



2020年の社会を支える ICTインフラ・サービスの展開

2011年12月12日

日本電信電話(株)
常務取締役 技術企画部門長

片山 泰祥

新しいビジネスモデルの台頭

電子書籍、音楽、
アプリ配信



例:アップル社

クラウドサービス
(業務用ソフトなど)



例:グーグル社

SNS
(ソーシャル・ネットワー
キング・サービス)



例:フェイスブック社

ブロードバンドネットワーク
固定・モバイル



パラダイムシフト

サービスの融合
市場の再構築

利用者参加型
パーソナル化

「所有」から「利用」へ
(クラウド化)

グローバル化

- **ブロードバンドの普及拡大**
- **ICTサービスの充実（クラウド、ビッグデータ、多様な端末等の活用）**

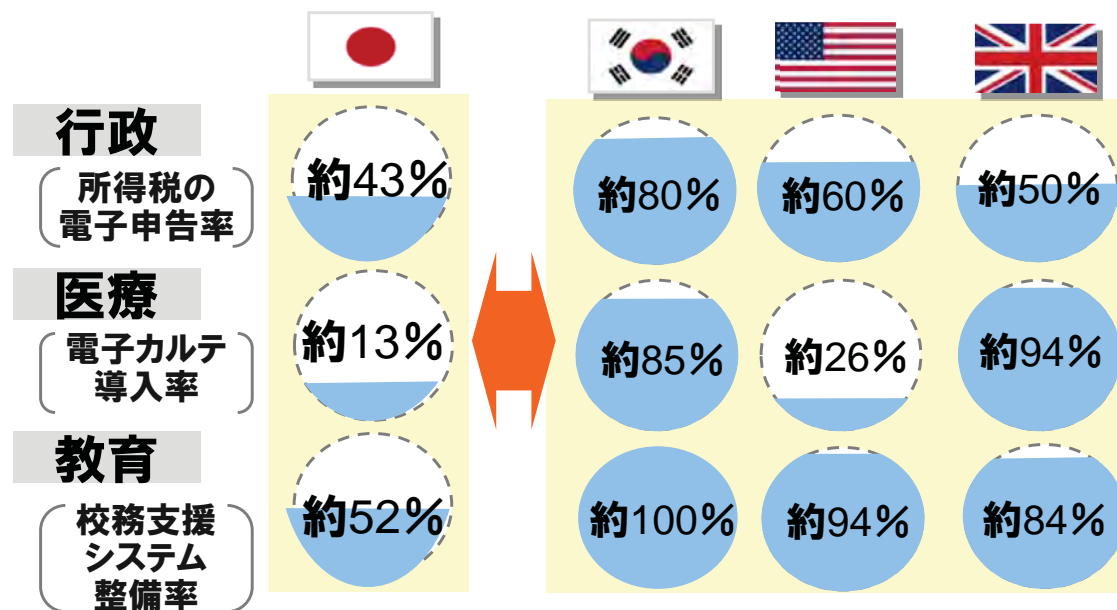
インフラの整備

- **ブロードバンド:**
99.1%
- **超高速ブロードバンド:**
91.6%

〔 サービスエリアの世帯カバー率
(2010年3月末時点) 〕

ICT利活用の促進

教育、行政、医療等の公的分野での
ICT利活用の進展に遅れ



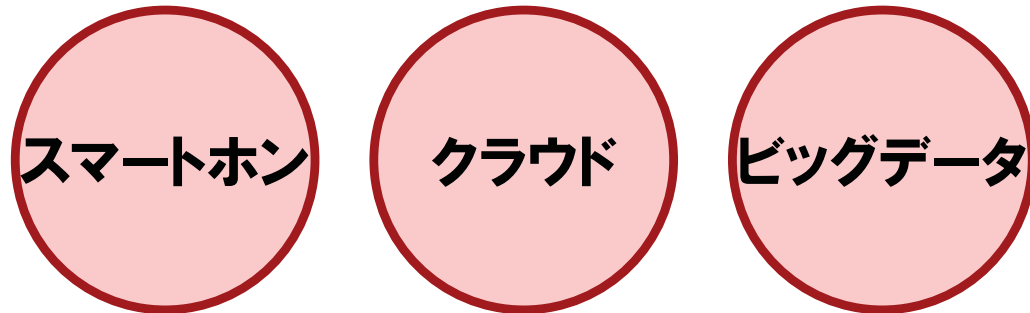
(出典)

・校務支援システム: 日本は文科省「平成22年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果(2011年3月時点)」、韓・英・米は各国政府機関発表より。

・所得税の電子申告率: 日本は国税庁「平成22年度におけるe-Taxの利用状況について」、韓・英・米は各社報道より。

・電子カルテ導入率: 日本はJAHIS(保健医療福祉情報システム工業会)調査(2009年)、韓・英・米はIT戦略本部「医療・社会保障分野のIT戦略(韓は2005年、英・米は2006年時点)」資料より

グローバルな潮流



弱みを補い、強みを活かす
(選択と集中, オープンイノベーション)

エコシステムの構築
(プラットフォーム化)



日本特有の要件

ICTサービス発展 の方向性

- ICT利活用の加速による社会的課題解決型の国づくり・まちづくりの推進
- グローバルに競争力のあるICTプロダクト・サービスの創出
- ICTサービスプラットフォームのグローバル展開
- 安心・安全なICTサービス利用環境の確保

堅牢化・省電力化

高速・大容量化

仮想化・ワイドレンジ化

シームレスネットワークキング

広域分散コンピューティング

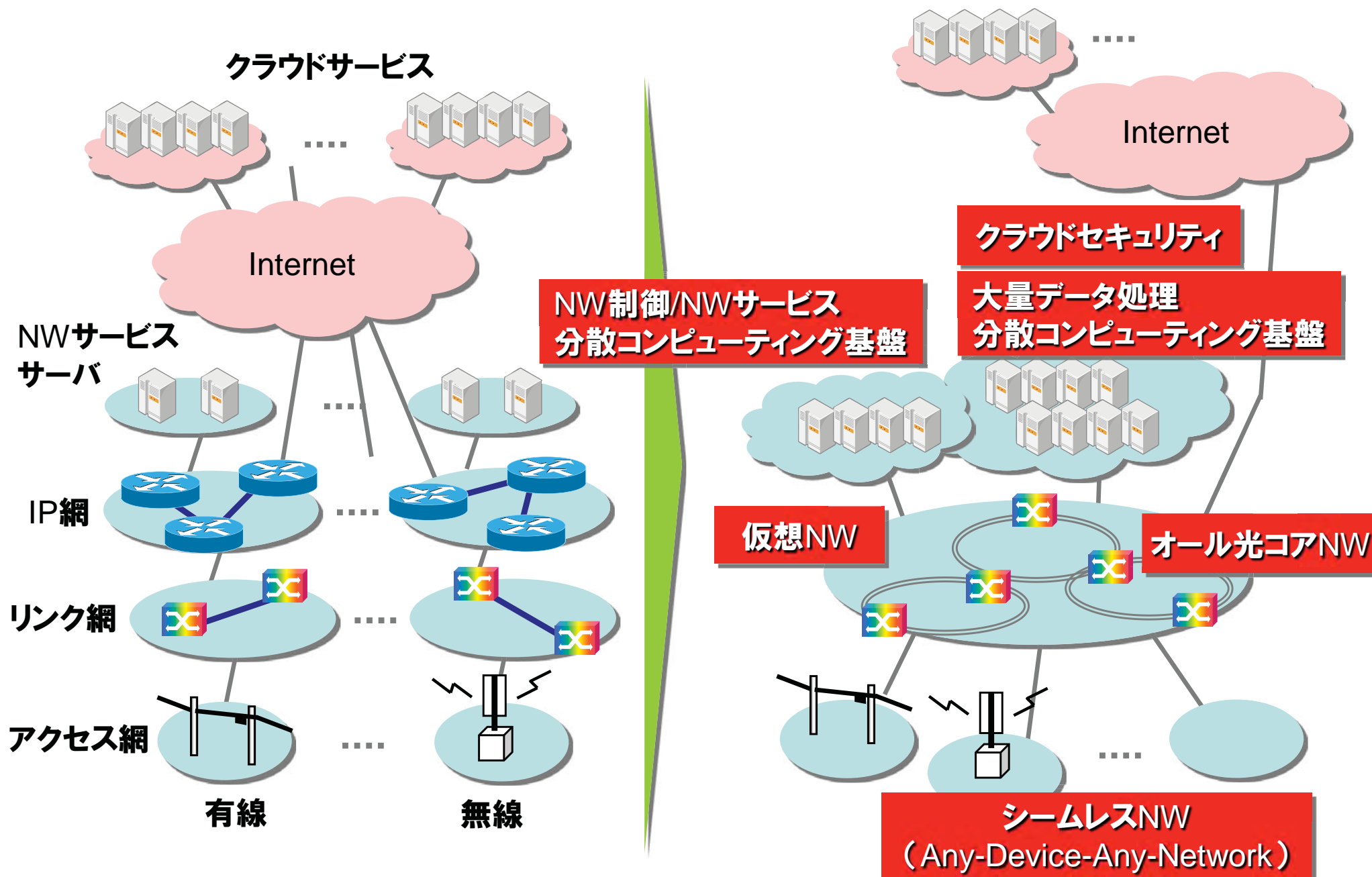
クロスメディア処理

情報セキュリティ

- 震災対策
- 環境問題(グリーンICT)
- 通信トラヒックの急増

- サービス多様化への対応
- あらゆる需要への経済的対応
- ビッグデータ活用基盤
- ユーザエクスペリエンス向上

- ダイバシティ対応
- ICTリテラシ対応
- 機密情報管理



ネットワークの高速・大容量化技術

<第1世代>

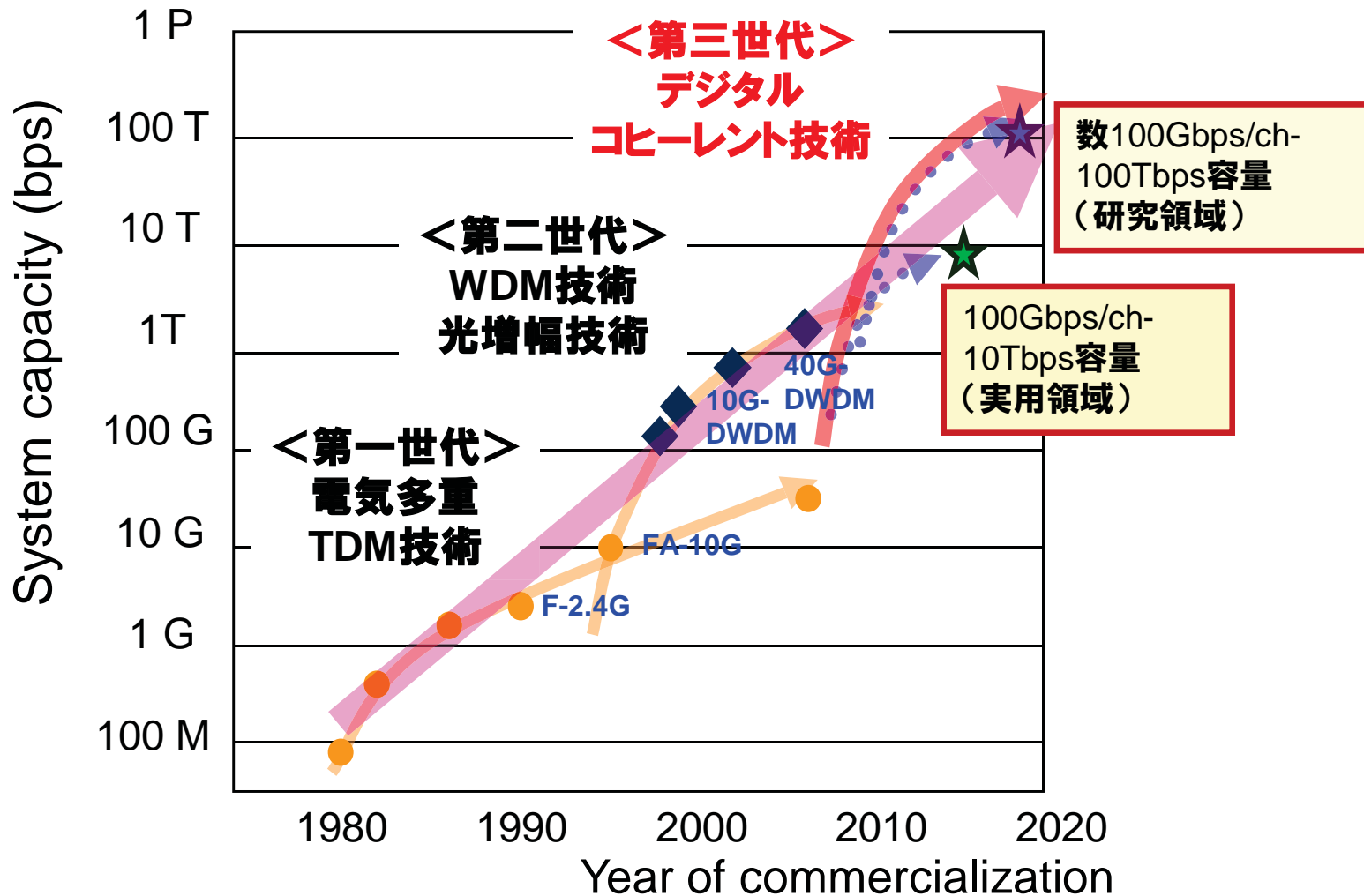
ユーザごとに通信できるタイミングを割り当て

<第2世代>

光の波長ごとに通信路を割り当て

<第3世代>

光の波形の歪みをデジタル信号技術で補正

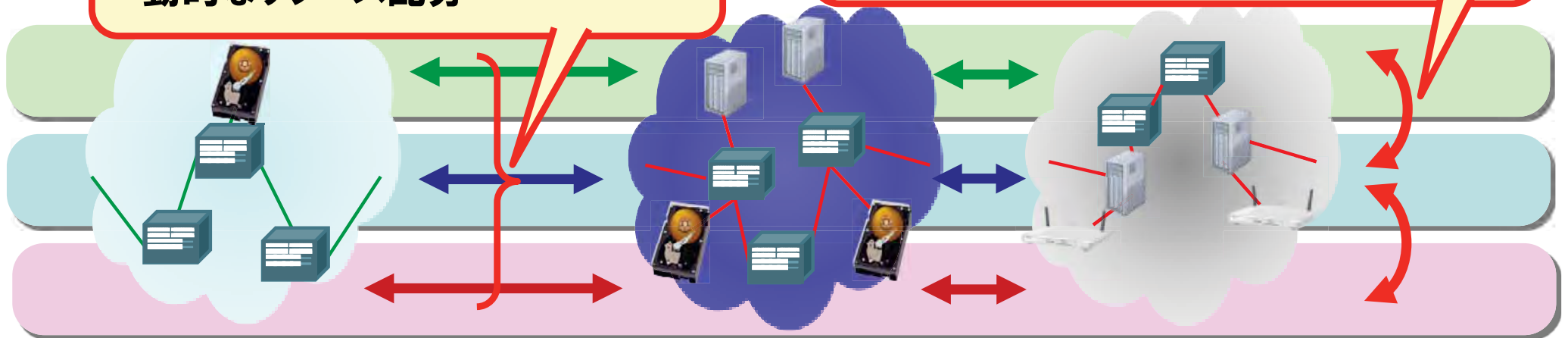


サービス間協調制御の高度化

- 柔軟な相互接続/サービス間連携
- 動的なリソース配分

自律的NWオペレーションの実現

- 自律的な論理網構成変更
- 障害復旧、サービス開通の完全自動化



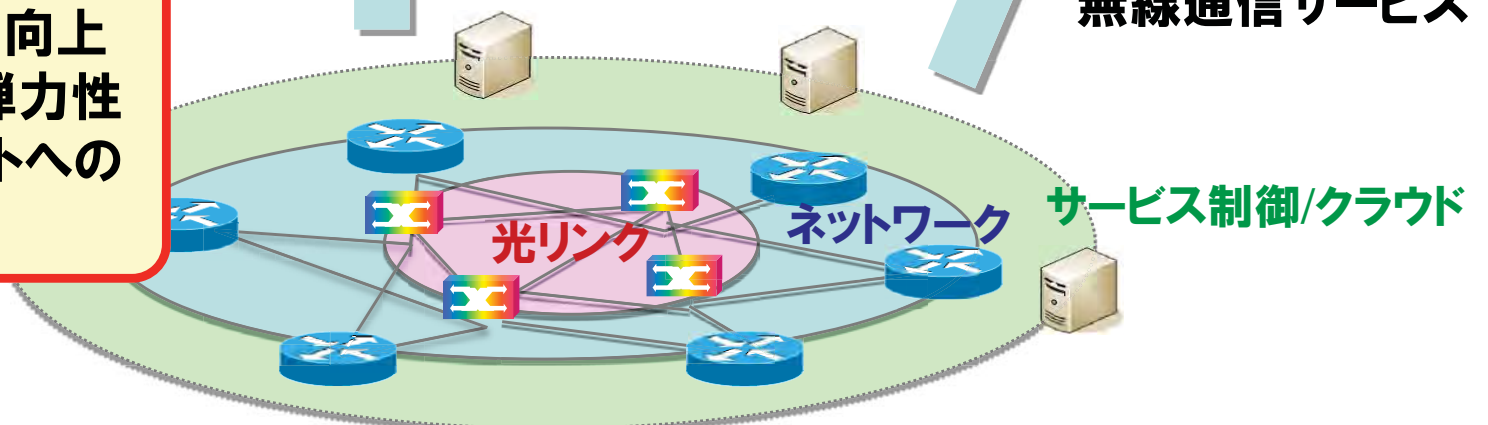
映像配信
サービス

クラウドサービス

NW機能・リソースのシームレス化

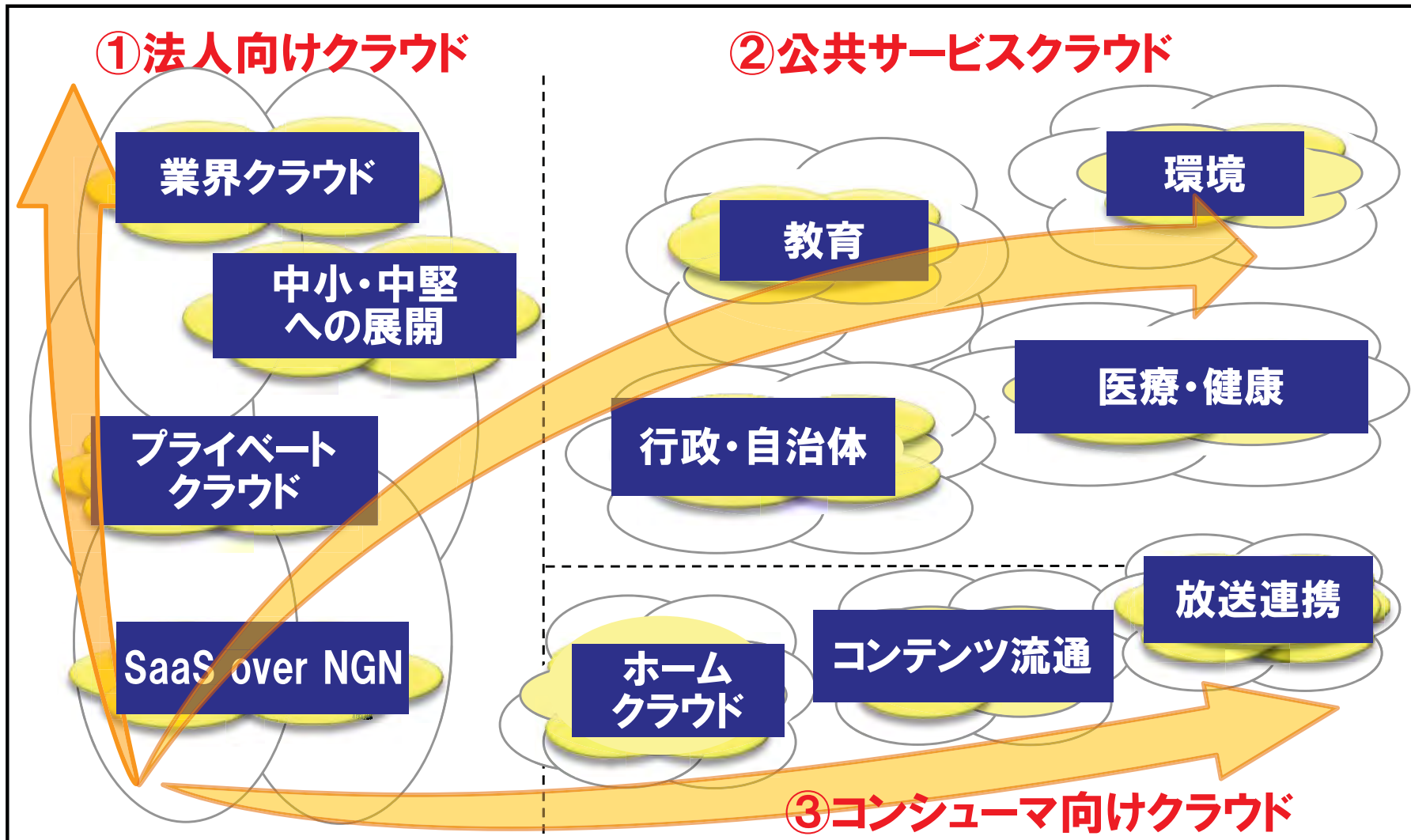
- ネットワークの経済性向上
- ネットワークコストの弾力性向上(スモールスタートへの対応)

ユーザセントリック
無線通信サービス

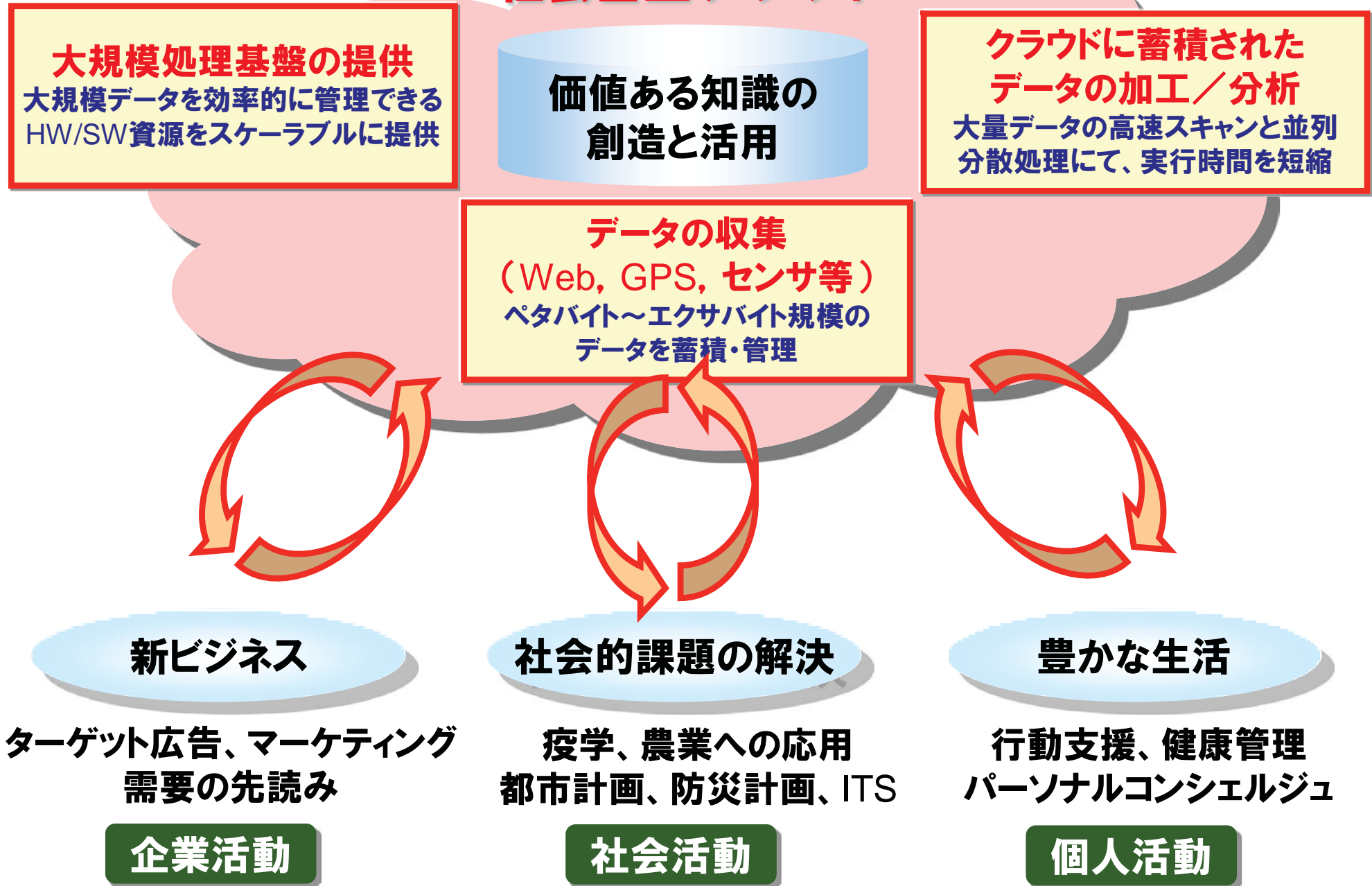


社会基盤としての安心・安全なクラウドサービスを提供

- 高品質・高信頼なネットワーク、データセンタ及びオペレーション
- マルチデバイスへの対応およびグローバルでのトータルソリューション



社会基盤クラウド



携帯の通信モジュールを使ったサービス融合

- 流通、交通・運輸、エネルギー等と通信との業際分野で、サービス融合が進展
- 産業機器等に携帯の通信モジュールを組み込む等、データ送受信や機器の遠隔操作等に利用



インテリジェント暗号 (述語暗号)

クラウド上のデータへのアクセス制御に属性利用ロジックを用いることで、柔軟かつ高水準のデータセキュリティを実現

【暗号化】
属性利用ロジックを埋め込んで暗号化

【復号化】
属性鍵の取得により復号化



複数ログの串刺し・連携による
データ証跡の検索・表示

複数サイトをまたがった
ログ収集・集約

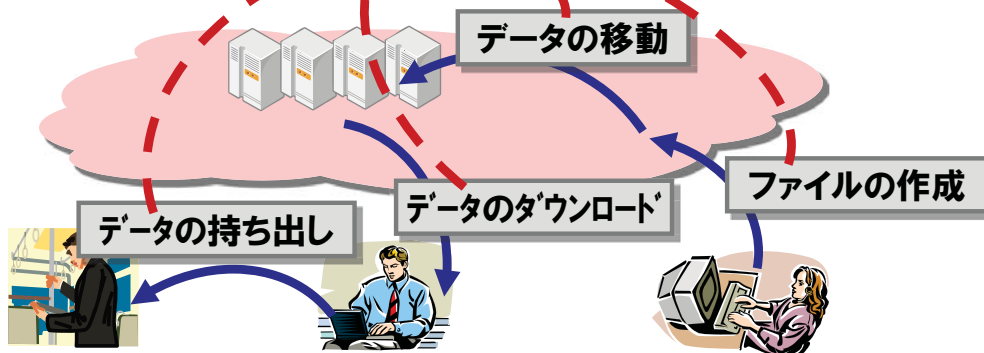
- ファイルの作成
- データの移動
- データのダウンロード
- データの持ち出し
- ⋮

長期署名付与による
ID変更等への追従

ログデータの暗号化に
よるセキュリティ確保

データの証跡管理

クラウドにおけるデータ移動、サービス状況、ユーザ操作等の証跡を管理することで、高水準のセキュリティ要求を持っているユーザに対するアカウントビリティを実現

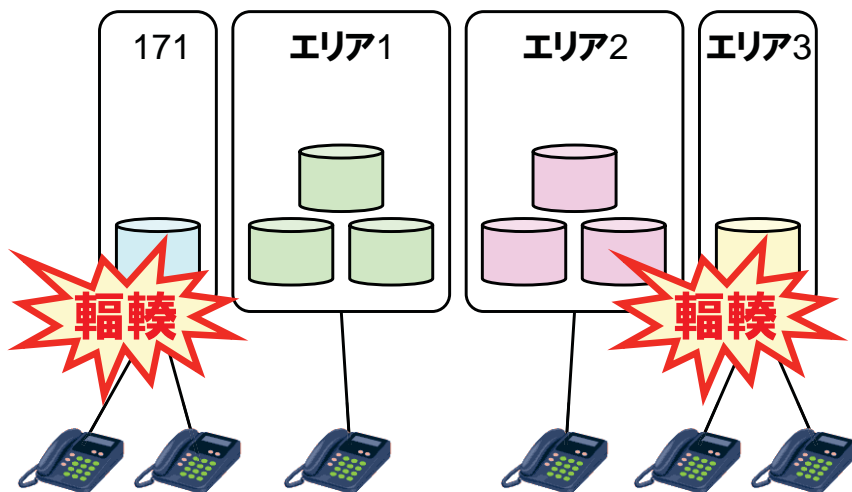




電話のようなリアルタイムで高信頼なシステムを分散コンピューティング環境に構築することで、平時/災害時などにおける通信需要の変動に対して柔軟にリソースを割り当てできるネットワークを実現

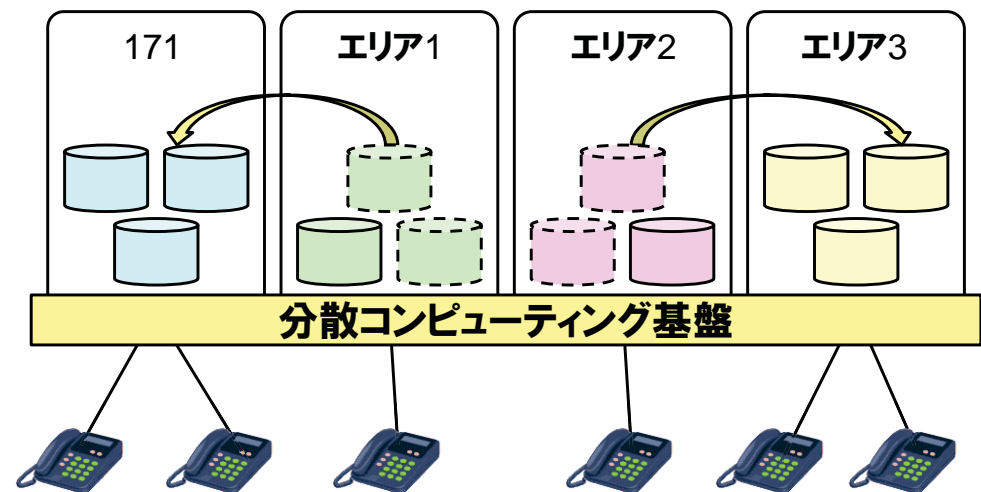
現在のネットワーク

需要に対して固定的にリソースを括りつけているため災害時などの需要変動に対応できない



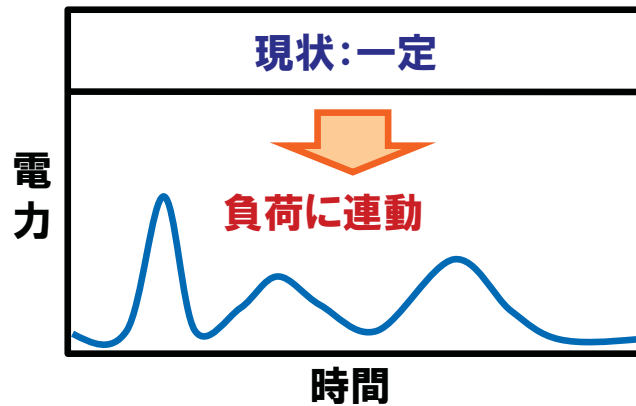
分散コンピューティング技術を活用したネットワーク

分散コンピューティング技術により、災害時などの需要変動に柔軟にリソースを割り当て

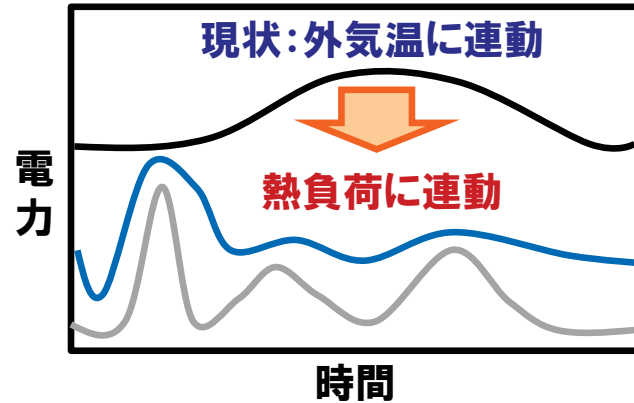


- CPU使用率・トラフィック量などの処理負荷変動に追従してICT機器やクラウドの消費電力を制御
- データセンタ全体の負荷変動に追従して、空調・給電機器の消費電力を制御

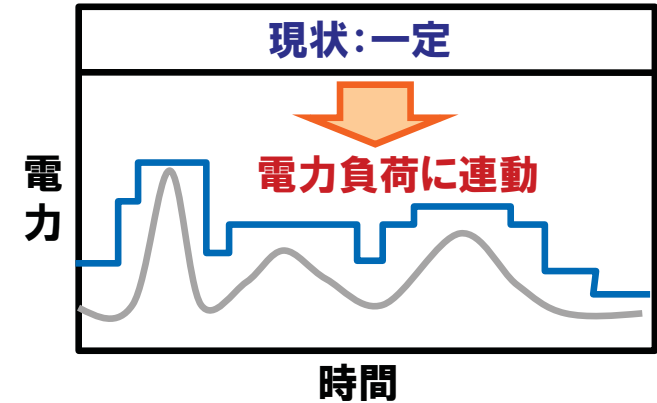
ICT機器 (サーバ)



空調機器

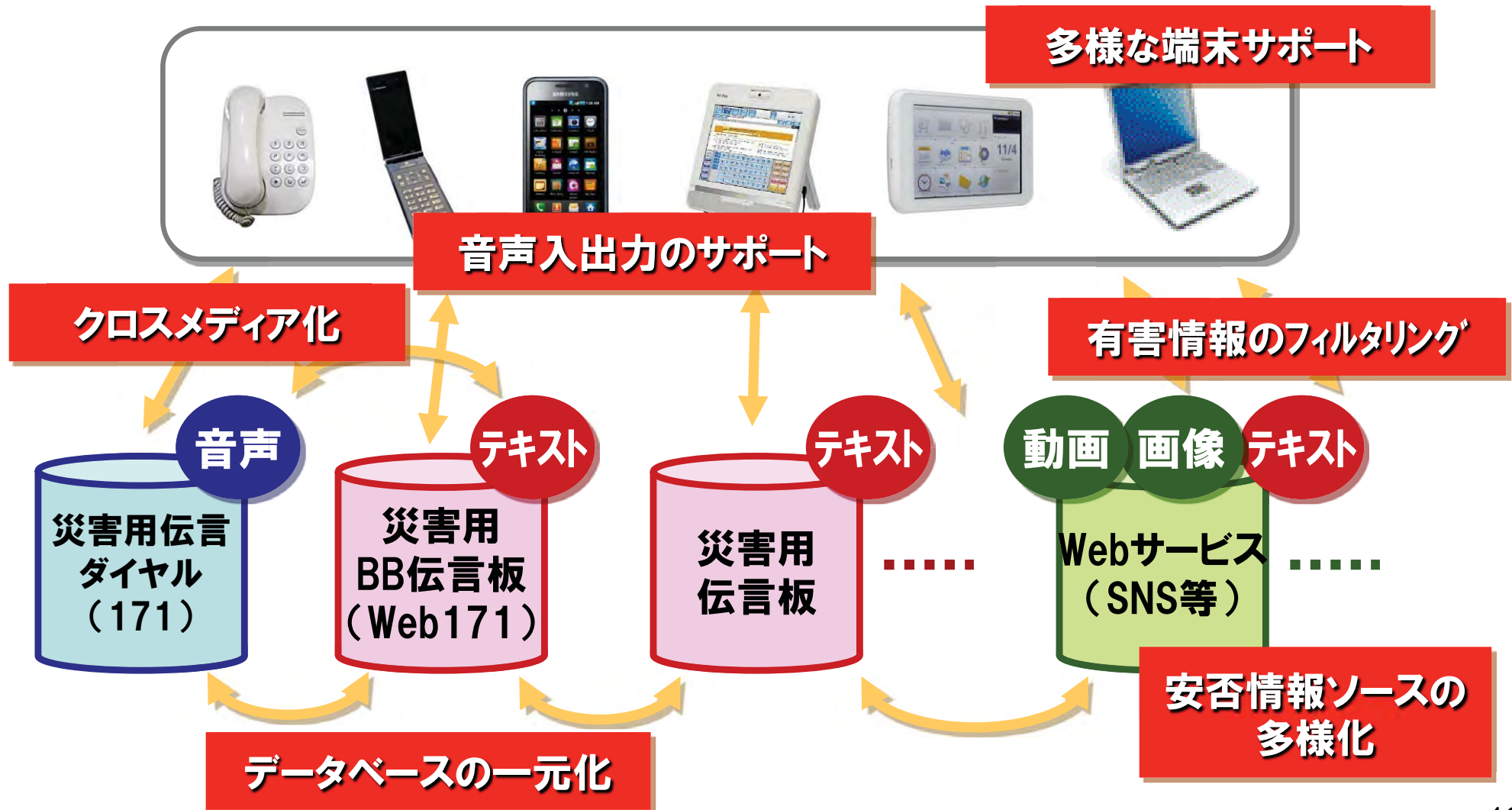


給電機器

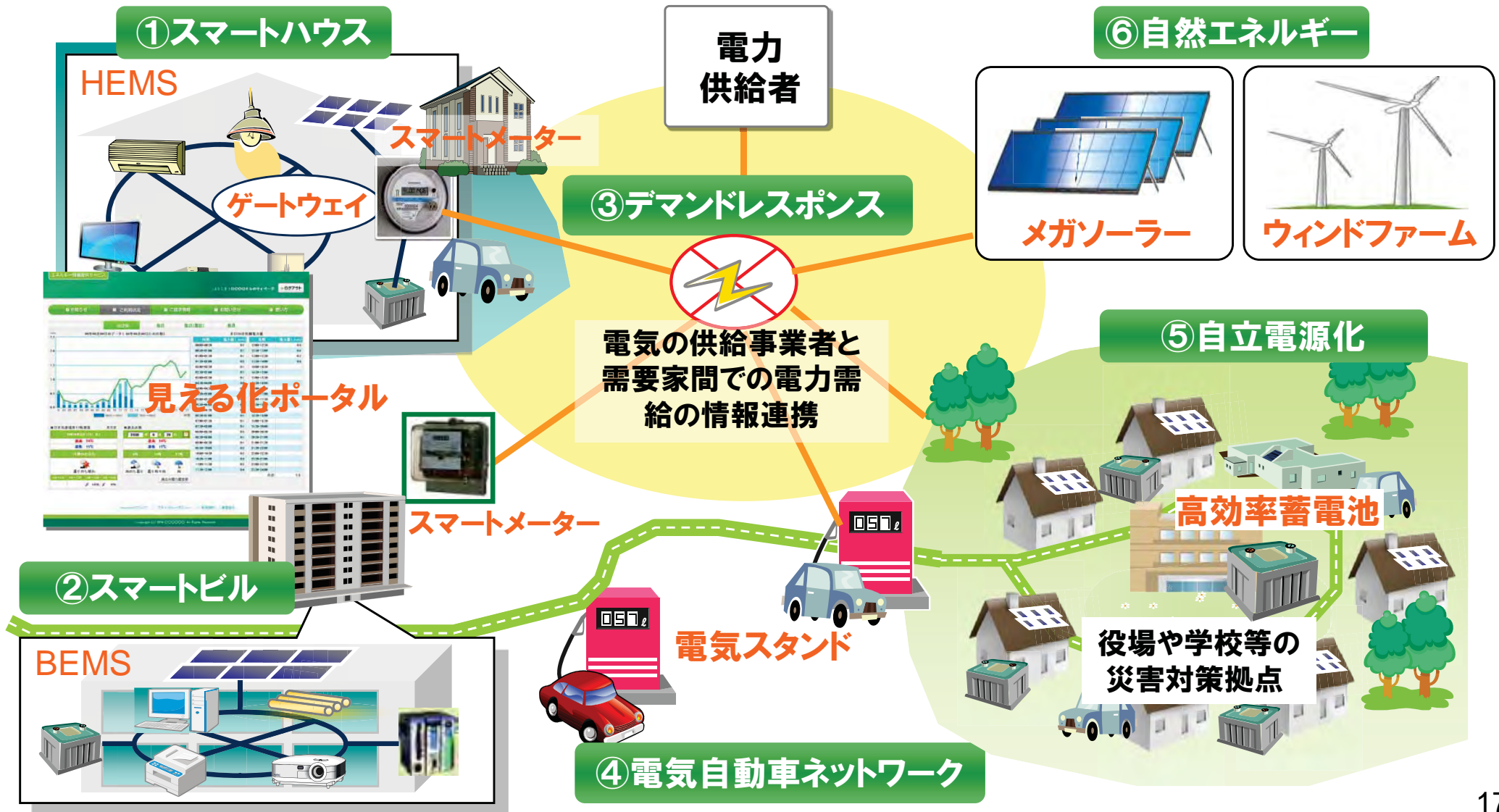


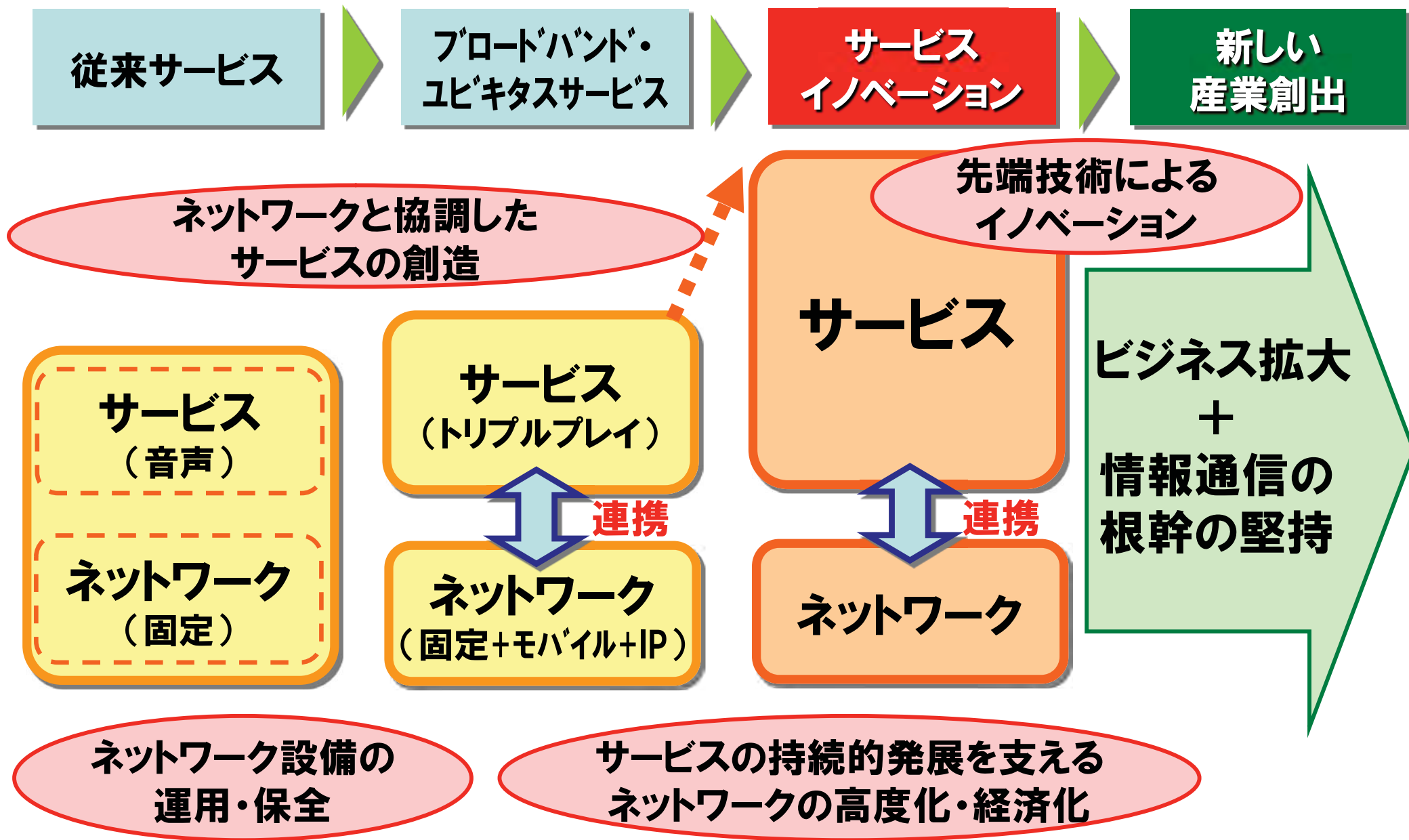
使いやすい、わかりやすい安否確認サービス

様々なサービス、音声・テキスト等のデータ形式で、それぞれ異なるデータベースやサービスインタフェースを一元化し、利便性の高い安否確認サービスを提供



- 自然エネルギーを活用し、必要な自立電源を確保
- 商用電源とのベストミックスで、防災・環境・コストに優れたエネルギーネットワークを構築
- 省エネ・省CO₂を実現するため、ICTを活用した需要家の省エネ行動を誘引







NTT