

アナリストの眼

電子部品業界と自動運転車

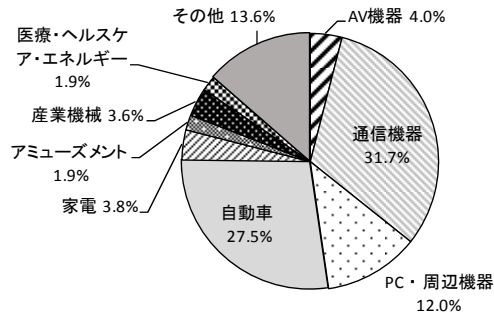
【ポイント】

1. 電子部品業界にとって収益の柱だったスマートフォンは既に普及期を終え、市場は成熟化している。今後は新たな分野に事業領域を拡大しなければならない。
2. 自動車各社は IT 大手と連携し、いくつかの陣営に分かれて自動運転やモビリティ・サービスの開発に取り組んでいる。また、第 5 世代移動通信システムの開始が予定されており、自動運転に必要な環境整備が進んでいる。
3. 自動車の進化が新市場を生み出し、電子部品業界のスマートフォン依存脱却の大きな推進力となるだろう。

1. 成長しなくなったスマートフォン市場

現在、電子部品は様々なアプリケーションで使われているが、用途別の使用割合が最も大きいものは通信機器である。図表 1 は JEITA（電子情報技術産業協会）が公表している電子部品の用途別構成比である。これによれば、電子部品はその 3 割以上が通信機器向けに出荷されている。また、図表 2 は電子部品大手 5 社の営業利益と全世界のスマートフォン出荷台数の推移である。ここから両者の間には高い相関関係が見て取れる。

図表 1. 電子部品の用途別構成比

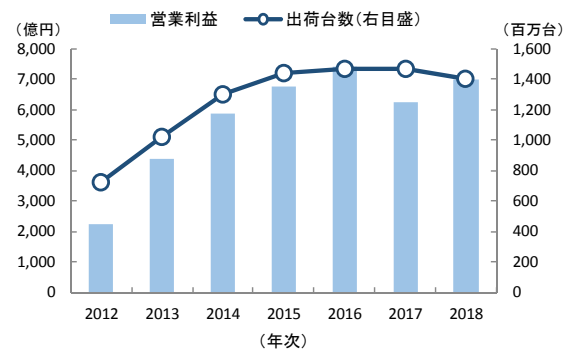


(資料) 電子情報技術産業協会より富国生命投資顧問作成

電子部品各社にとって、これまでスマートフォンは主要な収益源の 1 つであった。出荷台数の増加に加え、端末の高機能化による部品点数の増加が各社の売上に貢献し、収益をけん引してきた。しかし、ここに来て世界のスマートフォン出荷台数は前年比減少に転じ（図表 3）、また端末価格もかつてと比べれば極めて高い水準に達している。今後もスマートフォン端末の高機能化は進むだろうが、市場の大きな拡大や部品点数の大幅な増加は見込みづらい状況である。

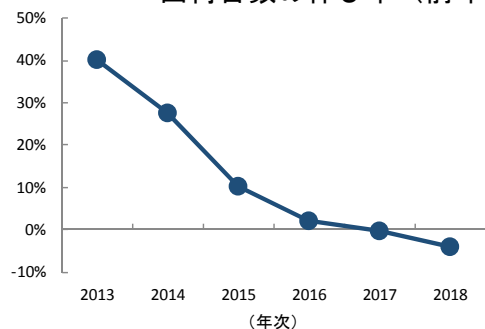
今後も事業成長を続けるためには、電子部品各社はスマートフォン依存から脱し、これに代

図表 2. 電子部品 5 社の営業利益と世界のスマートフォン出荷台数



(資料) 各社資料より富国生命投資顧問作成

図表 3. 世界のスマートフォン出荷台数の伸び率（前年比）



(資料) 各種報道より富国生命投資顧問作成

わる新たなアプリケーションを見つける必要がある。そこで注目されるのが、自動車の電動化や自動運転車といったこれまでにない新技術である。

2. 自動車各社はいくつかの陣営に分かれ、開発競争を繰り広げている

自動車業界では、複数の陣営に分かれて自動運転やモビリティ・サービスの開発競争を繰り広げている。日本の最大手自動車メーカーと通信会社グループが提携する陣営ではモビリティ・サービスの新会社を設立し、また自動運転技術を開発する米国最大手自動車メーカーの子会社にも出資した。同陣営ではライドシェア世界最大手にも出資しており、自動運転やMaaS（モビリティ・アズ・ア・サービス）といった将来のビジネスモデル構築に必要な技術、サービスを開発中である。

一方、ドイツの最大手自動車メーカーはイスラエルの半導体メーカーと提携し、2022年までに自動運転による電気自動車の配車サービスを開始することを目指している。同陣営には米国自動車メーカーも加わり、電気自動車、モビリティ・サービス、自動運転車の開発を行うことを発表している。

日仏連合の大手自動車メーカーグループは、世界最大のITサービス会社を提携相手に選んだ。同陣営では米伊自動車グループなども参加しているうえ、ITサービス会社による膨大な公道テストデータを保有している。同ITサービス会社は自動運転技術の開発では最も進んでおり、昨年12月には米国で自動運転車を使った配車サービスを実用化したと発表した（但し、サービス開始当初は監視員が同乗している）。

これら以外にも、独自に自動運転車の開発を進めるITサービス会社、電気自動車メーカー、また複数の陣営と提携を進める自動車メーカーも存在し、競合関係は複雑だ。しかし、自動車業界ではこれまでの製造販売モデルから、自動車を利用した移動サービスモデルへと事業転換（あるいは事業領域の拡大）を進めていることは間違いないだろう。

3. 通信分野では第5世代移動通信システムの開発が進む

通信分野では、5Gと呼ばれる第5世代の移動通信システムの開発が進んでいる。現在、我々が携帯電話やスマートフォンを利用する際は第3世代、ないし第4世代の通信システムを使っている。移動通信はこれまで、おおよそ10年間隔で世代交代を進めてきた。1980年代の第1世代はアナログ回線であり、データ通信はできず音声通話のみであった。だが、この時代に登場した自動車電話やショルダーフォンは「持ち運べる」というだけで十分画期的だった。1990年代に登場した第2世代では通信方式がデジタル化され、携帯電話での電子メール利用やWEB閲覧が可能となった。2000年代に入ると第3世代が普及し、通信速度が向上したことで、携帯電話で扱えるコンテンツが大幅に増えた。そして現在では第3.9世代であるLTEや、LTE-Advancedなどの第4世代を利用し、スマートフォンでの動画視聴もストレスなく行えるようになっている。

5Gは移動通信システムの第5世代に当たり、国際的な移動通信システムの標準化団体である3GPPで標準化作業が進められている。その特徴は「高速・大容量」「多数端末接続」「低遅延・高信頼」の3つである。データ通信は最大で毎秒20ギガとなり、2時間の映画を3秒でダウンロードできるようになる。また、通信遅延は0.001秒まで短縮し（従来の10分の1）、1平方キロメートル当たり100万個のデバイスを接続できるようになる。データ通信の速度向上だけでなく、多数の端末に同時接続できるようになり、またデータ送受信のタイムラグや通信遮断が起きにくくなるため、その用途は大きく広がる。ダウンロードや動画配信のみならず、例えば電気の検針作業を無人化するスマートメーター（多数端末接続）や、自動運転車や遠隔ロボットによる手術（低遅延・高信頼）などでの利用が想定される。わが国では2020年に5Gの商用サービス開始が予定されており、徐々にその用途を拡大していくことが見込まれる。

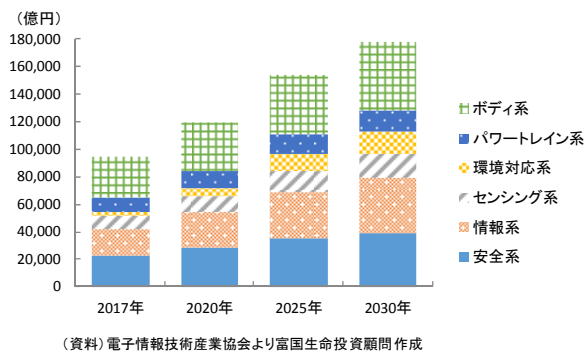
4. 自動車の進化が新市場を作る

第5世代移動通信システムが普及すれば、自動車に積んだミリ波レーダーやカメラ、LiDAR（レーザ画像検出測距）で周辺情報を収集することに加え、遠隔地から交通状況や地図情報をリアルタイムで取得することも可能となり、各車両が得られる情報量は飛躍的に増加する。また同時に、各車両からカメラ等で得た情報を多数端末接続でコントロールセンターなどに集約し、コンピュータで交通状況を分析することも可能となる。これらの技術は自動運転車の実現に繋がるものである。自動運転車は米国自動車技術会（SAE）が示した6段階の区分でレベル分けされる。運転支援システムを搭載していない自動車をレベル0とし、車両運転の縦方向（加減速）もしくは横方向（ハンドル操作）のいずれかをシステムがサポートするものをレベル1、その両方をシステムがサポートするものをレベル2、システムが運転するが緊急時には運転操作を人間に切り替えるものをレベル3、限定エリア内で全ての運転をシステムが行うものをレベル4、そしてエリア制限のない完全自動運転車をレベル5と定義している。

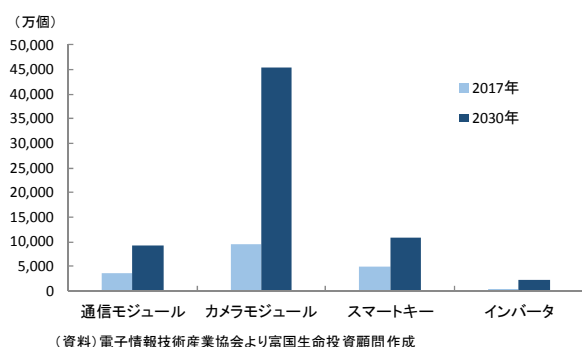
わが国では首相官邸が「官民 ITS 構想・ロードマップ 2018」を発行しており、そこでは自家用車、物流サービス、移動サービスの3分野で自動運転技術の開発ロードマップが示されている。これによれば自家用車では2020年度に一般道路での自動運転（レベル2）を、高速道路では準自動パイロット（レベル2）もしくは自動パイロット（レベル3）を実現する。そして2025年度には高速道路で自動運転（レベル4）を実現するとしている。また、物流サービスでは2021年度に高速道路で有人の後続車隊列走行を、2022年度以降には無人の後続車隊列走行を実現する。移動サービスでは2020年度に限定地域での無人自動運転（レベル4）を実現するとしている。これは自動車が今後、ますます電子制御化されていき、車両1台当たりに搭載されるECU（電子制御装置）が増加していくことを意味している。

JEITAによれば、2017年に9兆5,157億円だったECUの世界生産額は年率4.9%伸びていき、2030年には1.9倍の17兆8,280億円に達すると予想されている（図表4）。また、環境対応系のECUの生産額が大きく増えることもあり（2017年比5.2倍）、自動車1台当たりのECU搭載金額は2017年の9万7,796円から2030年には13万6,380円まで増加すると予想している。更に、特に需要が増えるとみられる注目デバイスでは、それぞれ2017年比で通信モジュールが2.5倍、カメラモジュールが4.8倍、スマートキーが2.2倍、インバータが5.7倍になると予想している（図表5）。

図表4. ECUの系統別世界生産額見通し



図表5. 注目デバイスの生産数の変化



自動運転車の開発は、たとえ完全自動運転車（レベル5）の実現に至らずとも、それに近づくことで搭載される電子部品点数は増えていく。今後は自動運転のレベルが上がっていき、電子部品業界は大きな恩恵を受けるだろう。このことはスマートフォン依存脱却の大きな推進力となるはずである。

(富国生命投資顧問 (株) アナリスト 八木 啓行)