

地域IoT実装推進ロードマップ(案)について

平成28年9月29日
事 務 局

- 地域IoTの実装を総合的・計画的・戦略的に進めるとともに、その進捗状況のフォローアップを効果的に実施するための「地域IoT実装推進ロードマップ」を策定することが有効ではないか。

<「地域IoT実装推進ロードマップ」の策定イメージ>

ステップ

必要な作業

地域IoTの主要分野別に「分野別モデル」を設定

✓ これまでの実証等の成果・課題を踏まえつつ、関係府省と連携しつつ地域実装に重点的に取り組む「分野別モデル」を絞り込み。

「分野別モデル」毎の目標・KPI、工程等を設定

✓ 各地域においてIoTの実装を進めて行く上で、「分野別モデル」毎に実効性のある進捗状況のフォローアップが行えるような分かりやすい目標・KPIを設定。

地域IoT実装による総合的な効果を設定

✓ 地域の実情に応じて「分野別モデル」を選択的に実装していくことにより、総合的に達成される将来像や政策効果を提示。

実現に向けた推進方策の検討・フォローアップの実施

✓ ロードマップ実現に向け、関係者間で必要な推進方策を検討・共有するとともに、定期的に進捗状況をフォローアップし、必要に応じてロードマップを修正。

- ロードマップの策定に当たっては、地域がIoTの実装の意義を十分に感じられるものとなるよう、地域の実情を十分に踏まえて、議論を進めることが重要。
- その上で、例えば以下の視点から検討を深めることが有効ではないか。

<「分野別モデル」の設定について>

(論点例)

- ・ これまでの実証成果から、どのような基準(地域ニーズ、波及効果、利便性、費用等)で「分野別モデル」を絞り込むか。
- ・ 「分野別モデル」の設定に当たっては、人口減少社会の到来を踏まえ、国内需要のみならず、グローバル需要の取込みも期待できるようなものについても盛り込むことが必要ではないか。
- ・ 設定した「分野別モデル」は、地域実装を進めて行く上で必要十分か。実現可能性はあるか。

<2020年までに達成すべき目標について>

(論点例)

- ・ 各々の「分野別モデル」の目標・KPIについて、進捗状況のフォローアップに有効な指標をどのように設定していくか。
- ・ 2020年に向けた地域実装の目標については、ほぼ全ての自治体に実装することが期待されるもの(基本パッケージ)と意欲ある自治体に実装することが期待されるもの(オプション)があるのではないか。

<地域にもたらす効果について>

(論点例)

- ・ 「分野別モデル」の地域実装が進むことにより地域がどう変わるのか、具体的な将来像を描けないか。
- ・ 地域活性化の効果(経済波及効果、ICT投資額増、雇用増、生産性向上等)を、具体的に算出できないか。

<ロードマップの実現に向けた推進方策について>

(論点例)

- 一般的な課題として挙げられている予算、人材、推進体制等の面において、各々の「分野別モデル」の地域実装に利用可能な総務省及び他府省の支援メニューを明確化できないか。
- 国による支援のみならず、民産学が自主的に取り組むべき事項も明確化することが必要ではないか。
- 先進自治体の実装への取組が、その他の自治体に波及するような連携の仕組みが必要ではないか。
- 個別の自治体への個別分野毎の実装を進めるのみならず、自治体の地域特性・規模に応じた複数分野に跨がるパッケージ型での実装を進めていくアプローチもあり得るのではないか。
- 個別自治体に閉じた推進体制にとどまらず、分野ごとの業界団体を始め各種団体を巻き込んで地域連携や国際連携も視野に入れた体制づくりに取り組んでいくことが有効ではないか。
- 自治体間の競争を促していくような仕掛け(進捗状況の見える化等)が必要ではないか。

<その他>

(論点例)

- PDCAによるロードマップの見直しを、どのような体制で行っていくか。
- 地域実装を進める中で、必要に応じ国の制度・仕組みを見直すことも検討してはどうか。

地域IoT実装推進ロードマップ(全体イメージ)(案)

実証フェーズ

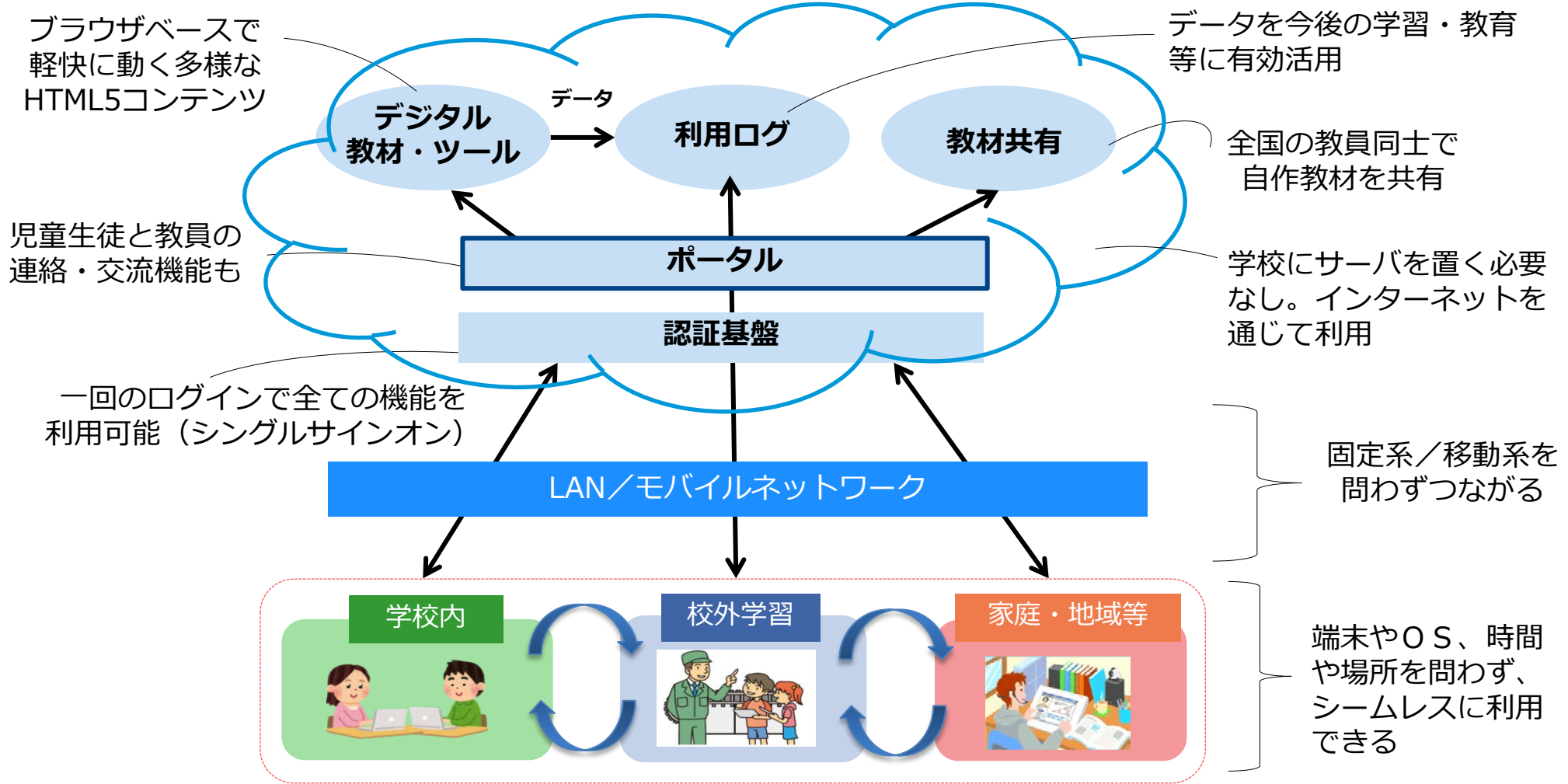
実装フェーズ

項目		地域IoT分野別モデル	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度 (達成すべき指標)	政策目標	
地域の生活に身近な分野	教育	教育クラウド・プラットフォーム	学習系システム標準化	アウトリーチによる横展開、ネットワークの整備促進による実装・普及展開 校務系システムとの連携実証・標準化(スマートスクール)			PF利用校数 PFを円滑に利用可能なNWの整備率	地域経済の活性化、地域課題の解決による「地域経済と地方創生の好循環」 〔提示すべき政策効果〕経済波及効果、ICT投資額、生産性向上、雇用創出、人口流出への歯止め	
		プログラミング教育実施モデル	地域実証	3省連携の官民コンソーシアムによる実装・普及展開			育成した指導者数		
	医療・健康	医療情報連携ネットワーク(EHR)	クラウド型医療情報連携基盤(EHR)の高度化・実装	全国に普及展開			実装医療圏数 参加医療機関/患者数		
		医療・介護・健康データ利活用モデル(PHR)	個人の医療・介護・健康情報を時系列的に管理できるPHRの実現に向けたアプリケーション及びプラットフォームの開発	開発したアプリケーションの公開及びプラットフォームの活用			実装主体数 利用者数		
	防災	Lアラート	2018年までの全国運用開始、情報内容の拡充、平時の体制強化			災害情報の視覚化、多様なメテアとの連携			実装自治体数 情報伝達者数
		G空間防災システム	G空間を活用した地域防災システムの実装・普及展開			高度化システムの実装・普及展開			実装自治体数
	働き方	ふるさとテレワーク	「ふるさとテレワーク」の普及展開						整備箇所数
	農林水産業	スマート農業・林業・漁業モデル	農業情報に関するガイドラインの策定	地域の実情に応じた多様なユースケースの創出・普及展開					システム実装数
	商業	マイキープラットフォーム	システム実装・地域実証	普及展開					ポイント導入自治体数
		地場産業6次産業化モデル	データ利活用による地場産業の6次産業化モデルの普及展開						システム実装数
観光	観光クラウド	観光クラウドの普及展開					システム実装数		
	おもてなしクラウド	共通クラウド基盤の機能検証・地域実証	実装・実用化			サービス連携事業者数			
	多言語音声翻訳	多言語音声翻訳技術の研究開発・技術実証	実装・普及展開 大規模実証・改善			翻訳システム導入機関数			
IoT基盤	利活用ルール	IoTサービス創出のための地域実証を通じた参照モデル構築、ルール明確化等 モデル実装・普及、制度所管庁等への働きかけ等				明確化等したルール数 システム実装数			
	セキュリティ	実践的サイバー防衛演習	ナショナルサイバートレーニングセンター(仮称)の構築			演習実施団体数			
	新技術・新事業の創出	サイバーセキュリティ確保のための基盤強化	IoTテストベッドの整備・供用、新たな電気通信技術の開発・実証			テストベッド整備数 利用者数			
	ネットワーク	Wi-Fi整備計画の策定	Wi-Fiの公共的な観光・防災拠点における整備の推進			整備箇所数			
		5G研究開発	5G総合実証		5G実用化	実用化			

地域IoT分野別モデル(案)

教育① <教育クラウド・プラットフォーム>

- 児童生徒や教員等が、多種多様なデジタル教材・ツールを、いつでも、どこでも利用でき、かつ低コストで導入・運用可能なシステム。教育の地域格差の解消、個に応じた学び(アダプティブ・ラーニング)や主体的・対話的で深い学び(アクティブ・ラーニング)の促進等に資することが期待される。



- クラウド上のコンテンツ(学習者用教材・指導者用テキスト等)や、地域の人材を活用したプログラミング教育の実施手法。全国どこでも、プログラミング教育を通じ、IoT時代にとりわけ重要となる論理的思考力や課題解決力、創造力を育むことが可能に。

教育クラウド・プラットフォーム



各地域

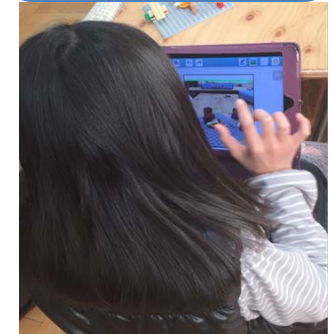
地域人材向け
指導者育成講習

指導者

児童生徒向け
プログラミング講座
クラブ活動等

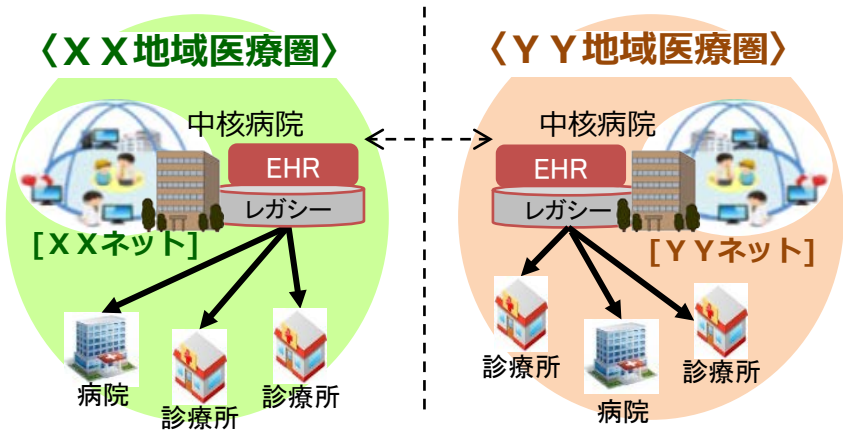


家でも
自己学習



- クラウド技術の活用により、医療機関と介護事業者間の双方向連携や広域の地域医療圏における情報連携を実現するネットワーク(EHR)。地域医療圏における医療・介護情報連携により、地域包括ケアの充実や健康寿命の延伸等を実現。

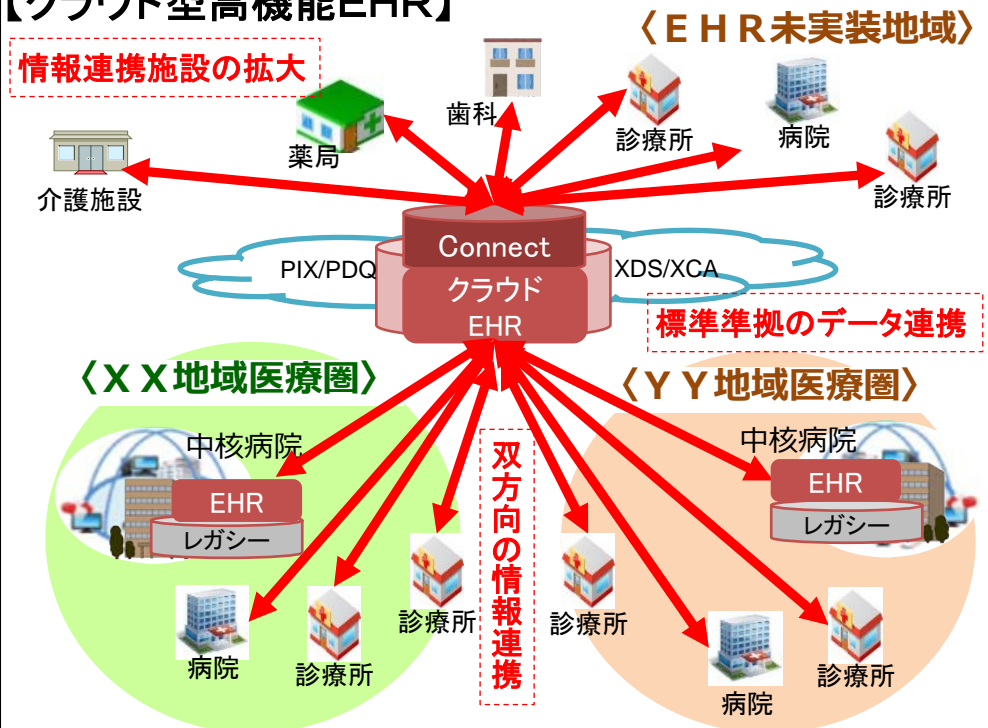
【レガシーEHR】



- **一方向の情報閲覧**
 - ー参加病院・診療所からは中核病院の情報を「見るだけ」
- **閉じたネットワークによる重いコスト負担**
 - ー医療情報NWと介護情報NWは別であり、両システムに参加すると回線コストは倍増
 - ーEHR間の連携は、システムごとに直接接続するために都度連結コストが発生(加えて、オンプレミスの異なるシステム間の接続は煩雑)
- **EHRごとに異なるデータ管理形式**
 - ー医療等データの広域の二次利用が困難

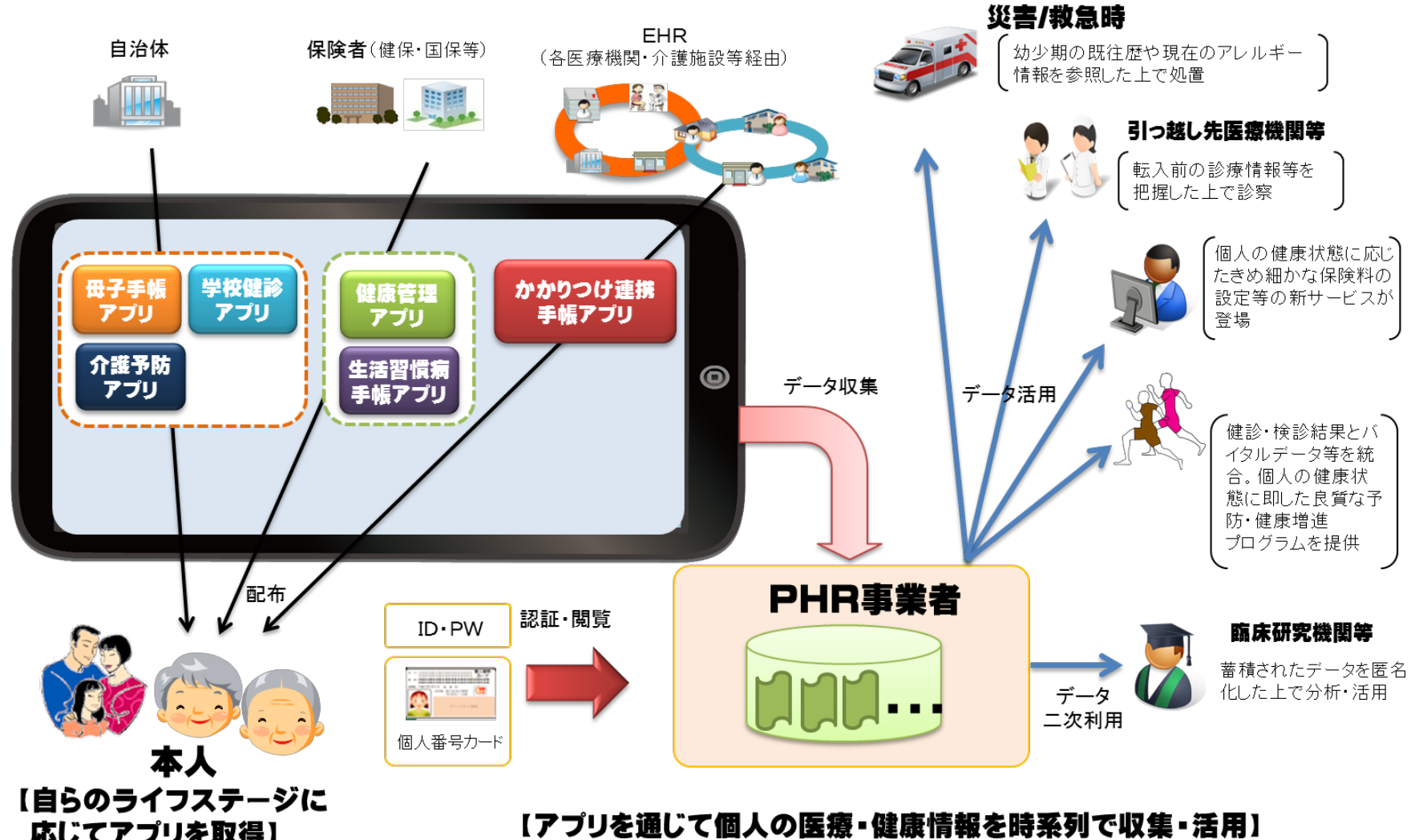
EHR高度化支援の実施

【クラウド型高機能EHR】



- **双方向の情報連携実現**
- **クラウドの活用、標準準拠により低廉化、データ活用容易化**
 - ー薬局や介護施設等も連結(訪問介護・看護の情報も統合)
 - ーEHR未実装地域の病院・診療所とも連結しデータを蓄積・活用

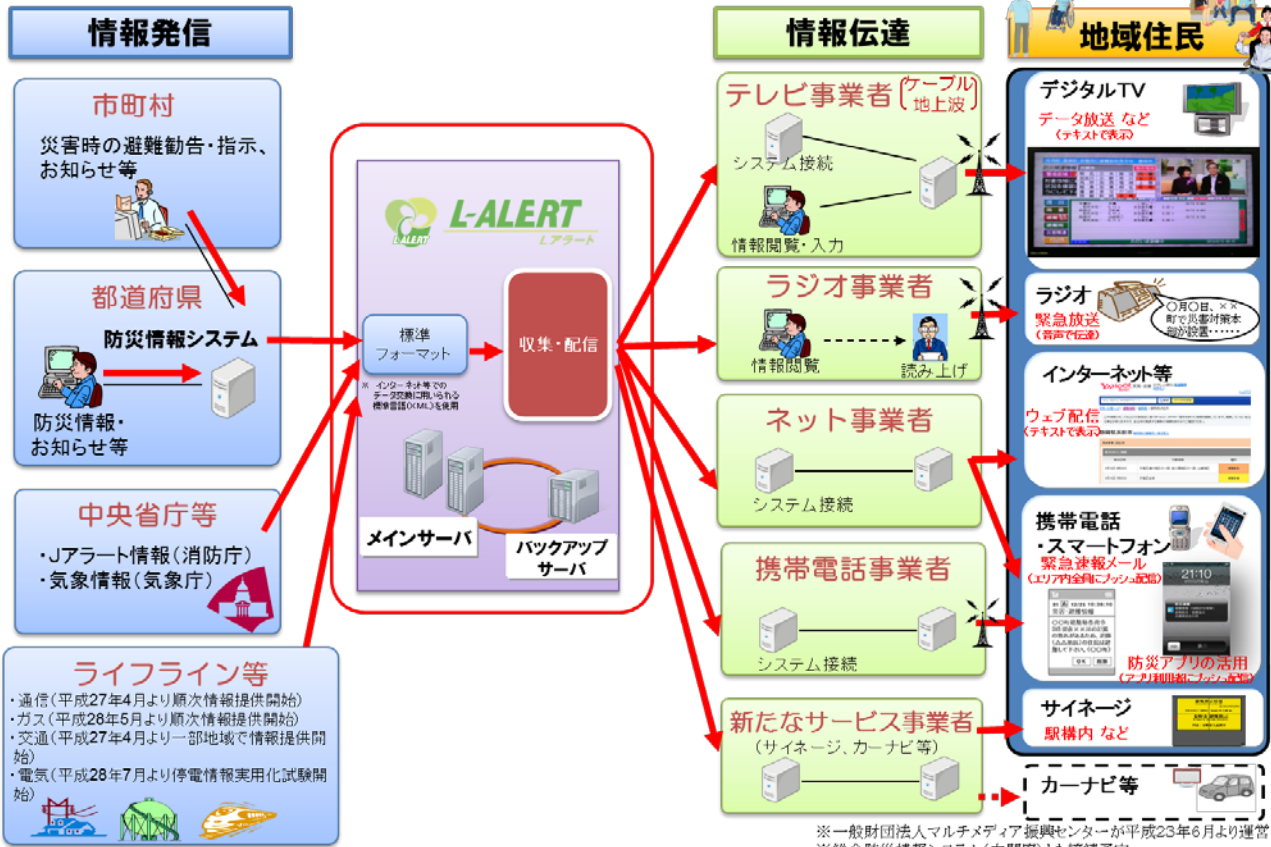
● 個人の医療・介護・健康情報をポータブルかつ効率的・時系列的に管理できるPHR (Personal Health Record) 機能を有するシステム。個人の健康状態に応じたサービスの提供やデータの二次利用による医療等分野の研究開発を推進することにより、健康寿命の延伸や医療費の適正化、新たなサービス創出による経済成長への貢献等を実現。



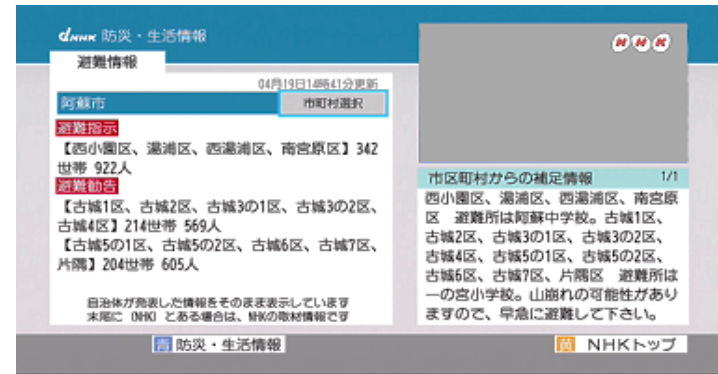
防災① <Lアラート>

● 自治体等が避難指示や避難勧告等の災害関連情報を放送局等の多様なメディアに対して迅速かつ効率的に伝達することを目的とした共通基盤。情報発信者の負担軽減、情報伝達の効率化、地域住民の確実・迅速な情報入手に寄与。

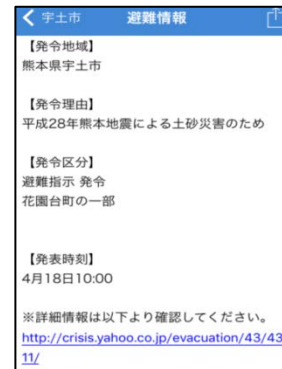
【Lアラートの概要】



【NHKデータ放送】



【ヤフー携帯アプリ】



【FNNニュース】



※一般財団法人マルチメディア振興センターが平成23年6月より運営
※総合防災情報システム(内閣府)とも接続予定

防災② <G空間防災システム>

- 地震・津波等による広域災害や緊急性を要する大規模災害に対して、G空間情報（地理空間情報）とICTを連携させて構築する先端的な防災システム。G空間防災システムの活用による地域連携を図ることにより、地域の災害に対する予測力・予防力・対応力を強化し、被害の縮小と復興・復旧までの経済的・時間的ロスの最小限化を実現。



散在するG空間情報の自由な利活用を可能とする
「G空間プラットフォーム」

G空間情報とICTを連携した防災力の強化
「G空間防災システム」

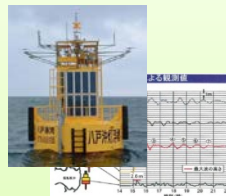
モデル1

【目的】

波浪計等を活用した高精度災害予測及び避難誘導情報等の確実な提供

【開発、実証要素】

- ・波浪計等のデータの即時収集
- ・波浪データによる精緻被害予測
- ・準天頂衛星のメッセージ機能の利活用



モデル2

【目的】

地下街等の屋内空間における位置に連動した災害情報の提供

【開発、実証要素】

- ・屋内測位技術のシームレス化
- ・災害時等における情報伝達
- ・平時/災害時の情報配信システムの切替



モデル3

【目的】

山間部や過疎地域等における豪雨、洪水等の災害情報の迅速な把握と適切な情報提供

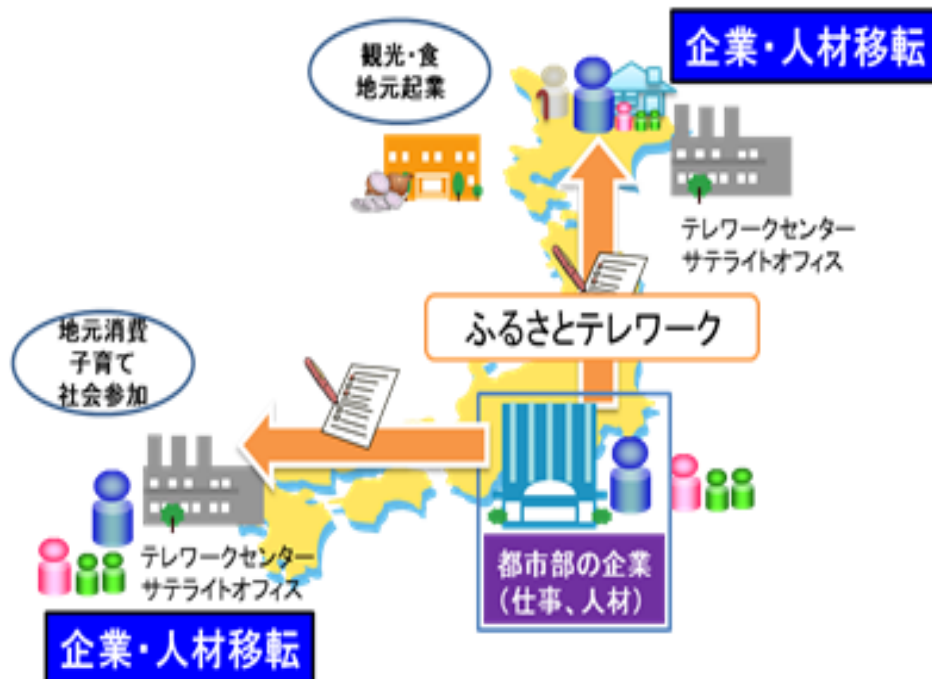
【開発、実証要素】

- ・SNSのビッグデータ分析による被災状況等のGIS上への可視化
- ・多層的かつ多様なメディアによる位置に連動した情報伝達

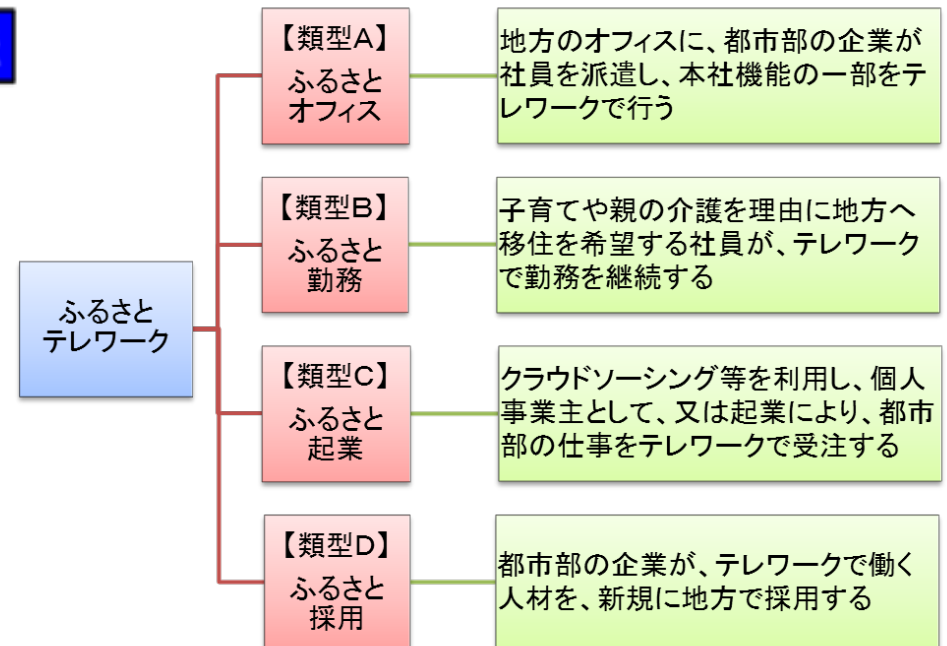


- 人や仕事の地方への流れを促進し、地方でも都会と同じように働ける環境を実現する「ふるさとテレワーク」。ふるさとテレワークは、テレワーク本来の特性を最大限に引き出し、いつもの仕事を地方でもそのまま続けられ、地方への人の誘致というパラダイムシフトを実現。

<ふるさとテレワークのイメージ>



<ふるさとテレワークの4類型>

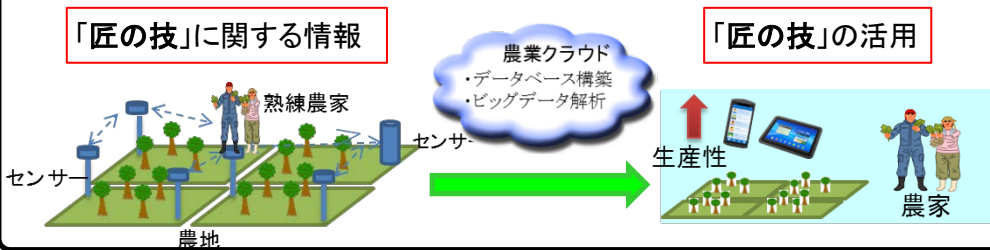


- センサー、ビッグデータ等の活用により、農林水産業の生産性向上・高付加価値化を図るシステム。スマート農業については、農業情報に関するガイドラインの策定・普及を推進する。

(例)

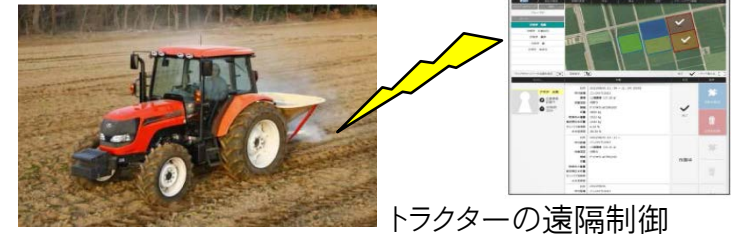
熟練農家の技術・ノウハウの形式知化

高い生産技術を持つ熟練農家の技術・ノウハウをデータ化し、一般の農家も活用可能とするシステム。



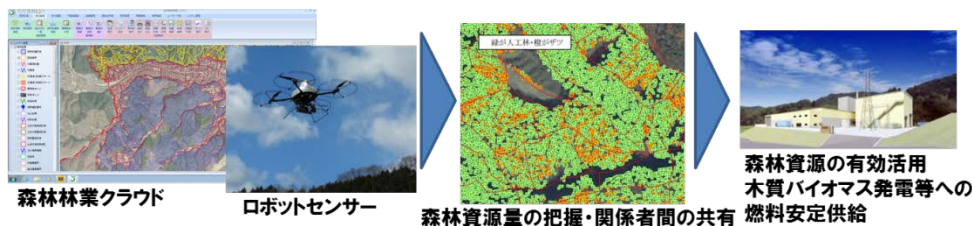
トラクターの自動運転等に資する高精度測位の実現

準天頂衛星やGPSを活用した高精度測位システムの開発等によって、トラクターの自動運転等を実現。



クラウドとロボットセンサーを活用した森林資源の情報共有と災害時の被害状況把握

クラウド、ロボットセンサーを導入し、行政機関と資源生産事業者との情報共有を促進するとともに、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。



水産業におけるリソース・シェアリング

ICTを活用した資源管理システム・海洋観測システムで水産資源・海洋環境を見える化。

漁船漁業のための「うみのレントゲン」 養殖業のための「うみのアメダス」

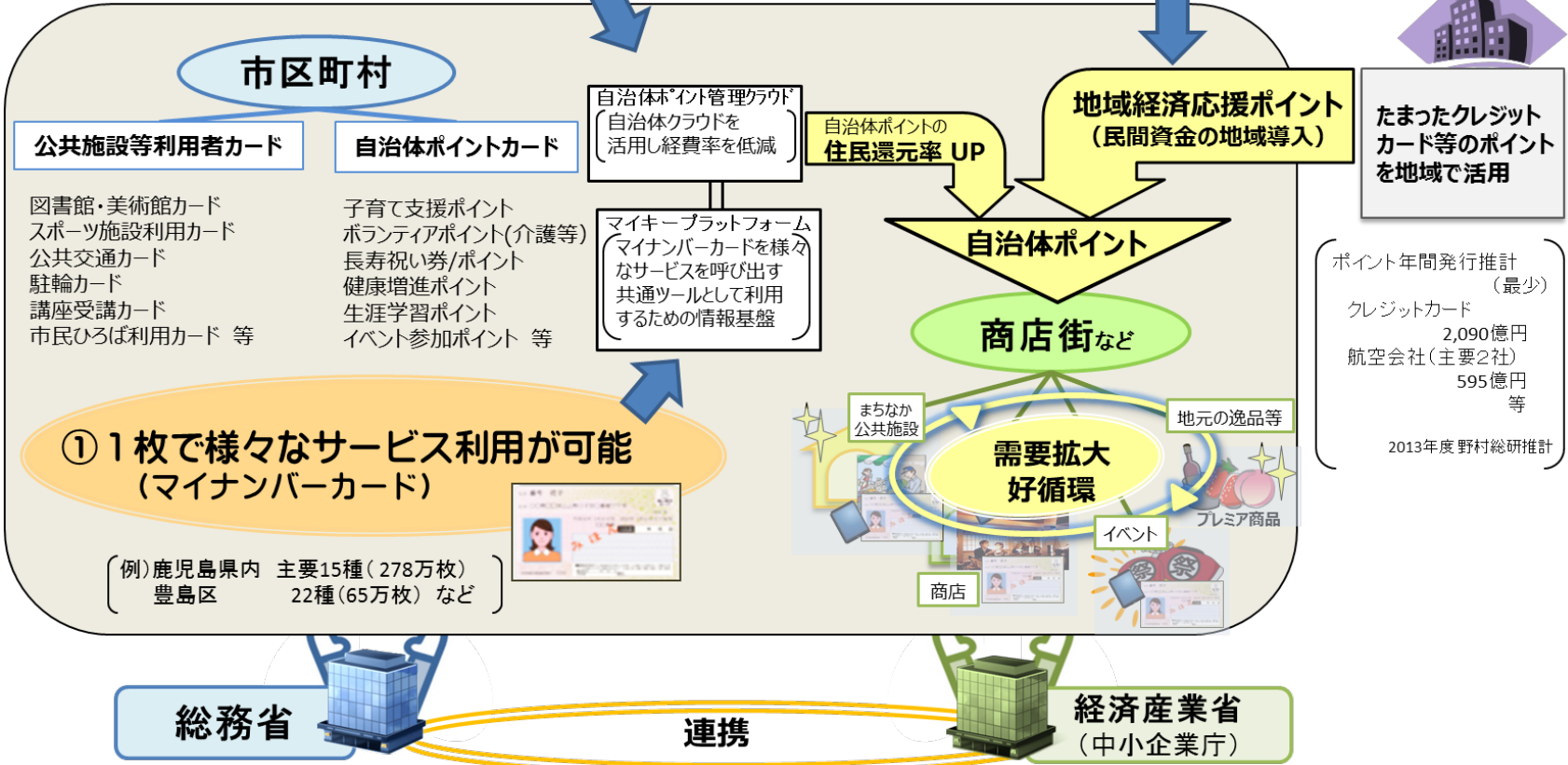


● 図書館など公共施設や商店街等でのマイナンバーカードの活用や、自治体ポイントの活用等、マイナンバーカードを様々なサービスに呼び出す共通ツールとして利用するための情報基盤。これを構築することで地域商店街等での好循環の強化等を図る。

マイキープラットフォームによる地域活性化方策 ～民間利用が可能な電子証明書等(マイキー)を活用～ ※マイナンバーは使わない

② 住民視点での行政サービス改革
(自治体クラウドの強力な推進による低コスト化)

③ 地域経済の活性化・好循環拡大
(自治体ポイント等を通じた需要増大)



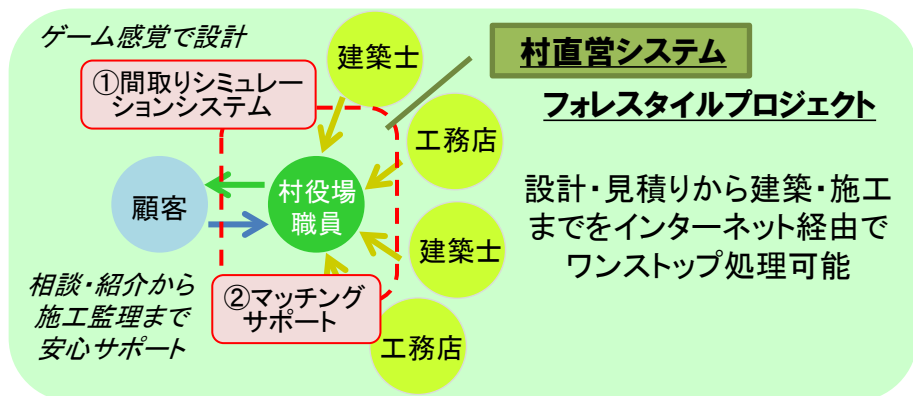
商業② <地場産業6次産業化モデル>

- 消費者と生産者をマッチングできるシステムや、市況情報をリアルタイムで共有するシステム等、地場産業へのオープンデータ・ビッグデータ利活用により地場産業の6次産業化を実現するシステム。域外の需要も取り込み、生産から販売までの効率化を図ることで、生産者の収入増等につなげる。

(例)

消費者と生産者のマッチング

住宅の間取り・費用を自由に設計できるシミュレーションシステムと最適な建築士や工務店をマッチングできるシステム。



国産材



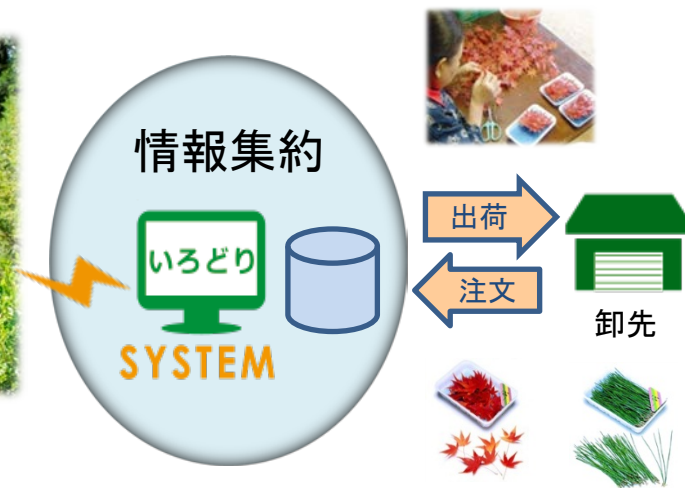
地元国産材を利用した家づくり

市況情報のリアルタイム共有

市況情報をリアルタイムで共有できるシステムを構築し、市況に応じた最適なタイミングで全国に出荷・販売。

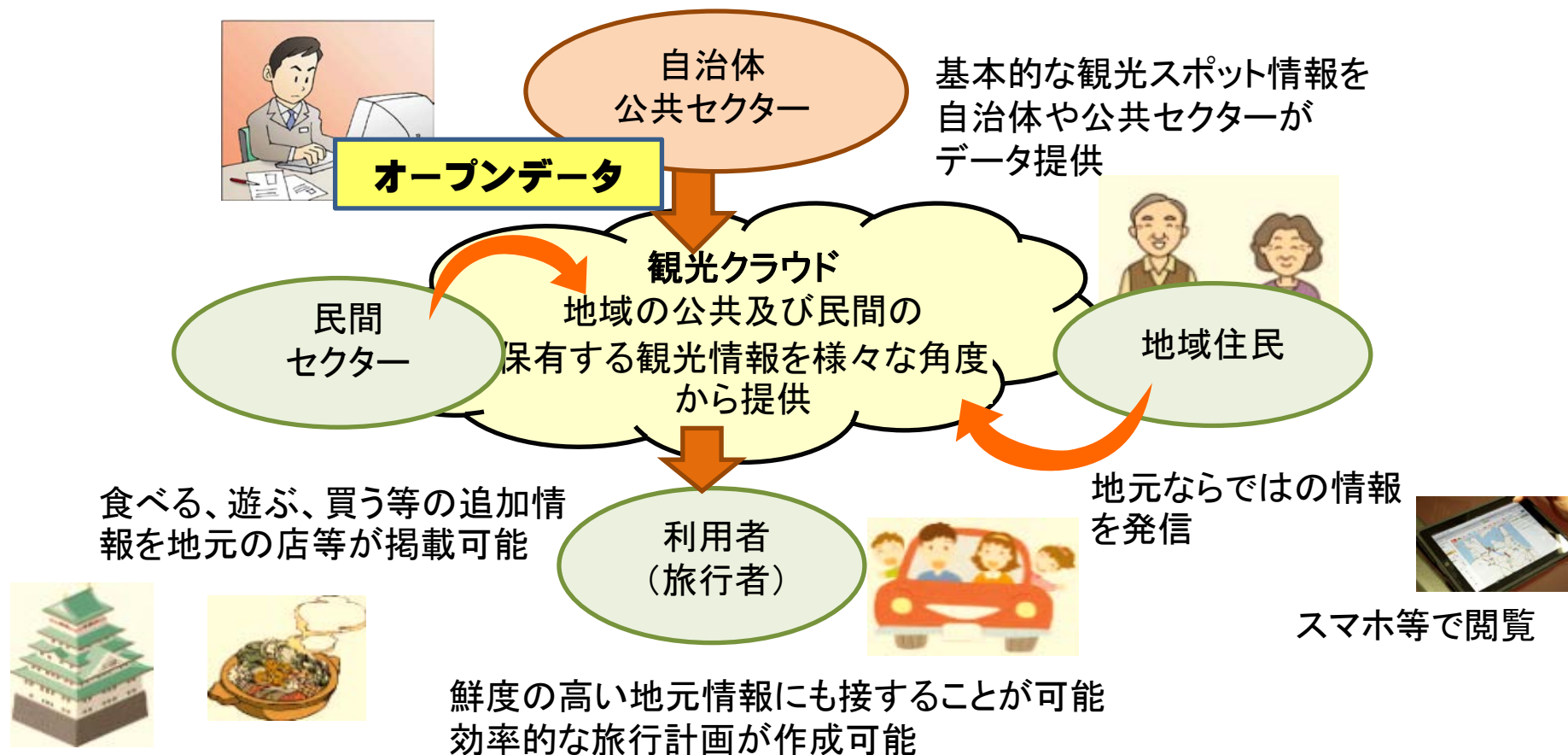


タブレットからも受注が可能

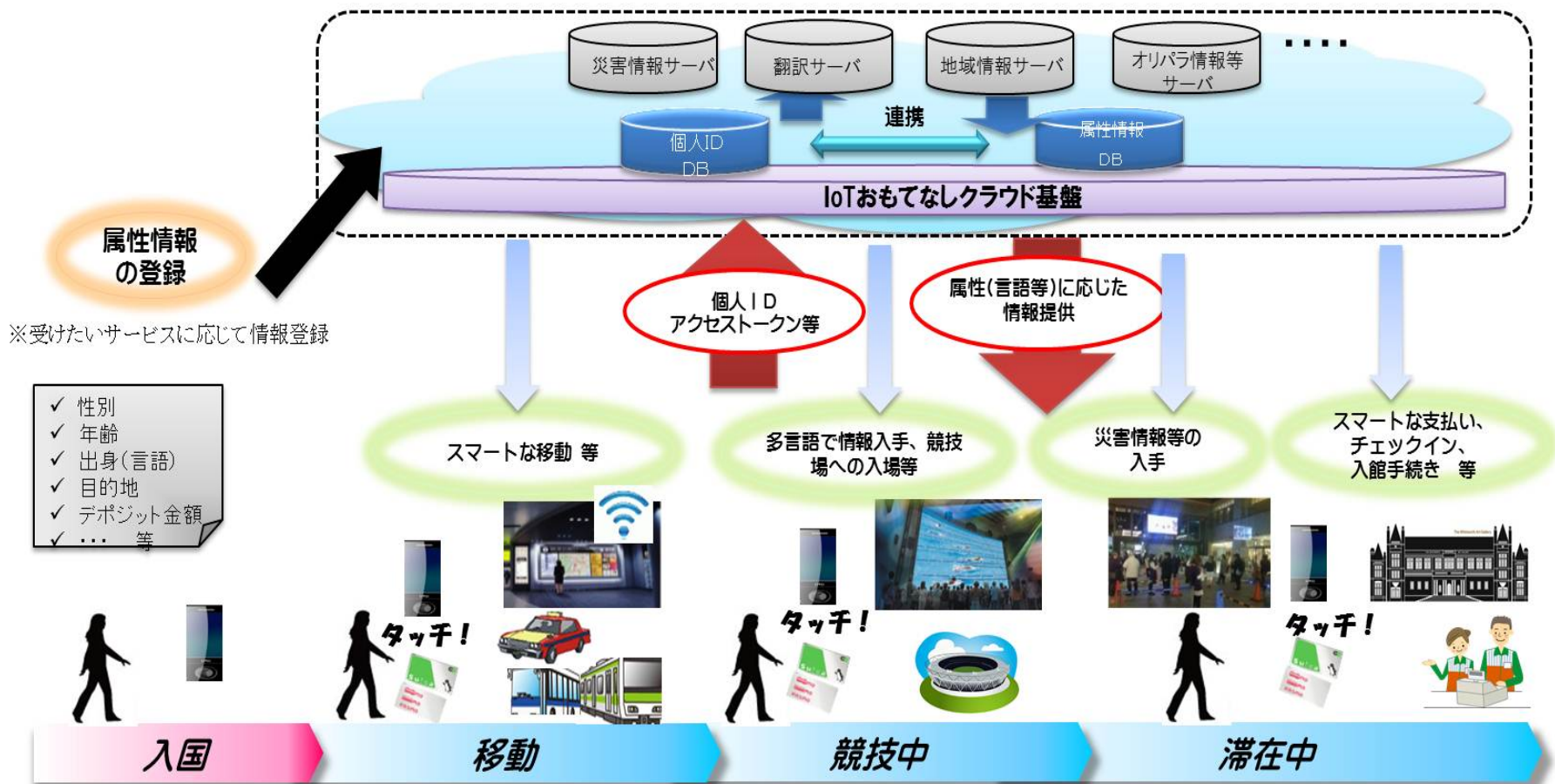


観光① <観光クラウド>

- 地域の公共及び民間の保有する観光情報をオープンデータ化し、観光客が地元の生きた情報を基に自由に観光ルートを設定できるシステム。観光客のニーズに合わせた情報を提供することにより、域外からの観光客の誘致や、観光消費の増加に貢献。



● スマートフォンや交通ICカードを活用した、個人の属性(母国語や障がいの程度等)に応じた情報提供を実現するため必要となる共通クラウド基盤。訪日外国人の方が、入国時から滞在・宿泊、観光、出国まで、ストレス無く快適に過ごすことが可能となる環境の実現を目指す。



● 人間の声を認識し文字に変換する音声認識技術、認識された文字を相手の言語の文に翻訳する機械翻訳技術、翻訳された文を相手の国の言語の音声で出力する音声合成技術を行うクラウド型翻訳サービスプラットフォーム。様々な言語を話す訪日外国人への対応等に活用し、我が国の魅力を一層向上させることを通じて、観光産業の活性化や地方創生に貢献。

※ 総務省所管の国立研究開発法人 情報通信研究機構(NICT)を中心に、「言葉の壁」を越えたコミュニケーションの実現を目指した「多言語音声翻訳システム」を開発。現在は無料のスマホアプリVoiceTraとして観光分野や公共施設等での利用が拡大。プラットフォームとして広く利用を解放し、2020年までに社会実装を実現する「グローバルコミュニケーション計画」を推進。

現在

スマートフォンアプリ VoiceTra

- ✓ 一部テキスト入出力のみを含めて31言語に対応
- ✓ 日英中韓を含め10言語の旅行会話で実用レベル(英語はTOEIC600点レベル)の翻訳が可能 (音声認識、翻訳に人工知能を活用)



性能向上に向けた取組

- ✓ 医療など、旅行会話以外の翻訳を可能にする
- ✓ 実用レベルで翻訳可能な言語数を拡大する
- ✓ 多様な言い回しへの対応や、雑音除去、自動学習等の研究開発
- ✓ プラットフォームとして広く利用を解放

2020年

研究開発と大規模実証を経て、東京オリンピック・パラリンピック競技大会が開催される2020年までに社会実装

→ 全国展開

空港



成田空港専用翻訳アプリ“NariTra” (NICTが技術移転)

鉄道



京急電鉄は乗換や遺失物等の案内に試験活用



東京メトロは同社管理の全170駅に導入

警察



岡山県警が、地理案内、遺失物申請等に活用

(写真:山陽新聞報道)

スポーツイベント



東京マラソン2015、2016で救護所やボランティアが活用

ショッピング

ハンズフリーでの対応



観光



街中での案内(ボランティアなど)のサポート

鉄道



案内業務

医療



病院での診療

タクシー



▽ タブレット端末(後部座席)

■ 多言語コールセンター

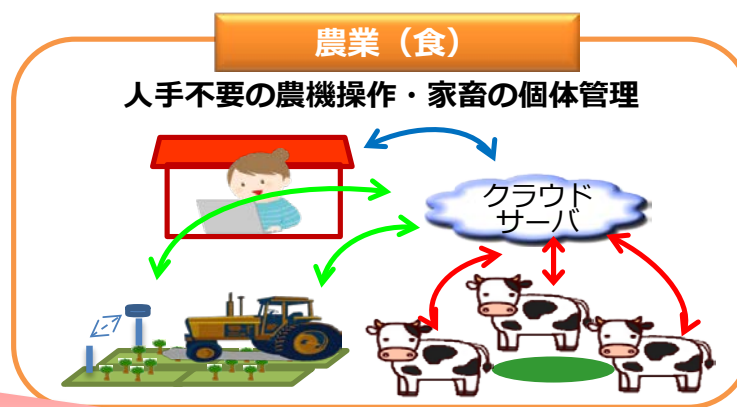
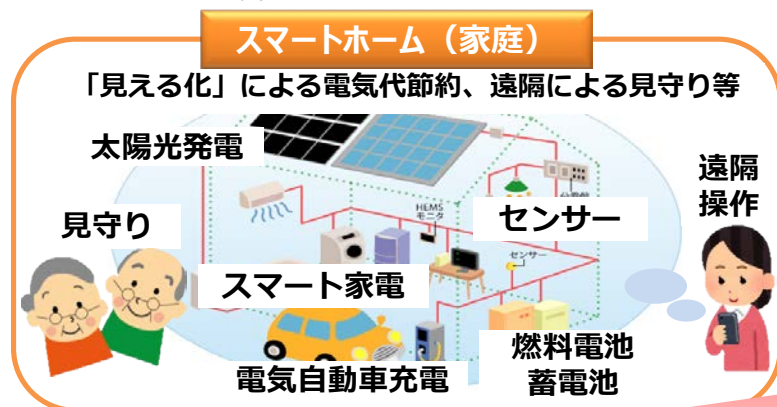
車載ディスプレイで会話サポート

(参考) IoT基盤

利活用ルール

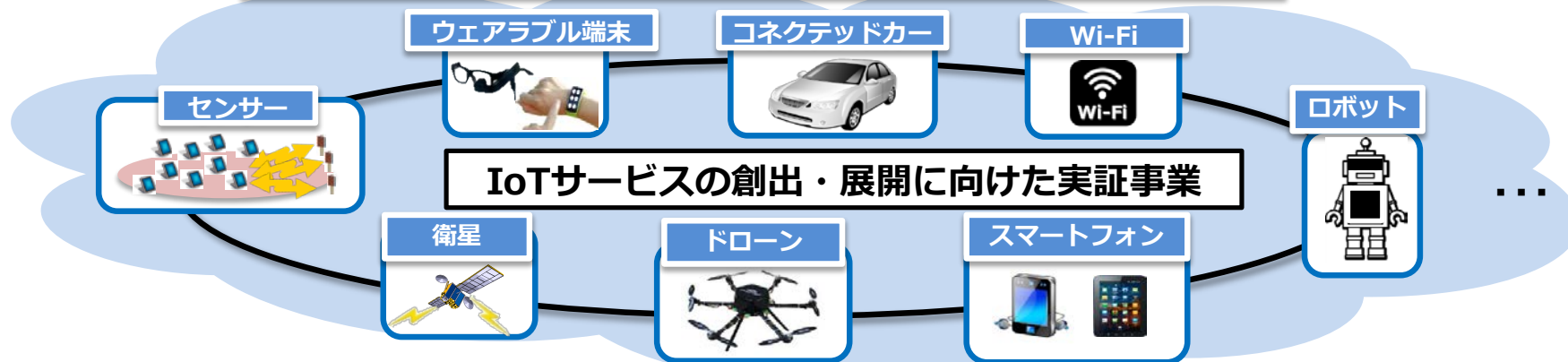
- 生活に身近な分野における先導的なIoTサービスの実証事業に取り組み、当該サービスの創出・展開に当たって克服すべき課題の解決に資する参照モデルを構築するとともに、データ利活用を促進するために必要なルールの明確化等を実施。

IoTサービス創出支援



リファレンス(参照)モデルの構築

データ利活用ルールの明確化等

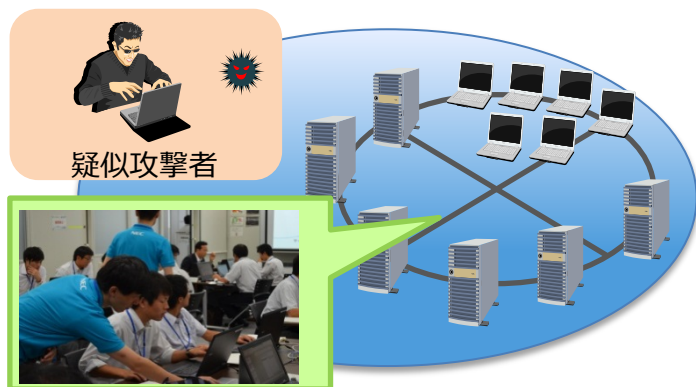


セキュリティ

- IoT時代における我が国のサイバーセキュリティの確保に向けた産学官が連携したセキュリティ人材の育成や対策強化。

ナショナルサイバートレーニングセンター(仮称)の構築

実践的な防御演習



東京大会に向けた人材育成

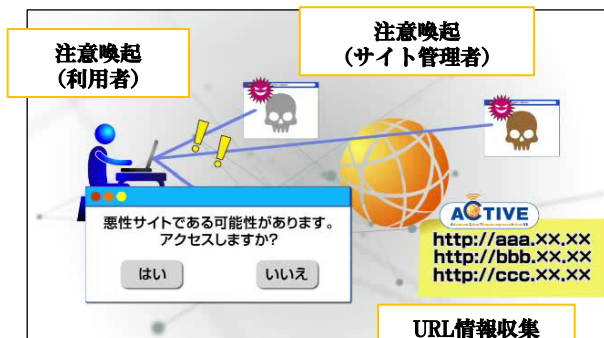


若手セキュリティエンジニアの育成

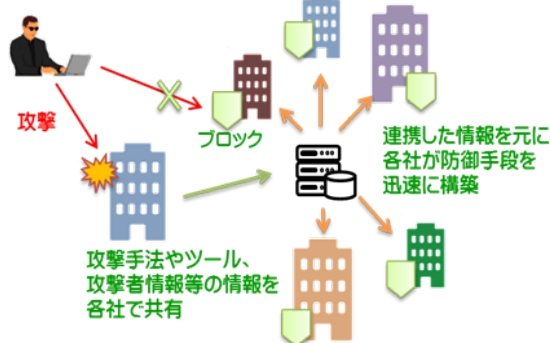


サイバーセキュリティ確保のための基盤強化

利用者を守る



攻撃情報を共有



国際連携の推進



- 異業種のベンチャー・中小企業等がIoTサービスの創出に向けた開発・実証に取り組むフィールドとなる、IoT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)。

IoTテストベッド



サーバ、スイッチ、試験器等の検証機器を保有



- IoTサービスの創出には、実際のサービス提供に近い環境を模擬した施設を活用した技術開発・実証が重要。
- IoT時代には、電気通信事業者等のいわゆる「ICT企業」と、衣料品メーカーや自動車メーカー等のいわゆる「ユーザ企業」の連携・協業が鍵となり、テストベッドはその場として有効。

[例]

- 一般社団法人沖縄オープンラボラトリが平成25年からテストベッドを運営。
 - 沖縄県内の3施設に合計約40台のサーバを整備。
 - 所属会員(43社・団体)がSDN(ソフトウェア制御によるネットワーク)とクラウドの融合に関する技術開発を実施。

ネットワーク(Wi-Fi)

● 災害時に、避難所等における地域住民や、自然公園等における滞留者・帰宅困難者・避難者等が、情報伝達手段として、セキュアで利便性の高い超高速・大容量の無線通信を可能とするための公共的な観光・防災拠点におけるWi-Fi環境の整備。

Wi-Fiの進化と将来像

- 第1期: 高速ワイヤレス(～2010年)**
ノートPC向けに、駅・空港・カフェ等への高速大容量のWi-Fiインフラ整備
- 第2期: 携帯オフロード(2011年～)**
携帯トラフィックのオフロードを主目的としたキャリア主導による大規模整備
- 第3期: 企業・自治体利用(2013年～)**
ユーザの利便性・回遊性を高めるためのマーケティングや地域活性化等への活用
- 将来: 社会基盤化(2015年～)**
全国的な整備が進んで社会基盤化し、あらゆる用途や地域に利用が拡大

<Wi-Fiの将来像の例>



Wi-Fiの普及状況と全国整備の所要額

民間主導

①交通・商業施設

空港 86%	宿泊施設 29%	スポーツ・レク施設 27%	飲食店 9%
駅・鉄道 32%	バス 4%	ショッピングセンター 19%	コンビニ 74%

施設所有者への働きかけ

【注】普及状況は、(株)野村総合研究所の委託調査結果等に基づく推計値。主要な施設を抽出し、電話調査等を実施することによって普及率を算出。

②(公共的な)観光拠点

自然公園 26%	文化財 13%
博物館 11%	観光案内所 72%

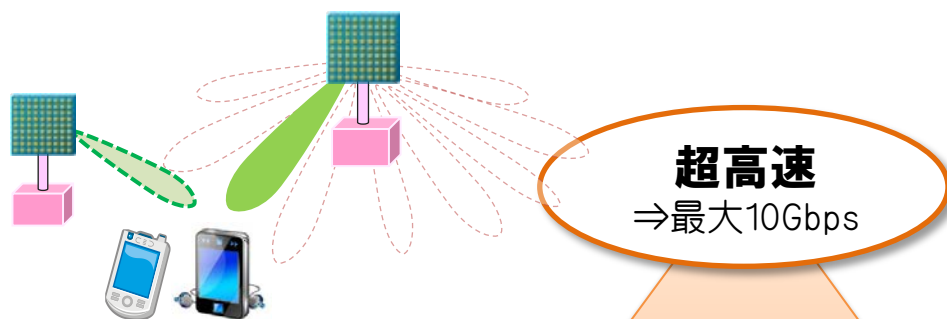
③防災拠点

避難場所 0.1%
避難所 1%

自治体等が主導的に整備(国が支援)

行政主導

- 超高速を実現するだけでなく、多数同時接続や超低遅延といった従来にない特徴を有するIoT時代の基盤インフラとして期待される移動通信システム。



例: 4K/8Kなど高精細映像も超高速に伝送



5Gの
主な要求条件

多数同時接続
=>100万台/km²接続数

例: 狭いエリアでの同時多数接続、スマートメーター、インフラ維持管理(多数接続、低消費電力なIoT)

膨大な数の
センサー・端末



超低遅延
=>1ミリ秒程度



例: 自動運転、遠隔ロボット操作(リアルタイム操作、ミッションクリティカルなIoT)

5Gの特徴