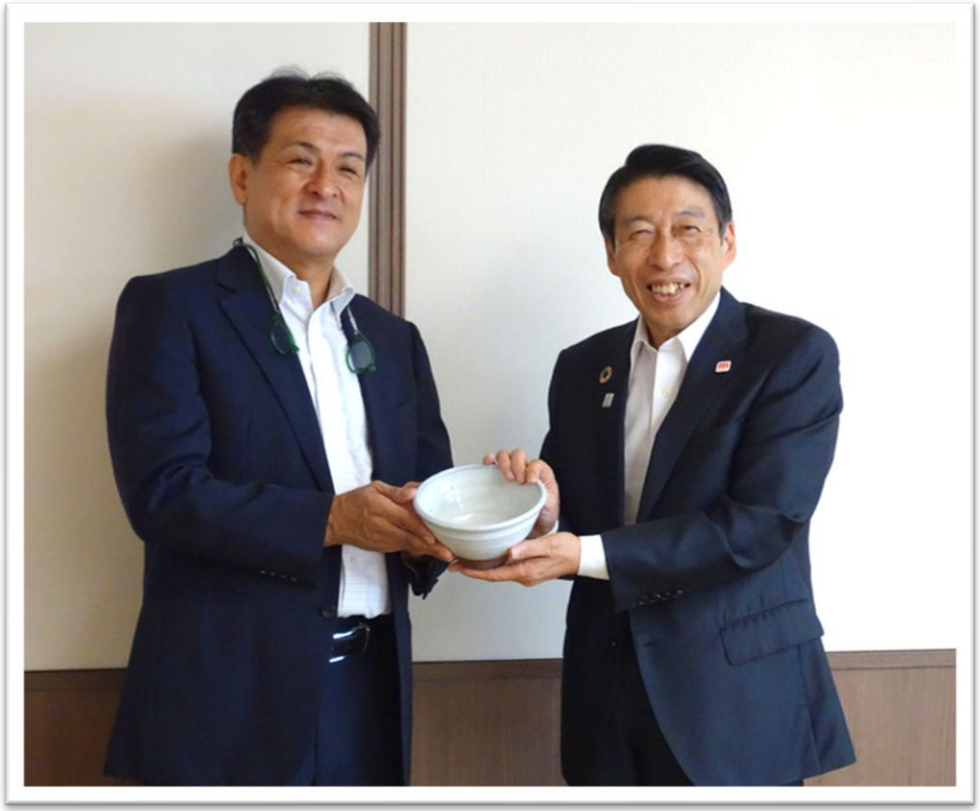
硅砂鉱山由来の未利用資源を活用した新規陶土の開発と事業化



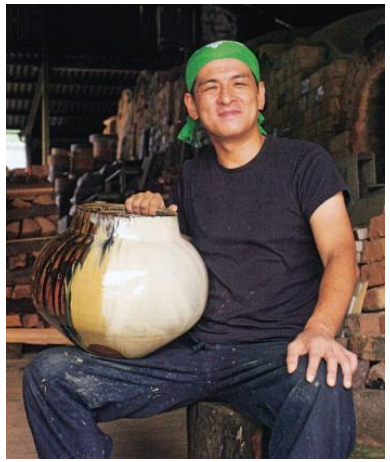
有限会社 鬼丸雪山窯元
（福岡県朝倉郡東峰村小石原）

福岡県工業技術センター化学繊維研究所
（福岡県筑紫野市）

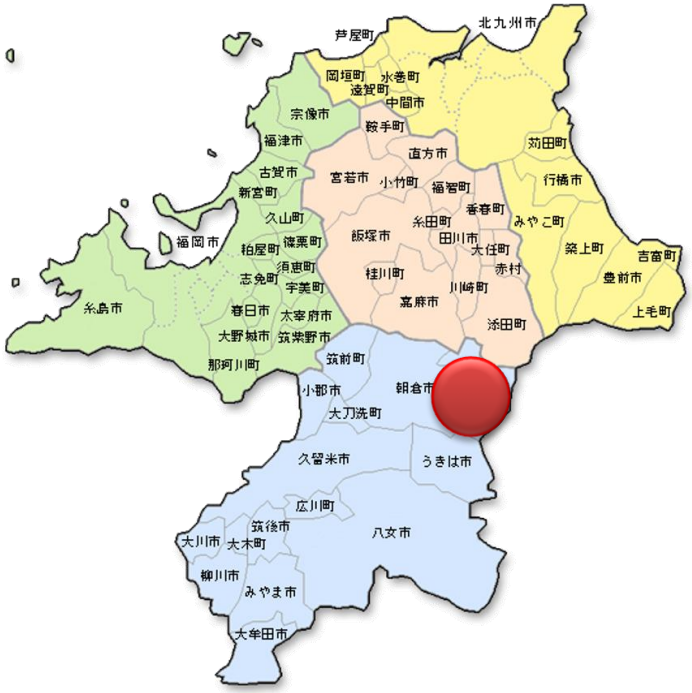
日本硅砂鉱業株式会社
（福岡県嘉麻市）

令和8年10月21日　於：機械振興会館地下2階ホール

高取焼　鬼丸雪山窯元



有限会社 鬼丸雪山窯元
代表取締役　鬼丸祐輔（二代 鬼丸碧山）



福岡県の山中にて薪窯、釉薬、土に拘り、周囲の自然と調和、共生し日々作陶に励む。

（住　所）福岡県朝倉郡東峰村大字小石原
（代　表）鬼丸祐輔（碧山）

陶器をつくる窯元

作品



香を引き立たせるカップ「香るカップ」

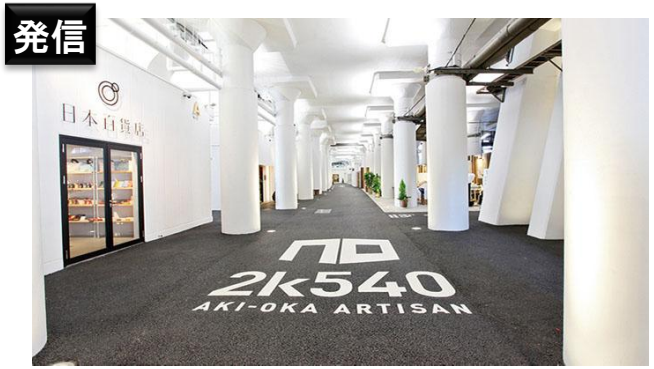
G20（2019年6月、福岡市）で
各国財務大臣への記念品として贈呈



陶器スピーカー「BREATH」

芸術性（芸術品）と機能性（高音質）を
兼ね備えた、陶器製スピーカー

発信





都心部におけるダイレクトな提案

御徒町エリアに誕生した「ものづくり」をテーマとした工房とショップがひとつになった商業施設「2k540 AKI-OKA ARTISAN」に出店。

とりくみ



「こどもプロジェクト」を発足



高取焼の素材の美しさを建築の世界へ

伝統の上に立った現代の高取焼の確立を目指します。

陶器 と 磁器

陶　器（Pottery）



鬼丸雪山窯HPより

信楽焼，小石原焼、益子焼、萬古焼、上野焼、常滑焼、備前焼、薩摩焼、壺屋焼、唐津焼、萩焼、高取焼など



陶器の原料イメージ　(株)精土HPより

■土を主な原料とし、やや低めの温度で焼成します。ざらっとした土の質感と温かみがあり、わずかながら吸水性があるのが特徴です。

磁　器（Porcelain）



源右衛門窯HPより

有田焼，波佐見焼、九谷焼、美濃焼、京焼･清水焼、砥部焼、出石焼など



(株)マルヒロHPより

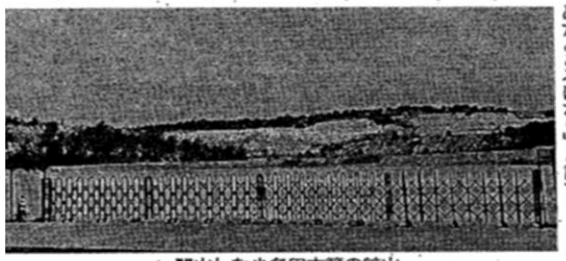
■カオリンなどを主成分とする陶石を砕いたものを原料とし、高温で焼成します。白くて硬く、釉薬が色鮮やかで滑らかな表面を呈します。吸水性はありません。

良質な原料が入手困難

一土、二窯、三細工

相次ぐ閉山 粘土不足に危機感

東濃地区の陶磁器・タイル業界



閉山した小名田木節の鉱山

話題探求

陶磁器・タイル生産でトップシェアを誇る美濃焼産地で、窯業原料不足が懸念されている。埋蔵量は十分にあるものの、生産減と単価下落のしわ寄せが、一番川上にある粘土鉱山に及び、不採算となった鉱山の閉山につながっているのが要因。

岐阜県窯業原料協同組合の小川計爾理事長は「このままでは、ある日突然、陶土を供給できなくなる可能性も出てくる」と危機感を募らせる。地元メーカー、商社と情報交換会を開き、原料がおかれた現状を訴える取り組みも始めた。（多治見）

■地中にあっても不採算

最近では、12年春の小名田木節鉱山（多治見市）の閉山が大きな話題になった。規模が大きく、埋蔵量も多かった。これ以前にも、美濃焼産地にある粘土鉱山の閉山は相次いでいた。地元の鉱山関係者は「これまでに掘り尽くしてから閉山した鉱山はほとんどない。地中に粘土はあるが、不採算でやめたところばかり」と話す。

窯業原料組合 商社、メーカーへ訴え

多治見市は、ここ数年、大手企業の誘致に成功しているが、いずれも粘土鉱山の跡地だ。

陶磁器・タイルの原料となる陶土は、原料メーカーが、複数の粘土をブレンドし、工業製品として安定したものを作り上げている。鉱山が減ると、ブレンドする粘土の選択の幅が狭くなり、品質と供給量への影響は大きくなる。

■分業体制が弊害に

岐阜県陶磁器工業協同組合連合会（岐工連）が、毎月の経済産業省生産動態統計速報をもとにまとめた美濃焼生産販売実績（従業員4人以下は含まず）によると、2012年は347億6346万円。1991年と比べ、4分の1に縮小した。

生産減とともに、産地の分業体制が弊害になっていると指摘する声もある。陶磁器・原料メーカーがそれぞれの段階で競争し、なかなか単価は上がらない。また、各段階で専門性が重視され、「メーカーは、陶土のことは原料メーカーに任せて関心を持ってこなかった」（地元鉱山関係者）面もある。

■「考えていなかった」

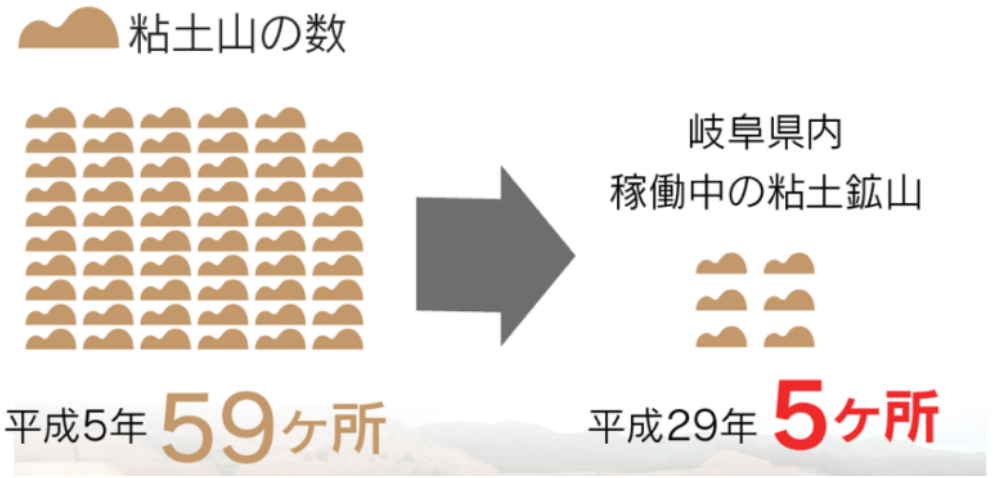
情報交換会は11年から、岐工連や協同組合ケーエスシー、土岐市陶業会議などと計5回開催した。

参加した土岐市の陶磁器メーカー社長は「確かに原料のことは考えていなかった」と話し、多治見市のタイル商社社長は「川上から川下まで考えた製品づくりを考える必要があると実感した」と深刻に受け止めている。

今後、安売り競争から脱却し、より付加価値の高い製品づくりを展開し、川下から川上までの分業体制がうまく機能する仕組みづくりが課題となってくる。

（平成25年5月29日中部経済新聞）

（令和元年度 岐阜県産業経済振興センターとりまとめ資料より）



㈱エクシィズHPより

佐賀県窯業関連中小企業
生産性向上・陶土価格高騰緩和支援補助金

合計最大 200万円

原材料・エネルギー価格高騰や人材不足等厳しい経営環境の中、県内中小企業を対象に佐賀県中小企業生産性向上支援補助金により支援を行っているところですが、令和７年８月に実施された天草陶石の値上げ等の影響により窯業界が更に厳しい状況に置かれていることから、県内窯業関連中小企業に対象を絞って生産性向上・陶土価格高騰緩和を支援します！

※第５弾佐賀県中小企業生産性向上支援補助金とどちらか一方のみ申請出来ます

土が無くなったのではなく、採掘する担い手や陶土を調製する職人が減少した。

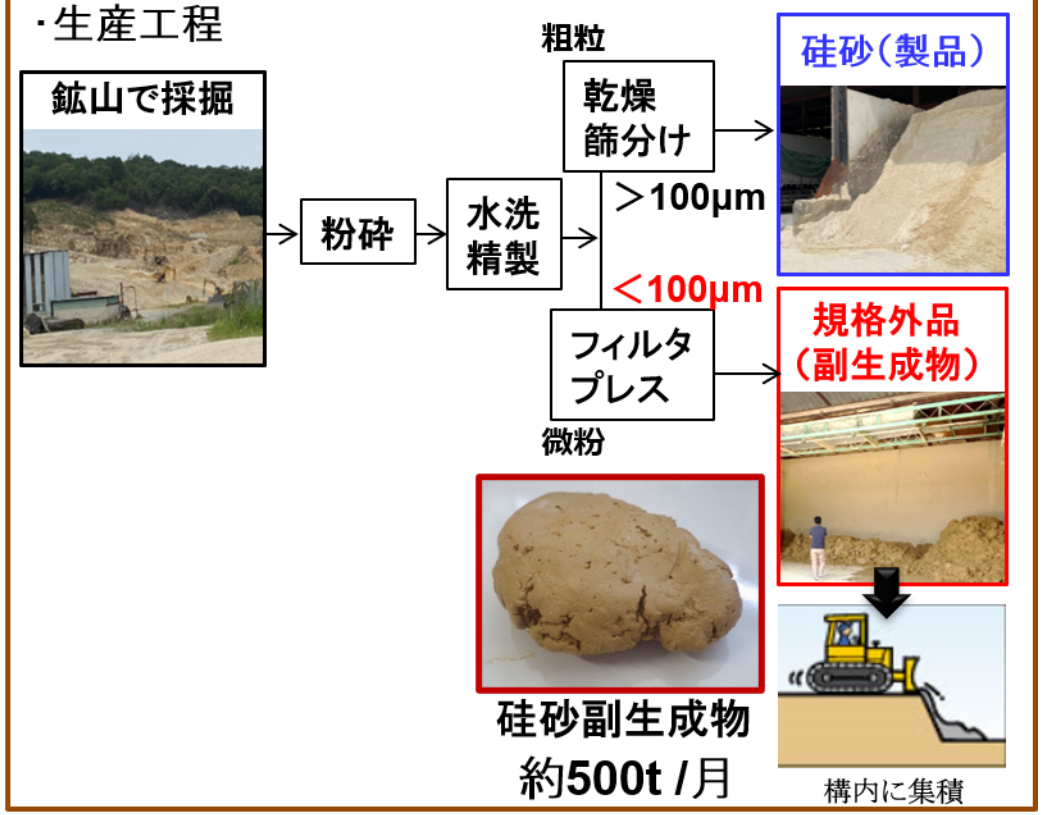
未利用資源「硅砂副生成物」

日本硅砂鉱業

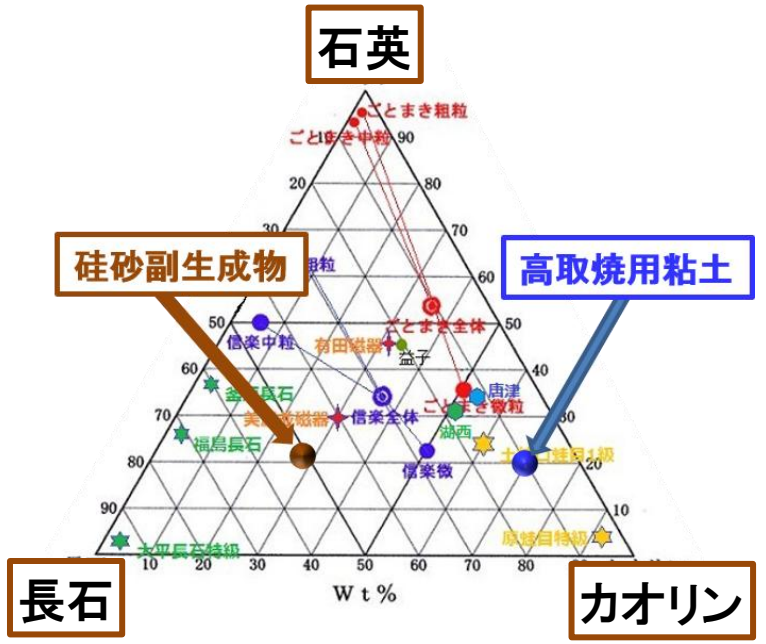
・福岡県嘉麻市（小石原より約15kmの距離）
・モルタル用原料として硅砂を生産および販売

※硅砂・・・珪酸分(SiO_2)を主成分とする、石英の砂
建設用骨材として利用する場合、細かいものであっても75μm以上の粒径を要する(JIS A5005)。

・生産工程



硅砂副生成物の成分(wt%)



試料名	長石	カオリン	石英
硅砂副生成物	51.3	27.8	20.9
高取焼用粘土	10.0	70.8	19.2

十分な量がある
この微粉体を
陶器製造の原料に
使えないだろうか？

硅砂副生成物には長石が多く含まれる

新規陶土開発のためのプロジェクト

➢ プロジェクトの目的

- 硅砂副生成物を陶器用粘土原料として利用する技術開発により、日本硅砂鉱業㈱と高取焼産地の両者の課題解決に寄与する。
- 全国のやきもの産地などを対象とした、陶土製品の製造・販売の事業を構築する。

それぞれの課題

［日本硅砂鉱業（株）］
硅砂副生成物の有効利用
（500 t/月）

［（有）鬼丸雪山窯元］
小石原地区の原土（良質粘土）の入手困難化

［日本硅砂鉱業］
硅砂副生成物の安定供給

・原土の定期採取と評価
・異物混入防止方法の検討

［鬼丸雪山窯元］
伝統と職人の技

・伝統的な粘土や釉薬の製法
・伝統的な薪窯の焼成
・小石原地区の薪、水等を使用

［工業技術センター化学繊維研究所］
科学的アプローチ

・原土の機器分析および評価
・建材原料としての量産テスト

期待される成果

・新しいブランドの構築
・高級建築材料の開発
・食器の量産
・他産地への原料提供ビジネスの構築
・小石原地区の粘土の延命

陶土原料としての可能性を検証するだけでなく、陶土製造・販売の事業化を目指す。

本スライドでは、下記アドレスにて掲載されている動画を表示しました。

https://www.recycle-ken.or.jp/achievements/detail/70

https://www.youtube.com/embed/gsNljc5Lthw

まとめ と 今後の方針

- 硅砂副生成物は、**きわめて安定な量と質を兼ね備えた原料**であり、陶土原料および釉薬原料として、十分に利用できます。また、建材原料として工業的な加工が可能であり、**量産に対応**できます。

- 硅砂副生成物は、**既存粘土に30～67%の広範囲で配合でき、**いずれも作陶可能です。他産地の陶土との配合を広く設定でき、大きな特長となります。

- 硅砂副生成物配合の粘土は、従来より低い温度で焼成できます。100%でも試作に成功しました。将来的に、**伝統的やきもの産業から環境配慮製品の提供**が期待できます。

- 事業化にあたり、製造・販売を担う法人「**合同会社 小石原ラボ**」を新設しました。嘉麻市内の工場にて本格操業の準備中です。

- 今後は、新法人を核として、小石原焼陶器協同組合との連携により、**製品の安定供給と国内産地への普及**を推し進めていく予定です。また、低温焼成関連製品の事業化を目指し、研究開発を継続します。

- 同時に、有限会社鬼丸雪山窯元では、「山田土」を所定量配合した作品**「山田高取焼」**を展開し、ブランド化を推進します。





100%「山田土」の試作品

伝統工芸×SDGs

ご清聴ありがとうございました。

今後とも、どうぞよろしくお願いします。

本研究開発は、公益財団法人福岡県リサイクル総合研究事業化センター様
公益財団法人飯塚研究開発機構様
に御支援いただきました。

この栄えある場におきまして、感謝の意を表します。