

航空機電動化による産業創出への 電機メーカーの期待

航空機電動化に貢献する
パワーエレクトロニクス関連製品・技術

三菱電機先端技術総合研究所

岩田明彦

2018年12月21日

航空機電動化には高信頼で軽量のパワーエレクトロニクス電機品が必要

大規模解析技術

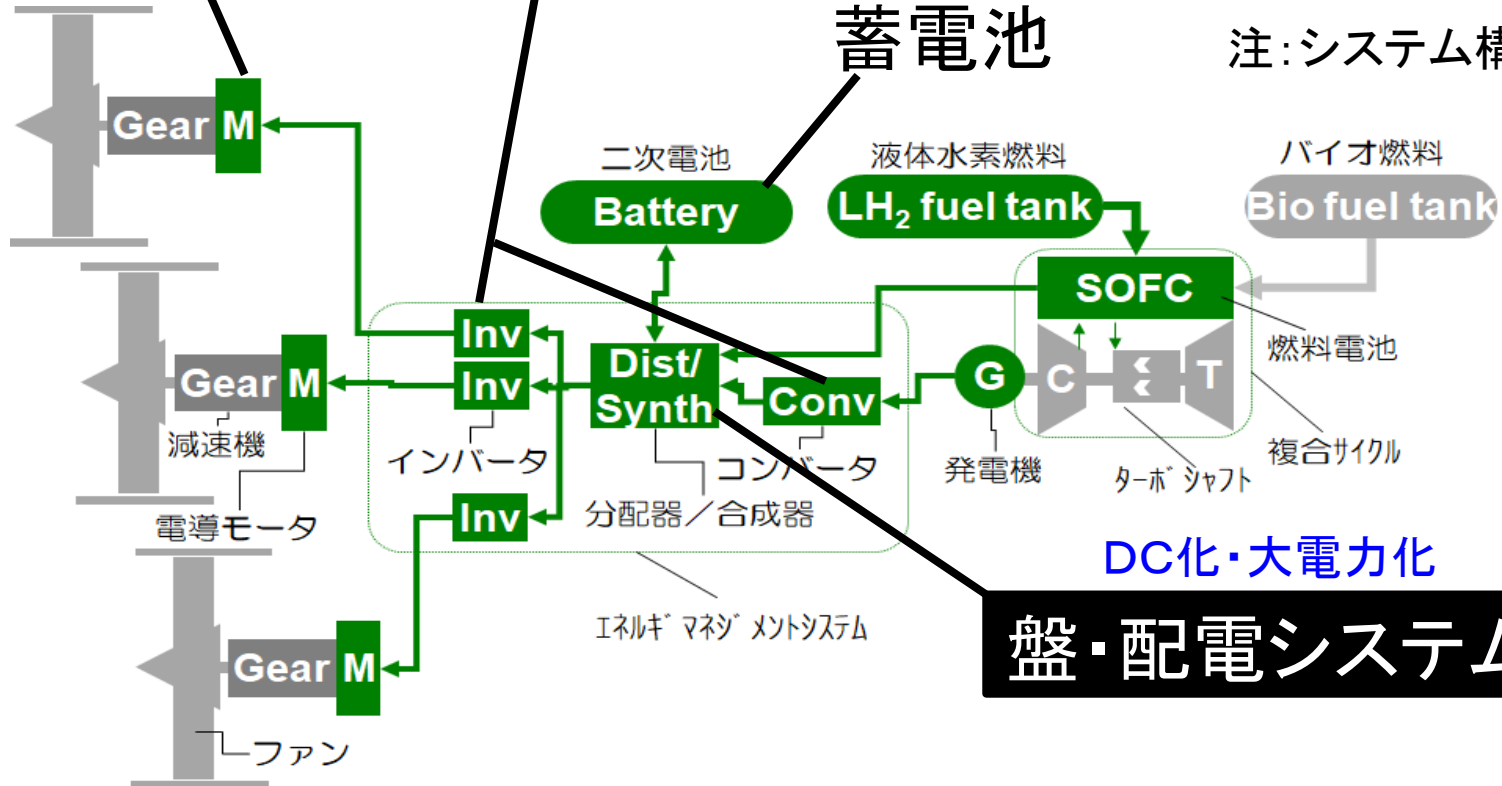
高効率・軽量化

高電圧化

電動モータ

電力変換器

パワーモジュール

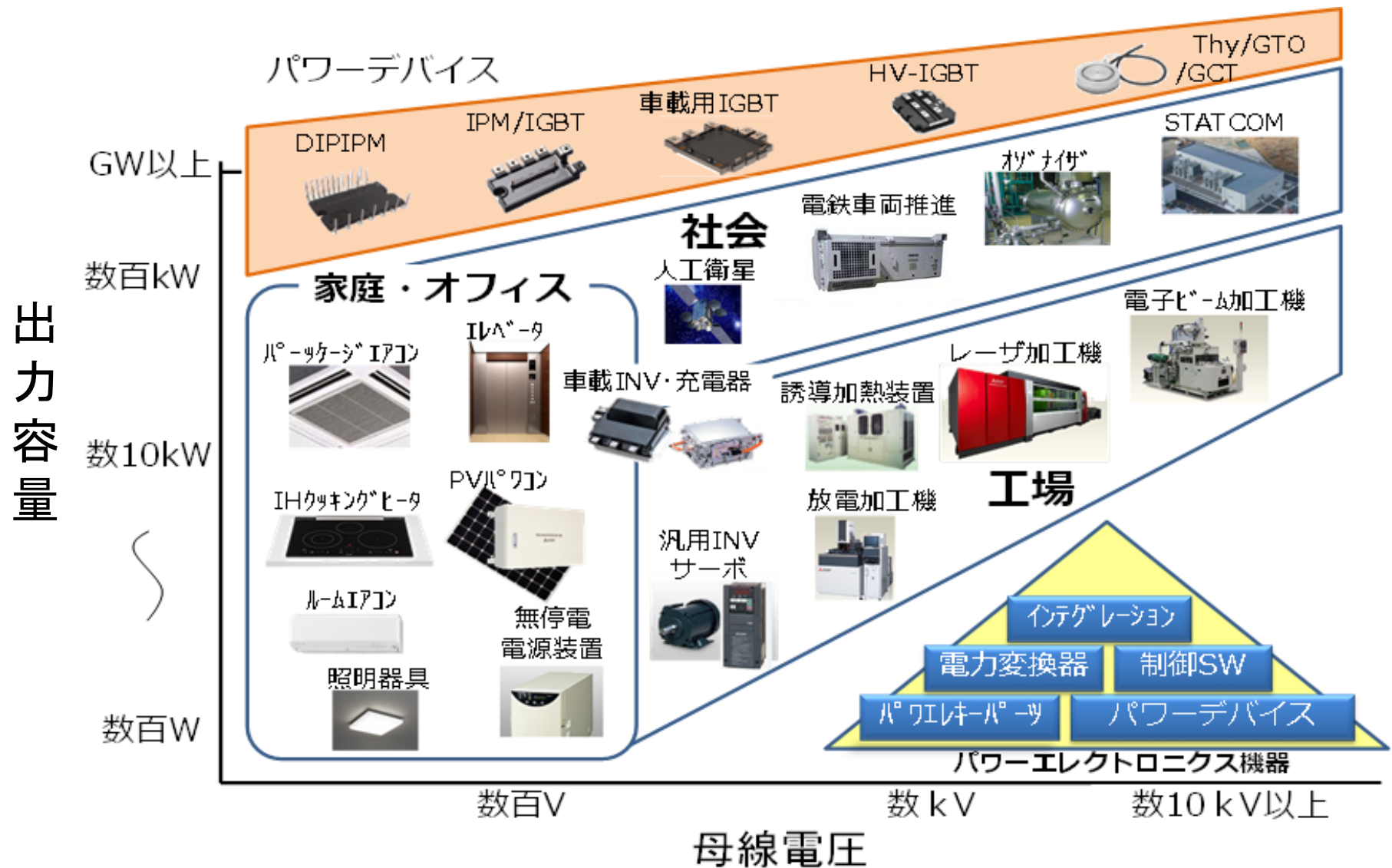


注: システム構成は1例

DC化・大電力化

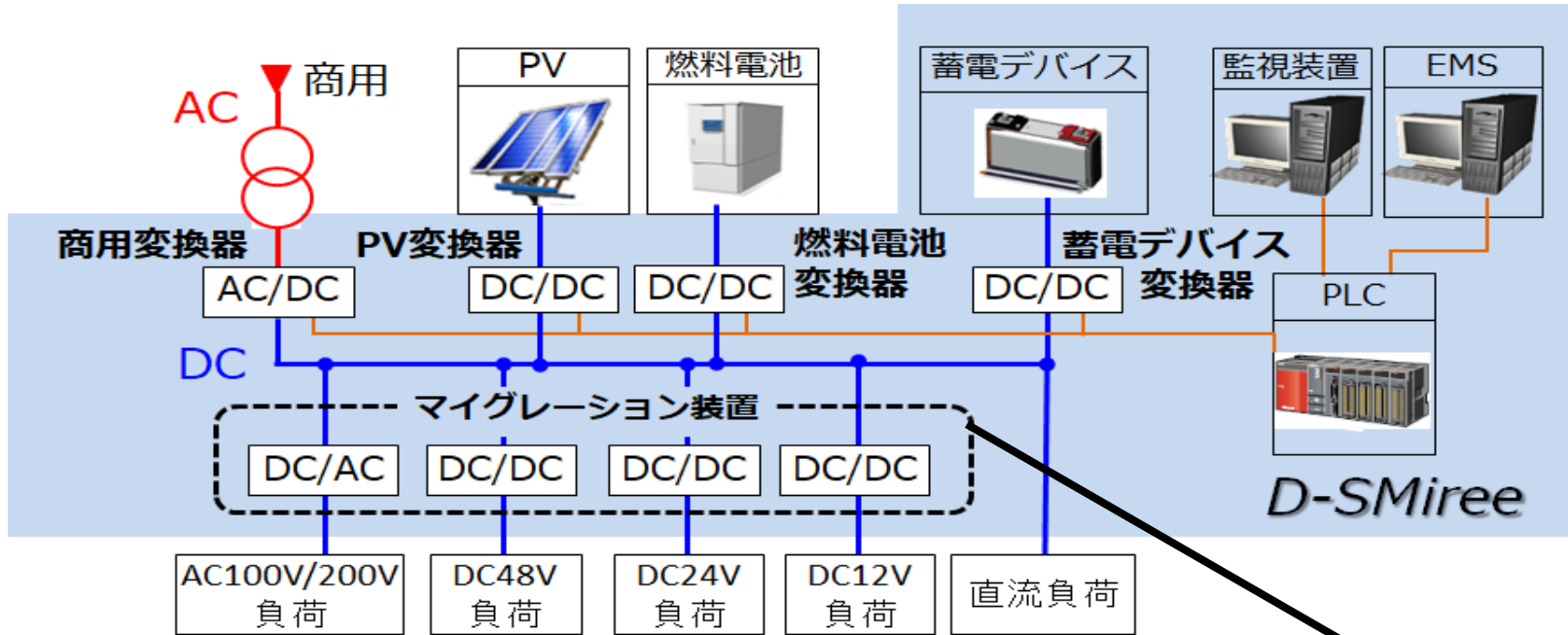
盤・配電システム


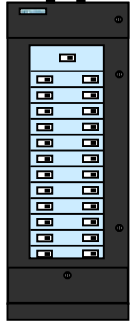
パワーエレクトロニクス関連製品（三菱電機の例）



盤・配電システムに関する製品例

三菱スマート中低圧直流配電ネットワークシステム「D-SMiree」



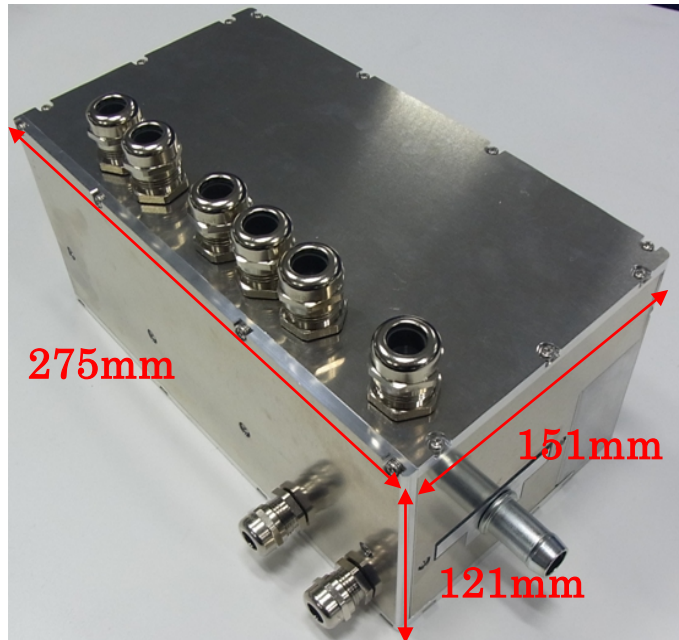
高機能型直流分電盤	高収納型直流分電盤
 <ul style="list-style-type: none"> ●分岐MCCB 収納ユニット ●マルチDC 計測装置 	 <ul style="list-style-type: none"> ●分岐MCCB 収納ユニット

電力変換器の小型化技術の例

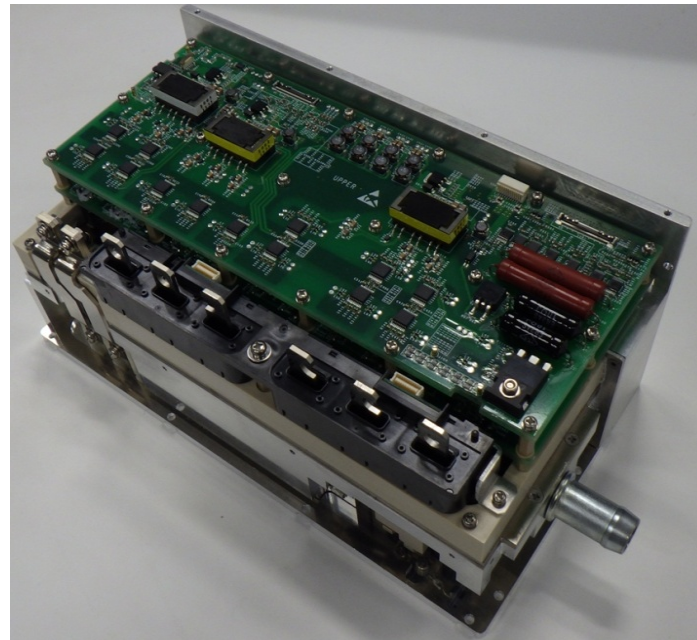
HEV 用超小型SiC インバーターの開発

(2017年3月9日三菱電機ニュースリリース、
<http://www.mitsubishielectric.co.jp/news/2017/0309-a.html>)

- (1) 2モータ用Full-HEV向け
- (2) フルSiCモジュール採用
- (3) 体積5L⇒**業界最高クラスの電力密度86kVA/L**



開発品外形



開発品内部

モータの解析技術例

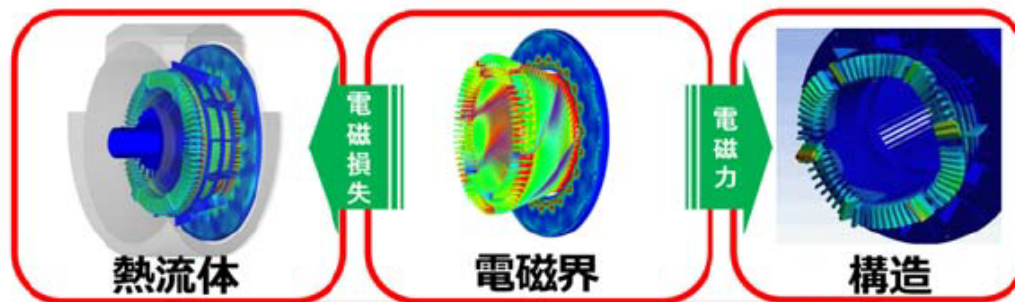
(2017年5月24日三菱電機ニュースリリース

<http://www.mitsubishielectric.co.jp/news/2017/0524-g.html>)

高効率化、信頼性向上で電力の安定供給に貢献
世界初、発電機の大規模解析技術を開発

三菱電機株式会社は、タービン発電機において、発電機全体の運転状況を詳細に把握できる大規模解析技術を開発しました。世界最大規模^{*}の3000万メッシュの電磁界解析や、熱流体解析、構造解析との連携により、発電機の損失低減・冷却効率向上による高効率化と、温度・振動低減による信頼性向上を実現し、電力の安定供給に貢献します。

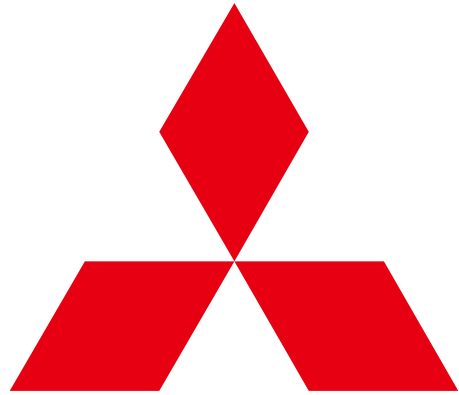
※ 2017年5月24日現在（当社調べ）



航空機電動化コンソーシアムへの期待と貢献

航空機電動化には、盤・配電システム、電力変換器、モータ、パワーモジュールなど、多くのパワーエレクトロニクス電機品が必要であり、**電機産業**として新しい市場が期待できる。そして、関連する企業・団体と協力して以下を行う必要がある。

- ①パワーエレクトロニクス電機品に関する保有技術情報や収集情報を基に様々な提言を行い、電動化のコンセプト構築を進める。
- ②電動化実現の見通しを得るため、高信頼化&軽量化を両立するパワーエレクトロニクス電機品の技術開発に取り組む。
- ③電動航空機の実証試験や実用化に必要な規格策定に貢献する。



**MITSUBISHI
ELECTRIC**

Changes for the Better