

製造業のビジネスチャンスが見える  
モノづくり最新情報サイト  
じゃぱんお宝にゆ〜す  
<https://japan.otakaranews.com>

# じゃぱんお宝にゆ〜す

モノづくり現場の未来を見つける  
製造業応援サイト  
じゃぱんお宝WEB新聞  
最新情報満載！好評配信中！

## SUGINO スギノマシン BiNFi-sテクニカルレポート公開

### 環境配慮型原料CNF活用に関する技術資料公開 セラミックス向けバイオマス結合剤にBiNFi-s活用 セラミックスシートの屈曲性やハニカム構造体成形

#### セラミックス 適用事例紹介

株式会社スギノマシン(富山県滑川市、社長：杉野 良暁氏)は、バイオマス由来のセルロースナノファイバー※1(商品名：BiNFi-s)の活用に関する技術資料(テクニカルレポート)を新たに公開した。

公開した技術資料は、BiNFi-s添加によるセラミックスへの効果について解説している。

#### セラミックス結合剤に BiNFi-sを活用

酸化アルミニウム、チタン酸バリウ

ムなどのセラミックスには、成形や焼結を容易にするために、結合剤(バインダー)が添加されている。

ナノファイバーの構造を持つBiNFi-sは、セラミックスを効果的に成形補強し、さらには添加するバインダーの総量低減や燃焼時に発生する有害ガスの低減が期待できる。

技術資料では、BiNFi-sを添加したセラミックスでグリーンシートやグリーンボディ※2を試作し、セラミックスシートの屈曲性やハニカム※3構造体の成形例についてまとめている。

また、BiNFi-sのセラミックスへの適用例としてハニカム構造体(図1)などを、5月8日(水)から開催される「CE RAMIC JAPAN〔大阪〕-高機能セラミッ

クス展-※4〕に展示する。

#### 技術資料の内容 (一部抜粋)

【BiNFi-s添加による高分子バインダーの低減効果】

BiNFi-sと汎用の高分子バインダーを併用することで、バインダー総量が低減でき、セラミックスシートの保管時に求められるシートの柔軟性が保持できる。

【繊維長の異なるBF添加アルミナグリーンシート】

重合度(繊維長)が異なるBiNFi-sを用いて、グリーンシートの引張強さと破断伸びの影響を調べたところ、引張

強さと破断伸びの両方で、BiNFi-sの繊維長に依存した結果が示され、長い繊維長のBiNFi-sを添加したシートでは、引張強さと破断伸びが共に大きくなった。

【構造体での効果】

BiNFi-sを添加した棒状の成形体を試作して、強度を測定したところ、シートと同様に曲げ強度の向上が見られた。

またハニカム構造体の成形では、BiNFi-sと汎用バインダーを併用することで、押出成形により成形体を作製できた。少ないバインダー量で複雑な構造の押出成形を可能にし、焼成時の発生するガスや臭気の低減が期待できる。

※資料の内容は、富山県新世紀産業機構の産学官オープンイノベーション推進事業で、富山県産業技術研究開発センターとの共同研究で得られた成果。同センター研究報告No.35(2021) ,p.46、No36 (2022) ,p.40

■技術資料について

詳細な研究結果は、スギノマシンが発行している技術資料(テクニカルレポート)で各種実験データを掲載し、実用化に向けた技術情報を紹介している(下記アドレス)。テクニカルレポートはスギノマシンWebサイトからダウンロード可能。

■用語の補足

※1：ナノファイバー

繊維を直径100nm以下、長さ数 $\mu$ mのサイズへ微細化したもの。

※2：グリーンシート、グリーンボディ  
弱く結合したセラミックス材料を主成分として、焼結や焼成前にシート状や構造体に成形したもの。

※3：ハニカム

英語でハチの巣という意味で、正六角形または正六角柱を隙間なく並べた構造のこと。ハニカム構造は軽くて高強度であり、音や衝撃を吸収し、断熱効果をもつことから、多くの構造材料中で利用されている。

。(※資料提供：スギノマシン)

■詳細技術情報 → <https://www.sugino.com/site/biomass-nanofiber/download-guide-binfis.html>  
■株式会社 スギノマシン URL → <https://www.sugino.com/>