

Title	人類の財産であるデジタルコンテンツを活かせる社会を目指して： コンピュータのネットワークからコンテンツのネットワークへ
Sub Title	
Author	池田, 亜希子(Ikeda, Akiko)
Publisher	慶應義塾大学工学部
Publication year	2017
Jtitle	新版 窮理図解 No.25 (2017. 8) ,p.2- 3
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	研究紹介
Genre	Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO50001002-00000025-0002

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

人類の財産である デジタルコンテンツを 活かせる社会を目指して

コンピュータのネットワークからコンテンツのネットワークへ

ビッグデータをはじめ、デジタルコンテンツのもつ潜在的な利用価値に注目が集まっている。しかし、デジタルコンテンツが真にその価値を発揮するには、コンテンツを流通させ、利用を促さなくてはならない。そのためにさまざまな技術の開発が求められている。金子さんは、デジタルコンテンツが生まれてから使われなくなるまでを、人の一生のように捉え、それを支えるデジタルインフラから実際の活用方法まで、コンテンツを流通させるための解をネットワーク技術に求め、幅広く研究し、開発している（図1）。

ステージ1 家庭で4K放送を見るには

放送局主催の展示会や街の電気店に足を運ぶと、最近は4Kの高精細な映像を見ることができ、その美しさと迫力に息をのむ。東京オリンピックが開催される2020年までには、こんなテレビ放送を家庭で楽しむことができるといわれるが、その実現には多くの技術的問題が解決されなければならない。

金子さんが、4K放送を見越して、大容量デジタルコンテンツを配信するためのネットワーク技術の研究を始めたのは、東京大学で博士課程を修了し、慶應義塾大学のデジタルメディア・コンテンツ統合研究機構（DMC）に勤務するようになった2006年のことだ。

「当時のコンピュータは、今ほどパワーがなかったので、大容量デジタルコンテンツを扱う際の問題点をはっきりさせやすかったです。おかげで苦労しましたが、多くの問題点を発見しました」と振り返る。データ量が大きいというだけで、小さいものときほど扱い方に違いはないだろうと軽い気持ちで始めた研究だったが、全く違うことに気づかされたという。

この時の研究が活かされているのが、MOON（Media Operations on Networks）だ。72台の安価なコンピュータを組み合わせて、大容量のネットワーク通信を可能にしている。高品質・高価格の大容量ネットワークを各家庭に引く

ことはできなくても、現在普及している程度の品質・価格のネットワークで大容量コンテンツを配信できる。しかも、視聴者が増えたり減ったりした場合にも柔軟に対応できる。

多くの研究者が、強力なサーバと高品質なネットワークで大容量デジタルコンテンツを扱おうとしていた時に、安価なコンピュータとネットワークを使って大容量通信を行う方法を提案し、それが可能だと示したことは、大きな成果であった。

ステージ1からステージ2へ サービスを意識して デジタル技術をつくる

金子さんの研究は、大容量通信を可能にするネットワーク技術の開発だけではない。「ネットワークが機能するということは、皆が同じルールを共有し動作することを意味します。そして、ネットワークの規模が大きくなるほど、ネットワークの利便性は飛躍的に高まるのです。だからネットワーク技術を研究していると、自然に提供するサービスやコンテンツのことも考え、できるだけネットワークの規模が大きくなるようなルールを考

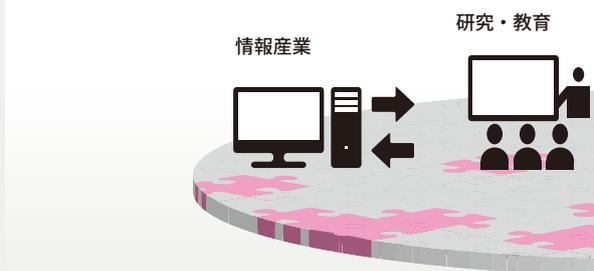
図1 金子さんの研究のアプローチ

金子さんの研究（赤いピース）はコンピュータのネットワークからコンテンツ（データ）のネットワークへと変化してきた。そして、コンテンツのネットワークを支えるコンピュータネットワークを設計している。

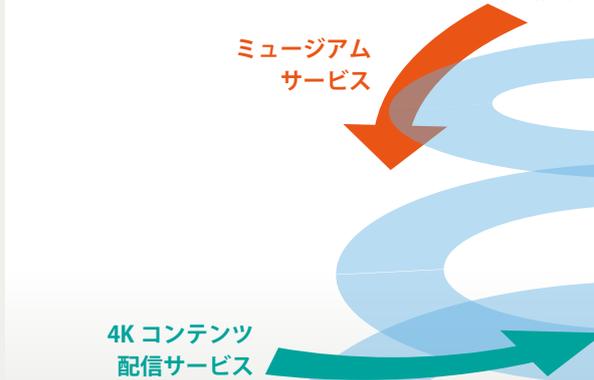
えるようになるのです」。デジタル技術は、どんな用途に使う場合でも、必要な機能は共通であることが多い。だからといって、適当に組み合わせればいいわけではない。ネットワークインフラの設計において、さまざまなコンテンツやサービスを考え、その最小の共通項となる要求事項を見つけなければならない。

「学生時代にネットワークの研究をして

ステージ3 豊かなデジタルコンテンツの世界



ステージ2 デジタルコンテンツサービス基盤の構築



ステージ1 デジタル技術



いた頃は、純粋に技術的な視点からネットワークの問題を見つけて、それを解決するという研究をしていました。博士課程修了時に、指導教官の青山友紀先生からネットワークを「どう使いたいか」からネットワーク技術を考えるのもいいのではないかと、いわれたのです。ネットワーク技術だけを研究することの限界を知っていた青山先生の一言で、新しいネットワークの使い方が必要とするネットワーク設計の研究へと大きく舵が切られた。

金子さんはDMCに着任以来、ネットワーク化する価値のあるアプリケーションサービスの視点からネットワーク技術に向き合う姿勢が変わった。4K放送に向けたネットワーク技術を開発することで、アプリケーションサービスの視点が養われ、4Kコンテンツの利活用を牽引するのは何かという新しい問題意識に繋がった。

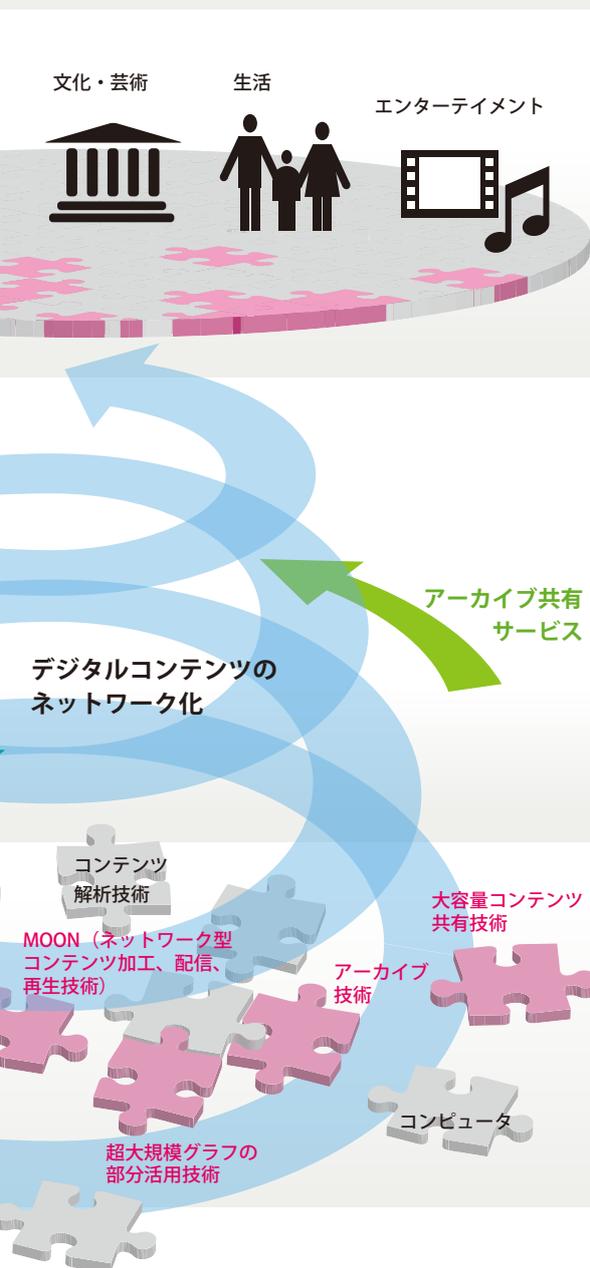


図2 MoSaICを使って作成したバーチャルミュージアム

MoSaICの助けを借りて、自分の感性や好みで展示品を並べ、「私のミュージアム」をつくることができる。いろいろな人の作った「私のミュージアム」を組み合わせることでデジタルならではの仮想的なミュージアムが誕生する。



ステージ2 コンテンツのネットワーク化

2012年に理工学部情報工学科の専任講師になると、慶應義塾大学におけるデジタルミュージアムの検討を開始した。慶應義塾大学には、歴史的に貴重な資料が多い。これまでも資料のデジタル化は進められてきたが、それがほとんど利用されていない。

そこで金子さんは「MoSaIC (Museum of Shared and Interactive Cataloguing) プロジェクト」を立ち上げた。このプロジェクトの特徴は、「キーワードがなくとも、あるコンテンツから、それに関連する別のコンテンツを拾い上げる」という独自に開発した技術にある(図2)。コンテンツの提供では、例えばGoogle検索のように、多くの場合キーワードという言葉が介在する。しかし金子さんは、この言語を使った関連付けをやめ、関連するコンテンツ同士を単純に線で結ぶことにした。こうすることで、コンテンツ同士の間にはどのような関連があるのか、その理由はわからなくなるが、言語の持つ曖昧さが介在しないため、何らかの関連が確実に存在する。

このような関連付けの意義は、1つのコンテンツを選ぶと、芋づる式に線でつながれたコンテンツが提示され、そこで新しい発見が生まれることだ。新たに見つけたもので、気になったものについては別に詳しく調べれば、両者にどのような関連があるのかもわかる。コンテンツが関連していることを示すことで、利用者の世界は広がるというわけだ。

この線で結ぶ作業は、今は手動だが、今後の研究によって自動化されれば、世界中のコンテンツがその関係性によって網目状につながり、そこからの発見は爆発的に増えるだろう。

ステージ3 デジタルコンテンツの世界を豊かに

このほかにも、ハリウッドから請け負っているデジタル映写機の機能や性能を検証する業務や、デジタルアーカイブの標準化原案の作成など、金子さんのデジタルコンテンツ・インフラとの関わり方は多岐にわたり、語り尽くすことはできない。

幅広くデジタルコンテンツの利活用に関わる事業や研究をするのは、実際にデジタルコンテンツが直面している課題をひとつひとつきちんと把握する必要があると考えているからだ。そして、現在すでに存在し、そして将来蓄積されるであろう膨大なデジタルコンテンツを自由自在に活用できる技術を創らなければ、デジタル社会を豊かにできないと思っているからだ。

金子さんの研究は世界的にも珍しい。それを核にして慶應義塾大学のDMCはデジタルミュージアムをつくらうと考えている。DMCには文理が融合し、ネットワークからコンテンツまで考えられる研究環境がある。デジタルコンテンツの流通によってどんな新しい価値が生まれるか、楽しみである。

(取材・構成 池田亜希子)