

SIP4Dの活用の現状と今後の拡張

(研) 防災科学技術研究所 防災情報研究部門

主幹研究員 伊勢 正

令和4年度 オンライン会議
つないでどうするSIP4D ～利活用のために必要なこと～
2023年1月20日 (金)



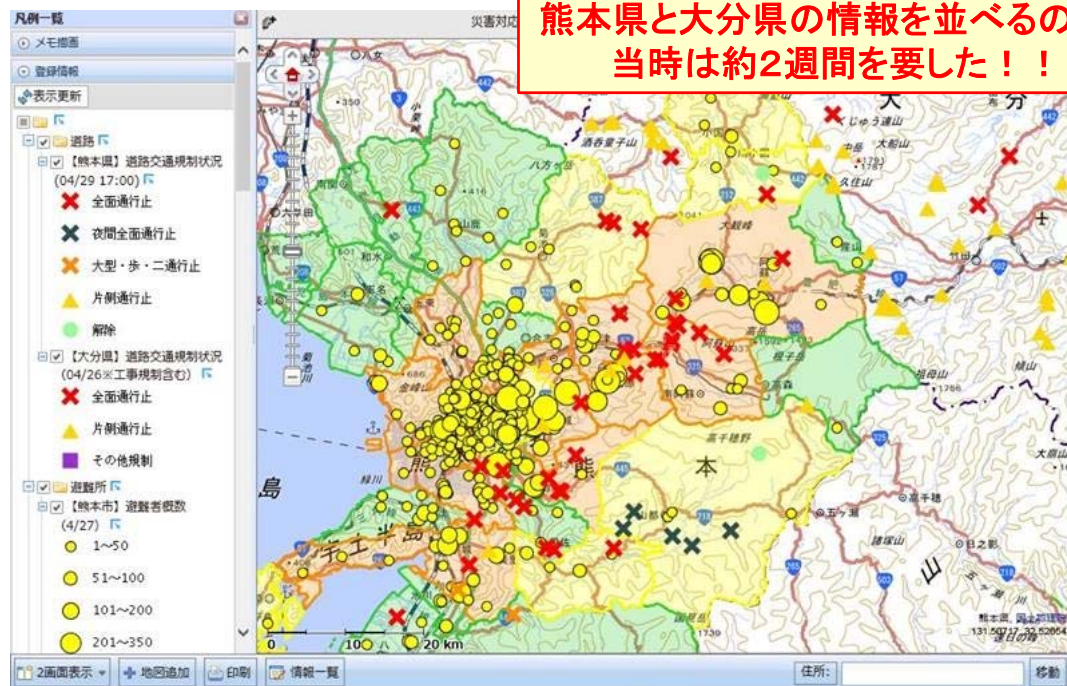
1

1. これまでの取組
(行政機関連携のための3つのシステム)
2. 実動機関(消防、警察、自衛隊、海保)との
連携に向けて
3. ドローンの高度な利活用
(オルソ画像の作成と共有)
4. 今後の取組例

2

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



3

防災科研の情報支援 ISUT（災害時情報集約支援チーム）

熊本地震の活動（情報支援）が評価され、内閣府の正式な機関
ISUT（アイサット）として活動（H30年度：試験運用、H31年度運用開始）



ISUT-SITE

- ◆ ISUTが様々な情報を集約して提供しているインターネット・サイト
- ◆ 防災関係機関の閲覧可能（一般には非公開）



補足）防災クロスビュー（一般向けサイト）

bosai X view
防災科研のHP

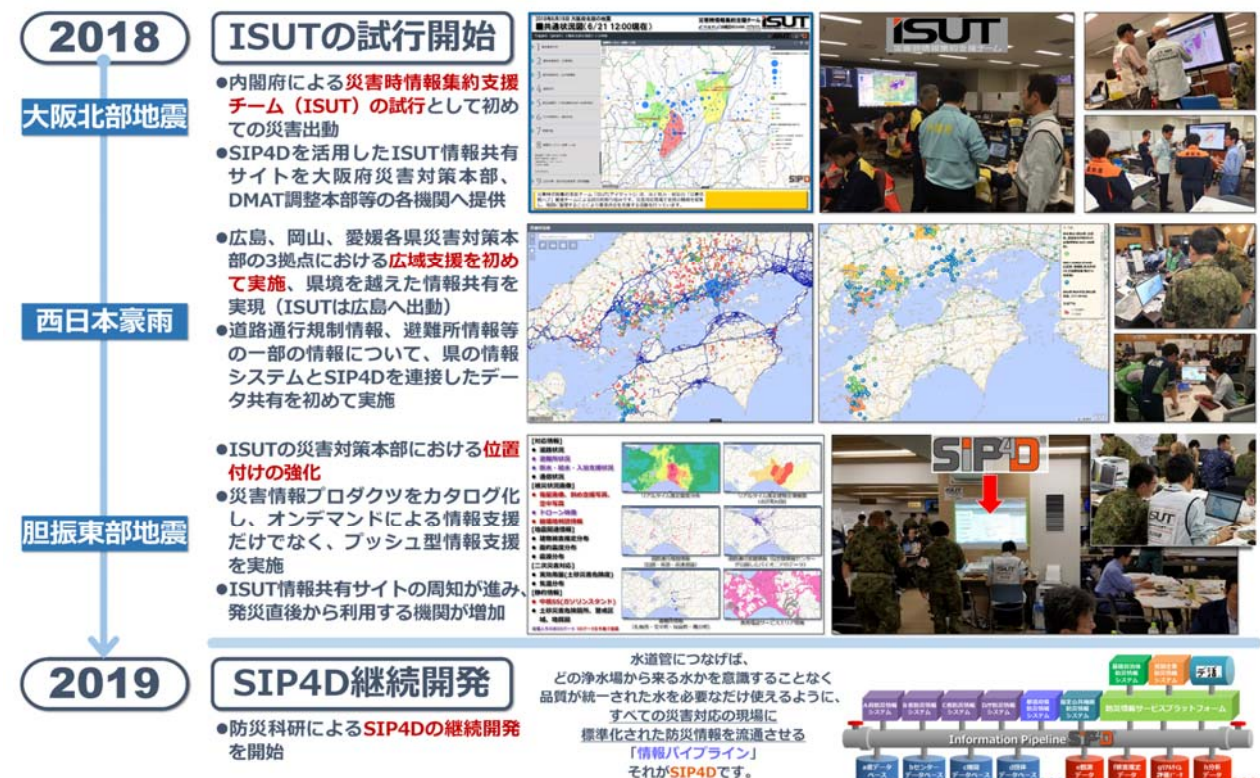


4

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**多機関間の情報共有**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。



5



6

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
- 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
- 宮城、福島、栃木、茨城、埼玉、長野各県庁へISUT派遣(10/13~11/15)
- 広域災害における**複数活動拠点間の状況認識の統一**を実現
- 衛星データの解析情報を活用
- ボランティアから自衛隊までが協働する災害廃棄物対策「OneNAGANO」に貢献(長野県)



第1編 各災害に共通する対策編
第2章 災害に発生する
第3節 被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 非常事態等の緊急時の派遣 現地対策本部の設置
⑧ 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、緊急に被災者を救助に派遣するものとする。その際、国(内閣府)は、国(内閣府)及び関係官庁等を必要とする人及び科学技術情報等を確保するものとする。(災害時緊急対応支援システム「Information Support System」を運用し、災害情報を収集・整理し、関係機関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。



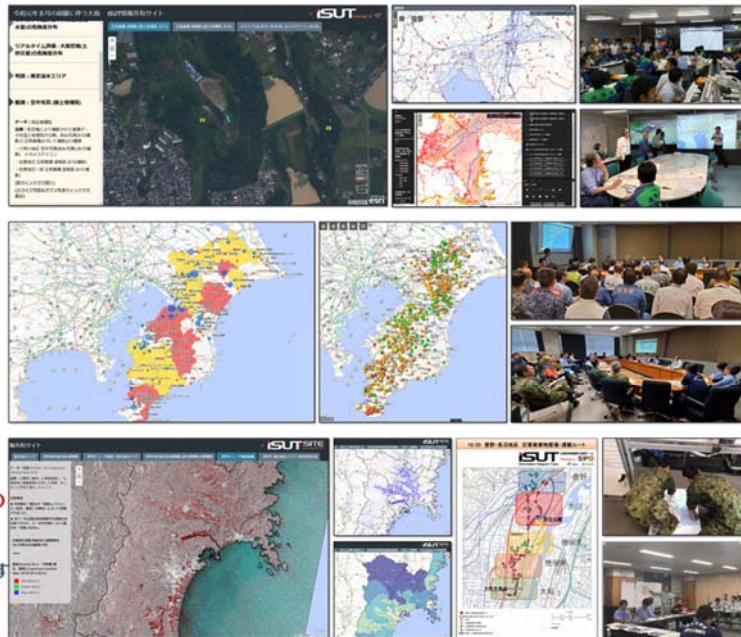
山形県沖地震

6月下旬大雨

8月下旬大雨

台風15号

台風19号



7

2020

防災行政への貢献

- 災害時情報集約支援チーム (ISUT) としての**支援活動が定着**
- 被災直後より内閣府と連携、熊本・鹿児島両県庁へ職員を派遣
- SIP4Dを活用したISUT情報共有サイト (ISUT-SITE)・防災クロスビュー (bosaiXView) により**災害情報をWeb発信**
- 現地対策本部や関係省庁連絡会議**における共通状況図としての活用
- 災害対応機関による**利活用が進む**
- 孤立集落解消**に向け各機関の情報を統合した**共通状況図**を提供し対策に活用
- 2021年3月福島県沖地震では福島県超へ派遣

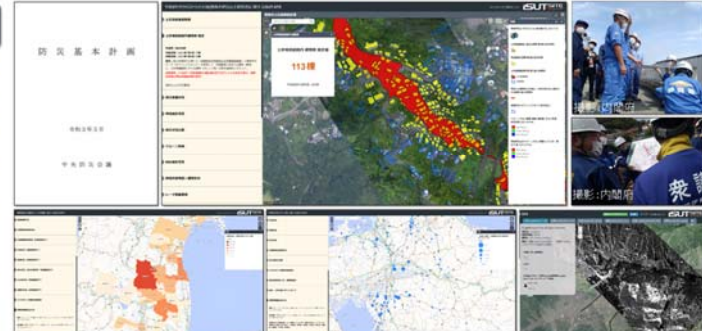


福島県沖地震

2021

防災基本計画記載

- 令和3年5月の**防災基本計画の改正**において情報共有の仕組みとしてSIP4Dが記載
- 熱海市土砂災害では静岡県・熱海市にISUTとして現地派遣
- 災害発生前後の**動態情報**の切り出し表示を本災害で初めて実施
- SIP4Dの情報から作成した状況図が大臣視察・副知事会見等の資料として利用
- 8月の大雨災害では佐賀県にISUTとして派遣
- 2022年3月の福島県沖地震では宮城県・福島県へISUTとして派遣



福島県沖地震

2022

わが国の防災DXの実現へ向け取り組みをすすめています

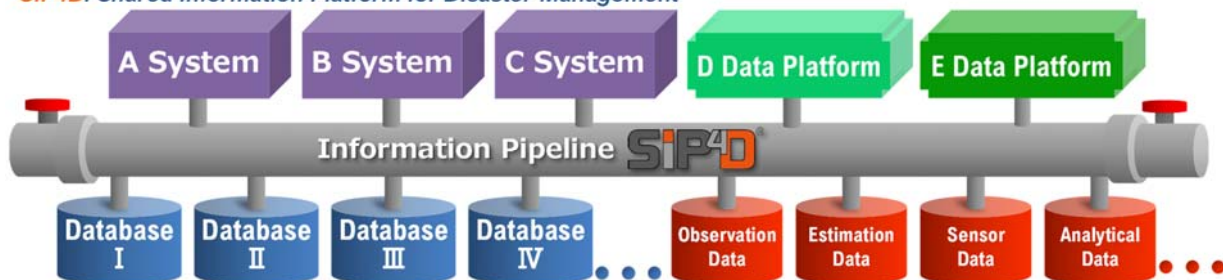
8

SIP4D: 基盤的防災情報流通ネットワーク

※内閣府SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)の中で構築

SIP4Dは、災害対応に必要とされる情報を
多様な情報源から収集し、利用しやすい形式に変換して
迅速に配信する機能を備えた、
災害情報の**基盤的流通**を担う仕組みです。

SIP4D: Shared Information Platform for Disaster Management



©国立研究開発法人防災科学技術研究所

9

SIP4D利活用システム：各機関のSYSの雛形（無償提供）

- ・SIP4Dを介して共有される様々な情報を各機関で利活用するシステム
- ・各機関の情報をSIP4Dに提供するシステム



10

(整理) ISUT、SIP4D、SIP4D利活用システム

➤ **ISUT（災害時情報集約支援チーム）**

- 災害の現場に入って情報整理を行うチーム
- 各機関に情報を提供するサイト：**ISUT-SITE**
- 閲覧専用（入力不可）



- 情報を共有するためのインフラ（情報パイプライン）
- 各機関の保有するシステムを接続



➤ SIP4D利活用システム

- SIP4Dへの接続のためのサンプルシステム
- 無償公開（オープンソース）
- 徳島県、宮崎県などはこれを元に独自システムを構築



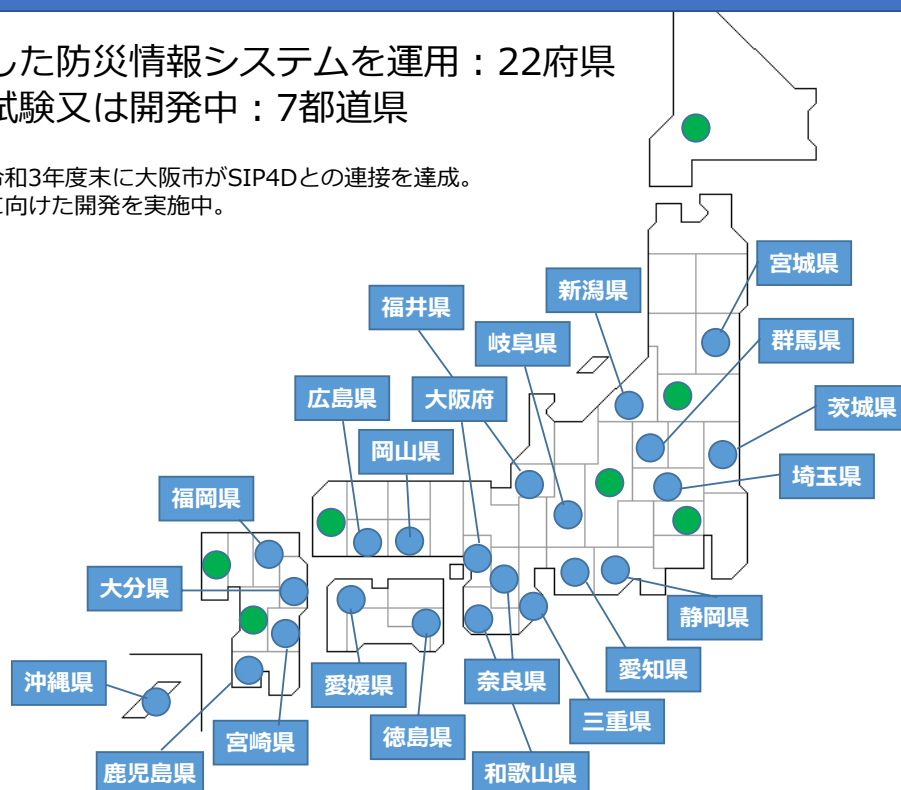
3つのシステムを提供しながら、 災害情報のあり方を研究

11

S I P 4 Dと都道府県SYSの接続状況（令和4年12月末時点）

- SIP4Dと接続した防災情報システムを運用：22府県
- 接続に向けて試験又は開発中：7都道府県

※都道府県以外では令和3年度末に大阪市がSIP4Dとの接続を達成。
千葉市が現在接続に向けた開発を実施中。



12

SIP4Dと都道府県SYSの接続状況

【防災基本計画】

- 2021年5月 防災基本計画にSIP4Dによる情報集約が明記
- SIP4Dの内閣府新総防への技術適用

【全国知事会の提言】

- 2021年12月24日、全国知事会がデジタル大臣に、「防災におけるDXの推進に係る提言」を提出
- SIP4Dに接続するための、自治体システムの標準化、統一化等を要望

1. これまでの取組
(行政機関連携のための3つのシステム)
2. 実動機関(消防、警察、自衛隊、海保)との
連携に向けて
3. ドローンの高度な利活用
(オルソ画像の作成と共有)
4. 今後の取組例

都道府県との接続が進む一方で・・・

- 都道府県との接続は進んでいる
 - ・ 令和4年度には、半分以上の都道府県と接続見込み
 - ・ 政令市(大阪市)も実験的に接続開始
- 一方で、実動機関(消防、警察、自衛隊、海保)との接続は、依然として“紙ベース”

実動機関(消防、警察、自衛隊、海保)

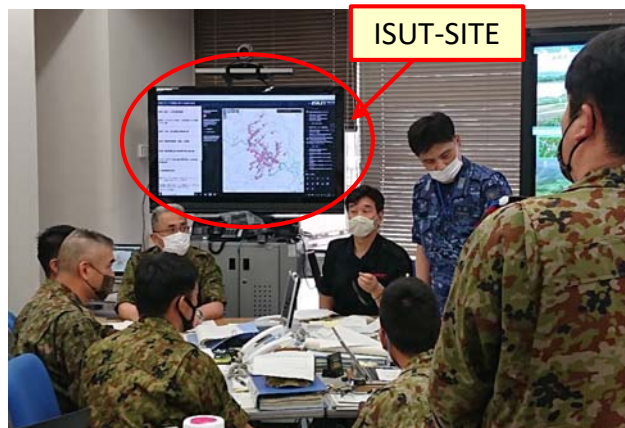
- もちろん、平常時に業務のためのシステムは存在する
- しかし、大規模災害の現場において、被災自治体や他の実動機関との情報連携のためのシステムがない

15

令和2年7月豪雨でのISUTの活動(1)



朝の熊本県のミーティング



自衛隊リエゾン@熊本県庁

- ISUT-SITE(閲覧専用)は非常に良く活用されている

見るだけ
だから簡単

16

令和2年7月豪雨でのISUTの活動（2）

- ◆ ISUT-SITE(閲覧専用)は既に認知されている
⇒ しかし、自衛隊(および他の実動機関)からの情報提供が不十分



- ◆ 孤立集落の状況整理のデータの流れ
 - ・ 自衛隊や消防、警察などが状況把握 ⇒ メモ作成
 - ・ メモから県職員が表に整理
 - ・ ISUTが表から地図を作製 ⇒ 約半日を要することも・・・



ISUT-SITEによる集落状況の整理

情報が遅い！

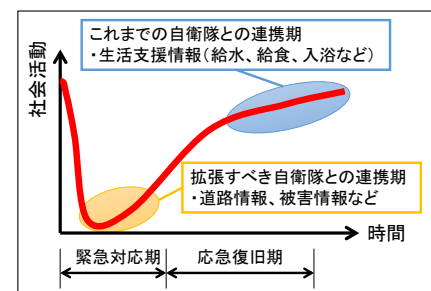


実動機関からの
直接情報共有が必要

17

実動機関（例：自衛隊）との連携における課題

- 自治体の災害情報システムとSIP4Dの接続は進んでいる
 - ISUT-SITEで様々な情報を閲覧できる
 - 実際の災害対応で自衛隊も活用している
- しかし、即時性に欠ける
 - 自衛隊からの情報：
総監部で整理 ⇒ メール送付 ⇒ 手作業
 - 現状では、給水、給食、入浴支援等に限定
- 自衛隊からの初動情報は、災害対応全体にとって非常に有効
 - 自衛隊のシステムを、そのままSIP4Dに接続することは困難



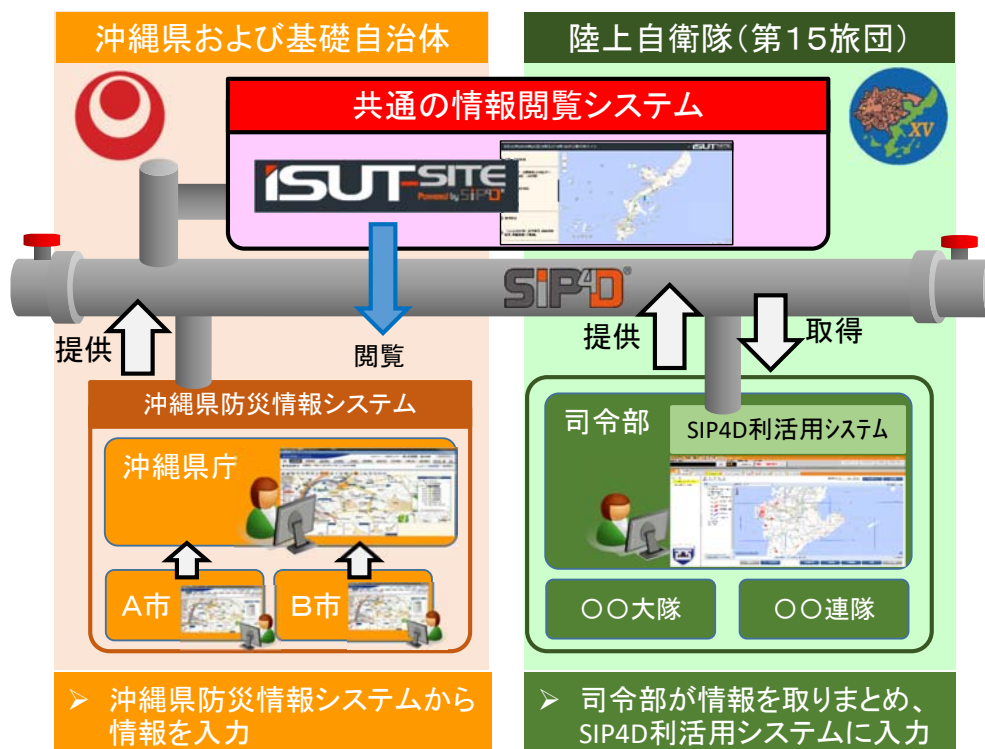
防災科研が、自衛隊用のシステムを提供できないか！？



他の実動機関(消防、警察、海保)を含めた標準化を目指す

18

沖縄県SIP4D接続実証実験（令和3年2月4日実施）

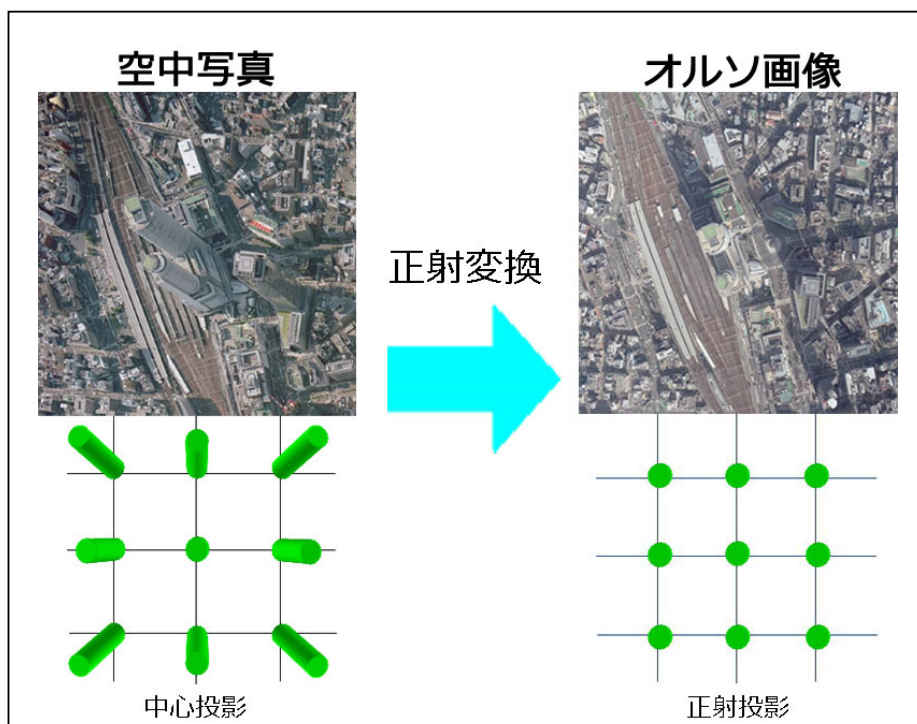


19

1. これまでの取組
(行政機関連携のための3つのシステム)
2. 実動機関(消防、警察、自衛隊、海保)との連携に向けて
3. ドローンの高度な利活用
(オルソ画像の作成と共有)
4. 今後の取組例

20

オルソ画像の活用推進



21

オルソ画像のメリット

オルソ化とは？

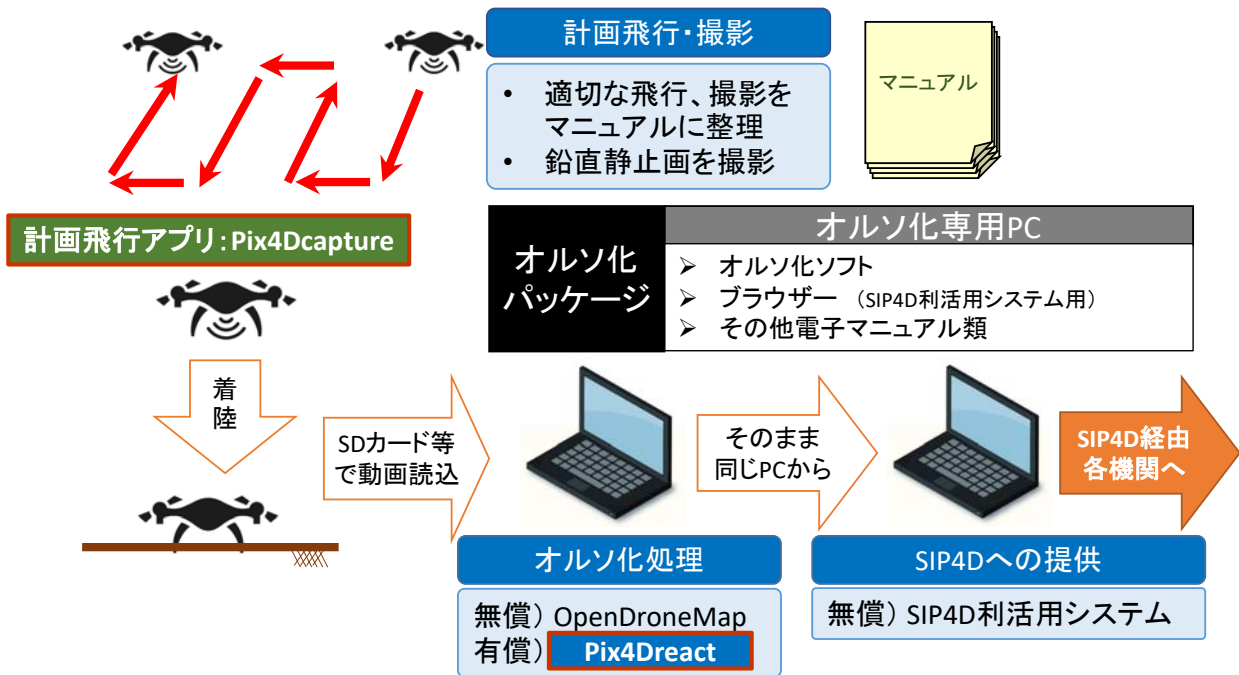
オルソ画像は、写真上の像の位置ズレを無くし、空中写真を地図と同じく、真上から見たような傾きの無い、正しい大きさと位置に表示される画像に変換したものです。

- 地図情報 (GISのレイヤー) として共有できる
- 動画より圧縮できる
 - ⇒ 地図情報として共有が容易
 - ⇒ 通信負荷の低減

22

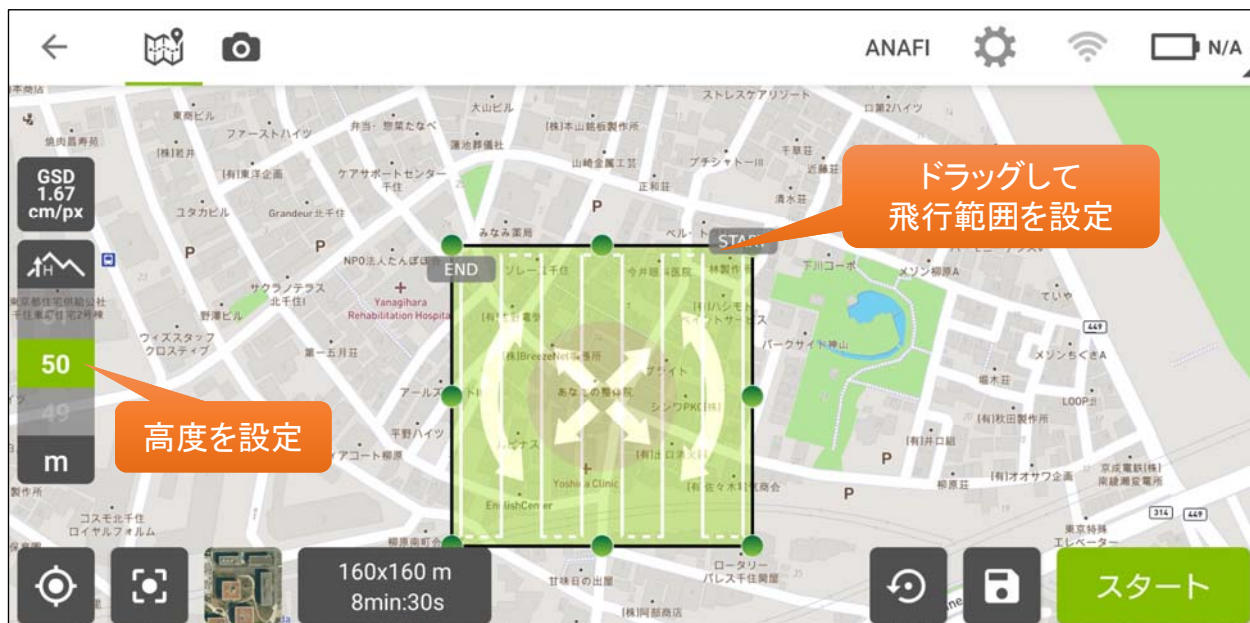
ドローン画像のオルソ化パッケージ概要

➤ 陸上自衛隊による運用を想定して、パッケージの検討、開発に着手



23

Pix4Dcapture : 計画飛行の無料アプリ



24

Pix4Dcapture : 計画飛行の無料アプリ



25

Pix4Dcapture : 計画飛行の無料アプリ



26

Pix4Dreact : オルソ化 (2Dマップ) アプリ



27

Pix4Dreact : オルソ化 (2Dマップ) アプリ



28

Pix4Dreact : オルソ化 (2Dマップ) アプリ



29

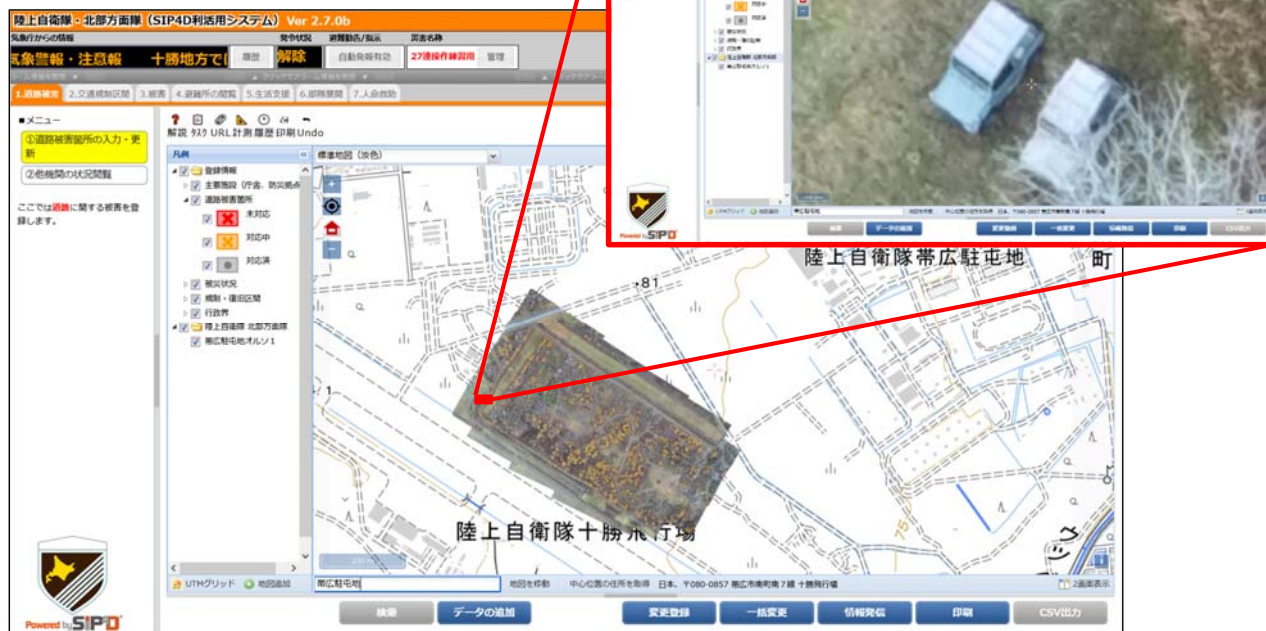
Pix4Dreact : オルソ化 (2Dマップ) アプリ



30

SIP4Dに共有することで他機関からも閲覧可能

第5旅団でのドローン操作訓練時に作成したオルソ画像



31

陸上自衛隊×防災科研 最新動向

- 陸上自衛隊からの直接情報提供
 - 災害情報収集訓練等において自律的な運用試行
- 陸自ドローンによるオルソ画像の作成・共有
 - 演習場での講習会を実施
 - ・ 安全飛行のための講習（座学）
 - ・ **ATTIモードでの飛行体験（実習）**
 - ・ オルソ画像作成・共有講習

今後の展開
・ 全国の師旅団等で実施を検討

消防、警察、海保など他の機関への
展開のための事業化を準備中



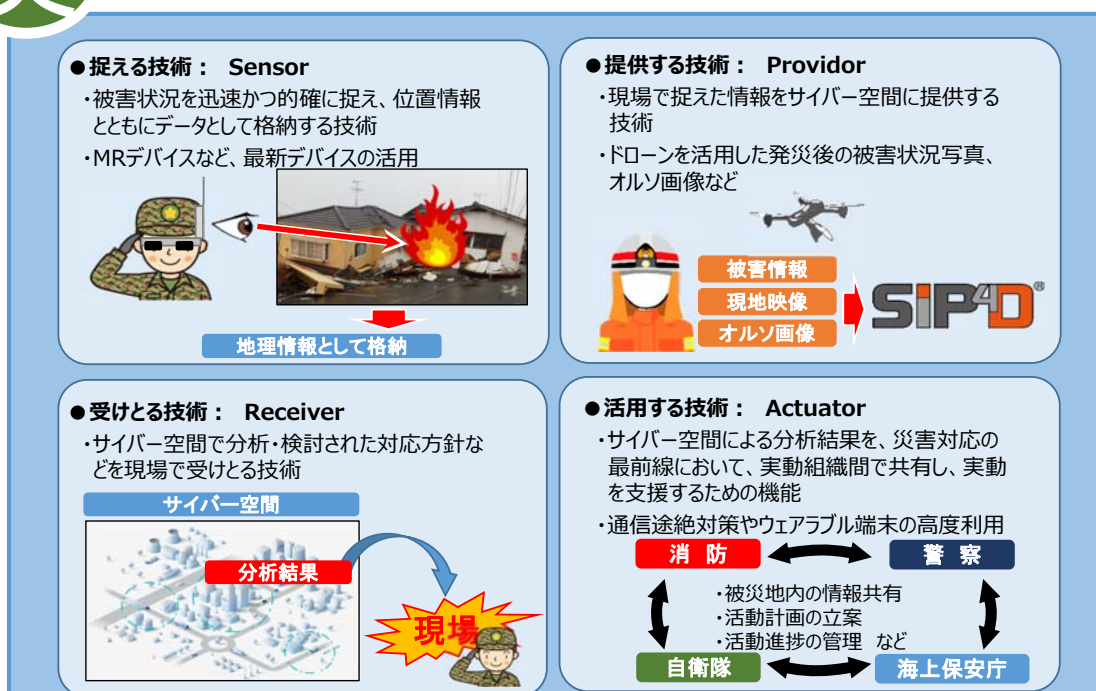
32

1. これまでの取組
(行政機関連携のための3つのシステム)
2. 実動機関(消防、警察、自衛隊、海保)との
連携に向けて
3. ドローンの高度な利活用
(オルソ画像の作成と共有)
4. 今後の取組例

33

実

実動機関との連携強化



デジタルツイン防災のための現場標準パッケージ化

34

活

被害覚知・現場活動支援

➤ 被災状況把握・現場活動支援

- 被害の認知⇒GIS化：現在は人海戦術
- AIとGIS技術に加えて、
MRデバイスを用いることで、
さらに高度な被害掌握を実現する。

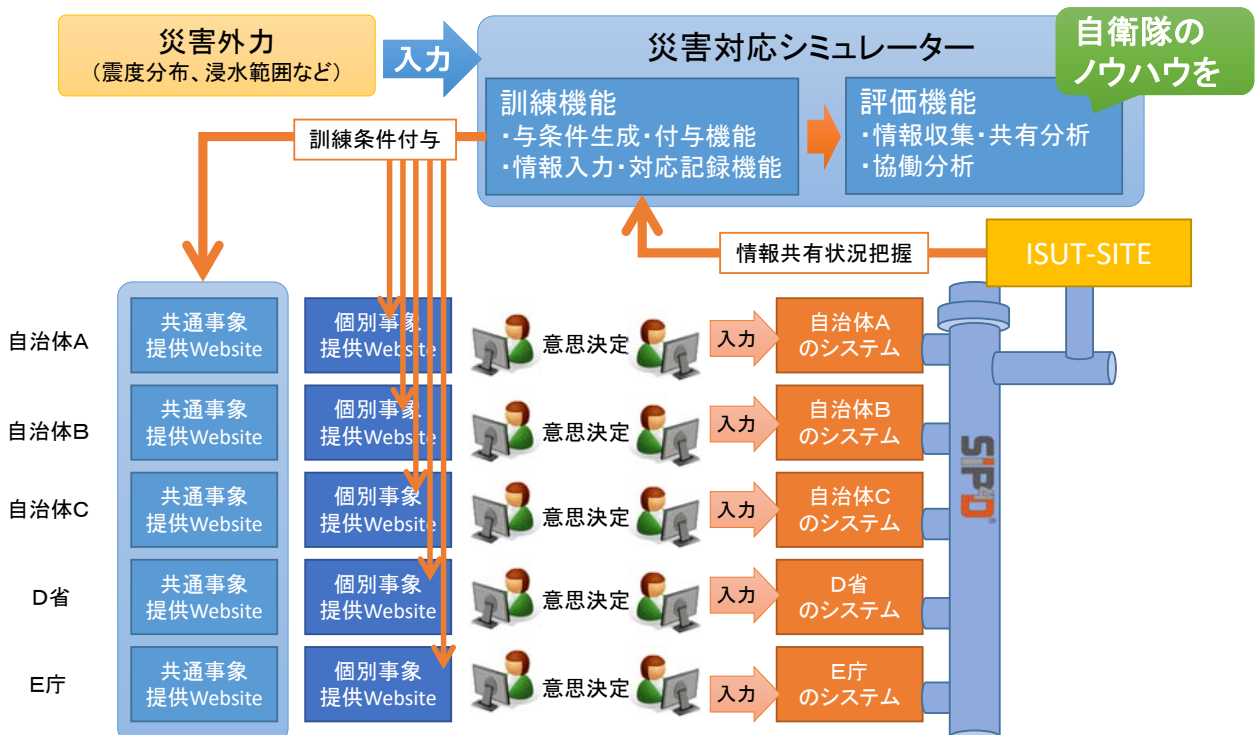
※MRデバイス: Mixed Realityデバイス
ARとVRの複合=ホロレンズ(Microsoft社)



35

訓

全国一斉図上訓練



36

御清聴ありがとうございました。

【問い合わせ】

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
国家レジリエンス研究推進センター

主幹研究員 **伊勢 正**

TEL: 029-863-7780
携帯: 080-5932-9139
e-mail: t-ise@bosai.go.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。

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。

