

The background of the slide features a collage of industrial components. On the left, the Ferro Tec logo is overlaid on a blue-tinted image of a mechanical assembly. To the right, there are images of various cylindrical and complex mechanical parts, some in a metallic finish and others in a more industrial, possibly ceramic or composite, finish. The overall theme is precision engineering and manufacturing.

Ferro Tec

THERMOELECTRIC MODULES
COMPUTER SEAL
VACUUM FEEDTHROUGHS
QUARTZ
CMS (Contract Manufacturing Services)

(株)フェローテックホールディングス

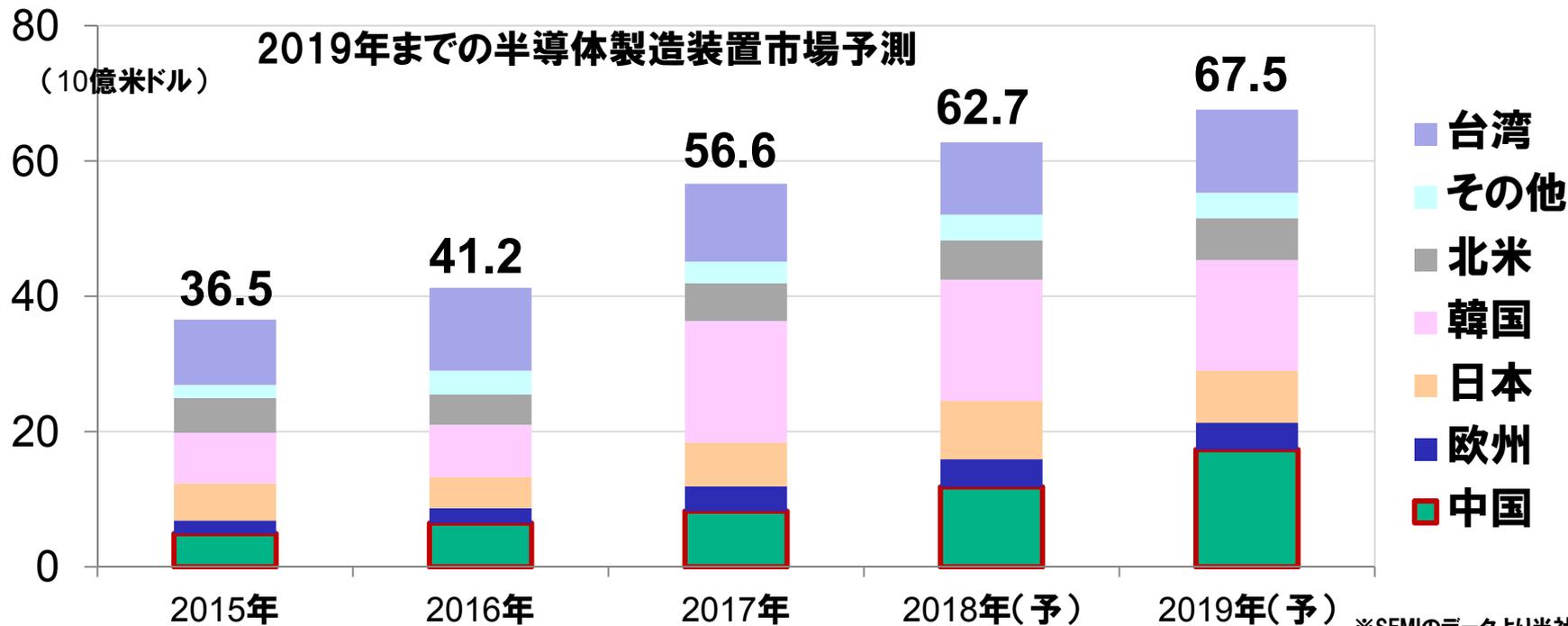
中長期成長戦略・進捗報告

2018年11月27日

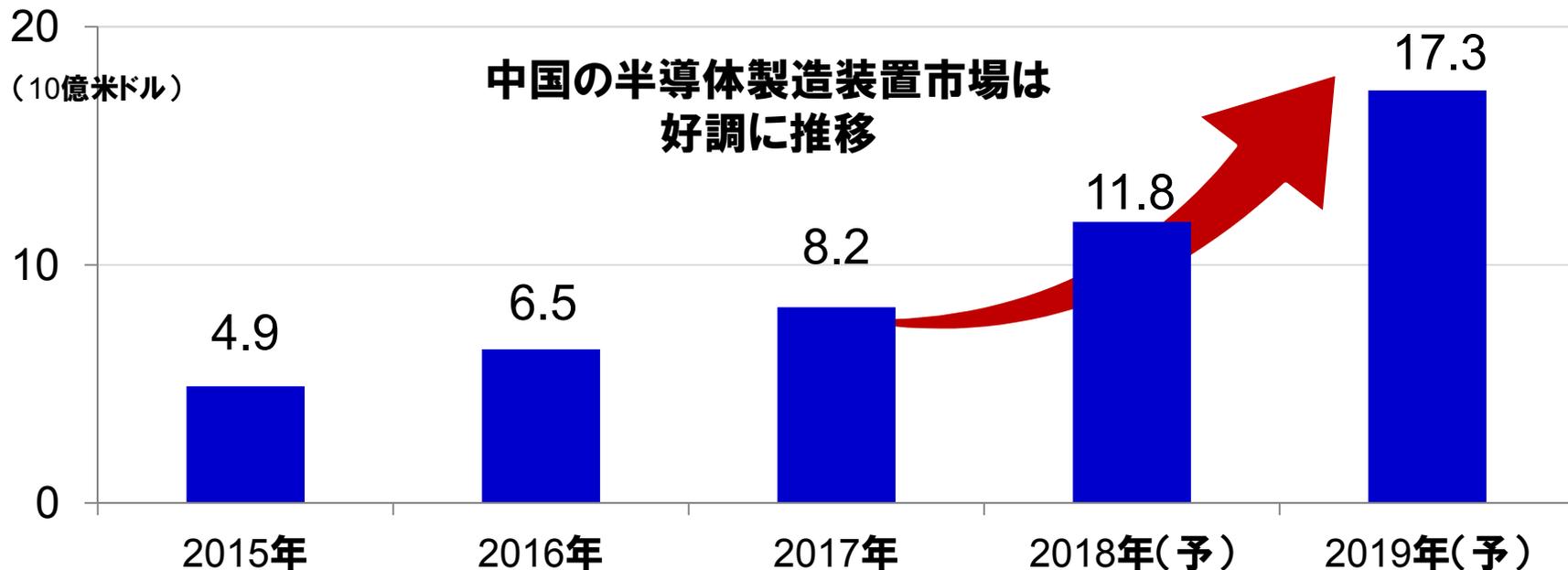
	技術トレンド	半導体市場への影響
	IoT	様々なデバイスが新たにネットワークに接続される ⇒新規分野での半導体需要(ディスクリート、パワー系)が増加
	3D-NAND	微細化、高速大容量デバイスへの置換え需要が発生 ⇒プロセス工程の複雑化に伴う消耗品需要が増加
	ビッグデータ	膨大なデータ解析用途に半導体メモリ需要が増加
	AI	ビッグデータの活用による集積データ量の増加 ⇒メモリ、センサー等の需要が増加
	自動運転	新たな機能の追加に伴う部材需要の増加
	移動通信システム(5G)	高速大容量化、多数端末接続の増加 ⇒エッジサーバー用のメモリ、センサの需要増加
	パワー半導体	世界的な省電力化の流れ ⇒インバータ化による需要拡大

2019年の半導体装置市場は、成長継続か停滞か **FerroTec**

- 2018年の世界半導体装置市場は約630億米ドルとの予想
- 2019年についても更に7.7%の成長を見込むが。



- 先の半導体製造装置市場において、中国は来年は+47%の成長で初の世界トップに
- 米中貿易摩擦の懸念はあるも、国内生産・自給率増加により、需要は堅調と想定



期初の方針より**大幅な変更なし**

旺盛な需要のある分野に対し、設備投資を継続

1. **半導体等装置関連事業への経営資源投入**

・・・マテリアル製品・ウェーハ製品・洗浄事業

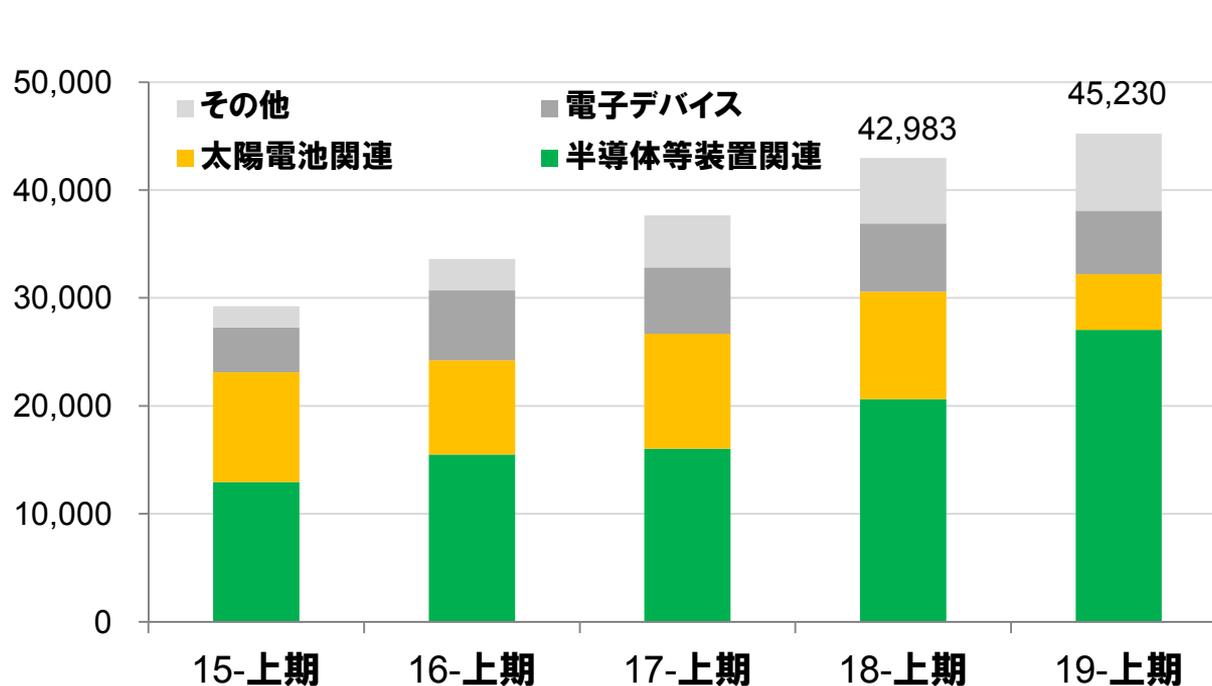
2. **太陽電池関連事業の構造改革**

・・・半導体業界向けに転換した今後の方針

3. **自動車産業(EV車)へ応用製品投入**

・・・温調シート以外のアプリケーションへ注力

将来性の高い半導体関連への経営資源注力により、太陽電池関連の売上高構成比は減少させつつ、全体の売上高は過去最高レベルで推移



太陽電池関連の構成比が減少の一方、注力する半導体関連の構成比は想定通り上昇

前期比較	18-上期 (百万円)	19-上期 (百万円)	前年比
売上高	42,983	45,230	+5.2%
半導体等装置	20,617	27,030	+31.1%
太陽電池	9,971	5,166	△48.2%

- 生産拠点の新設8工場を実施中
- 生産ライン増設による生産キャパを拡大

石英製品



セラミックス製品



シリコン製品



CVD-SiC製品

中国新工場は2019年より本格稼働、 2020/3期より、業績にフル寄与予定



中国新工場稼働スケジュール		(現在) CY2018	CY2019				CY2020				CY2021		...
工場	場所	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	
8インチウエーハ二次ライン	浙江省杭州		2019年2-3月頃~竣工予定										
石英製品	浙江省常山 江蘇省東台	2018年10月浙江省、11月江蘇省竣工済み											
セラミックス製品	浙江省杭州		2019年1月頃~竣工予定										
装置部品洗浄	四川省内江 安徽省銅陵		2018年12月四川省2期、2019年1月安徽省~竣工予定										
パワー半導体用基板	江蘇省東台	2018年7月に竣工済み											
シリコン結晶	寧夏回族自治区銀川		2019年3月頃~竣工予定										

パワー半導体用基板棟



江蘇省東台

石製製品棟



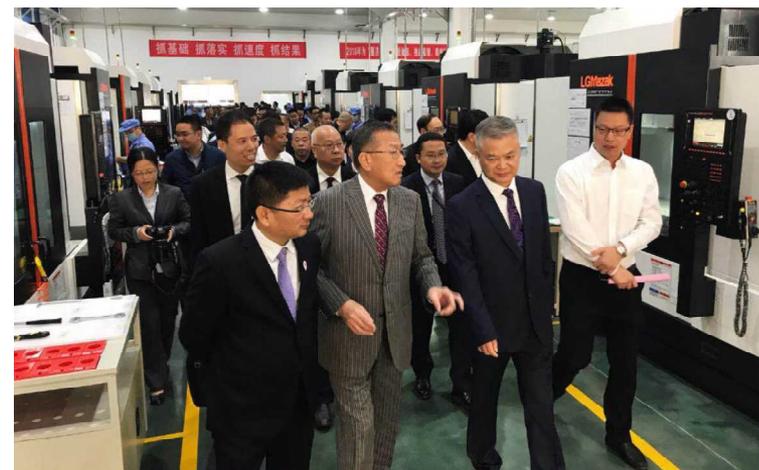
江蘇省東台

サーモモジュール棟



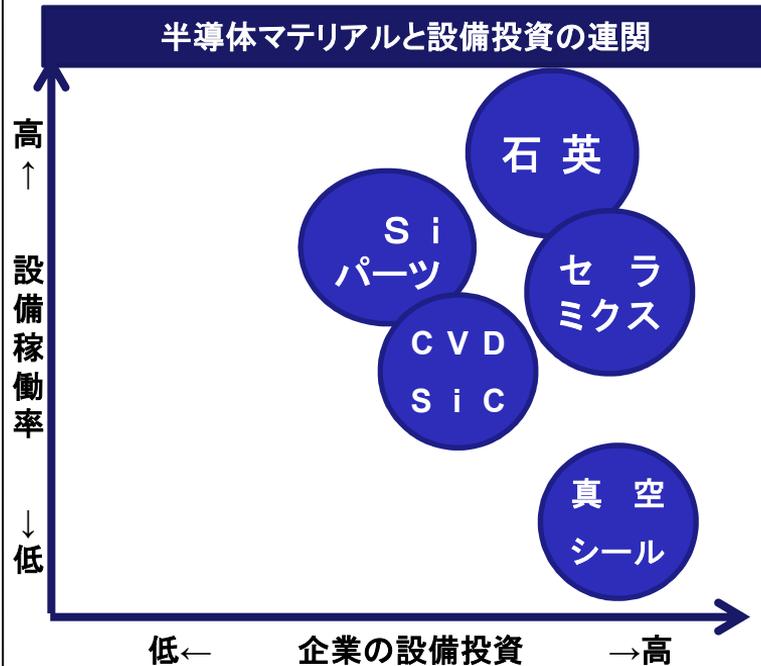
浙江省常山

石英製品・金属加工棟

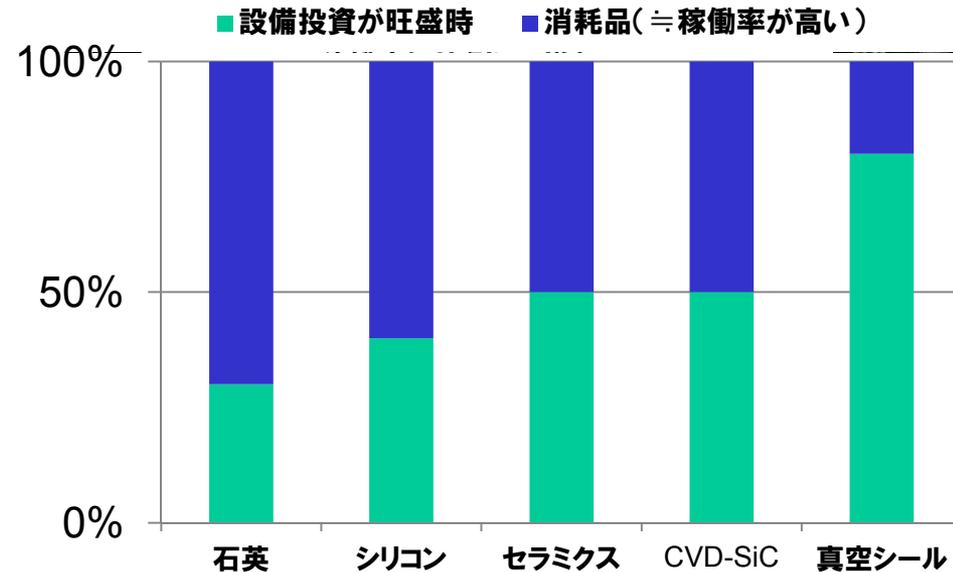


竣工式見学会

- 半導体材料は設備投資に比例する製品と消耗品に分かれる
- 当社では設備投資に比例する製品、消耗品ともにカバーしており、**設備投資が一服しても、安定した収益の確保が可能**



各製品の用途別の販売比率イメージ



- 中国の活況を見据え、引き続きウェーハ工場を建設中
- 200mm、300mmあわせて約670億円の大規模設備投資を計画
- 資金調達経路については決まり次第開示予定

中国設備投資の詳細

200mm
ウェーハ

約510億円

(内240億は今期織り込み済み)

- 銀川市工場でのインゴット製造ライン
- 杭州市でのウェーハ加工ライン

300mm
ウェーハ

約160億円

- 200mmと同様

- 上海工場については、8インチ量産再開から評価完遂(10月8万枚)
 - 杭州工場の建屋は来年1月完成予定

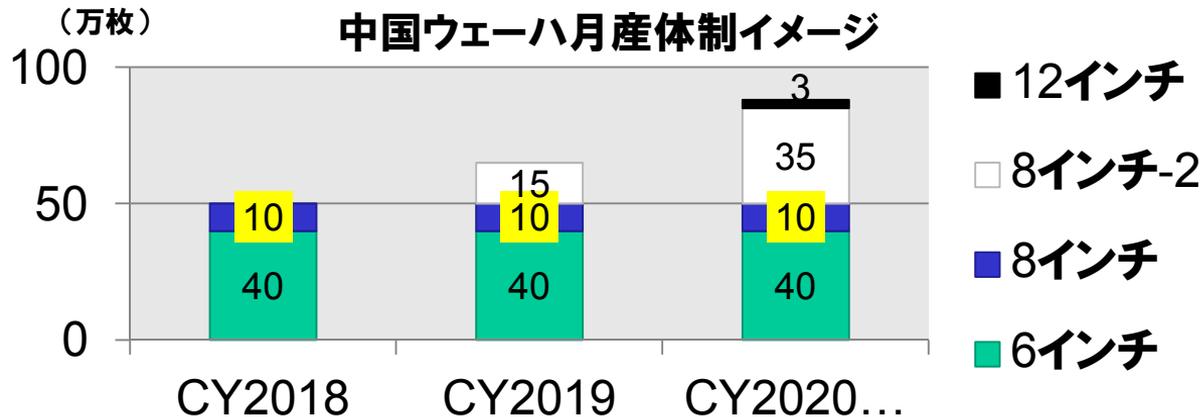


- 役割分担で工場を展開



- 投資後の生産能力イメージは下記のとおり

1. 小口径(5-6インチ)月産40万枚(稼働中)
2. 中口径(8インチ) 同 10万枚 (稼働中)
3. 中口径(第2期) 同 35万枚(工場建屋年明け、設備投入19年から)
4. 大口径(12インチ) パイロットライン3万枚(20年以降の予定)



- 製造したウェーハは提携先であり、世界第三位の半導体ウェーハメーカー、Global Wafers Corporation社より各国へ販売



- 単結晶シリコン引上装置の外販開始
ウェーハ設備償却費の軽減
- 真空シール利用、石英るつぼの販売など
グループシナジーを発揮
- 将来は12インチインゴットの販売も視野に



石英坩堝

真空シール3箇所



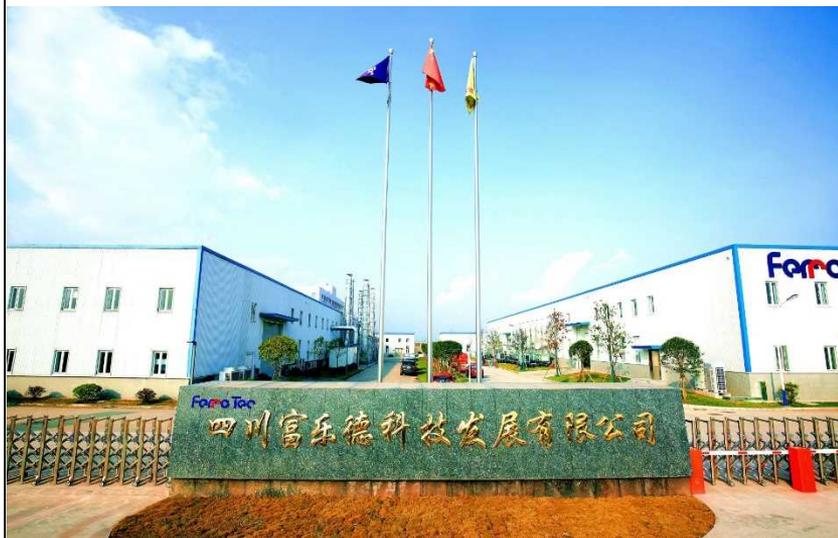
- 半導体、FPDメーカーの顧客より強い増設要請
- 安徽省に5か所目の洗淨工場を建設中、19年1月完成予定

安徽省銅陵 洗淨工場



- 半導体、FPDメーカーの顧客より強い増設要請
- 四川省内江 第2工場は、2018年末より稼働開始

四川省内江 洗淨工場

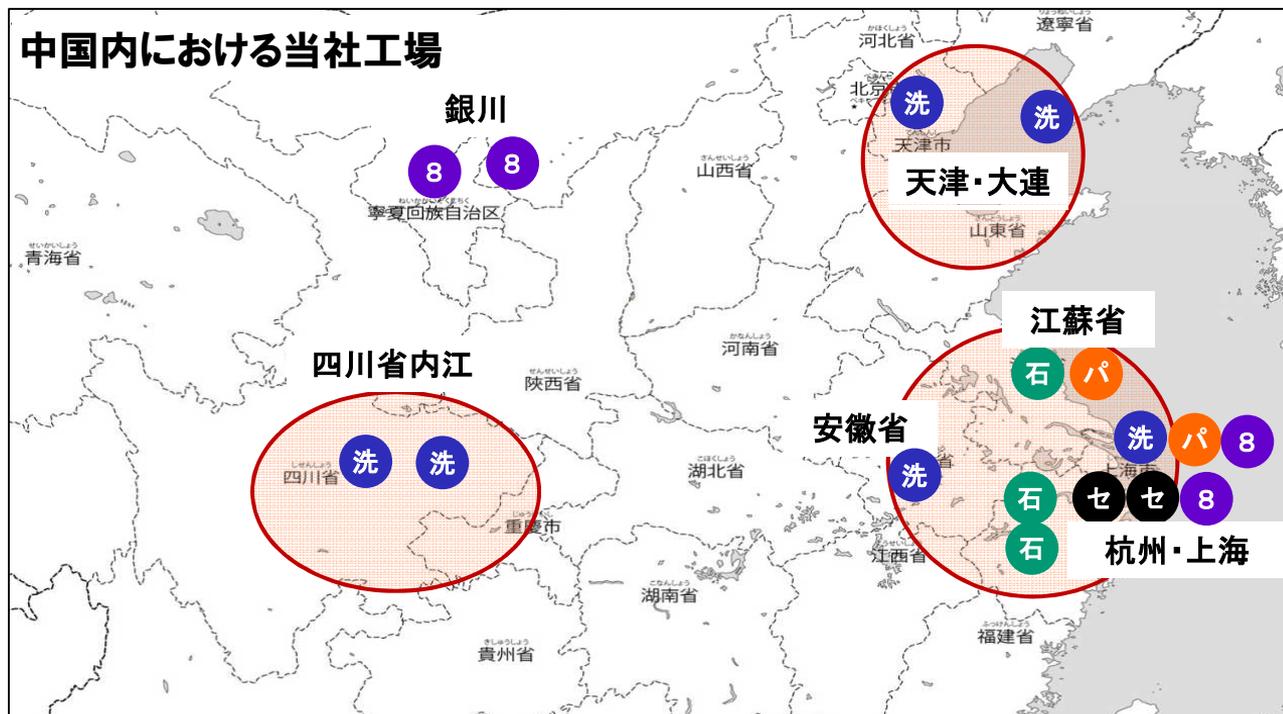


内江洗淨工場 2号棟



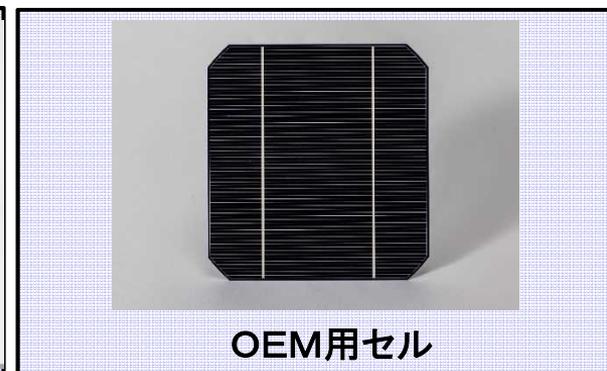
中国内での製品別工場の設置

- 主要エリアに工場を展開しつつ工場を分散、事業リスクを低減



- = 主要工業エリア
- = 8インチウエーハ
(上海・銀川×2・杭州)
- = 石英製品
(杭州・常山・東台)
- = セラミックス製品
(杭州×2)
- = 部品洗浄
(上海・天津・四川×2
大連、安徽省)
- = パワー半導体基板
(上海・東台)

- **太陽電池用シリコン製品**
 - OEM先のみの特化(**自社販売からは撤退**)
 - OEM用途設備以外は、半導体**Siパーツ**構造材用に転用
- **セル製品** 受託製造又はOEMに特化(**自社販売からは撤退**)
- **設備改造、人員のリストラクチャリングの実施(半導体工場へ)**

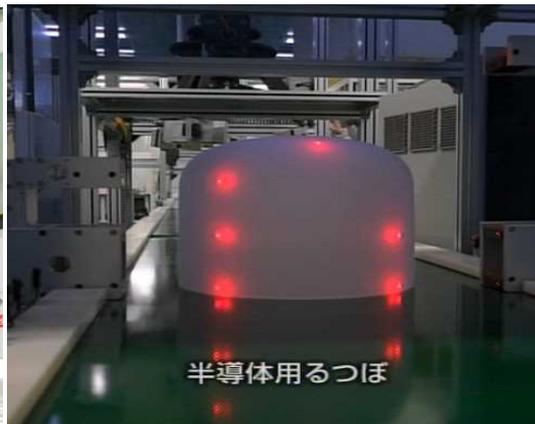


- 8インチ用シリコン単結晶引上げ装置、稼働中
- 12インチ用の引上げ装置、試験運転中
- 石英るつぼ、約7割が半導体用途
- 半導体構造材用引上げ装置増設中

8インチ用引上げ装置



石英るつぼ



Siパーツ材引上げ装置



- 2025年まで30%超の成長、3兆円市場を予想
- 工作機械、自動車向け分野でも需要が増加
- 江蘇省にパワー半導体基板工場を7月竣工 **約3倍の生産キャパ増へ**



電気自動車



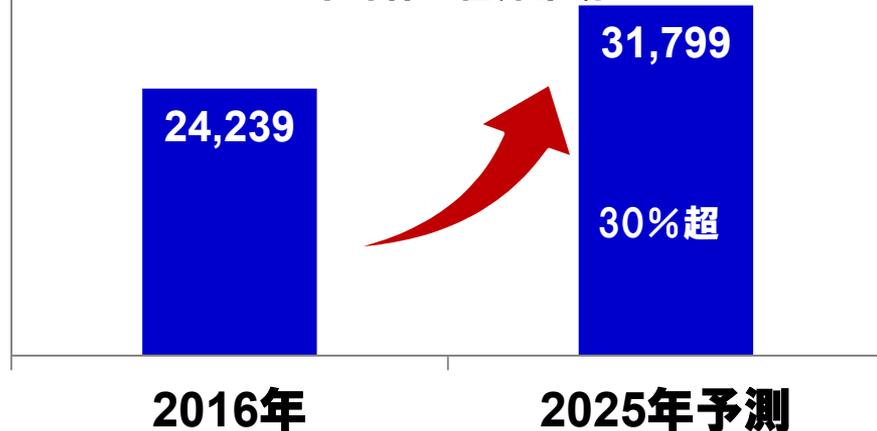
工作ロボット



(億円)

35,000
30,000
25,000
20,000
15,000
10,000
5,000
0

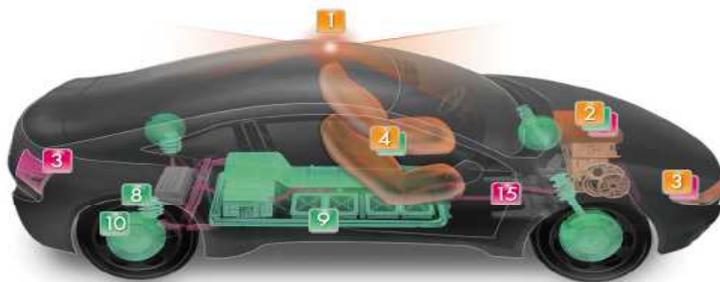
パワー半導体の世界市場



※ (株)富士経済のデータより当社作成

自動車関連分野へ参入—車載製品の拡大

サーモモジュール、磁性流体、パワー半導体基板を中心に展開、
車載部品の各種メーカーへ提案中



サーモモジュール・アプリケーション

- 1 レーザーレーダー
- 2 バッテリークーリング
- 3 レーザーヘッドライト
- 4 シートクーリングシステム
- 5 ステアリングヒーター・クーラー
- 6 カップホルダー
- 7 HUD(ヘッドアップディスプレイ)

磁性流体・アプリケーション

- 2 エンジン サスペンション
- 4 シート サスペンション
- 8 足周り サスペンション
- 9 SOC 監視用 Hzero® 高精度直流測定センサー
- 10 Hzero® コンポジットホイールインモーター
- 11 タッチパネル&センター
- 12 オーディオ

パワー半導体用基板・アプリケーション

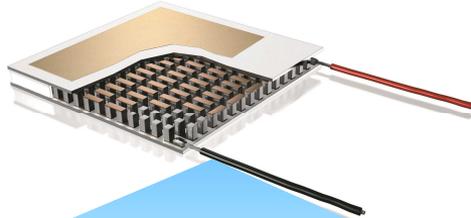
- 2 エンジン
- ボディ
- 3 ヘッドランプ制御、ルームランプ制御
- パワートレイン
- HEV モーター制御、トランスミッション、ブレーキ、ステアリング制御
- 13

←当社のコア技術製品が
幅広い車載製品に対応

- 5G・通信機器分野の強化
- バイオ、医療など対応領域を拡大
- 半導体用クーリングプレートの開発



自動車



ユニットモデル

半導体用モジュール



対応領域を拡大



移動通信システム(5G)

医療



民生



売上1,000億円、営業利益率 10%台を目標に進行

