



スマート防災ネットワークの構築

2023年11月7日(火)

サブ課題 C : 災害実動機関における組織横断の情報共有・活用

研究開発責任者 : 伊勢正 (防災科研)

背景①：正確な資源投入が困難

東日本大震災時の陸上自衛隊の部隊の再配分（田老地区）

- 発災直後、全国の陸上自衛隊は、直ぐに応援部隊を派遣
- 被害詳細が不明であったため、各自治体の人口分布等から搜索隊の規模を配分
- 田老地区は、宮古市の一部ということもあり、人口が少ないため、1個連隊を配分
- 各連隊の搜索活動の進展状況を分析を踏まえ、数日後、田老地区に2個連隊が増援



【教訓】

地域の事情に最も精通している地元警察、地元消防/消防団からの情報が、早く届いていれば、最初から適切な部隊配置ができた可能性は高い

実動機関の連携強化による
適切な応援要員、応援機材の迅速な配備

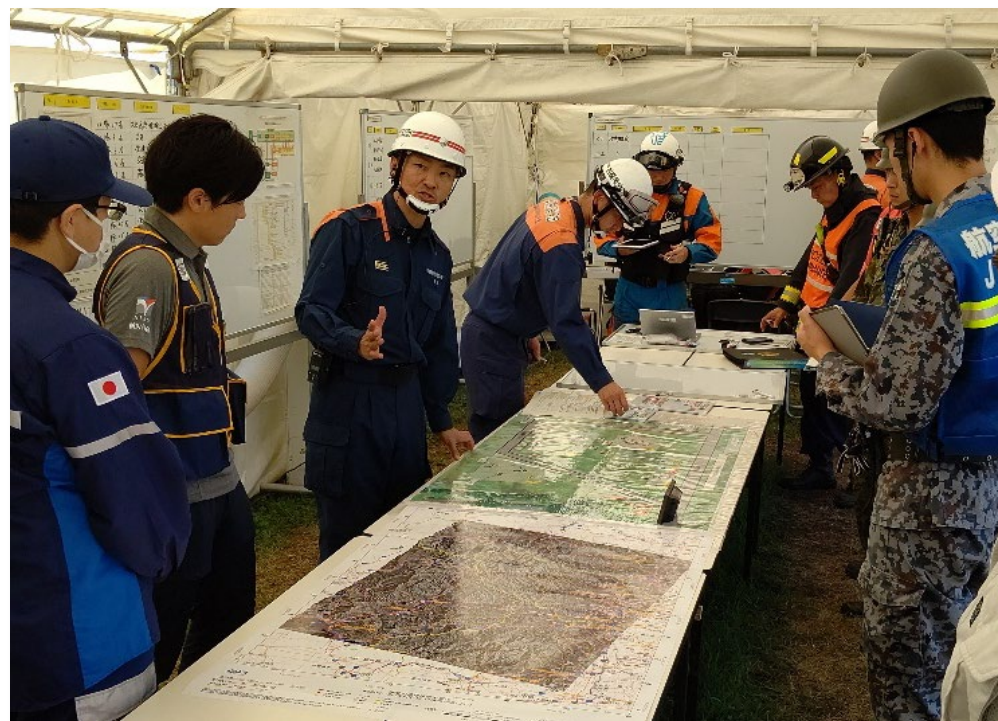


背景②：現地合同調整所に行かないと調整が不可

現地合同調整所では、地図とホワイトボードを用いて、口頭で調整

その場においては、迅速で簡便であるが、以下の課題がある

- 現地合同調整所に行かないと情報が得られないため、事前の準備ができない
- 記録が残らないため、国難級災害においては全体像が把握しにくい



| エリア | 災害種別 | 概要 | 対応場所 | 発生時刻 | 発生人数 | 備考 |
|-----|------|--------------------------|----------------------|------|------|----------------------------|
| C1 | 多重衝突 | 普通乗用車 3台 トラック 2台 | 橋本町 北はこ 北里D区 | | | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ |
| C2 | 〃 | マイクロバス による交通事故 計6台 | 千葉消防 川口消防 山梨県警 | | | |
| C3 | 〃 | | | | | |
| C4 | 〃 | | | | | |

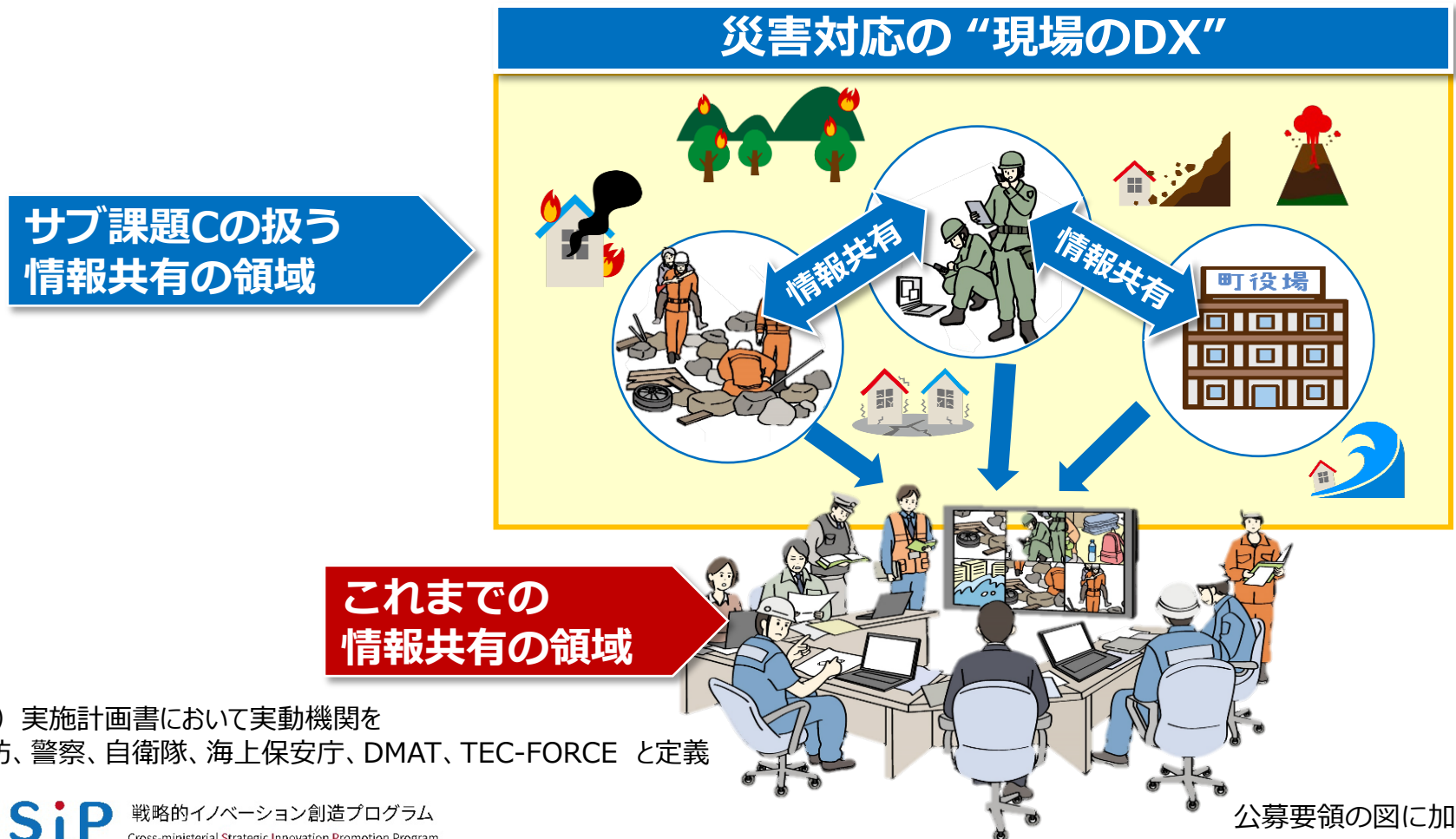
令和5年度 九都県市合同防災訓練
における現地合同調整所の様子

上：調整の様子
左：個別事象を管理するための
ホワイトボード

SIP第3期の概要

(C) 災害実動機関における組織横断の情報共有・活用

サブ課題Cでは、災害時情報集約支援体制の高度化として、国難災害への対応を見据えた体制の強化・拡充、対応手順の標準化、実効性を担保する訓練プログラム開発等を行うとともに、**実動機関の現場活動における情報収集・共有をサポートするAI、画像・音声認識技術等を活用した災害情報収集・自動解析技術等の開発に取り組む。**(公募要領より抜粋)



研究開発概要

現状

状況が正しく伝わらず、
応援の規模/資機材の
正確な投入が困難



現地合同調整所
に行かないと調整が不可



手書きメモ/口頭伝達
のため、ヌケ・モレの
可能性



研究開発

災害対応のためのシステム群

最前線運用システム

- ・入力負担の軽減
- ・二次災害防止

高機能化 ダイハード ネットワーク

- ・高度な通信
途絶対策
- ・多回線通信

指揮所運用システム 連携運用支援システム

- ・各機関の情報管理
- ・機関間の調整支援



仮想災害対応シミュレータ による訓練プログラム

- ・市町村、実動機関の
防災DXの推進

他のサブ課題
からの情報

目指す姿

情報入力負担軽減
適切な応援要請



現地合同調整所
を支援



二次被害防止情報の
共有

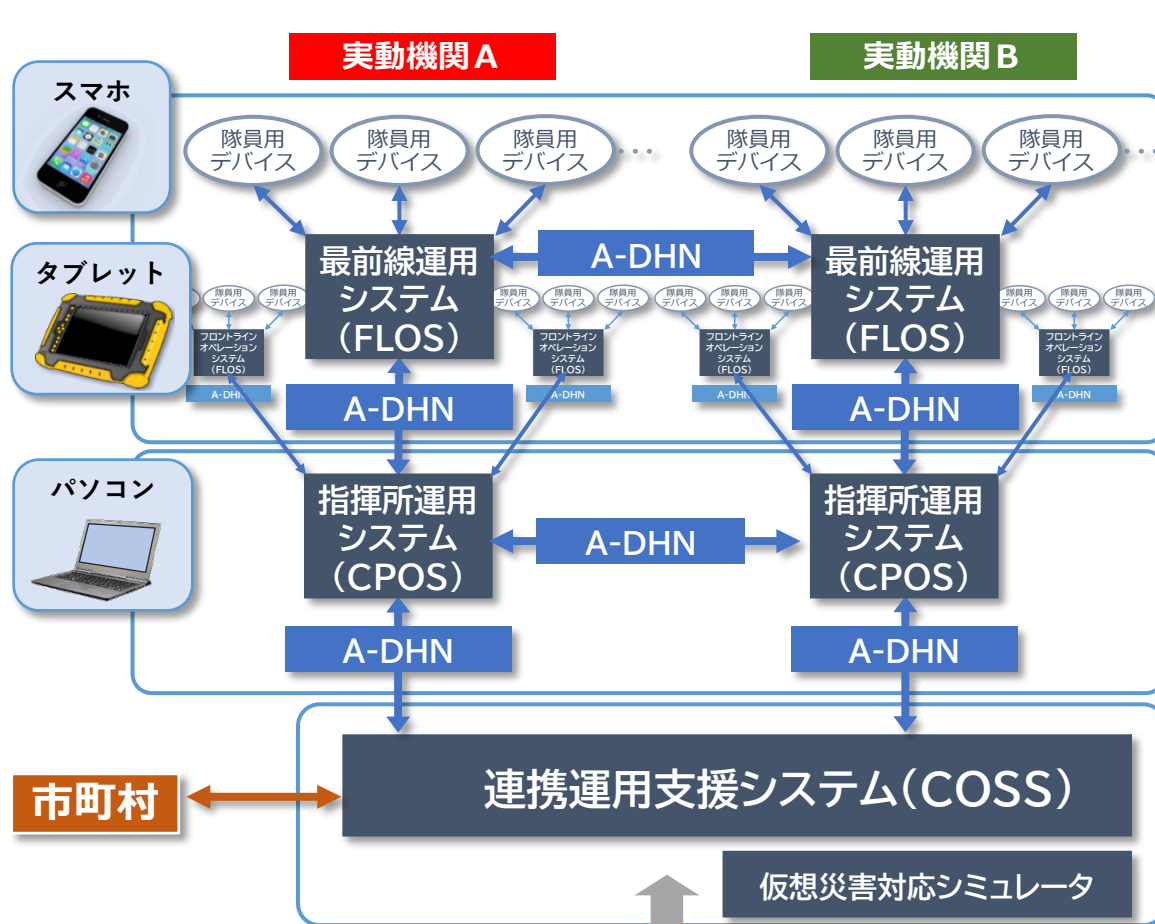
他のサブ課題
からの情報

気象情報等

津波警報発表！
退避してください！



システム概要図



○ **最前線運用システム**
(FLOS: Front Line Operation System)
被害状況把握、活動状況把握に
用いるシステム。

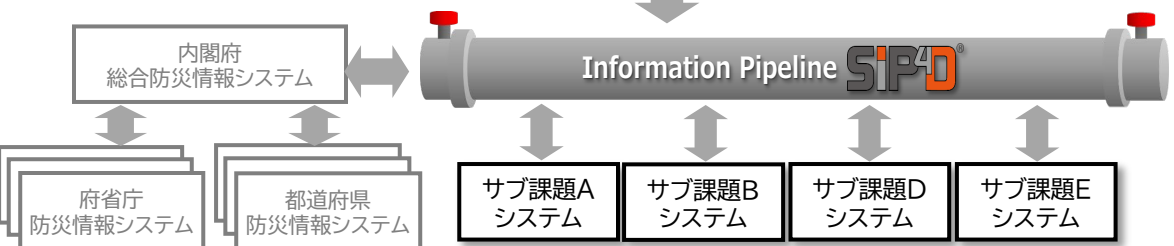
○ **指揮所運用システム**
(CPOS: Command Post Operation System)
各機関の把握した被害状況/
活動状況を管理する。

○ **連携運用支援システム**
(COSS: Coordinated Operation Support Sys)
現地合同調整所における各機関の
連携運用の調整を支援する。

○ **仮想災害対応シミュレータ**
実動機関の活動計画の立案に際し、
活動予定を評価し運用を支援する。

○ **高機能化ダイハードネットワーク**
(A-DHN: Advanced Die-Hard Network)
多経路通信による通信途絶対策。

サブ課題 C



注) 各自動機関の現況に応じた社会実装
社会実装については、各実動機関の
保有するシステムの現状を踏まえ、
部分的な実装やノウハウの移転など、
実装形態を柔軟に検討する

最前線運用システムのイメージ

- ・ GISデータ参照による最前線の活動支援
- ・ 画像認識、音声認識による入力作業負担の低減

(株) 国際電気通信基礎技術研究所
(株) ATR-Trek



未確認

区分：戸建て住宅

人数：3

搜索状況：履歴無し

イメージ

GIS

画像認識

音声認識

生存確認済

区分：戸建て住宅

人数：4

搜索状況：済（警察, 5/18 08:06）

2011.03.31 08:16

連携運用支援システムのイメージ

各機関の把握した情報を管理し、現地合同調整所をDX化

防災科研



先行研究

他機関の情報の統合
☑福島県 ⇒ 統合

宮城県



・ 宮城県/福島県がそれぞれ入力した情報が統合管理されている

高機能化ダイハードネットワーク

- ・ 使用できるあらゆる回線を活用（複数回線通信）して、通信容量、通信速度の最大化を図る

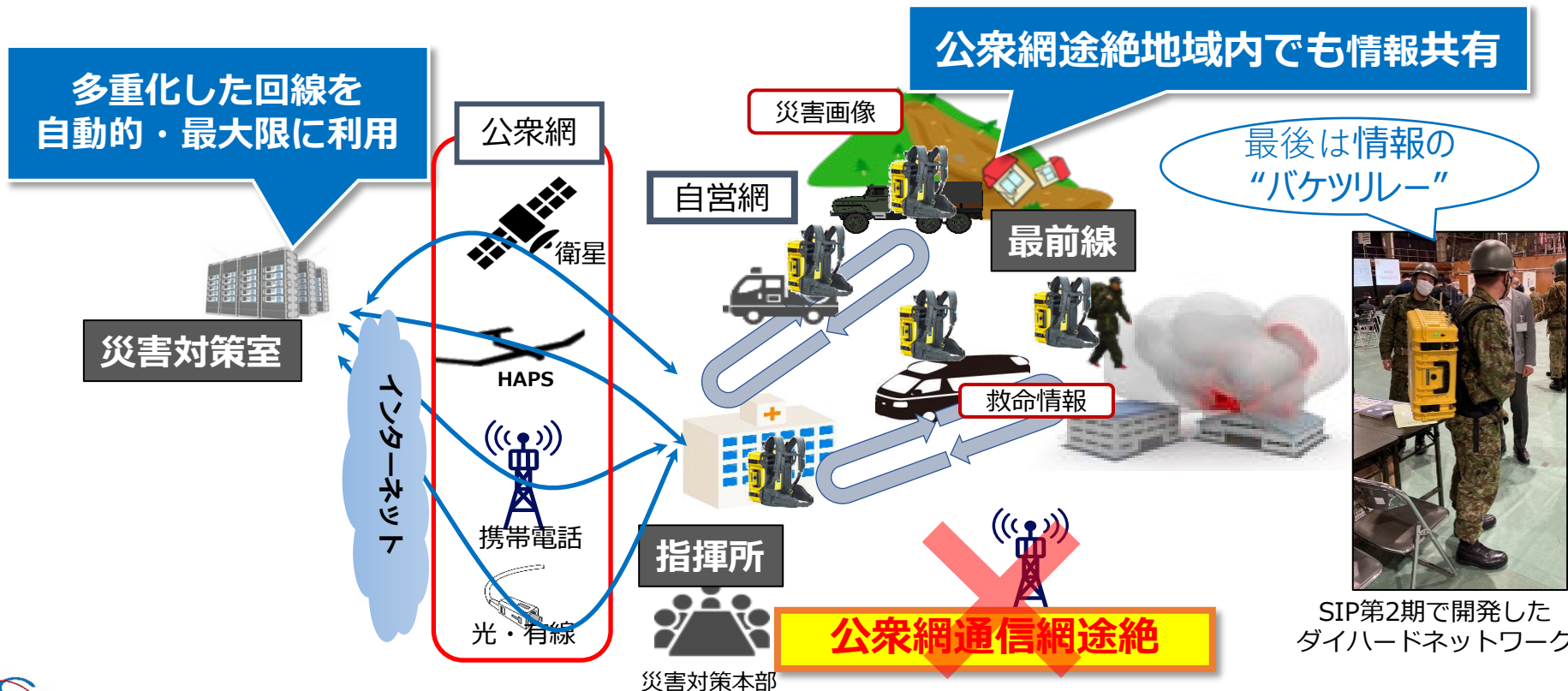
情報通信研究機構
(NICT)

切れない技術

公衆通信回線の多重化と残存通信回線の自律的な応急復旧・最大限利用

業務を止めない技術

インターネットに繋がらない災害現場でもシステムの動作を維持して業務を止めない技術



仮想災害対応SIMを用いた訓練プログラムのイメージ

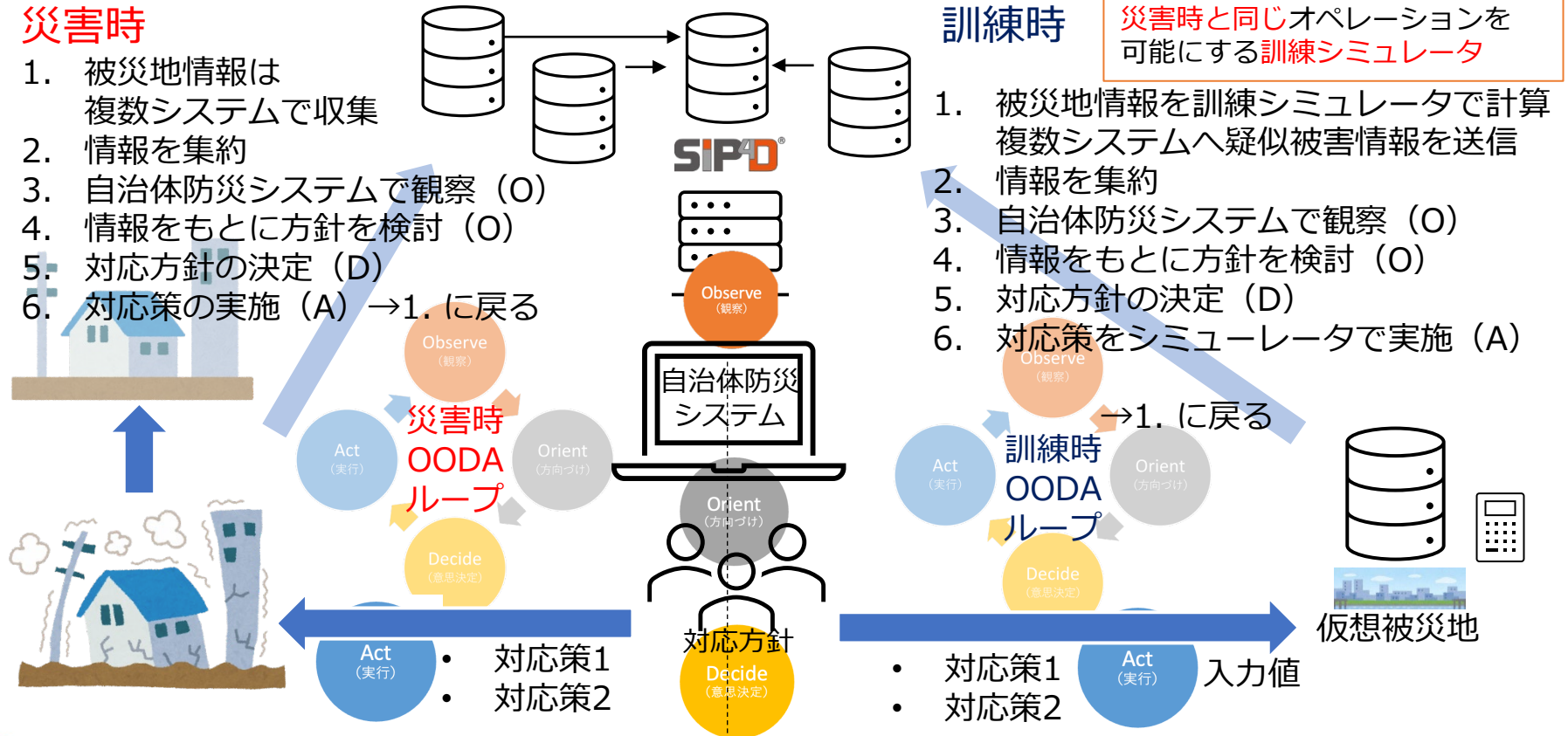
仮想空間を用いた対応訓練のDXを実現

芝浦工業大学

- 防災情報システムは実災害時の被害情報が送られてきて初めて稼働する
(被害情報がなければ動かない)
- 実災害時の被災地の状況は支援次第で様々に変化する
→ **実災害時と類似した情報付与が可能が災害訓練プログラムが必要**

災害時

1. 被災地情報は複数システムで収集
2. 情報を集約
3. 自治体防災システムで観察 (O)
4. 情報をもとに方針を検討 (O)
5. 対応方針の決定 (D)
6. 対応策の実施 (A) → 1. に戻る



- 消防本部および陸上自衛隊から、パイロットモデルによる直接情報共有
- 幸田町からの情報も含め、市町村と実動機関の情報連携の効果を確認



研究開発概要（再掲）

現状

状況が正しく伝わらず、
応援の規模/資機材の
正確な投入が困難



現地合同調整所
に行かないと調整が不可



手書きメモ/口頭伝達
のため、ヌケ・モレの
可能性



研究開発

災害対応のためのシステム群

最前線運用システム

- ・入力負担の軽減
- ・二次災害防止

高機能化 ダイハード ネットワーク

- ・高度な通信
途絶対策
- ・多回線通信

指揮所運用システム 連携運用支援システム

- ・各機関の情報管理
- ・機関間の調整支援



仮想災害対応SIM 訓練プログラム

- ・市町村、実動機関の
防災DXの推進

他のサブ課題
からの情報

目指す姿

情報入力負担軽減
適切な応援要請



現地合同調整所
を支援



二次被害防止情報の
共有

他のサブ課題
からの情報

気象情報等

津波警報発表！
退避してください！





ご清聴ありがとうございました

