（イノベーション創出委員会）

資料３－２

NTT

グローバル時代のR&D

2013年3月28日

日本電信電話株式会社
常務取締役 研究企画部門長

篠原 弘道

NTT R&D 最近の取り組み

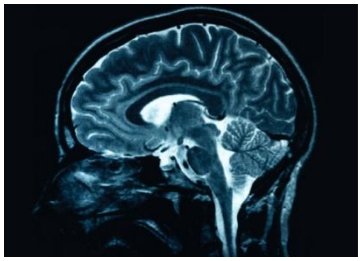
ネットワーク基盤の拡充	● 世界最高密度の多心光ファイバケーブル ● 災害対策無線システム ● 世界最大容量のペタビット光伝送 ● ネットワーク仮想化、DC・クラウドとの融合 ● 省電力化
サービス基盤の高度化	● 自然言語処理技術（音声認識、機械翻訳） ● Big Data処理技術（ストリーム・グラフ構造・クラスタリング） ● セキュリティ（SIEM、秘密分散、秘密計算） ● クラウド、OSS（OpenStack、Cloud Foundry） ● 各種トライアル（O2Oマーケティング、EMS等）
基礎研究による革新	● 物性科学 ● 脳科学 ● 半導体プロセス技術

Copyright©2013 日本電信電話株式会社

NTT R&D 最近の取り組み（先端研究）

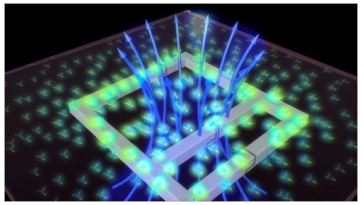
脳科学　「Current Biology」掲載

- 脳科学研究における聴覚と身体の関わりを世界で初めて解明



量子メモリー　「Nature」掲載

- ハイブリッド系の量子状態制御による量子メモリの原理実験に成功

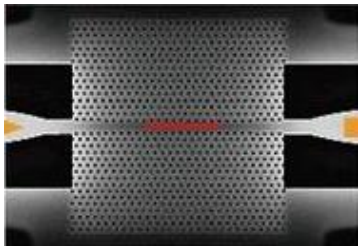


光RAMチップ　「Nature Photonics」掲載

- フォトニック結晶の光の閉じ込めによる世界初光RAMチップを実現

超低消費電力半導体レーザ

- 電流注入フォトニック結晶レーザの室温連続発振に成功

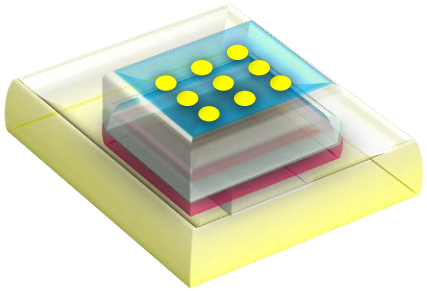


量子コンピュータ関連

- 自然界の基本粒子とは異なる「準粒子」の存在が期待される電子状態を世界で初めて解明　「Science」オンライン速報版公開
- 移動スピン共鳴　「Nature Physics」

半導体デバイス関連　「Nature」掲載

- GaN系半導体薄膜素子を剥離する世界初のプロセスを開発
- 発光ダイオード（LED）などに広く使用されているGaN系半導体薄膜素子を、基板から簡単に剥離させる世界初のプロセスを開発



SASER（超音波レーザ）「Physical Review Letters」

Copyright©2013 日本電信電話株式会社

NTT R&Dの重点的研究開発分野

重点的・戦略的に進める研究開発分野
＜短中期を見据えた研究開発＞

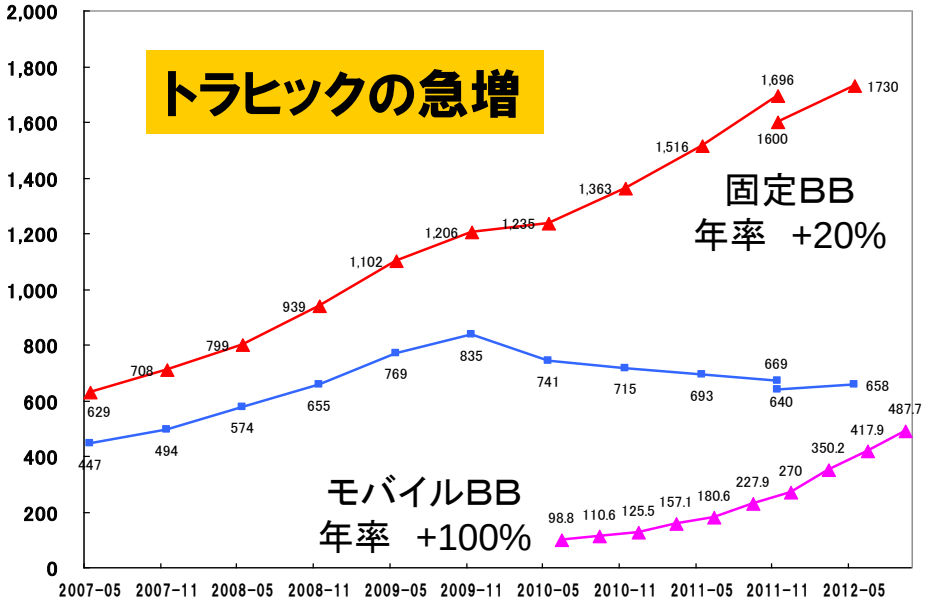
ネットワークの経済性・付加価値・信頼性向上	使いやすい料金で安心して使える通信
魅力あるコンシューマ向けサービスの創出（パーソナル化）	誰にとっても便利な情報サービス
ICTを活用した社会的課題の解決	少子高齢化・医療・エネルギー等の課題解決
ビッグデータ/M2Mによる新たな価値・ビジネスの創出	社会インフラの効率化等
グローバル化、クラウド化を踏まえたトータルサービス提供	世界中どこでもいつでも使える
ソフトウェアの開発、保守・運用の生産性向上	生産性・即応性の向上
セキュリティ技術に基づく安心・安全な通信・クラウドサービス提供	便利と安全の両立

成果展開

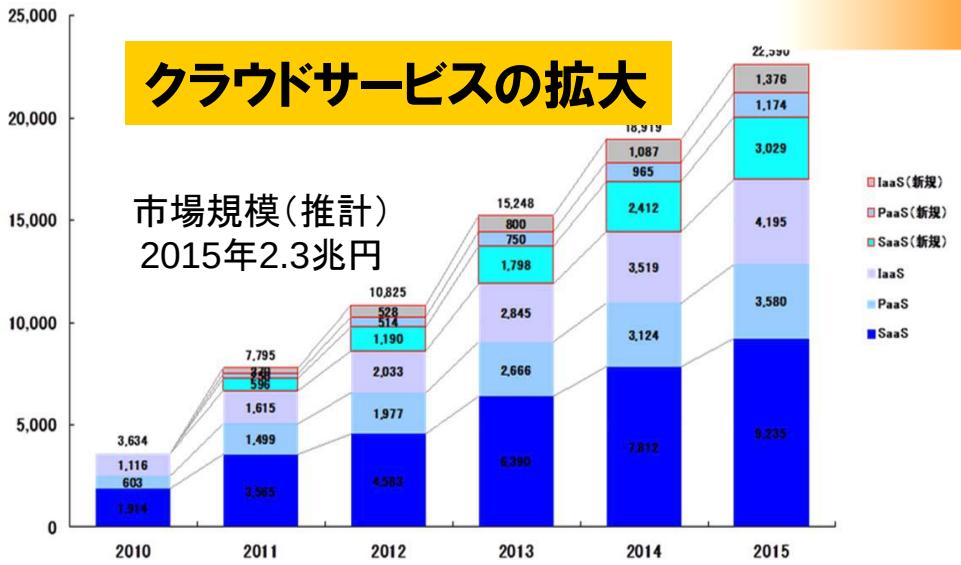
先端的研究開発
＜長期を見据えた研究開発＞

Copyright©2013 日本電信電話株式会社

基盤となるネットワーク関連技術



出典：我が国の移動通信トラヒックの現状、我が国のインターネットにおけるトラヒック総量の把握を元にNTT作成



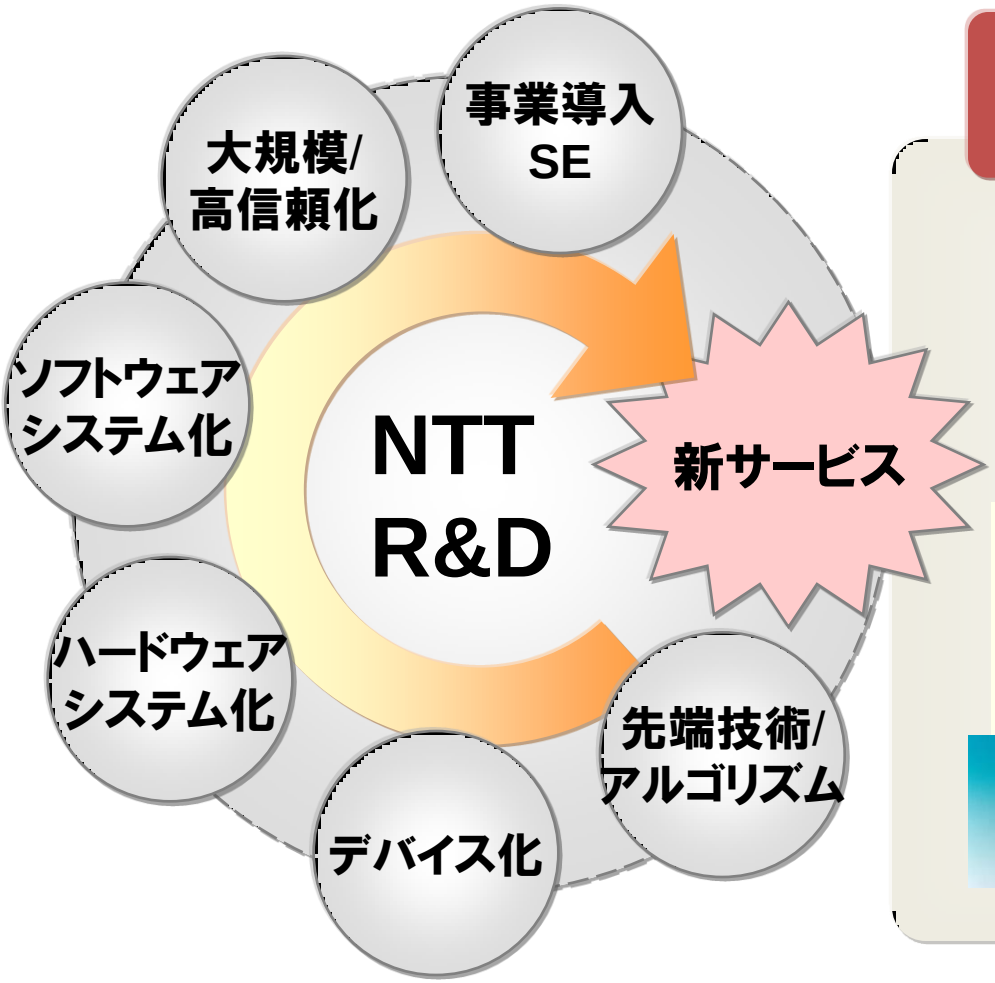
クラウドサービスの市場規模 出典：スマート・クラウド戦略に関するプログレスレポート（第1次）

サービスの持続的発展を支えるネットワークの構築

- クラウド-NW連携技術
- ネットワークセキュリティ技術
- 大容量光伝送技術
- WiFi活用技術
- 基盤システムの信頼性技術
- 保守・運用高度化技術

Copyright©2013 日本電信電話株式会社

これまでのNTT R&D

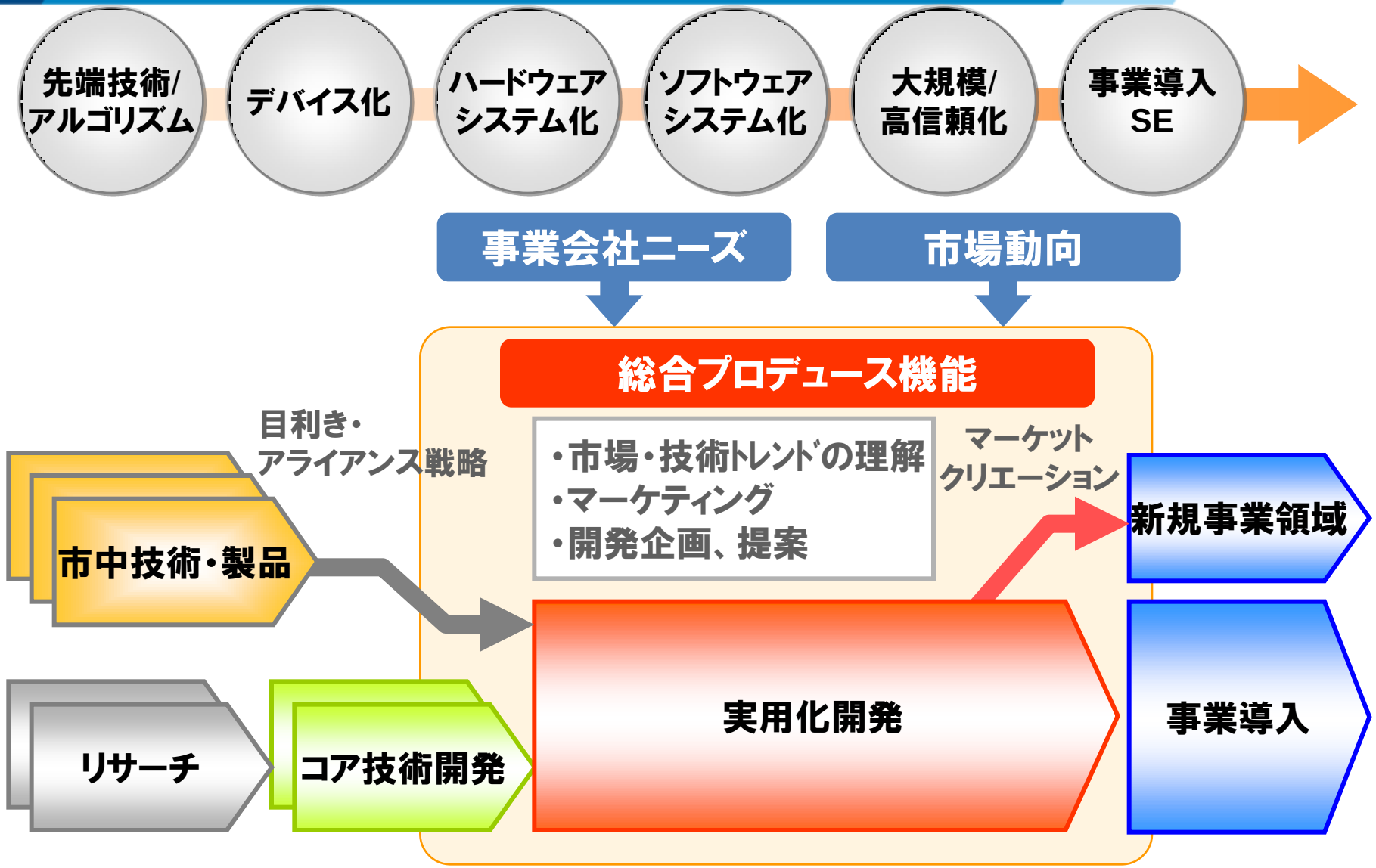


NTT研究所内で完結した
R&Dバリューチェーン

電話交換, ISDN, PHS, ATM,
NGN, 文字・画像通信 等

Copyright©2013 日本電信電話株式会社

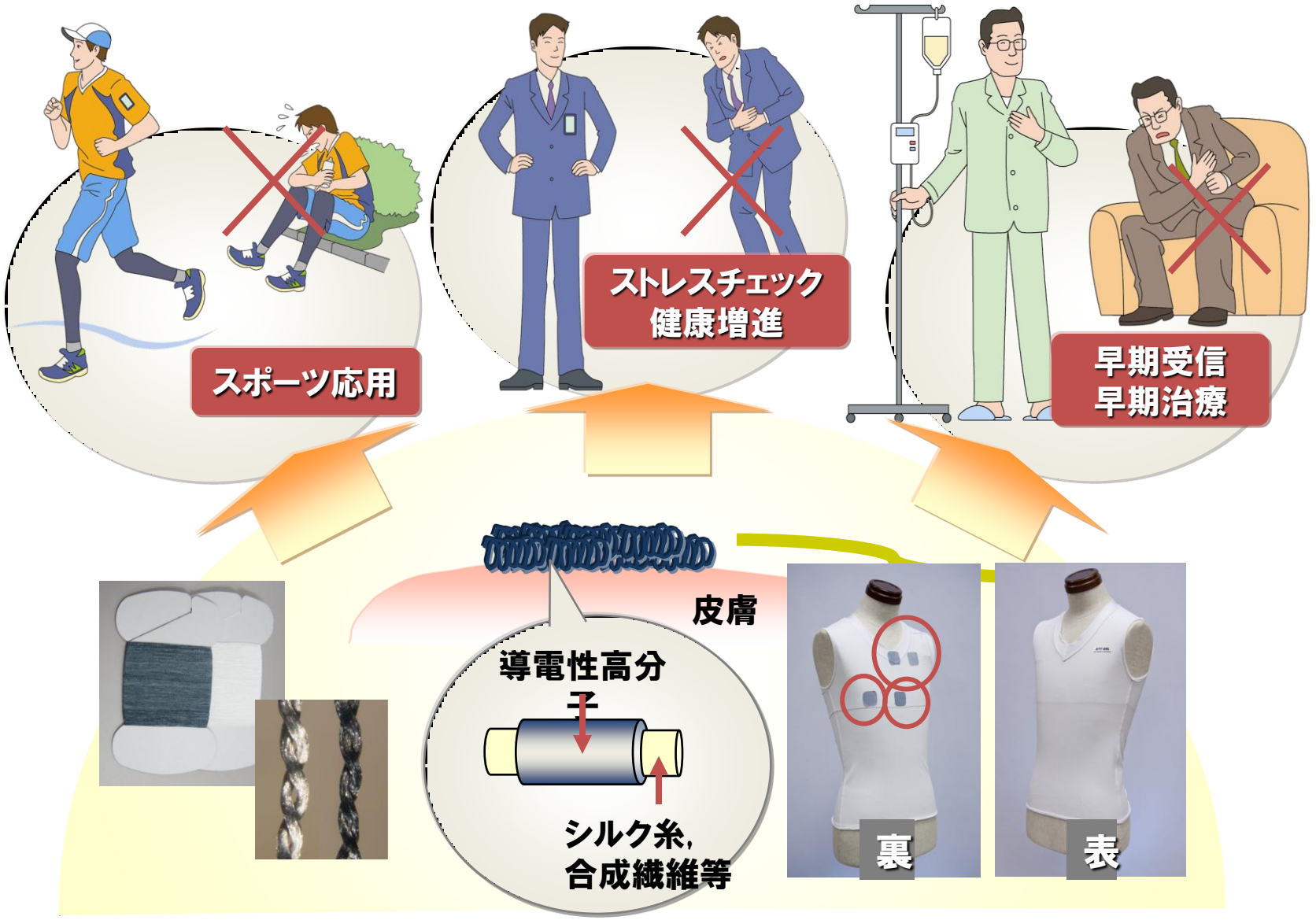
NTTの総合プロデュース機能



成否のポイント：ﾀｲﾑﾘｰに競争優位なﾌﾟﾛﾀﾞｸﾄの完成／新たな市場の創出を可能とする開発技術の活用が出来たか？

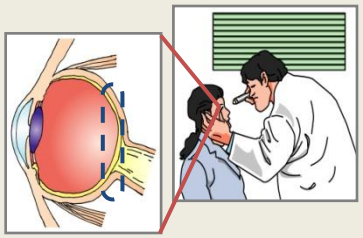
Copyright©2013 日本電信電話株式会社

導電性高分子/繊維材料による生体電極



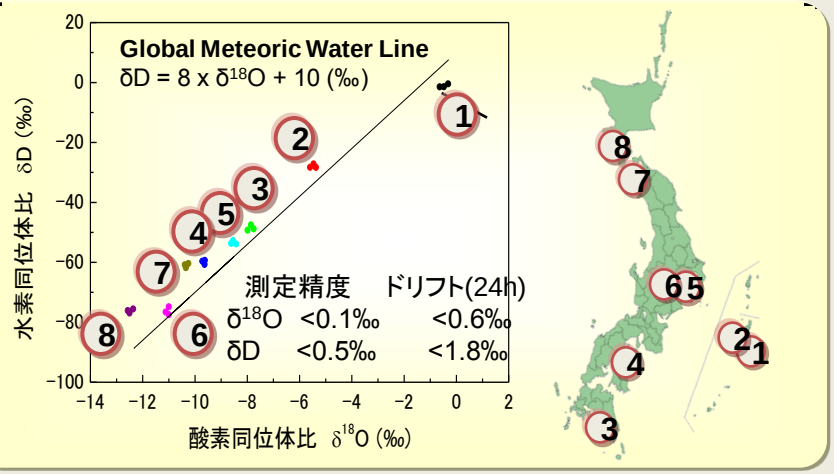
Copyright©2013 日本電信電話株式会社

通信用技術の他分野への応用



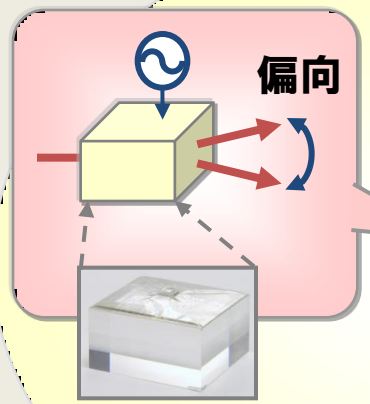
眼底検査
冠動脈瘤検査,
食道がん検査等

医療分野



同位体比分析

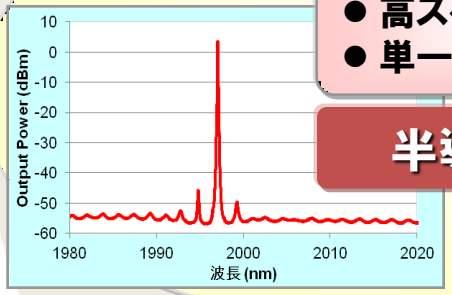
生産地特定,
添加物検査,
温暖化ガス排出監視,
有毒・有害ガス排出監視等



KTN結晶

高速波長掃引光源

浜松ホトニクス社と
NTT-AT社より製品化
プレスリリース（2013/1/31）

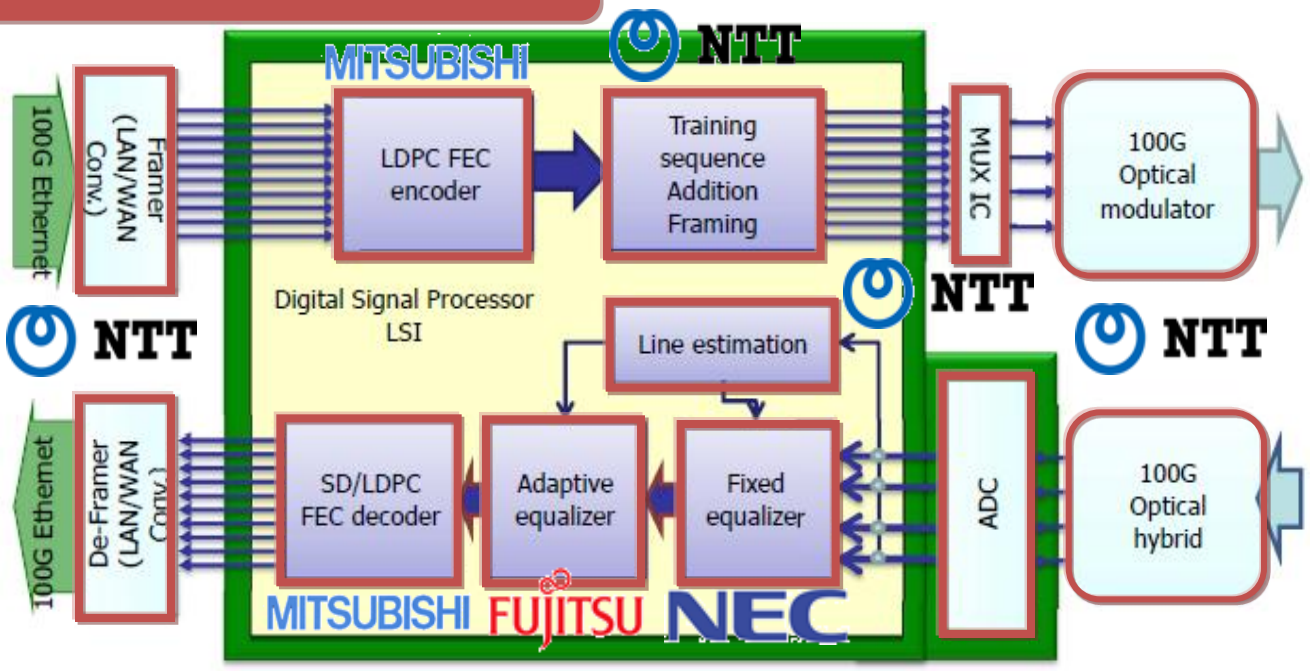


- ガスセンシング用波長
- 高スペクトル純度
- 単一偏波性・安定性

半導体レーザ

Copyright©2013 日本電信電話株式会社

大規模LSIの膨大な開発投資は個社では対応不可

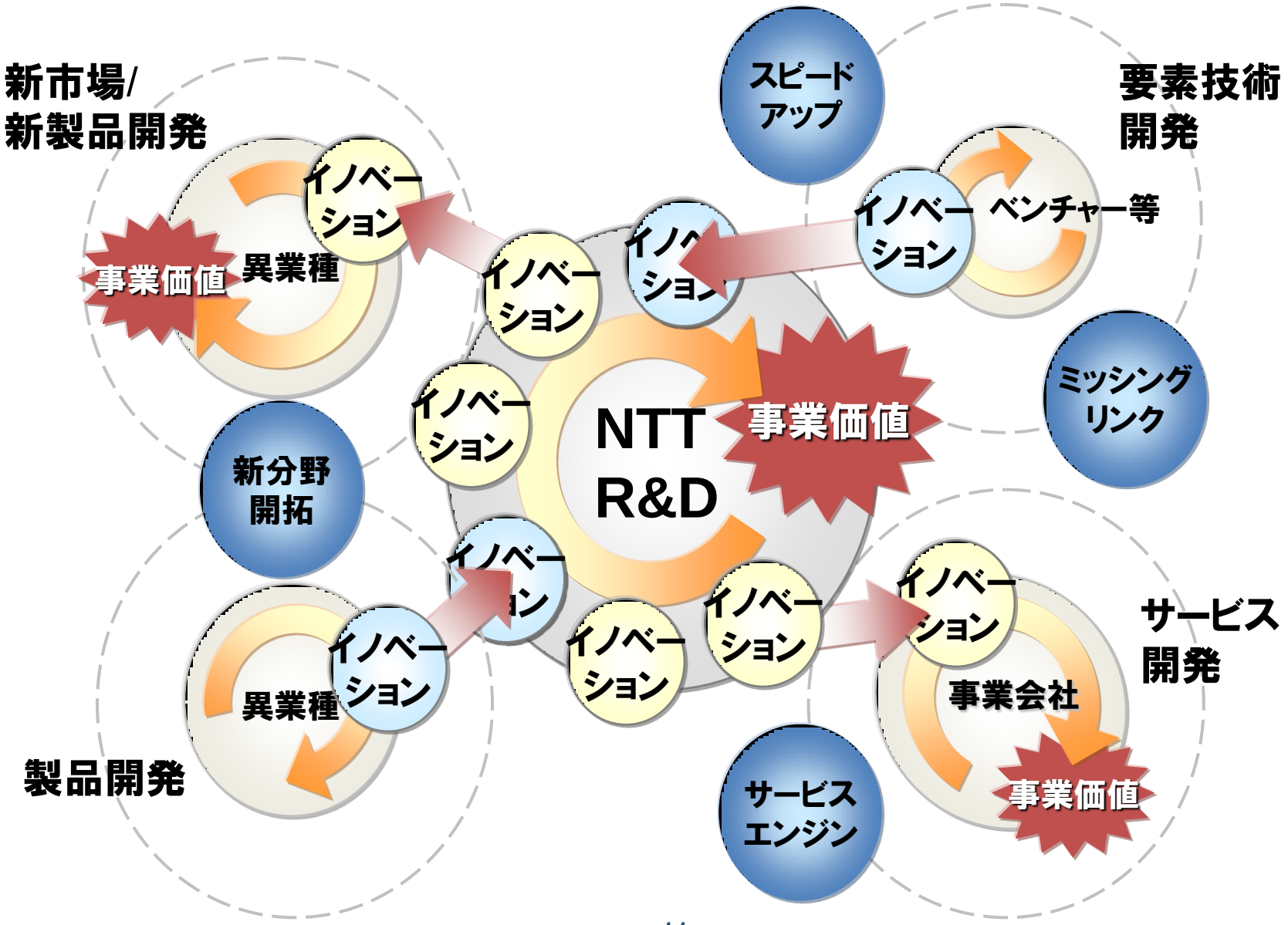


日本の国際競争力強化に向けた国内企業間オープンイノベーション

Ref. ICTイノベーションフォーラム2012 超高速光エッジノード技術の研究開発
http://www.soumu.go.jp/main_content/000179888.pdf

Copyright©2013 日本電信電話株式会社

“越境する” 連鎖



Copyright©2013 日本電信電話株式会社

イノベーションの融合

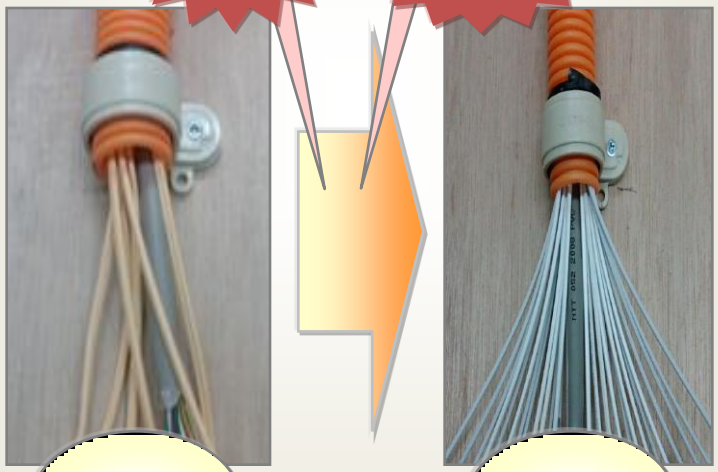
細径低摩擦インドア光ファイバケーブル

光ファイバ
研究グループ

環境・材料
研究グループ

細径化

低摩擦化



数本程度

20本以上

電波伝搬損失計算シミュレーション

無線通信
研究グループ

オペレーション
ン
研究グループ

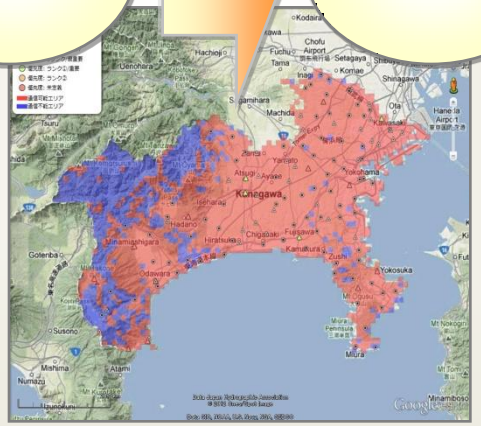
UMS

地形/建物情報
の自動抽出

計算作業の
自動連続化

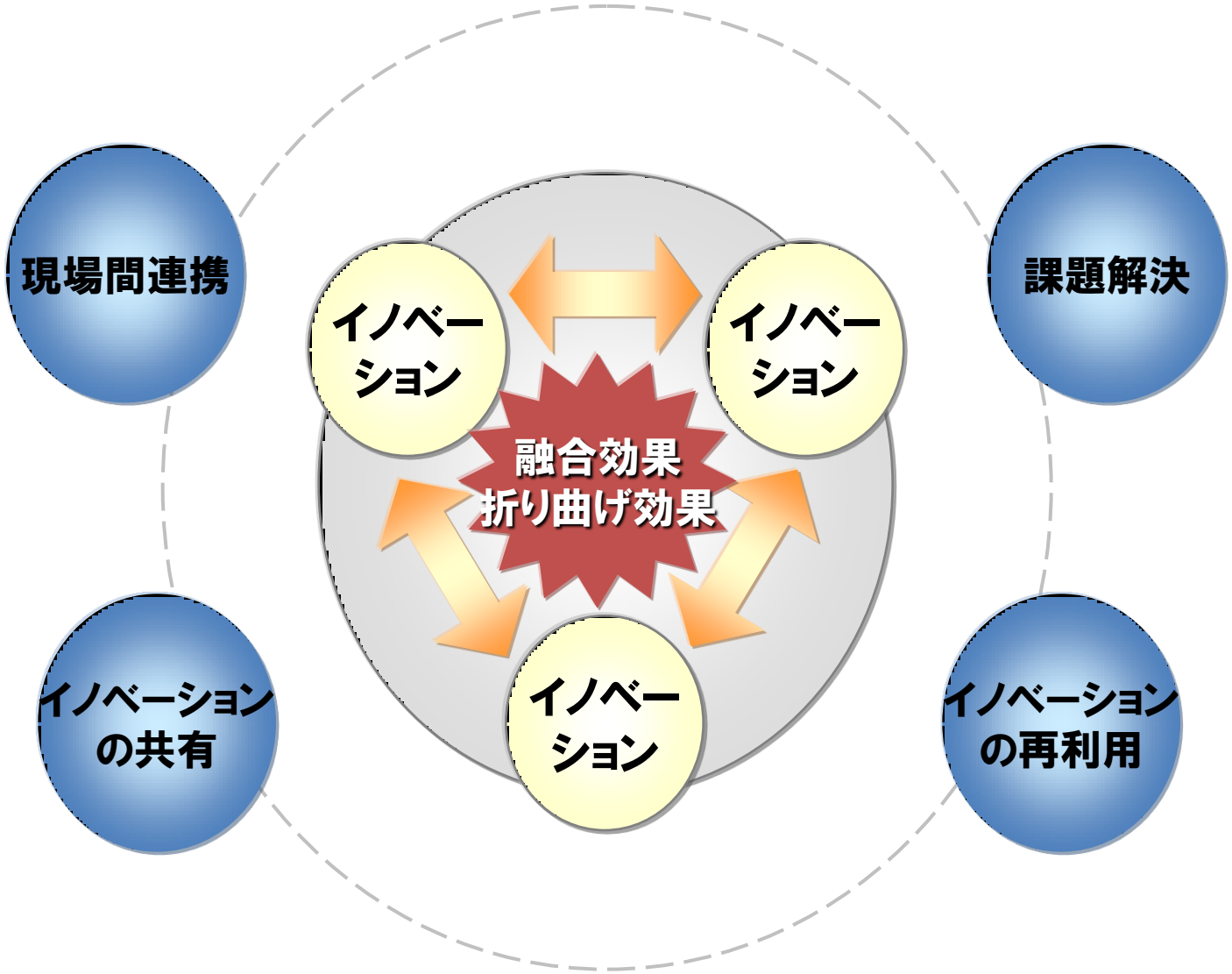
100時間/局

1時間/県域



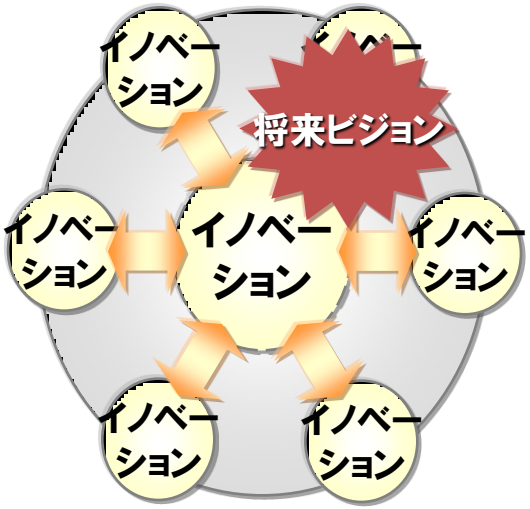
Copyright©2013 日本電信電話株式会社

“融合” する連鎖



Copyright©2013 日本電信電話株式会社

新たなイノベーションの連鎖

“越境”する連鎖	“凝集”する連鎖	“融合”する連鎖
		
戦略的研究開発	Circle of Excellence	アントレプレナーシップ
● 情報発信強化（タイミング） ● 多様な協働モデルの確立 ● 異分野研究者の招聘	● フェロー，上席特別研究員を軸とした研究所横断的R&Dセンター	● 課題の共有 ● アイデアをさらし，拾う場 ● 奨励する評価制度

Copyright©2013 日本電信電話株式会社

グローバル時代のR&Dマネジメント課題

実用化テーマ

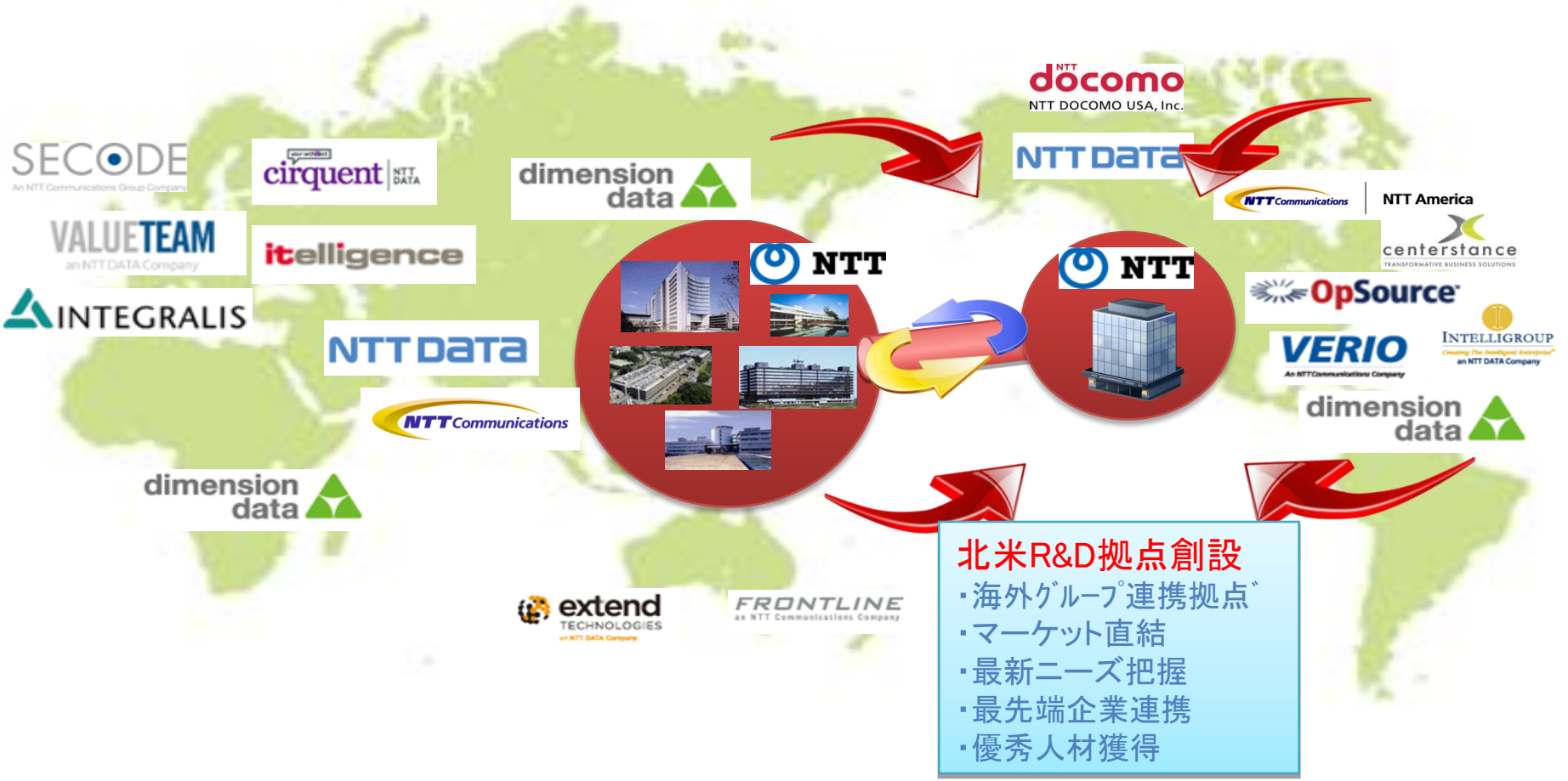
基礎・基盤テーマ

- 出口戦略に則った技術目標の設定
  → 成果測定も、“技術目標達成度”ではなく、“出口戦略達成度”で。
- ビジネス環境の変化等に応じ、期中で技術目標を柔軟に変更
  利用上の到達目標を意識した技術目標の管理
- “死の谷”問題（特に、technology drivenの場合）：技術的特長に拘り過ぎない。
- Open Innovation：自己中心からの脱却
- 完璧主義 → β版アプローチ、Agile型開発（スピード重視）
- 国内至上主義、全自前主義からの脱却
- 折れ曲がりの是認、推奨
- 技術的目標達成率の高さ → 真のチャレンジ？
- インパクトが大きければ目的が曖昧なものも是認。

Copyright©2013 日本電信電話株式会社

これまでの活動に加えて、来年4月には北米にR&D拠点を創設

- 海外グループ企業と連携し、セキュリティ・クラウドの研究開発を強化
- 30～40人規模で開始、2015年ごろまでには100人体制へ



Copyright©2013 日本電信電話株式会社

イノベーションの活性化のために：国への期待

期待1　成長促進

民間企業だけでは困難な大規模開発への戦略的資金投入（チップ開発など）

期待2　障害の排除

イノベーションを阻害する規制・制度の緩和（日本だけが不利にならないように）

基本的な考え

投資回収は超長期的観点で、個別には失敗も織り込む

Copyright©2013 日本電信電話株式会社