

FAシステム事業戦略説明会

～FAシステム事業概要と成長戦略～

**常務執行役
FAシステム事業本部長
宮田 芳和**

2018年3月27日

三菱電機株式会社

1. 事業概要

2. 成長戦略

- e-F@ctory
 - AI活用
 - 製品戦略
 - 地域戦略
-

3. 中期事業目標

1. 事業概要：当社内位置づけ

成長を牽引する事業群の1つとしての位置づけ

重電システム

- 電力システム
- 交通システム
- ビルシステム
- 公共システム

産業メカトロニクス

- FAシステム
- 自動車機器

成長牽引事業群



情報通信システム

- 宇宙システム
- 防衛システム
- 通信システム
- 映像監視システム
- ITソリューション

電子デバイス

- パワーデバイス
- 高周波・光デバイス
- TFT液晶モジュール

家庭電器

- 空調冷熱システム
- 住宅設備
- キッチン家電・生活家電

1. 事業概要：製品ポートフォリオ

幅広い製品、サービス、ソリューションを提供する総合FAメーカー

コントローラ機器

シーケンサ

HMI※1



駆動制御機器

ACサーボ

インバータ

CNC※2



メカトロクス製品

放電加工機

レーザー加工機

ロボット



回転機器

三相モータ、ギヤードモータ、産業扇



配電制御機器

遮断器、省エネ機器、電磁開閉器、変圧器



※1 HMI: Human Machine Interface ※2 CNC: Computerized Numerical Control

1. 事業概要：製品の強み

技術資産を活かした価値を創出

技術資産

制御(運動、熱、流体、電力)

パワーエレクトロニクス

ヒューマン・マシン・
インターフェース

通信

電磁気解析

デバイス

暗号化

情報処理

センシング

デザイン

...

資産活用

コントローラ機器
・駆動制御機器・回転
機器・配電制御機器



機器
搭載

メカトロニクス
製品



キーパーツ自社開発・製造

パワーモジュール

レーザー発振器

エンコーダ

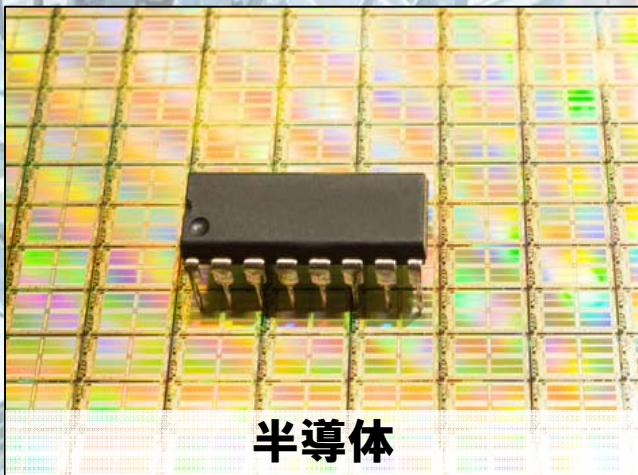
ASIC

減速機

...

1. 事業概要：製品採用分野（1）

お客様装置の競争力向上、生産現場の自動化・IoT化に貢献



1. 事業概要：製品採用分野（2）

生産現場以外でも幅広く採用



<代表製品生産台数>

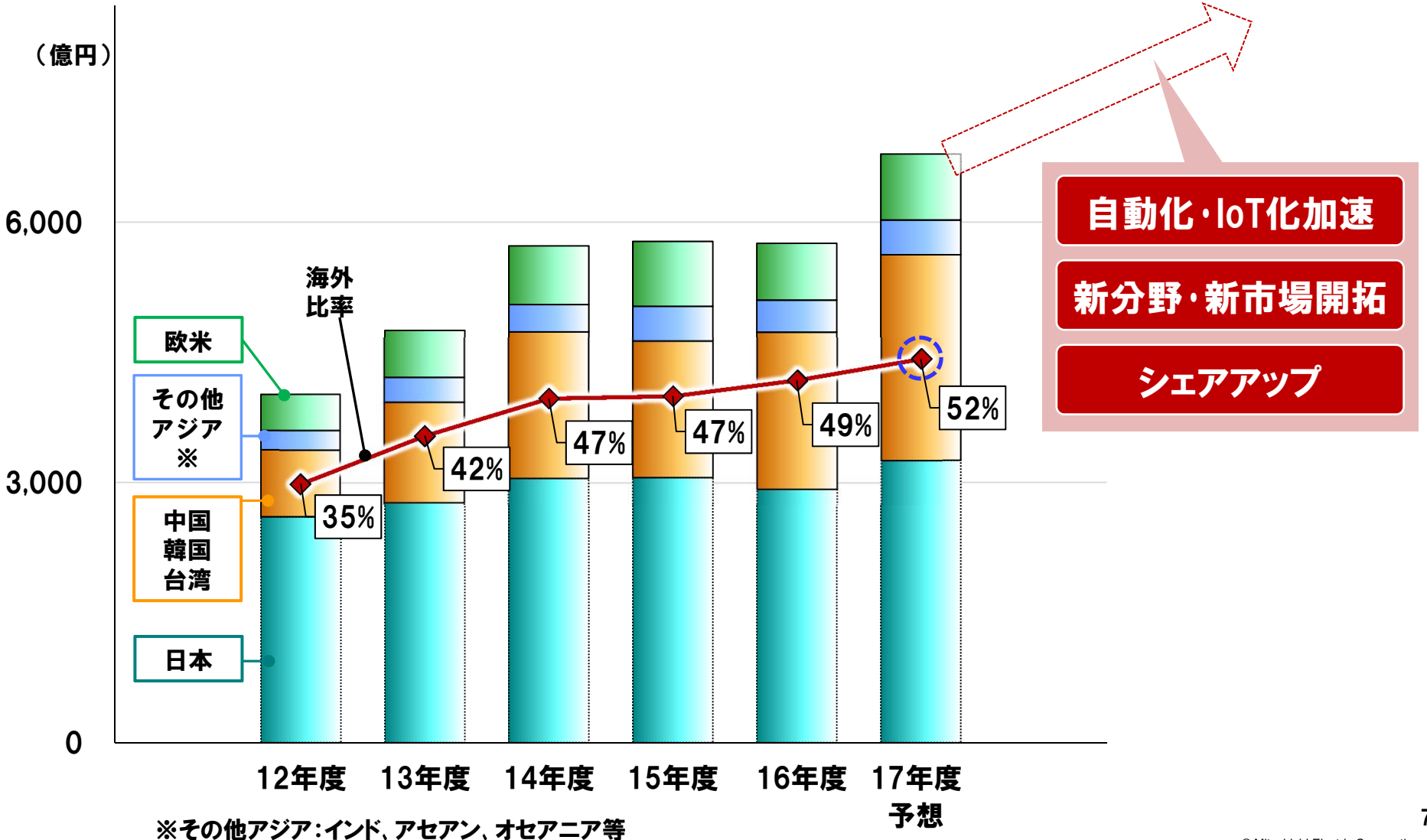

ACサーボ
37万台/月


シーケンサ(CPU)
15万台/月


インバータ
20万台/月

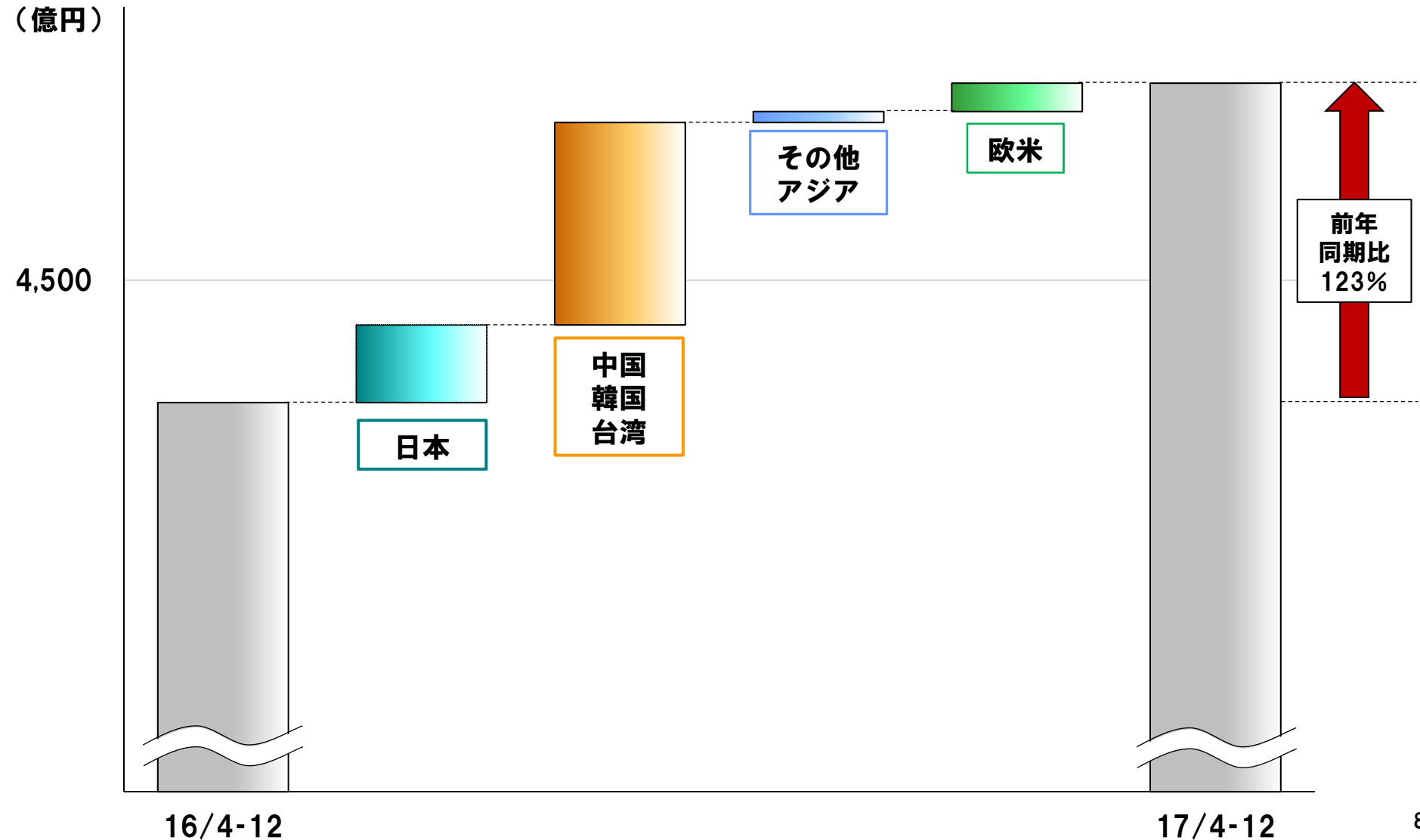
1. 事業概要：連結売上高推移

旺盛な設備投資需要を受け、過去最高を更新する見込み



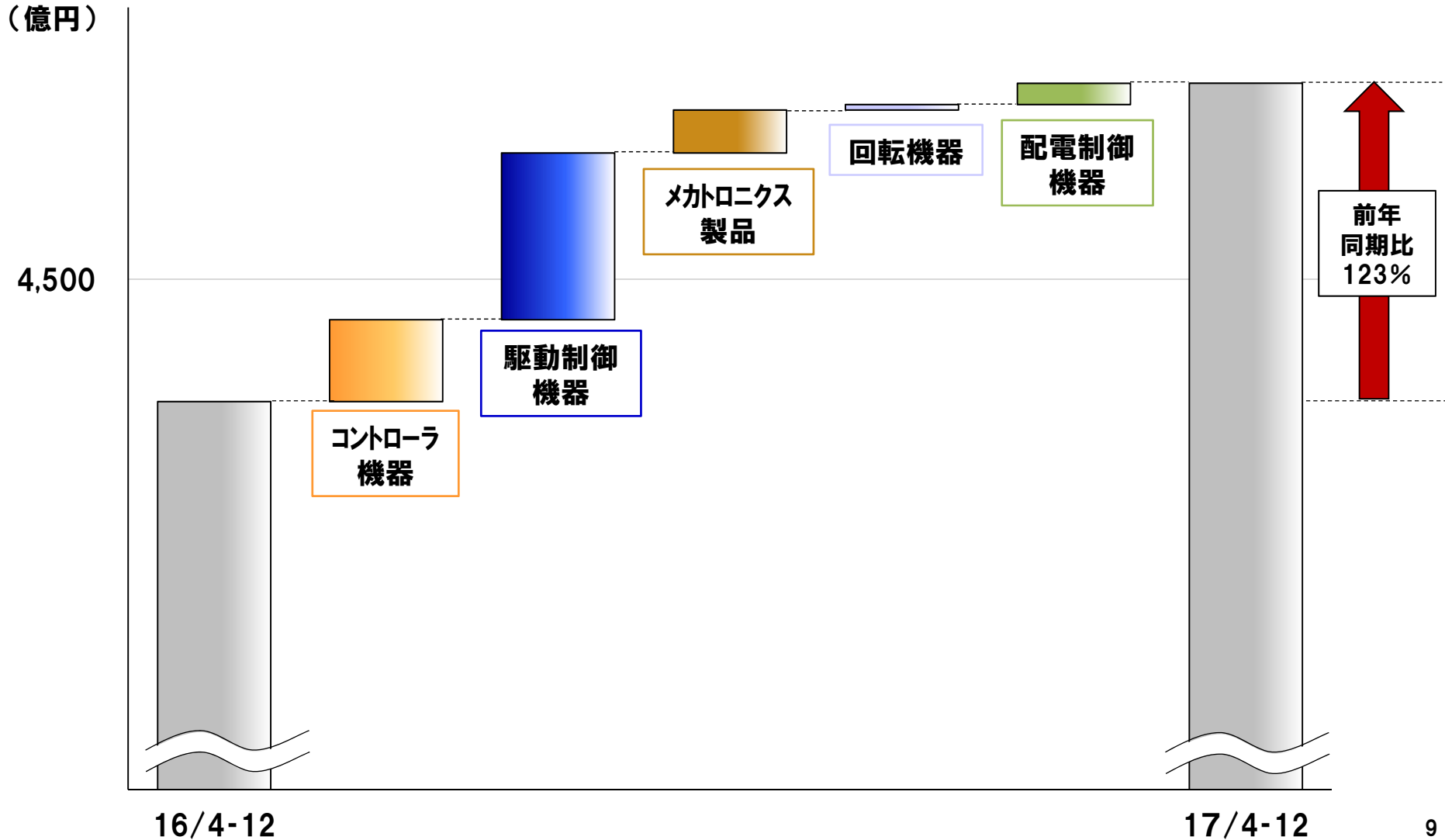
1. 事業概要：17年度第3四半期連結売上高

全地域で売上拡大、中国・韓国・台湾が牽引



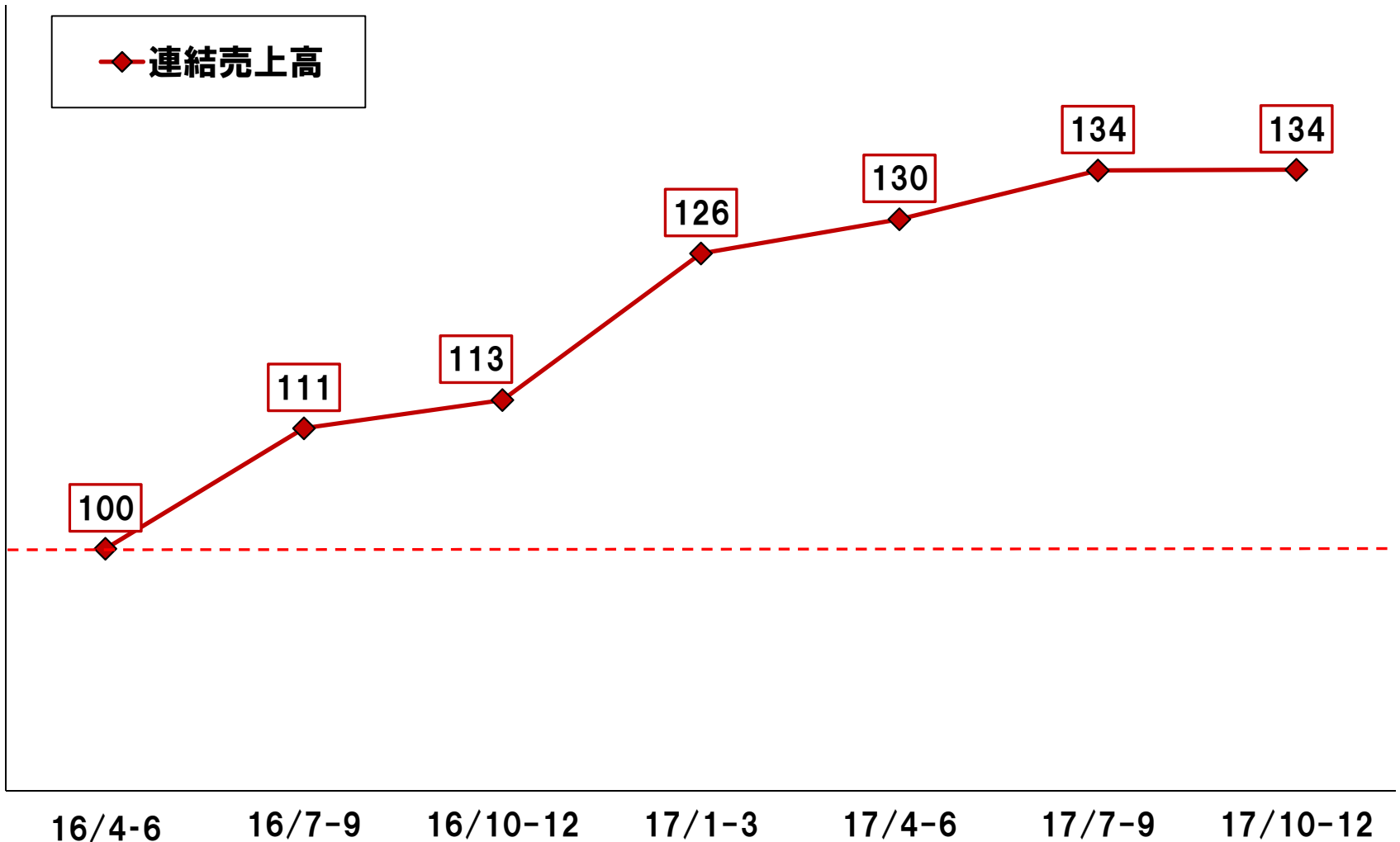
1. 事業概要：17年度第3四半期連結売上高

全製品群で売上拡大、駆動制御機器が牽引



1. 事業概要：四半期連結売上高推移

スマートフォン、液晶・有機EL、半導体、自動車・車載部品分野を中心に
高水準で推移



※16/4-6を100とした指数

1. 事業概要：生産体制

日本での生産に加え、海外消費地生産も拡大



三菱電機低圧電器(廈門)有限公司



三菱電機自動化機器(常熟)有限公司

第二工場稼働
(17/3)
第二工場拡張
(18/10)



三菱電機大連機器有限公司



Mitsubishi Electric India Pvt.Ltd.



Mitsubishi Electric Automation (Thailand) Co.,Ltd.



Oriental Electric Industry Co., Vietnam Ltd.



名古屋製作所



福山製作所

マザー工場

1. 事業概要：開発体制

当社総合力および海外拠点を最大限に活用

開発本部研究所



情報技術総合研究所
(鎌倉市)



デザイン研究所
(鎌倉市)



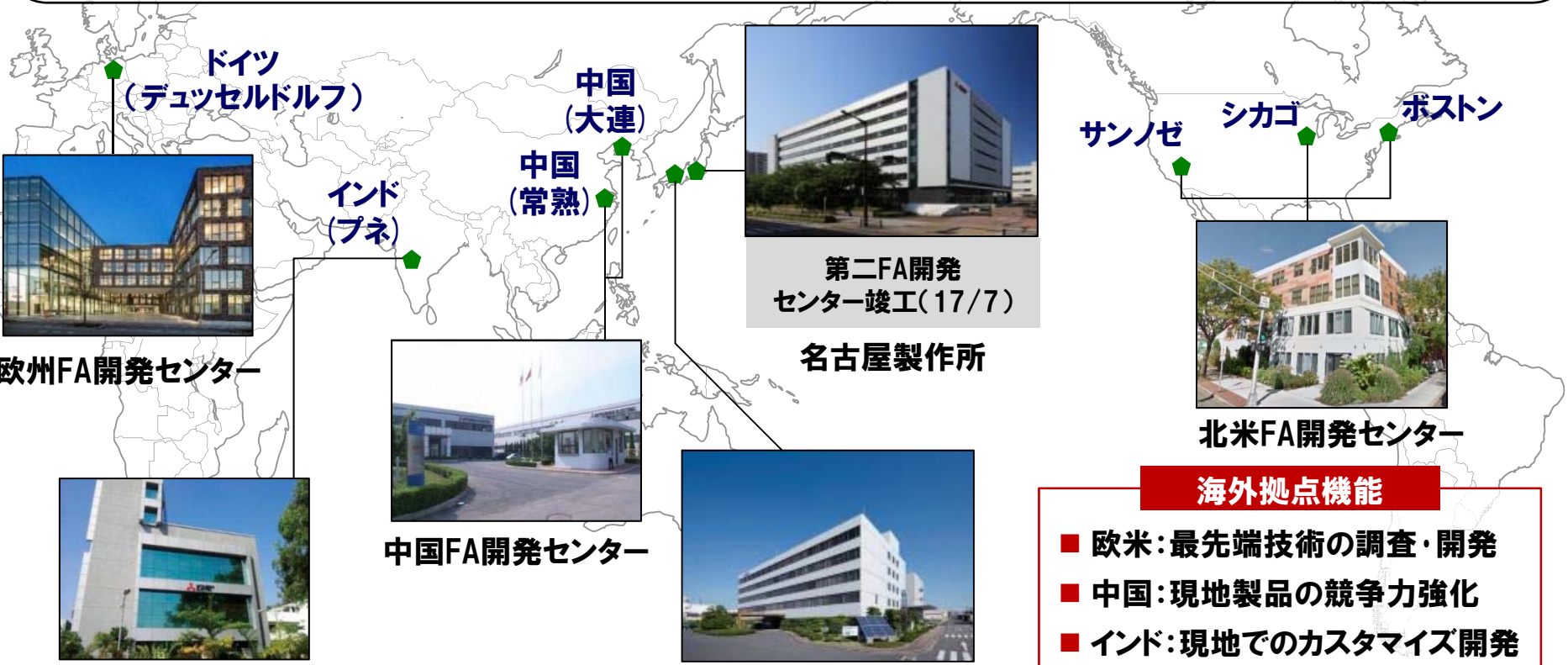
先端技術総合研究所
(尼崎市)



Mitsubishi Electric Research
Laboratories(米)



Mitsubishi Electric R&D
Center Europe(仏・英)



海外拠点機能

- 欧米:最先端技術の調査・開発
- 中国:現地製品の競争力強化
- インド:現地でのカスタマイズ開発

1. 事業概要：販売・サービス体制

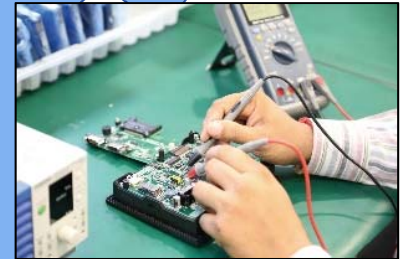
世界94ヵ国で幅広く販売・サービスを展開

17年度拠点拡充

- メキシコ・ケレタロFAセンター（17/5）
- メキシコ・モンテレイFAセンター（17/5）

海外サービス機能

- 製品トレーニング
- 技術照会対応
- 修理、サービス部品供給

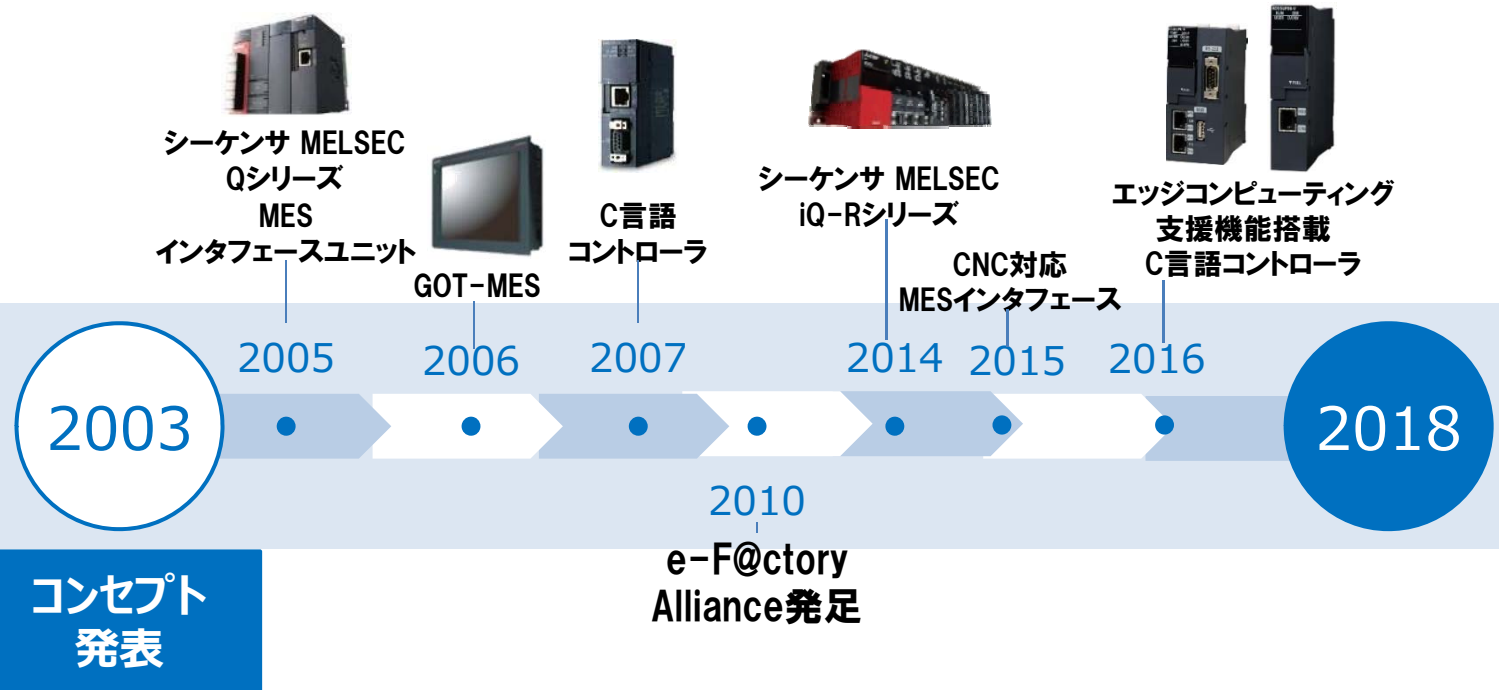


2. 成長戦略:e-F@ctory

2003年よりコンセプトを提唱

FA-IT統合ソリューション
e-F@ctory

FA技術とIT技術を活用することで
 開発・生産・保守の全般にわたるトータルコストを
 削減し、一歩先のものづくりを指向する
 ソリューション提案

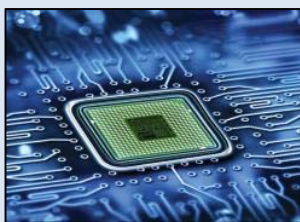


2. 成長戦略:e-F@ctory

社内外への導入でノウハウ蓄積/幅広いパートナーとの連携

お客様・モデルライン/当社生産ラインへの導入実績

全世界**7,700**件以上



導入アプリケーション例

常熟グリーン智能製造イノベーションセンター(中国)

2013

名古屋製作所
基板実装ライン



2017

三菱電機
自動化機器
(常熟)有限公司
サーボモータ組立ライン



当社生産ライン

2018

受配電
システム製作所
真空バルブ・
遮断器工場



幅広いパートナー



参加企業※1 約**610**社

- ソフトウェアパートナー(約**150**社)
- SIパートナー(約**310**社)
- 機器パートナー(約**150**社)



CC-Link協会※2

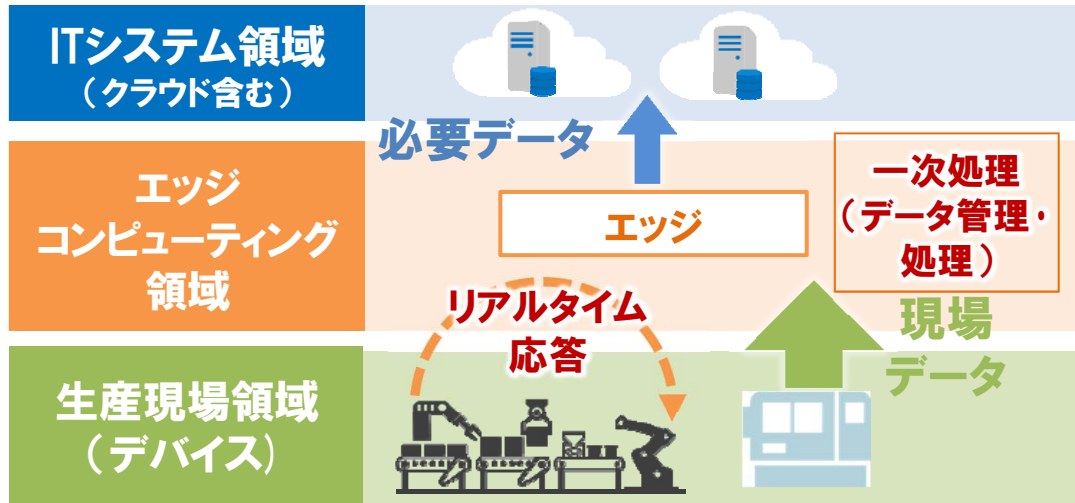
参加企業※1 約**3,300**社

接続製品※1 約**1,800**製品

- ※1 パートナー企業、接続製品数は18/3時点
- ※2 産業用ネットワーク CC-Link推進団体

2. 成長戦略:e-F@ctory

IoT活用の要は、エッジコンピューティング



生産現場データを一次処理
生産現場に近い場所でのフィードバック

- ①リアルタイム性向上
- ②セキュリティーの確保
- ③通信量の低減

参考: 経産省/商務情報政策局/産業構造審議会情報経済小委員会「分散戦略WG(第1回)」

エッジコンピューティング領域のオープンなソフトウェアプラットフォーム



企業と産業の枠を超え、Edgecrossコンソーシアム会員が共に構築し、FA・ITとの協調を実現するオープンな日本発のエッジコンピューティング領域のソフトウェアプラットフォーム

- メーカーを問わず産業用PC上で動作
- 生産現場のあらゆるデータを収集
- リアルタイム診断とフィードバック
- 生産現場をモデル化
- FAとITシステムのシームレスな連携
- 多種多様なアプリをエッジ領域で活用



2. 成長戦略:e-F@ctory

Edgecross活用によりソリューション提案力を充実

ITシステム
(クラウド含む)

- 当社インフォメーションシステム事業推進本部、ITパートナー企業との連携強化

e-F@ctory



エッジ
コンピューティング

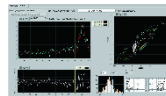
- Edgecross搭載 産業用PC開発

MELIPC



- アプリケーションソフトウェア開発

リアルタイムデータ
アナライザ



AI搭載

SCADA
(MC Works64)



FA-IT
情報連携

データ1次処理・分析

情報連携処理

EDGE CROSS

C言語コントローラ

MESインターフェース

生産現場
(デバイス)

- 製品間連携強化
- ネットワーク、iQ Platform強化
- 製品、MELIPC、当社エッジアプリとの親和性向上
- 製品へのAI搭載



2. 成長戦略:e-F@ctory

IoTを活用した当社サービスソリューション

iQCare



IoTを活用した放電・板金レーザー加工機の生産・保守支援サービス

ダッシュボード機能

稼働状況・
メンテ状況を
見える化

お客様
事務所

生産現場



リモート診断機能

サポート員が
加工機の状況を
遠隔診断

当社
コールセンター

お客様



国内サービス開始 (16/4)
累計適用台数: 600台



18年度から海外でもサービス開始

2. 成長戦略: AI活用

当社AI技術 × 生産現場知見で工場のスマート化を実現

当社AI技術

三菱電機のAI技術



Maisart

ディープラーニング

アルゴリズムの
コンパクト化

強化学習

機器ドメイン知識を
活用した学習効率化

ビッグデータ分析

機器ドメイン知識を
活用した時系列
データ分析の効率化

生産現場知見

ものづくり

生産技術

寿命予測

制御

加工

駆動

メカ
機構

...



生産準備 段取・生産 運用・保守

18年度 計7機種適用

◆AI搭載のメリット

 すぐに動く

設備・生産ラインの立上げ・調整時間を短縮

 無駄がない

検査結果や稼働状態を分析し、歩留まり・稼働率を向上

 止まらない

設備の故障を予知し、最適なメンテナンス時期を通知

2. 成長戦略：製品戦略

ラインアップや製品間連携機能を拡充

製品開発方針

コントローラ 機器

- シーケンサ、MELIPC、HMI等のラインアップ拡充
- 使いやすさを追求したエンジニアリング環境整備

駆動制御 機器

- ACサーボ：次期シリーズの開発、基本性能の向上
- CNC：最先端技術を活用した機能拡充と操作性向上
- インバータ：大容量ラインアップ拡充

メカトロニクス 製品

- 放電加工機：高精度加工領域での製品力強化
- レーザー加工機：ファイバー領域での製品力強化
- ロボット：使いやすさを追求した人協働ロボット開発

回転機器

- 三相モータ：海外効率規制への対応力強化

配電制御 機器

- 遮断器・電磁開閉器：海外市場向けラインアップ拡充
- 変圧器：高効率領域での製品力強化

MELIPC
連携機能

iQ Platform
強化

製品間
連携機能

ネットワーク
強化

安全機能
強化

Maisart
搭載

...

2. 成長戦略：地域戦略(日本)

ベースロード市場として事業体制を強化

◆東日本FAソリューションセンター(仮称)新設(18/7:秋葉原)

製品・ソリューション展示、ユーザースクール、
ユーザーアプリケーション検証

◆ソリューション専任部門新設(17/4:約150名)

- 1.ソリューション事業推進部門
- 2.専任営業部隊(全国7拠点)

◆販売パートナー・お客様との関係強化

1.機器特約店会(18年度:50周年)

- ①機器特約店様:約200社
- ②機器特約販売店様:約400社

2.菱盤会(19年度:50周年)

受配電盤・制御盤メーカー様:約500社

3.FATECクラブ

ユーザー会員:約16,000人

4.三菱電機FA製品情報サイト

ユーザー登録:約30万人



〈外観・ユーザースクール(イメージ)〉



〈機器特約店 全国大会〉

2. 成長戦略：地域戦略(中国)

海外最重点市場として、販売、開発、製造、サービスのリソース強化

◆「中国製造2025」を契機としたIoT市場での地位確立

1. 政府主催のセミナーに講師として参加
2. 政府関係部門との関係性構築



＜e-F@ctoryセミナー＞

◆政府系案件でのe-F@ctory採用拡大

ITEI※ 智能製造モデルライン構築(17/11)

※ ITEI: Instrumentation Technology and Economy Institute
(機械工業儀器儀表総合技術経済研究所)



＜ITEIモデルライン＞

＜上海工業博覧会＞

◆自動化・IoT化需要獲得に向けた現地体制強化

1. 営業、製造、設計、サービス人員大幅増強

➡ 約2,600人(17年度比+400人)

2. 販売会社e-F@ctory部門人員増強

➡ 約50名(17年度比 2倍)

3. 国家振興投資地域等への販売拠点増強

➡ 18年度:4拠点(合肥他)

4. 消費地生産の機種拡大、現地調達品の拡大

➡ 18年度:ロボット

2. 成長戦略：地域戦略(韓国・台湾/アセアン)

【韓国・台湾】重点分野の案件獲得によるトップクラスシェアの維持・拡大
【アセアン】現地企業の成長、日系企業の投資拡大を見据えた事業体制強化

◆e-F@ctoryパートナー拡大

1.韓国・台湾

e-F@ctory Alliance会発足(18/3) →

目標パートナー数

韓国:70社

台湾:70社

2.台湾

①台湾經濟部とのIoT化に向けたMOU締結(17/6)

②台中市IoT実証展示場へのe-F@ctoryデモ機展示

◆重点分野

スマートフォン、液晶・有機EL、半導体、
リチウムイオン電池、工作機械

◆事業体制強化

総合販売会社による事業体制強化、ローカル販売網拡充

◆重点分野

自動車・車載部品(現地日系企業含む)、食品、計装



<e-F@ctoryAlliance会発足>



<台湾經濟部とのMOU締結>

2. 成長戦略：地域戦略(インド/欧州・米州)

【インド】経済成長、製造業高度化を見据えた事業体制強化
【欧州・米州】重点分野、重点地域の攻略による地位向上

◆事業体制強化

1. 北・中部地域(ラジャスタン州等)への販売網拡充
2. 新生産拠点設立検討(P25参照)

◆重点分野

自動車、食品、医薬品、工作機械、計装

◆「MAKE IN INDIA」による製造業高度化への貢献

政府主催イベント(企業誘致等)への積極参画



<モディ首相 当社ブース視察>

インド

◆IoT、AI技術調査・開発

1. 欧州FA開発センター：Industrie4.0関連WG参画 →
2. 北米FA開発センター：サンノゼ新拠点活用 →

Industrie4.0情報収集・
関連技術開発

AI、AR等の技術動向調査

欧州・米州

◆欧米ニーズへの開発対応強化

欧州：食品、自動車、計装 / 米州：自動車、空調、サニタリ

◆重点地域

欧州：南欧、中東欧、トルコ / 米州：米国中西部、メキシコ

2. 成長戦略：製造戦略

中期事業目標に向けた生産体制強化と安定供給体制構築

◆生産能力増強

1.ACサーボ増産 →

18/3: 48万台/月
(16年度比170%)

2.シーケンサ増産 →

18/6: 19万台/月
(16年度比160%)

3.ロボット増産 →

18/6:中国(常熟)生産開始

◆部材調達・人員確保

- 1.全社調達部門と連携したキーサプライヤーとの関係性強化、部材調達先の複数社化
- 2.積極的な社員登用の推進、従業員満足度の向上(福利厚生施設の充実等)

◆中期事業目標に向けた生産体制強化

日本

名古屋製作所 生産体制強化

- 1.中部地区での工場用地購入検討(18年度)
- 2.新工場建屋・事務棟建設(19年度～)

海外

消費地での生産体制強化

- 1.中国常熟・大連地区生産拠点拡大
- 2.新生産拠点設立検討(インド)

◆安定供給体制構築

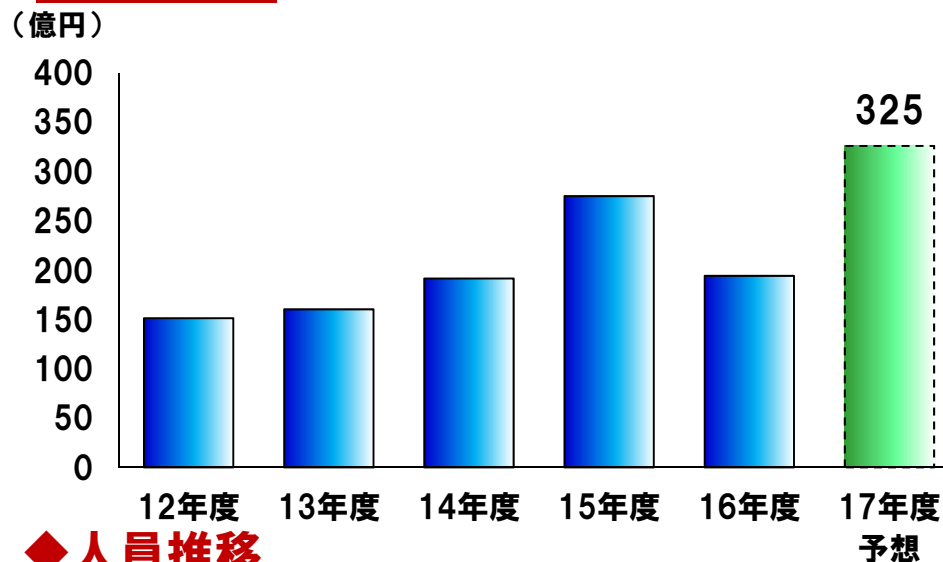
キーパーツ在庫、製品在庫拡充 →

BCP対策強化・需要急変動への対応

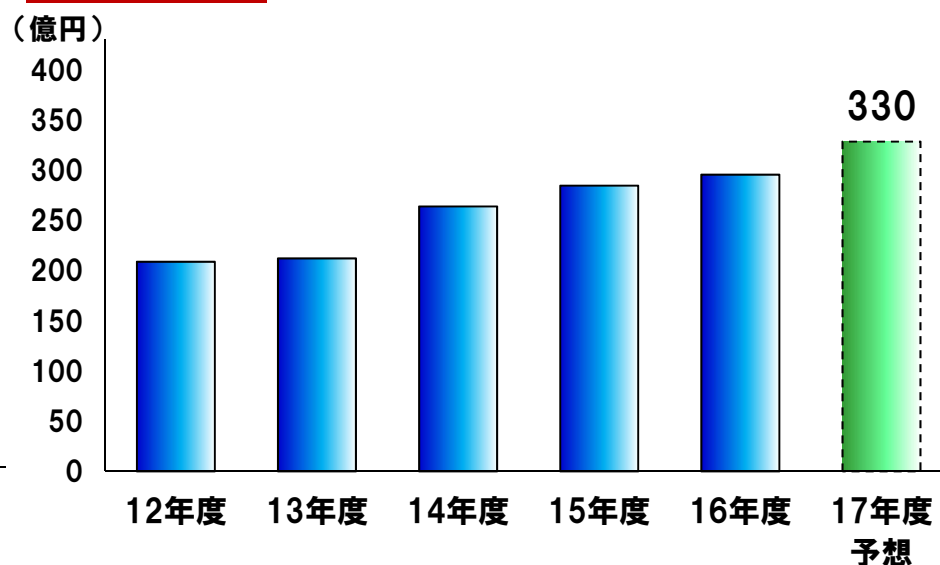
2. 成長戦略：資源投入・人員強化

事業競争力強化に向け資源投入を継続

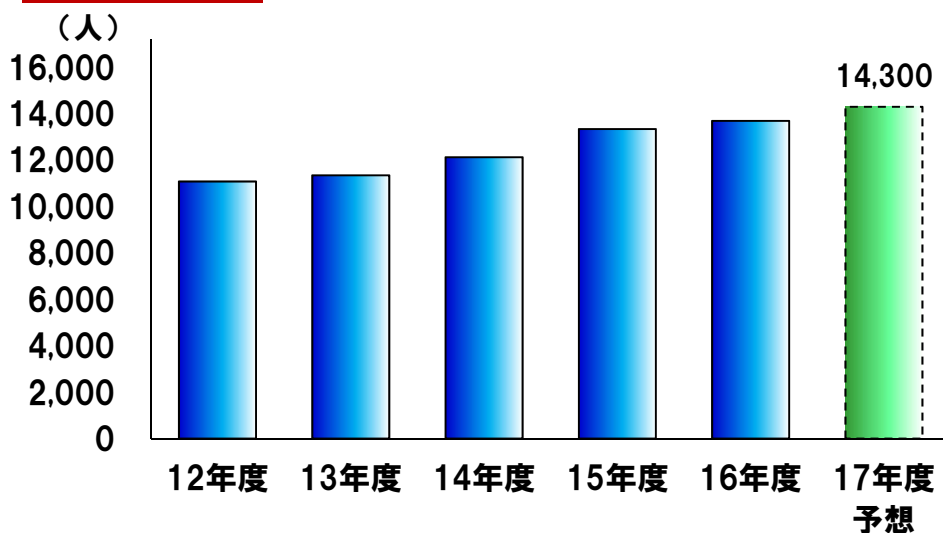
◆設備投資



◆開発投資



◆人員推移



設備投資

生産能力増強・工場の最新鋭化加速

開発投資

e-F@ctory・エッジコンピューティング
関連製品、ネットワーク、次期シリーズ

人員

営業、製造、設計、品証、サービス人員

2. 成長戦略:M&A

①製品群、技術領域等の補完 ②販売網・サービス網確保 ③新規顧客層獲得

◆過去5年間の主要M&A実績(資本提携等含む)

技術力強化

国名	案件	狙い
日本	エニイワイヤ社 子会社化	センサネット ワーク強化
アメリカ	ICONICS社 出資	SCADA製品 拡充
ドイツ	KH-Automation 社買収	ソリューション 提案力強化
日本	デュラシステム社 資産取得	エッジコンピュー ティング製品 開発力強化
日本	日本電能の一部 事業譲渡	エッジコンピュー ティング製品 開発力強化

技術力強化 計:11件

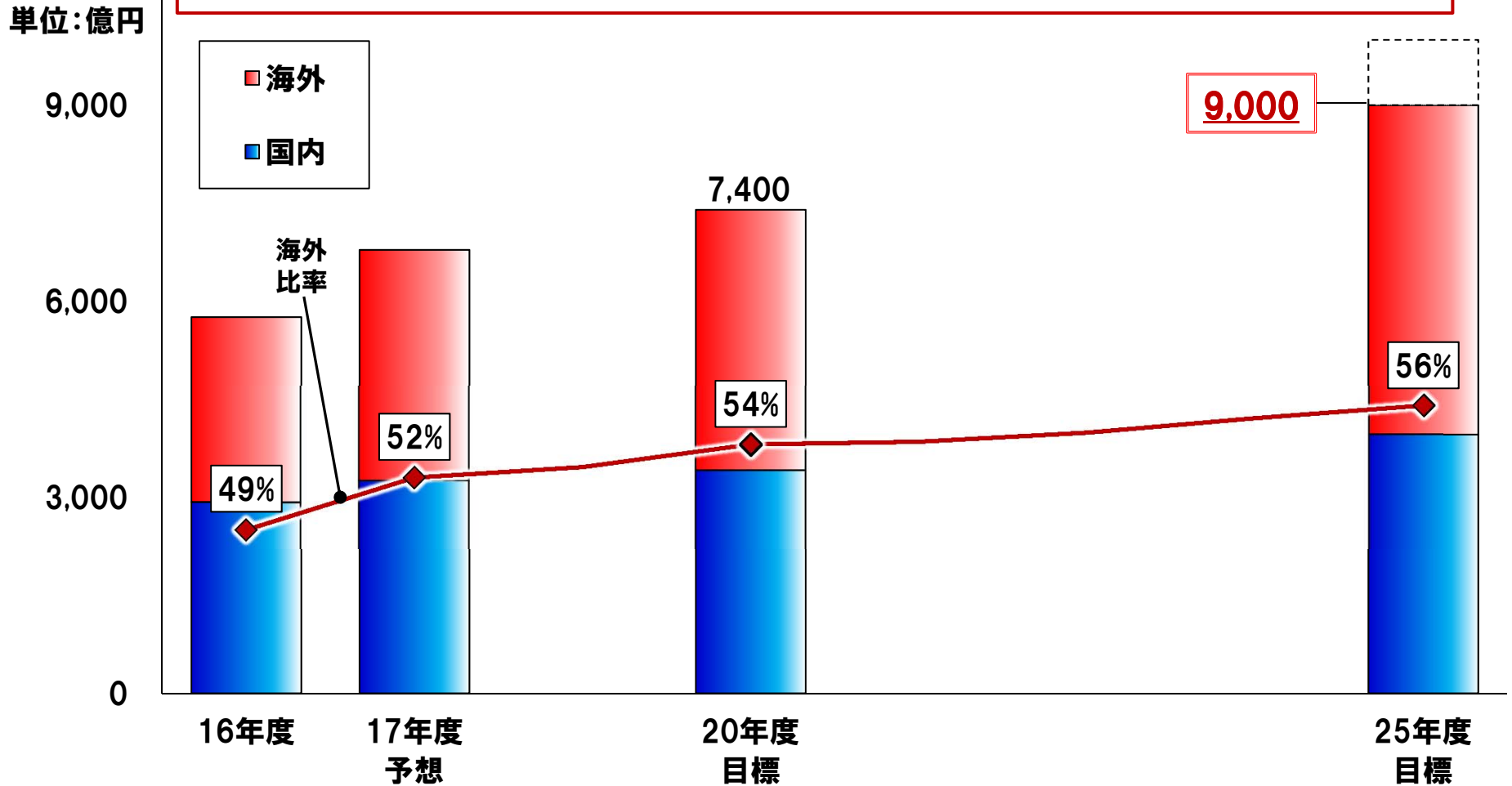
販売網拡大

国名	案件	狙い
インド	MESSUNG社 買収	販路・製造開発機能 強化
トルコ	GTS社買収	トルコ事業拡大
タイ	F.A.TECH社 買収	販売機能強化
日本/ アジア	セツヨー アステック社 子会社化	アセアン、台湾市場 の販売体制強化、 事業拡大
ロシア	ETS社 取り込み	事業体制強化

販路拡大 計:8件

3. 中期事業目標

25年度事業目標
連結売上高:9,000億円+

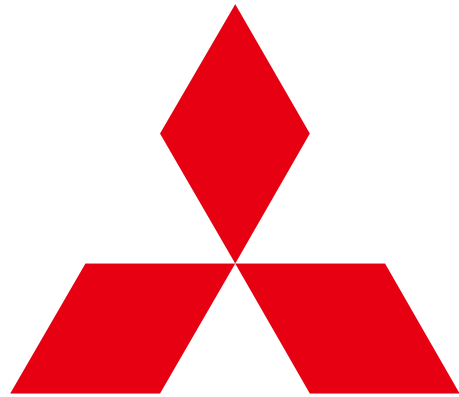


Changes for the Better

今回公表する業績予想は、当社が現時点において合理的と判断する一定の前提に基づいており、実際の業績は見通しと大きく異なることがあります。

なお、業績に影響を及ぼす変動要因のうち、主なものは以下のとおりですが、新たな要因が発生する可能性もあります。

- ① 世界の経済状況・社会情勢並びに規制や税制等各種法規の動向
- ② 為替相場
- ③ 株式相場
- ④ 製品需給状況及び部材調達環境
- ⑤ 資金調達環境
- ⑥ 重要な特許の成立及び実施許諾並びに特許関連の係争等
- ⑦ 環境に関連する規制や問題の発生
- ⑧ 製品やサービスの欠陥や瑕疵等
- ⑨ 訴訟その他の法的手続き
- ⑩ 急激な技術変化や、新技術を用いた製品の開発、製造及び市場投入時期
- ⑪ 事業構造改革
- ⑫ 情報セキュリティ
- ⑬ 地震・台風・津波・火災等の大規模災害の発生
- ⑭ テロ・戦争、新型インフルエンザ等の感染症の流行等による社会的・政治的混乱の発生



**MITSUBISHI
ELECTRIC**

Changes for the Better