

巻頭言

情報処理技術による変革が 持続可能な社会を実現する

Innovation by IT Shall Realize Sustainable Societies



中川路哲男 Tetsuo Nakakawaji

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 理事
Vice President, The National Agriculture and Food Research Organization (NARO)

近年の情報技術の進展は目覚ましく、我々の社会や生活を大きく変えた。様々な情報がデジタルデータとして蓄積され、インターネットは広く普及し、いつでもどこからでも様々な情報にアクセスすることが可能になった。この流れをもう少しミクロに観察してみると、IT化からDX (Digital Transformation)へと進化しつつあることが分かる。

IT化というのは、今まで暗黙知として埋もれていた情報を形式知としてデジタル情報にして、データベースに格納し、ネットワーク経由で交換することで、システム全体を効率化することである。製造業では、資材の調達や、加工・組立といった生産、そして在庫管理・売上管理などの業務を可視化・効率化でき、安定した品質で安価に大量に製品を生産・出荷・販売することが可能になった。

IT化では、業務は効率化されるが、基本的にその流れは変わらないため、その効果は限定的である。また、大量生産・大量消費を促進するという側面もあった。これに対して、需要の多様化や環境問題を背景に、マスカスタマイゼーションやサブスクリプションという概念が登場した。これを支える情報技術がいわゆるDXである。消費者のニーズ分析やバリューチェーンまで、情報技術をフルに活用することによって、既存の価値観や枠組みを根底から覆すような革新的なイノベーションをもたらすという意味で、Transformation(変革)という用語になっている。

持続可能な社会の実現には、IT化だけでなくDXの領域にまで踏み込んで情報技術を活用することが期待されている。というのも、持続可能な社会を実現することは容易ではなく、改善や節約といった従来の延長レベルでは到達できないからである。あらゆるデータを徹底的に活用して、サイバー空間で最適化を行い、資源の再利用を促して、多様な需要に対応する、これによって初めて持続可能な社会の実現が可能になる。例えば、デジタルツインという技術では、情報をサイバー空間に集約して、物理空間での事象を再現・模擬することによって、物理空間でのシステムを最適に構築・制御することが可能になる。

一例として、農業・食品の分野では、筆者の所属する国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構(農研機構)で、情報技術をフル活用した“農業・食品分野におけるSociety 5.0”の実現に取り組んでいる。この取り組みは、センサで水量や温度情報を取得して分析し、栽培を最適化するといった単なるIT化にとどまらない。遺伝子やゲノムなどの作物の情報、土壌や気象といった環境情報、病害虫に関する情報などを集約・統合し、AIスパコンを用いて横断的に解析し、サイバー空間で模擬・最適化することによって、気候変動や病気に強い作物のデザインや、健康と美味しさを両立させた食品のデザインといったイノベーションに挑戦している。

このような取り組みを、エネルギー・交通・防災減災・医療・教育・製造といったあらゆる分野で行っていく必要がある。要になるのはビッグデータである。ここで言うビッグには、量という側面と、種類という側面があり、多種多様のデータを大量に集めて、それらを横断的に統合・分析・連携させることによって、イノベーションが生まれる。

持続可能な社会を情報技術によるイノベーションで実現するためには、組織やビジネスそのものを情報技術と融合することも重要である。情報は目に見えないため、コスト意識が働きにくい一面もある。企業や産業界でも、情報の収集・統合・管理・活用に対する組織や収益構造を変革して、経済発展と社会課題解決を両立させる必要がある。ビジネスとして価値を生む構造にしないと、社会以前に企業の取り組み自体が持続できなくなるからである。

情報技術は活用すればするほど価値を生む。ハードウェアとソフトウェアの区別なく情報処理機能を実装し、オープンイノベーションによって多様なプレーヤーと連携し、アジャイルにイノベーションを起こして価値を追求していくことが重要である。セキュリティ、プライバシー、デジタルデバイドといった情報社会が生む負の側面への対応も必要になろう。