

高松塚古墳目地漆喰に対する紫外線照射の影響について

高松塚古墳壁画の修理作業において紫外線照射による表面のクリーニングが有効である可能性が高い。紫外線を照射した際の顔料への影響は既に確認しており（第2回検討会配付資料4）、今回は漆喰への影響を確認するため、壁画の漆喰に近い高松塚古墳目地漆喰に対し、紫外線照射実験を行い、その前後の外見の変化を確認した。

1. 実験条件

高松塚古墳目地漆喰 3 点に、下記の紫外線照射を行った。

照射した紫外線波長 : 254 nm 照射時間 : 2 時間 照射距離 : 15cm



実験に用いた漆喰片の上半分をアルミ箔で覆い、紫外線の当たらない箇所を作り、紫外線照射を行った。

2. 結果

（1）目視による観察

目視での確認において、照射前後で大きな変色は見られなかった。

(2) 測色計による測定結果

測色計を用いて、照射前後の色みの変化を測定した。

測定機器：コニカミノルタ製 CM-2600 d

SCI 単位系にて照射前後で 5 箇所ずつ測定し、最大値と最小値を省いた 3 点の平均値を算出した上で、照射前後の差を算出した。結果を以下の表に示す。

	Δ^*L	Δ^*a	Δb^*
サンプル 1	1.46	-0.00	-0.21
サンプル 2	0.07	-0.56	-1.17
サンプル 3	-0.96	-1.55	-1.66

3. 紫外線照射の漆喰への影響について

今回使用した紫外線灯は 254 nm の短波長のものであり、この波長の紫外線灯を用いた場合でも、照射前後でほとんど色みの変化は見られなかった。

また、実験では 2 時間の照射を行ったが、これは実際にクリーニング作業で行う場合の照射時間よりもはるかに長い。この照射条件でも漆喰の色みの変化はほとんどなかったことから、紫外線照射による高松塚漆喰の外観の変化はほとんどないと考えられる。

壁画材料に対する紫外線照射の影響

東京文化財研究所 川野邊 渉

高松塚古墳で使用されたと考えられる壁画材料と同種の顔料等に紫外線照射の試験を行うことで、紫外線照射の顔料等への影響を確認した。

1. 実験条件

白色の漆喰の上に膠を用いて各種顔料を塗布し、塗布範囲の半分を金属箔2枚で覆った状態で、下記の紫外線照射を行った。

照射した紫外線波長 : 364 nm

照射時間 : 167 時間

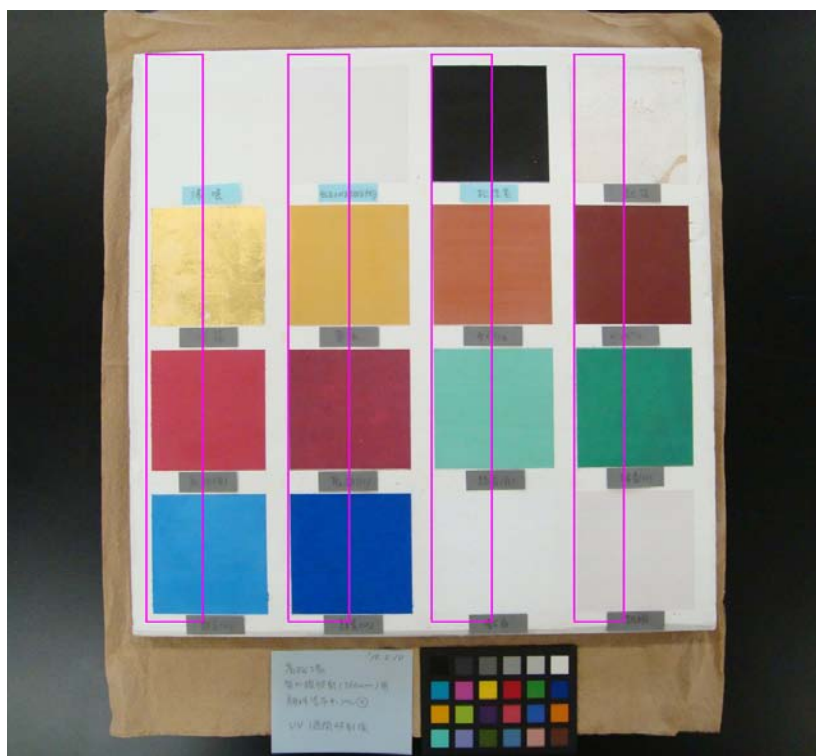
照射距離 : 30cm

2. 結果

2.1 目視による観察

目視での確認において、照射前後で大きな変色は見られなかった。

下記の写真において赤い囲みの範囲が照射後である。



2.2 測色計による測定結果

測色計を用いて、照射前後の色みの変化を測定した。

測定機器：コニカミノルタ製 CM-2600 d

SCI 単位系にて照射前後で 3 箇所ずつ測定し平均値を算出し、その差を算出した。

結果を以下の表に示す。

	ΔL^*	Δa^*	Δb^*
1.群青(白)	0.187	-0.527	0.987
2.群青(10)	-0.403	-0.557	0.893
3.鉛白	-0.637	0.047	-0.037
4.胡粉	0.573	-0.113	0.033
5.辰砂(白)	0.107	-0.090	-0.060
6.辰砂(10)	0.320	-0.313	-0.307
7.緑青(白)	0.347	-0.067	0.117
8.緑青(10)	0.563	-0.480	0.330
9.金箔	0.483	-0.117	-1.383
10.黄土	-0.067	-0.933	-0.790
11.代赭	0.177	-0.020	0.087
12.弁柄	0.010	-0.080	-0.177
13.墨(松煙)	-0.243	0.030	-0.003
14.銀箔	-0.610	0.250	0.483
15 鉛白(0.5%)+置上胡粉(99.5%)	0.930	-0.157	-0.287
16.漆喰	0.307	0.033	-0.117

3. 紫外線照射の顔料等への影響について

今回使用した紫外線灯は 364 nm という比較的長波長のものであるが、この波長の紫外線灯を用いた場合、ほぼ 1 週間ほどの照射を行っていてもほとんど色みの変化は見られなかった。

ただし、電磁波は波長によってエネルギー量が大きく異なるため、他の波長のものを用いる場合は、また慎重に検討を行う必要があると考えられる。

今後、高松塚古墳より採取した目地漆喰等による追加実験を行うことで、より慎重に検討を進めたい。