

〈特集〉

ISO/TC 224 における最近の規格開発状況

館 隆 広

(株)日立製作所 水・環境ビジネスユニット水事業部

(〒101-0021 東京都千代田区外神田一丁目5-1 秋葉原ファーストビル E-mail: takahiro.tachi.jv@hitachi.com)

概 要

ISO/TC 224 は上下水道のシステムとサービスの国際規格を作成するため、2001年に設置された国際標準化専門委員会である。2007年に上下水道サービスの評価指標に関わる ISO 24510, 11, 12 を発行した後、アセットマネジメント、危機管理、スマート水管理や気候変動への適応などの規格開発を9つの作業部会で進めている。2023年3月までに23件の国際規格を発行し、17件が開発中である。日本はISO/TC 224の設置当初より全ての作業部会に官民で参加し、各国委員とともに規格開発を推進している。

キーワード：上下水道、サービス、システム、標準化、国際規格

原稿受付 2023.3.31

EICA: 28(1) 2-5

1. はじめに

水道や下水道などの水環境分野では、活発に国際標準化活動が進められている。本稿では上下水道のシステムとサービスの国際標準化専門委員会である、ISO/TC 224での規格開発状況を、第7作業部会(WG 7)日本委員および、ISO/TC 224上水道国内対策委員会委員である著者の視点より報告する。

2. 水環境に関わる国際標準化動向

2.1 国際規格の定義と必要性

(1) 規格の定義

水環境分野では、近年活発に国際標準化活動(国際規格づくり)が進められている。国際標準化活動を行う組織の一つである国際標準化機構(ISO: International Organization of Standardization)では“規格”について、「与えられた状況において最適な秩序を達成することを目的に、共通的に繰り返して使用するために、活動又はその結果に関する規則、指針又は特性を規定する文書であって、合意によって確立し、一般に認められている団体によって承認されているもの」(ISO/IEC ガイド2)と定義されている。

さまざまな製品や技術などが国境を越えた交易の対象となり、目的に合った使い方ができるようにするために規格が必要となった。規格が適用された製品の代表例はねじや乾電池などだが、近年では材料や製品のみならず、業務プロセスやサービスの評価や管理にも広がっている。

(2) 国際規格と国内規格

国際標準化活動を行う主な組織には、ISO、国際電気標準会議(IEC)、国際電気通信連合(ITU)などが知られている。それらのうちISOは、電気・電子分野以外の国際標準化を担っており、百数十か国が加盟している。日本からは日本産業標準調査会(JISC)が加盟している。

国際貿易機関(WTO)の貿易の技術的障害に関する協定(WTO/TBT協定)では、加盟国の国内規格を、国際規格を基礎として作成することを規定している。そのため国内事業においても、国際規格の動向を注視する必要がある。

(3) 国際規格のSDGsへの貢献

国際標準化活動においても、国際連合の持続可能な開発目標(SDGs: Sustainable Development Goals)への貢献が注目されている。ISOではSDGsの17の目標それぞれに、直接適用可能なISO規格数¹⁾を公表している。

2.2 水環境に関わる国際標準化専門委員会

水環境に関わる主なISO専門委員会(TC: Technical Committee)をTable 1にまとめて示した²⁾。水環境分野においても、製品標準からサービスや社会課題の解決を志向した標準へと、規格づくりの範囲が広がっている。

例えばサービス標準に関しては、フランスの提案によるISO/TC 224が2001年に設置され、上下水道サービスの利用者を考慮した標準化活動が進められている。

Table 1 Main ISO Technical Committees Dealing with Water (as of March 1, 2023)

ISO 専門委員会 (内容)	幹事国	設置年
TC 5 (金属管および管継手)	中国	1947
TC 8 / SC 13 / WG 3 (海水淡水化*)	中国	2015
TC 23 / SC 18 (かんがい・排水装置とシステム*)	イスラエル	1980
TC 30 (管路における流量測定)	イギリス	1947
TC 113 (開水路における流量測定)	インド	1964
TC 115 (ポンプ)	フランス	1964
TC 138 (流体輸送用プラスチック管, 継手及びバルブ類)	日本	1970
TC 147 (水質)	ドイツ	1971
TC 224 (飲料水, 汚水及び雨水のシステムとサービス)	フランス	2001
TC 251 (アセットマネジメント)	イギリス	2010
TC 268 (持続可能な都市とコミュニティ)	フランス	2012
TC 275 (汚泥の回収, 再生利用, 処理および廃棄)	フランス	2013
TC 281 (ファインバブル技術)	日本	2013
TC 282 (水の再利用)	中国	2013
TC 292 (セキュリティ及びレジリエンス)	スウェーデン	2014
PC 316 (節水製品—等級分け)	オーストラリア	2018
TC 323 (循環型経済)	フランス	2018
TC 339 (小水力発電所*)	中国	2022

内容の和訳：*は著者、それ以外は日本規格協会による。
略語説明：TC (Technical Committee: 専門委員会), PC (Project Committee: プロジェクト委員会), SC (Sub-committee: 分科委員会), WG (Working Group: 作業部会)

3. 上下水道のシステムとサービスの国際標準化専門委員会 ISO/TC 224

3.1 専門委員会 ISO/TC 224 設置の経緯

専門委員会 ISO/TC 224 「飲料水および汚水サービスに関する活動—サービス品質基準および業務指標」は、フランスの提案により 2001 年に設置された³⁾。日本は公益社団法人日本下水道協会と公益社団法人日本水道協会が中心となり、上下水道の官民で連携して参加した。そして 2007 年には上下水道事業者と利用者のためのサービス評価指針 (ISO 24510, 24511, 24512) が取りまとめられた。

これらは上下水道事業における消費者サービス、下水道 (汚水処理) サービス、水道 (飲料水供給) サービスを定量的に評価するための、業務指標 (PI: Performance Indicator) の基本的な考え方をまとめたものである。各国がそれぞれの国内で業務指標を定めるための、理念をまとめた内容となっている。具体的には計算式で定義された PI を共通の“ものさし”として、サービスレベルや施設の状況などを、過去の実績や他の事業体と定量的に比較することが可能となる。

これらの国際規格の作成に際して日本は、国内の高度な上下水道事業を守り、発展させることを念頭に、産官学で連携して PI の提案や意見の提出を積極的に行った。また 2007 年の国際規格発行に先駆けて水道⁴⁾と下水道⁵⁾の国内規格を策定し、国際規格の引用文献に掲載することで、国際規格に準拠した国内規格が既に策定されていることを示すことができた。

3.2 個別の課題に関わる作業部会の設置

2007 年に 3 規格が発行された後は、活動が上下水道に関わる個別の課題に移行した。各国からアセットマネジメント (資産管理) や危機管理、水の効率的利用などの新規格を作成する作業部会の設置提案があり、日本も雨水管理の作業部会設置を提案して、2 規格を主導した。

Table 2 に ISO/TC 224 の各作業部会と、発行済および開発中の国際規格数を示した。日本は活動中の全ての作業部会に、官民の委員が参加している。

Table 2 ISO/TC 224 Working Groups and the number of International Standards published and under development (as of March 1, 2023)

作業部会 (内容)	座長の出身国	国際規格数	
		発行済	開発中
WG 1 (用語と定義)	カナダ	1	0
WG 2~4 [解散] (消費者, 水道, 下水道サービス)	スペイン, カナダ, オーストリア他	3	—
WG 5 [解散] (規格の適用)	カナダ	1	—
WG 6 (アセットマネジメント, 水損失管理)	ドイツ	6	4
WG 7 (危機管理)	イスラエル	5	3
WG 8 (オンサイト下水処理)	ケニア	2	1
WG 9 [解散] (意思決定支援システム)	イスラエル	1	—
WG 10 (トイレに流せる製品)	オーストラリア	1	1
WG 11 [解散] (雨水管理)	日本	2	—
WG 12 [解散] (水の効率的利用)	シンガポール	1	—
WG 14 (コーポレートガバナンス, ISO 24510 改訂)	フランス	0	2
WG 15 (スマート水管理)	中国	0	2
WG 16 (気候変動への適応)	カナダ	0	2
WG 17 (ISO24511, 12 改訂)	イスラエル	0	2

内容の和訳は ISO/TC 224 上水道国内対策委員会資料による。
略語説明：WG (Working Group: 作業部会)

3.3 専門委員会の活動範囲拡大

専門委員会 ISO /TC 224 の活動範囲 (Scope) は、時代とともに拡大されてきた。2017 年には「飲料水供給、汚水および雨水システムに関するサービス活動」に改訂され、雨水が明記された。さらに 2021 年には、「飲料水、汚水および雨水に関するシステムとサービス」となり、サービスのみならず、製品やシステムの設計、仕様あるいは建設を含む規格作成も可能となった。

当初の目的である上下水道のサービス品質の評価からは、活動の範囲や内容が大きく変わっている。現在はトイレに流せる紙製品や、パンデミックに対応した移動式トイレなど、製品仕様に関わる規格も提案されている。

3.4 主な作業部会の規格開発状況

主な作業部会の最近の規格開発状況を以下に紹介する。

(1) アセットマネジメント (WG 6)

上下水道をはじめとする社会インフラから価値を最大限引き出すため、人・資金・情報を含めたリスク・コスト・パフォーマンスのバランスを最適化し続ける、アセットマネジメント（資産管理）の考え方が広まり、2014年には国際規格 ISO 55000, 55001, 55002 が発行された。

ISO 55001 は社会インフラの資産管理体制の構築と、管理の実施、維持、改善のための要求事項を規定している。2023年3月30日現在の国内での ISO 55001 認証取得組織は、上下水道や河川、道路など76件となっている⁶⁾。

ISO/TC 224 ではドイツが議長を務める第6作業部会 (WG 6) で、ISO 55000 シリーズを踏まえた、上下水道の資産管理指針が作成された。具体的には水道の管路 (ISO 24516-1) と施設 (ISO 24516-2)、下水道の管きょ (ISO 24516-3) と施設 (ISO 24516-4) の指針が発行され、現在は事例集 (ISO 24589) の作成が進んでいる。

日本は上下水道の事業者や公的機関が WG 6 に、設置当初から積極的に参加し、これらの規格開発に貢献した。

その他に、イスラエルの提案による水道配水ネットワークの水損失調査指針 (ISO 24528) が発行され、事例集 (ISO 24594) の作成も進んでいる。日本の水道事業者には漏水管理の先進事例や経験があり、ISO 24594 に対しては漏水防止事例を中心に文案を提出している。

(2) 危機管理 (WG 7)

上下水道サービスは自然災害や施設の不具合、事故などのさまざまな危機に見舞われる可能性がある。イスラエルの提案で設置された第7作業部会 (WG7) では、上下水道事業者が突発的な危機に対処するための指針 (ISO 24518) と事例集 (ISO 24520) が作成された。具体的には事前の準備や、危機発生時の組織的な対応、その後の復旧から通常業務への復帰までの、各段階での管理指針がまとめられた。

日本は東日本大震災などの経験を踏まえ、近隣事業者間の協力などの意見を規格に反映させた。また2013年には仙台で WG 7 を開催し、各国委員に浄水場や下水処理場の津波被害・復旧状況などを視察いただいた。

一方、関連部会の WG 9 からは、さまざまな測定値や報告を基に、異常を検知して対処するための事象検知プロセス指針 (ISO 24522) が2019年に発行された。

日本には水質センサーや監視制御システムなど、事故の検知や意思決定の支援に貢献している技術がある。そのため河川上流での水質事故を検知し、水道原水の取水停止などの意思決定を支援するシステムや、豪雨

を検知して下水道の浸水回避を支援するシステムなどを官民で提案し、ISO 24522 に優良事例として掲載された。

WG 7 ではさらに危機時の代替給水 (ISO 24527) や、水道配水ネットワークの水質連続監視 (ISO 24541)、災害などによる避難民一時居留所での水サービス (ISO 24019) などの規格を発行した。ISO 24541 には国内の計装関連企業の意見も反映されている。

(3) 雨水管理 (WG 11)

洪水対策などの雨水管理の規格作成を行う第11作業部会 (WG 11) は、日本の提案により2015年に設置された。国土交通省、下水道事業者、関係国内団体などが主導し、計画・設計段階を主体とした、雨水管理指針 (ISO 24536) と事例集 (ISO 24539) を発行した。WG 11 の解散後は WG 16 に議論が引き継がれている。

(4) コーポレートガバナンス (WG 14)

2018年にフランス、中国、オーストラリアの共同提案により、上下水道事業のコーポレートガバナンス (企業統治) 指針 (ISO 24540) の作成が開始された。水事業の監督機関、施設所有者、運営者などの役割と責任の指針であり、関連法規が未整備の国でのプロジェクト推進や経営改善、融資を受ける際のガバナンス整備などに役立つと期待される。

(5) スマート水管理 (WG 15)

2020年に中国とフランスの提案により、浄水場や下水処理場などを想定した、インターネットやIoT (Internet of Things) などを活用したスマートな水管理の、設計や運用の指針 (ISO 24591) の作成が開始された。水量や水質などを計測・データ化し、システムを制御する際の監視制御の階層モデルや、インターネットを活用した管理のあり方などの定義を進めている。日本は共通原則などの意見を提出している。

(6) 気候変動への適応 (WG 16)

カナダとオーストラリアが主導し、2020年より気候変動による気温上昇、降水量変動、洪水、干ばつ、森林火災などが、水事業に与える影響や原則が整理されつつある。気候変動の影響の「緩和」よりも「適応」に主眼を置き、アセスメント原則 (ISO 24566-1) の作成を進めている。

ISO 24566-1 の発行後は雨水、飲料水、汚水のサービスについて、それぞれ ISO 24566-2, ISO 24566-3, ISO 24566-4 として規格発行を予定している。日本は、特定の国に顕在する事象に偏ることなく、世界的な現象と対応に主眼を置く方針で参加している。

4. おわりに

専門委員会 ISO/TC 224 の規格開発状況を報告した。

本稿の執筆にご協力いただいた、ISO/TC 224 下水道国内対策委員会および ISO/TC 224 上水道国内対策委員会の委員，ならびに各作業部会の日本委員各位に感謝の意を表す。

国際標準化活動は，ともすれば国家間やビジネス上の争いが注目されがちだが，ISO/TC 224 では日本委員が，先進技術や優良事例の紹介を期待されてきた。世界の動向を知る貴重な機会でもあり，自国のメリット追求だけでなく，各国委員と協力して，規格づくりで世界に貢献する意識も必要と感じる。

ISO 規格には執筆した委員名や国名は記載されないが，多くの国の委員が分担執筆し，協力し，長い時間と労力を掛けて作成されていることは，記憶にとどめておきたい。

参考文献

- 1) ISO : Sustainable Development Goals,
<https://www.iso.org/sdgs.html>
- 2) ISO : Technical Committees,
<https://www.iso.org/technical-committees.html>
- 3) ISO : ISO/TC 224,
<https://www.iso.org/committee/299764.html>
- 4) 公益社団法人日本水道協会：水道事業ガイドライン JWWA Q 100:2016 (2016)
- 5) 公益社団法人日本下水道協会：下水道維持管理サービス向上のためのガイドライン (2007)
- 6) 公益社団法人日本適合性認定協会：ISO 55001 適合組織検索,
https://www.jab.or.jp/iso/iso_55001_search/