古代建築木口金具の鋳造に用いた原型の検討

－第一次大極殿院の復原研究31－

1　はじめに

これまで、平城宮第一次大極殿院の建築木口金具の意匠に関する復原研究として、出土した大官大寺金堂隅木木口金具の意匠にもとづき、復原原案を作成し、さらに製作実験によって古代の製作技法の実現性を検証した。その結果、鋳型の改善が必要なものの、流動性が悪いとされる純銅であっても鋳込みが可能という見通しを得た[1)]。また底部に鍍金を残す線彫りについては、鍍金工程の後いわゆる「なめくり」といった彫金方法で施されていた可能性を提示した[2)]。

建築木口金具は、建築部材端部の切り口に取り付ける金具で、例えば垂木先の木口金具は、大極殿院の南門だけでも1,100個以上あり、奈良時代においては大量に製作する必要があったと考えられる。本稿では、大量生産における合理性という視点から、往時の金具製作技法として用いられた原型について検討を試みたい。

具体的には、異なる素材と方法で原型を製作し、それらを用いて製作した真土型の鋳型で地金[3)]を鋳造する。これによって、原型製作の容易さ、それぞれの原型を用いた鋳型の製作工程と鋳型の完成度、また鋳込みの工程とでき上がった地金の状態をあわせて比較する。

2　原型の仕様

大極殿院の建築木口金具は、すべて透かし彫りをもつ形態に復原した。透かし彫りの製作しやすさを考慮し、木製の原型（木型）と青銅製の原型（金型）の２種類を考案した。透かし彫りの意匠は大極殿院南門の地隅木木口金具の復原原案を用い、その長手方向の半分の大きさで製作した。

木型は、薄板で透かしを彫って原型を作る方法で、材種が異なる２つの木型を製作した。１つは、やや硬めで木目が少ない朴（ほおのき）（図７）で、もう１つは、やや柔らかく、鮮明な木目をもつ檜を用いた。

金型は、古代鏡の製作における原型を鋳型に反転する踏み返し技法にならい、成品の地金を原型とする手法をとり、青銅製の金型を鋳造した（図８）。

3　検討の結果

3-1　原型の製作工程　朴と檜の木型は、いずれも厚さ４㎜弱の板を用い透かし部分を彫り抜いて文様を作り、最後に透かしの曲線の凹凸を整える手順で製作した。木目が鮮明な檜は、年輪に沿って板が毛羽立ちやすいものの、原型の仕上がりに影響を及ぼすほどではなかった。

原型の製作において、木型は金工の職人１人で、７～８時間で完成した。一方、金型の製作には鋳造をともなうため、原型作り、鋳型の製作、鋳込み工程と鋳込み後の加工があり、１日以上時間を要した。

3-2　真土型の製作工程　以上の木型と金型を用いて、真土型を製作し、鋳型の製作工程を比較した。なお、朴と檜の原型は上述の通り、製作工程において木目の特徴による顕著な相異はみられなかったため、木目が少ない朴のみを用いて金型と比較することにした。

真土型の製作において、木型は、鋳型から取り出す作業が難しかった。真土が木型の繊維に引っかかるため、唐草文先端の渦状の透かしに真土が付着したまま外れてしまう部分が数ヵ所あった。そのため、真土型の補修作業が必要となった（図９）。一方、金型は、鋳型を解体した際、自ら主型から取れるほど鋳型からの取り出し作業は容易で、真土型の欠損は全くなかった（図10）。

また木型は、２つとも10～20回繰り返し使用した後、若干の変形がみられた。金型の原型は、想定通り変形はなかった。

3-3　鋳込み工程と地金　木型と金型を用いて製作した鋳型での鋳込み工程において、特に差異はなかった。ただし、木型で作った鋳型は真土の補修があった部分で、鋳込み中に型が崩れて金属が流れてしまい、透かし彫りが埋まってしまう箇所がみられた（図11、12）。

4　ま と め

上述した原型と鋳型の製作、鋳込み工程の検証結果は、以下のようにまとめられる。

原型の製作では、木型は金型より製作工程と所要時間とも少なく、製作は容易である。一方、真土型から原型

図7　朴原型

図8　金型の原型

図9　朴原型を用いて製作した真土型

図10　金型の原型を用いて製作した真土型

図11　朴原型による真土型で鋳造した地金

図12　金型の原型による真土型で鋳造した地金

を取り出す作業は、金型が著しく容易で、成功率が高い。

また木型は繰り返しの使用により変形した。木型による鋳型は、文様の欠損があり、補修部分が鋳込み工程で損傷してしまうため、地金の仕上がりに大きく影響するおそれがある。大量生産する建築木口金具の製作工程において、単体の原型を作る手間より、大量生産に対する耐久性と鋳型の製作工程の効率性を重視すれば、金型の原型が適していると考えられる。　**（李　暉）**

謝辞

実験にあたっては、大谷相模掾鋳造所の大谷哲秀氏の多大な協力を得た。また、久保智康、西川明彦、成瀬正和、加島勝の各氏の有益な助言を得た。記して謝意を表したい。

註

1）李暉「古代鋳銅製建築金具の鋳込み工程の検証－第一次大極殿院の復原研究27－」『紀要 2019』 1－3頁参照。

2）李暉「古代鋳銅製建築金具の線彫り工程の検証－第一次大極殿院の復原研究31－」『紀要 2020』 6－7頁参照。

3）銅材料による地金の不良を防ぐため、工場で常用される青銅インゴットを利用した。