



IoTの真価は AIで発揮される

ロンド・アプリウェアサービス 中崎 勝

狭い日本のIoTの定義から広義のIoTへ

IoTが世に知られるようになって5年。総務省の「平成30年通信利用動向調査」によると、製造業においてIoTやAIを導入している企業は16.6%とされている。しかし、この数字も“狭義のIoT”を含んでいるとも考えられ、そうすると“本当のIoT(広義のIoT)”を導入している製造業の割合はさらに減る。

「身の丈IoT」という言葉に代表されるように日本のIoTは「モノに通信装置を付け情報を得る」という狭義なものである場合が多い。PLCとパソコンを接続して設備の稼働を見るというのもその類である。

しかし、IoTはそんな小さなものではない。

IoTは2015年にGEのインダストリアルインターネットというビッグデータの活用から始まり、この段階でのコンセプトは「貯める」であった。モノにセンサを取り付け、データを蓄積し、それを活用することがIoTの狙いであった。

同年、そこにドイツのインダストリー4.0が加わる。これは、顧客と企業の間、企業間、装置間を接続するシステムであり、いわゆるサプライチェーンマネジメント(SCM)であった。この段階でIoTに新たに「つなぐ」というコンセプトが加わった。企業間、装置間をつなぐためには通信の標準化が必要となり、ドイツ国内ばかりかEU全体の企業をつなぐという標準づくりのためにインダストリー4.0という国家プロジェクトが発足された。しかし、2016年にIoTは失速する。ここまで登場した2つのコンセプト、「貯める」と「つなぐ」だ

けではシステムとして使えないということがわかったためである。コンピュータシステムは、DNAという3つの要素でシステムとして完成する。DはDataBase、NはNetwork、AはApplicationである。つまり、IoTはこのApplicationという要素がないために失速した。

それを解決したのがAIである。AIは、ユーザーが直接使う部分に当たるアプリケーションシステムの部分を担当し、データを「集める」「貯める」で止まっていたこれまでのIoTに新たに「使う」という機能を追加した。このユーザーが使える機能を提供したAIの追加がIoTを一時的な流行りから世界を変える中核技術の地位まで押し上げた。

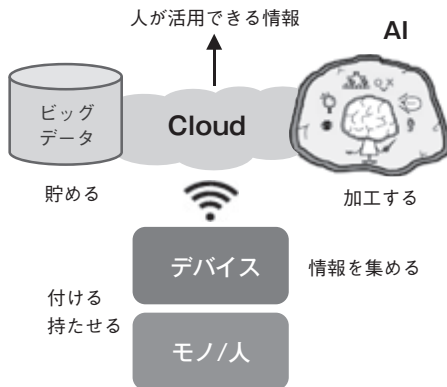
IoTは、2018年にグローバルで6,500億円の売上げを持つ市場に育ち、2023年にはその1.8倍の118兆円にまで成長すると予測されている。IoTが実現するビジネスモデルとしてCASEが誕生し、自動車業界の構造を震撼させている。そして、その基盤としてプラットフォームという新たなビジネスモデルも誕生している。その応用範囲の広さ、ビジネスへの影響からIoTは広く(正しく)とらえられるべきである。

そこで、“広義のIoT”を定義する。

IoTとは、「モノにデバイスを取り付け、または人にデバイスを持たせ、データをリアルタイムでクラウドに送り、ビッグデータに格納し、AIで加工することにより人が活用できる情報をつくり出す仕組み」である(図1)。

AIで加工するとは、たとえば設備に通信機器を付けデータを送るのであれば、そのデータをAIの機械学習で分析し、故障を予知できる機能を付加することを意味する。このように送られたデータ

図1 IoTの定義



はAIによりユーザーに必要な情報に加工され、直接作業や業務に役に立つことになる。

現在、IoTの主役はAIである。ソフトバンクグループの孫正義会長兼社長は、「日本は一番大切な技術革新の時期にAIを中途半端に扱っている」と指摘した。AIの進歩は目覚ましいものであり、われわれ製造業で役に立つ存在になってきている。

IoTは体験してみなければわからない

ここでIoTの導入が進まない理由を考察する。

- ・知らない←学ばない←必要性を感じない
- ・知ってもやらない←イメージがわからない

そこで、当社はこの2つの理由を解決するために「IoT体験ライン」(写真1)を作製し、体験セミナーを実施した。

この体験ラインは、AI(音声認識)によるデータ入力や自動検査など6つの基本機能が体験でき、見て、触って、実感し、自社、自工場、自職場における使い方をイメージしてもらうことができる。

それまで64回のセミナーを開催しても導入・検討した企業がなかったのに対し、この体験セミナーに参加した企業7社から「自社でやってみたい」という申し出があった。その7社にて早速、IoT/AI実証実験を行った。

実証実験とは、IoTの基本機能が実際に現場で使えるか、必要なデータが得られるかを実機や実作業でテストすることであり、自分の現場に合わせてカスタマイズすることである。

たとえば、AI(音声認識)による生活分析を行う

写真1 IoT体験ライン



場合、

- ・現場の音声データをランダムにすべて収集
 - ・データの分類→タグ付け(不要、ロス、必要)
 - ・データの収集→グラフ化(改善対象の明確化)
- するという手順で進める。その結果、システムにおける実用上の課題が浮かび上がってきた。

また、簡易モニタリングキットによる設備稼働管理システムにおいては、センサで感知できない設備がある、自己充電できない設備がある、欲しい機能がない、フォーマットが変えられないなどの課題が挙げられた。これらは、一部改良、一部保留となった。

AI(画像認識)による自動検査においては、主機能であるAIの画像認識では期待した精度が出るのであるが、ハードウェアである検査機では見られない製品がある。ハンドリングでは検査したい個所にハンドリングできない。製品の判定結果により合格・グレー・不合格の分類ができないという難易度の高い課題が明確になった。これらに関しては、コストをかけてもやるという経営判断が必要となる。

実際に実証実験を重ねた結果、最も使い勝手がよく、すぐに効果が出せそうなシステムがAI(音声認識)による生活分析システムであった。

その根拠はセキュリティ。画像に比べ、音声1つひとつに意味はなく(薄く)クラウドで処理するのに問題がなかった。次に、取得できるデータの種類。作業者の音声すべてを収集・分析できるので現場のすべてのデータの収集が可能になる。

IoT/AI導入上の課題 セキュリティとコスト

ここでIoT/AIの導入上の課題について考察し