



第1回 官民連携データプラットフォーム (DPF) の運営に向けた準備会

資料5

越塚 登
東京大学大学院
情報学環長・教授



PART 1

スマートシティの動向

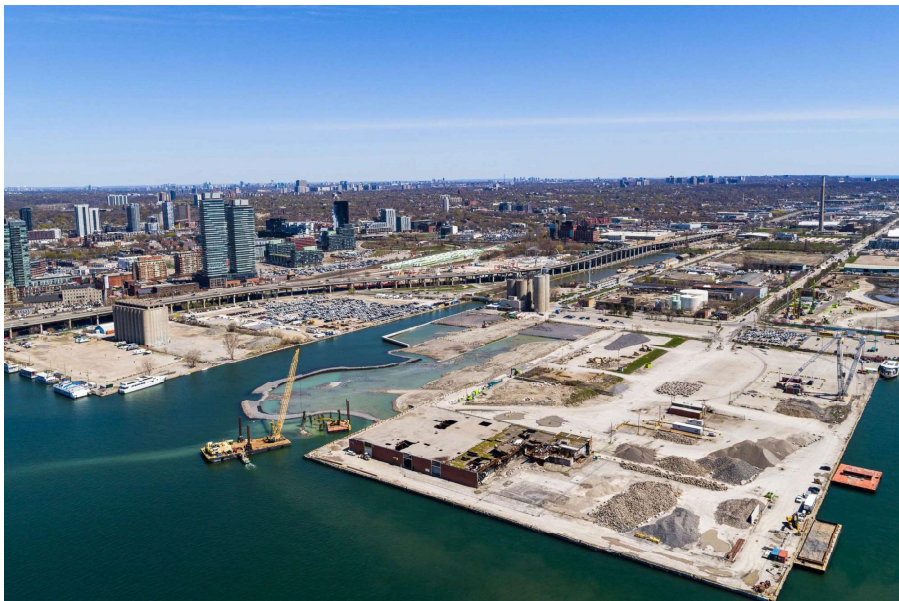
世界的にもSmart City盛んに取り組まれている



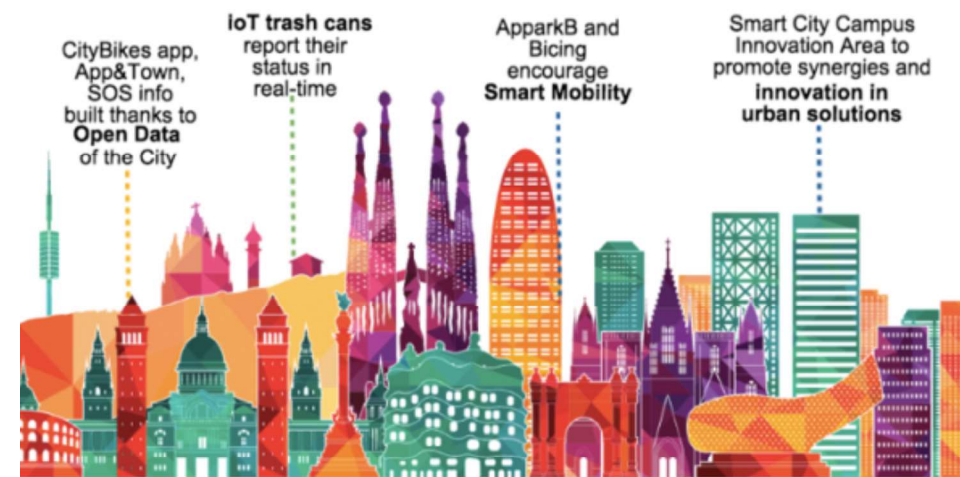
Woven City (忍野市、トヨタ)



Net City (深セン)



Toronto (Google, Sidewalk Labs) → 中止



Barcelona Smart City

With COVID 19として 都市への価値観の大きな変化

**健康や幸福に着目した街づくり
COVID19以前より取り組まれているが更に脚光**

パリ市長、職場も買い物にも「15分でいける街」計画を発表

2月13, 2020 by Yakuta in ニュース

Support The Guardian

Available for everyone, funded by readers

Contribute → Subscribe →

News Opinion Sport Culture Lifestyle More

World Europe US Americas Asia Australia Middle East Africa Inequality Cities Global development

Paris

Paris mayor unveils '15-minute city' plan in re-election campaign

Anne Hidalgo wants to create self-sufficient communities with amenities nearby, to cut pollution and stress

Kim Willsher in Paris

Fri 7 Feb 2020 06:00 GMT



446



▲ Anne Hidalgo, mayor of Paris, wants to encourage self-sufficient communities, with shops, schools and workplaces just a walk or bike ride away. Photograph: Martin Bureau/AFP via Getty Images

Faire de Paris une « ville du quart d'heure »

PARISEN
COMMON

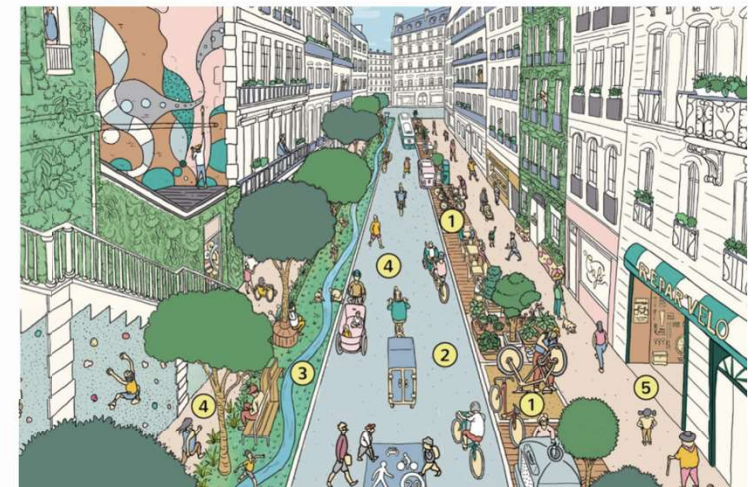
Every Street In Paris To Be Cycle-Friendly By 2024, Promises Mayor



Carlton Reid Contributor

Business

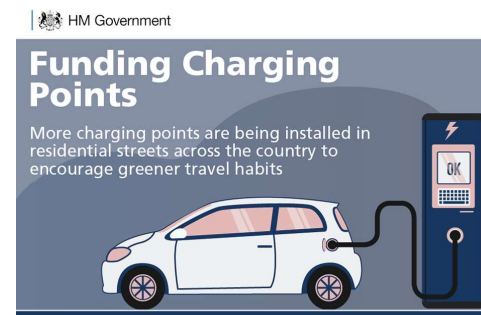
I have been writing about transport for 30 years.



英国（政府、ロンドン市）がWalk, Cycling, Healthy Street等の街の政策



- 英国政府
 - ▶ £2 billion package to create new era for cycling and walking
- 狙い
 - ▶ largest ever boost for cyclists and pedestrians
 - ▶ emergency bike lanes and streets will help support transport network
 - ▶ trials of rental e-scooters to be brought forward to increase green transport options
 - ▶ government working with leading tech developers to reduce crowding on public transport



Healthy Streets for London

Prioritising walking, cycling and public transport to create a healthy city



Cycling action plan

Making London the world's best big city for cycling

歩いて楽しめる街（選択する未来 2.0 中間報告 より）

フランクフルト（人口約77万人）



ザールブリュッケン（人口約18万人）



エアランゲン（人口約10万人）



フーズム（人口約2万人）



（備考） 広井良典委員提出資料（第5回選択する未来2.0（2020年4月10日））より引用。いずれもドイツの市街。

日本の都市サービスは高品質・高レベル：スマートシティサービス（１）

- バスロケーションサービス
- オンデマンドバス
- 自動運転バス（実験）
- 経路検索など、交通情報提供
- 乗り合いバス、カーシェア
- 人と荷物共載
- 健康ポイント
- ヘルスケア
- お年寄りの見守りサービス
- 見守りロボット
- スマート救急車
- スマート病院
- 電子カルテ共有
- 地域ポイント／地域通貨
- デジタル化市役所
- プログラミング教育
- デジタルアート
- スマート農業
- スマート漁業
- データ教育
- アイデアソン、ハッカソン、コンテスト
- 自販機のDigital Signage化：災害時の飲料水vending
- インフラ管理

日本の都市サービスは高品質・高レベル：スマートシティサービス（２）

- 観光支援ソフト
- Digital Signage
- 人流解析→マーケティング
- オープンデータカタログ
- 気象情報
- 鳥獣被害防止
- 子供の見守り
- 防災：水位観測、ライブカメラ
- 市の専用アプリ
- チャットボット
- 母子手帳
- お薬手帳
- 駐車場満空情報サービス
- レポートティング（ちばレポ）
- 運転記録、ドライブレコード
- 町工場のIoT化
- 道路情報の取得（レポートティング）
- 防災（ハザードマップ、避難所地図、避難経路...）
- レンタル自転車
- 除雪車
- 無料Wifi
- Smart Lighting
- 施設情報：店舗、混雑、コインロッカー、トイレ、.....

「スマート」な街とは？

1 都市機能のデジタル化

- ▶ すべての都市サービスがネット上で得られる

2 全体に対する最適化

- ▶ 目の前の課題解決だけでなく、、、
- ▶ 街全体を見た最適化

3 自律的に発展するエコシステム

- ▶ サービスの提供者とサービスの消費者の、両極構造ではなく、、、
- ▶ 皆で一緒になって街をよくしていく
 - ◆ Citizens' Involvement（市民参画）、Civic Tech., Citizens' Science, Prosumer,...

4 ダイバーシティに対する最適化

- ▶ 全員に同じサービスではなく、、、一人一人に違うサービスが提供される
- ▶ 人が街にあわせるのではなく、街が人にあわせる

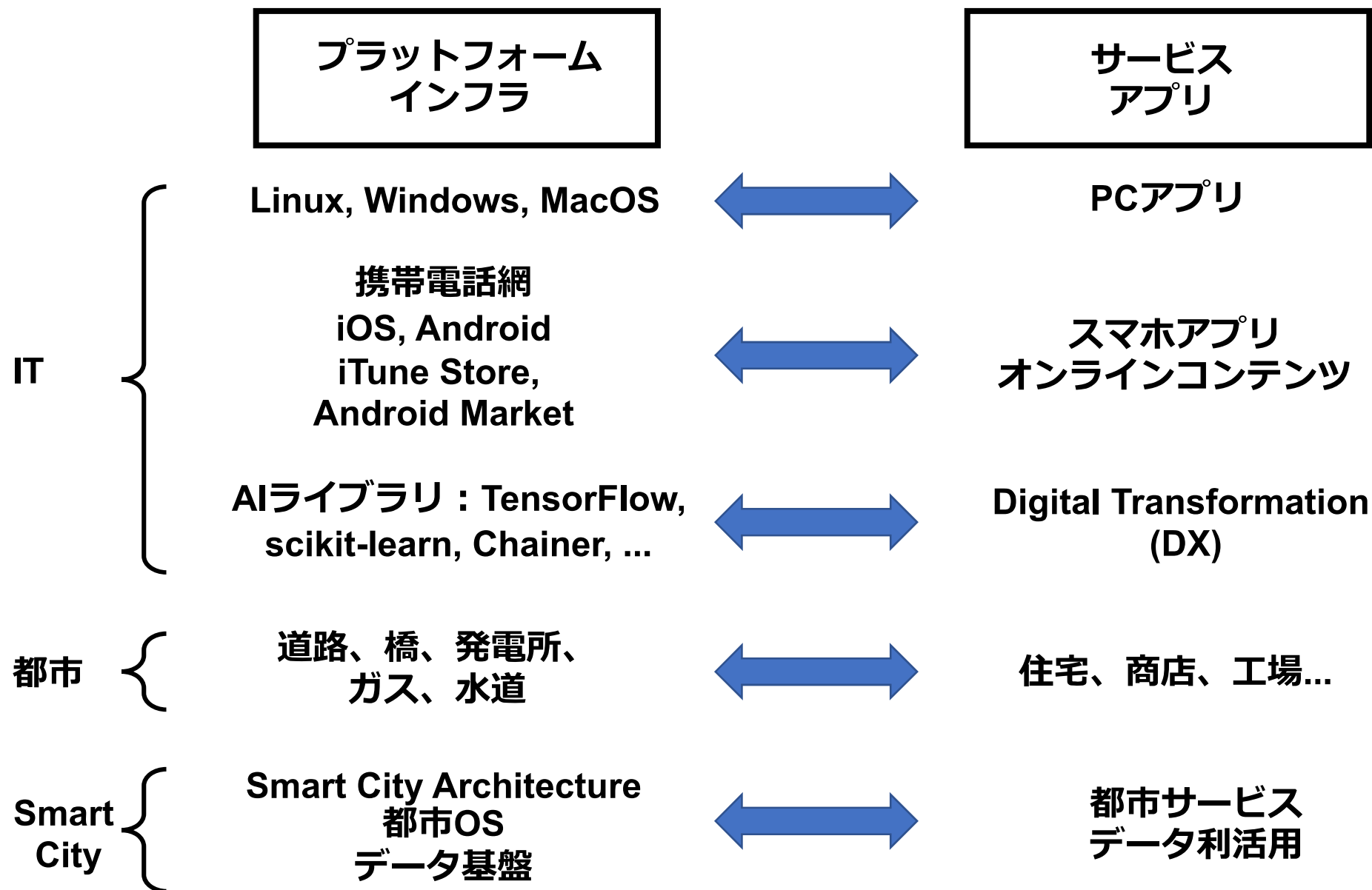
5 Digital Twins/Mirror World

- ▶ 都市サービスは、実空間のサービスとサイバー空間のサービスとを複合して提供



PART 2

スマートシティ・アーキテクチャと 都市OS



課題

日本に**Architecture**がない

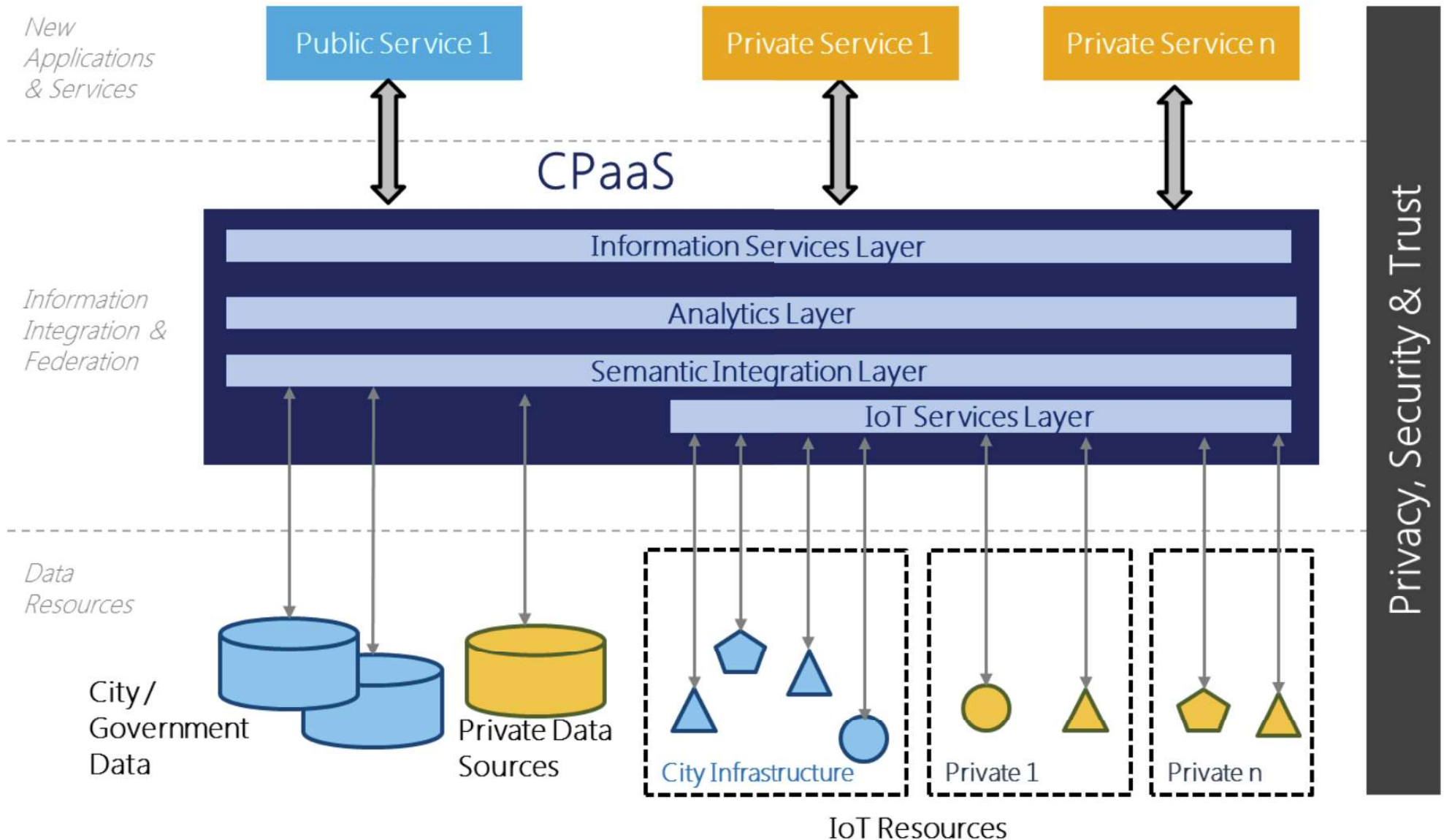
プラットフォーム指向の考え方が欠如

世界はアーキテクチャや都市OSの国際競争：Smart City PFの国際規格一覧

団体名		ISO	ITU	IEC	ISO/IEC JTC1
団体の位置づけ		電気通信を除く全分野の標準化検討（産業機械、自動車、環境負荷物質の測定方法、品質管理システムなど）	通信分野の標準化検討	電気技術分野の標準化検討（家庭用電気機器、蓄電池、半導体デバイスなど）	ISO、IEC共同での標準化検討（ISO/IEC JTC1は、ISOとIECの第一合同技術委員会。情報技術分野の標準化を行うための組織）
スマート シティ 関連標準	概要	サステナブルな都市のマネジメントシステムと、Smart community infrastructuresの要件を定義。	Internet of things and smart cities and communitiesとして、IoTの要素をスマートシティの要素と位置付け、情報通信の観点から国際標準が策定。	都市システムの統合、効率性、相互運用性を確保するため、電気工学の分野の標準を定義	スマートシティの体系的な構築を促進するために、スマートシティにおけるICTに焦点をあてたフレームワークや標準評価手法を策定。
	検討組織 (議長)	ISO/TC268 Mr Bernard Gindroz (仏) ISO/TC268/SC1 (インフラ) 市川芳明 (日本)	ITU-T SG20 Nasser Saleh AL MARZOUQI (UAE)	IEC/SEG1 SyC^{*1} Smart Cities Mr Michael John Mulquin (英)	ISO/IEC/JTC1 WG11 Mr Heng Quian (中)
勧告	スマートシティ に係るフレームワーク	[ISO CD 37101] サステナブルな都市のマネジメントシステム [ISO CD 37156] 都市におけるデータ流通のフレームワーク（ガイドライン）の位置づけ	[Y.4201] スマートシティプラットフォーム(SCP)の要件と参照フレームワークを定義	[SyC Smart Cities/42/NP] 多様なスマートシティを比較するためのアーキテクチャとして“SCRA”(Smart Cities Reference Architecture)というアーキテクチャを定義。	[ISO/IEC CD 30145-1] [ISO/IEC CD 30145-2] [ISO/IEC CD 30145-3] ビジネスプロセス、ナレッジマネジメント、エンジニアリングの3層のフレームワークを定義
	スマートシティ に関する指標	[ISO/DIS 37122] スマートシティの指標として、経済、教育、エネルギー等の20の項目を定義	[Y.4900] スマートサステナブルシティ(SSC)におけるKPIを定義	(記載なし)	[ISO/IEC DIS 30146] ICT活用のスマートシティ分類指標として「内容指標」と「機能指標」を定義
	都市インフラに 関する指標	[ISO 37120] 経済、環境、交通、都市計画、下水処理など17のテーマに分類された100の指標で都市を評価。 [ISO 37153] 都市インフラの評価・改善のための成熟度モデル。評価指標はISO/TR37150（各国の既存インフラ評価指標例の収集・分析レポート）、ISO/TS37151（都市インフラの評価指標のための原則及び要求事項）	[Y.4900] 水道、電気、交通など、都市の物理インフラに関わる11のテーマのKPIを定義	(記載なし)	(記載なし)
*1 IEC System Committee					

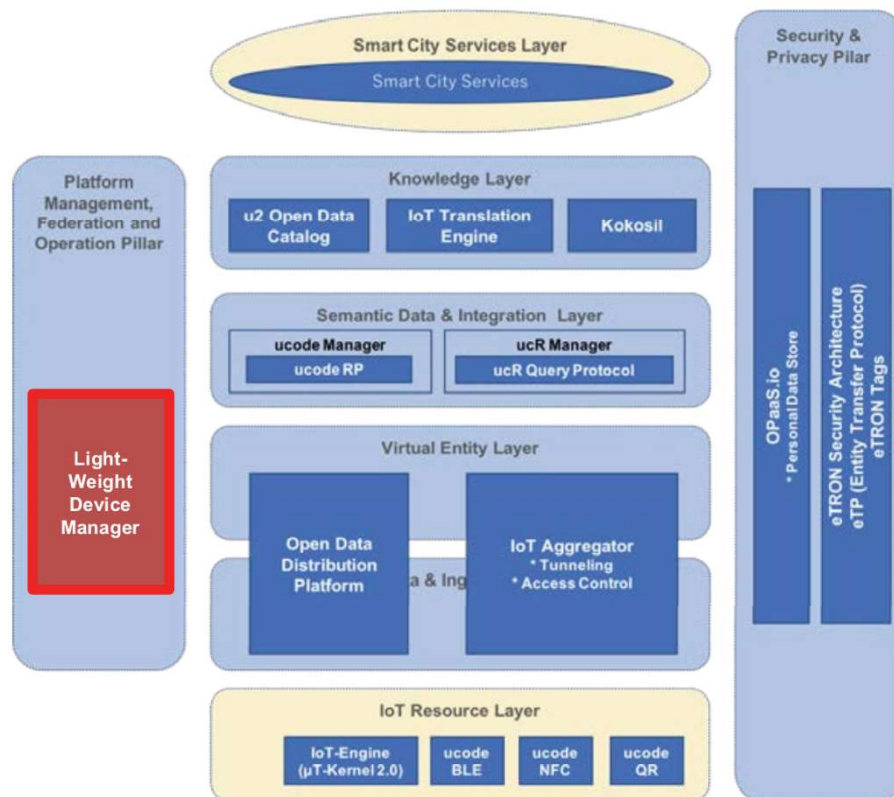
日本におけるSmart City Architecture/PF

CPaaS.io Project: Smart City Platform Project between EU and Japan

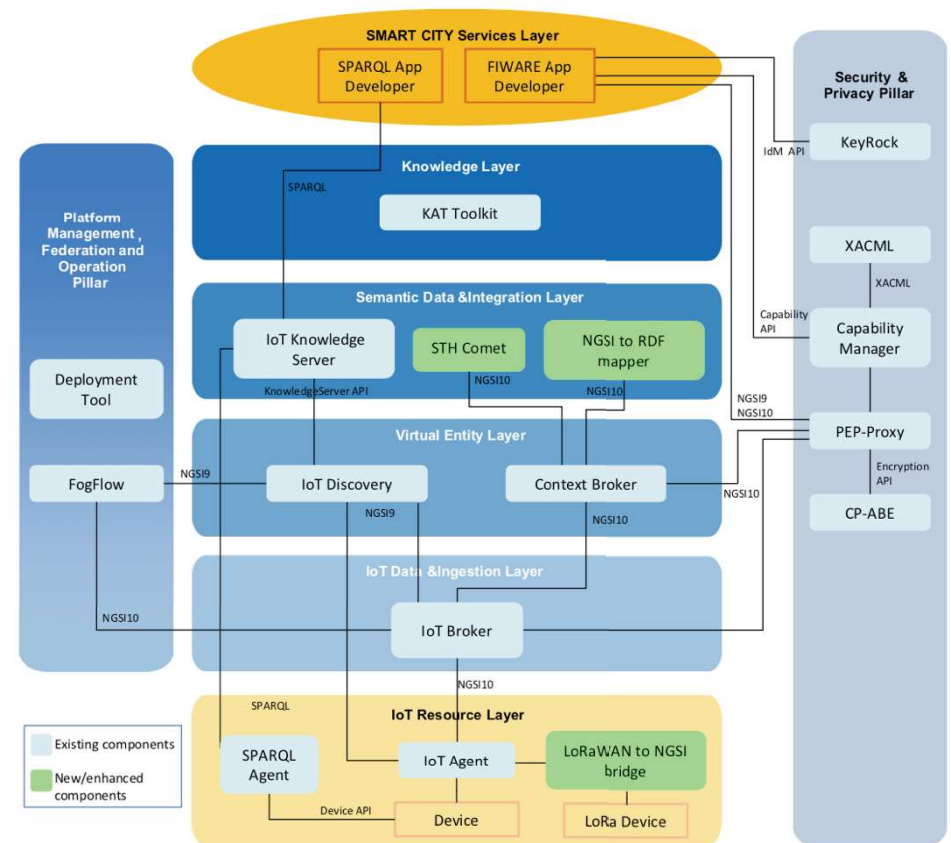


TRON and FIWARE連携アーキテクチャ

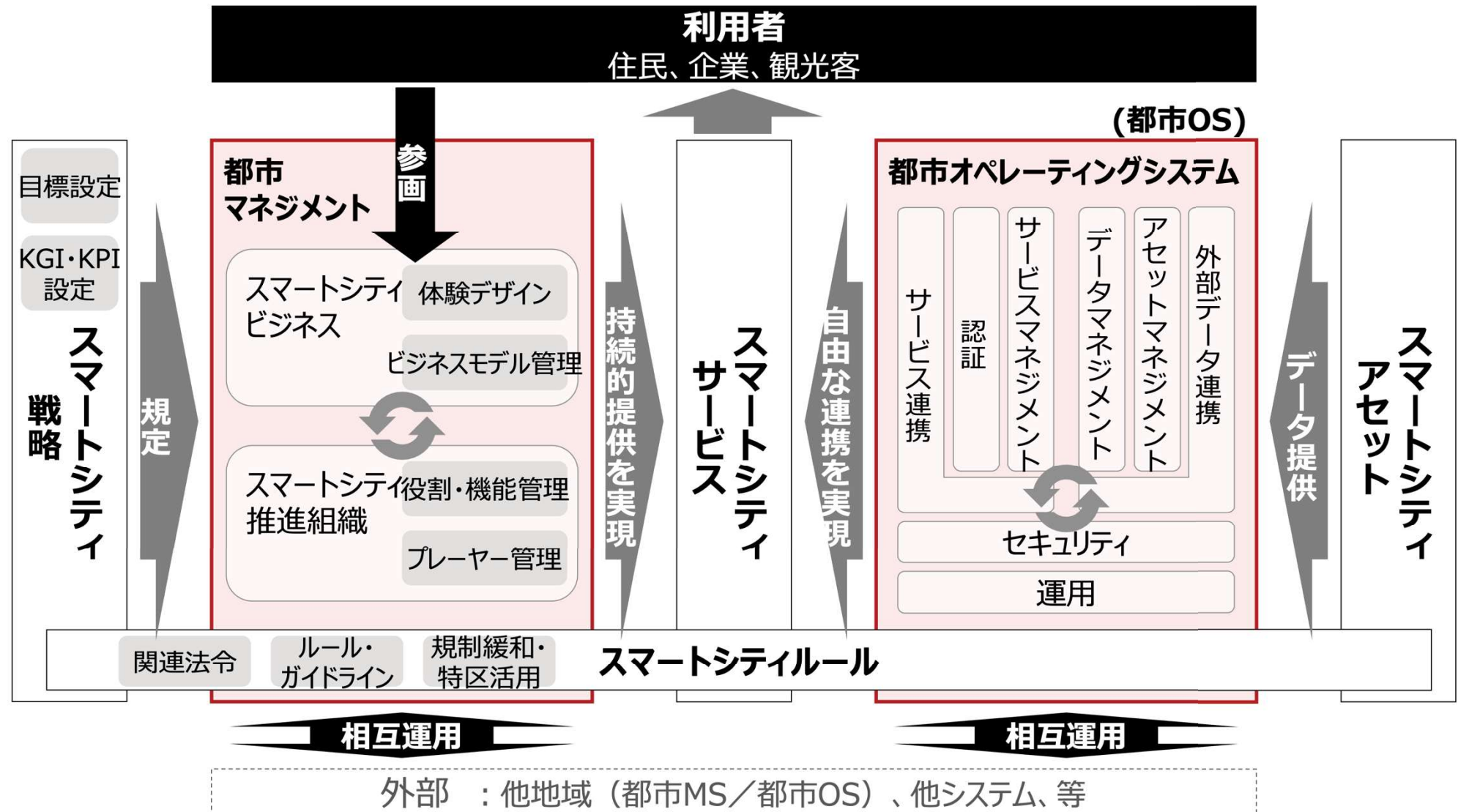
u2-based



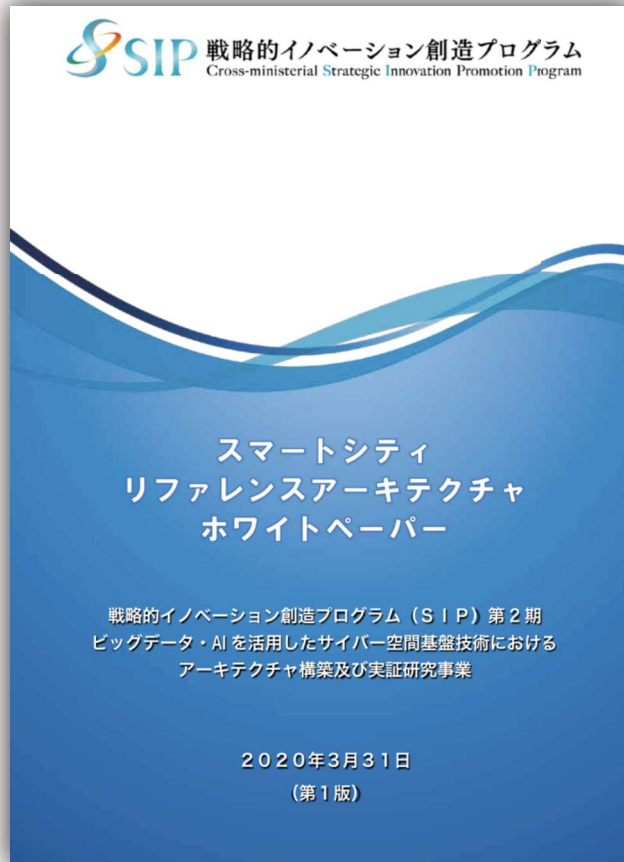
FIWARE-based



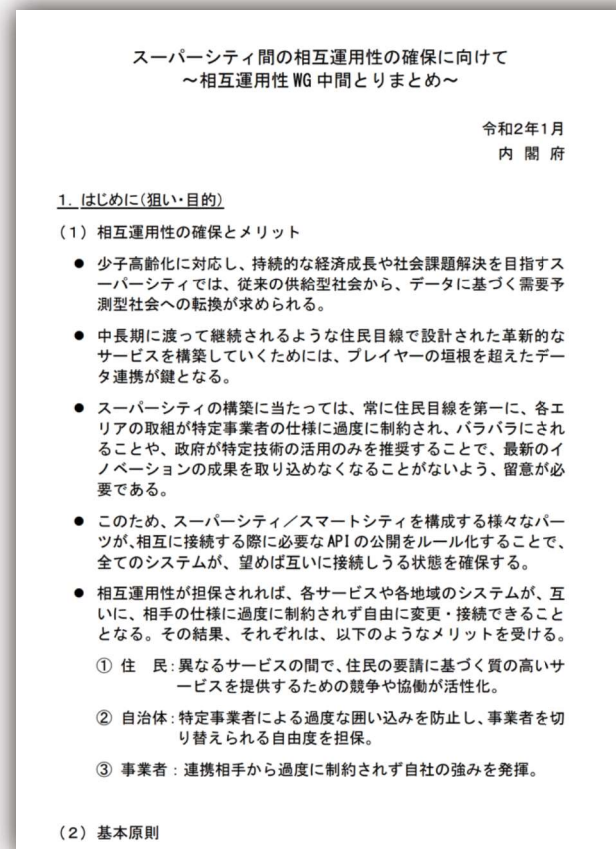
SIP事業によるスマートシティアーキテクチャ



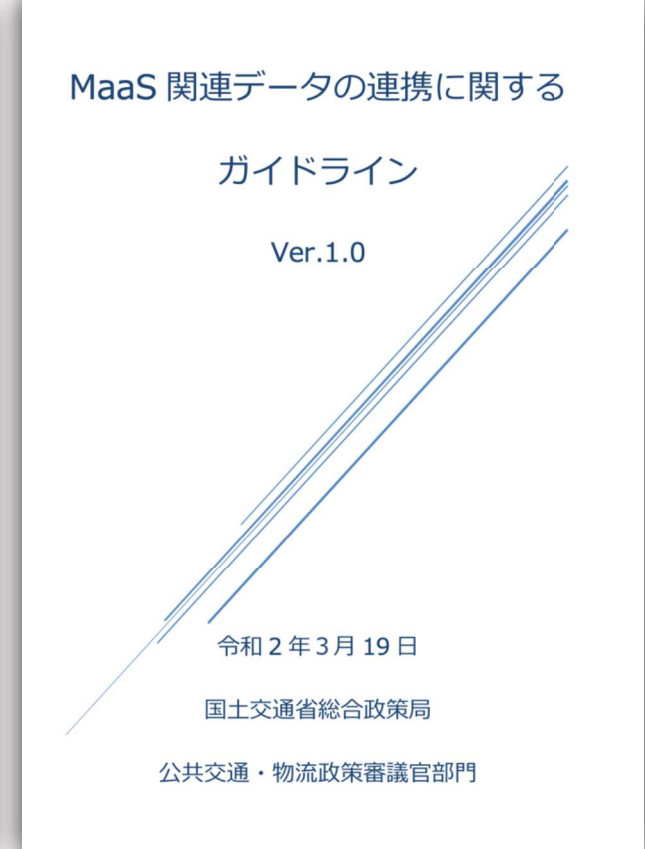
各施策が連携して同じ方向に進むことが大切：共通アーキテクチャ



内閣府SIP Smart City
Architecture, 2020 [1]



内閣府Super City
Architecture, 2020 [2]



国交省 MaaS
Architecture, 2020 [3]

[1] <https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20200318siparchitecture.html>

[2] <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc/supercity/pdf/sogowgchukantorimatome.pdf>

[3] http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo12_hh_000181.html



PART 3

都が目指す方向性

スマート・シティの観点から

東京都が目指すスマートシティ

東京インターネット区

東京の24番目の「区」

土地がないサイバー空間上の完全オンライン自治体

行政サービスのデジタル化推進（電子政府、デジタルガバメント）

- あらゆる方策を施し、政府自治体全体のデジタル化推進を期待
 - ▶ 添付文書、捺印、印紙（Digital Payment可能にする）の廃止



- しばしば見られるデジタル化の失敗例
 - ▶ DX以前の業務環境（そもそもインターネットにつながない、など）
 - ▶ 結局今でも、なんだかんだ回っている行政
 - ▶ 改革コスト1%、後方互換コスト99%
 - ▶ 変え「ない」ためのICT



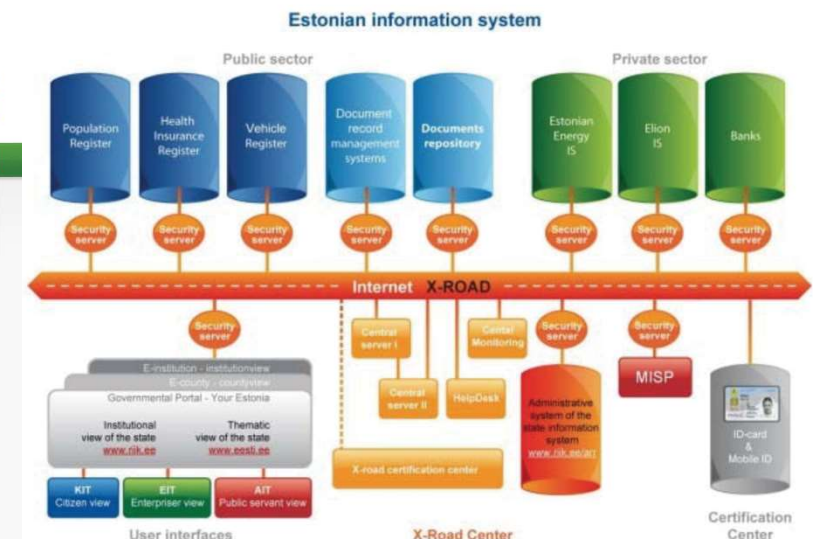
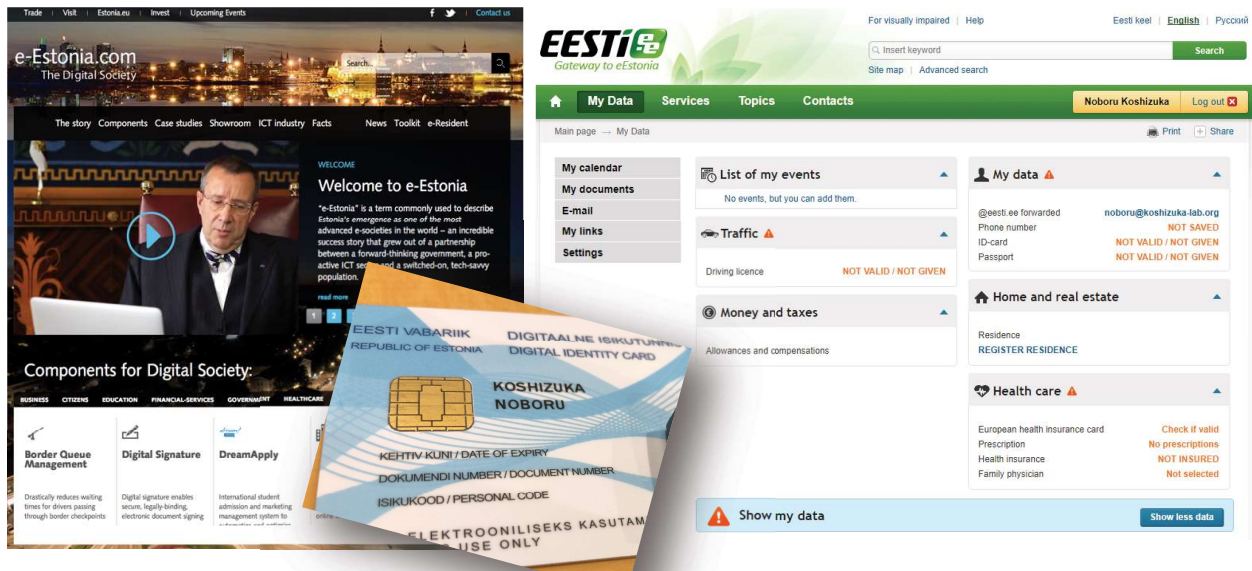
- 結局何も変わらない（改革の骨抜き化）...が繰り返されてきた

これまでの行政の延長線にはない
斬新な取組が必要

これだけ人材と資源が豊富な東京でできなければ
日本ではどこもできない

エストニアe-residency

- 2015年4月、エストニア政府による外国人向け電子政府サービスe-Residency（電子居住）の正式運用開始。
- e-residencyは、エストニア国民向けに発行している国民IDカードを、居住権を持たない外国人にも発行して、エストニアの公的プラットフォームを利用できるようにするサービス
- 国民IDカードのICチップには、エストニア政府が発行する公的な電子証明書（署名用と認証用の2種類）が入っており、エストニア政府が提供するほとんどの電子政府サービスを、インターネット経由で利用できる。



出典: Estonian Information System's Authority

エストニア政府情報システム基盤X-Road

東京第24区（インターネット区）構想

■ 概要

- ▶ 完全サイバー空間上の「区」
 - ◆ 土地を全く持たない
- ▶ 自治体機能は、全てインターネット上で実現
 - ◆ 手続きの完全オンライン化
 - ◆ 新しいシステムをすべてオープンソース化し、全自治体間で共有→ 自治体IT刷新のきっかけに
- ▶ マイナンバーカード + 個人ポータルで、オンライン区民サービス
 - ◆ PDS・情報銀行のシステム資産を活用して実現
- ▶ 区役所は、インターネット上にあり、自治体定常業務の大部分を "AI" が担う

■ 区民（= Nomad）（例：目標100万人）

- ▶ 日本国民はどこに居住していても住民登録できる
 - ◆ 海外に居住している日本人も登録
- ▶ 外国人登録（例：エストニアE-Residency）

■ サイバー特区として特別な機能

- ▶ 低コストならではの圧倒的に安い住民税・法人税
- ▶ 容易な起業：企業設立・登記が、簡単にオンラインで30分で可能
 - ◆ 多くのネット企業の誘致と仮想自治体の税収拡大
- ▶ Block Chainによる地域仮想通貨の発行
 - ◆ 仮想通貨による行政手数料の支払い（印紙廃止）



PART 4

データプラットフォームのあり方

データプラットフォームの機能一覧（データ流通に焦点）

データ提供フェーズ

データ提供

メタデータ作成支援

データカタログ作成支援

データ構造化支援

データ作成支援

データ構造化支援

文書解析

GIS機能

原本性保証

原本性保証

企画立案フェーズ

データ発見 (見つける)

データカタログ

データカタログ管理

APIカタログ管理

レイティング

トラストリスト連携

データ検索

データカタログ検索

データカタログ横断検索

意味解析・情報統合支援

創発

イノベーション支援 価値提案

創発的レコメンド

コミュニティー支援

開発／保守フェーズ

データ取得 (購入・交換)

データ取引

契約支援

実績管理

ニーズシーズマッチング

決済

共通API

共通API

認証認可

認証・認可

データ連携 (つなぐ)

データ連携・統合支援

類似語推定

データ変換

共通データ形式

共通語彙・コード管理

実施フェーズ

サービス提供

リソース管理

SINET連携

データ分析

データ分析

データプラットフォームは複数のレイヤ

サービス連携
Open API



データ利活用基盤（利活用・SaaSレベル）

データの可視化

乗換案内

気象情報提供

レストラン検索

緊急地震速報等
防災情報サービス

...

開発連携
Open API



データ利活用基盤（開発・PaaSレベル）

商用開発用クラウド

github

AWS

Azure

Google
Cloud

...

各種GIS

開発者
サイト

データ連携
Open API



データ流通基盤

市区町村オープンデータ

東京都
オープンデータ

A区
OD

B区
OD

...

L市
OD

M市
OD

...

P町
OD

...

X村
OD

ODPT
(公共交通)

道路交通データ

駐車場
データ
(TMPC)

道路インフラ
データ

...

気象データ

気象庁

民間気
象会社

...

民間気
象会社

電力Smart Meter
データ

医療データ

防災データ
災害データ

...

混雑データ

交通
機関

...

道路

...

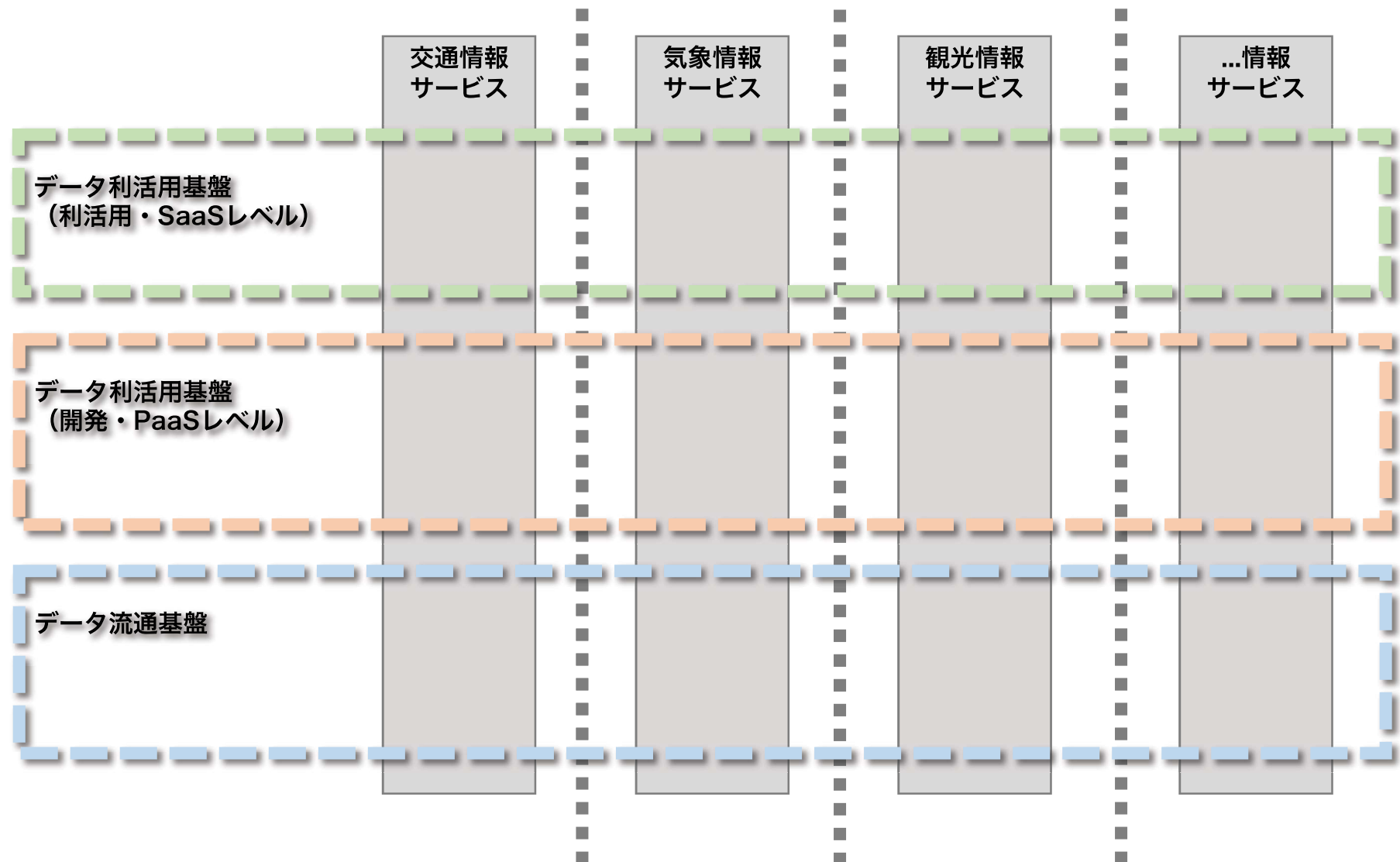
施設

...

モバイル
通信

...

課題：既存のものは垂直統合して囲い込まれている



各分野内におけるデータ流通基盤（例）：既に多くある



政府オープンデータ



自治体オープンデータ



官民連携データ



おもてなしクラウド



情報銀行



データ取引市場



公共交通



製造業



気象



学術



AI



宇宙



地理空間

重要なことは、既存の取り組みを生かして
分散連邦型で基盤とすること

Distributed and Federated

dataex.jp: DFFTを実現する分野間 データ流通連携基盤



政府オープンデータ



自治体オープンデータ



官民連携データ



おもてなしクラウド



日本IT団体連盟



情報銀行



データ取引市場

dataex.jp

各分野毎のデータ流通連携基盤をゆるやかに連邦化



公共交通



製造業



気象



学術



AI



宇宙



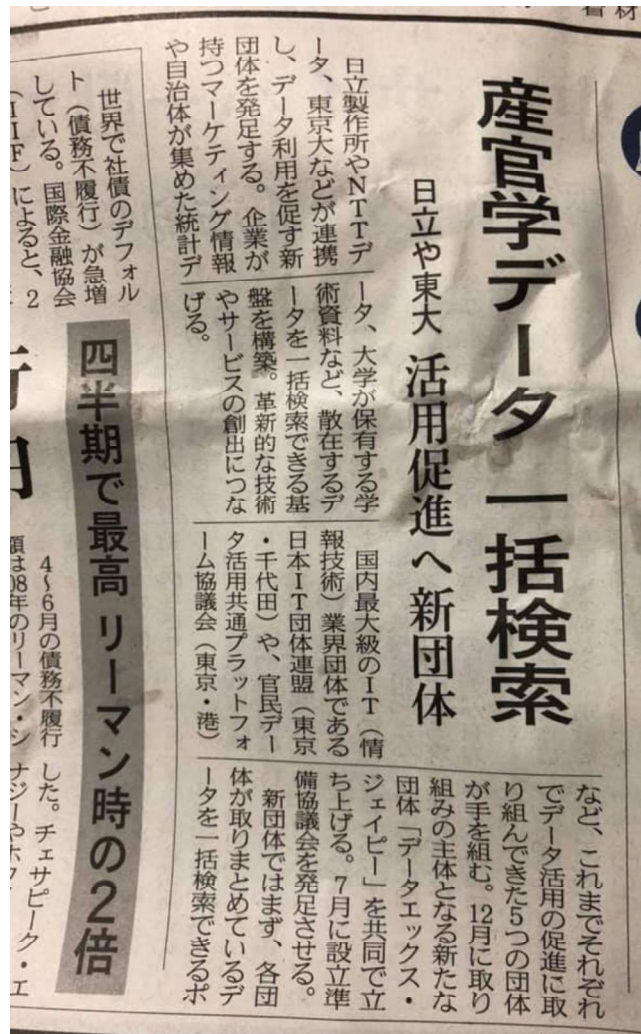
農業



地理空間

各分野内におけるデータ流通連携基盤

dataex.jp (2020年7月17日発表)



2020年7月18日(土) 日本経済新聞朝刊 1面

ニュース

日立・富士通・NEC・NTTデータ・東大が参画へ、産官学5団体がデータ流通の新組織

山端 宏実 日経クロステック/日経コンピュータ

2020.07.17

PR

日本生命 清水社長、中外製薬 小坂会長、旭化成 小堀社長が挑むDX戦略の全貌
求人増の今がチャンス! たった5分であなたの市場価値を簡単診断
7/31開催GitLabが解説するスピーディーなソフトウェア開発・デリバリー

日本の産官学がデータの流通や利活用で新たに連携することが、2020年7月17日までに分かった。官民データ活用共通プラットフォーム協議会など既存5団体が手を組み、分野をまたいでデータを探しやすくしたり、国際標準化を推進したりする新組織を設ける。データの流通や利活用では、中国や米国が先行するが、日本も産官学のタッグで巻き返す考えだ。

官民データ活用共通プラットフォーム協議会のほか、データ流通推進協議会や日本IT団体連盟など5団体が2020年12月にも、データガバナンスの推進組織「dataex.jp」を設立する。このほど設立準備協議会を設置し、会長に東京大学の越塚登教授、事務局に日立製作所とNTTデータ経営研究所が就いた。dataex.jpには日立や富士通、NEC、NTTデータ、東大などが参画する見込みで、まずは会員数で2000団体を目指す。

dataex.jpは政府が2020年7月17日に閣議決定した省庁横断の科学技術政策「統合イノベーション戦略2020」を後押しするものだ。具体的には、分野をまたいだデータの流通や利活用を阻む技術や制度、人材面の課題を解決することを目指す。

例えば産官学が持つ各種データの所在などを分かりやすい形でまとめたポータルサイトを整備したり、データの流通や利活用に関わるITや運用の基準を検討したりする。開発者や利用者向けにクラウドのテスト環境も用意する。これまで業界団体や企業が個別に取り組むケースが多かった国際標準化の交渉をdataex.jpが引き受けることも想定する。

データの流通や利活用では国家が主導する中国や、「GAFA」と呼ばれる巨大IT企業がけん引する米国が先行する。こうした現状を危惧し、欧州ではデータ基盤の整備を目指すプロジェクト「GAIA-X(ガイア・エックス)」が立ち上がっている。「欧州のデータ保護」など7つの基本原則を掲げており、独シーメンスやSAPなどが参画している。

新団体は欧州型に近いデータガバナンスの整備を目指す。ただ、関わる企業や団体が多岐に渡るため、利害が対立する場面も想定される。データの流通や利活用で日本が国際競争力を保てるかどうかをはかる試金石になりそうだ。

2020年7月17日(金) 日経クロステック

MENU

電波新聞

DEMPA DIGITAL

国際

地域

業界

コラム

インタビュー

調査・統計

企画

2020.07.18

データの流通や活用を促す連携組織
日立や東大など産官学が12月発足

総合電機

政府

デジタル版オリジナル

ビッグデータ

業界団体

日本の産官学がデータの流通や活用を促す連携組織を12月に発足させる。国内大手IT企業が加盟する官民データ活用共通プラットフォーム協議会(東京都港区)など関連5団体が協力し、分野の垣根を越えて有用なデータを効率よく探し出せる基盤を構築するほか、データ活用を促す制度や情報処理を担う人材の面でも協力。デジタルトランスフォーメーション(DX、デジタル変革)につながるデータの活用力が産業界の国際競争力を左右する時代の本格到来に備える。

同協議会のほか、都内のデータ流通推進協議会(港区)や日本IT団体連盟(千代田区)、オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構(同)、国立情報学研究所(同)が手を組み、産学官一体でデータの流通と活用を促す連携組織「dataex.jp(データエックス・ジェイビー)」を12月に設立する予定だ。

連携組織の設立に向けて5団体はこのほど、準備協議会を設立すると公表した。会長は越塚登東京大学教授が務める。事務局は日立製作所とNTTデータ経営研究所が担当。富士通やNECなども参画する見込みだ。

連携組織は、データ活用に関する技術や制度・人材面の課題を共有し、単一の企業内に閉じた形で使われていたデータをオープンに生かす「データエコシステム」の構築を目指す。

分野横断のデータ検索機能やデータ内容を項目別に整理する「カタログ」機能などを集めたポータルサイトを21年度に立ち上げる。消費者に身近な気象データを農業や運輸、小売業の革新につなげるなど、データビジネスの可能性を広げるきっかけとなりそうだ。さらにデータの運用基準を統一化するほか、中小企業のデータ活用を促す環境の整備も狙う。

分野横断でデータを連携させるビッグデータの整備を巡っては、米国や中国が先行。日本はデータ活用に向けた研究論文数や関連ビジネスの展開で後れを取っている。内閣府が主導する大型プロジェクト「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」では、そうした現状を踏まえて分野横断のデータ連携を促す基盤技術の研究開発を重点課題と位置付けており、そこでの成果も今回の連携組織に生かす方針だ。

2020年7月18日(土) 電波新聞

33

参考：日経新聞、2019年7月17日朝刊、経済教室

6月21日に新しい成長戦略が閣議決定され、その中核はソサエティ5・0、すなわちデータ駆動社会の実現である。データ駆動社会とは、インフラからサービスに至るまで、あらゆる物事がデータを基本とするデジタル技術によって効率的に運営される社会を指す。情報通信産業や政策レベルの視野に絞れば、1980～2000年代の小型コンピュータとインターネットの時代の延長線上にあって、いま現在起きている大きな構造的変化である。きっかけは、すべての機械をインターネットにつなげるIoTと人工知能（AI）の進展であろう。IoTによりサイバー空間と実空間は接続され、情報技術が適用できる産業分野は劇的に拡大する。AIは人間の認知限界に挑戦する技術である。

産業的な文脈では、従来の標準化・規格化によるサービス品質向上・低コスト化の先にあつて、さらに個別化の実現（マスカスタマイズ）を目指すことになる。そして、全体を動かす原動力となる資源がデータである。



こしづか・のぼる
66年生まれ。東京大博士（理学）。専門は計算機科学、IoT、スマートシティなど

データ駆動社会の展望 ①

越塚登 東京大学教授

データ連携、基盤作りが急務

日本のデータ利活用を進める動き

名 称	代 表	活動内容
VLED(オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構)	理事長:坂村健・東洋大学INIAD学部長	公共データのオープンデータ化とその利活用による新たなビジネスの創出・地方創生を推進する
ODPT(公共交通オープンデータ協議会)	会長:坂村健・東洋大学INIAD学部長	公共交通の運行データや施設データのワンストップ提供を目指す
IVI(インダストリー・バリューチェーン・イニシアチブ)	代表:西岡靖之・法政大学教授	製造業の工場などの現場の相互接続を目指す
WXBC(気象ビジネス推進コンソーシアム)	会長:越塚登・東京大学教授	気象データのビジネス利活用を推進する
G空間情報センター(運営:社会基盤情報流通推進協議会)	代表理事:関本義秀・東京大学准教授	官民などが保有するG空間情報をワンストップで提供する
DTA(データ流通推進協議会)	理事長:村井純・慶応義塾大学環境情報学部長	データ提供者とデータ利用が容易かつスムーズにできるデータ流通環境を整備する
情報銀行推進委員会(IT団体連盟)	委員長:井上 貴雄・大日本印刷ABセンターコミュニケーション開発本部長	より安心、安全な情報銀行サービスを可能にするための認定事業を実施
データ活用社会創成プラットフォーム構想	文部科学省、国立情報学研究所、学際大規模情報基盤共同利用共同研究拠点	ビッグデータなどをあらゆる産業や社会生活に取り入れてイノベーションを創出する基盤構築に向けた構想

この場合のデータは、オープンデータ、パーソナルデータ、産業データの3つに分けられる。オープンデータは主に公開する取り組みである。オバマ政権下の米国が透明性の高い政府を実現する手段として取り入れ、サイトなどから大量のデータを公開し世界をリードした。日本も総務省や経済産業省の取り組みをベースに、14年

から内閣官房情報通信技術総合戦略室により政府のオープンデータカタログが整備された。当初の約1万点から現在では2万点程度が公開されている。国民生活に密着したデータは地方自治体が保有している。日本の地方自治体は178あるが、現状オープンデータに取り組んでいる団体は500程度にとどまっており、早急な公開が求められる。

パーソナルデータは、プライバシー保護を前提として、利便性向上や公益に資するために積極的な利用が期待される。現在、情報銀行やパーソナル・データ・ストア(PDS)の取り組みが活発である。PDSとは、個人の指示に基づきパーソナルデータを適正に取り扱うシステムである。情報銀行はPDSを基として、パーソナルデータの預託を各個人から受け取ったうえで、専門的観点からデータの提供先を精査し、適正な相手に提供する。

ポイント

- 。サービスの個別化を目指す社会の構造変化
- 。公共・個人・産業でデータの利活用が加速
- 。大手の独占より各企業の囲い込みが壁に



PART 5

DPF概要へのコメント

DPFへのコメント

■ DPFにおける東京都の役割

- ▶ データプロバイダとしての東京都、EBPMによる利用者としての東京都
- ▶ 利用促進の為に施策の実施（データ利活用イベント、開発者支援サイトなど）

■ パーソナルデータの位置づけが肝（PFの対象に含めるのか含めないのか）

- ▶ ダイバーシティの実現：パーソナルデータが不可欠
- ▶ デジタル・ガバメント化するのであれば、パーソナルデータデジタル上での取り扱いは不可欠
 - ◆ 都民ファーストなサービスをデジタル化するためには、都民情報が安全にデジタル化できることは不可欠

■ データ基盤は連邦型アーキテクチャ

- ▶ データセンター型（集中型）の基盤ではなく、既存のデータ基盤をビルディングブロック型で連携することが現実的

■ Digital Twinsはリアルのコピーだけではなく、リアルの補完が必要

- ▶ 既存サービスのデジタル化による効率化にとどまるのではなく、本来リアルで提供すべきサービスをバーチャルで低コストで即座に提供することに意義

■ 利用サイドの視点が重要

- ▶ データ系・DX系のスタートアップ、東京都庁等の行政がEBPM に取組んで手本を示す、市民Involvementが重要（特にOpen Community、Civic Tech.、Citizens' Scientists、Academia...）



まとめ

まとめ

■ スマート・シティの現状

- ▶ デジタル化は民間を中心に世界的にも進んでいる（スマホアプリの世界）
- ▶ With COCVID-19による都市のありかたの変容

■ アーキテクチャ・都市OS

- ▶ プラットフォームがサービスのブートストラップをドライブすることは歴史的にも明白
- ▶ TOKYO Smart City Architectureが必要

■ 東京インターネット区：完全仮想自治体

- ▶ Digital Twinsの日本のフラグシップとして

■ データ流通基盤は分散連邦型（Open APIによる連携）

- ▶ データ**流通**の基盤と、データ**利活用**の基盤は分けて考える

■ 自律発展型エコシステム、都民のInvolvement

- ▶ データ利用者サイドにたった施策が重要