

防災科研の災害対応に係る取組と“SIP4D”の概要

エスアイピーフォーディ

令和3年2月22日 関東防災連絡会報告資料

国立研究開発法人防災科学技術研究所（防災科研）
総合防災情報センター

災害時情報共有の必要性（理想像）

- 災害時、個人・組織は同時並行で異なる活動をする
- そのそれぞれが固有の情報を保有している
= 状況認識が異なる
- 個人・組織同士が情報共有によって、状況認識を統一することが、社会全体としての確な災害対応を実行する姿
 - 情報を「共に」「有す」
 - 「知らない」を無くす



SIP4D (基盤的防災情報流通ネットワーク)

内閣府総合科学技術・イノベーション会議
SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)
第1期で開発した先進的情報基盤

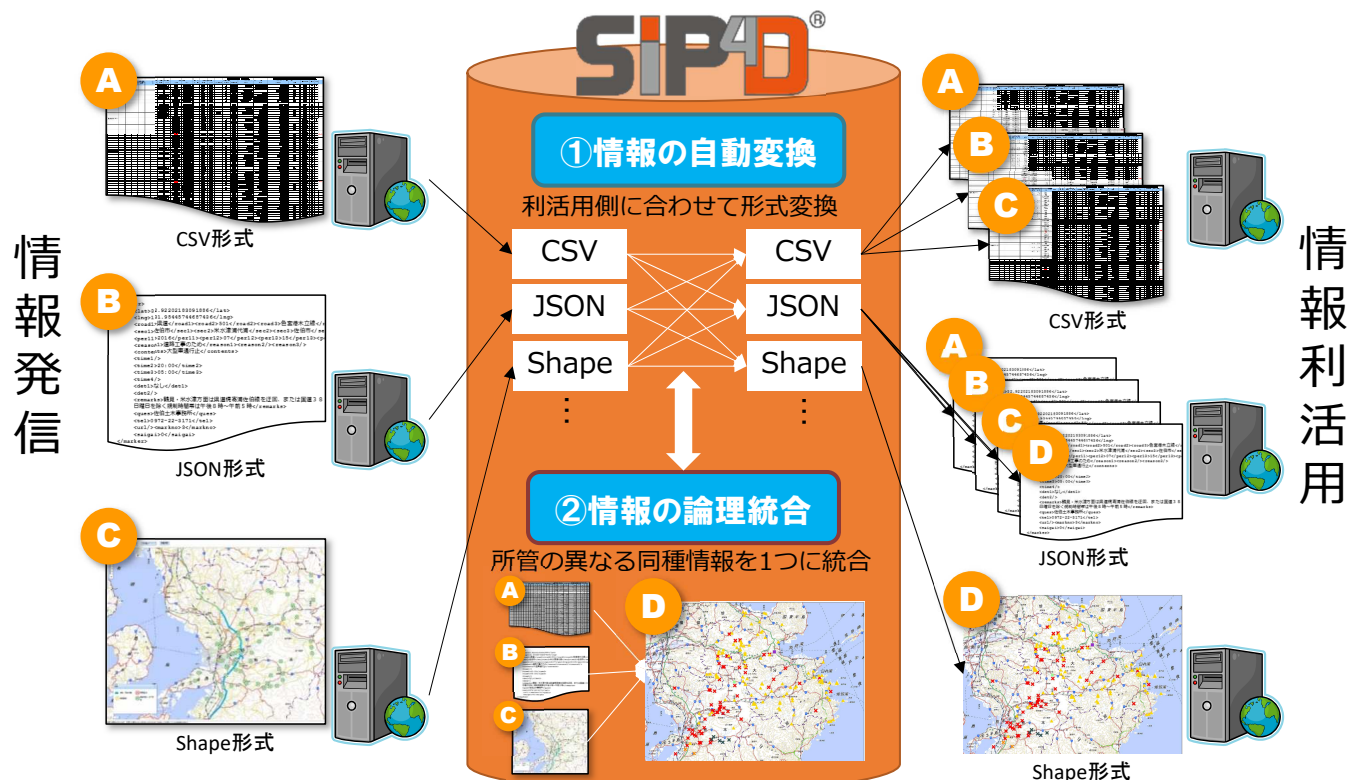


現場と研究をつなぐ「ハイプライン」を実現し、現場も研究も効果最大化

3

SIP4Dが有する2つのコア技術

システム間での接続・変換・統合の処理を仲介し、情報共有負荷を劇的に低減



H28熊本地震：各機関の情報を防災科研が集約（情報支援）

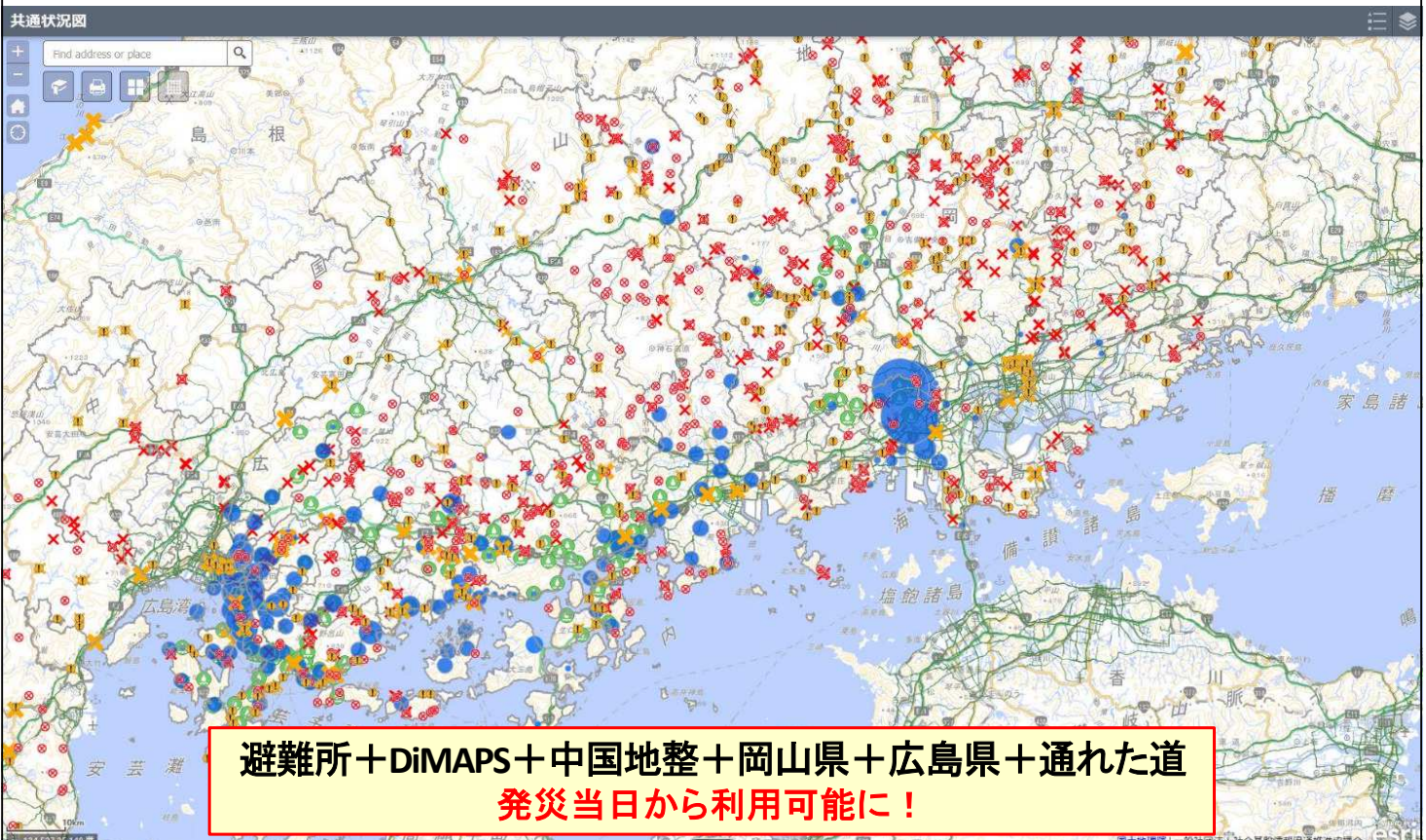
- ・ 課題：他の機関（例えば：隣接自治体）の情報は“つながらない”
- ・ 様々な情報を“機関の壁”を越えて一元的に集約し防災関係機関で共有



©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

5

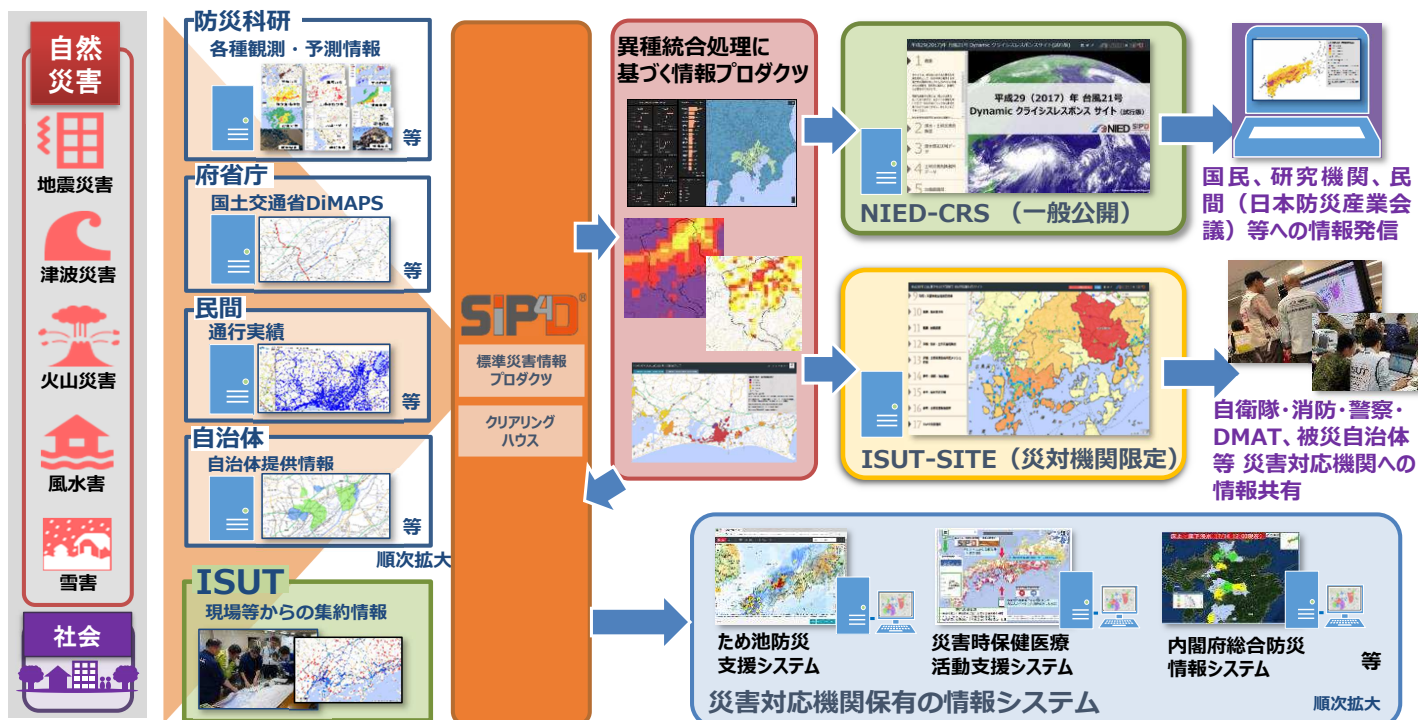
西日本豪雨災害：避難所+DiMAPS+中国地整+岡山県+広島県



©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

6

SIP4Dを介した情報共有フロー



©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

7

常総市水害に始まり北海道胆振東部地震にいたるまで、災害対応現場における支援活動を通じて、災害対応における**多組織間の情報共有**と、災害情報の可視化による**状況認識統一**の有効性を実証した。



©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

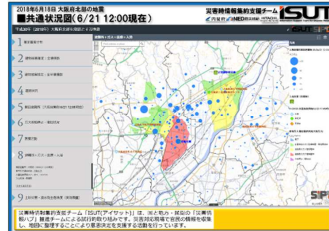
8

2018

大阪北部地震

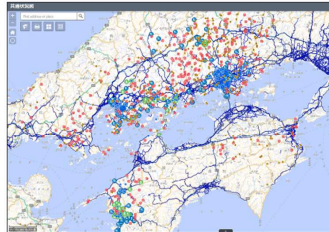
ISUTの試行開始

- 内閣府による災害時情報集約支援チーム（ISUT）の試行として初めての災害出動
- SIP4Dを活用したISUT情報共有サイトを大阪府災害対策本部、DMAT調整本部等の各機関へ提供



西日本豪雨

- 広島、岡山、愛媛各県災害対策本部の3拠点における広域支援を初めて実施、県境を越えた情報共有を実現（ISUTは広島へ出動）
- 道路通行規制情報、避難所情報等の一部の情報について、県の情報システムとSIP4Dを接続したデータ共有を初めて実施



胆振東部地震

- ISUTの災害対策本部における位置付けの強化
- 災害情報プロダクトをカタログ化し、オンデマンドによる情報支援だけでなく、プッシュ型情報支援を実施
- ISUT情報共有サイトの周知が進み、発災直後から利用する機関が増加

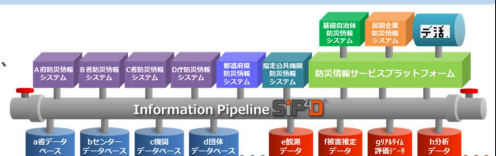


2019

SIP4D継続開発

- 防災科研によるSIP4Dの継続開発を開始

水道管につなげば、
どの浄水場から来る水かを意識することなく
品質が統一された水を必要だけ使えるように、
すべての災害対応の現場に
標準化された防災情報を流通させる
「情報パイプライン」
それがSIP4Dです。



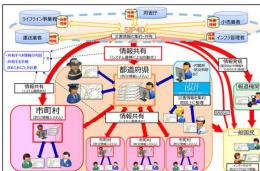
©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

9

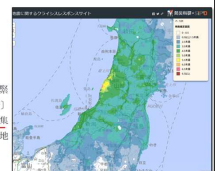
2019

ISUT本格運用

- 4月よりISUTが本格運用を開始（5月には防災基本計画に記載）
- SIP4Dと地方公共団体、指定公共機関の防災情報システムとの接続を推進
- 地震発生直後にNIED-CRS、ISUT-SITEを即時開設（ISUTの出動なし）
- 鹿児島県庁へISUT本格運用後初の派遣（7/3~7/5）
- 佐賀県庁へISUT派遣（8/28~9/4）
- 実効雨量とSNS情報の解析による災害動態観測の検証を実施



第2編 各災害に共通する対策編
第2章 災害対応対策
第2節 発災直後の情報の収集・連絡及び活動体制の確立
6 国における活動体制
(7) 非常本部等の設置印字等の派遣、現地対策本部の設置
○国（内閣府等）は、必要に応じて、政府機関等に先立ち、ヘリコプター等により、緊急に担当官を現地に派遣するものとする。その際、国（内閣府）は、国（内閣府）及び国立研究開発法人防災科学技術研究所等で構成されるISUT（災害時情報集約支援チーム：Information Support Team）を派遣し、災害情報を集約・整理し地図で提供することにより、地方公共団体等の災害対応を支援するものとする。



山形県沖地震

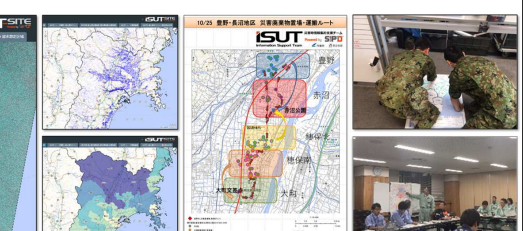
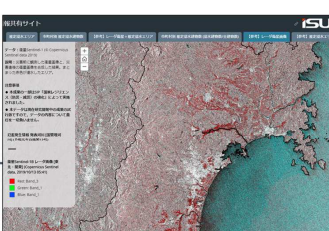
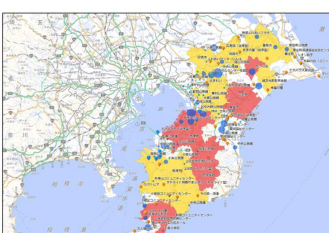
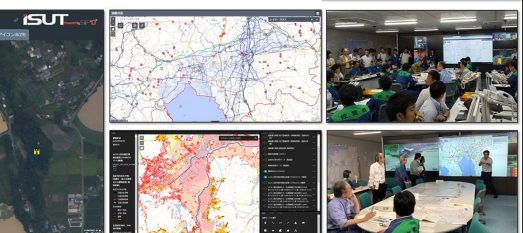
6月下旬大雨

8月下旬大雨

台風15号

台風19号

- 千葉県庁へISUT派遣（9/10~10/4）
- 電力喪失による断水、通信途絶の状況把握に貢献
- 行政、自衛隊、電力・通信企業による官民協働の倒木除去作業を支援するため、倒木情報登録統一フォームを提案・運用、および共通状況図を提供



©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

10

参考：アイサット ISUT（災害時情報集約支援チーム）

- 内閣府：国と地方・民間の「災害情報ハブ」推進チームで議論・検討、2019年度より本格運用開始

アイサット
ISUT (Information Support Team) について

概要
ISUT (Information Support Team : 災害時情報集約支援チーム) は、SIP4Dを活用し、大規模災害時に災害情報を集約・地図化・提供して、自治体等の災害対応を支援する現地派遣チーム（内閣府、防災科学技術研究所で構成）

活動内容

- 現地（被災都道府県の災害対策本部等）で、国・自治体・民間の災害対応機関から、気象等の状況、インフラ・ライフラインの被災状況、避難所の開設状況等の災害情報を収集して地図化
- 災害ごとに開設する専用Webサイト（「ISUTサイト」）等で災害対応機関に提供

ISUTが提供する地図の例（避難所支援用地図）

拡大
縮小

特徴①
インターネット環境があれば、どこでも閲覧可能

特徴②
必要に応じて地図の重ね合わせが可能

特徴③
拡大・縮小が可能

©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

内閣府資料より

11

令和元年度の実災害対応

1. 山形県沖で発生した地震

- ISUT派遣はスタンバイまで、ISUT-SITEの構築で情報共有支援（6/18）

2. 6月下旬からの大雨

- 鹿児島県庁にISUT派遣（7/3-7/5、以降は遠隔対応）

3. 8月下旬の大雨

- 佐賀県庁にISUT派遣（8/28-9/4、以降は遠隔対応）

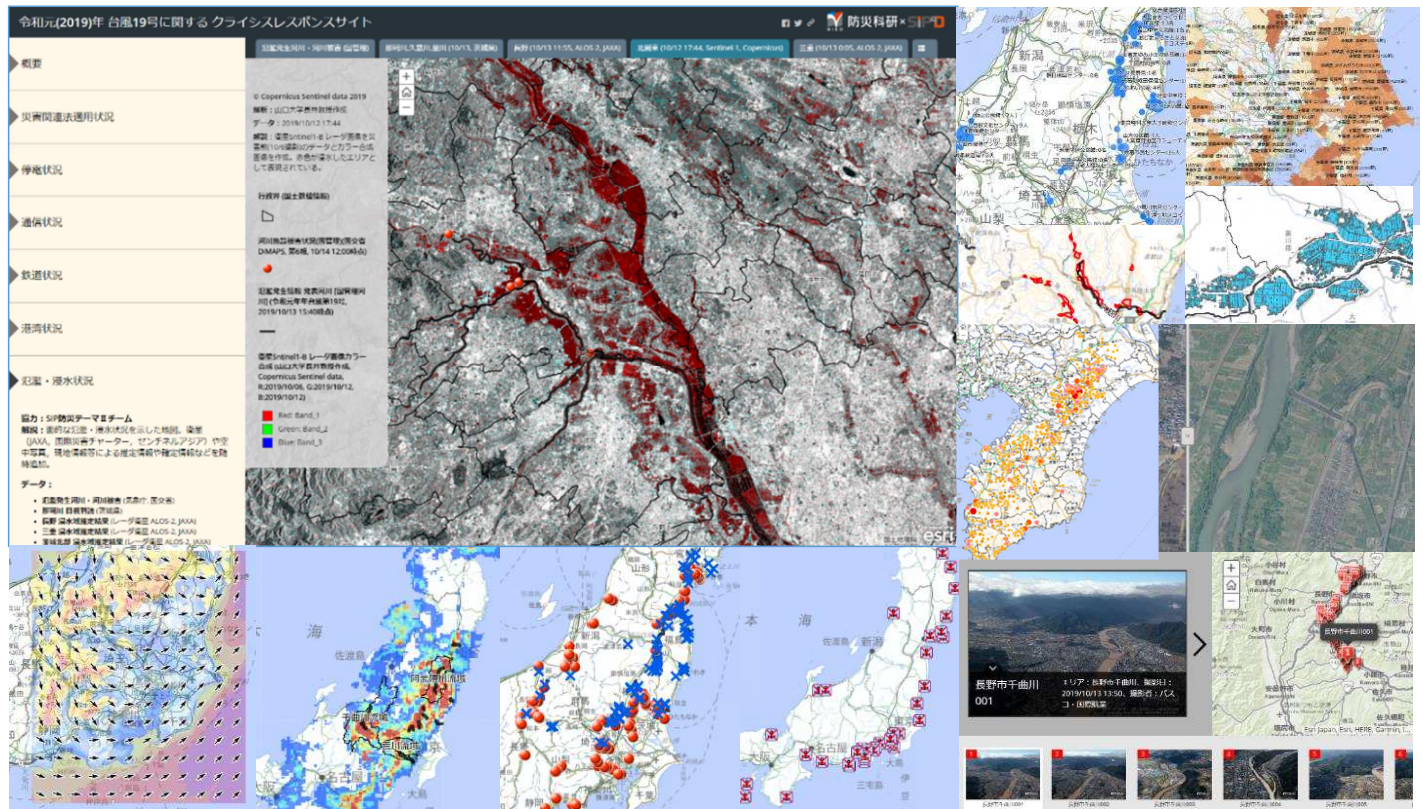
4. 台風15号

- 千葉県庁にISUT派遣（9/10-10/4、以降は遠隔対応）

5. 台風19号

- 宮城・福島・茨城・栃木・埼玉・長野県にISUT派遣（10/13-、順次遠隔対応）
- 10/25の大雨についても継続して対処

令和元年房総半島台風・東日本台風



- ①一般公開型：防災科研クライシスレスポンスサイト（NIED-CRS） <http://crs.bosai.go.jp>
②災害対応機関限定型：ISUTサイト（ISUT-SITE）※要ID/PW

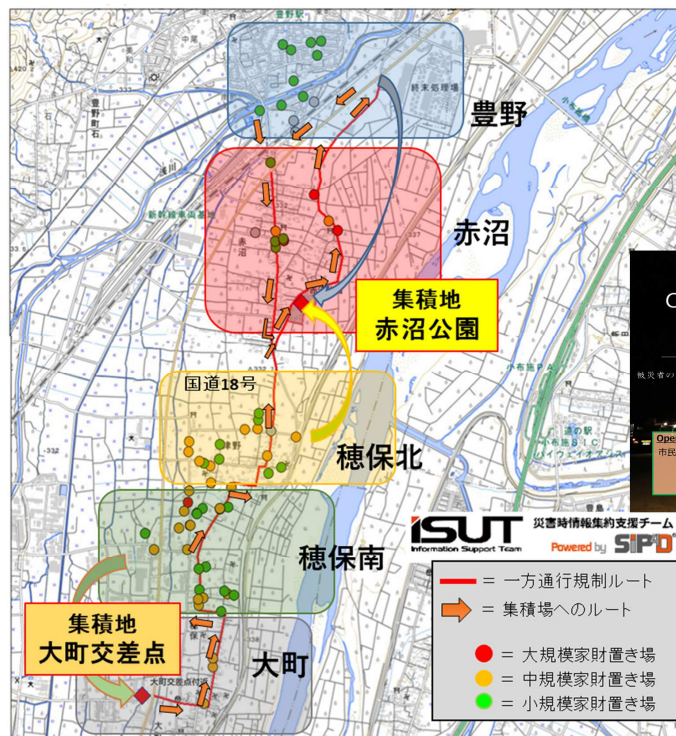
13

協働事例①：台風15号での倒木撤去



ISUTが電力・通信会社、県、自衛隊等からの情報を集約し、
作成・更新した共通状況図を関係組織が活用

協働事例②：台風19号での廃棄物撤去



【昼間】市民、ボランティア、行政が、点在する廃棄物を集積地まで移動



【夜間】自衛隊が集積地から地区外に排出

ISUTがボランティア、市、自衛隊等からの情報を集約し、作成・更新した共通状況図を関係組織が活用

2019年10月28日 NHK長野「イブニング信州」より

©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

15

府省庁連絡会議や関係機関の活動現場で利用 現地における組織間での状況認識統一に貢献

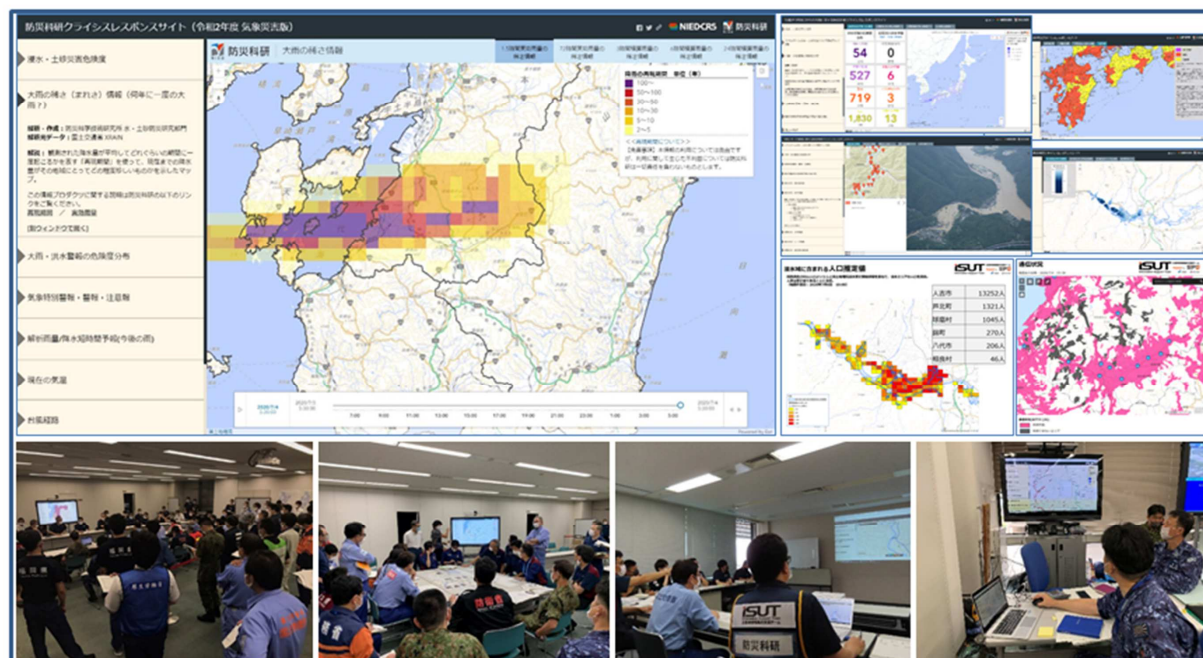


©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

16

令和2年7月豪雨対応

- 刻一刻と変わる災害関連情報を災害対応機関間で共有
- 様々な状況の可視化により、被害状況の把握、ライフラインの復旧、孤立集落の解消などの支援に活用



©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

17

現場では「なくてはならないツールに」

- ・ 府省庁連絡会議にて、気象庁が自らISUT-SITEを操作しながら状況説明

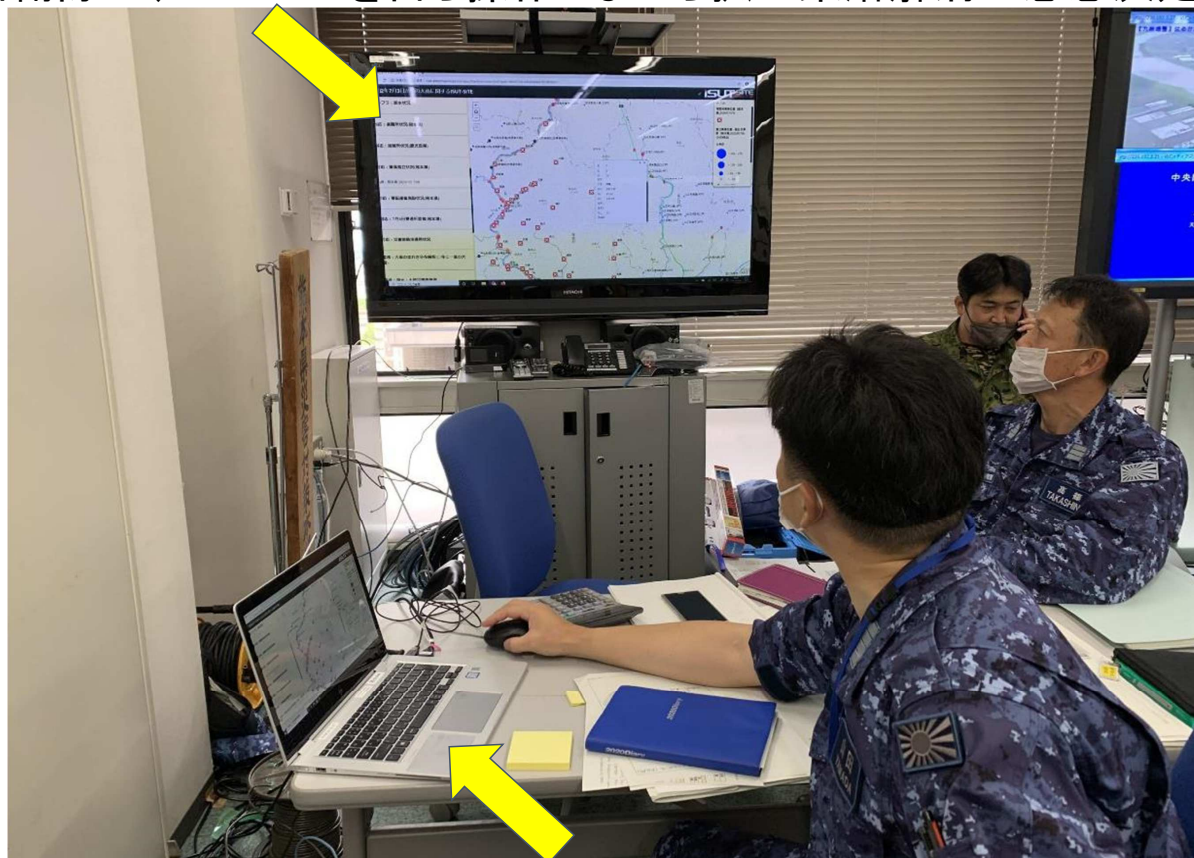


©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

18

現場では「なくてはならないツールに」

- 自衛隊が、ISUT-SITEを自ら操作しながら孤立集落解消の意思決定



©National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

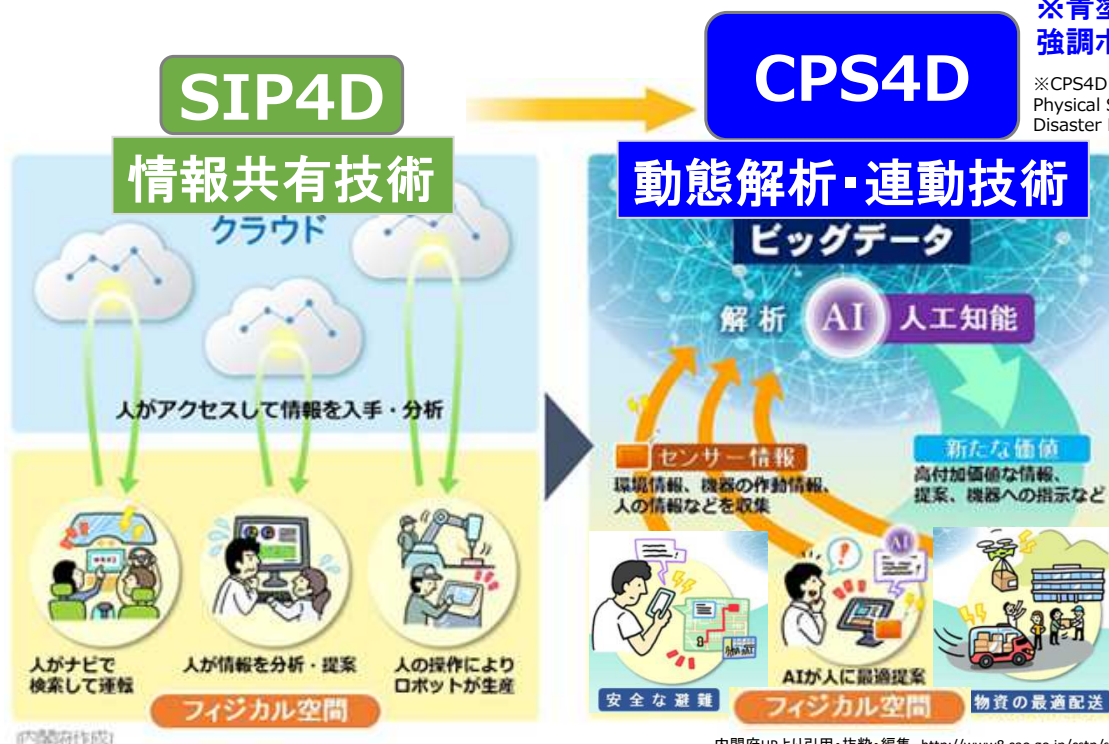
19

SIP4Dから情報に基づき社会をけん引する「CPS4D」へ

災害の変動を捉えるためには、従来の自然現象観測・予測やハザード評価だけでは不足
→社会の動態を観測し、**自然×社会＝「災害動態」として捉えるシステム**へ
災害動態の解析から、問題点の検出・解消や、先手を打つための意思決定を支援
→**防災版サイバーフィジカルシステム「CPS4D」**の確立へ

※青塗・青字が
強調ポイント

※CPS4D: Cyber-Physical System for Disaster Resilience



21

22

Webサイトもご覧ください

■防災科研ニュース211号

https://www.bosai.go.jp/information/news/pdf/k_news211.pdf

■SIP4D公式サイト

<https://www.sip4d.jp/>

生きる、を支える科学技術 SCIENCE FOR RESILIENCE

地震、津波、噴火、暴風、豪雨、豪雪、洪水、地すべり。
自然の脅威はなくなるらない。

でも、災害はなくすことができると、
私たち防災科研は信じています。
この国を未来へ、持続可能な社会へと導くために。
防災科学技術を発展させることで
私たちは人々の命と暮らしを支えています。

さあ、一秒でも早い予測を。一分でも早い避難を。
一日でも早い回復を。