

2024 年 12 月 19 日

報道機関 各位

国立大学法人東北大学
一般財団法人日本規格協会

仙台防災枠組を踏まえた「防災概念の国際規格」が 発行されました

ISO 37179 “防災に貢献するスマートコミュニティ
インフラストラクチャの原則と一般的な要件”

【発表のポイント】

- 国内外で高まる災害リスクを事前に軽減すること、災害後に速やかに回復することなどを目指し、スマートコミュニティ^(注1)およびそのインフラストラクチャに備えておくべき基本的な「防災概念規格」が国際標準化機構（ISO）から発行されました。
- 規格には「ステークホルダーの参画」「科学的根拠」「ハード対策とソフト対策の組み合わせ」などの原則が盛り込まれており、コミュニティ開発・計画立案者、資金やサービスの提供者、インフラストラクチャなどの管理者などが利用することを意図しています。
- 防災・減災における2030年までの達成目標を定めた国際アジェンダ「仙台防災枠組2015-2030」^(注2)の考え方を踏まえて作成された規格です。

【概要】

2015年3月の国連防災世界会議で「仙台防災枠組2015-2030」（以下、仙台防災枠組）が採択され、防災・減災を加速させる必要がある中で、産業界でも防災・減災を適切に進めるための信頼できる規格が必要とされています。経済産業省による2019年度「戦略的国際標準化加速事業」として、東北大学が中心となり、2019年から我が国における防災・減災の規格開発のための調査・研究が始まりました。2020年に国際規格の専門委員会でワーキンググループを設置、2022年7月には災害の種類や防災に活用されるインフラの種類、活用分野、機能などをまとめた技術報告書が発行されました。そしてこのたび、技術報告書のなかで最も取り組むべきとされた分野に位置する、防災を考慮した「インフラ、スマートコミュニティ」の原則と基本要件をまとめた「防災概念の国際規格」ができあがり、2024年11月にISO 37179“防災に貢献するスマートコミュニティインフラストラクチャの原則と一般的な要件”として発行されました。

【詳細な説明】

背景

国連が2015年に制定した仙台防災枠組のグローバル指標達成に向けて、各種の取り組みが進んでいます。近年、気候変動によって自然災害が激甚化しており、自然災害に対してレジリエンスを発揮するスマートコミュニティの防災力向上に関心が高まっています。

東北大学では日本規格協会などと連携し、経済産業省の産業標準化推進事業のうち、「戦略的国際標準化加速事業（2023年度から「国際ルール形成・市場創造型標準化推進事業」に名称変更）」の委託を受け、防災に関する国際標準化活動を行っています。

2019年度は「国際ルールインテリジェンスに関する調査（世界BOSAIフォーラムにおける地産地防のフレームの国際標準化提案に向けた調査）」事業により、第2回世界BOSAIフォーラムにおいて、仙台防災枠組を踏まえた防災産業創出を目的とする国際標準化活動効果を最大化するための調査・提案を実施しました。

2020から2022年度までの「産業基盤分野に係る国際標準開発活動（Smart Community Infrastructure を活用した防災に関する国際標準化）」事業は、株式会社三菱総合研究所と連携し、国際社会におけるコミュニティの防災力の持続的な向上に貢献する国際標準の提案を行いました。

防災概念規格の検討

ISOの規格はさまざまな専門委員会（TC）で作成されます。ISO/TC 268(Sustainable cities and communities) の下にISO/TC 268/SC 1 (Smart community infrastructure)があり、ここに2020年10月、我が国からの提案で防災／減災を検討するWG 6（Disaster risk reduction）を設置することができました。気候変動による自然災害の激甚化でコミュニティが脆弱化する可能性を踏まえ、特にインフラストラクチャの防災力強化のための「標準の開発」と「実装」が急務とされたこと、仙台防災枠組のグローバル指標達成の寄与にも繋がるのが設置の背景となりました。

現在、国連防災機関（UNDRR）の Voluntary Commitment関連ウェブサイトにも、図1のようにこの活動が紹介されています。

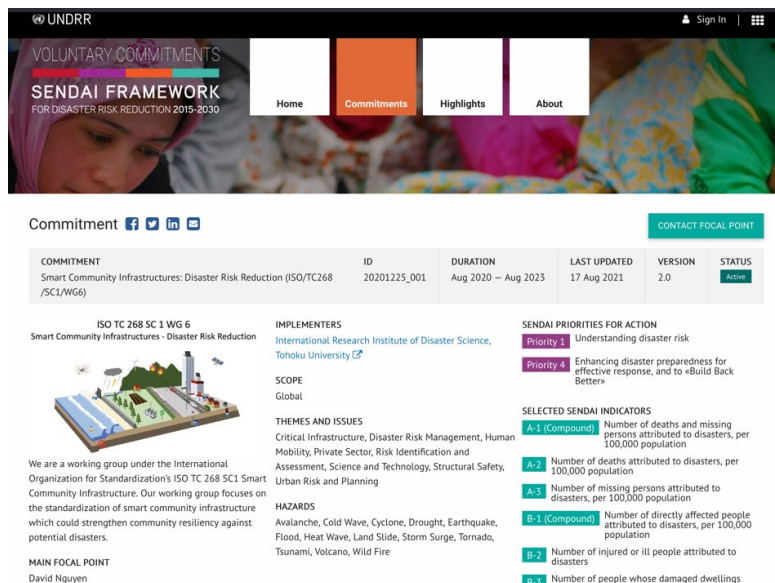


図1. 国連防災機関のウェブサイトで紹介されているWG6の活動

<https://sendaicommitments.undrr.org/commitment/smart-community-infrastructures-disaster-risk-reduction-iso/tc268/sc1/wg6>

ISO/TR 6030 “Survey results and gap analysis”の発行

WG 6では、まずは防災・減災に関連する既存の事例や技術をアンケート等で収集し、防災（Disaster Risk Reduction）の四つの時間的フェーズ（Prevention, Preparedness, Response, Build Back Better）や、想定するハザード（台風・地震・津波・洪水・豪雨・熱波・地すべり・雪崩・竜巻・山火事・噴火・その他・すべてのハザード）をマッピングしつつ、どのような分野で標準化が必要とされるか検証が行われました。その成果はISO/TR 6030 “Survey results and gap analysis”として2022年7月に発行され、今後の標準化の可能性のある分野として、共通の枠組み、ガバナンス、予防や準備、対応、より良い復興などのシステムが示されました。

このISO/TR 6030には、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期の「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」プロジェクト（2023年3月で終了、現在はSIP第3期に移行している）で開発された「SIP4D-ZIP」（災害情報共有のための共通データフレームワーク規格）など14の技術もANNEXに引用されています。

今回の成果：ISO 37179 “防災に貢献するスマートコミュニティインフラストラクチャの原則と一般的な要件”の発行

ISO/TR 6030において抽出された標準化が必要とされる分野の中で、「スマ

ートコミュニティインフラストラクチャにおける防災の実施のための共通の枠組み」に対応する規格の検討が2022年にスタートしました（図2参照）。防災における国際標準規格の上位概念となり得るため、「防災概念規格」と呼称して開発が進められました。

具体的には、スマートコミュニティインフラストラクチャの防災や運用に必要なとなる四つの基本原則と、災害対応の各フェーズに必要なとなる六つの重点原則の合計10原則を盛り込みました。これは仙台防災枠組のエッセンスを抽出して整理したものです（図3参照）。

- A: 包括性と多様性の考慮
- B: 最適な資源配分
- C: 防災技術の調和と普及
- D: 堅牢性と冗長性の強化
- ① : 科学的根拠の提供
- ② : 機能性の絞り込み
- ③ : ハード対策とソフト対策の融合
- ④ : 事前投資の推進
- ⑤ : 事前防災の強化
- ⑥ : 継続的改善の推進

今後の展開

この規格を上位概念として、整備やシステム等にも適用でき、更に具体的な規格ができることが期待できる事となりました。現在、スマートコミュニティの実現に向けて、防災概念規格の10原則を具現化し、科学的根拠に基づいた事前投資の促進および、意思決定の支援を行うために不可欠なデータと情報の利活用のための規格を検討しています。今後、災害リスクを軽減し、コミュニティとそのインフラストラクチャの回復力を強化することを目指し、開発・計画立案者、資金やサービスの提供者やインフラストラクチャなどの管理者などに活用されることが期待されます。国内外の防災に関するインフラ製品・サービスの設計、実装の質向上が見込まれます。特に、日本発の原則のもとで優位に防災の標準開発や事業設計などを行え、海外展開する際に、防災の実現効果をアピールして国際的な競争力を高めることが期待されます。その結果、防災に関する技術を持っているものの、国際展開を控えていた事業者などが、新規の個別規格を開発する足がかりとなります。



図 2.スマートコミュニティでの防災概念規格の実装イメージ

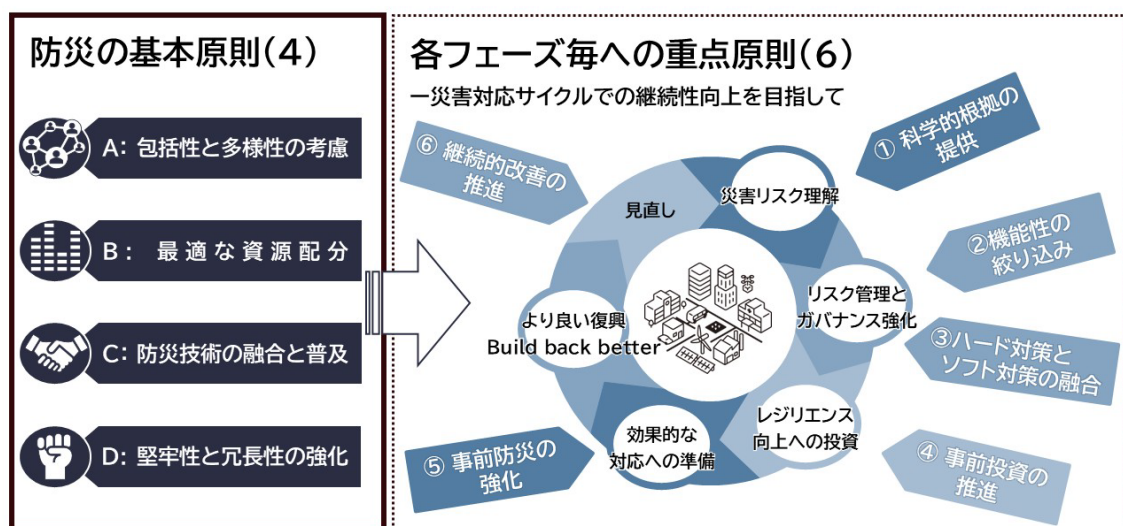


図 3. 防災概念規格の 10 原則の関連性

【謝辞】

今回の規格開発に対しては、経済産業省、内閣府（防災担当）、国土交通省、仙台市などの支援をいただき、開発のための専門委員会運営などで、東京海上日動火災保険株式会社、株式会社三菱総合研究所に協力をいただきました。さらに、防災及び国際規格の専門家として、デビッド・ヌイン氏（米国陸軍工兵隊太平洋支部、前東北大学災害科学国際研究所特任准教授）、市川芳明氏（多摩大学ルール形成戦略研究所客員教授）、木原隆宏氏（株式会社日立製作所、TC 268/SC 1国際議長）、西川智氏（JICA国際協力専門員、東北大学特任教授（客員））、小野高宏氏（東京海上ホールディングス株式会社、東北大学特任

教授（客員））に開発の上での重要な情報・知見の提供をいただきました。また、JST-OPERA「自律分散協調型直流マイクログリッドの全体最適化を実現する電力・通信融合ネットワーク基盤技術の創出」研究領域から御支援もいただきました。

【用語説明】

- 注1. スマートコミュニティ：持続可能な開発と回復力に貢献するように設計、運用、維持される技術的パフォーマンスが強化されたコミュニティ。
- 注2. 仙台防災枠組2015-2030：「兵庫行動枠組2005-2015」の後継枠組として、2015年の第3回国連防災世界会議において採択された、防災対策の指針。

仙台防災枠組2015-2030 4つの優先行動 グローバル指標達成目標

<優先行動>

1. 災害リスクの理解
2. 災害リスク管理のための災害リスク・ガバナンスの強化
3. 強靱性のための災害リスク削減のための投資
4. 効果的な応急対応のための災害への備えの強化と、復旧・再建・復興におけるより良い復興（Build Back Better）

<グローバル指標>

- (a) 世界の災害による死亡者数を大幅に削減する
- (b) 世界の災害による被災者数を大幅に削減する
- (c) 災害による直接経済損失を、2030年までに国内総生産（GDP）との比較で削減する
- (d) 強靱性を高めることなどにより、医療・教育施設を含めた重要インフラストラクチャへの損害や基本サービスの途絶を、2030年までに大幅に削減する
- (e) 国家・地方の防災戦略を有する国家数を大幅に増やす
- (f) 開発途上国への国際協力を大幅に増やす
- (g) マルチハザードに対応した早期警戒システムと災害リスク情報・評価の入手可能性とアクセスを大幅に向上させる

【規格発行関係情報】

ISO/TR 6030:2022

Smart community infrastructures – Disaster risk reduction – Survey results and gap analysis

<https://www.iso.org/standard/81941.html>

国内購入ページ（一般財団法人日本規格協会）：

https://webdesk.jsa.or.jp/books/W11M0090/index/?bunsyo_id=ISO%2FTR+6030%3A2022

ISO 37179:2024

Smart community infrastructures – Disaster risk reduction – Basic framework for implementation

<https://www.iso.org/standard/69265.html>

国内購入ページ（一般財団法人日本規格協会）：

https://webdesk.jsa.or.jp/books/W11M0090/index/?bunsyo_id=ISO+37179%3A2024

【論文情報】

David N. Nguyen, Yuichiro Usuda and Fumihiko Imamura

Gaps in and Opportunities for Disaster Risk Reduction in Urban Areas Through International Standardization of Smart Community Infrastructure Sustainability 2024, 16(21), 9586; <https://doi.org/10.3390/su16219586>

【問い合わせ先】

東北大学災害科学国際研究所

教授 今村文彦

電話 022-752-2092

Email: fumihiko.imamura.c3@tohoku.ac.jp

（取材について）

東北大学災害科学国際研究所

防災国際標準化事務局

〒980-8572 仙台市青葉区荒巻字青葉468-1 E304

電話 022-752-2108

Email : bosai-iso-tu@grp.tohoku.ac.jp