



# 世界の自動車産業の潮流(エコカーと主要な技術開発動向)



# 目次

概観	3
新興国市場が世界の自動車市場をけん引	3
エコカー 動力源の多様化	4
エコカー 内燃機関の改善	5
スマートカー 自動運転技術	6
部品の共通化	6
パートナーシップと提携	6

## お問い合わせ先



飛田 州  
ビジネスディベロップメントマネージャー  
shu.tobita@ipsos.com

古川 尚子  
アソシエイトディレクター  
shoko.furukawa@ipsos.com

### イプソスビジネスコンサルティングによる自動車調査・コンサルティング

イプソス・ビジネス・コンサルティングは事実に基づいた調査・コンサルティングを提供し、世界中の優良企業、政府関係機関から信頼を受けています。国内外の企業や政府関係機関が世界的に新興国や先進国市場でビジネスを構築し、競争し、成長する過程で、当社は事実に基づいた市場分析をご提供することによって、支援させて頂いております。

イプソス・ビジネス・コンサルティングは、1994年香港に最初のオフィスを開業して以来、特にアジアを中心とした独自の歴史と経験を誇りとしています。当社はこの何年にもわたり着実にアジア太平洋地域から欧米へと事業を拡大し、最近ではアフリカで初のオフィスを開業しました。当社は、アジア太平洋地域における市場情報提供会社からスタートし、今では世界85カ国に拠点を置くグローバルなイプソス・ネットワークの統一的部門として活動しています。また、当社の自動車分野における事業は1990年代にさかのぼり、アジア太平洋地域全域に展開する自動車メーカーに対し、調査やコンサルティング・サービスを提供する有力な企業として設立されました。現在当社のサービスは、自動車OEM、建設車両OEM、自動車部品、潤滑油・塗装・コーティングといった関連産業を網羅しています。

イプソス・ビジネス・コンサルティングは、自動車市場における現状に基づいた実践的アドバイスを提供することにより、自動車産業でビジネスをおこなう企業の皆様への支援を続けています。当社は自動車市場で20年以上の経験を有し、最適な地勢的優位性と、地域全体における確固たる経験をもって、皆様へのサービス提供をおこなっています。

詳細な情報をお知りになりたい方はこちらまでお問い合わせください。 automotive.bc@ipsos.com

2014年2月

本文書に含まれる情報は一般的な情報であり、いかなる個人や実在の事項を言及するものではありません。正確かつ時宜を得た情報提供に努力していますが、このような情報を受けた時点で正確であること、また将来にわたり正確であることを保証するものではありません。このような情報を利用する際は、必ず専門家による特定の状況検証の後、適切なアドバイスを受けてください。

©2014年 イプソス 無断転載禁止 本資料にはイプソスの機密情報と独占情報が含まれます。当社に対して書面による事前の許可なく、公開、または複製することを禁じます。

## 概観

主要自動車メーカーは、これまで先進国を主たる市場として高品質・高機能な新型モデルを開発してきたが、同市場は成熟化してきている。

近年、先進国市場では、ハイブリッドやEVなど環境に配慮した、いわゆる「エコカー」への需要が高まっている。最新テクノロジーの開発や高齢化社会など近未来への対応策として、人工知能で制御され自動運転が可能な次世代スマートカーの開発も進んでいる。

より顕著な変化は新興国市場の成長である。新興国市場は自動車販売台数で先進国市場を越えるシェアを占めるようになり、世界の自動車市場をけん引するまでに成長した。新興国市場の消費者は低価格車を好む傾向にあるが、中国や東南アジアの一部では、環境悪化を防止する為に政府がエコカーを生産する自動車メーカーを優遇する策を導入している。これらの市場では、このような優遇策の動向でエコカーの需要が高まる可能性がある。

その結果として、自動車メーカー各社はこれら低価格車と最新技術を投入した高機能車という相反するニーズへの対応と、より採算性の高い新しい製造工程の導入を進めている。

## 新興国市場が世界の自動車市場をけん引

世界の自動車販売台数は、2008年のリーマンショックの影響で、2008年と2009年は急減したが、2010年には回復した。2009年には初めて、新興国市場での販売台数が先進国市場を超えた。

今後も新興国市場は世界の自動車販売台数の成長の大きな要因となり続けることが予測されており、世界の自動車販売台数は2015年には9,000万台に到達すると予測され、その内新興国市場向けは3分の2に達するとみられる。

図表1: 新興国市場と先進国市場における自動車販売台数(2006年～2015年)



出所: 2012年まで国際自動車工業連合会、2013年以降イプソス推定

# エコカー 動力源の多様化

## 電気自動車

地球規模での環境問題の深刻化を背景に、世界的に排出ガス規制が厳しくなっている。自動車販売台数で世界最大の市場である中国は2013年5月に新しい燃費規制を導入した。電気自動車やプラグインハイブリッド車の購入に対して補助金を支給することで、2020年までに500万台普及させるとしている。

これまで電気自動車(electric vehicle)は、次世代自動車の本命として期待されてきた。2010年12月に日産自動車は世界初の量産型電気自動車「リーフ」の販売を開始し、他の自動車メーカーはこれに追随した。しかし、販売目標として2015年時点で日産とルノー合わせた電気自動車の累計販売台数を150万台に設定していたが、予想を大きく下回り2013年9月末時点で約10万台にとどまった。

電気自動車の販売は、電池性能の問題で長距離走行ができないことや充電インフラが整備されていないことなどが足かせとなっている。最大の課題である電池の性能向上にはかなり時間がかかるとの見方が大勢で、自動車メーカー各社は量産型電気自動車の投入を見送っている状況である。

ただし、超小型の電気自動車はいち早く普及が進む可能性がある。超小型電気自動車は、軽自動車とバイクの間に位置付けられる1人～2人乗り程度の車両。走行時にガスを排出しない、広い駐車スペースを必要としない、路上駐車しても通行の妨げになりにくい、運転しやすい、などを特徴とする。超小型電気自動車は、もともと短距離走行を想定しているため、電気自動車の弱点である走行距離の短さが問題とならない。

このような特徴により超小型電気自動車は、高齢化社会における高齢者や簡便な移動手段を求める人たちに有益な移動手段として、日本や欧州の一部で導入を推進する動きが出ている。

## 燃料電池車

電気自動車に代わる次世代自動車として、燃料電池車(fuel cell electric vehicle)が注目を集めている。燃料電池車は、ガソリン車のガソリンスタンドに相当する水素ステーションで燃料となる水素を充填し、酸素と水素を化学反応させて発電、モーターを動かして走行する。水しか排出しないため、究極のエコカーと呼ばれている。

一度の水素充填で約700キロメートル以上の長距離走行が可能で、排出ガスゼロの自動車として航続距離の短い電気自動車よりも先に普及が進むとみられている。

トヨタ自動車は2015年に日本と米国で販売を開始する計画を発表しており、2013年12月に開催された東京モーターショーと2014年1月に開催されたコンシューマー・エレクトロニクス・ショーで燃料電池車を公開した。米国では規制の厳しいカリフォルニア州から販売を開始するとしている。同州には現在10ヵ所の公共水素ステーションがあり2016年までに40ヵ所まで増やす。トヨタはインフラ整備も支援する。

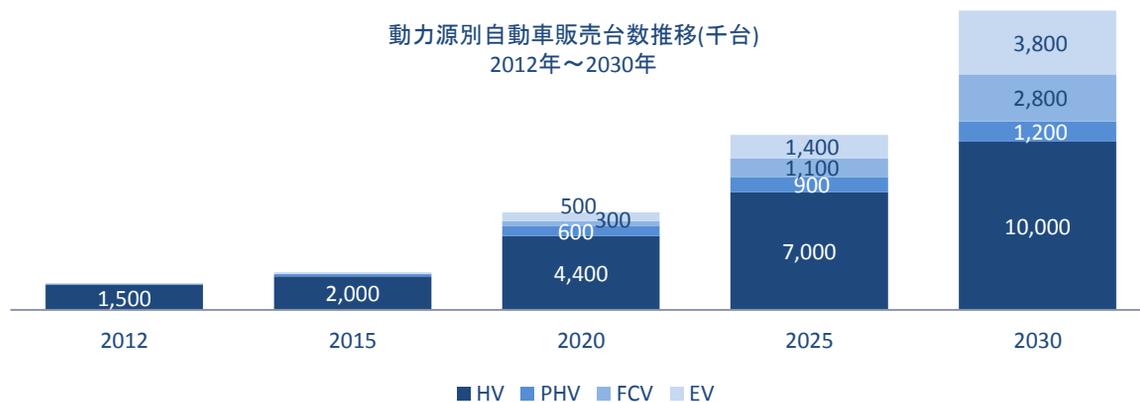
燃料電池車の課題は、普及黎明期における水素の安定的な調達とガソリン並みの適正な価格、水素ステーションなどのインフラ整備などで、電池性能の向上という難題を抱える電気自動車ほどではないにせよ、普及には時間がかかるとみられる。

## ハイブリット車

このように、電気自動車や燃料電池車の普及には巨額のインフラ整備費用と時間がかかることから、当面は従来型エンジンの内燃機関に頼らざるを得ない状況である。そこで、内燃機関と電気モーターを併用して、内燃機関の使用比率を下げる発想の基に開発されたハイブリッド車の競争が激化してきている。

トヨタのプリウスなどで知られるハイブリッド車(hybrid electric vehicle)は、動力源としてエンジンと電気モーターを搭載し、低速域などで電気モーターを使用することで排出ガスを減らし低燃費を実現した。また、家庭のコンセントを利用した充電が可能なハイブリッド車として、プラグインハイブリッド車(plug-in hybrid electric vehicle)も登場しており、電気モーターだけで走行可能な範囲が広がった。しかし、部品の点数が増加し重量が増えるほか、電池にもコストがかかり、充電インフラの整備という課題が残る。

図表2: 動力源別自動車販売台数推移(2012年~2030年)



出所: 各種情報に基づきイプソス推定

## エコカー 内燃機関の改善

一方、従来型動力源の内燃機関であるガソリン車やディーゼル車のエンジンを改良するなどして、燃費向上や排出ガスを減らす技術開発も進んでいる。先進国で電気自動車や燃料電池車といった排出ガスがゼロのエコカーが普及するまでのつなぎとしての役割と同時に、電動化が進んだ割高な自動車よりも低価格・低燃費な小型車を求める新興国向けとしても位置付けられている。

### 低燃費ガソリン車

当面の主力のひとつとして挙げられているのが、ガソリン車の燃費をよくした、低燃費ガソリン車である。マツダは、電気自動車やハイブリッドカーへの展開を最終目標としながら、内燃機関の効率改善に取り組む戦略を打ち出している。その一環としてHCCI(Homogeneous Charge Compression Ignition: 予混合圧縮自己着火)というエンジン技術の実用化に取り組んでいる。これにより熱効率が最大で50%高まるという。

### ディーゼル車

欧州ではもともとディーゼル車の需要が高く、市場シェアの過半数を占めている。そのため現在のエコカーの主流は低燃費ディーゼル車で、割高で高速走行する能力が低いハイブリッド車は人気がない。加えて、欧州では高品質な軽油の調達容易な環境がディーゼル車の需要を後押ししている。また、BMWやベンツなどドイツ系の高級ブランドがモデルを投入していることで、欧州以外の地域での認知度も高まってきている。

### フレックス燃料車

ガソリンに代わる燃料を使用することで排出ガスを減らしたのがフレックス燃料車で、ブラジルを中心に世界で1000万台以上普及している。サトウキビや穀物や果物を原料としたバイオエタノールを主燃料とする。100%エタノールでも走行が可能だが、エタノールを混合したガソリン(フレックスフューエル)が普及している。

動力源の多様化は、異業種からの自動車市場への参入にも繋がっている。動力源の電動化が進むと構成部品が変化し、従来型エンジンと周辺装置に関連する部品が不要になる。また、各種部品のカーエレクトロニクス化が進むことで部品の品目構成が大きく変化し、総合電機メーカーの本格的参入や異分野企業の新規参入も進んでいる。こうした異業種企業の参入は、自動運転技術の分野でも起きている。

## スマートカー 自動運転技術

自動車の安全技術は、シートベルトやエアバッグなど事故が発生した際にどう対応するかのパッシブセーフティから、横滑り防止装置や自動ブレーキ（プリクラッシュセーフティシステム）など事故そのものを予防するアクティブセーフティへと進化してきた。

さらに各種のセンサーなどにより周囲の状況を検知して運転の相当部分を自動化して補助する自動車、いわゆるスマートカーの開発が進んでいる。日産は2020年までの市販化を表明し、ゼネラルモーターズも2017年を目途に高速道路に限定した自動運転車の実用化を目指している。

異業種ではグーグルが3年前から公道実験を開始し、30万マイル（約48万キロ）を自動運転で走行した。同社は2017年までに自動運転を実用化する計画を発表している。

## 部品の共通化

自動車メーカーは、次世代自動車での研究開発の費用や人材といったリソース確保、また新興国向けに低価格かつ各地域に合ったモデルを提供する必要に迫られている。そのため、自動車部品を共通化することより、製造の効率化とコストの低減を図っている。

トヨタ自動車は2015年から新たな設計手法「トヨタ・ニュー・グローバル・アーキテクチャー（TNGA）」を採用した新型車を発売するとし、部品の共通化で開発効率を20%～30%上げる。また、部品共有化が容易な3種類の車台を開発し、それを複数の車種の開発に使用することで数千ある部品を将来的には約80%まで共通化する。この手法により部品の発注の方法も変更し、車種や地域を越えて一定量の部品をまとめて発注する仕組みにする。

しかし、部品の共通化に伴う特定部品の一括発注が増加すると、リコールが起きた場合の規模も大きくなる。リコールを起こさないための品質保証と、リコールが起きた場合の財政的な対応力を考えると、今後は大手自動車部品メーカーへ発注が集中していく可能性がある。

## パートナーシップと提携

これまでみてきたような多くの課題を解決するためには、新しい技術、インフラ、情報技術などへの投資が必要となるが、自動車メーカーが単独で対応できるものではない。そのため、自動車メーカー間または異業種間のパートナーシップや提携が増加する傾向にある。以下に、これまで述べたものも含めて事例を示す。

1. 新型車輛の開発電気自動車、燃料電池車、低燃費ガソリン・ディーゼル車、新興国向け低価格車、等)
  - トヨタとBMWが提携を拡大し、燃料電池や車体軽量化に関する技術開発を共同で行っている。
  - ダイムラーAGとルノー・日産も燃料電池車の市販化に向けた技術開発の提携を強化している。
2. 新型自動車部品の開発（部品の共通化、軽量化、等）
3. 2013年4月、全米自動車産業協会、欧州自動車部品工業会、日本自動車部品工業会の協力関係を正式なものとする覚書が取り交わされた。サプライヤーの提携は創造、技術開発、国レベルまたは地域レベルの技術標準化団体によって定められた環境報告要求事項への報告などを睨んだものである。

#### 4. 新技術の開発(自動運転技術、カーエレクトロニクス、テレマティクス、等)

- Googleが「Android」OSを自動車に搭載するため、GM、Audi、ホンダ、ヒュンダイとチップメーカーのNVIDIAと提携した。
- パナソニックは、自動車産業での家電技術の活用について、複数の自動車メーカーと協議している。同社は、自動駐車システムを使用するために前後のバンパーに付けることができるカメラやセンサーを生産している。

#### 5. インフラ整備(充電拠点、水素ステーション、等)

- 2014年5月に米国で電気自動車を発売予定のBMWが、電力会社、不動産開発会社、駐車場管理会社などと連携して、米国都市部の一部に急速充電器を設置する。
- トヨタ系商社の豊田通商は水素ステーション事業に参入する。産業用ガス大手の仏エア・リキードと提携し、2014年度中に日本国内で商用ステーションを設置する。

自動車産業は急速に技術開発と提携を進めているが、自動運転技術やインフラ整備に関する政策や規制の環境は同様に進んでいるわけではない。それゆえ、適切な規制環境を構築するために、自動車産業が政府と密接に連携できるかどうか、さらなる発展に重要な意味を持つことになる。

# 最寄りのイプソス連絡先

## オーストラリア

### パース

Ground Floor, 338 Barker Road  
Subiaco, WA, 6008  
Australia  
australia.bc@ipsos.com  
Telephone 61 (8) 9321 5415

### シドニー

Level 13, 168 Walker Street  
North Sydney 2060  
NSW, Australia  
australia.bc@ipsos.com  
Telephone 61 (2) 9900 5100

## 中国

### 北京

12th Floor, Union Plaza  
No. 20 Chao Wai Avenue  
Chaoyang District, 100020  
Beijing, China  
china.bc@ipsos.com  
Telephone 86 (10) 5219 8899

### 上海

31/F Westgate Mall  
1038 West Nanjing Road 200041  
Shanghai, China  
china.bc@ipsos.com  
Telephone 86 (21) 2231 9988

### 香港

22/F Leighton Centre  
No 77 Leighton Road  
Causeway Bay  
Hong Kong  
hongkong.bc@ipsos.com  
Telephone 852 3766 2288

## インド

### ムンバイ

5th, 6th and 7th Floor, Boston House  
Suren Road, Andheri (East) 400-093  
Mumbai, India  
india.bc@ipsos.com  
Telephone 91 (22) 6620 8000

### ニューデリー

C-1 First Floor  
Green Park Extension  
110 016  
New Delhi, India  
india.bc@ipsos.com  
Telephone 91 (11) 4618 3000

## インドネシア

Graha Arda, 3rd Floor  
Jl. H.R. Rasuna Said Kav B-6, 12910  
Kuningan  
Jakarta, Indonesia  
indonesia.bc@ipsos.com  
Telephone 62 (21) 527 7701

## 日本

Hulic Kamiyacho Building  
4-3-13, Toranomom  
Minato-ku, 105-0001  
Tokyo, Japan  
japan.bc@ipsos.com  
Telephone 81 (3) 6867 8001

## ケニア

Acorn House  
97 James Gichuru Road, Lavington  
P.O. Box 68230  
00200 City Square  
Nairobi, Kenya  
kenya.bc@ipsos.com  
Telephone 254 (20) 386 2721-33

## マレーシア

18th Floor, Menara IGB  
No. 2 The Boulevard  
Mid Valley City  
Lingkaran Syed Putra, 59200  
Kuala Lumpur, Malaysia  
malaysia.bc@ipsos.com  
Telephone 6 (03) 2282 2244

## フィリピン

1401-B, One Corporate Centre  
Julia Vargas cor. Meralco Ave  
Ortigas Center, Pasig City, 1605  
Metro Manila, Philippines  
philippines.bc@ipsos.com  
Telephone 63 (2) 633 3997

## シンガポール

11 Lorong 3 Toa Payoh  
Block B #03-26/27/28  
Jackson Square, S319579  
Singapore  
singapore.bc@ipsos.com  
Telephone 65 6333 1511

## 韓国

12th Floor, Korea Economic  
Daily Building, 463 Cheongpa-Ro  
Jung-Gu 100-791  
Seoul, South Korea  
korea.bc@ipsos.com  
Telephone 82 (2) 6464 5100

## タイ

21st and 22nd Floor, Asia Centre Building  
173 Sathorn Road South  
Khwaeng Tungmahamek  
Khet Sathorn 10120  
Bangkok, Thailand  
thailand.bc@ipsos.com  
Telephone 66 (2) 697 0100

## トルコ

Centrum Is Merkezi Aydindevler No:3  
34854 Kuçukyali 3  
Istanbul, Turkey  
turkey.bc@ipsos.com  
Telephone 90 (216) 587 1111

## アラブ首長国連邦

4th Floor, Office No 403  
Al Thuraya Tower 1  
P.O. Box 500611  
Dubai Media City, UAE  
uae.bc@ipsos.com  
Telephone 971 (4) 4408 980

## イギリス

Minerva House  
5 Montague Close  
SE1 9AY  
London, United Kingdom  
uk.bc@ipsos.com  
Telephone 44 (20) 3059 5000

## アメリカ

31 Milk Street  
Suite 1100  
Boston, MA 02109  
United States of America  
us.bc@ipsos.com  
Telephone 1 (617) 526 0000

## ベトナム

Level 9A, Nam A Bank Tower  
201-203 CMT8 Street, Ward 4  
District 3  
HCMC, Vietnam  
vietnam.bc@ipsos.com  
Telephone 84 (8) 3832 9820