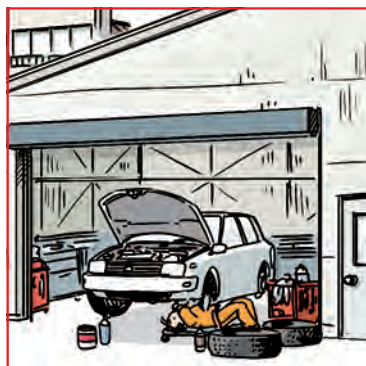


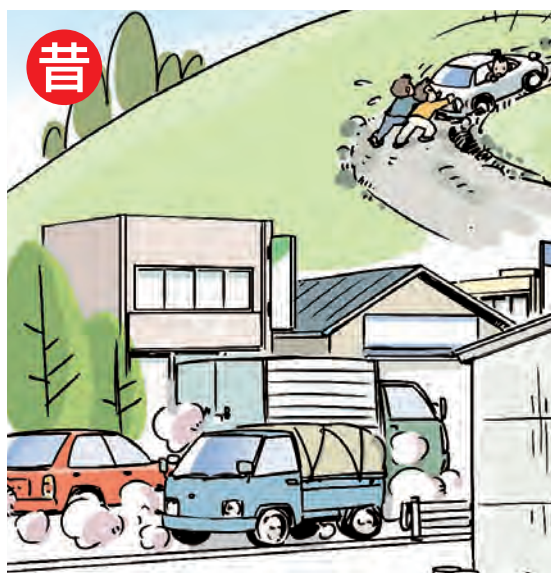
イントロダクション2



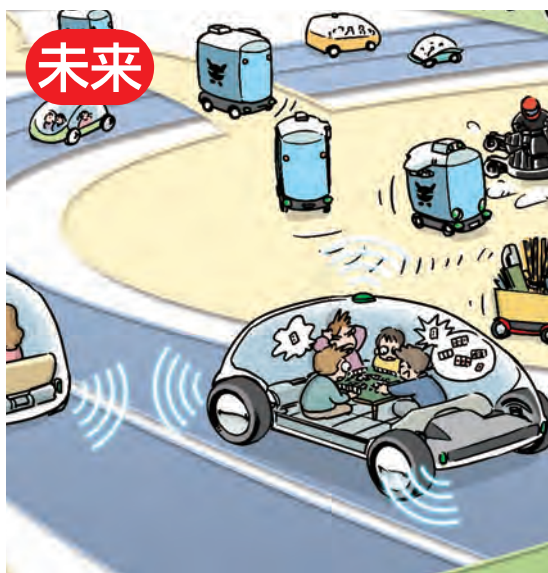
これからパワエレ時代になる背景

現状ウォッチ！ 実際の自動車に見る パワエレ系の進化

八幡 和志 Kazushi Yawata



昔



未来

自動車のエレキ系の進化

パワー・エレクトロニクスといっても、さまざまな分野や使われ方があります。ここでは、身近な自動車を例に、その設計アイデアやそこで使われている部品を見ていきます。

● ひと昔前の自動車

昔の自動車の電気系といえば、エンジン始動のためのオルタネータや、エンジンの点火のイグニッション、あるいは、ヘッドライトなどの灯火類、ラジオ、カー・ステレオといった用途でした。

自動車を動かすには、内燃機関のエンジン(主機)で車輪を駆動するだけでなく、冷却水や潤滑オイルをポンプで循環させたり、エンジンの吸排気タイミングをバルブでコントロールしたりといった補機類が必要です。

このための動力は、エンジンから歯車やチェーン、

ベルトなどで伝達し、機械仕掛けで協調動作させていました。いわば、巨大で複雑なオルゴールや仕掛け時計といった技術体系でした。

● 現代の自動車

現代の自動車では電装化が進み、こういった補機類を個別の電動モータで独立して駆動するようになりました。これにより、動作の自由度が増え、また、排気ガスのガス濃度や、オイルの温度などをセンシングしながら、フィードバックあるいはフィード・フォワード制御されています。この進化で、機械系のチェーンやベルトによる動力伝達よりも軽量化し、摩擦によるエネルギー損失も軽減されました。

補機類以外の電装部品が増加し、電動パワー・ステアリングやパワー・ウィンドウ、電動ドア・ミラー、カー・ナビゲーション・システム、ドライブ・レコーダなどが普及しました。

さらに、超音波やレーザーを使ったToF(Time of Flight)センサ、あるいは、フェーズド・アレイ型の