

# 萬古焼中火度釉薬の改良

## はじめに

うわ薬製造業と粘土がわら製造業においては、水質汚濁防止法のほう素排水基準(150ppm以下)が、暫定的に平成22年6月まで延長されることになりました。しかし、ほう素の全国一律基準は10ppm以下とされており、フリット(ほう素が主要成分のガラス材料)を使う陶磁器製造業ではその排水対策が急務であることになりました。それゆえ、窯業研究室で開発した釉薬について、ここで紹介します。

## 中火度陶磁器用透明釉試験の概要

萬古焼の主力製品の一つである食器などの半磁器製品の製造工程は、成形→素焼(750~800℃)→下絵装飾→施釉→本焼(酸化焼成1160~1180℃)が一般的です。

半磁器用釉(中火度陶磁器用透明釉)には外観、素地との熱膨張適合性、および下絵顔料の発色が良好であることが求められるため、現状の半磁器釉の平均的な調合を基に、重金属であるバリウムと亜鉛の減量化、及び多成分化により釉の熔融性を高めることでフリット添加量の減少を目標としました。

釉組成のバリウム分をストロンチウムで、亜鉛分をマグネシウムで、ナトリウム・カリウム分をリチウムでそれぞれ部分置換する試験を行いました。なお、ストロンチウムとマグネシウムは人体への毒性が認められていません。得られた釉について、透明性、顔料の発色性と熔融性を調べて、半磁器食器透明釉として良好な釉組成を求めました。

## 開発した半磁器用透明釉

表1に良好な釉調合の一例を示します。現状の釉と比べて亜鉛とバリウム成分を半減し、フリットを1/3以下に減量することに成功しました。この釉の製造時における排水中のほう素量は、2ppm以下と推定され、全国一律基準の1/5以下とすることができました。この組成から推定される熱膨張係数は現状の釉よりやや小さく、素地との適合性が高いです。試作した半磁器グラタン皿を図1に示します。透明性と下絵顔料の発色性は良好です。開発した低環境負荷型釉への代替を促進し、安全な陶磁器生産を目指します。

表1. 開発した半磁器釉の調合例

原料名	調合(mass%)
ペタライト	8.3
釜戸長石	46.4
鼠石灰石	14.0
亜鉛華	2.0
マグネサイト	2.1
炭酸バリウム	2.8
炭酸ストロンチウム	2.1
蛙目粘土	8.2
福島珪石	14.1
フリット(外割)	3.0



図1. 開発した半磁器釉の試作品(現業釉と同等性能)