日本から新たな価値生み出すために
創造性と社会性が両立する新指標を

クラウド活用 やがて国際競争力の源泉に
有識者2氏 縦横に語る

大規模なデータからＡＩなどを活用することで、政策、研究開発、産業など様々な分野のサジェッションが得られるようになってきている。そうした中で、日本から世界を牽引する新たな社会的価値を生み出すためにどうすれば良いのか。特にクラウドを活用することで、どのような未来が見えてくるのか。岡山大学副理事・副学長で、ＳＤＧｓ、ダイバーシティそして附属学校園を含めた未来人材創生を担当し、ＯＥＣＤ科学技術政策委員会アドバイザーも務める狩野光伸教授は「新たな指標が必要だ」と話す。

狩野光伸さん　岡山大学副理事・副学長

——もともとSDGsに取り組んだな？

社会人の最初は阪急加島国際病院で約3年半臨医をまった。電子カルテの導入時代でした。ただ働く中で自分には、漏れがないように支援ができる仕組みが必要だと思った。そうしたら、ITが苦手なので、どうすればいいかと思い、大学院（東京大学大学院医学系研究科）に戻りました。ナノテクノロジーと医療をつなぐ。特に、薬剤がどこに向かうか、病気の治療にナノテクノロジーを応用できないかという研究をやってきました。私は社会貢献に関心が強く、並行して20代から、医学研究に興味を持つ学生たちの教育プログラムを立ち上げ、また日本学術会議のそれぞれの若手アカデミアをつくる作業をしました。それを通じ岡山国際病院のSST（現在のCSTF）総合科学技術・イノベーション会議）の戦略協議会に加えていただき、その後、外務省の外務大臣官房科学技術顧問、文部科学省の科学技術審議会の人材委員会主査や国際戦略委員会などの役割を務めています。

日本全体を見渡すことが重要な状況です。研究は、国内外で単独または共同での研究活動を進めていく。論文作成などクラウド上でファイルを共有し共同作業しましょうといったことも、セキュリティ面に行われ始めています。クラウドの編集で困るのは、特定のアプリケーションで作られた書類の書式レイアウトが崩れないまで共同作業を進める必要がある場合です。セキュリティに関して、研究でも教育でも情報管理が非常に厳しくなった。研究でも教育でも共同作業を進める必要がある場合です。セキュリティに関して非常にセンシティブになっています。セキュリティに心配がないプラットフォームがあれば、普通に行われ始めています。クラウドの編集で困るのは、特定のアプリケーションで作られた書類の書式レイアウトが崩れないまで共同作業を進める必要がある場合です。セキュリティに関して、研究でも教育でも情報管理が非常に厳しくなった。研究でも教育でも共同作業を進める必要がある場合です。セキュリティに関して非常にセンシティブになっています。セキュリティに心配がないプラットフォームがあれば、普通に行われ始めています。

セキュリティがポイント

——研究や教育でのクラウドの課題

セキュリティに関することが重要ポイントです。研究では、国内外で単独または共同での研究活動を進めていく。論文作成などクラウド上でファイルを共有し共同作業しましょうといったことも、セキュリティ面に行われ始めています。

日本全体を見渡すことが重要な状況です。研究では、国内外で単独または共同での研究活動を進めていく。論文作成などクラウド上でファイルを共有し共同作業しましょうといったことも、セキュリティ面に行われ始めています。

学生活動や健康医療にも

——岡山大学のクラウド活用の可能性は？

最近、学生のインターネット利用の中心、DS（データサイエンス）部いうものができました。文理を超えて、データとサイエンスの社会課題解決に関心のある学生たちが集まり、18人くらいの規模になっています。地域でというと、課題があるのが老年医療。セキュリティに関して非常にセンシティブになっています。セキュリティに心配がないプラットフォームがあれば、普通に行われ始めています。

学生活動や健康医療にも

——岡山大学のクラウド活用の可能性は

最近、学生のインターネット利用の中心、DS（データサイエンス）部いうものができました。文理を超えて、データとサイエンスの社会課題解決に関心のある学生たちが集まり、18人くらいの規模になっています。地域でというと、課題があるのが老年医療。セキュリティに関して非常にセンシティブになっています。セキュリティに心配がないプラットフォームがあれば、普通に行われ始めています。セキュリティに心配がないプラットフォームがあれば、普通に行われ始めています。

【かの・みつひろ】1999年東京大学医学部医学科卒業。医学博士。聖路加国際病院、東京大学ナノメディ・インテグレーション研究拠点・医学系研究科分子病理学特任教員（助手・助教）などを経て、2012年から岡山大学情報研究院ヘルスシステム統合科学技術教授。研究担当副理事、薬学部学部長、外務省外務大臣次席科学技術顧問などを歴任。現在、岡山大学副学長（未来人材創生担当・附属学校園担当）、副理事（ＤＥＩ担当）、International Science Council（ISC）Fellow、文科省科学技術・学術審議会国際戦略委員会主査代理、同人材委員会主査、国際経済開発協力機構（ＯＥＣＤ）科学技術政策委員会（CSTP）Transformative Agenda for STI Policyアドバイザー、日本学術会議第二部会員などを務めている。

小泉周さん　自然科学研究機構教授

最近の研究の特徴として、分析・計測・観測機器の高度化によって、日々、膨大なデータが生み出されている。そうした中、ビッグデータを蓄積・解析するためのツールとして、クラウドサービスが利用されるようになってきている。研究現場でクラウドを利用するための課題も見えてきている。研究者あるいは研究マネジメントを行う立場から、自然科学研究機構の小泉周教授にお話を伺った。

——小泉さんはどんな仕事を

自然科学研究機構は、大学共同利用機関法人の一つで、国立天文台（東京都三鷹市）か、核融合科学研究所（岐阜県土岐市）、基礎生物学研究所（愛知県岡崎市）、分子科学研究所（愛知県岡崎市）の5つの研究所が運営し、天文学、物質科学、エネルギー科学、生命科学の他の自然科学に関する研究を推進しています。

僕自身は、もともと慶應義塾大学医学部出身で、医学などやってきたが、生理学研究所（愛知県岡崎市）の5つの研究所が運営し、天文学、物質科学、エネルギー科学、生命科学の他の自然科学に関する研究を推進しています。

僕自身は、もともと慶應義塾大学医学部出身で、医学などやってきたが、生理学研究所（愛知県岡崎市）の5つの研究所が運営し、天文学、物質科学、エネルギー科学、生命科学の他の自然科学に関する研究を推進しています。

もう一つは、国の施策としてオープンサイエンスを推進しているのですが、僕自身は、自然科学研究機構に限らず、日本全体でオープンサイエンス、特にオープンアクセスの部分をどういうふうにしていこうかということもやっています。

その中で、昨年の推正予算で100億円が付き出され、国としてオープンサイエンス、ワーンアクセスを進めるのにリポジトリを整備しようというような取り組みが進んでいます。自然科学研究機構としては、例えば天文台とか核融合科学研究所から出た膨大なデータ、特に核融合科学研究所からはLHD（ラージ・ヘルカリ・ディバイス）という核融合装置があるんですが、そこから出たデータはまずは公開しましょうという取り組みを進めています。

AWSで大規模データ公開

——その核融合研究はＡＷＳ（アマゾンウェブサービス）を使っていますね

先日、AWSを通じて公開したのは、約25人分ほどのデータですが、これはおよそ1日10Dを実験データとして公開しているのです。これ、大規模なデータとなっています。

ビッグデータとなる分野としては、天文学、生命科学、物質科学、核融合科学、素粒子物理学、宇宙線物理学などがあります。これらの分野は、ストレージとクラウドを使うのが当たり前になっています。ビッグデータとなる分野としては、天文学、生命科学、物質科学、核融合科学、素粒子物理学、宇宙線物理学などがあります。これらの分野は、ストレージとクラウドを使うのが当たり前になっています。

僕自身は、もともと慶應義塾大学医学部出身で、医学などやってきたが、生理学研究所（愛知県岡崎市）の5つの研究所が運営し、天文学、物質科学、エネルギー科学、生命科学の他の自然科学に関する研究を推進しています。

もう一つは、国の施策としてオープンサイエンスを推進しているのですが、僕自身は、自然科学研究機構に限らず、日本全体でオープンサイエンス、特にオープンアクセスの部分をどういうふうにしていこうかということも、やっています。

その中で、昨年の推正予算で100億円が付き出され、国としてオープンサイエンス、ワーンアクセスを進めるのにリポジトリを整備しようというような取り組みが進んでいます。自然科学研究機構としては、例えば天文台とか核融合科学研究所から出た膨大なデータ、特に核融合科学研究所からはLHD（ラージ・ヘルカリ・ディバイス）という核融合装置があるんですが、そこから出たデータはまずは公開しましょうという取り組みを進めています。

AWSで大規模データ公開

——その核融合研究はＡＷＳ（アマゾンウェブサービス）を使っていますね

先日、AWSを通じて公開したのは、約25人分ほどのデータですが、これはおよそ1日10Dを実験データとして公開しているのです。これ、大規模なデータとなっています。

ビッグデータとなる分野としては、天文学、生命科学、物質科学、核融合科学、素粒子物理学、宇宙線物理学などがあります。これらの分野は、ストレージとクラウドを使うのが当たり前になっています。ビッグデータとなる分野としては、天文学、生命科学、物質科学、核融合科学、素粒子物理学、宇宙線物理学などがあります。これらの分野は、ストレージとクラウドを使うのが当たり前になっています。

核融合研究ではＡＷＳ（アマゾンウェブサービス）を使っていますね

先日、AWSを通じて公開したのは、約25人分ほどのデータですが、これはおよそ1日10Dを実験データとして公開しているのです。これ、大規模なデータとなっています。

僕自身は、もともと慶應義塾大学医学部出身で、医学などやってきたが、生理学研究所（愛知県岡崎市）の5つの研究所が運営し、天文学、物質科学、エネルギー科学、生命科学の他の自然科学に関する研究を推進しています。

もう一つは、国の施策としてオープンサイエンスを推進しているのですが、僕自身は、自然科学研究機構に限らず、日本全体でオープンサイエンス、特にオープンアクセスの部分をどういうふうにしていこうかということも、やっています。

その中で、昨年の推正予算で100億円が付き出され、国としてオープンサイエンス、ワーンアクセスを進めるのにリポジトリを整備しようというような取り組みが進んでいます。自然科学研究機構としては、例えば天文台とか核融合科学研究所から出た膨大なデータ、特に核融合科学研究所からはLHD（ラージ・ヘルカリ・ディバイス）という核融合装置があるんですが、そこから出たデータはまずは公開しましょうという取り組みを進めています。

AWSで大規模データ公開

——その核融合研究はＡＷＳ（アマゾンウェブサービス）を使っていますね

先日、AWSを通じて公開したのは、約25人分ほどのデータですが、これはおよそ1日10Dを実験データとして公開しているのです。これ、大規模なデータとなっています。

ビッグデータとなる分野としては、天文学、生命科学、物質科学、核融合科学、素粒子物理学、宇宙線物理学などがあります。これらの分野は、ストレージとクラウドを使うのが当たり前になっています。ビッグデータとなる分野としては、天文学、生命科学、物質科学、核融合科学、素粒子物理学、宇宙線物理学などがあります。これらの分野は、ストレージとクラウドを使うのが当たり前になっています。

僕自身は、もともと慶應義塾大学医学部出身で、医学などやってきたが、生理学研究所（愛知県岡崎市）の5つの研究所が運営し、天文学、物質科学、エネルギー科学、生命科学の他の自然科学に関する研究を推進しています。

もう一つは、国の施策としてオープンサイエンスを推進しているのですが、僕自身は、自然科学研究機構に限らず、日本全体でオープンサイエンス、特にオープンアクセスの部分をどういうふうにしていこうかということも、やっています。

その中で、昨年の推正予算で100億円が付き出され、国としてオープンサイエンス、ワーンアクセスを進めるのにリポジトリを整備しようというような取り組みが進んでいます。自然科学研究機構としては、例えば天文台とか核融合科学研究所から出た膨大なデータ、特に核融合科学研究所からはLHD（ラージ・ヘルカリ・ディバイス）という核融合装置があるんですが、そこから出たデータはまずは公開しましょうという取り組みを進めています。

AWSで大規模データ公開

——その核融合研究はＡＷＳ（アマゾンウェブサービス）を使っていますね

先日、AWSを通じて公開したのは、約25人分ほどのデータですが、これはおよそ1日10Dを実験データとして公開しているのです。これ、大規模なデータとなっています。

ビッグデータとなる分野としては、天文学、生命科学、物質科学、核融合科学、素粒子物理学、宇宙線物理学などがあります。これらの分野は、ストレージとクラウドを使うのが当たり前になっています。ビッグデータとなる分野としては、天文学、生命科学、物質科学、核融合科学、素粒子物理学、宇宙線物理学などがあります。これらの分野は、ストレージとクラウドを使うのが当たり前になっています。

僕自身は、もともと慶應義塾大学医学部出身で、医学などやってきたが、生理学研究所（愛知県岡崎市）の5つの研究所が運営し、天文学、物質科学、エネルギー科学、生命科学の他の自然科学に関する研究を推進しています。

もう一つは、国の施策としてオープンサイエンスを推進しているのですが、僕自身は、自然科学研究機構に限らず、日本全体でオープンサイエンス、特にオープンアクセスの部分をどういうふうにしていこうかということも、やっています。

その中で、昨年の推正予算で100億円が付き出され、国としてオープンサイエンス、ワーンアクセスを進めるのにリポジトリを整備しようというような取り組みが進んでいます。自然科学研究機構としては、例えば天文台とか核融合科学研究所から出た膨大なデータ、特に核融合科学研究所からはLHD（ラージ・ヘルカリ・ディバイス）という核融合装置があるんですが、そこから出たデータはまずは公開しましょうという取り組みを進めています。

小泉周さん　自然科学研究機構教授

【こいずみ・あまね】1997年慶應義塾大学医学部卒業。医学博士。慶應義塾大学医学部生理学教室助手、ハーバード大学医学部研究員、生理学研究所広報推進室准教授を経て、2013年から自然科学研究機構研究力強化推進本部特任教授（総括ＵＲＡ）。文科省科学技術・学術審議会基礎研究振興部会臨時委員、Times Higher Education世界大学ランキングの国際アドバイザリーボードメンバー、文部科学省・技術参与などを務めている。

ハイパー・シュプリーム・カムという超々高精度シミュメムのようなものがあって、全天球を一周と言葉に聞えてしまうんです。容量は想像つかないですよね？

観測機器がどんどん進化して、データを どうやって処理するのか、どこにどうためるのか。さらに古い観測データもあります。例えば、100年前の国立天文台だと、乾板データといって、昔はデジタルのようなものに撮るのではなくて、それがちゃんと残っていて、倉庫に保管されて、後に現代の観測機器でデジタルに変換するのは可能なものなので、撮られたものは、高精度にデジタルにしたら使えるものがあります。高精度にデジタルにしたら使えるものがあるかもしれないけれども、どこに保管しているのかなっていうことが今の課題になっています。

ただ、基礎生物学研究所の重信秀樹先生グループは、ゲノム解析で大量のデータを扱っています。20年くらい前はユーマンゲノムプロジェクトで、1人のゲームの遺伝子配列を解読するのに、1年間かかっていたのです。それが、1日で解読できるようになったのです。ですから