

ホタテ貝殻を配合したチョークの開発

技術指導・派遣指導（平成16～17年度）

技術支援センター 吉田 昌充、長野 伸泰 環境エネルギー部 内山 智幸
 材料技術部 山岸 暢、可児 浩 製品技術部 蓑嶋 裕典

1. 目的

道内では、毎年約20万トンのホタテ貝殻が廃棄物として排出されており、多くの自治体・機関から有効利用を目的とした用途開発が求められています。

黒板に使用されるチョークは、炭酸カルシウムが主成分の石灰石粉末を粘結剤で固めたものや石膏を使ったものがあります。日本理化学工業(株)美唄工場と当試験場は、ホタテ貝殻が高純度・高白色度の炭酸カルシウムが主成分で、この粉末が特徴的な棒状粒子であることに着目し、チョークの原料に使用し廃棄物の有効利用と特性向上を図ることを目的に、ホタテ貝殻を使ったチョークの開発を行いました。

2. 実施内容

従来品のチョークに原料として使われる石灰石由来炭酸カルシウム粉末の一部をホタテ貝殻粉末に置き換えて作製したチョークの折損強度を測定した結果を図1に示しました。ホタテ貝殻粉末配合のチョークは従来品チョークよりも折損強度が高くなることがわかりました。この要因はチョークに配合したホタテ貝殻粉末の形状が棒状のため、補強効果が現れたためと考えられます。

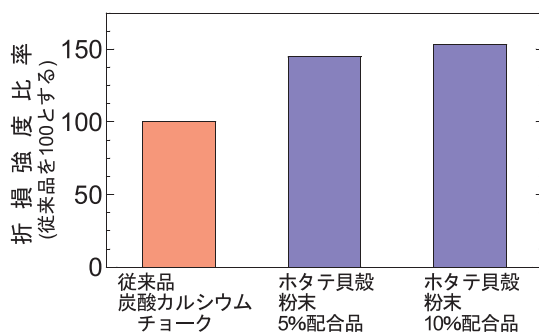


図1 チョークの折損強度

チョークに求められる特性は「折れにくいこと」以上に「滑らかな書き味」や「描線の鮮明さ」が特に望まれています。ホタテ貝殻粉末を配合することでチョークの折損強度が向上し、チョークの各種特性を調製するための配合組成に自由度が増したため、この技術を利用して更にこれら特性の向上を図るべく配合組成の検討を行いました。

特性評価として、チョークの描線の黒板上への付着性について比較を行った結果を写真1に示しまし

た。開発品のホタテ貝殻配合チョークは、従来品炭酸カルシウムチョークに比べ黒板への粉の付着状態が良く、より鮮明な描線が描けるようになりました。また書き味についてホタテ貝殻配合チョークは、従来品チョークに比べ滑らかさが向上していることを小中学校の先生達にお願いしたモニターテストで確認しました。

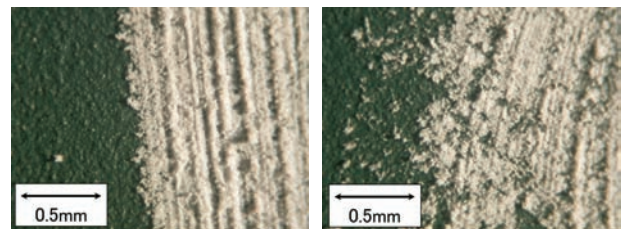


写真1 描線の比較



写真2 製品化したホタテ貝殻配合チョーク

3. 成果

水産系廃棄物であるホタテ貝殻の粉末を配合することで、従来の炭酸カルシウムチョークに比べ重要な特性である書き味や黒板に描いた描線の鮮明さを向上させたチョークを開発し、平成17年8月から全国販売中です(写真2)。これにより年間約100トンのホタテ貝殻がチョークに利用されるようになりました。また本開発品は平成17年度北海道新技術・新製品開発奨励賞を受賞、平成19年3月に北海道リサイクルブランドに認定、更に今年8月には経済産業省ものづくり日本大賞地域貢献賞(北海道経済産業局長賞)を受賞しました。

TEL : 011-747-2931 (ダイヤル)

E-mail : masamitu@hokkaido-iri.jp