

桂離宮松琴亭の襖・床壁の紙について

長崎 紀子

1 はじめに

桂離宮松琴亭には、藍と白の奉書紙が石畳模様（市松模様ともいう）で交互に張られた襖や床壁がある。桂離宮は、初代八条宮智仁親王（1579-1629）の時代に造営され、二代目智忠親王（1619-1662）の時代に増改築されたものとみられており、松琴亭のこの目を引く藍と白の襖等は、智忠親王の時代に作られたものと考えられている^(註1)。藍と白の紙を交互に張り合わせる意匠は当時としても珍しかったであろうが、紙の染色自体は古くから行われており、その製法については、生漉の紙をそのまま染色液に浸し染める方法、あらかじめ染料で染めた紙料を漉くあるいは一度染めた紙を再度繊維状に戻し漉き直す漉き返しと呼ばれる方法、吹き染めあるいは刷毛で色を引く方法などがあり、それぞれに染めやすさ、破れにくさ、退色のしにくさなどの特長がある。

松琴亭は造営当初の仕様について不明な点も多く、「藍白の襖」がどのような色味であったか、またどのような染色方法で染められたのかは明らかではない。建具や壁に使用される色紙は、吸放湿による伸縮の関係から伸び縮みに強いとされる漉き返し紙を用いることが多かったといわれるが^(註2)、仕様が判明している昭和34年度、昭和63年度の松琴亭の修理では、いずれも藍の浸し染めの方法で行われている。当時は浸し染めと漉き返しを比較検討しながらも、最終的には浸し染めの方法がとられ、それは工程と色調を重視したためといわれている。そのとき、造営当初の紙について調査などは行われておらず、今回は約30年ぶりの修理を実施するに際し、造営当初実際に使用された紙の染色技法を究明することを目的として類例調査を行った。さらに、経年による紙の退色が著しいことが今回の修理の主な理由となったことから（図1、2）、退色しにくい紙の染色方法について検討するため劣化促進試験を行った。



図1 松琴亭一の間（竣工前）



図2 松琴亭二の間（竣工前）

2 紙の染色方法について

紙に色を付けることは古くから行われており、正倉院宝物には「色麻紙」などの実例が伝わり、また『延喜式』では仏経經典の写経用紙はほとんど黄蘗染めの黄色、あるいは椽を用いた

木蘭色に染められていたことが記載される。これらは装飾的な意味合いの他、特に黄蘗などは防虫の効果もあったとされる。初めから色を付けることを目的として作られたものもあれば、紙が貴重であった時代には、書き損じた反故紙を漉き直したものなど、その使用方法や目的に応じてさまざまな染色方法が用いられた。

最も手軽に紙に色を付ける方法としては、刷毛で色を引く方法がある。引き染めともいい、刷毛で染料を塗るものである。また、吹き染めと呼ばれる染料を吹き付ける方法もある。これらは、染料を紙繊維に染みこませるといよりも、紙表面に塗布する方法である。一枚一枚力加減等を考慮し手作業で行うため、色斑は避けがたいとされる。次に、生漉の和紙を染色液にそのまま浸す方法（以下、浸し染めという）があるが、紙自体が液体への浸漬による荷重や、強アルカリの染色液に耐え切れず破れてしまうため、一定の厚みが必要である。また、紙の繊維の絡み方によって色斑ができやすいため、全体を均一な色に揃えようとすると数回の浸漬が必要である。なお、染料が繊維の表面にしっかりと染着するため、全体的に濃い色味、マットな質感となる。藍甕の調子が良く、技術があれば量産に向いている。

一方、紙料をあらかじめ染めたものを漉いて紙にする、あるいは一度染めた紙を再度繊維状に戻し、漉き直す方法（以下、漉き返しという）は、染料がしっかりと染着した表面の繊維と、内部の染まりきっていない繊維とが混ざり、柔らかい色味で、少々ももけたような風合いが特徴で、耐光性があるといわれている。

今回用いられる紙は、大事にしまい込むようなものではなく、ほとんどが開放された空間に置かれるものであることから、耐光性にすぐれ、かつ斑なく一定の色味を保ったまま量産できるものが望ましく、したがって引き染めや吹き染めではなく、浸し染め、あるいは漉き返しのいずれかの方法を用いることとして検討を進めた（図3）。

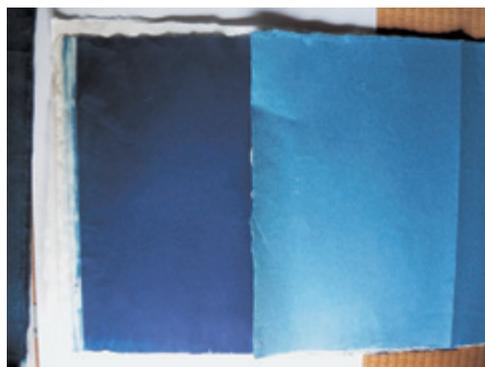


図3 （左）藍の浸し染め（3度染め）
（右）藍の漉き返し（3度染め）

予備調査として、藍を用いた浸し染めと漉き返しのそれぞれの繊維の状態を確認するため、顕微鏡観察を行った。浸し染めは、表面に濃藍色の繊維が多く、奥へ行くほど淡藍色から白色の繊維が多くなっていくことがわかる（図4 a, c）。一方漉き返しは、全体的に濃藍色の繊維と淡藍色から白色の繊維が絡み合っている様子がみられる（図4 b, d）。

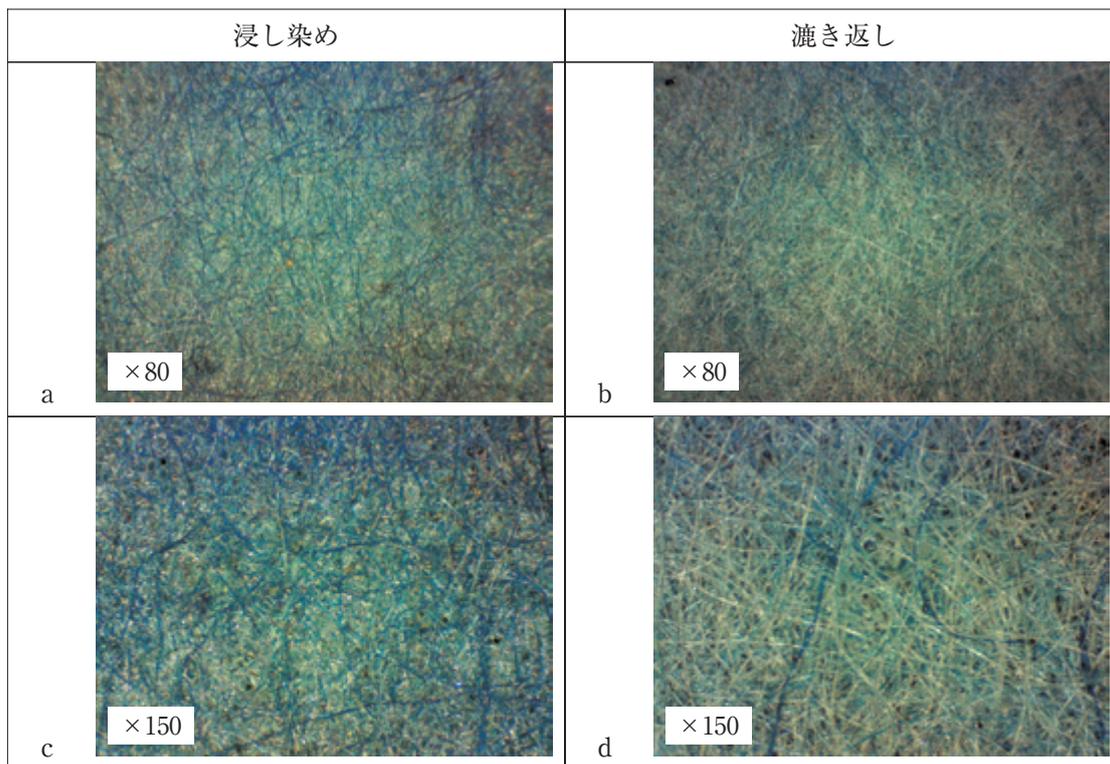


図4 藍の浸し染めと漉き返しの顕微鏡画像

以上のことから、浸し染めは紙の繊維表面が濃く染まり、奥へいくほど色が薄くなっていくことが確認でき、漉き返しは濃い繊維から白色に近い繊維までが交ぜ合わさっていることが確認できた。

3 類例調査

松琴亭をはじめとして、桂離宮諸建物は造営以降数回の修理が行われており、襖・床壁の紙についても幾度かの張り直しがあったとみられる^(註3)。一部の御殿では、修理の際に造営当初のものとみられる古紙の断片が発見され、その仕様が復元の根拠となった。そこで、今回は復元された古書院「御役席」の壁紙についての経緯の確認と、増造を行った八条宮第二代智忠親王に関わる史料の中に薄藍色の紙が用いられたものがあり、その調査を行うこととなった。

3-1 古書院「御役席」の壁紙について

桂離宮諸御殿の中では、昭和51年から57年にかけての大修理の際に、中書院「納戸」の壁面より漉き返しによる紺紙の断片が見つかっており、これに基づいて古書院「御役席」の壁面を藍の漉き返し紙で復元している(図5、6)。当時、紙の専門家として調査にあられた高橋正隆元大谷大学助教授(当時)への聞き取りによると、修理の際、壁面の上に強固に貼りついた紺色の紙が確認され、その紙質について調査を行った結果、漉き返しの技法が用いられた紙であると判断された。このことから、古書院改造時の御役席の壁面には紺色の漉き返し紙が張られていたと考えられ、発見された紙の技法に合わせて復元された。一方で、昭和63年度に行わ

れた松琴亭の修理については、紙片などの資料が見つかっておらず、前回修理にあたる昭和34年度の修理の仕様を踏襲し、藍の浸し染め紙で修理が行われた。



図5 古書院「御役席」昭和修理（竣工前）
『桂離宮御殿整備記録 図録編1』より



図6 古書院「御役席」昭和修理（竣工後）
同左

3-2 宮内庁書陵部所蔵『智忠親王詠草』・『智忠親王消息』に使用された紙について

森蘊氏は著作の中で、宮内庁書陵部所蔵の八条宮第二代智忠親王に関する史料について、紙が桂離宮松琴亭の薄藍色紙と色調が全く同じくほとんど同寸大のものであると言及している（註4）。森氏が松琴亭現地で見たものは昭和34年度の修理前の紙で、すなわち、その史料は智忠親王の身近にあった染色紙として、紙の染色方法についての手がかりとなるものと考えられた。

史料は、智忠親王によって桂離宮が最も盛んに増造されたと考えられる正保5年（1648）～慶安2年（1649）頃を挟む、寛永年間（1624～1644）頃に書かれたとされる『智忠親王詠草』と、明暦年間（1655～1658）頃の『智忠親王消息案文』で、ほとんど同時代のものである。

今回、当該史料を調査する機会を得ることができ、紙質ならびに染色の方法を確認した。調査方法は、透過光観察と顕微鏡観察を行った。

3-2-1 智忠親王詠草（五色紙） 桂1437

五色の紙が継がれ一巻に成卷されており、そこに智忠親王直筆の詠草文が書かれている。全6紙あり、そのうち第1紙と第3紙に薄藍色の紙が使用されている（図7、8）。

智忠親王詠草（五色紙） 桂1437

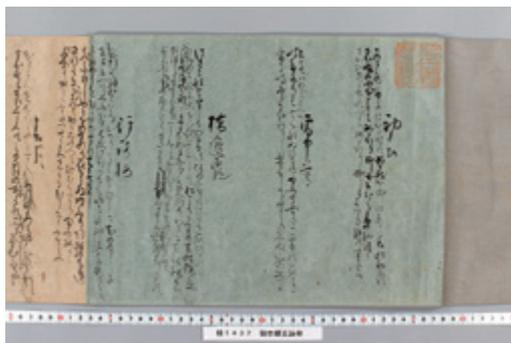


図7 第1紙（薄藍色）

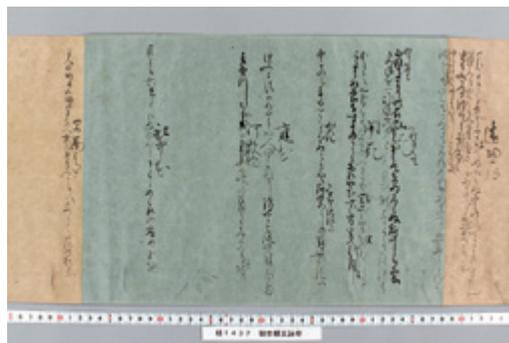


図8 第3紙（薄藍色）

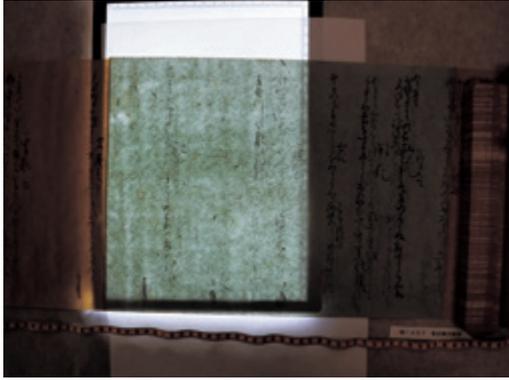


図9 透過光観察

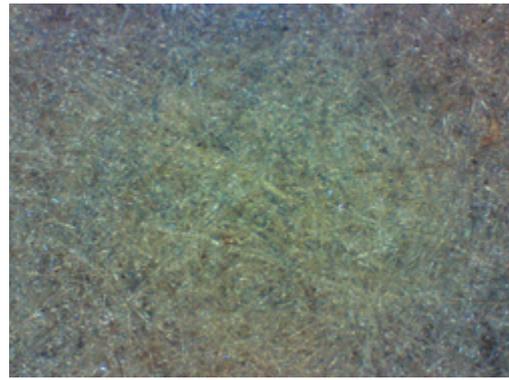


図10 繊維状態（×150）

[法量] 第1紙 縦26.5×横35.3cm、第3紙 縦26.5×横35.8cm

[紙質] 楮製。糸目幅3.5～4.0cm、簀目7本/cm。透過光での観察により、簀、桁の跡がはっきりと確認できる。薄く柔らかい。少々粗い繊維もみられる（図9）。

[紙の色] 全体的に斑無く均一で、薄藍色である。現在でいうところの薄い浅黄色に近い色味である。顕微鏡で確認すると、所々に濃藍色の繊維が混ざっている。

[染色方法] 藍色に染まった繊維が、手前にも奥にも立体的に入り組んだ状態で確認できるため（図10）、漉き返しと考えられる。

3-2-2 智忠親王消息案文等（明暦・29通） 桂804

智忠親王直筆の消息案文をまとめた2冊のうち、第1冊の第2紙のみに薄藍色紙が使用されている（図11）。この紙の寸法は現在松琴亭の床壁に張られている一紙とほぼ同寸であり、森氏はこの史料に基づいて上記の指摘をされたものと思われる。

智忠親王消息案文等 桂804

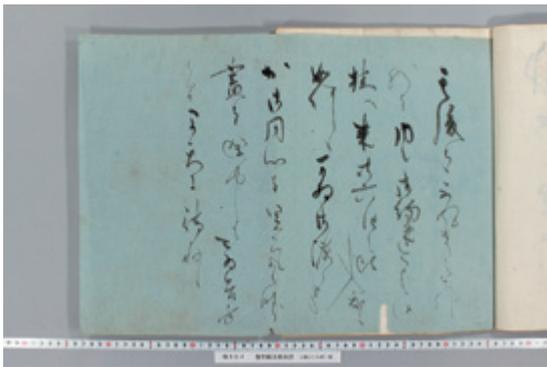


図11 薄藍色の料紙は第1冊第2紙のみ



図12 透過光観察

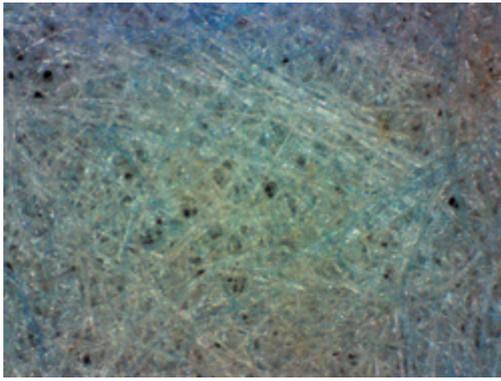


図13 繊維状態 (×80)

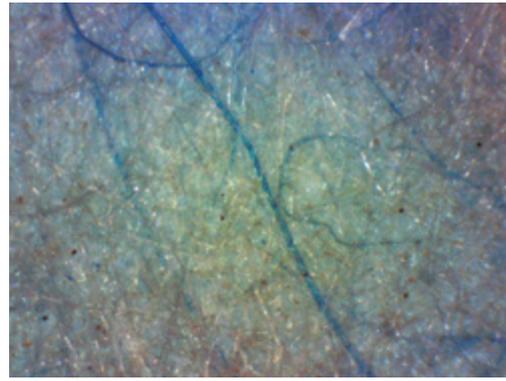


図14 繊維状態 (×150)

[法量] 縦34.7×横50.0cm

[紙質] 楮製。糸目幅2.5～3.5cm、簀目6本/cm。透過光での観察により、簀、桁の跡がはっきりと確認できる(図12)。詠草と比較するとやや厚みがある。

[紙の色] 全体的に斑無く均一で、薄藍色である。詠草と比較すると少々濃い藍色とみられる。

[染色方法] 藍色に染まった繊維が、手前にも奥にも立体的に入り組んだ状態で確認できるため(図13、14)、漉き返しと考えられる。

3-2-3 二つの史料についての所見

全体的に、繊維の藍色が薄めではあるが、それでも漉き返し紙の顕微鏡写真と同様に薄藍色と濃藍色の繊維が入り組む傾向がみられた。このような紙を詠草や消息に使用していることから、染色紙、とりわけ今回調査したような漉き返し紙は智忠親王の身近に常に置かれるような紙であったことがうかがえる。類例調査の結果、書陵部所蔵の二つの史料の染色方法は漉き返しであると判断した。色味については、薄藍色といえるものであるが、奥に見える繊維と、手前に見える繊維の藍色に大きな違いがみられないことから、退色はさほど進行していないように見受けられた。

3-3 類例調査のまとめ

今回、類例として古書院「御役席」の壁面が紺色の漉き返し紙で復元された経緯の確認と、桂離宮の増造が盛んであった時代に八条宮二代智忠親王によって書かれた詠草と消息の藍色紙についての調査を行い、いずれも漉き返しであるという結果が得られた。

色味については、「御役席」で復元された壁紙は藍色に近い紺色であり、詠草と消息は薄藍色であった。修理を行うにあたって色味を復元することは非常に困難な問題であり、紙が残っていたとしてもそれ自体が変退色していることも考えられるため、今回はあくまで参考として確認することとした。

4 桂離宮松琴亭の藍染紙の劣化促進試験（耐光堅牢度試験）について

桂離宮松琴亭の襖や床壁は、前回の昭和63年度の修理に際して新調された藍色紙の退色が顕著であったため、約30年ぶりに修理をする運びとなった。そこで、使用する紙の選定に関して、耐光堅牢度が一つの指針になると考えられたため、検討試料の劣化促進試験を行った。今回は、より早く試験の成果を確認することができる、メタルハライドランプによる超促進耐候試験を行った。

4-1 試験用試料について

比較検討する紙は、染色方法については、昭和63年度の前回修理時の仕様を踏襲する浸し染めの方法と、類例調査により智忠親王の身近に置かれた紙として用いられていたことが明らかとなり、耐光性も優れているとされる漉き返しの方法で検討することとした。色味については、智忠親王関係史料により薄藍色が同時代の類例として見いだされたものの、古書院「御役席」の壁面が紺色の壁紙で復元されていること、石畳模様の襖や床壁は現状では紺色に近い濃藍色が使用されていること、また耐光性の問題から、前回修理の濃藍色を目標とすることとした。

漉き返しを行う場合はまず初めに何度かの浸し染めを行う必要があり、一般的には2、3度浸し染めをした紙を繊維状にほぐし、その後漉き直すのが通常である。しかし、2、3度浸し染めしたのちの漉き返し紙は薄藍色となり、濃藍色にするためには浸し染めの回数を増やすことが必要であった。試作の結果、半漉きの紙による10度染め以上でようやく漉き返しでも濃藍色が発色するようになった。そこで、試験用試料は、染色方法と仕様を変えた藍色紙4点を用意し、劣化促進試験に供することとした（図15）。試料の内訳は以下の通りである。

試料①：藍の浸し染め

試料②：藍の漉き返し（3度染め）

試料③：藍の漉き返し（10度染め）

試料④：藍の漉き返し（14度染め）

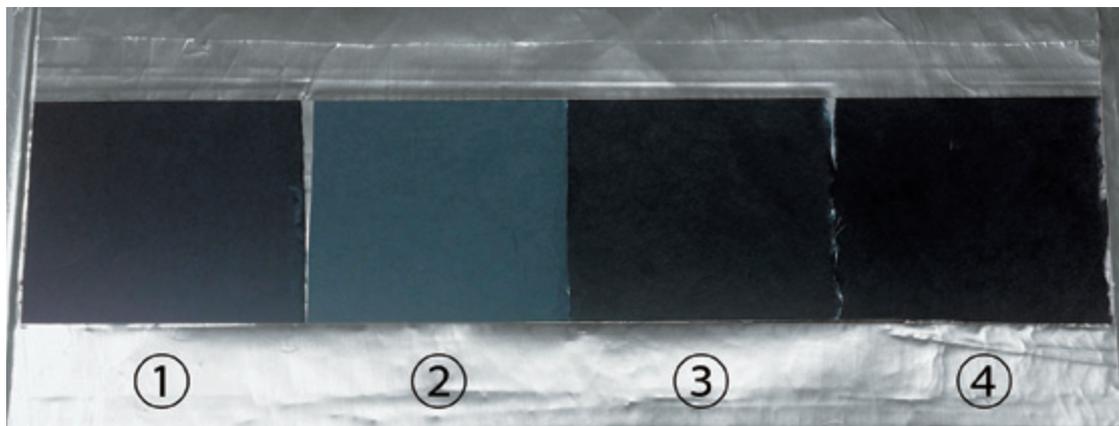


図15 試験前の試料

4-2 試験機器

試験に使用した機器は、関西ラボラトリー株式会社大阪ラボ所有岩崎電気株式会社製「アイスーパーUVテスターSUV-W161」で、試験条件は14時間、28時間、56時間を設定し、各時間経過後一定の間隔をもってアルミ箔で覆い、時間の合間に測色を行うことで色差 ΔE^*ab (註5)を比較した。本機はメタルハライドランプを使用した超促進耐候性試験機で、メタルハライドランプは太陽光の約50倍の紫外線照度を発するとされる。上記の設定時間はそれぞれ屋外暴露時の太陽光と照らし合わせると3ヵ月、半年、1年に相当する紫外線露光量と考えることができる(註6)。

4-3 試験結果

以下に、時間ごとの測色結果として色差 ΔE^*ab を示す(表1)。56時間経過した後のそれぞれの色差は、試料①：藍の浸し染め紙は $\Delta E^*ab=17.89$ 、試料②：3度染めの漉き返し紙は $\Delta E^*ab=12.11$ 、試料③：10度染めの漉き返し紙は $\Delta E^*ab=5.27$ 、試料④：14度染めの漉き返し紙は $\Delta E^*ab=4.72$ となった。試料①の藍の浸し染め紙は14時間経過の時点で目視でも確認できるほどの色の変化が現れ(図16)、28時間経過後には別の色と判断される程度にまで退色していることになる(註7)。

表1 各試料の色差 ΔE^*ab

| 経過時間 (時間) | 相当月数 (月) | 試料① 藍の浸し染め | 試料② 藍の漉き返し (3度染め) | 試料③ 藍の漉き返し (10度染め) | 試料④ 藍の漉き返し (14度染め) |
|--------------|-------------|---------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 3 | 11.36 | 4.99 | 2.56 | 2.25 |
| 28 | 6 | 14.69 | 7.59 | 3.54 | 4.03 |
| 56 | 12 | 17.89 | 12.11 | 5.27 | 4.72 |

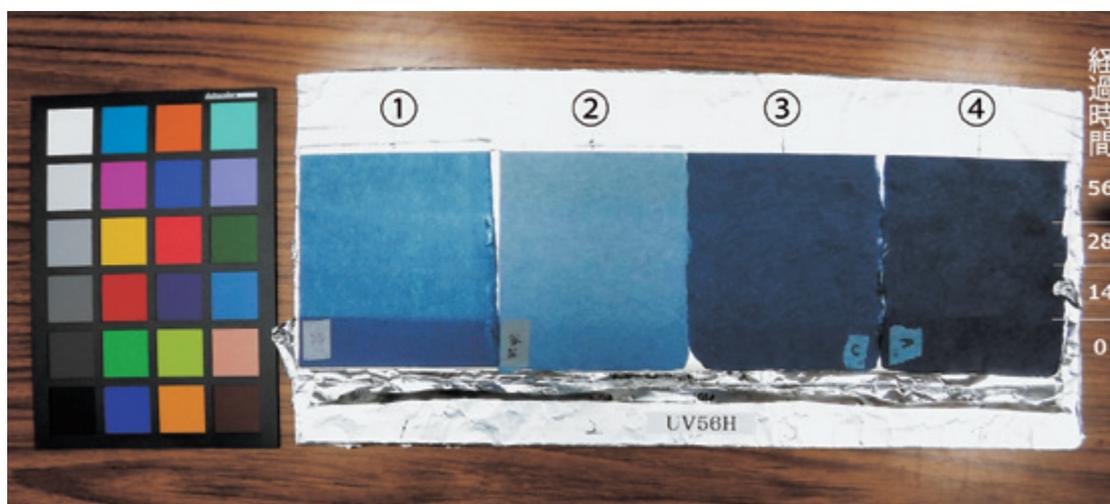


図16 試験後(0~56時間経過後)の各試料

また、時間ごとの測色により、各試料の退色の挙動が明らかとなった(図17)。試料①は14時間で一気に退色し、その後ゆるやかになるものの、全体と比較すると大きく変化している。試料②は、時間の経過に比例して退色しているが、他の2種類の漉き返し紙(試料③・④)に比べて試験前後の色差が大きい。これは、試料②が著しく黄色みを帯びたためと考えられる(表2)。いわゆる「白い紙」の繊維は黄変していく性質をもつため、白い繊維の割合が大きい試料②の漉き返し紙の変化が顕著に感じられる原因になっているとみられる。試料③は時間の経過に比例してゆるやかに変化し、試料④は28時間まで退色が進んだあと、きわめてゆるやかに変化している。

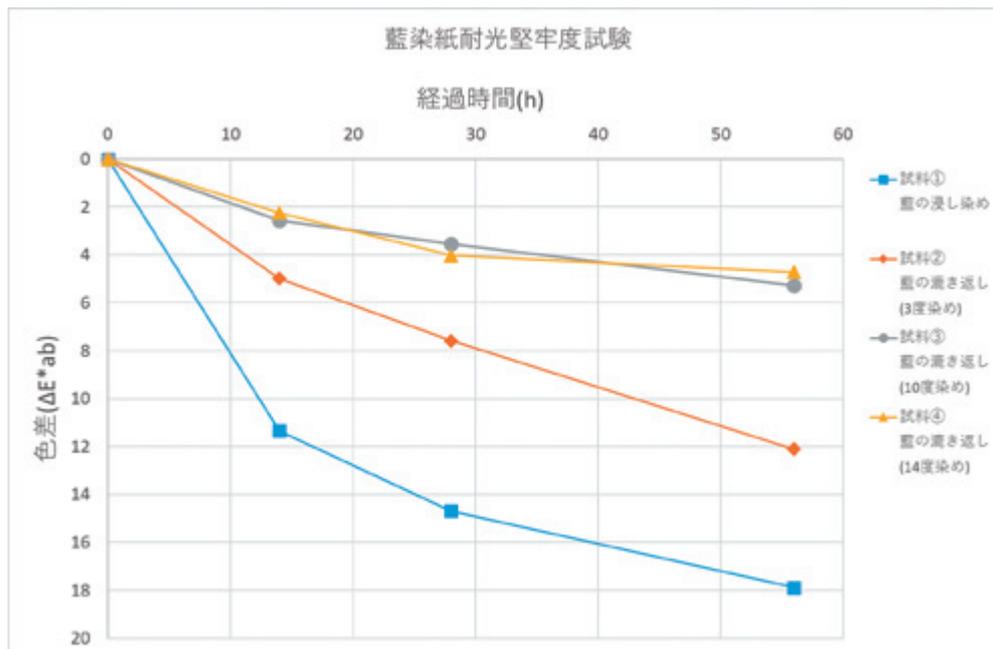


図17 時間経過ごとの色差 ΔE*ab

表2 試験前後のL*a*b*の値

| 試験前 | 試験前 | | | 試験後 | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | L* | a* | b* | L* | a* | b* |
| ① 藍の浸し染め | 34.17 | -4.34 | -15.8 | 51.15 | -9.45 | -13.4 |
| ② 藍の漉き返し (3度染め) | 49.21 | -6.35 | -14.4 | 58.77 | -7.23 | -7.03 |
| ③ 藍の漉き返し (10度染め) | 31.93 | -3.42 | -13.9 | 35.75 | -5.85 | -11.2 |
| ④ 藍の漉き返し (14度染め) | 30.19 | -3.21 | -10.6 | 34.19 | -4.88 | -8.69 |

※L*は、+にいくほど白くなり、-にいくほど黒くなる
a*は、+にいくほど赤くなり、-にいくほど緑になる
b*は、+にいくほど黄になり、-にいくほど青くなる

4-4 まとめ

以上の結果から、試料①の藍の浸し染め試料はもっとも耐光性が弱いこと、試料②～④の漉き返し試料の中では、試料②の3度漉き返し紙は早い段階で黄色みが目立っていくこと、試料③の10度漉き返し紙は時間経過と色差がゆるやかに比例していくこと、試料④の14度漉き返し紙は試験前後の色差が最も小さいことが明らかとなった。

しかし、試料③と試料④を比較したとき、色差があまり変わらない上、試料④のように染料への浸漬回数が増えることは紙が脆くなることにつながり、かつ工程も増えることから、試料③の10度漉き返し紙が適当であると考えられた。そのため、前回修理の色を目標とした色味についても問題なく、退色の挙動がゆるやかである10度漉き返しが最も今回の修理工事に適していると判断した。

5 結論

本研究では、桂離宮松琴亭の石畳模様の襖・床壁の藍色紙についての仕様の決定にあたり、造営当初に使用された紙について明らかにすることを目的として同時代の類例調査を行い、さらに退色しにくい紙の染め方について検討するために劣化促進試験を行った。

結果、同時代の類例からは染色方法が漉き返し紙であることが明らかとなり、劣化促進試験の結果からは10度浸し染めをしたのち漉き返しを行う方法が退色の経過がゆるやかであり、今回の工事に最も適していることが判明した。このことから、染色方法については漉き返しを行うこと、さらにその前の染め回数は10回とすることとし、この仕様をもって竣工した（図18、19）。なお、造営当初の色調については今後もさらなる研究が必要であり、検討課題である。

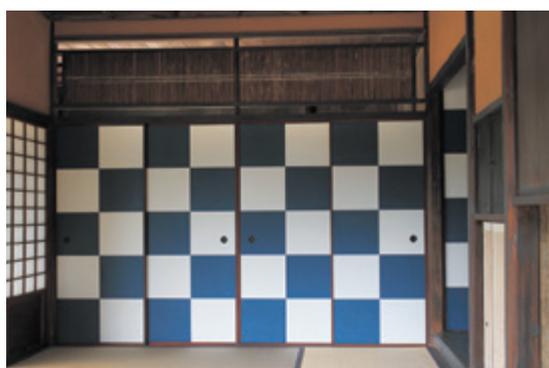


図18 松琴亭一の間（竣工後）



図19 松琴亭二の間（竣工後）

註

- (1) 森蘊『桂離宮』（東都文化出版株式会社、1955年）、『桂離宮御殿整備記録 本文編』（宮内庁、1987年）等。
- (2) 桂離宮御殿整備に関わった方々への聞き取りによる。
- (3) 松琴亭では、大正10年に襖の修繕を行っている記録（京都事務所工務課「工事録1」大正10年・大正10年度京第1号明細（識別番号43731）宮内公文書館所蔵）があるが、詳細な場所や仕様は記載されておらず、それ以前の修理についても明らかではない。
- (4) 註（1）森著書 199p。松琴亭床壁の壁紙の薄藍色紙寸法は一紙あたり縦約35cm×横約49cm。
- (5) 物体の色を表す方法として最もよく使用される表色系であるL*a*b*色空間（L*は明度、a*とb*は色相と彩度を表す）の中で、ある色ともう一方の色の差を数値化したもの。
- (6) 太陽光にもっとも近い分光特性をもつのはキセノンランプであるが、1年間の屋外暴露と同等の紫外線露光量を得るには、約472時間が必要とされている。一方、メタルハライドランプは、紫外線波長領域（特に地上に届くUV-A・B領域約295-400nm）で顕著に強度が高く、1年間の屋外暴露と同等の紫外線露光量を得ることができるのが約56時間という短い時間で済むため、紫外線による劣化の相対比較確認や、短期間での劣化促進試験には有効であると考えられている。
- (7) 工業製品試験による色の許容差の一例（日本電色工業株式会社ホームページ）に基づく。
https://www.nippondenshoku.co.jp/web/japanese/colorstory/08_allowance_by_color.html