

電子部材事業本部説明会

AGC株式会社

2020年12月15日

AGC

Your Dreams, Our Challenge

- **AGCグループの中での電子部材事業本部の位置付け**
- **電子部材事業本部の主要製品と主要拠点**
- **電子部材事業本部の方向性、強み**
- **半導体関連部材**
- **オプトエレクトロニクス用部材**
- **電子部材事業本部の今後の展開**

- **AGCグループの中での電子部材事業本部の位置付け**
- 電子部材事業本部の主要製品と主要拠点
- 電子部材事業本部の方向性、強み
- 半導体関連部材
- オプトエレクトロニクス用部材
- 電子部材事業本部の今後の展開

AGCグループの中での電子部材事業本部の位置付け①

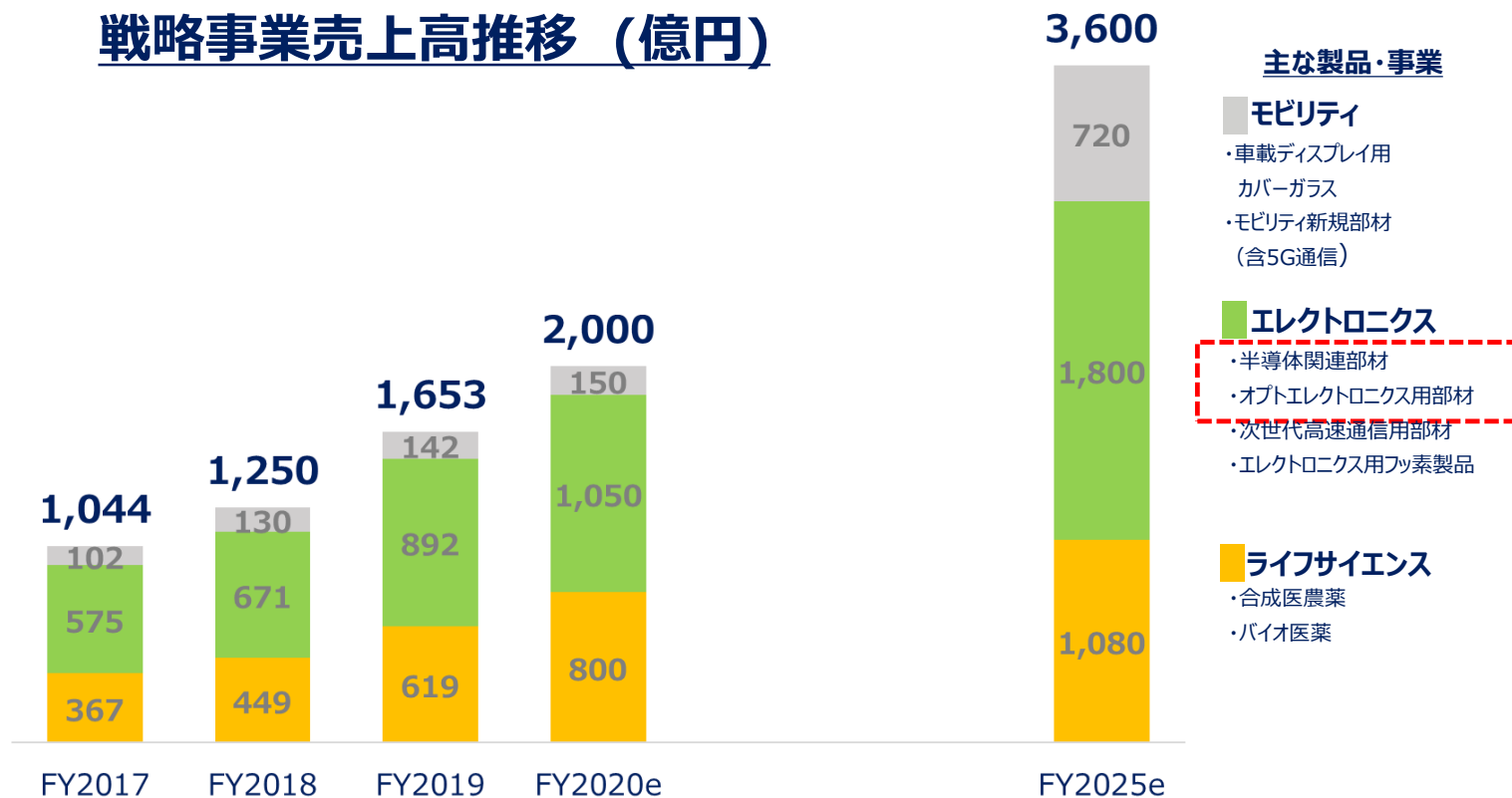


AGCグループの中での電子部材事業本部の位置付け②

AGCはモビリティ、エレクトロニクス、ライフサイエンスの3つの分野を戦略事業と位置付けており、電子部材事業本部の事業はエレクトロニクスに含まれる

※一部エレクトロニクスに含まれない事業もあり

戦略事業売上高推移 (億円)



主な製品・事業

モビリティ

- ・車載ディスプレイ用
カバーガラス
- ・モビリティ新規部材
(含5G通信)

エレクトロニクス

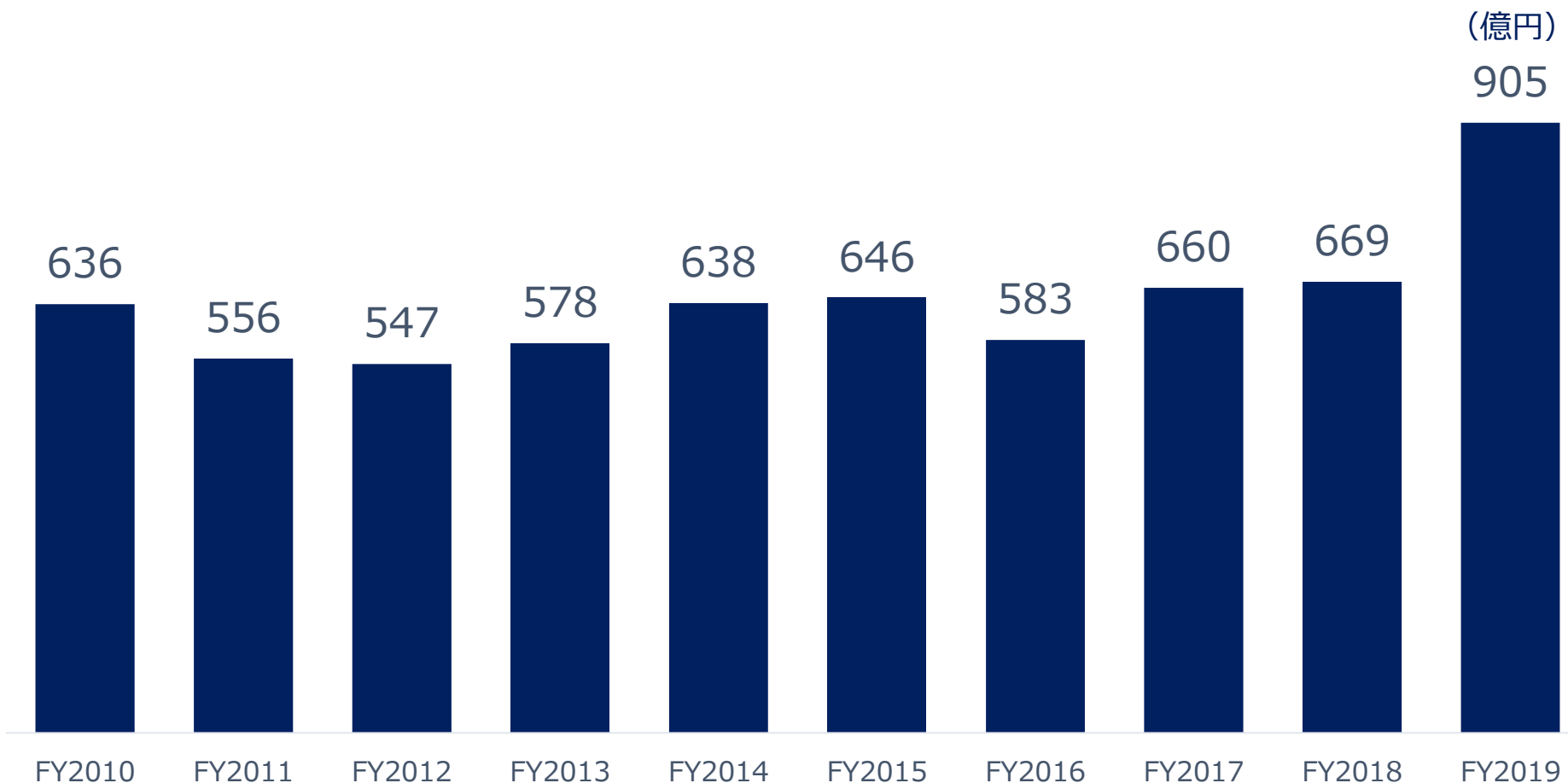
- ・半導体関連部材
- ・オプトエレクトロニクス用部材
- ・次世代高速通信用部材
- ・エレクトロニクス用フッ素製品

ライフサイエンス

- ・合成医薬
- ・バイオ医薬

戦略事業 営業利益	120	207	268	320	900	(億円)
営業利益貢献比率	10%	17%	26%	58%	40%	

近年では半導体チップ回路パターンの微細化、スマートフォン用カメラの複眼化など、成長市場へ部材を提供することで拡大

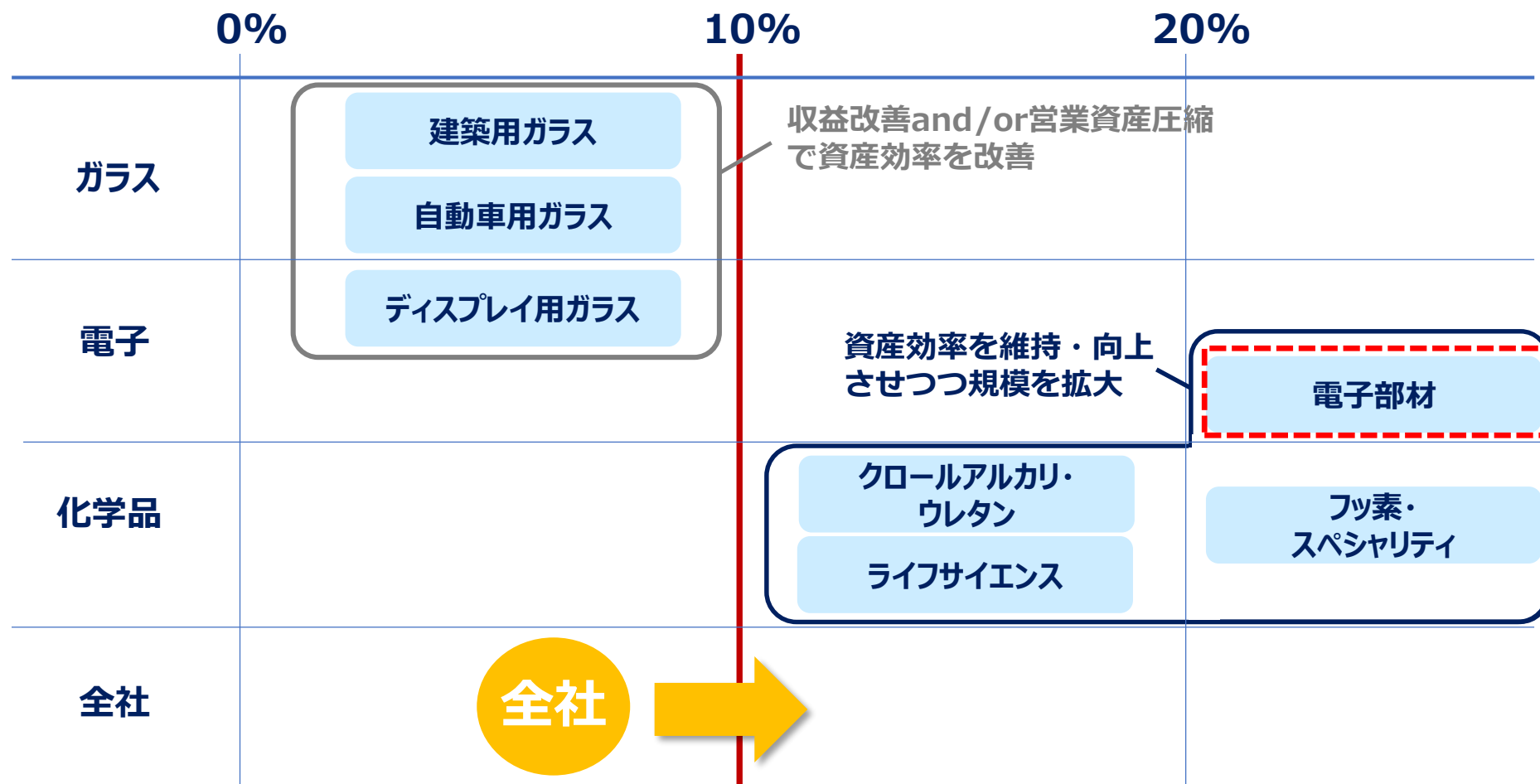


注：電子部材事業本部所管以外の製品を含む（銅張積層板（CCL）事業等）

電子部材セグメントのROCE

* 2020年2月5日に発表の「中期経営計画の進捗」資料から再掲

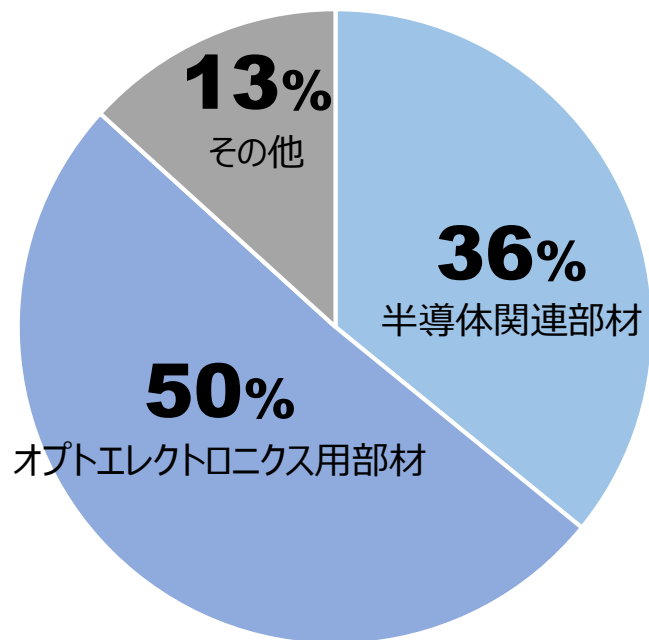
ROCE(2020年度見込み)



ROCE : (2020年営業利益予想) ÷ (2020年末営業資産残高予想 (営業債権 + 棚卸資産 - 支払債務 + 固定資産))
 なお、事業別の営業利益 (予想) は共通費用配賦前

- AGCグループの中での電子部材事業本部の位置付け
- **電子部材事業本部の主要製品と主要拠点**
- 電子部材事業本部の方向性、強み
- 半導体関連部材
- オプトエレクトロニクス用部材
- 電子部材事業本部の今後の展開

多くの製品の集合体であり、各製品の売上規模は大小様々

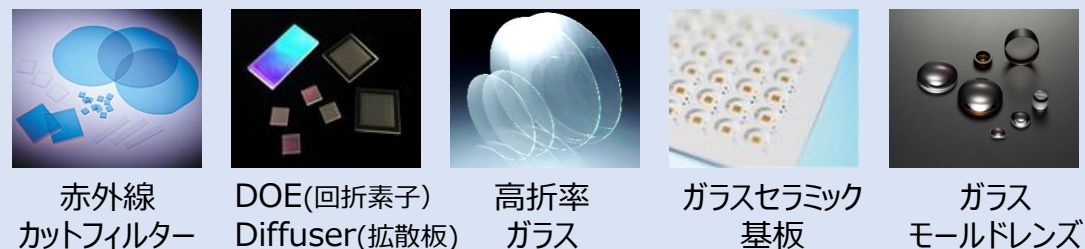


2019年売上高比率

半導体関連部材



オプトエレクトロニクス部材



その他



AGCとして電子部材製品の歴史は“30年以上”

2005年1月
エレクトロニクス&エネルギー事業本部新設
(電子部材事業本部の前身)

1980年代

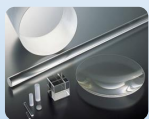
1990年代

2000年代

2010年代

半導体関連部材製品

1985年
合成石英
生産開始



1986年
SiC熱処理治具
生産開始



1992年
フリット・ペースト
郡山で生産開始



2003年
CMPスラリー
生産開始



2003年
EUVブランクス
半導体コンソーシアムに参加



2017年
EUVブランクス
生産開始

2020年
EUVブランクス
大幅増強を決定

オプトエレクトロニクス製品

1992年
赤外線カットフィルター
生産開始



2006年
非球面ガラスレンズメーカー
松島光コンポーネント社買収



2010年
ガラスセラミック基板
販売開始



2019年
AR/MR向けガラス
販売開始



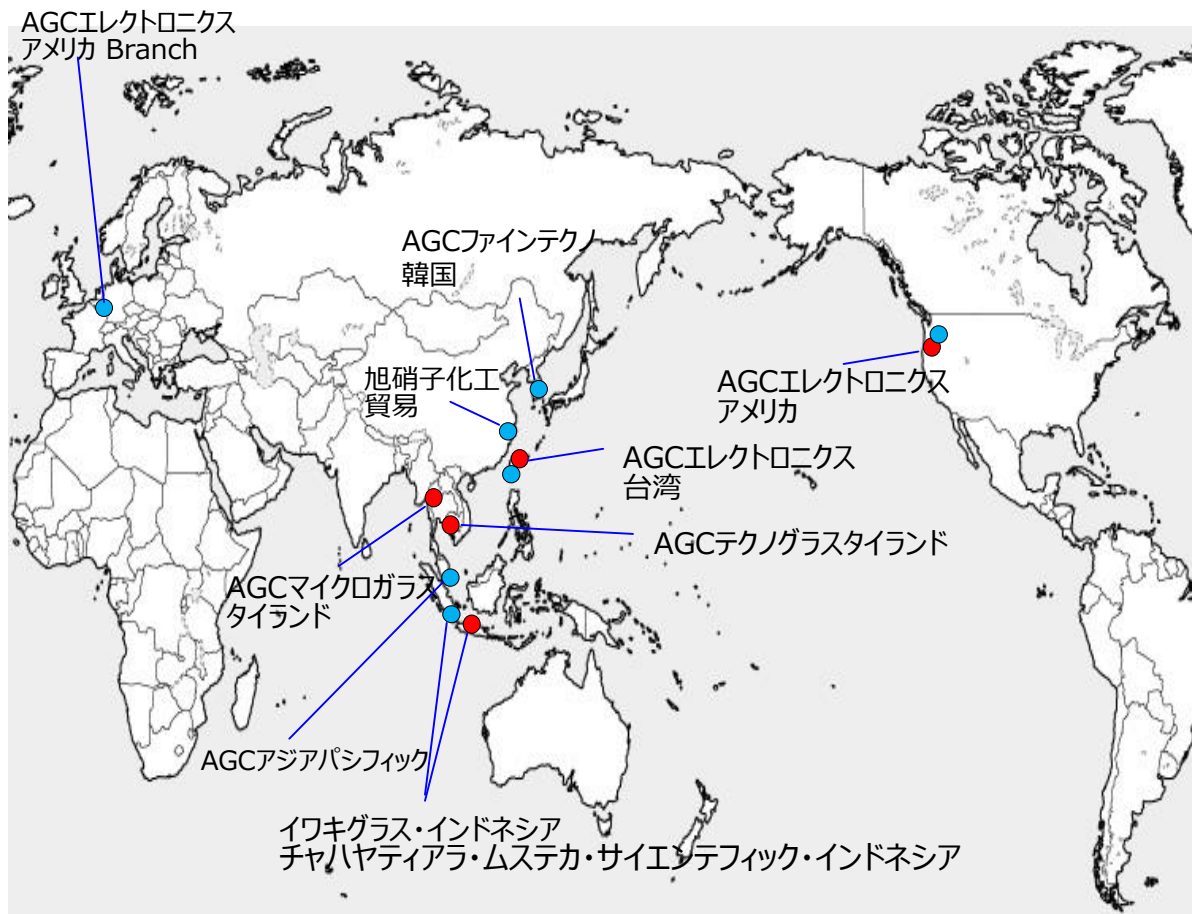
電子部材事業本部 国内拠点



製造拠点 ●	製品
【兵庫（高砂）】 AGC関西工場高砂事業所	SiC熱処理治具
【福島（郡山・本宮）】 AGCエレクトロニクス	合成石英ガラス、EUV ブランクス、 ガラスフ リットペースト、赤外線 カットフィルター等
【神奈川（茅ヶ崎）】 AGCセイメキカル茅ヶ崎工場	CMPスラリー
【静岡（榛原郡）】 AGCテクノグラス静岡工場	赤外線カットフィルター、 細胞培養容器等
【静岡（御殿場）】 日本真空光学	光学薄膜成膜
【愛知（武豊）】 AGCポリカーボネート	ポリカーボネート
【福岡（福岡）】 AGCマイクロガラス	ガラスモールドレンズ

販売拠点 ●
【東京】 AGC本社
【東京】 AGCテクノグラス亀戸事務所

電子部材事業本部 海外拠点

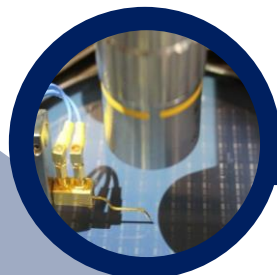


製造拠点 (5拠点) ●	製品
【欧米】 AGCエレクトロニクスアメリカ	SiC熱処理治具 CMPスラリー
【タイ】 AGCテクノグラスタイランド	照明材料、非球面レンズ、理化学実験用ガラス製品、耐熱ガラス食器
【タイ】 AGCマイクログラスタイランド	赤外線カットフィルター ガラスモールドレンズ
【インドネシア】 イワキグラス・インドネシア	理化学実験用ガラス製品
【台湾】 AGCエレクトロニクス台湾	ガラスセラミック基板

営業拠点 (6拠点) ●
【欧米】 AGCエレクトロニクスアメリカ
【シンガポール】 AGCアジアパシフィック
【インドネシア】 チャハヤティアラ・ムステカ・サイエンテフィック・インドネシア
【中国】 旭硝子化工貿易(上海)有限公司
【台湾】 AGCエレクトロニクス台湾
【韓国】 AGCファインテクノ韓国

- AGCグループの中での電子部材事業本部の位置付け
- 電子部材事業本部の主要製品と主要拠点
- **電子部材事業本部の方向性、強み**
- 半導体関連部材
- オプトエレクトロニクス用部材
- 電子部材事業本部の今後の展開

二つの事業を軸
に持続的な成長
を目指す



半導体関連部材

- 高機能半導体を中心として、長期に安定成長が見込まれる半導体市場
- 半導体開発ロードマップに基づき、EUVブランクスや高性能スラリーを核として、着実に事業の拡大を目指す



オプトエレクトロニクス用部材

- 現主力のカメラ用赤外線カットフィルターは、スマートフォンのカメラ搭載数の増加とともに成長継続
- ARVR、車載関連、3Dセンシングなど、今後、成長が期待される新デバイスに対し、多彩な光学部品を展開
- 新用途向けに画期的な新商品の上市

ガラス、化学、セラミックスで培った“有機材料＋無機材料”の
“材料技術 × 加工技術 × 設計・評価・分析技術”

材料技術

- 例)
- ・ ガラス（組成/溶解/成型）
 - ・ ポリマー
 - ・ 色材（色素/顔料）
 - ・ 接着剤
 - ・ ドライコーティング材料

・
技術引き出し
拡充



加工技術

- 例)
- ・ ガラス加工
 - ・ 微細加工
 - ・ ガラスモールド成型
 - ・ ウェハプロセス
 - ・ フィルムプロセス
 - ・ インプリントプロセス

・
技術引き出し
拡充



設計・評価・分析技術

- 例)
- ・ 光学設計
 - ・ 機械・熱設計
 - ・ 化学分子構造設計
 - ・ シミュレーション技術

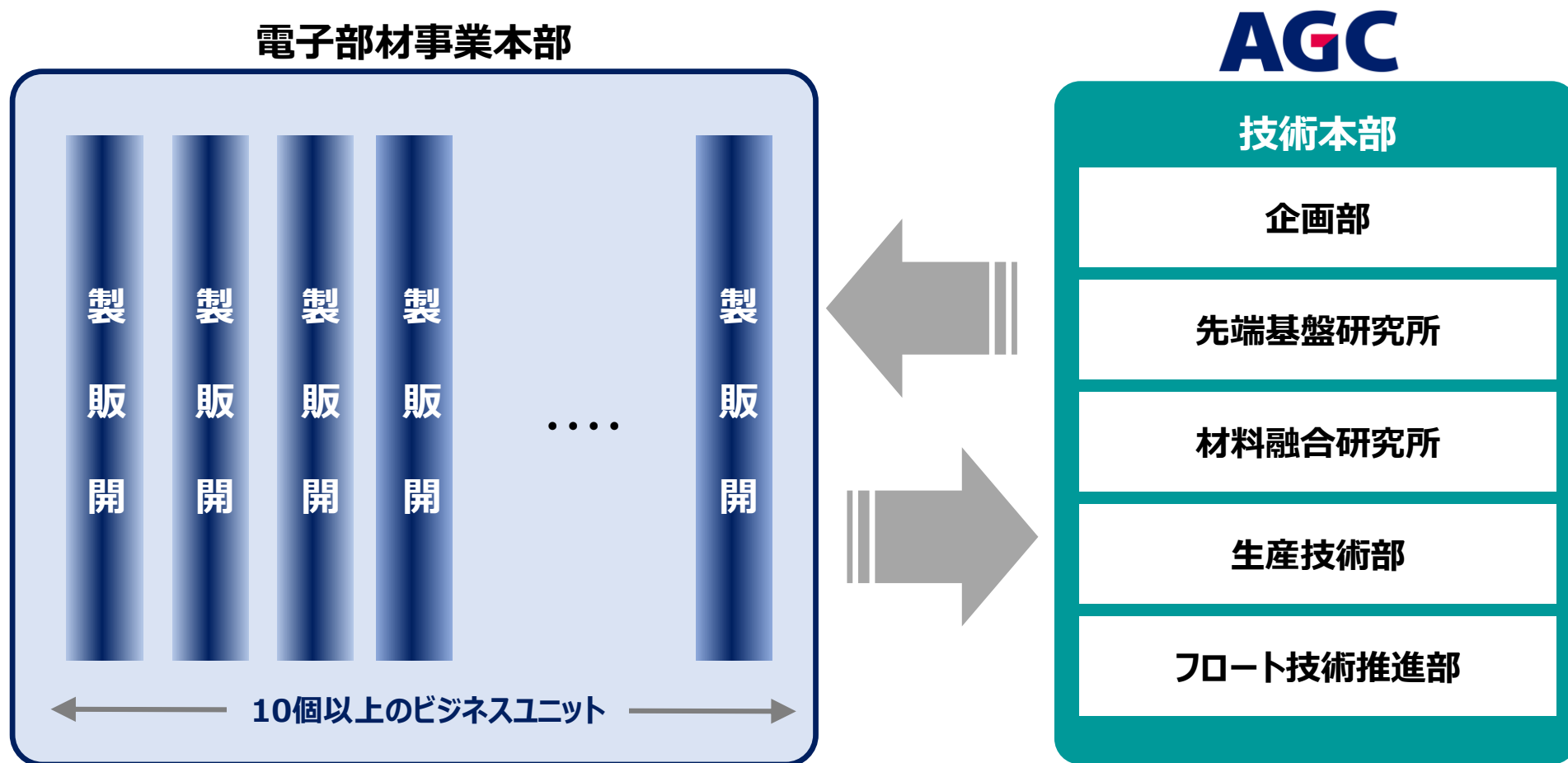
・
技術引き出し
拡充



材料技術、加工技術、設計技術の組み合わせでAGC独自のソリューションを提供

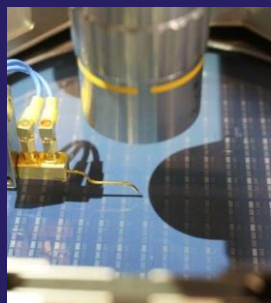
半導体・オプトエレクトロニクス業界の発展に貢献

変化の速い業界に対応するため製販開一体の“スモールビジネスユニット制”を導入
“AGCグループ共通基盤技術”を活用し、新製品創出・生産技術改善を推進



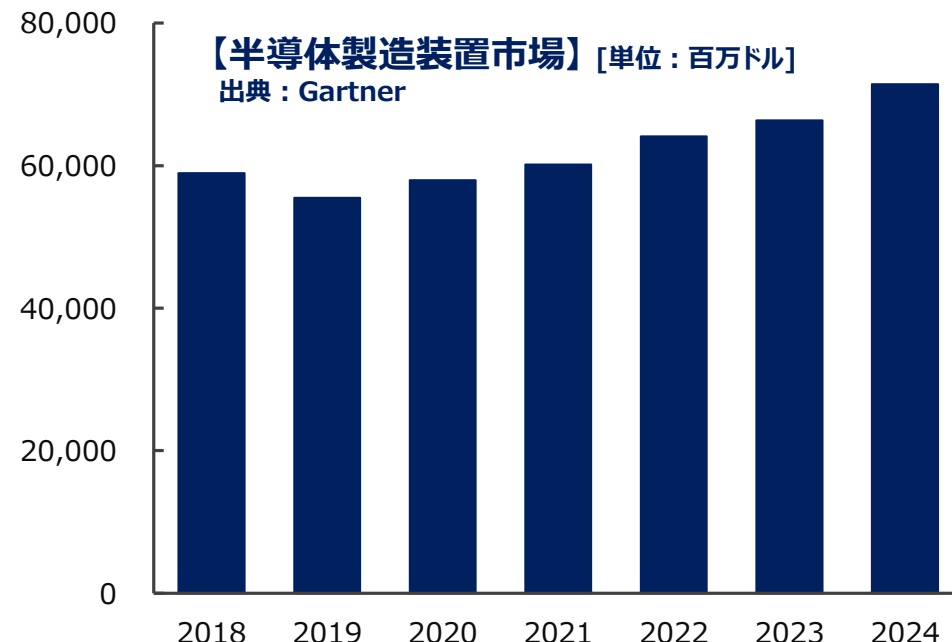
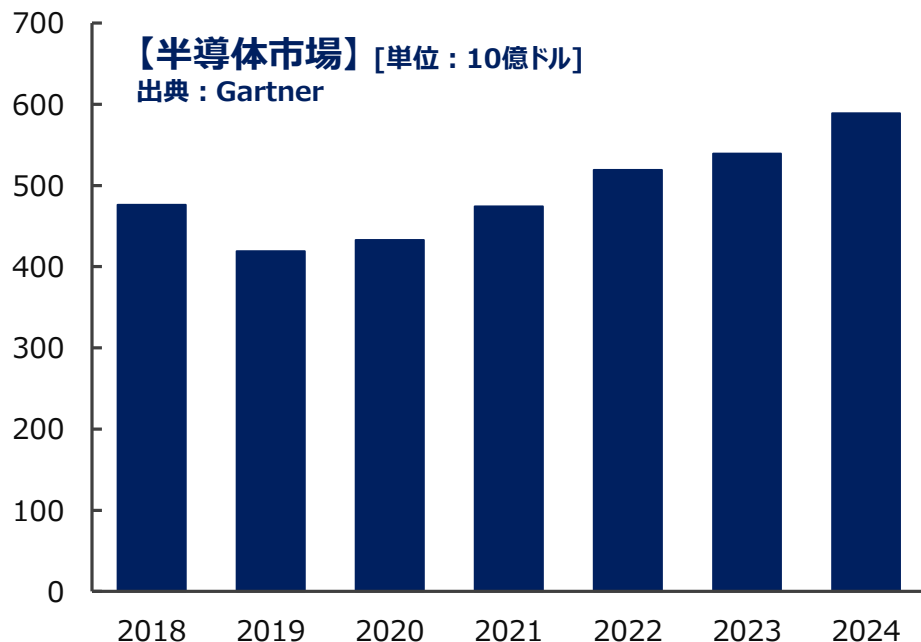
- AGCグループの中での電子部材事業本部の位置付け
- 電子部材事業本部の主要製品と主要拠点
- 電子部材事業本部の方向性、強み
- **半導体関連部材**
- オプトエレクトロニクス用部材
- 電子部材事業本部の今後の展開

半導体 関連部材



【市場概況】

- 半導体市場はリモートワークの一般化、AIの普及などに伴い、半導体の活用が進み、21年以降も「高性能化」、「多機能化」、「小型化」のトレンドとともに成長を続ける見込
- 半導体市場の成長と多様化に伴い、半導体製造装置市場も成長が続くと予想される





合成石英：半導体プロセス用の高純度・高品質・高機能ガラス

- AGCが長年培ってきたファインガラス・ファインケミカル・ファインセラミックスの技術・研究開発をもとに製造
- 露光装置など半導体プロセスの光学部品に適し、また、さまざまな光学部材などに採用



SiC熱処理治具：高純度・高強度・低熱膨張のセラミックス

- 主に高温で使用される半導体製造装置の部材として、30年以上の実績
- 優れた耐熱性によりEUV露光機の躯体、SiCパワーデバイス用途でも採用



CMPスラリー：お客様のデザインルール、プロセスに対応した高品質のスラリー

- 高平坦多層構造を実現するスラリーを、酸化膜用、配線材料用などの各種用途に最適化して供給
- 最先端ロジック向けを中心にメモリー用途でも採用が進む



EUVブランクス：最先端露光に対応した高品質なフォトマスクブランクス

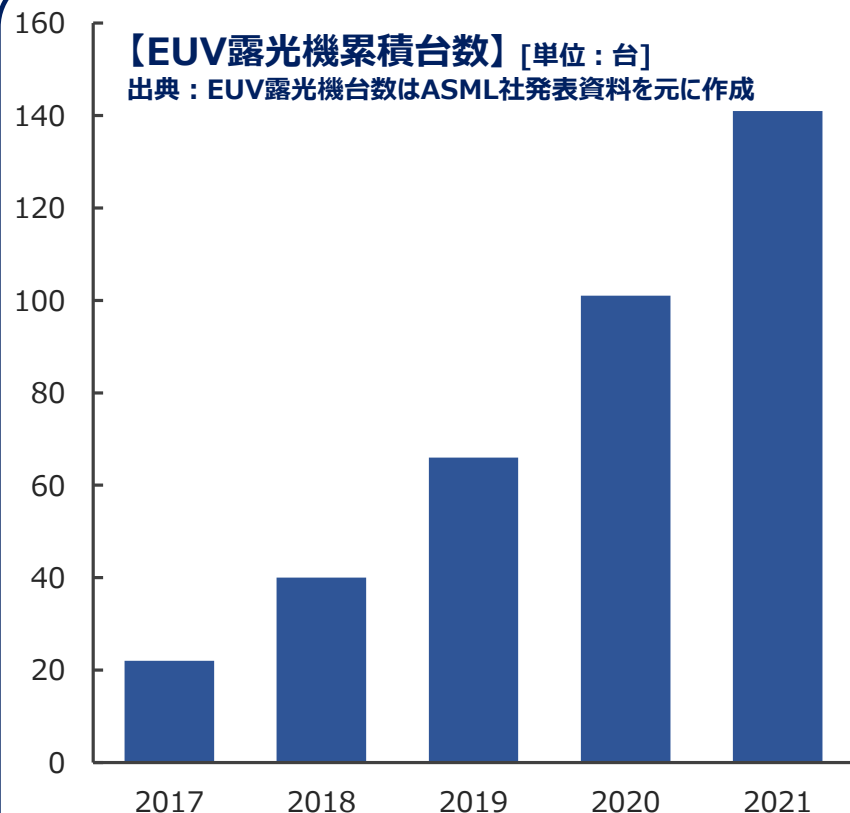
- 最先端のEUV露光プロセス用に、ガラス素材から成膜まで一貫生産で供給
- 超低欠点、超平坦、高機能膜を実現し半導体の最先端ラインに供給中



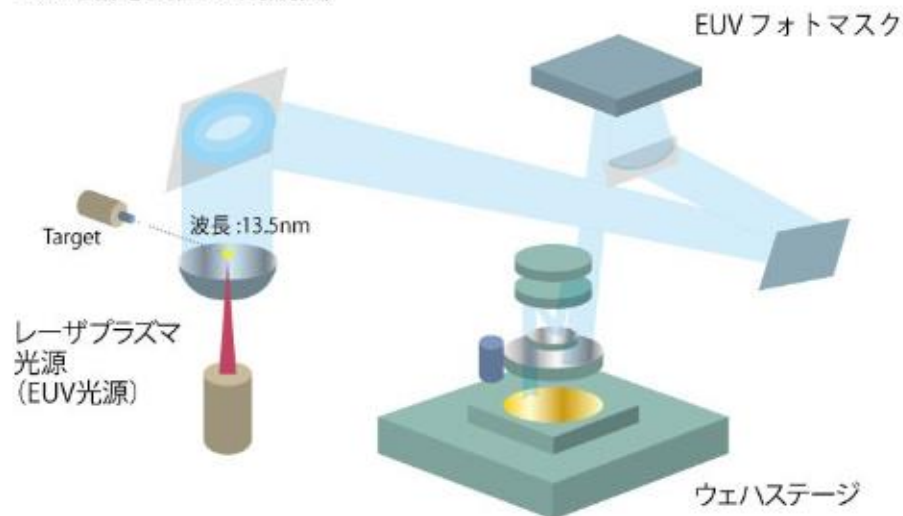
フリット・ペースト：絶縁、気密封着などのガラス材料

- 粉末、ペースト、成形体とさまざまな形態での製品の提供が可能。エレクトロニクスの多くの分野で採用
- 組成設計力、解析力をいかし、高機能電子材料として応用分野を拡張

- 半導体チップ回路パターンの微細化によりEUV露光機が急速に普及
- EUVブランクス需要も、EUV露光機出荷台数の伸長に比例して大きく伸長
- AGCは2003年から開発コンソーシアムに参加し、業界立ち上げ時から参入



EUV 露光装置の概観図



AGC
EUVブランクス

硝材から研磨・成膜まで一貫生産する“世界で唯一”のブランクスメーカー

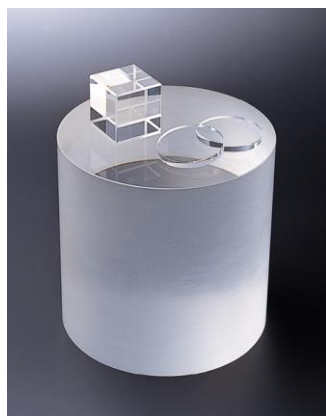
2003年から半導体業界コンソーシアムに参加し、厳しい品質を実現する技術を開発

低膨張ガラス基板

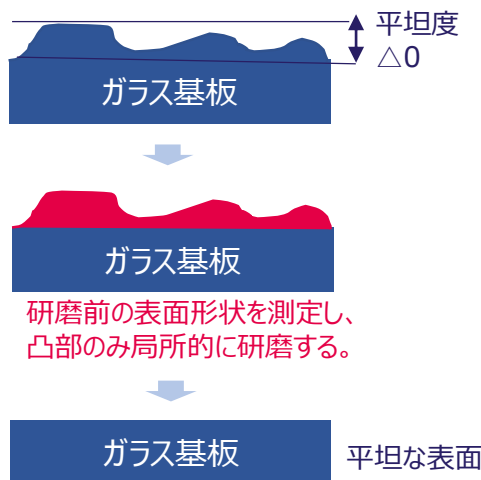
研磨

成膜

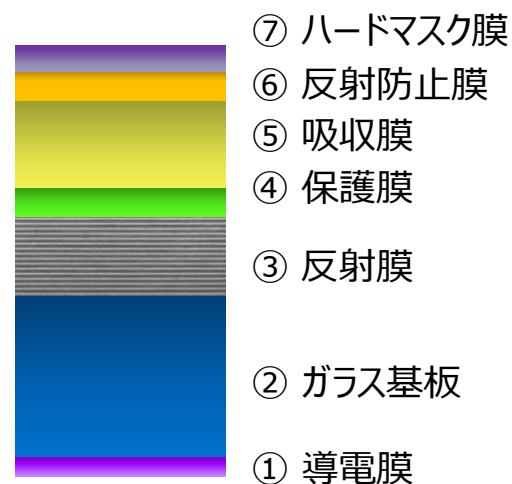
1982年から合成石英生産技術開発を開始し、長年培ってきた技術・知見により高純度の基板を生産



EUVブランクス固有の要求品質（基板平坦度）を満たすために、特殊な研磨法を開発
基板+研磨の一貫生産により超高平坦化を実現



高精細化に合わせた最適な膜設計能力と、欠点低減を実現する成膜技術でお客様要求に対応



EUV露光機市場の拡大に合わせたタイムリーな投資を実施し、急拡大するマスクブランクス需要に確実に対応

～ 2020年07月27日ニュースリリース ～

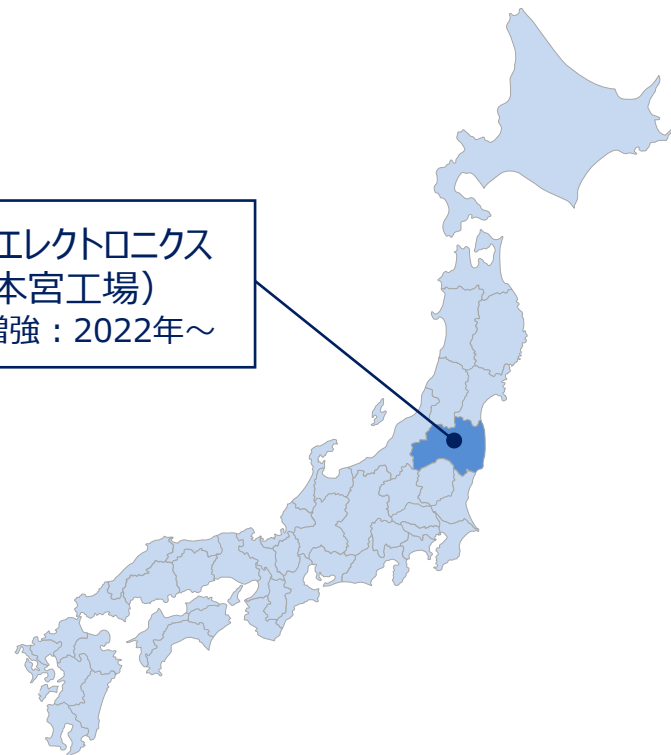
更なる市場の伸長に対応するため、グループ会社であるAGCエレクトロニクス（本社：福島県郡山市）において、供給体制を大幅に増強することを決定

2020年10月より建屋拡張を含めた増強工事に着工、2022年より生産開始予定



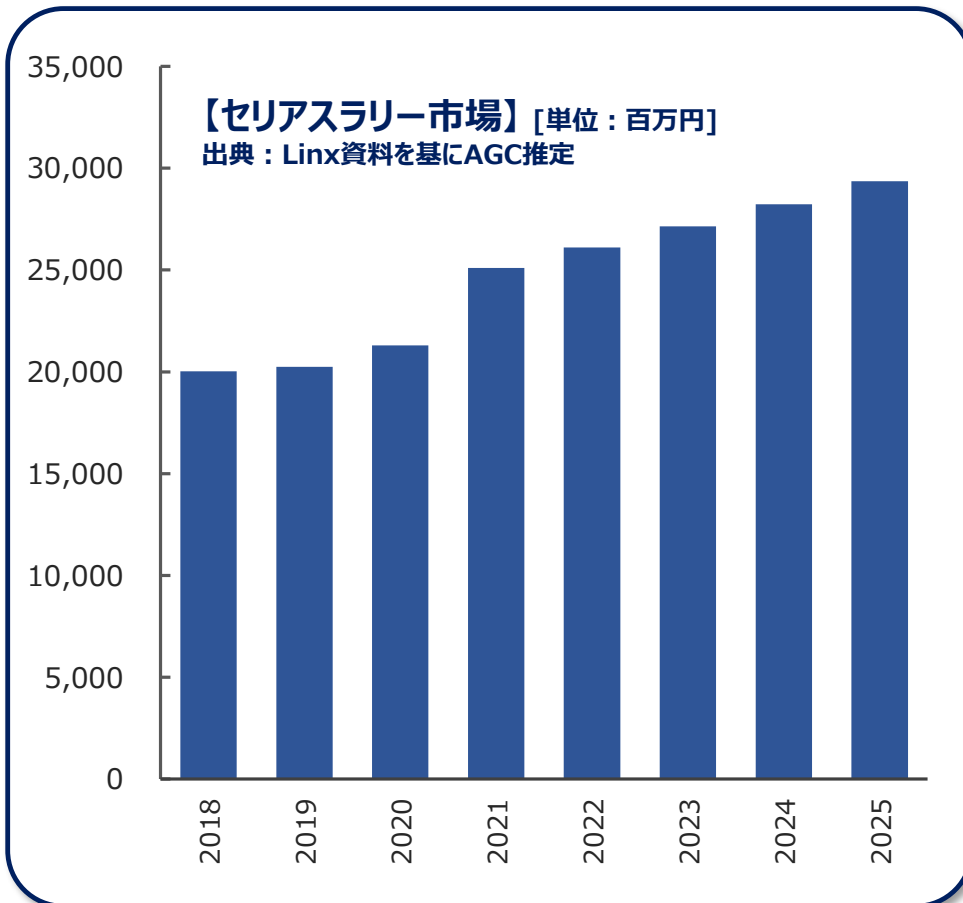
建屋拡張後のAGCエレクトロニクス社（イメージ）

AGCエレクトロニクス
（本宮工場）
能力増強：2022年～



半導体関連部材 主力製品 – CMPスラリー

- セリアスラリーは2019年約200億円から2025年約290億円まで伸長
- 特にlogicの前工程に、セリアの適用層数が増えることが1つの背景
- 今後logicの積層化への採用が進めばさらに市場規模は大きく拡大する可能性有り



原料砥粒からスラリーまで一貫生産する“スラリーソリューションメーカー”

お客様のデザインルール、プロセスに対応した“高品質のスラリー”+“ソリューション”を提供



物性を制御した
自社オリジナル砥粒

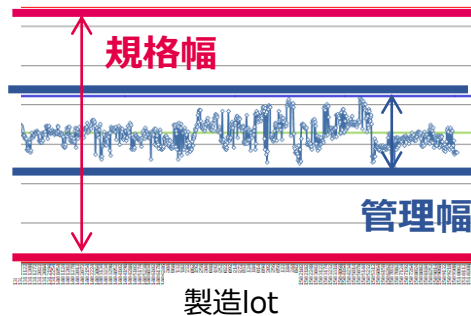


研磨特性を制御する添加
剤を中心とした組成設計



CMPスラリー

製造プロセス管理、制御で
安定品質を実現



- ✓ 最先端プロセスでの適用実績
- ✓ 研磨プロセスも含めたsolution提案
- ✓ 迅速な技術サポート
- ✓ 継続的改善提案

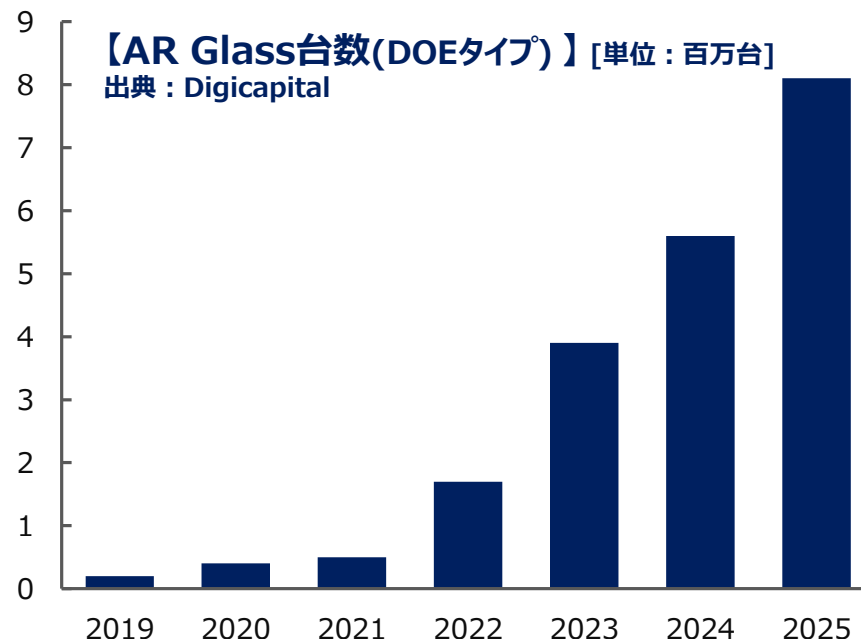
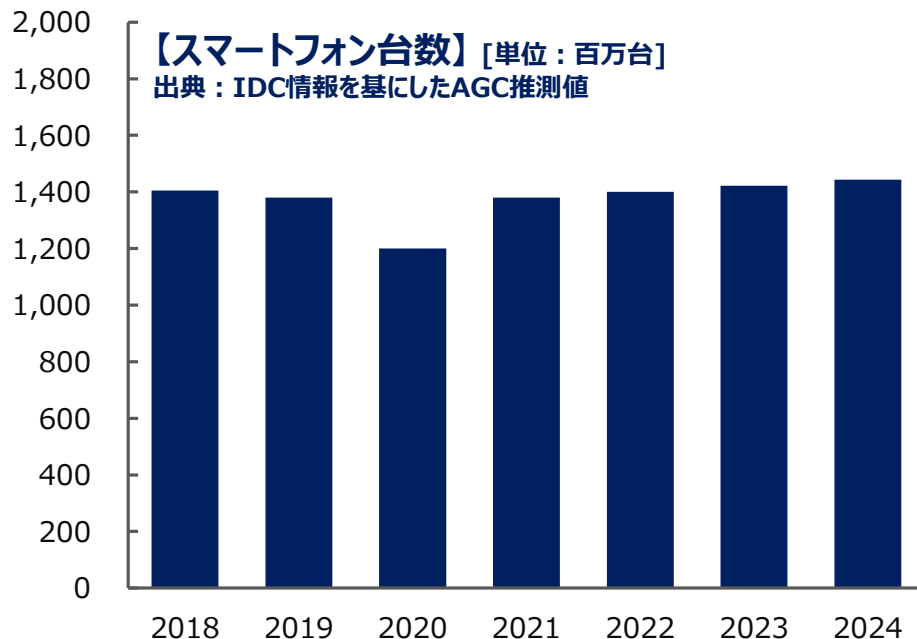
- AGCグループの中での電子部材事業本部の位置付け
- 電子部材事業本部の主要製品と主要拠点
- 電子部材事業本部の方向性、強み
- 半導体関連部材
- **オプトエレクトロニクス用部材**
- 電子部材事業本部の今後の展開

光学電子部品



【市場概況】

- スマートフォンの成長率は20年はCOVID-19の影響で下振れするものの、5Gの普及や生活必需品としての買い替えなど、21年以降も安定した需要を見込む
- AR市場は立ち上がりが遅れている状況だが、5G通信回線の拡充とともにAR Glass市場は高い成長率を予想。さらには、スマートフォン機能と複合化などの新デバイスの登場にも期待





赤外線カットフィルター：高難易度の分光特性を実現するガラスフィルター

- 携帯電話のカメラ、監視カメラ、車載用カメラなど、デジタルカメラで使用されるCCDやCMOSと呼ばれるイメージセンサーの感度を、人間の視感度に合わせるための高性能ガラスフィルターの業界をリード



DOE/Diffuser：高性能・高信頼性・高耐光性を実現するガラス微細光学素子

- 3Dセンシング、Lidar、顔認証などに使われる回折光学素子（DOE）・ガラス拡散板（Diffuser）
- 光ピックアップ用素子や通信用素子で培った、独自開発の光学設計・微細加工技術・量産技術を提案



高屈折率ガラス：次世代ディスプレイに使われるガラス基板

- “AR（Augmented Reality：拡張現実）ガラスやMR（Mixed Reality：複合現実）ガラス、スマートガラス”などに使用される、新しい高屈折率・高透過率のガラス基板を幅広く提案



ガラスセラミックス基板：LED・半導体レーザーの輝度と出力向上に寄与

- 放熱性や変色劣化に対する信頼性に優れ、幅広い波長のLED製品の高出力化と耐久性向上に寄与
- 可視光域ではアルミナ基板に比べて反射率が約20%高いために輝度を高めることに貢献



ガラスモールドレンズ：光学機器の性能を向上させる非球面ガラスレンズ

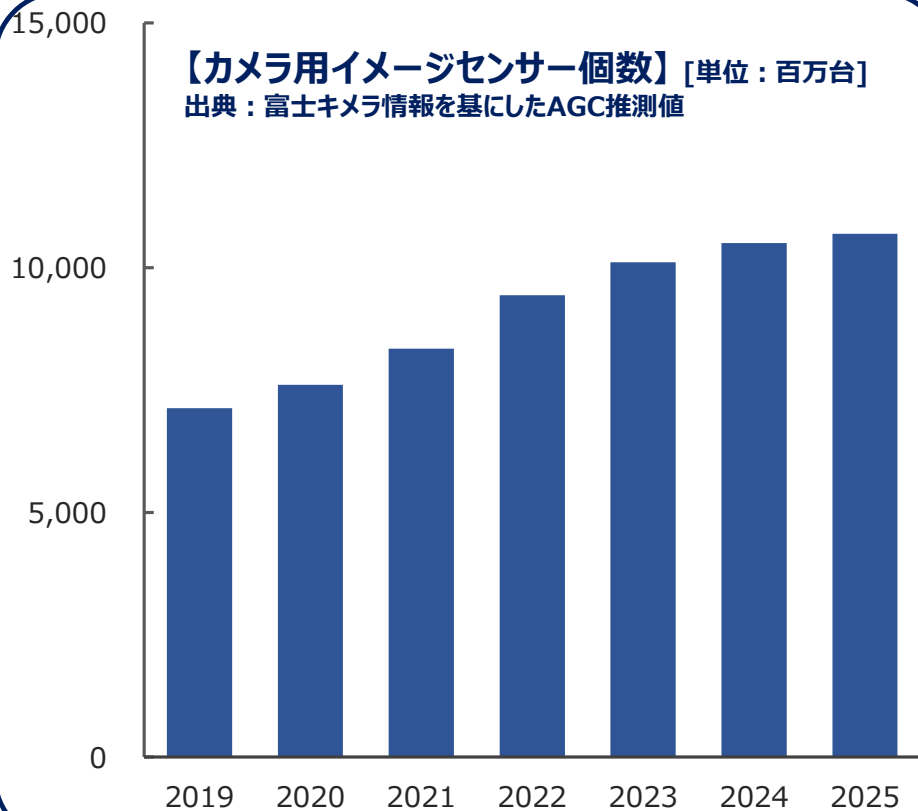
- ガラスモールド精密成形技術を駆使して作製された非球面レンズで光学機器の性能を大きく向上
- 暗視カメラ用途には赤外線透過性に優れるカルコゲナイドガラスを素材とした非球面ガラスレンズを提案



光学薄膜：UVからIRに至る幅広い波長領域に対応できる光学薄膜製品

- 医療、計測、映像、露光、産業機器、宇宙・天文、バイオ、家電、照明などの分野で、その機能と性能を存分に発揮できる光学薄膜製品を幅広く供給

- スマートフォンの成長率は鈍化するものの多眼化が進み、搭載カメラ数は成長継続
- イメージセンサーの大型化 や 動画撮影ニーズの高まりにより、赤外線カットフィルターの果たす役割は更に大きくなっていく
- フィルターの大型化が進み、面積ベースでの販売量は台数ベース以上に増加



一眼カメラ

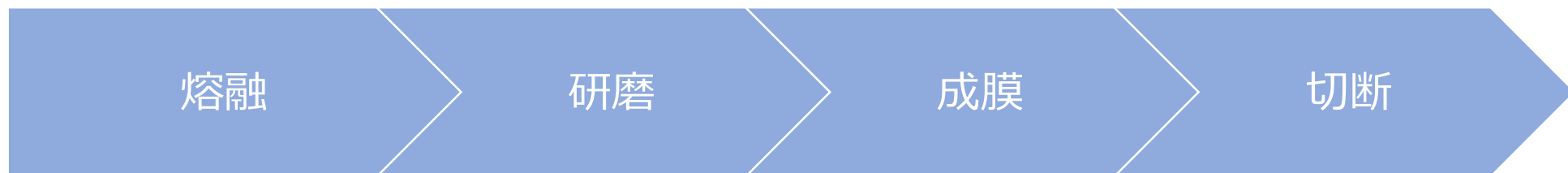
スマートフォン用カメラ

車載用カメラ



ガラス溶融から成形・加工まで一貫生産するフィルターメーカー

ガラス、成膜の組み合わせと光学設計技術により高難易度の分光特性を実現し、カメラの高画質化に貢献

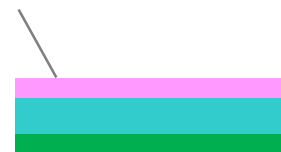


フッリン酸系ガラスを採用し、Cu⁺ + イオンを導入することで赤外域のシャープな吸収特性を実現



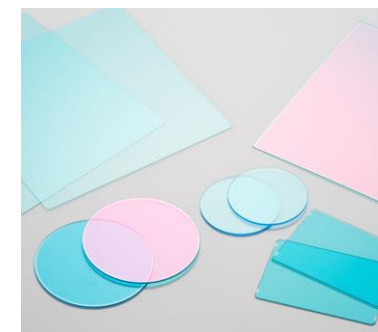
屈折率の異なる光学薄膜を何層も重ねて成膜することでさまざまな分光特性を実現

IRコーティング



ARコーティング

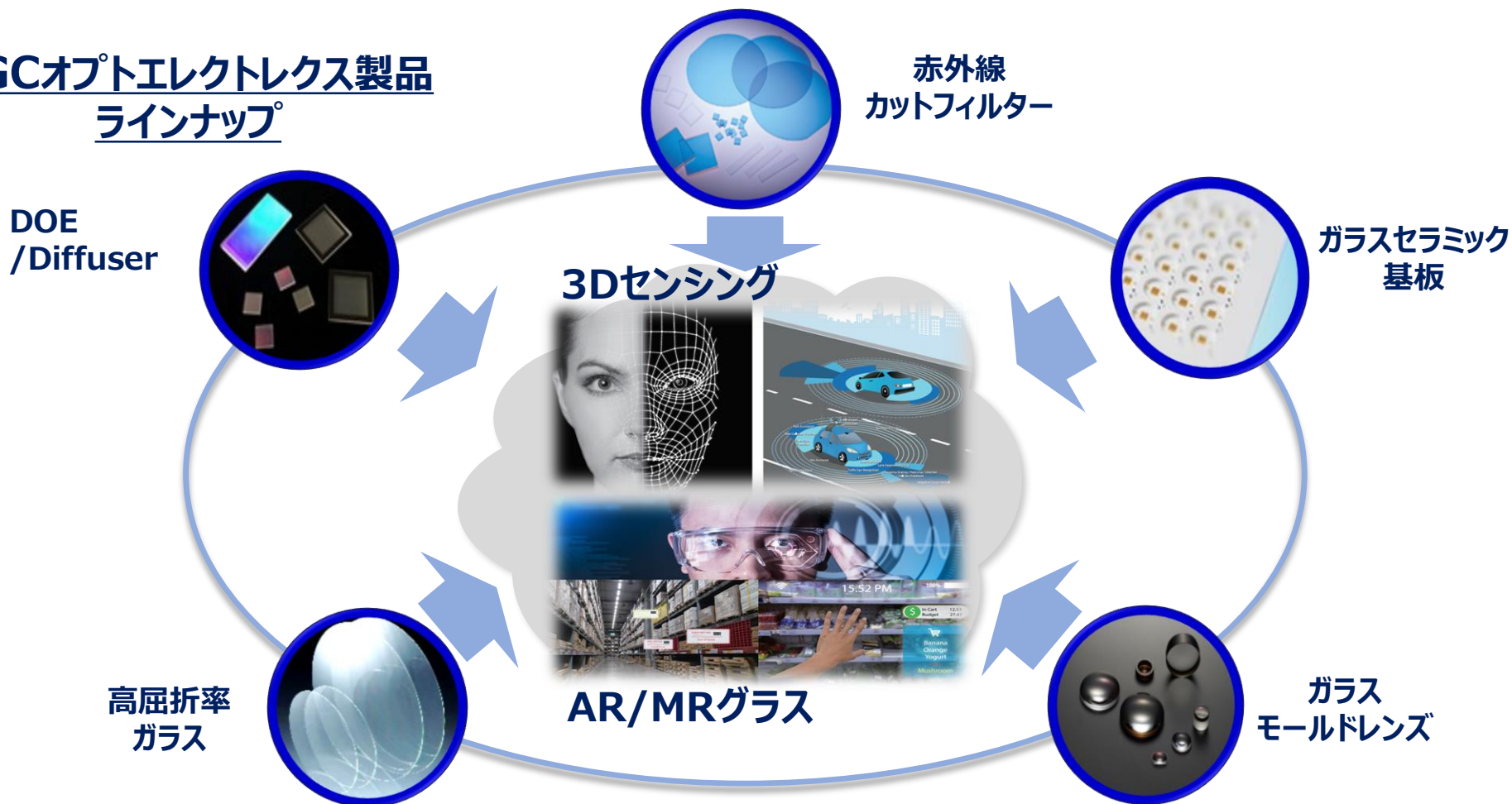
AGC独自の切断方法により高品質な切断面を実現



センシング、AR/MRグラスには多くの光学部材が搭載

- カメラで培ったオプトエレクトロニクス製品を次のマーケットに展開
- 多彩な光学関連技術で、新用途向けに画期的な新商品の上市を目指す

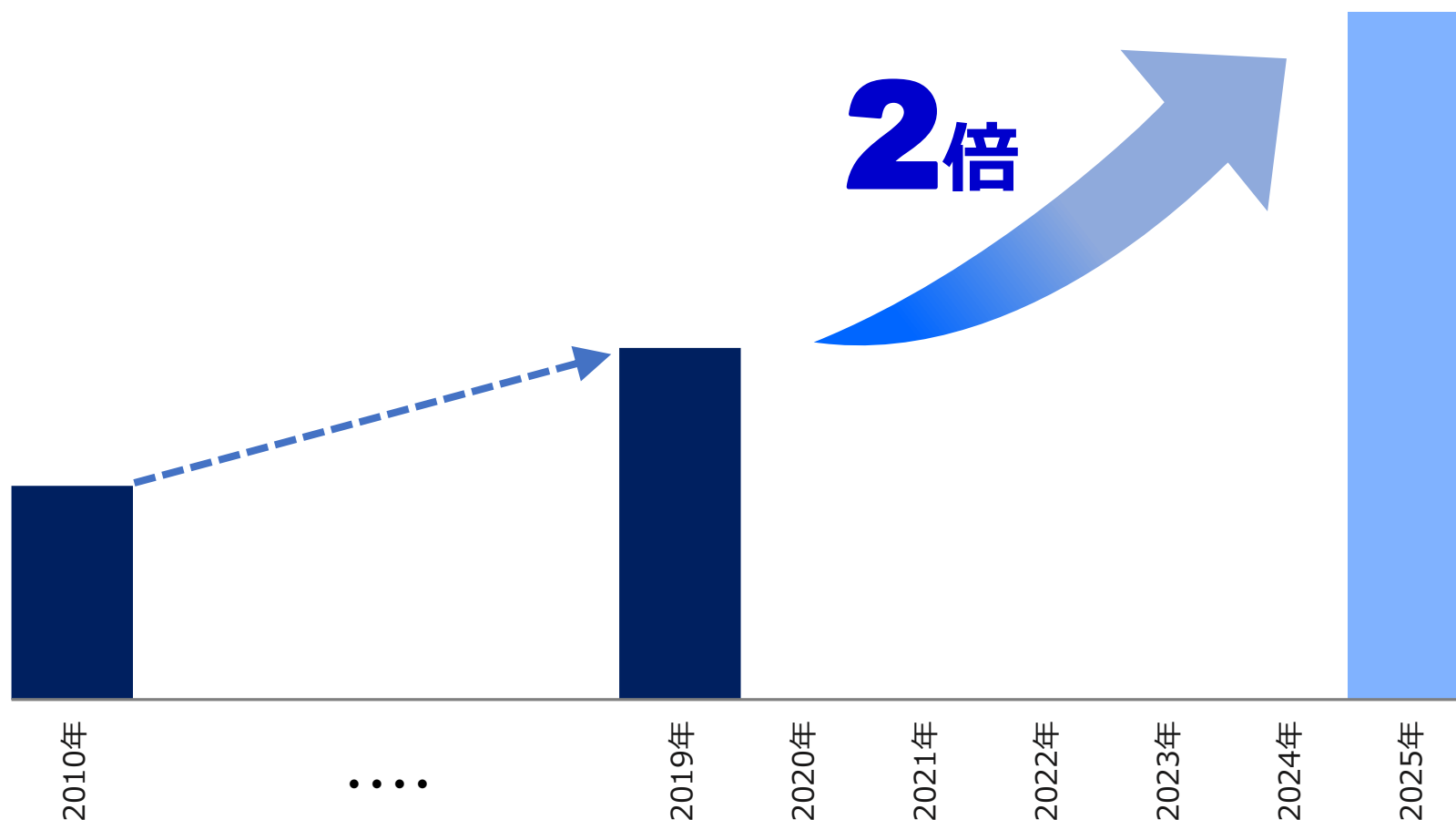
AGCオプトエレクトロニクス製品 ラインナップ



- AGCグループの中での電子部材事業本部の位置付け
- 電子部材事業本部の主要製品と主要拠点
- 電子部材事業本部の方向性、強み
- 半導体関連部材
- オプトエレクトロニクス用部材
- **電子部材事業本部の今後の展開**

電子部材事業本部の目指す姿

既存の半導体関連部材およびオプトエレクトロニクス用部材に加え、
新製品が確固たる収益基盤となることで“持続的な成長”を目指す



電子部材事業本部の売上成長イメージ

売上規模（億円）

