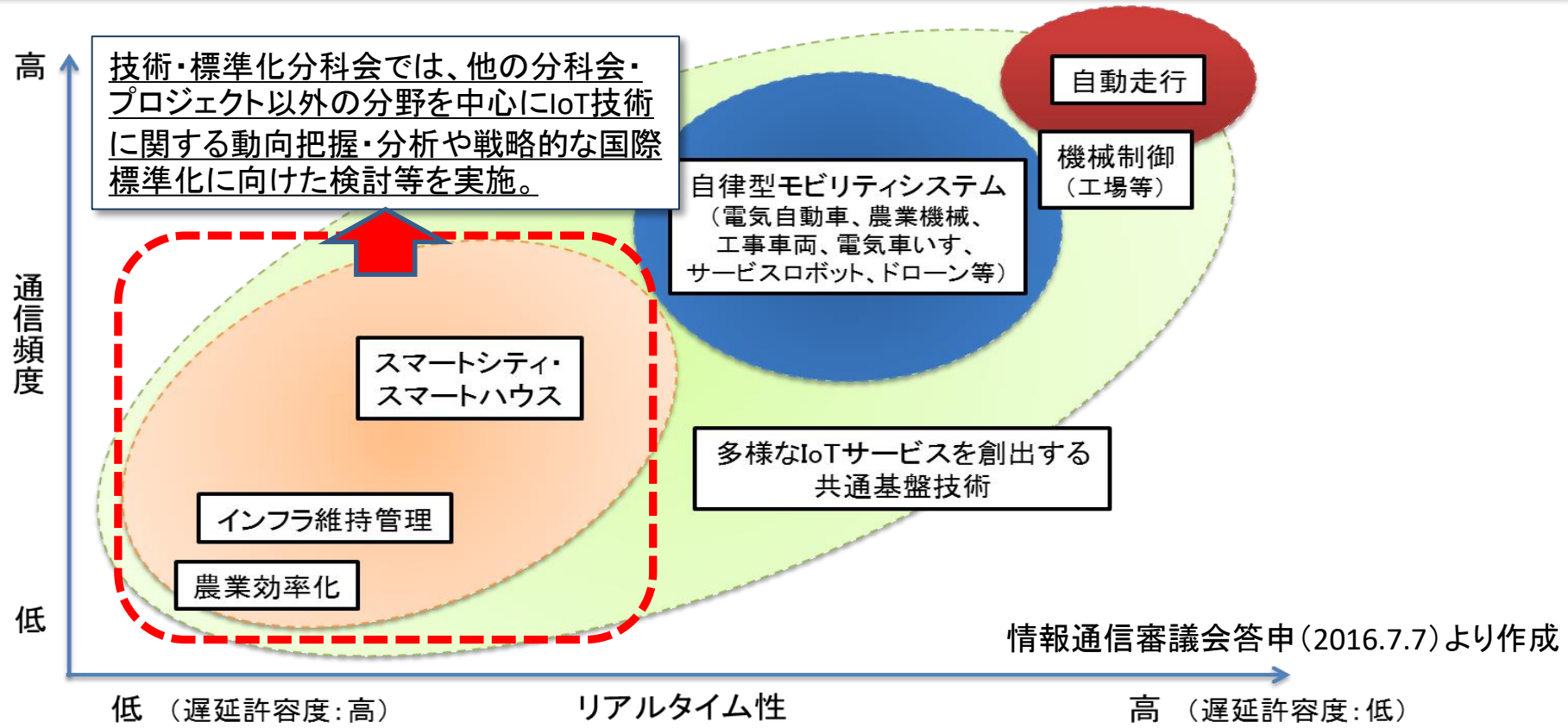


技術・標準化分科会  
活動報告 今後の予定

---

2017年3月29日

- 「技術・標準化分科会」では、今後のIoTの普及・展開を見据え、2016年7月の情報通信審議会答申も踏まえつつ、スマートシティ・スマートホーム分野、インフラ分野、農業分野等を中心に、IoTに関する国内外の動向把握・分析や戦略的な標準化に向けた検討等を実施。
- 主な活動は次のとおり。 (分科会長: 北陸先端科学技術大学院大学 丹教授)
  - IoT技術動向の把握(国内及び海外)
  - IoTの国際標準化等に関する動向把握・分析
  - 戦略的な標準化に向けた検討 → 標準テーマ毎にタスクフォース・アドホック会合を設立

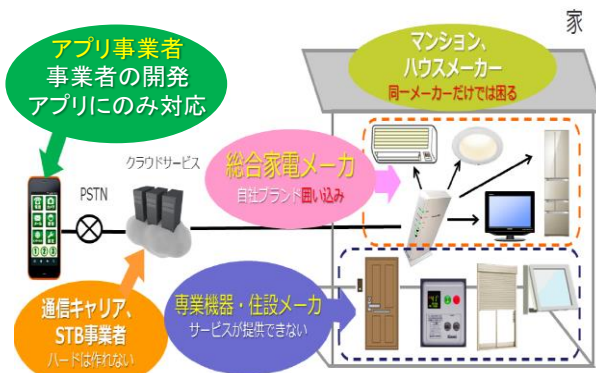


- 利用者ニーズ・技術シーズのマッチングが図られた事例として、農業分野、インフラ分野、スマートシティ・スマートホーム分野におけるIoTの最新の導入事例等を共有。
- IoT分野は、アプリ・ネットワーク・機器等の様々なサービスや製品の提供者が協力し、新たなビジネスが創出されており、スマートIoT推進フォーラムを通じた仲間作りが有効。
- 参加者とのネットワーキング(マッチング)を実施。

## <導入事例紹介>

### スマートホーム分野の事例

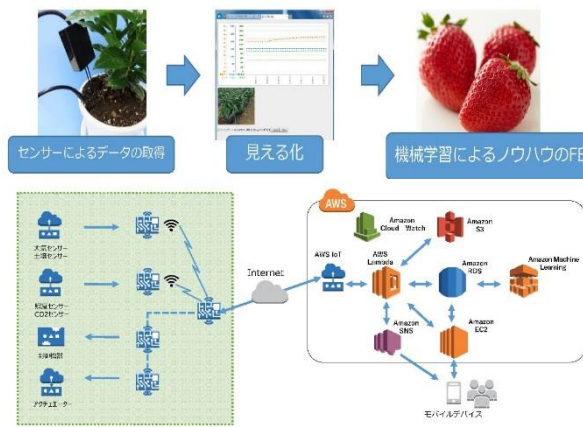
- ◆ IoTの導入に向けた課題として、住宅メーカ、電気メーカ、通信キャリア、アプリメーカ等、関係者がお互いに補完しあう仲間作りが重要。
- ◆ 多様なIoT機器が接続されるため、通信規格の統一化や機器の見える化が求められる。



スマートホーム分野における多様なステークホルダーの連携

### 農業分野の事例

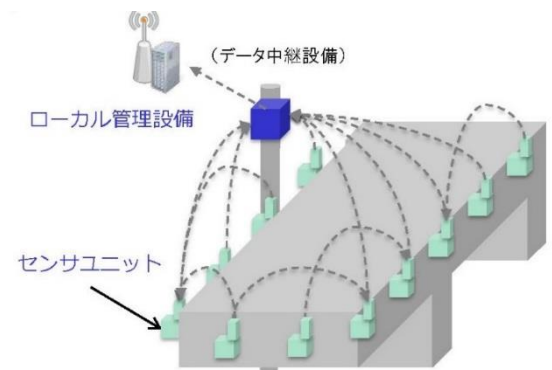
- ◆ センサーネットワークやクラウド基盤を活用し、温室内の温度等のデータをIoTで収集・管理し、イチゴの高い品質を維持。
- ◆ センサー技術やクラウド基盤技術を組み合わせることで、IoTシステムの構築・運用が可能。



プラットフォーム連携によるIoTシステム構築

### インフラ分野の事例

- ◆ インフラ管理に使われるセンサー間の通信は、低消費電力を可能とする通信規格が求められる。
- ◆ マルチホップでデータを管理する場合の信頼性確保が課題。



橋梁管理におけるマルチホップ技術の活用

- 米国NISTが主導するIoT技術のスマートシティへの展開を目指したプロジェクト(GCTC)やIICにおける最新のテストベッド等の取組について情報共有を実施。
- 海外においてもIoTの社会実装に向けた実証やアライアンス構築に向けた取り組みが加速しており、日本からも積極的に参加していくことが必要。

## ◆ 各国におけるIoT開発・社会実証等の取組

- ・米国国立標準技術研究所(NIST)が主導するGCTC(Global City Team Challenge)では、IoT技術をグローバルにスマートシティに展開することを目指し、企業・自治体等によるクラスターを構築しスマートシティに関する実証プロジェクトを実施※。
- ・2016年10月より、それら複数のクラスターが協力する「スーパークラスター」を構築し、大規模な実証が行われている。
- ・NISTでは、IoT技術をスマートシティに導入するための評価指標、展開に向けた課題、相互運用性を確保するための課題等を検討するため、ワーキンググループを設置し検討を実施。

## ◆ 海外IoT推進団体等との連携(IIC等)

- ・IIC(Industry Internet Consortium)は、IoT推進コンソーシアムと2016年10月にMoUを締結し、これを踏まえて両団体において、ベストプラクティス共有、相互接続性、標準化等で協力。
- ・IICでは、20以上のテストベッドが構築され、IoTの社会実装に向けた活動が活発化している。なお、IICはリファレンスアーキテクチャの分析に基づく、IoTセキュリティフレームワークを発表(2016年10月)。

## ◆ 海外のIoT関連業界によるアライアンス等の動向

- ・IoTプラットフォームやネットワーク技術に関する海外の業界動向について動向把握・分析を実施。

### スーパークラスターの対象分野

2つ以上の自治体と2つ以上の技術イノベーター(企業、大学、非営利団体等)が参加するスーパークラスター(プロジェクトチーム)による実証が実施。

- ①交通
- ②公共安全/緊急対応/耐災害/レジリエンス
- ③シティプラットフォーム(自治体の政策決定のためのデータ収集・分析)
- ④エネルギー/水/ごみ
- ⑤公共WiFi
- ⑥ヘルスケア/環境

※GCTCのプロジェクトに日本よりNICTや慶応大学等が参画。

## Current Publicly Announced Testbeds



<IICにおけるテストベッドプロジェクト>

## Global City Teams Challenge (GCTC) とは

- 米国標準技術所(NIST)が主導する、IoT技術をスマートシティに展開することを目指したプログラム。
- 2013年12月からのSmart America Challengeを後継する取り組みとして2014年にスタートし、オバマ大統領が2015年9月14日に発表したスマートシティー・イニシアティブからさらに2年間のSecond Roundをスタート。
- 解決したい課題を抱える自治体、研究開発をする大学、技術の実展開を目指す企業がチームを組み、参加。
- 米国の大・中都市のほかアムステルダム、ジェノバ、釜山など欧州・アジアも参加。
- 公共分野を中心に、交通、安全、災害対応、エネルギー、健康医療など。
- 必要な資金はチーム参加者が用意するのが基本。参加団体が政府機関から資金提供を受けるケースも多い。
- NIST が主導し、NSF(国立科学財団)、運輸省、エネルギー省、保健省といった連邦政府機関及びIBM、インテル、クワルコム、シスコ等のIT企業が連携・協力。

参考 URL: <http://www.nist.gov/cps/sagc.cfm>



GCTC ロゴマーク



※事務局としてUSIgniteが協力

- デジュール及びフォーラム標準化団体・機関等において、IoTに関する国際標準化活動が活発化しており、最新の国際標準化の動向等を共有・分析。
- 議長・副議長ポストの確保や継続的な寄与文書提案等を通じて、国際標準化の議論に積極的に関与していくことが求められる。

### ◆ デジュール標準化機関における国際標準化動向

ITU-T SG20:2015年に設立されたITU-T SG20(議長:UAE)では、スマートシティに関する評価指標、アーキテクチャモデル等の国際標準化活動が活発化。WTSA-16(2016年10-11月)において、日本から副議長(富士通端谷氏)のポストを確保。引き続き、動向の注視が必要。<NTTネットワーク基盤技術研究所 後藤主任研究員よりプレゼン>

ISO/IEC JTC1(WG7/WG9/WG10/WG11):センサーネットワーク、ビッグデータ、IoT、スマートシティに関する参照アーキテクチャ等の検討が実施。日本からもユースケース提案。中・韓が積極的に活動。2017年6月に WG7とWG10にWearable Technologyをスコープに加え、SG41が設置予定。今後もIoT推進コンソーシアム等からのユースケース入力も視野に動向を注視する必要。

<情報処理学会情報規格調査会 河合副委員長及び日立製作所 櫻井氏よりプレゼン>

### ◆ フォーラム標準化団体における国際標準化動向

oneM2M:Release2が2016年8月にリリース。短期間で市場に訴求するため、2017年中完成を目処にRelease3の検討が開始され、市場受容性、産業IoT・スマートシティ等に焦点を当てた議論が開始。日本からは山崎oneM2M運営委員会副議長が参画。引き続き日本の積極的な議論への貢献が期待。

<TTC oneM2M専門委員会山崎委員長よりプレゼン>

IEEE802.11ai:WiFiの高速認証方式に関する国際標準が5年間にわたる議論を経て2016年12月に勧告化。WGの議長は日本から真野氏がつとめ議論をリード。

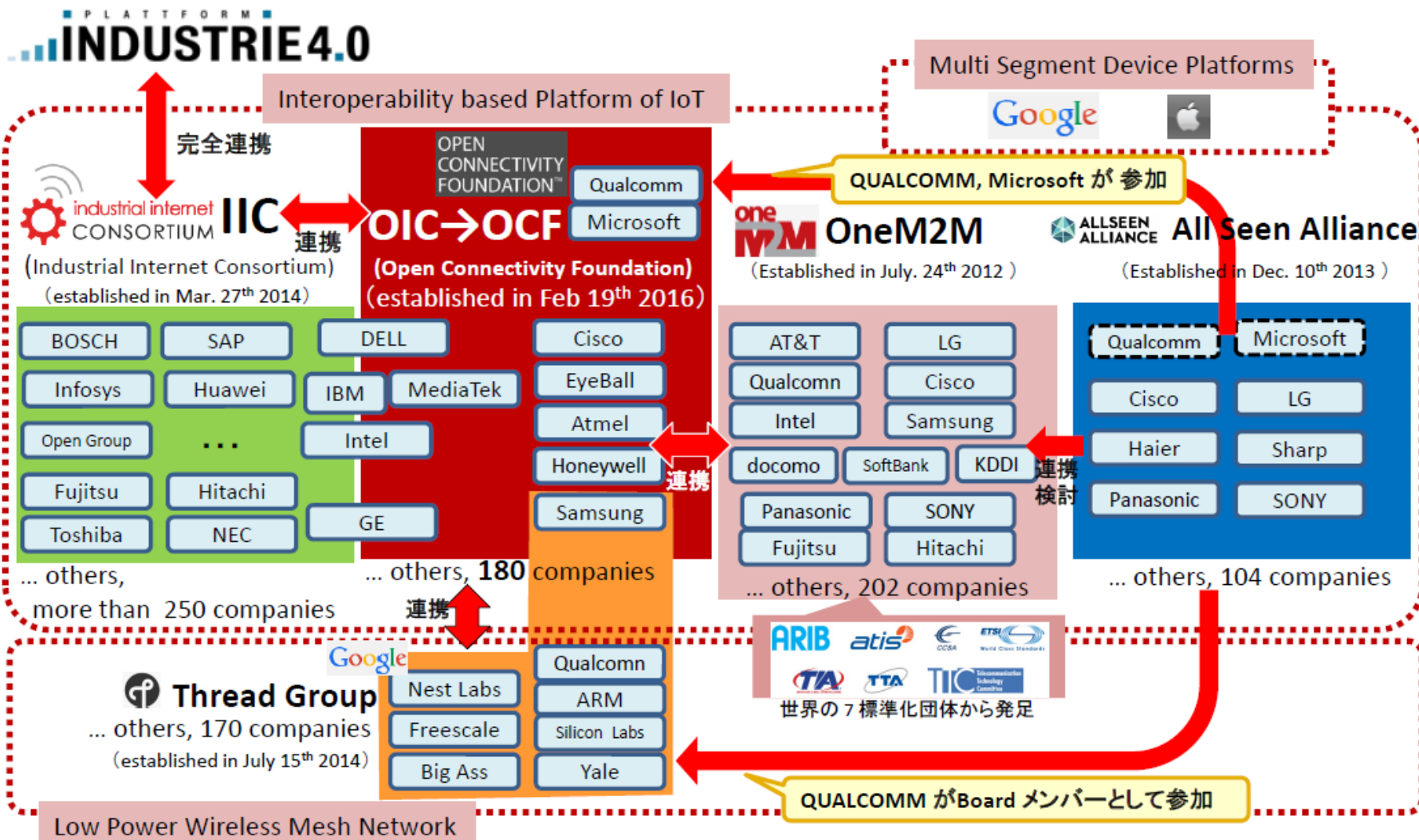
<エブリセンス真野CEOよりプレゼン>

W3C: WoT WGが2016年10月に設置され、汎用的に利用されているWebインターフェース技術を使って、IoTデバイスを制御する技術の国際標準化活動が本格化。引き続き日本の積極的な議論への貢献が期待。

<富士通松倉氏よりプレゼン>

ITU-T SG20	政府、民間企業等	2015年6月にStudy Group(SG20)を設置。IoT及びスマートシティ&コミュニティを対象とし、IoTの要求条件及びユースケース、スマートシティ&コミュニティの全体像及びICTの役割等に係る勧告案を検討中。
ITU-R SG5 WP5D	政府、民間企業等	IMT無線インターフェース、IMTと他業務との周波数共有、将来のIMT(5G)の開発プロセスに関する決議、勧告、報告について検討。今後IMT-2020無線インターフェースの勧告案を検討予定。
ISO/IEC JTC1 WG10	政府、大学、民間企業等	2014年11月にWG10を設置。ISO/IEC JTC1におけるIoT技術の指針となる参照アーキテクチャを検討中。
IEEE	大学、民間企業等	交通、ヘルスケア等の様々な分野に適用可能なIoTのアーキテクチャの枠組を標準化することを目指し、2014年3月にWG(P2413)を設置。セキュリティ等の在り方についても規定予定。
IETF	大学、民間企業等	低電力デバイスにおけるIPv6通信を行うための6LowPAN(RFC6568)や低電力でロスが多いネットワークにおけるルーティングプロトコルを規定したRPL(RFC6550)を標準化。
oneM2M	欧米、日中韓印の標準化機関	2012年7月、M2Mサービスレイヤの標準化を推進するために設立。2015年1月、要求条件や機能アーキテクチャ等の技術仕様書(リリース1)を公開。2016年秋頃を目標にリリース2の公開に向けて検討中。
W3C	Google, Microsoft, IBM, Samsung等	Web技術を利用したIoTサービスやアプリケーションの開発を可能にするWeb of Thingsの規格について検討中。
Industrie 4.0	Akateck, Fraunhofer, Siemens, Bosch, SAP等	産学官共同で工場等の生産工程を高度化することにより国際競争力を確保するとともに、サイバー・フィジカル・システムによる「考える工場」の実現を目指し、ネットワークと参照アーキテクチャ、複雑なシステムの管理、安全とセキュリティ等の8つの優先開発分野のロードマップ等を検討中。
Industrial Internet Consortium	GE, Intel, IBM, Cisco, AT&T等	IoTを活用したビッグデータ分析により産業・製造業の革新を図る「Industrial Internet」を提唱。相互接続・運用性の検証のためのテストベッドに関する取組、接続技術の導入を促進する標準化参照情報の提供等を実施。
Allseen Alliance	Qualcomm、Panasonic, SHARP, Microsoft, LG等	Linux Foundationがホスティングする団体であり、Qualcommが開発し、オープンソース化したP2P※型のデバイスを接続するための枠組である「AllJoyn」を活用し、IoT向けの様々なソフトウェアの開発を促進。 ※P2P(Peer to Peer):ホストサーバに依存せず、コンピュータ機器同士が直接通信を行うネットワークの形態。
Open Connectivity Foundation	Intel, Samsung, Cisco等	デバイスの相互接続・運用性の要件について検討し、技術仕様書を公開。また、同コンソーシアムの出資により、Linux Foundationとの協業プロジェクトとして「IoTivity」を設置し、同仕様書に基づくオープンソースを活用したIoT向けの様々なソフトウェアの開発を促進。2016年2月まではOpen Interconnect Consortiumとして活動。
Thread Group	Nest Labs, Samsung等	ホームオートメーションに係る機器のセキュリティと相互接続・運用のためのネットワークプロトコルを開発し、メンバー企業に対して仕様を公開。
HomeKit	Apple, IBM, TI, Honeywell, Philips等	AppleのiOS8.1以降を搭載したiPhone、iPad、iPod touchによる家電機器の遠隔制御の仕様を策定し、メンバー企業に対して公開。

# IoT(Internet of Things)に関するグローバル動向 代表的なGlobal IoT 業界団体の鳥瞰図



(YRP研究開発推進協会発表資料)



□ スマートIoT推進フォーラム参加者の多様なニーズを取り入れながら標準化活動を進めるため、農業分野、インフラ分野、スマートシティ・スマートホーム分野での利活用が期待されるIoTのエリアネットワークの通信プロトコル等を対象に戦略的な標準化に向けた検討を実施。

## ◆ ネットワーク運用管理に関する標準化の検討 (OAMアドホックグループ(主査:富士通松倉氏))

・今後利用の拡大が期待されるIoTのエリアネットワーク内の無線デバイスの周波数有効利用、品質確保、故障状態の検出等を可能とするため、IoT機器の詳細な情報を把握できるよう運用管理機能の在り方を検討。2016年12月に設立されたW3CにおけるWoT(Web of things)WGでの標準化活動に合わせて、戦略的に標準化の検討を実施。

## ◆ ユーティリティネットワークに関する標準化の検討 (国際標準化アドホックグループ(主査:NTT-AT近藤氏))

・IoTに関する通信プラットフォームに関する動向や、北陸先端科学技術大学院大学(JAIST)に招請したITU-T SG15 Q15の中間会合とその勧告に向けた議論を踏まえて、国際標準化を視野にエネルギー管理向けホーム網アーキテクチャの検討を実施(2017年3月)。

## ◆ エリアネットワークに関する標準化の検討 (通信プロトコルTF(主査:沖電気高呂氏))

・スマートメータを想定した制御系ホームネットワーク規格(TTC TR-1044)を、エリアネットワークへと対象を拡大するため、アーキテクチャの変更や無線伝送方式の追加等についてコンセンサス形成に協力。(これを踏まえて、2017年3月にTTC WG3600において変更されTR-1064が制定。)

・また、ホームネットワーク接続構成に係るネットワークマップ作成プロトコル(HTIP)の検討を実施するとともに、橋梁モニタリング用の低消費電力無線通信等の検討に向けたコンセンサス形成に協力。(これを踏まえて、TTCにおいて、標準規格JJ-300.00が5月頃に改訂予定であるとともに、橋梁モニタリング向けに技術文書TR-1066が3月に制定され、JJ-300.30についても制定予定。)

- 引き続き、参加者のニーズを踏まえつつ、国内外の最新のIoT技術・標準化動向を把握するとともに、多様なニーズを取り入れながらIoTの戦略的な標準に向けた検討、技術・シーズの共有等を実施。
- 新たに、IoT国際シンポジウム2017を踏まえた国際連携の強化に向けた取組を実施。

## (1) IoT技術動向や国際標準化等に関する動向の把握・分析

- 引き続き、農業分野、インフラ分野、スマートシティ、スマートホーム分野等を中心とするエリアネットワーク・プラットフォームに関するIoT技術・標準化の動向の把握・分析を実施。

## (2) 戦略的な国際標準化に向けた検討

- IoTの技術動向や国際標準化動向等を踏まえて、IoTに関するアーキテクチャや通信プロトコル等の戦略的標準化に向けた検討を実施。

## (3) 国際連携の強化

- IoT推進コンソーシアムがMoUを締結したIoT推進団体(AIOTI、IIC、Openfog)等とのベストプラクティスの共有、標準化等を含む、今後の具体的な連携に向けた検討を実施。

## (4) 関連するフォーラム活動との連携強化

- スマートシティプロジェクトや異分野データ連携プロジェクト等の関連活動との連携を強めていくことにより、新たな分野・技術の迅速かつ戦略的な標準化の検討に対応。

<p align="center"><b>技術・標準化分科会(第1回)</b> <b>通信プロトコル・タスクフォース(第1回)</b> <b>合同会合</b> 日時:2016年6月20日(月) 14:00~16:00</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・分科会の活動方針説明。</li> <li>・分科会の下に、スマートIoTに向けて、IoTの下位レイヤを中心とした議論を行う「通信プロトコルTF」を設置。</li> <li>・標準化提案等に向けた作業等を行うアドホックグループの設置について議論。</li> </ul>	<p align="center"><b>技術・標準化分科会(第2回)</b> <b>通信プロトコル・タスクフォース(第2回)</b> <b>合同会合</b> 日時:2016年7月26日(火) 13:00~15:00</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IoTネットワークの運用・管理・保守技術の動向把握や標準化活動の推進のため、「IoTネットワークOAMアドホック」を設置。</li> <li>・IoTに関する標準化について国内外の動向把握や標準化戦略等の具体的な検討のため、「国際標準化アドホック」を設置。</li> </ul>	<p align="center"><b>技術・標準化分科会(第3回)</b> <b>通信プロトコル・タスクフォース(第3回)</b> <b>合同会合</b> 日時:2016年9月13日(火) 10:00~12:00</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ITU-T SG15 Q15の中間会合の結果報告。</li> <li>・IICに承認された富士通(株)のテストベッドの紹介。</li> <li>・GCTCに登録されている日本のプロジェクトの紹介。</li> <li>・今後の分科会活動に関するアンケート結果報告。</li> <li>・W3C、oneM2M、5GMFといった各標準化団体の動向について紹介。</li> </ul>
<p align="center"><b>技術・標準化分科会(第4回)</b> <b>通信プロトコル・タスクフォース(第4回)</b> <b>合同会合</b> 日時:2016年10月25日(火) 13:00~14:30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・検討範囲の拡大に伴い、TTC TR-1044「HEMS等に向けた伝送技術の概説」について、TR-1064「IoTエリアネットワーク向け伝送技術の概説」へと変更の上、修正を行っている旨の報告。</li> <li>・IoT推進コンソーシアムとIIC及びOpenFogのMoU締結及び「第6回日欧共同研究シンポジウム」の結果報告。</li> <li>・IoTエリアネットワーク向けのトランスポートレイヤの検討状況、及び今後の活動方針案の報告。</li> </ul>	<p align="center"><b>技術・標準化分科会(第5回)</b> <b>通信プロトコル・タスクフォース(第5回)</b> <b>合同会合</b> 日時:2016年11月22日(火)15:30~17:30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ITU-T SG20 WP1 (Internet of Things) の活動概要の紹介。</li> <li>・スマート農業の動向や、農業におけるIoTの活用事例として、「大きくて赤くてツヤとハリのある苺を増やすプロジェクト」の成果及び「Internet of Tomatoプロジェクト」について紹介。</li> <li>・IICより自身の活動について紹介。</li> <li>・IoTに関するグローバル動向について紹介。</li> </ul>	<p align="center"><b>技術・標準化分科会(第6回)</b> <b>スマートシティプロジェクト(第1回)</b> <b>合同会合</b> 日時:2016年12月20日(火) 15:30~17:35</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ITU-T G.shp6について、SG15中間会合に向けたアーキテクチャを検討。</li> <li>・スマートシティプロジェクトの発足。</li> <li>・スマートシティに関する国際連携や海外動向についての紹介。</li> <li>・総務省のIoTに関する平成28年度委託研究事業の取組状況について紹介。</li> <li>・アイデアソンを開催・活用し、IoTの多様なサービスを発掘し、新たな価値創造につなげる活動を開始。</li> </ul>
<p align="center"><b>技術・標準化分科会(第7回)</b> <b>通信プロトコル・タスクフォース(第7回)</b> <b>合同会合</b> 日時:2017年1月24日(火)15:30~17:00</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・TTC JJ-300.00のHTIPに係る改訂について議論の共有。</li> <li>・ISO/IEC JTC1におけるIoT関連の国際標準化動向及び、WG7(センサーネットワーク)とWG11(スマートシティ)の活動状況について紹介。</li> <li>・TR-1064「IoTエリアネットワーク向け伝送技術の概説」の改訂状況について報告。</li> </ul>	<p align="center"><b>技術・標準化分科会(第8回)</b> <b>通信プロトコル・タスクフォース(第8回)</b> <b>合同会合</b> 日時:2017年2月21日(火)15:30~17:30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・G.shp6とG.Suppl.shp6やY.4409/Y.2070との関係の明確化について議論の共有。</li> <li>・橋梁モニタリングに関する低消費電力無線通信方式について、TTC標準化の概要・状況の紹介。</li> <li>・TTC標準のHTIPの改訂の具体的な提案に向けて議論の共有。</li> <li>・IoTデータ交換市場の事例と課題について、エブリセンスジャパン(株)の取組の紹介。</li> <li>・分科会の今後の活動予定について報告。</li> </ul>	<p align="center"><b>技術・標準化分科会(第9回)</b> <b>通信プロトコル・タスクフォース(第9回)</b> <b>合同会合</b> 日時:2017年3月21日(火)16:00~17:30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「通信プロトコルTF」、「IoT国際標準化アドホック」及び「IoTネットワークOAMアドホック」の活動報告。</li> <li>・「スマートIoT推進フォーラム第2回総会」に向けて、分科会の今年度の活動報告案について議論。</li> <li>・分科会活動について今後の展開を議論。</li> </ul>

- 本分科会の活動にご貢献(調査活動、提案、成果物作成等)頂ける委員を募集しています。タスクフォースは、部会・分科会・タスクフォース登録手続きからご登録下さい。
- アドホックは事務局までご連絡下さい。アドホック設置要綱に従い検討の上、技術・標準化分科会長から指名させていただきます。

技術・標準化分科会 事務局  
(一般社団法人情報通信技術委員会)  
Tel : 03-5776-5083(担当:神谷)  
E-mail: info「@」smartiot-forum.jp