総務省

震災復興とICT（情報通信技術）

２０１１年７月１７日

総務省大臣官房企画課長

谷脇　康彦

東日本大震災における通信の被災・輻輳状況

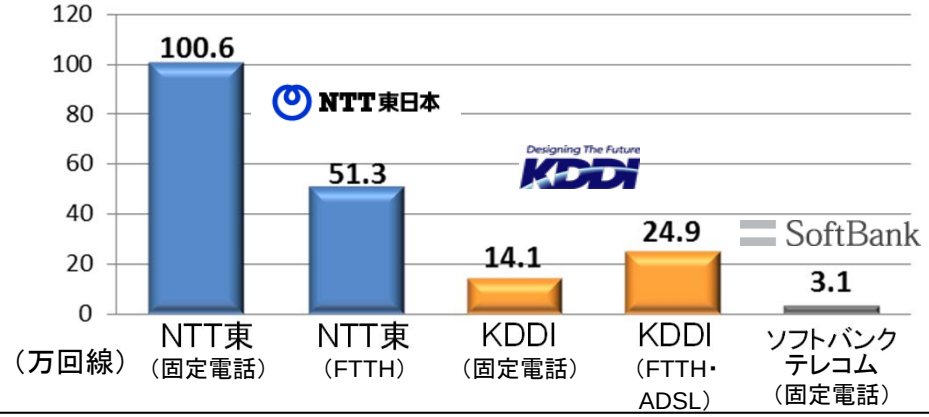
固定通信

被災状況

■合計約190万回線の通信回線が被災。現在は99%以上復旧。

■NTT、KDDI、ソフトバンクテレコムは、一部エリアを除き、復旧済。

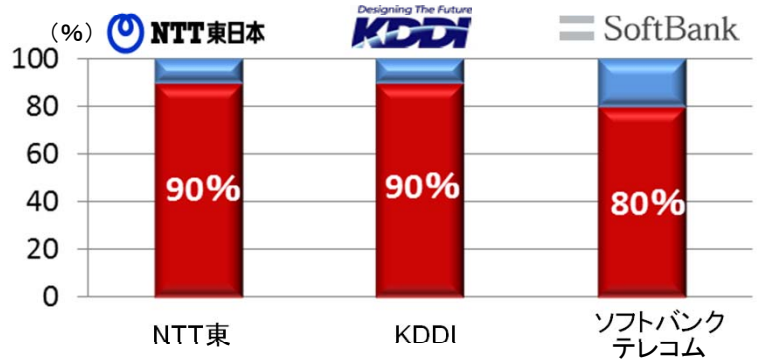
＜最大被災回線数＞



輻輳状況

■各社で、固定電話について、最大80%～90%の規制を実施。

＜最大発信規制値＞



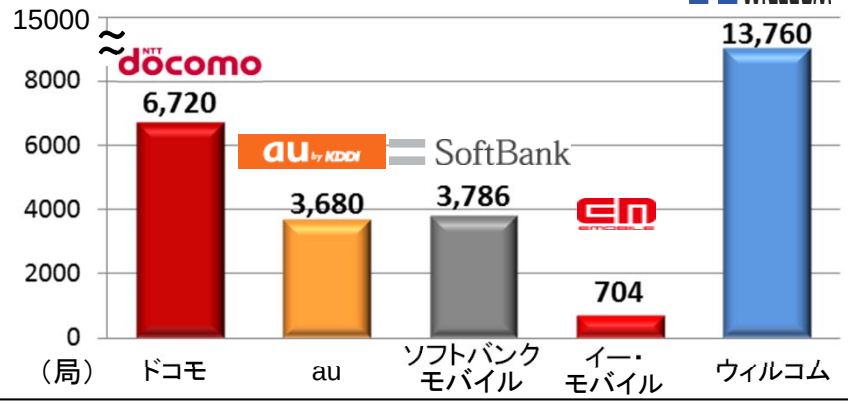
移動通信

被災状況

■合計約2万9千局の基地局が停止。現在は95%以上復旧。

■イー・モバイルは、復旧済、NTT、KDDI、ソフトバンクモバイル、ウィルコムは、一部エリアを除き復旧済。

＜最大停止基地局数＞



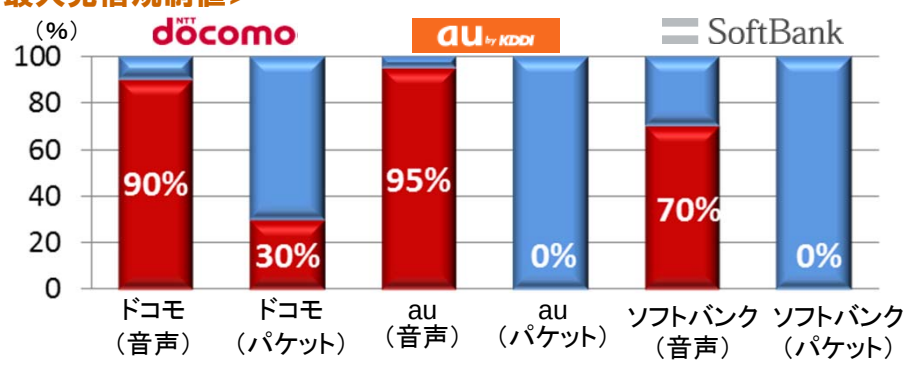
輻輳状況

■各社で、音声では、最大70%～95%の規制を実施(※)。

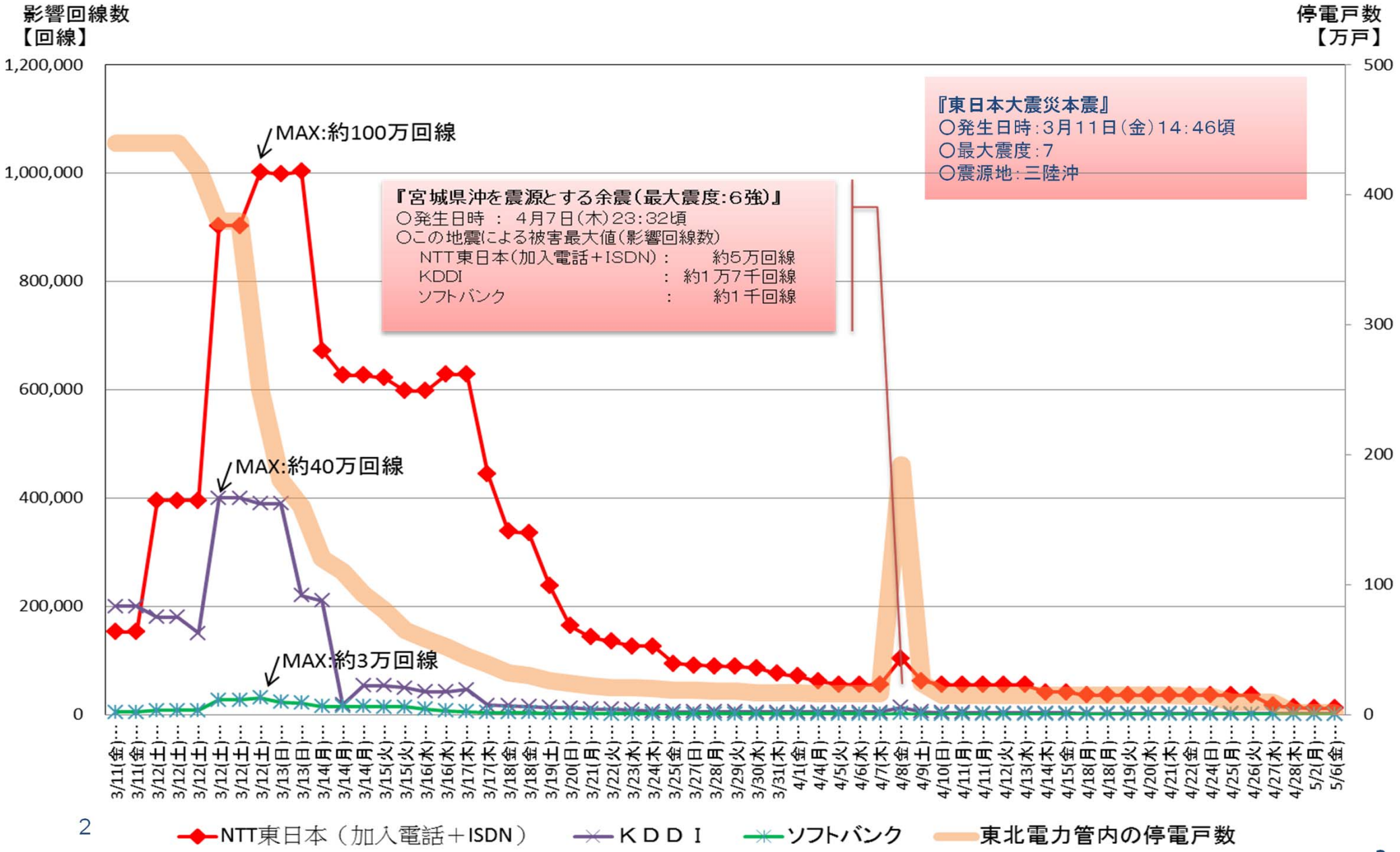
■他方、パケットの規制は、非規制又は音声に比べ低い割合。

※イー・モバイルは音声・パケットとも規制を非実施

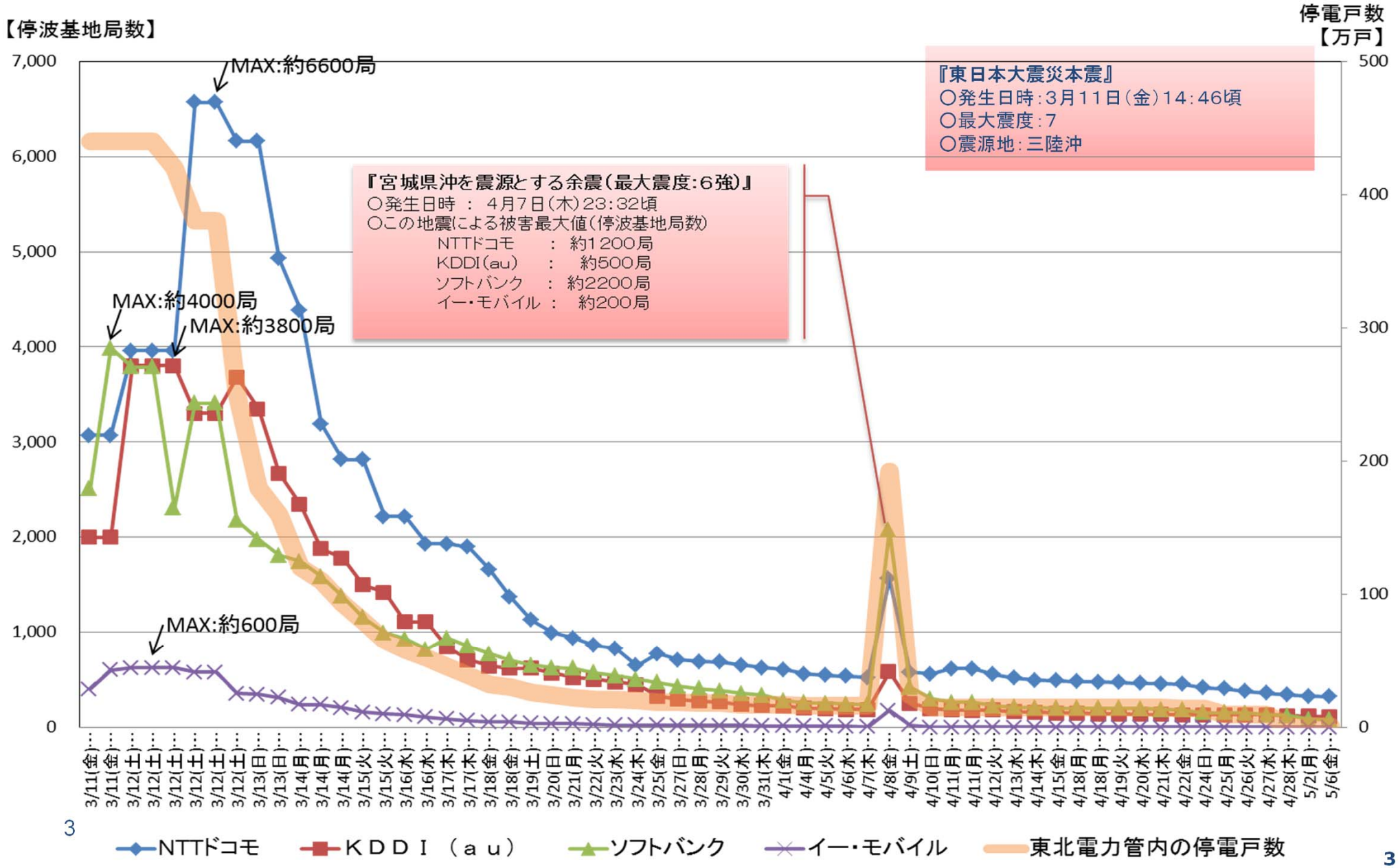
＜最大発信規制値＞



固定電話の不通回線数の推移



携帯電話基地局の停波局数の推移



震災時の経験等を踏まえた基本的な視点

■ 住民生活を支える各種情報のデジタル化の重要性

・ 震災・津波の影響により、紙のカルテが流出・毀損したため、被災者に対する医療の提供に大きな支障を来している。また、教育分野においては、被災地で計50万4千冊の教科書が津波により使用不可能となる等の被害が生じている。

・ このような住民生活を支える各種情報のデジタル化を進めていくことが重要。

■ 情報バックアップ・耐災害性強化のためのクラウドコンピューティングの活用の重要性

・ 宮城県南三陸町では、市庁舎全体が津波により水没したため、電子化された戸籍データが消失し、生活を支える行政手続が困難になるという事態が発生したところ。

・ 電子化されたデータのバックアップを、地理的に離れた場所の耐災害性に優れたデータセンターにおいて保管・処理するクラウドコンピューティングの活用が重要。

■ 災害時・災害後における的確な情報流通の重要性

・ 津波被害の拡大の要因として、津波に関する情報が的確に住民に伝わらなかったことが指摘されているところ。

・ また、支援物資や行政・医療等に関する情報が、被災住民に必ずしも的確に伝わっておらず、生活の維持・再建を困難なものとしていることも指摘されている。

■ 有線・無線の重層的な情報流通手段の重要性

・ 震災においては、緊急時の連絡や情報入手の手段として、特に携帯電話に高いニーズが見られたほか、ラジオ等のメディアや、衛星携帯電話等が重要な役割を果たしたところ。

・ また、避難所における無線LANによるインターネット利用環境の整備等が情報流通の重要な手段を提供しているところ。

ＩＣＴ政策の基本的視点

①通信インフラ等の耐災害性の強化

✔ 冗長性のある有機的なネットワーク連携により、耐災害性に優れた新たな国土（例えば、「コンパクトシティ」が有機的にネットワークで結ばれている国土）の形成を実現

②ICTによる地域の「絆」の再生・強化（「共生型ネット社会」の構築）

✔ インターネットの持つソーシャルメディアとしての機能等を活用しつつ、「共生型ネット社会」（ネットを通じたコミュニケーションを深めることにより、距離等の制約を超えて人と人のつながりが深くなる社会）の構築

③ICT利活用による新事業の創出

✔ 被災地の農林水産業の復興、行政・医療・教育等の公的サービスの瞬断なき提供を実現

✔ ICT利活用人材の育成、アクセシビリティの向上に資するユニバーサルデザインの実現、情報セキュリティの向上等の共通基盤の整備

④ICTによるエネルギー制約克服への貢献（グリーンICT等の推進）

✔ 中期的な電力需給の逼迫や環境負荷の低減への対応に向けたICTの活用として、日本の生産力を最大限維持していくためのグリーンICT等の推進

⑤ICT産業の国際競争力の強化（産業空洞化への対応、国際連携・協調の推進）

✔ サービスや事業活動のグローバル化に対応しつつ、産業の空洞化を防ぐとともに、アジアの成長を取り込んだICT産業の復興を実現

ICTによる被災地の復興　－ 全体像 －

東日本大震災による影響	被災地の復興に向けた課題	対応の方向性
● 地方自治体の構築したブロードバンド基盤・ケーブルテレビ施設・公共ネットワーク等が広範かつ甚大な被害を受けるとともに、防災無線等の防災に必要なICTインフラが損壊。	（1）被災地における情報通信インフラの再構築	■ 単なる復旧ではなく、新たなまちづくりの基盤となるにふさわしい情報通信インフラを再構築。
● 東北地方の主要産業である農林水産業が打撃を受けるとともに、行政・医療・教育等の地域社会を支えるインフラが損壊。	（2）ICTによる被災地の創造的復興の実現	■ すべての産業の「神経網」であるICTを活用した農林水産業等の産業振興や、全国のモデルとなり得るICTを活用した先進的な行政・医療・教育等を実現。 ■ ICTの研究拠点という強みを活かした復興を実現。
● 被災住民の遠方への二次避難や仮設住宅への入居に伴う居住地の分散により、地域コミュニティの維持や的確な情報提供が困難に。	（3）被災住民への的確な情報提供	■ ICTによるコミュニケーションを活用した地域の「絆」を確保。

（１） 被災地における情報通信インフラの再構築

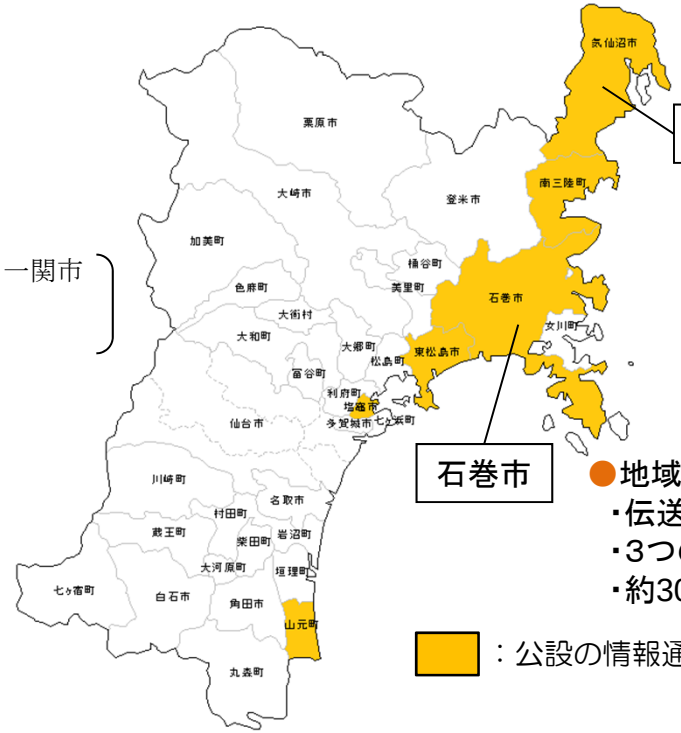
課　題

■　現時点で、被災3県のうち少なくとも16市町村※において、公設の情報通信基盤（ブロードバンド、ケーブルテレビ、イントラネット等）が損壊。

※　岩手県　久慈市、野田村、普代村、大槌町、釜石市、大船渡市、陸前高田市、一関市
宮城県　気仙沼市、石巻市、塩竈市、山元町
福島県　新地町、双葉町、大熊町、浪江町、南相馬市

■　行政事務の円滑な実施、地域住民の情報受発信手段の確保のため、今後、被災自治体において、情報通信基盤の再構築を進めていくことが必要。

＜宮城県の被災状況（現状で把握できているもの）＞



気仙沼市
- ●地域イントラネット
  - ・伝送路破壊箇所 多数
- ●ケーブルテレビ
  - ・伝送路破壊箇所 多数
  - ・施設損壊　多数

石巻市
- ●地域イントラネット
  - ・伝送路破壊箇所　約70km
  - ・3つの拠点施設で機器全壊
  - ・約30の収容施設で機器全壊

：公設の情報通信基盤が被災した市町村

施策例

①　被災自治体の情報通信基盤の再構築

- ➢通信網＝民間事業者の網ではない。東北被災三県（岩手、宮城、福島）で128市町村中67市町町は部分的にせよ地方自治体が通信網を構築（「公設民営」方式により貸し出しあり。）

②　防災対策の観点を踏まえた情報通信基盤の整備（電源、燃料対策もあわせて必要）

- ➢　防災行政無線の改善・高度化、消防救急デジタル無線の整備
- ➢　固定電話・携帯電話・衛星通信・インターネット等を総合的に組み合わせた災害や商用電源断に強いネットワークの整備
- ➢　災害情報のきめ細かな提供のための地域に密着した放送インフラの充実・強化
- ➢　緊急時に拠点となり得る体育館・公民館等への無線LAN等の配備（メッシュ型無線LANシステムも有効）

（２）ICTによる被災地の創造的復興の実現（1/3）

課　題

■ 被災地の復旧・復興において、単に損壊した機能を復旧するのではなく、「新たな復興」につなげる上で、効率化や新たな価値の創造というICTの持つ力の発揮が可能。

●地域医療連携・遠隔医療

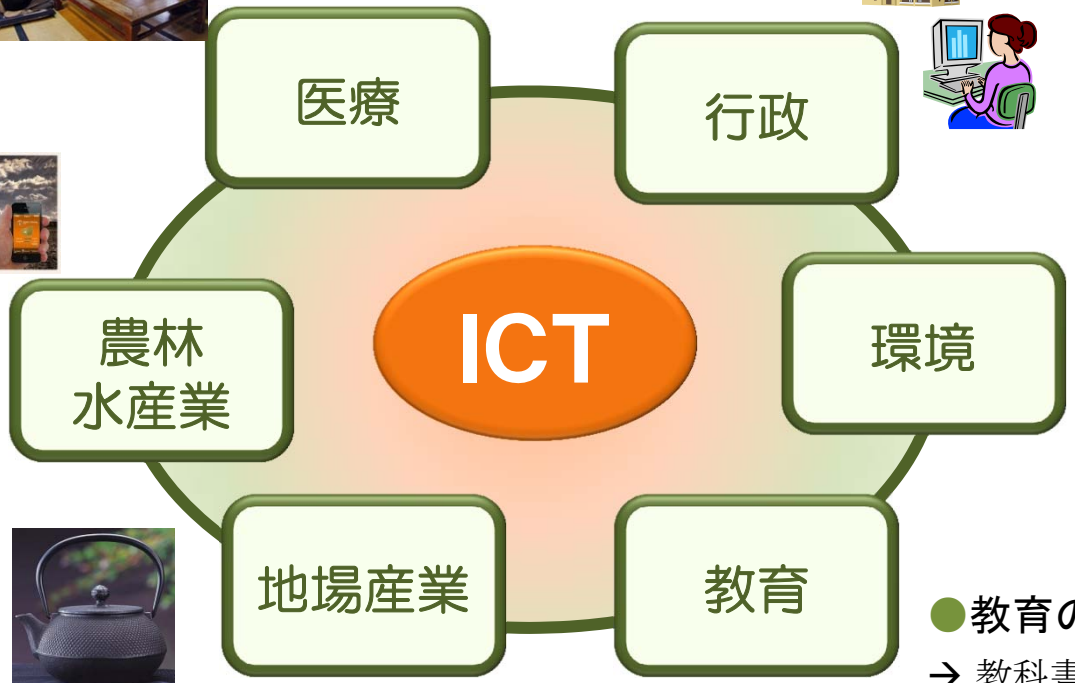
→ 医療機関・医師の被災により、医療情報の消失・医師の不足が特に深刻化

●農林水産業の６次産業化

→ 被災地域の主力産業である農林水産業の再生は喫緊の課題

●地場産業の販売促進

→ 風評被害を払拭しつつ、被災地の地場産品を積極的に売り込むことが必要



●電子行政

→ 今後、きめ細やかな被災者支援等を行うことが必要

●ICTによる省電力化

→ 電力需給の問題が生活・産業への悪影響を及ぼすことを防止することが必要

●教育の情報化

→ 教科書が大量に流失した被災地も出る等、「紙」をベースにした教育環境の耐災害性の問題が発生

（２）ICTによる被災地の創造的復興の実現（２/３）

施策例

① ICTによる農林水産業の6次産業化（センサー、クラウド活用、産直インターネット等）

- 被災地において、ICTを用いたノウハウの蓄積や知識体系化を可能とするセンサーネットワークやクラウドサービスの活用、インターネットによる販売の促進等、ICT活用型の農林水産業の「6次産業化」の推進

② クラウドを活用した社会インフラの高度化（いわゆる「ビッグデータ」の活用）

- 被災地における行政クラウド(自治体クラウド)や教育クラウド等の導入
- 国民ID制度の早期導入による被災者へのきめ細かいケア
- 交通システム、橋梁管理システム等へのクラウドの活用

③ 医療・介護情報の連携基盤の構築

- 被災地において、医療・介護分野でのICTの利活用を推進し、遠隔医療等を通じた広域医療連携、診療情報・調剤情報等をクラウドに蓄積する仕組み、電子カルテの導入等の推進
- 携帯電話を活用したEHR（Electric Health Record）の検討

④ スマートグリッド等を始めとするICTの利活用による省電力化の推進（Green by ICT）

- 東京電力管内における電力需給の逼迫→電力消費量の「見える化」「ディマンドレスポンス」の推進
- 被災地において、復興の過程でスマートグリッドの先行配備を行うことも視野
- 被災地において、スマートメータやクラウド等のICTを活用した地域の自然エネルギー活用モデルの構築

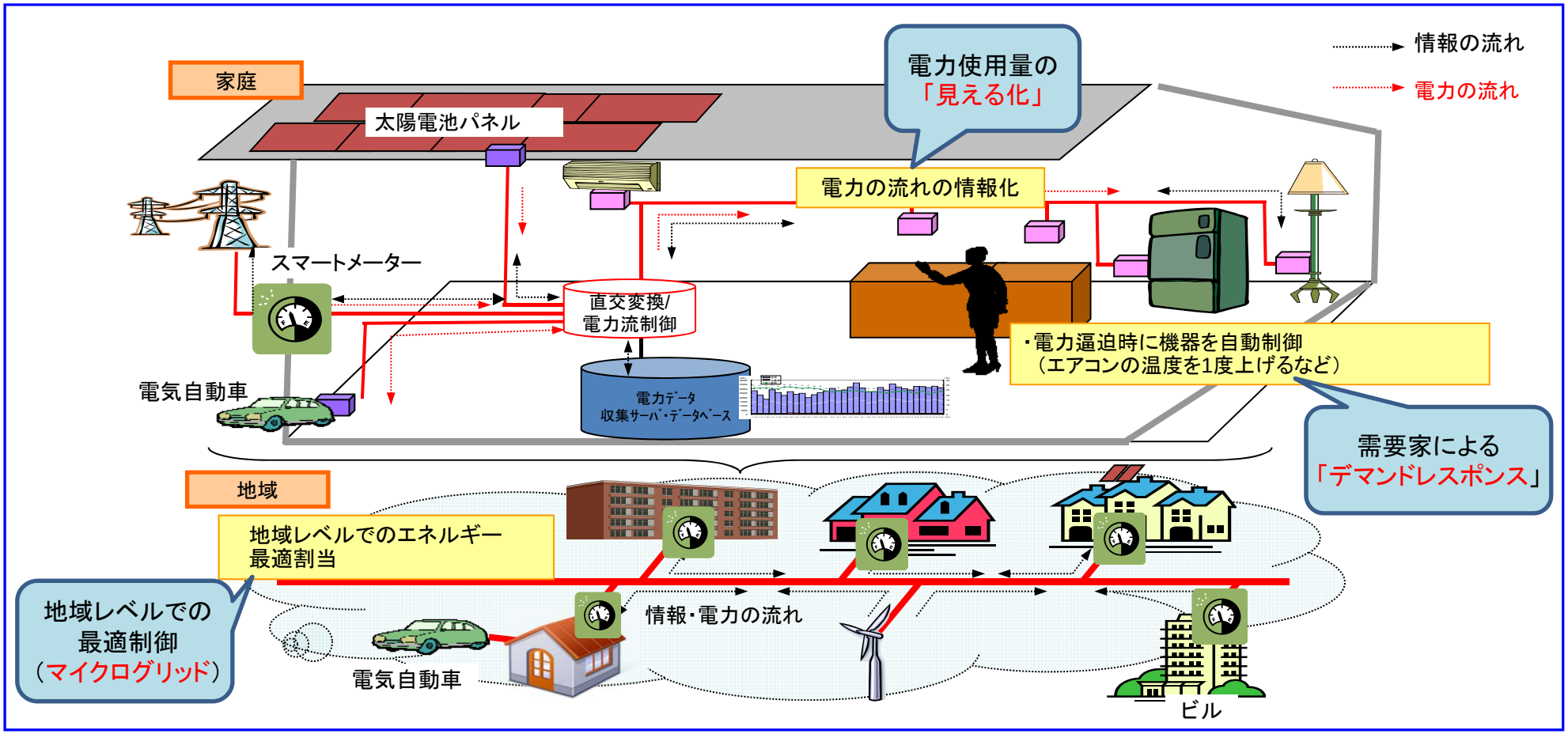
⑤テレワークの活用

- テレワークを活用した被災地における雇用創出の可能性

スマートグリッドとは

スマートグリッド＝エネルギー流×情報流

機器の消費電力特性抽出等により電力の流れを情報化し（電力×ICT）、
①電力使用量の「見える化」
②電力需要に対応した「デマンドレスポンス」
③トータルの電力使用量を地域レベルで最適制御（「マイクログリッド」） 等を実現

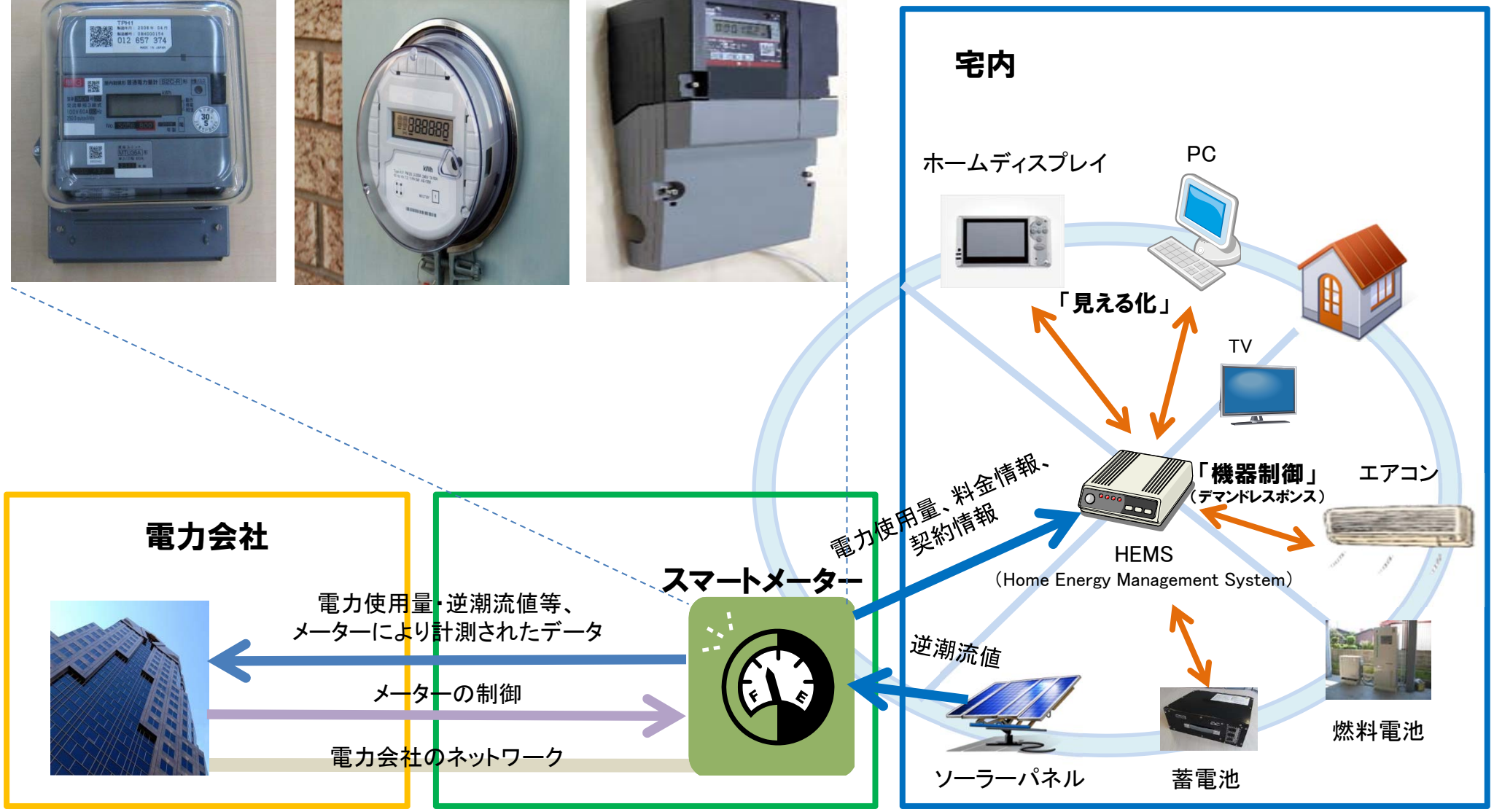


スマートグリッド実現による効果

	短期	中期	長期
需要側（電力使用量の把握）	・スマートメータによる宅内の電力使用量の見える化 ・家電ごとの電力使用量の見える化	・電力逼迫時における家電の自動制御 ・電気自動車を蓄電池として活用	
供給側（余剰電力の活用）	・太陽電池パネルによる余剰電力の買い取り	送配電網の在り方に関する検討	・余剰電力の地域コミュニティ内での融通

スマートメーター概要

スマートメーター



スマートグリッドへの取り組みの必要性

■米国では、日本に比べて立ち遅れている送配電網の近代化とスマートグリッドの取り組みが同時並行的に進展
■我が国では、
（3.11以前）
国内の電力ネットワークは十分にスマート。今後、再生可能エネルギーの導入に伴う、電力の逆潮流対策のツールとして期待
（3.11以降）
電力需要が逼迫しており、双方向ネットワークに接続された自律分散型のエネルギー・システムの必要性が顕在化

電力会社のメリット

■再生可能エネルギーの普及により需要家側の発電能力の波動性が高まるため、地域内・地域間で電力の融通を行う「マイクログリッド」などを実現することを目的として、スマートグリッドの導入が必要。

■スマートグリッドの導入により、消費電力の「見える化」、電力逼迫時のピークカット等を行う「デマンドレスポンス」などを実現可能。

■リアルタイムでの電力消費の計量が可能となるため、時間別課金などのきめ細かい料金プランの導入が可能。

導入に向けてICT分野において解決すべき課題

■スマートグリッド導入の縊路となっているコスト面の問題をクリアするための技術実証を行うことが必要。

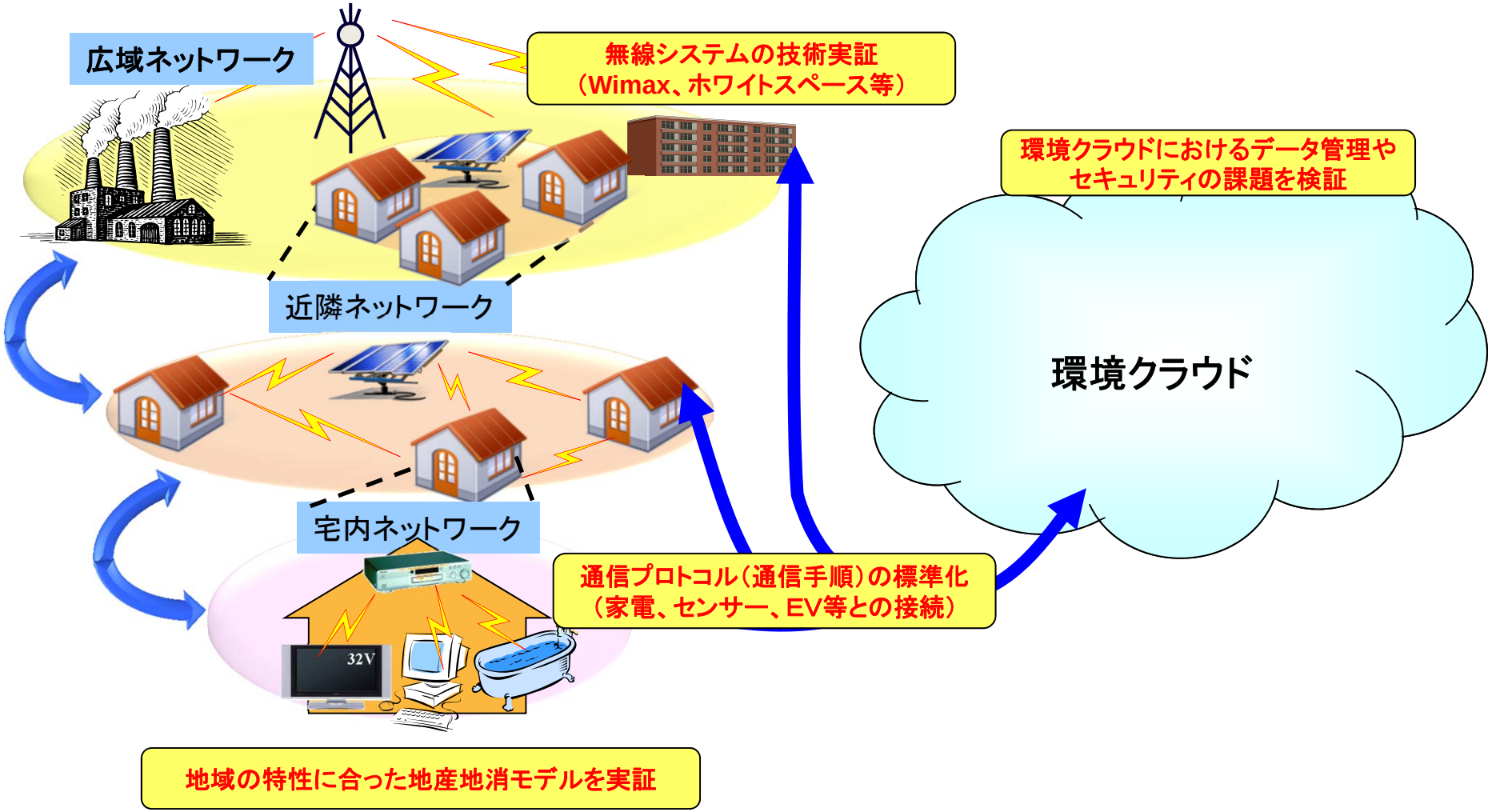
➡通信プロトコル（通信手順）の標準化等の推進

■スマートグリッドを経由する情報は、停電時などのイベント情報が突発的に発生する可能性があり、柔軟性の高いネットワークであることが必要。

■サイバー攻撃などを防ぐ必要があることから、高い信頼性をもつネットワークであることが必要。

総務省における取組

最先端のICTを利用し、地域特性に合わせたICTシステム基盤の構築・実証、必要な通信の技術基準確立、通信基盤等の標準化を推進。（H21年度2次補正予算： 約89億円）



（3） 被災住民への的確な情報提供

課　題

■ 東日本大震災では、52,200戸の仮設住宅が必要とされており、今後、仮設住宅への入居が本格化する見込み。

■ 一方、阪神・淡路大震災においては、数万人の被災者が仮設住宅等に入居し、孤独死が多発。

（46,617人の仮設住宅入居者に対し、233人の孤独死）

（42,100戸の復興住宅において、681人の独居死）

■

施策例

① 地域情報の広域提供に向けた仕組みの構築

➢ 被災地自治体から疎開先の地域住民に向けて生活情報等をインターネット等を介して発信し、高齢者等も容易に地元情報にアクセスすることができる仕組みを構築。

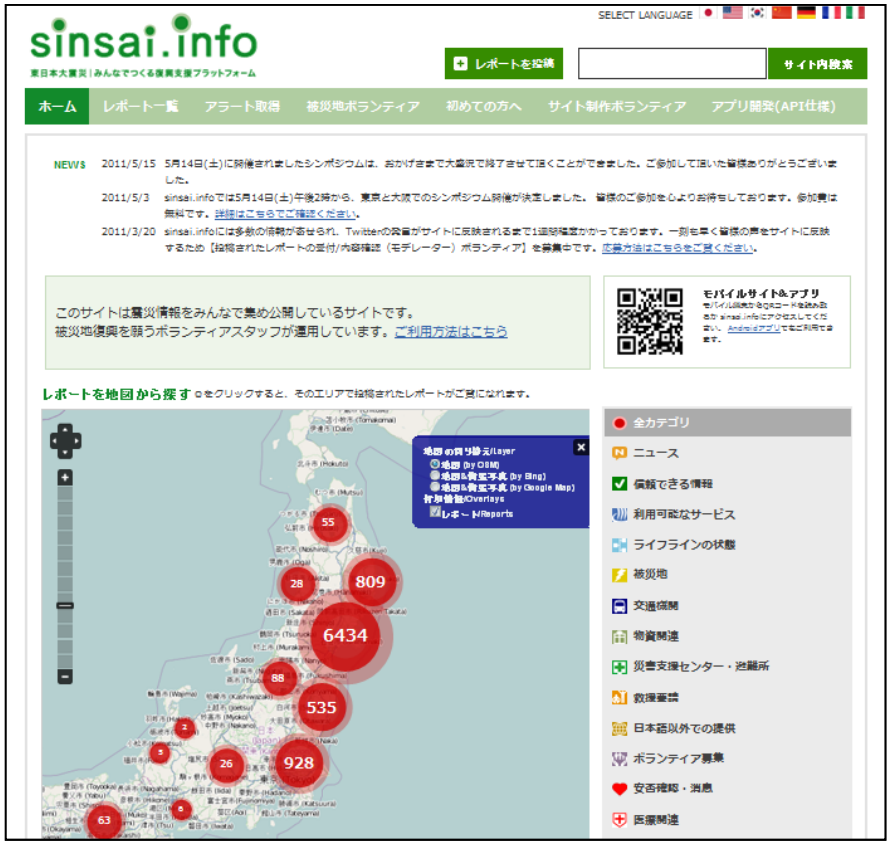
② 復旧・復興関係情報の公開

➢ 被災地の復旧・復興の状況を分かりやすく示すサイトを構築するとともに、民間主体の様々な情報提供を可能とするため、復旧・復興関連データのデジタルフォーマット（XML、CSV等）での公開を促す。

民間ボランティア団体による情報連携の取組（例①）

■ sinsai.info

- 建物レベルで、被災地情報（避難所、物資、消息、インフラ）が閲覧可能。
- 主な使用データ提供元
  ー国土地理院



提供者：(社)オープンストリートマップ・ファウンデーション・ジャパン
参考URL： http://www.sinsai.info/ushahidi/

■ 自動車運行実績情報マップ

- 被災地域内での移動の参考となる情報を提供。
- 主な使用データ提供元
  ー本田技研工業株式会社（インターナビ・プレミアムクラブ
  ーパイオニア株式会社（スマートループ渋滞情報）

提供者：Google
参考URL：http://www.google.co.jp/intl/ja/crisisresponse/japanquake2011_traffic.html

民間ボランティア団体による情報連携の取組（例②）

■ 子どもの学び支援ポータルサイト

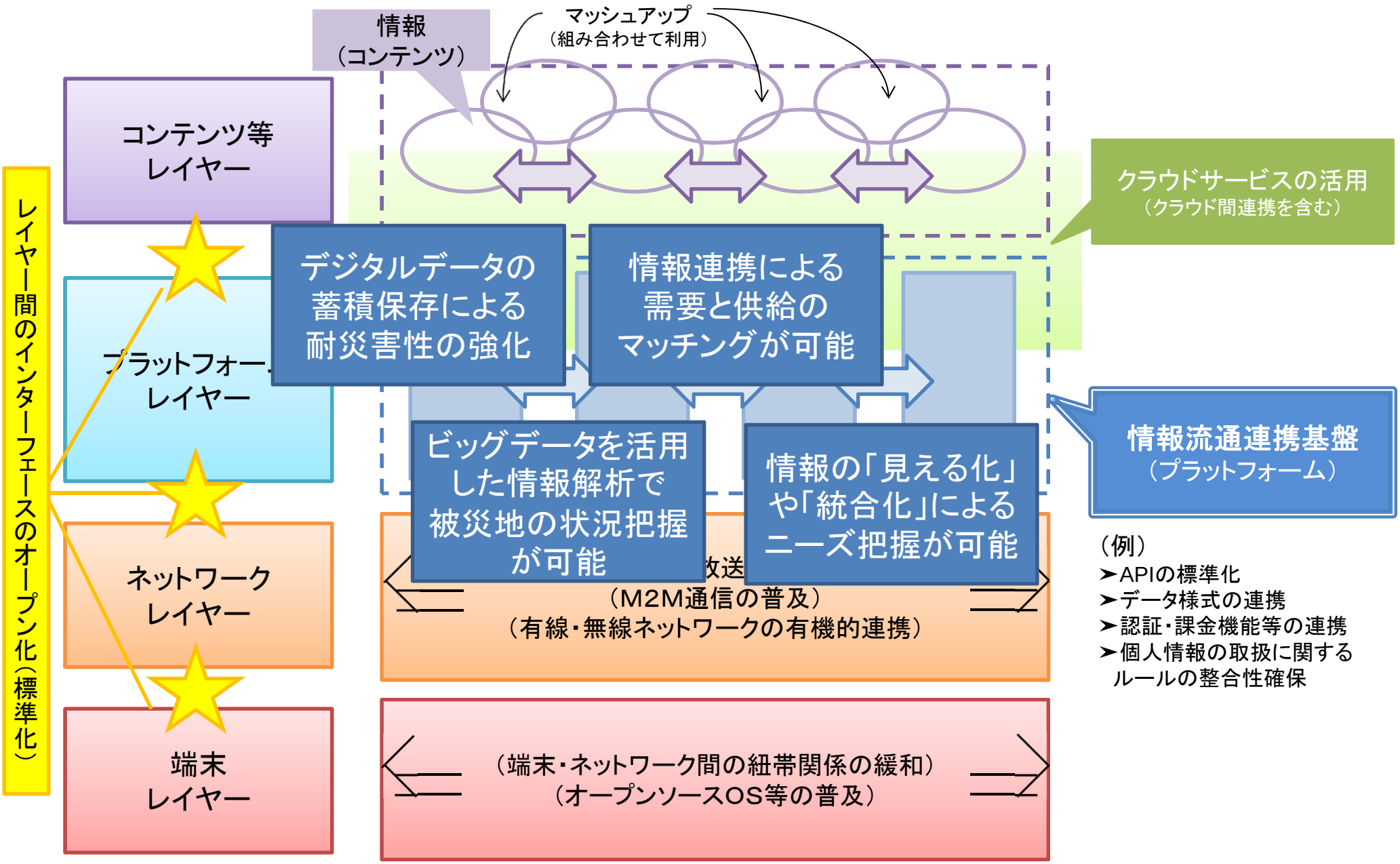
- 被災児童、生徒を効率的に支援するために、支援の要請・提供に関する声を収集し、マッチングを図るサイトを構築。
- 支援の要請の実現状況については、地図上に表示。

【「子どもの学び支援ポータルサイト」トップページ】

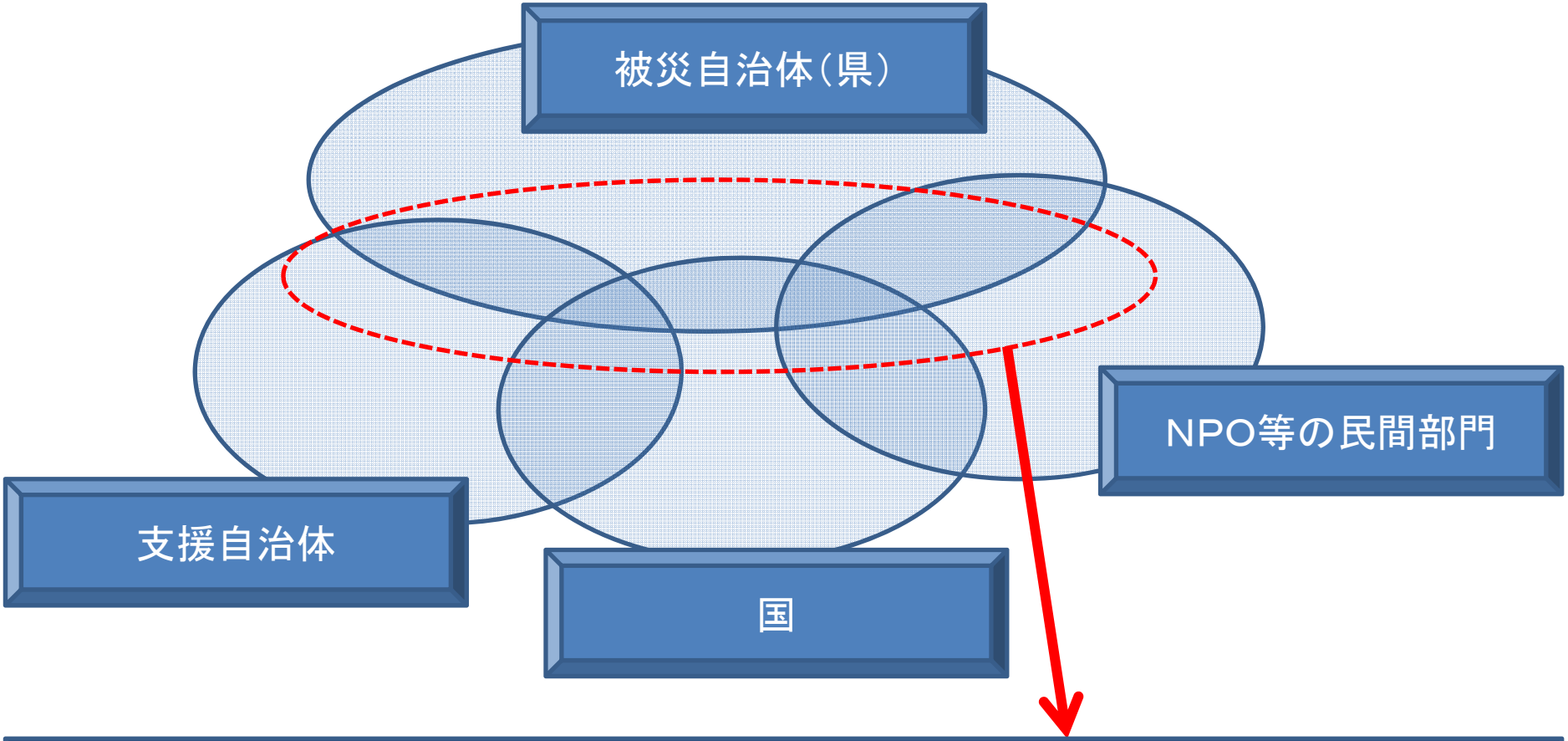
【「子どもの学び支援ポータルサイト」支援の要請マップ】

提供者：文部科学省
参考URL： http://manabishien.mext.go.jp/

情報流通連携基盤(プラットフォーム)の構築の必要性

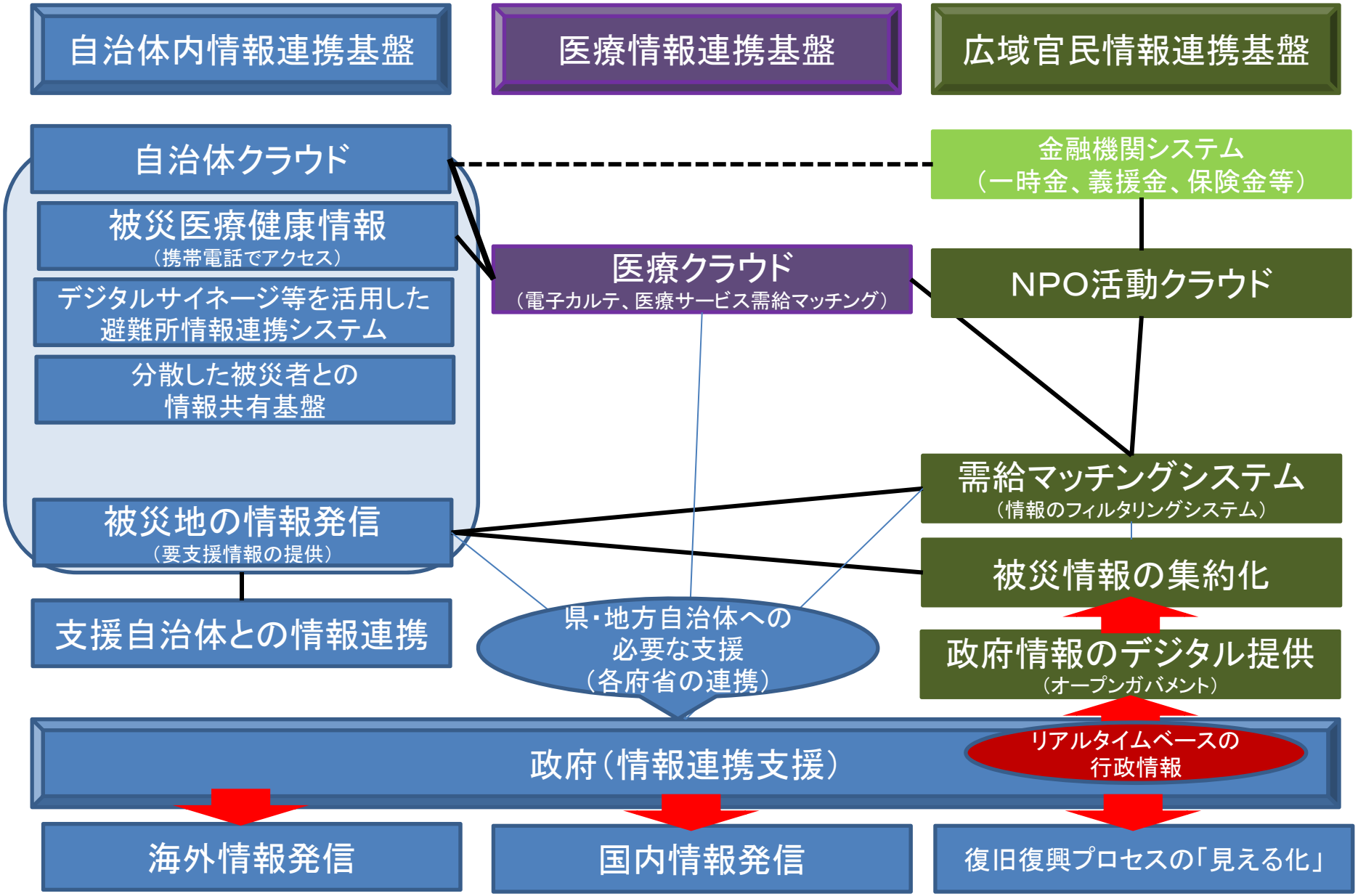


官民情報連携基盤の必要性



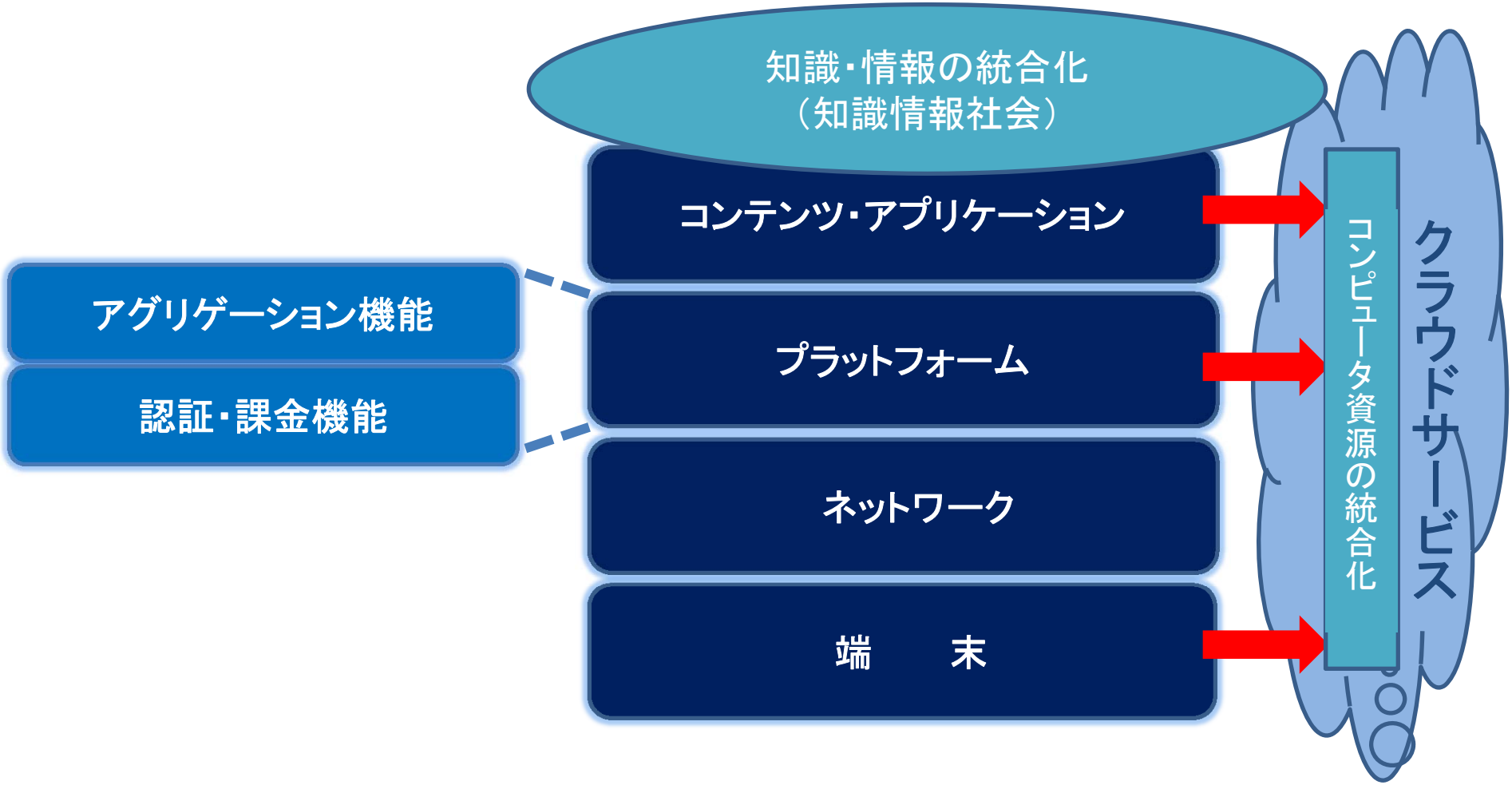
- 官民情報連携基盤：被災自治体を中心に関係者の情報連携を円滑にする仕組み
- 国の役割：被災自治体・政府・民間の情報連携の促進（ファシリテータとしての役割）
- アウトカム目標：「情報連携の手順の確立」&「各システムに実装すべき項目の洗い出し」

官民情報連携基盤(イメージ)



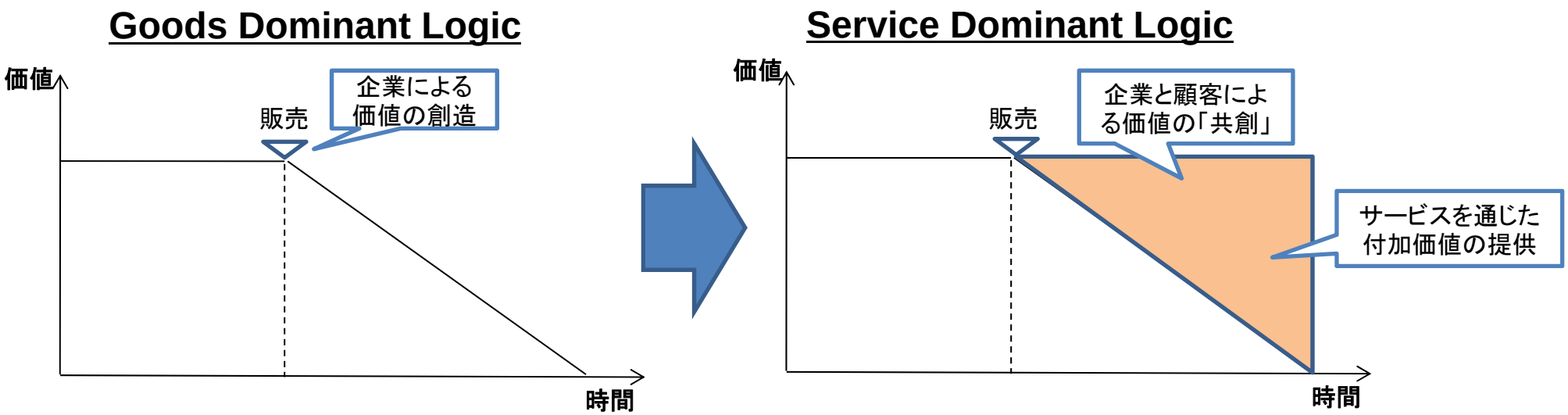
ブロードバンド事業モデルの変化

垂直統合モデル1．０ ⇒ 垂直統合モデル2．０
（Google, Apple等）



「モノのサービス化」の進展

- デジタル機器：高機能化と低価格化が急速に進展（コモディティ化）
- サービスドミナントロジック：モノのサービス化
  - ➢車というモノの販売⇒人が高速に移動するためのサービスの提供
  - ➢供給者と利用者が付加価値を「共創」していく。



（備考）藤川佳則　一橋大学大学院国際企業戦略研究科准教授作成の資料（※）を基に図式化。

（※）http://www.microsoft.com/japan/business/peopleready/sales/090130_1/default.mspx

- プラットフォーム：「共創の場」⇒プラットフォーム間連携の必要性
- ベンダ、通信キャリア、CP、プラットフォーマ、利用者等から構成されるエコシステム（生態系）の実現

Any Questions?

twitter **@ytaniwaki**