

DxM4D：災害応急対応 マネジメント支援システム

-地方公共団体の災害対応をDXする-



社会防災研究領域
災害過程研究部門 特別研究員
折橋 祐希



社会防災研究領域
災害過程研究部門 特別研究員
辻岡 綾

研究開発が目指すもの

災害が発生すると、市区町村をはじめとする地方公共団体は、平常業務とは大きく異なる大規模かつ長期的な対応を担わなければなりません。SIP4D^{※1}の研究開発やSOBO-WEB^{※2}への社会実装により、災害対応に必要な情報が流通する仕組みは整いつつあります。しかし、これらの情報を踏まえた対応の進め方はまだ統一されておらず、自治体ごとの違いが効率を妨げる要因となっています。さらに、多くの職員にとって災害対応は未経験であり、人口減少によって経験豊富な人材が減少していることも大きな課題です。私たちは、災害調査や参与観察などを通じて得られた実践的なデータと専門的な知見を統合し、業務の標準化と意思決定を支援するシミュレーション技術の開発を目指しています。

災害調査

令和6年能登半島地震では、全国から多くの自治体職員が応援に駆けつけました。私たちは、この「応援・受援活動」の実態を明らかにするため、自治体や職員を対象に全国調査を行いました。結果として、多様な機関が関与する中で、臨機応変な人員・物資などの資源配置の困難さや、業務や支援の考え方の違いなど、組織間連携の課題が浮かび上がりました。調査結果は、公開シンポジウム(図1)およびポータルサイト(<https://nied-weblabo.bosai.go.jp/NSDRL/results/survey2025.html>)を通じて共有し、これらの知見は後述の研究開発の基礎データとして活用しています。

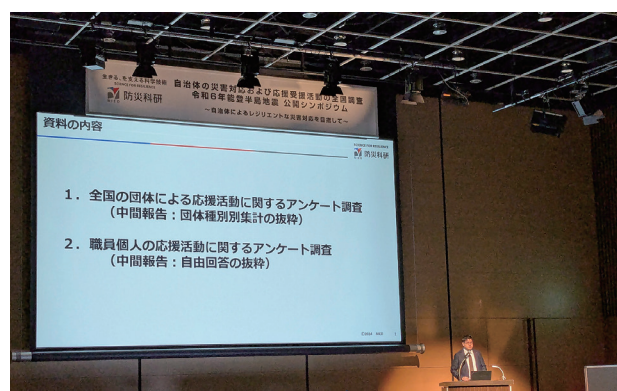


図1 公開シンポジウムの様子

災害対応と組織連携を支える仕組みづくりに関する研究開発

多様な組織が円滑に連携し、共通の方針のもとで行動できるようにするため、私たちは災害対応の構造化と標準化に関する研究開発を進めています。国際的には米国のNIMS(National Incident Management System)などに代表される危機マネジメント体系が整備されています。私たちはこれらの国際的な原則を参考に、日本の行政制度・組織文化に適合する「災害対応の回し方」を提案することを目指しています。また、国や自治体で作成するマニュアルや指針を収集・分析し、災害対応業務に共通する考え方や手順を、相互関係等に着目して階層的に分解する手法として、ワーク・ブレイクダウン・ストラクチャー(WBS)を用いて整理しています。こうした研究を通じて得られた業務構造や連携プロセスの標準形を、後述のDXシステム(DxM4D)に実装し、訓練や実対応での運用を通じてその実効性を検証しています。

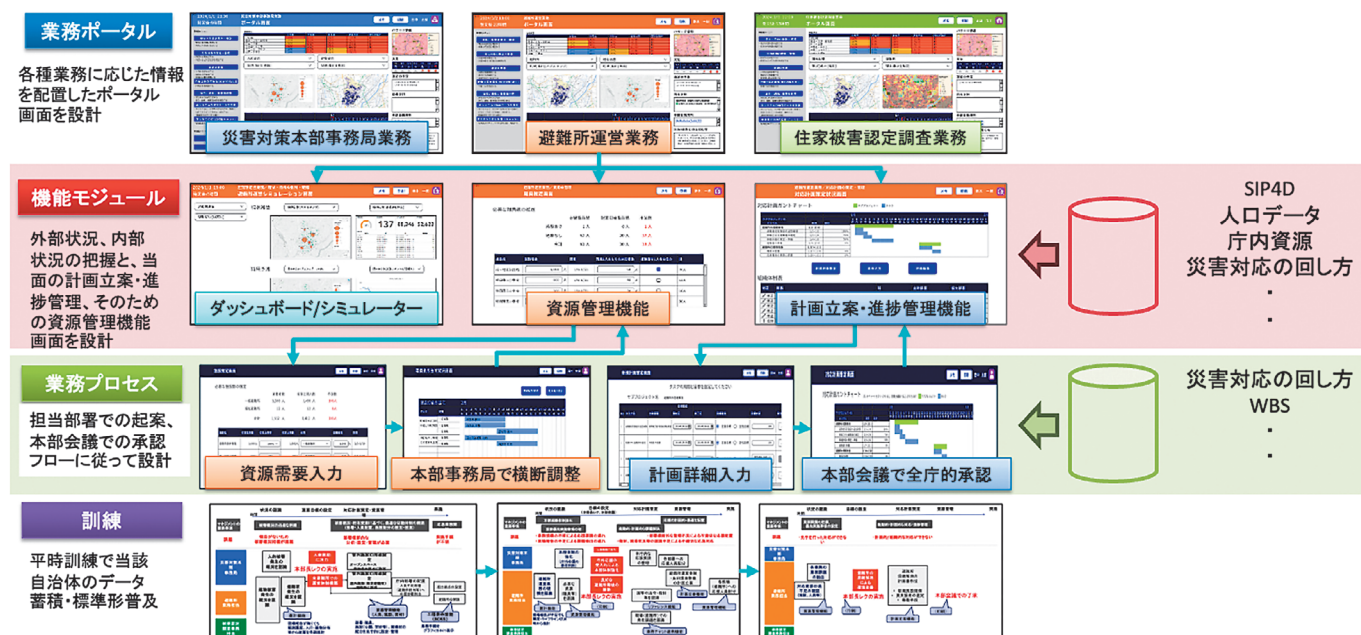


図2 DxM4Dのイメージ

DXシステム (DxM4D) と災害対応の高度化手法の研究開発

前述の災害対応の構造化・標準化の成果を、実際の災害現場で活用できる形に落とし込むために、「災害応急対応マネジメント支援システム (DxM4D)」の開発を進めています (図2)。システムは、図の右側に示す SIP4D で共有される被害情報や人口などの災害関連データと、標準化した災害対応プロセスや WBSなどを基盤データとして取り込み、図に示す複数の機能で構成されています。業務ポータルでは、災害対策本部や各業務に必要な情報を統合的に可視化します。機能モジュールでは、被害状況データや自治体人口をもとに必要な人員・施設などの資源量を推定し、応援自治体との役割分担や配置計画の策定、進捗管理を支援するなど、災害時の意思決定を支援します。業務プロセスでは、被災市町村が実施する個別業務 (避難所運営、物資調達、罹災証明関連業務など) を標準化した手順にもとづき入力し、状況を共有できます。これらは平常時の訓練にも活用することで、標準形をベースに意思決定の進め方や判断の軸を揃え、対応記録の体系的な蓄積も目指しています。研究開発の過程では、市区町村職員等との共同研究会を開催しています (図3)。昨年度の研究会では、計画立案機能に対す



図3 研究会の様子

る評価や、他システムとの連携に伴う実務上の課題などについて意見交換を行いました。

さいごに

災害対応には、多くの人と組織が連携し、限られた情報、時間、資源の中で最適な判断を下すことが求められます。私たちは、実際の災害対応から得られた知見やデータを集め、シミュレーション・標準化・DXといった形で体系化することで、多様な組織が円滑に連携できるような仕組みづくりに挑戦しています。

※1 SIP4D：基盤的防災情報流通ネットワーク

※2 SOBO-WEB：内閣府新総合防災情報システム