奨励賞及び
コラボレーション賞

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）
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）

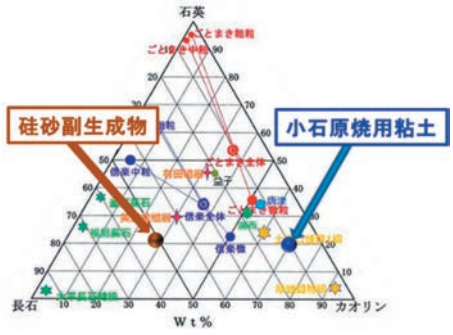
受賞者らは、小石原焼・高取焼産地が直面する陶土資源の枯渇を解決するため、硅砂鉱山で発生し埋め戻されていた粘土質の副生成物を製陶材料として有効活用する取組を推進した。４年間の研究開発により、副生成物が陶土・釉薬原料として利用可能であることを明らかにし、新規陶土「山田土」を開発し、その製造・販売体制を構築した。

この副生成物は土木用硅砂の規格外品として月約500t 発生していたが、活用方法がなく、大部分が鉱山内に埋め戻されていた。一方、陶器産地では良質な陶土の枯渇が深刻化し、原料確保と環境対応の両立が課題となっていた。

そこで受賞者らは、硅砂副生成物の成分・物性を分析し、粉砕加工や配合技術を確立した。その結果、既存陶土を最大 67%置換できることを確認するとともに、副生成物のアルカリ成分を活かし、従来より約 50℃低い温度で焼成可能な陶土・釉薬の開発に成功した。さらに、製造販売を担う新会社を設立し、既存流通網を活用して事業化した。これにより、未利用資源の有効活用による資源循環と、焼成エネルギー削減による脱炭素・省エネルギー化に貢献した。また、開発した陶土は機械ロクロによる量産に適用され、この陶土を用いたどんぶりが福岡県内のうどんチェーン店で使用されている。加えて、新たな質感や発色を持つ独自ブランド「山田高取焼」製品を展開し、伝統産業の価値向上や地域活性化にも寄与している。

本取組は、廃棄されていた副生成物を地域資源へ転換し、伝統産業の持続可能性向上と環境負荷低減を同時に実現した点が高く評価され、奨励賞に相当すると決定した。加えて、工業技術センターと窯元、硅砂鉱山企業が連携し、技術開発から事業化まで進めた実践性と、全国の陶器産地へ展開可能な波及性を持つ先進的なアップサイクル事例として評価され、コラボレーション賞に相当すると決定した。

図１　硅砂副生成物の概要



飼料名	長石	カオリン	石英
硅砂副生成物	51.3	27.8	20.9
小石原焼用粘土	10.0	70.8	19.2

図２　硅砂副生成物の成分

図３　100%「山田土」の試作品例