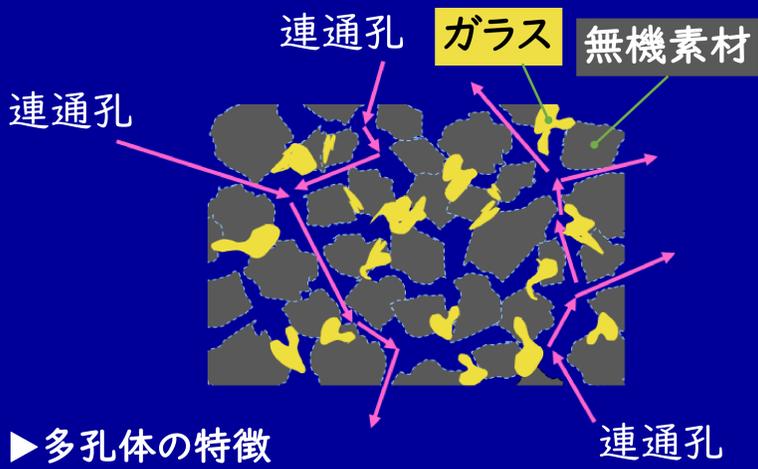


陶磁器関連製造技術を活用した多孔質素材の開発

長崎県窯業技術センター 環境・機能材料科 浦郷寛康、高松宏行

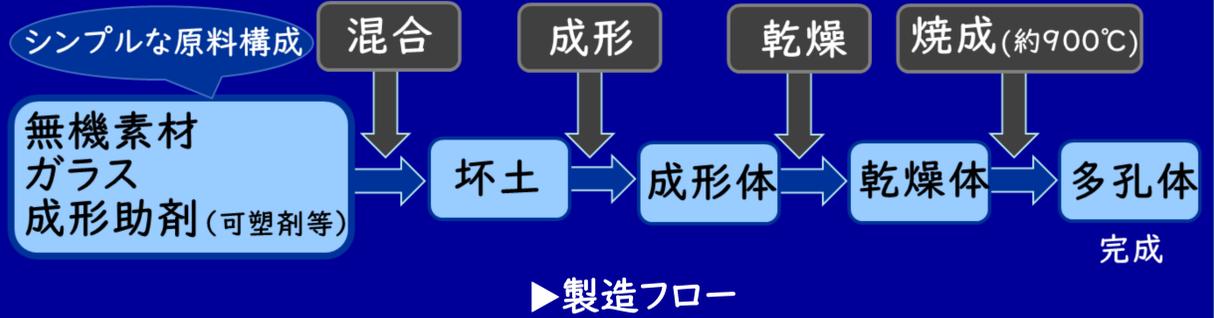
目的: やきものの製造工程にある素焼き(約900℃)と本焼き(約1300℃)で焼成可能な多孔質セラミックス素材の製造技術開発

■素焼き温度における多孔体の開発

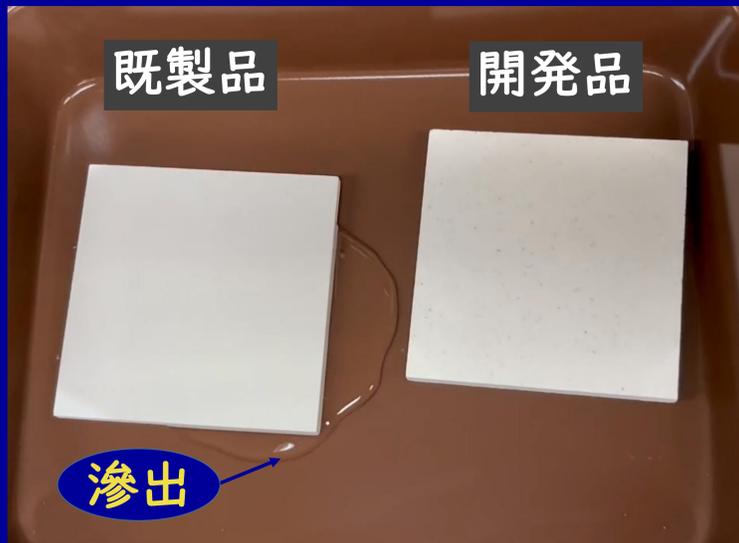


▶多孔体の特徴

陶磁器製造プロセスを適用した簡便な製造工程により、低コスト化が期待される多孔体の要素技術を確立した。



▶コースターの吸水性の比較

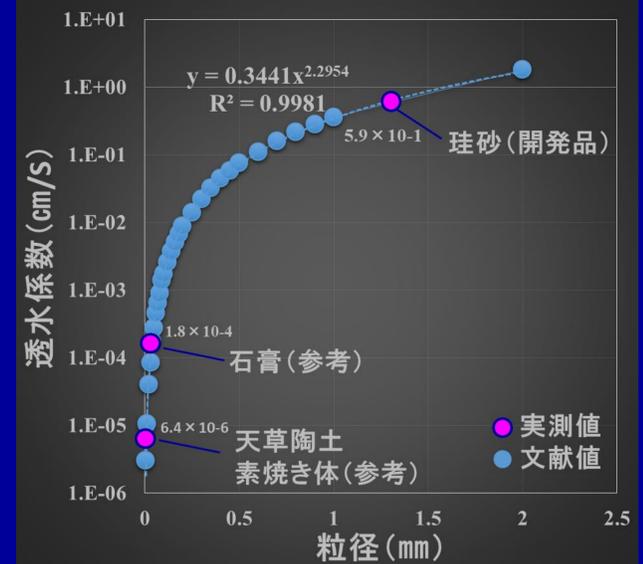


無機素材に陶磁器くず(セルベン)を用いた多孔質なコースター(100×100×10mm)を試作し、既製品(珪藻土製)に比べ、開発品は高い吸水性を示した。

無機素材に珪砂(粒径1.2~2.4mm)を用いて多孔質植栽鉢を試作した。珪砂の粒度に応じた透水係数を示したことから、孔形成は、ガラスの溶解により孔を塞ぐことなく、ガラスが珪砂粒子表面を均質に被覆したことに起因しているものと考えられる。



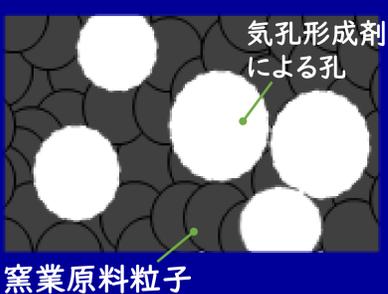
▶植栽鉢の透水の様子



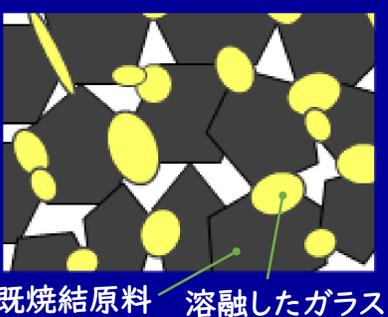
▶開発品の透水係数

■本焼き温度における多孔体の開発

▶従来技術と課題



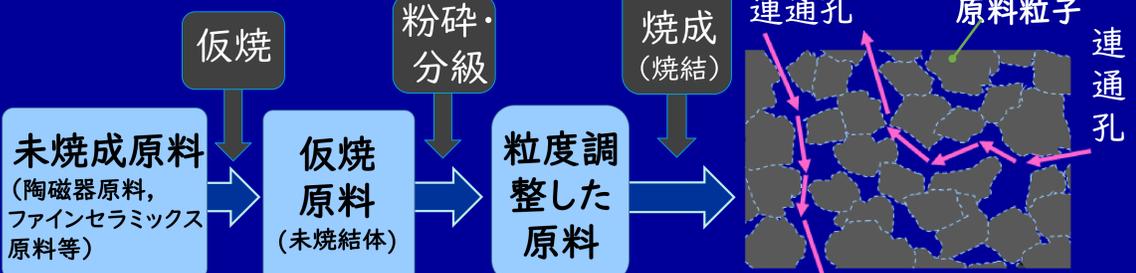
- 気孔形成剤(有機物)の利用
 - ・気孔形成剤が原料メーカー依存
 - ・気孔形成剤の分散性(品質不良)
 - ・焼成による有機物の残留炭素
 - ・二酸化炭素排出量の増大
 - ・焼成時の臭気
 - ・原料コスト



- ガラス(無機物)の利用
 - ・ガラス箇所強度低下
 - ※(曲げ強度データ)
 - ・耐熱性の低下
 - ※(線膨張率データ)
 - ・耐薬品性の低下
 - ・原料コスト

	ガラス	天草陶土
曲げ強度 (MPa)	49	78
線膨張率 (×10 ⁻⁶ /℃) (常温~350℃)	8.5~9.0	4.9~6.7

▶本発明(特許出願中)



※仮焼温度は300℃以上、且つ1000℃以下。焼結温度は、仮焼温度の最高温度よりも高い温度。

↑陶磁器原料の粒子同士が焼結により結合し、その隙間が気孔を形成。従来技術と比べ、孔制御が容易で連通孔を有し、諸物性に優れる。

→本技術を活用し、耐熱素材による多孔質グリルプレートを試作した。多孔体の連通孔によって、油を良く吸収した。



▶グリルプレートでの調理風景