資料３－８

平成26年度科学技術重要施策アクションプラン特定施策

次･総05　ビッグデータによる新産業･イノベーションの創出に向けた基盤整備

【御助言への対応】

平成２６年３月１４日

総　　務　　省
文　部　科　学　省
経　済　産　業　省

「ビッグデータによる新産業・イノベーションの創出に向けた基盤整備」の概要

(1)　ICTの利活用が進展。多種多量のデータ(ビッグデータ)から新たな知見を見出し、日本の国際競争力強化に繋げることが重要。

(2)　ビッグデータ利活用を支える基盤技術の開発・標準化・普及促進を実施し、基盤技術を確立・人材を育成。

(3)　研究成果を世界へ展開することにより、更なる新産業・イノベーション創出や国際競争力強化を実現。

新産業・イノベーションの創出※

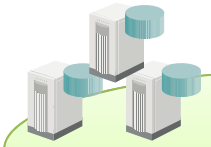
※ビッグデータ関連市場(10兆円)の創出に貢献

連携施策

取りまとめ:総務省
連携:文部科学省、経済産業省

基盤技術の確立・人材育成・新たな知見

ビッグデータの利活用の基盤技術の開発・標準化・普及促進



処理
データの処理基盤技術の研究開発
(経済産業省)

・3省合同委員会の開催
・テストベッド(JGN−X)における統合実証実験

利活用・分析
データ利活用のための研究開発や環境構築
(文部科学省)

収集・伝送
ネットワーク基盤技術等の研究開発
(総務省)

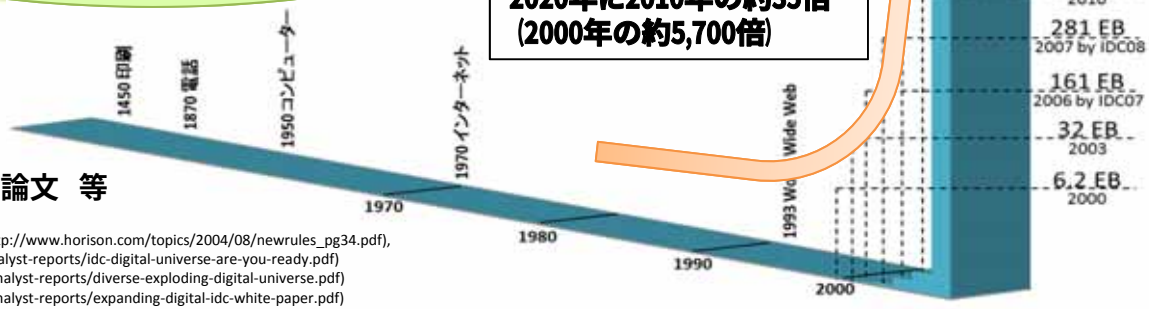
多種多量のデータ(ビッグデータ)

画像、動画

センサデータ

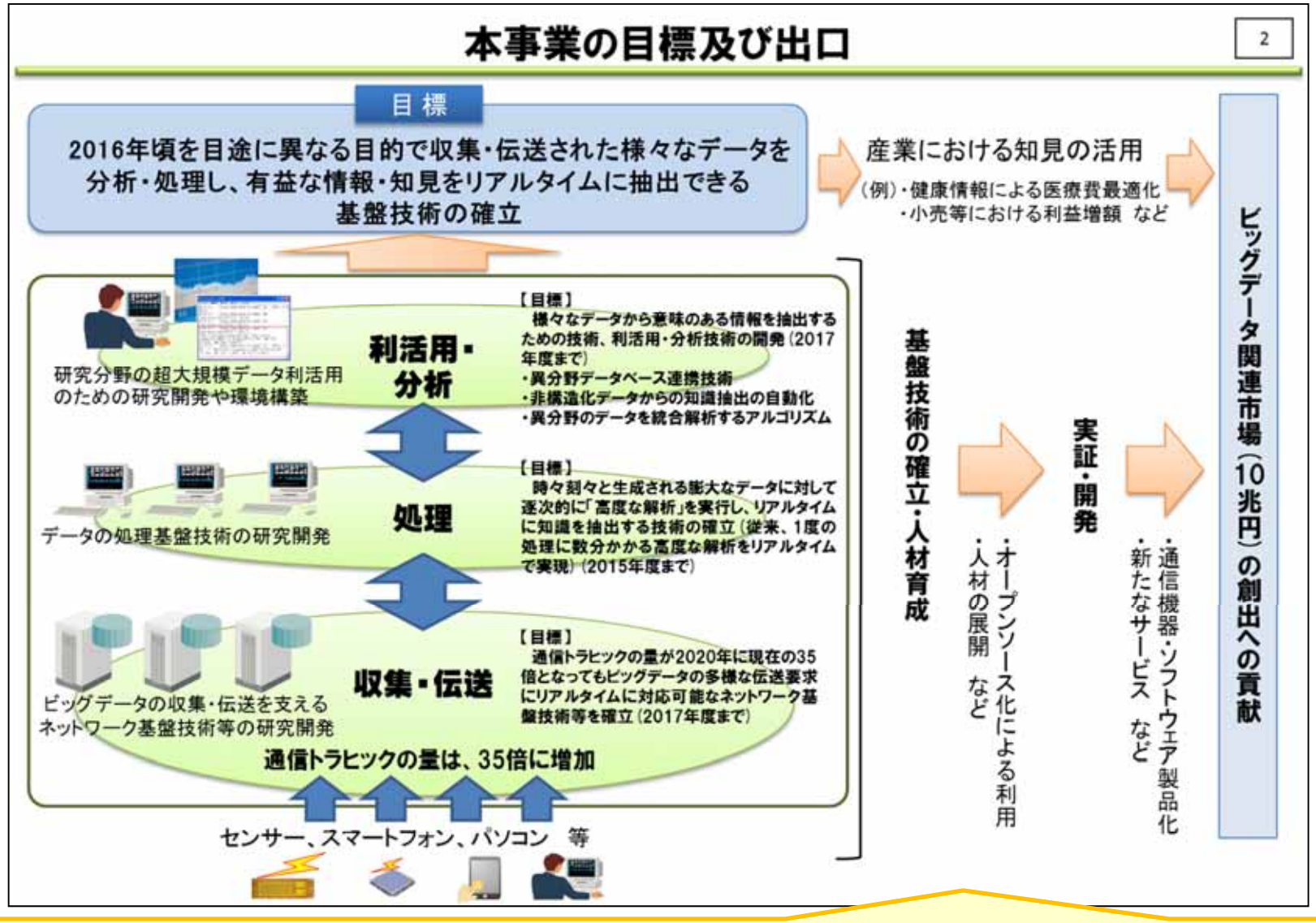
位置情報

研究データ、論文　等



デジタルデータ量の急増
2020年に2010年の約35倍
(2000年の約5,700倍)

出展:Horison Information Strategies, cited from Storage New Game New Rules, p.34(http://www.horison.com/topics/2004/08/newrules_pg34.pdf),
IDC, The Digital Universe Decade – Are You Ready?(http://france.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-digital-universe-are-you-ready.pdf)
IDC, The Diverse and Exploding Digital Universe 2008(http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/diverse-exploding-digital-universe.pdf)
IDC, The Diverse and Exploding Digital Universe 2007(http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/expanding-digital-idc-white-paper.pdf)



○ 成果展開可能な研究開発成果については、研究開発期間中においても随時市場に投入するなど早期に公開し、効果を検証。

○ 社会インフラ維持管理、農場法等の研究開発事業に対し、本研究開発の成果をシンポジウム等の機会を通じて情報提供するなど、関係機関との連携を検討。

○ ビッグデータの利活用に当たってはプライバシー等の問題もあることから、IT総合戦略本部に設置された「パーソナルデータ検討会」における検討状況も見ながら、研究開発という枠組みの中で対応を検討。

（総務省）ビッグデータの収集・伝送に関する研究開発（1/2）

【毎秒400ギガビット級の伝送容量を実現する次世代超大容量光ファイバー通信技術の研究開発】

○通信トラヒックの急増に対し、通信設備増強だけでは全トラヒックをネットワークに収容することが将来は困難になると予想される。

○ネットワークの更なる大容量化に向け、現在の技術の4倍の性能（毎秒400ギガビット級）を有する光伝送技術を開発する。

◆実用化までに乗り越えるべき主要な課題と対策

□現状の課題

ネットワークの容量不足を抜本的に解決するためには、より高速な光伝送技術の開発によって通信器機の性能を向上させる必要がある。

□課題に対する対策

毎秒400ギガビット級の光信号処理チップの実現に向けて次の技術の研究開発を実施。

・非線形補償、分散補償、誤り訂正等、光信号劣化を補償してデータ損失を低減する技術

・伝送距離や伝送路の状況に応じて最適な変調方式を選択する技術

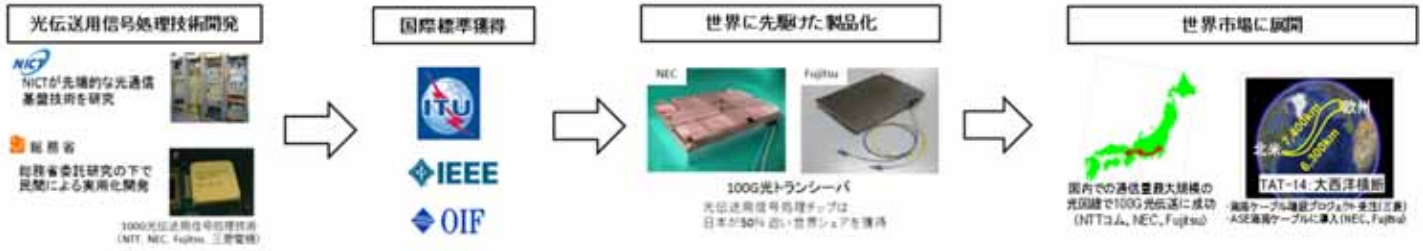
◆ 出口戦略

○リスクの高い研究開発を国費により民間企業に委託することにより、受託企業の保有する先進技術を活用しつつ、早期に研究開発に着手させる。本研究開発の成果である技術的知見は受託企業に蓄積されるため、受託企業は研究開発終了後直ちに製品化に向けた投資を行うことが可能になる。

○研究開発期間中に実証した技術を、官民の協力の下で、国際標準化機関等に提案して国際標準化の議論をリード。研究開発成果の国際市場展開を円滑に進めるための素地を固める。

（参考）平成22年度～23年度に実施した100ギガビット級の光伝送技術の研究開発の成果展開の取り組み

世界に先駆けて研究開発を行うことで、世界の通信器機メーカー等が集まる国際標準化機関で議論をリードし、国内市場のみならず世界市場で100ギガビット級光伝送用信号処理チップが採用された。



○　本件の助言については、【エ･総01】において行われていることから、【エ･総01】において回答。

（総務省）ビッグデータの収集・伝送に関する研究開発（2/2）

【ユーザの利用状況の変化に応じてネットワークの特性や機能を柔軟に適応させる技術】

○サービスの多様化や広域クラウドの進展等に伴い、ネットワーク利用形態の変動が大きくなり、それに対応した迅速かつ効率的なネットワーク制御が必要になることが想定されているが、現状の技術では対応が困難である。

○これを解決するため、ソフトウエアによるネットワーク制御を実現する「ネットワーク仮想化技術の研究開発」を実施する。

◆実用化までに乗り越えるべき主要な課題と対策

□現状の課題

現状のネットワーク仮想化技術は、単一のデータセンター内のネットワーク（ノード数100台程度）において、数10程度の仮想ネットワークの管理・制御が限界であり、よりスケールの大きなキャリアネットワークへの適用が困難である。

□課題に対する対策

ネットワーク（ノード数1000台規模）におけるネットワーク資源を、IPパケット転送、トランスポート、光伝送等のノードの種類を問わず、柔軟に管理、設定、運用するとともに、迅速にネットワークの監視と制御を可能とするプラットフォーム技術の研究開発を実施。これにより、キャリアネットワークへの適用を可能とする。

「Open Innovation over Network Platform：O3プロジェクト」

・キャリア、通信器機メーカーから構成されるネットワーク仮想化技術の研究開発プロジェクトを開始

◆ 出口戦略

研究開発段階から次の出口戦略を検討する体制を確保して推進を図る。

○研究開発期間中から積極的に情報発信を行うことで、関連するフォーラムやコミュニティ活動においていち早くプレゼンスを確立するとともに、国内外の関係機関と協調を図る。

○研究成果の一部をオープンソース化することにより、広く国内外で利用者を獲得してデファクト化を推進する。これにより、グローバルな相互運用やサービス構築等を容易にし、かつ世界共通の品質で新サービスを実現できる環境の構築を目指す。

○　研究開発計画にアウトカム目標を掲げ、研究開発段階から研究開発成果の市場化を目指す。また、出口戦略を検討する体制としてビジネスプロデューサ制度を導入し、戦略検討の中で得た知見を研究開発にもフィードバックしていく。