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-

Synthesis and Sharing of Disaster Information by ISUT - Case of Typhoon Faxai and Hagibis (typhoon No. 15 and 19) in 2019 -



防災科学技術研究所研究資料

第四五五号

S U

Tによる災害情報の統合と共有



National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience Tennodai 3-1, Tsukuba, Ibaraki 305-0006, Japan

第455号

防災科学技術研究所研究資料

Technical Note of the National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience: No.455



防災科学技術研究所研究資料

第 398 号	長岡における積雪観測資料 (37)(2014/15 冬期) 29pp. 2015 年 11 月発行
第 399 号	東日本大震災を踏まえた地震動ハザード評価の改良(付録 DVD) 253pp. 2015 年 12 月発行
第 400 号	日本海溝に発生する地震による確率論的津波ハザード評価の手法の検討(付録 DVD) 216pp. 2015 年 12 月発行
第 401 号	全国自治体の防災情報システム整備状況 47pp. 2015 年 12 月発行
第 402 号	新庄における気象と降積雪の観測(2014/15 年冬期) 47pp. 2016 年 2 月発行
第 403 号	地上写真による鳥海山南東斜面の雪渓の長期変動観測(1979 ~ 2015 年) 52pp. 2016 年 2 月発行
第 404 号	2015 年 4 月ネパール地震 (Gorkha 地震) における地震の概要と建物被害に関する情報収集調査報告 54pp.
	2016 年 3 月発行
第 405 号	土砂災害予測に関する研究集会-現状の課題と新技術-プロシーディング 220pp. 2016 年 3 月発行
第 406 号	津波ハザード情報の利活用報告書 132pp. 2016 年 8 月発行
第 407 号	2015 年 4 月ネパール地震 (Gorkha 地震) における災害情報の利活用に関するインタビュー調査 -改訂版-
	120pp. 2016 年 10 月発行
第 408 号	新庄における気象と降積雪の観測(2015/16年冬期) 39pp. 2017年2月発行
第 409 号	長岡における積雪観測資料 (38)(2015/16 冬期) 28pp. 2017 年 2 月発行
第 410 号	ため池堤体の耐震安全性に関する実験研究 - 改修されたため池堤体の耐震性能検証- 87pp. 2017 年 2 月発行
第 411 号	土砂災害予測に関する研究集会-熊本地震とその周辺-プロシーディング 231pp. 2017 年 3 月発行
第 412 号	衛星画像解析による熊本地震被災地域の斜面・地盤変動調査 -多時期ペアの差分干渉 SAR 解析による地震後の
	変動抽出- 107pp. 2017 年 9 月発行
第 413 号	熊本地震被災地域における地形・地盤情報の整備 -航空レーザ計測と地上観測調査に基づいた防災情報データ
	ベースの構築- 154pp. 2017 年 9 月発行
第 414 号	2017 年度全国市区町村への防災アンケート結果概要 69pp. 2017 年 12 月発行
第 415 号	全国を対象とした地震リスク評価手法の検討 450pp. 2018 年 3 月発行予定
第 416 号	メキシコ中部地震調査速報 28pp. 2018 年 1 月発行
第 417 号	長岡における積雪観測資料(39)(2016/17 冬期) 29pp. 2018 年 2 月発行
第 418 号	土砂災害予測に関する研究集会 2017 年度プロシーディング 149pp. 2018 年 3 月発行
第 419 号	九州北部豪雨における情報支援活動に関するインタビュー調査 90pp. 2018 年 7 月発行
第 420 号	液状化地盤における飽和度確認手法に関する実験的研究 -不飽和化液状化対策模型地盤を用いた模型振動台実
	験- 62pp. 2018 年 8 月発行
第 421 号	新庄における気象と降積雪の観測(2016/17 年冬期) 45pp. 2018 年 11 月発行
第 422 号	2017 年度防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS)の構築と運用 56pp. 2018 年 12 月発行
第 423 号	耐震性貯水槽の液状化対策効果に関する実験研究 -液状化による浮き上がり防止に関する排水性能の確認-
	48pp. 2018 年 12 月発行
第 424 号	バイブロを用いた起振時過剰間隙水圧計測による原位置液状化強度の評価手法の検討-原位置液状化強度の評
	価に向けた土槽実験の試み- 52pp. 2019 年 1 月発行
第 425 号	ベントナイト系遮水シートの設置方法がため池堤体の耐震性に与える影響 102pp. 2019 年 1 月発行
第 426 号	蛇籠を用いた耐震性道路擁壁の実大振動台実験および評価手法の開発-被災調査から現地への適用に至るまで
	- 114pp. 2019 年 2 月発行
第 427 号	津波シミュレータ TNS の開発 67pp. 2019 年 3 月発行
第 428 号	長岡における積雪観測資料(40)(2017/18 冬期) 29pp. 2019 年 2 月発行
第 429 号	配管系の弾塑性地震応答評価に対するベンチマーク解析 72pp. 2019 年 3 月発行
第 430 号	津波浸水の即時予測を目的とした津波シナリオバンクの構築 169pp. 2019 年 3 月発行
第 431 号	土砂災害予測に関する研究集会 2018 年度プロシーディング 65pp. 2019 年 3 月発行
第 432 号	全国を概観するリアルタイム地震被害推定・状況把握システムの開発 311pp. 2019 年 3 月発行
第 433 号	新庄における気象と降積雪の観測(2017/18 年冬期) 51pp. 2019 年 3 月発行
第 434 号	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- 158pp.
	2019年6月発行
第 435 号	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- 140pp.
	2019 年 7 月発行
第 436 号	平成 30 年7月豪雨(西日本豪雨)の被災自治体における災害情報システムの活用実態に関する調査 60pp.

おける災害情報システムの店用実態に関する調査 6Upp. 月家附 , 7 2019年9月発行

第 437 号	SIP4D 利活用システム技術仕様書・同解説 142pp. 2019 年 10 月発行
第 438 号	SIP4D を活用した災害情報の広域連携に関する取り組み - かもしか RESCUE
	2019 年 12 月発行
第 439 号(1)	南海トラフ沿いの地震に対する確率論的津波ハザード評価 第一部 本編 57
	発行
第 440 号	蛇籠を用いた構造物の合理的な設計手法のための変形メカニズムに関する実
	けた基礎的研究- 26pp. 2020 年1月発行
第 441 号	長岡における積雪観測資料(41)(2018/19 冬期) 25pp. 2020 年 3 月発行
第 442 号	新庄における気象と降積雪の観測(2018/19 年冬期) 47pp. 2020 年 2 月発行
第 443 号	クラウドファンディングを活用した研究事例 -ネパール組積造住宅の耐
	2020年3月発行
第 444 号	南海トラフで発生する地震・津波を対象とした広域リスク評価手法の検討 16
第445号	SIP4D を活用した災害情報の広域連携に関する取り組み - 01TREX/南海レン
	23pp. 2020 年 6 月発行
第446号	災害関連情報の効果的アーカイブ方法の検討 -都道府県の公式ホームページ
	に- 81pp. 2020 年 7 月発行
第 447 号	土のう構造体を用いた道路盛土の新たな耐震補強工法に関する実大震動台実際
	と中長期的な維持に向けての検証- 68pp. 2020 年7月発行
第 448 号	E-Defense を用いた実大 RC 橋脚 (C1-2 橋脚) 震動破壊実験研究報告書 - 主鉄筋
	性に関する震動台実験- 46pp. 2020 年 8 月発行
第449号	E-Defense を用いた実大 RC 橋脚 (C1-6 橋脚) 震動破壊実験研究報告書-ポリ
	トを用いた高耐震性能橋脚の開発- 36pp. 2020 年 9 月発行
第450号	令和元年東日本台風(台風第19号)による各県の被害概要および受援設備の整
第451号	地震と降雨の作用を受ける蛇籠擁壁の安定性に関する実験的研究 - 蛇籠擁壁
	年 11 月発行
第 452 号	令和元年台風15号 千葉県における高齢者被災状況調査報告 83pp. 2021年2
第453号	2018 年度防災科研クライシスレスポンスサイト(NIED-CRS)の構築と運用 43
第454号	新庄における気象と降積雪の観測(2019/20年冬期) 41pp. 2021年2月発行

	- 編集委員	<u> </u>]순 -	防災
(孝	委員長)	下川 信也	
(孝木河山中	 を員) 村 武志 1合 伸一 1崎 文雄 1村いずみ 	姫松 裕志 三浦 伸也 平島 寛行 川嶋 一浩	編発
(事 三 池 (編	事務局) 〔浦 伸也 1田 千春 編集・校正〕	前田佐知子 樋山 信子	印

© National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience 2021

※防災科学技術研究所の刊行物については、ホームページ(http://dil-opac.bosai.go.jp/publication/)をご覧下さい.

2019 年 10 月発行)組み -かもしか RESCUE2019 における活動報告- 46pp. - ド評価 第一部 本編 575pp. 付録編 514pp. 2020 年 4 月 変形メカニズムに関する実験研究-蛇籠の理論体系構築に向 pp. 2020 年 3 月発行 47pp. 2020年2月発行 ネパール組積造住宅の耐震補強実験を例として- 32pp. びリスク評価手法の検討 163pp. 2020年3月発行)組み - 01TREX/南海レスキュー 01 における活動報告-道府県の公式ホームページから発信される情報・資料を対象 L法に関する実大震動台実験 - 地震災害後の道路の早期復旧 F7月発行 壊実験研究報告書 - 主鉄筋段落としを有する RC 橋脚の耐震 破壊実験研究報告書-ポリプロピレンファイバーコンクリー F9月発行 害概要および受援設備の整理 85pp. 2020 年 9 月発行 「る実験的研究 - 蛇籠擁壁の粘り強さの検証- 40pp. 2020

調查報告 83pp. 2021 年 2 月発行 ED-CRS)の構築と運用 43pp. 2021 年 2 月発行

災科学技術研究所研究資料 第455号

令和3年2月5日発行

扁集兼 国立研究開発法人 〒 305-0006 茨城県つくば市天王台3-1 電話 (029)863-7635 http://www.bosai.go.jp/

印刷所前田印刷株式会社 茨城県つくば市山中152-4

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-

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*・花島誠人*・臼田裕一郎*

Synthesis and Sharing of Disaster Information by ISUT - Case of Typhoon Faxai and Hagibis (Typhoon No. 15 and 19) in 2019 -

Tadashi ISE^{*}, Hitoshi TAGUCHI^{*}, Kazushiro YOSHIMORI^{*}, Hiroaki SANO^{*}, Satoru YUSA^{*}, Shun-ichi KAKUNAI^{**}, Chun PING^{*}, Nobuyuki HANDA^{*}, Ichiro IWAI^{***}, Takeshi ISONO^{*}, Makoto HANASHIMA^{*}, and Yuichiro USUDA^{*}

*Disaster Information Research Division, **Research Center for National Disaster Resilience, ***Strategic Planning Department, Strategic Planning Division, National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience, Japan t-ise@bosai.go.jp, tagchan@bosai.go.jp, yoshimori@bosai.go.jp, sano@bosai.go.jp, satoruyusa@bosai.go.jp, kakunai.shunichi@bosai.go.jp, pingchun@bosai.go.jp, handa@bosai.go.jp, ichiro_iwai@bosai.go.jp, takeshiisono@bosai.go.jp, mhana@bosai.go.jp, usuyu@bosai.go.jp

Abstract

In the event of a major disaster that is expected to require government support, NIED (National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience) will join the disaster-affected local government as an ISUT (Information Support Team), organize various information, and share COP (Common Operational Picture) for disaster responses. This paper shows the COP and EEI (essential elements of information) compiled on the information site "ISUT-SITE" provided by ISUT, for the response for Typhoon Faxai and Hagibis (Typhoon No. 15 and 19) in 2019.

Key words: Information Support Team (ISUT), Typhoon Faxai, Typhoon Hagibis, Common Operational Picture (COP), Essential Elements of Information (EEI)

1. はじめに

近年,災害発生時における被災自治体への支援活動の枠組みが整備され,ある程度の被害が予想され る場合には,被災自治体からの支援要請を待たずに, 各省庁や自治体が被災自治体に赴き,災害対応を支援することが一般的になっている.

こうした各機関の支援活動を情報面からサポー

トするチームとして, ISUT (Information Support Team:災害時情報集約支援チーム)¹⁾が組織されて いる. ISUT は内閣府および国立研究開発法人防災 科学技術研究所(以下,防災科研)の職員等から構成 され,被災自治体(主に都道府県)庁舎に支援要員を 派遣した上で,様々な災害情報を ISUT-SITE と呼ば れる GIS 上に整理し,災害対応にあたる防災関係機

^{*}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 **国立研究開発法人 防災科学技術研究所 国家レジリエンス研究推進センター

関に共有する.2018 年度を準備期間として試験運 用され,2019 年度から本格運用されている.これ まで ISUT が活動した災害を表1 に示す.

本稿は、令和元年 10 月に発生した令和元年台風 第 19 号 (令和元年東日本台風) で被災した 6 県 (宮城 県,福島県,栃木県,埼玉県,千葉県,長野県) に 関する情報を中心に, ISUT が提供した ISUT-SITE の内容について整理し、今後の災害対応における情 報共有の検討等に資する資料とすることを目的とし ている.

なお,前月の令和元年9月に発生し,千葉県を中 心に被害をもたらした令和元年台風第15号(令和 元年房総半島台風)への対応時期と重なったため, ISUT-SITEは2つの台風に関する情報を合わせて掲 載した.このため,本稿においても,令和元年台風 第15号に関する情報も合わせて掲載する.

表1 ISUT が活動した災害一覧 Table 1 List of disasters in which ISUT worked.

年度	災害名称	主な 活動場所	主な 活動期間
2018	大阪北部地震	大阪府庁	$2018.6.18 \\ \sim 2018.6.21$
	平成 30 年 7 月豪雨 (西日本豪雨)	広島県庁	$2018.7.7 \\ \sim 2018.8.6$
	北海道 胆振東部地震	北海道庁	2018.9.6 ~ 2018.9.28
2019	令和元年 台風第 15 号 (房総半島台風)	千葉県庁	2019.9.10 ~ 2019.10.3
	令和元年 台風第 19 号 (東日本台風)	宮城県庁 福島県庁 栃木県庁 埼玉県庁 千葉県庁 長野県庁	2019.10.13 ~ 2019.11.15
2020	令和2年7月豪雨	熊本県庁 鹿児島県庁	2020.7.4 ~ 2020.8.6

※ 2018 年度は準備期間として活動

2. ISUT の活動概要

2.1 令和元年台風第 15 号 (令和元年房総半島台風) に対する ISUT の活動概要

東京管区気象台²⁾によると,令和元年台風第15 号は,2019年9月5日15時に南鳥島近海で発生し, 小笠原近海を北西に進み,8日には向きを北よりに 変え伊豆諸島北部を北北東に進んだ.9日3時前に 非常に強い勢力で三浦半島付近を通過,9日5時前 に強い勢力で千葉市付近に上陸後,関東地方を北東 に進んだ.

最大風速は,東京都神津島で43.4 メートル(東南 東,8日21時13分),千葉県千葉35.9 メートル(南東, 9日04時28分)などの猛烈な風を観測した.最大 瞬間風速は,神津島で58.1 メートル(東南東,8日 21時03分),千葉県千葉で57.5 メートル(南東,9 日04時28分)などを観測した.最大風速,最大瞬 間風速ともに統計開始以来の極値を複数の地点で更 新した.これにより,千葉県をはじめ強風による被 害が多く発生した.発生から約4カ月後の2020年(令 和2年)2月19日,台風の名称としては1977年(昭 和52年)の「沖永良部台風」以来42年ぶりに「令和元 年房総半島台風」と気象庁により命名された.

この災害に対して,内閣府は10日に千葉県への ISUT 派遣を決定し,10月3日までの約1カ月間, 情報支援活動を実施した.翌4日からは,千葉県庁 での常駐を解き ISUT-SITE の更新により情報共有を 図る遠隔支援に切り替えている.

2.2 令和元年台風第 19 号 (令和元年東日本台風) に 対する ISUT の活動概要

気象庁³⁾によると、令和元年台風第19号は、 2019年(令和元年)10月6日3時に南島島近海で発 生し、12日19時前に伊豆半島付近より日本に上陸 した.関東地方や甲信地方、東北地方などで記録的 な大雨となり、甚大な被害をもたらした。2019年 11月1日現在、14都県の390市区町村に災害救助 法が適用⁴⁾されており、東日本大震災(東北地方太 平洋沖地震)を超えて過去最大の適用となった。発 生から約4カ月後の2020年(令和2年)2月19日、 「令和元年房総半島台風」とともに「令和元年東日本 台風」と気象庁により命名された。

この災害に対して,内閣府は13日に長野県等へのISUT派遣を決定し,最終的には,宮城県,福島県, 栃木県,埼玉県,千葉県,長野県の6県にISUTを 派遣し,情報支援活動を実施した.以降,被害が大 きかった福島県および長野県では,約1カ月の11 月15日まで県庁での常駐を続け,翌16日からは, 被災県庁での常駐を解きISUT-SITEの更新により情 報共有を図る遠隔支援に切り替えている.

3. ISUT-SITE で防災関係機関に提供した情報

3.1 ISUT-SITE の情報について

ISUT-SITE は、防災関係機関が迅速かつ効果的な 災害対応を実施するために、関係機関が保有する情 報を円滑に共有するための情報サイトである.その コンテンツの中には、個人情報等の取り扱いに注意 が必要な情報も含まれている.また、災害発生直後 の混乱の中で収集される情報の中には不正確な情報 も含まれている可能性がある.こうしたことから、 ISUT-SITEの閲覧は原則として、災害対策基本法の 定める指定行政機関、指定地方行政機関、指定公共 機関および指定地方公共機関のみに限定されてい る.このため、公開刊行物である本稿への適さない 情報も数多く含まれているが、

- GIS データそのものの閲覧ではなく、スクリーンショット等、限定された情報であること。
- 災害対応を終え、情報の精度が社会に与える影響が小さくなっていること。
- ISUT の活動内容の広報として,具体的な情報の 提示が有効であると判断されること.

などを鑑み,関係機関の承諾のもと,本稿に掲載 している.こうした点を考慮してもなお,公開に適 さないものについては一部非公開とした.

3.2 ISUT-SITE 揭載情報一覧

令和元年台風第 15 号,および台風第 19 号への対応として構築した ISUT-SITE の基本構成および掲載したデータ(レイヤー)を表2から表7に示す.

2019 年 9 月に発生した令和元年台風第 15 号への 対応 (遠隔支援を含む) が完了する前に,台風第 19 号による被害が発生したため,2 つの台風に関する 情報をあわせて掲載したため,「令和元年 (2019 年) 台風 15 号および 19 号 ISUT 情報共有サイト」という 名称で ISUT-SITE を構築した.

ISUT-SITE は、米国 Esri 社の WebGIS である ArcGIS-Online により構築されている. ISUT-SITE の基本的な画面を図1に示す.

表2から表7の「タイトル名称」は、図1中の左 側のボタン、つまりArcGIS-Onlineにおけるストー リータイトルの名称であり共通状況図(Common Operational Picture, COP)に該当する.「データ名 称」はそれぞれの共通状況図を構成する主なレイ ヤーの名称であり情報主要素(Essential Elements of Information, EEI)に該当する. なお、「タイトル名称」に示される各共通状況図の 掲載順位は、災害対応の経過に応じて変更しながら 運用している.表2から表7は、台風第19号への 対応が完了した後の掲載順位を示しているため、台 風第15号に関する情報が下位になっている.

また、「初回登録日」は、以下の定義に基づく.

- 新規にレイヤーを作成した場合は、レイヤーの 作成日を初回登録日とした。
- 外部機関データの引用レイヤーを作成した場合
 は、レイヤーの作成日を初回登録日とした.
- 外部データを URL 設定により参照している場合
 は,設定日を作成日とした.
- ・自動更新,かつ,災害発生前から常時配信されている場合は、台風第15号のISUT-SITEを作成した9月10日とした。

表 2 「令和元年 (2019 年) 台風 15 号および 19 号 ISUT 情報共有サイト」のデータ一覧(1/6) **Table 2** Data list of ISUT-SITE for Typhoon No. 15 and No. 19 in 2019 (1/6).

S	タイトル名称			
Sr.	データ名称(提供元)	初回登録日	更新	ショット
(1)	災害関連法適用状況			
1-1	災害救助法適用自治体(内閣府)	2019/10/21	手動	添付図1
1-2	被災者生活再建支援法適用自治体(内閣府)	2019/10/26	手動	添付図 2
(2)	避難所状況(宮城県・福島県・茨城県・栃木県・埼玉県・千葉県・長野	 牙県)		
2-1	宮城県開設避難所(宮城県)	2019/10/16	手動	
2-2	福島県開設避難所(福島県)	2019/10/14	手動	
2-3	茨城県開設避難所(茨城県)	2019/10/14	手動	
2-4	栃木県開設避難所(栃木県)	2019/10/15	手動	添付図 3
2-5	埼玉県開設避難所(埼玉県)	2019/10/17	手動	
2-6	千葉県開設避難所(千葉県)	2019/9/10	手動	
2-7	長野県開設避難所(長野県)	2019/10/13	手動	
(3)	給水・入浴・給食支援状況(陸上自衛隊)			
3-1	自衛隊支援活動(陸上自衛隊東北方面隊)	2019/10/21	手動	沃什团 /
3-2	自衛隊支援活動(陸上自衛隊東部方面隊)	2019/10/20	手動	你们凶 4
(4)	災害ボランティアセンター受付場所			
4-1	被災地災害ボランティアセンター受付場所(台風19号災害ボラ ティア情報[特設サイト])	ン 2019/11/15	手動	添付図 5
(5)	災害廃棄物仮置場 設置状況(宮城県, 福島県, 埼玉県)			
5-1	宮城県災害廃棄物仮置場(宮城県)	2019/10/18	手動	
5-2	福島県災害廃棄物仮置場(福島県)	2019/10/24	手動	添付図 6
5-3	埼玉県災害廃棄物仮置場(埼玉県)	2019/10/19	手動	
(6)	災害廃棄物対応状況(福島県)			
6-1	大規模臨時集積所(福島県)	2019/11/12	手動	添付図 7
(7)	災害廃棄物 対応状況(長野県)			
7-1	臨時集積所(内閣府)	2019/10/20	手動	沃什团 &
7-2	VC_サテライト(長野県)	2019/11/1	手動	你们凶 8
7-3	長野県災害廃棄物仮置場 撮影写真(環境省)	2019/10/26	-	添付図 9
7-4	災害廃棄物推定結果(名古屋大学平山修久准教授)	2019/11/1	-	添付図 10

表3 「令和元年(2019年)台風 15 号および 19 号 ISUT 情報共有サイト」のデータ一覧(2/6) **Table 3** Data list of ISUT-SITE for Typhoon No. 15 and No. 19 in 2019 (2/6).

S -1	タイトル名称			スクリーン
Sr.	データ名称(提供元)	初回登録日	更新	ショット
(8)	氾濫・浸水状況			
8-1	国直轄河川決壊(国交省 DiMAPS)	2019/11/3	—	
8-2	県管理河川氾濫(国交省 DiMAPS)	2019/10/25	-	
8-3	河川施設被害状況(国管理)(国交省 DiMAPS)	2019/10/15	-	添付図 11
8-4	河川施設被害状況(国交省 DiMAPS)	2019/10/15	-	
8-5	氾濫発生情報発表河川[指定河川洪水予報](気象庁)	2019/10/18	—	
8-6	吉田川 推定浸水範囲(国土地理院)	2019/10/17	—	
8-7	阿武隈川 推定浸水範囲(国土地理院)	2019/10/17	—	
8-8	千曲川 推定浸水範囲(国土地理院)	2019/10/17	—	沃什回 12
8-9	久慈川 推定浸水範囲(国土地理院)	2019/10/17	—	称竹凶 12
8-10	那珂川 推定浸水範囲(国土地理院)	2019/10/17	—	
8-11	都幾川推定浸水範囲(国土地理院)	2019/10/17	—	
8-12	衛星 Sentinel-1B レーダ画像 [東北・関東]による浸水推定結果(10/13, 国際航業)	2019/10/17	_	添付図 13
8-13	衛星 Sntinel1-B レーダ画像カラー合成 (10/12 17:44,山口大学長井正 彦教授)	2019/10/13	_	添付図 14
8-14	長野県浸水域(長野県)	2019/10/13	_	添付図 15
8-15	衛星ALOS-2のレーダ画像による浸水域推定箇所手動編集結果(10/13 11:55, JAXA)	2019/10/13	_	添付図 16
8-16	佐久市浸水域(10/16, 佐久市)	2019/10/16	—	添付図 17
8-17	衛星 Sentinel-1 レーダ画像による浸水範囲推定 [東松山市](10/13 05:42, 国際航業)	2019/10/16	_	添付図 18
8-18	里川浸水範囲(10/13 11:00,茨城県,GIS 学会協力)	2019/10/17	—	
8-19	久慈川浸水範囲(10/13 11:00,茨城県,GIS 学会協力)	2019/10/16	—	添付図 19
8-20	那珂川浸水範囲(10/13 11:00,茨城県,GIS 学会協力)	2019/10/15	—	
8-21	氾濫域自動抽出結果 [水戸市](10/13, パスコ)	2019/10/15	—	添付図 20
8-22	[茨城]衛星 ALOS-2 のレーダ画像による浸水域推定箇所手動編集結 果(10/14, JAXA)	2019/10/15	_	添付図 21
8-23	福島県の洪水浸水想定区域図 – 鮫川(10/13,福島県)	2019/11/8	—	
8-24	福島県の洪水浸水想定区域図 – 夏井川(10/13,福島県)	2019/11/8	_	添付図 22
8-25	氾濫域自動抽出結果 [石巻市](Pleiades)(10/13, パスコ)	2019/10/15	_	添付図 23
8-26	衛星 Sentinel-1 レーダ画像による浸水範囲推定 [丸森町](10/13 05:32, 国際航業)	2019/10/16	_	添付図 24
8-27	ASNARO-2による吉田川(宮城県大郷町)推定浸水エリア(10/14 17:16,防災科研)	2019/10/17	_	添付図 25
8-28	衛星 ALOS-2 のレーダ画像による浸水域推定箇所手動編集結果 [三 重](10/13 00:05, JAXA)	2019/10/15	_	添付図 26
8-29	角田市被災状況(青森県対口支援チーム)	2019/11/6	自動	添付図 27

表4 「令和元年(2019年)台風 15 号および 19号 ISUT 情報共有サイト」のデータ一覧(3/6)

Table 4 Data list of ISUT-SITE for Typhoon No. 15 and No. 19 in 2019 (3/6).

Sr	タイトル名称			スクリーン
51.	データ名称(提供元)	初回登録日	更新	ショット
(9)	浸水エリア・建物数集計(衛星データからの推定)【試行版】			
9-1	衛星 Sentinel-1B レーダ画像 [東北・関東]による浸水推定結果(10/13 05:41, 国際航業)	2019/10/17	_	添付図 28
9-2	レーダ衛星の推定浸水エリアに基づく浸水建物集計結果 [浸水建物 数](防災科研)	2019/10/19	_	添付図 29
9-3	レーダ衛星の推定浸水エリアに基づく浸水建物集計結果 [浸水建物 数/全建物数](防災科研)	2019/10/19	_	添付図 30
(10)	土砂災害発生状況			
10-1	土砂災害被害(国交省 DiMAPS)	2019/10/15	手動	添付図 31
10-2	丸森地区(宮城県白石市,角田市,丸森町,福島県相馬市,伊達市) 斜面崩壊・堆積範囲(10/24,国土地理院)	2019/10/25	_	添付図 32
10-3	丸森地区土砂移動分布図(防災科研)	2019/10/26	_	添付図 33
(11)	道路状況			
11-1	高速道路被害状況(国交省 DiMAPS)	2019/10/13	手動	
11-2	道路通行規制(国交省北海道開発局,各地方整備局)	2019/9/10	自動	
11-3	道路通行規制(山梨県,静岡県,滋賀県,岡山県,広島県,山口県, 徳島県,佐賀県)	2019/9/10	自動	沃什阿 24
11-4	千葉県道路状況(千葉県)	2019/9/13	手動	称竹区 54
11-5	JARTIC 道路情報(東京都, 埼玉県, 群馬県, 長野県, 神奈川県, 山梨県, 静岡県, 栃木県, 茨城県, 福島県, 宮城県及び新潟県)	2019/10/14	自動	
11-6	高速道路規制状況(NEXCO 東日本)	2019/11/15	手動	
(12)	港湾状況			
12-1	港湾施設等被害状況(国交省 DiMAPS)	2019/10/17	手動	添付図 35
(13)	【10/25 の大雨】空中写真,斜め撮影写真,衛星画像(千葉県)			
13-1	浸水推定段彩図(国土地理院)	2019/10/29	-	添付図 36
13-2	情報収集衛星等による加工処理画像(10/26,内閣情報調査室)	2019/10/28	_	添付図 37
13-3	空中写真(10/26, 国土地理院)	2019/10/27	_	添付図 38
13-4	斜め撮影写真(10/26, 国土地理院)	2019/10/29	_	添付図 39
13-5	斜め撮影写真1(10/26, パスコ, 国際航業)	2019/10/27		添付図 40
13-6	斜め撮影写真 2(10/26, パスコ, 国際航業)	2019/10/27	_	添付図 41
13-6	ドローン [君津市小糸川] (10/27, DRONE BIRD)	2019/10/27	_	添付図 42
13-7	衛星レーダ画像 ALOS-2(10/25, JAXA)	2019/10/26	_	添付図 43
(14)	空中写真・ドローン			
14-1	[長野]千曲川地区空中写真正射画像速報版(10/16,国土地理院)	2019/10/19	-	添付図 44
14-2	[東京都, 神奈川県]相模原市, 町田市, 世田谷区 ドローンによる正 射画像(10/14, 16, 20, CrisisMappersJAPAN / DRONEBIRD)	2019/10/18	_	添付図 45
14-3	[東京都,神奈川県]多摩川地区空中写真正射画像(10/13,国土地理院)	2019/10/24	-	添付図 46
14-4	[埼玉県]都幾川地区(川越市,東松山市,坂戸市,嵐山町,川島町) 空中写真正射画像(10/13,国土地理院)	2019/10/24	_	添付図 47
14-5	[茨城県] <u>久慈</u> 川地区(日立市,常陸太田市,常陸大宮市,那珂市, 東海村)空中写真正射画像(10/17,国土地理院)	2019/10/24	_	添付図 48
14-6	[茨城県]久慈川地区(大子町)空中写真正射画像(10/17,国土地理院)	2019/10/24	_	添付図 49
14-7	[福島県,宮城県]丸森地区 空中写真正射画像速報版(10/20,21,国 土地理院)	2019/10/24	_	添付図 50

表5 「令和元年(2019年)台風 15 号および 19号 ISUT 情報共有サイト」のデータ一覧(4/6) **Table 5** Data list of ISUT-SITE for Typhoon No. 15 and No. 19 in 2019 (4/6).

C.	タイトル名称			スクリーン
Sr.	データ名称(提供元)	初回登録日	更新	ショット
(15)	斜め撮影写真・動画			
15-1	[長野]千曲川 斜め撮影写真(10/13, パスコ, 国際航業)	2019/10/15	_	添付図 51
15-2	[関東]へリ動画(10/13-27,国交省関東地整)	2019/10/19	_	添付図 52
15-3	[長野]千曲川 UAV 動画(10/13,国土地理院)	2019/10/15	_	添付図 53
15-4	[埼玉]川越市,東松山市斜め撮影写真(10/13,パスコ,国際航業)	2019/10/14	_	添付図 54
15-5	[栃木] 佐野市,栃木市,藤岡市ヘリ動画(10/13,栃木県)	2019/10/14	—	添付図 55
15-6	[栃木]佐野市秋山川 斜め撮影写真(10/13, パスコ, 国際航業)	2019/10/14	_	添付図 56
15-7	[茨城]那珂川 斜め撮影写真(10/16, パスコ, 国際航業)	2019/10/17	—	添付図 57
15-8	[茨城]常陸大宮市 斜め撮影写真(10/16, パスコ, 国際航業)	2019/10/17	_	添付図 58
15-9	[福島]阿武隈川地区(福島県郡山市,須賀川市,本宮市,鏡石町)斜 め撮影写真(10/13,国土地理院)	2019/10/15	_	添付図 59
15-10	[福島]阿武隈川地区(伊達市) 斜め撮影写真(10/13,国土地理院)	2019/10/15	_	添付図 60
15-11	[宮城]阿武隈川地区(丸森町) 斜め撮影写真(10/13,国土地理院)	2019/10/15	—	添付図 61
15-12	[宮城]丸森町1斜め撮影写真(10/15,林野庁)	2019/10/17	_	添付図 62
15-13	[宮城]丸森町2斜め撮影写真(10/15,林野庁)	2019/10/17	—	添付図 63
15-14	[宮城]吉田川地区 斜め撮影写真(10/13,国土地理院)	2019/10/15	_	添付図 64
(16)	衛星画像(光学)		·	
16-1	[宮城県,福島県,茨城県,栃木県,長野県,埼玉県,東京都,神奈川県, 山梨市]情報収集衛星等による加工処理画像(10/16,17,23,内閣情 報調査室)	2019/10/18	_	添付図 65
16-2	[埼玉県川越市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子 正美教授提供)	2019/10/17	_	添付図 66
16-3	[埼玉県入間川流域] SPOT-7(10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)	2019/10/14	—	添付図 67
16-4	[栃木県佐野市,栃木市] SPOT-7(10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)	2019/10/15	—	添付図 68
16-5	[茨城県那珂川]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子 正美教授提供)	2019/10/17	_	添付図 69
16-6	[福島県須賀川市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金 子正美教授提供)	2019/10/17	—	添付図 70
16-7	[福島県田村町]小型衛星 DOVE(10/13, Planet)	2019/10/14	_	添付図 71
16-8	[福島県須賀川市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet)	2019/10/14	—	添付図 72
16-9	[福島県相馬市] SPOT-7(10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)	2019/10/14	—	添付図 73
16-10	[宮城県丸森町,角田市] SPOT-7(10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)	2019/10/14	—	添付図 74
16-11	[宮城県丸森町,角田市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet)	2019/10/14	—	添付図 75
16-12	[宮城県丸森町]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子 正美教授提供)	2019/10/17	_	添付図 76
16-13	[宮城県吉田川]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子 正美教授提供)	2019/10/17	_	添付図 77
16-14	[関東]KANOPUS-V(10/13, ROSCOSMOS)	2019/10/14	-	添付図 78
16-15	[関東~東北太平洋側]CBERS-4 MUX(10/13, INPE)	2019/10/15	-	添付図 79
16-16	[関東・東北地方]CBERS-4 AWFI(10/13, INPE)	2019/10/15	-	添付図 80

表6 「令和元年(2019年)台風 15 号および 19号 ISUT 情報共有サイト」のデータ一覧(5/6) **Table 6** Data list of ISUT-SITE for Typhoon No. 15 and No. 19 in 2019 (5/6).

S	タイトル名称			スクリーン
Sr.	データ名称(提供元)	初回登録日	更新	ショット
(17)	衛星画像(レーダー)			
17-1	[関東・東北] Sentinel-1 被災前後カラー合成画像(10/13 5:41, Copernicus Sentinel data 2019)	2019/10/14	_	添付図 81
17-2	[長野]ALOS-2被災後白黒画像(10/13 11:56, JAXA)	2019/10/14	_	添付図 82
17-3	[長野]ALOS-2 被災前後カラー合成画像(10/15 12:37, JAXA)	2019/10/16	—	添付図 83
17-4	[三重]ALOS-2被災前後カラー合成画像(10/13 00:05, JAXA)	2019/10/13	—	添付図 84
17-5	[長野・静岡]ALOS-2 被災前後カラー合成画像(10/13 22:49, JAXA)	2019/10/14	-	添付図 85
17-6	[関東]ALOS-2 被災前後カラー合成画像(10/12 22:30, JAXA)	2019/10/13	_	添付図 86
17-7	[東京, 神奈川] TerraSAR-X 被災後白黒画像 (10/12 17:54, ドイツ航 空宇宙センター)	2019/10/13	_	添付図 87
17-8	[茨城,福島]茨城県北部~いわき市]ALOS-2 被災前後カラー合成 画像(10/14 12:27,JAXA)	2019/10/14	_	添付図 88
17-9	[茨城] TerraSAR-X 被災後白黒画像 (10/12 05:54, ドイツ航空宇宙セ ンター)	2019/10/13	_	添付図 89
17-10	[宮城]吉田川 ASNARO-2 被災後白黒画像(10/15 21:42, NEC)	2019/10/17	_	添付図 90
(18)	【台風 15 号】対応: 倒木等被害状況		·	
18-1	倒木等被害状況 - 携帯キャリア(総務省)	2019/9/16	手動	
18-2	倒木等被害状況 - NTT 東日本(総務省)	2019/9/17	手動	
18-3	倒木等被害状況(千葉県)	2019/9/16	手動	添付図 91
18-4	基地局 - 携帯キャリア(総務省)	2019/9/17	手動	
18-5	基地局 - NTT 東日本(総務省)	2019/9/19	手動	
(19)	浸水・土砂災害危険度			
19-1	レーダで観測された降雨強度(防災科研)	2019/9/10	自動	添付図 92
19-2	浸水発生危険度(半減期1.5時間実効雨量)(防災科研)	2019/9/10	自動	添付図 93
19-3	土砂災害危険度(半減期72時間実効雨量)(防災科研)	2019/9/10	自動	添付図 94
19-4	24 時間積算雨量(防災科研)	2019/9/10	自動	添付図 95
(20)	大雨・洪水警報危険度/指定河川洪水予報			
20-1	指定河川洪水予報(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 96
20-4	大雨警報(土砂災害)の危険度分布(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 97
20-5	大雨警報(浸水害)の危険度分布(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 98
20-6	洪水警報の危険度分布(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 99

表7 「令和元年(2019年)台風 15 号および 19号 ISUT 情報共有サイト」のデータ一覧(6/6) **Table 7** Data list of ISUT-SITE for Typhoon No. 15 and No. 19 in 2019 (6/6).

S	タイトル名称			スクリーン
Sr.	データ名称(提供元)	初回登録日	更新	ショット
(21)	解析雨量/降水短時間予報			
21-1	1 km メッシュ解析雨量(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 100
21-2	降水短時間予報-1時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 101
21-3	降水短時間予報-2時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 102
21-4	降水短時間予報-3時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 103
21-5	降水短時間予報-4時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 104
21-6	降水短時間予報-5時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 105
21-7	降水短時間予報-6時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 106
21-8	降水 15 時間予報 - 7 時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 107
21-9	降水 15 時間予報 - 8 時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 108
21-10	降水 15 時間予報 - 9 時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 109
21-11	降水 15 時間予報 - 10 時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 110
21-12	降水 15 時間予報 - 11 時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 111
21-13	降水 15 時間予報 - 12 時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 112
21-14	降水 15 時間予報 - 13 時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 113
21-15	降水 15 時間予報 - 14 時間後(気象庁)	2019/9/10	自動	添付図 114
(22)	台風経路		·	
22-1	2019年台風 15 号経路情報(国立情報学研究所)	2019/9/10	—	添付図 115
22-2	2019年台風 19号経路情報(国立情報学研究所)	2019/10/6	_	添付図 116
-	※この他にも 2019 年に発生した台風について,台風 19 号までの台風	の経路を掲載		
(23)	地上風推定			
23-1	風向分布(防災科研)	2019/10/12	自動	沃什回 117
23-2	風速分布(防災科研)	2019/10/12	自動	(称竹区 11/
(24)	大雨のまれさ分布解析(〇年に一度の大雨)		·	
24-1	2019 年 10 月 13 日 0 時における前 24 時間降水量 再現期間 [年](防 災科研)	2019/10/18	_	添付図 118
24-2	2019年10月13日0時における前24時間降水量分布[mm](防災科研)	2019/10/18	_	添付図 119
(25)	ハザード情報(洪水浸水想定区域/土砂災害警戒区域)			
25-1	洪水浸水想定区域(国土数値情報,ハザードマップポータル)	2019/9/10	_	添付図 120
25-2	土砂災害警戒区域(国土数値情報,ハザードマップポータル)	2019/9/10	-	添付図 121
(26)	災害情報集約地図			
_	※この表で示した各データ(レイヤー)を集約			添付図 122



図1 「令和元年(2019年)台風 15 号および 19 号 ISUT 情報共有サイト」の基本画面 Fig. 1 Basic screen of ISUT-SITE for Typhoon No. 15 and No. 19 in 2019.

3.3 各情報コンテンツの解説

本節では,表2から表7に示した各「タイトル」お よび,これらを構成するデータ(レイヤー)について 記述する.なお,下記の見出し番号は,表2から表 7の最左列の番号に対応している.

(1) 災害関連法適用状況

被災自治体の被害の実情を踏まえ適用される「災 害救助法」および「被災者生活再建支援法」の適用状 況について,内閣府の情報に基づき整理した.

1-1) 災害救助法適用自治体(内閣府)

ISUT 担当者が,内閣府の Web サイトに掲載される公開文書⁵⁾を定期的に確認し,更新があれば 文書(TEXT 情報)から該当する自治体を読み取り, 手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図1参照.

1-2) 被災者生活再建支援法適用自治体 (内閣府)

上記 1-1 と同様に, ISUT 担当者が, 内閣府の Web サイトに掲載される公開文書⁶⁾を定期的に確 認し, 更新があれば文書(TEXT 情報)から該当する 自治体を読み取り, 手動で ISUT-SITE に反映した. 添付図 2 参照.

(2) 避難所状況(長野県・千葉県・茨城県・福島県・ 栃木県・宮城県・埼玉県)

各県より避難所の状況を示した MS-Excel ファイ ルを,電子メール添付(ISUT のメーリングリスト宛) で受領した.当該災害対応では,位置情報(緯度経 度や UTM 座標)が付与されたファイルを送信できる 被災自治体はなく, ISUT 担当者が避難所名称を手 掛かりに位置情報を付与し, ISUT-SITE に登録した. ただし,千葉県については,台風第15号(2019年 9月発生)への対応から引き続き開設されていた避 難所の位置情報が存在したため,台風第19号(2019 年10月発生)への対応時には,各避難所の位置座標 の情報が入った MS-Excel を,千葉県より電子メー ル添付で受領した.

更新頻度は,発災直後の数日間は,不定期であったが,上記の情報共有の流れが確立した後は,各県とも基本的に1日1回の更新を実施した.

添付図3参照.

(3) 給水・入浴・給食支援状況(陸上自衛隊)

当該災害の被災地域は,陸上自衛隊東北方面隊の 警備区と東部方面隊の警備区にまたがる.宮城県と 福島県の2県が東北方面隊の警備区,茨城県,栃木 県,埼玉県,千葉県と長野県の5県が東部方面隊の 警備区に含まれる.このため,陸上自衛隊による 給水支援,入浴支援,給食支援の位置情報(UTM 座標)を示す MS-Excel ファイルを,毎日,東北方面総監部と東部方面総監部の両方から電子メール添付(ISUT のメーリングリスト宛)で受領し, ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図4参照.

(4) 災害ボランティアセンター受付場所

災害ボランティア支援プロジェクト会議(支援 P) が運営する特設サイト(インターネット・サイト) に掲載されている情報を,N2EM (National Network for Emergency Mapping)⁷⁾が MS-Excel ファイル(スプ レッドシート)に位置情報とともに整理し、これを もとに ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図5参照.

(5) 災害廃棄物仮置場 設置状況(宮城県,福島県, 埼玉県)

ISUT 担当者が MS-Excel による災害廃棄物仮置場 に関する調票(様式)を作成し,各県担当者に記入を 依頼した. MS-Excel ファイルのやり取りは,電子 メール添付で行い,各県担当者が記入した後,ISUT 担当者が各仮置場の位置座標情報を付与した上で, ISUT-SITE に反映した.

添付図6参照.

(6) 災害廃棄物対応状況(福島県)

上記(5)と基本的に同様である. 福島県いわき市 における災害廃棄物の処理が大きな課題の1つと なったため,いわき市のみを別タイトルで特出した. 添付図7参照.

(7) 災害廃棄物 対応状況(長野県)

長野市における災害廃棄物の処理が大きな問題 の1つとなったことを受け, ISUT が積極的に情報 支援活動を展開するために特出した共通状況図. 長野県と長野市の連携による復旧活動は, "ONE NAGANO"の合言葉とともに注目された.

7-1) 臨時集積所(内閣府)

災害復旧支援にために現地入りした NPO 団体協 力して集めた臨時集積場所を ISUT 担当者が整理 し, ISUT-SITE に反映した. コミュニケーション アプリ LINE (ライン)を活用し、NPO 団体が位置 情報を提供(現場を回り場所を確認して情報を送 信)し、ISUT 担当者が受信データから位置情報を MS-Excel ファイルに整理した上で、ISUT-SITE へ 反映した。

7-1と7-2を同一の共通状況図に示して提供した. **添付図 8** 参照.

7-2) VC_サテライト(長野県)

ISUT 担当者が NPO 団体から場所を聞き取り, 手動で ISUT-SITE に反映した.

7-1と7-2を同一の共通状況図に示して提供した. **添付図 8**参照.

7-3) 長野県災害廃棄物仮置場 撮影写真 (環境省)

環境省より,写真と位置情報(MS-Excel による) を電子メール添付で受領し,ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図9参照.

7-4) 災害廃棄物推定結果(名古屋大学平山修久准教授)

名古屋大学平山修久准教授の推計結果のシェー プファイルを、電子メール添付で受領し、ISUT 担 当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 10 参照.

本推計における災害廃棄物量の合計:52.0 万トン. 推計方法は以下の通りである.

 浸水深 3.3 m以上:全壊,0.5 m~3.3 m:床上 浸水,0.0 m~0.5 m:床下浸水とし,浸水によ る災害廃棄物量原単位として全壊 116.9 t,床上 浸水 4.6 t,床下浸水 0.62 tと仮定し,4分の1 標準地域メッシュごとに災害廃棄物量を推定し た結果(単位はトン).

• メッシュサイズ:約250m.

作成方法:

- 国土地理院が公開した浸水推定段彩図から画像 処理により浸水深を推定し、メッシュごとに全 壊、床上、床下となる浸水深の割合を算出。
- ② 国勢調査(4分の1標準地域メッシュごと)の1・
 2 階に居住するする世帯数に①の割合を乗じる.
- ③ 災害廃棄物量原単価を乗じてすべて足し合わせ てメッシュごとに災害廃棄物量を算出.

(8) 氾濫·浸水状況

面的な氾濫・浸水状況を示した地図.衛星(JAXA, 国際災害チャーター⁸⁾,センチネルアジア⁹⁾)デー タや空中写真等を用いた推定情報を随時追加した.

それぞれのデータを下記の方法で入手し, ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

8-1) 国直轄河川決壊 (国交省 DiMAPS)

国交省 DiMAPS のデータは, SIP4D (基盤的防 災情報流通ネットワーク)¹⁰⁾に提供されているた め, ISUT 担当者が手動で SIP4D から当該データ (GeoJSON 形式)をインポートし, ISUT-SITE へ反 映している.

8-1 から 8-5 を同一の共通状況図に示して提供した. 添付図 11 参照.

- 8-2) 県管理河川氾濫 (国交省 DiMAPS) 上記 8-1) と同様.
- 8-3) 河川施設被害状況 (国管理) (国交省 DiMAPS) 上記 8-1) と同様.
- **8-4) 河川施設被害状況 (国交省 DiMAPS)** 上記 8-1) と同様.
- 8-5)氾濫発生情報発表河川[指定河川洪水予報] (気象庁)

指定河川洪水予報の対象河川で氾濫発生情報が 発表された河川を示した.なお,指定河川とは, 国や都道府県が管理する河川のうち,流域面積が 大きく,洪水により大きな損害を生ずる河川とし て指定された河川である.

気象業務支援センターから SIP4D に配信されて いるデータに基づいて,氾濫発生時の河川データ を ISUT 担当者がダウンロードし,手動で ISUT-SITE に反映した.

8-6) 吉田川推定浸水範囲(国土地理院)

国土地理院は,推定浸水範囲の判読結果(ポリゴン)を,国土地理院のWebサイトに,シェープファイルおよび GeoJSON 形式ファイルによって公開し,情報公開したことをメールにより,関係機関へ周知した.また,推定浸水範囲の内側の着色情

報は,上記のポリゴンとは別に,タイル形式で公 開された.

推定浸水範囲の判読結果は ISUT 担当者がダウ ンロードし,手動で ISUT-SITE に反映した.また, 浸水深の着色情報については,タイル形式で配信 されている URL をもとに ISUT-SITE へ手動で反映 した.

8-5から8-11を同一の共通状況図に示して提供した. 添付図12参照.

- 8-7) 阿武隈川 推定浸水範囲(国土地理院) 上記 8-6) と同様.
- **8-8) 千曲川 推定浸水範囲 (国土地理院)** 上記 8-6) と同様.
- **8-9) 久慈川 推定浸水範囲 (国土地理院)** 上記 8-6) と同様.
- **8-10) 那珂川 推定浸水範囲 (国土地理院)** 上記 8-6) と同様
- **8-11) 都幾川 推定浸水範囲 (国土地理院)** 上記 8-6) と同様
- 8-12) 衛星 Sentinel-1B レーダ画像 [東北・関東] による浸水推定結果(10/13,国際航業)

衛星 Sentinel-1 レーダ画像 (2019/10/13 05:42 撮影)を使った,解析処理による浸水範囲の推定結果の広域版.国際航業(株)より提供された分析結果を,ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

データの受け渡しは、ファイル共有サーバを用 いた.

添付図 13 参照.

8-13) 衛星 Sntinel1-B レーダ画像カラー合成 (10/12 17:44,山口大学長井正彦教授)

衛星 Sntinel1-B レーダ画像を災害前(10/6 撮影) のデータとカラー合成画像を作成.赤色が浸水し たエリアとして表現されている.山口大学長井正 彦教授より提供された分析結果を,ISUT 担当者が 手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 14 参照.

8-14) 長野県浸水域(長野県)

国交省へりから撮影した写真に基づき,長野県 職員が浸水域を紙に記入したものをデジタル化し たもの.エリアは長野県北信地方で,すべての浸 水エリアを把握できているわけではない.長野県 の災害対策本部会議で共有されたものを,現地 のISUT 担当者が写真撮影し,その写真をもとに ISUT 担当者が手動でポリゴン化し, ISUT-SITE に 反映した.

添付図 15 参照.

8-15) 衛星 ALOS-2 のレーダ画像による浸水域推定 箇所手動編集結果(10/13 11:55, JAXA)

レーダ衛星「だいち2号(ALOS-2)」を使って作 成・提供する災害速報図プロダクト.

画像中のオレンジ色のポリゴンが衛星画像から 抽出した浸水域.レーダでは水域が暗く映る特徴 があり,既存水域の特徴と同様な特徴を示す箇所 を抽出した結果である.誤抽出を低減するための 処理を行っているが,ビルの屋根,グラウンド, 道路,裸地等の平坦な対象物が水域と同様に暗く 映るため,浸水していない場合でも浸水域として 判定される場合がある.また,住宅密集地の場合, 建物からの反射が強い(水域より十分に明るい)た めに浸水していても浸水域として抽出されないこ とがある.

ALOS-2のデータを JAXA が分析したものを JAXAの Web サイトから ISUT 担当者がダウンロー ドし、手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 16 参照.

8-16) 佐久市浸水域(10/16, 佐久市)

佐久市が把握した手書きの浸水推定範囲図の画像ファイルを電子メール添付で受領し, ISUT 担当者が手動でポリゴン化し, ISUT-SITE に反映した.

添付図17参照.

8-17) 衛星 Sentinel-1 レーダ画像による浸水範囲推 定 [東松山市] (10/13 05:42, 国際航業)

衛星 Sentinel-1 レーダ画像 (2019/10/13 05:42 撮影)を使った,解析処理による浸水範囲の推定結果の広域版.国際航業(株)より提供された分析結果を, ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

データの受け渡しは、ファイル共有サーバを用 いた.

添付図 18 参照.

8-18) 里川浸水範囲(10/13 11:00, 茨城県, GIS 学会協力)

国交省ヘリから浸水域を目視で判読したもの. GIS 学会が作成したデータを茨城県経由で受領し, ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

8-18から8-20を同一の共通状況図に示して提供した. 添付図19参照.

- 8-19) 久慈川浸水範囲(10/13 11:00, 茨城県, GIS 学 会協力) 上記 8-18) と同等.
- 8-20) 那珂川浸水範囲(10/13 11:00, 茨城県, GIS 学 会協力)

上記 8-18) と同等.

8-21) 氾濫域自動抽出結果 [水戸市] (10/13,パスコ) 光学衛星画像から,画像分類手法により,氾濫 域(水域)と思われる範囲を自動抽出した.自動抽出 であるため,水域と類似した箇所が誤抽出されてい ることがある.(株)パスコより提供された分析結果 を,ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した. 添付図 20 参照.

8-22) [茨城] 衛星 ALOS-2 のレーダ画像による浸 水域推定箇所手動編集結果(10/14, JAXA)

レーダ衛星「だいち2号(ALOS-2)」を使って作 成・提供する災害速報図プロダクト.

画像中のオレンジ色のポリゴンが衛星画像から 抽出した浸水域.レーダでは水域が暗く映る特徴 があり,既存水域の特徴と同様な特徴を示す箇所 を抽出した結果である.誤抽出を低減するための 処理を行っているが,ビルの屋根,グラウンド, 道路,裸地等の平坦な対象物が水域と同様に暗く 映るため,浸水していない場合でも浸水域として 判定される場合がある.また,住宅密集地の場合, 建物からの反射が強い(水域より十分に明るい)た めに浸水していても浸水域として抽出されないこ とがある. ALOS-2 のデータを JAXA が分析したものを JAXA のWebサイトから ISUT 担当者がダウンロー ドし、手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 21 参照.

8-23) 福島県の洪水浸水想定区域図 – 鮫川 (10/13, 福島県)

福島県の洪水浸水想定区域図より.平成27年の 水防法改正により,想定し得る最大規模の降雨を 前提とした河川の浸水域を表示している.

8-23 と 8-24 を同一の共通状況図に示して提供した. **添付図 22** 参照.

8-24) 福島県の洪水浸水想定区域図 – 夏井川(10/13, 福島県)

上記 8-23) と同様.

8-25) 氾濫域自動抽出結果 [石巻市] (Pleiades) (10/13, パスコ)

光学衛星画像から,画像分類手法により,氾濫 域(水域)と思われる範囲を自動抽出した.自動抽 出であるため,水域と類似した箇所が誤抽出され ていることがある.(株)パスコより提供された分 析結果を,ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映 した.

添付図 23 参照.

8-26) 衛星 Sentinel-1 レーダ画像による浸水範囲推 定 [丸森町] (10/13 05:32, 国際航業)

衛星 Sentinel-1 レーダ画像 (2019/10/13 05:42 撮影)を使った,解析処理による浸水範囲の推定結果の広域版.国際航業(株)より提供された分析結果を,ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

データの受け渡しは、ファイル共有サーバを用 いた.

添付図 24 参照.

8-27) ASNARO-2 による吉田川(宮城県大郷町)推定 浸水エリア (10/14 17:16,防災科研)

衛星 ASANARO2 のレーダ画像 (2019/10/14 17:16 撮影)を使った,解析処理による浸水範囲の推定結 果. ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した. 添付図 25 参照. 8-28) 衛星 ALOS-2 のレーダ画像による浸水域推定 箇所手動編集結果 [三重](10/13 00:05, JAXA) ALOS-2 のデータを JAXA が分析したものを JAXA の Web サイトから ISUT 担当者がダウンロー ドし,手動で ISUT-SITE に反映した.
添付図 26 参照.

8-29) 角田市被災状況(青森県対口支援チーム)

対ロ支援として,角田市に入った青森県職員が, 試験運用中の SIP4D 利活用システム¹¹⁾ に入力し た情報について,SIP4D を介して実験的に自動で ISUT-SITE に反映した.詳細については伊勢ら¹²⁾ 参照.

添付図 27参照.

(9) 浸水エリア・建物数集計(衛星データからの推定) 【試行版】

上記の浸水エリアに関する情報をもとに,浸水した建物数を試験的に推計した.

9-1) 衛星 Sentinel-1B レーダ画像 [東北・関東] に よる浸水推定結果(10/13 05:41,国際航業)海域 除外済み

10月13日午前5時40分頃に撮影した衛星画像 を解析し,浸水エリアを推定した結果(水色の箇 所).対象エリアは宮城県,福島県,栃木県,茨城 県,埼玉県.データの受け渡しは,ファイル共有サー バを用いた.

添付図 28 参照.

9-2) レーダ衛星の推定浸水エリアに基づく浸水建物集計結果[浸水建物数](防災科研)

衛星から推定した浸水エリアに対して,NTT空間情報の建物データ(非住家建物を含む)を重ね合わせ,浸水した建物を抽出.市町村ごとに浸水した建物を集計した結果.対象エリアは宮城県,福島県,栃木県,茨城県,埼玉県.

添付図 29 参照.

9-3) レーダ衛星の推定浸水エリアに基づく浸水建 物集計結果 [浸水建物数/全建物数](防災科研)

衛星から推定した浸水エリアに対して,NTT空間情報の建物データを重ね合わせ,浸水した建物

を抽出.市町村ごとに浸水した建物数を集計.さらに,浸水建物数を全建物数で割って,全建物数 に対する浸水した建物の割合を示した.対象は宮 城県,福島県,栃木県,茨城県,埼玉県.

添付図 30 参照.

(10) 土砂災害発生状況

10-1) 土砂災害被害(国交省 DiMAPS)

国交省 DiMAPS のデータは, SIP4D (基盤的防 災情報流通ネットワーク)¹⁰⁾ に提供されているた め, ISUT 担当者が手動で SIP4D から当該データ (GeoJSON 形式) をインポートし, ISUT-SITE へ反 映している. 国交省 DiMAPS は被害報に応じて, 定期的に更新されている.

添付図 31 参照.

10-2) 丸森地区(宮城県白石市,角田市,丸森町, 福島県相馬市,伊達市)斜面崩壊・堆積範囲 (10/24,国土地理院)

国土地理院は斜面崩壊,堆積範囲の判読結果(ポ リゴン)を,国土地理院のWebサイトにシェープ ファイル,およびGeoJSON形式ファイルによって 公開し,情報公開したことをメールにより,関係 機関へ周知した.

これらを ISUT 担当者がダウンロードし,手動 で ISUT-SITE に反映した.

添付図 32 参照.

10-3) 丸森地区土砂移動分布図(防災科研)

衛星写真等をもとに,防災科研(水・土砂防災研 究部門)が独自に土砂移動を判読した結果.

防災科研(水・土砂防災研究部門)から判読結果 のシェープファイルを,電子メール添付またはファ イル共有サーバを経由して, ISUT 担当者が受領し, 手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 33 参照.

(11) 道路状況

下記 11-1 から 11-6 に示される様々な道路情報を 1つの共通情報図として提供した.

添付図 34 参照.

11-1) 高速道路被害状況(国交省 DiMAPS)

国交省 DiMAPS のデータは,SIP4D (基盤的防 災情報流通ネットワーク)¹⁰⁾に提供されているた め,ISUT 担当者が手動で SIP4D から当該データ (GeoJSON 形式)をインポートし,ISUT-SITE へ反 映している.国交省 DiMAPS は被害報に応じて, 定期的に更新されている.

11-2) 道路通行規制(国交省北海道開発局,各地方 整備局)

各地方整備局(北海道開発局を含む)が管理する 道路について,各地方整備局のWebサイトから SIP4Dへ自動的にデータをインポートして,ISUT-SITEへ反映している.

11-3) 道路通行規制(山梨県,静岡県,滋賀県,岡 山県,広島県,山口県,徳島県,佐賀県)

都道府県が管理する道路(国直轄外の国道および 都道府県道)については、各都道府県のWebサイ トから SIP4D へ自動的にデータをインポートして、 ISUT-SITE へ反映している.

自動化されていない都道府県(上記の山梨県,静岡県,滋賀県,岡山県,広島県,山口県,徳島県, 佐賀県以外の都道府県)に関しては,各都道府県の Web サイトの特性(例えば,通行規制情報が画像と して提供されており,位置情報を取得できない)に よりデータの取得および自動化ができていない.

11-4) 千葉県道路状況(千葉県)

基本的には、上記 11-2 と同様であるが、台風第 15 号が先行して発生したため、ISUT-SITE の運用 上の事情により別レイヤーとして構成されている.

11-5) JARTIC 道路情報 (東京都,埼玉県,群馬県, 長野県,神奈川県,山梨県,静岡県,栃木県, 茨城県,福島県,宮城県および新潟県)

都道府県が管理する道路(国直轄外の国道および 都道府県道)については, JARTICのWebサイトか ら自動的にデータをインポートして, ISUT-SITE へ反映している.

11-6) 高速道路規制状況(NEXCO 東日本)

NEXCOから共有される不定期の情報 (MS-Excel

形式)を、電子メール添付で受領し、ISUT 担当者 が座標情報を追記した上で、ISUT-SITE に反映した.

(12) 港湾状況

12-1) 港湾施設等被害状況 (国交省 DiMAPS)

国交省 DiMAPS のデータは, SIP4D (基盤的防 災情報流通ネットワーク)¹⁰⁾に提供されているた め, ISUT 担当者が手動で SIP4D から当該データ (GeoJSON 形式)をインポートし, ISUT-SITE へ反 映している. 国交省 DiMAPS は被害報に応じて, 定期的に更新されている.

添付図 35 参照.

(13)【10/25の大雨】空中写真,斜め撮影写真,衛星 画像(千葉県)

令和元年台風第15号,台風第19号による被害 に加え,10月25日,千葉県を中心に台風第21号 による豪雨災害が発生した.この令和元年10月 25日の大雨に関する共通状況図として,当該タイ トルを構成した.

13-1) 浸水推定段彩図(国土地理院)

国土地理院は推定浸水範囲の判読結果(ポリゴン)を,国土地理院のWebサイトに,シェープファイルおよび GeoJSON 形式ファイルによって公開し,情報公開したことをメールにより,関係機関へ周知した.また,推定浸水範囲の内側の着色情報は,上記のポリゴンとは別に,タイル形式で公開された.

これらを ISUT 担当者がダウンロードし,手動 で ISUT-SITE に反映した.

添付図 36 参照.

13-2) 情報収集衛星等による加工処理画像(10/26, 内閣情報調査室)

内閣府情報調査室が公開した衛星画像(GeoTIFF 形式)を ISUT 担当者が Web サイトからダウン ロードし,手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 37参照.

13-3) 空中写真(10/26, 国土地理院)

国土地理院は、空中写真 (タイル形式)を Web 上

に公開し、情報公開したことをメールにより、関係機関へ周知した.これらに対して、ISUT 担当者が手動で URL を設定することで ISUT-SITE に反映した.

添付図 38 参照.

13-4) 斜め撮影写真(10/26, 国土地理院)

ISUT 担当者が、国土地理院の Web サイトで公開された斜め写真の URL を手動で設定することで、ISUT-SITE に反映した.各写真の位置情報は、同Web サイトに公開されている位置情報を示すファイル (GeoJSON 形式)をダウンロードし、CSV形式に反映した上で、地図情報を作成した.

添付図 39 参照.

13-5) 斜め撮影写真1(10/26, パスコ, 国際航業)

内閣府により依頼を受けた(株)パスコおよび国際航業(株)が撮影した,斜め写真および位置情報のリスト(CSV形式)をファイル共有サーバを経由して受領し,ISUT 担当者が手動でISUT-SITEに反映した.写真はISUT-SITEへの反映の際に,リサイズ(縮小)している.

添付図 40参照.

13-6) 斜め撮影写真 2 (10/26, パスコ, 国際航業) 上記 13-6 と同様. **添付図 41** 参照.

13-7) ドローン [君津市小糸川] (10/27, DRONE BIRD)

災害ドローン救援隊 DRONEBIRD (NPO 法人ク ライシスマッパーズ・ジャパン)¹³⁾が公開している データ (タイル形式) を ISUT 担当者が URL を手動 で設定することで, ISUT-SITE に反映した.

添付図 42 参照.

13-8) 衛星レーダ画像 ALOS-2 (10/25, JAXA)

レーダ衛星「だいち2号(ALOS-2)」を使って作 成・提供する災害速報図プロダクト(RGBカラー 合成解析結果).災害前後の衛星画像を比較し,変 化が見られた箇所を色付けたもので,変化した箇 所に被災箇所が含まれる可能性がある.季節変化 (広葉樹・田畑等)や土地利用の変化(伐採等の人工 改変・工事・駐車場等)等も被災箇所と同様に変化 に含まれることに配慮が必要である. 暗く変化し た箇所(例えば、浸水域)が赤色に、明るく変化し た箇所が青色に色づけられる.

ALOS-2のデータを JAXA が分析したものを JAXAのWebサイトからISUT 担当者がダウンロー ド (GeoTIFF 形式) し、手動で ISUT-SITE に反映し た.

添付図 43 参照.

(14) 空中写真・ドローン

航空機やドローンによる正射画像(地図に精密に投 影された写真地図)をまとめてタイトルを構成した.

14-1) [長野] 千曲川地区 空中写真正射画像速報版 (10/16, 国土地理院)

国土地理院は,空中写真(タイル形式)をWeb上 に公開し,情報公開したことをメールにより,関 係機関へ周知した. これらに対して, ISUT 担当者 が手動で URL を設定することで ISUT-SITE に反映 した.

添付図 44 参照.

14-2) [東京都, 神奈川県] 相模原市, 町田市, 世 田谷区 ドローンによる正射画像(10/14, 16, 20, **CrisisMappersJAPAN / DRONEBIRD)**

災害ドローン救援隊 DRONEBIRD (NPO 法人ク ライシスマッパーズ・ジャパン)¹³⁾が公開している データ(タイル形式)を ISUT 担当者が手動で URL を手動で設定することで、ISUT-SITE に反映した. 添付図 45 参照.

14-3) [東京都, 神奈川県] 多摩川地区空中写真正 射画像(10/13, 国土地理院)

上記 14-1 と同様. 添付図 46 参照.

14-4) [埼玉県] 都幾川地区 (川越市, 東松山市, 坂 戸市, 嵐山町, 川島町) 空中写真正射画像 (10/13, 国土地理院) 上記 14-1 と同様. 添付図 47 参照.

- 14-5) [茨城県] 久慈川地区(日立市, 常陸太田市, 常陸大宮市, 那珂市, 東海村)空中写真正射画 像(10/17, 国土地理院) 上記 14-1 と同様. **添付図 48** 参照.
- 14-6) [茨城県] 久慈川地区(大子町) 空中写真正射画 像(10/17、国土地理院) 上記 14-1 と同様. **添付図 49**参照.
- 14-7) [福島県, 宮城県] 丸森地区 空中写真正射画 像速報版(10/20,21, 国土地理院) 上記 14-1 と同様. 添付図 50 参照.

(15) 斜め撮影写真・動画

斜め写真および動画を地図情報とともに整理し た.

15-1) [長野]千曲川 斜め撮影写真(10/13, パスコ, 国際航業)

内閣府により依頼を受けた(株)パスコおよび国 際航業(株)が撮影した、斜め写真および位置情報 のリスト (CSV 形式) をファイル共有サーバを経由 して受領し、ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反 映した.写真は ISUT-SITE への反映の際に、リサ イズ(縮小)している.

添付図 51 参照.

15-2) [関東] ヘリ動画(10/13-27, 国交省関東地整)

ISUT 担当者が、関東地整から受領した動画ファ イルをファイル共有サーバ・box¹⁴⁾に格納した 上で. boxの動画再生機能を手動で埋め込むこ とで、ISU-SITE に反映した. 添付図 52 参照.

15-3) [長野]千曲川 UAV 動画(10/13, 国土地理院)

国土地理院が YouTube にアップロードした動画 を, ISUT 担当者が手動で埋め込むことで, ISUT-SITE に反映した.

添付図 53 参照.

15-4) [埼玉] 川越市,東松山市 斜め撮影写真
(10/13,パスコ,国際航業)
上記 14-1 と同様.
添付図 54 参照.

15-5) [栃木] 佐野市,栃木市,藤岡市 ヘリ動画 (10/13,栃木県)

ISUT 担当者が,栃木県から受領した動画ファイ ルをファイル共有サーバ・box¹⁴⁾に格納した上 で.boxの動画再生機能を手動で埋め込むこと で, ISU-SITE に反映した.

添付図 55 参照.

15-6) [栃木] 佐野市秋山川 斜め撮影写真 (10/13, パスコ、国際航業)

上記 14-1 と同様.

- 添付図 56 参照.
- 15-7) [茨城] 那珂川 斜め撮影写真(10/16, パスコ, 国際航業)
 上記 14-1 と同様.
 添付図 57 参照.

15-8) [茨城]常陸大宮市 斜め撮影写真(10/16,パスコ,国際航業)
上記 14-1 と同様.
添付図 58 参照.

15-9) [福島] 阿武隈川地区(福島県郡山市,須賀川市,本宮市,鏡石町) 斜め撮影写真(10/13,国土地理院)

ISUT 担当者が、国土地理院の Web サイトで公開された斜め写真の URL を手動で設定することで、ISUT-SITE に反映した.各写真の位置情報は、同Web サイトに公開されている位置情報を示すファイル (GeoJSON 形式)をダウンロードし、CSV形式に反映した上で、地図情報を作成した.

添付図 59 参照.

15-10) [福島] 阿武隈川地区(伊達市) 斜め撮影写真
(10/13,国土地理院)
上記 15-9 と同様.
添付図 60 参照.

15-11) [宮城] 阿武隈川地区 (丸森町) 斜め撮影写真
(10/13,国土地理院)
上記 15-9 と同様.
添付図 61 参照.

15-12) [宮城] 丸森町1 斜め撮影写真 (10/15, 林野 庁)

ISUT 担当者が林野庁より写真を受領し,手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 62 参照.

- 15-13) [宮城] 丸森町2 斜め撮影写真(10/15, 林野 庁)
 上記 15-12 と同様.
 添付図 63 参照.
- 15-14) [宮城]吉田川地区 斜め撮影写真 (10/13,国 土地理院)
 上記 15-9 と同様.
 添付図 64 参照.
- (16) 衛星画像(光学)

JAXA, 国際災害チャーター⁸⁾, センチネルアジ ア⁹⁾等により提供を受けた衛星による画像データを 随時追加した.

国際災害チャーター⁸⁾は、世界中の宇宙機関およ び宇宙システムの運用者で構成されている、災害監 視を目的とした衛星画像を提供するための仕組み.

センチネルアジア⁹⁾は、宇宙技術によるアジア太 平洋地域の災害管理への貢献を目的として立ち上げ られた国際協力プロジェクト.

16-1)[宮城県,福島県,茨城県,栃木県,長野県, 埼玉県,東京都,神奈川県,山梨市]情報収集 衛星等による加工処理画像(10/16, 17, 23,内 閣情報調査室)

内閣府情報調査室が公開した衛星画像(GeoTIFF 形式)を ISUT 担当者が Web サイトからダウン ロードし,手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 65 参照.

16-2) [埼玉県川越市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)

埼玉県入間川水系の洪水状況を人工衛星の画像で見たもの.解像度は3m. 左が洪水発生後の2019年10月13日撮影した画像,右が発生前の2019年8月9日撮影.中央のバーを左右に移動させることで,浸水域が確認できる.

酪農学園大学金子正美教授が公開している画像 を, ISUT 担当者が手動で埋め込むことで, ISUT-SITE に反映した.

添付図 66 参照.

16-3) [埼玉県入間川流域] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)

内閣府 SIP (戦略的イノベーション創造プログ ラム)¹⁵⁾で購入した画像を, ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 67 参照.

16-4) [栃木県佐野市,栃木市] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)

内閣府 SIP (戦略的イノベーション創造プログ ラム)¹⁵⁾で購入した画像を, ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 68 参照.

16-5) [茨城県那珂川]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)

埼玉県入間川水系の洪水状況を人工衛星の画像で見たもの.解像度は3m.左が洪水発生後の2019年10月13日撮影した画像,右が発生前の2019年10月1日撮影.中央のバーを左右に移動させることで,浸水域が確認できる.

酪農学園大学金子正美教授が公開している画像 を, ISUT 担当者が手動で埋め込むことで, ISUT-SITE に反映した.

添付図 69 参照.

16-6) [福島県須賀川市] 小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)

埼玉県入間川水系の洪水状況を人工衛星の画 像で見たもの.解像度は3m.左が洪水発生後の 2019年10月13日撮影した画像,右が発生前の 2019年10月10日撮影. 中央のバーを左右に移動 させることで, 浸水域が確認できる.

酪農学園大学金子正美教授が公開している画像 を, ISUT 担当者が手動で埋め込むことで, ISUT-SITE に反映した.

添付図 70 参照.

16-7) [福島県田村町] 小型衛星 DOVE (10/13, Planet)

防災科研が購入した画像を, ISUT 担当者が手動 で ISUT-SITE に反映した.

添付図 71参照.

16-8) [福島県須賀川市] 小型衛星 DOVE (10/13, Planet)

防災科研が購入した画像を, ISUT 担当者が手動 で ISUT-SITE に反映した.

添付図 72 参照.

16-9) [福島県相馬市] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS / Spot Image 2019)

内閣府 SIP (戦略的イノベーション創造プログ ラム)¹⁵⁾で購入した画像を, ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 73 参照.

16-10) [宮城県丸森町, 角田市] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)

内閣府 SIP (戦略的イノベーション創造プログ ラム)¹⁵⁾で購入した画像を, ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

添付図 74 参照.

16-11) [宮城県丸森町, 角田市] 小型衛星 DOVE (10/13, Planet)

防災科研が購入した画像を, ISUT 担当者が手動 で ISUT-SITE に反映した.

添付図 75 参照.

16-12) [宮城県丸森町]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)

埼玉県入間川水系の洪水状況を人工衛星の画 像で見たもの.解像度は3m.左が洪水発生後の 2019年10月13日撮影した画像,右が発生前の 2019年10月2日撮影.中央のバーを左右に移動 させることで,浸水域が確認できる.

酪農学園大学金子正美教授が公開している画像 を, ISUT 担当者が手動で埋め込むことで, ISUT-SITE に反映した.

添付図 76 参照.

16-13) [宮城県吉田川]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)
上記 16-12 と同様.
添付図 77 参照.

16-14) [関東] KANOPUS-V (10/13, ROSCOSMOS)

ロシアの衛星 KANOPUS-V による画像を国際災 害チャーター⁸⁾より, ISUT 担当者がダウインロー ドし,手動で ISUT-SITE に反映した.

国際災害チャーター⁸⁾の規約により利用期間が 限定されているため,画像は非公開.

添付図 78 参照.

16-15) [関東 ~ 東北太平洋側] CBERS-4 MUX (10/13, INPE)

中国・ブラジルの共同事業による衛星 CBERS-4 MUX による画像を国際災害チャーター⁸⁾より, ISUT 担当者がダウインロードし,手動で ISUT-SITE に反映した.

国際災害チャーター⁸⁾の規約により利用期間が 限定されているため,画像は非公開.

添付図 79 参照.

16-16) [関東・東北地方] CBERS-4 AWFI (10/13, INPE)

上記 16-15 と同様.

添付図 80 参照.

(17) 衛星画像 (レーダー)

JAXA, 国際災害チャーター⁸⁾, センチネルアジ ア⁹⁾等により提供を受けた衛星によるレーダ画像の データを随時追加した.

国際災害チャーター⁸⁾は、世界中の宇宙機関およ び宇宙システムの運用者で構成されている、災害監 視を目的とした衛星画像を提供するための仕組み. センチネルアジア⁹⁾は、宇宙技術によるアジア太 平洋地域の災害管理への貢献を目的として立ち上げ られた国際協力プロジェクト.

レーダ画像は,人間には見えない電磁波を使った 観測を行っており,雲を透過して観測ができる.一 般的に以下のような特徴がある.

• 被災後白黒画像:暗いエリア→水のある場所

 ・ 被災前後カラー合成画像:赤色エリア→浸水エ リア

17-1) [関東・東北] Sentinel-1 被災前後カラー合成 画像 (10/13 5:41, Copernicus Sentinel data 2019) センチネルアジア⁹⁾より ISUT 担当者がダウイン

ロードし,手動で ISUT-SITE に反映した. 添付図 81 参照.

17-2) [長野] ALOS-2 被災後白黒画像 (10/13 11:56, JAXA)

レーダ衛星「だいち2号(ALOS-2)」を使って作 成・提供する災害速報図プロダクト. 色の暗いエ リアが浸水域の可能性が高いエリアを示す.

ALOS-2 のデータを JAXA が分析したものを JAXA の Web サイトから ISUT 担当者がダウンロー ド(GeoTIFF 形式)し, 手動で ISUT-SITE に反映した. **添付図 82** 参照.

17-3) [長野] ALOS-2 被災前後カラー合成画像

(10/15 12:37, JAXA)

レーダ衛星「だいち2号(ALOS-2)」を使って作 成・提供する災害速報図プロダクト(RGBカラー 合成解析結果).災害前後の衛星画像を比較し,変 化が見られた箇所を色付けたもので,変化した箇 所に被災箇所が含まれる可能性がある.季節変化 (広葉樹・田畑等)や土地利用の変化(伐採等の人工 改変・工事・駐車場等)等も被災箇所と同様に変化 に含まれることに配慮が必要である.暗く変化し た箇所(例えば,浸水域)が赤色に,明るく変化し た箇所が青色に色づけられる.

ALOS-2 のデータを JAXA が分析したものを JAXA の Web サイトから ISUT 担当者がダウンロー ド(GeoTIFF 形式)し, 手動で ISUT-SITE に反映した. 添付図 83 参照.

- 17-4) [三重] ALOS-2 被災前後カラー合成画像 (10/13 00:05, JAXA)
 上記 17-3 と同様.
 添付図 84 参照.
- 17-5) [長野・静岡] ALOS-2 被災前後カラー合成画像 (10/13 22:49, JAXA)
 上記 17-3 と同様.
 添付図 85 参照.

17-6) [関東] ALOS-2 被災前後カラー合成画像 (10/12 22:30, JAXA)
上記 17-3 と同様.
添付図 86 参照.

17-7) [東京,神奈川] TerraSAR-X 被災後白黒画像
(10/12 17:54,ドイツ航空宇宙センター)

ドイツの衛星 TerraSAR-X による画像を国際災害 チャーター⁸⁾より, ISUT 担当者がダウインロード し、手動で ISUT-SITE に反映した.

国際災害チャーター⁸⁾の規約により利用期間が 限定されているため,画像は非公開.

添付図 87 参照.

17-8) [茨城,福島]茨城県北部~いわき市] ALOS-2 被災前後カラー合成画像(10/14 12:27, JAXA)
上記 17-3 と同様.
添付図 88 参照.

- 17-9) [茨城] TerraSAR-X 被災後白黒画像(10/12 05:54, ドイツ航空宇宙センター)
 上記 17-7 と同様.
 添付図 89 参照.
- **17-10) [宮城] 吉田川 ASNARO-2 被災後白黒画像** (10/15 21:42, NEC) 防災科研が購入した画像を, ISUT 担当者が手動 で ISUT-SITE に反映した.

添付図 90 参照.

(18)【台風 15 号】対応: 倒木等被害状況

令和元年台風第15号による災害では、強風によ

る倒木等の影響で送電線の損傷を受け、広範囲の停 電が大きな課題となった.その復旧活動を支援する ために、停電被害に関する情報をまとめ、下記 18-1 から 18-5 に示される情報を1つの共通情報図とし て提供した.

添付図 91 参照.

18-1) 倒木等被害状況 - 携帯キャリア(総務省)

ISUT 担当者が MS-Excel による被害状況に関 する調票(様式)を作成し,担当者に被害箇所の 情報(位置情報を含む)の記入を依頼した.MS-Excel ファイルのやり取りは,電子メール添付で行 い,受領した情報をもとに,ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

- **18-3) 倒木等被害状況(千葉県)** 上記 18-1 と同様.
- 18-4) 基地局 携帯キャリア(総務省) 上記 18-1 と同様.
- **18-5) 基地局 NTT 東日本 (総務省)** 上記 18-1 と同様.
- (19) 浸水・土砂災害危険度

降水量の分布を使って作成した浸水および土砂災 害の発生危険度のリアルタイム評価結果.メッシュ サイズは 250 m 四方.

19-1) レーダで観測された降雨強度(防災科研)

リアルタイムの雨の強度.

防災科研(水・土砂防災研究部門)が,国土交通 省 XRAIN レーダ雨量をもとに算出している. 観測 データの遅延や欠損等により一部地域が正しく表 示されない場合もある.詳細は下記 URL 参照.

https://sip4dkit-web.bosai.go.jp/rain/effectiverainfall/ **添付図 92** 参照.

¹⁸⁻²⁾ 倒木等被害状況 - NTT 東日本(総務省) 上記 18-1 と同様.

19-2) 浸水発生危険度(半減期1.5時間実効雨量)(防 災科研)

地表や,地面の浅い層に溜まった水分量の指標. 局地的な浸水の発生に関係する.

防災科研(水・土砂防災研究部門)が,国土交通 省 XRAIN レーダ雨量をもとに算出している.詳細 は下記 URL 参照.

https://sip4dkit-web.bosai.go.jp/rain/effectiverainfall/ **添付図 93** 参照.

19-3) 土砂災害危険度(半減期 72 時間実効雨量)(防 災科研)

土の中に含まれている水分量の指標.土砂災害 の危険度に関係.

防災科研(水・土砂防災研究部門)が,国土交通 省 XRAIN レーダ雨量をもとに算出している.詳細 は下記 URL 参照.

https://sip4dkit-web.bosai.go.jp/rain/effectiverainfall/ **添付図 94** 参照.

19-4) 24 時間積算雨量(防災科研)

過去24時間に降った総雨量。

防災科研(水・土砂防災研究部門)が,国土交通 省 XRAIN レーダ雨量をもとに算出している.詳細 は下記 URL 参照.

https://sip4dkit-web.bosai.go.jp/rain/effectiverainfall/ 添付図 95 参照.

(20) 大雨·洪水警報危険度/指定河川洪水予報

気象庁が発表している大雨警報の土砂災害および 浸水害の危険度分布,指定河川洪水予報および洪水 警報危険度分布を示したマップ.

20-1) 指定河川洪水予報 (気象庁)

SIP4D (基盤的防災情報流通ネットワーク)¹⁰⁾が, 気象業務支援センターから取得した情報をもと に, SIP4D で地図化したデータ(GeoJSON 形式)を, ISUT-SITE が自動取得している.

添付図 96 参照

20-2) 大雨警報(土砂災害)の危険度分布(気象庁)

大雨による土砂災害発生の危険度の高まりを, 地図上で1km四方の領域(メッシュ)ごとに5段階 に色分けして示す情報.常時10分毎に更新してお り、大雨警報(土砂災害)や土砂災害警戒情報等が 発表されたときには、大雨警報(土砂災害)の危険 度分布により、どこで危険度が高まっているかを 把握することができる.

SIP4D (基盤的防災情報流通ネットワーク)¹⁰⁾で 地図化したデータ (WMS 形式)を, ISUT-SITE が自 動取得している.

添付図 97 参照.

20-3) 大雨警報(浸水害)の危険度分布(気象庁)

大雨による浸水害発生の危険度の高まりを,地 図上で1km四方の領域(メッシュ)ごとに5段階に 色分けして示す情報.常時10分毎に更新しており, 大雨警報(浸水害)等が発表されたときに,実際に どこで浸水害発生の危険度が高まっているのかを 把握することがでる.

SIP4D (基盤的防災情報流通ネットワーク)¹⁰⁾で 地図化したデータ (WMS 形式)を, ISUT-SITE が自 動取得している.

添付図 98 参照.

20-4) 洪水警報の危険度分布 (気象庁)

指定河川洪水予報:国や都道府県が管理する河 川のうち,流域面積が大きく,洪水により大きな 損害を生ずる河川については,国土交通省または 都道府県と気象庁が共同で,河川を指定し洪水予 報を行っている.

洪水警報の危険度分布:大雨による洪水害発生の 危険度の高まりを,地図上で概ね1kmごとに5段 階に色分けして示す情報.常時10分毎に更新して おり,洪水警報等が発表されたときには,どこで危 険度が高まっているかを把握することができる.

気象業務支援センターのデータを,SIP4D(基盤的防災情報流通ネットワーク)¹⁰⁾が取得し,ISUT-SITEに自動的に取り込み共有している.

添付図 99 参照.

(21) 解析雨量/降水短時間予報

気象業務支援センターのデータを, SIP4D(基盤的 防災情報流通ネットワーク)¹⁰⁾が取得し, ISUT-SITE に自動的に取り込み共有している.

21-1) 1 km メッシュ解析雨量 (気象庁)

レーダーとアメダスなどの降水量観測値から作 成した1時間降水量分布.

添付図 100 参照.

21-2) 降水短時間予報-1時間後(気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布. 毎正時00分または30分を基準時刻とした1時 間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

本データは基準となる時刻(毎正時00分および 30分)から20分から50分程度の遅れとなる.

添付図 101 参照.

21-3) 降水短時間予報-2時間後(気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布.
 毎正時00分または30分を基準時刻とした2時間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 102 参照.

21-4) 降水短時間予報-3時間後(気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布.
 毎正時00分または30分を基準時刻とした3時
 間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 103 参照.

21-5) 降水短時間予報-4時間後(気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布.
 毎正時00分または30分を基準時刻とした4時間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 104 参照.

21-6) 降水短時間予報-5時間後(気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布.
 毎正時00分または30分を基準時刻とした5時
 間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 105 参照.

21-7) 降水短時間予報-6時間後(気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布. 毎正時00分または30分を基準時刻とした6時 間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 106 参照.

21-8) 降水 15 時間予報 -7 時間後 (気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布.
 毎正時00分または30分を基準時刻とした7時
 間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 107 参照.

21-9) 降水 15 時間予報 -8 時間後 (気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布.
 毎正時00分または30分を基準時刻とした8時
 間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 108 参照.

21-10) 降水 15 時間予報 -9 時間後 (気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布.
 毎正時00分または30分を基準時刻とした9時
 間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 109 参照.

21-11) 降水 15 時間予報 -10 時間後 (気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布.
 毎正時00分または30分を基準時刻とした10時
 間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 110 参照.

21-12) 降水 15 時間予報 -11 時間後 (気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布.
 毎正時00分または30分を基準時刻とした11時間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 111 参照.

21-13) 降水 15 時間予報 -12 時間後 (気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布.
 毎正時00分または30分を基準時刻とした12時
 間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 112 参照.

21-14) 降水 15 時間予報 -13 時間後 (気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布.
 毎正時00分または30分を基準時刻とした13時
 間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 113 参照.

21-15) 降水 15 時間予報 -14 時間後 (気象庁)

1時間から15時間先までの前1時間降水量分布. 毎正時00分または30分を基準時刻とした14時 間後の前1時間降水量予測値(mm/h).

添付図 114 参照.

(22) 台風経路

現在発生している台風経路および過去に日本で発 生した台風の経路地図.

22-1) 2019 年台風 15 号経路情報 (国立情報学研究 所)

国立情報学研究所の北本朝展准教授が運営する デジタル台風16)からデータ(KML形式)をダウン ロードし, ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反 映した.台風が接近中の段階では,進路予測情報 (GeoJSON 形式)も掲載している.

添付図 115 参照.

22-2) 2019 年台風 19 号経路情報(国立情報学研究所)
 上記 22-1 と同様.

添付図 116 参照.

(23) 地上風推定

レーダが観測した上空の風の流れとアメダスが観 測した地上風のデータを同化し,さらに気象庁のシ ミュレーションモデルや地表面摩擦による風の減速 を考慮し,地上付近の風向風速を面的に推定した データ.このデータは10分ごとに更新される.

防災科研の水・土砂防災研究部門および気象災 害軽減イノベーションセンターが解析した結果を ISUT-SITE に自動連接させている.

添付図 117 参照.

(24) 大雨のまれさ分布解析(〇年に一度の大雨)

台風第19号による降雨のまれさを示したプロダ クツ.

24-1) 2019 年 10 月 13 日 0 時における前 24 時間降 水量 再現期間 [年](防災科研)

10月12日に降った雨が「何年に1度くらいの大雨となったか」を示した地図.

水・土砂防災研究部門および気象災害軽減イノ ベーションセンターが解析した結果(NetCDF 形式) を, ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.

2020 年 10 月現在, この解析結果は ISUT-SITE に自動連接されるように改修が完了している.

添付図 118 参照.

24-2) 2019 年 10 月 13 日 0 時における前 24 時間降 水量分布 [mm] (防災科研)

10月12日の1日に降った雨量を示した地図. 水・土砂防災研究部門および気象災害軽減イノ ベーションセンターが解析した結果(NetCDF形式)

を, ISUT 担当者が手動で ISUT-SITE に反映した.
 2020 年 10 月現在, この解析結果は ISUT-SITE

に自動連接されるように改修が完了している. **添付図 119** 参照.

(25) ハザード情報(洪水浸水想定区域/土砂災害警 戒区域)

ハザードマップポータルに示される情報を災害対応の参考として示した.

25-1) 洪水浸水想定区域 (ハザードマップポータル)

ハザードマップポータルに示されているデータ (タイル形式)を, ISUT 担当者が手動で URL を設 定することで ISUT-SITE に反映している.

添付図 120 参照.

25-2) 土砂災害警戒区域 (ハザードマップポータル)
上記 25-1 と同様.
添付図 121 参照.

(26) 災害情報集約地図

上記に示した様々なデータ(レイヤー)を統合管理 した地図.ユーザの要求に応じて,任意のレイヤー を重ねて表示することができる.

添付図 122 参照.

4. おわりに

本稿は,令和元年10月に発生した令和元年台風 第19号(令和元年東日本台風),および同年9月に 発生した令和元年台風15号(令和元年房総半島台 風)への対応に際して,ISUTが提供したISUT-SITE の情報コンテンツおよび情報の掲載に関する作業概 要等について整理した.

2020年10月現在,防災科研では,本稿で示した ような様々な情報コンテンツについて,自動的に ISUT-SITE に登録し,迅速に関係機関に提供するた めの研究開発に取り組んでいる.

本稿で整理した知見を踏まえ,迅速かつ円滑な災 害情報の共有について,引き続き,研究開発を進め ていきたい.

謝辞

本稿で示した ISUT-SITE の構築に際しては,表2 から表7などで示しましたように,様々な研究機関 より情報をご提供いただきました. ISUT-SITE は情 報を集約するサイトであり,関係機関のご協力が無 ければ成立いたしません. ここに記し,感謝の意を 示したいと思います. ありがとうございました.

なお,本稿で示した研究活動の一部は,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

- 防災科学技術研究所:災害時情報集約支援チーム(ISUT)の取り組み.https://www.bosai.go.jp/activity_special/disasterresponse/detail001.html, (2020年8月31日参照)
- 東京管区気象台:令和元年 台風第 15 号に関する気象速報,2019年9月13日.https://www.jma-net.go.jp/tokyo/sub_index/bosai/disaster/ty1915/ty1915_kanku.pdf,(2020年8月31日参照)
- 3)気象庁:台風第19号による大雨,暴風等, 2019年10月15日. https://www.data.jma.go.jp/ obd/stats/data/bosai/report/2019/20191012/jyun_ sokuji20191010-1013.pdf, (2020年8月31日参照)
- 4) 内閣府: 令和元年台風第19号に伴う災害にか かる災害救助法の適用について【第13報】(訂正

報), 2019年11月1日. http://www.bousai.go.jp/ pdf/t19tekiyou_13.pdf, (最 2020 年 8 月 31 日参照)

- 5) 内閣府:災害救助法の適用状況. http://www. bousai.go.jp/taisaku/kyuujo/kyuujo_tekiyou.html, (2020 年 8 月 31 日参照)
- 6)内閣府:被災者生活再建支援法の適用状況 について.http://www.bousai.go.jp/taisaku/ seikatsusaiken/shiensya_jyoukyou.html, (2020 年 8 月 31 日参照)
- 7) N2EMのWebサイト: https://www.n2em.jp/, (2020 年8月31日参照)
- 8) 国際災害チャーターのWebサイト: https:// disasterscharter.org/ja/web/guest/about-the-charter, (2020年8月31日参照)
- 9) センチネルアジアの Web サイト: https://www. aprsaf.org/jp/initiatives/sentinel_asia/, (2020 年 8 月 31 日参照)
- 10) 防災科学技術研究所: SIP4Dの概要. https:// www.sip4d.jp/outline/, (2020年8月31日参照)
- 11)伊勢 正・磯野 猛・日高達也・花島誠人・臼田 裕一郎(2019):SIP4D 利活用システム技術仕様 書・同解説.国立研究開発法人防災科学技術研 究所研究資料,第437号,142pp.
- 12) 伊勢 正・日高達也・磯野 猛・田口 仁・花島誠人・ 臼田裕一郎 (2020):対口支援における相互運用 による災害情報システムの活用~令和元年東日 本台風の対応における青森県の事例より~. 自 然災害科学, J. JSNDS 39,特別号, 12pp.
- 13) NPO 法人クライシスマッパーズ・ジャパン:
 災害ドローン救援隊「DRONEBIRD」. http:// dronebird.org/, (2020 年 8 月 31 日参照)
- 14) b o x の Web サイト: https://www.box.com/ja-jp/ home, (2020 年 8 月 31 日参照)
- 15) 内閣府: SIPの概要. https://www.jst.go.jp/sip/ about_SIP.html, (2020年8月31日参照)

(2020年11月16日原稿受付, 2020年11月17日原稿受理)

要 旨

政府による支援が必要と予想されるような大きな災害が発生した場合,防災科学技術研究所は, ISUT (災害時情報集約支援チーム)として被災自治体に入り,様々な情報を整理して,共通状況図を提供する活動を実施している.

本稿では、2019年度に発生した令和元年台風第15号(令和元年房総半島台風)および令和元年台風第 19号(令和元年東日本台風)の対応において、ISUTが提供書板した情報サイト「ISUT-SITE」に取りまと めた共通状況図および情報主要素について整理する.

キーワード: ISUT, 令和元年房総半島台風, 令和元年東日本台風, 共通状況図, 情報主要素

添付図

各情報コンテンツのスクリーンショット

添付図

添付図1	災害救助法適用自治体 (内閣府)	32
添付図 2	被災者生活再建支援法適用自治体 (内閣府)	32
添付図3	避難所状況(宮城県・福島県・茨城県・栃木県・埼玉県・千葉県・長野県)	33
添付図 4	給水・入浴・給食支援状況 (陸上自衛隊)	33
添付図 5	災害ボランティアセンター受付場所	34
添付図6	災害廃棄物仮置場 設置状況 (宮城県,福島県,埼玉県)	34
添付図 7	大規模臨時集積所(福島県)	35
添付図 8	臨時集積所 (内閣府)および VC_ サテライト (長野県)	35
添付図 9	長野県災害廃棄物仮置場 撮影写真 (環境省)	36
添付図 10	災害廃棄物推定結果(名古屋大学平山修久准教授)	36
添付図 11	氾濫・浸水状況 (国交省 DiMAPS)	37
添付図 12	推定浸水範囲 (国土地理院)	37
添付図 13	衛星 Sentinel-1B レーダ画像 [東北・関東]による浸水推定結果(10/13,国際航業)	38
添付図 14	衛星 Sntinel1-B レーダ画像カラー合成 (10/12 17:44,山口大学長井正彦教授)	38
添付図 15	長野県浸水域 (長野県)	39
添付図 16	衛星 ALOS-2 のレーダ画像による浸水域推定箇所手動編集結果(10/13 11:55, JAXA)	39
添付図 17	佐久市浸水域(10/16, 佐久市)	40
添付図 18	衛星 Sentinel-1 レーダ画像による浸水範囲推定 [東松山市] (10/13 05:42, 国際航業)	40
添付図 19	里川, 久慈川, 那珂川浸水範囲 (10/13 11:00, 茨城県, GIS 学会協力)	41
添付図 20	氾濫域自動抽出結果[水戸市](10/13, パスコ)	41
添付図 21	[茨城]衛星 ALOS-2 のレーダ画像による浸水域推定箇所手動編集結果	
	(10/14, JAXA)	42
添付図 22	福島県の洪水浸水想定区域図 – 鮫川,夏井川(10/13,福島県)	42
添付図 23	氾濫域自動抽出結果 [石巻市] (Pleiades) (10/13, パスコ)	43
添付図 24	衛星 Sentinel-1 レーダ画像による浸水範囲推定 [丸森町] (10/13 05:32, 国際航業)	43
添付図 25	ASNARO-2 による吉田川(宮城県大郷町)推定浸水エリア (10/14 17:16, 防災科研)	44
添付図 26	衛星 ALOS-2 のレーダ画像による浸水域推定箇所手動編集結果 [三重]	
	(10/13 00:05, JAXA)	44
添付図 27	角田市被災状況(青森県対口支援チーム)	45
添付図 28	衛星 Sentinel-1B レーダ画像 [東北・関東]による浸水推定結果	
	(10/13 05:41, 国際航業)	45
添付図 29	レーダ衛星の推定浸水エリアに基づく浸水建物集計結果[浸水建物数](防災科研)	46
添付図 30	レーダ衛星の推定浸水エリアに基づく浸水建物集計結果[浸水建物数/全建物数]	
	(防災科研)	46
添付図 31	土砂災害被害(国交省 DiMAPS)	47
添付図 32	丸森地区(宮城県白石市,角田市,丸森町,福島県相馬市,伊達市)	
	斜面崩壊・堆積範囲(10/24, 国土地理院)	47

添付図 33	丸森地区土砂移動分布図(防災科研)	48
添付図 34	道路状況	48
添付図 35	港湾状況	49
添付図 36	浸水推定段彩図 (国土地理院)	49
添付図 37	情報収集衛星等による加工処理画像(10/26,内閣情報調査室)	50
添付図 38	空中写真 (10/26, 国土地理院)	50
添付図 39	斜め撮影写真 (10/26, 国土地理院)	51
添付図 40	斜め撮影写真1(10/26, パスコ, 国際航業)	51
添付図 41	斜め撮影写真2(10/26, パスコ, 国際航業)	52
添付図 42	ドローン [君津市小糸川] (10/27, DRONE BIRD)	52
添付図 43	衛星レーダ画像 ALOS-2 (10/25, JAXA)	. 53
添付図 44	[長野]千曲川地区 空中写真正射画像速報版 (10/16,国土地理院)	53
添付図 45	[東京都,神奈川県]相模原市,町田市,世田谷区 ドローンによる正射画像	
	(10/14, 16, 20, CrisisMappersJAPAN / DRONEBIRD)	54
添付図 46	[東京都,神奈川県]多摩川地区空中写真正射画像(10/13,国土地理院)	54
添付図 47	[埼玉県]都幾川地区(川越市,東松山市,坂戸市,嵐山町,川島町)	
	空中写真正射画像 (10/13, 国土地理院)	55
添付図 48	[茨城県] 久慈川地区(日立市,常陸太田市,常陸大宮市,那珂市,東海村)	
	空中写真正射画像 (10/17, 国土地理院)	55
添付図 49	[茨城県] 久慈川地区 (大子町) 空中写真正射画像 (10/17, 国土地理院)	56
添付図 50	[福島県, 宮城県]丸森地区 空中写真正射画像速報版 (10/20,21, 国土地理院)	56
添付図 51	[長野]千曲川 斜め撮影写真 (10/13, パスコ, 国際航業)	57
添付図 52	[関東]ヘリ動画(10/13-27,国交省関東地整)	57
添付図 53	[長野]千曲川 UAV 動画 (10/13,国土地理院)	58
添付図 54	[埼玉]川越市,東松山市 斜め撮影写真 (10/13,パスコ,国際航業)	58
添付図 55	[栃木] 佐野市,栃木市,藤岡市 ヘリ動画 (10/13,栃木県)	59
添付図 56	[栃木]佐野市秋山川 斜め撮影写真 (10/13, パスコ, 国際航業)	59
添付図 57	[茨城]那珂川 斜め撮影写真 (10/16, パスコ, 国際航業)	60
添付図 58	[茨城]常陸大宮市 斜め撮影写真 (10/16, パスコ, 国際航業)	60
添付図 59	[福島]阿武隈川地区 (福島県郡山市, 須賀川市, 本宮市, 鏡石町)斜め撮影写真	
	(10/13, 国土地理院)	61
添付図 60	[福島]阿武隈川地区 (伊達市) 斜め撮影写真 (10/13, 国土地理院)	61
添付図 61	[宮城]阿武隈川地区 (丸森町) 斜め撮影写真 (10/13, 国土地理院)	62
添付図 62	[宮城]丸森町1斜め撮影写真 (10/15,林野庁)	62
添付図 63	[宮城]丸森町2斜め撮影写真 (10/15,林野庁)	63
添付図 64	[宮城]吉田川地区 斜め撮影写真 (10/13,国土地理院)	63
添付図 65	[宮城県,福島県,茨城県,栃木県,長野県,埼玉県,東京都,神奈川県,山梨市]	
	情報収集衛星等による加工処理画像(10/16, 17, 23, 内閣情報調査室)	64
添付図 66	[埼玉県川越市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)	64

添付図 67	[埼玉県入間川流域] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)	65
添付図 68	[栃木県佐野市,栃木市] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)	65
添付図 69	[茨城県那珂川]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)	66
添付図 70	[福島県須賀川市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)	66
添付図 71	[福島県田村町]小型衛星 DOVE (10/13, Planet)	67
添付図 72	[福島県須賀川市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet)	67
添付図 73	[福島県相馬市] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)	68
添付図 74	[宮城県丸森町,角田市] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)	68
添付図 75	[宮城県丸森町,角田市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet)	69
添付図 76	[宮城県丸森町]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)	69
添付図 77	[宮城県吉田川]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)	70
添付図 78	[関東] KANOPUS-V (10/13, ROSCOSMOS)	70
添付図 79	[関東~東北太平洋側]CBERS-4 MUX (10/13, INPE)	71
添付図 80	[関東・東北地方]CBERS-4 AWFI (10/13, INPE)	71
添付図 81	[関東・東北]Sentinel-1 被災前後カラー合成画像	
	(10/13 5:41, Copernicus Sentinel data 2019)	72
添付図 82	[長野]ALOS-2被災後白黒画像 (10/13 11:56, JAXA)	72
添付図 83	[長野]ALOS-2被災前後カラー合成画像 (10/15 12:37, JAXA)	73
添付図 84	[三重]ALOS-2被災前後カラー合成画像(10/13 00:05, JAXA)	73
添付図 85	[長野・静岡]ALOS-2 被災前後カラー合成画像 (10/13 22:49, JAXA)	74
添付図 86	[関東]ALOS-2 被災前後カラー合成画像 (10/12 22:30, JAXA)	74
添付図 87	[東京, 神奈川] TerraSAR-X 被災後白黒画像	
	(10/12 17:54, ドイツ航空宇宙センター)	75
添付図 88	[茨城,福島]茨城県北部~いわき市]ALOS-2 被災前後カラー合成画像	
	(10/14 12:27, JAXA)	75
添付図 89	[茨城] TerraSAR-X 被災後白黒画像 (10/12 05:54, ドイツ航空宇宙センター)	76
添付図 90	[宮城]吉田川 ASNARO-2 被災後白黒画像 (10/15 21:42, NEC)	76
添付図 91	倒木等被害状況	77
添付図 92	レーダで観測された降雨強度(防災科研)	77
添付図 93	浸水発生危険度(半減期1.5時間実効雨量)(防災科研)	78
添付図 94	土砂災害危険度(半減期72時間実効雨量)(防災科研)	78
添付図 95	24 時間積算雨量 (防災科研)	79
添付図 96	指定河川洪水予報 (気象庁)	79
添付図 97	大雨警報(土砂災害)の危険度分布 (気象庁)	80
添付図 98	大雨警報(浸水害)の危険度分布 (気象庁)	80
添付図 99	洪水警報の危険度分布 (気象庁)	81
添付図 100	1 km メッシュ解析雨量 (気象庁)	81
添付図 101	降水短時間予報 - 1 時間後 (気象庁)	82
添付図 102	降水短時間予報 - 2 時間後 (気象庁)	82

添付図	103	降水短時間予報-3時間後(気象庁)	83
添付図	104	降水短時間予報-4時間後(気象庁)	83
添付図	105	降水短時間予報-5時間後(気象庁)	84
添付図	106	降水短時間予報-6時間後(気象庁)	84
添付図	107	降水 15 時間予報 - 7 時間後 (気象庁) 8	85
添付図	108	降水 15 時間予報 - 8 時間後 (気象庁) 8	85
添付図	109	降水 15 時間予報 - 9 時間後 (気象庁) 8	86
添付図	110	降水 15 時間予報 - 10 時間後 (気象庁) 8	86
添付図	111	降水 15 時間予報 - 11 時間後 (気象庁) 8	87
添付図	112	降水 15 時間予報 - 12 時間後 (気象庁) 8	87
添付図	113	降水 15 時間予報 - 13 時間後 (気象庁)	88
添付図	114	降水 15 時間予報 - 14 時間後 (気象庁) 8	88
添付図	115	2019年台風 15 号経路情報 (国立情報学研究所) 8	89
添付図	116	2019年台風 19号経路情報 (国立情報学研究所) 8	89
添付図	117	地上風推定(防災科研)	90
添付図	118	2019年10月13日0時における前24時間降水量再現期間[年](防災科研)	90
添付図	119	2019年10月13日0時における前24時間降水量分布[mm](防災科研)	91
添付図	120	洪水浸水想定区域(国土数値情報,ハザードマップポータル)	91
添付図	121	土砂災害警戒区域(国土数値情報,ハザードマップポータル)	92
添付図	122	災害情報集約地図	92



添付図1 災害救助法適用自治体(内閣府)

Appx-Fig. 1 Local governments to which the Disaster Relief Act is applied (Cabinet Office).



添付図 2 被災者生活再建支援法適用自治体 (内閣府)
 Appx-Fig. 2 Local governments to which the Act Concerning Support for Reconstructing Livelihoods of Disaster Victims is applied (Cabinet Office).



添付図3 避難所状況(宮城県・福島県・茨城県・栃木県・埼玉県・千葉県・長野県)

Appx-Fig. 3 Evacuation center status (Miyagi Prefecture, Fukushima Prefecture, Ibaraki Prefecture, Tochigi Prefecture, Saitama Prefecture, Chiba Prefecture, Nagano Prefecture).



添付図4 給水・入浴・給食支援状況(陸上自衛隊) Appx-Fig. 4 Water supply / bathing / school lunch support status (Ground Self-Defense Force).



添付図5 災害ボランティアセンター受付場所 **Appx-Fig.5** Disaster volunteer center reception place.



添付図 6 災害廃棄物仮置場 設置状況(宮城県,福島県,埼玉県)Appx-Fig. 6 Temporary storage site for disaster waste (Miyagi Prefecture, Fukushima Prefecture, Saitama Prefecture).






添付図8 臨時集積所 (内閣府)および VC_ サテライト (長野県) Appx-Fig. 8 Temporary depot (Cabinet Office) and VC_Satellite (Nagano Prefecture).

令和元年(2019年)台風15号及	び19号 ISUT情報共有サー	イト	e 1	SUTSITE
	長野山長沼地区臨時集積所地図	依置場/臨時集積所(環境省,10/23撮影)	災害廃棄物推走結果 (名古屋大 平山准教授	1
災害廃棄物 対応状況 (長野県)	長野県災害廃棄物仮置場 く 位置:1/4	撮影写真 (環境省) ①		● ¥ 13
説明:長野県長野市(千曲川付近)におけ る災害廃棄物処理に関する情報を掲載。 ・原重物勝手返き場対領地國 ・仮面場局手仮面場写良(10/23,環境省) ・災害廃棄物量推定結果(名古屋大平山准教 投)				
制約事項:問題する端末・ネット環境等 により、表示に時間を要する/表示がで きない場合があります。 [別ウィンドウで開く]	Jak m			
氾濫・浸水状況	長野県災害廃棄物仮置場援 影写頁(環境省) 場所名 赤沼区北部集会所前			
浸水エリア・建物数集計(衛星デ ータからの推定) 【試行版】	編度 36.71			

添付図9 長野県災害廃棄物仮置場 撮影写真 (環境省) Appx-Fig. 9 Nagano Prefecture disaster waste temporary storage photograph (Ministry of the Environment).



添付図 10 災害廃棄物推定結果(名古屋大学平山修久准教授) Appx-Fig. 10 Disaster waste estimate results (Associate Professor Nagahisa HIRAYAMA, Nagoya University).



添付図 11 氾濫・浸水状況(国交省 DiMAPS) Appx-Fig. 11 Flood situation (DiMAPS, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism).



添付図 12 推定浸水範囲(国土地理院) Appx-Fig. 12 Estimated flood area (Geospatial Information Authority of Japan).



添付図 13 衛星 Sentinel-1B レーダ画像 [東北・関東]による浸水推定結果(10/13, 国際航業)
Appx-Fig. 13 Flood estimation result by satellite Sentinel-1B radar image [Tohoku / Kanto] (10/13, Kokusai Kogyo).



添付図 14 衛星 Sntinel1-B レーダ画像カラー合成 (10/12 17:44,山口大学長井正彦教授) Appx-Fig. 14 Satellite Sntinel1-B Radar image color composition (10/12 17:44, Professor Masahiki NAGAI, Yamaguchi University).







添付図 16 衛星 ALOS-2 のレーダ画像による浸水域推定箇所手動編集結果(10/13 11:55, JAXA) **Appx-Fig. 16** Manual editing result of flood area estimation by radar image of satellite ALOS-2 (10/13 11:55, JAXA).







添付図 18 衛星 Sentinel-1 レーダ画像による浸水範囲推定 [東松山市] (10/13 05:42, 国際航業) Appx-Fig. 18 Flood area estimation by satellite Sentinel-1 radar image [Higashimatsuyama City] (10/13 05:42, Kokusai Kogyo).



添付図 19 里川, 久慈川, 那珂川浸水範囲 (10/13 11:00, 茨城県, GIS 学会協力)Appx-Fig. 19 Satogawa, Kujigawa, Nakagawa flood area (10/13 11:00, Ibaraki Prefecture, GIS Society cooperation).



添付図 20 氾濫域自動抽出結果 [水戸市] (10/13, パスコ) Appx-Fig. 20 Flood area automatic extraction result [Mito City] (10/13, Pasco).



添付図 21 [茨城]衛星 ALOS-2 のレーダ画像による浸水域推定箇所手動編集結果(10/14, JAXA) Appx-Fig. 21 [Ibaraki] Manual editing result of floof area estimated by radar image of satellite ALOS-2 (10/14, JAXA).



添付図 22 福島県の洪水浸水想定区域図 – 鮫川,夏井川(10/13,福島県) Appx-Fig. 22 Fukushima prefecture flood estimated area map - Samegawa, Natsui River (10/13, Fukushima prefecture).



添付図 23 氾濫域自動抽出結果 [石巻市] (Pleiades) (10/13, パスコ) Appx-Fig. 23 Flood area automatic extraction result [Ishinomaki City] (Pleiades) (10/13, Pasco).



添付図 24 衛星 Sentinel-1 レーダ画像による浸水範囲推定 [丸森町] (10/13 05:32, 国際航業) Appx-Fig. 24 Flood area estimation by satellite Sentinel-1 radar image [Marumori Town] (10/13 05:32, Kokusai Kogyo).







添付図 26 衛星 ALOS-2 のレーダ画像による浸水域推定箇所手動編集結果 [三重](10/13 00:05, JAXA) Appx-Fig. 26 Manual editing result of flood area estimation by radar image of satellite ALOS-2 [Mie](10/13 00:05, JAXA).







添付図 28 衛星 Sentinel-1B レーダ画像 [東北・関東]による浸水推定結果(10/13 05:41,国際航業) Appx-Fig. 28 Flood estimation result by satellite Sentinel-1B radar image [Tohoku / Kanto] (10/13 05:41, Kokusai Kogyo).

令和元年(2019年)台風15号及	び19号 ISUT情報共有サイト		° ISU	SITE
	単正没水エリア 市町村別 単定没水建物	【参考】レーダ衛星+損主設水エリア	市町村別 推定還水建物数 (浸水建物数/全建物	tir 250) 🔳
浸水エリア・建物数集計(衛星デ ータからの推定) 【試行版】			東京 和 中進市	h
協力:SIP防災テーマエチーム	1 🕺 防災科研	至≶方市 ↓北道原村	Contrast Contrast	1
解説:衛星が観測した画像データを使っ て、浸水エリアを試行的に推定し、浸水 建物数を集計。 注意事項:	線明:電量から推定した源 水工リアに対して、NTT空 間情報の建物データ(存在 家建物を含む)を重ね合わ	第一日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	川橋町 第1回式市 市 田元村 13江町	
 ◆本成果の一部は<u>SIP「国家レジリエン ス(防災・減災)の強化」</u>によって実施 されました。 	せ、浸水した建物を抽出。 市町村ごとに浸水した建物 を素計した結果。対象エリ アは宮城県、福島県、福木 昭和村	登建石松市 三番 会津調重町 都山市 三番	和 田村市 双量町 大陸町 川内村 公田町	13
 本データは現在研究開発中の成果の 試行版ですので、データの内容について 責任を一切負いません。 	 課, 支城県, 埼玉県, 注意事項 第会主町 	下巡前 天架村 現石町 年初町 西町村 保嶋村 石川町 日岡市	中田村 正整有	
[別ウィンドウで開く]	 本成果の一部は51P「国 家レシリエンス(防災・減 災)の増化」によって実施 されました。 			
土砂災害発生状況	● 集計結果は試行的に計 算した推定結果であり、自 治体が集計する結果と異な 日米市 ります	大田原市 大平町	LEWE	

レーダ衛星の推定浸水エリアに基づく浸水建物集計結果 [浸水建物数](防災科研) Appx-Fig. 29 Total results of flooded buildings based on the estimated flooded area of radar satellites [Number of flooded buildings] (NIED).



添付図 30

レーダ衛星の推定浸水エリアに基づく浸水建物集計結果 [浸水建物数/全建物数](防災科研) Appx-Fig. 30 Total number of flooded buildings based on the estimated flooded area of radar satellite [Number of flooded buildings / Total number of buildings] (NIED).

令和元年(2019年)台風15号及び	び19号 ISUT情報共有り	イト	
	1.800/HINE (IN CHIOMAPS)	九章建区,周南周续,用档分布网(周土思理院, 10/23)	九森地区土桥场动而成(659-1468, 2020/1/8) rev.3 🗮
▶ 土砂災害発生状況	土砂災害被害(国交省 DIMAPS, 第30報,	+	
掲載内容(出典):	10/28 6:30時点)		
・土砂災害被害 (国土交通省 DIMAPS)	2 がけ筋れ		
 斜面崩壊・堆積分布図(国土地理院) (克音地区(高減県白石市,角田市丸森町,福島県相) 	🏼 相ずべり		
馬市,伊達市)(10/24作成)	土砂災害被害(国交省	How South	
 丸森地区土砂移動分布図(防災科研) 2020/2/4 最終更新 	DiMAPS, 第24報, 10/24 8:30時点)		
・土砂移動推定域抽出結果 (JAXA だいち	2 がけ崩れ		
防災Web)	▲ 土石混等 ■ 地すべり ■		
[別ウィンドウで開く]	土砂災害被害(国交省		2 bi-9 to-
道路状況	DiMAPS, 第23報, 10/23 14:00時点)		
	□ がけ無れ ■ 土石湾等		
	2 18 # X D		
港湾状況	土砂災害被害(国交省 DIMAP5, 第19報,		

添付図 31 土砂災害被害 (国交省 DiMAPS)

Appx-Fig. 31 Sediment disaster damage (DiMAPS, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism).



添付図 32	丸森地区(宮城県白石市,角田市,丸森町,福島県相馬市,伊達市)			
	斜面崩壊・堆積範囲(10/24,国土地理院)			
Appx-Fig. 32	Marumori district (Shiroishi City, Miyagi Prefecture, Kakuda City, Marumori Town,			
	Soma City, Fukushima Prefecture, Date City).			

Slope collapse / sedimentation range (10/24, Geospatial Information Authority of Japan).







添付図 34 道路状況

(この図は表示イメージであり,災害対応当時の情報を示したものではない) Appx-Fig. 34 Road status.







添付図 36 浸水推定段彩図(国土地理院)



添付図 37 情報収集衛星等による加工処理画像(10/26,内閣情報調査室) Appx-Fig. 37 Processed image by information gathering satellite, etc. (10/26, Cabinet Intelligence and Research Office).





Appx-Fig. 38 Aerial photograph (10/26, Geospatial Information Authority of Japan).











添付図 41 斜め撮影写真 2 (10/26, パスコ,国際航業) Appx-Fig. 41 Diagonal Photo 2 (10/26, PASCO, Kokusai Kogyo).



添付図 42 ドローン [君津市小糸川] (10/27, DRONE BIRD) Appx-Fig. 42 Drone photo [Koito River, Kimitsu City] (10/27, DRONE BIRD).



添付図 43 衛星レーダ画像 ALOS-2 (10/25, JAXA)Appx-Fig. 43 Satellite radar image ALOS-2 (10/25, JAXA).



添付図 44 [長野]千曲川地区 空中写真正射画像速報版(10/16,国土地理院)
 Appx-Fig. 44 Nagano] Chikuma River area Aerial photograph Orthogonal image, Bulletin version (10/16, Geospatial Information Authority of Japan).

-SN 令和元年(2019年)台風15号及び19号 ISUT情報共有サイト [長野] 千曲川 (10/16, 始理院) 【**深奈川] ドローン (10/14, 16, DRONEBIRD)** 【東京,専奈川] 多原川地区 (10/13, 地理院) 空中写真・ドローン © CrisisMappersJAPAN / DRONEBIRD, CC + BY 4.0 俞 協力:災害ドローン救援隊DRONEBIRD。 協力:SIP防災テーマII衛星チーム 418 ローン社会共創コンソーシアム、Dアカデミ ー、チーム際沢、高はし腹面、GEOSURF、 解説:航空機やドローンによる正射画 像(地図に精密に投影された写真地 イナダル、唐山学院大学、慶應義塾大学、原 都大学防災研 國的 脱明:空場用ドローンを用いた土砂災害、氾 データ(個別アプリへのリンクあり): 素減の緊急撮影オルソ画像。市民ホランテアと災害協定総括自治体が協働し撮影テー • [長野] 千曲川地区 空中写真正射 27 を筋時追加。神奈川県相模原市(10月14日、 16日撮影)他、各地で撮影作業中。 画像速報版 (国土地理誌 10/16) (東京都,神奈川県)相极原市,町田市, 世田谷区 ドローンによる正射重像 (CrisisMappers)APAN / - 10/20 町田市相原 10/16 道志川 RONEBIRD, 10/14 16.201 + 10/14 相模原市線区61 • [東京都, 神奈川県] 多座川地区 10/14 相模顺市秘区83 (東京都大田区,世田谷区,八王子 · 10/14 輯標原市錄区87 市,立川市,府中市,昭島市,調布 · 10/14 相模原市得区A 市,日野市,国立市,福生市,狛江 ·10/14 相模原市绿区A3 市,多摩市,稲城市,あきる野市 • 10/14 二子玉川 神奈川県川崎市) 空中写真正射 単億 (第1十 101月第二 10/13) 斜め撮影写真・動画

添付図 45

5 [東京都, 神奈川県] 相模原市, 町田市, 世田谷区 ドローンによる正射画像 (10/14, 16, 20, CrisisMappersJAPAN / DRONEBIRD)

Appx-Fig. 45[Tokyo, Kanagawa Prefecture] Sagamihara City, Machida City, Setagaya Ward,
Orthogonal image by drone (10/14, 16, 20, CrisisMappersJAPAN / DRONEBIRD).



添付図 46 [東京都,神奈川県]多摩川地区空中写真正射画像(10/13,国土地理院)
 Appx-Fig. 46 [Tokyo, Kanagawa Prefecture] Tama River area aerial photograph Orthophoto image (10/13, Geospatial Information Authority of Japan).



添付図 47	[埼玉県]都幾川地区(川越市,	東松山市,	坂戸市,	嵐山町,	川島町)
	空中写真正射画像(10/13, 国土	上地理院)			
America 47	[College Durforder 1 Tol	Distantist (V.		:	1

Appx-Fig. 47 [Saitama Prefecture] Tokigawa District (Kawagoe City, Higashimatsuyama City, Sakado City, Ranzan Town, Kawajima Town) Aerial photo Orthogonal image (10/13, Geospatial Information Authority of Japan).



- 添付図 48 [茨城県] 久慈川地区(日立市,常陸太田市,常陸大宮市,那珂市,東海村) 空中写真正射画像 (10/17,国土地理院)
 Appy-Fig 48 [[baraki Prefecture] Kuij Piver District (Hitachi City, Hitachiota City, Hitachiomiya City, Naka City,
- Appx-Fig. 48[Ibaraki Prefecture] Kuji River District (Hitachi City, Hitachiota City, Hitachiomiya City, Naka City,
Tokai Village) Aerial photo Orthogonal image (10/17, Geospatial Information Authority of Japan).



添付図 49 Appx-Fig. 49

[茨城県] 久慈川地区(大子町)空中写真正射画像(10/17,国土地理院) [Ibaraki Prefecture] Kuji River District (Daigo Town) Aerial Photo Orthogonal Image (10/17, Geospatial Information Authority of Japan).



添付図 50

[福島県, 宮城県] 丸森地区 空中写真正射画像速報版(10/20,21, 国土地理院) Appx-Fig. 50 [Fukushima Prefecture, Miyagi Prefecture] Marumori District Aerial photo Orthographic image, Bulletin Version (10 / 20,21, Geospatial Information Authority of Japan).



[長野]千曲川 斜め撮影写真(10/13,パスコ,国際航業) Appx-Fig. 51 [Nagano] Chikuma River diagonal photo (10/13, PASCO, Kokusai Kogyo).



添付図 52 [関東] ヘリ動画(10/13-27, 国交省関東地整) Appx-Fig. 52 [Kanto] Helicopter video (10 / 13-27, Kanto Regional Development Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism).



添付図 53 [長野]千曲川 UAV 動画(10/13,国土地理院)Appx-Fig, 53 [Nagano] Chikuma River UAV Video (10/13, Geospatial Information Authority of Japan).



添付図 54 [埼玉]川越市,東松山市 斜め撮影写真(10/13,パスコ,国際航業) Appx-Fig. 54 [Saitama] Kawagoe City, Higashimatsuyama City Diagonal Photograph (10/13, PASCO, Kokusai Kogyo).







添付図 56 [栃木] 佐野市秋山川 斜め撮影写真(10/13, パスコ, 国際航業) Appx-Fig. 56 [Tochigi] Sano City Akiyama River Diagonal Photograph (10/13, PASCO, Kokusai Kogyo).



添付図 57 [茨城]那珂川 斜め撮影写真(10/16, パスコ, 国際航業) Appx-Fig. 57 [Ibaraki] Nakagawa diagonal photo (10/16, PASCO, Kokusai Kogyo).



添付図 58 [茨城]常陸大宮市 斜め撮影写真(10/16, パスコ, 国際航業) Appx-Fig. 58 [Ibaraki] Hitachiomiya City Diagonal Photograph (10/16, PASCO, Kokusai Kogyo).



59 [福島]阿武隈川地区(福島県郡山市,須賀川市,本宮市,鏡石町)斜め撮影写真(10/13, 国土地理院)

Appx-Fig. 59 [Fukushima] Abukuma River area (Koriyama City, Sukagawa City, Motomiya City, Kagamiishi Town, Fukushima Prefecture) Diagonal photo (10/13, Geospatial Information Authority of Japan)



添付図 60 Appx-Fig. 60

[福島]阿武隈川地区(伊達市)斜め撮影写真(10/13,国土地理院) [Fukushima] Abukuma River District (Date City) Diagonal Photograph (10/13, Geospatial Information Authority of Japan).



[宮城] 阿武隈川地区(丸森町)斜め撮影写真(10/13,国土地理院) Appx-Fig. 61 [Miyagi] Abukuma River area (Marumori Town) Diagonal photo (10/13, Geospatial Information Authority of Japan).



[宮城] 丸森町1 斜め撮影写真(10/15,林野庁) 添付図 62 Appx-Fig. 62 [Miyagi] Marumori Town 1 Diagonal Photograph (10/15, Forestry Agency).



[宮城]丸森町2斜め撮影写真(10/15,林野庁) Appx-Fig. 63 [Miyagi] Marumori Town 2 Diagonal Photograph (10/15, Forestry Agency).



添付図 64 [宮城]吉田川地区斜め撮影写真(10/13,国土地理院) Appx-Fig. 64 [Miyagi] Yoshida River area diagonal photo (10/13, Geospatial Information Authority of Japan).



- **添付図65** [宮城県,福島県,茨城県,栃木県,長野県,埼玉県,東京都,神奈川県,山梨市] 情報収集衛星等による加工処理画像(10/16,17,23,内閣情報調査室)
- Appx-Fig. 65 [Miyagi Prefecture, Fukushima Prefecture, Ibaraki Prefecture, Tochigi Prefecture, Nagano Prefecture, Saitama Prefecture, Tokyo Prefecture, Kanagawa Prefecture, Yamanashi City] Processed images by information gathering satellites (10/16, 17, 23, Cabinet Intelligence and Research Office).



添付図 66 [埼玉県川越市]小型衛星 DOVE(10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)
 Appx-Fig. 66 [Kawagoe City, Saitama Prefecture] Small satellite DOVE (10/13, Planet, provided by Professor Masami KANEKO, Rakuno Gakuen University).
 Planet Team (2017). Planet Application Program Interface: In Space for Life on Earth. San Francisco, CA.







添付図 68 [栃木県佐野市,栃木市] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019) Appx-Fig. 68 [Sano City, Tochigi City, Tochigi Prefecture] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS / Spot Image 2019).



[茨城県那珂川]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供) Appx-Fig. 69 [Naka River, Ibaraki Prefecture] Small satellite DOVE (10/13, Planet, provided by Professor Masami KANEKO, Rakuno Gakuen University).

Planet Team (2017). Planet Application Program Interface: In Space for Life on Earth. San Francisco, CA.



[福島県須賀川市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供) 添付図 70 [Sukagawa City, Fukushima Prefecture] Small satellite DOVE (10/13, Planet, provided by Professor Appx-Fig. 70 Masami KANEKO, Rakuno Gakuen University). Planet Team (2017). Planet Application Program Interface: In Space for Life on Earth. San Francisco, CA.







添付図 72 [福島県須賀川市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet)Appx-Fig. 72 [Sukagawa City, Fukushima Prefecture] Small satellite DOVE (10/13, Planet).



添付図 73 [福島県相馬市] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)
 Appx-Fig. 73 [Soma City, Fukushima Prefecture] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS / Spot Image 2019).



添付図 74 [宮城県丸森,角田市] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS /Spot Image 2019)
 Appx-Fig. 74 [Marumori Town, Kakuda City, Miyagi Prefecture] SPOT-7 (10/13) (Airbus DS / Spot Image 2019).



添付図 75 [宮城県丸森町,角田市]小型衛星 DOVE (10/13, Planet)Appx-Fig. 75 [Marumori Town, Kakuda City, Miyagi Prefecture] Small satellite DOVE (10/13, Planet).



添付図 76 [宮城県丸森町]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)
 Appx-Fig. 76 [Marumori Town, Miyagi Prefecture] Small satellite DOVE (10/13, Planet, provided by Professor Masami KANEKO, Rakuno Gakuen University).
 Planet Team (2017). Planet Application Program Interface: In Space for Life on Earth. San Francisco, CA.



添付図 77 [宮城県吉田川]小型衛星 DOVE (10/13, Planet, 酪農学園大学金子正美教授提供)

Appx-Fig. 77 [Yoshida River, Miyagi Prefecture] Small satellite DOVE (10/13, Planet, provided by Professor Masami KANEKO, Rakuno Gakuen University).

Planet Team (2017). Planet Application Program Interface: In Space for Life on Earth. San Francisco, CA.
















[関東・東北] Sentinel-1 被災前後カラー合成画像(10/13 5:41, Copernicus Sentinel data 2019) Appx-Fig. 81 [Kanto / Tohoku] Sentinel-1 Color composite image before and after the disaster (10/13 5:41, Copernicus Sentinel data 2019).



[長野]ALOS-2被災後白黒画像(10/13 11:56, JAXA) 添付図 82 Appx-Fig. 82 [Nagano] Black-and-white image after the ALOS-2 disaster (10/13 11:56, JAXA).

令和元年(2019年)台風15号及	び19号 ISUT情報共有サイ	F		° 15l	J
衛星画像 (レーダー)	岡市・圭北 (10/13 5:41, Sentinel-2) データ:JAXA +	战野 (10/13 11:56, ALOS-2)	R 15 (10/15 12:37, ALOS-2)	≡ III (10/13 0:05, ALOS-2)	
協力:SIP防災テーマⅡ衛星チーム 解説:JAXA,国際災害チャーター,セ ンチネルアジア等により提供を受けた 衛星によるレーダ画像のデータを随時 追加。 レーダ画像は,人間には見えない電磁 波を使った説測を行っており,雲を透 過して観測ができます。一般的に以下 のような特徴があります。	構建:レーダ海星「だいち 2号(ALOS-2)」を使って作 成・提供する災害連帯間ブ ロダクト、 RG8カラー合成解析結果: 災害前後の淘量面景を比 較し、変化が見られた箇所 を巻付けたちので、変化し た箇所に破災箇所が含まれ る可能性があります。季節 変化(広葉感・田淵等)や 土地利用の変化(伐葉等の	-1222 	A Charles	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	·····································
 ・被災後白黒画像:暗いエリア→水の ある場所 ・被災前後カラー合成画像:赤色エリ ア→漫水エリア データ: ・[関東・東北] Sentinel-1機災期 	人工改変・工事・駐車場 (4) (4) 第) 毎も複次筆版と周期に 変化に含まれることに配慮 が必要です、(場定)時 く変化した箇所(例えば、 夜水山)が赤色に、朝るく 変化した箇所が青色に色づ けられます。	Nan - A	1.800		Rate - 100 Rate - 100 BRitt - 100 - 100
【台風15号】対応:倒木等被害 状況		BBB BBB			

添付図 83 [長野] ALOS-2 被災前後カラー合成画像(10/15 12:37, JAXA)Appx-Fig. 83 [Nagano] ALOS-2 color composite image before and after the disaster (10/15 12:37, JAXA).

令和元年(2019年)台風15号及	び19号 ISUT情報共有サイ	F		۰ S L	T-SITE
衛星画像 (レーダー)	間事・事北 (10/13 5:41, Sentinel-2) データ:JAXA	555+(10/13 11:56, ALOS-2)	(41) (10/15 12:37, ALOS-2)	三股 (10/13 0.05, ALOS-2)	
協力:SIP防災テーマII衛星チーム 解説:JAXA, 国際災害チャーター, セ ンチネルアジア等により提供を受けた 衛星によるレーダ画像のデータを随時 追加。 レーダ画像は, 人間には見えない電磁 波を使った観測を行っており, 雲を透 過して観測ができます。一般的に以下 のような特徴があります。	構題:レーダ楽座「だいち 2町(ALOS-2)」を使って作 点・提供する近面遺稿間ブ ロダクト。 RG8カラー会成解析種葉: 火雪前様の御園画像を出 教し、変化が見られた箇所 を色付けたちので、発化し た園所に透気題所が含まれ る可能性があります。季節 変化(広葉樹・田瑞等)や 土地利用の変化(伐葉等句) 人であって本、影響場			THE REAL	
 ・被災後白黒画像:暗いエリア→水の ある場所 ・被災前後カラー合成画像:赤色エリ ア→浸水エリア データ: ・[関東・東北] Sentinel-1線災期 	人 上口(ス・1 半 ・ 1 年 * 1 1 1 1				*
【台風15号】対応:倒木等被害 状況	時の人工準量活用カイドブ ック」 - 水園版・衛盤基礎編 - 水園版・環水編・土稔英	line and the second sec	30		ates esri

添付図 84 [三重] ALOS-2 被災前後カラー合成画像(10/13 00:05, JAXA)
 Appx-Fig. 84 [Mie] ALOS-2 color composite image before and after the disaster (10/13 00:05, JAXA).

令和元年(2019年)台風15号及	び19号 ISUT情報共有サイ	F		۶ SU	
衛星画像 (レーダー)	間事・車北 (10/13 5:41, Sentinei-2) テータ:JAXA	战野 (10/13 11:56, ALOS-2)	REF (10/15 12:37, ALOS-2)	Ξ⊞ (10/13 0.05, ALOS-2) ш	
協力: SIP防災テーマⅡ衛星チーム 解説: JAXA, 国際災害チャーター, セ ンチネルアジア等により提供を受けた 衛星によるレーダ画像のデータを随時 追加。 レーダ画像は, 人間には見えない電磁 波を使った説測を行っており, 雲を透 過して観測ができます。一般的に以下 のような特徴があります。	解題:レーダ海軍「だいち 2号(ALOS-2)」を使って作 成・提供する以高速補助了 ロタクト。 R68カラー合成解析結果: 双面前後の街里面像を比 較し、変化が見られた箇所 を巻付けたちので、変化し た箇所に被災箇所が含まれ る可能性があります。季節 変化(仏葉感・田道等)や 土地利用の変化(伐某等の				
 ・被災後白黒画像:暗いエリア→水の ある場所 ・被災前後カラー合成画像:赤色エリ ア→漫水エリア データ: (関東・東北] Sentinel-1機災購 	人工改変・工事・駐車場 等)等も横突国所と同様に 変化に為まれることに配慮 が必要です。(補定)暗 く変化した国所(例えば、 浸水域)が赤色に、明るく 変化した国所が奇色に色づ けられます。 者者:国交谷・IAXA「均衡	A.	and the second s		
【台風15号】対応:倒木等被害 状況	時の人工後望志用力イドブ ック1 ・水素酸・衛星基定編 ・水素酸・濃水編・土砂浜	the first	X	- Au	

添付図 85 [長野・静岡] ALOS-2 被災前後カラー合成画像(10/13 22:49, JAXA)
 Appx-Fig. 85 [Nagano / Shizuoka] ALOS-2 Color composite image before and after the disaster (10/13 22:49, JAXA).

令和元年(2019年)台風15号及	び19号 ISUT情報共有	サイト		° 15U	T SITE
衛星画像 (レーダー)	間重・泰北 (10/13 5:41, Sent データ:JAXA	inel-2) £595 (10/13 11:56, ALOS-2)	Kt9 (10/15 12:37, ALOS-2) Ξ	ER (10/13 0:05, ALOS-2)	
協力:SIP防災テーマⅡ衛星チーム 解説:JAXA,国際災害チャーター,セ ンチネルアジア等により提供を受けた 衛星によるレーダ画像のデータを随時 追加。	 職題:レーダ楽里「だいち 2号(ALOS:2)」を使って作 成・提供する災害速報回プ ロダクト。 R68カラー合成解析結果: 災害前後の衛星面像を比 較し、変化が見られた箇所 	Contra Co		en e	with t
レーダ画像は、人間には見えない電磁 波を使った観測を行っており、雲を透 通して観測ができます。一般的に以下 のような特徴があります。	を告付けたちので、 更化し た箇所に破災箇所が含まれ る可能性があります。 季節 夏化(広葉樹・田畑等)や 土地利用の変化(伐探等の	oan A sec			
 ・被災後白黒画像:暗いエリア→水の ある場所 ・被災前後カラー合成画像:赤色エリ ア→漫水エリア 	人工改変、工事・駐車場 等)等も被災軍所と同様に 優化に含まれることに配慮 が必要です。(構定)時 く変化した国所(例えば、	National States			OUB
データ: ・ [関東・東北] Sentinel-1被災前	「浸水域」が赤色に、明るく 変化した箇所が青色に色づく けられます。	- ALLAR	12 14 1		Land
【台風15号】対応:倒木等被害 状況	● 5: 出 × 田 × I/X × 1 × 2 5 時の 入工機構造用用力イドブ ツク」 ・水園版・衛星基提倡 ・水園版・漫水編・土砂災		say		

添付図 86 [関東] ALOS-2 被災前後カラー合成画像(10/12 22:30, JAXA)Appx-Fig. 86 [Kanto] ALOS-2 Color composite image before and after the disaster (10/12 22:30, JAXA).



添付図 87 [東京,神奈川] TerraSAR-X 被災後白黒画像(10/12 17:54,ドイツ航空宇宙センター) Appx-Fig. 87 [Tokyo, Kanagawa] Black-and-white image after the TerraSAR-X disaster (10/12 17:54, DLR)



添付図 88

[茨城,福島]茨城県北部~いわき市]ALOS-2 被災前後カラー合成画像(10/14 12:27, JAXA) Appx-Fig. 88 [Ibaraki, Fukushima] Northern Ibaraki Prefecture-Iwaki City] ALOS-2 Color composite image before and after the disaster (10/14 12:27, JAXA).



添付図 89 [茨城] TerraSAR-X 被災後白黒画像(10/12 05:54, ドイツ航空宇宙センター) Appx-Fig. 89 [Ibaraki] TerraSAR-X Black-and-white image after the disaster (10/12 05:54, DLR).



添付図 90 [宮城] 吉田川 ASNARO-2 被災後白黒画像(10/15 21:42, NEC)Appx-Fig. 90 [Miyagi] Yoshida River ASNARO-2 Black and white image after the disaster (10/15 21:42, NEC).







添付図 92	レーダで観測された降雨強度(防災科研)
	(この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない)
Appx-Fig. 92	Rainfall intensity observed by radar (NIED).



添付図 93浸水発生危険度(半減期 1.5 時間実効雨量)(防災科研)
(この図は表示イメージであり,災害対応当時の情報を示したものではない)Appx-Fig. 93Inundation risk (Half-life 1.5 hours effective rainfall) (NIED).



添付図 94	土砂災害危険度(半減期 72 時間実効雨量)(防災科研)
	(この図は表示イメージであり,災害対応当時の情報を示したものではない)
Appx-Fig. 94	Sediment disaster risk (Half-life 72-hour effective rainfall) (NIED).



添付図 95 24 時間積算雨量(防災科研) (この図は表示イメージであり,災害対応当時の情報を示したものではない) Appx-Fig. 95 24-hour cumulative rainfall (NIED).

令和元年(2019年)台風15号及び19号 ISUT	情報共有サイト		21 •	UTSUE
十百、洪水等和各种产人将常河川洋水系和	和22月11日本子報 - 日本監羅	大市西南山市市市市市市市市市市市	大高重新国来高的危险贸易有	
人間・ホル言和心候後/指に向川ホル丁報	洪水管報の危険度	指定河川洪水予報	推定時に供売予報約よび供売職務の危険運分布製造モニター	мжня × SIP0
出典:复数疗	分布	(系统行、恒交客、邮道的型)		福定河川(法水予報(気象 行・国土交通資本たは標
解説: 気象庁が発表している大雨器級の土砂災害および使 水害の危険度分布、指定可川淇水予報および洪水器報告険	極めて危険	氾濫発生情報		a Marina, Maringali,
度分布を示したマップ。 (危険反の高い河川区開を集計したアプリを別ウィンドウで	0	Δ		日素発生情報 日素発生情報
表示1 洪水翌軽の危険度、大雨翌軽(浸水吉)の危険度、大雨翌軽	U	U	・19ラジオストク ・北岸	
(土砂災害)の危険度。 簡単分布を並べたアプリを別ウィン 下ウで表示)	区間	区間		
	非常に危険	氾濫危険情報		派水范加证(SL第77, 抽43 更新)
解析雨量/韓水短時間予報		0	i	
	V	v		- L-ULARES
台風経路	区間	区間	H * * *	- sest
-	en nx.	AS/26 28 RC 10 FD	and all the second	265
地上風推定	i ()	0	and the second s	東院湾高速度(データ:国 交省XRAIN,旅行-防资料
	区間	区間	INTERNA ACTIVITY	研,10分更新)
▶ 大雨のまれさ分布解析(○年に一度の大雨)	1.5	312.1.57	12 IEU	20 - 50mm/h
	A	0	AND AND AND AND	- S-1mm/h
ハザード情報(洪水浸水想定区域/土砂災害警	4	U		
『戒区域)	区間	区間	Augusta Augusta Augusta Augusta	

 添付図 96 指定河川洪水予報(気象庁) (この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 96 Designated river flood forecast (JMA).



添付図 97

大雨警報(土砂災害)の危険度分布(気象庁) (この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない) Appx-Fig. 97 Risk distribution of heavy rain warning (earth and sand disaster) (JMA).



添付図 98	大雨警報(浸水害)の危険度分布	(気象庁)
	(この図は表示イメージであり,	災害対応当時の情報を示したものではない)
Appx-Fig. 98	Risk distribution of heavy rain war	ning (flood damage) (JMA).



添付図 99

(20) 洪水警報の危険度分布(気象庁)
 (この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない)

Appx-Fig. 99 Flood warning risk distribution (JMA).



添付図 100	1 km メッシュ解析雨量(気象庁)
	(この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない)
Appx-Fig. 100	1 km mesh analysis rainfall (JMA).



 添付図 101 降水短時間予報 - 1 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 101 Short-term precipitation forecast - 1 hour later (JMA).



 添付図 102 降水短時間予報 - 2 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり,災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 102 Short-term precipitation forecast - 2 hour later (JMA).



添付図 103 降水短時間予報 - 3 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない) Appx-Fig. 103 Short-term precipitation forecast - 3 hour later (JMA).



 添付図 104 降水短時間予報 - 4 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 104 Short-term precipitation forecast - 4 hour later (JMA).



 添付図 105 降水短時間予報 - 5 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり,災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 105 Short-term precipitation forecast - 5 hour later (JMA).



 添付図 106 降水短時間予報 - 6 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり,災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 106 Short-term precipitation forecast - 6 hour later (JMA).



 添付図 107 降水 15 時間予報 - 7 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり,災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 107 15-hour precipitation forecast - 7 hours later (JMA).



 添付図 108 降水 15 時間予報 - 8 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり,災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 108 15-hour precipitation forecast - 8 hours later (JMA).



 添付図 109 降水 15 時間予報 - 9 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり,災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 109 15-hour precipitation forecast - 9 hours later (JMA).



添付図 110	降水 15 時間予報 - 10 時間後(気象庁)
	(この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない)
Appx-Fig. 110	15-hour precipitation forecast - 10 hours later (JMA).



添付図 111	降水 15 時間予報 - 11 時間後(気象庁)
	(この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない)
Appx-Fig. 111	15-hour precipitation forecast - 11 hours later (JMA).



 添付図 112 降水 15 時間予報 - 12 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 112 15-hour precipitation forecast - 12 hours later (JMA).



 添付図 113 降水 15 時間予報 - 13 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり,災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 113 15-hour precipitation forecast - 13 hours later (JMA).



 添付図 114 降水 15 時間予報 - 14 時間後(気象庁) (この図は表示イメージであり、災害対応当時の情報を示したものではない)
 Appx-Fig. 114 15-hour precipitation forecast - 14 hours later (JMA).



添付図 115 2019 年台風 15 号経路情報(国立情報学研究所) **Appx-Fig. 115** 2019 Typhoon No. 15 Route Information (NII).



添付図 116 2019 年台風 19 号経路情報(国立情報学研究所) **Appx-Fig. 116** 2019 Typhoon No. 19 Route Information (NII).



添付図 117 地上風推定(防災科研) Appx-Fig. 117 Ground wind estimation (NIED).



添付図 118 2019 年 10 月 13 日 0 時における前 24 時間降水量 再現期間 [年](防災科研) Appx-Fig. 118 Precipitation reproduction period for 24 hours before 00:00 on October 13, 2019 [year] (NIED).



添付図 119 2019 年 10 月 13 日 0 時における前 24 時間降水量分布 [mm](防災科研) Appx-Fig. 119 Precipitation distribution for 24 hours before 00:00 on October 13, 2019 [mm] (NIED).



添付図 120 洪水浸水想定区域(国土数値情報,ハザードマップポータル) **Appx-Fig. 120** Flood area (digital national land information, hazard map portal).



添付図 121 土砂災害警戒区域(国土数値情報, ハザードマップポータル) Appx-Fig. 121 Sediment-related disaster warning area (digital national land information, hazard map portal).



添付図 122 災害情報集約地図 Appx-Fig. 122 Disaster information integrated map.