

Column4. IoT を支える基盤の最新動向と展望

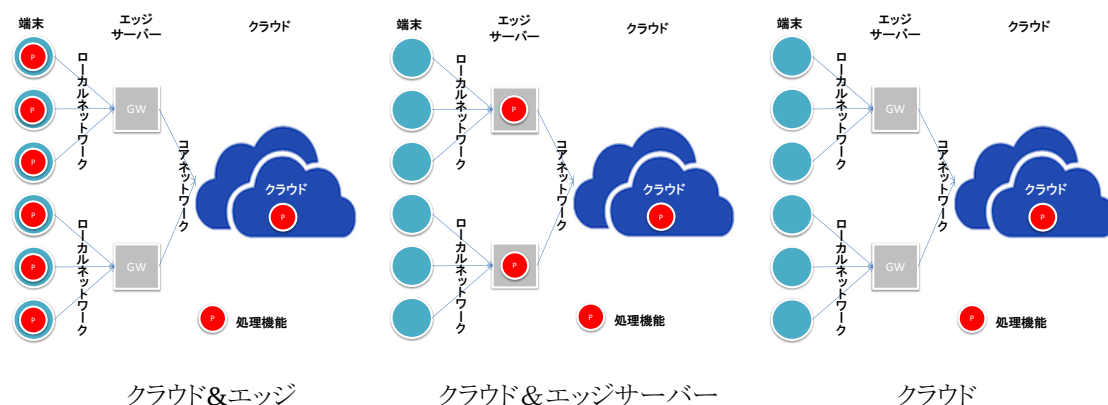
1. IoT 活用を支える基盤の動向と展望

(1) IoT 向け情報処理基盤

ICT 企業による IoT 向け情報処理基盤提供が活発化

ICT 企業は IoT 市場を今後のビジネスの主戦場と捉え、エッジコンピューティングやフォグコンピューティング等、IoT 向け情報処理基盤のアーキテクチャを提案し、製品提供に力を入れている(【図表 1】)。今後、IoT を活用する企業は、処理する情報量や処理のリアルタイム性、分析技術の深度等に応じた情報処理基盤の選択・導入が進むと見込まれる。IoT の情報処理基盤の導入にあたっては、IoT に係るデータ管理の仕組みが重要となるため、処理速度等の性能の観点と同時に、データマネージメント機能が情報処理基盤の選択・導入における差別化要素になる。

【図表 1】IoT 向け情報処理基盤のアーキテクチャ



(出所) 各社資料をもとにみずほ情報総研作成

IoT 活用企業では特定分野向け情報処理基盤提供の動きも見られる

IoT 活用を進める大手企業が、IoT 向け情報処理基盤を自らの競争力強化のための事業基盤と捉え、特定分野向けの IoT 向け情報処理基盤を自ら開発提供する動きも見られる。GE は、Industrial Internet の実現に向けて、産業機器を対象とした情報処理基盤 GE Predix を提供し、製造機器分野における IoT ビジネスの覇権を狙っている。今後、産業機器分野以外でも、様々な分野において IoT ビジネスの覇権を狙った IoT 向け情報処理基盤の提供の動きが活発化すると予想される。

多様化する IoT 情報処理基盤により広がる選択肢

IoT 向け情報処理基盤のバックエンドシステムを BaaS (Backend as a Service) として低価格に利用できるサービスも登場し、独自の IoT 向けの情報処理基盤を持たない／持てない企業等による活用も可能となりつつある。今後、IoT 向け情報処理基盤は、様々な利用形態で提供されると予想され、IoT の活用を進める企業の情報処理基盤の選択肢が増えると思込まれる。

(2) 注目される人工知能

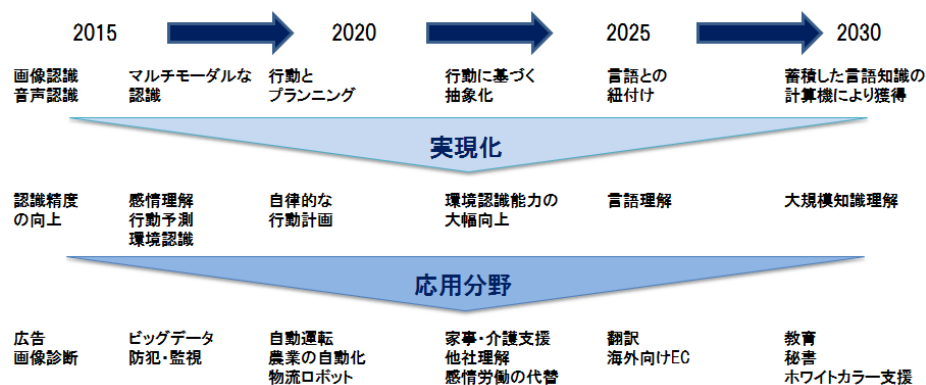
革新的な情報分析技術として注目される人工知能

広がる人工知能の応用分野と急がれる産業応用

IoT 活用における付加価値創出において、多種多様、膨大なデータの分析技術（アナリティクス）が必要となるが、人手による分析や伝統的な情報分析技術の適用には限界がある。こうした限界に対し、ディープラーニング等を始めとする人工知能関連の最新技術の適用が注目されている。

著しい成果が見られる画像・音声認識や診断に続き、行動予測や環境認識による防犯・監視、自律的な行動計画による自動運転や農業の自動化や物流の高度化等、将来的には、家事・介護、教育、秘書等、ホワイトカラー支援等人工知能の応用分野が広がると予想されている。国内外の研究機関や企業による人工知能に関する研究開発が活発化しており、様々な分野の産業応用が始まると見込まれる（【図表 2】）。

【図表 2】人工知能の技術進展と応用分野の広がり



（出所）総務省情報通信政策研究所「インテリジェント化が加速する ICT の未来像に関する研究会」東京大学松尾豊氏説明資料をもとにみずほ情報総研作成

人工知能の進化・活用の加速

新たな情報分析技術として人工知能が注目される背景には、既存の情報分析技術では処理できない、多種多様かつ膨大なデジタルデータの分析の必要性が顕在化したことに併せ、インターネットの進展や IoT の登場により人工知能の学習に必要な膨大なデータの収集が可能となり、その学習に必要な情報処理を行うための強力なコンピュータ利用環境が実現されたことが挙げられる。IoT 活用の進展やコンピュータ性能向上を考えると、その環境が一層充実すると予想され、人工知能の進化・活用が加速するであろう。

(3) 高まるセキュリティの重要性

高まるセキュリティの重要性

IoT の拡大に伴い、取扱う情報の範囲や用途が大幅に広がることから、従来にも増してセキュリティの重要性が高まる。また、IoT 関連技術が目覚ましい進歩を遂げている一方で、法規制や利用者の IoT やセキュリティに対する意識などが追いついていない状況を鑑み、IoT 時代において、IoT がもたらす利便性やサービスの高度化、効率化といったメリットとセキュリティリスクのバランスを見極める必要がある。政府ではサイバーセキュリティ政策に関する新たな国家戦略となる「サイバーセキュリティ戦略」を平成 27 年 9 月に閣議決定し、この戦略の中で、「安全な IoT システムの創出」を掲げ、IoT システムのセキュリティが確保された形での新規事業の振興やガイドラインの策定などの精度整備、技術開発などを進めることにしている。

セーフティとセキュリティの設計が必要

IoT 製品、システムの安全性を担保する方法として、企画や設計段階などからセキュリティを組み込むセキュリティ・バイ・デザインが注目を集めている。従来からセキュリティを担保する方法として認識されていたが、自動車やヘルスケア機器、スマート家電などが情報機器としてネットワークに繋がるようになったことから、設計の段階で安全を作りこむセーフティ設計に加え、設計段階から脅威を想定した対策を取り入れ、脆弱性を埋め込まないセキュリティ設計が必要となっている。

影響度の高い分野・製品の対策を急ぐべき

一概に IoT 製品、システムといっても、情報資産や脅威、機能は異なり、脅威に晒されインシデントが発生した際の影響は様々である。そのため、影響度の大きいスマートメーター、医療機器、自動車、制御システムなど、各分野・製品のセキュリティガイドラインの策定や評価制度の確立などを早期に進めていく必要がある。

(4)IoT の実現を担う人材

IoT 時代における人材の重要性

IoTを支える基盤として「人材」という観点も重要である。IoTは全体を総称した非常に幅広い概念であり、IoT を活用するための具体的な技術や、IoT を活用した具体的な製品・サービスは、多くの領域において今後の実現が期待されているが、こうした未知の領域を切り拓く際に中核となるのは人材である。

IoT 時代を切り拓く人材の要件

IoTに関連する最先端の分野で活躍する有識者の発言からは、IoT時代に活躍する人材として、「自ら主体的に実現するものとして未来社会を描けること」、「技術の可能性とリスクの双方を現実的に捉えられること」、「社会や人間に対する深い洞察力を備えていること」などの要件が導き出せる。発想力や創造性、幅広い知識などとあわせて、これらが IoT 時代に活躍する人材に求められる要件であると言える。

あわせて重要な IoT 活用人材

また、IoT 時代の実現には、チップやセンサ、ネットワーク、デバイスやロボット、高度な分析や制御、そして活用するための高品質なシステムやサービス等に関する技術開発や実装に加え、その仕組みをビジネスや生活の中で有効に活用する人材が不可欠である。こうした IoT 活用人材とも言えるべき人材も IoT 時代に活躍する重要な人材である。今後、こうした IoT の実現を担う人材リソースの確保を進めていくことが求められる。

2. 新たな段階に進む IoT 活用に向けた取組み

IoT 活用は、モノからモノの活用による付加価値創出に進展

IoTに関する近年の技術進展に伴って、IoT 活用のための技術的な基盤が実現しつつあり、IoT 活用は、最早将来の話ではなく、現実の話となりつつある。ここ数年は、IoT を活用した新しい機器の登場により、モノの高機能さや機器の目新しさが注目されてきたが、IoTによる付加価値が、モノ自体というよりも、その活用により人の行動や生活の利便性や質をどう高められるのか、産業活動の革新的な効率化や新サービスの創出が出来るのかが付加価値となる新たな段階に進みつつある。

IoT 活用による新たな仕組みづくりに向けた取組み

こうした段階における IoT 活用においては、モノやモノの先の人、そこに存在するプロセスがネットワークに繋がることで、既成概念では実現できなかった仕組みを実現することが求められる。しかしながら、こうした仕組みは、既存の社会的な枠組みには収まらない可能性や、新しい仕組みであるが故に、既存の仕組みとの摩擦を生む可能性を持つ。そのため、IoT 活用の促進には、本

稿で示した技術開発などの発展に加え、制度課題の対応が必要になるであろう。2015年10月には、産官学による「IoT 推進コンソーシアム」が設立され、技術的な検討や新たな取組みの試行に合わせ、その実現を阻害する規制の緩和等の検討が行われる予定であり、IoT 活用の促進に向けた総合的な取組みとして注目される。

みずほ情報総研経営・IT コンサルティング部

河野 浩二／築島 豊長／桂本 真由

koji.kohno@mizuho-ir.co.jp

© 2016 株式会社みずほ銀行・みずほ情報総研株式会社・みずほ総合研究所株式会社

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊社が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊社はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取り扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊社の書面による許可なくして再配布することを禁じます。