

水防災分野の国際標準形成に向けた取組



河川政策グループ
主任研究員
岡部 真人



河川政策グループ
主任研究員
邱 中睿



河川政策グループ
首席研究員
田村 善昭

1 はじめに

1.1 自然災害が多発する日本

日本は国土の約7割が山地・丘陵地であり、洪水や土砂災害が発生しやすく、地震、台風、豪雨などの自然災害が頻発する厳しい自然環境下にある。例えば、台風は年に平均20～30個が発生し、日本はカテゴリーの高い台風の経路上に位置している¹⁾。また、マグニチュード6以上の地震は、世界の約0.25%の国土面積ながら、世界の約18.5%が日本で発生している²⁾。このような環境のもと、日本は長年にわたり防災・減災技術を発展させ、多くの知見を蓄積した。特に水防災においては、度重なる水害に対応するため治水インフラの整備を進めてきた。一般財団法人国土技術研究センター（以下、JICE）は水防災に関する計画策定や技術基準検討などの知見を活かし、国土交通省が主導する水防災分野の標準化検討を支援しており、今後の規格開発においても日本側の事務局の一員として推進していく考えである。

なお、本稿は、国土交通省からの委託を受けて実施している、水防災分野の国際標準化検討に取り組む一環として、その検討内容をまとめたものである。

2 これまでの水分野における我が国の国際的な取組、SDGs と水防災

2.1 これまでの我が国の国際的な取組

日本は長年、水関連の国際会議に積極的に関与し、国際的な水管理政策の形成に寄与してきた。2003年の第3回世界水フォーラム（京都）を契機に、日本は水関連災害の深刻さと対策の必要性を国際社会に提起し、防災の重要性を訴えた。これにより、国際社会で防災が水政策の重要な要素として認識されるようになった。

2011年の東日本大震災、同年のタイにおける洪水、2012年のアメリカ南東部におけるハリケーン・カトリーナなどの大

規模災害を受け、国際社会で「事前防災」強化の重要性が広く議論され、国際的な枠組みが形成されてきた。日本からは、仙台防災枠組み（2015年採択）を踏まえ、防災概念の国際規格「ISO 37179」を2024年11月に発行した。

2.2 SDGs と水防災

2015年には、国連持続可能な開発目標（SDGs 2015-2030）において初めて災害に関する単独のターゲットが以下の様に設定された。

- ターゲット 11.5：2030年までに、貧困層及び脆弱な立場にある人々の保護に焦点をあてながら、水関連災害などの災害による死者や被災者数を大幅に削減し、世界の国内総生産（GDP）で直接的経済損失を大幅に減らす³⁾。
- ターゲット 13.1：全ての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性（レジリエンス）及び適応の能力を強化する⁴⁾。

また、SDGsの水関連の目標達成に必要な取組を検討するため、「国連・世銀水ハイレベルパネル」が設置され、2018年3月に最終提言を発表した。この提言では事後対応から予防防災・強靱化への転換の重要性が示された⁵⁾。

2.3 国連等における水防災の取組

国連においては、国連機関の高官、各国閣僚が参加し開催される「国連 水と災害に関する特別会合」が、ニューヨークの国連本部において2013年以降隔年で開催されており、水関連災害に関する国際的な意識の高揚、経験や知見の共有、対策の国際的な推進方策の議論が継続的に実施されている。2019年6月24日の第4回会合では、事前投資や予防防災の重要性を示す「水防災投資原則」を公表している。この中の全体ターゲットとしては、水災害の予防への投資を倍増し、国際援助における「事前対策：事後対策」の投資比率を現状の「10%：90%」から将来的に「90%：10%」へシフトする目標が示されている⁶⁾。

その他、我が国の国際的な取組は以下のとおりである。

1. 世界水フォーラム (World Water Forum) : 日本は2003年の第3回世界水フォーラム(京都)を開催し、水資源管理や水環境保全に関する国際的な議論をリードしてきた。持続可能な水資源利用や気候変動適応策についての議論が行われ、国際的な水ガバナンスの強化が推進された。
2. アジア太平洋水サミット (Asia-Pacific Water Summit) : 日本はアジア地域の水問題を解決するための枠組みとして、2007年に第1回アジア太平洋水サミットを開催。地域の水危機への対応策を共有し、技術移転や国際協力の強化を推進してきた。
3. 国連気候変動枠組条約締約国会議 (COP) : 気候変動が水資源に与える影響について、国際社会での認識を深めるため、日本はCOPの場で水関連リスクの管理に関する提言を行ってきた。特に気候変動適応策としての水防災の重要性を強調し、国際的な政策策定に影響を与えてきた。

3 国連水会議 2023 の開催

3.1 アクション・ワークフローの提示

2023年3月、46年ぶりに国連水会議が開催され、日本はエジプトと共に共同議長国を務め、議論を主導した。上川陽子総理特使は日本の経験と知見を共有し、水関連災害対策のためのアクション・ワークフローを提示した⁷⁾。

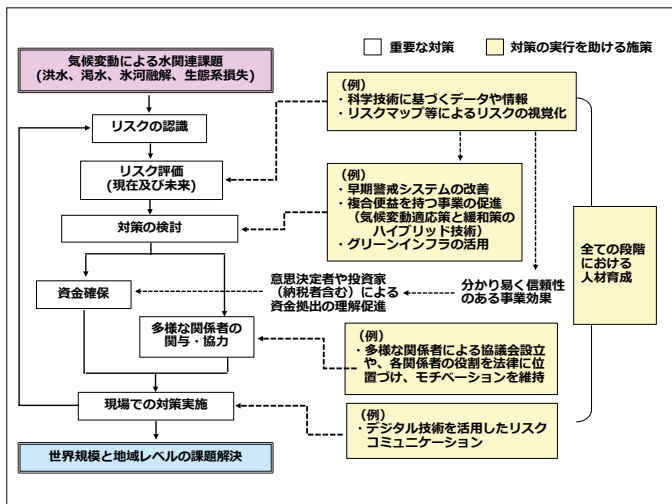


図1 アクション・ワークフロー (和訳)

これはリスクの認識から現場での対策実施までを体系的に整理したものであり、国際標準化を通じ各国の水防災対策強化に貢献が期待される。会議では、気候変動と水資源管理、強靱性向上とインフラ整備 (Nature based Solutions を含む)、データ共有と早期警戒システム強化、民間セクターとコミュニティの役割、国際標準化の必要性などが議論された。

3.2 アクション・ワークフローにおける水関連災害対策の考え方

国連水会議 2023 での議論を受け、日本は水防災分野にお

ける国際標準の必要性を強く認識した。特に、気候変動の影響を受ける水関連災害対策のためのアクション・ワークフロー (図3) に示されるリスクの認識から現場での対策実施までの標準化は、国際的な協力を促進し、各国の防災能力を向上させるために不可欠である。これを背景に、日本は関係国や国際機関と連携し、官民協力のもとで水防災分野における国際標準形成を進めていくこととなった。

水害対策のためのアクション・ワークフローの内容は以下ステップを進めることとしている。

1. リスクの認識とリスク評価 : 気候変動がもたらす水文学的リスクの科学的データに基づく評価。この過程では、過去の水関連災害データの分析や気象予測モデルの活用により、リスクの定量化と視覚化を進める。また、リスクマップ等の作成手法の標準化により、各国が地域特性に応じた効果的な防災対策を講じることが可能となる。
2. 対策の検討と現場での対策実施 : リスク評価の結果を基に、早期警戒システムの導入やグリーンインフラの活用、洪水調節ダムの管理強化等の防災対策の枠組みを設定する。これらの対策の組合せは、被害軽減に加え、地域社会のレジリエンス向上や持続可能な発展に貢献することを目指す。
3. 資金確保と多様な関係者の関与・協力 : 防災投資の促進させるための資金調達手法や、多様な関係者の協力を得るためのガイドラインを策定する。これには、政府機関、民間企業、学術機関、市民団体などの幅広いステークホルダーが参加し、協働して防災対策を推進する体制を構築することを含む。

4 水防災の枠組の考え方と標準化の必要性

水防災の枠組みを ISO (国際標準化機構) から発行する国際標準規格 (ISO 規格) とすることには、多くの利点と必要性がある。まず、気候変動が進行する中で、水関連災害のリスクは国・地域を問わずに広がっており、各国が異なる基準で対策を講じるだけでは十分な効果が得られない場合がある。統一された国際標準を設けることで、各国が共通のフレームワークに基づいて協調して対応することが可能となる。主な利点は以下の通り。

1. グローバルな一貫性の確保 : 各国の対策に同じ枠組みを使った評価の結果に一貫性が生まれ、協力・情報共有が円滑化し、災害対応効率が向上する。
2. 技術移転とベストプラクティス共有 : 先進国技術や知見が標準化の枠組みを活用することで発展途上国に移転され、世界全体の防災能力向上につながる。
3. 国際的な信頼性と透明性の向上 : 水防災対策を国際標準として国際的に認められた方法で行うことにより、信頼性・透明性が向上し、援助・投資促進にもつながる。
4. SDGs への貢献 : 水防災対策の実施は、目標 6 (安全な水)、目標 11 (住み続けられるまちづくりを) 目標 13 (気候

変動対策)、に直接貢献するものであり、持続可能な開発の推進に寄与する。

このように、水防災の枠組みを ISO 規格として策定することは、単なる技術的な課題にとどまらず、国際社会全体の水関連災害に対する安全と持続可能な発展に不可欠な要素であると言える。

5 国際標準化に向けた議論の場の設定、国際ワークショップ協定 (IWA) での議論

5.1 国際標準化に向けた議論の場の設定

水に関係する規格を開発する際、水防災に関連する既存の ISO コミュニティとして、以下の TC (technical committee : 専門委員会)、SC (Subcommittee : 分科委員会) および WG (working group : 作業グループ) がある。

ISO の組織図は日本産業標準調査会 JISC のサイト⁸⁾が詳しいが、TC268 (持続可能な都市とコミュニティ)、TC224 (水道、下水道及び雨水のシステムとサービス)、TC292 (セキュリティ及びレジリエンス) に関連すると考えられる。

これらの ISO コミュニティは都市防災、レジリエンス、水といったテーマに関連する規格を出版または検討しており、水防災の議論を行う上では以下の表 1 に示すとおり、いくつかの課題が存在する。

以上の現状を踏まえ、これまでの TC での議論を目指すのではなく、後述する国際ワークショップ協定 (以下、IWA) を活用して、水防災を議論する場を ISO 内に構築することとなった。

5.2 国際ワークショップ協定 (IWA) の目的と期待される成果

水防災分野の専門家及び関係 ISO/TC からのリエゾンによる IWA を設置し、IWA に基づく議論を通じて、水文学的リスクに関する新たな文書の作成を目指している。通常の TC を通じた規格作成との違いは、表 2 のとおりである。

IWA の設立目的は、気候変動に伴う水文学的リスクに対応するための標準化を進め、各国が共通の指針に基づいて効果的な防災対策を実施できるようにすることであり、この取組を通じて、以下の成果が期待されている。

1. 気候変動下での水関連災害対策指針の整理：2023 年国連水会議での議論を反映し、水関連災害への対応策を包括的にまとめた指針を策定する。この指針は、各国の政策立案者や防災実務者が具体的な対策を講じる際の重要な参考資料となることを目指す。
2. 新しい国際標準の提案：ISO の関連技術委員会と連携し、IWA 文書に関連する国際標準の提案を目指す。ISO/TC 268、ISO/TC 224、ISO/TC 292、TC113 などの委員会との協働を通じて、日本独自の技術や知見を国際標準として規格化することを目指す。
3. 日本企業の海外展開の後押し：日本の技術や知見が国際標準として規格化されることにより、海外での水防災分野の取組が推進されるだけでなく、日本企業が水防災分野において海外展開を行いやすくなる環境作りを目指す。

表 2 IWA に基づくワークショップの進め方と TC での進め方の比較

分類	IWA の進め方	(参考) TC の場合
発行規格	規格発行：IWA 文書として発行・IWA 文書の様式は自由 (IS 文書と同等でも良い) 発行条件：ワークショップでの関係者の合意形成 IWA は合意形成に投票等の明確な基準がなく、議長が合意形成を判断 議長：提案国が指名可能	ISO 文書として発行 ISO の会議進行ルールに従う
体制	プロジェクトリーダー：不要 参加者：個人 (国を代表する必要なし) ※ISO を通じた周知、提案国の呼びかけ	指名・投票による提案規格ごとに必要 国を代表して参加
ワークショップ (国際会議)	進め方：決まりなし 開催回数：決まりなし (合意形成が得られるまで実施)	ISO の会議進行ルールに従う コンセンサス又は投票に関する合意形成が得られるまで実施
その他	ワークショップの運営、名簿管理は提案国が実施 (ISO のプラットフォームは使用しない)	会議及び名簿管理は ISO のプラットフォームで管理

表 1 水防災の議論に関連する TC と水防災を議論する上での課題

TC	水防災を議論する上での課題
ISO/TC 268 (持続可能な都市とコミュニティ) SC1 (スマート都市インフラ) WG6 (防災)	・都市防災を扱っているが、流域全体を考慮したアプローチが困難であり、水防災の包括的な議論には限界がある。 ・都市インフラの防災に焦点が当てられているため、河川管理や流域全体のリスク管理といった議論が難しい。
ISO/TC 224 (水道、下水道及び雨水のシステムとサービス) WG7 (危機管理)	・主に上下水道に関する議論が中心であり、水防災の議論の場としては適していない。 ・安全な飲料水の供給、下水処理、雨水管理といった都市のインフラに焦点を当てており、洪水対策やリスク管理といった水防災の側面は十分にカバーされていない。
ISO/TC 292 (セキュリティ及びレジリエンス) WG5 (コミュニティレジリエンス)	・社会の安全及びレジリエンスを強化することを目的としたセキュリティ分野の標準化を議論している。 ・セキュリティ、レジリエンスの概念は広範であり、インフラ、コミュニティ、経済など多岐にわたる要素を包括的に扱うため、水防災に焦点を絞った具体的な対策の議論は難しい。

表3 ISO 国際ワークショップ協定 (IWA) の進め方

STEP	内容	期間
STEP 1 提案	・ SO/CS (ISO中央事務局) またはISO会員に提案	ISO/CSの手続き時間は通常1か月程度
STEP 2 ISO/TMBの承認	・ ISO/CSはISO/TMBに提案を回付 ・ TMB (技術管理評議会) は本プロジェクトの幹事国を務めるISO会員団体を正式に任命／確認 ・ ISO会員団体は提案書、ワークショップの全ての詳細を決定	最長3ヶ月
STEP 3 ISO/CSがWSの詳細を回付	・ STEP2の合意した詳細をすべてのISO会員に回付 ・ ISO会員団体は提案をできる限り広く回付	ワークショップ開催は90日前の事前通知が必要
STEP 4 ワークショップ開催および文書に合意	・ 会議で議長を確認 ・ IWAの全てのプロセスを通じて、議長は偏見を持たずに最大限のコンセンサスが確実に達成できるよう努める ・ 文書案はワークショップ参加者に回付 ・ 議長が最大限のコンセンサスを得られたと確認するまで繰り返すことができる	IWAの適用範囲によるが、3か月以内の完了を目指す

IWAについては2025年5月現在、表3で示している進め方のISO/TMBの承認 (STEP 2) までの内容を終えている。今後は日本が事務局となって国際ワークショップを開催し、具体的な議論を進めていく^{8) 9)}。

6 国際協力と今後の展望

6.1 国際協力

水文学的リスクのIWAに関する活動について、アメリカ、イギリス、オランダ、国連経済社会局、世界銀行など、多くの国・国際機関から協力を得ている。

日本は、これまでに蓄積してきた防災技術と経験を活かし、関係国・機関と協働しながら国際的なリーダーシップを発揮している。

6.2 今後の展望

IWAの成果は、2026年度頃の成果文書の発行を目標としている。JICEは、国土交通省が進める国際標準化の取組を今後も継続して支援し、関係国・機関との連携の強化を通じて、日本の防災技術の国際展開を推進する。成果文書には、国内外の有識者の意見を積極的に取り入れ、持続可能で実効性のある内容とすることが求められている。

さらに、IWAでの議論の成果や、関連要素の国際標準化により、水防災に関する国際標準のシリーズ化を目指すことで、日本の防災技術の国際貢献とリーダーシップの発揮が期待される。

気候変動がもたらす水関連災害リスクに対処するためには、国際的な協力と標準化が不可欠である。日本は、その豊富な経験を活かし、IWAを通じて世界の水防災分野に貢献していく。本稿が、読者の皆様の理解を深め、水防災分野における国際標準形成の重要性を再認識する一助となれば幸いである。

参考文献

- 1) NASA Earth Observatory
<https://earthobservatory.nasa.gov/images/7079/historic-tropical-cyclone-tracks>
- 2) 内閣府 令和4年版 防災白書 | 附属資料1 世界のマグニチュード6以上の震源分布とプレート境界
https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/r04/honbun/3b_6s_01_00.html
- 3) 外務省 SDG グローバル指標 (SDG Indicators) 11: 住み続けられるまちづくりを
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/goal11.html>
- 4) 外務省 SDG グローバル指標 (SDG Indicators) 13: 気候変動に具体的な対策を
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/goal13.html>
- 5) HIGH-LEVEL PANEL ON WATER OUTCOME DOCUMENT, 2018
https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/17825HLPW_Outcome.pdf
- 6) 国土交通省 水防災投資原則 水と災害に関する有識者・指導者会議 (HELP)
<https://www.mlit.go.jp/common/001295210.pdf>
- 7) 国土交通省 国連水会議 2023 テーマ別討議3: 気候、強靱性、環境に関する水 共同議長からの提言
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001596813.pdf>
- 8) 日本規格協会 ISO's International Workshop Agreements (IWAs)
https://webdesk.jsa.or.jp/pdf/dev/md_4668.pdf
- 9) 国際標準化機構 (ISO) IWA50Web サイト
<https://www.iso.org/standard/91903.html>