

# 板ガラスリサイクルビジョン ～ファーストビジョン2025～

2025年12月12日

一般社団法人板硝子協会 サステナビリティ特別委員会

**まず最初に！**

**板ガラスはリサイクルできる素材  
です！！**

By 清家主査

# 1. 板ガラスリサイクルビジョン制定の意義

## ～ポストカレットリサイクルの必要性～

※ポストカレット：最終製品として建築物や自動車に使用後、解体・廃車時に発生し、リサイクルされるガラス屑

※プレカレット：最終製品になる前の加工工程や切断時に発生し、リサイクルされるガラス屑

## ポストカレットをリサイクルする目的

⇒カーボンニュートラル&資源確保（経済安保）

### 1. 炭酸塩原料を削減し、製品のエンボディドカーボンを減少させる⇒カーボンニュートラルの達成

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

期待される効果 ①炭酸塩原料使用量の削減

②溶融温度の低下⇒燃料使用量の削減⇒排出CO2の削減

### 2. 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てい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1】 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。

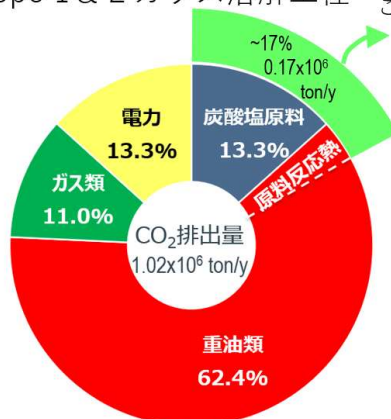
今後の活動を通じて情報の収集と対応の検討に努める

【注2】 ソーダ灰は海水から化学合成される場合もある

# 炭酸塩原料削減によるエンボディドカーボン削減効果

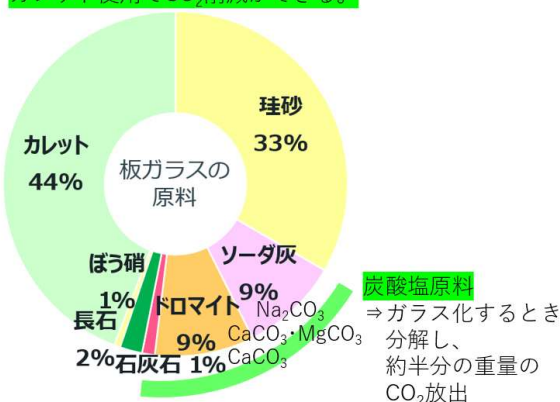
## カレットをリサイクルするとGHG排出を低減できるか

Scope 1 & 2 ガラス溶解工程

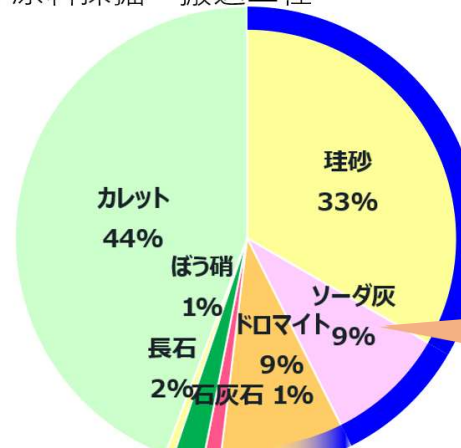


板硝子協会データ2021年度

この緑の部分が、原料起因のCO<sub>2</sub>排出  
→ カレット使用でCO<sub>2</sub>削減ができる。



Scope 3 原料採掘・搬送工程



海外からの輸入が多い  
↓  
輸送時の環境負荷が大きい

主な製造方法  
1. 海水の電気分解+炭酸化  
2. 天然鉱石溶解+炭酸化  
↓  
製造時の環境負荷が大きい

### 窓ガラス水平リサイクルの社会的意義

AGC  
Your Dreams, Our Challenge

#### 循環社会への貢献

1トンの廃棄板ガラス  
水平リサイクル



1.0t



バージン原料



再生原料  
(カレット)

#### 自然共生社会への貢献

天然資源の採掘  
(ガラスの原料は天然砂)



▲1.2t

産業廃棄物埋立



▲1.0t

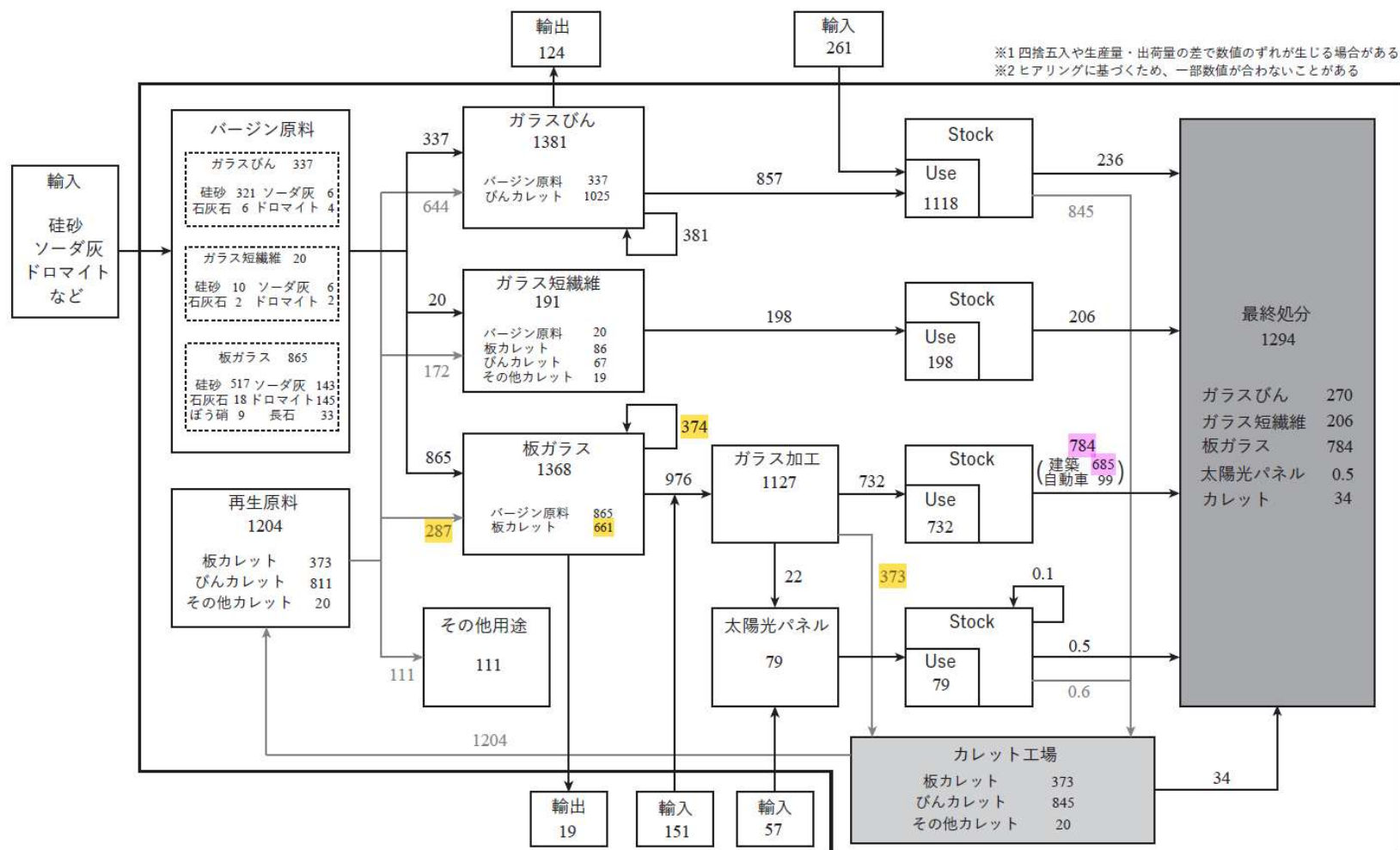
#### 脱炭素社会への貢献

CO<sub>2</sub>排出量  
(Scope 1+2+3)



▲0.6t-CO<sub>2</sub>

# ガラス製品のマテリアルフロー（現状把握）



※カレットの呼称  
プレカレット  
ポストカレット

1. 東京大学清家研究室調査    2. 2021年実績    3. 単位：Kton

**注意！**

**ポストカレットの建築用板ガラス原料へのリサイクルには特別な取り扱いが必要**



【下表の元素は原則、利用するポストカレットには含まれないことが要求される】

元素	影響			主な影響(一例)
	安全性	光学特性	プロセス	
非鉄	Ni	●	●	NiSが発生し、強化板ガラスが自然破損する。
	Al	●	●	非常に強い還元性によって金属珪素が発生し、徐冷中の板ガラスが割れて製品を回収できなくなる。
	Ag/Cu	●	●	ガラス融液中で金属液滴として沈降すると、ガラス溶解槽窯の炉材を侵食し、窯の寿命が短くなる。
	Zn/Sb/Cr	●		
	Ti/Ce	●		酸化Ceは屈折率分布・透過像の歪みの原因となる。
	Fe	●		
CSP・結晶化ガラス	●			製造時に溶解せず製品中に残存してしまう。
有機物		●		ガラス熔融素地中の溶存酸素濃度を局所的に低下させ、酸化還元に影響する。



## 【ポストカレット利用にあたっての必須要件】

### 1. ガラス種類による分別が必要

例えば建築用であれば、

- ①透明ガラス ②模様付ガラス ③色付きガラス ④網入りガラス
- ⑤複層ガラス、合せガラスに分別する

### 2. 金属分を混入させない取り扱いが必要

- ニッケル、アルミニウムといった**金属**については『工具』や『貯留容器』にも使用不可
- 板ガラス以外の異物や砂、ほこり等を混入させない管理が必要

※ガラスびんやガラス製食器（瀬戸物含む）電球・蛍光灯のガラスは混入不可となります。

## 2. 板ガラスリサイクルビジョン実現のための 具体的方策

～ポストカレット回収制度の創設～

## 板ガラスリサイクルの分野別対応方針

### ①建築用分野

- ・ポストカレットを回収するメインの分野として対応する。  
（推定資源：70-80万 t /年）
- ・住宅の解体or改修、ビル非住宅に分けて対応

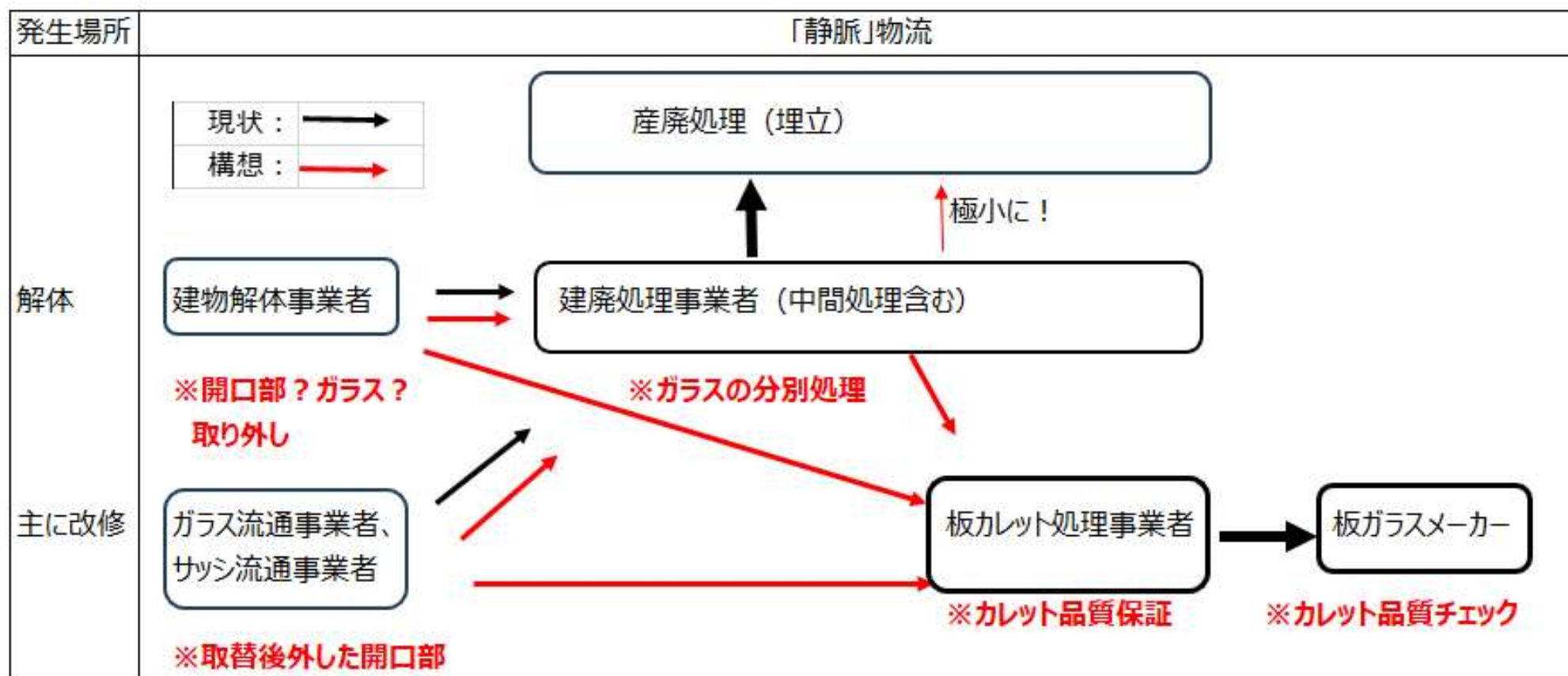
### ②自動車用分野

- ・自動車リサイクル法によるインセンティブ制度適用が2026年4月開始
- ・自動車解体事業者を核とした廃自動車ガラス回収コンソーシアムの創設を目指す
- ・J-FAR（公財 自動車リサイクル高度化財団）実証事業を利用し展開  
（推定資源：10万 t /年）

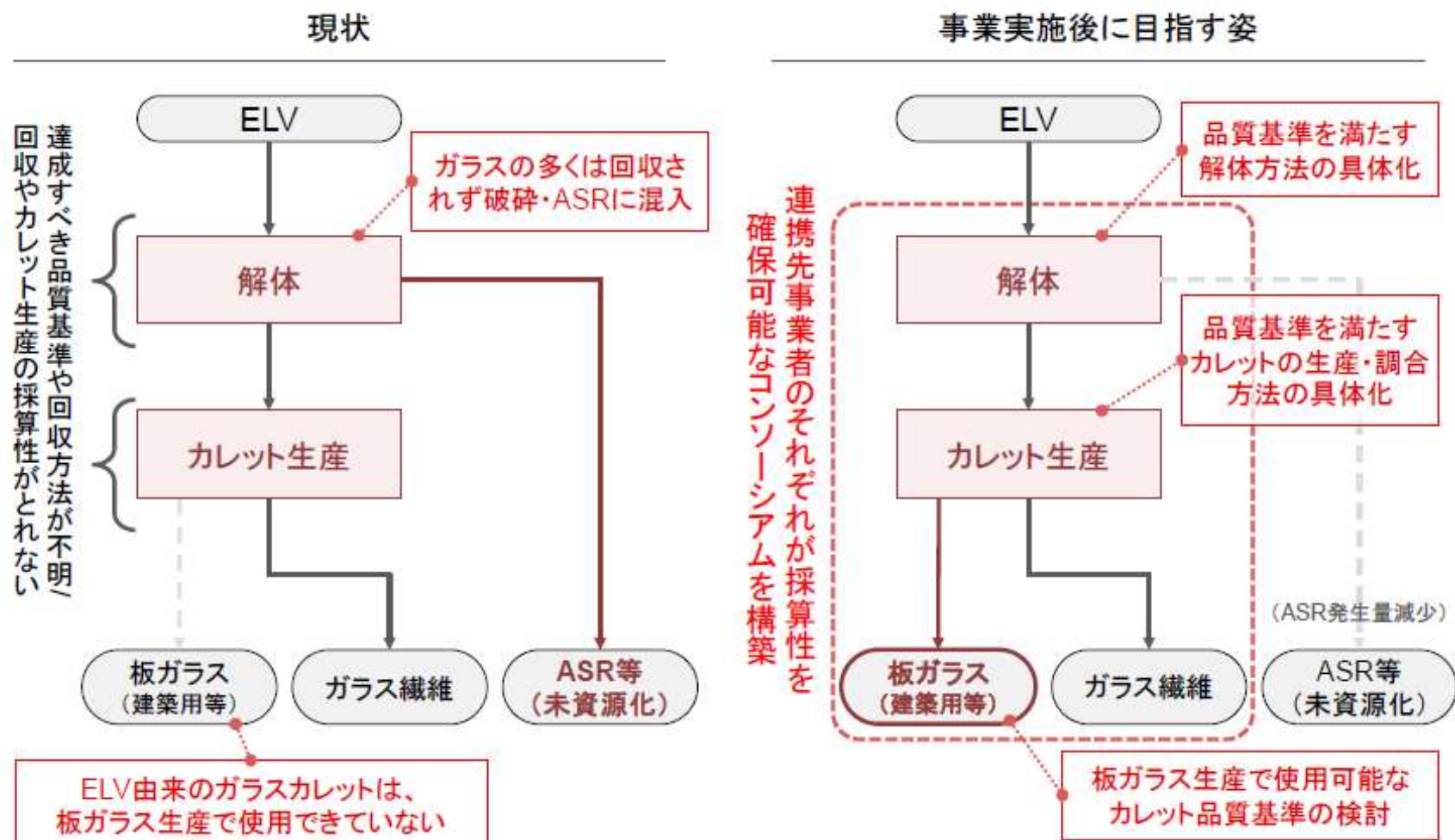
### ③太陽光パネル分野

- ・含有成分の課題があり、一時に多量の利用は困難
- ・化学メーカー大手がパネル分解（ガラス剥離含む）に積極的技術開発

## 【建物解体・改修時に排出される板ガラスのリサイクルイメージ】



## 【ELVから排出される板ガラスのリサイクルイメージ】

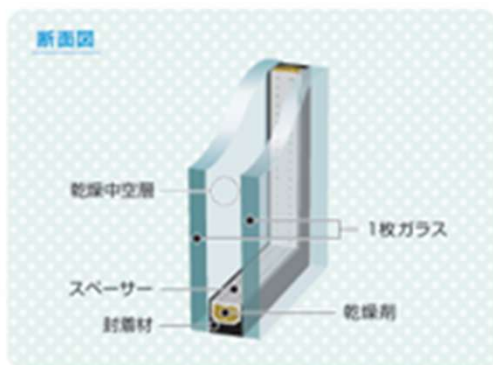


ELV: End of Life Vehicles, 廃自動車

ASR: Automobile Shredder Residue, 廃自動車からリサイクルする部材を取り出し破碎し鉄などを回収した後の残渣

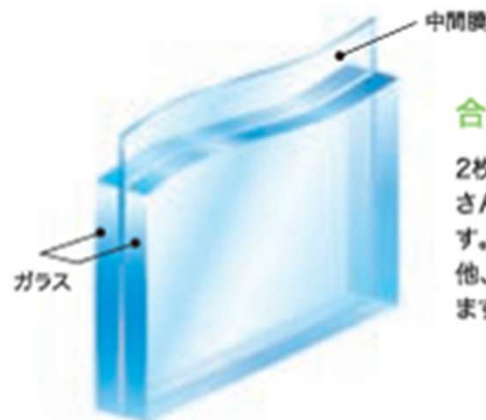
### 3. 板ガラスリサイクルビジョン実現のために 今後取組むべき課題

#### 1. 複層ガラス・合わせガラスの効率的解体分離技術の開発



■ 複層ガラス

2枚のガラスで中空層を作ったガラス。間にはさまれた空気によって、1枚ガラスよりも断熱性能を向上させています。



合わせガラス

2枚のガラスの間に合成樹脂をはさんで圧着した合わせガラスです。割れても破片が飛び散らない他、防音性や防犯性にも優れています。

#### 2. 板ガラス製品の環境配慮設計への取組

#### 3. 板ガラス原料に使用するには不向きなガラスカレットの利用拡大 ⇒産業廃棄物の減容

## 4. 板ガラスリサイクルビジョン実現に向けたKPI

年度	ポストカレット リサイクル目標量 (千t/年)	ポストカレット受入可能量 に対する比率 【参考値】
2030年	110	35%
2035年	150	48%
2040年	210	67%
2045年	280	89%
2050年	300	95%

### 【用語の定義】

「ポストカレットリサイクル目標量」(A) (B) × (C)

「ポストカレット利用可能量」(B) 廃棄される板ガラスの内、建築用板ガラスの製造原料として**品質上利用可能**と想定されるガラスの量 (ワイヤー硝子等除く)

「ポストカレット利用可能率」(C) **地理的要因** (廃棄されるガラスの地域的な発生量、ガラス槽窯の配置)、**複層ガラス・合せガラスの分解技術の普及**等の条件を勘案し設定した利用可能率

「ポストカレット受入可能量」現状の板ガラス製造設備の生産能力上の**ポストカレット受入限界量 315Kt/y**



ご清聴ありがとうございました。

End Of File