

情報学の第4ステージ

情報システムはいまや社会の基盤となり、社会をグローバルに動かしている。ウェブ上には多様なサービスが流通し、蓄積される情報量が爆発的に増えている。その中で、情報学も変わりつつある。多様なセンサーから集まるデータを融合して、新たな価値を生み出すデータ科学のステージに立った。本特集では、情報学とは何かをあらためて問い直すとともに、情報学の最新の研究成果と国際交流活動を、総研大の基盤機関である国立情報学研究所(情報研)での取り組みを中心に紹介する。

特集 情報学の第4ステージ

新たなステージに立った情報学

東倉洋一

総合研究大学院大学教授 情報学専攻/情報・システム研究機構 国立情報学研究所副所長

情報の価値

情報学とは、情報から新たな価値を創出し、知を紡ぎ出す学問である。ここでいう「価値」や「知」とは、情報を駆使し、環境問題やウィルスの脅威などの人類が直面する地球規模課題に対して、解決策を導き出すための全人類的な大きな価値や知を指す。

人類誕生当初においては、五感で獲得した感覚情報は、他の生物同様に、獲物を捕らえ、敵から逃れ、異性に出会うこと、すなわち「生存」のために必要不可欠な価値をもった。このような状況に転機を与えたのは、言語の発明である。これによって思考や推論などが可能になるとともに、考えを他者と共有するコミュニケーションができるようになり、情報の価値も多様化していった。

情報学の変遷

しかし、情報学として他の学問から分化するには、コンピューターの発明を待たなければいけなかった。これ以前は、サイエンスの研究手法は、実験科学や理論科学が主体であったが、コンピューターを大規模で複雑な計算のための道具

として用い、数学モデルとシミュレーションを行う計算科学が誕生し、情報学の萌芽となった。インターネットの出現は、情報学を大きく育てた。あらゆる情報機器がインターネットにつながり、テキスト、音声、画像、映像などのメディア情報がデジタル化され、ウェブ上に流通する状況が生まれた。誰もが、どこからでも、自由にアクセス可能であり、これらの情報を活用して提供されるサービスは、「利便性と効率化」、さらには「楽しみ」という価値を生み出した。しかし、一方では、ウェブ上への情報の集積が桁違いに進展し、「情報爆発」とも呼ばれる現象を呈し、

「欲しい情報が探せない」状況が生まれた。その解決策として、大規模高速検索エンジンの研究開発などによる挑戦が続いている。これらの状況と相俟って、情報学の「インフラとしての価値」の重要性も、ますます高まった。学術的には、X-Informaticsと、情報学 (Informatics) の接頭語に任意のアルファベットを入れた、Bio-Informatics (生物情報学、生命情報学)、Environmental-Informatics (環境情報学) など、学際的な融合情報学分野を開拓してきた。また、学術ネットワークのインフラ化も急速に進展し、学術情報基盤に必須のものになった。しかし、

情報学や学術ネットワークが、不可欠なものになればなるほど、「あって当たり前」の見えにくい存在になり、その「価値の見える化」が、最大の課題となっている。

人類のための知を紡ぎ出す

情報学は、「生存」と「利便性と効率化」、さらには「楽しみ」などの、さまざまな価値を生み出してきたが、これからの情報学の真価が問われるのは、「人類の存続」への貢献であろう。この新しい価値の追究には、情報の獲得、情報学の研



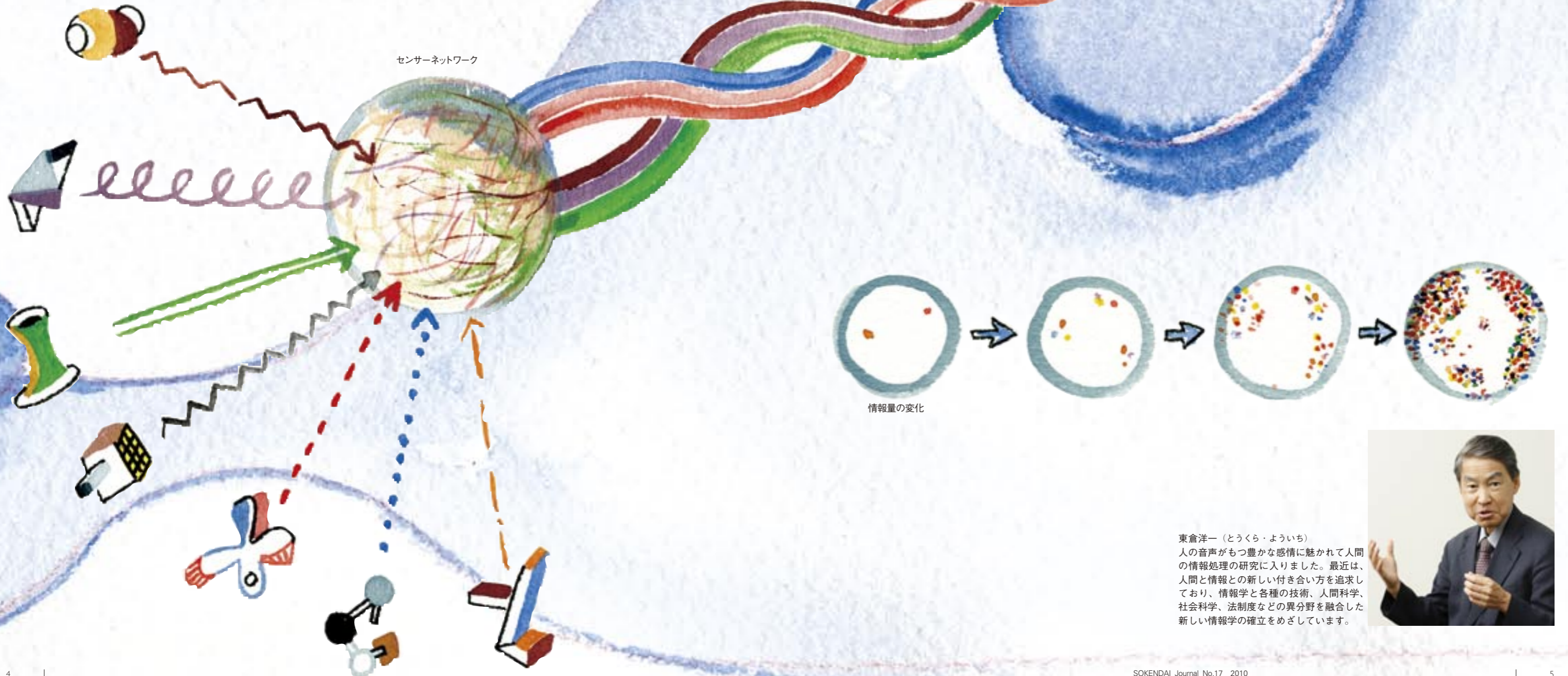
究手法、あらたな情報学の開拓など、さまざまなパラダイムシフトが不可欠である。例えば、情報の獲得に関しては、今まで計測できなかった情報を計測して、リアルタイムにウェブ情報化する革新的センサー技術、桁違いに増加した多様なセンサー情報を取り扱うデータ科学である。コンピューターが主役であった計算科学に対して、データ科学は、データが主役であり、従来とは桁違いに多様で、大規模な量と質のデータからモデルを導き出し、未知なる現象の本質を究める手段となりうる。

また、革新的センサー技術などにより、

コンピューターなどの情報機器だけでなく、現実社会のありとあらゆるモノが、ウェブ上に投影され、ウェブ上で現実社会の何もかもをコントロールできるような状況になりつつある。つまり、現実社会をウェブ上でシミュレーションするだけでなく、ウェブ上でのモノの操作を、現実社会にフィードバックすることが可能になり、今までにない新たな価値を生み出そうとしている。

このようなパラダイムシフトをめざして、わが国の総務省UNS (Universal Communications, New Generation Networks, Security and Safety for the Ubiquitous

Network Society) 構想をはじめ、欧米などで同様のプロジェクトが進められている。これらは、「人類の存続」のための情報学として、全人類的な大きな価値や知を紡ぎだす可能性をもつ。なぜなら、情報学による社会デザイン、すなわち、人類の存続のためには何を優先させ、何を犠牲にすべきかの選択肢を示す、情報学の新たな研究手法になりうるからである。



センサーネットワーク

未来社会のシミュレーション

情報量の変化

東倉洋一 (とうくら・よういち)

人の音声をもつ豊かな感情に魅かれて人間の情報処理の研究に入りました。最近では、人間と情報との新しい付き合い方を追求しており、情報学と各種の技術、人間科学、社会科学、法制度などの異分野を融合した新しい情報学の確立をめざしています。

