

社会型防災デジタルツインの 開発と課題

2023年11月14日

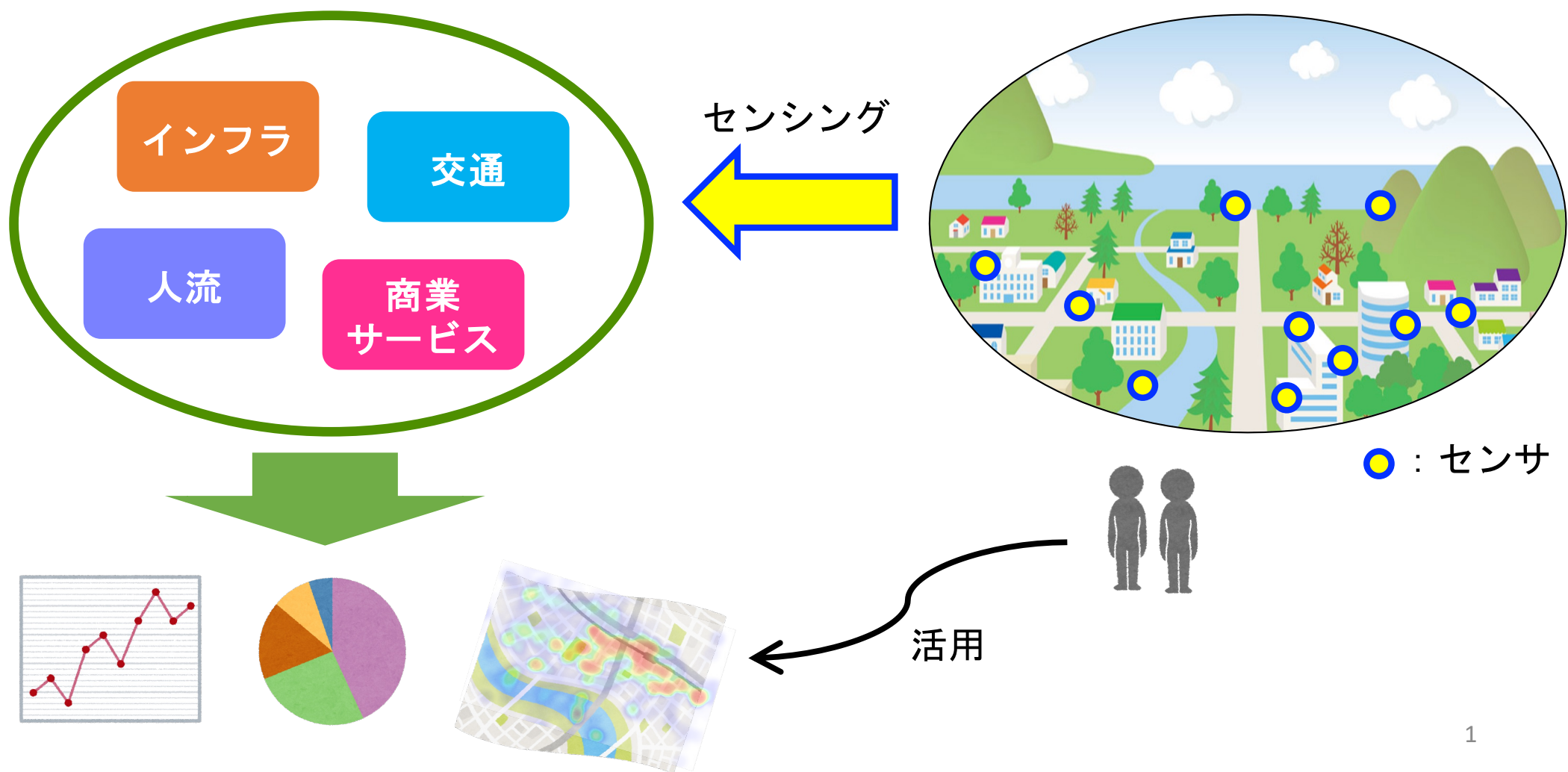
京都大学 防災研究所 巨大災害研究センター

准教授 廣井 慧

IoT

仮想空間

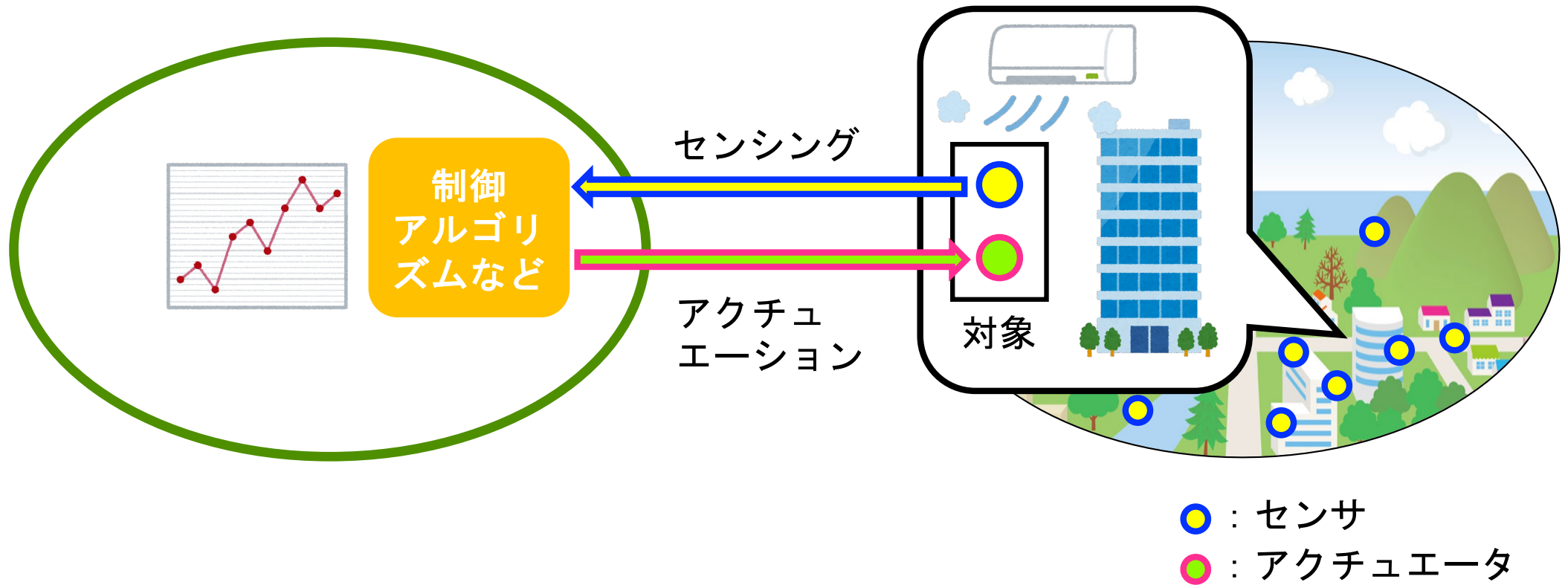
現実空間



Cyber Physical System

仮想空間

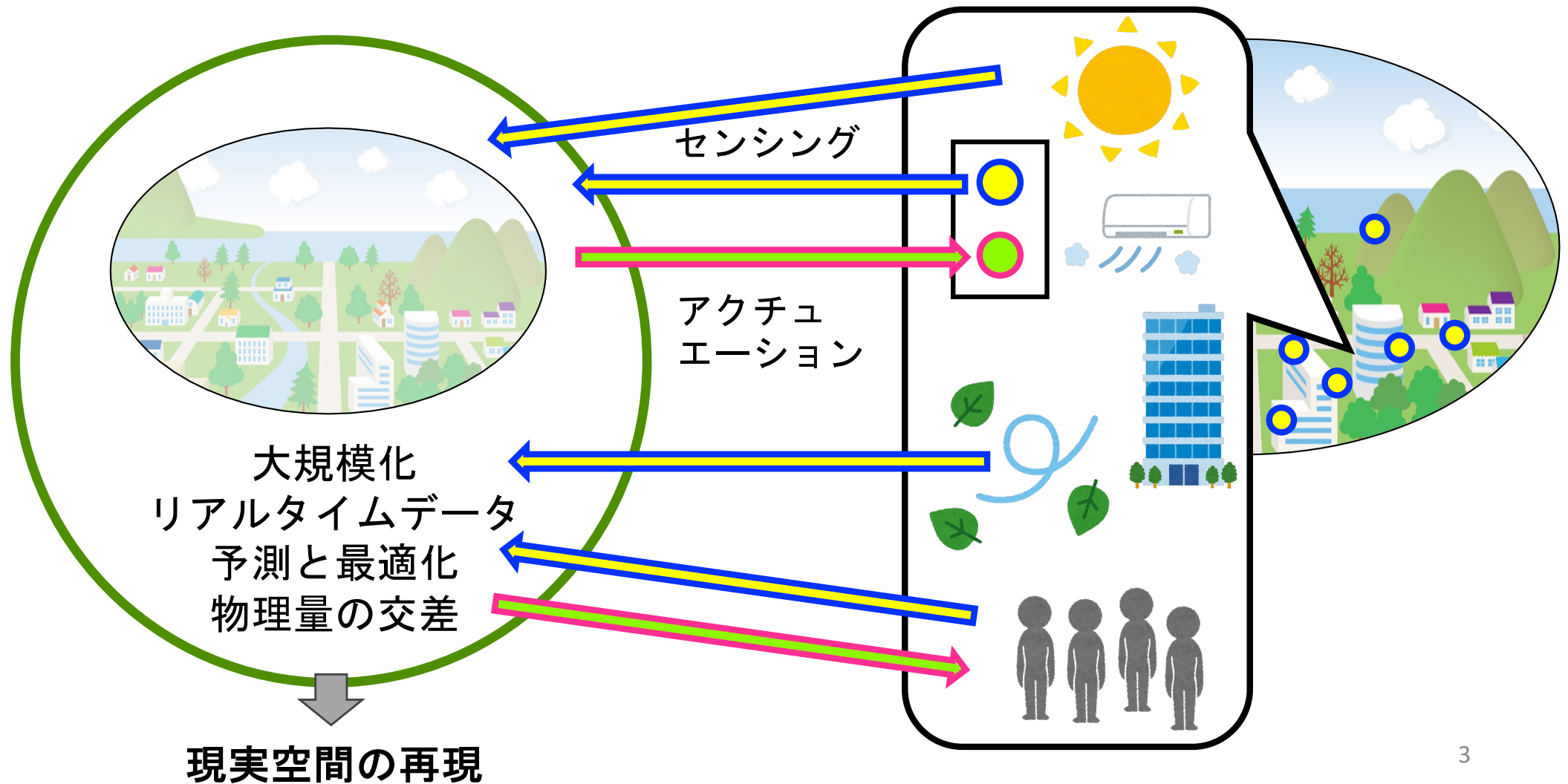
現実空間



Digital Twin

仮想空間

現実空間



社会型(防災)デジタルツイン

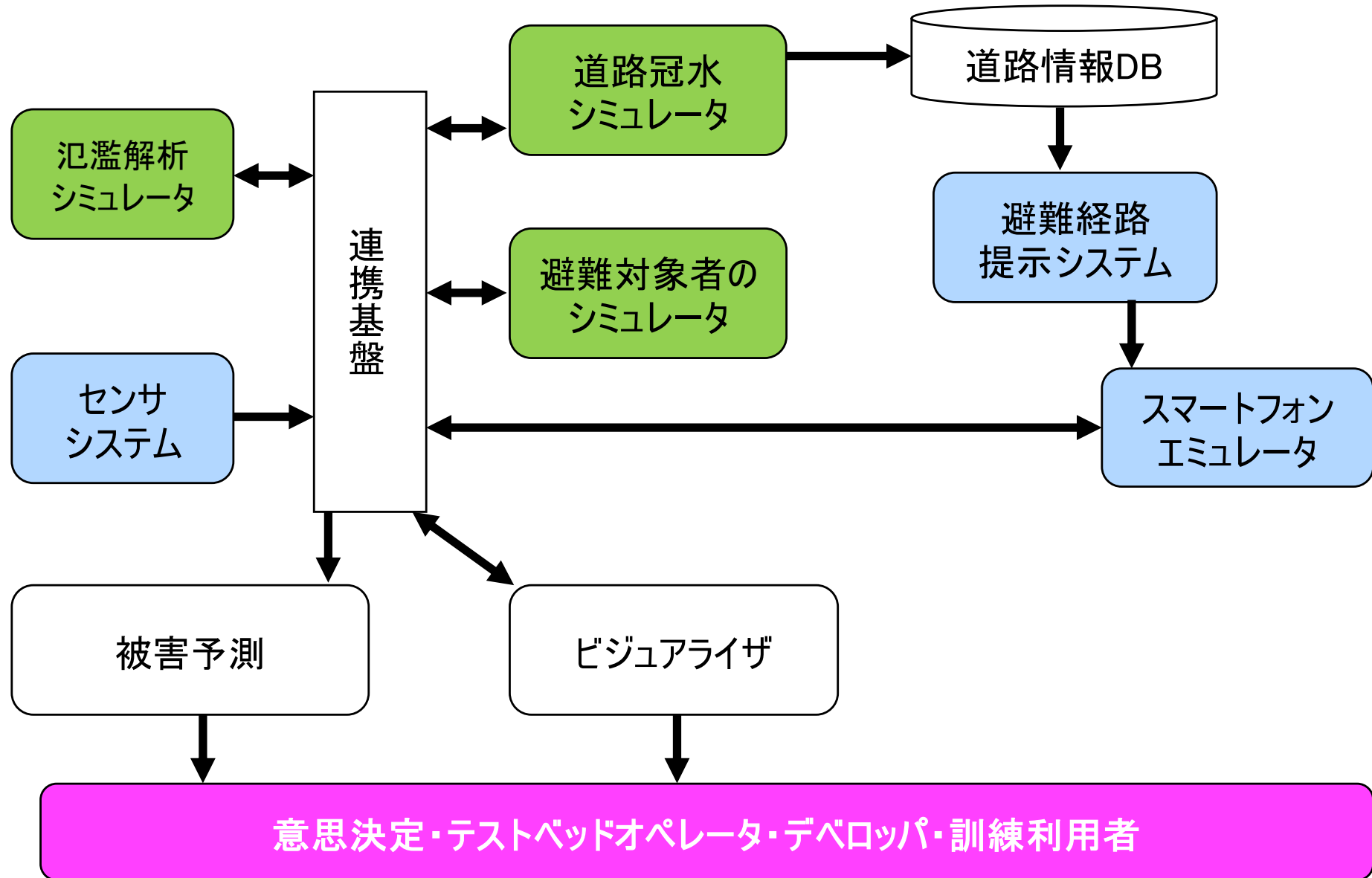


CyReal

連携基盤ARIAのPoC



ARIAのPoC構成：避難誘導サービス



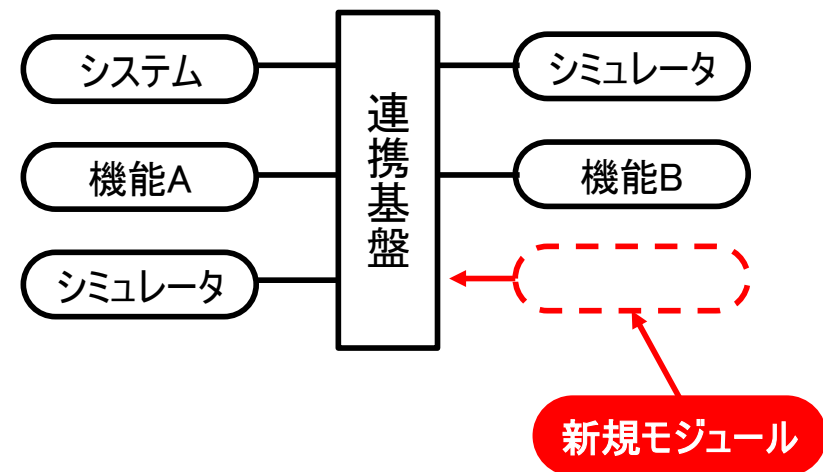
ARIA PoC構成の利点

従来のシステム/シミュレータ



- ・大規模な導入コスト
- ・各機能の実装が必要
- ・機能追加のたびに
システム全体の更改が必要
- ・システム/シミュレーションの性能が
マシン性能に依存

提案するアーキテクチャ

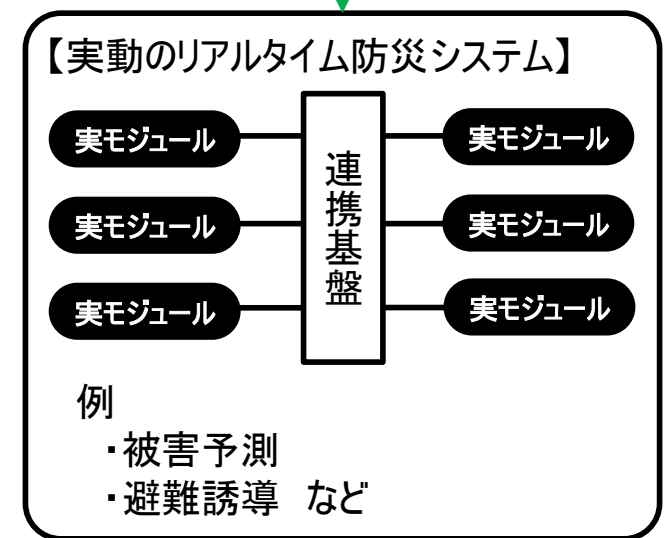
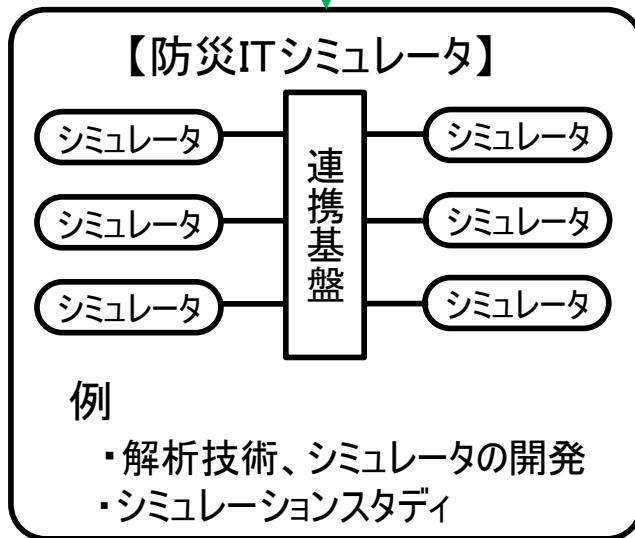


【連携基盤を介した協調実装】

- ・既存の最高性能のシステムを採用可能
- ・容易に機能拡張可能
- ・マシンリソースの適切な分配が可能

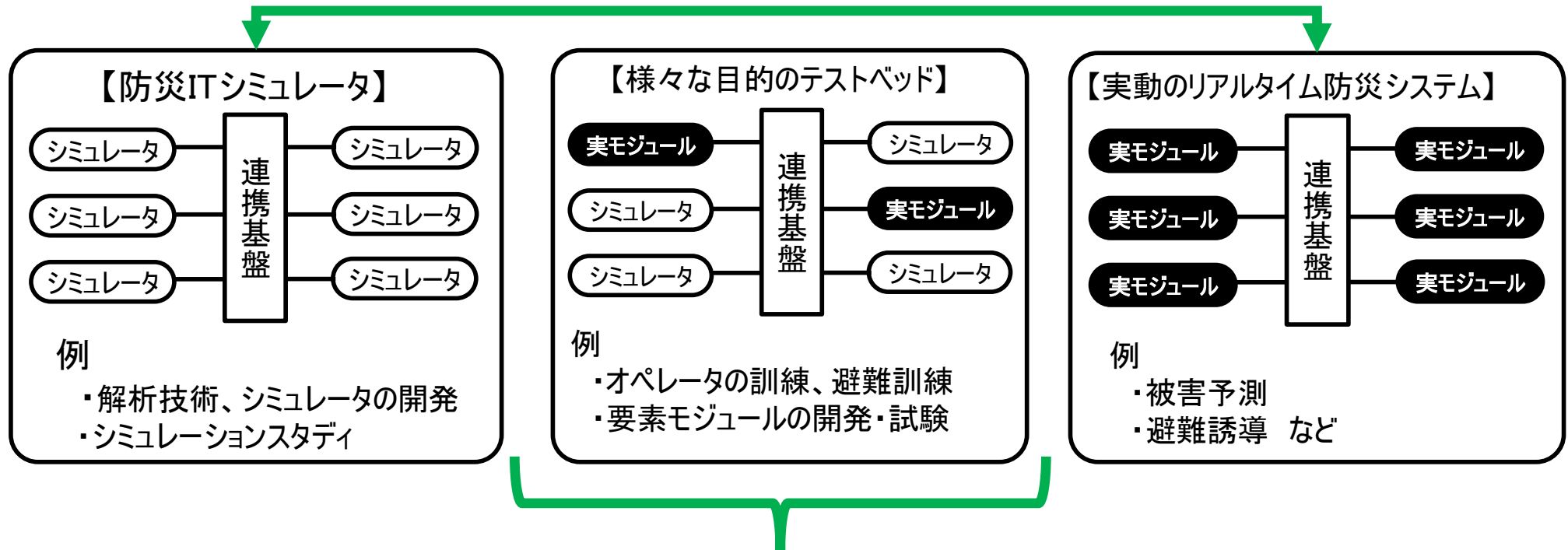
防災ITシステムのデジタルツイン化 + CyReal化

デジタルツイン



防災ITシステムのデジタルツイン化 + CyReal化

デジタルツイン

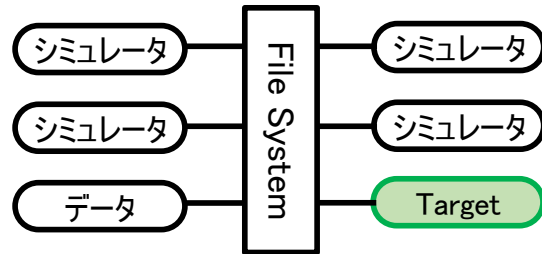


CyReal (Cyber+Realの混在)

構成システムの差し替えにより異なる動作モードを実現

CyReal化都市の使いみち

①シミュレーションスタディ

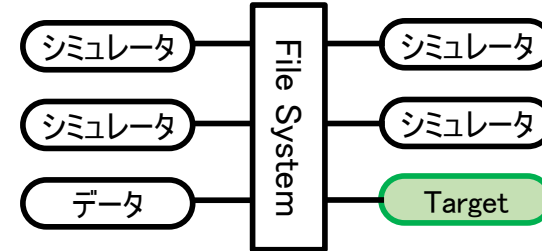


File System Access (API可)

+

Clock Free (時刻の進み方を意識しない)

②解析技術の開発、試験

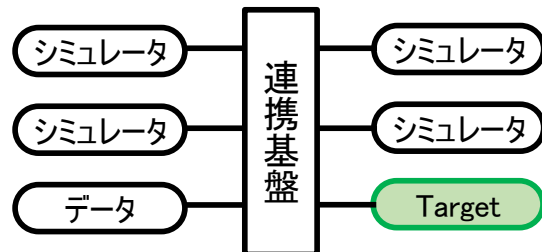


File System Access

+

World/Virtual Clock

③シミュレータの開発、試験

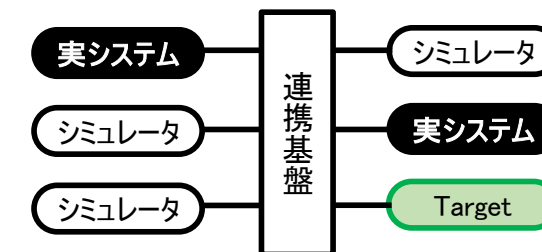


Network Access

+

World/Virtual Clock

④要素システムの開発、試験



Network Access

+

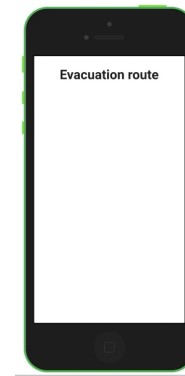
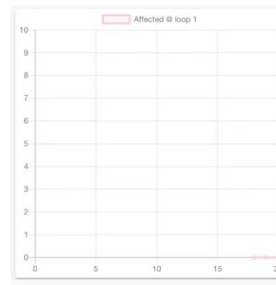
World/Virtual Clock (Strict)

ARIA PoCにおけるCyReal的アプリ

データ・
サービス
連携



【ARIA PoC】



データ・
サービス
連携



VR避難行動
シミュレータ



避難者の様々な
属性を考慮した
避難誘導の
サービス