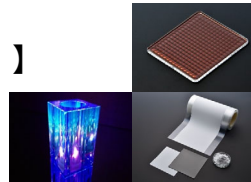


中期経営計画説明会

- どうする岡本硝子 -

岡本硝子株式会社
【東証スタンダード 7746】

2023年6月24日



1. 創業100年を期して

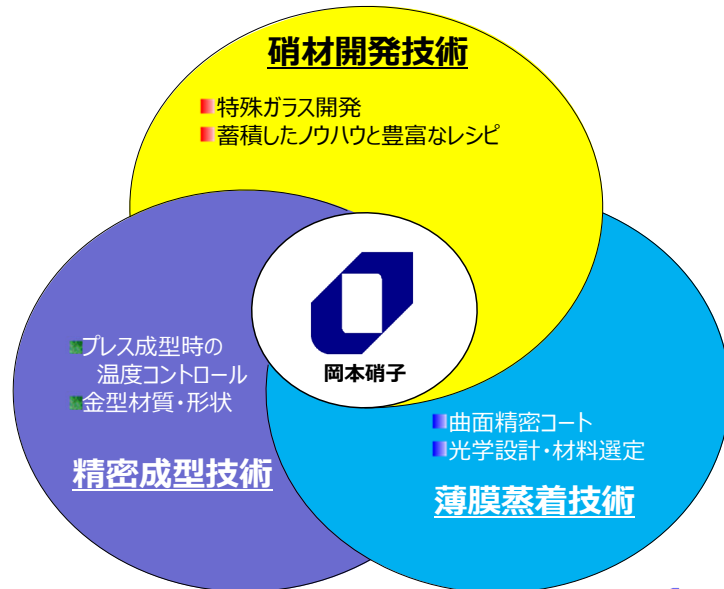
時代とともに変化した「モノづくり」

創業100年を期して「**窯業**」を新たなステップへ進めていく



2

2. 岡本硝子3つのコアコンピタンス



3

3. 光源の変化による“ガラスへの回帰”

固体光源(*)対応商品の展開

(*) : LED光源、レーザー光源



高輝度固体光源における課題:
「耐熱性」、「耐候性」、「耐光性」等
樹脂からガラスへの回帰が進む

注力中の固体光源搭載商品への展開 (例)

高輝度プロジェクター向け ・光学系各種ガラスレンズ ・蛍光体ホイール用 「Hi-Silver®」等	自動車インテリジェント・ヘッドライト向け ・前照灯ガラスレンズ ・前照灯向け蛍光体ガラス 等	屋外照明等の大型・特殊照明向け ・照明反射鏡用 「Hi-Silver®」 等
---	---	---

4

4. “プロジェクター”から“車載”へ

「硝材」「成型」「薄膜」3つのコア技術を進化させ、次世代車載部品への採用を狙う

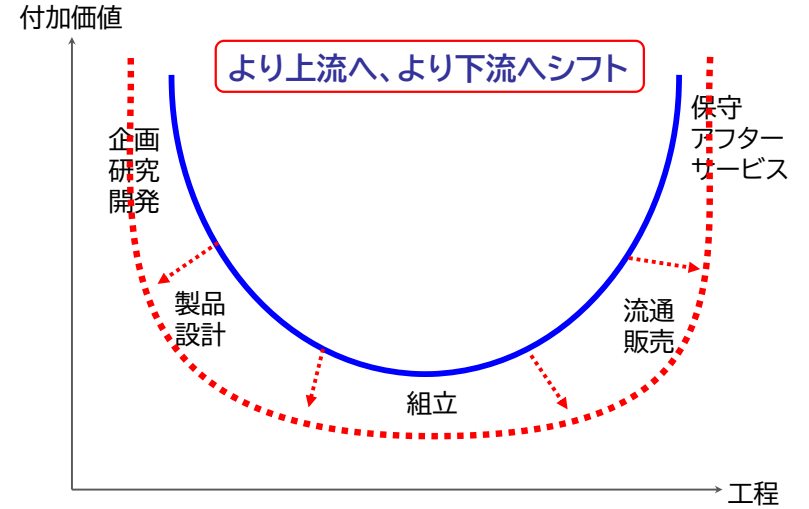
	対応する技術
ライティング	<ul style="list-style-type: none"> ・独自成型技術G-injection®の進化で、複雑立体形状/両面形状レンズを実現 ・固体光源に対応したガラス封止蛍光体「PiG (Phosphor in Glass)」の提案
センシング	<ul style="list-style-type: none"> ・ADASに欠かせないLiDAR用に精密成型カバーガラスと併せて、近赤外線に対応した高反射ミラー「Hi-Silver®」を展開 ・カメラ、センサー等カバーガラスの薄型化・軽量化を実現
イメージング	<ul style="list-style-type: none"> ・ガラスと特殊薄膜の融合で、内装デザインに合う次世代クラスターを実現 ・HUDに必要な反射ミラー、凹面鏡等の光学部品の展開
インテリア	<ul style="list-style-type: none"> ・成型による立体形状を実現し、ガラス特有の質感・重厚感に加え、加飾技術との組み合わせにより、ガラスの魅力を最大限に引き出し他社との差別化
UV (殺菌・除菌)	<ul style="list-style-type: none"> ・快適な車内を実現する様々なウイルス不活性化や殺菌対策にUV-C波長を最大限有効活用可能な紫外線高反射膜、フィルター等を提案
電動化 全固体電池 その他	<ul style="list-style-type: none"> ・xEV需要増大、自動車の電装化、コネクティビティ化に向け、高い強度と熱伝導率を両立する放熱基板を提案 ・従来電池の課題である可燃性の有機電解液の液漏れ等による発火リスクを解決する、安全な固体電池向けの固体電解質(※)を提案

(※)ナトリウムイオン伝導性ガラスセラミックス

OKAMOTO GLASS

5

5. Solution I “スマイルカーブ”

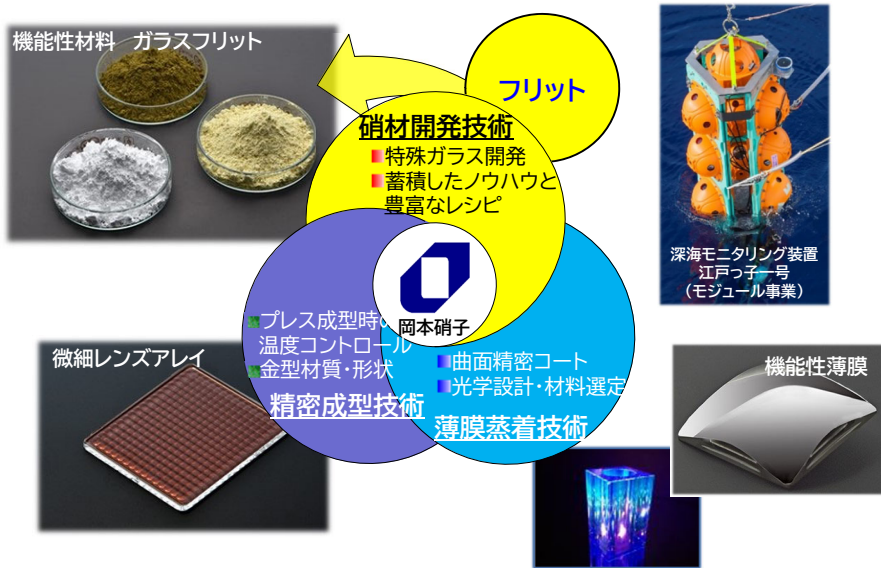


「2019年版ものづくり白書:第2章第3節世界で勝ち切るための戦略/スマイルカーブと付加価値の関係(経済産業省)」を参考に作成

OKAMOTO GLASS

6

6. 岡本硝子3つのコアコンピタンス



OKAMOTO GLASS

7

7. 上流分野の開拓：(1)ガラスフリット(1/2)

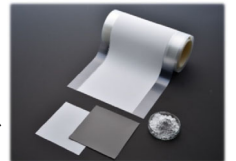
5G/6G通信向けガラスフリットでDX推進に貢献していく

- 高周波・ミリ波通信デバイスに使用される電子部品の主要構成材料である**非磁性材料**を生産。新たなBeyond5G/6G用材料を開発。

当社製ガラスフリット(=非磁性材料)を使用したグリーンシート

5G通信用LTCCデバイス用ガラス粉末及びグリーンシート

※2021年“超”モノづくり部品大賞(主催:モノづくり日本会議、日刊工業新聞社)で「電気・電子部品賞」を受賞。



■5G用ガラスフリット当社製品の特長

- 低誘電率・低誘電損失⇒高速通信、大容量通信
- 電極材と同時焼結の際の銀との反応性を低減⇒高信頼性
- 鉛などの重金属を不使用⇒環境調和



通信周波数帯域(800MHz)~車載レーダーに使用されるミリ波帯域(76GHz)の広い周波数帯域で、良好な性能「低誘電率・低誘電損失」を有する

※特許出願状況・特許登録済:中国(ZL 2021 8 0018640.3)
・審査中:日本、米国、欧州、韓国、台湾

OKAMOTO GLASS

8

7. 上流分野の開拓：(1)ガラスフリット(2/2)

■適用製品

・基地局 通信デバイス用、・モバイル端末用、・IoT機器

※基板の原料となるフリット及びそれを用いたシートを生産・販売中
 ※6Gを見越した「Beyond5G」の非磁性材料も開発中

■LTCC製品採用状況

ステータス	内容	案件数
量産	顧客製品製品の仕様・価格の合意	4件
量産試作	顧客製品の品質合格	—
材料認定	製品仕様・価格の合意	—
増量試作	量産工程の品質ばらつき合格	1件
2次評価	量産工程の品質評価合格	3件
1次評価	材料性能評価合格	8件
サンプル出荷	1次評価中	7件
引合受領	サンプル出荷前	2件

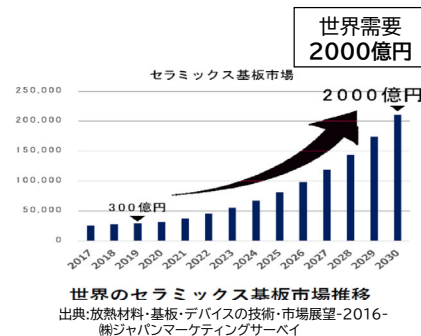
量産に向け
推進中

※その他共同開発案件有り

8. 上流分野の開拓：(2)放熱基板(1/4)

■放熱基板の市場動向

xEVの増大、自動運転技術の発展および5G通信の整備により、今後市場規模は2,000億円に達する予測



放熱基板の需要が大きく増加

- ✓xEV需要の増大
- ✓自動車の電装化（自動運転技術等）
- ✓5G通信網整備

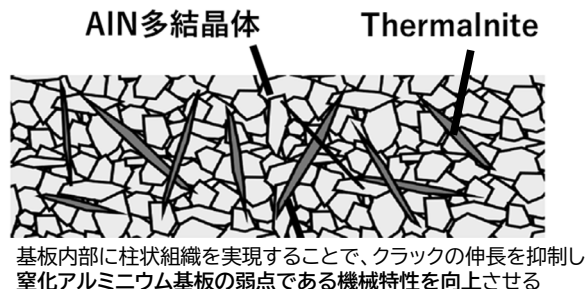
- ・リチウムイオン電池の放熱
- ・パワー半導体を利用した車載センサーの放熱
- ・自動運転技術の発展に伴うECU基板の放熱
- ・ミリ波利用による通信基板の放熱
- ・ハイパワーLEDの放熱

放熱性の向上で安全と環境に貢献

xEV:電気自動車(BEV)、ハイブリッド電気自動車(HEV)、プラグイン・ハイブリッド自動車(PHEV/PEV)、
 水素燃料電池自動車(FCEV/FCV)の総称

8. 上流分野の開拓：(2)放熱基板(2/4)

■放熱基板の特徴



	熱伝導率 (W/m·K)	機械強度(破壊靱性) (MPa·m ^{0.5})	絶縁破壊電圧 (kV)
窒化ケイ素 (Si ₃ N ₄)	80	5~7	>15
窒化アルミニウム (AlN)	≥200	2~3	>15
Thermalnite添加 窒化アルミニウム(AlN)	≥200	5~7	>20

8. 上流分野の開拓：(2)放熱基板(3/4)

機械強度の高い放熱基板で脱炭素社会の実現に貢献していく

U-MAPが開発した独自素材「Thermalnite」(繊維状窒化アルミニウム単結晶)を添加した窒化アルミニウム複合材料について、
 岡本硝子の持つセラミクスシート生産技術を用いた量産体制の構築へ向けて連携を推進しています。

岡本硝子株式会社

特殊ガラスで世界トップシェアの
地域未来牽引企業

シート化技術

株式会社U-MAP

繊維状窒化アルミニウム単結晶で
放熱課題の解決に挑む
名古屋大発ベンチャー

独自素材

×

AIN多結晶体 Thermalnite

基板内部に柱状組織を実現することで、クラックの伸長を抑制し
窒化アルミニウム基板の弱点である機械特性を向上させる

⇒高い熱伝導率と機械強度の両立を実現

放熱基板の需要が大きく増加

- ✓xEV需要の増大
- ✓自動車の電装化（自動運転技術等）
- ✓5G通信網整備

→放熱性の向上で安全と環境に貢献

【想定される用途】

- ・自動運転技術の発展に伴い需要が増大するECU基板の放熱
- ・特に振動の大きいバス等の商用EV車
- ・パワー半導体を利用した車載センサーの放熱
- ・リチウムイオン電池の放熱
- ・ミリ波利用による通信基板の放熱
- ・ハイパワーLEDの放熱

8. 上流分野の開拓：(2)放熱基板(4/4)

★事業再構築補助金に採択(2022年6月)
 交付決定(2023年3月)

「ゼロエミッションを実現する
 高性能放熱基板の製造(新事業展開)」

【株式会社U-MAPとの連携の下で当社が想定している事業範囲】
 ・当社が有するLTCC技術を活用し、シート塗工から焼成までの基板製造を担う。

【補助金を活用して取得を計画している製造設備】
 ・混合/分散設備、成形設備、真空加熱焼成炉

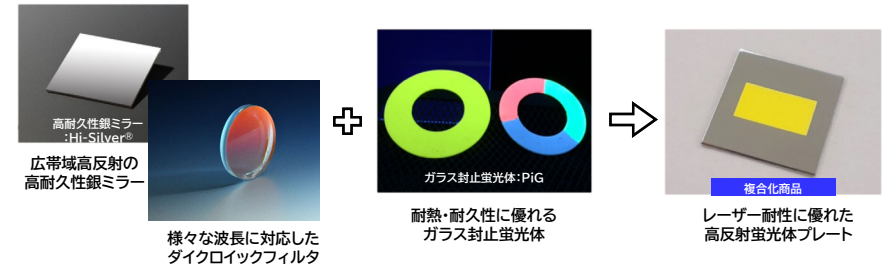
本社工場(千葉県柏市)に設置工事中
 2023年7月から稼働予定

9. Solution II “コアコンピタンスの掛け合わせ”

コア技術を融合し、固体光源化に対応する新商品提案

「Hi-Silver®」(反射型)に加え、新たにダイクロイックフィルタ(透過型)とガラス封止蛍光体「PiG」も複合化

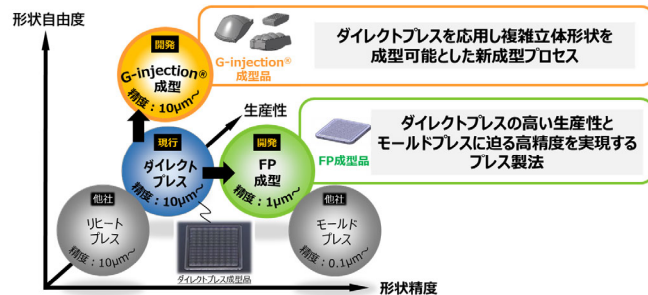
薄膜蒸着技術と材料開発技術との融合により、プロジェクター・車載分野の固体光源化拡大に対応すべく、性能面とコスト面を両立。各種ガラス商品を提案し、顧客ニーズに対応



10. Solution III “独自ダイレクトプレスの再進化”

独自ダイレクトプレス成型の再進化

- ・ダイレクトプレス技術を更に高め、レンズの小型化や高精度化、セルの微細化に注力
- ・複雑立体形状の成型が可能なG-injection®(GI)成型プロセスにて、高精度異形レンズの実現
- ・FP成型の高精度化により、フライアイレンズ微細化に対応



・新成型プロセスは、製品1個当たりに必要な熔融ガラス引き出し量が削減可能
 ⇒製品1個当たりのCO2排出量削減

11. TOPICS (1/2)

TOPICS 1 「江戸っ子1号」SIP第3期での戦略

江戸っ子1号で、SDGs「目標14 海の豊かさを守ろう」に貢献していく



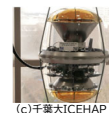
次世代海洋調査株式会社の設立(23年3月)に参画

【共同出資者】 いであ株式会社/深田サルベージ建設株式会社/石油資源開発株式会社/株式会社ダイヤコンサルタント/岡本硝子株式会社

新会社は、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期「海洋安全保障プラットフォームの構築」において、江戸っ子1号を含む第2期までの技術的知見を社会実装につなげることを目指す

※SIPとは、内閣府総合科学技術・イノベーション会議が司令塔を発揮して、府省の枠や旧来の分野を超えたマネジメントにより、科学技術イノベーション実現のために創設された国家プロジェクトです。(第3期は2023年4月～)

TOPICS 2 耐圧ガラス球がD-Eggに採用



南極点でニュートリノを観測する「IceCubeプロジェクト」で当社耐圧ガラス球が採用

- ・国際プロジェクトへの採択を今後のグローバル展開につなげていく
- ・海洋以外の用途拡大を進める
- ・長球での成型も可能なことでユーザーによる装置設計の自由度を高める

「千葉大学ハドロン宇宙国際研究センター」のD-Eggと呼ばれる新型の光検出器に採用された当社耐圧ガラス球(光検出器の機器が収納されています)

耐圧ガラス球の用途拡大を引き続き推進
 ・資源探査等を目的とした海底地震計にガラス球が試験採用となる



耐圧ガラス球

12. TOPICS (2/2)

TOPICS 3 放射性廃棄物のガラス固化

当社は、高レベル放射性廃棄物のガラス固化に使用される原料ガラスの製品化を目指し、ワークショップ実施当時から研究開発を続行中です。引き続き、業界団体の一員として社会問題の解決に取り組んでまいります。

・高レベル放射性廃棄物の問題解決への取り組みが盛り込まれた「エネルギー基本計画」が2014年に閣議決定
 ・この基本計画に基づく国家プロジェクト「次世代再処理ガラス固化技術基盤研究事業(メンバー:IHI,日本原燃,日本原子力研究開発機構、電力中央研究所)」と電気硝子工業会の間でワークショップを実施

TOPICS 4 サステナビリティ推進室を設置

新規領域で積極的なリスクテイクをするため、23年3月にガバナンス強化の組織変更を実施 ⇒サステナビリティ推進室の設置を含む

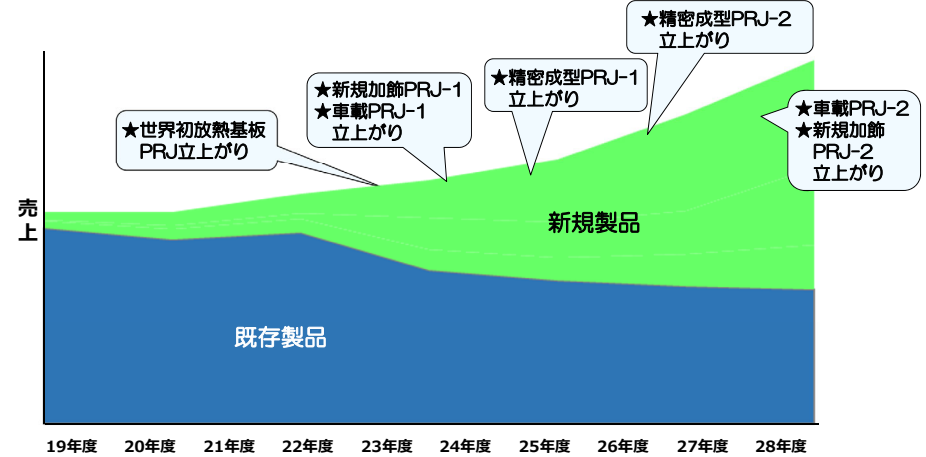


1981年に直接通電式電気炉を導入、以後、段階的に重油炉を減らし、既に重油炉は全廃済み
 ⇒ 今後は、生産方式の改良による製品1個当たりのCO2削減を目指す

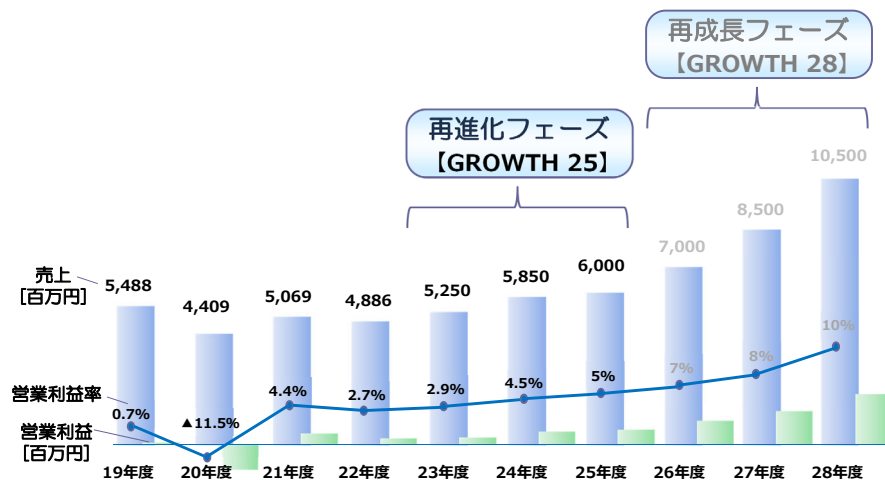
13. 業績数値見通し及び目標 (1/2)

■主なPRJ（プロジェクト）による製品立上がり時期

- ★世界初放熱基板PRJ (23年度), ★車載PRJ-1,2 (25,28年度)
- ★新規加飾PRJ-1,2 (24,27年度), ★精密成型再進化PRJ-1,2 (25,26年度)

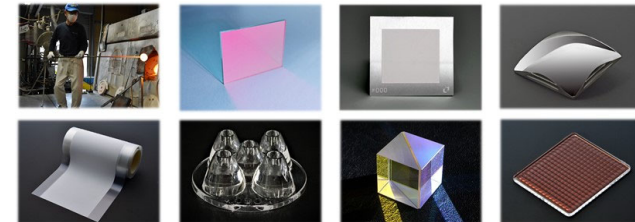


14. 業績数値見通し及び目標 (2/2)



本日は説明会へご出席いただきありがとうございました。
 今後ともご指導とご鞭撻を賜りますよう、お願い申し上げます。

LIGHT UP THE FUTURE



岡本硝子株式会社

(注) 本資料に記載された当社の見通し、戦略等は将来の市場動向、消費動向、経営環境その他予測不可能な要素により、異なる結果となる可能性を含んでおります。このため弊社は今回発表した内容を全面的に確約する義務を負うものではありません。

