

スマートIoT推進フォーラム

研究開発・社会実証プロジェクト部会

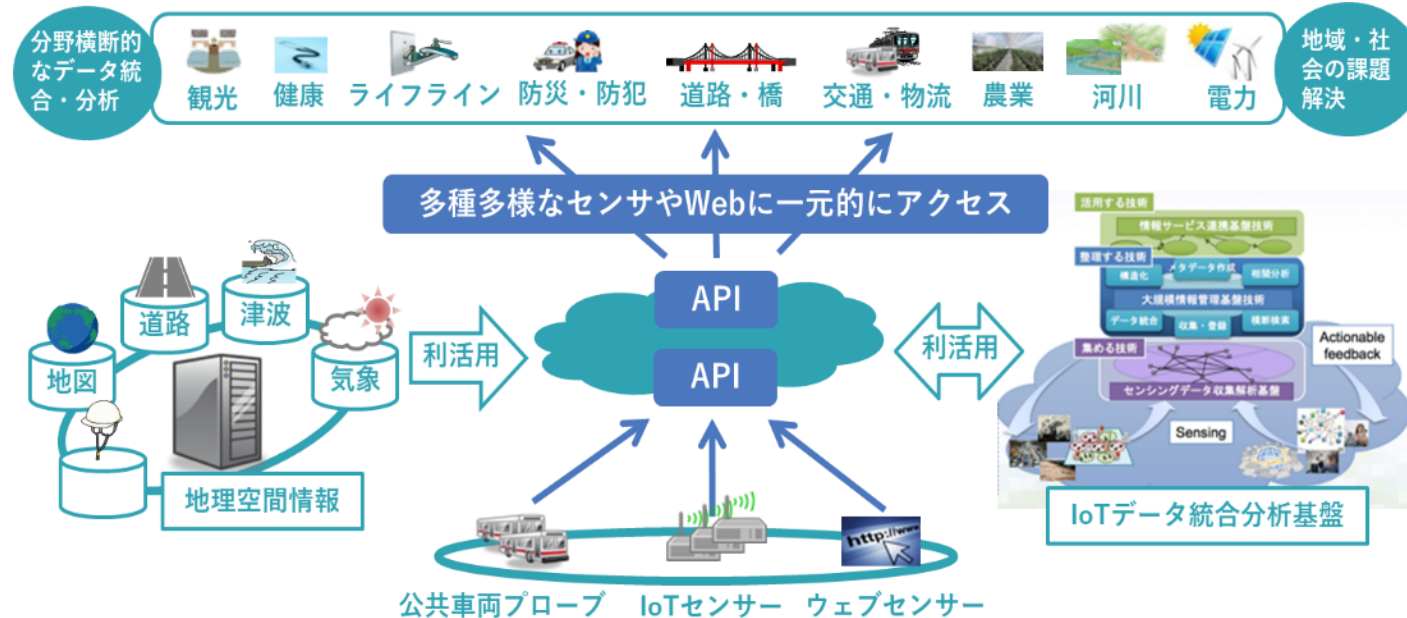
異分野データ連携プロジェクト

2020年度活動報告

2021年3月

異分野データ連携プロジェクトの活動内容

【目的】 IoTデバイスやウェブ等からのデータ、国・地方自治体等が公開するオープンデータ、さらにはユーザ自らが保有するデータとの新しい連携を目指して、異分野ソーシャルビッグデータの横断的な流通・利活用を行うための課題を検討する



【主な活動】

- 異分野データ連携の在り方について、基盤技術、社会実装の両面から課題をまとめ**整理・体系化**
- 事例紹介**や特定のテーマごとのディスカッションを実施



異分野データ連携 技術報告書

(2017年6月、Amazon
Kindleなどで電子出版)



- 多種多様な情報源から収集したセンシングデータの関連性(相関)を発見・予測するデータ連携分析に特化した基盤技術とプラットフォーム(xDataプラットフォーム)をNICTで開発
- 環境変化による交通・健康等の社会生活リスクの短期予測(環境品質予測)に基づくモビリティ支援やヘルスケア等のスマートサービス開発に活用

【データ連携分析基盤】

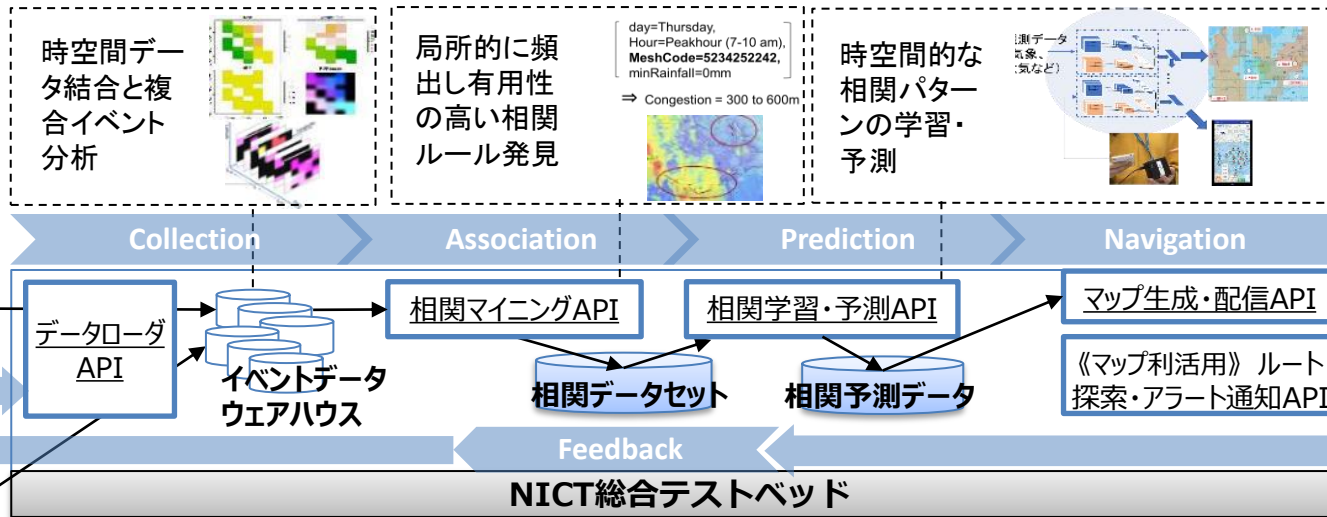
様々な分野のセンシングデータ収集

- 気象観測データ(降雨レーダー)
- 環境モニタリングデータ(大気汚染等)
- 交通データ(渋滞、事故、混雑等)
- 車載センサーデータ(プローブカーデータ等)
- ウェアラブルセンサー(環境、活動量、画像ログ)
- SNSデータ
- レセプトデータ、など



利活用に即したデータ取得

- 小型センサーによる移動に沿った環境測定
- 画像ログ解析による周辺環境の情報抽出、など



時空間データ結合と複合イベント分析

局所的に頻出し有用性の高い相関ルール発見

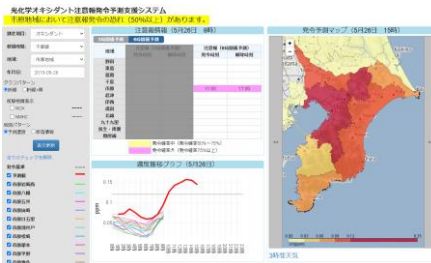
day=Thursday,
Hour=Peakhour (7-10 am),
MeshCode=5234252242,
minRainfall=0mm
⇒ Congestion = 300 to 600m

時空間的な相関パターンの学習・予測



【アプリケーション例】

- 光化学オキシダントの注意報発令予測による早期警戒支援(環境モニタリング事業者)



- エクササイズ環境と睡眠品質の相関分析(NPO, 地方版IoT推進ラボなど)

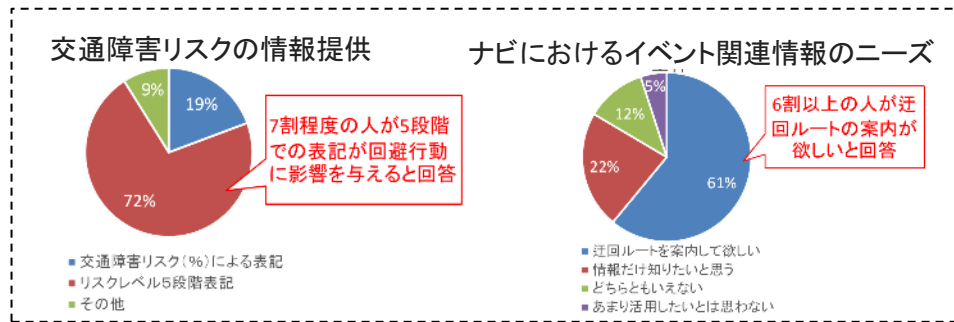
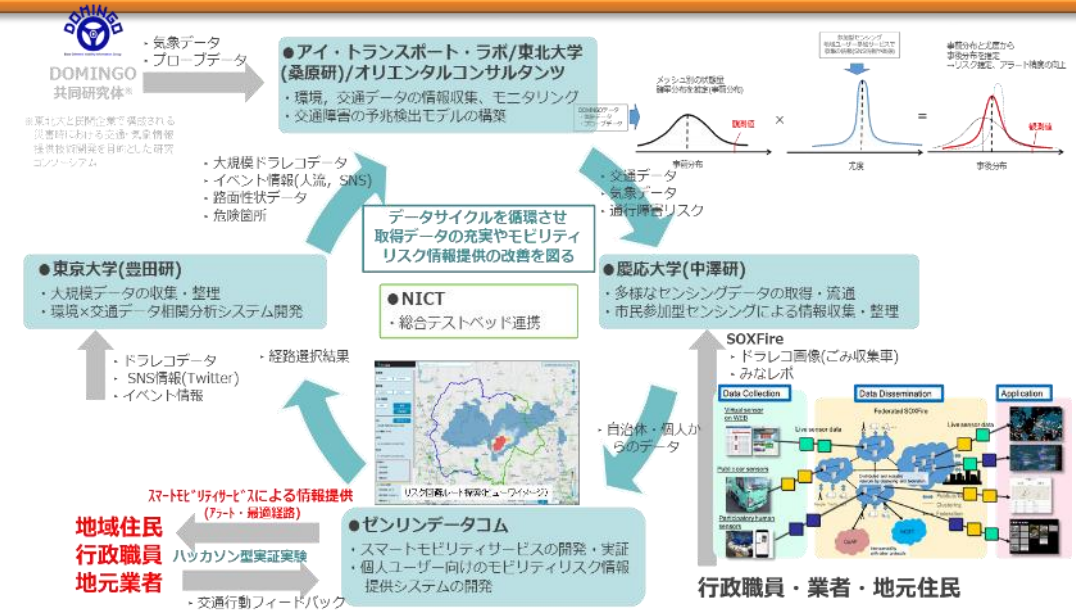


- 異常気象や混雑のリスクを避けたルート案内



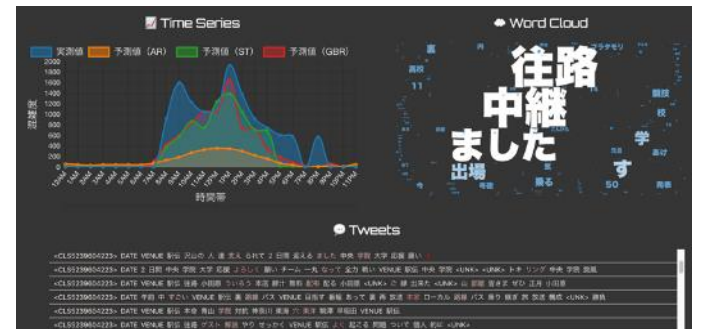
● 環境 × 交通データの連携によるモビリティリスク情報生成・流通プラットフォームの実証的研究開発 (NICT委託研究, 2018~2020年度)

- 豪雨・豪雪災害とプローブカーデータをNICTテストベッドに格納し、車両軌跡やメッシュ統計量を用いて交通障害イベントを検出する技術と、モビリティリスク情報をリアルタイムに生成・配信するAPIを開発。リスク回避ナビアプリによる実証実験を実施
- SNSと混雑統計データを用いて、イベント会場や観光地周辺の混雑を数日前に予測する機械学習技術を開発
- 異分野データ連携アーキテクチャの取りまとめ(技術要件、参照実装、サービスのモデルケースなど)
- 異常気象時の交通障害リスク情報のニーズ調査 (一般ドライバー 200名を対象としたアンケート調査)



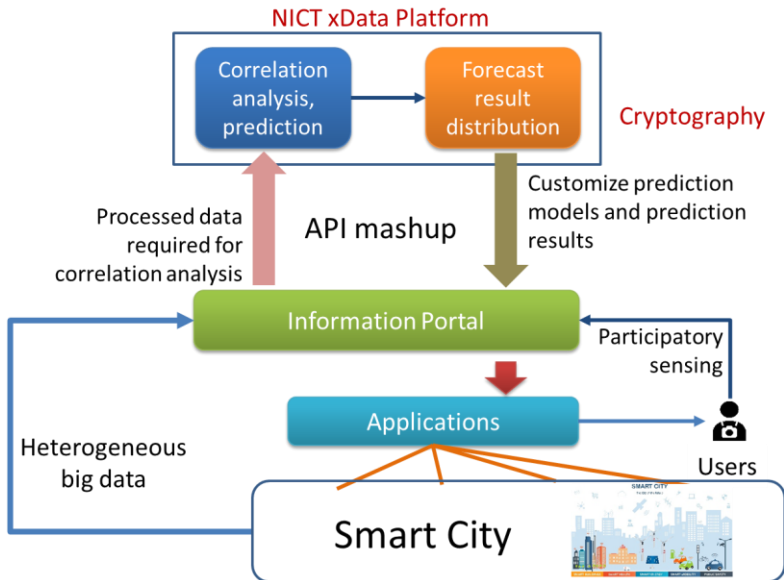
駅伝開催時の SNS⇒混雑予測

- 実測
- Set Transformer予測
- GBR予測



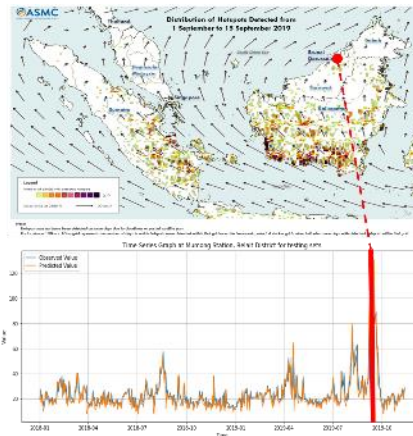
● ASEAN IVO※プロジェクト “Reusable, Sharable, and Transferable Smart Data Platform for Collaborative Development of Data-Driven Smart Cities” (2020/4~2022/3)

- 【目的】ASEAN地域で深刻化する環境問題の解決に貢献すべく、スマートシティ等で収集されるデータ(環境、交通、健康等)の連携分析モデルの協調開発プラットフォームの研究開発
- 【参加機関】: NICT(日本)、ブルネイ工科大学(ブルネイ)、ダラット大学(ベトナム)、シンガポール国立大学(シンガポール)、イザベラ州立大学(フィリピン)
- 【主な取組】NICT xDataプラットフォームを活用した、各地の環境問題(煙霧被害、交通公害等、デング熱早期警戒など)に即したデータ連携分析モデルの協調開発と、スマートシティサービスへの応用

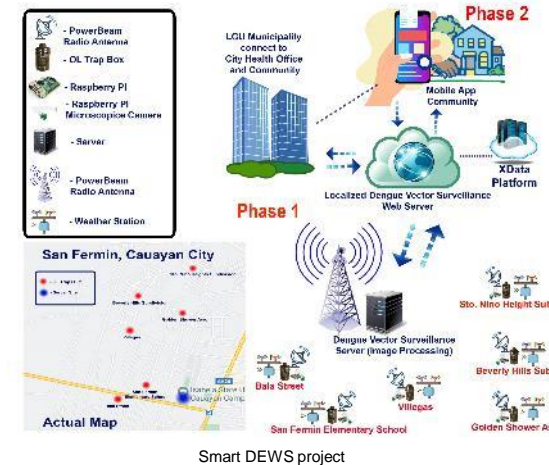


● Haze transborder pollution prediction (Brunei)

Hotspot Distribution Map (29 Aug to 12 Sep 2019)
<http://asmc.asean.org/haze-outlook-test/>



● Dengue early warning system (Cauayan, Philippines)



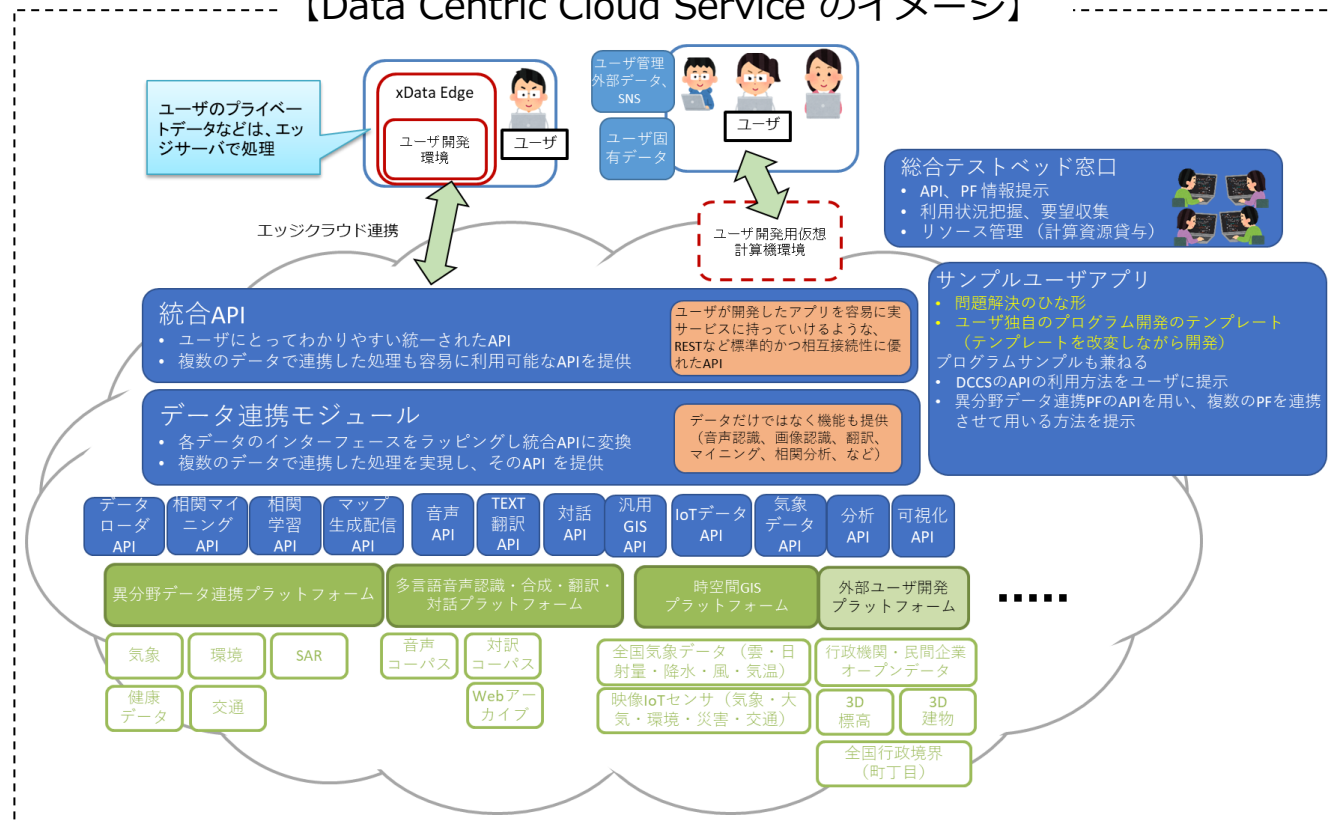
● Environmental mobility risk map navigation (Dalat, Vietnam)



今後の方向性:異分野データ連携によるサービス創成に向けて

- サービスレイヤテストベッド(Data Centric Cloud Service)の展開
 - 多様なデータと5G~B5Gを組み合わせたサービス創成のためのテストベッドを、NICT総合テストベッドの一部として構築(予定)
 - 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、新サービスの萌芽を促し、いち早い検証と実用投入を可能とする
 - 外部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 データ分析・可視化TF、共同研究等)

【Data Centric Cloud Service のイメージ】



【開発アプリ・サービスのイメージ】

