

第6回テストベッド分科会

IoTを利用した スマートシティ向けデータ利活用基盤 サービス(FIWARE) ご紹介

2019年3月

日本電気株式会社

サービス事業開発本部

本部長代理 弘中健太郎

目次

1. スマートシティ分野でのデータ利活用の取り組み
2. NECのFIWARE取り組み事例
3. Open Platform for Smart Cityご紹介

スマートシティ分野でのデータ利活用の取り組み

あらゆるものがつながる世界

急速に広がるIoTの普及により、あらゆる「情報・ヒト・モノ・コト」につながりが生まれ、データサイエンスを適用する機会が一挙に増加

つながるモノ
304億個

出典：総務省「平成28年版情報通信白書」



自動車

30%UP



現在

150億個



コンシューマ

(家電、ホームオートメーション)

15%UP



産業

(エネルギー、
建物・産業オートメーション)

28%UP



医療

19%UP

センサーの低廉化などの技術革新により、国内IoT市場が拡大

技術革新の進展

- センサー等のデバイスの低廉化と高機能化
- ワイヤレス技術の高度化と利用環境の進化
- プラットフォーム型やクラウド型サービスの普及
- アプリケーションの多様化

図表5-4-1-4 センサー単価の推移

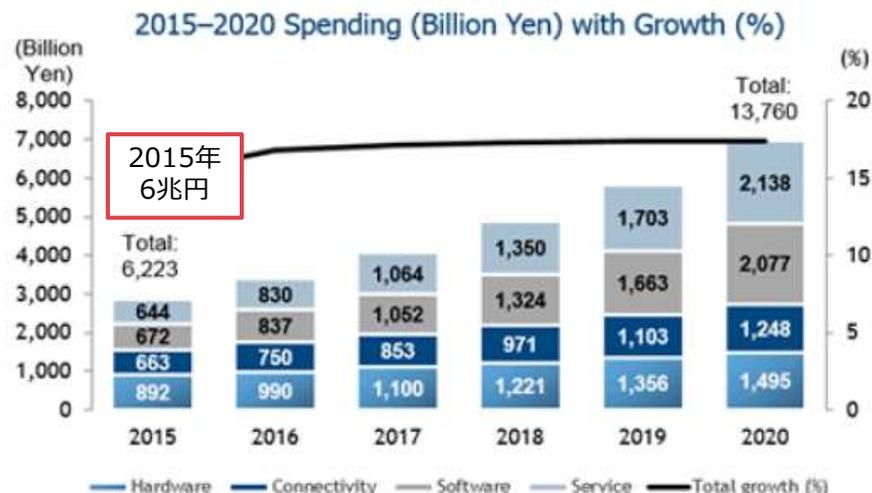


出展：平成27年度情報通信白書

国内IoT市場は飛躍的に拡大し 2020年に約13兆円の市場となる見込み

2020年
13兆円

国内IoT市場 主要ユースケース向け支出額



出展：国内IoT市場 産業分野別/ユースケース別予測、2016年-2020年 (IDC)

これまでのNECのIoTへの取り組み

公共/産業の広い領域に渡ってIoTプロジェクト
1000件以上の経験を積み重ね、多くのノウハウを蓄積



事件を未然・水際で防止、
車両盗難率を

80%削減

街中映像監視
(アルゼンチン・ティグレ市様)



土砂災害・斜面崩壊の
危険性を

10分~60分前

に検知

土砂災害危険性算出



多様なデータから電力需要
を高精度に予測し、電力使用量を

20%削減

電力需要予測
(建設業B社様)



需要への臨機応変な
最適誘導でタクシーの空車率を

12~16%削減

車両運行管理
(運送業C社様)



需要予測対象部品の在庫金額を

20%削減

保守部品需要予測
(NECフィールドイング)



日配品の廃棄を

40%削減

日配品需要予測
(小売業A社様)



稼働状況を分析し、生産効率を

20%向上

生産効率向上
(NEC自社工場)

共創プログラム

NECはお客様との共創による価値創造を通じて
「事業創出に向け何をしてもよいかわからない」「IoTやAIを経営に活かしたいがどう取り組んでよいかわからない」などのお困りごとに対応

お客さまのお悩みに応じて どこからでもスモールスタートのIoT活用をご支援

お客様の
お困りごと

新しい事業を立ち上げたい、新しいサービスを生み出したいが、進め方がわからない

AIやIoTなど先進のICTを活用したいが何から始めるのが良いか迷っている

AIやIoTを導入した際に期待した効果が出るか不安がある

AIやIoTの導入/活用をどう進めてよいか迷っている

共創
プロセス

社会課題への
気づき

価値創造への
仲間づくり

ICTを活用した価値づくり
課題発見

仮説立案

仮説検証

導入・活用

共創
プログラム

課題探索プログラム

- 調査（トレンド・ニーズ調査）
- 体験（ヒアリング、観察）
- 創造（ワークショップ）
- 仲間づくり（産官学連携）

デジタルビジネス創出プログラム

- ユーザー体験（UX）デザイン
- ビジネスコンサルティング
- テクニカルコンサルティング

実証支援プログラム

- 実証支援
- 実証環境構築

導入・活用プログラム

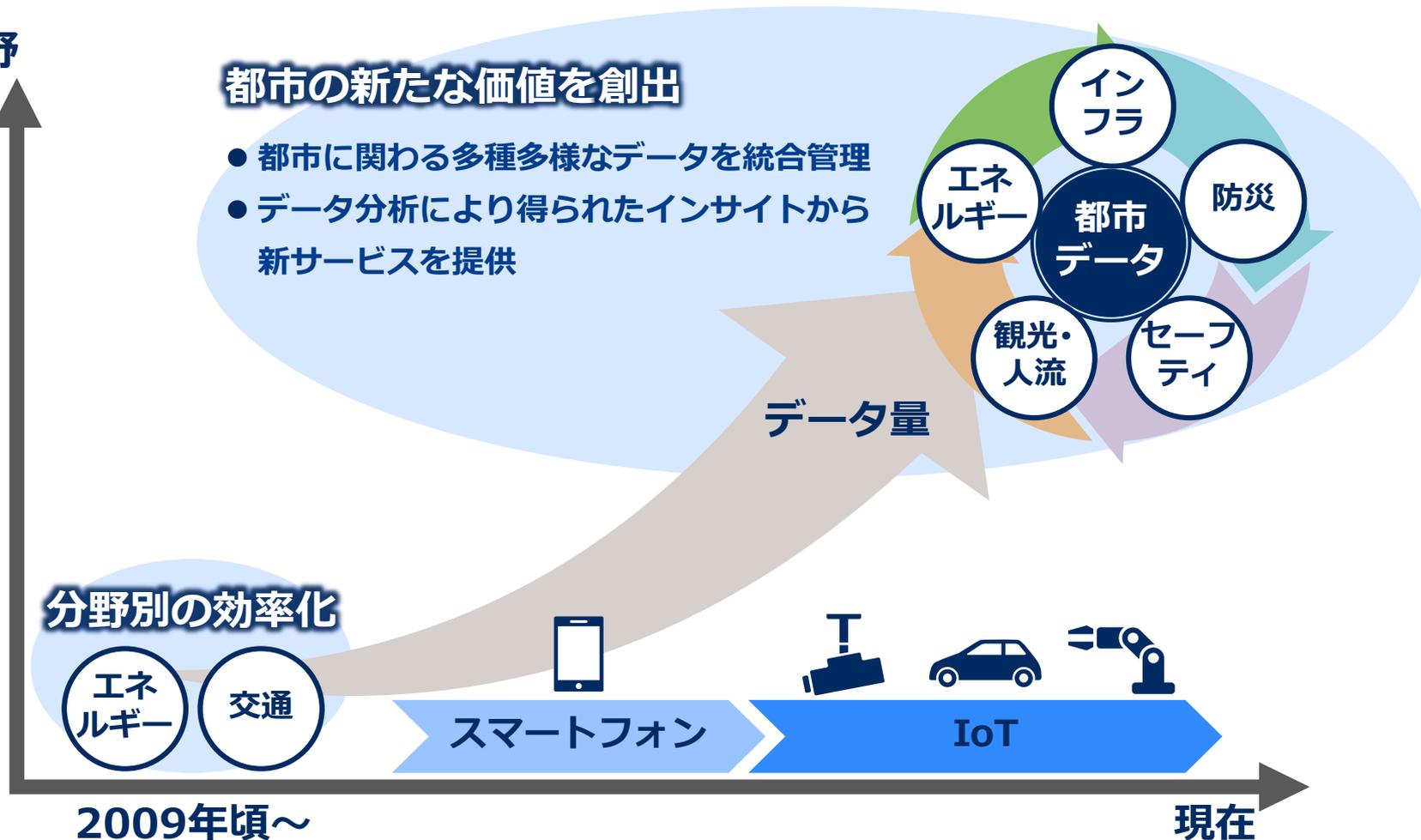
- 企画・計画策定支援
- 開発・運用

共創型ワークショップスペース

スマートシティ分野のデータ利活用における取り組みの変化

■ 現在、スマートシティ分野における「IoT及び分野横断のデータ活用」の取り組みが世界的に活発化し、新サービスの創出・行政コストの削減等を実現する例が増えています。

適用分野



行政のスマートシティへの取り組み

省庁ごとに各種取り組みを実施。総務省はH29~3年間の補助事業を展開

内閣府

「スーパーシティ構想」

2030年ころに実現される未来像（域内自動走行・現金取り扱いなしなど）。**領域を超えた横断的データ連携基盤の構築**

総務省

「データ利活用型スマートシティ推進事業」(H29~)

地域活性化・地方創生を目的として、**ICTを活用した分野横断的なスマートシティ型の街づくり**の初期投資・継続的な体制整備等にかかる経費の一部を**補助**

厚生労働省

「Smart Wellnes City」

健『幸』社会を実現する街づくりを目標。**施策立案のため自治体共用型健幸クラウド構築・運用**

経済産業省
資源エネルギー庁

「スマートコミュニティ」

自然エネルギー活用・エネルギーの効率化を主眼としたスマートシティを実現。**運用・活用のためのクラウド基盤構築**

国土交通省

「未来投資戦略2018」に則り関係省庁と連携し

「Society5.0」実現する**スマートシティの提案を募集**

総務省「データ利活用型スマートシティ推進事業」補助採択事業

H29年度は6件2.4億。H30年度は4件2.0億円を予算化（補助率1/2）

	実施地域	実施概要
平成 二 九 年 度	札幌市	<ul style="list-style-type: none"> 観光、交通（雪対策）、健康などの分野を対象として、プラットフォームを構築。 Wi-Fiやビーコンからの人流情報のほか、民間事業者からの購買情報や交通情報などを活用して、マーケティング分析や情報発信を行うサービスを展開。
	会津若松市	<ul style="list-style-type: none"> 市民サービス等をワンストップに行うプラットフォームをバージョンアップ。 LINEや市民サービスコンシェルジュやベンチャーデータを活用した新サービスを提供する開発者用ポータルを整備。 会津大学のデータサイエンティスト育成講座と連携。
	埼玉市	<ul style="list-style-type: none"> まちのデータ（健康・モビリティ・購買）の収集・管理・活用を可能とするプラットフォームを構築。 H29年度：健康、見守り、熱中症対策といった市の総合サービス等をテレビ等で情報発信する「まちのかわら版」、地域ポイントサービス等を実施。 H30年度以降：HEMS、モビリティ、宅配ロッカーを含む生活総合支援サービスを実施。
	横浜市	<ul style="list-style-type: none"> メタデータ等の登録を行うプラットフォームをクラウド上に構築。 メタデータ等を可視化することで、課題解決及びスマートシティ推進に役立つデータ活用アイデアや課題解決シナリオを組織的・体系的に創出。
	加古川市	<ul style="list-style-type: none"> 安全・安心、防災分野をはじめとした複数分野を対象として、プラットフォームを構築。 見守りタグ検知情報、郵便配達用バイク等に搭載されたIoT機器から収集されるプローブ情報、通信事業者のWi-Fiログ等を収集・分析し、安全・安心で「子育て世代に選ばれるまち」を実現する。
	高松市	<ul style="list-style-type: none"> 観光、防災などの分野を対象として、プラットフォームを構築。 レンタサイクルに設置するGPSや、水位センサー等から得られるデータを活用して、観光客の動態分析を経た施策展開や災害対応の効率化を図る。
平成 三 十 年 度	富山市	<ul style="list-style-type: none"> 富山市まち・ひと・しごと総合戦略に対し、本事業においてICTを活用したスマートシティ型のまちづくりを導入することで、より一層の生活の利便性・快適性の向上や人々が安心・安全に暮らせるまちづくりを実現する。
	京都府	<ul style="list-style-type: none"> 京都府全域における次世代デジタルサイネージの設置やけいはんな記念公園等におけるスマートライト、環境センサーの設置により、人流データ、嗜好データや環境データ等を収集するとともに、高度な技術や専門的知識を有する大学や研究機関、先進企業、観光連盟、DMO、行政等が参画する「京都ビックデータ活用プラットフォーム」を構築。
	益田市匹見地区	<ul style="list-style-type: none"> 益田市が抱える課題の解決に繋がるデータの収集をはじめ、そのデータと既存のプラットフォームデータを分野横断的に活用することで、新サービスの創出による市民サービス向上等に活用できるプラットフォームを構築するとともに、誰でも参画可能な体制整備等を構築する。
	仙北市(秋田)	<ul style="list-style-type: none"> 4次元サイバーシティを活用した仙北市スマートシティプラットフォームの構築を行い、衛星データを活用し、効率的な市民サービスの提供を図る。 防災に関して、雪害・河川反乱対策に関する市民サービスを提供しつつ、市役所・住民双方の情報共有を図る機能を提供。

世界では、IoT/データを活用したスマートシティ実証が加速

★はNEC参画プロジェクト

イギリス

- Future City Glasgow
- マンチェスター ヒートポンプVPP実証
- デジタル・グリニッジ★
- Bristol is Open★

アイルランド

- Smart Beehive Project

フランス

- Connected Boulevard
- ニースエコバレー
- パリ・スマートライティング

オーストリア

- ウィーンクラウドダイナミクス実証

ドイツ

- EエナジーVPP実証
- シュタットベルクVPP実証

スペイン

- スマートサンタンデル★
- バルセロナ・スマートシティ
- スマートシティ・バレンシア
- バレンシアスマートウォーター
- ポズエロ市スマートシティ
- Garrotxa スマートシティ
- RERUM

ポルトガル

- リスボン★

スウェーデン

- QuickNetFree

ノルウェー

- オスロ市スマートライティング

デンマーク

- コペンハーゲン
- スマートストリートライティング
- DOLLストリートライティング
- ヴィボー・スマートごみ収集

ヨーロッパ
(20件以上)

イスラエル

- Alcohol Analytics

インド

- スマートシティ100都市構想★
- 第1期20都市
- DMIC物流IoT ★

オーストラリア

- Smart Cities Plan★

シンガポール

- Smart Nation★

マレーシア

- MIMON スマートパーキング

ニュージーランド

- ウェリントンSmart Capital構想★
- クライストチャーチResilient Greater Christchurch Plan★

アメリカ

- Sfpark
- Smart Forest
- Lake Nona メディカルシティ
- ハワイ EV群管理VPP実証
- Blue CRUSH
- MyMagic+, MagicBand
- SenseA

アルゼンチン

- ティグレ 防犯プロジェクト★



出典：日経BP社『IoTプロジェクト総覧 スマートシティ編』、及び、NEC調べ

FIWAREとは

欧州委員会の官民連携プログラムで開発/実証されグローバル標準規格を採用したIoTプラットフォーム

ライセンスフリー・ロイヤリティフリーで誰でも自由に組み合わせて利用が可能



01 ヒトとヒトを繋ぐ
✓ コミュニティの形成
✓ ニーズのマッチング



02 モノとモノを繋ぐ
✓ 事業の創出
✓ コトづくり



03 ヒトとモノを繋ぐ
✓ 新たな価値の創造
✓ 効率化されたインフラ



04 街と繋ぐ
✓ データに基づいた新たな街の在り方の創造

NECのFIWARE取り組み事例

国内実証事例：高松市【データ利活用で未来の街づくり】

高松市の直面する課題について、FIWAREを活用したソリューションを実証

大規模災害への対応

課題

- 近年、ゲリラ豪雨や台風等による河川の氾濫リスクや高潮のリスクの高まり
- 近い将来、発生が予想される南海トラフ大地震(今後30年以内に70%)等、大規模災害における避難所の状況把握の迅速化や市民への迅速、かつ的確な情報提供

→ 河川の水位や避難所の安全情報等をリアルタイムで把握、早期の災害対策に活用



平成16年8月 台風16号の高潮被害を受けた市街地の状況

観光の振興

課題

- 観光客の宿泊に結びつくナイト観光、食文化の魅力の創出等、新たな観光資源の発掘
- 多言語案内標識や外国語を話せるスタッフの充実を始め、ユニバーサルデザインを取り入れた外国人受入環境の充実

→ 観光客(外国人を含む)によるレンタサイクルの動態データの収集・分析により、重点的な多言語対応や新たな観光資源の発掘

順位	エリア	前年比
1位	香川県 高松、さぬき、東かがわ	3.4倍
2位	岡山県 岡山市内	3.0倍
3位	福岡県 福岡市(天神・中洲・百道浜)、糸島	2.8倍
4位	東京都 東京駅、銀座、日本橋、秋葉原	2.6倍
5位	福岡県 福岡市(博多・祇園・海の中道)、太宰府、二日市	2.5倍
6位	東京都 品川、蒲田、羽田空港	2.4倍
7位	北海道 小樽、余市、積丹、キロロ	2.4倍
8位	神奈川県 箱根	2.3倍
9位	和歌山県 南紀白浜、龍神	2.2倍
10位	大阪府 大阪南部(堺・岸和田・関西)	2.2倍

訪日外国人 人気上昇エリア (2016年)

※楽天トラベル調べ
「楽天トラベル」外国語版による2016年の予約から、延べ宿泊者数の増加率をもとに算出

出典：高松市HP

【データ利活用で未来の街づくり】 テーマ：防災

水位や避難所安全情報等をセンサーで取得し、早期に安全対策を実施

河川・護岸の水位

水位センサー

高松市水防計画指定水位観測地点より選定した河川、水路に設置

潮位センサー

高松市水防計画指定潮位観測地点より選定した護岸に設置

県防情報との連携

「かがわ防災Webポータル」より水位情報を入手し、県防災情報と地域情報を組み合わせたデータ利活用を実施

避難所の安全情報

スマートメーター

電力使用量から避難所の開設状況、停電状況を判断

スマートフォンアプリ

災害時指定職員が避難所の開設の有無、避難者情報等、避難所の状況を入力

河川・護岸



水位／潮位センサー

通信制御盤



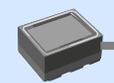
かがわ防災Webポータル

観測地点	観測時刻	水位	潮位
高松市水防計画指定	2019/07/15 10:00	1.2	0.5
高松市水防計画指定	2019/07/15 11:00	1.3	0.6
高松市水防計画指定	2019/07/15 12:00	1.4	0.7
高松市水防計画指定	2019/07/15 13:00	1.5	0.8
高松市水防計画指定	2019/07/15 14:00	1.6	0.9
高松市水防計画指定	2019/07/15 15:00	1.7	1.0
高松市水防計画指定	2019/07/15 16:00	1.8	1.1
高松市水防計画指定	2019/07/15 17:00	1.9	1.2
高松市水防計画指定	2019/07/15 18:00	2.0	1.3
高松市水防計画指定	2019/07/15 19:00	2.1	1.4
高松市水防計画指定	2019/07/15 20:00	2.2	1.5
高松市水防計画指定	2019/07/15 21:00	2.3	1.6
高松市水防計画指定	2019/07/15 22:00	2.4	1.7
高松市水防計画指定	2019/07/15 23:00	2.5	1.8

避難所施設



分電盤



センサー

スマートメーター

データの可視化

高松市ダッシュボード



リアルタイムのデータ可視化による早期の災害対策

- 街区における冠水や浸水を可視化
土嚢手配措置、交通事業者への周辺状況通知を実施
 - ・ **氾濫・高潮に対する減災を実行**
- 避難所の使用可否の迅速な把握や避難所周辺エリアの停電確認
 - ・ **住民に対する、より正確な避難に対する発令判断**

出典：高松市HP

防災分野において収集するデータ（設置イメージ）



制御ボックス、水位センサーを設置する。

- ① 制御ボックスを、既設電柱や既設街灯、壁面等に取り付ける。
- ② 水位センサーを、護岸等（コンクリート面）に固定する。

設置イメージ



制御ボックス設置（例）



水位センサー設置
（例）



水位観測河川・水路
（中ノ川）

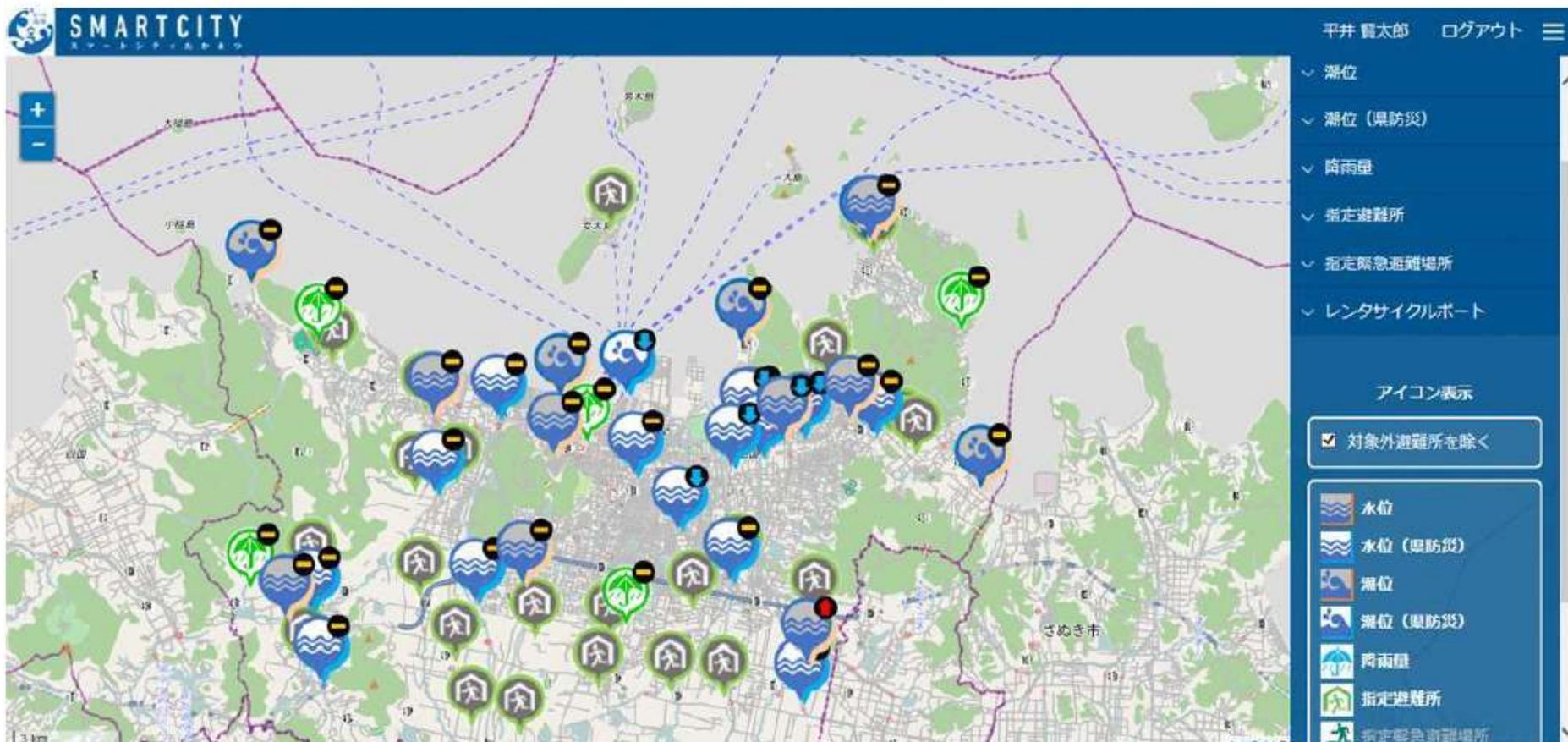


潮位観測護岸
（亀水漁港）

出典：高松市HP

国内実証事例：高松市【データ利活用で未来の街づくり】

防災分野のダッシュボード画面表示



出典：高松市HP

【参考】スマートシティたかまつ推進協議会の設立

産学官民の連携を通じて、共通プラットフォームを活用した官民データの収集・分析による地域課題の解決を目指して設立

スマートシティたかまつ推進協議会

(2018年2月現在)



活動内容

- 個別分野ごとのデータ活用の方向性の検討
- 共通プラットフォームの共同運用に向けた検討
- ワークショップ、アイデアソン等の開催
- 他自治体等への成果展開

行政

高松市
総務省 (オブザーバー)
経済産業省 (オブザーバー)
香川県 (オブザーバー)

ICTベンダー

日本電気 四国支社
富士通 四国支社
セールスフォース・ドットコム
四国日立システムズ

大学・高専等研究教育機関

香川大学
香川高等専門学校

通信ネットワーク事業者

STnet
NTT西日本 香川支店

金融機関

百十四銀行 香川銀行

シビックテック

Code for Sanuki

サービス事業者

四国電力
高松琴平電気鉄道
ミトラ
百十四経済研究所
高松丸亀町商店街振興組合

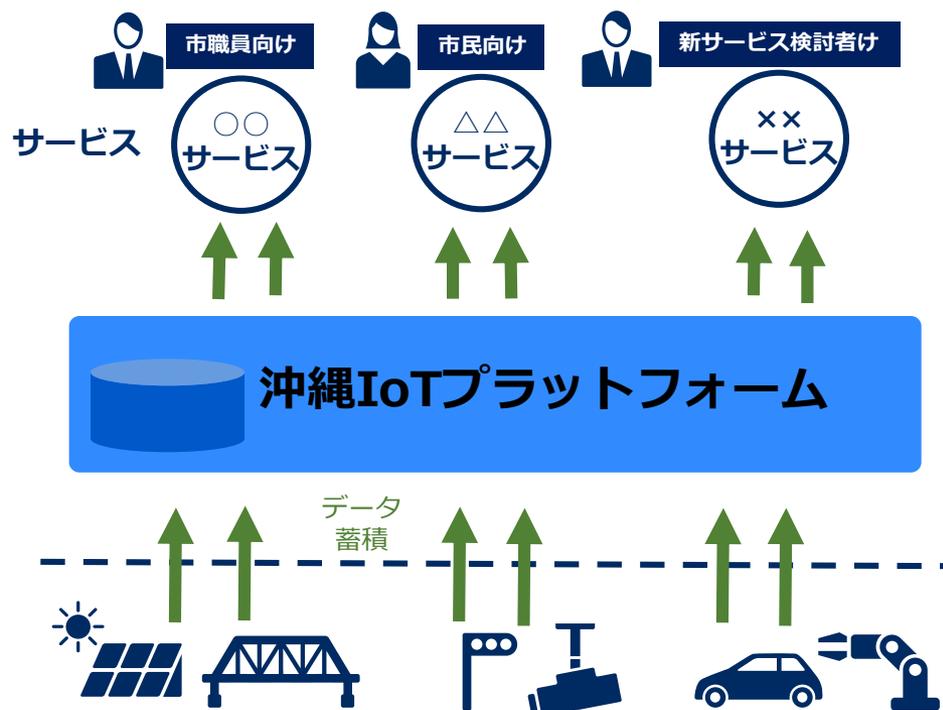
電マーク
サンテックアイ
DynaxT
福山コンサルタント
四国ガス 高松支店

沖縄県 IoT利活用促進ネットワーク基盤構築・実証事業

2018年度、沖縄県はIoTを活用した産業振興・経済活動効率化の促進を目的とし、「IoT利活用促進ネットワーク基盤構築・実証事業」の取り組みを開始（補助事業）。2019年度も引き続き実施予定。

国内実証事業者が、IoT関連サービスやビジネスモデルの有用性等を検証することが可能。

県内外を問わず参画でき、ISCO^{*1}は実証事業者を誘導する役割を担う。



*1…沖縄ITイノベーション戦略センター

ISCOとは

- 沖縄県は、IT産業の加速、インキュベーション的役割を担うことを目的とし、**沖縄ITイノベーション戦略センター（ISCO）**を設立。
- ITがもたらすイノベーションを、観光・物流・製造・農業・金融などの分野へ応用し、産業全体の振興を図るとともに、実証事業や事業マッチングを通じて得た新ビジネス、新サービスの全国、全世界への展開を目指す。



産業における
イノベーションの加速化

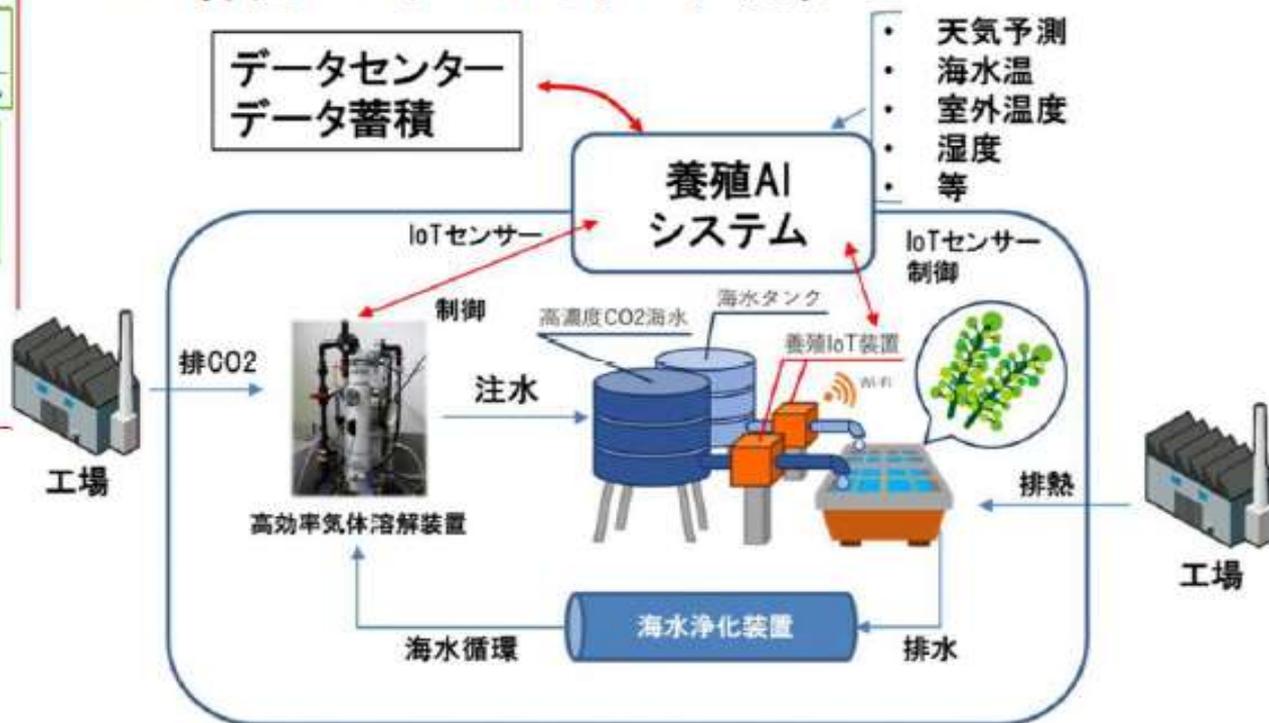
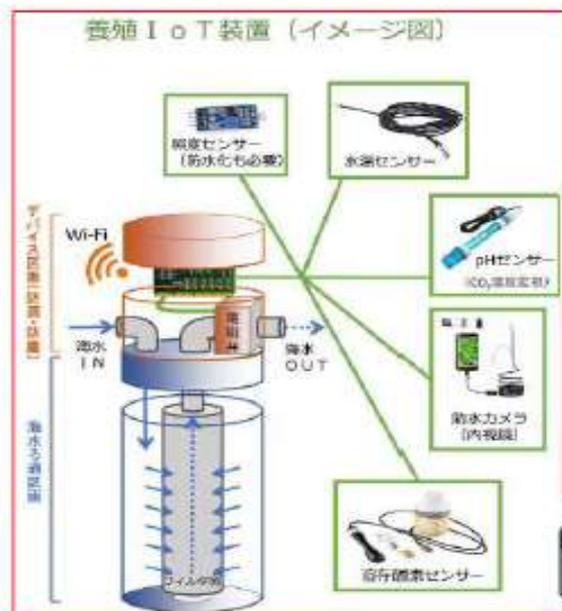
県外を巻き込んだ
産業振興の活性化

テーマ1：養殖IoT装置を用いたAIシステムの開発

事業者名：株式会社オーシーシー（沖縄県内企業）

機能：

1. AI(人工知能)による注水・止水の制御
2. 海水の簡易的なろ過機能
3. 各種センサーからデータ収集



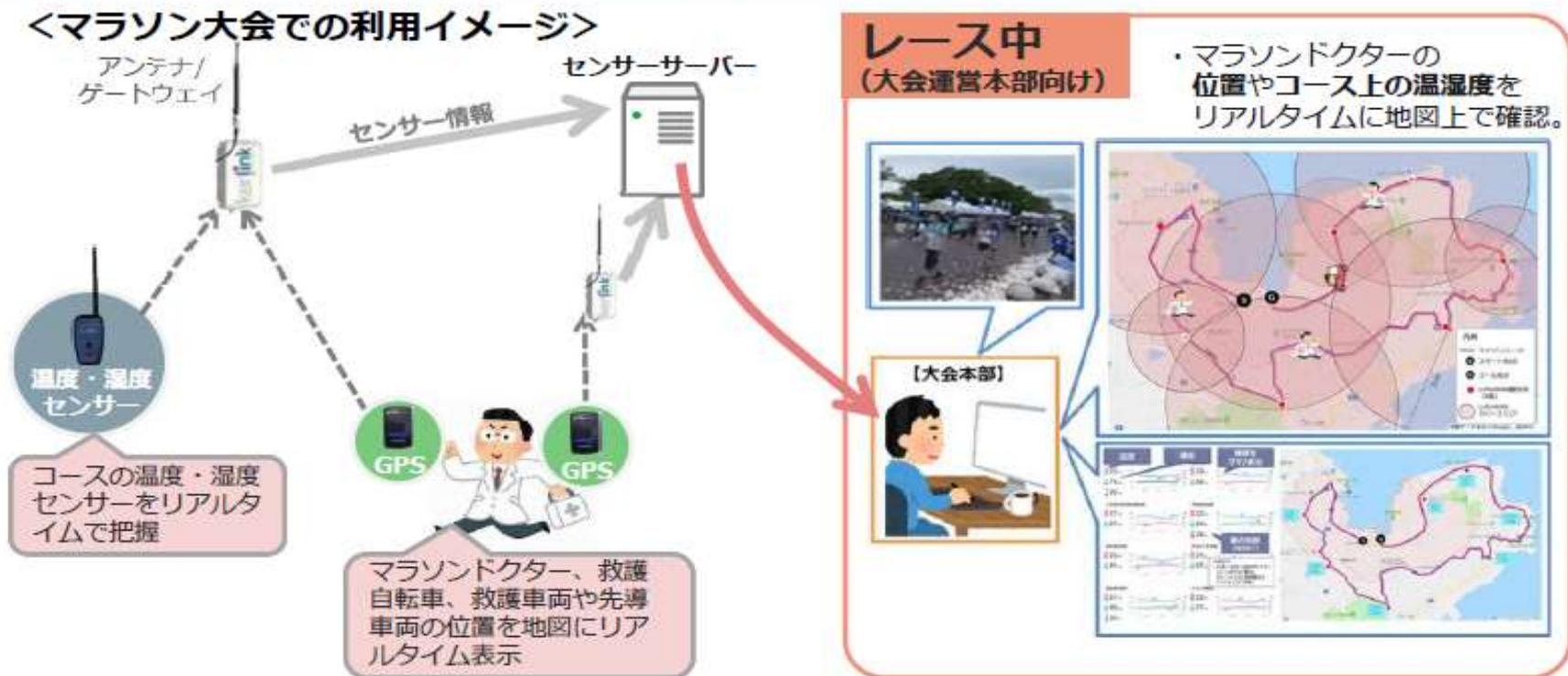
出典：ISCO HP [【IoT利活用促進ネットワーク基盤構築・実証事業利用補助事業の開始について】](#)

テーマ2：イベントの安全且つ円滑な大会運営の実証

事業者名：NTT西日本沖縄支店（沖縄県内企業）

【背景・課題】 沖縄県においては、マラソン大会をはじめ高温/高湿度の中で開催される屋外でのイベントも多く、イベント参加者の安全確保が求められている

【実証内容】 マラソン大会において、マラソンドクター等の救護班にGPSセンサを取り付け運営本部の指示により迅速な救護対応ができる仕組み、及びコース各所での暑さ指数を運営本部において一括で把握できる仕組みを、コース上に設置したLPWAのアンテナを介し提供することにより、運営本部での情報の管理/分析を容易とし、安全且つ円滑な大会運営に寄与する（11月の尚巴志マラソンにてフィールド実証を実施）



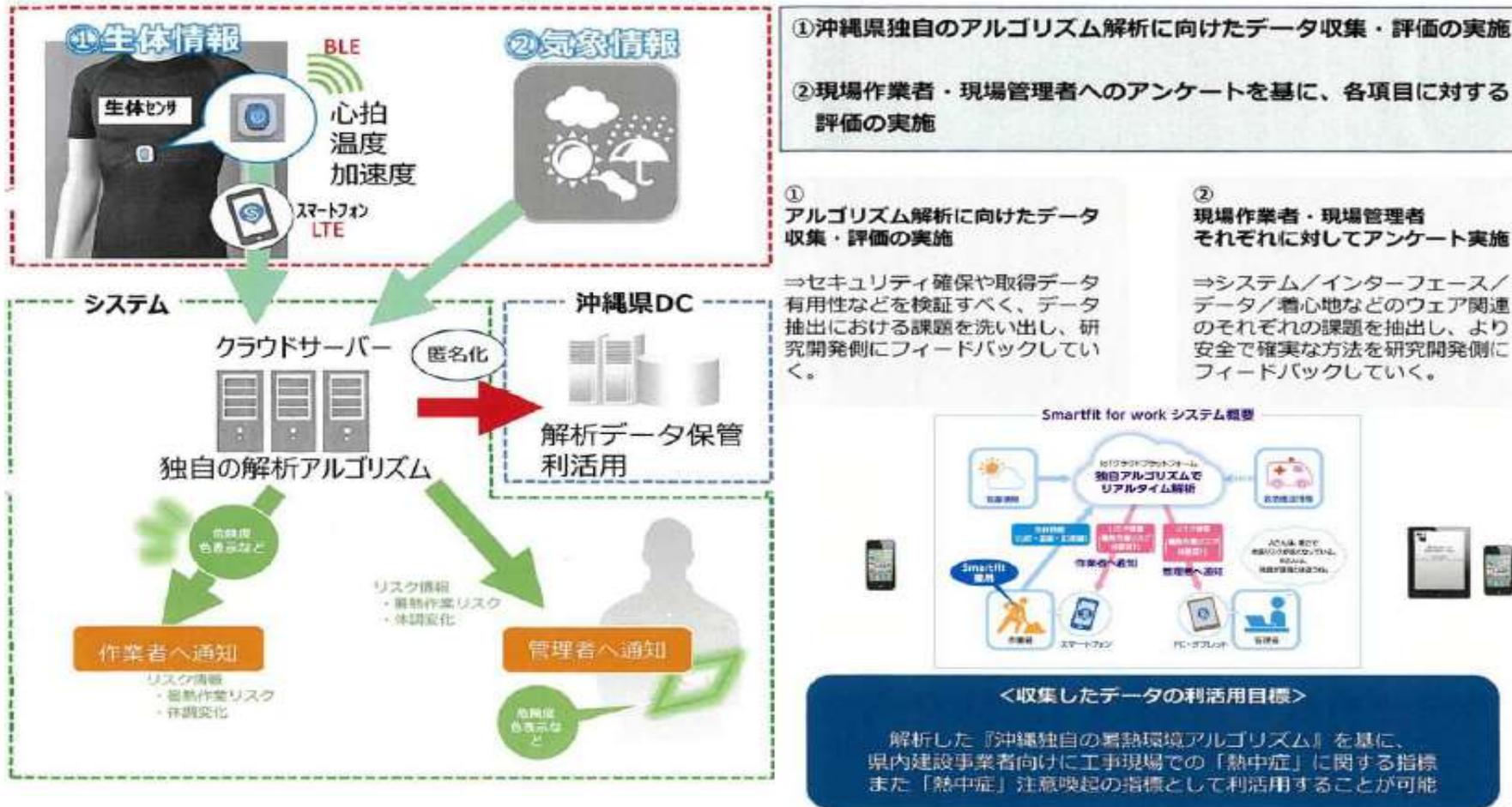
出典：ISCO HP [【IoT利活用促進ネットワーク基盤構築・実証事業利用補助事業の開始について】](#)

沖縄県 IoT利活用促進ネットワーク基盤構築・実証事業

テーマ3：IoTスマートウェアを活用した建設作業員の健康管理に関する実証

事業者名：沖縄セルラー電話株式会社/KDDI株式会社/倉敷紡績株式会社

(県内外企業コンソーシアム)



出典：ISCO HP [【IoT利活用促進ネットワーク基盤構築・実証事業利用補助事業の開始について】](#)

Open Platform for Smart Cityについて

Open Platform for Smart City

2018年10月よりデータ利活用基盤サービスの無償検証環境を提供開始しました

こんな風に思われている方も・・・

データを貯めて
何ができるのかな？

センサーでデータを取ってみたい！
でも、クラウドとかサーバ構築が
よくわからない・・・



データは取れた！けど、
貯められる場所がないなあ。

FIWAREをしりたい！
でも、活用したいだけだから
構築はちょっと・・・

Open Platform for Smart City
(FIWARE検証環境) をご提供します！

Open Platform for Smart City (FIWARE検証環境)とは

NECが無償で提供する検証環境(期間あり)で、FIWAREを詳しく知らなくても利用可能です



全国の産官学民 検証活用

観光
ナビ

交通
渋滞回避

防犯
対策

防災
対策

住宅
サービス

顔認証
決裁

...

Open Platform for Smart City

オープンなコラボレーションの仕組み

- 国際標準規格のOpen API
- 標準データモデル
- オープンソース実装
- 分野を横断したデータ蓄積

簡易ダッシュボード

履歴データ

地図基盤

バイナリデータ

コンテキスト管理

プロトコル変換

NGSI
(HTTP)

MQTT

Internet

各種センサ・デバイス

モビリティデータ



行政オープンデータ

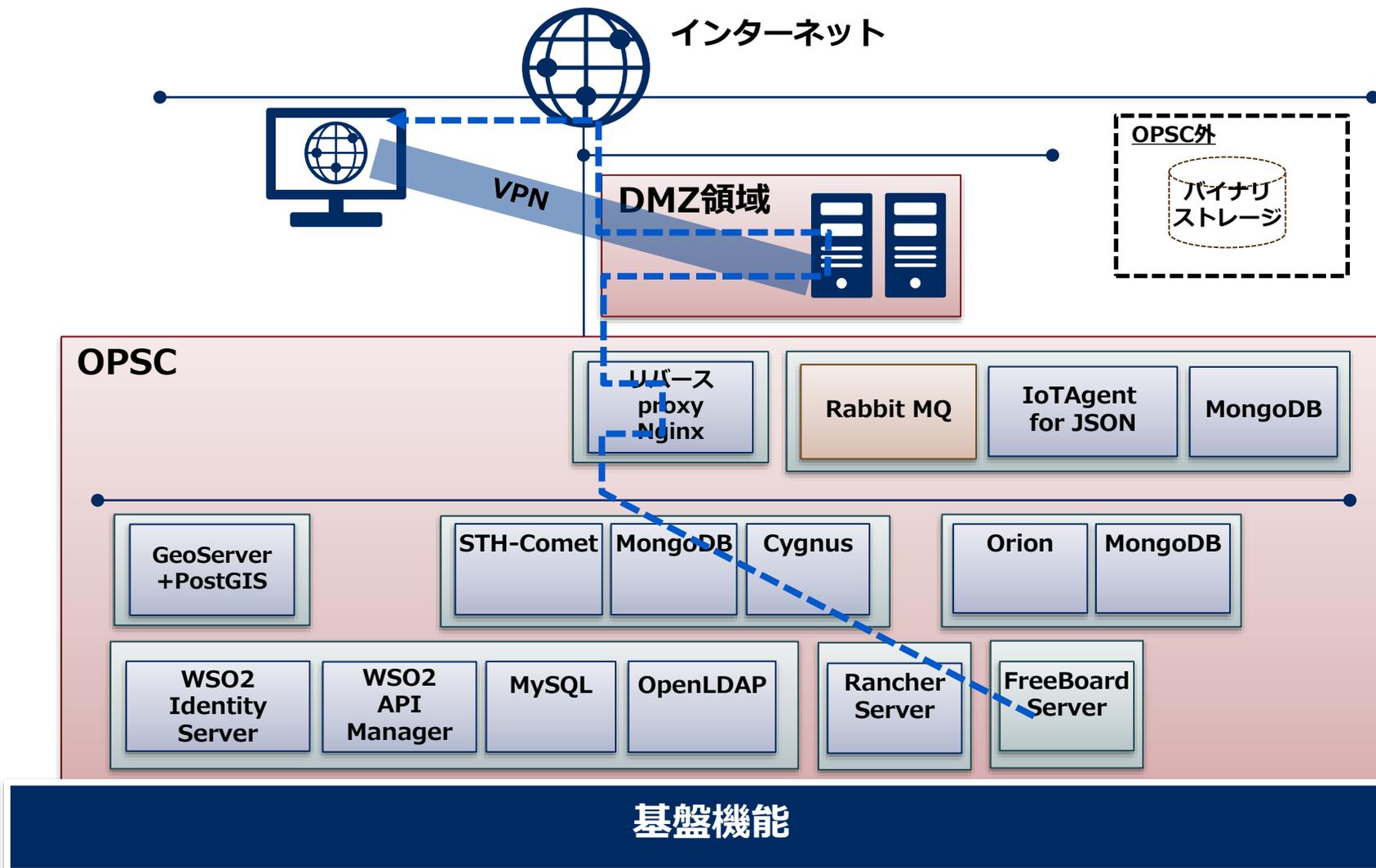
カメラデータ



まち中の多様な情報

行政
IT企業
学術機関
ベンチャー等

OPSCは使いやすいようにFIWAREの機能を絞り込んで提供しています



 **Orchestrating** a brighter world

NEC