

# IR DAY 2022

The AGC logo is displayed in a white rectangular box on the right side of the slide. It consists of the letters 'AGC' in a bold, blue, sans-serif font, with a small red square positioned above the letter 'C'.

電子事業

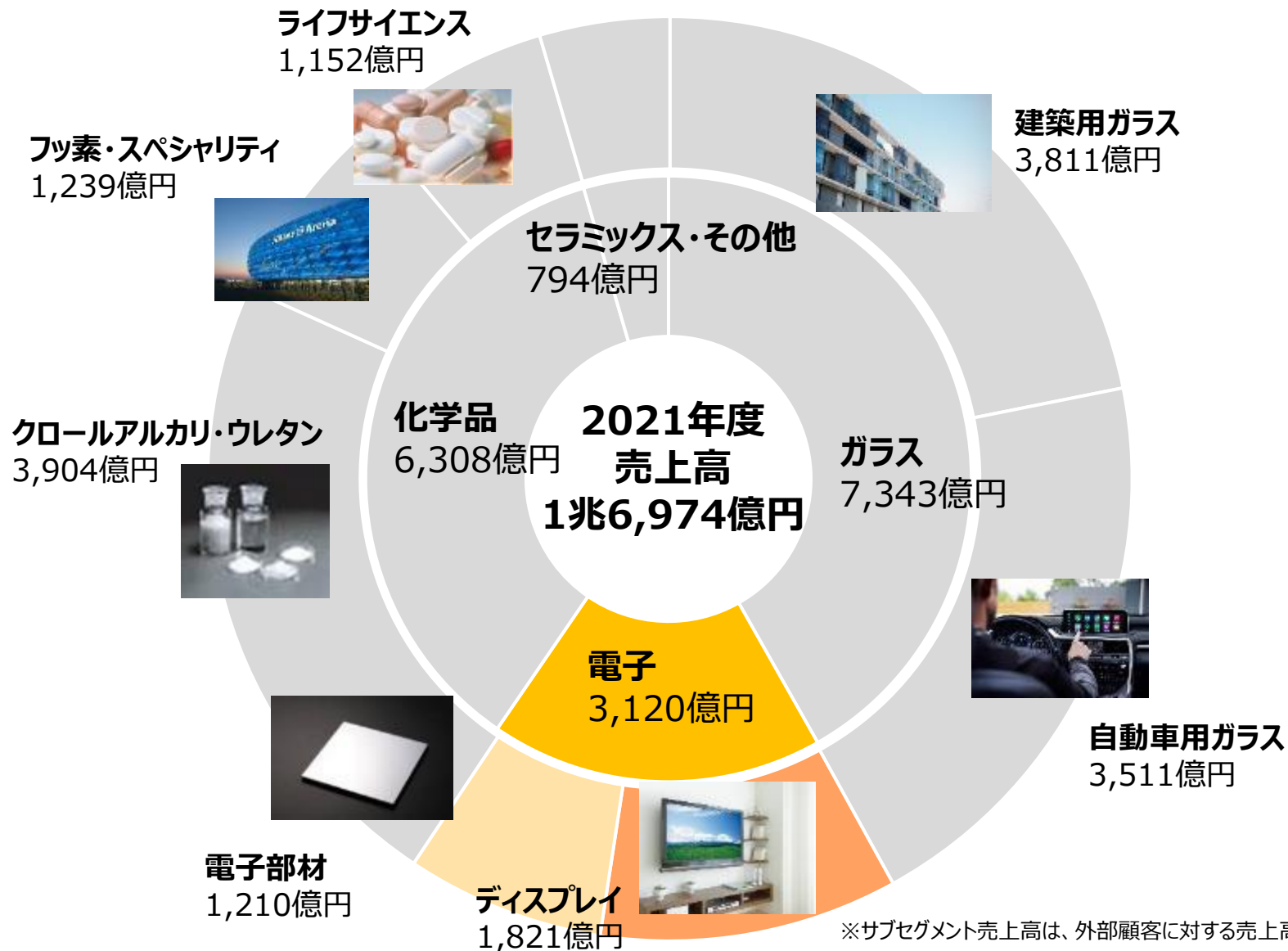
AGC株式会社

2022年6月16日

Your Dreams, Our Challenge

- 電子事業概要
- 電子事業重点課題について
- 主要事業における事業戦略について
- おわりに

# AGCグループにおける位置づけ



※サブセグメント売上高は、外部顧客に対する売上高を使用しています

## TFT液晶/有機EL用ガラス基板



AN Wizus®

AN100、AN Wizus®、AN Rezosta®

## 半導体関連部材



合成石英ガラス SiC熱処理治具 CMPスラリー



EUVブランクス フリットペースト

## オプトエレクトロニクス用部材



赤外線  
カットフィルター DOE(回折素子)  
Diffuser(拡散板) 高屈折率  
ガラス



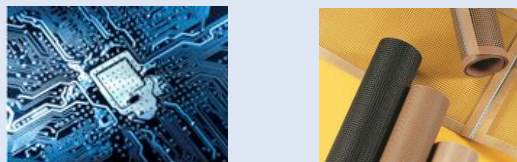
ガラスセラミックス  
基板 ガラス  
モールドレンズ

## 化学強化用特殊ガラス



Dragontrail® シリーズ、AS2

## マルチマテリアル



銅張積層基板用材料 産業用PTFE複合材料

## その他

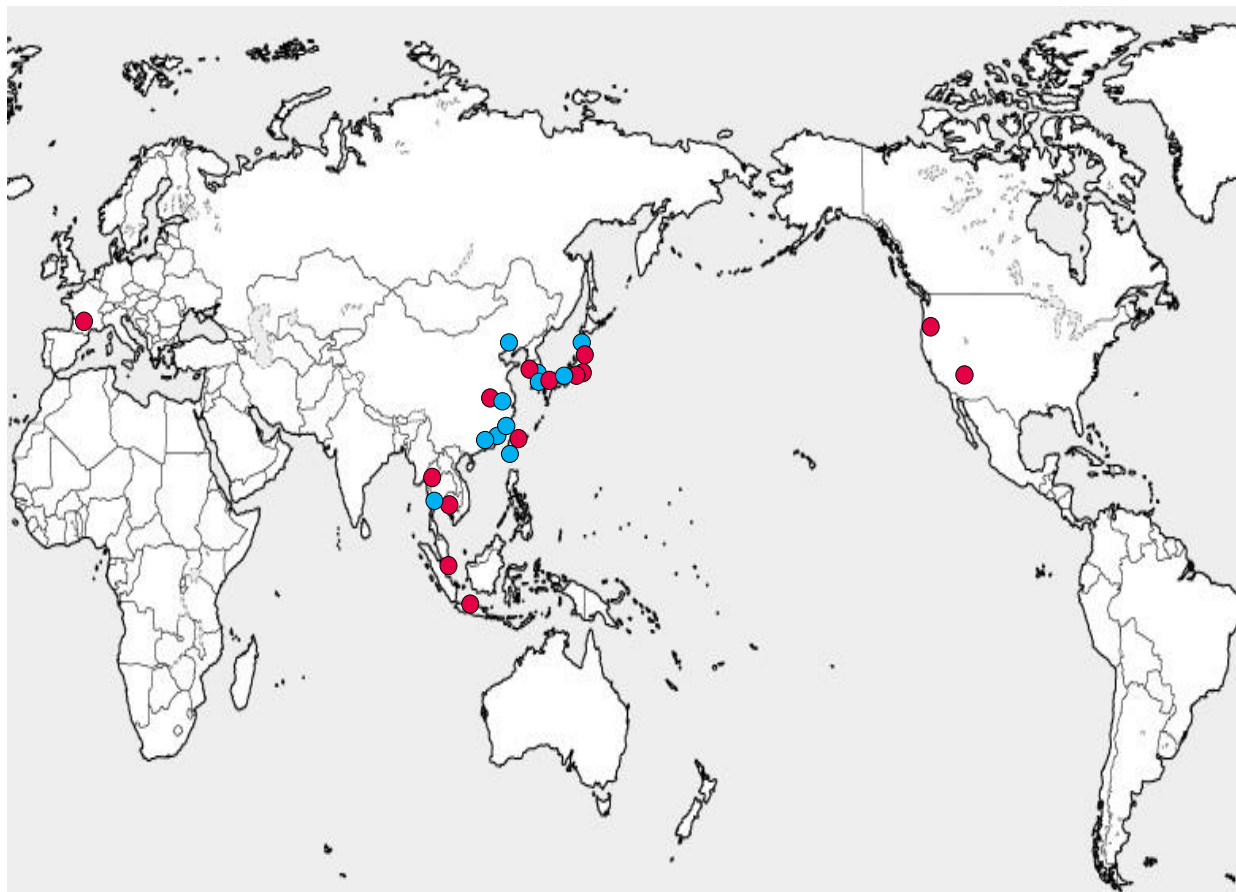


照明材料 理化学実験用  
ガラス製品 耐熱ガラス食器



細胞培養容器 ポリカーボネートフィルム

# 主要製造拠点



●: 電子部材      ●: ディスプレイ

製造拠点	
【欧米】	AGCエレクトロニクス・アメリカ AGCマルチマテリアル（アメリカ、ヨーロッパ）
【タイ】	AGCマイクロガラス・タイランド AGCフラットガラス・タイランド AGCテクノグラス・タイランド
【インドネシア】	イワキグラス・インドネシア
【シンガポール】	AGCマルチマテリアル（シンガポール）
【中国】	艾杰旭顯示玻璃（昆山、深圳、惠州） 艾杰旭特種玻璃 旭硝子新型電子顯示玻璃 艾杰旭精細玻璃 艾杰旭复合材料
【韓国】	AGCファインテクノ韓国 AGCディスプレイガラス・オチャン 韓国タコニック
【台湾】	AGCエレクトロニクス台湾 艾杰旭顯示玻璃股份
【日本】	関西工場 AGCエレクトロニクス AGCセイミケミカル AGCテクノグラス AGCマイクロガラス AGCポリカーボネート 日本真空光学 AGCディスプレイガラス米沢



**カンパニー方針「STAY in FRONT with SDGs」のもと、  
差別化した部材ソリューションのリーディングサプライヤーとして、  
サステナブルな社会の実現に貢献し続けます。**

# サステナブルな社会の実現に貢献：例

## 重要機会

## 電子事業の素材・ソリューション例

## 社会的価値

### 社会インフラの整備

**ディスプレイ** ディ스플레이用ガラス

**電子部材** 半導体関連部材、銅張積層基板用材料

### 安全・快適なモビリティの実現

**ディスプレイ** ディ스플레이用ガラス

**電子部材** 車載センシング・レーダー用部材、半導体関連部材、銅張積層基板用材料

### 情報化・IoT社会の構築

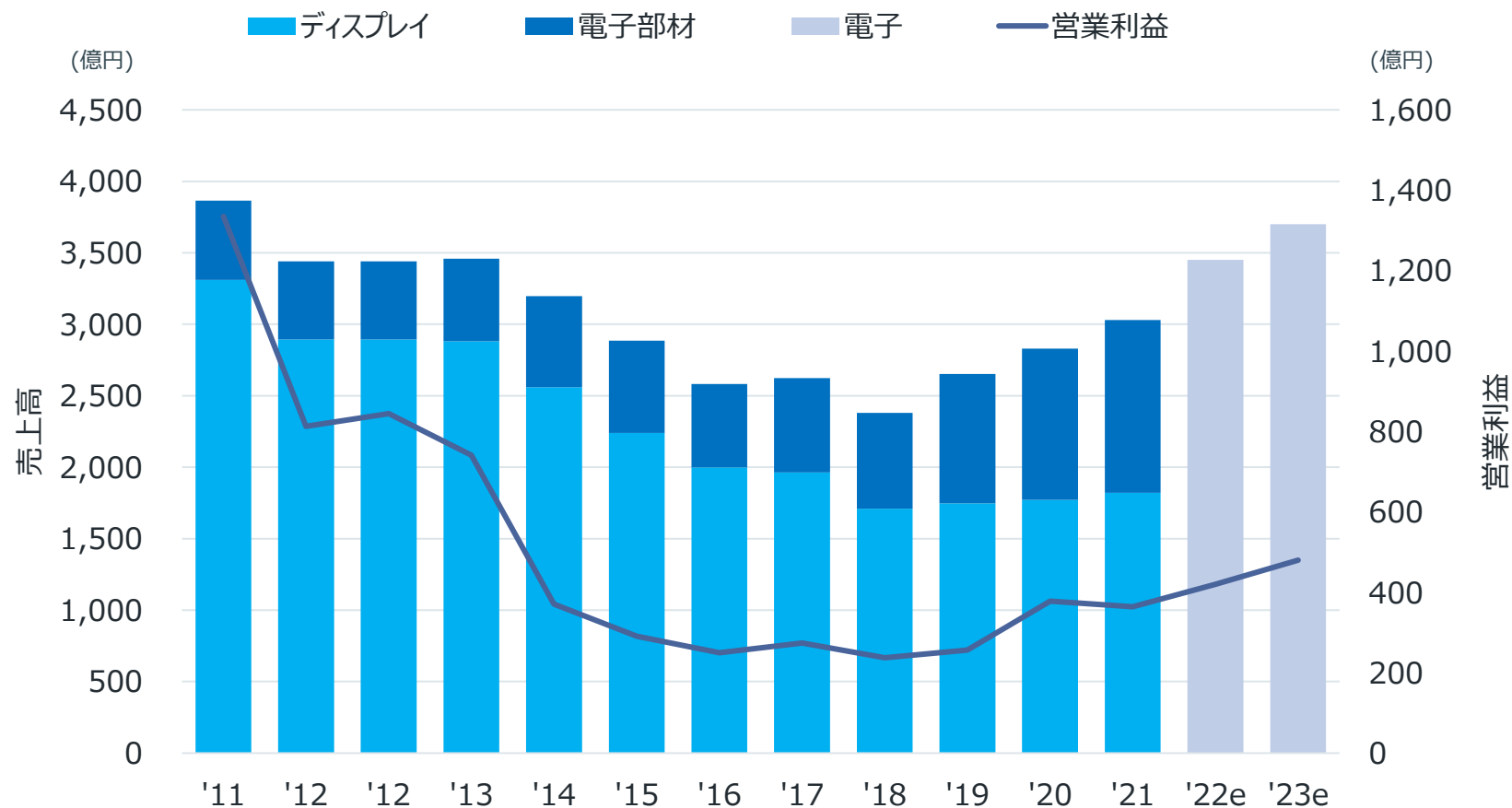
**ディスプレイ** ディ스플레이用ガラス

**電子部材** 半導体関連部材、銅張積層基板用材料、  
オプトエレクトロニクス用部材、  
AR/MRガラス向けガラス基板

### 安全・快適な都市インフラの実現への貢献



## ■ 2018年から電子部材が順調に拡大し、成長トレンドに反転



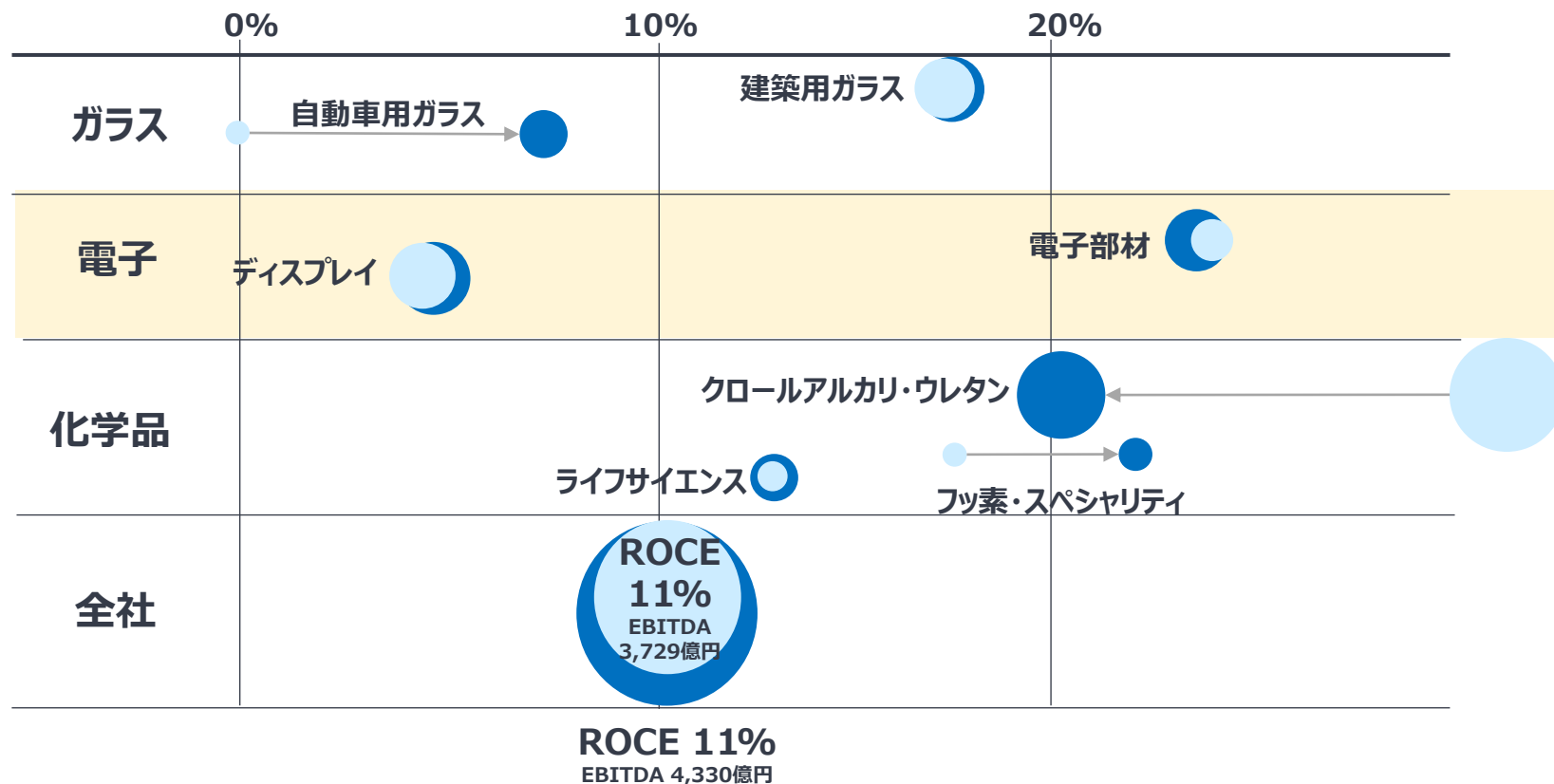


- 電子事業概要
- **電子事業重点課題について**
- 主要事業における事業戦略について
- おわりに

# 各事業のROCEイメージ

- 全社ROCEを10%以上に維持
- EBITDA\*を約600億円（3,729億円→4,330億円）向上

ROCE(2021年実績 ● vs 2023年度見込み ●)



	事業	主要課題	方向性
戦略事業	エレクトロニクス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・EUVマスクブランクスを始めとする高付加価値製品の拡大</li> <li>・継続的に新ビジネスを創出</li> </ul>	成長を更に加速
	ライフサイエンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タイムリーな投資の実施により、事業を拡大</li> <li>・グローバル展開・技術対応力を強みに高い成長を</li> </ul>	
	モビリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CASEによる市場変化を見据え、事業機会を確実に捉える</li> <li>・中国で車載ディスプレイ用ガラス量産を開始し、収益貢献</li> </ul>	
コア事業	ディスプレイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中国市場の需要増に対応、長期安定的な事業基盤を構築</li> </ul>	前中計で設定した基本戦略に変更なし
	クローラルカリ・ウレタン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タイ、インドネシアでの増設を通じ、東南アジアの事業基盤を一段と強化</li> </ul>	
	フッ素 ・スペシャリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高付加価値化と事業領域拡大で、グローバルニッチ市場の需要取り込み</li> <li>・環境課題を事業機会に変える</li> </ul>	構造改革を加速
	建築用ガラス 自動車用ガラス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業界再編を見据え構造改革を実施</li> <li>・投資を最小化、生産集約などにより資産効率を高める</li> <li>・生産性改善とコスト削減を着実に進め、収益性を改善、キャッシュ創出力を強化</li> </ul>	

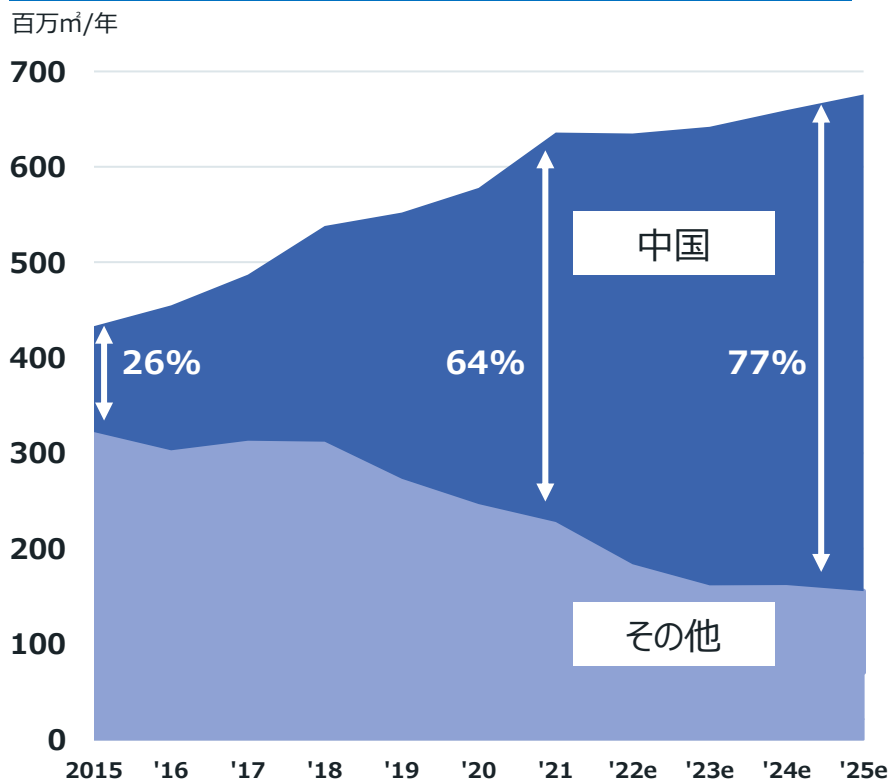
- 電子事業概要
- 電子事業重点課題について
- **主要事業における事業戦略について**
  - ディ스플레이
  - 電子部材
- おわりに

**1. 中国市場需要増への対応**

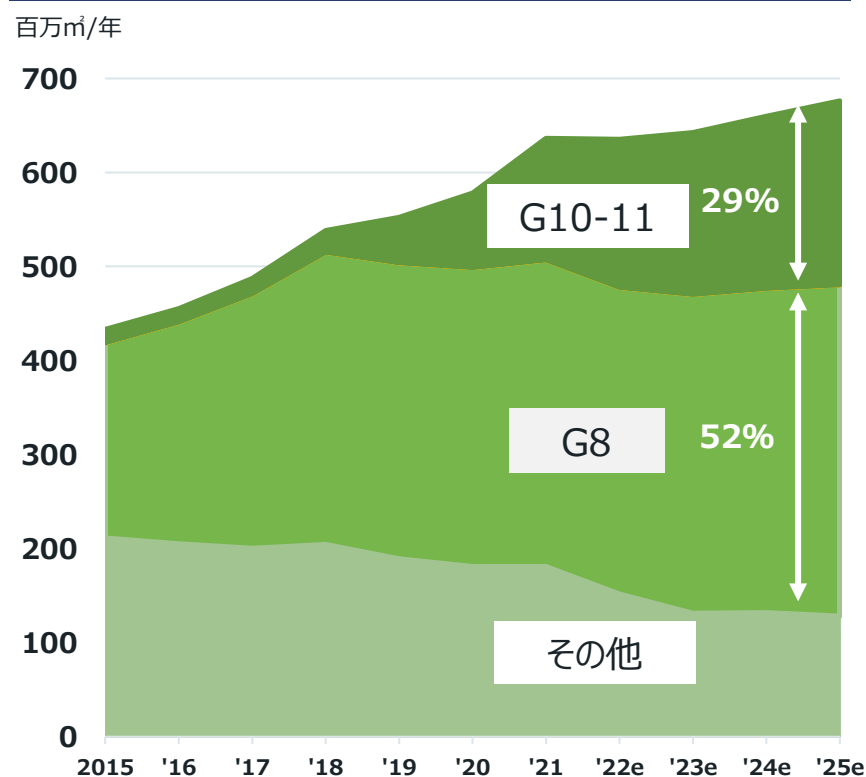
**2. 長期安定的な収益基盤の構築**

- 2025年までに中国での需要は更に拡大
- G11サイズの大型基板の需要が増加

## 液晶用ガラス需要推移（地域別）



## 液晶用ガラス需要推移（世代別）



- TV市場は成熟化、ガラス需要はパネル大型化による安定成長局面へ
- 大型パネル生産に最適な生産設備への転換を進め、生産効率の向上によりROCE10%以上を目指す
- 炭素効率を高める技術の導入を進める

## 主要投資案件

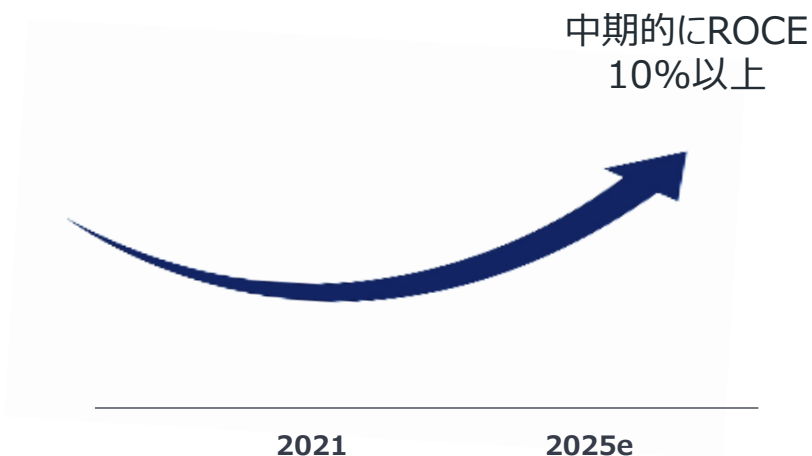
2020 2021 2022 2023 2024~

中国に第11世代TFT液晶用ガラス基板用の窯を移設

中国で第11世代用のTFT液晶用ガラス生産能力を増強

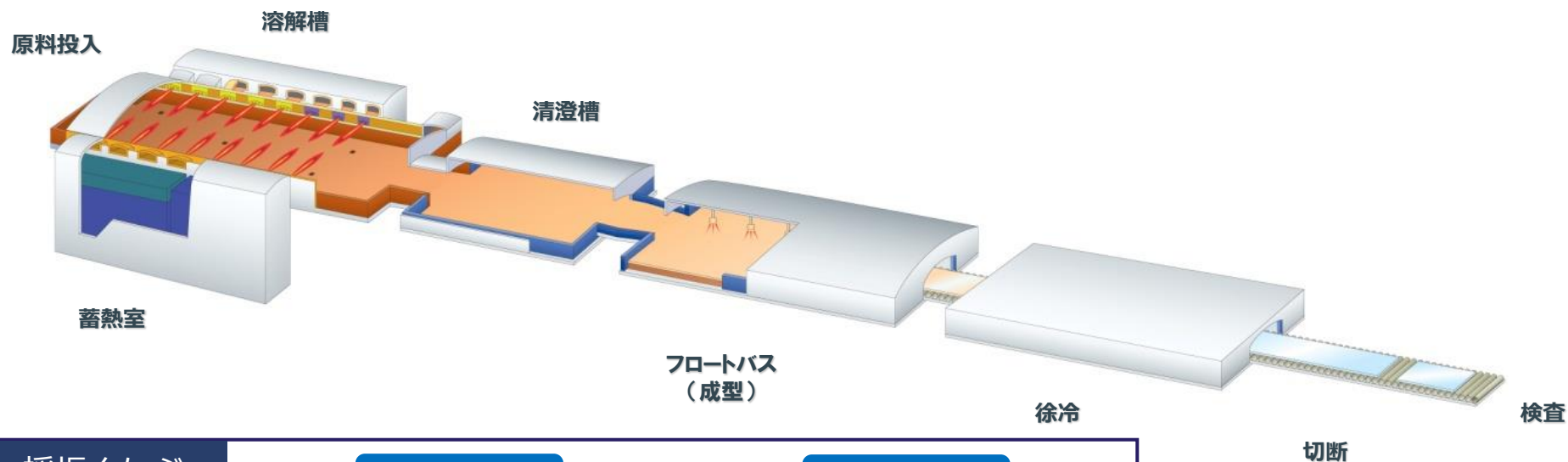
大型パネル生産に最適な生産設備への転換

## ディスプレイ事業 ROCE推移



# (ご参考)大型パネル生産に最適な生産設備への転換

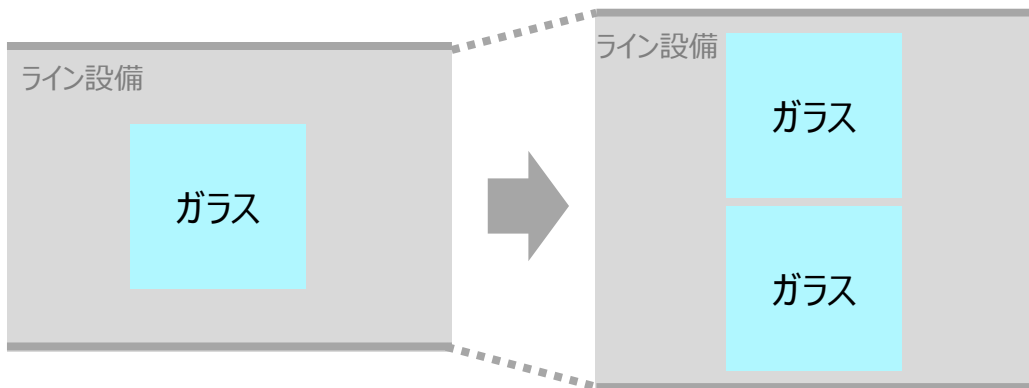
- 今後より効率的に採板できる生産設備への転換を進める



採板イメージ

現状

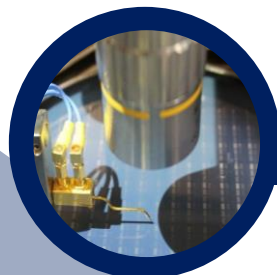
設備転換後





- 電子事業概要
- 電子事業重点課題について
- **主要事業における事業戦略について**
  - ディ스플레이
  - 電子部材
- まとめ

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

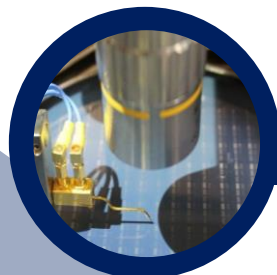
・  
技術引き出し  
拡充



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

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

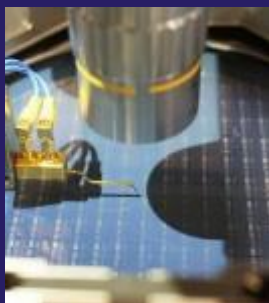
- 高機能半導体を中心として、長期に安定成長が見込まれる半導体市場
- 半導体開発ロードマップに基づき、EUVブランクスや高性能スラリーを核として、着実に事業の拡大を目指す



## 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

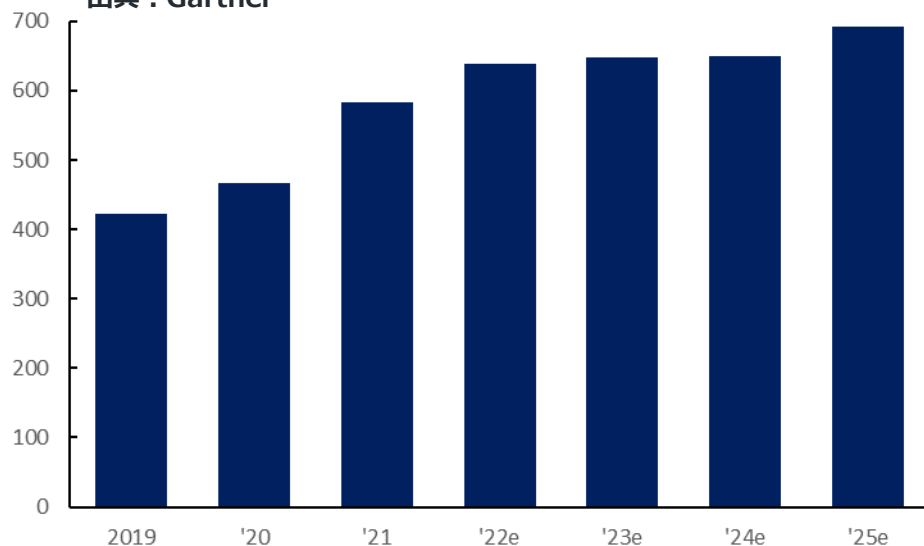
## 半導体 関連部材



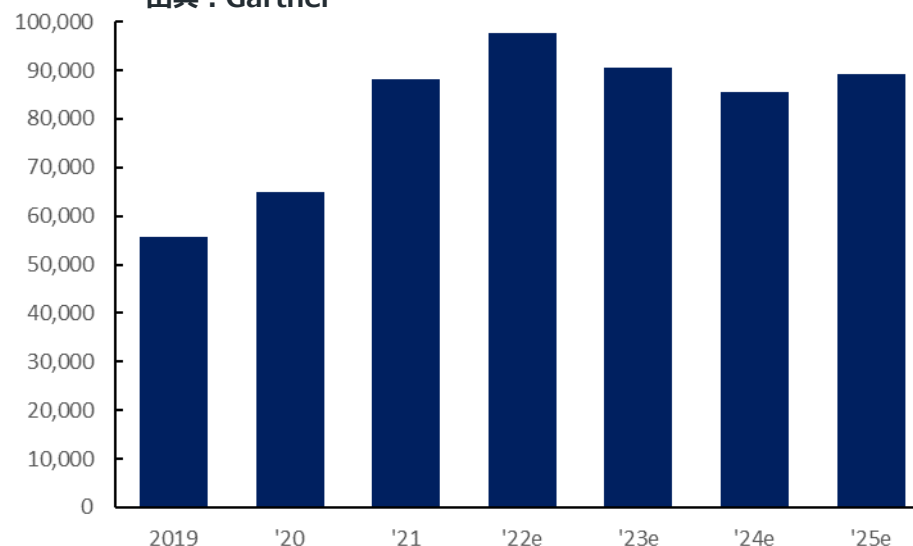
### 【市場概況】

- 半導体市場はコロナ需要はピークを越えたものの、22年-24年にかけて立ち上がると思われるメタバーズ向けのデータセンター、通信インフラへの投資などでの需要が増え22年以降も成長が予想される
- 半導体市場の成長と多様化に伴い、半導体製造装置市場は22年も成長が続くと予想される

【半導体市場】 [単位：10億ドル]  
出典：Gartner



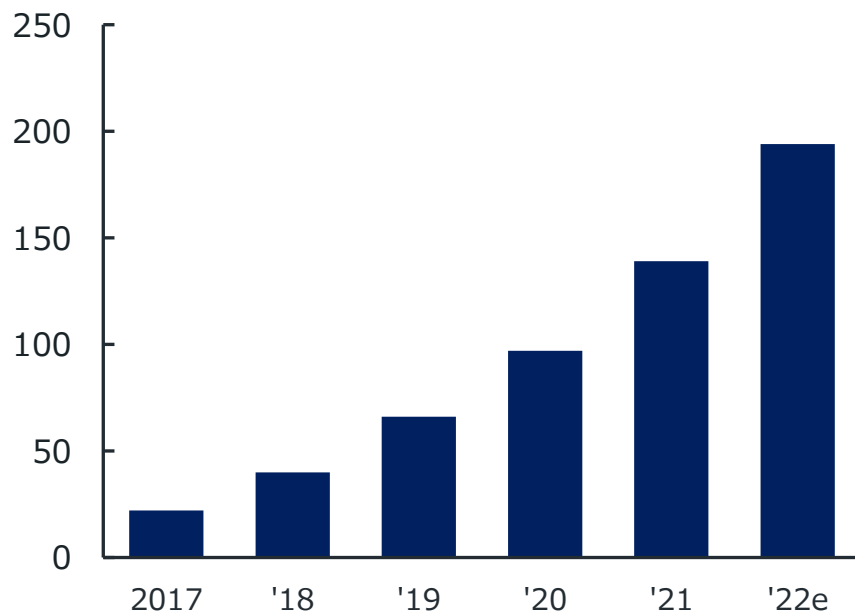
【半導体製造装置市場】 [単位：百万ドル]  
出典：Gartner



- 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伴い大きく伸長

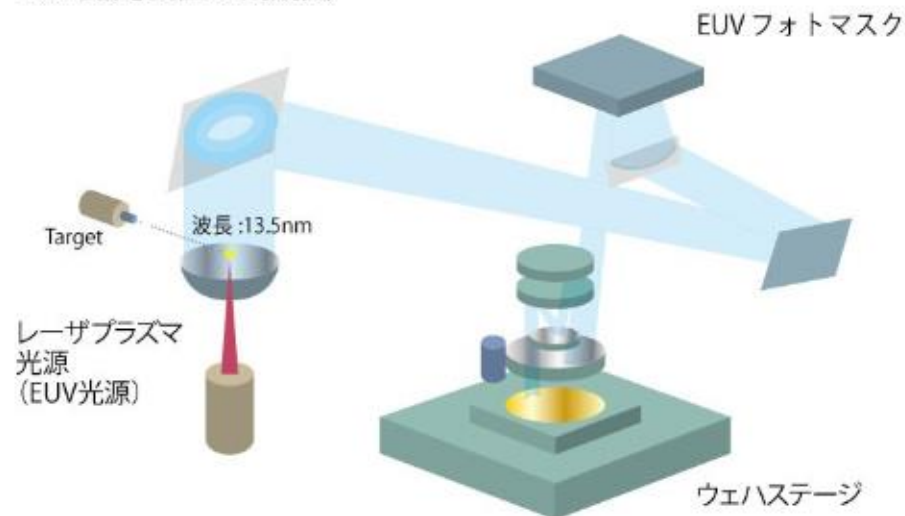
## EUV露光機累積台数

[単位：台]



出典：EUV露光機台数はASML社発表資料を元に作成

## 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年に開発をスタートし、厳しい品質を実現する技術を開発

無機材料

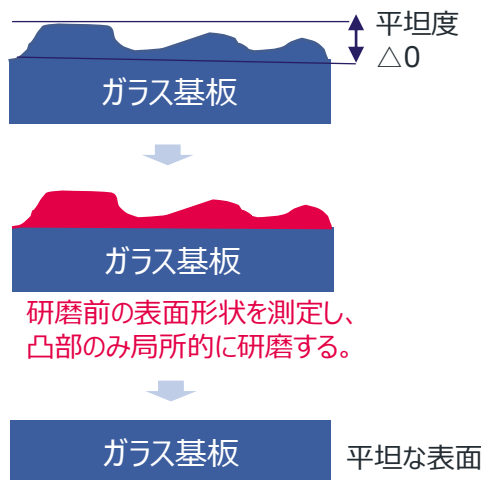
低膨張ガラス基板

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



研磨

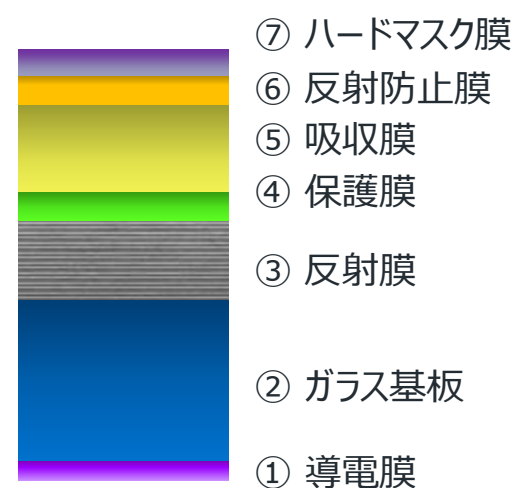
EUVブランクス固有の要求品質（基板平坦度）を満たすために、特殊な研磨法を開発  
基板+研磨の一貫生産により超高平坦化を実現



無機材料

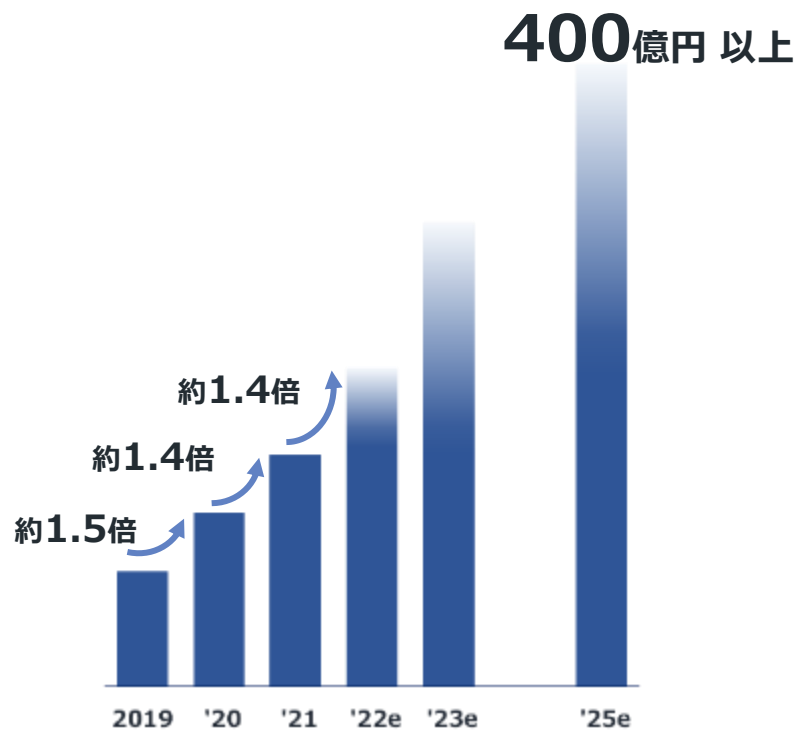
成膜

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

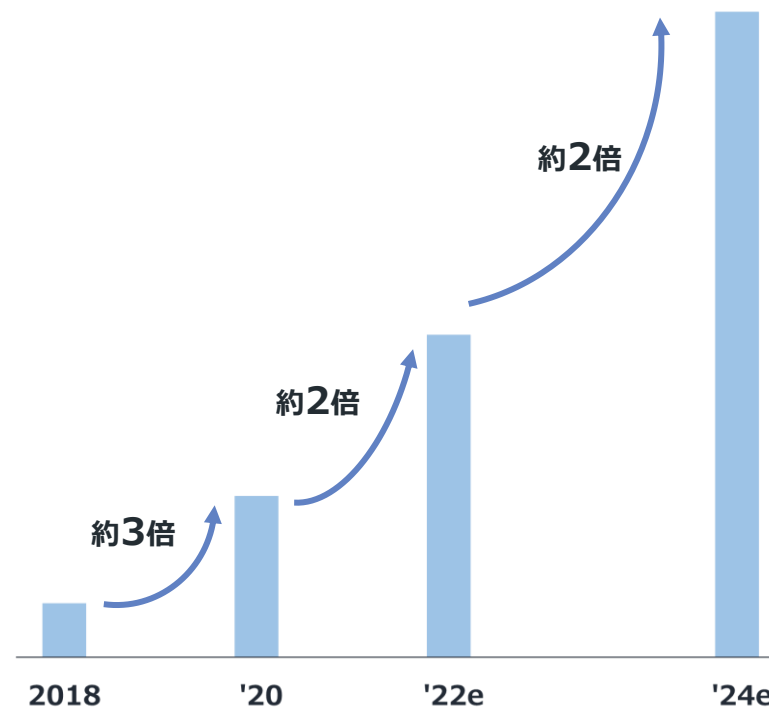


- EUVマスクブランクスはロジックに加えメモリーでも採用が増加
- 2022年にEUVマスクブランクスの生産能力を倍増。2024年に更に倍増
- 今後も市場成長に合わせて積極投資を継続

AGCのEUVマスクブランクス売上高 推移



EUVマスクブランクス能力増強推移

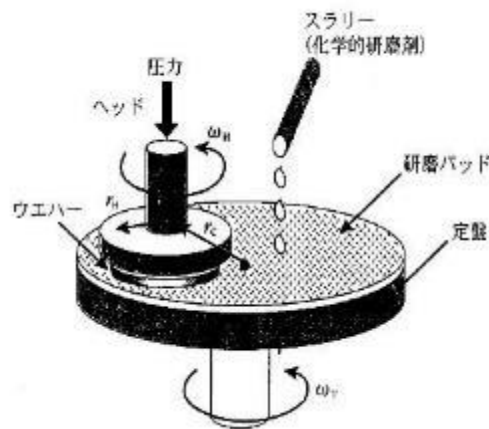
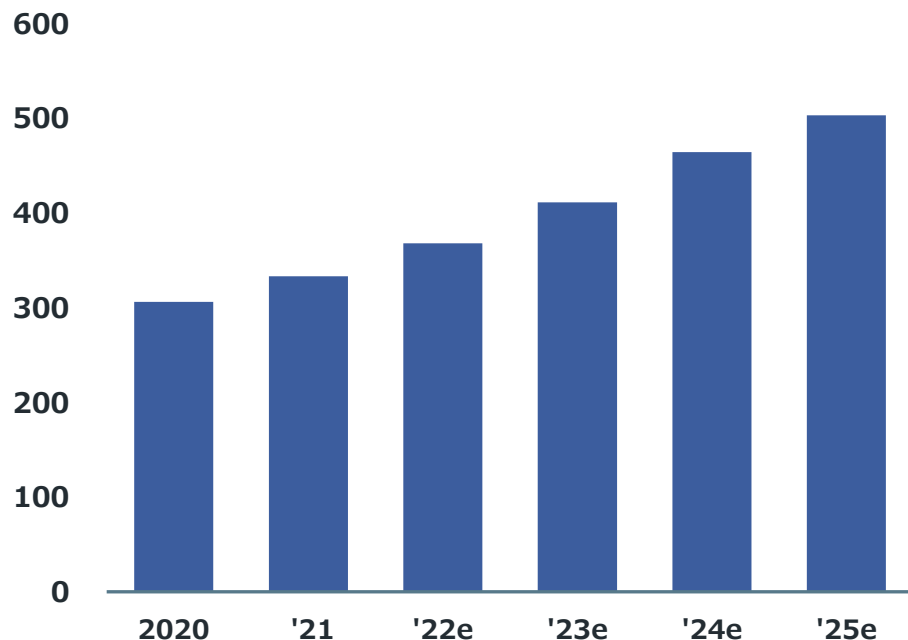




- セリアスラリーは2021年約300億円から2025年約500億円まで伸長
- 特に先端半導体の前工程で、セリアの適用層数が増えることが1つの背景
- 今後次世代3Dパッケージプロセスへのセリア採用が進めばさらに市場規模は大きく拡大する可能性有り

セリアスラリー市場

[百万USD]



## 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

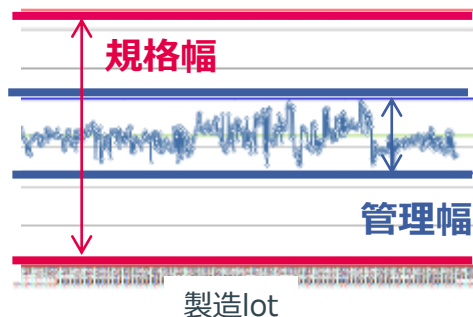


研磨特性を制御する添加  
剤を中心とした組成設計



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

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

## 光学電子部品

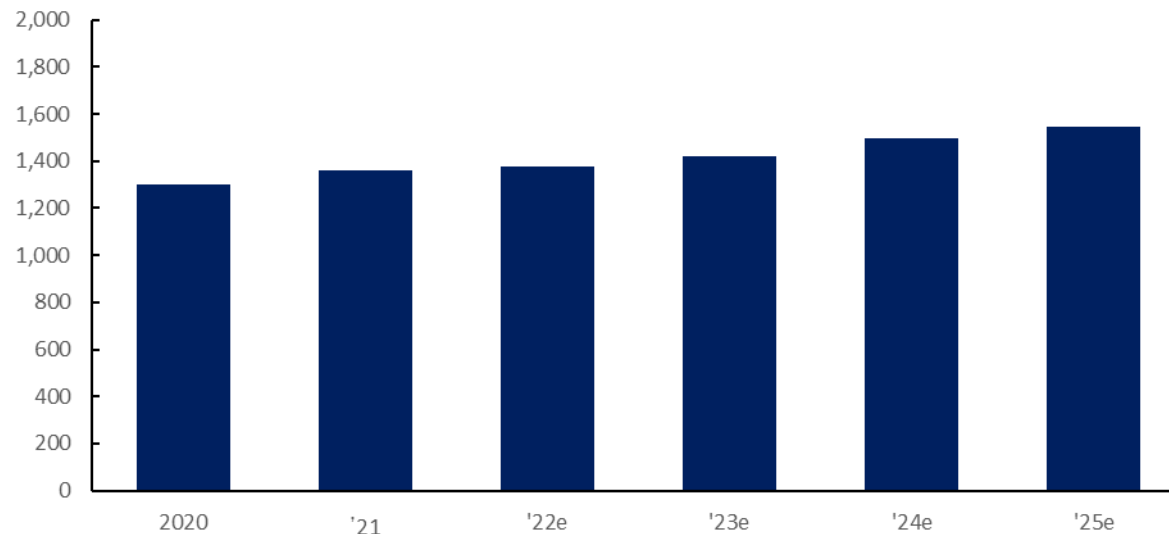


### 【市場概況】

- スマートフォンの成長率は、COVID-19の影響を受けた20年は下振れしたものの、21年には成長トレンドに反転
- スマートフォン需要台数は、5Gの普及や生活必需品としての買い替えなど、22年以降も安定した需要を見込む

### 【スマートフォン台数】 [単位：百万台]

出典：IDC情報を基にしたAGC推測値

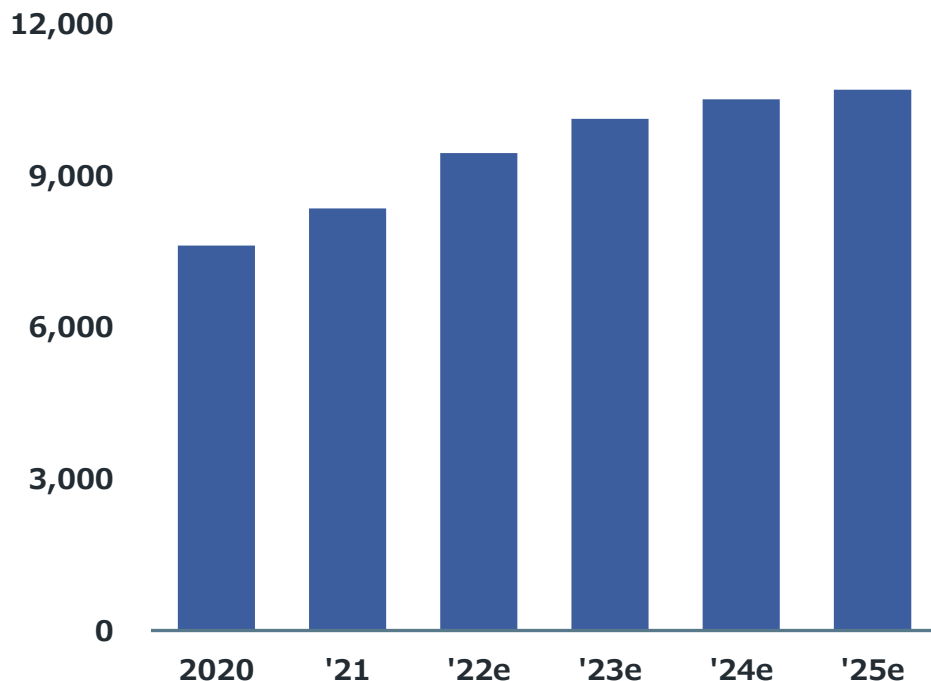


# 赤外線カットフィルター 事業環境

- スマートフォンの成長率は鈍化するものの複眼化が進み、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

カメラ用イメージセンサー個数

[百万個]



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、銅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



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

# 新ビジネス創出への取り組み AR/MRグラス

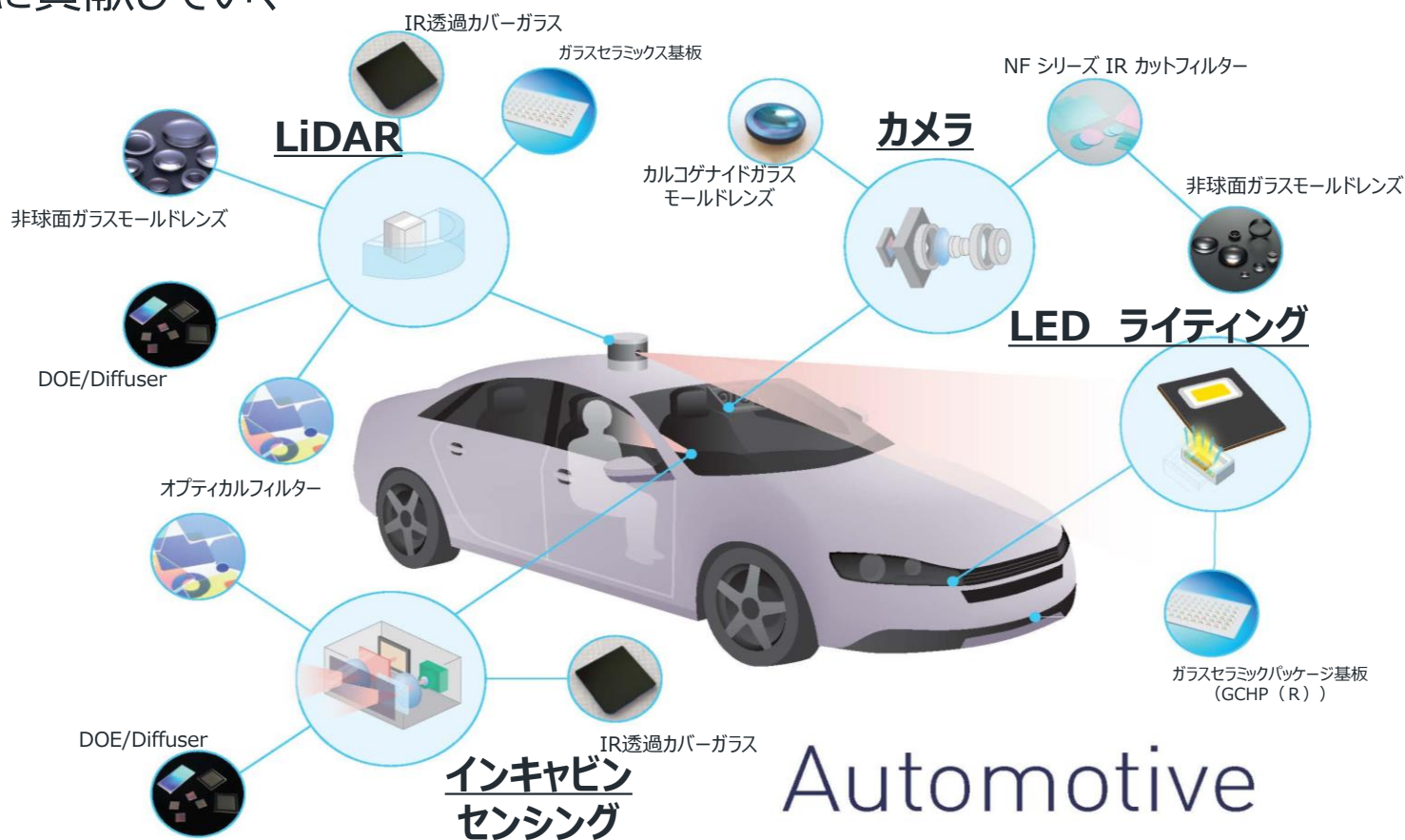
- AR市場は立ち上がりが遅れている状況だが、5G通信回線の拡充とともにAR Glass市場は高い成長率を予想。さらには、スマートフォン機能と複合化などの新デバイスの登場にも期待
- AGCは、高屈折率・高透過率のガラス製造技術、高精度のガラス微細加工技術などにより、市場の発展に貢献していく





# 新ビジネス創出への取り組み ADAS\*、自動運転

- 自動運転車には視覚をデジタル化するカメラやクルマ周辺の人やモノの3次元的な配置までを把握するLiDARなど、多様な光学系センサーが数多く搭載される
- AGCは、これらのセンサーを構成する光学部材を提供することで、ADASや自動運転車の普及に貢献していく



- 電子事業概要
- 電子事業重点課題について
- 主要事業における事業戦略について
- おわりに



**カンパニー方針「STAY in FRONT with SDGs」のもと、  
差別化した部材ソリューションのリーディングサプライヤーとして、  
サステナブルな社会の実現に貢献し続けます。**

# 付属資料



## 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



## 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

# 電子部材事業の方向性 銅張積層板

- スーパーハイエンドリジッドCCL市場は2025年で約4,500億円(CAGR10%程度)に成長
- この内、「5Gアンテナ」と「自動車用ミリ波アンテナ」(24GHz以上)に採用されるCCL市場は、2025年 1,500億円と大きく成長(CAGR38%)
- AGCは次世代高速通信で必須となるスーパーハイエンドCCL(Copper Clad Laminate:銅張積層板)に適した、①「原料(無機物、有機物)」、②「製造/特性評価」、③「アプリケーション」に通じた技術と人財で、お客様に“ソリューション”を提供

## 2025年 市場規模 (推定)

**スーパーハイエンド**  
(用途: ミリ波、5G向け基地局、衛星等)

**AGC**

4,000億円～  
4,500億円

(うち、5Gアンテナ、自動車用ミリ波アンテナ(24GHz以上)の市場は1,500億円)

**ハイエンド**  
(用途: サーバー、ルーターなど)

**ミドル&ローエンド**

1兆1,000億円～  
1兆2,000億円

AGCのCCL技術 CCL材料・プロセス



## ③AGCのアプリケーション例

- ・建築用ガラス基地局アンテナ
- ・自動車用5G+車載アンテナ など

出典: 富士キメラ&Prismark市場調査、Rogers公表データ等より当社推計



Your Dreams, Our Challenge

**END**

**予測に関する注意事項：**

本資料は情報の提供を目的としており、本資料による何らかの行動を勧誘するものではありません。本資料（業績計画を含む）は、現時点で入手可能な信頼できる情報に基づいて当社が作成したものでありますが、リスクや不確実性を含んでおり、当社はその正確性・完全性に関する責任を負いません。

ご利用に際しては、ご自身の判断にてお願いいたします。本資料に記載されている見通しや目標数値等に全面的に依存して投資判断を下すことによって生じ得るいかなる損失に関しても、当社は責任を負いません。

この資料の著作権はAGC株式会社に帰属します。

いかなる理由によっても、当社に許可無く資料を複製・配布することを禁じます。