

# 低温焼成磁器の物性評価および釉薬開発

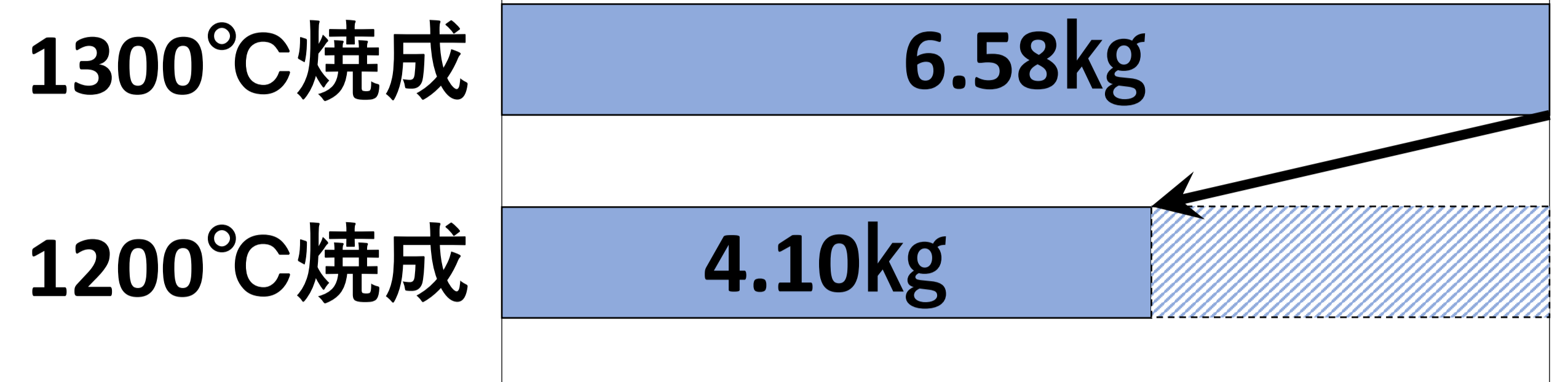
中溝 祐志

## 研究背景

平成12年に天草低火度陶石を配合した陶土により1200°Cでも磁器化する熔化しやすい磁器を弊所で開発した。通常の1300°C焼成と比較すると、ガスの使用量を約38%削減でき、エネルギー削減に繋がることが判明した。しかし、低温焼成磁器の産地への普及には至っていない。

本研究では低温焼成磁器の産地への普及を目指し、1200°C専用の釉薬開発及びそれに伴う下絵の発色データベース化を行う。今回は、その足掛かりとなる開発陶土の物性の確認と透明釉の釉薬開発について報告する。

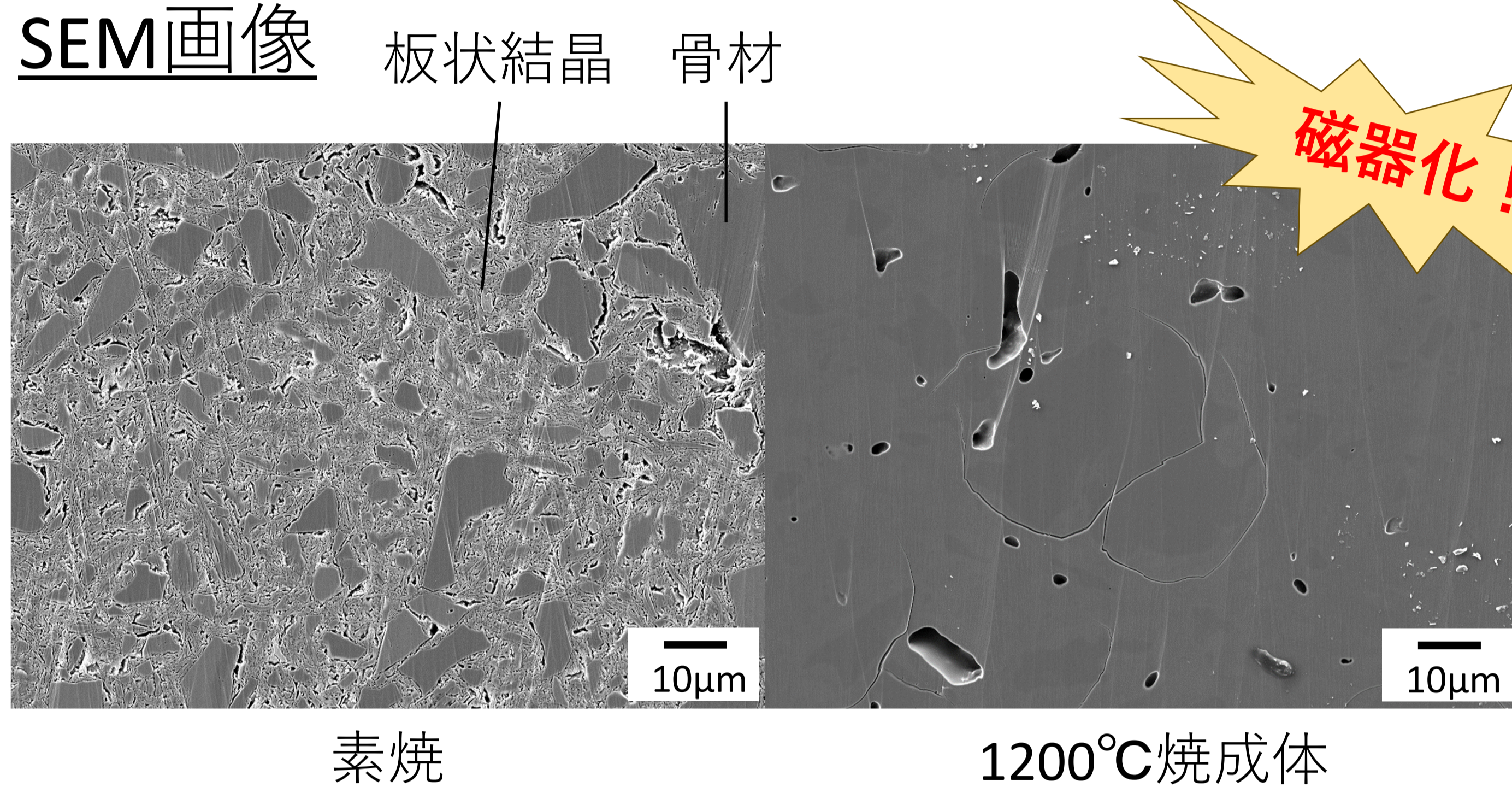
### ブタンガス使用量



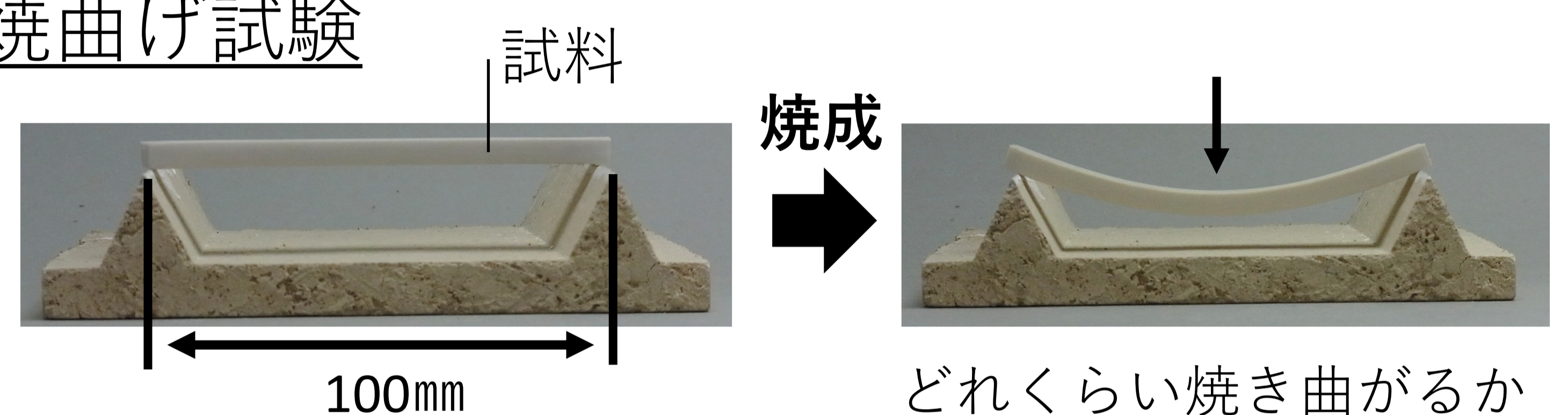
焼成温度を100°C下げるだけで  
約38%削減可能!

## 物性評価

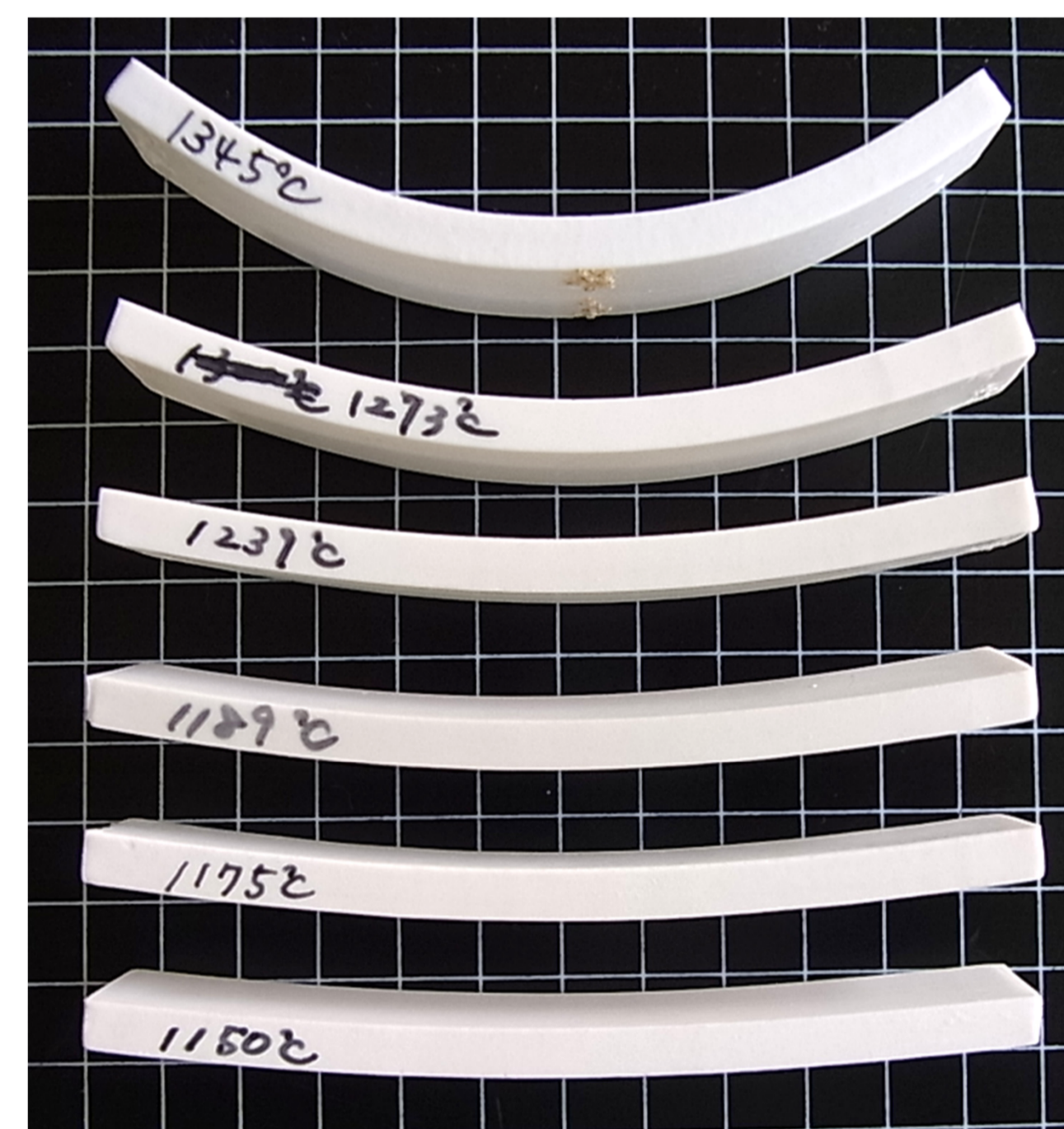
### SEM画像



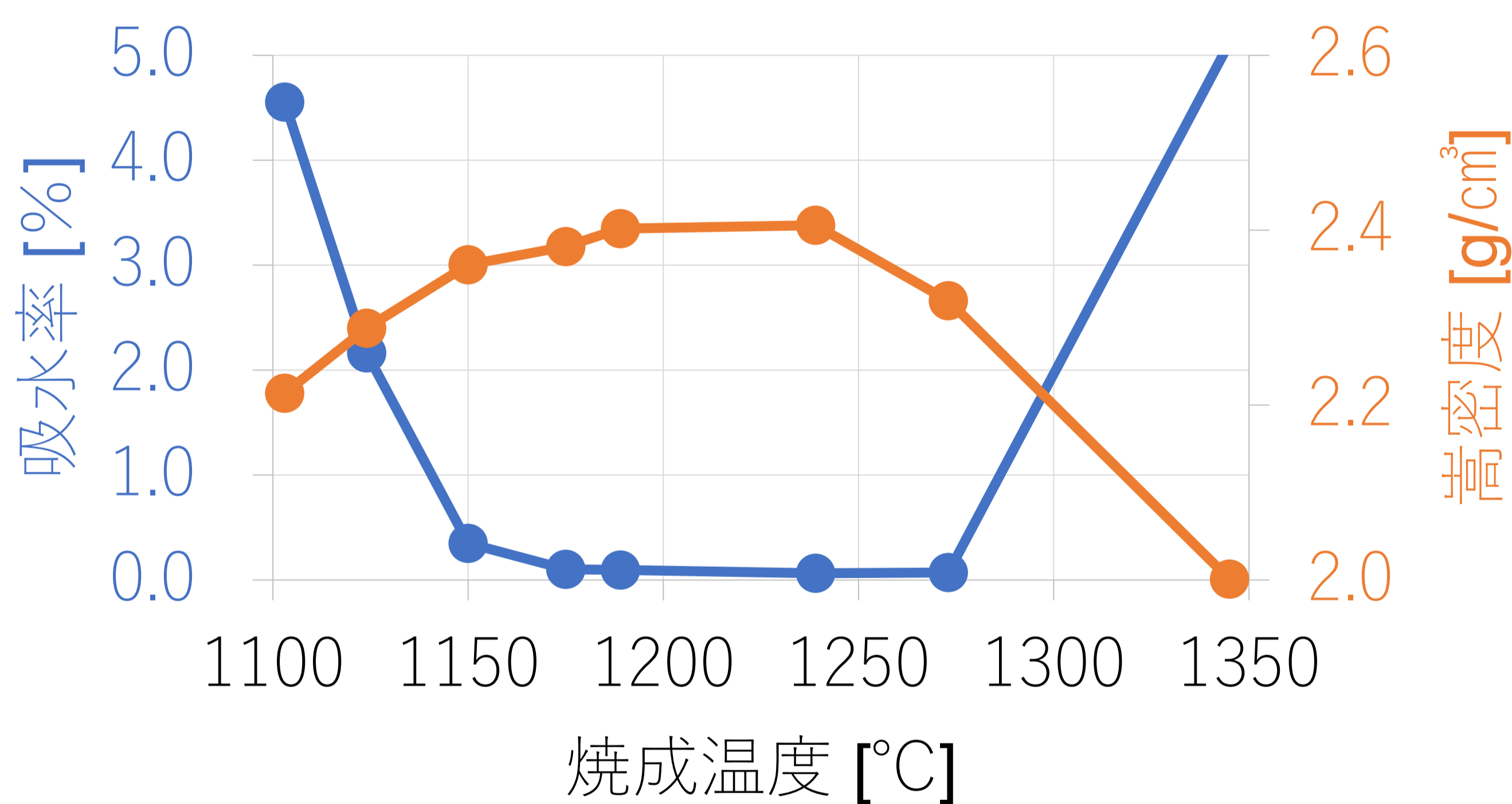
### 焼曲げ試験



焼成温度/°C	焼曲がり/mm
1345	20
1273	12
天草(撰中) ※参考値 1300°C	8
1239	7
1189	5
1175	4
1150	4



### 各温度ごとの吸水・嵩密度



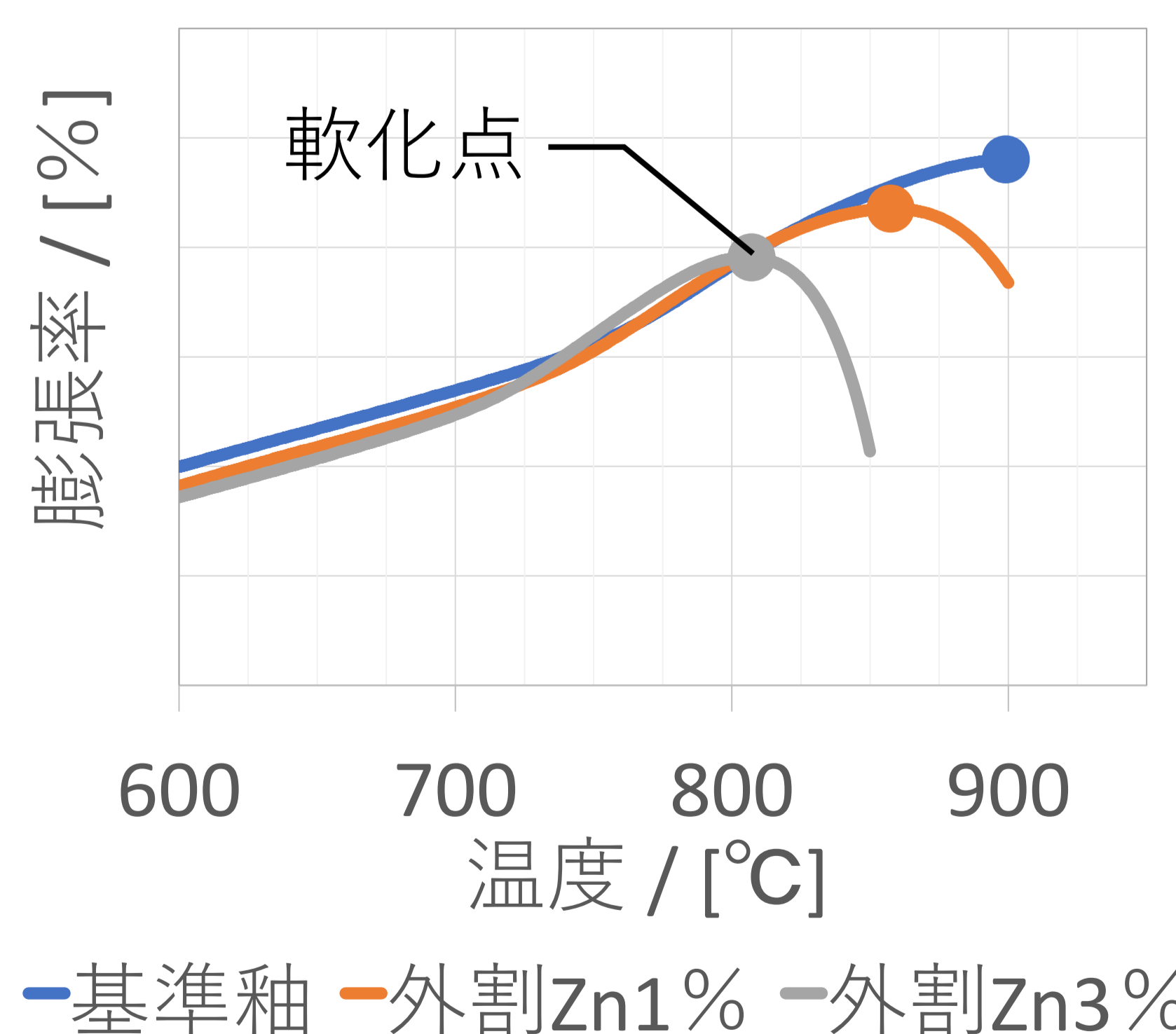
適正焼成温度幅 : 1170°C~1240°C  
線熱膨張係数@650°C :  $7.82 \times 10^{-6} / K$

## 釉薬開発

### 亜鉛華 (ZnO) による低融点化

	ガラス転移点 /°C	軟化点 /°C
LA1	756.6	899.4
外割 Zn1%	743.3	857.1
外割 Zn3%	710.9	805.3

### 軟化点が下がる



### 開発中の透明釉

{ 0.34 KNaO  
0.35 CaO 0.39 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3.15 SiO<sub>2</sub>  
0.31 ZnO

線熱膨張係数@650°C  
 $6.83 \times 10^{-6} / K$

釉中に程よい圧縮応力がかかる値

## まとめ

開発した陶土について物性評価を行い、磁器の焼成温度および目標とする熱膨張について確認した。釉薬開発は亜鉛華 (ZnO) を加えることで低融点化に成功し、熱膨張係数も目標としていた陶土に対して  $1 \times 10^{-6} / K$  小さい数値になった。今後は更なる釉薬の改良と乳濁釉、マット釉等、釉薬の種類を増やすことを検討している。