

## 大阪府北部を震源とする地震における情報支援活動 －災害時情報集約支援チーム(ISUT)として初の派遣事例－

田口 仁\*・花島誠人\*・水井良暢\*・佐藤良太\*・臼田裕一郎\*

### Information Support Activities in the Osaka Prefecture on the Earthquake in Osaka-Fu Hokubu

－ The First-Time Dispatch by Information Support Team (ISUT) －

Hitoshi TAGUCHI, Makoto HANASHIMA, Yoshinobu MIZUI, Ryota SATO, and Yuichiro USUDA

*\*Disaster Information Research Division,  
Center for comprehensive management of disaster information,  
National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience, Japan  
tagchan@bosai.go.jp, mhana@bosai.go.jp, mizui@bosai.go.jp, sato61@bosai.go.jp, usuyu@bosai.go.jp*

#### Abstract

In this paper, we report the information support activities conducted by the National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience (NIED) after the earthquake in Osaka-Fu Hokubu (June 18, 2018). The NIED and the Cabinet office, Disaster Management, had established an Information Support Team (ISUT) in April 2018. After the earthquake, the ISUT was dispatched to the Osaka Prefecture disaster management headquarters for the first time. First, we describe the processes of establishment of the ISUT. Second, we describe the new Web-GIS, which connects to the Shared Information Platform for Disaster Management (SIP4D) and shares spatial information products. Third, we discuss the activities at the Osaka Prefecture disaster headquarters. Last, we discuss the usefulness of the support team and issues of the information support activities.

**Key words:** The Earthquake in Osaka-Fu Hokubu, Information Support Team (ISUT), Geospatial Information, Information Sharing, Common Operational Picture (COP)

#### 1. はじめに

平成30年6月18日7時58分に発生した大阪府北部を震源とする地震は、大阪府大阪市北区、高槻市、枚方市、茨木市、箕面市の5市区で震度6弱を観測し、京都府京都市、亀岡市など18の市区町村で震度5強を観測した。この地震による被害は、死者6名、重傷者62名、住家被害は全壊21棟、半壊454棟だった<sup>1)</sup>。国内で震度6弱を観測したのは、平成28年12月28日の茨城県北部を震源とする地震以来となり、大阪府周辺で被害の発生する地震は

兵庫県南部地震(平成7年1月17日)以来となった。

国立研究開発法人防災科学技術研究所(以下、防災科研)では、臼田(2018)が述べた背景および目的<sup>2)</sup>のもと、本災害に関する情報支援を実施した。特に、各組織が保有する災害情報の流通および共有を支援することが可能な情報基盤として、防災科研が開発しているSIP4D(Shared Information Platform for Disaster Management)を活用した被災地情報支援活動<sup>3),4)</sup>を進展させ、平成30年4月から内閣府(防災担当)と連携して災害時情報集約支援チーム

\* 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, 総合防災情報センター

(Information Support Team, 略称 ISUT) を試行的取り組みとして開始しており、はじめての現地派遣事例となった。また、ISUT が使用する SIP4D と連携した Web-GIS についても初適用となった。本稿では大阪府北部を震源とする地震において、ISUT の活動状況や Web-GIS の構築状況等について報告する。

## 2. 災害時情報集約支援チーム (ISUT) について

### 2.1 チーム創設の背景・経緯

内閣府 (防災担当) は、平成 28 年熊本地震の後に熊本地震に係る「初動対応検証レポート<sup>5)</sup>」や「応急対策・生活支援策検討 WG<sup>6)</sup>」において、被災状況の把握、避難者の動向、物資の状況等の把握のために、ICT の活用等による課題の解決に向けた取り組みが必要であると指摘した。国と地方・民間の「災害情報ハブ」推進チーム (以下、災害情報ハブ推進チーム) が平成 29 年 4 月に中央防災会議防災対策実行会議「災害対策標準化推進ワーキンググループ」の下に設置された<sup>7)</sup>。この災害情報ハブ推進チームに著者のうち 1 名が学識経験者として参画し、平成 28 年熊本地震や平成 29 年九州北部豪雨の対応<sup>3), 4)</sup>を踏まえ、現在の災害対応の体制では自治体から地理空間情報の集約・収集は困難であることから、現場で情報の集約・収集を行い、情報共有と利活用を支援する組織の必要性を指摘した<sup>8)</sup>。その後、座長 (内閣府副大臣) による中間整理において、上記を実現するために官と民が協働したチームの必要性が示され、「官民チーム」が平成 30 年度から試行として設置されることとなった<sup>9)</sup>。

ISUT のメンバーとして、内閣府、防災科研、日立製作所が初期メンバーとなり、そのほか災害情報ハブ推進チームに関わっている民間事業者・団体等は可能な範囲で参加する方針とした。派遣基準は、大規模災害が発生して内閣府 (防災担当) が情報先遣チームを都道府県庁へ派遣する際に、同時に派遣されることとした。派遣チーム内の役割分担は、内閣府は各省庁と都道府県、指定公共機関との渉外や連絡調整を担当し、防災科研と日立製作所は地理空間情報技術に関する各種処理を担当することとし、データ作成作業は現地以外から後方支援を行う体制とした<sup>10)</sup>。

創設当初は、月 1 回程度の机上訓練により、実災害を想定した実施手順の確立を目指し活動する方針

とした。4 月と 5 月は過去の災害を参考に ISUT の活動イメージを共有し議論する机上演習を実施した。

### 2.2 ISUT が使用する Web-GIS

平成 28 年熊本地震や平成 29 年九州北部豪雨においても SIP4D を活用した地理空間情報の共有と利活用のための被災地情報支援を行ってきたが、そこでの知見を踏まえ、平成 29 年度下半期より、SIP4D から共有されるコンテンツを取得・表示するだけでなく、現地や後方支援者が情報登録を行うことができる機能や、SIP4D および現地の両方から集約されたコンテンツを Web-GIS により効果的に可視化する機能等を開発した。

特に、「可視化する機能」については、様々な種類のコンテンツが集約されることにより、災害対応者が必要なコンテンツにたどり着くことが困難になる可能性があることを想定し、目的別の地図カタログとして情報を集約・可視化を行い、そのうえで、個別コンテンツについても詳細に参照ができ、任意の組み合わせた目的に応じた情報プロダクト (主題図) を作成可能とするユーザインタフェースを新たに開発した。また、災害対応者が参照できる表示画面は Web ページに認証情報 (ID とパスワード) を入力後に表示され、画面左側に情報プロダクトのカテゴリがリスト化されており、このリストをクリックすることで右側の地図画面が同的に切り替わる。これらの機能は、本災害において初めて適用することとなった。以後、このユーザインタフェースを以後「ISUT 情報共有サイト」と呼ぶこととする。

## 3. 活動状況

### 3.1 全体概要

地震発生後、内閣府 (防災担当) による情報先遣チームが大阪府庁に派遣された。情報先遣チームのメンバーのうち 2 名は ISUT 兼務として活動した。その後、防災科研の研究員が夕刻には大阪府庁へ 2 名到着し、ISUT として活動を開始した。内閣府 (科技担当) もその日の夕刻のうちに現地入りした。

大阪府庁別館の災害対策本部室の隣の部屋が政府リエゾン用の部屋となっており、内閣府の情報先遣チームのテーブルの横に ISUT 用の座席が確保された。また、大阪府の危機管理部局担当者と内閣府経由で調整を行い、大阪府防災情報システム (O-DIS) から避難所データを入手できることになった。ま

た、この部屋には液晶モニタなども用意されており、ISUT 情報共有サイトを随時表示した(図 1)。

ISUT 情報共有サイトへ反映する地図化等の技術的な作業は防災科研の研究者が本所(茨城県つくば市)より実施し、日立製作所も遠隔から対応した。

ISUT の活動は 6 月 21 日に終了した(6 月 22 日は遠隔対応)。大阪府庁で対応した防災科研の研究者は 5 名で述べ 10 人日、後方支援の対応を行った防災科研の研究者は 6 名で、述べ 21 人日だった。

### 3.2 使用した地図レイヤー

今回の災害対応において情報共有サイトで扱った地図レイヤーを表 1 に示した。表の数値はその日の更新回数を表している。空欄は自動更新される地図レイヤーである。なお、この表には行政界等のように災害前から整備可能な静的情報は含まれない。

防災科研のリアルタイム地震被害推定システム(JRISQ)による面的推定震度分布(No.1)および建物被害推定(No.2)を SIP4D 経由で取得して可視化した。その後、道路状況(No.4)として ITS ジャパンの Web Map Service に基づき公開している地図画像を動的に取得して使用したほか、JARTIC のウェブサ

イトから災害時に公開したデータを SIP4D から定期的に自動取得した。避難所状況(No.5)は、大阪府の防災情報システムに集約されたデータを GIS データ(Shape 形式)として定期的に出力の上で提供いただき、それを手動で情報共有サイトに登録した。都市ガスの状況(No.6)については、Web 経由で GIS データを動的に取得可能なインタフェースを有していることが判明したため、動的に取得して情報共有サイトへ表示した。入浴支援(No.7)は、自衛隊リエゾンから提供を受けて情報共有サイトへ表示した。断水や給水(No.8)については自衛隊リエゾンからの提供情報と、自治体ウェブサイトの情報を取得して GIS データに変換して情報共有サイトへ登録した。医療活動については災害時保健医療活動支援システムのデータを提供いただき、Web-GIS へ登録した(No.9)。二次災害等への対応として梅雨の期間に入っており、雨の影響も考えられたことから、半減期 1.5 時間および 72 時間実効雨量と、実況雨量、24 時間積算雨量を情報共有サイトで参照できるようにした(No.10)。



図 1 大阪府庁における活動の様子。内閣府や大阪府と地図を使って打ち合わせている様子(上)。ISUT が活動しているエリアと液晶モニタ(左下)。大阪府のオペレーションルームで ISUT の作成した地図を表示した場面(右下)

Fig. 1 Pictures in Osaka Prefecture Disaster Management Headquarter. Discussing with a Web Map by Osaka Prefecture's Staff and ISUT (Upper). Activity Space of Government Team and ISUT (Lower Left). Operation Room of Osaka Prefecture Disaster Management Headquarter (Lower Right).

表1 大阪府北部を震源とする地震で立ち上げたISUT情報共有サイトで使用した地図レイヤーの一覧  
 Table 1 The List of GIS Layers Shared by ISUT on the Osaka-Fu Hokubu Earthquake.

No. カテゴリ名	6月					更新頻度	現地取得	登録方法	備考
	レイヤー名	18日	19日	20日	21日				
1	推定震度分布								
	推定震度分布(防災科研)	1				更新なし		SIP4D	250mメッシュ
2	建物被害推定:全壊棟数								
	建物被害推定:全壊棟数(防災科研)	1				更新なし		SIP4D	同上
3	建物被害推定:全半壊棟数								
	建物被害推定:全半壊棟数(防災科研)	1				更新なし		SIP4D	同上
4	道路状況								
	通行実績情報(ITS Japan)					1時間ごと		自動取得(外部サーバ)	通行実績のある道路を線で表示
	道路交通情報(JARTIC)					1時間ごと		SIP4D	規制箇所を点で表示
	DiMAPS 道路被害(国土交通省)		1			更新なし		手動登録	通行できない道路を線で表示
5	開設避難所								
	開設避難所(大阪府)	1	2	2	3	適宜更新	○	手動登録	避難者数が多いほど円が相対的に大きくなるよう表示
6	ガス供給停止・復旧状況								
	復旧進捗状況(大阪ガス)					自動更新		自動取得(外部サーバ)	供給停止, 検査, 修理, 開栓作業の状況をエリアごとに色分け表示
7	入浴支援								
	入浴支援(自衛隊)			1		更新なし	○	手動登録	実施場所を点で表示
8	応急給水・断水状況								
	給水支援(自衛隊)	1	1			適宜更新	○	手動登録	同上
	吹田市 応急給水		1	2		適宜更新		手動登録	同上
	箕面市 応急給水	1	1			適宜更新		手動登録	同上
	高槻市 応急給水	1	1			適宜更新		手動登録	同上
	高槻市 にごり水・断水状況		2			適宜更新		手動登録	町丁目単位で表示
9	医療活動								
	災害拠点病院(保険医療活動支援システム)		1	1		適宜更新		手動登録	手配済, 支援中, 平常を異なるシンボルで表示
10	浸水・土砂災害発生危険度マップ								
	半減期1.5時間実効雨量(データ: XRAIN, 解析: 防災科研)					10分ごと		SIP4D	250mメッシュ
	半減期72時間実効雨量(データ: XRAIN, 解析: 防災科研)					10分ごと		SIP4D	同上
	実況雨量強度(データ: XRAIN, 解析: 防災科研)					10分ごと		SIP4D	同上
	24時間積算雨量(データ: XRAIN, 解析: 防災科研)					10分ごと		SIP4D	同上
11	DiMAPS								
	DiMAPS 河川被害(国土交通省)		2	1	2	適宜更新		手動登録	被害箇所を点で表示
	DiMAPS 鉄道被害(国土交通省)		3	1	2	適宜更新		手動登録	不通路線を線で表示
	DiMAPS 港湾被害(国土交通省)			1	2	適宜更新		手動登録	被害箇所を点で表示

### 3.3 ISUT 情報共有サイトの構成

ISUT 情報共有サイトの画面イメージを図 2 に示す。2.1 で述べたように、左側にその時点で災害対応者に重要となるカテゴリがリスト化されており、右側に地図が表示されていることがわかる。図 2 はガスの復旧状況と避難所、自衛隊による入浴支援エリアを重ねた状況である(6月20日夜頃の画面)。活動終了する6月22日時点のISUT 情報共有サイトのサイト構成を表 2 に示した。No.10 の災害対応支援地図は各種地図レイヤーが参照でき、任意に切り替えることが可能な Web アプリケーションである。

### 3.4 情報共有状況

政府リエゾンが詰めていた部屋は、DMAT/ 保健医療調整本部が設置されていた。そこで、保険医療調整本部のミーティングにおいて ISUT 情報共有サイトを紹介して情報共有した。また、災害医療チーム (DMAT) をはじめ、災害派遣精神医療チーム (Disaster Psychiatric Assistance Team ; DPAT)、小児周産期チームに ISUT 情報共有サイトのアクセス情報を共有した。また、震ケ関で対応を行っている内閣府(防災担当)の災害緊急事態対処担当には情報共有サイトのアクセス情報を共有した。他にも、愛知県や徳島県の職員が支援に大阪府庁を訪問しており、その際に ISUT の活動紹介と共に情報共有サイトのアクセス情報を提供した。

### 4. 考察

ISUT として初の派遣であったことや、新しい Web-GIS の機能を活用した可視化を行ったことなど、これまでの情報支援活動の位置づけおよびシステムが刷新された状態での活動となった点は、これまでにない状況下だったといえる。特に、ISUT という新たな位置づけにより、大阪府庁との連携はスムーズにでき、重要な情報の 1 つである避難所の情報が GIS データとしてその日の夜に入手することができた。さらに、ライフラインとして最後まで復旧に時間を要した都市ガスについては GIS データとして Web で公開されていることが判明したため、情報共有サイトに重畳表示してマッシュアップが容易にできた点は、このような形式で公開することに有効性が端的に示すことができる好例だったといえる。

加えて、現地で新たな情報の掘り起こしができた事例としては、政府リエゾンが滞在した部屋において、医療活動本部のメンバーと自衛隊の方と ISUT の活動について意見交換している際に、入浴情報の必要性が認識され、自衛隊リエゾンからリストを提供いただき、こちらで GIS データ化して情報共有サイトへ表示した事例があった。避難所のデータも含めて、現地にいることで得られるデータがあったことから、ISUT のような組織体が現地で活動することの有効性が示唆されたといえる。

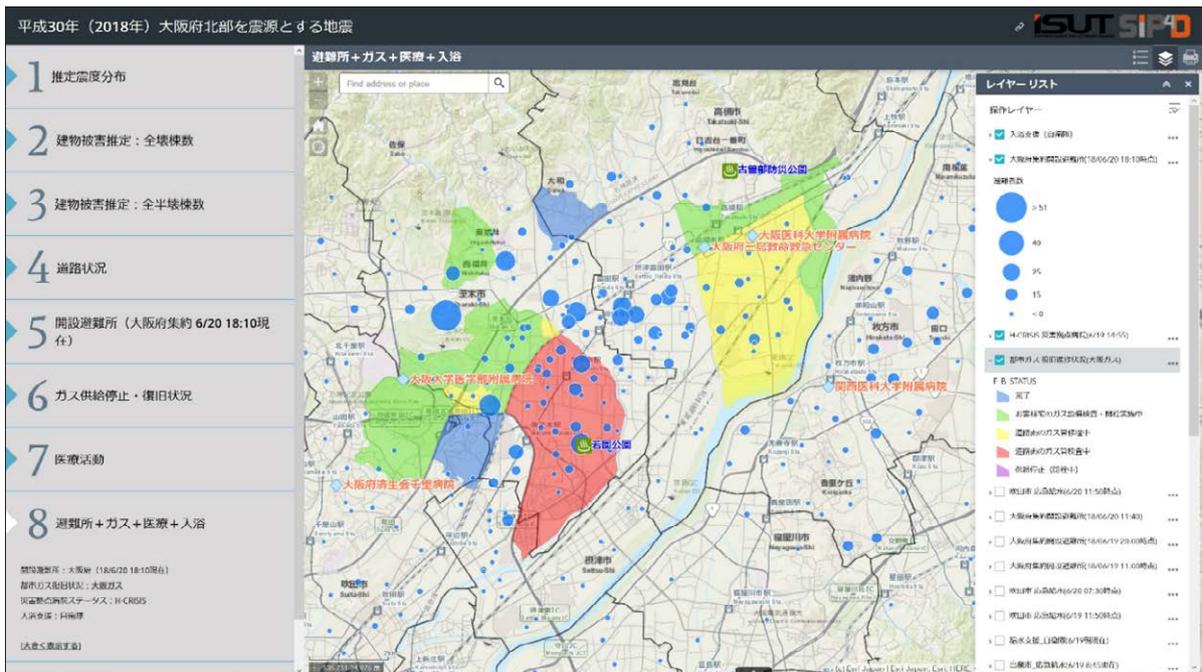
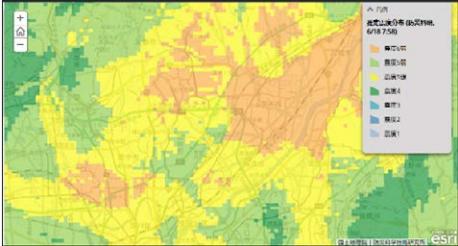
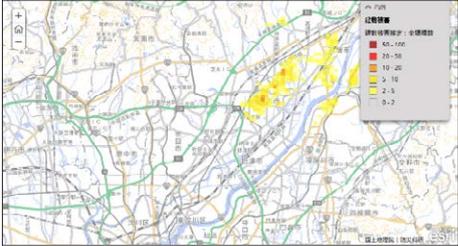
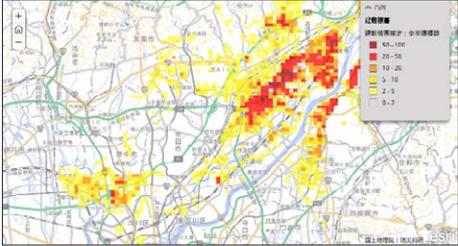
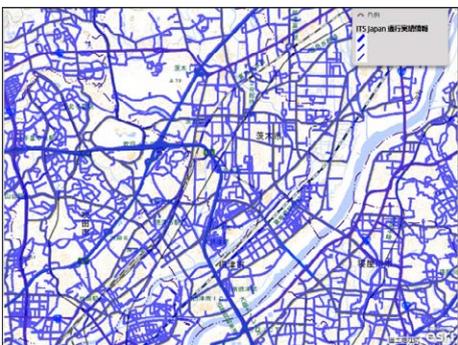
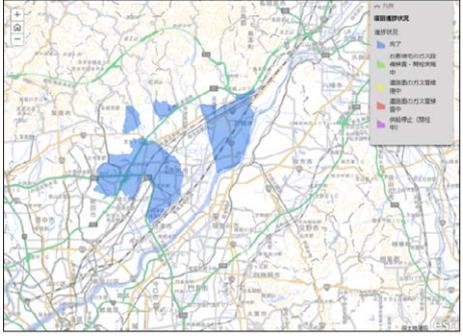
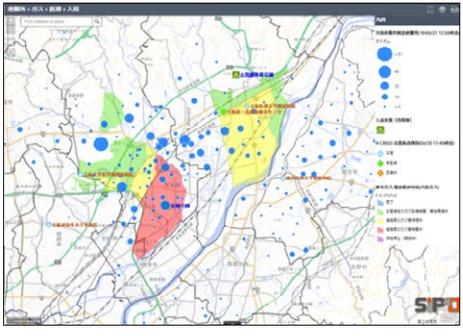
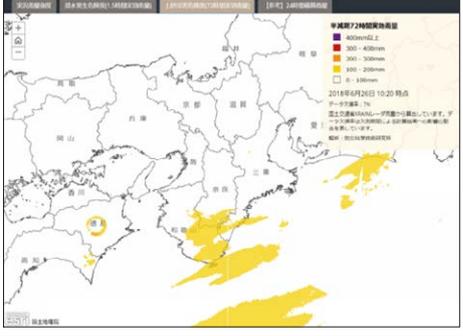


図 2 ISUT 情報共有サイトの地図表示画面例

Fig. 2 A Screen Capture of Web-GIS offered by Information Support Team (ISUT) on the Osaka-Fu Hokubu Earthquake.

表2 大阪府北部を震源とする地震で立ち上げたISUT情報共有サイト内の情報プロダクト一覧  
**Table 2** The List of Spatial Information Products Shared by ISUT's Web-GIS on the Osaka-Fu Hokubu Earthquake.

No.	タイトル	解説文 (上部：解説，下部：出典)	画面表示例
1	推定震度分布	250 m メッシュの推定震度分布図.  国立研究開発法人 防災科学技術研究所	
2	建物被害推定：全壊棟数	中央防災会議(2012)に基づく建物被害推定分布図のうち、全壊と推定されたもの、250 m メッシュ.  国立研究開発法人 防災科学技術研究所	
3	建物被害推定：全半壊棟数	中央防災会議(2012)に基づく建物被害推定分布図のうち、全壊と半壊と推定されたものの合計、250 m メッシュ.  国立研究開発法人 防災科学技術研究所	
4	道路状況	ITS ジャパン 3 時間前までの通行実績  ITS Japan 通行実績情報	
5	開設避難所	避難者数合計の遷移 6/22 9:40 → 179 カ所, 987 名 6/21 17:30 → 222 カ所, 1,108 名 6/21 7:00 → 216 カ所, 1,108 名 6/20 18:10 → 272 カ所, 1,186 名 6/20 11:40 → 309 カ所, 1,700 名 6/19 20:00 → 315 カ所, 1,497 名 6/19 11:00 → 329 カ所, 1,660 名 6/18 22:00 → 392 カ所, 788 名  大阪府	

No.	タイトル	解説文 (上部：解説, 下部：出典)	画面表示例
6	ガス供給停止・復旧状況	<p>－</p> <hr/> <p>大阪ガス</p>	
7	医療活動	<p>災害時保健医療活動支援システムの病院情報と開設避難所を重ねたマップ。</p> <hr/> <p>災害時保健医療活動支援システム</p>	
8	避難所＋ガス＋医療＋入浴	<p>－</p> <hr/> <p>開設避難所：大阪府 災害拠点病院ステータス：災害時保健医療活動支援システム ガス：大阪ガス 入浴支援：自衛隊</p>	
9	浸水・土砂災害発生危険度マップ	<p>レーダーデータと雨量データから算出した浸水・土砂災害危険度. 10分毎に更新.</p> <hr/> <p>データ：XRAIN 解析：国立研究開発法人 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部門</p>	
10	災害対応支援地図	<p>今回利用可能な各種地図レイヤーを任意に表示できるマップ。</p>	

今後の課題としては、指定公共機関になっている民間企業等に対する情報提供の内容や範囲の検討、事前の都道府県やライフライン企業との連携が挙げられる。これらは、システム面およびデータ内容について、事前に連携関係を構築しておくことで、災害時に連携がスムーズにしておくべきであると考えられる。また、入手して共有すべき地理空間情報を充実させることも引き続き課題といえる。

## 5. さいごに

本稿では、平成30年度から試行的にはじまり、当研究所が参加したISUTについて、創設までの経緯を述べた。新たなWeb-GISを構築し、大阪北部を震源とする地震において、ISUTとして初めて派遣され、その活動状況の概要を報告した。活動期間が4日間という短期間だったが、医療系の活動組織や霞ヶ関にいる内閣府(防災担当)への情報共有を実施することができた。加えて、ISUTの運用に関する手順確認だけでなく、情報共有サイトの技術的な手順確認ができた点は、意義があったといえる。

今後も、災害対応機関の状況認識の統一に向けて、地理空間情報の共有と活用できるように、今回の災害対応に基づき課題の発見および改善を継続していきたい。

## 謝辞

本活動は内閣府をはじめとした府省庁、現地の自治体など様々な関係者の協力により実現できたものである。ご協力いただいた関係者の皆様に感謝申し上げます。本研究は、総合科学技術・イノベーション会議のSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)「レジリエントな防災・減災機能の強化」(管理人:JST)の一環で実施された。

## 参考文献

- 1) 大阪府(2018):大阪府北部を震源とする地震に関する被害状況等について, [http://www.pref.osaka.lg.jp/shobobosai/osaka\\_jishin/higai.html](http://www.pref.osaka.lg.jp/shobobosai/osaka_jishin/higai.html) (2019年3月13日参照)
- 2) 白田裕一郎(2018):平成29年7月九州北部豪雨に対する防災科研の災害対応の目的. 防災科学技術研究所主要災害調査, **52**, 33-34.

- 3) Usuda, Y., Hanashima, M., Sato, R., and Sano, H., (2017): Effects and Issues of Information Sharing System for Disaster Response. JDR, **12**(5), 1002-1014.
- 4) 佐野浩彬・水井良暢(2018):福岡県庁内における情報支援活動ー平成29年7月九州北部豪雨における取り組みを事例にー. 防災科学技術研究所主要災害調査, **52**, 55-71.
- 5) 内閣官房, 内閣府(防災担当)(2016):平成28年熊本地震に係る初動対応検証チーム, <http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/shodotaio.html>(2019年1月17日参照)
- 6) 内閣府(防災担当)(2016):熊本地震を踏まえた応急対策・生活支援策検討ワーキンググループ, [http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/okyuseikatu\\_wg.html](http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/okyuseikatu_wg.html) (2019年2月21日参照)
- 7) 内閣府(防災担当):国と地方・民間の「災害情報ハブ」推進チーム, <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/saigaijyouhouhub/index.html> (2019年2月11日参照)
- 8) 内閣府(防災担当)(2017):国と地方・民間の「災害情報ハブ」推進チーム 第2回検討会(平成29年7月31日実施), <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/saigaijyouhouhub/dai2kai/index.html> (2019年2月1日参照)
- 9) 内閣府(防災担当)(2018):国と地方・民間の「災害情報ハブ」推進チーム 第4回検討会(平成30年2月27日)実施, <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/saigaijyouhouhub/dai4kai/index.html> (2019年2月21日参照)
- 10) 内閣府(防災担当)(2018):平成30年度官民チームの試行的取組の進め方(案),「国と地方・民間の『災害情報ハブ』推進チーム」,第5回検討会(平成30年6月8日実施)配布資料3-2, <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/saigaijyouhouhub/dai5kai/index.html> (2019年2月5日参照)

(2019年7月16日原稿受付,  
2019年7月31日改稿受付,  
2019年8月1日原稿受理)

## 要 旨

本稿では、平成 30 年 6 月 18 日に発生した大阪北部を震源とする地震を対象として、平成 30 年度から試行的にはじまり、防災科学技術研究所が参加した災害時情報集約支援チーム (ISUT) の一員として参加した被災地情報支援について報告した。はじめに、ISUT が創設されるまでの経緯を述べ、SIP4D と連携した新たな Web-GIS を構築し、ISUT として初めて大阪府庁へ派遣された状況について、作成した地図レイヤーと作成地図について概要を報告した。活動期間が 4 日間という短期間だったが、複数の機関に情報共有を行ったことに加えて、ISUT の運用に関する手順確認、情報共有サイトの技術的な手順確認等を実施することができた。

**キーワード：** 大阪北部を震源とする地震、災害時情報集約支援チーム、地理空間情報、情報共有、状況認識の統一