

グローバル時代におけるICT政策に関するタスクフォース
地球的課題検討部会

参 考 資 料

技術

クラウドサービスを支える
高信頼・省電力ネットワーク
制御技術

超高速光エッジノード技術

ネットワークノード高速化・
省電力化技術

低消費電力ブロードバンド
機器構成技術

主な適用対象

通信事業者のネットワーク全体の
最適制御によって電力使用量
を削減

通信事業者の大規模ルータの
電力使用量を削減

オフィス用を含む汎用ルータの
電力使用量を削減()

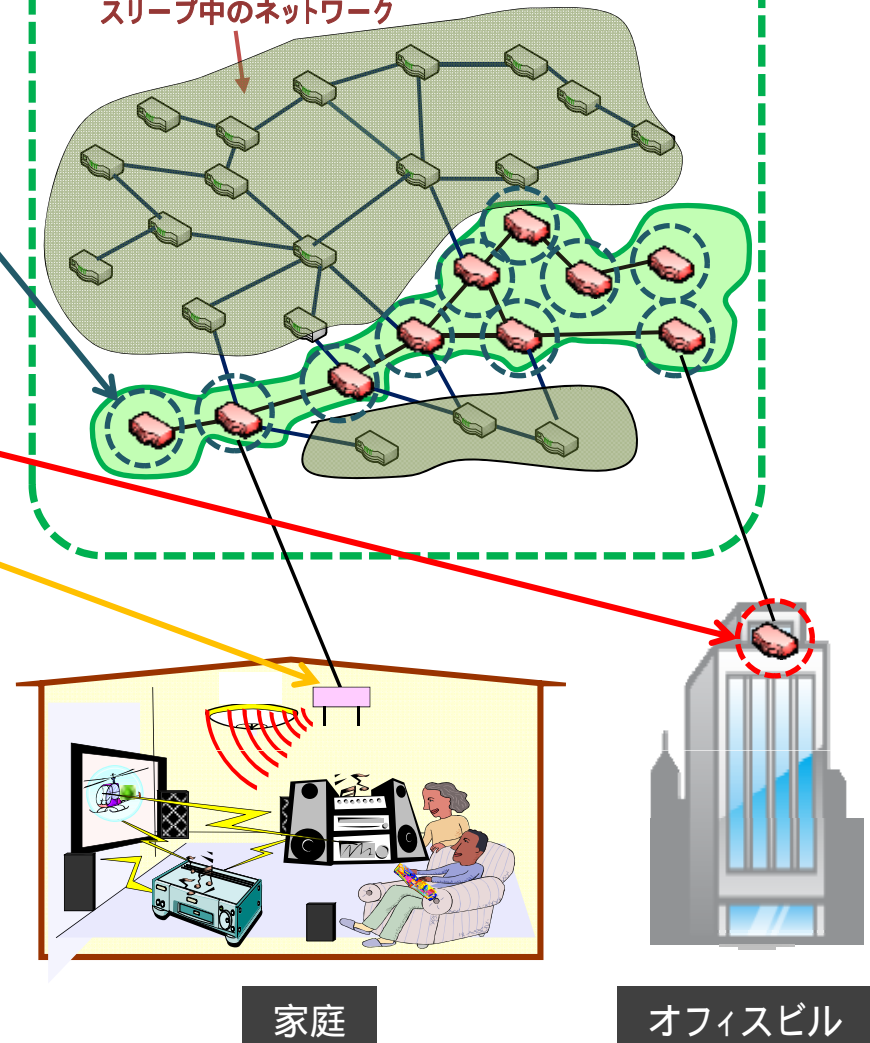
通信事業者の大規模ルータへの適用も可能

家庭内の情報通信機器の
電力使用量を削減

通信事業者の全国ネットワーク

通信量に応じて使用するルータ数を制御

スリープ中のネットワーク



通信事業者用設備から家庭内設備まで
トータルで省電力化を実現

さらに、独創的な技術の公募を行い、CO₂排出量削減を
可能とする新たなICTシステム化技術を発掘

電気通信事業者団体等5団体による、「ICT分野におけるエコロジーガイドライン協議会」が、電気通信事業者が省電力の観点から装置やデータセンターサービスの「調達基準」を策定できるよう「評価基準」を示すとともに、各事業者が適切にCO₂排出削減に取り組んでいる旨を表示できるよう基準を示す「ICT分野におけるエコロジーガイドライン」を平成22年2月に策定。

電気通信事業者への調達基準の策定及びエコICTマークの使用、ICT機器ベンダー及びデータセンター事業者への協議会HPへの測定結果の掲載を働きかけ、本ガイドラインの普及を促進する。

1 ガイドラインの目的

電気通信事業者によるCO₂排出削減への取組としては、自らが使用する装置やサービスの電力消費量を抑制することが効果的であり、そのためには電気通信分野における装置やサービスの調達に際してCO₂排出量の少ないものを調達する旨の「調達基準」を策定して取り組むことが適当である。

また、各電気通信事業者の環境配慮の取組を更に推進するためには、各電気通信事業者の行動基準を明確にするとともに、外部から容易に評価できる仕組みが求められる。

そこで、電気通信事業者におけるCO₂排出削減のための調達基準の策定、取組の自主評価に関するガイドラインを策定する。

2 装置・データセンターの評価基準

(1) 装置

➤ 7種の装置を対象に、評価指標を定めた。

- ・小型ルータ
- ・L2スイッチ
- ・トランスポート装置(WDM)
- ・PON装置(GE-PON)
- ・ブロードバンド基地局装置(WiMAX)
- ・外部電源(ACアダプタ)
- ・サーバ装置

➤ 評価指標により算定した値を5段階で評価し、★の数でランクを示した(★~★★★★★)。このうち、基準値を含むランクを★★(2つ星)とした。

(2) データセンター

➤ データセンターの省エネルギーについて、ひとまず、PUE※を指標の一つとして取り上げた。

※ PUE(Power Usage Effectiveness)
= 施設全体の消費電力/ICT機器の消費電力

※ PUEを公表する際は、測定方法等を記載する。

本ガイドラインについては、引き続き、対象機器の追加、評価指標や基準値等の見直しを検討していく。

装置分類		評価指標
小型ルータ (≦200Mbps,VPNなし)		【消費電力】 $E = P(W)$
L2スイッチ (ボックス型)		【消費電力/最大実効伝送速度】 $E = (\alpha_n + P_n) / T$
トランスポート装置	WDM	【平均消費電力当たりの最大スループット】 $E = \frac{\text{最大スループット (Gbps)}}{\{(P_{\text{フル波長}} + P_1 \text{波}(W)) / 2\}}$
PON装置	GE-PON	OLT 【回線総数当たりの平均消費電力】 $E = \{(P_{100\%} + P_{50\%} + P_{\text{波}}(W)) / 3\} / \text{回線総数}$ ONU 【平均消費電力】 $E = (P_{100\%} + P_{50\%} + P_{\text{波}}) / 3 (W)$
ブロードバンド系基地局装置	WiMAX	【平均消費電力当たりの送信出力】 $E = \text{送信出力}(W) / \{(P_{100\%} + P_{\text{波}}(W)) / 2\}$
外部電源(ACアダプタ)		【平均変換効率】 $E = (\eta_{25\%} + \eta_{50\%} + \eta_{75\%} + \eta_{100\%}) / 4$
サーバ装置		動作状態 【平均消費電力当たりの処理性能指標値】 $E = \sum \text{ssj_ops}(\text{処理性能}) / \sum \text{消費電力}(W) / 10$ アイドル状態 【複合理論性能当たりのアイドル状態と低電力モードの平均消費電力】 $E = \{(W1 + W2) / 2\} / Q$

※詳細は、ガイドライン本体の4.および5を参照。

「ICT分野におけるエコロジーガイドライン」の普及促進

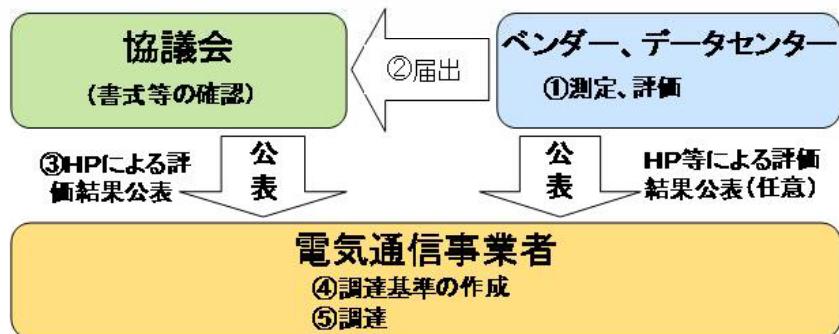
3 自己評価チェックリスト及び「エコICTマーク」

- 電気通信事業者がCO2排出削減の取組を「チェックリスト」に従って自己評価し、取組内容を記入、公表。
- 必須項目の全てについて具体的な取組を記入することにより、「エコICTマーク」を使用することが可能。
(エコICTマークのロゴについては検討中)

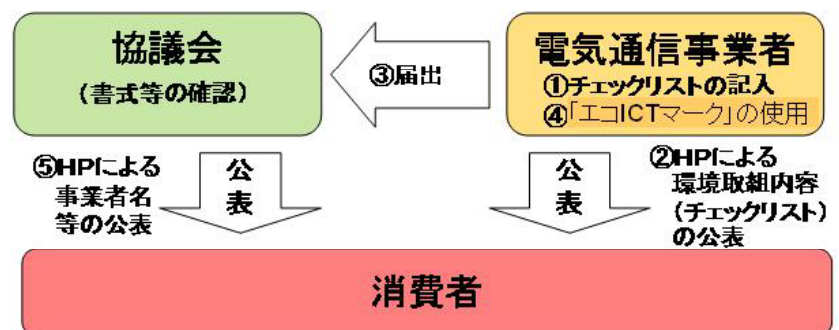
	評価項目	取組の内容等
<必須項目>		
環境自主行動計画の作成等	CO ₂ 排出削減を目的とした各種取組を記載した環境自主行動計画を策定・運用しているか	
	環境自主行動計画に、CO ₂ 排出削減を目的とした各種数値目標を記載した具体的な取組を盛り込んでいるか	
	環境自主行動計画を社内外に公表するとともに、社員への周知・啓発活動を行い、環境意識向上に努めているか	
	環境自主行動計画に記載した各種取組の実施状況・達成状況を一般に公開しているか	
調達に関する取組	ICT機器、データセンターについて、省エネを勘案した調達基準を作成し、それに沿った調達を行っているか	
	オフィスで利用する事務機器、物品、物流について、グリーン購入など省エネに配慮した調達を行っているか	
推進体制	CO ₂ 排出削減の取組について、担当部署もしくは担当者を設けているか	
	環境自主行動計画に掲げた目標等の達成状況・実施状況について、適切に把握するとともに内部監査等を行う体制をとっているか	
<任意項目>		
その他の環境対策の取組	省エネの取組以外に環境に配慮した取組を行っているか	
	地域社会と連携した環境保全の活動を行っているか	

4 ガイドラインの運用

【装置・データセンターに係る評価・公表等の運用(イメージ)】



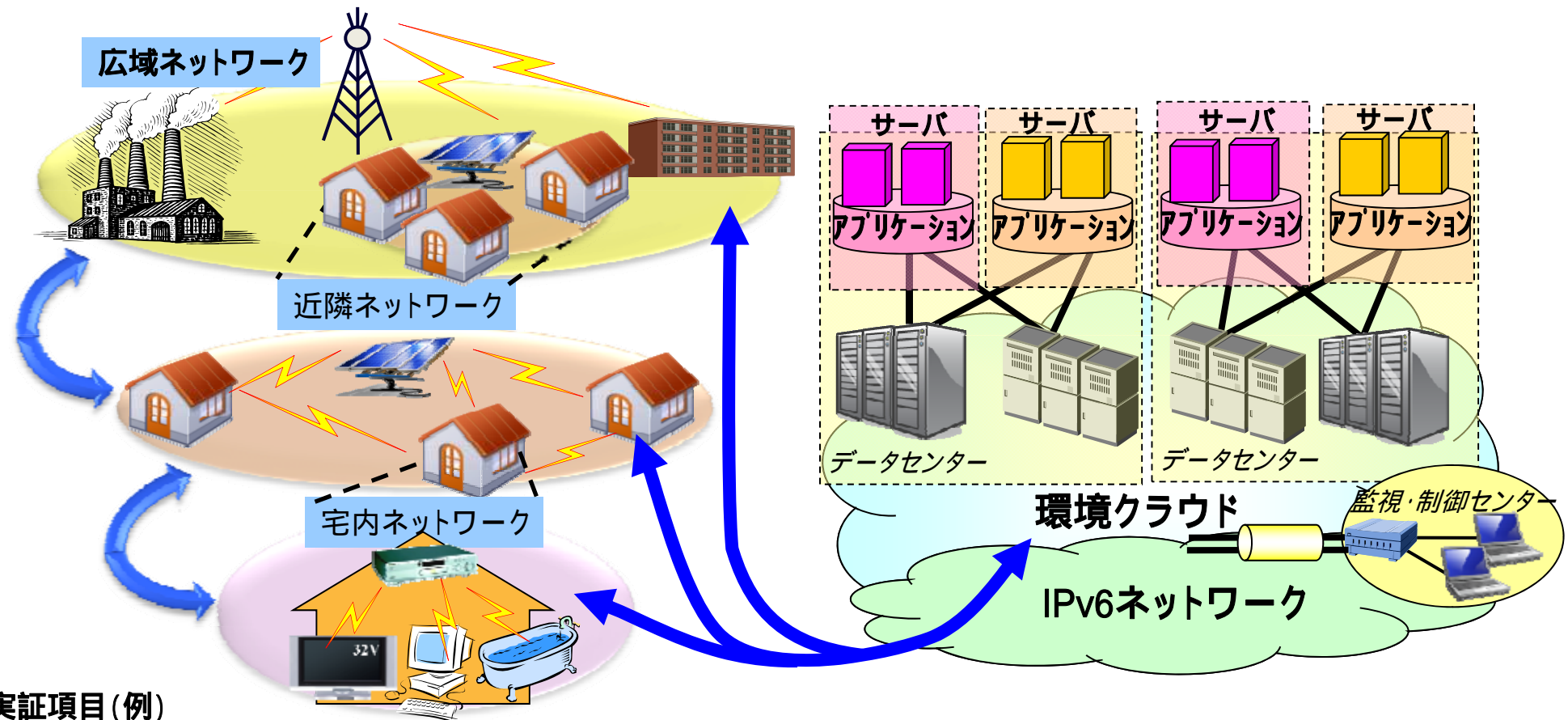
【エコICTマークに係る評価・公表等の運用(イメージ)】



ICTを活用した再生可能エネルギーの地産地消・地域実証

参考資料3

環境に優しい街づくりを支援するため、最先端のICTを利用し、地域特性に合わせたICTシステム基盤を構築・実証する。これにより、環境負荷軽減のために必要な通信の技術基準を確立し、地域資源(グリーンエネルギー等)の生産と消費の最適化(地産地消)を推進する。



実証項目(例)

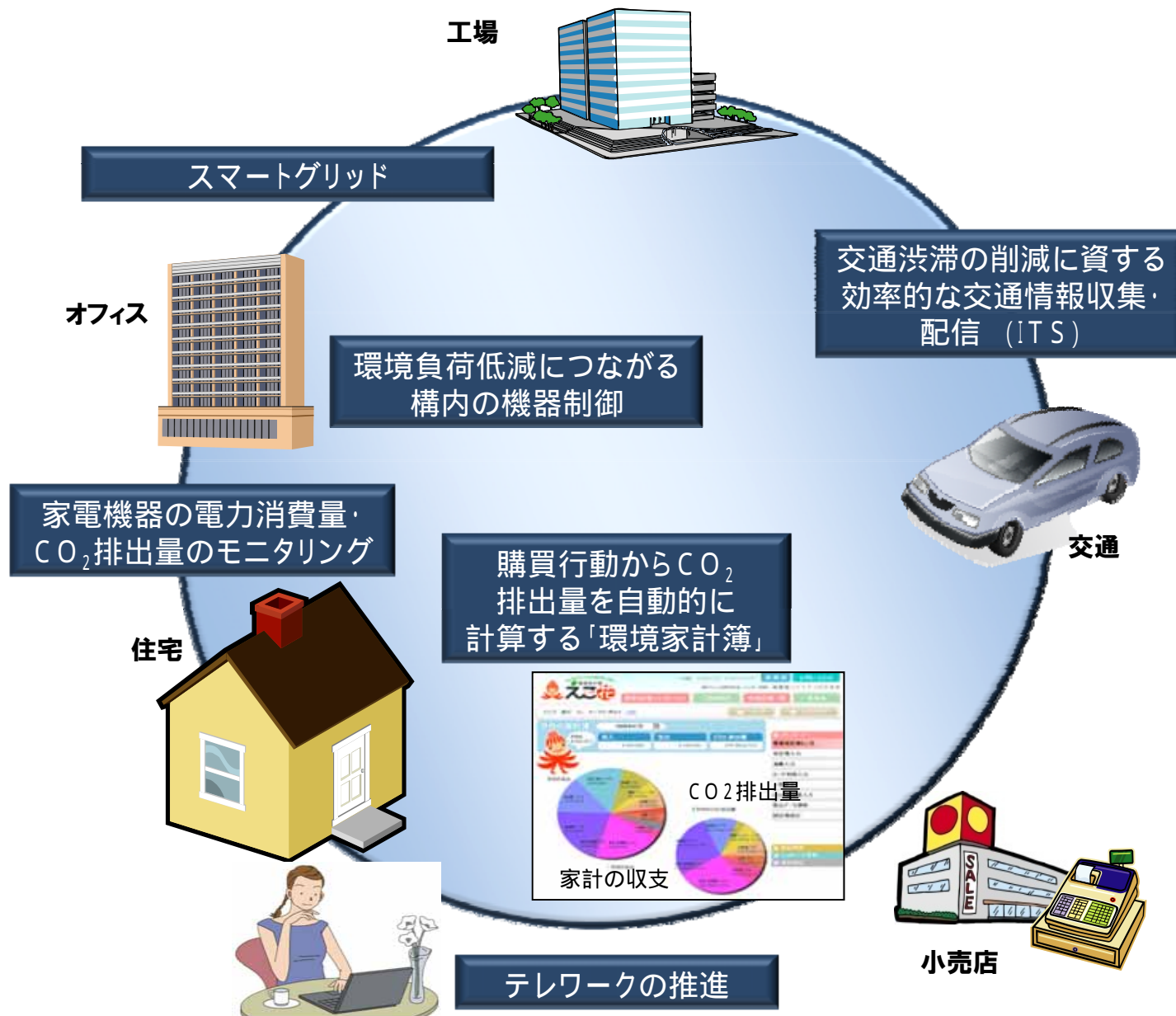
地域の特性に合ったネットワークの組合せを検証

環境クラウドにおけるデータの管理・保護のあり方を検証

地域で利用可能な周波数帯(ホワイトスペース)を用いた実証

環境クラウドにおけるセキュリティの課題について検証

必要な技術基準の確立



関連施策

BEMS・HEMSやITS等の分野を中心に、ICTによるグリーン化のモデルを確立

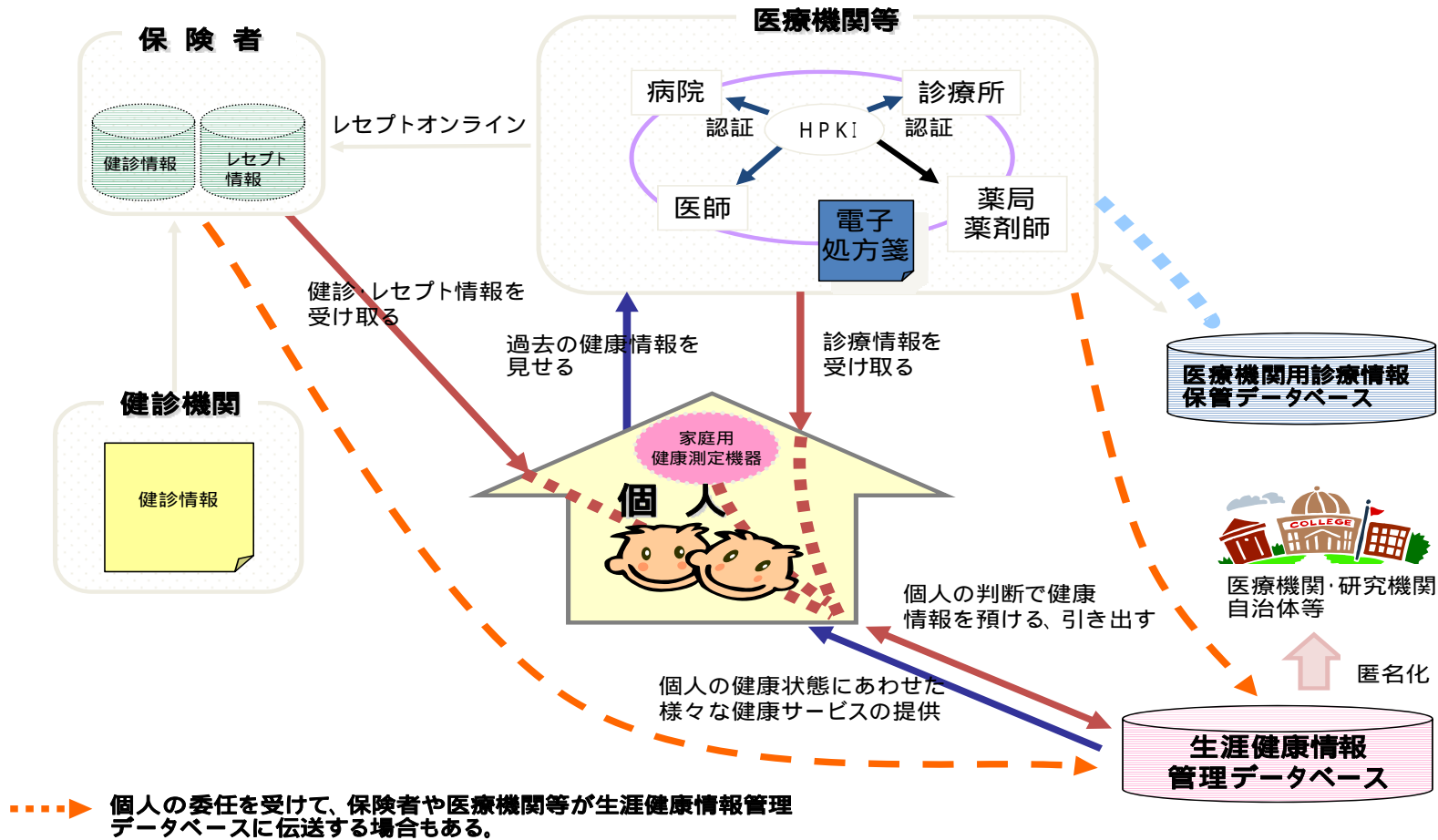
ICTによる省エネ効果の「見える化」を推進

センサー情報を基に様々な機器等の制御が可能なIPv6センサーネットワークシステムの研究開発・国際標準化等を推進

等

EHR (Electronic Health Record) の構築

診療情報や健診情報等の電子的活用により、個人が自らの診療情報等を管理し、医師等に提示することによって、病歴や体質に応じた医療の提供、異なる医療機関間においても患者の診療情報等が分断されない継続性ある医療の提供及び疾病情報や臨床データの分析による根拠に基づいた医療の提供が可能となり、医療の質の飛躍的な向上が期待される。これらの要素を実現するEHRの構築に向け、個人・医療機関等間における安全・安心なネットワーク環境を整備し、情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析するための実証事業を実施。



実証事業の概要

個人の健康情報(診療情報・健診情報等)を個人が電子的に入手し自らの健康管理等に活用するための基盤の構築に向けた実証実験を沖縄県浦添市において総務省、厚生労働省、経済産業省と連携して実施。

当該実証事業の成果を踏まえ、EHRの構築を推進。

EHR (Electronic Health Record: 電子健康記録)・・・ここでは、電子的な健康情報(診療情報、健診情報等)を個人が生涯にわたって管理・活用するものとしている。各国の医療制度は様々であり、一概に定義することは困難とされている。

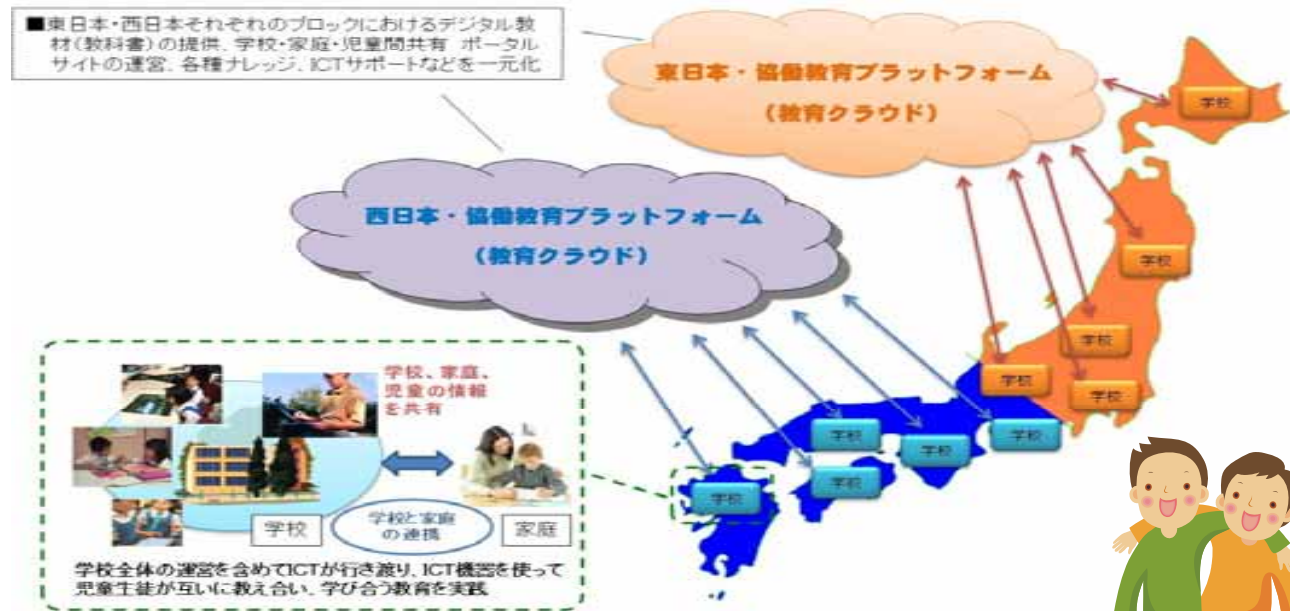
フューチャースクール推進事業

ICTを使った「協働教育」を推進するため、ICT機器を使ったネットワーク環境を構築し、学校現場における情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析するための実証研究を行う。また、協働教育プラットフォーム（教育クラウド）については、デジタル教材等の共同利用やポータルサイト等の共有機能、学校評価支援機能、ICTサポート提供機能などを含むものを構築の上、実証し、その有効性を検証するとともに、普及に向けた要件等について分析を行う。

調査研究の概要

全国2ブロック10校の公立小学校を対象に、協働教育プラットフォーム（教育クラウド）を核としたICT環境の構築により、デジタル教材（教科書）、ポータルサイト、ICTサポート等を一元的に提供するとともに、タブレットPC（全児童1人1台）やインタラクティブ・ホワイト・ボード（全普通教室1台）等のICT機器を用いた授業を実践し、「協働教育」の実現に必要な技術的条件やその効果等を検証する。調査研究の結果については、ガイドライン（手引書）としてとりまとめ、フューチャースクールの全国展開を計画的に推進。

過疎・離島地域の公立小学校を対象とする場合には、複数校を一のプロジェクトとして実施することを可能とする。



ICT環境の構築

- 学校にタブレットPC、インタラクティブ・ホワイト・ボード等ICT環境を構築
- 校内無線LANの整備
- 家庭との連携のためのICT環境構築
- 協働教育プラットフォームの構築

実証研究事項

- ICT環境の構築に関する調査
- 構築に際しての課題の抽出・分析
- 利活用に関しての課題の抽出・分析
- 導入・運用に係るコスト・体制等分析
- ICT協働教育の実証
- ICT利活用方策の分析
- 協働教育プラットフォームの分析
- 実証結果を踏まえたICT利活用推進方策の検討

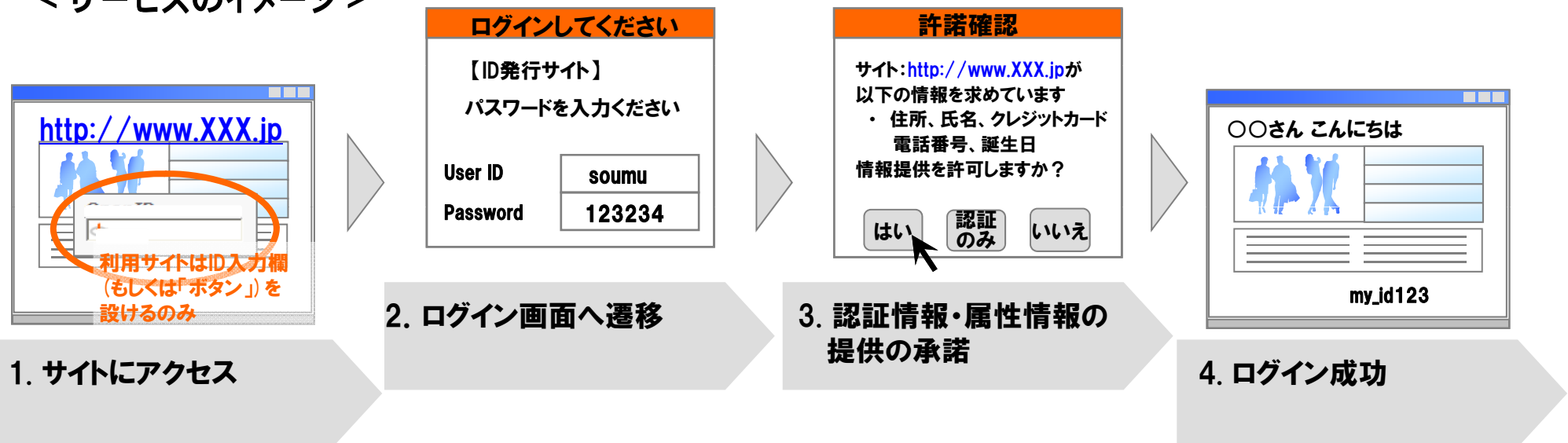
本調査研究は、民間企業2社との請負契約により、児童数や校舎の形状、地理的条件等を踏まえて請負業者が選定した公立小学校10校（2ブロック×5校）により実施。

ガイドライン(手引書)の作成

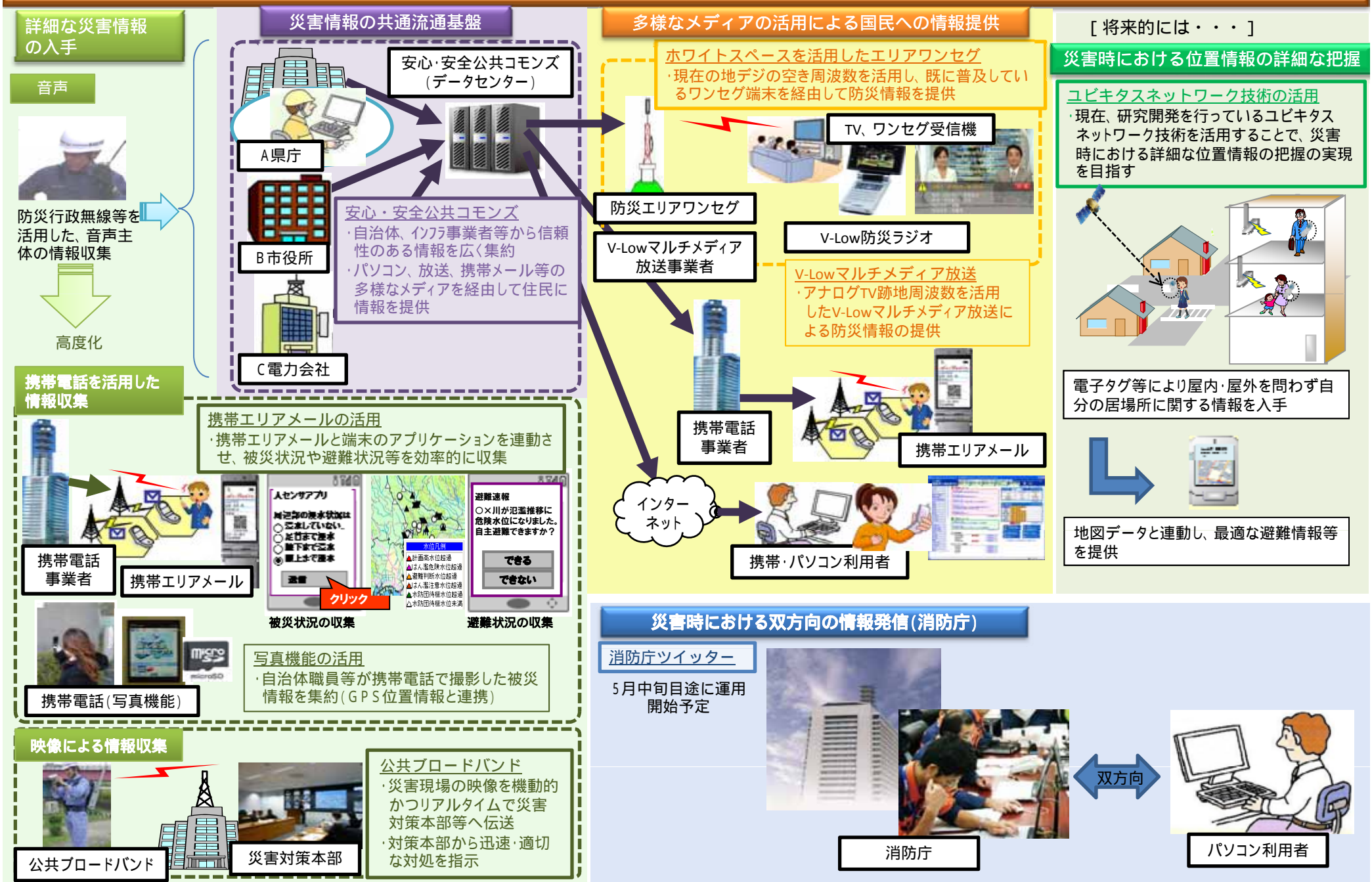
- 原則1: 国民の権利を守るための番号であること
- 原則2: 自らの情報を不正に利用、ストックされず、また、自らこれにアクセスし確認・修正が可能な、自己情報をコントロールできる仕組みであること
- 原則3: 利用される範囲が明確な番号で、プライバシー保護が徹底された仕組みであること
- 原則4: 費用が最小で、確実かつ効率的な仕組みであること
- 原則5: 国と地方が協力しながら進めること

「自己情報」(認証結果や属性情報をはじめとしたID情報)の提供/連携が、ユーザ本人の意思と同意に基づいて行なわれるのがポイント

<サービスのイメージ>



災害時におけるICTの利活用



コミュニティ型テレワークセンター(仮称)

- 地域での就労や企業へのテレワーク導入支援を実施
- センター運営は地域のNPO法人等が担当

- テレワーク共同利用型サービスにより利用環境を提供
- 都市と地方をつなぎ、地域の人的、産業等資源を活用



■概要

若手研究者を中心とした独創性の高い研究領域への重点化を図り、「夢」のある研究開発プロジェクト(「U-35夢実現プロジェクト(仮称)」)を実施

研究テーマの設定方法

研究テーマは特定せず、**ICTで「夢」を創出するプロジェクト**を公募により募集。

研究開発の委託先

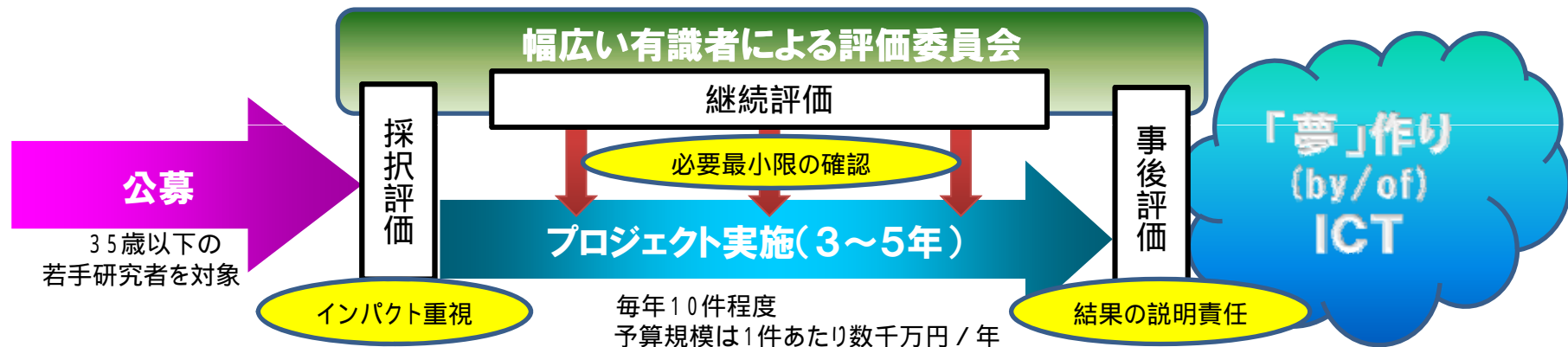
35歳以下の若手研究者を応募の要件とする。
研究者個人との契約も可能とする。

予算規模・研究開発期間

1件あたり数千万円×3～5年間とし、**毎年10件程度**の採択を想定。

評価方法

- －採択評価：**社会的インパクトを重視**して、外部有識者(技術系のみならず幅広い分野の専門家)から構成される評価委員会で選定。
- －継続評価：研究の進捗状況や資金の使用状況に関する報告の提出など、**必要最小限の事項の確認のみ**とする。
- －事後評価：プロジェクトの終了後に研究成果を報告(**失敗の場合も説明責任を果たす**)。



脳と情報処理のメカニズムを解明し、真に伝えたいことを制約なしに伝えたり、現行とは全く異なる情報通信ネットワークを実現する「脳情報通信研究」に関し、重点的に取り組む項目や推進体制を具体化することを目的に、大臣主催の懇談会として設置。

(現状等) 情報通信研究機構(NICT)、大阪大学(阪大)及び国際電気通信基礎技術研究所(ATR)が3者で共同・連携して研究開発を開始。今後、韓国等諸外国の関連研究機関とも連携を図りながら実施。

懇談会の概要

4月30日に第1回会合を開催。今後、月1回程度開始し、7月頃に中間とりまとめを行う予定。

(主査: 柳田 大阪大学生命機能研究科教授)

< 検討事項 >

(1) 短・中期的に取り組むべき課題

・脳活動を介して意図や動作を機械に伝える技術におけるチャレンジド(障がい者)及び高齢者への適用方策

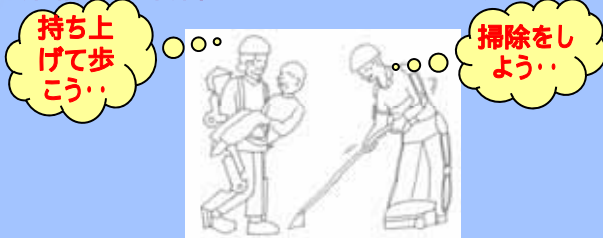
(2) 長期的に取り組むべき課題

・脳活動を介して意図や動作を機械に伝える技術の高度化方策

・脳に学ぶ効率的な情報ネットワーク技術の実現に必要な要素技術の確立方策

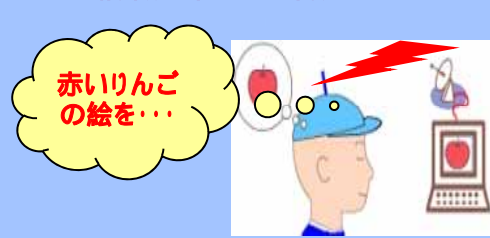
期待される成果(目標: 10~15年後)

脳情報で制御するパワースーツの実現



(例) 脳情報を元に、**意識するだけで簡単な機械操作を可能**とする通信システムを実現し、パワースーツ、ロボット等により高齢者等の日常動作をサポートする

情報通信への利用



(例) 脳情報を元に、**PC等への図形、文章等の情報を直接入力**できる装置や、意図を理解した最適な情報検索技術を実現する

脳の機能を応用した環境・人間に優しいネットワーク

脳機能に基づく設計思想による新たなネットワーク

拡大し続けるトラフィックに対応する、発展性のある大容量ネットワーク

- 頑強性
- 安全性
- 省電力性
- 自律性
- 環境適応性
- 自己修復性

膨大な数の機器への接続性

ユーザーに合わせた快適なインターフェース