



クロックスピード・ ジレンマ

自動車の技術革新が意味すること

2015年11月

光のスピードに備えよう



目次

Gary Silbergからのメッセージ	2
重要な変化：大きなチャンス	4
クロックスピード・ジレンマ	6
消費者行動の変化と競争環境の変容	10
消費者の移動距離は1兆マイル増加する	12
競合相手は「魅力的でダイナミックな」クロックスピードで革新している	20
クロックスピード・ジレンマをどう解決するか	26
障壁に立ち向かう	28
イノベーションの枠組み	29
自社にふさわしいイノベーション・エンジンを構築する	30
まとめ	32
KPMGグローバルオートモーティブ刊行物のご案内	34
著者	35
謝辞	36

Gary Silbergからのメッセージ

2014年に公開した報告書「Me, my car, my life」では、消費者と自動車技術の変化やモビリティサービス（移動サービス）の台頭について論じました。これらの動向は、自動運転車の開発と相まって、自動車業界と人々のライフスタイルに革命的な変化を起こしています。

今回は、自動車業界がこのような変化に対して、どのように革新していくべきかについて検証します。

過去100年に亘り、自動車業界はイノベーションの最前線に立ち続け、強力な技術基盤を構築してきました。フォードモデルTにおける大量生産に始まり、自動変速機、さらにその先へと、自動車は道路を走るマシンと精巧なコンピュータの驚くべき融合体へと進化してきました。さらに、センサー、カメラ、レーダー、LIDAR（光検出・測距）、高性能のチップセットなど、素晴らしい最新技術の数々が搭載されるようになりました。我々は今まさに、大規模な変化が起きている瞬間を目の当たりにしています。

このようなイノベーションには驚くばかりですが、今後10年間で、過去100年分に匹敵する変化がもたらされることを、私たちは確信しています。コグニティブコンピューティング（人工知能技術の1つ）は5年も経たないうちに、新しい技術から商用化された問題解決の手段へと進展しました。2014年には、バイオエンジニアリングの分野で人間の脳をモデルにした回路が開発されました。この回路は、16の「ニューロコア」チップが数百万個のニューロンと数十億個のシナプスをシミュレーションし、PCの9千倍の速度、4万倍のエネルギー効率での情報処理が可能です。2015年4月にIBMは、実用的な量子コンピュータの開発につながる「黄金時代」に入ったことを宣言しました。また、米国におけるスタートアップ企業への資本投資は、過去最高に近いレベルに達しています。以上のような状況を総合的に考えれば、事態は明らかです。私たちは、近代史上未曾有のペースで加速する、イノベーション時代へと突入しつつあるのです。

この新しい環境で企業が発展するには、「クロックスピード・ジレンマ」を解決しなければなりません。「クロックスピード・ジレンマ」とは何でしょうか？ アルバート・

アインシュタインの相対性理論が、極めてシンプルに教えています。時間は相対的なのだと。

自動車業界においてもそれは明らかです。自動車メーカーは資本集約的なパワートレイン工場、スタンピング工場、組立ラインなどに要求されるペース、クロックスピード（進行速度）に合わせて、華氏-40度から+130度まで、どんな状況下でも稼働する自動車をシックスシグマ品質で生産しなければなりません。

**想像力は
知識よりも
重要である。
— アルバート・
アインシュタイン**

ればなりません。それだけでなく、今やもう、さらに速いクロックスピード（実際には複数の高速クロックスピード）にも合わせなければならないのです。このさらに速いクロックスピードは、テクノロジー系大手企業からスタートアップ企業まで、自動車業界のエコシステムへの新規参入者たちももたらすものです。新規の競争相手には、はるかに大きなスケールメリットを持つ企業もあります。このような新規参入者がもたらす刺激によって、消費者は、シックスシグマ品質を維持しながら、より新しく期待が持てる、洗練された自動車を求めるようになっていきます。こうしてクロックスピード・ジレンマが生まれます。つまり、2つの異なるペースに同時に合わせなければならないというジレンマです。

出所：Cosmic Religion: With Other Opinions and Aphorisms (1931) by Albert Einstein, p. 97

自動車業界は、このような2種類の変化のスピードと折り合いをつけなければなりません。あたかも2つの世界に同時に存在するかのよう、動かなければならないのです。それこそが、現在、イノベーションを成功させる必須条件なのです。

それは想像力をかき立てます。現在の自動車業界におけるイノベーションは、交通輸送の性質そのものを容れさせ、その過程で人々の暮らしを変えていくでしょう。しかしこの種のイノベーションは非常に難しくもあります。大半の企業は問題解決において想像力を重視しません。それどころか想像力を抑制しています。しかし忘れてはなりません。相対性理論、量子物理学、 $E=mc^2$ をもたらした人物は、初めは無視され冷笑されたということ。彼が革新的な天才であることを世界が認めたのは、後の事なのです。現在の環境において、自動車業界が真の革新者を無視している時間的余裕はありません。クロックスピード・ジレンマは今すぐ解決しなければならないのです。それにより、自動車業界は、これから紹介するような課題に対応する力を備えることができるでしょう。



Gary Silberg
National Automotive
Industry Leader



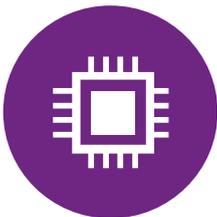
重要な変化：大きなチャンス

注目すべき7つのポイント



個人の移動距離の急増

若年層および中高年層で、モビリティ（移動手段）の選択に小さな変化が起きています。この小さな変化は、やがては個人の移動距離に大きな変化をもたらすこととなります。2050年までに、米国における個人の移動距離は1兆マイル以上に増加すると予測されています。この増加は自動車の売上や所有形態、エネルギー需要、インフラに深い影響をもたらすことになるでしょう。ただ、その影響についての詳細はまだ明らかではありません。



テクノロジー系大企業と劇的な革新力のあるスタートアップ企業の参入

かつては業界のピラミッド構造を支配していた自動車メーカーですが、今は頂点で横に並ぶ仲間がいます。新規参入企業は、消費者の変化を敏感に感じ取り、新しいテクノロジーを非常に速いペースで市場にもたらし、自動車メーカーはそのような新興企業と協力し合いながら、共存しています。



オーダーメイドのプレミアムの世界へようこそ

私たちの調査では、自動車の持つ特別感が、人口動態とユーザの状況に応じて多様化する可能性を示唆しています。もしそうであるなら、ミレニアル世代（2000年代に成人する世代）やその子どもたちの世代が考える特別感は、ベビーブーマー世代が考える今日のものとは異なるのではないのでしょうか。走るオフィス？ 移動する娯楽施設？ 3秒以内に60マイル加速できる？ 自動車メーカーはますます多様化する消費者の要望に、注意を払わなければなりません。



変化し続ける未来に向けて

柔軟なアーキテクチャーを構築する

進化し続けるあらゆるテクノロジーに対応するには、自動車は柔軟なアーキテクチャーを持たなければなりません。あなたの会社が、Facebookではなく古いSNSサービスを採用していると想像してみてください。あなたの会社の自動車を購入する人はいるでしょうか？



コアコンピテンシーを賢く選ぶ

テクノロジーの変化すべてに対応することや、すべての分野において競争することは不可能であることを受け入れましょう。自動車業界のエコシステムはあまりに広大であり、変化し続けています。そのすべてに投資するわけにはいきません。



エコシステムの中心部から最遠部まで感じ取る

自動車業界の内外で起きている、すべての革新的な流れに遅れないことが肝要です。それは、消費者の期待を急速に、そして絶えず変化させています。



失敗の持つ価値を大切に

最初からうまくいくことはありません。まず小さな失敗をして、その失敗から多くを学びましょう。

自動車業界は、現在直面している多様なクロックスピードを生み出すために、現行のクロックスピードに合った速いペースの革新力を獲得しなければなりません。それをいかに実現するかについてのアイデアがあります。自動車業界にとって、魅力的で有力な課題です。それでは詳しく見ていきましょう。

エコシステムは未曾有のレベルで確実に進化している その進化は予想よりも早いペースで起きている

キープレイヤーは
誰？

投資は
いつどのように
行われる？



競合企業間の
パワーバランスは
どう変化する？

競合戦略は？

昨年、私たちは自動車業界のエコシステム構造が変化しつつあるという仮説を立てました。ハイテク参入企業やテクノロジー系スタートアップ企業が自動車メーカーと競合して、テクノロジーを提供し、業界の地図を塗り替えています。この現象は、予測以上のスピードで起きていることがこの1年で証明されました。新しいテクノロジーはあらゆる方向から現れるため、自動車メーカーはレーダーの範囲を広げて、そのペースについていかなければなりません。将来、自動車は馬力よりもコンピュータの処理能力が重要になるかもしれません。勝ち残るのは、機敏かつ未来志向で、新しいテクノロジーや人材、戦略的提携関係に投資する準備を整えている企業になるでしょう。

クロックスピード・ジレンマ

顧客の期待と多様なクロックスピードの登場

クロックスピード・ジレンマを解決する最初のステップは、イノベーションと顧客の需要が生み出すクロックスピードの違いを理解することです。もちろんイノベーションは消費者の期待の変化を促しますが、これからは消費者の期待がイノベーションを促すことになると、私たちは確信しています。そして、これはすでに起こっているのです。消費者の期待は、燃費や安全性、自動車の外観がより向上することを前提としています。

同時に消費者は、従来の自動車業界に属さない革新的な参入企業によって、新しい期待、つまりまだ満たされていないニーズに導かれています。Uberは、消費者が必要な時間と場所において、オンデマンドで自動車が利用できることを示しています。iPhoneは美しくスタイリッシュなデバイス1台を持つことで、音楽、インターネット、電話等の機能を楽しめることを教えてくれます。1つ知るごとに消費者は「ずっと求めていたもの」に気付くのです。今、劇的なイノベーションをもたらすサービス、消費者はそれを求めています。

最近では、消費者は自動車に今までにない満足感、「新しい驚きや経験」を求めるようになりました。それはタブレットやスマートフォンがアップグレードされるときに感じる驚きや経験であり、行き届いたカスタマーサービスに出会ったときの驚きや経験であり、魅力的な新技術に関連する驚きや経験なのです。

「耐久性の高い工業機械」と「魅力的でダイナミックな体験」

消費者は安全で、信頼性が高く、耐性のある自動車を求める一方で、新しい驚きや経験も求めています。このため自動車メーカーは、まったく異なるクロックスピードに対応しなければなりません。

これまでイノベーションによせられる期待は、金属の加工や組立技術など、いわゆる「耐久性の高い工業機械」に対するものでした。しかし、「耐久性の高い工業機械」がそれなりの投資対効果を生み出すためには、パワートレイン、プラットフォーム、その他不可欠な機械的要素に、5～7年のクロックスピードを要します。

「魅力的でダイナミックな体験」の力を過小評価してはならない 製品の魅力が耐久性に勝ることもあり得る

新しい競争環境に対応する期待もあります。その技術革新と投資回収期間は家庭用電化製品、ソフトウェア、通信産業に近いものです。この期待は1つではなく多様で、しかもかなり高速なクロックスピードを要求し、技術革新のペースに合わせ、今後も速度を増していくものと予測されます。このよりスピーディーなペースは、「魅力的でダイナミックな体験」を消費者が求めていることから生じています。「魅力的でダイナミックな体験」の特徴は、次のように、すでに市場で広く知られているものです。

- 購入後も進化・改良が繰り返される製品。
- 消費者の好みや使用状況に合わせて形を変え、環境や体験を創りだす、柔軟性のある製品。この柔軟性に対する欲求は標準装備を大きく超えています。想像してみてください。日中は、快適で独立した走るオフィスが、夜になると、反応よく走りまわるドリフトマシンに変身するのです。
- 後方互換性のあるアップグレード。性能が向上するだけでなく、以前のプラットフォームとも互換性があるもの。

「魅力的でダイナミックな体験」にはイノベーションを推進し、市場を変化させる力があります。その力を過小評価してはなりません。製品の魅力が耐久性に勝ることもあるのです。2006年の時点では、NokiaもBlackberryも耐久性について競っていました。両社とも、卓越したバッテリー寿命、スリムなサイズ、優れた通話品質、強力なセキュリティをセールスポイントにしていました。そこへiPhoneが登場しました。NokiaとBlackberryのセールスポイントから言えば、iPhoneにはまったく勝ち目がありませんでした。しかし問題はそこではなかったのです。iPhoneは、音楽や動画といったアプリとコンテンツを提供し、お洒落で、設定が自由で、定期的なアップデートされるのです。iPhoneは競争相手を圧倒しました。こうして「耐久性の高い工業機械」は、もはや単なる電話ではない製品が提供する「魅力的でダイナミックな体験」に負けたのです。競争そのものの性質が、根本的に変わったのです。

Image provided courtesy of Peugeot



消費者行動の変化と 競争環境の変容

「魅力的でダイナミックな体験」はスマートフォンだけではありません。自動車業界は現在さまざまな分野でこの問題に直面しています。消費者行動の変化と競争バランスの変化が相まって、自動車業界におけるイノベーションのペースを加速させています。特にモビリティオンデマンド、自動運転車、コネクティビティといった主要分野においてこの傾向は顕著です。

それぞれの分野で、イノベーションの加速が起きています。これにより、自動車業界は、さまざまな高速のクロックスピードへの対応を余儀なくされています。1年半～3年周期で、センサーやアクチュエータ、ディスプレイを手頃な価格でアップグレードする一方、3ヵ月周期で、ソフトウェアのリモート更新をしなければならないのです。



Image provided courtesy of Mercedes-Benz



消費者の移動距離は 1兆マイル増加する

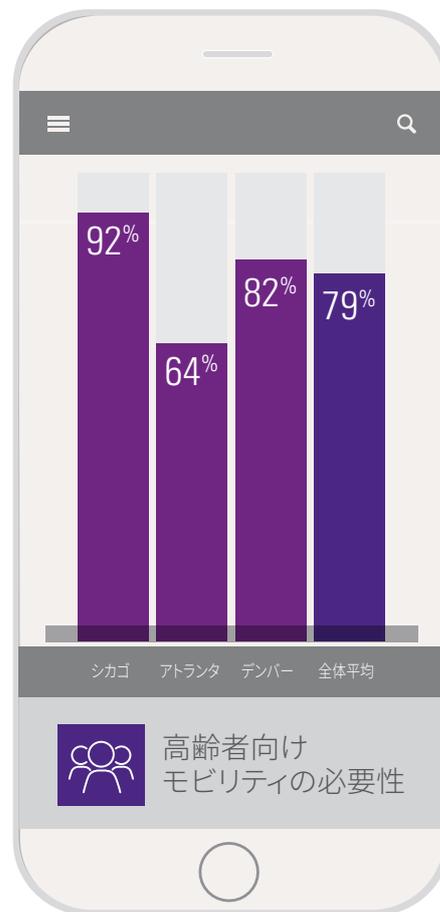
前回の報告書では、自動運転車、コネクティビティ、モビリティオンデマンドといったイノベーションが、いかに消費者の行動に影響を及ぼし、まだ満たされていない新しいニーズを作り出しているかについて論じました。この見解は今でも変わりません。モビリティに代表されるように、このようなイノベーションは、「魅力的でダイナミックな体験」へと促すべく消費者の行動に変化をもたらし、自動車業界により速いクロックスピードを生み出しています。

ただし、予測と異なることが1つあります。それは、僅か1年でここまで変化のペースが加速したことです。フォーカスグループでの調査で、その理由がわかりました。

2つの道は同じ場所に通じる：モビリティへの要求の増大

将来、消費者の要求の牽引役となるのは概ね2つの世代、すなわちミレニアル世代（2000年代に成人する世代）と「ベビーブーマープラス」世代（45歳～75歳）と見られます。両グループとも行動に変化が見られますが、その内容は大きく異なっています。ベビーブーマー世代は都市に移る傾向があり、少なくとも今のところはマイカーにこだわっています。ミレニアル世代は、収入と負債の程度により購買力が制限され、ブランドロイヤリティも減少しています。しかしベビーブーマー世代とミレニアル世代には1つの共通点があります。モビリティオンデマンドサービスに対してすでに好意的だということです。好意は愛用に変化すると私たちは見えています。

フォーカスグループの結果



回答者の79%が高齢者の
モビリティが必要と答えています。

79%

出所：KPMGフォーカスグループ調査

45～75歳

ベビーブーマー世代の人々は長寿化し、定年も伸び、都市部に移住する傾向があります。現在の65歳は一世代前の45歳にあたるでしょうか。統計的に、この世代は健康であり、多くの人々が60代まで働いています。

ベビーブーマー世代の中でも年齢層が上の人々は、高齢化に伴い自分の運転の安全性に懸念を抱いており、その子どもたちも同様に親の運転を心配しています。しかし、彼らが活動的でなくなるこ

はないでしょう。一般的な定年を過ぎても仕事を続け、週末にはどこかへ出かけもします。徐々に落ち着く人たちもいるでしょうが、カードゲームやコンサート、スポーツイベント、子どもや孫たちの活動など、週末は友人や家族と過ごすでしょう。それほど活動的でなくとも、今後数十年の間、45～75歳の世代は前の世代に比べ、健康でテクノロジーに通じていることに変わりはなく、モビリティにも不安を感じることはないと思われます。

現在の65歳は一世代前の45歳

フォーカスグループの参加者：高齢化／両親について



ロン (67歳、デンバー)

「たまたま退職者の多い地域で生活しているのですが、運転してはいけないような人がたくさんいますよ。」



レニー (71歳、デンバー)

「母は長年認知症を患っていました。モビリティサービスがあれば愛用していたでしょうね。私に四六時中ガミガミ言われなくて済んだでしょうから。」



メリーアン (37歳、アトランタ)

「父は80代前半です。問題はいろいろあります。実は1年前にサンディエゴからここに父を転居させたのですが、誰も父の運転する自動車には乗れません。みんな青くなってしまうのです。止まれの標識にぶつかったり、木をなぎ倒したり。それでも父は運転をやめないと思います。こちらは神経が参ってしまいます。モビリティオンデマンドはぴったりです。」



アントワネット (53歳、アトランタ)

「両親はふたりともパーキンソン病を患っています。父はまったく運転しません。母は、夜は運転しないようになりました。母はとても活発で、街中にトランプをしに出かけます。私のところにも訪ねてきます。母の運転にはいつも頭を悩ませています。モビリティサービスがあれば最高ですね。」



レスリー (56歳、シカゴ)

「近所の自動車部品店では母の自動車用のサイドミラーを常に置いてくれていました。母がいつもぶつけて壊してしまうものですから。私が店に行くと、店員に言われるのです。『ところでミラーを3つ予備で置いてありますよ』ってね。」

プライバシー保護のため参加者の写真は差し替えています。

「父から自動車のキーを取り上げなくて済みます」

フォーカスグループについて

KPMGは、米国コロラド州デンバー、イリノイ州シカゴ、ジョージア州アトランタの3都市でフォーカスグループを行いました。都市の選定には、地理的、文化的な多様性を考慮しました。活発で、ミレニアル世代の街ともいべきデンバーは、相対的に公共交通機関が未発達で、自動車の所有率が高めです。シカゴは街の中心部が整理されており、公共交通機関もはるかに発達しています。

自動車を持たなくても生活できる街ですが、住民の大半は自動車を所有しています。ジョージア州の大都市アトランタは、その規模に比べ公共交通機関は未発達で、自動車の所有率と愛着が強く、通勤時間が長くなっています。フォーカスグループの参加者は18歳以上であり、全員が大学もしくは職業訓練校を卒業しています。年間の世帯収入は25,000ドル以上です。

モビリティサービスに対して、アトランタ、シカゴ、デンバーのグループが即座に反応したのは、共通する懸念事項からでした。それはほぼ同じ言葉で語られています。モビリティサービスがあれば、「父から自動車のキーを取り上げなくて済むし、もう父の運転を心配しなくてもよい」。

8,000万人を超えるミレニアル世代は成長し、テクノロジーを使いこなすとともに、テクノロジーを信用している

10～15歳

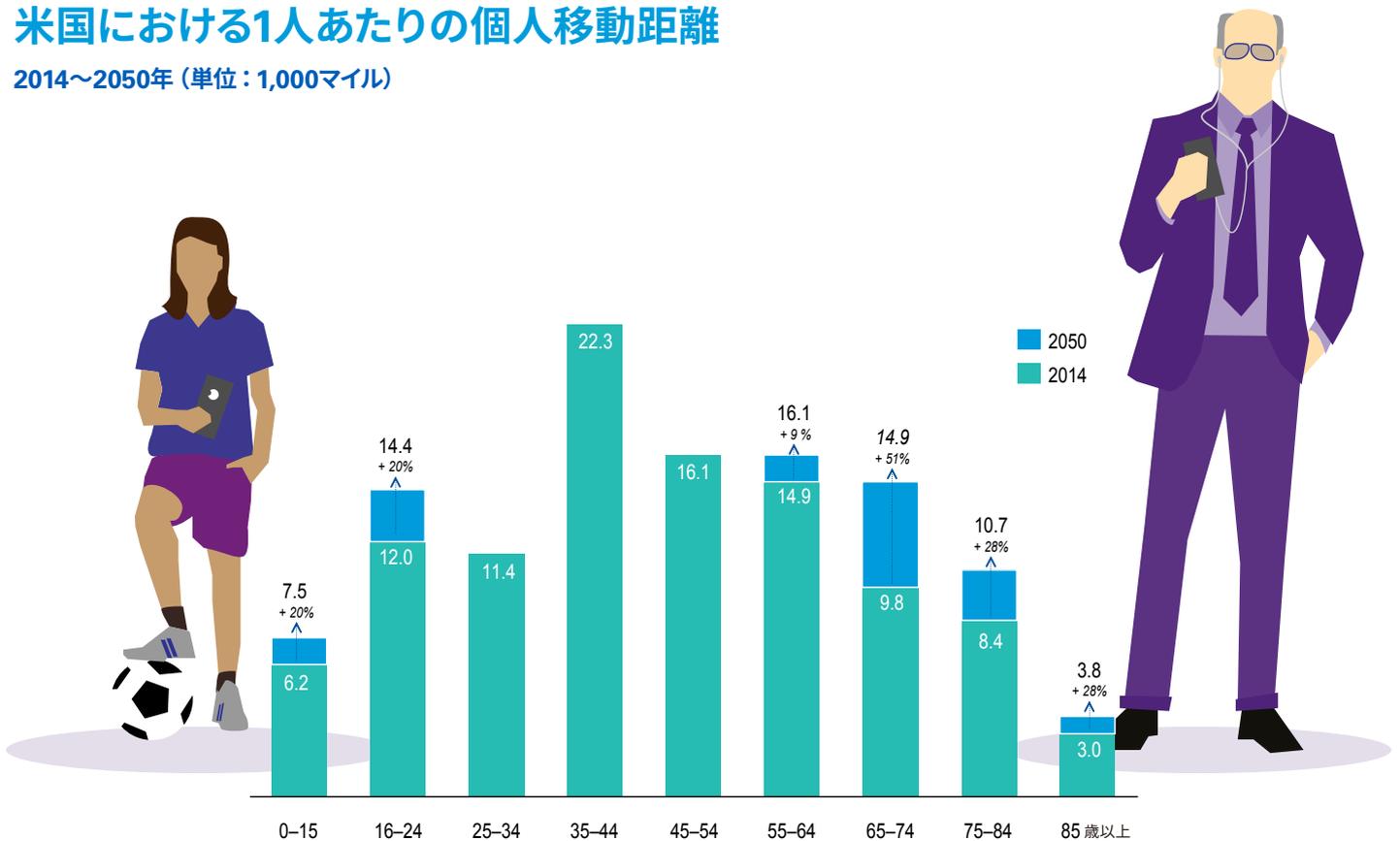
子どもも親も、モビリティオンデマンドに対してベビーブーマー世代と同じ関心を抱いていますが、その理由は異なります。子どもたちにとって、モビリティオンデマンドは自由を意味します。親や他の誰かに自動車で連れて行ってもらわなくても、友達と遊びに行ったり、映画やサッカーの試合、ソフトボールや音楽の練習、その他数々の活動に参加できるからです。UberやViaやLyftを利用するのか、それとも未来の自動運転車を使うのか？ どれでも問題はありません。子どもたちは、テクノロジーに精通しているだけでなく、テクノロジーを本能的に信頼しているからです。モビリティの存在を知れば、抵抗なく利用するでしょう。実際、6歳の子どもをLyftやUberに乗せはしないでしょうから、モビリティオンデ

マンドサービスの利用を制限するのは、年頃の子どもの持つ親だけでしょう。ただ、子どもが少し大きくなれば、親もモビリティに魅力を感じるようになるはずで、フォーカスグループでも明らかな関心が見られ、「これでもうタクシードライバーにならなくていい。自分の人生を取り戻すことができる。もっと自分の時間が持てる」という声が聞かれました。

ここでも、子どものモビリティオンデマンド利用に対する親の関心の高さについて、私たちの予測は控えめすぎるのかもしれない。モビリティオンデマンドは特に未来の親にとって魅力的なものとなるでしょう。彼らが子どもを持つ頃には、その親の世代よりも、モビリティオンデマンドサービス利用へのためらいは少なくなっているでしょう。

米国における1人あたりの個人移動距離

2014～2050年（単位：1,000マイル）



注記：(a) 米国交通統計局（US BTS）の1995年、2001年、2009年、2014年の総車両走行距離（VMT）から25%（ビジネス目的の走行距離として推定）を引いたもの
 (b) 2009年に適用されたNHTS占有率を2014年の数に乗算
 出所：US BTS data, NHTS data, U.S. Census dataを基にKPMGが分析

「親はその時どこにいてもかまわない」

フォーカスグループの参加者：子どもについて



アーリーン (74歳、デンバー)

「高校生くらいの子どものにはいいかもしれませんがね。子どもはばかなことをしたがるものでしょう？ 親がいつでも迎えに行けるとは限りませんからね。飲んでいたりかもしれない人の自動車に乗せるくらいなら、モビリティオンデマンドに喜んでお金を払いますよ。」



レスリー (56歳、シカゴ)

「子どもが行き先の住所と自分の名前が言えて、状況がわかっているなら、6歳の子どもでもためらいはないですね。最近の子どもはしっかりしていますよ。5歳でもコンピュータを使いますから。私が教えているコンピュータ教室では、幼稚園児や小学校1、2年生の方が、上級生よりもコンピュータに関してはずっとできることもありますよ。」



ミシェル (38歳、アトランタ)

「子どもが3人います。16歳の娘が仕事に就いたのですが、悪夢でしたよ。私はまるでタクシーみたいでした。娘をいつでも送迎しなきゃならなくて、お金を払ってもらいたいくらいでした。パジャマ姿で夜の11時に娘を迎えに行くなんて、ごめんですよ。」



アントワネット (53歳、アトランタ)

「子どもが大きくなれば、子どもと自分の外出が重なってくるでしょう。モビリティオンデマンドが選択肢としてあるのはいいですよ。」



メリーアン (37歳、アトランタ)

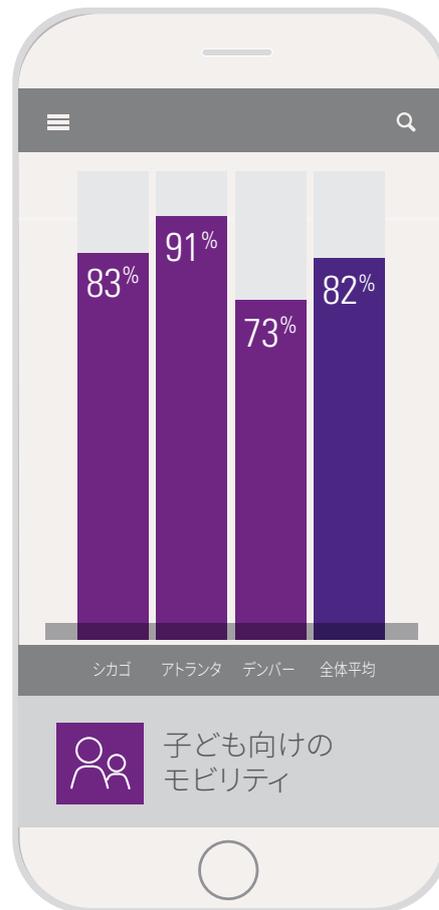
「小さな子どもがいるので、日々の運転のことを考えると、怖いです。モビリティオンデマンドはすごくいいと思います。喜んで使います。」



ナンシー (37歳、シカゴ)

「8歳の子をモビリティオンデマンドに乗せることにためらいはないですね。私がある年頃には、祖母の家に行くために1人で電車に乗っていましたから。」

フォーカスグループの結果



82%が、子ども向けのモビリティが欲しいと答えています。

82%



出所：KPMGフォーカスグループ調査

1兆マイルの急増

消費者行動におけるこのような変化は一見穏やかに見えますが、個人の移動手段選択上の小さな変化は、将来的に大きな影響を及ぼす可能性があります。つまり、個人移動距離（PMT）は急増するでしょう。今回行ったフォーカスグループでは、最年長および最年少の年代グループがモビリティオンデマンドサービスへの関心を増していることが示唆されています。現在の消費者感覚を基にすると、モビリティの利用増加がもたらす影響を過小評価してしまうことになるでしょう。

ここに、より興味深い結果が出ています。最年長と最年少の人口動態グループにおけるこの小さな変化が、2050年までに個人移動距離（PMT）の飛躍的な増大をもたらすと試算されているのです。その数値は米国全体で年間およそ5,000億マイル増と予測されます。人口増加を考慮すれば、個人移動距離の増加は年間1兆マイル近くに達します。

初めてこの数値が算出されたときは驚きました。そこで仮定を検証してみると、この数字はさらに大きくなる可能性があることに気づきました。この数値は米国だけを反映したのですが、モビリティ

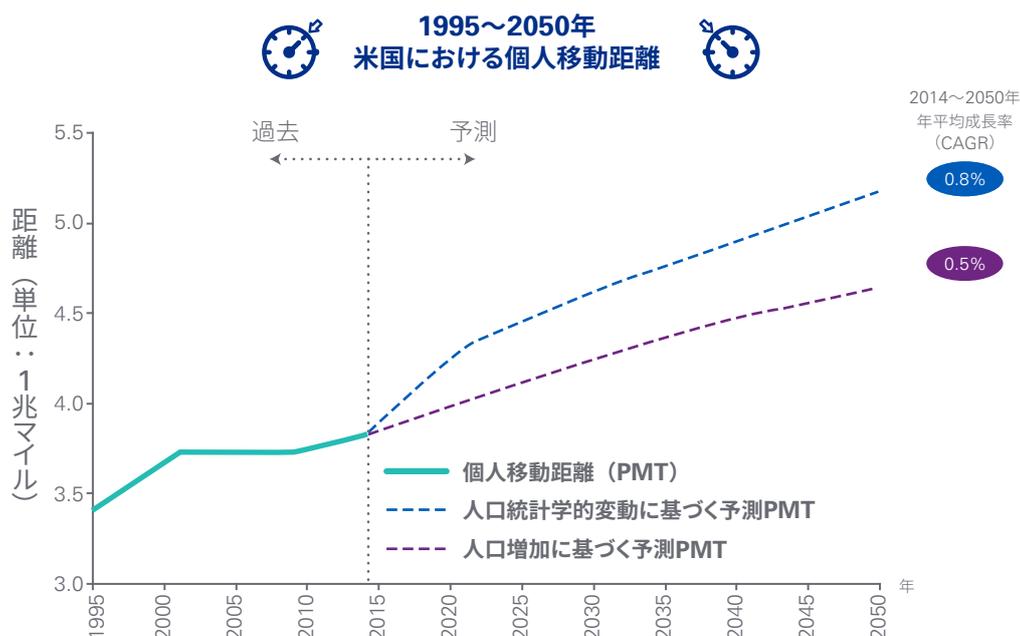
に対する需要の増大は世界的な現象になるでしょう。日本では、高齢者向けのモビリティサービスに対するニーズが米国を上回る規模に達すると思われる。また中国でも、一人っ子政策の結果による人口高齢化から、米国より20年ほど遅れて、モビリティサービスへの膨大な需要が発生することが予測されます。

この個人移動距離の増加は、一見驚くべきものに思えます。しかし考えてみてください。10年前、10歳の子どものほとんどがスマートフォンを持ち歩くことになると、一体どれだけの人が予測したでしょうか？ 私たちはその動向をひどく過少評価していたのです。気をつけなければ、モビリティに関する消費者の変化がもたらす力についても、同じことになります。

1つ確実に言えること

個人移動距離の増加は、自動車業界にとって、非常に大きなチャンスです。新しいモビリティの需要が1兆マイル増加することは、それを満たす革新的なビジネスモデルが求められているということです。その結果、顧客の要求を満たす、パワフルで戦略的なイノベーションへのプレッシャーが高まることになります。

年代別グループによる、移動手段選択上の小さな変化が、個人移動距離全体に大きな変化をもたらす



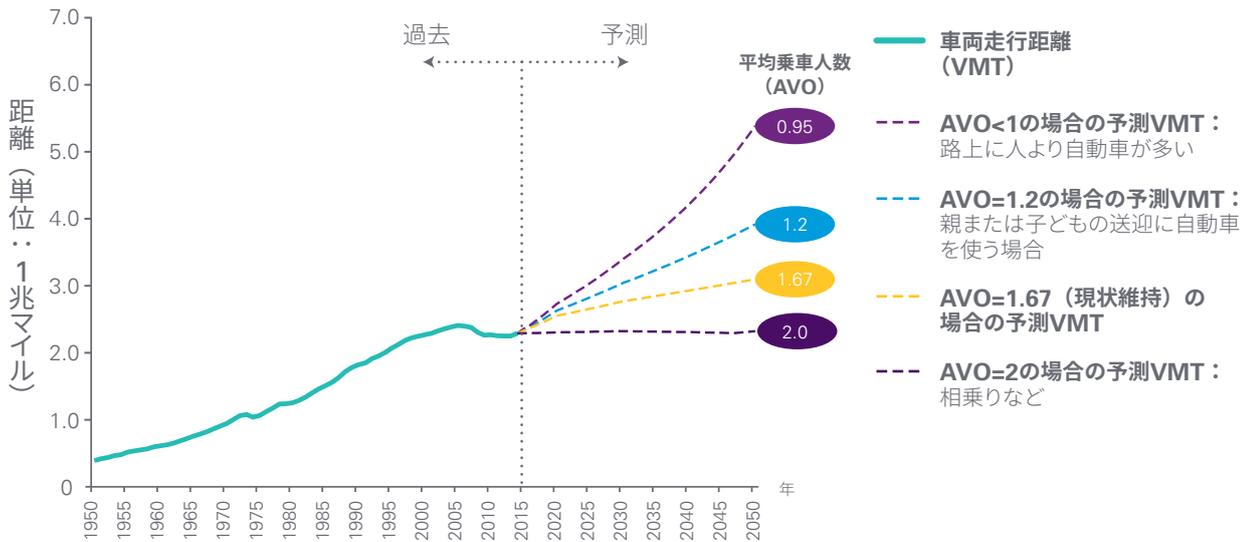
注記：(a) 米国交通統計局（US BTS）の1995年、2001年、2009年、2014年の総車両走行距離（VMT）から25%（ビジネス目的の走行距離として推定）を引いたもの

(b) 2009年に適用されたNHTS占有率を2014年の数に乗算

出所：U.S. BTS data, NHTS data, U.S. Census dataを基にKPMGが分析

個人移動距離の大幅な増加は、 車両走行距離を1兆マイル押し上げる

1950~2050年
米国における車両走行距離



注記：(a) 米国交通統計局 (US BTS) の1995年、2001年、2009年、2014年の総車両走行距離 (VMT) から25% (ビジネス目的の走行距離として推定) を引いたもの
(b) 2009年に適用されたNHTS占有率を2014年の数に乗算
出所：U.S. BTS data, NHTS data, U.S. Census dataを基にKPMGが分析

車両走行距離に及ぼす影響

個人移動距離の大幅な増加は、車両走行距離 (VMT) を大きく押し上げるだけにとどまりません。若年層と中高年層が各自のモビリティについての選択を少し変えるだけで、車両の平均乗車人数に影響します。

現在の乗車率が維持された場合、VMTは1兆マイル以上増加すると見られます。しかしこの乗車率が変わるとしたら、たとえば、若年層や中高年層が新たな自動運転のオプションを選択した場合、需要は2倍になるでしょう。あるいは、路上に人より自動車が多くなり、乗車率が1台あたり1人以下となるシナリオに移行した場合、VMTは3兆から4兆マイル増に達する可能性さえあります。これは驚異的な数ですが、2050年までの想定内です。

このようなVMTの増加が、必ずしもすべて自動車台数の増加につながるわけではないにしても、人々の移動の頻度や、自動車の利用法、所有形態を変える可能性は確実にあります。詳細は未知数ですが、このようなVMTの増加は、自動車の売上、所有形態、エネルギー需要、インフラに大きな影響を及ぼすと見られます。モビリティ体験によせられるさまざまな期待が新しい課題を生み、それが自動車の売上を左右するような潜在的な需要につながると、確信できるほどです。

モビリティオンデマンドへの関心を急増させるさまざまな要因

フォーカスグループは、モビリティの消費者需要が予想を上回る規模であることを裏付けています。すべての年齢層が、安全性、天候、特別な体験、レジャーなど、一定の条件や状況を理由に、モビリティオンデマンドに大きな関心を示しました。

安全性

すべての年齢層が即座に関心を示したのは、知らない土地もしくは危険を感じる地域への往復での利用でした。深夜に終わるコンサートや、ひと気のない場所、深夜残業などの際、自分の車まで1人で歩いたり、路上でタクシーを待ったりするよりも、モビリティオンデマンドの方が断然望ましいという声が聞かれました。



シャロン (42歳、デンバー)

「夜9時半とか10時以降に公共交通機関を利用したくないんです。女性の1人歩きですから、自分の身の安全に気をつけなければいけないと思います。」



アントワネット (53歳、アトランタ)

「女友達が多いので、よく集まって夕食をしたり、遅くまで一緒に過ごしたりします。その後、夜の駐車場で、それぞれ自分の車まで行かなくてはならないでしょう？ モビリティオンデマンドを利用すれば、ずっと安全ですよ。」



カロライン (55歳、アトランタ)

「プレゼンなどで夜遅くまで職場にいます。帰りの運転中に眠くならないかとよく心配になります。モビリティオンデマンドを利用する理由として、それがまず頭に浮かびますね。」



メイソン (69歳、アトランタ)

「深夜に空港に到着する時はよくUberを利用しています。安全で手っ取り早いですからね。」

天候

ブリザード、路面の凍結、雷雨、極寒や酷暑など、男女問わず全員がモビリティオンデマンドを選択しました。



カーティス (63歳、アトランタ)

「天気が悪いときは、運転を誰かに任せて、窓から外を眺めるだけにしたいですね。」



ジェフ (60歳、シカゴ)

「セントマーチン島から帰ってきたとき、向こうは75度、こっちは-10度だったんです。こういうときはモビリティオンデマンドを利用したいものですね。」

特別な体験

モビリティオンデマンドの未来は特化されていくかもしれません。ミレニアル世代とベビーブーマー世代ではソリューションが異なるため、モビリティもそれぞれの目的に特化したものになりそうです。



ニコル (26歳、アトランタ)

「仕事で外出のときにUberを利用しました。リムジンのような体験をさせたいという会社の配慮だったんです。」



メイソン (69歳、アトランタ)

「知り合いが携帯電話をポケットから落としてしまいました。20分もしないうちに、Uberから電話が来て、携帯を預かっていると言うんです。他のUberに乗せて、無料で届けてくれたそうです。普通のタクシーだったら、返ってこなかったかもしれませんね。」

レジャー

インタビューしたすべての年齢層が、街に出るときにモビリティを利用したいと答えました。特に、飲酒後の運転を心配なくて済む点が好まれ、自分の楽しみや時間とモビリティを結びつけて考える傾向が明らかに見られました。モビリティオンデマンドが贅沢ではなく習慣となったときには、どうなるのでしょうか？ 今のところ想像するしかありません。

アルコール



ナンシー (37歳、シカゴ)

「お互い飲むとわかっているときはいつも利用しています。飲酒運転をするよりずっとましです。」



エディ (30歳、デンバー)

「少しでも飲むときは、モビリティオンデマンドを利用したいです。心配ごとはない方がいいですから。」

スポーツイベント/コンサート



マックス (64歳、デンバー)

「コンサートとかスポーツイベントに行くとき、たとえばレッドロックス野外劇場に行くときなんか利用したいです。ブロンコス試合中に駐車場を探してぐるぐるまわるなんてごめんです。」



エミリー (36歳、シカゴ)

「オールステートでコンサートがあったときに利用しました。コンサートの後に会場から抜けるのも、コンサート前の駐車も悪夢ですから。夫は消防士なんです。ですからもちろん飲酒運転なんてとんでもない。でも、飲みに行くのはストレス解消になるでしょう？」

競合相手は「魅力的でダイナミックな」 クロックスピードで革新している

前回の報告書では、自動車業界のエコシステムが、自動運転車の導入、コネクティビティおよびモビリティオンデマンドによって、いかに大きな変革の時代を迎えているかについて述べました。消費者行動の変化によって起きたこのような技術革新は、テクノロジー大企業、ハイテクスタートアップ企業、さらに通信会社や家庭用電化製品メーカーなど、異業種からの参入をもたらしました。

そうした企業によって、自動車業界のエコシステムは激変しました。自動車業界は初めて、今までにない競争相手と向き合っているのです。桁違いの消費者に対応し、自動車メーカーのような数百万単位ではなく、数億万単位の製品を扱うことに慣れていない競合相手です。はるかに大きなスケールメリットを持つため、素早く投資を回収し、イノベーションを急速に達成させる力があります。現在、市場に進出している競合企業の自動車は10億台を数えます。

「魅力的でダイナミックな体験」をアピールすることで、競争に加わる企業もいるでしょう。このような企業にとって、自動車は「耐久性の高い工業機械」というよりも、車輪のついたコンピュータなのです。自動車市場への関心が噂されているAppleのSenior Vice President of OperationsであるJeff Williams氏は次のようにコメントしています。「自動車こそが究極のモバイル機器ではないですか？」

どのようにアピールするにせよ、このような新規参入企業は速いペースでイノベーションを進め、消費者はそれに触れることで、さらに多くを求めるようになるでしょう。自動車業界にもたらされた技術革新のペースの変化は、必然だったと言えます。

モビリティサービスの加速

キーワードは「加速」です。イノベーションの加速であり、競争の加速です。前回の報告書ではモビリティサービス革命について述べました。しかし、それがどれだけ大規模なものか、どれだけの速さで進行しているか、私たちもはっきりとは理解していませんでした。モビリティ事業者は世界中で爆発的に増加し、いわゆる「人の移動、モノの移動、自動車の移動」に変容をもたらしています。このような変化が自動車業界にもたらす影響は未知数ですが、自動車業界が注意を払うべき理由は大いにあります。考えられる重要な影響として、車両走行距離の大幅な増加があります。もしそうであるなら、需要のある自動車の形態は確実に変化し、ひいては自動車の所有やトラック等の売上にも影響を及ぼすでしょう。ただし、具体的なことは、今のところ明らかではありません。



Image provided courtesy of NVIDIA



「人の移動」が爆発的に増加し、世界的なモビリティオンデマンド現象が起こっている

タクシーや従来のレンタカーサービスと並んで、現在はUber、Lyft、Didi Kuaidi、Zipcar、Haloなど多数の企業が登場しています。Bla Bla Carの相乗りビジネスは、欧州19カ国で展開されています。しかし、それらの「人の移動」サービスの影響は、従来のタクシーやリムジンサービスに留まりません。サンフランシスコでは、Uberが5年間で10億ドル以上も収益を伸ばしています。市場は拡大し、タクシーサービス業者だけでなく、レンタカー代理店、駐車場の所有者、車両買取業者等とも競合しています。

同じく爆発的な勢いで、革新的企業は他の事業分野、つまり「モノの移動」へも進出している

かつて配送はトラックや自転車が行うサービスでした。モビリティオンデマンドは輸送分野へも拡大しており、従来の事業者にとって脅威となっています。AudiとAmazon、DHLはチームを組んで消費者の車のトランクに荷物を届けるサービスを展開しています。また、Instacartは、注文してから1時間以内に食品を消費者の家まで届けるサービスを提供しています。UPSやFedExでさえ、将来深刻な競争に直面するかもしれません。一見冗談のようですが、Amazonはドローンを使った配達を実験中であり、コストダウンを実現できるかどうか注目されます。自動車業界にとってその影響はまだわかりませんが、配送用車両の売上が減少する可能性は無視できません。

そして、モビリティは配送に留まらず、「自動車の移動」にもサービスを拡大している

RelayRidesは、消費者が使用していない自動車を貸し出す市場を構築しています。バレットパーキング（ホテルやレストランでキーを預け、駐車・出庫してもらうサービス）は、かつては富裕層のためのサービスでした。しかし今では、Zirxが消費者の自動車の移動や駐車から点検修理までを請け負い、事実上バレットパーキングを行っています。想像してみてください。アプリからの依頼で、誰かが自宅や職場に現れ、自動車を移動してくれるのです。もはや駐車の手配をする必要はありません。「自動車の移動」というイノベーションは、たとえばカーシェアリングのように、まだ満たされていない新たな消費者のニーズに結びついているのです。それにより自動車の売上は落ち、利用の仕方も変化するでしょう。

モビリティ競争が暗示するもの

モビリティにおける競争の変化は、さらに多くの影響をもたらすと私たちは予測しています。競争の激化、消費者の選択肢の増加、劇的な革新の増加、激しい論争、そして何よりイノベーションの加速が見られるでしょう。

技術革新はもう後戻りできない：物事は加速していきます。革新的な企業はその存在感を発揮し、消費者は移動手段の選択肢に新たに加わった柔軟性と可用性を受け入れています。

- 競争の激化によって価格競争が続き、さらなるイノベーションが生みだされることは、疑いの余地がありません。Uberに対抗して、ニューヨークのタクシー会社は先日、独自のタクシー配車アプリHallooを発表しました。
- 劇的な革新には政治的論争がつきものです。ニューヨークでは、市長が消費者のモビリティオンデマンドの需要に屈しました。市長はUberの規制に乗り出そうとしましたが、消費者の抗議によって譲歩したのです。どのような論争であっても、最後には自由市場が勝つと私たちは確信しています。

モビリティオンデマンドは消費者がたまに利用するものから、コンスタントに利用するものになっていくと私たちは予想しています。モビリティが頭角を現し始めたことにより、複数の自動車を所有する時代は終わりつつあります。

自動運転における新たな競合企業が 技術開発のペースをいっそう加速させる

自動運転の加速

モビリティオンデマンドの革新的企業は自動運転分野への進出も狙っています。Uberは先日、Teslaが自動運転車を販売した場合、購入する意向があると発表しました。しかしUberの野心は氷山の一角です。水面下では、膨大なリソースと自動車メーカーのようなプラットフォームの制約を持たない他業種の企業が、自動運転のイノベーションに広範囲にわたって関与しています。このような企業が変化のペースを加速させています。

もちろん、自動車業界も自身のイノベーションを加速させてきました。研究に着手してから25年以上が経過した2005年には、レベル4の自動運転車5台がロボットカーレースの「グランドチャレンジ」でモハーヴェ砂漠を横断し、150マイルを完走しました。では、10年先を見てみましょう。フォードは座席の配置が変更可能な自動運転車の特許を取得し、コンチネンタルは3台の高度な自動運転車を試験中です。メルセデスベンツは2015年のモーターショーで本格的な自動運転車を披露し、ボルボは2017年に100台の自動運転車の試験を開始しています。部分的な自動運転の技術開発は、2000年以降加速しており、業界の商業化インフラも発展しています。例としては、フォードの自動運転車プログラム、GMとカーネギーメロン大学による自動運転共同研究所、フォルクスワーゲンとスタンフォード大学のVAILプログラム、トヨタが最近行っている自動運転技術への投資が挙げられます。実に驚くべき進展です。

しかし、新規の競合企業も自動運転分野に急速に進出しており、従来の自動車メーカーのように既存のインフラ（数十億ドルの固定資産）にしばられる必要がありません。このようなプラットフォームの制約から自由な新規参入企業は、迅速に動くことができます。2009年以来、Googleの自動運転車は走行距離170万マイルを記録

しています。Appleは2019年にApple Carを販売すると発表しました。一方、部分的自動運転の分野では、Teslaが最新のリモート更新で公道での自動運転機能を提供しており、ドライバーは走行中にブレーキ、アクセル、ハンドルに触れる必要がありません。また商業インフラでは、Googleの自動運転車プログラムがあり、Uberもアリゾナ大学の自動運転技術研究に投資しています。

このような最新動向は、意欲的な自動車メーカーだけのものではありません。少なくとも、従来のエコシステムに関与していなかった17社が、自動運転システムを支援する研究や製品への投資や貢献を行う計画を発表しています。その中には、優れたスタートアップ企業もあります。Cruise Automationは、自動走行を可能にする技術において、重要な成果をすでに挙げています。このような企業が何を提供するにせよ、自動運転技術の知識ベースを大幅に促進させることは間違いありません。

全体的に、エコシステムへの新規参入者は、自動運転技術に対し巨額の投資を行っています。

最終的な結果は明らかです。自動運転技術における新規参入企業の取組みは、自動運転車の開発ペースを、従来の自動車業界をはるかに上回る速さで上げてくるでしょう。

自動運転技術の競争環境の変化がもたらす影響

今までにない競合企業の登場で、自動車業界がついていくべき技術変化のスピードが加速するだけでなく、アフターマーケットや関連市場を根本的に変えていくと、私たちは予測しています。自動運転が安全性を高め、保険や修理のコストダウンにつながると消費者が認識すれば、その需要がさらなるプレッシャーとなり、自動運転のイノベーションはさらに加速するでしょう。

自動運転における革新的企業が続々とエコシステムに参入し、従来のサプライチェーンは崩壊しました。MobileyeやVocalZoomは1次サプライヤーでも自動車メーカーでもありませんが、これまでにない供給者として、今、自動車分野に積極的に進出しています。

自動運転におけるイノベーションの新たな中心地は、シリコンバレーからテルアビブまで多方面にわたっています。つまり、自動運転車の開発は世界の至る所で起こり得るのです。



Image provided courtesy of NVIDIA

コネクティビティの加速

自動運転の技術的な変化により、膨大なリソースを持つ企業が新たにコネクティビティ分野に進出してきています。このような競合企業がコネクティッドカー（情報通信端末機能を備えた自動車“つながる車”）のイノベーションを加速させています。

予測可能なイノベーション

やがてはコネクティッドカーが通信会社や携帯電話会社とともに広範囲にわたるインフラを生み出すでしょう。消費者のアクセス、ナビゲーションの正確性、各車両との膨大な量のデータのやり取りなど、予測される需要を支えるインフラです。

コネクティッドカーが通信会社や携帯電話会社とともに広範囲にわたるインフラを生み出す

自動車はインフラにつながり、交通状況、道路の状態、制限速度に関するテレマティクス情報を提供できるようになるでしょう。常に状況把握を行い、危険物や潜在的脅威がないか周囲の環境をモニターし、危険に対応するためにナビゲーションやガイダンスを調整するようになります。自動車メーカーはデータを収集して、個々の自動車の状態を管理し、問題があれば事前に対応するようになります。

乗客は移動中でも、ストリーミングデータにアクセスしてエンターテインメントを楽しみ、手持ちのデバイスを使ってデータストリーミングを行うことができるようになります。また携帯電話を使って、自動車の位置を確認したり、エンジンをかけたり、修理の状態を判断することも可能になります。このようなイノベーションは、ドライビング環境を大幅に向上させ、安全性をより高め、自動車の寿命を延ばすことでしょう。

このようなイノベーションが一体となることで、自動車と外部ネットワークとのコネクティビティ、乗客がエンターテインメントやコミュニケーションで利用するコネクティビティ、自動車の内部システム同士のコネクティビティなど、あらゆるコネクティビティのセキュリティが劇的に強化されます。また、ひとつひとつの変化に対応するために、高速でコビキタスな通信環境が必要になります。

新規参入者

予測可能なイノベーションは、新しい通信環境をもたらすための、ほんの手始めに過ぎません。挑戦的な多くの企業が現在、コネクティビティ分野に進出してきています。大まかに挙げても、チップ、パイプ、レシーバー、ソフトウェア等のメーカーだけでなく、データアグリゲーターやコンテンツプロバイダーまでもがこの分野に進出しているのです。新規参入企業の数と力は、驚異的な速さでイノベーションを牽引し、それがいつ自動車に搭載されてもおかしくないのです。イノベーションの多くは自動車業界の外からもたらされ、自動車メーカーはこのような変化にしっかり取り組む必要があるでしょう。

スケールメリットと競争優位性の変化

自動車メーカーは、スケールメリットと投資力がはるかに勝る競合相手と向かい合うことになります。AppleやGoogleは、従来の自動車メーカーのように、数百万単位ではなく、全世界で数億単位の生産規模を誇っています。米国調査会社ガートナーの調査によれば、スマートフォンメーカーは2014年に世界で12億4,500万台を売り上げましたが、同年の自動車の販売台数は8,700万台でした。

コネクティビティ分野に参入してきた大手企業は、自動車メーカーよりもはるかに大きな規模で研究開発予算を回収することができます。また、「耐久性の高い工業機械」に膨大な研究開発費を割かなければならない自動車メーカーに比べ、自由な投資が可能です。

組み込み型のコネクティビティ対ハイブリッドな移動型デバイス：警戒が必要

自動車業界の組み込み型デバイスと、ハイブリッドな移動型デバイスとの競争において、スケールメリットが特に重要になります。極めて難しい決断が迫られているのです。エコシステムの変化に細心の注意を払い、柔軟かつ迅速に対応する能力が問われます。

もちろんコネクティッドカーの中には、テレマティクスや車両機器の設定などのように、組み込み型技術の方が向いている要素もあります。しかし、その他のコネクティビティ要素について注意を怠ると、自動車業界は競争力を失うことになります。ハイブリッドな移動型デバイスは導入も容易であり、消費者の期待に迅速に対応することができるからです。

3種類のコネクティビティデバイスでイノベーションが進行していますが、消費者の満たされていないニーズが思わぬ方向に増大し、変化する可能性もあります。そのため、人口統計学に基づく特別性能という概念が、多様化するかもしれません。この現象はモビリティオンデマンドの分野で起きるのではないかと考えられます。航空会社はすでにこの変化を感じ取っており、組み込み型のエンターテインメントデバイスを提供すべきか、それとも消費者のデバイスを接続する装置、すなわちハイブリッド型の装置を提供すべきかについて議論しています。消費者の需要が航空会社や自動車業界を一定の方向に向かわせるかもしれません。ターゲットを絞り、目的に特化した性能が、これからのコネクティビティの流れになる可能性があります。

不確実性の時代

コネクティビティ技術におけるイノベーションが加速し、多様化が進むにつれ、誰が勝者となるのかを予測し難しくなっています。コネクティビティ分野で有力になるのは誰なのでしょう？ 影響力を増し、あるいは劇的な革新を起こすのは誰なのでしょう？ この分野には、従来のテクノロジー系大企業が存在していますが、そのイノベーションが優勢になるとは限りません。顔認識ソフトウェアから複雑なコグニティブコンピューティングまで、コネクティビティ分野の有力企業はどこから現れるかわからないのです。

- **大企業の大規模計画**は、コネクティビティに対する消費者の期待に、確実に影響を与えるでしょう。Apple Carplayは、SiriからiTunesまでさまざまなアプリの車内利用を可能にします。またGoogleのAndroid Autoも同様に、アプリ、メッセージのやりとり、音楽、音声認識応答機能を提供します。
- **デジタル情報の爆発的な増加**、顔および音声認識能力の劇的な発展、量子コンピューティングの目覚ましい進歩。このような大規模な技術革新の兆候は、必ずしもAppleとGoogleが優勢とはならない可能性を示唆しています。

最終予測：ひとつの時代の終焉

競争環境の変化により、10年後には、大手自動車メーカーの多くが、少なくとも独立企業として存在してはいないだろうと私たちは確信しています。生き残る企業は、「魅力的でダイナミックな体験」が求めるより速いクロックスピードに適応すると同時に、「耐久性の高い工業機械」生産に要求されるペースにも、対応できる能力を備えていなければならないのです。



クロックスピード・ジレンマを どう解決するか

では自動車メーカーは何をすべきなのか？ クロックスピード・ジレンマに直面して、 どのようにイノベーションを進めていけばいいのか？

それは容易なことではありません。しかし、イノベーションを成功させることが、進化し続ける自動車業界において勝者と敗者を分ける鍵となるでしょう。

ソリューションには、互いに不可欠で関連している2つの要素が必要であると、私たちは考えます。

ステップ1：変化の障壁となるものに 立ち向かう



ステップ2：急速なイノベーションに 対応できるよう組織を再編成する



ソリューションの力はその細部に存在します

障壁に立ち向かう

従来の自動車メーカーの大半は、さまざまな課題があることを認めながら、それがイノベーションに及ぼす影響については十分に受け入れられずにいます。イノベーションの速さが混乱を招くことは完全に理解しているものの、変えるべきではないコアビジネスとのバランスについて葛藤しているのです。さらに文化的、組織的な障壁もあり、その多くは、かつては中核的な強みだったものです。それが現在のエコシステムでは、イノベーションを阻害しています。



リスクに投資する

イノベーションとは、投資テーマの魅力に応じ、資金援助を行うことです。従来の自動車業界は、綿密に計算された投資対効果に基づいて、経営判断を行います。そのような経営判断では、Uberは生まれなかったでしょう。



新しい人材を確保する

自動車業界は若い人材の獲得競争で遅れを取っていると同時に、ベテラン勢の退職によりその知識ベースが縮小しています。さまざまな理由により、従来の自動車メーカーは、才能あるミレニアル世代が憧れる職場ではなくなっているのです。



破壊的な発想

従来の自動車業界は、強力なイノベーションに難色を示します。すでに成功しているものを検証し直すことをしないのです。Appleは、iPhoneによって意図的にiPodを追いやる勇気を見せました。それによって驚異的な成果を生み出したのです。



失敗に報いる

イノベーションには高いリスクが伴い、失敗はつきものです。真の革新者はこのようなリスクや失敗を想定し、むしろ歓迎します。しかし、自動車業界は、すでに経験済みのリスクの低い変化ばかりに応える傾向があります。



革新のための提携

エンジニアリングの成功という財産を持つ自動車業界は、無意識的に、内部での作業に終始しがちです。それによって外部のアイデアや提携関係がもたらすダイナミズムを利用し損なっているのです。



イノベーションは世界のどこでも起こり得る

自動車業界におけるイノベーションは、世界の至る所で需要があり、つまり、新しいイノベーションの中心はテルアビブからベルリン、ニューヨーク、シリコンバレーまで、どこであってもおかしくないという認識を持つ必要があります。

イノベーションの枠組み

このような課題に対応し、早いペースでイノベーションを達成する手段はあります。しかしイノベーションを成功させるための答えは1つではなく、万能な解決策はないという純然たる事実を、肝に銘じる必要があります。どんな専門家も、大学教授も、成功している起業家も、作家も、コンサルタントも、あらゆる企業やあらゆる状況に効く処方箋を提供することはできません。成功する革新者ほど人とは違ったアプローチを取るものです。また過去に成功した革新者であっても、あらゆる状況、あらゆる企業に通用する教訓を提供することは不可能です。

もちろん、解決策に共通するパターンや要素はあります。しかし、イノベーションは個々の企業とその企業文化にフィットするものです。カスタマイズすること、自社にふさわしい仕様にすることが求められます。



自社にふさわしいイノベーション・エンジンを構築する

消費者の満たされていないニーズを試行的に積み上げ、対応を検討すると、消費者ニーズへのソリューションにたどり着くことができる。

第1段階



顧客の満たされていないニーズをめぐるアイデアを意識する

独自の知見



外部エコシステムの動向



第2段階



事実に基づくテーマの開発につなげる

満たされていないニーズのテーマ



試行

第3段階



そして、市場を変えるイノベーションにつなげる



新しい顧客体験



新しい車両システムと技術



新しいビジネスモデル

特別なソリューションとは、3段階の工程を備えたイノベーション・エンジンのようなものです。まず、自動車業界のエコシステムを深く理解し、独自の洞察を発揮して、顧客の満たされていないニーズを感じ取ります。次に、このような洞察に基づいて、イノベーションの可能性のある分野を集中的に調査します。最後に、企業文化に合った、市場を変えるようなイノベーションを生み出します。これは複雑なプロセスであり、ここではあらしを描くことしかできませんが、その結果、企業はより速いイノベーションのペースを習慣化することができます。



第1段階

消費者の満たされていないニーズを感じ取る：エコシステムの理解と独自の洞察

速いペースでイノベーションを成功させるためには、消費者の満たされていないニーズを予測する力が必要です。既に顕在化したニーズを感じることは難しくありません。難しいのはまだ満たされていないニーズを見抜くことです。満たされていないニーズを発見する力を身に付けるためには、自動車業界のエコシステムで起きていることについて、できるだけ幅広くまた詳細に情報収集し、独自の洞察を活用することです。



第2段階

イノベーションを生み出す：満たされていないニーズのテーマの絞り込みから試行まで

第2段階では、イノベーション・エンジンの観点から注意深く評価を行い、満たされていないニーズのテーマを絞ります。満たされていないニーズのテーマの絞り込みは、

徹底的な調査の成果です。満たされていないニーズに見込みがあることが、事実に基づく独自の洞察とエコシステムへの明確な理解の結果であることを、イノベーション・エンジンによって確認します。その上で、最も可能性のあるものを選びます。

同じく重要なのは、単独ではなく、複数の満たされていないニーズについて考慮することです。1つの分野だけにすべてを賭けてはいけません。

イノベーション・エンジンにより、満たされていないニーズのテーマひとつひとつの可能性を厳しく追求します。失敗を恐れる必要はありません。社内外でさまざまな試行を行ってテーマを検討し、その結果を迅速かつ徹底的に、そして動的に評価します。

- それぞれの試行によって提供されたデータが、満たされていないニーズの新しいテーマや、そのテーマをめぐるイノベーションの進め方において、新たな試行につながるかもしれません。単なる成功・失敗の問題ではありません。
- 試行がうまくいかなければ早々に見切りをつけます。容赦なく、と言ってもいいでしょう。しかしその結果には新しいアイデアにつながる貴重な情報があるはずで、また、その中から良いものを抜き出し、他の試行と組み合わせれば、成功する要素もあるかもしれません。
- 試行の成否にかかわらず、他のアイデアと組み合わせることで、さらに大きな成功につながることもあります。



第3段階

その企業ならではの、市場を変えるイノベーションにつなげる

これが市場を変えるイノベーションにつながります。イノベーション・エンジンが生み出す変化にはさまざまな形があります。それは顧客体験によるイノベーションかもしれません。テクノロジーのイノベーション、または車両システムやビジネスモデルのイノベーションかもしれません。それぞれの企業ならではのイノベーションを、独自の洞察と投資テーマの試行が、確実なものにしてくれます。

クロックスピード・ジレンマを解決する：一体化

ペースの速いイノベーションを達成する新しい能力を獲得した後は、重要なステップが1つ残っています。それは、イノベーションを促進するさまざまなクロックスピードを、全社規模にするということです。企業と顧客をつなぐ、既存のプロセスに統合させるということです。これがクロックスピード・ジレンマを解決する、シンプルで洗練された、独自の解決策です。とはいえ、言うは易し、行うは難しです。

まとめ

ペースを設定する

途方もないイノベーションの波が押しよせています。イノベーションはさらにとつもないものになり、そのペースは加速する一方です。圧倒されてしまいそうですが、イノベーション・エンジンによって、従来の自動車メーカーは、ペースの速いイノベーションを現在のものに取り入れ、習慣化させることが可能です。それが実現され、イノベーションと組織が一体化できれば、求められるさまざまなクロックスピードに対応することができるでしょう。時間の相対性を受け入れることです。今は、刺激的で活力に満ちた時代です。適切なアプローチを取れば、輝く未来の勝者となれるでしょう。

次に業界の牽引者となるのは誰でしょうか？

どのような新しいビジネスモデルが生まれてくるのでしょうか？

貴方の会社はどのくらい大胆になれますか？

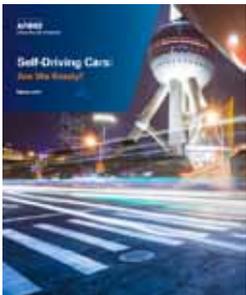


KPMGグローバルオートモーティブ 刊行物のご案内



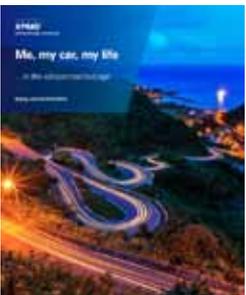
Self-driving cars: The next revolution (2012年8月)

過去100年に亘り、自動車業界の革新は大きな技術的進歩をもたらしてきました。ただし、その革新の多くは進化の流れに沿ったものでした。自動車業界は今、自動運転車の到来とともに革命的な変化の時代を迎えつつあります。KPMGと米国自動車研究センター（CAR）が共同で、変化の力、現行技術と新興技術、イノベーションを市場に出すまでの道のり、またそれが消費者から幅広く受け入れられる可能性と、自動車業界のエコシステムにもたらす潜在的な影響について検証しました。



Self-driving cars: Are we ready? (2013年10月)

自動車業界の地平線に目を凝らせば、新しい時代が迫りつつあるのが見えます。それは自動運転車の時代です。究極的に、自動車業界の未来は消費者（そのニーズ、嗜好、不安）とその財力にかかっています。消費者は自動運転車を信用するでしょうか？ 未来の消費者は自動車を購入するにあたって何を重視するのでしょうか？ 自動運転車が実現されたら、消費者は購入するのでしょうか？ 消費者の方々から自動運転車市場に関するユニークな見方を提供していただき、消費者の視点を通じた答えを探ります。



Me, my car, my life (2014年11月)

自動車業界は、最初の自動車革命以来となる驚異的な革新の時代を迎えています。消費者と自動車技術のコンバージェンスやモビリティサービスの台頭は、自動車業界を変容させ、私たちの暮らしを変えつつあります。この新しい世界に自動車業界はどう適応するのでしょうか？ テクノロジーは自動車業界のエコシステムをどのように再形成するのでしょうか？ そして自動車産業とテクノロジー産業はどのように協力し合うのでしょうか？ 未来の消費者はこのコラボレーションに何を期待し、そして何に対して購買意欲を持つのでしょうか？

著者



Gary Silberg

National Automotive Industry Leader
gsilberg@kpmg.com



Thomas Mayor

**Principal, Industrial Manufacturing Strategy
Practice Leader**
tmayor@kpmg.com



Todd Dubner

Principal, Strategy
tdubner@kpmg.com



Jono Anderson

Principal, Strategy
jonoanderson@kpmg.com



Leila Shin

Director, Strategy
lshin@kpmg.com

謝辞

Amitai Bin-Nun氏、Mike Corley氏、Laurent Des Places氏、Bill Lakenan氏、Mitch Manassa氏、Joseph Schneider氏、Huu-Hoi Tran氏のご協力と、KPMGのスタッフの尽力に感謝します。

また、文章をお寄せいただいたJames Mendelsohn氏、デザインおよび制作に貢献していただいたRod Hernandez氏、Sarah Milsow-Guenther氏、Deb Scartozzi氏、フォーカスグループの対応をしていただいたCharles Garbowski氏にも謝意を述べさせていただきます。



お問合せ先

小見門 恵

KPMGコンサルティング株式会社

パートナー

TEL : 03-3548-5307

megumu.komikado@jp.kpmg.com

井口 耕一

株式会社 KPMG FAS

パートナー

TEL : 03-3548-5776

koichi.iguchi@jp.kpmg.com

kpmg.com/jp

kpmg.com/automotive

https://twitter.com/KPMG_JP

<https://www.facebook.com/KPMG.JP>



文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

本文中では、Copyright、TM、Rマーク等は省略しています。

本冊子は、KPMG Internationalが2015年11月に発行した“The clockspeed dilemma –What does it mean for automotive innovation?”を翻訳したものです。翻訳と英語原文間に齟齬がある場合には、当該英語原文が優先するものとします。

ここに記載されている情報はあくまで一般的なものであり、特定の個人や組織が置かれている状況に対応するものではありません。私たちは、的確な情報をタイムリーに提供するよう努めておりますが、情報を受け取られた時点およびそれ以降においての正確さは保証の限りではありません。何らかの行動を取られる場合は、ここにある情報のみを根拠とせず、プロフェッショナルが特定の状況を綿密に調査した上で提案する適切なアドバイスをもとにご判断ください。

© 2015 KPMG LLP, a Delaware limited liability partnership and the U.S. member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved.

©2016 KPMG Consulting Co., Ltd., a company established under the Japan Company Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved. 16-1515

©2016 KPMG FAS Co., Ltd., a company established under the Japan Company Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.