

ブロンズ模型の制作プロセス

どのようにブロンズ模型を作ってきたのか、その制作プロセスを紹介します。

①3D データの作成・調達

今回は、東京大学生産技術研究所腰原研究室が2022年に行った耐震補強の調査の際に作成した3Dデータをご提供いただきました。また多くの重要文化財は耐震補強の際に3Dでの解析を行うため、データの作成を行う事例が多いので、今後「さわる模型」の普及にも活用出来ると思います。



②樹脂でのサンプル制作

ブロンズで模型を制作する前に、触った感覚や大きさを確認するため、3Dプリンターを使って樹脂による模型を作成しました。これを実際に目の見えない方に触ってヒアリングを行い、どの程度まで認識できるのか、触って安全か、など確認を行いました。



③3D データの編集・制作限界の把握

樹脂模型でのヒアリングの結果、できる限り詳細に建物を表現するという方針が決まりました。

しかしここで制作上の問題が発生します。例えば、今回の仏殿では屋根の垂木と呼ばれる部位は原寸では1.6ミリ程度の棒が放射状に並んでおり、鋳造するには小さすぎて作れない事が分かりました。



④制作方法の検討

鋳造での技術的な限界が分かった所で、2つの選択肢がありました。ひとつは細部を原寸通りではなく、シンプルにデフォルメし、制作すること。もうひとつは、鋳造以外の方法で制作を検討することでした。もう一つの方法とは5軸加工機※による切削加工でした。これら二つと鋳造を行える企業を探したところ、「キャストム」と「JMC」という二つの会社が候補に上がりました。

⑤制作方法の決定

2社との制作の相談を進めていく内、ベースとなる鋳造を「キャストム」が行い、鋳造したものの切削加工を「JMC」が行うという日本を代表する鋳造技術をもった企業のコラボレーションによって制作する方針が決まりました。

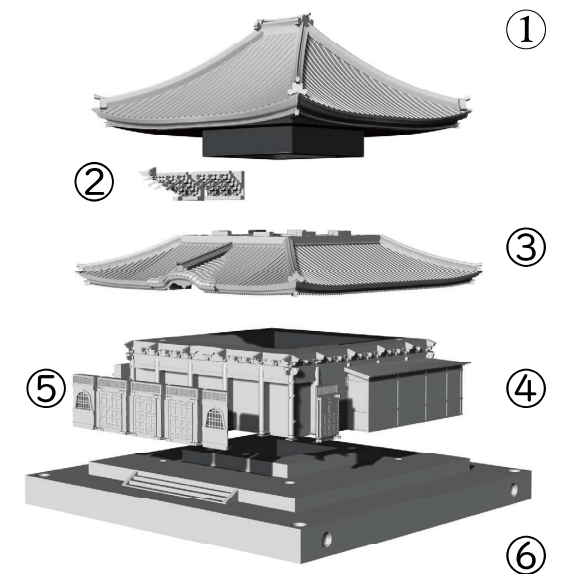
⑥分割し組み合わせる

最終的に仏殿を①上屋根+垂木②詰め組③下屋根④一階の壁・柱⑤扉や窓⑥基礎・土台部分の6つに分けて制作します。これはそれぞれに適した加工方法を選びつつ、破損の際にも修復・交換がしやすく、重たいブロンズ模型の運搬が簡単になる工夫でもあります。

⑦完成へ

こうして作られたブロンズ模型は、今みなさんの目の前にあります。どうぞ存分に触って、見比べてください。そして願わくば、大切な誰かと思いを共有する一助になればと思います。

分割イメージ



鋳造のプロセス 鋳型造形→鋳造→脱型