

令和元年東日本台風(台風第 19 号)における ISUT による情報支援活動

吉森和城*・遊佐 暁*・取出新吾*・臼田裕一郎*

Information Support Activities by ISUT in the 2019 East Japan Typhoon (TY1919)

Kazushiro YOSHIMORI, Satoru YUSA, Shingo TORIDE, and Yuichiro USUDA

**Center for comprehensive management of disaster information,
National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience, Japan
yoshimori@bosai.go.jp, satoruyusa@bosai.go.jp, storide@bosai.go.jp and 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 Prevention (NIED) in the 2019 East Japan Typhoon (TY1919). ISUTs were dispatched to six prefectures, making it a wide-area information support activity. During the activities, ISUT-SITE and other information was provided and utilized by the disaster response organizations. This paper reports on the characteristics and future issues in this response.

Key words: The 2019 East Japan Typhoon (TY1919), Information Support Team (ISUT), Information Sharing

1. はじめに

台風第 19 号は 2019 年 10 月 4 日に発生し、同 12 日 19 時前に「大型で強い勢力」で伊豆半島に上陸した後、関東地方を通過し、13 日未明に東北地方の東海上に抜け、20 日に温帯低気圧となった。台風本体の発達した雨雲や台風周辺の湿った空気の影響で、静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方を中心に広い範囲で記録的な大雨となった。大雨により、12 日 15 時 30 分に静岡県、神奈川県、東京都、埼玉県、群馬県、山梨県、長野県の 7 都県に、12 日 19 時 50 分に茨城県、栃木県、新潟県、福島県、宮城県の 5 県に、13 日 0 時 40 分に岩手県に特別警報が発表された。各地で河川の堤防越水や決壊、氾濫等による洪水被害等が発生した。2020 年 2 月 12 日時点では、人的被害は死者 99 名、行方不明者 3 名、住家被害は全壊 3,280 棟、半壊 29,638 棟である。国管理河川の堤防決壊 12 箇所。県管理河川の堤防決壊は 128 箇所である。政府の対応としては、10 月 13 日に災

害対策基本法に基づく非常災害対策本部が設置された。また、災害救助法については、14 都県 390 市区町村に適用された。そのほか、被災者生活再建支援法の適用、特定非常災害の指定(特定非常災害の被害者の権利利益の保全等を図るための特別措置に関する法律)、激甚災害の指定(激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律)、非常災害への指定(大規模災害からの復興に関する法)が行われた¹⁾。

この台風は 2020 年 2 月 19 日に気象庁により「令和元年東日本台風」と名称が付与された²⁾。

本災害では、災害時情報集約支援チーム (ISUT) が現地に派遣され、国立研究開発法人防災科学技術研究所 (以下、防災科研) は ISUT として現地での災害情報支援を行った。特に、災害情報支援においては、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 SIP4D を活用し、ISUT-SITE (アイサットーサイト、以下 ISUT-SITE)

* 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

と呼ばれる Web-GIS を活用し支援を実施した。

本稿では、令和元年東日本台風における ISUT による情報支援活動について、活動体制、活動状況について報告する。

2. ISUT について

2.1 ISUT

ISUT は、大規模災害時に、災害に関する情報を集約し、地方公共団体等の関係機関が災害対応を行う際に、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³⁾。

ISUT は、災害発生時に内閣府(防災担当)の内閣府調査チームが派遣される際に派遣される。派遣先は、被災都道府県の災害対策本部である。被災都道府県の災害対策本部を活動場所とする理由は、各関係機関のリエゾンが集結し幅広い情報収集が可能であるからである。

活動の構成員は、内閣府および防災科研の職員にて構成される。派遣場所ごとに、内閣府と防災科研の混成チームが構成され、最大 4 箇所の派遣が想定されている(南海トラフ地震の際の現地対策本部の設置数に基づく)。また、現地での活動のほか、地図データの作成などの後方支援作業を行う体制が構築される。

ISUT は、平成 30 年度から試行的に活動⁴⁾を開始し、平成 31 年 4 月から本格運用が始まった。令和元年東日本台風以前の ISUT 活動実績は、表 1 に示す。

表 1 ISUT の活動実績
(平成 30 年 6 月～令和元年 10 月時点)

Table 1 ISUT activity record (H30.6 ~ R1.10).

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	2018/6/18 ～ 6/21
	平成 30 年 7 月豪雨	広島県庁	2018/7/7 ～ 8/6
	平成 30 年北海道胆振東部地震	北海道庁	2018/9/6 ～ 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	2019/7/4 ～ 7/5
	令和元年 8 月の前線に伴う大雨	佐賀県庁	2019/8/28 ～ 9/4
	令和元年房総半島台風(台風第 15 号)	千葉県庁	2019/9/10 ～ 10/3

すとおりである。

ISUT の現地での活動は、ISUT-SITE という Web-GIS にて情報提供を行う。また、現地のニーズに応じて、紙媒体、電子ファイルにて必要な地図情報を提供する。活動概要は、図 1 に示すとおりである。

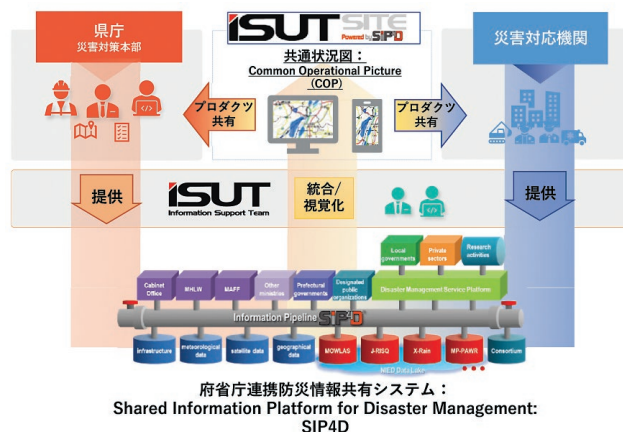


図 1 ISUT の概要

Fig. 1 Outline of ISUT.

2.2 情報支援に用いるシステム

2.2.1 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連結し、情報を多対多で相互に共有して、統合的な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。システムの概要を図 2 に示す。



図 2 SIP4D の概要

Fig. 2 Outline of SIP4D.

2.2.2 ISUT-SITE

ISUTは、災害ごとに、ISUT-SITEと称する情報共有のためのWebサイトを開設し、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、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。

ISUT-SITEの画面は、図3に示すとおりである。画面構成は、目的や情報プロダクツのカテゴリメニューが左側に項目化されており、選択した項目の地図情報が右側に表示される。

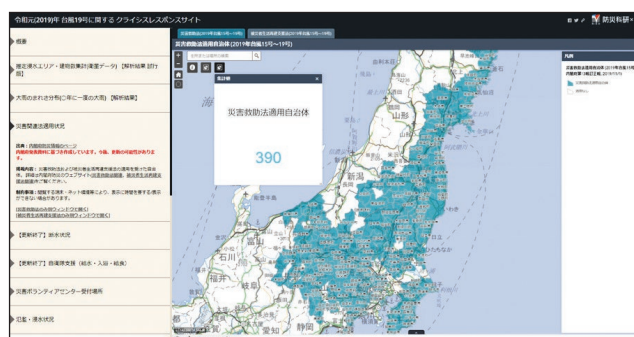


図3 ISUT-SITEの画面
Fig. 3 ISUT-SITE screen.

3. ISUTの派遣および活動体制

本章では、ISUTの令和元年東日本台風におけるISUTの派遣状況および、ISUT活動に参画した防災科研の体制について述べる。

3.1 ISUTの派遣状況

災害発生を受け、ISUTは、宮城県庁、福島県庁、茨城県庁、栃木県庁、埼玉県庁、長野県庁の6県に派遣された。各派遣先と派遣期間を表2に示す。

各県庁に派遣後は、県庁内に活動ブースを設置し活動が行われた(図4)。

3.2 防災科研の活動体制

本災害のISUTに関する防災科研の体制として、現地情報支援を行うチーム(以下、現地支援チーム)と、防災科研つくば本所にて、ISUT-SITEの更新やGISを用いた地図作成などの支援を行うチーム(以下、後方支援チーム)の2つのチームが編成された。

対応期間中における、体制と対応の概要を表3に示す。警戒段階も含め2019年10月7日～2019年11月22日まで対応を実施した。

表2 ISUTの派遣状況

Table 2 Dispatch status of ISUT.

派遣先	派遣期間	派遣日数
宮城県庁	2019/10/13～11/1	20日間
福島県庁	2019/10/13～11/10	29日間
福島県 いわき市役所	2019/11/11～11/15	5日間
茨城県庁	2019/10/14～10/16	3日間
栃木県庁	2019/10/13～10/18	6日間
埼玉県庁	2019/10/13～10/18	6日間
長野県庁	2019/10/13～11/8	27日間



図4 ISUTの活動ブース(長野県庁)

Fig. 4 ISUT's activity booth at Nagano prefectural office.

発災後、防災科研は、宮城県庁、福島県庁、茨城県庁、長野県庁の4県に要員を派遣した。現地支援チームの活動は、10月13日～11月8日(ISUT内閣府要員による支援は11月15日まで)の27日間実施され、合計146人日の人員による派遣が行われた。また、後方支援チームの活動は10月12日～11月22日の42日間実施され、合計151人日の活動が行われた。防災科研として、延べ297人日の活動であった。本対応に参画した防災科研の要員は、主たる活動を行う総合防災情報センターの職員その他、支援に参画可能な防災科研の職員が参画し、全所体制での対応が実施された。

今回の対応では、現地支援チームを4県に派遣、後方支援チームは6県のISUT要員との対応が行われた。ISUTの派遣は4県を想定した体制整備であったことから、対応を行う要員を十分に配置することができない状況が発生した。

表 3 体制と対応の概要(防災科研)
Table 3 Outline of the system and response of NIED.

期間	対応
2019/10/7 ~ 10/11	【体制】連絡体制 ※防災科研本所がある茨城県は台風の予想進路に含まれていたため、事前にシフトは確定させず、自助を最優先とした活動への参画とした。 【対応】災害発生に備えた事前準備。(資機材の確認, 各システムの稼働状況の監視等)
2019/10/12	【体制】後方支援チーム 【対応】ISUT-SITE の更新作業
2019/10/13 ~ 11/8	【体制】現地支援チーム, 後方支援チーム 【対応】現地派遣, 現地での情報支援, ISUT-SITE の更新作業
2019/11/9 ~ 11/22	【体制】後方支援チーム 【対応】ISUT-SITE の更新作業, 遠隔による支援受付

4. 現地での活動状況

本章では、派遣先における活動について述べる。

4.1 現地における情報収集

ISUT による情報支援では、現地の情報を収集・可視化することが対応の 1 つとなる。現地の災害情報は、SIP4D と県の防災情報システムや府省庁のシステムが接続している場合、SIP4D を介して情報を取得することが可能である。しかし、システムが接続していない場合や、現地で新規に発生した災害情報を共有する場合には、現地にて情報を入手する必要が発生する。

現地では、ISUT 要員が都道府県職員などと調整を図り、災害情報を入手する。入手した情報は、後方支援チームが処理を行い、ISUT-SITE に掲載することで情報共有が行われる。

令和元年東日本台風にて、現地で情報を入手し、ISUT-SITE に掲載した情報を表 4 に示す。表 4 では現地での入手情報、情報を入手する際に用いた様式や、ISUT-SITE に掲載するにあたり緯度経度の付与など追加で行った作業、初回掲載日を示している。

情報収集に当たっては、主に Microsoft Excel 形式で作成されたフォーム (ISUT 様式) に情報を入力する方式を原則とした。この ISUT 様式は避難所、災害廃棄物仮置き場、物資拠点、有償病院、給水入浴支援の位置情報を入力する様式と、市町村別断水状況など、市町村別の状況を入力できる様式が準備されている。この様式では、地点・施設の名称や、状況の他、緯度・経度 (又は UTM 座標) の位置情報の

属性を入力することを必須としている。このフォームに、位置情報を付記して入力することにより、GIS データ変換が容易に行うことが可能となる。

また、現地から直接提供を受ける情報は、基本的に ISUT の要員が現地に派遣されてからの調整・入手となるため、現地情報の共有までに時間を要することとなる。

一方で、これまでの災害対応や平時からの連携により、迅速に情報共有が図られた事例も見られた。例えば、長野県では 2019 年 9 月に実施された訓練に防災科研が参加していたことにより、災害発生前の 10 月 12 日よりメールにて避難所情報の提供を受け ISUT-SITE には翌 13 日の朝より避難所情報の掲載が開始された。また、自衛隊の生活支援情報 (給水・入浴・生活支援) は令和元年房総半島台風 (台風第 15 号) に続き、陸上自衛隊の災害情報専門官 (東部方面隊・東北方面隊) を経由した情報共有が行われ、現地での調整を必要とせず情報共有が行われる事例も見られた。

4.2 ISUT-SITE による情報提供

各県に対する ISUT-SITE の開設状況の共有は、ISUT 要員が派遣先で、県職員、府省庁リエゾン、地方公共団体の応援職員などの現地で活動する機関に対して周知を行った。また、長野県については、災害発生前から情報の提供を受けていたため、ISUT 要員の到着前から ISUT-SITE の開設状況をメールにて共有した。

なお、本災害で提供した ISUT-SITE は、台風

表4 現地での情報収集項目と方法

Table 4 Information collection items and methods at prefectural governments.

情報項目	情報入手元	ISUT-SITE 初回掲載日	情報入手および位置情報の付与
避難所状況 (避難所避難者数)	宮城県	2019/10/16	県が公開した情報を基に、ISUT 様式を用いて ISUT が作成、更新(位置情報の検索・付与含む)。
避難所状況 (避難所避難者数)	福島県	2019/10/14	県が共有した情報を基に、ISUT 様式を用いて ISUT が作成、更新(位置情報の検索・付与含む)。
避難所状況 (避難所避難者数)	茨城県	2019/10/14	ISUT 様式を用いて県が作成、更新。
避難所状況 (避難所避難者数)	栃木県	2019/10/15	ISUT 様式を用いて、ISUT が初回作成(位置情報の検索・付与含む)以降県にて更新。
避難所状況 (避難所避難者数)	埼玉県	2019/10/17	県が共有した情報を基に、ISUT 様式を用いて ISUT が作成、更新(位置情報の検索・付与含む)。
避難所状況 (避難所避難者数)	長野県	2019/10/13	県の様式(Microsoft Excel)にて入手。 県の様式に ISUT が位置情報を検索・付与。以降、位置情報を含む県の様式にて更新。 更新情報は USB およびメールにて提供を受ける。
災害廃棄物仮置場	宮城県	2019/10/18	県が共有した情報を基に、ISUT 様式を用いて ISUT が作成、更新(位置情報の検索・付与含む)。
災害廃棄物仮置場	福島県	2019/10/24	県が共有した情報を基に、ISUT 様式を用いて ISUT が作成、更新(位置情報の検索・付与含む)。
災害廃棄物仮置場	埼玉県	2019/10/19	県が共有した情報を基に、ISUT 様式を用いて ISUT が作成、更新(位置情報の検索・付与含む)。
生活支援情報 (給水 / 入浴 / 給食)	陸上自衛隊 東北方面隊	2019/10/21	ISUT 様式を用いて陸上自衛隊が作成、更新。 更新情報はメールにて提供を受ける。
生活支援情報 (給水 / 入浴 / 給食)	陸上自衛隊 東部方面隊	2019/10/20	ISUT 様式を用いて陸上自衛隊が作成、更新。 更新情報はメールにて提供を受ける。

第15号より共有されていた「台風第15号に関するISUT-SITE」を活用し、同一のサイトで情報の追加、更新を行った。

また、現地でのISUT-SITEの開設状況や共有内容の周知は主に下記3点の方法で共有された。これらの共有の他、ISUT要員が参加する会議などで共有が図られた。

- ISUT-SITEへのアクセス方法を明記したカードを作成し配布
- ISUT-SITEに掲載している地図情報を(避難所情報など)印刷物として配布(図5)
- 掲載情報のリストを作成し印刷物として配布(福島県)(図6)

ISUT-SITEに掲載された情報の詳細は別の刊行物(ISUT-SITEによる災害情報の統合と共有⁵⁾)に詳しい。そのため、本稿では掲載情報の詳細を割愛する。

4.3 現地ニーズによる地図情報提供(任意の地図作成支援)

令和元年東日本台風においても、これまでのISUTによる災害対応を踏襲し、災害対応者が必要とする任意の図郭、縮尺、情報項目にて地図を作成し、紙媒体(A4, A3, A1サイズ等の印刷)、電子ファイル(PDF, Microsoft PowerPoint等)などで提供する情報支援を実施した(図7)。

ISUTに対する地図作成依頼は長野県が14件であった。この他、宮城県、福島県、長野県では



図5 印刷地図の配布
Fig. 5 Distribution of printed maps.

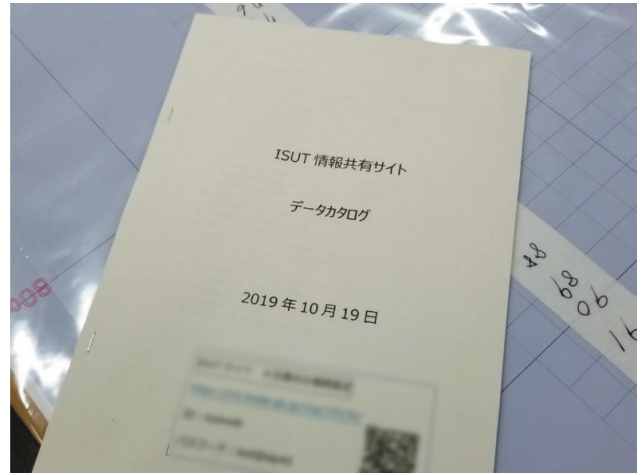


図6 掲載情報のカタログ
Fig. 6 Catalog of listings information.

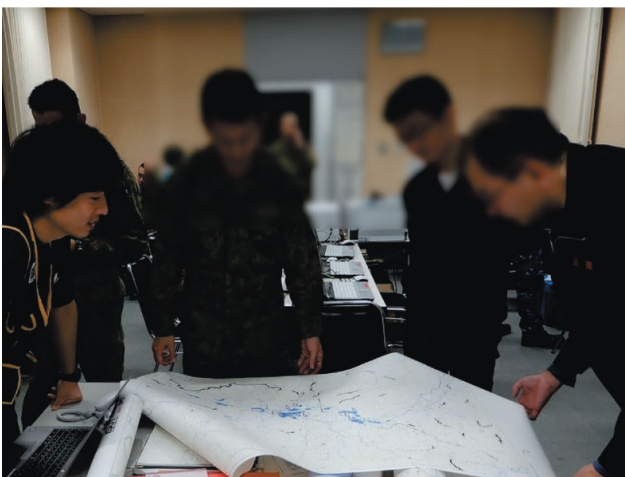


図7 印刷地図による情報支援
Fig. 7 Information support through printed maps.

ISUT が現地で必要となる共通的な地図を印刷し、現地の地図依頼を待たず配布した。また、廃棄物対策など個別の課題解決のために、日次で地図作成、提供を行う対応を実施した。

5. 考察

令和元年東日本台風における ISUT による情報支援活動について、活動体制、活動状況について報告した。本災害で特筆すべき点は、6 県への ISUT の派遣など、広域且つ情報支援活動の人的リソースが必要となる災害となり、情報支援活動においても課題となったことである。しかし、南海トラフ地震など広域、且つ甚大な災害が発生する場合に備えて、情報支援を行う体制や活動面で対策を講じておくこ

とが重要である。

考察では、体制面と現地における情報収集について考察する。

① 情報支援体制

ISUT の現地派遣は原則として、内閣府と防災科研の 2 つの組織によるチームでの派遣が原則となるが、今回の対応のように必ず 2 つの組織がチームとして派遣できない場合も発生しうる。

このように想定されるチーム構成が構築できない中で情報支援を行うためには、対応の手順、活動に用いるフォーム類や資機材の標準化が重要となる。

今回の対応では、情報収集用の Excel フォーム (ISUT 様式) を事前に定めていた。そのため、収集データの内容がばらつくことなく、派遣された 6 県中 5 県から統一された形式で収集することができた。

一方で、当時現地活動の手順は統一されたものがなかった。そのため、現地で活動する要員が、同様の活動をできていたとは言いがたく、現地からの地図作成依頼の有無も県によりばらつきが見られた。

このように、活動に用いるフォームや手順類をあらかじめ整備しておくことにより要員が異なっても必要な対応を講じることができる。

また、複数県にまたがる広域的な災害発生など、多くの人的支援リソースが必要となる災害に備え、1 つの組織に頼らない体制整備が必要である。また、遠隔での情報支援や、被災地内で支援が可能な人材の育成など、様々な災害様態に応じて情報支援が行える体制の構築が必要と考えられる。

このように、様々な災害様態に応じて対応を進めるためには、災害様態に応じた支援体制構築の方法や、その体制下で対応に用いる手順・様式・資機材等の手法の確立・標準化を平時から進めておくことが重要である。

② 現地情報の収集

今回、現地で収集した情報は、主に避難所状況、災害廃棄物仮置場、自衛隊生活支援の情報である。前述したISUT様式を用いて情報が収集された。同じ様式で情報を入手することにより、円滑にGISデータの作成、ISUT-SITEへの掲載を行うことができた。一方で、ISUT様式のうち位置情報はISUTが調べて入力することが多かった(表4, 11の情報項目の内、8の情報項目の位置情報をISUTが検索)。このような状況では、様式を完成させるまでの時間を要し、地図情報として情報を迅速に共有できない状況に陥る。

これを解決するためには、県が運用する防災情報システムとSIP4Dと接続し、人の手を介すことなく迅速に情報を共有できることが望ましい。

また、システムを介した情報共有が難しい場合には、平時から避難所などの基盤データを位置情報(緯度経度情報やUTM座標)付きでデータを整備しておく、災害時にはそのデータを用いて情報を集計し共有できるようにしておくことが望ましい。

6. おわりに

本稿では、令和元年東日本台風(台風第19号)の災害対応におけるISUTの情報支援活動のうち、主に防災科研の対応状況について報告した。

ISUTは災害対応や訓練を通じて、災害情報支援の方法・内容や情報の活用の知見の蓄積・実践を継続している。災害対応機関が、災害情報を共有・活用することより、効果的・効率的な災害対応を行えるように、情報支援の体制、手法を向上させていくことが重要である。

謝辞

本活動は内閣府をはじめとした府省庁、県、災害対応機関の協力を得ました。心より御礼申し上げます。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)によって実施されました。

参考文献

- 1) 内閣府(防災担当)(2020)：令和元年台風第19号等に係る被害状況等について(令和2年4月10日9:00現在)。
http://www.bousai.go.jp/updates/r1typhoon19/pdf/r1typhoon19_45.pdf (2021年4月25日参照)
- 2) 気象庁(2020)：令和元年に顕著な災害をもたらした台風の名称について。
https://www.jma.go.jp/jma/press/2002/19a/20200219_typhoonname.html (2021年4月25日参照)
- 3) 国と地方・民間の「災害情報ハブ」推進チーム(2019)：ISUT (Information Support Team) の本格運用について。
<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/saigaijyohouhub/dai7kai/pdf/shiryo1.pdf> (2021年4月25日参照)
- 4) 田口仁(2018)：災害時情報集約支援チーム「ISUT」が始動！。防災科研ニュース, 203号, 12-13, DOI: 10.24732/NIED.00002340
- 5) 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・岩井一郎・磯野猛・花島誠人・臼田裕一郎(2021)：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—。防災科学技術研究所研究資料, 455, 1-92, DOI: 10.24732/NIED.00002445

(2021年5月14日原稿受付,
2021年8月30日改稿受付,
2021年8月30日原稿受理)

要 旨

防災科研では、令和元年東日本台風(台風第19号)による災害対応において、ISUT (Information Support Team) の一員として、各県に職員を派遣し、各種支援活動を実施した。本活動では、ISUT が6県に派遣されることとなり、広域的な情報支援活動となった。活動中は、ISUT-SITE 等による情報提供を行い、災害対応機関に活用された。本稿では、本対応における特徴と今後の課題について報告する。

キーワード：令和元年東日本台風(台風第19号)、ISUT、情報共有