

# 各種粘土を用いた陶器の食洗機耐久性に関する研究

担当部所 : 栃木県産業技術センター 窯業技術支援センター

## 背景

近年、国内の飲食店における食洗機の普及が進み、海外では一般家庭での普及率も高い。さらに、益子焼をはじめとする県内陶磁器業界の海外進出が進められており、食洗機対応が重要な項目となっている。一方で、国内では食洗機耐久性に関する標準試験方法が定められておらず、各企業において独自の評価試験を行っている。

本研究では、益子強化土及び県内陶磁器業界でよく使用されている粘土を用いて製作した陶器について、業務用食洗機を用いた繰り返し洗浄による耐久性の評価を行った。



益子強化土で製作した陶器

## 研究目標と結果

### 研究目標

- 各種粘土を用いて製作した陶器について、業務用食洗機を用いた繰り返し洗浄による耐久性を評価する。

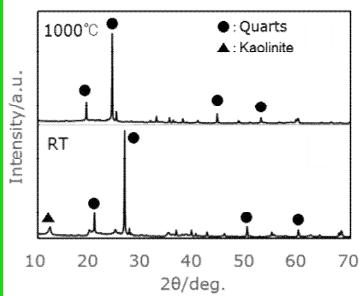
### 実施内容

#### ① 各種粘土の基礎的物性評価

評価粘土: 益子強化土、益子水簸土、益子赤土

粘土の化学組成分析結果

	Components [wt%]									
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MgO	CaO	SO <sub>3</sub>	Others	Ig. Loss
益子強化土	61.9	23.4	2.95	2.21	1.14	0.37	0.39	0.33	0.23	7.08
益子水簸土	63.5	21.2	3.49	2.88	1.28	0.52	0.47	0.49	0.11	6.06
益子赤土	61.8	20.7	3.16	6.18	1.25	0.46	0.37	0.10	0.23	5.75



収縮率・吸水率・曲げ強度試験結果

	収縮率 [%]	吸水率 [%]	曲げ強度 [MPa]	
			無釉	施釉
益子強化土	12.5	2.28	33.0	29.2
益子水簸土	12.0	1.88	24.6	21.1
益子赤土	12.1	1.66	31.7	30.8

粘土の鉱物組成分析結果 (益子強化土 ※他の粘土も同様の結果を示した)

#### ② 食洗機耐久試験用陶器の製作

陶器製作条件

形状	平物	大皿 (8寸、リム付) 小皿 (5寸、リム付)
	碗物	飯碗 (4寸) 内径12cm、内高5cm
	筒物	フリーカップ 内径8cm、内高10cm
厚み	3mm (フチ部分) ※釉薬厚み含む	
釉薬	並白釉	
焼成条件	SK9 (1280℃)、酸化	

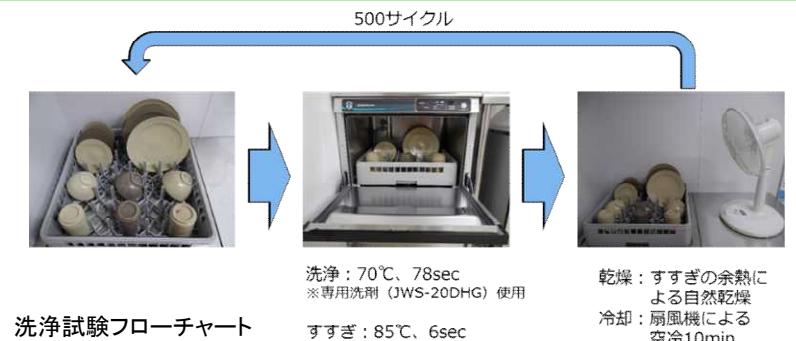


耐久性試験用陶器 (左から益子水簸土、益子赤土、益子強化土)

#### ③ 業務用食洗機を用いた繰り返し洗浄による耐久性評価

製作した陶器について、フローチャートに沿って洗浄試験を行い、全ての陶器は500回洗浄に対する耐久性を示した。

評価項目: ヒビ、割れ等、破損の有無  
評価方法: 目視検査 (毎回)、打音検査 (10回毎)



## まとめ

- 各種粘土を用いて製作した陶器は、材料の粘土や陶器の形状によらず、業務用食洗機を用いた500回繰り返し洗浄に対する耐久性を示した。

ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 窯業技術支援センター TEL 0285(72)5221

- 業務用食洗機に対応した陶器の商品開発の際に御活用ください。

