\Orchestrating a brighter world NEC

熊谷市　産学官デジタル研究会『デジくまネクサス』

データ連携基盤を活用した取組事例等の紹介

2025年2月14日
日本電気株式会社
スマートシティ統括部

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

データ連携基盤を活用した取組事例等の紹介

1. スマートシティとデータ連携
2. 熊谷市の利用事例
3. NECの取り組み
4. EU発次世代インターネット用OSS「FIWARE」
5. FIWAREの特徴を意識した利用事例
6. NECデータ連携基盤サービス（非パーソナル）
7. NECパーソナルデータ連携基盤サービス
8. 当社導入事例紹介

1. スマートシティとデータ連携

スマートシティとは

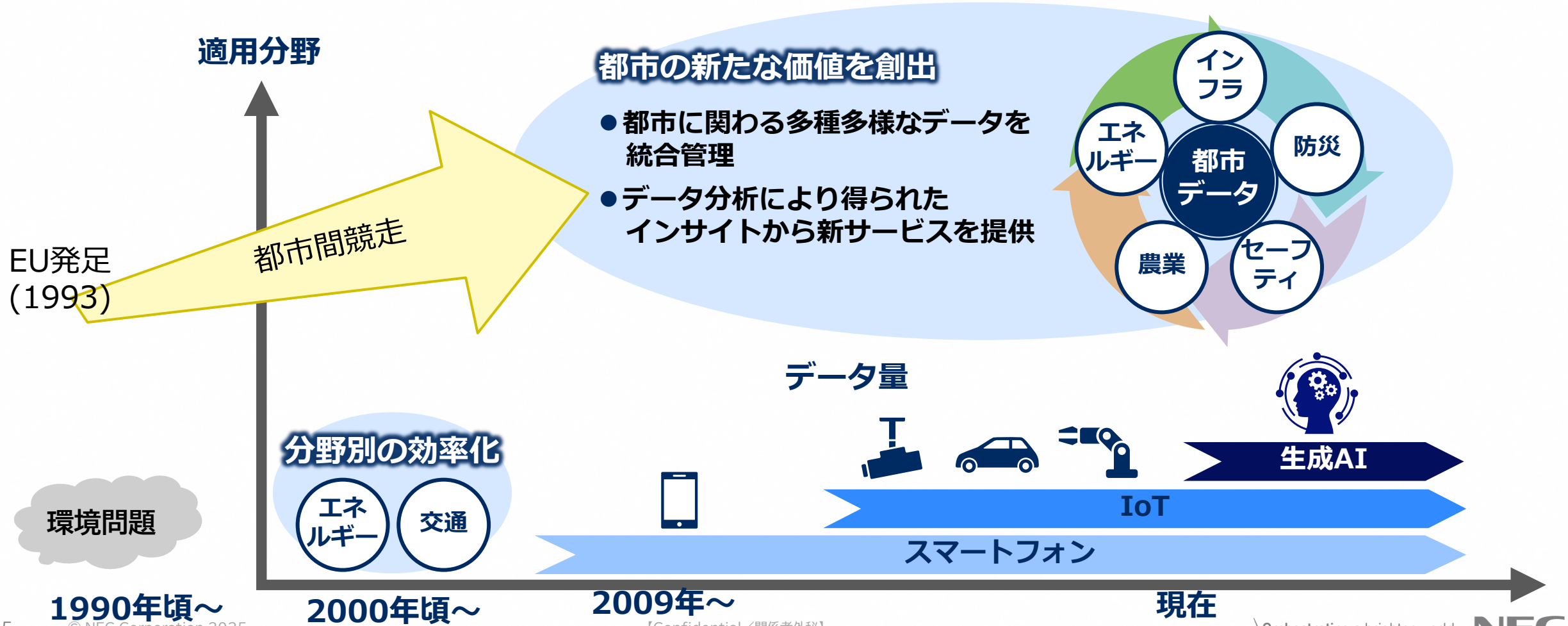
- 内閣府
  - グローバルな諸課題や都市や地域の抱えるローカルな諸課題の解決、また新たな価値の創出を目指して、ICT等の新技術や官民各種のデータを有効に活用した各種分野におけるマネジメント（計画、整備、管理・運営等）が行われ、社会、経済、環境の側面から、現在および将来にわたって、人々（住民、企業、訪問者）により良いサービスや生活の質を提供する都市または地域
- 野村総合研究所
  - デジタル技術を活用して、都市インフラ・施設や運営業務等を最適化し、企業や生活者の利便性・快適性の向上を目指す都市。
- SMBC日興証券
  - ICT（情報通信技術）やAI（人工知能）などの先端技術の活用により、エネルギーや交通システム、行政サービスなどのインフラを効率的に整備、マネジメントすることで最適化された、持続可能な環境配慮型都市

1st	2nd	3rd
都市のインフラ強化 （エネルギー、水管理、交通ほか） ハードの整備	都市機能の効率化 （都市の有する資源、産業ほか） デジタル社会の構築	市民中心のまちづくり （QoL向上） 市民中心社会の実現

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

なぜスマートシティなのか

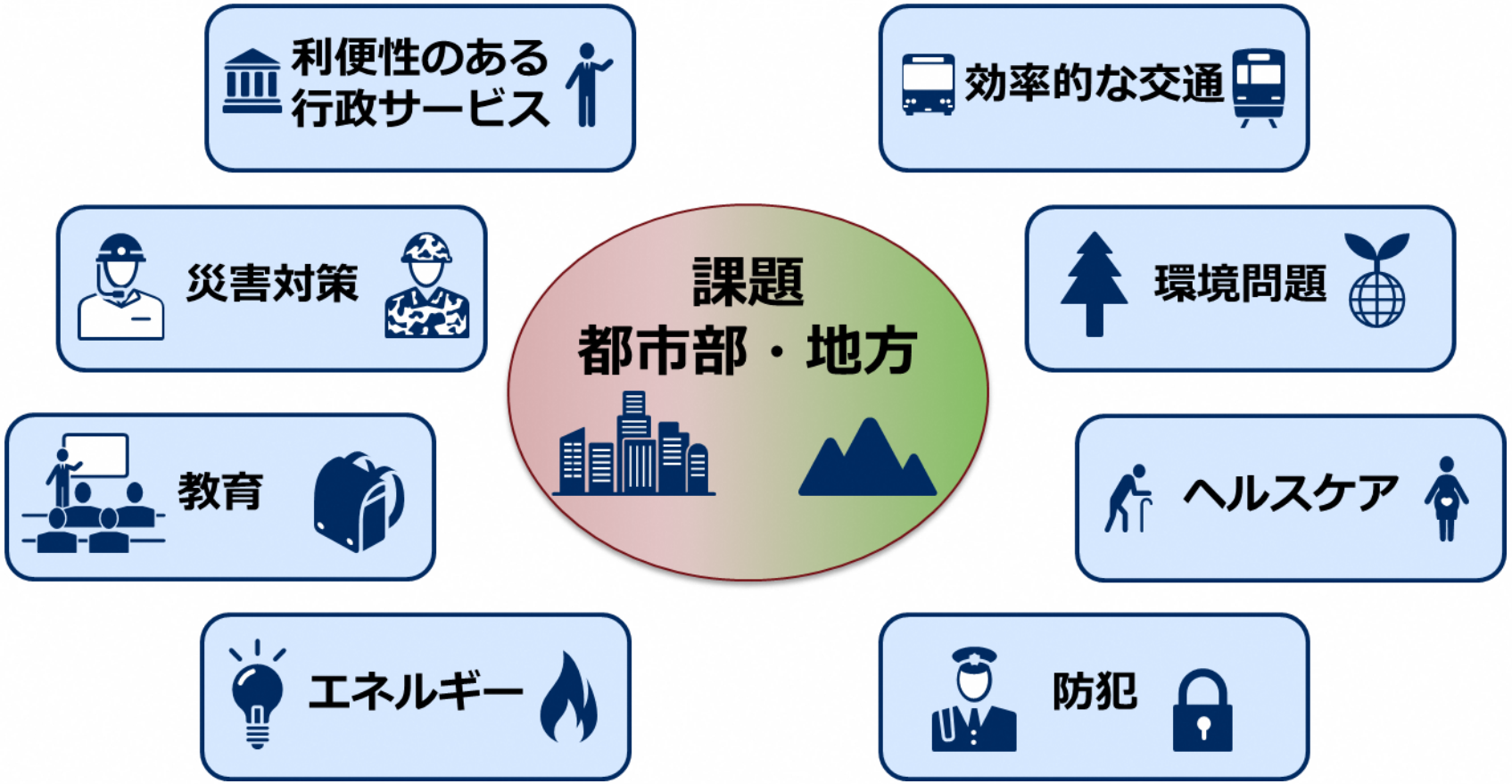
世界のスマートシティでは、IoT及び分野横断のデータ活用に取り組んでおり、新たなサービスの創出や行政コストの削減等を実現



© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

なぜスマートシティなのか

研究所ではなく、都市自体が課題を解決する事業・サービスを創出する
「イノベーション基盤」であるという考え方が出てきた。



© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

Society5.0

サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会

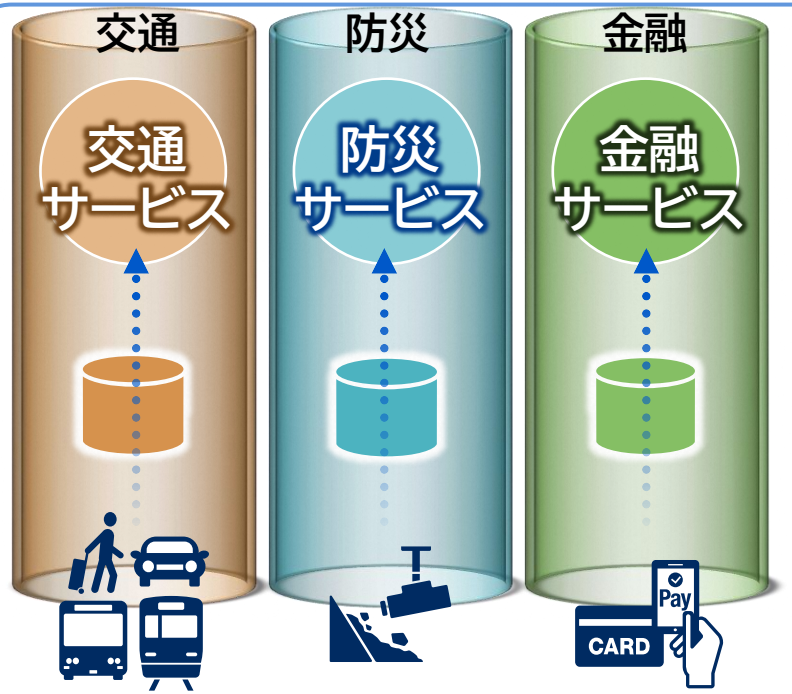


© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

データ連携の考え方

LINK

これまでは、分野毎のデータ活用に留まっていた



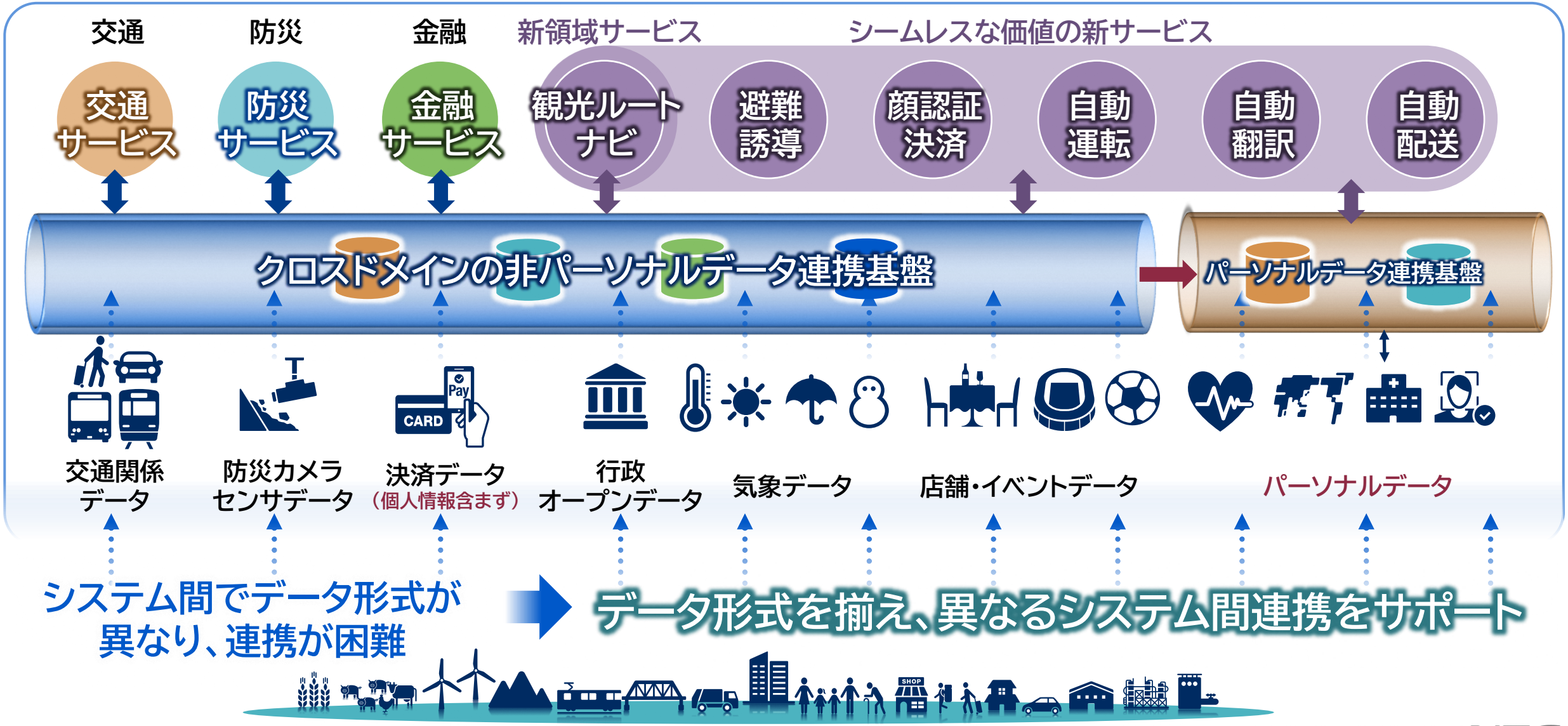
各分野が個別システムで構築
システムごとにデータ形式が
異なり、連携が困難



© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

データ連携の考え方

これからは、分野や組織を越えて新しいサービスが生まれる



© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

2. 熊谷市の利用事例

熊谷市様　サービスポータル＋データ連携基盤（パーソナル・非パーソナル）

■　「やさしい未来発見都市　熊谷」を実現する市民サービス

「クマぶら」を入口に、市民の様々な活動をアシストする情報・サービスを提供

コモンデータ*1の蓄積・更新と住民参加の好循環へ



※出典：熊谷スマートシティシンポジウム資料（R5/7/4開催）、市HP公表資料

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
Orchestrating a brighter world NEC

導入事例　クマぶら:レコメンドサービスによるまちの賑わい創出

地域経済活性化

パーソナル周遊レコメンドサービス「FORESTIS」を活用し、都市ポータルアプリ「クマぶら」を熊谷市の公式LINEアカウントに連携し提供。住民向けに暮らしの情報提供、市内周遊時は市内店舗が提供するお得なサービス情報やイベント情報、ゲームなどを提供し、熊谷市の日常から観光までスマートシティを推進。

熊谷まちあるきアプリ「クマぶら」

住民 日常生活



自治体公式アカウント

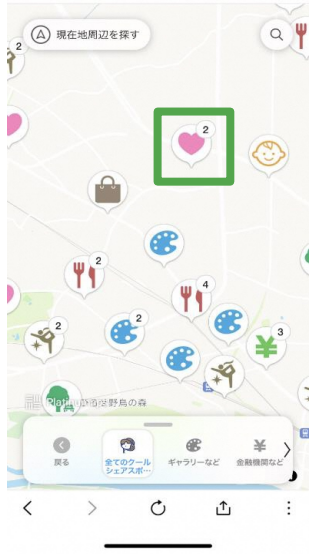


店舗情報やお得なクーポンを提示

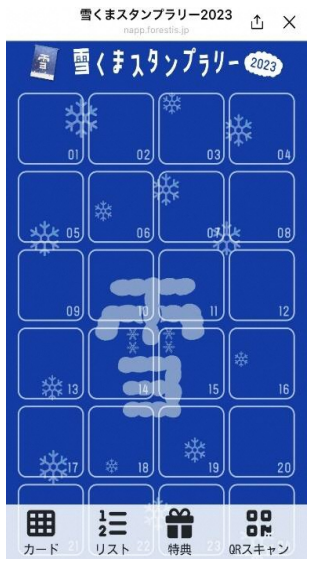


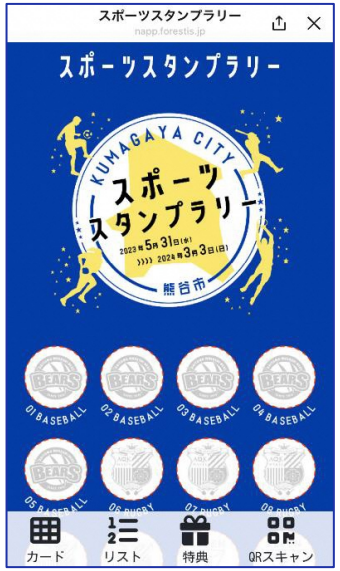
連携デジタルサービスへ

観光客・住民　市内周遊 地域活性化



クールシェアスポットや避難所情報を地図から表示







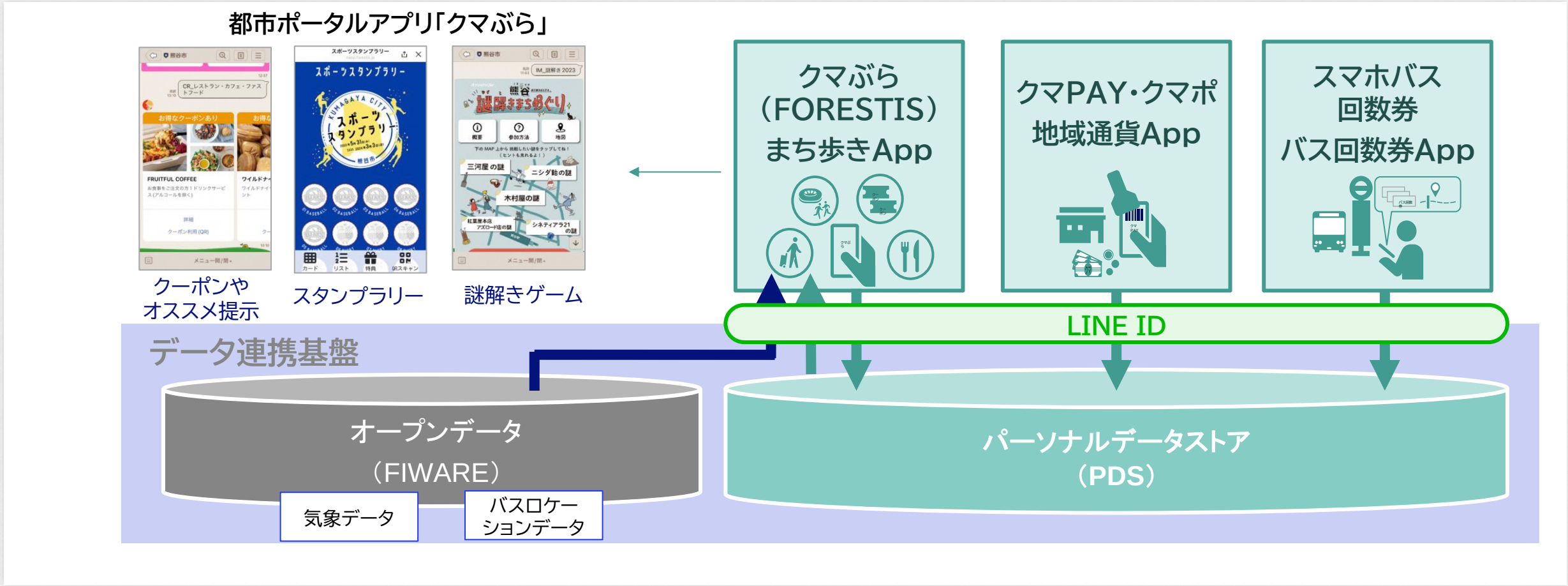
スタンプラリーや謎解きゲームが、楽しみながら市内回遊を促進

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

データ連携基盤との連携によるスマートシティモデル：熊谷市事例2/2

・**取組**：周遊促進による市街地経済の活性化を目指して、FIWARE/PDS/住民ポータルアプリを導入、施策検討段階から伴走支援、
　　データ連携基盤に接続された様々なアプリのデータ分析を通じて施策改善サイクルを実施

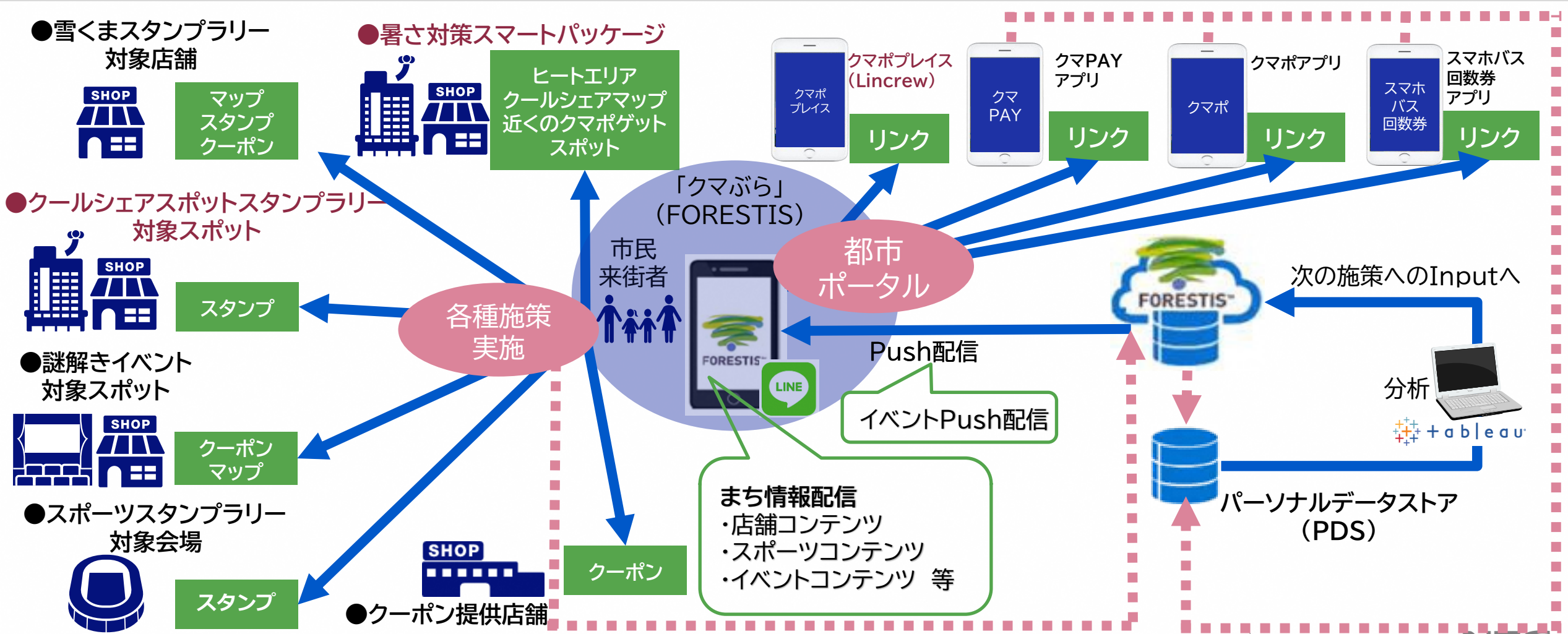
・**成果**：23年実績（22年度比）：LINE登録者：**7倍**（0.5万⇒3.5万）　謎解きイベント・スタンプラリー参加者：**5倍**



© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

クマぶら（FORESTIS）の機能連携イメージ　※赤字はR6年度新規施策

クマぶらを入口にコンテンツを提供。利用データを蓄積・分析し次の施策へ。



© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
Orchestrating a brighter world
NEC

熊谷市・データ連携基盤・システム構成図

凡例
データの流れ

◆ オープンデータ基盤からのデータを「クマぶら」にデータ連携・今後、機能拡大予定

サービス
データ連携基盤
データ・アセット

① オープンデータ基盤

オープンデータカタログサイト
- オープンデータを公開するカタログサイト
- API仕様を公開
- API利用状況を表示

データ利活用基盤サービス（FIWARE）
データ仲介

データ変換（個別開発）
（外部取得データを変換）

気象データ集約システム
気象センサ
気象データ

熊谷市行政保有データ
文化財一覧
文化施設
みどころ

② サービス・ID認証

クマぶら（FORESTIS）[NEC]
クマPAY・クマポ [TOPPAN]
スマホ・バス回数券 [エイ・ケイ・システム]

ID認証機能
①緩め LINE社（プロバイダー：LINE）
②厳密 マイナンバーカード認証
ID連携：LINE連携

クマぶら（FORESTIS）[NEC]
- 利用者データ
- 同意管理データ
- コンテンツデータ
- ログデータ
- 集計データ

クマPAY・クマポ [TOPPAN]
- 利用者データ
- 同意管理データ
- 店舗・施設データ
- 利用ログデータ
- 集計データ

スマホ・バス回数券 [エイ・ケイ・システム]
- 利用者データ
- 同意管理データ
- ODデータ
- 集計データ

③ データ活用

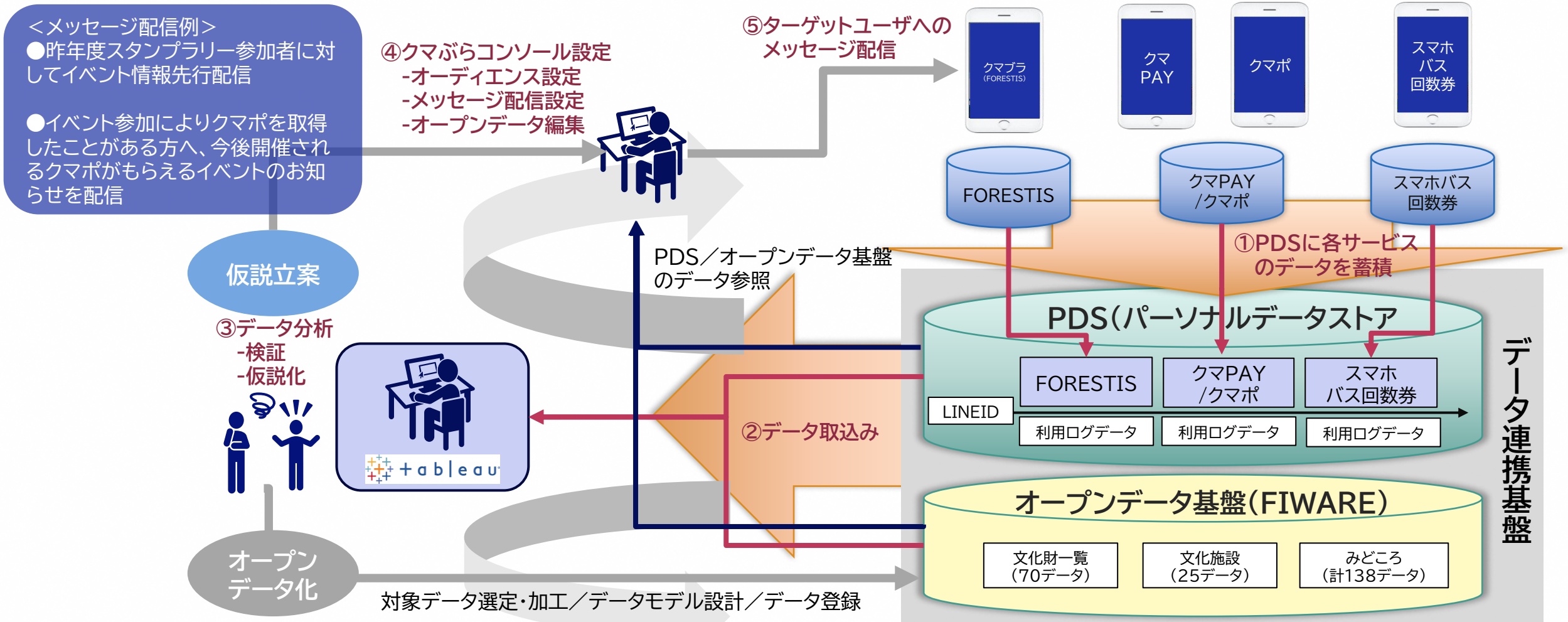
研修
データ分析
tableau
PDS（Personal Data Store）
同意情報のみ・一括連携

同意済み個人情報基盤

© NEC Corporation 2025

レコメンド配信機能(データ利活用高度化)

オープンデータ基盤、PDS(パーソナルデータストア)のデータを利活用。ターゲットにあわせたメッセージ配信を実現



© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

NEC スマートシティサービス全体像

住民に親しみやすいLINEポータルをタッチポイントとし、スマートシティ関連サービスを提供
データ連携基盤で統合/分析された分野横断データを活用しサービス価値向上







住民

ポータル開設

サービス紹介

サービス利用

サービス評価

NECスマートシティ 推奨サービス

住民ポータル
Well-being City Portal
FORESTIS

住民とサービスのタッチポイント



FORESTIS™

住民ID連携・統合
（様々なIdPとの連携想定）

住民データ分析・利活用
パーソナライズレコメンド

計画策定・都市経営 コンサルティング

分野横断データ連携

分野別サービス群

観光移動

FORESTIS 周遊レコメンド

クマPAY・クマポ/スマホ回数券 ・・・

防災

防災ダッシュボード

避難行動支援サービス ・・・

健康医療

健康ポイントサービス デジタル健康手帳

Fones Visuas 健康シミュレーション ・・・

行政

行政DX SaaS

図書館利用申請 ・・・

スタートアップ他民間サービス マッチング/提携/出資

データ取引市場

FIWARE iHub Base

NEC Orchestrating Future Fund

分野横断データ統合

データ活用

都市OS

分野横断データ統合/分析

データ連携基盤

データ利活用基盤サービス

FIWARE Open APIs for Open Minds

パーソナルデータ利活用サービス

パーソナルデータストア（PDS）

データ分析・利活用
改善施策提案

データ分析・改善施策コンサル

Well-Being向上支援

EBPMサービス

© NEC Corporation 2024

3. NECの取り組み

世界に誇れる「地域らしい」まちの進化

地域固有の“らしさ”と 新しい“らしさ”
人々が安心して活き活きと暮らし続けられるまちへ

地域の特性に合わせた課題解決	住む人・集まる人のQOL向上	地域経済の好循環

NECはスマートシティ事業において、地域固有の ”らしさ” と新しい ”らしさ” を組み合わせ、
人々が活き活きと暮らし続けられる世界に誇れる「地域らしい」まちの進化を目指します。

・NECグループとして**80以上の自治体様**と取り組みを実施しております。

・地域の皆様と寄り添い「地域らしい」まちを一緒に創るNEC社員のマインドを表現した**地方テレビ局向けテレビコマーシャル**を、2024年2月から全国で放映中です。

■NEC スマートシティ テレビコマーシャル
「みんなの笑顔を咲かせたい」
NEC公式YouTubeチャンネル 公開URL
https://youtu.be/hgzYe9QUqFo

© NEC Corporation 2024

NEC スマートシティ普及促進活動への貢献

令和6年度 デジタル庁 データ連携基盤 共同利用ビジョン策定支援業務を受託、デジタル化横展開推進協議会 データ連携基盤コミュニティリーダに弊社社員が就任し、都道府県統一基盤普及促進に向けてご支援

FY6 新

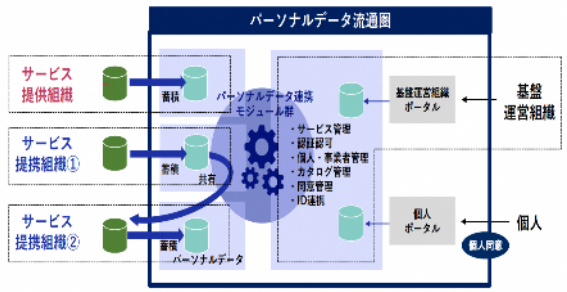
デジタル庁
データ連携基盤 共同利用ビジョン検討支援等調査研究
→NEC単独で本事業を受託しご支援開始

FY6 新

デジタル庁・内閣府 デジタル化横展開推進協議会
データ連携基盤利活用・共同利用促進コミュニティ参画
→DSA(一般社団法人データ社会推進協議会)幹事、弊社社員リーダ

DSA(一般社団法人データ社会推進協議会)

③データ連携基盤推奨モジュール提供



デジタル庁推奨品として、**NEC製のデータ連携モジュールが採用**され、OSS化を実施、全国の自治体の導入支援を推進中

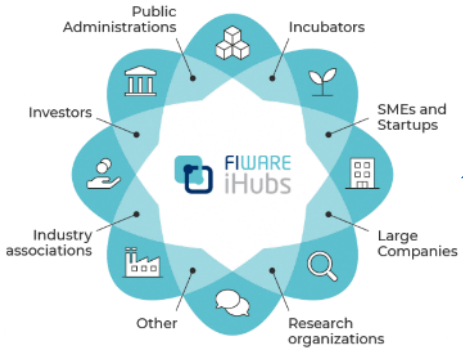
都市OSを支えるソフトウェア「FIWARE」の発展を推進

④FIWARE Foundation 理事



FIWAREの国際的普及団体であるFIWARE Foundationに日本企業で唯一のプラチナ会員として参画、理事に弊社 望月が就任し、FIWARE機能強化と普及促進に貢献

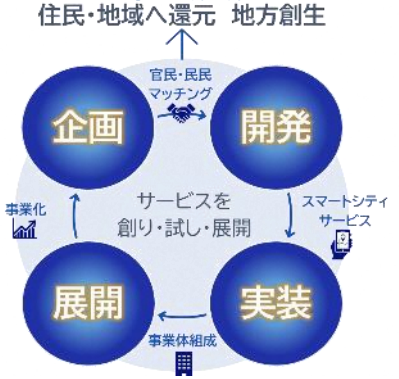
⑤iHub Base運営



東京を拠点にしたFIWARE利用者コミュニティである「iHub Base」を立ち上げ、FIWAREに関するトレーニングやワークショップを提供

エコシステム構築

⑥スマートシティ社会実装コンソ理事



NECが理事の一社として参画している「一般社団法人スマートシティ社会実装コンソーシアム」にて、産官学および地域間連携のエコシステム形成に寄与

引用:https://ihubbase.jp/ https://www.sc-consortium.org/ https://sip-cyber-x.jp/

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

4. EU発次世代インターネット用OSS「FIWARE」



●FIWAREの歴史

- EU(欧州連合)において、2011年5月からの5年間、次世代インターネット官民連携プログラム(FI-PPP)によって開発・実証された次世代インターネット基盤ソフトウェア
- FI-PPPでは、下記8つのカテゴリセクターでFIWAREの実証実験に取り組みながら、スタートアップの育成や、社会・公共分野のアプリケーションを開発し、EU圏の産業の活性化を図る(＝スマートシティ専用ではない)
- FI-PPP終了後、FIWARE Foundationが運営

FI-PPPにおける
8つのカテゴリーセクター

プロジェクト名	カテゴリ	実施場所
FINEST	物流	蘭アムステルダム、トルコ・イスタンブールなど3カ所
OUTSMART	スマートシティ	独ベルリン、英バーミンガム、スペイン・サンタンデールなど5カ所
Instant Mobilty	交通・輸送	伊ローマ、仏ニース、スペイン・トレドなど6カ所
Smart Agrifood	農業	ギリシャ・アテネ、スペイン・マドリッド、独カイザースラウテルンなど8カ所
SAFECITY	街の安全	スウェーデン・ストックホルム、ルーマニア・ブカレスト、フィンランド・ヘルシンキなど6カ所
ENVIROFI	環境	オーストリア・ウィーン、アイルランド・ダブリン、ノルウェー・オスロなど8カ所
FI-CONTENT	メディア・コンテンツ	仏マルヌラヴァレ、英ロンドン、独デュッセルドルフなど6カ所
FINESENY	エネルギー	仏グルノーブル、フィンランド・ヘルシンキ、スウェーデン・ストックホルムなど10カ所

※ FI-PPP:the Future Internet Public-Private Partnership

世界におけるFIWARE

世界各国の多数の企業・都市がFIWAREを活用

FIWARE
Open APIs for Open Minds

- 30ヶ国/300都市でFIWARE活用
- 64ヶ国/610以上の FIWARE Foundationメンバー
- 150以上のオープンソースプロジェクト
- 39のFIWARE iHubs
- 8000以上の開発者



NEC Platinum　TIS TIS INTEC Group Gold　NTT DATA Gold　Code for Japan Associate　Smart City Institute Japan Associate　CRIEPI Associate

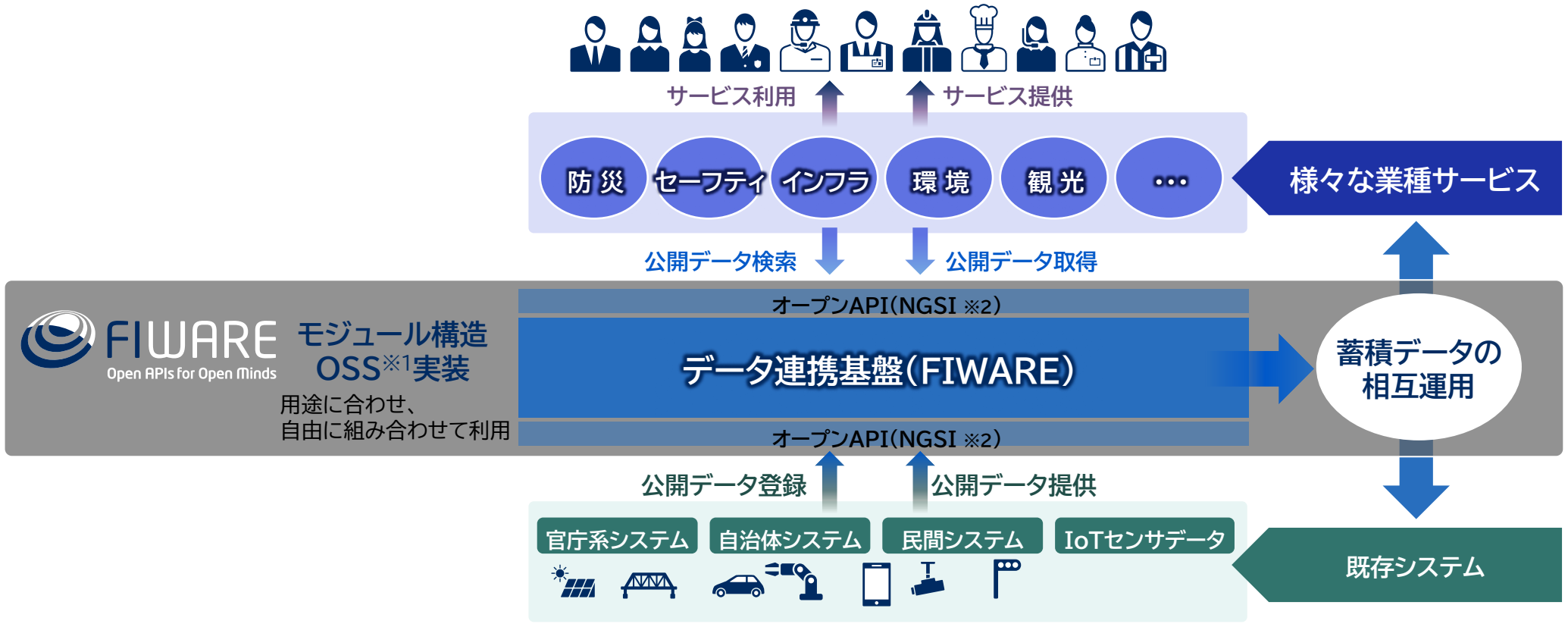
日本のFIWARE Foundation参加企業・団体

出典：2023年10月現在　FIWARE Foundationホームページ等をもとに抜粋・作成

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

FIWAREとは

EUの官民連携プログラムで開発された次世代インターネット基盤ソフトウェア
ロイヤリティフリーのオープンソースソフトウェア(OSS)として、誰でも自由に利用可能
欧州を中心に、300以上の都市で社会実装済



※1 :オープンソースソフトウェア
※2 : Next Generation Service Interfaces、共通のインターフェースとしてのネットワークAPIの国際標準規格

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

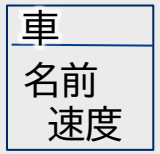
FIWAREの特徴

都市OSとして求められる3つの特徴を備え、既存システムと様々なサービスを繋ぎ
自治体や企業等の業種を越えたデータ利活用を可能にする



①相互運用（つながる）

→ a. 標準/オープンAPI



→ b. 標準データモデル



②データ流通（ながれる）

→ c. データ仲介・分散管理



③拡張容易（つづけられる）

→ d. ビルディングブロック方式



→ e. オープン・ソース・ソフトウェア（OSS）

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

a.標準/オープンAPI

相互運用

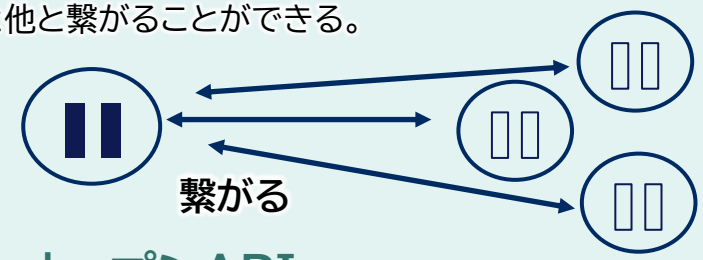
標準かつオープンなAPI(NGSI)の採用により、異なる分野間・組織間でのデータ連携を容易に実現

標準インターフェース・オープンAPIとは

- 標準インターフェース

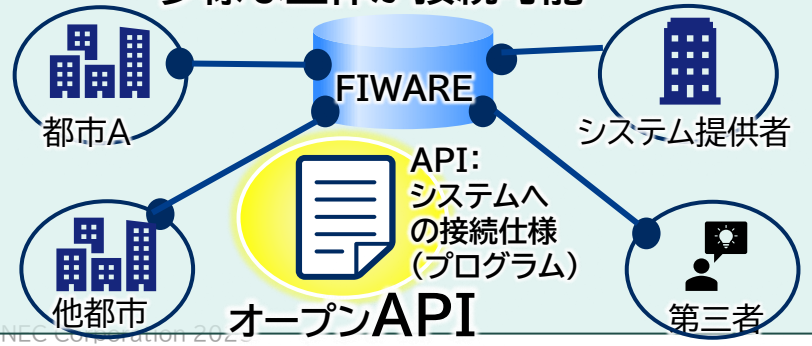
各システムが共通の仕様に従い、相互接続が可能

例えばコンセントは違う規格であると接続できないが、標準化された共通の接続口を設けることでと他と繋がることができる。



- オープンAPI

多様な主体が接続可能



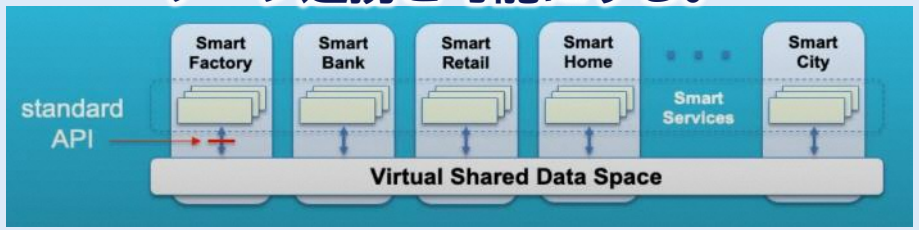
FIWARE の特徴

共通インターフェースとしてネットワークAPIの国際標準規格とされる“NGSI“を採用

NGSI:Next Generation Service Interfaces
OMA(モバイル事業者／ベンダの標準化団体)で標準化

更に、世界的に標準化を進める欧州電気通信標準化機構(ETSI)がNGSIを採用の上、NGSI-LDを標準化。
FIWAREでも今後採用の見通し。

ドメインを跨いだスマートなデータ連携
NGSIは異なる分野間/組織間のデータ連携を可能にする。



出典:FIWARE公式 youtube channel:Wednesday Webinar: Introduction to FIWARE - YouTube

© NEC Corporation 2021 【Confidential／関係者外秘】

b. 標準データモデル

相互運用

共通インターフェース(NGSI)の中で、データモデルの基本構成を定義
推奨データモデルセットが公開されており、皆が統一されたモデルを使うことで、相互運用性を確保できる

データモデルとは、
モノの属性や概観を表すデータのフォーマット。システム間でデータモデルが異なると連携が困難。

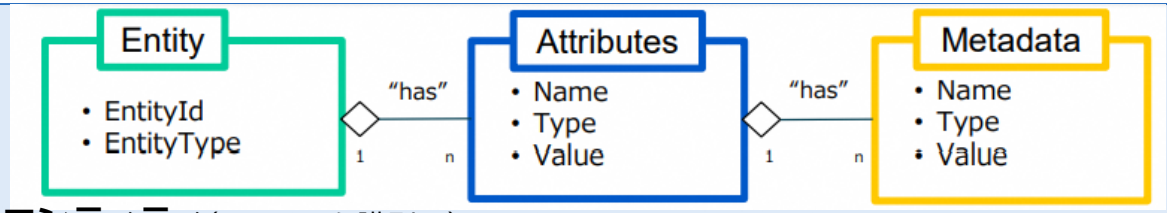


車
名前:〇〇 速度:×× 精度:△△ 時刻:ー

GSMAがデータモデルを標準化を推進。GSMアソシエーションは、世界の220ヶ国、800社近くの移動体通信事業者や関連企業からなる業界団体。

GSMA - Representing the worldwide mobile communications industry

FIWARE データモデルの基本構成



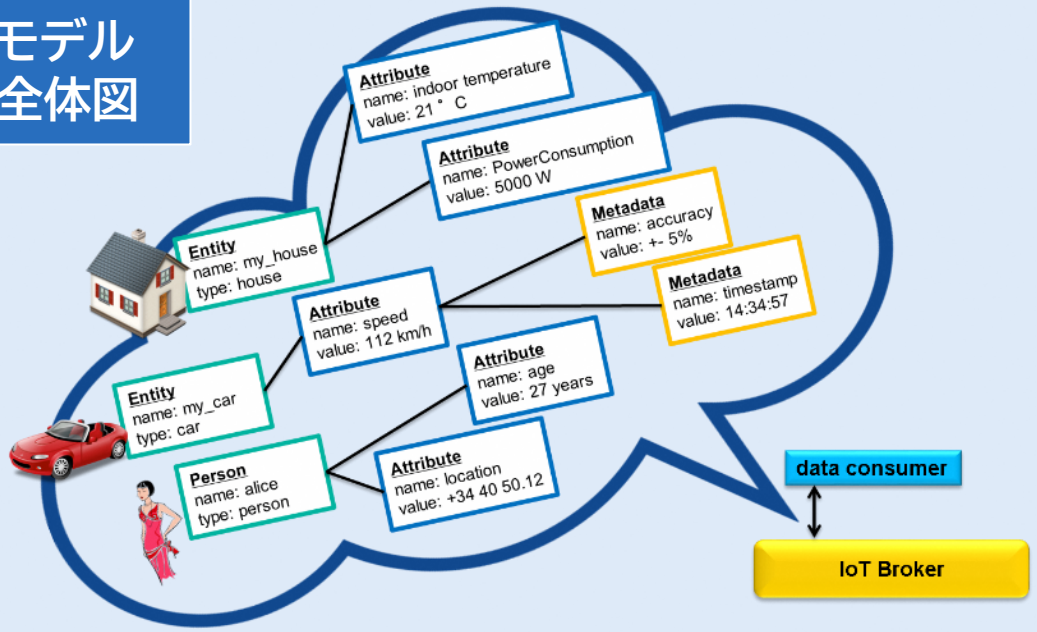
エンティティ(ユニークな識別子)
モノの名前やIDなどの基本情報

属性

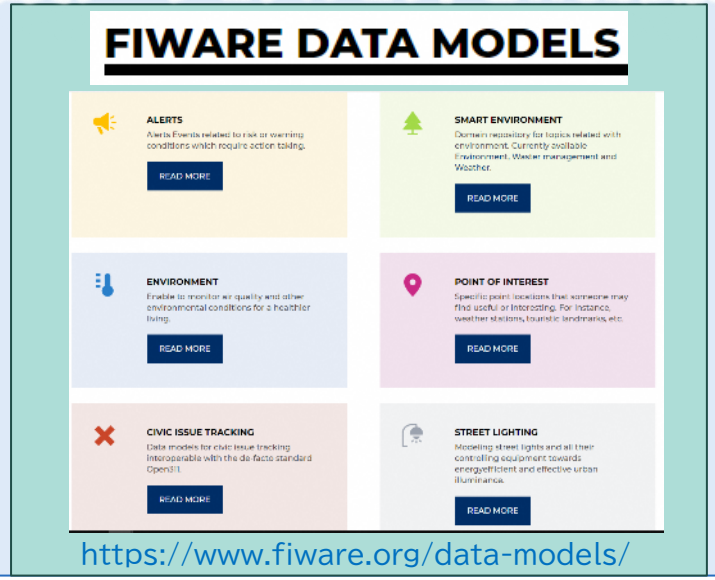
付加情報

＝ コンテキスト

データモデル活用の全体図



推奨データモデルセットをWeb公開



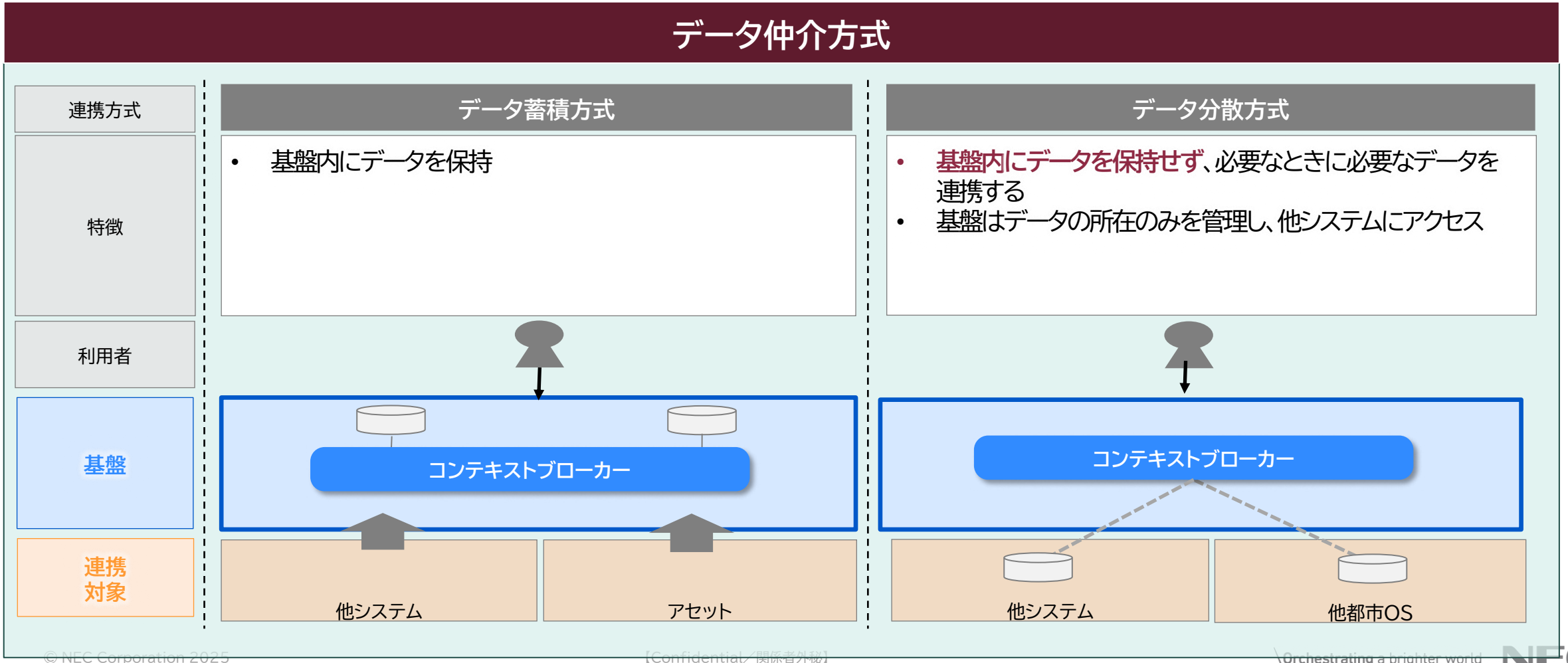
https://www.fiware.org/data-models/

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

c. データ仲介・分散管理

データ流通

データ仲介は蓄積・分散どちらの方式にも対応
連携先のシステムから、必要な時に必要なデータのみを取得することで、データ所有者の主権を維持可能

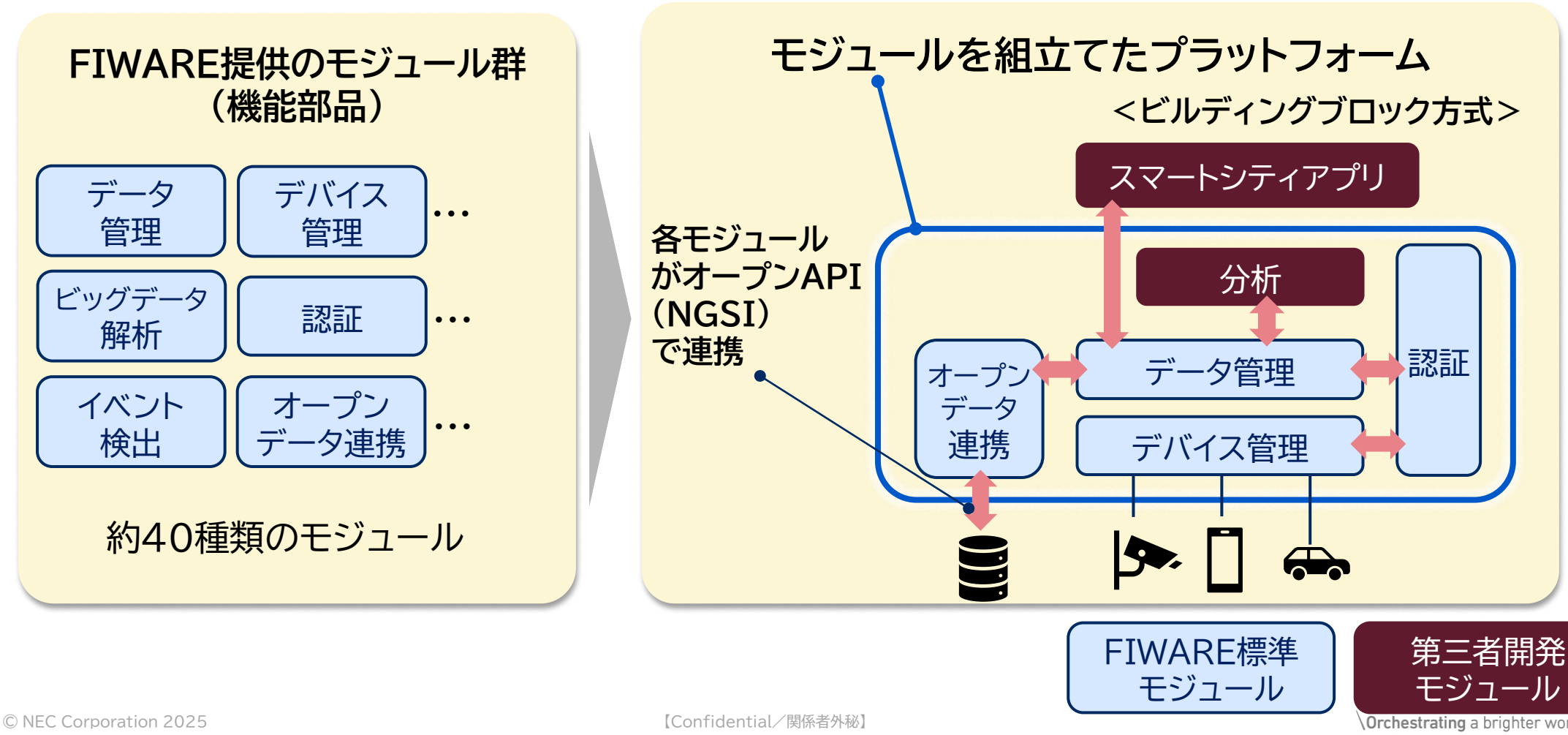


© NEC Corporation 2025
[Confidential/関係者外秘]
\Orchestrating a brighter world
NEC

d. ビルディングブロック方式

拡張容易

FIWAREは約40種類のモジュール(機能部品)群で構成
スモールスタートし、必要機能を追加し段階的に機能拡張することが可能
また、第三者提供のモジュールを組み合わせも可能



© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
Orchestrating a brighter world
NEC

e. オープン・ソース・ソフトウェア(OSS)

拡張容易

FIWAREの汎用モジュール群(Generic Enabler)はすべてロイヤリティフリーのOSSで構成
誰でも自由に利用・開発することが可能であり、成果の共有が可能

機能部品として精選された種々のOSSを提供し、目的に合ったシステム構築が可能

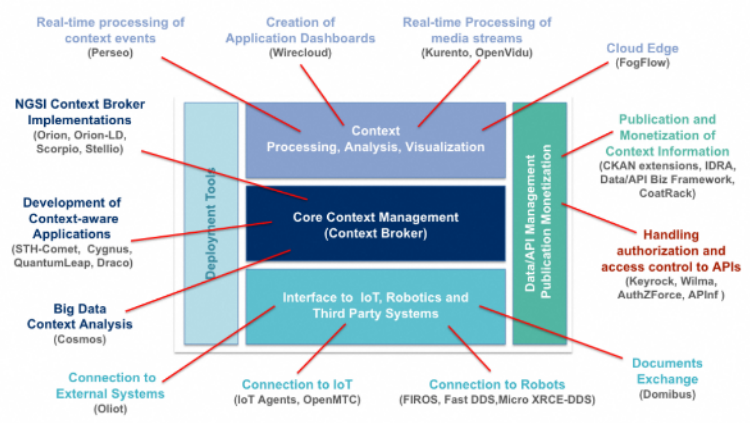


図:FIWARE提供の機能部品 一覧
補足:機能カテゴリーにより、複数のメーカーの部品を提供し、ヴァリエーションを揃える

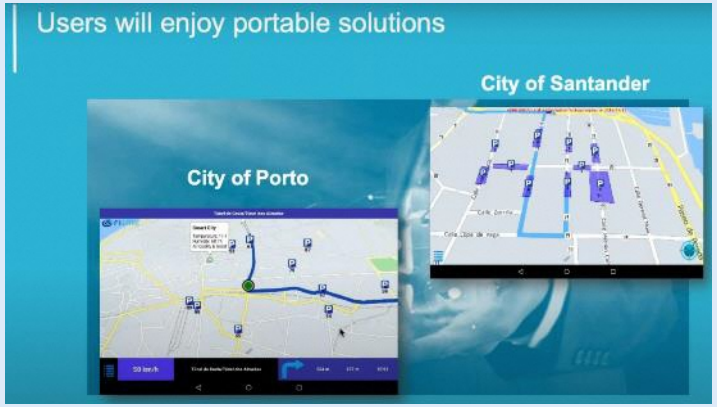
出典:GitHub-FIWARE
GitHub - FIWARE/catalogue: The FIWARE Catalogue is a curated framework of open source platform components which can be assembled together to accelerate the development of Smart Solutions.

ロイヤリティフリーで第三者によるFIWAREを使ったビジネスを可能とする誰でも自由に利用・開発が可能



補足:中小企業やスタートアップが競争力を持ち開発に参画

他のFIWAREベースのプラットフォームにアプリケーションを移植し、成果の共有が可能



補足:ポルトガル、ポルト市のパーキングサービスのアプリをスペインのサンタンデール市に移植した事例

出典:FIWARE公式 youtube channel
Wednesday Webinar: Introduction to FIWARE - YouTube

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

5. FIWAREの特徴を意識した利用事例

FIWAREと連携した、様々なサービスが創出されている

体験型観光のオンライン提供



エリアの多面的評価



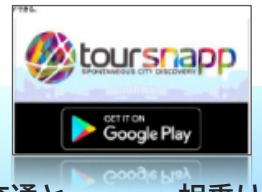
宿泊業者向け情報分析



車いす観光の支援



観光地情報のワンタッチ入手



スポーツツーリズム



好きな味を売る店を通知



趣向に合わせた観光情報配信



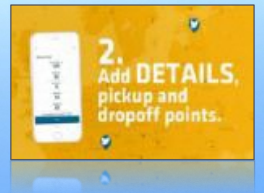
現地ツアーガイドのマッチング



建物内のルート提供



配送手続の簡略化



二次交通と小売連携



相乗りバスでの観光地周遊



公共交通の利用喚起



●●●●

1000 以上のサービス

交通　医療・福祉　教育　農業　生活サービス　観光　環境　水産業　住居・建設

行政による情報収集/共有　安心・安全　防災



FIWAREMarketplace https://www.fiware.org/marketplace/

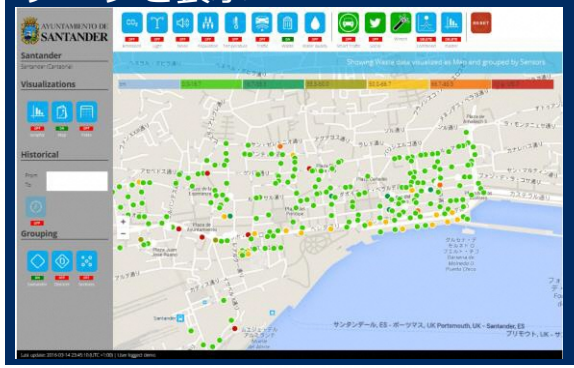
© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

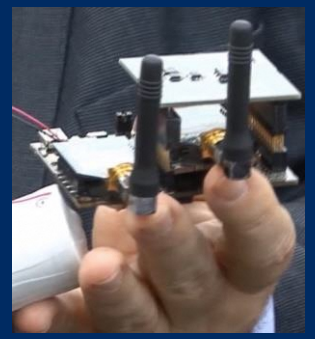
サンタンデール市(スペイン)

12,000個(当時世界最大規模)のセンサーを街中に配置・街を可視化。オープンデータとしてWEB/アプリで公開。スマホもセンサーとして利用

都市データを可視化

センサー(12,000個)で取得したリアルタイムのデータを表示





市民の声を活用

市民に情報を提供するだけでなく市民の声も収集





新しい都市サービスの創出

- ゴミ収集所のゴミの量をリアルタイムでセンシングし最適なタイミング・ルートでゴミ収集し　コストを15%削減
- 道路に設置されたセンサーの情報に基づき、空いている駐車スペースをリアルタイムで表示、車を停める際の不便な状況を改善。駐車渋滞を80%改善
- 公共機関で利用される水の利用状況をリアルタイムで配信し水の節約を啓蒙

6. NECデータ連携基盤サービス(非パーソナル)

データ連携・利活用のスマートシティを支えるNEC都市OS

MM総研2022大賞
大賞受賞
（高松市・富山市共同）

CEATEC AWARD2021
W受賞 総務大臣賞
SC部門グランプリ

デジタル庁 データ連携基盤推奨モジュールがDSAにより公開。
FIWARE、パーソナルデータ利活用サービスともに先行して準拠対応済。
FIWAREは、県・市町村の広域連携・共同利用機能を強化。

都市OS導入により、同一プラットフォーム上でサービスアプリが使用可能／他地域展開が容易

スマートシティサービス

住民接点 Well-Being × 防災 × 移動 × 環境 × 賑わい観光 × 健康医療

NEC 都市OS

- 目的に合った様々なAI
  - データ分析
  - NEC the WISE
- 生体認証
  - 個人認証
  - Bio-IDiom
- IDコネクトサービス
  - ID管理・ID連携
  - NEC Smart Connectivity
- フルレイヤーセキュリティ
  - 秘密計算
  - ブロックチェーン
  - AIプライバシー

データ連携基盤

オープンAPI

- データ利活用基盤サービス
  - FIWARE Open APIs for Open Minds
  - データ分散管理
  - データ蓄積管理
- パーソナルデータ利活用サービス
  - 個人同意管理（オプトイン）
  - データ分散管理
  - データ蓄積管理

状況に応じた様々なIoTネットワーク　センサー/デバイス

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

デジタル庁 推奨モジュールの利用

NEC 都市OSは、デジタル庁が推奨するモジュール「ブローカー(非パーソナル)」「ブローカー(パーソナル)」を利用し、サービスを展開。

デジタル庁が推奨するモジュール

推奨モジュールのソフトウェア概要

上記要件をもとにした推奨モジュールとして、APIゲートウェイは「Kong Gateway」*、ブローカー（非パーソナル）は「FIWARE Orion」、ブローカー（パーソナル）は「パーソナルデータ連携モジュール」の活用が推奨されています。Kong Gateway、FIWARE Orion、パーソナルデータ連携モジュールのソフトウェア概要を表4に示します。

*生活用データ連携調査研究の報告書では、調査したOSS（Kong Gateway, WSO2 API Manager, API Umbrella）の全てが必須要件を満たしていること、またAPIゲートウェイが提供する機能はAPIやデータモデルの仕様には直接影響しないこと、どのOSSを用いても相互運用性が損なわれることは無いと考えらえることから、APIゲートウェイ製品の選定は推奨モジュールに限定せず、開発者や運用者が使い慣れた製品を採用することを推奨しています。

表4　推奨モジュールのソフトウェア概要

推奨モジュール	OSS名	ライセンサー	ライセンス	URL
APIゲートウェイ（※）	Kong Gateway	Kong Inc.	Apache License 2.0	https://github.com/Kong/kong
ブローカー（非パーソナル）	NGSI v2 FIWARE Orion	Telefonica	AGPL v3.0	https://github.com/telefonicaid/fiware-orion
ブローカー（パーソナル）	パーソナルデータ連携モジュール	日本電気株式会社	MIT License	https://data-society-alliance.org/area-data/module/manual/

NECのサービスでの取り扱い

データ利活用基盤サービス

FIWARE Open APIs for Open Minds

- データ分散管理
- データ蓄積管理

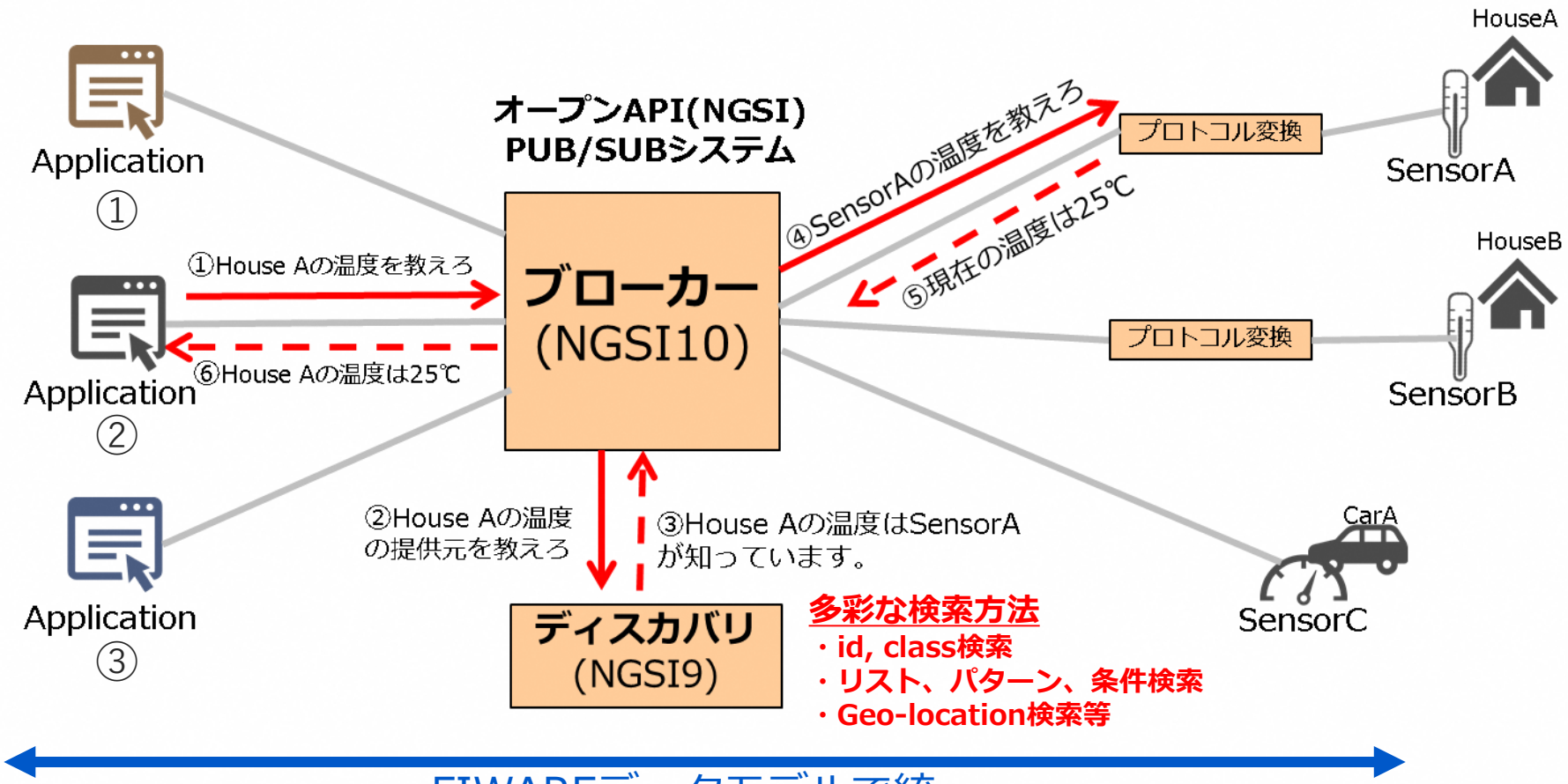
(※)APIゲートウェイに関するデジタル庁の指針として、以下が提示されている事を踏まえ、NECのサービスでは代替のAPIゲートウェイを利用している。 デジタル庁指針:「APIゲートウェイが提供する機能はAPIやデータモデルの仕様には直接影響しないことから、どのOSSを用いても相互運用性が損なわれることは無いと考えらえる。APIゲートウェイ製品の選定は公認モジュールに限定せず、開発者や運用者が使い慣れた製品を採用することを推奨する。」

https://data-society-alliance.org/
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/82a1ea56-128f-4cf6-bbd5-9ef6d4b7bafc/3685a475/20230423_policies_budget_entrustment_deliverables_report_01_01.pdf
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/82a1ea56-128f-4cf6-bbd5-9ef6d4b7bafc/40d603f5/20220812_policies_budget_subsidies_02.pdf

\Orchestrating a brighter world NEC

推奨モジュール(FIWARE-ORION)の特徴

一意に識別可能な表現(FIWAREデータモデル)で定義し、その検索、アクセス、使用を可能にする技術を提供。許可された相手とのやりとりが容易かつ迅速



- ブローカーは運び屋さん。客(AP)の要求に対して、ディスカバリに指示をもらって、データを運ぶ。
- AP①②③は取得許可されたセンサーのIPアドレスを知らなくても、それを知っているディスカバリの指令で、データ収集できる
- ブローカーは最新のデータを保持するので、一度取得したHouseAのデータに再度リクエストがあった場合、要求社に保持しているデータをすぐ返す機能がある。
- リクエストに応じて取得する方法と、常に最新をアップしてもらい、ブローカーに保持する方法が選べる

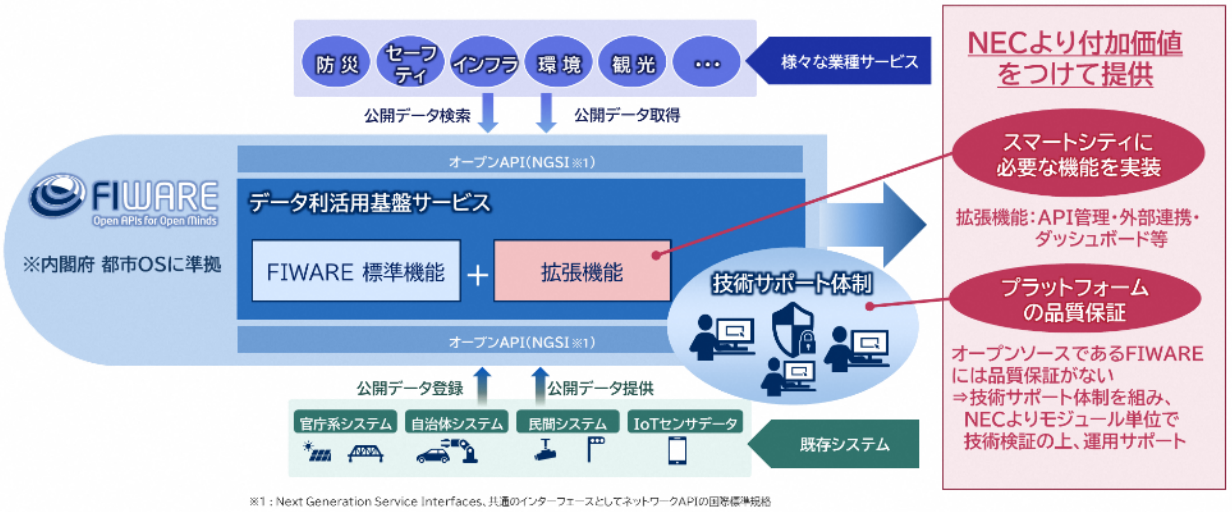
© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

NECデータ利活用基盤サービス（FIWARE準拠）

※非パーソナル

国内外数多くの導入実績を持ち、デジタル庁推奨である「FIWARE」を活用し、パブリッククラウド上でサービス型でご提供しているデータ連携基盤です。

データ利活用基盤サービス（FIWARE準拠） 概要



※1：Next Generation Service Interfaces、共通のインターフェースとしてネットワークAPIの国際標準規格

「ブローカー（非パーソナル）」の機能要件

データ連携目的	分類	機能	要件	必須	推奨	FIWARE Orion	データ利活用基盤としての対応
データ利活用	データ参照	データ分散	データ参照の要求を受付け、外部サービスが保持するデータを返却可能なこと	●		●	
			データ利用者に対してデータの所在を隠蔽することができること		●	●	
		データ蓄積	データ参照の要求を受付け、データストア機能に蓄積されたデータを返却可能なこと		●	●	
	サービス呼び出し	イベント処理	サービス呼び出しの要求を受付け、外部サービスの処理を実行し結果を返却可能なこと（例：交通サービスでタクシーを予約）		●	●	
	API仕様	API仕様	データ利活用の利便性を考慮し、標準ルールに沿ったAPI（REST等）を提供可能なこと	●		●	
	データ変換	データ変換	外部サービスへの接続時、接続先サービスのインターフェースに合わせたデータ変換が可能なこと		●	×	「外部連携」で補完可能
データ収集	データ更新	イベント処理	データ提供者からデータを受付け、必要なサービスへデータを送信できること		●	●	
			データ送信時、リアルタイムにデータの分析・変換・加工処理等が可能なこと		●	●	
		データ蓄積	データ提供者からデータを受付け、データストア機能に蓄積可能なこと		●	●	
	API仕様	API仕様	多種多様なアセットからのデータ収集を想定し、標準APIに限らず様々な接続方式に対応可能なこと（MQTT等）		●	×	「プロトコル変換」で補完可能

出典：「生活用データ連携に関する機能等に係る調査研究」調査報告書

■ 国の各種ガイドラインに準拠した安心なサービス

「NECデータ利活用基盤サービス」はデジタル庁推奨のオープンソースソフトウェア「FIWARE」を活用しながら、都市OSとして必要な機能やセキュリティを最適化したシステムを、サービス型でご提供しています。

内閣府「スマートシティリファレンスアーキテクチャ」、総務省「スマートシティセキュリティガイドライン」に準拠したプラットフォームでデータ利活用が行えます。

■ 国際規格のオープンAPIを採用し、データ利活用を促進

NECの構想提案で策定された国際標準のオープンAPIであるNGSI*を採用し、ベンダーロックインとならない配慮とともに、データ提供者・利用者が共通プロトコル利用できる基盤とすることにより、様々な分野の組織、企業の参加を促し、データの利活用を促進することができます。

*: Next Generation Service Interfaces、ネットワークAPIの国際標準規格

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

高松市事例　広域防災・共同利用モデル

防災

道路通行情報、気象情報、河川水位等の防災関連情報を
データ連携し一元化し、俯瞰的な状況判断による意思決定を支援

まちの防災に関する情報を デジタル化して一元集約



様々な分野の情報を
共通運用画面へ表示

リアルタイムの
状況認識

情報の関係性理解

FIWARE
Open APIs for Open Minds

広域防災
データ連携・利活用基盤

道路　天気　河川水位　潮位

地域を越えた共通の目的を達成する ためのエビデンスとリソースの共有

近隣自治体3市町間で広域連携
プラットフォームを共同利用



3市町遠隔記者会見



高松市・観音寺市・綾川町の
3市町にて防災に関するデータ連携

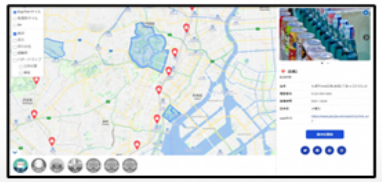
© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

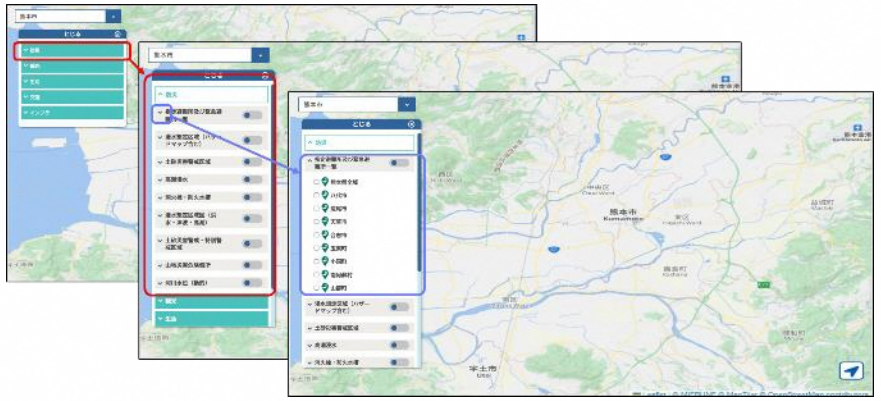
広域利用事例（熊本県）

県全体のDX推進に向けて、県と県内市町村が共同で運用（令和6年度は13市町村）

- 防災、観光分野をはじめとするオープンデータを地図上に可視化することができる「共通ダッシュボードサービス」を実装＆提供
- 県が利用実証を公募、うち4つを採用（実施中）
- 基礎自治体向け課題解決ワークショップ（予定）

防災　避難時の参考に活用

平時（自宅）	避難時	避難所への移動時	避難所到着後
避難所を確認し、非常時の避難行動計画作成に活用	GPSと連動し、現在地から最も近い避難所を確認	個別地図情報からシームレスにGoogle Mapと連携し、避難所までの詳細な経路や時間を確認	河川水位などの防災関連情報をグラフ等で確認
			
地図情報閲覧（PC）	地図情報閲覧（スマホ）	Google MAP連携（スマホ）	情報閲覧（スマホ）



地図上でのデータの表示方法はマーカー、ポリゴン、ラインに対応しています。利用者が目的に応じて、各種データの表示・切り替えが可能です。

目的に合わせて表示の変更が可能

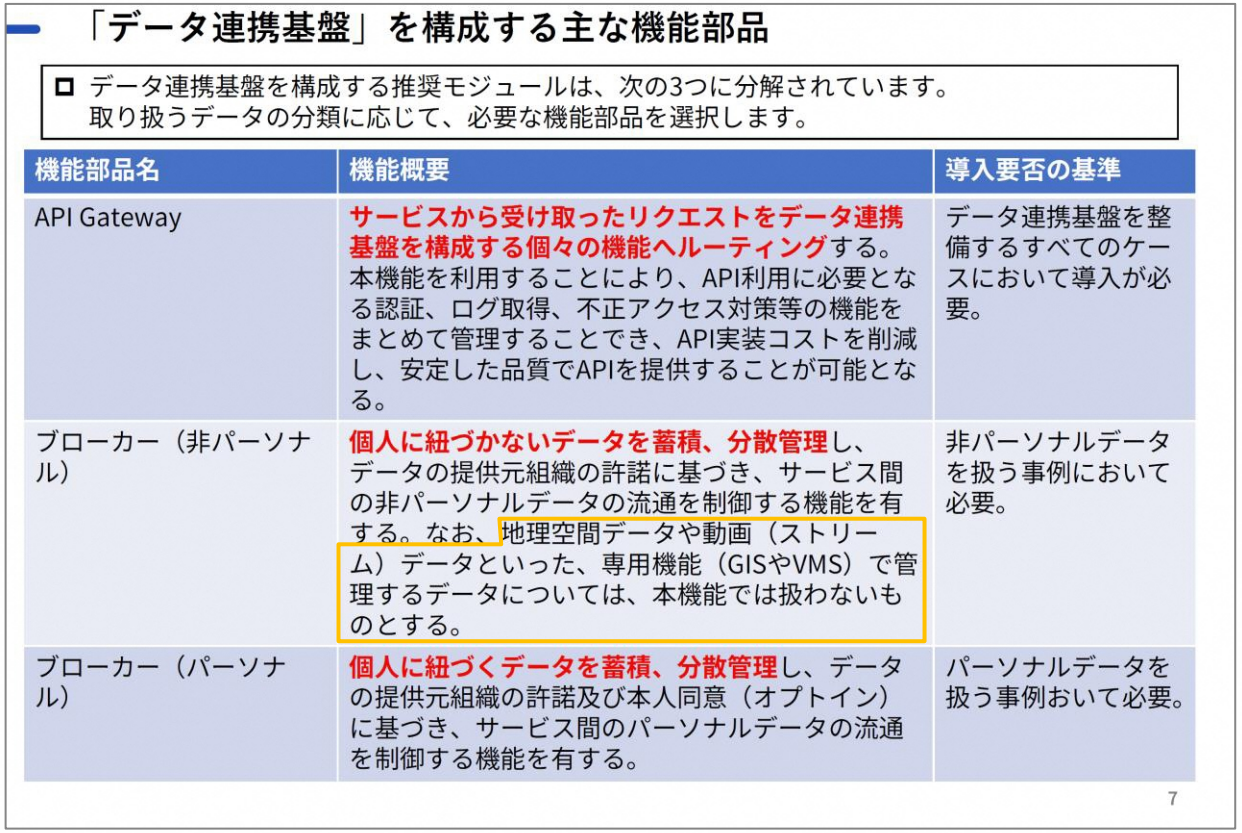
出典：熊本県ダッシュボードサイト

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

(参考)データ連携基盤利用時に意識しておくこと

FOWARE-ORIONが採用しているMongoDBは、多様なデータを扱えるが、RDBのような使い方は苦手。

- 基盤の特徴を活かした利用
  - FIWARE-OrionはIoT志向のブローカー。更新頻度の高いデータ(動的データ)の連携に向いている
  - FIWARE-ORIONはNGSI-APIとそれに準拠したJSON形式のデータ(半構造化データ)に誂えが必須
  - 静的データはOrionのメモリ負荷を高めるため、ブローカー経由が必須かの検討が必要
  - Orionはデータの一時保管をインメモリ型データベースで行うため迅速だが、メモリ容量に依存して処理能力に影響する。メモリ使用を意識したデータ配置が必要
- 責任範囲の分割と明確化(ルール)
  - 民間企業提供サービスとの規約の整合、セキュリティやガバナンスの合意が必要



「データ連携基盤」を構成する主な機能部品

□ データ連携基盤を構成する推奨モジュールは、次の3つに分解されています。
取り扱うデータの分類に応じて、必要な機能部品を選択します。

機能部品名	機能概要	導入要否の基準
API Gateway	**サービスから受け取ったリクエストをデータ連携基盤を構成する個々の機能へルーティング**する。本機能を利用することにより、API利用に必要となる認証、ログ取得、不正アクセス対策等の機能をまとめて管理することでき、API実装コストを削減し、安定した品質でAPIを提供することが可能となる。	データ連携基盤を整備するすべてのケースにおいて導入が必要。
ブローカー（非パーソナル）	**個人に紐づかないデータを蓄積、分散管理**し、データの提供元組織の許諾に基づき、サービス間の非パーソナルデータの流通を制御する機能を有する。なお、地理空間データや動画（ストリーム）データといった、専用機能（GISやVMS）で管理するデータについては、本機能では扱わないものとする。	非パーソナルデータを扱う事例において必要。
ブローカー（パーソナル）	**個人に紐づくデータを蓄積、分散管理**し、データの提供元組織の許諾及び本人同意（オプトイン）に基づき、サービス間のパーソナルデータの流通を制御する機能を有する。	パーソナルデータを扱う事例おいて必要。

7

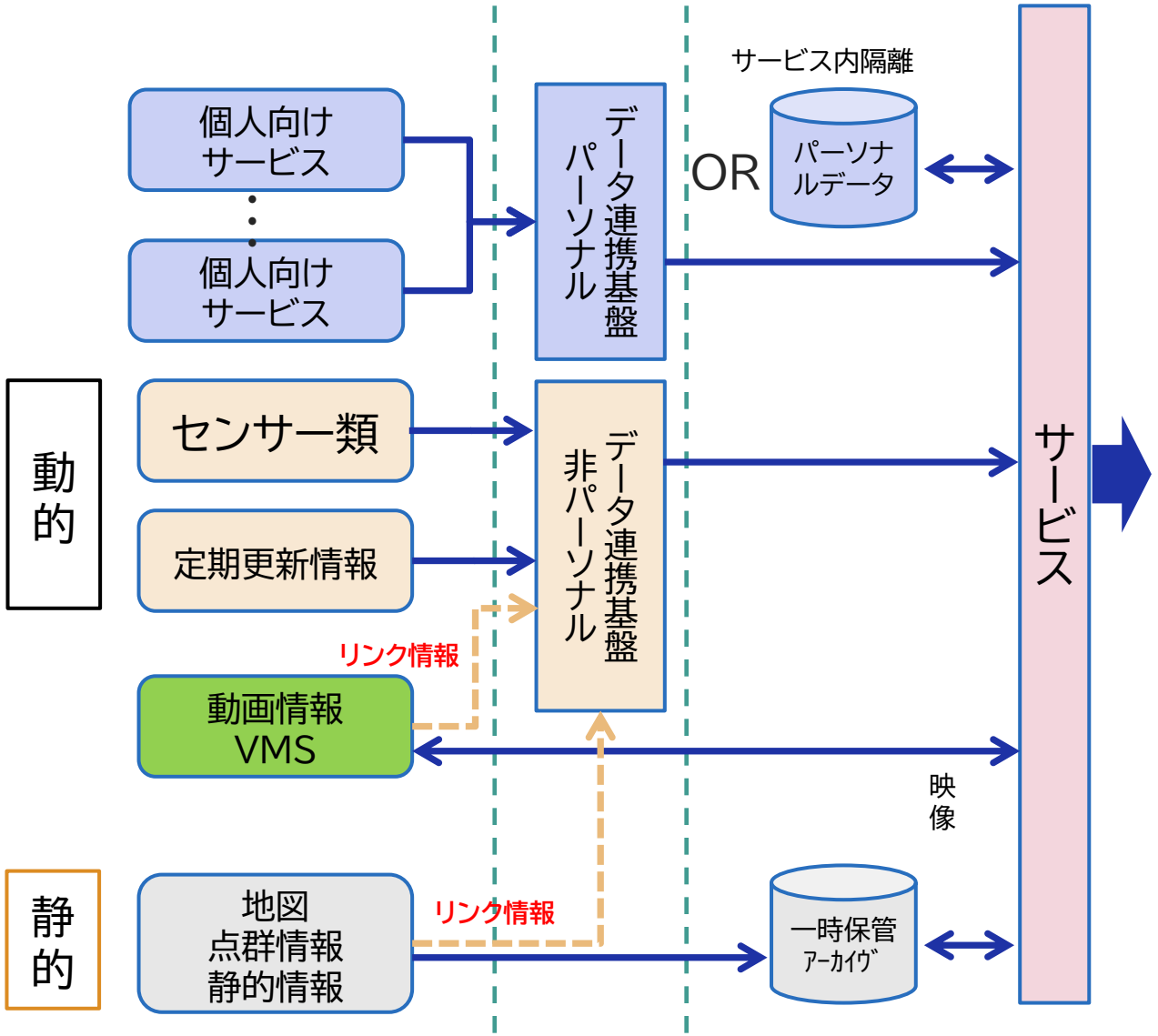
出典:
第1回北海道Society5.0推進会議「データ利活用ワーキンググループ」の開催について資料41_データ連携基盤の役割と今後について(デジタル庁) .pdf

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

FIWAREの特徴を意識したサービス構築のイメージ

考え方

- 動的なデータ(値)
  - データ連携基盤(FIWARE)を利用した流通
- 静的なデータ
  - 直接サービス側に保管
- 動画等のストリーム
  - VMS等とサービスが連携
  - リンクURLを動的データとして扱う
- 個人情報
  - パーソナルデータ連携基盤で融通か
  - サービス内で隔離



リンク情報基盤上ではメモリ占有する。状況に応じたサービスへのデータ提供を検討する必要あり

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

7. NECパーソナルデータ利活用サービス

データ連携・利活用のスマートシティを支えるNEC都市OS

MM総研2022大賞
大賞受賞
（高松市・富山市共同）

CEATEC AWARD2021
W受賞 総務大臣賞
SC部門グランプリ

デジタル庁 データ連携基盤推奨モジュールがDSAにより公開。
FIWARE、パーソナルデータ利活用サービスともに先行して準拠対応済。
FIWAREは、県・市町村の広域連携・共同利用機能を強化。

都市OS導入により、同一プラットフォーム上でサービスアプリが使用可能／他地域展開が容易

スマートシティサービス

住民接点 Well-Being × 防災 × 移動 × 環境 × 賑わい観光 × 健康医療

NEC 都市OS

- 目的に合った様々なAI
  - データ分析
  - NEC the WISE
- 生体認証
  - 個人認証
  - Bio-IDiom
- IDコネクトサービス
  - ID管理・ID連携
  - NEC Smart Connectivity
- フルレイヤーセキュリティ
  - 秘密計算
  - ブロックチェーン
  - AIプライバシー

データ連携基盤

オープンAPI

- データ利活用基盤サービス
  - FIWARE Open APIs for Open Minds
  - データ分散管理
  - データ蓄積管理
- パーソナルデータ利活用サービス
  - 個人同意管理（オプトイン）
  - データ分散管理
  - データ蓄積管理

状況に応じた様々なIoTネットワーク　センサー/デバイス

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

デジタル庁 推奨モジュールの利用

NEC 都市OSは、デジタル庁が推奨するモジュール「ブローカー(非パーソナル)」「ブローカー(パーソナル)」を利用し、サービスを展開。

デジタル庁が推奨するモジュール

推奨モジュールのソフトウェア概要

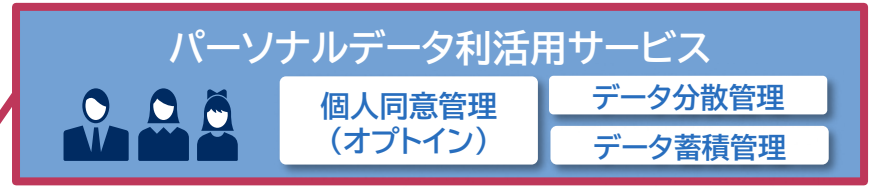
上記要件をもとにした推奨モジュールとして、APIゲートウェイは「Kong Gateway」*、ブローカー（非パーソナル）は「FIWARE Orion」、ブローカー（パーソナル）は「パーソナルデータ連携モジュール」の活用が推奨されています。Kong Gateway、FIWARE Orion、パーソナルデータ連携モジュールのソフトウェア概要を表4に示します。

＊生活用データ連携調査研究の報告書では、調査したOSS（Kong Gateway, WSO2 API Manager, API Umbrella）の全てが必須要件を満たしていること、またAPIゲートウェイが提供する機能はAPIやデータモデルの仕様には直接影響しないこと、どのOSSを用いても相互運用性が損なわれることは無いと考えらえることから、APIゲートウェイ製品の選定は推奨モジュールに限定せず、開発者や運用者が使い慣れた製品を採用することを推奨しています。

表4　推奨モジュールのソフトウェア概要

推奨モジュール	OSS名	ライセンサー	ライセンス	URL
APIゲートウェイ（※）	Kong Gateway	Kong Inc.	Apache License 2.0	https://github.com/Kong/kong
ブローカー（非パーソナル）	NGSI v2 FIWARE Orion	Telefonica	AGPL v3.0	https://github.com/telefonicaid/fiware-orion
ブローカー（パーソナル）	パーソナルデータ連携モジュール	日本電気株式会社	MIT License	https://data-society-alliance.org/area-data/module/manual/

NECのサービスでの取り扱い



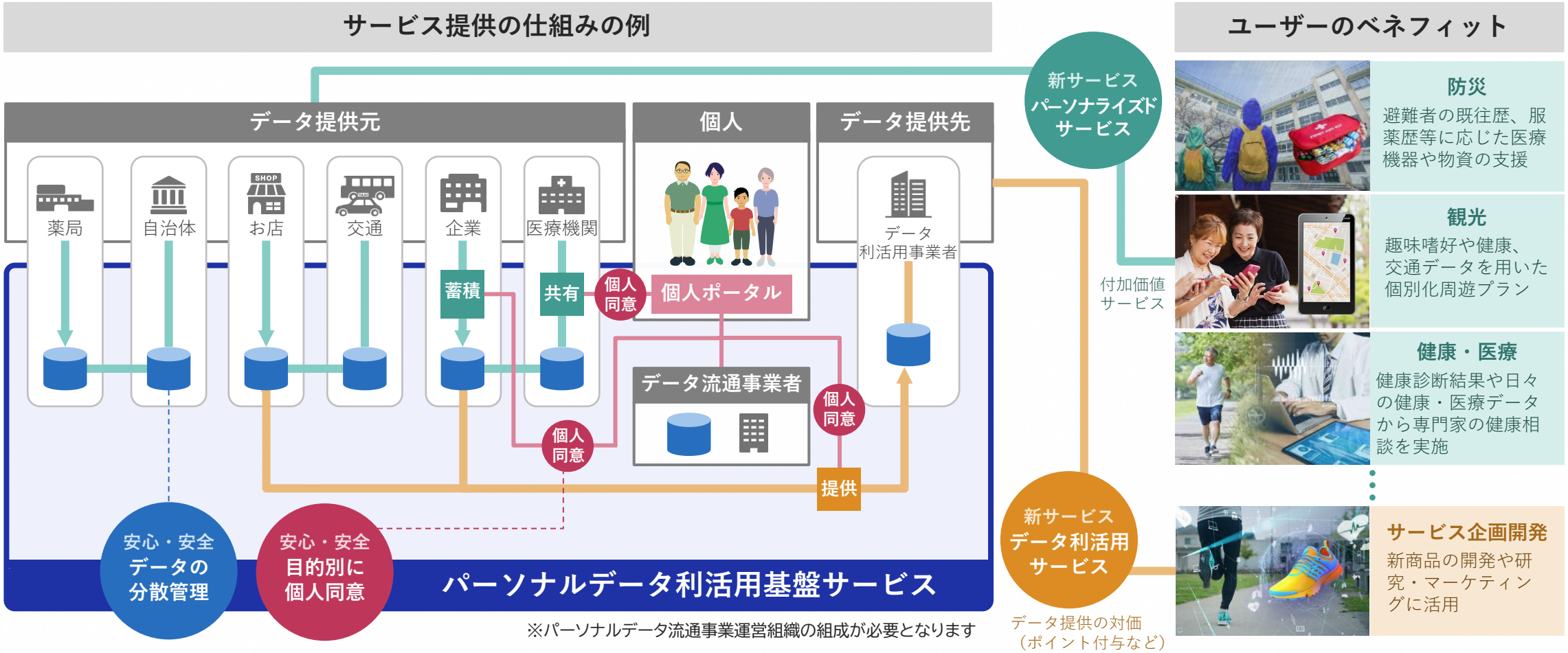
(※)APIゲートウェイに関するデジタル庁の指針として、以下が提示されている事を踏まえ、NECのサービスでは代替のAPIゲートウェイを利用している。 デジタル庁指針:「APIゲートウェイが提供する機能はAPIやデータモデルの仕様には直接影響しないことから、どのOSSを用いても相互運用性が損なわれることは無いと考えらえる。APIゲートウェイ製品の選定は公認モジュールに限定せず、開発者や運用者が使い慣れた製品を採用することを推奨する。」

https://data-society-alliance.org/
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/82a1ea56-128f-4cf6-bbd5-9ef6d4b7bafc/3685a475/20230423_policies_budget_entrustment_deliverables_report_01_01.pdf
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/82a1ea56-128f-4cf6-bbd5-9ef6d4b7bafc/40d603f5/20220812_policies_budget_subsidies_02.pdf

\Orchestrating a brighter world NEC

NECパーソナルデータ利活用基盤サービス　概要

パーソナルデータを統合し蓄積活用することで、個人へのパーソナライズドサービスの提供や第三者によるデータ利活用を支援
個人から目的別事前同意を取得することで、要配慮個人情報を含むパーソナルデータを用いた安心・安全な事業の促進に寄与



© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

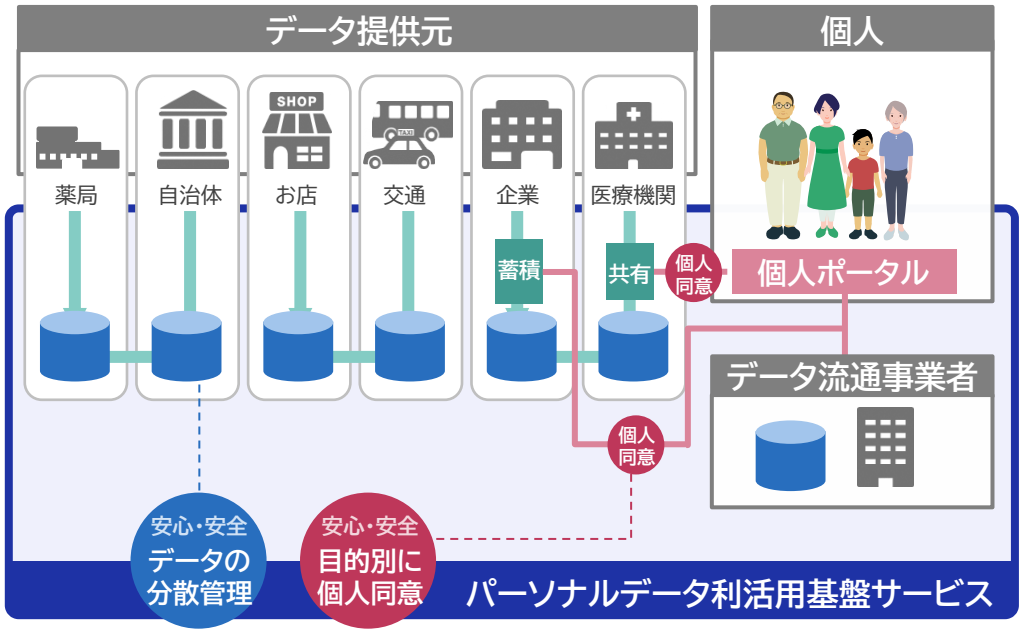
パーソナルデータ利活用基盤サービス：更別村事例

健康・医療

デジタル田園都市
国家構想実現会議
（第9回）代表事例

ヘルスケア領域でパーソナルデータの流通・利活用を実現
村民に寄り添ったサービスを提供し、Well-being向上に寄与

村民の同意のもと、パーソナルデータを安心・安全に流通



パーソナルデータ利活用基盤サービスイメージ図です

村民の生きがいや個人に合ったパーソナライズドサービスを提供





村民の健康診断結果や趣味嗜好データから、より村民の健康状態に寄り添ったヘルスケアサービスを実施

写真はイメージです

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

8. データ連携基盤サービス　導入事例の紹介

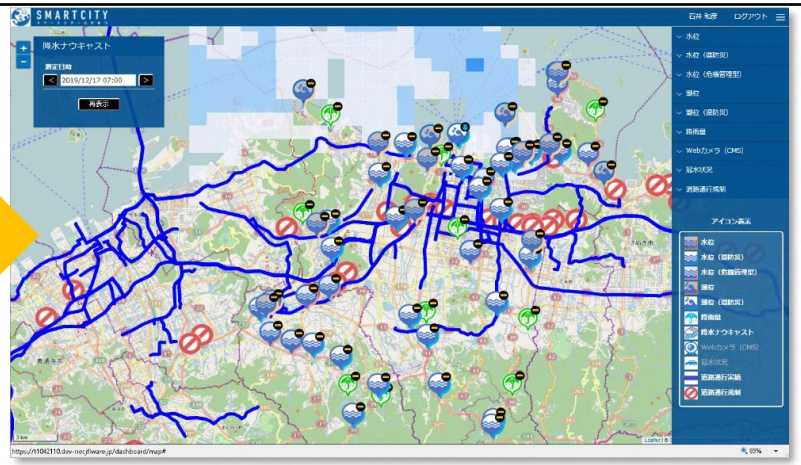
高松市様　データ連携基盤ダッシュボード（防災）

動的データ　静的データ

課題１	日本でも有数のため池地域。高齢化も重なり、集中豪雨が増え、水災害が心配。
課題２	南海トラフ地震を想定した減災対応を準備する必要がある

- 河川水位・潮位データ
- 県防災の水位データ
- 追加　アンダーパス浸水
- 追加　天気予報、天気状況
  カーナビからの通行情報
- 更新　避難所電力供給
- スマートフォンアプリ
  からの入力情報

→ 地図上にリアルタイム可視化



氾濫・高潮に対する減災
- 街区の冠水や浸水を可視化
- 土のう手配、交通事業への周辺状況通知

より正確な避難発令判断
- 避難所使用可否の把握、避難所エリアの停電確認
- 利用可能な道路把握

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

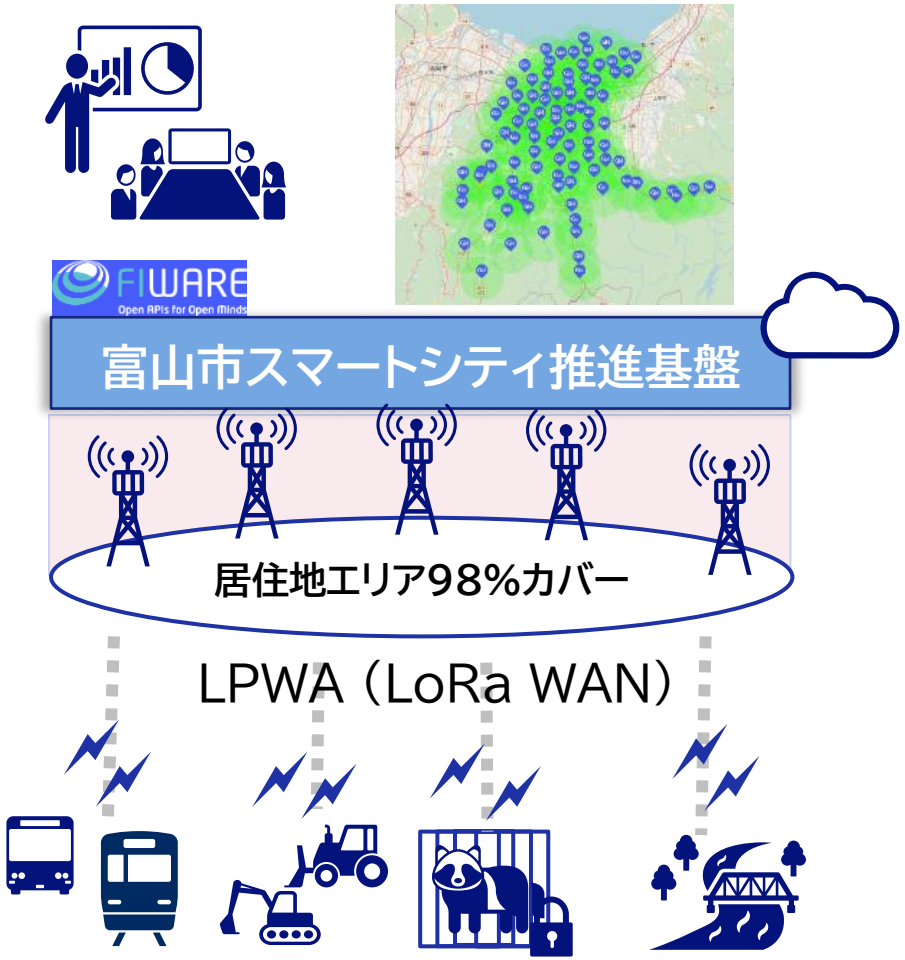
富山市様　LPWA広域通信網＋データ連携基盤

富山市殿に通信基地局とデータ収集基盤をあわせた「富山市スマートシティ推進基盤」納入※

- 居住エリア98%をカバーする通信網
  - LPWA通信（LoRaWAN）を採用
- オープンなデータ利活用環境
  - EUで開発されたOSS「FIWARE」採用
  - オープンなAPI「NGSI」を採用
  - データモデルの標準化を推進
  - 地図上に可視化できる簡易ダッシュボード

富山の街のデータを収集・可視化可能な来る環境を整備

「シティ・ラボ」「リビング・ラボ」として富山市を活用できる可能性

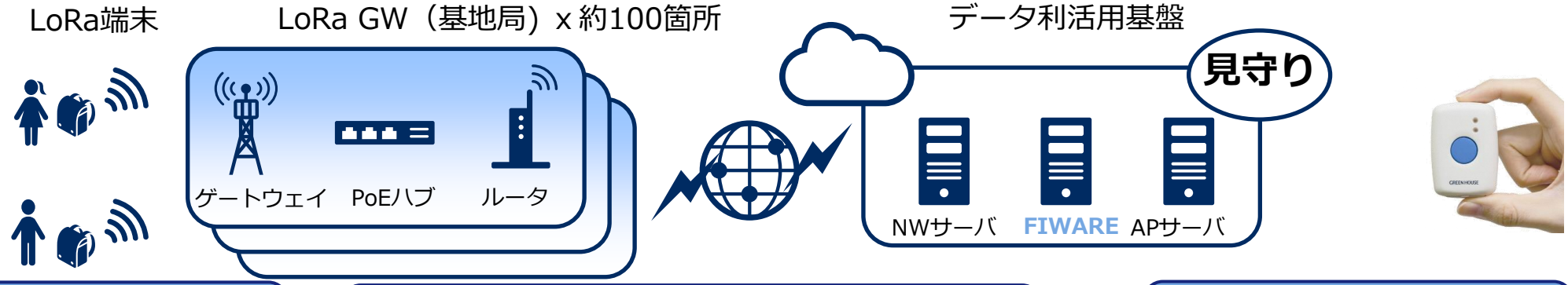


※インテック殿プライムでの受注・導入・運用

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
Orchestrating a brighter world
NEC

導入事例　富山市様　LPWA広域通信網＋データ連携基盤

小学児童の登下校調査　全小学65校区で実施（5年計画で実施）

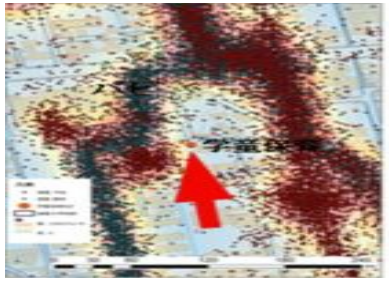


登下校でルートが異なることがわかる





登校時にショッピングセンター横や駐車場内を通学することがわかる

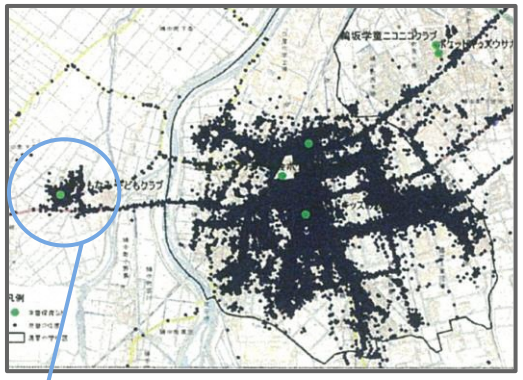






子どもたちが登校時にショートカットしていた店舗の駐車場通路

校区外の学童保育の利用がわかる



神通川の先にある、校区指定外の学童保育施設

安全なまちづくり取組みへ

- 実通学路の調査、学校での安全教育へ
- 駐車場利用者への注意喚起、学校での安全教育へ
- 新たな保育施設設置の必要性 市議会との課題共有に

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

導入事例　富山市様　LPWA広域通信網＋データ連携基盤（インフラ監視実証）

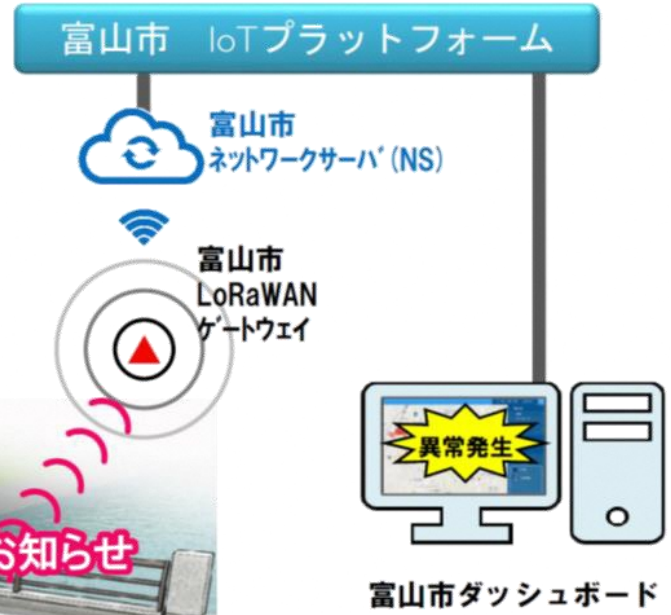
実験タイトル	橋梁の桁端異常検知システムにおける 通知機能に関する検証	代表事業者	日本工営株式会社
		共同参加者	なし

4．実験方法

■モニタリングシステム全体のイメージ

本モニタリングシステムは、
橋梁の桁端部での異常が発生したときに、
◆LED表示灯を点滅させることにより現地で利用者に警告する
◆異常を検知したことをネットワークを介して管理者にお知らせする
システムである。





※システムの通信方法を従来の携帯回線（4G/LTE）からLoRaWANに変更してシステム構築した。

出典：富山市ホームページ

© NEC Corporation 2025

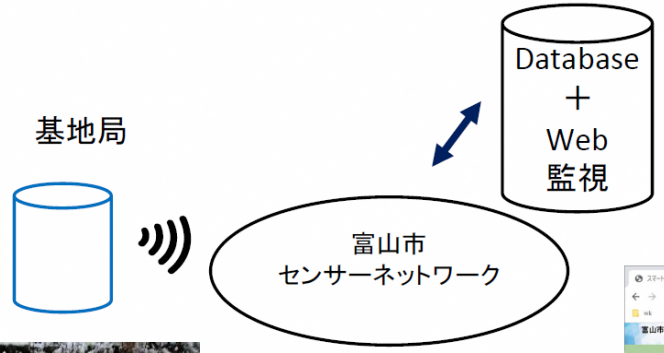
導入事例　富山市様　LPWA広域通信網＋データ連携基盤（インフラ監視実証）

実験タイトル	道路構造物の維持管理技術に関するモニタリング実証実験	代表事業者（連絡先）	中央開発株式会社
		共同参加者	富山県立大学

■実験内容

・富山市道小見亀谷線付近の道路にひび割れが生じており、崩壊の場合下方向の施設に影響の恐れがある。路面変形の挙動を把握するために、路肩の傾斜をリアルタイム遠隔自動モニタリングおこなう。データはLoRaWANで富山市ネットワークサーバへ転送する。



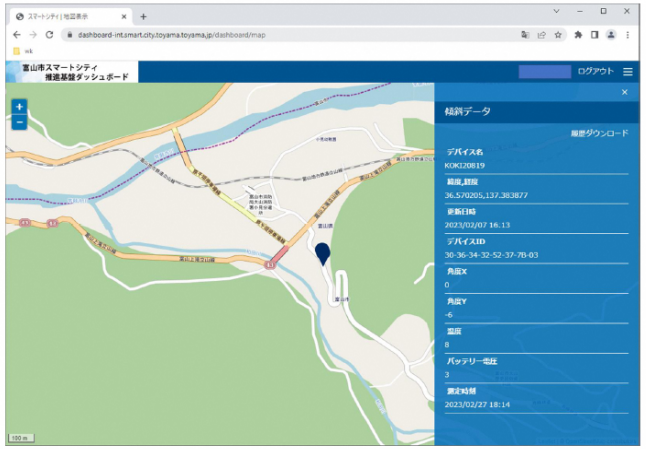


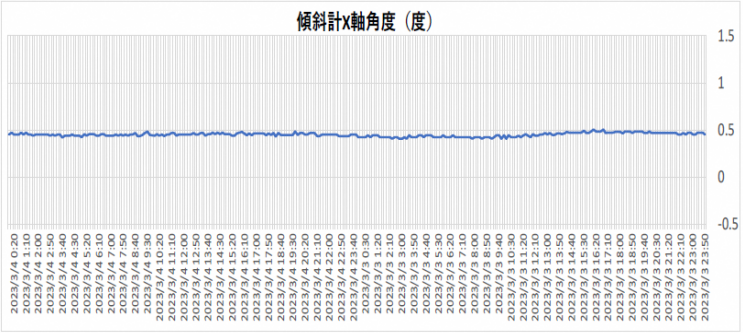


- LoRaWANG対応傾斜計（2機）
- 雨量計（1機）
- データ情報：傾斜角度（X,Y）、雨量（10min）、機器電圧情報、機器温度情報

当該モニタリングに関して、富山市（建設部道路構造保全対策課）と研究協力の協定を締結し、共同研究を進めている。

- 傾斜センサーを利用して、道路盛土擁壁の傾動を随時に把握する。
- 富山市LoRaWANシステムにおける長期運用で、路面変形の挙動を把握するとともに、センサーネットワークシステムの安定性を確認する。





出典：富山市ホームページ

© NEC Corporation 2025

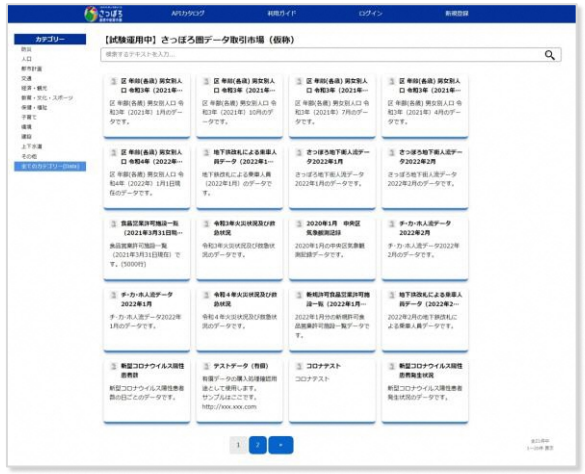
導入事例

札幌市様　データ取引市場（データ連携基盤＋マーケット）

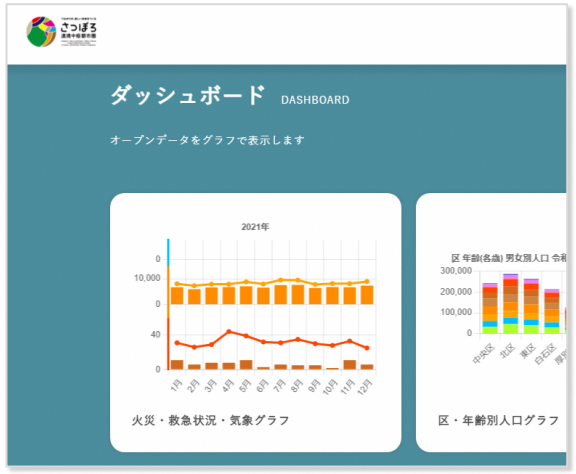


APIによるデータ取引市場の実証環境を構築
行政オープンデータに加え民間データも含めてデータ取引市場を開設

自治体オープンデータをデータ連携基盤で分散管理し、APIマーケット上で公開



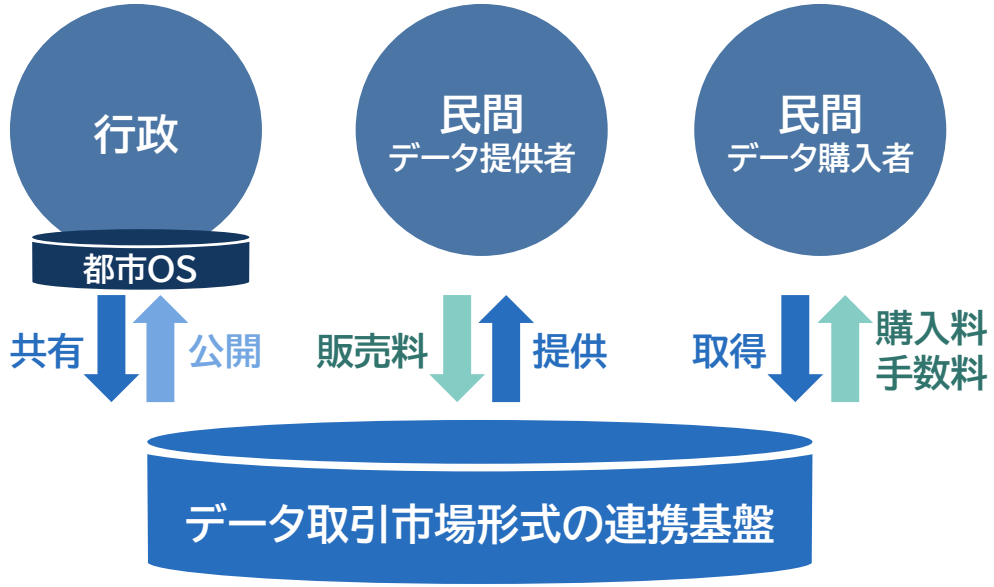
APIマーケット
（データ取引市場）



ダッシュボード
火災救急、人口等のデータ表示

民間データの売買ができる機能を実装し分野横断のデータ利活用の促進

価値向上、EBPM高度化、新規事業創出



© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】

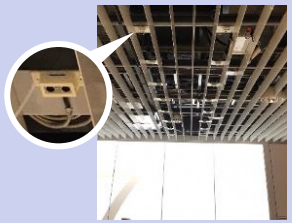
利活用イメージ（民間）- データ取引市場を介したデータ流通によるデータ利活用の全容 -

出典：札幌市（一部筆者加筆）

データ提供者

データを収集

・オープンデータ
・公共データ
・民間データ



データソースの例
人流センサー
（札幌市 チ・カ・ホ）

データを市場へ掲載

データ取引市場（¥）

サービス提供者

利用契約 データの購入

アプリ組み込み サービス提供

必要データのAPIキーの購入によりデータ利用が可能に

サービス利用者

●店舗、事業者が日々の営業計画に活用

短期予測をもとに
タイムリーな顧客対応

●エリア開発者がエリア計画に活用

中長期分析をもとに
出店やイベントを計画

●観光客がまち巡りに利用

混雑可視化
アプリで
すぐに入れる
近くのお店へ

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

実証事例　内閣府＆札幌市　にぎわい創出実証

動的データ　静的データ

仮課題１	街の賑わいへの貢献、地下歩行空間の維持コスト、利用者の回遊（歩行）推進
仮課題２	周辺飲食店の人員配置や、フードロスを意識した仕入の効率化

チカホ人流データ

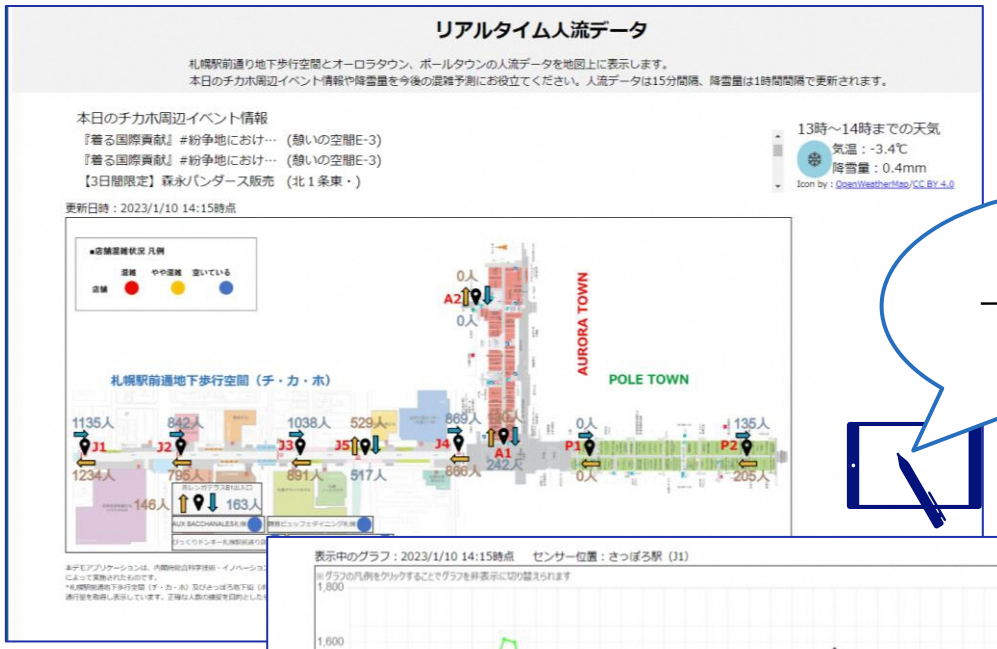
赤レンガテラス人流データ

店舗混雑度情報
鶴雅様
Aux Bacchanals様
びっくりドンキー様

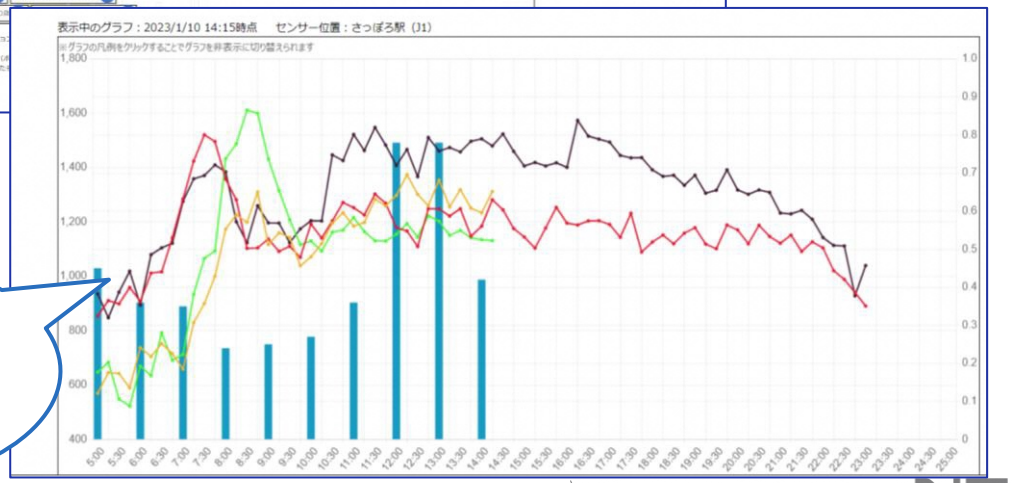
札幌の気象情報

チカホイベント情報

地下歩道図に集約可視化



一元可視化



蓄積データ
可視化

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

あらたな課題への対応(FY23)

札幌駅バスターミナル閉鎖による仮設バス停問題

- 新幹線延伸・駅再開発のため、バスターミナルを閉鎖・解体へ
  - 2028年度まで18箇所の仮設バス停に分散
- 問題は冬期の寒さをどう防ぐか
  - 地下歩行空間を待合場所的に利用できるよう、スマホアプリやサイネージ等でリアルタイムな情報提供と行動変容を狙う仕組みづくりにシフトする
  - 待ち時間をチカホ回遊等に利用してもらうことで、経済活性化への貢献を狙う
- 運用にはさっぽろ駅前通まちづくり会社も参加



出典：UHB北海道文化放送

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

導入事例　札幌市様　データ連携基盤＋LINEを利用したサービスポータル

・観光客の興味や状況に応じた地域コンテンツのレコメンドとスマートなサービスでおもてなしを実施
　→データ取引市場を介し、気象データ（札幌総合情報センター社）を利用した気象状況に基づくレコメンドを実施
・ワンストップに「にぎわい創出」や「回遊促進」に貢献し、活きたデータの収集とそれによる施策検討が可能に

札幌市、札幌駅前通まちづくり会社と連携し多様なコンテンツを配置

データ取引市場の気象データを連携しレコメンド

・チャットbotで適切なコンテンツに誘導（観光スポット等）

仮設バス停場所や快適に過ごせる場所（お店やトイレ等）を案内

・チャットbotで適切なコンテンツに誘導（札幌駅前バス停）

イベント連携スタンプラリーでイベント回遊を促進

他Webサイトとの連携

・SIAF イベント案内
・SMILE LINE SAPPOROイベント案内・駅バスnavi



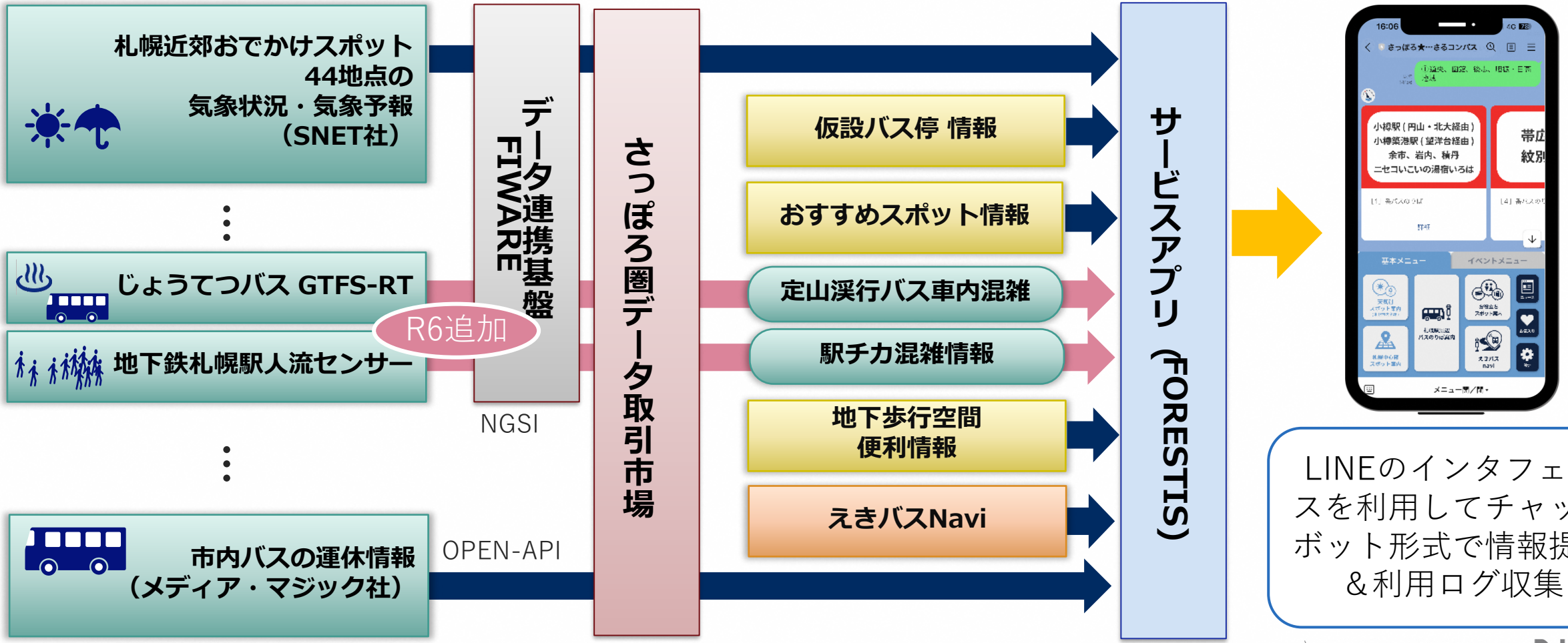
スタンプラリー実施
サッポロ・パラレル・ミュージアム

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

札幌市様　知らさるコンパス

動的データ　静的データ　既存サービス連携

仮設バス停情報だけでなく、データ取引市場から民間企業2社の提供データを連携して、天候にかかわらず札幌観光を楽しめる情報をLINEで提供

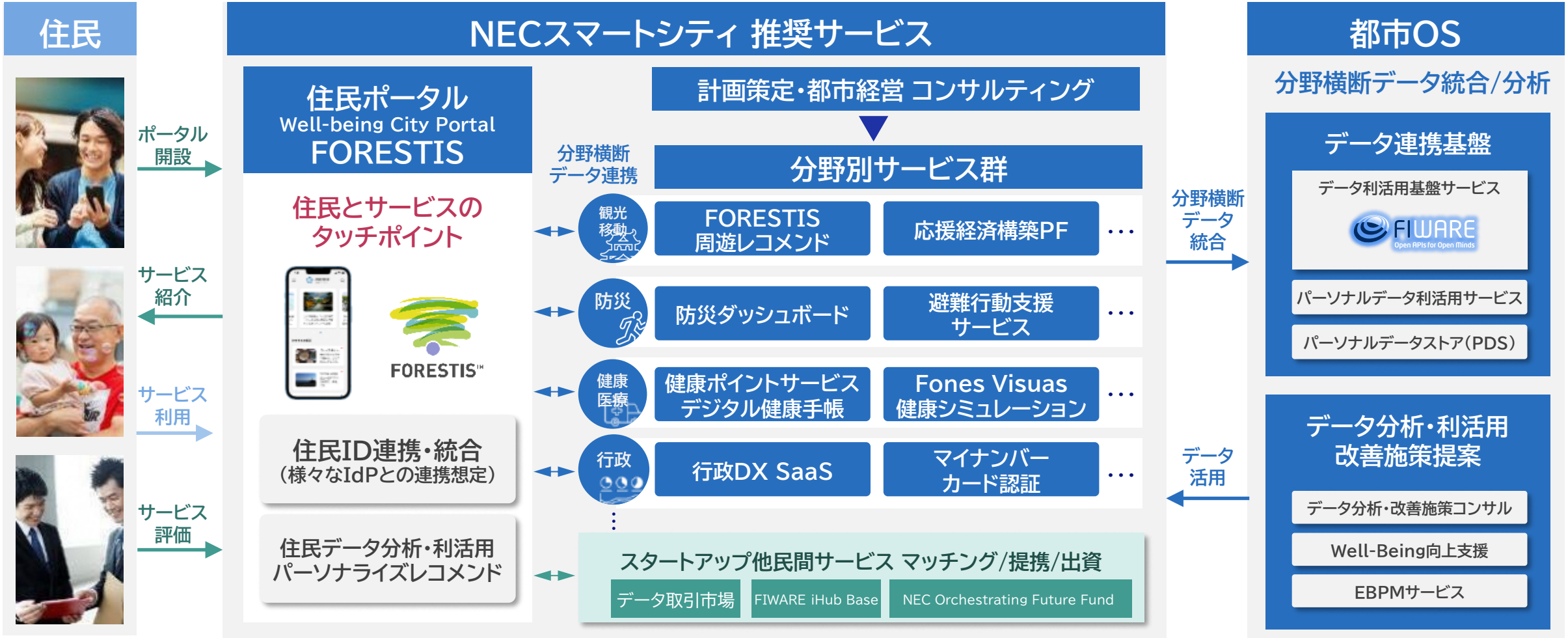


LINEのインタフェースを利用してチャットボット形式で情報提供＆利用ログ収集

© NEC Corporation 2025
【Confidential／関係者外秘】
\Orchestrating a brighter world NEC

NEC スマートシティサービス全体像（再掲）

住民に親しみやすいLINEポータルをタッチポイントとし、スマートシティ関連サービスを提供
データ連携基盤で統合/分析された分野横断データを活用しサービス価値向上



© NEC Corporation 2024


Orchestrating a brighter world
NEC