

電子デバイス事業 事業戦略

2018年5月31日
富士電機株式会社
電子デバイス事業本部

■ 事業概要

■ 2017年度振り返り

■ 2018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>ディスク媒体</p>	<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

産業分野【売上比率:73%】 【48%】 【25%】

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



インバータ



NC工作機械



PCS

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



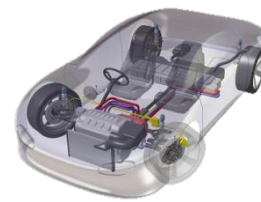
サーバ



薄型TV

自動車分野 【売上比率:27%】

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



自動車

モジュール

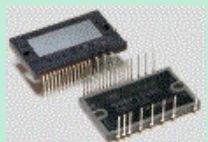
IGBTモジュール



SiCモジュール



RB-IGBTモジュール



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

ディスクリート

電源制御 IC



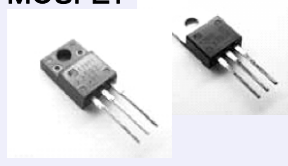
ダイオード



感光体



MOSFET



電源規格の省エネ要求に対して高耐圧電源IC技術、スーパー Junction MOS技術で実現

車載IGBT IPM



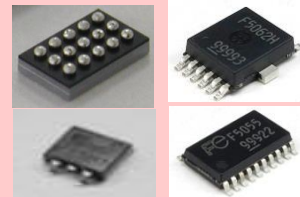
圧力センサ



イグナイタ



パワー IC



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”を小型・軽量・高信頼性キーデバイスで実現

用途

製品

特長

2017年度振り返り

ディスク媒体は需要減だが、半導体は大幅に伸長し**対前年増収増益**

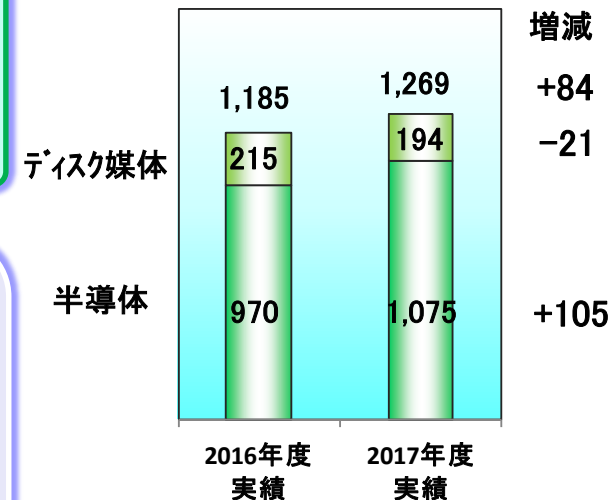
● 半導体

- 産業向けを中心に需要が拡大し、対前年増収増益
- 自動車向けIGBTのスペックイン推進と第3世代直接水冷IGBT量産開始
- **8インチウエハ**生産能力拡大
- 19年度以降のIGBT売上拡大に備え**約200億円(19年稼働開始)**の投資を決定

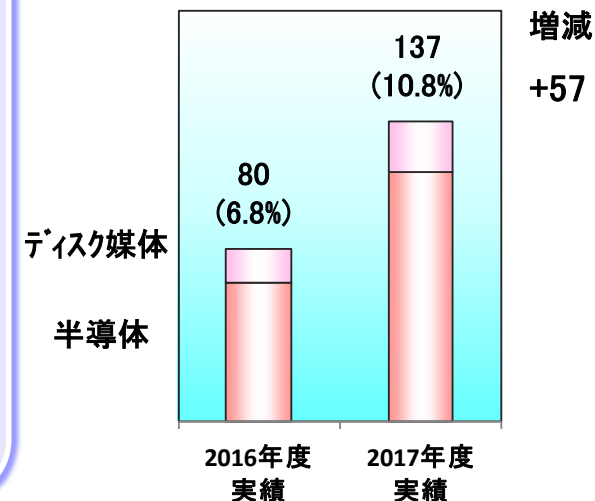
● ディスク媒体

- 下期に需要回復が見られたものの、対前年減収、コストダウン等により増益
- 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)



2018年度経営計画

- ◆ 拡大市場への積極投資により売上、利益を拡大
- ◆ 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】

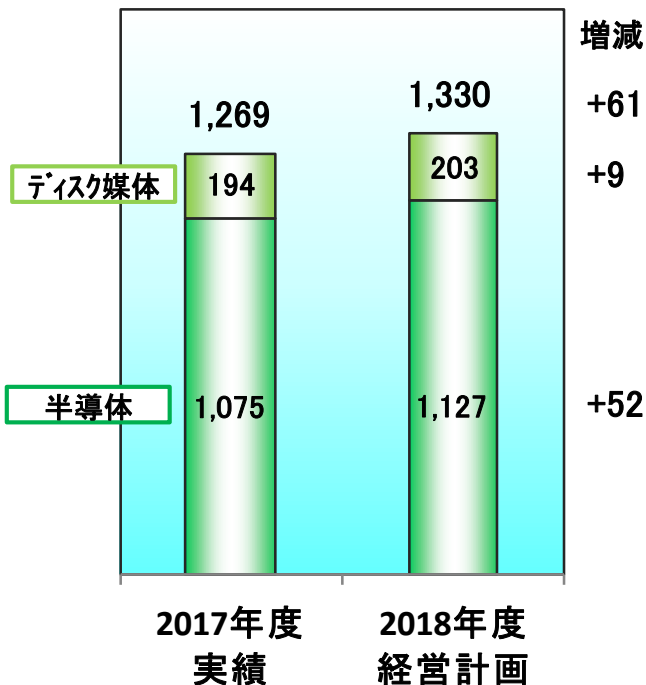
- 将来の事業拡大に向けた新製品開発加速および生産能力拡大

【ディスク媒体】

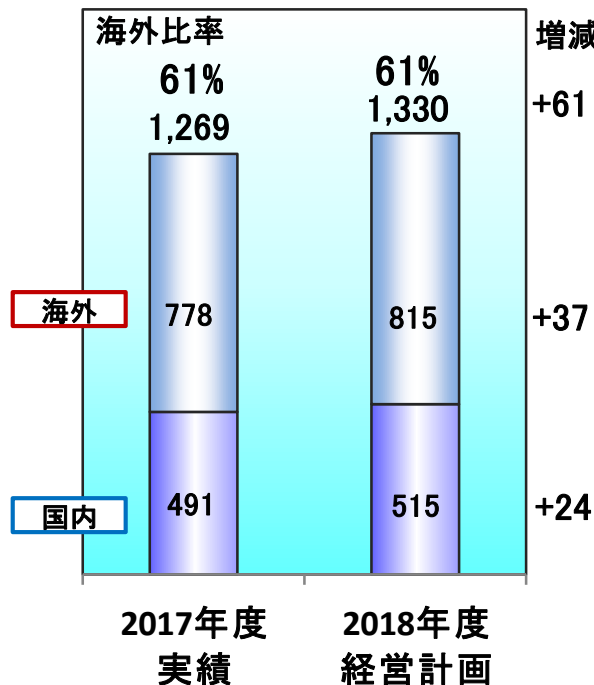
- ニアライン向け新製品開発加速と売上・利益の確保

- 半導体を中心に売上、利益を拡大
- 半導体は国内外ともに伸長し、売上は**対前年約+5%**、利益は**対前年+12%**を計画
- ディスク媒体は、**対前年約+5%**の売上を計画

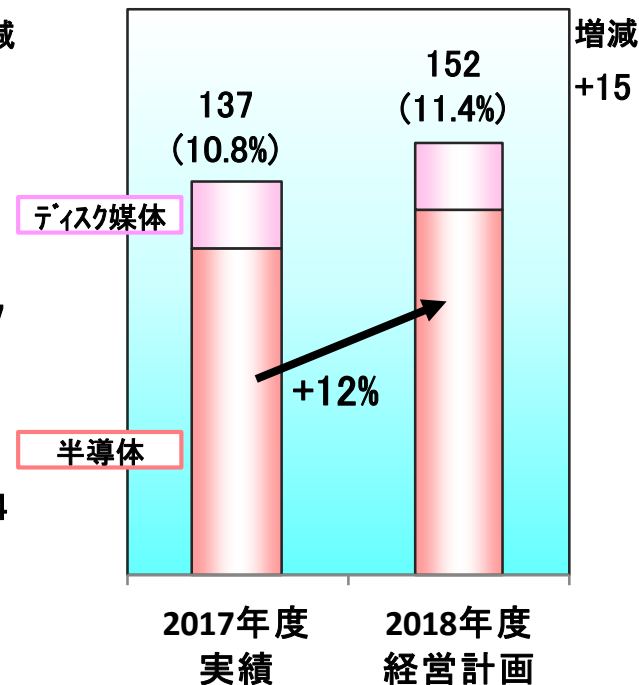
事業内別売上高(億円)



国内・海外別売上高(億円)



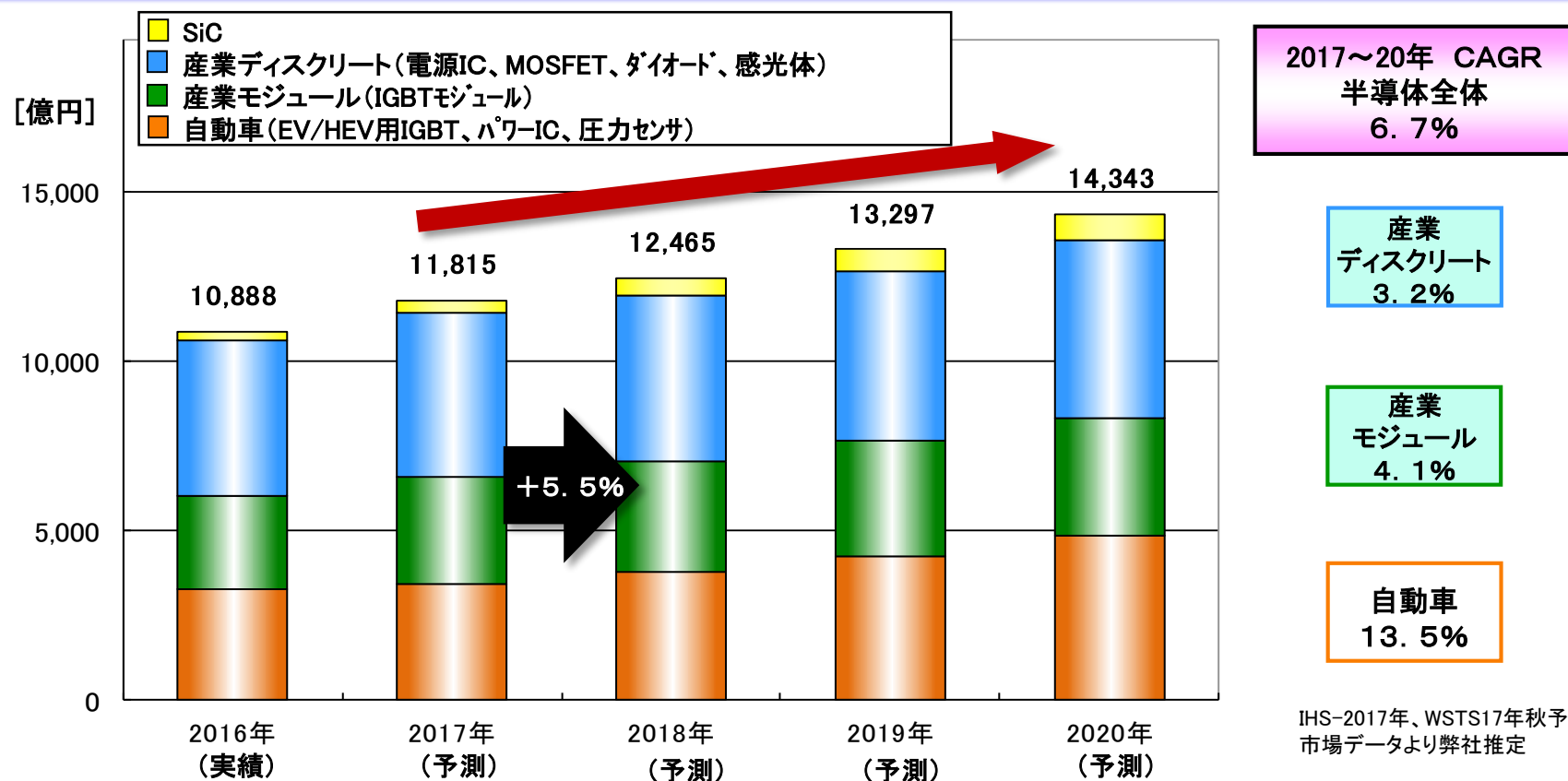
営業利益・営業利益率(億円)



半導體

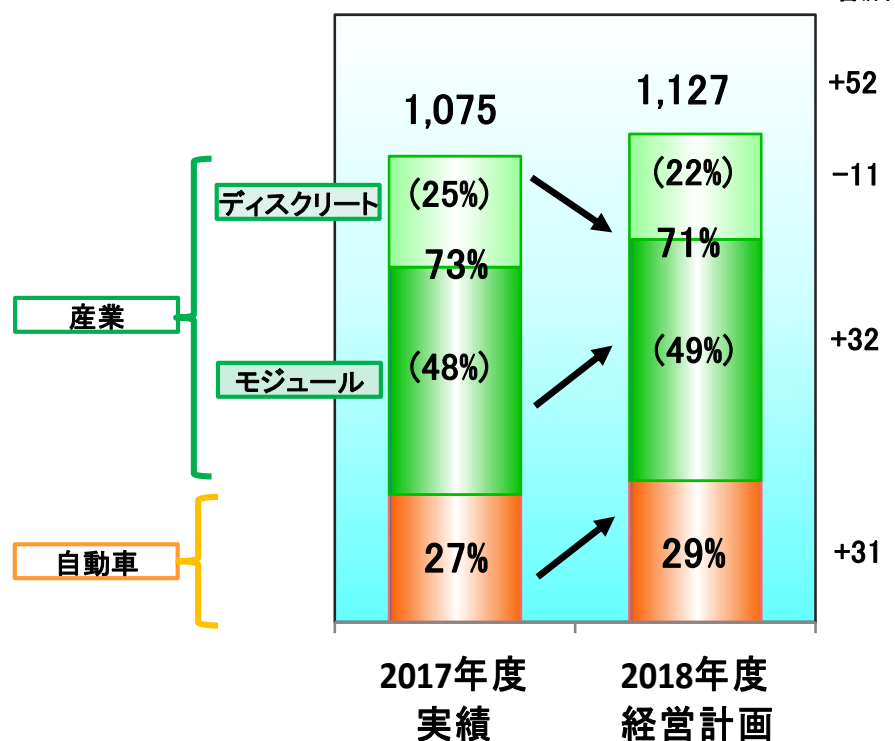
市場動向：パワー半導体市場予測（当社対象市場）

- パワー半導体市場全体は対前年5.5%、17-20年では**約7%**の伸長を見込む
- 産業市場は自動化・省力化ニーズが持続し堅調推移
- 自動車市場は17-20年で**約14%**の高い成長を見込む

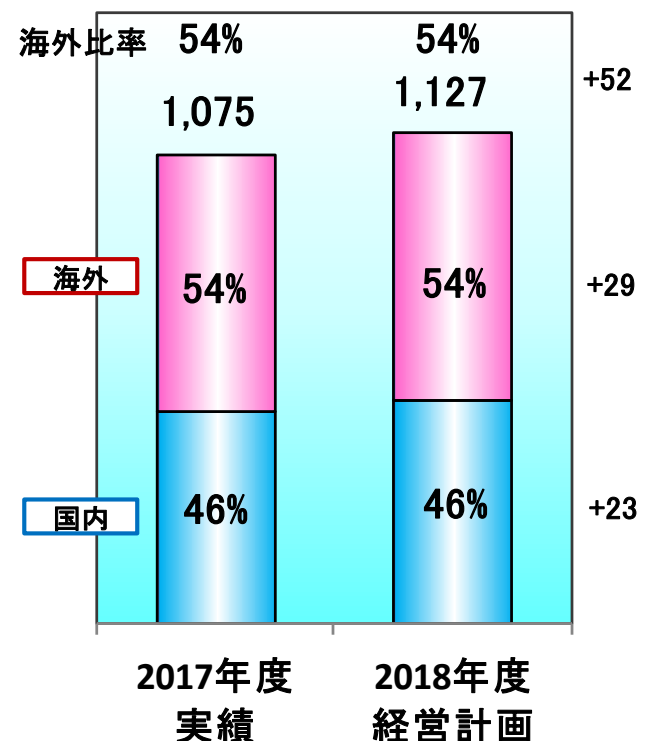


- 産業モジュールは第7世代IGBTの本格的な量産開始により**前年比約+6%の売上増**
- 自動車分野は海外を中心に**前年比約10%売上増**、全体比率を29%へ拡大
- 産業ディスクリートは廃型機種の影響で前年比売上減

分野別売上高(億円)



国内・海外別売上高(億円)



- 産業分野：
 - 第7世代IGBTの拡販
(好調なNC工作機械、産業ロボット等のモータドライブ及びエアコン)
 - 後工程能力増強の前倒しによる需要増への対応
- 自動車分野:EV用IGBTの開発強化
 - 開発リソースの強化
 - 第4世代直接水冷IGBTの開発加速(2019年量産開始予定)
- 将来の事業拡大に向けた積極投資と開発強化
 - 前工程:松本/山梨の8インチ生産能力の拡大(2017年⇒20年倍増)
 - 後工程:第4世代直接水冷IGBTの量産準備
 - All-SiC(第1世代トレンチ型MOSFET)の量産化、第2世代トレンチMOSFETの開発加速
- 部材の安定調達
 - 長期契約及び複数社購買の推進

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
- ・SiC生産拠点としての本格量産
- ・マザー工場



津軽

- ・パワー半導体比率80% (対前年+5%)
- ・IGBT(FWD※)、電源IC、MOSFET
生産系列拡大
- ・自動車向け製品の生産移管



山梨

- ・8インチ能力増強
(17年 ⇒ 20年倍増)
- ・自動車IGBT、第7世代IGBT
生産系列の拡大



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)

- ・自動車用製品の能力増強
- ・国内顧客向け製品の生産
- ・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生産開始



フィリピン

- ・エアコン用IPM生産能力増強
(対前年1.7倍)
- ・電源製品、車載向け圧力センサ
生産能力を拡大



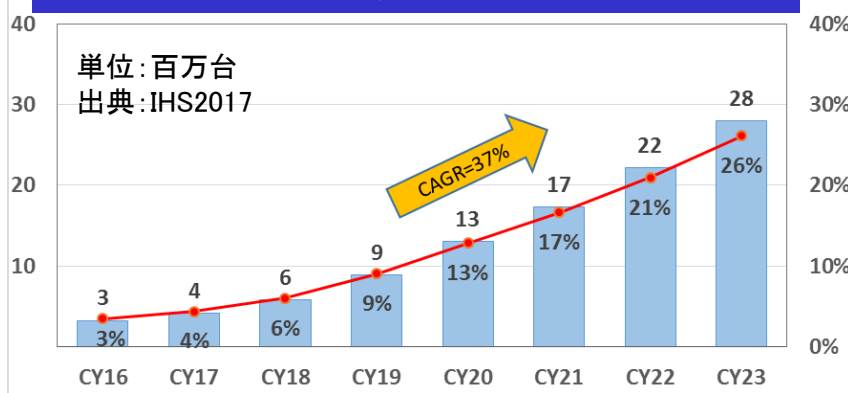
マレーシア

- ・IGBTモジュールの生産機種拡大
: 第7世代IGBT生産開始

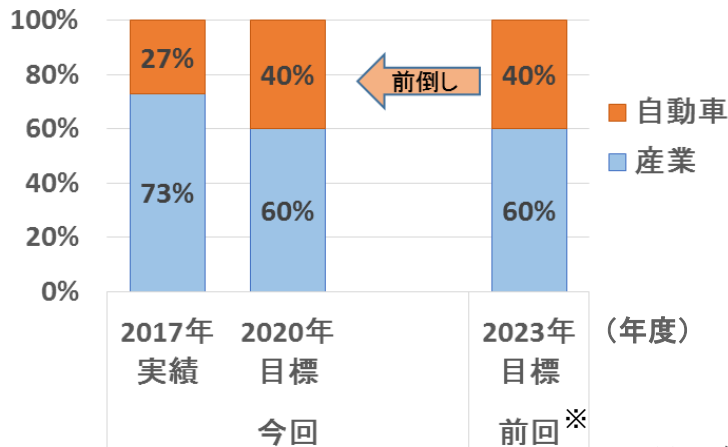
※FWD: Free Wheel Diode

- 第3世代直接水冷IGBTの量産を開始
- 最先端のチップ技術(RC-IGBT)、パッケージ及び冷却技術を駆使し、更に出力電力密度を向上させた**第4世代**を開発し、売上拡大を図る

xEV台数・電動化率



自動車分野向け製品売上高比率



xEVパワートレイン用モジュール性能向上計画

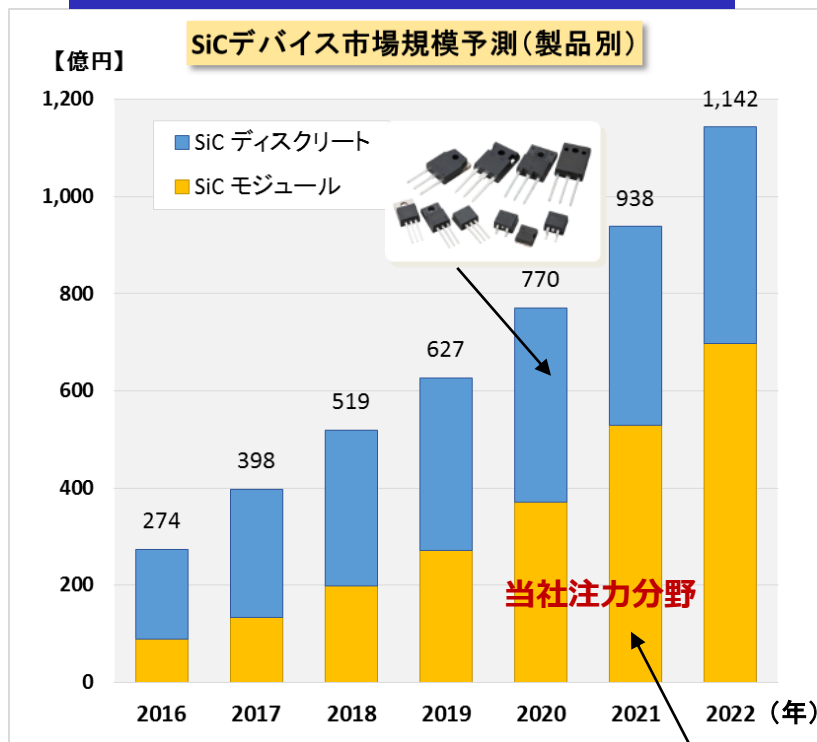


※当社第1世代水冷モジュール性能を基準として比較

【年度】	2017	2018	2019	2020	2021
第3世代直接水冷	● 中国顧客など複数社 量産開始				
第4世代直接水冷		● 量産開始	● A社	● B社、C社	

- 今後需要が伸長すると予想されるモジュール分野に対し、**All SiC**モジュール製品を重点的に開発
- **トレンチSiC**チップの性能改善、製品系列拡充(新規+既存互換パッケージ)

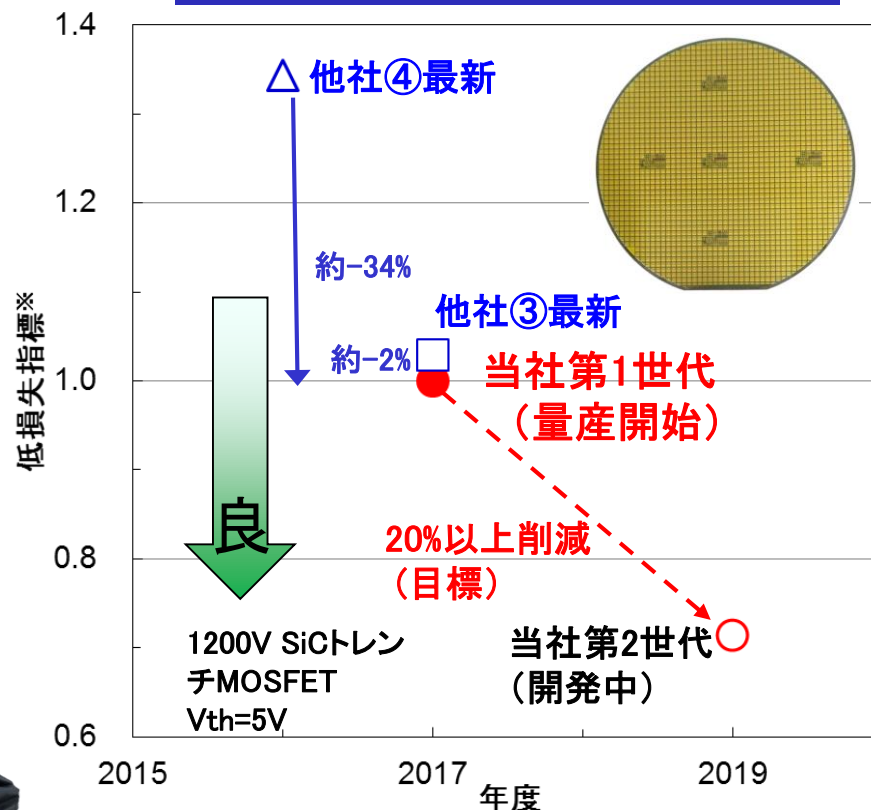
SiC市場動向と当社ターゲット分野



出典: IHS2017およびYole-2017



当社SiCチップ性能とポジション

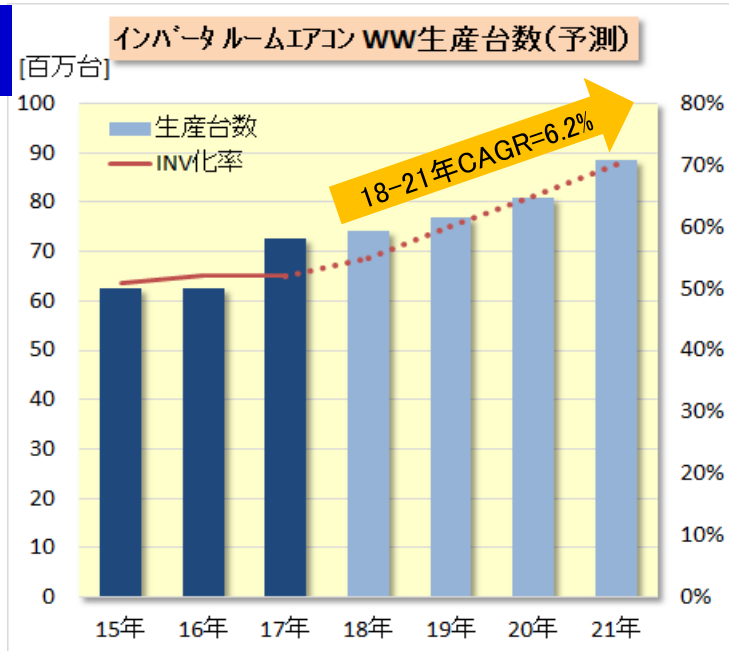


※ 各社推奨のゲート駆動条件の単位面積当たりのオン抵抗 ($m\Omega cm^2$)を当社第1世代トレンチMOSFETを1として表現

エアコン用IPMの売上拡大

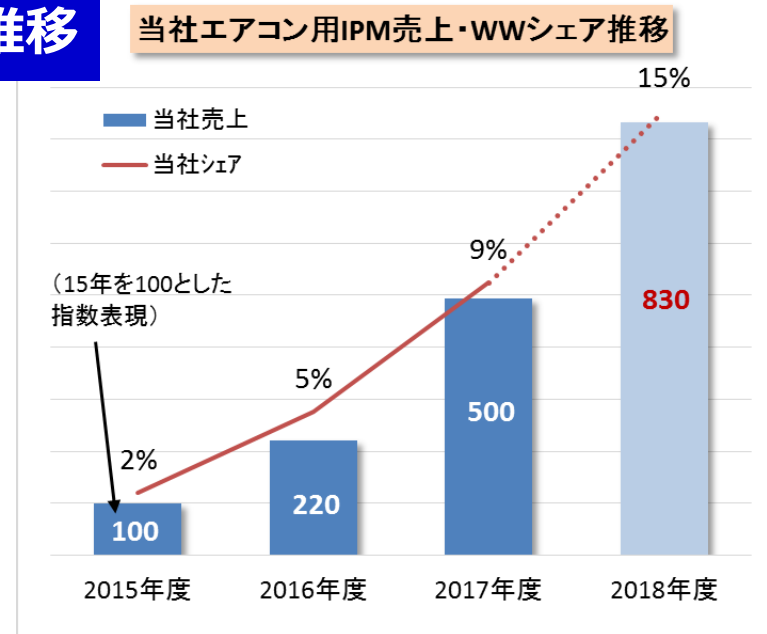
- インバータ化率の伸長により、更なる売上と**市場シェア拡大**を目指す
- 中国の石炭暖房からの置き換えニーズに対応し、Largeタイプを開発中

市場



出典：富士経済及び当社予測

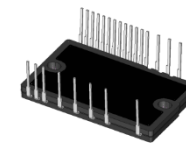
売上推移



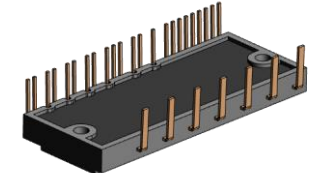
当社の強み

◆第7世代IGBTを用い省エネ性能を向上

✓ 損失他社比 ▲約10% (当社試算より)



Super Mini タイプ
(10-30A)



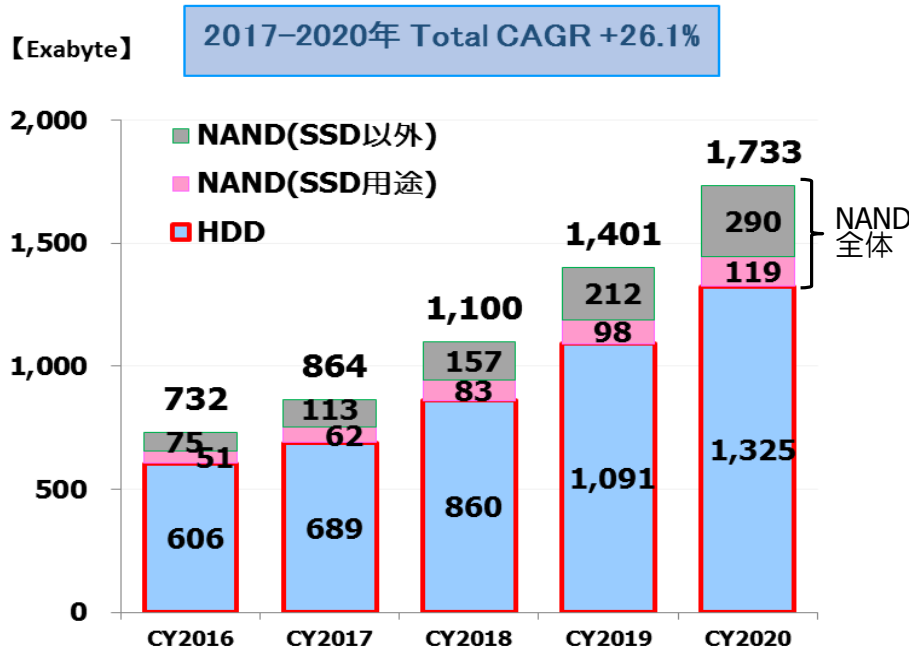
Large タイプ
(50-75A)

ディスク媒体

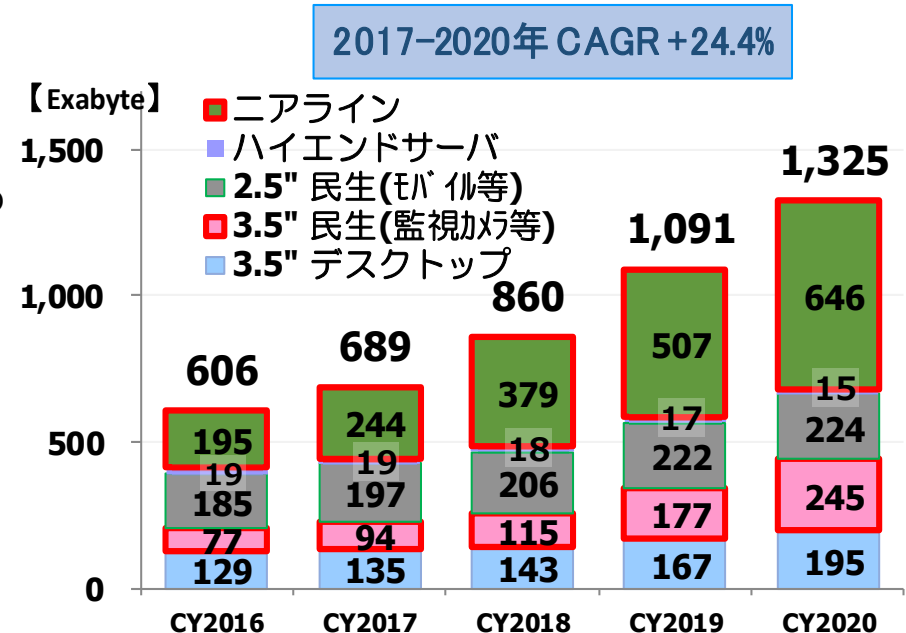
出荷総データ量の推移

- 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



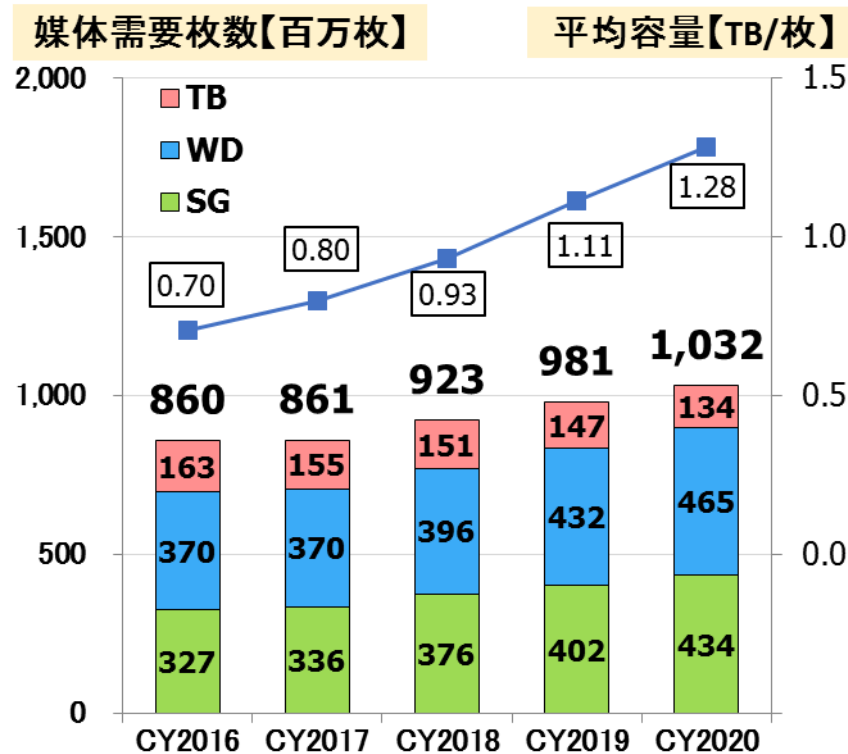
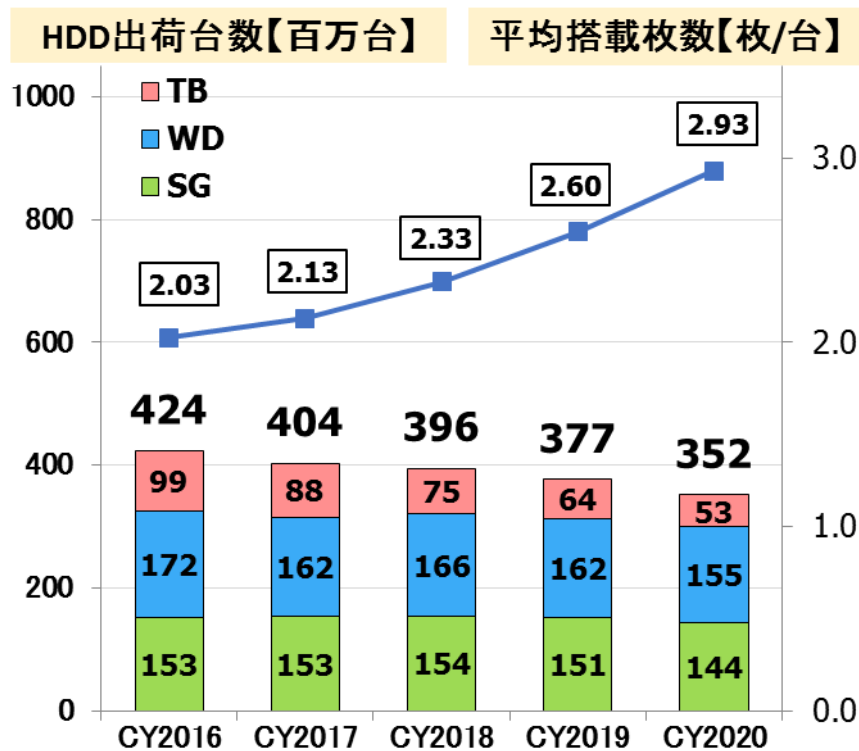
HDD 出荷データ量



HDD1台当たりのデータ量

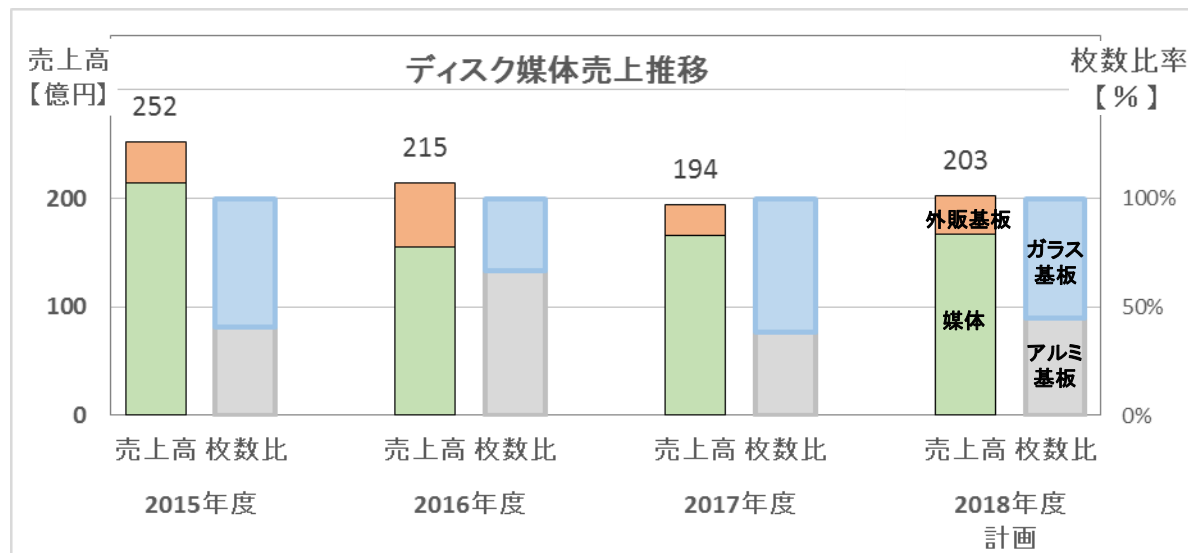
TB/台	2016	2017	2018	2019	2020
	1.4	1.7	2.2	2.9	3.8

- HDD台数は減少するが、1台当りの平均搭載枚数は増加方向
- ニアラインの多数枚化でディスク媒体需要は回復見通し



※出典： Trend Focus 2018 及び 当社推定値

● ニアライン向け製品の需要増に対応し利益を確保



● 重点施策

◆ 売上/利益の確保

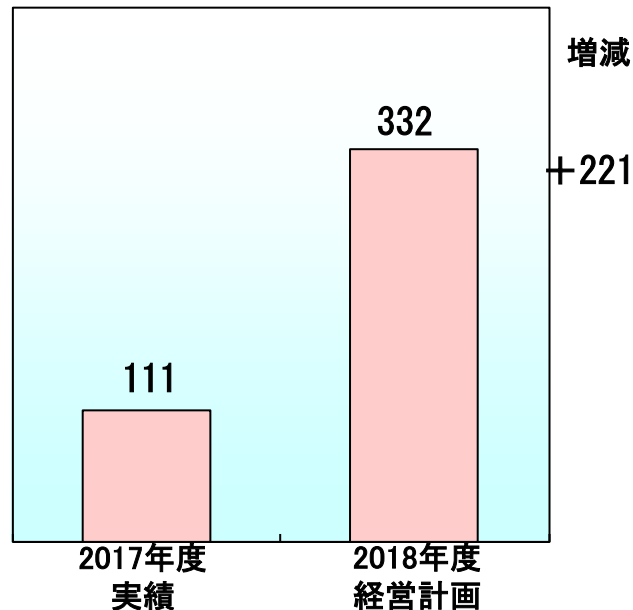
- ニアライン向け新製品による売上確保
- 原価低減の推進強化

◆ 研究開発

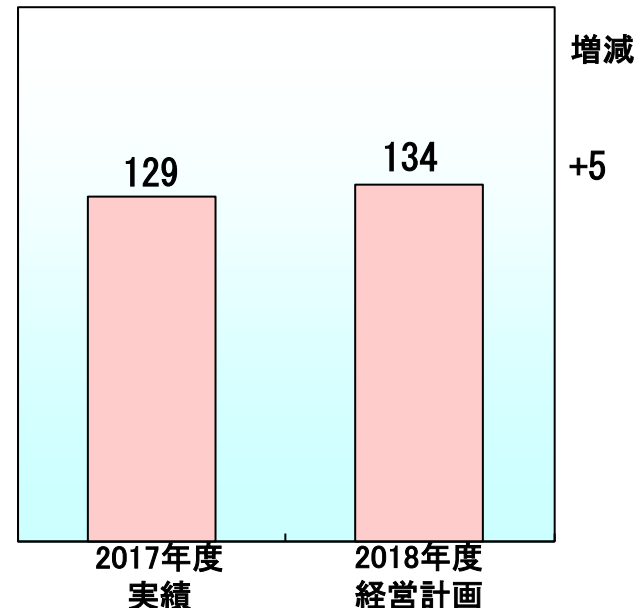
- 顧客との共同開発の推進による将来の売上確保

設備投資・研究開発

設備投資額(億円)



研究開発費(億円)



半導体

- 合理化および生産能力増強
 - 前工程:8インチ拡大
 - 後工程:産業用IPM、エアコンIPM
自動車用IGBT・ディスクリート
- 新製品対応設備
 - 後工程:自動車用第4世代直接水冷

半導体

- SiCデバイス・モジュール
- 自動車用IGBT・ディスクリート
- 第7世代IGBT系列拡大

※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。

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。