

第7節 ICT研究開発の推進

1 研究開発戦略の推進

超高齢化社会を迎え、厳しい国際競争の中で、我が国経済の持続的成長を図るためには、ICTを最大限活用し、サイバー空間と現実世界の融合を図り、新たな価値創出に取り組んでいくことが不可欠である。平成28年1月に閣議決定された第5期科学技術基本計画においても、このような取組を「Society 5.0^{*1}」として政府全体で強力に推進し、ICTはその実現に不可欠な基盤技術として戦略的強化を図ることとしている。

このような中、情報通信審議会情報通信技術分科会技術戦略委員会では、「新たな情報通信技術戦略の在り方」（平成26年12月18日付け諮問第22号）について、平成28年度からの5年間を目途とし、ICT分野において国や国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT：National Institute of Information and Communications Technology）等が取り組むべき重点研究開発分野・課題及び研究開発、成果展開等の推進方策の検討を行い、平成27年7月28日に中間答申^{*2}がなされた。総務省では、同中間答申の提言を踏まえ、NICTの次期中長期目標を策定するとともに、産学官によるIoT推進体制として、平成27年10月に「IoT推進コンソーシアム」が設立され、同コンソーシアムのもとに設置された「スマートIoT推進フォーラム（技術開発WG）」において、IoT関連技術の開発・実証・標準化の推進に向けた取組を進めている。

続いて、平成28年7月には、第2次中間答申^{*3}がなされ、IoT/ビッグデータ/AI時代において、我が国経済が国際競争力を維持・強化し、持続的な成長を図るための「スマートIoT推進戦略」と「次世代人工知能推進戦略」や、新しい時代に若い世代が世界と伍していくための「IoT人材育成策」と、今後の国際標準化活動における重点領域及び重点領域ごとの具体的目標を定める新たな「標準化戦略」が取りまとめられた。

さらに、IoT/BD/AI時代を迎えた熾烈な国際競争の中で、我が国社会の生産性向上と豊かで安心な生活を実現するため、技術戦略委員会における検討が続けられ、次世代AI技術の社会実装を図るとともに、その駆動力となる超大量データを活用可能なICTデータビリティを推進するための戦略である「次世代AI社会実装戦略」及び「次世代AI×ICTデータビリティ戦略」が、平成29年7月に第3次中間答申^{*4}として取りまとめられた。

また、少子高齢化や地域社会の活性化といった将来的な社会的課題の解決に向けたICT分野の技術課題や技術開発・社会実装の推進方策等について、中長期的な技術戦略等を検討するため、平成29年12月から、「ICT分野における技術戦略検討会^{*5}」を開催している。

総務省では、これらの取組を通じ、ICTを専門とする唯一の公的研究機関であるNICT等と連携して、我が国の将来の発展へのシーズを生み出すICT分野の研究開発と、研究成果の社会実装によるイノベーション創出の実現に向けた取組を推進している。

2 最先端の社会全体のICT化実現に向けた研究開発の強化

1 IoT共通基盤技術の確立・実証

本格的なIoT社会の到来により、2020年代には約350億台のIoT機器が接続されることや、現在の約3倍の通信量（トラフィック）となることが予測されており、通信量の一層の増大等への対応が課題となっている。多様なIoTサービスを創出し、膨大なIoT機器による多様なサービスの接続ニーズに対応するため、総務省は、平成28年度から、膨大な数のIoT機器を迅速かつ効率的に接続する技術、異なる無線規格のIoT機器や複数のサービスをまとめて効率的かつ安全にネットワークに接続・収容する技術等の共通基盤技術の研究開発を実施するとともに、産学官連携による推進体制である「スマートIoT推進フォーラム」と連携し、国際標準化を推進している。

^{*1} 超スマート社会（必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要だけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細やかに対応でき、あらゆる人が生き生きと快適に暮らすことのできる社会）の実現に向けた取組

^{*2} 中間答申： http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin03_02000136.html

^{*3} 第2次中間答申： http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02tsushin03_03000223.html

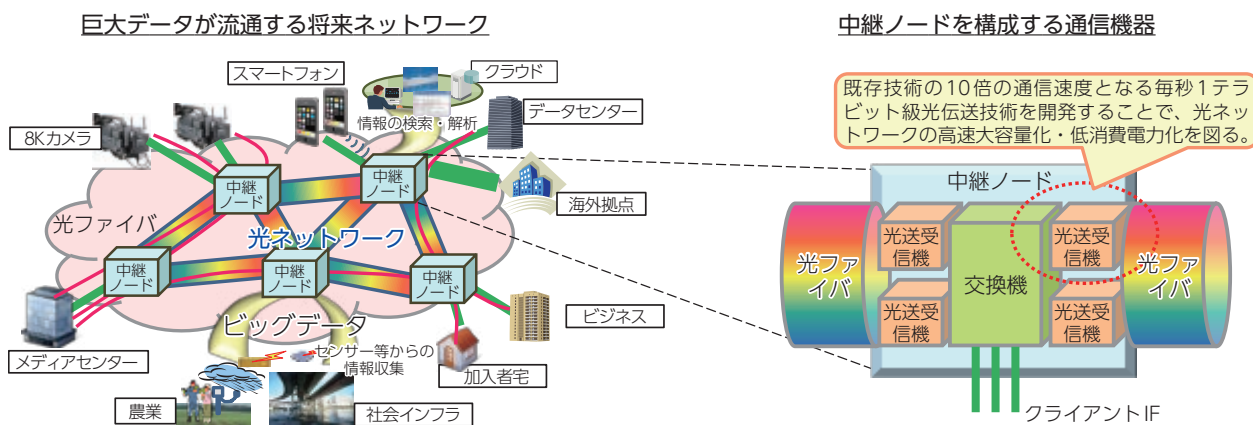
^{*4} 第3次中間答申： http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin03_02000216.html

^{*5} ICT分野における技術戦略検討会： http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/technical_strategy_ict/index.html

2 次世代光ネットワーク技術の研究開発の推進

2020年代の5G通信サービスの広まりとともに超高精細映像やビッグデータ等の流通によって急速に増大する通信トラフィックに対応するため、情報通信インフラである光ネットワークの更なる高速大容量化が必要となっている。これに対処するため、NICTでは、伝送・交換の処理を光信号のままで行う高速大容量・低消費電力なネットワーク（オール光ネットワーク）を実現可能とする基盤技術の研究開発を推進している。平成29年度の成果として、産学官が連携し、マルチコアファイバで複数の光伝搬モードを用い、毎秒10ペタビットを超える光伝送に世界で初めて成功した。また、7コア並列の光信号を一括した80ナノ秒の高速スイッチングを行い、世界記録となる毎秒83.3テラビットの光交換技術を実証した。また、総務省では、NICTにおける研究開発で得られた基盤技術の中でも早期に実用化可能と見込まれる技術について、製品開発・市場展開に向けた研究開発を推進している。平成29年度は、より高度な光伝送方式と低電力な信号処理技術により毎秒1テラビット級の光伝送を実現する「巨大データ流通を支える次世代光ネットワーク技術の研究開発」において、光伝送方式に用いるアルゴリズムについて他の機能ブロックとの連携を考慮した動作検証、および、これらの実装に向けた回路設計・検証、消費電力評価を完了し、毎秒1テラビット級光伝送の基本技術を確立した。（図表6-7-2-1）。

図表6-7-2-1 次世代光ネットワーク技術のイメージ



3 多言語音声翻訳技術の研究開発・実証の推進

総務省では、「グローバルコミュニケーション計画」を平成26年4月に発表し、NICTが開発した多言語音声翻訳システムを社会実装することにより、世界の「言葉の壁」をなくし自由でグローバルな交流を実現することとしている。同計画を着実に進めるため、総務省では平成27年度から5年間の計画で、多言語音声翻訳システムを社会実装する上で必要な取組として、周囲の様々な雑音の中で会話を正確に認識するための雑音抑圧技術等の研究開発や、病院、商業施設、鉄道、タクシー等の実際の現場での性能評価等を実施している。また、多言語音声翻訳システムを広く普及させることを目的として、誰もが使い易い翻訳システムのユーザインタフェースを開発し、平成29年度は全国4地域（千葉県大多喜町、北海道富良野市、大阪府大阪市、石川県金沢市）において、商業施設や観光案内所等で活用実証を実施した。さらに、NICTは、翻訳精度の一層の向上を目指して、様々な分野の翻訳データを集積する「翻訳バンク」の運用を開始するとともに、多言語音声翻訳技術のさらなる高精度化を図るため、平成29年6月に日英間の翻訳に試行的に導入したディープラーニング技術の本格導入に向けて取り組んでいる。

4 研究成果の社会実装を加速するテストベッドの構築・活用

NICTでは、平成11年度より、研究開発テストベッドネットワーク（JGN）を構築し、これを国内外の研究機関等へ広く開放することで、先進的なネットワーク技術の研究開発や多様なアプリケーション実証実験の推進等に貢献してきた。また、平成14年度より、大規模汎用インターネットシミュレータとしてStarBEDの運用を開始し、平成23年度からは大規模エミュレーション基盤（StarBED³）として、様々な技術の検証テストベッドを提供している。平成28年度以降は、IoTの技術実証と社会実証の一体的な推進のために、既存のテストベッドを統合した「総合テストベッド」を構築・運用している。

平成29年度には、NICTがこれまでの研究において蓄積してきた言語情報データや、脳情報モデル等を全国規模で利用可能とし研究開発と実証を加速する「最先端AIデータテストベッド」を構築し、総合テストベッドへの更なる統合化を進めている。

5 ワイヤレス工場の推進

工場などの生産現場では、消費者の多様なニーズに応えるため、生産ラインの柔軟な変更ができるよう、工場内の通信の有線から無線への切り替えや、無線センサを活用して産業機械の故障予知を行うなど、無線の利用に期待がされている。一方で、工場内に様々な無線システムが混在することや産業機械からの電波雑音などにより、無線通信が不安定化することが課題となっている。こうした課題に対応するため、総務省では、工場など狭空間における無線通信を最適制御する技術の研究開発・国際標準化や、成果の国際展開を見据えた国際連携や無線に関するリテラシーを高める取組などを実施している。

3 競争的資金を活用したイノベーション創出支援

競争的資金とは、広く研究開発課題を募り、提案された課題の中から専門家を含む複数の者による評価に基づいて実施すべき課題を採択し、研究者等に配分する研究開発資金である。総務省では、ICT分野の研究開発における競争的資金である「戦略的情報通信研究開発推進事業」(SCOPE)等を実施している。

1 戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE)

情報通信技術 (ICT) 分野において新規性に富む研究開発課題を大学・国立研究開発法人・企業・地方公共団体の研究機関などから広く公募し、外部有識者による選考評価の上、研究を委託する競争的資金として、平成14年度から600以上の研究課題に対して支援を行っている。これにより、未来社会における新たな価値創造、若手ICT研究者の育成、ICTの利活用による地域の活性化等を推進している。

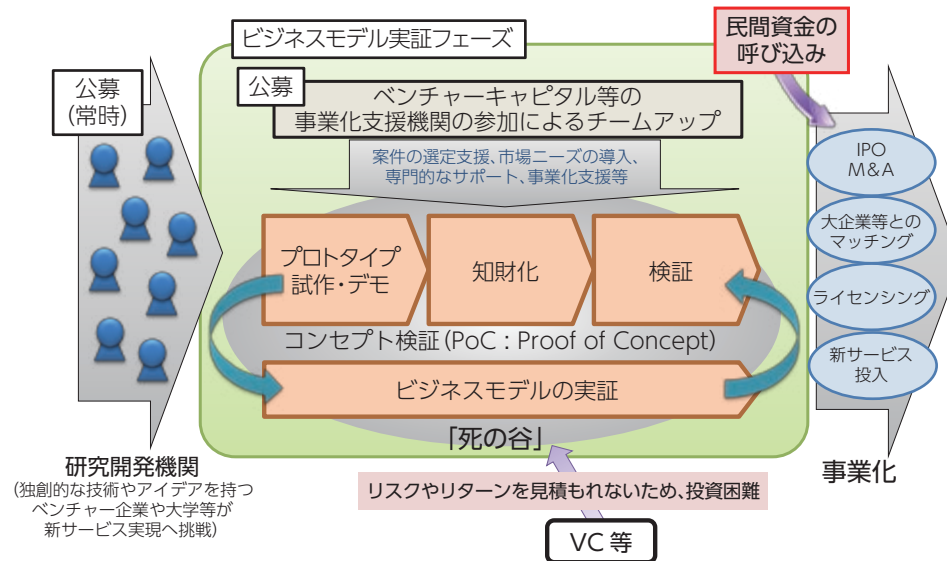
平成29年度は、(1) 重点領域型研究開発 (ICT重点研究開発分野推進型及びICTイノベーション創出型)、(2) 若手ICT研究者等育成型研究開発 (若手研究者枠及び中小企業枠)、(3) 電波有効利用促進型研究開発、(4) 地域ICT振興型研究開発、(5) 国際標準獲得型研究開発及び(6) 異能 (Innovation) の6つのプログラムに関する研究課題を実施している。このうち重点領域型研究開発においては、情報通信審議会の答申を踏まえ、新たにICT重点研究開発分野推進型の公募を開始した。

2 ICTイノベーション創出チャレンジプログラム

ICT分野における我が国発のイノベーションを創出するため、民間の事業化ノウハウ等の活用による事業化育成支援と研究開発支援を一体的に推進することで、大学、ベンチャー企業などによる技術成果の具現化を促進し、新事業への挑戦を支援する「ICTイノベーション創出チャレンジプログラム (I-Challenge!)」(図表6-7-3-1)を実施している (常時応募可能)。本事業は、我が国の技術力・アイデアを活かした新事業や新サービスの創出を促進するとともに、民間資金 (リスクマネー) の活性化を誘発し、ICT分野におけるエコシステムの形成促進に貢献することを目指すものである。

平成29年度は、大規模なゲノムデータを想定したデータ基盤技術や脳画像を対象とした画像解析プラットフォームなど3件を採択し、事業化に向けた支援を実施している。

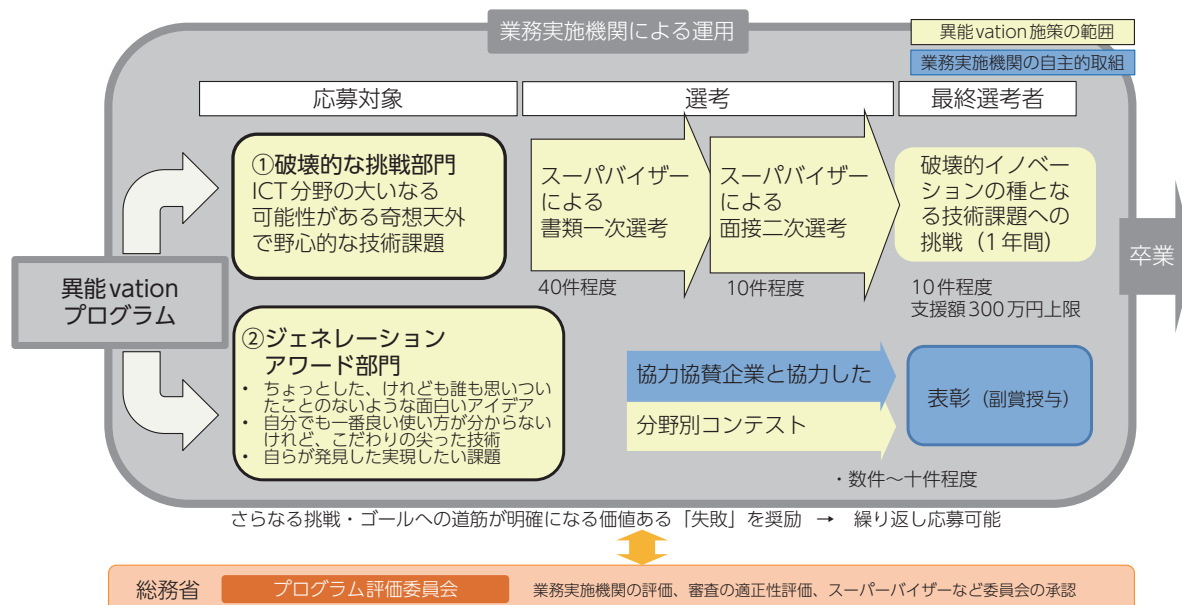
図表 6-7-3-1 「ICT イノベーション創出チャレンジプログラム」の事業概要



3 異能 (Inno) vation プログラム

ICT分野において、破壊的イノベーションの種となるような技術課題への挑戦を支援する「異能 (Inno) vation プログラム」を実施している。本プログラムの目的は、ICT分野において破壊的な地球規模の価値創造を生み出すために、大いなる可能性があるがリスクの高い課題への挑戦を支援することである。そのため、野心的な目標設定に対し、革新的なアプローチによる挑戦を奨励している。また、実現への道筋が明確となるような価値ある失敗を高く評価することとしている。平成29年度からは、小さくとも挑戦を行う雰囲気醸成のため、協力協賛企業の協力のもと「ちょっとした、けれども誰も思いついたことのないような面白いアイデア」、「自分でも一番良い使い方が分からないけれど、こだわりの尖った技術」、「自らが発見した実現したい課題」を表彰する「異能ジェネレーションアワード」を開始した。それに伴い、全体プログラムを2部門構成とした (図表 6-7-3-2)。平成29年度は全体で約8,000件の応募があり、「破壊的な挑戦」部門については13名の最終選考者が果敢に技術課題への挑戦を実施し、また、「ジェネレーションアワード」部門については業務実施機関や協力協賛企業等が主催した「OPEN 異能 (inno) vation」イベント (H29.11.12) において44件の表彰等が行われた (図表 6-7-3-3)。また、応募提案者と協力協賛企業とのマッチング等を実施し、社会展開への機会を促進している。

図表 6-7-3-2 異能 vation プログラムのスキーム



図表6-7-3-3 「OPEN 異能 (inno) vation」 イベントに出席する野田総務大臣



4 ICT 国際連携推進研究開発プログラム

1 外国政府と連携した戦略的な国際共同研究

ICT市場のグローバル化の加速に伴い、国際標準の獲得やグローバルニーズに応じた研究開発の必要性が一層増加している。その中で、我が国の研究機関が実施する研究開発成果の更なる展開やイノベーションの創出を図るためには、研究開発の初期の段階から国際標準化や実用化等の出口を見据え、各国の有する技術の優位性を踏まえつつ、外国政府との連携による戦略的な研究開発を推進することが有効である。総務省では、平成24年5月の日欧閣僚級会合での合意を踏まえ、平成24年度から、欧州委員会と連携し、我が国と欧州における大学、民間企業等研究機関の共同提案に対して研究開発資金を支援するため、日欧共同研究を実施している。さらに、平成28年度から米国との国際共同研究を開始した。平成29年度は、日欧共同研究において4テーマ（ビッグデータ、光、5G（無線・ネットワーク）、ICTロボット）、日米共同研究において1テーマ（スマートシティ）を実施するとともに、新たに日欧共同研究において2テーマ（スマートシティ（相互運用性）、5G（アプリケーション））、日米共同研究において1テーマ（インフラ維持管理）の公募を実施したところである。

2 研究者の国際交流推進

NICTでは、高度通信・放送分野に関し、最新の技術及び研究情報の共有、技術水準の向上並びに人材育成に寄与するとともに、研究開発の推進及び国際協力に貢献するため、研究者の国際交流を推進する「国際交流プログラム」を実施している。

同プログラムでは、海外の研究者を受け入れて情報通信技術の研究開発を行うことを希望する国内の機関を支援しており、我が国及び世界の研究者の国際交流の促進に貢献している。平成29年度においては、アジア等から計12件の研究者招へいに対する支援を実施した。

5 社会インフラの強化への貢献

1 通信・放送インフラ等の耐災害性の強化

総務省では、東日本大震災での経験を踏まえ、平成23年度より災害に強い情報通信技術の実現に向けた研究開発施策に取り組むとともに、総務省、NICT、大学及び民間企業からなる耐災害ICT研究協議会等を中心とした産学官連携体制により、研究開発成果の普及展開を進めている。

平成26年度より、内閣府が推進する府省横断による戦略的イノベーション創造プログラム（SIP：Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program）の研究テーマの一つである「レジリエントな防災・減災機能の強化（リアルタイムな災害情報の共有と利活用）」において、総務省及びNICTの研究開発成果を活用し、豪雨・竜巻予測技術の開発や、災害情報の配信技術の開発などの取組を実施している。

2 将来のネットワークインフラに関する研究会

IoT サービスや高精細な映像配信の進展とともに、2020年までの5Gの導入開始等が想定される中、それらを支えるネットワークインフラの重要性や国民生活・社会経済活動への影響力は、ますます大きくなっていくものと考えられる。このため、総務省では、2020年から2030年頃までを想定して、急速に拡大していくICTに対するニーズに的確に対処するとともに、ICTを最大限に活用する社会を支えるネットワークインフラを実現するための技術課題、推進方策等を検討することを目的として、平成29年1月から「将来のネットワークインフラに関する研究会^{*6}」を開催し、同年7月に報告書を取りまとめ公表した。

これを踏まえ、平成30年より、基幹網からアクセス網までの総合的な高速大容量化や柔軟で効率的なネットワーク運用を実現する「新たな社会インフラを担う革新的光ネットワーク技術の研究開発」等に取り組むこととしている。

6 その他の研究開発

1 宇宙通信技術

ア 技術試験衛星9号機の開発

総務省では、宇宙基本計画に「新たな技術試験衛星を平成33年度までに打ち上げることを目指す。」と記載されたことを踏まえ、文部科学省等と連携し、フレキシブルペイロード技術等の軌道上実証を目指し、大容量伝送可能な技術試験衛星9号機の開発に取り組んでいる。

イ 宇宙×ICTに関する懇談会

近年、世界規模で様々なイノベーションが創出されており、宇宙利用分野においても、IoT、ビッグデータ、AIを活用した新たなサイエンスやビジネスが創造される大変革時代を迎えている。これまでの宇宙開発は主に政府主導で進められてきたが、今後は、こうした変革の流れを踏まえ、民間参入による新たな宇宙ビジネスの拡大が期待されている。

このため、総務省は、ICTを活用した宇宙利用のイノベーションがもたらす新たなビジネスや社会像、そしてその実現方策等を検討するため、平成28年11月から平成29年7月まで「宇宙×ICTに関する懇談会^{*7}」を開催した（平成29年8月に報告書を公表。）。

ウ 宇宙利用の将来像に関する懇話会

人口問題、資源・エネルギー枯渇、環境汚染等、山積する課題に対して、宇宙利用の推進・高度化は、先駆的なイノベーションによる打開策を導き出すために有効であると期待されている。宇宙利用におけるイノベーションによりもたらされる新たな将来像について幅広く懇話することにより、宇宙利用における我が国の目指すべき方向性やICTの利活用推進に向けて短期的及び長期的に取り組むべき方策について検討するため、平成30年2月、「宇宙利用の将来像に関する懇話会^{*8}」が立ち上げられた。

また、宇宙データと地上系データとを組み合わせ、社会的課題や地域の課題等の解決に資する利用方法を検討するため、同懇話会の下に「4次元サイバーシティ^{*9}の活用に向けたタスクフォース」が置かれた。

2 未来ICT基盤技術

ア 超高周波ICT技術に関する研究開発

総務省及びNICTでは、ミリ波、テラヘルツ波等の未開拓の超高周波帯を用いて、新しい超高速無線通信方式や、センシングシステムの実現を目指した基盤技術の研究開発を実施している。平成29年度は、超高周波領域での通信・計測システムにおいて基準信号を精度よく生成するために必要な高安定光源の研究開発において重要とな

^{*6} 将来のネットワークインフラに関する研究会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/nwinfra/index.html

^{*7} 宇宙×ICTに関する懇談会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/space-times-ICT/index.html

^{*8} 宇宙利用の将来像に関する懇話会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/space_utilization/index.html

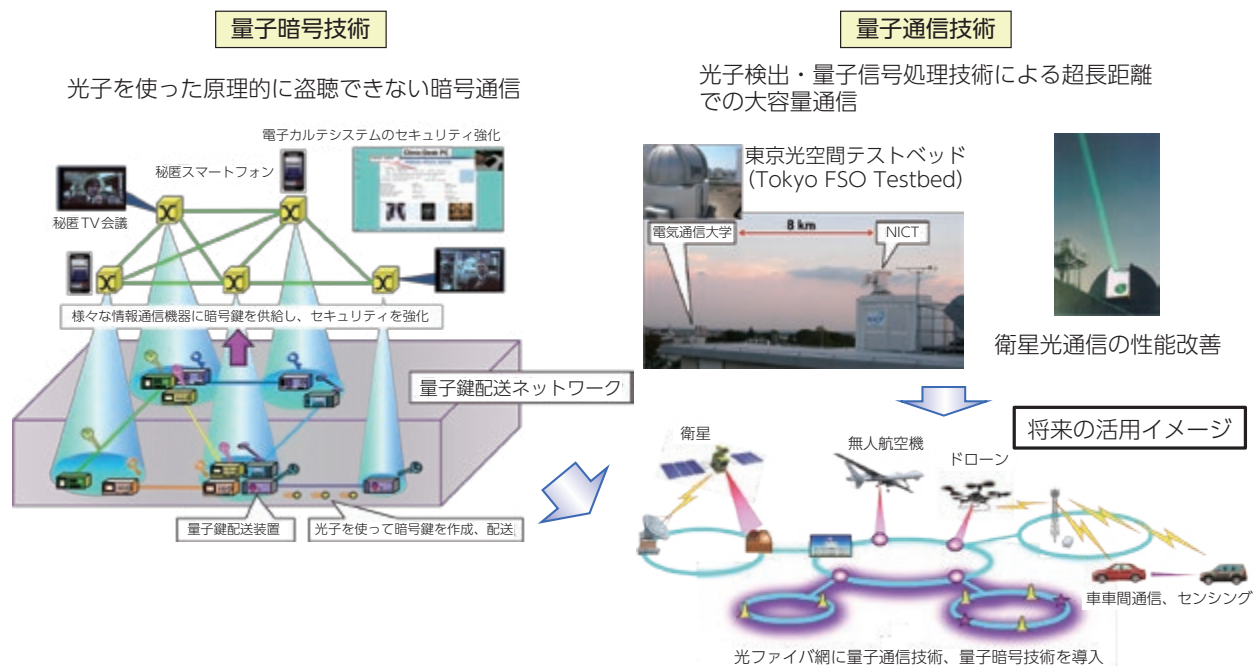
^{*9} 4次元サイバーシティ：測位データや衛星データによる3次元空間の把握と、AI解析による時間的変化の自動抽出により、4次元（3次元＋時間差分）的に様々な情報の把握を可能とするもの

る、非常に鋭い共振特性を持った共振器の実現に向けて、導波路の微細加工技術の改良によって、低損失化を進め、約 10^5 の共振器内部Q値を達成した。さらに、シリコン集積回路を用いて300GHz帯で伝送速度が毎秒105ギガビットの送信機および毎秒32ギガビットの受信機の開発に成功した。

イ 量子ICT技術に関する研究開発

NICTでは、計算機では解読不可能な量子暗号技術や、微弱な光信号から情報を取り出す量子信号処理に基づく量子通信技術の研究開発を実施している。平成29年度は、平成28年度に実証に成功した量子暗号を用いた秘密分散ストレージネットワークについて、分散データの秘匿性更新技術を新たに実装した。量子通信技術については、光空間通信テストベッドに物理レイヤ秘密鍵共有システムを実装し、見通し通信路における情報理論的安全な鍵生成の原理実証実験に成功した。また、超小型人工衛星と地上局の間で光子レベルの微弱信号を送受信する量子通信の基礎実験に成功した^{*10}（図表6-7-6-1）。

図表6-7-6-1 量子通信技術と量子暗号技術のイメージ



ウ ナノICT技術に関する研究開発

NICTでは、ナノメートルサイズの微細構造技術と新規材料により、光変調・スイッチングデバイスや光子検出器等の性能を向上させる研究開発を実施している。平成29年度は、原子層堆積により電極界面に電荷注入抑制層を挿入しポーリング効率を向上する技術、並びに、400Gbps超光インターコネクト実現に向けたEOポリマー/Siハイブリッド光変調器の作製において、100nmのSiスロット内にEOポリマーを隙間なく充填することに成功し、スロット導波路の光伝搬を確認した。また、超伝導単一光子検出器（SSPD）のさらなる高速化に向けて、アバランシェ型素子構造により、80%以上の検出効率を得られるバイアス範囲の拡大と、従来比7倍以上の高速応答を実現するとともに、大規模SSPDアレイの実現に向けた多層配線プロセスを開発、32x32ピクセルSSPDアレイを設計・試作し、所望の原理での動作を実証した。

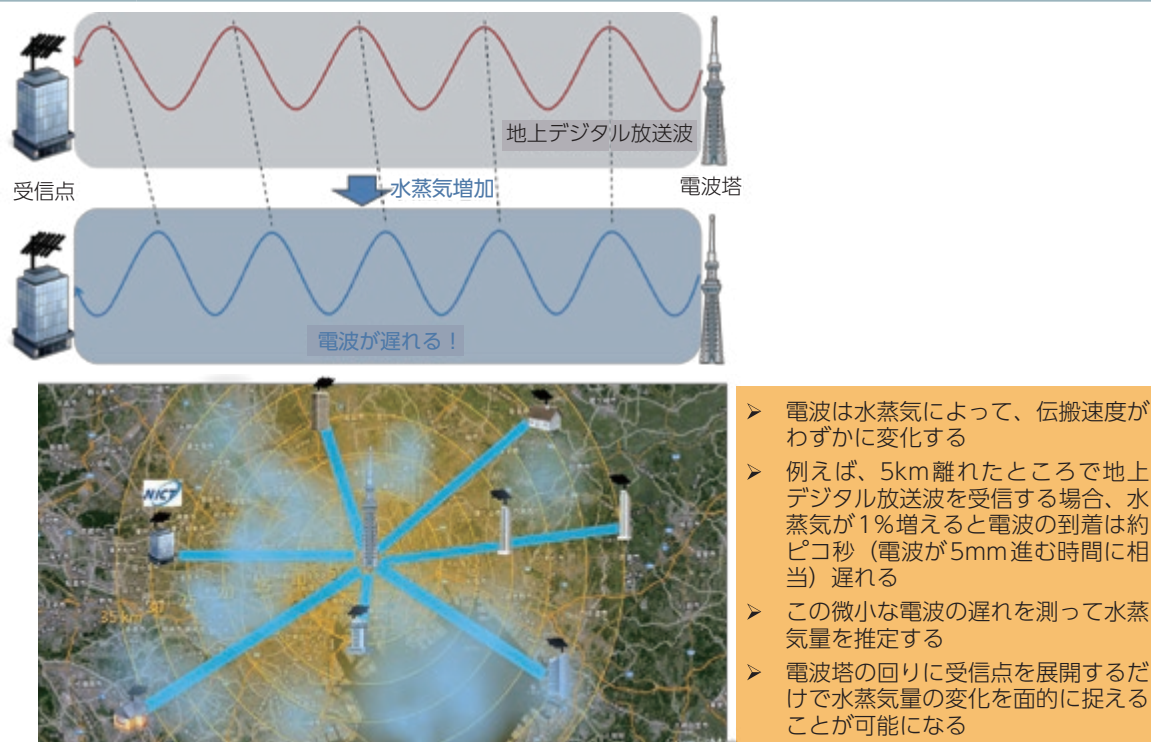
3 電磁波センシング基盤技術

NICTでは、ゲリラ豪雨・竜巻に代表される突発的大気現象の早期捕捉・発達メカニズムの解明に貢献することを目的として、風、水蒸気、降水等を高時間空間分解能で観測する技術の研究開発を実施している。平成29年度は、フェーズドアレイ気象レーダーを活用したゲリラ豪雨等の早期捕捉や予測精度向上に関する研究開発及びフェーズドアレイ気象レーダーの二重偏波化に関する研究開発を他機関との連携により実施した。また、地デジ放送波の高精度受信から豪雨の早期検出等に有用な水蒸気量を観測する技術（図表6-7-6-2）に関しては、システム

*10 NICT プレスリリース（平成29年7月11日）：<http://www.nict.go.jp/press/2017/07/11-1.html>

のパッケージ化、面的な水蒸気観測を目指した観測網の整備を開始した。

図表 6-7-6-2 地デジ放送波を用いた水蒸気量観測の原理



さらにNICTでは、天候や昼夜によらず地表面を詳細に撮像できる航空機搭載合成開口レーダー（SAR）の研究開発を進めており、平成29年度は、画質（空間分解能等）を高めた次世代航空機搭載合成開口レーダー（Pi-SAR3）の製作に取り組み、海上の移動体検出・波浪計測、地表面の微小変化抽出、送電インフラの状況把握技術等の実証のためのフライト実験を実施し、情報抽出技術の更なる高度化を実施した。また、災害対応機関へのデータ提供を目的として新燃岳の噴火に伴う緊急観測を平成29年11月16日に実施した。

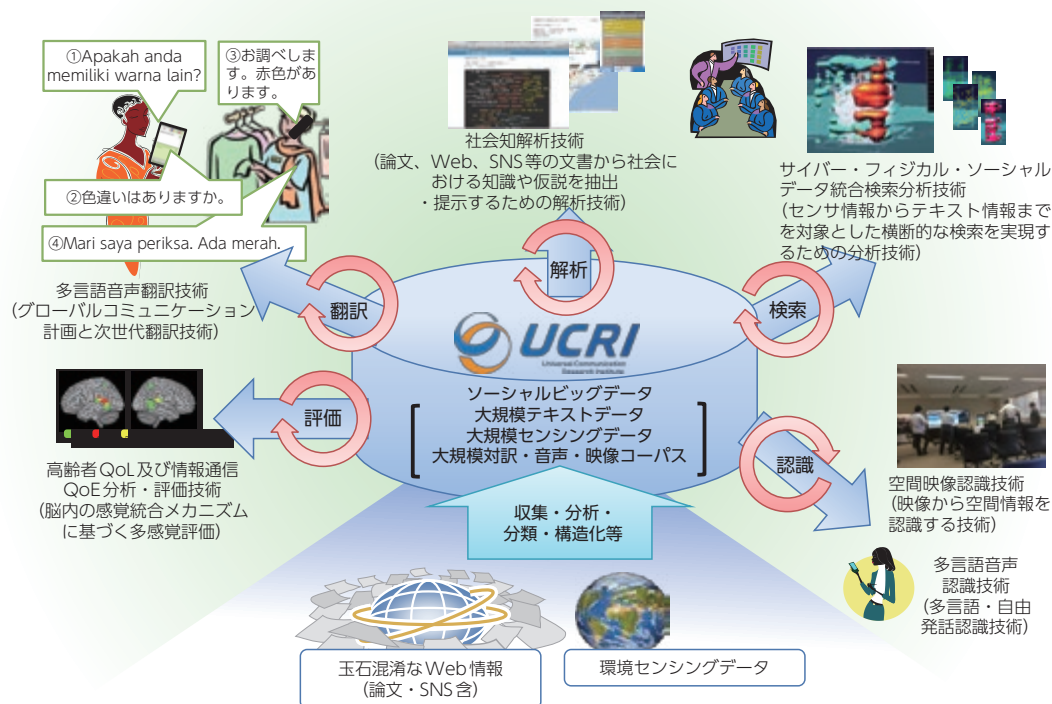
この他、NICTでは、気候変動予測精度向上や大気環境診断のための衛星センサの研究開発を実施している。平成29年度は、風観測を可能にする衛星搭載ドップラー風ライダーのための単一波長高出力パルスレーザ、サブミリ波サウンダーのための2THz帯受信機の開発等を実施した。また、通信/放送/測位/衛星利用などに影響をおよぼす太陽活動や地球近傍の電磁波環境などの監視を行い「宇宙天気予報」を配信している。平成29年度には、9月6日に11年ぶりに発生した大規模太陽フレアについて、いち早く警報を発信し衛星運用者・航空運用者等に対処を促すなどの活動を行った。また、これまで長年にわたる宇宙天気予報の発信とその精度向上に対する研究開発活動に対し、第3回宇宙開発利用大賞総務大臣賞を受賞した。

政策
フォーカス

次世代の人工知能技術の研究開発

総務省では、所管の国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）を通じて、長年にわたり自然言語処理技術や脳情報通信技術といったAI中核技術の研究開発に取り組んできた。具体的には、NICTユニバーサルコミュニケーション研究所において主にビッグデータ解析技術や多言語音声翻訳技術等の研究開発（図表1）を、NICT脳情報通信融合研究センター（CiNet）では脳の仕組みを解明し、その仕組みを活用したネットワーク制御技術、脳機能計測技術等の研究開発（図表2）を行っている。

図表1 NICTユニバーサルコミュニケーション研究所の研究概要



図表2 NICT 脳情報通信融合研究センターの研究概要



近年、科学技術は大きな進展を遂げており、特に、情報通信技術（ICT）の急激な進化により、情報、人、モノ、など、あらゆる「もの」が瞬時に結び付き、相互に影響を及ぼし合う新たな社会経済が生まれている。このようなオープンイノベーションによって、既存の産業構造や技術分野の枠にとらわれることのない革新的な価値創造が可能となり、その結果として新しいビジネスが生まれ、人々のライフスタイルにも変化が起こり始めている。とりわけ、人工知能（AI）に関する技術革新はグローバルかつダイナミックであり、Internet of Things（IoT）、ビッグデータ（BD）、ロボティクス等の最新技術と相まって、知識や価値の創造プロセスを大きく変貌させつつある。

一方、我が国は、少子化や高齢社会への対応、持続的な経済成長の実現、災害発生時における安心・安全の確保等の様々な課題を抱えている。これらの社会課題に対して、AI技術は多様な分野で新たな価値を創出し、持続的な経済成長、より豊かな国民生活の実現を支える基盤技術であり、我が国の国際競争力を強化する上で極めて重要な技術であり、人類が築いてきた膨大な知識体系や人間活動における言葉・会話をコンピュータに処理させることにより解決に導くことが期待されている。

このような状況を踏まえ、安倍総理大臣の指示を受け、平成28年4月に政府におけるAIの司令塔として「人工知能技術戦略会議」（議長 安西祐一郎 日本学術振興会理事長）が設置された。そして、同会議が司令塔となって検討を進め、平成29年3月31日には、同会議において「人工知能技術戦略」と「人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップ」が取りまとめられ、関係府省が連携しつつ、いわゆる「AI3センター（情報通信研究機構、理化学研究所、産業技術総合研究所）」の緊密な連携の下、AI中核技術の研究開発と社会実装に取り組むこととされた。

情報通信審議会 情報通信技術分科会 技術戦略委員会では、この動きに合わせ、我が国が強みをもち、国民生活や社会経済活動における実用化と産業創出が喫緊の課題となっている自然言語処理技術及び脳情報通信技術の社会実装推進と、その駆動力となるユーザ企業等の多様な現場データ、言語、脳情報、宇宙等の重要分野の良質なデータを戦略的に確保するとともに、異分野データを連携させて、安全で利便性高く人工知能で活用し、価値創出を図るための環境整備（「ICTデータビリティ」）の推進について検討を行うため、平成28年12月に「新たな情報通信技術戦略の在り方」（平成26年諮問第22号）の検討を再開した。自然言語処理技術及び脳情報通信技術の社会実装推進については、「次世代人工知能社会実装WG」を設置して、次世代人工知能の社会実装戦略を重点的に検討することとした。同委員会における検討を踏まえ、平成29年7月20日に、「新たな情報通信技術戦略の在り方」第3次中間答申として、『次世代AI×ICTデータビリティ戦

略』と『次世代人工知能社会実装戦略』（図表3）が一体的に取りまとめられている。

図表3 「次世代AI×ICTデータビリティ戦略」と「次世代人工知能社会実装戦略」

- ・Society5.0実現に向けた熾烈な国際競争の中で、我が国社会の生産性向上と豊かで安心な生活を実現するため、NICTの最先端の言語処理技術、脳情報通信技術等の次世代AIの社会実装を図ることが喫緊の課題である。（安倍総理の指示で設置された人工知能技術戦略会議の下で、総務省は我が国の言語処理技術、脳情報通信技術、革新的ネットワーク等の研究開発と社会実装を担当する。）
- ・また、その駆動力となるユーザ企業等の多様な現場データ、言語、脳情報、宇宙等の重要分野の良質なデータを戦略的に確保するとともに、異分野データを連携させて、安全、利便性高くAIで利活用し、価値創出を図るための環境整備（「ICTデータビリティ」）を推進することが必要である。
- ・このため、「次世代AI社会実装戦略」、「次世代AI×ICTデータビリティ戦略」を一体的に取りまとめ。（平成29年7月20日答申）

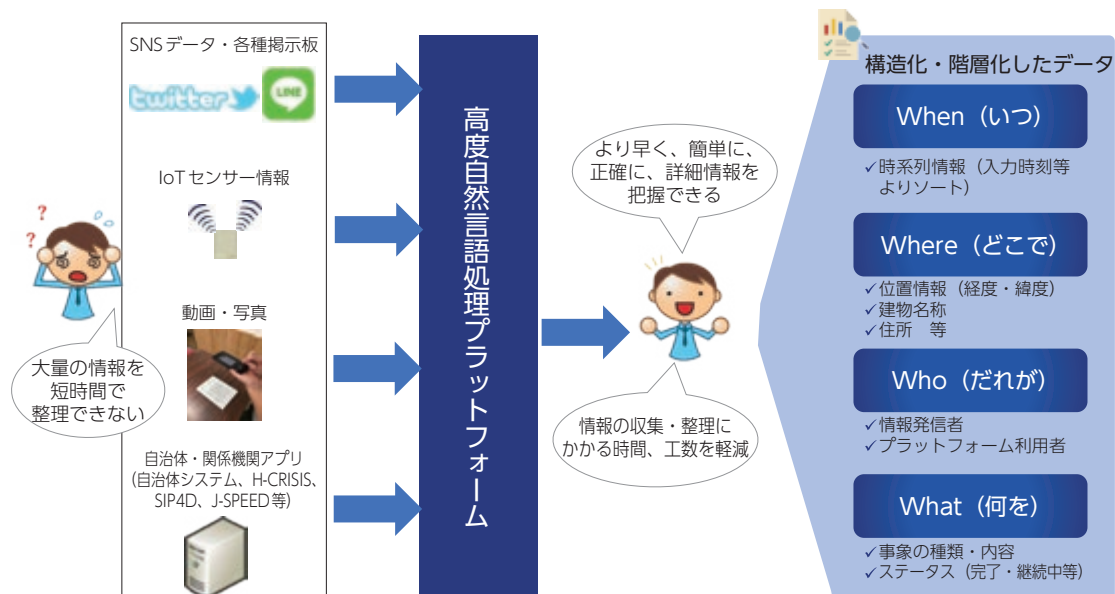


『次世代AI×ICTデータビリティ戦略』では、AIを利活用するサービスにおいて我が国の企業が競争力を確保するため、情報通信研究機構（NICT）の研究成果を活用して日本語の自然言語処理技術によるプラットフォームの構築を進める「IoT/BD/AI情報通信プラットフォーム」社会実装推進事業を通じ、様々な分野でデータ収集を促進するとともに、プラットフォームの高度化を図っていくことが適当と提言されている。

総務省では、平成29年度から「IoT/BD/AI情報通信プラットフォーム」社会実装推進事業を開始しており、①災害医療分野、②保健・衛生分野、③社会インフラ・防災分野、④警備セキュリティ分野において膨大な量の情報の整理や要約等を行うとともに、分野間での情報連携を実現する高度自然言語処理プラットフォーム（図表4）の構築を目指している。併せて、利用者ニーズを踏まえた利活用モデル（各分野におけるユースケースや標準作業手順等）を作成し、自治体等が参加する実証実験を通じて、利活用モデルの有効性を検証することとしている。

図表4 高度自然言語処理プラットフォーム

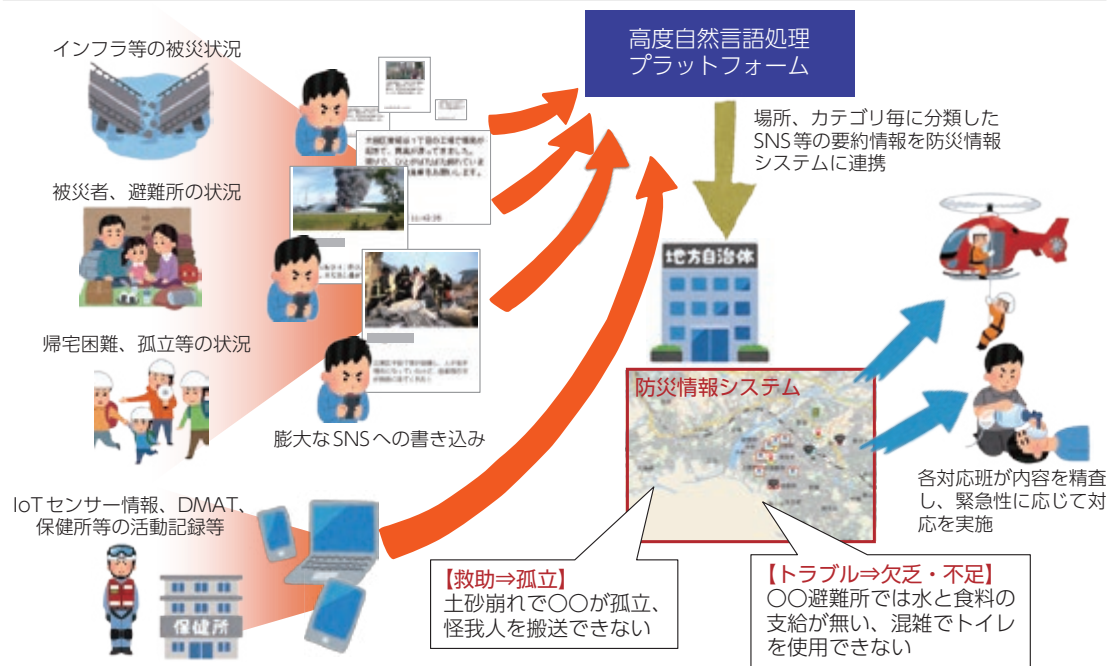
■ 高度自然言語処理プラットフォームでは、SNSや自治体・関係機関アプリ等から収集されたアドホックな自然言語情報を分析し、情報の属性に応じて構造化、階層化することで、情報の収集・整理に係る負担軽減を実現。



このほか、高度自然言語処理プラットフォームの利活用に関するアイディアソン等を通じて利用者からのニーズを把握し、高度自然言語処理プラットフォームの機能向上を進めるとともに、高度自然言語処理プラットフォームの機能やサービスを利用可能とするAPI（Application Programming Interface）を一般に広く公開して、国内外の様々な利用者による高度自然言語処理プラットフォームの試用を促すことにより、高度自然言語処理プラットフォームの社会実装とその利活用（図表5）を推進していくこととしている。

図表5 高度自然言語処理プラットフォームの利用イメージ

■ 住民等がSNSに投稿した被害状況や困りごと、DMATや保健所等の活動状況などの様々な情報を本プラットフォームで処理し、要約・整理された形で防災情報システムに連携させることで、災害時の状況判断や意思決定を支援。



また、『次世代人工知能社会実装戦略』においては、2020年代までに通信量が1,000倍以上に増加する中で、サービスごとに伝送速度、伝送遅延、同時接続数等、多種多様な要件が求められ、それら多様なサービスのきめ細やかな要件理解とネットワーク状況に応じたダイナミックなリソース（帯域や処理能力等）割当ての自動化技術の開発による革新的なネットワーク統合基盤を構築することが必要とされている。また、自然言語処理技術及び脳情報通信技術の社会実装を促進するために、学習データの収集による「データビリティの向上」、個々の企業の技術を結びつけるための「プラットフォーム技術の標準化・共有化」、研究と市場を双方向に繋ぐ「推進体制の整備」の重要性が挙げられている。

総務省では、同戦略を踏まえて、平成30年度より、Society5.0時代における通信量の爆発的増加や多種多様なサービス要件に対応するため、AIによる要件理解等を行い、ネットワークリソースの自動最適制御を実現可能とする「革新的AIネットワーク統合基盤技術の研究開発」に取り組むとともに、世界的に認められた「おもてなし」に代表される日本の対人関係観を反映した「よりそい」型対話を実現可能とする「高度対話エージェント技術の研究開発・実証」に取り組むこととしている。