

災害対応を「前に進める」情報処理技術 ～ SIP4D/CPS4Dの挑戦～

国立研究開発法人防災科学技術研究所（防災科研）
筑波大学 / AI防災協議会

白田 裕一郎

SIP4D (基盤的防災情報流通ネットワーク)

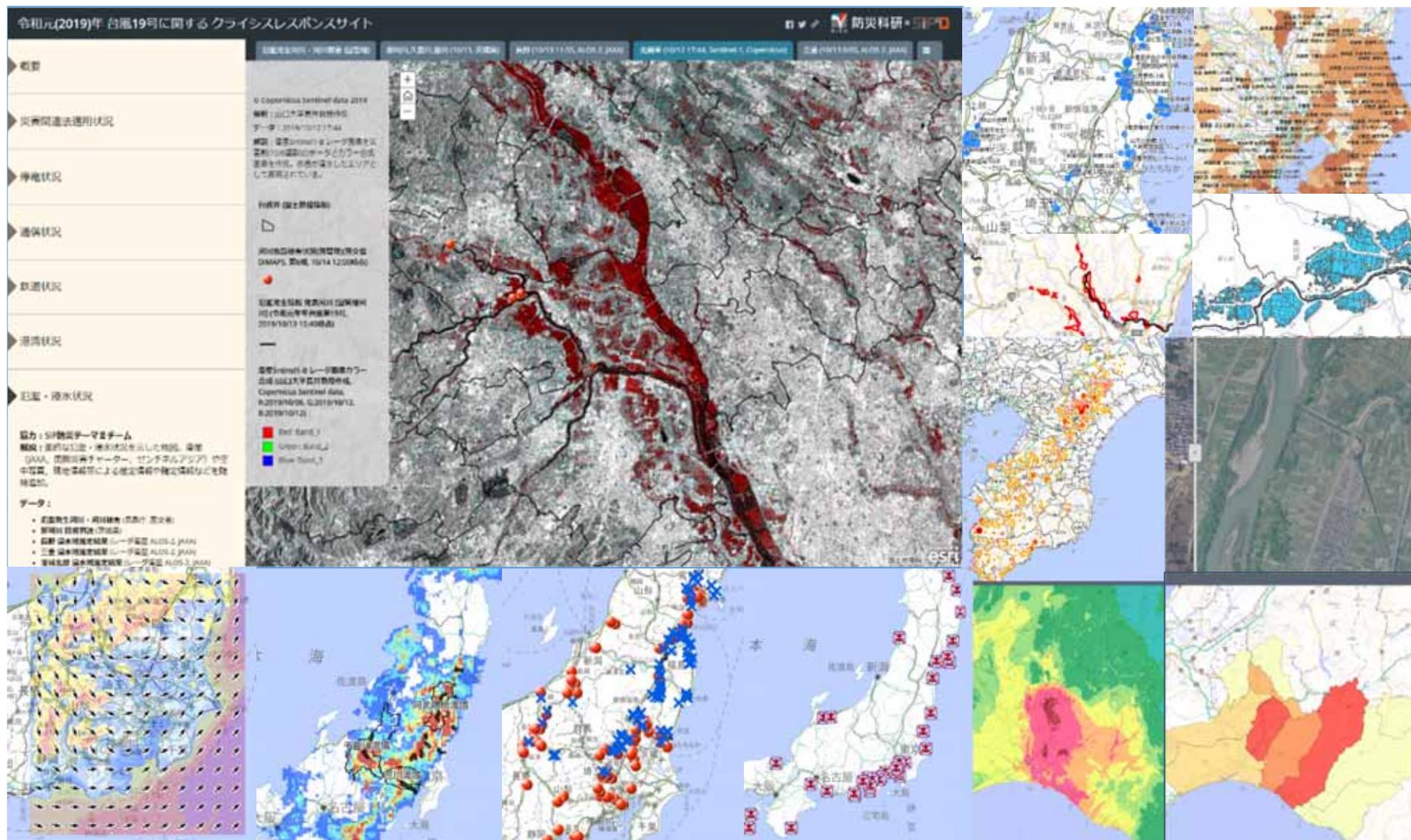
内閣府総合科学技術・イノベーション会議 SIP(戦略的イノベーション創造プログラム) 第1期で開発した先進的情報基盤

Shared Information Platform for Disaster Management

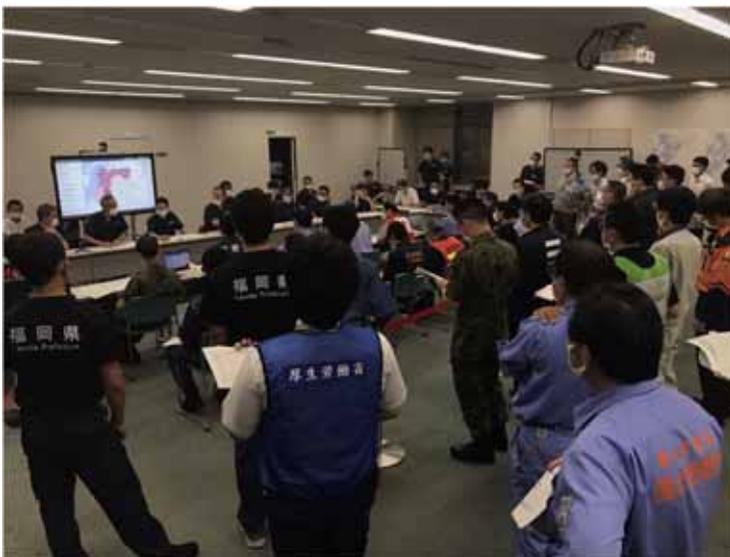


現場と各機関をつなぐ「パイプライン」を実現し、国全体としての災害対応の効果最大化

SIP4Dで共有される様々なデータ



ISUTを通じた災害対応現場での情報共有支援



【情報共有のその先へ】SIP4DからCPS4Dへの展開

情報が災害対応現場を牽引する

災害対応現場が情報を活用する



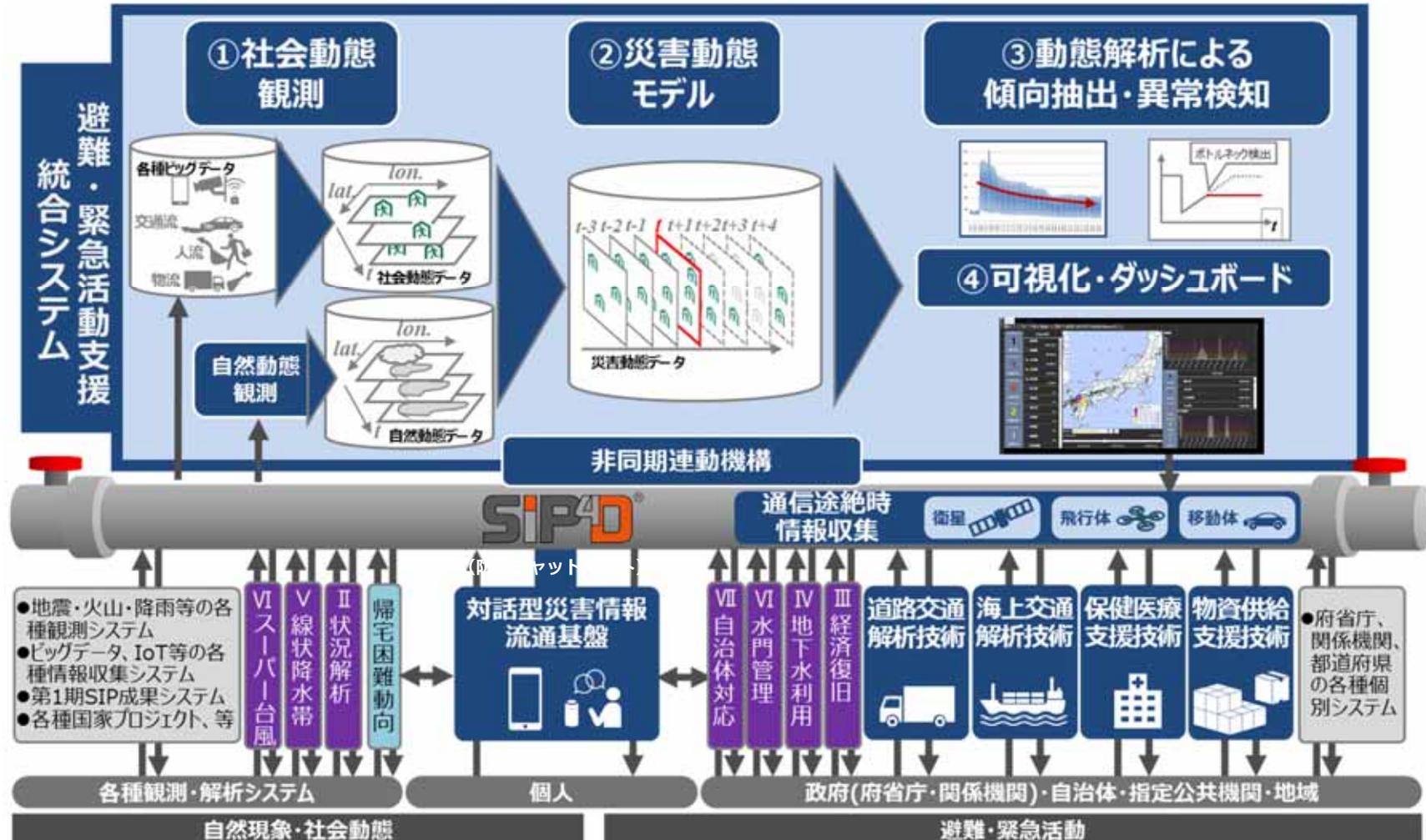
CPS4D: Cyber-Physical Synthesis for Disaster Resilience

[内閣府作成]

【情報共有のその先へ】SIP4DからCPS4Dへの展開

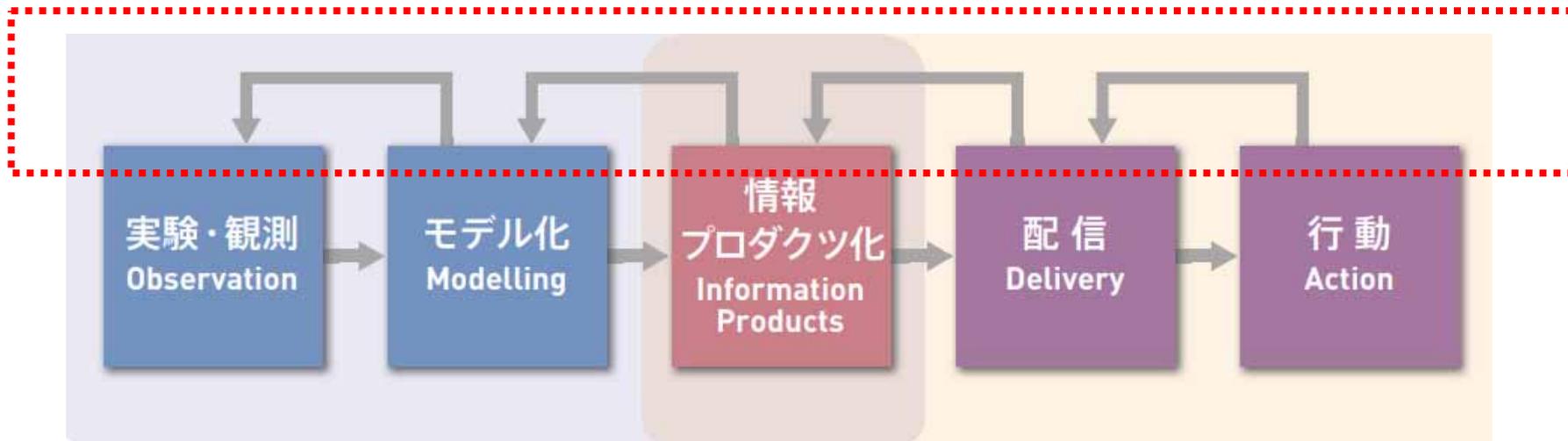
フィジカル空間の多種多様な動態データをサイバー空間で集約し、**災害動態を解析**することにより、「避難・緊急活動」フェーズにおける**意思決定を支援**するデジタルツイン技術と、個別システム群が**連動**しフィジカル空間にフィードフォワードする技術の**統合体**として「CPS4D」を開発

SIP第2期「国家レジリエンス(防災・減災)の強化」「避難・緊急活動支援統合システム」



災害対応を「前に進める」技術を開発するために

「フィードフォワード」を起こすためには、情報処理フローを逆からたどっていくことが大事



行動の意思決定に直結する情報配信→「災害対応支援ダッシュボード」

- 行動を変化させるトリガーとなる閾値で設定・表現

動的な意思決定に即した動的な災害情報プロダクツ生成→「災害動態情報プロダクツ」

- 災害動態の観測データ / 予測データに基づくリアルタイム処理

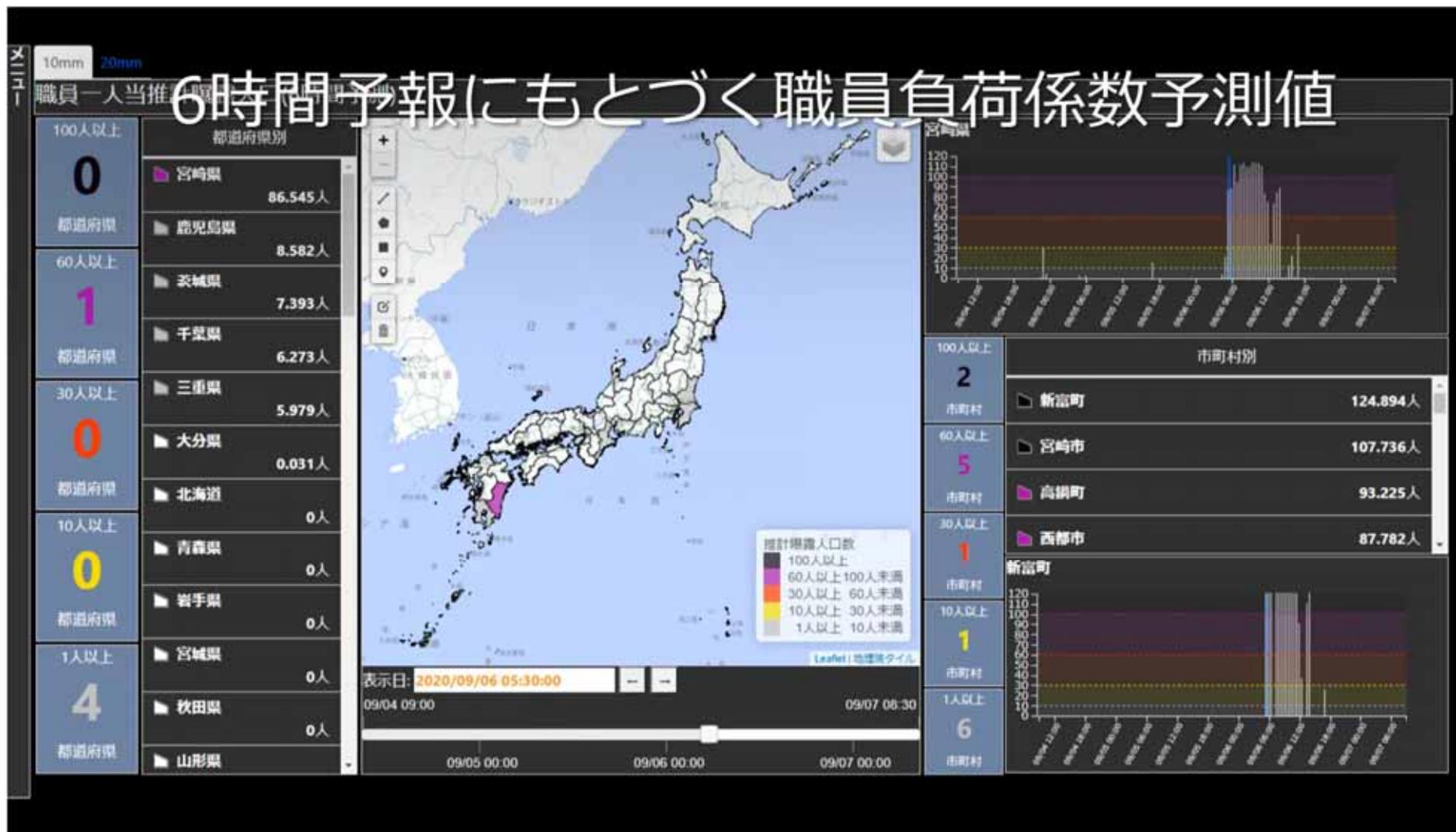
時々刻々変化する災害の様相を再現した災害動態→「災害動態モデリング」

- 災害動態 = 自然現象 × 社会現象として捉える

現実社会におけるデータのリアルタイム格納→「災害動態時空間データベース」

- 自然現象観測だけでなく、社会現象観測も必要

事例：「被災自治体を支援するために部隊を派遣する」というケーススタディ



台風第10号で被害が発生した場合の自治体の負荷増大リスクをリアルタイムで推計

DIASへの期待

• DIASとSIP4Dを介して、学術と実務をつなぎたい

実務の活動に直結するシステム

- 最後のアウトプットは、活動を起こす / 変える単位での表現
- 予測から活動を前に進める仕組み（フィードフォワード）

実務の情報システムに直結するシステム

- ソースデータのDLではなく、リアルタイムの情報プロダクトを実務システム上でリアルタイムに活用できる仕組み
- End-to-endで1つの仕組みを作るのではなく、複数のデータや処理を連結したり、場合によって入れ替えられる仕組み

実務の現象に直結するシステム

- 自然現象だけでなく、社会現象も対象に（災害 = 自然 × 社会）
- 災害動態をサイバー空間に再現する仕組み（デジタルツイン）

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。