

福岡県庁内における情報支援活動
—平成29年7月九州北部豪雨における取り組みを事例に—

佐野浩彬*・水井良暢*

Information Support Activities at Fukuoka Prefecture Disaster Headquarters
— A Case Study of The July 2017 Northern Kyushu Heavy Rainfall —

Hiroaki SANO and Yoshinobu MIZUI

**Disaster Risk Reduction and Resilience Social System Research Division,
Center for comprehensive management of disaster information,
National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience, Japan
sano@bosai.go.jp, mizui@bosai.go.jp*

Abstract

In this paper, we describe the information support activities conducted by the National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience (NIED) in the Fukuoka Prefectural Government during the July 2017 Northern Kyushu Heavy Rainfall. We began moving to the site on the evening of July 5th and visiting the Fukuoka Prefectural Office Disaster Countermeasures Headquarters on the following day; we conducted map creation and information management using Web-GIS and conducted information support activities to contribute to disaster response. The Fukuoka Prefecture Disaster Countermeasures Headquarters resides where operational institutions such as the Disaster Crisis Management Bureau, the Police, the Fire Defense Forces, the Japan Self-Defence Forces, and the Japan Coast Guard are situated, and carry out information support activities for the operational agencies. In conducting information support activities for operational agencies, we mainly supported missing persons search activities and shared information on the places from where driftwoods had to be removed on a priority basis. It seems the information support activities were able to provide accurate and efficient correspondence through these measures. In addition, due to the establishment of the local liaison coordinating office on July 7, we also carried out information support activities for the central ministries that had been staying in the Fukuoka Prefectural Government Office. We also developed information support activities for each department of the Government. Finally, we discussed the issues of information support activities for each agency from three perspectives: 1) coordination and response to disaster response organizations, 2) handling of various kinds of information collected, and 3) information sharing systems.

Key words: The July 2017 Northern Kyushu Heavy Rainfall, Disaster Response Support Map, Fukuoka Prefecture Disaster Countermeasure Headquarters, Government Local Contact Coordination Office, Information Sharing

1. はじめに

2017年6月30日から7月4日にかけて停滞した梅雨前線にともなう大雨および7月2日に発生した

台風第3号により、西日本から東日本を中心に猛烈な雨が降った。とくに7月5日から6日にかけて対馬海峡付近に停滞した梅雨前線により、西日本で記

* 国立研究開発法人防災科学技術研究所 社会防災システム研究部門, 総合防災情報センター

録的な大雨となった(気象庁, 2017a)。この大雨により、福岡県では死者34名、行方不明者3名の人的被害のほか、住宅全壊260棟、半壊829棟、床上・床下浸水592棟の被害をもたらした(消防庁, 2017)。気象庁はこの豪雨を「平成29年7月九州北部豪雨」と命名した(気象庁, 2017b)。

国立研究開発法人防災科学技術研究所(以下、防災科研)では今回発生した大雨および洪水による被害を受けて、福岡県および大分県で災害対応に資するための情報支援を実施した。具体的には各災害対応機関で収集されている災害情報やデータを集約し、二次利用しやすい形に変換を行った上で集約したデータを一元的に管理した。また、統合加工処理を施して各種情報・データの提供を行い、災害対応現場での利活用につなげた。

筆者らのチームでは、2011年東日本大震災や2014年長野県神城断層地震、2016年熊本地震などにおいても災害発生後に研究員が現地入りをし、自治体や災害ボランティアセンターなどに対して災害対応における地理情報システム(Geographic Information System: GIS)の利用を提案して情報・技術支援を実施してきた(長坂ほか, 2012; 田口ほか, 2015; 田口ほか, 2016など)。筆者らがこれまでの災害対応における情報支援活動において活用したGISは、防災科研が研究開発を行っているWeb-GIS^{注1}ツールの「eコミマップ^{注2}」(防災科学技術研究所, 2009)である。「eコミマップ」は地理空間情報の作成や管理、外部から情報取得、情報発信および共有を行うことが可能である。九州北部豪雨対応では情報の一元的管理にeコミマップを活用した。また、eコミマップで一元管理した情報を目的に応じた地図として出力・提供する際には、ESRI社が提供するデスクトップ型GISソフトウェアであるArcGIS Desktopを利用した。

本稿では「平成29年7月九州北部豪雨」において、福岡県災害対策本部を中心に福岡県内で実施した情

報支援活動を事例に述べる^{注3}。

2. 福岡県災害対策本部における情報支援

2.1 福岡県災害対策本部における災害対応

福岡県は非常に激しい降雨に伴い大きな災害が発生するおそれがあることから、5日15時30分に災害対策本部を設置した(福岡県総務部防災危機管理局, 2017)。福岡県災害対策本部は、福岡県庁北棟9階の総務部防災危機管理局がある部屋の横に設置された。福岡県災害対策本部には県庁内の各部局職員だけでなく、福岡県警察、消防、自衛隊、海上保安庁などの実動機関の職員も駐在しており、災害対応にあたっていた。

福岡県災害対策本部の活動内容としては、被害が発生している朝倉市や東峰村の状況に関する情報収集が中心であった。警察、消防、自衛隊、海上保安庁が滞在している部屋では福岡県の防災危機管理専門監が中心となって指揮を取り、朝倉市や東峰村など、現地の被害状況や対応状況に関する情報収集等の活動が行われていた。

2.2 防災科研の情報支援活動

筆者らは7月6日朝に福岡県災害対策本部を訪問し、福岡県庁からの承諾を得て、福岡県災害対策本部の中でも実動機関が滞在する部屋を拠点に情報支援活動を実施した。同日9時10分から災害対策本部会議が行われ、そこで収集した各種被害情報をWeb-GIS等に掲載し、情報の一元的集約・提供ができる環境の整備を開始した。実際に最初の災害対応支援地図を紙地図形式で提供できたのは、同日13時のことである。さらに同日17時には、第1版の情報を再整理し九州電力の停電状況に関する情報を追加した第2版の災害対応支援地図を提供した。

また、同日19時には福岡県庁向けのオンライン版災害対応支援地図を準備し、IDとパスワードによる情報の公開制御がされたものを提供できる準備が整った。このように、7月7日時点で現地での情報支援活動を行う体制が整ったため、翌8日より警察、消防、自衛隊、海上保安庁等の実動機関に対する情報支援を中心に福岡県災害対策本部での情報支援活動を開始した。

注1: Web-GISとはWebサーバ上にGIS環境を構築し、インターネットなどの回線を通じてアクセスし利用するツールのことである。

注2: 「eコミマップ」とは地域住民自らが参加型で地図を作成し、グループ内や外との情報共有が行えるWebマッピングシステムのことである。防災科研が研究開発し、現在はオープンソースで無償公開されている。

注3: 福岡県災害対策本部における災害対応現場での情報共有と利活用の概要については、別稿(佐野, 2018)で述べているのでこちらも参照されたい。

表1 福岡県災害対策本部における主な情報支援活動
Table 1 Main information support activities of NIED in the Fukuoka prefecture disaster headquarters.

機関名	主な情報支援の内容
福岡県防災危機管理局	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防災危機管理専門監より避難所マップ作成の依頼があり提供した(7/9 13:00)
消防庁	<ul style="list-style-type: none"> ・ 被災地での巡回用にするため、避難所と道路規制の情報を掲載し朝倉市域を拡大した地図を提供した(7/7 14:00) ・ 被災者生活再建支援法適用の検討にあたって、朝倉市内の全壊棟数を見極めるため、参考情報として、民間会社から提供された斜め写真を提供した(7/10 8:30) ・ 国土地理院や民間企業から公開・提供されたオルソ画像や斜め写真を用いて、河川流域の拡大、被災した建物の抽出、浸水範囲などを紙地図に書き出すことで、被害状況の把握に活用された(7/10 18:00) ・ 11日に行われる予定の総理の朝倉市視察に対して、被害が大きかった星丸地区の被害状況がわかる空中写真の拡大版地図を提供した(7/11 17:15) ・ 県内応援隊の北九州市消防本部に対して「国土地理院(標準地図)+ゼンリン+国土地理院(オルソ画像)+ヘリ斜め写真解析オルソ画像(北川)+流木の情報を掲載した地図」の地図を提供した(7/13 13:46) ・ 流木堆積箇所マップに行方不明者の情報を重ねたA0判の地図をベースに、内閣府と消防庁の号令により実動機関(警察・消防・自衛隊)で流木のマッピングを行い、情報共有を図ることになった(7/13 16:06) ・ 実動機関による検索活動についてはD-NET2に集約し、その情報はSIP4Dを介して災害対応支援地図にも共有することで他の情報と重畳表示して閲覧できるようにし、紙地図として印刷したものも提供できるようにした(7/14 11:44)
福岡県警察	<ul style="list-style-type: none"> ・ 福岡県警航空隊にオンライン版災害対応支援地図を提供した ・ 福岡県警から県庁・朝倉市役所で使用している検索活動用の地図が欲しいと依頼があった。地図利用の目的は、県庁・県警本部・朝倉警察署との間で検索活動に関する情報の共有を実施するためであり、防災科研からは地図を提供した ・ 県外からの応援者への説明のため、行方不明者の情報を掲載した地図の最新版を提供した ・ 松末小学校近くの崩落現場までの県道52号線に関する注意喚起マップを作成し提供した(図4)。土砂搬出の大型車両が両側通行を可能とする道幅を確保するため、駐車するときに「隙間なく車を駐車してはいけない」との注意喚起に利用された(7/14 16:05) ・ 福岡県警本部の大画面モニターにて、災害対応支援地図を表示し利用された ・ A0版の流木分布図(全域)を県警6階に貼り出し、今後の計画検討に利用された ・ 県警向けのA0版マップ印刷(河床部の流木把握)の作成を行い、県警本部にて利活用した。県警と自衛隊の現状に関する「認識合わせ」に役立った(7/15) ・ 福岡県警より、9階に設置してある実動機関支援地図(25日作成)に対して、流木一次仮集積所が決まったので、集積所をマップに掲載して欲しいと要望があった。目的は子供の侵入による事故や盗難などを防ぐために、集積所の位置を把握したいとのことだった(7/27 17:24)
陸上自衛隊・防衛省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防衛省統合幕僚部に対して、実動機関の活動情報を消防庁からSIP4Dを介して災害対応支援地図に反映しているため、いつでも情報提供が可能であることを説明した(7/16 9:50) ・ 「行方不明者の住所および発見場所の関係図」に「検索活動済み」のレイヤを重ねて、最後に重点的に検索する場所を示す図を作成し提供した(7/20 11:29)

以下では、災害対策本部に滞在していた各部局、組織等に対して行った情報支援活動の詳細について述べる。なお、福岡県災害対策本部における主な情報支援活動については、表1を参照されたい。

2.2.1 防災危機管理局に対する情報支援

福岡県庁防災危機管理局は、県の防災に係る総合企画および調整並びに危機管理に係る調整を所掌している防災企画課と、市町村の消防・防災業務に係る支援業務を所掌している消防防災指導課の2つの課で構成されている。九州北部豪雨における災害対

応では災害対策本部の中核的組織としての役割を担い、災害対応活動を行っていた。防災科研では、防災危機管理局の中でもオペレーションの中心的役割を担っていた防災危機管理専門監と主にやり取りを行い、福岡県庁内における情報支援活動を展開した。以下では、防災危機管理局における情報支援活動について述べる。

防災危機管理局への主な情報支援活動としては、避難所マップの作成・提供が挙げられる。避難所マップに関しては、災害対策本部にて共有されている開



図1 避難所分布を示したマップ
Fig. 1 Map shows the distribution of shelter.

設避難所一覧の情報をもとに作成した(図1)。避難所マップは県全域版と実際に被害が発生していた朝倉市周辺を拡大した2種類の地図を作成し情報提供を行った(7/9 13:00)。また、避難所の状況に大きな変化があった場合や避難所の支援状況や衛生状況がわかる情報が掲載された時に新しい情報を提供するようにした(7/11 14:00)。

もう1つの取り組みは株式会社ゼンリンより提供された住宅地図情報の共有である。朝倉市や東峰村で発生した被害を受けて、ゼンリンより福岡県庁に対して住宅地図の提供が行われた。ゼンリンとの調整窓口担当となった消防防災指導課に対して、各機関の災害対応に資する情報として災害対応支援地図から配信することを打診し許諾を得た。住宅地図は実動機関や各部署などが求めていた情報でもあったため、災害対応支援地図(Web-GIS)を介して各機関に住宅地図データを共有・提供した(7/11)。

2.2.2 消防庁・緊急消防援助隊・自治体応援消防隊に対する情報支援

総務省消防庁は主に現地の消防署等から寄せられる「行方不明者に関する情報」を収集していた。防災科研では消防庁が収集している行方不明者の情報を提供してもらうことで、行方不明者の住所情報をもとに、行方不明者の所在が地図上で確認できるようにするといった情報支援活動を行った。消防庁に対しては防災科研が災害対策本部に席を得た初期段階から、頻繁にやり取りを行うなどの関係が構築できた。以下では、災害対策本部に滞在していた消防庁・緊急消防援助隊・自治体応援消防隊への情報支

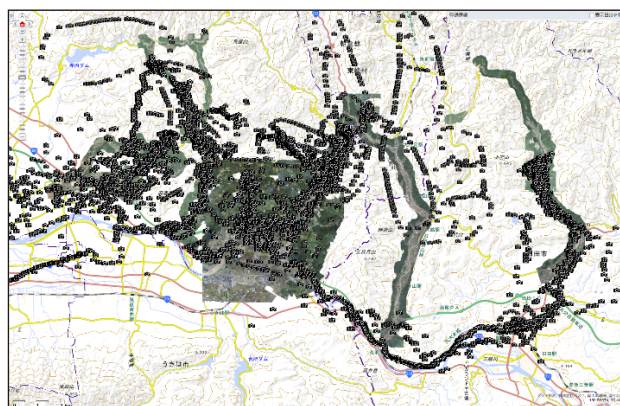


図2 国土地理院や民間企業により公開されたオルソ画像や斜め写真を掲載した地図

Fig. 2 Map showing ortho images and diagonal photographs published by the GSI and private companies.

援活動について記述する。

消防庁に対する情報支援活動としては、被災現場の状況確認ができる航空写真等の情報共有と、実動機関による流木撤去箇所情報や搜索活動情報の共有が挙げられる。被災現場の状況確認に関する情報共有としては、消防庁からの要請に基づいて被災地での巡回用に使うため、避難所と道路規制情報を掲載し朝倉市域を拡大した地図を提供したことが挙げられる(7/7 14:00)。また、国土地理院や民間企業からオルソ画像や斜め写真が公開・提供されたことを受けて、防災科研ではこれらの情報を災害対応支援地図に掲載した(図2)。それにより、被災者生活再建支援法適用の検討のため、朝倉市内の全棟棟数を見極めるための参考情報はないかと問い合わせがあった際、民間会社から提供された斜め写真の活用を提案できた(7/10 8:30)。さらに、消防庁ではこれらの情報を用いて、自ら河川流域の拡大や被災した建物の抽出、浸水範囲などを紙地図に書き出し、被害状況の把握に活用することができた(7/10 18:00)。情報共有は消防庁だけでなく、県内応援隊として災害対策本部に支援に来ていた北九州市消防本部からも地図作成の依頼があり、「国土地理院(標準地図)+ゼンリン+国土地理院(オルソ画像)+ヘリ斜め写真解析オルソ画像(北川)+流木の情報」を掲載した地図を提供した(7/13 13:46)。

もう1つの情報支援活動として、実動機関による流木撤去箇所情報や搜索活動情報の共有が挙げられる。それぞれの機関ごとに行われていた搜索活動に対して、消防庁より実動機関に対して行方不明者の

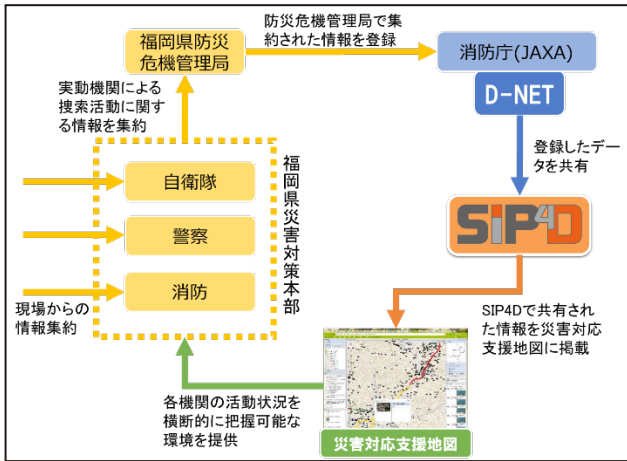


図3 実動機関の搜索活動状況に関する情報共有の流れ
 Fig. 3 Flow of sharing information on the search activity status of the production agency.

搜索活動における現地への人員派遣を組織横断的に実施しないかという提案があった(7/13 12:04)。そこで、「流木が邪魔で搜索と道路啓開の効率が非常に悪い」という状況について国・実動機関・福岡県・市町村が共通認識を持つため、どこの流木を優先的に撤去すればよいかを把握し、撤去すべき流木は全体でどれくらいあるのかが分かるようにすることとなった。そのため、消防庁から防災科研に対して「流木堆積箇所マップ」に行方不明者の情報を重ねた地図作成の依頼があった。現地の認識が共有できると、仮置き場に必要となる面積などの算出や、今後の国などの予算措置に使える資料作成のためにも活用できる。「流木堆積箇所マップ」に行方不明者の情報を重ねたA0版地図をベースに実動機関(警察・消防・自衛隊)で流木堆積箇所のマッピングが行われ、情報共有が図られることになった(7/13 16:06)。

また、実動機関による搜索活動情報については実動機関が収集した活動情報を紙地図や写真等で消防庁に集約し、消防庁は宇宙航空研究開発機構(JAXA)が運用している災害救援航空機情報共有システム(D-NET2)^{注4}に活動情報を登録することで、実動機関の活動範囲を一元的に管理できるようにした。その後、D-NET2に集約された情報は府省庁連携防災

注4：災害救援航空機統合運用システム(D-NET2)とは、JAXAが研究開発を行っているヘリコプター等の航空機、無人航空機、人工衛星の統合的な運用による災害情報の収集・共有化および災害救援航空機による効率的かつ安全な救援活動を支援するシステムのことである(宇宙航空研究開発機構, 2018)。

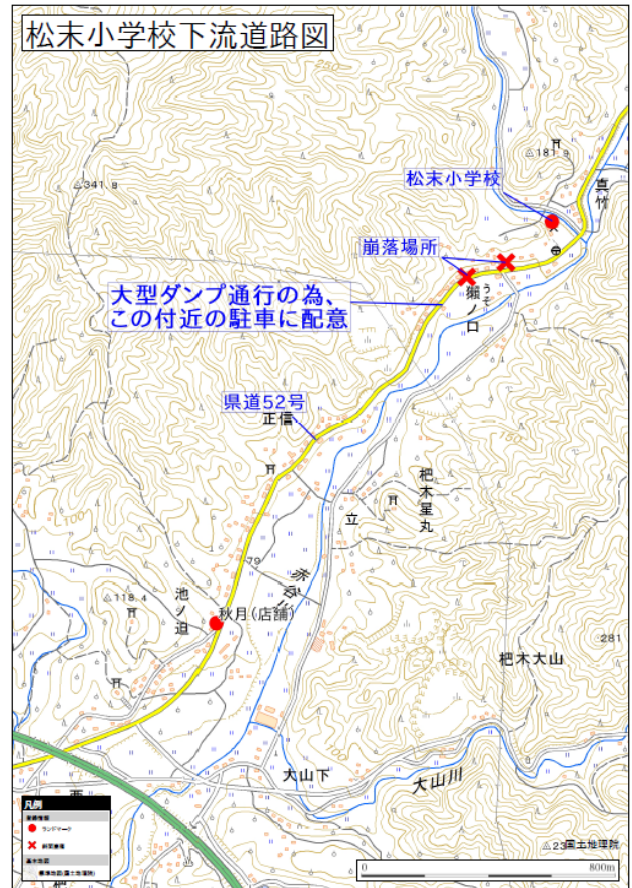


図4 崩落現場付近における駐車注意喚起のマップ
 Fig. 4 Map of parking alert near the collapse site.

情報共有システム(SIP4D)^{注5}を介して、災害対応支援地図にも共有することで他の情報と重畳表示して閲覧できるようにし、紙地図で印刷したものを提供できるようにした(図3)(7/14 11:44)。

2.2.3 福岡県警察に対する情報支援

福岡県警察は行方不明者搜索の指揮や情報収集活動を実施していた。警察庁も初動期には人員が配置されており、災害対応活動の状況を共有していた。防災科研は九州北部豪雨災害において、行方不明者の搜索活動を担っていた福岡県警察と情報共有のやり取りを実施した。以下では、福岡県警察に対して防災科研が行った状況認識の共有と注意喚起等に関するやり取りを述べる。

状況認識の共有については、福岡県庁・県警本部・

注5：府省庁連携防災情報共有システム(SIP4D)とは、府省庁を中心とした組織間での情報共有を実現する仕組みとして研究開発を進めている情報共有システムである。既存の情報システムとそれぞれ接続し、情報をシステム間で相互に流通させるための仲介役的な役割を持つ特徴がある(Usuda et al., 2017)。

朝倉警察署との間で搜索活動に関する情報共有を実施するため、福岡県警から福岡県庁・朝倉市役所で使用している搜索活動用の地図が欲しいと依頼があった。これに対して、防災科研からは搜索活動用の地図を提供した。また、県外からの応援者に対する説明のため、行方不明者の情報を掲載した地図の最新版提供も実施した。さらに、県警向けに河床部の流木把握ができるA0版地図を作成し提供、活用された。この情報は県警と自衛隊の現状に関する認識共有に役立った(7/15)。

注意喚起等に関するやり取りとしては、注意喚起マップの作成が挙げられる(図4)。松末小学校近くの崩落現場までの県道52号線では土砂搬出の大型車両が両側通行を可能とする道幅を確保するため、駐車するときに「隙間なくずらっと車を駐車してはいけない」との注意喚起が必要であり、そのための情報発信に注意喚起マップが利用された(7/14 16:05)。また、福岡県警から実動機関支援地図(25日作成)に対して流木の一次仮集積所が決まったため、集積所の情報を地図に掲載して欲しいと要望があった。情報共有の目的は子供の侵入による事故や盗難などを防ぐこと、集積所の位置把握が挙げられる(7/27 17:24)。

2.2.4 陸上自衛隊・防衛省に対する情報支援

陸上自衛隊は行方不明者搜索の指揮や情報収集活動を実施していた。また、後述のとおり、防衛省としても10階に設置された現地政府連絡調整室にも人員が配置されており、災害対応活動を実施していた。防災科研も九州北部豪雨において行方不明者の搜索活動や流木の撤去が注目されていたこともあり、その活動を担っていた陸上自衛隊・防衛省とは情報共有に関するやり取りを実施した。以下では、陸上自衛隊や防衛省とのやり取りを述べる。

防災科研が関わったやり取りとしては、防衛省統合幕僚部に対して実動機関の活動情報を消防庁からSIP4Dを介して災害対応支援地図に反映しているため、いつでも情報提供が可能であることを説明した(7/16 9:50)。また、「行方不明者の住所および発見場所の関係図」に「搜索活動済み」のレイヤを重ねて、最後に重点的に搜索する場所を示す図を作成し提供した(7/20 11:29)。

2.3 実動機関間における情報共有の取り組み

ここまでは個別の組織に対する情報支援活動につ

いて述べてきたが、実際には情報支援活動による情報共有を行うことで組織横断的に活動が行われる場合もある。以下では、災害対策本部に滞在していた警察・消防・自衛隊などの実動機関間における情報共有および災害対応活動について示す。

まず、県災害対策本部の実動機関調整会議にて防災科研が搜索活動地図の作成を行い(7/8 22:00)、搜索活動地図の更新も実施して各機関に対する対応部隊の情報を外した活動エリアの情報を提供する取り組みを実施した(7/9 7:20)。これにより、搜索活動状況の一元化に向けた作業が行われ、実動機関の活動状況をマッピングし実動機関間の搜索活動情報の共有が促進された。その際、防災科研は被災後写真のデータ化による情報共有支援を行い、東峰村役場より下流のオルソ画像をA0版で大判印刷して実動機関内での情報共有に活用される目的で提供した。(7/10 22:00)

その他にも流木に関する情報については各機関で収集して作戦台の地図に集約し、防災科研では災害対応支援地図上に集約することで情報管理を行えるようにした(7/13 時点)。流木については7月16日夜に、実動3機関の流木に関する情報を集約する会議が朝倉市役所で開催される予定となり、情報を掲載するための航空写真をベースとした基盤地図を1枚と、同じ範囲の地理院地図を3枚印刷して会議に提供し活用された(7/16 17:14)。

3. 政府現地連絡調整室における情報支援

3.1 政府現地連絡調整室における災害対応

内閣府は梅雨前線による大雨により大きな被害を受けている福岡県において、被災地方公共団体および関係省庁が一体となって災害対応を的確かつ迅速に実施するため、7月7日に政府現地連絡調整室を設置した(内閣府, 2017a)。政府現地連絡調整室は福岡県庁北棟10階に設置され、設置当初の発表では内閣府だけで構成されていたが、その後、総務省、厚生労働省、農林水産省、文部科学省、環境省、防衛省、気象庁、国土地理院、林野庁なども加わり現地での活動を実施していた。

政府現地連絡調整室の活動内容としては、現地における被害や災害対応の状況を本省庁へと連絡することが挙げられる。また、本省庁等から寄せられた情報を政府現地連絡調整室内に対して共有する活動

表2 政府現地連絡調整室における主な情報支援活動

Table 2 Main information support activities of NIED in the Government Local Contact Coordination Office.

機関名	主な情報支援の内容
内閣府	<ul style="list-style-type: none"> ・防災科研では、政府調査団が現地へ向かう際に、7月6日時点で作成した災害対応支援地図を現地訪問時の参考情報として提供した(7/7 8:00) ・内閣府からの要請に基づき、道路状況地図を作成・提供した(7/8 11:00) ・革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)「タフ・ロボティクス・チャレンジ」において、東峰村の被害状況を把握するためドローンを飛ばして現地の様子を動画撮影しており、SIP4Dを介して撮影動画を発信し、翌日の災害対策本部における捜索隊会議で紹介し、本部にいながら現地の状況を把握できるようにした(内閣府, 2017b)(7/8 19:00) ・7月9日に防災担当大臣が東峰村を訪問する際にも、移動中のバス車内にて現地の様子が把握できるドローン映像を閲覧できるようにした。また、内閣府の担当者と東峰村を訪問した際には東峰村役場の職員にもドローン映像を紹介した(7/9 11:00) ・政府現地連絡調整室に掲示する予定だった大判地図(国土地理院のオルソ画像など表示)は、内閣府(防災)が説明用として利用するために提供した。朝倉市災害対策本部で目撃し、この図面が欲しかったとのこと(7/11 18:45) ・内閣府防災より避難所分布図(朝倉市周辺)の紙地図提供依頼あり。東峰村の避難所巡回の際に参考資料として活用予定とのことだった(7/12 21:00) ・内閣府の流木関係の会議資料として、「被災後空中写真+流木堆積箇所(写真判読)」を表示した福岡県全域および3地域の拡大版(A3版)の4種類を15部提供した(7/13 14:20) ・内閣府からの依頼で、朝倉市周辺の道路状況図を作成、印刷したものを1部とPDFデータを提供した(7/15 10:58) ・内閣府より、朝倉市内で避難解除が解けていない地区を明示した地図作成(A3版)の依頼があり、地図の背景を航空写真、掲載する情報は土砂堆積箇所がわかるものを示したものを提供した(7/21 9:01)
農林水産省・林野庁	<ul style="list-style-type: none"> ・林野庁の職員に政府機関向け災害対応支援地図の情報を提供した。林野庁で実施する調査のためにデータ等を利用する予定とのことだった(7/14 18:30)
国土交通省	<ul style="list-style-type: none"> ・九州地方整備局から、7月11日夕方には国土交通省で保有している被災地上空から撮影した航空写真データの閲覧許諾を得た(7/11 14:00) ・九州地方整備局より、7月12日に撮影した垂直写真データを提供・使用許諾を得た(7/13 11:16) ・九州地方整備局が保有する防災ヘリ「はるかぜ」から撮影した動画ファイルDVD(7/10,7/12,7/14撮影)の提供を受け、災害支援、研究目的について防災科研による使用許諾を得た(7/15 10:23)
文部科学省	<ul style="list-style-type: none"> ・文部科学省大臣官房文教施設企画部施設企画課より、災害査定(仮設校舎工事の必要性を説明するため)の資料作成に学校と隣の川の高低差を確認したいとの要望があり、一般公開中の災害対応支援地図の活用方法を説明した(7/20 12:34)
環境省	<ul style="list-style-type: none"> ・環境省廃棄物対策課から災害対応支援地図利用について打診があった(7/11 9:00) ・環境省作業向けの災害廃棄物対策マップ環境を構築した(7/14 21:05) ・災害廃棄物対策マップの運用方法について環境省と協議を行った(7/17 8:00)
気象庁	<ul style="list-style-type: none"> ・気象庁福岡管区気象台より、避難勧告が継続している地域が分かる地図がほしいとの依頼があり提供した(7/23 9:57)
国土地理院	<ul style="list-style-type: none"> ・国土地理院より「平成29年7月九州北部豪雨 正射画像(空中写真(東峰地区)(2017年7月13日撮影))」が公開された。これにより検索エリアの空中写真はかなりカバーできる模様となった(図7)(7/16 12:44) ・国土地理院より、朝倉地区と東峰地区の画像(精度が20m²以上、縮尺は1/25,000)を公開したと連絡があった。また、流木堆積箇所・土砂崩壊地・道路損壊・鉄道損壊・洪水到達範囲の写真判読結果のデータが公開されたこと(国土地理院, 2017b)に伴い、災害対応支援地図へ登録を実施した(図8)(7/21 15:48) ・国土地理院より福岡県を介して高解像度の垂直写真データ(7/13撮影の朝倉地区・東峰地区の2種類)が提供された(7/22 9:24)

も行われていた。

筆者らは、6日時点で環境構築が整っていた福岡県庁向けのオンライン版災害対応支援地図を政府機関向けにも準備し、IDとパスワードによる公開制御をした地図を提供できるよう準備した。政府機関向けオンライン版災害対応支援地図に関しては、8

日夕方に実施された政府現地連絡調整室会議で紹介し、滞在している各機関が活用できるようにした。以下では、政府現地連絡調整室における各省庁に対しての情報支援活動や防災科研の対応について述べる。なお、表2は政府現地連絡調整室における主な情報支援活動について整理したものである。

3.2 防災科研の情報支援活動

3.2.1 内閣府に対する情報支援

内閣府は朝倉市および東峰村で発生した被害を受けて、7月7日に政府調査団が現地を訪問し、被害状況の把握等を行った。その結果として、同日に政府現地連絡調整室が設置されることとなり、福岡県庁の北棟10階に居室を得て、現地での被害や対応状況に関する情報収集および災害対策本部との調整、中央省庁への連絡などを行っていた。以下では、内閣府への情報支援活動について述べる。

内閣府に対しては様々な形で地図による情報提供を実施した。例えば、政府調査団が現地へ向かう際に、7月6日時点で作成した災害対応支援地図を現地訪問時の参考情報として提供した(7/7 8:00)。また、内閣府からの要請に基づき、道路状況地図を作成・提供したほか(7/8 11:00)、説明用に活用するための国土地理院のオルソ画像を表示した大判地図(7/11 18:45)、国と県による流木対策会議のための流木判定ができる地図(7/12 11:10)、東峰村の避難所巡回の際に参考資料として活用するための避難所分布図(7/12 21:00)、内閣府の流木関係の会議資料として「被災後空中写真+流木堆積箇所(写真判読)」を表示した福岡県全域および3地域の拡大版地図(A3版)(7/13 14:20)、朝倉市周辺の道路状況図(図5)(7/15 10:58)などを提供した。

他にも7月9日に防災担当大臣が東峰村を訪問する際に、移動中のバス車内にて現地の様子が把握できるドローン映像を閲覧できるようにした。内閣府の担当者と東峰村を訪問した際には、東峰村役場の職員にもドローン映像を紹介した(7/9 11:00)。このドローン映像は革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)の「タフ・ロボティクス・チャレンジ」において、東峰村の被害状況を把握するためにドローンを飛ばして現地の様子を動画撮影したものである。災害対策本部や現地政府連絡調整室では朝倉市や東峰村の被害について、俯瞰的に把握できる情報がなかなか入手できなかった。そこで、ImPACT事業関係者と意見交換を行い、SIP4Dを介して撮影動画を発信することにした。掲載した情報は翌日の災害対策本部における搜索隊会議で紹介し、本部にしながら現地の状況を把握できるようにした(図6)(内閣府, 2017b)(7/8 19:00)。

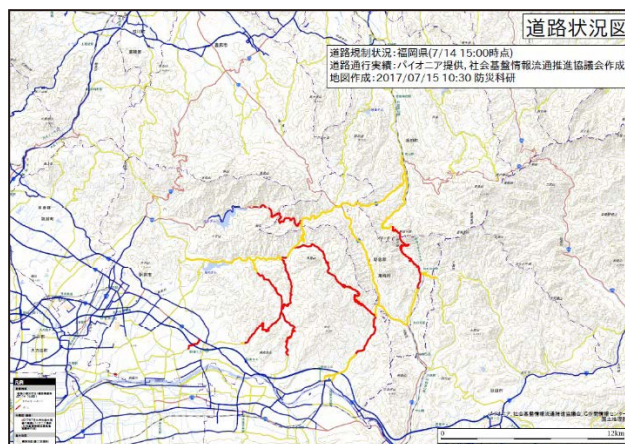


図5 内閣府へ提供した朝倉市周辺の道路状況図
Fig. 5 Road situation view around Asakura city that we provided to the Cabinet Office.

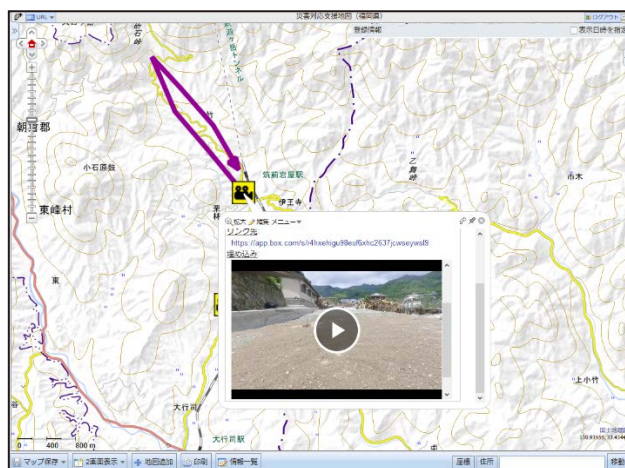


図6 Web-GISを介したドローン映像の提供
Fig. 6 The provision of drone video via Web-GIS.

3.2.2 農林水産省・林野庁に対する情報支援

農林水産省は被災地における農林水産業の応急対応に関する助言・指導や災害復旧事業に関する説明を行うために、被災地等へ職員を派遣し災害対応活動を行っていた。また、九州農政局の職員が政府現地連絡調整室のリエゾンとして、県庁内で情報収集や農林水産業に関する被害状況の報告といった活動を行っていた(農林水産省, 2017)。農林水産省の外局である林野庁も九州森林管理局の職員を政府現地連絡調整室にリエゾンとして派遣し、情報連絡体制を構築していた(林野庁, 2017)。

農林水産省とは被災地の航空写真の撮影データ保有状況および今後の撮影予定に関する意見交換を行った(7/11 9:00)。また、現地連絡調整室にて林野庁の職員に政府機関向け災害対応支援地図の情報を提供した。林野庁で実施する調査のためにデータ等を利用する予定とコメントを得た(7/14 18:30)。

3.2.3 国土交通省に対する情報支援

国土交通省九州地方整備局では一刻も早い被災状況の把握と災害復旧対策の技術的支援を行うため、福岡県朝倉市や東峰村、大分県日田市などに TEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)を派遣するなど、発災直後より迅速な対応を行っていた(国土交通省九州地方整備局, 2017)。また、国土交通省は現地への職員派遣だけでなく政府現地連絡調整室にもリエゾンを置き、福岡県庁内での連絡体制も構築していた。以下では、政府現地連絡調整室に滞在していた九州地方整備局の職員とのやり取りについて述べる。

九州地方整備局に対しては、被災地の航空写真の撮影データ保有状況および今後の撮影予定について意見交換をした(7/11 9:00)。その後、7月11日夕方には国土交通省で保有している被災地上空から撮影した航空写真データの閲覧許諾を得たほか(7/11 14:00)、7月12日に撮影した最新の垂直写真データの提供および使用に関する許諾を得た(7/13 11:16)。さらに、国土交通省九州地方整備局が保有する防災ヘリ「はるかぜ」から撮影した動画ファイル DVD(7/10, 7/12, 7/14 撮影)の提供を受け、災害支援・研究目的において防災科研による使用許諾を得た(7/15 10:23)。

3.2.4 文部科学省に対する情報支援

文部科学省では、学校における避難所運営に関する留意事項の周知や被災した公立学校施設の早期復旧を図るため、被災自治体の教育委員会との調整を行っていた。また、他機関とも同様に政府現地連絡調整室にリエゾンを置いて、被災自治体との調整や福岡県庁における情報収集を行っていた(福岡県庁, 2017b)。

文部科学省とのやり取りでは大臣官房文教施設企画部施設企画課より朝倉市の中学校が被災しており、災害査定において仮設校舎工事の必要性を説明するために必要な資料作成に使用することを目的として、学校と隣の川の高低差を確認したいとの要望があり、一般公開中の災害対応支援地図の活用方法を簡単に説明した(7/20 12:34)。

3.2.5 環境省に対する情報支援

環境省では九州北部豪雨による被害を受けて、福岡県災害対策本部に九州地方環境事務所および災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-net)の職員を派遣し、福岡県と連携して被災状況の確認、仮置

場の確保、災害廃棄物の分別、適正処理に関する支援を実施していた。特に九州北部豪雨では流木の処理・撤去が注目されており、環境省では朝倉市に職員を派遣して現地支援チームとして対応を行っていた(環境省, 2017)。

防災科研による情報支援活動では環境省廃棄物対策課から災害対応支援地図利用について打診があり(7/11 9:00)、環境省作業向けの災害廃棄物対策マップ環境を構築した(7/14 21:05)。その後、災害廃棄物対策マップの運用方法について環境省と協議を行った(7/17 8:00)。環境省では、瓦礫や大量の流木といった災害廃棄物の仮置き場や集積場の選定と状況把握のため、Web-GIS を使って現場と本省が常に情報共有できるようにしたいとの要望があった。その中で災害対応支援地図に入っている流木堆積箇所や大型車通行可否情報、ドローン映像の情報は大変役に立つので、是非現場に提供したいといった要望が挙げられた(7/14 18:49)。

3.2.6 気象庁に対する情報支援

気象庁では、九州北部豪雨による被害発生を受けて、政府現地連絡調整室や朝倉市および東峰村の災害対策本部に職員を派遣し、気象解説等の実施や気象資料の提供を行っていた。

防災科研による情報支援の中では、気象庁福岡管区气象台より避難勧告が継続している地域が分かる地図がほしいとの依頼があり地図を提供した(7/23 9:57)。

3.2.7 国土地理院に対する情報支援

国土地理院は東日本大震災以降、災害が発生した際に被災地上の空中写真を撮影し、正射変換してオルソ画像にしたものをタイル形式で公開している(国土地理院, 2017a)。九州北部豪雨でも国土地理院では被害が発生した朝倉市や東峰村、大分県日田市付近を撮影したオルソ画像を公開した。しかし九州北部豪雨では被害が発生した後も悪天候が続いており、空中写真を十分に撮影するための条件を整えることが難しかった。ただし、国土地理院では被災地の空中写真が各機関より求められていることを把握していたため、条件を整えて撮影することを検討していた。防災科研も国土地理院と連絡を取りながら、被災地での撮影が行われオルソ画像が公開された際には関係機関への情報共有が迅速に行えるよう準備を整えていた。

7月16日には国土地理院より「平成29年7月九州北部豪雨 正射画像(空中写真(東峰地区)(2017年7月13日撮影))」が公開された。これにより、捜索エリアの空中写真はかなりカバーできる模様となった(図7)(7/16 12:44)。また、7月16日に撮影した高解像度の航空写真データ(7/13撮影の朝倉地区・東峰地区の2種類)について、福岡県を介して提供頂くよう打診し承諾を得て(7/21 12:15)、7月22日に提供を受けた(7/22 9:24)。さらに、流木堆積箇所・土砂崩壊地・道路損壊・鉄道損壊・洪水流到達範囲

の写真判読結果のデータが公開されたこと(国土地理院, 2017b)に伴い、災害対応支援地図へ登録を実施した(図8)(7/21 15:48)。

4. 福岡県庁における各部署への情報支援

4.1 福岡県庁における災害対応

図9は福岡県庁の組織構成を示したものである。太字になっている防災危機管理局の防災企画課と消防防災指導課は、災害対策本部室の横に部署が設置されていることもあり、災害対策本部室に出入りし



図7 国土地理院より公開された空中写真の集約
Fig. 7 Aggregation of aerial photographs published by the GSI.

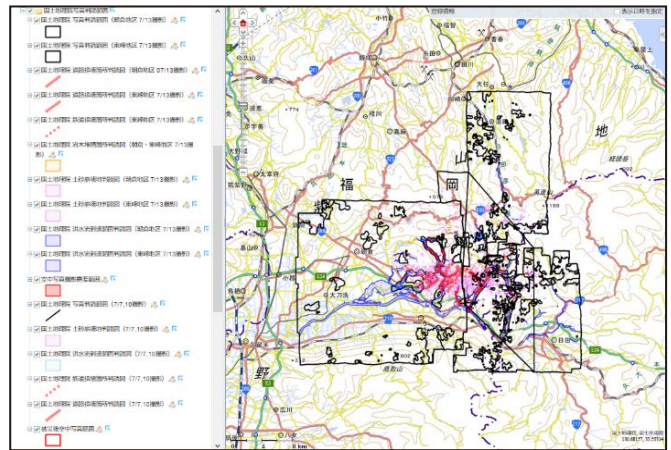


図8 国土地理院より公開された写真判読情報の集約
Fig. 8 Aggregation of photographic interpretation result information released by GSI.

- | | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <p><u>総務部</u></p> <ul style="list-style-type: none"> └ 行政経営企画課 └ 人事課 └ 財政課 └ 税務課 └ 財産活用課 └ 県民情報広報課 └ 総務事務厚生課 └ 防災危機管理局 └ 防災企画課 └ 消防防災指導課 | <p><u>企画・地域振興部</u></p> <ul style="list-style-type: none"> └ 総合政策課 └ 広域地域振興課 └ 市町村支援課 └ 調査統計課 └ 交通政策課 └ 空港対策局 └ 空港整備課 └ 空港計画課 └ 空港対策局 └ 空港整備課 └ 空港計画課 | <p><u>人づくり・県民生活部</u></p> <ul style="list-style-type: none"> └ 社会活動推進課 └ 文化振興課 └ スポーツ振興課 └ 男女共同参画推進課 └ 生活安全課 └ 政策課 | <p><u>保険医療介護部</u></p> <ul style="list-style-type: none"> └ 保険利用介護総務課 └ 健康増進課 └ 生活衛生課 └ 医療指導課 └ 薬務課 └ 医療保険課 └ 高齢者地域包括ケア推進課 └ 介護保険課 | <p><u>福祉労働部</u></p> <ul style="list-style-type: none"> └ 福祉総務課 └ 子育て支援課 └ 児童家庭課 └ 障がい福祉課 └ 保護・援護課 └ 医療保険課 └ 労働局 └ 労働政策課 └ 新雇用開発課 └ 職業能力開発課 |
| <p><u>環境部</u></p> <ul style="list-style-type: none"> └ 環境政策課 └ 環境保全課 └ 循環型社会推進課 └ 廃棄物対策課 └ 監視指導課 └ 自然環境課 | <p><u>商工部</u></p> <ul style="list-style-type: none"> └ 商工政策課 └ 中小企業振興課 └ 新事業支援課 └ 中小企業技術振興課 └ 新産業振興課 └ 工業保安課 └ 企業立地課 └ 観光局 └ 観光政策課 └ 観光振興課 | <p><u>農林水産部</u></p> <ul style="list-style-type: none"> └ 農林水産政策課 └ 農山漁村振興課 └ 食の安全・地産地消課 └ 福岡の食販売促進課 └ 園芸振興課 └ 水田農業振興課 └ 経営技術支援課 └ 畜産課 └ 農村森林整備課 └ 林業振興課 └ 水産局 └ 漁業管理課 └ 水産振興課 | <p><u>県土整備部</u></p> <ul style="list-style-type: none"> └ 県土整備総務課 └ 企画課 └ 用地課 └ 道路維持課 └ 道路建設課 └ 河川課 └ 河川開発課 └ 港湾課 └ 砂防課 └ 水資源対策課 | <p><u>建築都市部</u></p> <ul style="list-style-type: none"> └ 建築都市総務課 └ 都市計画課 └ 建築指導課 └ 公園街路課 └ 下水道課 └ 住宅計画課 └ 経営住宅課 └ 営繕設備課 |

図9 福岡県庁の組織構成
(下線は関わりがあった部署を示しており、ゴシック体は災害対策本部で接触、斜体字は災害対策本部外で接触)

Fig. 9 Organization composition of Fukuoka prefectural government.

表3 福岡県庁の各部署における主な情報支援活動
Table 3 Main information support activities of NIED in the Departments of Fukuoka prefectural government office.

機関名	主な情報支援の内容
保険医療介護部健康増進課	・避難所の衛生状況に関する情報収集を行うため健康増進課を訪問し情報を得た(7/11 15:00)
県土整備部企画課	・朝倉市高木地区から190戸ある住宅のうち50～60戸が流されたという連絡があった。企画課からは、高木地区の被害状況が把握できる資料が欲しいという要望を受け、被災前と被災後を比較した空中写真を提供した(図10)(7/17 14:57) ・企画課から高木地区の範囲に関する詳細情報が寄せられたことを受けて、地図を作成し提供した(7/18 16:38)
県土整備部道路維持課	・道路維持課ではヘリを飛ばし撮影した空中写真をA4でつなぎ合わせて使っていたが、もし、各機関の空中写真がつなげて使えるなら使用したいとの要望があり、福岡県向け災害対応支援地図を提供した。これにより、自分の部署で取得できなかった地域の画像も得ることができ、被害状況把握に利用できたとコメントを得た(7/11 16:00) ・福岡県道路維持課より、近いうちに国土交通省にて被害状況の報告を行う予定であるため、地図や写真等の画像を掲載した資料を作りたいと相談があった(7/18 9:02, 7/18 19:39) ・国土地理院、防災科研、消防などのドローン動画がマップに掲載されており、道路被害の予算を提出するための査定時に、参考・裏付け資料としてドローン撮影による動画のデータも利用したいと要望があった。担当者からは、県内・国向けの被害報告書に添付利用され、より詳細な説明しやすい書面作成ができたコメントを得た(図12)(7/20 10:42)
県土整備部砂防課	・砂防課では、筑後川水系北川における河川流域の二次災害防止を想定すべきエリア抽出を行いたいと考えており、家屋が集中している地域や産業施設があるエリアがわかるようにするため、朝倉市と東峰村エリアを拡大した航空写真を紙地図で使用した。また、朝倉市と東峰村を東西で分割して表示し、流木堆積分布の情報と避難所の場所を掲載した地図を作成した(図13)(7/15 14:26)
県土整備部河川課	・7月15日に福岡県向け災害対応支援地図のオンライン環境を提供し、各機関から寄せられる情報を閲覧できるようにした。また、使い方に関する問い合わせがあり対応した(7/15 19:06)
建築都市部住宅計画課	・7月28日に航空写真を掲載した大判地図を印刷したいという要望を受けて、オンライン版災害対応支援地図環境を提供した(7/28 3:45)
農林水産部農林水産政策課	・農林水産政策課では発災から3週間ほど経過した頃に、九州北部豪雨に伴うビニールハウスや田畑、植林、果樹園などの農業関係への被害状況に関する資料作成を行っていた。7月29日に農林水産政策課の職員と協議し、航空機で撮影し加工したオルソ画像や斜め写真等を活用することとした。具体的には、被災前と被災後の空中写真を比較した表現とすることで、説明資料に使用した(7/29 14:04)

て活動を行っていた。

しかし、県庁の職員はそれぞれ災害対応にあたり、それぞれの部署に課せられた業務に対応していた。図9に示す斜体字で示された部署は、九州北部豪雨において、防災科研が情報支援として関わったところを示している。以下では、防災科研が九州北部豪雨における情報支援活動の中で、関わりを持った部署とのやり取りについて述べる。なお、表3は福岡県庁の各部署における主な情報支援活動について整理したものである。

4.2 防災科研の情報支援活動

4.2.1 保険医療介護部健康増進課

保険医療介護部健康増進課は健康増進、保健事業、母子保健、精神保健、自殺対策、アルコール問題対策に関する業務を行っている部署である。九州北部豪雨における災害対応では保健師の管轄を担っており、避難所の衛生環境に関する情報も収集していた。

避難所の衛生状況に関する情報を収集するため、

健康増進課を訪問して避難所に関する情報を得た(7/11 15:00)。

4.2.2 県土整備部企画課

県土整備部企画課は県土整備行政の総合企画・調査および調整、福岡県建設技術情報センターに関する事務を行っている部署である。九州北部豪雨における災害対応においては、県土整備部企画課には大判地図を印刷するための大判プリンターが設置されており、県災害対策本部や政府現地連絡調整室への大判地図を提供する際に大判プリンター利用の提供を受けた。

大判プリンター借用以外のやり取りとしては、被災地域の空中写真提供が挙げられる。朝倉市高木地区で、190戸ある住宅のうち50～60戸が流されたという連絡が県に届いた。防災科研は、企画課より高木地区の被害状況が把握できる資料が欲しいという要望を受け、被災前と被災後を比較した空中写真を提供した(7/17 14:57, 7/18 16:38)。

4.2.3 県土整備部道路維持課

県土整備部道路維持課は指定区間外国道および県道の管理、維持修繕、交通安全施設の整備、防災、市町村道の補助事業を行っている部署である。九州北部豪雨における災害対応では、県で管理している道路の交通規制に関する判断を行っており、また、九州北部豪雨によって生じた道路関係の被害状況を把握し、復旧および復興のための計画を策定する活動を行っていた。筆者らが支援したのは、道路維持課のなかでも地域防災係の担当者である。

道路維持課ではヘリコプターを飛ばして撮影した空中写真をA4でつなぎ合わせて使っていたが、もし、各機関の空中写真がつながった形で使えるなら使用したいとの要望があった。福岡県向け災害対応支援地図を提供し現地の様子は斜め写真でも確認できることを紹介した。この情報提供により、自分の部署で所得できなかった地域の画像も得ることができ、被害状況把握に利用できたとコメントを得た(図11)(7/11 16:00)。

また、福岡県道路維持課からは近いうちに国土交通省にて被害状況の報告を行う予定であるため、地図や写真等の画像を掲載した資料を作りたいと相談があった(7/18 9:02, 7/18 19:39)。その他にも国土地理院、防災科研、消防などのドローン動画がマップに掲載されており、道路被害の予算を提出するための査定時に参考・裏付け資料としてドローン撮影による動画のデータも利用したいと要望があった。担当者からは県内・国向けの被害報告書に添付利用され、より詳細な説明しやすい書面作成ができたとコ

メントを得た(図12)(7/20 10:42)。

4.2.4 県土整備部砂防課

県土整備部砂防課は、土砂災害警戒区域等の指定等のソフト対策に関する事務、砂防設備の整備、地すべり対策事業および急傾斜の崩壊による災害の防止に関するハード対策に関する事務を行っている部署である。九州北部豪雨における災害対応では、県内における危険斜面被害等に関する判断を行っており、生じた被害状況を把握し復旧および復興のための計画を策定する活動を行っている。

砂防課では、県土整備部長からの指示で筑後川水系北川における河川流域の二次災害防止を想定すべきエリアの抽出を行いたいと考えていた。そこで、筑後川水系北川で家屋が集中している地域や産業施設があるエリアがわかるようにするため、朝倉市と東峰村エリアを拡大した航空写真を紙地図として印刷し使用した。また、検討を重ねる中で追加の要望として、朝倉市と東峰村を東西で分割して表示することや流木堆積分布の情報を掲載すること、避難所の場所を示すことが要望として提示された(図13)(7/15 14:26)。

4.2.5 県土整備部河川課

県土整備部河川課は、河川法の施行に基づく河川整備基本方針や整備計画などに関すること、河川施設の災害復旧に関すること、水防法の施行に関する事務を行っている部署である。九州北部豪雨における災害対応では、県内における河道および周辺関連施設被害等に関する判断を行っており、生じた被害状況を把握し、復旧および復興のための計画を策定



図10 被災前と被災後の空中写真の比較
Fig. 10 Comparison of aerial photographs before and after the disaster.



図11 道路維持課における災害対応支援地図の活用
Fig. 11 Utilization of Disaster Response Support Map in Road Maintenance Division.



図 12 道路維持課によって作成された報告資料
Fig. 12 Report material created by the Road Maintenance Division.

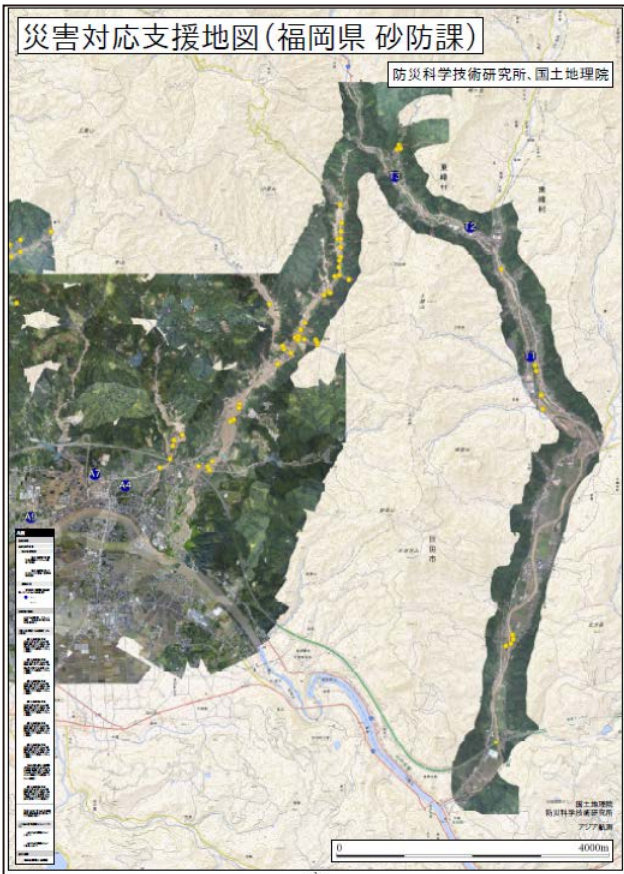


図 13 砂防課が二次災害防止の検討に活用した地図
Fig. 13 Map used to consider secondary disaster prevention by the Erosion control division.

する活動を行っている。河川課に対しては、7月15日に福岡県向け災害対応支援地図のオンライン環境を提供し、各機関から寄せられる情報を閲覧できるようにした。また、災害対応支援地図の使い方に関する説明依頼があり対応した(7/15 19:06)。

4.2.6 建築都市部住宅計画課(住環境整備係)

建築都市部住宅計画課は、住宅政策の総合企画および調査、市町村の公営住宅および改良住宅等の建設等に関する事務を行っている部署である。九州北部豪雨における災害対応では、県内における住居家屋等に関する被害状況を把握し、復旧および復興のための計画を策定する活動を行っている。筆者らが支援したのは住宅計画課のなかでも住環境整備係の担当者である。住宅計画課に対しては、7月28日に航空写真を掲載した大判地図を印刷したいという要望を受けて、オンライン版の災害対応支援地図環境を提供した(7/28 3:45)。

4.2.7 農林水産部農林水産政策課

農林水産部農林水産政策課は、農林水産部内の人事、予算、総合企画、試験研究調整に関する事務を行っている部署である。九州北部豪雨における災害対応では、豪雨によって生じた農林水産分野への被害状況を把握し、復旧・復興に向けた計画の策定を行っていた。

農林水産政策課では発災から3週間ほど経過した頃に、九州北部豪雨に伴うビニールハウスや田畑、植林、果樹園などの農業関係への被害状況に関する資料作成を行っていた。7月29日に農林水産政策課の職員と協議し、航空機で撮影し加工したオルソ画像や斜め写真等を活用することとした(図14)。具体的には、被災前と被災後の空中写真を比較した表現とすることで、説明資料に使用した(7/29 14:04)。



図 14 農林水産政策課における災害対応支援地図の活用
Fig. 14 Utilization of Disaster Response Support Map in Agriculture, Forestry and Fisheries Policy Division.

5. 各機関に対する情報支援活動の課題

ここまで、福岡県庁内において防災科研が各機関へ実施した情報支援活動の内容について述べた。以降では、各機関に対して実施した情報支援活動における課題について述べる。なお、表4は各機関に対する情報支援活動の課題を整理したものである。

5.1 現地での調整・対応における課題

第1の課題として、現地での支援活動における調整や対応が挙げられる。例えば、福岡県消防から要望があった大量の大判印刷については、いつでも要望に応じられるだけの印刷用紙が十分に確保できるとは限らない(7/15 13:58)。災害対応現場では紙地図による情報確認がほとんどであり、紙で配布されないものは情報として共有されにくいいため、安定的に情報共有を図るための仕組みが必要である。

また、政府現地連絡調整室や県災害対策本部に配布している避難所分布図などについて一定の期間を過ぎた後では、紙地図を回収した方がよいと考えられる。古いままの情報がそのまま残ってしまうことで、かえって現場での状況認識に混乱を生じる可能性がある。情報共有においては必要なときに必要な情報を得られることが理想である。Web-GISだけでなく配布した資料の情報も含めて情報を上手に管理していくことが課題として挙げられる(7/24 13:18)。

5.2 集約した各種情報の取り扱いにおける課題

第2の課題として、集約した各種情報の取り扱いが挙げられる。まずはデータ表現での課題がある。例えば、捜査対象者の情報ではポリゴンの着色表現が流木分布や優先箇所と同一表現の色違いであったため、閲覧者が混乱する危険性があった(7/18 14:04)。道路被害・規制に関する情報では、通行止めの理由による混乱も見られた(災害前から工事で通行止めの情報が、災害時通行規制マップに反映されない等)。被害情報の違いも課題であるが、災害とは関係のない情報もうまく取り扱わなければいけない課題が明らかとなった(7/20 13:44)。

データの管理・運用でも課題があった。情報支援活動の中で行方不明者の捜索対象レイヤの位置情報がずれている問題が途中で発見された。原因はジオコーダーを用いた後の位置情報の検証が不十分だったこと、本部向け資料作成の際に見栄えをよくするため、位置情報を一部修正したものがそのまま掲載されてしまったことが挙げられる(7/13 19:54)。ま

た、流木判読に関するデータの取り扱いについても、国土地理院の判読は遠隔判読のため、現場で流木の詳細がわかる場合は正しい情報を用いて、わからない範囲は代替情報として国土地理院の判読結果を使うなどができることよといった運用面での課題も抽出された(7/22 10:29)。

5.3 情報共有システムにおける課題

最後に第3の課題として、情報共有システムとしての要件に関する課題が挙げられる。とある災害対応支援のため、Web-GIS(e コミマップ)のスマートフォン版を提供したが、スマートフォンからの写真アップロードに不具合が発生する現象が生じた。そのため、現場でのスマートフォン利用を促すことができなかった(7/20 12:18)。

多くの課題が抽出できたが、いくつかは事前から検討しておくことによって解決できるものも含まれている。災害が発生した際に考えるのではなく、あらかじめ起こりうる事態を想定して取り決めるを行うことが重要である。また、被災現場だけでなく遠隔から支援する機関との情報共有・提供についても、遠隔支援自体が現場の負担にならないように検討しておくことが求められている。

6. おわりに

本稿では、平成29年7月九州北部豪雨における福岡県庁での情報支援活動の取り組みについて、防災科研による各機関との対応・連携、災害対応における情報支援活動の効果と課題を述べた。行方不明者の捜索や流木堆積箇所の解消など、実動機関が個別に対応していた案件に対して、実動機関間での情報共有を図ることにより、効率的かつ的確な災害対応を実現できたのではないかと考えられる。しかし、的確な情報共有を実現するためには、現地での情報共有に係る調整や対応、集約した情報に関する取り扱い方法、情報共有を行うシステムの可用性など、いくつかの課題も明らかとなった。また、現地だけでなく遠隔支援で活動している関連省庁・組織間での円滑な情報共有・連携を実現するための調整も必要であり、関係者全体での事前からの連携協議が重要であることも再認識された。

本稿で述べた成果や課題は、災害対応の最中に現地で対応にあたった研究員等の所感によるものも含まれている。今後は、実際に災害対応を行った福岡

表4 各機関に対する情報支援活動の課題
Table 4 Issues of information support activities for each institution.

カテゴリ	課題
現地での調整・対応	<ul style="list-style-type: none"> 大量印刷について、要望に応じたりソースがいつも十分に確保できるとは限らないため、現場との調整が必要となる(7/15 13:58) 政府現地連絡調整室や県災害対策本部に配布している避難所分布図などについて、一定の期間を過ぎた後では紙地図を回収した方がよい。かえって現場での混乱を生じないようにするために提供の仕方を検討する必要がある(7/24 13:18)
集約した各種情報の取り扱い	<ul style="list-style-type: none"> 行方不明者の検索対象レイヤの位置情報がずれている問題が途中で発見された。原因はジオコーダーを用いた後の位置情報の検証が不十分だったこと、本部向け資料作成の際に見栄えをよくするため、位置情報を一部修正したものがそのまま掲載されてしまったことが挙げられる。情報として、ミクロな正確性とマクロな情報把握を同時に実現できることが理想であるが、GISによる表示機能の限界がある(7/13 19:54) 捜査対象者の情報流出には相当注意して対応すること(7/18 14:04) 現状のポリゴンの着色表現では、流木分布や優先箇所と同一表現の色違いであり閲覧者が混乱する危険性があるので変更を検討したほうがよい(7/18 14:04) 道路被害・規制に関する情報では、通行止めの理由による混乱も見られた(災害前から工事で通行止めの情報が、災害時通行規制マップに反映されない等)。被害情報の違いも課題であるが、災害とは関係のない情報もうまく取り扱わなければいけない(7/20 13:44) 流木判読に関するデータの取り扱いについては、現場機関での自立利用を目的とすることが重要。国土地理院の判読は遠隔判読のため、現場で詳細がわかる場合は正しい情報を用いて、わからない範囲は第体情報として国土地理院の判読結果を使うなどができるとよい(7/22 10:29)
情報共有システム	<ul style="list-style-type: none"> とある災害対応支援のため、Web-GIS(e コミマップ)のスマートフォン版を提供しているが、スマートフォンからの写真アップロードに不具合が発生した(7/20 12:18)。

県庁や実動機関、中央省庁の職員に対するヒアリングを行いながら、よりの確かな情報共有を行うための条件について明らかにしたいと考えている。

謝辞

本稿で紹介した九州北部豪雨における災害対応への情報支援活動については、福岡県災害対策本部で災害対応にあたった福岡県防災危機管理局、自衛隊、福岡県警察、消防庁、自治体消防等、政府現地連絡調整室で情報収集活動を行っていた中央省庁、および福岡県庁各部署の職員の方々のご理解・ご協力の下に実施されたものである。末筆に記して御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 気象庁(2017a)：梅雨前線および台風第3号による大雨と暴風(平成29年7月11日公表)，http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2017/20170711/jyun_sokuji20170630-0710.pdf(2017.11.6 参照)。
- 2) 消防庁(2017)：平成29年6月30日からの梅雨全盛に伴う大雨及び台風第3号の被害状況及び消防機関等の対応状況等について(第69報)(平成29年11月2日公表)，<http://www.fdma.go.jp/bn/80031a04734bba19c8e33519b379471a3b6602c7.pdf>(2017.11.10 参照)。
- 3) 気象庁(2017b)：平成29年7月5日から6日に九州北部地方で発生した豪雨の命名について(平成29年7月19日公表)，http://www.jma.go.jp/jma/press/1707/19a/20170719_gouumeimei.pdf(2017.11.10 参照)。
- 4) 長坂俊成・坪川博彰・須永洋平・李 泰榮・田口 仁・白田裕一郎・船田 晋(2012)：情報技術による東日本大震災の被災地支援－宮城県および岩手県での活動事例－。東日本大震災調査報告，防災科学技術研究所主要災害調査，No.48，141-160。
- 5) 田口 仁・李 泰榮・白田裕一郎・長坂俊成(2015)：効果的な災害対応を支援する地理情報システムの一提案：東北地方太平洋沖地震の被災地情報支援を事例として。日本地震工学会論文集，Vol.15，No.1，101-115。
- 6) 田口 仁・李 泰榮・水井良暢・佐野浩彬・白田裕一郎(2016)：災害ボランティアセンターにおける地理空間情報の利活用方法の提案：被災地支援事例を通じて。災害情報，No.14，116-127。

- 7) 防災科学技術研究所(2009): eコミュニティ・プラットフォーム. <https://ecom-plat.jp/>(2018.3.4 参照)
- 8) 佐野浩彬(2018): 平成29年7月九州北部豪雨における災害対応現場での情報共有と利活用ー福岡県災害対策本部での対応を事例にー. 防災科学技術研究所研究資料, 第418号, 143-147.
- 9) 福岡県総務部防災危機管理局(2017): 福岡県災害対策本部及び地方本部の設置について(平成29年7月5日公表), http://www.bousai.pref.fukuoka.jp/cake_files/NewsDetail8485file.pdf (2017.12.4 参照).
- 10) 宇宙航空研究開発機構(2018): 災害対応航空技術(D-NET2), <http://www.aero.jaxa.jp/research/star/dnet2/>(2018.2.27 参照).
- 11) Usuda, Y., Hanashima, M., Sato, R. and Sano, H. 2017, Effects and Issues of Information Sharing System for Disaster Response, Journal of Disaster Research, 12(5), 1002-1014.
- 12) 内閣府(2017a): 政府現地連絡調整室(福岡県)の設置について(平成29年7月7日公表), http://www.bousai.go.jp/kohou/oshirase/pdf/20170707_03kisyu.pdf(2017.12.26 参照).
- 13) 福岡県庁(2017a): 本庁組織(部局別)一覧, <http://www.pref.fukuoka.lg.jp/soshiki/> (2017.12.15 参照).
- 14) 内閣府(2017b): 九州北部地方における豪雨水害で科学技術を活用して現地の災害活動を強力に支援しています(2017.7.12 公表), <http://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20170712kyushuhokubu.html> (2018.1.23 参照).
- 15) 厚生労働省(2017): 福岡県・大分県等の大雨について(第16報)(平成29年7月9日公表), <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10600000-Daijinkanboukouseikagaku/0000170656.pdf>(2018.1.14 参照).
- 16) 農林水産省(2017): 平成29年台風第3号及び梅雨前線による6月30日からの大雨による被害状況(平成29年9月14日最終更新), <http://www.maff.go.jp/j/saigai/ooame/20170630.html> (2018.1.14 参照).
- 17) 林野庁(2017): 林政審議会(平成29年9月6日)配付資料一覧「資料3 平成29年7月九州北部豪雨に係る対応状況について」, <http://www.rinya.maff.go.jp/j/rinsei/singikai/attach/pdf/170906si-17.pdf>(2018.1.15 参照).
- 18) 国土交通省九州地方整備局(2017): 平成29年7月九州北部豪雨災害に関する情報, http://www.qsr.mlit.go.jp/bousai_joho/H29hokubugouu.html (2018.1.15 参照).
- 19) 福岡県庁(2017b): 平成29年7月九州北部豪雨に関する情報(第69報)(平成29年7月28日公表), http://www.bousai.pref.fukuoka.jp/cake_files/NewsDetail10396file.pdf(2018.1.18 参照).
- 20) 環境省(2017): 平成29年7月九州北部豪雨における災害廃棄物対策について, http://kouikishori.env.go.jp/archive/h29_suigai/ (2018.1.15 参照).
- 21) 国土地理院(2017a): 地理院タイル一覧, <https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html> (2017.12.27 参照).
- 22) 国土地理院(2017b): 平成29年7月九州北部豪雨に関する情報, http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/H29hukuoka_ooita-heavyrain.html (2018.1.15 参照).
(2018年1月31日原稿受付,
2018年3月9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、防災科学技術研究所が福岡県庁内で実施した情報支援活動を述べる。筆者らは 7 月 5 日夜から現地への移動を開始し、翌 6 日より福岡県庁災害対策本部を訪問して、Web-GIS を用いた地図作成および情報管理を行い災害対応に資するための情報支援活動を実施した。福岡県災害対策本部では、福岡県防災危機管理局への情報支援活動はもちろんのこと、警察・消防・自衛隊・海上保安庁等の実動機関が滞在している部屋へ常駐し、実動機関に対する情報支援活動も行った。実動機関への情報支援活動では、主に行方不明者の搜索活動や流木の優先撤去箇所に関する情報共有を支援し、的確かつ効率的な対応を支援することができたと考えられる。また、7 月 7 日に政府現地連絡調整室の設置が決定したことに伴って、福岡県庁に滞在していた中央省庁への情報支援活動も実施した。さらに、災害対応にあたっている福岡県庁の各部署に対しても情報支援活動を展開し、組織横断的な情報共有が図られるようにした。最後に、各機関に対する情報支援活動の課題を、1) 災害対応機関への調整・対応、2) 集約した各種情報の取り扱い、3) 情報共有システムのあり方という 3 つの視点から取り上げた。

キーワード：平成 29 年 7 月九州北部豪雨，災害対応支援地図，福岡県災害対策本部，政府現地連絡調整室，情報共有