

瓦類ワーキング部会の検討状況

令和 8 年 3 月



1. 令和7年度の瓦類WG部会の検討スケジュール

・ 令和7年度、瓦類WG部会における主な検討内容は、下記の通りである。

会議名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	備考	
赤瓦工程 (概要)				赤瓦(両廊下) 本製造										
磚工程 (概要)	焼成試験(赤瓦ベース)			製造に向けた検討(材料・品質試験、工程等)						磚(正殿基壇・両廊下一部) 本製造				
瓦類WG部会			⑨ 6/9									⑩ 2/12		
瓦類WG部会 に係る 調査・監修等													●磚の外観監修 (第10回WGにて確認)	

開催日	会議名等	主な検討内容
6/9	第9回WG部会	<ul style="list-style-type: none"> 赤瓦搬入状況、両廊下赤瓦の製造予定 磚の製造の方向性など
2/12	第10回WG部会	<ul style="list-style-type: none"> 赤瓦(両廊下)の搬入状況 磚の製造の方向性など

2. 【瓦類WG部会】瓦類の進捗状況

・瓦類の進捗状況は、下表のとおりである。

番号	制作物名称	国への引渡期限	新たな知見	状況
1	赤瓦（正殿本体）	令和6年8月頃	軒丸瓦瓦当文様の変更 （軒平瓦瓦当文様の調整）※	国へ引渡し済
2	雲形飾瓦（正殿本体）	令和6年12月頃	高精細古写真及び沖縄県埋蔵文化財センター 保管遺物をもとに造形を決定	国へ引渡し済
3	磚（正殿基壇、両廊下(一部)）	令和8年3月以降※	なし（前回踏襲）	令和7年度製造
4	赤瓦（両廊下）	令和8年2月頃	軒丸瓦瓦当文様の変更 （軒平瓦瓦当文様の調整）※	令和7年度製造

※軒丸瓦および軒平瓦は沖縄県埋蔵文化財センター保管遺物をもとに瓦当文様を決定

- ・両廊下（西之廊下・南之廊下）の赤瓦は、令和8年1月末で製造を完了し2月より搬入した。
- ・令和復元では県内製造となった磚は、試験製造で乾燥状況や窯積み方法の確認を行ったうえで、本製造を進めている。



正殿外観
(R8.1撮影)



磚製造状況
(R8.1撮影)



赤瓦・磚製造状況
(R8.1撮影)

今後の予定	7-9	10-12	R8.1-3	備考
磚	原土準備	試験製造	本製造	成形後の乾燥要約2か月
赤瓦(両廊下)	原土準備	本製造		成形後の乾燥要約1か月

3. 磚の製造条件・品質管理基準の検討状況

瓦類WG部会で以下の方向性を確認し、製造を進めている。

- 磚の製造条件・品質は試験焼成した磚と既設磚との比較検討を踏まえ、下表の通り製造を進める。
- 今回製造する磚は正殿の赤瓦と同じ原土配合割合、焼成温度とする。
- 赤瓦と同様の色味や質感、既存磚との違和感のない色味とするため、酸化鉄を配合する。
- 金型については、平成の復元以降に県内での製造実績がある既存金型を使用する。
- 磚の品質は比較検討結果に基づき、寸法、曲げ破壊、耐滑り性、外観について所定の基準を満たす必要があること確認する。

項目	製造条件	品質確認方法
原土配合	<ul style="list-style-type: none"> • クチャ70%(うち石嶺クチャ3割)、赤土30% • 石嶺クチャは水簸(マグネットフィルター含む)と粉碎作業により、鉄粉等の異物を除去 • 色味の調整のための酸化鉄の配合は、2%を基本とする。 	-
焼成設定温度	<ul style="list-style-type: none"> • 1,030度 	-
金型	<ul style="list-style-type: none"> • 平成時の補修磚を製造した金型を利用 	-
寸法	<ul style="list-style-type: none"> • 242mm(8寸)角、厚さ30mmとし、寸法の許容差を設定。 	寸法検査
曲げ破壊荷重	<ul style="list-style-type: none"> • 1080N以上 	曲げ破壊荷重試験
耐滑り性	<ul style="list-style-type: none"> • C.S.R 0.4以上 	耐滑り性試験
外観	<ul style="list-style-type: none"> • タイルを手にとって観察したとき、貫入・切れ・層剥離・裏面の著しい破壊・裏面の著しい異物の付着・裏面の著しい変形が認められないこと(具体的判断基準は、瓦類ワーキング部会にて設定) 	外観検査

御庭などの将来の磚の製造に向け、今回使用した原料(石嶺クチャ)を確保できない懸念があることから、今回製造磚と同等の耐摩耗性を有する磚と耐摩耗性を抑えた磚の滑りやすさや外観の経年による変化を比較するため、摩耗促進試験及び曝露試験による検証を実施している。

○摩耗促進による耐滑り性能の変化

- ・歩行者の安全性に直結する「踏圧負荷に伴う滑りやすさの変化」に関して検証した結果、耐摩耗性能の差異が滑り抵抗値に及ぼす影響は限定的で、負荷後の表面粗度(ざらつき)等の観測においても優位な差は認められなかった。

(試験協力：東京科学大学 福田研究室)

○耐摩耗性能の異なる磚の曝露試験

- ・生物汚染(コケ・カビ)、紫外線による色あせ、美観の低下など外観的な劣化変状の違いを検証するため、自然環境下における曝露試験を開始した。(試験協力：公益財団法人 沖縄県建設技術センター)

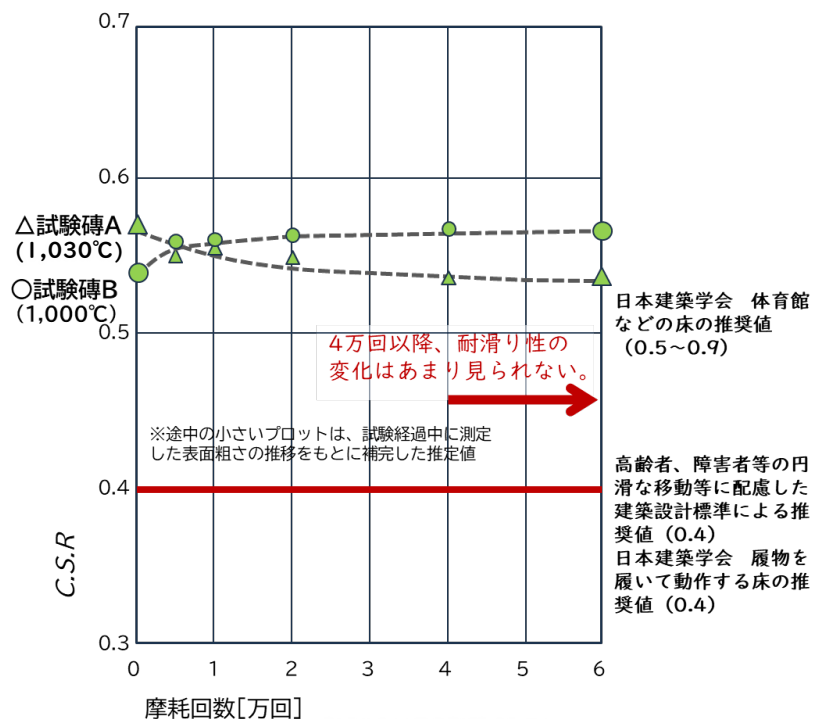


曝露試験状況①
(日射が当たりにくい環境 4枚)



曝露試験状況②
(日射が当たる環境 1枚)

摩耗促進による耐滑り性能の変化(水+ダスト)



摩耗促進試験結果

試験磚A：今回製造と同等の耐摩耗性を有する磚
試験磚B：耐摩耗性を抑えた磚

4. 製作の各段階を示す資料の保存・活用について（案）

- 製作の各段階を示す資料の保存・活用については、第7回監修会議で報告した活用主目的（①人材育成[研究含む]、②展示や情報発信、③将来の改修）を踏まえて、瓦類WG部会において方向性を検討した。

製作の各段階を示す資料の保存・活用に関する主な意見（2026.2.12開催）

- 瓦類に関する、製作の各段階を示す資料の保存・活用方向性について確認し、概ね合意した。
- 瓦の製造に使用した金型は、北殿・南殿等の瓦製造および将来的な補修等を考慮し、保存方針を検討することが望ましい。
- デジタルデータについては、極力、多様な主体へ配布して、データの利用方法を明確化し保存主体との手続きのみで利用できる体制とすることが望ましい。

■瓦類WG部会に係る資料の保存・活用の方向性（案）

資料タイプ	概要	活用の考え方	保存の考え方
製作過程で使用した原型	石膏原型や粘土原型など、製作に使用した原型。	<ul style="list-style-type: none"> 将来の改修（復元や補修等）に活用することを想定（主目的③）。 	<ul style="list-style-type: none"> 粘土など長期保存不可のものは保存しない。 将来の改修における活用や代替案を考慮して、保存できないか調整中。
製作に使用した金型	瓦類製造に使用した金型。	<ul style="list-style-type: none"> 将来の改修（復元や補修等）に活用することを想定（主目的③） 	<ul style="list-style-type: none"> 北殿・南殿等や将来の改修における活用や代替案を考慮して、保存できないか調整中。
製作過程で使用したデジタルデータ	金型(プレス用、押出し用の口金)の設計図や原型等を3Dスキャンしたデジタルデータ。	<ul style="list-style-type: none"> 公開可能な資料は、公文書館や図書館において利用者の閲覧に供する（主目的②） 将来の改修の参考や展示、調査研究に活用することを想定（主目的①・②・③）。 	<ul style="list-style-type: none"> 県による製作成果（公文書）として、県および公文書館が保存主体となる。 広範囲への活用や損失リスク低減等を考慮して、国、県博美、県図書館、県立芸大とも共有を想定。