

電気自動車(EV)の増加によるグローバル市場と車両開発への影響

2030 年までに EV は乗用車新車販売台数の 50%を占めると予測されており、さらにいくつかの要因がこのトレンドを促進すると考えられます。

バッテリー式電気自動車(BEV)とハイブリッド/プラグイン ハイブリッド式自動車(HEV/PHEV)を含めた電気自動車(EV)の販売実績は近年安定して成長を続けています。そして現在、この成長を劇的に促進する条件が整いつつあります。2020 年における全世界の EV 販売実績は 310 万台あまり(市場シェアの 4.7%)でしたが、調査会社の Canalsys は 2030 年までに乗用車新車販売台数の 50%を EV が占めるであろうと予測しています。

この予測を裏付ける要因はいくつも存在します。その 1 つが法規制です。例えば、最近開催された国連気候変動枠組条約第 26 回締約国会議(COP26)において各国政府、自動車メーカー、その他のステークホルダーは、2040 年までに新車で販売される乗用車とバンの全てをゼロ エミッションにする事に同意しました。この目標達成に向けた優遇措置(EV に対する減税)とペナルティ(高エミッション車に対する課税)の組み合わせにより、EV の生産および販売台数は急増すると考えられています。

これまで EV は高価であり、消費者は EV への乗り換えに消極的でした。しかし、リチウムイオン電池のコストは 2030 年までに 1/20 に下がり、EV は手頃な価格になると予測されています。また、EV 向け充電インフラの整備不足も EV 普及の障害となっていました。しかし、EU と米国は充電インフラの整備に向け、2030 年までに 600 億ドル (2040 年までに 1920 億ドルに増額)を投資するとしており、この問題もすぐに克服されるでしょう。同様に、中国における EV 用充電装置の市場は、2025 年までに年間 430 億米ドルに達すると予測されています¹。バッテリー性能の向上で EV の航続距離も延長し、消費者が抱えている走行距離への不安も解消して行くでしょう。

さらに、EV に対する社会的認識も変化しています。環境への意識が高まり、EV が日常のものとなるにつれ EV は広く受け入れられるでしょう。これは今後さらに強まるトレンドと考えられ、内燃機関離れが進むでしょう。

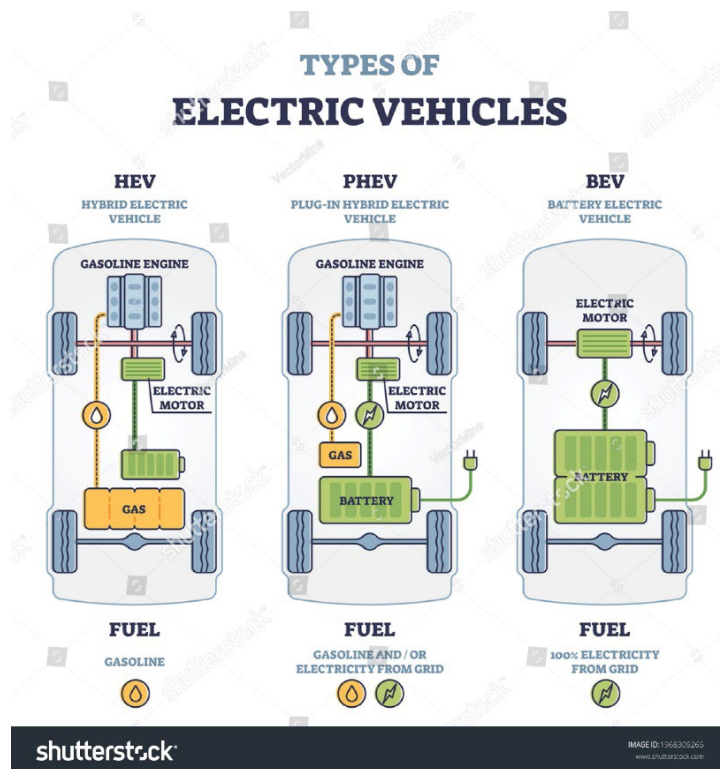


図 1 電気自動車(EV)のタイプ

¹ <https://wedc.org/export/market-intelligence/posts/china-plans-buildout-electric-vehicle-charging-infrastructure/>

先進性は必ずしも複雑化を意味しない

EV は新しい車両プラットフォームですが、内燃機関を使った従来の車両よりも大幅にシンプルです。内燃機関を使った車両のパワートレインは数百もの運動部品で構成されますが、EV ではせいぜい 20 個程度に過ぎません。このため、EV の製造は容易であり、信頼性も高く保守も容易です。

もともとシンプルな EV にバーチャル リアリティ等の先進ツールを使った新しいリモートデザイン技術を導入する事で、車両の開発期間が短縮されます。例えば、[Hummer 社の EV 開発に関する記事](#)では、「GM のような自動車メーカーは従来、新型車の市場投入までに 5～7 年の開発期間を要したが、EV では 3 年以下に短縮されるだろう」と予測しています。

シンプルな EV プラットフォームへ移行する事で開発サイクルの短縮が実現します。それにより、コスト削減が期待できます。BEV 製品に関する Mackinsey 社の調査²によると、BEV の市場投入に要する期間は内燃機関を使った車両より 5%短いとされています。さらなる改善により、開発期間は 23～28 ヶ月にまで短縮(20%の改善)可能であろうとされています。

EV 生産への移行により、自動車メーカーは従来とは異なる様々な調達戦略を選択する事が可能となり、これも車両設計プロセスに影響を及ぼします。McKinsey 社の調査によると、既に多くのサプライヤが従来の主幹製品とは異なる領域の部品を提供しています。EV のパワートレイン部品は従来の内燃エンジンの部品よりもシンプルであるため、自動車メーカーはパワートレインを自社で開発せず外注した方が効率的であると考えられるでしょう。これによりドライブトレインのコモディティ化が進み、運転性能の高さを強調してきた自動車メーカーにとっては大きなリスクとなるでしょう。

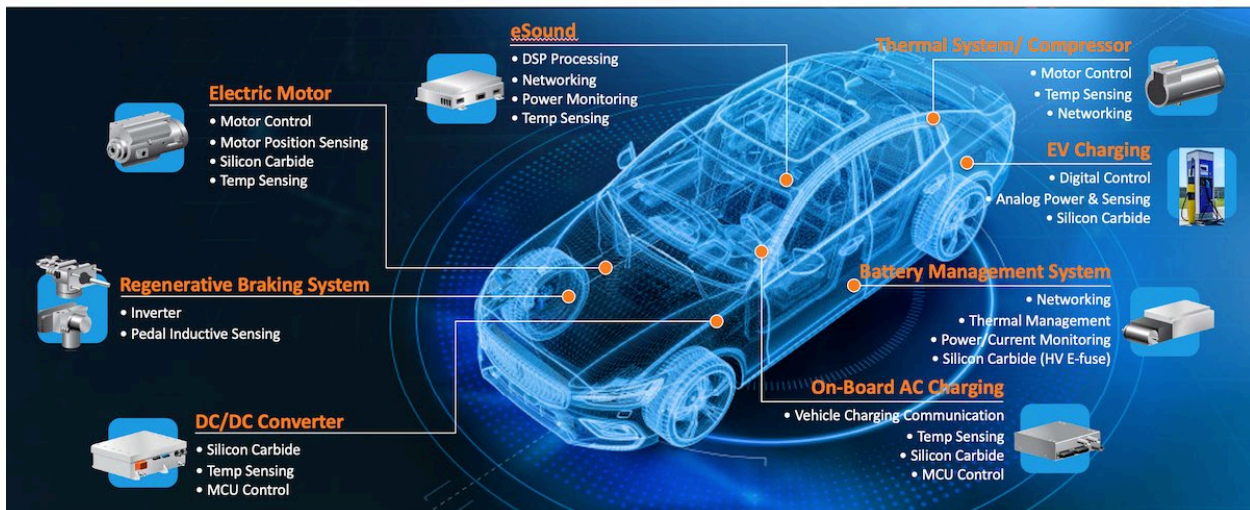
EV 開発の効率化

Microchip 社の幅広い製品ポートフォリオは、数多くの EV アプリケーションに採用されています。弊社製品を使う事で、EV の設計を全面的に合理化できます。

- [AEC-Q100 認証済み 8/16/32 ビット MCU\(シングルおよびデュアルコア\)、デジタルシグナル コントローラ\(DSC\)、MPU](#) は、EV のデジタル電源を含む各種組み込み制御システム向けに最適です。
- 堅牢で信頼性の高い[シリコンカーバイド\(SiC\) MOSFET およびダイオード](#)は車載充電およびパワーインバータ向けに最適です。これらのデバイスは弊社の低リスク製造プロセスで生産されており、評価には弊社のリファレンス デザインが便利です。
- [TrustAnchor100 \(TA100\) CryptoAutomotive™セキュリティ IC](#) を使うと、再設計なしに低コストで既存のシステムにセキュリティを実装できます。このデバイスは、外部ハードウェア セキュリティ モジュール(HSM)としてセキュアブート、CAN メッセージ認証、EV バッテリー管理システムの認証、トランスポート層セキュリティ(TLS)、無線給電コンソーシアム(WPC) 1.3 Qi®認証、高帯域幅デジタル コンテンツ保護(HDCP)、その他多数の機能をサポートします。
- Microchip 社は[低消費電力アナログ ソリューション](#)の包括的なポートフォリオとして電源管理、リニア、ミクストシグナル、温度管理、インターフェイス製品等も提供しています。
- Microchip 社の[誘導式センサ](#)は車載環境向けに設計されており、ロータリーおよびリニア位置検出アプリケーションに高精度な位置計測を高速で提供します。

² <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/trends-in-electric-vehicle-design>

Microchip in Electric Vehicles



最後に、Microchip 社製品を採用した EV の好例として Rivian R1T 電気トラックを紹介します。この EV では、50 個を超える弊社製デバイス(MCU、アナログ、メモリ、RF、USB、Ethernet、タイミング、セキュリティ デバイス等)が充電、テレマティクス、セントラル ゲートウェイ モジュール、Qi 無線充電、その他多数のアプリケーションで使われています。

EV 開発の期間短縮方法は、[Microchip 社のモビリティ ソリューション](#)をご覧ください。

David Schellenberger