMCに関する国際規格の制定と維持に大きく貢献してきた。また、鉄道の安全・安定運行を支える無線通信システムに関し

ても、ITU-R（国際電気通信連合 無線通信部会）での周波数の協調に関する文書策定にも寄与した。さらに、総務省のワイヤレス電力伝送に関する法制度整備や、ISO/TC 269（鉄道分野）/SC 3（オペレーションとサービス）での標準化活動にも携わり、国内外の鉄道における電波環境保全に貢献するとともに、日本の鉄道通信技術の国際競争力向上に大きな力を発揮した。

川崎氏は「標準化は、エンドユーザーが安心して技術を安定的に使うための基盤で、EMC規格は様々な電気電子機器が共存するために必要なモノサシと言えます。」と述べる。標準化で



コンパチビリティ（互換性）や一定の品質を確保することができ、独りよがりにならずに客観的な評価が可能になる。鉄道事業者が新しい車両や設備を導入する時には、同じ土俵で性能評価ができてトラブルが少なくなる。

「特に電波は目に見えないため、障害が出ないと電氣的な干渉がないと考えてしまいます。しかし、電気を使うと干渉は必ず起きており、干渉の大きさが耐性より大きいかな否かで障害の有無が決まるため、電波をきちんと定量的に把握するためにも標準化が欠かせません。」

現場のデータと経験を基に議論することで理解を得る

川崎氏は実態を踏まえた実効性のある手法や規格の作成を重視して活動してきたという。実際に現場で測定したデータを持参して規格審議の場に行き、それらを基に議論を進めていくと説得力が大きく増すという。「最初に鉄道用のEMC規格を作り始めたのはIEC/CISPRですが、当時は干渉を受ける側の考え方で机上計算された基準値が提案されていました。しかし、その値は、実際に現場で得られる環境レベル（鉄道がなくても存在する電波の強さ）よりもはるかに低く、現場での測定評価に使うことができませんでした。それを実データで示すことで、IEC/CISPRの理解を得ることができ、最終的にはIEC/CISPRとIEC/TC 9の双方が合意できる形で規格を策定することができました。」

また、日本だけでなく、他国にもメリットが感じられるように提案を行うことも意識した。特に欧州諸国に対しては、日本独自の技術や考え方だけを提案しても否決される可能性が高い。「そこで、「規格をこういう内容に変えれば、欧州以外の様々な国でも適用できる範囲が広がります。」など、他国へのメリットをセットにして説明することで、多くの国の賛同が得られるようにしていきました。」

鉄道におけるEMC測定は実際の沿線で、測定条件をきちんと設定した試験列車が走っている状態で行う。高架上を列車が高速走行する区間が少ない欧州では地上での走行を基準にした方法を提案していた。それに対して、日本は高架の区間が多いため、それに適した測定方法を提案したが、欧州にしてみれば、イレギュラーであるため必要ないという意見が多かった。当時、欧州はアジア地域など海外に鉄道システムを展開しようとしている時期だったため、高架鉄道を建設する可能性が高いアジア地域など欧州以外にも対応できるようにした方が良くアプローチし、国際規格に反映させることができた。

重要なことは諦めずに取り組み続けること

1990年に鉄道沿線における電波環境の測定評価法の研究と標準化活動に取り組み始めた当初、その意義や目的を理解できる人は限られていた。そのため、川崎氏は限られた関係者だけで測定試験や規格審議に対応していたという。「当時は「どうしてそんなことをやるのか分からない。」と言われることもありましたが、このままだと間違いなく日本の鉄道が困ることになるという確信があり、取組を続けていました。」

その後、10年ほど研究と標準化の意義を説明し続けたところ、その必要性に気付く鉄道事業者が増えたこと、さらに海外展開を進めようとした鉄道事業者が「EMC規格への適合性」を問われるようになったことで、EMC規格の重要性が広く認識されるようになったという。さらに



1992～1993年頃、川崎氏が実際に行っていた鉄道沿線における電波環境の測定風景。
以降、約30年間にわたる測定評価のデータと経験が標準化活動に活かされた。
写真提供：川崎邦弘氏

2013年には、IEC/CISPRとIEC/TC 9の調整や情報共有に関する活動が認められ、電気技術の標準化及びその関連活動に大きく貢献した専門家に授与される「IEC 1906賞」を受賞したことも川崎氏には大きな力となった。

IECでは、多数決で賛成が多ければ、規格として成立する。一方、ITUは国連の機関であるため、国家間で合意できる文書を作成する。2015年にITUで中国が鉄道用無線通信システムの周波数を統一して標準化したいと提案したことがあった。日本は全く異なる周波数のシステムを使っているため、それを合意文書にするわけにはいかない。「そこで私がエディターとして入り、中国を始め各国にも受け入れられる形で、日本の主張を織り込んだ文書を作成しました。3年間かかったとても大変な交渉でしたが、何とか合意にこぎつけることができました。」

研究開発の初期段階から標準化活動を意識することはとても重要と川崎氏は考えている。「標準化は新技術を社会実装するための大事な手段の一つと認識しています。しかし、鉄道分野、特に電気電子分野については日本からの規格提案がまだ少ないと感じています。私は現在、リサーチチューターとして、研究部門でのテーマの提案や進め方についてアドバイスなどを行う立場にいます。標準化につながる成果を研究者が創出できるように導くことで、日本発の標準化提案が増え、日本の鉄道技術が世界に広がっていくようにしていきたいと考えています。」

川崎氏は自分自身の経験から標準化活動は諦めずに続けることが重要だという。最初は逆風の中からスタートすることが多いが、大切だと思うことは丁寧に説明し続けて理解を得るようにしていくことだ。「自分ひとりではできることは限られるので、人の話を聞いて、気付いていなかったことを教えてもらい、視野を広げながら、しなやかに活動していくことが大切です。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

木原 隆宏（きはら たかひろ）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

株式会社日立製作所 研究開発グループ 技術戦略室 チーフアーキテクト室 チーフアーキテクト

POINT

都市インフラ

日本が持つ防災や減災の知見を国際標準に反映させることで、日本の強みを世界に発信
委員会の主導権争いや民間企業の継続的な関心を維持する点で苦心
標準化活動の人材高齢化が進んでおり、若手育成と業界の魅力向上が今後の重要課題

スマートインフラ領域の標準化を主導

1990年代後半頃から2000年代初頭にかけて、通信技術の発展に伴い急速に都市のICT活用が進んでいった。デジタル技術を駆使して暮らしや産業をより便利で効率的にするスマートシティ化が進む中、日本発のスマートインフラを他国に輸出する動きが活発化したことにより、日本主導で国際標準化を進めることが急務となった。



このような背景の中、日本の良さを正しく伝えられるスマートインフラの評価指標など輸出取引に必要な仕組みを国際標準化すべく、産官学が一体となってオールジャパン体制でISO/TC 268（持続可能な都市・コミュニティ）/SC 1（スマート都市インフラ）を設立した。このSC 1において初代議長（市川芳明氏、現ISO/TC 268国内委員会委員長）の補佐として、評価指標・統合フレームワークの原案作成・国際標準化を進めるとともに、二代目の議長として活動を引き継ぎ日本製スマートインフラの海外普及に大きく寄与したのが、木原隆宏氏だ。さらに木原氏は、ISO/TC 268/SC 1/WG 6（防災）において災害リスクに対して事前に備える「防災・減災」という日本発の重要なコンセプトを国際標準に反映させたことなども高く評価された。「長期にわたってスマートシティ領域を牽引してくださった諸先輩方の努力が結実しました。」と強調する。

企業の関心を引き続き、重要性を訴え続ける

都市のICT活用は、交通システム、物流管理、エネルギー管理、通信プラットフォーム、災害時の警報システムなど多岐にわたる。既に20以上の実証都市を持ち、技術力と安全・防災・インフラ効率に強みを持つ日本が、インフラシステム輸出による経済成長の実現のため、経協イ

インフラ戦略会議にて「インフラシステム輸出戦略」（現 インフラシステム海外展開戦略）を策定し、注力してきた。

インドや中国といった新興国が新しく街を整備していく中で、中・長期的に環境保全機能を保持しつつ、快適にエネルギーをコントロールできる高機能な日本製の都市インフラを「丸ごと輸出する」ということがその狙いである。そして、単純な価格競争に陥ることがないよう、中・長期的な品質や性能を適切に評価し、投資家に対しても投資に足るプロジェクトであることを示す根拠が必要となっていた。こうしたことから、インフラシステムに対する世界共通の評価基準策定が急がれていた。

木原氏がISO参画当初にまず着手したことは、規格の原案作成だった。作成にあたって徹底したことは、最初から手を抜かず国際的に通じる正しい英語で執筆するということだった。日本語で書いたものを翻訳すると時として不自然な表現になってしまい、中身を読んでもらう前に「読む価値無し」と判断されてしまう。母語である日本語は、脳内で様々な情報を何となく補填しながら読み進められてしまうため、「信頼化」「深化」といった一見便利だが明確に何を意味しているか図りかねる言葉を使いがちである。そのため木原氏は、主語・述語・目的語を明確にしながら、正しく伝わる言葉で書くことを徹底していった。標準化のコミュニケーションは大半が書面であり言葉は非常に重要である。これは議長となった以降も常に意識している。

また、スマートシティはビジネスとして花開くまで10年単位の期間を要する。国際標準化もプロジェクト発足当初は人員も集まりやすいが、3年ほど経つとブームも下火となり、国内委員会からも人材が去り、リソースが足りなくなる。

「所属している日立製作所を含めて、民間企業の関心を引き続け、当該分野の国際標準化への参画を維持することも重要な仕事の一つでした。苦しい時期でも、仲間とともに命脈を絶やさず活動を続けて耐えることが必要だったのです。」と当時を振り返る。ビジネスチャンスが来るまでワークショップの継続的開催など「あの手この手」で標準化活動の重要性を訴え続けるということである。今でこそスマートシティを掲げる自治体も増え、民間各社も事業機会としてアピールするようになっているが、そこに至るまでには長い道のりを要するものだった。

2020年10月に日本提案で設立されたISO/TC 268/SC 1/WG 6における合意形成も波乱含みだった。WG 6がインフラの観点から防災を考える一方で、リスクマネジメントの観点から都市インフラを考える委員会もあり、これらは「都市防災」のジャンルで競合する事態となった。競合する委員会とは相互に会議に出席をして意見を述べ合うなど、細かな調整が必要となった。また、スピード競争の一面もあり、各国エキスパートが受け入れられる範囲で、少し会合の開催頻度を上げ、短期決戦で規格を先んじて世に出すことも画策した。

さらに、「事前防災」という日本式の防災コンセプトは自然災害の少ないヨーロッパではなかなか受け入れられなかった。そこで、スマート都市インフラにおける地震計設置・防災標準の国際規格化を進めるにあたり、東北大学災害科学国際研究所所長の今村文彦氏（当時）をはじめとするアカデミアの国際ネットワークを通じて、事前防災のコンセプトに理解のある防災エキスパートを標準化の世界に呼び込むなど、非公式協議を活用しながら合意形成を効率化していった。

若手を中心とする後進の育成が急務

木原氏は2025年現在47歳であるが、これでも関連国内委員会の参加者の中では若い方である。スマートシティにとどまらず、日本の標準化活動に携わる人材の高齢化が進んでおり、若手の育成が急務となっている。そもそもスマートシティにかかるプロジェクトは10年単位で進んでいくため、後進育成には時間がかかる。人口減という視点に立てば日本市場はこの先の成長余地が厳しいことは明らかであり、積極的に海外戦略を打っていくためにも国際標準化を主導していくことは重要である。そのためにも若手が標準化活動に意義とやりがいを感じ、踏み込みたくなる業界にしていく必要がある。

韓国や中国では30代のメンバーも目立つといい、「今回の受賞がスマートシティの標準化に取り組む若手の増員に一役を買えれば幸いです。」と語る。

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

是永 敦（これなが あつし）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

国立研究開発法人産業技術総合研究所 経営企画本部 企画部 企画室 産業技術総括調査官

POINT

滑り軸受

四半世紀にわたり、滑り軸受の国際標準化活動に尽力し日本製品の市場拡大に貢献
国際標準化における適切なテーマを見極めるため、議論やプロセスが重要となってくる
標準化活動の持続的発展のためには若い世代の参加が不可欠。標準化をビジネスツールとして活用できることを伝えていくことが重要

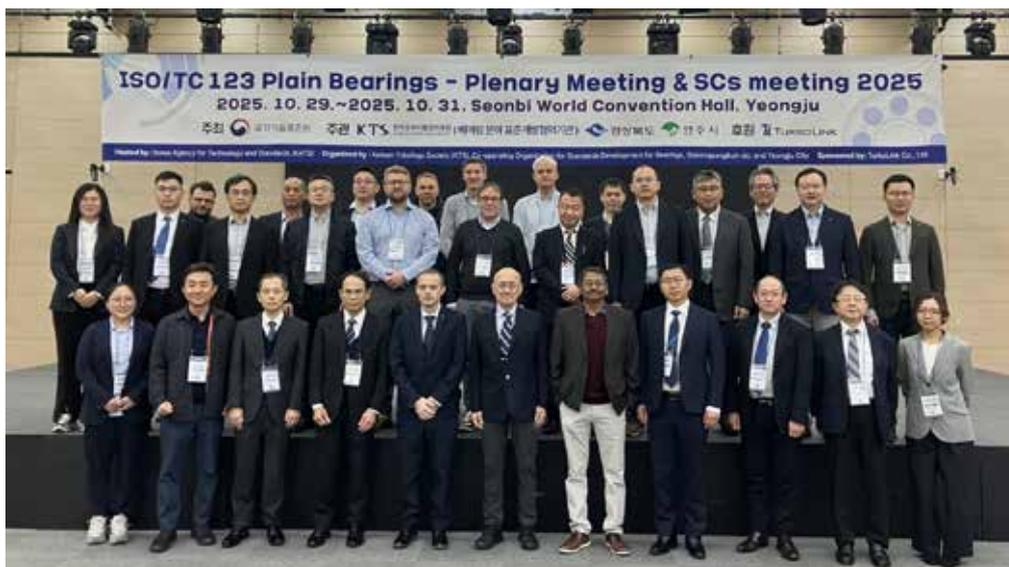
ISO/TC 123（平軸受）/SC 7（特殊軸受）国際議長として規格化に尽力

滑り軸受は、主に回転軸を潤滑剤によって支持し、スムーズな運動を実現させる機械部品で、自動車や産業機械などで広く使われている。2000年に日本機械学会ISO/TC 123国内委員会委員に就任して以来、滑り軸受の国際標準化に取り組んできたのが経済産業大臣表彰を受賞した産業技術総合研究所（以下、「産総研」という。）の是永敦氏だ。

是永氏は日本メーカーによる滑り軸受市場のシェア拡大とともに標準化の必要性を発信し、三つのSC設立及びそれらの幹事国獲得に貢献した。2019年にISO/TC 123/SC 7国際議長就任後は、SC運営のほか、軸受面に固体潤滑剤を埋め込む表面改質軸受に関する標準化をプロジェクトリーダーとして進め、最終的にTS（Technical Specification = 技術仕様書）発行を達成した。さらに2件のISO規格の発行にも貢献した。また日本機械学会ISO/TC 123 JIS原案作成委員会委員長として、延べ12件のJIS改正を主導し、一部をISO規格にも反映させるなど、省エネルギーに貢献する滑り軸受の国際標準活動に大きな力を発揮した。



是永氏は「標準化の第一の目標は皆が共通に使うことができる基準を国際的なレベルで作ることです。」と述べた。その上で、これからの標準化はそうした基盤的な標準化活動に加えて、その先にある市場の創出・獲得、そして拡大につなげていく必要がある。「特に日本のメーカーが世界市場でビジネスを行うには、ヨーロッパが既に進めているように、製品全体の戦略の中で一つのツールとして標準化を位置づけて、取り組んでいく必要があります。」



2025年10月に韓国・栄州市で開催されたISO/TC 123国際会議の参加メンバー
(前列左から3番目が是永氏) 写真提供：是永 敦氏

また人材育成も重要で、日本では国際標準化人材の高齢化が問題視されて久しい一方、海外からは国際標準化活動の場に若手が多く参加しているという。「特に最近では、企業でも大学でも研究所でも、若い人があまり標準化活動に関わらない状況になっています。そのためにも、若い人たちが入ってくることができる仕組みを作ることが必要になっています。」

滑り軸受は世界市場で日本が技術的にリードしており、その中で規格を開発していくことは日本のためだけではなく、世界の滑り軸受業界にとって有益であり、かつ、グローバルでの業界全体の発展につながるようにバランスをとることが重要となる。

難しいことは国際標準化が可能なテーマや技術の見極め

是永氏は特殊軸受分野の標準化に取り組んでいるが、標準化を進めていく際のテーマを選ぶことが一番難しいという。例えば、ある特定の企業しかできない技術を標準化することは、貿易上の障壁となる可能性があるため、基本的に国際標準にはできない。しかし、滑り軸受は日本が優位に立っている分野であり、グローバルな市場にインパクトを与えることができるため、グローバルでも使える規格を開発したいと考えるのは自然なことだ。

「もともと研究者なので、学会に参加して発表を聞き、その中でどの技術であれば標準化に落とし込んでいくことができるかをいつも考えています。そこは悩ましいところで、TSとなった表面改質軸受の技術も少し尖った内容でした。このような場合、規格に必要な要求事項を設定することが難しく、最初はISO規格として提案しましたが、海外から規格化は難しいという意見が出て、議論を重ね、最終的にTSに落ち着きました。」

その技術は元々、ある大学が中心になって、自動車関連部品に適用するために開発されていたものだ。そのため、製品化には少し時間を要し、特に企業の委員から見れば、規格として扱

うには躊躇する内容であったかもしれない。ただ継続的に新しい技術を提案していかないとTCの存在価値がなくなり閉じられてしまう可能性もあるので、多少先を行く技術であっても、積極的に規格化するために提案するようにしている。

「学」の領域でインセンティブを働かせるために活動する

是永氏は現在、産総研から外部機関へ出向し、国際標準戦略を扱う部署で仕事をしている。ISO/TC 123の活動を続けながら、経済産業省など関係省庁とも協力して、日本全体で標準化活動をより活性化するための様々な取組を進めている。

「国際標準の場で扱われる内容は様々で、その取組にはそれぞれ特徴があり、進め方は全く異なります。例えば、電子デバイスの標準化は各国の競争が激しい分野ですが、私が取り組んできた滑り軸受は歴史も長く、比較的落ち着いた技術です。また最近ではウェルビーイングのように、製品というよりも概念的な標準も出てきています。そうした違いを踏まえた上で、より広く標準化活動全般を見ていきたいと考えています。」

その中で、是永氏は研究者として学会に行くことが多いことから、学会をもう少し活用していきたいという。「企業は自分たちの利益になることがわかれば標準化に取り組みますが、現在はあまり活発とはいえません。大学の研究者は研究業績にもならないため、標準化にあまり魅力を感じていませんが、新しいアイデアを持っている。したがって、産学交流の場でもある学会が、突破口の一つと考えています。経済産業省も取り組み始めていますが、基礎研究の段階から標準を意識して、研究者にもインセンティブを働かせるための活動も含め、所属している日本機械学会などで始めていこうと考えています。」

標準化は非常に地味な活動で、寸法などの規格を決めるというイメージが強い。ただ今は昔と違い、規格にすることで収益化することも考えるべきである。

「若い人たちには研究に取り組む中で、頭の片隅に標準化を入れて、ツールとして活用できるという認識を持ってもらえると、とてもうれしいです。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

佐伯 隆（さえき たかし）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

国立大学法人山口大学 大学院 創成科学研究科 工学系学域 循環環境工学分野 教授

POINT

化学工学

流体に関する2つのJIS（JIS B 8702及びJIS B 8703）を作成し、新市場創造に貢献
研究者は論文執筆に限らず、技術の社会実装までを視野に入れた活動が求められている
産学連携では企業の実際の課題を理解し、実用化を見据えた研究アプローチが重要

2つの分野のJISを作成し、新市場創造に貢献

佐伯隆氏は企業から山口大学の助手となって研究キャリアを積み、2014年に同大学院創成科学研究科の教授となった。「化学工学」を専門とし、「開発技術は社会実装されることで価値を発揮することができる」という考えのもと、企業との共同研究に力を注いできた。

共同研究に取り組む中で、「規格の重要性を実感した」と言う佐伯氏は、経済産業省の「新市場創造型標準化制度」に提案企業とともに応募し、2つの分野のJIS作成の委員長を務め、新市場の創造と事業拡大に貢献した。

佐伯氏が規格作成を進めた分野の1つは、JIS B 8702（静的流体混合装置の混合性能測定方法）だ。静的流体混合装置は、流体輸送配管内に設置された挿入物（エレメント）によって複数の流体（液体やガス）を混合する省エネルギー、省スペースな装置であり、食品や化学など様々な業界の工場で使用されている。もう1つが、JIS B 8703（セントラル空調システムの水循環系用抵抗低減剤の性能測定方法）で、ビルの空調の冷暖房の省エネルギー技術として近年注目されている。

佐伯氏は「技術には公平で客観的な土俵が必要」と話す。特に、静的混合装置は様々な製品があり、多くの工場で使用されているものの、ユーザーがその導入効果を理解できていないケースも多い。「標準化は、ユーザーにとっては製品を選定する際に有用で、製品を開発するメーカーにとっても、規格があることで自分たちの製品の優れている点、足りない点を客観的に把握することができます。それがより良い製品開発につながっていきます。」さらに、グローバルな市場に対しては、規格を作ることで自身がその業界におけるリーディングカンパニーであることの意味表示になる。





JIS B 8703の規格作成段階において、規格を定量的に決めるために山口大学で行われた試験研究の実験装置（写真提供：佐伯隆氏）

共通の尺度があればユーザーは正しく製品を選べる

JIS B 8702及びJIS B 8703の作成は、日本規格協会のご支援のもと、提案企業にとって都合の良い規格とならないように、提案企業（メーカー）、コンペティター、ユーザー、中立者との共同作業で進められた。「標準化の重要性においては関係者と目線が合っていたため、一部、タイトなスケジュールの中で進めなければならなかったこと以外は、大きな問題はありませんでした。」と当時を振り返る。

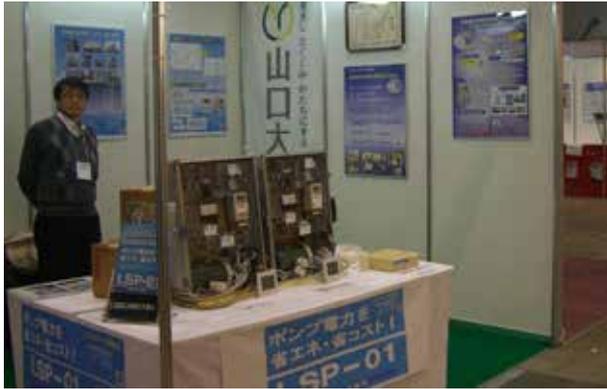
しかし、JIS B 8703においては、規格作成以前の段階での苦労があった。山口県の水処理会社と共同研究を進め、水循環系用抵抗低減剤を商品化し、その普及にも積極的に参画した。その後、別の企業が類似技術の製品を販売したが、この製品は各所でトラブルが生じたことで、市場から撤退した。結果として、この技術の風評が残り、佐伯氏が携わった商品の販売にも負の影響があったという。「こうした体験があったため、『新市場創造型標準化制度』を活用し、市場での信頼を獲得したいと考えたことが、今回の規格作成の目的の1つでした。」

このような風評被害を防ぐことは難しいが、共通の尺度があれば、ネームバリューだけで製品を選ぶということは少なくなるだろうと佐伯氏は考えている。「メーカーは客観的な数値を積み上げて、性能を証明していくしかありません。そのためにも、フェアな場で作成されたJISのような標準化は非常に重要です。」

社会とつながり「使える」規格を考える

標準化の重要性を広く伝えていくため、佐伯氏は学会や講演会などの場で積極的に今回の取組を紹介している。

「大学教授に課せられる業務は多角化しており、論文を書くだけでなく、研究分野の技術の社会実装までを考える必要があります。独りよがり自分の理論を展開せず、社会とつながることが大事なのです。今回の受賞はその重要性を共有する良い機会になりました。」



2012年11月に東京ビッグサイト（東京国際展示場）で開催された「エコプロダクツ2012」での出展風景。たとえ良い技術であっても知ってもらうことは簡単ではないことを体験したという。（写真提供：佐伯 隆氏）



現在、佐伯氏が広島県三次市で企業3社と共同で取り組んでいる「地中熱利用システム」の実験現場。本技術はJIS B 8703を応用する形で進められている。（右から3番目が佐伯氏、写真提供：佐伯隆氏）

産学連携をうまくマッチングさせるためには、大学の研究者が企業やユーザーの視点を共有する必要がある。「産学共同研究によって、大学の研究者が企業から学ぶことはたくさんあります。」大学側が企業のニーズや価値観を理解できず、一方、企業側は「どうしたら研究者に興味を持ってもらえるのか」と悩んでいることが多い。

「研究者はまず、自分のテリトリーで知識で課題を解決しようとしてします。しかし、基礎研究の成果がそのまま企業の現場で使えることはほとんどないでしょう。課題は、基礎研究と社会実装の橋渡しとなる「実用化研究」の必要性にあります。そのためには、企業が何に困っているのか、研究者の話の何が難しいと感じているのかを理解する必要があります。」と指摘する。

「産学連携でもう一つ重要な点は、対象とする物、もしくは方法の性能を評価するための尺度を共有することで、もしその尺度がない場合は、その尺度を作ることから始めます。このようなアプローチで産学連携を進めていくと、規格の重要性が再認識されます。」佐伯氏は今後も社会実装の視点とともに産学連携を進め、同時に標準化の重要性について発信していくつもりだ。

「1990年代後半から使われるようになった『知財』という言葉が浸透し、イノベーションの創出という概念も十分理解されるようになったと思います。標準化はその重要な手段の1つですが、どのように進めるのか、にわかには理解が及ばない側面もあります。しかし、一歩踏み出せば、先に紹介した『新市場創造型標準化制度』のほか、『特定新需要開拓事業活動計画認定制度（OCEANプロジェクト）』などの様々な制度があることもわかると思います。これらをうまく活用することで標準化が実現できることを伝えていきたいです。多くの研究者が社会実装を意識しながら多角的に活躍できることを願っています。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

佐々木 純（ささき じゅん）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

日本製鉄株式会社 知的財産部 知的財産企画管理室 知財企画課

POINT

鉄鋼

ASTM及びISOという特性の異なるグローバルな標準化機関において、日本の視点を組み込み、国際的なリーダーシップを発揮

標準化活動は「品質保証」「ビジネス拡大」「経営基盤」の3つのレイヤーで企業活動を支える重要な取組

国際標準化の場では技術的な提案内容だけでなく、継続的な人間関係構築と信頼関係の醸成が成功の鍵となる

ASTM及びISO双方で日本の立場を確立し、規格づくりを主導

日本製鉄の佐々木純氏は、世界最大規模の材料、製品、システム、サービスに関する国際標準化機関 ASTM International（以下、「ASTM」という。）及びISOの双方における国際議論の場において、日本の立場を確立し、鉄鋼分野での標準化活動を牽引してきた。

ASTMでは、2005年の米国駐在をきっかけとして約20年にわたり鉄鋼規格づくりに従事し、。日本が強みを持つ鋼材の規格化等を推進した。鋼材機械試験法の委員会においてはASTM及びISOそれぞれの国際規格間の整合性向上を提案する等で、日本企業の利便性を高めてきた。また、高層建築の火災時安全性向上を目指す建材規格タスクグループでは、NIST（米国立標準技術研究所）、行政、専門家らと議論を重ね、幅広い関係者との信頼関係を構築した。



こうした活動が評価され、2010年、佐々木氏はASTM鉄鋼エグゼクティブ委員会副議長に日本人として初めて選出された。2015年にはASTM本部理事に就任し、組織運営に日本の視点を反映させる役割を担うこととなる。そして、これらの貢献に対し、ASTMよりAward of Appreciation（2015年）、Service Award（2017年）をそれぞれ授与されている。

「ASTMでの活動を通じて、委員会メンバーが各々の立場を超えて『より良い規格をつくる』という共通目標に向かう姿勢を感じました。その現場で多様な価値観を理解し合うことが、国際標準化の取組の根幹にあると思います。」



(1)



(2)

(1) 2015年11月、米国・メイン州で開催されたASTM A01 Executive Committeeにて、Award of Appreciationを授与された佐々木氏

(2) 2024年5月、米国・ペンシルバニア州のASTM International 本部で、ASTM International Vice President, Global Cooperation (当時)のTeresa Cendrowska氏(写真左)と佐々木氏

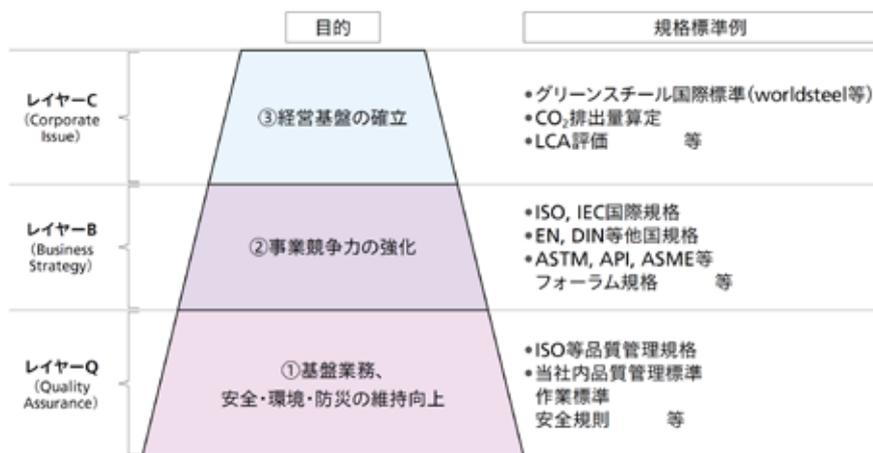
ISOでは、ISO/TC 17(鋼)/WG 28(鉄鋼スマート製造)エキスパートとして、一般社団法人日本鉄鋼連盟(以下、「鉄連」という。)と連携し国内の意見形成を主導した。他国による規格提案に対し、日本としての基本方針を整理した上で交渉に臨み、日本の主張と整合した委員会原案 CD 21763(鉄鋼スマート製造ガイドライン)の策定と発行につなげた。

国内調整から信頼構築まで、多面的に支えた実務と苦労

標準を日本製鉄の社内で活用するに当たって、佐々木氏が取り組んだことは、標準の役割を「レイヤーQ(基盤教務、安全・環境・防災の維持向上)」「レイヤーB(事業競争力の強化)」「レイヤーC(経営基盤の確立)」の3つのカテゴリーに分類、整理することであった。カテゴリー分けを行って各標準の役割が明確になったことにより、同社では社内の各部門が目的を共有しながら標準化を推進できる体制が整った。佐々木氏の中心領域はレイヤーBに位置づけられる技術・製品の国際規格化であるが、ISOの鉄鋼スマート製造規格のような産業界共通課題はレイヤーCに属する取組として推進している。

国際標準化の検討の現場では、委員会メンバーに蓄積された「人間関係」が議論の方向性を左右することが多くある。佐々木氏は米国駐在時代から多くの委員会に継続的に参加することで様々な人脈を構築し、帰任後も年2回の委員会に出席することで信頼関係を維持してきた。「対面で話すことで、言葉の裏にある意図や文化的背景まで理解できます。オンラインでは伝わらない『空気感』を共有することが、議論を円滑に進める鍵であると考えています。」

また、標準化の検討の場では、自らの利益だけを前面に出しすぎない姿勢を一貫して心がけてきた。まずは「その標準化が国際標準として、より使いやすいものなのか」という上位概念を掲げ、各国の意図を理解しながら丁寧に議論を進めることを重視してきた。ISOの鉄鋼スマート製造規格では、鉄連が提供する議論の場を活用し、国内で「日本が得るべきもの」を明確化



日本製鉄における規格標準化の活動分類
出典：「日本製鉄 統合報告書 2025」p54

した。その原則に立ち返りつつ、各国の意図を汲み取って議論をまとめるファシリテーションを担ったことで、日本の主張を反映した規格案を制定してきた。

一方で、日本の主張が国際的に受け入れられにくい場面も多く、国内の要求を国際議論の場において主張し、調整することで苦勞することもあった。「苦勞はありましたが、標準化活動を共に進めてきた国内の関係者の存在がとても大きかったです。」と振り返る。

日本が「主導する側」になるために 国際標準化戦略と次世代の人材育成への展望

世界経済の地域ブロック化が進む中でも、日本企業がグローバル市場から受ける影響は今後さらに大きくなると予測される。佐々木氏は、国際標準化において日本が「受け身」から脱却し、「主導する側」に回る機会を増やすことが競争優位確保の鍵になると考えている。「今後は、産官学の幅広いステークホルダーと議論を進めるとともに、まずは私自身の所属企業から国際標準化における成功例を発信していきたいです。」

その上で、国際標準化活動に関心を持つ方々に対しては、標準化機関の特性を理解した使い分けの重要性を強調する。「ISO及びIECが『1国1票制度』による外交交渉的性格を持つデジュール標準であるのに対し、ASTMのような米国系のフォーラム標準は反対票が1票でもあれば成立しないコンセンサスを要します。目的に応じて両者を使い分けることが重要だと思います。」

そして、将来を担う人材育成については、積極性と語学力、この2つの重要性を説いている。「各標準化機関の議事運営ルール、とりわけ米国系機関に共通するロバート議事法の理解は不可欠です。さらに、標準化の実態を理解するためには、本や資料を読むだけでなく、若手・中堅人材が専門領域のエキスパートやオブザーバーとして『現地の委員会』に参加し、他国との人間関係や議論の実際を体感することが最も効果的だと感じています。」特に語学力については「英語は議論の手段にとどまらず、信頼関係構築の基盤です。」と強調する。日頃から国際的な話題を共有し、自身の考えを英語で語れる広義の語学力とネットメディア等を通じてグローバルな情報に触れることを勧めている。

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

佐藤 洋（さとう ひろし）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

国立研究開発法人産業技術総合研究所 情報・人間工学領域 副領域長

POINT

ウェルビーイング

「ウェルビーイング」という名称がついた初のISO規格の制定に貢献。高齢社会における生活の質向上のための枠組みを提示

単なるチェックリスト型の標準化ではなく、組織が自ら決めたことを持続的に改善していくプロセスを評価する仕組み

国際的な合意形成の難しさに対し、日本提案のフレームワークを基に多様な意見をまとめ上げた

日本から国際的に適用し得るガイドラインを提案

世界的に高齢化が進む中、年齢に関わらず、ウェルビーイングの維持・向上が国際的に重視されるようになってきている。それに伴って、GDPなどの経済統計に代わり、人々の生活の質や豊かさをとらえ、評価するための指標開発の動きも活発化している。日本でも地域包括ケアシステムなど地域共生社会や従業員などへの健康投資を行う健康経営など様々な施策が実施されてきている。しかし、こうした多様な取組に対して、どのように計画し、評価・改善していくのかという実践方法は手探りの状況だった。

それに対して、組織におけるウェルビーイング推進のための枠組みづくりに取り組んできたのが経済産業大臣表彰を受賞した産業技術総合研究所の佐藤洋氏だ。佐藤氏は、2021年8月から現在に至るまで、ISO/TC 314（高齢社会）/WG 4（ウェルビーイング）のプロジェクトリーダー及びWGコンビーナとして、高齢社会先進国の日本からの提案となる、ウェルビーイングという名称がついた初の国際規格ISO 25554:2024（高齢社会 地域や企業等におけるウェルビーイングを推進するためのガイドライン）の策定を主導した。



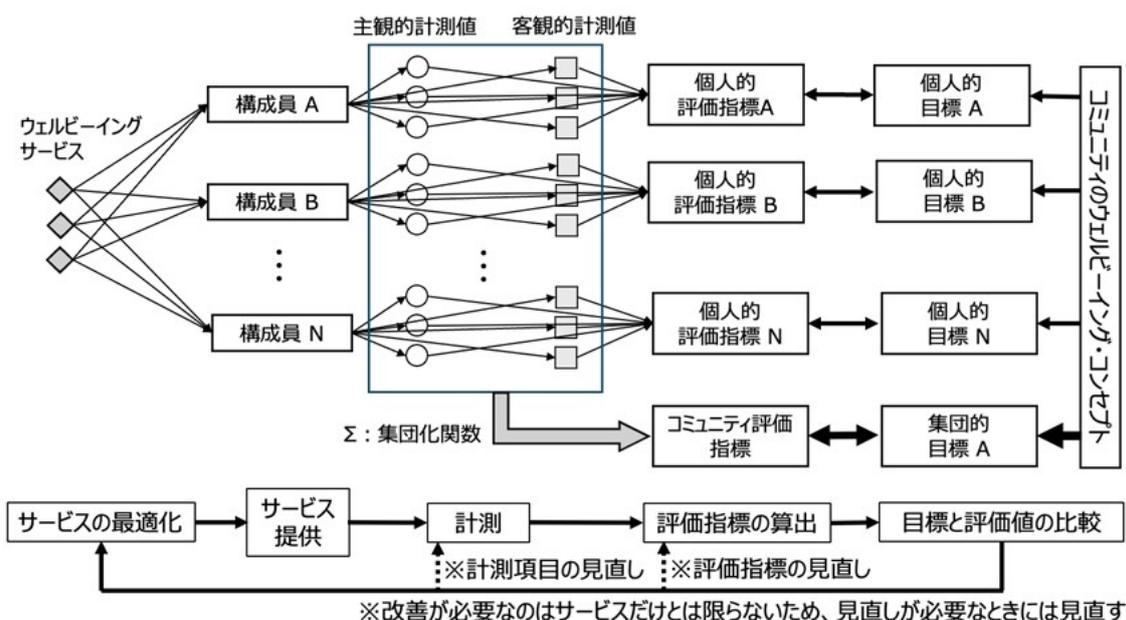
2024年11月に発行されたISO 25554:2024は、日本の健康経営の理念を基に、デジタル技術の活用を視野に入れた持続可能なウェルビーイング向上の枠組みを提示することで、企業や自治体の施策を可視化・評価できる。この規格は、個人だけでなく、組織全体のウェルビーイング向上に貢献し、企業活動において、従業員の健康や働きがいを重視する姿勢を示す一つの基準となり、社会的信頼や持続可能な価値の創出を可能にする。

国内委員会策定のフレームワークに沿った議論で合意

佐藤氏は「2021年にISO/TC 314でウェルビーイングの国際規格の策定を提案した時に、海外の委員から「すでに規格があるから、改めて作る必要はない」と言われました。その規格がISO 45003（労働安全衛生マネジメント 職場における心理的な健康及び安全 心理社会的リスクの管理のための指針）でしたが、労働安全衛生とは違う考え方で策定するという事を強く訴えました。」と述べた。ISO 45003はメンタルヘルスのガイドラインで、規格で決めている項目をチェックし、条件を満たしていれば認証される。それに対して、策定しようとしたウェルビーイングの規格はチェックリストに基づいて認証される形ではなく、よりポジティブに多様な組織で活用できるウェルビーイングの推進方法を体系化することを目指した。

国際規格策定に向けて、日本ではISO/TC 314高齢社会対応標準化国内委員会のもとに対応委員会が設置され、学識経験者や医療関係者など幅広いメンバーが議論を重ね、国内の意見を取りまとめた。「そこでの議論を通して、委員全員が納得する形で考え方をフレームワークの形でチャート化することができました。そして、それが後に策定された国際規格のベースになりました。」

日本の提案に基づいて設けられたISO/TC 314/WG 4には、日本をはじめ、カナダ、スウェーデン、フィンランド、中国、オーストラリアなど約20カ国の専門家が参加し、議論が進められた。2021年8月の第1回会議では、3時間の会議時間全てを使って、参加者が自分の国で取り組んでいるウェルビーイングについて発表したが、それぞれ内容が異なり、共通性を見出しにくかった。「その議論を通して、ウェルビーイングは多義的で文化や背景によっても異なるという認識に至りました。そして取り組むべきウェルビーイングの領域は各国の実情等に応じて定めるという方向性を打ち出すことができました。」



ISO 25554の骨子となるウェルビーイングマネジメントフレームワーク
(ISO 25554:2024の図を翻訳し一部改変) 資料提供：佐藤 洋氏

そこで、第2回会議では国内委員会で作成したフレームワークを提案した。フレームワークは抽象化されているため、参加者はそれぞれ様々な解釈をしていく。それらを全てテキストで表現し、ネイティブな英語話者のアドバイスを受けて文書化する等の作業を経て、最終的にWGで合意を得ることができた。「WGでは最初、議論が百出する形になりましたが、国内委員会で作ったフレームワークを基に議論を進めたことがよかったです。いろいろな意見が出て議論が混乱しても、チャートの部分に戻って考えれば良いため、整理が可能になり、合意にこぎつけることができました。」

標準化は自分が学んだ知識や技術を社会に届ける手段

発行されたISO 25554:2024の特徴としては3つあり、 ウェルビーイングとは何かという定義は一切しないこと、 個人と集団のウェルビーイングをリーダーが自分で決めること、 持続的にウェルビーイングを向上させる仕組みをコミュニティが自ら提示し宣言すること、である。この規格が発行されたことで、世界中の組織が自らの状況に応じて、ウェルビーイング向上に取り組む基盤が整い、企業や自治体など様々な組織や分野で活用する動きが始まっている。

「ISO 25554:2024は多様な組織が活用できるように、抽象度が高い内容になっています。そこで、規格の理解と普及を目指して、規格に沿った世界の良い取組事例をテクニカルレポートとして、まとめる作業をWGで進めているところです。」この規格の活用を通じて、ウェルビーイング分野への投資を促し、ヘルスケアやオーラルケアなど関連サービス市場の拡大を図っていくことも可能になる。その上で、最終的には認証規格として発展させて、社会実装できるような環境の実現も構想されている。

標準化は社会をより良い方向に導くための1つのツールだ。グローバルな視点で知見のある専門家と議論しながら合意に基づいて国際的に通用する文書を作っていくことは、研究成果をまとめる論文の執筆とは異なり、簡単には得られない貴重な体験である。「若い方たちは、標準化は自分が持っている技術や学んだ知識、あるいは自分が思い描く社会の姿を社会に届ける手段だと考えることが良いと思います。そのために標準化活動に関心を持ち、自分の関わりのある分野で参画してほしいです。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

杉村 領一（すぎむら りょういち）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

国立研究開発法人産業技術総合研究所 情報・人間工学領域 情報・人間工学領域連携推進室
チーフ連携オフィサー

POINT

人工知能

AI分野で国際コンビーナを4件確保し、日本提案の国際規格を15件成立させる快挙を達成
経済産業省の支援を得て構築した国際的な人的ネットワークが標準化活動における成功の鍵に
「AIは人間にとってプラスにもなる」という日本独自の視点で国際標準化議論をリード

日本のAI標準化活動を牽引し、国際的プレゼンス向上に貢献

産業技術総合研究所（以下、「産総研」という。）の杉村領一氏は、2017年末にAI標準化の担当を引き受けて以来、ISO/IEC JTC 1（情報技術）/SC 42（人工知能）において、日本の存在感を飛躍的に高めることに成功した。日本のAI技術は世界に後れをとっているという世間の厳しい見方もある中、産総研を核として企業や大学を巻き込んだ強固なコミュニティを形成した。その結果、国際コンビーナを4件確保し、日本提案の国際規格を15件成立させるという輝かしい成果を上げた。

特筆すべきは、2018年の中国・北京での第1回SC 42総会で、中国から日本がユースケースの議長職を譲り受けたことだ。「議長から直接「中国の提案が多すぎるので、日本が引き受けてくれないか」と言われ、その場で中国代表団と交渉して獲得しました。」

この迅速な判断が、後のユースケースベースの標準化という重要な方法論の確立につながった。さらに機能安全、データ品質、マネジメントシステム規格という四つの柱で日本のリーダーシップを確立し、AIの標準化におけるプレゼンスを国内外へ示すことに成功した。

予算獲得と人的ネットワーク構築で標準化の逆風を克服

AI標準化活動における最大の転機は、経済産業省からこれまで以上の予算支援を獲得したことだった。「通常のSC向けの予算と比べると想定外の支援が得られるなど、異例の措置に周囲が驚いたことを覚えています。」





2018年4月、中国・北京で開催されたISO/IEC JTC 1/SC 42 第1回総会の参加メンバー
写真提供：杉村領一氏

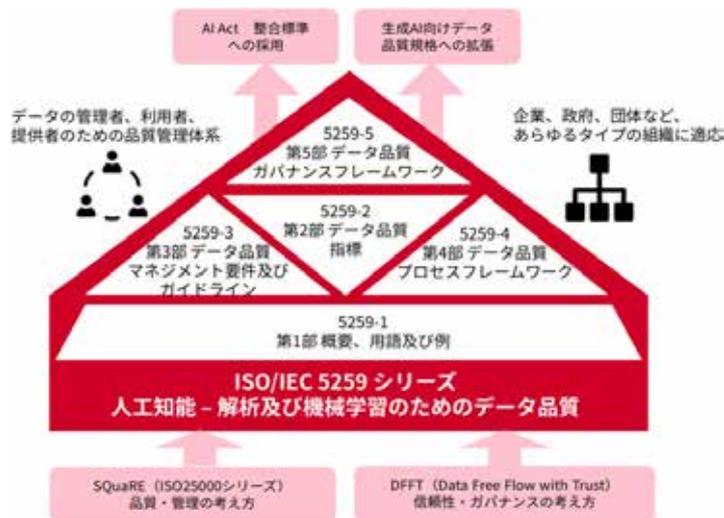
杉村氏には、デファクト標準での経験から得た確固たる信念があった。かつて松下幸之助が「商品売る前に会社を売れ」と示したように、まず各国の要人と信頼関係を築くことから始めた。潤沢な渡航予算を活用し、各国のキーパーソンと直接対話することで、日本の考え方を理解してもらうと同時に、各国の立場も理解する機会を得た。

特に重要だったことは、IEC/TC 65（工業用プロセス制御）/SC 65A（システム一般）との連携である。「多くのメーカーから「機能安全分野で『AIを使うな』という風潮があるのは問題だ。機能安全におけるAI活用を位置付けるべきだ」という声がありました。」そこで経済産業省の国際電気標準課の指導の下、日本電気（NEC）の江川尚志氏（当時）を中心にSC 65Aの議長と関係を築き、同分野でのAI活用の道を開いた。

さらにISO/IEC 5259シリーズ（人工知能 解析及び機械学習のためのデータ品質）におけるデータ品質の標準化も推進した。これについて、杉村氏は「日本が品質について話し始めると、皆が耳を傾けます。これは先人が築いた日本ブランドの賜物です。」と振り返る。

AIに関するマネジメントシステム規格についても道を開いた。情報セキュリティ大学院大学の原田要之助氏の協力をとりつけ、ISO/IEC 42001（情報技術 人工知能 マネジメントシステム）の策定に早い段階から深く関与するなど、国際的な議論をリードしてきた。「周辺規格をどう整備するかについて、日本は『コンステレーション』の考え方を提唱しました。今は国際的な共通認識となっています。」

ハードな活動を支えたのは家族の献身的なサポートだ。「朝6時から夜中2時まで続く国際電話会議もありました。大変だったと思いますが、サポートをしてくれた妻に感謝しています。」



ISO/IEC 5259シリーズの構成

出典：信頼できる人工知能（AI）開発に向けて（産総研）

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2025/pr20250327/pr20250327.html

AIの標準化は水平標準から垂直標準へ

今後の課題として杉村氏が挙げることは、水平標準から垂直標準への展開だ。既に医療分野では、ISO/IEC JTC 1/SC 42/JWG 3（ISO/TC 215（保険医療情報）とのジョイントWG）で人工知能学会元会長の津本周作氏をコンビーナに迎え、東京大学医学部の今井健教授をエディター、日本光電の村瀬元氏をセクレタリーとする体制で活動を開始している。さらに、金融セクターでは、ISO/IEC JTC 1/SC 42/JWG 7（金融サービス）の設立準備も進んでいる。「各業界への展開をどのようにスムーズに進め、日本がリーダーシップを取って産業振興に結びつける方法を考えねばなりません。省庁横断的な大きな議論が必要です。」

また、英国のアラン・チューリング研究所の「AIスタンダードハブ」のような、標準化動向を定点観測し分析する公的機関の必要性も指摘する。

日本の文化的特徴を活かした貢献も重要だと杉村氏は語る。「欧州では『AIは悪』という考えが根強く、リスクのネガティブな側面ばかりが議論されます。」しかし杉村氏によれば、リスクの定義は「期待からの逸脱」であり、プラスの側面も存在する。「プラスの成果が過剰になる場合もあります。ハードウェアと異なり、AIは運用中の学習により性能が向上する可能性があるため、両面の検討が必要です。」ISO/IEC 42001の議論で、このプラスの視点を最初に提案したのは日本だった。また、「知識の4階層」において知識は人間のみが持つとする欧州の考えに対し、日本は「ナレッジエンジニアリング」というAI研究の観点から、ISO/IEC 22989（情報技術 - 人工知能 人工知能の概念及び用語）での「ナレッジ」の定義復活に貢献した。こうしたバランスの取れた視点が、国際標準化議論で重要な役割を果たしている。

後進へのメッセージは力強い。「躊躇しないでチャレンジしてほしい。人間が成長するのは『もう無理だ』と言いたくなるほど厳しい環境に置かれたときです。日本のAI領域には面白いアイデアを持った若者がたくさんいます。彼らの活躍を期待しています。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

清家 剛（せいけ つよし）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

国立大学法人東京大学 大学院新領域創成科学研究科 教授

POINT

建築

四半世紀にわたり、30件近いJIS開発に携わることで建材の製品規格・試験規格の開発、改正に貢献
JISによる建築に不可欠な品質を保つため、専門知を継承し、若手が標準化活動しやすい仕組み
作りが求められる

ISO規格のJIS化は日本の実情に合わせた形で進めることが重要で、専門知識を持った人材の育成
が必要

建築分野のJISの策定、取りまとめに貢献

建築物に使用される建材などは基本的にJISに準拠した製品が使われる。これにより、材料の品質が保証され、建築物の安全性が向上する。

清家剛氏は1990年代初めに建築分野のJISの委員となり、長年、建築に関わるJISに携わってきた。2015年からは日本工業標準調査会（現 日本産業標準調査会）総会の委員に就任し、産業標準化の推進に関する提言を行うとともに、標準第一部会及び建築技術専門委員会の委員を歴任した。さらに2021年からは同委員会委員長に就任し、利害関係者の意見を取りまとめて、数多くのJISを世に送り出してきた。また25年間にわたって、30件近いJISの開発においてその多くを原案作成委員会委員長として携わり、建材の製品規格・試験規格などで関係者の意見を引き出した。その中で対立し合う意見に対しても議論を重ねることで、粘り強くコンセンサスに導き、我が国にとって最善となる規格の開発、改正に大きく貢献している。



JISは建築の品質確保の基盤として社会に不可欠

清家氏は「建物を建てるためには必要な事項を仕様書やJISなどの規格にきちんと書いておく必要があります。JISは建築の品質確保の基盤となっていて、それに支えられて様々な仕様書が書かれ、建築基準法による規制があります。その意味で、建築分野において、JISは非常に大切

な規格なのです。」と述べた。

清家氏は、元々専門にし、得意としている外壁や窓などの分野について、深い知識を持っている。メーカーの担当者は自分たちが製造しているものしかわからないため、もう一回り広い世界から見て、良い規格にしていくことができるという自信もあり、JISの策定に携わってきた。「JIS化を進めているうちに、外壁や窓以外の分野も担当してほしいと言われて、関与する分野がどんどん広がっていきました。」ある建築材料がJIS化されていないと、その材料は建築現場で使えず、建築物を建てることができない。そのため、清家氏は自身の専門でない分野の試験方法の規格化などにも積極的に取り組んできた。そして規格間の整合性を重視し、他の規格への影響も考慮して、JIS化を進めてきた。

JIS原案作成委員会の委員長は、その多くが大学の教員である有識者が務めており、さらに同委員会での作業はかなり時間を要するため、若手を巻き込みにくく、年配者が多くなる傾向にある。加えて、規格は策定する段階では様々な議論や作業といったプロセスがあるものの、規格が安定してしまうと維持するだけになってしまう。「数年間関わった技術専門委員会でも、規格の承認に際しては表面的なことしか確認できませんでした。ルーティンワークのようにしてやってきた部分もあるので、若手の研究者に担当してもらうことは正直難しいです。しかし、今までのように年配の有識者にお願いし続ける仕組みだと、どこまで維持管理していくことができるのか、とても心配になります。」

そうした状況を変えるため「若手を育てていくための様々な機会を設ける仕組みが必要だ」とJIS原案作成委員会でも発言して、議題にしてきた。「今までなかなか浸透しないと残念な思いでしたが、今年度から産業標準化事業表彰のイノベーション・環境局長表彰を標準化活動に取り組む若手の方々や標準化活動の経験が短いの方々に対する表彰とし、奨励者表彰に特化したことは、とてもよかったと思います。」

標準化人材を評価することで、規格の維持・発展を図る

清家氏は「研究者の世界には標準化活動は業績にならないという風潮があります。しかし、JISに関わることで、自分に取り組んでいる研究が見えてくるという大きなメリットもあります」という。今後の標準化活動を活性化するためには、研究者にはその点を自覚して取り組むこと、そして、大学側も標準化活動を研究業績の一部として評価を行うこと、企業でも標準化活動に関わる人材をきちんと評価し、そのキャリアパスを確保すること、この三者がそれぞれの立場において責任ある行動を取ることが求められる。

「私が最近、気になっていることは、規格担当の中で「JISはISO規格を日本語に翻訳すればすることができる。」と考える人が出てきていることです。建築技術専門委員会の委員長をしている時に、「ISO規格をただ翻訳すればよいわけではない。日本の規格としての覚悟を持って作らなければいけない。」と言いました。」ISO規格には発行に至るプロセスの中で様々な国の利害が盛り込まれ、様々な逃げ道もある。ISO規格をベースとしてJIS化を行うためには、そうした各国の思惑を見据えて理解した上で、思惑のトーンを抑えることや日本流に変換するなどして、JISとしての思想を込めて、一つの独立した規格として開発していくことが求められる。

JISで定められた規格が一つでも存在しなくなったら、建築物を建てることができなくなる。

材料の評価を自分たちで行うか、別の材料を使わなければならなくなる。そうした事態を避けるためには、JISの改正も含めた維持管理の作業を永続的にできるようにしていく必要がある。そのためにはJISに関わる人材を、企業でも大学でも、広く社会でもきちんと評価していくことが重要になる。

「建材をはじめ建築関係の製品の品質が保証されているのは、JISとしてきちんと規格化され、製品がそれに準拠して製造されているからです。世界中どの国でも保証されているわけではありません。日本ではJISがあることで、製品の品質が保証され、それによって社会が安定的に維持されているのです。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

高牟禮 辰雄（たかむれ たつお）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

元 株式会社バルカー フェロー

POINT

シール技術

ISO/TC 131（油圧・空気圧システム）/SC 7（密封装置）国際議長として、重要規格制定を主導
欧米主導の技術体系とメトリック系規格の融合を推進し、日本の高度なシール技術の国際標準化
に貢献

半世紀に及ぶシール技術開発の経験と国際調整力により、標準化における日本の戦略的地位を確立

半世紀の技術蓄積を国際標準化への架け橋に

高牟禮辰雄氏は、日本バルカー工業（現 バルカー）に入社以来、油圧・空気圧分野でのシール製品及び応用製品の研究開発に従事し、製造から検査に至る幅広い技術課題に取り組んできた。2000年からは日本フルードパワー工業会のシール分科会に参加し、2001年より主査として、ISO規格のJIS化を担当するなど、国内標準化活動の中核を担ってきた。

2018年からは日本が幹事国を務めるISO/TC 131（油圧・空気圧システム）/SC 7（密封装置）の国際議長に就任した。高牟禮氏は「これまで指導していただいた皆様への責任」と議長職を引き受け、2025年3月までの7年3か月にわたり、ISO/TC 131/WG 2（パッキンのハウジング）、ISO/TC 131/WG 3（リングの設計基準）、ISO/TC 131/WG 4（回転軸用リップタイプシール）、ISO/TC 131/WG 10（エラストマーシールの低温シール能力）において、規格の制定・改訂作業を主導してきた。



油圧・空気圧用密封装置は、建設機械、産業機械、航空機等の基幹部品として、その性能と信頼性が産業競争力に直結する要素技術である。高牟禮氏は、特にISO 5119（エラストマーシールの低温シール能力 - 試験方法）の新規制定、ISO 7986（油圧 - 密封装置 - 油圧用往復動シールの性能評価標準試験方法）の改訂、ISO 3601-2（Oリング - 第2部：ハウジングの形状・寸法）へのメトリック系設計事例の追加など、日本の産業界にとって戦略的に重要な成果を実現した。



2023年10月、アメリカ・ミルウォーキーで開催されたISO国際会議。ISO/TC 131の事務局及びエキスパート全員の集合写真（写真後列右端が高牟禮氏）
写真提供：ISO/TC 131事務局

技術体系と産業構造の相違を超えた国際合意形成の実践

国際議長としての最大の挑戦は、各国の技術体系と産業構造の根本的な相違の調整だったと高牟禮氏は振り返る。特筆すべきは、ISO 5119の制定過程である。欧州密封装置協会（ESA：European Sealing Association）のプロジェクトを基にトルコから提案されたこの規格に対し、米国は「試験方法はASTMで実施しており、ISO/TC 131/SC 7の範囲外」と強硬に反対した。高牟禮氏は、TC 131の支援により、2023年のミルウォーキー国際会議でISO/TC 131傘下のSC 7のスコープを明確化する機会を得て、本規格がISO/TC 131/SC 7の範囲内として承認されることを達成した。この規格により、各国のエラストマーの低温試験方法とTR-10（低温弾性回復率10%温度）を結びつけることが可能となり、低温での事故防止や機器開発の基盤が確立された。

ISO 7986の改訂においては、2024年のロンドン国際会議で54件のコメントを調整し、DIS（国際規格原案）段階への移行を実現した。試験環境温度の規定については、フランスの「試験結果に影響を及ぼすため、温度範囲を規定すべき」との意見に対し、各国から「密封油の温度を規定しており、雰囲気温度の影響は軽微」との反論が出た。高牟禮氏は、規格本文では標準条件（23 ±2）を維持しつつ、試験結果表に参考情報として環境温度・湿度欄を追加する折衷案で合意を導いた。

ISO 3601-2の改訂では、長年の課題であったメトリック系とインチ系の規格統合に挑戦した。国際的にはインチ系 リングが航空機等で広く使用される一方、日本ではスウェーデン規格を参考にしたメトリック系が主流である。高牟禮氏は、ISO 3320（油圧・空気圧システム及び機器 - シリンダ 構成要素及び識別番号 - 第1部：シリンダ内径及びピストンロッド径並びにこれらの面積比）のピストン用10mmの設計例を規格のカスタムハウジング事例として追加することに成功した。

「メトリックハウジングへのインチ系 リングの適用が困難であることを各国に認識してもらうことができました。」

戦略的標準化活動の推進と次世代への技術継承

高牟禮氏は、標準化活動の戦略的重要性を1986年のスペースシャトル・チャレンジャー号事故を例に「たった1つの リングからの漏れが重大事故につながるという教訓は、シール技術の標準化が産業安全の根幹であることを示しています。」と語る。

また、国際規格の制定過程では、各国の合意形成を通じて思いもよらない発想が反映される点に学びがあるそうだ。ISO 48-2（加硫ゴム及び熱可塑性ゴム - 硬さの求め方 - 第2部：国際ゴム硬さ（10 IRHD～100 IRHD））のIRHD（国際ゴム硬度）の考え方やISO 21920-2（製品の幾何特性仕様(GPS)－表面性状：輪郭曲線－第2部：用語，定義，表面性状パラメータ）及びISO 21920-3（製品の幾何特性仕様(GPS)－表面性状：輪郭曲線－第3部：仕様オペレータ）のRmr（負荷長さ率）における統計力学的な正規分布の活用などは「こんな考え方もあるのか」と感心したという。

今後、標準化に携わる人材に向けて、高牟禮氏は「日本では上司や周囲の意見を取りまとめることが重要とされるが、国際標準化では自分自身の意見を持つことが不可欠です。」と示す。各国の主張を調整する際、全ての意見を受け入れての合意形成は不可能であり、まずは自ら提案することが肝要だという。

標準化活動への参画は、技術者にとって貴重な成長機会でもある。「ISOでは5年ごとにSystematic Reviewが実施され、承認されると次回は10年後となります。この長期的なサイクルの中で、技術の進歩を俯瞰できます。」ISO/TC 131/SC 7幹事国としての活動は、技術進化を実感し、グローバルな視点を獲得する機会となったそうだ。

将来への期待として「メトリック系 リングの規格化を担当する次世代の人材が現れることが望ましいです。」と語る。また、標準化における日本の役割について「台風、地震、津波、火山噴火などの災害が多い国の技術的・文化的背景こそが、国際標準化において貢献できる。」と指摘する。加えて、先輩のISO/TC 131/SC 7議長から贈られた「会議がもめたら、日本に意見を求めてくるよ」という言葉は、国際社会における日本の調整役としての信頼と期待を象徴していると話した。

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

玉田 基（たまだ もと）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

一般社団法人日本鉄鋼連盟 標準化センター 事務局 主査

POINT

鉄鋼

鉄鋼分野におけるJISの制定・改正及びISO規格の制定・改訂を主導し、近年重要度を増している気候変動・スマート製造分野の国際議論を牽引
国内調整から若手育成まで、多面的な実務で標準化活動を支え続けた
「受け身」から脱却し、国際標準化活動に主体的に関わる立場になるべき

鉄鋼分野を横断する標準化の基盤を築く

玉田基氏は、日本鉄鋼連盟標準化センターにおいて、JIS制定・改正から国際標準化まで、鉄鋼分野の広範な標準化業務の中で、特殊鋼及び線材・棒鋼分野を統括してきた。2019年以降にJIS素案作成委員会WGであるF01.04分科会主査として約30件のJIS制定・改正を主導するとともに、日本代表委員として約25件のISO規格の制定・改訂に携わってきた。



鉄鋼分野では、多くの製品が、JISやISO規格、ASTM規格などの公的規格に基づいて取引される。すなわち鉄鋼業は、規格が取引の大前提となる産業であり、標準化は鉄鋼業の基盤そのものを支える。「鉄鋼製品はほぼ全てが規格に基づいて取引されており、規格抜きでは取引が成立しません。お客様は規格番号と必要性能を指定し、製造側はそれを満たす責任があります。」

国際標準化の分野では、特殊鋼及び線材・棒鋼分野のISO規格開発に携わるとともに、ISO/TC 17（鋼）の委員会マネジャーとして、各分野の鉄鋼製品、試験などを担当する分科会（SC）を統括し、近年重要性が増す気候変動やスマート製造分野をTC 17の活動範囲に追加した。その中で、日本提案によって、2023年にはISO/TC 17/SC 21（鉄鋼産業における気候変動に関連する環境）を新設し、委員会マネジャーとして議論を牽引している。

ISO/TC 17/SC 21での活動は、全ての産業を網羅する環境マネジメントシステム規格との整合性を確保しつつ、日本主導で鉄鋼業の規格化を組み立てるといった戦略を採っている。具体的には、日本意見を反映させて検討した世界鉄鋼協会（World Steel Association）の方法論に基づき、ISO/TC 17/SC 21の規格化を構築し、国際的な議論全体の組み合わせを見ながら日本の意見を反映させる努力を続けてきた。

委員会	委員会名称	幹事国
TC 17	鋼	日本
SC 1	化学成分の定量方法	日本
SC 3	構造用鋼	フランス
SC 4	熱処理鋼、合金鋼	ドイツ
SC 7	試験方法（機械的試験及び化学分析は除く）	フランス
SC 9	ぶりき及びぶりき原板	日本
SC 10	圧力用鋼	ドイツ
SC 11	鋳鋼	米国
SC 12	連続圧延薄鋼板	日本
SC 15	鉄道レール、レールファスナー、車輪及び車輪一式	中国
SC 16	鉄筋及びプレストレストコンクリート用鋼	ノルウェー
SC 17	線材及び線製品	中国
SC 19	圧力鋼管の技術的取引条件	イタリア
SC 20	サンプリング及び機械試験方法	スウェーデン
SC 21	鉄鋼産業における気候変更に関連する環境	日本

ISO/TC 17 委員会組織一覧（2025年12月現在）

国際議論を支える長年の経験に基づく実務力と粘り強い交渉力・調整力

玉田氏が標準化活動を推進する上で重視したことは、規格を利用する各方面のステークホルダーのニーズ・意見を的確に吸収することである。鉄鋼製品はほぼ全てが規格に基づいて取引され、規格がなくては取引が成立しない。そのため、標準化の要諦は、製造業者、流通業者、製品利用者（利用者団体を含めて）といった多様な関係者からの意見を、いかにうまく集約し、全体のメリットとなる「落としどころを見つけるか」という点にある。

玉田氏が所属する日本鉄鋼連盟標準化センターでは、JISの5年見直しサイクルに合わせて、JISの改正を推進するためには、関係者間の調整と継続的な作業が求められる。「規格は5年ごとに見直す建付けですが、実際に改正作業を回していくことはかなり大変です。技術進歩に応じて内容を見直し、関係者の意見を調整しながら進める必要があります。」また、国際会議では、議論を主導する各国の委員との関係性が議論の行方を左右する。「標準化活動は、その分野の内容を深く理解した上で議論に臨むことが必要です。鉄鋼連盟の標準化担当者は鉄鋼業の実務を経験し、その内容を理解していることが大きな強みです。また、国内の議論もそうですが、特に国際会議では、粘り強い交渉力・調整力は、非常に重要です。」

次世代の標準化人材への継承と日本の立場強化に向けた展望

例えば環境分野においては、世界で脱炭素化が進む中で、排出量評価の方法や環境負荷の基準は国際市場での競争条件そのものを左右する。そのため、玉田氏は今後の国際標準化活動において、日本が主体的に議論をリードしていく必要性を強く感じている。

「国際標準化活動では、日本が議論を主導する側に回る機会を増やすことが重要だと思います。主体的に関わる姿勢が不可欠です。」そのためには、国際議論に参加できる次世代の標準化人材への継承が欠かせないが、国内ではなかなか進めにくい状況にある。そのため、今後はそうした仕組み作りに取り組んでいく考えだ。「次世代の標準化人材への継承は本当に大切であり、急務だと思います。専門領域の内容を深く理解した上で、実際の委員会に参加し、他国の議論や人間関係を体感することが最も効果的です。」と語り、座学だけでは習得しきれない「現場の空気」に触れることの重要性を指摘する。

標準化活動の業務は、単に語学力があるだけでは務まらない。議論の本質に迫るためには「専門性」「標準化の知識」「粘り強い交渉力・調整力」の3つの能力が必要であり、どのように次世代の標準化人材を育成し、継承していくのが課題になると玉田氏は指摘する。「他国では、ベテランと若手との組み合わせで標準化人材を重点的に増やす施策を取っているところもあり、日本も遅れを取っている場合ではないと考えます。」

標準化は産業の基盤を支える極めて重要な分野でやりがいがある。これからの次世代を担う方々には、焦らずじっくりと取り組んでもらい、この分野の重要性と面白さを見出してほしいとエールを送った。

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

近澤 武（ちかざわ たけし）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

独立行政法人情報処理推進機構 セキュリティセンター 技術評価部 エキスパート

POINT

情報セキュリティ

情報セキュリティ分野のコンビーナとして、暗号アルゴリズムの国際標準化活動を牽引、日本の技術を含む安全な暗号技術の国際標準化に貢献

国際標準化活動では、公平性を保ちつつ戦略的に日本の提案を支援、質の高い標準化推進に努める若い世代の参加促進と人材育成のため、企業や組織が標準化活動を評価し支援する体制作りが必要

ネット上の重要な情報を暗号技術で守る

近澤武氏は、1986年に三菱電機に入社し、暗号アルゴリズムを含む情報セキュリティ技術の研究開発に携わった。三菱電機が開発した暗号技術を国際標準化する業務担当になるのと前後し、1994年にISO/IEC JTC 1（情報技術）/SC 27（情報セキュリティ、サイバーセキュリティ及びプライバシー保護）/WG 2（暗号とセキュリティメカニズム）国内委員会の委員として標準化活動に初めて参加し、その後国際委員会に参加することとなった。2006年からは情報処理推進機構セキュリティセンターの研究員を兼務し、同年から2010年まではISO/IEC JTC 1/SC 27/WG 2のセクレタリに就任した。その後、2010年から2022年までは同WGのコンビーナを務め、これまでに計70件の国際規格の発行に成功している。



2022年4月からの2年間はISO/IEC JTC 1/SC 27国内委員会の委員長を務め、さらに、2024年5月からはISO/IEC JTC 1/SC 27/WG 4（セキュリティコントロールとサービス）でエキスパートとして、IoTセキュリティラベリングの国際規格に日本の制度を記載するという提案に成功するなど日本提案の国際標準化に大きく貢献した。

近澤氏が長年携わってきた暗号アルゴリズムとは、元のデータを暗号文に変更したり戻したりする数学的な手順や規則のことである。機密文書やインターネット通信、ECサイトで扱われるクレジットカード情報などを暗号化し、外部から傍受できないようにする仕組みに取り入れられている。

「暗号アルゴリズムは、簡単に解読されてしまうと安全性が保てなくなってしまうため、国



2007年5月、ロシアで開催されたISO/IEC JTC 1/SC 27/WG 2会議
本会議はモスクワ - サンクトペテルブルク間のリバークルーズ船上で開催された
(写真手前左が近澤氏) 写真提供：近澤 武氏

際的に標準化して、安全な暗号アルゴリズムを世界で採用していくことが非常に重要となっています。」

真正面から否定せず議論を円滑に進める

コンビーナとして国際会議に出席する際は、「参加国全てに対して、平等に対応することを心掛けた。」と話す近澤氏だが、一方で国内委員会をサポートする立場として日本の技術が採用されるよう調整することにも尽力した。「世界でまだあまり知られていない技術は、突然規格提案しても、時期尚早だと棄却されてしまう可能性があります。そこで、国内委員会ですり合わせてタイミングを検討し、最初から規格提案するのではなく、まずは意見交換にとどめ、翌年に提案するなど戦略を考えました。」

どの国も、自分の国の提案を国際標準にしたいと考えている。「それぞれ事情が異なるため、調整することに苦労した。」と近澤氏は振り返る。参加国の意見がまとまらなければ、標準化のステップを進めることはできない。安全性が証明できているかなど、できるだけエビデンスに基づく議論を心掛けたが、提案の中には国際標準にはふさわしくない暗号技術も含まれていたという。通常、国際会議の結論はWG内のコンセンサスで決まる。国際標準にふさわしくない規格が提案されたときは、コンビーナとして中立の立場を保ちつつ、水面下でうまく棄却できるよう調整するなどの尽力をしたこともあるという。

「どの参加者も国の威信をかけて国際会議に出席しているため、真正面から否定すると、その参加者・国との今後の関係性に影響が出てきます。棄却する際も、できるだけ相手の気持ちを傷つけないような発言の仕方を心掛けました。」



2010年10月、ドイツ・ベルリンで開催されたISO/IEC JTC 1/SC 27/WG 2会議にコンビーナ就任後、初の参加となった近澤氏（写真左）。写真右は、平成25年度工業標準化事業表彰（現産業標準化事業表彰）経済産業大臣表彰を受賞された竜田敏男氏 写真提供：近澤 武氏

標準化活動が評価される社会になってほしい

近澤氏は30年超にわたる自らの標準化活動を振り返り、「自分が関わった規格が国際会議の場で議論され、国際標準に採用されることは大きなやりがいです。業界に貢献できていることに喜びを感じています。」と語る。

近い将来、量子計算機が普及すれば、現在使われている暗号アルゴリズムは簡単に解読されてしまう可能性が高い。そこで、国際会議では今、「耐量子計算機暗号」の国際標準化が議論の大きな焦点となっている。日本発の提案で間もなく発行される国際標準もあるという。

インターネット上の安心・安全が今後ますます求められていく中で、「この領域の標準化活動に携わる人の高齢化と属人化が課題で、人材育成が急務です。」と近澤氏は指摘する。近澤氏自身も、2022年にコンビーナを退任し、現在は副コンビーナの立場から新たなコンビーナを支えている。そもそも、標準化に携わる人が少ない上に、組織の中で標準化活動に携わる人をきちんと評価する体制が十分ではないため、携わる人が増えていかないことが課題だという。

「企業から参加する場合は、経営層の理解が必要です。徐々に状況は改善しつつあるというものの、依然多くの経営者は標準化活動に予算を投じることを判断できていないのではと感じています。キャリア形成にプラスになる場面が増えれば、標準化に携わる人も増えていくのではないのでしょうか。標準化活動がもっと評価される社会になってほしいと思います。」

近年では大学のカリキュラムに標準化の講義を取り入れるケースも出てきている。日本規格協会では、標準化活動に携わる人材育成として初級・中級・上級者向けのセミナーも実施している。若い人たちに積極的に標準化活動に参加してもらい、視野を広げながら自分の組織にもプラスになるような活動につなげてほしいと近澤氏は呼びかける。

「英語がネックになって国際標準化活動への参加をためらう人もいるかもしれませんが、その場合はまず国内の活動から参加してみてください。私も留学経験はなく、最初はほとんど英語を話せませんでした。現場で学び、実践で徐々に身に付いていきます。ぜひ、国際標準化の活動に挑戦し、日本から国際標準を作れるよう支援していただきたいと思います。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

西田 直人（にしだ なおと）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

株式会社東芝 特別囑託

POINT

国際機関運営

IEC Boardに日本代表委員としてIEC規約上の最長期間で参画し、戦略・財務監督など組織運営に深く関与

大規模なガバナンス改革、国内意見集約、二国間会談、2014年IEC東京大会準備まで多面的に担い、国際標準化活動の基盤整備に尽力

日本の標準化戦略強化と次世代標準化人材の育成を重視し、アジリティ向上や戦略的人材の育成に継続して貢献したい

IEC Boardの日本代表として、国際議論に日本の視点を届ける

西田直人氏は電気電子分野の国際標準化機関であるIECにおいて、主要執行機関であるIEC Board（旧IEC Council Board、以下「IB」とする。）に日本代表委員として参画し、前任者からの引継ぎ期間を含めて約7年にわたり活動を行ってきた。IBはIEC全体の戦略方針や財務監督を担う会議体であり、国際標準化の方向づけを左右する重責を担うものだ。そのため、西田氏は国際標準化における日本の存在感向上に極めて大きな役割を果たしてきた。

特にIBの運営では、規格販売収入や分担金など日本の標準化団体に直接影響する議題が多く扱われる。西田氏は国内の関係者から意見を収集し、日本がどの点に懸念を持ち、どの点で賛同できるかを事前に整理した。IBの会議では、建設的意見の提示、他国への貢献に対する適切な評価など、議論を前に進めるための姿勢を大切にしてきたという。

「IBは各国から企業の役員クラスや国の標準化団体のトップ層の方々が参加しており、この中でプレゼンスを維持向上するためには、いかに議論に貢献できるかが重要となります。これを果たすため、事前の会議準備を十分に行った上で会議に臨みました。特に私の任期の前半で、意思決定の透明性向上や運営効率化を目的とした大規模なガバナンス構造改革が実施され、IECの規約及び組織体制が大幅に見直されました。数十年に一度とも言われるこの改革に携われたことは、私にとっても非常に貴重な経験となりました。」





2025年9月、インド・ニューデリーで開催された IB会議の会議風景
写真提供：IEC

多様な立場における意見調整と地道な実務が支えた活動

IBに参画するにあたり、西田氏が直面した大きな課題の一つが、国内関係者の意見集約である。IBの議題は財務、戦略、人材育成など幅広く、関係する組織も多岐にわたる。会議資料は実施のわずか2週間前に展開されるため、限られた時間の中で国内意見をまとめなければならぬ。「対策としては、できるだけ早く経済産業省や日本規格協会などの関係者に問い合わせる情報を集めるしかありませんでした。そのため、日頃から良好な関係を築いておくことが重要となります。幸い、標準化に関係する皆様には、いつも迅速かつ丁寧な対応をしていただきました。」

そして、もう一つ課題となったことは、IECが進めている規格の機械可読化などといったDX関連の議論である。「何ができるのか、どのようなニーズがあり、どのようなサービスを提供することができるかなど具体論が後回しになってしまったため、判断が困難でした。情報が不足する中、多くの国内関係者へ問い合わせる意見を集め、会議に向けた整理を進めました。さらに、同じ懸念を持っている海外のIB委員との事前の意見交換も行い、IBの会議ではできる限り意見が反映されるように努めました。」

西田氏は民間企業出身者としての視点を活かし、「費用対効果や具体的なコストの説明が必要」と指摘し、議論を整理する役割を果たした。

国際会議では、二国間会談への参加やIB委員同士の交流など、日本代表として多様な業務を並行して進めた。また、2011年から1年間はIEC活動推進会議（IEC-APC）議長として2014年に開催されたIEC東京大会の準備に携わり、企業への支援要請など、裏方の調整面でも大きな役割を担った。「東京大会の準備は大変でしたが、多くの関係者の協力で成功に導くことができました。」と振り返る。

さらに、西田氏は内閣府SIPプログラムディレクターとして、光量子を活用したSociety 5.0技術の国際標準化を推進し、特に量子暗号通信（QKD）分野で日本の技術をベースとした多数の標準開発を実現した。「安全性に懸念のある製品が標準になる可能性があったため、標準化、特許化とノウハウ秘匿を組み合わせた『オープン&クローズ戦略』を徹底しました。」と語り、この取組が市場創出と日本の立場強化につながったと述べる。

標準化活動の未来と人材育成への思い

IBでの任期終了を迎えた西田氏は、今後の日本の標準化戦略に大きな期待を寄せる。既に、我が国では国際標準戦略を強化しつつあり、企業側でも標準化を経営課題として位置づける機運が高まりつつあるが、西田氏はまだ途上だと考えている。

標準化に携わる人材には、目先の事業だけでなく他分野にも視野を広げ、政策・国際動向を含めた「ルールづくり」を理解する力が求められる。また、IEC内部でも規格開発期間の短縮、いわゆるアジリティ向上が大きな課題として議論されており、先端技術のスピードに対応したルール形成が不可欠となっている。「規格開発期間が現状の30か月以上では技術の変化に対応できません。今後の議論に期待したい。」

さらに標準化活動における最大の価値は、異分野・異文化・異世代との協働を通じた「人材の成長」にあると捉えている。「標準化を進めるためには、多くの異なった背景を持つ人たちと協議をして結論を出す必要があり、これに真剣に取り組むことは、必ずや他の場では得られない経験になります。そして、この経験が効果的に働くのは、吸収力が高い若い世代の方たちではないでしょうか。」

人材不足から標準化活動への参加が難しい企業もあるが、2029年IEC大会を招致することを公式表明している日本にとって、い今は若手育成の拡大を進める絶好の機会である。西田氏は、より多くの若手が国際標準化に参加し、日本の存在感向上につながることを期待している。

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

橋新 裕一（はししん ゆういち）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

オフィス橋新 代表

POINT

レーザー技術

レーザープロジェクトの世界市場展開のため、日本提案の安全規格の発行に貢献
標準化活動では安全性を重視、リスクに対する安全対策をいかに講じるかを課題としてきた
国際的なロビー活動と各国エキスパートとの良好なコミュニケーションが標準化活動の成功の鍵

IEC/TC 76レーザー安全性標準化委員会を主導

レーザー技術は、医療や通信、建築、工業など非常に幅広い分野で応用されている。ただレーザーの中には、皮膚への損傷や目に深刻なダメージを与えるほど強力なものもあるため、レーザー装置を危険の発生能力に応じてクラス分けする国際基準が設けられている。2012年からIEC/TC 76（レーザー製品の安全性）レーザー安全性標準化委員会（後に部会に変更）委員長（部会議長）を務め、レーザー関連の国際規格・JISの開発に力を尽くしてきたのがオフィス橋新代表の橋新裕一氏だ。



2007年、IEC 60825-1（レーザー製品の安全性 - 第1部）が改訂・発行され、これに相当するJIS C 6802（レーザー製品の安全基準）は4年後の2011年に改正・発行された。その後、レーザー応用技術の急速な進展を反映させるため、抜本的に改訂されたIEC 60825-1が2014年5月に発行された。JIS C 6802はIEC 60825-1に合わせて早急に改正する必要があったため、橋新氏はIEC 60825-1の改訂と並行してJIS C 6802 :2011の改正作業に着手し、IEC規格の改訂からわずか4か月後の2014年9月に発行することに貢献した。

これらの改訂作業において、橋新氏はIEC/TC 76/WG 4（医用レーザー製品）のエキスパートとして、目及び皮膚に与える生物物理学的検討を担当した。医用レーザー製品は当初IEC 60825-1に規定される危険性に基づくクラス分けの適用範囲外であったが、2007年度版から適用されるようになった。それにより、レーザー製品の目及び皮膚に与える危険性を考慮して、最も安全なクラス1から最も危険なクラス4まで、レーザー製品の放射パワーに基づき7段階にクラス分けされることとなった。

その後、2011年頃に、IEC/TC 76/WG 4の欧州エキスパートから新たな医用レーザー製品のクラスを追加することが提案された。しかし、元々レーザー装置の放射パワーに基づいてクラス分けがなされていた主旨にそぐわないといった視点から、既存の7段階に新しいクラスを加えることに国内外で反対意見が多かった。

これに対して、橋新氏は議論を主導し、皮膚に近接させない限りレーザー光を放射せず、またレーザー光は皮膚に接触させることで外部にはほとんど漏らさない構造であることから、接触使用の場合における医用レーザー製品について、クラス1相当の危険性に分類される「クラス1C」として新設することに貢献した。

同じ頃、日本が先導していたレーザープロジェクタの世界への展開のために、日本提案によるレーザープロジェクタに関する国際規格であるIEC 60065（オーディオ、ビデオ及び類似の電子機器--安全性要求事項）も発行された。

こうした努力によって、照度が高く、安価で、寿命も長いレーザープロジェクタの世界的な市場拡大に寄与することが可能になった。

さらにJEITA（電子情報技術産業協会）のIEC/TC 62（医用電気機器、ソフトウェア及びシステム）/SC 62D（個別医用電気機器、ソフトウェア及びシステム）国内委員会と連携して、日本提案のIEC 60601-2-75:2017（医用電気機器 - 第2-75部：光線力学治療及び光線力学診断機器の基礎安全及び基本性能の特定要求事項）制定にあたり、各国に対するロビー活動を行い、その結果レーザー製品の安全性に関する意見が反映された。光線力学治療及び診断機器は既存の外科的治療及び抗がん剤治療と併用可能な、悪性腫瘍の治療法として認知され、その波及効果は大きい。

安全性を特に重視し、リスクに対する対策を規格化

橋新氏にとって、標準化とはグローバル戦略のためであり、知財戦略の一つの方法であると考えている。特許と発明はその技術を公開することになるため、模倣されるおそれが多く、裁判に発展する火種となりやすい。一つの製造会社のみ技術ならば、標準化の対象とはならないが、2社以上の会社が競合している場合、共通項目を標準化することで、市場獲得に邁進できる。特にレーザー製品の安全は業界の存続、発展にとって非常に重要なテーマだ。「使用者と消費者がレーザー製品のリスクと、その安全対策を理解し、安全が確保されると思えば、安心してレーザー製品を使うことができます。」

標準化活動で特に重視したことも安全性だという。「あらゆるリスクを洗い出し、それを評価して、リスクに対する安全対策をいかにして講じていくか、常に製品開発者、製造従事者、使用者、消費者の立場に立って、知恵を絞ってきました。」医用レーザー製品のエキスパートとして、目及び皮膚に与える生物物理学的検討を担当しているが、現在の部会でこの分野の専門家は橋新氏一人だ。そのため、目と皮膚への影響が部会メンバー全員に理解できるよう、絶えずアンテナを立てて情報を収集し、新たな知見を部会で紹介、説明している。



2025年10月、フランス・ボルドーで開催されたIEC/TC 76国際標準化会議の全体会議に参加した橋新氏（写真右） 写真左は、IEC/TC 76/WG 4のコンビーナ。中央は、IEC/TC 76 AAG（Administrative Advisory Group）のコンビーナ

大学のカリキュラムに標準化活動を導入し標準化人材を育成

IEC及びISOで新たな規格を提案するには、委員会で投票したPメンバー（参加メンバー）の3分の2以上が賛成、かつ、賛成したPメンバーのうち5か国がエキスパートを指名し参加する必要がある。「投票は1か国1票ですから、国の数が多い欧州諸国の結束が固いと反対されかねません。米国及び英国の意見も強力です。それらの国々の同意を得るためには、提案前のロビー活動は非常に重要になります。」ロビー活動の開始前に国内の意見を取りまとめて業界の賛同を得た上で、日本のメンバー全員でロビー活動を展開する。そのために、日頃から各国の主だったエキスパートとの密度の高いコミュニケーションを継続し、毎年開催される国際会議に出席して、顔と名前を覚えてもらうことも重要だ。

今後の標準化活動では標準化人材の育成・確保が喫緊の課題だ。すでに日本規格協会が活動を始めているが、大学のカリキュラムへの「標準化活動」の科目の導入が求められる。「近畿大学大学院の総合理工学研究科東大阪モノづくり専攻では特別研究で、「JIS、IECやISO規格、EU規格」の講義を行っています。規格の話ができる大学院生は就職にあたって採用される確率が極めて高くなることもあり、学会や協会などを通して、メーカーや業界の有力者とコミュニケーションを図り、エキスパート人材の参画を呼びかけています。」

また、橋新氏が所属する光産業技術振興協会では、毎年、経済産業省を招いてシンポジウムを開催しており、橋新氏もレーザー学会や日本レーザー医学会などで、「国際標準化の最新情報」などのテーマで講演を行っている。さらに学会誌に論文を投稿するとともに、「光及びレーザーの安全」をキーワードに、消費者も対象としたセミナーなどの啓発活動も行っている。「これから標準化活動に携わろうという人は、まずどの規格でも良いので、熟読することです。理解できない箇所や表現があった場合は遠慮なく、エキスパートに質問してみましょう。日頃の活動の中では英語力が問われますが、つたない英語であっても構いません。思い切って国際会議に参加してみることで、そこから全てが始まります。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

長谷川 幸生（はせがわ こうせい）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

一般財団法人日本船舶技術研究協会 基準・規格グループ長代理

POINT

船舶技術

長年にわたり、船舶及び海洋技術の国際標準化活動に貢献
標準化活動では性能・安全性と製品価格のバランスをいかに取るかがポイントとなる
標準化活動を円滑に進める秘訣は、人と人との繋がりを大切にすること

ISO/TC 8（船舶及び海洋技術）/SC 6（航海及び操船）で規格制定に貢献

船舶は、国をまたがる形で航行するため、国際条約による一律の基準に基づいて海上での安全と海洋環境の保護が行われている。その技術基準は国連の専門機関である国際海事機関（IMO）で定められており、基準を満たすための試験手法はISOで決められる。その試験手法の標準化に30年近く取り組んできたのが経済産業大臣表彰を受賞した日本船舶技術研究協会の長谷川幸生氏だ。

長谷川氏は1996年からISO/TC 8/SC 6（航海及び操船）の国際幹事サポートチーム、2005年から2025年までの20年間にわたり、ISO/TC 8/SC 6の国際幹事を務めた。SC 6は船舶に搭載が義務付けられている航海機器の性能試験のための規格と船の性能を測る試験規格の策定を行っている。その中で、長谷川氏は日本提案の航海機器関連国際規格49件の制定に貢献した。



そのSC 6において、長谷川氏は国際規格の管理、議長、WGコンビーナ及びプロジェクトリーダーの補佐・助言、会議の開催・運営などを行ってきた。会議外での個別対応、短期間での集中審議などを通して、SCメンバーの信頼を得るとともに、ねばり強い対応を重ねて各国との困難な意見調整を行いつつ、規格の制定に尽力してきた。さらに1996年から現在まで、船舶部門日本産業規格（JIS F）作成委員会事務局として、51件のJIS作成を担当し、国内海事産業の発展に寄与した。

安全性や性能の向上と価格高騰を防ぐバランスを重視

JISは生産者、使用者、中立者の三者で構成される委員会で作成される。この中で、生産者



船の下の水深を測深し、船舶の航行を支援するために搭載される船用音響測深装置。
本機器の動作及び性能要件等は、ISO 9875 : 2023 (船舶及び海洋技術 船用音響測深装置) に規定されている。 写真提供：古野電気株式会社

(製造業者)のメリットはユーザーニーズを早い時期から把握でき、自社製品を国際的に展開する際に、スムーズに供給できることにある。一方、使用者のメリットは、規格を満たした高品質の製品を安心して購入できるとともに、安定供給が継続されることで、製品単価が下がり、より安価な製品の購入が期待できることにある。

「船舶の場合、基準はIMOが作り、その試験手法をISO/IECで策定します。例えば、座礁等の防止を目的とした船底から海底までの距離を測る音響測深装置は日本企業が優れた製品を提供していますが、IMO基準に基づいて製品化する際は、基準を満たす性能要件が求められます。ISO/IEC作成の試験方法で合格した製品であれば、関係するIMO基準を満たしているとみなされ、信頼できる製品として欧州など海外への輸出ができます。」

規格を制定することで、技術的な性能や安全性を高めることが期待できる。しかし、性能や安全性を厳しくし過ぎると、製品価格が高くなり、普及しない可能性がある。その一方で、性能や安全性を緩くし過ぎると、安全性が保てず、粗悪な製品が出回る恐れがある。標準化における性能と安全性のバランスをどう定めるか、この点を検討するため国内外の関係者を集めた委員会を設置し、意見を集約する。委員会の審議だけでは集約が難しい場合には利害関係のある団体や関係者と個別の打合せを行った後、折り合える妥協点を見出すことも必要になる。

「バランスをとることはとても難しく、妥協点を見出すためには長年の経験が生きてきます。航海機器関連メーカーの担当の方たちは長年標準化に携わってきているため、規格化への理解が高く、自社のノウハウをギリギリのところまで情報提供いただき、規格作成に力を貸していただきました。」

そうした中で、長谷川氏が携わった規格作成の中には制定までに苦労したケースもあったという。「海外の研究所の方がプロジェクトリーダーを務めた案件で、現状で問題なく利用されている試験手法について精度向上を理由に、一部の手法の使用制限や廃止を提案されたのです。その結果、今までその手法を使っていた国と対立が生じてしまいました。」それを解決するために、長谷川氏が中心になって非公式の打合せを多数行い、短期間の間に10数回に及ぶ国際会議を開催した。そして、プロジェクトリーダーから妥協点を引き出すために、国内だけでなく、



船舶の自動運航等を実現するため、船内情報を陸上与共有するための船内データサーバーに必要な要件として、ISO 19847：2024（船舶及び海洋技術 - 実海域データ共有化のための船内データサーバー要件）が制定されたが、本規格の作成にも長谷川氏が携わっている。

写真左：自動運航船のイメージ（画像提供：一般財団法人日本船舶技術研究協会）

写真右：実海域データ共有化のための船内データサーバー（画像提供：BEMAC株式会社）

海外の関係者の協力も得て、交渉を進めた。

「本当に胃が痛くなる思いの毎日でしたが、4年近い交渉の末、双方が合意できる妥協点を見出すことができました。何とか規格の制定にこぎつけることができた時は肩の荷が下りた思いがして、本当にほっとしました。」

重要なことは人と人とのつながりを大切にすること

今後の標準化活動について、長谷川氏は、標準化に携わる人材不足の問題を取り上げ、各企業の経営層に標準化活動の重要性を理解してもらうことが重要と説く。日本船舶技術研究協会は2007年度から最新の標準化動向を共有するためのセミナーを毎年開催しており、2013年度からは標準化人材の育成のための研修も行っている。加えて、長年にわたって標準化に取り組んできた企業や個人に対して感謝状も贈呈している。「こうした活動を進めていったことで、研修やセミナーの受講者の中から、自社の事業戦略に国際規格を取り込んで、販路を広げようとする動きや、国際的なワーキンググループのコンビーナやプロジェクトリーダーに就任する人が増えてきています。」

標準化活動で一番大事なことは人と人とのつながりだ。「国際幹事のサポートチームを務めている頃から、東京海洋大学の先生に議長を務めていただきました。私は東京海洋大学の前身である東京商船大学の出身で、その繋がりもあり、多くの先生方からサポートいただき、とても感謝しています。」航海計器メーカーとの長年の付き合いの中で協力を得られたことや、作成した規格に適合した自社の製品を輸出することは自分たちにとっても利益になるという理解が広がったことも良かったという。

「標準化に取り組むとき、一人でできることは限られているため、海外も含めて多くの人を味方に付けて推進することが一番の近道です。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

脇岡 靖明（ひじおか やすあき）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

国立研究開発法人国立環境研究所 気候変動適応センター センター長

POINT

気候変動適応

ISO/TS 14092の策定を主導し、地方自治体等が気候変動適応計画を進める際の世界共通の手順を整理

日本の気候変動適応計画の策定プロセスを国際基準と整合させ、国内政策の信頼性・実効性・国際的地位の向上に寄与

今後は実践や商品評価までを含む戦略的な標準化を進め、企業のサステナビリティ経営を後押ししたい

気候変動適応計画の標準化を主導し、国際的な規範を形成

脇岡靖明氏がセンター長を務める国立環境研究所気候変動適応センター（以下「気候変動適応センター」とする。）は、2018年12月の「気候変動適応法」施行と同時に設立された専門機関である。この法律は「適応の総合的推進」「情報基盤の整備」「地域での適応の強化」「適応の国際展開等」の四つを柱としており、気候変動適応センターはそれらを科学的知見に基づいて支える役割を担うものだ。

さらに、気候変動適応センターは、気候変動影響や適応に関する情報収集・分析・提供に加えて、都道府県や市町村、地域気候変動適応センターへの技術的助言も行っている。政府や地方公共団体（地方自治体）といった公共の機関だけでなく、民間の事業者や個人を含む各主体が気候変動適応に取り組むための科学的・実務的支援の拠点として、気候変動適応センターは制度と現場を結びつける重要な役割を果たしている。

現在、世界中で気候変動による影響が顕在化していることから、各国機関においてレジリエンス社会の実現に向けた取組が検討されている。こうした中、脇岡氏は、気候変動適応センターでの実務経験から得た知見を活かし、気候変動適応分野における国際標準化活動を主導し、地方自治体などが適応計画をどのように策定すべきかを示すISO/TS 14092（気候変動適応 地方自治体とコミュニティの適応計画に関する要件及び指針）の策定をコンビーナとして牽引し、日本の知見を国際的に整合した枠組みへとまとめ上げた。



多国間の意見を調整し、普遍性のある規格へと昇華

肱岡氏は、今回、経済産業大臣表彰を受賞したことに率直に驚いたという。そして、気候変動適応の重要性が増している中、評価を得たことに感謝の意を表した。「これまで、将来の話と思われていた気候変動リスクが、現在では酷暑や豪雨など、目の前の脅威として現実化しつつあります。その状況の中、気候変動適応に軸足を移し、ISO/TS 14092の策定に携わることになりました。研究成果の社会実装という点でも大きなインパクトを持つ活動になり、非常にうれしく感じています。」

気候変動適応は、関係者が多岐にわたり、標準化がなじみにくい分野でもある。しかし、規格が存在することで、初めて取り組むこととなる地方自治体担当者でも「何を、どこから進めるべきか」が明確になる。最低限押さえるべき項目や見直しのサイクルが国際的に定義されたことで、日本だけでなくアジア・欧米などでも広く活用され、高い評価を得ている。また、企業の気候変動適応計画にも転用可能で、経営とサステナビリティを両立する上での基盤として機能している。

国際標準化に当たり、肱岡氏は中国の専門家と2名体制でISO/TC 207（環境管理）/SC 7（温室効果ガス及び気候変動マネジメント及び関連活動）/WG 12（適応計画）のコンビーナを務めた。多様な国・地域の実情を踏まえ、普遍的な規格とするため、国内対応委員会のメンバー数名のサポートを受けて取り組んだ。さらに、イギリスなど海外の専門家にも積極的に参加を呼びかけた。

政府や地方自治体ごとに情報量や体制が異なるため、日本の成功例だけでは国際規格としては不十分である。そこで、寄せられた意見や懸念を丁寧に拾い上げ、規格に反映していった。

「削除を求められた場合でも、なぜそれができないのか理由を深く理解することを大切にしました。「こういう条件ならできますか」と対話を重ね、表現や段階を調整しながら共通解を探りました。譲れない核は守りつつ、どう落とし込めば使える規格になるかを議論できたことは、チーム全体の力があってこそです。」

多国間での意見調整は困難を伴ったが、結果として「世界のどこでも使える規格」を築くことにつながった。日本の地方自治体の気候変動適応プロセスが国際整合し、国内政策の信頼性や地位向上にも寄与した。

計画策定から「商品評価」を実践する標準化へ

肱岡氏が次に見据えるのは「計画を作る段階」から「実践」や「商品」まで踏み込む気候変動適応計画の標準化である。経済産業省が市場創出につながる戦略的標準化を重視していることも後押しとなっている。

「今回、私が取り組んだISO/TS 14092は、適応計画をどう作るかというプロセスを標準化しましたが、今後は、単に計画を作るだけではなく、それを本当に実践する時に何が必要なのか、という実践の部分に焦点を当てたISO規格を進めたいと考えています。もし気候変動に適応

した作物や商品が作られたときに、それが本当にISO規格にしっかり乗っているのかを評価できる仕組みが必要です。」

現在、気候変動に適応した作物や商品は各地で生まれつつあるが、その品質を国際的に評価する基準は存在しない。もし気候変動に適応した作物や商品に関する標準があれば、企業は「我々は気候変動に適応した商品を作っている」とアピールでき、指針にもなる。

そして、以前は標準化を「遠い存在」と感じていた自身の経験から、若い世代には積極的に標準化活動に関わってほしいという。「標準化には、社会を一步でも良くしたいという情熱を持つ人が世界中から集まっています。若い方々にも、自分の研究や仕事の中に標準化につながる部分があることを知ってほしい。ISOは非常に学びの多い場ですし、それがより良い社会づくりにつながると感じています。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

平井 亜紀子（ひらい あきこ）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

国立研究開発法人産業技術総合研究所 研究戦略本部 知財・標準化推進部 総括企画主幹

POINT

機械要素

計量標準の専門性を生かし、約10年間で150件超のJIS制定・改正・廃止を審議、認定産業標準作成機関制度下でも迅速な規格制定を推進

日本産業界の高い専門性と協調体制により、製造者とユーザーの双方が納得する高品質な規格を実現
研究者としての知見・経験・思考で標準化活動に貢献、研究者の標準化活動を論文執筆と同等に評価する取組を推進

計量標準の専門性を活かし150件超のJIS審議を担当

平井亜紀子氏は、旧 通商産業省工業技術院計量研究所（現 産業技術総合研究所）入所以来、一貫して長さ・幾何学量等の計量標準研究に従事してきた。計量標準は、産業や科学技術の基盤となる測定の正確性を保証する知的基盤だ。計量標準の維持・供給・開発を所掌する計量標準センターにおいて、ナノスケール標準研究グループ長として超精密長さ測定技術の開発、長さ標準研究グループ長として国家計量標準の整備・高度化を主導した。この専門性が認められ、前任者から日本工業標準調査会（現 日本産業標準調査会（JISC））機械要素技術専門委員会の委員を引き継ぎ、約10年間で150件を超えるJISの制定・改正・廃止の審議を担当した。



2019年の産業標準化法改正により、JIS制定プロセスの迅速化を図るため、認定産業標準作成機関制度が創設された。この制度では、経済産業大臣の認定を受けた民間機関が作成したJIS案について、JISCの審議を経ずに制定することが可能となった。2023年に平井氏は日本規格協会内に設置された機械要素分野産業標準作成委員会の初代委員長に就任し、新制度を活用した効率的な規格制定プロセスの確立に尽力した。

さらに、ISO/TC 172（光学及びフォトニクス）/SC 4（望遠鏡）のエキスパート及び国内審議団体分科会長として、日本の技術や産業界の意見を国際規格に反映させる活動にも従事している。2025年からは研究所の研究戦略本部知財・標準化推進部において、組織の標準化方針の企画立案と研究者の標準化活動の推進・支援を行っている。

専門家の協調が生んだ円滑な標準化推進

平井氏は約10年間の標準化活動を通じて大きな困難を感じたことはないとする。その背景には、日本の産業界における高い専門性と成熟した協調体制があった。JISC 機械要素技術専門委員会では、各分野のエキスパートがそれぞれの専門知識を活かして意見を出し合い、互いの専門性を尊重しながら審議を進める文化が確立されていた。また、工業会からの依頼を受けて参画した光学ガラス分野のJIS作成委員会では、製造者とユーザー企業の間で理想的な協力関係が構築されていた。

「ガラス製造者及びカメラメーカー等のユーザー企業など、多様な関係者が参画していましたが、対立することなく協調的な雰囲気の中で審議を進めることができました。」

日本の光学産業は世界的に高い技術力を有しており、関係者全員が日本製品の優位性を国際的に示すという共通目標を持っていたことが、円滑な合意形成を可能にしたという。平井氏自身は研究者の立場から、現場の実態と学術的知見の橋渡し役を担い、関係者間の調整や取りまとめ作業等において重要な役割を果たした。こうした産学連携の下、世界に先駆けて日本が光学ガラスの屈折率測定方法等のJISを策定した。後にこれらのJISを基に、日本提案による国際規格が発行された。

「製造現場における詳細な実態については、メーカー各社から情報提供いただく必要がありました。規定の重要度や数値の妥当性については、実務者の知見が不可欠です。他方で、学術文献の調査、理論計算、シミュレーション等により技術的根拠を明確化することが、私ができる貢献と考えました。」

国際規格をJIS化する過程で技術的な問題を発見した際も、委員会メンバーの協力により速やかに解決策を見出すことができた。「対応国際規格の記述に不明確な箇所や技術的疑義が存在する場合がありますが、各委員が知見を持ち寄ることで、国際規格の単純な翻訳にとどまらず、技術的妥当性を十分に検証した上で規格を制定できました。」

発見した誤りについてはJISにおいて適切に修正するとともに、次回ISO規格改訂時への提案事項として記録し、国際標準の改善に貢献する予定である。

研究初期からの戦略的標準化が日本の産業競争力を強化

平井氏は、標準化活動が研究成果の社会実装における有力なツールであると語る。「研究成果が社会で活用され、人々の生活向上に寄与することを実感できる機会の一つが標準化です。特に日本の優れた技術を国際標準として確立することは、産業競争力の源泉となります。」

この認識の基に産業技術総合研究所では、研究者の標準化活動の評価を推進している。従来は、研究者の評価は論文数が中心だったが、規格開発への貢献も同等に評価する環境を構築中だという。これは、研究開発の初期段階から、標準化が研究成果の社会実装に有効かを検討することが必要だという認識からだ。実際に、国際標準提案時には適切なデータを示すことが各

国を説得する上で極めて重要であり、研究初期からの準備が国際交渉の成否を左右する。

「標準化が有効と判断した場合、研究計画立案時から、将来の標準化を見据えて必要なデータを体系的に収集することが肝要です。論文発表には最高のデータのみで十分な場合もありますが、標準化には例えば、環境条件による影響、長期安定性、再現性など、様々な条件下でのデータが必要となります。」

先端技術分野においては、技術開発と同時に標準化を進めることで市場優位性を確保できる。新興分野では、先にルールを決めた側が市場を主導する傾向が顕著であり、技術やその分野の普及とともに日本企業が優位になれるようなルール作りが重要と平井氏は考えている。

「国際標準化の場で、日本の高い技術力を正しく示すことのできるルール形成を支援することが、我が国の産業競争力強化に直結します。また、研究者にとって、標準化活動を通じたメーカーやユーザー企業との対話から現場のニーズや技術課題を把握でき、それが次の研究テーマの創出につながる好循環を生み出すことも期待できます。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

三木 隆彦（みき たかひこ）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

元 トヨタ自動車株式会社

POINT

電気自動車

電気自動車（EV）の充電システム標準化のため、複数の国際委員会のプロジェクトリーダーとして日本発の規格を世界に提案、反映に尽力

国際標準化を進める上で、技術的に正しいだけでなく各国の事情や背景を考慮した妥協点を見出すことが重要

日本企業が国際競争力を維持するためには、国と企業が連携して標準化の方向性を示すことが必要

電気自動車（EV）の充電システムを標準化

三木隆彦氏は1983年にトヨタ自動車に入社し、EVの安全法規における国際審議などに携わった後、充電システムの標準化を担う部署に異動となった。2009年当時、EVの充電システムはコンセントによる交流（AC）充電が主流だったが、直流（DC）による急速充電が導入され始め、国際規格を日本発で提案するプロジェクトが始動した。それらをきっかけに、三木氏は社外関係者と連携しながら国際標準化活動に携わるようになった。

2009年から2025年3月までは日本自動車研究所の電池充電標準化ワーキンググループ（WG）や傘下のサブワーキンググループ（SWG）の主査を務め、現在も同研究所の非接触給電のSWG等で主査を務めている。また、2015年から2024年までは日本自動車工業会の電動車部会充電分科会の分科会長としても、標準化活動を牽引してきた。



これらの国内WGの意見を取りまとめ、電動車両・産業車両用の電力・エネルギー伝達システムや電池スワップシステムなど複数の国際委員会のプロジェクトリーダーとして日本発の規格を世界に提案し、国際会議の場で日本の意見の反映に尽力した。

ヨーロッパなど陸続きで国境のある国々では、国をまたいで自動車を運転することが一般的であり、1か国だけで標準化を進めたところで様々な面で問題が生じるのは明確だ。「誰でもどこでも安心してEVを使用するためには、世界共通の基準で充電できる環境が必要不可欠です。EVの普及と発展のために充電システムの標準化が重要だと考えています。」

各国の背景を理解し、妥協点を見つける

従来の内燃機関（ガソリンエンジンやディーゼルエンジン）を動力源とする自動車の標準化は、自動車メーカーだけで完結する部分も多かった。しかし、EVの充電システムの標準化においては、自動車メーカーだけでなく、充電器やインフラ関係のメーカーや団体など多種多様な業界との連携が必要となってくる。

「国際標準化活動においては、電機メーカーや電力会社など多様な業界の人が参加する国内分科会で、まずは日本国内の意見を取りまとめる難しさがありました。同じ自動車メーカーであっても、必ずしも意見が一致するとは限りません。そこで、分科会の議論に参加する際は、トヨタ自動車の社員としてではなく、主査としてニュートラルな立場で意見を聞き、判断するように心がけていました。」

さらに、国ごとに意見が異なる国際会議の場では、日本の意見を取り入れてもらうために、様々な調整が必要だった。「技術として何が正しいか、という議論であればシンプルですが、そこに各国の背景や事情が絡み合うと、なかなか意見が合いません。妥協点をどこに見出すか、参加国が納得できるポイントを探すことに腐心しました。」

過去には、日本発の提案がいいものであるという自信から、他の国の背景や事情の理解が足りず、規格統一に至らなかったケースもある。一方で、ワイヤレス電力装置の標準化においては、各国で違うシステムがあり難航したものの、どのシステムを使っても充電できるような新たな規格を作るという着地点を見つけることができた。

国際会議の場では、それぞれの国の参加者の発言内容を英語で聞き取りながら、自分の意見も英語で伝える必要がある。「私は決して最初から英語が流暢だったわけではありませんが、海外赴任経験があったため、下手な英語を話すことに羞恥心はありませんでした。日本人は英語に苦手意識がある人が多く、なかなか会議で発言できません。国際会議の場では自分の意見を明確に表明し、議論に参加することが大事です。」

国際標準化活動で視野と人脈が広がる

当初はコネクタを差し込んで充電するコンダクティブ充電方式だけだったが、非接触のワイヤレス充電方式が生まれるなど、三木氏が充電システムの標準化に携わった15年超の間に、EVや充電方式を取り巻く環境は大きく進化を遂げてきた。EVは今や移動手段だけでなく、エネルギー貯蔵装置でもあり、非常時の分散型電源としての活用にも注目が集まっている。

「EVの進化とともに充電システムのバリエーションが増えていく過程で標準化活動に携わることは、難しかったものの、大きなやりがいもありました。世界を相手にきちんと発言できるように、勉強もしました。」

標準化への取組において、かつては自動車メーカーの中でも温度差があり、全社が優先度を上げて取り組んでいたわけではなかった。業界内での関心を高めていく難しさがあったものの、EVの普及に伴い、各メーカーの関心度は高まっていったという。

「業界全体で、今後さらに標準化に力を入れていく必要があります。すでにEVの業界では世界をリードしている国がある中で、日本が置いていかれないためにも、多様化するEVの充電システムにおいて、総合的に何が必要か、国としての指針を示していただくことも必要です。今後は官民の連携がさらに必要になっていくでしょう。」

そして、今後は若い世代にも標準化活動に積極的に参加してほしいと呼びかける。「日本の他業界や違う国の人たちと意見を交わすと、異なる立場にある人たちの事情が見えてきて、視野も人脈も広がります。日本の現状と改善すべき点について身を持って知ることができることは得難い経験です。ぜひ国際標準化活動に参加して、自身の視野を大きく広げてほしいと思います。」

経済産業大臣表彰（規格開発・認定・認証部門）

山崎 聡（やまさき さとし）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

三井化学株式会社 新事業開発センター 細胞培養ソリューション室 室長

POINT

ポリウレタン

水銀化合物を用いたウレタン原料のISO規格を水銀法からヨウ素法へ変更することで環境負荷を低減。通常4～5年かかるISO規格の制定を約1年短縮して実現

技術的根拠の明確化と実用性の両立を重視し、対面でのコミュニケーションにより建設的な議論を展開

諸外国の積極的な標準化提案に対して、日本も攻めの姿勢で若手の育成と組織的な取組を強化する必要がある

研究者の視点で国際標準化を牽引、環境負荷低減と日本技術の国際展開に貢献

山崎聡氏は、ISO/TC 61（プラスチック）/SC 12（熱硬化性樹脂材料）の国際議長として、2016年1月から2024年12月までの約9年間にわたり、熱硬化性樹脂材料に関するISO規格の制定・改訂を主導してきた。三井化学に入社してから一貫してポリウレタンの研究開発に従事し、その深い技術的知見を国際標準化の舞台で活かしてきた。

山崎氏の功績の中でも特筆すべきは、水銀化合物を用いたウレタン原料のISO規格の見直しである。ポリエーテルポリオール中の不飽和度を測定する従来の水銀法は、環境負荷の大きさから早急な対策が求められていた。しかし、既存の規格を利用する国や企業にとっては、変更に伴うコスト増や設備更新が負担となるため、合意形成は容易ではない。山崎氏は各国のコンビーナに対して粘り強く説明を重ね、多くのエキスパートの合意を取り付けることで、通常は4～5年ほど要するISO規格の制定を約1年短縮して実現した。

この水銀法からヨウ素法への転換は、環境負荷を低減しながら精度の高い測定を可能にし、自動車の軽量化と乗り心地を両立させるウレタンフォームの更なる品質向上へとつながった。また、水銀関連以外の規格においても各国と円滑に協議を進め、計11件のISO規格を制定・改訂した。これにより、日本企業を含む各社の自社材料が国際展開しやすい環境となり、国際市場の獲得に大きく貢献している。そして、これら標準化活動の功績により、2025年11月にはISO/TC 61で功績があった方に贈られるISO/TC 61マクファーレン賞を受賞した。





山崎氏が受賞したISO/TC 61マクファーレン賞の表彰状
写真提供：山崎 聡氏

環境意識の高まりを追い風に「膝詰め議論」で円滑な合意形成を実現

化学分野において、企業出身者が国際議長を務めることは珍しいと山崎氏は語る。従来、アカデミアや官庁出身者がその役割を担うことが多く、さらに山崎氏はエキスパートとしての経験がないまま議長に就任するという異例のスタートだった。しかし、11件ものISO規格制定・改訂を進める中で、大きな困難を感じることはなかったという。

「全員が積極的に意見を出し合い、同じ方向を向いて進むことができました。停滞することなく、非常にスムーズに議論が進んだという印象です。プラスチック業界全体で環境負荷低減への意識が高まっていたこともあり、製品の性能向上と製造プロセスの環境配慮という両輪を満たすことが、株主、顧客、官庁を含む全てのステークホルダーから求められる時代であったことも大きかったです。」

水銀法からヨウ素法への転換という「環境対応」の方向性が明確であったため、各国のエキスパートが共通の目標に向かって建設的な議論を展開することができた。成功の鍵は、対面でのコミュニケーションだ。「国際会議では、会議終了後のロビーなどでも議論を継続しました。「こうすれば代替案になるのではないか」といった方針を話し合い、提案者にフィードバックして再提案を仰ぐ。これを繰り返し、全員が納得できる落としどころを探りました。」

そして、山崎氏が特に重視したことは、技術的根拠の明確化と実用性の両立である。「大学には理想的な分析装置が揃っていますが、全ての企業がそれを導入できるわけではありません。グローバルスタンダードとして機能するためには、先進国だけでなく、発展途上国の現場でも適用できる規格でなければならないと考えています。」

近年、ISO規格の開発には産業界からの参加者が増え、規格づくりも「理想論」から「実用重

視」のフェーズへと移行しつつある。そのため、日本で長年研究開発に携わってきた山崎氏の経験は、技術的根拠を明確に示しながら各国の専門家を説得する武器となったという。

新興領域で「ルールメイキング」を実践、若手とともに日本発技術の国際標準化へ

現在、山崎氏はバイオメディカル領域の細胞培養ソリューション室長として、研究開発段階からの標準化活動に参画している。この新興領域ではまだISO規格が少なく、まさに標準化を念頭にルールメイキングする絶好の機会だからだ。素材特性・加工技術・細胞機能評価を統合した標準案を提案し、日本発の技術の世界標準にすることで市場形成を先導する役割を果たすことが狙いだという。

「研究職時代は『規格は従うべきもの』という意識でした。しかし、標準化に携わった上で事業開発の立場になったことで、ルールメイキングの重要性が身に染みて分かりました。特に、自社製品をルールに組み込んでいかなければ、グローバルでの製品展開は難しいと実感しています。」

さらに、山崎氏は現在、事業開発部署の若手社員を国内委員として標準化活動に参画させている。「事業開発をメインに、グローバル展開の戦略として標準化活動を位置づけています。そこでは、研究者としてではなく、事業化を目指す製品の企画段階からルールメイキングに取り組んでもらいます。標準化活動を『専門家だけの活動』から『企業戦略の一部』へと浸透させたいからです。」

今では、経営層の理解も進んでいるという。標準化を「ビジネスにつなげるルールメイキング」として後押しを受けており、会社としてもイノベーションにつなげるという目的の下、戦略として標準化がマッチするのであれば支援するというスタンスだ。三井化学では、山崎氏以外にも他のTCにおいて新興領域で日本提案の技術を国際規格にすべく活動しているメンバーがいるという。

「標準化は『守りの品質保証』から『攻めの市場創出』へと進化しています。ルールメイキングの進め方が上手い国や、積極的に国際会議で提案を行う国もあります。ルールメイキングに関心をお持ちの方には、研究者・技術者に限らずぜひチャレンジしていただきたいと思いません。」

経済産業大臣表彰（標準化人材育成・支援部門）

鈴木 敏厚（すずき としあつ）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

日本ケミコン株式会社 技術本部 ソリューション開発部 主幹研究員

POINT

電子部品

JEITA標準化専門委員会において教育研修会・基調講演を継続的に企画・実施し、標準化の意義と国際交渉の実務を体系的に伝える人材育成の仕組みを構築

IEC規格の作成ルールを、課題別に日本語で検索できるガイダンスブックを作成し、8年にわたり継続的に改定。新任委員の早期戦力化と標準化人材の質の向上に貢献

IEC/TC 40（電子機器用コンデンサ及び抵抗器）のAG内で日本・ドイツ・フィンランドによる国際的な規格開発ガイダンス作成に取り組む

教育研修会や基調講演を主導し、標準化人材育成の体制を構築

鈴木敏厚氏は日本ケミコンの主幹研究員として、研究開発及びコンデンサや抵抗器などの受動部品に関する標準化活動に長年にわたり携わってきた。電子情報技術産業協会（JEITA）の受動部品標準化ワーキンググループ（WG）では主査として、国内電子部品メーカー22社の意見を取りまとめ、日本としての統一方針を形成する役割を担った。

受動部品は、自動車、スマートフォン、社会インフラなど、あらゆる電子機器に不可欠な基幹部品である。IEC/TC 40（電子機器用コンデンサ及び抵抗器）で策定される国際規格は、製品の性能要件や試験方法を左右し、各国の産業競争力に直結する。鈴木氏は2010年以降、全てのIEC/TC 40国際会議に出席し、電気二重層コンデンサなど複数の規格でプロジェクトリーダーを務めるとともに、日本の技術や産業界の意見を国際規格に反映させてきた。



今回の受賞は、こうした国際標準化活動の実績に加え、標準化人材の育成・支援における継続的な取組が高く評価されたものだ。受動部品標準化WGの上位組織である標準化専門委員会において、教育研修会や活動報告会の中の基調講演の企画・実施を長年にわたって主導し、標準化活動の意義や国際交渉の実務を次世代に伝える体制を構築してきた功績が認められた。



JEITAの標準化専門委員会が主催する教育研修会で講師を務める鈴木氏（写真中央）
写真提供：鈴木敏厚氏

独自のガイダンスブックと失敗事例の共有で知識継承の課題を克服

鈴木氏が同分野の標準化活動における最大の課題として捉えたことは、人材の入れ替わりへの対応だ。特に、各企業の人事異動により委員が頻繁に交代してしまうため、IEC規格作成のルールや議論の進め方といった実務上の知識が蓄積しにくい構造的な問題が存在した。

この問題を克服するため、鈴木氏は8年前から、実務上の課題を起点として「ISO/IEC Directives」を日本語でわかりやすく検索できるガイダンスブックの作成に取り組んだ。ISO/IEC Directivesは、ISO及びIECの専門業務用指針が記された国際規格を作成する上で従うべき基本手順を定めた規則文書であり、その内容は膨大かつ専門的である。鈴木氏は、IEC/TC 100（オーディオ・ビデオ・マルチメディアシステム及び機器）国内委員会で作成されていた教材を基に、IEC/TC 100国内委員会の助言も受けながら、標準化専門委員会に参加しているIEC/TC 40、SC 37A/B（低圧サージ防護デバイス）、SC 48B（電子機器用コネクタ）及びTC 51（磁性部品及びフェライト材料）国内委員会の実情に合わせて独自に再構成した。また、ISO/IEC Directivesが改訂されるたびにガイダンスブックも更新し、さらに新たに寄せられた質問に関する内容を盛り込む作業を毎年継続してきた。ガイダンスブック改定のリーダーとして計5回の大幅改定を重ね、常に最新のルールを反映させた。

「配付すれば皆さん活用してくれました。以前は規格作成の不明点があると主査や事務局に質問がきて回答が負担になっていましたが、問い合わせの件数が大幅に減りました。また、質問がきたとしても、すぐに答えるのではなく、まず『こちらを読んでください』と資料を案内するようにしました。」

また、開催する教育研修会や活動報告会の中の基調講演では初心者にもわかるように基礎的な説明を盛り込んだ資料の作成を講師に依頼し、失敗事例などもあれば盛り込むよう働きかけた。また、自ら教育研修会の講師も行った。「講演では標準化担当者だけでなく、その上司の

方が聴講して理解できるような内容になるよう心掛け、標準化への見識を深めてもらうことも意識しました。また、標準化の成功事例紹介はもちろん重要ですが、「なぜうまくいかなかったか、どうしたらよかったか」という失敗からの視点も、成功例と同じくらい貴重なデータだと考えています。」

国際的な人材育成へ展開、越境経験で視野の拡大を

国内での人材育成の取組を経て、現在、鈴木氏はその知見を国際的に展開しようとしている。鈴木氏はIEC/TC 40内のAG 42 (TC 40全体の一般事項及び作業計画を審議するアドバイザリグループ)において、IEC/TC 40を対象とした規格開発ガイダンスの作成に取り組んでいる。「ISO/IEC Directivesに足りない細かい部分を各国のIEC/TC 40の新規参加者も理解できるような資料を作っています。日本とドイツとフィンランドの3カ国で進めており、IEC/TC 40における『規格類文書の開発及び改定を行うためのガイダンス』を国際的に使用できる資料として整備しています。」

そして、鈴木氏は標準化活動を単なる規格作りだけではなく、技術の国際的な整合性や産業競争力を支える重要な戦略であると感じているという。「理想としては、若手の技術者や研究者が標準化の重要性を理解し、取り組みやすい環境を整備していくことが必要で、そのためには企業の理解が不可欠です。研究者が開発を進める中で、標準化を常に意識しながら進めていくことが、国際的にその製品を普及させるための近道となる一つの手段だからです。」

標準化人材の育成が重要となる背景には、国際競争の現実がある。「例えば海外から自国の製品を市場に参入しやすくする目的で、『規格値の許容差を広げる』という提案が出てくることもあります。そうした動きに対しては守りの姿勢をとる一方で、日本がリードしている小型化技術などは、日本がプロジェクトリーダーとなり、先に規格を作って市場をリードしていく攻めの姿勢が必要です。」

最後に、後進へのアドバイスとしては、専門分野を超えた越境経験を勧める。「私の場合はIEC/TC 40が主な活動の場ですが、他のTCに参加する機会もありました。例えばIEC/TC 9 (鉄道用電気設備とシステム)は鉄道分野ですが、鉄道用コンデンサの規格を作成する際にIEC/TC 40の代表として国際規格の制定に参加したこともあります。他のTCに参加して規格に対する考え方や国際的な交渉、進め方を学ぶ機会があれば、多面的な視点を得ることができます。機会があれば躊躇せずに参加してみることで、視野が広がります。」



2013年10月、インド・ニューデリーで開催されたIEC/TC 40の国際会議でプレゼンテーションを行う鈴木氏
写真提供：鈴木敏厚氏

経済産業大臣表彰（標準化・ルール形成戦略部門）

河内 幾生（かわうち いくお）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

富士フイルムホールディングス株式会社 知的財産部国際標準化推進室

POINT

再生医療

再生医療分野の産業化促進のため規格群を整備
規格活用促進のために第三者認証制度を構築
標準は「与えられた状況において最適な秩序を達成するための共通言語」

再生医療分野における規格群の標準化を主導

これまでの医療技術では困難だった疾病を克服できる可能性があることから再生医療が脚光を浴びている。しかし生きた細胞を利用するため、その製造や品質評価などにおいて、一般の工業製品にはない難しさがある。この分野を産業として確立するために、製造方法や特性評価、分析方法などの標準化に携わってきたのが経済産業大臣表彰（標準化・ルール形成戦略部門）を受賞した富士フイルムホールディングスの河内幾生氏だ。



河内氏は、2018年に再生医療イノベーションフォーラムに参画し、2019年に標準化委員会委員長に就任した。以来、再生医療分野において、異業種を含む多様なステークホルダーの強化と産業基盤の確立を目指し、規格群の整備及びそれらの活用を促進する取組を主導してきた。細胞加工製品の製造に係るマネジメントシステムに関するJIS制定において、原案作成やコンセンサス形成等を実現し、さらに、JISへの自己適合宣言を実施した組織のリストを公開する仕組みを構築した。また、周辺産業の製品・サービスに対する国際規格に基づく認証制度（FIRMマーク認証）を構築し、運営している。また、治療手段の一つとして期待されている細胞外小胞や、動物実験代替及び薬物評価の予測精度向上が期待される生体模倣システムに関する規格開発をISO/TC 276（バイオテクノロジー）におけるプロジェクトリーダーとして推進している。

「標準化の目的は、ISO/IEC Guide 2の定義によると『与えられた状況において最適な秩序を達成すること』と記載されています。この目的を理解することは標準化活動を行うにあたり、とても重要です。このことを正しく理解した上で標準化活動について考えると、『あるべき姿と現状、そしてそのギャップを整理することで課題を明確にして、より適切な解決策を考えて文書化すること』という極めてシンプルな活動であると認識することができます。」



2025年6月にオーストラリア・ケアンズで開催された
ISO/TC 276国際会議の参加メンバー（写真中央奥が河内氏）

再生医療分野は、治療製品製造者だけではなく、患者、医療機関、周辺産業、規制当局、アカデミアなど多くのステークホルダーが関わるため、細胞の採取から製造、流通、臨床応用、規制、実用性など、再生医療分野全体での連携が実用化と普及の鍵を握っている。そのため、標準は個々の活動だけでなくステークホルダー間の共通言語として、コミュニケーションを円滑にすることも目的としている。その中で、認証制度は治療製品製造者と周辺産業の間のコミュニケーションをスムーズにするために役立っている。

標準の活用促進のために第三者認証制度を構築

河内氏は「標準化の必要性を自分自身がよく理解した上で、周囲も理解して取組を進めていくための動機付けが大事です。」という。標準を開発する際には再生医療のプロセス全体を俯瞰し、標準化ニーズを考慮して開発課題を明確にした。その上で、日本発のテーマに対しては、プロジェクトリーダーを支援し、他国発のテーマに対しては適切な規格となるよう国内委員会メンバーとともに意見提出等の対応を行うことで、活用に値する規格群を整備した。一方、標準の活用促進のために、学会での発表やシンポジウム開催を通じて、標準の重要性を訴えていった。シンポジウムでは、規制当局にもパネルディスカッションに入ってもらい、標準の重要性を一緒に発信できるように工夫した。また、適合性評価として認証制度を構築することで、今まで標準化活動にあまり携わっていなかったメンバーも、自身のビジネスに直接関係する可能性を認識して、特に認証スキーム開発に積極的に参加するようになり、関心を高めることができた。

標準化は、多くの人にとってなじみの少ない分野であり、大学でも多少関心のある教員が授業の中で触れる程度である。「私は学生時代に標準について全く知りませんでした。入社した頃はISO 9001（品質マネジメントシステム）が浸透しつつある状況でしたが、あまり関心はありませんでした。最近では経済産業省が力を入れているので、積極的に活用する企業も増えており、少しずつ状況は変わっていると思います。」



2025年6月、オーストラリア・ケアンズにて開催されたISO/TC 276/SC 2（生体模倣システム及び臓器チップ）/WG 2（生物学的構成要素）作業部会会議にてプレゼンテーションを行う河内氏 写真提供：河内幾生氏

ISOについての知識がなくても、日本規格協会が行っているセミナーなどを受講することで、標準についての理解が進み、活動に参加できるようになっていく。「私もセミナーを受けることで少しずつ理解していき、受講内容と実際に取り組んでいることが次第に結び付いていきました。」しかし、難しかったことは認証制度の構築で、教科書になるものを見つけることはできなかった。そこで、ISO/IEC 17065（適合性評価 - 製品、プロセス及びサービスの認証を行う機関に対する要求事項）やISO/IEC 17067（適合性評価 - 製品認証の基礎及び製品認証スキームのための指針）といった適合性評価に関わる規格を熟読して理解することから始め、制度の素案を作成した。さらに、経済産業省の国際標準課や日本適合性認定協会にも相談の上、アドバイスや助言を受けながら認証制度を構築していった。

標準を一つのビジネスツールとしてバイオものづくりの技術開発の促進にも期待

8年間の一連の取組を通して、再生医療分野の標準はある程度整備された。一方で遺伝子治療や細胞外小胞などは、治療手段の多様化に向けた研究開発や再生医療技術を応用した創薬支援など応用分野の開発が進みつつある。したがって、今後は日本企業の市場獲得に貢献するための規格開発やその規格の理解、また社会実装に向けた取組も併行して進めていく必要がある。さらに、知的財産戦略本部が打ち出した「新たな国際標準戦略」における戦略領域の一つであるバイオエコノミーに関わるバイオものづくり分野の標準化を推進することも期待されている。「バイオものづくりは特定分野の製品に対するものではなく、非常に多岐の分野の製品に関係します。他方、ものづくりのプロセスは私も参画しているISO/TC 276のスコップであるため、バイオものづくりの技術開発の促進に貢献する規格開発を進めていきたい。」

標準化活動は、誰しも最初はなじみがないが、少しの決まり事を理解することで、誰でも容易に取り組むことができる。「難しく考えず、『与えられた状況において最適な秩序を達成する』という考え方の下、標準を一つのビジネスツールとして一緒に取り組む姿勢が大切です。」

経済産業大臣表彰（標準化・ルール形成戦略部門）

土肥 正男（どひ まさお）氏



◀受賞者インタビューは
こちらからもご覧いただけます

IDEC株式会社 国際標準化・協調安全4次元推進部 部長

POINT

協調安全

日本発の新しい安全の考え方である「協調安全（Safety 2.0）」の国際標準化に向けて尽力
標準化活動は多くの関係者の視点を取り入れつつ、多面的な取組が重要
新しい概念を理解してもらうため、時間をかけて粘り強く取り組むことで成果につながる

製造現場の安全を確保し新市場を創造

土肥正男氏は、制御機器の製造・販売を手掛けるIDEC（旧 和泉電気）に新卒で入社し、研究開発に携わってきた。2010年に国際標準化戦略を立案・推進する部署に異動となり、主に協調安全の分野で規格作成を牽引した。協調安全とは、人と機械、環境が情報を共有し協調しながら安全を構築するという日本発の概念だ。

土肥氏はIEC（国際電気標準会議）/ACOS（安全諮問委員会）の日本代表委員としてIECガイドの作成を提案、ガイド開発タスクフォースのプロジェクトリーダーを務めた。また、IEC/MSB（市場戦略評議会）のプロジェクトマネージャーとしてIEC白書「Safety in the future」の作成も主導し、協調安全に関する国際標準化を加速化させた。



さらに、ロボットに設置される制御装置の「3ポジションイネーブルスイッチ」について規定する国際規格が、IEC 60947-5-8として、日本主導で世界に先駆けて開発された。3ポジションイネーブルスイッチは、ロボットの教示装置に設置される制御装置で、ロボットが万一誤動作や暴走した場合でも、作業者の安心・安全を確保するために非常に重要なものである。土肥氏は、この3ポジションイネーブルスイッチ（IEC 60947-5-8）を産業用ロボットのISO規格（ISO 10218-1）に引用することにより、産業用ロボットの教示装置に3ポジションイネーブルスイッチを必須化することに繋げ、新市場を創造することに貢献した。現在、世界でIDECの3ポジションイネーブルスイッチがシェア9割を占めている。

その他、土肥氏はISO/TC 281（ファインバブル技術）においても、ワーキンググループ（WG）の日本代表委員として2017年に第1号規格を制定した。2025年12月末時点で37件の



2024年5月、デンマーク・コペンハーゲンでACOS会議と併催されたACOSワークショップ「Future Aspects of Safety」においてプレゼンテーションを行う土肥氏（写真奥）
写真提供：土肥 正男氏

国際規格が作成されており、うち25件が日本発である。日本がリードしてファインバブルの産業を創成しているといえる。

「協調安全でもファインバブルでも、新しい市場を創造できたことが非常に意義のあることだと思っています。日本が世界に先駆けて規格を作成することで先行者利益が得られ、グローバル市場を主導していくことができます。」と標準化の意義を語る。

規格の重要性を丁寧に説明し理解を得る

協調安全の国際標準化を進めるにあたって、土肥氏は多くの関係者の視点を取り入れつつ、多面的な活動を心がけてきた。「令和6年度に産業標準化事業表彰 内閣総理大臣表彰を受賞された堤 和彦氏（元 三菱電機特任技術顧問）や元ソニーの江崎 正氏からも貴重なアドバイスをいただき、大変お世話になりました。新しい概念を標準化するには多面的に取り組むことが重要です。」

苦労したことは、世の中にまだない概念の必要性を各国の関係者たちに理解してもらうことだった。安全諮問委員会では年に一度、参加国の関係者が集まり会議を開いている。土肥氏はこの場を活用して、まずは2018年に協調安全に関するガイドのコンセプトや重要性についてプレゼンを行った。しかし、その当時の参加者の反応は薄く、2019年にも同様の場でガイドの重要性を説明した。翌2020年にガイドの草案を提示することで、ようやくタスクフォースが立ち上がった。「関係者に理解してもらい気運を高めることは時間がかかります。粘り強く進めていくことが大事です。」と話す。

一方、ファインバブル技術を扱うISO/TC 281は、2013年に日本の提案により立ち上がった

ものだ。「日本発でTCが立ち上がることは珍しいケースです。幹事国になることで標準化をリードしていけます。」と強調する。しかし、ファインバブルの技術は、今ではシャワーヘッドや洗濯機、ジェットバスや医療機器など幅広い分野で使われているが、当時はまだ広く知られていなかった。「新しい市場のため、ここでもまずは前提を理解してもらうことが難しかったです。口頭でただ伝えるのではなく、わかりやすく資料にまとめて、会議の場などで説明する時間をもらいました。そうして繰り返し丁寧に説明することで、少しずつ理解を得られていきました。」

焦らずじっくり標準化に取り組んでほしい

協調安全は、製造業だけでなく土木、建築、医療、介護、物流、交通インフラ、農業、住宅など幅広い分野で使える考え方だ。「IECは主として電気工学や電子工学関連の技術を扱うため、もっと広い産業で標準化できるよう、将来的にはISOの規格作成にも広げていきたい。」と今後の展望を語る。さらに、国内の人口減少により、工場の自動化のニーズは今後ますます高まっていくと考えられる。「とにかく働く人の安全が一番大事です。新しい技術を取り入れる際には協調安全の概念が必ず必要になります。もっとこの考え方が広がっていけばいいなと思っています。」

初めて協調安全のコンセプトについてプレゼンを行った2018年から、これまでに7年以上かけて土肥氏は地道に活動を続けてきた。2020年11月に協調安全に関するIEC白書が完成し、2026年2月に「IEC Guide127」が発行された。「自分が提案したガイドや規格が発行され世界中で使われることは非常に達成感があり、大きなやりがいを感じています。」

今回の経済産業大臣表彰の表彰式の模様は、IDECの社内のイントラネットでも流された。「表彰式を見た同僚数人からメールをもらいました。IDECの社内での認知度アップにも貢献できたのではないかと考えています。」そして、これから標準化に取り組む人たちに向けて、「標準化の活動は時間がかかるものです。焦らず、途中で諦めることなく、コツコツ取り組んでほしいと思います。」とメッセージを送る。

記事全文は「産業標準化事業表彰」のサイトでご覧いただけます
<https://www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun-kijun/keihatsu/hyosho/>

スマートフォンからもご覧いただけます▶

詳しくは



お問い合わせ先

産業標準化事業表彰について
イノベーション・環境局 基準認証政策課 基準認証調査広報室
電話:03-3501-1511(内線3421~3422)
E-MAIL:bzl-kijun-Koho@meti.go.jp



〒100-8901 東京都千代田区霞が関1-3-1
代表電話 03-3501-1511