

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期 / ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術
スマートシティ実証研究



異種スマート基盤の プログラマブル・フェデレーションによる 広域人流把握・活用実証

米澤拓郎, 吉田拓人, 河口信夫 / 名古屋大学
河崎隆文, 伊藤友隆, 古城篤, 中澤仁 / 慶應義塾大学

背景

広域化する社会問題

- 少子高齢化
- 訪日外国人増加
- 大規模災害（台風・地震の頻発）
- コロナウイルス問題

流動化する世界



個別都市毎の取り組みでは限界

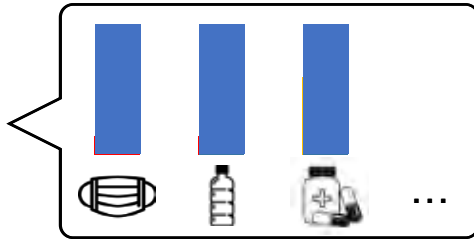


課題解決に広域で取り組むためには、状況に応じた柔軟な都市間連携が重要

東京

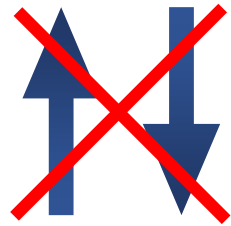


在庫情報



異種スマートシティ基盤（都市OS）

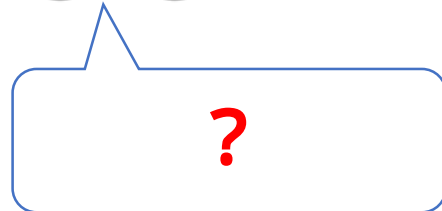
災害などで、緊急に物資が必要になっても



API・権限が異なるため
相互に情報交換が困難



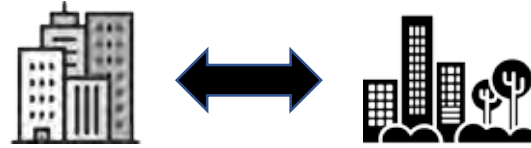
名古屋



連携できず、支援も困難

本プロジェクトのチャレンジ

異なるアーキテクチャを持ち、運用状態にある
複数の都市システム同士を・・・



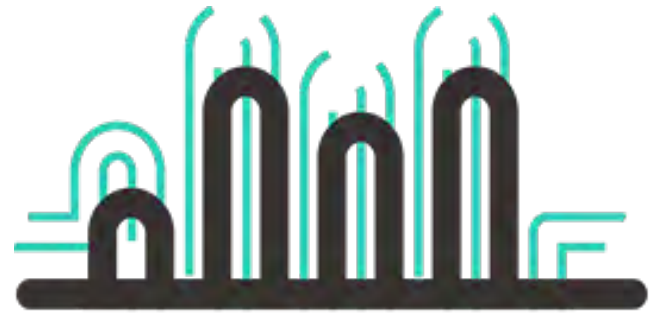
1. どうつなぐか？

- What - 何をつなぐ？
- When - いつつなぐ？
- Who - 誰が判断？つなぐ主体は？
- How - 上記をどう実現する？

2. つないで何が嬉しいのか？

- なんとなく嬉しそう、では誰もつながない
- 具体的なシナリオを導出し、技術的に実証

プログラマブル・フェデレーション基盤構築と実証



の肝

CityFeder

- プログラマブル・フェデレーションを実現

定義

異なる組織から運営されるスマートシティ基盤同士が、共通のポリシー【社会状況とその状況に対応したセキュリティ・アクセス権】によってデータおよび機能の挙動を制御し、相互利用できること

対象とするスマートシティ基盤

それぞれのスマートシティ基盤に最低限2つの機能【1:データアクセスAPI、2:アクセス権設定機能】さえ備わっていれば、プログラマブル・フェデレーションを適用可能とする

デモンストレーション

シナリオ

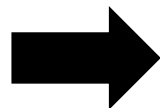
【社会状況】災害警戒レベル5が東京都市圏に発令

【データ共有】東京都市圏内の備蓄物資情報を、中部圏都市OSに自動で伝達

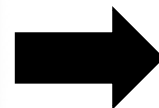
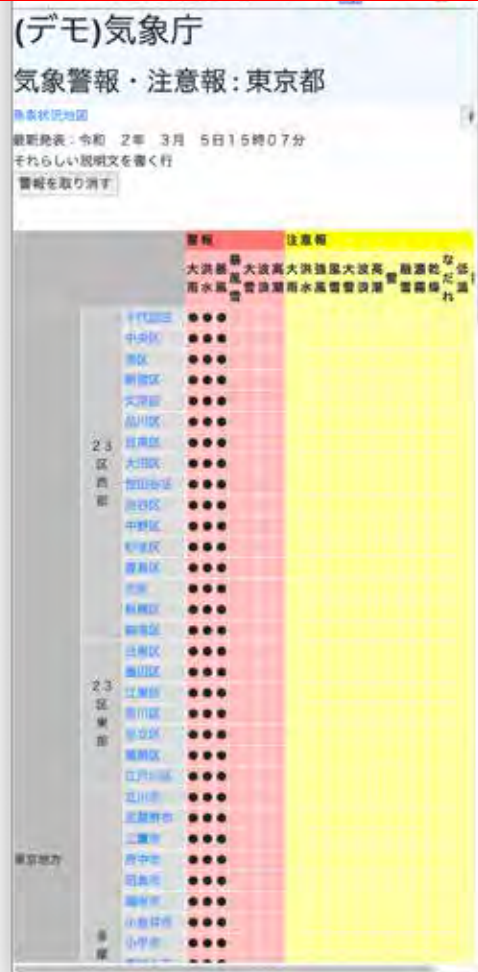
【平時】中部圏都市OSから東京の物資情報へはアクセス不可



何も表示されない

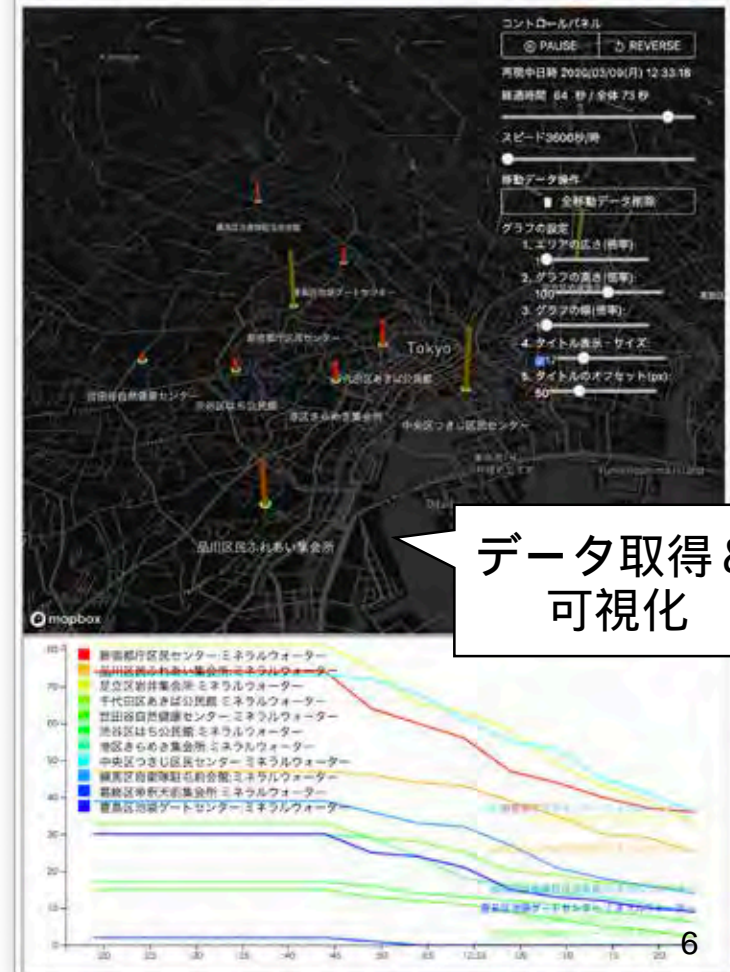


災害警戒レベル5発令
【気象庁WEB（模倣）】



自動で東京センサへ
データアクセス許可

中部圏都市OS内で
東京の物資情報を取得・可視化



データ取得 & 可視化

① データ・機能情報
交換器/カタログ

② 社会状況認識器



CityFeder

Powered by Node-RED 

③ 基盤接続を実現するアダプタ



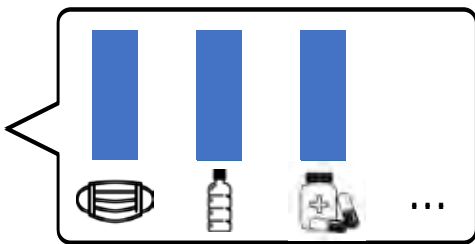
CityFederは3つのコア機能から実現される

東京

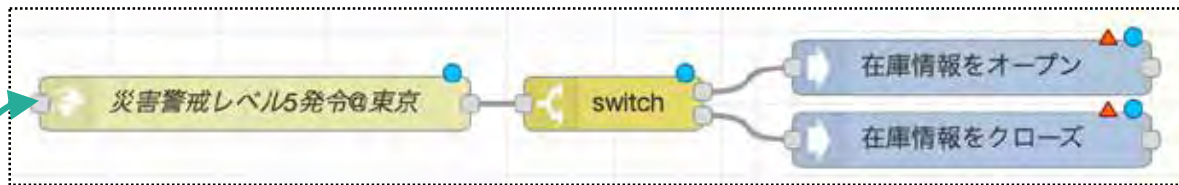
3. 災害発生



在庫情報



- 1. 各種対応を事前に協議（アナログ層）
- 2. CityFeder用のフローを各都市で作成

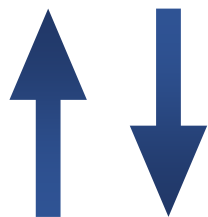


- 4. 社会状況変化を各都市OSに通知

災害警戒
レベル5
@東京



- 5. アクセス権オープンで情報交換



名古屋



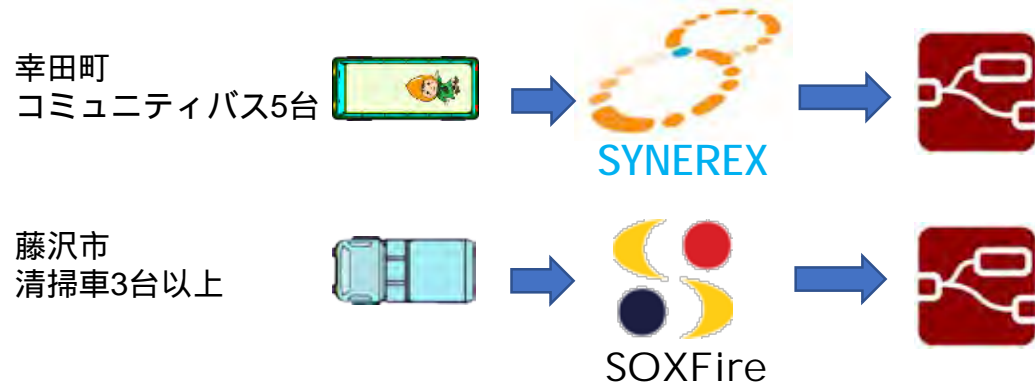
マスクと水を
支援しよう！

自律的連携で、スマートな支援が可能に

実証の流れ、技術的な先進性を
デモビデオで詳細に説明

A-1) 連携実証もCityFeder機能により実現

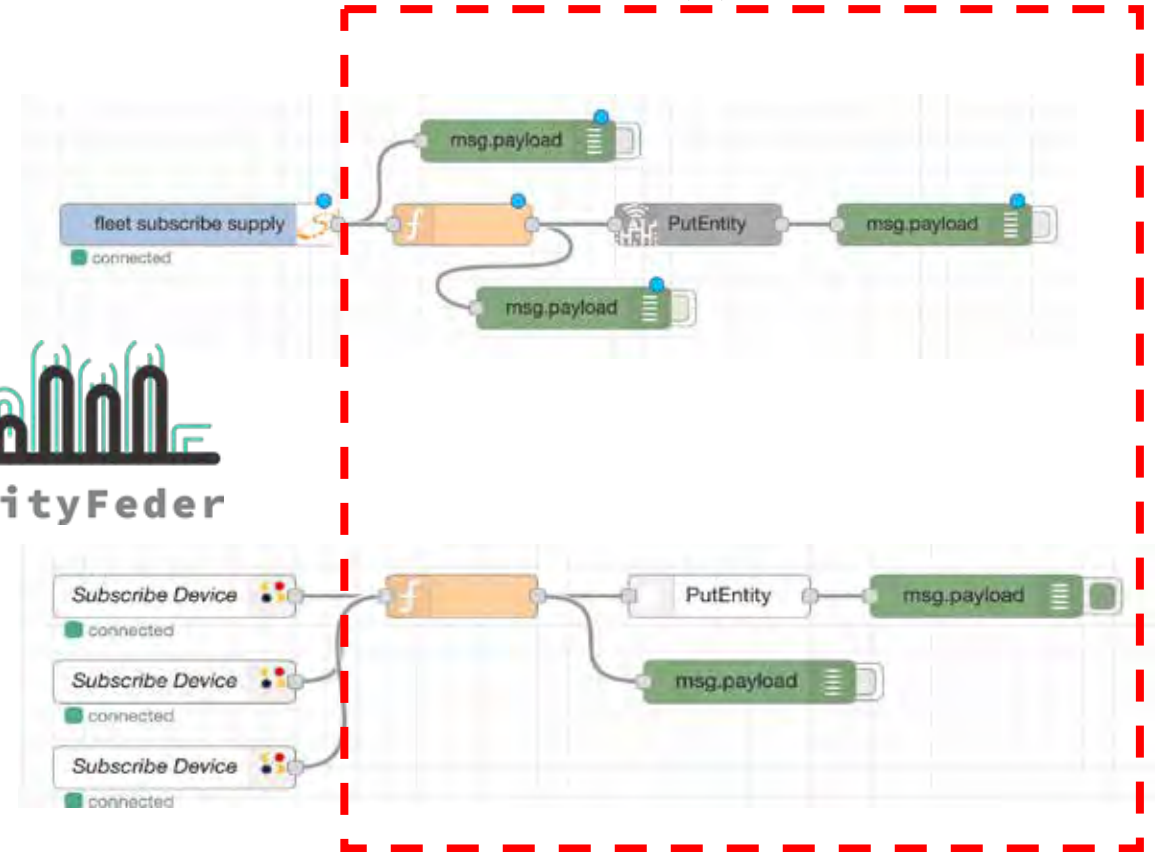
A-2) CityFederプロジェクト (名古屋大・慶大)



```
{  
  "id":  
  "FujisawGarbageTruck1",  
  "type": "Vehicle",  
  "location": {  
    "type": "geo.point",  
    "value": "36.312, 113.444",  
  },  
  ...  
}
```



共通



① データ・機能情報 交換器/カタログ

任意の社会状況・データ
セットアクセス方法を登
録・管理可能に



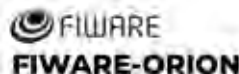
② 社会状況認識器

50以上（当初目標10）の社
会状況をリアルタイムに判
別・自動配信可能に

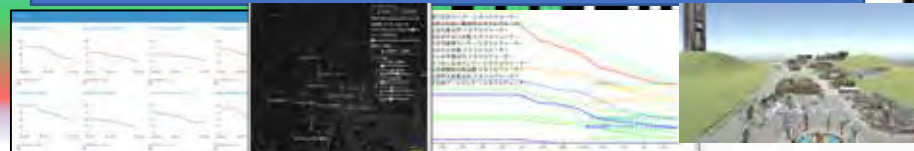


③ 基盤接続を実現するアダプタ

4種以上（当初目標2）の異なる
スマートシティ基盤間のアダプ
タを実装し、相互接続達成



4種以上（当初目標2）の可視化手法
を構築、100種類以上(当初目標10)
のデータを可視化



当初の目標を大きく超える成果を達成

まとめ

• 成果

- 3つのコア機能からなるCityFederを構築
 - 一部コンポーネントはすでに公開済み・オープンソース化
- 広域都市間連携のシナリオ立案・技術実証
- 本プロジェクトの知見をA-1)スマートシティガイドラインに寄与

• 今後の展開・社会実装へ向けて

- OSSのNode-REDを活用，今後コミュニティへ成果を還元予定
- 広域都市連携協議会を主催（2回），セントレア空港島のデータを中心とし，社会状況に応じたデータの異種組織間での共有手法として本基盤の採用を検討

