

File  
22

# 一般の磁器と比べ4～5倍の強度を持つ磁器製造へ



佐賀県産業技術センター  
陶磁器部  
特別研究員  
蒲地 伸明 氏

## 強化磁器製給食食器の開発

平成15年度～平成17年度

## 成長を続ける学校給食用の強化磁器食器

**学**校給食で使われる陶磁器食器の使用率が伸びている。主流であったプラスチックを凌ぐ勢いである。熱的、化学的に見ても安定した物質でできている磁器食器は、安心・安全思考の時流と共に需要が増した。「学校給食用食器は年間20%程度破損するんです。耐久性のある強化磁器食器があれば、破損率の低下につながる。そうすることでユーザーのコストもより抑えることができます」。蒲地氏は、より強度の高い強化磁器食器の研究を重ねてきた。従来の強化磁器は、製造工程

でアルミナというファインセラミックスの原料の添加と、原料粒子をいかに小さくするかということに重視され行なわれてきた。しかし、粒子を小さくすることで製造中に変形する等、取り扱いも難しかった。そこで、蒲地氏はアルミナ同士を繋ぎあわせるガラスに着目。「ガラスは材料の接着剤の役割。ここを強化すれば製品も強くなると思いました」。結果、通常の磁器より、4～5倍の強度を持つ強化磁器が完成した。今も成長を続ける陶磁器食器のシェア拡大へ力強い成果である。

### 課題と対策

給食用食器のシェアの中で、化学的にも安全な強化磁器を使った食器の使用率が伸びている

食器の年間破損率は平均20%  
(食器洗浄器内での破損や  
子供が落として破損させる等)

→

より強度の高い強化磁器を開発し、  
破損率の低下を目指す!

### 研究と成果

- 従来の強化磁器より曲げ強さが1.5倍増した強化磁器の開発に成功。破損率の低下へ

通常の磁器  
70MPa  
程度

従来の強化磁器  
200MPa  
程度

開発された強化磁器の曲げ強さ  
300MPa

- 開発した強化磁器に合わせた専用の釉薬を開発

従来の釉薬よりも製品強度を向上させる強化磁器釉薬

- 組成と製造方法に関する特許を出願

- 使用済み食器を回収したリサイクル強化磁器の開発にこの技術を応用



## 今後の展開と可能性

破損率低下によるコストの削減

より安心・安全な食器の製造

リサイクル強化磁器への応用

**展開** 学校給食以外の強化磁器普及率の向上

例えば 病院など

病院など、食器を大量に扱う場所への強化磁器食器の普及。耐久性があるので、コストも抑えられる



**展開** 形状を研究し、強固な磁器食器に

例えば 食器製造業など

焼き物の強度は形状によっても左右される。より強度のある磁器食器の開発で、耐熱性、耐久性に優れた食器ができる



詳しくはこちらへ

連絡先

〒844-0022 佐賀県西松浦郡有田町黒牟田丙3037-7 佐賀県産業技術センター 企画総務課  
TEL:0955-43-2185 FAX:0955-41-1003 E-mail:info@scrl.gr.jp URL:http://www.scrl.gr.jp/