

FEATURE

## オープンイノベーションの推進

—協創の次なるステージに向けて—

Interview

### 1 最先端技術をオープンイノベーションによって 社会における新たな価値に

中沢 淳一

### 4 NICTの“中”と“外”をつないで、イノベーションを実現するために 戦略的プログラムオフィス

### 5 NICT総合テストベッドを用いた社会実証 総合テストベッド研究開発推進センター

データ連携による環境品質予測を活用したスマートサービスの構築  
統合ビッグデータ研究センター

### 6 AIデータテストベッドの構築と運用 知能科学融合研究開発推進センター

研究と社会実装活動を両輪として  
耐災害ICT研究センター

### 7 NICT研究成果のCYDERを通じた社会展開 ナショナルサイバートレーニングセンター

パスワード設定等に不備のあるIoT機器の調査業務の開始  
ナショナルサイバーオペレーションセンター

### 8 先端ICTデバイスラボ オープンなイノベーションプラットフォーム テラヘルツ研究センター

研究成果の最大化に向けた取組 知財活用、委託研究、人材交流  
イノベーション推進部門

### 9 グローバルな連携によるイノベーションと社会展開へのチャレンジ グローバル推進部門

ICTによる経済・社会の変革に向けて スタートアップ支援の取組  
デプロイメント推進部門

緊急企画

### 10 アフターコロナ社会のかたち NICT特別オープンシンポジウムのオンライン開催報告

TOPICS

### 12 NICTのチャレンジャー File 12 Dao Minh-Son 環境品質分析におけるAIとマルチメディア技術

### 13 Awards

INFORMATION

### 14 オープンハウス 2020 in 仙台 鹿島 34 m パラボラアンテナ運用終了記念式典・記念講演会のお知らせ



表紙写真：  
NICTが外部の方々と連携して取り組んでいる研究開発など、オープンイノベーションを創出するイメージを表しています。

左上ロゴマーク：  
「oi」はOpen Innovationの頭文字です。NICTブルーの「o」は、その上部を開くことで社会に対してオープンなNICTを表しています。「i」は人を表し、点の部分は独創的なアイデアが発信されることを表現しています。また、「i」の色はオープンイノベーション推進本部のイメージカラーのオレンジとし、「o」と「i」が互いに引き立つ配色になっています。「oi」には最先端ICTを持つNICTが人や社会との繋がりを深め、互いに引き立て合い、新たな価値を創造したいという思いが込められています。



Interview

## 最先端技術をオープンイノベーション によって社会における新たな価値に

### オープンイノベーション推進本部

Society 5.0、AI、IoT、Beyond 5G / 6GとICTの世界はめまぐるしく進展している。これらの最先端技術を人や社会における新たな価値としていくために、“連携”が大きな意味を持つ。

今回は、NICTが進めるオープンイノベーションの取組について、オープンイノベーション推進本部の中沢淳一推進本部長に話を聞いた。

—NICTがオープンイノベーションを組織的に推進する背景には何がありますか。

**中沢** ICTのめまぐるしい進展のなかで、自らの研究開発成果だけではなく、様々な技術やアイデアを結集することで、新たな価値創出をしていくことが強く求められるようになってきました。NICTとしても、様々な分野の方々と幅広く連携しながら、戦略的に技術を磨き、それを社会に展開していく、オープンな形でイノベーションを起こしていくことが大切になっています。このような動きをスピーディーに起こしていくことが国際競争力の面でも極めて重要です。このような意味で研究開発成果を最大化することが、オープンイノベーション推進の意義

であると言えるでしょう。

—オープンイノベーションをどのような考え方の下に推進しているのでしょうか。

**中沢** NICTのもつ最先端の技術、そして人材、また、テストベッドといった研究リソースを有効に活用して、産学官、国際、地域の連携を積極的に推進していくことが必要です。連携を通じて、技術シーズを育てることはもちろん、社会の課題、ユーザのニーズをしっかりとつかみ、市場やビジネスにも目を向けながら、社会実証、そして社会実装へと進めていきます。そのとき、適切な連携体制、フォーメーションを組むことが非常

### 中沢 淳一 (なかざわ じゅんいち)

執行役/オープンイノベーション推進本部 推進本部長

1990年郵政省(現総務省)入省後、電波行政、情報通信行政に携わるとともに、民間企業を経て、総務省移動通信課長、NICTオープンイノベーション推進本部事務局長を歴任。2019年7月より現職。

に重要です。国立研究開発法人という中立性も活かし、共通の課題を持つ方々がともに解決に取り組む場を形成することもNICTの大切な役割と考えています。

新しい試みもありますので、それぞれの段階でしっかりフィードバックをかけながら、地道に事例と学びを積み重ねていくことが重要と考えています。

### ■連携のシーズを発掘

—具体的な地域連携や産学官連携はどのようにして発掘しているのでしょうか。

**中沢** 推進本部の業務は幅広いのですが、この中に戦略的プログラムオフィスという部署があります。ここでは、



最先端技術をオープンイノベーションによって  
社会における新たな価値に

NICTの研究成果を知っていただくために技術シーズの情報発信をはじめ、地域の課題などに詳しい方々との定期的な情報交換や、地域の大学や団体と連携したアイデアソンなども活用しながら、社会や地域の課題・ニーズを取り込む活動をしています。そして、推進本部内でも協力しながら、研究現場で生まれている外部連携を発掘したり手厚くサポートしたり、いくつかの大学との間ではマッチング事業などの仕組みを通じて、連携をより具体的な形にしていきます。

——テストベッドが非常に充実しています。民間の利用も多いのでしょうか。

**中沢** 外部の方々との連携において、テストベッドは大きな役割を果たしています。総合テストベッドとして、超高速ネットワークや大規模エミュレーション、IoTサービス基盤などの環境を構築しています。大学や研究機関だけでなく企業による利用も多く、研究段階から商用に近い段階まで様々な利用いただいています。製品やサービスとして出す前に大規模なテスト環境でチェックできることはとても有益でしょう。

また、知能科学融合研究開発推進センターでは、AIデータテストベッドを構築してAI技術の開発に利用可能なデータを提供しています。データ利活用によるオープンイノベーションを狙いとしており、テストベッドとしても新しいかたちと言えるでしょう。

——耐災害ICT、統合ビッグデータ、テ

ラヘルツの各研究センターでは、どのようにオープンイノベーションを推進しているのでしょうか。

**中沢** 耐災害ICT研究センターでは、有線・無線ネットワーク、そこでやりとりされる情報といった視点から、災害に強い社会の実現に資する研究開発や社会実証を行っています。例えば、Twitter上の大量の書き込みから災害情報を素早く分析・要約するシステム（DISAANA、D-SUMM）を試験公開しており、自治体等で活用いただいています。

テラヘルツ研究センターでは、Beyond 5G / 6Gの基盤技術の一つとされるテラヘルツ帯の研究開発や標準化を行っている。また、光やミリ波を含む幅広い領域で先端的なデバイスを試作できるラボを設置し、外部の方々にも利用いただいています。

統合ビッグデータ研究センターでは、環境、交通、健康など異分野のセンシングデータを連携させた予測分析により人の行動変容に資する研究開発、分析プラットフォームの構築を行い、社会展開に向けて国内外での実証実験へと発展させています。

——社会実装に向けた体制、フォーメーションの構築というお話もありましたが。

**中沢** 社会的な課題というのは様々で、防災や医療、教育、見守りといった生活に密着したものから、製造、観光、農業などの産業分野まで、多岐にわたります。これまでもNICTが行ってきた委託

研究スキームを活用した連携強化や、一歩進めて、体制や仕組みの構築にも工夫して取り組んでいます。

例えば、ワイヤレスの分野では、工場内の安定した無線通信を実現するため、NICTの進める研究開発プロジェクトの成果をもとに、技術の標準化や普及を目的に、民間企業と連携してFFPA\*<sup>1</sup>という団体を立ち上げています。工場内の柔軟なライン変更や生産性向上に役立つ技術であり、自動車や機械をはじめ製造業に共通した課題に<sup>つた</sup>応えるものとして高い関心を寄せていただいています。

また、自動翻訳の分野では、翻訳精度の向上を目的としてオールジャパンで翻訳データを集積する「翻訳バンク」を運用しています。企業などでお持ちの対訳データの提供と、その業界の翻訳精度を向上させた自動翻訳技術の提供（ライセンス）が、ポジティブに回るようなエコシステムを構築しています。既に製薬、金融、自動車などの分野で利用されています。

## ■標準化や国際共同研究などグローバルな活動も積極的に

——戦略的な標準化活動とは？

**中沢** 研究開発成果の国際標準化にも積極的に取り組んでいます。例えば、量子暗号通信において重要な量子鍵配送技術に関する標準化や、無線通信におけるテラヘルツ帯の周波数確保について、ITU\*<sup>2</sup>に提案し、勧告（標準）などの形で成立させることができました。いずれも我が

国にとって重要な分野であり、関係の企業とも連携して取り組んだ成果です。

——国際的な研究連携についてはどのようなものがありますか。

**中沢** NICTにおいて国際連携によるオープンイノベーションは従来から積極的に行っています。米国や欧州の政府関係機関と連携して、国際共同研究プロジェクトを推進しているほか、最近力を入れているのは東南アジア諸国との連携です。10か国の大学・研究機関とASEAN IVO\*<sup>3</sup>という研究プラットフォームを構築し、各国が持っている課題や地域共通の課題などの解決を目指しています。

——ASEAN諸国において関心の高い課題とは？

**中沢** 人口密度が高く自然災害が多い地域のため、農業、漁業などを含む食糧問題に取り組むプロジェクトや、環境保護や災害に強いネットワークの構築を目指すプロジェクトが進んでいます。また、安心・安全な社会を構築するためのIoT技術を活用するプロジェクトも進んでいます。

## ■NICTの知見と人材を活かす

——社会実装の中には、サイバーセキュリティに関する演習や、調査業務もありますね。

**中沢** 演習については、セキュリティ分野の人材育成のプログラムです。NICTには、サイバーセキュリティ分野の研究で培われたネットワーク脅威に関する豊富な知見があり、これとテストベッドなどのインフラを生かして、地方自治体や国の機関等の情報システム担当者を対象に、CYDER\*<sup>4</sup>という実践的な演習を行っています。

調査業務については、昨年から、パスワード設定等に不備のあるIoT機器の全国的な調査を開始しています。総務省及びインターネットサービスプロバイダ等と連携して実施しています。

——若い人のアイデアを支援する取組もされていますか。

**中沢** 若手ICT人材の育成も我々の重要な役割です。そこで、起業マインドをもつ大学生や高専生、あるいはスタートアップを対象にして、起業家甲子園・起業家万博というコンテストを開催し、支援を行っています。

また、セキュリティ分野のハッカソンとしてSecHack365というプログラムも行っており、特別に秀でたソフトウェア技術者や研究者を育てていきたいと考えています。

## ■オープンイノベーションの次なるステージに向けて

——アフターコロナ社会に向けた展開についてお聞かせください。

**中沢** リモートによる働き方や学び方の変化、コンタクトレスといった新たな生活様式への対応は、まさにICTの得意分野です。このようなICTの役割について、6月12日に「NICT特別オープンシンポジウム～アフターコロナ社会のかたち～」を開催し、NICTの研究者とともに医療や経済界の有識者の方々に登壇いただき議論いたしました（pp.10-11参照）。NICTの研究開発は、ウィズコロナ、アフターコロナ社会に活かせるものであり、そこでもオープンイノベーションは重要になってくるでしょう。

——最後に、これからのNICTのオープンイノベーションの展望についてお聞かせください。



**中沢** 国立研究開発法人として、最先端の技術を生み、社会における価値へと繋げていくうえで、外部の方々との連携はますます重要になります。今後もオープンイノベーションを強力に推進していくつもりです。特に、Beyond 5G / 6G、量子通信、AIを含むデータ利活用、サイバーセキュリティといった分野に戦略的に取り組むなかで、グローバルな視点、ビジネスや顧客の視点がより一層重要になってくるでしょう。これまでNICT内で醸成してきたマインドやノウハウを発展させながら繋がりとチャレンジの幅を広げ、協創の次なるステージへと進化させていければと考えています。

\*1 FFPA: Flexible Factory Partner Alliance

\*2 ITU: International Telecommunication Union

\*3 ASEAN IVO: ICT Virtual Organization of ASEAN Institutes and NICT

\*4 CYDER: Cyber Defense Exercise with Recurrence

本インタビューはリモートで行いました。



## 先端ICTデバイスラボ オープンなイノベーションプラットフォーム

### テラヘルツ研究センター

N ICTにある3つのデバイス関連クリーンルーム設備（本部（小金井）：フォトニックデバイスラボ、ミリ波研究棟、神戸：新クリーンルーム棟）を統合運営する「先端ICTデバイスラボ」は、産学官連携のオープンイノベーション拠点としてNICT内外に開かれた研究施設です。急速に発展、高度化する情報通信技術への要求にこたえるために、光波やミリ波、テラヘルツ波等のあらゆる電磁波帯域を融合して活用できる革新的な情報通信デバイス要素技術を創造すべく、デバイスの設計・試作・実装・評

価等の高度ハードウェア開発技術を行える場として、NICT内部の研究者による利用のみならず、企業や大学等の外部機関からの利用も可能です。令和元年度では、36団体（大学29、企業7）、162名のNICTとの共同研究に基づく外部利用者登録があり、デバイス技術の発展、将来の研究者・技術者等の若手育成に貢献しました。またデバイス技術のイノベーション創出や産学官の有機的なコミュニケーションの場の提供と活性化を目指し、先端ICTデバイスラボワークショップを毎年開催しています。2020年1月



外部機関研修生へのオペレーショントレーニングの様子

に開催したワークショップでは、招待講演に加え47件のポスター発表と総勢98名の参加者があり、ポスター発表会では基礎から応用、社会展開まで技術領域や産学官を横断する活発な議論が行われ、オープンイノベーション拠点としての利用者間での交流を促進することができました。さらに新たにデバイス作成プロセスを標準化したプロセスライブラリを整備することで、NICTとの共同研究によらない外部有償利用者の受入れも可能になっており、今後も利用者の増加が見込まれています。

NICT NEWS NO.5 オープンイノベーション

## 研究成果の最大化に向けた取組 知財活用、委託研究、人材交流

### イノベーション推進部門

N ICTの研究成果に含まれる発明を適切に権利化するため、研究者からの相談に対応し、提出された発明届は審査の上、特許事務所による作業を経て、特許出願します。また、外国への出願要否、審査継続の要否、権利化後の維持要否等を適切に判断して、有効な特許の確保に努めています。これらの特許権を保有する目的は、研究成果が社会で活用される機会を広げることにあるため、産業界へ特許発明の紹介を行うとともに、ライセンス契約を行っています。また、NICT自らの研究との一体的な

実施を行うことで効率化が図られる場合に、研究テーマや内容を指定して公募により大学や民間企業などの外部研究機関に研究を委託、NICTの研究者がプロジェクトオフィサーとして委託研究を統括し、研究開発を推進しています（高度通信・放送研究開発委託研究）。委託研究の評価については、外部の有識者による評価委員会を設置して事前評価、採択評価、中間評価、終了評価及び追跡評価を行っています。

さらに、幅広い視野や高い技術力を有する専門人材の強化のため、国内外の研



NICTの研究成果の利用例  
（深紫外半導体発光素子を利用した水殺菌装置）  
深紫外LEDの光取出し効率を大幅に向上させることで、小型・高出力な深紫外LED光源を実現しました。水銀ランプに代わり、殺菌システムでの利用が期待されます。

究者や大学院生等を受け入れ、NICTの研究開発への参画を通じた先端的な人材の育成を推進するとともに、NICT職員への指導・助言のために外部の研究者を招へいするなど、研究者間の交流を促進しています。また、大学と連携し、新たな研究テーマによるフィージビリティ・スタディの促進を目的として「マッチング研究支援事業」を実施しています。

これらの取組に加えて、国などの公的機関から受託する研究開発、国際標準化による研究成果の社会還元の実現によって、研究成果の最大化を実現します。

## グローバルな連携による イノベーションと社会展開へのチャレンジ

### グローバル推進部門

国境を意識せずに人の往来やビジネスが活発に行われている現在、広く世界で解決が求められている課題を海外の人たちと一緒に解決していくことが、イノベーションや社会展開につながります。NICTは、およそ30か国の100近い機関との提携を維持し、人材交流や研究協力を積極的に進めてきたほか、いくつかの国際連携プログラムも運用してきました。

新たなイノベーションに向けて、米国の国立科学財団(NSF)と共同で、IoTを支える新たなネットワーク技術分野と脳研

究の新しいアプローチである計算論的神経科学分野とを対象とする国際研究プロジェクトを募集、採択し、主に大学や研究機関（NICT含む）が研究を進めています。後者はドイツ、フランス、スペイン、イスラエルも参画する多国間プログラムです。日米間通信網で新たな通信方式の実証に成功するなどの成果が出ています。実用化段階の研究開発では、欧州委員会、総務省と共同で、スマートシティのための情報通信技術やbeyond 5G / 6Gの移動通信技術などを対象とするプログラムを実施しています。日欧の主に企業と大

学が連携し、開発した技術を国際標準化団体へ提案するなどの成果を挙げています。社会展開を目指す研究開発では、ASEAN10か国の約60機関と共同で研究連携組織を構成し、共通の社会課題である農林水産、環境保護、防災、安全・安心などの領域で延べ30件近いプロジェクトを実施してきました。NICTの成果に基づいた多言語翻訳用データ（9言語）が作成されたほか、環境モニタリング技術や農業支援システム等の開発や実証が続けられるなど、国連SDGsへの貢献も期待されます。



NICT NEWS NO.5 オープンイノベーション

## ICTによる経済・社会の変革に向けて スタートアップ支援の取組

### デプロイメント推進部門

I CTにより社会や経済が変化し、インターネットを通じた動画の配信やソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS)など新たなサービスが今や主流となっています。これらの多くは、設立後間もない「スタートアップ」企業により生み出されており、NICTでは、ICTスタートアップと、こうした企業を立ち上げる「起業家」を応援しています。

#### 1. 起業家甲子園・万博の開催

毎年、自治体等と連携して、日本各地のビジネスコンテスト等から、有望な学生や若手起業家のチームを選抜し、全国

大会として「起業家甲子園・万博」を開催しています。出場チームは、ICTスタートアップに見識のあるメンターからの助言や指導を経て、ビジネスプランを競い合います。2019年度は、審査の結果、北海道選抜の学生チーム及び関西選抜の若手起業家のチームに、それぞれ総務大臣賞を授賞しました。

#### 2. シリコンバレー研修の実施

毎年、起業家甲子園への出場予定者(学生)に対し、スタートアップの聖地ともいえる米国シリコンバレーでの研修を実施しています。

#### 3. 大規模展示会への出展支援

起業家万博の出場チームには、国内外の大規模展示会への参加機会を提供しています。2019年度は、CEATEC（日本）、TechCrunch DISRUPT（米国）、Digital Thailand Big Bang（タイ）での出展を支援しました。

また、NICTも、自らの研究成果を新たなサービスや製品の創出につなげ、社会に役立たせるべく、本部（小金井）内に専用スペースを設けてNICT発の新設企業を入居させるなど、新たな企業を立ち上げやすい環境を整備しています。



令和2年3月4日撮影