

カニ殻由来キチンのナノファイバー化による高度利用 Efficient application of chitin nanofibers obtained from crab shell waste

株式会社マリンナノファイバー

Marine Nano-fiber Co., Ltd.

680-8550 鳥取県鳥取市湖山町南4丁目101番地 鳥取大学 VBL 棟 4F
TEL: +81-857-28-5228, FAX: +81-857-28-5228, E-mail: info@marine-nf.com

Chitin nanofiber is a novel material obtained from crab shell waste. It has a fine morphology with 10 nm thick. It is prepared from crab shell after series chemical treatments and the subsequent mechanical treatment. It has efficient mechanical properties due to its extended crystalline structure. So, it is available for reinforcement filler to make strong composite materials. The characteristics of the nanofiber is a variety of biological properties. To spread the efficient novel nanomaterial, university originated venture company has been launched from 2018. Partially modified chitin nanofiber was provided as a functional ingredient. Several commercial products, such as cosmetics, health food, scalp lotion, lip cream and so on, are commercially sold.

鳥取県の特産品としてカニが有名である。とりわけ西部に位置する境港は国内有数のカニの水揚げ基地として知られている。そこでは、ズワイガニやベニズワイガニがたくさん捕れる。ベニズワイガニの用途は加工品が多いため、漁港の近隣には水産加工会社が集積している。よって、加工現場では大量のカニ殻が廃棄物として発生する。カニ殻の主成分である「キチン」をナノファイバーという極細の繊維状態で抽出することに成功し、その実用化を進めている。製法はカニ殻をアルカリと酸で処理してタンパク質やカルシウムを除く。続いて粉砕機で処理すると幅が10ナノメートルの非常に細い繊維が取り出せる。従来のキチンは水に溶けないため加工がしにくく、使い道がほとんど無かった。一方でキチンナノファイバーは水によく分散するため、他の素材と混ぜたり、既存の製品に配合して試作品を作るなど用途に応じていろいろと加工が出来る。キチンナノファイバーという特殊な繊維を粉砕という単純な操作で取り出すことができるのは、カニがもともとキチンをナノファイバーの形状で生産しているためである。鋼鉄並みと言われる強いキチンナノファイバーを殻に蓄えて、外敵から身を守っているのである。よって、キチンナノファイバーをプラスチックに混ぜると、透明性やしなやかさを

そのままに、大幅に強度をアップできる。また、熱をかけてもほとんど変形しない。また、小麦生地強化や乳化などの効果を備え、食品の物性も改良できる。キチンナノファイバーは多様な生理機能があることも特徴である。本来、キチンやその脱アセチル誘導体であるキトサンは多様な機能を備えており、それらの機能を活かした製品化の実績を持つ。肌に塗布すると、角質層に薄くて緻密な被膜を形成し、肌荒れにより低下したバリア機能を改善し、うるおいをもたらす。また、服用すると、キトサンと同様の効果を備えているため、健康食品分野での利用が期待できる。植物に対しては、成長促進効果や病害抵抗性の誘導などの機能があることを明らかにし、農業分野での利用が期待できる。裾野の広い多様な機能を備えた廃棄物由来の新素材を普及させるために、大学発ベンチャー「マリンナノファイバー」を起業した。キチンを脱アセチル化して機能性や分散性を高めたナノファイバー誘導体を中心に機能性原料として販売している。現在、ナノファイバーを配合したスキンケア製品やリップクリーム、頭皮用ローション、健康食品、アイライナー、傷口消毒剤、目元シート、ふき取り化粧品、目元接着剤、石鹸などが製品化されている。