

被災自治体に対する遠隔支援への移行

高橋拓也*・伊勢 正*

Remote Support for Local Governments Affected by the Disaster

Takuya TAKAHASHI and Tadashi ISE

**Social System Research Division,
National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience, Japan
t-takahashi@bosai.go.jp, t-ise@bosai.go.jp*

Abstract

Remote support activities were implemented in Fukuoka Prefecture and Oita Prefecture after "The July 2017 Northern Kyushu Heavy Rainfall". In Fukuoka Prefecture, based on the map contents provided as a map support to the police, a fire brigade, and Japan Ground Self Defense Force, items necessary for remote support activities were organized and information on road conditions and evacuation center situations was analyzed. The map contents were offered as a utilization system. In Oita Prefecture, We listened to the needs and provided map contents of road conditions, evacuation center situations, and the residual situation in the utilization system. In Oita Prefecture, We were able to confirm conditions up to the point where the staff had updated information.

Key words: Disaster information, Disaster response organization, Information sharing and utilization

1. はじめに

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、平成29年7月九州北部豪雨への対応において、eコミマップを用いた地図情報の統合管理を実施し、県庁各部署や、消防、警察、自衛隊の実動3機関をはじめとする関係機関に対して、必要な地図を印刷するなど、情報支援を実施してきた。しかしながら、こうした“オーダーメイド”の地図を提供するためには、県庁や市役所への常駐者の派遣、データ更新などの作業要員など、膨大な要員確保が必要となる。

そこで、自治体利活用システム(以下、利活用システム)を、様々な地図情報が統合管理されているeコミマップのビューアとして活用し、福岡県および大分県の各職員が自律的にマップを印刷できるよう理活用システムのセットアップを行い、地図情報提

供による情報支援を防災科研があるつくば等からの遠隔支援にて実施した。

2. 利活用システムの特徴

防災科研では内閣府のSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)にて、自治体向けの情報共有システムとして利活用システムを研究開発している。

利活用システムはクラウドサーバを活用したWebシステムとなっており、図1のように災害対応業務をタブ形式に分類、各業務の処理手順をメニューボタンで表示しており、各メニューボタンに沿ったGISによる地図情報のプリセットが可能なシステムである。

クラウドサーバを活用しているため、必要な情報を各機関から収集することが出来れば、システムのセットアップ等は現地にいなくても可能であるた

* 国立研究開発法人 防災科学技術研究所 総合防災情報センター



図1 システム画面
Fig.1 System screen.

め、本災害では防災科研の実証実験用サーバに福岡県および大分県の各サイトを臨時に立ち上げ、遠隔支援に向けて調整をおこなった。

3. 福岡県における遠隔支援

3.1 遠隔支援における必要な情報の整理・分析

利活用システムにおける遠隔支援にあたり、タブやメニューボタンの構成を検討する必要がある。そのため、まずは福岡県において必要とされる情報項目の整理を行い、提供する地図コンテンツの検討を実施した。

本災害における福岡県での情報支援は、福岡県に加え警察、消防、自衛隊の実働3機関を主な対象として実施していた。そこで情報項目の整理および地図コンテンツの検討にあたり、実働3機関との積極的な調整が開始された7月14日以降に実働3機関に対して提供した地図コンテンツおよび、情報項目を整理した(表1-表9参照)。

表1 2017年7月14日に作成したマップの一覧
Table 1 List of maps created on July 14, 2017.

	コンテンツ(ファイル名)	項目
1	20170714_ 渉外班_ 東峰村 全域図	地理院地図
2	20170714_ 渉外班_ 朝倉市 全域図	地理院地図
3	20170714_ 実働機関(現地)_ 搜索支援地図 A3 林田浄水場付近	航空写真
4	20170714_ 実働機関(現地)_ 搜索支援地図 A3 中村地区 東側拡大	ゼンリン, 航空写真, 河道幅

	コンテンツ(ファイル名)	項目
5	20170714_ 実働機関(現地)_ 搜索支援地図 A3 中村地区 近郊	ゼンリン, 航空写真, 河道幅
6	20170714_ 実働機関(現地)_ 搜索支援地図 A3 中村地区 拡大	ゼンリン, 航空写真, 河道幅
7	20170714_ 実働機関(現地)_ 搜索支援地図 A3 石詰超拡大北	ゼンリン, 航空写真, 河道幅
8	20170714_ 実働機関(現地)_ 搜索支援地図 A3 石詰超拡大南	ゼンリン, 航空写真, 河道幅
9	20170714_ 実働機関(現地)_ 搜索支援地図 A3 石詰地区 拡大	ゼンリン, 航空写真, 河道幅
10	20170714_ 実働機関(現地)_ 搜索支援地図 A3 石詰下流 拡大	ゼンリン, 航空写真, 河道幅
11	20170714_ 実働機関(現地)_ 搜索支援地図 A3 松末小学校 道路図	地理院地図
12	20170714_ 実働機関(現地)_ 搜索支援地図 A3 松末小学校 下流道路図 v2	地理院地図
13	20170714_ 実働機関(現地)_ 搜索支援地図 A3 松末小学校 下流道路図 v2	地理院地図

表2 2017年7月15日に作成したマップの一覧
Table 2 List of maps created on July 15, 2017.

	コンテンツ(ファイル名)	項目
1	実働機関支援地図_ 中村 3	航空写真(UAV)
2	実働機関支援地図_ 中村 2	航空写真(UAV)
3	実働機関支援地図_ 中村 1	航空写真(UAV)
4	実働機関支援地図_ 石詰	航空写真(UAV)
5	20170715_ 消防_ 筑後川活動 分担マップ_ 全体	地理院地図
6	20170715_ 消防_ 筑後川活動 分担マップ_ 6-6	地理院地図
7	20170715_ 消防_ 筑後川活動 分担マップ_ 5-6	地理院地図
8	20170715_ 消防_ 筑後川活動 分担マップ_ 4-6	地理院地図
9	20170715_ 消防_ 筑後川活動 分担マップ_ 3-6	地理院地図
10	20170715_ 消防_ 筑後川活動 分担マップ_ 2-6	地理院地図
11	20170715_ 消防_ 筑後川活動 分担マップ_ 1-6	地理院地図
12	170715_ 福岡市消防航空隊 3_ 基盤地図	地理院地図
13	170715_ 福岡市消防航空隊 2_ 基盤地図	地理院地図
14	170715_ 福岡市消防航空隊 1_ 基盤地図(筑後川河口まで)	地理院地図

	コンテンツ(ファイル名)	項目
15	170715_福岡県砂防課_流域判定図 A3 版_02	地理院地図, 航空写真, 避難所, 流木判読
16	170715_福岡県砂防課_流域判定図 A3 版_01	地理院地図, 航空写真, 避難所, 流木判読
17	170715_福岡県砂防課_二次被害流域把握用マップ	地理院地図, 航空写真
18	170715_内閣府_道路状況図	地理院地図, 道路状況図
19	170715_実働機関_UAV オルソ中村地区	ゼンリン, 航空写真(UAV)
20	170715_実働機関_UAV オルソ中村・石詰地区	ゼンリン, 航空写真(UAV)

表3 2017年7月16日に作成したマップの一覧
Table 3 List of maps created on July 16, 2017.

	コンテンツ(ファイル名)	項目
1	20170716_実働機関_流木撤去優先箇所検討地図	地理院地図, 航空写真, 道路状況, 流木判読
2	20170716_実働機関_流木撤去優先箇所検討_航空写真なし	地理院地図, 道路状況, 流木判読

表4 2017年7月17日に作成したマップの一覧
Table 4 List of maps created on July 17, 2017.

	コンテンツ(ファイル名)	項目
1	170717_流木に関する報告概要事項 v7	地理院地図, 航空写真, 流木判読, 流木に関する聞き取り事項
2	170717_県土整備部企画課	航空写真

表5 2017年7月18日に作成したマップの一覧
Table 5 List of maps created on July 18, 2017.

	コンテンツ(ファイル名)	項目
1	170718_内閣府_朝倉市周辺道路地図	地理院地図, 道路状況
2	170718_行方不明者捜索活動地図(星丸地区下流②)	航空写真
3	170718_行方不明者捜索活動地図(星丸地区下流①)	航空写真
4	170718_行方不明者捜索活動地図(星丸地区下流・筑後川)	航空写真
5	170718_行方不明者捜索活動地図(古賀地区, 拡大版)	航空写真
6	170718_行方不明者捜索活動地図(古賀全域版)	航空写真
7	170718_行方不明者捜索活動地図(真竹・星丸)	航空写真
8	170718_県土整備部企画課_被災前空中写真	航空写真
9	170718_県土整備部企画課_被災後空中写真	航空写真

表6 2017年7月19日に作成したマップの一覧
Table 6 List of maps created on July 19, 2017.

	コンテンツ(ファイル名)	項目
1	170719_資材置き場_避難所地図_A4	地理院地図, 避難所, 道路状況
2	170719_久留米消防_犠牲者の住所と発見場所_A0 出力	地理院地図, 被害者の住所と発見場所

表7 2017年7月20日に作成したマップの一覧
Table 7 Map created on July 20, 2017.

	コンテンツ(ファイル名)	項目
1	170720_福岡県消防_捜索用航空写真 A0 版(朝倉市松末小学校周辺)	航空写真
2	170719_資材置き場_避難所情報_A3	地理院地図, 避難所, 道路状況
3	170720_9F 作戦機_実働機関支援地図 A0	地理院地図, 航空写真, 道路状況, 流木判読,

表8 2017年7月21日に作成したマップの一覧
Table 8 List of maps created on July 21, 2017.

	コンテンツ(ファイル名)	項目
1	170722_流木に関する報告概要事項	地理院地図, 航空写真, 流木判読, 流木に関する聞き取り事項
2	170721_避難所情報	地理院地図, 避難所, 道路状況
3	170721_内閣府_朝倉市避難所情報地図	地理院地図, 航空写真, 避難勧告等
4	170721_古賀地区(杷木 IC 北)左	地理院地図, 航空写真
5	170721_古賀地区(杷木 IC 北)右	地理院地図

表9 2017年7月22日に作成したマップの一覧
Table 9 List of maps created on July 22, 2017.

	コンテンツ(ファイル名)	項目
1	170722_流木に関する報告概要事項	地理院地図, 航空写真, 流木判読, 流木に関する聞き取り事項
2	170722_県警_朝倉市白地図(A3 版)	地理院地図
3	170722_県警_筑後川流域(A0 版)	地理院地図
4	170722_各機関捜索実施エリア_朝倉東峰	地理院地図, 捜索エリア
5	170722_各機関捜索実施エリア_朝倉東峰	地理院地図, 捜索エリア

上記の地図コンテンツおよび情報項目の整理より、下記4つの地図コンテンツを提供することとした。

表10 遠隔支援で提供する地図コンテンツ
Table 10 Map contents provided by a remote support.

	コンテンツ名	概要	主な情報項目
1	道路状況図	道路規制の状況を示す地図を表示する。場合によっては航空写真との重ね合わせが求められる。	道路状況、航空写真、地理院地図
2	避難所状況図	避難所の状況を示す地図を表示する。	避難所、道路状況、航空写真、地理院地図
3	搜索支援図	自衛隊、消防、警察などが搜索活動を行うための基礎情報を表示する。	流木判読、航空写真、地理院地図
4	搜索状況図	自衛隊、消防、警察などが搜索活動を行った結果を表示する。	搜索状況、航空写真、地理院地図

3.2 福岡県用利活用システムのセットアップ

3.1節の整理分析結果を元に、利活用システムのタブとメニューボタンのセットアップを実施し、図2のように福岡県サイトを整備した。

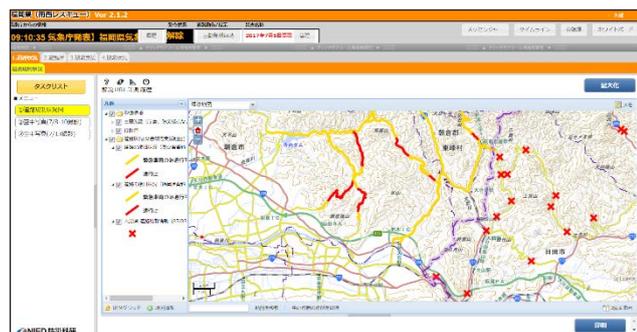


図2 福岡県用利活用システム
Fig. 2 System for Fukuoka Prefecture.

表11 福岡県サイトの構成
Table 11 The configuration of the system for Fukuoka Prefecture.

タブボタン	メニューボタン	概要
1. 道路状況	①道路規制状況図	国土交通省および福岡県が発表していた道路規制状況、大分県が発表していた道路規制状況を閲覧するメニューボタンとした。
	②空中写真(7/8-10撮影)	①の背景地図に7/8-10にドローンで撮影した航空写真を追加したメニューボタンとした。
	③空中写真(7/13撮影)	①の背景地図に7/13にドローンで撮影した航空写真を追加したメニューボタンとした。
2. 避難所	①避難所一覧	福岡県が発表していた避難所の開設状況を地図上で表現するとともに、避難者数を編集・閲覧するメニューボタンとした。
	②空中写真(7/8-10撮影)	①の背景地図に7/8-10にドローンで撮影した航空写真を追加したメニューボタンとした。
	③空中写真(7/13撮影)	①の背景地図に7/13にドローンで撮影した航空写真を追加したメニューボタンとした。
3. 搜索支援	①搜索支援図	実働3機関から提供いただいた流木堆積箇所情報、国土地理院や防災科研等が空撮により判読した流木堆積箇所情報を閲覧するメニューボタンとした。
	②空中写真(7/8-10撮影)	①の背景地図に7/8-10にドローンで撮影した航空写真を追加したメニューボタンとした。
	③空中写真(7/13撮影)	①の背景地図に7/13にドローンで撮影した航空写真を追加したメニューボタンとした。
4. 搜索状況	①搜索状況図	実働3機関から提供頂いた要救助者等の搜索対象エリアの搜索活動状況を閲覧するメニューボタンとした。
	②空中写真(7/8-10撮影)	①の背景地図に7/8-10にドローンで撮影した航空写真を追加したメニューボタンとした。
	③空中写真(7/13撮影)	①の背景地図に7/13にドローンで撮影した航空写真を追加したメニューボタンとした。

3.3 福岡県における遠隔支援活動

3.2 節に示した福岡県用の利活用システムをセットアップ後、7/26 より福岡県庁にて利活用システムによる遠隔支援活動の説明会を、希望者に対して実施した。実施にあたり、図3に示すシステム説明会案内資料を県庁内で配布した。

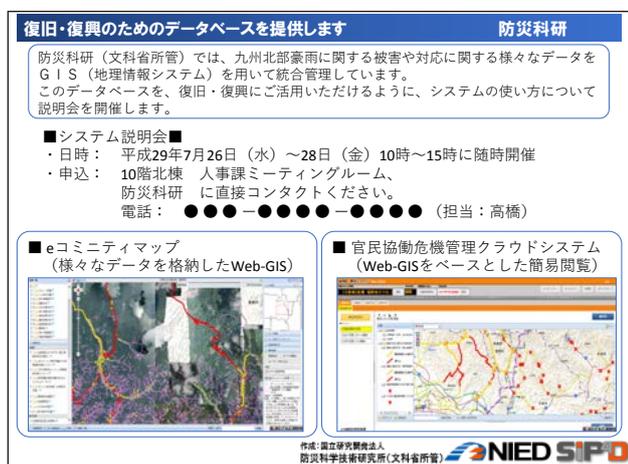


図3 システム説明会の案内
Fig. 3 Information on system briefing sessions.

システム説明会への参加希望者は「農林水産部 農山漁村振興課」、「総務部 総務課」、「県土整備部 河川課(都合により説明会は中止)」、「京築県土整備事務所」、「朝倉県土整備事務所(都合により説明会は中止)」の5部局であった。

説明会を実施した3部局については、遠隔支援活動に向けた内部調整等を実施したが、各部局向けにサイトを整備するまでには至らなかった。しかしながら今後、長期的に情報共有システム等の用途として活用できる可能性があるという回答を確認した。

4. 大分県における遠隔支援

4.1 遠隔支援における必要な情報の整理・分析

大分県では発災から1週間程度で救助対象エリアが明確化しており、避難所の運営支援のフェーズに移行していたことから、大分県の支援ニーズを聴取することにより、遠隔支援に必要な地図コンテンツの整理を実施した。

大分県から聴取した地図コンテンツは下記種類であった。

- ① 避難所状況図
- ② 残留者および道路規制図

上記①、②の地図コンテンツを大分県職員で編集・更新できるようシステムのセットアップ等を実施した。

4.2 大分県用利活用システムのセットアップ

4.1 節の整理分析結果を元に、利活用システムのタブとメニューボタンのセットアップを実施し、図4のように大分県サイトを整備した。

なお、大分県は日田市に被害が集中していたため、日田市を対象としてデータ作成等を実施した。また、利活用システムはタブボタンを2階層まで設定することが出来るため、福岡県用サイトには無い2階層目までの設定を実施した。

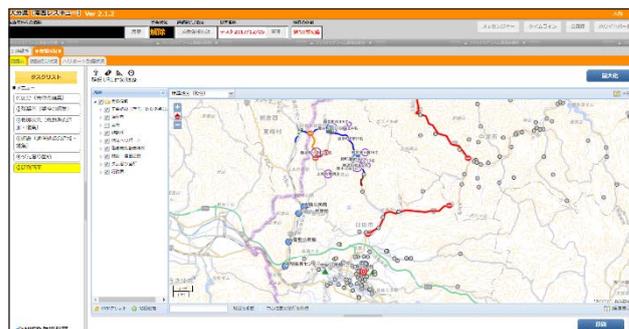


図4 大分県用利活用システム
Fig. 4 System for Oita Prefecture.

表12 大分県サイトの構成
Table 12 The configuration of the system for Oita Prefecture.

1階層目 タブ ボタン	2階層目 タブ ボタン	メニュー ボタン	概要
1. 避難所	避難所の 開設	①避難所 一覧	大分県内の開設していた避難所の避難者数の規模を地図上で表現するとともに、避難所の開設状況を編集・閲覧するメニューボタンとした。
■救援状 況■	日田市	②残留者	日田市内の残留者がいる地区や残留者数等を更新・閲覧するメニューボタンとした。
		③救援状 況	日田市内の要救助者の位置等を更新・閲覧するメニューボタンとした。
		④施設	日田市内の臨時通信基地局等の通信施設を更新・閲覧するメニューボタンとした。
		⑤ダム溜 り箇所	日田市内の河道閉塞地点(天然ダム)を更新・閲覧するメニューボタンとした。

1階層目 タブ ボタン	2階層目 タブ ボタン	メニュー ボタン	概要
■救援状 況■	日田市	⑥印刷画 面	①～⑤までの情報を重ね 合わせ、大分県が必要と している地図を閲覧・印 刷するメニューボタンと した。
	道路規制 状況	規制区間 および迂 回ルート の入力・ 更新	大分県が発表している道 路規制状況を更新・閲覧 するメニューボタンとし た。
	ヘリポー ト整備状 況	ヘリポー ト登録・ 更新	残留者移送等のために日 田市内に設置されたヘリ ポートを更新・閲覧する メニューボタンとした。

4.3 大分県における遠隔支援活動

4.2節に示した大分県用の利活用システムをセッ
トアップ後、7/12に大分県庁にて利活用システムに
よる遠隔支援活動の説明会を実施した(図5参照)。



図5 システム説明会の様子
Fig. 5 System briefing session.

説明会後には避難所情報の更新を大分県職員に実
施頂き(図6参照)、適宜遠隔にてニーズに応える作
業を実施した。



図6 システムへの入力の様子
Fig. 6 Input to the system.

5. おわりに

遠隔支援用の各県サイト構築により、避難所およ
び道路規制状況を閲覧・更新するメニューが重要で
あることが明らかとなった。また被害の程度による
が、実働機関が被災現場で活動できるような搜索支
援・活動に関する地図、孤立集落に対する支援地図
も必要であることがわかった。

一方で、広くかつ分析に必要な活用状況としては
不十分であったため、効果的な遠隔支援活動につい
ては更なる検証・分析が必要である。

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(SIP：エスアイピー)，[http://www8.cao.go.jp/
cstp/gaiyo/sip/](http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/) (2018.1.31参照)。
- 2) 防災科研：官民協働危機管理クラウドシステム
システム公開ページ，[https://ecom-plat.jp/k-cloud/
group.php?gid=10175#1](https://ecom-plat.jp/k-cloud/group.php?gid=10175#1) (2014.3.31更新)
(2018年2月14日原稿受付，
2018年3月12日改稿受付，
2018年3月12日原稿受理)

要 旨

本稿では「平成29年7月九州北部豪雨」において、福岡県と大分県で実施した遠隔支援活動について述べる。福岡県では実働3機関への地図支援として提供していた地図コンテンツを元に、遠隔支援活動に必要な情報項目等を整理・分析を行い、道路状況や避難所状況、搜索支援に繋がる情報の地図コンテンツを利活用システムで提供した。大分県ではニーズ聴取を行い、道路状況や避難所状況、残留者状況の地図コンテンツを利活用システムで提供した。大分県については職員に情報を更新いただいたところまで確認ができた。

キーワード：災害情報，災害対応機関，情報共有・利活用