

## 人と地球にやさしい情報社会へ ～あらゆる情報を社会の力に～

2012年11月8日・9日、「C&Cユーザーフォーラム&iEXPO2012」が、「人と地球にやさしい情報社会へ～あらゆる情報を社会の力に～」をテーマに、東京国際フォーラムで開催されました。

本稿では、NEC代表取締役 執行役員社長 遠藤信博による講演をご紹介します。



NEC 代表取締役 執行役員社長  
遠藤 信博

### 人と地球にやさしい情報社会とは

本日は「人と地球にやさしい情報社会へ ～あらゆる情報を社会の力に～」というテーマで、お話しさせていただきます。「人にやさしい」とは、ICTの力により、安心・安全で便利なサービスを誰もが、いつでも、どこでも使える豊かな生活を実現することであり、「地球にやさしい」とは、ICTの力で、限りある資源を効率的に活用、地球環境と共存し持続的な発展を可能に

することを意味しています。人々が地球環境と共存しながら豊かな生活を送るには、ICTの力が不可欠であり、その中でも特にクラウドとビッグデータの活用が重要になると私たちは考えています。

昨年、世界の人口は70億人を突破しましたが、2050年には90億人を超えると予想されています。また、現在約50%の都市化率（都市部に暮らす人口の割合）が、2050年には70%に達するとの見方もあります。この都市化の影響などもあり、2050年までに1.3倍の人口増加に対してエネルギー需要は1.8倍、水需要は1.6倍、食糧需要は1.7倍、温室効果ガス排出量は1.5倍に増加すると予想されています。こうした地球規模の課題を解決するために、ICTの力を生かし、限りある資源を最大限に活用するスマートな社会インフラを整備する必要があります。

資源の利用率は、「使用量×α（任意の数値）」を分母、「資源」を分子とする計算式で求めることができます。世界人口の増大が避けられない以上、分子となる資源を新規に開拓・発見して増大させるか、分母を小さくする以外、90億人の人々が安心・安全に暮らす未来を築くことはできません。しかし、現

\*本稿は2012年11月8日「C&Cユーザーフォーラム&iEXPO2012」NEC講演を要約したものです。

実問題として、人口が増え続ける中で資源の使用量を減らすことは不可能です。そうであるならば、 $\alpha$ を1以下に減少させる以外、分母を小さくする方法はありません。ICTの役割は、まさにここにあるのです。ICTを活用したエネルギー利用の最適化や省エネ、サプライチェーンマネジメントによる食糧利用率の効率化などが、先ほどの課題を解決に導く重要な要素なのです。

その鍵を握るのは、これまで扱っていなかった大量の情報をリアルタイムで一括処理し、その中から価値を見出す“ビッグデータの活用”です。ITとネットワークのプラットフォームがこの20年の間で急速に進化した結果、ビッグデータを活用して新たな価値を創造することが可能になってきました。

情報には「Explicit情報（形式知）」と「Implicit情報（暗黙知）」があります。私たちは一般的に、何か問題が発生した際には目に見える「Explicit情報」からその問題を引き起こした原因を特定しがちですが、実はその裏にある「Implicit情報」を収集・解析した結果、当初は想定していなかった“真の課題”が見えてくることも少なくありません。ここがビッグデータ活用における重要なポイントです。

Implicit情報の価値について、自動車を例にご紹介します。自動車には、大量のセンサが搭載されていますが、例えばワイパーのセンサを考えてみましょう。センサによって直接的に得られる情報はワイパーがオンかオフか、動作スピードはどのくらいか、というものであり、これが「Explicit情報」です。1台の車のワイパーから得られる情報はこの「Explicit情報」でしかありませんが、広いエリアで多数の自動車のワイパー情報を収集すると、今、どこで雨が降っているのか、雨雲はどの方向へ移動しているのか、時間による降雨の推移はどうか、といった別の情報が浮かび上がってきます。これが「Implicit情報」です。このように、データには明示的なものと隠れた部分があり、大量のデータを集めることによってその中に隠れた情報を分析すると、異なる価値・新たな価値を生むことができるということです。

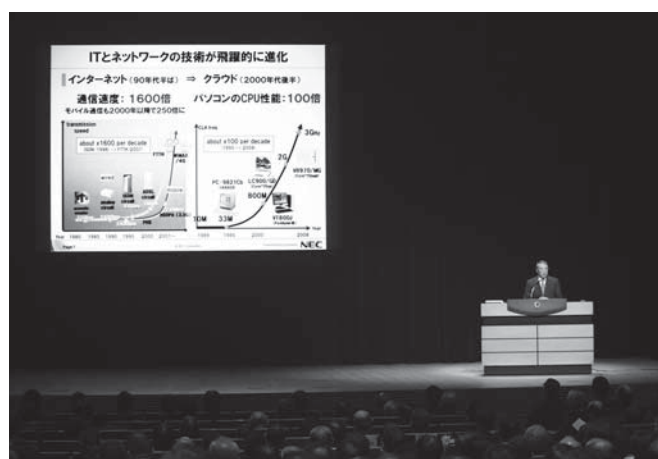
## ICTによる新たな価値の創出

ビッグデータから価値を生み出すには、「大量データ・情報の収集」、「データ・情報の分析」、「価値創造」というプロセスが必要です。順を追って、このプロセスを説明していきます。

まずは「大量データ・情報の収集」です。データは、センサやカメラ、スマートデバイス、さらには衛星などからも収集されますが、効果的にデータ収集を行うにはそれぞれポイントがあります。センサであれば、小型・軽量・省電力であること、カメラであれば、蓄積した画像データから必要な情報を抽出する技術です。また、ユーザーインターフェースの設計方法や電子データへ変換する際のフォーマットも重要ですし、データ収集時のセキュリティ対策も欠かせません。センサからデータを収集する過程で、何らかの攻撃によりデータが置き換えられてしまうと、そのデータをもとに制御されている社会インフラに悪影響を与える恐れがあるからです。

NECでは、これらの技術開発に積極的に取り組んでいます。センサ分野では小型・軽量の超高感度振動センサを開発しました。8.5ミリ角の小型ながら、従来比約20倍の超高感度と10分の1の低価格を実現した画期的な製品です。非常に微細な振動を検知でき、水道管に貼れば漏水の発生を、手首に当てれば血管の脈動を把握することができます。また、建造物や道路、構造物などの劣化検知、防犯などの用途にも効果を発揮します。

セキュリティ技術としては、小規模な暗号専用のデバイスと、マイコン・サーバにおけるソフトウェア処理の全ての環境において高速に実行できる新しい暗号アルゴリズム「TWINE」を開発しました。世界最小規模の計算リソースで動作するため小型センサにも搭載可能であり、データの盗聴や改ざん防止に有効です。



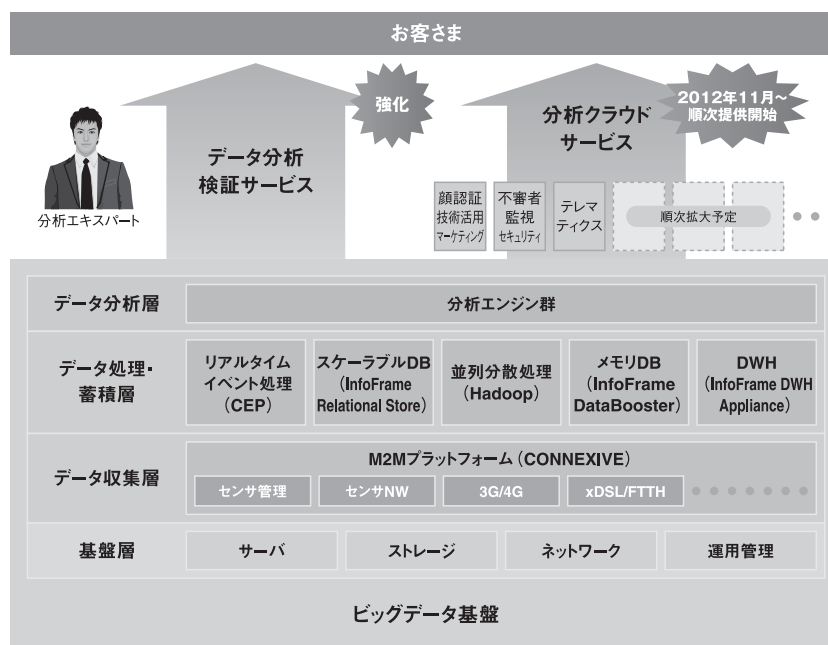


図1 NECの分析クラウドサービス

次に「データ・情報の分析」に関する技術をご紹介します。NECは、データの相関関係を自動発見する「インバリエント分析」や、大量データから異なるパターンや規則を発見する「異種混合学習」、画像から自動的に顔を検出する「顔画像解析」、人やモノの位置・時刻・移動履歴を分析する「行動分析」、2つの文が同じ意味を含むかを判定する「テキスト含意認識」など、多くの分析エンジンを提供しています。

「インバリエント分析」は、さまざまな大量データの中からそれらの相関関係を分析し、規則性や法則性を見つけ出す技術です。例えば、大型の工場で、物の流れや温度などを検知するセンサが収集したデータの規則性を「経験」として蓄積し、モデリングデータを作成します。このモデリングデータと現状のデータをリアルタイムで比較しながら工場を稼働させることで「いつもと違う」動きを早期に検出でき、トラブルを未然に防ぐことができます。

「異種混合学習」は、表面的なデータだけではなく、背景のデータも全て収集して解析を行う技術です。例えば、オフィスビルで電力消費予測を行う場合、気温、時間、湿度、PC稼働率、男女の比率、照明レベル、全体人数など、一見関連がない

と思われるものも含めた大量の異種データを集めて解析を行います。そこからパターンを発見し、誤差2～3%という高精度で将来の電力消費量を予測することができます。

「顔画像解析」のエンジンには、人間の顔画像を大量に収集することによって得られた、顔のデータを定義するデータベースが構築されています。そのデータベースを使うことによって、漠然と群衆を記録した監視映像のデータから顔のデータを判別し、目や鼻の形までも含めた高精細な解析結果を導き出すことができます。

これらの技術によって解析されたデータから、新たな価値を創造するのが最後のプロセスです。NECでは、ビッグデータ基盤とその上位にある分析エンジン群によって解析された結果に独自のフィルターをかけ、お客さまにとって価値ある情報に変換する「分析クラウドサービス」や「データ分析検証サービス」なども提供しています(図1)。ビッグデータを活用することによって、交通渋滞予測の精度向上、災害の予兆検知、製造ラインの最適化、さらには流通、環境、医療、エネルギーなどのさまざまな領域でも新たな価値を創出することができます。



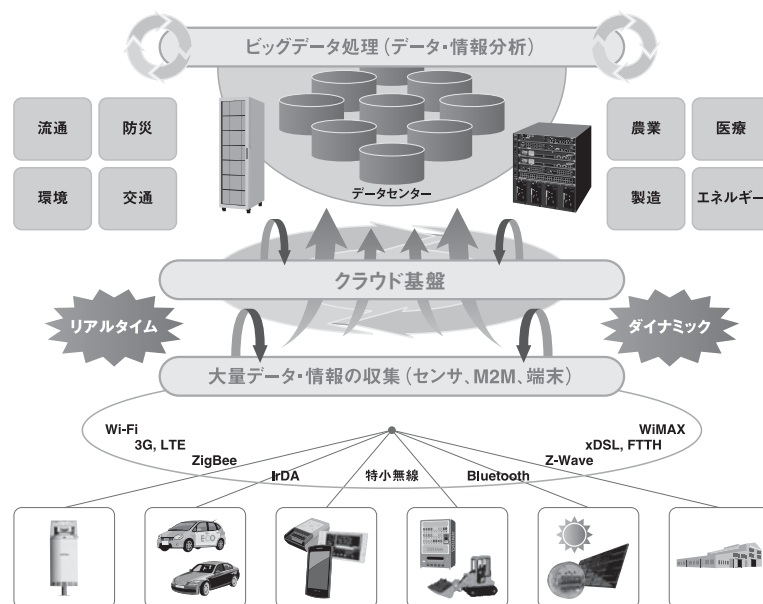


図2 次世代のICTシステム

## 更なるICTシステムの発展

最後に、リアルタイムかつダイナミックなICT基盤の発展についてお話します。重要なキーワードとなるのが「Software-Defined Networking (SDN)」です。これは、データセンターでデータを蓄積・処理することなく、リアルタイムなサービス提供を可能にする技術です。ネットワーク自体がインテリジェンスを持ち、流れているデータの大きさや行く先をリアルタイムで把握し、最適な経路を見つけ出し、ダイナミックに問題を解決する新しいコンピューティングの概念です（図2）。NECでは、このSDNに欠かせない世界初のOpenFlow対応製品「ProgrammableFlow」を開発・販売しています。ネットワーク製品に関する展示会「インターロップ」でも、数ある出展製品の中から大賞に選ばれたこともあり、世界中から高い評価と注目を集めています。

この製品を、実際にあるお客さまのデータセンターに導入し、クローズドなネットワークで実証実験を行った結果、消費電力の80%削減、障害発生時の切り替え時間98%削減といった画期的な成果を得ることができました。

現在、この製品を活用して、災害発生時にネットワーク構成を動的に変更し、音声通話やメール、データ録音など緊急性の高い通信を優先する実証実験を、総務省と共同で進めています。これもソフトウェアでネットワークを制御でき、ハードウェアの変更が不要なSDNだからこそ実現できるサービスです。今後、ネットワークでますます多くのデータを扱ううえで、SDNは非常に重要な技術になってくるでしょう。

以上、本日はビッグデータの収集・分析により、どのような価値が生まれるのかというお話をさせていただきました。ビッグデータから価値を生むことは「人と地球にやさしい情報社会」をつくるうえで欠かせないテーマであり、それを実現するキーワードは「リアルタイム」と「ダイナミック」だと考えています。大量の情報がリアルタイムに収集・処理され、すぐれたソリューションを皆様のところへダイナミックにお届けする時代が幕を開けようとしています。

ぜひ、NECのソリューションに対する忌憚のないご意見、問題に対するご意識をお寄せください。私たちは、それに対し、最善を尽くして問題を解決する努力を続けてまいります。本日は、ご清聴誠にありがとうございました。

# NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧くださいありがとうございます。  
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

## Vol.65 No.3 スマートデバイス活用ソリューション特集

スマートデバイス活用ソリューション特集によせて  
スマートデバイス活用に向けたNECグループの取り組み

### ◇ 特集論文

#### サービス基盤

OSやキャリア不問のスマートデバイスの管理・セキュリティソリューション  
スマートデバイスの活用を支えるソリューションと導入事例  
スマートデバイスに最適な認証ソリューション  
スマートデバイスの利活用に貢献する「Smart Mobile Cloud」  
高品質なサービスの構築を支える「BIGLOBEクラウドホスティング」  
スマートデバイス向けコンテンツ配信サービス「Contents Director」  
BYODに最適なスマートデバイス活用基盤「UNIVERGE モバイルポータルサービス」  
スマートデバイスの利用を促進するリモートデスクトップ・ソフトウェア  
スマートデバイス対応アプリケーション開発を効率化する業務システム構築基盤「SystemDirector Enterprise」  
BIGLOBE ホスティングを活用したスマートフォン向けコンテンツ配信基盤サービス

#### スマートデバイス

Android搭載タブレット「LifeTouch」シリーズの概要  
Windows 8搭載 大画面タブレットPC「VersaPro タイプVZ」  
Android搭載タブレット型パネルコンピュータの開発

#### ソリューション

スマートデバイス対応のペーパーレス会議システム「ConforMeeting」  
スマートフォンを活用したBusinessView保守業務ソリューション  
UNIVERGE 遠隔相談ソリューションの見守りサービスへの適用  
画像認識サービス「GAZIRU」の紹介  
インスタ・コンシェルジュ～究極の接客ソリューション～  
スマートデバイスを活用した業務システム向けテンプレートの開発  
マルチデバイス対応のビデオコミュニケーションクラウドの紹介

#### 先端技術研究

ユーザーフレンドリーなセキュリティ強化BYODソリューションに向けて  
OpenFlowを活用した業務用スマートデバイスのセキュアな通信の実現  
映像投影とジェスチャー入力によるインタラクション技術  
雑音下でも頑健に動作する音声UI技術とその応用

### ◇ 普通論文

大規模災害における移動通信サービスの輻輳解決に向けた取り組み

### ◇ NEC Information

#### C&Cユーザーフォーラム&iEXPO2012

人と地球にやさしい情報社会へ ～あらゆる情報を社会の力に～  
NEC 講演  
展示会報告

#### NEWS

2012年度C&C賞表彰式典開催



Vol.65 No.3  
(2013年2月)

特集TOP