

笠間焼の焼成における熱履歴の 測定方法の検証

支援先

株式会社 大築窯炉工業

【支援の背景】

焼成コントロールに優れた改良型ガス窯の開発を目指す支援先企業から「優位性を PR したい」との相談に対し、数値化による評価が効果的ではないかと提案を行いました。そこで熱履歴を数値化することで炉内の上下温度差を従来窯と比較することで改良窯の性能評価を行いました。

【支援内容】 控え

1) 焼成チップの選定

笠間焼業界で熱履歴測定に使われるゼーゲルコーンに近く、工業製品管理用に 1℃単位で測定できる焼成チップについて検討を行い、メジャーリングが最適と判断しました。(表 1)

表 1 焼成チップの種類表

名称	測定方法	特徴
①ゼーゲルコーン	三角錐の倒れ具合で計測。目視での焼成温度管理にも使える。	示唆熱単位が 15～30℃毎なので細かい温度測定には不向き。
②オルトンコーン		
③リファサーモ	チップの焼成後のサイズから示唆温度を数値化する。	焼成中は測定できない。1℃刻みで数値化できる。釉薬の性質を把握しやすい
④メジャーリング		
⑤ノリタケチップ		

2) 測定結果の検証

- 改良窯の焼成実験を行ない、焼成チップの窯詰・回収後に熱履歴の分析を行いました。
- 従来型ガス窯（窯業指導所 0.3m³ ガス窯）では最大温度幅（平均値 25.18℃ n=5）に対し、改良型ガス窯では最大温度幅（平均値 8.00℃ n=3）で上下温度差が約 1/3 でした。(図 1)
- 焼成評価は定まった方法がなかったが熱履歴の数値化により客観評価を行うことが出来ました。

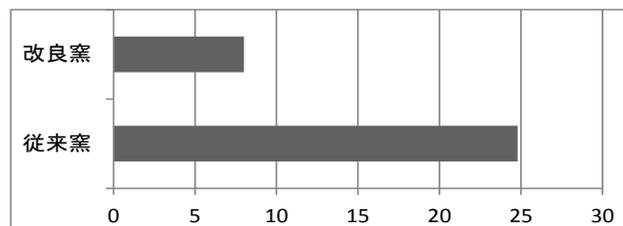


図 1 メジャーリングによる改良窯と従来窯の上下温度差比較 (°C)

【開発した製品の紹介】



図 2 ガス炉 (1.5m³)

今回評価した改良窯は(株)大築窯炉工業より受注生産されています。既に 0.2m³～3.5m³までの小型～大型の 5 台が受注されております。(図 2)
今後電気窯焼成より高度な技術が必要なイメージを持っている若手や女性陶芸家等への広がりが期待されます。

問合せ先：株式会社 大築窯炉工業
<http://www.daichiku.jp/>

基礎となった事業

平成 26 年度 オンリーワン技術開発支援事業（受託研究）
テーマ名「焼成コントロールに優れた低価格改良型ガス窯の試作開発の性能評価」

現在の担当部門

工芸技術部門

部門長

尾形 尚子

TEL:0296-72-0316

主任研究員

常世田 茂