

北米におけるIoT、AIの活用事例

2018年3月

日本貿易振興機構（ジェトロ）
海外調査部

【免責条項】

本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用ください。

ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロおよび執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

禁無断転載

目次

要旨	1
JP モルガン・チェース、AI 活用でホワイトカラー業務を自動化ー(米国)	2
P&G、AI による画像診断を駆使したスキンケアサービスー(米国)	4
産業用 IoT 活用のデジタルシミュレーションで発電性能向上ー(米国)	5
大手アパレル、先端技術を導入し繊維産業の活性化を目指すー(米国)	7
レッドウッドシティ、駐車場の管理をスマート化ー(米国)	9
クレジットカード大手が決済や認証に導入ー(米国)	11
ローカルモーターズ、障がい者向け自動運転車を開発ー(米国)	12
2016 年の投資件数は過去最高にードローンをめぐる動向(1)ー(米国)	14
どの分野に焦点を当てるかで分かれる明暗ードローンをめぐる動向(2)ー(米国)	16
ビッグデータを収集・分析し収穫量を最大にー(米国)	18
最先端アプリや AI 製品を紹介ーオンライン小売りの展示会「SHOP.ORG」開催ー(米国)	20
普及のカギ握る実用化技術に高い関心ー(米国)	22
ビッグデータと IoT 技術で自動車保険サービスを向上ー(カナダ、米国)	24
スポーツビジネスの現場にも AI 導入の波ー(米国)	26
AI を音声アシスタント技術に活用ー(カナダ、日本)	28
入り交じる AI への期待と不安ー(米国)	30
IoT 搭載の街灯でスマートシティに取り組む AT&Tー(米国)	33
盛り上がる南部のハイテク都市発の技術で暮らしを改善ー(米国)	36

要旨

本報告は、2017年4月～2018年3月にかけて、ジェトロが発行する世界のビジネスニュース「日刊通商弘報」に掲載された、モノのインターネット（Internet of Things：IoT）や人工知能（Artificial Intelligence：AI）関連技術について、北米での導入事例やそれらの関連技術をめぐる動向をとりまとめたものである。

IoT や AI 関連技術を活用したビジネスが隆盛を迎える米国市場にあっては、誰もが知る大手企業からベンチャー企業まで多種多様な企業が、IoT や AI を活用したサービスを展開または導入している。産業分野も多岐にわたっており、本報告の事例だけでも金融や化学、アパレル、自動運転技術、スマートシティなど IoT、AI 関連市場のすそ野の広がりがい知れる。

IoT 関連技術では、発電事業大手エクセロン（Exelon）による、ゼネラル・エレクトリック（GE）の産業用 IoT（モノのインターネット）システムであるプレディックス（Predix）を基盤とした発電効率の向上に資するシステムの導入や、クレジットカード大手 VISA では自社の決済サービスと IBM の「ワトソン IoT プラットフォーム」とを融合したより安全性の高い決済サービスを提供するなど、各企業の強みを生かしつつ、企業間連携を図ることで生み出される新たな IoT 関連技術、サービス事例を紹介した。このほか、IoT 技術による継続的なデータ収集やビッグデータ分析を通じて、天候情報などを提供し、農作業の効率化を支援する化学大手モンサント、ドライバーの運転記録をより精緻なデータに仕立てた上で自動車保険会社に提供することで他社との差別化を図るカナダの IMS など、IoT によるデータ収集とビッグデータ分析をサービスとして提供する事例も取り上げている。

AI 関連技術では、大手金融機関 JP モルガン・チェースが審査業務において導入した事例や、P&G の AI 画像診断技術を活用したスキンケアサービス、ボットチャットが顧客サービスのひとつとして浸透している米国市場の中で、より質の高いサービスを提供する AI 搭載の自動会話サービスなど、従来人間の経験やノウハウに依存していた業務において、導入が進む事例を複数紹介している。AI に関しては、人間の仕事を奪うのではないかとの懸念も聞かれるが、米国民の AI への期待や不安を紹介・分析した専門家によるパネルディスカッションの様子も報告している。加えて、米国内で催された、IoT、AI 関連技術の複数の展示会の様子をはじめ、出展企業による最新技術・研究や、専門家による今後の技術トレンドなども紹介している。

読者の皆様には、北米における IoT、AI の活用事例から、自社技術の北米市場への展開やアイデア、直面し得る課題やその解決方法のヒントなどを読みとっていただき、今後の企業戦略に活用いただければ幸いである。

2018年3月
日本貿易振興機構（ジェトロ）
在北美事務所、海外調査部

米大手金融機関 JP モルガン・チェースは、これまで人間が行ってきた商業融資契約などの専門的な業務に人工知能（AI）技術を応用したソフトウェアを導入し、労働コストや勤務時間削減の試みを進めている。ホワイトカラーが担ってきたこうした業務をテクノロジーで代替するのは難しいと考えられてきたが、AI 技術の活用により状況は変わるかもしれない。

<COIN 導入で契約審査の業務効率が大幅アップ>

米大手金融機関 JP モルガン・チェース（JPMorgan Chase）は、これまで主に弁護士や融資担当者が行ってきた商業融資契約などの専門的な業務に、AI 技術を応用した分析ソフトを導入することで、労働コストや勤務時間の削減を図る試みを進めている。

2016 年 6 月に稼働した COIN（Contract Intelligence）と呼ばれるプログラムは、パターンや関連性を識別する AI 技術を応用し、融資契約に係る法的文書などを数秒で読み込み、内容の解釈も行う。また、AI の学習機能を利用して、書面の記載内容から契約に伴うリスクなども短時間で分析する。

COIN の導入により、従来、弁護士や融資担当者が年間 36 万時間以上を費やして実施してきた契約審査などの業務が大幅に効率化されている。また、システムの設計者によると、年間約 1 万 2,000 部に上るとされる新規契約の審査業務において、人的ミスの削減にもつながっているという。

COIN の技術は今後、クレジット・デフォルト・スワップ（CDS）やカストディー（資産管理）契約などの複雑な手続きにも適用していくことが検討されている。また将来的には、法規制の解釈や、企業の理念・活動内容を社会に伝達するコーポレート・コミュニケーションの分析にも活用していく可能性があるという。

商業銀行部門ヘッド・エコノミストのジム・グラスマン氏によると、AI 技術を備えた「（事象を）観察しながら学習するコンピュータは、例えば（訴訟事件の要点をまとめた）準備書面の作成やカスタマーサービスのホットライン配備など、これまで一般的にホワイトカラーが担ってきた事務についても、すぐに習得できる」という。従来、ホワイトカラーの実施する非定型的な業務は、テクノロジーの進歩を通じて代替するのは難しいと考えられてきたが、AI 技術の活用により状況が変わるかもしれないと期待されている。

<新技術に意欲的、活用分野の拡大も検討>

同社は新テクノロジーの導入に意欲的で、2016 年においても全社で 95 億ドルの投資を同分野に行い、うち 6 億ドルはフィンテックのソリューションに充てられた。こうした取り組みを推進する最高執行責任者（COO）のマット・ゼームズ氏は、金融業界において市場支配力を維持するためには、銀行は新しいテクノロジーの導入を積極的に進め、金融サービス全般にわたる技術リーダーとなることが必須だという。

ゼームズ氏が 2013 年に COO に就任した際は、新しいテクノロジーがどのように開発されるのかをより深く理解するため、アップルやフェイスブックなどを訪問した。その後、独自のクラウドコンピューティングシステム「ガイア（Gaia）」を開発し、現在は AI による機械学習と大規模なデータ分析を、2016 年に稼働した同システム内で行っている。ゼームズ氏によると、このシステムは既に銀行内のコード識別業務の自動化に利用されるとともに、2 万人に上る開発者の生産性を高め、コスト削減にもつながっているという。

また 2015 年には、ビッグデータやロボティクス、クラウドを専門に扱うチームの技術拠点をニューヨーク市内に設立し、コストやリスクのさらなる削減手段を検証し、新たな収益機会の獲得を模索している。

同社の 2016 年の当期純利益は 3 年連続のプラスとなったが、ジェームズ・ダイモン最高経営責任者（CEO）は、顧客向けのアニュアルレポートの中で、こうした未来への投資が好調な業績となって反映されているとしている。

(権田直)

通商弘報 8ecca39931a4ad3

米大手日用品メーカーのプロクター・アンド・ギャンブル（P&G）の化粧品ブランドであるオレイ（Olay）は、消費者の顔写真やスキンケア習慣、化粧品の嗜好（しこう）についての情報を基に、人工知能（AI）技術を駆使したスキンケア・アドバイザー・サービスを開始した。同サービスは、顔の画像診断から肌年齢や肌トラブルを判断し、個人に適した化粧品とスキンケアのアドバイスを提供するとともに、企業側は消費者から幅広いデータを収集できる。

<肌年齢から肌トラブルまでAIで測定>

P&Gは2016年9月、化粧品ブランドのオレイで、AI技術を応用したスキンケア・アドバイザー・サービス「Olay Skin Advisor」を開始した。同サービスは、ウェブサイトおよびモバイルアプリで素顔の写真を撮影すると、AIがディープラーニング技術を駆使して肌年齢を診断する。そのほか、優先的にケアすべき箇所なども示し、それに合った同商品とケアの仕方をアドバイスすることで、個人向けにカスタマイズされたスキンケアサービスを提供する。

同サービスでは、ユーザーが実年齢を入力し、スキンケアの習慣や化粧品の嗜好、肌トラブルなどに関するアンケートに回答し、診断を進める仕組みになっている。画像診断では、アップロードされた写真を、AIに学習させているデータと照らし合わせ、見た目の肌年齢を推定する。見た目の肌年齢やケアが必要な箇所の指摘と、状態の良い箇所の指摘、推奨するスキンケア法と必要な化粧品のリストについて回答がフィードバックされるとともに、企業側も幅広くデータ収集を行える。ケアの手順に合わせて、オレイブランドのどの製品を使ったらよいかが表示される。ユーザー登録後は、アドバイスと製品リストも同時に記録されるようになっており、マーケティングにも直結している。

<より多くの情報で高まる診断精度>

オレイは、50年以上の歴史を持つ化粧品ブランドで、肌の加齢問題とスキンケア対策を研究してきた実績がある。同社は2014年に、長年の研究を基に、ディープラーニング技術を用い、顔写真を基に肌年齢を推定する研究に着手した。まず、プロが撮影した800枚の顔写真から、肌の年齢の特徴をAIのアルゴリズムに学習させた。大量に集められた写真から、額、目尻のしわ、頬や目の下のたるみなどの「加齢ゾーン」を見つけ出せるようなアルゴリズムを作成した。このアルゴリズムは、より多くの顔写真がアップロードされるほど、精度を増していく。次に、P&G社員を中心に提供された5万枚の顔写真を集めてデータセットを構築し、これらを基に、肌の年齢を正確に推定できるソフトウェアを開発したという。

2016年9月に「Olay Skin Advisor」が発表されてから、2017年4月までで同サービスの利用者は北米地域で100万人以上に上る。利用者のうち65%が、実年齢に近いか、それより若いという診断結果になっているという。現在、オレイの利用者は世界中で8,000万人以上と推定されるが、同サービスのアドバイスに沿った製品を4週間使用したユーザーは、その後も推奨された製品を使い続ける傾向にあるという。同社主任研究員のフラウケ・ネウザー氏は「何百というブランドから何千ものスキンケア製品が市場に出回っており、自分に合った化粧品を選び出すのが難しいとの声をよく聞く。ディープラーニング技術による診断に基づくアドバイスは、個々の顧客に合う、ベストの結果が出るスキンケア製品を選び出すのに大変有望なツールだ」と指摘する。

（榎葉さくら）

産業用 IoT 活用のデジタルシミュレーションで発電性能向上（米国）

2017年06月14日 ニューヨーク事務所

米発電事業大手エクセロン（Exelon）は、ゼネラル・エレクトリック（GE）の産業用 IoT（モノのインターネット）システムであるプレディックス（Predix）を全ての発電設備に導入することで、発電システムの性能や効率、信頼性を高め、エネルギーの安定供給を目指している。今後、新しいテクノロジーを通じて電力業界をリードしていく計画で、エネルギービジネスは大きな転換期を迎えている。

<全ての発電施設で IIoT システムを導入>

エクセロン（本社：イリノイ州）は GE と提携し、企業向けの産業用 IoT（Industrial Internet of Things：IIoT）プラットフォームおよび関連ソフトウェアシステムを導入し、生産性や出力効率の向上を目指した取り組みを進めている。2016年11月、GEのIIoTシステムであるプレディックス（注）を導入する契約に合意した。合計3万2,700メガワット（MW）の発電力を誇るエクセロンの全ての発電設備（原子力、風力、太陽光、水力、天然ガス）をインターネットに接続し、ウェブ上でのモニタリングとコントロール機能を強化する。エクセロン傘下の25の発電会社は、プレディックスをベースとする IoT ソリューションのデジタルパワープラントなどを導入する。

具体的には、クラウド上に実際の発電所を模したデジタルツインと呼ばれる仮想の発電所を構築し、最新の物理工学やデジタルテクノロジー、人工知能（AI）などを駆使しながらシミュレーションすることで、実際の発電所の出力制御や運転効率の最適化を図る。さらに、実際の機器に設置されたセンサーを通じて、発電システムのモニター分析をリアルタイムで行い、故障の予兆検知を含めて保守管理を最適化する。こうした IoT ソリューションを通じて、個々の発電システムの性能や効率、信頼性を高めて、エネルギーの安定供給を目指す。

GEによると、デジタルパワープラントを導入すれば、発電の際の燃料効率が3%改善され、オペレーションおよびメンテナンスコストが25%削減されることが見込まれる。また、IIoTを含めたさまざまな技術を駆使し、火力発電所において発電効率を1%向上させることができれば、二酸化炭素の排出を2~3%、窒素酸化物を10%削減できる。世界中の火力発電所の効率を1%ずつ向上させれば、約5万基の風力発電タービンに相当する発電量が得られる計算になるという。

<イノベーションを通じて電力業界をリードへ>

エクセロンと GE は今後、プレディックスを基にした次世代 SaaS（Software as a Service）アプリケーションを電力会社に販売するため、共同開発を進める計画だ。今回のプレディックス導入合意について、エクセロンは「次世代のクリーンで多様化したエネルギー技術を開発し活用するため、エネルギー業界を牽引する機会に恵まれた」と説明している。また、エクセロンがテクノロジー企業や大学、国立研究機関、政府機関、ベンチャーキャピタリストとパートナーを組んで、電力産業を変革する可能性のある新しいテクノロジーを開発、採用、普及するといった大きな戦略の一部だとしている。

エクセロンのクリス・クレイン社長兼最高経営責任者（CEO）は「家庭や職場におけるデジタル電子機器と技術の急速な統合によって特徴づけられる時代においては、イノベーションの文化を醸成することが電力業界にとって極めて重要だ」と述べ、エネルギービジネスは、ウェブベースの分析機能、ビッグデータ、IoT、モバイル、クラウド、ソーシャルネットワーク、ドローンなどのテクノロジーにより、大きな転換期を迎えているとみる。このため同社は、内外から役立つ新技術を取り入れていくことを目的とした「エマージング・テクノロジー（Emerging Technology）」チームを社内に設立し、従業員のイノベーションを奨励するような組織的な取り組みを進めている。

(注) 電力（発電・送電）、航空、ヘルスケアなど幅広い産業セクターで利用される産業用 OS。クラウド上で作動する IIoT 基盤システムで、産業機器が生み出す膨大な稼働データをリアルタイムに収集・分析することが可能だ。電力業界ではエクセロン以外にも、AES コーポレーション（バージニア州）や PSEG（ニュージャージー州）などの企業で導入済み、あるいは導入予定で、日本では東京電力フュエル&パワーや丸紅などが導入を決めている。

(瀧上茂信)

通商弘報 f76cdc2ae7fdc2ee

大手アパレル、先端技術を導入し繊維産業の活性化を目指すー（米国）

2017年06月15日 ニューヨーク事務所

かつて米国の主要産業だった繊維産業は、多くの製造業者が海外に拠点を移した。こうした中、IT技術を駆使し新たな高付加価値製品の開発に取り組むことで繊維産業を活性化しようと、産学官連携による高機能繊維の研究開発のほか、大手アパレル企業もモノのインターネット（IoT）や人工知能（AI）などを活用し、独自の高機能アパレル製品の開発に注力している。

<高機能繊維の産学官コンソーシアムを立ち上げ>

米国においてかつては主要産業だった繊維産業は、人件費などの製造コスト上昇に伴い、多くが製造拠点を海外へ移してきた。こうした中で、産業の活性化を目指して高付加価値製品の開発に取り組む動きとして、IoTやAIなどに注目が集まっている。

米国政府の製造業研究開発支援事業「マニファクチャリングUSA」では、さまざまな分野に特化した産学官コンソーシアムを米国各地に立ち上げており、その一環として高機能繊維コンソーシアム「先端機能繊維プロジェクト（AFFOA）」が設立された。ITと融合した高機能繊維を開発・製造することで、繊維業界を再興させるという狙いがある。AFFOAはIoTを繊維という新たな分野に応用し、全米に新たな繊維の研究開発やデザイン、生産能力のネットワークを築くことを目的とする。構成メンバーは、マサチューセッツ工科大学（MIT）などの教育・学術機関、半導体メーカーのインテルや化学メーカーのデュポン、スポーツ用品メーカーのナイキといった企業など約50社が含まれる。

<認知科学や先端技術をアパレル製品に応用>

こうした産学官連携の取り組みに加え、アパレルブランドも独自の取り組みを進めている。例えば、AFFOAに参加するVFコーポレーションは、ザ・ノース・フェイスやティンバーランドなどの主力アウトドアブランドを傘下に持つが、2年ほど前まで自社の研究開発部門がなかった。従来は教育・学術機関との連携に頼っていたが、現在では全米4ヵ所にイノベーションセンターを設置し、認知科学や技術のアパレル製品への応用を模索している。

ザ・ノース・フェイスは、IBMの人工知能「ワトソン」を利用した対話型ショッピング・アシスタント「エキスパートパーソナルショッパー（XPS）」のサービスを用い、実店舗の店員が提供する知識やアドバイスを再現するように自然な会話をしながら、ユーザーの好みや目的に合った商品を見つける。ユーザーが質問すると、商品のデータやレビュー情報、関連のコンテンツなどがその場で提供され、インターネットで商品情報を検索する時間を短縮できるという。

また、大手ジーンズメーカーのリーバイスとグーグルが共同開発したスマートジャケット「Project Jacquard」が2017年秋に350ドルで販売される予定だ。このジャケットは導電性のある紡績糸が織り込まれたデニム生地で作られている。袖にセンサーがあり、そこをタップしたりスワイプすることで、音楽プレーヤーの曲を変えたり、電話に出たりできる。自転車通勤のサイクリストを対象に設計され、自転車に乗ったまま安全で自由にスマートフォンを操作できる。また、ファッションナブルでありながら、着用者の安全性も重視されているという。

ナイキやアンダーアーマーなどのスポーツ用品メーカーも、腕時計やブレスレット、運動靴型のウェアラブル機器を通じた運動データの収集にいち早く取り組んでいる。アンダーアーマーは、機能性の高い衣類の開発に力を入れてきた。同社が強みを持つのはコンプレッションウェア（高機能インナーウェア）で、着圧で筋肉の無駄な動きを抑え、疲労を軽減したり血行を促進したりするなど、着用することでパフォーマンス向上につながると、幅広いスポーツアスリートに愛用されている。さらに同社は、運動データの収集アプリ会社を買収するなど、アパレルにとどまらずライフスタイルを売るブランドへと転換しようとしている。最高経営責任者（CEO）ケビン・プラック氏は「今後、ウェアラブル機器は腕時計などから、その機能を組み込

んだアパレル製品へと移行していく見込みで、こうした買収は自社を優位にするために必要な戦略だ」と述べている。

(榎葉さくら)

通商弘報 145b081eef89e4f2

レッドウッドシティー、駐車場の管理をスマート化―（米国）

2017年06月16日 サンフランシスコ事務所

カリフォルニア州サンフランシスコの約43キロ南に位置するレッドウッドシティーは、市内の駐車場が効率的に利用されていない課題に対して、モノのインターネット（IoT）と人工知能（AI）を統合したスマートパーキングマネジメントを実践することで、駐車場利用の効率化と収益向上につながるスマートシティの実現に向けた取り組みを進めている。

<IoT 車両検知センサーを試験導入>

AI 技術応用の大きな成長分野として、スマートシティとスマートインフラが挙げられる。小規模都市はスマートシティ実現に向けた実験的な AI 導入に適しており、AI がどのように有効利用できるかを示すカギを握るとみられている。

シリコンバレーにある人口約8万のレッドウッドシティーは、市営駐車場の利用状況を正確に把握し、効率的な利用で収益を上げるため、VIMOC テクノロジーズ（本社：カリフォルニア州マウンテンビュー）の IoT 車両検知センサーを実験的に取り入れてきた。2016年12月には、合わせて約1,000台が駐車できる2つの市営立体駐車場に、VIMOC の IoT プラットフォームに AI を統合した技術を導入した。VIMOC は、パロアルト市でも市内駐車場の利用状況確認や、通学路における歩行者の安全確保のためのセンサー技術を提供している。

<AI が車の出入りを画像認識>

従来の駐車場で使われている車両検知技術は、磁気ループをコンクリートやアスファルトに埋め込み、車両が通過することで検知するものだった。一方、VIMOC の技術は、駐車場出入り口付近に設置された画像センサーと「ニューボックス（neuBox）」と呼ばれるコンピュータネットワーク上で画像センサーなどの情報検知機器の近くに置かれた AI を搭載する装置が検知する。画像センサーで取り込んだデータを、ニューボックス上で AI が解析するため、データ処理用の端末に大容量の動画データを送る必要もない。AI が駐車場に出入りする車両を画像認識して空車スペースを計算し、どの駐車場に空車スペースがどれだけあるか、リアルタイムで駐車場外壁と市内に設置してある電子掲示板に表示する。さらに、車両が出入りするパターンを分析し、駐車場が最も混雑する時間帯の情報も提供することが可能だ。駐車場利用者は、スマートフォンのアプリから現在の空車状況を調べることができる。

<IoT と AI を統合する意義を強調>

VIMOC 創業者のタリク・ハマドゥー最高経営責任者は「IoT は、コネクティビティーとデータ収集が全てだが、AI の機械学習やディープラーニングを組み合わせることで、データから価値を引き出すことができる」と述べている。また、「コネクテッドカーを実現するには、まずスマートインフラを構築しなければならない」ともコメントしている。

現在のところ VIMOC のプラットフォームでは、駐車場管理のほか、歩行者の安全、交通の流れ、水資源と下水管理など都市計画関連の分析のためのアプリケーションを支援している。街全体に応用しスマートシティに移行

レッドウッドシティーのコミュニティー開発責任者であるアーロン・エイキニ氏は「レッドウッドシティーは、テクノロジーを応用して市民のモビリティ向上に努める先駆者だ。VIMOC の技術の採用は、レッドウッドシティーがスマートシティへと移行する長期戦略の重要なステップだ」と話している。

また、同市のクリスチャン・ハンモック駐車場・交通需要マネジャーによると、将来的には現在のシステムをさらに拡大し、水道メーターに取り付けた IoT から水道管破裂を予測し、その防止に役立てられるようなシステムなども構想しているという。

(田中三保子)

通商弘報 e8977ac8c5248190

クレジットカード大手が決済や認証に導入ー（米国）

2017年06月23日 サンフランシスコ事務所

クレジットカード大手 Visa は IBM と提携し、モノのインターネット（IoT）を活用した IBM の「ワトソン IoT プラットフォーム」と Visa のグローバル決済サービスを結び付ける計画を進めている。一方、マスターカードはクレジットカードの認証に人工知能（AI）を利用している。

<Visa：IBM と提携し技術を融合>

大手調査会社ガートナーによると、2020年までに世界中で200億以上のモノがインターネットに接続されるという。Visa は、インターネットに接続された機器に決済機能を組み込み、簡単に安全な支払いを可能にする IoT の仕組みの構築を目指しており、車に乗ったまま給油の支払いができるコネクテッドカーや洗剤を自動的に注文する洗濯機などが例として挙げられる。2月に IBM と提携した目的は、これらの実現に向け、IBM の「ワトソン IoT プラットフォーム」と Visa の決済サービス「トークンサービス」を融合することだ。

「ワトソン IoT プラットフォーム」とは約6,000社の顧客に使われているサービスで、世界中のコネクテッドデバイス、センサー、システムとつながり、ビジネス上で実施可能なアイデアを引き出すことができる。「トークンサービス」とは、クレジットカードの機密性の高い情報を独自の数字の羅列に置き換えることで決済できる技術で、世界中で約30億人が利用する。16桁のカード番号などの個人情報を公開することなく、IoT の仕組みを通して決済ができる。2社のこれらの技術を組み合わせることで、決済の安全性を確保するとともに、蓄積されたデータを基にそれぞれの消費者に合わせた助言やマーケティングができるようになるとしている。

<マスターカード：AI をカード決済の認証に利用>

マスターカードは、AI を利用したクレジットカード決済の認証技術を導入している。従来のカード決済の認証では、事前に定められたルールでリスクを測定し判断していたため、正しい取引でも認証されないことがあった。しかし、購入履歴などを学習する AI を決済の認証に活用することで、正常な取引が認証されない問題が解決され、小売店や金融機関の経済的損失を防ぐことができるという。なお、調査会社のジャベリン（JAVELIN）によると、正常な取引なのに認証されなかった2014年のカード決済額は1,180億ドルに上ったと推定されている。

なお、Visa の研究開発部門の VISA リサーチでも、金融データから新たな価値ある情報を見だし、決済システムを革新することを目指しており、その一環として、機械の学習能力をレベルアップすべく研究を行っている。

（田中三保子）

通商弘報 21f69eb59252a5f8

ローカルモーターズ、障がい者向け自動運転車を開発ー（米国）

2017年06月26日 サンフランシスコ事務所

米国では近年、自動車メーカーなどが自動運転の車やバスの開発を進めており、公道での試験運転が各地で行われている。実用化への期待が高まる中、ローカルモーターズは IBM の人工知能（AI）を活用し、障がい者や高齢者が快適に利用できる完全自動運転車「オリー（Olli by Local Motors）」を開発している。

<車体などは3Dプリンターで製作>

自動車製造のスタートアップ企業ローカルモーターズ（本社：アリゾナ州チャンドラー）が開発する自動運転車オリーは、幅 2.05メートル、高さ 2.5メートルの電動小型バスだ。定員は 12人で、車内に運転席はない。車体や座席などは3Dプリンターで製作されているという。最高速度は時速 40キロで、1回の充電で平均 58キロ走る。事前に目的地や走行ルートを登録できるほか、専用アプリを使って遠くからでも車を呼び寄せたり目的地を設定したりできる。

車体には複数のセンサーや光学カメラ、衛星測位システム（GPS）が取り付けられていて、車体の周囲 200メートルを 360度監視する。接触の可能性がある際には、普通の自動車より 10倍速く緊急停止するように設計されている。これらの安全装置に加え、管理センターではスタッフがオリーの走行を観察し、万が一の事態には迅速に対応できる運営体制を整えているという。



自動運転バス「オリー」（ローカルモーターズ提供）

<車載 AI とコミュニケーションも可能>

オリーには、IBMが開発したコグニティブ・コンピューティングシステム「ワトソン（Watson）」が搭載されていて、利用者はワトソンとコミュニケーションを取ることができる。コグニティブ・コンピューティングとは、コンピュータが自ら学習し、考え、瞬時にさまざまな情報源から大量のデータを統合し分析するシステムを指す。ワトソンは人間の質問を理解し、それに対する答えや解決方法をさまざまな情報源から導き出してくれる。例えば、「食事を取りたい。どこに行けばよい？」と聞けば、ワトソンが周辺のレストランを調べ、推薦する。「そのレストランで夕食を取る」と返事をすれば、夕方から夜にかけての天気予報を教えてくれる、といった具合だ。

ワトソンを搭載したオリーは、2016年6月にメリーランド州ナショナルハーバーで試験運転が開始されたほか、国内外の複数の都市でも試験運転の計画がある。

<AI と手話で会話できる可能性も>

先進的な機能を備えたオリーだが、ローカルモーターズは今後、さらに高度な機能を追加する予定だ。

マサチューセッツ工科大学（MIT）が出版する技術雑誌「テクノロジー・レビュー」は、ローカルモーターズが高齢者や障がい者が一層快適に利用できる機能を備えた、新しいバージョンのオリーの開発に着手していると報じた（4月13日電子版）。それによると、「音や携帯電話のアプリを使って視覚障がい者を空席に誘導する機能や、座席のセンサーが空席の有無を認識し、空気に超音波を流して手や腕の皮膚を刺激し、誘導する機能が追加される可能性がある」という。

また同誌は、「IBMの担当ディレクターが、機械学習と画像認識能力を使うことで、ワトソン自身が手話を習得することも不可能ではないと述べた」とも報じ、「聴覚に障がいがある利用者のために、車内に設置されたスクリーンや利用者のスマートフォンを使って、手話でコミュニケーションを取る機能の可能性もある」と伝えている。

そのほかにも、オリーが前方のバス停で待つ車いすの利用者を認識し、自動的にタラップを下ろして乗車させ、乗車後に車いすを固定する装置や、下車する際に忘れ物があれば知らせる機能などが検討されているという。さらに、「走行中に急病人や保安上の問題があった場合には、自動的に緊急通報番号に連絡し、目的地を近くの病院や警察署に変更するよう設計に手を加える」とローカルモーターズのプロジェクトマネージャーが明かしたとしている。

同誌によると、オリーの予定販売価格は25万ドルで、1ヵ月当たり1万～1万2,000ドルでリースできるオプションも設けられる予定だという。

（高橋由奈、永松康宏）

通商弘報 8aad5c86d81c4da6

2016年の投資件数は過去最高に—ドローンをめぐる動向(1)—(米国)

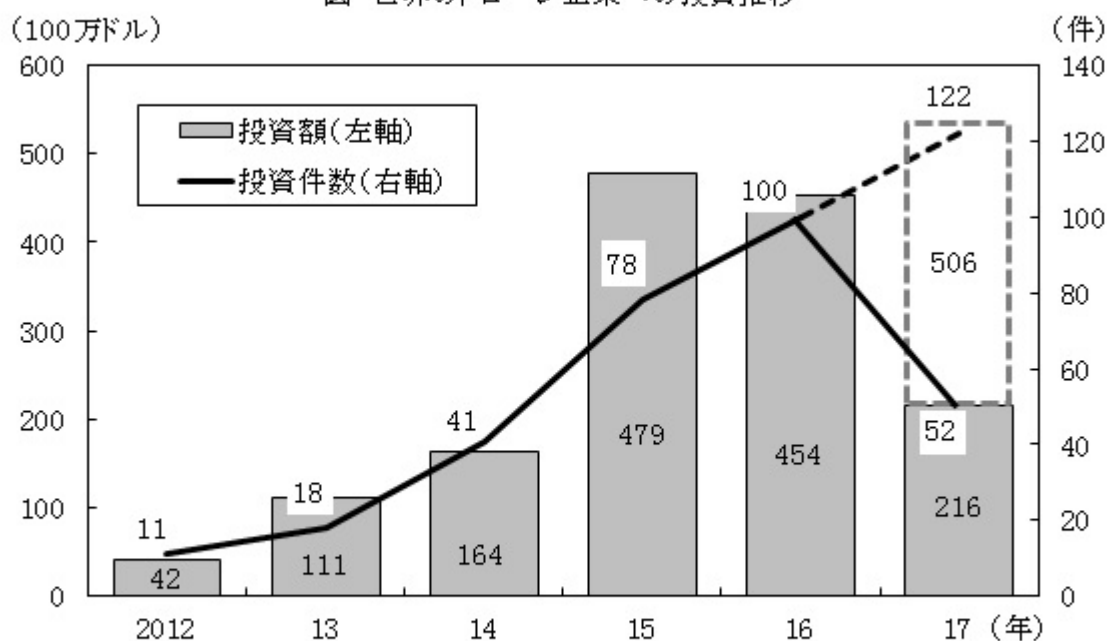
2017年07月12日 サンフランシスコ事務所

ドローン企業への投資が盛んだ。2016年は過去最高の100件で、2017年はこれをさらに上回る見込みだ。米国などでは、ドローン産業に関わる企業の専門分野も広がりを見せる。一方、米連邦航空局（FAA）が定めるドローン愛好家に対する規制には新たな動きがあった。ドローンをめぐる動向について2回に分けて報告する。

<2017年も記録を更新の勢い>

テクノロジー調査会社CBインサイトによると、2016年のドローン企業への投資件数は過去最高の100件で、総額は4億5,400万ドルに上った。2017年に入ってもその勢いは弱まっておらず、6月7日時点で52件、2億1,600万ドルの投資が行われている。このペースを維持すれば、2017年は122件、5億600万ドルに達し、投資件数、投資額ともこれまでの記録を更新すると予測されている（図参照）。

図 世界のドローン企業への投資推移



(注)2017年は6月7日時点、点線は年間予測値。

(出所)CBインサイトのデータ

2017年第2四半期で最も高額な投資を受けたのは、5,300万ドルを調達した3Dロボティクス（本社：カリフォルニア州バークレー）で、同社が受けた投資総額は1億7,870万ドルに上った。

<多様化する企業の専門分野>

ドローン市場の成長とともに、その「分野」も多様化しつつある。機体の開発企業はもちろんのこと、建設現場や農地の管理などドローンによって撮影された地上データの分析が行えるプラットフォームを提供する企業や、スマートフォン上のアプリを使って必要な時だけ加入できる「オンデマンド」ドローン保険を提供するスタートアップ企業も登場している。

ドローンはもともと無人航空機（UAV）を指していたが、広義では、遠隔操作可能な海上または地上を移動する無人機もドローン（ノン・エアリアル・ドローン）と呼ばれている。この分

野には、リアルタイムで海洋データを収集できる帆走ドローン開発を行うセイルドローン（本社：カリフォルニア州アラメダ）や、過酷な状況下での地上探査用ドローンなどを開発するクリアスロボティクス（本社：カナダ・オンタリオ州）などがある。

<趣味・娯楽用利用者への規制に違法の判断>

ドローンは商用だけでなく、一般消費者による趣味・娯楽目的の利用者も増えている。テクノロジー調査会社トラクティカによると、全世界で消費者向けドローンの売上高は2015年に19億ドルに達しており、2021年までに50億ドル市場に拡大すると見込まれている。また、小売り調査会社NPDグループによると、全米における2016年3月～2017年2月の1年間のドローンの売上高は前年比2.1倍に増加したという。

近年、米国ではドローン利用者の増加に伴い、危険飛行やプライバシー侵害などが問題視されてきた。こうしたことから、米連邦航空局（FAA）は2015年12月、趣味・娯楽目的のドローン操縦者に対し、同局への登録を義務付けたが（[2016年1月4日記事参照](#)）、このたびその決定が覆されることになった。ドローン愛好家の1人が、同規制は「2012年FAA近代化・改革法」に反するとして訴訟を起し、米国連邦控訴裁判所は2017年5月19日、FAAの規制を違法とした。2012年FAA近代化・改革法では、FAAは「模型飛行機（モデルクラフト）」を規制する権限を持たないとしており、同裁判所はドローンを模型飛行機と定義付けたためだ。

この判決に対し、ドローン関連企業が多く加盟し、ドローンの商用利用拡大を図る小型無人機連合（Small UAV Coalition）は「無人航空システムの安全を保つためにFAAが適正な権限を持つべきだ」と反対の意を表している。

（田中三保子）

通商弘報 06149632d1b74658

どの分野に焦点を当てるかで分かれる明暗—ドローンをめぐる動向（2）—（米国）

2017年07月13日 サンフランシスコ事務所

サンフランシスコ・ベイエリアではイノベーション発祥の地にふさわしく多くのドローン企業が存在するが、どの分野に焦点を当てるかで明暗が分かれているようだ。一般消費者向けドローン開発が苦戦する中、スイス郵政公社と共同でドローンによる配達を進めるスタートアップ企業に注目が集まる。連載の後編。

<娯楽用途で苦戦するシリコンバレー企業>

シリコンバレーをはじめサンフランシスコ・ベイエリアにも、多くのドローン企業が存在する。しかし、一般消費者が娯楽目的で利用するドローン開発では苦戦しているようだ。アクションカメラのゴープロ（本社：カリフォルニア州サンマテオ）はドローン分野に参入したものの、2016年11月、操作中に電源が落ちる可能性があるため2,500機を対象にしたリコールを発表。その後、2017年2月に販売を再開した。また、北米で最も期待されるドローンスタートアップ企業といわれた3Dロボティクス（本社：同州バークレー）は、同社初の大量向けモデルを発売するも振るわず、商用ソフトウェアに注力する戦略に方向転換している。

カヤックやスキーなどをする際に、カメラ搭載の耐水ドローンが上空から撮影しながら付いてくる「フォローミー」機能で話題をさらったスタートアップ企業のリリー（本社：同州サンフランシスコ）は、2016年1月時点で3,400万ドル分の先行予約を受注していたが、先行予約客に商品を届けることなく同年12月に倒産を発表した。さらに、2015年5月に発表したプロモーション動画で、他社製品を使って撮影された映像を、リリーのドローンで撮影したかのように虚偽の広告をしたとの疑惑から、サンフランシスコ検察局は2017年1月、同社を告訴した。

ちなみに、娯楽用途では、中国のドローン企業DJIによるシェアが圧倒的で、同社の世界シェアは7割に上る。2006年の設立当初から機体制御をつかさどるフライトコントローラーも開発するなど、モジュールの寄せ集めではなく、コア技術を開発しているのが同社の強みだ。安定した機体制御の同社フライトコントローラーは、他のドローンメーカーからも受注があるほどだ。

<商用ドローンに活路求める>

シリコンバレーにも、成功を収めているドローン企業はもちろんある。アマゾンが配送実験に取り組んでいることで注目を集めている「ドローンによる配達」を、着実に前進させているマターネット（本社：カリフォルニア州メンローパーク）だ。同社は2017年3月、スイス郵政公社との共同プロジェクトで、同社の自動ドローンによる病院間の研究標本の輸送に成功した。このプロジェクトはスイス民間航空局の許可を得ており、2018年までに病院間を自動ドローンが定期的に飛行する予定だ。



研究標本輸送の様子(2点ともマターネットプレスキット提供)

このほか、ドローンによって撮影された地上データの分析が行えるプラットフォームを提供するエアウェア（本社：同州サンフランシスコ）は、これまでに1億955万ドルの資金調達に成功している。

（田中三保子）

通商弘報 1a0f0c378f3c2379

ビッグデータを収集・分析し収穫量を最大にー（米国）

2017年07月21日 ニューヨーク事務所

バイオ化学大手の米モンサントは、天候や土壌の状態などのビッグデータを収集・分析し、プラットフォーム上で提供することで、農作業の効率化や収穫量の最大化を支援している。また、センサー技術を活用してサプライチェーンや物流経路の最適化を図るなど、農業分野におけるイノベーションを通じて、世界人口の増加に伴う食糧需要の増大に対応しようとしている。

<IoTの活用で地球規模の課題に対処>

国連食糧農業機関（FAO）が2月に発表した報告書によると、2050年に世界人口が97億人に達することに対応するには、食糧や飼料などを2012年水準から50%増産する必要がある。また、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）によると、農林業・土地利用部門の2010年における温室効果ガスの直接排出量の割合は24%と、エネルギー供給部門（発電・熱生産とその他エネルギーの合計）の35%に次いで大きく、産業部門の21%、輸送部門の14%を上回っている。その原因としては、農地拡大のための森林伐採や窒素肥料の過剰利用などが指摘されており、農地の生産性を最大限に高めることが求められている。

モンサント（本社：ミズーリ州）は、生産や物流などの工程にIoT技術を活用することにより、こうした地球規模の課題に対処しようとしている。

農業生産者は播種（はしゅ）から収穫に至る各工程で、天候や土壌の状態などさまざまな情報に基づいて、作付け時期や品種、農薬・肥料の種類や使用量などを決める必要がある。モンサントはこれまでもコンバインなどの農機にセンサーを取り付け、その経路、収穫量や土壌の状態などに関するリアルタイムデータと天気予報などの関連データを分析・提供することで農作業の効率化を支援してきた。

<農業生産者がプラットフォームにアクセス>

2015年からは、ビッグデータから収集・分析したこうした農業関連データを農業生産者がパソコン（PC）やモバイル端末からアクセスできるプラットフォーム「クライメート・フィールドビュー（Climate Field View）」を、子会社のクライメートを通じて提供している。クライメート・フィールドビューでは、衛星画像や地域ごとの気象モニタリング、農機から得られるデータなどを分析して、収穫量を最大化するための栽培方法などを提案する。

子会社のクライメートは、土壌の組成物や水素イオン濃度（pH）などを測定してマッピングするセンサー技術を有するベリス・テクノロジーズ（Veris Technologies）との連携を皮切りに、クライメート・フィールドビューのプラットフォームと先端技術の連携に取り組んでいる。効率的な灌漑の情報を提供する農業用ソフトウェア企業のハイドロバイオ（HydroBio）や、高解像度の航空画像データを提供するセレス・イメージング（Ceres Imaging）などがプラットフォームに参加している。また、今後は、人工知能（AI）を使った創薬ベンチャーのアトムワイズ（Atomwise）と組むことで新たな防疫製品の開発を加速させるとともに、AIによる作物の病気診断や病気への脆弱（ぜいじゃく）性の予測にも取り組むとしている。

モンサントによると、クライメート・フィールドビューは米国やブラジルで、1億エーカー（約4,000万ヘクタール）を超える作物栽培に利用されており、米国では10万人以上の農業生産者がこうしたクライメートのデジタルツールを活用しているという。

<センサー技術で物流を最適化>

モンサントは、物流工程においてもIoT技術を活用している。通信大手AT&Tが開発した積み荷情報をモニタリングできるセンサー技術「カーゴ・ビュー（Cargo View）」を活用し、農

場での作物収穫から食品加工工場までのサプライチェーンならびに物流経路の最適化に取り組んでいる。具体的には、収穫された農作物の積み荷にセンサーを取り付け、トラックの位置情報などをリアルタイムで追跡することにより、積み荷の状態を見ながら最適な配送ルートに変更するなど、品質低下のリスクを軽減することを可能とした。

モンサントのジム・スワンソン最高情報責任者（CIO）は「カーゴ・ビューが米国において種子のロス削減や貯蔵寿命を延ばすことに効果的だった成果を踏まえ、農場と食品加工工場とが離れているメキシコやブラジルをはじめとした他の市場にも展開していく」と語っている。なお、2016年9月にモンサントはドイツ製薬大手バイエルによる買収に合意し、2017年末までの買収完了を目指しており、農業分野におけるイノベーションがさらに加速することが期待されている。

（瀨上茂信）

通商弘報 1918424930cbb056

最先端アプリや AI 製品を紹介ーオンライン小売りの展示会「SHOP.ORG」開催ー（米国）

2017 年 10 月 18 日 ロサンゼルス事務所

全米小売業協会（NRF）が主催するオンライン小売業の展示会「Shop.org」が9月25～27日にロサンゼルスで開催された。最先端のモバイルアプリケーションや人工知能（AI）など多くの製品が紹介され、約 4,000 の小売企業の関係者が訪れた。

<26 種類の最新技術を紹介>

商務省センサス局のデータによると、電子商取引（EC）による 2017 年第 2 四半期の全米の売り上げは、前年同期比 16.2%増の 1,115 億ドルと好調だ。オンライン小売業界のリーダーたちが集まる展示会だった「リテールズデジタルサミット」は、EC 市場の成長を踏まえ、今回から「SHOP.ORG」の新たな名称で開催された。2016 年はフェイスブックや化粧品大型チェーンのセフォラの担当者が、2017 年はディズニーストア、ウォルマート、ナイキといった大手小売業の最高経営責任者（CEO）や EC 部門の責任者が新事業の発表をしたり、EC 市場の現状について講演したりするなど、「リテールズ・ビッグ・ショー」（[2016 年 3 月 4 日記事参照](#)）と並び注目度の高い展示会となっている。

展示会ではテックラボと呼ばれる体験型の展示スペースが設けられ、自宅、店舗、オフィスと 3 つの異なる場面で使われる 26 種類の最先端技術が紹介された。これらの技術を牽引するのは創業 5 年未満のスタートアップ企業が多かった。

スマートフォンを活用した分析アプリは、実店舗へ行く煩わしさを解決する手段として活用される。インバーテックス（Invertex）の開発したモバイル端末向けアプリは、靴選びをより簡単にする。スマートフォンで自分の足を撮影するだけで、足のサイズや形を 3D で記録する。消費者はこれらの情報を基に自分用の靴をオンラインで探し注文でき、購買に費やす時間を大きく短縮できる。リバイブ（Revive）のアプリは、自撮りした写真の画像から肌の状態を分析し、個々人の肌に合った化粧品選びを助ける。スキンケア商品は種類が多いが、自分の知識だけで買い物をするより、数多くのオンラインサイトからより自分の肌に適した商品に絞り込むことができるという製品だ。



にぎわう講演会場の様子(ジェトロ撮影)

<高性能 AI が百貨店の店頭に>

ベンチャー企業のサティスファイ（Satisfi）は、3D ホログラム映像技術を持つブントナ（VNTANA）と共同開発した高性能 AI 「ジュリー」を初公開した。サティスファイは、既に IBM の AI 「ワトソン」を活用したオンラインカスタマーサービスを開発しており、同サービスは百貨店メイシーズで「メイシーズオンコール」として、2016 年から試験的に運用されており、消費者がアプリから商品やサービスの質問をすると状況に応じた答えを示してくれる。「ジュリー」は、このサービスにブントナのホログラム映像技術を加えたもの。ブントナのホログラムは 3D イメージを映し出すことができるので、舞台に実写映像を映したり、オンラインゲームで

対戦相手のプレイヤーを映したりすることができる。その技術を応用して従来の販売員に近い感覚で買い物客を助けるという。



人工知能を搭載したホログラム「ジュリー」(ジェトロ撮影)

サティスファイの担当者は「消費者は今まで購買を通じて人と接してきたので、デジタル化の中で人間的要素を残していくのは必要。共同開発により、相手が見えることが実現できた」と話す。「ジュリー」は小売り専門に開発されており、買い物に必要な20万種類もの質問に対応できる。例えば、多数のブランドの情報を含め、顧客の要望に合った色やサイズ、好みの商品を素早く選び出せ、今後、開発を重ねてメイシーズの店舗に導入される予定だ。

<小売業は方向をシフトし拡大>

展示会を主催した NRF は、「大手小売業の店舗閉鎖で、メディアは小売業が衰退しているという誤ったメッセージを送っている。小売業は新しい方向にシフトしているだけで、ECに関わる倉庫や配送員の雇用も入れると雇用は伸びており、小売産業は拡大している」と話した。

2014年に設立されたオンライン小売りのジェット (Jet) は、2年後にウォルマートに買収され巨大 EC 企業となった。ジェットを創業し、現在はウォルマート EC 事業の CEO を務めるマーク・ローラ氏はオンライン小売りの成功について、「オンラインショッピングは消費者により良い商品を買う機会を与えるものと信じている。最良の商品を最新のテクノロジーで提供することが重要だ」と話す。同社は6月から電子機器を通じて開錠・施錠を行うスマートロックを開発するラッチ (Latch) と組み、新配送サービスを試験的に行っている。このサービスは、注文者が不在でも配送者が1回限りのパスコードを利用して商品を家の中まで届けるもの。特に都心のアパート暮らしの注文者に商品を確実に届けることを追求したサービスにも新しいテクノロジーが生かされている。

(サチエ・ヴァーメーレン)

通商弘報 511b2bc4960c5b07

カリフォルニア州サンタクララで11月15～16日に、モノのインターネット（IoT）をはじめとする先端技術などを扱う展示会「IDTechEx Show！」が開催された。展示会には世界のIoT関連230社・団体が出展し、日本からも25の企業・団体が参加した。IoT関連技術の実用化の動向と関係企業の関心事を中心に紹介する。

<展示会に24カ国から230社・団体が出展>

「IDTechEx Show！」には、IoTアプリケーション（IoT実用化技術・製品）、3D印刷、電気自動車、エネルギー・ハーベスティング（注1）、エネルギー・ストレージ（貯蔵）、グラフェン素材、センサー、ウェアラブル技術、プリンテッド・エレクトロニクス（注2）などを扱う24カ国の230企業・団体が出展し、3,016人が来場した。日本からも25企業・団体が出展したほか、200人を超える日本人関係者が訪れた。



展示会場の様子(ジェトロ撮影)

セミナーや出展者の個別プレゼンテーションでは、IoTの実用化技術・製品の利用状況や今後の見通しなどに関して積極的な意見交換が行われた。主催者のIDTechExで同分野の調査を指揮するデビッド・ピュー博士によると、IoTの応用拡大が特に期待される分野として、a. インターネットにつながった自動車（コネクテッドカー）、b. 医療・健康、c. 工業（Industrial）、d. 農業、e. 家庭、f. スマートシティがある。例えば、EU市場では2018年4月以降に予定されている新規販売乗用車へのeCall機能（注3）の義務付けを通じて、全ての新車がインターネットへの接続機能を有することになる。現在、接続機能を有する乗用車はわずか4%にとどまっており、新たな市場が創出されることになる。

医療・健康、工業、農業などの関係者には、省電力広域ネットワーク（Low Power Wide Area Network：LPWAN）と呼ばれる、微量の電力で広範囲をカバーできる無線技術の普及状況が関心を集めた。同技術を利用すると、数キロ離れた地点間でデータを無線通信することができる上、設備や機械などをインターネット接続する際に必要不可欠な回線コードや電力を可能な限り省くことができる。例えば、製造業であれば工場、物流施設、研究開発拠点などの間でタイムリーなデータ交信が実現しやすくなる。

この分野では、各国の新興企業による新技術とサービスの切磋琢磨（せっさたくま）が進んでいる（表参照）。これらの技術では、通信ライセンスを必要としない産業・科学・医療用の周波数（注4）と呼ばれる自由に利用できる周波数を使うことが多く、比較的安価な予算でネットワークを構築しやすいことも魅力になっている。

表 主な省電力広域ネットワーク(LPWAN)技術

名称(企業名)	国	伝送距離・速度
LoRa(Semtech)	米国	伝送距離:5キロ(都市部) 伝送速度:37.5Kbps(都市部)
Sigfox(Sigfox)	フランス	伝送距離:10キロ(都市部) 伝送速度:100bps(都市部)
RPMA(INGENU)	米国	伝送距離:15キロ(都市部) 伝送速度:40Kbps(都市部)
Weightless	英国	伝送距離:5キロ(都市部) 伝送速度:200bps~100Kbps

(注) 伝送距離・速度については利用条件によって差が生じ得る。

(出所) 展示会資料など

<中堅・中小企業での導入事例も増加>

生産性向上を目的としたIoT技術の導入は、日本でも関心が高い。工場などの施設内にスマートセンサーなどを配置してデータを取得・分析することによって、在庫の管理、機材故障の予防、遠隔地からの管理などが容易になるとの期待に基づく。ただし、導入に際して初期投資と情報セキュリティへの対応が求められるため、これまでは導入実績に占める大企業の比率が圧倒的に高かった。

低価格のセンサーや無線技術の普及が、こうした状況を少しずつ変えつつある。前述したピュー博士は「中堅・中小企業での導入事例が少しずつ増えている。ドイツが進んでいるが、最近では英国でも同様の動きがみられ始めた」と説明する。導入コストの低下に加えて、日本と同様に、米国や欧州では景気拡大に伴って人件費の上昇圧力が高まりつつあることも、こうした動きを促す要因だ。IoT実用技術に関するセミナーでは、「人件費に比べて、中長期的なコスト変動が小さいことは大きな魅力があるので、コストが吸収できれば導入を検討したい」とする声が、複数の製造業関係者から聞かれた。

(注1) 人や物の振動、照明光など、周りの環境から採取できる微小なエネルギーを収穫（ハーベスト）して電力変換する技術。

(注2) 印刷技術を用いてガラスや高分子製の基板上に作製する電子装置。

(注3) 交通事故時に緊急通報センターに自動連絡する仕組み。

(注4) 産業 (Industry)、科学 (Science)、医療 (Medical) の頭文字をとって ISM バンドと呼ばれ、国際電気通信連合 (ITU) の取り決めによって各産業の発展を目的に割り当てられた周波数帯。利用者は原則、通信ライセンスを必要としない。

(秋山士郎)

ビッグデータと IoT 技術で自動車保険サービスを向上（カナダ、米国）

2018 年 01 月 12 日 米州課

カナダのテレマティクス技術サービス大手の IMS は、2016 年からビッグデータやモノのインターネット（IoT）などを利用した、自動車保険会社向けの技術サービスの提供を本格化した。運転手の運転内容を継続的に観察・記録し、保険会社が保険料金を決める際に参照できるとともに、運転手自身の運転技術や安全意識の向上にも効果をもたらすことが期待されている。

<注目されるテレマティクス関連サービス>

テレマティクス（telematics）とは、乗用車などの移動体にインターネット通信を利用した各種情報サービスを提供するサービスやシステムを総称するもので、コネクテッドカーと呼ばれる、自動車の IT 化を推進する技術として注目度が増している。

カナダのオンタリオ州ウォータールーに本社を構える IMS（Intelligent Mechatronic Systems）は、従業員数は約 140 人ながら、テレマティクス技術関連の特許を 200 以上保有する業界を代表する企業の 1 つだ。同社は独自のテレマティクス技術を開発し、保険会社や行政向けから個人相手までさまざまなソリューションを提供している。

<運転履歴を利用し、保険料設定をより精緻に>

同社は 2016 年、ビッグデータ、人口知能（AI）、IoT を活用した自動車保険市場向けの技術サービス供給を始めた。これは、自動車に装着したリモートセンサーや運転手のスマートフォンのアプリケーション（ソフト）を通じて、運転手の運転内容を継続的に観察・記録し、保険会社が保険料金を決める際に参照できるものだ。利用ベース自動車保険（Usage Based Insurance：UBI）と呼ばれる保険で、近年、米国やイタリアなどで利用が拡大している。走行距離や走行データなどを測定して料金に反映する保険そのものは、米保険大手のプログレッシブなどが以前から導入してきたが、IMS はビッグデータ解析と IoT 技術による継続的なデータ入手を通じて、顧客である保険会社により精緻なデータを提供して差別化している。これらのデータは、最先端のデータ分析ツールや機械学習を通じたアルゴリズムにより、運転手の動作情報を正確に取得確認することによって得ることができるものだ。

<ビッグデータと IoT などを利用した可視化サービスで差別化>

旧来技術との差別化を可能にしたのが、自動車に装着する応答機能付きダッシュボードと各種データをタイムリーに可視化するプラットフォームの存在だ。このプラットフォームを通じて、顧客の保険会社が UBI プログラムを健全に管理できるように仕立て上げた。例えば、同システムを利用すると、保険会社は自動更新される最新情報を閲覧して、被保険者の運転履歴に加えて、保険商品の健全性の確認、毎日 16 億件程度発生するとされる自動車保険業界の各種記録などを知ることができる。また、運転データを運転手本人にフィードバックすることを通じて、当人の運転技術や安全意識の向上も期待することが可能だ。

これまでに、米国のアミカ相互保険（Amica Mutual Insurance）、カナダのコオペレーターズ保険（the co-operators）、ドイツのアリアンツ保険などが、同社の技術やサービスを採用している。新技術の導入によって、顧客全体で数百万ドルの経費節約につながったと、IMS のプロジェクト関係者は指摘する。

民間のアンケート調査によると、新タイプの UBI は利用者の 8 割が評価するなど、保険利用者の中で高い支持を得ている。IMS のほか、Octo Telematics（英国）、Hubio（カナダ）、Sierra Wireless（カナダ）などが技術やサービスを切磋琢磨（せっさたくま）しており、今後も UBI 商品の改善に伴い、利用は増加するとの見方が多い。例えば、大手調査会社 IHS の調査（2016 年 5 月）は、2015 年時点で 1,200 万口だった利用者が 2023 年までに 1 億 4,200 万口まで増加すると見込む。

(秋山士郎)

通商弘報 01f6e963ef8e8f7e

人工知能 (AI) 活用の流れは、スポーツ界にも及んでいる。ファンとチームの関係をより深めようと、AI 搭載の自動会話プログラム「チャットボット」を導入するプロスポーツチームが複数の競技でみられる。また、ディズニーリサーチは、AI の強みであるビッグデータ解析を生かした強いチームづくりに寄与する独自のアルゴリズムを開発し、2017年11月にカリフォルニア州サンタクララで開催された「AI EXPO NORTH AMERICA 2017」でのプレゼンテーションで多くの注目を集めた。

<4大プロスポーツリーグのチームが活用>

スポーツビジネスが盛んな米国では、スポーツ観戦のユーザーエクスペリエンス (顧客体験) を高め、また、チーム戦術や選手のパフォーマンスを上げようと、AI 関連技術がプロスポーツシーンにも浸透し始めている。スポーツ観戦をエンターテインメントと捉え、ファンの心をつかむサービスを提供することは、顧客を獲得・維持することにつながり、ビジネスを継続する上で重要だ。米国の4大プロスポーツリーグのチームには、ファンとチームをつなぐコミュニケーションツールとして、AI を活用して人との会話を自動的に行うチャットボット (注) を導入する動きがみられる。

<ファンとチームをつなぐ AI 搭載のチャットボット>

オクラホマシティ・サンダーは、全米プロバスケットボール協会 (NBA) に所属するチームの中でいち早く AI 搭載のチャットボットサービスの提供を開始した。サンダーは2017年10月、AI による自然言語処理技術に強みを持つ2016年創業のサティスファイ・ラブズ (Satisfi Labs、本社: ニューヨーク) との提携を発表した。このサービスは、サンダーの公式ウェブサイトや公式アプリなどを通じて提供され、24時間いつでもチーム情報やチケット購入、本拠地周辺の交通情報、本拠地内の飲食サービスなどについて、テキストメッセージでやり取りできる。

このチャットボットは、一度に数千もの返信が可能で、その回答は正確だという。チャットボット導入の利点としては、24時間365日対応できる点や顧客サービスのむらが減ることによる顧客満足度の向上などが挙げられ、今後も引き続き市場拡大が見込まれている。調査会社グランドビューリサーチによると、世界のチャットボット市場は2025年までに12億5,000万ドルに達し、年平均成長率は24.5%に上る。同市場の主要地域である北米市場では、多くの産業分野でのチャットボット導入やAI、モノのインターネット (IoT) をはじめとする技術の進展により、チャットボットの需要が喚起されるとする。さらに、AI 搭載のチャットボットは今後、最大の市場シェアを占めるとも予想されている。

急成長するチャットボット市場だが、サンダーのスコット・ロフト副社長は「ファンやチケット購入者と1対1で話すことができることは、私たちにとって大きな財産だ。テクノロジーがファンとの真の意味のある関係を築くことを象徴するものでは決してないが、このツールが顧客体験を向上させることを願っている」と期待感を示している。

なお、サティスファイ・ラブズは全米プロアイスホッケーリーグ (NHL) チームやメジャーリーグベースボール (MLB) の複数球団とも提携し、同様のサービスを提供している。

<ディズニーリサーチが開発、機械学習と解析技術のスポーツ分析>

スポーツビジネスの安定した収益には、スポーツ観戦を快適にする取り組みと併せて、チームの強化が欠かせない。勝利率を高めるため、プロスポーツチームの多くが、IoT 関連技術を活用して収集した選手の動きを追跡したデータや打球、投球の方向を積み重ねたデータをチーム

戦術に活用するが、こうした蓄積された膨大なデータを解析するのはAIの得意とするところといえる。

ディズニーグループの調査部門を担うディズニーリサーチは2017年8月、カリフォルニア工科大学やスポーツデータ提供会社スタッツ（本社：シカゴ）と共同で、AIによる独自の機械学習技術とビッグデータ解析技術を生かし、大量のビッグデータからサッカーやバスケットボールなどの選手一人ひとりの動きを予測し、守備側の選手が本来取るべきポジションや得点の確率などを視覚的に示すシステム「ゴースト」を開発した。

2017年11月29～30日にカリフォルニア州サンタクララで開催された「AI EXPO NORTH AMERICA 2017」では、ディズニーリサーチによる「ゴースト」のプレゼンテーションを聴こうと多くの観衆が詰め掛け、注目の高さがうかがえた。



「ゴースト」の説明をするピーター・カー氏（ジェットロ撮影）

説明に立った同社のデータサイエンティスト、ピーター・カー氏によると、このシステムを活用することで、サッカーを例にすれば、得点を取る過程での攻撃側と守備側の選手一人ひとりの実際の軌道と、リーグ所属選手の全動作（ビッグデータ）から機械学習により導いた平均的な動作を模した守備側の選手（ゴーストプレイヤー）による仮定の軌道とを視覚的に比較することが可能で、これにより、チームの守備力がリーグ平均と比べて優れているか、劣っているか比較できるという。加えて、守備側の位置取りを数値化し、得点を防ぐ可能性を確率で示すことができるほか、ゴーストプレイヤーは、リーグの平均的な選手の動きだけでなく、特定のチームの特徴を模すよう調整することも可能だと述べ、AIによる新たなスポーツ分析の可能性を期待させた。

（注）インターネットを介した人間同士によるリアルタイムのコミュニケーションである「チャット」において、一方の人間に代わってテキストメッセージなどによる応答を自動で行うプログラムの総称。「ボット」はロボットの略。

（仁平宏樹）

通商弘報 f7f0f5c7ff42191e

イナゴ (iNAGO、本社：東京都港区) は人工知能 (AI) 技術を活用し、音声アシスタントサービスを提供する草分け的存在だ。主にカナダで研究開発し、日本で実際の顧客向けソリューション開発を行っている。他社の製品に比べ、自然な対話を得意としており、言葉の意味の理解や文脈の把握に優れ、目的の絞り込み検索を可能としている。また、同社のプラットフォームは容易にカスタマイズできるのも魅力だ。2018年1月に、文書マニュアルを音声による知識アシスタント化することを可能にする新サービスを発表した。

<AI の発展で自然な対話による音声アシスタントを可能に>

イナゴの AI 技術を活用した音声アシスタント製品「netpeople (ネットピープル)」は、人とモノの間で自然な対話を可能にする。自然な対話を可能にするためには、音声認識 (音声文字化する機能) と自然言語理解が必要となる。音声認識はトロント大学のジェフリー・ヒント教授が、AI の 1 つである機械学習 (ディープラーニング) を発展させたことにより、音声認識のための技術が向上した。イナゴが手掛ける自然言語理解は、いわば人の脳に当たる部分で、2000 年から開発を続けている。最近のインターネットやクラウド技術の急速な進歩により、膨大なデータ処理が可能となり、文字となった言語の意味を理解するための技術が向上した。

<自然な対話を通じた絞り込み検索に強み>

ネットピープルの最大の特徴は、自然な対話を通じて言葉の意味を理解し、文脈を把握して目的の絞り込みを可能にすることだ。音声アシスタント製品は、BtoC 向けとして Google やアップルがサービスを提供しているが、これらは利用者の問い掛けに対して大量の情報の中から答えるにとどまる。利用者の中にはこれらの音声アシスタント製品と対話しているように感じる人もいるが、実際にはあらかじめ準備されたスクリプト (台本) でしか応答していない。一方、ネットピープルでは、自然言語分類、意図分類、会話予測などの最新のディープラーニング技術を導入し、自然な対話を通じて目的を絞り込むことを可能にしている。例えば、ネットピープルを基盤に日本のスマートフォン向けに開発されたアプリ「mia」は、アプリ利用者と以下のような対話を通じて目的を絞り込むことを可能にしている。

ー六本木で焼き肉が食べたい

(mia) 希望の価格帯は?

ー安いところがいい

(mia) 2,000 円以下で調べてみます。・・・六本木にはないので、範囲を広げて調べてみます

ー渋谷はどう?

(mia) 幾つか良さそうなお店があります。誰と一緒にいきますか?

ーガールフレンド

(mia) 良さそうなお店を見つけました。車でいきますか?

ーそうだね。駐車場のあるところにして

(mia) 駐車場があるお店が幾つか見つかりました。楽しみですね!

イナゴのロン・ディカールアントニオ社長は「一般的な知識を提供するという観点では他社の音声アシスタント機能の方が優れているが、絞り込みを必要とする対話には、ネットピープルの方に強みがある。つまり、他社製品とネットピープルは得意分野が異なるので、ネットピープルが Siri を通じて情報を調べるなど、相互に連携することが可能」と話す。

イナゴは 2010 年、ネットピープルのプラットフォーム提供を開始した。他社の音声アシスタントは、自社の製品やサービスのためにしか使用できないのに対して、このプラットフォームは利用各社が好みの仕様にカスタマイズすることが可能だ。日本ではブラザー工業や富士通テン（現：デンソーテン）、アスクルなど多くの日本の会社に採用された実績がある。ブラザー工業では、カスタマーサービスの電話対応にネットピープルが活用されている。実際の顧客からの電話対応はオペレーターが担うが、どのように顧客の抱える問題点を絞り込んでいくか、ネットピープルがオペレーターをサポートする。電話終了後は、ネットピープルがオペレーターに代わって対応記録を作成する。イナゴによると、ネットピープルの導入以降、対応記録レポートの均質化と、大幅な業務の効率化を実現しているという。

<自社製品の文書データを自然な言語で顧客に提供>

イナゴは、2018 年 1 月にラスベガスで開催された国際家電見本市（CES）とデトロイトで開催されたモーターショーにそれぞれ出展し、「メーカーが必要としているのは、自社製品を通じて天気やレストランを調べることを手助けするのではなく、自社製品の文書データを自然な言語で分かりやすく顧客に提供することではないか」との発想に基づき、商品マニュアルの知識アシスタント化を行う新サービスを発表した。このサービスは、分厚い商品取扱説明書の代わりに音声アシスタントを用いて、その製品を使用する顧客が知りたい情報を簡単に調べることが可能にする。またイナゴはここ数年、自動車産業向けの製品開発にも注力している。例えば、運転中に「オートクルーズの使い方を教えて」「この警告灯の意味は何」といった問いに応答する。「運転しながら安全に対話できる」ことを目指している同社の製品には、日系自動車メーカーも関心を示しているという。

（伊藤敏一）

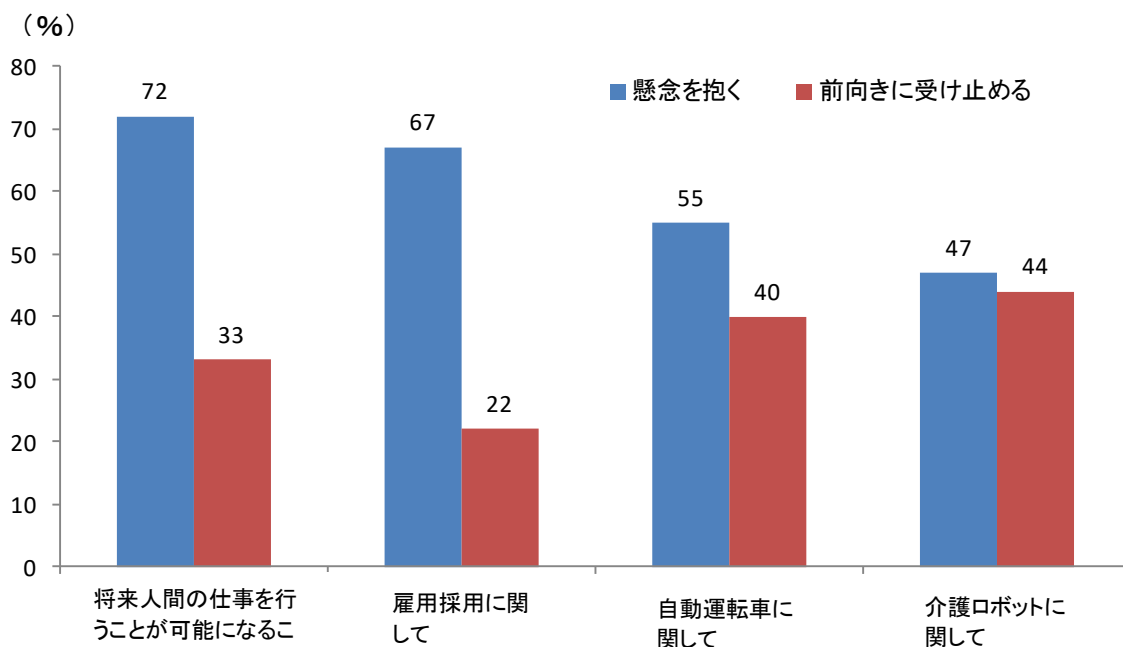
通商弘報 1e6b08275827dc25

シカゴ外交評議会（CCGA）は1月18日、シカゴの科学産業博物館（MSI）と協力して「人工知能：誇大宣伝、希望それとも危険？」と題したパネルディスカッションを開催した。パネリストのデューク大学でニューテクノロジーを教えるビンセント・コニツァー教授と、国防総省の国防高等研究計画局（DARPA）情報イノベーション室プログラムマネジャーのデイビッド・ガニング氏が300人の聴衆の前でAIの課題などについて議論を交わした。この議論を中心に、AIに関する米国内の意見について紹介する。

<AI やロボットによる雇用代替には強い懸念>

議論の冒頭、2017年に米シンクタンクのピュー・リサーチ・センターが実施したAIの開発や応用の可能性に関する聞き取り調査（「日常生活における自動化」に関する調査）の、以下のような結果が紹介された（図参照）。なお、同調査の対象は成人である米国人。

AI開発や応用の可能性に関する調査



（出所）シカゴ外交評議会より入手したピュー・リサーチ・センター調査（2017年5月1～15日実施）

結果についての概要は以下のとおり。

- 多くの職業をロボットやコンピュータがこなすことについて：全体の72%が懸念しており、そのうち約3分の1の人々は強く懸念を抱いている。33%は前向きに受け止めている。
- 雇用に際して応募者を評価するためのアルゴリズムの開発について：全体の67%が懸念を抱き、そのうち約3分の1は大きな懸念を抱いている。22%は前向きに受け止めているものの、調査に協力した人の中には、楽観的であるよりもむしろ懸念・不安を抱いていることが分かった。
- 自動運転車や老人介護のためのロボットの開発について：自動運転車は55%が懸念を抱き、40%が前向きに受け止め、介護ロボットは47%が懸念を抱き、44%が前向きに受け止めている。

このように、特に雇用に関する事項については、その代替を AI やロボットなどがすることに懸念を抱く声が聞かれた。

この結果を、デューク大学のコニツァー教授と DARPA 情報イノベーション室プログラムマネジャーのガニング氏は、次のように分析する。

「人間が自らの立場・雇用に置き換えるとき、その代替については慎重にならざるを得ないと考えたのではないか。雇用に係る調査として、質問された米国成人の 58% が、企業はロボットやコンピュータによる代替について、たとえそうすることが賢明であり安価であっても、置き換える人数を制限すべきだと答えている」

「一方、AI に代替されると実施困難な職種に係る質問について、69% が医療手術、60% 以上が結婚相手の選択、自動車の運転、医療診断、財務・投資を挙げたものの、食事の準備、家の掃除などについては 50% 以上の人々は AI が担っても構わないと答えた。いわゆる単純作業で複雑な思考を伴わないものであって、自らの雇用に直接影響のないものについては、AI による技術を期待しているものと考えられる」

<AI 技術者への警告も>

パネルディスカッションで両氏は、倫理・道徳的に公平性の「境界線」を超えないような AI をいかにして構築するかということを経営者は認識しておく必要があると警告した。

懸念の一例として、雇用時のコンピュータ活用事例を挙げた。履歴書の言葉や数字などに人の偏見が含まれていることがあるが、何をどのように分析するかをコンピュータに教え込む際に、意図的にその人間の偏見をプログラムすることも可能だと語った。

別の懸念として、個人の思考が AI によって判別され得ることを挙げた。人の移動先、購買品などに基づき行われる思考学習・情報収集は AI の得意とするところだが、これらは時に AI が人を判断したりプロファイリングに利用され得る。例えば、ある人の政治的傾向がライドシェアの移動履歴によって見極められるかもしれないという。

<AI 政策に焦点を当てた法案も提出>

どこまで AI を許容するのか、その利用を規制すべきか、また方法はどうかといった議論は、米国のテクノロジー業界、学会、政府内で勢いを増している。ユーザーのデータはどの程度私的なものか、どの範囲まで収集可能か、AI の関与はどの程度信用できるのかなど、技術・倫理・法律上の問題（どのように規制するかなど）が課題となっている。

コニツァー氏によると、「倫理的で安全な AI」を開発し「社会的影響」を研究するためシンクタンクが多く設立されているという。例えば、AI 促進協会 (Association for the Advancement of Artificial Intelligence) とコンピューティング機械協会 (Association for Computing Machinery) は哲学、経済学、心理学、法学、歴史学、政治学などの専門家を集めて「AI・倫理・社会に関する会議 (Conference on AI, Ethics and Society)」を立ち上げた。

こうした中、「まだ存在しない、AI に対する連邦政策」に焦点を当てた「前例のない法律」が必要という意見もある。2017 年 12 月、マリア・カントウェル上院議員 (民主党、ワシントン州) は、ウィルバー・ロス商務長官に 4 つの領域において AI の開発促進の助言を行う連邦諮問員委員会の創設などを含む法案 (「AI の未来法案 (Fundamentally Understanding the Usability and Realistic Evolution of Artificial Intelligence Act 2017) 」) を提出した。4 つの領域とは、(1) AI の発展による潜在的成長や再編、米国人労働力の変化に対処するための AI 開発の最適化、(2) AI 拡大に伴うプライバシー保護、(3) 米国 AI 企業の世界的競争力を確保するためのイノベーションの促進、(4) 公平な AI の開発支援で、今回のパネルデ

ディスカッションで議論された課題とも合致する。なお、下院でも12月に同趣旨の法案が提出されている。

両パネリストは、AIが社会にもたらすかもしれない事象から生まれる課題を予見・整理するのは極めて重要だが、必ずしも悲観するものではないと話している。例えば、介護について、AIに完全に任せることは不可能かもしれないが、この仕事の情緒的側面での役割は担っているという。今回のパネルディスカッションで紹介された、人の気持ちを穏やかにする効果のある日本製アザラシ型ロボット「パロ」のように、人間の情緒について学習能力のあるロボットの開発は今後も期待されるという。

このようにAIの進歩については、生活の利便性との関係でさまざまに検討する余地がある。EU諸国の中には、コンピュータが採用や住宅ローンの決定を行っているという事例もあるが、こうした場合であってもAIはあくまで補助的役割であり、最終的な判断は人間によって下されていると、両パネリストは述べた。

(キャサリーン・ムーア、笠原健)

通商弘報 41da703f94f4666a

多くの都市でスマートシティへの取り組みが進む中、通信大手 AT&T は最先端技術を有する企業との協業により生み出したモノのインターネット (IoT) 技術を核に、産学官連携で各都市が抱える課題の解決に挑んでいる。2018 年 2 月 14 日にジョージア日米協会とアトランタ連邦銀行主催のセミナーに登壇した AT&T の担当者によると、アトランタでは IoT 装置を活用したスマート道路や遠隔によるインフラ監視の導入を予定しているという。

<自治体も高い関心を寄せるスマートシティ>

米国各都市におけるスマートシティへの関心は高く、2015 年に米国運輸省が主催したスマートシティチャレンジには全米 78 の都市がそれぞれのスマートシティ構想を応募している。各都市の構想を取りまとめた運輸省によると、温室効果ガスの削減や渋滞緩和、公共交通機関システムの改善など、全米の各都市が同じような課題を抱えていることが明らかになったという。

これらの課題を抱える各都市に対し、IT 企業を中心に多くの企業がソリューションを提案し、自治体と連携してスマートシティプロジェクトに取り組んでいる。こうした中、通信大手の AT&T は、2016 年に IoT の活用で市民により良いサービスを提供する支援を行うスマートシティ・フレームワークを発表し、日立製作所、ゼネラルエレクトリック (GE)、IBM などと提携して全米 15 都市への重点的導入を進めている。

当フレームワークでは、環境・エネルギー問題、交通渋滞、治安、インフラ設備の老朽化、市民生活の向上など都市が抱える多様な問題を一元的に解決するために、最先端技術を有する企業と提携して拡張性の高いプラットフォームを開発し、クラウドネットワークを通じてスマートシティ実現を目指す都市への導入を図ることを目的としている。

<「シティ IQ」と呼ばれるデジタルインフラ>

AT&T のスマートシティ・フレームワークで核となるのが、GE 子会社のカレントと共同で開発した「シティ IQ」と呼ばれる IoT 端末を、既存の街灯などに取り付けるデジタルインフラだ。

「シティ IQ」には高解像カメラ、音声マイク、気温や湿度など環境要素を測定するセンサーと Wi-Fi、ブルートゥース (Bluetooth)、GPS などに対応した通信機能、遠隔操作やアプリとの連動をつかさどるコンピュータが内蔵されている。コンパクトで、どんな形の街灯でも簡単に据え付け可能な「シティ IQ」により、自治体のスマートシティ化への初期投資負担は軽減される。

2018 年 2 月 14 日に、ジョージア日米協会とアトランタ連邦銀行が主催した技術革新ビジネスセミナーに登壇した AT&T・IoT ソリューションズ事業スマートシティ部門のベン・イースターリング氏によると、信号機が 2~8 台の平均的な交差点への「シティ IQ」据え付けコストは約 500~1,000 ドルで、アプリケーション・プログラミング・インターフェイス (API) によるアプリ開発や改良を通じて将来のスマートシティプログラム進化にも対応している。AT&T はベンチャー企業や個人プログラマーによるアプリ開発を積極的に支援するツールやイベントを提供しており、市民参加を通じてスマートシティが発展することを期待しているという。



講演するイースターリング氏（ジョージア日米協会撮影）

<産官学でスマートシティー化を進めるアトランタ>

AT&Tのスマートシティー・フレームワークの導入が進む全米15都市の中でも、サービス開始当初からさまざまなソリューションを実験的に先行導入している都市の1つが、アトランタだ。

アトランタのリード前市長は、2016年のAT&Tデベロッパー・サミットでパネリストとして登壇した際に、「サステナビリティと治安の向上がアトランタの最優先課題で、AT&Tスマートシティーソリューションズの導入により、これらの課題を解決してより豊かな市民生活を実現することが期待される」と話しており、アトランタはAT&Tやジョージア工科大学と協同でスマートシティー化を着々と進めている。

アトランタではこれまでに、200の「シティIQ」が市内主要箇所に設置されているLED街灯に据え付けられており、郊外を含む都市圏には300以上のインターネットに接続可能なデジタルインフラ化された信号機が設置されている。既にイベント時の駐車場周辺の交通整理や学校周辺における通学時間の速度制限などに利用されているが、さらに、交通量や歩行者状況に合わせて瞬時に信号を調整したり、将来的に自動運転車への情報送信なども行うスマート道路のモデル開発プロジェクトとして、同市はジョージア工科大学と共同で市内の2.3マイル（約3.7キロ）にわたるノース・アベニューをスマート道路とする「スマート・コリドー・プロジェクト」を2017年9月に披露した。

イースターリング氏によると、現在は4G回線利用のため、信号機から情報を受信して自動運転車が停車するまでの走行距離は4フィート（1フィート＝約0.3メートル）だが、将来5G回線による通信が実現すれば、停車までの走行距離は0.1フィートになるという。また、AT&Tが電力会社のジョージアパワーと提携して2017年12月から整備を進めている、電線を利用した高速データ送信システム「エアギグ（AirGig）」は、今後普及が見込まれる5G回線の基盤となる予定だという。

このほか、イースターリング氏の講演では、AT&Tが2018年1月に発表した鉄道や道路の安全性向上に資する新たなソリューション（ストラクチャー・モニタリング・ソリューション）も紹介された。米国では多くのインフラが老朽化し、約半数の橋が築後50年以上経過している中、道路や鉄道の劣化状況を目視で確認しているが、この新たなソリューションは、リアルタイムかつ遠隔でインフラを監視できるもので、アトランタを含む幾つかの都市での実験的導入を予定しているという。

なお、当セミナーでは、イースターリング氏に続いて、AT&Tの戦略パートナーである日立製作所の代表執行副社長などを務め、現在は日東電工取締役の八丁地隆氏も講演に立ち、今日の米国 IoT ビジネスを支える日系企業テクノロジーなどについて紹介した。

(ラマース直子)

通商弘報 621973064d298e18

テキサス州は、1900年代の油田の発見以来、エネルギー産業の比重が高まり、それ以後エネルギー産業とともに発展してきた。しかし、80年代以降は、エネルギー産業に加えハイテク産業も成長している。特に州都であるオースティン市には、コンピューター機器大手のデルが本社を置くほか、グーグル、フェイスブック、アップルなど、他地域に拠点を持つ大手ハイテク企業が拠点を設置している。

そんな中、ここ最近同市では、改めて人工知能（AI）を活用したサービスを提供する企業への注目が集まり、またAIの活用、実用化に寄与する活動に特化した非営利団体が設立されるなど、AI関連市場がますます拡大傾向にあると見える。

<Artificial Intelligence（人工知能）からAugmented Intelligence（知能強化）で患者を見守る>

AIは通常、Artificial Intelligence（人工知能）と訳されることが多いが、“人工”と言うと、どのように我々の暮らしが影響されてしまうのかという不要な脅威を感じることや、また逆に、どの程度暮らしが豊かになるのだろうかという過度な期待を抱いてしまうことも少なくない。そんな中、CognitiveScale（本社：オースティン）は、その一般的に認知されているAIの概念から引き離れた、Augmented Intelligence（知能強化）という考え方を謳い顧客にサービスを提供している。同社は、一人暮らしをする若い糖尿病患者のサポートをするクラウド・コンピューティングシステムで、リアルタイムで個別化したアドバイスを患者に提供する。患者の行動や食事などの要因に対するデータを使い、いつでも患者の血糖値に何が最も影響を与えているのか見つけ、いつ食事をすべきかを指示したり、さらには適切な近隣のレストランの評価も提供したりする。これは、人間の知能に代わってシステムが複雑な問題や課題を解決するのではなく、その状況に応じた情報を得て、人間の能力を強化することで解決策を見出すことを可能にしている。人間と機械が持つスキルが異なるということ的前提に、互いを補完し合うものを生み出すAIの新たな価値に着目したサービスと言える。

<AIを使った働き方改革>

今や企業だけでなく国全体に関わる課題として取り上げられる働き方改革だが、日本に限らず、もともと多様な働き方について先陣を切ってきた諸外国においても、これまで以上にその働き方を見直そうという動きが出ている。その動きを後押しするようにAIの導入が広まっている。Howdy（本社：オースティン）は、機械的に蓄積した情報やデータに基づいて単に業務を分析したり、プロセスを自動化するのではなく、相手はその瞬間に何を必要としているのかを相手に質問などすることで理解し、その回答を収集し、それをもとに最も効率的な働き方ができるようサポートしてくれるサービスを提供している。同社は、チャットなど今やチームコミュニケーションツールとして広く知られるアプリケーション「Slack」が登場した初期の段階で、ビジネス向けの自動作業プログラム（＝ボット）の拡張機能をつけ、業務の効率化や生産性の向上を実現させることに成功している。チーム内でのミーティングを簡素化する、アンケートを実施し結果を集約し情報を共有する、顧客の質問に対して瞬時に回答し的確な情報提供をする、特に大きなシステム投資もなく業務の無駄を無くし、効果が実感できる、まさにAIが働き方改革に貢献している。

<今後のAI市場は拡大傾向>

既に米国全体の多様な産業においてAIの活用がますます加速している中、テキサスでも引き続きAI市場の拡大が期待されている。2018年1月、オースティン市で開催された「Data Day 2018」では、第8回目の今回からAIに特化したカンファレンス「AI Weekend」

も併催された。西海岸や東海岸発の先行企業や専門家とともに、オースティンをベースとした関係者の登壇も目立った。また、2017年には、今後のさらなるAIの発展や幅広い分野における活用を活動目的とした非営利団体（AI Austin）も設立されるなど、地域を挙げての取り組みも進んでいる。

（内田香織里）

レポートをご覧いただいた後、アンケート（所要時間：約1分）にご協力ください。

<https://www.jetro.go.jp/form5/pub/ora2/20170126>

2018年3月作成

作成者 日本貿易振興機構（ジェトロ）
ニューヨーク事務所
サンフランシスコ事務所
ロサンゼルス事務所
シカゴ事務所
ヒューストン事務所
アトランタ事務所
トロント事務所
米州課

<問い合わせ先>

〒107-6006 東京都港区赤坂 1-12-32

Tel. 03-3582-5545

(海外調査部 米州課)
