

P2▶インタビュー 「超エキサイティング」な時代の「止まらない挑戦」
喜連川 優

P10▶インタビュー 水平線の彼方の「情報学」を果敢に切り拓け
西尾 章治郎氏

P14▶対談 ダイバーシティが情報学を進化させた
相澤 彰子×越前 功

P17▶座談会 学術研究プラットフォーム構築への道
漆谷 重雄×合田 憲人×高倉 弘喜×山地 一禎

P22▶コラム エジンバラからこんにちは
坊農 真弓

▶エッセイ 新しい大学の姿を目指して
安浦 寛人

特集

情報学が導く世界

挑戦と進化の10年



[特集]

情報学

2013-2023

災害、世界的感染症の流行、
テクノロジーの驚異的な進歩。
社会変化の速度が加速度的に増し、
予測不可能な時代に突入した。
先の見えない未来に立ち向かうための
「最強の武器」である情報を、
どう社会に資する形にデザインし、還元するか。
情報学の「これまで」と「これから」を見据える。

が導く世界

挑戦と進化の10年

インタビュー

国立情報学研究所 所長

喜連川 優

KITSUREGAWA, Masaru

聞き手

大塚 隆一 氏

OTSUKA, Ryuichi

読売新聞東京本社
編集委員室

「超エキサイティング」な時代の 「止まらない挑戦」

国立情報学研究所(NII)を2013年から率いてきた喜連川優所長が2023年3月末で退任する。情報の分野に新しい波が次々と押し寄せる中、「管理職のド素人がやんちゃに駆け抜けた」と語る10年を振り返ってもらった。

「超エキサイティング」な10年

—この10年間はデジタルの分野で様々な進展がありました。どんな時代だったのでしょうか。

私が所長になる前年の2012年は象徴的な年でした。米国のオバマ政権がビッグデータ研究開発構想を発表した。そして、人工知能(AI)の画像認識が従来に比べてべらぼうな性能を出し、ドキットさせられた。この年からデータとAIの融合が加速度的に進んでいった。そんな10年間でした。

私は所長として、この超エキサイティングな時代を最初から体感する時間ウィンドウに入った、という感じです。

—NIIは様々な事業を行っていますが、どんな成果を上げられたのでしょうか。

私はビッグデータの波が来る前の2000年代半ばから、東大の教授として「情報爆発」^{*1}「情報大航海」^{*2}などのプロジェクトの取りまとめをしました。また、30人限定の研究支援制度「FIRST」^{*3}に選ばれ、最高速デー

データベースエンジンの開発に取り組みました。その際、NIIの坂内正夫前所長や安達淳先生のお世話になったことから、NIIの存在はよく知っていましたが、事業に関する知識はゼロでした。

所長になる直前には、NIIの国際アドバイザーボードで「所長になったら何をやるか」と聞かれ「ビッグデータ・アズ・ア・サービス (Big Data as a Service) を提供したい」と夢物語のようなことを話しました。

しかし、2013年に着任してみると、それどころではなかった。基本的には、大学間をつなぐ学術

情報ネットワークのSINET4があるだけ、とも言える状況でした。

成果が出始めたのは最近になってからです。特に2017年に開発を始めた研究データ基盤 (Research Data Cloud: RDC) は世界でもお手本がなく、ゼロから構築しました。5年前から開発しており、現在も開発途中ですが、国際的にみて一切遅れていません。

SINET高度化で 地域格差を解決

—それぞれの成果を振り返っての思いをお聞かせください。

この10年間を顧みてほしい、ということでしたので、年表を作ってみました。改めて振り返ると、毎年いろいろなことをコツコツやってきたなあ、と思います。

まず2013年から16年にかけて、SINET4をSINET5にしました。

SINET4は1秒間に送れるデータ量が東京・大阪間でたった40ギガしかなかった。その他の地域だと数ギガに落ちてしまう。米国も欧州も中国もみんな100Gbpsなのに、なぜ日本はこんなに遅いのかと思いました。

そこでSINET5では全国を100Gbpsの回線をつなぎました。高速化を実現できた肝は、漆谷重雄先生が中心になって進めた「ダークファイバ」の活用です。SINET5への転換は根源的に大きなシフトでした。迂回回線として活用するという発想で、大都市圏以外も強力なネットワークにつながり、地域間の格差の問題も解決できた。どこに居ても100Gbpsに接続できる!というカッ飛んだ環境が作れました。

その後もSINETは高度化を進め、2019年にはモバイルSINETやロシア回線、22年にはSINET6の本格運用を始めました。東京・大阪間は400Gbpsになりました。2022年3月には半導体不足の中、ネットワークチームが頑張ってくれました。

—2015年にはクラウド基盤研究開発センターを設立していますね。

アマゾンなどクラウドのベンダーはたくさんあるのですが、大学側は何を、どのように買えばいいのかよく分からない。そこで合田憲人先生にお願いして「クラウ



ドの利用の仕方を何でも教えます」というワンストップの相談窓口をつくった。それがこのセンターです。合田先生が丁寧にベンダーと会話を進めてくれたおかげで、各クラウドの強みや弱みなども比較できる情報を提供できるようになっています。

—翌 2016 年にはセキュリティ支援のセンターができました。

大学の先生に話を聞くと、みんなセキュリティの問題に悩んでいました。

ただ大学の中のセキュリティはNIIの持ち物ではないので、いじめることはできません。私たちができるのは、大学に出入りするデータ通信の挙動を監視すること。「おかしい点があったら連絡しますので、回線を切るなり、システムを再起動するなりして下さい」と通知する形にしました。

これは非常に喜んでいただきました。センター長に招いた高倉弘喜先生の努力や京都大学の岡部寿男先生の応援により、民間のサービスとほとんど変わらない品質になっています。

産学連携、医療ビッグデータに挑む

—そして 2017 年、オープンサイエンス基盤研究センターを作り、いよいよ研究データ基盤（現在のNII RDC）の構築に着手するわけですね。

喜連川所長自作の10年史

2013	所長就任。勉強
2014	文部科学省から会計課長を招く
2015	クラウド基盤研究開発センター設立
2016	学術情報ネットワーク SINET4 から SINET5 への移行完了 サイバーセキュリティ研究開発センター設立（後に改組） 金融スマートデータ研究センター設立（三井住友 DS アセットマネジメントと） コグニティブ・イノベーションセンター設立（日本IBMと）
2017	オープンサイエンス基盤研究センター設立（データ基盤開発） 医療ビッグデータ研究センター設立
2018	ロバストインテリジェンス・ソーシャルテクノロジー研究センター設立（LINE と）
2019	モバイル SINET と SINET ロシア回線
2020	コロナ下での遠隔授業シンポジウム CT 画像の AI 解析など 天皇陛下初のオンライン会議ご参加を支援（水防災）
2021	「遠隔授業シンポ」を「教育機関 DX シンポ」に名称変更して継続
2022	SINET6 本格運用開始 先端モバイル駆動研究センター設立（5G） 研究データエコシステム構築事業推進センター設立
2023	退任

2016 年までは SINET5 への移行のため、文部科学省を説得するので手一杯でした。17 年によく、次は研究データ基盤（NII RDC）をやらせてください、と言えるようになりました。

NII RDCにはデータの管理、公開、検索という3つの基盤があります。「データの流通の基盤としての SINET」と「共有や活用の基盤としてのRDC」の2つを合わせてデータプラットフォームと呼んでいます。

まだヨチヨチ歩きの段階ですが、データプラットフォームは山地一禎先生の頑張りのおかげで、60 機関が実験的に利用できるレベルにまで持ってこられました。

また、学会や民間企業との連携も積極的に進め、医療ビッグデータのセンターやフィンテック、社会問題解決のためのセンターなどを設立することができました。NII 20 周年にあたる 2020 年には、コロナ禍の中で遠隔授業のシンポジウムを始めました。

振り返れば休む間もなく、新しいことに挑んできた 10 年でした。しかし、これほど多くのことができたのは、とりわけ事業部の教員がNIIの使命に共鳴してくれ、親身になって頑張ってくれたこと

使命に共鳴してくれた
教員たちとの10年だった

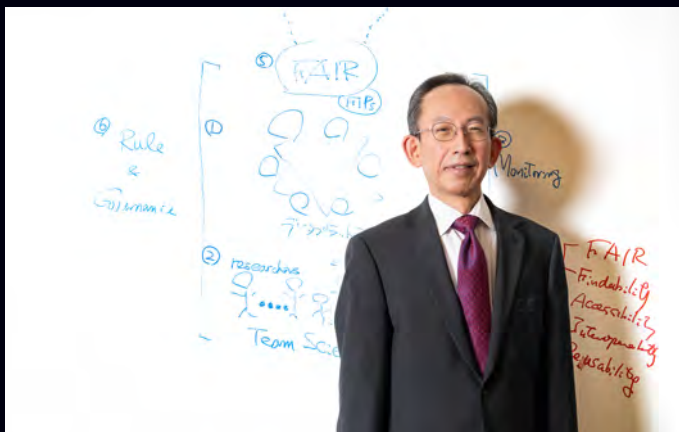
がすべてでした。

——特に重要な成果は何でしょう
うか。

NII の事業の中から選ぶとすれば、**① SINET** **②セキュリティ** **③ 研究データ基盤** **④実社会への応用・貢献**——の4つでしょうか。

①のSINETは以前からあったサービスを急ピッチで成長させたもの。一方、**②**のセキュリティと**③**の研究データ基盤のサービスは新規の事業です。

④の実社会への応用は学会や民間企業との連携の成果と言えます。例えば、CTやX線など数億枚もの医療画像データベースを学会と一緒に作りました。日本医療研究開発機構 (AMED) の末松誠・初代理事長の創案と支援により、医療学会群と画像IT屋のマッチングというアイデアを実現した日本初のやんちゃな試みでした。



——4つの成果をデータにまつ
わる動詞で分類し、図にまとめ
てみました。例えば、**①**の学術
情報ネットワーク SINET はデー
タを「送る」、**②**のセキュリティ
強化の支援はデータを「守る」
でしょうか。

そうですね。分かりやすいまと
めだと思います。

③の研究データ基盤は図で示
されたように、データを「管理する」
「共有する」「活用する」などの機
能がすべて入っています。ネット

ワークは「送る」だけなのでシン
プルですが、データ基盤はやるこ
とがいっぱいあるので、ひとつの
動詞では表現しづらいですね。**④**
の実社会への応用・貢献は、デー
タを「活用する」と捉えていただ
ければ理解しやすいと思います。

「追いかけるな、 オンリーワンを目指せ」の真意

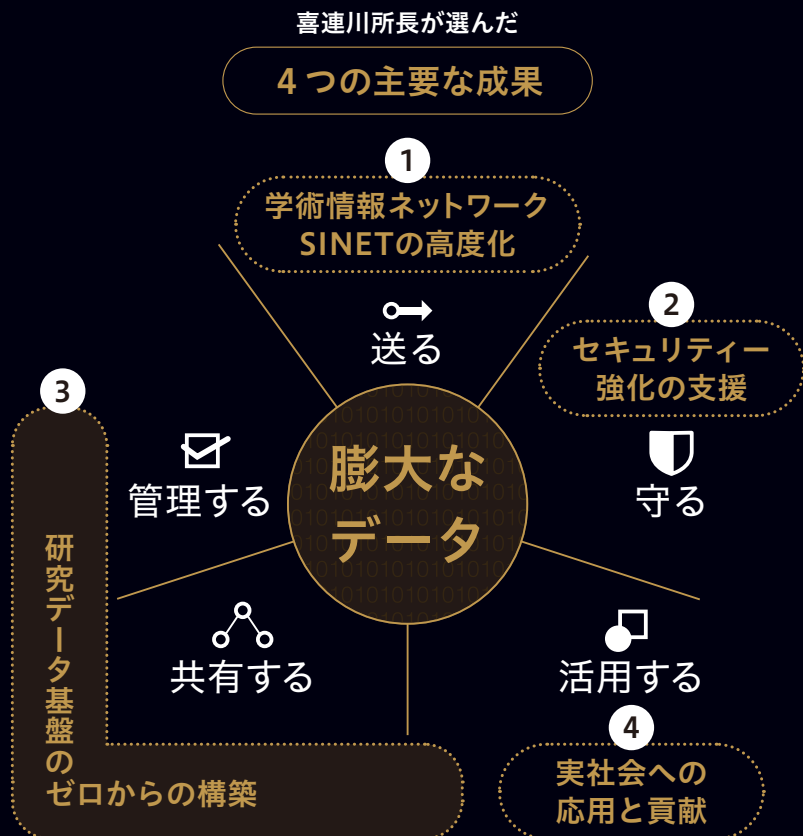
——NII の事業の成果をうかがっ
てきましたが、もう一つの柱の
研究についてはどうでしょうか。

研究については、基本的に何
も言わないことが一番大切なこ
だと思っていましたが、新しく取
り入れたこともあります。国際レ
ファレンスです。

例えば、准教授を教授にする
かどうか検討するとき、海外で業
績を上げている研究者の意見
を取り上げるルールを作りました。
自分自身も海外からの依頼で評
価書をたくさん書いていました。
NII はグローバルに勝負しなければ
いけないのは当然です。

——基礎的、本質的な研究を重
視されたとも聞いています。

追いかけることはやめよう、
誰もやっている気配がないよう
なところを狙うべきだ、といつも
考えてきました。例えば、中国
はAIなどの分野で力をつけ、
論文数も急増しています。追い



(作成：大塚 隆一)

誰もやったことがない挑戦に 勇気を持って臨めるか

かけようとしても、資金力は向こうの方が大きい。

—よくおっしゃられている「ナンバーワンよりオンリーワン」ですね。

はい。難しくても、効率が悪くても、失敗をしても、先頭を走るんだという経験はとても大切だと考えています。若いうちにそれをやらないと一生できないと思うのです。だから、基礎的な研究を実直にコツコツやってきた先生を招きました。

**「すべては、
国家の繁栄のために」**

—組織のトップとして心がけたことはあるでしょうか。

NIIのために働く必要はない、国家の繁栄に資するかどうかをすべての判断基準にすべし、という点です。このことは所長に就いてから最初の数年間、年頭の挨拶などで何度も言い続けてきました。

私はNIIに来るまで組織の管理職の経験はゼロというド素人でした。いまだに未熟ですが、坂内前所長から、物事を決める際のクライテリアを持つことが大切と教えられ、自分なりに考えた次第です。

—所長の功績として、予算や資金を多く取ってきたことを挙げる人も多いです。秘訣は何だったのでしょうか。

大阪生まれの関西商人だからでしょうか（笑）。たしかにNIIの予算はこの10年で大きく増えました。それは私の力というより、アカデミアにとって必要なサービスを展開

していて、たまたまデジタルの波に乗っただけかと思います。

ただ、予算を獲得することについては、いつも考えざるをえません。SINETにしても研究データ基盤にしても、NIIの事業は予算がなければ何もできませんから。

また、LINEの寄付講座をはじめ、民間企業からも多額の資金をいただいています。米国の大学の学長を見てもわかるように、組織のトップが寄付を獲得することは大切な仕事です。所長として当たり前のことをしていただけかと思います。

**失敗を恐れず勇気を持つ
「やんちゃ精神」**

—喜連川所長には、印象に残る言葉がたくさんあります。その一部を「喜連川語辞典」としてまとめてみましたが、まずうかがいたいのは「やんちゃ」についてです。

過去にとらわれず、誰もやったことがないことを、失敗を恐れず、勇気を持って、まずは行動に移すことです。NIIでの様々な新しい試みは「やんちゃ精神」の表れと言えるかもしれません。

先ほど紹介しましたが、コロナ禍が広がった直後の2020年3月に始めた遠隔授業のシンポジウムも一例です。

全国の大学は、ほぼ全ての講義を極めて短期間のうちに対面から遠隔にすることを迫られていました。不具合は起きて当然です。こういう場合は先に失敗することが成功への近道、みんなで失敗





デジタルはあくまでも手段。 目標にしてはならない。 謙虚に寄り添うべし

喜連川語辞典

やんちゃ

シリコンバレーの起業家は尖ったことに果敢に挑むやんちゃな若者が多かった。「良い意味でのやんちゃを評価する社会や仕組みは今後の日本にとって欠かせません」。ご自身は「先生に恵まれ、やんちゃな研究生活を送れた」と。



※4

を共有しようと考えたのです。「Fail fast」、つまり「失敗はすればよい。反省を絶対に忘れてはいけない」という発想です。

7つの大きな大学の基盤センターの先生方に相談して企画したのですが、驚くほどの参加者になりました。当初は毎週開催という自転車操業でしたが、参加者のアンケートで膨大な数の「ありがとう」をいただきました。こ

んなに感謝されたのは人生で初めてでした。このアンケートは私の宝物です。

しかし、7大学の先生とあまりに頑張りすぎて、担当者から「過労死する!」と怒られ、申し訳ないことをしたと反省しました。やんちゃしすぎの失敗です。

— 幻に終わった「やんちゃ」の提案もあったとか。

たまたまですが、皇居に向かう機会があり、北の方を見ると、NIIの壁面が大きく見えた。ここをプロジェクションマッピングに使い、「情報オリンピックで金メダルを受賞した高校生の名前を

喜連川語辞典

温もり

「やんちゃ」と並ぶ2大キーワード。その大切さを常々説いている。「ITの世界は放っておけば競争が激化し、しんどい思いをする人が出てくる。その一方で、ITは弱者を支援する手段にもなる。『温もりのあるIT』を作らなければ」

喜連川語辞典

オンリーワン

もともとは若かった頃、東大で指導教官から言われた言葉。「二番手になるな、どころか、ナンバーワンをめざすな」と教えられた。挑むべきはオンリーワン、つまり誰も手をつけていない分野だと。今は若者の背を押す側に回っている。

大きく映したい」ととっさを感じました。区にも相談に行ってもらったのですが、運転手が気が散って事故が起こるかもしれないとかいろいろあり、没となりました。

もうひとつ、NIIのビルは研究室のスペースが狭い。これからはロボットの時代なのに、場所を必要とする研究ができない。そこで近くを走る高速道路の空中権を買えば、容積率が増やせ、ビ

喜連川語辞典

Fail fast

直訳すれば〈速く失敗せよ〉。「日本はささいな失敗も批判されがちですが、ITは変化が速い世界で、少々の失敗は当たり前。それを恐れては前に進めない。だから、とにかく試みるのが大切。失敗したら、そこから学べばいい」



※4

ルを40階にできるのでは、と真剣に検討しました。しかし、これも幻に終わりました。

悲観的になる必要はない

— 「喜連川語辞典」では「温もり」も印象深い言葉です。

私はまず弱い立場の方、お困りの方を助けることを考えます。ITも温もりのある社会を作るために生かしていきたいですね。先

のコロナの遠隔シンポも、体力のある7大学が率先して失敗をして、その経験や教訓を、ゆとりの少ない小規模の大学にお伝えしようという気持ちからの活動でした。
——デジタルの分野では日本の立ち後れが目立ちます。

最先端のIT立国を宣言し、様々な工程表まで作ったのに、コロナでボロボロな状態が露呈しました。一体何がだめだったのか。しっかり反省する必要があります。

ITは地味で、「難しい」分野でもあります。デジタルのシステムを作るのは、橋やトンネルを造るよりも金がかかると思わないといけない、だから、むやみにサービスソフトは作ってはいけない、と私は年中言っています。ソフトを作るべきでないとNIIの所長が言うのは逆に聞こえるかもしれません。

ただ、悲観的になる必要はありません。必ず成功することはできるはずだ、と私は常に思っています。例えば、スーパーコンピュータの富岳も、学術情報ネットワークのSINETも、NIIの研究データ基盤も世界一です。この3点セットからスタートして、日本を元気にしたいですね。

がむしゃらに、人生を大切に

——若い人へのメッセージをお聞かせ下さい。

私が大学生であったころとは

喜連川語辞典

IT屋

自身のことを「IT研究者」などではなく、「IT屋」とざっくりばらんに称するのも喜連川節。「大阪生まれだからか、饅頭屋、ラーメン屋など『〇〇屋』というのがなりわいを表す言葉、という気がして、意識せずに使っています」

大違いで、コンピュータは安くなり、誰でも買えます。やろうと思えば、なんぼでも、どんどん自分でやれる時代です。やんちゃに、がむしゃらに、頑張っしてほしいですね。海外の友だちを多くつくることも大切です。

——研究者に対してはどうでしょうか。

人生を大切にしてほしいです。研究して論文をたくさん書くのは重要ですが、仕事がすべてというのはやっぱりおかしい。ご自身の健康を、伴侶を、両親を、家庭を最優先にしてほしい。私は無茶をして5年ほど前に大きな手術をしてから、とりわけそういう思いを強くしています。

——最後に一言。

ド素人をみんなが支えてくれた。支えられてここまで来られた。私は短気なところもあり、イライラして怒ったりすることが稀にあります。忙しいと説明が短くなり、いまだに秘書から「何を言っているのかわからない」とよく言われます。そんな私を上司にもった方々は非常にご苦労だったととても頭が下がります。本当にありがとうございます、という気持ちです。

※1 情報爆発プロジェクト

文部科学省科学研究費特定領域研究で採択された最大規模のプロジェクトの一つ。世界に先駆け、爆発的に増える情報を処理する新技術開発を目指した。2005年から2010年まで続いた。

※2 情報大航海プロジェクト

経済産業省が2007年に立ち上げ、2010年まで続いた日本の国産検索エンジン開発プロジェクト。

※3 FIRSTプログラム

内閣府が立ち上げた最先端研究開発支援プログラムの略称。分野を問わず30人限定で、4年で90億円の研究資金を提供する野心的なプロジェクト。

※4 NII情報犬ピットくん

LINEスタンプより

喜連川語辞典

大人として

「やんちゃ」とは対照的な言葉。意に沿わない役所の求めを受け入れざるをえない時などに使う。「管理職の悲哀と言ったら大げさかな。でも抗っても無駄なことには力を使いたくない。エネルギーはすべて、やんちゃ側に振り向けます」



※4

聞き手からの ひとこと

次の目標を聞いたら「誰が考えてもおかしい問題がいっぱいある。やりたいことはくさるほどあります」という答えが返ってきた。

まず挙げたのは「たくましい、骨太な子を育てる教育」だ。喜連川さんの持論だった「データ駆動型教育」は国の方針にもなった。今後も次世代の子どものために貢献していきたいという。

ほかにも「災害の犠牲者を減らすためのデータ活用」「経営のサイエンス化」「法学のアルゴリズム化」と夢は尽きないらしい。

時代の先を読み、「やんちゃ」と「温もり」の精神で挑戦を続けてきた喜連川さん。次のステージでの活躍も期待したい。



大塚 隆一

読売新聞東京本社編集委員室

1979年 東京大学理学部地球物理学科卒業。1981年 読売新聞社入社。科学部、国際部、ジュネーブ、ワシントン、ニューヨーク支局で国際関係、科学技術、環境、ITなどを担当。2009年から編集委員室へ。

「水平線の彼方の情報学」を果敢に切り拓け

大阪大学総長

西尾 章治郎 氏

NISHIO, Shojiro

聞き手

高橋 真理子 氏

TAKAHASHI, Mariko

ジャーナリスト

NIIに期待する先導的役割

日本の情報科学の基盤を支える国立情報学研究所(NII)はこの10年、学問的視点はもちろん、教育的視点からも情報学を牽引してきた。2022年1月からの教育機関DXシンポではメタバース空間での講演参加を可能にするなど、「これから」を感じさせる仕掛けもあった。日本を代表する情報科学者の一人である西尾章治郎氏が、社会、日本の科学に貢献したNIIの価値の中核を解き明かす。

画期的だった「情報学」特化の国立研究所

—今回はこの10年を振り返るというテーマですが、まずはNII創設のころを振り返らせてください。文部省（当時）の学術審議会が「情報学研究の推進方策について」という建議を1998年に出したことで設立準備が本格化したわけですが、当時、私はこの審議会の委員を務めていました。あのとき、「研究所ができることになって本当に嬉しい」と発言した委員が「でも、こんなに小規模とは思っていなかった。国立なのだから、もっと大きくてしかるべきだ」と発言したことが今も印象に残っています。

そのご意見はごもっともだと思いますが、この時期には既に財務的に厳しくなっていたのでしょう。1986年に文部省の大学共同利用機関として生まれた「学術情報センター」（前身は「東京大学文献情報センター」）を改組・拡充するというシナリオのもとで、最大限の尽力がなされたのだと思います。

画期的だったのは、「情報学」に特化した国立の研究所が創設されたことです。20世紀の最後の時期は、日本の学术界で「情報学」を目指した新しい動きが相次ぎました。建議が出された1998年に、京都大学では大学院再編で「情報学」研究科が発足しました。それまで、「情報工学」「情報科学」という名の学科や研

究科はありましたが、「情報学」は初めての名称で、研究科の公用の郵便封筒に、「『情報学』とはどういう学問なのか」、が記されていたことを覚えています。

—西尾先生は京都大学のご出身ですが、NII創設当時は大阪大学で教鞭をとられていたのですね。

はい。大阪大学で工学研究科に所属していました。当時、旧帝大と言われる7つの国立大学に全国共同利用施設として設置されていた大型計算機センターが、情報基盤センターとして順次再編されていった時期でした。大阪大学では、まさにNIIが設立された2000年に大型計算機センターと情報処理教育センターなどを統合して「サイバーメディアセンター」という名称のもとで情報基盤センターが創設され、私が初代のセンター長に指名されました。7大学のこうしたセンターとNIIとの関係がどのようになっていくのかは気になるころでした。

—実際、どのようになっていったのですか？

予想を超える良好な関係ができていきました。学術情報センター時代から取り組んでいた、高速回線で国内外をつなぐ「SINET（学術情報ネットワーク）」はどんどん強化され、国内の学術機関とNIIの間に互恵的な関係が築かれてきました。

喜連川所長のリーダーシップでプレゼンス増大

—NIIでは、初代所長の猪瀬博先生が急逝されたあと、末松安晴先生、坂内正夫先生が所長

を引き継ぎ、10年前に喜連川優先生が就任されました。

喜連川先生の所長就任は順当なことと受け止めました。データ工学の研究者としてチャレンジングで非常にインパクトのある研究を継続的に推進されてきたうえ、学会活動などで見事なリーダーシップを発揮されるのを間近で拝見していたからです。

NIIは、創設以来、大学との連携強化を図られましたが、坂内先生の所長時に一層強化されたように思います。例えば、電子ジャーナル価格が高騰し、大学における経費負担の問題が顕在化してくる中で、国内のアカデミアを代表して海外のメジャーな出版社と交渉に当たってくださったのは、大変心強いことでした。

また、わが国の学術成果を世界に伝える窓口として機関リポジトリの普及にNIIから資金を投入してまで尽力されました。機関リポジトリ公開機関は現在では大学を中心に800を超え、世界でも有数の多さになっています。このような活動を通じて、NIIと国内の学術機関との距離がどんどん縮まり、NIIを頼る傾向が一層強まっていったと考えています。

喜連川所長は、SINETサービスの高機能化・高信頼化をさらに進め、データ検索サービスなどについても斬新なサービスを次々と提供されました。さらに、コロナ禍の中で2020年3月からNIIが主催された「教育機関DXシンポ」は、すでに50回を超えており、教育DX推進の確かな原動力となっています。

この10年を振り返ると、NIIは「情報学分野の共同研究機関」から「すべての学術分野の共同利用機関」へとステップアップし、さらに教育分野への貢献も顕著になってきています。——「NIIのプレゼンスが大きくなった10年」と言えそうですね。日本の情報学の研究力という視点からは、この10年をどのように総括されますか？

全体的には、10年前よりもトップレベルで勝負している若手・中堅研究者が増えている印象です。ただし、他の先進国が大きく伸びているのに対して、日本は微増にとどまっています。また、システム性能の向上と

いった工学的な成果に関する研究はまだしも、斬新な発想によるパラダイムシフトを起こすような研究は減っているのかもしれない。

さらに気になっていることとして、国際的なコミュニティでリーダーシップを発揮する人材の減少があります。例えば、著名な論文誌の編集関係で活躍したり、トップランクの国際会議のチェアパーソンを務めたりする研究者はむしろ減った気がします。

人材不足、産学間の切磋琢磨の減少が課題

——情報処理学会の会長を喜連川先生も西尾先生もお務めにな

教育分野への貢献も
顕著になってきています



りましたね。私は1980年代に駆け出しの科学記者として情報処理学会の取材もしました。この学会には、企業研究者もたくさん入っていらっしゃいましたが、このところ、半導体産業はもちろんのこと、日本の情報処理産業全体に勢いがありません。このあたりは学会としても苦慮されているのではないですか？

はい、確かに情報処理学会で企業関係の会員が著しく減ってきています。この傾向は、情報系に限らず他の学術分野においても同様です。

その背景として、産業界での研究開発体制の大きな変化があります。以前は多くの民間企業にR&D部門があり、産業界にも研究者が多く在籍していました。アカデミアと産業界の研究者が若干異なる価値観を持って議論し切磋琢磨できる健全な関係が築けていたことで、全体と

して我が国の研究が一流のレベルを保っていました。

現在、民間企業における技術開発は研究的要素が少なく、目先の収益を重視したものとなっているように思われます。産業界と大学研究機関との共同研究は増加傾向にありますが、企業側に研究者目線で議論できる人材が少ない状況では、企業から持ち込まれた課題の解決策を大学側が一方的に見出すにとどまり、共同で研究をするという状況になっていないケースが増えつつあります。

—何とかしないとイケませんね。

従来の産学連携は、企業からの具体的な課題をいかに解決するかという、How to doを問う

新技術を担う人材の育成が急務です

西尾 章治郎

1975年京都大学工学部卒業。1980年京都大学大学院工学研究科博士後期課程修了(工学博士)。2015年8月から現職。その間、文部科学省科学官、大阪大学サイバーメディアセンター長、同大学院情報科学研究科長、同理事・副学長等を歴任。

ものでした。今後は、中長期的な視野でどのような課題の克服を目指すべきか、なぜ、その課題を設定すべきかというWhat to do、Why we do?に焦点を移していくことが肝要です。

大阪大学では、企業と大学が共に創造する、つまり、「共創(Co-creation)」活動を展開する新たなステージを始めています。日本の情報処理産業の活性化には、このような課題探索や基礎研究の段階から組織対組織で行う共創活動が重要になってくると考えています。

また、大学が果たすべき役割として必ず考えなければならないのは、情報処理産業のみならず産業界一般を対象とした「情報人材の育成」です。2022年のデジタル競争力ランキング(IMD)で日本は過去最低の63カ国中29位でした。このランキングで特に問題なのは、評価項目の中でのデジタル・技術スキル領域に関して63カ国中62位という危機的な状態になっていることです。

今が情報人材育成のラストチャンス

—日本の情報人材育成のどこに問題があるのでしょうか？

本質的には、情報分野全体に対する人的、研究費的な投資が国レベル、産業レベルの両方で十分ではないことに問題があります。

大学では学部名や学科名に「情報」を冠しているところは少なくないですが、大半は「情報を使って〇〇をする」という応用的な情報関連人材を育成するものです。情報中核人材は国



公私立大学全体で「情報」を冠した入学定員総数の2割にも満たないものと推測されます。

さらに、我が国では、人文学・社会科学系の修了生に対しても、簡単な社内教育をしてソフトウェア・エンジニアなどの職務に就かせている場合もあり、先に述べたランキングの結果は当然とも言えます。情報の中核的な基礎理論を習得し、実践技術を身につけた情報人材が、量的、質的にも圧倒的に不足しているのです。

中国はそのような質の高い情報人材育成の重要性に15年も前に気づいており、中国屈指の上海交通大学では、情報人材の核となる高度なソフトウェア人材を育成するソフトウェア学部、サイバーセキュリティ学部を一般のコンピュータサイエンス関係の組織と別途に設置しました。しかも、その総定員は数百人に及んでいます。また、米国では、2006年からの10年間に情報人材としての教育を受ける学生の数は4倍になっています。

それに対して、我が国は惨憺たる状況でして、産業競争力が弱体化しても当然と言えます。

—対策が必要ですね。

はい。強化策として、まずは情報人材を育成する学部入学定員、および教職員数を大幅に増やすことが不可欠です。また、その拠点となる学部は、地域ブロックの拠点として、小中高校の情報教育への接続や成人のリスキング、リカレント教育にも貢献していくことが重要です。その第一歩として、令和4年度の第二次補正予算でデジタル人材育成のための基金が計上さ

れました。この基金を活かしながら、継続的支援策が着実に実現していくことを期待しています。まさにラストチャンスと言えます。

日本の情報産業、飛躍の秘訣とは

—今後、日本の情報産業が巻き返すような局面は出てくるでしょうか？

例えば量子コンピュータの分野は、まだ創生時期でもあり、現在は米国や中国が大きなプレゼンスを示している状況ですが、我が国が量子コンピュータを活用する「量子ソリューション」などの分野で以前のような産学での協力連携関係を築くことができれば飛躍が期待できるように思います。

—最後に、これからのNIIに期待するところをお聞かせください。

「情報学」の成果による「情報技術」の革新や製品開発は、他の分野に類を見ないほど、急速に進展しています。この分野で10年先を見通すことは大変難しいのですが、NIIには10年先あるいはその先までを見越して、「水平線の彼方の情報学」を果敢に切り拓くことを期待しています。

一方、COVID-19のパンデミックを経験し、新たな社会創造に向けて情報学分野への期待が非常に高いことを痛感しています。ウィズコロナ、ポストコロナの時代において、対話や働くことがオンラインによっても可能となる成熟社会へとシステムを転換できた国が、創造性にあふれた公正なプラットフォーム

を形成できると確信しています。そのためには、ビッグデータの利活用、超ハイスペックなネットワークの整備、情報セキュリティ体制の構築、これらを担う人材の育成が重要な鍵を握ると考えます。

NIIには、これからも大学と緊密な連携のもとで、プラットフォーム形成における先導的な役割を果たしていただきたいと思います。

聞き手からのひとこと

「情報学」が、ある種の新語だったとは。「情報科学」は「情報の科学」、「情報学」なら「情報の学問」か。そもそも「情報」とは何なのか。この点は私自身が記事を書く際ずっと悩んできたことだ。人によってイメージするものがまるで違うのだから。

とはいえ、「情報技術」の急速な発展は誰もが実感している。大事なものは、より良い社会実装を進めること。そのためには「情報科学」より「情報学」がふさわしいと今になって気が付いた。

日本の状況は、聞くほどに課題満載である。国立情報学研究所には、未来を明るくする働きを期待している。



高橋 真理子

ジャーナリスト、
元朝日新聞科学コーディネーター

東京大学理学部物理学科卒。1979年に朝日新聞社に入り、東京本社科学部記者、『科学朝日』編集部員、論説委員（科学技術、医療担当）、科学部次長、科学エディター（部長）などを経て2021年退社。著書に『重力波 発見!』（新潮選書）など。

ダイバーシティが 情報学を 進化させた

国立情報学研究所 副所長
コンテンツ科学研究系 教授

相澤 彰子

AIZAWA, Akiko

国立情報学研究所 研究主幹
情報社会相関研究系 教授

越前 功

ECHIZEN, Isao

予測不可能な 「次の10年」を乗り越える 先駆的取り組みとは

国立情報学研究所(NII)は比較的小さい規模でありながら、情報学の基礎から社会実装を目指した民間企業との共同研究まで、日本における情報学の中核研究機関として非常に多様な研究において成果をあげてきた。そうした活動を支えるのが多様な人材と研究者が自律的に研究に取り組める自由な環境だ。研究と教育におけるNIIのこの10年の歩みと特色に関し、相澤彰子副所長と越前功研究主幹に語ってもらった。

人材と研究の
多様性が「情報学」の
明日を切り拓く

基礎研究から、産学協働まで

—NIIの研究面でのこれまで10年間の成果と実績を振り返ります。この間、情報技術の発展と深化には著しいものがありました。NIIも研究領域を大きく広げたと推測します。

相澤 研究分野を広げたのは確かですが、同時に基礎分野重視の姿勢が一貫して存在しました。科学研究費助成金（科研費）の審査区分で情報分野は3つの区分があります。そのうち1番目の「情報科学・情報工学」が基礎分野と言えます。具体的にはアルゴリズムや数理情報学などの「基礎理論」、基盤ソフトウェアや高性能計算など「基盤」にあたる領域で、そこに常に充実・強化の目配りをしてきました。

情報学は物理や化学などに比べて歴史が浅い一方で、急速に周辺領域が広がり分野として俯



瞰的な地図が絶えず変化している側面があります。そうした中でコアな学問基盤に力を注ぐのは重要なことだと思います。

越前 まさにこういう時代だからこそ基礎が大事です。NIIは長期的な視点から情報とは何か、その本質を突きとめる研究を進めてきたと思います。

基礎を骨格としてしっかり取り組む一方で、産学協同を積極的に推進してきました。例えば、LINE株式会社と共同で「ロバストインテリジェンス・ソーシャルテクノロジー研究センター」を設立しました。頑強な知識基盤の実現とそれを活かした社会課題の解決を目指す研究組織で、NIIがハブであり、また目利きとなって研究テーマに取り組む優れた研究者を見つけ委託研究・共同研究を進めます。民間とアカデミアを結びつける点で先駆的な内容だと言えます。

三井住友 DS アセットマネジメントとは金融スマートデータ研究センター、日本IBMとはコグニティブ・イノベーションセンターを設立するなど産学連携センターをいくつも立ち上げました。また医療ビッグデータの活用で複数の医療系の学会と協働しました。時代の要請に応じて研究コミュニティを育て、新たなコミュニティを作り上げる。喜連川所長のリーダーシップによるものです。

——これから先を見越した時の課題は何でしょうか。

相澤 私たちは本当に予測不可能な混沌とした時代にいます。これから先どんな研究が求められるのかを今ここで言うのは難しいことですが、NIIは常に新しい分野の人を採用できる仕組みを持つのが強みです。優れたPI(Principal Investigator=研究室を主催する研究者)を中心に時代を見極めつつ領域を広げてきました。

情報分野は人材不足だとよく指摘を受けますが、周辺分野に人材が出ていってしまえば中心が空洞になります。情報分野の中核を担うところに人材をキープすることが今後も重要です。これは喜連川所長から受け継いだ私たちの思いでもあります。

越前 NIIには若手研究者にとって理想的な環境があります。十分な研究時間が与えられ落ち着いて腰を据えた研究ができます。これも喜連川所長の強い方針で

すが、若手に十分な時間を与えて本人の研究テーマに寄り添う形で、研究主幹をメンターとして指導します。定期的に所長面談もありアドバイスが得られます。本人がやりたいと使命感を感じるものに寄り添いながら研究してもらえる環境があります。

——若手の採用や育成での特色は？

相澤 2000年の設立時から組織構造が非常にフラットに設計されています。大学の講座制とは違って、新しく参画する人が助教であっても、みなひとりの自立した研究者になります。大学院博士課程で学ぶ若い人たちの憧れは研究室を主宰するPIになることだといいますが、NIIに来たらその瞬間からだれもがPIです。自分の好きな研究を自分がデザインした方法でできる自律性こそがPIです。そういう環境が実現されているのが、NIIの魅力です。

越前 私自身NIIに来たばかりで慣れていないころ、例えば科研費をどう取ればいいのかわかっていなかった。NIIには挑戦的な研究テーマを個別に支援する所内研究公募制があります。喜連川所長が面白いと判断したら予算を出す。提案する側も直接、所長に説明できる。私も所内プロジェクトを経て外部資金を得られるようになりました。これはNIIの良い伝統です。喜連川所長は交流の場を積極的に設け、この仕組みをさらに効果

自律的に
研究に取り組める
自由な環境



的に高めました。

—「NII 20年の歩み」によれば、全教員中、若手研究者（42歳未満）が3分の1、女性研究者は5人に1人ですが、女性比率は高い方ですか。

相澤 情報分野としては破格の高さです。講座制ではないので毎年公募して複数名を採用する。性別や国籍を問わず、研究分野にも縛られず募集した結果が女性採用につながっています。

ただ政府が女性研究者の採用の数値目標を掲げて女性比率の引き上げを促しています。大学や研究機関による多様性人材の奪い合いが激しくなりそうです。

越前 女性研究者に限らず全体状況を言えば、AIやデータの分野は大学院で学位をとった人が必ずしもアカデミアに進まなくなっています。テックベンチャーなどを起業する人も多い。NIIだけでなく大学を含めた傾向ですが、その中でもNIIの位置は悪くない。優秀な方々に応募していただいています。

—海外からの人材獲得はいかがですか。

相澤 海外の研究機関と交際交



流協定（MOU）を結ぶなど国際交流に力を入れていて、海外から教員公募に応募される方も多くいます。協定締結先のパートナーには公募に関する情報を提供しています。

越前 MOU締結機関数は着実に増えています。また国際インターンシップも多く、100人以上の大学院生を海外から受け入れています。コロナ禍で一時的に中断していましたが、再開しました。NIIで研究してNIIの良さを知って教員に応募するケースが多いと感じます。

国際アドバイザリーボードがあり世界的に著名な研究者の前で若手に発表してもらう機会を設けています。金出武雄先生（カーネギー・メロン大学教授）やジェフリー・デイヴィッド・ウルマン先生（スタンフォード大学名誉教授、チューリング賞受賞者）らと直にコミュニケーションする機会です。これも喜連川所長の発案で世界に人的ネットワークがあるので実現できることです。

相澤 NIIにはネットワークやコンテンツにかかわるサービスの提供といった事業をメインに担当している教員が大勢います。人材不足と言われる中でも、より数が限られた貴重な方々です。この方々のキャリアパスをどうするか。他の組織と連携して人材交流を考えなければできないことがたくさんあり真摯に検討しています。また数年をかけて職に応じた複数の評価軸を作りました。

越前 論文数や被引用数だけで評価するなというのは喜連川所長の持論です。研究者本人が熱意を持ってやりたいことをやるのならそれに沿う方向感で評価し



キャリアパスを考える。そうすることでNIIの魅力も高まります。

研究成果を社会に還元

—AIやビッグデータなど情報技術が社会に光と影をもたらしています。

越前 私たちが開発したフェイク顔映像をAIで自動判定するプログラムが企業に採用され社会実装に至りました。研究だけでなく社会実装もNIIの重要な役割です。NIIは大学の一学部を満たない規模ですが、非常に多様な研究が行われています。

相澤 私は長年、学術論文を解析する研究に取り組んできましたが、近年、AIによる研究者支援や研究DX（デジタルトランスフォーメーション）が注目分野になりました。例えば、質問に適切な答えを返すソフトも驚くほど賢くなりましたが、回答に根拠のない間違いも混じります。AIの推論の誤りをどう校正するか、検証技術が追いついていないのが現実です。

—まさに信頼できるデータ、情報とは何かという本質的なテーマですね。今日はありがとうございました。

国立情報学研究所 副所長
アーキテクチャ科学研究系 教授
学術ネットワーク
研究開発センター長

漆谷 重雄

URUSHIDANI, Shigeo

国立情報学研究所
学術基盤推進部 部長
アーキテクチャ科学研究系 教授
クラウド基盤研究開発センター長
医療ビッグデータ研究センター
副センター長

合田 憲人

AIDA, Kento

国立情報学研究所
アーキテクチャ科学研究系 教授
ストラテジックサイバーレジリエンス
研究開発センター長

高倉 弘喜

TAKAKURA, Hiroki

国立情報学研究所
コンテンツ科学研究系 教授
オープンサイエンス
基盤研究センター長

山地 一禎

YAMAJI, Kazutsuna



学術研究 プラットフォーム 構築への道

—事業系4センターの提供するサービスと可能性—

国内の情報基盤を構築するため、
この10年の喜連川所長の牽引のもと事業系の4センターが設置され、
国立情報学研究所（NII）におけるオープンサイエンスやサイバーセキュリティ、
クラウド化などあらゆる角度から研究の土台を支えてきた。
その基盤構想とはどのようなものだったのか。さらにその先に何を見据えているのか。

NIIの「研究」と「事業」の
両輪。このうち、「事業」の核と
なっているのが学術情報基盤で
ある情報通信ネットワーク
「SINET」である。大学・研究機
関、その他研究コミュニティと
連携しながら、超高速かつ高信

頼、高機能なネットワークを構
築・運営し、学術研究や教育活
動への貢献を続けている。

特にこの10年は、喜連川優
所長のもと「学術ネットワーク
研究開発センター」の強化に加
えて、「クラウド基盤研究開発セ

ンター」（2015年4月）、「スト
ラテジックサイバーレジリエ
ンス研究開発センター（旧称：サ
イバーセキュリティ研究開発セ
ンター）」（2016年4月）、「オー
プンサイエンス基盤研究セン
ター」（2017年4月）が次々に

発足。学術研究プラットフォームを担う4センターが揃った。

またこの間、SINETもSINET4からSINET5へ、そして2022年4月にはSINET6へと進化・発展を遂げた。SINET5では、研究・教育データの流通需要拡大に対応するため、全国をメッシュ状につないで100Gbpsのネットワークを構築。SINET6では、全国100Gbpsから世界最先端の400Gbps回線に増強するとともに接続地点も増加。5Gなどのモバイル網への対応、国際回線の増強なども果たしている。加入している大学・研究機関数も、2013



SINETが提供するのは
高い秘匿性と
高速性を備えた環境(漆谷)

年度には802機関だったが、2022年10月には1,000機関に到達。加入率は、国立大学および大学共同利用機関では100%、公立大学は92%。国公立大学を合わせると、約76%に達している。

機能強化や規模の拡大だけでなく、SINET6のスタートに合わせ、これと研究データを管理、蓄積、流通するための革新的な研究データ基盤「NII Research Data Cloud (NII RDC)」を融合し、進化を遂げている。

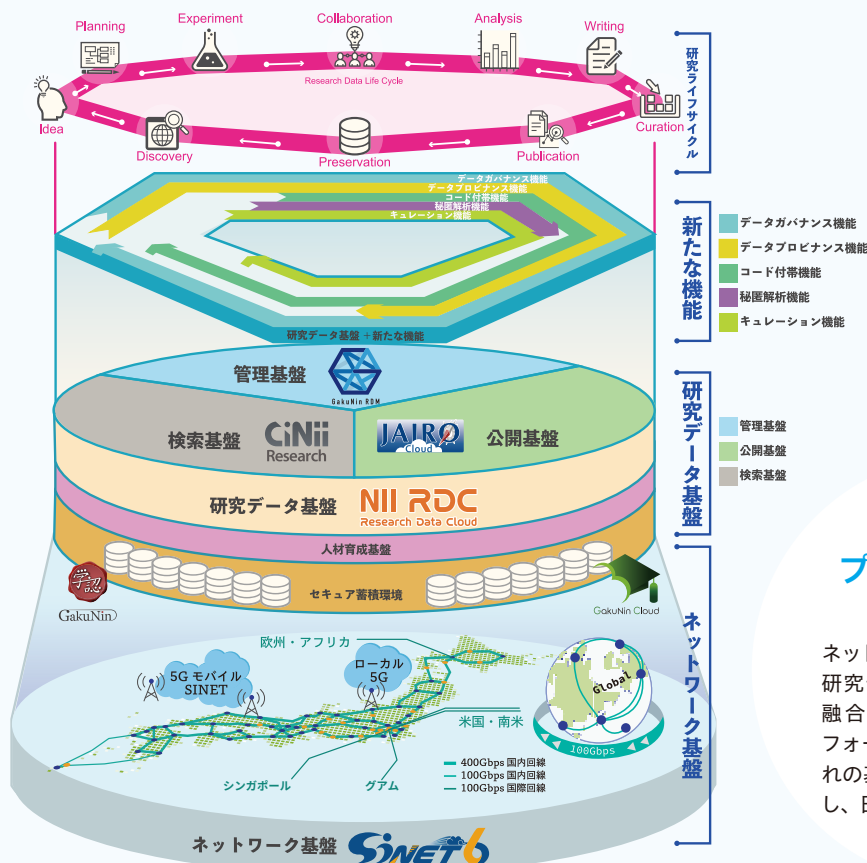
ここでは、喜連川所長のもと「学術研究プラットフォーム」構想の実現に向けた事業系4セン

ターの各センター長に、各々のセンターが担う役割や、発足以来の変遷や苦労、そしてこの10年が導く未来への展望などについてお話を伺う。

日本の学術情報基盤を担う事業系センター

—まずはNIIが構築運営する学術情報基盤を担う事業系4センターのそれぞれのミッションや発足の経緯について、各センター長にご紹介いただければと思います。

漆谷 私がセンター長を務める学術ネットワーク研究開発センターは、ごく簡単に言えば、SINET (NIIが構築運用している学術ネットワーク) それ自体を研究開発するところ、ということになります。SINETの加入



学術研究プラットフォーム概念図

ネットワーク基盤「SINET6」と研究データ基盤「NII RDC」を融合した「学術研究プラットフォーム」の全体概要。それぞれの基盤と機能が有機的に連携し、日本の研究基盤を支える。

大学・研究機関は現在 1,000 以上、人数としては 300 万人以上の方に使っていただいています。

学術専用ということで、SINET に求められるものは一般の商用ネットワークとはだいぶ違っています。大型の実験施設やスーパーコンピュータなどを結んでいるため、扱うデータ量が非常に大きい。またデータそのものの秘匿性が高い場合も多く、そのために高速でセキュアな VPN 環境を提供できるといった特色があります。

そのような SINET のサービスを展開するにあたって、その設計や機能の開発を行うのが我々のセンターです。学術ネットワーク研究開発センター自体は今から 16 年以上前、SINET3 スタート前に発足していますが、その後、特に直近 10 年で他の事業系 3 センターが相次いで開設されています。それらのセンターとの関係でいうと、我々はネットワークの基盤部分を担うのに対し、ネットワークの利活用に関する特定の切り口から深掘りしていくのが 3 センターで、そのため、我々は他のセンターと最も密に連携しているセンターであるとも言えます。

合田 クラウドを活用した高度な研究教育基盤を整備することを目標にしているのが、我々のクラウド基盤研究開発センターです。

もともとは 2014 年に、日本学術会議から出された SINET に関わる提言の中で、今後我が国にとって、クラウドの利活用は不可欠であるとされたことが背景にあります。当時は、産業界

の一部でようやくクラウドの先行利用が始まった段階で、一般にはまだ「クラウドって何?」という時代でもあり、それらの推進を図るとともに、大学などをサポートするところが必要であろうということで発足したのが、このセンターなのです。我々のミッションとしては、「クラウドを作る」というよりも、それをどう研究に活かしていくか、大学などにとって使いやすい環境をどう実現するかに重きを置いています。

具体的には、クラウドを使いこなすための基盤ソフトウェアの開発やさまざまな実証実験の実施、あるいは大学などがクラウドを活用する際に気をつけるべきポイントに関するチェックリストの作成などを行っています。

高倉 もともと、SINET のサービス拡充にあたり、各大学・機関に要望を聞いたところ、特に「クラウドとセキュリティ」に関するものが多かったというのが、我々のセンター（ストラテジックサイバーレジリエンス研究開発センター、旧称：サイバーセキュリティ研究開発センター）設立のきっかけであったと聞いています。特にこの前後には、日本年金機構に対するサイバー攻撃や、大学における情報漏洩の事故なども起き、セキュリティに関する関心が非常に高まったというのも背景にあります。そこで、当時名

古屋大学にいた私が、喜連川所長に呼ばれました。

ミッションとしては、単純にサイバー攻撃に備えるとか、被害が出たときにどう対処するかではなく、我々が運用する SINET をインフラとしてみた場合に、「仮にサイバー攻撃があっても SINET を止めない」、ひいては「大学の運営を止めない」というところを中心課題に置いています。

そうした意味もあり、単に「サイバーセキュリティ」ではなく戦略的に強靱性を保つとの意味で、2022 年度に組織改組と合わせ、ストラテジックサイバーレジリエンス研究開発センターと改称しています。もっとも名前が長くなりすぎて、いちいち名前を読むのが面倒なのか、所内では「長い名前センター」とか、

喜連川所長からは「高倉君のところ」で済まされてしまっています(笑)。

山地 オープンサイエンス基盤研究センターは 2017 年に発足しています。その数年前から、日本においても政策的にオープンサイエンスを推進していこうという議論が進んでいて、そのためには何かしらの基盤がいる、となると、それを担うのは NII だろう、というのが発足の経緯です。ミッションとしては、一言でいえば、オープンサイエンスを推進するデータプラットフォームを整備する、ということになります。



「大学等が使いやすい環境」の
ミッションは
実現(合田)

具体的には、さまざまな研究に関し、研究中のデータを管理する「データ管理基盤」があり、さらには研究成果をまとめた「データ公開基盤」がある。そしてそれらを包括的に検索できるようにする「データ検索基盤」がある。この3つの基盤を、研究データのライフサイクルに沿った基盤としてまとめ、研究データを流通させていくわけです。

攻めの姿勢でSINETの発展を支える

——特にこの10年、あるいはセンター設立以降で大きく変わったこと、またその活動の中で苦労した点などについて伺えますか。

漆谷 喜連川所長就任以前にもSINETはSINET3、SINET4と代を重ねていたものの、実を言えば、その運用経費は徐々に削減され苦しい状況に陥っていました。そこから、特に喜連川所長体制の発足後で大きく変わったのは、いわば“攻めの姿勢”への転換です。

2016年4月のSINET5への代替わりに先立っては、従来のように単に文部科学省に概算要求を出すのではなく、学術コミュニティの中で合意を得て進める、具体的には、日本学術会議のマスタープランや、文科省作成のロードマップに、SINETの推進を載せていくことで、発展・充実に弾みをつけていく方向に転換しました。特にこれらの課程で、喜連川所長が精力的にプレゼンテーションや関係各所の説得を行っています。

当然ですが、こうした基盤整

備は一度予算がついたらそれでもいいというものではなく、運営にはコストがかかり続けますし、それだけでなく、機能の強化を図っていかなければたちまち陳腐化します。

研究開発・運営を担う側としては、ブレーキを掛けられると場合によってはモチベーションが下がってしまうのですが、喜連川所長は、むしろアクセルを踏み続ける。もっともそれはそれで大変で、毎年、概算要求の時期は戦々恐々としていました。喜連川所長から「次は何をするんだ、周りを説得するための“弾”を出せ」と言われ続けるので(笑)。それがこの10年続いた感じです。

山地 オープンサイエンスに関して言えば、従来から研究成果のリポジトリや、その検索サービスはあったのですが、先述の「データ管理基盤」、つまり研究中の学術情報、研究資源を扱う新しいサービスへの着手は、NIIの事業にとっても非常に大きな挑戦だったと思います。

基盤の性格としても、特にこれは研究中使用されるものだけに、1年365日、24時間決して止めることができない。また従来のリポジトリは、例えば図書館司書などが介在していましたが、この管理基盤は研究者に直接提供するもの。それだけに「こう使いたい」という要望も個人差も大きい。僕らがこれに取り組み始めた

ときには、そんなものはできるわけではない、やめておけ、という声も大きかった。ただ、あえてそこに取り組んだからこそ、今のNIIの事業の大きな変革があるという自負も持っています。

合田 クラウド基盤研究開発センターが活動を進めるにあたっては、相手は学術だけではなくて、産業界、特にクラウド業者の方とも密に連携していく必要があります。そうした意味では、大学と事業者のバランスもそうだし、事業者間のバランスにも注意が必要です。そんな点には気を遣ってきました。

特に苦労した点は、やはり当初、暗中模索だったということに尽きます。とにかく、「クラウドというものが出てきて、みんな変わらないといけないし、変わることで良くなっていく」とは言われるものの、そこで大学が何を望んでいるかがわからない。そんななかで、勉強しつつ、いろいろな人に助けをもらいつつ、各サービスを立ち上げていったというのが最大の苦労でした。

高倉 苦労はいろいろありますが、ひとつには予算。大きな予算をつけてもらったとしても、100の大学にならすと、ひとつの大学では100分の1になってしまいます。じゃあクオリティを100分の1にすればいいのかというとそうはいかない。その限られた予算の中で最大限のクオリティを維持するアイデア出しには苦労しま



予算内で最大限
クオリティを維持する
アイデアが重要(高倉)

した。

あとは、人材面ですね。当初は俗にいう「ひとりセンター長」状態で、メンバーはセンター長の私、あとはゼロ、という具合でした。発足後にすぐに公募を出し、有り難いことに優秀な何人かの応募があり、来ていただいたのですが、それでも慢性的に不足気味です。

もちろんサイバーセキュリティのことはわかっていてほしいのですが、サイバー攻撃の解析をしましょうとか、攻撃ツールを調べましょうとか、いう研究ではなく、実際に攻撃を受けたときにレジリエンス（教育・研究の継続）を確保するためにどう対応するのか。いわば、「本業としてサイバーセキュリティをしている人」ではなく、「本業をするためにサイバーセキュリティをしている人」がもっと欲しいですね。

また、ひとりセンター長時代にセンターのコンセプトを書き上げたので、この枠組みを完全に理解しているのが私しかないのが、厳しいですね。かなり先駆的なアイデアを満載しましたので、「こんなんで守れるんですか!？」というのをイチから説明しなきゃならないのには苦労しています。

進化し続けた10年と、これから

—これまでの10年を受けて、今後の展望について伺えますか。

漆谷 ネットワーク基盤に関しては、この10年ずっと攻め続けてきていますが、これからもやはり攻め続けていくことになる

のだと思います。今後SINET6、7と続いていく中で、超高速化はもちろんのこと、無線化も大きなポイントになっていくのではないのでしょうか。

山地 我々が作ったオープンサイエンスの基盤は2021年から運用を開始、文科省から支援を受けて機能を追加していますが、さらにこの基盤、「NII RDC」を全国の大学に普及させていかねばならない、というのが第一ですね。

管理基盤はゼロからスタートし、60機関から利用申請をいただいています。まだ内部で小規模に使っているのが現状と言えます。これを、大学のデータポリシー制定とともに全学展開し、どの研究者も当たり前使う環境へと持っていく。これが目標です。

一方で、我々は当然ながら高等教育機関を対象にサービス展開してきましたが、オープンサイエンスの発展を考えると、産業界や一般市民の方々にも部分的には使ってもらえるようにしていきたい。これはまたおそらく、NIIの事業としても今までになかった大きな転換点となっていく気がします。

高倉 サイバーセキュリティ分野に関して言えば、今後5年程度は現在の枠組みの延長で行くと思うのですが、おそらく10年後には、枠組み自体が変わってしまう気がします。

モバイルの台頭、オンライン



オープンサイエンスを 大学から社会へ広げる 転換点に（山地）

授業の拡大などもあり、SINETの使われ方にも変わってくる。当然、サイバーセキュリティの組み方も変わってきて、「新しい守り方」の模索が必要になってくるのではと思います。

合田 クラウド基盤研究開発センター長としてだけでなく、学術基盤推進部長として事業全体を見ている立場から言うと、10年前と今とで最も違うのは、「事業サービスに携わる人への評価」ではないかと思っています。

NIIに限らず、10年前には、情報インフラをやっている人の評価は必ずしも高くありませんでした。研究者としてみると、それで論文が書けるわけでもない。インフラは動いてあたりまえ。そんな見方です。しかしそれがこの10年、喜連川所長のリードのもと、さまざまな意見に耳を傾けながらサービスを発展させたことで大きく変わり、NIIの中の事業サービスの重要性の認知度は大きく上がってきました。

とはいえそれはまだ途上で、今後の10年を考えると、さらにその認識を高めていく必要があります。それは単に自分たちがその分野にいるから言っているわけではなく、そうでなければ日本に情報インフラを担う人がいなくなってしまうという、差し迫った危機があるからです。現に今日でも、優秀な人の海外流出は続いています。さらに状況を改善するのは急務だと思います。

[column]

エジンバラから こんにちは

2022年9月、私は英国エジンバラ空港に降り立った。するとどうだろう、街全体が世界遺産に登録される美しいはずのエジンバラの街がゴミにあふれていた。

今回の渡英の目的は、英国と日本の国際共同研究プロジェクトを進めることである。このプロジェクトはイギリス手話と日本手話を対象としており、コロナ禍によって私たちの世界に浸透したオンラインミーティングが、手話話者の言語世界をどのように変えたのかを追求するものである。いまなお行動制限が続くコロナ禍において、オンラインですべて進めることも考えた。しかし、手話は対面言語である。2次元世界であるオンラインミーティングで、プロジェクトのすべてを進めることは困難であると判断し、今回の渡英を決めた。

ビザ取得や住居の契約など数多くの課題を乗り越え、待ちに待った渡英の日を迎えた^{*1}。しかし渡英直後、数々の困難に見舞われた。銀行を契約しようにも口座開設に1ヶ月かかり、銀行のカードが郵送されてくるのにさらに1ヶ月を要した。電車に乗ろうにもいとも簡単に運休になる。私の受け入れ大学も帯同した娘の中学も息子の保育園もすぐ休みになる。

何が起きているのか……ストライキである。郵便、交通、教育機関のみならず、ナースや救急隊員も昇給を求めるストライキを計画的に実施している。到着したときのゴミにあふれたエジンバラの街は、清掃業者のストライキが原因だったと後から知った。

世界的なインフレやコロナによる混乱はこの国に大きな影響を与えていることは明らかである。物価はどんどん上がっている。生活に欠かせない食品などの物価上昇幅はそれほどでもないが、コロナ前を知っている人々には大きな痛手らしい。ガス・電気料金も上がり、現在は政府が各家庭のガス・電気料金の一部を負担している。

こんな状況だが、街ですれ違う英国国民の表情は暗くない。私の印象では英国国民はとても忍耐強い。誰かが

ストライキを実施して、生活に不便が生じて「それは権利だから」と一時的な不便さを受容し、応援している雰囲気も感じられる。ストライキの影響で電車がキャンセルになって、通勤通学に倍以上の時間がかかっても、みなその困難を受け入れている。ストライキは悪影響を受ける人にとっても、その業務やサービスが当たり前のものではなく、血の通った人間の尊い労働の上に成立していることを実感する機会になる。

では、日本はどうだろう。日常生活に欠かせない業務やサービスに関するストライキはあまり多くない。日本国民はストライキによって困難を被る経験が圧倒的に少ないのである。ある日突然、一切郵便物が届かなくなったら、ある日突然、すべての交通機関が運休になったら、私たちはやっと気づくのかもしれない、私たちの当たり前は全く当たり前ではないことを。

連日さまざまなストライキが展開される2023年の年明け、英国初のアジア系首相スナク氏は年頭演説で「18歳まで数学必修化」を発表した。スナク氏は16歳から19歳のうち半数しか数学を学んでいない状況を問題視し、なんらかの形で18歳まで数学に触れる機会を作るというのだ。渡英後、中学1年生となった娘は数学の授業でよくできると評価されている。直前まで日本の算数に手を焼いていた彼女にとって思いがけない評価だった。アジア人は計算に強いとよく言われる。忍耐強く、他者を理解する姿勢を持った英国が、アジア系首相の旗振りのもとにどのような国になっていくのか注目していきたい。

^{*1} 詳しくはこちらにまとめている。
<https://note.com/mayumibono/>



国立情報学研究所
情報社会相関研究系
准教授

坊農 真弓

BONO, Mayumi

from
Edinburgh

NII NEWS TOPICS

期間

2022/11/11(金)～
2023/1/31(木)

各ニュースの詳細は
オンラインで
ご覧になれます。

www.nii.ac.jp/news/2022



- 2023 1/23** NIIとNTT、秘密計算システムの大学向けトライアルを開始 ～世界初の「AI 4大カテゴリの主要なアルゴリズムによる学習・推論が可能な秘密計算AIソフトウェア」を提供～
- 1/13** AIが生成したフェイク顔映像を自動判定するプログラム「SYNTHETIQ VISION」をタレントのDeepfake映像検知に採用 ～フェイク顔映像の真偽自動判定では国内最初の実用例～
- 1/10** 眼底画像から生体年齢を推定するAIを一般公開 ～眼の病気に関係する新たなバイオマーカー開発の基盤に～
- 2022 12/23** 新型コロナワクチンをめぐるとの話題・関心の変化を分析 ― 1億超の大規模Twitterデータを読み解く ―
- 11/24** 「地球の歩き方」の利用者投稿旅行記データを学術研究用に無償で提供開始

受賞

AWARD

- 2023 1/10** Xiaoqing Zhang 元NII特任研究員、金子 めぐみ 准教授（アーキテクチャ科学研究系）、LE VAN AN 特任研究員（アーキテクチャ科学研究系）、計 宇生 教授（アーキテクチャ科学研究系）らの論文が**IEEE CCNC 2023のBEST PAPER AWARD RUNNER-UP**を受賞（271件中の2位）
- 2022 12/20** カラーヌワット・タリン 元NII特任研究員が文部科学省科学技術・学術政策研究所の「**ナイスステップな研究者**」に選定
- 12/8** 鯉淵 道紘 教授（アーキテクチャ科学研究系）らの論文が**PDCAT'22のBEST PAPER AWARD**を受賞
- 11/25** 北本 朝展 教授（コンテンツ科学研究系）らの研究成果「**IIIF Curation Platform**」が**デジタルアーカイブ学会第4回学会賞の学術賞（基盤・システム）**を受賞
- 11/25** 北本 朝展 教授（コンテンツ科学研究系）らの研究成果「**みを（miwo）：AIくずし字認識アプリ**」が**デジタルアーカイブ学会第4回学会賞の学術賞（基盤・システム）**を受賞
- 11/21** 青木 俊介 助教（アーキテクチャ科学研究系）がMITテクノロジーレビューの「**Innovators Under 35 Japan 2022**」に選出
- 11/12** 末續 鴻輝 特任研究員（情報学プリンシプル研究系）が**第48回 情報処理学会 ゲーム情報学研究会優秀発表賞**を受賞



喜連川 優 米田 友洋 大山 敬三 阿部 俊二

2022年度NII退職記念講演会

開催日時:

2023年3月22日(水)
米田副所長 13:15、大山所長補佐 15:00
2023年3月24日(金)
阿部教授 13:15、喜連川所長 15:00

開催: オンライン

参加方法など

詳細はこちら

[https://www.nii.ac.jp/
event/2023/0322.html](https://www.nii.ac.jp/event/2023/0322.html)



第10回 NII湘南会議 記念講演会

「人とロボットの経験を拡張する
デジタルツイン」

開催日時: 2023年3月25日(土)

デジタルツイン体験コーナー:

13:30-14:40 (会場のみ)
講演: 14:40-16:10
(会場&オンライン)

講演者: 稲邑 哲也

(情報学プリンシプル研究系 准教授)

開催: 会場、オンライン

会場: 総合研究大学院大学 葉山キャンパス

参加方法など

詳細はこちら

[https://www.nii.ac.jp/
/event/2023/0325.html](https://www.nii.ac.jp/event/2023/0325.html)



[Essay]

新しい大学の姿を目指して

過去、半世紀にわたる情報通信技術の飛躍的な進歩は、まさに人類の活動における時間や空間の制約を大きく緩和してきました。技術の進歩により、社会の構造も大きく変わってきた中、大学も変化の分岐点にきています。

日本の大学の多くは、欧米の大学を参考にして、明治後期から大正期に作られた国立・私立の大学を典型例として、その多くが20世紀後半に創設され、現在では約800校が教育や研究にあたっています。そこには、大学の運営を主導する執行部と事務組織があり、学生や教職員が学び働くキャンパスと教室や図書館などの建造物や各種の教育・研究設備、そして、学生や教職員の活動を支援する各種の組織やサービスがあります。

しかし、その多くは、現在の情報通信技術の存在を前提とせず、基本構造が構築され、部分的に情報通信技術を導入して順次改善を図ってきました。しかし、社会全体の変化の中で、大学も新しい情報通信技術の存在を前提とした組織へと変化するのを要請される時代となってきました。

本特集の、喜連川所長がNIIの所



長としてその機能を拡充されてきた期間は、まさにこのような変革が水面下で進み、COVID-19を契機に一気に表面化した10年であったと言って良いと思います。2020年春から世界を襲ったCOVID-19の感染拡大は、当初は未知の脅威であり、多くの大学がキャンパスを閉鎖し、情報通信技術を活用した遠隔講義や遠隔会議などを通して、教育研究活動を継続することを余儀なくされました。

この危機の中で、多くの大学がその教育・研究機能を、一時的な機能停止と遠隔講義などの代替手段によって素早く機能の回復ができたのも、各大学とNIIなどによって準備

されてきた新しい情報基盤整備の賜物であったと良いと思います。さまざまな教育・研究活動を支える仕組みが、各大学が整備してきた各種の情報基盤とNIIが整備してきたSINETで接続されたクラウド上の情報基盤に支えられた各種プラットフォームや認証システムでしっかりと担保できるように準備されており、それが威力を発揮しました。

これを機に、新しい大学の姿が広く議論されるようにもなりました。大学の運営組織は、まとまった場所にある必要があるのか？ 運営に必要な施設や設備あるいはサービスは、複数の大学で共有できないか？ 教育や研究を支援する組織やサービスを大学間で共有するプラットフォームは作れないか？ そもそも大きな図書館やキャンパスは必要か？ このような議論の中には、大学の設置基準などの法律も含む制度改革から新しい大学組織を支える人材の育成や組織構造の根本的な改革を必要とするものも少なくありません。情報基盤に関係する者だけでなく、広く教育や科学技術に関わる関係者の真剣な議論を必要とする時期にきています。

九州大学名誉教授
国立情報学研究所 副所長
同所学術基盤チーフディレクター
同所特任教授

安浦 寛人

YASUURA, Hiroto

情報から知を紡ぎます。

NII

国立情報学研究所ニュース：NII Today 第98号 令和5(2023)年3月
発行：大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所
〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋2丁目1番2号 学術総合センター

本誌についてのお問い合わせ：総務部企画課 広報チーム
EMAIL: kouhou@nii.ac.jp

発行人：喜連川 優

編集委員長：河原林 健一 監修：安浦 寛人

編集委員：池畑 諭、金子 めぐみ、込山 悠介、竹房 あつ子、水野 貴之(五十音順)

外部編集員：テックベンチャー総研、梶原 麻衣子

デザイン：FROG KING STUDIO

表紙イラスト：市村 譲

