

IoTスマートシティに関する標準化動向と評価指標 (KPI) の標準化

標準化戦略WG発表資料

令和2年3月31日

PwCコンサルティング合同会社



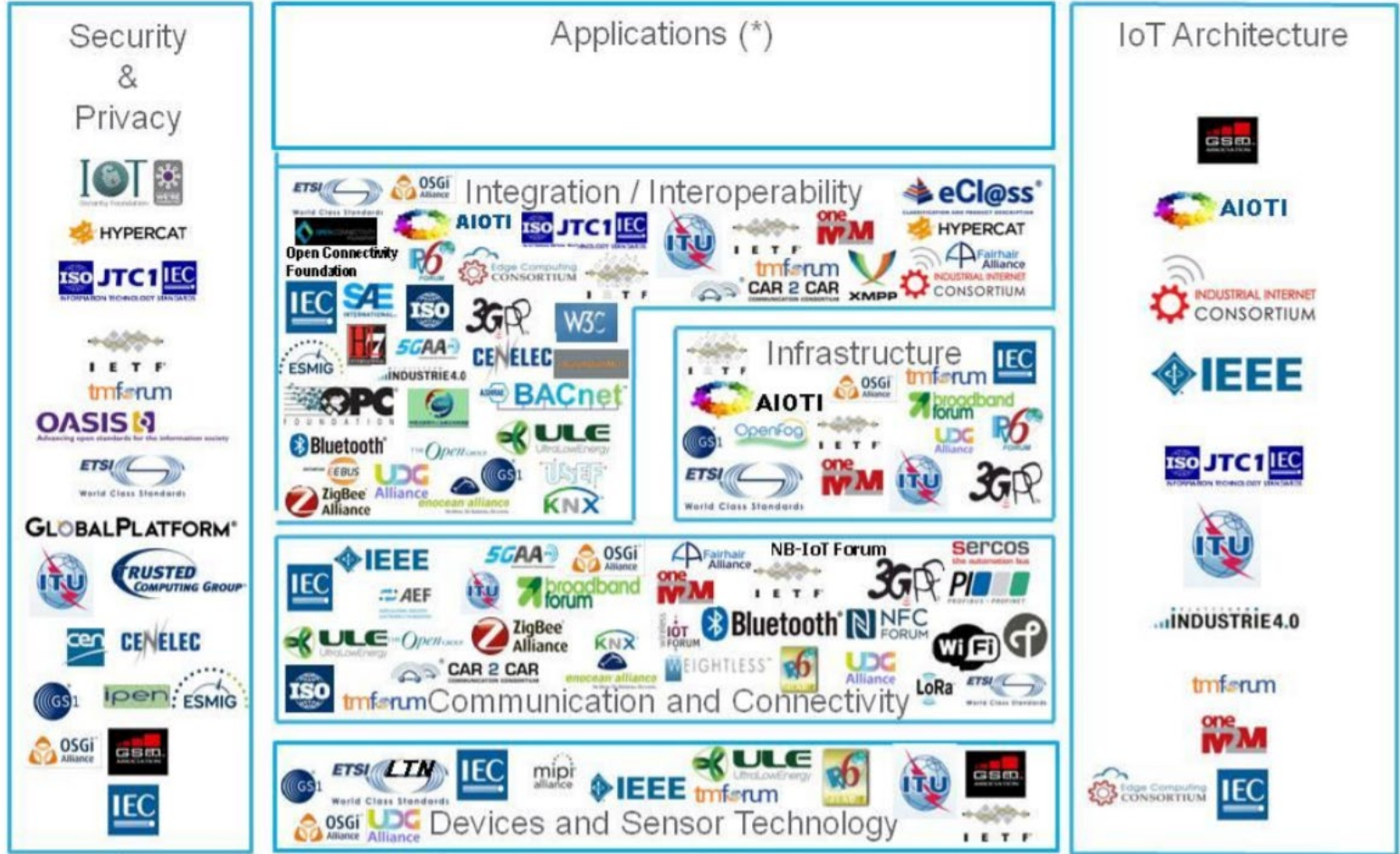
1. IoTスマートシティに関する欧米の標準化動向	P.4
2. IoTスマートシティの評価指標策定状況	P.11
3. (参考)事例調査結果	P.14

1. IoTスマートシティに関する欧米の標準化動向
2. IoTスマートシティの評価指標(KPI)策定状況
3. (参考)事例調査結果

1. IoTスマートシティに関する欧米の標準化動向

1.1. 多様な標準の存在

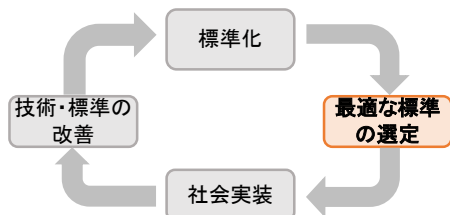
- IoTについては、ITU-T、ISO、IECといった国際標準化機関の他にも多くの標準化団体が規格を策定・公開している。
- そのため、IoTスマートシティの社会実装を推進する自治体にとっては、どの領域でどの標準を採用すべきか検討することが大きな障壁となっている（⇒ベンダーに依存した場合はベンダーロックインのリスクが高まる）。



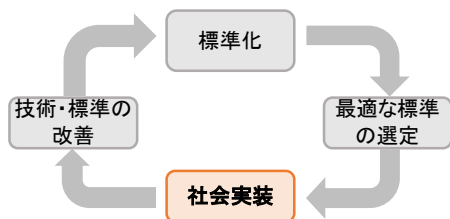
1. IoTスマートシティに関する欧米の標準化動向

1.2. 欧州の取組(1/2)

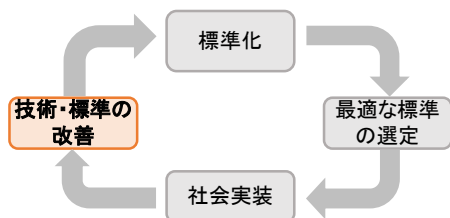
- 欧州では、既存標準群から**最適な標準を選定して社会実装のハードルを引き下げ、社会実装結果を技術・標準の改善や更なる標準化に繋げる**サイクルを構築している。



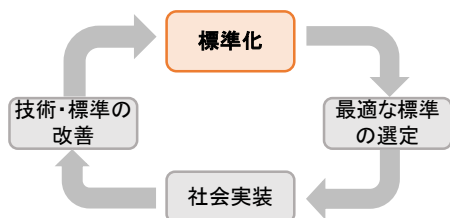
- 既存のオープン標準の洗い出しを実施
- IoTスマートシティ社会実装時に採用を**推奨するアーキテクチャーとオープン標準を明確化**



- 欧州8都市において、社会実装プロジェクトを推進
- **分野間・都市間のデータ連携に必要な最低限の要件を共通化**



- 改善が必要な技術や標準(アーキテクチャー、データモデルやプライバシー保護等)について**提言を取りまとめ**
- 社会実装中も、アーキテクチャーの改善作業は継続

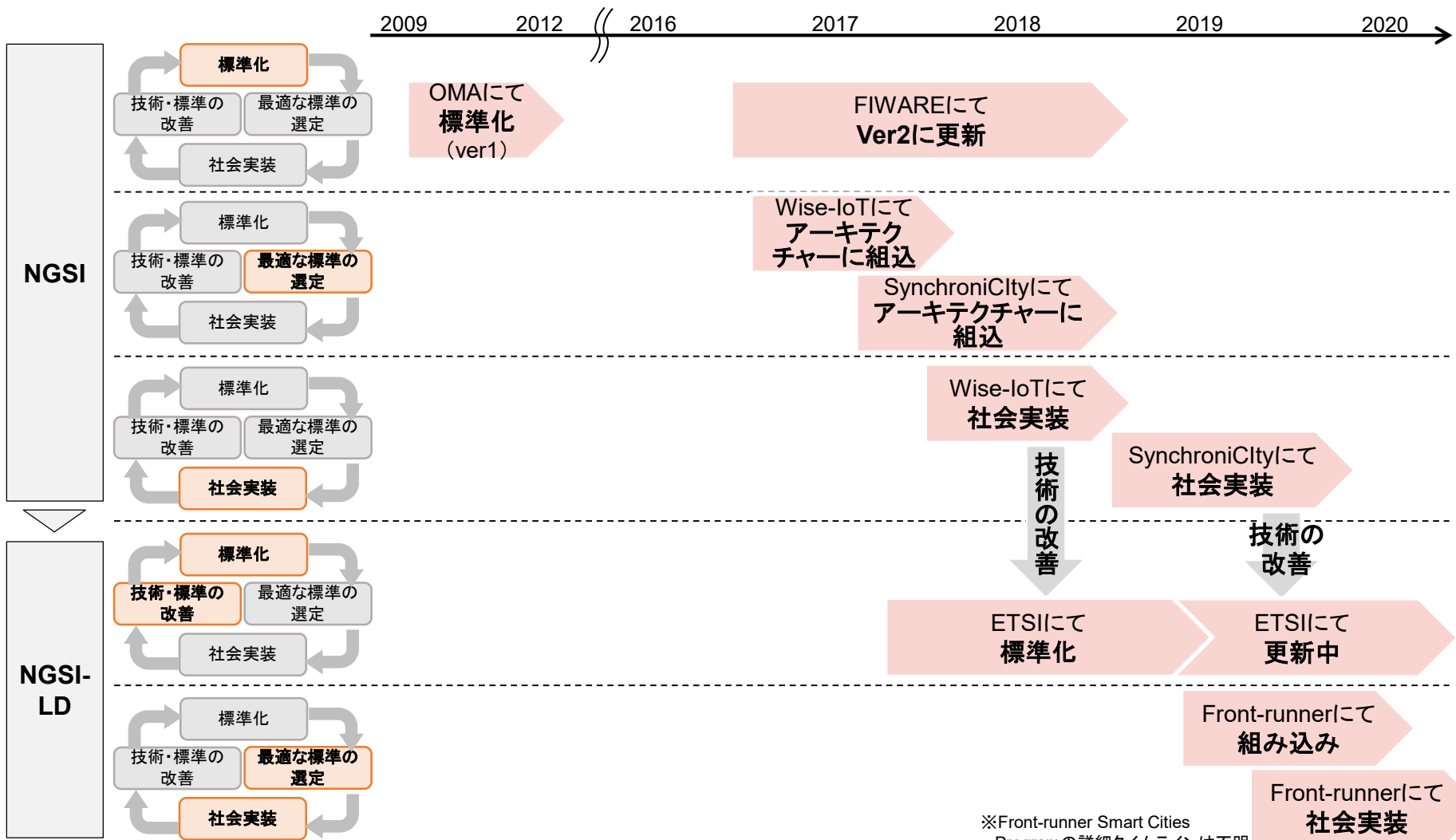


- EC Rolling Plan for ICT Standards, ETSI ISG CIM, ITU-T, AIOTI WG3(standards)/WG8 (smart cities), SF-SSCC等の**標準化機関・団体に改善提案を実施し、標準化**

1. IoTスマートシティに関する欧米の標準化動向

1.2. 欧州の取組(2/2)

- データ連携インターフェースの規格であるNGSI(Next Generation Service Interfaces)に焦点を当てて調査したところ、前述のサイクルに沿ってNGSI-LDへのアップデートが実施されていた。

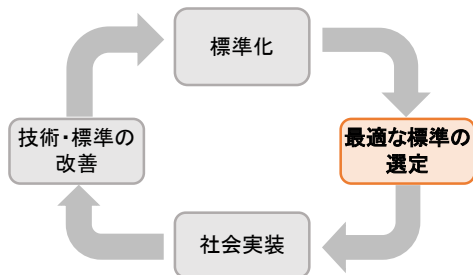


※Front-runner Smart Cities Programの詳細タイムラインは不明

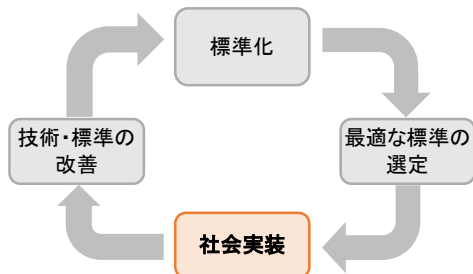
1. IoTスマートシティに関する欧米の標準化動向

1.3. 米国の取組

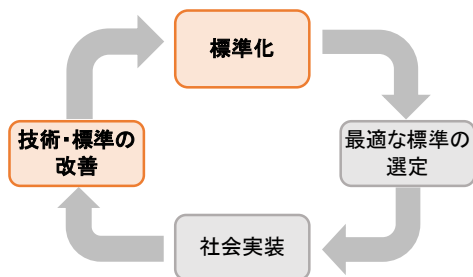
- 米国では、米国国立標準技術研究所(NIST)が中心となり、欧州と同様にサイクル回す活動が実施されている。



- より低コストで相互運用性、拡張性のあるアーキテクチャーを検討
- 2018年9月に**基本的なコンセプトとして「IES-City Framework (Internet-of-Things-Enabled Smart City Framework)」を公開**



- 建物の状態監視、公共交通、環境モニタリングデータ、水位モニタリング等に関する**共通データ連携プラットフォームの社会実装プロジェクトを実施**（ワシントンDC近郊、ワシントン州Bellevue等）

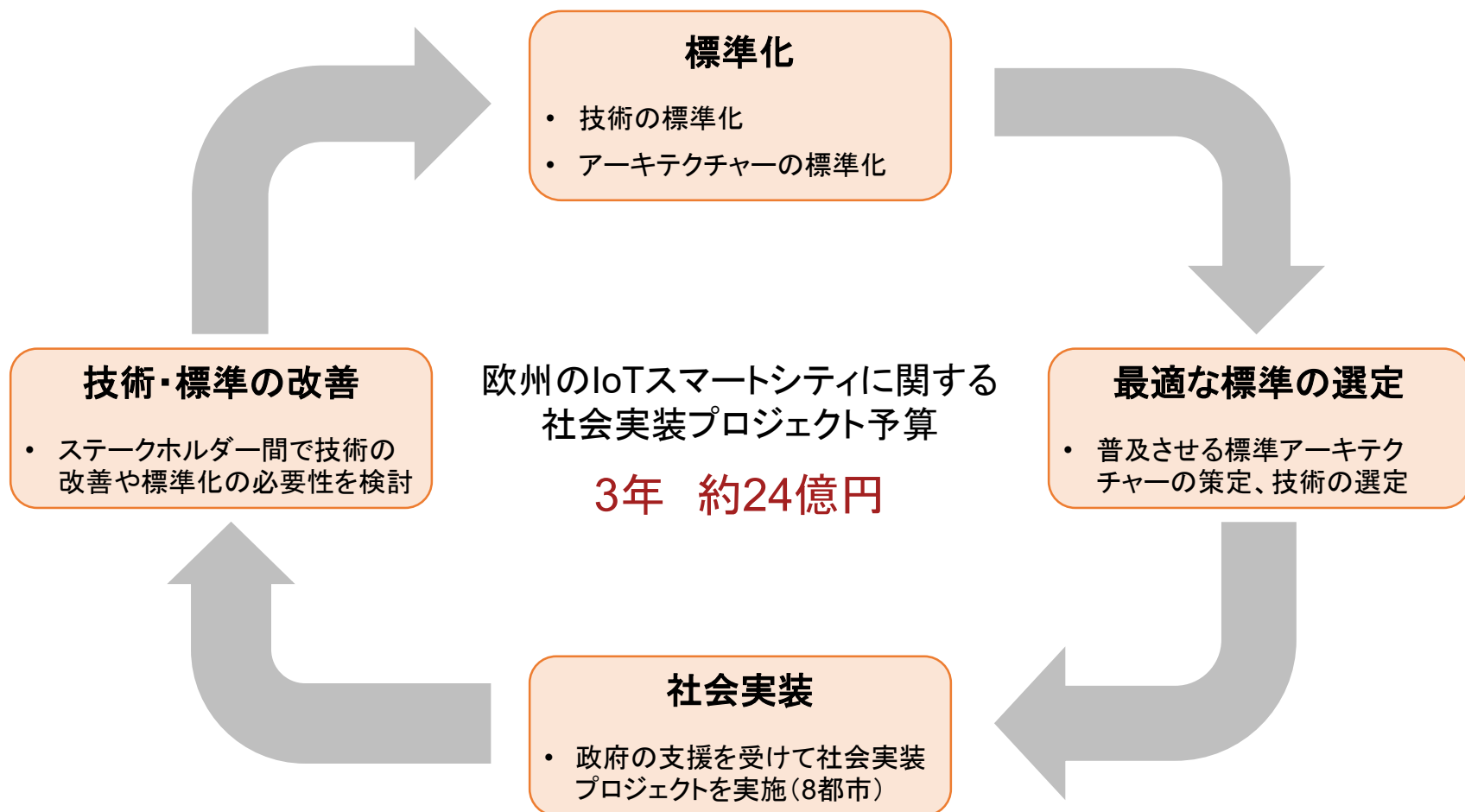


- スマートシティ/コミュニティ全般 (Cross-cutting and Foundational Issues) 又は分野毎 (Sector-specific Issues)に必要となる改善・標準化作業の実施が予定されている。

1. IoTスマートシティに関する欧米の標準化動向

1.4. まとめ(1/2)

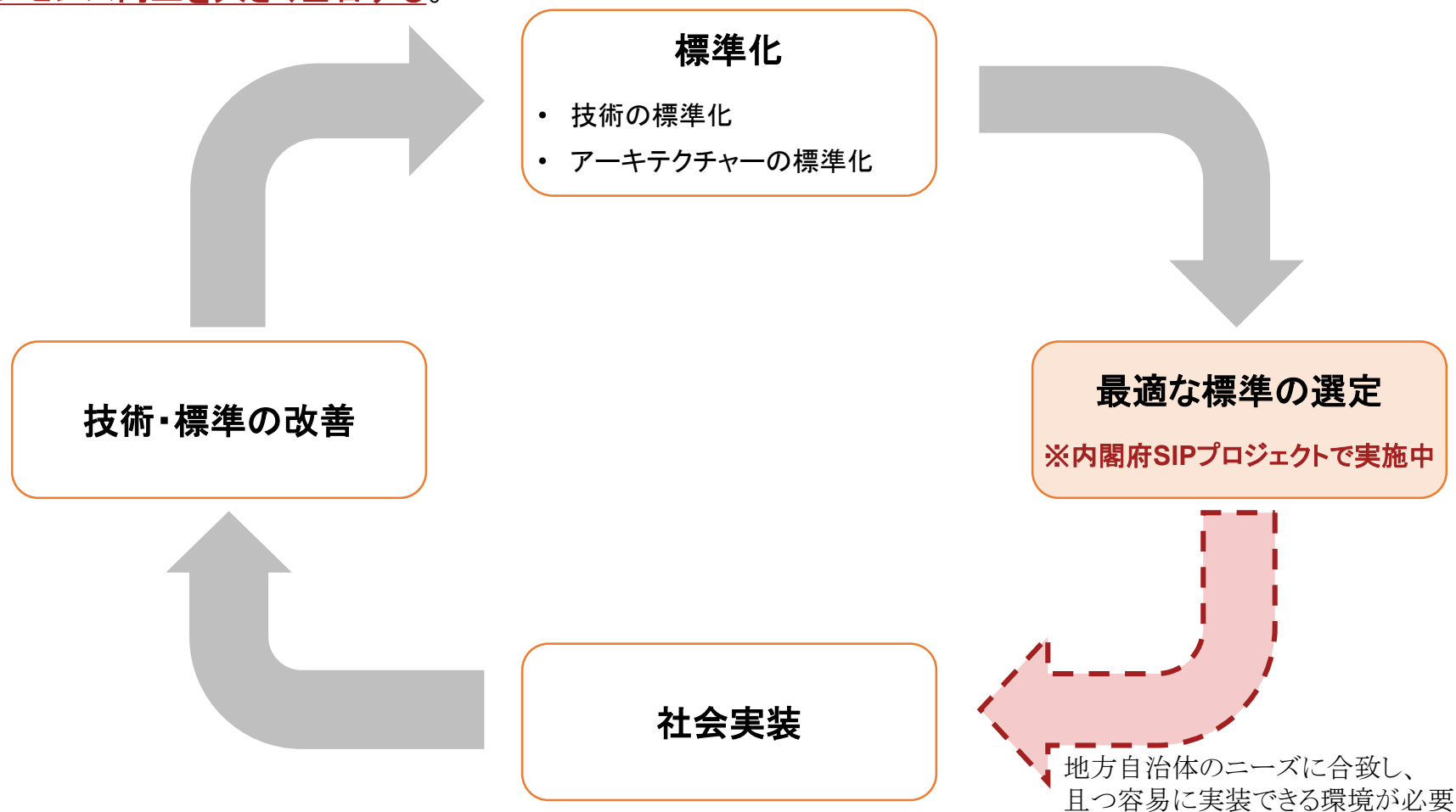
- 主に欧州では、標準化、最適な標準の選定、社会実装、技術・標準の改善のサイクルを回すことで、IoTスマートシティの標準化・市場拡大に取り組んでいる (3年間で24億円を投入)。
- 標準化領域はIoTスマートシティのコンセプトからアーキテクチャー、データモデルまで深化させている。



1. IoTスマートシティに関する欧米の標準化動向

1.4. まとめ(2/2)

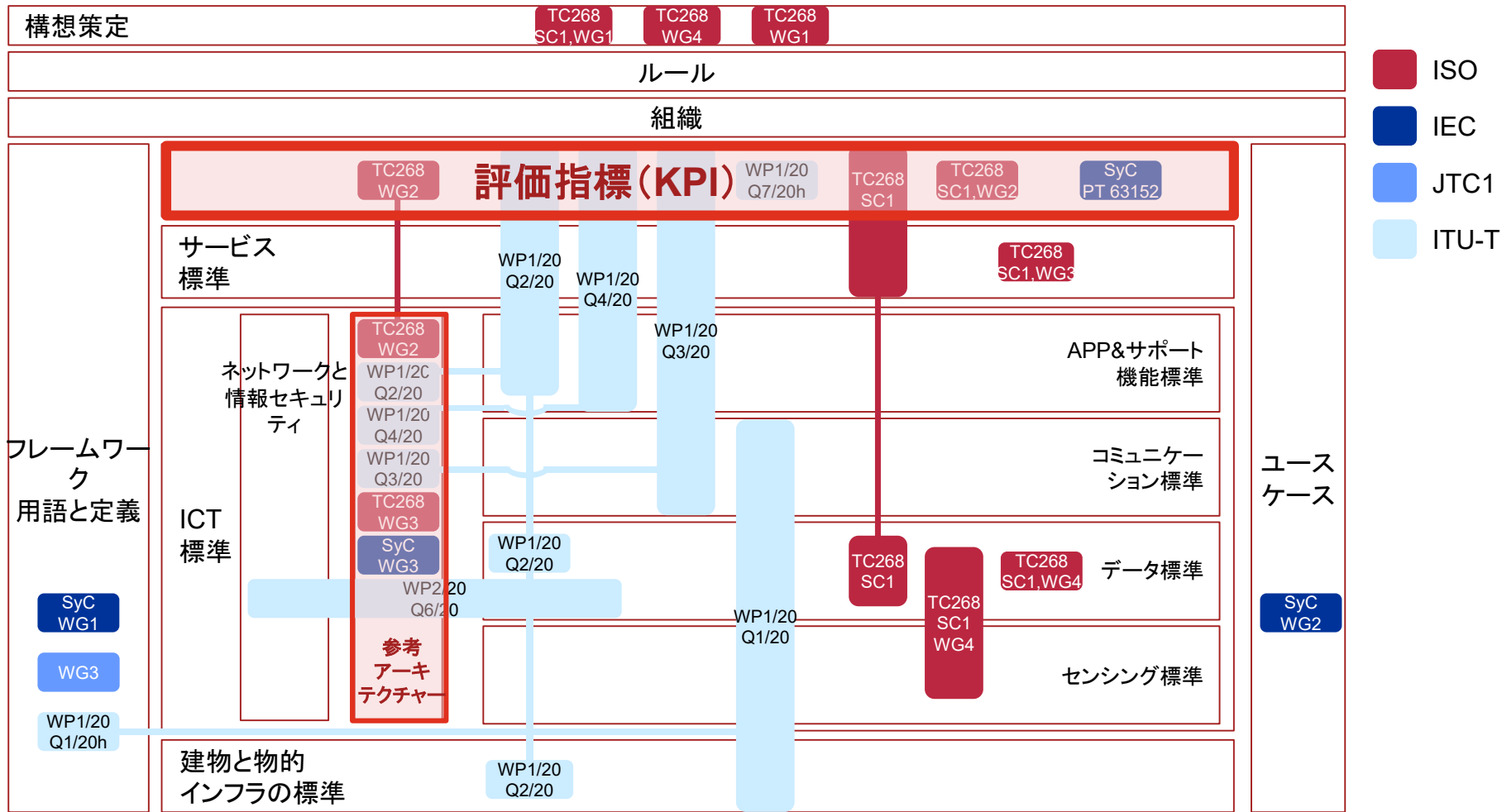
- 日本でも内閣府の「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)2期/ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術におけるアーキテクチャー構築及び実証研究」の研究開発項目「スマートシティ分野:アーキテクチャー構築とその実証研究の指揮」が2019年11月から開始された。
- 今後、日本でも前述のサイクルを回し始められるかが、IoTスマートシティ市場拡大や国際標準化でのプレゼンス向上を大きく左右する。



1. IoTスマートシティに関する欧米の標準化動向
2. IoTスマートシティの評価指標(KPI)策定状況
3. (参考)事例調査結果

2. IoTスマートシティの評価指標(KPI)策定状況(1/2)

- 国際標準化機関のIoTスマートシティに関する標準化動向を分析したところ、欧米が社会実装のために策定している「参考アーキテクチャー」に加え、「**評価指標(KPI)**」について各機関が標準化に取り組んでいることがわかった。



2. IoTスマートシティの評価指標(KPI)策定状況(2/2)

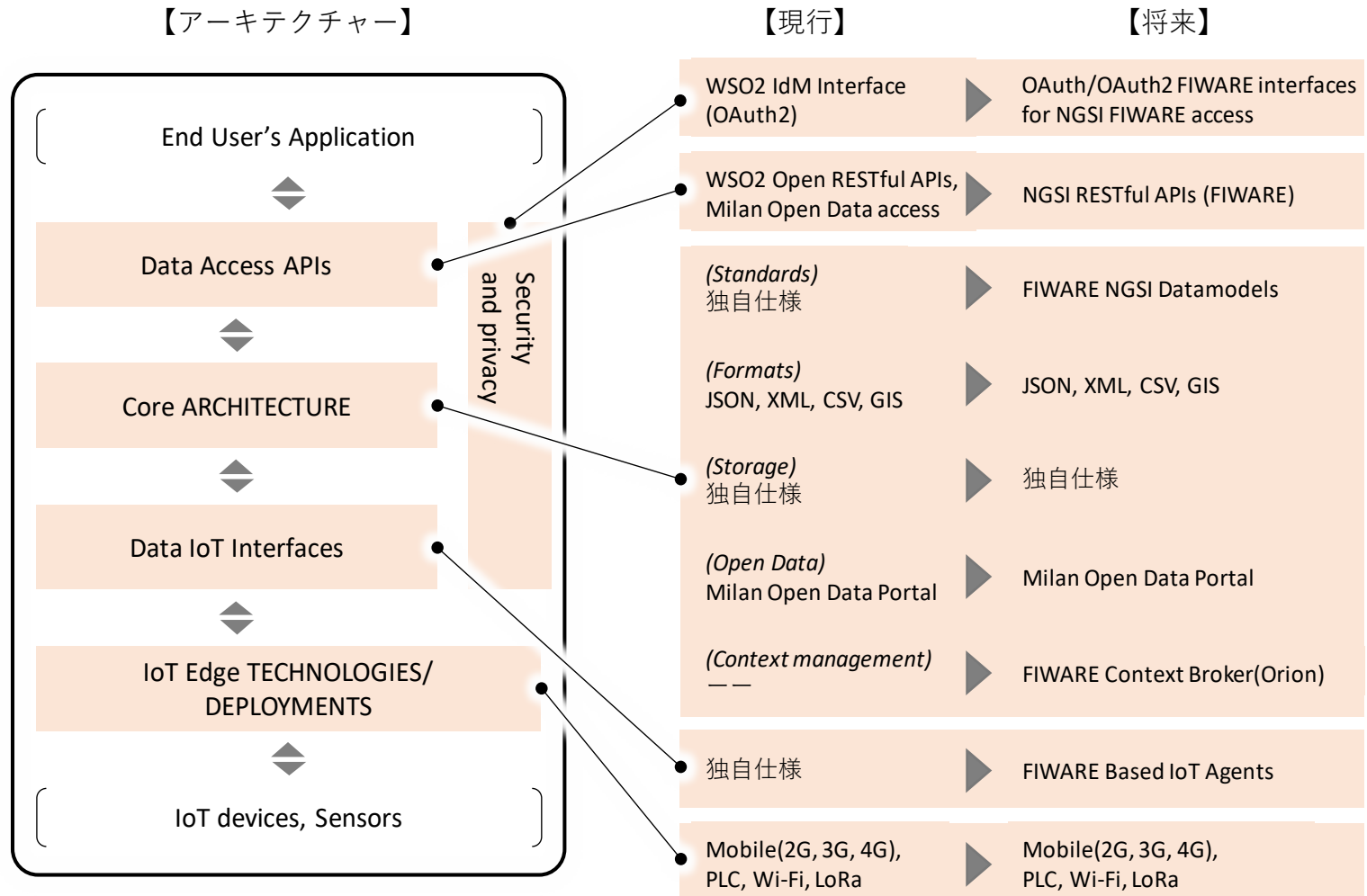
- 各都市のスマート化をPRLし、自治体が住民の同意や投資を獲得する目的の他、サービス提供者が受注拡大を目指す目的でもKPIは活用される。
- 社会実装例が増えるに従い、全般的な評価ではなく、防災等の特定分野での評価指標策定の動きがある。今後、日本が先行する領域を創出できれば、KPI策定を主導できる可能性がある。

標準化機関	規格番号	標準名	制定年
ISO	ISO37120	都市サービスおよびQoLに関する評価指標	2018年10月 (第2版) 2014年(第1版)
	ISO37122	サステナブルコミュニティ - スマートシティに関する評価指標	2019年
	ISO37123	サステナブル都市・コミュニティ - レジリエント都市指標	2019年
	ISO37153	都市インフラ成熟度モデル	2017年
ITU-T	Y.4900	スマートシティKPI概要	2016年
	Y.4901	スマートシティのICT導入に関するKPI	2016年
	Y.4902	スマートシティのICT利用の持続性への影響に関するKPI	2016年
	Y.4903	SDGs達成評価のためのスマートシティKPI	2016年
ISO/IEC JTC1	ISO/IEC30146	スマートシティICT指標	2019年
ETSI	TS 103463-1	持続可能なデジタルマルチサービス都市に関するKPI	2017年
ETSI	TS 103463-2	持続可能なデジタルマルチサービス地域に関するKPI	2019年
ITU, UNECE	—	U4SSC スマートで持続可能な都市に関する指標	—

1. IoTスマートシティに関する欧米の標準化動向
2. IoTスマートシティの評価指標(KPI)策定状況
3. (参考)事例調査結果

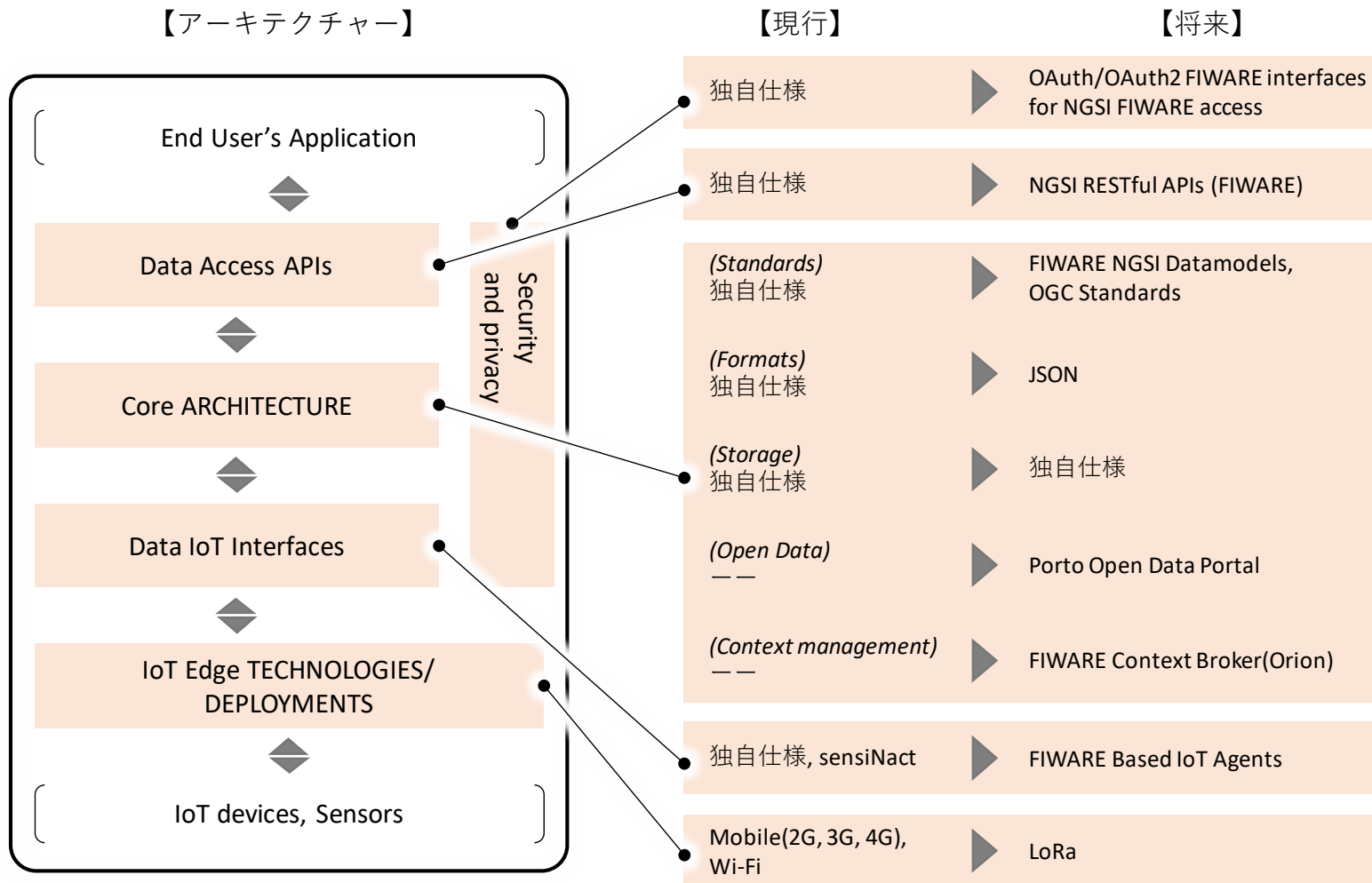
(参考) 事例調査結果：ミラン(スペイン)

- ミランは、IoTデバイスで収集したデータをWi-FiやLoRaなどで通信し、FIWAREベースのインターフェースを経由して、同じくFIWAREベースのデータマネジメント層で処理し、FIWAREベースのNGSI RESTful APIを利用してアプリ側に連携する、というアーキテクチャーを構築した。



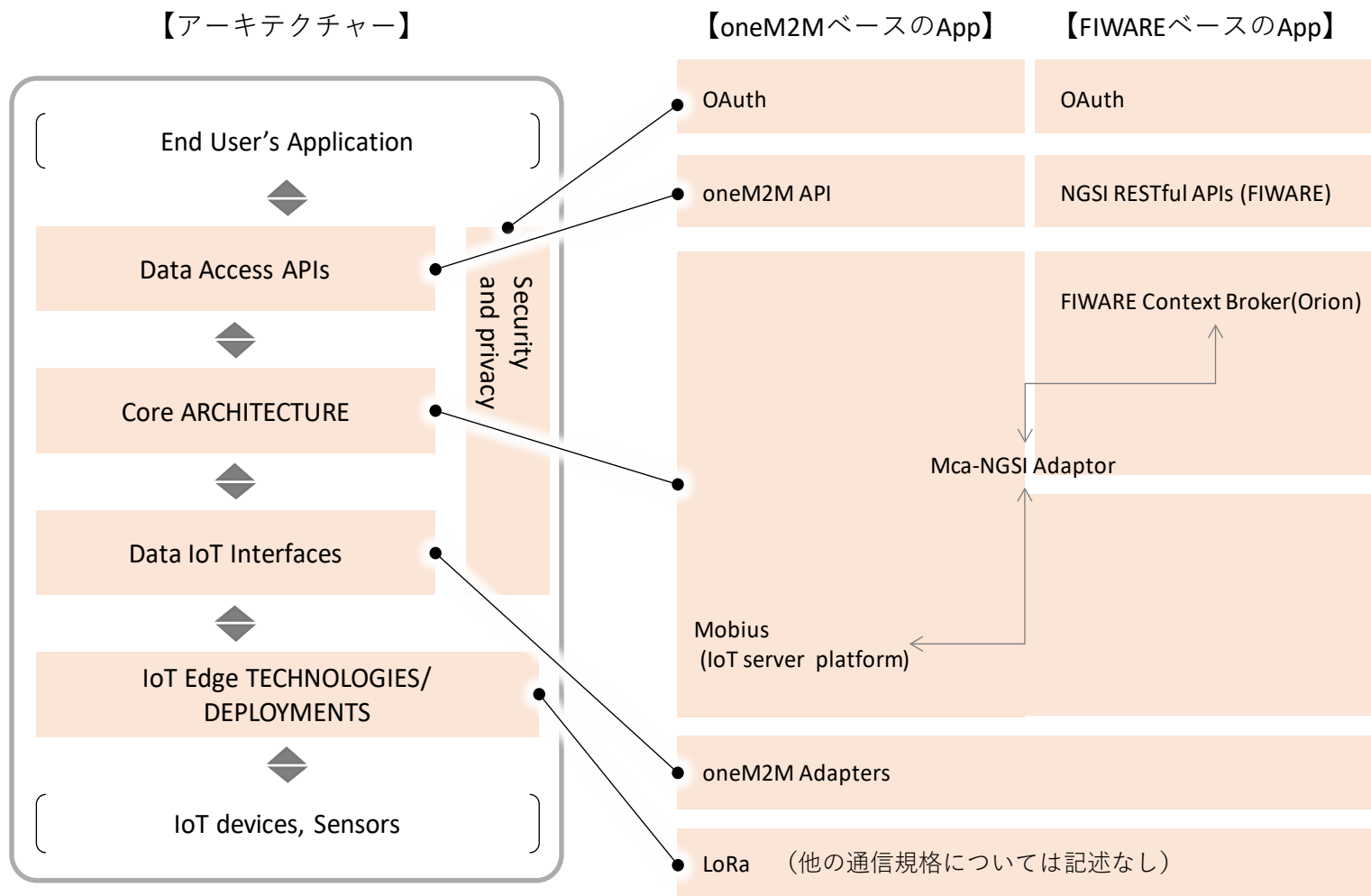
(参考) 事例調査結果：ポルト(ポルトガル)

- ポルトは、IoTデバイスで収集したデータをLoRaなどで通信し、FIWAREベースのインターフェースを経由して、同じくFIWAREベースのデータマネジメント層で処理し、FIWAREベースのNGSI RESTful APIを利用してアプリ側に連携する、というアーキテクチャを構築した。



(参考) 事例調査結果：城南市(韓国)

- ソンナムは、韓国で広く利用されているoneM2Mベースのアーキテクチャと、さらなるサービス拡大のため追加的にFIWAREベースのアーキテクチャとも連携する実装を行った。





© 2020 PwC. All rights reserved.

PwC refers to the PwC network member firms and/or their specified subsidiaries in Japan, and may sometimes refer to the PwC network. Each of such firms and subsidiaries is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details.

This content is for general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.