

IoT、AI から金融を考える

東京大学大学院情報学環・ユビキタス情報社会基盤研究センター長・教授 越塚 登

1. IoTとAIの技術

IoT (Internet of Things、もののインターネット) とは、あらゆる「モノ (Things)」を情報通信ネットワークに接続し、サイバー空間と実空間を、人を介さずに直接接合する技術やサービス、概念である。IoTという言葉自体は今世紀に入ってから主に使われており、特にここ数年は世界的なBuzz Word(専門的流行語)となっている。しかし、考え方や流れは偶然や流行ではなく、1980年代以降のICT (情報通信技術) における歴史的必然である。なぜならば、現状のICTの重要課題には、(1) 高度に発達したサイバー空間と実空間の間のボトルネック解消、(2) Real-time Computing (即時応答型) からProactive Computing (未来先回り型) への移行、(3) ムーアの法則終焉に伴うコンピュータ単体の性能限界とそれを補う数量的爆発といったことなどがある。IoTとは、こうした重要課題への現状唯一の答えである。今後も、IoT的な技術は、言葉を取換えながら発展し続けるだろう。

一方AI (Artificial Intelligence、人工知能) も歴史は長く、コンピュータの歴史とほぼ同様といっても過言ではない。1950年代にMITのジョン・マッカーシー教授が提唱して以来何度かのブームがあり、現在は第三次AIブームである。現在のAIは、過去のAIと比べると、言葉は共通だが内容は大きく違う。学問的基盤も論理学から統計学へ、実現したい応用も推論から認識へ変わった。過去のAIは人間の論理的思考の機械化を目指したのに対して、現在のAIは感覚の機械化、動物的部分の自動化に競争領域が移行している。

2. IoTとAIの社会へのインパクト

IoTとAIの本質は「科学の民主化」である。科学とは、「未知」の現象の解明のために人類

が培ってきた長年の叡智である。「未知」に取り組むための唯一の方法は、その対象を観察計測し、データを集めて分析し、背景にある原理を究明することである。これが科学的な手法である。こうした手法には、従来は大掛かりな装置や非常に高いコストが必要だった。ところが、IoTやAIの進展により、知恵さえあれば、センサーやクラウドを用いて安価に誰でも科学的手法を使うことができる。これが「科学の民主化」である。

これまでは、自然の中の「未知」が解明の対象であったが (自然科学)、我々の社会生活や経済活動に含まれる現象のほとんども、実は「未知」である。明日何が起るのか、レストランを何人お客が訪問するのか、明日どれだけ発注があるのか、道路はどの程度混雑するのか、明日の体調はどうなのか、身近なことほど多くが「未知」である。

従来の科学的手法は、身近な「未知」の現象の解明に適用するには、あまりにも大掛かりで高価すぎた。ところが、IoTとAIによる民主化によって、企業経営や生産活動に含まれる身近な「未知」にも科学的手法が十分に適用可能になった。それにより、生産活動や業務などの経済活動の効率化・最適化、製品やサービスの高品質化、様々なリスク低減や予測精度が劇的に改善しつつある。従って、IoTやAIによる成功の鍵は、技術の良し悪しではなく、その技術によって低価格化した道具で実現する「科学的手法」の良し悪しにある。

3. IoT、AIと金融

IoTの進展による大きな効果は、これまで主にコスト上の制約から計測できなかったデータが、十分安価に得られるようになり、これらのデータによるエビデンスに基づいた積算や将来予測の精度を飛躍的に向上できるようになったことである。いわば、不可能だった「あたりまえ」を可能にするのがIoTである。例えばInsurTech

分野（保険テック、もしくはフィンテックの保険業界版）で、ドライバーの運転履歴データを小型デバイスで取得して、それを自動車保険に連動させている。また、IoTによって得られたデータが膨大な場合、いわゆるビッグデータだが、その背景の原理を究明することは、人間のデータ処理能力の限界上難しかった場合でも、そこにAIに代表されるデータ分析技術を適用して事業改善することも可能になった。製造現場における品質管理などは典型的な事例である。

こうしたIoTやAIの近年の使い方をみていると、Society 5.0（日本政府が提唱する、狩猟→農耕→工業→情報に次ぐ新たな社会を指す概念）が目指す、スマートな社会とは、IoTやAIによって、高度に計画化・予測化・低リスク化された社会である。経済活動の中で、未来の不確実性への対応やリスク軽減を行うことは、これまでの金融の重要な機能であるが、その機能を今はIoTやAI、そこに含まれる「アルゴリズム」が置き換えていく。もしも、未来が完全に決定的に予測可能になれば、保険、投資、投機といった不確実性を前提とした業は、極論を言えば不要になる。それは現実的に不可能だが、少なくとも、既存の機能の多くはIoTやAIが代替し、金融が担う領域は縮小するか、または別の新しい未知の領域に移行することになるだろう。

一方、金融業は、製造業とは異なり、原材料の投入を必要としないサービス業である。例えば、送金や決済業務は、正にお金という情報を、右から左に流すという意味では、ある種最も純粋な情報流通業である。金融等のサービス業は、IoT、AIの進展により、オープンかつフリーに向かい、しばしば「限界費用ゼロ社会」の一例として挙げられる。つまり、こうしたサービスは、ICTによる徹底した最適化・自動化を受けて、限りなく無償に近づく。例えば、既にWeChat Pay（微信支付）やAlipay（支付宝）のような手数料のかからない決済・送金サービスが一般市民に広く普及している。こうなると、サービスは、事業としては広く薄くなり、生き残るためにはマスの拡大、すなわちグローバル化が今以上に重要となる。グローバル化するからには、水平分業が不可欠になり、送金や決済サービス全体は、グローバルに水平分業化する方向に再編される。分業化された金融サービスは、インターネット上のAPI（外部プログラムとのデータ接続口）で相互に接続され、サービスのUnbundle（分解）とRebundle（再構築）を

繰り返しながらAPIエコノミーとしての「IoT金融プラットフォーム」が形成されていく。

他方、中国の自動販売機やMobikeのようなレンタル自転車サービスを見ると、決済とIoTが融合している。今後は、モノとモノが通信し、その過程で自動決済ようになる。モノとモノが通信する瞬間だけ定額な保険を自動的にかけることも起こるだろう。金融において、モノと人の差はますます曖昧になる。

4. 持続的「変革」

筆者は現在、経団連内の研究所である21世紀政策研究所にて、データの利活用をテーマとした研究会を研究主幹として主催している¹⁾。経済界におけるあらゆる分野において、IoTやAI、そこから得られる膨大なデータを経営資源としていかに活用していくかといった議論を行っている。しばしば挙がる成否の鍵の議論は、事業やビジネスモデル、組織などが、変革（Change）できるかという点である。それを、近年はDigital Transformationと呼ぶこともある。我が国で、「変革」というと、経営者の「姿勢」の是非や血を流す「勇気」といった、根性論に近い情緒的な議論になりがちである。「変革」とは、そうした情緒で実現できるものではない。しかも経営における変革は、持続的でなければいけない。そのためには、「変革」そのものに対して、科学的手法を適用して取組む必要すらある。米国では変革管理（Change Management）の研究が盛んである。心理学や経営学、情報学を総動員して変革管理に取組んでいる。

5. おわりに

筆者は、金融以外を専門としているが、IoTやAIを通じて金融分野にも大きな変革が求められているように見える。この、IoTやAIが突きつけているものは、本質的には、個々の事業現場における科学的手法の適用と、組織とサービスの持続的変革である。これまでの議論は、あくまでもICTや情報サービスの側からの視点によるものだが、金融分野でも何かしらのご参考になれば幸いである。

【参考文献】

1. 越塚登:「ビッグデータ、AI、IoT時代のデータ活用と、イノベーション」, 21世紀政策研究所新書61, 経団連 21世紀政策研究所, 2017. <http://www.21ppi.org/pocket/pdf/61.pdf>