

# 多様なデータを分析・活用したサービスの 開発環境

国立研究開発法人 情報通信研究機構  
総合テストベッド研究開発推進センター  
テストベッド研究開発運用室



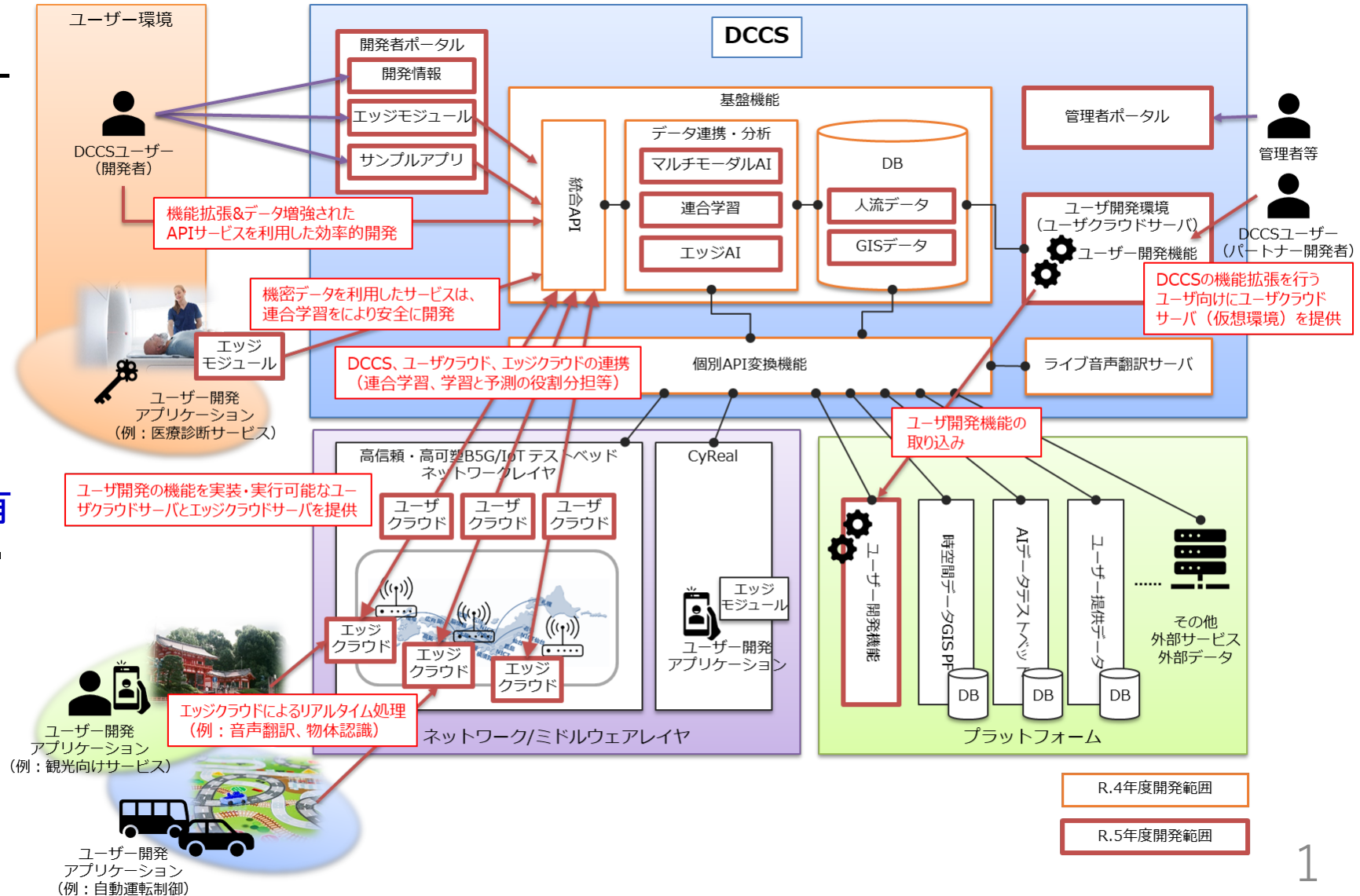
スマート IoT 推進フォーラム技術戦略検討部会テストベッド分科会  
第5回 B5G ネットワークタスクフォース 第5回ユーザ連携・循環進化検討タスクフォース (合同開催)

2023年9月5日

# 4. DCCSの概要

## 4. DCCS:2022年10月～

- 多様なデータとその分析機構、さらにB5Gを組み合わせたサービス創成のための**テストベッド DCCS(Data Centric Cloud Service)**
- NICT保有のデータや先進的技術などNICTの強みを活かした価値を提供
- アプリケーションのサンプルや活用事例を蓄積しユーザと共有することで、新サービスの創出・検証・実用化を加速化
- 外部機関とも協力しながらデータや機能を開発(テストベッド分科会との連携、共同研究等)



# DCCS 提供中の機能

## ■ 環境品質短期予測

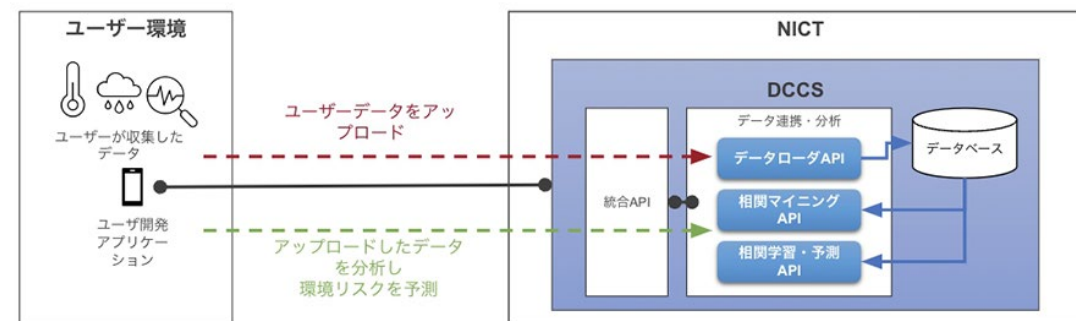
大気の状態を示す大気質指数（AQI）を予測するサンプルプログラム。

データ連携・分析機能（xDataPF）のAPIを用いてデータのアップロード、学習、予測を実行するコード例として、DCCSユーザーへ提供中。

### 【概要・特徴】

- 環境省が大気汚染測定結果の情報を提供している「そらまめくん」(<https://soramame.env.go.jp/>)から、データを収集し、DCCSへアップロード。
- 「そらまめくん」データを入力として、深層学習アルゴリズムを用いて大気質指数を学習 & 予測。
- 予測結果を地理空間上にマッピングした「リスクマップ」（GeoJSON形式）として出力。  
⇒ リスクマップ表示例は、「DCCSサンプルアプリケーション」参照（次ページ）。
- サンプルプログラムはPython。ソースコードを改修して、

**ユーザー所有のデータを用いた  
独自の予測システムを開発可能。**



環境品質短期予測等の利用イメージ

# DCCS 提供中の機能

## ■ DCCSサンプルアプリケーション

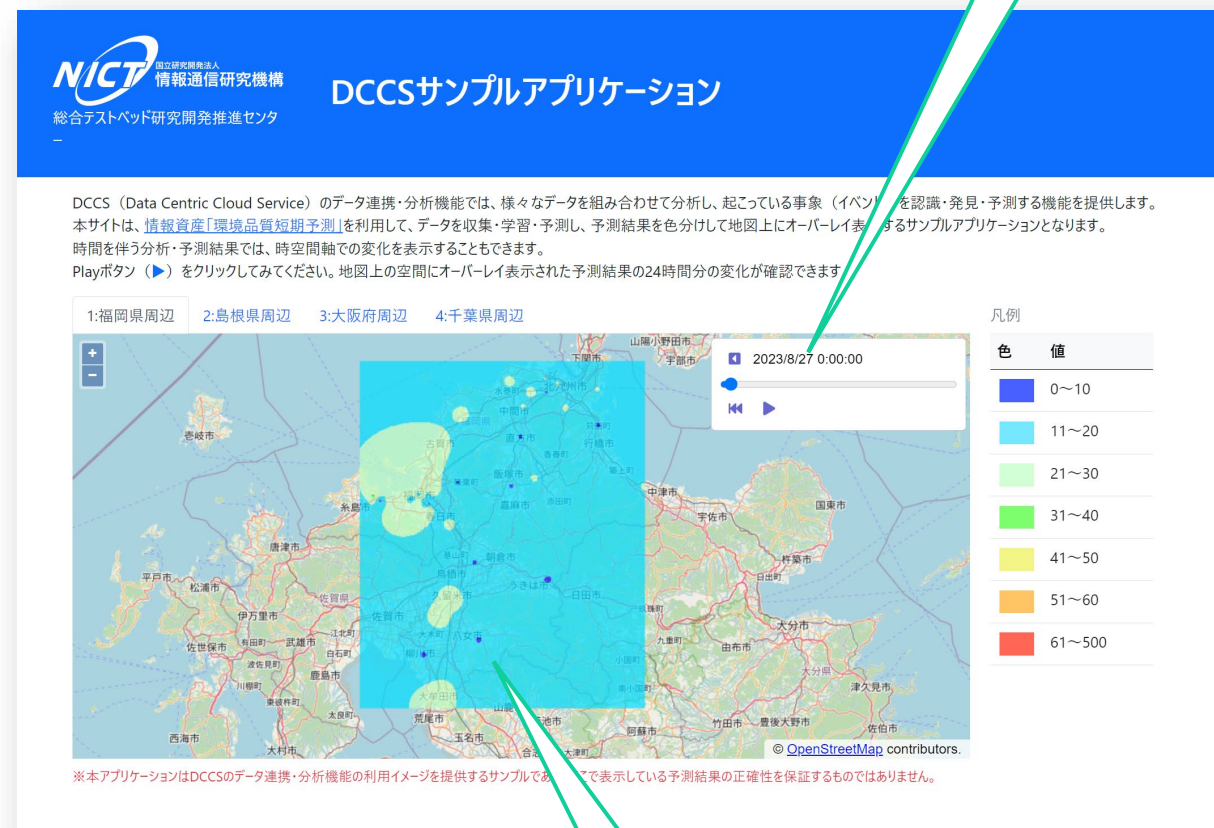
環境品質短期予測を用いたサンプルアプリを公開中

[https://dccc-trial.nicctb-b5g.jp/dccc\\_sample\\_aqi/](https://dccc-trial.nicctb-b5g.jp/dccc_sample_aqi/)

### 【概要・特徴】

- 学習、予測した結果をリスクマップとして地図上にオーバーレイする事例として紹介。
- 1時間ごとの大気質指数（AQI）を予測しリスクマップとして表示。
- 1日分の大気質変化（リスクマップの変化）を動画再生。
- 下記4府県のそらまめくんデータを利用。
  - ・ 福岡県
  - ・ 島根県
  - ・ 大阪府
  - ・ 千葉県
- 地図およびリスクマップの表示には、オープンソースライブラリのOpenLayers(<https://openlayers.org/>)を利用。

1日（24時間）分のリスクマップの  
変化を動画再生

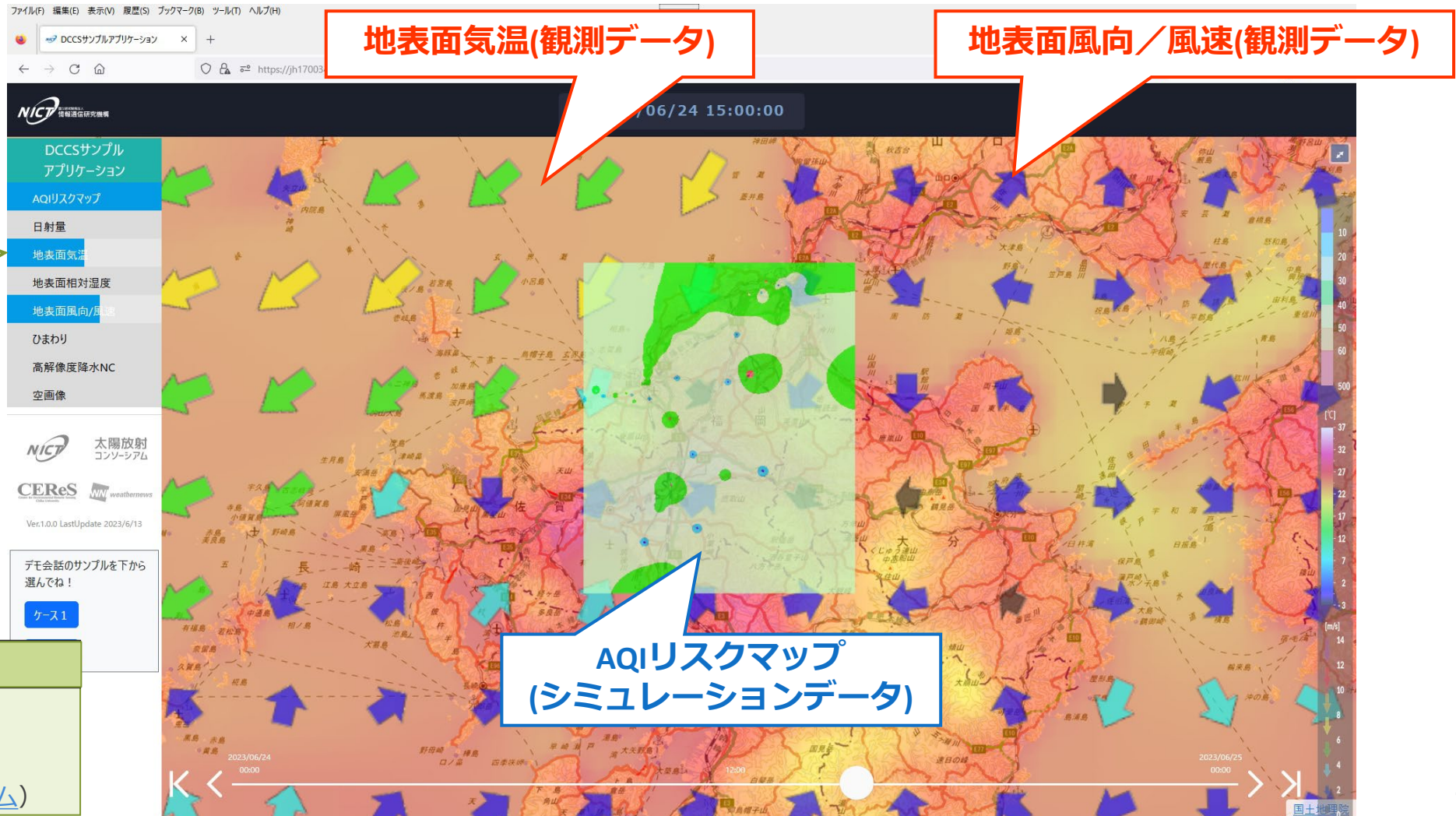


予測結果のリスクマップを地図上に  
オーバーレイ表示

# DCCSサンプルアプリケーション活用例

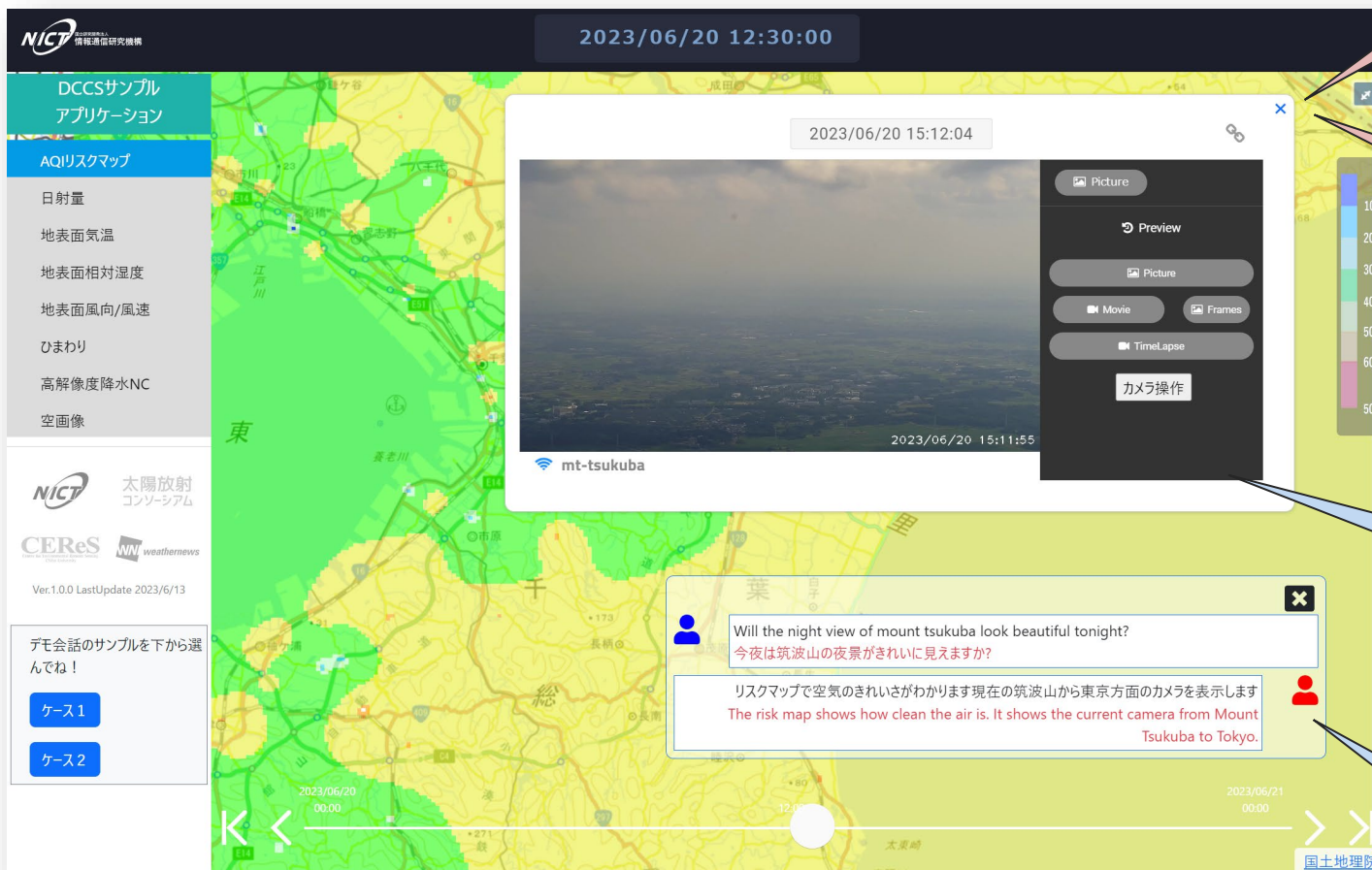
## ■ 環境品質短期予測と気象データの可視化

- シミュレーション結果と衛星観測データの融合表示
- 例えば、光化学スモッグの発生は気象条件（晴れて、気温が高く、風が弱い等）に影響される



# DCCSサンプルアプリケーション開発例

DCCSは例えばこんなアプリを簡単に作れる  
開発・検証環境の提供を目指しています！



気象情報や大気質予測結果を地図表示。  
外国人旅行者と観光案内所とのコミュニケーションに。  
会話に出てきた観光スポットに向けてカメラが振り向くよ！



**DCCSで提供中**

**データ連携・分析機能**

- AQIリスクマップ (環境品質短期予測) [NICT xDataプラットフォーム](#)  
【関連技術】xDataプラットフォーム (NICT統合ビッグデータ研究センター)

**DCCSで提供予定 (検討中)**

GISデータ・気象データ	データ出典元
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 日射量</li> <li>• 地表面気温</li> <li>• 地表面相対湿度</li> <li>• 地表面風向/風速</li> </ul>	<a href="#">NPO法人太陽放射コンソーシアム</a>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ひまわり画像</li> <li>• 高解像度降水ナウキャスト</li> </ul>	<a href="#">気象庁</a> <a href="#">ウェザーニューズ社</a>

【関連技術】時空間データGIS (NICT総合テストベッド研究開発推進センター)

**映像IoT**

- 空画像 (リモートカメラ映像)
- リモートカメラ操作

【関連技術】時空間データGIS (NICT総合テストベッド研究開発推進センター)

**DCCSで近日提供予定**

**多言語音声翻訳機能**

- 音声認識
- 機械翻訳
- 音声合成

【関連技術】ライブ音声翻訳 (NICT先進的音声翻訳研究開発推進センター)

# データ分析・可視化ツールの試作

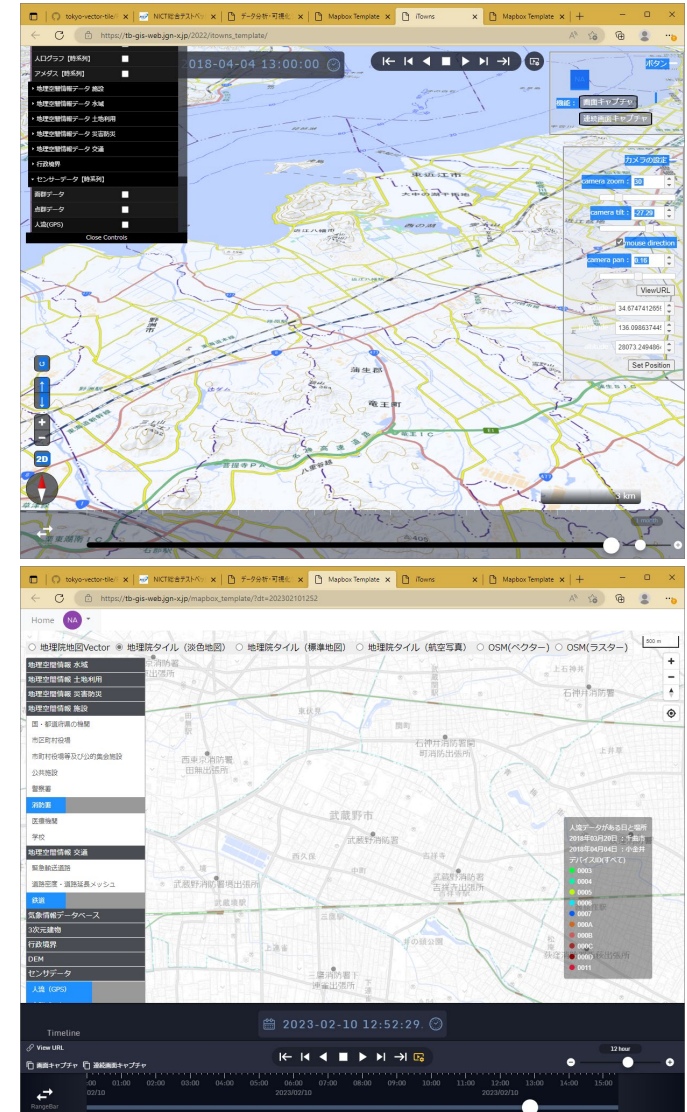
時系列・地理空間情報に関するデータ分析・可視化サンプルアプリケーション

<https://testbed.nict.go.jp/topics/dccs2022.html>

■ データ分析可視化タスクフォースで要件を検討（2020年度）、  
試作開発を開始（2021年度～）

■ 特長

- 簡易的に時空間データを動的に可視化分析できるツール
- テストベッド内でデータの取扱いが広がる中で、共通的なライブラリやツールとして作成
- オープンソース、オープンAPI、オープンデータ、のみで構成
- 作成したライブラリやアプリケーションは、OSSとして公開
- ライブラリの実装例として、Mapbox(2次元)ベースとiTowns(3次元)ベースのWebGISサンプルアプリを試作（右図）
- 性能の観点で地図データや地理情報をベクトルタイル画像化
- 移動体（MF-JSONデータ）の可視化も可能



# データ分析・可視化ツールのサンプルデータ

## ■ ベースマップ

### 国土地理院の地図データ

- 電子地形図（地理院タイル）（標準地図、淡色地図）
- 基盤地図情報数値標高モデル（5mメッシュ（標高）、10mメッシュ（標高））
- 地理院地図Vector

## ■ ベースマップに重ねて表示するデータ

- 地理空間情報（出典：国土交通省 国土数値情報）
- 高解像度降水ナウキャスト（出典：ウェザーニューズ）
- 日射量、地表面気温、地表面湿度、風向・風速（出典：太陽放射コンソーシアム）
- 降雨量（出典：気象庁アメダスホームページ）
- ひまわりバンド13データ（出典：ひまわりリアルタイム）

他





# DCCSの今後

- ネットワークレイヤ、ミドルウェアレイヤとの連携を強化し、エッジコンピューティングを用いたサービスの開発環境を構築・提供
- CPSサービスの研究開発に必要なデータ連携・分析基盤の拡充
- 外部機関とも協力しながらデータや機能を開発(テストベッド分科会との連携、共同研究等)

