

北海道警察本部 交通部 横断歩道塗り替え事業

平成18年度 春 札幌市・小樽市 11148本
 塗料使用量 約600トン

平成19年度 春 全道 約30000本
 塗料使用量 約2000トン (貝殻600トン)

改修資材用2号3号C688H0
 ポンライン・シェル
 ホタテ貝殻リサイクル品
 (ホタテ殻粒5%含有)

信用保証株式会社

実用新案「ホタテ貝殻入り溶融型道路標示材収容袋」特許第3122949号

アスファルトフィラーへの適用

室内試験による評価

路盤モデル

アスファルト
 貝殻粉末
 骨材

<p>室内試験項目全てクリア</p> <p>耐流動性、すり減り抵抗性 凍結融解抵抗性等が向上</p> <p>期待される効果</p> <p>流動轍掘れ等の改善</p>	<p>試験施工</p> <p>施工性の検討 供用性の検討 表層断面の経時変化 滑り抵抗の経時変化</p>	<p>地域への波及効果</p> <p>廃棄物の大量処理 厚30mm,幅6m,長100m ホタテガイ使用量6ton 地域循環システム</p>
--	--	---

道路用資材としての検討

松尾町東通線(東尾町松尾町工費)

表層: 貝殻入り密粒度アスコン(30mm)
 造成幅員: 6m、施工延長: 100m

プラント混合時: 貝殻粉の閉塞
 ミキシング時間の増加

施工性: 合材が固い→合材温度を上げた
 施工時の臭気: 作業者

施工した表層材: 密度、DS、すり減り・滑り抵抗問題なし

国道242号(紋別市田原町市街)

表層オーバーレイ
 (貝殻入りパーズン50%:再生50,40mm)
 片車線、施工延長:100m,貝殻粉4ton

供用性: ひび割れ等、外観に差はない
 (H15.5) 横断・縦断凹凸量は基準以内
 滑り抵抗値は基準以内

道路用資材としての検討

国道242号(紋別市田原町市街)

表層オーバーレイ:
 (貝殻入りパーズン50%:再生50%,
 $\phi=40\text{mm}$, 貝殻粉: 4ton)
 施工領域: 片車線×100m

凹凸量の経過観察(平成14年11月施工)

積層プロファイル
 耐材化(低粘度)
 一般性道路

積層プロファイル
 一般性道路

<p>プラント混合時 貝殻粉による閉塞 ミキシング時間の増加</p>	<p>施工性 合材が固い(高粘度) →温度上昇→低粘度化</p>	<p>施工時の臭気 少ない→ 作業者が感じる程度</p>
--	--	--

施工した表層材: 密度、DS、すり減り・滑り抵抗問題なし



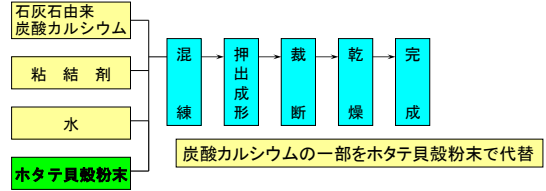
目的

道内で大量に排出されるホタテ貝殻の有効利用とチョークの機能性向上

- ホタテ貝殻粉末の特徴**
- ・主成分は炭酸カルシウム
 - ・白色度が高い
 - ・形状は棒状粒子



炭酸カルシウムチョークの製造プロセス



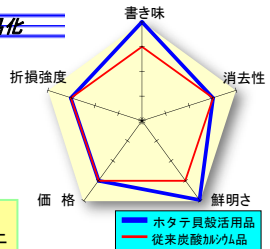
チョークに求められる特性

- ・書き味 (滑らかさ、運筆の軽さ)
 - ・消去性 (消しやすさ)
 - ・描線の鮮明さ
 - ・色彩
 - ・折損強度
 - ・有害物質が含まれないこと (カドミウム, クロム, 鉛, 水銀 など)
- } 特に重要な特性

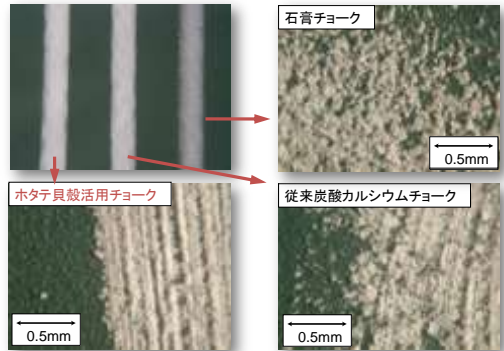
ホタテ貝殻活用チョークの商品化



従来炭酸カルシウムチョークに比べ『書き味』、『鮮明さ』を向上

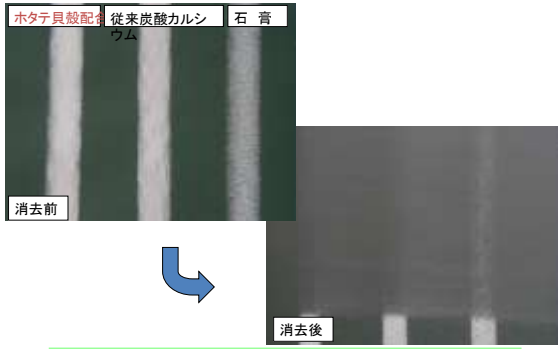


製品特性① 描線の鮮明さ



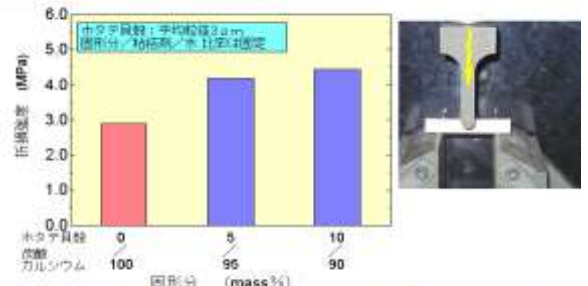
ホタテ貝殻活用チョークは他チョークに比べ描線が鮮明

製品特性② 消去性



消去性は従来品炭酸カルシウムチョークと同様に良好

製品特性③ 折損強度



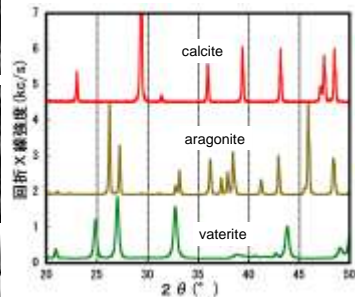
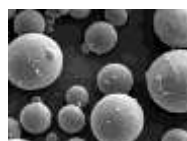
折損強度は、ホタテ貝殻を混合することで向上。平均粒径3μmでは、10wt%混合が最も良好

ホタテ貝殻粉末入りチョークの開発

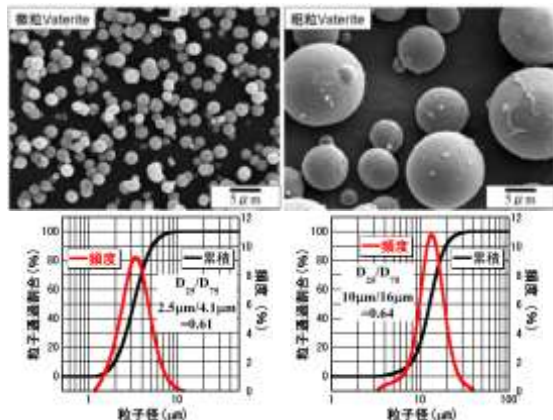


H19 北海道リサイクルブランド認定
H19 グリーン購入法 適合商品

特許第4585074号 発明の名称 チョーク
H17年8月から全国発売
従来の炭酸カルシウムチョークと比較し、書き味、黒板への乗り(鮮明さ)を向上
日本理化学工業(株)にて、5500万本/年を製造(チョークの国内使用量、3億本/年)



石灰系廃棄物からの炭酸カルシウムの合成



食品系資材への利用



麺類への利用
(日持ち性向上、物性改良)

カット野菜等への利用
(抗菌性、鮮度維持)

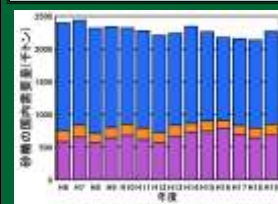
ホタテ貝殻を使用した商品例



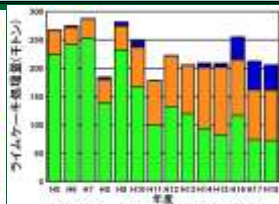
製糖副産物(ライムケーキ)を用いた 高性能排煙処理剤の開発

研究開発の背景

北海道の基幹産業である製糖工業は、砂糖の国内生産の82%、国内総需要の30%を生産していますが(H19)、精糖工程から年間約20万トンの炭酸カルシウム汚泥(ライムケーキ)が発生し、9万トン(43%)を畑地土壌の酸性矯正資材、4.5万トン(20%)をセメント原料に活用していますが、残り7万トン(35%)は埋立処分しており、用地取得・造成、若しくは処分費などの経費が発生しています。



砂糖の国内生産量及び輸入量の推移



ライムケーキ処理状況の推移

技術開発の目的

製糖工業から発生する炭酸カルシウム汚泥(以下、ライムケーキと称する)を用いて、高い脱HCl・脱SO₂性能を有する排煙処理剤を、安価にかつ容易に製造する技術を開発する。
また、試作消石灰の排煙処理特性、並びに、汚水浄化処理特性について評価し、用途開拓を図る。

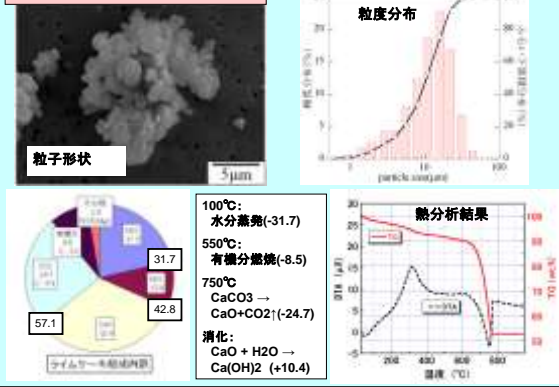


排出状況

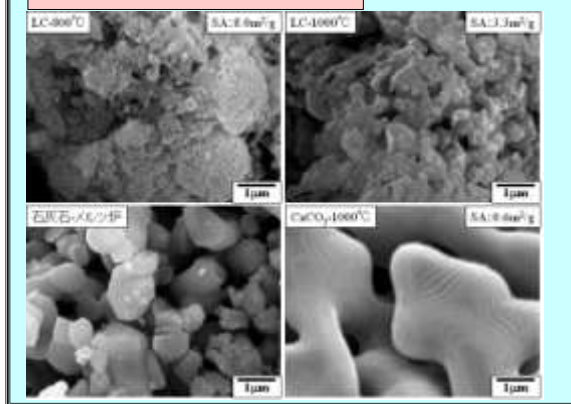


ごみ焼却炉における焼若灰からの99.9%のCaO乾式除去装置

ライムケーキの性質

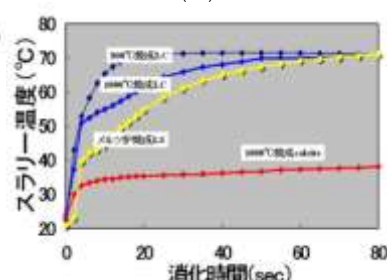
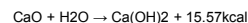


ライムケーキ焼成物(生石灰)SEM写真



消化試験の概要

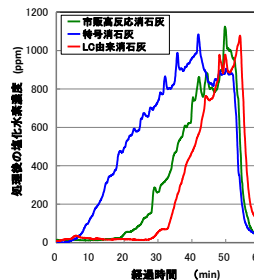
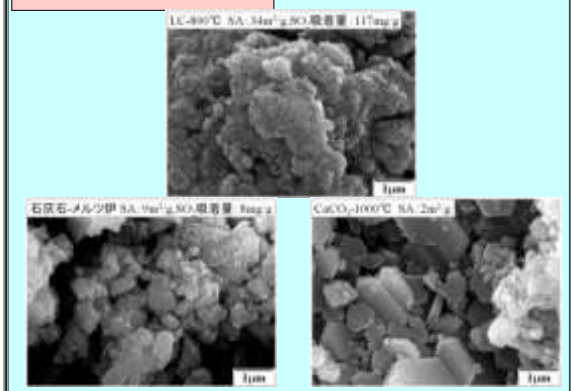
CaO : 100g
H₂O : 400mL(25°C)



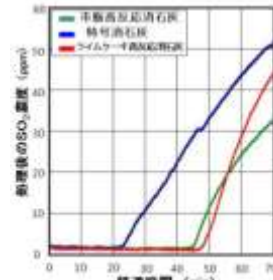
各種生石灰の消化速度

低温焼成した一次粒子径の小さなCaOほど水と速やかに反応するため、水温上昇速度が速い

各種消石灰の性状と脱硫特性



各種消石灰のHCl除去性能試験結果



各種消石灰のSO₂除去性能試験結果

各種消石灰の排煙処理性能