

現代の磁器製造工程技術・技能の集積事業

江口 佳孝

佐賀県窯業技術センター

有田焼製造業では、製造種別工程ごとに分業化され生地製造業、型製造業、陶土製造業、釉薬・絵具製造業など多岐にわたる。業種ごとに高度な技能を有しているが、後継者不足によりその技能の継承が困難になっている。本事業では、次世代に向け現状の高度な技能を、その機器、道具、原材料等の資料と映像データで記録した。

Document creation of porcelain manufacturing production skills and technology

EGUCHI Yoshitaka

Saga Ceramics Research Laboratory

Arita porcelain manufacturing industry is divided into labor for each process. Also it requires a high degree of production skills in each process. However, the lack of successors makes it difficult to pass on production skills. Therefore, it is necessary to create in each document to pass on the production skills and technology to the next generation.

1. はじめに

低利潤による低賃金、高齢化に伴う後継者不足などにより、分業化された有田焼製造各工程の中で、高度な技能保持就業者の減少が起こっている。

このことにより、各工程での製造物の歩留まり率の低下、製造物の品質の低下が目立ち始めている。

また、次世代に引き継ぐべき技能のノウハウが引き継がられずに廃業されていく現象がすでに生じつつある。

製造技術・技能を次世代への確に継承していくためには、現時点でこれらの高度なノウハウ及びテクニックを映像としてアーカイブ化し、そこで扱われている機器の構成、道具の素材、形態および原材料の性質を集約し連携させる資料の構築が急務である。

当センターでは、令和2年度に、これら技術的資料の収集のマニュアル構築に向けた可能性研究を行った。

本事業では、生地製造工程の中で特に技術継承が危ぶまれている機械ロクロ成形に関わる資料を作成した。

2. 機械ロクロ成形用石膏型等の製作に関する資料作成

2.1 資料作成の概要

機械ロクロ成形は、成形体の内側にコテを当てて成形

する内ゴテ成形と、外側にコテを当てて成形する外ゴテ成形に分類される。主にボール形状、カップ形状など比較的深さがある生地の製造には脱型性の面から内ゴテ成形が用いられる。一方、皿など平たい形状は変形しやすいため、成形体粒子の密度を高くし変形を防ぐ目的で外ゴテ成形が用いられる。外ゴテ成形の方が比較的難易度が高い成形方法とされている。

内ゴテ成形で、コテは生地内面の形状、石膏型は生地外面の形状を製作する。

半面、外ゴテ成形で、コテは生地外面の形状、石膏型は生地内面の形状を製作する。

機械ロクロ成形時使用する石膏型を反復生産するための全工程を取材、記録し資料化した。

次に機械ろくろ成形時使用する鉄製のコテの製作を石膏型の断面をもとに製作した。

2.2 機械ロクロ内ゴテ成形用石膏型の製作

全収縮を考慮し、焼き上がり直径 130mmボールの原型寸法での設計を行い、有田町内の石膏製造業者で製作を行う過程を取材、記録し資料化した。

内ゴテ成形用石膏型製作の工程は、原型製作、捨型製

作(反復生産の元になる型)、ケース型製作、使用型反復製作(ポン抜き)の順である。図1に石膏型製作画像を示す。



図1 内ゴテ成形用原型の製作

2.3 機械ロクロ外ゴテ成形用石膏型製作

2.1と同じ製造業者において、外ゴテ成形用石膏型の製作を行った。

五寸皿の設計を行い、製作を行う過程を取材、記録し資料化した。

外ゴテ成形用の石膏型製作工程では、原型製作工程を省く。

石膏型は凸面の切削のほうが容易であるためあえて原型は作らず、使用型の面を切削する。

このため、工程は捨型製作、ケース型製作、使用型反復製作の順となる。

2.4 コテ(ヘラ)の製作

2.2及び2.3で製作した使用型の断面をもとに設計を行い、有田町内の鉄工所において鉄製のコテの製作を行った。

6mm鉄板を図面通り切り出し、土が当たる面にテーパを入れる。図2にヘラ図面の製作画像を示す。

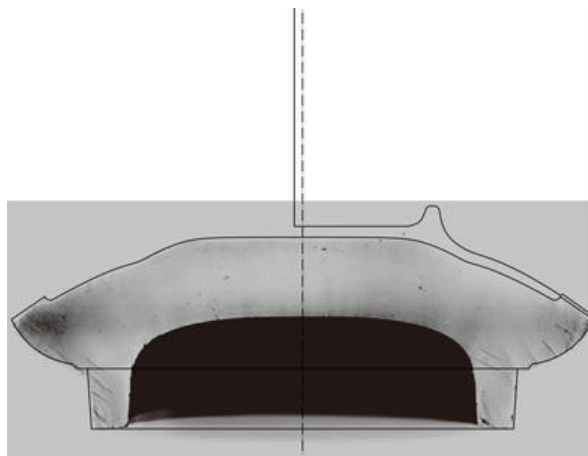


図2 外ゴテ成形用ヘラ図面の製作

3. 機械ロクロ成形による生地製造に関する資料の作成

3.1 機械ロクロ内ゴテ成形

2.2及び2.4で製作した石膏型とコテを用い有田町内の生地製造業者において、内ゴテ成形一連の製造工程を取材、記録し資料化した。

工程は、ヘラ(コテ)合わせ、機械ロクロ成形、脱型、削り仕上げの順である。

3.2 機械ロクロ外ゴテ成形

2.3及び2.4で製作した石膏型とコテを用い3.1と同じ業者において、外ゴテ成形一連の製造工程を取材、記録し資料化した。2.1で述べた通り外ゴテ成形のほうが比較的難易度が高い成形方法とされている。

工程は、内ゴテ成形と同じく、ヘラ(コテ)合わせ、機械ロクロ成形、脱型、削り仕上げの順である。図3に外ゴテ成形画像を示す。



図3 外ゴテ成形

4. まとめ

本テーマでは、機械ロクロ成形に関する石膏型製作、生地製作それにかかるコテの製作を中心に一連で取材を行い記録し資料化した。

今回取材協力をいただいた石膏製造業者及び生地製造業者ともに後継者を置かず、将来は廃業する予定とのことである。

外ゴテ用石膏型製作は、ここ数年来受注がないことで、当初工程の確認を行いながらの取り掛かりとなった。

生地製造業者において、削り仕上げ時に 万年ガナと呼ばれる刃物を用いる。刃は摩耗するため定期的に研ぐ必要があるがカナ製造業者が近く廃業予定であり、新規に購入することや、研ぐことが困難になっている現状があった。図4に万年ガナの画像を示す。



図4 万年ガナ.

また、コテの製作ができる鉄工業者もほとんど無い状態である。

次世代へつなぐため、石膏ロクロ成形に関する資料として、機器、道具、原材料等の情報を取り込んだ資料の構築を行った。作成した資料は今後後継者の育成のために活用していく予定である。

参考文献

- 1) 江口佳孝, 佐賀県窯業技術センター令和2年度研究報告書・支援事業報告書, 13-16 (2021).