

樹脂窓リサイクルビジョン

塩ビ工業・環境協会

2050年のカーボンニュートラル社会の実現を目指し、建築物の高断熱・高气密に貢献する樹脂窓が普及しつつあります。世界的にサーキュラーエコノミーの考えが広く浸透し、ドイツを中心に発展した樹脂窓リサイクル事業は欧州各国に広がりを見せております。

日本では、樹脂窓は1980年代から、寒冷地である北海道を中心に使われ始め、近年、使用済みとなり廃棄される量が増え、その量は約7,000トン（2023年）にのぼると推定されています（図1）^{※1}。しかしながら、その大部分が埋立て処分されており、その処分量の削減は喫緊に解決すべき重要課題の一つです。

高断熱・高气密、結露防止などの品質が認められ、全国の新築戸建て住宅用の普及率は樹脂窓で約29%、アルミ・樹脂複合窓で約63%と、樹脂を用いた窓全体

では90%を超えると言われております（2022年度）^{※2}。そのため、埋立て処分は今後、北海道以外の本州の各エリアでも問題になってくると予想されます。

この問題意識の下、塩ビ工業・環境協会は、（一社）日本サッシ協会および樹脂サッシ工業会と協力して2019年に「樹脂窓リサイクル検討委員会」（委員長：東京大学 清家剛教授）を発足させました。同委員会において、樹脂窓リサイクルの意義・目標・仕組みづくり、および再生原料活用の留意点について議論を重ね、本活動が実効的なものとなるよう樹脂窓リサイクルビジョンを定めました。

本ビジョンが日本国内の樹脂窓リサイクルの指針となり、樹脂窓のリサイクルシステムの実現に貢献することを期待しています。

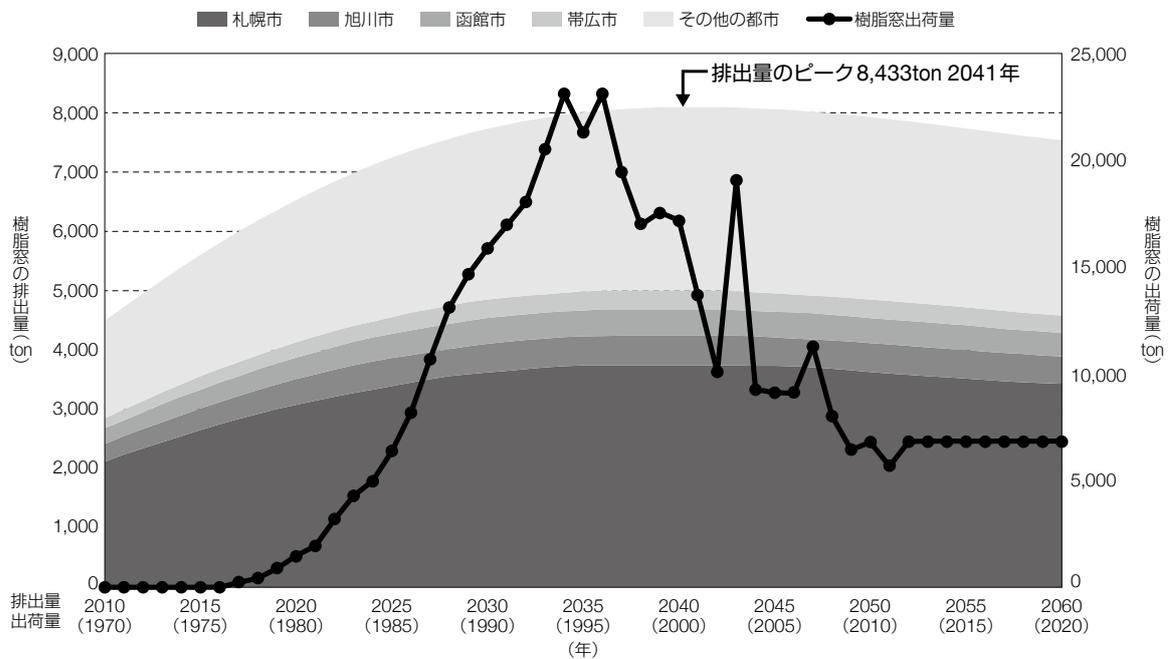


図1 北海道における樹脂窓の出荷量と排出量の推移^{※1}

※1 磯部孝行・清家剛・金容善，樹脂窓の再資源化システム構築に関する研究 北海道における廃棄された樹脂窓の実態調査及び排出量予測、日本建築学会学術講演梗概集、材料施工、pp.1381-1382、2014年、日本建築学会

※2 住宅用建材使用状況調査報告書（1993 - 2022） 一般社団法人 日本サッシ協会

1. 樹脂窓リサイクルの意義

樹脂窓は世界で普及している建材として知られ、フレーム部は塩化ビニル樹脂を主原料としていることからリサイクルが可能であり、ドイツ国内では使用済み樹脂窓を含めて13万5千トンがリサイクルされています(2020年)。リサイクルは埋立て抑制だけでなく、CO₂排出量削減にも繋がると期待されます。

日本国内では、使用済み樹脂窓リサイクルによるCO₂削減に関する検証事例はまだありませんが、海外では、ドイツの樹脂窓リサイクル事業者であるDEKURA社が公表しています。同社によれば、第三者認証によるカーボンフットプリントでCO₂排出量が12%程度まで削減される事が示されており(図2)。



図2 樹脂窓のリサイクルによるCO₂削減量 (DEKURAのHPより抜粋)

2. 樹脂窓リサイクルの目標

自治体や中間処理工場などと連携し、2025年度以降の排出量ベースでリサイクル量の目標値を定め、多様なステークホルダーと協力して活動を継続していきます。

(1) リサイクル製品の市場導入

樹脂窓リサイクル検討委員会の委員各社において、2024年度中に使用済み樹脂窓由来の再生原料(塩化ビニル樹脂)を用いたリサイクル製品の市場投入を目指します。

(2) リサイクル量の目標

工場内で発生する余材(工場端材)の再利用と再生原料化、および使用済み樹脂窓の回収に努め、2030年までに10,000トン/年の再生原料の活用を目指します。

3. リサイクルの仕組みづくり

改修・解体現場から排出される使用済み樹脂窓の量は、戸建て住宅1戸あたり10窓(約200kg)程度と想定され、1現場当たりの排出量が多くないので、個別に回収すると効率が良くありません。そのため、改修・

解体業者に加えて、収集運搬業者や中間処理業者など、また、ハウスメーカーや工務店なども含めた各ステークホルダーと連携し、効率的な回収システムの構築が必要になります。この課題に対し、関連事業者にご協力いただき、2020年度より、使用済み樹脂窓を回収する実証実験を開始しました。この取り組みを拡張し、北海道庁を中心とした自治体や各事業者と協働して、北海道内の主要都市に回収拠点となる受入協力企業を定め、効率的な回収の仕組みを構築していきます(図3)。

樹脂窓は、クレセント(戸締り用の締め金具)や気密材、戸車など、塩化ビニル樹脂以外の素材からできている種々の部品から構成されますので、その様な素材(異物になります)を効率的に選別・除去する技術の確立が必須となります。実証実験では、再生処理業者と共に異物選別・除去等のリサイクルラインの実装化を目指し検討していきます。

上記の活動を通して、ハウスメーカー、工務店、樹脂窓メーカーと協力して再生原料を用いた樹脂窓等のリサイクル製品を開発し、また将来的には、易解体構造化など環境配慮設計を促すことにより、樹脂窓リサイクルを促進していきます。

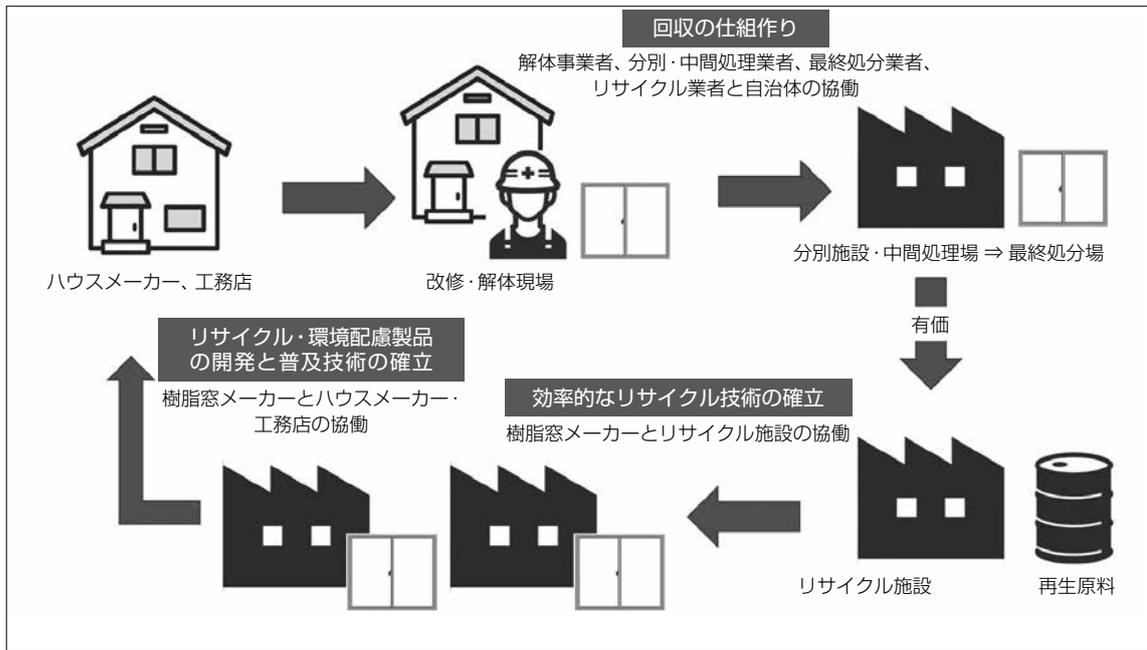


図3 樹脂窓リサイクル循環のイメージ図

4. 再生原料活用の留意点

こうして得られる再生原料ですが、異物が残留する可能性がゼロではありません。その様な場合、型材（フレーム部）の表面に異物の影響が現れることがあります。

さらに、使用済み樹脂窓の型材には、過去に用いられた添加物（鉛系安定剤）が含まれている場合がありますので、対応が必要になるケースも想定されます。

そこで、樹脂窓リサイクル検討委員会では、再生原料を用いる場合、リサイクル製品の美観に配慮するとともに、経年劣化による添加物の溶出リスクを最小化するため、品質への影響を考慮し、適切な箇所に用いることを推奨します。

今後、海外の動向などを踏まえて過去の添加物をモニタリングする仕組みを確立し、消費者の方々のニーズや健康・安全を第一に再生原料の活用方法について随時、検討を行ってまいります。