

オープンイノベーション、DXによる 開発活動の加速

AGC

AGC株式会社
取締役常務執行役員 CTO / 技術本部長
倉田 英之

2021年10月19日

Your Dreams, Our Challenge



取締役常務執行役員CTO
倉田 英之

1987年 旭硝子（現AGC）入社 千葉工場配属

2004年 化学品カンパニー新事業推進部長

2008年 AGC Chemicals Americas, Inc. 社長

2014年 事業開拓室 室長

2015年 化学品カンパニー戦略企画 室長

2017年 化学品カンパニーライフサイエンス事業本部長

2018年 執行役員 化学品カンパニーライフサイエンス事業本部長

2019年 常務執行役員技術本部長

2021年 取締役 常務執行役員 CTO 技術本部長

**独自の素材・ソリューションの提供を通じて
サステナブルな社会の実現に貢献するとともに
継続的に成長・進化する
エクセレントカンパニーでありたい**

- 「2030年のありたい姿」の実現を確実にするため、以下戦略を加速

“両利きの経営”の追求

- ・戦略事業領域の事業成長を加速させるとともに、新しい事業領域（エネルギー関連領域など）を探索
- ・コア事業のうち収益性・資産効率に課題が残る建築用ガラスと自動車用ガラスは構造改革を実施
- ・その他のコア事業は収益基盤とキャッシュ創出力を強化

サステナビリティ経営の推進

- ・素材イノベーションにより社会課題解決を加速
- ・2050年にカーボンネットゼロを目指す
- ・人財とグループガバナンスを強化



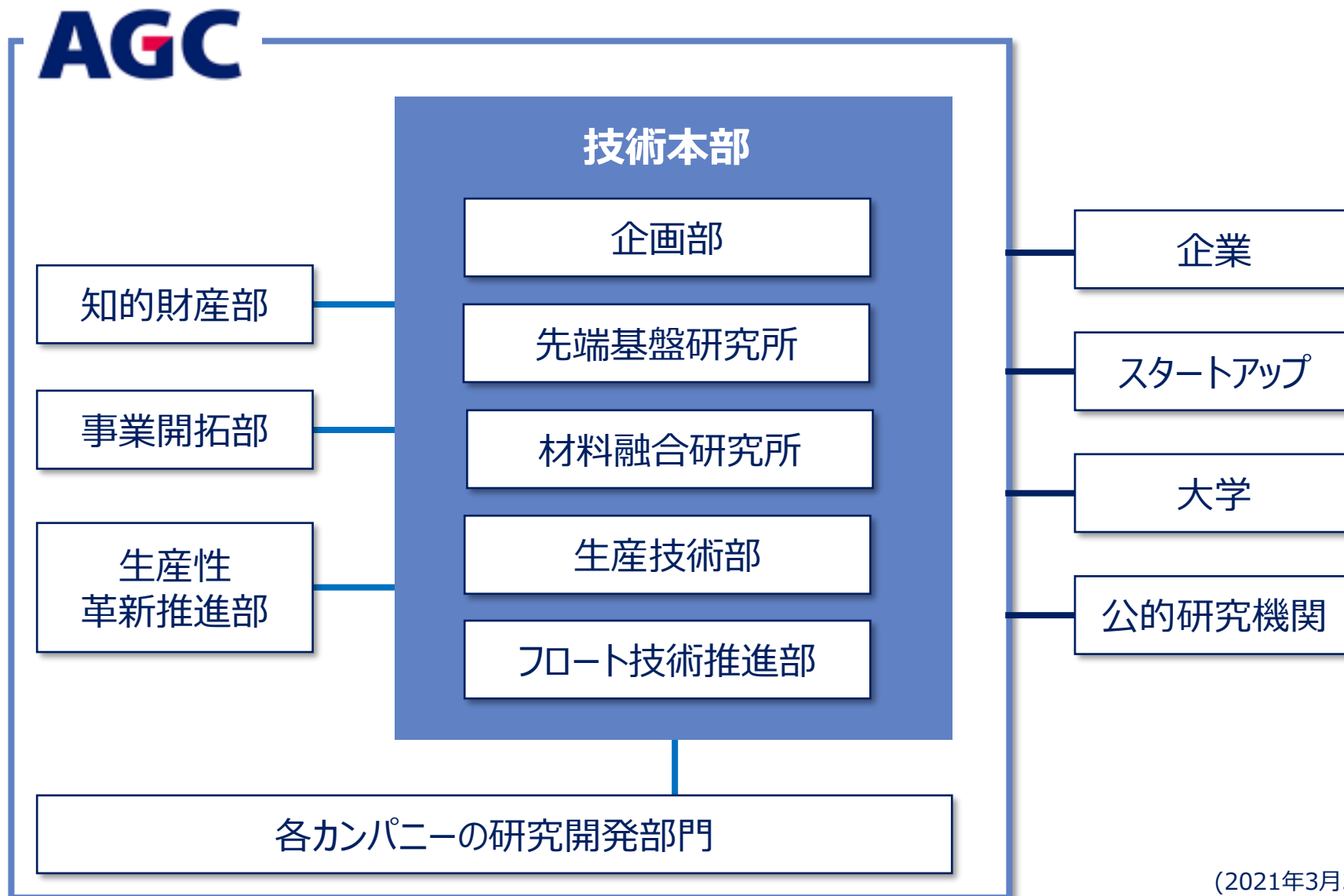
DXの加速による競争力の強化

- ・ビジネスモデルの変革も見据え、開発から販売までの一連のプロセスをデジタル技術で変革
- ・デジタル技術を使い、お客様と社会に新たな付加価値を提供し、競争優位性を実現

- **開発体制・技術基盤・戦略** P. 6
- **両利きの開発** P.11
- **オープンイノベーションの活用** P.25
- **DXを活用した開発** P.36
- **最後に** P.43

- **Appendix** P.46

開発体制・技術基盤・戦略



(2021年3月31日現在)

- コア技術と共通基盤技術を組み合わせ、単一技術ではなしえない付加価値の高いソリューションを提供

コア技術

材料技術

ガラス材料

セラミックス材料

無機材料

有機・フッ素材料

高分子材料

機能設計

コーティング

異種材料複合化

回路・アンテナ設計

生産技術

ガラス製造プロセス

ガラス成形・加工

化学プロセス

樹脂成形

タンパク質製造

微生物・動物細胞の培養

共通基盤技術

分析・評価

シミュレーション

データサイエンス

センシング

プラント
エンジニアリング

スマートファクトリー

コア技術

材料技術

ガラス材料 **A**

セラミックス材料 **B**

無機材料 **C**

有機・フッ素材料 **D**

高分子材料 **E**

機能設計

コーティング **F**

異種材料複合化 **G**

回路・アンテナ設計 **H**

生産技術

ガラス製造プロセス **I**

ガラス成形・加工 **J**

化学プロセス **K**

樹脂成形 **L**

タンパク質製造 **M**

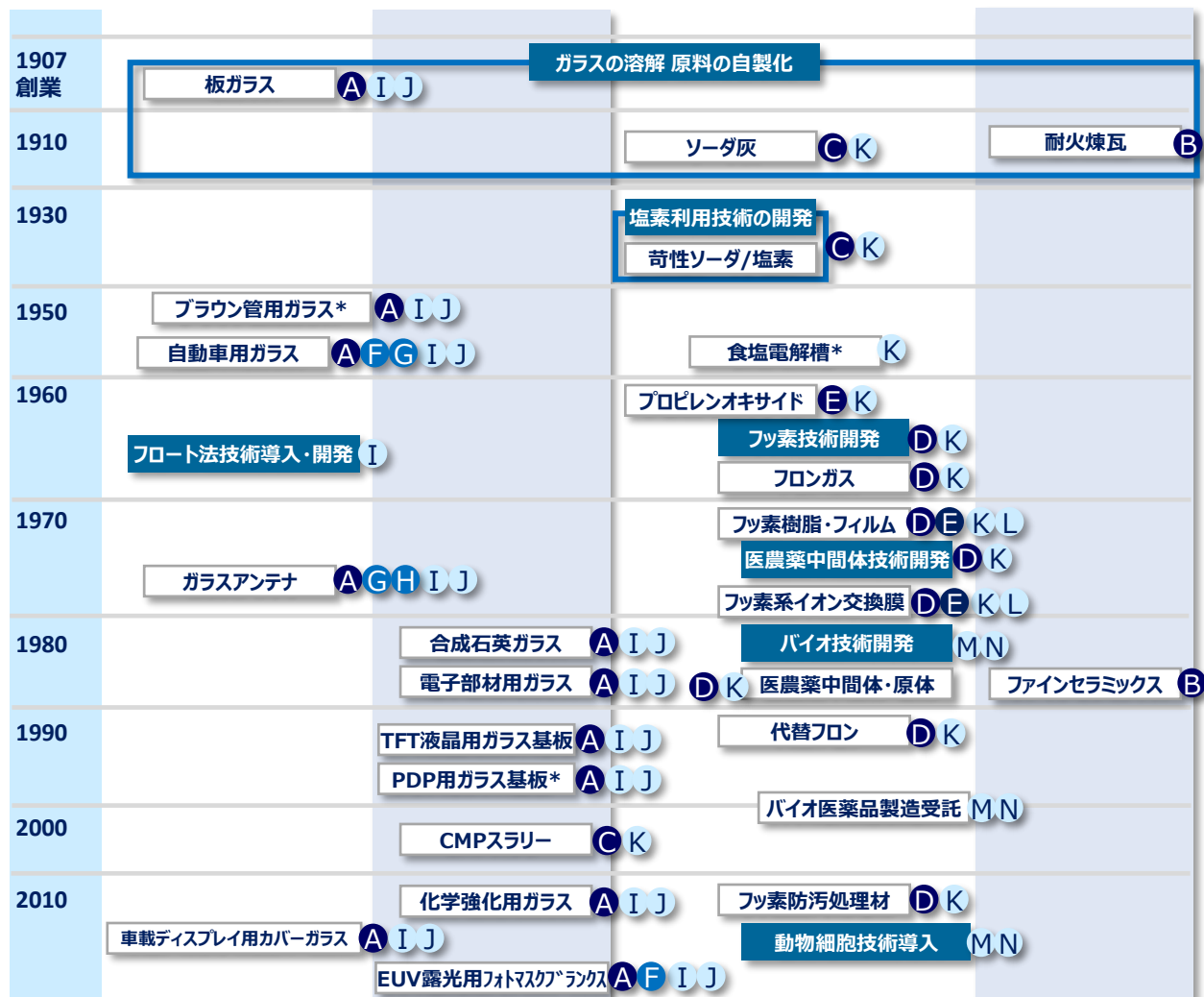
微生物・動物細胞の培養 **N**

ガラス

電子

化学

セラミックス



*現在は事業撤退

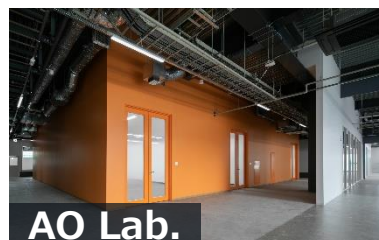
- 個社で解決出来ない程に課題が複雑化、求められる開発スピードも加速して
- オープンイノベーションやDXを活用し社会の変化に対応する

両利きの開発

右利きと左利きの開発を組み合わせ、繰り返すことで、新たな価値を生み出し社会に貢献

オープンイノベーション

外部の企業や研究機関、大学等との
オープンイノベーションを協創空間AOで加速



AO Lab.

DX

マテリアルインフォマティクス（MI）、
AR/VRなどを活用した開発



「AMOLEA®」



AR/VR

両利きの開発

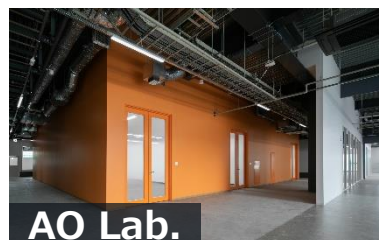
- 個社で解決出来ない程に課題が複雑化、求められる開発スピードも加速して
- オープンイノベーションやDXを活用し社会の変化に対応する

両利きの開発

右利きと左利きの開発を組み合わせ、繰り返すことで、新たな価値を生み出し社会に貢献

オープンイノベーション

外部の企業や研究機関、大学等との
オープンイノベーションを協創空間AOで加速



AO Lab.

DX

マテリアルインフォマティクス（MI）、
AR/VRなどを活用した開発



「AMOLEA®」

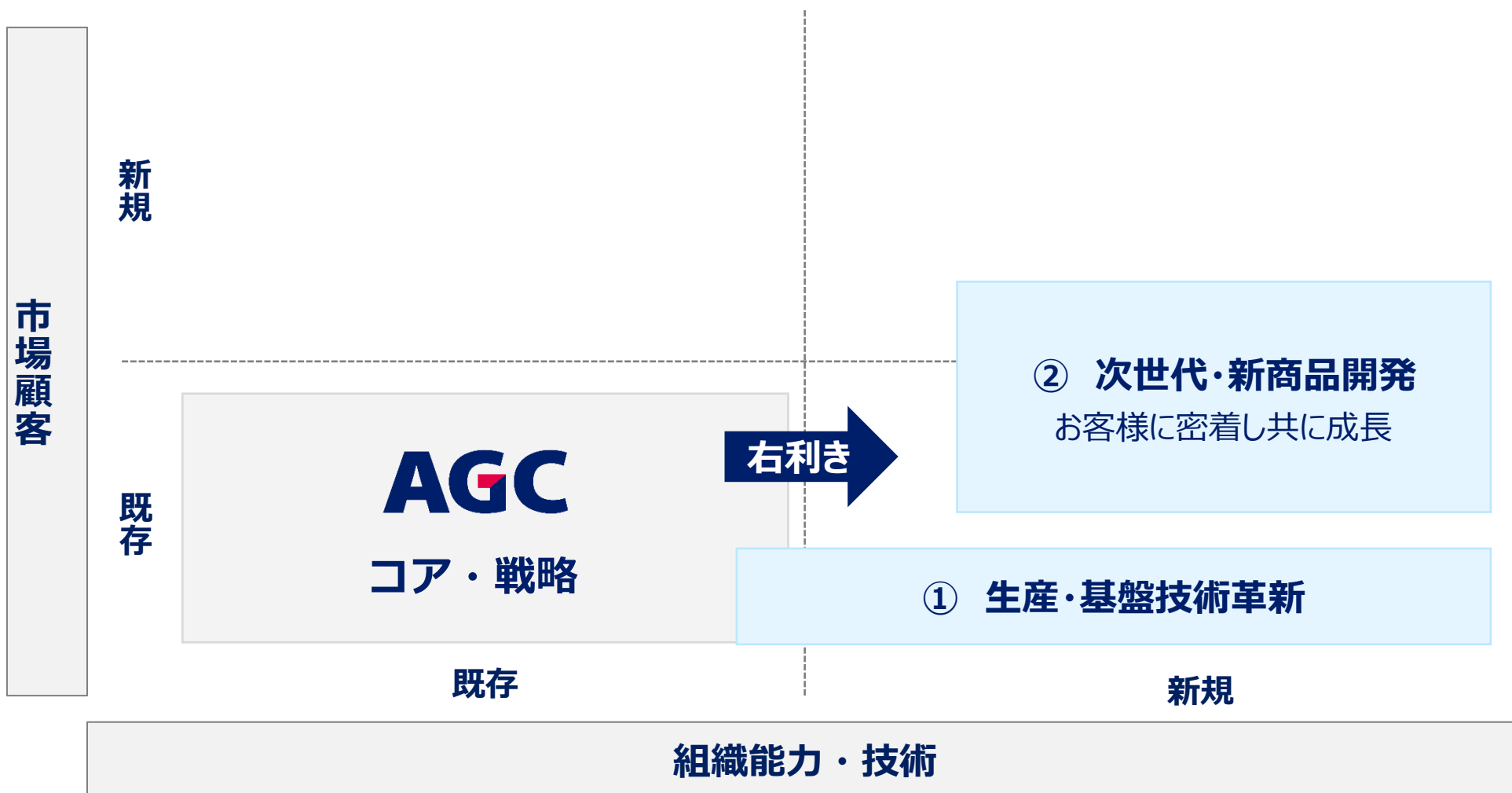


AR/VR

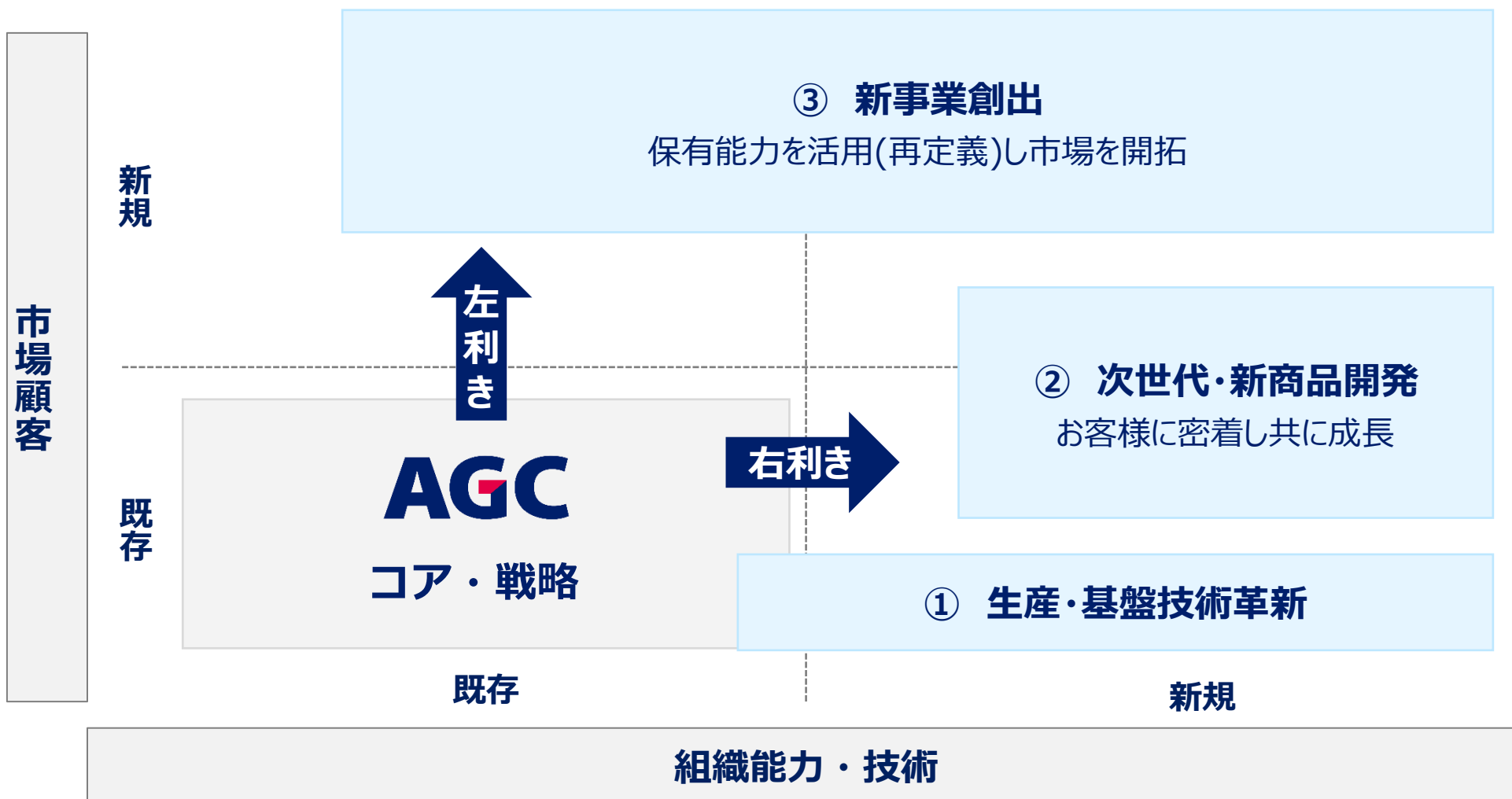
- 開発の起点はAGCグループの保有する既存の組織能力・技術と既存の市場・顧客



■ 右利きの開発：生産・基盤技術を革新し、お客様と共に新商品を開発



■ 左利きの開発：保有技術を再定義、新市場を開拓



■ 既存技術として医農薬中間体・原体の技術、バイオ技術を保有



両利きの開発事例：CDMO事業

- 左利きの開発で保有技術を再定義、医薬品メーカーからの微生物CDMO事業を開始



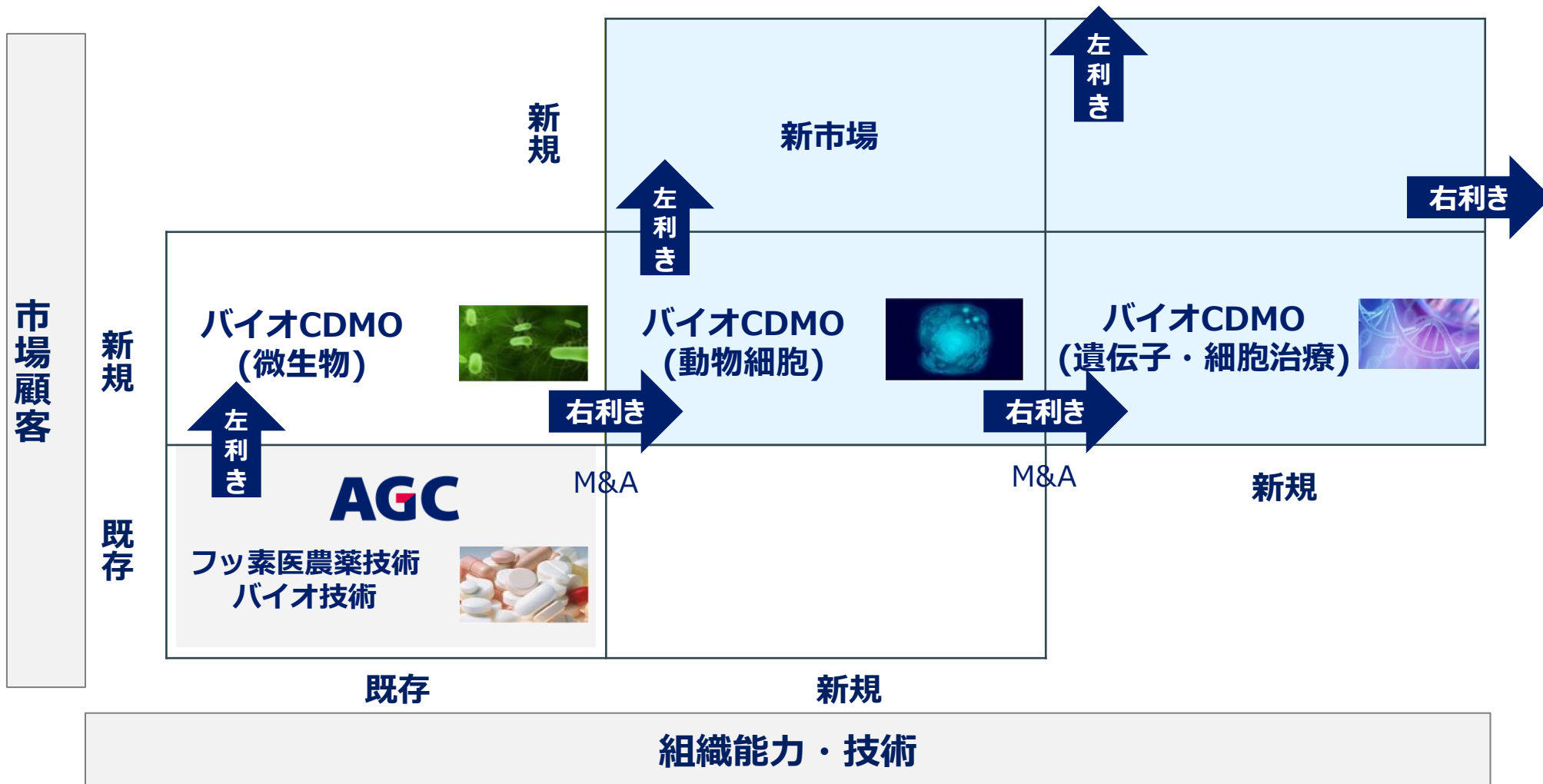
両利きの開発事例：CDMO事業

- 2017年、M&Aで動物細胞CDMOの技術を獲得、動物細胞CDMO事業を開始

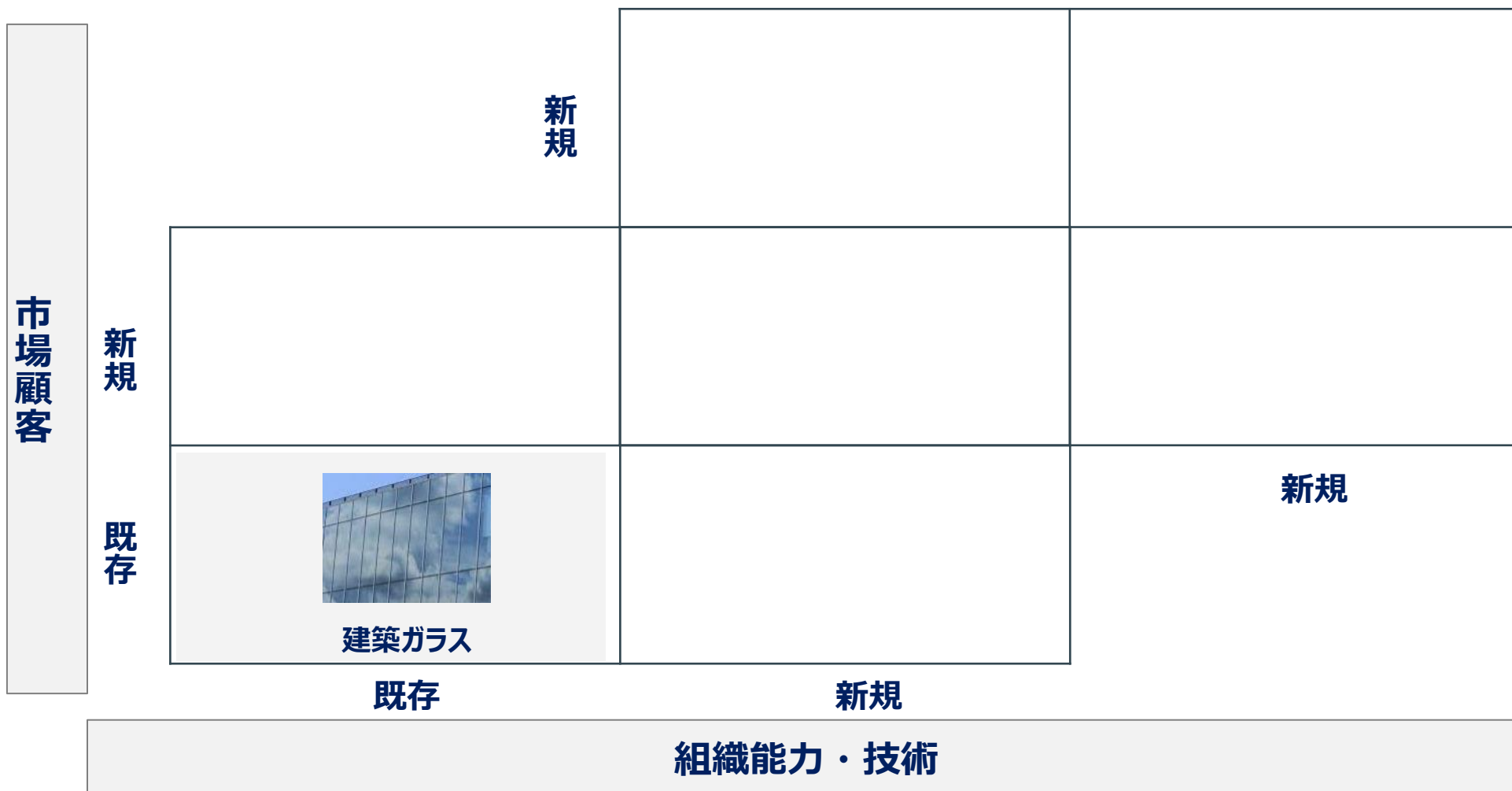


両利きの開発事例：CDMO事業

- 2020年、M&Aで遺伝子・細胞治療技術を獲得、遺伝子・細胞治療CDMO事業を開始
- 今後は左利きの開発を活用し、新市場への更なる拡大を目指す

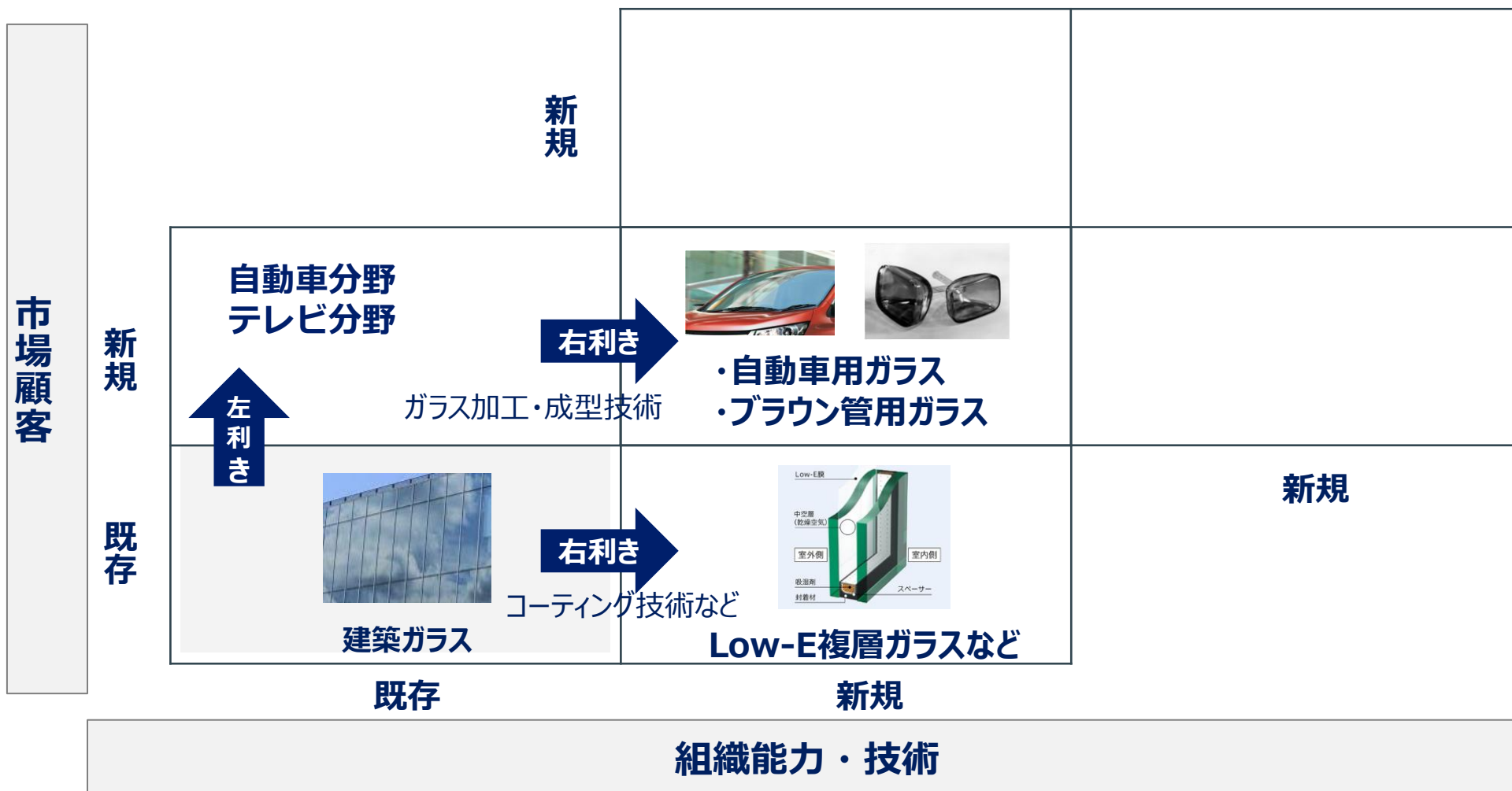


■ 既存技術として板ガラスの製造技術を保有



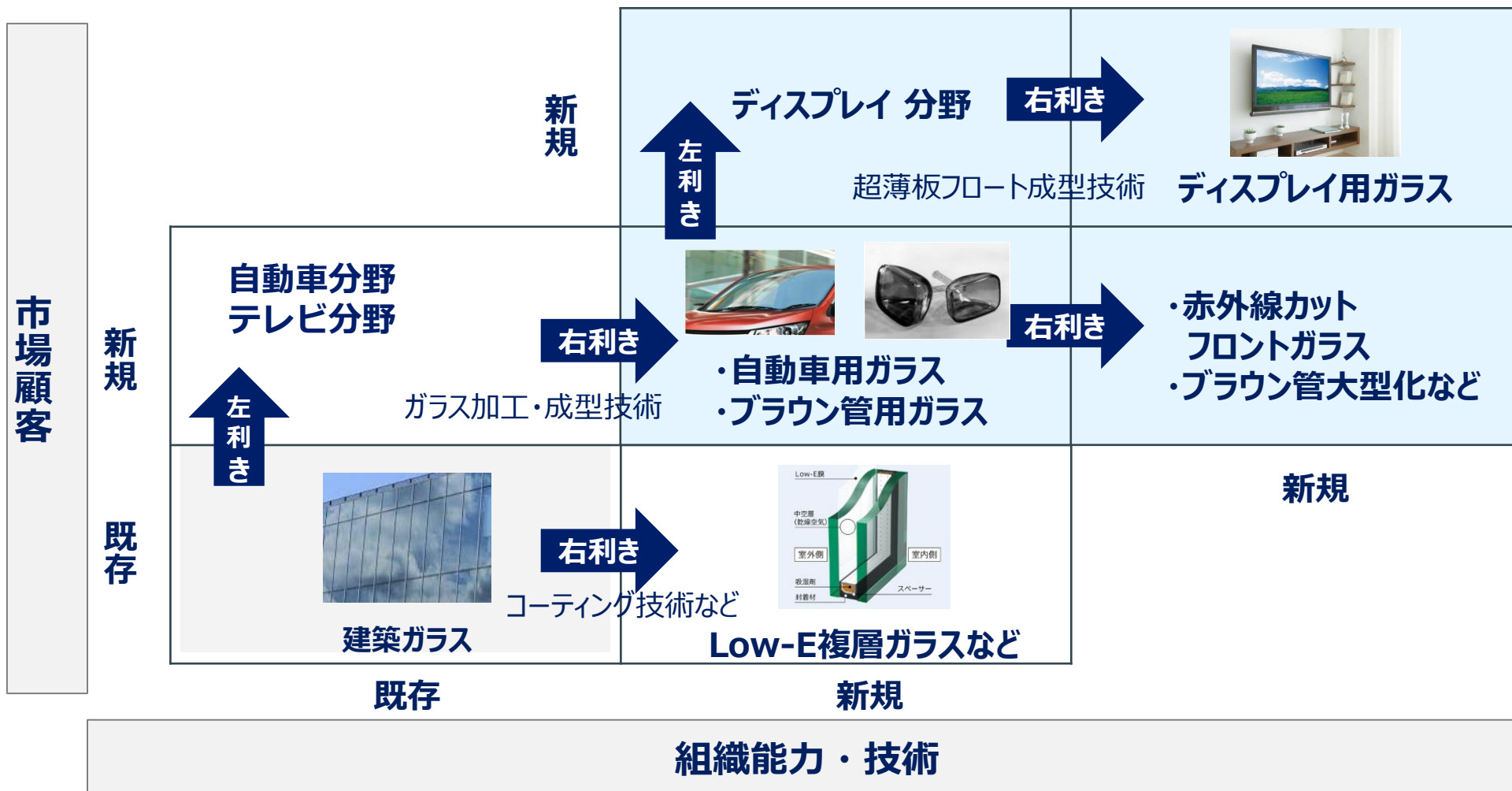
両利きの開発事例：ガラス事業

- 左利きの開発で保有技術を再定義し、新しい事業領域に進出
時代の変化に合わせて自動車用ガラス、ブラウン管用ガラスを社会に提供



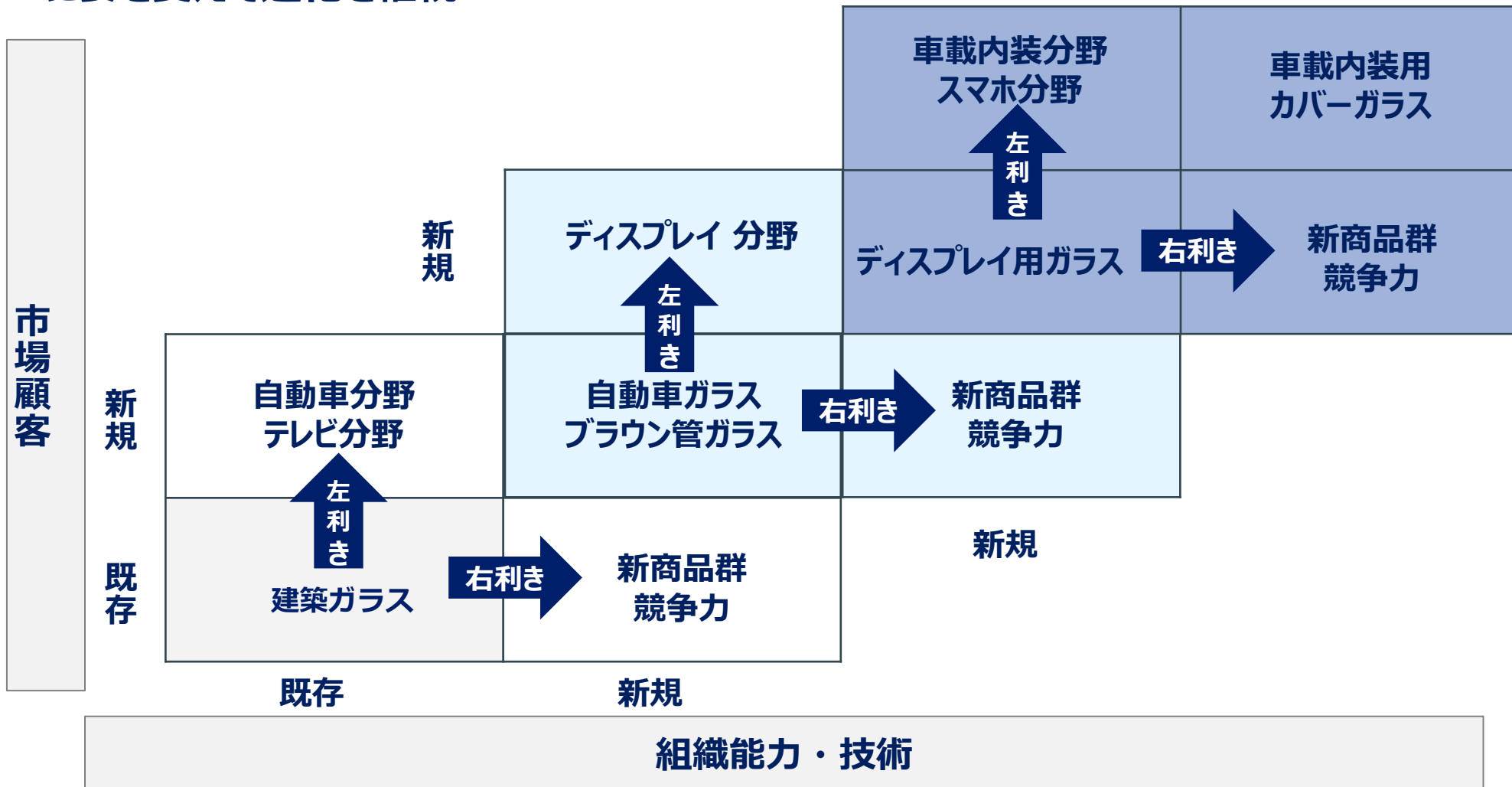
両利きの開発事例：ガラス事業

- ブラウン管テレビから液晶テレビへの歴史的転換にも短期間で対応
これまで培った薄板成型技術などを利用してディスプレイ用ガラスを開発製造

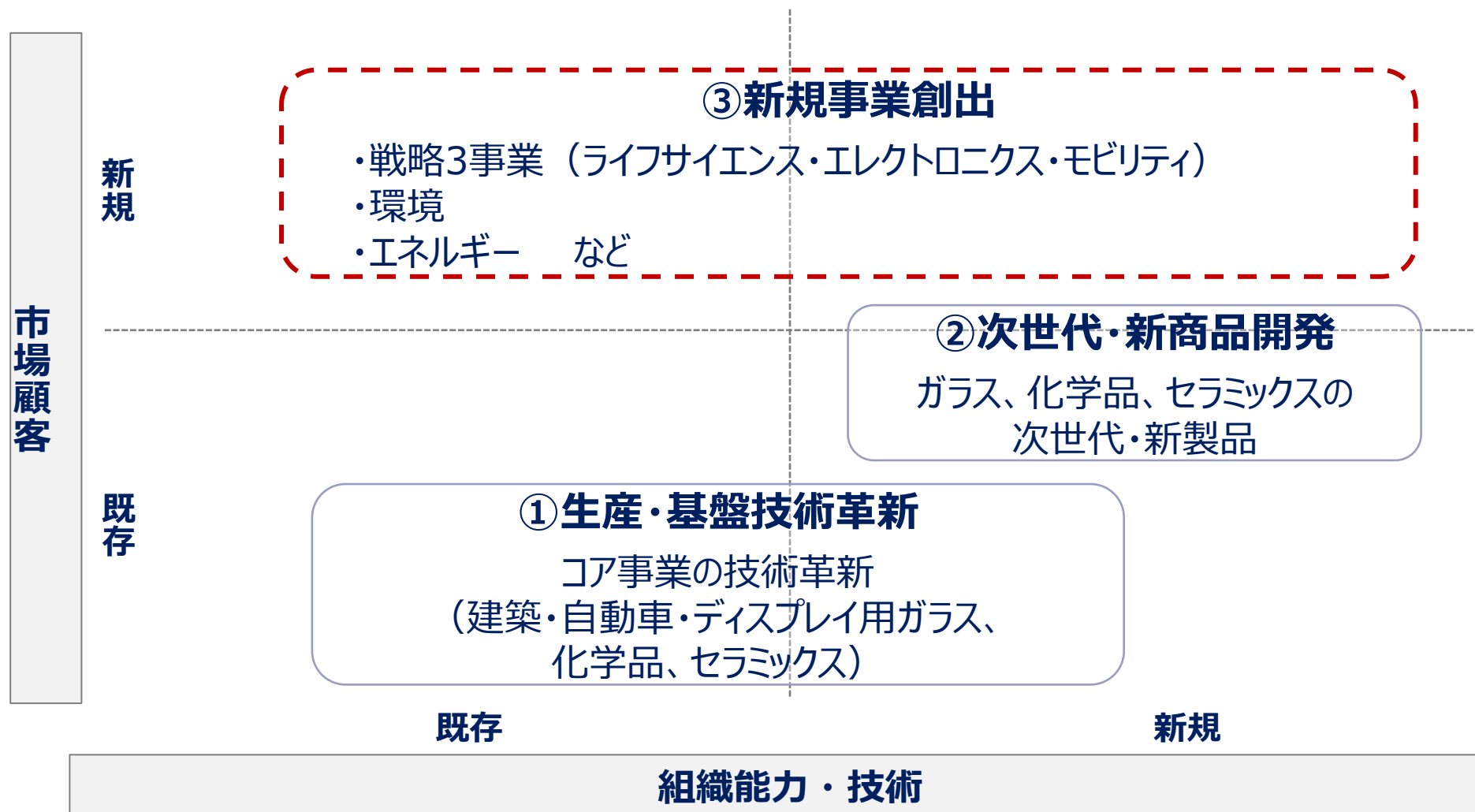


両利きの開発事例：ガラス事業

- ディスプレイ用ガラスの技術革新はスマートフォン用カバーガラス、車載内装用カバーガラスに姿を変えて進化を継続



■ 各分野で右利きの開発、左利きの開発を進め、持続的な成長を目指す



オープンイノベーションの活用

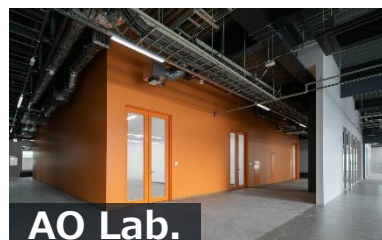
- 個社で解決出来ない程に課題が複雑化、求められる開発スピードも加速して
- オープンイノベーションやDXを活用し社会の変化に対応する

両利きの開発

右利きと左利きの開発を組み合わせ、繰り返すことで、新たな価値を生み出し社会に貢献

オープンイノベーション

外部の企業や研究機関、大学等との
オープンイノベーションを協創空間AOで加速



AO Lab.

DX

マテリアルインフォマティクス（MI）、
AR/VRなどを活用した開発



「AMOLEA®」



AR/VR



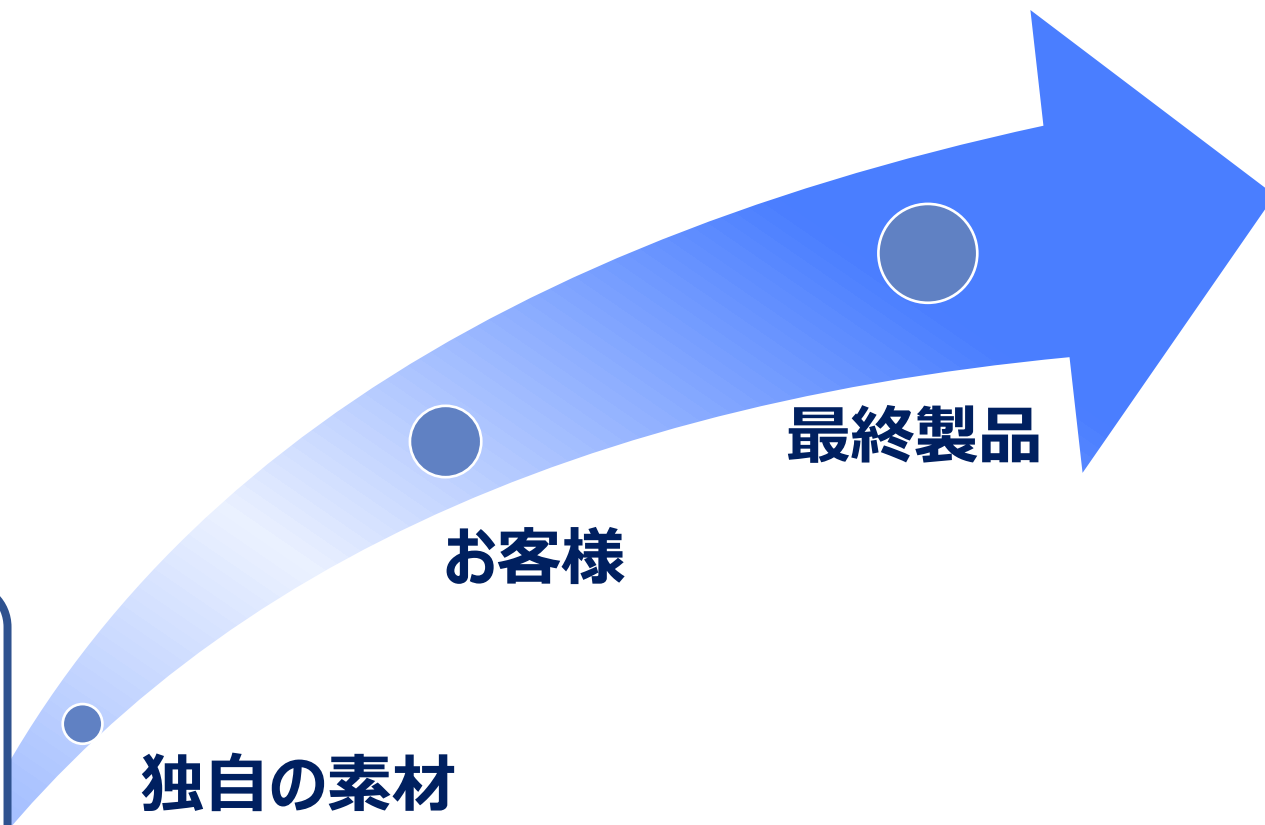
AGC



材料
開発

プロセス
開発

設備
開発



お客様との協創を加速
社会の変革・発展へ

自動車メーカーの当時の課題

- アンテナによるデザイン性の制約
- 既存アンテナが破損しやすい

AGCの技術

- 電波技術
- アンテナ線 印刷焼成技術



AGCによる
ガラスアンテナ性能試験の様子
(1980年代)

ソリューション

ガラスアンテナを開発

従来イメージ



ガラスアンテナ



参天製薬の当時の課題

緑内障治療薬の開発では海外大手製薬が先行
眼科領域において優れた製剤技術はあるが、
プロスタグランジン系医薬の合成の経験が不足



[初期]



[末期]

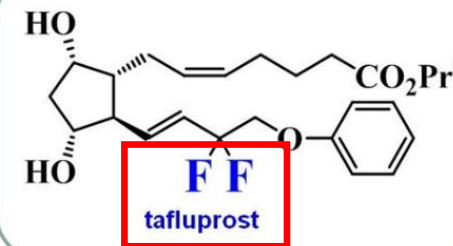
失明の可能性がある
緑内障

AGCの技術

- ・ フッ素化合物合成技術（含むプロスタグランジン系）
- ・ 複雑な化合物の分子設計力

ソリューション

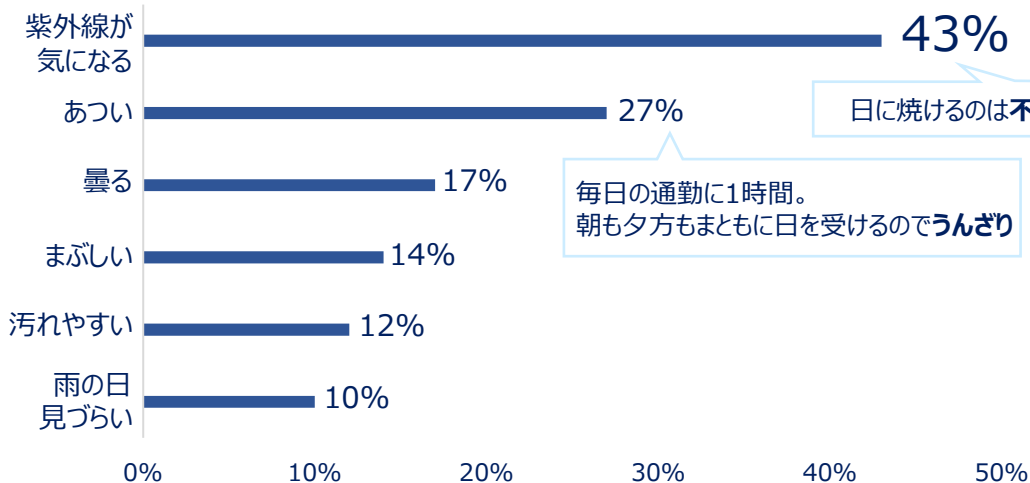
緑内障治療の 点眼薬を開発



エンドユーザーの不満

紫外線による日焼けが気になる

Q. 車の窓回り・窓付近で不満に思っていることや、困ったことは何ですか？



AGCの技術

ガラスコーティング技術

ソリューション

UVカットフロントドア用ガラスを開発



提案

自動車メーカー

NTTドコモの課題

5G拡大に伴い都市部での
アンテナ設置場所確保が課題

AGCの技術

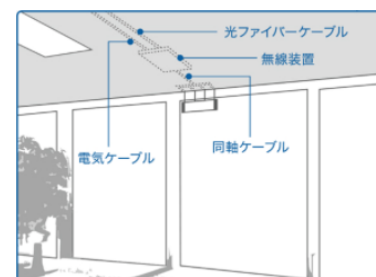
- 低伝送損失な透明ガラスアンテナ設計
- 既存窓にアンテナを設置するアタッチ工法
- 電波の減衰・反射を抑える
Glass interface layer 技術

ソリューション

WAVEATTOCH™

既存窓ガラスの室内側から
貼付可能なガラスアンテナを協働開発

自在なアンテナ配置を実現
都心の一等地であるビル窓をアンテナ化



外部アカデミア



期待される効果

- ✓研究成果の社会実装
- ✓新テーマ・学術成果の創出
- ✓学生の教育機会

ニーズ提示、課題提案
研究資金、材料・情報
研究者

シーズ提示、課題提案
研究者、学生
知見・ノウハウ
施設・設備

AGC

材料融合研
先端基盤研
生産技術部
事業開拓部
カンパニー開発部門
企画部門
.....

期待される効果

- ✓開発のスピードアップ°
- ✓新商品・新事業の創出
- ✓人材育成と獲得

産学共同オープンイノベーション活動の紹介

提携先



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

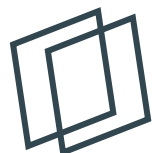


東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

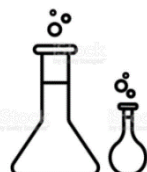


名古屋大学
NAGOYA UNIVERSITY

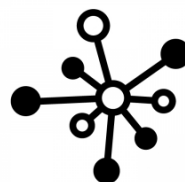
主な共同研究分野



ガラス加工

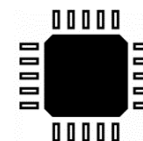


フッ素化学



マルチマテリアル

バイオデバイス



モビリティ



ライフサイエンス

取組内容

- ✓産学連携体制の構築や協働研究プロジェクトの立ち上げによる組織的な連携強化
- ✓大学キャンパス内に共同研究スペース開設
- ✓AGCから共同研究員派遣

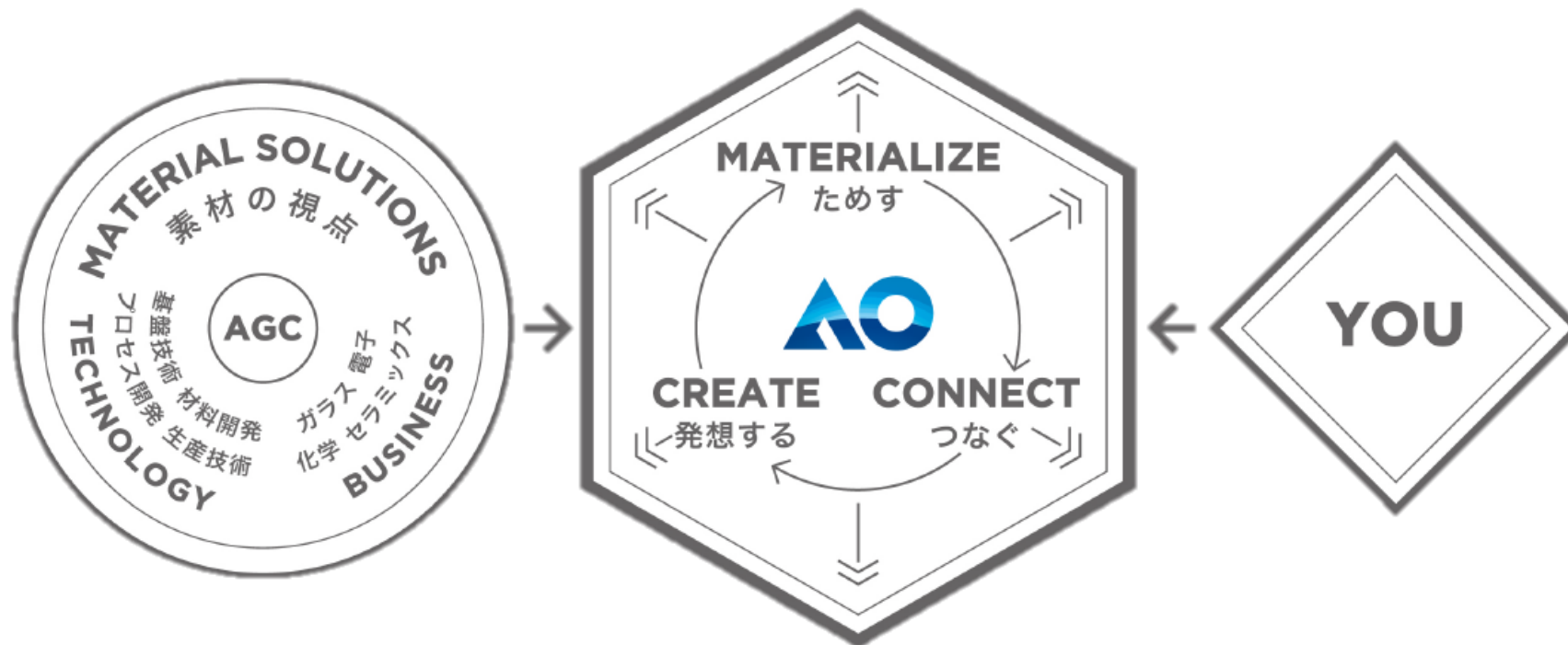
AGC横浜テクニカルセンター新研究棟設立

■ 社内・社外を「つなぐ場」として新研究棟を設立



建設地：AGC横浜テクニカルセンター敷地内(横浜市鶴見区)
新棟総工費：200億円
新棟総床面積：約45,000㎡
(既存研究棟を含め総床面積：約70,000㎡)
完成：2020年竣工、2021年フルオープン

「つなぐ」「発想する」「ためす」



DXを活用した開発

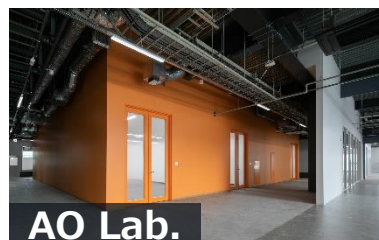
- 個社で解決出来ない程に課題が複雑化、求められる開発スピードも加速して
- オープンイノベーションやDXを活用し社会の変化に対応する

両利きの開発

右利きと左利きの開発を組み合わせ、繰り返すことで、新たな価値を生み出し社会に貢献

オープンイノベーション

外部の企業や研究機関、大学等との
オープンイノベーションを協創空間AOで加速



AO Lab.

DX

マテリアルインフォマティクス（MI）、
AR/VRなどを活用した開発



「AMOLEA®」



AR/VR

- VRを活用し、バーチャル上でプロトタイプを実施
 - ・お客様のニーズを正確につかみ、それに応える製品を提供する
 - ・製品開発のスピードを加速する



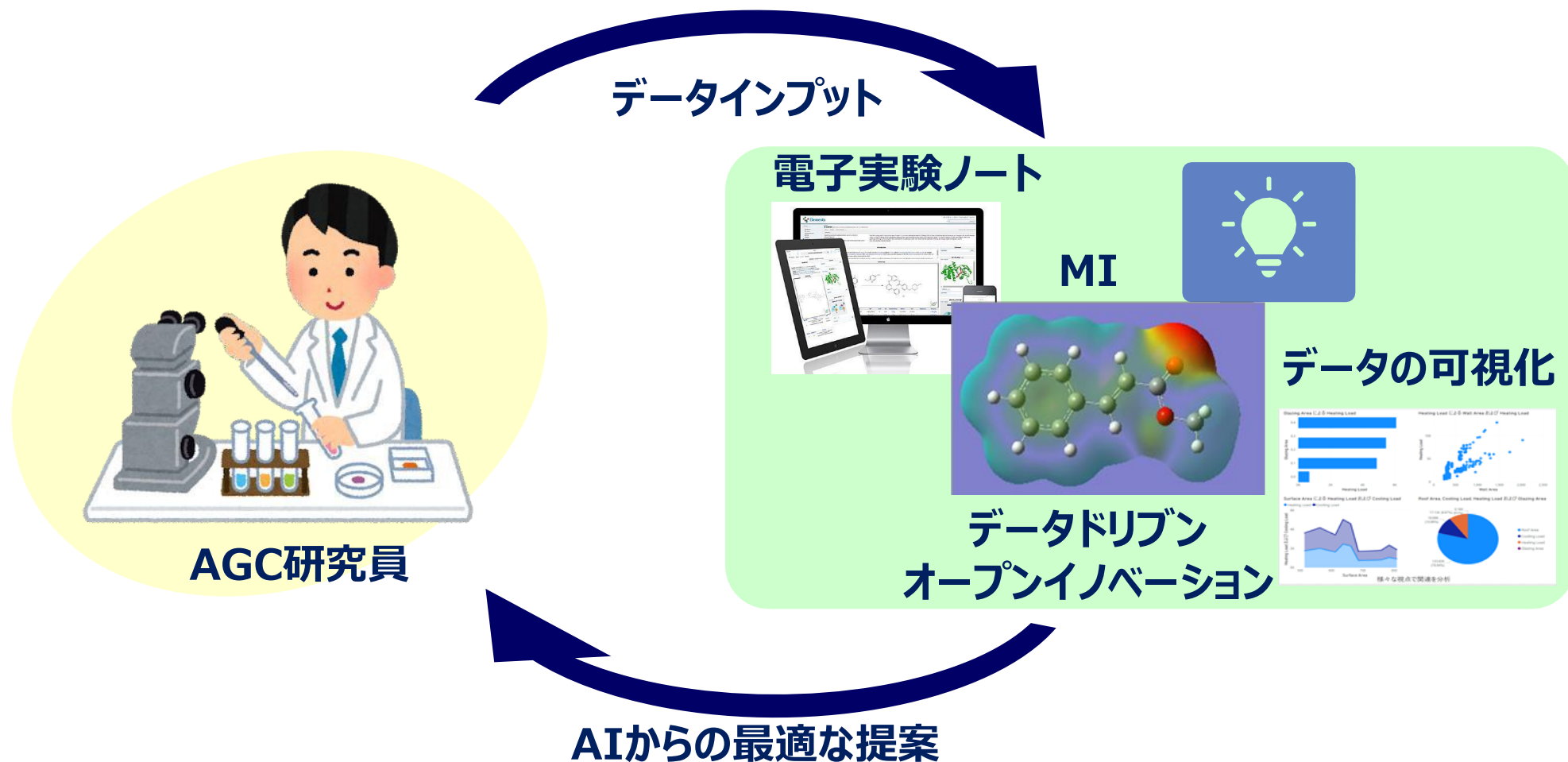
建築用ガラス開発



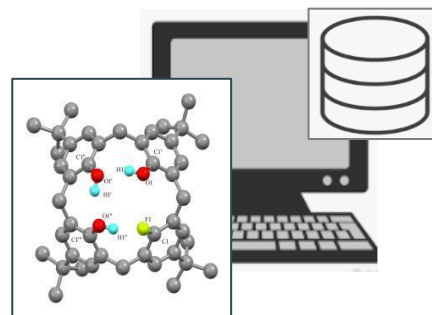
自動車用ガラス開発



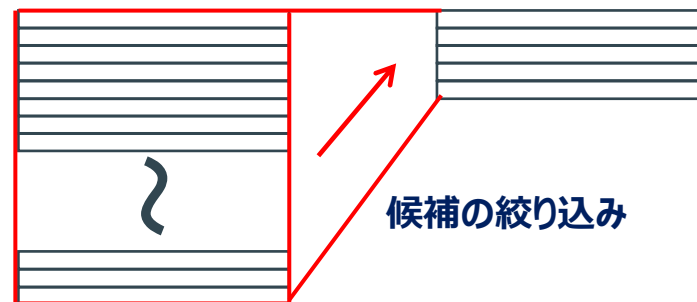
- 材料・組成開発にMIを活用し、研究開発の競争力強化、開発の**スピードアップ**を目指す
また、AIの提案を受けた研究員の発想力強化にもつながる



- フッ素化合物の開発では多くの候補化合物を実際に合成する必要がある
- シミュレーション上で候補化合物を5-6種に絞り込み大幅な開発時間の短縮



AMOLEA®
AS-300

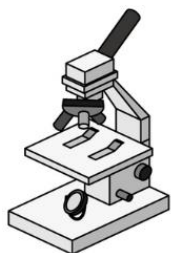


データベース化、マテリアルインフォマティクス (MI)、
シミュレーション技術に基づく分子構造設計

- 製造レシピによって化学強化の入り方は大きく異なる
レシピの最適化のために行っていた破壊テストをシミュレーション上で実施
- 膨大な試作をシミュレーションに置き換え、大幅な開発時間短縮が可能になる

これまで…

化学強化
処理プロセス



-亀裂分析
-破砕パターン観察



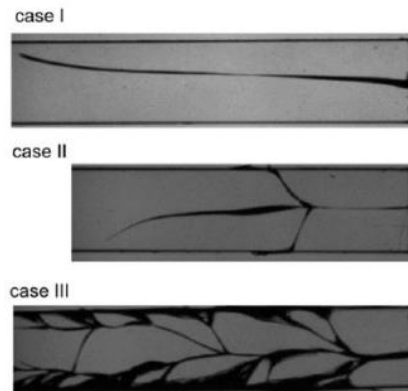
落下試験

多くの実験による試行錯誤が必要不可欠

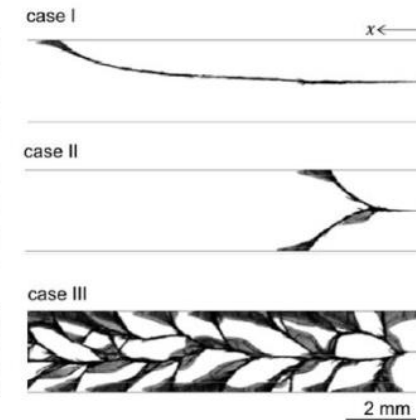


数値解析による破壊パターン分析
(世界初の試み)

(a) 高速度カメラによる観察結果



(b) 数値シミュレーションによる再現



最後に

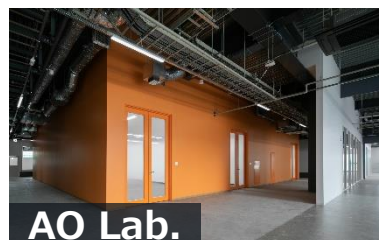
- 個社で解決出来ない程に課題が複雑化、求められる開発スピードも加速して
- オープンイノベーションやDXを活用し社会の変化に対応する

両利きの開発

右利きと左利きの開発を組み合わせ、繰り返すことで、新たな価値を生み出し社会に貢献

オープンイノベーション

外部の企業や研究機関、大学等との
オープンイノベーションを協創空間AOで加速



AO Lab.

DX

マテリアルインフォマティクス（MI）、
AR/VRなどを活用した開発



「AMOLEA®」

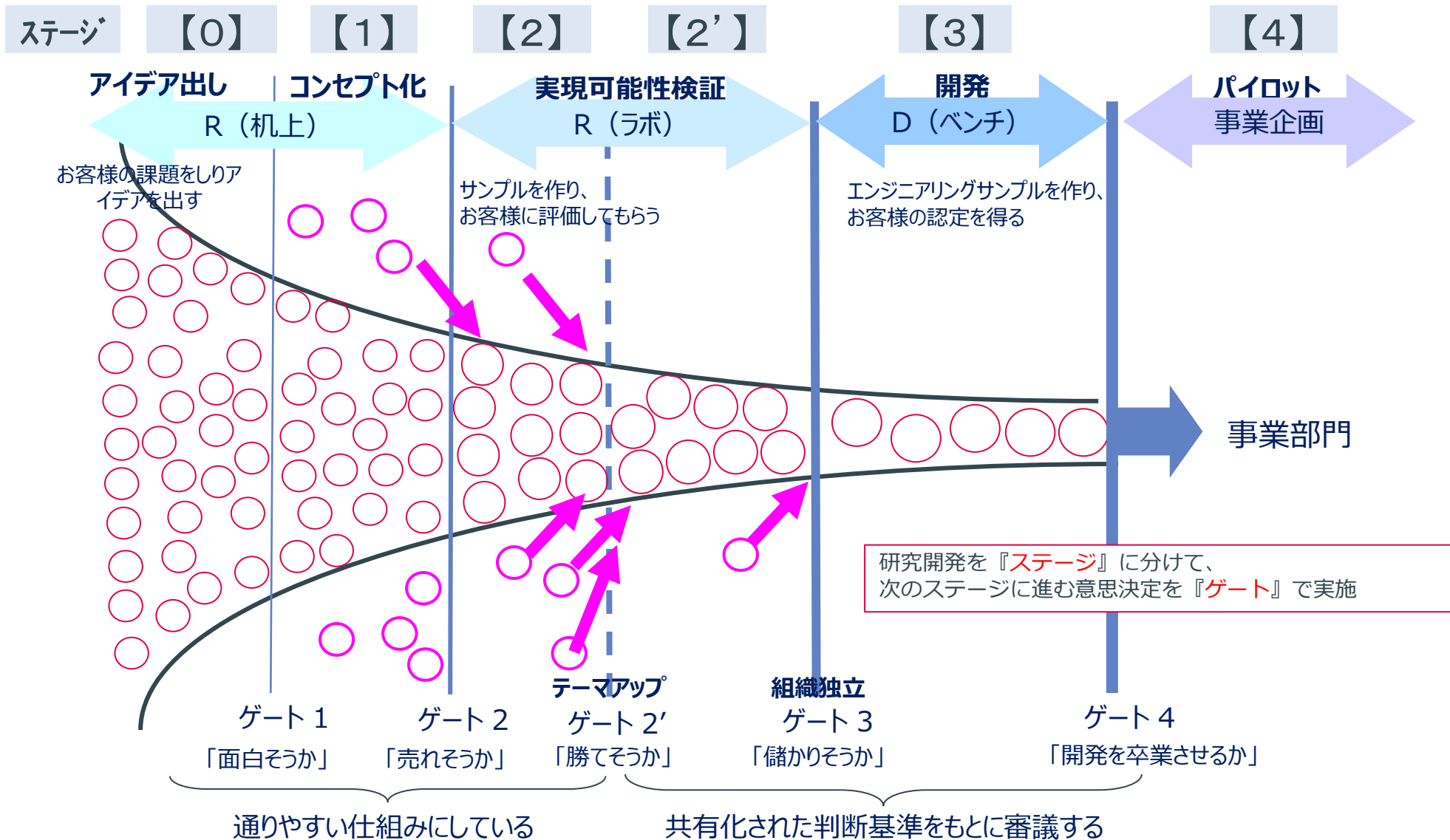


AR/VR

**独自の素材・ソリューションの提供を通じて
サステナブルな社会の実現に貢献するとともに
継続的に成長・進化する
エクセレントカンパニーでありたい**

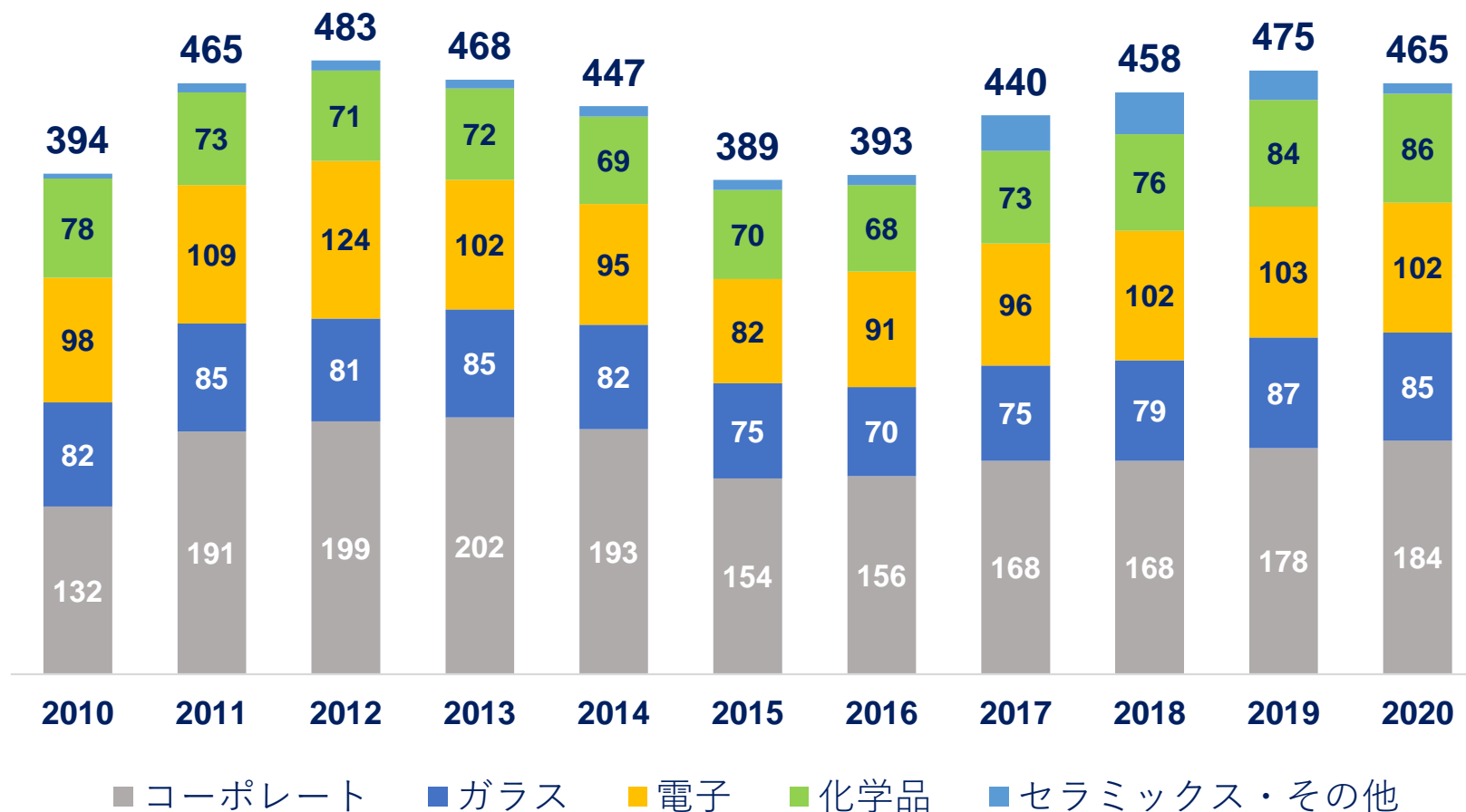
Appendix

【ご参考】重点課題の絞り込み - ステージゲート法 -



セグメント別研究開発費推移

(億円)



易きになじまず難きにつく
人を信ずる心が人を動かす
世界に冠たる自社技術の確立を
開発成功の鍵は使命感にあり

AGCは、この創業の精神を礎に、
お客様とゆるぎない信頼関係を築きながら、
独自の素材とソリューションで、
時代のトップランナー達を支えてきました。

私たちはこれからも、互いの知見や技術を掛け合わせ、
人々の想いの先、夢の実現に挑んでいきます。

Your Dreams, Our Challenge

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。