

令和 6 年度 自主研究事業 最終報告書

防災×DX

グループ構成員氏名（所属 派遣元）

管 理 者：田中 信彦 （セミナー統括課長）

リーダー：新井 あす美（地域創生・情報広報 G 長野県小海町より派遣）

メンバー：杉本 賢二郎（地域創生・情報広報 G 福岡県柳川市より派遣）

山岸 美貴 （地域創生・情報広報 G 島根県雲南市より派遣）

大和 史弥（地域創生・情報広報 G 三重県四日市市より派遣）

飯山 由貴 （地域創生・情報広報 G 新潟県佐渡市より派遣）

早志 梨紗 （企画・人材育成 G 広島県より派遣）

目 次

1 はじめに	1
2 調査の方向性	2
3 調査先の選定	9
4 事例調査	
(1) 熊本県御船町.....	10
(2) 大分県日田市.....	15
(3) 高知県黒潮町.....	19
(4) 宮城県仙台市.....	22
(5) プライムバリュー株式会社.....	26
(6) サイボウズ株式会社.....	29
5 調査のまとめ	34
6 提言	36
7 おわりに	37

1 はじめに

日本は、地形や気候などの要因により台風や暴風雨が発生しやすい国である。毎年のように全国各地で川の氾濫や地すべり、がけ崩れ等の自然災害が発生しており、甚大な被害をもたらしている。近年では、短時間に狭い範囲で非常に激しく降る雨が頻発し、川の急激な増水や道路・住宅の浸水といった被害也多発している。

また、日本は地震大国でもある。全世界の中で日本の国土面積が占める割合は 0.29% しかないが、全世界で起こったマグニチュード 6 以上の地震の 18.5% が日本で発生している。¹令和 6 年 1 月に発生し、最大マグニチュード 7.6 を記録した能登半島地震では、死者 515 人、重軽傷者 1,394 人、155,751 棟以上の建物に被害があり、地震発生から 1 年以上が経過した令和 7 年 1 月 28 日時点でも避難生活を余儀なくされている被災者の方もいる。²

日本列島周辺には多くの活断層やプレート境界が分布しているため、巨大地震の切迫が懸念されている。加えて、南海トラフ巨大地震や首都直下型地震などの大規模地震の発生リスクが高い地域に人口・社会機能が集中しているため、災害発生時には一地域にとどまらず広範囲で混乱が生じる可能性が高い。

このような自然災害の発生時において、住民の安全・安心を守るとは行政の使命である。とりわけ、市町村は、住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、関係機関や他の地方公共団体の協力も得て、当該市町村の地域に関する計画を作成し、実施する責務を有する。³一方で、合併による市町村エリアの広域化や職員数の減少、財政状況の逼迫による予算不足など、地方行政を取り巻く環境が厳しさを増す中、ヒト・カネ・モノを効率的に活用した防災施策の実施が求められている。

その手段の一つとして考えられるのが、制度や組織の在り方を変革していく、社会全体のデジタル・トランスフォーメーション（以下「DX」という。）である。有事の際の活用が期待されており、令和 6 年 6 月にデジタル庁が策定し、閣議決定された「デジタル社会の実現に向けた重点計画」において、防災分野が重点的な取組の一つとして指定されるなど防災 DX が国主導で推進されている。⁴

そこで本自主研究事業では、今後発生する可能性が極めて高い大規模災害への防災対策及び、自然災害が発生した場合の対応について、各地方公共団体が限られた資源の中でどのように取り組むべきであるかを考察し、提言を行う。

2 調査の方向性

地方公共団体が取り組むべき課題について、過去の災害の検証報告書の分析及び地方公共団体の担当者への調査を通じて整理した。

(1) 過去の災害対応に関する検証委員会の報告書

過去の災害においては、各機関により検証報告書が発行されている。近年の災害で、特に大きな被害が生じた下表の災害における地方公共団体の対応について、検証報告書の分析を行った。

発生年	災害名	出典	発行元
H16	中越地震	新潟県中越地震の実態調査等を踏まえた 検討課題の整理（参考資料） ⁵	内閣府中山間地等の集落散在地域における地震防災対策に関する検討会
		新潟県中越大震災復興検証報告書（要旨） ⁶	新潟県中越大震災復興検証調査会
H19	新潟中越沖地震	新潟県中越沖地震検証報告書 ⁷	新潟大学災害復興科学センター
H23	東日本大震災	東日本大震災―宮城県の発災後 1 年間の災害対応の記録とその検証―概要版 ⁸	宮城県防災会議東日本大震災検証・記録専門部会
H28	熊本地震	熊本地震の概ね 3 か月間の対応に関する検証報告書（概要版） ⁹	熊本県知事公室危機管理防災課
R1	東日本台風	令和元年台風第 15 号・第 19 号をはじめとした一連の災害に係る検証レポート（最終とりまとめ） ¹⁰	内閣府「令和元年台風第 15 号・第 19 号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム」

上表の検証報告書に記載のある課題と対策を、下表のとおり発生フェーズと種別ごとに整理した。

発生フェーズ	種別	課題	対策
発災前	マニュアル	・ 確実な避難のための避難指示 ・ 想定外の施設を利用した避難所開設	・ 大規模災害を想定した要綱・災害対策マニュアル等の改正

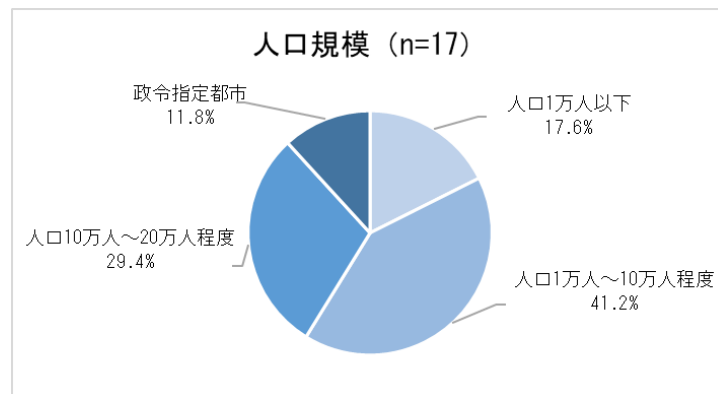
	連携	・ 広域避難 ・ ライフライン復旧のための連携	・ 地方公共団体間の相互応援体制の構築 ・ 民間事業者との連携協定締結
	防災教育	・ 住民の防災意識 ・ 自助、共助意識	・ 防災訓練の実施 ・ 各組織における防災リーダー等の育成
初動段階 応急段階	物資支援	・ 備蓄物資の状況把握 ・ 各避難所のニーズ把握	・ 物資システムを活用した備蓄物資の状況の共有化
	交通	・ 交通アクセス障害	・ 計画運休の実施 ・ 交通に関する事業者間の連携
	施設	・ 老朽化 ・ 専門性を有しない職員による安全性の判断	・ 建築物の耐震化 ・ 安全確認チェックリストの作成
	電気	・ 停電の長期化による電源確保 ・ 電柱、配電線への倒木対策	・ 社会的重要な施設への非常用電源の整備 ・ 鉄塔に係る技術基準の見直し ・ インフラ施設に近接する森林の整備
	水道	・ 下水道処理施設、農業排水施設の応急復旧	・ 排水施設への非常用発電機、受電盤の設置支援 ・ 対応手引の作成
	情報通信	・ 通信障害による連絡手段の断絶 ・ 電力会社と関係機関間との情報共有 ・ 予め定めていた通信ルートを活用	・ 通信障害発生地域の住民への情報提供方法の検討 ・ 電力会社と関係機関間との災害時連携計画の制度化 ・ 情報収集手段の複線化
	行政職員の負担	・ 災害関連業務の増加 ・ 災害対応のノウハウ不足	・ 災害対応の事務や待機体制の見直し ・ 主な問い合わせ内容の HP への迅速な掲載 ・ 防災に関する専門的な人材の育成 ・ 事務関係のマニュアルの作成
	職員派遣	・ 技術職員や災害対応をマネジメントする知見を持つ職員の不足 ・ 災害に慣れていない地方公共団体への支援	・ 民間事業者や建築士等の業界団体との災害協定の締結 ・ 危機管理、防災責任者を対象とした初動対応や各フェーズで必要となる知識技術を付与する研修の実施

復旧 段階	被災者支援	・住環境の支援 ・心のケア ・地域経済への支援	・民間賃貸借り上げ住宅の供給や、応急修理支援の協定締結 ・被災者生活支援ガイドブックの発行 ・スクールカウンセラーやスクールソーシャルワーカーの配置 ・メンタルヘルス調査や相談窓口の設置 ・中小企業への支援
	復旧体制の整備	・ボランティアの受入体制	・関係団体との連携 ・県災害ボランティアセンター支援会議の開催
	文化財保護	・文化財専門職員の不足 ・未指定文化財復旧等を対象とした補助制度の創設	・他地方公共団体からの派遣も含めた専門人材の確保や県全体の調査推進体制の整備 ・被災文化財の復旧状況や埋蔵文化財の調査成果の効果的な情報発信
	伝承	・復興に関する広報 ・風評被害 ・震災の記録、記憶の次世代への継承	・情報発信媒体を用いた復興進捗状況の公表 ・一次産業支援及び産業観光支援 ・追悼行事や関連行事の開催 ・デジタルアーカイブの構築 ・震災遺構に関する検討

上表のとおり、過去の災害において明らかになった課題は多岐にわたっている。地方公共団体は、これまでも、過去の経験に基づいて想定された災害規模に備えた対策を講じてきた。しかし、近年では想定を超える大規模災害が頻発しており、甚大な被害により復興が長期間にわたるケースも増えている。今後も地方公共団体においては、災害による被害を最小限におさえるため、速やかな計画の策定・見直しや想定以上の事態に備えた諸施策の展開により、これらの具体的な対策をより効果的に講じることが求められている。

(2) 災害対応の取組状況についてのアンケート調査

地方公共団体を対象として、「災害への備えについての課題」に関するアンケート調査を実施した。なお、地域活性化センター職員の派遣元である地方公共団体を調査対象とし、人口規模及び所在地方が偏らないよう考慮している。



調査結果を基に、災害対応策を「発災前」、「初動段階・応急段階」、「復旧段階」の三つのフェーズに分け、それぞれの課題を以下に整理する。

① 発災前の課題について

最も多かったのは「備蓄の確保」と「地域住民の継続的な人材育成や地域での防災訓練の実施」である。後者に関しては自由記述として「地域の自主防災組織が自治会を兼ねており、代表者交代の際に十分な引継ぎが行われない場合があるため、地域防災力の継続的な向上が課題」、「人材育成のための講義や訓練を実施しているが、近年大きな災害被害が無い場合、職員や地域住民の防災意識の低下が課題」という記述があった。

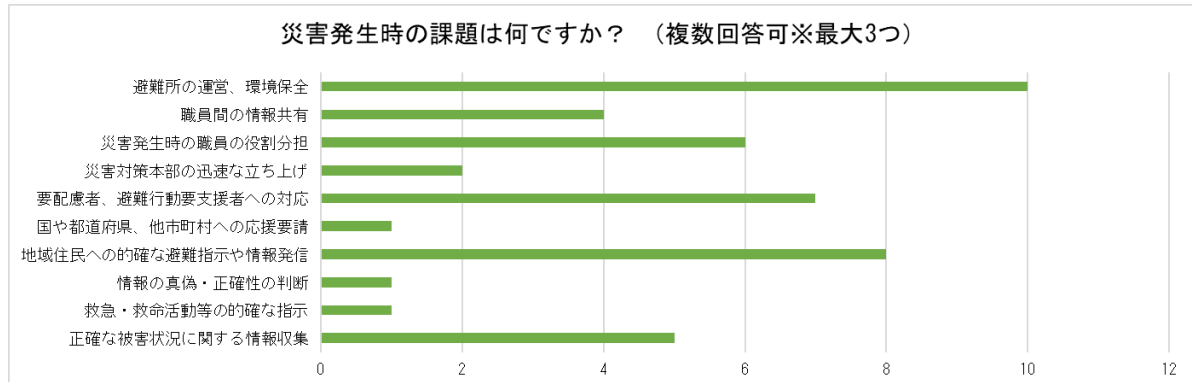


② 初動段階・応急段階の課題について

最も多かったのは「避難所の運営、環境保全」であり、回答した地方公共団体の約 6 割が課題として認識している。

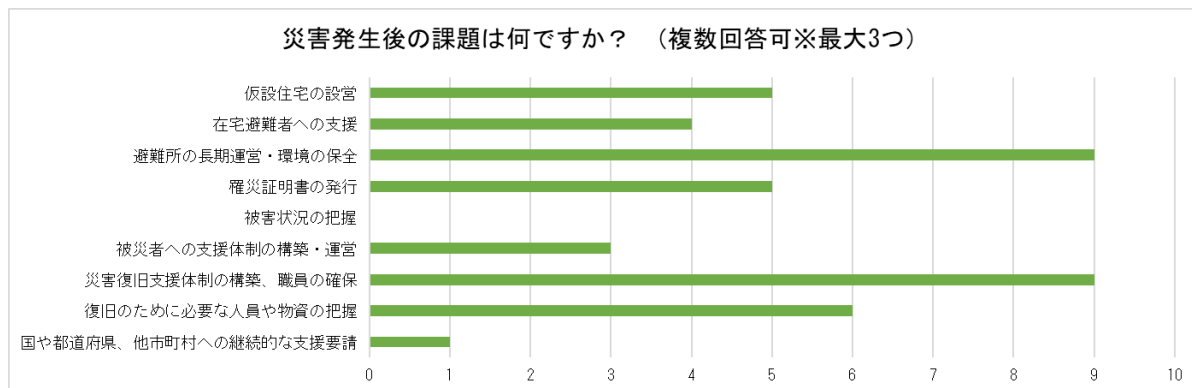
次に多かったのは「地域住民への的確な避難指示」であり、自由記述として「刻一刻と状況が変化していく中で正確な情報を住民に対して発信することに難しさを感じる」という記述があった。このほかの回答においても「災害発生時において職員間での情報共有が課題」という記述など、情報の発信や共有に関する課題を感じている地方公

共同体が多いことが分かった。



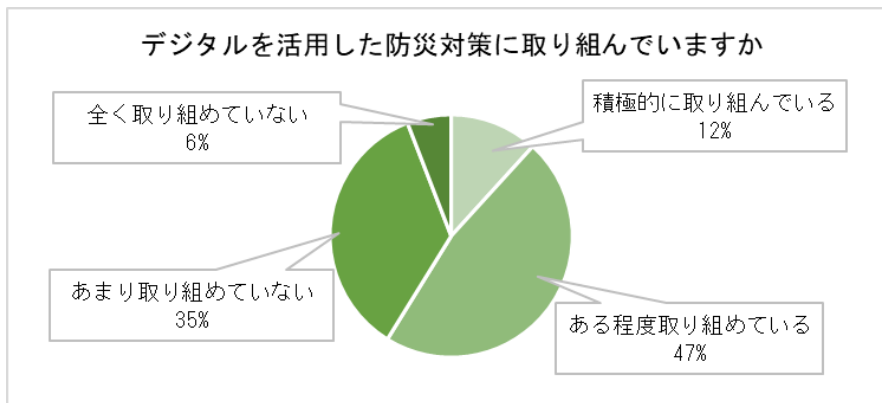
③ 復旧段階の課題について

最も多かったのは「災害復旧支援体制の構築、職員の確保」及び「避難所の長期運営・環境の保全」であった。これらについては、発災前の対策における課題として挙げている地方公共団体も多く、自由記述として「大規模災害時における支援側の人員の確保や業務が定まっていない」、「避難所を長期運営する場合、職員数に限りがあるため対応が難しい」といった記述があり、支援が長期化した場合の継続的な対応に関する課題と認識している地方公共団体が多く見られた。



④DX を活用した防災対策の取組状況について

「全く取り組めていない」「あまり取り組めていない」より「積極的に取り組んでいる」「ある程度取り組んでいる」の方が多かった。取り組んでいる内容については、「SNSを活用した情報発信」や「罹災証明書申請のオンライン化」といった記述が見られ、「取り組めていない」理由としては、「防災×DXに精通した人材不足」「資金的な余力がない」「担当職員が1人のため、手が回っていない」といった記述があり、人材や財源の問題から取り組めないとしている地方公共団体が多く見られた。



(3) 基礎自治体の人口規模別にみた災害対応力の課題に関する実証的研究

本荘氏ら（2024）¹¹は、人口規模別基礎自治体の特徴に応じた現実的な方策を検討することの意義を明らかにするため、人口規模に応じて実態や課題に差異があることを定量的に把握した。

全国の基礎自治体を対象として「防災担当部局が抱えている全般的な課題」について質問紙調査を実施し、人口規模別に災害対応力の課題を整理したところ、人口規模の小さな基礎自治体ほど多くの課題を認識しており、特に防災部局の職員数の少なさや、防災部局への業務負担、災害対応に関する知識・経験の不足を課題と感じていることが分かった。一方、人口規模の大きな基礎自治体では、職員の参集困難、防災への理解・関心が得られないこと、当事者意識の低さを課題と感じていることが分かった。

(4) 調査の方向性

検証委員会の報告書等により、過去の大規模災害の被災経験から明らかになった課題は多岐にわたっており、地方公共団体においては速やかな計画の策定・見直しや想定以上の事態に備えた諸施策の展開、具体的な対策の実施が求められていることが分かった。一方、アンケート調査の結果及び参考文献の内容からは、人材や経験の不足、職員や地域の防災意識向上などの課題があり、順調に進めることが難しい状況があることが明らかになった。

そこで本調査では、限られた予算・人員の中で災害対策の効果を最大化するための手法について、デジタル技術を活用している事例を中心に調査を行った。

先述のとおり、地方公共団体の災害対応に関する課題は多岐にわたるが、本研究での調査対象は、質問紙調査にて「災害への備えにおける課題」として多く指摘された以下の項目とする。

発生フェーズ	課題
発災前	備蓄の確保
	地域住民の防災意識向上
初動段階 応急段階	避難所の運営・環境保全
	職員間の迅速な情報共有
復旧段階	復旧支援体制の構築
	避難所の長期運営・環境保全

3 調査先の選定

前章の内容を踏まえ、「限られた予算・人員の中で災害対策の効果を最大化するための手法」という観点で、先駆的・特徴的な取組を行っている団体を事例調査先として下表のとおり選定した。

調査先	取組課題	選定理由
熊本県御船町	避難所の運営・環境保全 避難所の長期運営・環境保全	スマートシティ構想の一環としてデジタル防災に注力している。避難所の遠隔開錠や避難者数の把握、防災行政無線システムによるスマートフォンへのリアルタイム災害情報の配信を実施
大分県日田市	復旧支援体制の構築	罹災証明書の交付を迅速化するため、令和 5 年に住家被害認定調査システムを導入
高知県黒潮町	地域住民の防災意識向上	国内最大級の津波想定地域として、防災意識改革や避難訓練など先進的な取組を実施
宮城県仙台市	地域住民の防災意識向上 地域住民への正確な情報発信 職員間の迅速な情報共有	震災経験を基に、必要な防災対策を実施する産官学連携の「仙台 BOSAI-TECH プラットフォーム」を策定
プライムバリュー株式会社	備蓄の確保	「B-order」という備蓄品管理システムを開発
サイボウズ株式会社	職員間の迅速な情報共有	体系的な「災害支援プログラム」を構築し、ICT の活用を通じた被災地支援の取組を実施

4 事例調査

(1) 熊本県御船町

①御船町の概要

御船町は人口 16,639 人（令和 6 年 4 月 1 日現在）であり、熊本県のほぼ中央に位置し、九州山地に囲まれ活断層が近くを通る地震多発地帯に位置している。面積は 99.03 平方キロメートルで、北は益城町、北東は西原村、東は山都町、北西は嘉島町、西は熊本市、南は美里町、南西は甲佐町と隣接している。町の名前は、景行天皇が九州平定の際に「御船」を着岸させたことに由来すると伝えられている。また、日本で初めて肉食恐竜の歯の化石「ミフネリュウ」が発見されたことから、恐竜の里としても知られている。主要産業は農林業で、特産品としては地元で生産される米や小麦などの農産物が挙げられる。交通面では、九州自動車道の御船インターチェンジを含め三つのインターチェンジがあり、九州の大動脈としての役割を果たしている。

② 熊本地震の概要

平成 28 年に発生した熊本地震は、4 月 14 日に発生したマグニチュード 6.5 の“前震”と、4 月 16 日に発生したマグニチュード 7.3 の“本震”を中心に、九州地方全域に深刻な影響を与えた。約 270 人が犠牲となり、約 2,800 人が負傷、18 万人以上が避難生活を余儀なくされた。住宅被害は全壊約 8,700 棟、半壊約 34,000 棟にのぼり、熊本城や阿蘇大橋など象徴的な建造物も大きな損傷を受けている。経済的損失は約 3 兆 8,000 億円と試算され、観光業や農業にも深刻な影響を与えた。

御船町は、熊本地震による甚大な被害を受けた地域の一つである。平成 28 年の熊本地震では、4 月 14 日 21 時 26 分の前震で震度 5 強、4 月 16 日 1 時 25 分の本震で震度 6 弱を観測し、その後も震度 3 以上の余震が 4000 回以上続いたことで、多くの住民が避難を余儀なくされた。また、家屋の倒壊や道路の損壊が多発し、町内家屋の 7 割以上が「一部損壊」以上の判定を受けた。さらに、町内の道路や橋梁の損壊により一時的に交通網が遮断され、救援活動にも支障が出た。その影響で避難所の開設やその後の支援が遅れるなど、災害対応の遅れにもつながったという。御船町は歴史的建造物が点在する地域でもあり、文化財の一部も地震による損傷を受けた。地元の農業や商業活動にも影響が及び、復旧には多くの時間と費用が必要とされた。



改修中の熊本城



石垣が崩れたままの熊本城内

③ 御船町の防災の取組

御船町は、熊本地震の教訓を基に先進的なデジタル技術を活用した防災対策を進めてきた。御船町が実施した取組の中で「a. 遠隔操作による避難所の開錠と避難者数の自動通報」、「b. 自主防災組織等への防災行政無線使用方法の説明会」、「c. 防災行政無線の内容や災害情報を携帯電話に伝達する仕組み」について、取組を通じて見えてきた成果と課題、さらに今後の展望について考察する。なお、取組に係る予算について、a. に関しては「緊急防災・減災事業債」（総務省）、b. 及び c. に関しては「デジタル田園都市国家構想交付金」（内閣府）を活用している。



御船町役場



御船町「10の主要政策」

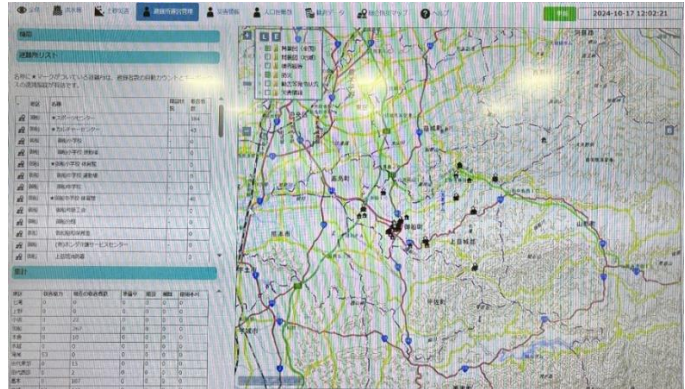
a. 遠隔操作による避難所の開錠と避難者数の自動通報

熊本地震当時、多くの職員が落石や崖崩れによって避難所に到達できず、避難所の迅速な開設ができなかった。この問題に対処するため、御船町は避難所の鍵を遠隔操作で開錠できる「自動開錠システム」を導入した。また、各避難所の入口にセンサーを設置し、その下を通過した人数をカウントしデータ送信することで、災害対策本部で各避難所の避難者数をリアルタイムに監視できる「避難者数自動通報システム」も併せて導入した。これらにより、災害対応において職員の迅速かつ的確な対応を支える基盤が整備された。なお、各システムのデータ通信においては、LPWA（Low Power

Wide Area) 通信網を活用することで、広範囲での長距離通信を低コストで可能にしている。



自動開錠システム



避難者数自動通報システム

b. 自主防災組織等への防災行政無線使用方法説明会

熊本地震当時、災害対策本部から各地区への電話連絡網が遮断され、混乱を招いた。その経験を踏まえ御船町では、熊本地震の翌年から、各地区に設置した屋外拡声子局から直接、情報伝達ができるよう、防災行政無線の環境整備を開始した。また、災害時に地区単位で迅速な対応ができるよう、運用前には各地区の自主防災組織や区長を対象とした使用方法の説明会を実施した。なお、この説明会は運用後も、各地区の防災訓練時など定期的に実施している。

これにより、地域住民が防災行政無線を日常的に使いこなす機会を増やし、災害時に即座に対応できる体制が整備された。また住民一人一人が地域防災の担い手としての意識を高める機会となっている。住民主体の活動が広がることで、地域コミュニティ全体が防災力を高めるだけでなく、日常的なつながりが強化されるという成果も生まれる。住民が防災活動を通じて互いに協力し合う仕組みを構築する場ともなっている。

c. 防災行政無線の内容や災害情報を携帯電話に伝達する仕組み

防災行政無線は地域住民に重要な情報を伝達する手段として整備されたが、地区によっては「音が小さい」「近隣地区の屋外拡声子局からの音声と重なり聞こえにくい」といった不便さや、「町外からの情報収集が困難である」という課題があった。

これらを補完するため、御船町はLINEアプリを活用した防災情報の配信を開始した。町の公式LINEアカウントを通じて、防災情報が文字情報だけでなく音声でも提供されるため、視覚や聴覚に制約のある住民にも配慮した仕組みとなっている。

LINE という広く利用されているプラットフォームを活用することで、従来の防災行政無線がカバーしきれなかった層にも情報を届けることができているとも考えられる。

登録者数は令和 7 年 2 月末現在 1,900 人台に達し、特に災害時だけでなく、日常生活における情報発信にも有効性を発揮している。

また、文字と音声の両方で情報を伝達することで、幅広い年齢層や多様なニーズに応える柔軟性を備えており、住民の安心感を高めている。このシステムは、災害対応のみならず、日常的な行政と住民のコミュニケーションを強化する基盤として、今後も発展が期待される。



御船町公式 LINE



御船町公式 HP

④ おわりに

御船町が取り組む防災対策は、単なるデジタル技術の活用にとどまらず、人と人とのつながりを強める役割も果たしている。その成果は、地域住民の災害対応能力のみならず、日常における防災意識をも向上させ、さらに、助け合い文化の醸成にもつながっている。

しかし、いくつかの課題も存在する。

第 1 に、デジタル技術を活用するための高齢者や技術に不慣れな住民への更なる支援が必要な点である。技術的なスキルの普及や簡便な操作性の確保が求められる。

第 2 に、防災意識や活動に地域間での格差があり、地区防災計画が整備されないままの地区もある。防災士養成講座など町全体で防災意識を高めるための啓発活動は行っているが、そうした防災意識の低い住民へのアプローチに対し、工夫する必要があると考えられる。

第 3 に、デジタルシステムが実際の災害でどの程度機能するかを検証することが課題として挙げられる。規模や種類の異なる災害でいかに活用できるか、訓練やシミュレーションを通じて実効性を確認し、必要に応じて改善を行うことが今後も求められる。

災害への理解を深め、防災意識を高めるための学びの場として、熊本県には防災センターが設置されている。センター入口には、熊本地震で被災された方々への祈念碑が設置されており、県内でも大切な教訓として、人々の記憶に刻まれている。過去の災害の教訓や記録を共有し、次世代へ防災の知識を伝える役割は、地域社会の災害対応力向上において不可欠である。



熊本防災センター



祈念碑

(2) 大分県日田市

① 調査地の概要

日田市は人口 60,542 人（令和 6 年 4 月 1 日現在）であり、北部九州のほぼ中央、大分県では最西端に位置し、福岡県、熊本県と隣接している。

市の産業としては、古くから市周囲の山間部での林業が栄え、特に杉は「日田杉」と呼ばれ、日田杉を用いた下駄作りや漆器などの木工業が盛んである。また、良質な水のまちとしても知られ、日田天領水のほか、日本酒や焼酎の酒造業も古くから存在する。さらに、進撃の巨人の作者・諫山創氏の出身地であることから、近年は「進撃の日田」を新たな観光産業の柱としている。

歴史的には、古くから九州北部の交通の要衝として栄え、江戸時代には幕府直轄の「天領」となった。歴史的町並みや伝統文化が今も随所に残り、見学できる施設も点在している。また、市の中心部を流れる三隈川では、屋形船や鵜飼、鮎漁など水の文化が育まれてきた。



日田杉



歴史的町並み（豆田町）

② 経緯

日田市は、山間部で毎年 3,000～4,000mm の年間降水量を記録するなど、非常に雨量が多い。また、平成 24 年以降は豪雨による水害が特に頻発しており、平成 24 年、平成 29 年、令和 2 年と 100 件以上の罹災証明書の交付を行っていた。その中で日田市では、下表に示すとおり、水害のたびに独自で業務改善を行うことで、時間外労働時間を削減しつつ、罹災証明書を迅速に交付してきた。しかし、令和 2 年の時点で、独自で効率化することに限界を感じるとともに、当時の属人的な体制から、標準化・システム化により今後誰でも対応が可能な体制を構築する必要があると考えた。



過去の水害による被害の様子

発生 年月	住家 被害 棟数 (棟)	住家被害認定調査				罹災証明書交付
		調査員数 (人)	調査棟数 (棟)	総時間外 労働時間 (時間)	1 棟あたりの 時間外 労働時間 (時間/棟)	発災から初回交付まで に要した日数 (日)
平成 24 年 7 月	711	13	814	1,499	1.85	22
平成 29 年 7 月	1,298	13	1,895	2,606	1.37	16
令和 2 年 7 月	462	12	781	587	0.75	14

日田市で平成 24 年から令和 2 年までに発生した主な水害と市の対応状況

③ 取組内容と効果

日田市は、「生活再建支援金など、申請に罹災証明書を要する支援制度は多数存在する。罹災証明書交付の迅速化は、被災者の早期生活再建に直結する」という強い信念のもと、「デジタル技術を効果的に活用することで、現在の属人的な体制から脱却し、更なる市民サービスの充実に寄与したい」という思いから、令和 3 年から富士フィルムシステムサービス株式会社と「罹災証明業務の効率化」に関する共同研究を開始した。そして研究の結果、市が所有する過去の災害で培ってきた経験やノウハウも活用することで、令和 5 年に「住家被害認定調査システム」が完成し、市でも同年 6 月から本システムを導入した。

住家被害認定調査システムは、被災者に対して交付する罹災証明書の作成を効率的かつ迅速に進めるため、調査対象となる被災住家の抽出から現地調査業務のサポート、調査結果の集約、情報の一元管理など、業務全般を支援し、罹災証明書の早期発行を目指すものである。同システムは、庁舎内での事務処理する「被害調査統合システム」と、現地でタブレットを使用して調査業務をサポートする「家屋被害判定アプリ」から構成されている。

「被害調査統合システム」は、住民基本情報・家屋情報や地図情報と連携しており、調査準備に係る事務作業を省力化できる。また、大量の被災家屋を効率的に調査するため、位置情報や調査員のスキルを基に AI で班編成や計画を自動生成する機能を有する。さらに、進捗状況や判定結果の算出根拠、調査写真などを一元管理することで、調査の全体像を容易に把握できるようになる。

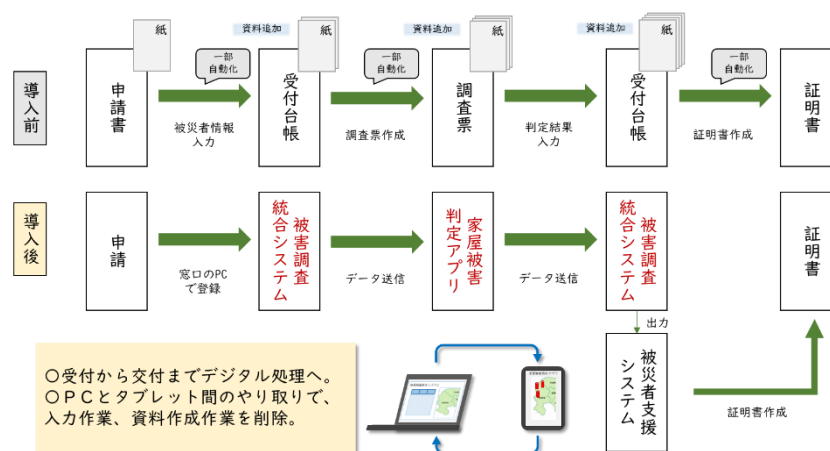
「家屋被害判定アプリ」は、タブレット端末であるため、調査資料や判定に係る参

考書等大量の紙資料が携行不要となる。また、調査手順をガイドする機能を有しており、損壊レベル等の判定に悩む事例でも、画像付きの解説を搭載しているため、その場で確認し適切な判断ができる。さらに、現地受付登録機能も有しており、未申請物件であっても、現地で要望があった際に先行調査が可能となる。本アプリの導入により、タブレット内で調査判定業務が完結し、調査後はデータ送信を行うのみとなるため、計算や整理等の帰庁後に行う作業が大幅に削減された。

本システム導入の大きな効果として、まずは「罹災証明書交付の迅速化」が挙げられる。日田市は、本システム導入直後の令和 5 年 7 月に水害に見舞われたが、その際、発災から罹災証明書の初回交付までをわずか「8 日」で実現できた。これは、内閣府が「発災から 1 ヶ月以内を目途に初回の調査を実施し、罹災証明書を交付」と掲げているところ、大幅に日数を短縮しているといえる。この要因について、市担当者は「罹災証明業務をシステムで一元管理することにより、調査体制の立ち上げがスムーズになった。また、従来は損壊レベルの判断に迷う事例においても、タブレットのガイド機能を活用することでその場で判定できるため、調査未経験職員も含め、初動から十分な棟数の調査を実施できるようになったことも、日数短縮に大きく影響している」と分析する。

次に、本システム導入により「業務の省力化」も実現された。従来は 13 名を超える体制で 21 時まで対応していた罹災証明書業務が、令和 5 年 7 月の水害時は、10 名体制で 18 時までに対応できるようになった。この要因について、市担当者は「システム一元管理により重複する作業を削減できたこと、調査後の手計算作業や手打ち入力作業などの各種手作業を削減できたこと、調査計画や班編成を AI 活用により省力化できたことが起因している」と分析する。

なお、本取組にかかる予算については、「デジタル田園都市国家構想交付金」（内閣府）を活用している。



システム導入前後の業務フロー

調査計画案				
1週目(7/10～7/16)	2週目(7/17～7/23)	3週目(7/24～7/30)	4週目(7/31～8/6)	5週目(8/7～8/13)
113件 4人(4班)	202件 7人(5班)	163件 4人(4班)	148件 1人(3班)	4件 0人(1班)
上屋敷 31	上屋敷 29 和光 3 丁目 20	和光 3 丁目 7 和光 2 丁目 40	和光 2 丁目 50	
上屋敷 26	上屋敷 32 和光 3 丁目 22	和光 3 丁目 9 掛川 2 城西 1 丁目 1 弥生町 2 和光 2 丁目 35	和光 2 丁目 50	
上屋敷 26	上屋敷 29 和光 2 丁目 18	和光 3 丁目 10 和光 2 丁目 37	和光 2 丁目 48	和光 2 丁目 4



被害調査統合システム (AI が自動生成した調査計画画面)

家屋被害判定アプリ													
被害結果は「IV」です。この結果で調査を完了しますか？													
✓ 部位の被害による判定													
部位	被害割合 (%)	部位別被害割合										合計	
		主要部					その他の部					合計	
		屋根	壁	柱	床	基礎	窓	扉	階段	その他	合計	合計	
屋根	15	5	66.7	3.3	5	33.3	1.7	5	4.125	0.85	5	5	5
外壁	10	5	66.7	3.3	7	33.3	2.3	9	4.125	1.15	5	5	5
内壁	10							6			6		
柱	15	4	66.7	2.7	7	33.3	2.3	5	3.375	1.15	5		
床	15	5	66.7	2	9	33.3	0	2	2.5	0	3	3	3
基礎	10	2	66.7	3.3	9	33.3	0	1	2.625	0	2	2	2
窓	10	0	66.7	0	9	33.3	0	0	0	0	0	0	0
扉	5	0	66.7	0	0	33.3	0	0	0	0	0	0	0
階段	10	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0
その他												15	15
合計								25			25	25	25

10%未満	10%以上 20%未満	20%以上 30%未満	30%以上 40%未満	40%以上 50%未満	50%以上
I	II	III	IV	V	VI

家屋被害判定アプリ (損害割合の自動算出結果画面)

④ 今後の展望

日田市では、内閣府が構築し地方公共団体情報システム機構 (J-LIS) が運用している「クラウド型被災者支援システム」を令和 4 年度に導入し、令和 6 年度から本稼働を開始した。今後は、本システムを活用することで、被災者支援事業を一括管理する方針である。また、本システムの「罹災証明書発行」機能を利用しながら、住家被害認定調査システムともデータ連携することで、罹災証明書の申請・調査のみならず、発行までをワンストップで行うことができるようにし、更なる業務効率化を目指す。

(3) 高知県黒潮町

① 調査地の概要

黒潮町は人口 9,990 人（令和 6 年 6 月 30 日現在）であり、四国及び高知県の西南地域に位置している。自然資源を生かした「ホエールウォッチング」「天日塩づくり」「カツオのタタキづくり」などの体験型観光と、土佐西南大規模公園を活用したスポーツツーリズムを推進している。

② 経緯

平成 24 年 3 月 31 日、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」は「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について（第 1 次報告）」において高知県黒潮町の津波想定高が 34.4m と発表した。翌日 4 月 1 日の新聞にも「最大震度 7」「34m の津波が最短 2 分で到達」と大きく取り上げられた。これを受け、当時の大西勝也町長をはじめ黒潮町役場職員は、情報を知った黒潮町民が「逃げても無駄」と避難を放棄してしまったり、「安心して生活できない」と町を離れたりするおそれがある危機的状況であると判断した。町では、“あきらめない。揺れたら逃げる。より早く、より安全なところへ。”をコンセプトに掲げ、全町民が多少のことでは諦めない考え方を持つことにより「避難放棄者」を出さないという、「対策」ではなく「思想」から入る防災に取り組むこととした。

③ 取組内容

平成 24 年 4 月 2 日、全職員を集めて町長訓示を行った。その中で、災害対策を諦めたり町の営みを否定したりするような考えや発言を禁止し、防災部門だけでなく全職員で課題解決に取り組んでいくよう要請し、職員の意識統一を図った。

同年 5 月 1 日、「第 6 次黒潮町南海トラフ地震・津波防災計画の基本的な考え方」を示した。施策指針の要点を次のとおり示した。

【施策指針の要点】

「犠牲者ゼロ」をめざすためには、防災・減災が文化として、生活の中に溶け込まなければならない。しかも、ソフト事業だけでは、「災害で命を落とさないまちづくり」は困難であり、「防災文化（ソフト事業）」と「防災文明（ハード事業）」のバランスがとれた「災害に強いまちづくり」を進めなければならない。

この指針のもと、黒潮町役場と住民が一丸となって防災対策に取り組んでいる。

a. 防災地域担当制

南海トラフ地震発生の可能性が高まる中、早急に災害対策に着手する必要があった。しかし、予想される被害があまりに大きく、町内全域における防災対策を進めるには

担当課の職員だけでは対応が難しい状況であった。そこで、防災地域担当制を導入し、消防団が管轄する地区を 1 単位として、地区の大きさに応じて全職員にそれぞれ担当地区を割り当てた。この中には、町長、副町長、教育長、防災部門の職員は含まれていない。各地域担当のリーダーには、できるだけその地域にゆかりのある職員が配置され、担当地域の統括を担当している。住民との活動は夜間など時間外になる場合がほとんどのため、防災地域担当制による活動も業務とみなし時間外手当を支給することで、職員が安心して業務にあたることができるようにしている。

これにより、防災事業を短期間で大幅に進めることができるほか、職員間の防災意識の差を縮小する効果がみられた。

b. 住民と行政とのワークショップ

防災地域担当制を生かし、住民と行政とのワークショップを実施した。

避難空間の確保に取り組むために、津波想定高が発表された平成 24 年 6 ～ 8 月にワークショップを約 160 回実施し、避難上の地形・物理的課題を図面に整理した。ワークショップの結果から、同年 9 月に補正予算を組み、避難場所や避難路の整備や、高台への避難が間に合わない地域には避難タワーの建設を開始した。町内 6 基の津波避難タワーのうち、5 基は「緊急防災・減災事業債」（総務省）、1 基は「都市防災総合推進事業」（国土交通省）を活用している。また、県の補助である「高知県津波避難等加速化臨時交付金」も併用し、実質負担はほぼ無しで整備することができた。避難路 239 本についても、「緊急防災・減災事業債」（総務省）や「都市防災総合推進事業」（国土交通省）などの事業のうちどれを活用するか、場所ごとに検討して整備を行っている。

ワークショップの取組をタワーや避難路の整備などのハード事業に反映させたことで、町内のすべての区域において津波到達時間までに避難可能な環境を整えることができた。また、ワークショップの取組が目に見える成果として現れたことにより、住民に「自分たちの取組が形になっている」「逃げれば助かる」という意識の変化を生み、「避難放棄者を出さない」という目標に大きく近づくことができた。

このほか、ワークショップでは個別津波避難カルテの作成や避難所運営のマニュアル確認を行った。避難カルテを作成することにより、どの避難場所や避難経路、自宅の耐震化の状況などを確認し、住民一人一人の意識づけを図っている。また、カルテを集計することで、避難路や避難所の利用人数の想定にも役立てている。大規模災害時には、職員は災害対策本部で災害対策業務にあたることとなるので、避難所の開設や初期の運営は住民が行う必要があるほか、地域が孤立してしまう可能性もある。そこで、町民が自分たちの力で生き延びていく術として、避難所のスペースの使い方や、地域の井戸の位置確認などを行っている。

c. DX の推進

町では、迅速な罹災証明書発行のために「クラウド型被災者支援システム」を導入しているが、導入後に被害が生じていないため活用実績は無い。また、kintone を利用して避難所の名簿作成、情報集約なども行っているが、情報のデジタル化にとどまっております、効果的な活用には至っていない。

一方、津波避難訓練アプリ「逃げトレ」は効果的に活用できている。「逃げトレ」は、町の防災事業にも関わりのある京都大学防災研究所・巨大災害研究センターの矢守克也教授が中心となって開発した南海トラフ地震を想定した個人の津波避難トレーニングができるアプリである。町で実施している防災訓練で活用しており、住民の防災意識の向上につながっている。

④ 今後の課題・展望

黒潮町では、津波想定高が 34.4m という大きな課題に向き合い、一つずつ着実に対策を講じている。住民とのワークショップの結果が避難タワーなど形となることで、住民に避難を諦めない気持ちを生むことができた本取組は、「防災文化（ソフト事業）」と「防災文明（ハード事業）」のバランスがとれた効果的な取組といえる。

このような取組を継続し、黒潮町は「日本一危ない町」から「防災の町」と呼ばれるようになった。次第に全国の行政、議員、自主防災組織、教育機関などからの視察申込みが増えたことにより、防災と観光を掛け合わせた「防災学習プログラム」「宿泊型夜間避難プログラム」などの取組が生まれ、地域や民間企業と連携したプログラムの実施につながっている。このプログラムにより、日本全国の防災に取り組む方々が黒潮町の防災の考え方について学ぶきっかけとなっている。

「防災の町」と呼ばれる黒潮町だが、真夏や真冬の避難所運営における環境整備や、災害時の電力等の確保など、まだまだ解決が必要な課題は山積みであるという。黒潮町では、今後も目の前にある課題に着実に一つずつ取り組んでいく予定である。



避難タワー



宿泊型夜間避難プログラムの様子

(4) 宮城県仙台市

① 調査地の概況

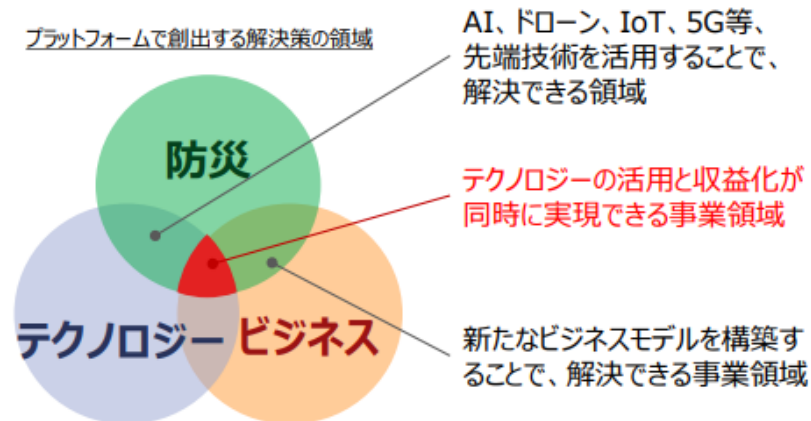
宮城県仙台市は、東北地方最大の都市であり、東北地方の経済、文化、行政の中心地で人口は 1,095,744 人（令和 6 年 12 月 1 日現在）となっている。「杜の都」として知られるように、街中には広瀬川や青葉山をはじめとする豊かな自然が調和し、美しい都市景観を形成している。交通インフラも整っており、仙台駅を中心に新幹線や空港、主要道路が広がり、東北全域へのアクセスの拠点となっている。また、仙台市は歴史的にも重要な都市で、江戸時代には仙台藩主・伊達政宗によって開かれ、青葉城跡や瑞鳳殿、定禅寺通りなど、歴史と文化を感じさせる観光地が数多く存在する。

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）は、宮城県仙台市にも甚大な被害を与えた。震災後、仙台市は「復興と創造」を掲げて、持続可能なまちづくりを目指し復興を進めてきており、再生可能エネルギーの導入や防災教育の強化も含め、震災の教訓を未来に生かす取組を行っている。

② 経緯

平成 23 年の東日本大震災を契機に、防災・減災の重要性が日本国内だけでなく、世界中で再認識された。震災後の平成 27 年、仙台市で第 3 回国連防災世界会議が開催され、平成 17 年に兵庫県で採択された「兵庫行動枠組（Hyogo Framework for Action）」の後継となる国際的な防災戦略である「仙台防災枠組 2015-2030」が採択された。この枠組みは、人命や暮らし、健康、経済的・社会的資産の災害リスク削減を目標とし、リスクの理解や防災投資の強化、迅速な復興を重視している。

その実現を支えるため、仙台市は令和 4 年に「仙台 BOSAI-TECH プラットフォーム（以下「仙台 BOSAI-TECH」という。）」を策定した。これは、AI や IoT などのデジタル技術を活用し、災害リスクの予測・評価や地域防災力の向上を図る取組で、テクノロジーを活用した防災の高度化と地域防災力の強化を目指す事業創出の活動母体となるものである。東日本大震災では、津波や地震による被害予測が住民や地域社会に十分に共有されていなかったことが被害の拡大を招いたとされている。そこで仙台 BOSAI-TECH では、AI や IoT、ビッグデータを活用して災害リスクをリアルタイムで予測・分析し、住民や地方公共団体に迅速かつ的確な情報を提供する仕組みを構築することが重要視されている。また、東日本大震災では、地域住民の防災知識や避難行動の不足、行政主導の対応が多く、民間企業や地域住民との連携が不十分な側面が一部の被害拡大につながったと指摘されていることから、市民・企業・行政の官民連携や防災教育を通じた地域全体の備えを強化している。「仙台防災枠組」を実現するため、防災×テクノロジー×ビジネスを融合した新たな解決策を産み出す場となり、その解決策を仙台、日本全国、世界へと展開していくことを目指している。



仙台 BOSAI-TECH イノベーションプラットフォームイメージ図

③ 取組内容と効果

「仙台 BOSAI-TECH」の取組における資金は主に仙台市の予算で賄われており、一部は「デジタル田園都市国家構想交付金」(内閣府)を活用している。仙台市はプラットフォーム運営をコンサル会社に委託し、企業の試作品開発や実証実験に対する費用補助もコンサル会社を通じて実施している。

実施している取組として以下の四つが挙げられる。

第 1 に、デジタル技術を活用した災害リスク管理である。例えば、仙台市は、局的豪雨や河川氾濫への対応強化を目的に、仙台 BOSAI-TECH の枠組みで「IoT 多点観測／災害情報管理システム」を導入した。株式会社 YDK テクノロジーズの技術を活用し、IoT 機器で収集した水位や雨量データをクラウド上で管理し、リアルタイムで監視・共有する。これにより、迅速な避難情報の提供や防災インフラの最適化が実現した。職員の負担軽減と住民の安全確保に寄与し、仙台市の防災体制強化に貢献している。

このような DX の開発・導入によって得られる効果は、単に防災 DX の推進にとどまらない。仙台 BOSAI-TECH は、さらに第 2～第 4 の効果も視野に入れた取組を行っている。

第 2 に、官民連携による防災エコシステムの形成である。行政、企業、学術機関、市民が協働する仕組みを整備し、新たな防災技術の研究・開発を推進した。特に、東北大学を中心とした産学連携や防災関連ベンチャー企業の支援を行い、防災イノベーションの創出が図られている。

第 3 に、地域住民の防災力向上を目指す取組である。防災教育や訓練を通じて、市民の災害対応能力を強化したほか、防災アプリを提供することで災害時の情報共有や意思決定を支援している。

第 4 に、世界への防災モデルの発信である。仙台市は、仙台防災枠組(2015-2030)

の実現を目指し、仙台 BOSAI-TECH をグローバルな防災モデルとして国際社会に提供している。これにより、防災技術の輸出や国際的なネットワーク形成が進展している。

また、仙台 BOSAI-TECH の成果は多岐にわたる。

第 1 に、災害リスクの早期検知と迅速な情報発信が可能となり、住民の避難行動や行政の対応力が大幅に向上した。これにより、災害発生時の被害を最小化する基盤が整えられた。

第 2 に、地域住民の防災意識が向上した点が挙げられる。学校や地域コミュニティでの防災教育は、震災を経験した世代から若い世代への知識継承を促進しており、地域全体の即応力が強化されている。

第 3 に、防災産業の発展による経済的効果が顕著である。防災関連技術の研究開発は新たな雇用を生み出し、地域経済の活性化に寄与している。さらに、国際社会への技術輸出の可能性が広がることで、仙台市の経済的地位も向上している。

第 4 に、仙台 BOSAI-TECH は国際的に高い評価を受けている。国際会議や視察を通じて、仙台市の取組が他地域の防災対策に応用され、仙台市が災害リスク軽減のリーダーシップを発揮している。

④ 今後の課題・展望

仙台 BOSAI-TECH では AI や IoT などのデジタル技術が導入されているものの、これらの利用はまだ部分的である。今後、デジタル技術をより広く利用していくためには、システムを一本化し相互運用性を確保することで、災害リスク情報などの迅速な共有と活用を進める必要がある。だが、仙台市職員は「各地方公共団体の規模の違いから、この課題解決は容易ではない」という。例えばドローンでの防災に関する呼びかけや調査などは、愛知県や浜松市、政令指定都市のような面積も広く、人口も多い地域では必要になるが、小規模な地域であればさほど必要とされず導入が進まないことが多く、システムの一本化が難しいためである。

また、仙台市での危機管理部門は、企業の実証実験への参加や防災課題の整理、防災現場視察の支援などを通じ、緊密な連携を図っている。災害発生時には連携が困難になるため、平時から相談しやすい関係構築を重視し、企業の営業活動と誤解されないよう対話を工夫している。仙台市の「防災環境都市」方針も、防災関連事業への積極的な取組を促す要因となっている。仙台 BOSAI-TECH は仙台市外の地方公共団体にも協力を求めており、対面での関係構築を重視する一方、人事異動の影響や地方公共団体ごとの対応差が課題となっている。これらの調整をデジタル化する可能性も模索されているが、対面での関係構築の重要性も依然として高い。

さらに、仙台市内での防災インフラの整備状況には地域差が存在する。特に、津波や洪水リスクが高い沿岸部と内陸部での取組格差が課題となっている。すべての地域

で均質な防災対策を提供することが必要である。

仙台 BOSAI-TECH は AI、IoT、ドローン技術などを活用し、災害予測から緊急対応、復旧までを包括的に支援する防災エコシステムの構築を目指している。さらに、住民がアクセスしやすい防災アプリの進化や、スマートシティ構想と連携した防災技術の導入が期待される。他方、事業創出の活動母体として、仙台市を拠点に、防災関連のスタートアップ企業や技術開発企業を集積し、地域経済を活性化させる。これにより、防災分野の新たな雇用創出や技術輸出による収益増加を図ることも期待できる。

今後仙台市は仙台防災枠組の採択地としての強みを活かし、国際会議や技術交流を通じて防災分野でのリーダーシップを確立していく。特に気候変動による災害リスクの増大に対応し、国際的な防災ネットワークの中心地となることが期待される。

(5) プライムバリュー株式会社

① B-order の概要

B-order はプライムバリュー株式会社が提供している防災 DX を実現するプラットフォームサービスであり、要請版と備蓄管理版の二つの機能を持つ。要請版は地方公共団体と企業間に災害時発生する支援要請環境をデジタル化したもので、備蓄管理版は地方公共団体のアナログな備蓄管理の改善に特化している。要請版には災害時に発生する支援要請環境に携わる地方公共団体や企業など多くの声が反映されており、混沌としている災害現場で必要となる物資の供給方法をシンプルで誰もが使いやすい仕様になっている。また、備蓄管理版はアナログに管理された在庫の予算と実績の管理や賞味期限の把握など非効率だった管理環境をデジタルによって効率化している。

② 経緯

B-order の開発は、プライムバリュー株式会社の代表取締役吉田氏が、宮城県仙台市主催の仙台 BOSAI-TECH(防災テック：防災に課題を抱える地方公共団体と自社のコンテンツで防災の課題を解決する企業のプラットフォーム)のプロジェクトに参加したことに始まる。当時吉田氏は、NTT コミュニケーションズから独立しプライムバリュー(株)で他企業の IT 化の支援業務を行っていた。しかし、自身が東日本大震災で被災した経験から、通常の業務に加え東北から全国の災害に対する環境改善を行っていきたいという思いがあった。

仙台 BOSAI-TECH の中で吉田氏が最初に目を付けたのは、被災した地方公共団体が企業に支援物資を要請するときの課題であった。支援物資に関しては、要請する地方公共団体と供給する企業の双方が「メール」や「電話」といった情報整理しづらい環境で管理していた。そのため、迅速な対応が必要となる際に課題を抱えており、誰もが簡単に要請・供給ができて情報を共有できるサービスの必要性を感じた。また、企業にとっては供給先が一つの地方公共団体に限られているわけではないため、サービスを共通化して全国の地方公共団体で使えるようにすることで円滑に課題が解決できるのではないかと考えた。しかし、前述の支援物資に関する課題は、地方公共団体や企業が共通して感じていたものの、災害が起こらない限り要請の必要がないため、要請版のシステムに予算を投じる地方公共団体が 1 団体のみであったことである。

そこで吉田氏は地方公共団体や企業にヒアリングし、地方公共団体が備蓄品の管理について日常的な課題を抱えていたことを知り、備蓄品の管理課題を解決するアプリを開発することとした。こうして B-order は他社では真似できない、現場での備蓄品管理と必要であれば調達要請まで行おうといった機能を併せ持つ唯一のモデルケースとして提供が可能となった。

③ B-order でできること

a. 要請版

- ・共有プラットフォームを無料で提供

地方公共団体と企業双方が初期費用もかからず無料で利用できる。利用者からは「要請に必要な機能が全て備わっていて無料で利用できることは画期的だ。」との声がある。

- ・緊急時にも使いやすくシンプル

災害時に誰でも使えることを目指したシンプルで、要請や請求履歴、担当者などの証跡を確認できるなど要請に特化した機能を持ち合わせており、急にアプリを使用する場面でも安心して利用することができる。避難所には地方公共団体の職員だけでなく様々な人が関わり管理するため、同じツールを使い情報を集約していく必要があり『共通性』をシステムの中で重要視している。

- ・地方公共団体と企業間、地方公共団体間の要請に対応

企業担当者からは「長年、地方公共団体からの要請がバラバラであることに悩んでいた。B-order で統一され支援環境が改善できた。」との声がある。また、能登半島地震においても宮城県の地方公共団体から富山県の地方公共団体を支援するために使用され、現場からは「シンプルで使用しやすい」との反応があったという。このように、地方公共団体が他の地方公共団体を支援するためにも使用される。

b. 備蓄管理版

備蓄在庫の管理については、アナログなため発災時の消費状況の把握が紙集計で行われる非効率さであったり、賞味期限切れの備蓄品の在庫を把握できずに廃棄していたり、備蓄物資と被災者の状況把握に時間を要するリスクがあったり、多くの課題がある。備蓄管理版は、それらを解決する仕組みになっている。

- ・備蓄管理に特化したデータ管理

一般的な在庫管理ツールでは実現が難しかった備蓄管理を最適な環境でデータ管理できる。備蓄管理機能のみならず、避難所管理や品目管理、入替年度管理、棚卸機能、簡単 web フォーム、内閣府が提供する物資調達支援システムへの連携用の Excel ダウンロードなど、災害時の現場の声も取り入れた備蓄管理に特化したデータ管理が可能となっている。

- ・QR コード付き帳票でリアルタイムな予実管理が可能

在庫単位で QR コード付き帳票が発行可能で、発災時における現場の消費状況をリアルタイムに反映できる環境を実現している。

④ 導入事例

250 以上の地方公共団体がすでにアカウント発行をしており、宮城県内の地方公共

団体発行率は 80%以上、東京都 23 区は 50%以上、政令指定都市は 30%以上である。

要請版に対しての支援は Web でのサポートを行いテスト要請などの実証実験を行っている。さらに、備蓄管理版についてはデータ登録など地方公共団体と一緒にやり、伴走型支援を行う。

⑤ 今後の課題・展望

吉田氏は「要請版に関しては、発災しないと駆動しないためマネタイズしづらいが、災害時には無くてはならないものなので、誰かがこのシステムを生み出さなければならなかった」と話す。無料でシステム導入できるにもかかわらず、地方公共団体職員のシステムに対する苦手意識があることを感じており、開発当時は 5 年かからずに全地方公共団体に導入できると思っていたが、2 年間で 250 の地方公共団体という導入状況には驚いているという。実際に地方公共団体の担当者が物資要請や備蓄管理を課題に感じていても導入ができていないのが現状であり、導入するにしてもすぐにマネタイズできず、地方公共団体の予算化へのスピード感の遅さも課題であるように感じた。

また、防災に対する地方公共団体の意識については、近年の自然災害の頻度や規模の大きさから真摯に向き合っている地方公共団体もあれば、道府県が対応してくれるから良いと思っている地方公共団体担当者もおり落胆することもあるようだ。さらに、マネタイズは大切なことであるが、災害時に必要なものだとは認識しているがゆえに引くに引けない状況もあり葛藤されている様子が見えてきた。

しかし、吉田氏は仙台 BOSAI-TECH に参加し「災害が起きると地方公共団体が主導して対応していくので、地方公共団体側の環境改善こそが災害時の被災者支援に直結するのではないか」との思いで B-order を開発した。B-order は本質的な部分にアプローチできているので『要請』という分野においては現時点では他に提供できる企業などもほとんどないこともあり、始めなければここまでこれなかったという自負もある。

いつどこで災害が起きても不思議ではない今、災害が起きてからではないと防災に対して備えることができない現実がある。大災害を経験しても、別の場所で災害が起これば、現場における現状把握などの毎度同じ課題があがる。私たちは、災害が身近に迫っていることを意識しなければならないし、いかに備えが大切であるかを発災前に考えておかなければならない。災害時に迅速な対応を可能にしてくれる B-order は、まさに「備えあれば患いなし」のシステムといえるだろう。

(6) サイボウズ株式会社

① 取組の概要

サイボウズ株式会社（以下「サイボウズ」という。）は、1997 年に設立されたソフトウェア企業である。グループウェア「サイボウズ Office」やクラウドサービス「kintone」などを開発・提供することで、業務改善やチームの連携強化を支援する事業を展開している。

サイボウズは、平成 23 年の東日本大震災を契機に災害支援活動を開始した。それ以降ほぼ全ての大規模災害に対して、ICT の活用を通じた被災地支援の取組を実施しており、これらの経験を基に令和 2 年には、体系的な「災害支援プログラム」を構築した。このプログラムでは、被災地での情報共有や物資管理の効率化を目的とし、IT 機器やソフトウェアの無償提供、支援活動のコンサルティングなどを行うことで、災害時の迅速かつ効果的な対応を実現している。

今回、サイボウズで災害支援チームの責任者を務める柴田哲史氏に、能登半島地震における同社の災害支援について話を伺った。

② 能登半島地震における災害支援の経緯

令和 6 年 1 月に発生した能登半島地震では、石川県を中心に深刻な被害が発生した。被災後 2 日目時点で、政府と石川県の災害対策本部では、各市町の状況がわからない状態であった。特に、道路寸断などにより指定避難所以外への避難や孤立集落が発生していたことから、自主避難所や孤立集落の状況把握が急務とされていた。

そのような中、柴田氏は、被災後 3 日目に内閣府特命担当大臣（当時）の自見英子氏から「IT 支援のために石川県庁の災害対策本部へ行ってほしい」と電話で要請を受けた。これによりサイボウズは、能登半島地震における災害支援活動に着手することとなった。柴田氏は今回の経緯について「自見大臣がコロナ感染対策担当の時に、自分が IT 支援をしたという縁があったため、直接の連絡が来た」と振り返る。



能登半島地震 被災後 2 日目時点の情報伝達網の状態

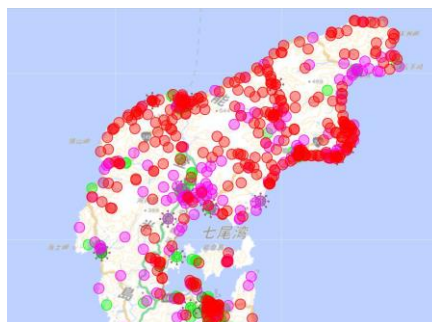
③ 取組内容と効果

被災後 4 日目に石川県庁入りした柴田氏は、早速「避難所や孤立集落の情報の見える化」に取り掛かる。その際に着目したのは、被災後 4 日目の時点で、陸海空 2,000 人態勢で災害救助に当たっていた自衛隊である。同氏は、自主避難所や孤立集落にたどり着いた隊員が、避難所の位置情報や状況、必要な物資などを入力できるシステムを、サイボウズのクラウドサービス「kintone」を活用し一晩で構築した。さらに、トランシーバーアプリを活用することで、孤立集落をマップ化する機能も設けた。

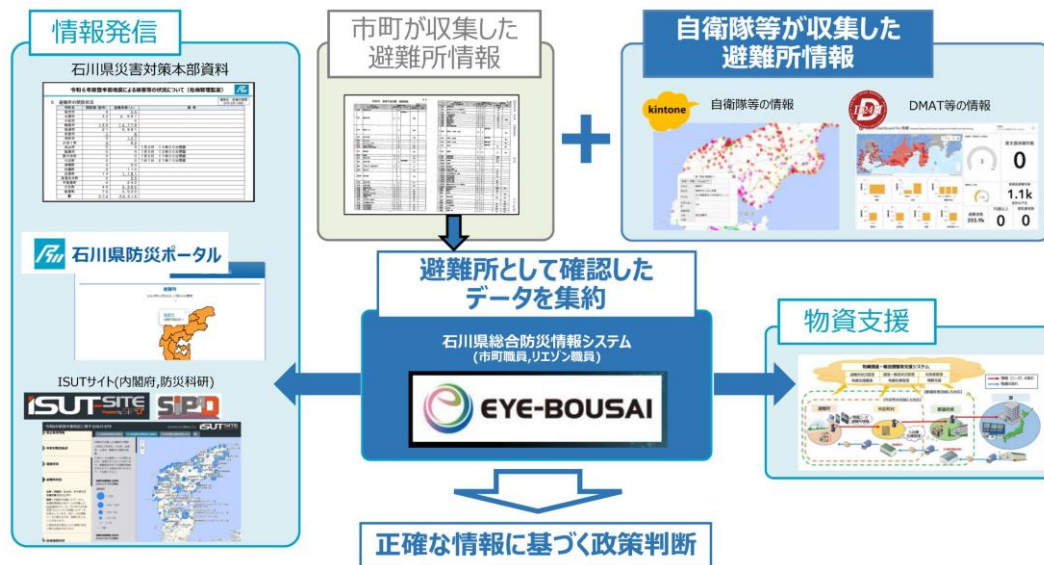
同システムは被災後 7 日目から稼働し、使い方を習得した隊員たちが同システムを搭載したタブレット端末を手に現場へ向かった。これにより、登録された避難所や孤立集落、福祉施設などは最終的に 700 か所以上に上り、隊員が聞き取った現場のニーズも一目瞭然となった。さらに、自衛隊の避難所情報に加え、被災市町と DMAT（災害派遣医療チーム）の医療情報を整理し、石川県が管理する EYE-BOUSAI（石川県総合防災情報システム）に集約することで、正確な情報に基づく政策判断や物資支援が可能となった。これを受け石川県は、被災後 13 日目に「復旧／復興を行なうためのデータ統合戦略」を発表している。

また、被災後 12 日目には、1.5 次避難所（ホテルなどの 2 次避難所に行くまでの短期滞在を想定した避難所）での情報共有問題が顕在化する。当時、1.5 次避難所において想定以上に病気や要介護の人が多く、また、コロナやインフルエンザも蔓延していたことから、介護士の人員管理が必要となった。しかし、各団体は介護士をバラバラに管理しており、しかも手書きや Excel データでの管理となっていたため、人数や稼働量の全体把握が難しい状況であった。そこで柴田氏は、kintone を活用することで「介護士派遣調整システム」を構築する。これにより、介護士の派遣日程や活動人数グラフが一目瞭然となり、介護士の人員管理が可能となった。

これらの実績から、被災後 16 日目以降は多くの団体から柴田氏のもとへ、システム構築依頼が殺到する。結果的に、支援物資の配送管理、ボランティアの募集・管理、炊き出しのマッチング管理など様々な場面で、kintone を活用したシステム構築による業務効率化が行われた。



孤立集落のマップ化



EYE-BOUSAI によるデータ集約イメージ図

④ 今後の展望

今回の能登半島地震における支援を経て、柴田氏は今後の課題として「各機関が管理するデータフォーマットの統一」を挙げる。災害時には、地方公共団体や支援団体など関係者間での情報連携が極めて重要となるが、それぞれが管理するデータのフォーマットが異なると、容易に情報連携ができなくなってしまうためである。サイボウズとしても現在、同社が主催する地域と IT 人材の交流イベント「防災サミット」などを通して、行政・医療・福祉などの縦割りを解消し、被災者データの一元管理を目指すための検討を進めている。

最後に、災害時のデジタルツール活用に対し、柴田氏は「災害時に最も重要なのは『被災者に寄り添うこと』であり、これは人の手（アナログ）でしかできない。地方公共団体も、このような『人の手でしかできない業務』に注力するために、デジタルツールを活用しながら事務作業をできるだけ効率化することが大切だ」と語る。

5 調査のまとめ

我々は前章の事例調査から、以下の事柄について把握できた。

まず、実際に災害を経験した地方公共団体や、災害によって大きな被害を受ける可能性が高い地方公共団体では、防災への意識が高いためスピード感をもって防災対策に係る事業を実施しているということである。

東日本大震災で被災した仙台市は、防災に関して課題を抱える地方公共団体と、課題を解決するシステムを提供する企業をつなぐプラットフォームである仙台 BOSAI-TECH を提供している。これには実際に被災経験のある地方公共団体や、今後災害により大きな被害を受けると予想されている地方公共団体が参画している。これらの地方公共団体は防災に対する意識も高いため、企業との実証実験なども積極的に行っており、そこから予算化しシステム導入を実現するところもあるようだ。

また、黒潮町では、いつ来るか分からない 34.4m と想定される津波への備えとして、町職員全員で課題解決に取り組むように意識統一を図り防災地域担当制を導入した。そして、住民と行政とのワークショップにより避難場所や避難経路を整備し、さらには避難タワーを建設した。町がこれらの事業を遂行するために必要経費を予算化したのは、津波予想報道があってからわずか半年後というスピード感であった。

さらに、B-order の使用実績からも分かるように、被災した地方公共団体ではシステムに関心があり導入が早く進められている。それに対し、防災に意識の低い地方公共団体では、まだ起きていない災害への備えとしての「防災」に対しては予算化できないなど、費用がかからないにもかかわらずシステムの導入に踏み出せないケースが多いことが分かった。

やはり、災害対策を推し進めるには、予算化よりも先に組織全体の防災意識を高める必要があるようだ。そのためには、国や都道府県は地方公共団体に対し、被災の記録や防災に関する有効な情報を伝えることが求められる。さらには、関係機関による首長への防災教育も効果的ではないだろうか。

また、「限られた予算・人員の中で災害対策の効果を最大化する」という視点において、デジタル技術の活用には一定の効果が見込まれ、すなわち「防災×DX」の推進が有効であるということを改めて認識できた。

日田市は、システム導入によって被災者の早期生活再建に直結する罹災証明書の交付を迅速化した。さらに、被災後の煩雑な事務が効率化されたことで対応する職員の人員や残業時間を削減でき、他の業務に従事できる時間と人員を確保できた。

また、御船町では、避難所を遠隔操作で開錠できるシステムを導入したことで、職

員が避難所を迅速に開設できないという問題を解決した。それに加えて、避難所にいる人数を自動カウントできるようになったことで、避難者数の把握や避難所における対応職員の人数管理など、迅速かつ的確な対応を可能にしている。

さらに、サイボウズ株式会社は、能登半島地震において、システム導入により自主避難所や孤立集落の状況把握、物資供給の効率化、避難者情報の管理において生じた課題を迅速かつ効率的に解決した。

これらの事例から、人手不足をデジタルの力で補うことで、災害時に緊急度が高い「人命救助」や「生活に直結する課題」に迅速に対応できることが分かった。そして何より、災害時に人の手でしかできない「被災者への寄り添い」に注力するためにも、地方公共団体はデジタル技術を積極的に活用しながら、事務作業を徹底的に効率化する必要があることも分かった。

一方で、防災対策において、デジタル技術の活用だけが正解ではないこと、そして、デジタル技術を活用するにしても、具体的な解決手段は一つではないことも分かった。

黒潮町では、職員の防災への意識強化を図るため、全職員が防災施策に関与している。また、住民とのワークショップを通した「避難カルテ」の作成により、住民の防災への意識強化も実現できた。これらの取組が結実し、現在、同町では「巨大津波が来ても諦めずに自らの命を守る」という共通意識が醸成されており、これは決してデジタル技術を活用して実現したものではない。

また、仙台 BOSAI-TECH の事例に鑑みると、地方公共団体の規模や地域の実情などに応じて防災分野における課題感は大きく異なり、人口規模や面積の大きさ、環境などそれぞれの現状に応じて適切なデジタル技術やシステムを選択することが重要であると分かる。

そして最後に、デジタル技術の活用には、地方公共団体の職員や住民の理解が肝要であることも分かった。

御船町では、広く利用されている LINE というプラットフォームを活用した防災情報の配信を開始し、さらに、災害時の迅速な対応ができるよう地区単位での緊急連絡を可能にする防災行政無線を新設した。しかし、防災意識が低い住民へのアプローチや、デジタル技術に不慣れな住民への支援に関しては課題が残っている。せっかくシステムが導入されても、防災意識が低い・住民が不慣れであるといった理由から、そのシステムを使用しない・できないのでは全く意味がない。デジタル技術の活用においては、インフラの整備のみならず、これらを住民に普及する職員や、実際に使用する住民の理解も必要不可欠となる。

6 提言

(1) 補助金等の効果的・効率的な活用を

防災分野における DX 推進の重要性は理解していても、予算不足を理由にシステム導入などを断念する市町村も少なくない。一方、先進的な取組を行っている市町村は、「デジタル田園都市国家構想交付金」や「緊急防災・減災事業債」など国の補助金等をうまく活用しながら事業を推進している。予算不足を理由に DX 推進を足踏みしている市町村には、補助金等の効果的な活用を推奨したい。なお、令和 7 年度には、地方財政対策として新たに「デジタル活用推進事業債（仮称）」が創設される。

また、補助金等の有用性は理解していても、申請書作成等の手間を負担と感じる市町村もあるだろう。ここで、「日本 DX 地域創生 応援団（旧デジタル田園都市国家構想応援団）」が提供する Web サービス「行政 AI マサルくん（以下「マサルくん」という。）¹²⁾」を紹介したい。マサルくんには「デジタル田園都市国家構想交付金」の申請書作成補助機能があり、サービス内容や申請予算額などの必要情報を入力するだけで、申請書のひな形を自動作成できる。このように、デジタル技術も効果的に活用しながら事務作業にかかる手間を削減することが重要である。

さらに、国や都道府県においては、専用ポータルサイトなどを用いた情報の一元化や、市町村職員向けの制度・申請方法等に関する説明会や個別相談の実施、小規模市町村単独では活用が難しい補助金等への複数市町村による共同申請の支援など、市町村が円滑に補助金等の申請を行うための支援が求められる。

(2) ツールを活用したマンパワーの最適化を

防災に関する取組の必要性を十分に理解しながらも進めることができない要因は予算不足だけではなく、マンパワー不足が要因となっている市町村も散見される。したがって、有事に備えて、防災担当課だけでなく庁内全体で横断的に情報を共有し、連携を行うことが求められる。

ここで、防災体制の充実強化に向けた国の取組として、内閣府の事例を紹介したい。内閣府は、災害時に住基データ等の住民情報をはじめとする被災者情報を取り込み、それぞれの情報を相互に連携させることにより関係情報を電子的に確認可能とし、被災者支援を効率化する仕組みである「クラウド型被災者支援システム」を構築し、令和 4 年度から、地方公共団体情報システム機構（J-LIS）により運用を開始した。「クラウド型被災者支援システム」は市町村が共同で利用できるクラウド上で構築されているため、災害時に広域でデータを横断的に活用することが可能となる。

このようなツールを積極的に活用することで、マンパワーの最適化が実現するのではないか。

(3) 地域の環境に即した解決策の選択を

DX は、推進すること自体が目的ではなく、地域や人の力を最大化するための手段として機能するものである。それを念頭におきながら、まずは地域の置かれている状況や環境を理解した上で、最適な手段を選択することが重要である。

デジタル技術に頼る前に、住民の主体性や地域の力を最大化する方策が有効なケースもあれば、現場で極めて緊急度が高い時はあえてアナログな手法を取った方が良い場面もある。地域の状況や環境をよく理解し、その場に合った解決策を選ぶことが重要である。

(4) 防災には行政のリーダーシップと住民意識向上の両立を

首長を起点とした行政のリーダーシップに加え、住民一人一人が「自分の命を自分で守る」という意識を持つことが、効果的な防災対策につながる。黒潮町のように、行政が主導するプロジェクトを通じて住民や企業を巻き込むことで、防災が地域活性化の一環となる事例もある。また、仙台市のように DX と人の力を融合させることで、防災と経済発展を結びつけ、持続可能な社会を築くことができる。これらは、行政のリーダーシップの重要性と、地域住民・企業との連携の有効性を示している。

7 おわりに

日本は、地形、地質、気象などの要因からこれまで多くの自然災害に苦しめられてきた。大規模な自然災害が発生するたびに甚大な被害を受け、長期間をかけて復旧復興を図るという歴史を繰り返している。これらを過去の出来事とするのではなく、経験を通して得た教訓を生かし、行政職員だけでなく地域住民も「事前に備えておく」という意識付けを行うことが防災施策の根底として必要である。

加えて、南海トラフ地震や首都直下地震などの大規模地震発生切迫性が懸念される中、防災体制の充実強化は国や地方公共団体が総力をあげて取り組むべき重要課題である。

しかし、課題の重要性を十分に理解しながらも予算や人員不足が要因となり取組を進めることができていない市町村も多く見られる。予算については補助金等の活用を、人員不足については業務効率化を実現するツールの活用を先の提言でも示したが、これらの手段自体を認知していない、活用しても予算や人員の不足を補うことができない市町村があることにも留意しておきたい。

業務効率化を実現するツールである「クラウド型被災者支援システム」に関して、令和 6 年 7 月時点で利用申込みの団体が 52 団体、稼働済みの団体が 29 団体にとどまるなど、地方公共団体のシステム導入率の低さが課題となっている。内閣府としても被災者支援業務のシステム化を急務であると位置付けた上で、導入されていない地方公共団体に対しては普及や啓発を行っていく方針である。しかし、なぜ多くの地方公共団体で導入が進んでいないのか、その要因や背景を考えた上でアプローチを行うことが求められる。

本報告書の中でも、国や都道府県に向けた提言として補助金等の申請の簡略化や制度・申請方法等に関する説明会や個別相談の実施、小規模市町村単独では活用が難しい補助金等への複数市町村による共同申請の支援等の可能性について提起した。国や都道府県においても、柔軟な仕組みづくりと各市町村の実情に寄り添った連携体制の構築が求められるのではないだろうか。

最後に、地方公共団体が防災施策に取り組むに当たり、地域の状況や環境、特性などを十分に理解した上で最も適した手段を選択する必要があることを重ねて強調したい。本調査で取り上げた事例のように、課題を明確にし、地域性を理解すれば、それぞれの地方公共団体にとって、限られた予算・人員の中で災害対策の効果を最大化するための手法が見えてくると信じ、結びとしたい。

参考文献リスト・注釈

- ¹ 国土技術研究センター「国土を知る／意外と知らない日本の国土」
<https://www.jice.or.jp/knowledge/japan/commentary09>
- ² 内閣府（令和 7 年 1 月 28 日）「令和 6 年能登半島地震に係る被害状況等について」
- ³ 災害対策基本法第五条（昭和 36 年法律第 223 号）
- ⁴ デジタル庁（令和 6 年 6 月）「デジタル社会の実現に向けた重点計画」
<https://www.digital.go.jp/policies/priority-policy-program>
- ⁵ 内閣府中山間地等の集落散在地域における地震防災対策に関する検討会（2005）「新潟県中越地震の実態調査等を踏まえた検討課題の整理（参考資料）」
- ⁶ 新潟県中越大震災復興検証調査会（2015）「新潟県中越大震災復興検証報告書（要旨）」
- ⁷ 新潟大学災害復興科学センター（2009）「新潟県中越沖地震検証報告書」
- ⁸ 宮城県防災会議東日本大震災検証・記録専門部会（2015）「東日本大震災－宮城県の発災後 1 年間の災害対応の記録とその検証－概要版」
- ⁹ 熊本県知事公室危機管理防災課（2018）「熊本地震の概ね 3 か月間の対応に関する検証報告書（概要版）」
- ¹⁰ 令和元年台風第 15 号・第 19 号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム（2020）
「令和元年台風第 15 号・第 19 号をはじめとした一連の災害に係る検証レポート（最終とりまとめ）」
- ¹¹ 本莊雄一, 青田良介, 紅谷昇平, 今石佳太, 張勳, 赤松崇志（2024）「基礎自治体の人口規模別にみた災害対応力の課題に関する実証的研究－全国の基礎自治体に対する質問紙調査の結果－」『自然災害科学』42 巻, 4 号, p. 337-356.
- ¹² 日本 DX 地域創生 応援団「行政 AI マサルくん」<https://digital-supporter.net/dxgpt/>