

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

□研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	ナノファイバーを用いた超軽量・高寸法精度靴底及びその省エネ成形技術の開発
代表機関	神栄化工株式会社
共同研究チーム構成機関	兵庫県立工業技術センター
研究分野	環境・エネルギー分野

□研究結果の概要

【①研究プロジェクトの概要、特色】

セルロースナノファイバー（CNF）によるゴムの補強技術と加硫発泡技術とを融合させた新たな技術を開発し、高強度で超軽量・高寸法精度のゴム系靴底の開発を行い、加硫発泡を行うあらゆる型成形品への応用を図る。この際に、CNFを用いた場合の型内での加硫発泡による寸法変化特性ならびに成形後の製品の経時的寸法変化についての研究を行うことにより、バリの生じない省エネルギー加硫発泡成形技術を開発する。

【②研究の成果】

CNFとゴムとの界面接着性については、結合処理剤を添加することによって両者の界面接着性が大きく向上し、それにともない材料物性が改善されることがわかった。また、CNFを混練したコンパウンドを化学発泡することで綺麗な発泡体が成形できることがわかっただけではなく、wet時の摩擦係数が改善されることから、CNFが靴底の新素材として利用可能な新しい機能性充填剤であることが明らかになった。

【③本格的研究への展開】

CNF強化ゴム材料を化学発泡させた際に、CNFが発泡体中でどの様に分散しているのかに関する知見が得られたことから、今後は実靴底配合における材料設計につなげ、引き続き超軽量・高寸法精度靴底の省エネルギー・低コスト成形技術の基盤を確立に取り組む。また、本補助事業実施後、次のステップとして経済産業省の戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン）等への提案により本格的研究へ移行する予定である。

【④今後の事業化に向けた展開】

本格的研究終了後1～2年以内には、現場の製造ラインにおいて製品（ゴム系靴底）の成形が可能な超軽量・高寸法精度靴底の成形技術、及び省エネルギー・低コスト成形技術の手法を確立する。現場製造ラインにおける超軽量・高寸法精度靴底の成形技術、及び省エネルギー・低コスト成形技術が確立できた時点で事業化、製品化を開始する。

【⑤地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与）

兵庫県、特に神戸のケミカルシューズ産業は、バブル経済の崩壊や阪神・淡路大震災の影響により壊滅的な打撃を受け、さらには安価な輸入品に対抗するために、中国をはじめとした近隣のアジア諸国で生産・加工することにより低コスト化を図ってきた。一方で、質の高い靴づくりに取り組もうという新たな動きも出てきており、‘メイド・イン・ジャパン’の復活が期待されている。本事業の成果により、海外品に対する競争力強化が実現できることから、地元神戸の靴産業における‘メイド・イン・ジャパン’の復活に大きく寄与するものと考えられる。