

SIP4D 活用で災害情報広域連携

— 沖縄県 SIP4D 接続実証実験の活動報告 —

国立研究開発法人 防災科学技術研究所防災情報研究部門主幹研究員 伊 勢 正

1. はじめに

災害時には、さまざまな組織や団体が同時並行的に活動することから、的確な対応を行うためには、状況認識の統一が不可欠である。そのために必要になるのが、各機関の有する情報の共有である。現在、災害発生時において、円滑に情報を共有する仕組みとして、さまざまな災害情報システムが提案されている。しかしながら、実際の災害対応においては、電話やファックス、手書きの地図やホワイトボードに頼った情報伝達が行われており、災害情報システムが十分に機能していない。また、これまでの災害情報システムは、各府省庁や各都道府県等、それぞれの組織が個別に情報システムを整備してきたため、組織内では情報共有されるが、組織の壁を越えた情報共有が考慮されていないという問題があった。そのため、災害時の機関横断的な情報連携ができず、各機関が災害の全体像を把握し難い状況にある。

こうした課題を踏まえ、防災科学技術研究所（以下、防災科研）は、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）¹⁾において、各府省庁、自治体、関係機関等が災害情報を相互に共有し、防災関係機関全体で状況認識を統一した上で、的確な災害対応を行うための仕組みである SIP4D (Shared Information Platform for Disaster Management: 基盤的防災情報流通ネットワーク)²⁾ および SIP4D 利活用システム³⁾ を研究開発してきた。さらに、ISUT (Information Support Team: 災害時情報集約支援チーム)⁴⁾ のメンバーとして、実際の災害対応の現場に赴き、さまざまな災害情報を集約・地図化、災害の全体像を可視化することで、各機関の災害対応の支援を行ってきた。

本資料では、沖縄県の防災情報システムと SIP4D との接続を図るために、2021年2月に実施した『沖縄県 SIP4D

接続実証実験』について報告する。なお、本資料に示す接続実証実験は、当初は、『美ら島レスキュー2020』（沖縄県と陸上自衛隊第15旅団の共同開催）において実施する予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大により、『美ら島レスキュー2020』が中止になったため、防災情報システムの接続実証実験の部分を『沖縄県 SIP4D 接続実証実験』（沖縄県主催）として実施したものである。

2. 実証実験に用いるシステム

(1) SIP4D

SIP4D は、防災関係機関全体で状況認識を統一し、的確な災害対応を行うため

に、各府省庁、関係機関、自治体などが運用する災害関連情報システム間を接続し、情報を多対多で相互に共有して、統合的な情報の利活用を実現する中核的役割を担うものである。これにより、多種多様な組織が協働でき、全体として迅速・的確な災害対応の実現を目指すものである。戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の第I期（2014年度～2018年度）において研究開発され、機能拡張が続けられている。システムの概要を図-1に示す。SIP4Dの詳細については、白田⁵⁾、取出⁶⁾、伊勢ら⁷⁾などに記載されているので、これらを参照とする。



図-1 SIP4Dの概要

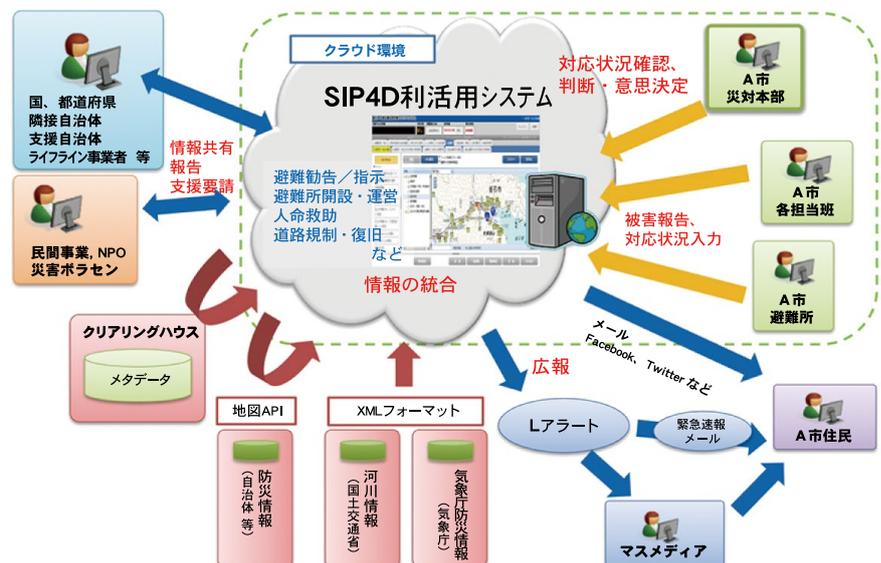


図-2 SIP4D利活用システムの概要

(2) SIP4D利活用システム

SIP4Dが、国（府省庁等）において災害地図情報を共有することを目的に研究開発されてきたシステムであるのに対し、被災の現場、つまり被災自治体においては、SIP4Dによって共有される各種の災害地図情報を取り込み、自身の持つさらに詳細な情報や地域の情報、例えば、災害時要支援者の情報や各避難所の運営状況などと重ね合わせることで、これらの情報を利活用するためのシステムが求められる。また、国（府省庁等）の視点からも、気象庁の観測情報や衛星写真、航空写真などから得られる俯瞰的な情報だけでなく、被災地の詳細情報（動的な情報）を把握するためには、被災自治体から提供される情報を取り込む必要がある。

こうした、国（府省庁等）と被災地（自治体等）を繋ぐための被災地側のシステムの雛形、あるいはケーススタディとして、防災科研では、SIP4Dと合わせて、SIP4D利活用システムを研究開発してきた。システムの概要を図-2に示す。

SIP4D利活用システムは、Web-GISをベースとした情報システムであり、図-3に示すように、2階層のタブ、メニューボタンを配置し、それぞれのメニューボタンに、表示するレイヤ、あるいは編集可能なレイヤをプリセットすることができる。これにより、GISを用いた地図情報の管理に不慣れた自治体職員等でも、地図情報の検索、編集を容易に行うことができ、対応する地図画面と表画面でさまざまな情報をユーザー間で相互に登録して、相互に利活用するためのシステムである。

さらに、国（府省庁等）からの地図情報をクリアリングハウスに登録されたメタ情報を介して、取り込むことができる機能を有している。この機能を活用することで、国（府省庁等）からの地図情報だけでなく、基礎自治体や隣接自治体、消防、警察、自衛隊等の防災関係機関との地図情報の交換が可能となる。なお、SIP4D利活用システムは、オープンソースの災害情報システムとして、改修を重ねながら、随時、無償で提供されている⁸⁾。

2018年7月には、陸上自衛隊西部方面隊が主催する南西レスキュー30⁹⁾、2018年11月には、陸上自衛隊東北方面隊が主催するみちのくALERT2018¹⁰⁾において、SIP4DおよびSIP4D利活用システムを活用した実証実験を行い、災害情報の広域連携に関する有効性が確認されている。

(3) ISUTとISUT-SITE

災害時には、限られた時間とリソースの中で、国・地方公共団体・民間の各関係機関が適切な役割分担の下に連携して、迅速かつ効果的に対応にあたる必要がある。このためには、各関係機関が保有する情報を迅速に集約し、地図情報として体系的に把握できるようにすることが効果的である。こうした情報の集約・地図化を、ICTを活用して迅速に行うことができるよう、内閣府においてISUTを立ち上げた。

ISUTは、大規模災害時に被災地に入り、主に都道府県の庁舎を拠点として、被災情報や避難所の情報等を収集し、それらの情報を整理・地図化して提供することで、各関係機関の災害対応を支援するチームである。ISUTの目指す姿を、図-4に示す。



図-3 SIP4D利活用システムの基本画面

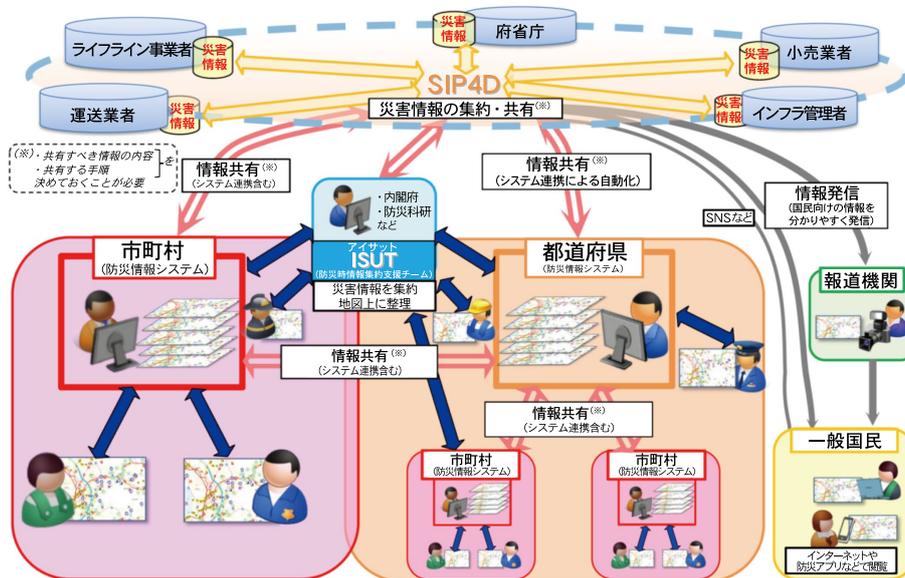


図-4 ISUTの目指す姿⁴⁾

表-1 ISUTの活動実績

年度	災害名称	活動場所	活動期間
平成30年度	大阪府北部地震	大阪府庁	H30.6.18 ～6.21
	平成30年7月豪雨	広島県庁	H30.7.7 ～8.6
	平成30年北海道胆振東部地震	北海道庁	H30.9.6 ～9.28
令和元年度	令和元年6月下旬からの大雨	鹿児島県庁	R1.7.4 ～7.5
	令和元年8月の前線に伴う大雨	佐賀県庁	R1.8.28 ～9.4
	令和元年房総半島台風(台風第15号)	千葉県庁	R1.9.10 ～10.3
	令和元年東日本台風(台風第19号)	宮城県庁 福島県庁 栃木県庁 埼玉県庁 千葉県庁 長野県庁	R1.10.13 ～11.15
令和2年度	令和2年7月豪雨	熊本県庁 鹿児島県庁	R2.7.4 ～8.7
	福島県沖を震源とする地震	福島県庁	R3.2.14 ～2.16

(令和3年3月31日現在)

ISUTの構成員は、内閣府および防災科研の研究者を基本とし、必要に応じて民間事業者を追加している。2018年度から試行的に運用し、2019年度から本格運用が始まった。これまでのISUTの主な活動実績は、表-1に示すとおりである。

ISUTは、災害ごとに、ISUT-SITE(アイサット・サイト)と称する情報共有のためのWebサイトを開設し、災害対応を行う関係機関に地図情報の提供を行っている。ISUT-SITEは、IDとパスワードでアクセス制限され、原則として、被災都道府県・市町村の各部局、被災都道府県の災害対策本部で活動している関係機関(各省リエゾン、実動部隊、応援地方公共団体職員等)、中央省庁および指定公共機関に配布している。

なお、一般公開可能な情報については、国民への適切な情報提供の観点から、防災科研のHP「防災科研クライシスレスポンスサイト(NIED-CRS)」(2021年3月18日より「防災クロスビュー:bosaiXview」に名称変更)¹¹⁾において、ISUT-SITEと同様のユーザーインターフェースで公開している。

ISUT-SITEの画面は、図-5に示すとおりである。なお、ISUT-SITEで共有される具体的な情報については、伊勢ら¹²⁾において、2019年台風第15号(房総半島台風)および台風第19号(東日本台風)の事例が示されている。



図-5 ISUT-SITEの画面(令和元年東日本台風の事例)



図-6 沖縄県防災情報システムの基本画面

(4) 沖縄県防災情報システム

沖縄県では、災害発生時において、迅速かつ正確な情報収集を行い、県全体の被害状況を視覚的に把握、共有することで効率的でスムーズな災害対応を実現することを目的に、沖縄県防災情報システムを運用している。現行のシステムは、2014年度に構築、2015年度より運用が開始された。

沖縄県防災情報システムの基本画面を図-6に示す。

沖縄県防災情報システムの主な機能を以下に列挙する。

● 気象情報の集約

気象台からの情報を一元的に管理し、県内の各市町村へ共有する。

● 被害情報の集約

県および県内の各市町村が入力した被害情報を一元的に管理し、県内の各市町村へ共有する。

● 画像情報

画像をアップロードし、現場の状況を把握する。

● 地図情報

注意報、警報以外に、被害情報や避難

情報を地図上に表示し、状況を一目で把握できるように整理する。

● 沖縄県防災情報ポータル

以下の情報を住民、観光客、外国人やマスコミ等へ広く発信する。

- ・ 気象警報、注意報
- ・ 地震、津波情報
- ・ 国民保護情報
- ・ 避難準備情報、避難勧告、避難指示
- ・ 避難所開設情報
- ・ 被害情報
- ・ お知らせ

● Lアラートへの情報配信

避難所開設情報等を、Lアラートに配信する。

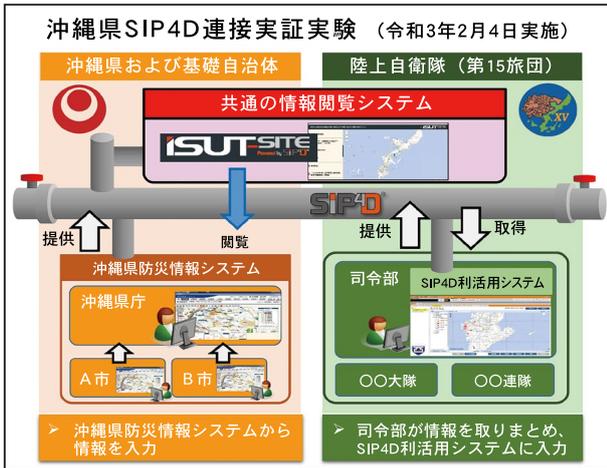
3. 実証実験の目的

今回の実証実験では、沖縄県防災情報システムとSIP4Dを接続するとともに、陸上自衛隊第15旅団(以下、自衛隊)が、SIP4D利活用システムから入力した被害情報等をSIP4Dに提供し、ISUT-SITE上で、沖縄県からの情報と自衛隊からの情報の統合管理を実現することを目的とする。

表一 3 SIP4D利活用システムと接続した情報項目

情報の流れ	形態	情報項目	主たる属性
提供 (自衛隊 ⇒SIP4D)	自動	被害情報	位置情報 被害情報 対応情報
	自動	交通規制情報	位置情報 (区間情報)
	自動	生活支援情報	位置情報 種別 ・給水 ・給食 ・入浴
取得 (SIP4D⇒ 自衛隊)	自動 ※	避難所情報 (県提供)	位置情報 施設名称 開設情報 避難者数
	自動 ※	被害情報 (県提供)	位置情報 被害情報 対応情報
	自動 ※	解析雨量など、SIP4Dで共有される各種基本情報	

※データ取得のための操作をとまなう



図一 7 実証実験の概要図

表一 2 沖縄県防災情報システムと接続した情報項目

情報の流れ	形態	情報項目	主たる属性
提供 (県⇒SIP4D)	自動	避難所情報	位置情報 施設名称 開設情報 避難者数
	手動	被害情報	位置情報 被害情報 対応情報
取得 (SIP4D⇒県)	—	なし	—

実証実験の全体概要を図一 7 に示す。

沖縄県側においては、訓練を実施した 2021 年 2 月の段階では、沖縄県防災情報システムから SIP4D へのアップロードしか接続されておらず、自衛隊から提供された被害情報は、ISUT-SITE を閲覧することによって、沖縄県側も把握することができる。

自衛隊側においては、自衛隊の独自システムを SIP4D に接続することは、自衛隊の主たる任務である国防上の観点から、将来にわたり困難であるとの認識から、SIP4D 利活用システムが防災科研から供給されたという想定で、自衛隊の掌握した各種情報を第 15 旅団司令部が取りまとめたうえで、SIP4D 利活用システムに入力することとした。

なお、本実証実験の対象とした情報項目、および接続のために実施したシステム改修等については、次章に詳述する。

4. 接続する情報項目およびシステム改修等

(1) 沖縄県防災情報システムと SIP4D、および ISUT-SITE の接続

① 情報項目

今回の実証実験において、沖縄県防災情報システムから SIP4D へ自動接続 (提供) を図る情報項目は、避難所情報のみ

とした。避難所情報とは別に、災害発生時に ISUT との連携強化を目的として、市町村から沖縄県防災情報システムに登録される被害情報を沖縄県職員が手動によりエクスポートして、電子メールで ISUT に送付し、ISUT が ISUT-SITE に手動登録する訓練も実施した。

SIP4D および ISUT-SITE から沖縄県防災情報システムへの自動接続 (取得) については、沖縄県が 2022 年度から防災情報システムの更新を予定していることから、今回の実証実験での検証は行わず、ISUT-SITE を閲覧することで、自衛隊からの情報と沖縄県防災情報システムから提供された情報を統合的に把握することとした。

沖縄県防災情報システムと SIP4D および ISUT-SITE の接続を図った情報項目を表一 2 に示す。

② システム改修等

沖縄県防災情報システムと SIP4D との自動接続のための改修は、沖縄県防災情報システムのベンダーである日本電気(株) (NEC) と SIP4D のベンダーである(株)日立製作所によって実施された。

システム接続の詳細については、民間企業の技術情報が含まれるため、本稿では非公開とする。

(2) SIP4D 利活用システムと SIP4D、および ISUT-SITE の接続

① 情報項目

自衛隊に提供した SIP4D 利活用システムから SIP4D へ自動接続 (提供) を図る情報項目は、被害情報、交通規制情報、生活支援情報とした。SIP4D および ISUT-SITE から SIP4D 利活用システムへの自動接続 (取得) については、沖縄県防災情報システムが提供した避難所情報の他、解析雨量等の平常時から SIP4D で共有されている情報についても取得した。

提供/取得ともに、那覇駐屯地内より、陸上自衛隊第 15 旅団司令部の自衛官が入力作業を行った。なお、今回の実証実験において、那覇駐屯地で用いた PC および Wi-Fi は防災科研より貸与 (防災科研がリースしたものを貸与) したものをを用いた。

② システム改修等

今回の実証実験が実施された 2021 年 2 月の時点では、SIP4D 利活用システムは、SIP4D の正規の接続フォーマットである SIP4D-ZIP⁽¹⁾ には、対応していなかった。これは、SIP4D-ZIP がこれまでの研究開発を踏まえて、2020 年に整備されたフォーマットであるためであり、SIP4D 利活用システムは、2021 年 4 月末までに SIP4D-ZIP への対応改修を完了する予定である。

このため、今回の実証実験においては、SIP4D 利活用システムが従来から装備している WMS、WFS を用いて、SIP4D および ISUT-SITE への自動接続 (提供) を行った。SIP4D 利活用システムは、GeoJSON による情報提供も可能であるが、GeoJSON の場合は、情報を受ける ISUT-SITE 側で、

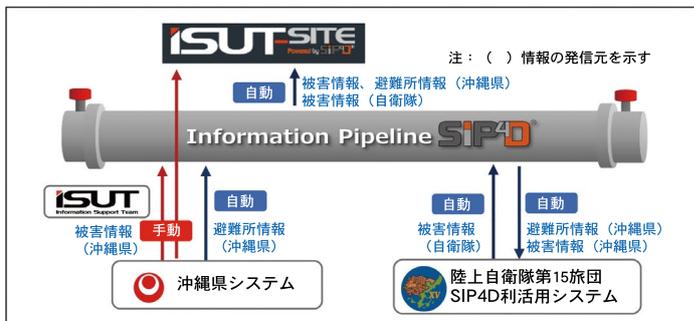


図-8 実証実験における情報の流れ



写真-1 SIP4D利活用システムの操作説明会の様子

表-4 SIP4D利活用システムの操作説明会の概要

	内容
日時	2020年12月17日(木) 13:30~15:00
場所	陸上自衛隊那覇駐屯地
参加者	陸上自衛隊第15旅団司令部の担当者
備考	・資料に沿って、SIP4D利活用システムの基本機能を説明しながら、入力作業を実習により習得する。

表-5 沖縄県SIP4D接続実証実験の概要

	内容
日時	2021年2月4日(木) 10:00~12:00
場所	沖縄県庁、各市役所/町役場/村役場、陸上自衛隊那覇駐屯地
参加者	沖縄県(主催)、宜野湾市、浦添市、沖縄市、うるま市、北谷町、読谷村、恩納村、北中城村、宮古島市 陸上自衛隊第15旅団司令部
備考	・県と市は県庁および各市役所から沖縄県防災情報システムに情報入力 ・自衛隊は、那覇駐屯地からSIP4D利活用システムに情報入力 ・沖縄県、宜野湾市、浦添市、宮古島市に対してインタビュー調査を実施

情報が更新されるたびに読み込み作業が発生するため、今回の実証実験では、WMSでイメージを提供し、WFSで属性情報を提供することとした。なお、これらのWMS、WFS情報は、配信元において更新がなされた場合、受信側であるISUT-SITE上の表示情報もリアルタイムで自動更新される形態となっている。また、自衛隊側から配信された各種被害情報等を、ISUT-SITE上で沖縄県が収集した被害情報と統合管理し、重ねて表示させることが可能である。これによって、県単体で収集を行った情報のみを閲覧する場合と比べ、県内の被害情報をより網羅的に確認することが可能となった。

また、SIP4Dからの情報取得については、表-3にあるように、SIP4D上に存在している情報をSIP4D利活用システムの情報取得機能を用いて取得した。なお、これらの情報は配信元において更新がなされた場合、受信側であるSIP4D利活用システム上の表示情報もリアルタイムで自動更新される形態となっている。この点に関しても、上述と同様に網羅性向上がSIP4D利活用システム側において可能となった。

SIP4D利活用システムとSIP4D、およびISUT-SITEのシステム接続および情報の流れを図-8に示す。

5. SIP4D利活用システムの操作説明会

実証実験に先立ち、SIP4D利活用システムを用いて情報入力を行っていただく

自衛隊に対して、システム操作説明会を実施した。

システム操作説明会は、陸上自衛隊那覇駐屯地の一室において実施し、陸上自衛隊第15旅団司令部の自衛官が参加した。なお、システム操作説明会に用いたPCおよびWi-Fiは防災科研より貸与(防災科研がリースしたものを貸与)した。

操作説明会の概要を表-4に、操作説明会の様子を写真-1に示す。

6. 接続実証実験

(1) 接続実証実験の概要

2021年2月4日(木)、主催者である沖縄県の他に、沖縄県防災情報システムへの情報入力を行う県内9市村の参加、さらには、SIP4Dの機能を確認するために自衛隊の協力のもと、沖縄県SIP4D接続実証実験が実施された。沖縄県SIP4D接続実証実験の概要を表-5に示す。

(2) 検証項目

実証実験に臨むにあたり5つの目標を設定した。

- ① 沖縄県防災情報システムで集約された避難所情報(避難所の開設情報や避難者数)を、CKAN⁽²⁾を介してISUT-SITEで閲覧できる。
- ② 沖縄県防災情報システムで集約された避難所情報(避難所の開設情報や

避難者数)を、CKANを介して自衛隊のSIP4D利活用システムに取り込める。

- ③ 沖縄県防災情報システムで集約された被害情報(津波被害や道路の損傷箇所)を、CKANを介してISUT-SITEで閲覧できる。
- ④ 沖縄県防災情報システムで集約された被害情報(津波被害や道路の損傷箇所)を、CKANを介して自衛隊のSIP4D利活用システムに取り込める。
- ⑤ 自衛隊のSIP4D利活用システムに入力された被害情報を、ISUT-SITEで閲覧できる。

上記の目標に沿って、次節に検証結果を示す。

(3) 検証結果

前節6.(2)に示した5つの目標ごとに検証結果を示す。

- ① 沖縄県防災情報システムで集約された避難所情報(避難所の開設情報や避難者数)を、CKANを介してISUT-SITEで閲覧できる。

検証結果：未達成

市町村職員が沖縄県防災情報システムに入力した情報がデータ内のプログラム不良、およびFTP URLの誤りがあったためSIP4DおよびCKANに自動登録されなかった。このため、沖縄県職員が、沖縄県防災情報シ

表－6 インタビュー調査の概要

	内 容
対象機関 (実施日)	<ul style="list-style-type: none"> ・沖縄県危機管理課 (2021/2/4) ・陸上自衛隊第15旅団司令部3部 (2021/2/4) ・宜野湾市総務部市民防災室 (2021/3/8) ・浦添市総務部総務課防災危機管理室 (2021/3/8) ・宮古島市総務部防災危機管理課 (2021/3/9)
実施場所	<ul style="list-style-type: none"> ・各機関の庁舎 ・ただし、宮古島市のみ新型コロナウイルス感染拡大対策のため、Web会議(ZOOM)による実施
調査形式	・半構造化インタビュー
主な 質問事項	<ul style="list-style-type: none"> ・SIP4D接続のメリットや期待すること ・SIP4Dに関する改善点 ・沖縄県防災情報システムについての感想等 ・その他、各機関の防災情報課題など
備考	・宜野湾市、浦添市、宮古島市に対しては、SIP4Dの概要について説明した後、インタビュー調査を実施した。

システムから避難所情報をCSVでエクスポートして、防災科研職員にメール送付し、手動によりCKANおよびISUT-SITEに登録した。

②沖縄県防災情報システムで集約された避難所情報（避難所の開設情報や避難者数）を、CKANを介して自衛隊のSIP4D利活用システムに取り込める。

検証結果：未達成

上記①に示したようにCKANへの自動登録ができなかったため、自衛隊のSIP4D利活用システムへの取り込みができなかった。このため、上記①に示したように、防災科研職員が手動でCKANに登録したことで、自衛隊のSIP4D利活用システムに取り込むことが可能となった。

③沖縄県防災情報システムで集約された被害情報（津波被害や道路の損傷箇所）を、ISUT-SITEで閲覧できる。

検証結果：達成

④沖縄県防災情報システムで集約された被害情報（津波被害や道路の損傷箇所）を、CKANを介して自衛隊のSIP4D利活用システムに取り込める。

検証結果：達成

⑤自衛隊のSIP4D利活用システムに入力された被害情報を、ISUT-SITEで閲覧できる。

検証結果：達成

上記の検証結果から、沖縄県防災情報システムからSIP4DおよびCKANに反映される避難所のデータに課題があることが判明した。なお、未達となった上記①および②については、2021年3月末までに改修が行われた。

(4) インタビュー調査

沖縄県SIP4D接続実証実験の後、接続による効果検証を目的として、沖縄県および陸上自衛隊第15旅団の防災担当者に対してインタビュー調査を実施した。さらに沖縄県防災情報システムに被害情報などを入力する立場である宜野湾市、浦添市、宮古島市の防災担当者に対して、基礎自治体の立場からSIP4Dとの接続の効果について、インタビュー調査を実施した。

インタビュー調査は、半構造化インタビューとし、あらかじめ質問する内容を決めておき、被験者の発話に応じて質問を変更し、発話者の意見を自由に発言していただくことで、発話者の感じていることを柔軟に聴取することを心掛けた。

インタビュー調査の概要を表－6に示し、各機関の発話を項目ごとに整理する。

①SIP4D接続のメリットや期待すること

- ・被害情報などについて、自衛隊からの情報と重ねて表示できることは非常に有効であると思う。(沖縄県)
- ・補足) 当該訓練では、沖縄県防災情報システムへのダウンロードは実施していないため、県職員はISUT-SITEにおいて重ね合わせた画面を閲覧した。
- ・支援物資についてもSIP4Dで管理できるようになれば非常に良い。物資管理のすべてが出来なくとも、物資の所在(拠点における物資量)だけでもわかると有効だと思う。(沖縄県)
- ・道路情報や河川情報等、県の内部でもシステム接続ができていない場合や、県が情報システムを持っていない場合がある。こうした情報項目について、県内の情報共有についても期待できる。(沖縄県)
- ・救助した住民を搬送する場所など、被災地の活動に関して、自治体との情報共有ツールとして期待できる。(自衛隊)
- ・災害情報の標準化が進み、“ワンオペ”で各機関に情報共有できるのであれば、市町村としてもありがたい。(宜野湾市)
- ・沖縄県防災情報システムに入力することで、実動機関等の他機関にも伝わるのは非常に心強い。このシステムに入力すれば関係機関が見てくれ

るのであれば、優先的に活用したいと思う。(浦添市)

- ・鹿児島県など、他県の情報も分かるのであれば、支援活動にも使えるように思う。(浦添市)

- ・県のシステムがSIP4Dと接続して、国の各機関に即座につながるというのは、基礎自治体にとっても安心につながる。(宮古島市)

②SIP4D接続に関する改善点

- ・ISUT-SITEの動きについて、もう少し早く読み込めるものと期待していた。データ容量の問題だと思うが、もう少し軽快に閲覧できればさらに良い。(沖縄県)
- ・Lアラートや消防庁など、国主導の別のシステム整備の話も聞く。国として統一してもらいたい。(沖縄県)

③沖縄県防災情報システムについての感想等

- ・2022年度以降にシステム更新を計画しており、SIP4Dからのダウンロード機能も搭載する予定である。自衛隊などからの情報を取得し、重ねられることは有効である。(沖縄県)
- ・道路の管理システムについては、沖縄県は土木建設部も保有していない。MS-Excelファイル(テキスト情報)等を、危機管理課も受領しているに過ぎない。(沖縄県)
- ・河川の情報に関しては、県のシステムがあり、国にシステム接続されている。(沖縄県)
- ・実際に大きな災害に見舞われたことがないため、現状で活用できる機能

が限定的であるし、入力作業を熟知している職員も限られている。(宜野湾市)

・市の立場からは、未確定情報などもあるので、非公開の情報も管理ができ、公開範囲を制限できる機能があれば、市としての情報管理ツールとしても活用することが可能となり、活用が促進されると思う。(浦添市)

・入力した情報に対する対応状況(既読の明示、対応の進捗状況など)が分かれば、入力した側の安心感につながる。(浦添市)

・Lアラートの接続部分において、入力した情報がどこに伝達されるか不明な点が多く、積極的な入力を控える場合がある。(浦添市)

・2021年3月現在、独自の防災情報システムを構築中であり、災害時の情報等について県システムとの連携が出来ることが望ましい。(宮古島市)

・災害情報には不確定な情報や、県に報告する必要のない情報も含まれているため、市の新システムにおいて情報管理を行った上で、県システムへ情報配信が出来ることが望ましい。(宮古島市)

④その他、各機関の防災情報課題など

・情報項目の様式など、少なくとも国が必要とする情報については、国がルールを決めて提言してもらいたい。(沖縄県)

・SIP4Dとの接続が進めば、国へのメールやファックスによる報告は縮小してもらいたい。(沖縄県)

・自衛隊からの情報共有(提供)については、基本的に司令部で集約された情報を自治体などの外部に提供するので、SIP4D利活用システムのIDとしては、当面は司令部のIDがあれば良い。(自衛隊)

・SIP4D利活用システムの改善点として、被害箇所の番号や入力者の情報は自動的に入力できるようにして欲しい。特に、入力者情報は情報精度の確認等のために重要な情報であるので簡易かつ確実な入力ができるようにして欲しい。(自衛隊)

・UTM座標による入力を簡便化してもらいたい。(自衛隊)

・入力時のWindowの最下段にある「添付」のボタンが大きすぎて誤操作し

やすい。(自衛隊)

・独自にシステムを保有している自治体にとっては、県のシステムと独自システムの両方に入力する必要があるようになる。(宜野湾市)

・台風が来襲する機会が多いため、システムの操作をする機会はたくさんあると思う。(宜野湾市)

・防災関係のシステムが各省庁で数多く構築されており、宜野湾市では、パスワードをMS-Excelで管理しているほどである。SIP4Dで一般化(統一)していただければ、基礎自治体としては非常にうれしい。(宜野湾市)

7. おわりに

本稿では、沖縄県防災情報システムとSIP4Dの接続に関する実証実験において、SIP4D利活用システムを用いて自衛隊から共有される情報との統合管理を実現し、その効果と課題を検証した。

また、こうした取り組みについて、県の防災情報システムへの情報入力を担う基礎自治体の立場からSIP4Dとの接続について意見を聴取した。

その結果、SIP4Dによる情報共有が、都道府県(本稿の場合、沖縄県)のみならず、基礎自治体にとっても有効であると捉えられていることが明らかになった。

謝辞

本実証実験の実施に際しては、沖縄県知事公室防災危機管理課主任新垣和康様、主査長嶺勝仁様をはじめ、同課の皆様は大変お世話になりました。ここに記し、感謝の意を示したいと思います。

また、宜野湾市市民防災室の皆様、浦添市防災危機管理室の皆様、宮古島市防災危機管理課、並びに陸上自衛隊第15旅団司令部の皆様には、大変お忙しい中、情報入力作業および実験後のインタビュー調査などに御協力を賜りました。心より、感謝申し上げます。

なお、本研究の一部は、内閣府総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「国家レジリエンス(防災・減災)の強化」(管理法人:防災科研)により実施されました。

本稿は、「SIP4Dを活用した災害情報の広域連携に関する取り組み-沖縄県SIP4D接続実証実験の活動報告-」防災科学技術研究所研究資料第462号 2021年5月を元に発行元が一部手を加

えて転載したものである。

【参考文献】

- 1) 内閣府: 戦略的イノベーション創造プログラム, <https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/> (2021年3月31日参照)。
- 2) (国研) 防災科学技術研究所: SIP4D, <https://www.sip4d.jp/> (2021年3月31日参照)。
- 3) (国研) 防災科学技術研究所: SIP4D利活用システム, <https://ecom-plat.jp/k-cloud/> (2021年3月31日参照)。
- 4) 内閣府: 「ISUT」の本格運用について、国と地方・民間の「災害情報ハブ」推進チーム検討会の第7回の資料1 (2019年4月2日)。
- 5) 白田裕一郎: SIP4D: 基盤的防災情報流通ネットワークの挑戦 (特集G 空間社会: Society5.0の社会実装)-(デジタルプラットフォーム時代の幕開け)、人と国土21, 45(6), pp. 27-29, 国土計画協会, 2020年3月。
- 6) 取出親吾: SIP4Dで災害情報を共有する, 防災科研ニュース (208), pp. 12-13, 2020年3月。
- 7) 伊勢正, 花鳥誠人, 白田裕一郎: 災害地図情報の共有に関する現状と課題-SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)における防災の取り組み紹介, システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集, 62, 6p, 2018年5月。
- 8) 伊勢正, 磯野猛, 花鳥誠人, 白田裕一郎: SIP4D利活用システム技術仕様書・同解説-第2版: SIP4D-ZIPへの対応等に関する改定-, 防災科学技術研究所 研究資料 第464号, pp. 1-137, 2021年8月。
- 9) 日高達也・伊勢正・磯野猛・花鳥誠人・白田裕一郎: SIP4Dを活用した災害情報の広域連携に関する取り組み-南西レスキュー30における活動報告-, 防災科学技術研究所 研究資料 第434号, pp. 1-158, 2019年6月。
- 10) 伊勢正・日高達也・磯野猛・花鳥誠人・白田裕一郎: SIP4Dを活用した災害情報の広域連携に関する取り組み-みちのくALERT2018における活動報告-, (国研) 防災科学技術研究所 研究資料 第435号, pp. 1-140, 2019年7月。
- 11) (国研) 防災科学技術研究所: 防災クロスビュー: bosaiXview, <https://xview.bosai.go.jp/> (2021年4月1日参照)
- 12) 伊勢正, 田口仁, 吉森和城, 佐野浩彬, 遊佐暁, 格内俊一, 平春, 半田信之, 岩井一朗, 磯野猛, 花鳥誠人, 白田裕一郎: ISUTによる災害情報の統合と共有-令和元年台風第15号(房総半島台風)および台風第19号(東日本台風)の事例-, (国研) 防災科学技術研究所 研究資料 第455号, pp. 1-92, 2021年2月。

【補足】

- (1) SIP4D-ZIP: SIP4Dとの接続を図る各システムがデータの授受に用いるフォーマット。属性を柔軟に変更できることが特徴。(国研) 防災科学技術研究所が管理しており、2021年3月現在は、SIP4Dとの接続を希望する都道府県や府省庁など配布先を限定しているが、2021年5月頃に公開予定。SIP4Dでは、複数組織から提供される同種の情報(例: 都道府県の避難所、道路など)や、災害時に突発的に生じる情報ニュースに対応するために、SIP4D-ZIPという共通データ表現形式(データフレームワーク)を提案している。地理空間データ(ベクターデータ)については、一般的な形式であるGeoJSONを採用しつつ、地物の属性項目についてはデータ提供者による任意の属性項目の定義が可能な仕様になっている。これにより、各組織における属性項目の変更があっても、情報構造定義ファイルの修正により変更を吸収し、利用者側システムへの影響を最小限に留め、継続的に災害情報を利用できるように配慮している。
- (2) CKAN: 代表的なデータカタログソフトウェアの1つ。CKANはオープンソースであり、ローカライズ機能も備えており、日本語表示にも対応しているため、政府や自治体などが公開するオープンデータの管理によく用いられる。SIP4Dで共有されるさまざまな情報もCKANに対応している。<https://ckan.org/> (2021年3月1日参照)。