

国際標準化をめぐる最近の話題

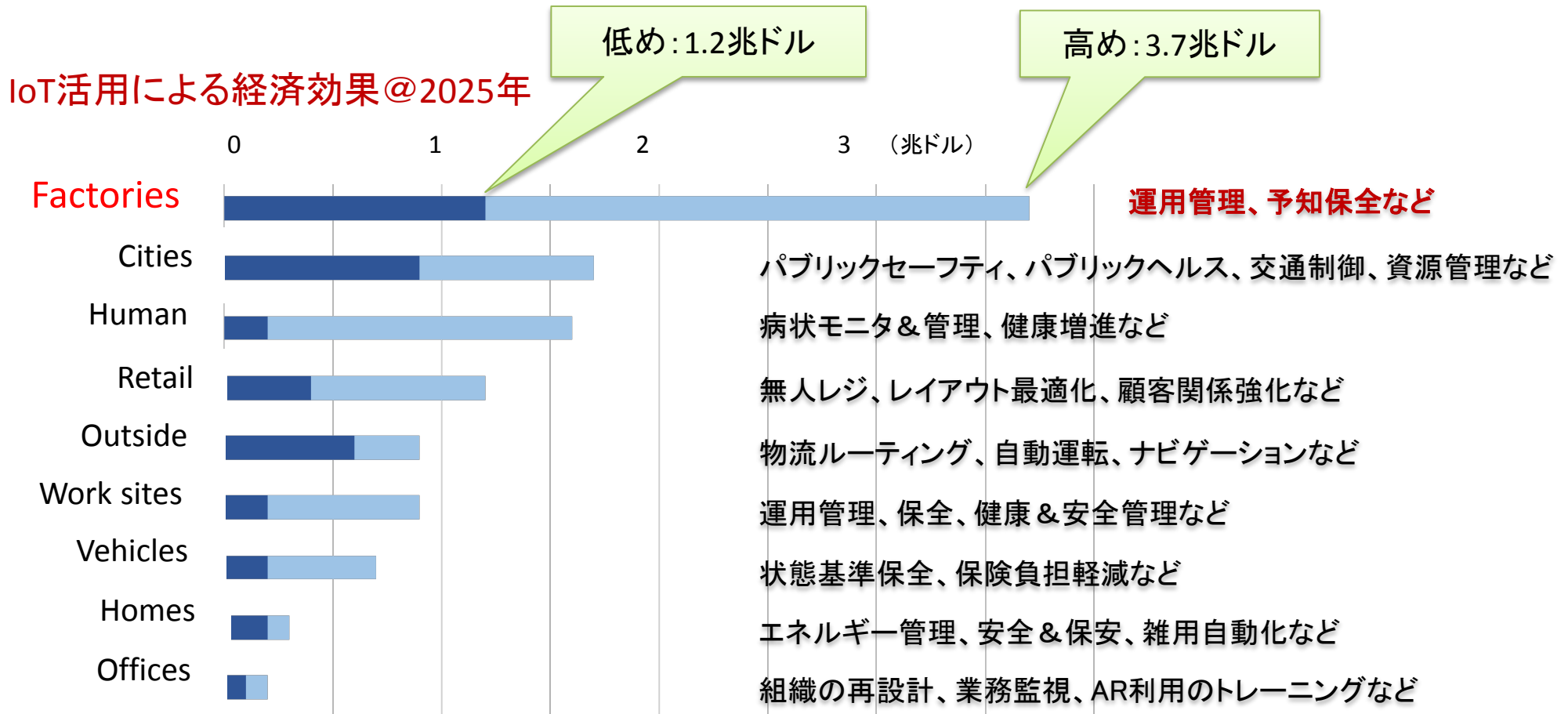
2018年1月24日

国際戦略局

①ワイヤレス工場

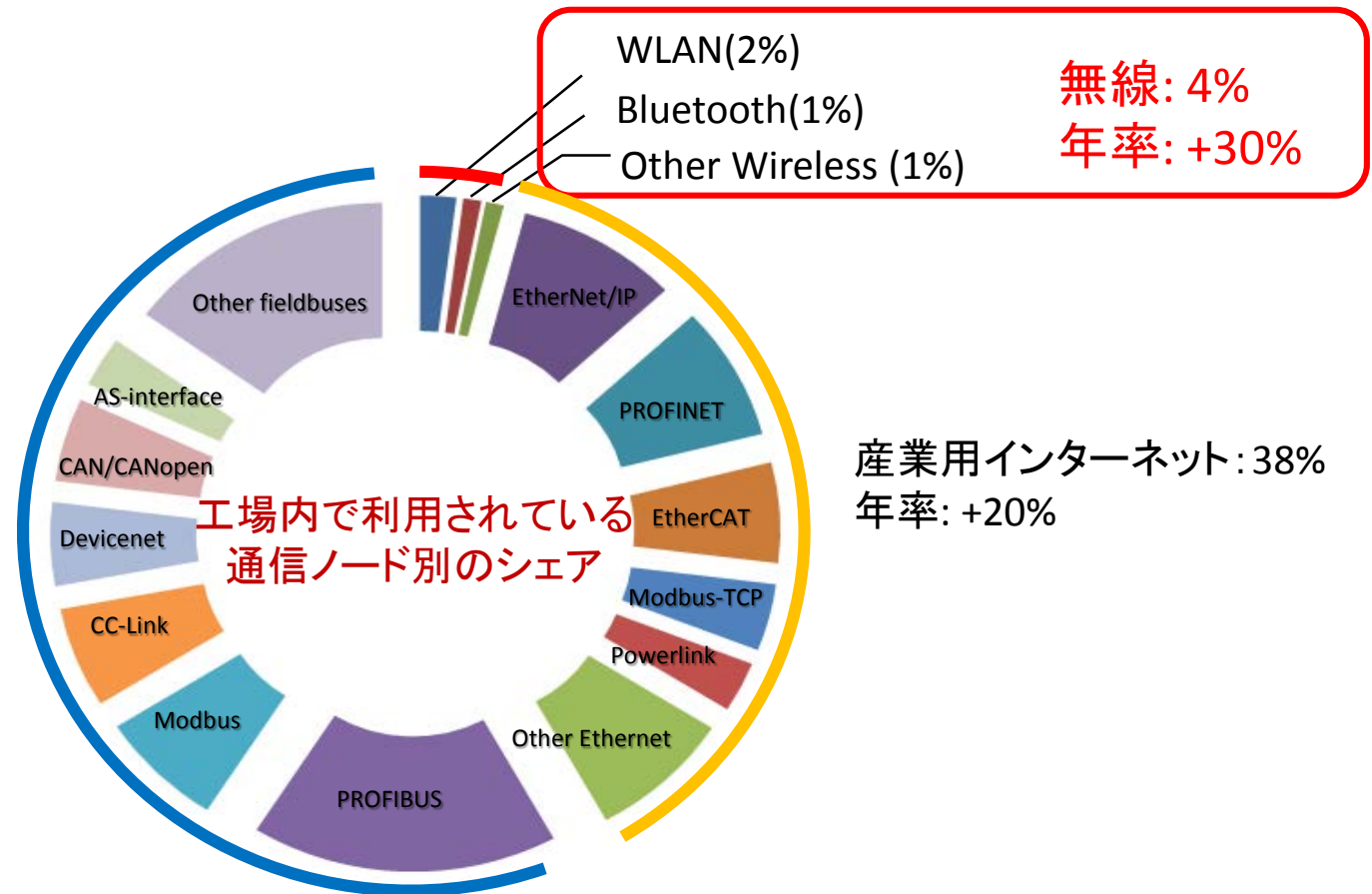
工場ではIoT活用の余地、効果大きい

- IoT活用による経済効果は工場分野が最も大きく、2025年には最大3.7兆ドルに達する予測。
- 製造業の分野では、労働人口や熟練工の不足、多品種少量生産の拡大、製造業のサービス化によるバリューチェーンの変化などに対応するため、IoTの導入が期待されている。



一方で、工場内の通信のワイヤレス化はまだこれから

- 工場内で利用されている通信方式のうち、無線通信 (Wi-Fi、Bluetooth等) の割合は、現状、全体の4%程度にすぎないが、年率30%で増加。今後の活用拡大が期待されている。



フィールドバス: 58%
年率 +7%

産業用インターネット: 38%
年率: +20%

フィールドバス: 工場内での計測・制御用機器間の有線通信ネットワーク

HMS's estimation for 2016 based on number of new installed nodes in 2015 within Factory Automation.

Source <http://www.automationinside.com/2016/03/industrial-network-market-shares-2016.html>

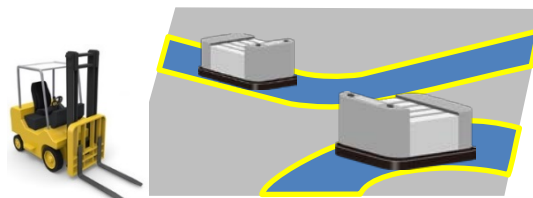
工場内の通信のワイヤレス化に向けたニーズや課題

- 多様なデータを収集し価値創出を図るため、工場内の通信のワイヤレス化が期待されているものの、多数のIoT機器の導入に伴う周波数逼迫、通信輻輳、産業機械等からの電波雑音、狭空間内のダイナミックな電波環境変化等がワイヤレス化に向けた大きな課題。(NICTにおいて、工場内の無線の利用状況やワイヤレス化に向けたニーズや課題を把握する取組※1を2015年6月より実施。)
- 平成29年度より、研究開発予算(電波利用料)を活用し、電波の相互干渉、輻輳、雑音等に強い新たな方式を開発し、狭空間の無線通信を最適化、工場のワイヤレス化に貢献。(NICTでは独DFKIとも連携※2)

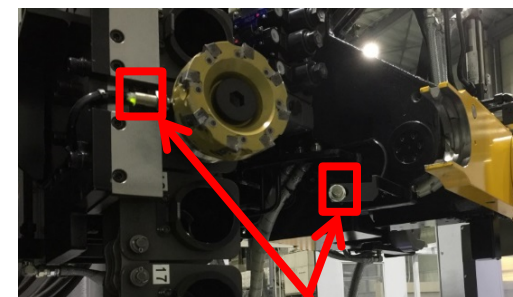
※1 Flexible Factory Project: NICT主導のもと工場における無線利活用促進するために設立したプロジェクト。

※2 ドイツで開催された国際情報通信技術見本市「CeBIT 2017」を契機として、NICTとDFKIが工場無線を含むAI・IoTの研究協力に関するMOUを締結。

工場内のワイヤレス化のニーズや課題



工場内の自動搬送車(AGV)等
運搬装置・無線システムの移動などにより電波環境が時々刻々と変化



工作機械へのセンサー取付



無線式トルクレンチ(ねじ締め)

少量多品種生産に対応して
生産ラインを柔軟に組換えたい需要



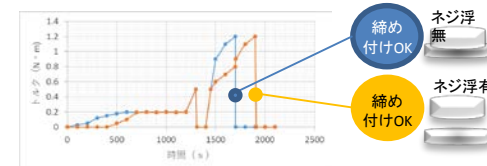
複雑な配線等により機器
の配置転換が長期化



産業機械からの雑音、電波の遮蔽等



ネットワーク
監視表示灯



無線式トルクレンチが
収集したデータ

様々な工具・機器のIoT化・大容量化に伴う
周波数・通信の相互干渉

⇒ 電波の相互干渉、通信の輻輳や電波雑音等に強い新たな無線方式が必要

- ワイヤレス工場の普及・展開に向けて、研究開発と成果展開の一体的な取組を実施。

研究開発と成果展開の一体的な取組の実施

国際連携の推進

- 政府間協力 (ハノーバー宣言、2017年3月19日)
- 海外研究機関等との連携 (CebitにおけるNICT-DFKIのMoU締結、2017年3月20日)

国際標準化の推進

- 無線通信の国際標準化
- IEEE802.1
(MAC層、関連プロトコルの標準化)

研究開発の推進

- 狭空間における無線通信の最適化

情報発信と仲間づくり

- IoT推進コンソーシアム (総務省・経済産業省)/
スマートIoT推進フォーラム (総務省・NICT) 等

人材育成・リテラシー向上

- 無線に関するリテラシー向上のためのガイドブック等



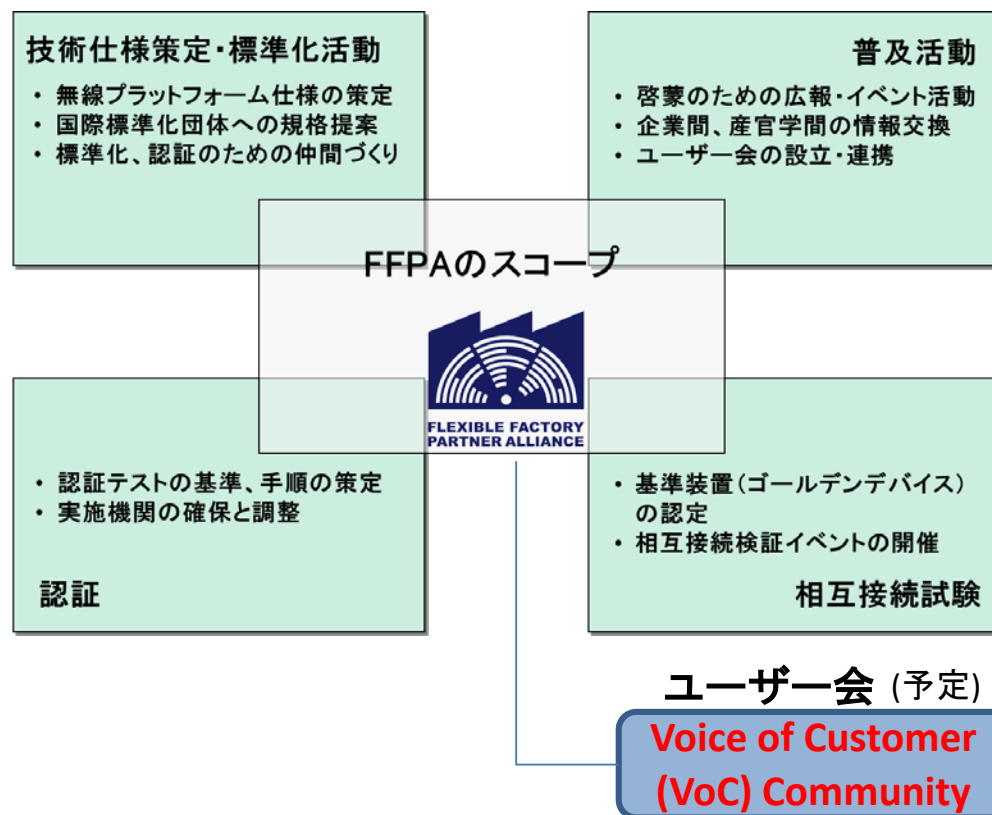
(情報通信審議会第3次中間答申より)

普及促進の枠組みとしてFFPA※が7月に設立

※FFPA = Flexible Factory Partner Alliance

- 2017年7月、工場等の無線通信に係る技術仕様策定・国際標準化活動・普及促進・認証・相互接続試験等を推進するため、「Flexible Factory Partner Alliance (FFPA)」が設立。
- FFPAでは、工場等における無線通信の利用者から要望や意見等を議論する場として、「ユーザー会(仮称)」を2018年夏目処に立ち上げ、技術仕様の策定等の活動を進めていく予定。

- 名称: Flexible Factory Partner Alliance
- 設立: 2017年7月26日
- 会長: アンドレアス デンゲル教授
(ドイツ人工知能研究センター:DFKI)
- 設立メンバー:
 - 国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)
 - オムロン株式会社
 - 株式会社国際電気通信基礎技術研究所(ATR)
 - 日本電気株式会社
 - 富士通株式会社
 - サンリツオートメーション株式会社
 - 村田機械株式会社



～新たな情報通信技術戦略の在り方 「次世代AI×ICTデータビリティ戦略」
(2017年7月20日)抜粋～

1. ユーザ企業等のIoTデータ利活用の推進

(2) 生産性向上に向けた多様な空間のデータ利活用の推進

① 生産現場におけるIoT化の推進

(ア) 工場のワイヤレス化への期待

【具体的な取組、今後の方向性】

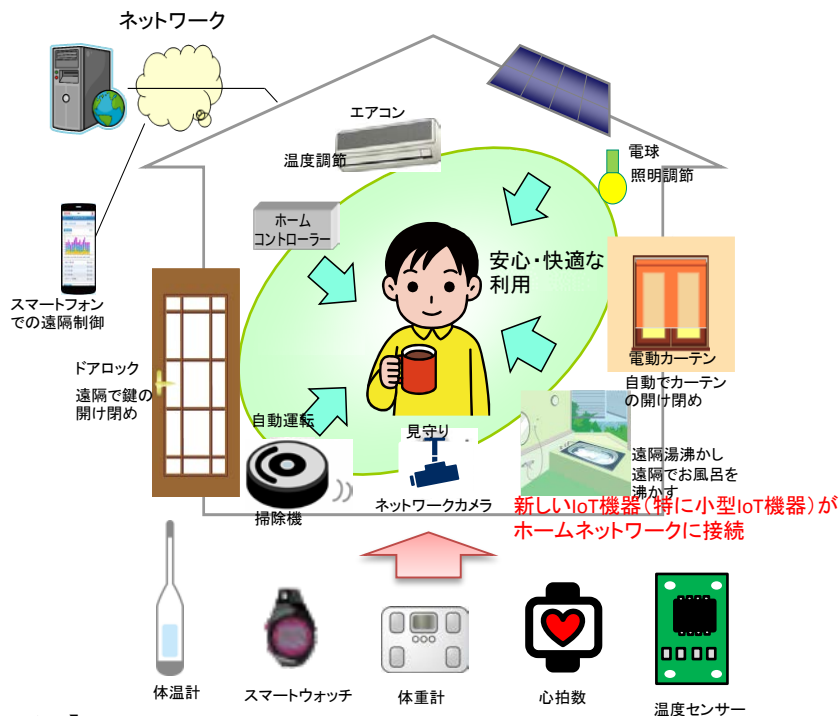
- ◎ 世界最先端のワイヤレススマート工場の実現に向けて、ダイナミックな無線環境の変化や様々な電波雑音などにも対応可能な、狭空間ワイヤレス通信方式を研究開発、国際標準化、さらに、機器の安定動作や機器同士の相互接続を推進
- ◎ 工場内の無線システムの管理者や利用者が無線通信を容易に取り扱えるようにするような無線環境情報の表示技術や機器の動作検証技術などを開発、データのモデル化・匿名化の上でデータ利活用を促進する取組を推進
- ◎ 以上のような研究開発、国際標準化、人材育成、データ利活用の取組について、スマートIoT推進フォーラムも活用して国内外関係者との情報共有を図りつつ、一体的に推進

②スマートホーム

つなげるための研究開発

- スマートホーム分野では、IoTを活用し、在宅中の高齢者／子供等の遠隔見守り、家電の遠隔操作などのサービスが開始されているが、①さらに多くのIoT機器の接続を可能にするIoT管理技術や、②新しいサービス創出に向けたサービス間の相互連携技術が必要。
- これらIoTを支える技術の研究開発※と、その技術(=Web of Things(WoT)等)の国際標準化を推進することを通じて、より利便性の高いスマートホームの実現に寄与。
※IoT共通基盤技術の研究開発(平成28～30年度)
- WoTの普及を通じて、より多くの技術者の参加を可能とし、新たなサービス創出の加速を目指す。

① 様々なIoT機器を接続するネットワーク技術



【課題】

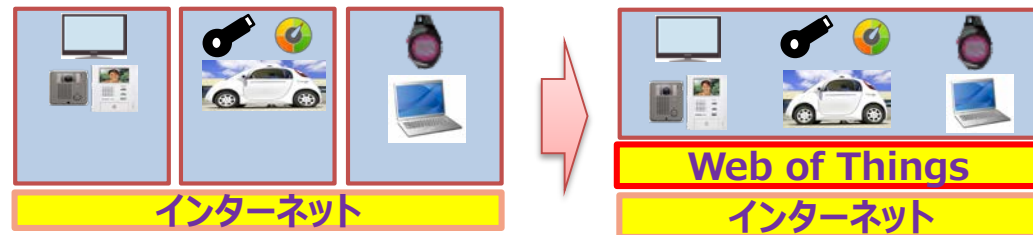
低消費電力の小型IoTデバイス(IP非対応)も接続・管理できるネットワーク技術が必要(故障などの把握)

② Web技術を使ってサービス間の相互連携を可能とする技術

(1) 企業間のIoTサービス連携の促進

【現在】企業・アライアンス毎にスマートホームのアプリやサービスが独自に作られ、連携利用困難

【将来】世界共通のアプリ・サービスであるWeb技術で相互連携



(2) WoTの国際標準化・普及による、IoTサービス開発者の増加

- ・IoTデバイスの専門知識を有するソフトウェア技術者はソフトウェア技術者の約4分の1
- ・Web技術は全てのソフトウェア技術者の共通言語

全ソフトウェア技術者:102万人

IoTデバイスのソフトウェア技術者:25.8万人

その他技術者

IoTデバイスにWeb技術を導入することで、約4倍のソフトウェア技術者がIoT開発に参加可能

(経産省:IT人材を取り巻く現状(2011年)より)

～未来投資戦略2017 ―Society5.0の実現に向けた改革― (2017年6月9日)抜粋～

I .Society5.0に向けた戦略分野

8.既存住宅流通・リフォーム市場を中心とした住宅市場の活性化

(2)新たに講ずべき具体的施策

ii)次世代住宅の普及促進に向けて講ずべき施策

家庭内機器や関連データの連携・活用による新サービス創出に向けて、製品安全やセキュリティの確保等についてモニター実証を実施し、その結果を踏まえて、データ流通等に関する共通ルールを策定する。また、来年を目途に、通信機器に関する国際標準化に向けた提案等を行う。

③ スマートシティ

スマートシティの実現の加速に向けた海外の動き

- 欧米では、政府が主導してスマートシティに係るユースケースやプラットフォームの実証・開発を実施。
- 日米・日欧国際共同研究の中で、これら欧米の動きと協調して開発・実証を実施。



FIWARE

- 欧州委の第7次研究枠組み計画(FP7)において、約3億ユーロ(約390億円)の予算を投じて、**オープンソースソフトウェア”FIWARE“**を開発するとともに、欧州域内で**スマートシティの実現に向けた多数のパイロットプロジェクト**を実施。
- FIWAREの普及促進のため、**非営利団体「FIWARE Foundation」**を設立(16年12月)。日本からNECも参画。
- 日欧国際共同研究の委託案件の中でも、FIWAREと親和性の高い研究開発プロジェクトを実施。



Global City Teams Challenge (GCTC)

- **アメリカ国立標準技術研究所(NIST)**が主導する、IoT技術を活用したスマートシティ・コミュニティの構築を目指したプログラム。
- 自治体、企業、大学により取り組まれる事例を米国を中心に世界各国から集め、情報共有や課題整理、導入推進検討等を実施。
- 日米国際共同研究の受託案件(慶應義塾大学等がさいたま市との協力により実施するプロジェクト)の関係で、さいたま市がGCTCに登録・参画。

FIWAREの展開



※FIWAREは欧州域内のほか、南米、北米などにも展開

日米国際共同研究とGCTCとの連携



※日米国際共同研究の受託者である慶応大学(西教授)、IJ-II、イオンリテール等が連携し、埼玉県さいたま市にてスマートシティのプラットフォームに係る開発・実証を実施中。

スマートシティに関する標準化の動き(ITU-T SG20ほか)

- ITU-T SG20が2016年11月のWTSAで正式に設置され、IoT、そのアプリケーション及びSC&C(Smart Cities and Communities)の標準化を担当。(ITU-T SG20の概要は以下のとおり。)
- そのほか、ISO(TC268/SC1)やISO/IEC/JTC1(WG11)においても、標準化に関する議論が進行中。

■ ITU-T SG20 役職者

議長: Nasser Saleh AL MARZOUQI (UAE)
 副議長: 端谷隆文(富士通)、イタリア、アルゼンチン、チュニジア、エジプト、スペイン、韓国、コートジボアール、サウジアラビア、ロシア、セネガル、中国、ナイジェリア 計13名

■ SG20の組織構成

WP	Q	課題名	ラポータ
WP 1	Q1	IoTとスマートシティ・コミュニティに関する、エンドツーエンド接続性、ネットワーク、相互接続性、インフラとビッグデータなどの観点	韓国
	Q2	様々なバーティカルの要求条件、性能とユースケース	Marco Carugi (NEC)
	Q3	アーキテクチャ、管理、プロトコルとQoS	中国
	Q4	e-(スマート)サービス・アプリケーションと、それを支えるプラットフォーム	韓国
WP 2	Q5	研究と最先端技術、用語と定義	スイス
	Q6	セキュリティ、プライバシー、トラストと認証	UAE
	Q7	スマートで持続可能なシティとコミュニティの評価とアセスメント	UAE、中国

2017年5月TSAG会合で、SG20配下にデータ処理・管理に関するフォーカスグループ(FG DPM)設置

■ 会合履歴(2017-2020会期)

第1回	2017/3/13~23	@UAE・ドバイ
第2回	2017/9/4~15	@スイス・ジュネーブ
第3回	2018/4~5月	@TBD