

公開資料

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
実装活動終了報告書

研究開発成果実装支援プログラム

「熊本地震被災地の復旧・復興のための広域連携した情報活用支援体制の実装」

採択年度 平成28年度

実装支援期間 平成28年10月～平成30年9月

実装責任者 鈴木 進吾 (国立研究開発法人 防災科学技術研究所、主幹研究員)

目次

1. プロジェクト名・目標・活動要約	2
(1) 実装活動プロジェクト名	2
(2) 最終目標	2
(3) 実装支援期間終了時の目標（到達点）	2
(4) 活動実績（要約）	2
2. 実装活動の計画と内容	4
(1) 全体計画	4
(2) 各年度の実装活動の具体的内容	4
【平成 28 年度】	4
【平成 29 年度】	6
【平成 30 年度】	13
3. 実装活動の成果	18
(1) 目標達成及び実装状況	18
(2) 実装支援期間終了後の実装の自立的継続性	18
(3) 実装) 支援期間終了後の実装の他地域への普及可能性	18
(4) 実装活動の社会的副次成果	19
(5) 人材育成	19
(6) 実装活動で遭遇した問題とその解決策	19
4. 実装活動の組織体制	20
5. 実装成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動等	21
6. 結び	22

1. プロジェクト名・目標・活動要約

(1) 実装活動プロジェクト名

「熊本地震被災地の復旧・復興のための広域連携した情報活用支援体制の実装」

(2) 最終目標

熊本地震では多数の市町村が同時被災した。復旧・復興期においては被災者台帳による広域的に情報連携した生活再建が必要となっている。本実装活動では、この実現のため状況認識統一技術の研究開発成果を実装し、すでに熊本県が共同歩調をとって導入している被災者台帳生活再建支援システムの活用事例などから、データに基づく広域に連携した生活再建を今後の災害において実現できるようにする仕組みと手順、情報活用支援組織の構築を目指す。

この実装活動により、熊本地震を契機として、関係機関の状況認識統一により、より円滑かつ確かな生活再建支援が可能になる仕組みの構築が進むと考えられ、被災者のよりよい生活再建につながる。また、実装活動により構築された災害時情報活用支援のための産官学組織は、今後の全国における災害に対応し、より情報を活用することで災害対応にかかる労力を軽減し、今後の被災者のニーズにマッチした効果的な災害対応の実現に貢献する。

(3) 実装支援期間終了時の目標（到達点）

RISTEX コミュニティが「つなぐ安全・安心な都市・地域の創造」領域の一環として実施した「災害対応支援を目的とする防災情報のデータベース化の支援と利活用システムの構築」の成果である災害対策本部での状況認識統一技術である防災情報データベース化支援システム、生活再建支援システムを、多部局、多組織、多市町村に業務と拠点分散する災害対応業務に適用し円滑化を図る。

第一に、熊本地震で防災科学技術研究所が関わった、被災者台帳生活再建支援システムと、上述の状況認識統一技術である防災情報データベース化支援システム、災害対応ニーズに応じた地図作成支援技術の3つを組み合わせ、情報処理の全体像と手順を整備し、復旧・復興期を含む災害対応の情報インフラとして確立し、データに基づいた意思決定が円滑にできる仕組みを構築することを目標とする。

第二に、今後の災害を見据えて、本実装活動の成果を引き継ぎ、災害対応時に情報活用を支援するための産官学からなる協議会形式の組織を立ち上げる。協議会は、期間終了時に防災科学技術研究所の組織として以降の災害に継続的に対応できるようになっていることを目指す。

第三に、熊本地震対応の経験をまとめ、3つのシステムを統合的に利用して、意思決定等の業務を効率化する標準的処理手順（SOP）をとりまとめ、それに従った業務ができる情報処理要員を育成するトレーニング手法を検討する。

これらにより、熊本地震の経験を通じて、今後の災害の迅速な対応と復旧・復興に向けて、事前事後ともに自立的に活動する組織ができ、迅速な対応と復旧・復興の手法について研究、実装が加速すると考えられる。

(4) 活動実績（要約）

熊本地震被災地域において県や市町村を対象に、ニーズを調査し、手動により多様な情報を組

み合わせてニーズに応じた地図を作成し情報支援を行った。また、同地域において生活再建支援システムや地図の利用状況を調査し、課題を抽出した。発災から行ってきた防災科学技術研究所と生活再建支援連携体の活動から、情報支援のフローや必要な人的資源・物的資源の量を明らかにした。

これらの成果をもとに、災害対応の情報支援を行うインフラの構築に取り組んだ。研究成果だけではなく、多様なシステムからの情報を繋げられるような仕組みを検討し、その仕組みを用いて災害対策本部運営と建物被害認定業務計画作成を効率化する情報システムのプロトタイプを作成した。意思決定や計画策定フローと、経験的な人的・物的資源の必要量、それと防災科学技術研究所の地震時即時被害推定技術を組み合わせ、フローに沿って必要な資源量や業務量を自動的に計算し、計画作成を支援するシステムとなった。

さらに、これらの成果を多様な業務に応用できるようにするために、研究成果を生み出すフィールドとなった奈良県橿原市において、業務フローをアクションカードという形で定型化するワークショップを実施した。アクションカードとすることで、1人が1日程度で行う業務をA4用紙1枚にまとめることができ、業務フロー、指揮命令系統、必要な人的資源、必要な情報を明確にしていくことができることがわかった。

本実装活動を終了後も引き続き行っていくために、コミュニティと組織構築に取り組んだ。データを集めるデータ利活用協議会やイノベーションハブと連携し、多様なデータをシステムに連携していく繋がりができた。産官学からなるデータの連携と利活用を考えるワークショップを実施し、自治体・企業からなるコミュニティの原型を構築した。参加した自治体を含め複数の自治体への導入検討、参加した企業を含め複数の企業からの開発参加検討が得られており、今後の実装を継続していく体制ができつつある。

しかしながら、各種の研究成果からのアウトプットを多方面への利用できるようにするための、情報の利用権限や、連携手順、活用方法など、自治体が導入しやすくする環境整備が十分にできたとは言えない。今後、この取り組みを進めるとともに、本実装活動で作成したSOP等を出版等を通じて広め、防災科学技術研究所が中心となって、災害対応情報活用を標準化し、広域連携した災害対応が行われるようにしていかなければならない。

2. 実装活動の計画と内容

(1) 全体計画

項目 \ 年度	平成28年度 (6ヶ月)	平成29年度	平成30年度 (6ヶ月)
情報連絡オンライン化の実装	←→	←→	
被災者台帳データ活用の実装	←→	←→	
地図の作成と共有手法の実装	←→	←→	
標準処理手順のとりまとめ		←→	←→
研修・訓練の検討			←→
災害対応情報支援協議会の構築		←→	←→
まとめ			←→

(2) 各年度の実装活動の具体的内容

【平成28年度】

目標

熊本県において、生活再建支援を効率化するため、情報連絡のオンライン化、被災者台帳データの活用、地図形式での情報取りまとめの3点について、ニーズを調査する。そして、ニーズに応じた情報共有・整理方法（連絡の方法やとりまとめの方法）を関係機関と協働で検討し、WebEOCを用いてオンラインで情報のやり取りやとりまとめができる環境を構築する。また、ニーズに応じて、被災者台帳生活再建支援システムへ入出力のための機能を追加し、利用性を向上させる。さらに、広域を俯瞰した状況把握に必要な地図を共有するための環境を構築する。並行して、これまでの生活再建支援の取り組みから、うまくいったこと、うまくいかなかったことを、体制上の問題、運用上の問題、システム上の問題の観点から整理し、今後の必要な機能の開発や実装につなげる。これらのことを目標として実装活動を行った。

実装活動内容の概要

防災科学技術研究所で行っている熊本地震復興支援、および生活再建支援連携体の生活再建支援業務支援の中で、関係機関となる県、市町村、社会福祉協議会、NPO等に業務の方法や、業務に必要な情報の処理の方法、市町村界を超えた情報共有のニーズ、大量の情報処理に対する効率化のニーズ等に関するヒアリングを実施した。

熊本県庁内の復興業務においては、土木部等の関係部局から、地盤被害状況の可視化、地盤被害による影響者の規模や位置の把握などの復旧・復興において作成すべき地図ニーズを把握した。

県内市町村に関しては、生活再建支援連携体と15の市町村がデータ利用に関する覚書を取り交わし、生活再建支援連携体を經由しての情報のやり取りの枠組みを構築した。各市町村の生活再建システム利用状況を調べた結果、被災者台帳システムの部分について、様々な使い方が可能であるため、逆に使い方がわからなく、業務単位で使い方を標準化して、よりすぐに使えるようにする工夫が必要であることがわかった。また、それぞれの個人単位での進捗管理機能だけではなく、非定型の対応記録なども管理し、担当が変わっても支援を引き継げる機能が必要であることがわかった。

南阿蘇村社会福祉協議会で仮設住宅の見守りを中心とした業務について調査を行ったが、業務フローについては確立されており情報連絡のオンライン化についてはニーズがなかった。しかしながら、見守りを行うべき対象となる被災者の迅速な把握が課題となっており、個人情報保護の観点から市町村間・市町村内・市町村と社会福祉協議会間のスムーズな情報共有が困難であることがわかった。NPO法人被災地障害者センターくまもとにおいて実施したヒアリングからは、見守り業務の情報の整理支援が可能なシステムに対するニーズが得られたが、最も大きなニーズとしては、状況に応じて業務の段取りを計画できるようにすることが挙げられた。

このようなニーズの把握を行いながら、情報基盤の構築に着手した。オンラインで情報をやり取りするためにWebEOC環境を防災科学技術研究所内に設置し、また、情報のやり取りやデータの連携の結果生成される地図を共有するためにArcGIS Online環境を整備した。

ArcGIS Online環境上には、防災科学技術研究所の地図作成支援活動における情報収集結果や調査結果などを、それぞれのテーマごとに必要な情報を統合、情報プロダクツ化してわかりやすい地図として生成し、紙媒体やウェブ上で見られる形態として提供する仕組みと体制を構築した。

り災証明書発行状況地図をはじめとして多様な地図をとりまとめ、Web上で地図データを共有・分析可能なプラットフォームに、各データをレイヤーとして登録し、ニーズに応じた共有を行った(図1)。また、県土木部を中心としたヒアリング調査により把握したニーズに対して、必要なレイヤーを重ね合わせた地図を作成し、復興業務を支援するために提供した。具体的には、土砂災害へ警戒した復興計画作成に必要な地図として、地震発生からの土砂災害の発生状況とその変遷を時系列に沿って表示、液状化発生地点や、阿蘇山の降灰分布などからも、警戒すべき地域を特定し、復興業務検討のために提供した。

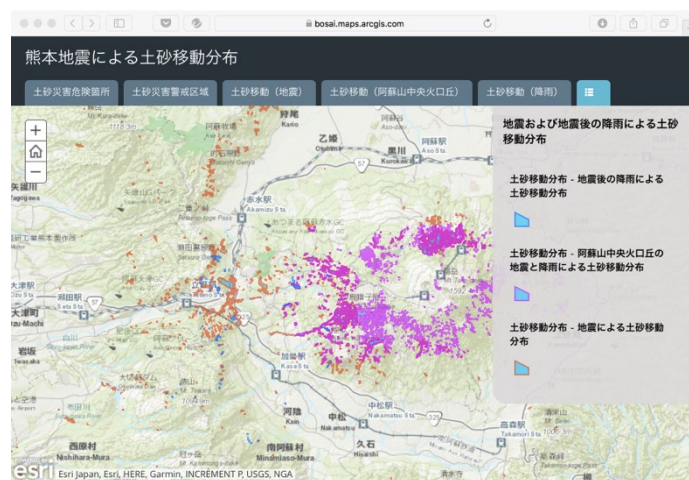


図1 熊本地震による土砂移動分布を示す情報プロダクツとして作成した地図サイト

最後に、それまでの防災科学技術研究所と生活再建支援連携体の活動の振り返りから、熊本地震を契機とした今後の災害における自治体の情報活用支援体制を検討するために、熊本地震支援で行なった活動のログを上述で構築したWebEOC環境上で整理した。支援体制を構築するためには活動のフローの確立と支援のための人的・物的資源の管理方法の確立が必要だった。

そこで活動ログから、支援活動の単位となる市町村ごとに、1日1日のニーズ・対応を取りまとめる様式を準備し、各市町村のり災証明書発行準備状況などを時系列で整理、それに対して支援組織の各主体がどのように動いたのかを主体ごとに整理した。これにより、地震発生後どのような活動が、どのような順番で必要かが整理され、支援活動のフローの定型化に向けた資料となった。

また、資源管理の観点からは、市町村ごとの対応状況、被害状況、支援組織からの人的資源の投入状況、物的資源の投入状況に分けて整理した(図2)。支援に必要なとした人的資源、物的資源は、人や物のチェックイン・チェックアウトを管理する様式と、チェックインした資源の日々の配備状況を管理する様式を用意して整理するとともに、地図形式で全体を俯瞰して見られるようにした。これらの情報から、災害の被害規模に応じて支援活動の業務量がどのくらいになるか、どのくらいの人的資源や物的資源が必要になるかの関係が整理され、今後、資源量の迅速な見積りと手配、増減管理についての資料となった。

ID	種別	属性	状態	位置	備品名	数量	チェックイン日時	チェックアウト日時	備考
75	外部	外部	プリンタ	プリンタ	情報企画課1 DocuPrint3050	1	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
77	外部	外部	プリンタ	プリンタ	情報企画課2 DocuPrint3050	1	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
76	外部	外部	プリンタ	プリンタ	情報企画課2 DocuPrint3050	1	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
58	外部	外部	スキャナ	スキャナ	Du96 5055	1	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
59	外部	外部	スキャナ	スキャナ	1	5530C2 601 PC061120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
60	外部	外部	スキャナ	スキャナ	2	5530C2 611 PC132120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
61	外部	外部	スキャナ	スキャナ	3	5530C2 604 PC112120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
62	外部	外部	スキャナ	スキャナ	4	5530C2 685 PC22120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
63	外部	外部	スキャナ	スキャナ	5	56670A 979 PC112120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
64	外部	外部	スキャナ	スキャナ	6	56670A 724 PC172120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
65	外部	外部	スキャナ	スキャナ	7	56670A 784 PC182120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
66	外部	外部	スキャナ	スキャナ	8	56670A 978 PC202120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
71	外部	外部	スキャナ	スキャナ	13	56770 866 PC132120	04/28 00:00	02/06 16:35	連携体
67	外部	外部	スキャナ	スキャナ	9	56670B 1114 PC182120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
68	外部	外部	スキャナ	スキャナ	10	56670B 1118 PC082120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
69	外部	外部	スキャナ	スキャナ	11	56670B 1119 PC012120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
70	外部	外部	スキャナ	スキャナ	12	56670B 1124 PC162120	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
72	外部	外部	スキャナ	スキャナ	PFU	567505 786 (使用せず)	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
73	外部	外部	スキャナ	スキャナ	PFU	567505 824 (使用せず)	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
74	外部	外部	スキャナ	スキャナ	PFU	567505 826 (使用せず)	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
21	外部	外部	PC	PC	2	富士通 3220	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
37	外部	外部	PC	PC	18	富士通 3220	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
38	外部	外部	PC	PC	19	富士通 3220	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
26	外部	外部	PC	PC	7	富士通 3220	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体
39	外部	外部	PC	PC	20	富士通 3220	04/28 00:00	04/28 00:00	連携体

図2 WebEOC環境上に構築した資源管理ボード

【平成29年度】

目標

平成29年度は、平成28年度の成果に基づいて、プロジェクトの目標を達成するために以下の4つの目標を立てて、実装活動を実施した。

目標1: WebEOC、生活再建支援システム、ArcGIS Onlineの統合を行う。統合には、現場でのニーズや使用感を把握しながら、連絡、集計データ、地図の3種類の情報がアクセスしやすい形になるよう、システムデザインを行い、画面やインターフェースを構築する。集計データと地図との連携、地図と連絡の連携などを、既存技術を応用しながら実現し、各システムに個別に入力せ

ずとも、バックグラウンドで連携し、入力忘れを防止し、入力の手間などを省けるようにする。

目標2：現場に上記のシステムを導入し、データを活用した意思決定ができる状態を作る。平成28年度において調査したニーズに応じ、データを統合して課題を解決する仕組みを確立していく。具体的には、データの共有と利活用について、一人一人の生活再建を見守る仮設訪問をターゲットとして、WebEOCを使った対応上の連絡と、スケジューリング、地図化がスムーズに行えるようにする。

目標3：情報支援組織を作るにあたり、活動に必要な標準運用手順（SOP）の作成・体系化方法を検討する。地図ニーズからのデータ収集・統合・地図作成について、および、建物被害認定や被災証明書発行について。支援をシステムティックに行えるように、標準運用手順（SOP）の作成に取り組む。SOPとして記述すべき項目、内容の作り方、見せ方を検討し、テンプレートを作成する他、作成・管理・利用・更新の方法を検討する。そして、それまでの活動からの業務フローや資源についての知見を、SOP化する。

目標4：今後の災害等における情報活用を支援するための組織づくり、すなわち災害対応情報支援協議会の設立準備を開始する。協議会設立や会の活動について、専門的見地から指導・助言を行う組織となる災害対応情報支援委員会を防災科学技術研究所に設置する。さらに、協議会の準備会を作り、実装活動終了後も独立して採算の取れる形で運営していくために、必要な仕組みについて検討する。また、協議会についてのPRを行い、賛同メンバー、参加メンバーを増やしていく。

実装活動内容の概要

(1) 熊本地震被災地における取り組み

防災科学技術研究所の熊本地震復旧・復興支援本部、およびイノベーションハブ、生活再建支援連携体を中心として、熊本地震被災地の復旧・復興のための支援を実施した。

まず、ハザードの観点からは、復旧・復興途中の熊本地域で懸念される気象災害を軽減するために、リモートセンシングによる土砂移動兆候の把握や、斜面へ設置された土砂センサー情報の監視などを行って、情報が意思決定者に提供された。意思決定者が意思決定を行う上で、ハザード情報を防災科学技術研究所などの公的機関がまとめ、ニーズに応じて可視化したり、必要な形式に変換して、直接使える状態にして提供することが重要であった。

被災者の生活再建に関しては、被災者の個票確認による状況確認が多いこと、また、業務計画や方法の変更があっても、被災者の状況を一元管理できるシステムへのニーズがあることがわかった。生活再建支援連携体の活動は、発災から約3ヶ月の間に述べ1239人日、民間と研究機関、過去の経験を持つ行政の職員により行われた。最大時で約50名という多数の人員が参加し、建物被害認定、被災証明書発行、システム導入の支援を実施したことから、人やもの、機材などの資源を管理することの重要性が明らかになり、これらの管理を行うための情報管理ツールを検討した。また、被災者の生活再建には、住宅再建や都市計画の他に、中小企業対策・経済の活性化が必要であることから、地域の産官学が連携してセンサー等IoTを活用した監視システムの構築、防災情報の生成を行うなどの取り組みを進め、コミュニティを形成、その重要性が確認された。

年度当初は、仮設住宅やみなし仮設の訪問などに情報共有のニーズがあると考えていたが、個人情報などの情報共有への障壁があり、それを打破するためには、何でもできるシステムではな

く、明確な業務フローに基づいたシステムが必要とされたため、システム開発より業務フローの検討と標準化を優先する必要が生じた。そこで、災害対応から復旧・復興に向けて、業務フローをわかりやすく構築し、必要とされるきめ細やかな情報をセキュリティを確保した方法で仲介・共有し、必要なときに届けられる仕組みを構築する取り組みを開始した。

(2) 災害対応のための標準手順書の構築

自治体内での情報活用のための業務フロー（SOP、標準運用手順）を検討する取り組みを実施した。RISTEXコミュニティが「つなぐ安全・安心な都市・地域の創造」領域の一環として実施した「災害対応支援を目的とする防災情報のデータベース化の支援と利活用システムの構築」（以下、RISTEXプロジェクト）による成果の熊本県内自治体への実装が遅れていたことから、残りの期間において熊本県内自治体で業務フローを構築するのは困難であると判断し、業務フローの検討フィールドはRISTEXプロジェクトでフィールドとしていた奈良県橿原市に移して行うこととした。

橿原市ではRISTEXプロジェクトの頃から毎年5～6回程度、各部局の代表を集めた防災計画改善のための連続ワークショップを実施していたため、本年度はSOPをテーマとして、形式・構築手法を検討し、特に、生活再建支援に必要な応援・受援に焦点を当てて、実際に構築するワークショップを行った。

橿原市では、災害対応マニュアルをWork Breakdown Structure（WBS）形式で整備しており、災害対応における初動、資源管理、対応などの71の業務を、部局長レベル、班長レベル、担当レベルがそれぞれ行う内容に分けて、業務目的を達成するため階層化された構造の災害対応マニュアルとなっている（図3）。

ID	0404M01		タイトル		一般ごみ(生活ごみ・粗大ごみ)処理	
	レベル1	レベル2	レベル3	レベル3	レベル3	概要
1	環境部は、生活ごみ・粗大ごみ等の処理計画を作成する	1-1	がれき処理班は、生活ごみ・粗大ごみ等の発生量を推計する	1-1-1	処理計画担当は、統括班情報集約担当から家庭被害情報を収集する	コソ：粗大ごみ発生量推計フォームを準備する コフ：生活ごみは平常時と同等を推計する
				1-1-2	処理計画担当は、生活ごみ・粗大ごみの発生量を推計する	
				1-1-3	処理計画担当は、生活ごみ・粗大ごみの発生量を情報集約担当に報告するとともに、県に報告する	
		1-2	がれき処理班は、生活ごみ・粗大ごみ等の現状処理能力を把握する	1-2-1	処理計画担当は、市内処理施設の稼働状況を統括班情報集約担当から確認する	
				1-2-2	処理計画担当は、市内処理施設のゴミ処理能力を把握する	
				1-2-3	処理計画担当は、必要に応じて、広域圏の処理施設のゴミ処理能力を把握する	
				1-2-4	処理計画担当は、ゴミ処理施設の被害状況と稼働見込みなどを把握するとともに県に報告する	
		1-3	環境部統括班、がれき処理班は、生活ごみ・粗大ごみ等の処理計画を作成する	1-3-1	資源管理担当、処理計画担当は、ゴミ処理施設を確保する	
				1-3-2	資源管理担当、処理計画担当は、必要に応じて粗大ごみの一時集積場を確保する	
				1-3-3	処理計画担当は、生活ごみ・粗大ごみ等の処理計画を作成する	
				1-3-3	処理計画担当は、生活ごみ・粗大ごみ等の処理計画を作成する	コフ：運搬ルートは平時に避難所を加えたものとする

図3 WBS形式の災害対応マニュアル

ワークショップにおいては、このマニュアルから、応援に任せられる災害対応業務を抽出し、一行一行を精査しながら、誰から誰に指示をするのか、指揮命令系統を明確にし、指示された人が手順と品質を保ちながら業務を遂行できるようアクションカードの形に整えた（図4）。アクションカードは、指示者が担当者に渡す作業指示書であり、カードにはワークパッケージとして、1人が、責任担当期間内に実施できる量で、行うべき業務内容が順番に書かれている。担当の作業完了時には1つのワークパッケージが完了しており、複数のワークパッケージにより、上位の目標が達成できるよう、完了確認を行って指示者にアクションカードを返す。

アクションカード形式にすることで、担当者にとっては、個々人がするべき業務の段取りが素早くわかり、資源管理者にとってはアクションカードの枚数分の業務を遂行するために、どのくらいの人的資源が必要かについてもわかるため、要員の応援要求もやりやすくなるという利点がある。さらに、事前にこの形式で整理することにより、指揮命令系統の明確化や、対応の整合性の確保、記述内容の必要十分性の確保ができ、災害対応の体制を強化することができる。

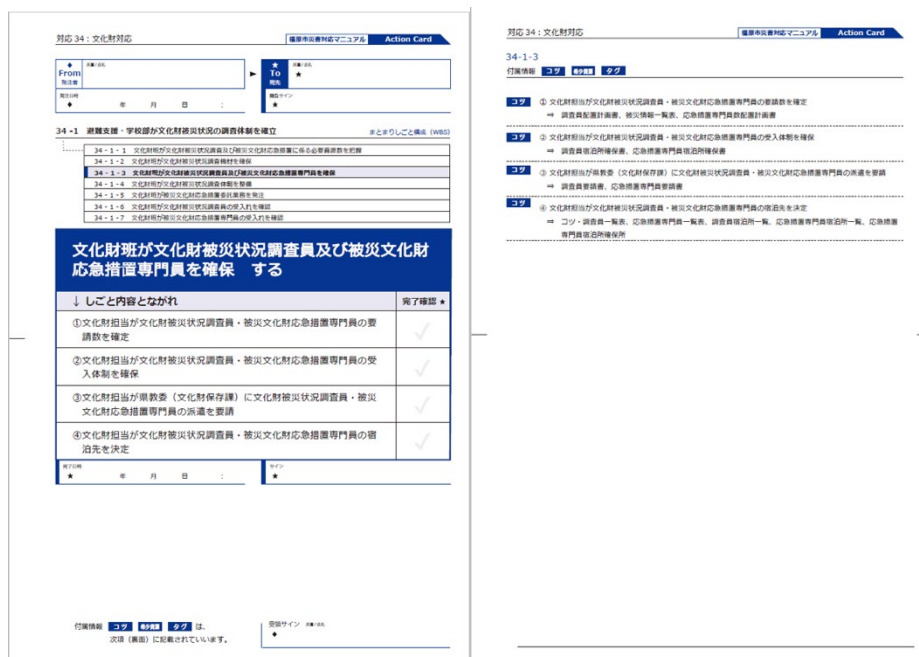


図4 アクションカード

実際にワークショップを実施した評価から、橿原市職員の気づきとして、準備しているマニュアルが実際に機能するかどうかわからなかった部分の改善ができたことが挙げられている。具体的には、応援要員に頼む際の仕事内容の記述をしっかりとすべきであるとか、作業を依頼する部局と依頼される部局の行動に整合性が取れていないところのフローを改善すべきであるなどといった意見が得られた。

応援・受援者がまとめて実施する対応においては、やったことのない作業を誰でもできるようにする手順書、指揮命令系統、情報や資源などを取りまとめる体制のガバナンスが重要である。アクションカードはこれに効果的であり、誰が誰に渡すか、渡された側が作業できるか、作業の

整合性が取れているか、重複はないかを検討するガバナンスができた。また、アクションカードにより、作業に必要なシステムや情報のニーズも見えてくるため、社会実装と同時にシステムの高度化を実施することが可能となりつつある。

このようなSOPの構築は他の自治体への展開されるようになりつつある。東京都では生活再建支援業務を中心としてWBSが構築され、豊島区では生活再建支援業務としては、全国で初めての詳細な手順を示すアクションカードが整備された。このような先進例を基にして、標準化が進んでいくものと考えられる。

(3) WebEOC、生活再建支援システム、ArcGIS Onlineによる意思決定を支援する仕組みの構築

WebEOC、生活再建支援システム、ArcGIS Onlineの3システムの統合は、それぞれが得意とする通信連絡、データベース、可視化の3種類の情報がアクセスしやすい形になるよう、画面やインターフェースを構築する形で行った。統合されたシステムのモデルとしては、今後の建物被害認定を迅速化させることを目的として、建物被害認定調査計画の立案支援をあげて行った。図5にモックアップ画面を示す。

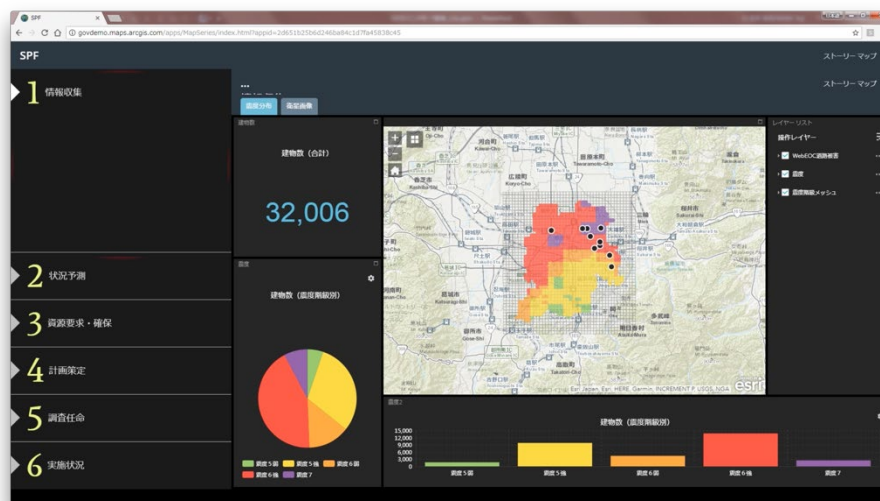


図5 建物被害認定計画立案支援のモックアップ画面

画面は左側に、建物被害認定調査計画を立案・管理するためのフロー、右側には、当該の検討フェーズにおいて利活用できる情報や、WebEOC、ArcGIS Onlineなどのツールを配置した。担当者は情報収集、状況予測、資源要求・確保、計画策定、調査任命、実施状況把握といった作業のフェーズごとに左側の項目をクリックすることによって、右側の表示を切り替え、フェーズにあったツールを使いながら計画の検討を行うことができるようにした。

情報収集においては、熊本地震のニーズから、ArcGIS Onlineを用いて防災科学技術研究所など公的機関からの震度分布や衛星画像、建物分布などデータを見ることができるようにし(図5)、状況予測においては、防災科学技術研究所が開発中のリアルタイム被害推定から、計画策定に必要な各震度階に対する曝露建物数、必要資源量などが自動的に計算されて表示されるようになった。

ている。資源要求・確保のフェーズではWebEOCの画面が表示され、災害対策本部経由での応援要請、応援人員の動態管理・整理が可能となっている（図6）。計画策定フェーズにおいては、確保した人的資源と調査単位区ごとの被害量、必要資源量などから計算した優先順位を用いて、地区ごとの調査計画線表を作るツール（図7）、調査任命フェーズにおいては、その日の各班への担当地区割当ができるツール、実施管理フェーズにおいては、生活再建支援システム上に登録される調査結果データから、セキュリティを考慮し情報を編集、計画の進捗状況としてを見られるツールを検討し、一連の作業を1つのURLにおいて遂行できる仕組みとした。

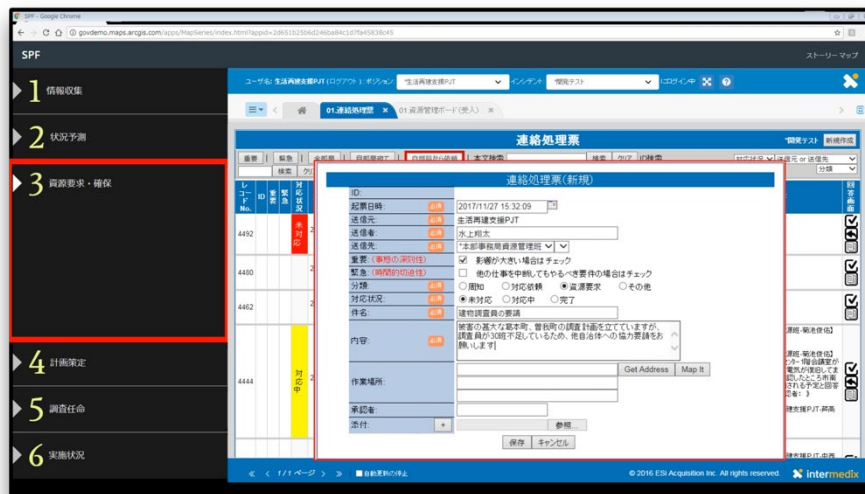


図6 資源要求・確保画面

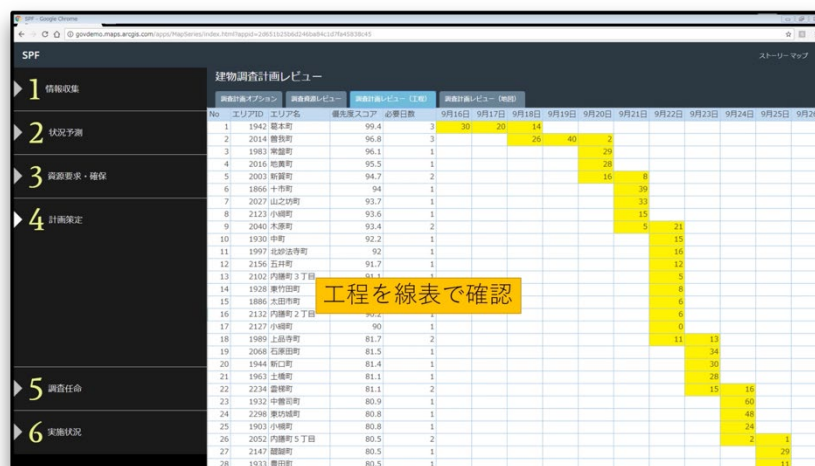


図7 調査工程作成画面

今回構築したツールは、建物被害認定の段取りのためのものであったが、同様のことは、給水計画や復旧計画、復興計画等の際にも応用することができると考えられ、一連の作業を、複数のシステムの行き来や、データの手動変換、加工、分析をせずとも、シームレスにシステムやデー

タを統合でき、災害の対応・復旧・復興の際の業務計画策定という分野の効率化に寄与するものと考えられた。

構築したSOPとWebEOC、ArcGISを用いた図上訓練を平成30年2月26日に橿原市分庁舎において実施した。市長以下、市内各所において、職員約100名が参加し、オンラインで情報をやりとりしながら、アクションカードに基づき、全庁的かつスムーズな訓練を実施することができた（図8）。建物被害認定計画支援用のサービスのみでなく、各部局業務の災害対策本部での調整用に、アクションカードに基づき意思決定を支援する情報を提供する画面を構築した。訓練後の職員によるふりかえりでは、地図のみではない分析結果の数値・グラフ表示、業務状況のリアルタイムな共有などシステム概念に対する好評価を得ることができた。一方で、入力方法の改善、事前に準備しておける情報、アクションカードの内容改善、使い方の教育訓練などの必要性が明らかになった。



図8 橿原市図上訓練の様子

（4）災害対応時における情報活用を促進させる組織の原型の構築

（3）で示したようなシステムを全国で構築していくためには、情報基盤を構築し様々なデータを連携していく基盤の開発、その上に多様な災害対応業務を効率化する仕組みの開発とサービス展開、サービスを実際に利用した災害対応を行った成果からサービスを改善・高度化したり、業務手順を標準化したりするためのユーザーの拡大などが必要となる。

そこで、防災科学技術研究所を中心として、これらの基盤開発、サービス開発、ユーザーコミュニティ開発を行う産官学の体制を検討し、構築に着手した（図9）。（3）のようなシステムを開発するため、19の県市町をあつめたワークショップを北九州市において実施し、過去に被災した自治体からの生活再建支援業務に関する事例、ニーズ、現在の取り組み、体制に希望することなどが提示された。さらに、オープンデータや、橿原市などSOPの構築などに取り組んでいる自治体からとの知見と技術の情報交換が行われ、今後、防災情報の相互運用性を高め、広域に連携したデータを活用した効率的かつ効果的な災害対応の実現に向けて、やるべきことをまとめた。そして、社会実装を見据えて、標準化や産業化を行う組織を連携させ、産官学でデータを最大限に活かした災害対応を実現する体制の原型として走り始めた。

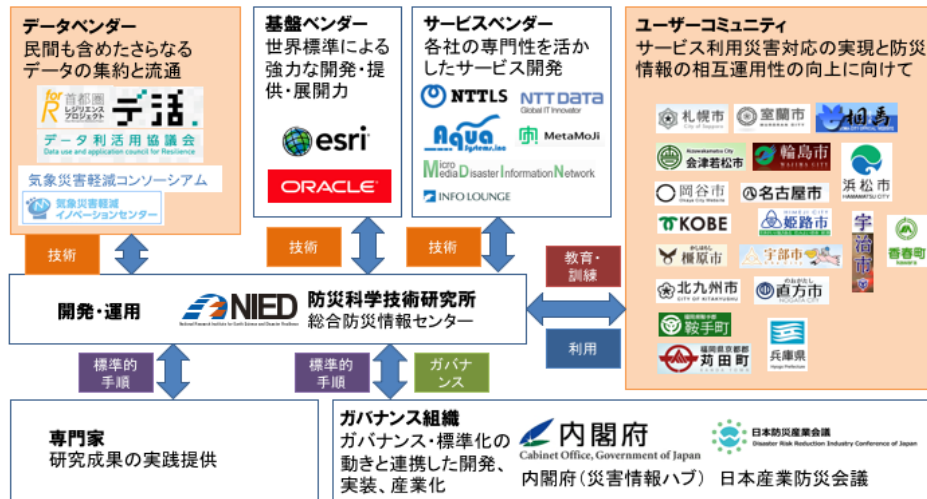


図9 情報活用した災害対応の仕組みを構築するための構築中の体制

【平成30年度】

目標

平成30年度は、これまでの成果に基づいて、プロジェクトの最終目標を達成するために以下の3つの目標を立てて、実装活動を実施した。

目標1：災害対応の情報インフラを構築するため、平成29年度に開発したモックアップ等を基に、生活再建支援システム、防災情報データベース化支援システム、地図作成共有システムを統合する基盤を開発する。各種システムが取り扱うデータを連携させ、データをフレキシブルに直接、現場や意思決定に使いやすい形にして提供する仕組みのプロトタイプを防災科学技術研究所内に構築する。この基盤上に、平成29年度にモックアップを作成した建物被害認定調査計画を立案することを支援するシステムのサービス化を行い、利用可能とする。

目標2：今後の災害を見据えて、本実装活動の成果を引き継ぎ、災害対応時に情報活用を支援するための産官学からなる協議会形式の組織を立ち上げる。平成29年度に取り組んだ19の県市町のワークショップの成果を引き継いで、利用する側からのニーズの明確化、最新技術の動向の共有、情報システムを使いこなすための支援を行う人材育成などを焦点として、企業、専門家なども交えて産官学のつながりの構築を進める。期間終了時に防災科学技術研究所の組織として以降の災害に継続的に対応できるようになっていることを目指す。

目標3：第三に、熊本地震対応の経験をまとめ、3つのシステムを統合的に利用して、意思決定等の業務を効率化する標準的処理手順（SOP）をとりまとめ、それに従った業務ができる情報処理要員を育成するトレーニング手法を構築する。まず、SOPやシステムに関して、橿原市の取り組みを他の自治体に展開するための手法について汎用性を考慮しながら検討し、教材作成や、機能訓練のプログラム作成を行う。教材・訓練により学習できる仕組みのプロトタイプを作成し、上記の組織体を通じて、SOPやシステムを社会に広めていく手法を検討する。

実装活動内容の概要

(1) システム・組織連携した災害対応のための情報インフラ構築

目標1を達成するために、防災科学技術研究所が開発を進めている防災情報サービスプラットフォーム

フォーム（図10）を核とした情報インフラの構築を行った。防災情報サービスプラットフォームは、SIP4Dを中心とするシステム連携による災害対応に必要なデータの仲介・共有を、地方自治体や民間企業に向けて展開するものであり、多様なシステムからのデータに、防災研究のノウハウや技術開発成果を掛け合わせて、付加価値をつけて利用者に提供できるようにする仕組みである。

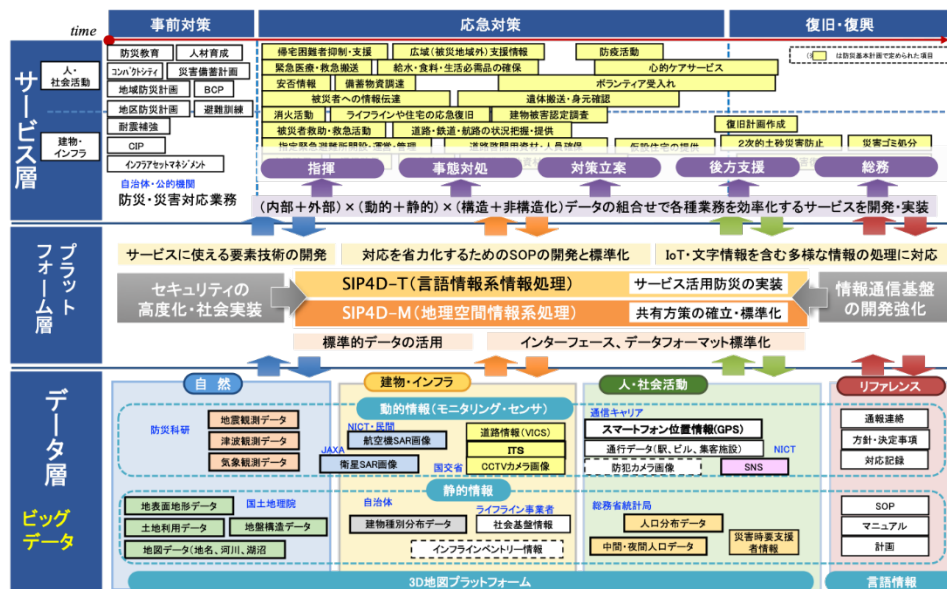


図10 防災情報サービスプラットフォーム

この防災情報サービスプラットフォームに、昨年度より検討してきた建物被害認定計画立案用のサービスを搭載し、自治体が必要に応じて利用できるように整備した。SIP4Dから提供される地震時リアルタイム建物被害推定データをAPIを経由して自動的に取得できるようにし、これを基に必要資源量の推定が自動的にユーザーに提供されるようにしている。

また、RISTEXプロジェクトで開発した自然言語処理エンジンを、防災情報サービスプラットフォームにアドオンし、文章で入力されたデータを、内容を解析し、分類、ターゲットとなるデータを特定し、そこに半自動で登録していく仕組みを組み込んだ。さらに、住所や区域等の位置情報データであれば、わざわざ地図システムに入力せずとも、必要なデータをバックグラウンドでWebEOCから抽出し、ArcGIS Onlineで地図化できるように、自動的にデータを同期させる仕組みも組み込んだ。

これらの作業により、これまで地図を使うためには労力をかけてデータを変換したり、登録しなければならず、災害対応時には困難であった課題が、防災情報サービスプラットフォームを介して自動連携することによって、解決に向けて進みつつある。すなわち、特別に地図入力をする人員を大量に確保する必要が低減し、意思決定者や対応者が情報共有のためだけに特別な作業をする必要も低減され、意思決定者や対応者はそれぞれの業務目的に集中できるようになる可能性が示された。

これまででは特定の目的のみによってシステムの研究開発が行われ、実装段階になると特別な作業が必要となるため実装しにくいという課題があったが、データの自動連携機構によって特別な作業を低減することができ、今後様々なシステムのICTによる連携が進むと、さらに多様なサー

ビスを開発したり、実装したりすることが容易になるものと考えられる。

(2) 平成30年7月豪雨、台風21号等での利用と改善

平成30年度の実装期間中には、大阪府北部地震、平成30年7月豪雨、台風21号、北海道胆振東部地震など様々な災害が立て続けに発生した。実装組織および防災科学技術研究所、生活再建支援連携体もそれぞれの災害において活動を行なった。

平成30年7月豪雨では、まだ建物被害認定計画立案用のサービスは開発中で、地震災害の場合にしか利用できないものであったことや、ニーズが建物被害認定調査の効率化や進捗管理にあったため、急遽ニーズに対応した開発を実施した。まず、建物被害認定をモバイルで実施できるようにArcGIS Onlineの機能であるSurvey 123を用いて調査票を開発し、実際に倉敷市においてモバイルの調査票を用いた調査が実施された。調査結果はモバイルからオンラインで集約し、調査状況を管理する画面で調査状況の管理が行われた。また、これらの作業の中から、開発していた建物被害認定計画立案用サービスの改善を実施した。建物被害認定調査を行う区割りを、調査が必要な建物の棟数が均一かつ移動距離が最短となるよう自動生成する仕組みを取り入れ、調査計画策定フローのSOP化を行った。

さらに、同災害においては、土砂災害が多発し、浸水区域や土砂災害が発生した区域の地図化のニーズが発生した。風水害用の建物被害認定計画を作成するためにもこの作業は必要である。そこで、浸水や土砂災害が発生した区域の読み取りと地図化をオンラインで分担して行う仕組みを構築し、地図化ボランティアにより災害前後の衛星画像から浸水や土砂災害が発生した箇所の読み取り作業が行われた。地図化されたデータはリアルタイムでArcGIS Onlineにより配信され、管理者はどの地域で地図化が終了し、どの地域がまだ終わっていないのか、誰にどの地域を担当させるかなどの管理をウェブ画面上でできるようになった(図11)。さらに、ボランティア用の読み取りフローのSOP化を行なった。この機能を用いて北海道胆振東部地震でも利用され、土砂災害箇所の地図化が行われた。

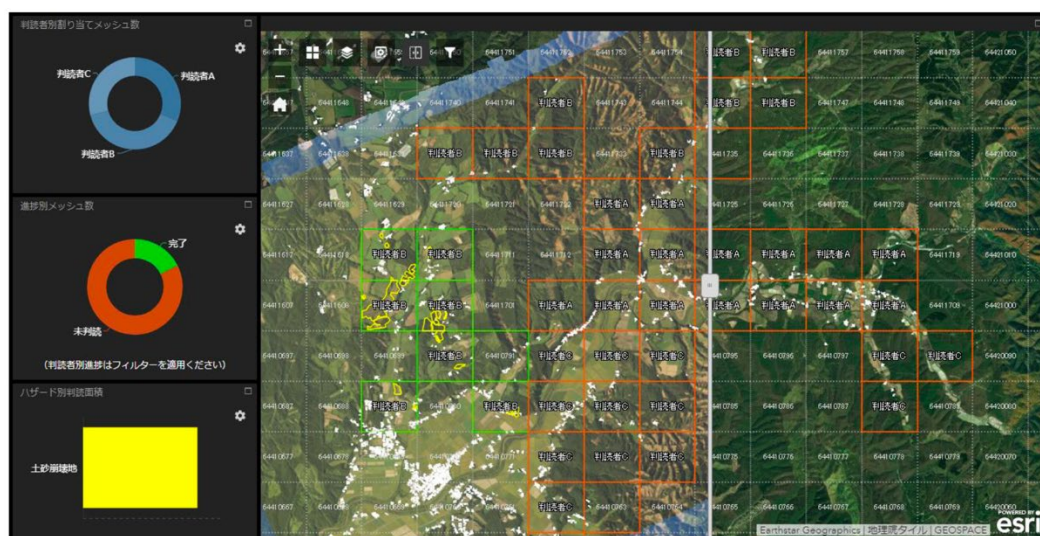


図11 土砂災害箇所判読地図化用画面（進捗管理）

台風21号や台風24号では、橿原市において、昨年度構築したシステムが市職員により利用された。避難所の開設状況、避難者数の推移、物資の必要数や配送数、倒木などによる市内通行止め箇所などのデータがシステムにより地図化され、対応の意思決定に利用された。現在、システムの改善ニーズの抽出も含めて市職員により対応の振り返りが行われ、整理しているところである。

(3) 災害対応時に情報活用を支援するための組織体の形成

災害対応時に情報活用を支援するための組織体の構築を行った。情報を活用した災害対応を実現するためには、データの作成、データの共有、データの分析、データの活用を支援する必要がある。これらの作業を全て手作業で行っているのでは、人的資源が足りないのは明確である。そこで、これらの作業をできるだけ(1)、(2)の活動により、自動化できるようにしてきたが、まだ人の手を使わないといけない部分は残っている。

これらの作業を行う組織体の準備会を防災科学技術研究所に設置している。今後の活動を引き続き継続していけるよう、防災情報サービスプラットフォームの開発とコミュニティ構築を行う組織を中心とした。

データの作成については、国や都道府県の災害時に必要な地図データの作成とSIP4D、ArcGIS Onlineを通じた共有をISUT (Information Support Team) が担当し、市町村や民間も含めて地図データの作成と共有をMMDIN (狭域防災情報サービス協議会) と提携して行うこととした。(2)で開発した浸水域や土砂災害区域の地図化支援システムを利用して、MMDINの産官学連携ネットワーク、ボランティア連携を活用して、災害対応に必要なデータ化を行っていく仕組みを確立し、今後災害発生時に作業を行う要員を増強していく予定である。

データの共有については、防災科学技術研究所のデータ利活用協議会や気象災害イノベーションハブを通じて、参画各社とのデータ接続を構築中であり、行政内のデータのみでなく、センサー等のデータも含めて災害時に関係する必要なデータを対応に利用できるように体制づくりを進めている。データの活用については、昨年度自治体ワークショップを行いコミュニティを形成した。本年度も11月に会津若松市で、1月に神戸市で開催を予定しており、継続的に各地で実施することにより、全国的にシステムの実装先の拡大、改良ニーズの収集、データを活用した災害対応の方法の開発を進められる仕組みを構築した。

(4) SOPに従った業務ができる情報処理要員を育成するトレーニング手法の構築

システムを活用する教育・訓練手法の構築の取り組みを行った。昨年度橿原市においては、WebEOCとArcGIS Onlineの連携システムを構築し、図上訓練を行なったが、システム連携により情報は分かりやすくなったが、まだWebEOCについての操作方法に不慣れで、教育・訓練が必要であるとの課題が市職員より寄せられた。

そこで、市職員や応援職員が短時間で分かりやすく学べる仕組みが必要と考え、本年度は操作方法とSOPを説明する動画の作成を行った。システム操作が必要な場面ごとにそれぞれ2分から3分程度の操作方法の説明動画を作成した。また、システムを利用する際の決まり事であるSOPについても動画に盛り込むようにした。例えば、起票の方法、起票に対する返信の書き方等である。

短い動画形式にすることで、受講者は短時間で必要な部分のみを学ぶことができる。また、実際の災害対応時に急遽やり方を教えなければならない場合であっても動画を収録するだけで済み、

臨機応変に対応しなければならない災害対応において有効である。実際に平成30年7月豪雨の際には、建物の被害判定方法を動画を用いて調査員に講習し、効率的な支援を実現することができた。

今後、情報活用のための様々な場面において、SOPを説明する動画コンテンツを充実させ、アクセスしやすいようにすることによって、迅速かつ効率的な情報処理要員の養成を行う。

【残された課題】

本実装活動では、各種の研究成果からのアウトプットを多様な目的に使用して、災害対応を効率化するための活動を行ってきた。しかしながら、実装という面では、橿原市に対しては実施することができたが、さらなる他地域への展開のためには、システムのアウトプットの多方面への利用に関する利用者等社会の理解の深化が必要であった。各種の研究成果からのシステムのアウトプットをどのように整理し、情報の利用権限や、連携の際の手順、情報の活用方法を包括的な仕組みとして完成させることが、他自治体への展開の際には重要となる。

今後、本実装活動で作成したSOPを、多数の自治体との議論を踏まえて、出版できる形に持っていき、講習会等で配布して、広域的な情報活用に対する自治体担当者の理解を醸成していく努力を継続したい。その中で、防災科学技術研究所が中心となって、全国の災害対応情報活用のSOPを標準化し、標準化された情報活用体制を作り、その体制の中で広域連携し、効果的に災害対応が行われるようにしていかなければならない。

3. 実装活動の成果

(1) 目標達成及び実装状況

【実装支援期間終了時の目標（到達点）】	【実装状況】
<p>生活再建支援、防災情報データベース化支援、地図作成支援技術の3システムを組み合わせ、情報処理の全体像と手順を整備し、復旧・復興期を含む災害対応の情報インフラとして確立し、データに基づいた意思決定が円滑にできる仕組みを構築する。</p> <p>今後の災害を見据えて、災害対応時に情報活用を支援するための産官学からなる協議会形式の組織を立ち上げる。</p> <p>システムを利用して、意思決定等の業務を効率化する標準的処理手順（SOP）をとりまとめ、それに従った業務ができる情報処理要員を育成するトレーニング手法を検討する。</p>	<p>災害対策本部運営業務と建物被害認定業務について情報処理の全体像と手順を整備し、3システムを組み合わせたデータに基づいた意思決定ができる仕組みを構築し、情報インフラのプロトタイプを構築。今後、他業務に展開できるようにした。</p> <p>防災科学技術研究所が持つ協議会や民間組織、市町村と連携し、今後発展させていくコミュニティを立ち上げた。</p> <p>アクションカードの形で市町村の業務、及び建物被害認定業務支援をSOP化し、システムの利用と支援の手順を定型化。情報処理要員を育成するための動画による方法を検討し、一部実装した。</p>

(2) 実装支援期間終了後の実装の自立的継続性

実装支援期間終了後は、防災科学技術研究所において、引き続き意思決定を円滑化する情報サービスの構築と、それを提供する情報インフラ基盤を構築していくプロジェクトを継続するので、自立的に継続可能である。災害対応・復旧・復興の様々な場面の意思決定や対応の計画・段取りを作成できるようにするために、生活再建支援、防災情報データベース化、地図作成支援の3システムのみならず、すでに自治体が所有している防災情報システムも含めて多様なシステムを組み合わせることができる基盤を構築している。今後、このシステムの成熟と、情報サービスの拡充によって、単なる情報の共有のみならず、実際の場面ですぐに分かりやすく使える情報提供が可能となり、また、対応の広域的な連携にも繋がるものと考えられる

(3) 実装支援期間終了後の実装の他地域への普及可能性

実装支援期間内に実施したワークショップなどによって、他地域の参加者などに取り組みを伝え、また、他地域の参加者などからアイデア等を取得した。ワークショップにおいては、参加者に必要性を共感してもらったほか、いくつかの市町村からは自分たちの地域でも取り入れたい旨の打診をもらっている。また、実際の災害や訓練で利用することによって、可能性を認めていただいたりもしている。さらに、いくつかの企業や大学からは、このようなシステムを使ったり、自ら情報サービスを作って、災害対応時に使ってもらえるようにしたいとの声やアイデアも寄せられており、産官学によって他地域へ普及できる可能性がある。

(4) 実装活動の社会的副次成果

実装活動を通して、単純にこれまで研究してきたシステムを組み込み、使用させるだけでなく、幅広くシステムを連携し、きめ細やかなニーズにあったものを作るような形にしなければならないことがわかり、この仕組みの構築を目指して進めるようになった。熊本県では地産地防の考え方で、地域の防災産業育成、産官学連携した取り組みがなされるようになった。橿原市では実際の災害対応の振り返りを基にして、よりニーズに合うシステムの検討を自律的に進めるようになってきた。市町村・企業や防災科学技術研究所の各種プロジェクトとも連携し、市町村や企業のデータとシステムをつなぎ、広域連携した対応を目指す概念が広まり、加速しつつある。

(5) 人材育成

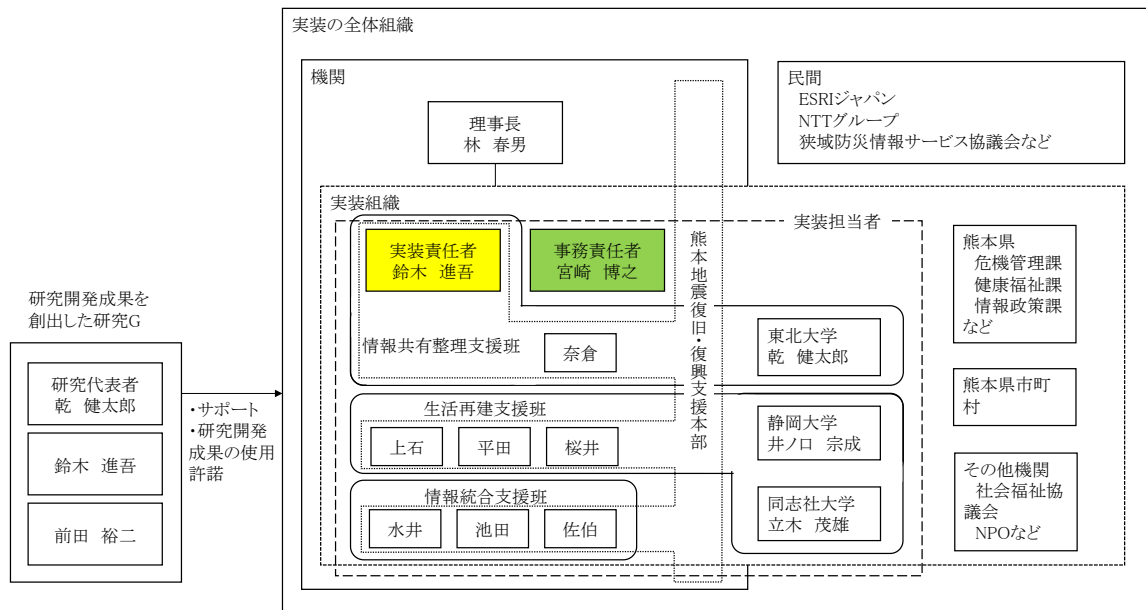
橿原市においては、ワークショップなどを行い、災害時の情報処理に関する人材育成を行なった。また、平成30年度に発生した災害においては、浸水域や土砂災害などの区域の地図化において、Web GIS操作や、地図化を実際に行なってもらうことによって、地図作成要員の育成を行った。

(6) 実装活動で遭遇した問題とその解決策

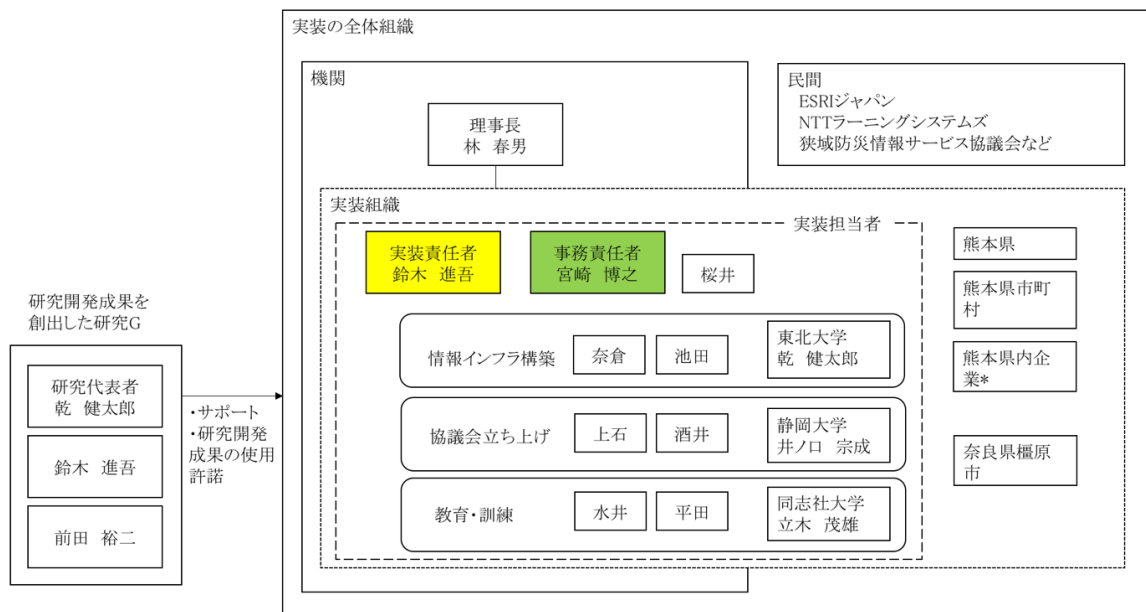
平成30年度から実装先を熊本地震被災地域から、他地域（奈良県橿原市）に変更し、全体計画を修正した。実装活動を進めていく中で、生活再建に関わる個人情報の組織を超えた取り扱いに制度的な障壁があること、すでに組織ごとにシステムを導入していたり、システムを利用するために業務フローから作り直さなければならないこと、生活再建支援システムに加えて新たなシステムの導入による混乱等が予想されることなどから、熊本地震被災地域での実装は難しいと判断した。個別の研究開発の成果であるシステムを連携させるためには、再度業務フローや分かりやすいインターフェース設計から検討しなおすことが必要であったため、本実装支援プロジェクトの元になった技術を開発したRISTEXコミュニティがつなぐ安全・安心な都市・地域の創造」領域の一環として実施した「災害対応支援を目的とする防災情報のデータベース化の支援と利活用システムの構築」の中でフィールドとしてきた奈良県橿原市を再び実装先とした。奈良県橿原市では、ワークショップを行いながら業務フローを検討したほか、研究開発成果としての技術的な分かりにくい部分を極力バックグラウンドに持っていくことによって、業務や意思決定に集中できるものを作ることに重点を置いて開発・実装することができた。

4. 実装活動の組織体制

【採択時】



【終了時】



全体計画において実装先を、熊本地震被災地から奈良県橿原市に変更したことで、奈良県橿原市を追加した。また、当初計画ではシステムごとに分けていた体制を、目標ごとに組み替えた方が良いと判断し、目標ごとの体制とした。

5. 実装成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動等

(1) 展示会への出展等

なし

(2) 研修会、講習会、観察会、懇談会、シンポジウム等

年月日	名称	場所	概要	ステークホルダー	社会的インパクト
2018/10/16	橿原市ワークショップ	かしはら安心パーク	災害対応業務のアクションカードを作成し SOP を検討する（1回目）	橿原市職員	標準化に向けた業務の定型化
2018/11/17	基礎自治体における防災情報の相互運用性検討ワークショップ	ミクニワールドスタジアム北九州	基礎自治体間で防災・災害関連情報を相互運用するためのシステムや制度のあり方について議論する	市町村職員	システム連携や標準化、効率的な情報活用に関する理解の深化・コミュニティの形成
2018/12/4	橿原市ワークショップ	かしはら安心パーク	災害対応業務のアクションカードを作成し SOP を検討する（2回目）	橿原市職員	標準化に向けた業務の定型化
2018/1/22	橿原市ワークショップ	かしはら安心パーク	SOP に基づいた情報サービスの試作版に対してニーズ出しをする	橿原市職員	業務の効率化
2018/2/16	橿原市総合図上訓練	橿原市分庁舎カンファレンスルーム	アクションカードと情報サービスを使った訓練を実施し、使用感や課題を抽出する（1回目）	橿原市職員	実利用によるシステムへの習熟
2018/2/26	橿原市総合図上訓練	橿原市分庁舎カンファレンスルーム	アクションカードと情報サービスを使った訓練を実施し、使用感や課題を抽出する（2回目）	橿原市職員	実利用によるシステムへの習熟。利用映像を広報用素材化
2018/3/29	防災情報相互運用のためのプラットフォームとサービスに関するワークショップ	ベルサール八重洲	防災情報の相互運用性を高めるための SOP、システム、サービスのあり方について、産官学が議論する	市町村職員、企業、Civic Tech	システム連携や標準化、効率的な情報活用に関するコミュニティの形成
2018/8/20	橿原市ワークショップ	橿原市分庁舎カンファレンスルーム	市職員や応援職員のための SOP が学べる教育・訓練についての意識づけ	橿原市職員	教育・訓練手法の開発
2018/9/21	橿原市ワークショップ	かしはら安心パーク	台風 21 号における情報サービスを利用した対応についての振り返りを行う	橿原市職員	実利用による対応体制、システムの改善

(3) 書籍、DVD

なし

(4) ウェブサイトによる情報公開

なし

(5) 学会以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

一般社団法人レジリエンス協会定例会、熊本地震における防災科学技術研究所の活動、2017年1月19日、日比谷図書文化館

GIS コミュニティフォーラム、防災情報サービスプラットフォームの構築、2018年5月25日、東京ミッドタウン

Oracle Innovation Summit、防災情報サービスプラットフォームの構築、2018年7月27日、ウェスティンホテル東京

(6) 論文発表 (国内誌__0__件・国際誌__0__件)

(7) 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)

① 招待講演 (国内会議__0__件、国際会議__0__件)

② 口頭発表 (国内会議__0__件、国際会議__0__件)

③ ポスター発表 (国内会議__0__件、国際会議__0__件)

(8) 新聞報道・投稿、受賞等

①新聞報道・投稿 (__0__件)

②TV放映 (__0__件)

③雑誌掲載 (__0__件)

④ 受賞 (__0__件)

(9) 知財出願

なし

(10) その他特記事項

なし

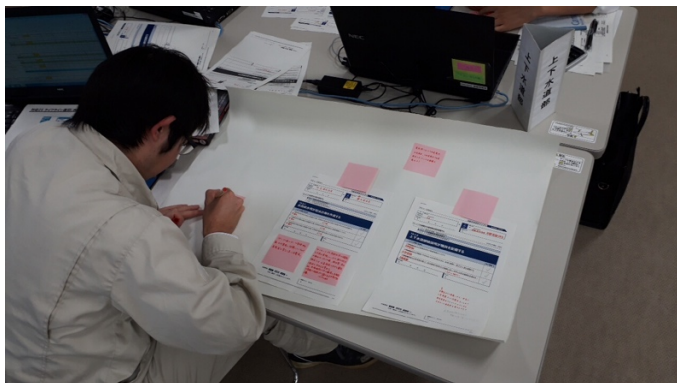
6. 結び

本実装活動の目標はある程度達成することができた。災害対応用の情報インフラは、本部運営や建物被害認定を対象としてであり、復興を対象としたものにはならなかったが、研究開発したシステム以外のシステムも繋がられるようなものとし、応用性が広いため、今後復興期を対象とした情報インフラとしても活用可能であろうと考えられる。当初から計画変更について予測できなかったのは反省点であるが、実装活動によって、システム間のデータを繋げ、意思決定や計画策定を支援できるシステムの必要性が明らかになった。

このシステムを継続して開発し、また、システムを用いた災害対応の概念を広げ、普及させていくためのコミュニティおよびその中心となる防災科学技術研究所のプロジェクトチームの原型を構築した。データの提供・共有、自動連携・分析、意思決定に必要な情報提供・アプリケーションのそれぞれを担当する民間企業や、利用し改善をしていく自治体との繋がりができ、これを核として今後の各種業務に対する情報サービスの研究開発とその迅速な実装を自立的かつ円滑に進められる基盤となった。今後もこのコミュニティと体制構築を継続し、産官学連携による災害

対応の広域連携と効率化を進めていく予定である。

SOPとトレーニング手法については、自治体職員と共に、アクションカードという形態で自治体の災害対応業務について、災害時にすぐに使えるものを作ることができた。今回のようなワークショップの方法をとったことは、職員自らが作成する手法をとることで、災害時の各人の動きや自治体の体制の課題等を職員が知ることができ、実装活動としてもトレーニングとしても有効な方法であったと考えられる。自治体の災害対応業務の標準化についてはまだまだであるが、このようなワークショップの方法を確立し、今後他地域でも実施できるようにしていくことで、標準的で広域連携可能な災害対応業務のあるべき姿を追求していくことができると考えられる。



橿原市ワークショップ



北九州ワークショップ



橿原市図上訓練