

# 米 国 U.S.A.

## IoT が社会を変える

ジェトロ海外調査部米州課 木村 誠

あらゆるモノをインターネットにつなぐことで自律的かつダイナミックな情報のやりとりを実現する——これが「モノのインターネット (Internet of Things = IoT)」だ。米国の製造現場や日常生活のあらゆる分野が、IoTによって大きく変わろうとしている。

### 製造・エネルギー・輸送分野で

コンサルティングを手掛けるアクセンチュアは、2030年時点での世界のIoT市場規模を14.2兆ドルと見込む。うち米国は市場の半分、7.1兆ドルを占める。この分野では、ドイツの国家プロジェクト「Industrie 4.0」、米国の大手企業が連携して取り組む「インダストリアル・インターネット」、15年に入って中国が掲げた「互連網+ (インターネットプラス)」など、国家や産業界レベルでの取り組みが知られる。

ドイツの取り組みが生産工程のデジタル化・自動化・バーチャル化によって、自ら考える工場、すなわち“スマートファクトリー (次世代工場)”を目指すのに対し、米国のそれは、製造業だけではなくエネルギー、ヘルスケア、公共、交通などのより広い領域を対象とする (表)。中国の取り組みも、インターネットを農業、医療、自動車などさまざまな産業分野で活用するという点では米国型に近い。

**表 米国におけるIoTへの取り組み事例**

分野	企業	内容
住宅	Google Nest	2014年6月にグーグルが32億ドルで買収した。Nestのサーモスタットを使って家中の温度管理を行う。米国の家屋ではセントラルエアコンが主流だが、個別の温度設定が可能となった
物流	UPS	配達車両に取り付けたセンサーで、速度、燃費、走行距離、車両停止回数、エンジンの状態などを監視する。センサーから得られたデータとビッグデータ分析を、経費削減、効率改善、環境負荷の軽減などに役立てている
テーマパーク	The Walt Disney Company	「MagicBand」。センサーを搭載したウェアラブル型のリストバンドで、入場者がこれを装着することで、テーマパークへの入退場、各アトラクションの利用・予約、ホテルの部屋へのチェックインから食事の購入までを一括管理できる

資料：各社ウェブサイトを基に作成

米国産業界によるIoTへの取り組みは、大きく分けて二つ。一つは、製造、エネルギー、公共、輸送などの分野での取り組み「インダストリアル・インターネット」。もう一つは、中小企業やスタートアップ企業による身近な生活関連分野での取り組みだ。前者における取り組みの代表格ともいえるGE (ゼネラル・エレクトリック) では、自社が扱っている車両、船舶、航空機エンジン、発電所タービン、医療機器などをインターネットにつなげることで、さまざまなデータを収集・解析し、効率化を通じて実現した価値を顧客に提供する。すなわちフィジカル (現実世界) な機械 (モノ) にセンサーを組み込んでネットワーク化し、それによって収集したビッグデータを解析することで効率化を実現。稼働コストも削減して製品の最適化を図る。

こうした活動を主導しているのは、インダストリアル・インターネット・コンソーシアムという組織である。GEをはじめインテル、シスコシステムズ、IBM、AT&Tの5社が14年に創設。現在は外国勢も含め180社以上が加入している。GEはインダストリアル・インターネットの効果について、「1%の効率化により、年間200億ドルのコストが削減できる」と試算する。

輸送分野でも、IoTの取り組みは始まっている。15年1月ラスベガスで開催された恒例の家電専門見本市CESでは、高精細の薄型テレビやスマートフォン (スマホ) といった従来型の家電を押ししのけ、「走る情報端末」としての自動車が会場を席巻した。これまでは車載器としてのGPSがインターネットにつながっていたにすぎない自動車だが、最近ではLTE (高速移動通信規格) を搭載した「コネクテッド・カー」が出始めている。これは、安全情報や車両故障検知などの情報サービスをリアルタイムに提供する“テレマティクス”と、ニュースやエンターテインメントを提供する“イン

フォテイメント”を統合させた通信システムを組み込んだ自動車のことだ。この分野でオラクルは、サンフランシスコ市と共同で市内の駐車場の空き情報などを車に提供する実証実験「SFpark」に取り組んでいる。

グーグルは「走る・曲がる・止まる」といった車の基本機能を制御する人工知能(AI)を搭載した自動運転車の公道実験を、カリフォルニア州やネバダ州で進める。自動車メーカーによるIoTへの取り組みが進んだ結果、ビッグスリーが立地するデトロイトは、自動車産業都市からIT産業都市へと変貌しつつあり、その意味でIoTは米国の産業地図をも変えようとしている。

### イノベーションは中小企業から

イノベーションを行う資金も人材もそろそろ大企業は、既に多くの製品や技術を市場に送り出し、ビジネス上の優位な立場を築いている。こうして自ら築いた既存市場を守るため、大手企業はいきおい、製品改良型技術に投資する傾向にある。

これまでにない真に“革新的な”イノベーションが期待されるのは、むしろ中小企業でありスタートアップ企業だ。家電・住宅や健康などの生活関連分野では、中小企業やスタートアップ企業による取り組みが進む。そうして製品化されるIoT関連製品の多くが、最近では手に収まるような小型あるいはウェアラブルな機器だ。ここでは2社の事例を紹介する。

まずはHeapsylon。同社は、さまざまな機能が詰まったフィットネス用のソックスを開発。このスマートソックスは、特殊繊維センサーを通じて身体の動きを計測し、無線通信規格の一つである「Bluetooth」経由でデータを保存するウェアラブル端末である。もちろん洗濯も可能だ。装着者(ユーザー)のステップ、走行や歩行の距離、速度、消費カロリーなどのデータを解析・記録する。スマホ上のアプリを使えば、足の着地時の圧力、地面に接している時間、ペースなどもモニターすることができる。足裏の圧力ヒートマップも参照できるほか、歩行中のユーザーに対し、スピードや走行感覚などについてバーチャルコーチが音声でアドバイスする。これによってユーザーのモチベーションを維持するだけでなく、事前に登録したユーザーのペースが設定値から外れた際にはそれを知らせることで、ランニングをサポートする。その結果、ユ

ーザーが理想の走り方を目指すことが容易になるのである。この分野では、オバマ大統領が身に付けて一躍有名となったリストバンド型計測装置Fitbitもある。

次に、植物の育成を手助けする土壤センサー「Edyn」を開発したEdyn社だ。このセンサーを利用することで、庭中をインターネットでつないだスマートガーデンが実現するという。「Edyn」は、土壤の温度、湿度、栄養状態、光量といったデータを集め、その情報をWi-Fi経由でスマホに送る。また、庭や菜園などの環境条件をモニターし、その土壤条件でよく育つ植物を推奨することもできる。モニタリングは継続的に行われ、異変が起きたらユーザーに告知する仕組み。ユーザーは、スマホのアプリを利用することで、土壤に必要な肥料や植物などの情報をリアルタイムで得ることが可能だ。土壤の湿度が一定水準以下になると、センサーが感知して付属のバルブが自動的に起動し、水やりも行う。センサーや水やりバルブは太陽光発電で駆動し、防水性である。同社は、将来的には新興国の大規模農地での利用も視野に入れているという。

### 政府の支援とIoTの課題

政府は、IoTを支援するため、「Smart America Challenge」という取り組みを行っている。基本的な社会インフラである交通、エネルギー、ヘルスケアを新しくIoTに取り込み再構築していく取り組みである。前述したインダストリアル・インターネット・コンソーシアムの活動に対しては、政府は年間100万ドル以上の支援を行うと発表している。

エネルギー分野では既にスマートグリッドの取り組みが先行している。現在は交通のIoT化にも力を入れている。IoTを使って走行する道路の安全、渋滞緩和、走行燃費の改善に取り組む「スマートロード」プロジェクトには、カリフォルニア大学やバンダービルト大学が参加している。

IoTには課題もある。シスコシステムズによると、米国内でインターネットに接続される機器は、20年には控え目に見積もっても500億台を超えると予測される。こうした中、サイバーセキュリティーとプライバシーの確保は必要不可欠となる。流行する“スマート”だが、一番求められているのは「スマートセキュリティー」であり、「スマートプライバシー」だろう。 