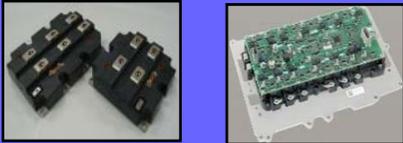


電子デバイス事業 事業戦略

2017年5月25日
富士電機株式会社
電子デバイス事業本部

- 事業概要
- 2016年度振り返り
- 2017年度経営計画
 - ・ 事業方針
 - ・ 事業計画
 - ・ 市場動向
 - ・ 重点施策
 - ・ 設備投資、研究開発

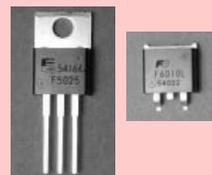
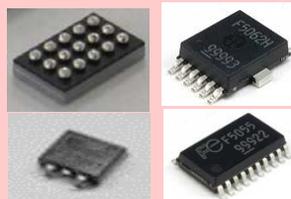
事業概要

事業内訳	主要製品	用途	生産拠点
半導体	<p>パワー半導体</p> 	<p>インバータ UPS PCS エアコン 自動車 電源</p>	<p>【前工程】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・富士電機(株)松本工場 ・富士電機(株)山梨製作所 ・富士電機津軽セミコンダクタ(株) ・マレーシア富士電機社 <p>【後工程】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・富士電機パワーセミコンダクタ(株) ・富士電機(深圳)社 ・フィリピン富士電機社 ・マレーシア富士電機社
	<p>感光体</p> 	<p>複写機 プリンタ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・富士電機(深圳)社
	<p>アルミ媒体 ガラス媒体</p> 	<p>ハード ディスク ドライブ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・マレーシア富士電機社

UPS: 無停電電源装置 PCS: パワーコンディショナ

半導体 事業概要

※構成比率は2016年度実績
 ()内は感光体・チップファウンドリー含めた比率

用途	<p style="text-align: center;">産業分野 【売上比率: 52% (47%)】</p> <p>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</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> インバータ NC工作機械 PCS </div>	<p style="text-align: center;">自動車分野 【売上比率: 32% (29%)】</p> <p>HEVモータ制御、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、等</p> <div style="text-align: center;">  <p>自動車</p> </div>	<p style="text-align: center;">民生分野・他 【売上比率: 16% (24%)】</p> <p>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</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> サーバ 薄型TV </div>
	製品	<p style="text-align: center; color: red;">モジュール</p> <div style="display: grid; grid-template-columns: 1fr 1fr; gap: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>IGBTモジュール</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>SiCモジュール</p>  </div> <div style="text-align: center;">  <p>RB-IGBTモジュール</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>車載IGBT IPM</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>圧力センサ</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>イグナイタ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>パワー IC</p>  </div> </div>
特長		<p>電力変換効率を大幅に向上させる独自デバイス(SiC、RB-IGBT)、高信頼性を実現する実装技術</p>	<p>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</p>

※ RB-IGBT=Reverse Blocking IGBT, 逆阻止IGBT

2016年度振り返り

● 全般

- ディスク媒体の需要減影響を半導体で挽回を試みたが対前年減収減益

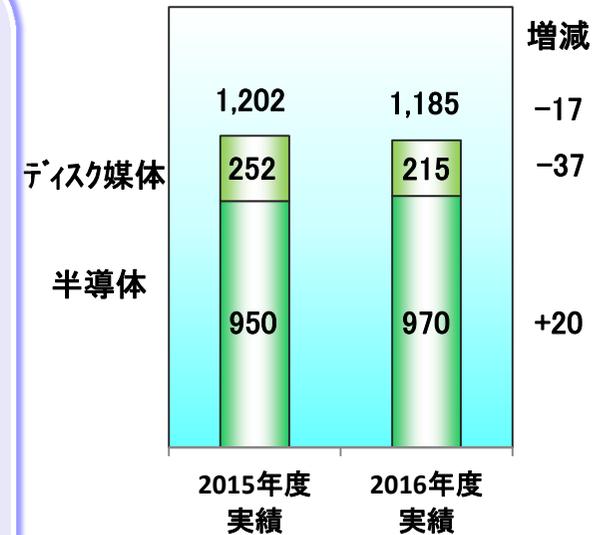
● 半導体

- 産業分野、民生分野向けを中心に対前年増収増益
- 技術開発から販売まで機動力を上げた一体運営を開始(販技製の本部集約が完了)
- 自動車向けIGBTモジュールのスペックイン推進
- 地設、地産、地消の推進

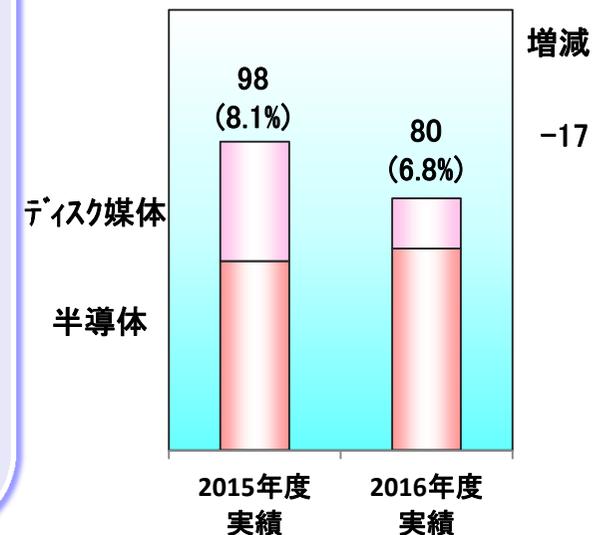
● ディスク媒体

- 市況悪化による顧客構造改革の影響を最小化
- 媒体の減少を基板で挽回
- 顧客と一体となった新製品開発の推進

サブセグメント別売上高(億円)



営業利益・営業利益率(億円)



2017年度経営計画

- ◆市況変化の影響を最小にする事業運営により利益を確保
- ◆世界一の技術と製品により業界ポジションを確保

【半導体】

- 2018年中期計画達成に向けた新製品開発加速、8インチ生産能力拡大と新製品生産設備の投資

【ディスク媒体】

- HDD市場縮小下での安定物量の確保と採算性維持

- 中期計画の推進とその先を見据えた高利益体質の構築
- 計画通りの技術開発・新製品開発を進め売上を拡大
- 半導体売上・損益でディスク媒体の減少を挽回

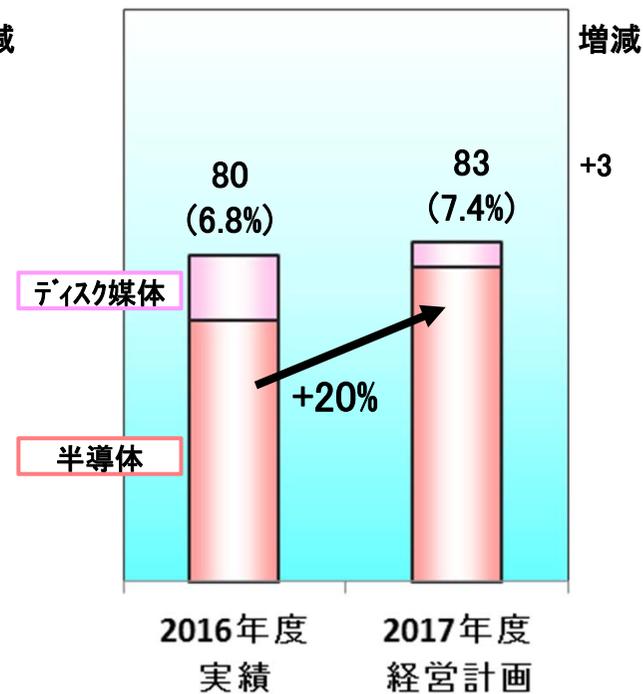
事業内別売上高(億円)



国内・海外別売上高(億円)



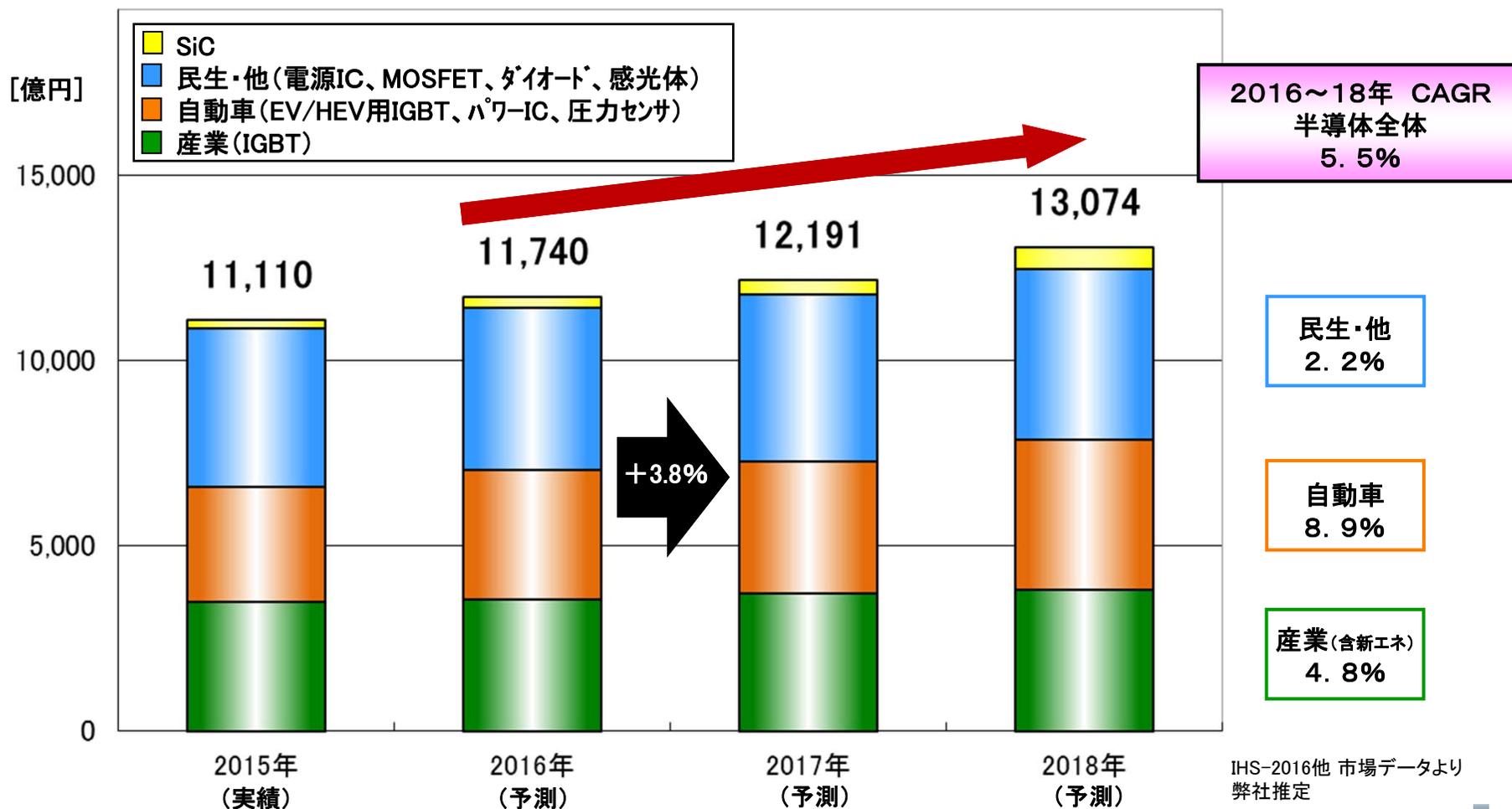
営業利益・営業利益率(億円)



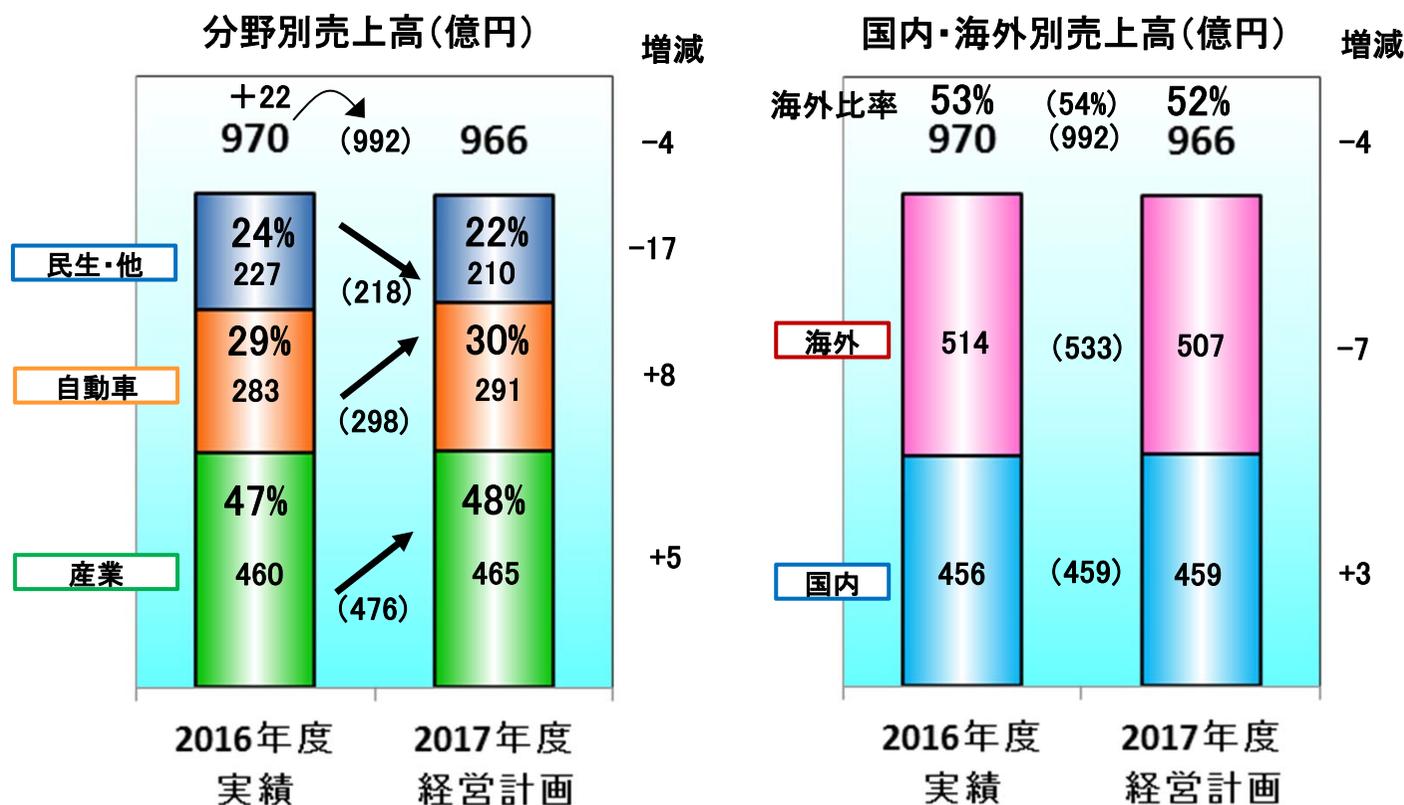
半導体

市場動向：半導体市場予測(当社対象市場)

- 自動車市場の電動化・電装化が急拡大
- 産業市場(海外の新エネルギー、省エネルギー向け)の拡大



- 第7世代IGBTの製品系列拡大により産業分野の売上拡大
- 将来に繋がる自動車向け製品開発とスペックイン
- 民生分野は、利益重視の事業運営に転換
- 生産性向上とコストダウンの推進



※ 上記()内は2017年度経営計画値に2016年度末日レートを適用し再計算したもの ©2017 Fuji Electric Co., Ltd. All rights reserved.

- **第7世代IGBTモジュールの本格展開**

- NC工作機械、ロボット、エアコン等の好調分野への拡販

- **自動車分野の売上拡大に向けた製品開発加速**

- EV向けIGBTモジュールの売上拡大で、2023年倍増目標(2016年比)

- **SiC売上拡大に向けた開発強化**

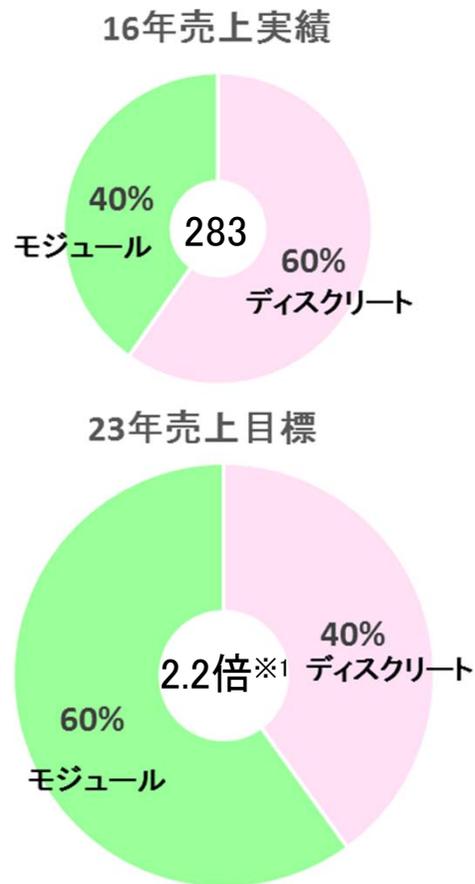
- 製品ラインナップ拡充と世代交代(性能改善)の開発強化を進め、
将来の半導体売上高に占めるSiC比率を拡大

- **生産能力増強**

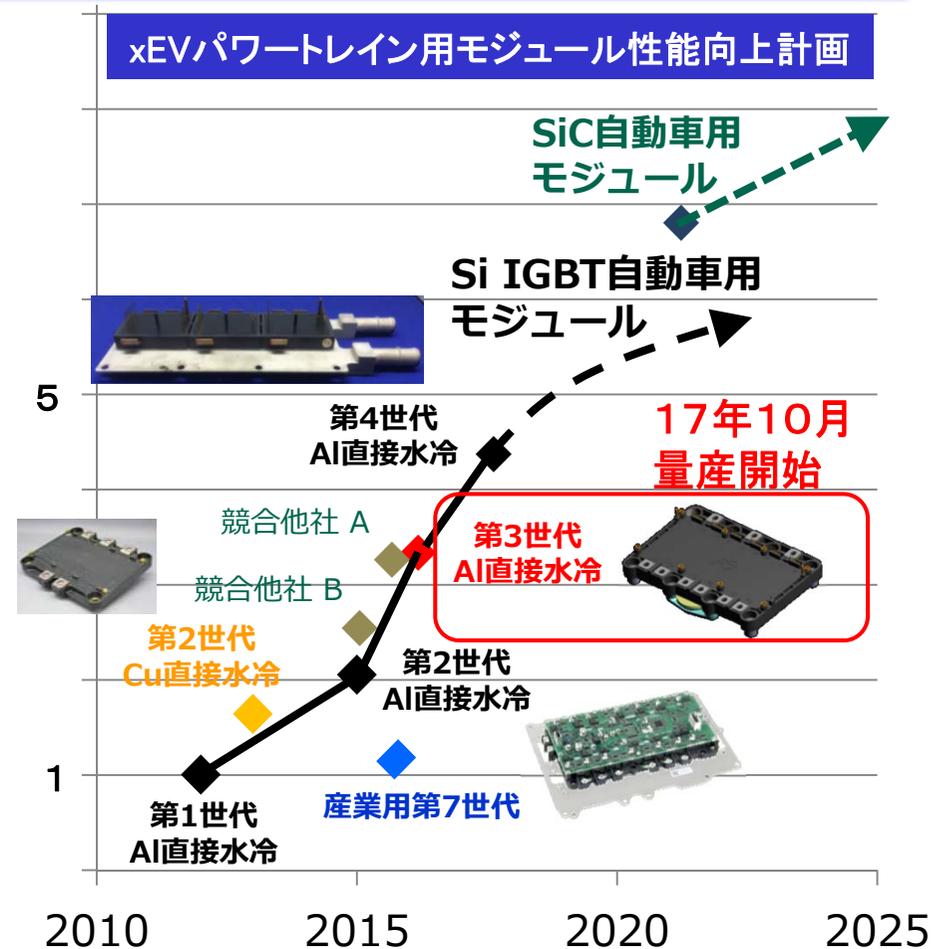
- 前工程: 松本/山梨の8インチ生産能力の拡大(対前年度末比40%増)
- 後工程: 国内: 自動車用モジュールの立上げ整備
海外: フィリピンのエアコンIPM/センサ能力・生産倍増(前年比)

自動車分野の事業計画とモジュールの性能向上

- 高付加価値モジュール製品の販売を拡大
- 最先端のチップ技術、パッケージ技術、冷却技術を駆使し、出力電力密度でトップを目指す



出力電力密度比率※2



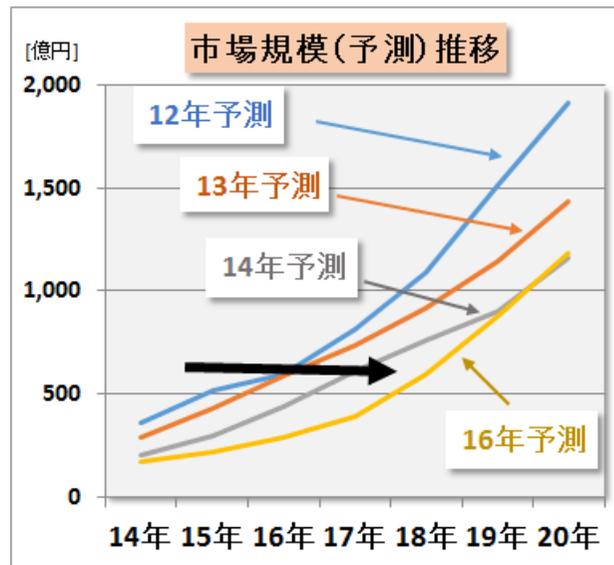
※1 2016年度比売上高ベース目標値

※2 出力電力密度比率： 第1世代AI直接水冷モジュールを1とした場合の各世代の出力電力密度比
出力電力密度 [kVA/L] = 最大出力電力 [kVA] / モジュール体積 [L]

SiC売上拡大に向けた開発強化

- これまでの研究開発の成果を生かした製品開発を強化
- 世界最高性能を狙うトレンチMOSFET技術開発を加速

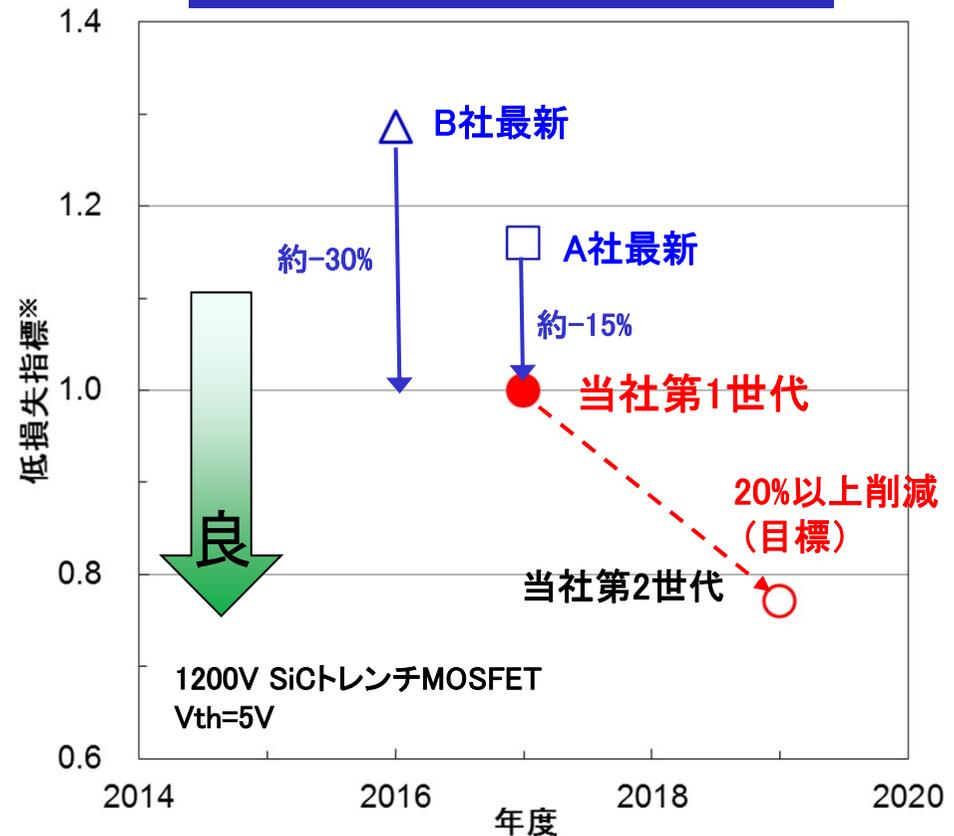
SiC市場動向



SiC市場の拡大遅れ要因

- ・SiC結晶のコスト高
- ・SiC結晶の不良率高
- ・数量規模の拡大遅れ

当社製品の性能とポジション



※ 各社推奨のゲート駆動条件の単位面積当たりのオン抵抗 ($m\Omega cm^2$)を当社第1世代トレンチMOSFETを1として表現

※ 市場動向出典: IHS 2016

©2017 Fuji Electric Co., Ltd. All rights reserved.

前工程

大口徑比率拡大、生産性向上



松本

- ・8インチ能力増強(3k枚 ⇒ 5k枚)
- ・SiC生産拠点としての本格量産



津軽

- ・パワー半導体比率50% ⇒ 80%
- ・IGBT(FWD)、電源IC、MOS
生産系列拡大
- ・電装向け製品の生産移管



山梨

- ・8インチ能力増強(9k枚 ⇒ 12k枚)
- ・電装IGBT生産系列の拡大
- ・第7世代IGBT生産開始



マレーシア

- ・IGBT(第6世代)生産系列拡大

後工程

海外生産機種拡大



国内(3拠点)

- ・自動車用IGBTモジュールの増設
- ・国内顧客向け製品生産
- ・マザー工場



中国(深セン)

- ・IGBTモジュールの生産機種拡大
(産業用IPM計画中)



フィリピン

- ・エアコン用IPM生産能力の倍増
- ・電源製品、車載向け圧力センサー
生産能力を拡大



マレーシア

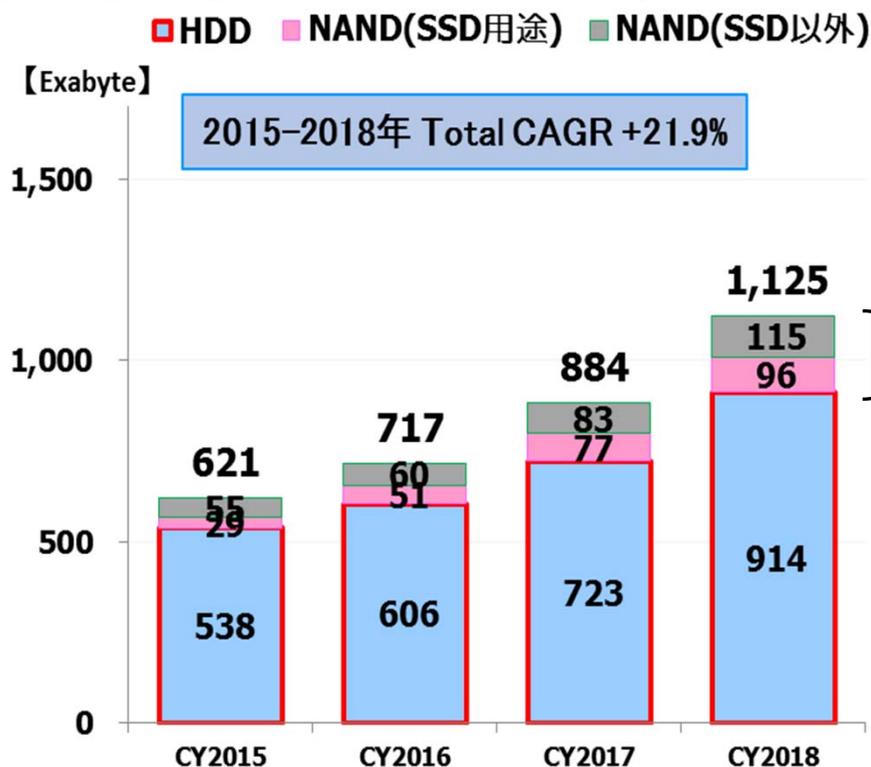
- ・IGBTモジュールの生産機種拡大
(大容量モジュール計画中)

ディスク媒体

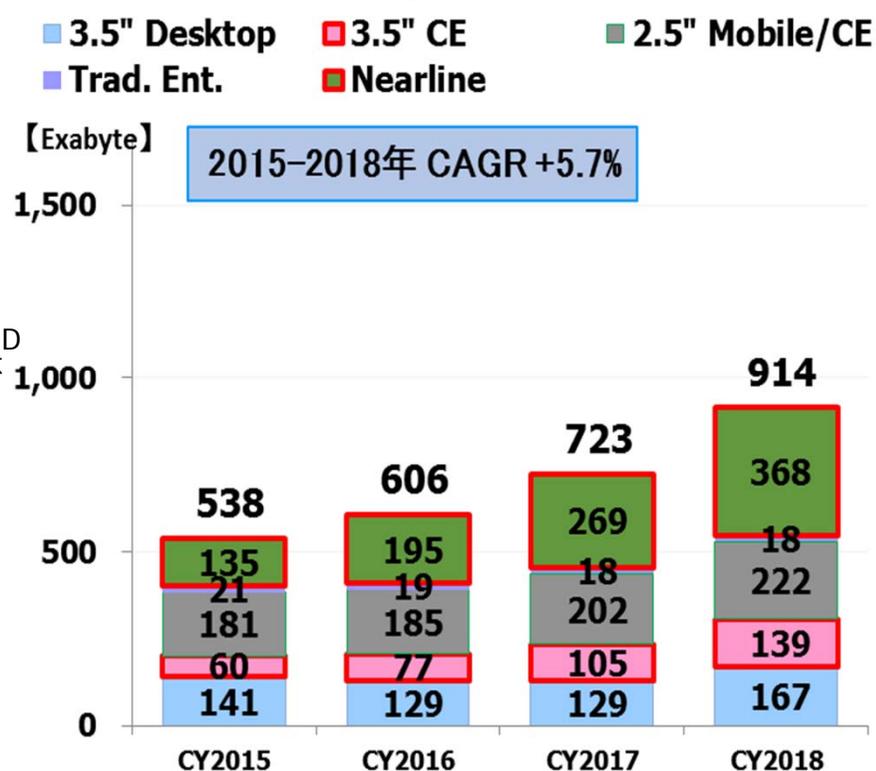
出荷総データ量の推移

- 出荷総データ量は増加し続け、今後もHDDが大半をカバーする見通し
- HDDではクラウド向けのニアライン機種と監視カメラ向けのCE機種がデータ量大幅伸長

HDD,SSD,NAND出荷データ量

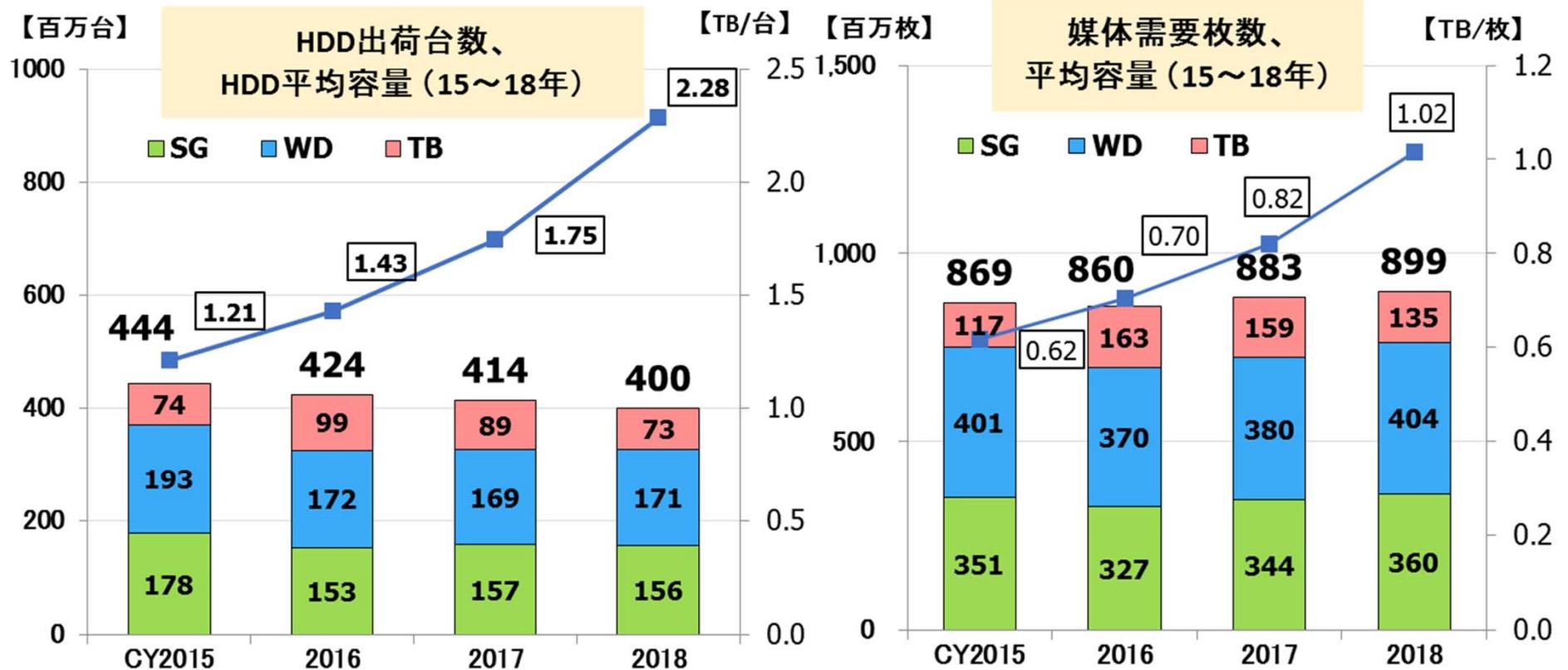


HDD 出荷データ量



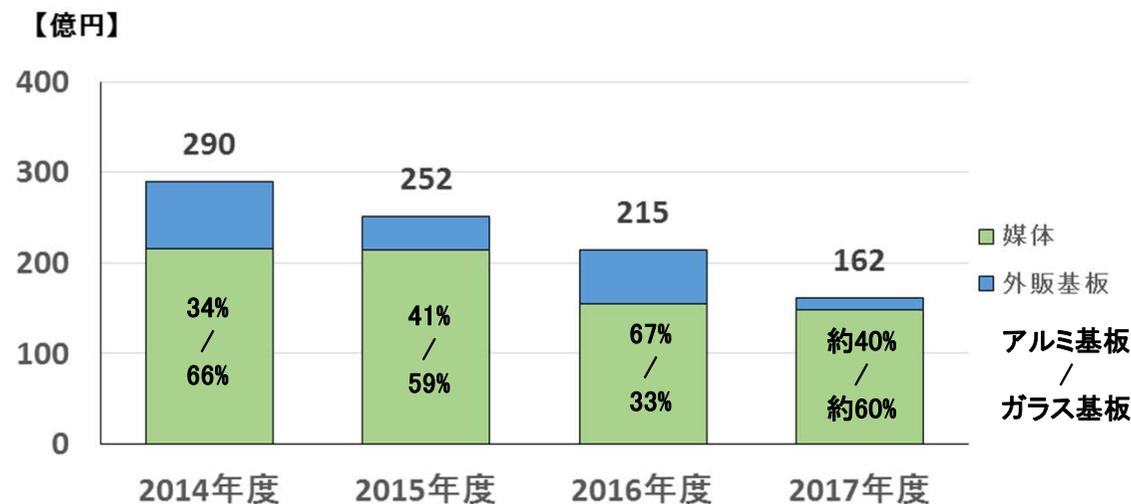
ディスク媒体 市場動向

- HDD台数は減少するが、1台当りの平均容量は増加方向
- ディスク媒体需要はHDDの容量増加と共に回復見通し



※Trend Focus, Feb 2017 及び 当社推定値

● 売上減少の中、体質強化に努め利益を確保



● 重点施策

◆ 売上/利益の確保

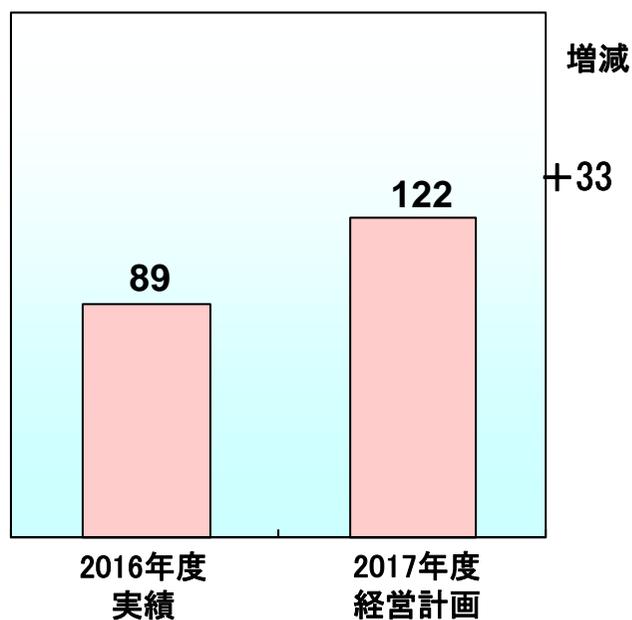
- 新製品による売上確保
- 原価低減によるコスト力強化

◆ 研究開発

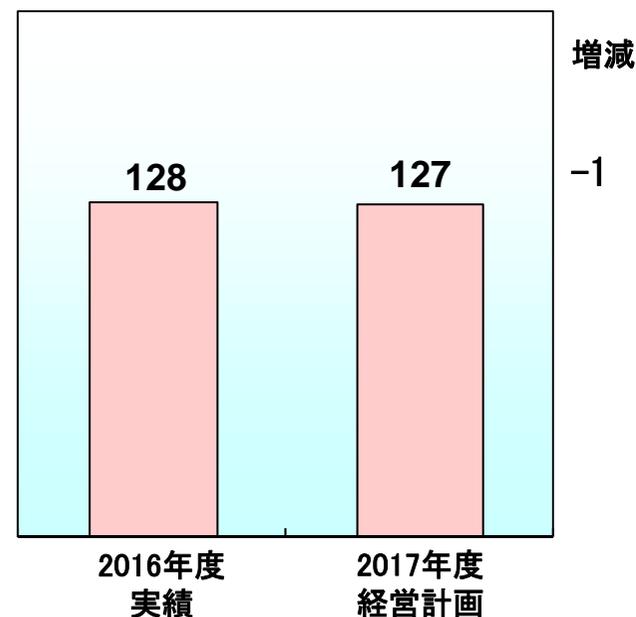
- 顧客との共同開発の推進

設備投資・研究開発

設備投資額(億円)



研究開発費(億円)



- 新製品対応設備
 - 第7世代IGBT、SiC
- 合理化、生産能力増強
 - 前工程: 8インチ拡大
 - 後工程: 自動車用モジュール
エアコンIPM倍増

- SiCデバイス・モジュール
- 自動車用デバイス・モジュール
- 第7世代IGBT製品開発

※研究開発費をテーマに応じてセグメントに分類したもので、決算短信記載の数値とは異なります。

©2017 Fuji Electric Co., Ltd. All rights reserved.

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。