

第2節 42号室・11号室 修復業務概要

1. 業務データ

- ・業務名：迎賓館天井絵画修復（13）その2業務（42号室・11号室）
- ・履行期間：平成26年3月1日～平成28年7月29日
- ・発注者：国土交通省大臣官房官庁営繕部
- ・受注者：小林絵画保存修復工房
- ・契約形態：企画競争入札（役務契約）

* 公募要領で事業の予定金額を公表した上で、応募者が修復に関する企画書を提出し、企画内容を発注者が審査し、最も高得点の者を随意契約の相手方として決定している。

3. 業務の進め方

- (1) 受注者が各作業工程で計画書・報告書を作成し、発注者に提出した。
- (2) 懇談会・専門部会が計画書・報告書の内容確認後、作業に対する指示を行った。
- (3) 指示事項に沿って、計画書・報告書を修正し、作業に反映させた。

* 作業中も必要に応じて、懇談会・専門部会の立ち会いのもと、現場での作業内容や方針を確認した。

2. 実施工程表

		平成 26 年												平成 27 年												平成 28 年						
		11号室						42号室																								
工程	月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
11号室	準備	← 準備 →																														
	事前高精細撮影			↔ 事前高精細撮影																												
	仮設置		仮設置 ↔		↔ 移動																											
	修復作業			← 修復作業 →																												
	仮設撤去																															
	事後高精細撮影			事後高精細撮影 ↔																												
42号室	事前高精細撮影																															
	仮設置																															
	事前調査																															
	浮き上がり接着																															
	画面洗浄																															
	充填整形																															
	補彩																															
	保護ワニス塗布																															
	成分分析調査																															
	事後調査																															
	仮設撤去																															
	事後高精細撮影																															
報告書作成																																
専門部会・検査		3/26 専門部会					7/28 専門部会				10/10 既済検査	11/20 専門部会			3/13 専門部会			7/24 専門部会	9/8 既済検査			12/21 専門部会			2/10 既済検査	3/7 専門部会				完了検査		

4. 昭和の大改修時における42号室天井 絵画修復記録及び11号室壁画修復記録

今回修復対象となる42号室及び11号室の修復内容について、昭和の改修時における天井画修復記録を以下に示す。

* 昭和の大改修時における天井画修復記録のうち、「42号室孔雀の間 天井画修復記録」及び「11号室 エジプトの間壁画修復記録」より転載。報告内容に関しては、原本の記述をもとに概要をまとめ、形式は適宜、改めて掲載した。

4-1. 42号室天井絵画修復記録

■ 天井画図様

花鳥、空、欄干、植物図形を構成した油彩画

■ 状態調査記録

- (1) 画面汚染著しい。特に中央額縁内（空の部分）にはワニスの老化。
- (2) 脱脂性褪色著しい。
- (3) 全画面にわたり木摺板のつき付部カンバスの剥離、浮き上がり及び絵具層の傷みが大きい。
- (4) 全画面にわたり木摺板の間隙の汚染に添って絵具層の剥離、剥落、亀裂。
- (5) 異物付着による黒い斑点、線状の汚染。

■ 作業工程

- 一、現状記録写真撮影
- 二、塵埃除去
- 三、接着
- 四、清拭及び洗浄
- 五、塑型剤充填
- 六、補彩
- 七、ワニス・コーティング
- 八、完成記録写真撮影
- 九、その他記録資料作成

■ 工程内容

- 一、現状記録写真撮影

修復前の画面状態の記録

- ・修復前 NF-J120 TX-120 EX-120
1/2・1/8・1/32分割図

焼夷弾貫通跡図

全紙焼、バタ焼き、カラスライド

・使用資材 器材

- カメラ ZENZA BRONICA-S2
- レンズ NIKKOR-P 1:2.8 F=75m/m
NIKKOR-H 1:3.5 F=50m/m
ZENZANON 1:3.5 F=150m/m
NIKKOR-P 1:4 F=200m/m
- ランプ アイヨードランプ 650W
アイランプ PRF 500W（散光）
PRS 500W（集光）
PSR 500W（カラー）

40W 蛍光灯 東芝白色
ナショナルリアルクス } カクテル

- フィルム FUJI NEOPAN-F J120
FUJI NEOPAN-SS J120
FUJI NEOPAN-SS J135
KODAK TRI-X Pan TX120
KODAK EKTACHROME-X EX120
KODAK EKTACHROME-X EX135
KODAK COLOR-X CX120
- その他 照明用ハイスタンド(車付) 4台使用

二、塵埃除去 (dusting)

画面表層の塵や埃等の付着した塵埃を、無糖パンによって除去する。その他前準備として、作業工程スケジュールの検討、画面を糸で（カタン糸8番）約1㎡単位に、32分割、接着用のアイロンの整備の実施。

三、接着 (affix)

Resin waxによる接着

- (イ) 絵具層の剥離、剥落部分の接着
- (ロ) カンバス地の剥離（浮き上がり）部分の接着
- (ハ) 焼夷弾貫通跡切開部分カンバス（補綴）接着
- (ニ) 木摺板欠陥補整のためのカンバス切開箇所の接着
その他 Resin wax 調整

Resin Wax 組成	Bee's wax 150g Dammer gum 150g	} B3パネル 1枚分
-----------------	-----------------------------------	----------------

* 画面の状態、気温等を考慮して組成は決定される。

(イ) 絵具層の剥離、剥落部分の接着

(1) Resin waxの塗布

症状箇所在所定のResin waxをアイロンの熱処理により溶解塗布。東芝ミュゼットアイロン HIA-10A (100V-100W) 自動温度調節「化繊2-3」の温度で使用。以下、同様。

(2) Resin waxのしみこませ

塗布されたResin wax上に京花紙「花の友」を2枚重ねたものをフェーシングする。その上からアイロンの熱処理によりResin waxを溶解させながら症状箇所十分に浸透させる。

(3) 余分なResin waxの除去

(2)の処理によりフェーシングされた接着用紙上に更に図用紙2枚重ね3重折りしたものをあてがい塗布されたResin waxのアイロニングによって浸透をはかりながら同時に余分なResin waxを用紙に吸収させて除去する。

(4) 冷却加圧による接着

(3)の処理の余熱が冷めないうちに素早くIce-Nonをあてて平衡に加圧冷却して接着させる。

(5) 除去清拭

残った余分なResin waxとフェーシング用紙を、有機溶剤Xyleneを少量ガーゼに浸したものと乾いたガーゼを交互に軽く摩擦拭きさせながら除去清拭する。後処理としてTurpentineを塗布する。

(6) 点検および調整

一通り終了した段階で点検し接着不十分の箇所を手直し接着する。

注：接着用紙の枚数（厚さ）及びミュゼットアイロンの温度調節の度合は画面の状態や気温等を考慮して決定する。

(ロ) カンバス地の剥離（浮き上がり）部分の接着

剥離箇所の大小に応じて、カッターナイフでカンバス地を切開してResin waxを挿入する方法とResin waxの量を多めに使用して絵具層上より浸透させて接着する2方法の実施。方法順序は（イ）と同様。

(ハ) 焼夷弾貫通切開部分カンバス（補綴）接着

(1) 貫通跡（切開箇所）の現状記録写真撮影

(2) 前処置

貫通跡の木摺下地補修のための切開箇所周囲をResin wax接着により養生（Xyleneによるwax及びフェーシング用紙の除去清拭含）。

(3) 切開

カッターナイフにより破損カンバスを810mm×530mm大に切開除去。

(4) 下地づくり

破損した木摺下地を新しい木摺に取りかえる（大作業）。新木摺の凹凸箇所をかなによって平滑に調整。その上に和紙を2層にわたって膠（うすめの鹿膠）により貼付する。200mm×250mm大の和紙を貼り合わせ、2層目は違う方向より貼付する。

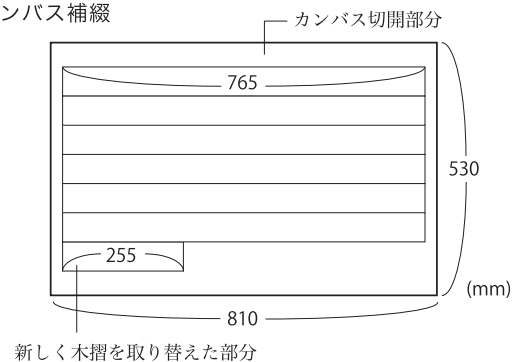
(5) カンバス補綴

新カンバス（810mm×530mm）をResin waxにより接着貼付。

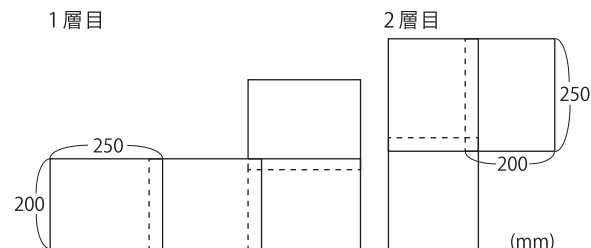
(6) 後処置

カンバス張りこみ箇所の凹凸部分をサンドペーパーにて調整。

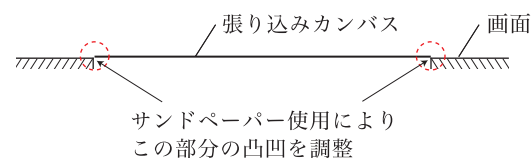
・カンバス補綴



・和紙貼付



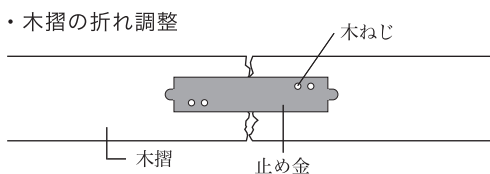
・カンバス張り込み箇所調整



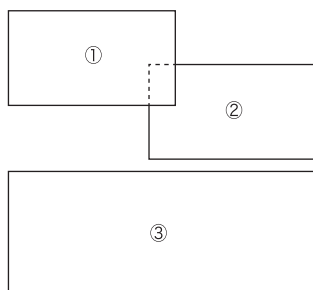
(二) 木摺板欠陥補整のためのカンバス切開箇所への接着
木摺板欠陥（突出、ふくらみ、木のふし）調整
のためのカンバス切開箇所の Resin wax による
接着。

- (1) 切開
- (2) 木摺調整
- (3) 和紙貼付（膠）
- (4) 接着

・木摺調整、和紙貼付について



・上に和紙貼り
（順序）



四、清拭及び洗浄（cleaning）

- (イ) Ammon cleaner による洗浄
- (ロ) 湯拭き、アルコールによる洗浄

(イ) Ammon cleaner による洗浄

Ammon cleanerの主成分であるAmmonia（アルカリ性）の鹼化性により画面表面の老化油脂と塵埃をリムーブさせて取り除いてゆく。結果表層のワニス、絵具以外の余分なタール、油等の汚染部分は除去される。最初cleaningテストを実施してcleanerの力価を調整、cleaningの処理方法、度合等を決定する。この場合、原画の彩色効果の判定と全室全画面のバランスと調和を考慮。

Ammon cleaner 組成 (90×90 標本 瓶 1 瓶分)	Ammonia water (28%)	13g
	Bee's wax	50g
	Turpentine	150g
	水	30g

* 熱処理によりペースト状にして使用する。

注：画面の状態（災害症状、汚染度）を考慮して
cleanerの組成は決定される。

(1) 前処置 Turpentine 塗布

脱脂状の画面に潤いをもたせcleanerの浸透の平均化となじみをよくするために全画面に1回塗布する。

(2) Cleaning

脱脂綿に浸したTurpentineを実施箇所にあらかじめ塗布してから所定のcleanerを竹ブラシ（ゴム引用6号）で汚染度合に応じて加減しながら適量を一定時間塗布し、洗浄効果の平均化に留意する。そのあと脱脂綿に浸したTurpentineで完全に清拭する。洗浄のゆき過ぎない適宜な度合に限定して2～3回この手法を繰り返して画面全体の洗浄度合との関係を調整しながら洗浄する。

(3) 点検・調整

一通り終了した段階で点検し、各部分の度合、不鮮明箇所の調整洗浄の実施。

(4) 後処置 Turpentine 塗布

全画面に1回塗布。

その他 Ammon cleaner 調製。

(ロ) 湯拭き、アルコールによる洗浄

下地（木摺）にカンバスを貼付の際に使用して接着剤膠の画面表層にしみ出した汚れを、温湯を浸したガーゼまたはアルコール（50%）を使用して除去清拭する。

五、塑型剤充填（masticage）

絵具層の剥落箇所、亀裂部分、木摺調整のためのカンバス切開箇所の溝に所定の塑型剤を充填して画面と同一平面状に基底物をつくる。

(1) 前処置 膠水塗布

(2) 充填（2工程）

(3) 拭き取り

その他 塑型剤調製、木べら調製

(1) 前処置 膠水塗布

カンバス地の吸水性を防ぎ塑型剤の固着力を強度にするために充填箇所に所定の膠水（膠1：水2.5 / 50cc : 125cc）を、白哇筆（0号～1号）を使用して塗布する。

(2) 充填

ロス箇所に均一に平滑に充填して固着力を強度

にするために2工程に分けて実施する。1回目は粘度をややゆるめに調合した塑型剤を絵具層ロス箇所のカンバス地網目をうめる程度に薄めに、又絵具層とカンバス地の隙間をうめる程度に充填する。乾燥固着を待って2回目は適度な粘度の塑型剤を1回目充填上に同一画面状に平滑に充填する。充填用に調整した木べら（桜材）を使用する（塑型剤の使用法、木べらについて下記参照）。

- (3) 拭き取り／充填した塑型剤の乾燥固着後、水をガーゼに浸してよくしぼったもので画面上にはみ出した余分な塑型剤を除去清拭する。

塑型剤 組成	鹿膠 1 : 1.75水 (容積比)	10cc
	zō-stone 5 : 5 kaolin ASP170 (容積比)	20g
	Titanium KR380	0.05g
* 膠水の湯煎温度 60℃～70℃		

註：画面の状態や気温等を考慮して組成は決定される。

註：亀裂部分（画面全体的に細かい亀裂状の汚れ著しい）に従来実施したガッシュへら付けをやめて塑型剤を全面的に充填する。

● 塑型剤 使用法

- (1) 所定の配合比による zō-stone、Ka'o-lin ASP170、Titanium KR380 をよく攪拌混合させて 10g ずつ 1 袋として計量し、必要量準備する。
- (2) 上記 10g のものに用意された膠水（湯煎温度 60℃～70℃）を茶さじ（plastic 製の緑の小さじ）2 杯分、約 5cc の分量を絵具小皿に取り入れてペインティングナイフでよく練る。
- (3) よく練ったものを 3 人分位として各人絵具小皿に分配する。
- (4) 分配された塑型剤を粘度の低下しないうちに木べらで適量を一定時間内に素早く充填する。その際同一画面上に平滑に又ロス箇所まわりの絵具層とカンバス地、塑型剤をカンバス地が密着して間隔を生じさせないよう固着力を強度にすることに留意して施す。

● 木べらについて

桜材の薄手小幅板の先端を肉薄（0.1mm～0.2mm

厚）にし、はす切りにして柔軟で強力性のある木べらを調製。充填箇所の大小に応じて使用できるように、あらかじめ大（長さ 230mm × 幅 18mm）、中（長さ 230mm × 幅 10mm）、小（長さ 230mm × 幅 5mm）の 3 種類を用意。

六、補彩（Retouch）

(イ) 水彩絵具による補彩

(ロ) ニス溶剤、顔料による補彩

(ハ) 焼夷弾貫通跡切開部分カンバス補綴部分の補彩

(ニ) 金泥（箔）地部分の補彩

(イ) 水彩絵具によるによる補彩

主として欄干を含む外側の図様部分の補彩と空の部分の下地づくりとしての補彩を水彩絵具により実施する。

(1) 前処置

塑型剤充填箇所にエマルジョン（fiel 5cc + Retoucher 20cc）を、白哇筆を使用して塗布。

(2) 補彩

塑型剤充填箇所（亀裂部分含）黒い斑点、線状等の汚染箇所を pelikan 固型透明水彩絵具に fiel を溶剤として筆は白哇筆（0 号～1 号）を使用して補彩する。黒い斑点、線状等の補彩はあらかじめ Titanium white で被覆してから実施する。

(3) 後処置

ニス溶剤、顔料による補彩の前処置としてのニス引きと併用で Tableaux à vernis (HOLBEIN) を全画面に 1 回塗布。

(ロ) ニス溶剤、顔料による補彩

主として空部分の水彩絵具により下地づくりをした部分の補彩の実施。

(1) 前処置

全画面に 1 回 Tableaux à vernis (HOLBEIN) を塗布。

(2) 補彩

塑型剤充填箇所（亀裂部分含む）黒い斑点、線状等の汚染箇所の水彩絵具により下地づくりをした部分を Tableaux à vernis (HOLBEIN) を溶剤として顔料による補彩。使用筆は NEWTON

Series 7 2号の水彩筆。その他パニーパレットに顔料入れ用としてPlastic キャップ容器とVernis用として油つぼ2連式を取付けたパレットを使用する。

(3) 点検調整

一通り終了した段階で、画面全体の調和とバランスを考慮して、不十分な箇所(point check)とその調整補彩の実施。

(ハ) 焼夷弾貫通跡 カンバス捕綴部分の補彩

(1) 油絵具による地塗り

- 1回目
 - Viridian
 - Flake white
 - Naples yellow
 - Popy oil
- 2回目
 - Viridian
 - Cobalt blue
 - Naples yellow
 - White (鉛白+popy)
 - Popy oil
 - (NEWTON油絵具使用)

(2) 補彩・空と雲の描彩

油絵具による地塗りの乾燥固着を待って、現状記録写真と切開除去した破損原画を参考にして、ニス溶剤 (Tableaux à vernis)、顔料により実施。使用筆はNEWTON Series 7 2号の水彩筆。併置混合方式による描彩 (前処置としてTableaux à vernis 引きを含む)。特に原画との関係、つながりの不自然さをなくすことに留意して実施した。

(二) 金箔 (箔) 地部分の補彩

金箔 (箔) 地図様部分の金箔 (箔) 剥落、亀裂等の災害箇所に純金箔を貼付して補修。

(1) 金箔貼付

災害箇所に金箔 (正五毛、24K、127m/m @100) をおすすめの膠水にて貼付。

(2) 補彩

原の金箔 (箔) 地と新しく貼付した金箔との輝きや色味等の相違を補整するために、ニス溶剤 (Tableaux à Vernis - HOLBEIN)、顔料により補彩。

■ ニス溶剤、顔料による補彩

高温、多湿状況に於ける、fiel 溶剤、水彩絵具による補彩は技術処理上の困難さと気候条件に左右され易い不安定さのために、Varnish 溶剤、顔料による補彩にきりかえる。

・使用Varnish

Tableaux à Vernis (HOLBEIN)

(-50号室面半分天井画。2号ホール天井画、42号室天井画)

Crystal Dammer Varnish (NEWTON)

(-50号室北半分天井画、22号室天井画)

Vernis à tableaux J.G.Vibert (LEFRANC)

(-22号室天井画 一部)

・前処置 Varnish 引きについて

(1) 将来の再補彩を前提としてVarnishの薄い被膜をつくることによって原画表層との区分をし、再補修の際に補彩箇所の除去 (cleaning) を容易にすることができる。

(2) 補彩実施箇所 (塑型剤 coating 箇所) と画面とを同油樹質性にするによって異質性を少なくし、又、coatingした塑型剤の吸油性を少なくする。

(3) 補彩顔料のなじみ (定着性) をよくする。

七、ワニス・コーティング (Surface coating)

ニス併用補彩のため不要

八、完成記録写真撮影

修復後の完成状態の記録写真撮影

使用資材器材は現状記録写真撮影と同様 (一) 項参照

・修復後 NF-J120、EX-120

1/2分割図、空の部分図、焼夷弾跡図
ベタ焼き カラーズライド

九、記録資料作成

測定図面、図様、作業日報、資材配合調整、作業工程計画及び記録表、修復記録、その他

■ その他

・足場及び作業椅子

仮設作業足場/天井絵画全面積に対して1800下り

の高さに平滑な床を設置。仕様は清水式枠組足場上100×100（松）を@100に並べ足代板（P40）を隙間無く敷き釘打ち止め、更にラワンベニヤ（12mm）を釘打ち貼りをする。

作業椅子としてリクライニングシート（専門に設計製作）使用。

他木製踏台（長さ1225×幅900×高さ200、120）（1000×900×600、400）

木製作業台（縦500×横395×高さ850）使用。

- ・照明 40W2灯用 東芝白色 ナショナルリアルクス } カクテル コンセント

外周 照明器具用コンセント（2口）0.16KW
内周 アイロン他用コンセント（2口）1.0KW

- ・換気 排風機 設置。その他扇風機（東芝S-35DA）による局所汚染空気拡散。窓開放。

- ・防災処置 塵埃除去作業／ガーゼマスク。TS NO125メガネ着用。

洗浄作業／TS式NO GM - 36防毒マスク（有機性ガス吸収缶）

ポリエチレン手袋 TS NO125メガネ着用
接着作業／TS式NO GM - 36防毒マスク（有機性ガス吸収缶）

ポリエチレン手袋 TS NO125メガネ着用
その他 粉末ABC消火器（ミヤタの4 - HA型）1台設置

■ 使用資材（付記）

- ・塵埃除去 無糖パン（イギリスパン）
- ・接着作業 Resin wax Dammer 80g } × 枚
Bee's wax 120g }
Xylene Turpentine
京花紙（花の友）、アルミホイール
- ・洗浄 Ammon cleaner { Turpentine
Bee's wax
Ammonia water (28%)
Turpentine、竹ブラシ（ゴム引き用6号）

- ・塑型剤充填 zō-stone、Titanium KR380
Ka'olin ASP170、鹿膠（極上強靱）
Retoucher（HOLBEIN）、Fiel

- ・補彩 顔料
Tableaux à vernis（HOLBEIN）
水彩筆 NEWTON series 7 2号
バニーパレット
Popy oil（HOLBEIN）
油絵具（NEWTON 14cc、21cc）
金箔
（正五毛 24k、127m/m @100×100）
（河本金箔粉KK 取扱）
pelikan 固形透明水彩
Fiel（LEFRANC）、白哇筆（HOLBEIN）

- ・記録写真撮影
Film { KODAK TRI-X
FUJI NEOPAN-F
KODAK EKTACHROME-X
フジタック（0.1mm厚、1050m/m幅、20m長）

- ・その他
白十字脱脂綿、ガーゼ、白上ウエス、黄ボール（厚）
B3パネル、Filter paper（No.660、500m/m×16m）
トレシングペーパー、模造紙、画用紙

4-2. 11号室壁画修復記録

■ 壁画図様

エジプトのナイル川周辺の風景と思われる油彩画。

■ 状態調査記録

他の天井画のようにカンバスを木摺面に貼付けたものでなく漆喰壁面に貼付したもので、パンチュール・ド・ラ・マルッレーである。したがって他の天井画にみる木摺下地による災害症状はない。絵具層の剥離、剥落、亀裂の状態は殆どなく、主にカンバス地の剥離（浮き上り）と塵埃や油煙等による汚染、脱脂性褪色等が主たる災害症状である。カンバス地の剥離は主として窓側に近い壁画で下側の腰貼瓦との境上に多くみられた。

■ 作業工程

- 一、現状記録写真撮影
- 二、塵埃除去

三、清拭及び洗浄

四、接着

五、補彩

六、ワニス・コーティング

七、完成記録写真撮影

その他 記録資料、図面作成 他

■ 作業内容

一、現状記録写真撮影

修復前及び修復中の画面状態の記録。

- ・修復前 NF-J120 全図・1/2図・全紙判引伸
EX-120 " " ・カラースライド
- ・修復中 NF-J120 全図・1/2図・cleaning差
EX-120 " " ・カラースライド
- ・使用資材 器材
 - カメラ ZENZA BRONICA-S2
 - レンズ NIKKOR-P1:2.8 F=75m/m・50m/m
 - ランプ アイランプ
PRF500W・PSR500W（各4台）
 - フィルム FUJI NEOPAN-F J120
FUJI NEOPAN-SS J120
KODAK TRI-X Pan TX120
KODAK EKTACHROME-X EX120

二、塵埃除去 (dusting)

画面表層に付着したちりや埃などの塵埃を無糖パンにて除去。前処置として画面周囲の刳型装飾を汚剝染、破損させないためにハトロン紙、セロテープ接着で画面周囲40cmはば位を養生。

三、洗浄 (cleaning)

Ammon cleanerによるcleaning。Ammon cleanerの主成分であるAmmonia（アルカリ性）の鹼化性により画面表面の老化油脂と塵埃をリムーブさせて取り除いていく。結果、表層のワニス、絵具以外の余分なタール、油等の汚染部分は除去される。汚染度が大きい場合工程の中で比重の大きい作業である。最初cleaningテストを実施してcleanerの力価を調整。Cleaningの処理方法、度合等を決定する。この場合、原画の彩色効果の判定と全室全画面のバランスと調和を考慮。

Ammon cleaner 組成	Ammonia water (28%)	13g
	Bee's wax	50g
	Turpentine	150g
	水	30g

* 熱処理によりペースト状にして使用する。

註：壁画・天井画の災害症状（汚染度）の度合いに応じてcleanerの組成は決定される。

前処置として脱脂状の画面に潤いをもたせcleanerの浸透の平均化となじみをよくするため、Turpentine（ホルベイン製）を全画面に3回塗布したのちにcleaningを実施する。方法としては最初に脱脂綿に浸したTurpentineを洗浄部分に塗布してから上記組成のcleanerを竹ブラシ（ゴム引用6号）で汚染度合いに応じて加減しながら適量を一定時間塗布し、洗浄効果の平均化に留意する。そのあと脱脂綿に浸したTurpentineで完全に清拭する。洗浄のゆき過ぎない適宜な度合いに限定して2～3回この手法を繰り返して画面全体の洗浄度合を調整しながら画面上部より下部に向かって洗浄する。後処置として清拭したあとにTurpentineを塗布した。一通り終了した段階で点検し、不鮮明な箇所、画面の調整洗浄を実施した。

四、接着 (affix)

カンバス地剥離を、下地漆喰壁面に接着。前処置として画面保護のため、接着箇所画面上にひろめに和紙を接着剤メトローズでフェーシングする。乾燥後、剥離箇所を切開又はまくり上げてカンバス裏地と下地両面に接着剤ダイキボンド（透明、大起ペイントKK）に体質剤としてアスベスト（石綿）を混合したものを塗布して貼付する。そのあと、画面和紙フェーシング上に20mm厚ウレタンで保護養生をし、その上に裁断した3mm厚ベニヤ板をあて、上から40mm×20mm位の角材で床面等を支えにして加圧し接着させる。乾燥期間一週間位で完全に接着する。洗浄作業を並行して実施した。

（施工：高橋持法堂）

カンバス剥離面接着使用剤	
ダイキボンド（透明） M-10 NET 3Kg LOT NO7 10422 （大起ペイントKK）	+ [SNC（灰色 石綿） 南川清一商店 中央区日本橋小舟町2-2 （662）2231

五、補彩 (Retouch)

水性絵具による補彩。Pelikan固形水彩（透明、不透明）使用。溶剤（界面活性剤）としてFiel pour le colorisを生そのまま使用する。筆は白哇筆（ホルベイン製0号～1号を使用）。壁画の下地が漆喰壁面のため他の木摺面に貼付した天井画の災害症状と異なり絵具層の剥落部分は殆どなく、従って塑型剤充填部分の補填作業は少なく、おもに経年老化による脱脂性褪色状態の部分。絵具層の切り傷、かき傷、亀裂、カンバス剥離部分接着後の絵具層の剥落部分。異物等の付着による汚れた部分の補彩修復を実施する。

補彩終了後、乾燥期間中湿気、塵埃等より画面を保護するために0.5mm厚ビニールを粘着テープで接着して画面全体を覆い養生する。下部を少しあけて空気穴をつくり天気の良い日には窓を開放して画面がむれないようにした。

註：異物等の付着による汚れの黒い線状、斑点等を消す作業としては隠蔽力の強いTitanium whiteを使用してcoatingする。

註：補修のきくものとして、経年による変色度合の少ないものとして水性絵具が適材。

六、ワニス・コーティング (Surface-coating)

画面の保護と発色を促進し維持する。透明性、脱脂性褪色を防ぐ堅牢性や潤いをもたせるためvernish coating。全画面に2回coatingを実施。刷毛（ナムラ特製30）にて塗布。できるだけ薄く、均衡に、平滑さに留意してvernish引きされた。11日間の乾燥間隔をおいて2回目のcoatingを実施した。

第1回目 coating vernis組成		
Retoucher (ホルベイン)		250cc
A Dammer		12.5g
α-pinene		50cc
Bee' s wax		25g

第2回目 coating vernis組成		
Retoucher (ホルベイン)		250cc
A Dammer		12.5g
α-pinene		75cc
Bee' s wax		25g

註：壁画・天井画の状態に応じてvernish組成およびcoating回数は決定される。上記処方では壁画のためvernishがたれないように組成を留意して調製されたものである。

七、完成記録写真撮影

修復後の完成状態の記録写真撮影。

使用資材、器材は現状記録写真撮影と同様 一、項参照。

- ・修復後
NF-J120 全図・1/2図・ベタ焼き
TX-120 " " ・カラスライド
EX-120 " "

八、記録資料作成（測定図面、図様、作業日報、状態調査、資材配合調整、作業工程計画、作業工程記録表、修復記録 他）

■ その他

- ・足場 ローリングタワー高さ3340mmのもの4台設置。ステージは厚さ30mm×22mm足場板を敷きつめ両端をゴムバンドで固定させたもの。他、木製踏台使用。
- ・照明 アイランプ写真用散光PR下500W、一つの壁画面につき2灯使用。
- ・換気 窓開放。扇風機（東芝S-350A）による局所汚染空気拡散。
- ・防災 塵埃除去作業・・・ガーゼマスク着用。TS125メガネ着用。
処置 洗浄作業・・・TS式NOGM-36防毒マスクポリエチレン手袋。TS NO125メガネ着用。
- ・その他 粉末ABC消化器（ミヤタの4-HA型）1台設置

■ 使用資材

- ・塵埃除去
イギリスパン 23個
- ・養生
ハترون紙 15枚
ビニール 0.5mm厚 1巻
セロテープ 粘着テープ
ウレタン ベニヤ板
角材
- ・接着
メトローズ、ポリゾールPS10
和紙 他

・洗淨

Ammon cleaner [Ammonia water 20%
Bee's wax

Turpentine (ホルベイン) 18L 缶 約 44 缶
白十字脱脂綿 約 45 包

・補彩

Pelican 透明水彩 (不透明)

Fiel pour le coloris

ガーゼ、白哇筆 (ホルベイン)

・Varnish coating

[Vernis 約 2400 cc
Retoucher (ホルベイン)
Dammer
Bee's wax
α-pinene

・記録写真撮影

Film (KODAK TRI-X、FUJI NEOPAN-F
KODAK EKTACHROME-X)

フジタック

黄ボール (厚) 紙

・その他

トレシングペーパー、模造紙、画用紙

4-3. 作業工程所要集計表

42号室 所要（付記）

工程 \ 区分	作業時間	所用日数	所用人数	一日平均作業面積	一日平均可動人数	一日平均一人の作業面積	1㎡作業当たりの所要人数
現状記録 写真撮影	S47年 5/19～7/20	3	9				
塵埃除去	S47年6/1	1	4 (2)				
接着	S47年 5/22～8/22	48	156 (144)	約0.65㎡	約3.25 (3)人	約0.2 (0.22)㎡	
洗浄	S47年 7/27～8/9	10	30	約3.1㎡	3人	約1㎡	
塑型剤充填	S47年8/17 ～S48年1/11	48	128 (107.5)	約0.65㎡	約2.7 (2.24)人	約0.25 (0.3)㎡	
補彩	S47年9/18 ～S48年3/23	95	377 (347.5)	約0.33㎡	約3.97 (3.67)人	約0.083 (0.09)㎡	
ワニス コーティング							
完成写真撮影	S48年9/21	1	2				
その他							
計	S47年5月19日 ～S48年9月21日	206日	706人				

*（ ）内数字は半日作業（午前・午後）又は2時間～3時間作業を0.5人として計算したものの。

11号室 所要（付記）

工程 \ 区分	作業時間	所用日数	所用人数	一日平均作業面積	一日平均可動人数	一日平均一人の作業面積	1㎡作業当たりの所要人数
現状記録 写真撮影	S46年 4/23～4/29	4	14				
塵埃除去 (画面周囲養生含む)	S46年 4/30～5/7	3	11				
接着	S46年 5/19～5/31	3	6				
洗浄	S46年 5/11～6/29	22	79 (75)	約1.5㎡	約3.6 (3.4)人	約0.34㎡	
塑型剤充填							
補彩 (画面養生含む)	S46年 7/1～8/4	21	67 (59)	約1.54㎡	約3 (2.8)人	約0.5㎡	
ワニス コーティング	S46年 10/29～11/17	4	24 (19)				
完成写真撮影	S47年10/2	1	3				
その他 図面作成	S46年 6/30～7/28	5	7 (5)				
計	S46年4月23日 ～S11月17日 他 S47年10月2日	63日	211 (197)人				

*（ ）内数字は半日作業（午前・午後）又は2時間～3時間作業を0.5人として計算したものの。

第 2 章
天井絵画修復
(42号室)

第1節 天井絵画修復の概要

1. 天井絵画修復の概要

修復対象である天井絵画は、通常のイーゼルペインティングと異なり、不安定要素を持つ木摺とカンバスの複合体である。木摺接合部に対応する画面には、絵具層の亀裂や剥落が多数認められ、裏面及び亀裂の割れ口からの汚れの吸着が進行し黒く筋状に見えていた。温湿度などの環境の変化により、木摺に伸縮やねじれ、反りなどの動きが生じる。木摺の動きに伴いカンバスが伸縮することが、カンバス及び絵具層の損傷の要因のひとつとなっている。画面全体には経年による塵埃の付着が見られ、汚れた印象であった。また、昭和の修復時に使用された修復材料が経年により変質及び変色し、広範囲に施されていた旧補彩が黄ばんで見えていた。画面には一部、昭和の修復時に焼夷弾による被災部分を四角く切除し新しいカンバスを貼り直し、油絵具及び補彩絵具で描き直されている部分がある。この焼夷弾による被災部分は、周囲のオリジナルと補綴部分を馴染ませるため広範囲に旧補彩が施されており、経年により旧補彩絵具が変色し、違和感が生じていた〔図2-1〕。

今回の修復は、浮き上がり及び剥落が多数認められる不安定な絵具層の状態を安定させ、違和感なく作品を鑑賞できる状態に近付けることを目的として処置を行った。修復作業においては、処置ができる限り長期間環境の変化に耐え得るものであり、オリジナルを傷めることなく除去が可能な可逆性のある材料を使用した。

天井絵画修復は通常の絵画修復とは異なり、上向きでの作業となる。作業者の身体への負担を軽減するため、頸椎を保護する補助具を作成し使用することで安全に作業を行った。

2. 天井絵画修復の工程

修復工程は以下の通りである。

- ① 修復前高精細撮影、調査用撮影
- ② 修復用仮設設備の設置
(養生を含む足場、電気、換気など)
- ③ 事前調査
- ④ 成分分析調査
- ⑤ 絵具層の浮き上がり接着
- ⑥ カンバスの浮き上がり接着
- ⑦ 画面洗浄
- ⑧ 充填整形
- ⑨ 中間ワニス塗布
- ⑩ 補彩
- ⑪ 保護ワニス塗布
- ⑫ 修復用仮設設備の撤去
- ⑬ 修復後高精細撮影
- ⑭ 高精細撮影 (6ヶ月後)
- ⑮ 報告書作成

*①調査用撮影は分割撮影、①⑬⑭の高精細撮影は分割撮影の後、1枚に合成した。

*浮き上がり接着を繰り返し行う必要があったため、⑤⑥の浮き上がり接着と⑦画面洗浄は並行して作業を行った。

3. 天井絵画の構造と寸法

3-1. 天井絵画の構造

天井絵画部分には南北に141本の木摺が並んでおり、画面長辺の端のみ、東西方向に各1本の木摺が渡されている。木摺に継ぎ目のない大きなカンバスが貼付けられている。焼夷弾による被災部分は、昭和の修復時に木摺を新しいものに交換した上で、四角い新しいカンバスを貼付け描き直している。

3-2. 寸法

天井絵画の最大寸法は3918×7675mmである〔図2-2〕。

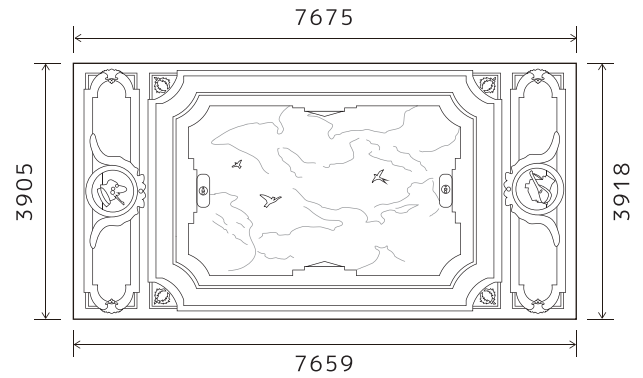


図2-2 天井絵画の寸法

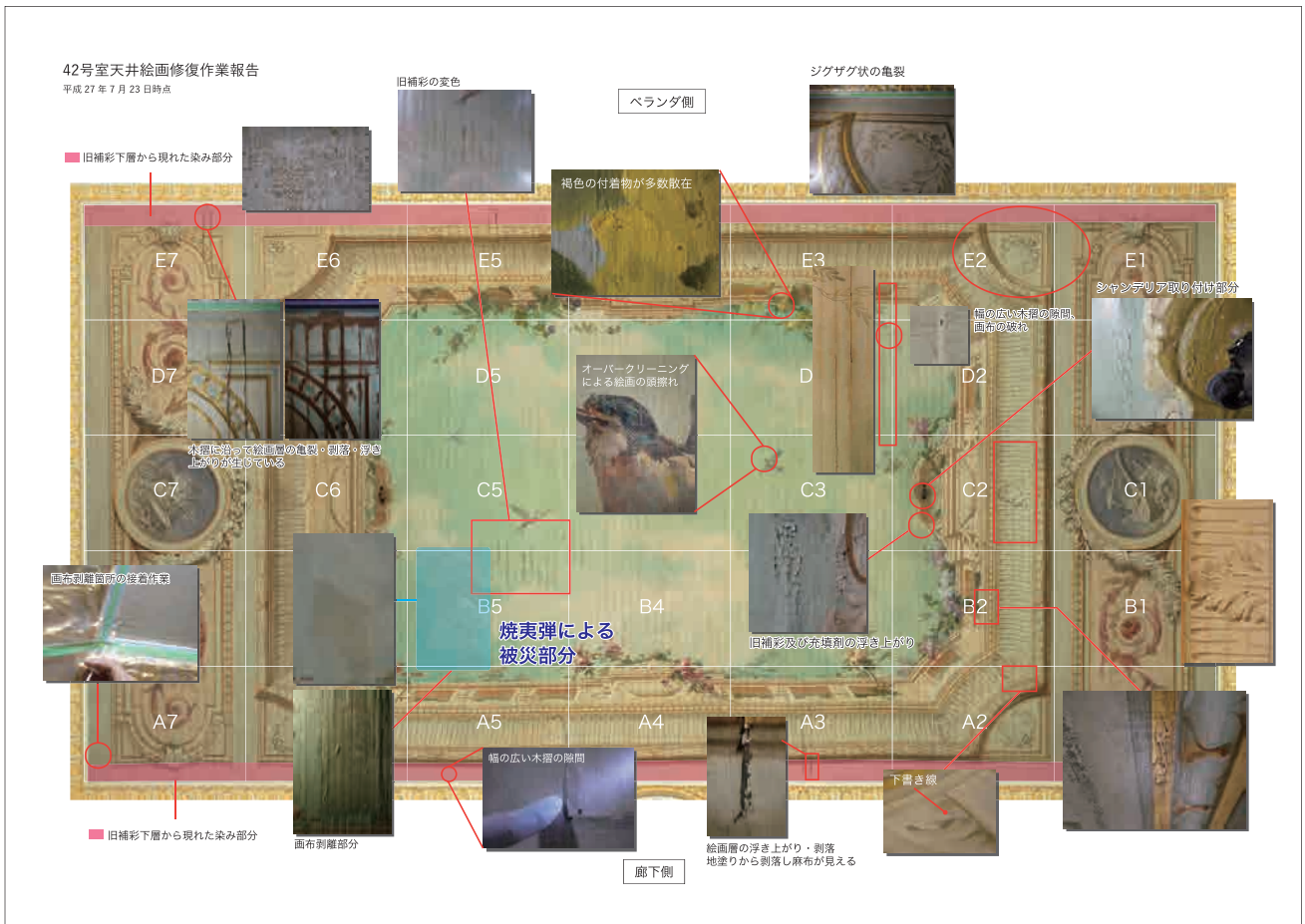


図2-1 損傷の著しい修復箇所と焼夷弾による被災部分

第2節 修復前の調査・記録

1. 事前調査の概要

文化財修復において事前調査は当初の状態の推測、以前の保存修復の問題を考察する上で重要であり、また必須の要件である。事前調査を綿密に行い作品の状態を十分に把握することで適切な修復方針の立案が可能となり、最善の修復処置につながる。

仮設足場設置前に高精細撮影を行った。仮設足場設置後、足場上から調査用撮影及び目視による状態調査を行った。状態記録表は平成24年（第45号室）の修復時の調査方法を参考にし、比較検証がしやすいよう前例を踏襲した記録表を作成し調査を行った。

修復処置に関する事前テストにおいては、部分的に耐溶剤性テスト及び洗浄テストと、浮き上がり接着テストを行った。事前にテストを行った上で、適切な修復方法を決定し、処置を行った。

2. 修復前記録撮影

2-1. 修復前高精細撮影

天井絵画の修復を実施するに当たり、作品の状態を記録、把握することを目的とし、仮設足場設置前に高精細撮影を行った。天井絵画の全体図を27分割し、約13億画素で撮影した〔図2-3・4〕。高精細撮影を行うことにより細部の情報を得ることができ、作品のより詳細な観察が可能となる。



図2-3 カメラを設置した様子

撮影内容は可視光（400～700nm）による通常光撮影及び紫外線蛍光撮影の2種類を行った。これらの撮影は作品の技法や使用材料、保存状態などを把握する上で重要であり、特に紫外線蛍光写真は非破壊で可視光では捉えられない作品の状態を観察することができ、多くの情報を得ることができる〔図2-5〕。

■ 撮影内容

撮影対象となる42号室の天井絵画の面積は約31.2㎡である。撮影は通常光撮影及び紫外線蛍光撮影の2種の撮影を実施した。撮影には高精細デジタルカメラを使用しマルチ（6ショット）撮影を行い、2億画素の解像度で記録する。27分割で撮影した画像は撮影終了後に合成処理を行い、合成後の画像は約13億画素である。

■ 撮影方法

①カメラセッティング

天井絵画を撮影する際はカメラを真上に向け、水準器を用いて角度を確認し、天井と平行状態が維持できるように床にパイプを通し、その上にキャスターが可動するように工夫した。カメラはキャスター付の台に固定した。固定用の台に設置した三脚は重しで振動などによる動きを防止した。

また、レーザー墨出器を用いて四隅の基準点を

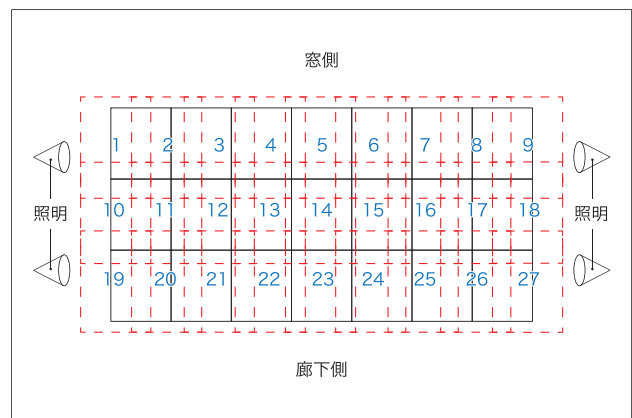


図2-4 高精細撮影の分割・撮影図

マーキングし、レーザー距離計で正確な位置を確認しながら27分割で撮影した。

②レンズの選定

レンズは被写体である天井絵画までの距離及び解像度を考慮し、HASSELBLAD HC120mm II Macro F4を使用した（紫外線蛍光撮影時には、紫外線カットフィルターを使用した）。

③照明

通常光撮影の際には照明を4灯使用した。紫外線蛍光撮影には紫外線照射灯を2灯用いた。紫外線蛍光撮影時に使用した照射灯のピーク波長は、約360nmである。撮影時には作品の手前にカラーチャートを置いた。また撮影部分が均等な明るさになるようライティングを行った。

■ 撮影条件

〈通常光撮影〉

カメラのブレを防止するためにレンズをサポートで支えた。125分の1秒のシャッタースピードでセットし、被写界深度を深く、また小絞りボケを防ぐため絞りをF13に設定し、ISO50の条件で撮影した（RAWデータ）。

〈紫外線蛍光撮影〉

シャッタースピードを1秒、絞りをF5.6に設定し、ISO100の条件で撮影した。

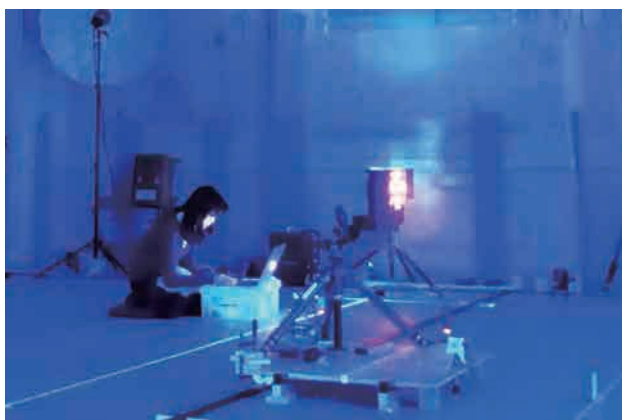


図2-5 紫外線蛍光撮影の様子

■ 撮影機材

〈通常光撮影時〉

光源	Broncolor unilite 4灯 / 300W
バッテリー	Broncolor scoros 3200S
カメラ	HASSELBLAD H5D 5000万画素 (1シヨット)、2億画素 (6シヨット)
レンズ	HASSELBLAD HC120mm II Macro F4
その他	MacBook Pro Retina 15inch TAJIMAレーザー墨出し器 GT4R-Xi

〈紫外線蛍光撮影時〉

光源	Honle UV Technology, UV ASPOT 400T (Lamp) 2灯
バッテリー	Honle UV Technology VG-Kasten
変圧器	T1-18 カシムラ
カメラ	HASSELBLAD H5D 5000万画素 (1シヨット)、2億画素 (6シヨット)
レンズ	HASSELBLAD HC120mmII Macro F4
フィルター	Kodak Wratten gelatin filter No.2E
その他	MacBook Pro Retina 15inch

■ 撮影後の画像処理

撮影したRAWデータを、TIFFファイルに保存し（およそ2億画素）、ハンドリングの利便性を考慮し、JPEGファイルに変換した（およそ2000万画素）。元の画像に画像処理は行わず、オリジナルの状態に保存した。記録用の画像はRAWデータをTIFFに現像したもの、TIFFをJPEGに変換したものの、JPEGの解像度を2000万画素にした3種類のデータをHDDに保存した。

2-2. 修復前調査用撮影

仮設足場設置前に高精細撮影を行っているが、調査用として仮設足場上から通常光撮影と側光線撮影を行った。

使用するカメラの画角や作業性を考慮し、画面を35分割し撮影を行った。天井絵画の画面は大きいため、この35分割（1区画約782×1098mm）の区画を基準とすることで今後の修復作業の内容や進行状況なども把握しやすくなる。まずレーザー墨出し器で天井絵画の中心と四隅を出し、基準とする。次に仮設足場上の床に35分割の墨出しをし、各区画をナンバリングした〔図2-6・13〕。

E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1
A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1

図2-6 35分割の区画分けとナンバリング

カメラの視野が均一な照明になるように蛍光灯を設置して通常光撮影を行った〔図2-7〕。通常光撮影を行った後、照明を組み替え、蛍光灯を片側から照射した側光線撮影を行った〔図2-8〕。ライブビューを用いて画像をPCモニターで確認・微調整しながら撮影を行い、区画による照明の差などが生じないように注意した。35区画のうちA4部分のみ通常のレンズでの撮影が困難であったため、シフトレンズに変更し撮影を行った。

■ 撮影後の条件

〈通常光撮影〉

40分の1秒のシャッタースピードでセットし、ISO250の条件で撮影した。絞りはF5.6前後で複数撮影し、最も画面の状態を確認しやすい写真を採用した。

〈側光線撮影〉

125分の1秒のシャッタースピードでセットし、ISO250の条件で撮影した。絞りはF8.0前後で複数撮影し、最も画面の状態を確認しやすい写真を採用した。



図2-7 調査用通常光撮影セット

■ 使用機材

カメラ	EOS 6D (デジタル一眼レフカメラ) COOLPIX P6000 (コンパクトデジタルカメラ) シフトレンズPC-NIKKOR F1:2.8 35mm (A4区画撮影時のみ使用)
照明	Hf美術・博物館用蛍光灯ランプ、 飛散防止形・紫外線吸収膜付き FHF32W-EDL・P・NU (通常光撮影時)、 紫外線吸収膜付きFLR40S・ N-EDL・M・NU (側光線撮影時) 蛍光灯には蛍光灯カバー(反射板)シルバースクリーンを装着し使用補助的にLED電球を使用
その他	レーザー墨出し器KDSオートラインATL-600

3. 修復前状態調査

修復前の状態調査では、調査用撮影時にナンバリングした画面分割範囲ごとに、画面の状態調査を行った。

撮影した画像をもとに、「迎賓館天井絵画修復(11)業務報告書 概要版(45号室)」に記載されている形式に則り、A3サイズの状態記録表を作成した。

調査項目は、剥落・亀裂・破れ、穴・浮き上がり・カンバスの変形・付着物・染み・下書き・旧修復(旧補彩)の項目を、記録表は各4枚作成した。調査項目以外にも特記事項が見つかった場合は、所見欄に内容を記入した。

状態調査では目視と紫外線蛍光灯を用いて作品の状態を観察し、状態記録表に色鉛筆などで項目ごとに色分け記入した〔図2-9・10〕。正確な記録を残すため、記録後は管理担当者が記録内容を確認した。



図2-8 調査用側光線撮影の様子



 剥落	 染み	 補彩
 亀裂	 付着物	 浮き上がり
 破れ・穴	 下描き	 カンバスの変形

図2-9 調査項目の色分け



図2-10 状態調査の様子

■ 調査用撮影写真 (図2-11・12)



図2-11 通常光撮影写真 (E5)

* () 内は、下図のナンバリングした区画を指す。



図2-12 側光線撮影写真 (E5)

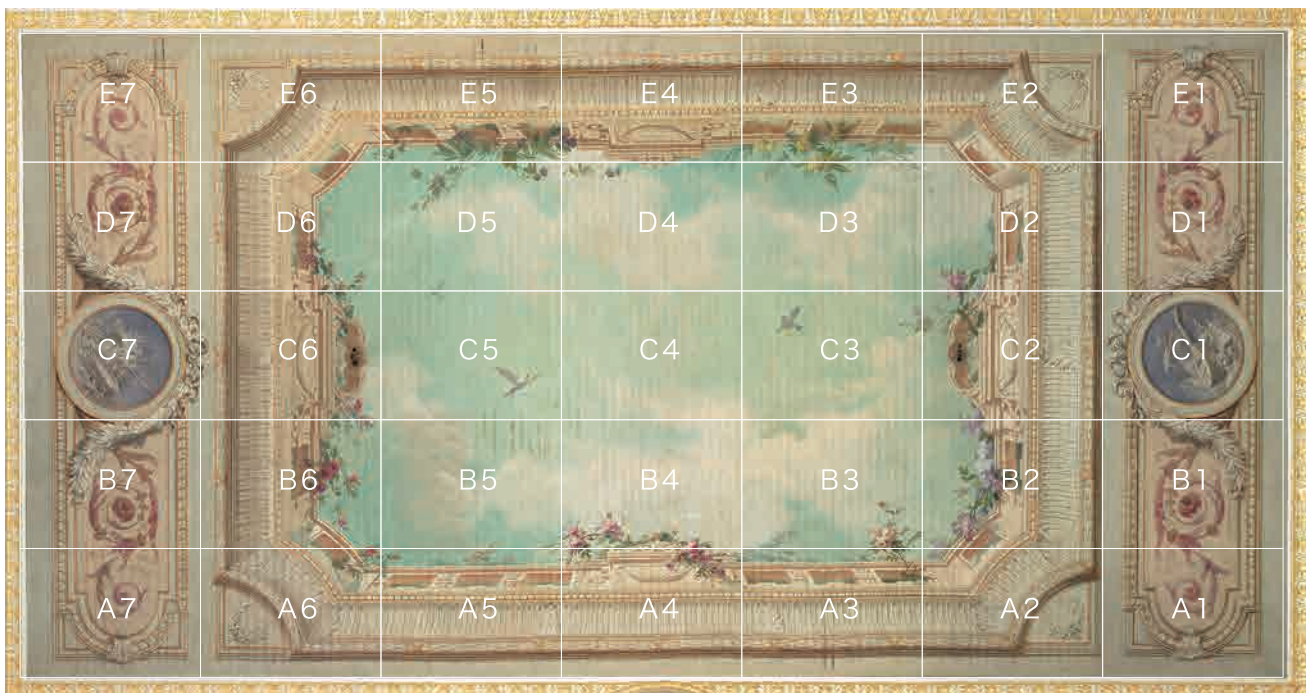


図2-13 35分割のナンバリングをした天井絵画 (この区画を修復作業や撮影の基準とした)