

2015年度 中期経営計画 パワー半導体事業

2013年8月26日

富士電機株式会社
電子デバイス事業本部

- 事業概要
- 市場動向・事業計画
- 事業戦略・重点施策
- 研究開発・設備投資

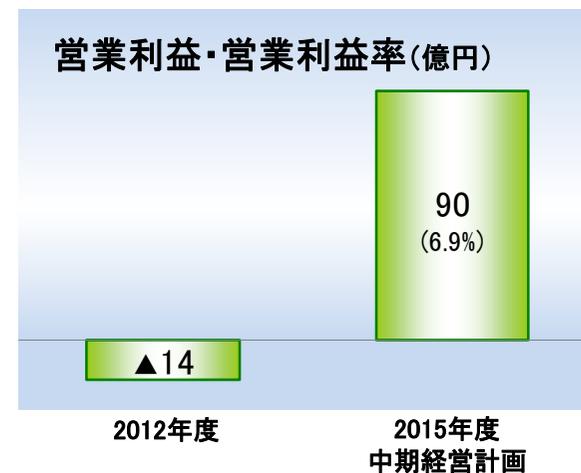
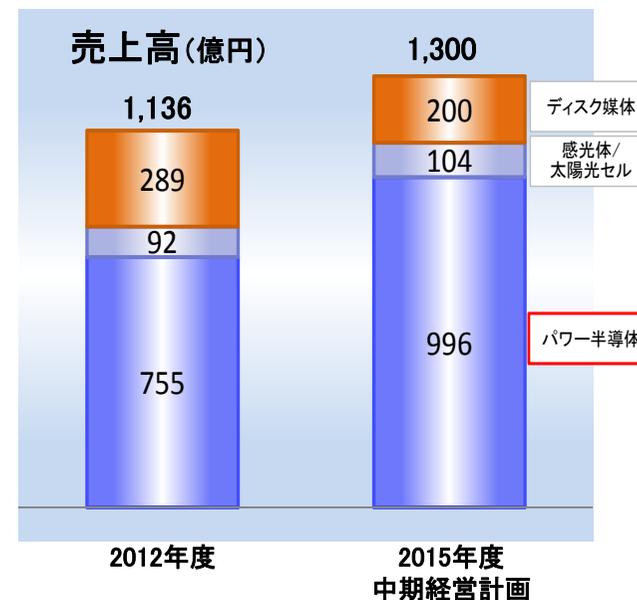
事業概要

電子デバイス事業紹介

2015年度 利益率 7%の実現

サブセグメント	主要製品	用途
半導体	パワー半導体 	インバータ PCS エアコン 自動車 電源
	感光体 	複写機 プリンタ
	太陽光セル 	太陽光発電
ディスク媒体	アルミ媒体 ガラス媒体 	ハード ディスク ドライブ

* PCS: パワーコンディショナ



パワー半導体の事業概要

【12年度
比率】

産業分野
【売上比率: 45%】

自動車分野
【売上比率: 35%】

電源分野
【売上比率: 20%】

用途



インバータ、NC工作機械、エレベータ、UPS、PCS(風力・太陽光発電)、エアコン、等



エンジン制御、トランスミッション制御、ブレーキ制御、ステアリング制御、HEVモータ制御、等



産業機器、通信機器、サーバ、PC、薄型TV、ゲーム機、複写機、プリンタ、等

適用製品

IGBTモジュール



SiCモジュール



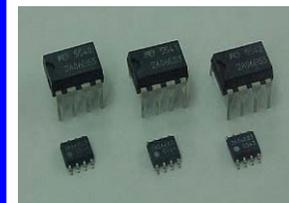
車載IGBT IPM



ディスクリート



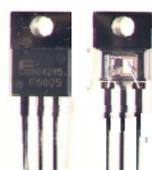
ディスクリート



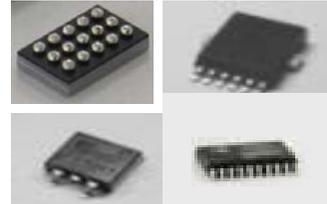
RB-IGBTモジュール



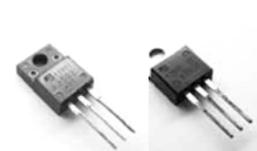
イグナイタ



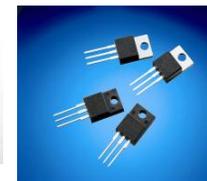
パワー IC



MOSFET



ダイオード



特長

電力変換効率を大幅に向上させる独自デバイス(SiC、RB-IGBT)と高信頼性を実現する実装技術

独自技術(直接水冷技術、1チップ化技術)で“走る・曲がる・止まる”向けに小型・軽量・高信頼性のキーデバイスを実現

厳しくなる電源規格の省エネ要求に対して高耐圧・低損失の電源IC技術、SJ-MOS *1技術で実現

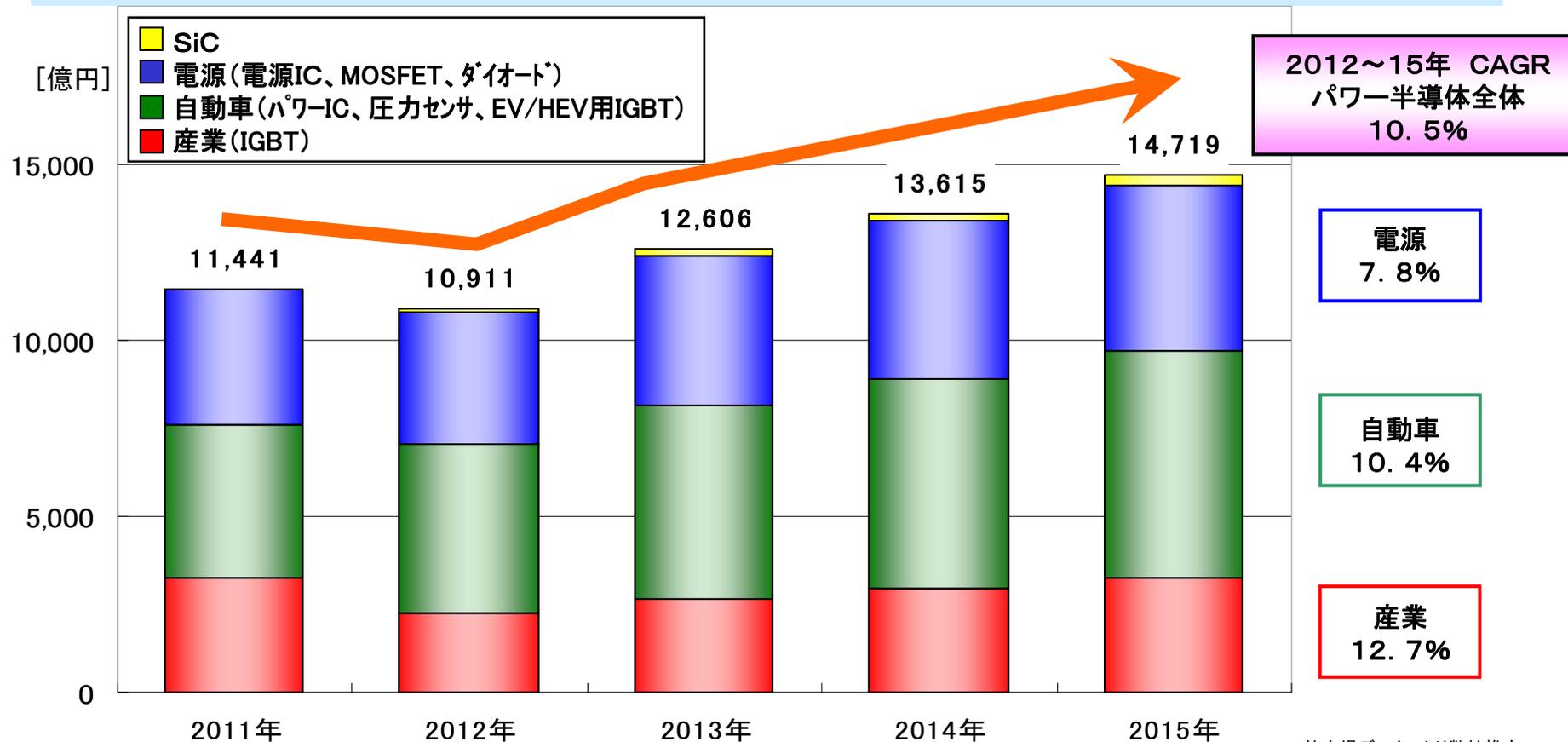
*1) SJ-MOS; Super junction MOSFET

市場動向・事業計画

パワー半導体市場動向(当社対象市場)

■ 2012年度で市場は縮小したが、2013年度以降伸長率10%で拡大

■ 国内ではEV/HEV、産業設備向け市場、海外では産業設備、家電、新エネルギー、環境対応車向け市場が拡大

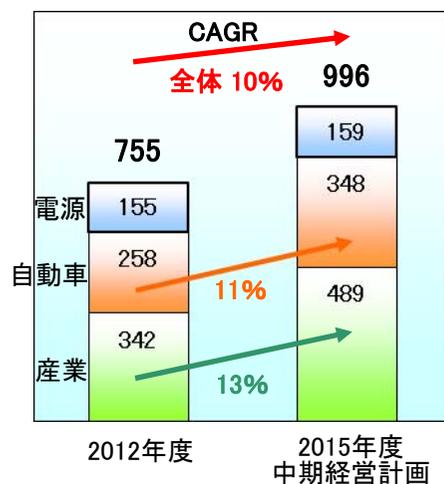


IHS他市場データ、より弊社推定

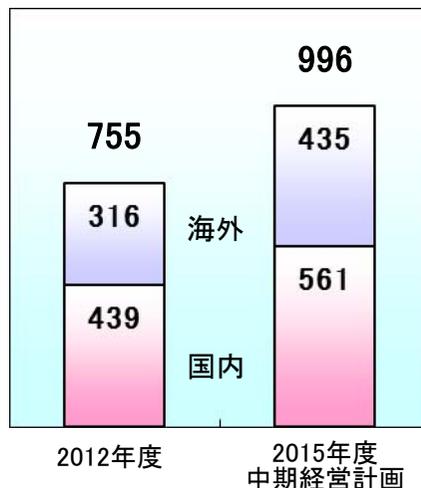
基本方針

- 売上拡大から利益重視の経営への変革
- 市況変動に左右されない事業体質の強化
(2012年度に実施した事業構造改革の効果抽出・向上)
- 産業IGBT・車載IGBTを中心とした新エネ・省エネ・環境市場向け売上拡大
- グローバル競争に勝ち抜くための開発力強化と新製品創出

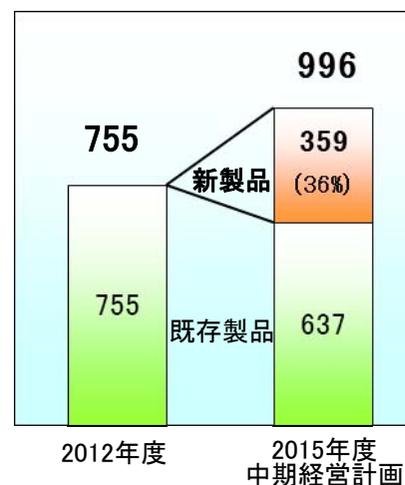
分野別売上高 (億円)



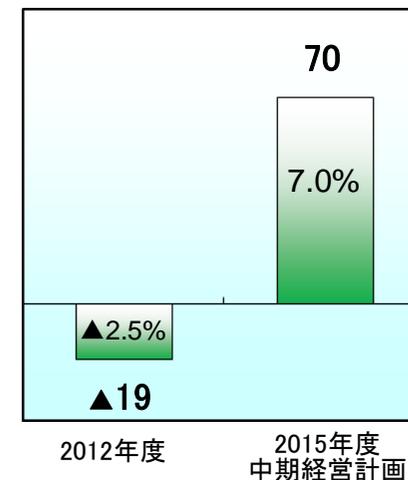
国内・海外別売上高 (億円)



新製品売上構成比 (億円)



営業利益・営業利益率 (億円)



事業戦略・重点施策

事業戦略

- 新エネルギー、省エネ、環境市場向け新製品の展開
- グローバルオペレーションの最適化と価格競争力の向上

重点施策

- 新エネルギー、省エネ、環境市場向け新製品の開発加速
 - ・新エネルギー、産業設備、家電、EV/HEV向けIGBT
 - ・省エネ電源市場向け製品
 - ・6インチSiCデバイスの開発、生産開始〔2013年10月〕
- グローバルオペレーションの最適化
 - ・現地設計(欧州、台湾、中国)、地産・地消による海外売上拡大
 - ・原価低減の推進
 - － 海外生産拡大〔海外生産比率 35%⇒60%〕
 - － 部材の海外調達拡大〔海外調達比率 31%⇒60%〕
- 戦略新拠点の立上げ・生産拡大
 - ・山梨工場での前工程8インチライン稼働開始〔2013年10月〕
 - ・津軽工場での当社製パワー半導体の生産拡大
 - ・中国(深圳)での後工程増産体制の構築

市場動向

■クリーンなエネルギー供給

- 風力、太陽光発電などの新エネ拡大



■省エネ、自動化、電源安定化

- 機器の省エネ化
- インバータ化加速



【取り組み】

電力変換の高効率化を実現する新製品を系列化

★大容量化、高効率変換に対応した新製品を展開



◆大容量モジュール

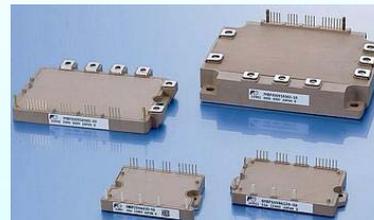


◆SiCモジュール



◆RB-IGBTモジュール
(新3レベル)

★アプリケーションに応じて必要機能を集積した製品を展開
(Vシリーズチップ、保護回路、整流回路等)



◆IPM *2



◆小型IPM *2



◆PIM *3

*2) IPM; Intelligent Power Module *3) PIM; Power Integrated Module

大容量化、高効率変換に対応した新製品

■ SiCモジュール(6インチ)

★低損失・小型化



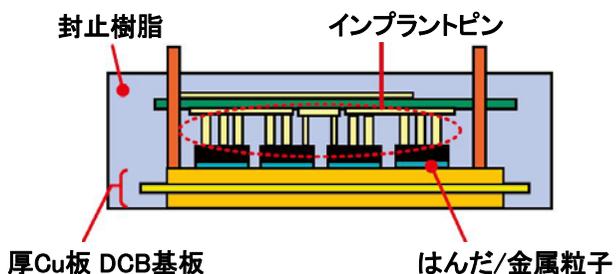
◆Si-IGBTモジュール

◆SiCモジュール

対Si-IGBTモジュール (1200V/100A/2in1)

- 損失; ▲60~▲80%
- 面積; ▲50% (フットプリント)
- 体積; ▲80%

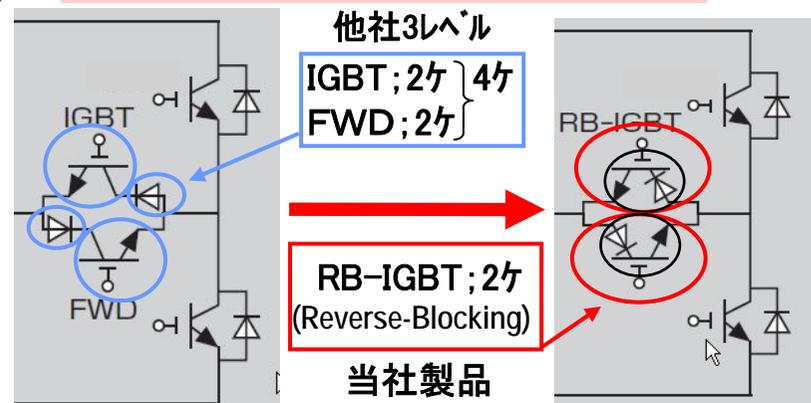
★新構造パッケージ



- 後工程
⇒自動化一貫工程を松本に設置

■ RB-IGBTモジュール(新3レベル)

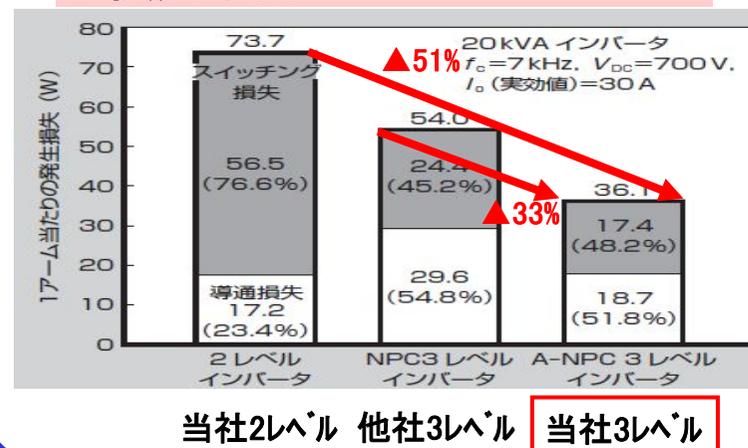
★素子数半減(4ケ→2ケ)



◆IGBT/FWD構成

◆RB-IGBT構成

★損失半減

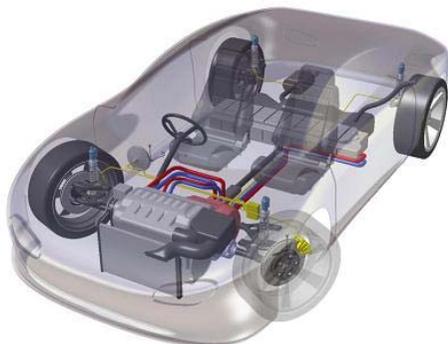


市場動向

■排ガス規制
(EURO規制、CO₂排出規制等)

■エコカー インセンティブ

- EV/HEVの普及
- 燃費改善・排ガス低減



■安全性向上の取り組み

- 安全走行

【取り組み】

独自技術(直接水冷、1チップ化)により
小型・軽量、高信頼性製品を展開

★高電流密度を直接水冷技術で実現



◆PHEV用IPM

★厳しい環境・燃費規制に向けた1チップ製品を展開



◆圧力センサ



◆GNA

★電装化が進む安全走行システムに高電流密度製品を展開



◆パワーIC、IPD *4

*4) IPD ; Intelligent Power Device

市場動向

- 厳しくなる電源規格への対応
変換効率、高調波の規制
(Energy Star, 80PLUS等)

- データセンタのサーバ用高効率
電源の需要増加



- 省エネ意識の高まり

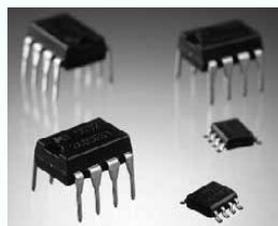
- 省エネ家電・照明の普及
専用の電源回路の需要増加



【取り組み】

独自の高耐圧・低損失デバイス技術の適用により、省エネ化を実現する新製品を系列化

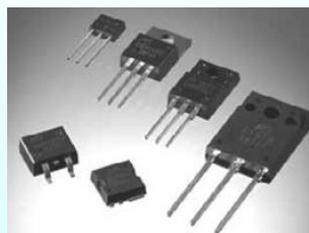
★各種電源規格対応の制御IC



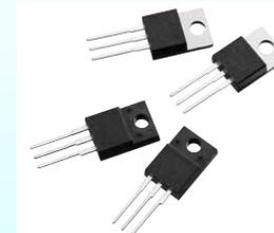
◆ 高効率変換 電源制御IC

◆ 力率改善IC

★電源用高電圧低損失ディスクリートデバイス



◆ SJ-MOSFET



◆ SiC SBD *5

*5) SBD; Schottky Barrier Diode

グローバル化(営業・開発・設計)

- 世界をリードする開発・設計体制の強化(エンジニアの拠点集約)
- 現地ニーズを取り込んだ製品開発の加速と現地部材調達の推進
(欧州、中国、台湾でデザインセンター設立)



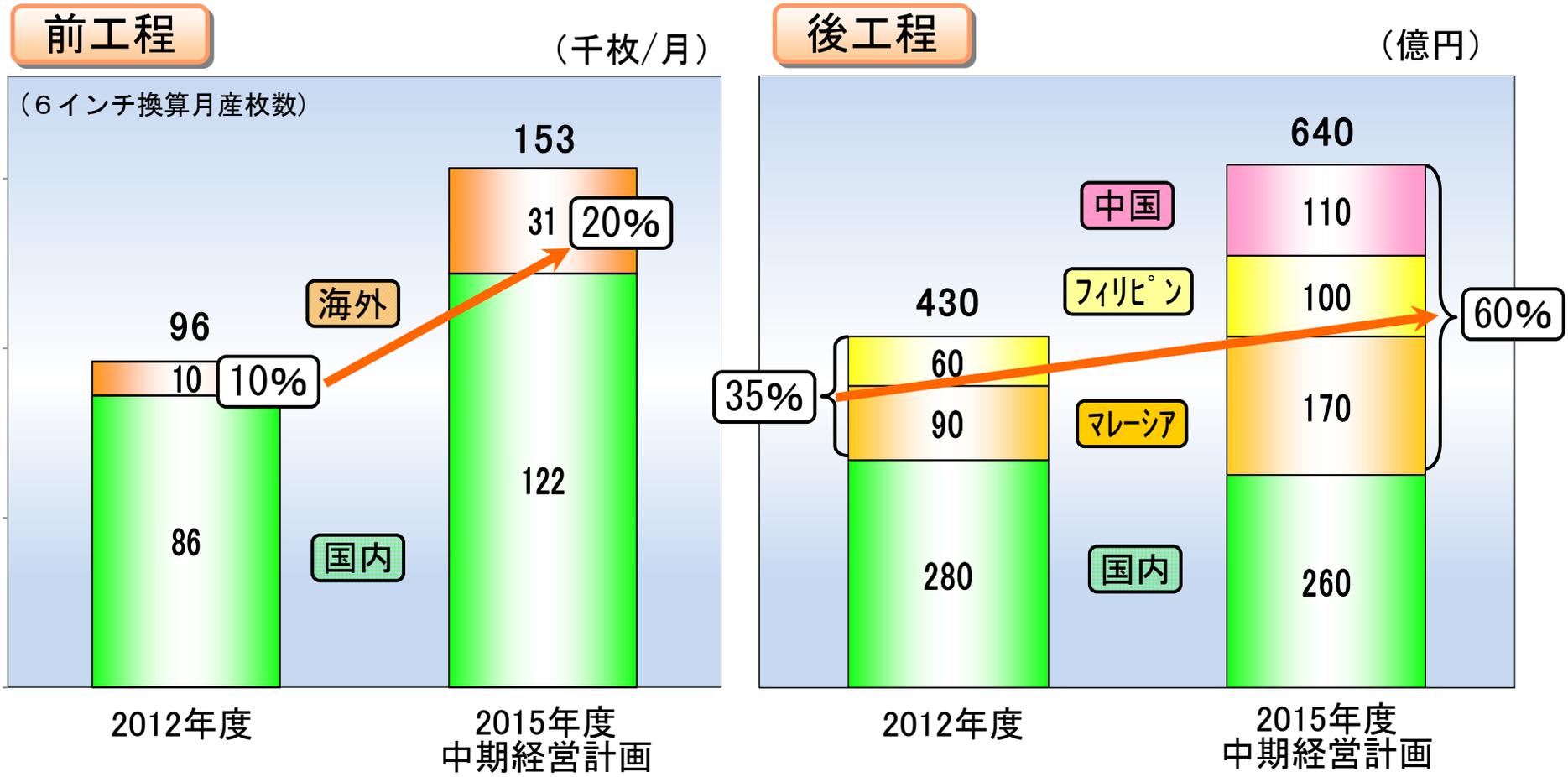
グローバル化(ものづくり)

- 前工程: クリーンルーム再編による生産性向上
- 後工程: 海外生産比率の拡大(35%⇒60%)、車載製品の海外量産開始



拠点別生産高

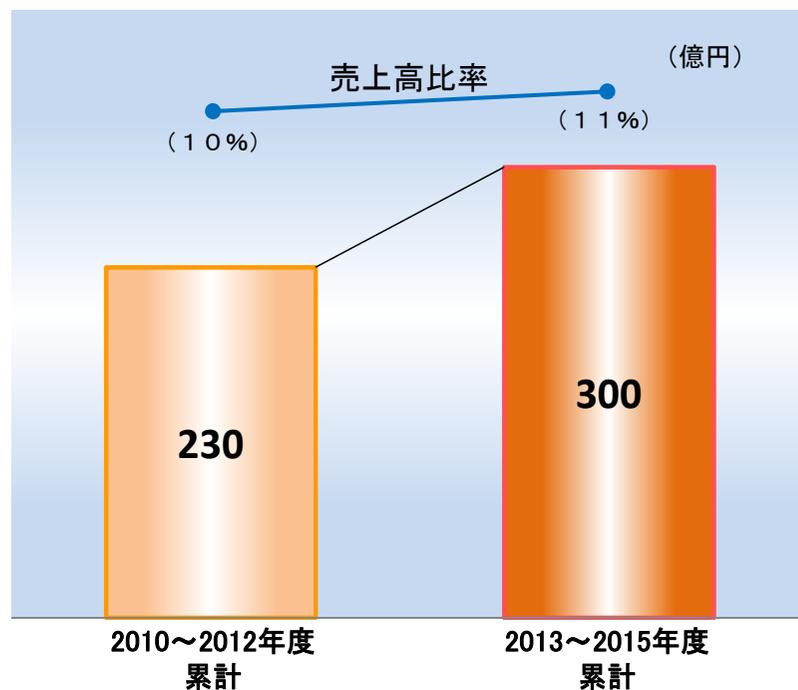
- 前工程：マレーシア工場のフル稼働と海外ファンドリ活用により海外比率をアップ
- 後工程：深圳工場の稼働と車載製品の量産開始により海外比率を大幅アップ



研究開発・設備投資

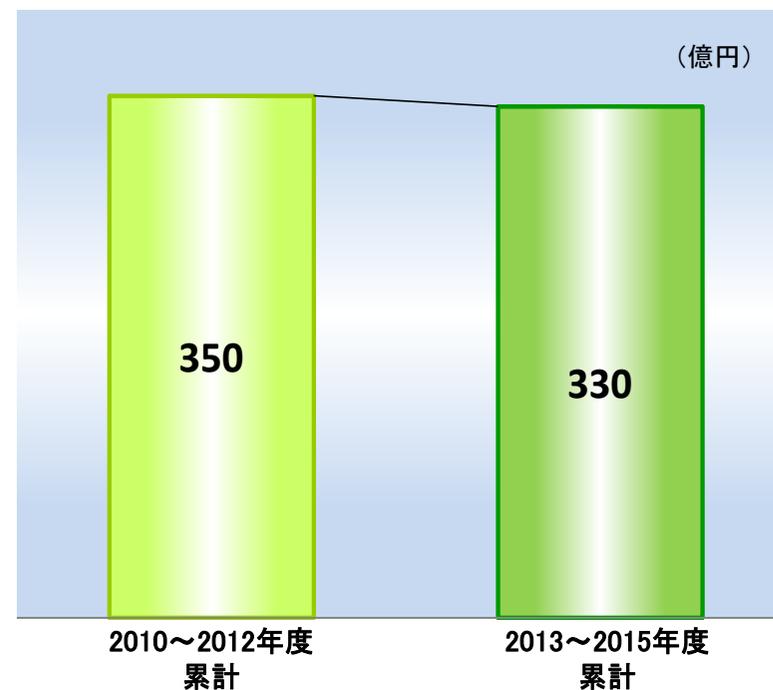
- 研究開発：伸長分野への集中投資、新製品の開発加速
- 設備投資：投資コントロール（増産投資から新製品・開発投資重視へ）

研究開発



- 【2013～2015年度主な内容】
- SiCデバイス
 - 次世代パワー半導体（高付加価値化）

設備投資



- 【2013～2015年度主な内容】
- SiCデバイス生産設備導入
 - IGBT生産設備導入（津軽工場）
 - 松本新棟建設

1. 本資料および本説明会に含まれる予想値および将来の見通しに関する記述・言明は、弊社が現在入手可能な情報による判断および仮定に基づいております。その判断や仮定に内在する不確実性および事業運営や内外の状況変化により、実際に生じる結果が予測内容とは実質的に異なる可能性があり、弊社は、将来予測に関するいかなる内容についても、その確実性を保証するものではありません。
2. 本資料は、情報の提供を目的とするものであり、弊社の株式の売買を勧誘するものではありません。
3. 目的を問わず、本資料を無断で引用または複製することを禁じます。