



「M2M」が無線通信の次のフロンティアである理由

執筆者

海部 美知（エノテック・コンサルティング代表）

🕒 記事のポイント

「機械と機械（Machine-to-Machine）」を意味する「M2M」は、従来は産業用の地味な用途に限定され、通信事業者にとってもあまり大きな意味を持たなかった。しかし、ここに来て、米国キャリアは、こぞってM2Mを「次のフロンティア」として位置づけ、力を入れている。

サマリー

M2Mは、確かにARPUは低いものの、解約率も低く、帯域利用の予測可能性が高かったり、オフピーク利用の可能性もあるなど、一般のユーザーとは異なるトラフィック特性を有し、その特性を活かせれば、キャリアにとっても有望な市場となりうる。たとえば、KORE Telematics社やJasper Wireless社など、低ARPUのM2Mをアグリゲートすることに事業機会を見出す企業も出てきている。さらに、M2Mはクラウド技術との組み合わせにより、M2Mからの膨大なデータを集計・分析することにより、その活用領域が広がる可能性を秘めている。

旧来の通信事業者は、キャリアとしてデータを運ぶ「神経」を担うことは当然であるが、「脳」のプレイヤーと提携したり育てたりするよう、早い時期に戦略を定めて迅速に行動することで、他社に先んじて「次」のフロンティアで地歩を確立することにつながる。特に、通信事業者は、無線・固定ブロードバンドの両方に加えてデータセンタービジネスを持ち、その中で柔軟にネットワークを利用できる。「脳と神経」を兼ね備えたM2Mビジネスは、競合他社との違いを活かせる分野であると筆者は考えている。

主な登場者

KORE Telematics Jasper Wireless AT&T Verizon Wireless Sprint Nextel
Qualcomm

キーワード

M2M 無線 テレマティクス 医療ICT 遠隔検針 B2B モバイルヘルス スマートグリッド エンタープライズ2.0

地域 米国

Title	Why “M2M” is the next wireless frontier
Author	KAIFU, Mich CEO of ENOTECH Consulting
Abstract	Machine-to-Machine(M2M) has been limited to niche industrial use for some time in the past, and has not had much significance to telecom carriers. Now, however, M2M is quickly becoming a center of attention, thanks to various push elements, including increased variety of terminal equipments and cloud-side data processing technology development. In this paper, we will examine why all the major U.S. telecom carriers are focusing on M2M as the “next frontier” strategy.
Keyword	M2M Telematics Healthcare B2B Smart Grid Enterprise2.0

1. 「人と人」（「P2P」）以外の通信利用

1-1. 拡大する「M2M」の定義

欧米の通信業界では、「M2M」を冠したセミナーや記事を頻繁に目にするようになってきている。米国の携帯展示会CTIA Wirelessでは毎回M2Mの展示コーナーやセッションが開設され、また2010年2月、バルセロナの欧州携帯展示会MWCでも、M2Mのセッションは満員の盛況を呈していた。無線通信に関わるカンファレンスでは必ずといってよいほどM2Mの話題が取り上げられる。

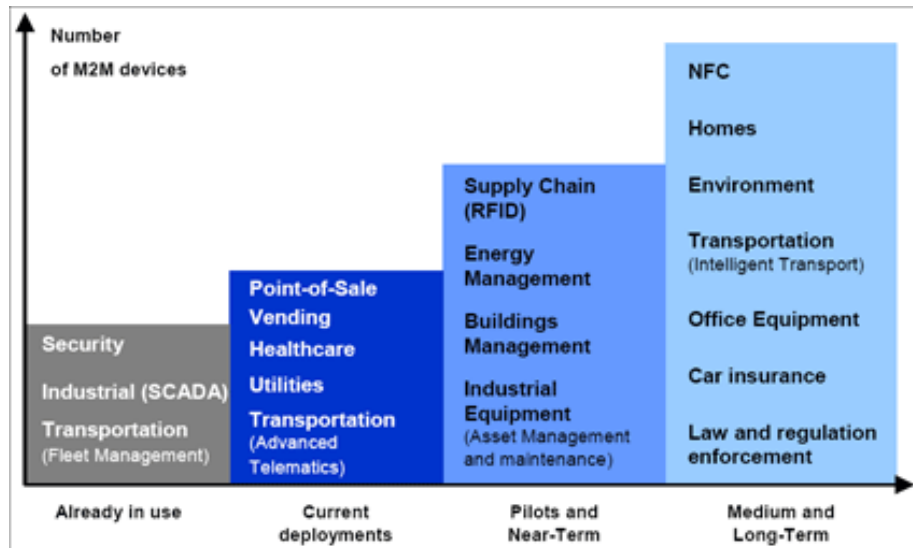
M2Mとは、「Machine-to-Machine」の略で、人と人との通信ではなく、機械同士が自動的に通信する仕組みを指す。ただし、最近では「機械同士」と「人同士」の間の境目が必ずしもはっきりしないアプリケーションも数多く試されており、定義はやや広がってきている。この用語を使う人や場面により、どこまでを含むかは異なるので注意が必要だ。また、通常は無線通信だけでなく、固定通信や衛星を使ったものなども含まれるが、最近特に注目されるのは、携帯電話ネットワークの新しい利用方法としてのM2Mである。このレポートでは、電話やメールなど伝統的な「人と人」（P2P）の間の通信以外の通信について概観する。

M2Mそのものは、新しいものではない。伝統的にM2Mと呼ばれる仕組みとしては、衛星を使った車両管理（fleet management, telematics）と遠隔検針（tele-metering）が代表的で、この他、遠隔監視カメラその他の産業向け用途が数多く存在する。最近では、医療向け用途や、テレマティクスや遠隔検針をさらに発展・拡張した用途が特に注目され、さらに自動販売機管理、RFIDを利用した流通管理などもM2Mに含めることが多い。GPS、センサー、RFIDタグ、バーコードリーダーなどを活用してデータを集め、端末がそのデータを自動的に通信機能を使って送信し、中央に集めてデータ処理を行い、場合によってはその結果を受けて行動をトリガーする。こうした「モノ」に限定した分野を「Internet of Things（モノのインターネット）」という呼び方をすることもある。

このように、「人と人以外」の通信は、実績のあるものも将来的な可能性として考えられているものも含め、一部例外はあるものの基本的には企業向け（「B2B」）のビジネスモデルが中心となっている。従来、企業の通信利用は、「社内・社外との連絡」（宣伝のためのウェブサイト運営やカスタマーサービスなども含め）という「人」の用途がもっぱらであったが、M2Mではそれ以外のモノの管理・データ処理に使われることが多い。

「M2M」が無線通信の
次のフロンティアである理由

【図表1】 M2Mの用途と発展



出典： IDATE

欧州の調査会社IDATEでは、こうした従来の狭義な定義で捉え、「人と人」通信に使われる端末を除外し、産業用を中心に想定して、【図表1】のように現在の主要用途と将来的に期待される用途を予測している。

しかし、例えば直近の最大潜在市場として期待される医療分野では、患者の容態をモニターする場合、「人」がセンサーを持ち歩く必要があり、それは専用端末であることもあるが、スマートフォンやフィーチャーフォンに血糖値センサー・アプリを搭載するといったケースもありうる。またAmazonの電子書籍リーダーKindle、Xbox、DVRなどのように、特定目的の端末に通信機能を搭載してあるが、通常の人と人の単なる通信にはほとんど使われないケースもある。広く考えれば、人が介在しなくても通信を使ってパソコン上のアプリが自動的にクラウドを利用して業務処理を行うといったケースもありうる。

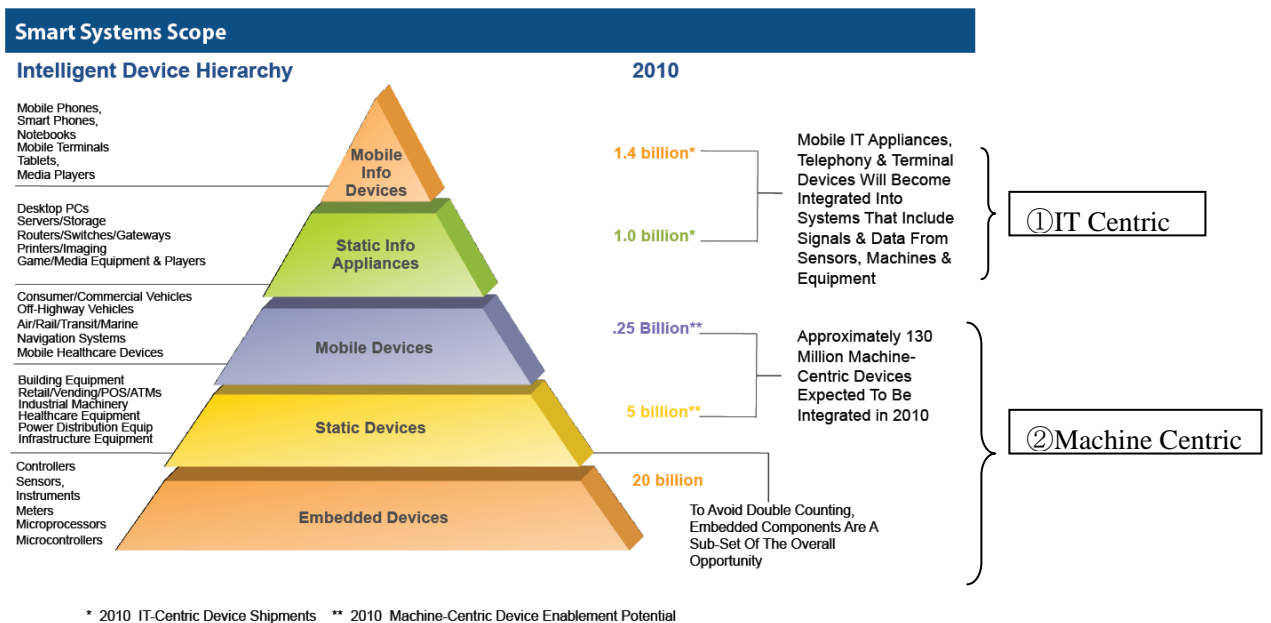
M2Mという言葉の定義としては、前者の狭義のほうがぴったりするが、人が端末を持って通信やデータ入出力を行う（「目の玉とキーボード」）以外の用途を「通信の新しいフロンティア」と考えると、こうした中間的なケースまで含めて、「インテリジェント端末」「スマート・マシン」などといった呼び方をし、M2M戦略の考えに含めるケースが増えている。現在、米国の主要通信キャリアも、種々の呼び名でこうした広義の「M2M」戦略を推進している。

米国（シリコンバレー）に本拠を置くHarbor Researchでは、こうした広義の「インテリジェント端末」を下記のように分類している。ここでは、インテリジェント端末を下記の二つに分け、【図表2】のヒエラルキーの上2層と下3層に分けている。

「M2M」が無線通信の
次のフロンティアである理由

- ① IT Centric Device (IT系端末) :
伝統的な「M2M」と、典型的なIT機器（パソコン、スマートフォンなど）の中間領域で、家電系端末に無線を組み込んだ、「スマート家電」とも言えるもの。「Embedded Device」とも呼ばれる。Eブックリーダー、PND (Personal Navigation Device、安価型ナビ)、ゲーム機、デジタルフォトフレームなど。
- ② Machine Centric Device (産業用端末、上記以外のあらゆる端末) :
伝統的な「M2M」の分野。衛星による業務用車両位置管理システム、電気・水などの自動検針、監視カメラ、医療機器など。

【図表2】 広義の「インテリジェント端末」の分類と端末数規模（世界）



Source: Harbor Research, Inc.

出典 : Harbor Research

以上を踏まえ、M2Mの主な適用分野と通信ネットワークとの関連を示したものが【図表3】である。M2Mでは、適用されるサービスや端末の種別が多岐に渡っているだけでなく、それぞれの目的や要求されるコスト・レベルに応じて、多種の通信ネットワークが利用されている。

「M2M」が無線通信の
次のフロンティアである理由

【図表3】 サービス適用分野と通信ネットワークの関連

ネットワーク 適用分野	衛星通信 GPS	携帯電話	固定	その他 (NFC, RFID Bluetooth など)
テレマティクス	◎	◎		
遠隔検針・監視		◎	○	
モバイルヘルス		◎		○
IT系端末	○	◎	○	○
流通		○		◎
特徴	広い範囲をカバーできるが、コストが高く、屋外のみしか使えない。電力消費が大きく、端末価格も高い。	衛星に次ぐ広域カバレッジを持ち、屋内でも使える。ユーザーの間でも広く普及しているため、チップの量産効果を利用できる。通信コストはやや高い。	動かない機械にしか使えない。配線の手間がかかる。コストは構成によるが、比較的安い。	広域カバレッジの必要ない用途ならばそれぞれの特徴を活かせる。

(◎：最適、○：適)

出典：ENOTECH Consulting

1-2. M2Mの市場規模と成長率

ここまで述べたように、「M2M」や「スマート・マシン」などの定義は曖昧で、どこまでを範囲として含むかによって市場規模の推計は大きく異なり、厳密な数字の検証はあまり意味がないが、種々の前提条件をふまえた上で、いずれも今後大きな成長を見込むものが多い。

- 米国のFrost & Sullivanでは、世界の「衛星を使ったM2M」（【図表3】の一番左列）の市場を2009年で7260万ドル、2016年に19億ドルと推計しており、このうち62%を米国が占めるとしている。
- 欧州のIDATEでは、「携帯電話ネットワークを使ったM2M」（【図表3】の左から2番目の列）を2007年で60億ユーロ、2012年に385億ユーロと予測している。同社の定義は【図表1】に示すような伝統的M2Mであり、「スマート家電」は含めていない。

- 欧州のBerg Insight^④([参照1](#))では、「携帯ネットワークを使ったM2M端末契約数」(図1の左から2番目コラム)が現在の4770万契約から2014年までに1億8710万契約に成長すると予測している。
- 英国のJuniper Research^④([参照2](#))では、端末数での最大セグメントは「遠隔検針(メーター類)」と予測している。

1-3. 市場の細分化とアグリゲーター

従来、M2MはARPUが極めて低い(例えば遠隔検針で\$2~3/月程度)ために、通信キャリア各社はあまり積極的に取り組んでこなかった。ユーザーごとにビジネスフローやニーズが異なるため、M2M市場では、専用端末ベンダーや企業ユーザーごとのシステムを作り込むITベンダーなどといった、小規模なプレイヤーが多数乱立しており、市場は細分化していた。

そうした中でも、通信キャリアとの間で大口契約を結び、MVNO方式で個別ユーザーの組み込み機器のサポートや課金処理を行うアグリゲーターがビジネスを行っている。米国で代表的なプレイヤーとして、テレマティクスではKORE Telematics、遠隔検針やIT系組み込み端末ではJasper Wirelessが挙げられる。

◆ KORE Telematics

KORE社^④([参照3](#))は2003年設立、ジョージア州に本拠を置くM2Mのトップベンダーである。米国とカナダにオペレーションを持つ。同社の利用するネットワークは、GSM系デジタル携帯ネットワークが中心であり、米国ではAT&T、カナダではRogersと大口卸契約を結んでおり、また一部CDMA系ネットワークも利用している。

KOREによると、北米でのM2M接続契約数のうち、45%がテレマティクス分野と言われており、最大のM2Mセグメントである。長距離輸送用トラックでは40%程度の車両がなんらかの自動車管理システムを使っているとされる。輸送時間短縮・ガソリン節約・配車効率向上・事故/盗難監視など多くの点でコストメリットがは



^④([参照1](#)) http://www.telecomengine.com/article.asp?HH_ID=AR_6400

^④([参照2](#))

<http://connectedplanetonline.com/mobile-apps/news/m2m-connected-devices-grows-0122/>

^④([参照3](#)) <http://www.koretelematics.com/index.html>

つきりしており、節約金額も大きいのでユーザーがまとまった料金を払いやすい。用途は、トラックの他、レンタカーや建設機械にも使われており、車両の位置をGPSを使って自動的に把握することが基本的機能である。さらに、位置データに他のデータも加えて処理する、付加サービスを加えている。例としては、配車管理、冷蔵輸送の積荷モニター、国境・州境通過の事前自動手続きなどが挙げられている。

このほかの分野としては、同社は下記のようなケースを挙げている

- 遠隔検針：電力・水などの自動検針など
- 遠隔支払処理：移動型ATM、自動販売機、駐車場料金、タクシーのクレジットカード支払い、ピザ配達の手払いなど
- セキュリティ：防犯アラーム、入室管理、監視カメラなど
- 環境管理、産業用モニター、消防・警察など政府系用途

◆ Jasper Wireless

Jasper社[☞]([参照1](#))は2004年設立、カリフォルニア州サニーベール（シリコンバレー）に本拠を置き、米国とイギリスに営業オフィスを持つ。こちらもM2Mのトップベンダーであり、KOREと同様の分野をサポートするが、どちらかというとならば従来は遠隔検針などの用途で知られ、また最近ではIT系「組み込み端末 (Embedded Device)」での活躍が目立つ。

Jasperは2009年5月、AT&Tとの間で戦略的提携契約を結び、新しいタイプの無線組み込み端末・ビジネス向け端末を共同でプロモートすると発表した[☞]([参照2](#))。プレスリリースでははっきりと関連が指摘されていないが、発表のタイミングがちょうど、大手書店Barnes & Nobleが自社の電子書籍リーダー「Nook」をAT&Tがサポートすることを発表した直後であり、この無線部分の課金などのバックエンドをJasperがサポートするのでは、と観測することができる。このように、Jasperは、従来型の「産業用M2M」よりも、新潮流である境界領域の「IT系M2M」でのリーダーシップ確立を目指す戦略である。

また、AT&Tと同じGSM系機器を利用して、欧州への展開も行っている。



[☞]([参照1](#)) <http://www.jasperwireless.com/index.php>

[☞]([参照2](#)) <http://www.jasperwireless.com/050709.html>

2. M2Mへの注目とその背景

2-1. キャリアの本格参入

このように、キャリア自身はM2Mを自社で手掛けることにあまり熱心でなかったのだが、雲行きが急に変わったのは2009年の初め頃と見ることができる。引き金となったのは、Verizon Wirelessの「オープン端末」に関する戦略と筆者は考えている。

2008年3月に終了した700MHz周波数帯オークションで、Verizon Wirelessは最大数の免許を落札した^④（脚注）。主要都市では、特に制限のつかない通常の免許（A、Bブロック）も多く落札したが、全米をほぼくまなくカバーする形でとったのは、「端末とアプリケーションをオープンにする」という制約のついた「オープンアクセス」周波数（Cブロック）であった。これに先立ち、2007年秋に同社は、「オープン端末戦略」を発表。その後、端末を開発するベンダー向けにガイドラインを発表し、2009年1月、オープン端末として、保存タンクの監視システムと四人の位置確認用アンクレットの2種類をまず認証した。また、M2M事業開拓を行う部署を設置し、アプリケーション・ベンダーの開拓も進めている。

それまでも、Sprint Nextel（以下、「Sprint」）は以前からMVNOに対しては最もオープンであり、Amazon Kindleの通信機能も、最初はSprintが提供していた。（その後、Kindleの海外展開に合わせてAT&Tに切り替え）また、AT&TもJasperやKOREを経由してM2M市場と接点を持っていた。しかし、二大キャリアの一方であるVerizon Wireless自身が、こうした地味な産業用M2Mを自らプロモートするという動きを本格開始したことで、M2Mに対する業界全体の注目度が急速に上がった。現在、M2M関連のワークショップには、必ずといっていいほどVerizonとAT&TのM2M担当者が講演または出席している。

M2Mは、ARPUは低いとはいえ、解約率も低く、また用途にもよるが、帯域の利用状況が比較的予測しやすかったり、またバッチ転送処理できるアプリケーションならオフピーク時を利用できるなど、一般ユーザーとは異なるトラフィック特性を持つため、ネットワークの有効活用にもつなげることができる。

こうしたことから、米国の各キャリアは、M2Mへの種々の取り組みを推進してい



^④（脚注） 米国の700MHz周波数帯オークションの詳細分析については、KDDI R&Aに筆者が寄稿した下記記事を参照。

<http://www.kddi-ri.jp/RA/rplist.html?category=report&id=400>

る[☞] (参照)。

◆ AT&T

AT&Tでは、財務発表資料の「無線通信」部門で、M2M分野ビジネスを「Connected devices」と呼び、売上は分計しないものの契約台数の状況を発表している。2010年第2四半期では、M2M系「Connected devices」の契約数は668万台で前年同期のほぼ倍、同社加入者総数9013万の7%程度の規模となっている[☞] (脚注1)。代表例としてはeブックリーダー（特にKindle）、防犯アラーム、ナビゲーション端末を挙げており、これらの増加をARPU減少の一因として挙げている。また、Jasperとの提携も話題としてよく挙げている。

また、2010年9月にシリコンバレーで開催されたTelecom Council TC3カンファレンス[☞] (脚注2)において、AT&Tは、シリコンバレー、テキサス、イスラエルの3ヶ所にM2M開発者向けの「イノベーション・センター」を開設する予定であることを表明している。

◆ Verizon Wireless

Verizonの財務発表資料でも、「国内無線通信」部門の顧客数として、「Other connections」（M2M、eブックリーダー、テレマティクスなど）を発表しており、2010年第2四半期で770万台、総契約数9970万台の7.7%となっている。こちらも、売上金額は不明である。

VerizonはもともとGMとの関係が深く、GMの消費者市場向けテレマティクス「OnStar」（【図表4】）の通信機能を提供しており、テレマティクス分野でのプレゼンスは大きい。また、AT&Tや後述のSprintと同様、シリコンバレーに開発者向けのラボを持っている。



[☞] (参照) 参考 http://www.telecomengine.com/archives/article.asp?HH_ID=AR_6401 および各社財務発表

[☞] (脚注1) ただし、加入者総計に「Connected devices」が含まれるかどうかは不明。

[☞] (脚注2) Telecom Councilは、ベンチャ企業、投資会社、キャリア、ベンダ等に対して情報交換の場を提供する団体で、TC3では、キャリアが自社の研究開発動向・ニーズやベンチャ企業とのパートナーリングの体制について講演。

「M2M」が無線通信の
次のフロンティアである理由

【図表4】 OnStarのボタン



OnStarは、GMが提供するテレマティクスサービス。青い「OnStar」ボタンを押すと、ワンタッチでハンズフリーでコールセンターに連絡し、道案内や事故救援などが頼める。エアバッグが作動すると自動的に連絡を行うため、運転者が操作不能であっても救援連絡ができる。オプションとして、通常の電話サービスをつけることもできる。

出典： OnStarウェブサイト

◆ Sprint

Sprintでは、M2M系端末の契約数は発表していない。2010年第2四半期で、無線通信顧客全体の4820万のうち、ホールセールおよびアフィリエイトが380万とあり、その中に含まれていると推測される。3G（CDMA）と4G（WiMax）^{（脚注）}を使ったソリューションパートナーとして、Axeda, Lenovo, Walsh Wireless, Top Global, ZTE USAなどが挙げられている。

2010年9月のTC3カンファレンスでは、同社のVice President of Emerging SolutionsであるWayne Ward氏が、同年10月にシリコンバレーでM2M開発者向けの「コラボレーション・センター」を設立すると表明。また、M2Mの期待領域として、「3Gでは位置情報・ナビゲーション・位置追跡、4Gではビデオ監視カメラ、屋内向けデジタルサイネージ、次世代スマートグリッド」を挙げている。

2-2. 「産業動向」「政策」の後押し

キャリアの事情だけでなく、産業や政策の動きも、3つの分野で特に注目を集める背景となっている。

◆ 遠隔検針・スマートグリッド



^{（脚注）} Sprint Nextel / Clear Wire では、WiMAXによるモバイルデータネットワークを「4G」と読んでいる。Clear Wireプレスリリース“Clearwire Completes Transaction With Sprint Nextel and \$3.2 Billion Investment to Launch 4G Mobile Internet Company” 2008年12月1日

環境保護・エネルギー節約の風潮はその1つである。「スマートグリッド」が注目される中、遠隔検針で単に自動的にメーターを読むだけでなく、一定量の使用を超えたらユーザーに通知する、より効率のよい利用のためにエネルギー利用のパターンデータを集めて分析する、などといった高度な使い方が期待されている。ただし、こうしたスマートメーターを利用した電力消費削減は、一般的には電力会社にとって自ら「売上を減らす」ことにつながってしまうため、投資インセンティブはなく、法律による義務付けなどといった外的要因がないとなかなか進まないという問題がある。

◆ テレマティクス

リーマンショック直前の資源高騰時期には、無駄な寄り道や迷子を減らしてガソリン代を削減するため、業務用車両へのGPS機器と位置管理システムの導入が進んだ。また、鉱物資源や食料などの積荷の価値が上がったために、これらの積荷がトラックごと盗まれるケースも増え、盗難防止の意味も加わった。ちょうど、この時期は携帯電話へのE911（自動的に端末の位置を特定し、緊急番号への発信時に自動的に場所が把握できるようにした機能）搭載義務付けにより携帯電話へのGPS搭載が進み、GPSチップの生産量が増えてコストが下がった。これによりGarmin Nuviなどの安価な持ち運び型ナビ機器、「PND」が爆発的人気を博したのと同じ時期であり、PND人気によりさらにGPS生産量は増加してコストが下がった。こうしたことも、相乗的に効果を及ぼしたと考えられる。いったん車両に機器を搭載すれば、その上にサービスを上乘せすることが容易になる。業務用テレマティクスは、消費者向けのものと比べ、単価の高いサービスを販売しやすい。

米国は日本や欧州と比べ、ナビゲーション機器の市場が「遅れている」と言われてきたが、こうしたフェーズを経て、携帯電話やスマートフォンへのGPS搭載が進んできている。

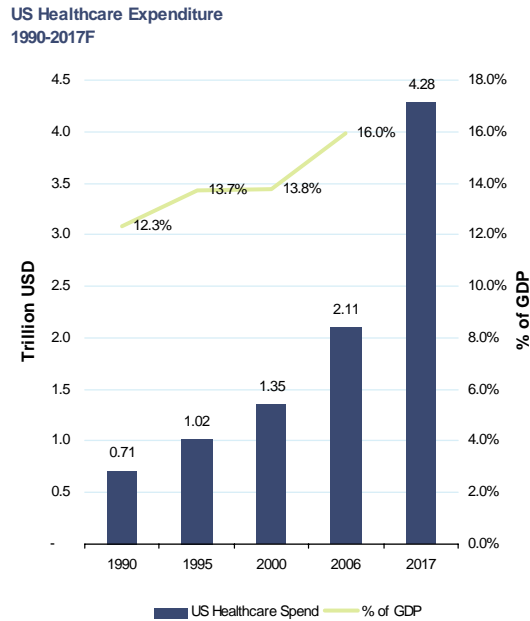
◆ 医療・ヘルスケア

もう一つの大きな分野は、医療・ヘルスケアである。米国では、医療費の高騰が大きな問題であり、2017年には医療コストがGDPの17%にまで達すると懸念されている（【図表5】）。全体的に不健康なライフスタイルを原因とする長期疾病でコストがかさんでいることに加え、日本ほどではないにしても、今後団塊の世代が高齢化するために、医療費がさらに高騰すると見込まれるのである。健康保険未加入の人が多いという問題もあり、医療改革は緊急課題である。

オバマ政権成立とともに種々の改善策が講じられてきた。その1つが、「医療ICT」推進施策である。

「M2M」が無線通信の
次のフロンティアである理由

【図表5】 米国の医療費総支出額



出典： National Health Expenditure. CMS; Bureau of Economic Analysis

具体的に法律化されているのは「電子カルテ導入」である。医療事務の効率化と、地域レベルでの情報やりとりの円滑化によって、コストを削減することを目的に、医療現場（特にコストの大きな部分を占める、入院設備のある病院）でまずは電子カルテ導入を促進しようということから始めている。このために、2011年から電子カルテ導入のために一定の条件を満たした病院には補助金が支払われ、その5年後には一定の条件に満たない病院に罰金を課す、という「アメとムチ」政策である。

直接的に政府の補助金が流れるのは電子カルテの部分だけであるが、それでも全体では大きな金額となり、周辺機器や関連サービスのような「裾野」にも病院の投資資金がまわるため、「医療ICT業界」全体が一種のブームでわいている。

モバイルの利用用途としては、電子カルテや医療業務支援の分野もあるが、慢性疾患患者や手術後の患者が自宅にいる間の体調モニターや投薬管理などの「在宅医療」、あるいは特にシニア層を対象にした「在宅ケア」が特に注目を集めている。また、最初から病気にならないよう、栄養や運動に関する進捗状況管理や情報提供をする「予防医療」の分野でも種々試されている。

医療においても、スマートグリッドと同様、予防医療や在宅医療の進歩は病院にとって「減収」になるという問題があるが、医療においては「保険会社」が間に存在し、保険会社はなるべく医療行為のコストを削減して病院への支払いを減らした

いというインセンティブが働くため、モバイルヘルスのベンダーは保険会社と提携するケースが多い。また、もともと医療機器や薬品は値段が高いため、それらと比べて、これらの新しい機器やサービスの値段が比較的高くてもあまり問題にならないという、提供側にとっては大きなメリットもある。

モバイルヘルスと呼ばれる医療向けM2Mは、まだ緒についたばかりであり、本格的な産業に育つまでに「10年[☞](参照)」程度はかかるのでは、と見る向きもある。しかし、ITベンダーやキャリアにとって、「マージンの高いビジネスが見込めるM2M」「今後の発展が見込める最有力M2M分野」として期待を集めている。

2-3. Web2.0、Enterprise 2.0、クラウドとの関係

Harbor Researchでは、M2Mと「エンタープライズ2.0」の融合に注目している。Web2.0の中で生まれた、検索、群集の智、SNS、Wiki、タグ、インデックス化などの手法をビジネスの中で利用して、企業内での共同作業や情報処理の効率化をはかる動きを「エンタープライズ2.0」と呼ぶ。

これを「人と人」だけでなく「機械と機械」にも応用し、種々のセンサーや監視機器のデータを「M2M」を利用して取り込み、アルゴリズム処理して、ルールベースで自動的に別の行動をトリガーしたり、警告を発したりする、クラウドを使ったインテリジェント・システムを指向する動きがある。従来と比べ、Web2.0やEnterprise2.0の技術の発展により、こうしたバックエンド側の処理能力は飛躍的に上がっている。

例えば、遠隔検針で収集した電力使用量データを生のまま、サーバー側で係員がすべてずっとモニターしていることはできず、また膨大な量の生データは単なる数字の羅列に過ぎない。しかし、その数字を課金システムとあわせ、各家庭での普段の電力消費パターン、気候やその家庭にある電気機器の電力消費状況など、種々のデータを組み合わせて個々の家庭に合ったルールを作り、自動的にルールを適用して、使用量が多すぎることを警告したり、より効率的な使い方を提示するなどの「アクション」にまでつなげることができる。

機器と接続回線だけでなく、自動的に集まる膨大なデータを処理してアクションにつなげるクラウド側の「インテリジェンス」の発達、端末側と合わせてM2Mの



☞(参照) DEMOカンファレンスにおけるJack Dorsey (Twitter創業者) の発言

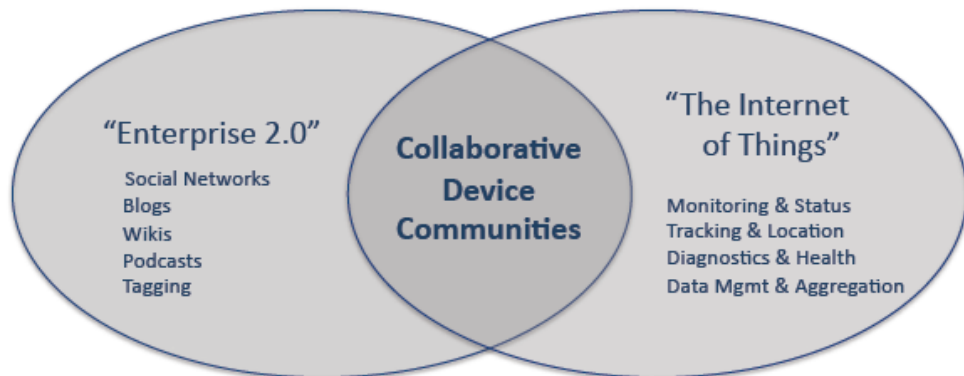
「M2M」が無線通信の
次のフロンティアである理由

「両輪」となっており、この点については今後ますます重要になってくると考えられる。

2010年9月開催のITベンチャー展示会「DEMO2010」において発表した、クラウド系ベンチャーのBDNAは、こうした各種「Internet of Things (=M2M)」から集まってくる、膨大な量の「生データ」を、整合性をとり、集計・分析して意味のあるデータにするというソフトウェアを提供している。一方で、こうしたM2Mからの膨大なデータを「クラウド型インテリジェント処理」というやり方は、従来の技術ではできなかったことを可能にする、ブレークスルー技術となる可能性もある。

【図表6】 エンタープライズ2.0とM2M

Figure 1: Convergence of Enterprise 2.0 & Intelligent Device Networks



出典： Harbor Research

3. 注目分野の事例

3-1. 医療・ヘルスケア

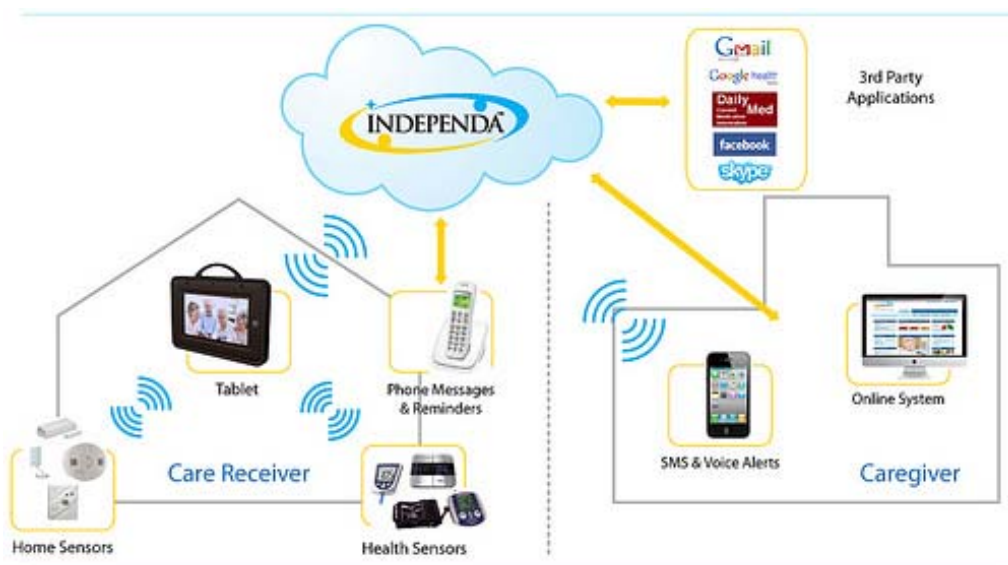
米国のモバイルヘルスの分野で最も目立つプレイヤーはQualcommである。同社は、医療・ヘルスケア分野のモバイル・アプリケーション・プロバイダーを技術面と資金面の両方からサポートしたり、また病院や医療業界団体などと提携関係を樹立して、「モバイルヘルス」分野の研究開発を支援している。

また、IntelもGEと「テレヘルス」（モバイルに限定していない）の合弁会社を設立して、「在宅医療」分野での新規事業開拓を目指している[☞]（参照）。

モバイルヘルスの例としては、薬に微弱電波を発するチップを埋め込み、背中に装着した受信機で信号を受け取り、服薬状態を監視するProteus社などが目新しくよく取り上げられるが、現在のところ携帯ネットワークを使う段階にはなっていない。

そんな中で、DEMO2010においてIndependa社の発表した「シニア向け在宅モニター」製品・サービスは興味深い（図表7）。Androidベースのタブレット端末をシニアの家に置き、シニア本人の楽しみに使うと同時に、部屋の温度・ドアの開閉・椅子などに設置したセンサーや、体重・血圧・血糖値などの計測機器[☞]（脚注）からのデータを受け取り、それをサーバーに送信して、クラウド上のサードパーティのアプリとマッシュアップしたり、受け取った計測データを解析して、異変があればケア担当者に連絡を入れたりするなどのアクションを起こす。日常的には、タブレット端末でメールやウェブや通常のAndroidアプリが利用でき、またちょうどChumbyのように、遠隔地にいるケア担当者（家族など）から子供の写真を送信して、フォトフレームとして表示することもできる。

【図表7】 Independaの在宅シニアケアシステム



出典： Independaホームページ



☞（参照） http://www.telecomengine.com/article.asp?HH_ID=AR_6522

☞（脚注） これらのセンサーや計測器は、防犯アラームのように最初に販売店が顧客宅を訪問して設置する。

「M2M」が無線通信の
次のフロンティアである理由

同社は、チップの提供や技術開発面でQualcommの支援を受けている。タブレット端末にはWiFiと3Gが搭載されており、いくつかのグレードにわかれるサービス料金には通信料金も含まれる。タブレットはデータ専用であり、ケア担当者がアラートを受け取ってシニアに電話連絡をする場合などの通話には、通常の固定電話や携帯電話を使う。

このサービスは、伝統的なIT機器機能とM2Mの融合部分に該当し、また送信される膨大なデータをクラウド側で解析する機能が重要である、という2つの意味で、最新のM2M（またはスマート端末、スマートビジネス）の特徴を備える事例である。

3-2. 自動車

テレマティクスはM2Mの中でも伝統的的最大分野であるが、従来は衛星を使った業務用車両（フリート）の位置管理という用途が主流で、消費者向けはGMのOnStarが少々知られている程度である。

そんな中で、2010年1月のConsumer Electronics Show (CES)において、フォードがMyFordTouchを発表した。Fordは、以前からMicrosoftのプラットフォームを使ったSYNCという車内ITシステム（ハンズフリー電話、車内WiFiなど）を提供しており、それをさらに一歩進めたインターフェースがMyFordTouchである。

このシステムでは、ダッシュボードが下記の写真のような形状となり、速度計以外の表示はすべて、左右のウィンドウに表示される。左側が車両状況、右側がナビや電話などのIT系機能である。ハンズフリー状態で音声コマンドを使って、電話や音楽の選択操作などができ、またTwitterにアップした内容を音声で話すと文字化してアップすることも可能。さらに、IT分野で常識となった「オープン・プラットフォーム」の思想を採用し、MyFordTouchのAPIを公開して、開発者が対応アプリを開発できるようにしている。

SYNCでは、ネット接続にはユーザーの携帯電話の契約を利用する。すなわち、SYNCは、携帯電話のユーザーインターフェース部分を車全体に拡大したという位置づけになる。SYNCは、2010年3月現在で、200万台に搭載されたと発表されている [\(参照\)](#)。



[\(参照\)](#)

http://www.thecarconnection.com/marty-blog/1043704_ford-recognizes-two-million-installations-of-sync

「M2M」が無線通信の
次のフロンティアである理由

【図表8】 MyFordTouch ダッシュボードの様子



出典： フォードホームページ

一方、日産が発売する予定の電気自動車LEAFでは、IT機能向けの無線回線をAT&Tが提供する☞(参照)。LEAFでは、エンターテインメント機能のほか、バッテリー充電スタンドの場所をサーチして表示したり、iPhoneからの遠隔操作で事前に車内のヒーターやエアコンを作動させるなど、各種の機能を搭載する予定である。

【図表9】 Nissan Leaf ダッシュボードの様子



出典： 日産ホームページ

☞ (参照)

<http://www.fiercebroadbandwireless.com/story/nissan-working-t-connected-car/2010-08-02>

📖 執筆者コメント

M2Mは、決して新しい分野ではないのだが、この先ちょっとしたブームとなりそうな予兆が見えてきている。

従来、無線M2Mについては、キャリアの立場から「携帯電話の普及率が飽和になり、人相手にはこれ以上増やせないので、機械に無線を使わせよう」といった「提携側の論理」で語られることが多く、一方で実際に使われるとなると、キャリアにとってはARPUが低いがユーザーにとっては料金が高すぎる、ユーザーによって細かくニーズが異なるので機器の数がまとまらずコストが下がらない、といった問題が多く、なかなか広がらなかった。

これと現在の状況の最大の違いは、「クラウド」であると筆者は考えている。

Web2.0以来、一見無意味とも思える膨大なデータを集めて、そこからユーザーの求める意味や行動を引き出すという、バックエンド側の技術が飛躍的に進歩し、そのためのコストが下がった。また、「クラウドの出入口」としてのスマートフォンやタブレット端末が広く普及し、専用の機器を使わなくても、普及型のスマートフォンにアプリを載せることで機器生産量のハードルを超えることができるようになった。こうしたことで、今まではミミズのように少数の「神経」の反射でしかなかったM2Mが、膨大な数の神経と中枢の「脳」を備えた高等動物になれる可能性が出てきたのである。このような考え方は、最近筆者の出席したいくつかのカンファレンスでも語られていた。

こうした背景もあり、eブックリーダーのような「広義のM2M」も含め、ようやく「M2M」が、無線通信の新しいフロンティアとして本格的に期待できるようになってきたと考えている。

本来なら家電分野で強いはずの日本のメーカーが、こうした動きに対応している様子がまだあまり見えないのがやや不安である。一方、計測器やセンサーなど、産業用機器の分野では日本メーカーの動きもいくつか見られるが、こちらも今のところ「計測する」ところまでであり、「脳」の部分を担当すべきクラウド・プレイヤーが見えない。通信事業者は、キャリアとしてデータを運ぶ「神経」を担当することは当然であるが、「脳」のプレイヤーと提携したり育てたりするよう、早い時期に戦略を定めて迅速に行動することで、他社に先んじて「次」のフロンティアで地歩を確立することにつながる。さらに、無線・固定ブロードバンドの両方に加えてデータセンタービジネスを持ち、その中で柔軟にネットワークを利用することによる「脳と神経」を兼ね備えたM2Mビジネスは、「脳」だけのクラウドビジネスや、「神経」だけの通信ビジネスとの違いを活かせる分野であると筆者は考えている。

【執筆者プロフィール】

氏 名： 海部 美知

経 歴： 本田技研、ベイン・アンド・カンパニーを経て、1989年よりニューヨークのNTT米国現地法人にて、米国事業立ち上げおよび海外投資を担当。1996年、米国の携帯電話ベンチャー、ネクストウェーブ・テレコム社に移り、事業開発ディレクターとして、電話事業者との戦略提携を担当。1998年独立してエノテック・コンサルティングを設立、1999年にシリコンバレーに移り、現在に至る。日米双方の業界インサイダー、およびシリコンバレーのインサイダーとしてのユニークな経験・人脈を生かし、通信事業専門の経営戦略アドバイス、市場調査分析、提携斡旋などを行っている。取り扱い分野は、携帯電話、ブロードバンド、ネットビジネス、デジタルメディア、通信機器など、通信事業全般と周辺分野まで広範囲にわたる。一橋大学社会学部卒、スタンフォード大学経営学修士（MBA）。著書に『パラダイス鎖国 忘れられた大国・日本』（アスキー新書）がある。

WEBサイト：<http://www.enotechconsulting.com>

Blog：<http://d.hatena.ne.jp/michikaifu/>

Twitter：<http://twitter.com/MichiKaifu>