

焼物ワーキング部会の検討状況

令和 5 年 3 月



■分野別の課題の整理（焼物）

（1）焼物WGの対象物と主な製作工程

- ・ 焼物WGの対象物は、龍頭棟飾（大棟）、龍頭棟飾（唐破風）正面、降棟 鬼瓦の3項目である。



（2）焼物分野の課題及びWGでの主な検討事項

- ・ 焼物WGでは、次のような課題を踏まえて、製作物ごとに製作方針の決定や製作にかかる監修を行うものとする。

①対象物の造形の検討

- 龍頭棟飾は、沖縄戦で焼失するまでは漆喰、前回の復元では焼物と素材が異なる。前回の復元同様に焼物として製作する方向性は確認されているが、その造形及び製作方法の詳細は、引き続き議論し、早急に決定する必要がある。
- 龍頭棟飾及び鬼瓦については、工芸の技法での製作に加え、外部空間かつ高所に設置されるため、暴風雨、日照り、雷、地震など厳しい条件下に設置されることに対応が必要な製作物である。前回復元時の記録を踏まえながら、更なる安全性・耐久性・軽量性・遮水性・発色・避雷性等に優れた造形及び製作方法を検討する必要がある。

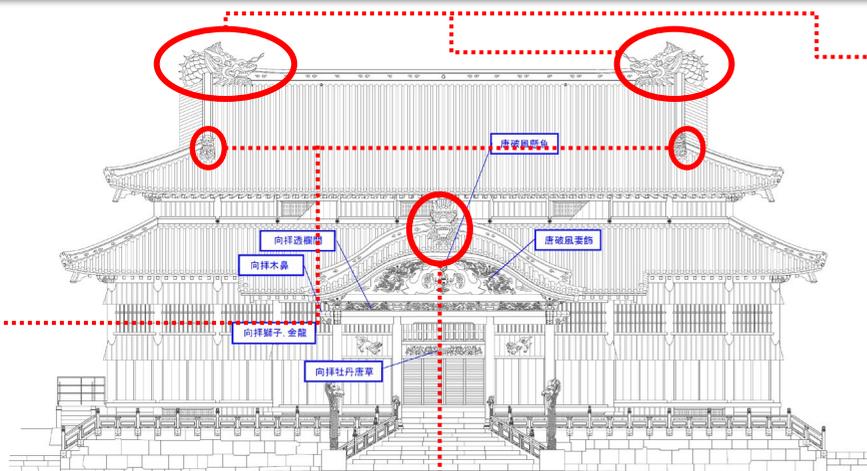
②石膏原型の利用可否の確認・新規作成等の対応

- 龍頭棟飾は、石膏原型は大棟の凹型のみが確認されたため、石膏原型及び原寸模型を新規に製作する。

③製作体制及び環境の確保

- 前回携わった監修者と熟練技術者のもと、県内技術者育成を視野に入れた、製作体制の早急な確保が必要である。
- 陶土づくりの期間の管理から試作・本製作におけるまでの保管・製作環境の確保が必要である。

2. 対象製作物及び製作工期について

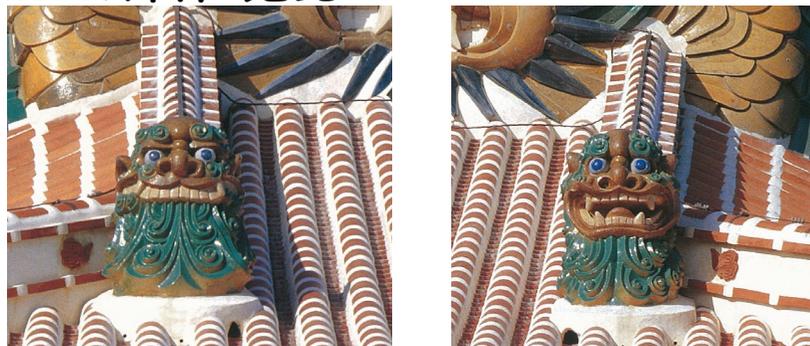


●No18. 龍頭棟飾(大棟)



『写真でみる首里城（第四版）』（p.54）より

●No20. 降棟 鬼瓦



『写真でみる首里城（第四版）』（p.54）より

●No19. 龍頭棟飾(唐破風)正面



『首里城地区建設の記録（平成の復元）』p.19より

製作工期（国への譲渡期限）が早い順に並べ替えると次のとおりである。※譲渡期限は、必ずしも製作の作業順番には直結しない。

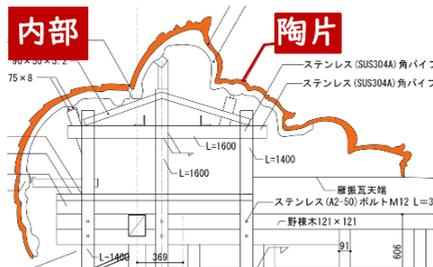
	国への譲渡期限(案)	番号	製作物名称	数量
令和6年度中に譲渡	令和7年3月31日	18	龍頭棟飾(大棟)	一対(阿吽)計2体
	令和7年3月31日	19	龍頭棟飾(唐破風)正面(胴体含む)	1体
	令和7年3月31日	20	降棟 鬼瓦	一対(阿吽)正面/背面 計4体

3. 令和4年度の焼物WG部会における検討内容①

- 令和4年度の焼物WG部会における主な検討内容は下記のとおりである。

会議名	12月	1月	2月	3月	備考
監修会議	① 12/6			② 3/7	
焼物WG部会			① 2/3	② 3/1	2回
焼物WG部会に係る調査・監修等			監修：石膏原型確認 3/1		

開催日	会議名等	主な検討内容
2023. 2/3	第1回焼物WG部会	<ul style="list-style-type: none"> ワーキング部会の進め方の確認 ワーキングの対象となる製作物の確認 下絵・石膏原型等の調査報告 製作体制についての検討（造形作業の当初体制を確認）
2023. 3/1	第2回焼物WG部会	<ul style="list-style-type: none"> 製作物ごとの監修及び記録撮影タイミングについて 製作体制についての検討（焼成作業の体制は調整中） 龍頭棟飾（大棟）の石膏原型（1/5）確認【監修】



【龍頭棟飾】 見た目は焼物だが、建築物の屋根の上の端部に設置され、台風や地震にも耐え、耐久性、構造的安定性、軽量化、遮水性等が求められる、100個以上の大型陶片を組合わせて、内部はGRCや骨組等と一体化した構造物

3. 令和4年度の焼物WG部会における検討内容②【石膏原型】

日時：2023年3月1日（水）14:30～16:30

出席者：西村委員、波多野委員、森教授、
田名委員、安里委員、波照間委員

概要：製作物「No.18：龍頭棟飾（大棟）」の石膏原型（1/5サイズ）の確認を行った。また、その次工程となる原寸大下地型模型の作業における留意点や前回復元時からの改善点、その作業場を確認した。



4. 製作状況・方針①：龍頭棟飾(大棟)

【現状】

- 現存していた前回製作時の凹型を活用し、令和5年1月より石膏取りを開始し、1/5サイズの石膏原型が完成。
- 令和5年4月からは110%サイズの下地型製作の工程に入る予定。



▲石膏取り 1/13撮影



▲微修正を終え原型完成 1/24撮影

【前提条件】

- 建築物の屋根の上に設置される環境下で、台風や地震にも耐え、耐久性、構造的安定性、軽量化、遮水性、避雷設備との整合等が求められる外殻が多数の陶片(焼物)の構造物である。
- 陶土は県内産土を中心に配合、収縮率の目安は10%、薄型且つ強度を保つという条件で製土する。
- 沖縄県工業技術センターにて、陶片の強度に関する試験を実施し、安全性等を確認する。
- 製作工程は、沖縄戦前の漆喰でなく、概ね前回(平成)復元時を踏襲するが、GRCと陶片の一体成形や避雷銅帯取付用金物の内蔵の改善事項に対応する必要がある。
- 陶片の色調や配色については、前回(平成)復元時を踏襲する。
- 焼成前の石膏型起こし(土成形)を1体分予備として製作する。

【製作方針案】

- 造形確定にあたって重要なポイントとなる工程での確実な監修を行う。
- 製作する陶片については、耐久性、安全性等の確認を行う。
- 正殿工事と連携を図り、適宜大棟への取付部の調整を行うとともに、素屋根撤去前の取付に遅滞ないよう作業スケジュールを管理する。

4. 製作状況・方針②：龍頭棟飾(唐破風) 正面 (胴体含む)

【現状】

- 前回（平成）復元時の型が残っておらず、新たに石膏原型（1/5サイズ）の製作が必要である。
- 令和5年3月末には石膏原型が完成予定。

【前提条件】

- 建築物の屋根の上に設置される環境下で、台風や地震にも耐え、耐久性、構造的安定性、軽量化、遮水性、避雷設備との整合等が求められる外殻が多数の陶片(焼物)の構造物である。
- 陶土は県内産土を中心に配合、収縮率の目安は10%、薄型且つ強度を保つという条件で製土する。
- 沖縄県工業技術センターにて、陶片の強度に関する試験を実施し、安全性等を確認する。
- 製作工程は、沖縄戦前の漆喰でなく、概ね前回（平成）復元時を踏襲するが、GRCと陶片の一体成形や避雷銅帯取付用金物の内蔵の改善事項に対応する必要がある。
 ※唐破風の龍頭棟飾においては、頭部のみGRC塗布であり胴部は棟に直接陶片設置となる。
- 陶片の色調や配色については、前回（平成）復元時を踏襲する。
- 焼成前の石膏型起こし（土成形）を1体分予備として製作する。



【製作方針案】

- **造形確定にあたって重要なポイントとなる工程での確実な監修を行う。**
- **製作する陶片については、耐久性、安全性等の確認を行う。**
- **正殿工事と連携を図り、適宜唐破風への取付部の調整を行うとともに、素屋根撤去前の取付に遅滞ないよう作業スケジュールを管理する。**

【現状】

- 現存している前回製作時の石膏原型（110%サイズ）を活用する。

現存する石膏原型（吡形1体、阿形上下）▶



【前提条件】

- 建築物の屋根の上に設置される環境下で、台風や地震にも耐え、耐久性、構造的安定性、軽量化、遮水性等が求められる焼物である。
- 陶土は県内産土を中心に配合、収縮率の目安は10%、薄型且つ強度を保つという条件で製土する。
- 前回（平成）復元時の製作記録が少ない製作物であるが、沖縄戦前の漆喰でなく、前回同様、焼物（龍頭棟飾のように多数の陶片に分割しない）とし、特に降棟への取付方法は、改めて検討する必要がある。
- 色調や配色については、前回（平成）復元時を踏襲する。
- 焼成前の石膏型起こし（土成形）を2体分（阿吡一对）予備として製作する。

【製作方針案】

- 造形確定にあたって重要なポイントとなる工程での確実な監修を行う。
- 龍頭棟飾同様にGRC一体形成も含め検討を行い、安全性が確保される取付方法とする。
- 正殿工事と連携を図り、適宜降棟への取付部の調整を行うとともに、素屋根撤去前の取付に遅滞ないよう作業スケジュールを管理する。

5. 焼物WG部会の検討内容及び次年度に向けた課題

- 今年度の焼物WG（計2回）で検討した内容及び次年度に向けた課題は下記の通りである。

		検討内容	令和5年度の課題
検討項目	製作体制及び監修環境の検討	<ul style="list-style-type: none"> 石膏原型～下地型までの<u>造形にかかる工程の製作体制は調整済み。</u> 一方、<u>陶土づくり～施工にかかる工程の製作体制については、監修者や関係者と調整中で、屋根の上で安全性と品質を両立させる一貫した技術が県内技術者へ継承できる製作体制を検討中。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 製作体制及び製作環境については、引き続き調整を行っていくが、<u>首里城正殿の復元スケジュールに遅滞の無いよう、早々の体制構築が求められる。</u>
	製作工程	<ul style="list-style-type: none"> 令和の復元では、<u>品質を満たす県産陶土の活用を確認。</u> 龍頭棟飾は、複数の陶片をGRC一体成型とすることで安全性を確保することを確認。 鬼瓦は、安全性を高めるため二度焼（素焼き工程を追加）することを確認。 	<ul style="list-style-type: none"> 焼成試験により、陶土の強度や釉薬の発色性等を確認しつつ、陶土及び釉薬の配合・調整を行う。
	監修方針	<ul style="list-style-type: none"> ①石膏原型製作、②下地型製作（鬼瓦は無し）、③テストピース試験、④焼成後、の4段階で監修することを確認。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記の通り、確実に監修を行う。 <u>製作スケジュールを円滑に進めるために、各作業場で実物確認しての監修も行う。</u>
	製作記録	<ul style="list-style-type: none"> 製作技術者と連携のもと、工程ごとに丁寧な記録撮影（静止画・動画）を行うことを確認。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記の通り、製作スケジュールに影響がないよう製作技術者と連携のもと、記録撮影を行う。

6. 石膏原型等の製作状況

龍頭棟飾（大棟）



- 阿吽形の1/5サイズの石膏原型が完成している。
- 3Dスキャン実施済みであり、現在データ処理中。
- 令和5年4月より110%サイズの下地型（発泡スチロール）製作に入る予定。



龍頭棟飾（唐破風）正面



- 現在、粘土造形作業中。
- この後、石膏凹型取りを行い、型に石膏を流し込み、令和5年3月末に石膏原型を完成させる予定。