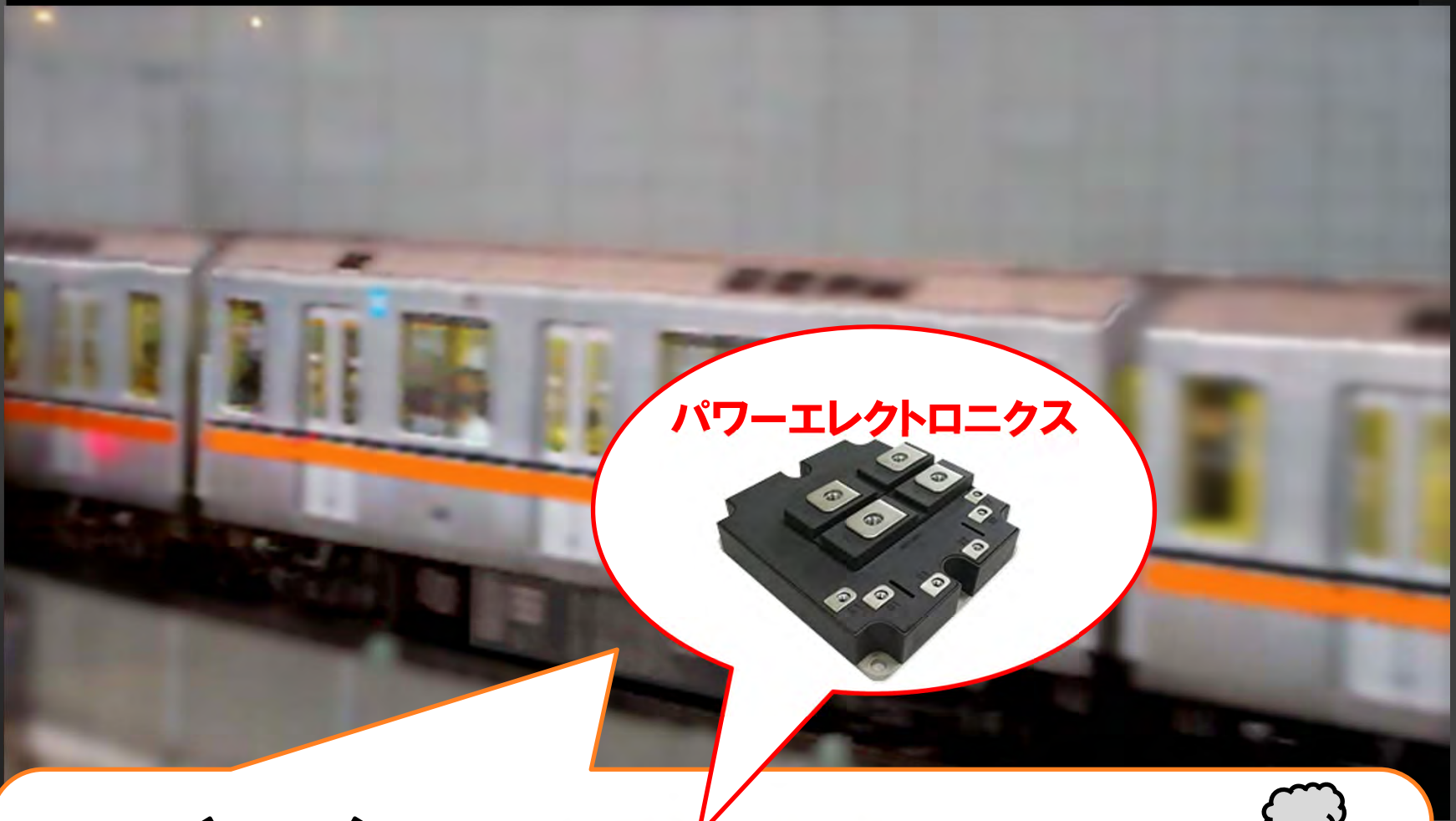


パワーエレクトロニクス

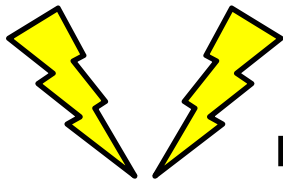
～世界はパワーエレクトロニクスで動いている～

平成25年9月13日

日本機械学会会長 矢部彰



パワーエレクトロニクス



電気
(直流600V)



モータ

パワーエレクトロニクス(**パワエレ**)を人間で例えると...

半導体

人間

IC(集積回路)



データ(信号)を処理

頭脳

パワエレ



電圧や電流を制御

心臓

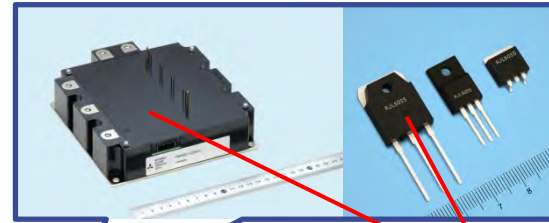


パワーエレクトロニクスの歴史

1947年に半導体トランジスタが発明された後、1956年にパワーを制御できる初のパワー半導体(サイリスタ)が発明された。パワーエレクトロニクスという呼び方は、1973年頃から使われ始めた。

パワーエレは、 半導体を用いて電圧や電流、周波数を自在に制御する技術

パワーエレの使用例



IC(集積回路)と同じシリコン等の半導体を用いるが、使用方法は異なる。パワー半導体とも呼ばれる。

この中にパワー半導体が入っている。

直流の電気



パワーエレ



交流の電気

100ボルトの
電気

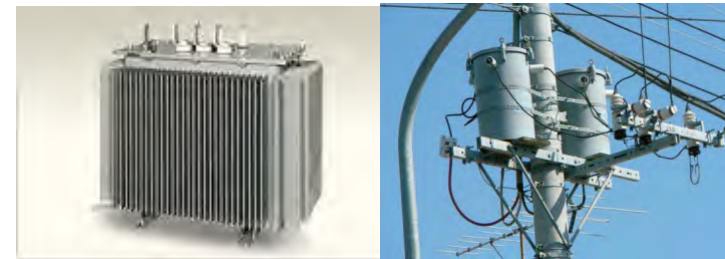


パワーエレ



5ボルトの電気

従来はトランスなどを使用



パワーエレクトロニクス(**パワエレ**)は、 様々な場所で活躍

エネルギーインフラで

風力発電



太陽光発電



鉄道で



交流モータ
の制御



直流モータ
の制御

生活に身近な
様々な場所で
活躍するパワエレ

照明



エアコン



冷蔵庫



洗濯機



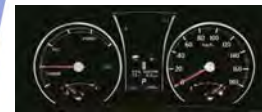
炊飯器



IHクッキングヒータ



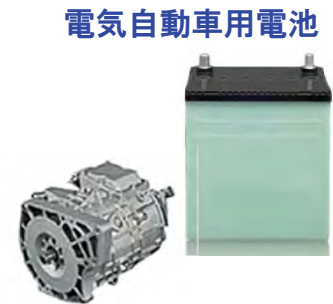
スピードメーター



パワーステアリング



自動車用モーター



自動車で

ハイブリッド自動車



パワーウィンドウ



家庭で