

環境問題に貢献する塩ビ製品について

2021年9月14日

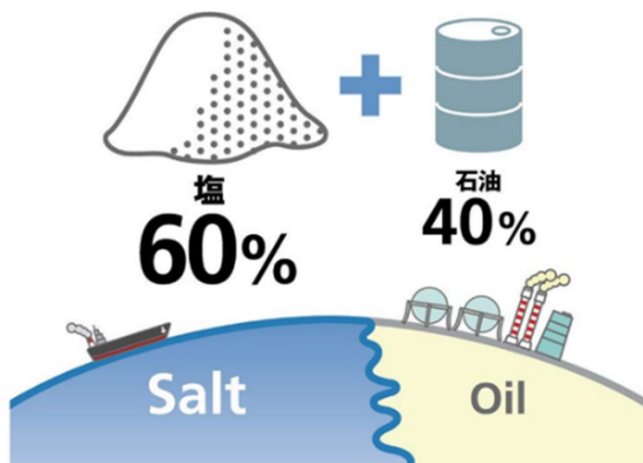
塩ビ工業・環境協会

- 近年、我が国において環境問題と言えば、「脱炭素」（地球温暖化ガス排出を実質ゼロにすること）と「資源循環」がキーワードになっています。6月末に閉幕した通常国会では、温暖化対策推進法の一部を改正する法律案が成立し、同法第2条の2（基本理念）において“我が国における2050年までの脱炭素社会の実現を旨として（以下略）”が明記されました。また、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律案が成立し、製品の設計からプラスチック廃棄物の処理までに関わるあらゆる主体におけるプラスチック資源循環等の取組を促進するための措置が講じられることになりました。
- 塩ビ製品は耐久性（長寿命）、断熱性、製造時のCO₂排出量等の面で優れた特性を有しており、脱炭素や資源循環の実現に大きく貢献するものと考えています。
 - ① 耐久性：塩ビの主な用途はパイプ・継手・建材で、他のプラスチック製品に比べて寿命が長い製品が多い。マテリアルリサイクル（MR）性能が優れ、他のプラスチックに比べMR比率が高い。
 - ② 断熱性：塩ビが使われる最終製品のひとつ樹脂窓は、断熱性に優れるため省エネルギーに効果を発揮し、脱炭素に貢献できる。
 - ③ 製造時のCO₂排出量：塩ビのパイプや農ビ製品は他素材製品に比べ製造時のCO₂排出量が少ない。
- 今回のトピックでは、「脱炭素」と「資源循環」の面から塩ビの特徴については検討してみたいと思います。VECは今後とも政府の方針を念頭におきながら、脱炭素社会や資源循環社会の構築に向け、塩ビ製品の正しい理解と需要拡大に努めてまいります。

(1) 塩ビ製品による脱炭素への貢献

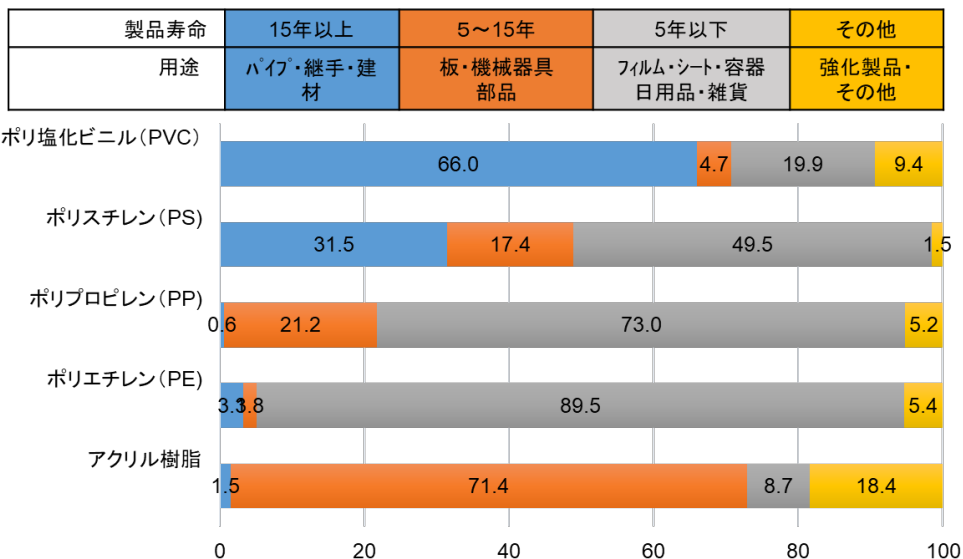
① 塩ビ原料の60%は工業塩

塩ビの組成は約6割(57%)が地球に豊富にある天然の工業塩(NaCl)に由来する塩素(Cl)です。100%石油からつくる他の多くのプラスチックと比べると石油等の化石燃料への依存度が低く、燃焼時の原単位当たりのCO2排出量が少ないといえます。



② 塩ビ製品は耐久性が高い(長寿命)

塩ビ製品は使用時の寿命が長いから資源の節約!



「2019年経済産業省生産動態統計経」よりVEC作成

※ポリスチレンの発泡製品は建材に組み込む

塩ビは、パイプ・継手・建材用途が全体の約6割を占めており、製品寿命が他のプラスチック製品に比べて長いことが特徴です。

例えば、硬質塩ビ管製のパイプは国交省データでは期待耐用年数40年、塩化ビニル管・継手協会による評価では耐用年数50年以上との評価結果が得られています。腐食に強く、建設・補修コストが安価なことも特長の一つです。日本では住宅の平均寿命が30年程度しかなく、欧米に比べ短いです(国土交通省データでは日本32年、米国67年、英国81年)^{*1}が、耐用年数の長い部材を用いることで、国富のより効率的な活用が可能になると期待されます。

(*1) 出典：「国土交通省平成30年度住宅経済関連データ」

https://www.mlit.go.jp/statistics/details/t-jutaku-2_tk_000002.html

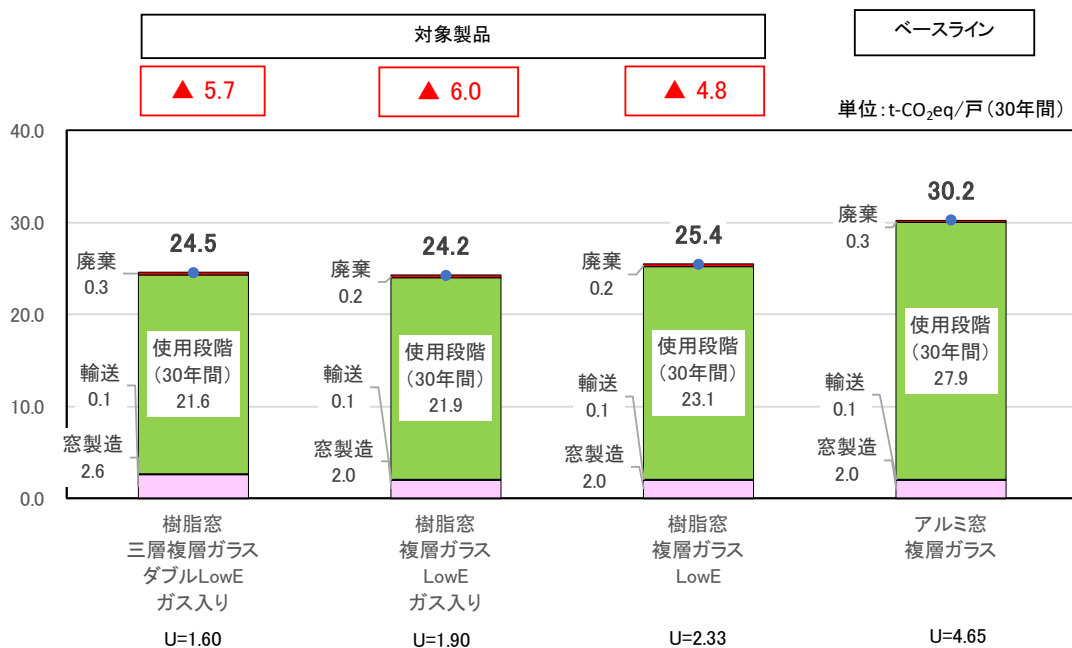
(減失住宅の平均築後年数の推移)

③ LCAに基づく樹脂窓とアルミニウム窓の温室効果ガス排出量の比較

VECは2018年、工学院大学の稲葉敦教授(当時；現在、一般社団法人日本LCA推進機構 理事長)を委員長として樹脂窓のライフサイクルアセスメント(LCA)に係る調査委員会を設置しました。その調査の一環として、樹脂窓(サッシが塩ビ製の窓)とアルミニウム窓において、製造、使用、廃棄という一連のプロセスの中で総量としてどのくらいのCO₂をはじめとした温室効果ガスを発生するのか計算しました。

その結果、東京において戸建て住宅1戸あたり30年間使用した場合、アルミ窓(複層ガラス)に比べて樹脂窓は20%程度、温室効果ガスの排出量を軽減できることがわかりました。

樹脂窓は、部屋の熱の出入りを大幅に軽減することができ、暖房の節約につながります。樹脂窓は、断熱・遮熱性、気密性に優れているため、窓から逃げたり入ったりする熱量が少なくなります。



窓のライフサイクルに係る温室効果ガス（GHG）排出量＜東京＞
（戸建て住宅1戸あたり：30年間）

（注1）U値（熱貫流率）：部位や部材の熱の伝わりやすさを示す数値であり、数値が小さいほど熱は伝わりにくいことを意味する。単位は「W/m²・K」。

（注2）LowE：ガラスの表面にLow-E膜と言われる特殊な金属膜をコーティングしたもので、太陽の光や部屋を暖房で暖めた熱を吸収・反射し、その効果として夏の暑さを和らげ、冬の暖房効率を高める。

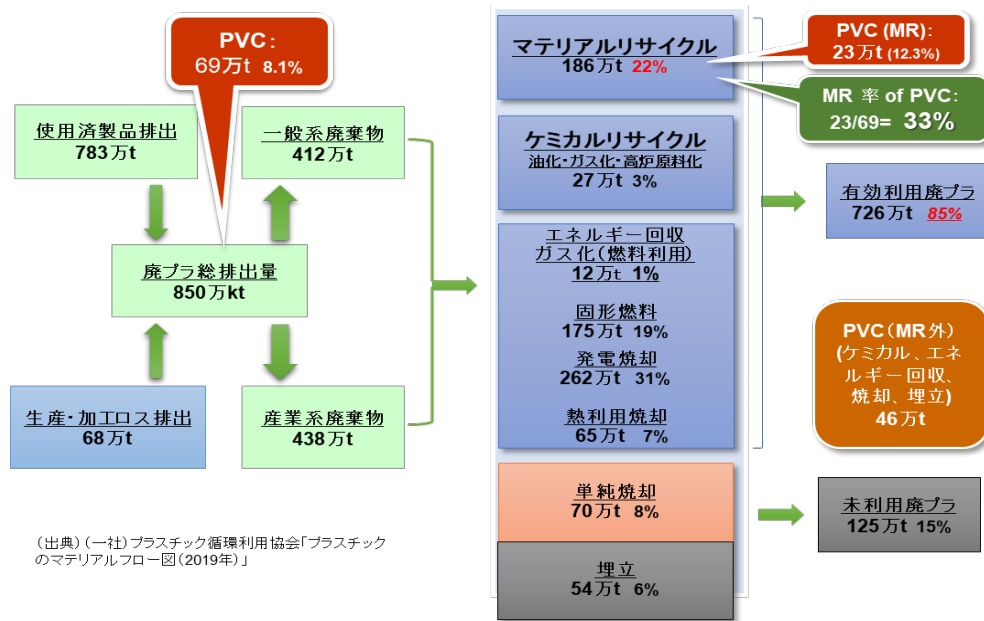
（注3）「複層ガラス」とは、2枚以上のガラスの間に乾燥空気や質量が重いガスを封入したガラスのこと。

（出典）「樹脂窓に関するライフサイクルアセスメント（LCA）とGHG排出削減貢献量」（塩ビ工業・環境協会：2018年）

(2) 資源循環に貢献する塩ビ製品

① 高い MR 率

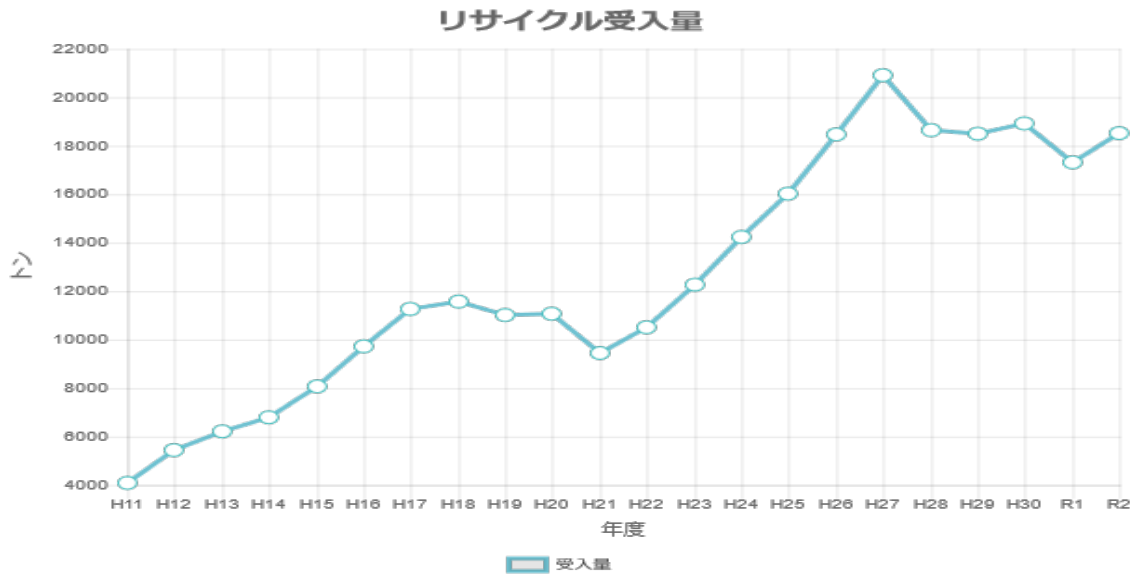
プラスチックの製造・廃棄・再資源化の状況に係る 2019 年のフロー図を見ると、廃プラ全体で見た場合、総排出量が 850 万トン、MR（マテリアルリサイクル）量が 186 万トンで、MR 率が $186/850=22\%$ であるのに対し、廃塩ビは総排出量 69 万トンに対して MR 量は 23 万トン、MR 率は $23/69=33\%$ と全体平均よりかなり高い値となります。



プラスチックの製造・廃棄・再資源化の状況 2019

② 広がる塩ビ製品の MR

具体例として塩化ビニル管・継手協会では、資源の有効利用と環境対策の推進を目的に、1998 年から全国に受け入れ窓口を設け、パイプからパイプへの MR のリサイクルシステムを構築しています。現在、全国のリサイクル受入拠点数は 89 拠点、2020 年度の使用済み硬質塩化ビニル管・継手の受入れ量は 1 万 8,500 トンとなっています。



使用済み硬質塩化ビニル管・継手受入れ量の推移
(出典：塩化ビニル管・継手協会)

さらに、今年に入りリサイクル PVC（ポリ塩化ビニル）を使用した非接触型対応の IC クレジットカードを提供する日本企業が出てきました。

同企業は、欧州のカード用リサイクル PVC を提供するサプライヤーと連携し、欧州のパッケージ工場から排出されるプラスチックの一つである PVC の廃材・中間財を回収し、リサイクル材の使用率 99% に加工したシートを使用してカードを製造します。リサイクル PVC を IC カードのコア部分に使用することで、リサイクル素材の使用率が約 70%（重量比）になります。

同社によれば、リサイクル PVC を使って製造することで、カード 1 枚あたり約 9.8 g の CO2 排出量の削減につながると試算しています。

(3) おわりに

塩ビ製品の上記のような優れた特性を考慮すれば、脱炭素社会や資源循環社会を構築していく上で、今後とも大いに貢献できる余地が残されていると思います。

VEC は引き続き塩ビ製品のこうした特性を国民の皆様に正しくご理解頂くべく努めて参ります。

以 上