



光学材料事業説明会

 三菱ガス化学株式会社

機能化学品事業部門
光学材料事業部

2023年7月3日

証券コード

4182



1 | 光学材料事業

2 | 光学樹脂ポリマー

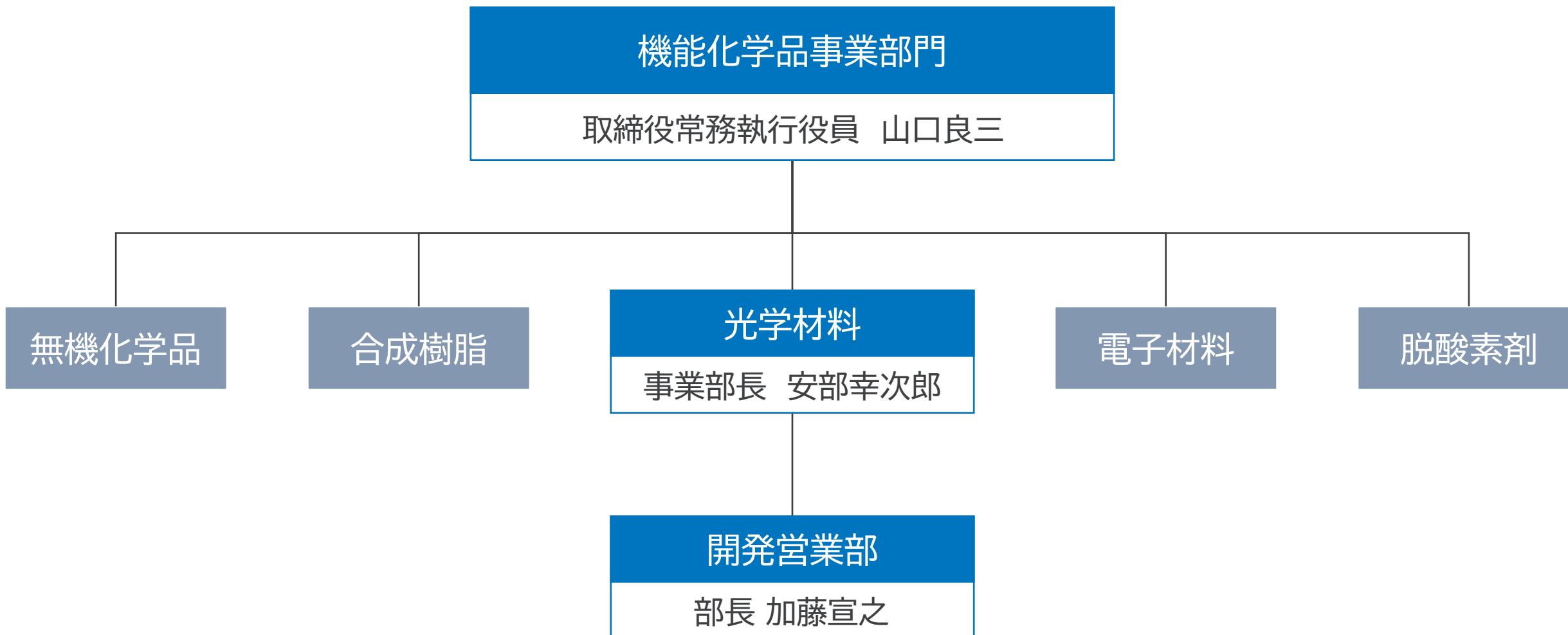
- ① ユピゼータ®EPについて
- ② リサイクルの取り組みについて

3 | 眼鏡レンズモノマー

1. 光学材料事業



- 2019年 4 月、複数の事業部に跨っていた光学分野に立脚した製品群を集約し、「光学材料事業部」を新設



本日ご説明する製品

光学樹脂ポリマー

ユピゼータ®EP

- スマートフォンカメラレンズ
- 車載カメラレンズ
- 監視カメラレンズ



レンズモノマー

IURESIN™

- プラスチック眼鏡レンズ



光学樹脂ポリマー

Optimas™

- 導光板
- VR用途レンズ

溶剤可溶型特殊PC

ユピゼータ®

- OPCバインダー
- 湿式成形用途

光学系硬化用樹脂組成物

LumipluS™

- ナノインプリント用途
- 光学接着剤

光学材料事業部の主要拠点

新潟工場（新潟市北区）

Optimas™プラント
ユピゼータ®EP原料プラント
(2023年完工予定)



浪速製造所（大阪市大正区）

レンズモノマープラント



光学材料事業部

主な役割

- 戦略策定
- 販売・マーケティング
- 開発支援
- SCM

東京研究所

主な役割

- 光学樹脂の開発
- レンズモノマーの開発

鹿島工場（茨城県神栖市）

ユピゼータ®EP重合プラント
(2016年、2019年、2022年完工)



2. 光学樹脂ポリマー

① ユピゼータ®EPについて



– 超高屈折率、低複屈折、高透明性、高耐熱性、高加工性等の特長を併せ持つ、特殊ポリカーボネート

Environmental Protection

ゼロエミッション・顧客の排出した廃棄物のリサイクル

Environmental Process

低環境負荷の製造プロセス・無溶媒、低廃棄物の工程

Environmental Plastics

射出成形時の製造効率改善・生産性を考慮した材料設計

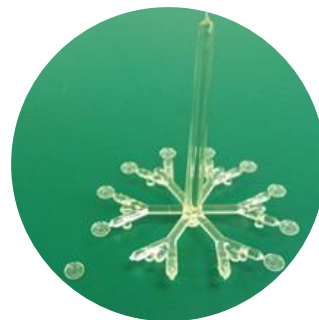
事業領域



モノマー



ポリマー



射出成形



モジュール化



スマホレンズ

原料
サプライヤ



MGC

一部モノマーの内製化を予定

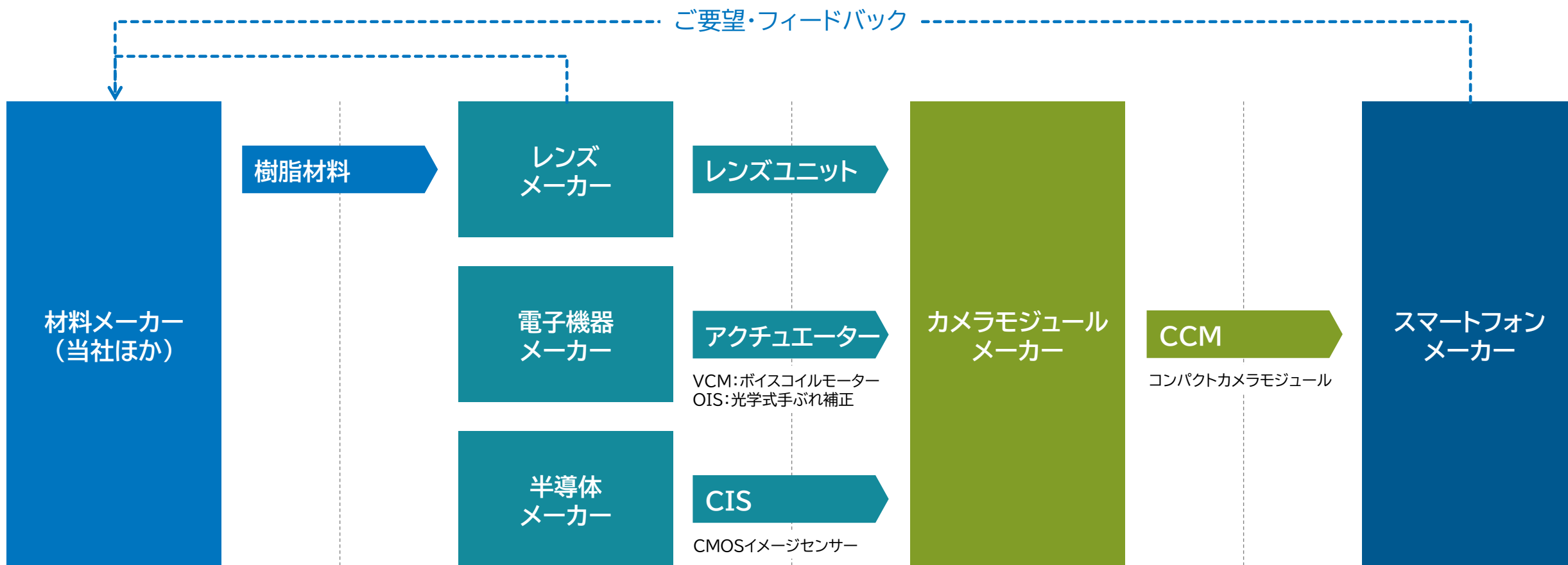
レンズメーカー

カメラモジュール
メーカー

スマートフォン
メーカー

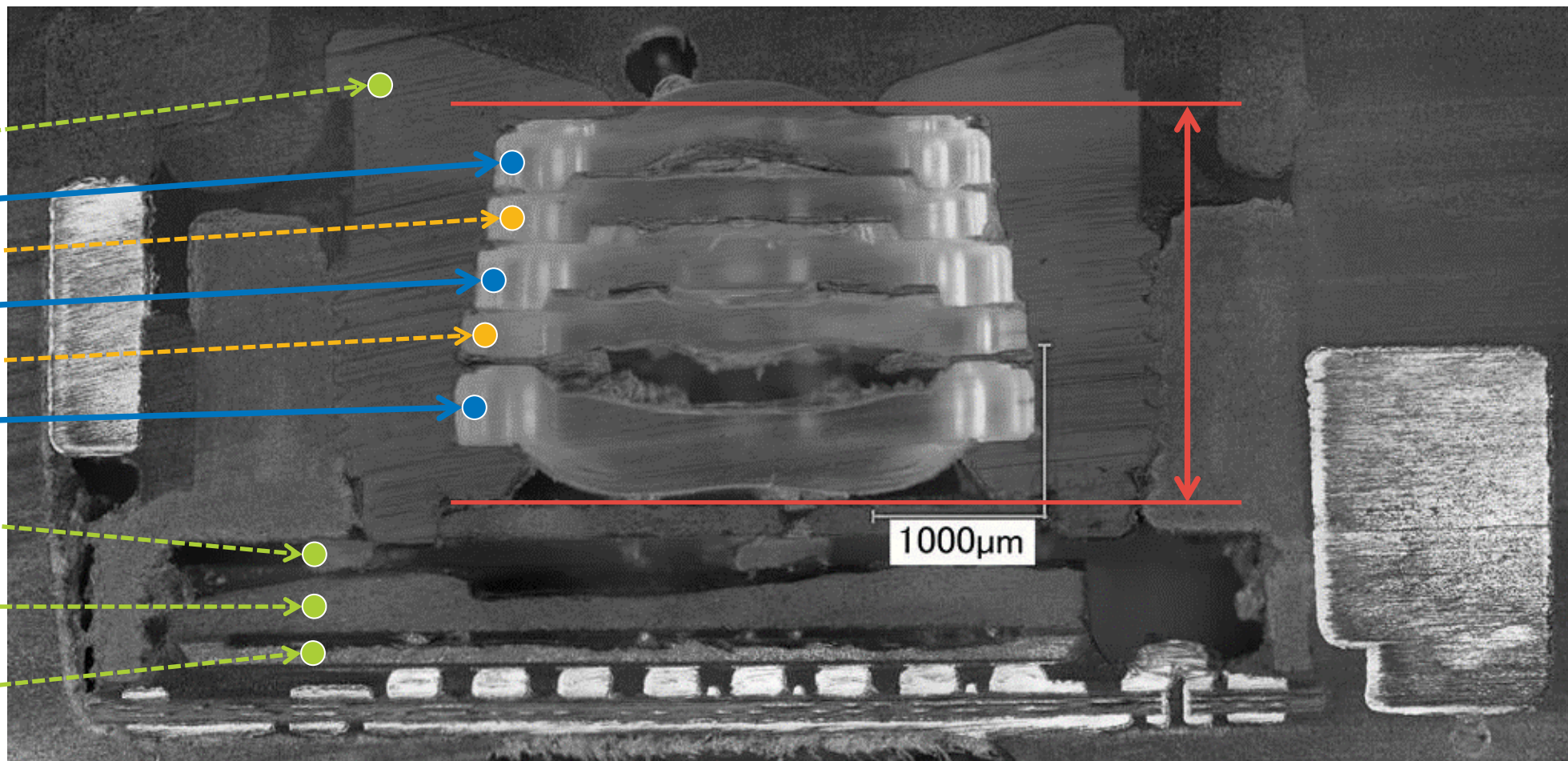
ユピゼータ®EPのサプライチェーン

- カメラレンズの材料選定・評価には、スマホメーカーから直接ご要望やフィードバックを頂くケースが多いため、当社も積極的にアプローチ



● …高屈折材(凹レンズ)

● …低屈折材(凸レンズ)

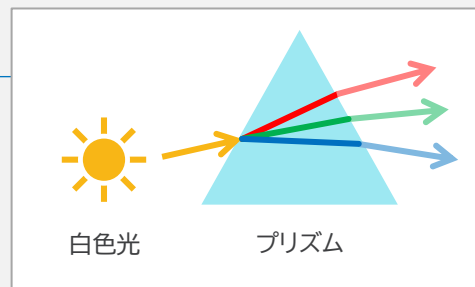


凸レンズと凹レンズの役割

光の特徴 ①

光を曲げると
色ごとに分かれる

(屈折率の波長依存性)



光の特徴 ②

物体を通ると
光が二つに分かれる

(複屈折)



アッベ数

光分散の程度を表す指標

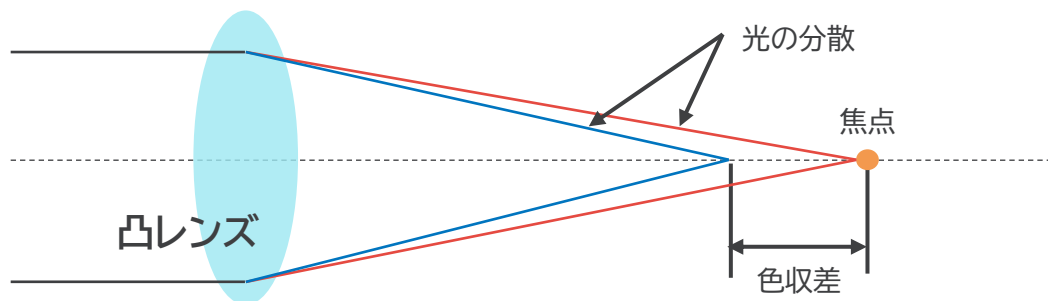
- アッベ数の大きい材料 = 光を収束させる役割を担う = 凸レンズ
- アッベ数の小さい材料 = 光分散によって生じる焦点のずれを補正する役割を担う = 凹レンズ

凸レンズ (アッベ数が大きい)

役割: 光を収束

材料: COC(シクロオレフィンコポリマー)、COP(シクロオレフィンポリマー)

特徴: 赤色と青色の曲がり方の差が少ない

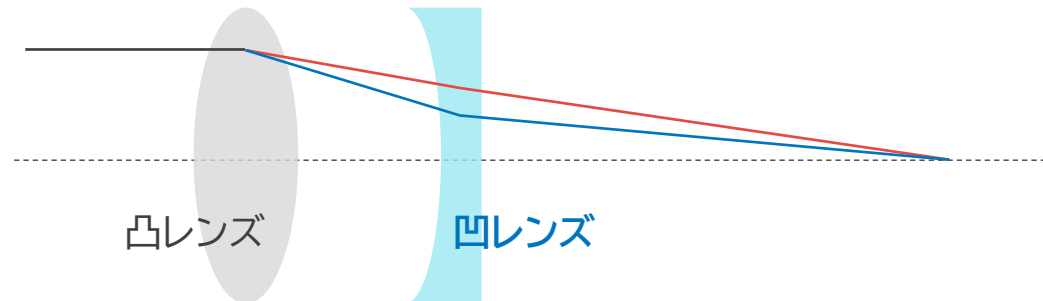


凹レンズ (アッベ数が小さい)

役割: レンズの焦点のずれを補正

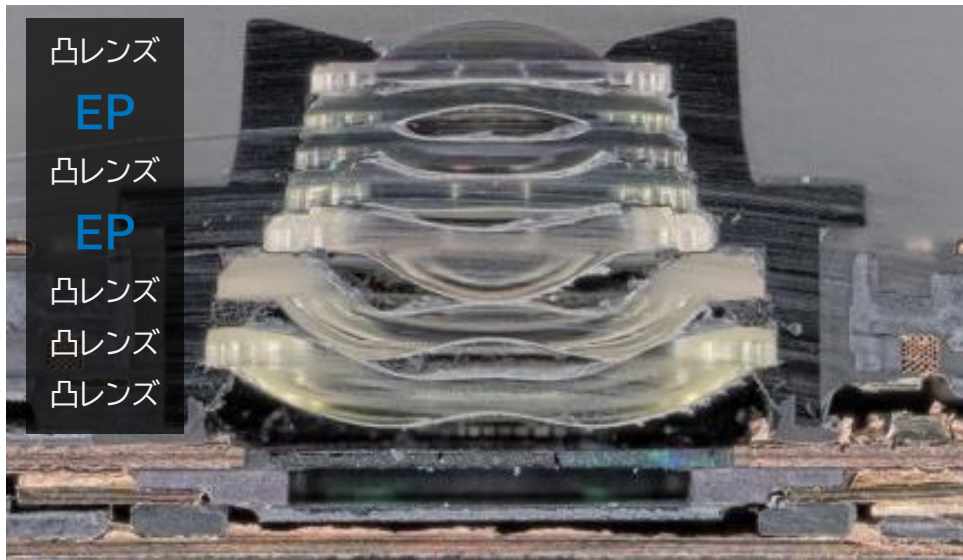
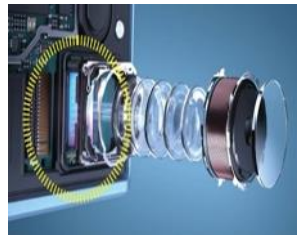
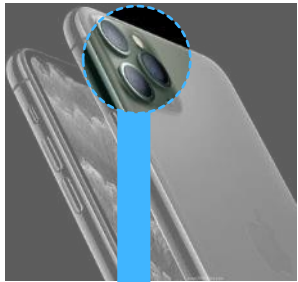
材料: ユピゼータ®EPなど

特徴: 赤色よりも青色を曲げる力が非常に強い



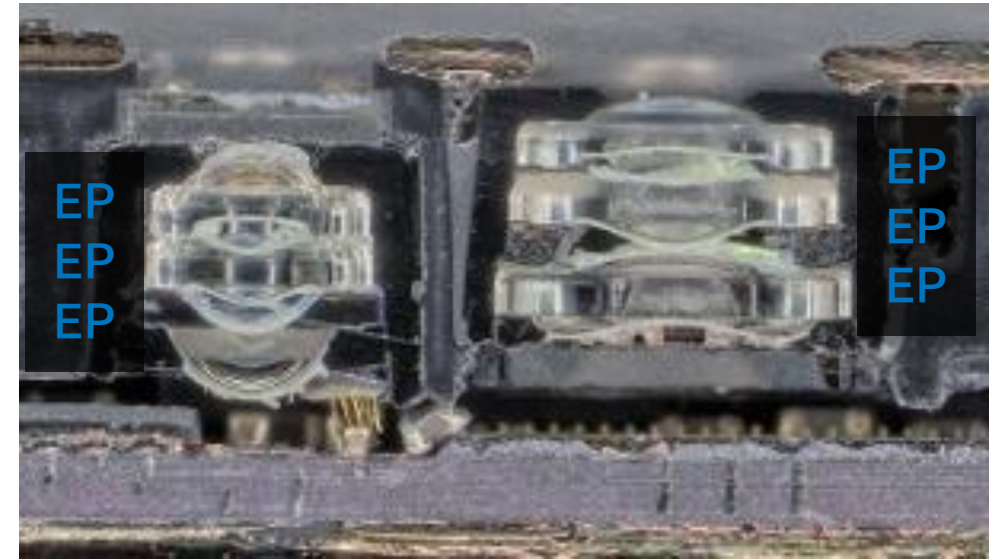
ユピゼータ®EPがスマホレンズに採用される背景

- 一般的に小型カメラレンズは、光を収束させる凸レンズ＝低屈折材(COP、COC等)と光学収差を補正する凹レンズ＝高屈折材(ユピゼータ®EP等)の組み合わせで構成される
- 但し、複数枚のレンズの組み合わせにより厚みが生じてしまうことから、カメラの薄型化を目的として高屈折率を実現するユピゼータ®EPの採用機会が増加中



色補正が必要なカメラ

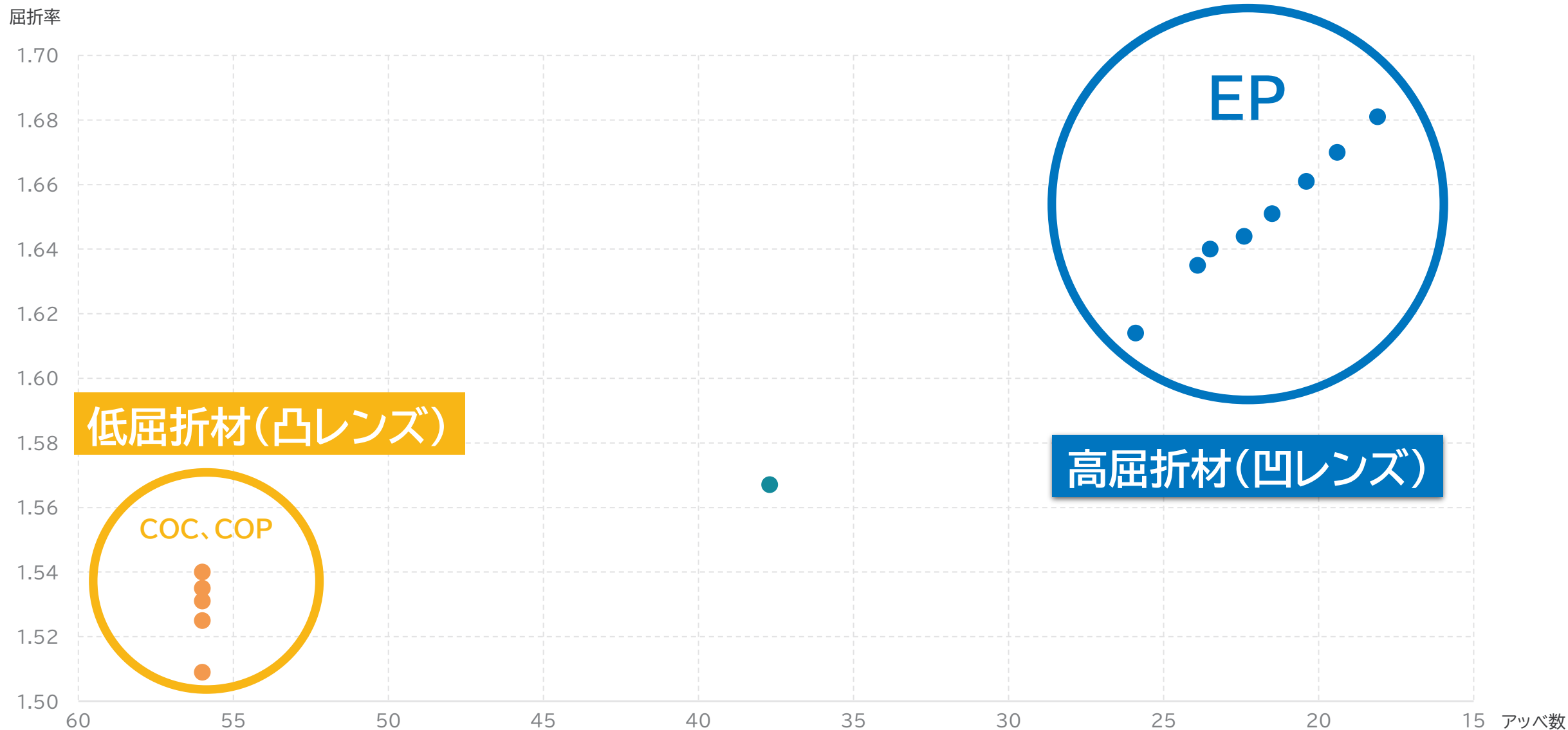
某上位機種 リアメインカメラ



色補正が不要なく、厚みを薄くしたいカメラ

某上位機種 LiDAR scanner

ユピゼータ®EPのターゲット領域(屈折率・アッベ数)

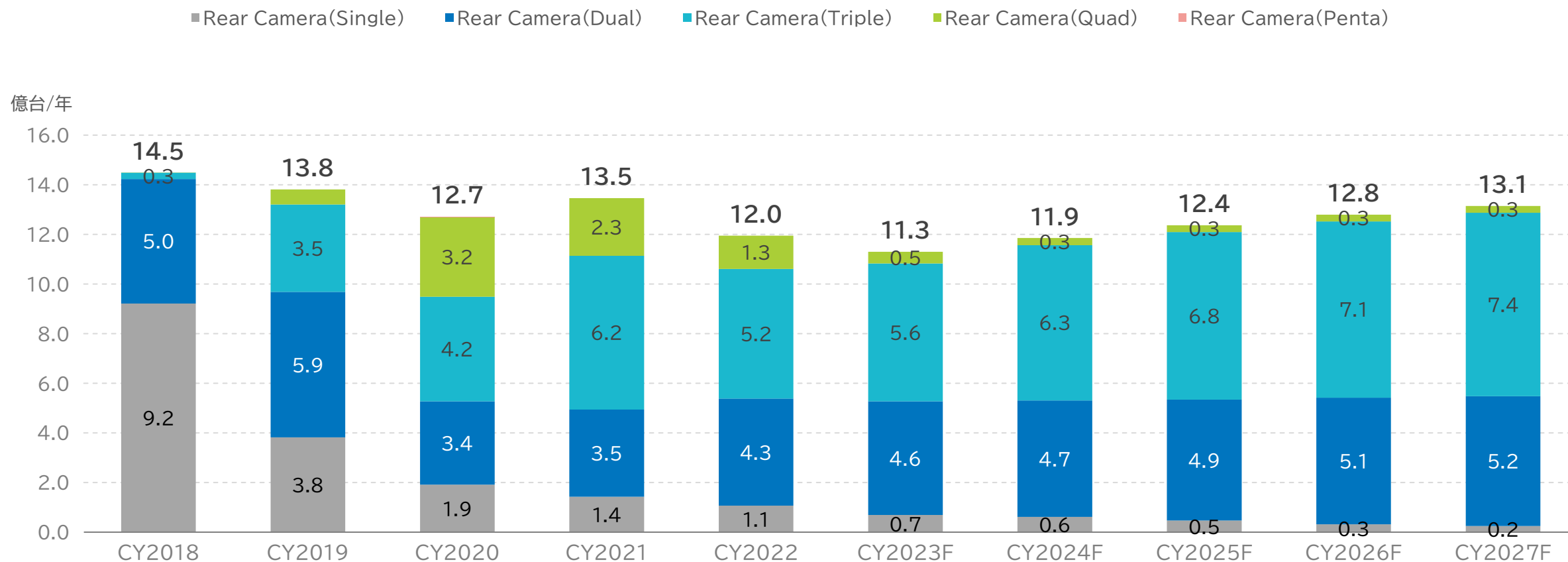


－ スマホカメラにおける3つのトレンド



スマホカメラ多眼化トレンド(リアカメラ数別スマホ出荷台数)

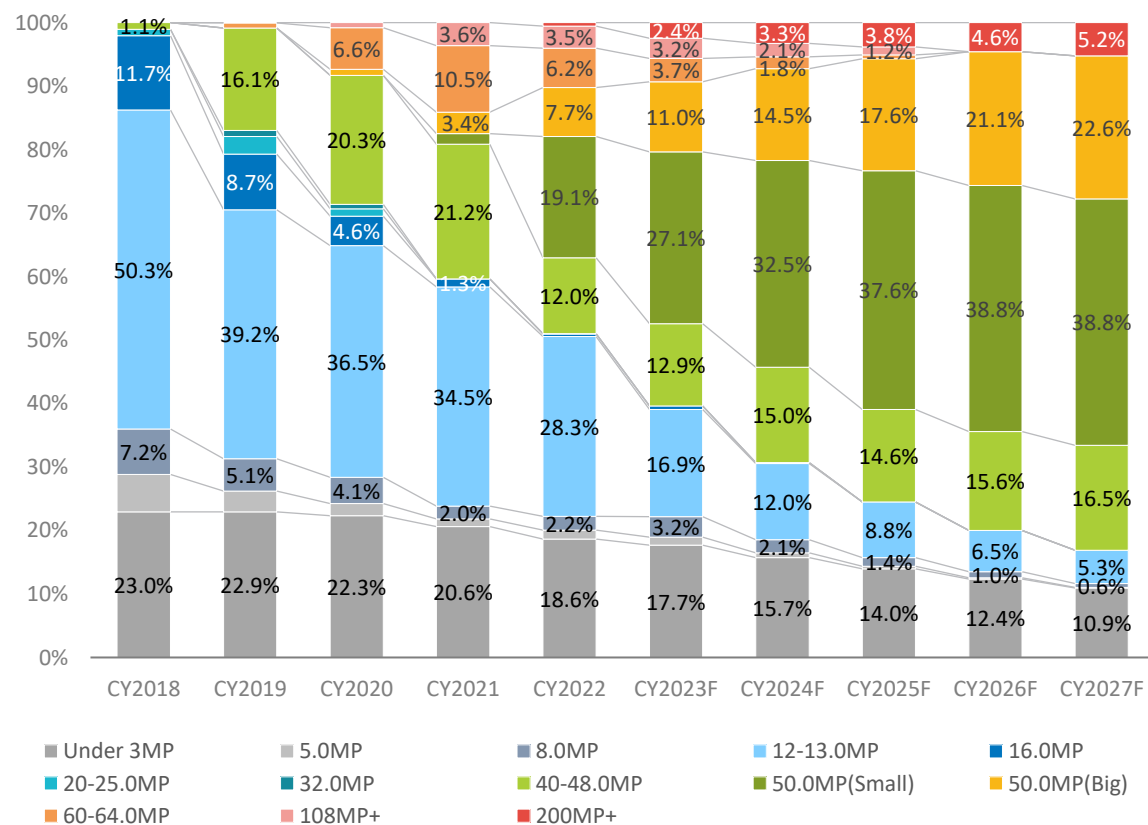
- スマホ出荷台数に占める2眼以上のマルチカメラ搭載スマホの割合は全体の約9割に到達。
- 多眼化は今後も緩やかに進む見通し。



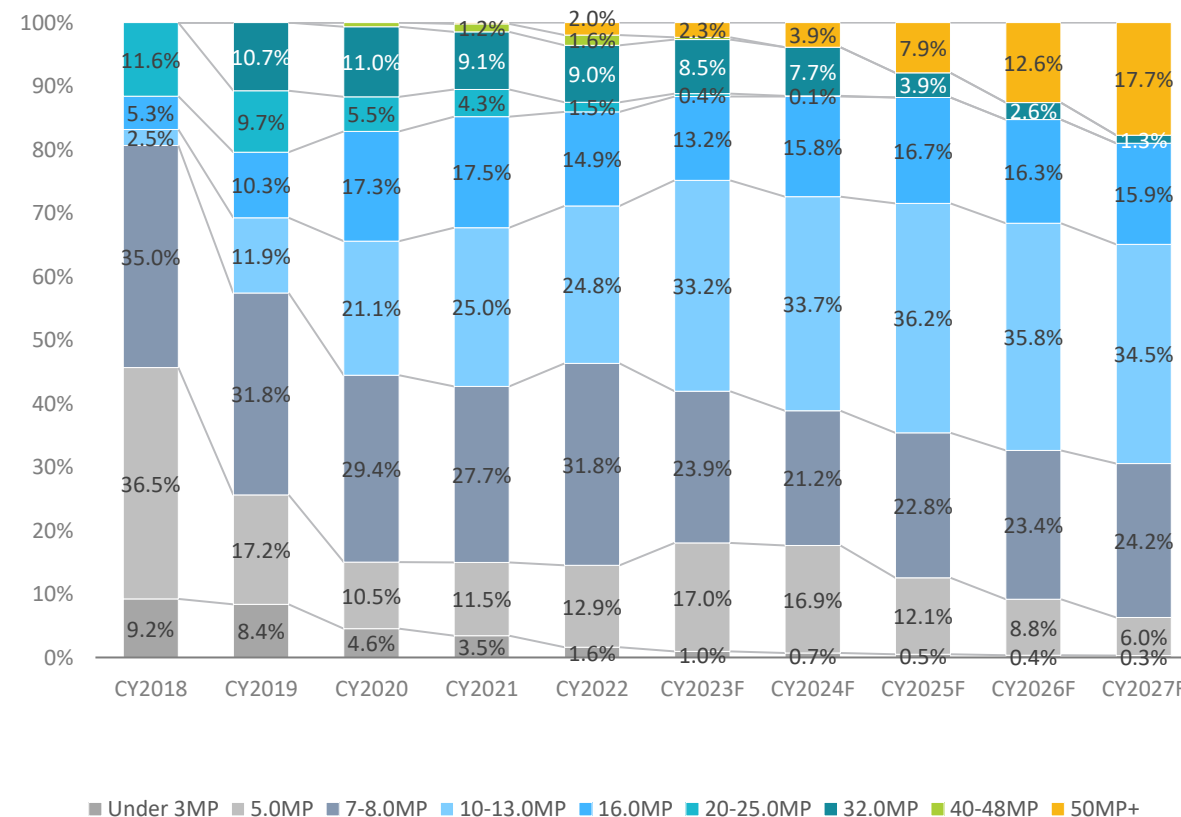
スマホカメラ高画素化トレンド

- **リアメインカメラ**: 2022年以降は、40MP以降(特に50MPスモールセル、ビッグセル)の増加傾向が顕著。
- **フロントメインカメラ**: 2022年以降は、32.0MP以降の増加傾向が顕著。

リアメインカメラ



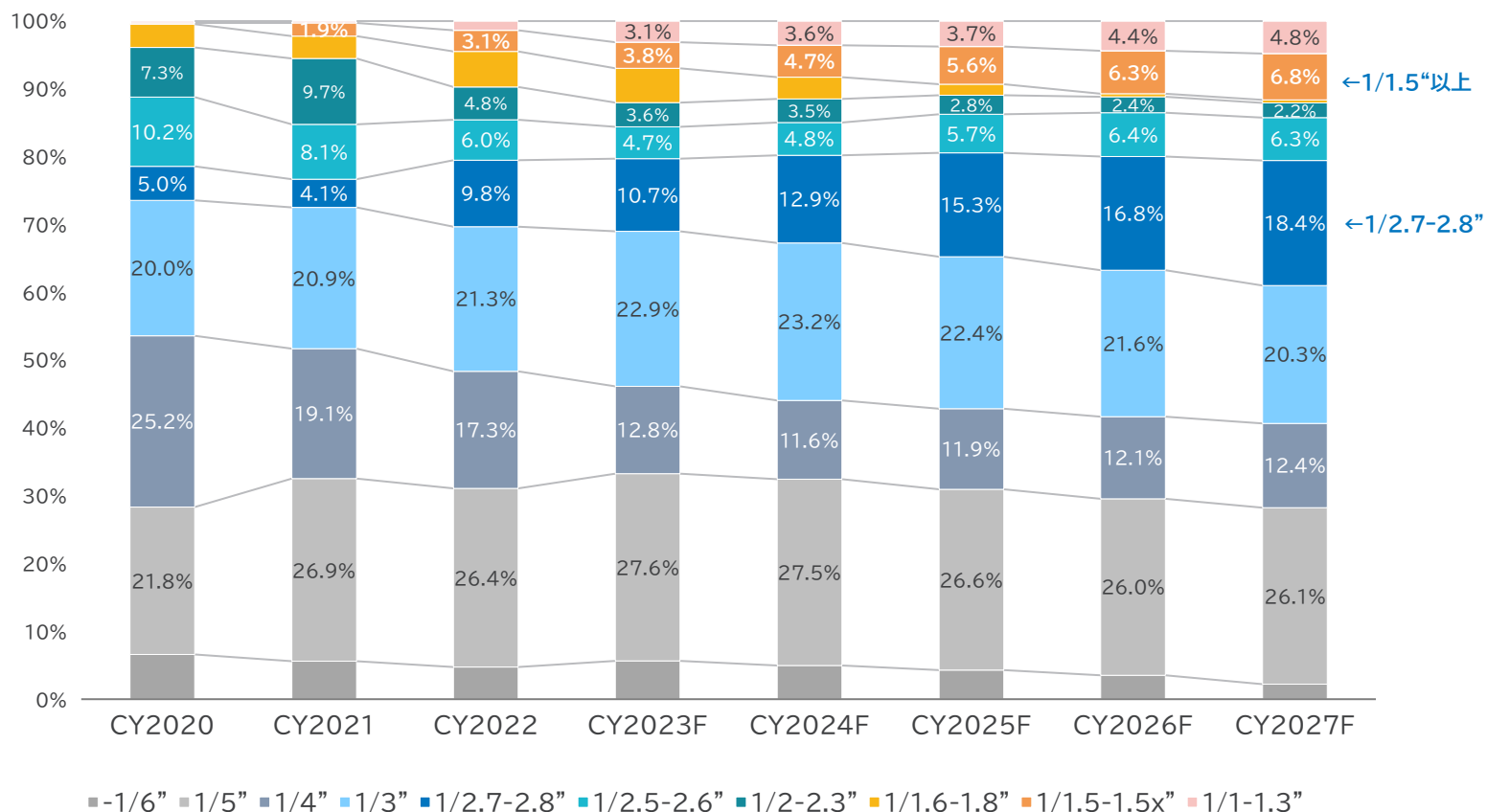
フロントメインカメラ



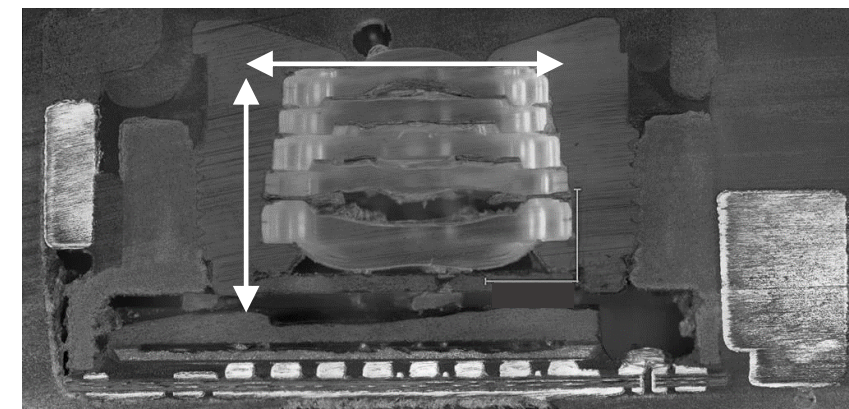
CMOSセンサー大型化トレンド

- 画質向上に向けたリアメインカメラの大型化に伴い、特に**1/1.5"以上**と**1/2.7-2.8"**のサイズ帯のCISが増加。
- 一部のハイエンド機種には、テレフォトカメラやウルトラワイドカメラにも大型CISを搭載したモデルあり。

CMOSセンサーサイズ



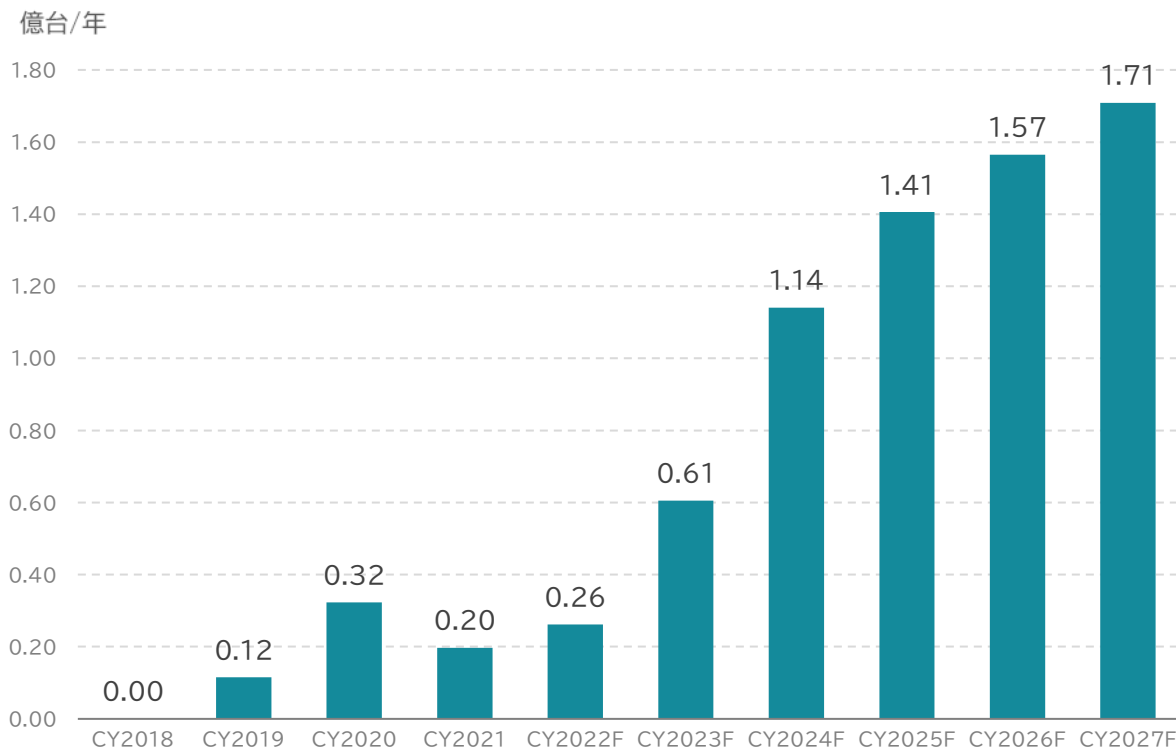
CIS: CMOSイメージセンサー



CIS大型化でカメラモジュールに厚みが生じるため
薄型化を実現する高屈折材の役割がますます重要に

スマホ高性能化トレンド(ペリスコープカメラ/TOFセンサー)

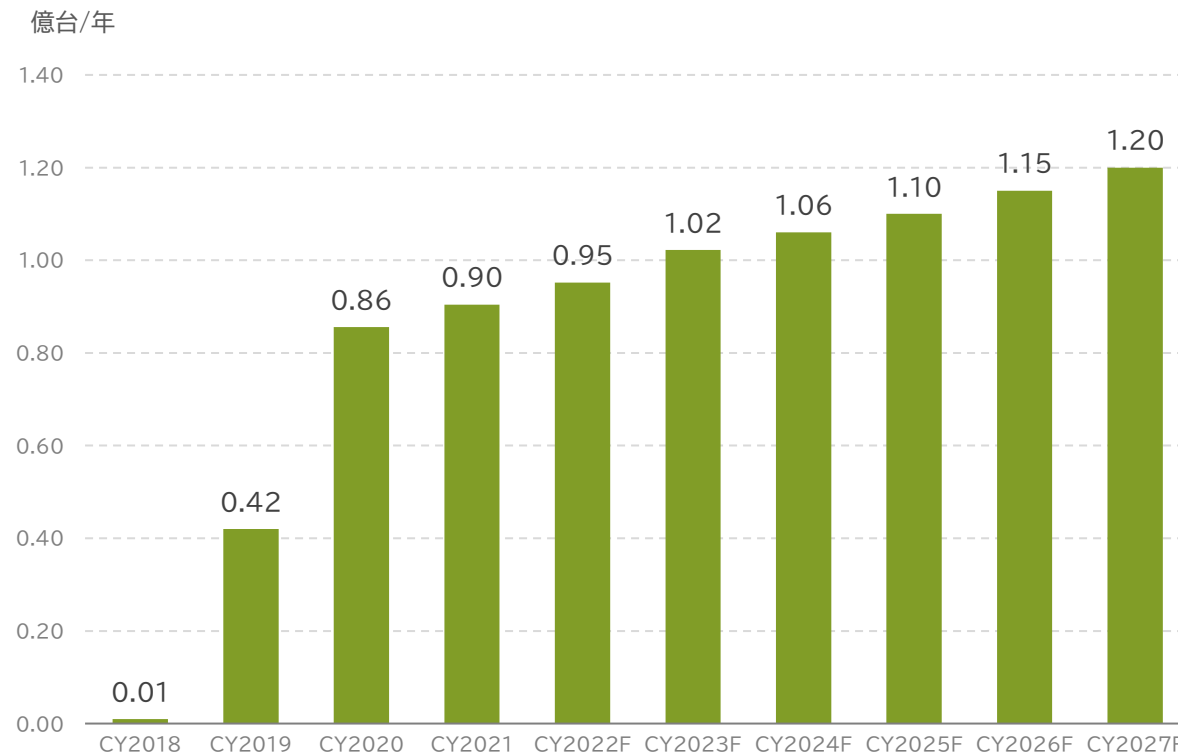
Periscope CCM



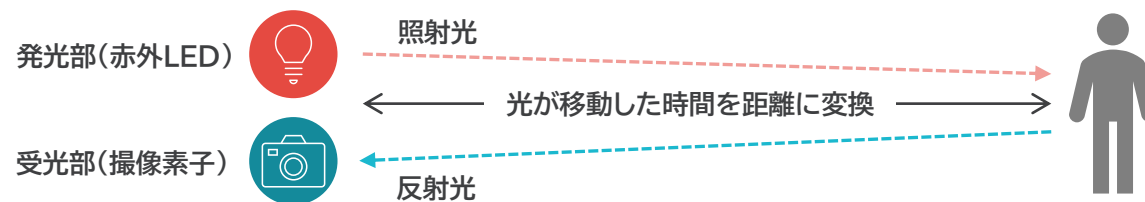
出所: 2023年6月テクノシステムリサーチ社資料(※グラフはペリスコープカメラモジュールを搭載したスマホ出荷台数)



Rear TOF

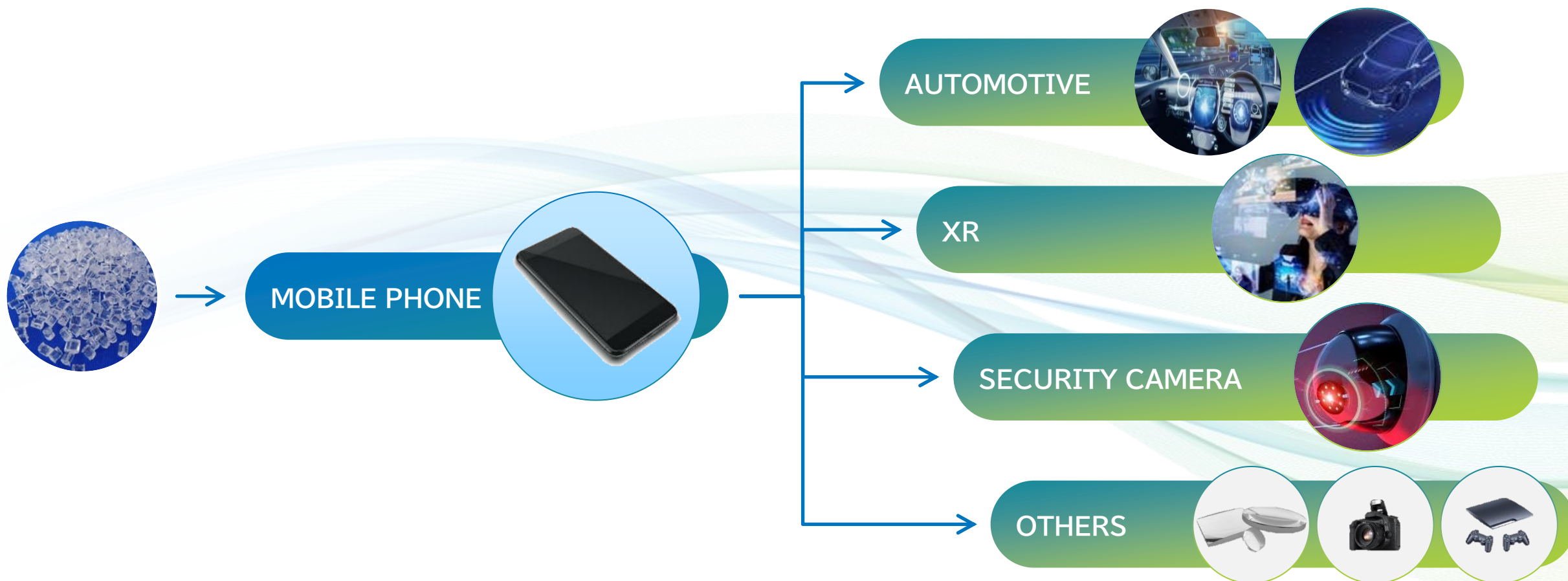


出所: 2023年6月テクノシステムリサーチ社資料(※グラフはリアTOFセンサーを搭載したスマホ出荷台数)

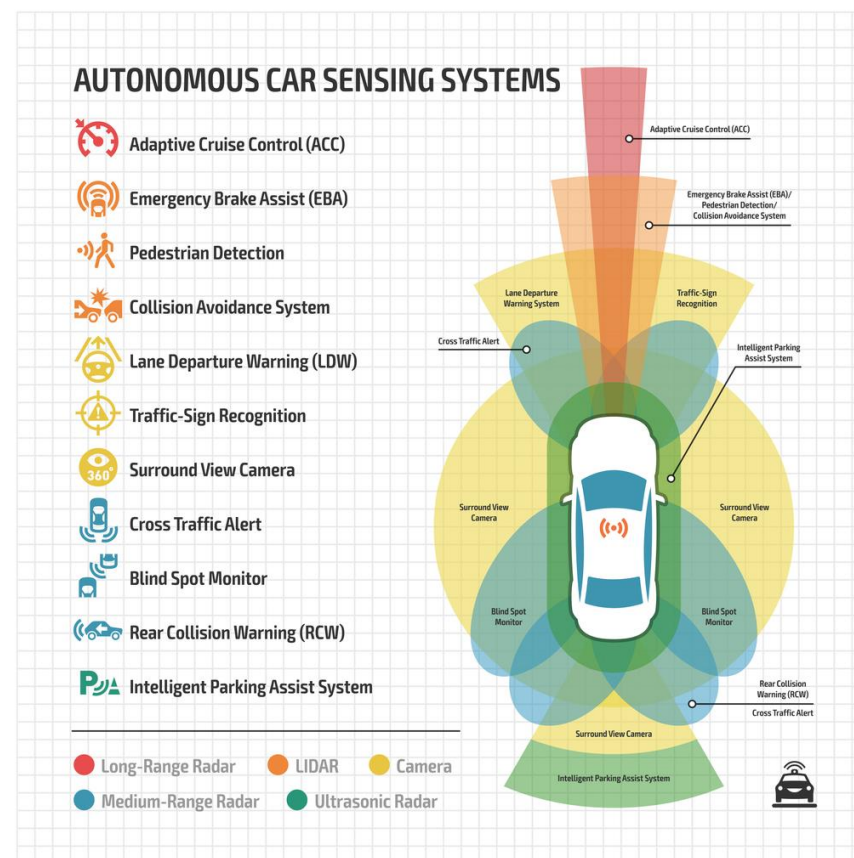
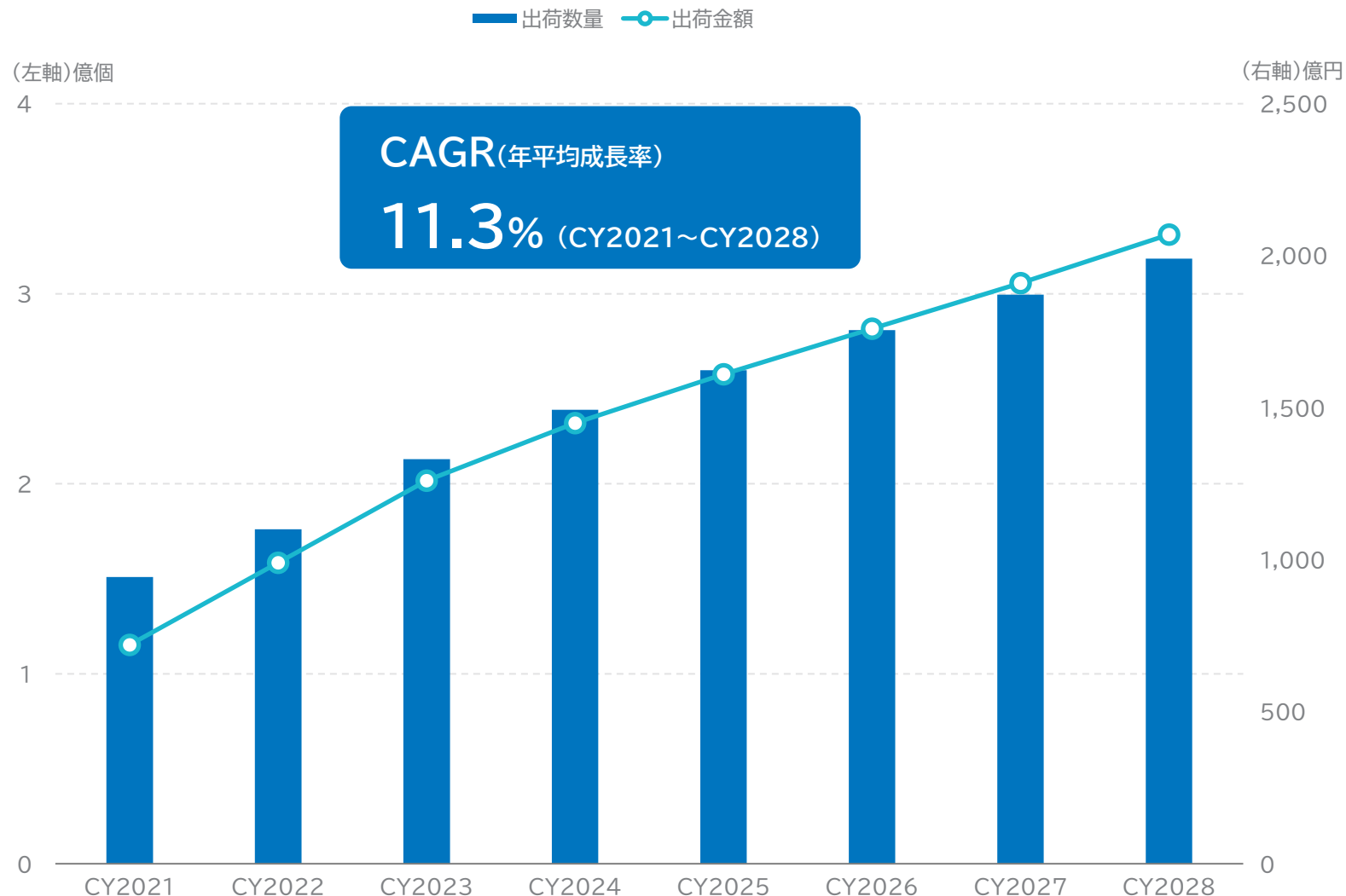


ユピゼータ®EPの用途展開

- 足元はスマホ用途が9割強を占めるが、将来的にはXR、車載、監視カメラなど他用途向け需要拡大

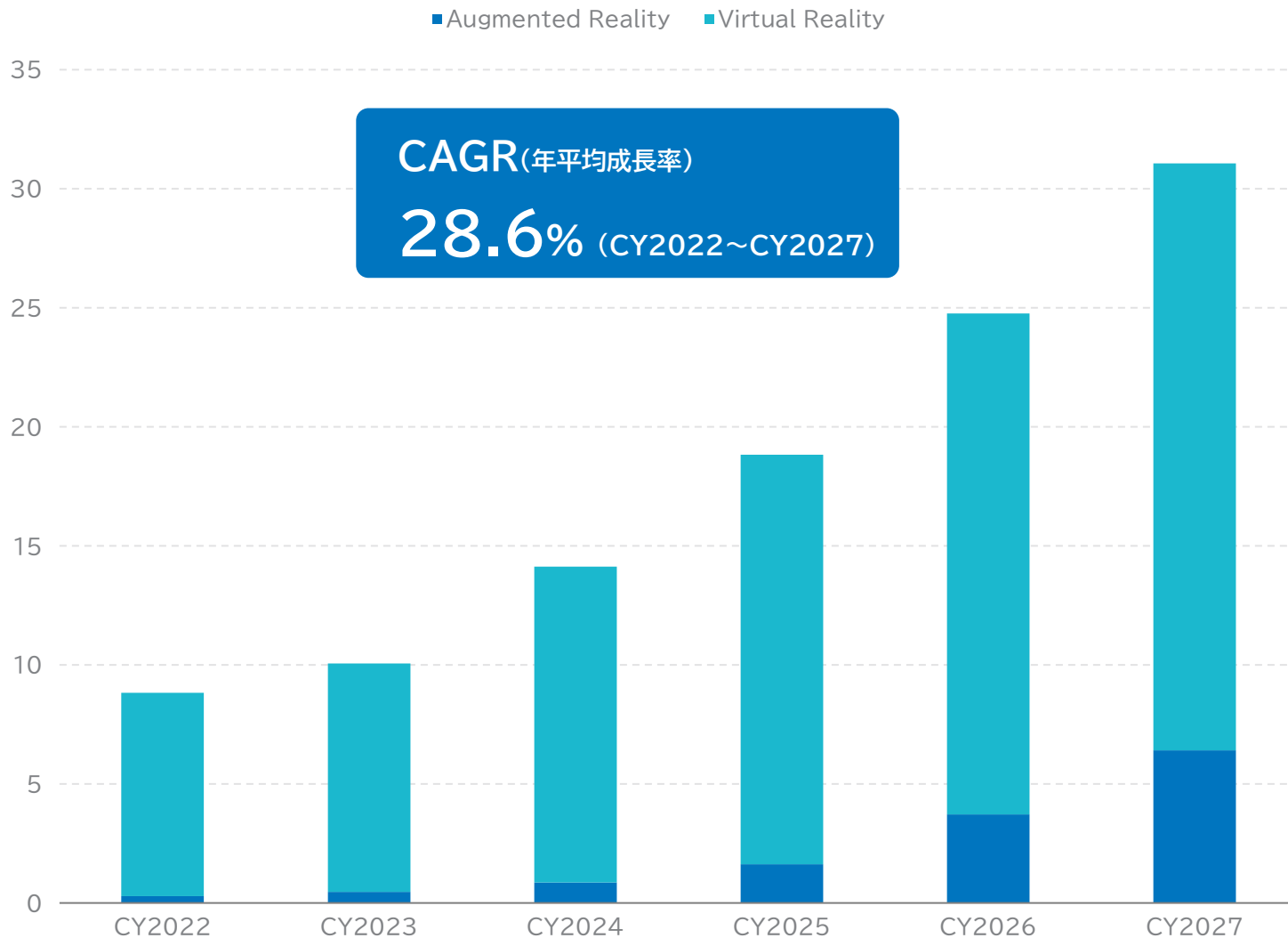


他用途における市場予測①(車載カメラ向けレンズユニット)



他用途における市場予測②(AR/VRヘッドセット)

Worldwide AR/VR Headsets Forecast, 2022Q4



更なる事業領域の拡大に向けて

- 光学領域の拡大はもとより、スマホ以外の領域に求められる新規特性を実現可能な基盤・要素技術の確立に向け、鋭意開発中。

モノマー開発

TS

DX

界面法特殊PC

成形技術

分離技術

高屈折材

中屈折材

ガラス代替材

リサイクル材

エステル
交換法
特殊PC



2. 光学樹脂ポリマー

② リサイクルの取り組みについて





> ENGLISHお問い合わせサイト内検索

[企業情報](#) | [事業紹介](#) | [製品情報](#) | [研究開発](#) | [投資家情報](#) | [サステナビリティ](#) | [採用情報](#)

ホーム > 企業情報 > ニュースリリース > 2019年

ニュースリリース 2019年

プラスチックのリサイクルプロジェクトを始動 ～当社特殊ポリカーボネート樹脂の廃棄物をゼロに～

2019年7月 9日

三菱ガス化学株式会社（本社：東京都千代田区、社長：藤井 政志、以下「当社」）は、当社の特殊ポリカーボネート樹脂「ユピゼータ®EP」の新プラントが本日完工するにあわせ、プラスチックの廃棄物削減に向けた「特殊ポリカーボネート・リサイクルプロジェクト」を始動し、最終製品の製造工程で発生する廃棄物をゼロにすることを目指します。

当社の特殊ポリカーボネート「ユピゼータ®EP」は、スマートフォンやタブレットなどに搭載される高機能小型カメラレンズ材料です。高屈折率と低複屈折を両立させるとともに、成形性も兼ね備えた光学材料であり、特にスマートフォンにおいては、その薄型化に大きく寄与する欠かせない材料です。

最終製品となるカメラレンズは「ユピゼータ®EP」を射出成形することにより製造されます。この射出成形による製造の常として、必要となる部品以外のスプルーやランナーといわれる部分は製品として使用されず、廃棄されてしまいます。

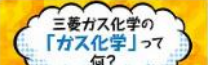


射出成形品（レンズ部品およびスプルー、ランナー）

昨今、廃プラスチックの問題については世界的に注目を集めておりますが、当社でも本廃棄物の削減について従来から検討を進めてまいりました。この度、リサイクル技術の開発に目途が立ったこと

企業情報

- ごあいさつ
- 会社概要
- MGC Way
- MGC企業行動指針
- コーポレート・ガバナンス
- コンプライアンス
- 役員一覧
- 組織図
- 沿革
- 本社へのアクセス
- 各事業所等へのアクセス
- 国内のグループ
- 海外のグループ
- 会社紹介資料
- MGCレポート（統合報告書）
- 三菱ガス化学用語集
- ニュースリリース



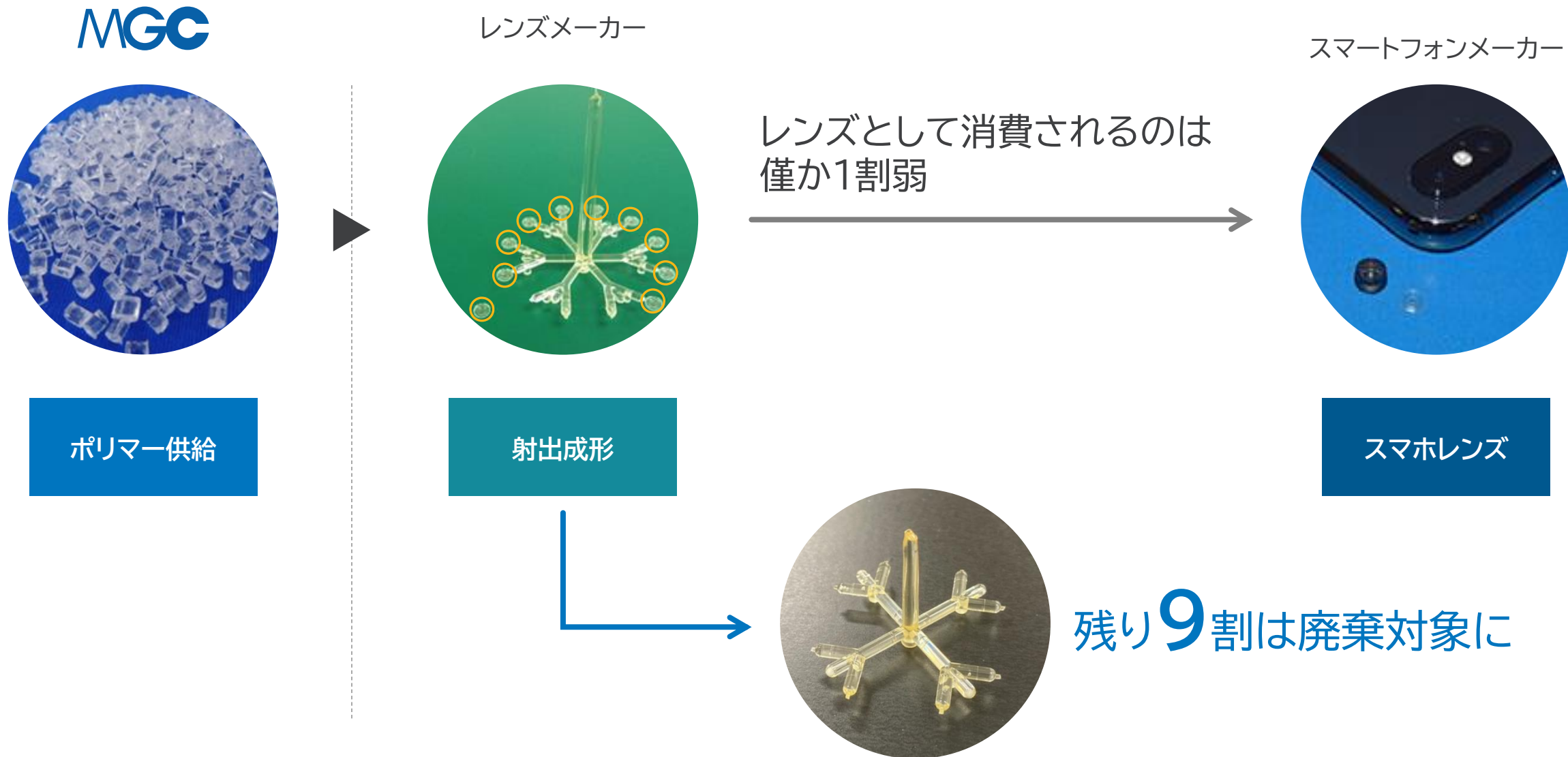
三菱ガス化学の「ガス化学」って何？

2019年7月 当社ニュースリリース

プラスチックのリサイクルプロジェクトを始動 ～当社特殊ポリカーボネート樹脂の廃棄物をゼロに～

<https://www.mgc.co.jp/corporate/news/2019/post-171.html>

EPのリサイクルが必要な理由①(多くが廃棄される実態)

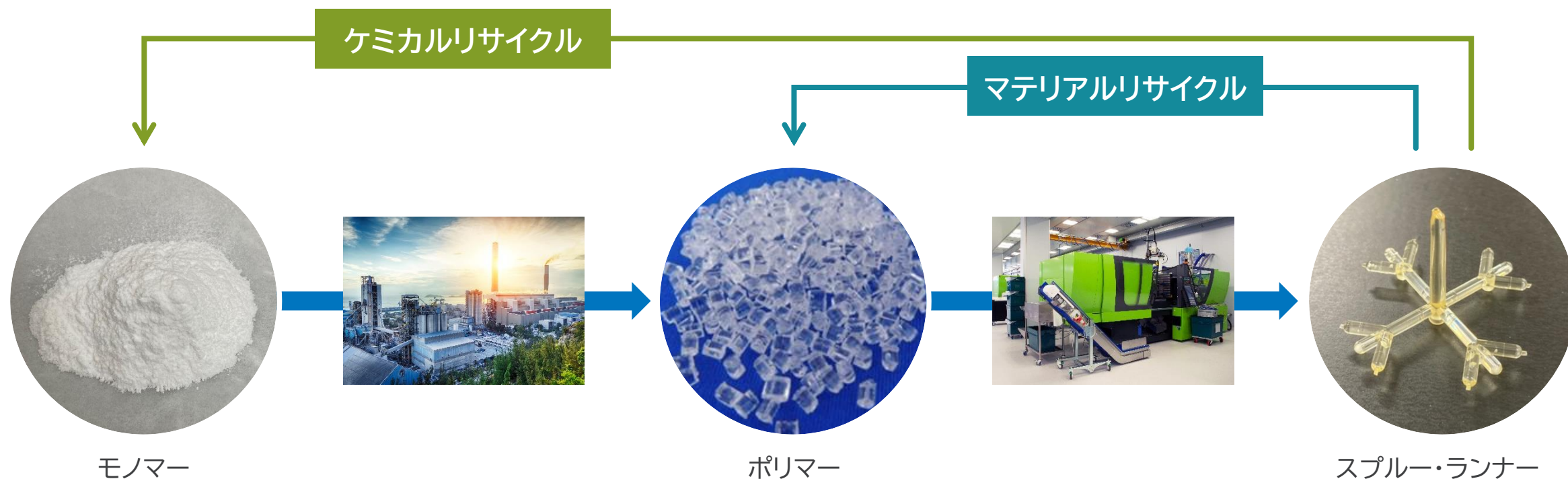


Due		Sustainable Goals
Apple	2030	CO ₂ 排出量75%削減
Google	2030	カーボンフリー達成
Meta	2030	カーボンニュートラル

当社が考えるユピゼータ®EPのリサイクル①

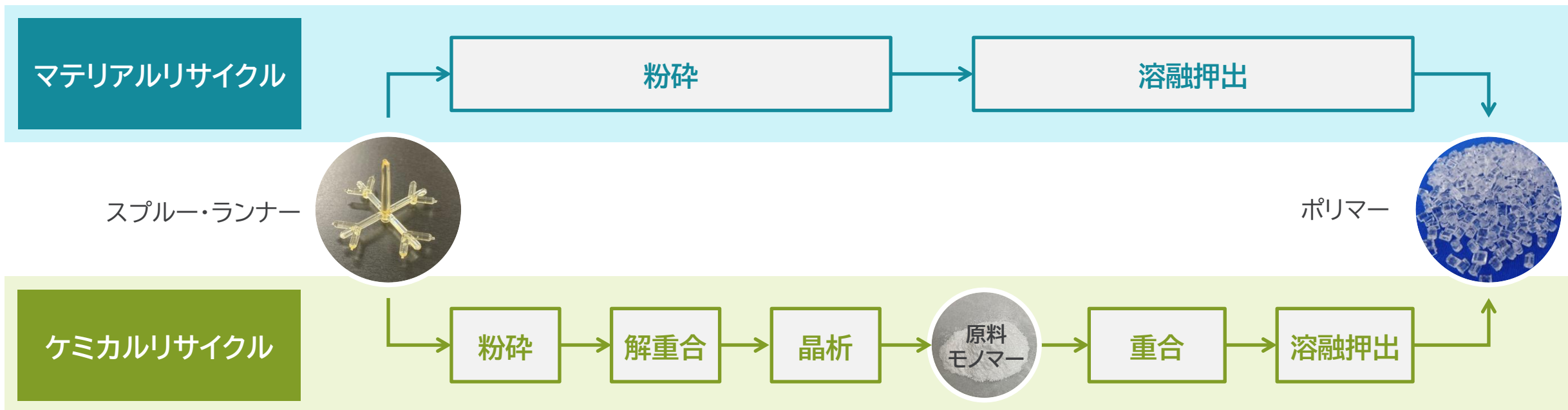
1. プラスチック加工の主流である射出成形では、端材が多く発生
2. 年々高まりを見せるサステナビリティの要望に対して、端材を回収する必要あり
3. 高透明かつ高品質を求められる光学レンズでポストコンシューマリサイクルを行うことは非現実的

→顧客の製造工程内で発生する端材のプレコンシューマリサイクルを検討

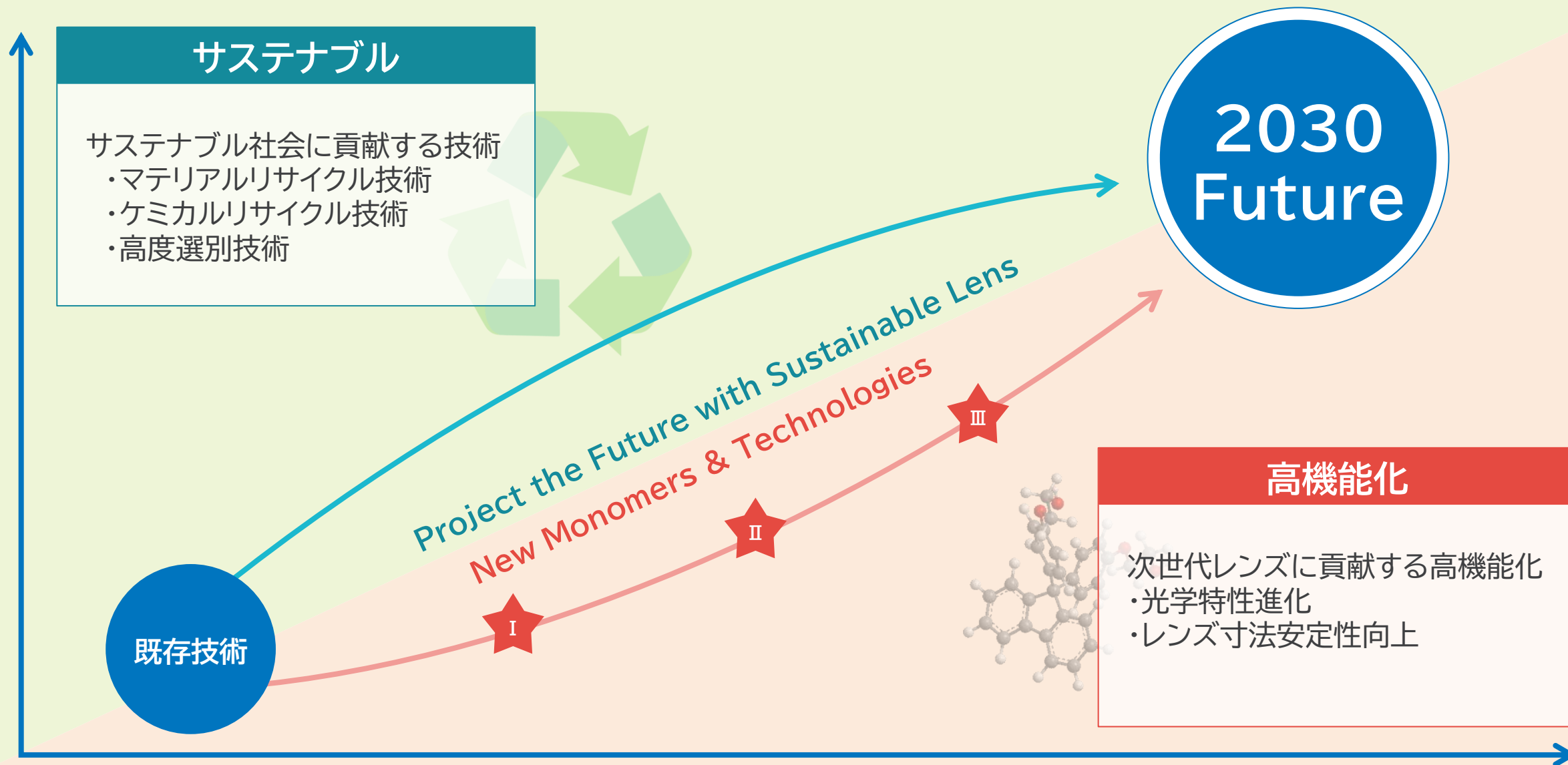


当社が考えるユピゼータ®EPのリサイクル②

- リサイクル手法によって一長一短があるため端材の状態に応じて選別して有効利用



	工程数	コスト	樹脂劣化の影響
マテリアルリサイクル	少ない ○	低い ○	大きい ×
ケミカルリサイクル	多い ×	高い ×	小さい ○



3. 眼鏡レンズモノマー



— MGCは超高屈折率に特化しており、当社ラインナップは屈折率1.70材、1.74材、1.76材



- 1.76材は世界最高屈折率のプラスチックレンズ
- 一般のプラスチックレンズより50%の薄さを実現



*東海光学株式会社様ご提供

近視の強い方でも薄くすることができ、装用性の向上や
ファッションアイテムとしてフレームの選択性を上げることに貢献

眼鏡レンズのサプライチェーン

- MGCは材料メーカーとして眼鏡レンズの材料を製造・販売

モノマーなど



材料を眼鏡レンズに成形加工
研磨・コーティング、特注加工



眼鏡レンズをカット、
フレームへ枠入れ



材料メーカー

MGC

眼鏡レンズ
メーカー

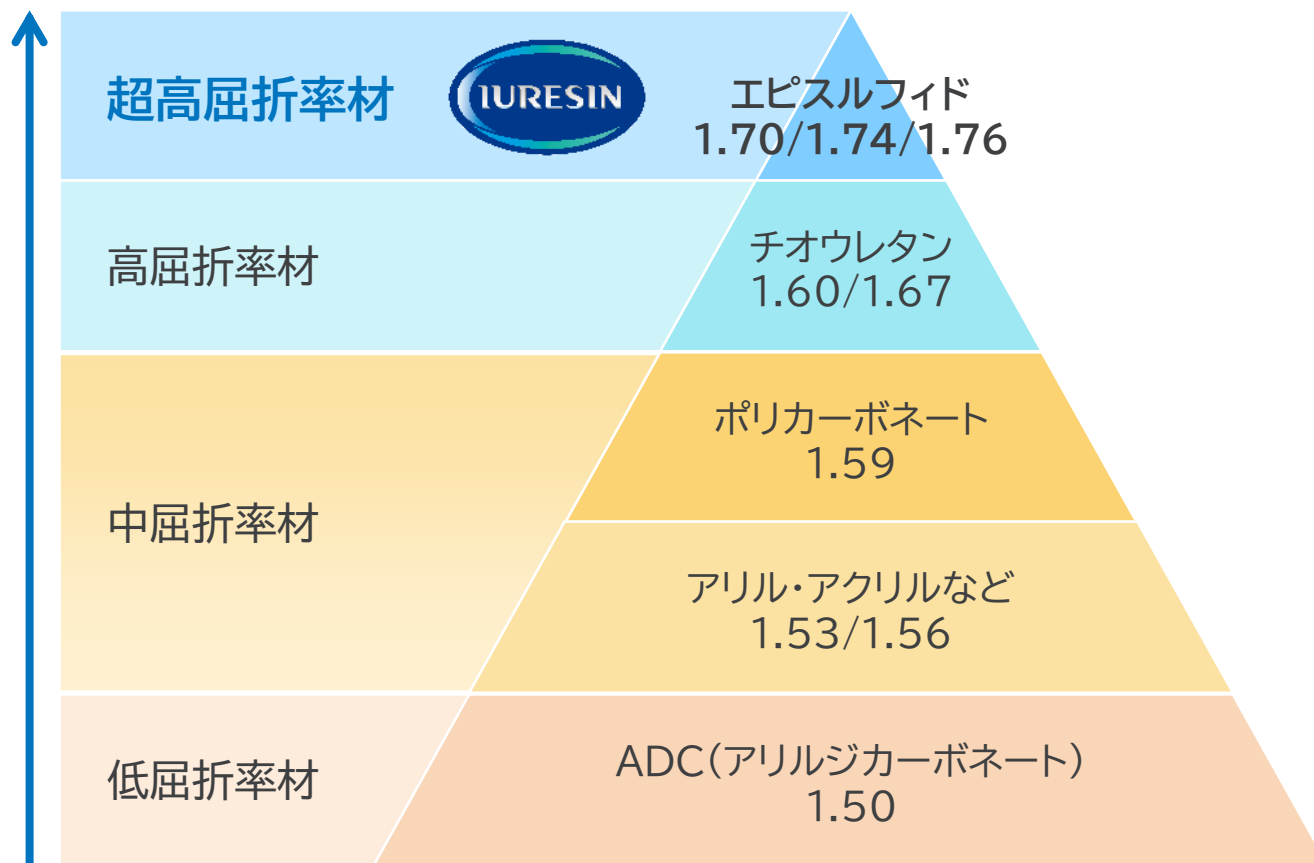
眼鏡小売店

消費者

眼鏡レンズ材料市場(屈折率別)

- MGCの眼鏡レンズ素材(主力は屈折率1.74)は浪速製造所(大阪市大正区)で生産
- 屈折率1.70以上は市場全体の数%とニッチ市場ではあるが高付加価値商品の位置づけ

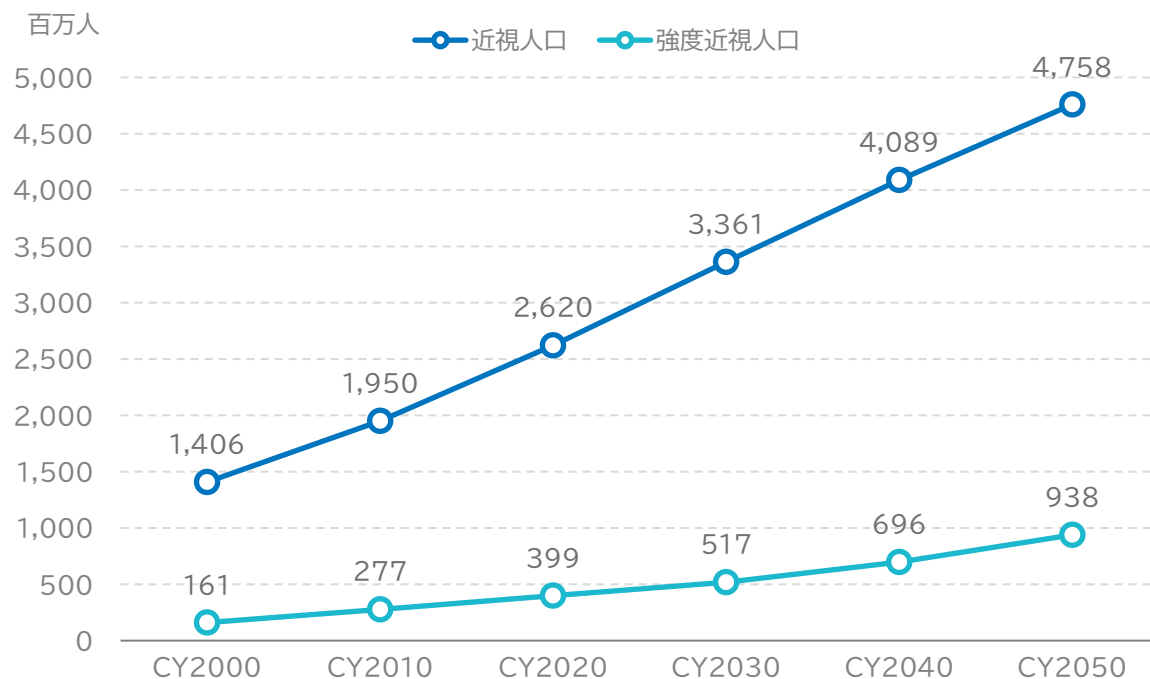
浪速製造所(大阪市大正区)



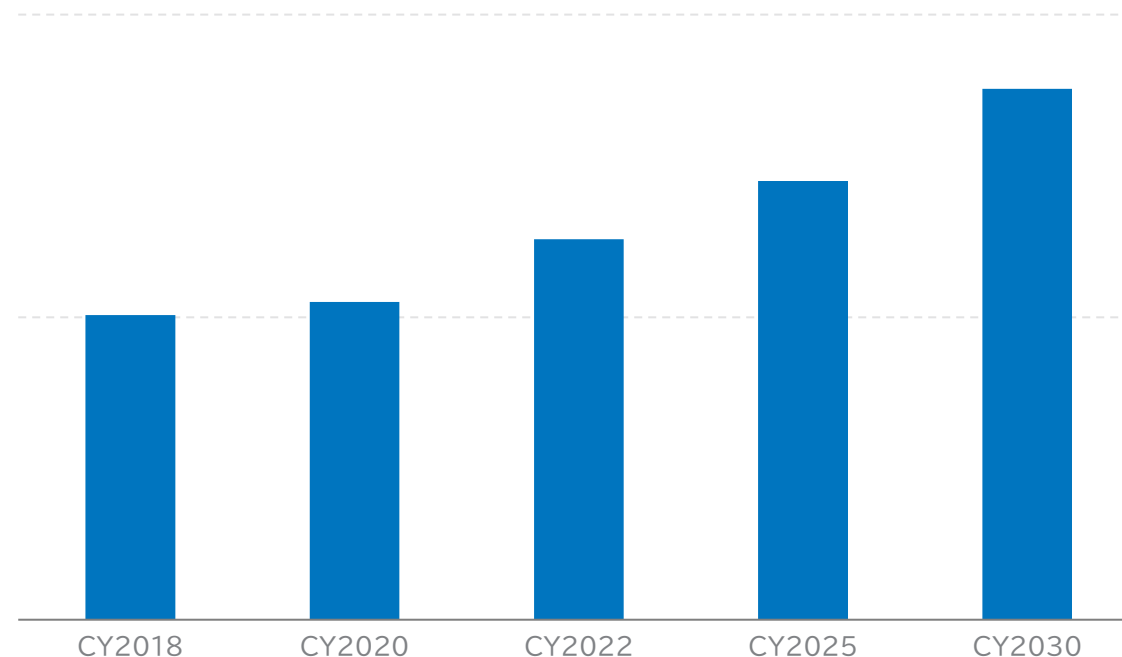
眼鏡レンズ材料市場成長の背景

- 世界的に近視人口は今後も大きく増大、視力矯正市場は今後も拡大。
- 屈折率1.70以上の超高屈折率眼鏡レンズ需要は強度近視および富裕層向けに拡大を続ける見込み。
- コロナ禍ながら2020年から再度成長軌道に乗り、2020年から2023年は年率10%に迫る成長。今後も年率5%前後の成長を見込む。

全世界近視人口および強度近視人口推移見込



超高屈折率眼鏡レンズ材料市場(当社推定)



見通しに関する注意事項

当資料に記載されている計画、目標等の将来に関する記述は、作成時点において当社が入手している情報及び合理的であると判断する一定の前提に基づいて判断したものであり、不確実性を内包するものです。実際の業績等は、様々な要因によりこうした将来に関する記述とは大きく異なる可能性があります。

本資料に関するお問い合わせ先

三菱ガス化学株式会社
CSR・IR部 IRグループ

TEL

03-3283-5041

URL

<https://www.mgc.co.jp/>



IRメール配信サービス

適時開示やIRに関する最新情報について、
メールでお知らせいたします。ぜひご登録ください。

