

IoTの現状 ～米国CES2017調査報告～ (IoTシリーズ Vol. 2)

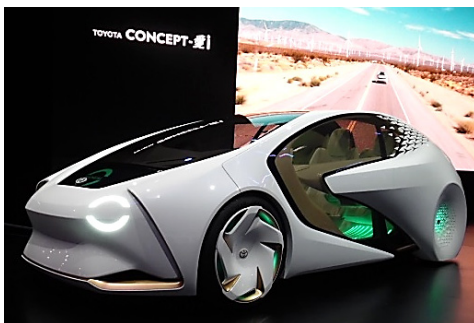
1. はじめに

- 毎年1月に米国ラスベガスで開催されるCESは、1967年に始まった世界最大規模の家電見本市である。50周年となる今回のCES2017の出展数は世界150ヵ国より約3,800社（前年3,600社）、来場者数は約16.5万人（同15万人）、会場の延床面積は東京ドーム約5個分の約23.3万平方メートルに達する（図表1-1）。
- CESでは時代を切り開く家電の新製品が数多く発表されてきた（図表1-2）。1970年代はビデオやレーザーディスクプレーヤー、80年代はビデオカメラ、CDプレーヤー、90年代はミニディスク、DVD、2000年代は薄型テレビ、ブルーレイなどが出展され、業界を牽引するヒット商品に育っていった。
- 今年は人工知能を搭載した自動運転車の展示が多く見られ、さながらモーターショーという様相を呈した（図表1-3）。
- 人工知能では音声認識技術に注目が集まった。特に、Amazonの音声認識ソフトAlexaを搭載した家電やロボットの展示が注目を集めた。
- 本稿では、全体の講演や展示内容から見えてきた潮流を確認しながら、今後の日本の課題や対応を考える。

図表1-1 CES2017のメイン会場となる
コンベンションセンター



図表1-3 モーターショーのような会場



図表1-2 過去のCESで発表された主な
新製品・新技術

発表年	製品名
1970	ビデオカセットレコーダー（VCR）
1974	レーザーディスクプレーヤー
1981	ビデオカメラ（Camcorder）、CDプレーヤー
1993	ミニディスク（MD）
1996	DVD
1998	HDテレビ
2000	デジタルオーディオラジオ
2001	Xbox、プラズマテレビ
2002	ホームメディアサーバ
2003	ブルーレイ
2005	IPTV
2007	コンテンツと技術の融合
2008	有機ELテレビ
2009	3D HDテレビ
2010	タブレット、ネットブック、アンドロイドデバイス
2011	コネクテッドテレビ、スマート家電、電気自動車
2012	ウルトラブック、3D有機EL、アンドロイド4.0 タブレット
2013	4Kテレビ、フレキシブル有機EL、自動運転車
2014	3Dプリンタ、センサ技術、曲面4Kテレビ、ウェアラブル
2015	4K UHD、VR（仮想現実）、無人システム
2016	AR（拡張現実）、ハイレゾ、EV、シェアリング・エコノミー、IoT

（備考）CESウェブサイトより
日本政策投資銀行作成



（備考）図表1-1,1-3はCES2017にて筆者撮影

2. 米国CES2017 主な基調講演概要

■ NVIDIA（米国）

【登壇者】 Founder, President and CEO Jen-Hsun Huang（図表2-1）

【会社概要】

1993年設立。1999年PC内で画像処理を行う集積回路をGPU（Graphics Processing Unit）として提案。今では、GPUは人工知能分野におけるディープラーニング（深層学習）に欠かせない装置で、テレビゲームから自動運転車まで幅広い分野で使われている。

【講演概要】

今回のCESで最も注目された講演で、CESを主催しているCTA（Consumer Technology Association）のGary Shapiro CEOから世界で最も勢いのある会社としてJen-Hsun Huang CEOが紹介されると、会場は一気に盛り上がった。Jen-Hsun Huang氏からは、以下のプレゼンが行われた。

AI Home

- Googleの音声認識技術を活用し、家中の家電が声に応答して稼働する。家のどこにいても音声拾える機器である、NVIDIA Spotが紹介された（図表2-2）。

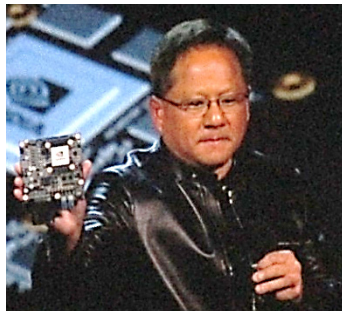
AI CO-PILOT

- 自動運転をサポートする新しい技術であるAI CO-PILOT（AI運転助手）が紹介された。運転手の目線や口の動きを読み取り、運転手が何をしたいのか、AIで分析し快適な運転をサポートするものである。音声認識だけだと周囲の騒音で聞き取れない場合もあるので、口の動きも読むようにしていることが注目された（図表2-3）。

他企業とのコラボレーション

- CES全般の潮流となっていたのが、他企業とのコラボレーションである。当社は、独自動車部品メーカーZFやBoschとの提携を発表した（図表2-4）。
- また、自動運転技術には高度な測量技術が欠かせないとして、世界的な地図関連企業との提携を発表し、中国Baidu、蘭TomTom、日ZENRIN、独Hereが紹介された（図表2-5）。

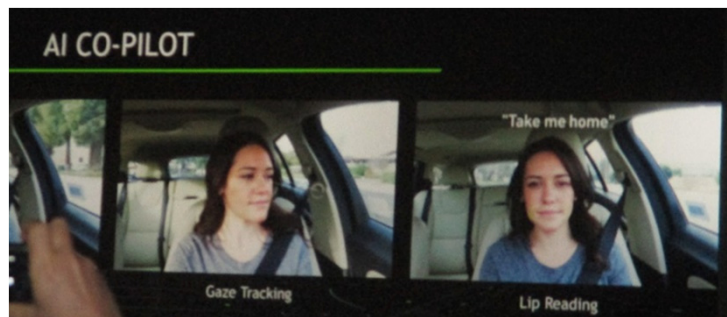
図表2-1 ジェン・ファンCEO



図表2-2 NVIDIA Spot

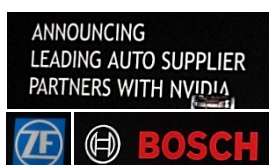


図表2-3 AI CO-PILOT



図表2-4 独部品メーカーと提携

図2-5 地図メーカーと提携



（備考）図表2-1～2-5はCES2017にて筆者撮影

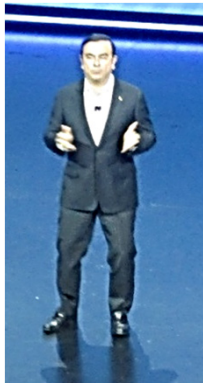
■ NISSAN（日本）

【登壇者】 Chairman and CEO Carlos Ghosn（図表2-6）

【講演概要】

カルロス・ゴーン氏が登壇することもあり、会場への入場希望者が殺到し整理券が配られた。講演内容は、自動運転に関する様々な発表がなされたが、会場の注目を集めたのが、SAM（Seamless Autonomous Mobility）であった。工事現場などで通常の信号ではなく手信号であった場合など、自動運転車が判断に迷う場合、遠隔でオペレーターが自動運転車をサポートする動画が紹介された。サポートを受けた自動運転車は周囲の自動運転車に状況を伝達する。この技術では、米航空宇宙局（NASA）と提携しており、NASAの月や火星における探査機の遠隔操作技術を応用している（図表2-7）。

図表2-6 カルロス・ゴーンCEO



図表2-7 SAMの自動運転車



（備考）図表2-6,2-7はCES2017にて筆者撮影

■ Qualcomm（米国）

【登壇者】 CEO Steve Mollenkopf（図表2-8）

【会社概要】

1985年設立。移動体通信技術の開発とそのライセンスを行っている。当社の事業は膨大な知的所有権から得られるライセンス収入が大きな割合を占めている。2016年には車載向け半導体首位のNXPセミコンダクターズ（蘭）を買収し、自動車分野にも進出した。

【講演概要】

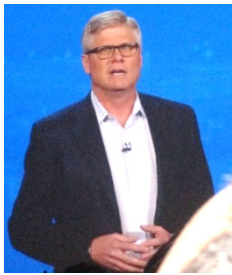
5Gの世界が始まる

- ・当社のプレゼンでは、第5世代移動通信システム5G（現行の4G・LTEに比べて100倍の高速通信を実現するとされる）により、社会のあらゆるシーンが変わると提案された。例えば、大容量の画像データを迅速に伝達することで、緊急医療の現場で患者の過去データや現在のバイタルデータなどを、AR（拡張現実）を用いて病院側と視覚的に共有したり、森林火災などの現場では、高性能な画像処理ができるドローンを活用できるとアピールした（図表2-9）。
- ・医療分野ではPhilips（蘭）と提携していることが紹介され、Philipsからも5GやARを活用した将来の医療の可能性についてプレゼンがあった。
- ・また、当社は5GAA（5G Automotive Association）を2016年9月に発表しており、今回のプレゼンでも5Gを活用し、より安全な自動運転などの最新技術に貢献するとアピールした。5GAAのメンバーには、Audi、BMWグループ、Daimler、Ericsson、Huawei、Intel、Nokiaが名を連ねている。

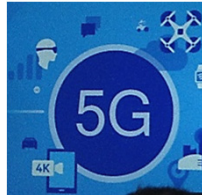
Connected Everything

- ・5Gにより、自動運転車のみならず、スマートシティやインテリジェントな交通システムとの融合など、あらゆるものがつながることになると発表（図表2-10）。

図表2-8 スティーブ・モレンコフCEO



図表2-10
社会全体が繋がると提案



図表2-9 緊急医療の現場や森林火災の現場での事例



(備考) 図表2-8～2-10はCES2017にて筆者撮影

3. 全体の講演や展示から見えてくるもの（潮流） (1) 社会全般の課題解決

- ・今回、各社の講演内容や展示内容から伝わってきたのは、以下の5つである。

①個別テーマの提案ではなく、社会全体の変革を見据えた提案

- ・コネクテッドカー、スマートホーム、スマート家電、ウェアラブル端末、ドローン等の個別カテゴリーを説明するのではなく、生活のワンシーンとして、すべてのデバイスが繋がっていて、俯瞰するとそれはスマートシティである、というコンセプトで提案された（例：QualcommやBoschなど）。これは、日本のSociety5.0と同様のコンセプトであり、表現方法は違うが、日本の方向性は間違っていない（図表3-1）。

②幅広い企業との協業

- ・今回あらゆるスピーチで目を引いたのは、幅広い企業との協業をアピールした点である。変化の早い時代なので、1社で全てをやっていくのは限界があるということはよく言われていることであるが、各社ともオープンイノベーションの重要性を説きつつ、腰を据えた協力関係やR&Dの必要性をアピールしていた。日本企業からすると、長期的な関係構築は当たり前のような話ではあるが、課題を共有し、お互いに切磋琢磨したからこそ提携できたという苦労話に拍手喝采が起こっていた。日本企業が得意とする「摺り合わせ」の領域に入ってきたのだろうか。ここで重要なのは、彼らの「摺り合わせ」は個別製品の摺り合わせではなく、既存の概念に囚われない、未来志向でサービス全体のプラットフォームの「摺り合わせ」であるということだ。

③音声認識技術が向上

- ・音声認識技術を搭載した家電やロボットの展示が活況であったことが参加者の話題となった。中でも、Amazonの音声認識システムであるAlexaを搭載している家電が増えていることが注目された。特に、韓国、中国の企業は、大々的にAlexa搭載を表明し、自社製品の先進性をアピールした（図表3-2）。
- ・一方、NVIDIAはGoogleの音声認識技術を使用し、家中の家電をつなげることを提案しており、音声認識技術に関しては、AmazonとGoogleが覇権争いをしている構図である。今後の両社の動きには注目である。

④VR（拡張現実）を活用した展示方法

- ・展示方法の主流となってきているのは、VR（拡張現実）の活用である。特に自動運転技術などの表現方法として、各自動車メーカー、部品メーカーは、VRを活用してリアリティのある世界を体験していた（図表3-3）。

3. 全体の講演や展示から見えてくるもの（潮流） (1) 社会全般の課題解決（続き）

⑤物流改革

- ・ドローンの展示やデモンストレーションも活発であった（図表3-4）。Qualcommは自社製品の半導体チップ「スナップドラゴン」を搭載したドローンの飛行テストを披露し、障害物を自動的に回避しながら自律飛行できるドローンを紹介した。
- ・また、独Daimlerはドローンとモビリティの融合を提案し、車内が「ミニ自動倉庫」になっていて荷物が積載され、ルーフトップにドローン2機を搭載した自動運転車「Vision VAN」を発表した（図表3-5）。自動運転車で顧客近くまで行き、顧客の元にはドローンが配達するという斬新なアイデアで注目を集めた。

図表3-1 Boschによるスマートシティの提案



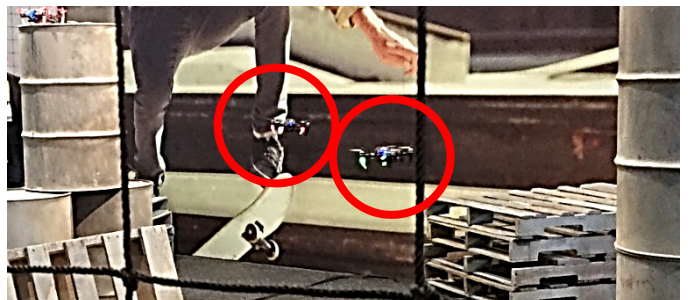
図表3-2 Amazon Alexaを搭載した家電やロボット



図表3-3 VR（拡張現実）を活用した展示方法



図表3-4 障害物を自動で避けて自律飛行するドローン



図表3-5 ドローンとモビリティの融合



（備考）図表3-1～3-5はCES2017にて筆者撮影

3. 全体の講演や展示から見てくるもの（潮流） (2) 米国はどこを向いて発信しているか

- ・今回の展示はカーメーカーの出展が多かったことは既に触れたが、展示内容としては、自動運転技術だけではなく、車内を居住空間とみなしエンターテインメント空間の一部として提案している企業が多かった（図表3-6）。車内の居住性に関するテーマは昔からあるものであるが、その発信先として、明確にミレニアル世代に向けられていたことが特徴的であった。ミレニアル世代とは、1980年から2000年に生まれた世代（現在16歳～36歳）であり、一般にスマホやSNSといったデジタル文化に抵抗がなく、仲間との連帯感を大切にする傾向があるという調査結果も出ている。
- ・このミレニアル世代は10年後の米国の消費活動の中心となるので、米国企業のターゲットは明確にミレニアル世代となっている（図表3-7）。
- ・一方、日本は高齢化が進む社会であるので、一概に米国の提案内容が当てはまるわけではなく、言うまでもないことであるが日本の事情に適した提案が必要である。

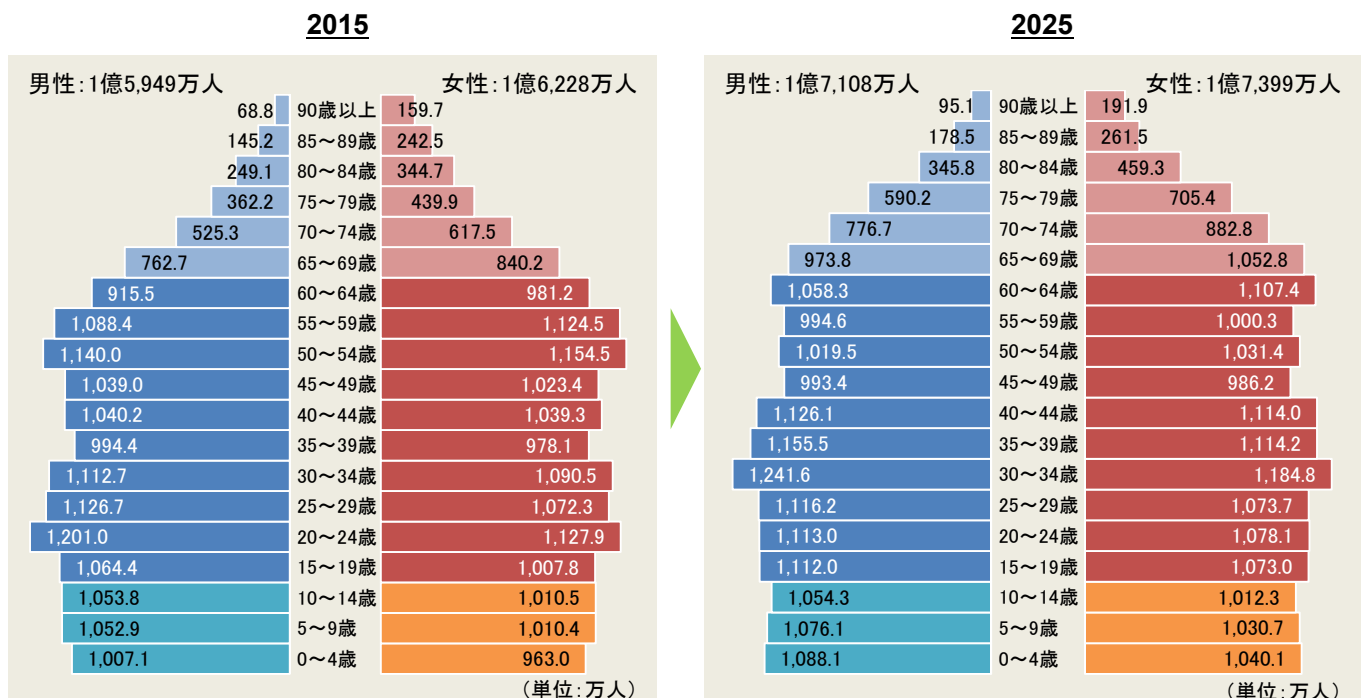
図表3-6 車内居住空間の提案



（備考）CES2017にて筆者撮影



図表3-7 米国の人口推移



（備考）国際連合 “World Population Prospects: The 2015 Revision”により日本政策投資銀行作成

3. 全体の講演や展示から見えてくるもの（潮流） （3）日本の対応は？

■ 日本の思想や技術は世界最先端

- ・ 米国CES2017では、会場の規模の大きさや劇場型プレゼン手法に迫力を感じた一方で、技術そのものは日本国内で発表されているものと大差はなく、日本が大きく遅れを取っているというわけではない。もちろん、人工知能研究における投入資本の規模等、圧倒的な差があるものはあるが、自動運転技術や生活アシスタントロボットなど大々的にアピールされたものに驚くようなインパクトはなかった。Connected Everythingなどに見られる社会全体がつながるという思想も、日本はSociety5.0で表明しており、進もうとする方向性は同じである。思想や技術というよりもむしろ、伝え方の違いが大きな差として感じられるのではないだろうか。このままでは、日本の最先端の技術が世界に注目されずに埋もれていくのではないかという危機感を覚えた。

■ どのように発信するか

- ・ 筆者が視察した某ブースのスタッフ（台湾出身）から聞かされたのは、外国人の目線から見て、日本企業のブースは説明が多すぎてわかりづらいということであった。何をアピールしたいのかポイントがわからないとのこと。それを聞いて外国企業の展示を見てみると、確かにシンプルな表現や展示内容である。あとはスタッフが説明するので何でも質問してくださいというスタンスである。筆者は日本企業のブースは国内で見る展示方法と同じなのであまり違和感を持たなかったが、外国人はそのような視点で見ているので、展示の表現には工夫が必要であろう。将来的に日本語が外国語に翻訳されるスマホアプリなどが期待されているが、ただ翻訳するのではなく、日本語で考えたことを英語文化圏でどのようにプレゼンするかを日本の外国語教育の一環として考えなくてはいけないと感じた次第である。
- ・ 日本では、2019年のラグビーワールドカップや2020年の東京オリンピック・パラリンピックという絶好の国際舞台が訪れるので、技術だけでなくあらゆる分野において、“何を” “誰に” “どのように” 発信するのか、外国人の目線を入れて戦略的に考えていく必要があるだろう。

4. まとめ

- ・ 今回の調査では、米国の潮流が、あらゆる家電、自動車、家、社会インフラをつなげる“Connected Everything”を目指していることが確認できた。ただし、技術の進歩とともにプライバシーがなくなっていくことも同時に進行している。今回、米国CES調査とは別に現地の調査会社とディスカッションする機会を設け、プライバシー問題についても議論した。調査員（アジア系米国人）の個人的な見解であるとの断りの上であるが、米国では利便性と引き換えに割り切った判断をする傾向が強いとのこと、中国はもっと割り切っておりあまりプライバシーについては抵抗がないとのこと、一方、欧州ではプライバシーを重視する傾向が強いとのことであった。では、日本においてどこまで“つなげる”のかは、日本固有の文化的側面にも配慮しながら、慎重に検討すべきであろう。
- ・ 今回の米国CES2017では、グローバル電機メーカーだけでなく、GoogleやAmazonといったプラットフォームや、NVIDIA、Intel、Qualcommといった半導体関連企業が社会全体を変革するような提案をしていることが特徴的であった。また、他企業とのコラボレーションも盛んにアピールされた。我が国企業もフレキシブルな発想で、第4次産業革命の波に備えて異業種市場への参入準備を加速度的に進めなければならない。

©Development Bank of Japan Inc. 2017

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、取引等を勧誘するものではありません。本資料は当行が信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性・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ましては、ご自身のご判断でなされますようお願い致します。本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要です。当行までご連絡下さい。著作権法の定めに従い引用・転載・複製する際には、必ず、『出所：日本政策投資銀行』と明記して下さい。

お問い合わせ先 株式会社日本政策投資銀行 産業調査部
Tel: 03-3244-1840