

## 技術資料

## 無鉛上絵具の色調研究

安井克幸 荒木次夫 服部金司\*

The Tone of Non-lead Over-glaze color

By

Katsuyuki YASUI, Tsugio ARAKI and Kinji HATTORI\*

## 目的

食卓用・厨房用陶磁器製品の鉛及びカドミウム溶出規制値が米国で引き下げられ、瀬戸地域の輸出製品を生産する企業にとって、規制値への対応が大きな課題となっている。溶出源となる陶磁器上絵具等の無鉛化は最も効果的な方法であるところから、国内及び海外で独自の研究が進められ、市販品も登場してきているため、代表的な上絵具を取り上げ、色見本を作成するとともに、無鉛上絵具の色調、加飾方法などについて検討した。

## 実験方法

無鉛絵具として、デグサ社製 Terra Novaシリーズ絵具5種（白色、黄色、緑色、茶色、黒白、以下絵具Aという。）、銘品堂製無鉛上絵具21種（青色系8種、黄色系3種、赤色系2種、茶色系3種、ピンク系5種、以下絵具Bという。）を収集し、瀬戸地域で使用されている白磁のテストピースに転写紙による上絵付を行い（スクリーンはテトロン180T使用）、焼成温度750～850℃における発色状態を試験した。この結果を基に絵具Bから10色を選定し、図に示すパターンの絵柄を155×155mmの白磁板に絵付けした。

## 結果

- (1) 絵具Aに使用されている顔料は、比較的安定な単一酸化物及び固溶体であり、絵具Bは従来の上絵具と同等のものと見られる。絵具粒度は製造メーカー、色の種類により異なるが、全体に絵具Aの方が細かかった。粒度分布で6 $\mu$ m以下100%（絵具A、茶色、白色、緑色）といったものもあり、細かい描画でも使い易くなってきているが、黒色は10 $\mu$ m以上の粒子が30%を越え、オイルの混合及びスクリーンの抜けが悪かった。絵具Bの粒度は薄青色、黒色等で10 $\mu$ m以上の粒子が50%以上あり、均一転写が難しかった。
- (2) 白磁では絵具Aの白色、赤色及び黒色に剥離が生じた。膨張の大きい素地に替えたところ剥離は止まったところから、絵具の熱膨張係数は従来品より高い。絵具Bでは絵具Aに見られたような剥離はなく、オートクレーブ試験においても異常は認められなかった。
- (3) 4%酢酸溶液による処理で一部に退色（絵具B青色系）が、認められた。
- (4) 絵具Aの発色は安定したものであったが、色数が少ない。

絵具Bの発色は比較的淡色系のものが多かった。このため、単独では表現に乏しく、現在の段階では、黒色の輪郭を入れる、色の組合せを検討するなどの工夫が必要である。

