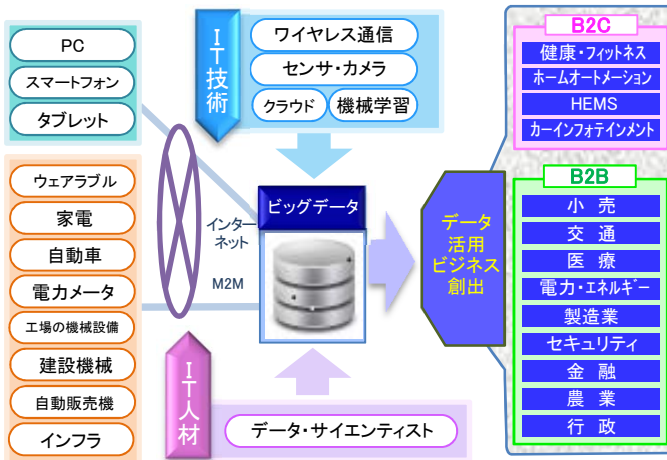


IoTにより黎明期を迎えるホームオートメーション市場 -CES2015視察報告①-

1. IoTでつながるデバイス数は2020年に250億個まで拡大

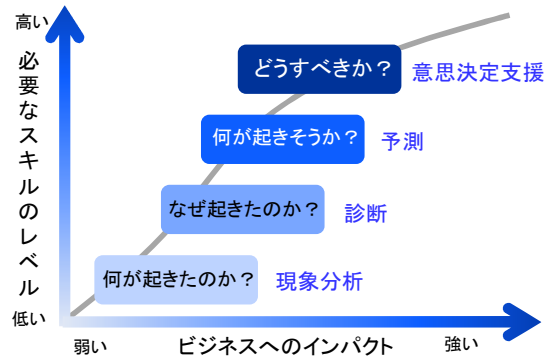
- ・世の中に存在するあらゆるモノにセンシングデバイスが装着され、インターネットにつながることを「Internet of Things」(IoT:モノのインターネット)と呼ぶ。これまでインターネットに接続されていなかった自動車や家電、電力メータ、産業機器やインフラ、ウェアラブルや商品などがインターネットや機器間通信(M2M)でつながり、スマホやタブレットと連携することにより、ビッグデータを活用した新たな製品やサービスの創出が可能になるものと期待されている(図表1-1)。
- ・IoTでつながるデバイス数は2015年には前年比30%増の49億個、2020年には250億個に達し、民生向けが過半を占めるものと予測されている(図表1-2)。民生向けは2015年頃まではスマートテレビやセットトップボックス、ヘッドセット、ゲーム機などが中心であるが、その後はヘルスケアやLED照明、ホームオートメーション(HA)などに用途が広がる見通しである。また、自動車もADAS(先進運転支援システム)やインフォテインメントを中心に高い伸びが見込まれている。
- ・一方、金額ベースでは、IoTサービスの世界市場規模は2015年の695億ドルから、2020年には2,628億ドルまで拡大するものと予測され(図表1-3)、大半を「法人向け専門サービス」が占めるのが特徴である。特に製造業、電力・ガス・水道、交通、政府部門などがIoTサービスを行うために、コンサルティング、設計やシステムの実装、運営に多額の支出を行うものとみられている。個数ベースで過半を占めた民生は、IoT機器一台当たりの単価が低いことから、金額ベースでは法人向けと比べて今のところ小規模となっている。民生の市場規模は、2015年の54億ドルから2020年には648億ドルまで12倍に急拡大するものと見込まれており、内訳をみると、健康・フィットネス関連が約半分を占め、HA/ホームセキュリティ(HS)がこれに続く。
- ・IoTを通じて集まるビッグデータの分析は、現状では現象分析と診断にとどまるものが多いが、次に何が起きそうかを予測し、それに対処するための意思決定を支援することができれば、顧客に新たな価値を提供できる可能性が高まる(図表1-4)。データサイエンティストなどに期待される分析のレベルは高いが、それが実現できた場合は、ビジネスへの大きなインパクトが期待できよう。

図表1-1 機器がつながり新たなビジネスを創出するIoT



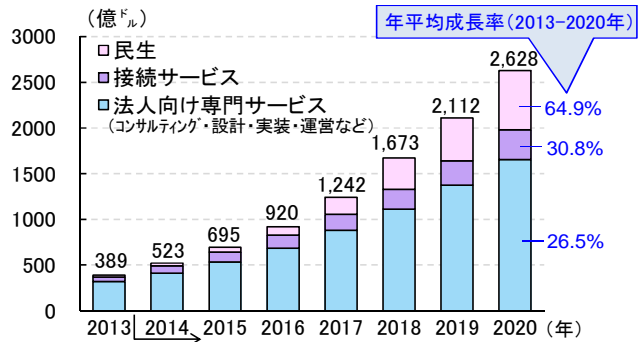
(備考) 日本政策投資銀行作成

図表1-4 ビッグデータ分析の発展段階



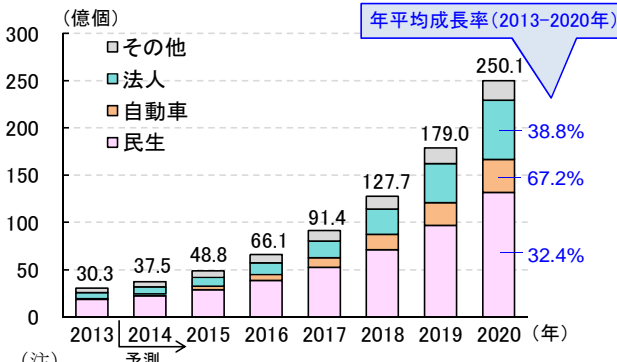
(備考) CEA “Five Technology Trends to Watch 2015” により日本政策投資銀行作成

図表1-3 IoTサービスの世界市場規模



(注) 接続サービスにIoT Connectivity (Data Plan) Services Revenue, 民生にConsumer IoT Services Spending, 法人向け専門サービスにTotal Professional IoT Services End-User Spendingをそれぞれ含む
(備考) 図表1-2,1-3は、ガートナー “Forecast Internet of Things Endpoints and Associated Services, Worldwide, 2014” (2014年10月20日) により日本政策投資銀行作成

図表1-2 IoTでつながる世界のデバイス数



(注) 自動車にAutomotive、民生にConsumer、法人にAutomation, Energy, Security, Agriculture, Manufacturing, Retail and Wholesale、その他は上記以外を含む

2. CES2015 IoT/ビッグデータを活用した新商品・サービスが多数出展

- ・2015年1月に米ラスベガスで開催された家電見本市「コンシューマ・エレクトロニクス・ショー（CES）」では、IoTがキーワードの一つとなった。宅内のカメラやセンサ、4Kテレビなどの家電、ウェアラブル、自動車、3Dプリンタなどをインターネットでつなげてスマホなどから操作し、集めたビッグデータを活用して新たなサービスを創出しようとする取り組みが多くみられた。
- ・CESは米家電協会（CEA）主催による世界最大規模の家電見本市である。CES2015において、家電業界では韓国のサムスン電子やLG電子、日本のソニー、パナソニック、東芝などに加えて、ChangHong（長虹）やHisense（海信）などの中国メーカーが手頃な価格の4Kテレビを出展し、存在感を増した（図表2-1）。また、米インテルや米クアルコムなどの大手企業に加え、本年は新興企業の出展社数が前年の220社から375社へ増加し、斬新なアイデアを競い合った（図表2-2）。さらに、自動車、ヘルスケア、スポーツ、ロボット、コンテンツなど多様な業種からの参加も増加し、出展企業数は過去最多の3,600社以上、来場者数は17万人以上（うち海外より45千人以上）、展示会場の延床面積は東京ドーム約4.4個分の約20万4千平方メートルに達した。
- ・CESでは新時代を切り拓く家電製品が数多く発表されてきた。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年代には薄型テレビ、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（図表2-3）。今回のCES2015では、900社以上がIoT関連の製品、サービス、技術を展示し、CEAは「過去最大のIoT見本市」と位置付けた。
- ・CEAは2015年に注目すべき技術トレンドとして「ビッグデータ分析の予測力」「自律型機械」「デジタル・ヘルス」などを挙げ、IoTでつながる技術を活用した自動運転や遠隔医療、ロボット、コンテンツ検索のしやすさなどが、人々の生活を変える力を秘めると指摘している（図表2-4）。
- ・本稿では、宅内のIoTとして黎明期を迎えつつある「ホームオートメーション」市場に焦点を当て、CES2015での出展内容を紹介しながら、市場の現状と本格的普及に向けた課題を探ることとする。

図表2-1 中国家電メーカー「長虹」が中央ホールに出展



図表2-2 米InfoMotionのスマートバスケットボール



ボールの回転、加速度、シュートの放物線角度（42°～48°が理想的）などを内蔵センサが読み取り、データ解析の結果を選手のスマホにフィードバック。価格199ドル、アプリは無料

（備考）
図表2-1,2-2は
CES2015にて
筆者撮影

図表2-3 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	プラズマテレビ、Xbox
2002	ホームメディアサーバ
2003	ブルーレイ
2005	IPTV
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	コネクティッドテレビ
2012	スマート家電
2013	4K大画面テレビ
2014	ウェアラブル、コネクティッド・カー、3Dプリンタ
2015	IoT

（備考）CESホームページなどにより日本政策投資銀行作成

図表2-4 米家電協会（CEA）が注目する5つの技術トレンド

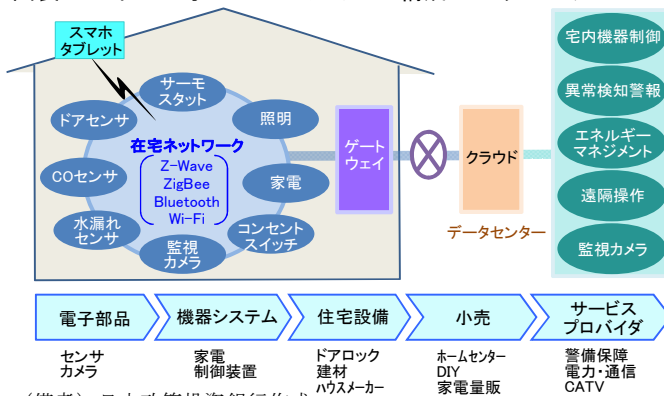
ビッグデータ分析の予測力
現象分析／診断／予測／意思決定支援
自律型機械の台頭
人工知能(AI)／ロボット・ドローン／クラウド
新たなエンターテインメント／コンテンツ
4K／仮想現実(HMDなど)／ハイレゾ など
デジタル・ヘルス
コネクティッド医療機器・サービス
ビジネスモデル／プラットフォーム
Bla Bla Car(欧州最大のカーシェア仲介Webサービス) Cargomatic(中小運送会社のトラックと荷主をスマホでマッチング) Zopa(英国最大のWeb上での個人間金銭貸借マッチング)

（備考）CEA “Five Technology Trends to Watch 2015” により
日本政策投資銀行作成

3. 黎明期を迎えるホームオートメーション ～幅広い業界が有望市場に参入～

- ・HAはスマートホームとも称され、宅内のセンサやカメラ、照明や鍵、家電などをゲートウェイ経由でネットに接続し、外出先からでもスマホなどで家の中を自由自在にコントロールできるシステムである（図表3-1）。北米などで市場の黎明期を迎えており、IoTでつながる世界のHA関連デバイス数は、しばしば一体的に提供されるHSを合わせて、2013年の78百万台から2020年には53億台へと増加し、エネルギーマネジメントも加えると約70億台に達すると予測されている（図表3-2）。
- ・CES2015では、電子部品（センサ、カメラ等）、家電、住宅設備（ドアロック、住宅メーカー等）、小売（ホームセンター等）、サービスプロバイダ（警備保障、通信・放送等）など、HAのバリューチェーン上の幅広い業種からの出展がみられた。
- ・警備保障大手の米ADTは、自宅への不審者の侵入、火事、一酸化炭素濃度や水漏れの有無などを24時間監視し、緊急時に警察や消防当局などに通報するHSサービスを提供している。今回、同社はこれにHA機能を追加し、スマホやタブレットから帰宅直前に宅内の照明やエアコンの電源を入れたり、自宅の様子を監視カメラ画像で確認できる「ADT Pulse」システムを出展した（図表3-3）。初期費用はセンサ台数やオプションの範囲などにより異なるが、月々の利用料は50ドル前後とのことである。宅内の機器間通信にはZ-Wave規格を用いている。
- ・ドアロック大手の米SchlageグループのNexia Home Intelligenceは、スマホのアプリでドアロックの開閉、室内の確認や照明、室温調整が可能なシステムを展示した（図表3-4）。同社製のハブ（59.99ドル）を購入し月額利用料9.99ドルを支払えば、GEなど他社製品でもZ-Wave規格対応であれば最大200台までの機器を接続できる。代理店や住宅メーカー経由の販路が強みで、近年はアマゾン経由の通販も増えているという。同社は機器の単品売りにとどまらず、顧客がHAに求める機能を常にリサーチしてサービスを拡充する方針であり、2013年には要望の強かったガレージドア開閉機能をアプリに追加した。
- ・小売ではホームセンターや家電量販店などがHAに注力している。米DIY大手のLowe'sはGE、Electrolux、LG電子、Schlageなどのパートナーと提携して「IRISスマートホーム」を立ち上げている（次頁図表4-1）。Z-WaveとZigBeeの両規格に対応するスマートハブを中心に、ドアセンサ、監視カメラ、サーモスタット、コンセントスイッチなど多くの機器が各社より発売されている。外出中のドア開閉や水漏れなどの警報をスマホに送る基本サービスは無料で、月額9.99ドルを支払えば、帰宅時の自動照明点灯などの設定追加や監視カメラ画像のストリーミングが可能になる。小売業が自らHAのシステムインテグレータ兼サービスプロバイダとなり、パートナー企業に機器販売の機会を提供する同社のビジネスモデルは、後付けのDIYによるHA市場の創出に向けた取り組みとして注目される。

図表3-1 ホームオートメーションの構成とバリューチェーン



（備考）日本政策投資銀行作成

図表3-3 米警備保障大手ADT スマホから宅内機器を制御



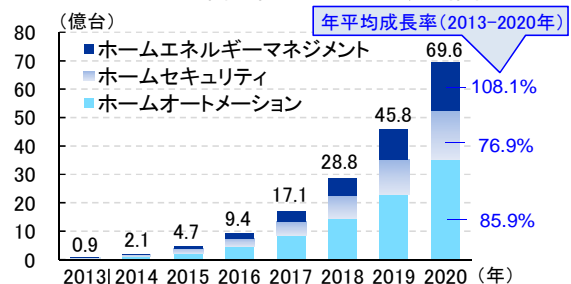
（備考）CES2015にて筆者撮影

右) 子供が無事帰宅すると親のスマホにメッセージを表示



（備考）ADTホームページより

図表3-2 IoTでつながる世界のホームオートメーション関連稼働デバイス数の推移



（備考）予測

ガートナー “Forecast Internet of Things, Endpoints and Associated Services, Worldwide, 2014” (2014年10月20日) により日本政策投資銀行がグラフを作成

図表3-4 米Nexia Home Intelligenceのスマートドアロック（写真右）、監視カメラ（中央）、ハブ（写真左）



安全・安心、便利さ、省エネなどをアピール。機器の追加はスマホから簡単に操作できる

（備考）CES2015にて筆者撮影

4. 新興企業と大手企業が宅内のIoTでユニークなアイデアを競い合う

- ・CES2015では、多くの新興企業や新規参入企業が、IoTによる新たなライフスタイルを提案すべく、ユニークなアイデアを披露した。会場には大手企業や投資銀行の関係者の姿もみられ、終日賑わった。
- ・米iDeviceは、アップルが2014年に提唱したHomeKitに対応した電源プラグを発表した(図表4-2)。HomeKitはiOS端末から家電やカギ、スイッチなどを制御できる接続規格で、プラグに機器のコンセントを差し込めば、Wi-FiでつながるSiri対応のi-Phoneやi-Padから音声で電源の入切ができる。同社は焼肉の内部温度を測り、スマホで焼き具合を確認できるセンサ「iGrill」も出展した(図表4-3)。
- ・米DigipassのGeeTouchは、近距離無線通信技術であるNFCを内蔵する専用タグやスマホから、ワンタッチで施錠や解錠ができるスマートロックである。鍵や数字のダイヤル合わせを不要にし、安心で便利なセキュリティ体験を提案している(図表4-4、70ドル)。
- ・仏Netatmoは顔認識カメラ搭載のHAユニットを出展した(図表4-5、価格未定)。家族の顔を登録しておくことで、例えば子供の帰宅時に自動的に親のスマホに送信し、宅内の動画を見ることができる。未登録の顔を検知すると警告メールを送るほか、窓枠やドアにセンサを設置すれば防犯装置にもなる。
- ・自動車部品大手の独Boschはセンサや家電でも強く、近年はIoT事業の強化に取り組んでいる。同社は、スマホで冷蔵庫やオープンなどを操作できるネットワーク家電製品を2014年秋より欧州で順次発売している(図表4-6)。CES2015では、Z-Wave規格対応であれば他社製の照明、ドアロックやカメラなども制御できるゲートウェイを発表した(図表4-7)。同社は独ABBや米Ciscoと合併で、スマートホーム向けオープンソフトウェアPFの開発会社を近く設立し、他社にも参加を呼びかける方針である。
- ・家電メーカーの中では、サムスン電子が5年以内に同社の全製品をインターネットにつながるようにすると宣言し、IoTをスマホに続く事業の柱にする方針を打ち出したのが注目される(図表4-8)。同社は、2014年に買収した米SmartThingsのIoT規格に対応した製品やサービスを開発するデベロッパを支援するため、総額1億ドルを投資すると発表し、エコシステムの構築を主導する意向を表明した。ブースでは、居間のテレビから玄関の来客を確認してドアを解錠するデモを展示した(図表4-9)。

図表4-1 米DIY大手Lowe'sのスマートガレージドア



既存のガレージドアに、無線通信機能の付いたIRISモジュール(99ドル、点線内)をDIYで後付け
スマホから指示すると、障害物の有無をセンサが検知し、シャッターを自動で開閉

図表4-2 米iDevice iOS端末から遠隔操作できる電源プラグ



図表4-3 米iDevice 肉が焼ける肉とスマホに知らせるセンサ



図表4-4 米Digipass NFCタグやスマホで施錠できるスマートロック



図表4-5 仏Netatmo 顔認識カメラ搭載のHAユニット



図表4-6 独Bosch 外出中でも庫内カメラで中の食材を確認できる冷蔵庫



(備考) 図表4-1～4-7、4-9はCES2015にて筆者撮影

図表4-7 独Bosch HAシステム



図表4-8 サムスン電子の基調講演要旨

5年以内には当社の全製品をIoT対応に
自社製品だけではIoTは構築できない
オープンなエコシステムの構築に向けて主導的な役割を果たす
2014年に買収した米SmartThingsのIoTオープンPF上での開発に1億ドル投資
業種横断的な連携を重視

(備考) 日本政策投資銀行作成

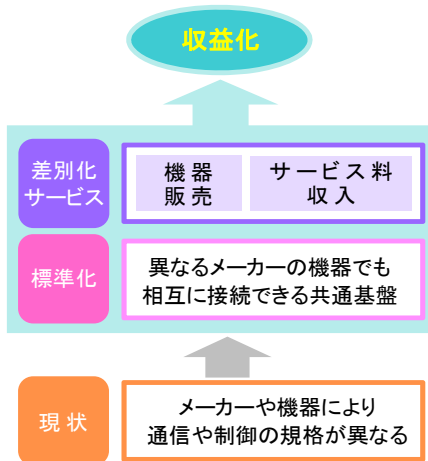
図表4-9 サムスン電子 テレビで来客確認して解錠できるシステム



5. ホームオートメーション市場拡大への課題 (1) IoT機器のプラットフォーム標準化

- ・HAをIoTにより収益化するための手法としては、機器販売やサービス料収入などが考えられるが、そもそも機器相互がスムーズにつながらないことにはIoTビジネスは成り立たない。現状では、メーカーにより制御方法が異なり、拡張性に乏しい。1社だけではIoTを実現することは不可能であり、異なるメーカーの機器でも簡単かつ安全に相互接続できる環境の整備が求められている(図表5-1)。
- ・CES2015では、自社独自の規格で囲い込むよりは、多くの企業が参画できるオープンな規格を策定し、共通基盤上で各社が自由に製品開発を行えるエコシステムの構築を目指す動きが随所にみられた。
- ・様々なIoT機器の連携制御を可能にするためには、相互接続に関する標準技術仕様(PF)を規定し、そのPF上で制御システムを開発する必要がある。そこで、米クアルコムなどが主導する「Allseen Alliance」に続き、米インテルなどの「Open Interconnect Consortium」、米グーグルなどによる「Thread Group」といったコンソーシアムが相次いで立ち上げられており、アップルもiOS端末のアプリ開発者向けに「HomeKit」を2014年より提供している(図表5-2)。現在はIoTの黎明期で、標準化の取り組みが多数見られるが、今後、IoT市場の拡大につれて、異なる規格間の接続性を確保しようという機運が高まる可能性がある。
- ・日系家電メーカーでは、パナソニック、シャープ、ソニーの3社がAllseen Allianceに参加している。一方、インテルやサムスン電子は、自ら先頭に立って標準化を主導しつつ、他のコンソーシアムにも幅広く参画し、ブースの中心にはIoTを据えるなど、IoTに賭ける意気込みが感じられた(図表5-3)。
- ・IoT機器をゲートウェイに接続するための通信規格としては、Z-Wave、Zig-Bee、Bluetooth、Wi-Fiなどがあり、通信速度や伝送距離、消費電力の違いに応じて使い分けられてきた。米Honeywell、米Verizon、LG電子など世界の300社以上がアライアンスに参加するZ-Waveは2005年に設立され、低消費電力と高信頼性が重視されるHA/HS分野において存在感を示した(図表5-4)。
- ・単品商売からネットワークにつなげてサービスを創出する時代へとゲームチェンジが起きる中、日系企業はパートナーシップ重視の経営に転換して国際的コンソーシアムに積極参加するとともに、標準化を支援する専門部署を拡充し、現場の強みが標準化にも発揮されるよう、組織の見直しや社員一人一人のマインドリセットに取り組むことが急務であろう(図表5-5)。

図表5-1 IoTビジネスの収益化に不可欠な規格の標準化



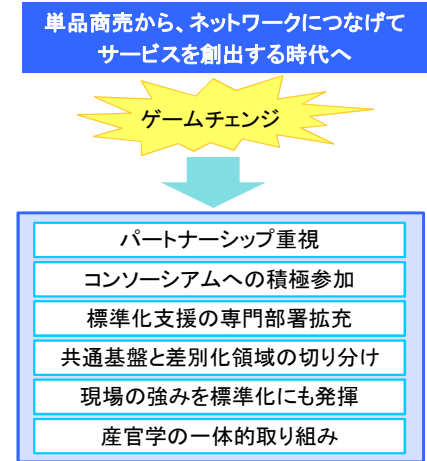
(備考) 日本政策投資銀行作成

図表5-3 サムスン電子のCESブース



図表5-4 Z-Wave Allianceのブース

図表5-5 IoT時代において日系企業に求められる戦略



(備考) 日本政策投資銀行作成

図表5-2 IoT機器のプラットフォーム構築/標準化の動き

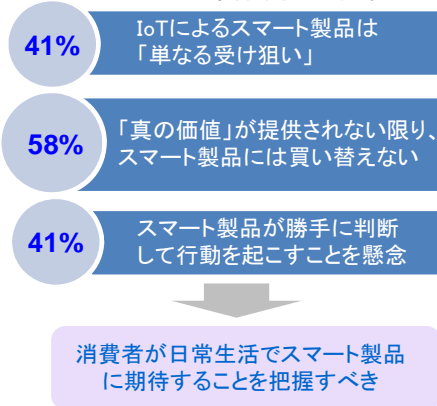
2013年12月 設立	2014年7月 設立	2014年7月 設立	2014年6月 設立	2014年12月 設立	2014年3月 設立
Allseen Alliance	Open Interconnect Consortium	Thread Group	HomeKit	Intel IoT Platform	Industrial Internet Consortium
米 クアルコム	米 インテル	米 ネットラボ (グーグルが買収)	米 アップル	米 インテル	米 GE
米 マイクロソフト	米 シスコシステムズ	英 ARM		米 デル	米 AT&T
米 シスコシステムズ	台 メディアテック	韓 サムスン電子		アクセンチュア	米 シスコシステムズ
韓 LG電子		米 フリースケール		印 タタ・コンサルタンシー	米 IBM
中 ハイアール 他			iOS アプリ開発者		米 インテル 他
日系				NTTデータ	富士通 NEC
パナソニック					日立製作所 東芝
シャープ					三菱電機 他
ソニー					

(備考) 日本政策投資銀行作成

5. ホームオートメーション市場拡大への課題 (2) 消費者が価値を認めるサービスの提供

- ・消費者にとり、HSは安心・安全に直結し費用対効果が比較的分かりやすいが、HAによる宅内のスマート化は話題先行の面もある。米消費者へのアンケート調査によると、IoTを活用したスマート製品は「単なる受け狙い」にすぎず、「真の価値」が提供されない限りスマート製品に買い替えることはしない、との回答が相当数を占める(図表5-6)。今後、IoTによるHAを家庭内に普及させるためには、消費者が日常生活においてスマート製品に何を期待しているかを把握し、価値が認められるようなサービスを提供することが課題になる。
- ・同調査によれば、ニーズの強いスマート製品としては、冷蔵庫内に保存してある食材で作れる献立の提案、不在時の室内照明消灯、天候に応じた庭の水まき制御、水道の蛇口閉め忘れ時の止水、外出先からの洗濯乾燥機の制御などが挙げられている(図表5-7)。一方、目覚まし時計と連動するコーヒーメーカー、磨き方を記録して歯医者にデータを送信する歯ブラシ、残り少なくなると自動発注する食品パッケージなど、スマート製品が自ら判断して行動を起こし、消費者の生活を左右するようなものはあまり好まれない傾向にある。出しゃばりすぎず、ちょっと気が利いて、安全で快適な暮らしと省エネをもたらしてくれる、そうしたHAが望まれるのかもしれない。
- ・北米と日本では住環境や治安状態が異なるため、一概に比較はできないが、高齢者、女性の一人暮らしや夫婦共働き世帯が増加する中、今後日本でもHAに対するニーズが高まる余地がある。日本ではHEMSを中核とするスマートホームの一部としてHAが提供されるケースが多く、エネルギーの見える化や蓄放電システムに重点が置かれる傾向が見受けられるが(図表5-8)、宅内のセンサやカメラからのデータをもとに遠隔自動操作する点で親和性の高いHSと一体的にサービスを提供し、HAの利便性を訴求するの一案であろう。
- ・IoT/ビッグデータを活用したサービスを消費者に受け入れてもらうためには、個人のプライバシーや著作権の保護が重要である。政府のIT総合戦略本部の有識者検討会が2014年にとりまとめた「パーソナルデータの利活用に関する制度改正大綱」では、個人情報保護とデータ利活用のバランスを図る方針が打ち出され、①民間が定める自主規制ルールの認定や行政処分等を行う独立した第三者機関を整備した上で、②個人が特定される可能性を低減したデータについては、第三者提供にあたり本人同意を要しないものとして利活用を促進するとの方向性が示された。同大綱を踏まえた個人情報保護法の改正案が、2015年1月に開会した通常国会に提出される予定であり、ビッグデータを活用したサービスの創出が国内で活発化することが期待されている。

図表5-6 IoTを活用したスマート製品に対する米消費者調査の結果



図表5-8 国内の主なホームオートメーションサービス

企業名	サービス名	主要機能
東京ガス	リモートプラス	外出先から風呂・床暖房・エアコンを制御 自宅の侵入・火災情報を警備会社に自動通報、外出先にメール連絡
トヨタ自動車	H2V eneli	外出先からスマホでエアコンや照明の電源入切操作 遠隔施錠、電力使用量の見える化 PHV/EVの充電忘れ防止
NTTドコモ	ケータイホーム	外出先からスマホで自宅の家電や照明の電源入切操作 や遠隔施錠。2014年3月に新規申込受付終了
東芝	東芝HEMS	外出先からスマホで照明、給湯器、エアコンなどを遠隔制御
パナソニック	スマートHEMS	外出先からスマホでエアコン、照明を制御 電力使用量の見える化
イッツコム	インテリジェント・ホーム	ドアや窓の開閉や人の動きを検出してスマホに通知、外出先から宅内カメラの画像を監視。2015年2月開始

(備考) 日本政策投資銀行作成

図表5-7 米消費者調査による家庭内のスマート製品への関心度合い

最もニーズが強い		ある程度ニーズあり		あまりニーズなし	
冷蔵庫	庫内を遠隔から見える化 保存食材を使った献立の提案	コーヒーメーカー	目覚まし時計と連動	歯ブラシ	磨き方を記録して歯医者にデータを送信
照明	不在時の室内照明消灯 遠隔操作	包装食品	特売情報をお知らせ 自動発注	ヒゲ剃り	刃の交換時期をお知らせ
スプリンクラー	天候に応じた庭の水まき	掃除機	ヒトが全く関与せずに 掃除する 遠隔操作	ワインボトル	飲み頃をお知らせ 開栓後、味が悪くなったこと をお知らせ
水道蛇口	蛇口の閉め忘れ時に自動的に止水 宅内の蛇口やシャワーの水使用量を記録	オープン	調理終了をお知らせ	おむつ	取り替えが必要なことを お知らせ
洗濯乾燥機	終了をお知らせ 遠隔操作				

(備考) 1.図表5-6,5-7は「Affinova 'Innovation Trend Watch: The Internet of Things」(2014年12月)により日本政策投資銀行作成
2.米国の18~54歳の成人2千人に対するアンケート調査(2014年秋実施)

5. ホームオートメーション市場拡大への課題 (3) ウェアラブルとの連携

- ・HA市場の拡大に向けては、センサを内蔵し身体に装着するウェアラブル端末と接続し、日常の健康管理、病気や体調不良の早期発見や医療機関への通報、介護医療、高齢者の見守りサービスなどをHSと一体化して組み込むことも視野に入れる必要がある。
- ・ウェアラブルは形状で見ると、リストバンド型（腕輪型）、腕時計型（スマートウォッチ）、メガネ型やアクセサリ型（指輪型）などに分類される（図表5-9）。用途は、リストバンド型や腕時計型では心拍や血圧などライフログの取得、メールの着信通知やハンズフリーの応答、メガネ型では両手で作業しながらの手順指示や目で見える風景に重ね合わせたの情報表示、指輪型では指先の動きによる機器の操作などが提案されている。ウェアラブルは単体で利用できる機能が限られており、スマホやタブレットを代替するというよりは、相互補完するものと位置付けることができる。
- ・民生向けウェアラブルの2014年世界販売台数は22百万台で、うち北米市場が16百万台と7割を占める。米JawboneのUpや米NikeのFuelbandなど米系企業が先行し（図表5-10）、心拍数や歩数、睡眠など活動量を計測するリストバンドをはじめとするフィットネス・ヘルスケア向けを中心に市場が立ち上がりつつある。今後は、機能の多様化や認知度の高まり、2015年春発売予定のアップル「i-Watch」など新規参入の増加により、欧州やアジア市場も拡大し始め、2018年には世界販売台数は258百万台に達するものと見込まれている（図表5-11）。
- ・HA/HS事業者が、ウェアラブルから体温や心拍数などのデータを常時モニタリングし、健康管理やトレーニング、介護医療、医療機関への通報サービスを提供することができれば、日常生活での幅広い安心・安全を顧客に訴求することにつながる。そのためには、ウェアラブルメーカーと連携し、魅力的で有益な機能・サービスを提供するとともに、操作のしやすさ、スマートフォンなどのスムーズな連携、電池の長時間駆動、プライバシーへの配慮や著作権保護との両立に配慮する必要がある（図表5-12）。また、ウェアラブルは直接身に付けるものだけに、装着時の違和感を減らし、ファッション性を高めることも重要である。

図表5-9 ウェアラブルの種類と主な用途

種類	主な用途
リストバンド型	ライフログ(心拍数、血圧など)の取得
スマートウォッチ型	メールの着信通知 片手での操作・応答
メガネ型	両手で作業しながらの手順指示 風景に重ね合わせた情報表示
アクセサリ型(指輪型)	指先の動きで機器を操作

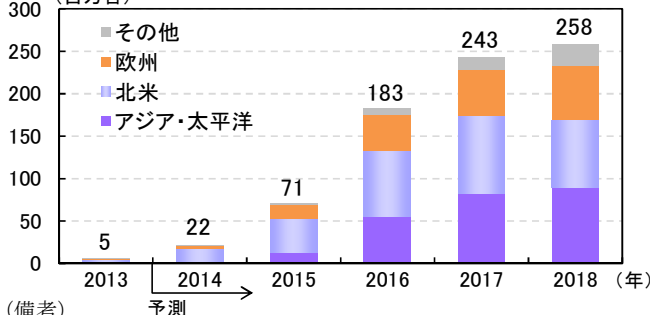
(備考) 日本政策投資銀行作成

図表5-10 心拍数や歩数、睡眠など活動量を計測するリストバンド型ウェアラブル



(備考) 各社HPによる

図表5-11 民生向けウェアラブルの世界販売台数(百万台)



(備考) Euromonitor International (2014年7月) により 日本政策投資銀行作成

図表5-12 ウェアラブル普及に向けた課題

- 魅力的な機能・身に付けて楽しく有益なサービスの提供
- 操作のしやすさ（音声・画像認識による直感的な操作）
- スマホ・タブレットとのスムーズな連携の強化
- 異業種の機器とつなげることによる新サービスの開発
- データ形式の標準化
- ファッション性の向上、装着時の違和感低減
- バッテリー持続時間を長くする
- プライバシー・著作権の保護

(備考) 日本政策投資銀行作成

図表5-13 米Sleep NumberのスマートベッドSleepIQ Kids



マット内蔵のセンサで圧力や子供の動き、呼吸、心拍数を測定
毎朝、睡眠時間「睡眠IQ」を算出、眠りの質を改善
照明も遠隔操作が可能

(備考) 図表5-13,5-14は CES2015にて筆者撮影

図表5-14 米Tao Wellnessのアイソメトリック椅子



椅子に座り、肘掛けを前後左右に動かして、筋力トレーニングができる
スマホとつながり、消費カロリーやアドバースを表示
テレビを見ながら運動が楽しめる

6. IoT関連の企業買収や提携の動きが活発化

- ・IoTに不可欠なビッグデータ分析やソフトウェア技術を獲得するため、企業買収や提携が活発化している（図表6-1）。サムスン電子は2012年以降10社以上のIoT関連企業を買収し、独SAPとビッグデータ分析で協業するなど、IoTをデジタル家電やスマホに次ぐ事業の柱に育てようとする姿勢がうかがわれる。インテルはCES2015でウェアラブル向けの小型チップセットを発表した。同社は眼鏡、時計、ファッション、フィットネスなど他業種とも提携し、ウェアラブル事業の強化を図る方針である。
- ・ともすれば単品商売に陥りがちな家電事業において、HAはサービスで価値提供する有力な手法になりうる。日系家電各社は数年前からスマートホームに取り組んできたが、今後の本格展開に向けては、家電で培った宅内ニーズの把握力を活かしつつ、他社との協業を積極的に推進する必要がある。今後IoTは民生から社会インフラ、医療、産業機器、ロボットや交通などに広がるものとみられ、各分野での日本の強みを生かしながら、業種横断的な取り組みで主導的役割を果たすことが期待される。

図表6-1 IoT関連の企業買収や提携の動き

	年月	企業名	形態	相手先	
				企業名	概要
海外企業	2014年11月	サムスン電子(韓)	買収	プロキシマル・データ(米)	仮想サーバの処理用ソフトウェア
	2014年11月		協業	SAP(独)	ビッグデータ分析
	2014年 9月		買収	プリンターオン(カナダ)	クラウドプリンティング
	2014年 8月		買収	スマートシングス(米)	スマートホームPF
	2014年 8月		買収	クワイエットサイド(米)	空調機器販売
	2014年 5月		買収	シェルビー(米)	オンライン動画サービス
	2013年 6月		買収	ボクシー(米)	動画ストリーミング
	2013年 4月		買収	モブル(米)	マルチスクリーンプラットフォーム
	2013年 1月		業務提携	ワコム(日)	タッチペンソリューション
	2012年 7月		買収	Cambridge Silicon Radio(英)	モバイル無線接続
	2012年 6月		買収	ナノラジオ(スウェーデン)	無線LANチップセット
	2012年 5月		買収	エムスポット(米)	オンライン音楽配信サービス
	2015年 2月		買収	ランティック(独)	通信用ICチップメーカー
	2014年12月		提携	ルクソティカ(伊)	大手眼鏡メーカー
	2014年 9月	協業	三菱電機(日)	次世代FAシステム	
	2014年 9月	提携	フォッシル(米)	ファッションアクセサリ	
	2014年 8月	提携	SMS Audio(米)	ヘッドフォンメーカー	
	2014年 3月	買収	ベース・サイエンス(米)	腕時計型ウェアラブル	
	2014年 1月	買収	ネストラボ(米)	スマートサーモスタット	
	2014年 1月	買収	ディー・ブ・マインド・テクノロジーズ(英)	人工知能技術	
	2013年12月	買収	ポストン・ダイナミクス(米)	自律歩行ロボット技術	
	2014年 5月	買収	LuxVue Technology(米)	マイクロLEDディスプレイ開発	
	2014年 8月	買収	アクシーダ(米)	M2Mソリューション	
	2013年12月	買収	シングワークス(米)	IoTアプリケーション	
	2014年 6月	提携	アクシーダ(米)	IoTソリューション	
	2014年 3月	買収	オクルスVR(米)	仮想現実(VR)技術	
	2014年11月	事業買収	NXPセミコンダクターズ(米)	クインティック(米)	ウェアラブル向けIC
2014年12月	買収	フリースケール(米)	ゼンバージ(米)	コンテンツ処理IC設計・開発	
2013年 8月	買収	ARM(英)	Sensinode(フィンランド)	IoT関連ソフトウェア	
2014年 5月	買収	GE(米)	ウォールドテック(カナダ)	産業インフラのセキュリティ	
2015年 2月	買収	日立製作所	ペンタホ(米)	ビッグデータ分析ソフト	
2014年12月	協業	東芝	シスコシステムズ(米)	産業分野のIoT	
2014年12月	合併	ソニー	WiL(日)	スマートロック	
2014年11月	協業	ローム	アットマークテクノ(日)	IoT関連機器	
2014年11月	買収	メガチップス	SiTime(米)	MEMS発振子	
2014年 9月	提携	日本システムウエア	アプロイ(フィンランド)	鍵メーカー	
2014年 7月	技術提携	ユビキタス・ネットワークング研究所	日本マイクロソフト(日)	オープンデータとIoT分野	
2014年 4月	提携	ソフトバンクテレコム	GE ソフトウェア(米)	IoT/M2Mソリューション	

(備考) 各種資料により日本政策投資銀行作成

- ・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。著作権法の定めに従い、引用する際は、必ず出所：日本政策投資銀行と明記して下さい。
- ・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ので、当行までご連絡下さい。

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
E-mail: report@dbj.jp