

建築用板ガラスのリサイクルへの取り組み

2024年8月8日

一般社団法人 板硝子協会

【内容】

1. 一般社団法人板硝子協会の概要
2. 板ガラスリサイクル検討の背景
3. 板硝子協会の体制構築
4. サステナビリティ特別委員会の課題とミッション
5. 今後の活動予定

1. 一般社団法人板硝子協会の概要

■事業目的

板硝子産業の健全な発展をはかり、経済の繁栄と生活環境の向上を促し、また国際交流の増進に寄与する。

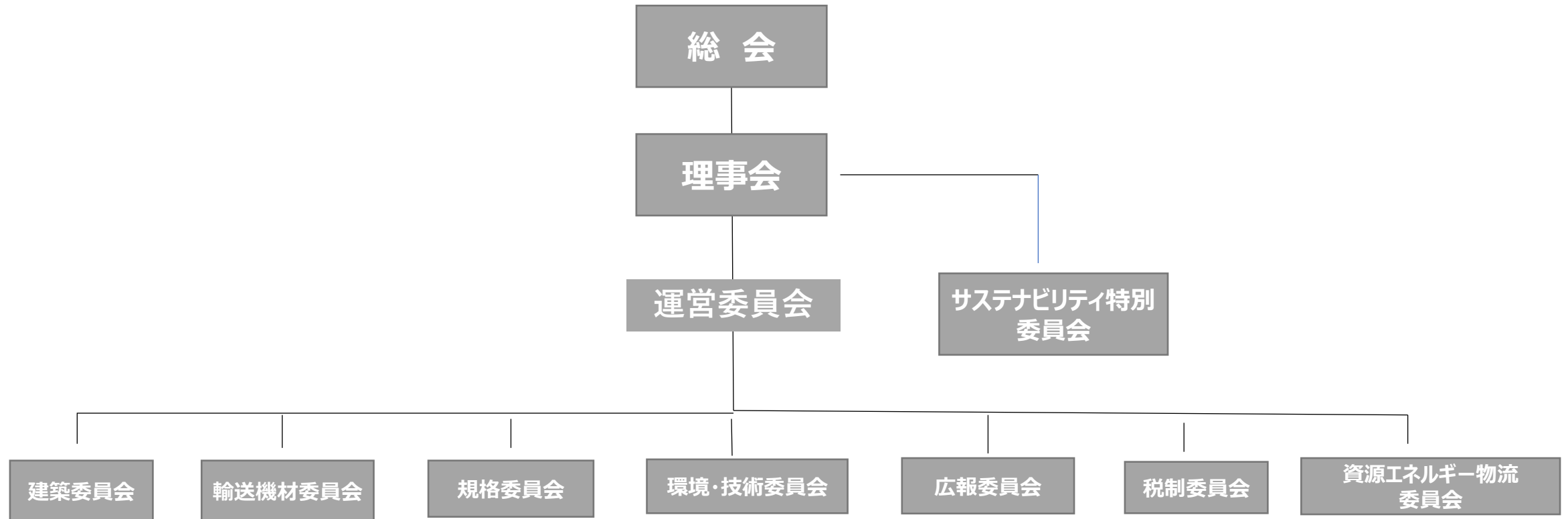
■沿革

昭和22年	設立
昭和62年	安全硝子普及推進協議会発足
平成 5 年	機能ガラス普及促進協議会に改組
平成 9 年	板硝子協会50周年
平成10年	第1回板ガラスフォーラム開催
平成12年	ガラス産業協議会 (GIC)発足
令和5年	一般社団法人として再スタート

■板硝子協会役員 (令和6年6月現在)

会長	： 島村琢哉	(AGC会長)
副会長	： 森 茂樹	(日本板硝子会長)
副会長	： 入澤 稔	(セントラル硝子プロダクツ社長)
専務理事	： 深川祐一	(板硝子協会)

常任理事	： 吉羽重樹	(AGC)
常任理事	： 宮之本昭二	(日本板硝子)
常任理事	： 川北泰三	(セントラル硝子プロダクツ)
特任理事	： 伊東弘之	(板硝子協会)



2. 板ガラスリサイクル検討の背景

板ガラスリサイクル検討の背景

『サステナビリティ特別委員会の目標』

製造時に発生するCO₂（エンボディドカーボン）を極小に抑え、かつ建築物・住宅に装着されれば

※ 1

そのオペレーショナルカーボンの削減に貢献するガラス（仮称：グリーンGlass）

の開発と認証、そして普及を目指す

➡ 《カーボンニュートラル2050達成への貢献》

※ 1 『エンボディドカーボンを極小化する方策』

① ガラス溶融に使用する燃料の脱炭素化 水素燃焼、アンモニア燃焼、電気溶融etc

② **ガラスカレット使用率の向上** ※ 2

期待される効果 ①炭酸塩系原料使用量の削減

②溶融温度の低下⇒燃料使用量の削減⇒排出CO₂の削減

※ 2 ガラスカレット使用率の向上のもう一つの効果⇒資源確保と自然保護

① 資源確保 板ガラスの主要原料である珪砂とソーダ灰は自然から採掘され輸入量も大きい

② 自然環境保護 既にいくつかの国では珪砂は輸出禁止資源となっている

➡ カレット使用率が向上できないと**板ガラスの国内製造に支障**が生じるリスクがある

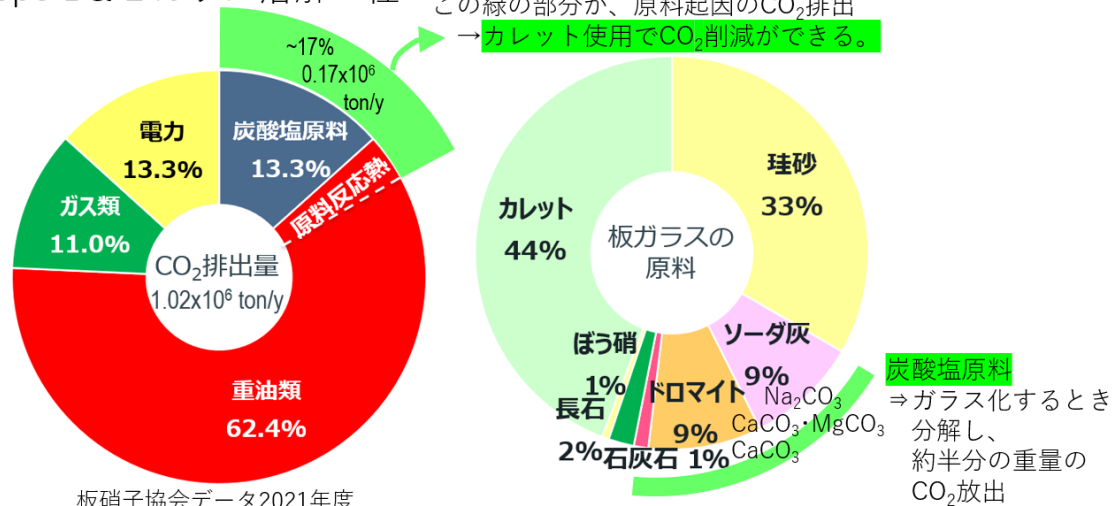
【注】資源確保と自然環境保護の懸念については現状の具体的リスクの把握はできていない状況にある。

今後の委員会活動を通じて情報の収集と対応の検討に努める

エンボディドカーボン極小化の方策

カレットをリサイクルするとGHG排出を低減できるか

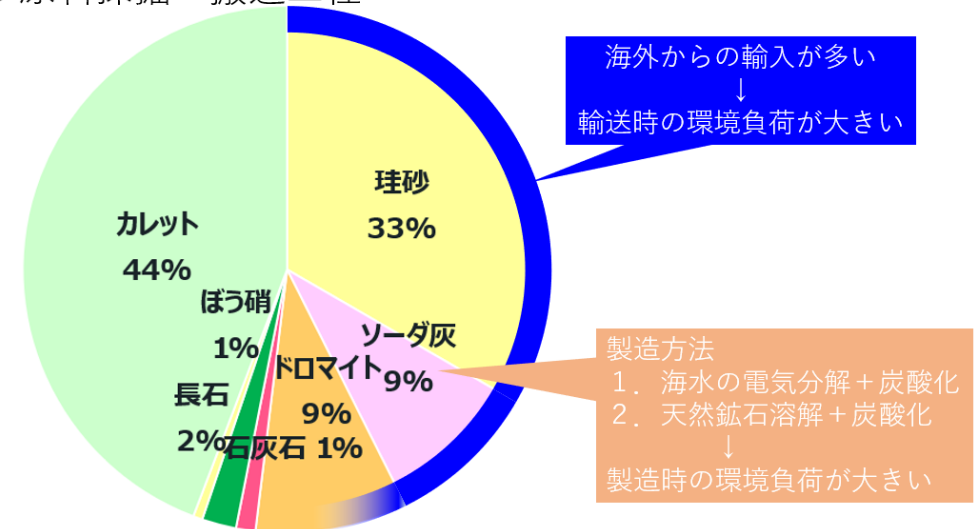
Scope 1 & 2 ガラス溶解工程



AGC

カレットをリサイクルするとGHG排出を低減できるか

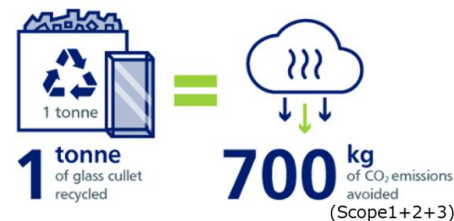
Scope 3 原料採掘・搬送工程



カレットリサイクル : GHG削減

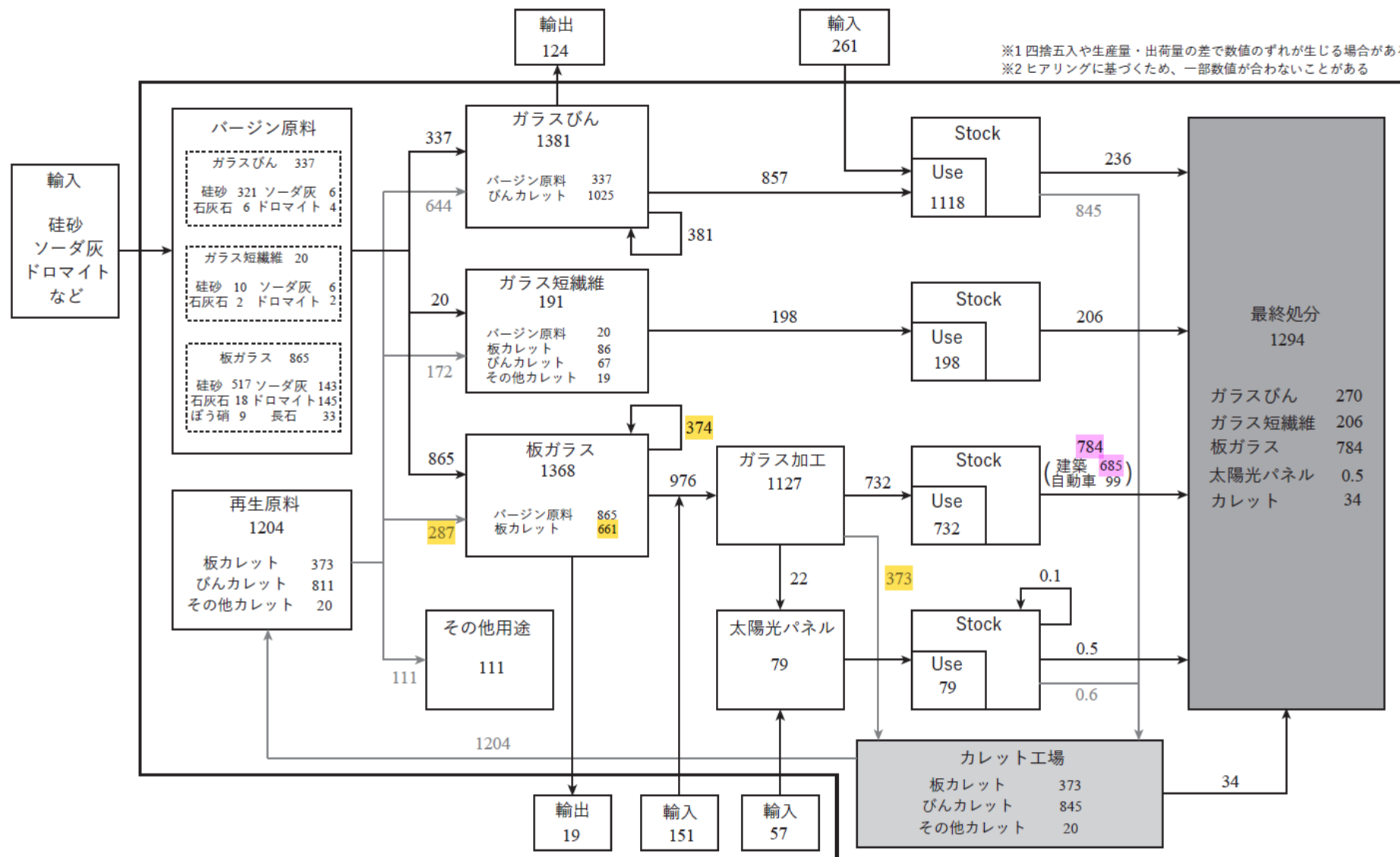
AGC
Your Dreams, Our Challenge

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0.7TonのCO₂発生を抑制できる(Scope 1+2+3)。

ガラス製品のマテリアルフロー（現状）



ガラス高機能化（複層・合せ）によるリサイクルシステムの変質

	ガラス卸店 ガラス小売り・工事施工店	ガラスカレット 回収・処理業者	ガラスメーカー
【過去：単板の時代】	カレット缶常備 持ち帰った廃ガラスを 色やワイヤーの有無で分別保管 カレット回収業者に販売	小売店・工事店から回収 分別通りに集積 販売店・工事店より購入 ガラスメーカーに販売	受入基準を決め提示 カレット回収業者から購入
【現在：複層・合せの時代】	複層硝子・合せガラスは異物が 付着しているため基本産業廃棄物 産業廃棄物として処理	断絶 小売店・工事店とはほとんど 交流が消失 複層や合わせを製造する専門メーカー から素板用単板カレットを回収、購入 ガラスメーカーに販売	受入基準厳格化 カレット回収業者から購入 限定的

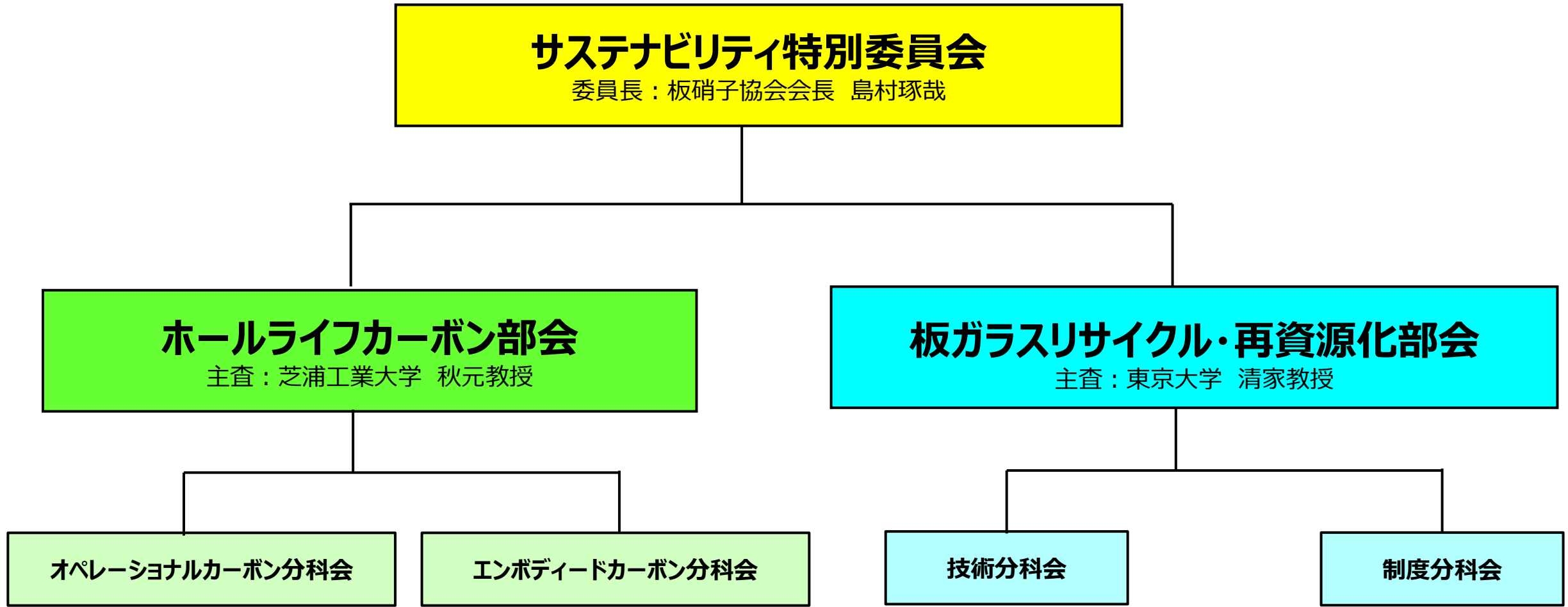
3. (一社) 板硝子協会のサステナビリティに関する活動

(一社) 板硝子協会におけるCN・CE対応

- | | |
|---|----------|
| 1. 環境・技術委員会に「カーボンニュートラルWG」を設置 | 2021年9月 |
| 2. 「板ガラス産業の2050年カーボンニュートラルへのビジョン2022」の策定と公表 | 2022年2月 |
| 3. 「CO2排出量・削減効果評価指標再検討特別委員会」の設置 | 2022年8月 |
| 4. 「CO2削減効果再検証分科会成果報告会」 | 2023年10月 |
| 5. 「サーキュラーパートナーズ登録」 | 2024年3月 |
| 6. 「サステナビリティ特別委員会」の設置 | 2024年3月 |

3. サステナビリティ特別委員会の活動方針

サステナビリティ特別委員会の組織と体制



サステナビリティ特別委員会の活動目標

➤ 委員会の目標

製造時の炭素発生を最小限にし、住宅・建築物に使用した際のオペレーショナルカーボン低減に貢献する
板ガラス製品『（仮称）グリーンGlass』の普及拡大を目指す。

➤ ホールライフカーボン部会の目標

住宅・建築物の脱炭素に寄与する高断熱・遮熱ガラスの採用を適切に判断できるようにするため、
「窓ガラス」による ホールライフカーボン削減効果と板ガラス製品のエンボディドカーボンが簡便に算出できる
仕組みを構築し、広く一般に利用できるようにする。

➤ 板ガラスリサイクル・再資源化部会の目標

カーボンニュートラル2050達成のため、板ガラス産業におけるエンボディドカーボンの低減に寄与する、
ポストコンシューマー段階の板ガラス製品のリサイクル制度を確立する。

4．板ガラスリサイクル・再資源化部会の活動方針

板ガラスリサイクル・再資源化部会2024年度活動方針

【基本方針】

1. ポストコンシューマーの廃板ガラスリサイクルの仕組みを演繹的に策定するのは困難と判断。
既にゼロエミ”を目指した回収に実例や先進事例が各地に存在しており、**これを調査、集約し実証実験を実施する事例を通じて帰納的に回収システムを検討し、構築を目指す。**
2. 回収した廃板ガラスの**受入品質基準の見直し**を含め、受入体制を早急に構築する
3. 将来的リサイクル拡大のKey技術となる**複層、合せガラスの効率的な新分離・分解技術**を開発する
4. 回収した廃ガラスについては**カスケードリサイクル**も考慮した仕組みの構築を検討する

板ガラスリサイクル・再資源化部会技術分科会2024年度活動方針

1. 再資源用カレットの品質基準改定

- ・J-FAR実証事業において廃自動車用ガラスを建築用フロート用に受け入れる品質基準を制定する必要がある、これを早急に検討決定する。

【板ガラス用カレットの品質基準改定（案）】

【現行】	【今回改訂】	【更なる検討事項】
(A級) 自動車素板 に使用前提	(G1級) 建築用フロート に使用する前提 の基準	① (G2級) : 型板用限定とした基準もあり？ ② PV用ガラスの受入基準はそれぞれの基準に 必要項目を付加する。

A : Auto
G :
Glazing

2. 「回収プロセスガイドライン」の制定

- ・廃板ガラスを回収するプロセスに係る関係者を対象とし、ガラスの取り扱いにおける要求事項や注意事項を明示するガイドラインをプロセス別に制定する
- ・まずは、上記品質基準の改定に合せ、「自動車解体プロセス向けガイドライン」を制定する

関連事項報告

1. J-FAR実証事業

（公財）自動車リサイクル高度化財団に実証事業に応募し、2024年3月18日付けで採択された。

事業目的：自動車廃車プロセスから排出されるガラスの再資源化に関する諸課題の解決を図る

事業規模：2024年度2,700万円

主な関係者 代表事業者：三菱UFJリサーチ&コンサルティング（株）

共同事業者：（一社）板硝子協会

外注先：（一社）日本自動車リサイクル機構（JARC）、（株）ツルオカ《解体》、TREガラス（株）《カレット》

板ガラスリサイクル・再資源化部会技術分科会2024年度活動方針

3.PVパネル用廃ガラスリサイクルへの対応

- ・PVパネルから発生する廃ガラスのカレット利用についてパネル分解技術の動向を探索調査し、分解後のガラスの再資源化の可能性を検証する。

4.ガラス製品の分別方法の技術開発（ex. 複層ガラスの解体など）

- ・カレット処理業者等で実施されている現状の処理方法等の確認
- ・アカデミアレベルで研究されている分解技術の応用の可能性探索

板ガラスリサイクル・再資源化部会制度分科会2024年度活動方針

1. 建築分野廃板ガラス回収制度構築

【検討の前提】

- **建物解体時**に発生する廃板ガラスと**建物改修時**に発生する廃板ガラスはそれぞれの発生時の対応業者が違くと推測され、これに応じた回収方法検討が必要
- 併せて**建物の種別**（戸建て住宅・共同建て住宅・非住宅 規模も考慮）も回収時の作業方法が異なると推測されるので、これへの対応も要検討

板ガラスリサイクル・再資源化部会制度分科会2024年度活動方針

1. 建築分野廃板ガラス回収制度構築

【現状の実態把握と先行実施事項 1】

①解体分野

- ・先進事例の学習とこれを“活用させて頂く協働”による廃ガラス回収の可能性
検討と実証の先行実施

②改修分野

- ・ガラス流通分野におけるリサイクル意識の醸成
- ・流通分野に対して、現状での廃ガラス回収実態調査、リサイクル方法の提案等
アンケートやヒヤリングを通じて実施する

※板協HPに板ガラスリサイクル専用ポータルサイトの創設を検討

板ガラスリサイクル・再資源化部会制度分科会2024年度活動方針

1. 建築分野廃板ガラス回収制度構築

【現状の実態把握と先行実施事項 2】

③ 静脈物流の実態把握～カレット処理業界からのヒヤリング

- ・現状のカレット収集状況の把握
- ・前処理の実態
- ・板ガラスメーカーからの要求事項（強化NG、棚板NG etc）

板ガラスリサイクル・再資源化部会制度分科会2024年度活動方針

1. 建築分野廃板ガラス回収制度構築

【実証実験実施への検討】

- ①現状の実態把握により収集された事例から将来的な回収システムとして
先行事例も含む**有望な事例を3～5ピックアップして実証実験実施候補**
に選定する
- ②実証実験においては、回収の効率（容易性）やカレット品質管理の確実性
と共に**回収コスト構造の正確な把握**が重要課題となる。
この点について、事後の検証に耐える実証実験の要領を検討する
※**技術部会**と協働
- ③実証実験の実施にあたり発生するコストに対する支援策の検討と要請

板ガラスリサイクル・再資源化部会制度分科会2024年度活動方針

2. カスケードリサイクルへの対応

【（一社）GRCJとの連携】

- ①J-FAR実証事業や回収システム実証実験を通じて発生するであろう使用不可カレットのカスケードリサイクル可能性の検討
- ②カスケードリサイクル先候補の探索と使用量の把握、品質基準の確認etc

※技術部会と協働

5. 今後の活動予定

サステナビリティ特別委員会 開催実績&スケジュール（案）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
サステナビリティ特別委員会				○	→	○9/12						○
ホールライフカーボン部会			○	→	○8/7			○			○	
オペレーショナルカーボン分科会	○4/19				○8/7							
エンボディドカーボン分科会	○4/19	○5/16 ○5/30	○6/25	○7/24								
板ガラスリサイクル・再資源化部会			○	→	○7/30			○			○	
技術分科会		○5/16		○7/23	○							
制度分科会			○6/26	○7/18	○							

End of File