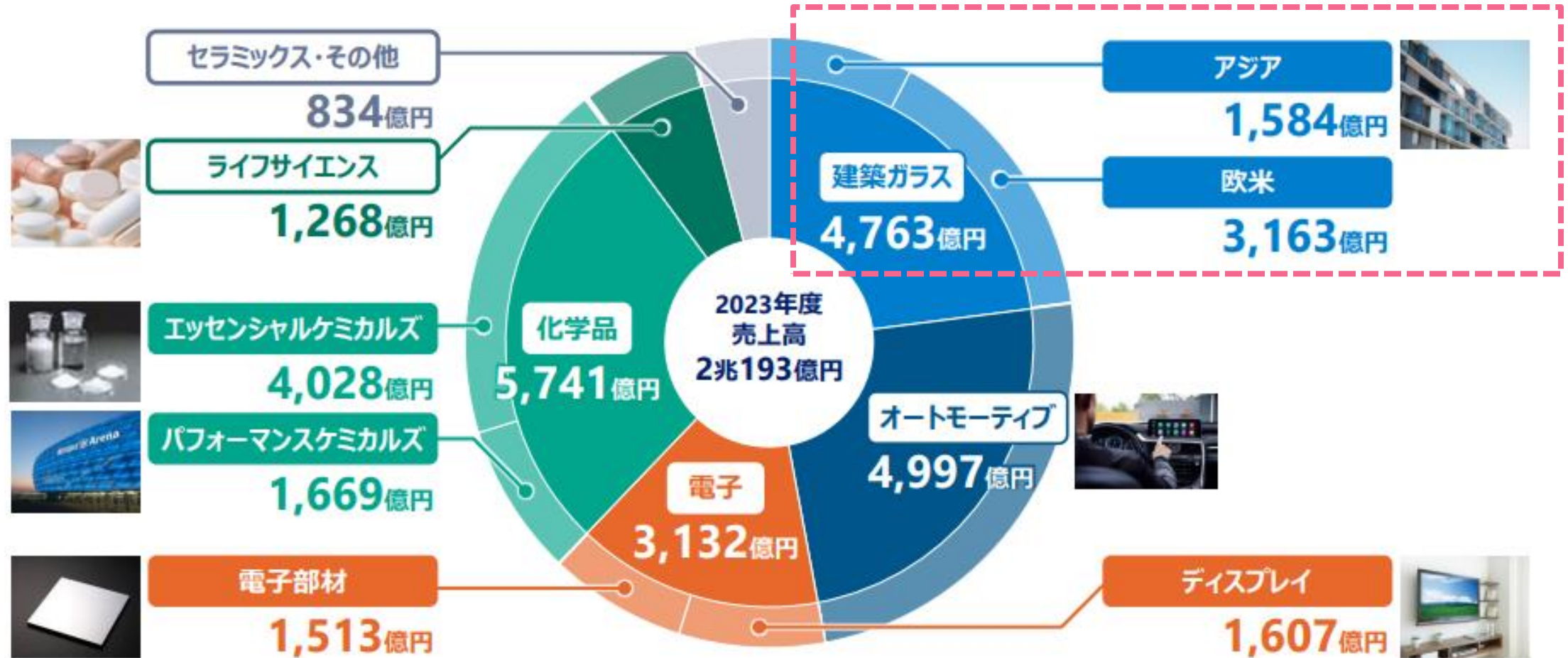


AGCのガラスリサイクルの取り組み紹介



AGC株式会社

建築ガラス アジアカンパニー
長尾 祥浩



※各セグメントの売上高は消去前の数字であるため、セグメント売上高の合計は全社売上高とは一致しません。また、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。

■ ガラスに関する事業は、50%強ほど



- ガラスリサイクル分野でもグローバルに連携

- AGCグループは、社会的価値の創出を通じ経済的価値を創出し、企業価値の向上のスパイラルを実現します



カーボン・ネットゼロ目標（2050年）

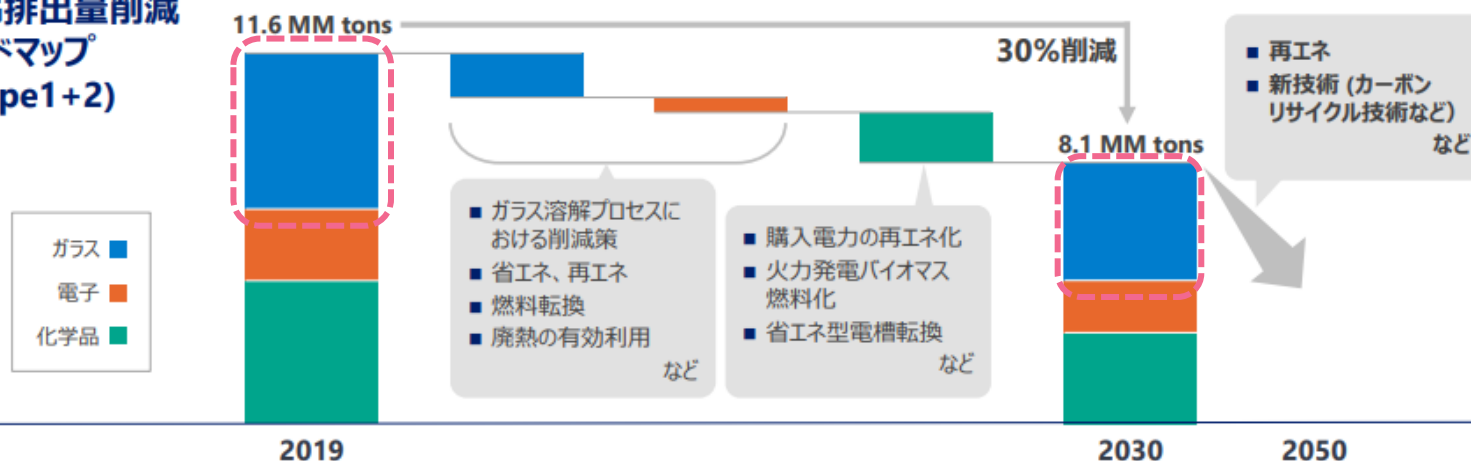
2021年に中長期のGHG削減目標を策定し推進。2023年にSBTiから温室効果ガス削減目標「WB2°C」の認定を取得



2023年1月12日
News Release

GHG排出量削減 ロードマップ(Scope1,2,3)

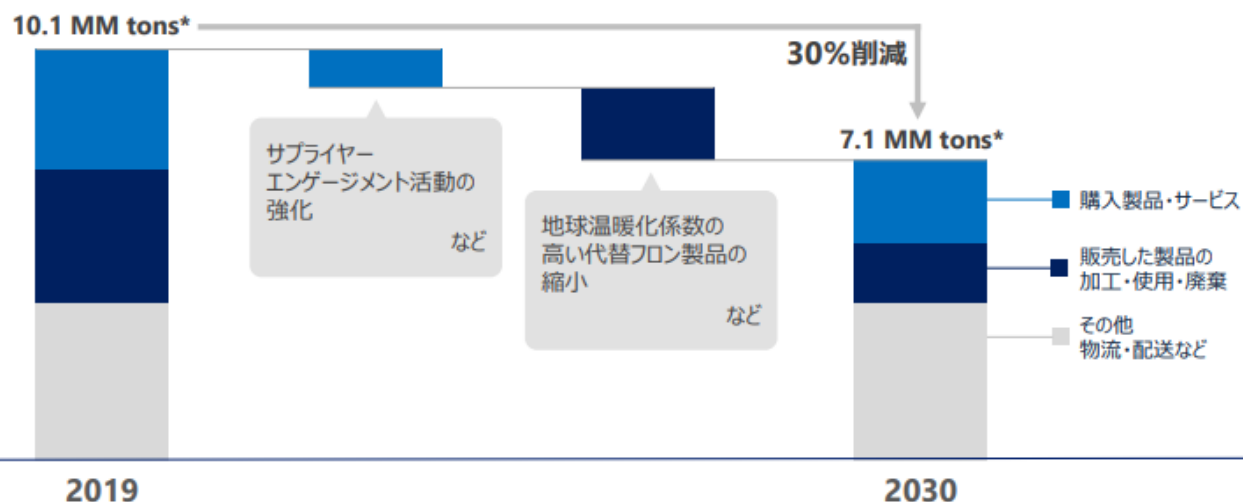
GHG排出量削減 ロードマップ (Scope1+2)



Scope1+2

- **Scope1の過半を占める排出源は、ガラス・電子セグメントのガラス溶解窯。** ガラス溶解プロセスの技術革新、再エネ導入など進める。カレットのリサイクルも非常に重要なアクションアイテムの一つ。

GHG排出量削減 ロードマップ (Scope3)

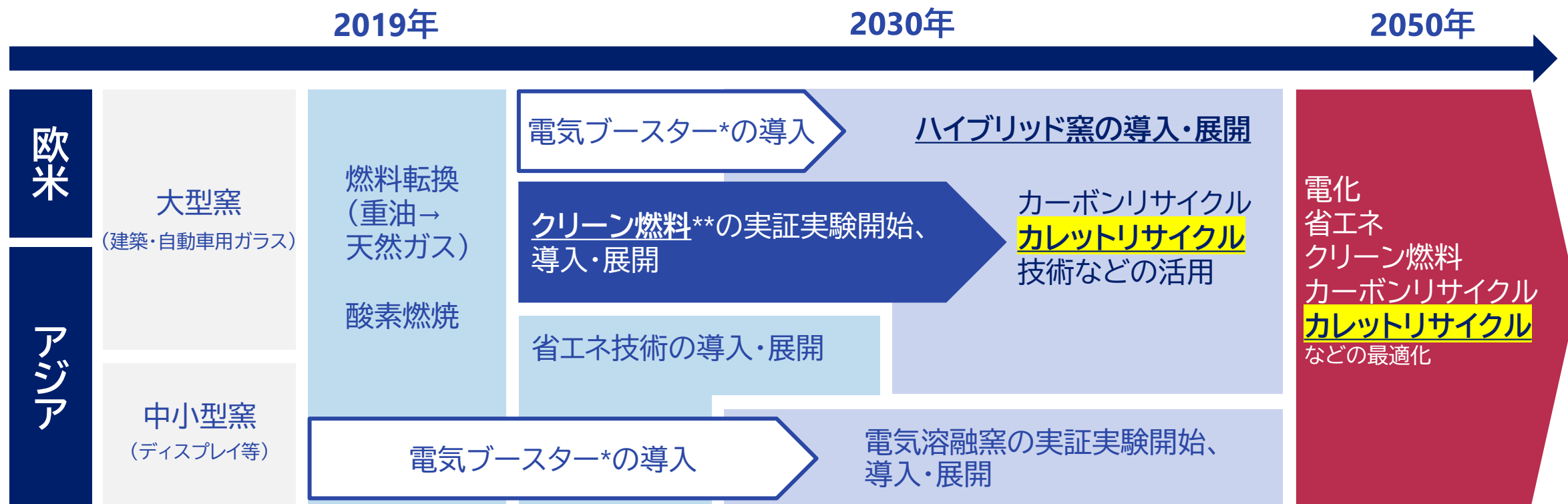


Scope3

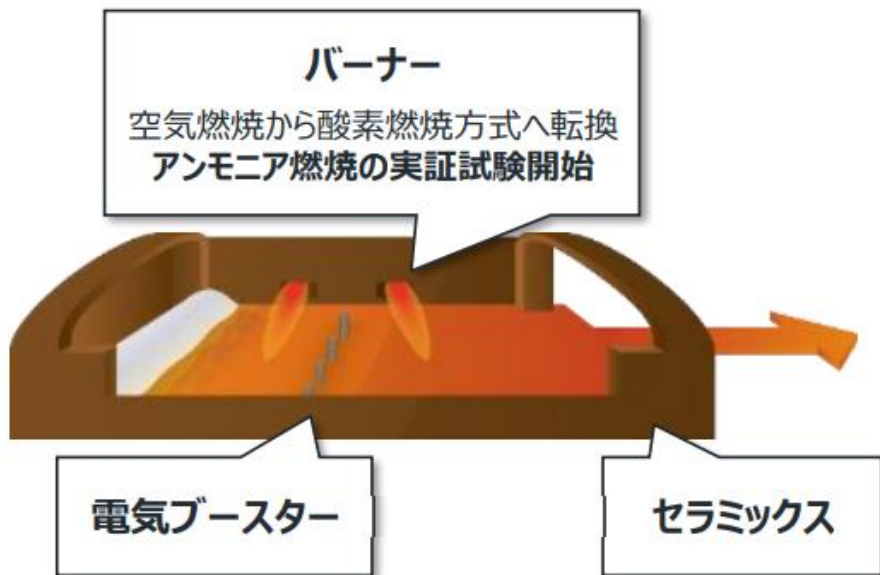
- サプライヤーエンゲージメント活動の強化や、地球温暖化係数の高い代替フロン製品の縮小などを実施。**カレットリサイクルはガラス溶解窯では、最も大きなアクションアイテム。**

ガラス溶解窯におけるGHG削減技術ロードマップ

- 2030年に向けて、欧米では電化、アジアでは省エネの施策を優先して進める計画
- 2050年に向けては、電化を中心に複数の技術を組み合わせて、目標達成を狙う



クリーン燃料：アンモニア燃焼技術開発



AGC横浜テクニカルセンター：アンモニアを燃料として利用した
世界初の実証試験（2023年6月18日～19日）



都市ガス 100%

アンモニア 100%
(アンモニア火炎は輝度が低いため見えづらい)

専用バーナーで燃焼しているガラス溶解炉内部の様子

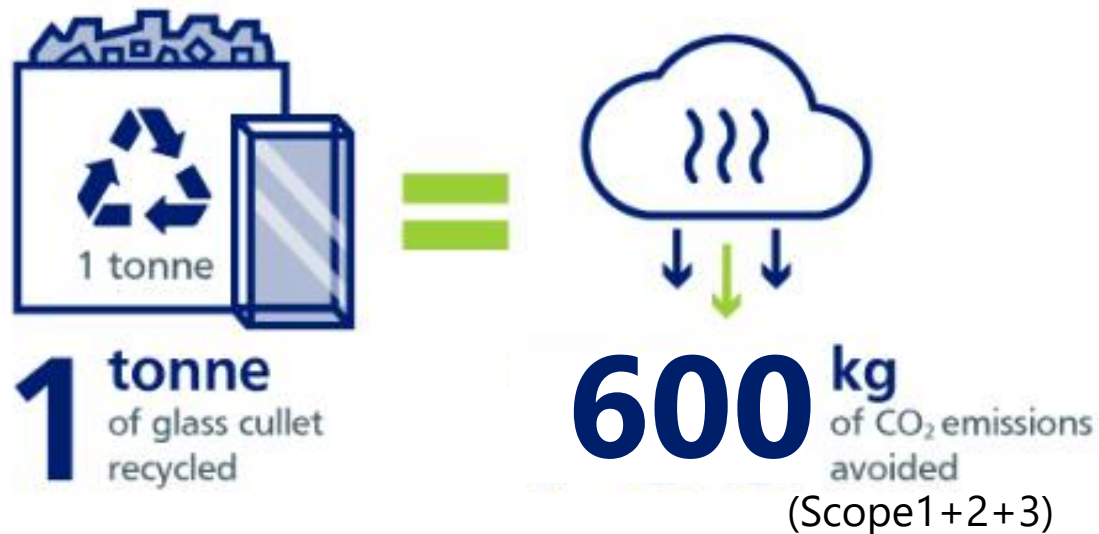
- アンモニア**
- ・ 燃焼時にCO₂を生成しない
 - ・ 貯蔵性・輸送性高い
 - ・ 広く流通

重油、ガス燃焼=>アンモニア燃焼へ

2023年6月27日
News Release

カレットリサイクル：GHG削減の効果

GHG削減効果



- GHG削減効果：カレットはバージン原料よりも溶解しやすいことから、燃料の削減に繋がる。また、バージン原料に炭酸塩を使用しており、溶解時にCO₂が発生するが、カレットを増やすと、炭酸塩の使用量が減少するため、CO₂の発生を抑えることができる。よって、1Tonのカレットを、バージン原料の代わりに再利用することで、約0.6TonのCO₂発生を抑制できる (Scope1+2+3)。

ガラスの原料は海外から調達



ガラスを作るために海外から原料を輸入しています。



伊豆採掘場(1945年当時)



伊豆珪砂の採掘跡地

静岡県西伊豆で、1939年に採掘開始し、
1989年に採掘を終えている

- 日本に資源がない中で、今あるストック市場からガラスを資源として回収することは非常に意味があります。

カレットリサイクル率向上にむけて（ポストコンシューマー）

	① 建築	解体時にカレットがリサイクルできるように回収できていない。 適切にガラスを回収、処理すれば、板ガラスへの水平リサイクルが可能。  戸建ては小規模に点在しており難易度高
	② 自動車	廃車解体時にカレットがリサイクルできるように回収できていない。 適切にガラスを回収、処理すれば、板ガラスへの水平リサイクルが可能と考えている。 社内での不良品をリサイクルすることから進めている。
	③ 太陽光パネル	AGCは太陽光パネルの生産は既に停止しているが、2030年以降、大量廃棄が見込まれることから、リサイクル消費を検討中。板ガラスで消費が進まなければ、埋立処理が増えてしまう。

(実例) ビル解体から回収



ビル解体



ガラスを回収&選別



工場へ

2023年9月 大成建設様 ニュースリリース

リリース

建設現場で発生する廃板ガラスの再資源化に関する実証試験を開始
CO₂排出量の削減と循環型社会の実現に貢献

2023年9月26日
大成建設株式会社

大成建設株式会社（代表取締役社長：相川善郎）は、AGC株式会社（代表取締役・社長執行役員CEO：平井良典）の協力を得て、温室効果ガス発生量の削減とともに循環型社会の実現に貢献することを目的に、2023年8月から解体工事で発生する廃板ガラスの再資源化実証試験^{※1}を開始しました。

解体、リニューアルなどの建設工事で排出される廃板ガラスは、本来リサイクル可能な素材であり、国内の廃板ガラスを適切に回収し再資源化することでCO₂排出量の削減^{※2}や循環型社会の実現に貢献することが期待されます。しかし、廃板ガラスの再資源化は経済的な施工方法、運搬方法の確立やガラスの品質確保の他、安全性、工程、コストなど、多くの課題を抱えていることから実現が難しく、現状ではほとんどが建築用板ガラスの素材として再利用されずに最終処分等が行われてきました。また、ガラス原料には輸入に頼らざるを得ないものもあり、原料の製造から入手までの過程で多くのCO₂の排出が避けられないような状況となっていました。

そこで当社は、今回の実証試験において、AGC株式会社との協働により、建設現場で発生した廃板ガラスの再資源化に向け、ガラスの取り出し・搬出・運搬・再資源化・品質管理などの各フェーズにおける現状の課題を抽出し、リサイクルを効率的かつ安全に行い、十分な品質とコストメリットを確保するための方策を検証します。（図1参照）

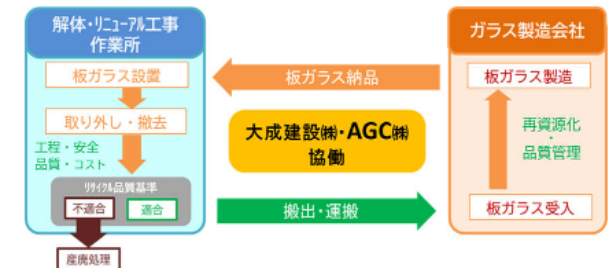


図1 廃板ガラスの再資源化実証試験概要

今後当社は、社会的課題である「資源循環」および「脱炭素」の観点から、板ガラスのリサイクルにより、サーキュラーエコノミー、カーボンニュートラル社会の実現に向けた取り組みを推進してまいります。

※1 本実証試験は、横浜市の「産業廃棄物を使用した試験研究に関する手続要領」に基づく手続きを行い、同市から承認を受けて実施。

※2 再資源化によるCO₂排出量の削減効果：バージン材に代わり再資源化材を1トン利用する毎に、原料調達からガラス製造におけるCO₂の発生量を0.7トン削減できる見込み。

> 2023年度
> 2022年度
> 2021年度
> 2020年度
> 2019年度
> 2018年度
> 2017年度
> 2016年度
> 2015年度
> 2014年度
> 2013年度
> 2012年度
> 2011年度
> 2010年度
> 2009年度
> 2008年度
> 2007年度
> 2006年度
> 2005年度

■ 高層ビルの解体は経済性が成り立つ見込みがあります。

ガラスリサイクル：地方自治体（諏訪市） 実証

2023 年 8 月 8 日

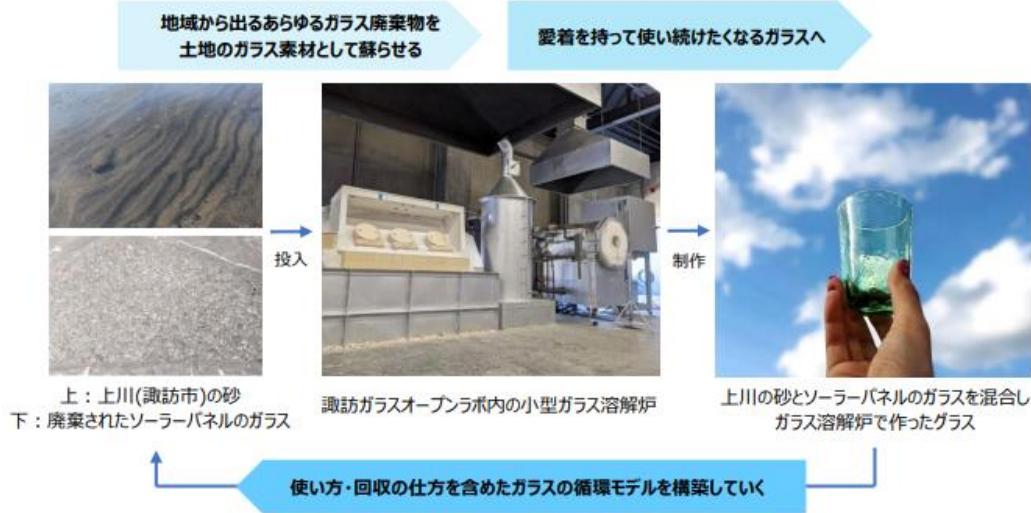
AGC、ガラスの資源循環を推進する地域協創プロジェクトを本格始動

― ガラスの資源循環の可能性を紹介する企画展・イベントを「SUWA ガラスの里」で開催 ―

AGC（AGC 株式会社、本社：東京、社長：平井良典）は、ガラスの資源循環の実現に向け、長野県諏訪市の「SUWA ガラスの里」内のガラス溶解炉を活用した地域協創プロジェクトを7月 20 日より本格的に始動しました。その第一弾イベントとして、8月 10 日に「Glass Sustainable FES 2023 in SUWA」を開催します。

ガラスは天然資源である砂を主原料としています。AGC は、ガラスの資源循環の実現を目指し、2023 年 4 月に「SUWA ガラスの里」内に諏訪ガラスオープンラボを開設しました。この諏訪ガラスオープンラボでは、地域から出るあらゆるガラス廃棄物を溶かし、新たなガラスを作り出す実証実験が可能であり、さらに来場された方がガラスリサイクルの課題等、資源循環について学べる場を提供しています。諏訪ガラスオープンラボでは 4 月の開設以降、ガラスを地域の中で資源循環していくことを目指し、諏訪市の地元企業と協創しながら、様々なガラスを使った実証実験を行っています。

ガラスの資源循環に関する実証実験（一例）

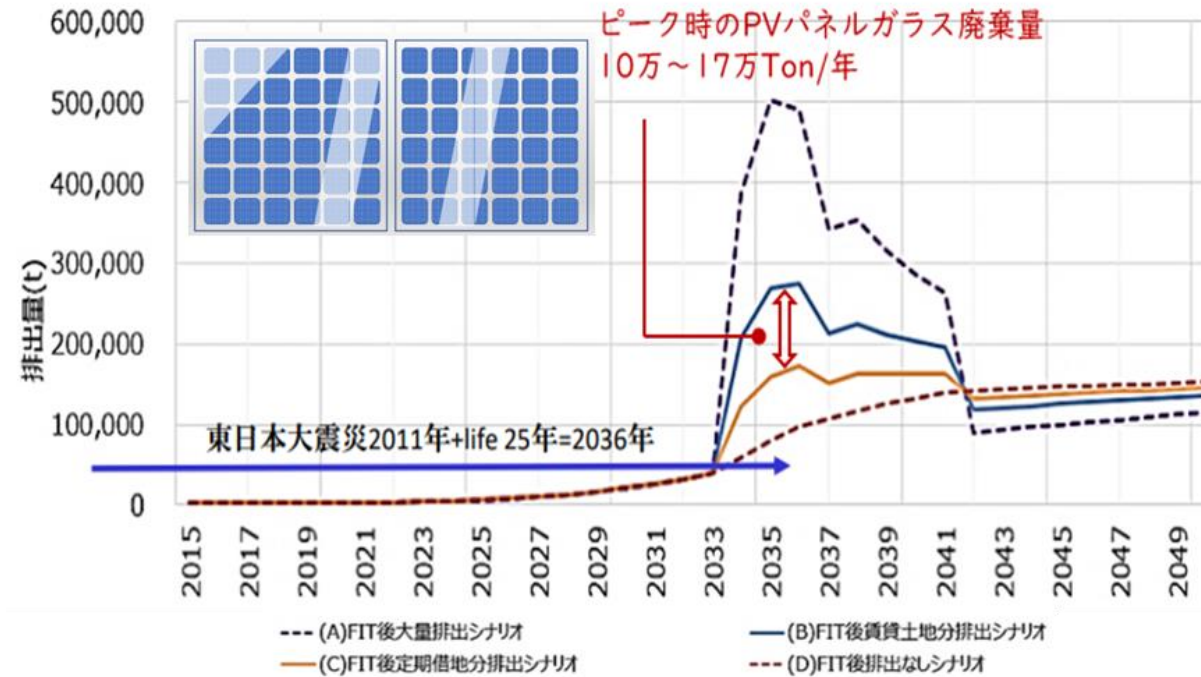


本地域協創プロジェクトは、7月 20 日より活動を本格的に開始し、企画展「ガラスの生態 ― 諏訪が知ってる、ガラスの話 ―」を開催しています。この企画展では、来場者の方々に一つの役目を終えたガラス資源が新たに地域のガラスとして生まれ変わる現場を見ていただき、持続可能な地域社会を実現するための資源循環について考えるきっかけを提供しています。また 8月 10 日に「Glass Sustainable FES 2023 in SUWA」を開催し、ラボツアーやガラス溶解のデモンストレーション等を実施する予定です。

今後も企画展・イベントの開催を予定しており、これまで進めて来た実証実験の成果や、そこから見てきた諏訪の魅力等を発信していきます。

企画展名	ガラスの生態 ― 諏訪が知ってる、ガラスの話 ―
開催期間	2023 年 7 月 20 日（木）～ 終了時期未定
概要	諏訪の「地球資源」と「生活資源」を出発点に、それら資源を使った資源循環への取組みを公開。ガラスにおける「素材視点でのサステナビリティ」の可能性を探求し続け、進化していく企画展。一例として、廃棄されたソーラーパネルのガラスや使い終わった瓶等の資源をガラスオープンラボのガラス炉で溶かし、新たなガラスとして蘇らせた作品などを展示。 PRESENTED by AGC

【国内の使用済太陽光パネル排出量の予想推移】*1

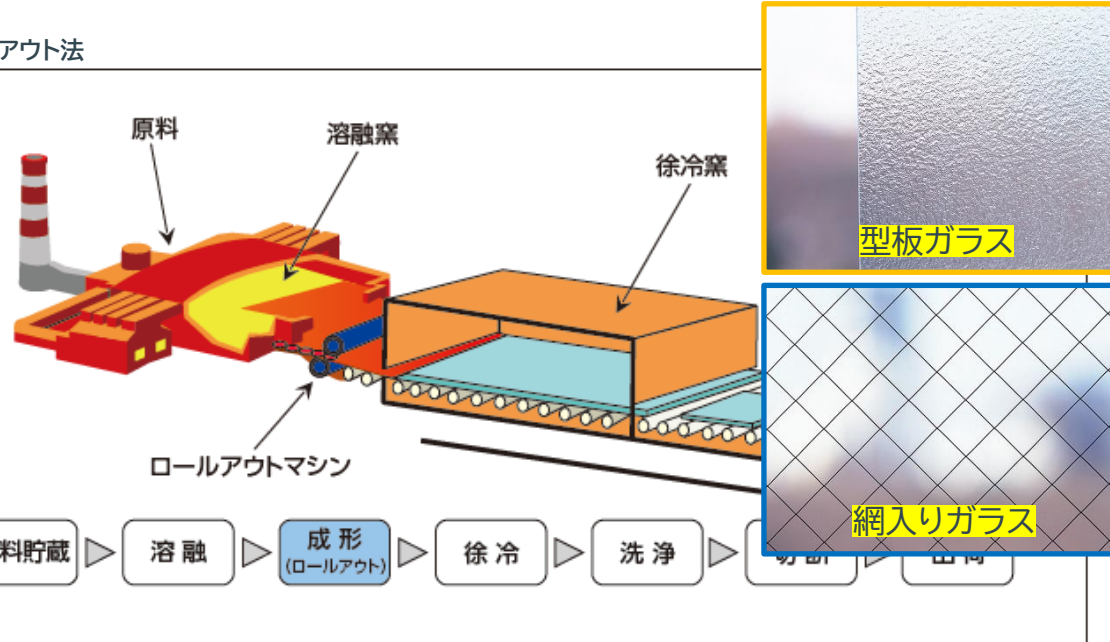


- 2030年後半に、太陽光パネルの大量廃棄が予想されており、大きな社会課題となっている。
- AGCは太陽光パネルを生産していないが、社会課題解決のために、板硝子メーカーのAGCが貢献できるのではないかと考えた。
- 太陽光パネルはアンチモンが含まれていて、板ガラスでは消費不可能とされていた。

板ガラスの製造方法

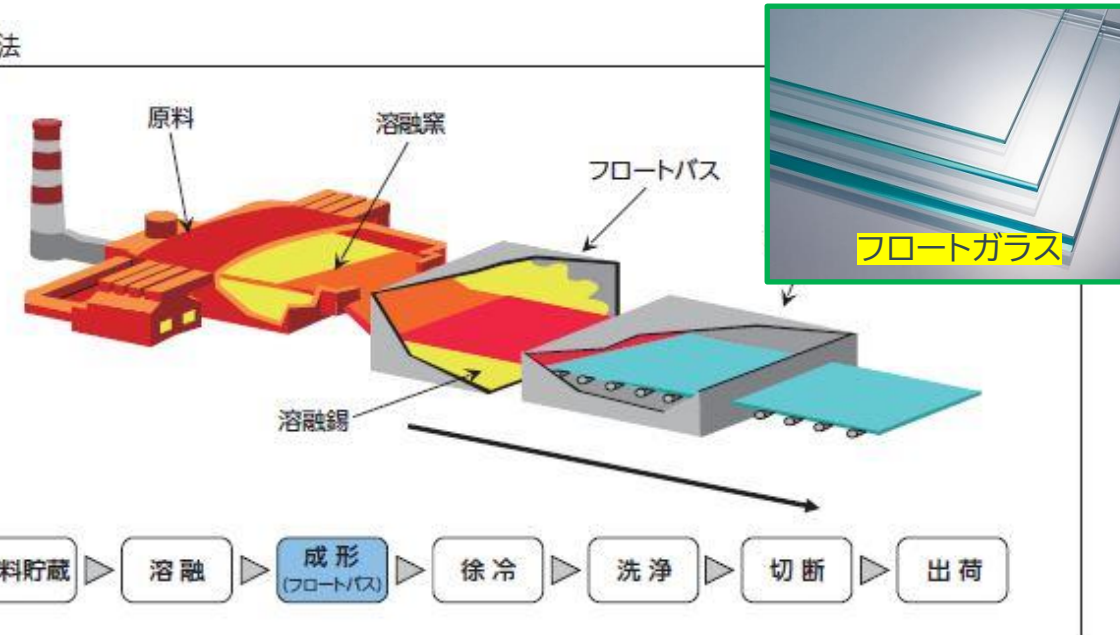
AGC 横浜テクニカルセンター(YTC)

●ロールアウト法



AGC 鹿島工場

●フロート法



- AGCは建築向け板ガラスの製造方法として、ロールアウト方式とフロート方式を採用しています。
- 結晶シリコン系パネルのカバーガラスの主要生産国は中国であり、ロールアウト方式によって製造されています。

2023年11月 & 2024年3月 PVパネルリサイクル

2023年11月7日

太陽光パネルカバーガラスのリサイクル実証試験に成功

—板ガラス原料向けとして国内初—

AGC（AGC株式会社、本社：東京、社長：平井良典）は、使用済みの太陽光パネルのカバーガラス約 24 トンを、原料カレット（ガラス端材）にリサイクルする実証試験に日本で初めて成功しました。本試験は 2023 年 10 月 19 日から 22 日にかけて、AGC横浜テクニカルセンターの建築用型板ガラス製造業にておこなわれました。なお、太陽光パネルのガラス回収には、三菱ケミカルグループの株式会社新菱（本社：福岡県北九州市、以下新菱）の太陽光パネルリサイクル商業生産ラインの加熱処理技術が用いられました。



太陽光パネルカバーガラスのリサイクル工程

太陽光パネルの耐用年数は 20~30 年とされ、2030 年代後半より年間数十万トンの廃棄が予想されています。このうちカバーガラスは、全体の重量の約 6 割を占めており、産業廃棄物として大量に埋め立て処理された場合には、深刻な環境負荷を引き起こすと懸念されています。

今回の実証試験では、太陽光パネルのカバーガラスが、特殊な加熱処理によって板ガラスに再利用可能な原料カレットとなることを確認しました。これにより、産業廃棄物の削減や、珪砂やソーダ灰など天然資源由来原料の節減が可能となり、サーキュラーエコノミーの促進に貢献します。また、原料カレットの利用促進に伴い、製造工程におけるGHG排出削減にもつながります。

2024年3月25日

太陽光パネルカバーガラスのリサイクル実証試験に成功

—フロート板ガラス原料として国内初—

AGC（AGC株式会社、本社：東京、社長：平井良典）は、太陽光パネルのカバーガラス（以下 カバーガラス）を原料としたフロート板ガラス製造の実証試験に、日本で初めて成功しました。これにより、型板ガラスへのリサイクル実証試験（2023 年 11 月リリース）に続いて、これまで技術的に困難とされてきたフロート板ガラスにおいても、カバーガラスのリサイクルが可能となる見通しです。本試験は、3 月 18 日に AGC 鹿島工場フロート板ガラス製造業にておこなわれました。今回使用されたカバーガラス約 5 トンは、株式会社トクヤマ（本部：東京）の低温熱分解技術を用いて精製・供給されました。



太陽光パネルカバーガラス リサイクルイメージ図

太陽光パネルは耐用年数が 20~30 年とされ、2030 年代後半より年間数十万トンが廃棄される見込みです。このうちカバーガラスは重量全体の約 6 割を占めており、産業廃棄物として埋め立て処理されることによる深刻な環境負荷が懸念されています。カバーガラスにはガラスの透過率を高める成分が含まれ、これによりフロート板ガラスへのリサイクルは困難とされてきました。本試験の成功を受けて、生産量の多いフロート板ガラスが、廃棄カバーガラスの水平リサイクルの受け皿となることが期待されます。リサイクルの推進により、珪砂やソーダ灰など天然資源由来原料の節減^{*1}、製造工程における GHG 排出量削減^{*2}につながります。

- 2023年11月に、横浜テクニカルセンター（型板ガラス）で消費。2024年3月に、鹿島工場（フロート板ガラス）でも消費に成功。その後も、消費をしています。

END



Your Dreams, Our Challenge