



# デジタル世界の最新トレンドと これからのデータ活用戦略

ウフル 八子 知礼

## IoTの背景とインターネットのトレンド

インターネットの世界において、この20年間主要なアプリケーションの座を堅持してきたのはブラウザによるウェブサイトの閲覧と電子メールであった。しかしながら、その電子メールですら、2015年からの近年3年間で1分間の処理量が25%も減少してしまうという激変に見舞われている。すなわち、コミュニケーションの手段が大きく変わり、チャットやメッセージアプリなどのリアルタイムかつ自動的なアプローチに変わりつつある。人間が使うサービスだけではない。モノや設備、見えていない環境を可視化するセンサやカメラといったデバイスなどがインターネットにつながってコミュニケーションを始めている。それがIoT (Internet of Things) である。

そのようなIoTとしてつながる機器の台数は2019年時点で約250億台。その主なものは産業機器や自動車、カーナビであるが、家庭内の機器やウェアラブルなども接続台数が増えている。

それらの機器から産み出されるデータ量に着目すると、監視カメラやドローンからのデータが大量に生成される。考えてみれば当たり前だが、カメラの撮影画像や動画のデータ量たるや相当なボリュームになるため、今後はこの動画や静止画像のデータに着目したビジネスも生まれる可能性があると言えるだろう。

このように大量に生成されたデータをなんとか活用したいと願うわけだが、前述のようにそのデータ量はもはやわれわれ人間の分析能力を超えつつあるため、近年ではそれらのデータをAI(人工

知能)を活用して分析することが当たり前になりつつある。そのAIビジネスの市場は実に7年間で12倍に膨れ上がるほどの隆盛であると予測されている。ところがどうだろう。いろいろな方に話を伺ってみてもそこまでデータを活用している、AIでフルに分析している、といった話がなかなか聞こえてこないのが実態だ。

この10年間で、市場ではスマートフォンが全盛となり、クラウドを活用したアプリやサービスが安価に豊富に提供されるようになった結果、位置情報や写真などのデータをソーシャルメディアなどにアップロード、シェアすることでCGM (Consumer Generated Media) と呼ばれるように、消費者起点で大量のデータがインターネット上に創出・生成されるようになった。いわゆる「ビッグデータ」ともいわれるそれらのデータは1日で2エクサバイト(EB) [電器屋さんの店頭で売っている1テラバイト(TB)のハードディスクの1,000倍の1,000倍] ものデータ量になるというのに、たったの5%しか活用されていないという。もし、このデータをもっとうまく分析・活用することができたなら——。われわれの生活やビジネスのあり方、成功の可能性は飛躍的に引き上げられるかもしれない。IoTに注目が集まっている背景には、このデータ活用の可能性があると言っても過言ではない(図1)。

## IoTの定義と現在の状況

ここで今一度、IoTを再度定義しておきたい。「モノのインターネット」と直訳されることが多いのがIoTであるが、モノだけをインターネットに

つなぐという発想は安直すぎる。たとえば、工場で稼働している金属加工設備に着目した際に、その設備の稼働状態や生産台数などをインターネットを通じて遠隔監視・把握することは近年ではよく聞かれるようになってきた。ところがその設備の振動、騒音、環境の温度・湿度、場合によっては電磁ノイズ、その時の天候などによって加工精度が変わってくるものもあり得る。

それを把握したいとなると、モノだけではなく、環境の状態をインターネットにつなぐ必要があるわけだ。さらにその周りで働く人の状態や稼働状況、稼働率や作業の進捗度合いなど、われわれの目には見えないことや人間が現場に行かなければわからないことを自動的かつ継続的にデータとして収集することが必要となる。また、それらをインターネット(クラウド)に集約してきて可視化することや、他拠点や天気などの他のデータ、数十台の設備データの統計処理や傾向値分析から故障予測をするなどの分析と最適化を行うことが必要となる。

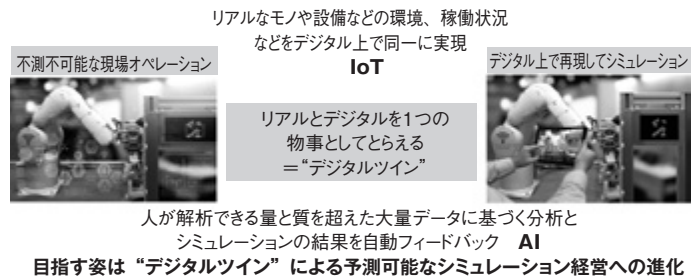
そして最適化した結果を基に、実際稼働している設備などの機器を最適化制御するなどがIoTで実現したいことの1サイクルだが、実際にはこの「制御」の部分まで行われている例はあまり多くない。可視化の事例は多数存在するが、こと制御になると途端に事例がほとんど存在しなくなる。理由は明白でセキュリティアタックや不正アクセスが懸念されるため、インターネットなどの外部アクセスを許容して制御することを検討するハードルが非常に高くなってしまふからだ。

とはいえ、IoTとAIで目指す実現像はデジタルとアナログの世界が融合するデジタルツインであるが(図2)、それを実現しようとする、現実世界を制御することを避けて通れない。今後はより一層IoTセキュリティが重要視され、制御するところまで実装するという流れが加速することだ

図1 「第3のプラットフォーム」登場10年間でデータ爆発するも利活用進まず

①スマートフォンの普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2007年にiPhone登場</li> <li>・ネットワークにつながっていなかった人々がアクセス可能に(100億台)</li> <li>・5~10個程度のセンサを搭載、スマホ出荷台数と共にセンサ単価も下落しIoTで活用可能に</li> </ul>
②クラウドの普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2006年にAmazon Web Servicesがサーバーの時間貸しモデルを開始</li> <li>・スピーディな事業立ち上げや柔軟なリソース活用で起業が加速、劇的に安価なデータ処理が実現</li> </ul>
③ソーシャルネットワークの普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2006年FacebookやTwitterのサービス開始</li> <li>・消費者がコンテンツを生成(CGM)、写真やメッセージを大量に共有</li> <li>・共感されると拡散・コピーされデータ量が増殖</li> </ul>
④アナリティクス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モバイル端末とクラウドアプリの活用、およびソーシャルでの大量データを安価に分析可能に</li> <li>・これまでとは比較にならないほどの大量のデータをリアルタイムに近い時間で分析処理可能に</li> </ul>
⑤Digital Universe (データの総量)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世界の総量に占める日本の割合はデータ量が5倍増しても8%(2014年)から5%(2020年)に低下</li> <li>・日本企業はデータを使う企業風土ではなく、データは依然として活用蓄積されていない状況</li> </ul>

図2 “デジタルツイン”の実現=デジタルトランスフォーメーション



う。実際にセキュリティ関連のトレンドを見ても、2018~19年頃を境に、IoTセキュリティへの対策費が急増しつつあることがわかる(図3)。

IoTセキュリティ上、重要になってくるのが、設備や機械、エッジ側端末上のコンピューティング環境をどうやって守るかという視点だ。近年ではすべてのデータを最初からクラウドにアップロードしてしまうのではなく、大量データやプライバシーが要求されるようなデータについてはエッジ側のマイコンなどに組み込んだ軽量のプログラムで統計処理したり圧縮したり、データを間引くなどした結果をアップロードするということが始まっている。そうしないとセルラー回線などのワイヤレス環境で接続されたIoTの仕組みでは通信費用が膨大にかかってしまうためだ。

また、リアルタイムな対応が必要になってくることとエッジ側で処理せざるを得ない。特にこの1年