



M2M普及状況 調査レポート2014

変貌を遂げるM2Mコミュニケーションと
モノのインターネットに関する現状分析

m2m.vodafone.com



Vodafone
Power to you



はじめに



エリック・ブレンナイス
(Erik Brenneis)

M2M事業部門長
ボーダフォン

M2Mコミュニケーションは決して新しい技術ではありませんが、M2M市場はここ数年で大きな変貌を遂げ、現在も変革期にあります。このような状況下では、M2Mテクノロジーの選択を正しく導く信頼性の高い情報を得ることが重要となります。現在、どのような企業がM2Mを検討中であるか。そしてその現状と将来の計画は？このような実態を正しく把握することこそが、昨年引き続き2度目となるグローバル規模の調査を実施した理由なのです。

ボーダフォンでは、M2Mの現状を把握し、明確な指針を示すためには、正確で公平なデータが不可欠だと考えています。本年のM2M調査レポートでは、昨年の調査結果を踏襲しつつ業界の変化を反映させた上、M2Mの利用状況や、M2Mに着手する際に懸念される投資効果やセキュリティといったトピックについて、より掘り下げた議論を行なっています。

本報告書では、グローバルな調査とインタビュー結果に加え、世界的に著名なM2MアナリストであるMachina Researchのマット・ハットン (Matt Hatton) 氏による解説を掲載しています。

読者の皆様がM2Mの検討を開始した段階にあっても、また、全社展開の段階にあったとしても、本報告書が、同業他社の動向を理解し、M2Mを推進する上での一助となれば幸いです。

昨年の報告書に対して、多くの皆様から高いご評価を頂きました。本年の報告書が昨年以上に皆様のお役に立てることを願っています。また、報告書に対するご質問や、今後に向けた改善のご提言などございましたら、是非、m2m@vodafone.comまでメールにてご連絡ください。

ボーダフォン
M2M事業部門長

エリック・ブレンナイス (Erik Brenneis)

目次

M2M普及状況調査レポート2014

エグゼクティブサマリー	4
調査方法について	5
2013年の調査結果を振り返る	6
主流に踊り出るM2M	7
概況	8
地域別普及状況	9
業界別の変化	10
企業規模別普及状況	12
注目される外部指向のM2M	13
内部指向から外部指向へ	14
業界別アプリケーション	16
リスクに勝る成果の獲得	19
高い投資利益率	20
M2M導入に備える	23
セキュリティについての不安は?	25
将来の展望と今後に向けて	27
将来に関する4つの予測	28
まとめ	30
付録	31
調査方法	32
調査会社について	33
ボーダフォンについて	34
関連資料	35



エグゼクティブサマリー

M2M普及状況調査レポート2014は、世界600名以上の企業エグゼクティブに対し実施された、M2Mの利用に関する現状と将来計画に関する質問への回答をもとに構成されています。

調査結果の概要

高い普及率:現状の22%から更なる成長の見込み

M2Mの定義は個々の企業や人によって異なります—M2Mには決まった定義があるわけではなく、「モノのインターネット (IoT)」などさまざまな名称が使われています。言葉の定義は別にして、既に25%近くの企業がM2Mを利用し、残り42%の企業が2年以内にM2Mソリューションを導入したいと回答しています。グローバルなM2M導入概況については、[8ページをご覧ください](#)。

成長率が鈍化する米州地域

昨年の調査では、地域間で大きな違いは見られませんでした。全体が成長を遂げている中、特にアフリカ地域、中東地域、アジア太平洋地域が15%ポイントの高い伸びを示す一方、米州地域はわずか4%の伸びに留まりました。地域別普及率の詳細については、[9ページをご覧ください](#)。

2分化する業界の現状

導入状況は業界によって著しく異なります。昨年、自動車業界での普及率は19%で、他の業界全体の12%を明らかにリードしていました。本年も自動車業界がリードを保っていますが、家電業界やエネルギー及びユーティリティ業界が追いつてきました。先頭グループは、30%近い普及率となっていますが、調査した他の4業界は、18%前後に留まっています。しかし、調査結果から考えると2つのグループに分化した状態は、長くは続かないと思われる。業界別の導入状況については、[10ページをご覧ください](#)。

最新のトピック

内部指向と外部指向

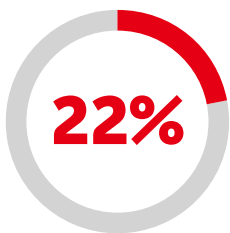
大多数の企業は、工場生産設備の予防保守や在庫の適正化など、内部的な活用を主眼においてM2Mを導入しています。しかし、この傾向は変化しつつあります。導入後3年ほど経過すると75%の企業が、首尾一貫したカスタマーサービスの提供、売上の増加や競争優位性の確保にM2Mを活用するなど外部指向の戦略を立てるようになります。この着眼点のシフトについては、[14ページをご覧ください](#)。

重視される投資収益率 (ROI)

高い期待値: M2M導入プロジェクトをスタートしようとする企業の半数以上が、1年以内の投資効果を期待しています。しかし、1年以内に投資効果が得られた導入済み企業は66%であり、2年間では89%となっています。ROIに関する期待や結果については、[20ページをご覧ください](#)。

解消されつつあるセキュリティ上の懸念

ITが主体となる改革の流れの中では、セキュリティの確保が必須であり、これはM2Mの場合も例外ではありません。しかし、高い普及率が示す通り、企業は複数の解決すべき課題の1つとしてセキュリティ問題を捉えており、また、最大の懸念事項であると回答した企業も12%に留まるなど、決して致命的な要因ではありません。セキュリティに関する調査結果については、[25ページをご覧ください](#)。



調査対象企業の1/5以上が、既に1つ以上のM2Mソリューションを導入済みと回答



調査対象企業の55%が、2年以内にM2Mソリューションを導入したいと回答

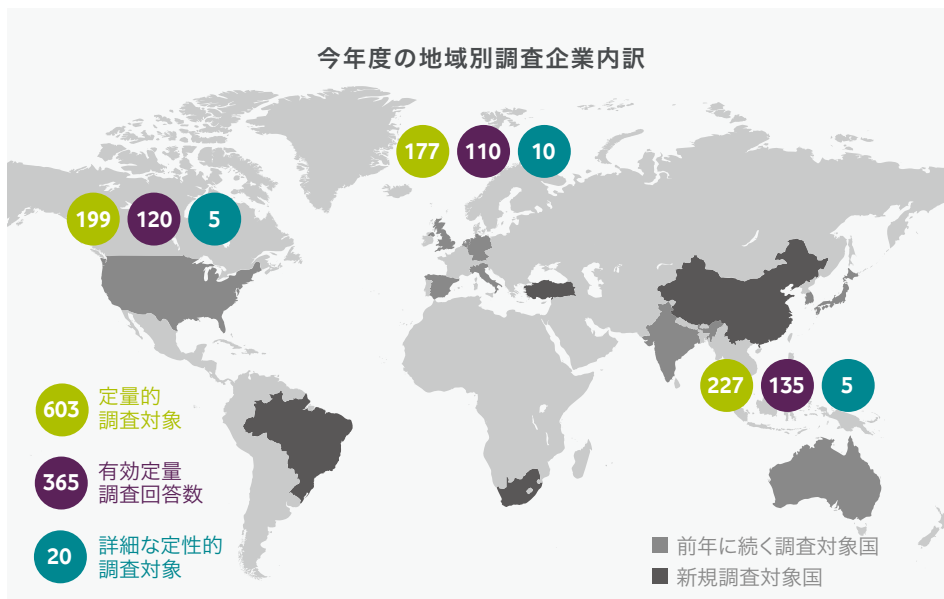


75%の企業が、3年以内に外部指向のM2M導入戦略を策定したいと回答

調査方法について

今回の定性的及び定量的な調査は、独立系調査会社が主体となって市場の代表的な企業を対象に実施されました。

調査では、5大陸14ヶ国の600名以上のエグゼクティブに対し、M2Mの利用状況とM2Mテクノロジーに関する将来の期待について質問を行いました。



“我が国では「スマートシティ」を推進するという政策が取られており、「IoT」が推奨されています。このような背景で「IoT」がますます広がってきています”

小売業(中国)

図1
今回の調査対象国: オーストラリア、ブラジル、中国、ドイツ、インド、イタリア、日本、オランダ、南アフリカ、韓国、スペイン、トルコ、英国、米国

調査は7つの業界に対して行われ、企業規模や地域的なバランスが取れるよう対象企業を慎重に選択しました。

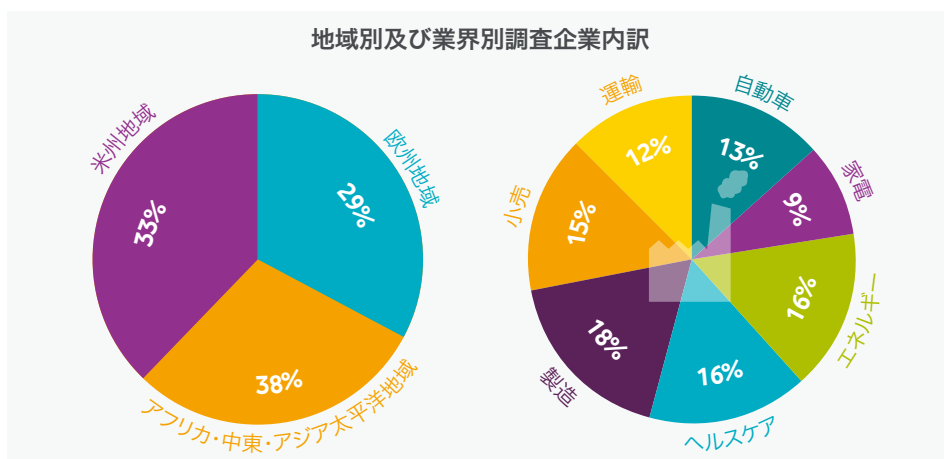


図2
2014年調査対象の地域別及び業界別内訳

調査方法の詳細については、[32ページ](#)をご覧ください。

M2Mに関する直接調査

M2Mの利用統計、得られた成果、予測されるリスクなど、調査に含まれるデータはすべて調査対象企業から直接得たものです。従って、M2Mがどのように業務に活かされているかを知る上で、調査結果にバイアスがかかるようなことは一切ありません。

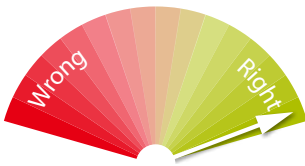
2013年の調査結果を振り返る

本年の調査結果をご紹介する前に、昨年の調査結果で予想した内容を振り返り、実際の結果と比較します。

昨年報告書であげた3つの予測の内、2つまでが正確であったことが証明されました。市場が多様化し、急速な変化が起こっていることが裏付けられたと考えています。

コストダウンにより普及が加速

M2Mの普及が加速するという予測は、実際に12%から22%の伸びが認められ、正しい結果となりました。コストダウンがその原因でしょうか？確かに28%の企業がそのような指摘を行っています。特に急速に普及が広がる一部の業界では、コストダウンがその重要な要因となっています。例えば家電業界の45%の企業が、コストダウンによりM2Mに対する投資が拡大していると回答し、その数は昨年の27%を大きく上回っています。



中小規模企業によるM2M採用が加速

昨年の調査では、従業員10,000名を超える企業の内、M2Mを導入済みの企業が26%であったのに対し、小規模企業（従業員250～1,000名）では12%が導入済みという結果でした。しかし中小規模企業でも、その後12か月以内に導入すると回答した企業が31%に上るなど、2年間以内の導入を目指す傾向が見られました。このため、本書では小規模企業におけるM2Mの採用が急速に進み、大企業に追いつくであろうと予想しました。結果は、大企業の29%に対して小規模企業での採用は18%に留まりました。このように、予想した値には達しませんでした。小規模企業が確実にギャップを埋めようとしている状況が分かります。



製造及び家電業界がM2Mの成長をリード

今回の調査結果では、製造と家電で普及状況が大きく異なったため、業界を別けて表示しました。家電業界のM2M普及率は29%にまで伸び、間違いなくリーダーの位置付けとなり、また、少なくとも2016年まではリードを維持すると考えられます。



“M2Mは実質的に「モノのインターネット (IoT)」の基盤となるものです”

アナリストビュー

Machina
Research

M2M(マシン・ツー・マシン)か IoT (モノのインターネット)か?

この2つの言葉は、しばしば同じ意味で使われますが、Machina Researchでは、M2MとIoTには明確な違いがあると考えています。実際には、M2MはIoTの基盤になるものなのです。

M2Mはデバイスを接続しデータを転送するための基盤です。この仕組みが存在しなければIoTは実現できないのです。しかし、ほとんどの場合、M2Mには特定のニーズに対応するアプリケーションが必要になります。IoTはこの「配管」を共通のアプリケーションプラットフォームで置き換え、異なるソースから得られるデータを一本化することで、ゼロから新しいアプリケーションを開発する必要が無いようにするものです。

例えるなら、M2Mはモバイルのコネクションであり、IoTはFacebookやGoogle、あるいはPCやモバイルで利用するアプリケーションのようなものです。開発者はIoTがあることで、iPhone向けのアプリケーションを開発する際に、共通部分をいつも繰り返し開発する必要がなくなります。

1

主流に躍り出る M2M



概況

本年の調査結果では、企業の半数以上が2年以内に少なくとも1つ以上のM2Mプロジェクトを立ち上げるとしています。

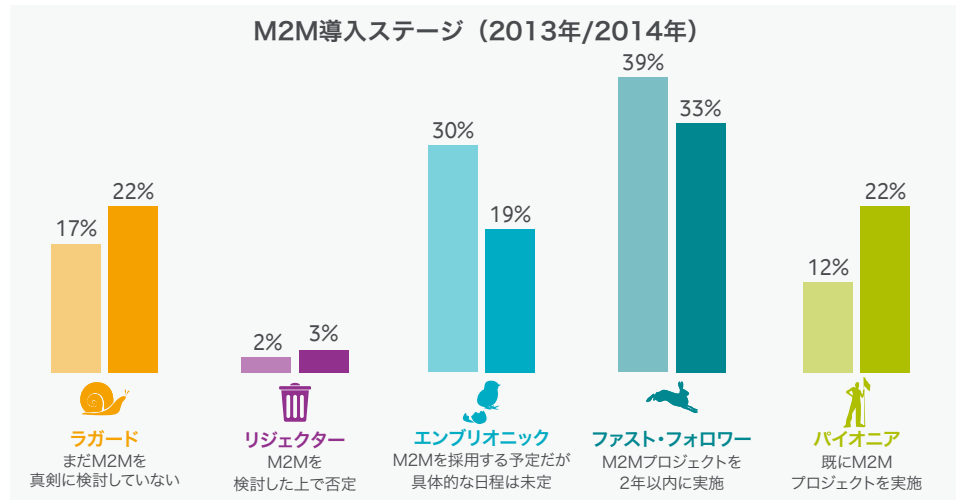


実際に話を聞いた55%の企業が、2年以内にM2Mソリューションを稼働させたいと回答

図3

2013年及び2014年のM2M導入ステージ。エンブリオニックとファスト・フォロワーは、パイオニアに転じたため減少 (n2013=653, n2014=603)

地域及び業界の全体平均で、22%の企業が既にM2Mを採用しており、図3のように昨年比で80%の伸びを示しています。



ラガードが5%ポイント上昇した理由は何でしょうか？ 昨年は若干自信過剰だったのではないかと推察しています。2013年の調査では、自社がラガードであると回答した企業は、わずか17%に留まっています。

本年は、昨年とまったく同じ企業に対し、昨年と比べたM2Mの導入ステージの変化について質問しました。昨年の調査から12ヶ月が経過し、34%が「実はラガードだった」と回答しているのです。これらの企業は、M2Mプロジェクトに本当に何が必要なのか、今一度見直しをしている最中であると考えられます。

多様な発展を続けるM2M市場

該当データはM2Mの急速な伸びを証明しており、実感としても確かなものとなっています。また、急成長を促している原因が非常に多用であることも非常に興味深く思われます。

同じタイプのアプリケーションが全般に適用されているわけではありません。イタリアの利用ベース保険、南アフリカの自動車盗難保険、中国のスマートシティ構想など、国や地域の成長分野によって違いがあります。

地域による制度の違いも採用理由の一つとなっています。M2M接続が必須となる分野も存在します。例えば、スマートメーターや欧州のeCell、ブラジルの車両追跡法であるContran 245などがこれに該当します。スマートメーターを採用している国では、M2Mの採用が急増しており、他の2例も将来的に同様な結果となるでしょう。さらに、ハンガリーにおけるキャッシュレジスターの接続義務など、M2Mの需要を伸ばす各国独自の制度も数多く存在します

M2Mは、それぞれが独自のダイナミクスで拡張を続ける非常に多くの小さな市場から形成されています。

“M2Mは、それ自体ではとても市場とは考えられないような極めて多岐に渡る分野に広がっています”

アナリストビュー

アフリカ、中東およびアジア大洋州地域が急速な伸び

アフリカ、中東及びアジア太平洋地域は、2013年に比べ15%ポイントの伸びとなりました。図4に示す通り、欧州は若干の伸びですが、米州の伸びはわずか4%ポイントと相対的に成長が遅くなっています。

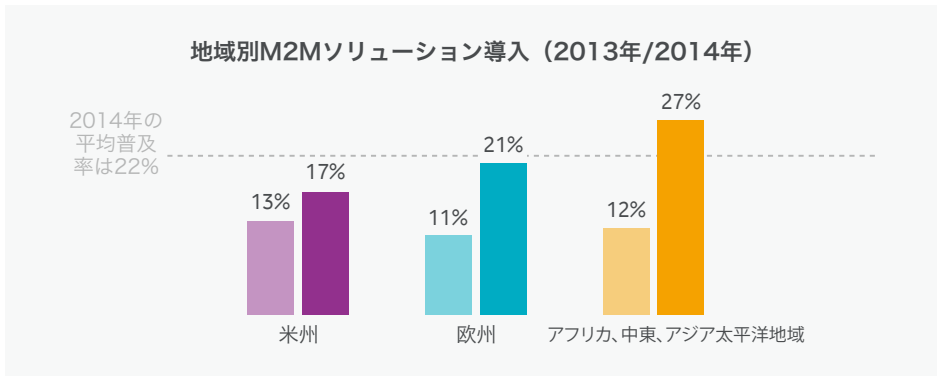


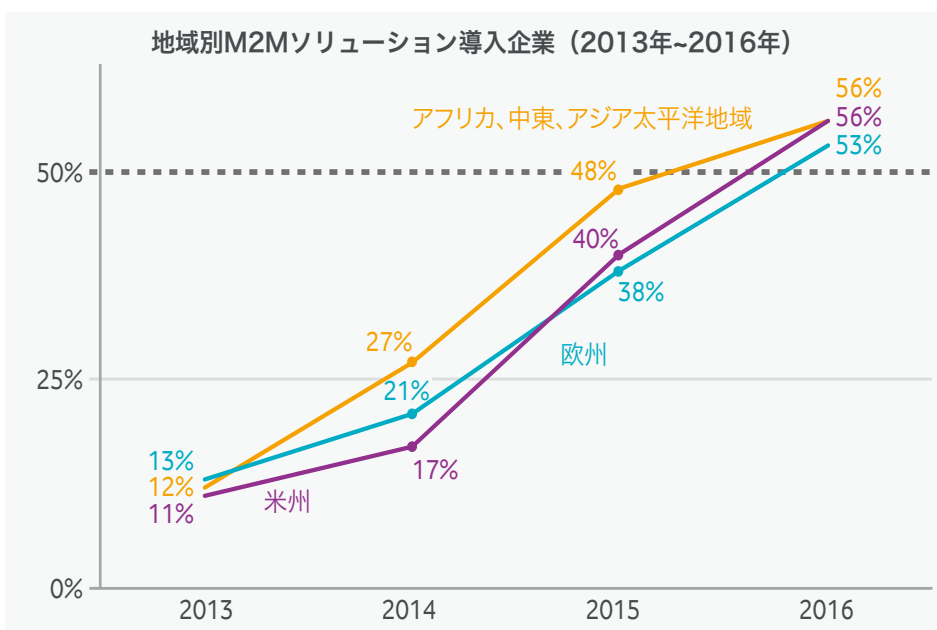
図4

2013年及び2014年の米州、欧州、アフリカ、中東、アジア太平洋地域別M2M導入状況。AMEAPの伸びが顕著 (n2013=653, n2014=603)

地域によって導入状況は明らかに異なります。日本の経済状態や制度環境はインドとは大きく異なり、M2Mの導入状況もまた同様に異なります。さらに、EUの地域内でも経済状況は異なります。多くの企業がグローバルあるいは地域縦断的にビジネスを展開しており、個別の国や地域を比較するには限界があります。しかし、アジア及び中東の国、特に中国では、スマートシティやスマートメーターといったM2Mアプリケーションに対する政策上の追い風があることも事実です。

今後2年で格差が縮小

M2M導入済みの企業だけでなく、12ヶ月以内または2年以内に導入したいという企業についても調査を行いました。計画が変更される可能性もありますが、これらの企業の意見は将来の予測に向け非常に有用となります。M2Mの浸透度が高まれば、M2Mの地域的な普及率の差は縮小すると思われる。事実、図5に示すように、2016年までにすべての地域の半数以上の企業がM2Mを導入するようになると、その差は再び縮まっていくと考えられます。



2016年までにすべての地域で普及率が50%を超える。

図5

M2Mの地域別普及率 (2013年/2014年、n2013=653, n2014=603)

業界別の变化

現在、業界の状況は大きく二分される

家電、エネルギー及びユーティリティ、自動車という3つの業界がM2M普及率約30%で大きく先行しています。他の4つの業界は、図6に示すように18%前後の普及率で異なるグループを形成しています。

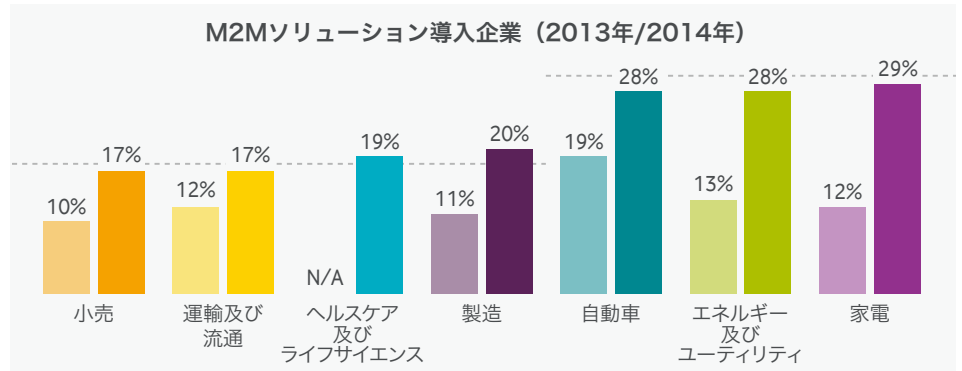


図6
M2Mの業界別普及率
(2013年/2014年、
n2013=653、n2014=603)

今後、家電がさらに先行し、2016年の普及率は74%に達すると推定されます。また、図7に示すように、製造業では43%とさらに格差が広がるものと考えられます。

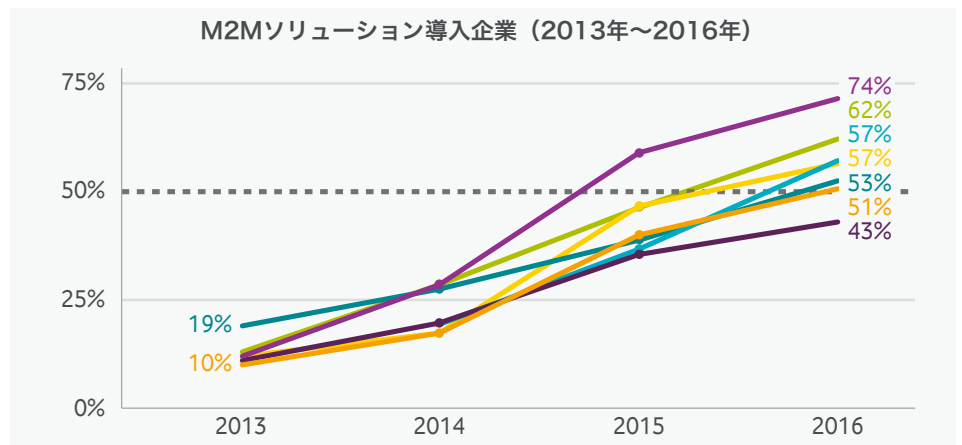


図7
2016年までの業界別M2M普及率
(n2013=653、n2014=603)

図8に示す通り、M2Mの普及率が高い業界では、コスト削減や生産性の向上が導入促進の要因となっていることが分かります。また、競争優位性の獲得やイノベーションの機会といった要因が、すべての業界で指摘されています。詳細は14ページで考察します。

業界別M2Mソリューションの導入要因 トップ3

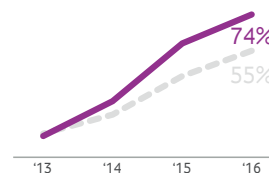
家電	自動化によるコスト削減 (50%)	イノベーションの機会 (47%)	M2Mのコストが低下したため(44%)
エネルギー及びユーティリティ	自動化によるコスト削減 (52%)	イノベーションの機会 (40%)	業務プロセス及び生産性の向上 (38%)
自動車	業務プロセス及び生産性の向上 (51%)	競争優位性の獲得 (41%)	イノベーションの機会 (41%)
製造	業務プロセス及び生産性の向上 (50%)	イノベーションの機会 (48%)	自動化によるコスト削減 (43%)
ヘルスケア及びライフサイエンス	エンドユーザーからの要請(40%)	イノベーションの機会 (38%)	自動化によるコスト削減 (35%)
小売	イノベーションの機会 (57%)	自動化によるコスト削減 (46%)	業務プロセス及び生産性の向上 (42%)
運輸及び物流	イノベーションの機会 (43%)	迅速な意思決定 (41%)	競争優位性の獲得 (33%)

図8
2014年 業界別M2M導入要因トップ3
(n=365)

今後2年間で普及率が43%から74%に

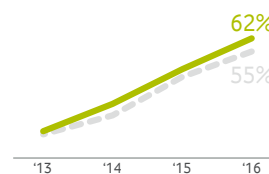
家電業界 — 平均値を大幅に超え、2016年には74%に

家電業界はコネクテッド・デバイスを採用し、既に販売製品にM2Mを組み込んできました。さらに家電業界はリードを広げ、2016年までに、およそ 3/4 の企業がM2Mを導入するものと予想されます。これは、サーモメーターやキッチンアプライアンスなど、接続性のあるデバイスがもつ可能性に、多くの消費者が気づいている結果と考えられます。



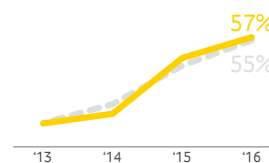
エネルギー及びユーティリティ業界 — 平均をやや上回り、2016年には62%に

調査企業でスマートグリッドやスマートメーターソリューションが普及していることから分かる通り、法制度対応がこの業界のM2M導入の追い風となっています。また、それらがM2Mの導入計画の最初の対象となっています。エネルギーやユーティリティのプロバイダーが、最初スマートグリッドやスマートメーターを導入することで、企業全体にM2Mが普及・浸透していくものと考えられます。



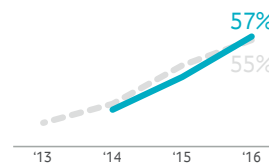
運輸及び物流業界 — 平均的な成長を遂げ2016年には57%に

フリート管理や資産トラッキングはM2Mの最も一般的な応用方法です。しかし、昨年の普及率は12%であり、今年も17%に留まっています。原因の一端は過少評価である可能性があります。ユーザーは、「M2M」という用語が一般的になる以前に導入したフリート管理ソリューションなどをM2Mだと認識していない可能性があります。いずれにしても、本業界はすぐに全体に追いつくものと思われず。



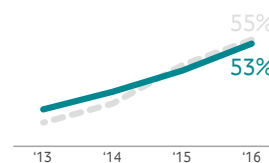
ヘルスケア及びライフサイエンス業界 — 平均的な成長の範囲で2016年には57%に

ヘルスケア産業は、従来から新しいテクノロジーの導入に対し保守的ですが、2016年までにM2Mの普及率が大幅に拡大すると考えられます。多くの国で、既存のヘルスケアモデルが大きな負担となっており、人口の高齢化に伴って、ケアサービスの受け入れ能力やコスト面からも、その維持が難しくなっています。M2Mはこれまでとは異なる方法を実現するための有効な条件を提供します。



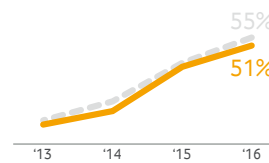
自動車業界 — 堅調な伸びを示すも2016年には平均を下回る53%に

これまでは、OEMやパートナー企業が、自動車をコネクテッド・プラットフォームにチューンアップして、様々なサービスを提供してきました。この突出した業界におけるM2Mの普及は既に確立されており、製造業者やディーラー、ドライバーなどに対し、非常に付加価値の高いサービスを提供していくものと考えられます。eCall制度の遅れなどが主な原因で成長は鈍化するものの成長は続くと思われず。



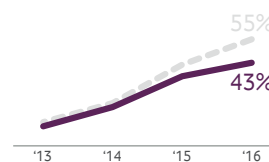
小売業界 — 平均をやや下回るものの2016年には51%に

店舗やバックオフィスでの利用、在庫管理や電子署名への適用など、小売業界には様々なM2Mの用途があります。しかし、低い普及率及び伸び率は、大多数の小売業者にとって、まだそのROIが現実的に見合わないことを示しています。メディア上で注目を浴びたプロジェクトもありましたが、これらの多くは「見栄えの良い」机上のデモに過ぎず、現実の小売業の最大の課題の解決には程遠いように思われます。



製造業界 — ゆっくりとした成長で、2016年には43%に

製造業界はもっと力強い伸びを見せるのではないかと予測していましたが、大がかりなM2Mプランをもっている製造業者の多くが、自身を家電、自動車あるいはヘルスケアといった他の業界に分類してしまったようです。さらに調査企業の一部が、製造ラインのモニタリングなど、過去何年も前から実現している対象をM2Mには分類しなかったという事情もありました。



企業規模別普及状況

依然として大企業が普及率でリード

昨年調査では、大規模な企業ほど既にM2Mを使用しているという結果が出ています。従業員10,000名以上の企業が、平均普及率を7%ポイント上回っています。

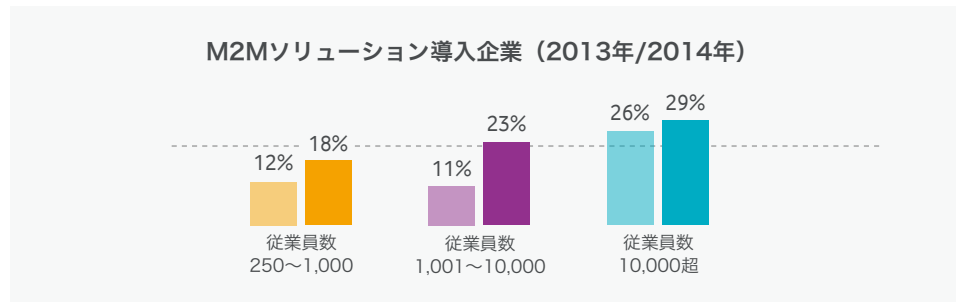


図9
2013年及び2014年の
企業規模別M2M普及率
(n2013=653, n2014=603)

中小規模企業が追い上げ

2015年には、従業員250~1,000名の企業で普及率が最大となるでしょう。但し、その差はほんのわずかです。テクノロジーが成熟していくことで、企業規模はそれほど問題ではなくなります。

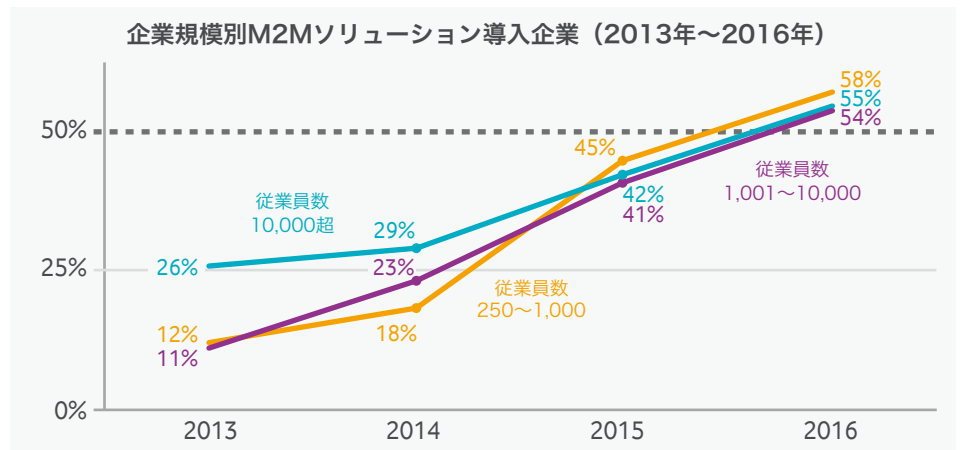


図10
2013年~2016年の
企業規模別M2M普及率
(n2013=653, n2014=603)

図11に示すように企業がM2Mに感心を抱ききっかけは自明です。大規模な企業は、従来の複雑な手作業によるプロセスを自動化することで規模のメリットが得られるため、早期からM2Mを導入しています。しかし、企業規模に関係なく、業務改革がM2M検討の重要な要因となっています。

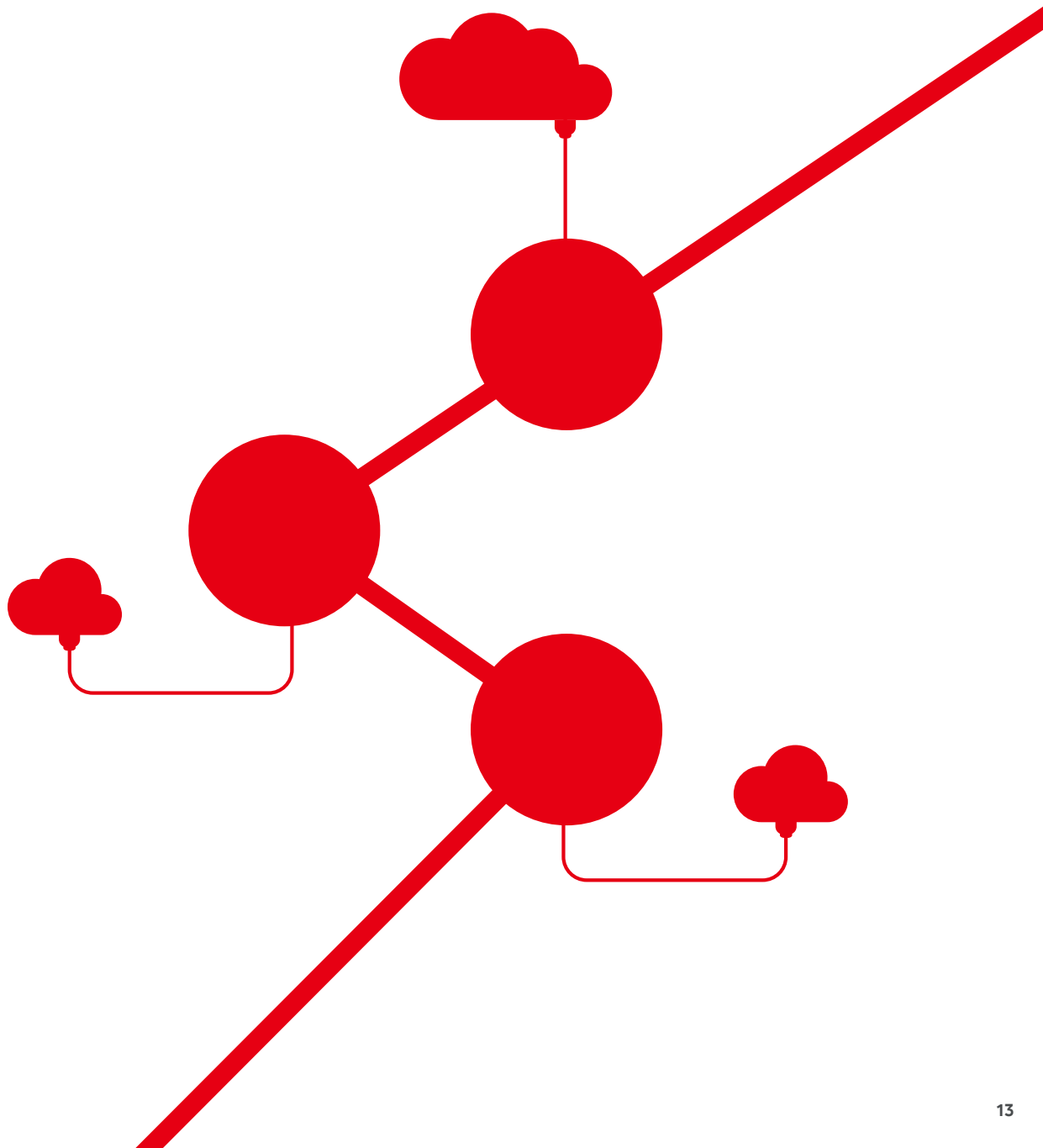
企業規模別 M2Mソリューション導入要因 トップ3

従業員数 250~1,000	イノベーションの機会 (47%)	業務プロセス及び 生産性の向上 (41%)	自動化による コスト削減 (39%)
従業員数 1,001~10,000	イノベーションの機会 (44%)	業務プロセス及び 生産性の向上 (42%)	自動化による コスト削減 (39%)
従業員数 10,000 超	自動化による コスト削減 (52%)	イノベーションの機会 (48%)	迅速な意思決定 (38%)

図11
M2M導入の主な要因
(2014年, n=365)

「イノベーション」はこの十年来流行りとなっている企業用語ですが、実際に、多くの企業が他社との差別化を図り、市場を変える新しい方法を模索しています。そして、ほとんどの企業が、M2Mこそが変革のための重要なツールであると見なしています。

2 注目される 外部指向のM2M



内部指向から外部指向へ

これまでほとんどの企業が内部向けに利用してきたM2M。
今、その状況が変わりつつあります。

図12に示すように、当初は主に顧客やパートナー、あるいは外部からは見えない「内部」の業務プロセスやインフラストラクチャーに焦点を当てM2Mが導入されていました。例えば、工場生産設備の予防保守や、危険な作業環境にある従業員の安全確保、在庫の最適化、オフィスや店舗の省エネ対策などです。

内部向けの用途から始める理由とは？

社内業務アプリケーションから始める2つの妥当な理由があります。ミッションクリティカルな業務プロセスを混乱させるリスクが低いこと、また、既存の内部管理やレポートの仕組みを利用してROIを測ることができるためROIの設定が容易だからです。

現在の内部指向/外部指向M2M戦略の比較

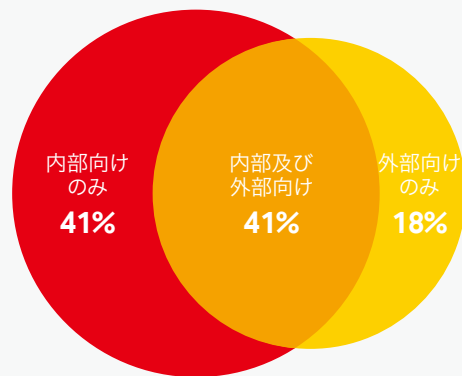


図12
M2Mの導入指向
(内部、外部または両方)の内訳
(n2013=603)

外部指向M2Mの増加

しかし、図13に示す通り、75%の企業が3年以内に外部指向M2M構築戦略を策定すると回答しています。外部指向のアプリケーションとは、製品やサービスに対して、顧客(あるいは外部関係者)に直接コンタクトできる機能を組み込んだものです。

今後3年間の内部指向/外部指向M2M戦略の比較

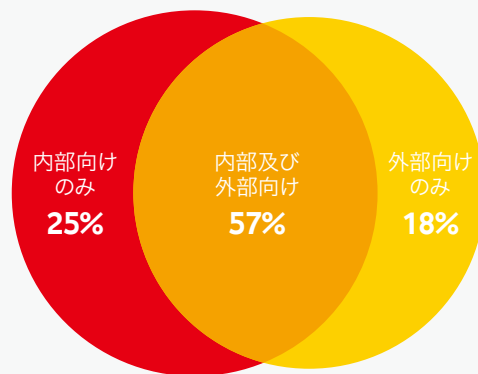


図13
今後3年間のM2M導入指向
(内部、外部または両方)の内訳
(n2014=603)

顧客対応ソリューションは企業価値を高めます。もし製品やサービスに問題が発生すれば、即座に顧客満足度に影響が発生します。本ソリューションを導入することで、企業のサービス提供のコアとなるプロセスの転換が促されます。顧客満足度に対するROIの定量化などROIの予測や結果の測定

は決して容易ではありません。このような現実にも関わらず、非常に多くの企業が外部指向の戦略を打ち出しているのは、様々な成果を提供できる状況にM2Mが到達したからだと考えられます。

戦略の重要性

スマートメーターやリモートヘルスケア、デジタルサイネージなど、多くの外部指向ソリューションは、その業界固有のカスタマーとの関係や、エクスペリエンスに合わせて開発されています。一方、内部指向ソリューションは、車両のフリート管理や施設のエネルギー消費モニターなど、業界内で共通なプロセスや課題に対応したものになっています。

しかし、内部向けと外部向けソリューションに明確な境界線があるわけではなく、企業が何を中心に置くかによって異なり、内部、外部あるいはその両方にもなり得ます。例えば、M2Mコネクテッド・フリート管理や在庫管理ソリューションは、業務処理のための内部指向ソリューションと考えられるかもしれませんが、しかし、カスタマーに正確な配達状況をリアルタイムに提供したり、近くの店舗の在庫情報を提供するためにこれらのソリューションを利用すれば、M2Mは外部向けの役割を果たすことになります。同じソリューションでも、企業の目標や取り組み姿勢によって、異なるプロセス統合の過程が必要となり、全く異なる要素のROIを生み出すことになります。

これは図8で説明した導入要因にも関係します。M2Mを、既存のプロセスを最適化しコストを削減するための手段と考える企業もあれば、新しい業務プロセスやカスタマーエクスペリエンスを創造する手段と捉える企業もあります。



89%の運輸及び物流企業が、
3年以内に外部指向M2M戦略を
策定したいと回答している

次なるM2M進化の波

2014年のM2M普及調査でもっとも興味深い結果は、M2Mの内部指向と外部指向に関連する内容でした。M2Mを内部指向で導入する場合、ほとんどが効率化を目的としていましたが、外部指向の場合、新たな製品機能の追加や新しいビジネスモデルの創出に至るまでその目的は様々でした。

調査結果によれば、非常に多くの企業がM2Mを外部ではなく内部向けに使用しています。これは、ある意味理屈にかなっています。製造オートメーション、物流やサプライチェーンによる効率化の目的は「コスト削減」に他なりません。ROIを比較的容易に算出することができるため、本件について企業は容易に判断を下すことができます。一方、外部指向場合、CFOの承認だけでは済みません。その企業のビジネスのあり方を根底から変えてしまう可能性があるからです。例えば、既に多くの重工業産業機器メーカーが、単なる機器販売ではなくサービスの販売といったビジネスモデルの「サービス化」を実施しています。これは、会社の仕組みを根底から変えるものであり、単なる効率化に留まらない十分な考慮が必要となります。

最初のM2Mの波は、コネクティビティを利用して、ビジネスプロセスを効率化することから始まりました。そして次に来る波は、製品やビジネスモデルの変更と考えられます。M2Mを外部向けに用いているケースはまだ少ないため、これには慎重なアプローチが必要です。しかし、この対応は企業の将来のビジネスに非常に大きな影響を与える重要事項です。このため現在は躊躇していても、競合上のプレッシャーから、最終的にはM2Mを受け入れざるを得なくなるでしょう。

“最初のM2Mの波は、コネクティビティを利用してビジネスプロセスを効率化することから始まりました。そして次なるM2Mの波は、製品やビジネスモデルの変更でしょう”

アナリストビュー

Machina
Research

業界別アプリケーション

一部の業界は、外部指向M2M戦略に急速に進んでいます。導入しようとしているソリューションは業界により異なるものの、そこには共通のテーマが存在しています。

運輸業界が外部指向M2M戦略の採用でリード

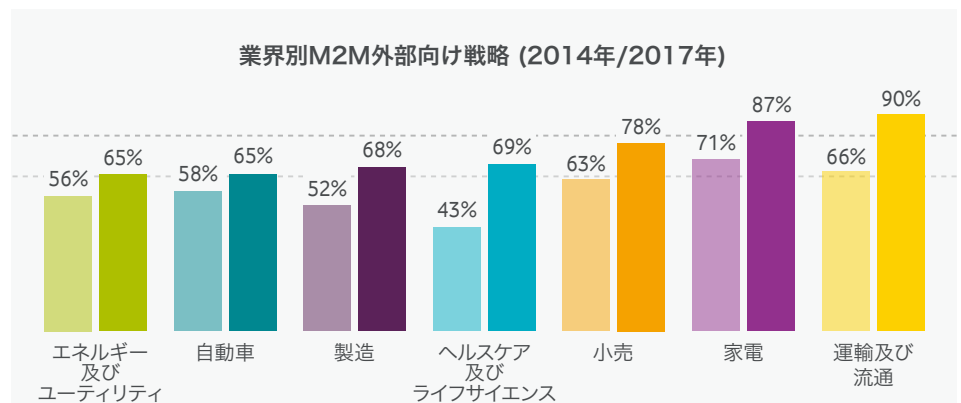


図14
外部指向戦略を既に持つという企業の割合(左)と3年以内に外部指向戦略を策定したいとする企業の割合(右)。点線はそれぞれ2014年と2017年の平均を示す。
(n2013=327, n2014=365)

自動車業界

自動車業界のM2Mアプリケーションの焦点は、コネクテッド・カーに向けられています。自動車がコネクティビティやセンサーを搭載することで、リモートメンテナンスやセーフティサービスなど、オーナーに対して様々な付加サービスを販売できるようになります。EUにおけるeCellプログラムに代表されるような法制度対応もあり、多くの国ではセーフティやセキュリティアプリケーションなどがM2Mアプリケーションの対象になっています (20%)。

家電業界

本業界はM2Mの導入をリードし、さらに外部指向戦略の採用でも現在トップ(71%)にあります。家電業界の企業は、基本的に製品輸送用コンテナなど、モバイルアセットのトラッキングにフォーカス(27%)しています。一方で、直接調査を実施した5社に1社は、コネクテッド・デバイスの販売を既に手掛けています。

ケーススタディ: 社内サプライチェーンをコネクテッド製品に適用

アジアの大手家電メーカーは、サプライチェーンの品質向上とコストダウンを目指して、M2Mベースの在庫管理と倉庫管理システムを導入しようとしています。このシステムを利用することで、すべての製品の正確な場所と状態をリアルタイムに視覚化することができます。システムはまだ本番の段階にはありませんが、コスト削減によって、50~60倍ものROIが得られるとされています。

間もなく本番を迎えるこの水平統合ソリューションによって、次はコネクテッド製品への対応を視野に入れています。顧客が製品をどのように利用しているかを理解することで、顧客との関わりを深め、将来の製品開発に活かそうとしています。



ケーススタディ

エネルギー及びユーティリティ業界

エネルギー及びユーティリティ企業は、資産トラッキング・ソリューションに注目しています(21%)。業界の産業的特性から見て自然な流れと言えます。

この業界は主として制度対応のため、今後も顧客に対するサービス提供として、スマートグリッドやスマートメーターの導入を続けるでしょう(20%)。また、ホームオートメーションやインテリジェントヒーティング、コネクテッド・セキュリティソリューションなど、スマートホームやスマートオフィスソリューションも17%の企業で採用されています。これは、ユーティリティ企業が新たな収益源を創出する上で極めて自然な流れです。

ヘルスケア及びライフサイエンス業界

リモートモニタリング(14%)などで、高価で精密な機器や規制薬物を扱う場合、内部指向アプリケーションは特に重要です。一方で、e-ヘルスなど、患者に直接かかわるアプリケーションを既に11%のヘルスケア企業が導入しています。これは、在宅医療の一般化とともに成長していくものと考えられます。

製造業界

M2Mの導入は、製造業(家電、ヘルスケア及び自動車を除く)で最も遅れています。製造業では、設備監視(20%)、従業員監視(11%)、モバイルアセットの監視(11%)、フリートの監視(10%)など、業務状況を把握するためのアプリケーションが一般的なものになっています。

但し、製造業には調査結果に上がってこないM2Mの利用が多数あるものと思われる。単一の工場でしか利用されていないM2Mシステムや、社内のIT部門ではなく、現場が所有し管理しているソリューションは除外されている可能性があるからです。

小売業

今後小売業では、資産トラッキング(17%)やコネクテッド・キャビネット(16%)といったソリューションがリードする形で外部指向の戦略が大幅に伸びていくものと思われます。

メディアではデジタルサイネージなどが大きく取り上げられていますが、今回の調査対象企業での導入率は相対的に低い(9%)ものでした。

運輸及び物流業界

この業界を見れば、どんなM2Mソリューションが内部指向なのか、あるいは外部指向なのかが分かります。運輸業界は、外部指向戦略を強力に推進しており、89%が1年以内に外部指向M2M戦略を策定すると回答しています。

フリート管理ソリューション(普及率10%)が全体の伸びを推進しています。この業界は、迅速で信頼性の高いカスタマーサービスをより低価格で提供する手段としてフリート管理に期待を寄せています。さらにフリート管理により、環境基準や法制度の順守を証明するための情報を入手することも期待されています。

現在のコネクテッド・フリート管理ソリューションは非常に用途の広いものですが、その多くは車載カメラなど、従業員の安全確保の手段として利用されています。従業員の安全確保もまた適用率が高い分野です(10%)。

業界別主要アプリケーション

自動車業界 (n=43)	
セーフティ、セキュリティ、利便性向上	20%
フリート管理	19%
家電業界 (n=38)	
資産トラッキング	27%
コネクテッド・デバイス	20%
エネルギー及びユーティリティ業界 (n=62)	
資産トラッキング	21%
スマートグリッド及びスマートメーター	20%
ヘルスケア及びライフサイエンス業界 (n=54)	
資産のリモートモニタリング	14%
e-ヘルス、遠隔診断	11%
製造業界 (n=66)	
資産のリモートモニタリング	20%
資産トラッキング	11%
小売業界(n=54)	
資産トラッキング	17%
コネクテッド・キャビネット	16%
運輸及び物流業界 (n=48)	
フリート管理	10%
従業員の安全確保	10%

業界固有のアプリケーションで共通となるテーマ

各業界では、それぞれの状況に適したアプリケーションが求められますが、いずれも3つの大きなテーマに落とし込むことができます。

フリート管理は、小売、製造、自動車、そして運輸業界において焦点となっています。大規模な車両フリートを運用する企業であれば、ルート設定、業務配分、効率的な運転、メンテナンスなど、最新のフリート管理ソリューションが提供する機能の恩恵に預かることができます。

資産トラッキングは、小売の在庫、製造の設備、運輸の貨物、エネルギーやユーティリティの部材用の高額な移動用設備やコンテナを保有するすべての業界で一般的なものになっています。M2Mコネクションやターミナルが小型化・低価格化するに従い、より廉価で小型の資産に対しても、高いコスト効果でトラッキングができるようになります。

人のモニターは、業界共通のテーマです。製造業における従業員の安全性、ヘルスケアや運輸業で単独業務を遂行する従業員、エネルギー及びユーティリティ業界で危険な環境におかれている従業員のモニターなどが対象となります。もちろん、ヘルスケア業界には独自の「人間」モニター用ソリューションがあります。「モノのインターネット」は物だけではなく「人」も対象であることにご注意ください。

全業界でM2Mがクリエイティブなソリューションを推進

自動車業界では、今まさにM2Mが本格化しようとしています。特にAudi、BMW、そしてGMが、ドライビングエクスペリエンスを向上させ、OEMとカスタマーの意思疎通を向上し、新たな収益を得るための手段として、コネクティビティに注目を払っています。また同時に、利用ベース自動車保険や自動車盗難保険などの登場がアフターサービス市場を勢いづけています。

家電業界におけるM2Mの推進要因は、主にカスタマーエクスペリエンスの向上にあります。接続されているデバイスのアップグレードは非常に容易です。但し、コストとデバイスの買い替え率には課題があります。

ヘルスケアに対する個人のあるいは公的な支出は、これまで前例がないほど高まっています。しかし、現在のほとんどのヘルスケアシステムのインフラストラクチャーは、人口構造の変化への対応、不十分な患者対応、増加を続けるコストなどの課題解決には不十分です。M2Mの革新的な利用により、医療サービスへのアクセスを改善し、治療法の指示に正しく従って、コストを削減し柔軟性を向上させることができます。

M2Mが最初に用いられた領域の1つは、生産工程の自動化機能です。しかし、**製造業界**ではこれに留まることなく、特にビジネスの「サービス化」、つまり製品販売から継続的なサービスを提供するというビジネスモデルの転換において、注目すべきM2Mの革新的な応用が見られます。

小売業界では、M2Mが様々な形で利用されています。ブラジルやトルコなどでは、コネクテッド・カード決済端末がM2Mの導入を促進しています。他の地域でも全く新しいタイプのPOSソリューションなどが話題に上がっていますが、実際に適用された例はまだほとんどありません。

運輸及び物流業界のM2M利用目的は、極めて分かりやすいものです。ほとんどはコスト削減が目的となっています。当然多くの企業がこのメリットに気付いており、M2Mの価格が下がればさらにその利用が広がるでしょう。さらに、グローバルな適用もまだ不十分なため、今後さらに成長する余地が十分にあります。

エネルギー及びユーティリティ業界におけるM2M推進要因は、法的規制や制度対応にあります。EUでは2020年までに電力計の80%をスマートメーター化することが求められるなど、多くの政府が積極的な目標を設定しています。また、米国や中国など、他の多くの国々がスマートメーターの導入を制度上で推進しています。

“M2Mの導入目的は業界によって様々ですが、間違いなく人々の関心を集め、最も成熟した業界においてさえ、M2Mを革新的に利用するエキサイティングなチャンスがあります”

アナリストビュー

Machina
Research

3 リスクに勝る 成果の獲得



高い投資利益率

既にM2Mを導入済みの企業は、投資利益率 (ROI) に関して昨年以上に前向きな意見を持っています。その98%が「何らかの利益を得た」あるいは「著しい利益を得た」と回答しています。

非常に高い期待

M2M導入を検討している企業に対し、M2M導入後どの程度の期間で投資利益を確保したいと考えているか、また、導入済み企業に対しては、ROIを確保するのにどの程度の期間を要したかについて質問しました。

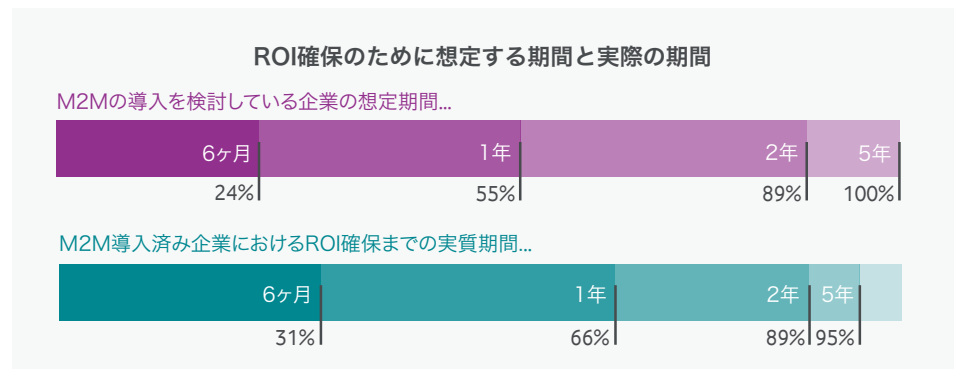


図15
「ファスト・フォロワー」(n=161) のROI確保までの想定期間と導入済み企業 (n=106) のROI確保までの実際の期間比較

図15が示すように、非常に高い期待が寄せられています。導入を開始しようとする企業の半数以上が1年以内でROIを確保したいと回答しており、2年以内では89%となっています。一方、66%の「パイオニア」は、1年以内にROIを確保しており、2年以内では89%となっています。しかしこれについては、次の2つの理由から実態を割り引いて考える必要があります。

まず、確実にROIを確保した企業は、極めて短期間でM2Mの導入を行なったと考えられます。しかも、これらの企業は対投資効果を事前に見越していたはずで、実際には、多くの企業がM2Mの検討を始めたばかりの状態です。

次に、これらの企業では、重要なコアシステムや対カスタマー向けプロジェクト開発が既に一段落し、M2Mプロジェクトにシフトすることで、結果を得るために長時間を要しなかったと考えられます。

しかし、このような要因を除いても、依然として有益な結果となったと言えるでしょう。

ROIに対する懸念が初期の阻害要因

M2Mの検討初期段階にある企業の最大の導入阻害要因として、M2Mを導入した場合に実際に得られる効果や、それを得るまでの期間、あるいは対投資効果の把握が困難であるなど、ROIに関連した課題が上げられています(図16参照)。このような実態から考えても、ROI確保までの期間に関して良い結果が得られたことには大きな価値があります。

M2Mを導入済みの企業では「経営者側の反対」を阻害要因としてあげています。しかし実際には、早期に投資利益を得られると強調することで、経営者側の納得が得られたと考えることができます。



M2M導入済み企業の89%が、2年以内にROIを確保できたとしている

M2Mソリューションの導入または拡大の阻害要因 トップ3

エンブリオニック	検討中だが戦略は未定	効果が把握できない (41%)	セキュリティ上の懸念 (30%)	投資効果が低い (29%)
	戦略はあるが2年以内の計画はなし	ROIの確保に時間を要する (29%)	投資効果が低い (29%)	効果が把握できない (26%)
ファスト・フォロワー	2年以内に開始	ROIの確保に時間を要する (29%)	効果が把握できない (29%)	投資効果が低い (27%)
	1年以内に開始	セキュリティ上の懸念 (36%)	グローバル展開が困難 (27%)	効果が把握できない (26%)
バイオニア	単一プロジェクトが稼動中	セキュリティ上の懸念 (36%)	経営者側の反対 (33%)	効果が把握できない (29%)
	複数プロジェクトが稼動中	セキュリティ上の懸念 (50%)	グローバル展開が困難 (28%)	経済状況の低迷 (28%)

“1期間という観点から、今後始まるM2Mプロジェクトの年次レビューが不可欠です。来年もプロジェクトを継続するためには、初年度のROIが満足のいくものでなければなりません”

家電メーカー（アジア地域）

図16
M2M導入ステージ別の導入・拡張阻害要因。
複数回答可 (n=365)

いずれの阻害要因も、調査したエグゼクティブ全体の50%を超えることがなかったことに大きな意味があります。また、導入ステージが先に進むうちに、ROIに関する課題は解決されていったものと判断することができます。結局のところ、M2Mの導入はおよそ年80%で伸びているのです。

M2Mは数字で見える成果を提供...

それでは実際の成果はどうでしょうか？図17に示すように、46%の企業が「十分なROIを確保できた」と回答しており、成長途上のマーケットにも関わらず、また、成否が各企業のアプローチ方法に依存するにも関わらず、これ以上ない満足な結果を得られています。

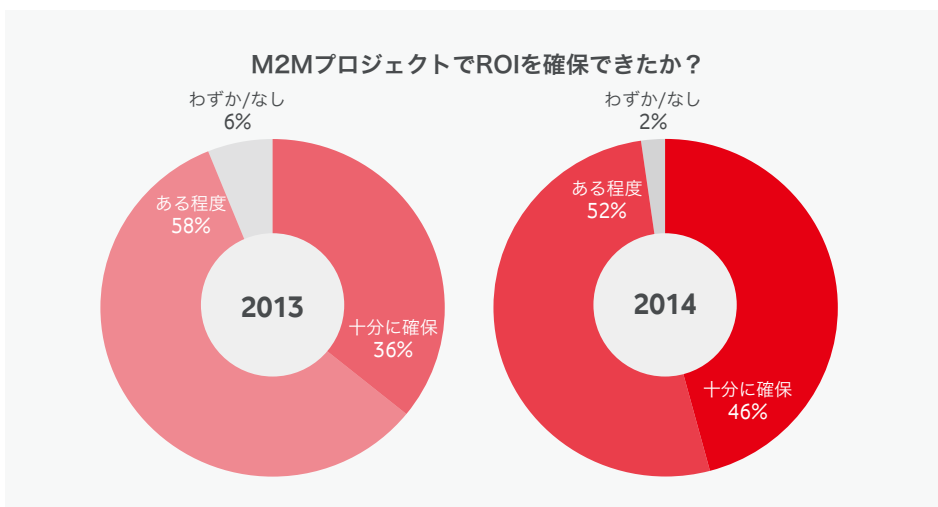


図17
M2Mを導入しROIをある程度または十分に確保できた企業の割合 (2013年/2014年、n2014=106)

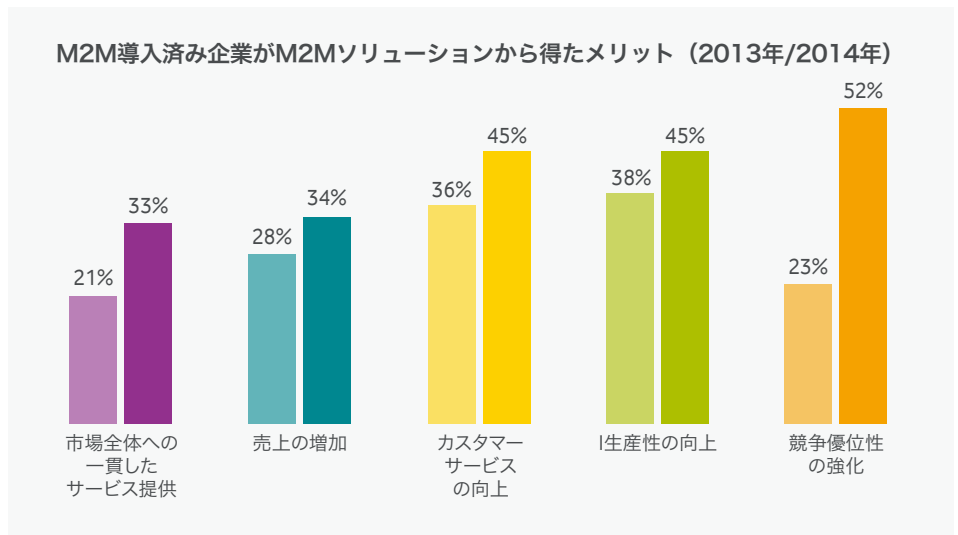
“金額で示すことは困難ですが、
M2M無しでは到底成功は
出来ませんでした。
これは数値に換算することが
できるものではありません。
しかもありがたいことに、
過去7年間に発生した
M2Mの問題は皆無でした”

家電メーカー(アジア地域)

図18
M2M導入済み企業(パイオニア)が
M2Mから得られたとする業務上の
成果の割合(2013年/2014年)
複数回答可(n2014=106)

...そして数字には現れない成果も

図18に示す通り、企業はM2Mに対して様々なメリットを期待し、また確保することができています。それは単に効率化やコスト削減といった内部効果に限らず、カスタマーサービスの向上や売上の拡大など明らかに「外部指向」戦略に結び付いたものになっています。



M2Mによって、市場全体に一貫性のあるサービスを提供できるようになったと回答した企業が大幅に増加しています。狭い意味で市場=地域と想定すると、多くの企業が地方や国を超えた地域や、グローバルを視野に入れていることが読み取れます。さらに、M2Mのプロバイダー側に、境界を越えてソリューションを提供する上での技術的あるいは契約上の問題が存在していないことも示唆しています。

さらに重要となるのは、多くの企業が競争優位性の強化を成果としてあげていることです。陰に隠れていたM2Mが今や表舞台に立ち、ビジネスの差別化を図るためのコアとなるビジネスプロセスをサポートするまでになっています。

“M2Mにより
「競争優位性の強化」
が図れたという回答が
非常に多かったことは
注目に値します”

アナリストビュー

保守的な姿勢を制するメリット

98%ものM2MプロジェクトがROIを確保できているという事実は、予想以上に喜ばしい結果です。しかしこの高い数値は、M2Mの導入にあたって、少なからずリスク回避傾向があったであろうことを示唆しています。また同時に、1~2年でROIを確保したいという全般的な意向は、市場が保守的であることを示しています。企業は現段階で、M2Mソリューションがもたらす長期的な成果のために投資しようとは望んでいないように思われます。しかし、これは変わっていくでしょう。また、市場全体の利益を他社とシェアする目的で初期投資を行ない、M2Mプロジェクトのリスクを下げようとする企業もあります。実際、このアプローチは、スマートメーターやスマートシティ構想などの新しいマーケットに対して見られます。

得られる成果が様々であることは、M2Mの多様性に他なりません。特に、M2Mによって「競争優位性の強化」が図れるとする回答が非常に多いことが注目されます。これは、サプライチェーンなどの合理化を目的として、独自にM2Mを構築するといった話ではなく、M2M自体がすでに競争優位性を確保する上で必要であることを反映しています。また、個々の項目が昨年に比べ伸びていることは、企業が他社の動向を理解し、M2Mをどう競争に活かすかについて、よく考えていることを示しています。

M2Mの導入準備を整え、また、最大の投資効果を得るにはどうすればよいのでしょうか？

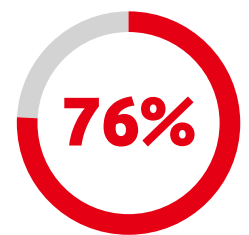
成功要因

定量的及び定性的な分析結果だけでは、M2Mから広範にわたる成果を獲得できたとする企業のほんの一部の特性しか把握することができません。そこで、次のような企業の状況に関する表現に、各社がどの程度当てはまるかを質問してみました。

- 「当社には統率力があり、効率的に業務を遂行し、全従業員が同じ方向を向き目標を明確に理解している」－ 企業が効果的な業務**プロセス**と**戦略**を持っているか
- 「当社は顧客を中心に考え、変化を受け入れ、新しいアイデアにオープンで、従業員を尊重している」－ 順応力の高い**企業文化**と**従業員**を擁しているか
- 「当社のITとコミュニケーション機能は完璧に統合されており、柔軟性と堅牢さを維持しながら、サービスレベルも確実にコントロールされている」
- 「当社のITは、モバイル業務、コラボレーション、多様なチャネルを通じたカスタマーとのコンタクトを可能にし、また、業務上の情報を十分に利用し、高度なコネクティビティを活用することができる」－ M2Mに限らず、**テクノロジーを積極的に活用**する企業であるか。

このような特性を「ビジネス・レディネス」と呼びます。すなわち、市場の変化を読み取って理解し、将来に備えた準備を整えているということです。

図19の内容からも分かる通り、上記の表現に同意度が高い、つまり「ビジネス・レディネス」が充実した企業ほど、M2Mからより多くの成果やROIを確保できています。



自社のビジネスパフォーマンスに関して、4つの表現に強い同意を示した企業の 3/4 以上が、M2Mに対する投資で十分な成果を確保できたとしている

M2Mの成果を得られた企業 – 全体とビジネス・レディネスが高い企業の比較

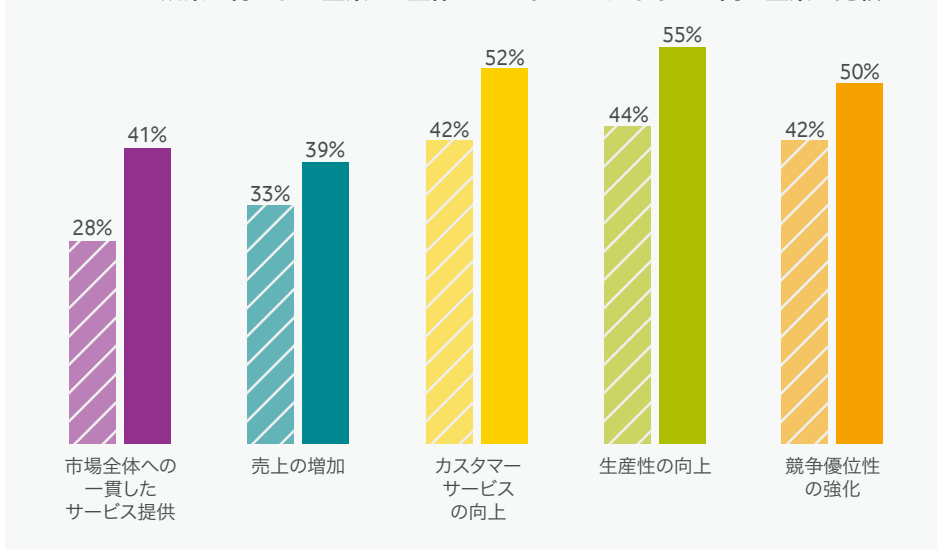


図19
M2Mで成果が得られた、または得られる見込みと回答した企業の割合：全回答企業(左)対 ビジネス・レディネスに関する4つのステートメントに強い同意を示した企業(右)

この結果はさほど驚くものではありません。経営に問題があり、変化を拒み、ITが未成熟な企業はM2Mを導入するような生産的な環境にはなり得ないでしょうし、成功に向けて新しい投資をすることもないでしょう。また、プロジェクトの成果を効果的に推計することができなければ、将来の投資に対する予算を策定することすら不可能です。

とるべきアプローチ

プロセスと戦略:M2Mを戦略的な優先事項とする

M2Mで高いROIを確保している企業は、M2Mを戦略全般の中心に据え、適切なリソースと予算を割り当てています。調査した中には、総IT予算の50%をM2Mに配分している企業さえありました。内部向けや外部向けのプロジェクトもまた多数進行中です。さらに熱意もまた重要な要因です。M2Mで十分なROIを確保している企業は、単なる効率化に止まらず、業務プロセス改革や転換を目指しています。つまり、目標を達成するには、会社としてのコミットが不可欠だということです。

企業文化と従業員:M2Mに幅広い支持を集める

企業文化を変革することは容易ではありません。M2Mプロジェクトを上手く進めている企業は、ボードメンバー、理想的にはCEOをリーダーに据えています。ボードメンバーの強いリーダーシップが、異なる部門を1つにまとめてプロジェクトを成功に導き、本番稼働後には積極的な活用をユーザーに促しています。既に「イノベティブなカルチャー」をもった企業であれば、さらに早くドラスティックな変化をもたらすことができます。業務プロセス(例えば、販社の在庫記録方法や臨床医の診断処理方法など)の変更を同時に実施することで、M2Mから最大の成果を得ることができます。しかしこれは、変化の機会をいかにチャンスとして活かすことができるかにかかっています。すべての部門が進んでITに協力するようであればなりません。

テクノロジー:視野を広げオープンマインドで

現在は、すべてのテクノロジーがお互いに関連性を持っています。M2Mは膨大な量のデータを生成し、そのデータを使って様々な分析を行うことができます。例えば、フリートの動きと天候の変化やソーシャルメディア、発注情報などを関連づけ、スタッフの配置、車両の購入、新しい車両基地の計画などに応用することができます。このためには、データを収集、集約、解析して、既存のビジネスプロセスアプリケーションに投入し、ユーザーやカスタマーからアクセスできるようにする必要があります。そのためには、M2Mターミナルやセンサー、ネットワークなどと同時に、ビッグデータ、クラウドプラットフォーム、さらに、モビリティやコラボレーションのためのツールなどが必要になります。テクノロジーニーズにオープンマインドで臨む企業こそ、多くの成果を得ることができます。

“マーケットリーダーになるためのアプローチを選択しました。他はすべて二の次です”



ケーススタディ

ケーススタディ:M2Mを戦略上の優先事項とする

ドイツの某ヘルスケアプロバイダーは、そのビジネスの成功をM2Mにかけていました。最初のM2Mプロジェクトの開始は6年も前で、まさにパイオニアと呼べる存在です。現在では、IT投資の50%とCIOの1/4の時間が、M2Mプロジェクトに投入され、さらに多くの将来計画をもっていきます。

この企業にとって、患者の血糖値からサプライチェーンのモニターに至るまで、M2Mはまさしくビジネスプロセス・オートメーションそのものという位置づけになっています。また、この企業では、ほぼすべてのM2Mプロジェクトで1年以内にROIを確保することができています。成功要因は以下のようにまとめることができます:

- **継続的な改善を受け入れる企業文化。** M2Mアプリケーション間、または、M2Mアプリケーションと広範な業務間の連携
- **ITセントリックな組織。** ユーザーが要件をまとめて成功を評価。アプリケーションは内製
- **シニアマネージメントが中心。** 何が必要で利用可能なリソースは何かを全員が理解
- **適切なパートナー。** ハードウェアベンダー、ネットワークプロバイダー、カスタマー及び他のヘルスケアプロバイダーとの協力が必要なことを十分に認識

セキュリティについての不安は？

ITが主導する改革の流れの中では、セキュリティの確保が必須であり、特に、プロジェクトが大きくなるほど、また外部指向になるほど、M2Mもこの例外ではなくなります。しかし、高い普及率が示すように、企業はセキュリティを解決すべきいくつかの課題の内の1つと捉えており、最大の懸念事項であると回答した企業も12%に留まるなど、決してプロジェクトを中止させるような要因ではないことが分かります。

調査の結果、72%の企業がセキュリティ侵害について重大な懸念であると回答しています。これはM2Mに限らず、例えばクラウドコンピューティングのような他の新しいテクノロジーの場合にも共通することです。なお、セキュリティ問題がM2Mの重大な普及阻害要因であるとした企業は、8社に1社にも満たないものでした。

企業はセキュリティに懸念を抱いているが...

セキュリティに関して最も懸念を抱いているのが、M2Mの導入を急速に伸ばしている家電業界と、エネルギー及びユーティリティ業界です。また、図20にある通り、M2Mプロジェクトの計画や構築が本格化している企業において、セキュリティ問題は普及阻害要因として突出した状態となっています。



72%の企業がセキュリティ侵害を
重大な懸念事項であるとしている



しかし、セキュリティ問題がM2Mの
重大な普及阻害要因である
とした企業は12%に過ぎない

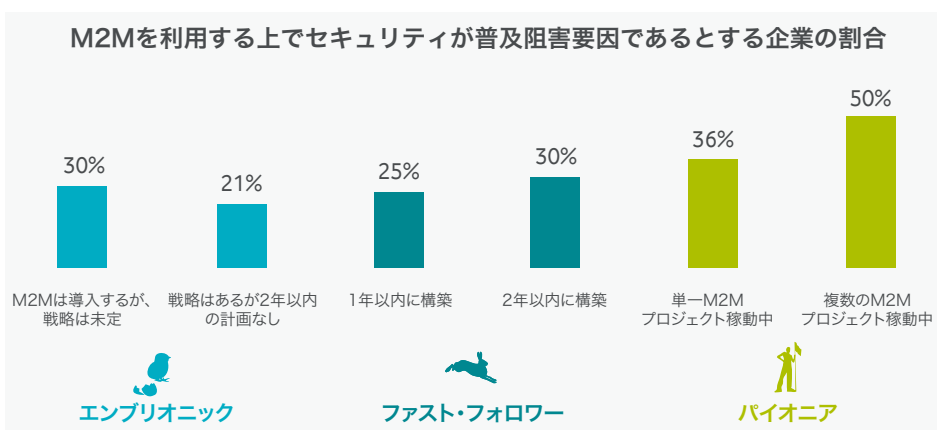


図20
M2Mを利用する上でセキュリティが普及阻害要因であるとする各ステージ別の企業の割合 (n=365)

...潜在的なリスクを上回るだけの成果を得ることができる

多くの企業がセキュリティを懸念事項であるとする一方、1年以内にM2Mソリューションを導入したいという企業が、昨年比で83%も増加しています。

セキュリティ対策にはコストもかかり、すべてのデータに関わる問題です。そして確かに懸念事項と言えますが、ほとんどの企業がこの問題で、M2Mの構築を中止するようなことはないと回答しています。得られる成果はリスクを上回り、M2Mのセキュリティ問題も、クラウドコンピューティングやモビリティ、その他の多くのテクノロジーと同様、解決すべき課題の1つに過ぎないと各企業は考えています。



調査結果では、2/3 の企業がビッグデータと関連して個人情報保護について懸念を表明。

「セキュリティ」には複数の意味が

それでは、どうして企業がM2Mの導入プロセスを進めるうちに、セキュリティに対する懸念が高まっていくのでしょうか？これは、プロジェクトが進むにつれて、物の見方が変わるからだと考えられます。戦略を策定する以前は、セキュリティを意識しているとはいえ、具体的に手に取って触れられるものがあるわけではありません。ソリューションの構築が進むと、セキュリティを確保すべき実際のデバイスやネットワーク、サーバーなどを目の当たりにすることで、考えに変化が生じます。

経験上、「セキュリティ」という言葉を使用する場合、実際には次の3つの範囲をカバーしていると考えられます。

- M2Mの検討初期段階にある企業は、発生し得る「**リスク**」について懸念を抱くことがほとんどです。数千の新しいコネクション、新規アプリケーションの導入、ギガバイト単位の新しいデータの流入など、未知の懸念材料ばかりです。「いったい何が起こるのか？」という懸念です
- 実際の構築段階に入ると、上記のような懸念は解決を図るべき「**実務上の問題**」に変わっていきます。「具体的にどんな注意を払えばよいのか？」という問題です
- 次に、多くのM2Mのデータが蓄積され、M2Mの利用を拡大しようとする場合にも、実務上の課題対応と同時に、「**個人情報保護**」についても十分な配慮が必要になります。「データが悪用される可能性はないか？」という課題です

M2Mプロジェクトのセキュリティを確保する

ROIを高めるための方策が存在することと同様に、M2Mをセキュアに導入するための方策もまた存在します。

- **計画当初からセキュリティ対策を織り込む**。セキュリティシステムは、弱点を補強するための最低限の仕組みです。セキュリティ対応は決して手軽なものではなく、M2Mシステムのコアから隅々に至るまで実装する必要があります
- **セキュリティを多面的に捉える**。ターミナルやネットにワークに対するデバイスのアクセス状況、また、ストレージ、データ処理、データ配布などに対するデータの管理など、セキュリティを多面的に捉える必要があります
- M2Mシステムやデータへの不正アクセスを防止するだけに止まることなく、**データアクセスやデータ使用に対し、不正アクセスや機密情報漏洩などの犯罪を分析できる手法で監査するようプラン**します
- パイロットシステムをロールアウトする前や**本番開始前に厳格なテストとチェックを実施**。コンポーネントレベルから全体に至るまで、多面的なセキュリティテストを実施。このテストには、プロバイダーの協力が不可欠です
- **専門家の支援を仰ぐ**。M2Mはある種独特なものですが、決して新しいものではなく、既にセキュリティ上の問題無しに運用されている数千ものM2Mプロジェクトが存在します

セキュリティに関する重要な質問

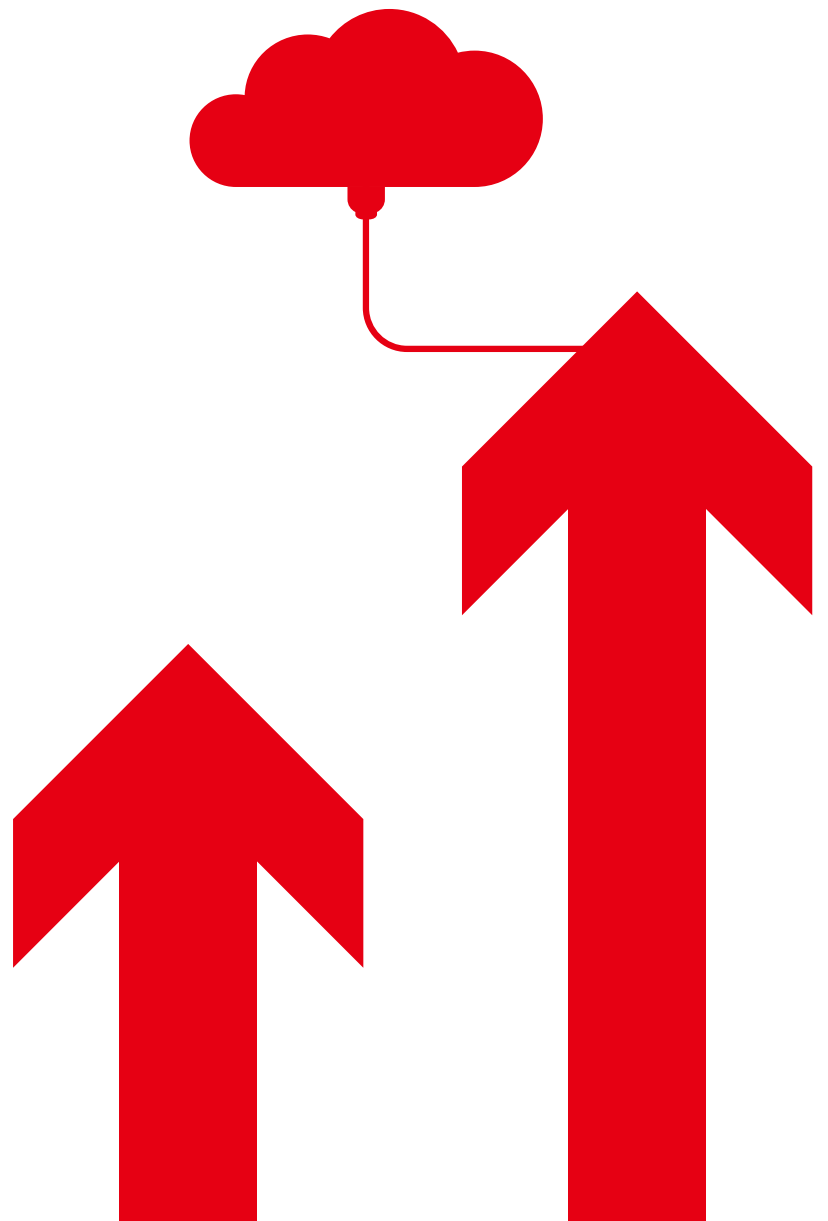
M2Mソリューションの導入が困難だと語る企業が、その最大の理由としてセキュリティに関する問題を掲げることは十分に予測できました。コネクテッド・ソリューションの将来の成功を危うくするものがあるなら、それはセキュリティ侵害に他なりません。

セキュリティを絶対的に確保できる魔法の杖はありません。セキュリティ対策においては、これで十分ということは無く、企業が絶えず必要な注意を払い、必要なリソースを投入することで、ベストな結果を得られるようになります。

アナリストビュー

**Machina
Research**

4 将来の展望と 今後に向けて



将来に関する4つの予測

M2Mのように、急速に変化している市場の将来を予測することは容易ではありません。しかし、これまでの経験や調査結果をもとに、予測を試みてみましょう。

“データ分析 – これは大変興味深いものですが、同時にもっとも厄介でもあります。経営陣は、M2Mがどんな仕組みで動いているかにはまったく興味がなく、結果（収集されたデータやその分析結果）とそれが戦略に与える影響にしか興味がないのですから”

小売業(中国)

1 データ活用の重要性がますます高まる(直ちに)

初期のM2Mプロジェクトは、サイロ化されたものでした。当初M2Mのデータは、サプライチェーンのデリバリー能力向上のための、在庫状況を把握するために利用されていた。現在では、同じデータを気象データと組み合わせて販売予測精度を向上させたり、価格の設定や販促計画に活かすなど、他のビジネスプロセスでも重要な価値を持ち得ることが知られています。

「ビッグデータ」から得られた情報が、特定の業務分野でサイロ化されてしまうと、M2Mから得られたデータの大半が無駄になってしまいます。現在、M2Mを導入している企業の72%がデータ分析機能を既に利用し、82%が3年以内に活用し始める予定だと回答しています。これはまさに、M2Mのデータをビッグデータとして利用するための計画です。ビッグデータについて検討したことがある方なら、ビッグデータを構築するためには、自社で専門のスペシャリストを育成するか、方針の策定やシステム構築を支援できる外部のサポートを取り込む必要があるなど、その影響は広い範囲に及ぶことを理解いただけるはずです。また、ガバナンスも重要な課題です。大量のデータを蓄積し多数の従業員からアクセスさせる場合、個人情報保護やセキュリティ対策をさらに強化する必要があります。

2 4GによりM2MソリューションのROIを確保し易くなり、新規導入を促す(2~5年以内に)

現在はM2Mの接続に、固定回線(63%)や携帯電話回線(60%)、Wi-Fi(56%)など、幅広いテクノロジーが利用されています。しかし、モバイルブロードバンドの価格低下と4Gの出現により、固定回線の利用率は将来3年間に15%ポイントほど低下し、48%にまで落ち込むでしょう。現在M2Mソリューションを開発中の企業は、プロジェクトにとって4Gが「大いに」または「極めて」重要であるとしています。4Gの登場により、動画ベースのセキュリティ監視、車内情報システム、介護やmHealth(モバイルヘルス)ソリューションなど、実用的でコスト効果の高い新しいタイプのアプリケーションが登場すると考えられます。

3 製造及び自動車業界が期待を上回る(以降2年間で)

調査の結果から、家電業界がM2M普及の旗振り役となり、逆に、製造業界では緩やかな伸びになると予測することができます。

しかし、M2M全体の伸びを考慮すると、実際の調査結果を上回るより多くの製造業者がM2Mを採用するものと想定できます。

また来年は、自動車業界で著しい伸びが見られるものと予測しています。一度ドライバーがM2Mサービスに慣れると、車を乗換える場合も同様のサービスを求めるからです。M2Mはエアコン同様、高級車種だけでなくあらゆる車種に広がるでしょう。また、製造時にM2Mを搭載していない車両へのソリューション提供など、アフターサービス業界にも影響が波及することが予想されます。

4 セキュリティ及び個人情報保護に関する標準が確立する (2～5年以内)

これまでのところ、M2Mアプリケーションに関連する重大なセキュリティ侵害が多数発生しているわけではありません。しかし、今後M2Mの普及が進み、バックエンドシステムとの接続が増えるにつれ、このような問題の発生を避けて通ることはできなくなるでしょう。

しかし、これが原因でM2Mの普及が鈍化するようなことはなく、むしろ統合的なM2Mセキュリティソリューションの完成を早めることでしょう。セキュリティ機能は、カスタムメイドのサービスやアプリケーション、プロトコルなどから離れ、標準化され規格化されたホステッド・サービスに発展するでしょう。セキュリティはビルトイン機能となり、さらに強力な管理しやすいコスト効果の高いものになっていきます。例えば、数年前のクラウドコンピューティングの導入状況調査では、セキュリティや個人情報保護に対する多くの懸念が散見されました。しかし現在では、クラウドによってよりセキュアにインフラストラクチャーを維持することができるという顧客企業も増えています。

M2M市場では、セキュリティの標準化やベストプラクティスの構築に膨大な労力が投入されています。また当然ながら、ターミナル、ネットワーク接続、サーバー及びアプリケーションからなるM2Mソリューションも、他のITソリューションと同様に、確立されたセキュリティ上の慣例やテクノロジー及び各種規制による統制を受けています。このため、センシティブなアプリケーションに対しては別途プライベートネットワークを利用するなど、今後M2Mでは、ハイブリッドなテクノロジーやネットワークモデルのサポートを進めていくことになるでしょう。

明るいM2Mの将来

M2Mの導入コストが下がるに従って、誰もがグローバルなコネクティビティにフォーカスし、また、多くの成功事例によりM2M構築のメリットを理解できるようになります。今後どの業界でM2Mが最も普及するかを論じて、結局は今後数年間で、M2Mの普及がすべての業界で大幅に進むと予想されます。

また、今後数年の重要な傾向として、特定の業界のための垂直統合アプリケーションから、IoTのような「水平統合」にシフトすると予測しています。これは穏やかなシフトになると思われませんが、計り知れないメリットがあります。IoTアプリケーション向けの標準的なプラットフォームを開発することが、最終的には価格の低下や構築の容易性、導入期間の短縮などにつながるからです。IoTは、適切なテクノロジーを採用することで、グローバルに展開可能なソリューションを提供できる可能性を秘めています。

しかし、調査の分析結果が示す通り、いくつかの課題も存在します。特に、スマートメーターやヘルスケアのように直接カスタマーのプライベートに関わる業界では、セキュリティと個人情報保護に対する懸念がマイナスの影響を与えています。換言するならば、M2Mアプリケーションが生み出すデータには金銭的な価値があるということです。M2Mソリューションを構築して活用しようとしている企業で、プライバシーやセキュリティが重要な課題になっている限り、あるいは課題になると思われる限り、それは解決すべき問題と言えます。

“今後数年以内に
M2Mの普及が
大幅に進行すると
予測しています”

アナリストビュー

Machina
Research

まとめ

M2Mは成熟期に入っています。M2Mは顧客に対して一貫性のある優れたサービスを提供し、競争優位性を獲得できるため、外部指向の差別化を図るためビジネスプロセスに応用されるケースが増加しています。それでは、今後はどうなるのでしょうか？

M2Mはビッグデータやモビリティクラウドと密接な関係を構築し企業に全く新たなビジネスオートメーションやアジリティ、競争力をもたすものになります

満足のいく成果を得るためにはコミットが不可欠

M2Mプロジェクトで十分な成果を得ることができるのは、より広範囲にデータを収集し、それを当初から最大限に活用してビジネスプロセスや企業文化を変えることを望んでいる企業です。このような企業では、M2Mがビッグデータやモビリティ、クラウドと密接な関係を作り、企業に全く新たなビジネスオートメーションやアジリティ、競争力をもたすものになります。

競合相手は壁を乗り越えようとしている

セキュリティ問題や広範におよぶリスク、ガバナンス問題などが、M2M導入の遅れの理由だと言う企業もありますが、多くの場合、これは変化を望まない企業文化の現れと言えます。リスクや個人情報保護に関する懸念が完全に払拭されても、ラガードやリジェクターのままの企業も少なくはありません。

クラウドコンピューティングでも同じようなケースが散見されました。数年前は、コスト削減がクラウドに投資する主な誘因であり、逆に、セキュリティに関する懸念が導入を否定する理由となっていました。テクノロジーが進歩し、またそれを理解することで、セキュリティに対する懸念は低下し、導入の理由が単なるコスト削減から、ビジネスアジリティや競争優位性の強化といった対象に移っていきつつあります。

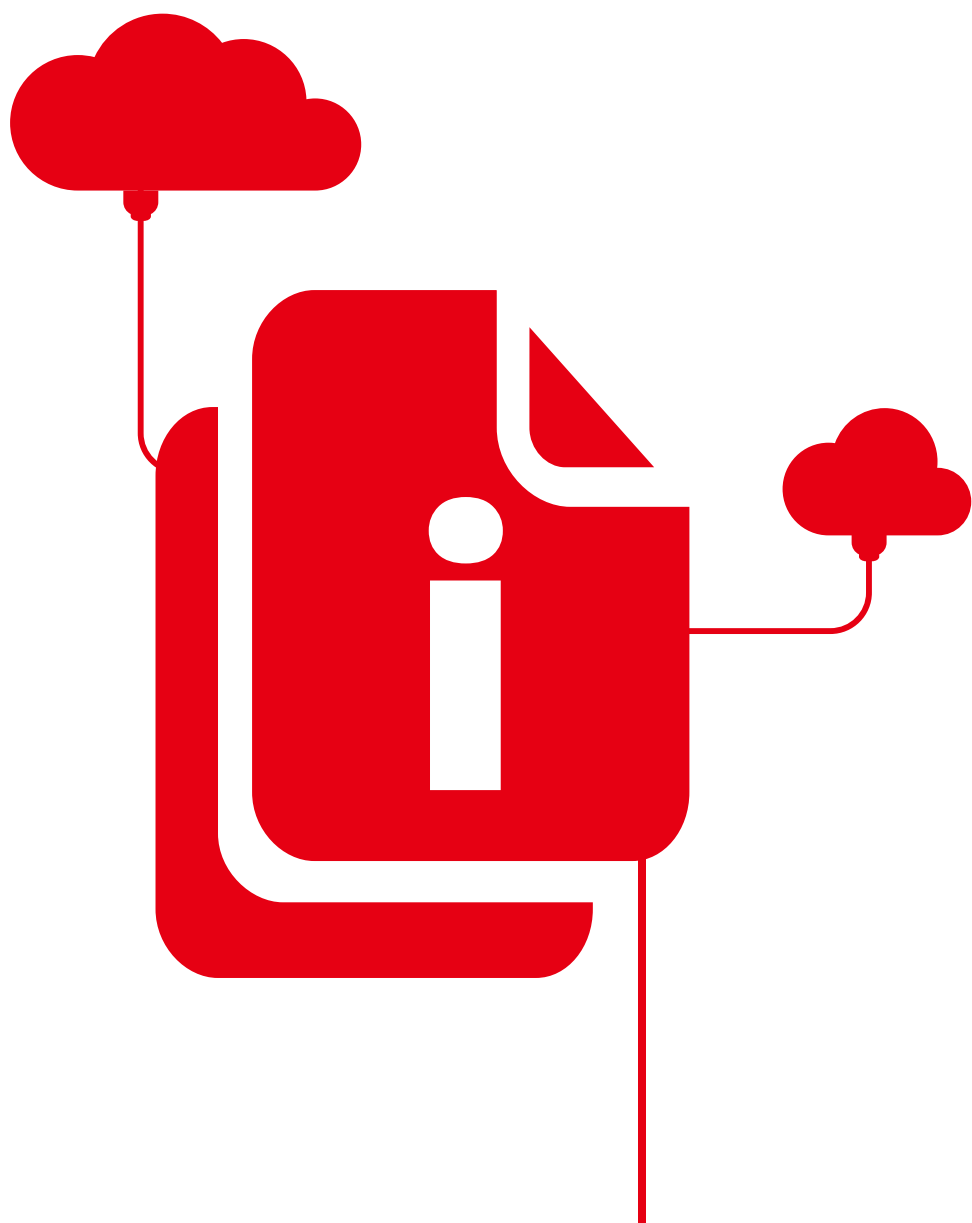
現在では、いずれの形でもクラウドを利用していないという企業は、ほとんど存在しません。M2Mについても、劇的な進化が遂げられ、単なるコスト削減の手段から、企業改革や新しいビジネスモデルを生むための活用方法が模索され始めています。

4つの提言

本報告書では、ROIを最大化する方法やセキュリティ問題への対応方法を提案し、また、各業界や地域におけるM2M導入の現状を理解するための情報を掲載しました。しかし、M2M構想から最大の成果を引き出すためには、次の4つのステップを踏むことが重要です。

- 自社のM2M受け入れ状態を間違いなく確認する。成果を得るための戦略や企業文化、また、技術的な習熟度は十分ですか？ビジネスのあり方をすべて変えてしまうのは至難の業ですが、運営委員会や研究チームを設けて全体を指揮し取りまとめを行うことが1つの手段です
- M2Mを社内業務に限定することなく、顧客に直接関わるプロセスにどう応用できるか考えてみてください。また、同時にプロセスのセキュリティ確保についても初期段階から計画を始めてください
- 出来る限り実績のあるM2M水平統合アプリケーション（例えばフリート管理や在庫管理など）を利用し、確実にソリューション統合が実施できるよう業界を熟知したスペシャリストの支援を仰いでください
- 経営陣のサポートを積極的に求め、技術的な側面だけではなく、企業文化やビジネスプロセスの改革も実施してください。また、M2Mを単独で考えるのではなく、特にビッグデータなどと同時に、大きなテクノロジー改革の一環と捉えてください。M2Mと分析機能は歩調を合わせて進めてください

5 付録



調査方法

調査方法について

Circle Research は、2014年4月から5月にかけて、14ヶ国603名の関係者にオンラインでインタビューを実施しました。調査対象は、従業員規模250名から100,000名以上におよぶ、国内、地域及びグローバルにビジネスを展開する企業です。回答者の所属部門は、IT、R&D、財務、戦略計画など多岐にわたります。また役職は、シニアマネージメントから役員クラスとなっています。

インタビューでは以下の項目について質問しました。

- M2Mに対する理解度と対応姿勢について
- M2M及びアプリケーションの利用状況について
- 将来の計画について

以上の調査結果 (n=603) を利用して、M2Mの現在の導入状況と将来の予測を全体あるいは産業別、地域別に取りまとめました。

また、M2Mに関する意思決定者と判断される方々に対して、以下の追加質問を行ないました。

- M2M普及の推進要因と阻害要因について
- 期待する、または実現したM2Mの効果とROIを確保するまでの期間

本報告書の定量的な詳細の大部分は、上記全体の調査結果 (n=365) に基づいたものです。

さらに、20名に対して定性的な事項について、電話によるインタビューを実施しました。この結果は報告書の詳細な分析を加えるために利用したほか、その声の一部を報告書にも掲載いたしました。

調査の継続性と変更点について

正確な経年の分析を実施するため、原則として調査対象や質問事項は以前と同一に保つようになっていますが、本年は、調査対象地域を拡大し(中国、ブラジル、トルコ及び南アフリカ)、また主要な業界の追加(ヘルスケア及びライフサイエンス)を行いました。

また調査内容自体もさらに拡張・深耕し、各企業のM2Mプロジェクトの特性をより詳細に理解できるようにしました。昨年の時点でM2M市場は十分な成長を遂げ、M2Mを選択するか否かではなく、M2Mを使って何を実現するかという段階に入っています。

複数年にわたる研究において、調査対象を変更することは、経年比較を行う上で望ましいことではありません。この事態を回避するため、データの分析は昨年の調査対象ベースで行いました。しかし、調査対象を拡大した本年のデータを対象に2013年比での傾向分を実施した場合でも、統計的な差異はほとんど見当たりませんでした。

調査結果の多くは、自己申告によるものです。地域的な分析は、企業の本社所在地をもとにしており、主要な販売地域や設備、従業員がいる地域とは限りません。また、医療機器製造業者が、自社の業界について、「ヘルスケア」としたり「製造業」としている場合もあります。さらに、垂直指向の製造業者は、自身を「製造業」または「小売業」としている場合もあります。

Machina Research

MachinaResearchは、世界有数のM2M及びモノのインターネット(IoT)に特化したテクノロジー調査と、コンサルティングを専門とする調査会社です。MachinaResearchは、M2MやIoTのベストプラクティスやテクノロジー、規制や制度など、あらゆる観点から詳細かつ有益な定性的分析結果をアドバイザーサービスを通じて提供します。また、Machina Researchは、グローバルなM2Mの導入予測に関するもっとも総合的なデータをForecast Databaseとして保有しています。

マット・ハットン(Matt Hatton)氏は、モバイル産業で15年以上の経験をもつ、著名なワイヤレス業界のエキスパートです。同氏は、M2M、IoT及びビッグデータに特化した調査とコンサルティングを専門にする、Machina Researchのディレクターであり、Machina Research の創業以前は、3UK、Yankee Group及びAnalysys Mason に在籍していました。

Machina Researchの詳細については、**Webサイト machinaresearch.com**をご覧ください。



Machina Research
Matt Hatton 氏

Circle research FRESH PERSPECTIVE

Circle Researchは、B2Bマーケット専門の調査会社であり、「Eureka!Moments」を発行。クライアントのブランド、顧客、マーケットに関する詳しい調査報告を提供しています。Circle Researchの見識はクライアントの現状認識を大きく変化させ、強力な競争優位性を実現します。

Circle Research のレポートは多分野のお客様から高い評価を頂いています。優れた経験と理解力により、他の調査会社が見落としている部分も見逃すことはありません。Circle Researchは、B2Bに特化した調査会社であり、クライアントのマーケットを熟知しています。また、採用メソッドロジーについては中立的であり、あくまでも定性的、定量的な判断技術によりベストソリューションを提示します。ISO 20252 (市場・世論・社会調査 - 用語及びサービス要求事項)に厳密に従い100ヶ国以上で調査研究を実施しています。

Circle Researchの詳細については、**Webサイト circle-research.com** をご覧ください。

ボーダフォンについて



M2Mやモノのインターネットは、対象企業の規模に関係なくビジネスのあり方を大きく変える可能性を秘めています。だからこそ、どんなM2Mプロバイダーを選択するかが重要になります。ボーダフォンを選択いただく理由は3つあります。

他に類を見ないビジネスM2Mの経験

ボーダフォンはM2Mの分野で20年以上の経験を有し、世界最高のM2Mソリューションを、BMW、Amazon、Boschなどに提供してきました。現在400名以上のM2Mの豊富な経験をもつ専任担当者が、アジリティやカスタマーエンゲージメントを向上できるようお客様の支援にあたります。

ボーダフォンは、ビジネス改革の頼れるパートナーです。

信頼できるM2Mのグローバルネットワーク

ボーダフォンは27ヶ国でモバイルを展開、49以上のモバイルネットワークのパートナーを有し、17の市場で固定ブロードバンド回線を展開しています。またボーダフォンは、4億3,400万のモバイルユーザーを有し、900万のカスタマーに固定ブロードバンドをサービスを提供しています(2014年3月末現在)。

ボーダフォンのスケールは、世界のあらゆる場所でのビジネスの確実な展開をお約束するだけではありません。ボーダフォンは、抜きん出た契約条件と高い品質のサービス提供を約束します。

複雑なM2Mをボーダフォンがシンプルにします

ボーダフォンのソリューションとサービスが、M2Mの導入をよりシンプルなものにします。最適な製品やパートナー各社、プロフェッショナルサービスなどをまとめてワンストップでご提供します。

これらの結果、他社とは比較にならないレベルのコネクティビティやサービスが提供されるため、お客様は、M2Mを確実にビジネスに活かし、短期間でROIを確保することができます。

“ボーダフォンの今年の成果は非常に素晴らしいものでした。過去数年間に渡るテクノロジーや人材投資がサービスの差別化や新しい革新的な製品の開発という形で実を結んでいます。ボーダフォンには、今後もマーケットリーダーとしての確固たる地位を維持していく十分な価値があります”

Machina Research社 Matt Hatton

変貌を遂げるM2Mの世界や、業界別のビジネスチャンスをさらに詳しくご理解いただくため、当社のリソースセンターでは、ホワイトペーパーやケーススタディを用意しています。

ケーススタディ

様々な国における、初期の導入から大規模な多国間導入のケースまで、およそ50のM2Mケーススタディをご覧ください。

詳細については、**Webサイト** m2m.vodafone.com/casestudies をご覧ください。



ホワイトペーパー

M2Mの重要な課題やアプリケーションについて、豊富なホワイトペーパーを通じて理解いただくことができます。ホワイトペーパーは、セキュリティや電気自動車といったM2Mマーケットの個別のテーマに関するものに加え、mHealthやスマートメーターなど、様々なトピックについて国別の詳細なレポートなどもカバーしています。

詳細については、**Webサイト** m2m.vodafone.com/whitepapers をご覧ください。



業界別資料

各業界向けのソリューションやサービスについて、ビデオ、ケーススタディ、ニュースなどをご覧ください。

詳細については、**Webサイト** m2m.vodafone.com/industries をご覧ください。



さあ、始めましょう

ボーダフォン M2Mソリューションの詳細については、担当営業に直接、または
eメールで m2m.japan@vodafone.com にご連絡いただくか、
Webサイト m2m.vodafone.com/home/japan/ をご覧ください。



2014年ボーダフォングループ

本書はボーダフォンが機密文書として発行するもので、事前にボーダフォンの書面による許可を得ずにその一部または全部を複製することは禁止されます。ボーダフォンのブランド名及びロゴはボーダフォングループの登録商標です。本文中に述べられているその他の製品名及び社名は、個々の所有者の登録商標です。本書中に含まれる情報は、印刷時点で適正なものです。この情報はボーダフォンによって予告なく変更され、サービス内容が修正、補足、削除されることがあります。すべてのサービスは契約条件の対象となります。サービス契約書の写しは請求によって取得できます。

