

ミズノ テクニクスと吉原鉄道工業の共同開発 新素材『バサルト繊維』を使用した環境配慮型しゃ断かん



ミズノ テクニクス株式会社（以下、ミズノ テクニクス）と吉原鉄道工業株式会社（以下、吉原鉄道工業）は、持続可能な社会の実現に向け、環境配慮型しゃ断かんを共同開発しました。

今回開発したしゃ断かんは、強度と軽量性を兼ね備えた FRP^{※1} 製しゃ断かんの強化繊維に、従来の『ガラス繊維』に代えて、天然素材を原料とする『バサルト繊維』を採用しました。これにより、大幅な環境負荷低減と、さらなる安全性の向上に寄与する機能強化を実現しています。

※1 Fiber Reinforced Plastics：繊維強化樹脂

『バサルト繊維』の環境面での特長

『バサルト繊維』は、天然素材である玄武岩 100%から製造される素材です。製造段階で環境負荷の高い化学物質を一切添加せず、有毒ガスや有害物質を排出しません。

多くの学術研究による LCA 調査では、製造段階での地球温暖化係数を従来素材と比較して平均約 45%、最大約 78%削減できることが示されています^{※2}。

※2 出典：環境負荷低減度に関する調査より

さらに、『バサルト繊維』は焼却処理時に液化化せず粒子状になるため、焼却炉内壁に固着せず、炉を傷めません。これにより、従来素材で困難だった焼却処理が可能となり、埋め立て依存から脱却。多様で効率的な廃棄手段を選択でき、有害物質やマイクロプラスチック流出の抑制にも貢献します。

『バサルト繊維』の機能的特長

『バサルト繊維』は、しゃ断かんの強化繊維として適した特性を備えています。主な特長は以下のとおりです。

- ・高い弾性率と強度

従来素材を上回る弾性率を有し、耐切創手袋に採用されるほどの高強度を備えています。

- ・不燃性

『バサルト繊維』は不燃材料であり、火災リスクの低減に寄与します。

- ・優れた絶縁性

従来素材以上の高い絶縁性を持ち、落雷対策の面でも優れています。

- ・化学的安定性と耐候性

安定した化学特性を有し、高い耐候性を備えています。また、吸水率は従来素材の約 1/6 と低く、耐久性を向上させます。



天然素材の玄武岩



バサルト繊維

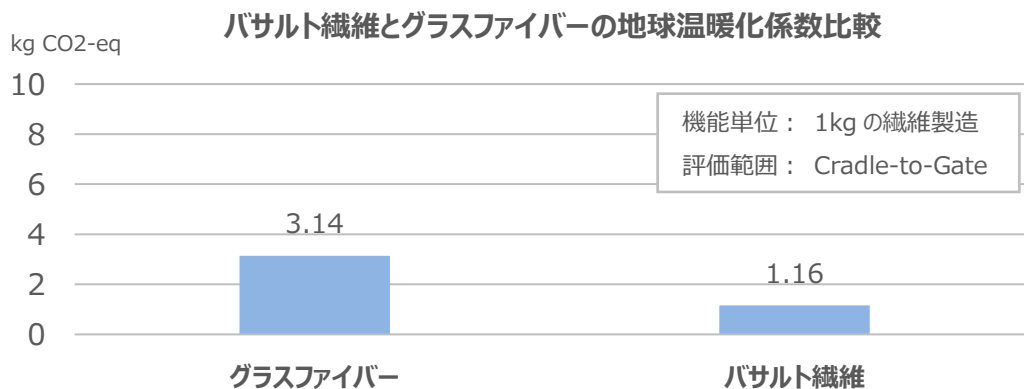


バサルト繊維の応用例

今回の共同開発では、これらの特長を最大限に生かす設計・製造技術を採用し、環境負荷を大幅に低減しながら、従来品と同等の質量・強度を確保しました。

これにより、既存の作業手順を維持したまま踏切保守が可能となり、環境負荷低減と安全で継続的な鉄道運行の両立を実現します。

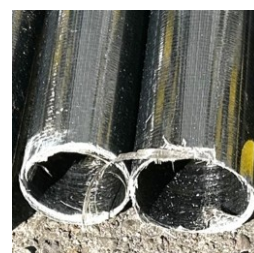
さらに、『バサルト繊維』の特性と進化した製造技術により、折損時のささくれ発生などに対する安全性も向上しています。



出典: バサルト繊維メーカー調査結果



1.5m×6本繋ぎ（最大8m）
※元かん⑥の内部に全て収納できます



折損時に分離しやすい設計
断面もささくれが少なく安全です

ミズノ テクニクスと吉原鉄道工業は、この新しい環境配慮型しゃ断かんを通じて、鉄道の安全な運行を支え、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

▼ミズノ テクニクス株式会社について

URL : <https://corp.mizuno.com/jp/mizuno-technics>

▼吉原鉄道工業株式会社について

URL : <https://yoshiwara.co.jp/>