

特集 PETボトルのサーキュラーエコノミー

資源循環型社会の構築に向けた関心が高まる中、PETボトルのリサイクルは、環境負荷の低減に資する重要な取り組みとして注目されています。

石塚硝子グループは、サーキュラーエコノミー(循環型経済)の実現を視野に、使用済みPETボトルを再びPETボトルとして再生する「ボトルtoボトル」水平リサイクルの推進に取り組んでいます。

持続可能な社会の実現に向けて、資源の有効活用と環境負荷の低減に貢献する取り組みを継続していきます。



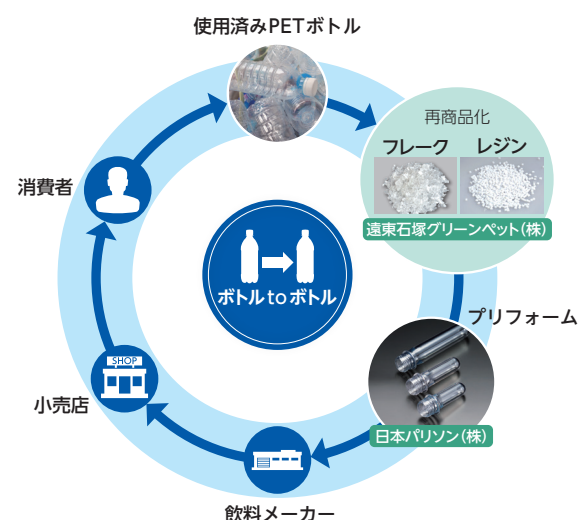
ボトルtoボトル体制の構築

石塚硝子グループは、使用済みPETボトルからPETボトル用プリフォーム*を製造する体制を整備しています。

世界トップクラスの除染工程を持つ遠東石塚グリーンペット(株)が、使用済みPETボトルからリサイクルPET樹脂(レジン)を製造し、日本パリソン(株)がお客さまのニーズに合わせたPETボトル用プリフォームを製造しています。

リサイクルPETレジンを活用したプリフォームは、海洋プラスチック問題や気候変動への対応策としても有効であり、今後も需要の拡大が見込まれています。

*PETボトル用プリフォーム：ボトル成形前の中間製品



姫路工場の稼働で生産体制を強化

こうした需要の高まりに対応するため、石塚硝子グループでは兵庫県姫路市に新たな生産拠点を整備しました。姫路工場では、遠東石塚グリーンペット(株)が2023年10月から、日本パリソン(株)が2024年4月から製造を開始し、リサイクルPETボトル用プリフォームの生産体制を大幅に強化しています。

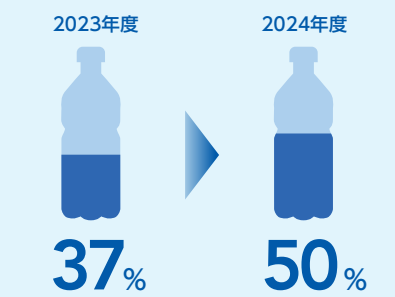
日本パリソン(株)ではリサイクルPETボトル用プリフォームを2015年より生産していますが、姫路工場が稼働したことで、リサイクルPET樹脂の利用は大幅に増加しました。

リサイクルPET樹脂の使用量は、基準年である2015年度と比較して、2023年度には17.4倍、2024年度には25.8倍に増加しました。また、原料に占めるリサイクルPET樹脂の使用率も、2023年度の37%から2024年度には50%へと上昇しています。

リサイクルPET樹脂使用量
(重量ベース：2015年度比)



リサイクルPET樹脂利用率



遠東石塚グリーンペット(株)

VOICE 世界最大級のPETボトルリサイクル工場



遠東石塚グリーンペット(株)(FIGP)は、PETボトルの原料となるレジンを製造する会社で、新設した姫路工場は年間15万トン(PETフレーク生産能力10万トン)の処理能力を持つ世界最大級のPETレジン製造工場です。現在、1日あたり約400トンの使用済みPETボトルから約268トン、年間では100,000トンのPETボトル用再生樹脂を生産しています。使用済みPETボトルを粉碎したフレークから原料となるレジンに加工する際には、加熱や洗浄の工程が必要で、CO₂の排出と薬剤や大量の水の使用が避けられません。FIGPはCO₂フリー電力

や熱効率の高い設備の導入、水や薬剤の再利用を進め環境負荷低減を図っています。隣接する日本パリソン(株)のように、フレークから食品用途PET容器に求められる衛生基準を満たした製造設備を備えた一部のパートナーには、フレークのまま製品として出荷しています。

またFIGPはサステナブルな社会の実現に向けて、使用済みPETボトル回収率100%を目標として掲げています。これまで培ってきた技術と経験を生かし、自治体や飲料メーカー、小売店との連携も強化しながら、ボトルtoボトルの水平リサイクルの拡大を推し進めていきます。

生産本部 姫路工場 生産課 副工場長
山中 康崇

日本パリソン(株)

VOICE 隣接するFIGPとタッグを組んでリサイクルに貢献



遠東石塚グリーンペット(株)(FIGP)に隣接する日本パリソン(株)姫路工場は、環境負荷低減と生産効率向上を両立させる先進的な取り組みを進めています。核となるのが、フレークから直接PETボトル用プリフォームを製造するFtoP(フレーク・トゥ・プリフォーム)システムです。このシステムでは、FIGPから調達したフレークを、独自の高度な技術で除染してプリフォームを製造します。これにより通常行われるレジン化などの中間工程が省かれ、エネルギー消費量やCO₂排出量の削減につながっています。

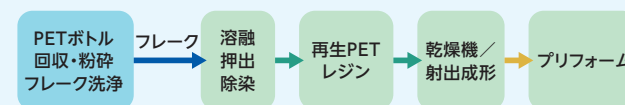
FIGPとの物理的な近さは姫路工場の大きな強みとなっています。原材料を最短距離で調達できるため、輸送に伴うCO₂の排出を大幅に削減しています。また、隣接していることによる円滑なコミュニケーションのメリットも大きく、担当者同士

が対面して直接やりとりすることで、日ごろから原材料の品質に関する確認や調整がスムーズに行えるだけでなく、問題発生時には連携して迅速に対応することができます。環境負荷を抑えながら、確かな品質を担保できる一貫した品質保証体制を築けているのも、2社が隣接しているからできることです。

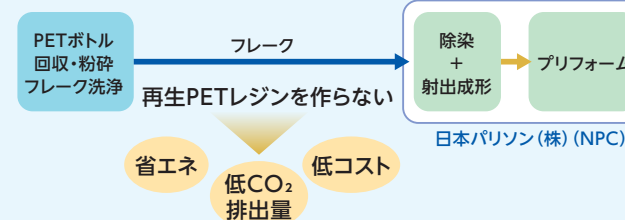
姫路工場では、製品コンテナの倉庫への格納や出荷の工程において、大幅な自動化を進めています。具体的には、コンテナの組み立てからコンテナへのプリフォームの箱詰め、自動ラック倉庫への格納までの一連の作業を自動化することで、無人化を実現しました。これにより作業員の負担軽減や安全性の向上を図り、さらに人の介入を減らすことで衛生管理もしやすくなっています。今後もさらなる自動化を目指していきます。

生産本部 姫路工場
山北 龍児

●メカニカルリサイクルPETシステム



●フレークtoプリフォーム (FtoP) システム



メカニカルリサイクルPETシステムがFIGPの通常のリサイクル工程です。隣接する日本パリソン(株)の工場は除染設備を有するため、フレークで原料を出荷しています。



完成したPETボトルプリフォームを入れたコンテナは、自動搬送ロボットによって指定の倉庫に搬送