

社会インフラのグローバル展開を支える 国際標準化活動

International Standardization Activities Supporting Global Deployment of Social Infrastructure Systems

水上 潔 三島 久典

Mizukami Kiyoshi Mishima Hisanori

グローバルな課題を解決するために、国際標準の適用分野が広がりはじめている。最近ではサービス標準の推進という流れが進行しつつある。サービス標準とは、技術単独ではなく、ある分野の事業サービスそのものを規格化しようとする動きである。また、従来は国際標準を意識する必要のなかった社会インフラシステムの分野にも、国際標準化の波が押し寄せている。

日立グループは、国際標準化活動を積極的に進めている。スマートシティの分野では、都市インフラの評価指標の標準化のための委員会設立を日本からISO（国際標準化機構）に提案し、新たな分科委員会（ISO TC 268/SC1）が設置された。日立は、この委員会新設提案および標準作成に、日本メンバーの一員として貢献している。

1. はじめに

国際標準の分野において、標準化の対象および標準化に対する考え方に変化が起きている。また、従来は国際標準を意識する必要のなかった社会インフラシステムに対しても、インフラ輸出、WTO（World Trade Organization：世界貿易機関）協定により、国際標準化の波が押し寄せている。これらは、技術の共通化を目的とした標準化ではなく、事業領域そのものを国際標準によって定義しようとする新しい流れであり、国際標準に対する認識・対応方針を根本的に改める必要がある。

「事業領域そのものを国際標準によって定義する」という流れに対し、日本からも提案を行っている。一例としては、スマートな都市インフラに関する検討を行うための委員会設立を、ISO（International Organization for Standardization：国際標準化機構）に対して提案しており、2012年にISOのTC（Technical Committee：専門委員会）、およびTCの下でSC（Subcommittee：分科委員会）として、ISO TC 268/SC1「スマートコミュニティ・インフラストラクチャ」が新設され、日本が国際幹事・国際議長の役職

を獲得している。現在、第1号規格ISO TR（Technical Report：技術報告書）37150を作成中である。

ここでは、国際標準化の分野で現在起きているトレンドの変化と、社会インフラシステムに押し寄せる国際標準化の波、日本提案による新設委員会ISO TC 268/SC1の活動概要、国際標準化に対する今後の活動の方向性について述べる。

2. 国際標準化のトレンドの変化

国際標準というと、従来は「製品標準（製品の形状、寸法、材質、成分、品質、性能などを規定する規格）」が主流だった。しかし最近では、いわゆる「サービス標準」に関する新規委員会の設立、および新規規格の検討が増えつつある。

サービス標準とは、技術単独ではなく、ある分野の事業サービスそのものを規格化しようとする動きである。最近成立したISOおよびIEC（International Electrotechnical Commission：国際電気標準会議）の新規TCで、サービス標準の検討を目的とした主な委員会を以下に示す。

- (1) ISO TC 223「社会セキュリティ」
- (2) ISO TC 224「飲料水及び下水サービスに関する活動－サービス品質基準及び業務指標」
- (3) ISO TC 228「観光及び関連サービス」
- (4) ISO TC 232「人材育成と非公式教育サービス」
- (5) ISO TC 260「ヒューマンリソースマネジメント」

例えば、上下水道の分野では、水質測定を扱うISO TC 147「水質」が従来から存在していたが、上下水道サービスに関してはTC 147の中では扱わず、TC 224を新設し、こちらで検討することになっている。

この「サービス標準」は、規格作成に関する目的・考え方が、従来の「製品標準」とはまったく異なる。

「製品標準」の場合、実在する物・技術を出発点とする。

表1 | 製品標準とサービス標準の相違

製品標準とサービス標準では、標準化の対象／目的、提案上の考慮点などが異なる。

	製品標準	サービス標準
標準化の対象	製品の形状、寸法、材質、成分、品質、性能など	サービスの内容、事業範囲
標準化の目的	製品の相互利用、製品の国際的普及	サービスの内容・水準の国際的な均質化
提案上の考慮点	共通化による普及、または差別化による優位性確保	隣接領域との境界設定、国際標準化による事業領域の囲い込み

製品仕様を共通化し、相互利用できる環境を作ることによって国際的な製品普及をめざすことが、標準化の目的となる。そのため、標準作成時の考慮点としては、いかにおのおのの優位技術を盛り込むかが重要となる。

一方、「サービス標準」の場合、サービス（事業領域）の定義を出発点とする。ある事業がどのような領域をカバーするかを規定し、より良い社会システムの構築のために、国際的に均質なサービスを提供できるようにすることが目的となる。標準成立後は、国際標準によって事業領域が公に保証されることになるため、標準作成時の考慮点としては、いかに隣接する事業との境界点を設定し、事業領域を囲い込むかが重要となる。これは市場拡大に直結する。

このような最近の国際標準化のトレンドの変化、「サービス標準提案＝国際標準による事業領域の囲い込み」という状況を理解し、国際標準への認識・対応方針を、根本的に変える必要がある（表1参照）。

3. 社会インフラシステムに押し寄せる国際標準化の波

サービス標準推進の波は、社会インフラシステムの分野において特に顕著となってきている。

社会インフラは地面（国土）の上に構築されるものであるため、日本においては基本的に国内に限定して構築されるものであり、そのため国内技術標準を意識することはあっても、国際標準を意識することは少なかった。しかし最近では、インフラ輸出（日本から海外へ進出するケース）や、WTOの協定（海外のものが日本に入ってくるケース）などにより、国際標準対応を意識せざるを得ない状況が増えてきている。

前者に関しては更（さら）地に都市を建設するのではない限り、輸入国側の既存のインフラとの相互運用性は考慮せざるを得ない。相互運用のための仕様として、輸出国側の仕様を押しつけるのではなく、国際標準の採用が主流となっている。

国際標準対応について以下に述べる。

3.1 WTO/TBT協定、GP協定

WTOでは加盟国に対してTBT（Technical Barriers to

Trade）協定、GP（Government Procurement）協定を課している。

TBT協定とは、技術的な貿易障壁の解消を目的とした協定であり、国内標準作成において国際標準を基礎として用いることを義務とする。また、GP協定とは、政府調達に関する協定であり、政府系の調達仕様に関しては国際標準に準拠されることを義務とする。

日本もWTO加盟国であることから、これらの協定により、日本国内の社会インフラといえども、国際標準に準拠せざるを得ない状況となっている。

3.2 日本の高度なインフラサービスを国際標準に準拠させた事例

2001年にフランスから上下水道事業者のサービス評価ガイドライン策定の提案があり、2002年、ISO TC 224「飲料水及び下水サービスに関する活動」が設立された。この委員会は、上下水道サービスを定量評価するための業務指標策定をスコープとしており、その設定の具合によっては、日本の高度な上下水道サービスを保てなくなるおそれがあった。

例えば、日本では水道の水を蛇口から直接飲むことができるが、国際標準が現在の日本のサービスよりも低いレベルで成立した場合、「国際標準に準拠しているが、飲用には適さない水道水」を供給する事業者や水道設備が日本市場に参入してくることを、WTOの協定上は防ぐことができない。これは極端な例だが、このようなことが実際に起きた場合、日本社会への影響は計り知れないものがある。したがって、日本の高度な上下水道事業を防衛する必要があった。

そのため日本は、策定途上の国際規格に準拠した国内規格「水道事業ガイドライン」、「下水道維持管理サービス向上のためのガイドライン」を発行し、これを国際規格に盛り込むために提案活動を行い、最終的に、2007年に発行された国際標準ISO 24510シリーズの引用文献に盛り込むことができた。これにより、国際標準に準拠した形で現在の国内サービスレベルが維持された。

3.3 日本からの提案：スマートシティの国際標準化

このように、社会インフラの分野にも国際標準化の波は押し寄せており、受け身の姿勢で考えた場合、(1) 国際標準準拠、(2) 自国事業領域に影響する国際標準成立への防衛、という2点で、国際標準に対応せざるを得ない状況となっている。

しかし、日本から新しいサービス標準を提案しようという動きもある。その1つとして、ISO TC 268/SC1「スマー

トコミュニティ・インフラストラクチャ」の提案を紹介する。

4. ISO TC 268/SC1「スマートコミュニティ・インフラストラクチャ」

4.1 新規委員会提案の背景

現在、世界各地でスマートシティに関するプロジェクトが進行しており、関係するさまざまな組織が独自のコンセプトを発表している。しかし、「スマートシティの定義」や、「どのような状態をスマートと呼ぶか」といった事柄に関しては、漠然としたコンセンサスはあるものの国際標準は存在しない。つまり、現状は調達の根拠となる国際標準が未整備のまま、都市インフラの国際調達・構築が進行していることになる。そのため、スマートな都市インフラに関する国際標準整備は急務である。国際標準の整備によってTBT/GP協定の根拠が確立することとなり、インフラ調達の国際市場の形成・活性化につながることになる。

このような観点から、2011年、日本は「スマートな都市インフラの評価指標」を検討する委員会の新設を提案した。2012年にISO TC 268/SC1「スマートコミュニティ・インフラストラクチャ」として新規委員会が成立し、日本は国際幹事と国際議長の両方の役職に就任した。

4.2 スマート都市インフラの国際標準

2013年1月現在、ISO TC 268/SC1では、最初の規格となるISO TR 37150を検討中である。この規格は、「スマートな都市インフラに関する測定指標」として今後体系化していく国際標準の方向性を示すためのTRとして発行する予定である。ここでは、標準化の対象と検討手法を紹介する。

4.2.1 標準化の対象

議論の出発点として、スマートコミュニティ・インフラストラクチャとは何かを規定する必要がある。このために、都市の3階層モデルという考え方を導入した（図1参

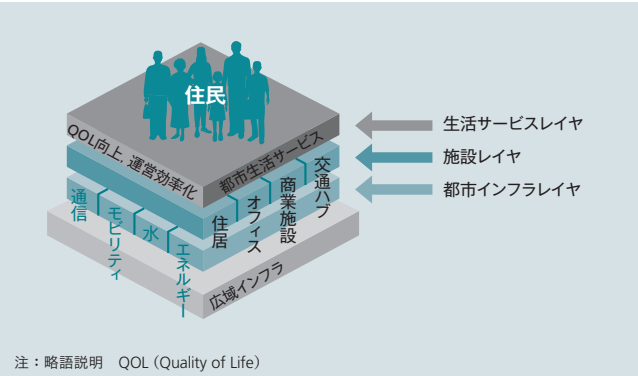


図1 | 都市の3階層モデル

社会インフラに関する都市機能を、生活サービスレイヤ、施設レイヤ、都市インフラレイヤの3階層で考える。

表2 | 都市の3階層モデル：各レイヤの定義

都市機能は、生活サービスレイヤ、施設レイヤ、都市インフラレイヤの3階層モデルで考えることができる。

レイヤ	定義
生活サービスレイヤ	都市機能を住民に提供するレイヤ（行政サービス、商業サービスなど）
施設レイヤ	住民に対するサービスを実行する公共施設などのレイヤ（交通ハブ、商業施設、オフィスなど）
都市インフラレイヤ	生活サービスレイヤ、施設レイヤの機能を支えるインフラのレイヤ [エネルギー、水、モビリティ(交通)、通信など]

照)。各レイヤの定義は表2に示す。

ISO TR 37150では「技術によって改善・向上可能であること」を重要視し、生活サービスレイヤ、施設レイヤを支える位置づけにある都市インフラレイヤを規格化の主な対象としている。

4.2.2 検討手法

規格体系の方向性を提示するにあたり、スマートコミュニティ・インフラストラクチャとは何か、何をもってスマートと見なすかなど、規格の根幹となる概念を、各国にとって納得が得られる客観的な方法で導出する必要がある、以下のような方法を採用している。

- (1) ステップ1：スマートシティに関する概念や理論的枠組み、指標、標準、およびスマートシティに関するプロジェクトの実例（現時点ですでに存在するもの、あるいは検討中のもの）について、各国からアンケートをとる。アンケート項目として、比較対照のための項目（提案者、目的と範囲、「スマートさ」に関する項目、建設期間、実際の成果、など）を回答してもらう。
- (2) ステップ2：各国の回答について、これらの項目の相互のギャップを分析し、共通項、課題などを明らかにする。
- (3) ステップ3：ステップ2で得られた共通項や課題を、将来的な規格化の方向性および課題として提示する。

このように、各国の事例を基に意見を集約することにより、特定の国の意見に偏ることなく、納得感のある意見合意を形成できることとなる。

ISO TR 37150は、2013年1月時点ではワーキングドラフトを回覧中であり、2013年度中に成立・発行される見込みとなっている。2号規格以降では、個々の都市インフラのスマートさを評価するための測定方法の検討、都市の種類、ライフサイクルの考慮など、多面的な観点から規格化検討を行っていく。また、規格の体系化に伴い、ISO TC 268/SC1自体の組織構成（規格検討のためのワーキンググループ構成）の拡充についても検討していく予定である。

4.3 国際幹事・国際議長となることの意義

ISO/IECでは、新規委員会設立提案を提出した国が委

員会の幹事国となり、国際幹事を輩出する。国際幹事は国際議長を指名する権限があり、特にISOにおいては、国際幹事と国際議長が同一国となることが許される（IECでは慣例により、国際幹事と国際議長を別の国とすることとなっている）。

ISO TC 268/SC1では、日本が国際幹事と国際議長職を有している。そのため、委員会の議事進行、原案の提示などを日本主導で行うことができる。それ以上に、委員会の活動スコープ決めを日本提案によって誘導できる、という点が大きい。特にISO TC 268/SC1では、活動スコープを「スマートコミュニティ・インフラストラクチャ」と幅広く定義したため、都市インフラのスマートさに関する内容はすべて、この委員会で扱っていくことができるようになっている。これは、前述した「国際標準による事業領域の囲い込み」を日本が主導した、貴重な実例となっている。

鉄道運行の正確さ、停電率の低さ、直接飲用できる水道水など、日本の都市インフラは世界有数の高水準サービスを提供している。世界各国の日常生活がより快適なものになるよう、スマートコミュニティ・インフラストラクチャの規格化を推進していきたい。

5. おわりに

ここでは、国際標準化の分野で現在起きているトレンドの変化と、社会インフラシステムにおける国際標準化の動向、日本提案によるISO TC 268/SC1の活動概要、および国際標準化に対する今後の活動の方向性について述べた。

国際標準化推進というと、いまだに「強み技術の提案」というイメージが強い。しかし、実際に影響度が大きいのは「サービス標準提案＝国際標準化による事業領域の囲い込み」という流れである。影響度が大きい理由は、サービス標準提案が業務プロセスの変更を要求するからであり、標準化のために多大な工数を要するだけでなく、「業務プロセス」という全体ルール変更により、個々の技術的な優位性がまったく無意味となってしまうからである。そのため、日本としてはサービス標準提案の動きにいち早く対応

し、また、積極的に提案していかなければならない。

最近の傾向として、ISO/IECでは規格作成促進のため、新規委員会設立提案を奨励する傾向が高い。新規委員会設立提案は幹事国となる意志のある国が行うため、提案が回覧された時点で（投票結果が確定する前に）、幹事国・国際幹事は事実上決定している。これは、提案国には初めから、国としてその事業分野を国際標準化によって推進する、という意味（産業振興政策）が存在することを意味しており、日本もこの波に乗る必要がある。

ここでは日本が主導する活動としてISO TC 268/SC1を紹介したが、これ以外にも日本が主導する委員会が存在する。最近では、2012年10月に成立したIEC TC 120「電力貯蔵システム（EES：Electrical Energy Storage）」が日本提案によって成立した新規委員会であり、日本が国際幹事（国際議長はドイツ）となっている。

IEC TC 120はまだ活動が始まったばかりで、活動スコープの定義、隣接するTCとの住み分けについては、まだ検討の段階にある。日本の技術水準を各国が享受できるよう、「大きな地を囲う」という発想で推進すべきである。

日立グループはISO TC 268/SC1、IEC TC 120などの国際標準化活動に参画している。これからも国・業界などと連携して、社会インフラのグローバル展開に資する活動に貢献していく考えである。

執筆者紹介



水上 潔

1979年日立製作所入社、インフラシステム社 経営企画本部 国際標準化・渉外部 所属
現在、インフラ分野の研究開発戦略、国際標準化戦略に従事



三島 久典

1985年日立製作所入社、インフラシステム社 経営企画本部 国際標準化・渉外部 所属
現在、インフラ分野（スマートグリッド、スマートシティ）の国際標準化推進に従事