

中間報告書
(これまでの検討状況)

平成28年4月22日

情報通信審議会
情報通信政策部会
IoT政策委員会

WHY?

～目指すべき価値～

国力の強化 (capability)

- 質の高い雇用の創出・生産性の向上
- 課題解決（高齢化・地域格差、国際競争力）

社会の革新 (open innovation)

- 社会変化をもたらす利便性向上、コスト低下
- 日本ならではの高品質サービス

HOW?

～政策の方向性～

未来のICT人材育成

データ利活用

未来のICTインフラ整備

「データ」、「人材」、「インフラ資源」
世界一に向けたビジョン・目標設定

分野の「選択」と「集中」

WHAT?

～具体的施策～

データ利活用
促進モデル

明確化すべき
ルール

人材育成
(資格等・プログラ
ミング教育等)

育成すべき
人材目標

ICT投資促進

IoTインフラの
整備目標

国際展開
技術標準化
(open standard)

国際標準化の
分野と年次目標

WHERE?

～重点分野～

地域を核に (範囲の経済)

- スマートシティ、スマートハウス 等

生活に身近な分野を中心に

- 医療、農林水産業、通信、放送、家庭、小売 等

WHEN?

～目標時期～

生活に身近な分野（衣食住等）にもIoTが浸透する

2025年頃を目指して

目指すべき方向性

飛躍的に増大するデータの利活用とそれによる価値の創造

世界最高水準のICT基盤(「データ」「人材」「ネットワーク」)

新たなサービスにより投資・雇用
が生まれ、各地域が活性化する
「第4次産業革命」の実現

具体的な課題例と取組

課題① データ利活用

データの取扱いに関する
ルールの整備等によって、
イノベーションを生み出す

1

テストベッドによる新
たな事業の創出

2

データ利活用ルール

課題② サービスの質

日本ならではの「安全・安心」
で「高品質」なIoTサービス
を実現する

3

人材育成・資格制度

課題③ インフラの質

多様なデータを支える柔軟で
効率的なネットワーク・インフラ
を整備する

4

ネットワーク投資の促進

5

国際展開(標準化等)

今国会に法案提出
昨年度補正予算で措置

次の成長戦略に反映

G7会合へインプット

1 テストベッド・セキュリティ演習

- サイバーセキュリティ演習、テストベッド助成等をNICTの業務に追加。(情報通信研究機構法、円滑化法の改正)
- 昨年度補正予算を活用したIoT関連実証等の支援。(公募委託型：予算額2.7億円)

2 データ利活用促進モデル

- 生活に身近で、利便性が実感できるIoT利活用の「重点分野」の選択。
- 「安全・安心」な利用、「オープンなイノベーション」の加速・推進に必要なルールの明確化、分野横断的な既存ルールの見直し。
- 以上のルールの在り方について、「テストベッド」における検証。

3 人材育成・資格制度

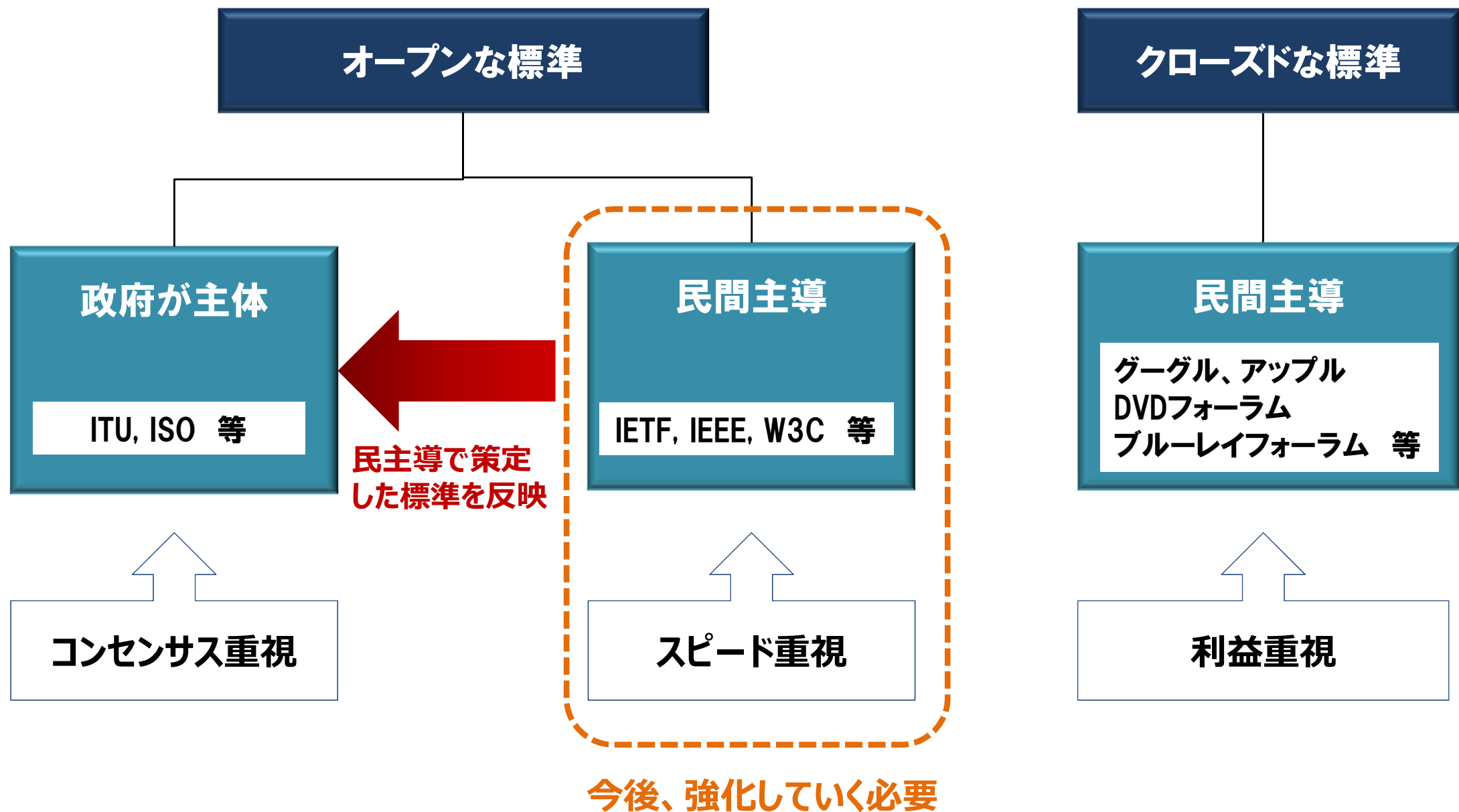
- 「IoT」を支えるネットワーク・インフラは、センサーから4Kまで、多様なトラフィックに対応が必要。
- 鍵となる技術は「ソフトウェア制御」。こうした技術に関する、実技経験も重視した資格制度の検討・具体化。
(こうした技術のベースとなる、プログラミング教育の普及促進)

4 ネットワーク投資の促進

- 「IoT」時代のネットワークには、「ソフトウェア制御に必要な様々なネットワーク製品」の実装が必要。
- こうしたネットワーク製品について、相互接続を確認できる試験環境を整備(こうした取組を通じた国産ベンダーの育成)。

5 国際展開(標準化等)

- G7情報通信大臣会合。「IoT」による経済成長・雇用創出、国際標準化、セキュリティ、アカデミック・インフラによる「デジタル・コネク」の先導、グローバルなデジタル・インフラの発展等の提唱
- 「IoT」時代において役割を増す「民主導の標準化団体」において、日本企業の活動支援体制の構築。



検討事項

- 生活に身近な「重点分野」の特定と明確化
- 地域などを単位とし、幅広い関係者が参加する「具体的なプロジェクト」の組成
- データの利活用等に必要となる「ルールづくり」（例：ガイドラインの具体化）







検討メンバー（敬称略）

顧問	村井純
主査	谷川史郎
構成員	青野慶久、岩田一政、栄藤稔、加賀邦明、越塚登、砂田薫、竹村詠美（アイウエオ順）

検討経緯（ヒアリングを中心に）

第1回（12/25）	利活用検討会（内閣官房）、スマートTV（スマテレ防災機構、パナソニック）、医療（慶応大学）
第2回（1/25）	農業（青野委員）、G空間情報（東京大学）、スマートシティ（会津若松市）、スマートホーム（電通）
第3回（2/19）	通信（栄藤委員、Iリカン）、医療（京都医療センター、筑波大学）、教育（慶応大学、デジタルリウット）
第4回（3/7）	小売（玉置委員）、自動車（トヨタ）、フィンテック（bitFlyer）、医療連携（慶応大学）
第5回（3/24）	取りまとめ（事務局）

分野	T [利用される情報]	利活用方策	主な課題
医療	<ul style="list-style-type: none"> ● 計測器、センサー [バイタル情報、受診履歴] ● スマートTV [受診者映像、機器の動作情報] 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本人のライフログやバイタル情報を活用したサービスの個別化 ● 遠隔地又は（感染症等）自宅診療等が適切な受診者の見守り等 	<ul style="list-style-type: none"> ● 受診者データの「取得」、「取得」されたデータへの「アクセス」に係るルール整備 ● ネットワークを介した受診者との間の診療・相談に係るルール整備
農業	<ul style="list-style-type: none"> ● センサー [生育・成分に関する環境データ] ● 農業機械 	<ul style="list-style-type: none"> ● データを踏まえた農業機械の活用等による生産性の向上、農作物の質向上 	<ul style="list-style-type: none"> ● 生産者の保有する生育データのオープン／クローズ領域の明確化・ルール化
放送	<p>スマートTV [on/off情報を含む視聴データ]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 番組レコメンド、eコマース、高齢者見守りや防災情報の提供等 	<ul style="list-style-type: none"> ● 視聴データの取得に関する同意取得のルール化等 ● 視聴データのオープン化に係るルール化
通信	<p>基地局等 [通信履歴]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 通信サービスの高度化や災害時における交通状況等の把握等 	<ul style="list-style-type: none"> ● 通信事業者のパーソナルデータ利活用に係るルール化
スマートハウス	<p>家電を含む家庭内機器 [電力等の利用状況、生活履歴]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 家庭内機器のモニターや制御（遠隔操作を含む）による利便性向上 	<ul style="list-style-type: none"> ● リアル世界で動作する機器がインターネットに接続されることに伴う、新たなリスク管理に係るルール
小売	<p>センサー [購買履歴、顧客の身体情報]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● トレンド分析（商品開発） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 消費者のプライバシー保護に係る利活用のルール化等制度整備
スマートシティ	<p>公共施設に設置したセンサー等 [電力・水道等の利用状況]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 市民ニーズを踏まえた行政サービス 	<ul style="list-style-type: none"> ● 匿名加工情報に係るデータ利活用のルール化

	分野	課題	取組
①	医療 	「ウェアラブル・センサー」等から収集される「脈拍・血圧・歩数」等のバイタルデータを活用した、遠隔医療や健康等に関するアドバイス・サービスの実現。	収集の際の「利用者同意」等に関するルール等を予め明確化した上、これを検証するための実証事業の実施が必要。
		医療機関や薬局、介護事業者等（地域包括ケアの主体）が保有する「バイタルデータ・投薬データ・検査画像」等について、これらの主体間における共有の促進。	こうしたデータについて、アクセスできる者を認証するルールを予め明確化した上、これを検証する実証事業の実施が必要。
②	農業 	「センサー」等から収集される「気温・水質・土壌・資源」等の情報、気象等に関するオープンデータ、業務の進捗状況に関する情報等を活用した、農業の生産性向上（生産物の品質向上）等の実現。	収集されるデータの項目、フォーマットに関する標準化等を目的として、検証すべき規格等を予め明確化した上、これを検証するための実証事業の実施が必要。
③	放送 	「視聴データ」や「番組メタデータ」、スマートテレビの「ブラウザとテレビのAPI」から収集される操作ログ等の放送関連データを活用した、「見守りサービス」「ターゲット広告」「e-コマース」等の実現。	視聴データ等の有効活用のためのルールの検討体制整備、こうしたルールの検証を目的とする実証事業の実施が必要。
④	通信 	電気通信事業者等が保有する「位置情報」について、「通信サービスの高度化」、「災害時における交通状況等の把握」等への活用	同意取得、匿名加工の方法等に関する関係ガイドラインの見直しや、位置情報等に関する利活用モデルを検証するための実証事業の実施が必要。
⑤	家庭 (スマートハウス等) 	プロバイダ等ネットワーク事業者において、一般利用者による管理が困難な機器（センサー等）も含め、接続された機器等の脆弱性の監視・把握やセキュリティに関する初期設定・認証等の対策を講じるガイドラインの策定が必要。	
		リアルの世界で様々な実動作を行う機器（家電等）を利用者が安心してネットに接続・利用することを可能とするサービスの実現。	ネットワークを介して、家電等が危険動作に陥ること等を防止するため、家電とインターネットの間で接続を制御する「ゲートウェイ」の技術的・運用上（責任）のルール整備が必要。検証すべきルール等を予め明確化した上、これを検証するための実証事業の実施が必要。
⑥	都市 (スマートシティ) 	「健康医療」「交通」「観光」「エネルギー」等の分野の課題解決を図るため、各種のセンサーや市民等からデータ収集を行うための「オープン」な「プラットフォーム」の構築。	こうしたデータの利活用について、市民の積極的な参加も得て、特定の地域を対象とした社会実証の実施が必要。（上記①～⑤のテストベッド等の集中展開も検討）実証に際し、オープンなプラットフォームの必要性・要件を明確化。

1

テストベッド・セキュリティ演習

2

データ利活用ルール

3

人材育成・資格制度

4

ネットワーク投資の促進

5

国際展開(標準化等)

テストベッド支援・セキュリティ演習体制に関する制度整備

国立研究開発法人情報通信研究機構法及び特定通信・放送開発事業実施円滑化法の一部を改正する等の法律（平成28年4月20日成立）の概要

高度情報通信ネットワーク社会の形成に寄与するため、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）の業務の範囲に、サイバーセキュリティ演習及びIoT※の実現に資する新たな電気通信技術の開発等の促進に係る業務を追加するほか、廃止期限の到来に伴い、電気通信基盤充実臨時措置法を廃止する。

※ IoT: Internet of Things (モノのインターネット) の略

1. サイバーセキュリティ演習の実施

- 国の行政機関や重要インフラ事業者等におけるサイバーセキュリティ演習について、NICTが有するネットワークセキュリティに関する技術的知見や大規模設備を活用するため、当該演習をNICTの業務に追加する。
- 総務大臣がNICTに係る中長期目標を策定する際等に、サイバーセキュリティ戦略本部に対し、当該演習に係る部分について意見を求める旨を規定する。【国立研究開発法人情報通信研究機構法の改正】

〔参考〕サイバー攻撃関連の通信は、平成26年の約256.6億件から平成27年には約545.1億件に倍増[NICTのサイバー攻撃観測・分析・対策システム「NICTER」集計(平成28年2月)]

2. IoTの実現に資する新たな電気通信技術の開発等の促進

- インターネットに多様かつ多数の物が接続される社会の実現に資する新たな電気通信技術の開発・実証のための施設（テストベッド）の整備及び膨大なデータの流通に対して重要となる施設（データセンター）の地域分散化を促進するため、NICTが基金を活用して行う支援業務に当該整備等に対する助成金交付等の業務を追加する。【特定通信・放送開発事業実施円滑化法(NICTの業務特例を規定)の改正】

〔参考〕IoT市場売上規模予測:平成26年 9.4兆円 → 平成31年 16.4兆円(約1.7倍)[IDC Japan株式会社 国内IoT市場予測(平成27年2月公表)]

3. 電気通信基盤充実臨時措置法の廃止

- 光ファイバ網の整備等の進展を踏まえ、平成28年5月31日の廃止期限の到来に伴い、電気通信基盤充実臨時措置法※を廃止する。 ※ NICTの業務特例を規定

施行期日：平成28年5月31日までの間において政令で定める日

- IoTサービスの普及に当たって克服すべき課題を特定するとともに、その課題の解決に向けた先行的なリファレンス(参照)モデルを構築するための実証事業を公募により実施する。
- なお、本公募は、H27年度補正予算を活用し、生活に身近なIoTサービスの重点分野から早期に達成すべきものを先行的に実施するものである。

公募の概要

- 対象分野 ①都市(スマートシティ)、②家庭(スマートホーム)、③通信、④放送、⑤医療、⑥教育、⑦農業、⑧小売
- 委託金額 1件当たり上限6千万円
- 提案主体 地方公共団体、民間法人、大学、NPO法人等からなるコンソーシアムを想定。ただし、データを活用する主体であるユーザー企業を含むことを必須とする
- 要件
 - 1) IoTサービスについて、克服すべき具体的な課題を特定するとともに、その課題の解決に向けた先行的なリファレンス(参照)モデルを構築すること。
 - 2) リファレンスモデルは、①地域経済・雇用の活性化、②中小事業者の生産性向上、③国内他地域・アジア諸国等への展開、のいずれかに資するものであること。
 - 3) リファレンスモデルについて、本事業により達成すべき目標(ルール整備等)を明確に設定すること。
 - 4) 実証終了後の事業の継続を見込んだ多業種にまたがる民産学官等の連携体制を構築すること。
 - 5) 実証の実施に当たっては、IoTに関する多種多様な法人・団体等との連携や、多様な分野の事業者がIoTシステムの開発・検証を行うことができるNICT(国立研究開発法人情報通信研究機構)のテストベッド環境の活用を努めること。
- その他
 - ・採択に当たっては、外部有識者による評価会を開催し、その評価結果に基づき委託先候補を選定する。
 - ・本事業の実施に当たり、総務省の行政手続等に関するサポート窓口を設け、円滑な事業の実施を図るものとする。

スケジュール

3月29日(火):公募開始 → 4月28日(木):公募〆切 → 6月上旬:採択結果公表 → 6月下旬:契約 → 7月:実証開始(～H29年2月)

※ 詳細につきましては、総務省HP (http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu02_02000124.htm) もご参照下さい。

1

テストベッド・セキュリティ演習

2

データ利活用ルール

3

人材育成・資格制度

4

ネットワーク投資の促進

5

国際展開(標準化等)







検討の方向性(案)

これまでの取組と課題

- データの利活用を通じた産業育成・地域活性化に関する取組として、オープンデータ・ビッグデータの利活用に関するテストベッドの整備や実証事業を、農業・医療・観光等の分野で実施。
→実証の成果を横展開するための、技術面・運用面のルール整備等に課題。
- 先端的な研究開発に関する取組として、研究開発用テストベッド（例：JGN-X、JOSE（NICTが構築））の整備や関連アプリケーションの開発等を実施。
→あくまで研究開発を主眼としており、新事業の創出を目的としたものではない。
- 基盤研究（例：SCOPE）やベンチャー支援（例：I-Challenge!）等の支援事業を実施。
→公募にあたり、事業化・横展開についてのルール整備等を要件としたものではない。

新たな取組の方向性（案）

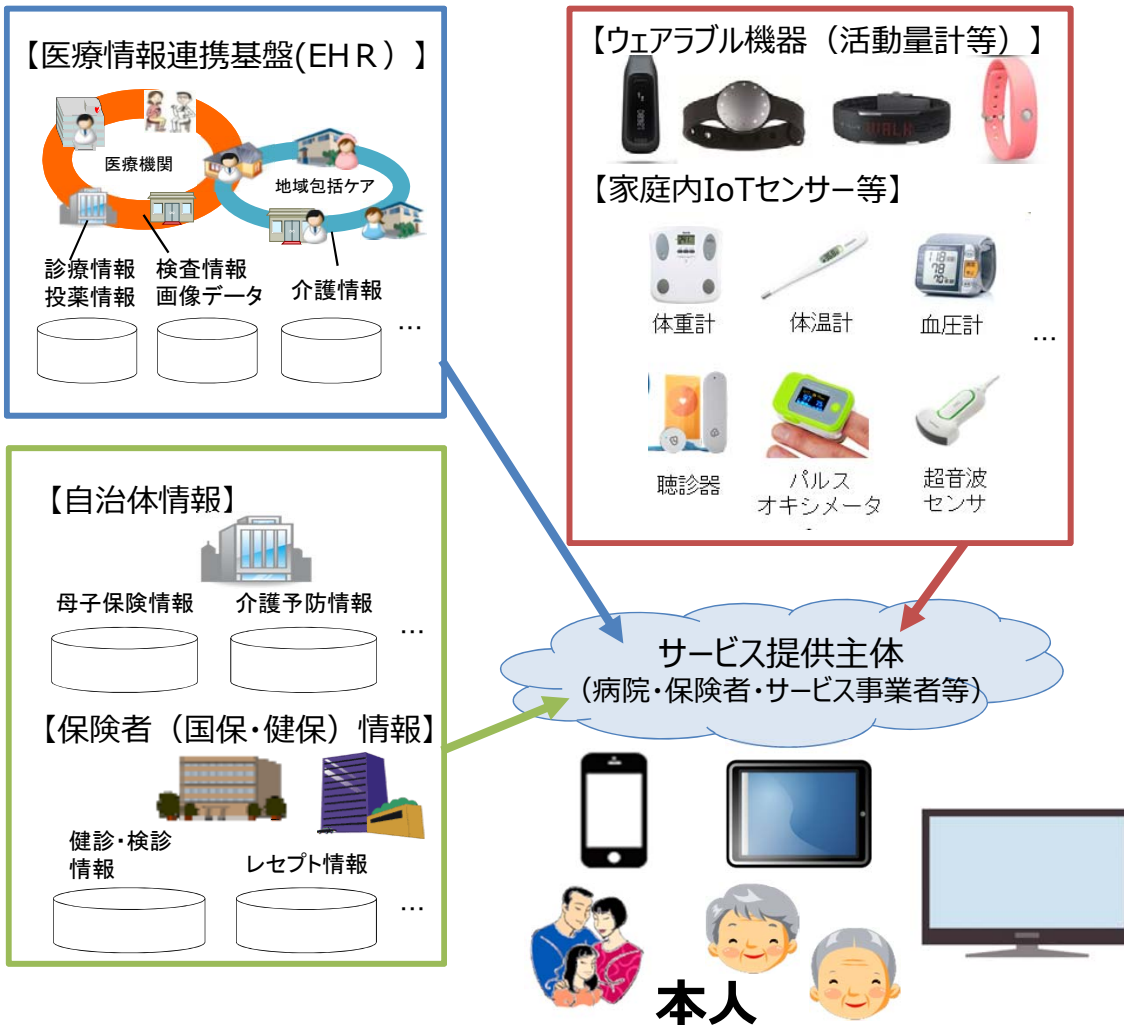
- 生活に身近で、利便性が利用者に実感できる（各地域の社会・経済に貢献する）IoTの利活用事例を「重点分野」としてはどうか。
- IoT利活用を実現するシステムの今後の市場化・横展開の障壁を克服し、技術・サービス両面のイノベーションを更に加速・推進するために必要となるルールを想定した上で、テストベッドによって、そうした利活用事例やルールの有効性を検証してはどうか。また、それにより、IoTに関わる新たな市場や雇用の拡大を図っていくことが必要ではないか。

	分野	課題	取組
①	医療 	「ウェアラブル・センサー」等から収集される「脈拍・血圧・歩数」等のバイタルデータを活用した、遠隔医療や健康等に関するアドバイス・サービスの実現。	収集の際の「利用者同意」等に関するルール等を予め明確化した上、これを検証するための実証事業の実施が必要。
		医療機関や薬局、介護事業者等（地域包括ケアの主体）が保有する「バイタルデータ・投薬データ・検査画像」等について、これらの主体間における共有の促進。	こうしたデータについて、アクセスできる者を認証するルールを予め明確化した上、これを検証する実証事業の実施が必要。
②	農業 	「センサー」等から収集される「気温・水質・土壌・資源」等の情報、気象等に関するオープンデータ、業務の進捗状況に関する情報等を活用した、農業の生産性向上（生産物の品質向上）等の実現。	収集されるデータの項目、フォーマットに関する標準化等を目的として、検証すべき規格等を予め明確化した上、これを検証するための実証事業の実施が必要。
③	放送 	「視聴データ」や「番組メタデータ」、スマートテレビの「ブラウザとテレビのAPI」から収集される操作ログ等の放送関連データを活用した、「見守りサービス」「ターゲット広告」「e-コマース」等の実現。	視聴データ等の有効活用のためのルールの検討体制整備、こうしたルールの検証を目的とする実証事業の実施が必要。
④	通信 	電気通信事業者等が保有する「位置情報」について、「通信サービスの高度化」、「災害時における交通状況等の把握」等への活用	同意取得、匿名加工の方法等に関する関係ガイドラインの見直しや、位置情報等に関する利活用モデルを検証するための実証事業の実施が必要。
⑤	家庭 (スマートハウス等) 	プロバイダ等ネットワーク事業者において、一般利用者による管理が困難な機器（センサー等）も含め、接続された機器等の脆弱性の監視・把握やセキュリティに関する初期設定・認証等の対策を講じるガイドラインの策定が必要。	
		リアルの世界で様々な実動作を行う機器（家電等）を利用者が安心してネットに接続・利用することを可能とするサービスの実現。	ネットワークを介して、家電等が危険動作に陥ること等を防止するため、家電とインターネットの間で接続を制御する「ゲートウェイ」の技術的・運用上（責任）のルール整備が必要。検証すべきルール等を予め明確化した上、これを検証するための実証事業の実施が必要。
⑥	都市 (スマートシティ) 	「健康医療」「交通」「観光」「エネルギー」等の分野の課題解決を図るため、各種のセンサーや市民等からデータ収集を行うための「オープン」な「プラットフォーム」の構築。	こうしたデータの利活用について、市民の積極的な参加も得て、特定の地域を対象とした社会実証の実施が必要。（上記①～⑤のテストベッド等の集中展開も検討）実証に際し、オープンなプラットフォームの必要性・要件を明確化。

【医療①】生活情報の収集・分析に基づく医療・健康サービス提供

- IoTセンサやウェアラブル機器等を通じて得られた本人のライフログやバイタル情報と、健診情報・検査データやレセプト情報、問診情報等とを統合し、分析することで、本人に最適なサービスを提供
- 例えば、病院が、他の医療機関や介護事業者と必要なデータを共有・連携しながら、IoTセンサ機器を用いた「見守り」や「容態変化検出」機能と（TVを活用した）遠隔対面医療機能を組み合わせた在宅医療サービスを実現したり、自治体や保険者が、個人の健診情報とウェアラブル機器経由のデータを分析し、本人が健康行動を継続するよう適時適切に介入する等のユースケースが考えられる。

全体像



利活用の方向性

1. 収集するデータ

- ・ 健診情報
- ・ 診療情報・投薬情報・検査情報・画像、レセプトデータ
- ・ ウェアラブル端末から収集するデータ
(歩数、活動量、脈拍、体温、睡眠 等)
- ・ センサー等から収集するデータ
(体重、血圧/血液、食事・・・) 等

2. 利活用のための方策

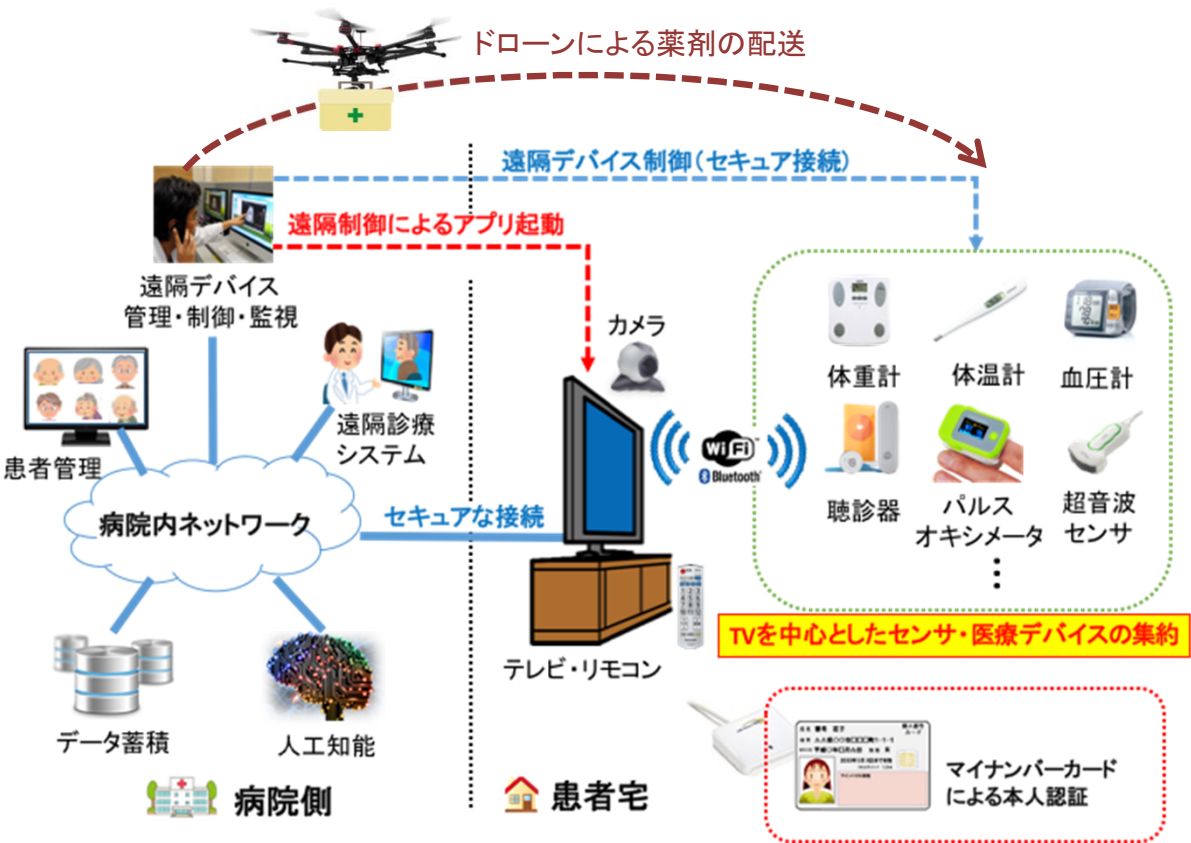
- ・ 病院や保険者が、本人の同意を得てデータを収集し、診療・相談や保健指導等に活用
- ・ 利用者自らが個々のサービスを選択して、選択先に収集データを提供し、サービスを楽しむ
- ・ 収集データを一括して管理する事業者が収集データを提供し、リコメンドに基づきサービスを楽しむ

検討課題

- ✓ データ利活用の本人同意の取り方等に関するルール化
- ✓ 代理人（家族等）が同意を行うためのルール化
- ✓ 二次利用のためのルール化
- ✓ 本人が提供したくないデータの扱いに関するルール化
- ✓ アクセスできる者を認証する方策
- ✓ データの保存（バックアップ）方策
- ✓ データのポータビリティ確保方策
- ✓ 情報セキュリティの確保に係る方策

- 自宅においても病院内と同等の医療サービスを受けられるようにするため、自動問診解析機能による未病段階での発見・処置、テレビを通じた遠隔対面医療、センサ機器を用いた見守り・容体変化検出の実現が求められる。
- 新型インフルエンザなどの感染症の拡大防止、定期健診外での妊婦遠隔モニタリング、病児保育施設との連携による遠隔病児管理などの急務な問題の解決に応用可能。
- テレビを利用した実証実験を、放送産業、医療機器産業のほか、通信事業者、テレビ機器産業、IoTセンサー産業、AI・ビッグデータ産業、デジタル医療情報産業といったパートナーとともに実施していくことが必要

全体像



利活用の方向性

Hospital in the Home

- 自宅でも病院内と同等の医療サービスを-
- ・自動問診解析機能による未病段階での発見・処置
- ・家にいながらTVを通じた遠隔対面医療
(感染症の拡大防止、遠隔病児保育施設連繋など)
- ・センサ機器を用いた「見守り」と「容態変化検出」
(妊婦の常時健康モニタリングなど)
- ・必要に応じ看護師・医師の派遣、または患者搬送
- ・全住民をモニタリング

検討課題

- テレビのWeb機能の標準化、オープン化。多様なHybridcastアプリの開発促進
- テレビを介して収集、発信される情報に関するルール化
- テレビを介した診療、相談に係る制度上の課題整理 (アクセス、ビジネスモデル)
- ドローンによる医薬品配送に係る制度上の課題整理

- 低廉なクラウド型Webデータベースサービスにより、生産者チーム内外のコミュニケーション促進や、データ・業務プロセスの管理業務効率化を実現。あわせて、農地に取り付けたセンサーから入手できる温度等の情報の記録・分析を通じ生産量・品質管理等に貢献
- 生産者自身が取得している環境情報をオープンデータに代替したり、生産者・販売先・顧客間での農業情報のデータ交換・コミュニケーションを円滑に行える環境を整備したりすることで、クラウドサービスの低廉化・効率化が図られ、幅広い生産者への更なる普及展開が見込まれる。

全体像



利活用の方向性

- 全国の複数箇所に設置したIoT環境センサーから取得した環境情報を複数の産地で共有し、育成や栄養価等と相関性を分析することにより、収穫時期の予測を始め、生産性向上・品質管理等に貢献
- 全国の生産者との連携によって、高付加価値野菜のブランド化を実現

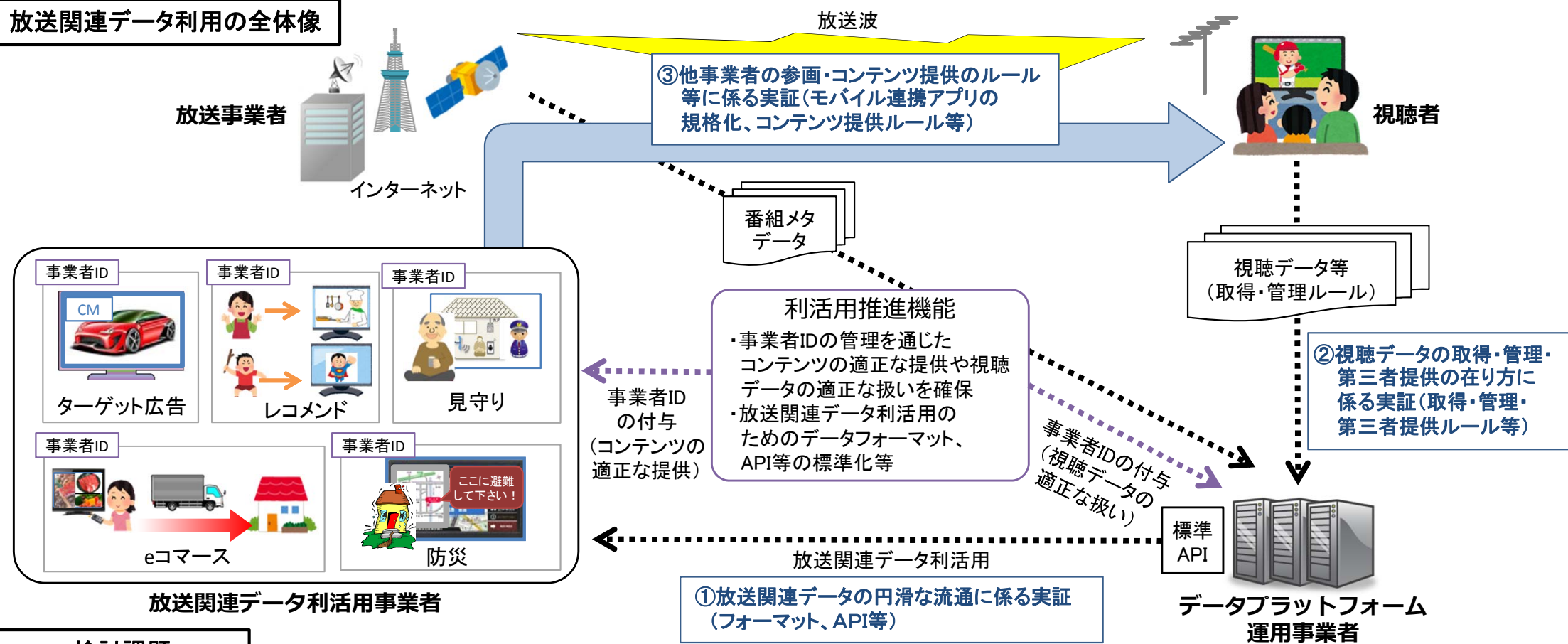
検討課題

- 気象データなど、外部からリアルタイムでデータ取得可能な環境情報のオープンデータ化促進
- 生産者の保有する生育データのオープン／クローズ領域の明確化・ルール化
- 政府が公表する「農業情報創成・流通促進戦略に係る個別ガイドライン」の有効性確認・課題整理

[放送] IoT・放送ビッグデータの活用

- 放送関連情報(放送時間、放送ジャンル、撮影地情報等)をデータ化した「番組メタデータ」や受信機から収集される「操作ログ」、また、これらから生成される「視聴データ」などの放送関連データを利用することで、視聴者の嗜好分析によるコンテンツレコメンド、広告配信、eコマースや災害時の安否確認等の多様なサービスの提供が可能。
- こうした放送関連データを放送事業者やそれ以外の民間事業者が、オープンな環境で利用するためには、ルールや環境整備が必要。

放送関連データ利用の全体像



検討課題

①放送関連データの円滑な流通に係る課題

- ・データフォーマットの標準化
- ・データ利用にあたってのAPIの標準化

②視聴者の安全安心の確保に係る課題

- ・視聴データの取得にあたっての視聴者同意ルール
- ・視聴データの管理及び第三者提供に係るルール

③他事業者の参画・コンテンツ提供に係る課題

- ・利用しやすいモバイル連携アプリの規格化
- ・適正なコンテンツの提供を担保するためのルール

● H26年度総務省事業において、視聴データ等のパーソナルデータの利活用ルールやデータ収集・利用許諾に係わるユーザインタフェース等に関する検討を行うためモニタ実証を実施。

モニタ実証の概要

【実施場所】

- 関東圏(民放キー局の放送範囲)

【実施規模・期間】

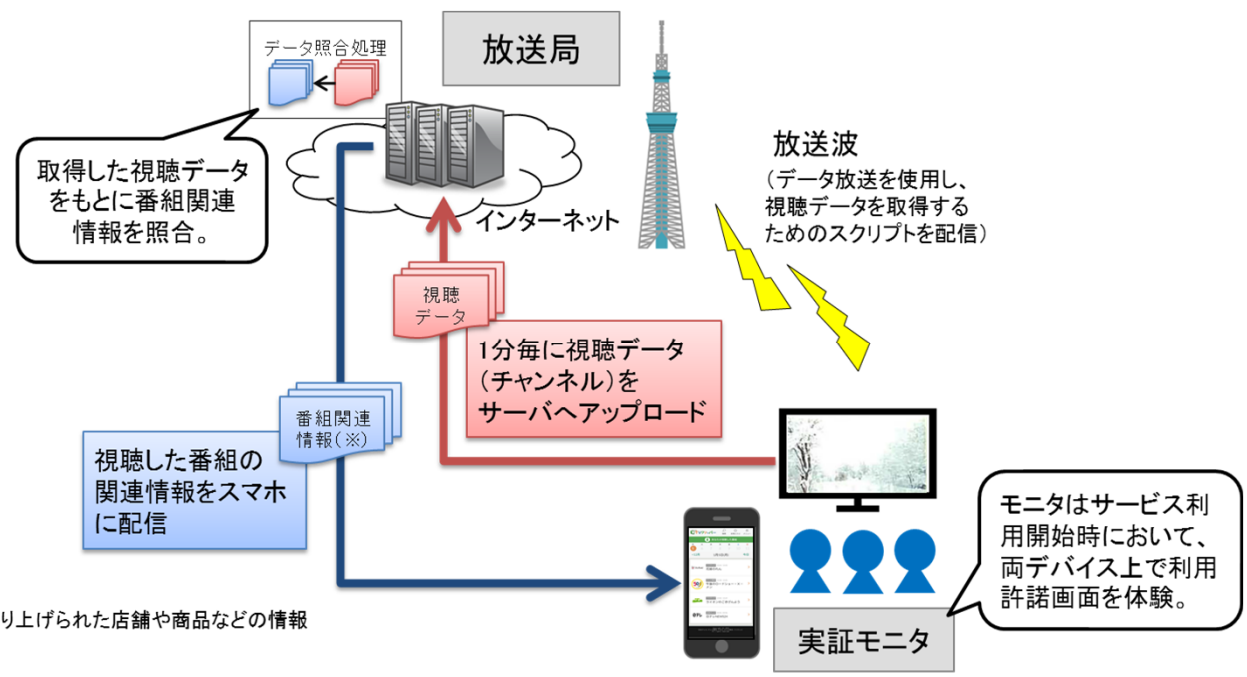
- モニタ1000名程度を募り、2015年1月下旬～2月下旬の約1ヶ月間実施

【実施手法】

- モニタが視聴した番組の関連情報(番組概要や番組内で紹介した商品、店舗の情報等)をスマホに配信。
- 視聴データの取得・活用に関する許諾画面やサービス内容等に関する共通のユーザインタフェースを用意し、モニタの反応を調査。

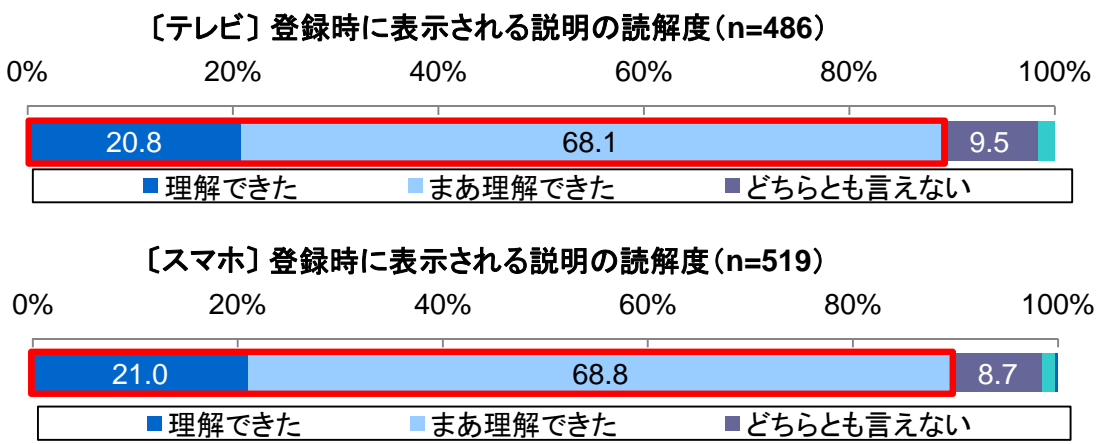
システム構成の概要

- 視聴データ(時間(hh:mm)とチャンネル)は、データ放送の活用により1分毎サーバへアップロード。
- テレビとスマホの紐付けは予めモニタ向けに払い出されたIDによって実施。

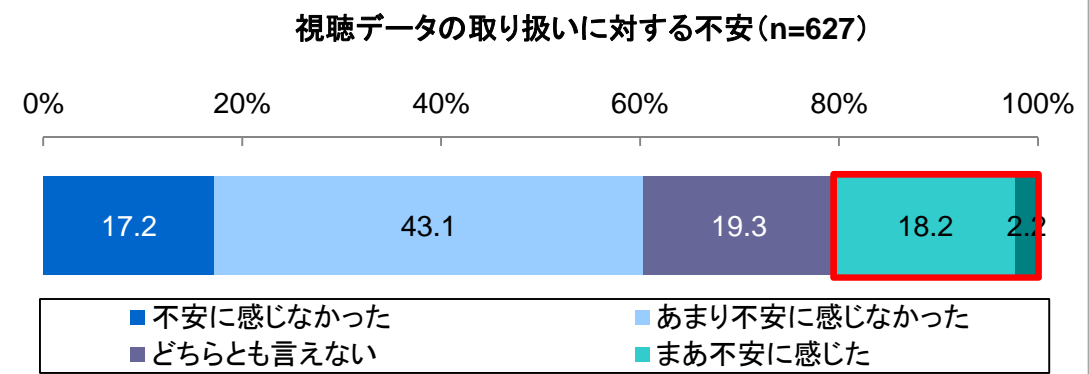


検証結果の概要

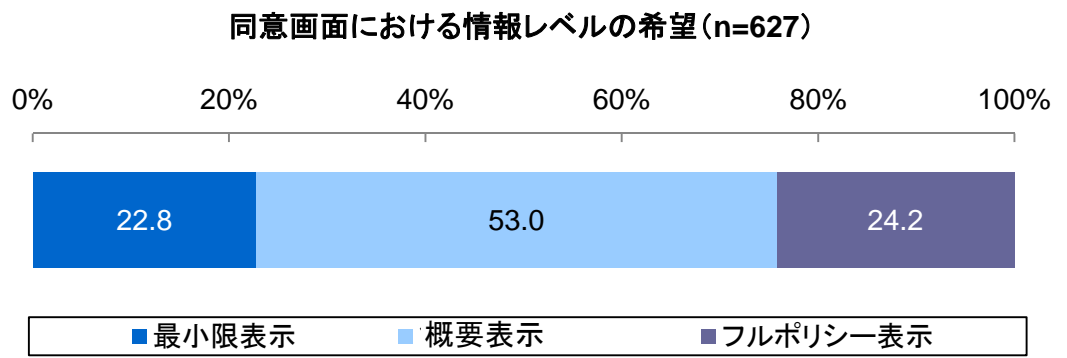
1. 約9割のモニタが、テレビ及びスマートフォンに表示した利用許諾画面の「内容を理解した」と回答。



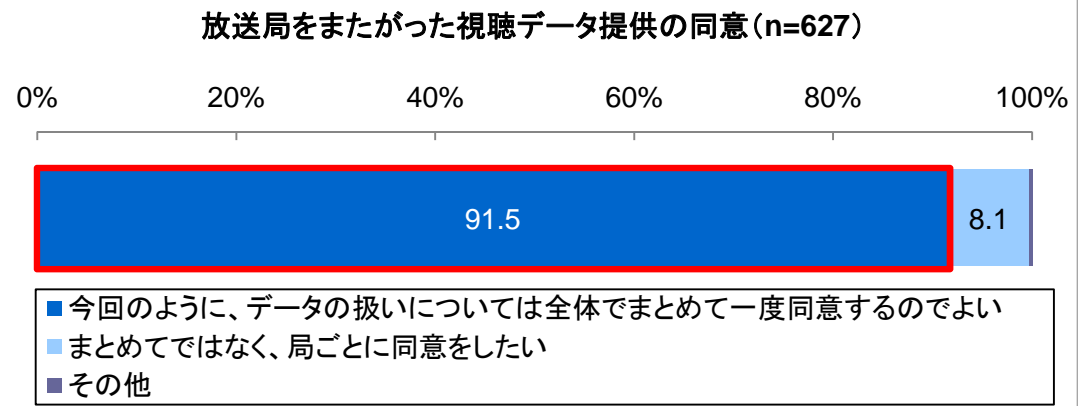
2. 約2割のモニタが、収集された視聴データの取扱いを「不安に感じた」「まあ不安に感じた」と回答。



3. 約5割のモニタが、利用許諾画面の表示レベルとして「概要表示」がよいと回答。約2割のモニタは「フルポリシー表示」がよいと回答。残り約2割のモニタは「最小限表示」がよいと回答。

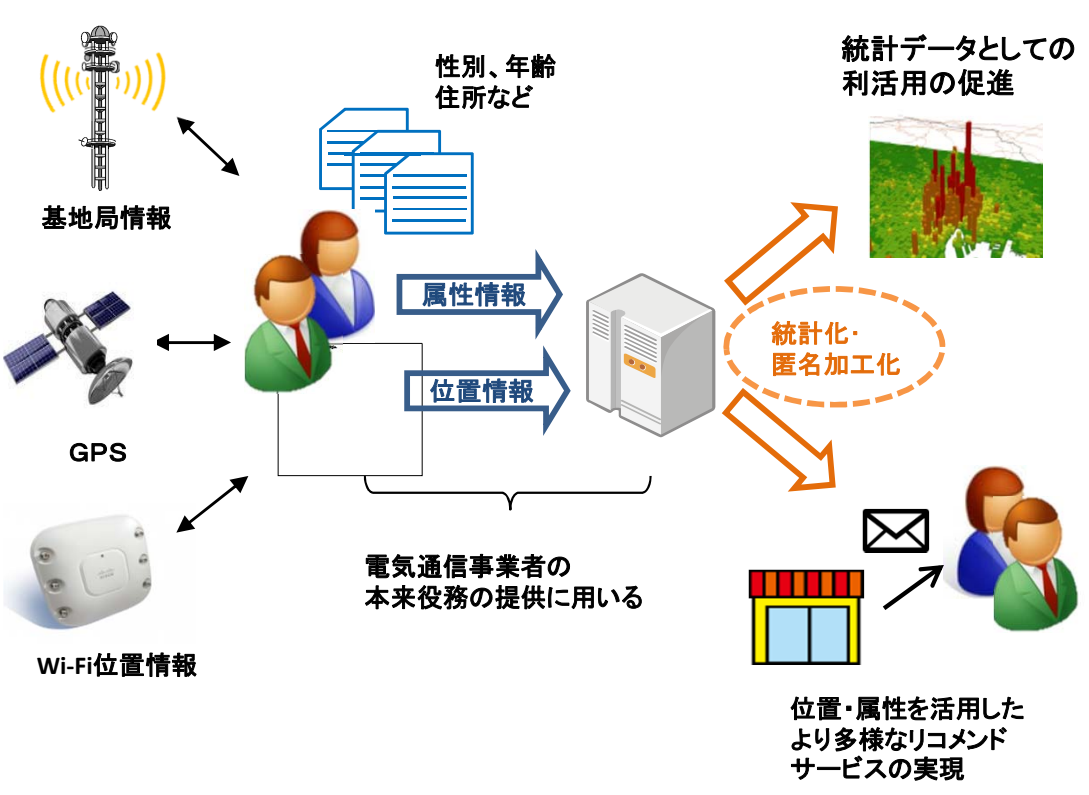


4. 約9割のモニタが、視聴データの収集に基づく共通的なサービスに関し、放送局ごとに利用許諾に同意するのではなく、「サービスに参加する複数の放送局の包括同意でよい」と回答。



- IoTの進展により、多様なデバイスやサービス間におけるパーソナルデータの取得・流通・活用がより進むと考えられるが、事業者による取組を一層進めるためには、データの利活用に係るルールの充実が不可欠
- 現状においても、位置情報等の利活用ルールの見直しや、データ流通に係る事業者間のルールの整備が必要となっており、更に、今後のIoTの一層の進展を見据えた、プライバシー上の新たな課題についても検討が必要

全体像



利活用の方向性

- 通信事業者等は、サービス提供のために位置情報や属性情報等のパーソナルデータを取得・保有。その利活用を進めることで、新産業の創出等が期待
- 事業者による取組を一層進めるためには、プライバシー保護等に係る利活用ルールの充実が不可欠
- IoTの進展により、本人関与のあり方や多数の関係者間におけるデータの帰属と責任分界等、プライバシー上の新たな課題も顕在化

検討課題

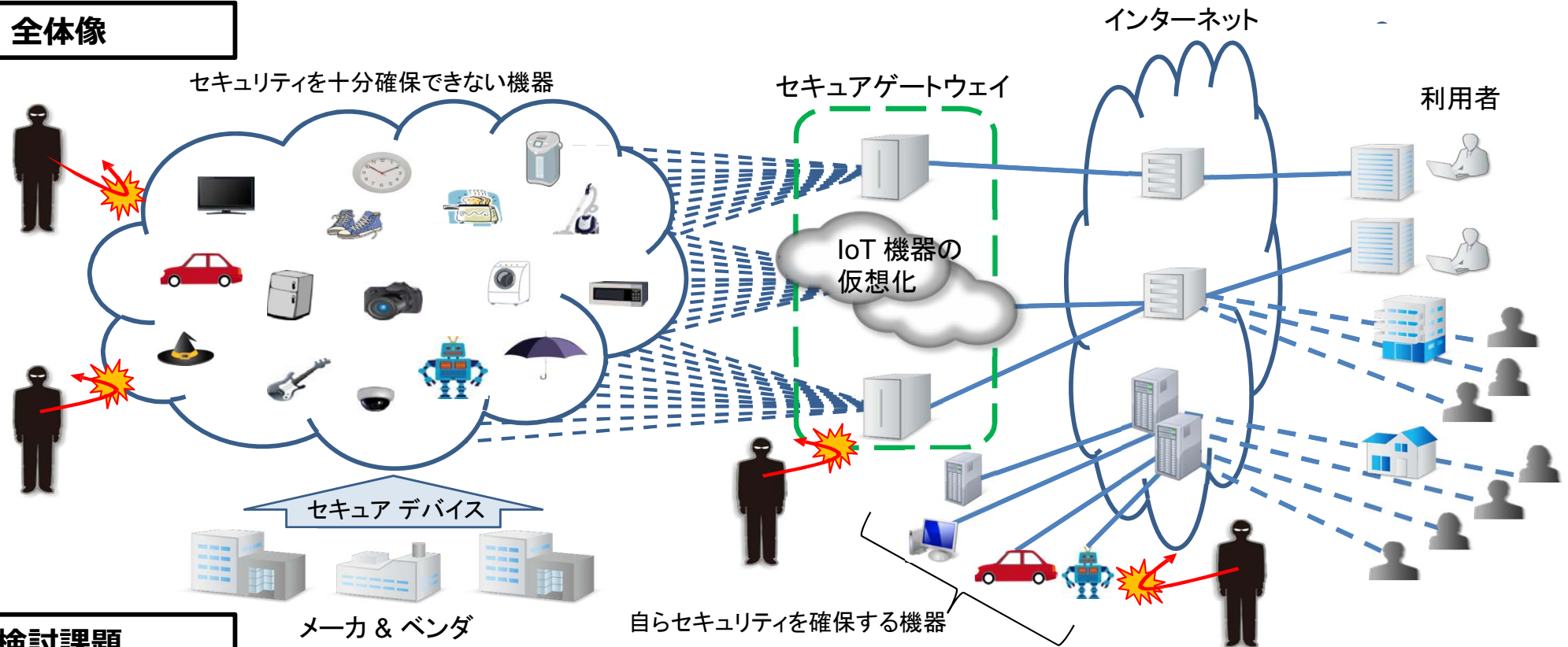
- 通信事業者の位置情報等の取扱いに関するルールの見直し (匿名加工に係る適切な方法、同意取得の方法等)
- 事業者間のデータ流通取引に関するルール整備 (プライバシーに配慮した契約のあり方等)
- IoTの進展に伴う新たなプライバシー上の課題への対応 (本人関与のあり方、データの帰属と責任分界の考え方、プライバシー保護技術の検証等)

⇒関係ガイドラインの見直し、モデル実証等を踏まえた通信事業者のパーソナルデータ利活用に係るルール化

[スマートハウス等①] IoTの特徴に注目したセキュリティガイドライン

- IoT時代には、通信ネットワークに接続される機器数の急速な増加が見込まれている(IHS社は、全世界のIoT機器の数は、2013年に約158億個であるが、2020年には約530億個となると予測)。
- インターネットに接続されるIoT機器の中には、機器の物理的な制約等の理由により、十分にセキュリティを確保できないまま、ネットワークに接続されるケースも想定され、セキュリティの確保が課題

全体像



検討課題

- IoT機器の種類、機能に応じたネットワーク接続の在り方(セキュアゲートウェイを通じてネットに接続等)
- 一定の機能を持つIoT機器が持つべきセキュリティの機能(脆弱性を修正するソフトウェア更新機能等)
- 一般利用者がIoT機器を使用する際、留意すべき事項(初期設定等) 等

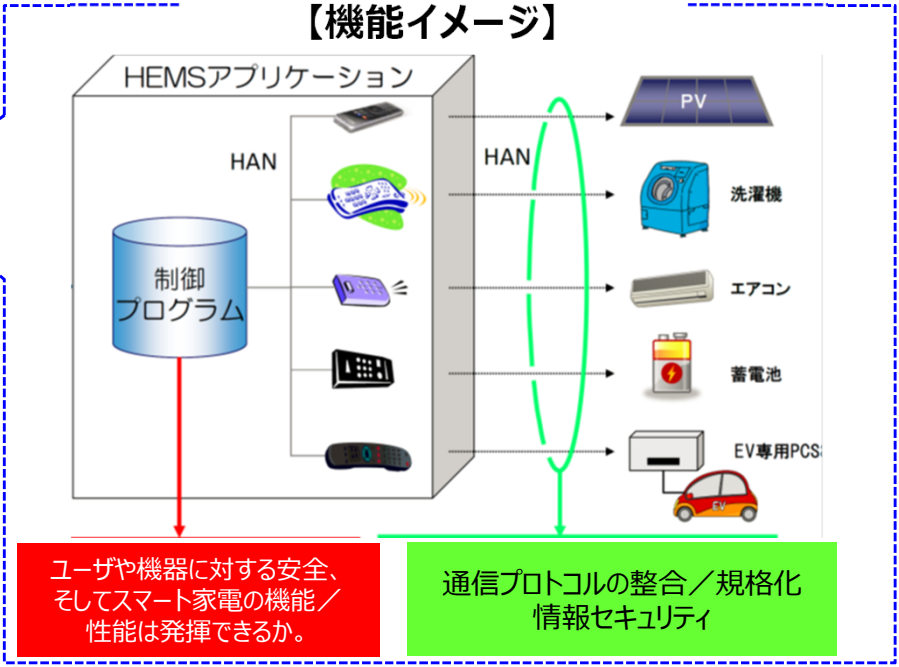
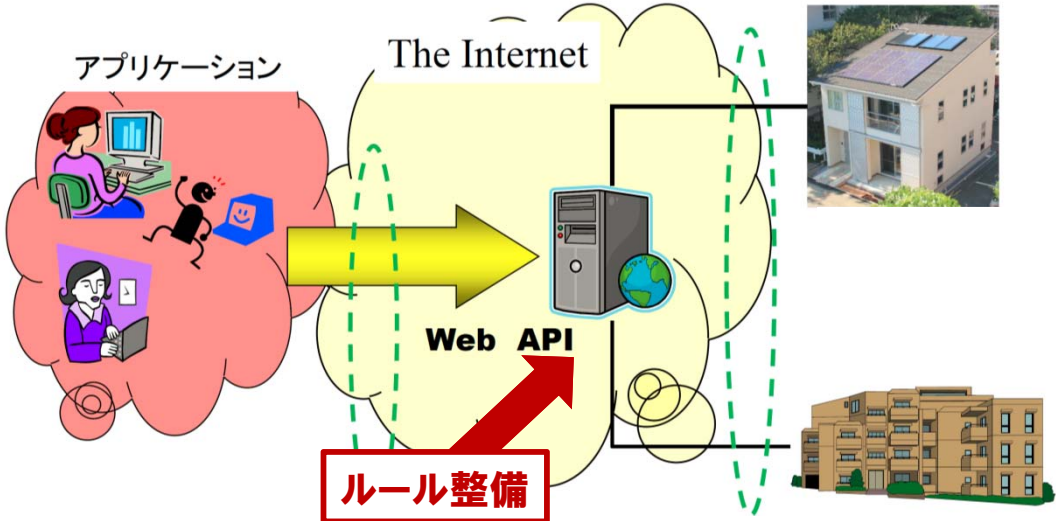
IoT推進コンソーシアムIoTセキュリティWGにおいて、本年5月末までに取り纏める予定

[スマートハウス等②] Webを通じた家電等の制御

- すべてのスマート家電等に搭載されているコンピュータをネットワークで接続し外部から制御することにより、家庭のエネルギー使用の最適化（見える化、節電／省エネなど）、ユーザーのQoL（Quality of Life）を向上
- Webを介して制御可能なアプリケーション用のテストベッドを構築し、スマート家電へのアクセスを可能とする環境を提供

全体像

WEB APIを通じて、ベンダーは容易に“リアル環境”へエントリーできる。



ユーザや機器に対する安全、そしてスマート家電の機能／性能は発揮できるか。

通信プロトコルの整合／規格化
情報セキュリティ

検討課題

IoTに由来する新たな脅威への対応についてのルール化

人身安全

クッキングヒーターを勝手にONして加熱してやるぞ〜!!

悪意をもったアプリケーション

留守の時にクッキングヒーターをONにする → 火傷の危険

生活安全

しらない間に勝手に鍋が熱くなって、ヤケドしちゃったわ!

Aさん宅留守ですよ〜、北東角の電動窓開けときました。

住宅機器状態や電気の使用状態から留守を知り、空き巣が入れるように解錠

● 製品安全性管理・消費者保護の管理に関するルールの在り方

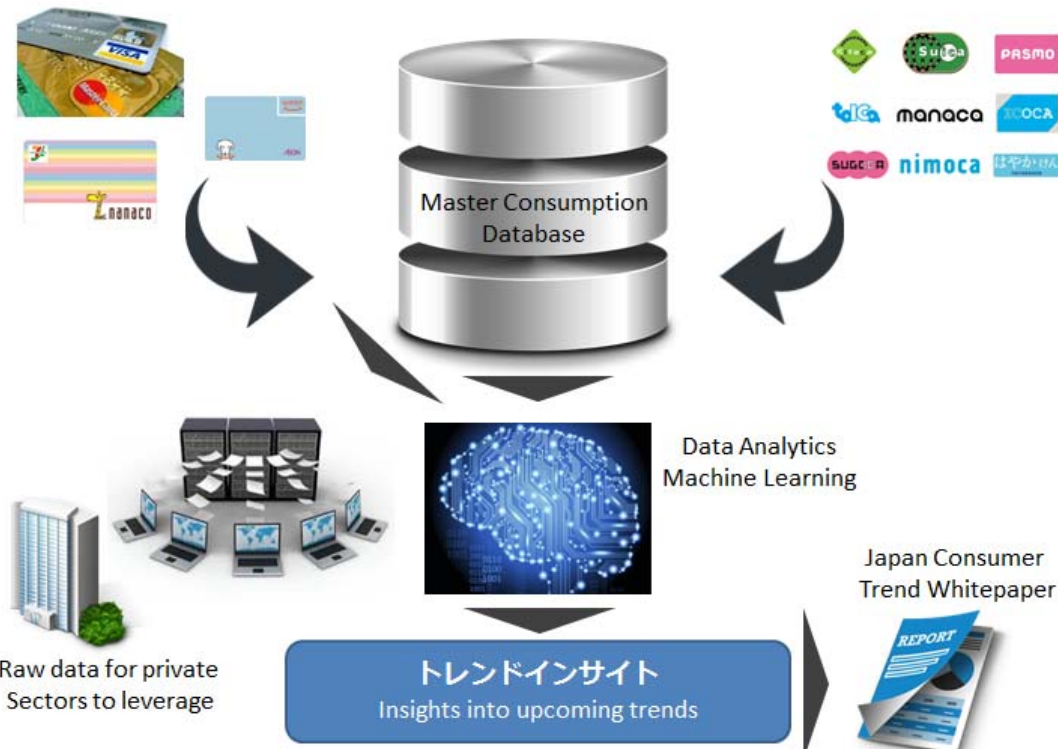
セキュリティ指針のコンセプト（例）

	リスク	方針	対策	リスク
各種リスクシナリオ	3	回避	技術的 対応	1
	5	低減		2
	3	転嫁	保険	1
	2	受容		2

[小売] 業種横断型トランザクション情報収集データベース

- 消費財などのトレンドの発見のために、購買履歴等のデータの他に、関連するイベントの動向や雑誌、インフルエンサーが投稿するブログの内容等をビッグデータとして解析する手法が一般に取られているが、トレンドの後追いになってしまう現状
- 業種の垣根を越えて、消費者の購買行動が徐々に変化するところを異常値として検知することができれば、トレンドの変化を早期に発見することができると考えられるが、一の民間企業単独では、分析対象となるデータの種類及び量に限界があり、実施困難
- そのため、交通系ICカードや小売系ICカード等を用いて行われる全てのトランザクションに係る情報を一つのデータベースに蓄積し、全ての情報を見て異常値を検知することで、トレンドの変化の早期発見につなげる仕組みを提唱

全体像



利活用の方向性

- ICカード経由で行われる全てのトランザクション情報を、データベースに蓄積
- 蓄積されたデータについては、生データを企業に開放することでイノベーション創出を促進するとともに、AI等を利用して異常値を検知することで、消費者のトレンドを発見
- 発見された消費者トレンドに関しては、白書等への掲載により世界へ発信し、日本製品の海外での売上増加につなげる。

検討課題

- 消費者のプライバシー保護に係る利活用のルール化等制度整備
- データの収集及び分析を行う既存の事業者のエコシステムとの調整
- 各企業における、データ利活用体制の整備

【スマートシティ】 センサー情報や市民データを活用した公共サービスの向上

- 各種センサーやモニター市民から収集したビッグデータを活用し、①エネルギー管理や渋滞解消といった社会的課題の解決、②公共施設の稼働状況の共有等を通じたシェアリング、③観光や見守り・予防医療といった新たなサービスの創出等に活用することが必要
- 将来的には、これらを複数の自治体により連携したプラットフォームとして整備

全体像



マイナンバーカード等を利用し、官民のサービス連携を実現する
プラットフォーム

利活用の方向性

市民の登録情報や行動履歴に基づいて、行政及び地域の情報を提供

- ①自身の属性・嗜好に合わせた行政情報の提供 (例：主婦には育児情報)
- ②生活に必要な便利ツール(ガジェット)の提供 (例：除雪車ナビ)
- ③日本郵便「My Post サービス」との連携 (例：行政書類を電子送付)
- ④民間コンテンツとの連携 (例：地域イベントや商店街のセールス情報)

検討課題

- オプトインを経た上で利活用する市民のパーソナルデータについて、匿名加工情報として利用可能な範囲を例示したデータ利活用のルール化 等

1

テストベッド・セキュリティ演習

2

データ利活用ルール

3

人材育成・資格制度

4

ネットワーク投資の促進

5

国際展開(標準化等)

第一次中間答申（平成27年12月14日）における提言〈関係箇所の抜粋〉

第4章 IoT／ビッグデータ／AI 時代を担う人材

1 IoT ビッグデータ時代の専門人材の育成及び雇用促進

(2) 主な意見

- これまではセキュリティという観点では、人の命に関わる話は少なかったが、IoTでは自動運転等人の命に直結する事項となっている。建物では建築基準法があり、施工業者の資格がある。これまでのように、「ITシステムは誰が作っても良い」という世界でいいのか、今後は資格のようなものが必要になってくるのではないか。

(3) 考え方

政府としては、今後の人材に求められる技能について、

- ①その内容や課題について産学官が認識を共有し、一定の技能を持つ人材について、産学官の間での流動性を確保するためのルールの在り方を含め、諸課題について相互のコミュニケーションを図る体制の構築に努め、
- ②企業側において、上記の指摘した技能について大学等教育機関で教育・訓練を受けた者を積極的に受け入れる旨を表明していくよう、働きかけていくとともに、
- ③グローバルで進む技術進歩のスピード感を十分に踏まえつつ、今後のネットワーク関連の事業に求められる技能の水準について一定のルールの形成を図り、
 - ア こうした水準を満たす者に関する一定の資格制度と、
 - イ その資格を得ることにより、企業による採用の機会が増加するような制度を含めた枠組みの構築に取り組むべきと考えられる。

(参考) 関連する主な発言（平成27年10月30日（金）IoT政策委員会 主査ヒアリング（第2回））

- これまではセキュリティという観点では、人の命に関わる話は少なかったが、IoTでは自動運転等人の命に直結する事項となっている。建物では建築基準法があり、施工業者の資格がある。これまでのように「ITシステムは誰が作っていても良い」という世界でいいのか。今後は資格のようなものが必要になってくるのではないか。
- 重要な観点である。以前からインターネットプロバイダを免許制にしようという意見が浮沈している。IoTはソフトウェアをどう使うかが重要になると思うが、ソフトウェアは時給2,000円程の人が作り、問題が起こると時給10,000円ぐらいの人が直しに行くという構造であり、これはおかしいと感じている。人材育成上でも認定・資格があったほうがいいのではないかと思うことはある。グローバルでも資格はあるが、「資格がないと触れない」、というものはない。今の意見を元に業界としての取組も検討していきたい。

検討の方向性(案)

これまでの取組と課題

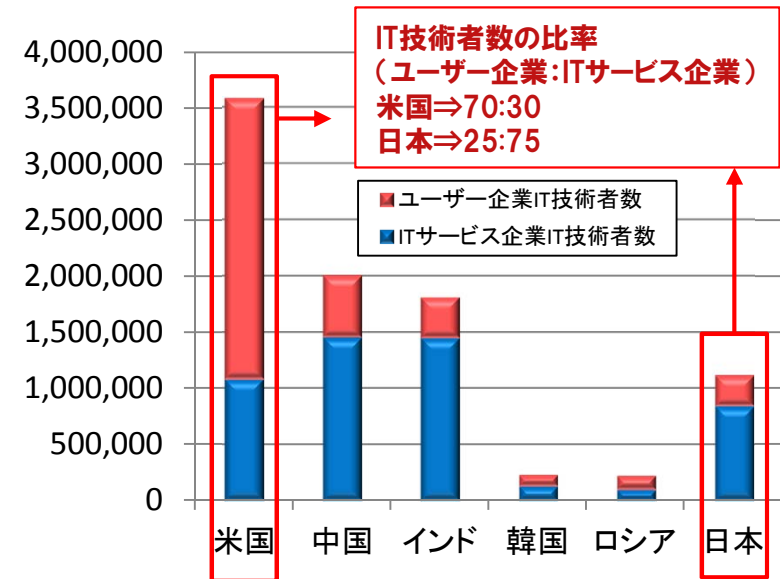
- 現在、我が国においては、ユーザ企業におけるIT技術者の数は多いとはいえない。
- 今後、IoTの進展により、ユーザ企業によるデータの取扱いが増加し、ネットワークの効率的な運用（例：ソフトウェア制御）やセキュリティ対策に素養を持つ人材のニーズが、通信事業者網・自営網の双方において、高まってくと想定される。
- ソフトウェア制御（SDN等）は、専用交換機等のハードウェアの性能に依存しない等、これまでのネットワーク管理の在り方を大きく変えるものであり、実際の運用に近い環境において様々なトラブルを克服する等、一定の実技を経験することが、必要なスキルを獲得する上で不可欠。

☞ **ソフトウェア制御やセキュリティ対策に関し、実務上求められる技能として、一定の目安となる基準や望ましい手法を明確化し、認定等の効果を与えるルールが必要。**

新たな取組の方向性(案)

- ソフトウェア制御やセキュリティ対策については、ユースケースに応じて対策が多岐にわたり、技術の進展が早いこと等から、法令上の技術基準を満たすための「必置資格」とするよりも、**目指すべきスキル水準や手法の目安としての「任意資格」や「推奨資格」とすることが望ましいのではないか。**
- 具体的には、いわゆる筆記や座学講習による知識の蓄積ではなく、**擬似的なインターネット環境（テストベッド等）において、ソフトウェア制御等を実践し、課題解決を行う課程の修了者を認定するとともに、関連する資格を推奨するといったアプローチが適切ではないか。**
- 今後、**通信事業者、自営通信網の運用者、機器やソフトウェアの開発者等の参加も得て、通信事業者・自営通信網の双方で急速に進展しつつあるネットワークのソフト化に対応するための、新たな資格制度の在り方について、検討・具体化に着手する必要があるのではないか。**

各国のIT技術者数



	米国	中国	インド	韓国	ロシア	日本
ITサービス企業IT技術者数	1,080,820	1,452,000	1,446,809	128,000	100,000	841,000
ユーザー企業IT技術者数	2,500,336	554,069	365,416	104,732	124,170	277,000
合計	3,581,156	2,006,069	1,812,225	232,732	224,170	1,118,000

出所) 米国 : 米国労働省 労働統計局 等

日本 : IPA「IT人材白書2015」

その他: IPA「グローバル化を支えるIT人材確保・育成施策に関する調査」

資格制度に関する主な類型

必置資格

- 法令上の基準等を満たすために法定される資格。
- 事業者に対して、有資格者の選任を義務づけ。

〔例〕 電気通信主任技術者

電気通信事業法

第四十五条 **電気通信事業者は、事業用電気通信設備の工事、維持及び運用に関し総務省令で定める事項を監督させるため、総務省令で定めるところにより、電気通信主任技術者資格者証の交付を受けている者のうちから、電気通信主任技術者を選任しなければならない。**ただし、その事業用電気通信設備が小規模である場合その他の総務省令で定める場合は、この限りでない。

2～3 (略)

第四十八条 電気通信主任技術者試験は、**電気通信設備の工事、維持及び運用に関して必要な専門的知識及び能力について行う。**

2 電気通信主任技術者試験は、電気通信主任技術者資格者証の種類ごとに、**総務大臣が行う。**

※試験事務は法第74条が規定する指定試験機関である日本データ通信協会が実施。

任意資格

- 法令上の基準等を満たすための資格ではなく、取得は任意。
- 事業者に対する選任義務はない。

〔例〕 情報処理技術者

情報処理の促進に関する法律

第七条 **経済産業大臣は、情報処理に関する業務を行う者の技術の向上に資するため、情報処理に関して必要な知識及び技能について情報処理技術者試験を行う。**

2 経済産業大臣は、独立行政法人情報処理推進機構に、情報処理技術者試験の実施に関する事務（以下「試験事務」という。）を行わせることができる。

3～5 (略)

6 **経済産業大臣は、不正の手段によつて情報処理技術者試験を受け、又は受けようとした者に対しては、合格の決定を取り消し、又はその試験を受けることを禁止することができる。**

7～9 (略)

スキルアップ資格（資格連携）

- 必置資格の上位資格として民間団体が認定する資格（取得は任意）。
- 民間団体の資格については、国は後援名義等により支援。

〔例〕 工事担任者（必置資格）

電気通信事業法

第七十一条 **利用者は、端末設備又は自営電気通信設備を接続するときは、工事担任者資格者証の交付を受けている者（以下「工事担任者」という。）に、当該工事担任者資格者証の種類に応じ、これに係る工事を行わせ、又は実地に監督させなければならない。**ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。

工事担任者規則

第三十八条

2 前項の規定により資格者証の交付を受けた者は、**端末設備等の接続に関する知識及び技術の向上を図るように努めなければならない。**

〔例〕 情報通信エンジニア資格者（任意資格）

工事担任者のうち、日本データ通信協会による最新技術に関する講習等を受けた者を、努力義務を満たす上位資格者として認定。

- ✓ 平成13年から、NTTコミュニケーションズでは、ISPとしてのノウハウを踏まえた「ドットコムマスター」(民間資格試験)を実施。
- ✓ 資格は、特定メーカーやベンダーに依存しないベンダーフリーなものとして、最新のICT技術やサービス、セキュリティ、法規など、幅広い範囲をカバー。また、一部資格は、「IPv6普及・高度化推進協議会」及び「電気通信端末機器審査協会(JATE)」からIPv6関連技術資格として認定。

■アドバイザー(2014年時点): 以下の有識者(4名)により、ガイドライン・カリキュラムを策定

後藤 滋樹 早稲田大学教授

松田 政行 森・濱田松元法律事務所弁護士、中央大学法科大学院客員教授

永野 和男 聖心女子大学 メディア学習支援センター長・教授

村井 純 慶應義塾大学 環境情報学部長・教授

ドットコムマスター ベーシック

.com Master BASIC

【対象】

生活や仕事でインターネットを利用する全ての人
(主に、学生、社会人・パソコン初心者等、一般の方)

【内容】

インターネットを快適かつ安全に利用するために必要不可欠な知識・スキルを保有することを認定

【範囲】

- ・情報機器の活用
- ・インターネットへの接続
- ・インターネットの活用
- ・インターネットの安全性・モラル

ドットコムマスター アドバンス

.com Master ADVANCE

【対象】

企業や組織で活躍できる実践的なICT知識を身につけたい人

【内容】 ※得点結果に応じ、下記2つの資格を認定

- ・ドットコムマスター アドバンス シングルスター
適切にICTを利用でき、初心者などへ利用指導ができるレベルを認定
- ・ドットコムマスター アドバンス ダブルスター
組織等でICTを利用する仕組みを作り管理できるレベルを認定

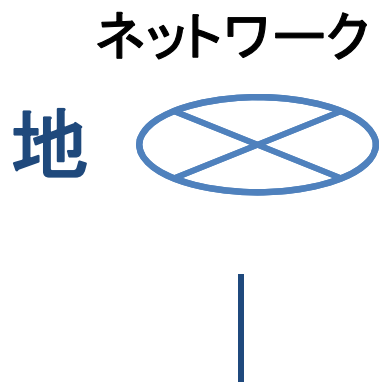
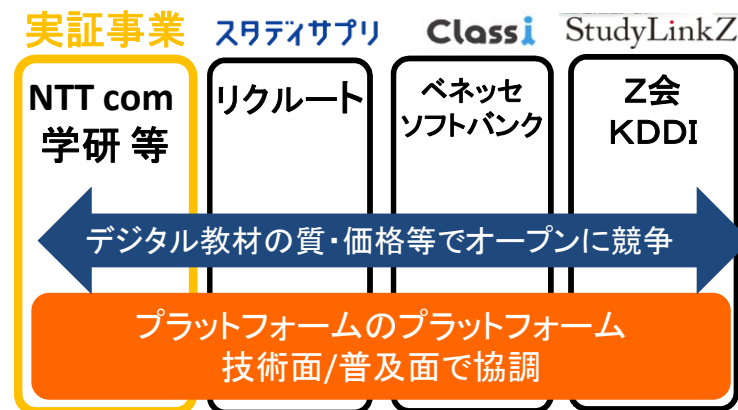
【範囲】

- ・インターネットの基本技術
- ・インターネットへの接続
- ・セキュリティ
- ・サービス (Webブラウザとメールクライアント含む) の利用と法律



教育クラウド・プラットフォームの普及

- ▶ 世界6か国、71校、8,894名が参加し、実証中。(H26' ~ 28')
- ▶ リクルート、ベネッセなど民間事業者も参入。これらの協調・競争を促進。
- ▶ プログラミング教育の教材も搭載。(H28' ~)
- ▶ 個人情報を含む校務系システムとの情報連携が次の課題(スマートスクール構想)。



基盤となる教育用Wi-Fiの整備支援

- ▶ 整備率(教室ベース)は23.5%(小25.5% 中24.6% 高14.7%)に停滞(文部科学省調査)。



体験機会提供等の全国キャラバン

- ▶ WIFIルータ、タブレット、3Dプリンタ等の最新機器を積み込み、ネットワーク環境の簡易診断、子供や教員のICT体験、教育委員会担当者への助言等を実施。
- ▶ プログラミング教育については、地域人材を指導者として育成し、学校に派遣する取組も実証。(H28' ~)



出典: 富士通株式会社ホームページ
<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2014/12/8.html>

【米国の例】
 トレーラーに機材を積み込み、学校を巡回

1

テストベッド・セキュリティ演習

2

データ利活用ルール

3

人材育成・資格制度

4

ネットワーク投資の促進

5

国際展開(標準化等)

第一次中間答申（平成27年12月14日）における提言〈関係箇所の抜粋〉

第3章 IoT／ビッグデータ／AIを支える情報通信インフラ

1 コア網について

(2) 主な意見

- IoTは日本が巻き返すチャンス。通信インフラの分野は日本が進んでおり、IoTは新たなインフラを作る良い機会となる。
- IoTでは変動の激しいトラフィックを効率的に扱う必要があるため、ソフトウェアで定義可能なネットワーク（SDN）が必要である。
- データのトラフィックやバリエーションが増加するなか、ユーザが安全に安定的にビジネスを行うためのインフラが必要であり、ネットワークの仮想化を行うべき。SDN／SDx／NFVにはコスト引下げ等のインパクトがあり、その実現に向けて国が何をすべきかについて、目標値やインデックスを設定した上で議論することが重要。

(3) 考え方

IoT／ビッグデータを支えるインフラとして、効率化及び最適化による新たなネットワーク制御の実現がカギとなるが、その担い手となる通信事業者としては、当面の間、SDN／SDx／NFVの普及促進に向けた取組を強化していくべきである。その際、関連する設備やソフトウェアを積極的に導入していくこととなるが、我が国の成長機会を実現するために、国内の関連事業者の抜本的な競争力強化に向けて、新たな設備投資や新たな人材の確保が急務であり、具体的な支援策（投資促進策）を講じていくべきである。

（参考）関連する主な発言

（平成27年11月13日（金）IoT政策委員会 主査ヒアリング（第3回））

- 目先の視点で現状からのステップの変化（Incremental Change）で検討しても実現できない。SDN等に関してネットワークアーキテクチャを最適化していくインフラが必要なのは大賛成。要求が出てくるIoTの世界と、それに耐えるインフラを作るということを同時にしながら検討していく必要がある。

（平成27年12月4日（金）IoT政策委員会（第2回））

- サービスやデータを下支えするものが何かを考える必要がある。

（平成28年2月15日（月）IoT政策委員会（第6回））

- ネットワーク基盤は関心を持たれにくい部分だが、ネットワークに対する要求が多様になる中でインフラ基盤は極めて大事である。また、そのための投資と人材育成は、この国の将来に向け重要である。

検討の方向性(案)

これまでの取組と課題

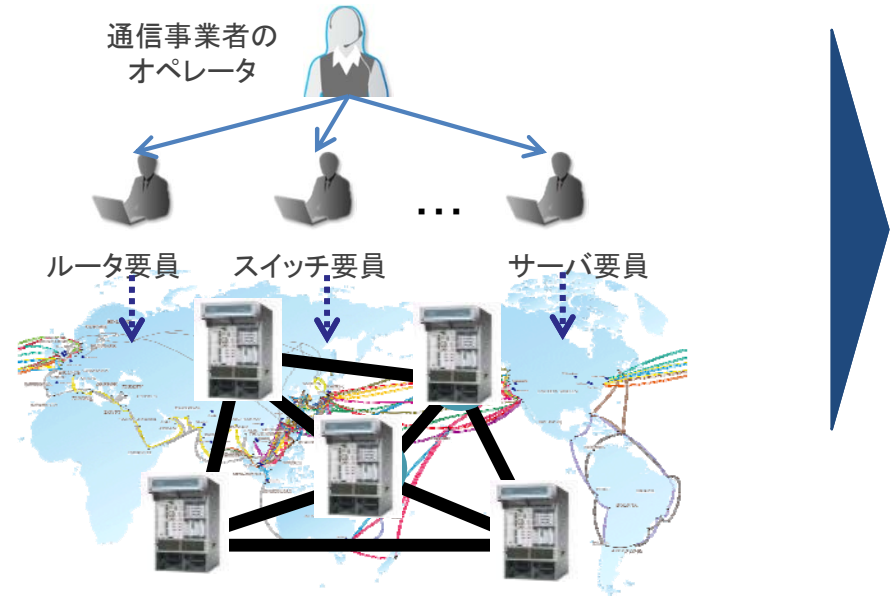
- IoT時代は、インターネットに接続される機器が爆発的に増大し、多種多量のデータが流通することとなるため、変動の激しいトラフィックやその経路を効率的に制御する必要がある。そのため、ネットワークにおける対応として、特定の機能を有するハードウェアの追加・変更よりも、汎用機を活用し、ソフトウェアにより柔軟かつ効率的に制御することが求められる。
- このようなネットワーク制御（例：SDN）については、通信事業者や自営通信網の運用者等が、それぞれ導入するソフトウェアについて、相互接続性・相互運用性を確保することが不可欠。
- SDNについては、相互接続性等を確保する環境を整備することにより、関係事業者等において、対応機器や設備の普及を図っていくことが課題。

新たな取組の方向性（案）

- 今後、ネットワークのソフトウェア化を進めていくためには、**通信事業者、自営通信網の運用者等が整備するソフトウェア（※）及びその実装機器について、相互運用性を確保していく必要。**
(※) 現在、ハードウェア（専用交換機等）が果たしている機能（メール交換等）を代替するもの。
- このため、関係事業者が、ソフトウェアの相互運用性を検証するため、**これまでの官民の研究成果も活用しつつ、マルチベンダーの試験環境を整備することにより、関連製品の実装を促進することが有益ではないか。**
- 具体的には、**公共的な性質を持つ設備（例：IX）に対する公的支援等を通じて、関係事業者が使いやすい試験環境を整備していくこと等が考えられるのではないか。**

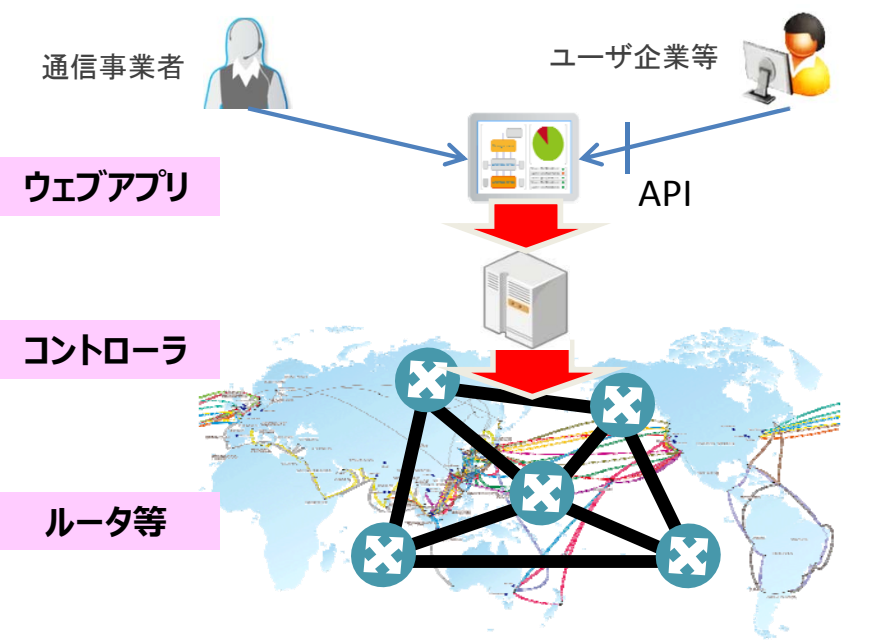
これまで

各機能に対応した**専用のハードウェア**を
個々のオペレーターが操作する必要。



SDN

各機能を実現する**汎用のハードウェア**を
ソフトウェアで統一的・柔軟に操作できるように。



具体的事例

テレビ局間を結ぶ映像伝送サービス

- 《SDNで実現するサービス》
- キー局と系列局の間で番組や素材を配信する映像専用回線を提供する。
 - 映像中継や回線予約等のネットワーク制御をリアルタイムに行えるようにする。



- 《求められる人材像》
- 商用ネットワークに関する実務経験が豊富で、顧客ニーズに応じた設計を行うことができる。
 - 標準化団体で活動する等、先端技術を理解し、ベストな方法を実装することができる。

1

テストベッド・セキュリティ演習

2

データ利活用ルール

3

人材育成・資格制度

4

ネットワーク投資の促進

5

国際展開(標準化等)

第一次中間答申（平成27年12月14日）における提言〈関係箇所の抜粋〉

第6章 国際化への対応について

1 国際標準化等

(2) 主な意見

- 「デファクト」はマーケット標準だが、単独の企業が市場支配力を得たものと、デジュール等での標準化プロセスを経て形成されたものが含まれる。これに対し、複数のグループによる協調を指す「フォーラム」には善し悪しがあり、区別して対応する必要。
- 日本の労働生産性がOECDの平均以下である理由は、グローバル化のメリットを取り込めていないこと、ICTをビジネス戦略の中心として考える点で遅れていることによる。個々の要素よりも全体のシステムが重要。IoTの特徴は相互接続性であり、その観点では標準化が大事。
- オープン・イノベーションについては、国家標準識別子を日本の戦略として打ち出してはどうか。

(3) 考え方

様々な機器から収集されたデータを活用するためには、ウェブによるオープンなアクセス制御を確立する必要があるが、国際標準化の取組を強化していくべきである。その際、インターネット関連の標準化活動が、デジュール標準に加え、主としてフォーラム標準を通じて行われていることを踏まえ、ターゲットを絞った上で、国が主導的な役割を發揮してプレゼンスの強化に注力すべきである。

国際場裡で標準化に関する我が国の利害を反映させていくためには、粘り強い説得や人脈の形成等、継続的な議論への参加が求められる。政府としては、国内産業の積極的な支援を得た上で、国際標準化活動に関する協働作業を強力に推進することを目的とした、自走可能な国内体制の構築が必要となると考えられる。

加えて、そうした体制を構築する上で、日本の提案に基づいて合意形成を図っていく場合、中国、韓国を含む近隣アジア諸国を始め、どのプレイヤー、どの国とリエゾンを組んでいくかを戦略的に検討することが一層重要となっている。そうした戦略について、今後、オールジャパンで考えていく場とすべきである。

(参考) 関連する主な発言（平成28年1月21日（木）IoT政策委員会 主査ヒアリング（第5回））

- 標準化・ルール作りが重要である。日本は技術力があるので、何でも作れるが約束事を決める、データの流れの標準化は、やはり政治的なゲームが入ってくるので頑張ってもらいたい。どんなに良いものでも標準から外れると捨て去られてしまう。
- 標準化について、IoTでは情報通信だけではなく、他の分野との連携が重要になる。国内では縦割りの関係があるので、いかに他分野と連携していくかが重要。民間のアソシエーション団体の標準化が多く、かつ団体も多いので、それをどう統制するか。デジュールの機関はむしろそれらを統合する役割が担える等、体制についても考えるべき。

1. 日時・場所

- 日時：2016年4月29日（金）15:00～17:30、 4月30日（土）10:15～11:25
- 場所：香川県 高松市 かがわ国際会議場

2. 議題

- ①IoT/ビッグデータなどのICTの経済成長力
- ②情報の自由な流通のためのセキュリティの確保
- ③2030アジェンダなど地球規模課題への対応
- ④国際連携・国際協力

3. 参加者

【日本側】高市総務大臣（議長） その他 総務省・経済産業省から出席
【G7,EU,OECD,ITU】各国大臣・国際機関代表

4. 会合ポイント

- G7として、ICT分野に関する強いメッセージを世界に発信。
- メッセージは、中長期的な理念を掲げた「憲章」と短期で取り組むべき行動計画を掲げた「共同宣言」という2つの成果文書とすることを目指している。
- 共同宣言の付属書としてG7各国が協力して取り組む「協働分野」の策定を目指す。
- G7情報通信大臣会合の継続的開催と協働分野の実務的取組の継続的フォローアップを確認予定。
- メッセージの主要部分を首脳会合（コミュニケ等）にインプットすることを目指す。

1 成果文書の概要

○ G7憲章

情報の自由な流通の確保とマルチステークホルダーアプローチ（注）という基本理念の下、イノベーションによる経済成長とICTによる地球規模課題の解決を目指すための戦略を共有。

注：政府、産業界、学術／技術コミュニティ、市民社会等の様々な関係者（マルチステークホルダー）が自発的・積極的に参画し、それぞれの役割を果たすという考え方

○ 共同宣言

憲章に基づき、どのような分野で活動を行っていくか認識を共有するとともに、G7協働での取組を推進。

- ・ ICTアクセスの向上：デジタルディバイドの解消、リテラシーの向上
- ・ 情報の自由な流通の促進：プライバシー保護、セキュリティの確保、アクセシビリティの向上
- ・ イノベーションの促進：市場環境、標準化の推進、オープンデータ、人材育成、知財保護
- ・ 地球規模課題の解決：高齢化、医療、防災などへの対応
- ・ 国際連携・国際協力の推進

2 協働分野における取組

○ 各国が実施する取組の中で、G7が協働して取り組むことが有益と考えられる分野を選定。

- ・ IoT推進のための民間連携の推進
- ・ サイバーセキュリティ向上のための官民連携の推進
- ・ デジタルディバイド解消促進のための国際連携の推進
- ・ AIネットワーク化が社会経済にもたらすインパクト分析 など

3 IoTに関連する議論の概要

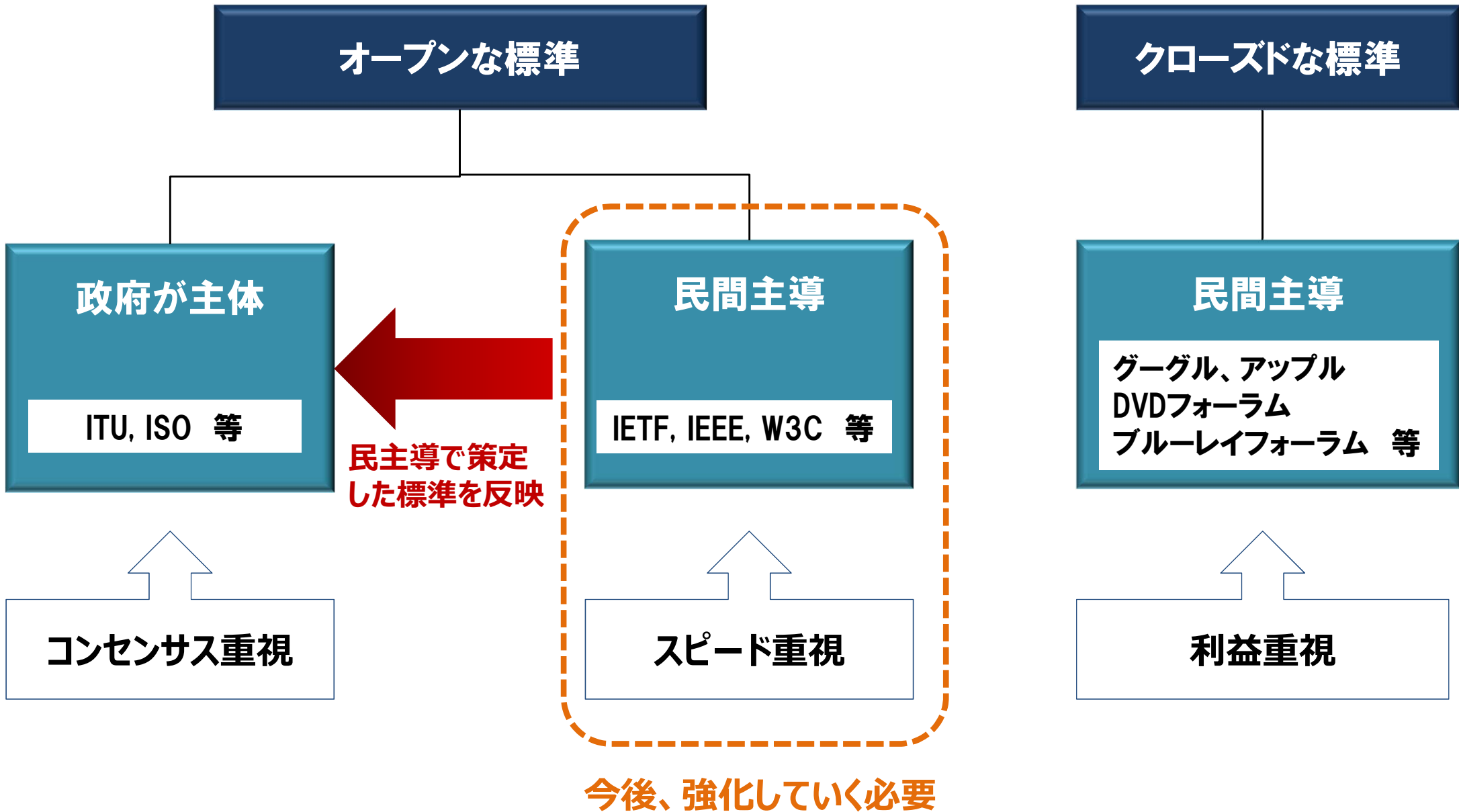
- イノベーションと経済成長
 - ・ 情報通信技術（ICT）は経済成長と人類の繁栄の原動力であることを確認
 - ・ 相互運用性を確保するための市場志向型の標準化活動の推進【推進団体の連携】
 - ・ オープンデータ政策の推進
 - ・ IoT、ビッグデータ、AI等の新たなICTに関する研究開発の奨励
 - ・ 新たなICTが社会経済に与える影響を考慮した政策枠組みの確保【国際的なフォーラムを通じたインパクト分析の実施】
- 情報の自由な流通の確保
 - ・ プライバシー保護とサイバーセキュリティの確保を尊重したインターネットのオープン性が、イノベーションと経済成長の原動力であることを確認
 - ・ インターネットガバナンスにおけるマルチステークホルダーアプローチの取組を支持
- プライバシー保護
 - ・ プライバシーバイデザイン等のプライバシー保護に関するプロアクティブな取組の奨励
- サイバーセキュリティの確保
 - ・ 官民連携による重要インフラ防御のための情報共有（ISAC連携）
 - ・ リスクマネジメントベースによるサイバー脅威へのアプローチの推進【NICTER連携の拡大、サイバーグリーンへの推進】
- 国際連携・国際協力
 - ・ IoTのグローバルな普及に向けた国際シンポジウム開催など団体連携の推進

諸外国における標準化の取組

- EUにおいては、欧州電気通信標準化機構（ETSI: European Telecommunications Standards Institute）が、通信・放送分野の国際標準化において、世界的に大きな影響力を持つ。総収入（約30億円）のうち、欧州委員会等の拠出金は約5億円（全体の約16%）を占める。
- 韓国においては、韓国情報通信技術協会（TTA）が国際標準化において主導的な役割を發揮。総収入（約94億円）のうち、政府からの受託収入は約34億円（全体の約4割）を占める。具体的には、標準に関する技術力の向上、標準化・認証等に係る資金支援等を実施。

新たな取組の方向性（案）

- IoTについては、政府等が主体となるデジュール標準に加え、**「W3C」「IETF」等のフォーラム標準に関わる標準化団体の役割が重要。**
- これらフォーラム団体においては、「TV上のブラウザを放送・通信で制御するAPI」や「家電の動作制御を行うためのブラウザ上のAPI」等について、議論が開始されている。
- このような議論の場において、日本企業が活動するに際し、**「リクエストの収集と提案の策定」「国際会議への出席・対応」「会議の招へい」等を行う場合の支援体制について、民間活力を最大限に活用しつつ構築していく必要**があるのではないかと。



参考資料

— IoTを活用したプロジェクトの事例 —

IoTを活用した農業の生産性向上・省力化(NTTドコモ)

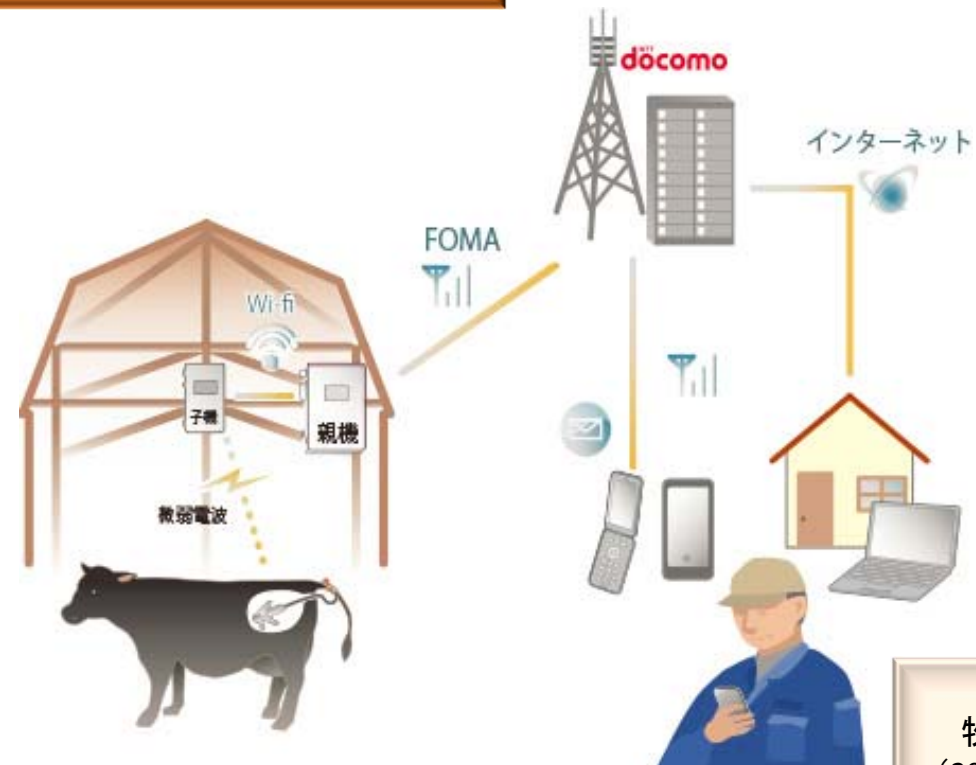
● プロジェクト例: モバイル牛温恵(センサーを用いた母牛の遠隔監視サービス)

- 母牛の膣内にセンサーを留置して体温を監視することで、分娩の兆候を検知し、生産者の携帯電話やスマートフォンにメールで通知するサービスを提供するリモート株式会社と協業し、全国へ普及展開。
- これまで、24時間体制で母牛の細かい経過を見守っていた生産者の負担を大幅に軽減。

モバイル牛温恵

5分毎0.1℃単位で体温を計測しサーバに送信

分娩約24時間前の段取通報、
一次破水の駆付け通報等をメールで通知



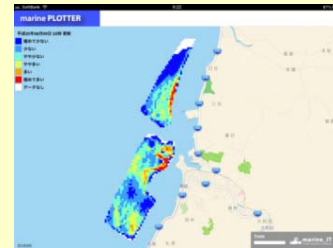
約700の
牧場に普及
(2015年末時点)

- 漁業者の高齢化、水産資源の減少、燃油の高騰化等の背景から、勘と経験の専有による漁業から情報と資源を共有する協調的で持続的な漁業の実現が急務。
- ICTの活用により低コストで効率的に水産資源と海洋環境の見える化により、適切な保護と活用を実現。

全体像

● 水産資源管理システム

航跡（位置情報）、漁獲情報の共有・可視化



漁船漁業のための「うみのレントゲン」

※ICTを活用した資源管理システムで水産資源を見える化

● 海洋環境観測ネットワーク

海水温等海洋環境データの収集・可視化



養殖業のための「うみのアメダス」

※ICTを活用した海洋観測システムで海洋環境を見える化

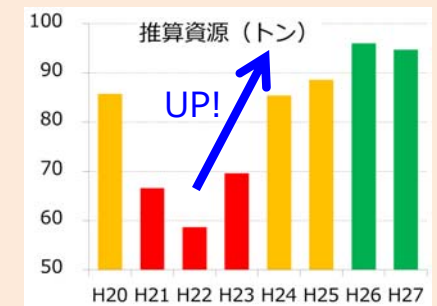
水産ビッグデータの活用

うみのレントゲン

- ・なまこ資源のV字回復(1.6倍)、1.4億円のなまこ貯蓄
- ・漁業協同組合など全国の30団体(計158隻)に技術移転

うみのアメダス

- ・従来の海洋観測ブイの10分の1の価格、50分の1のランニングコスト
- ・延べ326基のユビキタスブイによる全国沿岸の水温観測網を構築



なまこ資源の推移 (留萌市)

クラウドを活用した森林資源の情報共有

課題

- ✓ 岡山県真庭市は、美作(みまさか)地方に位置する地方都市(成熟都市)であり、面積の8割を森林が占める。
- ✓ 木材産業が発展しており、木質バイオマス発電所が平成27年度より稼働。燃料等森林資源の安定供給が課題。
- ✓ 過去に、大型台風の襲来による大規模な風倒木被害が発生。資源保全・土砂災害防止の視点から対策が必要。

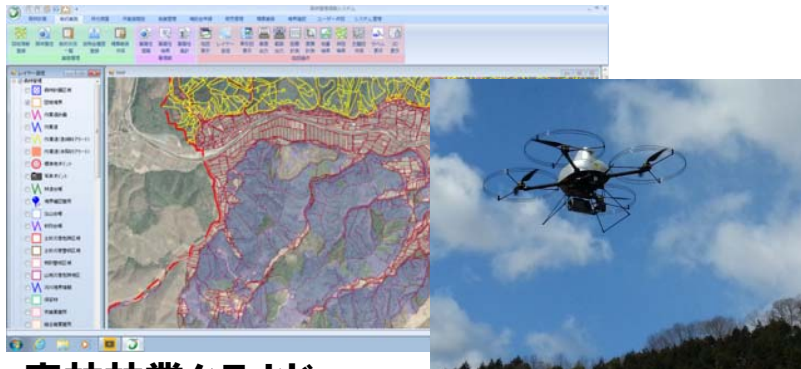
実証内容

- ✓ 地番現況図を共通IDとした森林林業クラウドを導入し、行政機関と資源生産事業者との情報共有を促進。
- ✓ ロボットセンサー(UAV)を導入、樹木の位置や種類等を上空から柔軟に把握する体制を構築。
- ✓ 上記を災害時に活用し、風倒木や土砂災害発生箇所を迅速に把握し、関係者にて共有。

成果・効果

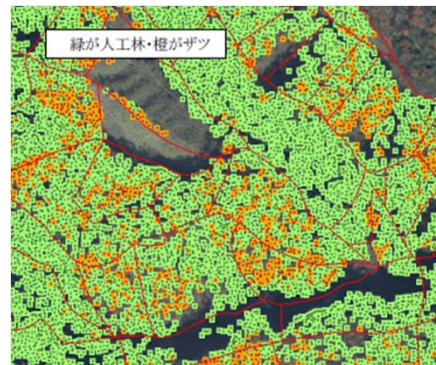
- ✓ 森林組合が土地所有者情報を把握する際、従来は1区画に2人がかりで終日(8時間程度)費やしていたが、森林林業クラウドを用いた地番現況図の閲覧によって、簡易な画面上の操作(1分程度)で作業を完了させることが可能となった。
- ✓ また、森林資源の分布(樹木の種類別面積、生育状況等)を把握する際、従来は1区画に2人がかりで終日(8時間程度)費やしていたが、ロボットセンサーを用いた空中写真等、森林林業クラウドに蓄積された情報の活用により、簡易な画面上の操作(1分程度)で作業を完了させることが可能となった。

岡山県真庭市は、総務省からの支援により、ICT街づくり推進事業(H25年度)を実施。



森林林業クラウド

ロボットセンサー



森林資源量の把握・関係者間の共有



森林資源の有効活用
木質バイオマス発電等への
燃料安定供給

地元農作物の直販サイト(オンラインショップ)による販売促進

課題

- ✓ 静岡県袋井市は、県内有数の農業地域であり、農業を活かした街づくりを推進。
- ✓ 地元農作物のうち、特に名産のメロンの販路拡大や売り上げの向上が課題。

実証内容

- ✓ 地元農作物の直販サイト(オンラインショップ)を開設するとともに、消費者が商品の情報(生産者の情報、農薬の使用履歴、流通履歴等)を確認できる機能を実装。
- ✓ オンラインショップの注文実績の分析に基づき、メロン以外、トマト、お茶などの地元農作物との適切な組み合わせ販売を実施。

成果・効果

- ✓ 上記オンラインショップの運営により、1取引当たりの売上が約2.8倍(1,500円→4,272円)に増加。

静岡県袋井市は、総務省からの支援により、ICT街づくり推進事業(H24~25年度)を実施。



商品情報の確認のための
二次元バーコード



生産者の情報や流通履歴を記録



直販サイト(オンラインショップ)

[放送] 高齢者・子どもの見守り(鳥取県南部町)

ケーブルテレビ・マイナンバーカードの活用を想定した高齢者の健康見守り

課題
目的

✓ ケーブルテレビとマイナンバーカードの活用を想定した地域住民向けの高齢者・子ども見守りサービスの実現可能性を検討するとともに、地域課題である少子高齢化への対策と新産業の創出を目的とする。

実証
内容

✓ マイナンバーカードを模したICカードにより認証を行い、高齢者等が自身の健康状態をテレビのリモコンで簡単に登録できる仕組みを構築。登録したデータは町の健康管理センターの保健師が閲覧し、見守りと健康支援に活用。

✓ 町内の小学生にICカードを配布し、登下校時に学校、図書館等に設置したリーダーにカードをタッチすることにより、保護者にメールが届く仕組みを構築。保護者は、簡単なリモコン操作によりテレビ画面上でも行動履歴を参照。

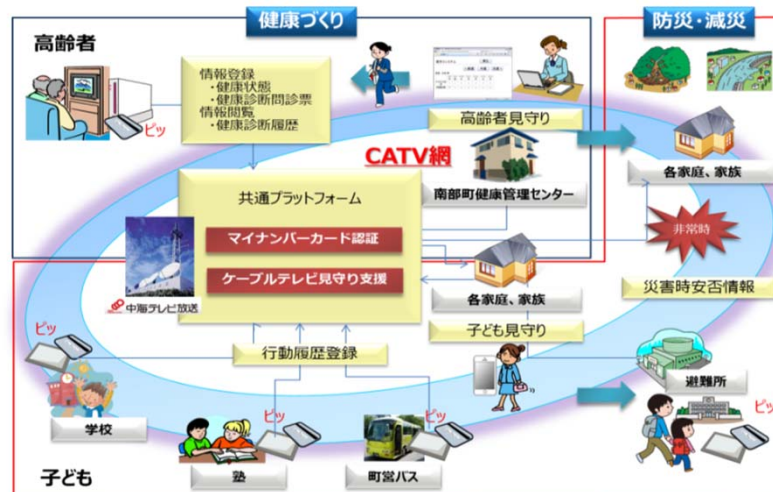
成果
効果

✓ アンケート調査を実施し、サービスの実現可能性等を調査。

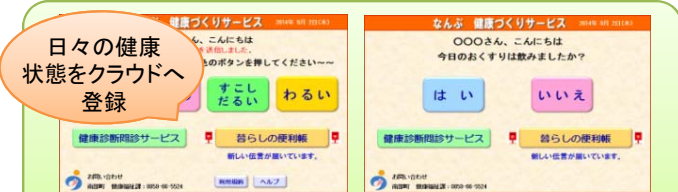
〔 ・例えば、高齢者見守りについては、アンケートでは62.0%の利用者がサービスの継続・実用化を希望し、「サービスが実用化された場合に支払ってもよい」と思える1人当たりの利用料は、平均488円/月。 ⇒328人以上に展開できれば事業化が可能となる見込み。 〕

鳥取県南部町は、総務省からの支援により、ICT街づくり推進事業(H26年度)を実施。

なんぶスマートライフ・プロジェクト推進事業



マイナンバーカードと次世代STBを利用した個人認証

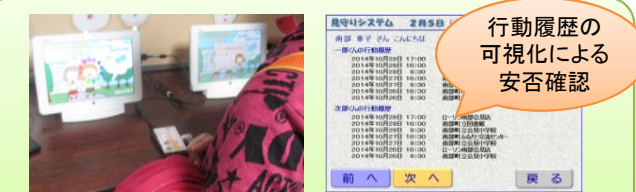


マイナンバーカードによる高齢者見守り

なんぶ 健康づくりサービス 2014.08.20(水)			
2014年 8月30日	定期検診	南部町国民健康保険	西台病院
2014年 6月 1日~2014年 7月31日	健康診断受診履歴	西台病院	
2013年 7月26日	がん検診	南部町国民健康保険	西台病院
2012年 9月10日	定期検診	0-5かも内科・循環器内科クリニック	
2011年 7月 9日	定期検診	瀬医院	
2010年 8月 3日	定期検診	瀬医院	
2009年 7月18日	定期検診	瀬医院	
2008年 7月29日	定期検診	瀬医院	

行政保有の健康診断データ閲覧

マイナンバーカード導入を見据えた行政連携



マイナンバーカードを活用した子どもの行動履歴確認

[スマートシティ] スマートなインフラ維持管理に向けたICT基盤の確立

背景・政府全体の方針

- 高度経済成長期に集中的に整備された社会インフラの老朽化が深刻化。
- 厳しい財政状況の中、従来どおりの維持管理に要する財源等の確保は困難。
- 「インフラ長寿命化基本計画」において、「ICT等に関する技術研究開発を進め、それらを積極的に活用」とされるなど、様々な政府戦略・方針において、ICTを活用した効果的・効率的な維持管理の実現が期待。

具体的取組

- ICTを活用した社会インフラの効果的・効率的な維持管理を実現するため、
 - －センサー等で計測したひずみ、振動等のデータを、高信頼かつ超低消費電力で収集・伝送する通信技術等の研究開発・国際標準化
 - －関係府省との連携等を推進。

アウトプット・成果

- リチウム電池等の電源で5年以上通信を可能とする(従来と比較して消費電力を1/1,000以下に低減)通信技術等の確立・国際標準化。
- 技術実証による社会インフラへの導入促進。



ICTを活用した効果的・効率的な維持管理を実現し、もって、社会インフラの長寿命化に貢献。

工程表

H26

H27

H28

...

研究開発

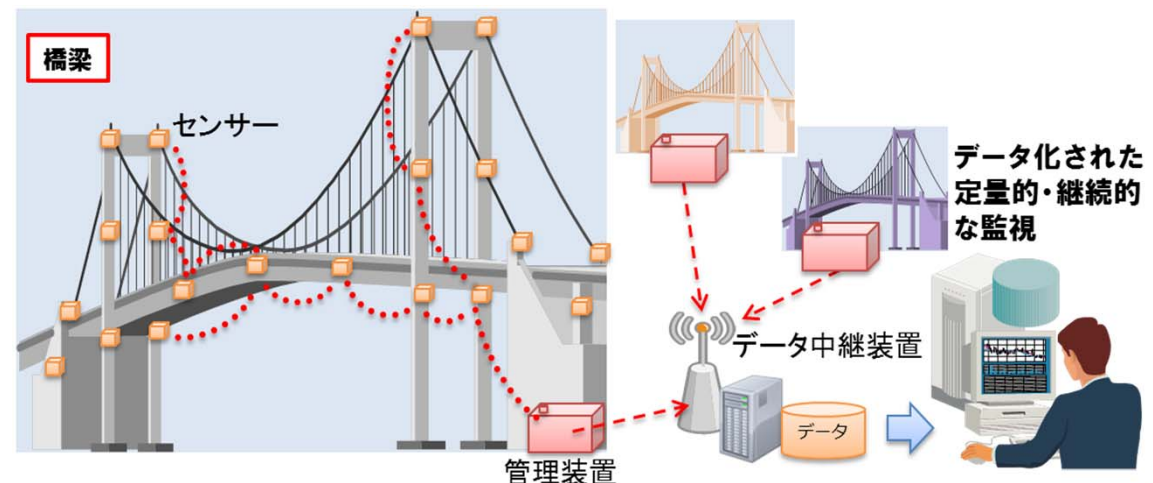
成果の入力↓

↑フィードバック

国際標準化作業

関係府省との連携

センサーによる効果的・効率的な社会インフラの維持管理



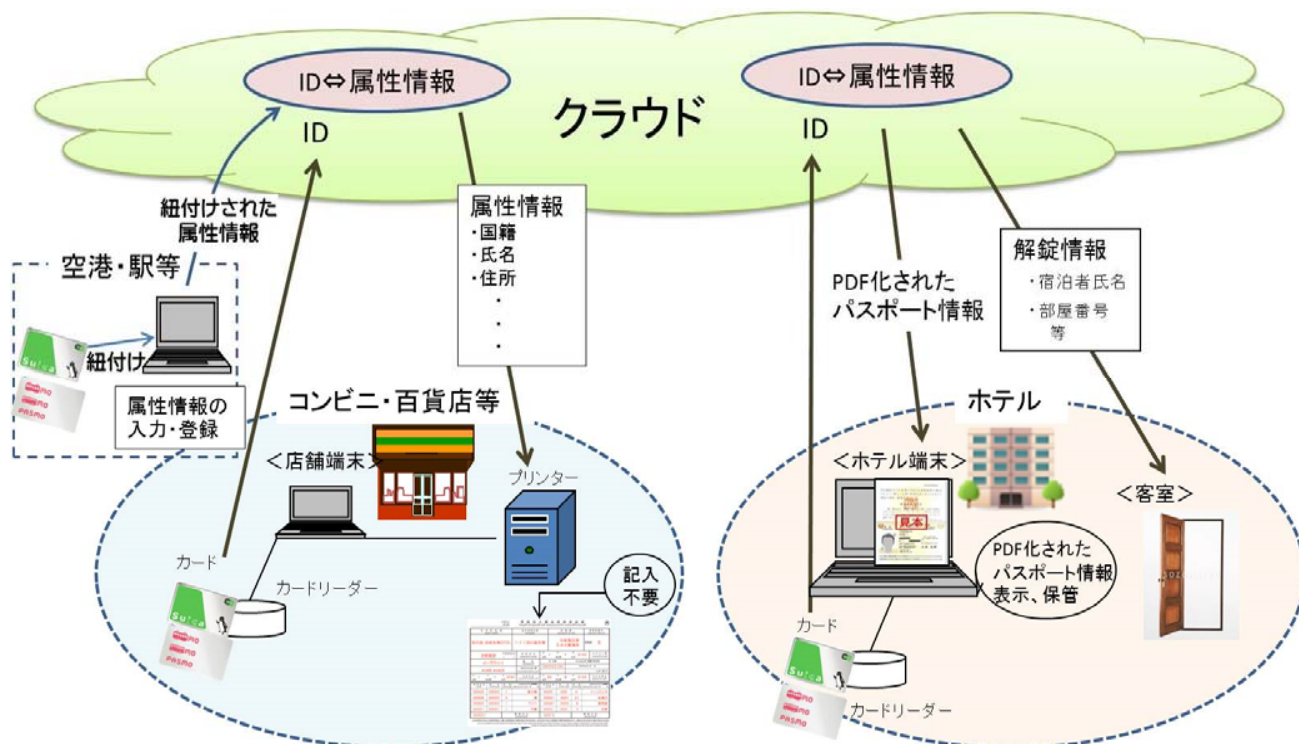
計画年数：平成26年度～平成28年度(3か年)

H28当初:0.8億円(継続)

[スマートシティ] 都市サービスの高度化 (IoTおもてなしクラウドを活用したサービス連携)

- 訪日外国人等のスムーズな移動、観光、買い物等の実現に向け、スマートフォン、交通系ICカードやデジタルサイネージ等と、共通クラウド基盤を活用した多様なサービス連携(個人の属性・言語等に応じた情報提供や支払手続の簡略化等)を可能とするため、複数地域で実証を実施。

免税手続の簡素化によるスムーズなショッピングも実現



(28当初予算額 6.5億円)

[交通] ロボットや人工知能による行動支援(自動走行、自動制御等)

概要:

- 超高齢化を迎える中で、過疎地も含めた高齢者の安全・安心な生活、多様な経済活動の生産性確保等に資するため、我が国の持続的な成長の基盤として期待されている自動走行技術を実装した自律型モビリティシステム(電気自動車、電動車いす等)について、早期の社会実装、普及を目指し、総合的な研究開発と社会実証を推進する。

目標:

- 2018年度までに自動走行を支える通信技術等を開発し、社会実証を推進する。 (28当初予算額 9.8億円)

※自律型モビリティシステム(電気自動車、電動車いす等)のネットワーク制御における高信頼化、緊急時の自動停止、再起動等の安全対策、衛星測位等も組み合わせた移動の高精度化を実現するための技術や、高度地図データベースの高効率な更新・配信技術等の研究開発及び実証実験を推進。

各種の自律型モビリティシステム(電気自動車、電動車いす等)



過疎地向け
電気自動車



自律電動車いす



ネットワーク制御型
工事車両

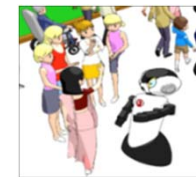
自動走行技術等の
多様なICT利活用分野への展開



効率の良い通信方式により、
高度地図情報のリアルタイム更新・配信

**自動走行技術等の社会実装を加速化し、ITSをより高度化
安全・安心で快適な社会の実現**

多様な応用分野
(ロボット、ドローン等)



自律走行型案内ロボット



荷物運搬用
自動飛行ドローン