

## 平成30年7月豪雨における防災科研クライシスレスポンスサイトの構築と運用

佐野浩彬\*・吉森和城\*・佐藤良太\*・奈倉 登\*\*・鈴木比奈子\*・半田信之\*  
磯野 猛\*・池田真幸\*・花島誠人\*・田口 仁\*・取出新吾\*・臼田裕一郎\*

### Construction and Investment of NIED-Crisis Response Site (NIED-CRS) in the Heavy Rain Event of July 2018

Hiroaki SANO, Kazushiro YOSHIMORI, Ryota SATO, Noboru NAKURA, Hinako SUZUKI, Nobuyuki HANDA,  
Takeshi ISONO, Masaki IKEDA, Makoto HANASHIMA, Hitoshi TAGUCHI, Shingo TORIDE, and Yuichiro USUDA

*\*Center for comprehensive management of disaster information,  
National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience, Japan*

*\*\*Esri Japan Corporation, Japan*

*sano@bosai.go.jp, yoshimori@bosai.go.jp, sato61@bosai.go.jp, noboru\_nakura@esri.com,  
hinasuzuki@bosai.go.jp, handa@bosai.go.jp, takeshi-isono@bosai.go.jp, m-ikeda@bosai.go.jp,  
mhana@bosai.go.jp, tagchan@bosai.go.jp, storide@bosai.go.jp, usuyu@bosai.go.jp*

#### Abstract

In response to the heavy rainfall disaster that occurred due to heavy rains from June 28 to July 8, 2018, The Center for Comprehensive Management of Disaster Information of the National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience (NIED) had opened the NIED-Crisis Response Site (NIED-CRS). In this paper, we report on the construction and operation of The Heavy Rain Event of July 2018 NIED-CRS.

The authors constructed and released the first NIED-CRS report, which collected heavy rain related information at 19:45 on July 5, in response to on the heavy rains caused by due to Typhoon No. 7 and seasonal rain front. After that, observations, and damage information, etc., which were sent as needed from each organization, were collected in at the NIED-CRS via SIP4D in response to the information data provided at the ISUT information information-sharing site, and integrated information was sent to the general public. As the issues based on of the response in to this disaster, the necessity of awareness of the dangers of wind and flood damage for quick information transmission and the catalog configuration for appropriate information transmission were mentioned.

**Key words:** The Heavy Rain Event of July 2018, NIED-Crisis Response Site (NIED-CRS), Wind and Flood Damage, Information Transmission

#### 1. はじめに

2018(平成30)年6月28日以降、前線や台風第7号の影響により、日本付近に暖かく非常に湿った空気が供給され続け、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となった。6月28日から7月8日までの総降水量が四国地方で1,800 mm、東海地方

で1,200 mmを超え、7月の月降水量平年値の2～4倍となる大雨になったところがあったほか、九州北部、四国、中国、近畿、東海、北海道地方の多くの観測地点で24, 48, 72時間降水量の値が観測史上第1位を記録するなど、広範囲における長時間の記録的な大雨となった(気象庁, 2018a)。

\* 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

\*\* ESRI ジャパン株式会社

この大雨の影響により、全国各地で河川氾濫や浸水害、土砂災害等が発生し、死者237名、行方不明者8名、全壊6,767棟、半壊11,243棟などの被害が発生し、甚大な豪雨災害となった。また、断水被害や道路の通行止めが発生したほか、鉄道施設への被害に伴う運休等の交通障害も発生した(内閣府, 2019)。気象庁は7月9日に、今回の平成30年6月28日から7月8日に発生した豪雨について、名称を「平成30年7月豪雨」と定めた(気象庁, 2018b)。

国立研究開発法人防災科学技術研究所(以下、防災科研)総合防災情報センターでは、平成30年6月28日以降の梅雨前線と台風第7号による大雨等を受けて、防災科研クライシスレスポンスサイト(NIED-Crisis Response Site:以下、NIED-CRSと呼称)を構築・公開した。NIED-CRSは、発災直後に各機関、各所で発信される災害情報を、SIP4D(基盤的防災情報流通ネットワーク)を介して集約・整理し、Webサイトとして一般向けおよび災害対応機関向けに構築・発信し、災害対応支援に資するものである(Usuda *et al.*, 2017; 佐野ほか, 2018など)。

筆者らは、平成27年9月関東・東北豪雨や平成28年熊本地震、平成29年九州北部豪雨、平成30年大阪府北部を震源とする地震など、近年発生した災害においてもNIED-CRSを構築・公開し、災害情報の取り組みを集約・発信を実施してきた(防災科学技術研究所自然災害情報室, 2018; 防災科学技術研究所総合防災情報センター, 2019)。また、今回の平成30年7月豪雨では被害発生を受けて、広島県庁・岡山県庁・愛媛県庁へ研究員を派遣し、現地での情報支援活動を展開した。

さらに、防災科研は平成30年7月豪雨では内閣府における「国と地方・民間の『災害情報ハブ』推進チーム」における試行的取り組みの一環として開始した「災害時情報集約支援チーム(Information Support Team: ISUT)」(内閣府, 2018b)としても、広島県庁での情報支援活動を展開した。内閣府(防災担当)との協働によるISUTとしての活動は、大阪府北部を震源とする地震での対応に続いて、2回目の実災害対応である。

今回のNIED-CRSでは、平成30年7月豪雨において各府省庁や広島県、岡山県、愛媛県および県下市町村が発信している情報だけでなく、現地で収集した災害情報も掲載し、各機関の情報を統合的に

発信した。本稿では、平成30年7月豪雨におけるNIED-CRSの構築と運用を報告する。

## 2. NIED-CRSの構築・公開とカタログ構成

### 2.1 NIED-CRSの構築と公開

筆者らは、九州地方に接近した台風第7号と前線の影響により、西日本で大雨が降ることを受け、7月5日19時45分に、大雨等に関連する情報を集約したNIED-CRSを構築・公開した(文末表1の#1を参照)。当初は「平成30年台風第7号及び前線等クライシスレスポンスサイト」という名称で公開していたが、7月9日に気象庁が一連の豪雨について「平成30年7月豪雨」と命名したため、NIED-CRSも「平成30年7月豪雨クライシスレスポンスサイト」に変更した。防災科研では、平成28(2016)年台風第10号NIED-CRSから台風等の上陸により、大きな被害が発生する恐れのある場合にNIED-CRSを構築・公開することになっている。今回の平成30年7月豪雨においても、気象庁が大雨特別警報を発令した7月6日より前にNIED-CRSを公開し、運用を開始した。

風水害に関するNIED-CRS(以下、風水害版NIED-CRSと呼称)の場合、突発的に発生する地震災害とは異なり、現在の降雨状況や予測によって災害発生の危険性を想定することが可能である。よって、風水害の場合は災害が発生してからNIED-CRSを公開し、情報発信を開始するのではなく、災害発生の危険性が想定される段階から情報が届くよう、そなえられた情報を公開しておくことが求められる。そのためには、降雨情報から災害発生の危険性を判断するような仕組みが必要となる。また、情報発信の観点からは災害発生の危険性が想定される風水害に対して、迅速な情報発信を実現するためには、事前の段階から情報発信を行い、閲覧者が危険性を覚知できるような仕組みが必要である。

### 2.2 NIED-CRSのカタログ構成

NIED-CRSでは各機関から発信されている情報を単純に1カ所のサイト上へ集約するだけでなく、カタログ的に整理・構造化した形で閲覧者が災害情報へスムーズにたどり着くことができ、それらの情報を確認できることを目指している。そのため、単純に情報を並べるだけでなく、情報を見る流れを意識した構成で整理することも、適切な情報発信を実現する上で重要である。

表 1 は、平成 30 年 7 月豪雨 NIED-CRS におけるカタログ構成を整理したものである。平成 30 年 7 月豪雨 NIED-CRS は、最終的に 26 のカタログで構成された。平成 30 年 7 月豪雨のカタログは 6 つのカテゴリに整理することができる。「リアルタイム情報」「画像情報」「判読情報」「対応情報」「分析・集計情報」「事前確認情報」の 6 つである。

まず、No.1「概要」は NIED-CRS の表紙として、平成 30 年 7 月豪雨の特徴を示す写真や地図を背景に掲載し、本サイトがその災害の NIED-CRS であることを一目でわかるよう表現している。なお、左側の解説文には当該災害の概要情報をテキスト形式で掲載するとともに、初報公開日および最終更新日を明記することで、いつ時点からこのサイトが公開されており、またいつまで更新されていたのかを分かるようにしている。

「リアルタイム情報」のカテゴリには、実効雨量の情報をもとに浸水および土砂災害の危険性を示した「浸水・土砂災害危険度」(No.2)、国や都道府県が管理する河川から国土交通省または都道府県と気象庁が洪水予報を行っている指定河川の洪水予報、中小河川の洪水発生危険度の予測を示した「指定河川洪水予報および洪水警報危険度分布」(No.3)、土砂災害の危険度の高まりを示した「土砂災害警戒判定メッシュ情報」(No.4)、アメダスの気温観測値から作成した面的な「気温分布」(No.5)、レーダーやアメダス等の降水量観測値より作成した「解析雨量および降水短時間予報」(No.6)、「台風経路」(No.7)がある。現況を表す情報としていずれの情報もリアルタイムに更新された。

「画像情報」のカテゴリには、国土地理院が撮影した空中写真やドローン等による画像を掲載した「被災後空中写真(オルソ補正済)」(No.10)、JAXA が作成し、だいち防災 WEB から提供する衛星画像を掲載した「被災後衛星画像(JAXA の衛星)」(No.11)、内閣官房や産業総合技術研究所(AIST)およびアメリカ地質調査所(USGS)が提供する衛星画像を掲載した「被災後衛星画像(その他)」(No.12)、被災後に航空機やヘリコプターから撮影した斜め写真を掲載した「被災後空撮画像(斜め写真)」(No.13)がある。これらの情報により被災地でなくても、現地の被災状況を把握することが容易となり、応援に行く自治体職員やボランティア等に対しての有益な情報発信

が可能となる。

「判読情報」のカテゴリでは、防災科研の土砂移動分布や広島大学の斜面崩壊分布、国土地理院の崩壊地等分布の判読結果を集約した「土砂災害発生箇所判読情報」(No.9)、国土地理院が提供する広島県の正射画像をもとに土砂災害のエリアを判読し、建物データとマッシュアップした「広島：判読ハザード影響建物・発災前後画像」(No.14)、国土地理院が提供する岡山県倉敷市高梁川の浸水推定段彩図をもとに影響する建物情報をマッシュアップした「岡山：倉敷市高梁川地区浸水状況」(No.15)、国土地理院が提供する愛媛県大洲市の浸水推定段彩図をもとに影響する建物情報をマッシュアップした「愛媛：大洲市浸水状況」(No.16)がある。これらの情報は「画像情報」カテゴリと比べて、より具体的に被害の状況を把握することができる。

「対応情報」のカテゴリでは、平成 30 年 7 月豪雨により災害救助法および被災者生活再建支援法の適用を受けた自治体を示した「災害救助法および被災者生活再建支援法適用自治体」(No.8)、全国社会福祉協議会が調査・集約した市町村別の災害ボランティアセンターの募集状況を示した「災害ボランティア活動」(No.23)、岡山県・広島県・愛媛県のホームページおよび自衛隊等からの情報提供を受けて可視化した「断水・給水状況・入浴支援」(No.24)がある。これらの情報により、被災地で行われている各種の対応の進捗や展開を把握することが可能となる。

「集計情報」のカテゴリでは、消防庁の被害報告をもとに都道府県間の被害度合いの相対的な違いが分かる「全建物被害率」(No.19)、国土交通省が集計した被害状況より市町村別の土砂災害等発生件数を可視化した「市町村別土砂災害等発生件数集計」(No.20)と都道府県別に集計した「県別土砂災害等発生件数集計」(No.21)、総務省消防庁が集約した被害状況より集計した都道府県別の避難者数および避難所数の時系列情報を示した「県別避難者数・避難所数時系列集計」(No.22)がある。これらの情報により、実際に発生している被害の状況を、推移を見ながら把握することができる。最後に「事前確認情報」のカテゴリでは、洪水ハザードマップ等で想定されている浸水エリアを示した「浸水想定区域」(No.17)、指定された土砂災害危険箇所を示した「土砂災害危険箇所」(No.18)が挙げられる。これらの情報は、当該



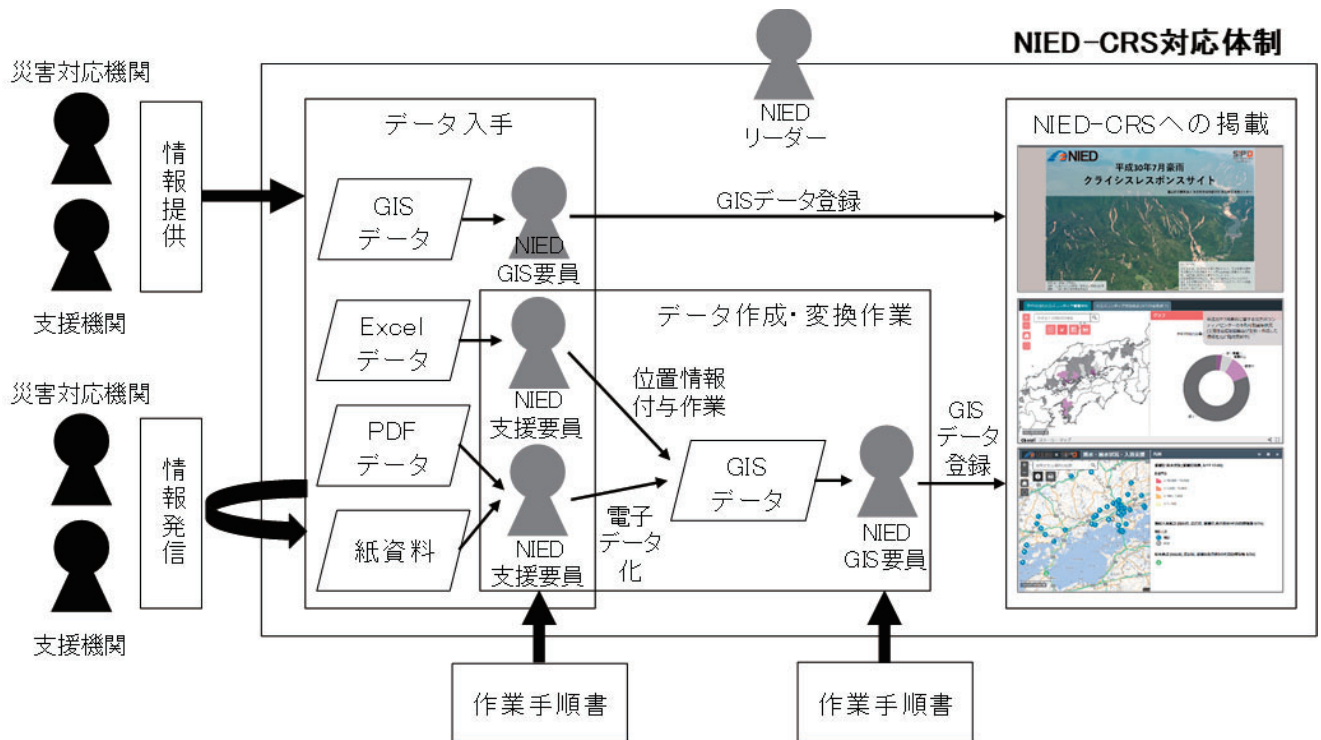


図1 NIED-CRS 対応体制とプロダクト掲載の流れ

Fig. 1 NIED-CRS Organizational Structure and Product posting flow.

災害とは直接関係がないものの、実際に発生した災害があらかじめ想定されうるものだったかを確認できるとともに、一度災害を受けて脆弱化した地域を改めて確認することに役立つものである。

なお、その他としてこれまで挙げたカタログのレイヤを集約して掲載した情報統合地図(No.25)と、各機関からの情報発信状況をリンク集形式で集約した災害情報集約ドキュメント(No.26)のタブも用意している。とくに、情報統合地図(No.25)では、カタログ的に情報を閲覧するだけでなく、閲覧者が任意にレイヤを組み合わせることで、新しい情報プロダクトを作成することが可能となっている。

平成30年7月豪雨 NIED-CRS においては、概要(No.1)から始まり、「リアルタイム情報」「画像情報」「判読情報」「対応情報」「事前確認情報」「分析・集計情報」のカテゴリの並び順を意識しながら、情報を示す表現方法を採用した。ただし、必ずしもこの並び順が固定化しているわけではなく、災害発生後の過程を踏まえて並び順を変更し、閲覧者が重要な情報にたどり着きやすい、もしくは理解しやすい構成となるように検討を行っているところである。

## 2.3 NIED-CRS の運用

2.2にて示したカタログに掲載する各プロダクトについては、プロダクトの掲載および更新作業が発生する。本項ではプロダクトの掲載・更新作業の流れ、作業のための体制構築について説明する。

プロダクトの掲載と更新作業の流れは図1の通りである。基本的な作業の流れは、各機関からの情報提供および防災科研による情報検索をもとにデータを手入れし、Web-GISに掲載できないデータ形式のもの(位置情報なし Excel、PDF、紙資料等)は GIS データに変換して、NIED-CRS に掲載する作業となる。

まず、データの入手は現地の災害対応機関および支援機関より提供されるデータや資料、Web ページで公開されているデータの情報検索により入手する。その後、入手したデータが GIS で扱えるデータになっていない場合(位置情報が付与されていない Excel、紙媒体・PDF 形式の資料等)は、GIS で扱える形式にデータを作成・変換する作業を実施する。そして、入手・作成・変換した GIS データを Web-GIS に掲載すると共に、NIED-CRS の各カタログに掲載を実施する。

災害対応が長期化し、NIED-CRS の更新作業を頻繁に行う必要がある場合は、複数の作業員が対応に当たることとなる。今回の災害では、7 月 5 日から広島県での現地対応が終了する 8 月 9 日の間、複数人で作業に当たることができるよう、シフト体制を構築した。複数人で対応に当たる場合、作業員によって作業の内容や品質にばらつきが生じないように、標準的な作業手順による品質の維持や作業効率化を踏まえることが重要である。これを実現するために、対応者のスキルに応じたシフト体制の構築、プロダクト更新リストによる更新状況の確認、作業手順書の作成による各作業・品質の標準化を実施した。

シフト体制は対応をとりまとめるリーダーをはじめ、主に GIS 作業を行う GIS 要員、データの作成等を実施する支援要員の 3 種のスキルに応じて配置した。これにより、限られた人的リソース下においても適切な人員配置・交代を行うことができた。しかし、リーダーや GIS 要員のスキルを保有する人材は限られているため、大規模かつ広域的な災害が発生した場合には十分な人員配置を行うことが難しくなる。そのため、事前より NIED-CRS 運用における体制の構築や整備を行うことが重要である。

NIED-CRS では、掲載するプロダクトには 1 回掲載して対応が終了するプロダクトと、定期的に更新が必要となるプロダクトがある(表 1 の運用方針を参照)。定期的に更新するプロダクトについては、更新漏れを防ぐため「更新リスト」を作成し、各プロダクトの更新確認・対応状況の共有を行った。また、翌日のリーダー等への作業引き継ぎは更新リストを用いて作業の引き継ぎを行うことで、引き継ぎ作業における負荷の低減を図った。

今回の平成 30 年 7 月豪雨は広域的な災害となったため、複数の人員が対応することになり、作業の標準化による品質の確保が求められた。そこで、対応開始の翌日より作業方法を共有するための手順書の作成に着手し、作業手順書を随時更新することで作業品質の安定化を図った。作業手順書の作成・更新においては特定の人員のみが作成するのではなく、NIED-CRS における一連の作業にあたった対応者が中心になり、それぞれの手順を検証した上で作成・更新することとし、特定の人員に基づく内容に依存しないようにした。これにより、作業時に作業手順書に従うことで、品質のばらつきが発生し

にくい対応体制の構築が実現できた。しかし、平成 30 年 7 月豪雨における作業手順書の作成は災害対応が始まってから着手したため、初動対応においては作業負荷が高い状況が続き、GIS 要員等を他の作業に当てることができない状況が発生した。これらの課題を解決するためには、事前から標準作業手順(SOP: Standard Operating Procedures)の作成を進めて行く必要がある。

## 2.4 ISUT 情報共有サイトとの連携

防災科研では、平成 28 年熊本地震や平成 29 年九州北部豪雨、平成 30 年大阪府北部を震源とする地震において SIP4D を活用した地理空間情報の共有と利活用のための被災地情報支援を行ってきた(Usuda *et al.*, 2017; 佐野・水井, 2018)。そこでの知見を踏まえ、任意に組み合わせた情報プロダクト(主題図)を表示できるユーザインタフェースを開発し、災害対応者へ提供している。このユーザインタフェースは「ISUT 情報共有サイト」と呼称しており、災害対応者が参照できる表示画面には認証情報(ID とパスワード)を付与している。ISUT 情報共有サイトと NIED-CRS はそれぞれ独立したユーザインタフェースを持っているが、ISUT 情報共有サイトで集約・登録された現地の情報を、SIP4D を介して NIED-CRS から提供することができれば、現地の状況を反映した精度の高い情報発信を実現することができる。

平成 30 年 7 月豪雨では、ISUT 情報共有サイトに集約された情報を、NIED-CRS でも数多く共有・連携することができた。例えば、「画像情報」「判読情報」「対応情報」「分析・集計情報」のカテゴリに含まれる情報は、まず ISUT 情報共有サイトへ掲載され、その後一般向けに公開してよいと判断された情報は NIED-CRS でも公開された。ただし、手動作業が多数介在するため、常に動的な連携が図られているとは言えない点が課題として挙げられる。これらの課題を解決するためには、システム面やデータ面等で NIED-CRS においても自動もしくは容易に情報公開ができるよう、事前の段階から情報発信を行う機関や組織と連携関係の構築を進めていく必要がある。

## 2.5 NIED-CRS へのアクセス状況

図 2 は、平成 30 年 7 月豪雨 NIED-CRS を公開した平成 30 年 7 月 5 日から、ISUT が広島県庁での情報支援活動を終了した 8 月 9 日までの NIED-CRS へ

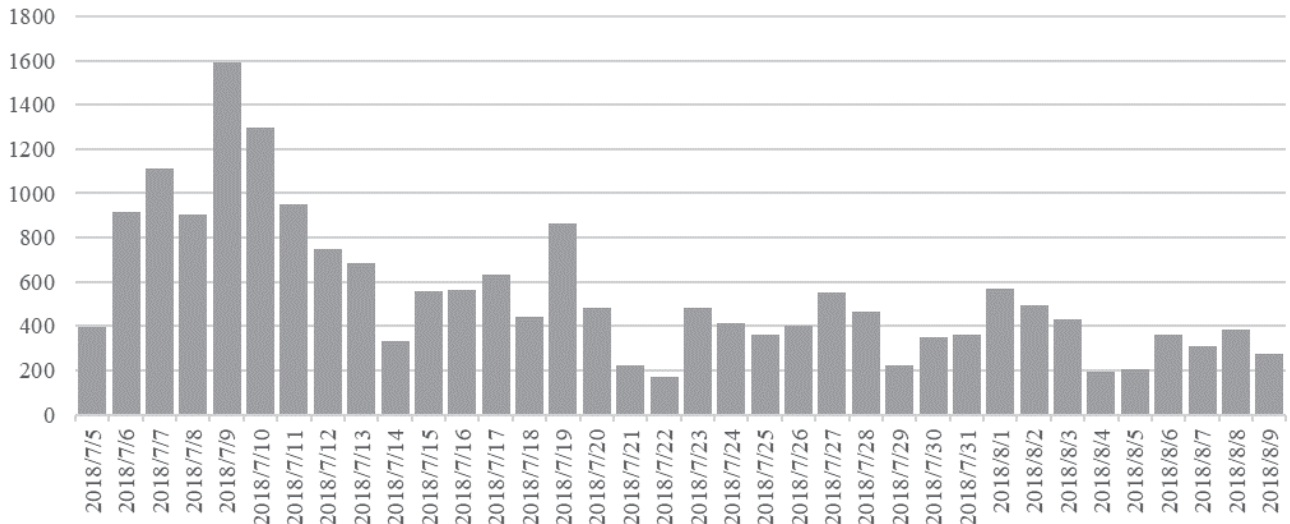


図2 平成30年7月豪雨クライシスレスポンスサイトへのアクセスビュー数  
Fig. 2 Number of Access View to NIED-CRS on The Heavy Rain Event of July 2018.

のアイテムビュー（個別コンテンツの閲覧数の合計）を示したグラフである。およそ1か月程度の期間で、19,700のアイテムビューが記録されている。特に、災害が発生した直後の7月7日は1,110のアイテムビュー、7月9日には1,592のアイテムビューを記録している。その後は一定のアイテムビューを保ちながら、7月19日および7月27日、8月1日ごろにビューが増えている。

平成30年7月豪雨 NIED-CRS のアイテムビューでは、時間経過とともにビューは下降をたどっているが、時折、アイテムビュー数が増える日付があることがわかる。要因は詳細に把握できていないが、風水害版 NIED-CRS には雨量情報等を掲載しているため、台風の接近や大雨の予報を覚知した閲覧者が再び NIED-CRS にアクセスしたものと考えられる。閲覧者がどのような情報に興味を持ってアクセスしているかを分析することにより、NIED-CRS が閲覧者にとって情報にたどり着きやすい、もしくは理解しやすい構成になっているかどうかを検討することが可能となる。それを踏まえて、風水害版 NIED-CRS として適切な情報発信を検討することが重要である。

### 3. おわりに

本稿では、平成30年7月豪雨 NIED-CRS の構築と運用について報告した。平成30年7月豪雨においては、被害発生前の7月5日より NIED-CRS を

公開し、情報発信を行った。また、構築した NIED-CRS は単純に情報を並べるだけでなく、「リアルタイム情報」「画像情報」「判読情報」「対応情報」「分析・集計情報」「事前確認情報」の6つのカテゴリを意識しながら、情報を見る流れを意識した構成で整理し、情報発信を行った。

現在、NIED-CRS は災害情報の集約・統合・変換・発信・利活用という一連の流れを踏まえた上で、Web 上における災害情報の窓口として取り組みを実施している (Usuda *et al.*, 2017)。平成30年7月豪雨 NIED-CRS では、ISUT 情報共有サイトとも連携し、現地で収集・集約した情報を一般向けに公開することができた。一方で、NIED-CRS を迅速に公開するために風水害の危険性覚知の必要性、情報を適切に発信するための風水害版カタログ構成の検討という課題を抽出できた。これらの成果や課題を踏まえて、今後も NIED-CRS を通じた情報発信の高度化を実現していきたいと考えている。

### 謝辞

本研究は、総合科学技術・イノベーション会議の SIP (戦略的イノベーション創造プログラム)「レジリエントな防災・減災機能の強化」(管理法人：JST)の一環で実施された。また、本稿における図表等の作成にあたっては、株式会社防災&情報研究所の吉井直人氏・坂本朗一氏の協力を得た。末筆ながら感謝申し上げる。



## 参考文献

- 1) 気象庁 (2018a) : 平成 30 年 7 月豪雨 (前線及び台風第 7 号による大雨等) 平成 30 年 (2018 年) 6 月 28 日～7 月 8 日 (速報), <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2018/20180713/20180713.html> (2019.3.15 参照)
- 2) 内閣府 (2019) : 平成 30 年 7 月豪雨による被害状況等について (平成 31 年 1 月 9 日 17:00 現在), [http://www.bousai.go.jp/updates/h30typhoon7/pdf/310109\\_1700\\_h30typhoon7\\_01.pdf](http://www.bousai.go.jp/updates/h30typhoon7/pdf/310109_1700_h30typhoon7_01.pdf) (2019.3.15 参照).
- 3) 気象庁 (2018b) : 今般の豪雨の名称について, [http://www.jma.go.jp/jma/press/1807/09b/20180709\\_meishou.pdf](http://www.jma.go.jp/jma/press/1807/09b/20180709_meishou.pdf) (2019.3.15 参照).
- 4) 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.
- 5) 佐野浩彬・佐藤良太・吉森和城・鈴木比奈子・花島誠人・奈倉 登・半田信之・池田真幸・田口 仁・李 泰榮・臼田裕一郎 (2018) : 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, 防災科学技術研究所研究資料 第 422 号, 56pp.
- 6) 防災科学技術研究所自然災害情報室 (2018) : 自然災害情報室の研究成果 自然災害に関する様々な資料をアーカイブし, 災害状況を復元する, <http://dil.bosai.go.jp/> (2018.11.20 参照).
- 7) 防災科学技術研究所総合防災情報センター (2019) : 防災科研クライシスレスポンスサイトポータルサイト, <http://crs.bosai.go.jp/> (2019.3.16 参照).
- 8) 内閣府 (2018b) : 平成 30 年度官民チームの試行的取組の進め方 (案), [http://www.bousai.go.jp/kaigirep/saigaijyohouhub/dai5kai/pdf/shiryo3\\_2.pdf](http://www.bousai.go.jp/kaigirep/saigaijyohouhub/dai5kai/pdf/shiryo3_2.pdf) (2019.1.21 参照)

(2019 年 6 月 6 日原稿受付,  
2019 年 8 月 26 日改稿受付,  
2019 年 8 月 28 日原稿受理)

## 要 旨

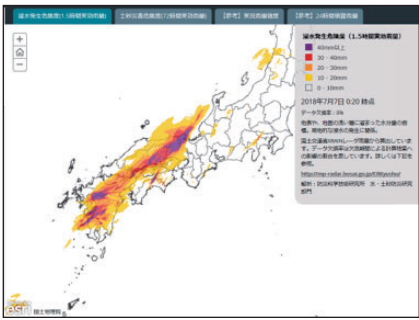
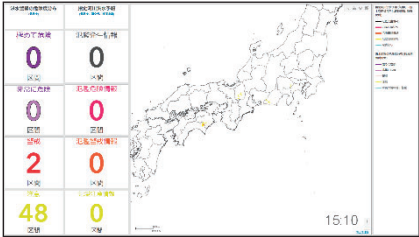
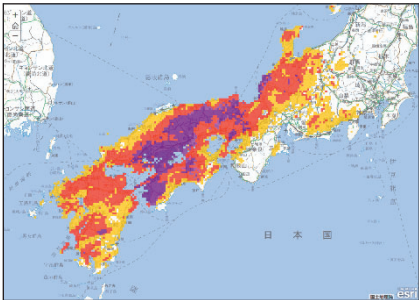
防災科学技術研究所総合防災情報センターでは, 平成 30 年 6 月 28 日から 7 月 8 日にかけての大雨により発生した豪雨災害を受けて, 「防災科学技術研究所クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS)」を開設した. 本稿では平成 30 年 7 月豪雨 NIED-CRS の構築と運用について報告する.

筆者らは台風第 7 号と前線の影響による大雨を受けて, 7 月 5 日 19 時 45 分に大雨に関連する情報を集約した NIED-CRS の第 1 報を構築・公開した. その後も各機関から随時発信される観測・被害情報等が ISUT 情報共有サイトで提供されたことを受け, SIP4D を介して NIED-CRS に集約し, 一般向けに統合的な情報発信を行った. 本災害における対応を踏まえた課題としては, 迅速な情報発信のための風水害の危険性覚知の必要性, 適切な情報発信のためのカタログ構成を挙げた.

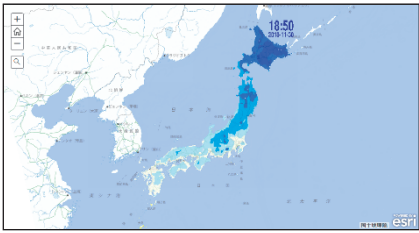
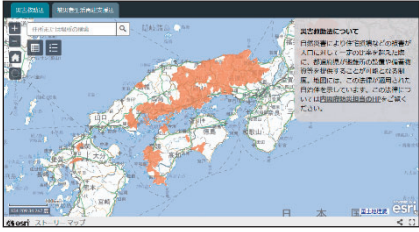
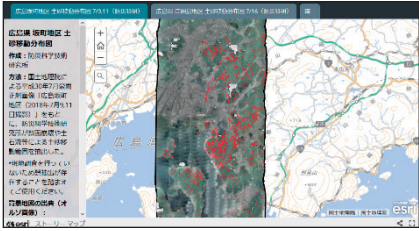
**キーワード** : 平成 30 年 7 月豪雨, 防災科研クライシスレスポンスサイト, 風水害, 情報発信

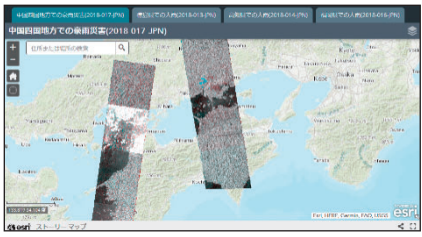
表1 平成30年7月豪雨 NIED-CRS のカタログ構成

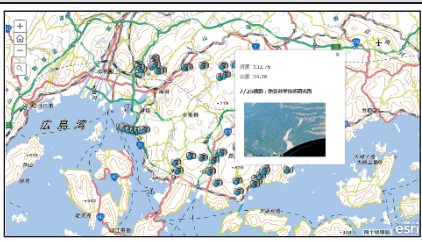
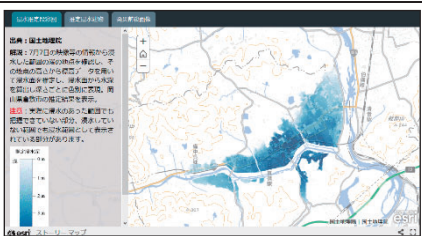
Table 1 The Catalog List of NIED-CRS on the Heavy Rain Event of July 2018.

| # | タイトル                          | 解説文(上:解説, 下:出典)                                                                                                                                                                                                                           | 画面表示                                                                                 | 運用方針                  |
|---|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1 | 概要                            | <p>本サイトは、災害対応支援を目的として、防災科研が運用する府省庁防災情報共有システム(SIP4D)に収集された情報を、目的別に集約し、公開を行うもの。</p> <p>最終更新:2018年10月19日9:30<br/>公開日:2018年7月5日19:45</p>                                                                                                      |    | —                     |
| 2 | リアルタイム評価:浸水・土砂災害危険度           | <p>解説: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。</p> <p>解析:防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部門</p>                                                                                                                                        |    | NIED-CRS へ掲載後は自動更新される |
| 3 | リアルタイム評価:指定河川洪水予報および洪水警報危険度分布 | <p>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。</p> <p>洪水警報の危険度分布:洪水警報を補足する情報。指定河川洪水予報の発表対象ではない中小河川の洪水害発生の危険度の高まりの予測を示したもの。洪水警報等が発表されたときに、どこで危険度が高まるかを面的に確認することができる。</p> <p>出典:気象庁</p> |   | NIED-CRS へ掲載後は自動更新される |
| 4 | リアルタイム評価:土砂災害警戒判定メッシュ情報       | <p>解説:大雨による土砂災害発生の危険度の高まりを、地図上で5 km 四方の領域ごとに5段階に色分けして示した情報。</p> <p>出典:気象庁</p>                                                                                                                                                             |  | NIED-CRS へ掲載後は自動更新される |

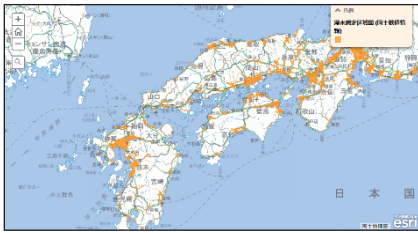
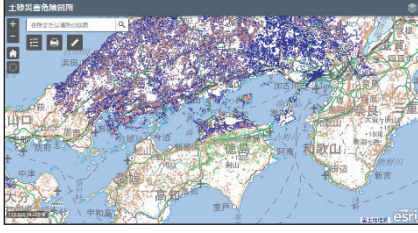


| # | タイトル                       | 解説文(上：解説，下：出典)                                                                                                                                                                                                 | 画面表示                                                                                 | 運用方針                                                  |
|---|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 5 | リアルタイム解析：気温分布              | <p>解説：アメダスの気温観測値から作成した面的気温分布。データは 10 分毎に更新。</p> <p>データ：気象庁，作図：防災科研</p>                                                                                                                                         |    | NIED-CRS へ掲載後は自動更新される                                 |
| 6 | リアルタイム予測：解析雨量および降水短時間予報    | <p>1 km メッシュ解析雨量：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。</p> <p>降水短時間予報：1 時間から 6 時間先までの前 1 時間降水量分布。</p> <p>解説：降水短時間予報を使うと，数時間先までの大雨の動向を把握した上で，警報や危険度分布により数時間先までの災害発生の危険度の高まりを確認し，避難行動の判断の参考にできる。</p> <p>出典：気象庁</p> |    | NIED-CRS へ掲載後は自動更新される                                 |
| 7 | 台風経路                       | <p>解説：現在発生している台風の経路を示した地図。過去に日本に近づいた台風の経路地図。</p> <p>出典：デジタル台風</p>                                                                                                                                              |  | 台風の発生に合わせて手作業で台風経路情報を追加                               |
| 8 | 対応：災害救助法および被災者生活再建支援法適用自治体 | <p>解説：平成 30 年 7 月豪雨による災害救助法および被災者生活再建支援法の適用を受けた自治体。</p> <p>出典：内閣府(防災担当)</p>                                                                                                                                    |  | 内閣府ホームページ上で公開されている災害救助法および被災者生活再建支援法の適用状況を確認し，更新作業を実施 |
| 9 | 判読：土砂災害発生箇所判読情報            | <p>掲載情報：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>広島県坂町地区，江田島地区，三原北部地区，三原尾道地区，愛媛県大洲地区，宇和島地区土砂移動分布図(防災科学技術研究所)</li> <li>広島県の斜面崩壊図分布図(広島大学平成 30 年 7 月豪雨災害調査団)</li> <li>広島，愛媛 崩壊地等分布図(国土地理院)</li> </ul>         |  | 各機関からの情報発信やデータ提供を受けた際に，NIED-CRS への掲載作業を実施             |

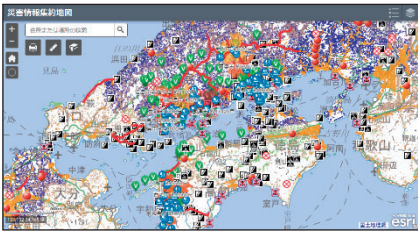
| #  | タイトル                 | 解説文(上：解説, 下：出典)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 画面表示                                                                                 | 運用方針                                                                       |
|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 10 | 画像：被災後空中写真(オルソ補正済)   | <p>閲覧方法：中央のスライドバーを左右に動かすことで被災前と被災後の写真を比較することができる。</p> <p>画面左：被災後、画面右：被災前<br/>国土地理院空中写真：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 呉東部地区(7/13, 15)</li> <li>・ 江田島地区(7/16)</li> <li>・ 東広島地区(広島市安芸区・東広島市)(7/10,11,14)</li> <li>・ 坂町地区(広島市・坂町)(7/9,11)</li> <li>・ 竹原三原地区(7/10,11,12)</li> <li>・ 三原尾道地区(三原市・尾道市)(7/13,15,16)</li> <li>・ 三原北部地区(7/15)</li> <li>・ 福山地区、福山北部地区(7/13,16,18)</li> <li>・ 岩国地区(7/19)</li> <li>・ 高梁川地区(倉敷市・総社市)(7/9,11,12)</li> <li>・ 大洲地区(7/11)</li> <li>・ 大洲市肱川地区(7/18)</li> <li>・ 宇和島地区(7/11)</li> </ul> <p>ドローン等：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 小屋浦(坂町)(防災科研,7/10)</li> <li>・ 川角 5 丁目(熊野町)(防災科研,7/10)</li> <li>・ 市原(呉市安浦町)(個人撮影,7/12)</li> <li>・ 矢野東 7 丁目(広島市安芸区)(防災科研,7/10)</li> <li>・ 矢野東 5 丁目(広島市安芸区)(個人撮影,7/8)</li> </ul> |    | 国土地理院より空中写真が公開されたタイミングで NIED-CRS への掲載作業を実施。また、ドローンによる撮影画像も提供を受けた際に掲載作業を実施。 |
| 11 | 画像：被災後衛星画像(JAXA の衛星) | <p>解説：JAXA が作成・提供する災害速報図プロジェクト。</p> <p>出典：JAXA だいち防災 WEB ポータル</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | JAXA・だいち防災 WEB より被災後に撮影した衛星画像が公開されたタイミングで NIED-CRS への掲載作業を実施               |
| 12 | 画像：被災後衛星画像(その他)      | <p>掲載情報：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平成 30 年 7 月豪雨に係る被災地域に関する加工処理画像(内閣官房)</li> <li>・ Landsat-8 衛星画像(AIST &amp; USGS, 7/9 ※産総研ウェブサイトからダウンロード)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 被災後に公開されたタイミングで NIED-CRS への掲載作業を実施                                         |

| #  | タイトル                 | 解説文(上：解説，下：出典)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 画面表示                                                                                 | 運用方針                                            |
|----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 13 | 画像：被災後空撮写真(斜め撮影)     | <p>解説：被災後に航空機やヘリから撮影した写真が掲載されている。アイコンは撮影ポイントであり、アイコンをクリックするとその場所から撮影した写真が表示される。</p> <p>撮影：防災科学技術研究所(7/25実施)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 各機関からの情報発信やデータ提供を受けた際に、NIED-CRS への掲載作業を実施       |
| 14 | 広島：判読ハザード影響建物・発災前後画像 | <p>■推定影響建物，発災前後画像</p> <p>解説：国土地理院が提供している正射画像 広島坂町地区(広島県広島市・坂町など)(2018 年 7 月 9 日及び 11 日撮影)，三原尾道地区(広島県三原市・尾道市など)(2018 年 7 月 13 日撮影)と「建物枠データ」(NTT 空間情報株式会社 GEOSPACE)，ハザードエリアの 3 種類のデータをマッシュアップして表示。</p> <p>正射画像 出典：国土地理院<br/>推定影響建物：被害建物(判読・推定)，ハザードエリア(判読・推定) 出典：狭域防災情報サービス協議会</p>                                                                                                          |    | 狭域防災情報サービス協議会によって公開されたタイミングで NIED-CRS への掲載作業を実施 |
| 15 | 岡山：倉敷市高梁川地区浸水状況      | <p>■浸水推定段彩図</p> <p>解説：7 月 7 日の映像等の情報から浸水した範囲の端の地点を確認し，その地点の高さから標高データを用いて浸水面を推定し，浸水面から水深を算出し深さごとに色別に表現。岡山県倉敷市の推定結果を表示。</p> <p>■推定浸水建物，発災前後画像</p> <p>解説：国土地理院が提供している正射画像 高梁川地区(岡山県倉敷市・総社市)(7/9 撮影)，平成 30 年 7 月豪雨 浸水推定段彩図 岡山県倉敷市(2018 年 7 月 7 日時点)と「建物枠データ」(NTT 空間情報株式会社 GEOSPACE)の 3 種類のデータをマッシュアップして表示。</p> <p>浸水推定段彩図 出典：国土地理院<br/>推定影響建物：被害建物(判読・推定)，ハザードエリア(判読・推定) 出典：狭域防災情報サービス協議会</p> |  | 国土地理院によって公開されたタイミングで NIED-CRS への掲載作業を実施         |



| #  | タイトル           | 解説文(上：解説，下：出典)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 画面表示                                                                                 | 運用方針                                   |
|----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 16 | 愛媛：大洲市<br>浸水状況 | <p>■浸水推定段彩図<br/>解説：7月7日の映像等の情報から浸水した範囲の端の地点を確認し、その地点の高さから標高データを用いて浸水面を推定し、浸水面から水深を算出し深さごとに色別に表現。愛媛県大洲市の推定結果を表示。</p> <p>■推定浸水建物，発災前後画像<br/>解説：国土地理院が提供している正射画像 大洲地区(愛媛県大洲市など)(7/11撮影)，平成30年7月豪雨 浸水推定段彩図 愛媛県大洲市と「建物枠データ」(NTT空間情報株式会社 GEOSPACE)の3種類のデータをマッシュアップして表示。</p> <p>浸水推定段彩図 出典：国土地理院<br/>推定影響建物：被害建物(判読・推定)，ハザードエリア(判読・推定) 出典：狭域防災情報サービス協議会</p> |    | 国土地理院によって公開されたタイミングでNIED-CRS への掲載作業を実施 |
| 17 | 確認：浸水想定区域      | <p>解説：洪水ハザードマップ等で想定されている浸水エリアを調べることができる。住所を入力して検索すると地図が移動。</p> <p>出典：国土数値情報</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | NIED-CRS 構築の段階でデフォルト追加、更新なし            |
| 18 | 確認：土砂災害危険箇所    | <p>解説：指定された土砂災害危険箇所を調べることができる。住所を入力して検索すると地図が移動。</p> <p>出典：国土数値情報</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | NIED-CRS 構築の段階でデフォルト追加、更新なし            |

| #  | タイトル                | 解説文(上：解説，下：出典)                                                                                                                                                                                                               | 画面表示 | 運用方針                              |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------|
| 19 | 分析：全建物被害率           | <p>算出方法：(全壊+半壊+一部損壊+床上+床下+公共施設+非住家+その他被害)／人口×10の6乗</p> <p>※人口割りしているために，値が小さくなることから，10の6乗をかけている。</p> <p>解説：人口当たりの全被害建物数のため，都道府県間の被害の度合の相対的な違いがわかる。</p> <p>収録期間：2018年7月9日～7月22日</p> <p>作成：富山大学 井ノ口宗成准教授<br/>使用データ：消防庁の被害報告</p> |      | データの提供を受けたタイミングでNIED-CRSへの掲載作業を実施 |
| 20 | 集計：市町村別土砂災害等発生件数集計  | <p>解説：国土交通省 被害状況より集計した市町村別の土砂災害等の発生件数</p> <p>収録期間：2018年7月3日～7月30日</p> <p>出典：国土交通省 被害状況報</p>                                                                                                                                  |      | データの提供を受けたタイミングでNIED-CRSへの掲載作業を実施 |
| 21 | 集計：県別土砂災害等発生件数集計    | <p>解説：国土交通省 被害状況より集計した都道府県別の土砂災害等の発生件数</p> <p>収録期間：2018年7月3日～7月30日</p> <p>出典資料：国土交通省 被害状況報</p>                                                                                                                               |      | データの提供を受けたタイミングでNIED-CRSへの掲載作業を実施 |
| 22 | 集計：県別避難者数・避難所数時系列集計 | <p>解説：総務省 消防庁の被害状況より集計した都道府県別の避難者数，避難所数の時系列情報</p> <p>収録期間：2018年7月7日～7月30日</p> <p>出典資料：総務省消防庁 被害状況</p>                                                                                                                        |      | データの提供を受けたタイミングでNIED-CRSへの掲載作業を実施 |
| 23 | 対応：災害ボランティア活動       | <p>解説：市町村別の災害ボランティアセンターの募集状況を示した地図。募集状況は全国社会福祉協議会(全社協)が調査・集約したもの。</p> <p>出典：全社協 被災地支援・災害ボランティア情報</p>                                                                                                                         |      | データの提供を受けたタイミングでNIED-CRSへの掲載作業を実施 |

| #  | タイトル            | 解説文(上：解説，下：出典)                                                                                                                                                                                              | 画面表示                                                                                 | 運用方針                                |
|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 24 | 対応：断水・給水状況・入浴支援 | <p>解説：岡山県，広島県，愛媛県の断水状況と各自治体ホームページで公開されている給水拠点を示した情報。</p> <p>断水状況の出典：岡山県，広島県，愛媛県</p> <p>給水情報の出典：岡山県，広島県，愛媛県内各自治体の HP から給水情報を確認できたもの(防災科研調べ)</p> <p>入浴支援状況の出典：岡山県，広島県(自衛隊提供)，愛媛県(自治体 HP から入浴支援情報を確認できたもの)</p> |    | 自治体ホームページを巡回して収集した情報をもとに更新作業を実施     |
| 25 | 集約：情報統合地図       | <p>解説：SIP4D に集約された各種地図情報を任意の組み合わせで参照することができる。</p>                                                                                                                                                           |   | NIED-CRS に掲載される情報が更新される度に登録・更新を随時実施 |
| 26 | 災害情報集約ドキュメント    | <p>解説：本コンテンツは，防災科研・総合防災情報センターにてまとめたもの。</p> <p>作成：防災科学技術研究所</p>                                                                                                                                              |  | 各機関から発信されたリンク情報を収集した段階で掲載           |