

画像電子学会 第16回国際標準化教育研究会
ーグローバル人材・企業人材ー



ICT分野における国際標準化の推進と人材育成

平成27年9月4日

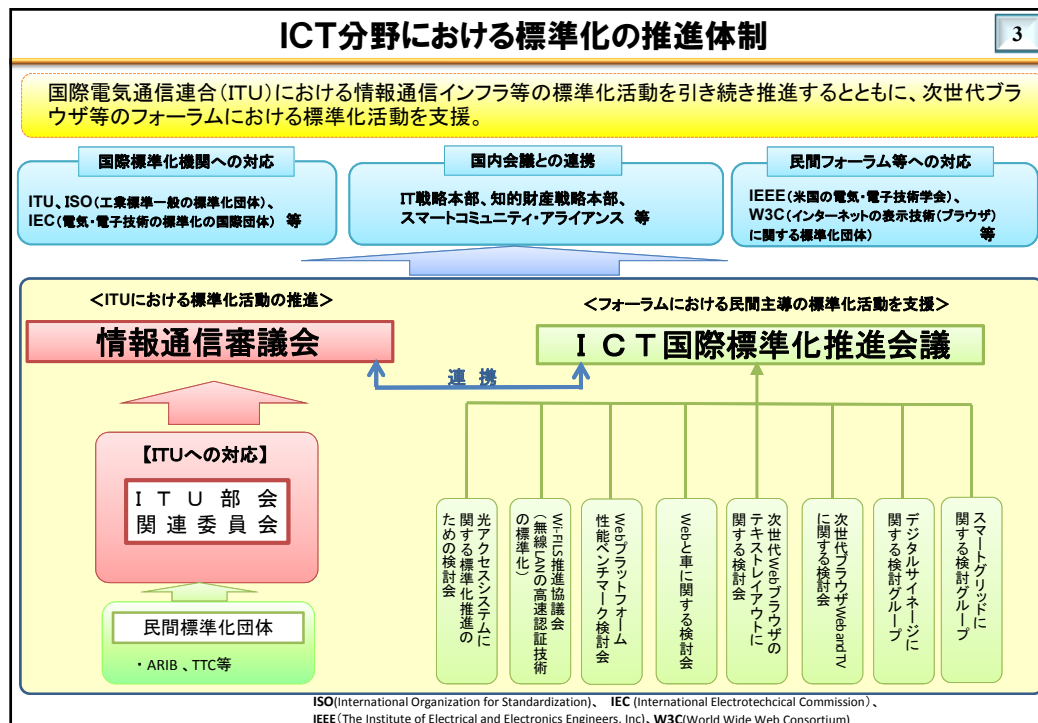
総務省 情報通信国際戦略局 通信規格課
藤田 和重

目次

1. ICT標準化に関する最近の取組
2. 新たな情報通信技術戦略の在り方
3. 標準化人材育成の方策



1. ICT標準化に関する最近の取組



4

情報通信分野における標準化政策への取り組み

日本再興戦略、経済財政運営と改革の基本方針、知的財産推進計画等の政府決定において、標準化戦略の重要性を指摘

- ・日本再興戦略改訂2015・・・「知的財産推進計画2015に基づき…国際標準化・認証への取組等を推進」
- ・経済財政運営と改革の基本方針2015・・・「世界最高の知的財産立国を目指し、知的財産戦略や標準化戦略を推進」
- ・知的財産推進計画2015・・・「IoTの進展等に向け、関連する技術分野において必要な技術の確立や実証等を図りつつ、国際標準化に対する取組を推進」

我が国における最近の主な活動

(情報通信審議会答申「情報通信分野における標準化政策の在り方(H24.7)」における重点分野を中心に記載)

デジタル標準

ITU-T^{※1}

○平成25年 9月 光アクセスシステム^{※2}(G.9801)の勧告化。
○平成26年 6月 SDNの要求条件・アーキテクチャのコンセプト等を規定するSDNフレームワーク(Y.3300)の勧告化。
○平成26年10月 4K・8Kに対応する映像符号化方式の拡張方式(H.265v2)の勧告化。
○平成26年10月 デジタルサイネージの災害情報サービスに関する要求条件(H.785.0)の勧告化。
○平成26年12月 40Gbit/s級の次世代光アクセスシステムNG-PON2の物理層仕様(G.989.2)の勧告化。
○平成27年 1月 HEMSのアーキテクチャに関する提案(Y.2070)の勧告化。
○平成27年 4月 4K、H.265等の技術と対応したIPTV端末仕様標準(H.721.V2)の勧告化。
○平成27年 5月 次世代モバイルシステム5Gの有線と無線の連携等を検討する新グループ(FG IMT-2020)の設置に合意。
○平成27年 6月 IoTとその応用について検討する新研究委員会SG20の設置に合意(平成27年10月に第1回会合を開催予定)。

IEEE^{※3}

○平成24年 1月 IEEE802.15.4g/e普及推進認証団体としてWi-SUN^{※4}allianceの設立。
○平成24年 3月 スマートメータ等のための省電力無線通信方式(IEEE802.15.4g/e)の標準化。
●平成28年 3月 無線LAN高速認証技術(IEEE802.11ai)の勧告化予定。

IETF^{※5}
W3C^{※6}

○平成26年10月 次世代ブラウザの主要仕様であるHTML5.0が勧告化され、縦書き関連仕様である「ルビ」が反映。
○平成27年 1月 Web技術を用いたIoT(Internet of Things)のユースケース・要件等を議論するW3C Web of Things IG^{※7}の設立。
○平成27年 2月 自動車情報の取得等に関するAPI仕様等を策定するW3C Automotive WG^{※7}の設立。
●平成27年10月 W3Cの年次技術総会(TPAC^{※8})が札幌で初の日本開催。同年11月第94回IETF総会が横浜で開催。

oneM2M

○平成24年 7月 M2Mのサービスレイヤの標準化推進団体(ARIB,TTC,ETSI他7団体)として設立。
○平成27年 2月 国際標準となる技術仕様書の第1版を発行。

国内標準化活動

○平成24年11月 スマートメータに関連する通信インタフェースの実装ガイドライン(TR-1043)をTTC^{※9}が策定。
○平成25年 2月 ECHONET Lite向け通信インタフェースの標準化(Wi-SUN HD-PLC^{※10}等(UJ-300.10.11))。
○平成26年 6月 HTML5を活用した放送通信連携規格ハイブリッドキャスト技術仕様Ver.2.0を公開^{※11}。
○平成27年 1月 HEMS・宅内機器用のWi-SUN HANプロファイルをWi-SUN Allianceが策定。

今後の対応

各種政府決定に加え、「ICT国際競争力の強化・国際展開に関する懇談会」提言や情報通信審議会中間答申「新たな情報通信技術戦略の在り方」等を踏まえ、出口戦略を重視しつつ、戦略的に標準化を推進。

※1 ITU-T: International Telecommunication Union (国際電気通信連合)の電気通信標準化部門

※2 光アクセスシステム: 光伝送システムのうち、遠隔事業所の局舎と加入者の接続に光ファイバを用いたシステムの総称

※3 IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers (米国電気電子学会)

※4 Wi-SUN: Wireless-Smart Utility Networks

※5 IETF: Institute of Electrical and Electronics Engineers

※6 W3C: World Wide Web Consortium

※7 IG: Interest Group, WG: Working Group

※8 TPAC: Technical Program Advisory Committee (W3Cの年次技術総会)

※9 TTC: (一社)情報通信技術委員会

※10 HD-PLC: 高速電力線通信

※11 Ver.1.0は平成25年3月公開

5

国際電気通信連合(ITU)の概要

- 電気通信に関する国際連合の専門機関(ITU: International Telecommunication Union)
- 主要任務は、①国際的な周波数の分配、②電気通信の標準化、③途上国に対する電気通信の開発支援
- 本部: スイス・ジュネーブ 193の国・地域が加盟
- 日本は1959年以来、理事国(48カ国)に選出
- 旧郵政省出身の内海善雄氏が1999年から2006年まで事務総局長を務めた

全権委員会議

最高意思決定機関 193加盟国/4年毎に開催

事務総局

事務総局長(H. ザオ(中国))

事務総局次長(M. ジョンソン(英国))

理事会

48理事国 毎年開催

無線通信部門(ITU-R)

世界無線通信会議(WRC)

無線通信総会(RA)

3~4年毎に開催(ほぼ同時期に連続して同じ場所で開催)

無線通信規則委員会(RRB) 12人の非常勤委員

無線通信研究委員会(SG)

無線通信局(BR)

無線通信局長(F. ランシー(フランス))

電気通信標準化部門(ITU-T)

世界電気通信標準化総会(WTSA)

4年毎に開催

電気通信標準化研究委員会(SG)

電気通信標準化局(TSB)

電気通信標準化局長(C. リー(韓国))

電気通信開発部門(ITU-D)

世界電気通信開発会議(WTDC)

4年毎に開催

電気通信開発研究委員会(SG)

電気通信開発局(BDT)

電気通信開発局長(B. サマ(ブルキナファソ))

ITU 世界電気通信標準化総会の概要

6

世界電気通信標準化総会 (WTSA: World Telecommunication Standardization Assembly)

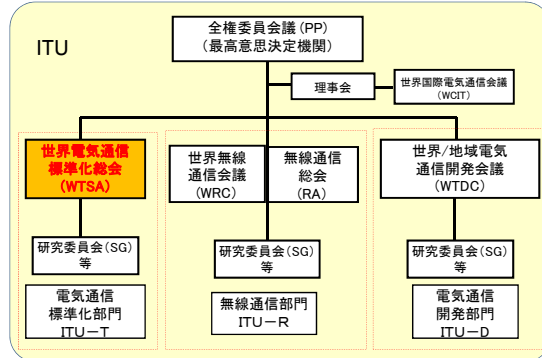
- ITUでネットワーク分野の標準化を行う電気通信標準化部門 (ITU-T) の総会であり、4年に1回開催。
- 前回総会 (WTSA-12) は2012年11月20日 (火)～29日 (木) の10日間、ドバイ (アラブ首長国連邦) にて開催され、全体で約700名、日本から32名が参加
- 次回総会 (WTSA-16) は2016年10～12月に開催予定。

WTSA-16における主な議題

- 次会期における研究体制の決定 (SG構成の見直し)
- 各SG議長・副議長の任命
- 次会期の研究課題の承認
- 決議案の承認
- 研究委員会 (SG) から提出された勧告案の承認

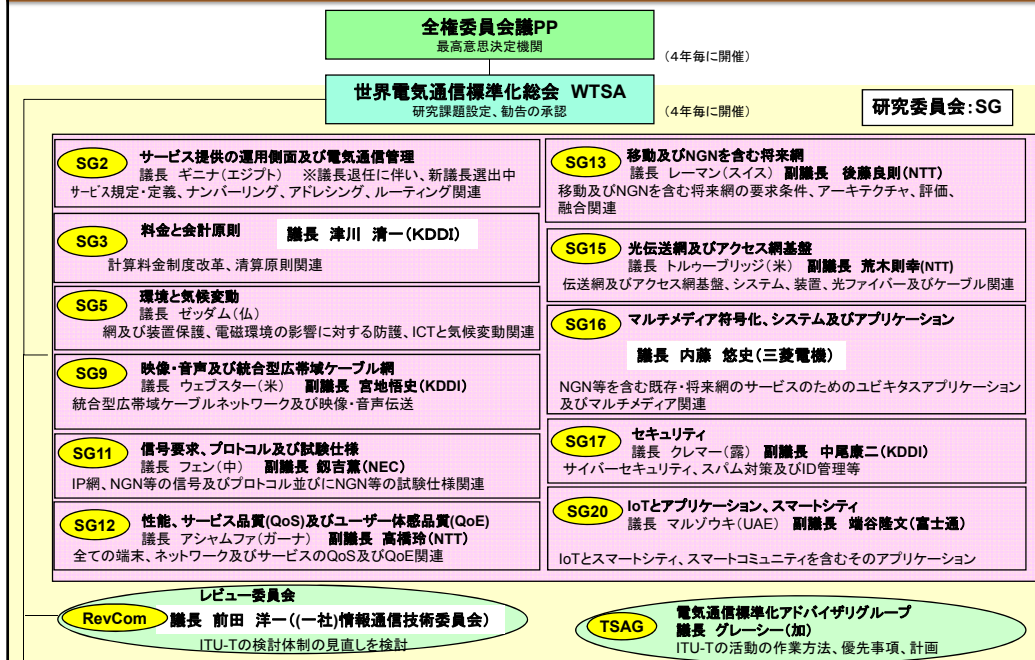
WTSA-12の主な結果

- 次期研究会期の研究課題承認: 138件
- ITU-Tの検討体制の見直しなどを検討する「レビュー委員会」の設置に関する決議
- SDN (ソフトウェア定義ネットワーク) に関する決議
- 勧告承認: 6件 (新規5件、改訂1件)



(参考) 電気通信標準化部門 (ITU-T) における研究委員会

7



ITU 無線通信総会について

8

無線通信総会(RA: Radiocommunication Assembly)

- RA-15開催期間:2015年10月26日(月)～30日(金)の5日間
- 開催場所:ジュネーブ(スイス)
- ITUで無線通信分野の標準化を行う無線通信部門(ITU-R)の総会であり、3～4年に1回開催。
- 参加資格は電気通信主管庁(193加盟国)及び無線通信部門セクターメンバー(218メンバー)
- 前回総会(RA-12)は2012年1月16日(月)～20日(金)の5日間、ジュネーブ(スイス)にて開催され、全体で約526名、日本から28名が参加

RA-15の主な任務

- 研究委員会(SG)構成の審議
- SG議長・副議長の任命
- 作業方法の見直し
- 研究課題の承認
- 勧告案の承認 等

RA-12の主な結果

- 次期研究会期の研究課題承認:223件
- 勧告承認:4件(新規3件、改訂1件、改訂差戻し1件)
- 第4世代移動通信システム(IMT-Advanced)の詳細無線インターフェースに関する新規勧告
- 「うるう秒」の調整の廃止に関する改訂勧告についてSG7に差戻すとともにWRCの検討課題に

```
graph TD
    PP[全権委員会(PP)  
(最高意思決定機関)] --> RA[無線通信総会 (RA)]
    PP --> WSA[世界電気通信標準化総会 (WTSA)]
    PP --> WRC[世界無線通信会議 (WRC)]
    PP --> WTDC[世界電気通信開発会議 (WTDC)]
    PP --> Board[理事会]
    Board --> WCIT[世界国際電気通信会議 (WCIT)]
    WSA --> SG1[研究委員会 (SG) 等]
    WRC --> SG2[研究委員会 (SG) 等]
    WTDC --> SG3[研究委員会 (SG) 等]
    SG1 --> ITUT[電気通信標準化部門 ITU-T]
    SG2 --> ITUR[無線通信部門 ITU-R]
    SG3 --> ITUD[電気通信開発部門 ITU-D]
```

(参考) 無線通信部門(ITU-R)における研究委員会

9

```
graph TD
    PP[全権委員会PP  
(最高意思決定機関)] --> RA[無線通信総会 RA]
    RA --> WRC[世界無線通信会議 WRC]
    RA --> RRC[地域無線通信会議 RRC]
    RA --> CPM[会議準備会合 CPM]
    RA --> SG1[SG1 周波数管理]
    RA --> SG3[SG3 電波伝搬]
    RA --> SG4[SG4 衛星業務]
    RA --> SG5[SG5 地上業務]
    RA --> SG6[SG6 放送業務]
    RA --> SG7[SG7 科学業務]
    RA --> RAG[無線通信アドバイザリグループ]
    RAG --> ITUT[電気通信標準化部門 ITU-T]
    RAG --> ITUR[無線通信部門 ITU-R]
    RAG --> ITUD[電気通信開発部門 ITU-D]
```

第25回ASTAP※総会の結果概要

10

第25回ASTAP総会の結果 (3/2～6)

※ ASTAP(アジア・太平洋電気通信標準化機関): Asia-Pacific Telecommunity Standardization Program

アジア・太平洋地域の電気通信分野の標準化活動を強化し同地域として国際標準策定に貢献することを目的としているASTAPの第25回総会が、以下のとおり開催された。(TTC前田専務理事ASTAP議長就任後の初会合。)

【日 時】2015年3月2日(月)～6日(金) 【場 所】バンコク(タイ王国)

【参加者】アジア・太平洋地域のAPTメンバーのうち、24か国及び23企業・団体から約130名が参加。
我が国は、総務省、NICT、TTC、ARIB、NEC、NTT、沖電気等から計34名が参加。

【主な結果】

(1) 副議長の選出

前会合で立候補がなく、持ち越しとなった副議長に中国のLI氏 (China Academy of Information and Communications Technology)及び韓国のKim氏(ETRI)を選出。

(2) 各グループの役職者の選出とToRの改訂

前会合での組織再編に伴った作業グループ・専門グループの役職者の選出、各グループのToR(運営規約)の改訂を実施。我が国からは、3つの作業グループに副議長2名、12つの専門グループに議長7名、副議長2名を選出。

(3) インダストリワークショップの開催

「スマートシティとスマートエネルギー管理」と「サイバーセキュリティ」の2テーマで第6回インダストリワークショップを開催。NICTよりWi-SUNに関する取組、北陸先端科学技術大学院大学(JAIST丹教授)よりTTCの次世代ホームネットワークシステム専門委員会の活動状況、また、情報セキュリティ対策室より日本政府のセキュリティに関する取組を紹介。その他、ITUやISO等での標準化動向やNECや東京瓦斯等の企業の取組みが紹介された。

(4) その他

- ア)日中韓のスマートグリッド事例やITUの標準化動向等を盛り込んだ「APT地域のスマートグリッドレポート」の策定に合意。
イ)ITU-T FG-DR&NRR(災害対応)成果文書のITU-T SG2とSG15での動向化進捗状況報告及び活動のサポートを確認。
ウ)災害時に自動車を情報通信ハブとするシステムのコンセプトやアーキテクチャ等をまとめた利用標準案の審議を開始。
APT各国からユースケースを収集するためのアンケートを実施することを承認。
エ)第3回適合性・相互運用性イベント開催へ向け、調整委員会の設置を承認し、鋸吉氏(NEC)がコーディネータに就任。



(参考) ASTAPにおける標準化活動

11

アジア・太平洋電気通信標準化会議(APT Standardization Program)

●アジア・太平洋地域のICT分野の標準化活動を強化し、地域として国際標準の策定に貢献することを目的として、1997年11月、APT(アジア・太平洋電気通信共同体)に設立。

●1998年2月、第1回ASTAP総会(バンコク)が開催され、これまでに25回のASTAP総会を開催。

【ASTAP組織体制】

運営に係るアドホック

ASTAP
総会

議長 前田洋一 (TTC)
副議長 Ms. Li Haihua (中国)
副議長 Dr. Hyoung Jun Kim (韓国)

政策と戦略協調

議長: Ms. Nguyen Thuan (ベトナム)

ネットワークとシステム

議長: Dr. Joon Won Lee (韓国)

副議長: 田中 進 (NEC)

サービスとアプリケーション

議長: Dr. Safavi (イラン)

副議長: 永沼 美保 (NEC)

標準化格差の解消(副議長: 岩田 秀行(NTT))

政策、規制と戦略

グリーンICTと電磁界ばく露

ITU-T課題(議長: 鋸吉 薫(NEC))

将来網と次世代ネットワーク(副議長: 姫野 秀雄(NEC))

シームレスアクセス通信システム(議長: 小川 博世(ARIB))

防災・災害復旧システム(議長: 田中 進(NEC))

M2M(議長: 今中 秀郎(NTT))

セキュリティ(議長: 永沼 美保(NEC))

音声翻訳・自然言語処理(議長: 深堀 道子(NICT))

マルチメディアアプリケーション(議長: 山本 秀樹(OKI))

アクセシビリティとユーザービリティ

作業グループ

専門家グループ

APT/ITU C&I(適合性・相互運用性)イベント

ICT分野における適合性及び相互運用性に関する理解の向上や関連活動の促進を目的として、相互接続試験、ショーケース及びワークショップを実施。2015年9月に3回目のイベントを実施予定。

(主なテーマ) NGN、IPTV、FTTH、SDN/NFV、M2M/IoT/e-health

インダストリワークショップ

ASTAPと産業界との連携を促進するために、2009年からインダストリワークショップを開催。現在までに6回実施。

(過去の主なテーマ) 「スマートシティとスマートエナジーマネジメント」「サイバーセキュリティ」「スマートソーシャルインフラストラクチャー」「M2M、IoTと関連事項」「災害復旧と関連事項」「ICTと気候変動」

12

Wi-SUNの開発、国際標準化及び実用化

□ Wi-SUN (**W**ireless **S**mart **U**tility **N**etworks) は、NICTが主導的に研究開発・国際標準化を行ったIoT向けの新しい無線通信方式であり、低消費電力で通信を行うことにより、乾電池等で長時間の稼働が可能

□ 国内の電力会社のスマートメータに採用されており、今後、農業、防災等の他分野への普及・展開が期待

無線通信方式「Wi-SUN」の開発、国際標準化

- 国立研究開発法人 情報通信研究機構(NICT)においてスマートメータ向けの無線通信方式を開発。
 - ・ 低消費電力による長寿命通信（単3乾電池3本で10年以上動作）
 - ・ 通信速度は50kbps～200kbps
 - ・ 通信距離は最大500m程度
 - ・ マルチホップ通信（パケットリレー方式）により、長距離での柔軟な通信ネットワークの構成が可能
- NICTが国際標準化を主導（2012年にIEEEで標準化が完了）。

Wi-SUN無線モジュール、通信機器



技術の普及に向けた取組 (Wi-SUNアライアンスの設立)

- Wi-SUN対応機器の相互接続性等の認証を行う業界団体「Wi-SUNアライアンス」が2012年1月に設立。
- 国内外の電力メータ、ガスメータ業界等からも主要メンバーが参加（現在、参加メンバー約80者）。理事会には、NICTをはじめ日本メンバーが参画（8名中5名）。

利用促進に向けた取組 (WSN協議会の設立)

- 様々な分野でのWi-SUNの利用を促進するため、産学官連携により「ワイヤレススマートユーティリティネットワーク利用促進協議会 (WSN協議会)」が2014年5月に設立。
- 幅広い関連企業や学識経験者等が参加（現在、参加メンバー約70者）。

13

スマートグリッドとWi-SUN(IEEE802.15.4g/e)の展開

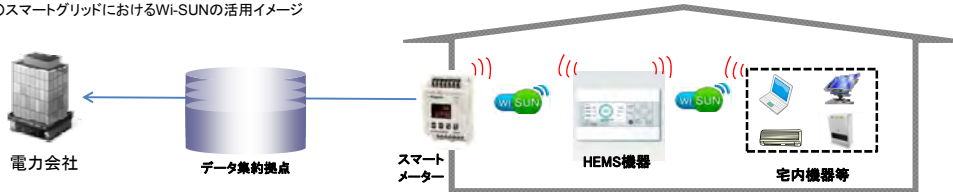
・ IEEE802.15.4g/eに準拠した無線通信規格である「Wi-SUN」について、NICTが主導的に研究開発や標準化活動等を実施。Wi-SUNは、**全電力会社がスマートメータへの導入を決定（2024年度までに約8,000万台の導入が完了予定）**。

・ 国内標準化団体であるTTCIにおいても、Wi-SUN等を使用したECHONET Lite向けの通信規格を標準化。

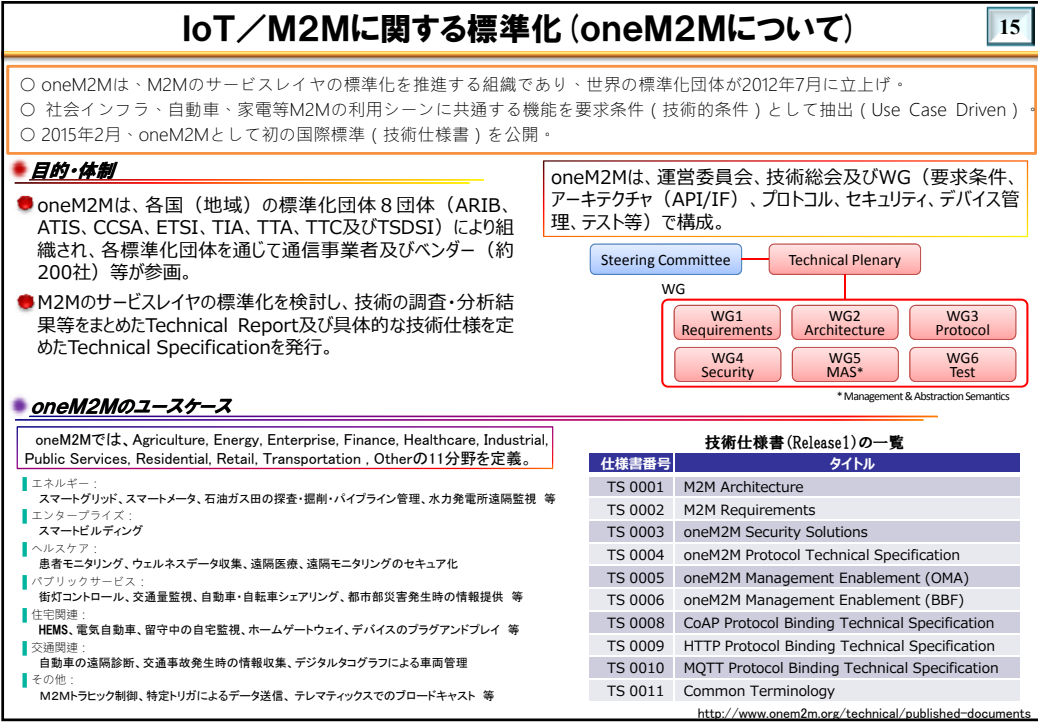
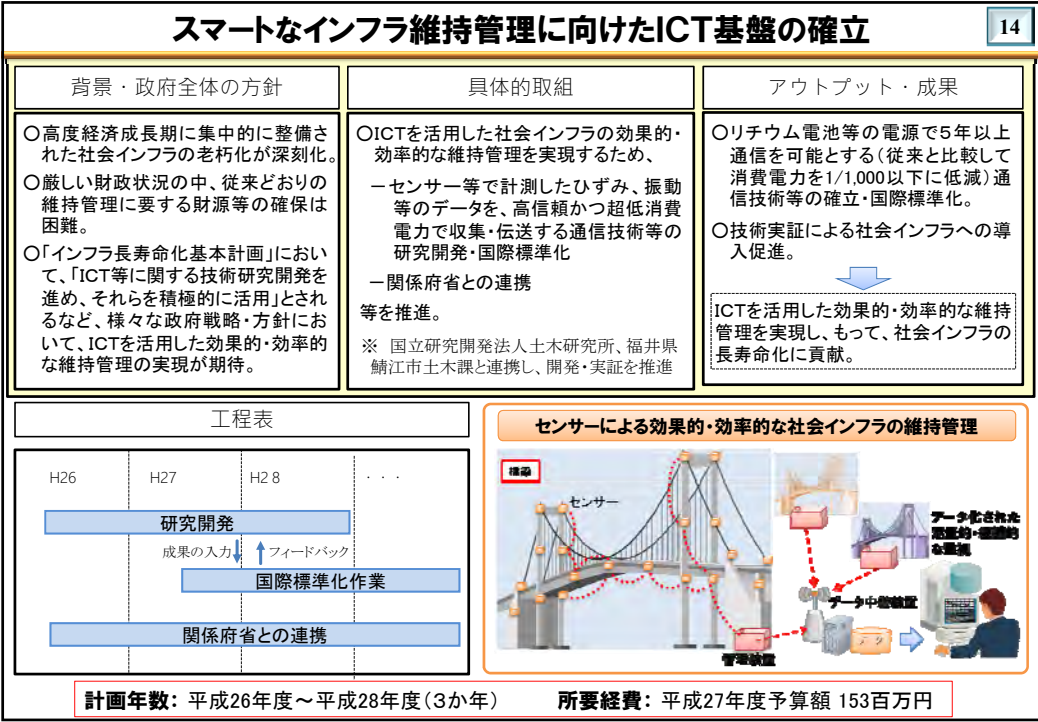
○主な利活用分野におけるスマートメータの動向

分野	スマートメータの主な動向	今後の展開
電力	・ 全電力会社のスマートメータへのWi-SUN導入が決定 ・ 2024年度までに全電力会社管内で導入が完了する計画 ・ 東京電力では、2014年度中に190万台の導入を予定	・ 東京電力では、2020年度までに2700万台の導入を予定 ・ 2015年1月にWi-SUN AllianceにおいてHEMS・宅内機器間用のWi-SUN HANプロファイルを策定、今後、HEMS、宅内機器等へのWi-SUN搭載が加速する見込み
ガス	・ 東京ガスが、ガススマートメータ向けの通信規格としてU-Bus Airを導入 ・ U-Bus AirはWi-SUN Alliance認証対象となる予定	・ 2018年からの本格導入に向け、現在実証実験中。2015年4月より横浜市において水道・ガスの自動検針を行う実証を開始
水道	・ 業界動向を探るため、「水道分野におけるスマートメータに関する勉強会」を開催しており、昨年10月には総務省からスマートグリッド関係の取組を紹介 ・ 東京都水道局において水道スマートメータに関する調査研究を実施中	・ 他分野でのスマートメータの導入状況等を踏まえながら、今後の方向性について検討

○スマートグリッドにおけるWi-SUNの活用イメージ



今後、農業、インフラ管理等の様々な分野で用いられるセンサーネットワーク向けの無線通信規格として利活用が見込まれ、**国内外への幅広い普及**が期待



デジタルサイネージの国際標準化活動

16

W3Cにおける活動状況

・W3C Web-based Signage Business Groupにて、インターネットに接続された多様なディスプレイをWeb技術を使って制御する汎用型デジタルサイネージのユースケース、要求条件を検討。

ITUにおける活動状況

- ・2012年6月、デジタルサイネージ基本フレームワーク(H.780)が勧告化。
- ・2014年7月のITU-T SG16札幌会合において、「デジタルサイネージの災害時・緊急時運用要件」が承認され、2014年10月に最終勧告化(H.785.0)。

国内での活動状況

- ・2013年6月及び2014年6月、デジタルサイネージジャパンの開催に併せて、「災害時・緊急時におけるデジタルサイネージ運用ガイドライン」(第1版)、(第2版)を公表。
- ・2014年9月 デジタルサイネージコンソーシアム内にLアラートWGが設置。
- ・2014年12月 2020年に向けた社会全体のICT化推進に関する懇談会幹事会の下にデジタルサイネージWGが設置。

デジタルサイネージの設置例



WebとTVの標準化動向(ハイブリッドキャスト)

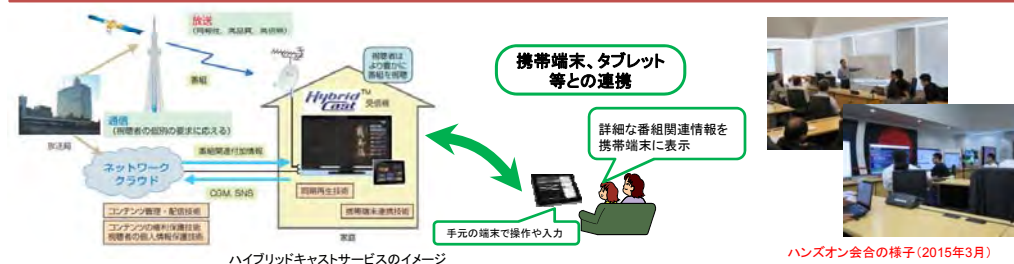
17

これまでの活動状況

- 日本の提案により、W3CにWeb and TV Interest Group(2011年)、Web and Broadcasting Business Group(2012年)を設立。
- 我が国では、世界に先駆けてHTML5を活用した放送通信連携規格(ハイブリッドキャスト技術仕様Ver.1.0)を2013年3月に策定し、NHK及び民放がサービスを提供。欧米においてもHbbTV2.0(欧)(2015年2月公開)、ATSC3.0(米)(2016年公開予定)等、HTML5を活用した放送通信連携規格を策定中。
- これまでW3C技術総会(TPAC)やWeb and TVのワークショップ等において、ハイブリッドキャスト技術仕様やスマートテレビ実証実験等について提案・デモを行い、テレビとWebの連携を我が国が主導。
- 2014年末から、ハイブリッドキャストアプリケーション開発者を国内検討体制に加え、HTML5.0/5.1や各種APIの試験環境(テストの整備等)がW3Cを中心に効率的に整備されるよう活動中。
- 2015年3月、アプリケーション開発者を中心とした関係者が参加し、最新情報の共有やハンズオンを行う会合を東京で開催。

今後の取組

- TPAC2015をマイルストーンとして、①W3Cのテレビ関連仕様に対する日米欧の放送通信連携規格からの共通要求事項の分析、②W3C仕様のTV向け試験環境の整備を実施し、TPAC2015で関係するステークホルダとの共有及びW3C仕様やテスト環境への反映を行う。



縦書きテキストレイアウトの国際標準化活動

18

これまでの活動状況

- 現在の一般的なブラウザは、我が国の書籍全般で普及している「縦書きレイアウト」に十分に対応していない。そのため、我が国の文化である縦書き表現を継承する観点から、ブラウザに縦書きレイアウトの仕様を反映させるべく活動を推進。2015年1月から主要ブラウザベンダを検討会に加え、ブラウザへの縦書き機能実装に向けた体制を強化。
- これまでの標準化の取組により、CSS3で基本的な機能の一部(テキストの装飾に関する機能やフォント)が勧告候補化。また、漢字等にふりがな等を振る機能"ルビ"に関する仕様が、2014年10月に勧告となったHTML5.0に盛り込まれるなど、標準化を推進。
- また、電子書籍の国際規格であるEPUB3はCSS3(標準化途中の規格も含む)をベースとしており、W3Cにおける標準化の取組は、電子書籍分野での縦書きレイアウトの実現にも寄与。

* CSS: Cascading Style Sheets

今後の取組

- 縦書きレイアウトに関する主要仕様であるCSS Writing Modes Level 3について、2015年度中の勧告化を目指す。

縦書き表示

ブラウザ上での縦書き表示 (Writing Modes)

ルビ

漢字等に振り仮名を付加(Ruby)

縦中横

特定の文字だけ、横書きに表示 (Writing Modes)

禁則

句読点を行頭に位置しないようにする等、特定の文字を行頭又は行末に位置させることを禁止(Text)

を「縦中横」といいます。

数字などを横書きにすること

月24日」のように部分的に

縦書きの中に「平成26年9

継承・発信につながります。

国の文化である縦書き表現の

端末において、縦書きのコンテ

電子書籍端末を含む多様な

アウトが可能になることで、

ブラウザ上で縦書きレイ

ブラウザでの縦書き対応状況

広報誌

官報

Webと車の国際標準化活動

19

これまでの活動状況

- Web技術の高度化(HTML5の標準化進展)に伴い、車内ネットワークの情報とWebを通じた様々な情報を連携させ、これまで実現できなかったビジネスモデルが生まれることが期待。
- W3Cで、Webと車の連携について検討するAutomotive and Web Platform Business Groupが2013年2月に設立。国内の標準化推進体制として、「Webと車の検討会」を設立(自動車メーカー、カーナビメーカー等が参加)。
- 自動車情報の取得等に関するAPIが2014年5月に公開。「Webと車の検討会」の活動により、日本の提案も反映。
- 2015年2月、上記APIの仕様化を行うため、Automotive Working Groupが設立。
- 2015年3月、Webと車の連携・標準化に関する普及啓発を目的として、「Webとクルマのアイデアソン」を開催。

今後の取組

- 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「携帯電話ネットワーク利用型情報収集・配信技術の開発」とも連携し、Webとクルマ社会という観点でのユースケース・技術課題の検討や、JARI※1、JEITA※2、TTC※3等の標準化活動との連携を実施。
- Automotive WGに対する国内検討体制の確立及び対応方針の整理を実施。

※1日本自動車研究所、※2電子情報技術産業協会、※3情報通信技術委員会

Webと車の標準化進展により想定されるサービスイメージ

「Webとクルマのアイデアソン」の様子(2015年3月)

無線LAN高速認証技術 (Wi-FILS^{※1}、IEEE802.11ai) の国際標準化活動

20

これまでの活動状況

- 無線LANへの接続・認証時間を大幅に短縮させる技術。駅や観光施設等々々が密集する場所や、車上等の高速移動時ににおける無線LANの利便性向上が期待される。
- 無線LANに関する国際標準化を行うIEEE^{※2}802.11において、我が国の提案により、日本人を議長とするIEEE802.11aiタスクグループが2010年12月に設置。国内においても民間事業者によるWi-FILS推進協議会を2011年4月に設置して標準化活動を推進し、2014年5月にドラフトが承認。日経トレンディ2014年12月号「2015年に消費を変える注目技術」第5位に選出。

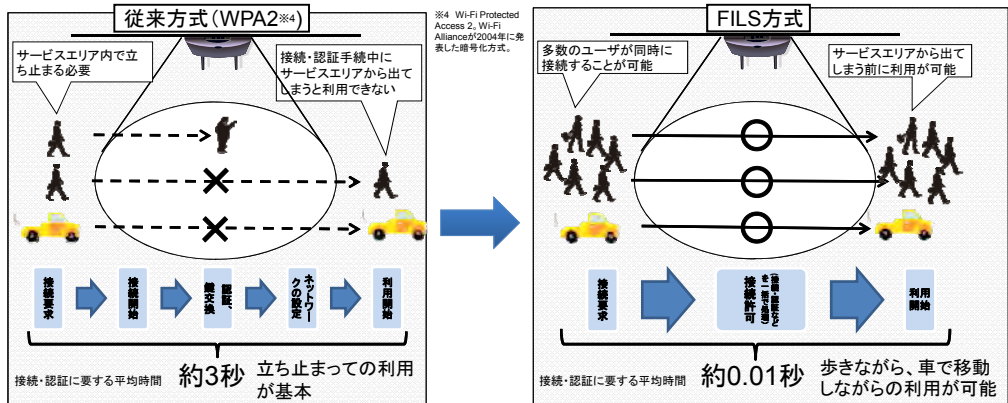
今後の取組

※1 Wireless—Fast Initial Link Setup

※2 The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.

※3 無線LAN製品の相互接続性試験方法の策定、認証等を行う業界団体。

- 上記推進協議会の働きかけにより、Wi-Fi Alliance^{※3}ではIEEE802.11aiを利用した製品の認証に向けた議論が開始。今後はWi-Fi Allianceとのリエゾンを併行して進め、2016年3月にIEEE標準規格化を達成する予定。



光アクセスシステムに関する海外展開と標準化活動

21

光アクセスシステムの概要

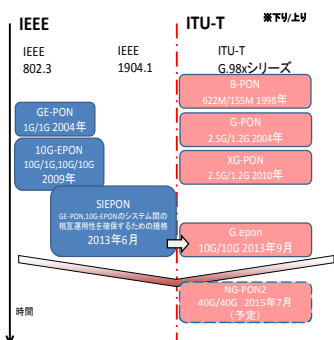
- ◆ 光伝送システムのうち、通信事業者の局舎と加入者の建物との接続に光ファイバを用いたシステムの総称。
- ◆ 日本で採用している光アクセスネットワークの方式である、IEEE標準の「10G-EPON」の技術を発展させた、「G.epon」は2013年9月にITUで標準化。
- ◆ 新興国をはじめとした国においては、ITU勧告となっているかどうか、機器等の採用の大きな基準の一つとなることもあり、このような標準化の動きは、各国への光アクセスシステムの展開への一つの契機となり得ると考えられる。

PONシステムの基本構成



※1 PON (Passive Optical Network) システムは、光ファイバ網の途中に分岐装置 (光スプリッタ) を挿入して、一本のファイバを複数の加入者宅に引き込む光アクセスシステム。

PONシステムの国際標準化



光アクセスシステムの海外展開

光ネットワークの整備や関連サービスに関する知見、研究開発、標準化等に関する動向の共有、両国の関係構築を目的に、トルコ、コロンビア、チリにてワークショップ等を官民共同で開催。

- ◆トルコ: 2012年12月にイスタンブール、2013年12月にアンカラで、トルコ運輸海事通信省、トルコ情報通信技術庁との共同主催でワークショップを開催。2014年10月にトルコ政府関係者等を日本へ招聘し意見交換会を実施。



- ◆コロンビア: 2014年11月にボゴタで、コロンビア通信情報技術省との共同主催でICTサミットを開催。



重点領域型研究開発 (先進的通信アプリケーション開発型)

22

- ICT分野で国として取り組むべき重点分野において、先進的な通信アプリケーションの研究開発を競争的研究資金により支援。
- 基礎研究からアプリケーション開発までを一体的に推進し、新世代ネットワークの展開や国際標準化を加速し、これらを通じてイノベーションや新市場の創出、国際競争力の強化等を図る。

(平成27年度予算額：2.3億円)

事業概要

【開発内容】「新世代ネットワーク（ネットワーク仮想化・M2M/センサーネットワーク）」の機能を用いた先進的な通信アプリケーションの開発を実施。

タイプⅠ

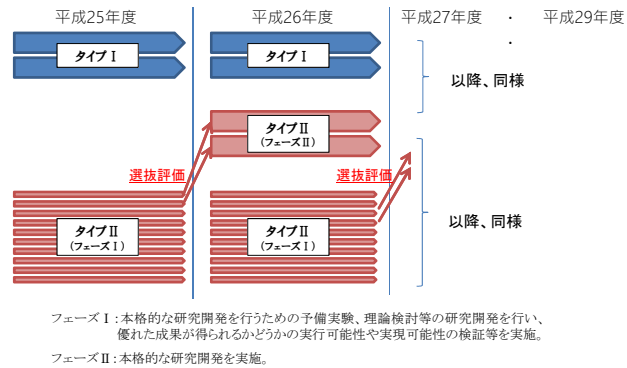
【対象】
民間企業

【研究費・研究開発期間／実施件数(予定)】
4,000万円程度 × 1か年度
(間接経費は直接経費の30%を上限とし別途配分)

タイプⅡ

【対象】
大学・民間企業(中小企業)

【研究費・研究開発期間・実施件数(予定)】
フェーズⅠ：
1,000万円程度 × 1か年度
フェーズⅡ：
4,000万円程度 × 1か年度
(間接経費は直接経費の30%を上限とし別途配分)

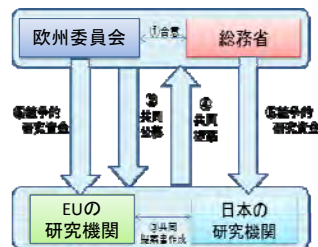


国際標準獲得型研究開発 ～EUと連携した戦略的な国際共同研究～

23

- 研究開発成果の国際標準化や実用化を加速し、我が国の国際競争力の強化等に資するため、総務省が日本及びEUの研究機関による共同提案に対して競争的研究資金を配分する事業。
- 平成25(2013)年度から欧州委員会と共同公募を実施。(平成25年度3プロジェクト開始、平成26年度2プロジェクト開始。平成28年度2プロジェクト開始予定。)

1. 共同公募の仕組み



【共同研究の分野】

- ・H25年度「光」、「無線」、「情報セキュリティ」
- ・H26年度「ビッグデータ」、「光」
- ・H28年度「5G」

2. 予算

平成27年度予算額 : 4.75億円(SCOPEの内数)

(参考：外国政府との共同研究に関する最近の動向)

【欧州】

第21回日EU・ICT政策対話

日時：平成27(2015)年3月24日、場所：東京
出席者：阪本総務審議官、スタンチツ通信ネットワーク・コンテンツ技術総局次長 他
概要：研究分野における協力関係を継続し、深化させていくことで一致

日EU間における次世代通信ネットワーク(5G)を巡る戦略的協力に関する共同宣言

日時：平成27(2015)年5月27日 場所：東京
出席者：高市総務大臣
エッティンガー欧州委員会委員(デジタル経済・社会担当)
概要：5Gビジョンの発展及び標準化を支援するための更なる可能性を協調して模索するため、2016年の共同公募を端緒として、5Gの分野における共同研究活動を協調して推進する

第23回日EU定期首脳協議

日時：平成27(2015)年5月29日、場所：東京
出席者：安倍内閣総理大臣
ドナルド・トゥスク欧州理事会議長、ジャンクロード・ユンカー欧州委員会委員長 他
概要：世界的な互換運用性を確保し、研究活動の連携を強化させる5Gに関する日EU共同声明の署名を歓迎する



ICT政策対話の様様



2. 新たな情報通信技術戦略の在り方

「新たな情報通信技術戦略の在り方」の検討について

25

1. 背景

- 総合科学技術・イノベーション会議において、科学技術の振興に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、次期科学技術基本計画に関する検討が開始
→ ICT分野を担当する総務省としても積極的に検討に貢献
- 独立行政法人通則法の改正により、平成27年4月、情報通信研究機構(NICT)は国立研究開発法人に移行
→ 平成28年度からスタートする次期中長期目標に向けた検討が必要

	26年度	27年度	28年度
政府全体	第4期科学技術基本計画(H23-27)		第5期科学技術基本計画
NICT 体制:	現行体制	国立研究開発法人	
NICT 目標:	第3期中期目標(H23-27)		第4期中長期目標

2. 検討状況

- 我が国の経済を再生し、持続的に発展させていくためには、全ての産業の基盤となるICT分野において、我が国のイノベーションを創出していくことが必要。そのシーズを生み出すための未来への投資として、国やNICTの基礎的・基盤的な研究開発をしっかりと進めていくことが重要。
- ➡
- ・ 平成28年度からの5年間を目途とした「新たな情報通信技術戦略の在り方」について、平成26年12月に情報通信審議会に諮問
 - ・ 情報通信技術分科会に技術戦略委員会(主査:相田仁東大教授)を設置し、研究開発、成果展開、産学官の連携等の推進方策及び重点研究開発分野・課題等について中間報告書を取りまとめ

検討の背景 ～ICTの発展動向～

26

- ICTの役割は、従来の電気通信のように「人と人」を繋ぐ手段から、ブロードバンドの発展により「人と情報」を繋ぐ手段へ発展。
- 今後、ビッグデータと人工知能(AI)による分析・予測の発展により、ICTは様々な分野・業界において「人・モノ・コトと知性」を繋ぎ、新たな価値を創出するものに発展していくと期待されている。

ビッグデータとAIによる分析・予測の発展

ICTの役割の拡大



検討の背景 ～欧米における新たなIoT戦略～

27

- 今後、ビッグデータ・人工知能・IoT・ロボット等の先端技術が極めて重要となるが、欧米では、最先端のICTを活用してモノの生産やサービスの提供等をサイバー空間とつないで高度化を図る「サイバーフィジカルシステム」(CPS)の実現に向け、新たなIoT戦略を打ち出しており、それを踏まえて技術開発に取り組んでいる。

【事例】ドイツ Industrie 4.0

- ・ 「ハイテク戦略2020」(2011～2014年の予算見込み:84億€)のアクションプランの1つであり、産官学共同でセンサーや自ら考えるソフトウェア、機械や部品の情報蓄積能力、相互通信能力によって生産工程を高度化することにより、ドイツの生産拠点としての国際競争力を確保、及びCPPS (Cyber Physical Production System)の開発を目標として掲げており、技術的には「CPS (Cyber Physical Systems)でネットワーク化された『考える工場』」の実現を指向している。
- ・ これを実現するために、CPS (M2M、センサー&アクチュエータ等)、クラウドコンピューティング(ビッグデータ等)、ロバストなネットワーク環境、ITセキュリティ、スマート工場(ソーシャルマシン等)等の技術への対応が必要であるとしている。
- ・ また、多様なメカ/ベンダによる機器を相互に接続可能とするために、標準化も重要であるとしている。



検討の背景 ～新たな価値創造に向けた取組～

■ 少子高齢化等の社会的課題は世界が今後直面する課題であり、我が国が課題先進国として世界に先駆けて解決を図れば、ピンチをチャンスに変えることが可能。

■ 2020年のオリパラは世界最先端のICTをショーケースとして世界に発信する絶好の機会であるとともに、1300万人を超えた訪日外国人向けビジネスは地方を含めた新たな発展の起爆剤。

我が国が抱える様々な社会的課題と今後の発展のチャンス

超少子高齢化
社会の到来

都市への人口集中・
過疎地域への対応

社会インフラの
老朽化

エネルギー・資源
の枯渇

自然災害、気候変動

世界人口の増大

地方創生

2020年東京オリンピック・
パラリンピック競技大会

【参考】我が国が技術的優位性を有するICT

技術(例)	我が国が有する技術的優位性(一例)
センサー技術	日本は世界有数のセンサー大国
レーダー技術	フェーズドアレイレーダーは、民生用として世界初の実用機を開発
光通信技術	日本の光通信技術は世界最高レベル
ネットワーク仮想化技術(SDN)	ネットワーク仮想化技術の開発・製品化で欧米をリード
映像技術	超臨場感・超高精細度映像技術、画像認識技術で世界をリード
ロボット技術	ネットワークロボット技術の標準化に関して、世界をリード

ICTによる課題解決

未来の産業創造に向けた基盤的技術の強化
(新たに重点研究開発課題を特定)

■ 未来の産業創造に向けた基盤的技術を徹底的に活用し、人・モノ・コトと知性を繋いで、実空間とサイバー空間を強力に連携させることにより、ICTによる社会課題の解決のみならず、健康・医療、交通・物流、公共サービスのような社会の幅広い分野において、社会システムの効率化・最適化等による新たな価値の創造を図っていくことが期待。

新たな情報通信技術戦略の方向

世界最先端の「社会全体のICT化」の推進

■ 新たな価値創造を可能とする世界最先端のICTとしては、

- 多様なモノや環境の状況を、センサー等のIoTデバイスや、レーダー等のセンシング技術により把握し(「社会を観る」)、
- それらからの膨大な情報を広域に収集し(「社会を繋ぐ」)、
- ビッグデータ解析を行った上で将来を予測し、多様な社会システムのリアルタイムな自動制御等を行う(「社会(価値)を創る」)

ものが必要。さらに、

- 急増するサイバー攻撃からネットワーク、情報・コンテンツや社会システムを守る情報セキュリティ及び国民の生命・財産を守るための耐災害ICT基盤を実現し(「社会(生命・財産・情報)を守る」)、
- 将来のイノベーションのシーズを育てる先端的な基盤技術を創出する(「未来を拓く」)

ことが必要。

■ 次の5年間の研究開発は、このような世界最先端のICTを実現し、それにより「社会全体のICT化」を推進することで、課題解決を超えて新たな価値の創造を目指すことが適当。

■ このような「社会全体のICT化」は、2000年頃に起きた「IT革命」を発展させ、膨大なビッグデータにより将来を予測し、多様な社会システムの自動化・人間との協働等を目指すものであり、いわば「ソーシャルICT革命」と呼ぶべきものである。

社会全体のICT化の推進

社会を観る

社会を繋ぐ

社会(価値)を創る

社会(生命・財産・情報)を守る

未来を拓く

最先端のICTによる
好循環サイクルの実現

世界最先端のICTによる
新たな価値の創造

(例)

- ロボットとの協働による、高齢者、障がい者等
多様な社会参加の実現
- 多言語音声翻訳システムによるグローバルで自
由な交流の進展
- センサー・ビッグデータを活用した、交通・物流
等の社会システムの最適制御

15

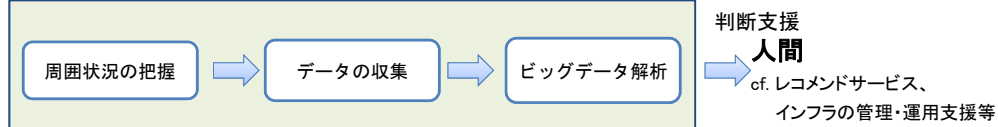
新たな情報通信技術戦略の方向

30

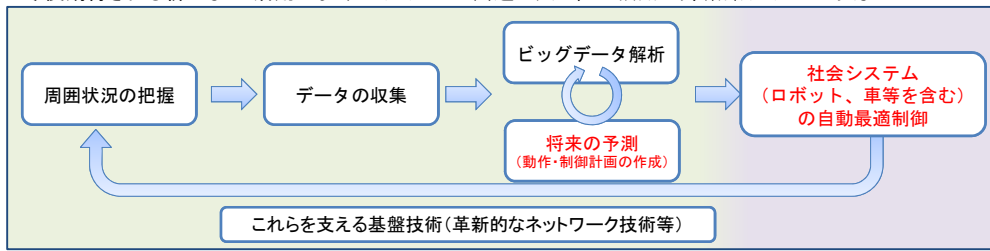
新たなIoT活用 (IoT2.0)

- 膨大なセンサー等からの情報伝送遅延を最小化する等の革新的なネットワーク技術、周囲の状況をリアルタイムに収集する技術、人工知能を活用したビッグデータ解析による将来予測や、社会システムの最適制御などの技術の高度化を図ることにより、**新たなIoT活用 (IoT2.0) の実現が期待されている。**

1. これまでのIoT活用



2. 今後期待される新たなIoT活用→以下のサイクルを高速に回し、IoT活用の好循環サイクルを実現



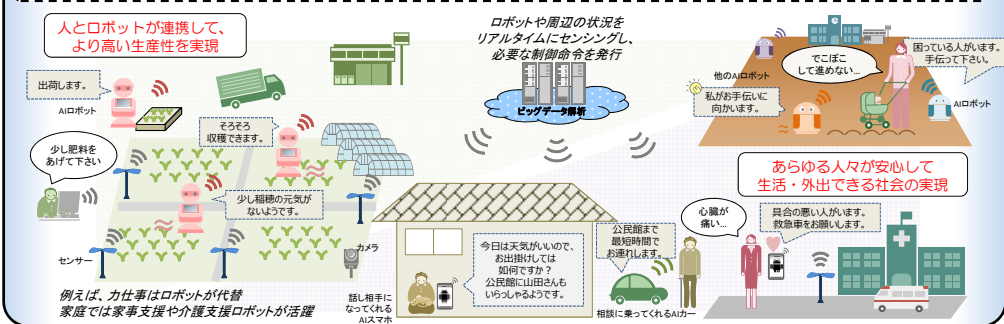
世界最先端のICTによる新たな価値創造のイメージ

31

2030年以降の未来社会における価値創造のイメージ

○ ロボットとの協働による、高齢者、障がい者、女性等 多様な社会参加の実現

介護、販売、生産等のあらゆる社会経済システムにおいて、人手不足を解消し、高齢者、障がい者、女性など多様な社会参加を支援するため、外部の膨大なセンサー情報をもとに、AI技術を活用し、緊急時の対応や高齢者の健康を見守りつつ、人間と助け合って働く高度ネットワークロボットを実現。さらに、ロボット同士、自動化システム同士が自律的に対話し、知識を共有することで、社会経済システム全体の効率性と安全・安心を高めることが可能。



【関連する技術】

社会を 観る

- ・どんな技術が実現するのか？
- ①Wi-SUNを発展させ、あらゆるモノ、ヒトに付けられ、用途毎に最適化した超小電力センサーの実現等

社会を 繋ぐ

- ・どんな技術が実現するのか？
- ①移動通信の通信量が1000倍以上に増加する中で、膨大な数のセンサーからの接続要求に対応し、ビッグデータ解析の結果を瞬時に伝送可能な新たなIoT時代に対応した革新的なネットワーク技術の確立 等

価値を 創る

- ・どんな技術が実現するのか？
- ①ビッグデータ解析の結果を基に、瞬時に動作させる高度ネットワークロボット技術の確立
- ②ロボット等のシステムとシステムが自律的に対話し、AI技術も活用し、全体最適制御を行う技術の確立 等

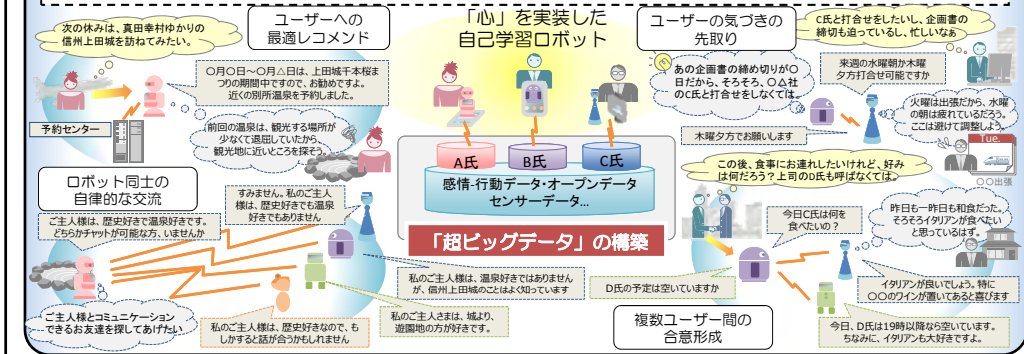
世界最先端のICTによる新たな価値創造のイメージ

32

2030年以降の未来社会における価値創造のイメージ

○ ユーザの感情・潜在意識を理解して、きめ細やかに支援するロボットの実現

人間が日々行っている認識、判断、意思決定といった処理を支援してくれる高度ロボットサービス（コンシェルジュロボット）を実現。日々の行動パターンや、趣味・嗜好、スケジュール等の情報を活用しながら、利用者が今何を求めているかを推測し、最適な情報をリコメンド。さらにコンシェルジュする際に、ロボット同士が自律的にコミュニケーションし、利用者により最適な情報を提示可能。



【関連技術】

社会を 観る

- ・どんな技術が実現するのか？
- ① Wi-SUNを発展させ、あらゆるモノ、ヒトに付けられ、用途毎に最適化した超小電力センサーの実現等

社会を 繋ぐ

- ・どんな技術が実現するのか？
- ① ライフログや個人の趣味・嗜好、更には時々々の感情等に係るデータを蓄積・管理するデータベースの構築等
- ② ビッグデータ解析の結果を基に、瞬時に伝送可能な新たなIoT時代に対応した革新的ネットワーク技術の確立

価値を 創る

- ・どんな技術が実現するのか？
- ① 個人のライフログ等に係るデータと、市中に流通しているビッグデータを統合管理できる「超ビッグデータ」技術の確立

世界最先端のICTによる新たな価値創造のイメージ

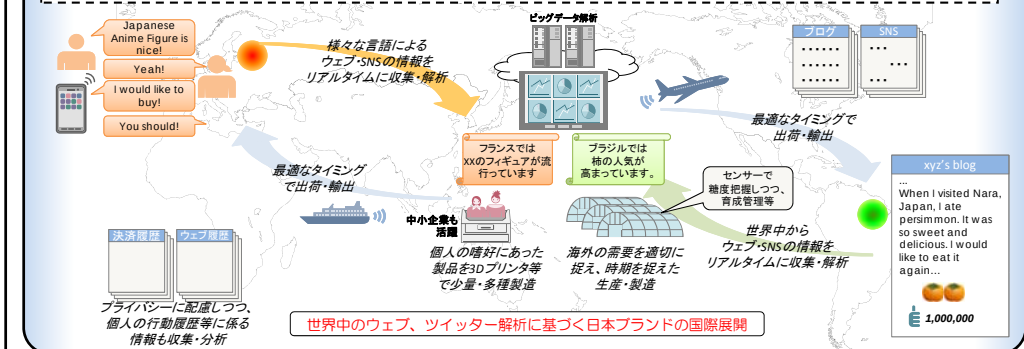
33

2030年以降の未来社会における価値創造のイメージ

○ 世界中の好み・ニーズをリアルタイムに把握した生産・供給システムの実現

世界中のあらゆるウェブ、ツイッター等を外国語のものも含めリアルタイムに解析し、世界の人々の好み・ニーズをリアルタイムに把握し、世界で人気が高い農産物・商品を予測することで最適なタイミングで出荷・輸出することを実現。

また、中小企業であっても、好み・ニーズが盛り上がっているときに適切に捉えて、3Dプリンター等の生産技術で少量生産することで、ニッチ市場であっても収益化することが可能。



【関連技術】

社会を 観る

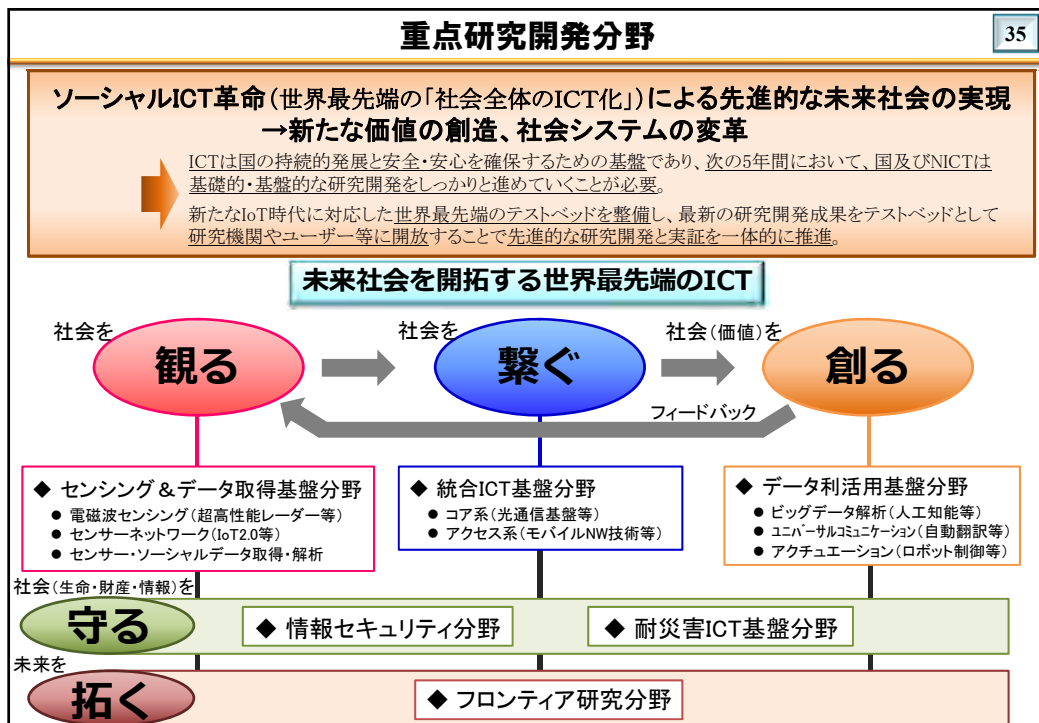
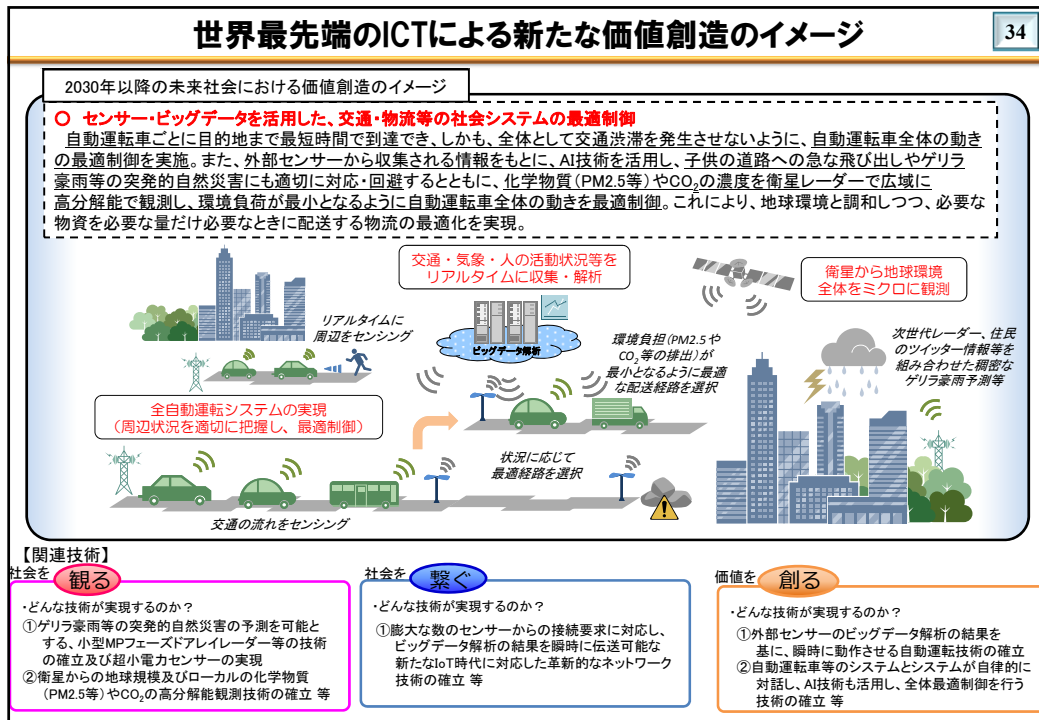
- ・どんな技術が実現するのか？
- ① 世界中の膨大な数のウェブ、ツイッター等の情報を効率的・効果的に圧縮する次世代情報圧縮技術の確立等

社会を 繋ぐ

- ・どんな技術が実現するのか？
- ① 移動通信の通信量が1000倍以上に増加する中で、世界中の膨大な数のウェブ、ツイッター等の情報を瞬時に伝送可能な新たなIoT時代に対応した革新的ネットワーク技術の確立等

価値を 創る

- ・どんな技術が実現するのか？
- ① 世界中で日々更新されるあらゆるウェブ、ツイッター等を外国語のものも含めリアルタイムで解析できる技術の確立等



重点研究開発課題例

36

最先端ICTネットワーク基盤技術

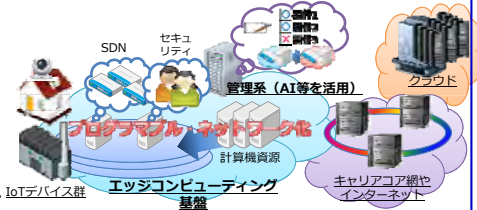
新たなIoT時代に対応した最先端ICTネットワーク基盤技術

研究開発の概要

概要：本格的なIoT時代の到来に向け、IoT機器とネットワーク基盤との間で、セキュアかつ情報伝送の遅延を最小化するために人工知能（AI）やエッジコンピューティング技術等を活用した革新的なネットワーク技術を確立するとともに、多様なIoTサービスの基盤となる共通的なプラットフォーム技術等の開発を推進する。さらに、最先端のテストベッドの整備・開放を通じて社会全体のICT化に係る先進的な実証を行う。

2018年度までに多種多様な膨大なIoT機器からのデータを安全かつ確実に伝送することが可能なネットワーク技術や様々なサービスをセキュアに提供可能なプラットフォーム技術等を確立し、2020年度までに新たなIoT時代に対応した研究及び実証の成果を社会へ還元する。IoTデバイス

国際的な研究動向：欧州・米国等において関連技術の検討が始まっているところ、我が国はITU-T等での標準化活動においてこの技術分野の中心的役割を担っており、今後も世界をリードしていく。



成果イメージ

- ネットワーク構築制御用プログラミングモデル開発
ネットワーク構築の自動化（プログラマブル化）に必要なプログラミングモデルの開発
- ユーザーセントリックネットワーク構築技術
ハードウェア資源・ソフトウェア機能の抽象化・統合化技術の確立
- 認知型通信制御技術
ユーザが求めるサービス要求・品質を認識し、必要な資源・機能を自動配分する技術の確立



重点研究開発課題例

37

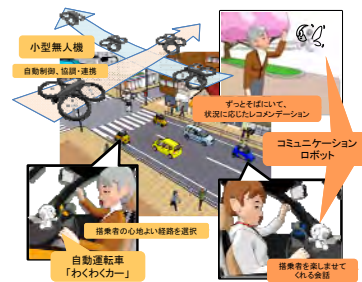
スマートネットワークロボット技術

研究開発の概要

概要：様々なロボットがネットワークを介して情報を共有し、リアルタイムに自動で動作するための基盤技術、クラウド上での大規模データの集積・分析、人工知能による行動生成やマルチモーダル制御のためのデータ指向型ロボティクス技術、さらに視覚・聴覚や脳情報等を用いた人の心に寄り添うコミュニケーションを実現する技術等を確立する。

2020年には、ICT、人工知能、ロボットを活用した日本の「おもてなし」をショーケースとして示すとともに、サービス、医療・介護、製造業、農業・漁業等の様々な分野へのスマートネットワークロボットの導入による利便性に溢れる社会を実現する。

国際的な研究動向：我が国がこれまで世界をリードしており、米国DARPAや欧州Horizon2020等においても本分野の研究開発を推進。また産業分野では米国のIndustrial Internet Consortiumや独国のIndustrie4.0戦略等、官民での取組が本格化。



成果イメージ

- 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会において、ICT、人工知能、ロボットを活用した日本の「おもてなし」をショーケースとして世界に発信
- ロボットの導入が進むことで、医療・介護や製造業、農業分野等の人手不足を解消するとともに、新たな付加価値の創出が期待

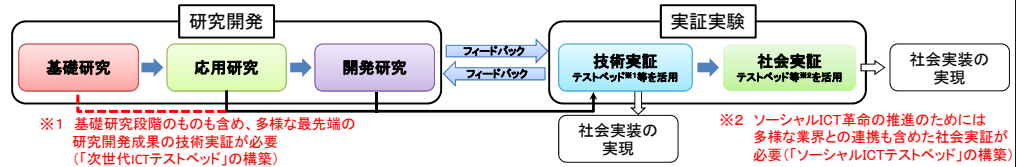


研究開発等の主な推進方策について

38

(1) 研究開発と実証実験の一体的推進

- 研究開発と実証実験(技術実証及び社会実証)を両輪として相互にフィードバックをかけながら推進することが重要。
- 実証実験の実施に当たっては、多様な業種のユーザ等も参加し、一般での実用化の前段階で社会的受容性等(※)を検証することが重要。



	概要	想定される事例
技術実証	基礎研究段階のものも含め、最先端の研究開発成果を実装したテストベッドを外部研究機関等にオープンに開放し、技術的な達成レベルや効果等を客観的に検証するもの。(「次世代ICTテストベッド」)	① 実証実験ネットワークにおいて、新規開発した通信装置を導入し、通信事業者、メーカー等が実運用に近い環境において機能・性能の検証を行う。
社会実証	研究開発成果を実装したテストベッドを多様な業種のユーザ等にも使いやすい形でオープンに開放し(あるいは研究開発成果を実装した機器を社会環境に持ち込み)、一般での実用化の前段階で社会的受容性等を検証するもの。(「ソーシャルICTテストベッド」)	① 鉄道線路沿いの斜面に超省電力センサーを設置して、鉄道会社が土砂崩れ等の監視・被害予測の検証を行う。 ② 対話型ネットワークロボットを介護施設等に持ち込んで高齢者等の反応による検証を行う。

(※) ここでいう社会的受容性とは、技術適用性、ユーザ利便性、コスト受容性などを含め、地域社会や国民から受け入れられること

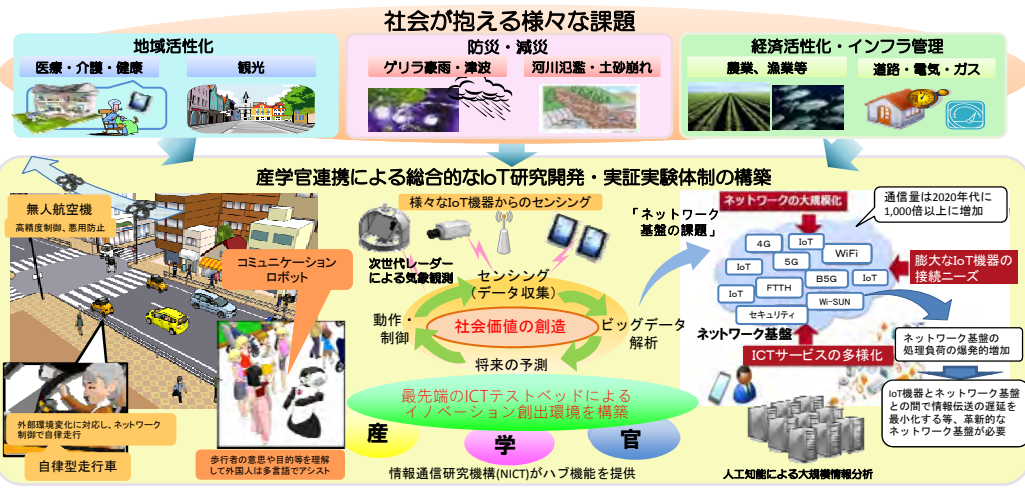
研究開発等の主な推進方策について

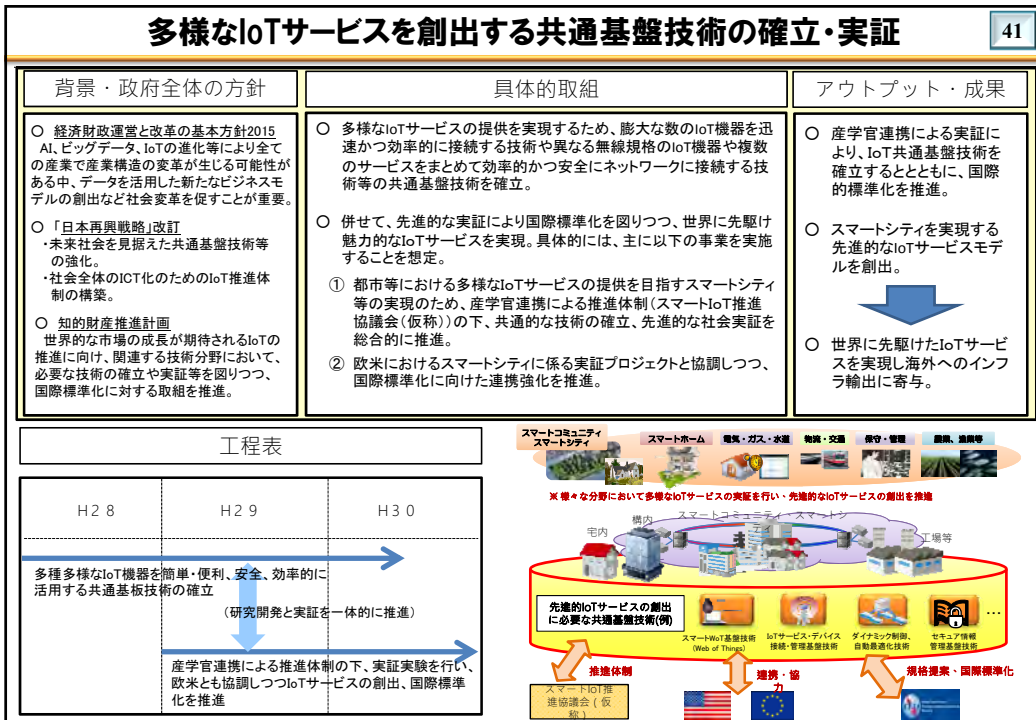
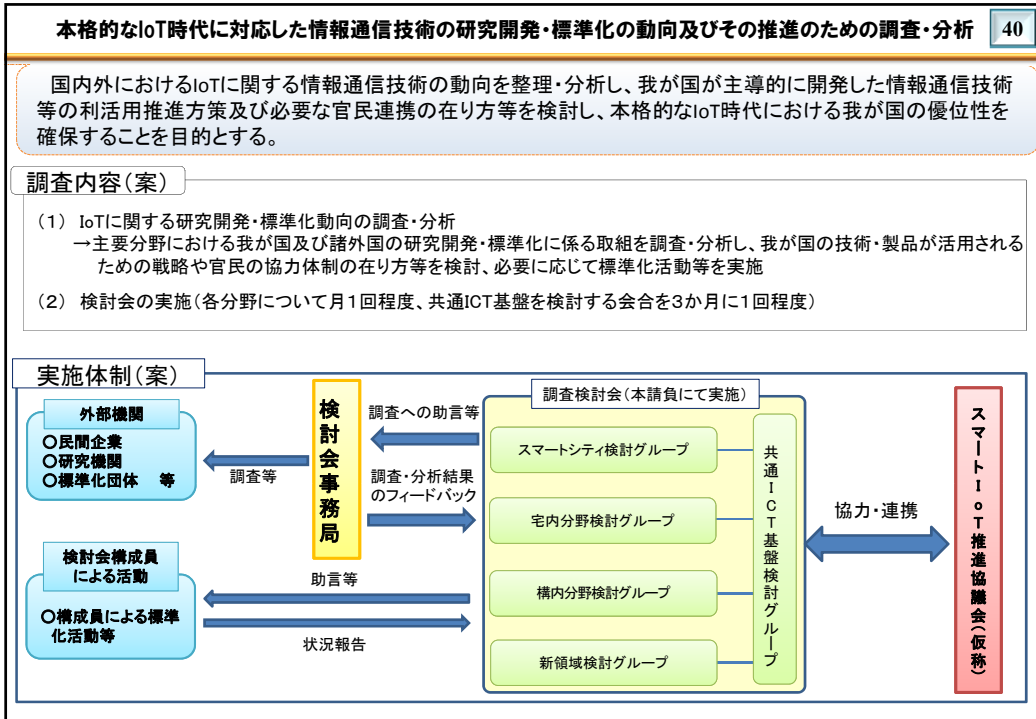
39

(2) 産学官連携の推進

「ソーシャル ICT 革命」の推進に向けた研究開発やその成果展開等の推進に当たっては、様々な分野・業種との連携・協調が必要であり、産学官のそれぞれのプレーヤーが連携して、社会全体のICT化に取り組んでいくことが必要。

(1) のテストベッドを核として、共通的なICTプラットフォーム技術等の確立や先進的な社会実証を総合的に推進するため、社会全体のICT化を目指した産学官によるIoT推進体制として、「スマートIoT推進協議会(仮称)」の創設を検討。







3. 標準化人材育成の方策

標準化人材育成に関する議論①

43

～情報通信審議会「情報通信分野における標準化政策検討委員会」(2011年2月～2012年7月)における議論より～

考えられる論点

- 大学での教育や、企業での標準化人材のキャリア形成はどうあるべきか。
- 基本的にはOJTが中心にならざるを得ないのではないか。有効な育成プログラムとしてはどのようなものが考えられるか。(実施主体、具体的内容)
- どのような条件の場合に、国としての関与が必要とされるか。

主な意見

- ◆ 通信インフラの標準化は一過性ではなく長期に亘る活動であり、標準化活動のエキスパートによる若手の指導を国が支援するなど、世代間で途切れることのない継続的な国際標準化人材の育成が必要である。
- ◆ かつては、良い技術を開発すれば普及したが、これからの時代の技術者には、ICTの活用によって社会的課題の解決策を提示する能力や新たなビジネス構築を狙った企画力・推進力が期待される。このような能力において鋭さを持つ技術者は、実際のグローバルな活動との接点から生まれるものと考えられるが、こうした人材の育成のための具体的方策を検討することが、日本の競争力の観点から急務である。

標準化人材育成に関する議論②

44

～情報通信審議会「情報通信分野における標準化政策検討委員会」(2011年2月～2012年7月)における議論より～

主な意見(続き)

- ◆ 標準化ノウハウを体得させるため、若手人材を積極的に国際標準化活動に投入することが必要。
- ◆ 若手人材の標準化経験の蓄積のため、経験豊富なベテラン人材と技術エキスパートの若手人材を組み合わせた活動の機会を付与することが重要。
- ◆ 標準化活動の経験者が少ない新しい標準化分野においては、言語を含むコミュニケーション能力に優れた人材と分野横断的なスキルを有する人材の組み合わせなどフォーメーションの工夫が必要。
- ◆ 標準化活動には特殊なスキル、ノウハウが必要となるため、こうしたスキル等を身につける育成プログラムの提供が必要。
- ◆ 教育、企業、学術領域それぞれの場での人材育成の評価の在り方の検討が必要。
- ◆ 人材育成は、行政だけでやるのではなく、国際会議の経験が豊富で国際感覚をもった大学の先生方とも連携すべき。
- ◆ 標準化活動に従事する人材として現場で足りていないのは、英語を使った国際の場でのネゴシエーション、ロビー活動、人の輪を広げるスキルである。

標準化人材育成に関する議論③

45

～情報通信審議会「情報通信分野における標準化政策の在り方」答申(2012年7月25日)抜粋～

第3章 標準化活動における官民の役割分担について

③標準化人材の確保

- 標準化活動の経験豊富なシニア人材の次世代を担う若手人材との組み合わせによる活動の継続が重要。
- 経営層も含めた標準化に対する意識の向上、適切なキャリアパスの在り方の検討、表彰制度の充実等が必要。
- 短期的には海外の標準化コンサルタントの活用について検討することも有効であり、中長期的には、我が国においても、このようなコンサルタントの育成の在り方を業界全体として検討していくことが必要。
- 国際会議の役職等を担う者に対する政府又は公的団体による支援の検討が必要。

ICTの分野における標準化人材の育成方策①

46

- 国際標準化活動においては、「技術能力」、「語学力」、「交渉力」を兼ね備えた人材が必要。
- 同時に、国際会議等への継続的な参加等を通じて、各機関における議論の進め方等のルール理解、他国関係者との人間関係の構築等を経験知として蓄積することが重要。

〔標準化人材育成に関する取組例〕

<電子情報通信学会等との連携>

- ・ 総務省の職員による国際標準化に関する講演を、年間数回電子情報通信学会で実施

【最近の実績：電子情報通信学会における講演】

- ・ 2012年：総合大会(3月：岡山大学、12月：機械振興会館、9月：富山大学)
- ・ 2013年：総合大会(3月：岐阜大学、9月：福岡工業大学)
- ・ 2014年：総合大会(3月：新潟大学)
- ・ 2015年：総合大会(3月：立命館大学)

<大学での講義>

- ・ 大学側からの要請に応じて、総務省の職員による国際標準化に関する講義等を、年間複数回大学にて実施

【最近の実績】

- ・ 2012年 2月：北陸先端大学、7月：金沢工業大学、10月：早稲田大学、12月：慶應義塾大学
- ・ 2013年 4月：東京工業大学、8月：大阪大学、9月：東京大学、10月：早稲田大学
- ・ 2014年 6月：金沢工業大学、12月：京都大学
- ・ 2015年 1月：北陸先端大学、4月：名古屋工業大学、6月：金沢工業大学

<TTC 情報通信技術賞 総務大臣表彰>

- ・ 標準化に従事した方の功績が、それぞれの組織内で適切に評価され、標準化人材に対する適切なキャリアパスの構築を促進するため、TTC（（一社）情報通信技術委員会）において、総務大臣表彰を実施。

ICTの分野における標準化人材の育成方策②

47

〔標準化人材育成に関する取組例（続き）〕

<標準化テキストの作成> （一社）情報通信技術委員会の標準化教育ページよりダウンロード可能
http://www.ttc.or.jp/study_std/

平成25年度：標準化の重要性や仕組みを体系的に理解できる基礎的なテキストを作成。

【対象】 初めて標準化に関して学ぶ者

【主な内容】 標準化の必要性と意義、主な標準化機関の概要・役割、標準化と特許の関係、相互運用性と認証等について解説

平成26年度：標準化活動経験者の能力向上に資するテキストの作成。

【対象】 標準化活動経験者

【主な内容】 国際会議における会議運用規則、寄書の作成要領等/国際会議における議長等の役割・議事運営、様々なノウハウ等/国際会議における交渉等に必要となる英語表現

<日本ITU協会 国際会議体験セミナー>

- ・ 平成14年から毎年1回、2日間開催、延べ100名程度が参加。

【主な内容】

国際交渉力・ネットワーキング能力向上、スピーキング・ライティング等の講座 模擬国際会議、ITUの議長・副議長経験者が指導

<標準化人材育成の在り方の調査>平成27年度実施予定

- ・ 標準化人材育成プログラムの企画・運営を通して、今後の標準化人材育成の在り方を調査。今年度は、ベンダ視点の戦略的な標準化活動に関する育成プログラムを実施予定。

【育成プログラム】 ベンダ各社から計10名程度、16時間程度
標準化活動、標準を用いたビジネス、知財に関するグループワーク等を実施

ご静聴ありがとうございました。

