



炭酸カルシウムを主原料とした脱プラスチック素材

「STONE-SHEET®」を活用した容器包装

興和株式会社 産業関連事業部 プラスチックスマート部
松野下 恭弘

1. はじめに

気候変動問題は、国際社会が一体となって取り組むべき重要な課題です。

世界では、パリ協定において 2020 年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みを構築し産業革命前と比べて気温の上昇を 1.5℃以内に抑えることを目指しています。

日本では、2030 年度に温室効果ガスを 2013 年度比で 46%削減を目指しています。このような、国内外で生じている地球温暖化の課題に対し樹脂複合材料「STONE-SHEET®」は豊かな未来の実現に向けて貢献していきます。

2. STONE-SHEET®とは

STONE-SHEET®とは国産の炭酸カルシウムを主原料とした新素材です（図 1）。

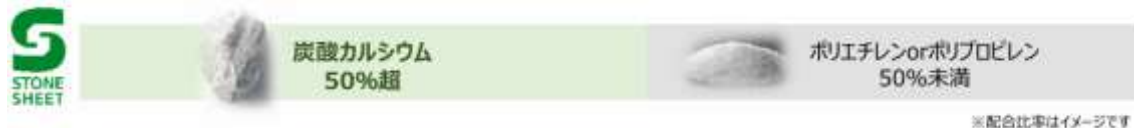


図 1 STONE-SHEET®の構成割合

炭酸カルシウムとは石灰石や大理石の主成分で、貝殻やサンゴ、鶏卵の殻の主要な構成成分となっております。用途としては、セメントやコンクリート、鉄鋼などの工業用途のものが 86%を占め、一般用途としては食品添加物や増量剤（フィラー）、農地土壌の改良や製紙工場などに用いられています（図 2）。



図 2 炭酸カルシウムの用途



そのような炭酸カルシウムを主として構成された STONE-SHEET®の特徴について、以下に記載致します。

- ① 射出成型、押出成型、真空成型、インフレーション成型等対応可能なため、プラスチックや紙の代替として幅広く利用が可能
- ② 製造廃棄時の CO₂ 排出量について対ポリエチレンで約 45%削減、対ポリプロピレンで約 35%削減が実現でき、温室効果ガスの削減に寄与
(LCA コンサルタント監修)
- ③ 純度の高い炭酸カルシウムを 100%国内自給しているため、安定供給が実現可能
- ④ 食品添加物グレードであるため非常に安心安全な原料として活用可能
- ⑤ 耐熱性、耐冷性に優れていて冷凍食品トレーにも対応可能
- ⑥ 防カビ・防菌効果があり、環境配慮以外の面でも機能性あり
- ⑦ ベースが白色となっていて、透明以外の様々な色に着色が可能
- ⑧ 炭酸カルシウムを重量比 50%超含む新素材のため、プラスチック表記が不要
(一般ごみとしての廃棄が可能)

3. STONE-SHEET®成型ラインナップ

STONE-SHEET®にて対応可能な商品ラインナップについて説明致します。

① 多層ブロー成型

このたび、炭酸カルシウム 50%超を配合しながらも、高純度炭酸カルシウムを使用することで成型性への影響を最小限に留め、サプリメントボトルやシャンプーボトルの量産化に成功いたしました。さらに、酸性に溶出する炭酸カルシウムの影響を内容物に与えないよう、樹脂で炭酸カルシウムを挟んだ三層構造で成型することで、炭酸カルシウムが直接内容物に触れない工夫を施しています。



② 射出成型

『プラスチック資源循環促進法』が 2022 年より施行され、それに伴いホテルアメニティ向けに現在活用されています。ヘアブラシやカミソリなどの繊細な成型においても問題なく量産化できています。さらに、販促物吊り下げフックなども STONE-SHEET®化し、活躍の場を広げています。





③ インフレーション成型

ホテル用アメニティ袋や農業用マルチシートの活用実績があります。特に農業用マルチシートに関しては、STONE-SHEET®による腹足類忌避効果があり、それに伴う減農薬の実現、また減プラの観点から多くの企業様より幅広く注目されています。



④ 三層シート真空成型

多層ブロー成型同様、炭酸カルシウムの層を樹脂の層で挟んだ三層構造仕様を採用しています。炭酸カルシウムが食品に直接触れない仕様になっているため食品衛生法に順守しており、今後冷凍食品容器やデリバリー用食品容器として食品メーカー様への導入が期待できます。



⑤ 単層シート押出成型

名刺やポスター、クリアファイルなど単層シート成型にも対応できます。名刺やポスターについては紙の代替品として使用でき、抗菌・防カビ・防水効果の強みを生かした商品づくりが可能となりました。日光や雨水にさらされる選挙ポスターへの活用も期待できます。



4. おわりに

興和株式会社では、STONE-SHEET®による環境面や機能的側面において多大な魅力を感じ、商品化に向け取り組んでまいりました。一つ一つ課題をクリアしながらも多層ブロー成型をはじめ、多くの成型において製品化の確立ができました。国産かつ高純度の炭酸カルシウムを使用することで得られる、カントリリスク軽減や柔軟な成型という利点を生かし、今後皆様の生活に違和感なく溶け込んでいける商品となることと自負しています。STONE-SHEET®を活用した製品をお求めの際は、是非私どもにご連絡いただけましたら幸いです。

最後になりますが、皆様と力を合わせ日本の目標となる 2030 年度温室効果ガス 46%削減に向けて、貢献してまいります。

著者情報 -----

松野下 恭弘 (MATSUNOSHITA, Yasuhiro)

平成4年に興和株式会社に入社。医薬や食品部門を経て、現在のプラスチックスマート部を担当。現在はSTONE-SHEET®製品の拡販に従事。

＜趣味＞映画鑑賞

〒541-8511 大阪府中央区淡路町 2-3-5

E-mail: e-sui@kowa.co.jp