

令和3年度

博士学位論文

## 初期フランドル絵画の彩色技法研究

—国立西洋美術館所蔵 Joos van Cleve 《三連祭壇画:キリスト磔刑》の

模写実験を通して—

Early Netherlandish painting techniques

-A reconstruction of Joos van Cleve :

‘Triptych: The Crucifixion Flanked by the Kneeling Donor and His Wife’,

Collection of The National Museum of Western Art, Tokyo-

東京藝術大学大学院 美術研究科 博士後期課程

文化財保存学専攻 保存修復研究領域(油画)

1318937

民部 有桂

Yuka MIMBU

## 目次

序章.....	5
用語集.....	8
第Ⅰ章 西洋絵画技法研究史と初期フランドル絵画の技法材料.....	11
第1節 西洋絵画技法研究史.....	11
第1項 19世紀から20世紀前半の技法材料研究史.....	11
Merrifield, Mary P.による研究.....	12
Eastlake, Charles Lock による研究.....	13
Ilg, Albert による研究.....	14
Berger, Ernst による研究.....	15
Laurie, A. P. による研究.....	16
Thompson, Daniel V.による研究.....	16
第2項 20世紀後半の保存科学を中心とした調査研究.....	18
Coremans, Paul による研究.....	18
Van Asperen de Boer.による研究.....	19
Filedt Kok, J. P.と Van Asperen de Boer.による研究.....	20
ロンドン・ナショナル・ギャラリー保存科学部門による研究Ⅰ.....	21
ロンドン・ナショナル・ギャラリー保存科学部門による研究Ⅱ.....	22
第2節 初期フランドル絵画の技法材料.....	24
第1項 初期フランドル絵画の層構造.....	24
第2項 顔料.....	27
第3項 メディウム.....	30
第4項 プライミング.....	32
第Ⅰ章の考察.....	34
第Ⅰ章執筆時点の模写実験.....	35
第Ⅱ章 研究対象作品およびその類似作品の観察.....	36
第1節 初期フランドル絵画のX線透過画像観察下での比較.....	36
X線透過画像観察とは.....	36
第1項 X線透過画像観察① van Eyke 《ヘントの祭壇画》X線透過画像観察.....	36
人物.....	38



人物2.....	42
風景.....	46
群像.....	50
第2項 X線透過画像観察① van Eyke 《ヘントの祭壇画》X線透過画像観察のまとめ.....	54
第3項 X線透過画像観察② 初期フランドル絵画5点のX線透過画像観察.....	56
van Eyck.....	57
Dieric Bouts.....	61
Rogier van der Weyden.....	65
Gerard David.....	69
Joos van Cleve.....	73
第4項 X線透過画像観察② 初期フランドル絵画5点のX線透過画像観察のまとめ.....	77
第2節 赤外画像下と目視による線描観察.....	78
赤外画像観察とは.....	78
第1項 国立西洋美術館所蔵作品の赤外画像観察.....	79
第2項 下素描での線の描法と表層彩色の筆の動きの一致.....	82
第3項 彩色前に輪郭線を引く効果とそのデッサン.....	99
第II章の考察.....	100
第II章執筆時点の模写実験.....	101
<b>第III章 再現模写.....</b>	<b>103</b>
第1節 再現模写に用いる現代の材料と道具の検討.....	103
第1項 現代の材料の検討.....	103
第2項 使用した筆.....	108
第3項 使用した油絵具と乾性油、その他材料.....	109
第2節 再現模写実験9種類の説明.....	110
第3節 再現模写実験工程 一成功例と失敗例一.....	116
第1項 人物.....	116
第2項 ドレーパリー.....	132
第3項 風景.....	149
第III章の考察.....	166
<b>終章.....</b>	<b>167</b>
各章の総括.....	167

初期フランドル絵画彩色工程の仮説.....	168
結論.....	169
本研究の成果 .....	172
参考文献 .....	173
謝辞.....	177
(付録A) デッサンについて .....	178
物に光が当たった際、明暗はどのように付くのか .....	178
視覚的なデッサンの例 .....	181
(付録B) 顔料について .....	182
(付録C) メディウムについて .....	207
(付録D) プライミング層について .....	225

## 序章

### 概要

初期フランドル絵画は、15 世紀から 16 世紀初頭にベルギーの画家 van Eyke をはじめとし、ヨーロッパ北方地域にかけて興った。その技法の特徴として平滑で透明感ある彩色があげられる。初期フランドル絵画は、白亜地の白を基調とした明るい色の下地層の上に、透明や不透明の油絵具による下層彩色を薄くのせ、その上から仕上げて透明な油絵具を薄く重ねる彩色技法で描かれる。画中に描かれる空や大地、人々の色とりどりの衣服や柔らかな肌は、それぞれの色が大変鮮やかに澄み渡っている。

本研究では、初期フランドル絵画が持つ美しい彩色の透明感について着目した。本研究では、彩色の透明感が際立って美しい国立西洋美術館所蔵の Joos van Cleve 《三連祭壇画:キリスト磔刑》を取り上げる。Joos van Cleve は、16 世紀前半にフランドル地方で大工房を構え、卓越した技術と優美な色彩感覚で活躍した職人的画家である。本研究では、Joos van Cleve 《三連祭壇画:キリスト磔刑》の模写実験を行い、その彩色技法の特徴である透明感の再現を試みながら、初期フランドル絵画の彩色技法について再考した。

### 本研究の研究背景

先行の初期フランドル絵画研究は数多くある。これら研究は主に三つの研究手法に分けられる。当時の技法書を読み解く古文献研究、保存科学を中心とした科学調査研究、実技制作による実践研究である。19 世紀後半から 20 世紀前半は、Charles Lock Eastlake、Mary P. Merrifield、Albert Ilg、Ernst Berger、Daniel V. Thompson などによる古文献の解読による研究がある。20 世紀後半からは、Paul Coremans による van Eyke 《ヘントの祭壇画》調査修復報告(1953)、長波長赤外を利用した J.R.J.van Asperen de Boer による同作品の再調査 (1967)、ロンドン・ナショナル・ギャラリー科学研究室による初期フランドル絵画の所蔵品調査研究(1997),(1998)など保存科学を中心とした科学調査研究が挙げられる。この二つの研究手法と並行しながら、技法材料について模写などを通して考察する実践研究が行われてきた。これらには Max Doerner や Xavier de Langlais の研究がよく知られ、現在も美術大学の模写授業などで参考にされる。

しかしながら、20 世紀後半から保存科学調査で新しいデータが明らかとなる中、実践研究は更新されているのだろうか。これが、本研究での問題定義である。

例えば、20 世紀後半からの保存科学調査と Max Doerner の実践研究を油絵具の下塗り層とその上に彩色される白色テンペラ絵具についての見解に着目して比較してみたい。90 年代のロンドンナショナルギャラリーの保存科学調査では、油絵具の下塗りには白系統が多く、白色テンペラ絵具が用いられるのは、15 世紀初期の一部作品であるということが明らかとなった。白系統

の下塗りが施された作品では、白色テンペラ絵具で描き起こしても色が同色で効果があり見られないため、白色テンペラ絵具は通常使用されない。対して、現在も模写の参考によく用いられる 1949 年の Max Doerner の研究では、油絵具の下塗りは赤褐色もしくは黄土色と推測され、白のテンペラ絵具で描き起こして立体感を高めていく方法が考察されている。

筆者は 2015 年にこのような Max Doerner の方法で再現模写実験を行った。下塗りに黄土色を用いて、白色のテンペラ絵具で明るさを描き起こす方法で実験した。その結果、細部の描写の際に色が濁ってしまった。また、全体が少し暗い色味となった。

先行研究レビューを行ったところ、90 年代に明らかとなった白色系油絵具の下塗りの上に彩色をどう施すかという実践研究は見当たらず、実践的な見地からはまだ初期フランドル絵画の実際の技法がどのように成り立っているのか解明されていないと言える。

筆者は修士 1 年から博士 3 年の初めまで、Joos van Cleve と同時代に活躍したイタリア・ルネサンス画家 Raffaello Santi の技法材料研究を行った。この研究では、プライミングの色が白色系統のクリーム色であることに着目し、どのように彩色すれば平滑で透明感が高い彩色がその上に施せるのか再現模写実験によって考察した。Raffaello Santi はイタリア地方の画家であるが、初期フランドル絵画の技法に影響を受けており、その彩色技法が似ている。下塗り層を白色系のクリーム色にして彩色実験を行うと、Max Doerner の方法を用いた実験よりも彩色の色味が全体的に明るくなる。しかし、陰影部分に濁った色が生まれ、白色の下地が影響して刷毛目が大変目立ってしまうという問題が出た。

筆者は、顔料やメディウムのデータを参照しながら、白色系統の下塗り層へ彩色する実験を繰り返して行ったが、実験は繰り返し失敗した。よって本研究では、光学調査と肉眼の観察を絵画制作者の目線で再観察することにより、初期フランドル絵画の技法的特徴を再考察した。

## 本研究の目的および方法

本研究の目的は、入念な肉眼観察と光学調査の結果を利用して、どのように彩色すると白色の下塗り層の上に透明感と平滑さのある彩色が施せるのか再現模写によって考察を行い、初期フランドル絵画の彩色技法を再考することを目的とする。模写に当たっては原作品制作当時の絵具を含む画材の情報に不詳のものが多いため、今回は仕上がりの色味と外観を重視した現行の油絵具を主に使用し、彩色手順の検討を主眼とした。

本研究にあたり作品を所蔵する国立西洋美術館で熟覧調査と部分拡大写真および赤外画像の撮影を主とする光学調査を行った。X 線透過画像の撮影は所蔵者側の諸事情で行えなかった。このため、Joos van Cleve の他作品を含む初期フランドル絵画作品 5 点の既公開 X 線透過画像を参考にして Joos van Cleve の技法的特徴を類推した。こうして得た事項を参考に絵画制作者

の視点を活かした検討を加えながら特色ある複数の部分について模写制作をし、透明感ある絵画の再現を試みた。

## 論文構成

序章では、本研究の背景とその目的について自らの制作体験と関連付けながら概説した。

第Ⅰ章では、西洋絵画技法の先行研究を概観した。先行研究は、19世紀から20世紀前半までの古文書の発見と解説を主とするものと、20世紀後半以降の自然科学的手法を応用した保存修復に伴う新事実の発見と検討、さらにはそのための技術開発に関するものに大別できる。前者の主な業績は Charles Lock Eastlake、Mary P. Merrifield、Albert Ilg、Ernst Berger、Daniel V. Thompson などによるものである。後者の主なものは Paul Coremans による van Eyke 《ヘントの祭壇画》調査修復報告(1953)や長波長赤外を利用した J.R.J. van Asperen de Boer による同作品の再調査 (1967)、1990 年代に始まる ロンドン・ナショナル・ギャラリー科学研究室による一連の初期フランドル絵画の所蔵品調査研究などがある。本研究では、顔料とメディウム、下地層のプライミングなどに関してロンドン・ナショナル・ギャラリーの報告を参考にした。

第Ⅱ章では、初期フランドル絵画 5 点の X 線透過画像に基づいて、白色絵具とくに鉛白の使い方に注目して比較し、Joos van Cleve の特色を抽出した。次に、国立西洋美術館所蔵作品の赤外線画像から、下素描の線の描法と表層彩色の筆の動きを比較して、輪郭線・線描・彩色の関係を考察した。

第Ⅲ章は模写実験の記録である。対象作品から 1 辺が 10 cm の正方形の範囲を 15 箇所選択した。その後、模写に用いる現代の材料と道具を検討し、その上で透明感の再現を目的とした再現模写実験を行った。絵具の重ね方、メディウムの量、下地層のプライミング、表層彩色の筆致方向、下素描などを調整し、異なる手法で 9 回の実験を行った。

終章では、初期フランドル絵画の特徴を整理し、特に白色絵具のデッサン明部における限定的な使用、下素描から彩色まで一貫した筆致の方向が技法成立において重要な役割を果たしていることを明らかにした。

## 用語集

### アラプリマ *alla prima*

日本語で「プリマ描き」ともいう。イタリア語で「一度で」、「一気に」を意味する用語。デッサンと彩色を同時並行で行う手法。何回も絵具を塗り重ねず、一気に彩色すること。

### インパスト *impasto*

イタリア語。絵画においては「厚塗り」を意味する用語。筆やパレットナイフなどでの筆跡が見えるように絵具を厚く塗る技法のこと。後期イタリア・ルネサンス画家の Tiziano Vecellio や Tintoretto あたりからその技法が見られる。

### インプリマトゥーラ *imprimatura*

priming の項参照。

### ウェット・イン・ウェット *wet in wet*

画面がまだ乾かないうちに絵具を塗り重ねて描く技法。すぐ下にある、または隣りあう絵具が混ざり合うことで、はっきりした境界線がない筆跡が得られる。絵の具が乾いてから塗り重ねた場合とは異なった色彩効果が得られる。

### ヴェルダイユ *verdaille*

緑色単色を用いた彩色技法をさす。verd とはフランス語で「緑色」を意味する。

### カマイユ *camaïeu*

カマイユとは、濃淡の異なる一色のみを使用した彩色技法の総称である。絵画ではモノクロームを行う表現のことを指し、代表的なものにグリザイユ、ヴェルダイユ、シラージュがある。

### 乾性油

乾性油は空気中の酸素と酸化重合することで固化する。顔料をキャンバスや板に固着させる性質をもつ。

### キアロスクーロ *Chiaroscuro*

イタリア語で「明暗」を意味する用語。美術の用語としては、明暗の対比のことをさす。

### 揮発性油

空気中に揮発する性質の油。固化せず画面に残らない。乾性油の粘性を変える目的の濃度調整などに用いる。樹脂を溶解する作用もあるため、樹脂の溶き油としても用いられる。

### グリザイユ *grisaille*

gris とはフランス語で「灰色」を意味し、グリザイユとは灰色の単色による彩色技法をさす。現代では、油彩画下層に描かれる単色の描画層のこともグリザイユというが、本来は浮き彫りの効果を意図して描かれる単色画を意味した。このような絵画では灰色単色を用いた彩色で作品が完成する。

### **グレーズ glaze**

英語で、陶磁器の「釉薬」を意味する用語。油彩画においては下層の絵具が乾いてから、透明色や不透明色の絵具によって透明または半透明な層を重ねることをさす。主に陰影や色の深みを付けるために用いられる。フランス語の glacis やイタリア語の grassi ではスカンプリングとグレーズを区別しない。薄く絵具を上を重ねる技法全般を意味する。15 世紀から用いられていたが、アラプリマの技法がでてきたことで使用頻度が減った。

### **サンシクンドオイル sun-thickened oil**

太陽光の下に長時間晒して、酸化重合させ作成する。粘性があり、絵具と混ぜると筆跡が残りにくく、乾燥速度が早い。サンブリーチオイルともいう。

### **シラージュ cirage**

黄褐色単色を用いた彩色技法をさす。cire とはフランス語で「蜜蝋」や「蜜蝋色」を意味する。

### **スカンプリング scumpling**

下層の絵具が乾いてから、不透明の絵具を半透明にうすく上から重ねること。

### **スタンドオイル stand oil**

空気に晒すことなく、加熱して作成したオイル。加熱する時間が長くなると粘度が増す。

### **テレピン turpentine**

ターペンタインともいう。揮発性油の一つ。松樹脂を蒸留・精製して作られる。筆さばきを良くするために、通常は乾性油に加えて用いる。

### **ドレーパリー drapery**

衣装の襞やしわのこと。衣紋。ドレーパリーは古典美術の構成要素として重要であった。ルネサンス時代においては、画家工房を持つためにドレーパリーの構造を理解して美しく描けることは必要条件であった。1800 年頃のドイツの美術アカデミーの時間割を見ても、絵画展示室での素描と着色、石膏や人体の素描の授業とともに、ドレーパリーという授業が毎日行われている[42. Pevsner, pp.175-176]。

### **ヒートボイルドオイル heat-boiled oil**

空気に晒しながら、加熱して作成したオイル。加熱する時間が長くなると粘度が増す。

### **プライミング priming**

彩色下層に塗られる薄い絵具層。初期フランドル絵画の場合は、水性地の地塗りの吸収性を低下させる役割がある。絵画自体の中間色の効果を期待して彩色下層に塗布されることもある。



国立西洋美術館所蔵 Joos van Cleve 《三連祭壇画：キリスト磔刑》 筆者撮影



## 第 I 章 西洋絵画技法研究史と初期フランドル絵画の技法材料

第 I 章ではこれまでの先行研究を振り返り、初期フランドル絵画について明らかになっている事項を整理した。19 世紀から 20 世紀前半までの西洋絵画技法研究史と 1950 年代から本格的に始まった初期フランドル絵画に対しての科学調査報告を主に取り上げた。

### 第 1 節 西洋絵画技法研究史

#### 第 1 項 19 世紀から 20 世紀前半の技法材料研究史

20 世紀前半の技法研究は、古文書の解読研究が主であった。15-16 世紀当時に直接、初期フランドル絵画の技法材料を記した古文書は残っていない。そのため、これに近い時代や地域の油彩画と写本の制作技法を記した古文書が手がかりとなっている。

この項では、19 世紀から 20 世紀前半に古文書研究を行った、Mary P. Merrifield、Charles Lock Eastlake、Albert Ilg、Ernst Berger、A. P. Laurie、Daniel V. Thompson を取り上げた。これら研究者による古文書解読の能力は非常に高く、手書きの古文書の活字化はこの時期に行われた。6 点の研究では共通して、初期フランドル絵画の最初の画家である van Eyke 兄弟を取り上げており、van Eyke 兄弟に関する情報は 15 世紀の Giorgio Vasari の記述を参照している。Giorgio Vasari はアルプス以南イタリア地方の人物であるが、16 世紀中頃までのヨーロッパではアルプス越えが難しく、アルプス山脈の北であるフランドル地方から、イタリア地方への技術情報の流布には限界があった。伝聞で見聞きした情報に頼っている点、記述の正確性には注意する必要がある。

19 世紀から 20 世紀前半は、メディウムの作成方法について明らかにするための科学調査手法が未発達であり、メディウムが何であるか議論が巻き起こっていた。現在の科学分析では、メディウムには乾性油と松樹脂が検出されている<sup>1</sup>。揮発性油の使用については、揮発性油は蒸発すると画面に残らないため、現段階の科学分析でも明らかでない。

取り上げた 20 世紀前半の研究の中、Charles Lock Eastlake の研究では、絵画制作に基づく考察が随所に見られた。例えば、使用した乾性油の特性、初期フランドル絵画で輪郭線を彩色前

---

<sup>1</sup> ロンドン・ナショナル・ギャラリーが発表している初期フランドル絵画のメディウム分析を表にまとめたところ、当時の絵画では主に乾性油が使用されていたことがわかった。部分的に赤や緑の絵具の中から松樹脂が検出されている。詳細は巻末の付録 C に記載した。

に完成させることの重要性、絵具の透明色と不透明色の特性に関する考察などである<sup>2</sup>。また、Albert Ilg は初期フランドル絵画によってウェット・イン・ウェット技法の発明が行われたという見解を述べている。これらの考察は、20 世紀後半の科学調査や本研究での調査結果と一致するものであった。

### Merrifield, Mary P.による研究

著書：Merrifield, Mary P. : *Medieval and Renaissance Treatises on the Arts of Painting*, E. Lumley, 1844（筆者は Dover Publications; Illustrated 版, 2010 を参照した）

Mary P. Merrifield は古典絵画について研究し、Cennnino Cennini による著述、『絵画術の書』の英訳を行った。イギリス王立芸術委員会の委託を受け、息子とともにフランスや北イタリアへ調査旅行に出かけ、ヨーロッパ各地の図書館で写本を活字化した。Vitruvius、Leon Battista Alberti、Georgio Vasari などのルネサンス期を代表する美術や建築に関する歴史的な著書の翻訳も行った。これらは後の技法研究にとって大きな成果となっている。

本書では Jehan le Begue MS、S. Audemae MS、Eraclius MS、Archerius MS を年代順に並べ、内容を省略せずに技法書全体を翻訳している。Mary P. Merrifield は、技法書に省略できる不要な箇所はないとしている。また、写本技術に関する技法書は油彩画自体は扱っていないが、当

---

<sup>2</sup> “It thus appears that the method proposed by the inventors of oil painting, of preserving light within the colours, involved a certain order of processes. The principal conditions were : first, that the outline should be completed on the panel before the painting, properly so called, was begun. The object, in thus defining the forms, was to avoid alterations and repaintings, which might ultimately render the ground useless without supplying its place. Another condition was to avoid loading the opaque colours. This limitation was not essential with regard to the transparent colours, as such could hardly exclude the bright ground : …”

「このように油絵の発明者たちによって提案された色の中に光を保存する方法には、ある一定の制作工程が関与しているように思われる。その主な条件は、第一に板の上で彩色が始まる前に輪郭線を完成させておくことである。彩色前に輪郭線を描いて形を明確にしておくことにより、変更や塗り直しを避け、地塗りの明るさを無駄にならないようにすることが目的である。第二には、不透明色を重ね塗りすることを避けることである。この重ね塗りの制限は透明色については必須ではない。明るい色の地塗りを潰すことにならないからである。… [20. Eastlake, p.398] 」

時の絵画芸術の状況を示しているため、油彩画の理解にも役立つものであると述べている。Mary P. Merrifield は技法書の翻訳とともにその歴史的背景の概説を付けており、その後の技法史研究の雛形を作っている。

また、中世とルネサンス期の絵画技法について触れた”Medieval and Renaissance Treatises on the Arts of Painting”では、古文献自体の翻訳研究のほか、それらを検証するイタリア地方の美術大学絵画科教授らの技法材料への見解がまとめられて書かれている。本書では、北方の絵画については Peter Paul Rubens 以外は言及されていない。イタリアの絵画を中心に研究を行っていることがうかがえる。

Mary P. Merrifield は絵画に使用される色、それらが使用される方法の説明、油やワニスを作る方法、ワニスを構成する樹脂、絵画の工程についてなどを説明している。その中で、イタリアには絵画を描く際に色材を油で混ぜていたという事実は 15 世紀前半以前からあったが、油彩画が完成したのは 15 世紀前半に登場した van Eyke 兄弟の技術によるとしている。このような油彩画技術が van Eyke の弟子によって持ち込まれる前のイタリア地方では油を扱う絵画技術は不完全なものであったことを指摘している。

### Eastlake, Charles Lock による研究

著書：Eastlake, Charles Lock : *Methods and Materials of Painting of the Great Schools and Masters*, Longman, 1847 (筆者は Dover Publications; Reprint 版, 2001 を参照した)

Charles Lock Eastlake はイギリスのロイヤルアカデミーの画家であり、イタリア・ローマに 14 年間定住して活動していた時期がある。研究者でもあり、Johann Wolfgang von Goethe の『色彩論』の英訳を行った。ロンドン・ナショナル・ギャラリーの保存修復部門の創設にも関わっている。Charles Lock Eastlake は、1400 年以前から絵画に乾性油が使われていたということは十分に例示されているものの、その中においてテンペラ画が好まれていたことも説明されているとし、さらに 10 世紀の後半には油を絵画に用いる技術がすでに見られたとしている。また、ギリシャでの限定的な使用を除いてヨーロッパでは通常の芸術活動の中でその痕跡を辿ることができなくなったとしている。また、1410 年頃には油彩画が実用化されただけでなく、油彩画の多くの工程がそれ以降にない完成度に達したと述べている。

Charles Lock Eastlake は主に Giorgio Vasari の記述を引用して van Eyke 兄弟について述べているが、Giorgio Vasari の年代などの記述に誤りがあることにも触れている。そのほか、16 世紀の画家で『北方画家列伝』を記述した Karel van Mander も取り上げている。詳細にレシピや技法を考察している点、絵画制作者の視点を持っていることがうかがえる。

Charles Lock Eastlake は、改良された油彩画が初めて導入されたのは 1410 年頃であることは明らかであるとし、その場合 van Eyke 兄弟の弟の Jan は 20 歳にもなっていないため、兄の

Hubert が真の発明者であると考えられると述べている。しかし、弟は兄より約 20 年多く生き、弟の Jan の作品はイタリアでよく知られたため、その影響力は大きいとしている。また、Jan の作品を見ると視覚に対する並外れた能力が備わっていたことがわかると述べている。その上でこのような油彩画が 15 世紀イタリア画家の Antonello da Messina によってイタリアに導入されたということ、初期フランドル絵画以前の中世の画家が採用した油彩画は、エンカウスティック<sup>3</sup>とほぼ同じ技法であることを述べている。

メディウムや地塗りなどの材料への推測は、当時、分析ができなかったため古文獻研究によっており、そのことが原因の誤りも含まれる。しかし、今日の科学調査で明らかとなった事実と一致する見解も多くある。例えば、メディウムについて oleoresin つまりは揮発性油と松樹脂の成分が含まれているという見解を示しており、これは 1997 年と 1998 年のロンドン・ナショナル・ギャラリーの調査結果と近いものである。また、ヒートボイルドリンシードオイルのように煮て作る油の作成方法についても、近年の科学調査結果と近い推測を行っている。ほかに、リンシードオイルに比べてウォルナットオイルは黄色味が少ないため、白や青の寒色に画家たちが好んでウォルナットオイルを使用したということ [20. Eastlake, p.264] や、van Eyke 兄弟の採用した地塗りの色を透かして油絵具を薄く重ねる彩色システムが、ガラス絵の手法に影響したものではないかということ [20. Eastlake, pp.408-409] などの見解も示している。Charles Lock Eastlake 自身の絵画実践研究に基づいた、その観察眼は大変鋭いものである。

## Ilg, Albert による研究

著書：Ilg, Albert : *Quellenschriften Fur Kunstgeschichte Und Kunsttechnik Des Mittelalters Und Der Renaissance. IV. Heraclius*, Wien , 1873 (筆者は Nabu Press 版, 2011 を参照した)

Albert Ilg は美術史家であり、Cennino Cennini の『絵画術の書』のドイツ語訳を行った研究者である。1 世紀の古代ローマ時代から 15 世紀の van eyke 兄弟の時代までの油彩画の発展について考察している。まず 1 世紀頃、ローマ帝国の属州であったエジプトのファイユーム地方から出土した肖像画、エンカウスティックについての記述から本書は始まる。Albert Ilg は古代ローマ、ギリシャのフレスコ画やテンペラ画の技法がエンカウスティックの技法へ流れたことに触れながら、さらにエンカウスティックのワックス技法が油彩画の元となったとの見解を示している。Albert Ilg は、古代エジプト人はすでにレリーフやミイラのコーティングに油を使っていたため、「古代の人々は油と色を混ぜることが適していると考えていた」としている。ま

---

<sup>3</sup> 蜜蝋画とその技法のことをさす。1 世紀頃、ローマ帝国の属州であったエジプトのファイユーム地方から出土したミイラに取り付ける肖像画に用いられた絵画技法。

た、4 世紀に精油の調合が確立され、5 世紀には油性ワニスの使用が証明されているが、12 世紀の Theophilus 以前は長い間、油が美術品に使われることがなかったとしている。本書では、乾性油、樹脂、揮発性油について、古文献をもとにして詳細なその精製方法や起源について触れている。

Albert Ilg は van Eyke について、油彩画の発明者ではないとし、絵画技法の改良や成分は不明であるが絵画用のワニスを使いやすいように調合した人物として評価している。テンペラ技法の完成によってテンペラ画の限界が判明し、新しく油彩画という方法が生まれたが、その喜びのあまり改良者が発明者になってしまったと述べるとともに、van Eyke 兄弟の絵画技法の良さは油絵具が乾燥する前に色を塗ることができた点であるとしている。油彩画はテンペラやフレスコやエンカウスティークなどのそれまでの絵画技法とは異なり、ウェット・イン・ウェット技法を行うことができ、それが革新的であったと述べている [31. Ilg, p.185]。

### Berger, Ernst による研究

著書：Berger, Ernst : *Quellen Und Technik Der Fresko-Oel-Und Tempera-Malerei Des Mittelalters: Von Der Byzantinischen Zeit Bis Einschliesslich Der "erfindung Der Oelmalerei"* *Durch Die Brueder Van Eyck*, Callwey, 1897 ( 筆者は saxoniabuch 版, 2019 を参照した)

Ernst Berger は、美術史資料の編纂を通じて絵画技法に関する大規模な研究を行った人物である。写本をドイツ語に翻訳し、詳細にその内容を研究した。

本書では、10 世紀ローマにおける絵画の技法材料を記した Eracrius MS から論考が始まり、15 世紀の van Eyke 油彩画技法に至るまでのそれぞれの絵画技法の成立背景を研究している。技法成立当時の社会背景から、技法史の流れを追っているが、民族間の交流による技法の発展については、イスラムの細密画とその材料を作成するための錬金術がヨーロッパの写本に影響を与えたことなどに言及している。またそれぞれの技法材料が使われ始めた起源についても調査しており、8 世紀にテレピンの蒸留技術が一般化していたことにも触れている。この箇所は R. J. Gettens と G. L. Stout による『絵画材料辞典』にも引用された。

Ernst Berger は、van Eyke が発明したものとは一体何かということを、Charles Lock Eastlake などの先行研究を挙げながら考察しているが、その内容から当時の議論の中心がメディウムの材料や性質であったことがうかがえる。また、16 世紀の北方マニエリスム時代の画家である Karel van Mander が記した『北方画家列伝』に触れ、プリマ描きについても言及している。プリマ描きが出てきたことによって、それまでの時代の絵画で行われてきた制作前の複雑な下準備や細部の描き込みが省略されるようになったことを指摘し、プリマ描きにおいては卓越した筆致のみがその技法との関係において支配的な原則となっていると述べている [4. Berger, p.255]。

### Laurie, A. P. による研究

著書：Laurie, A. P.: *The painter's methods and materials: the handling of pigments in oil*, Seeley Service, 1926 (筆者は Andesite Press 版, 2015 を参照した)

A. P. Laurie は科学者であり、ラファエロ前派の画家 William Holman Hunt が使用した絵具の化学的性質や絵画の分析に興味を持ち、絵画の科学分析を行っていた。

A. P. Laurie は 1 世紀の古代ローマ時代から油の調合方法は存在したものの、彼らは油が塗膜として固化する性質があることやそれを絵画やワニスに用いることについては言及していないため、1 世紀の時代には油を塗料やワニスに使用することは知られていなかったと考えるべきであるとしている。油を固化する性質を利用したという記述がなされるのは 5 世紀からであり、ここでは金箔の接着剤やエンカースティックなどに画家が使用したとの記述があるとしている。しかし、絵具の媒材として油はここではまだ使用されておらず、12 世紀の Theophilus や 10 世紀の Eraclius MS になってはじめて、乾性油を使用したという記述が見られるようになるとしている。初期の油彩画技法について述べた項では、Charles Lock Eastlake の記述を引用している。A. P. Laurie は、15 世紀のイタリア画家 Cennino Cennini があげたリンシードオイルの精製方法の記述について、先行研究を行った Charles Lock Eastlake、Mary P. Merrifield、Ernst Berger を挙げながら、科学的知識を踏まえた見解を述べ、Cennino Cennini の記述について Charles Lock Eastlake とは別の見解を示した。Charles Lock Eastlake は、Cennino Cennini がリンシードオイルの調製方法について、「油を長時間煮て金箔の接着剤を作成する方法」と「油を太陽と空気にさらして絵画用のメディウムを作成する方法」の二つを説明したとしているが、A. P. Laurie は、この二つめの「油を太陽と空気にさらして絵画用のメディウムを作成する方法」を Charles Lock Eastlake の翻訳ミスとしている。A. P. Laurie は Cennino Cennini が実際には、「絵画用のメディウムとして油が漂白されるまで日光に晒す」という記述として記したのではないかという見解を示している。それは、そのようなオイルは粘度があり、15 世紀の画家のメディウムには向かないという見解に基づき、テレピンで薄めるか少量の卵で乳化させていたのではないかという見解を示している。このことは A. P. Laurie が本書を出版した 1926 年時点では判断がつかないことであつたが、1997 年にロンドン・ナショナル・ギャラリーが発表したメディウムの分析情報をみると、ヒートボイルドリンシードオイルが複数の作品に用いられており、Charles Lock Eastlake の翻訳に当時の油の性質は近いと考えられる。

### Thompson, Daniel V. による研究

著書：Thompson, Daniel V.: *The Materials and Techniques of Medieval Painting*, London, G. Allen & Unwin, Ltd., 1936 (筆者は Dover Publications; Revised 版, 1956 を参照した)

D.V. Thompson は、Cennino Cennini の『絵画術の書』の英訳を行った美術史家であり、

主にイタリアの中世絵画について研究している。初期フランドル絵画については中世絵画の材料に用いられた油とワニスについて述べた項で van Eyke について言及している。しかしながら、van Eyke などの 15 世紀の油彩画については現在のところ、十分な知識を持っていると言えないとして詳細な言及は控えている。初期フランドル絵画の時代に使用されていた乾性油はリンシードオイル、ポピーオイル、ウォルナットオイルが一般的であったとしているが、油とワニスの混合などの問題は不明であるとしている。油絵具とワニスについては、Charles Lock Eastlake と A. P. Laurie の見解を参考にしており、これらが 1936 年の記述段階では最も有用な評価ができるとしている。油絵具については、テンペラと並行してかなり早い時期から使われていたとの見解を示しており、中世の絵画材料である水彩や卵テンペラよりも透明で豊かな色を出すことができるものとして説明している。

## 第2項 20世紀後半の保存科学を中心とした調査研究

20世紀後半は、自然科学的手法による美術研究が進んだ。20世紀前半までに行われていた古文献研究の成果を土台として、それらの記述が実際に絵画の中でどのように観察されるのか、自然科学的な研究が数多く発表された。メディウムや下層のプライミングなどの情報が明らかとなり、新たな初期フランドル絵画の特徴が見出された時代である。1953年のvan Eyke《ヘントの祭壇画》修復報告をはじめとして各国で調査が行われ、1997年に始まるロンドン・ナショナル・ギャラリー科学研究室による一連の初期フランドル絵画の所蔵品調査研究では、初期フランドル絵画全体に共通した特徴があることが示された。

### Coremans, Paul による研究

著書：Coremans, Paul, et.al : *L'Agneau mystique au laboratoire (Les Primitifs flamands)* , De Sikkel, 1953

初期フランドル絵画史上最も重要な作品の一つである van Eyke 《ヘントの祭壇画》は、度重なる作品移動や再修復によって、1948年、早急な修復処置が必要な劣化損傷状況となった。この危機的状況を受けて、1950年にブリュッセルでは国際専門家委員会の会議が行われ、「作品の歴史的、美的完全性を厳密に尊重し、最小限の修復で作品を保存する」という方式に則って、調査修復が行われることが決定した。当論文は、この調査修復研究の詳細な記録である。調査修復研究は、ベルギー王立文化財研究所所長で保存科学者であった Paul Coremans を中心として行われた。

当論文は、章ごとに分野の異なる専門家が担当している。例えば、分析については Paul Coremans と Jean Thissen、歴史については Antoine de Schryver と Roger Marijnissen、修復については Albert Philippot などである。当論文は美術史学、保存科学、修復技術、植物学などを扱い、それぞれの専門家が共同で作品を調査研究するという学際的研究によって成り立っている。そのため、冒頭には分野の異なる専門家たちが共通の理解を深めるために用語集が作られている。用語集には絵画の層構造、絵画技法、絵画の損傷状態、保存修復処置に関する基礎的知識が記されている。

次に、作品の移動と修復処置の記録を詳細に調査している。1432年にベルギーのブリュッセルで《ヘントの祭壇画》が完成してから、1578年カルヴァン派の教会への移動、1795年フランスのナポレオンによる所有、1821年ドイツ皇帝による所有、1939年には第二次世界大戦が始まり、1940年戦争中フランスへ輸送され1942年ドイツへ行き、終戦した1945年にベルギーへ戻るといった記録とともに、作品移動を繰り返されていることが記されている。作品移動は、温湿度が異なる環境にさらされることによって作品の劣化損傷を進ませるものである。そのため、ブリュッセルへ帰還する度に修復処置が施された。1815年には元の設置場所であるブ



リュッセルの聖バーフ大聖堂内で火災に見舞われ、大規模な修復が行われた。当論文では過去のクリーニングや補彩等の処置がいつ誰によってどの箇所に行われたのか調査している。

次に、絵画から採取された試料のクロスセクション観察によって、層構造と絵画技法の観察がなされている。この章を担当した Paul Coremans と Jean Thissen は当作品について、不透明な絵具層がほとんどなく、透明度が高い絵具層が多いことが彩色の透明感に繋がっているのではないかと述べている。メディウムではなく顔料に透明感が起因しているのではないかと、詳細な観察によって発見した点は重要である。さらに、乾性油を基本とした媒剤を用いているとも考察しており、これは現在の分析結果と一致している。樹脂については、それが天然のものか人為的に混ぜられたものかは特定できないとしている。

次に修復処置前の光学調査の詳細が述べられ、各層ごとの劣化損傷状態が詳細に観察されている。この章を担当した Albert Philippot は作品調査と美術史を踏まえて、van Eyke が絵画に適用する基本原理は、Theophilus などのロマネスクの画家から何世紀にも渡って受け継がれてきた原理を継ぐものであるとしている。これは工芸技術の流れからくるものであって、van Eyke が築き上げた技術は革新だとしても急に興った革命ではないとの見解も示している。それとともに、van Eyke はモチーフを重ね合わせるという表現から、光と空気遠近法による三次元の表現という現代的な視覚芸術の本質的要素を発見したと述べている。

最後の章では著名な植物学者の Lois Hauman によって、絵画の中に描かれている植物について研究報告がなされている。絵の中の植物は写實的に表現されており、実際の植物と照らし合わせて観察したところ、32 種類の実際の植物と同定できたとしている。絵画の中の植物を詳細に調査した事例は当研究が初めてであった。

当研究は、1930 年前後からの流れである保存科学を既存の保存修復と美術史に融合させ、その結果を調査修復研究報告として詳細に記録した点で高く評価できると考えられる。それによって、美術研究における学際的研究が重要であることを示した点は大変重要である。

### Van Asperen de Boer.による研究

著書：Van Asperen de Boer. : “A Scientific Re-examination of the Ghent Altarpiece”, *Oud Holland* Vol. 93, No. 3, Brill, 1979, pp.141-214

Paul Coremans の業績で前述の通り、《ヘントの祭壇画》は 1950 年から大規模な調査修復研究が行われたが、修復後に定期検査として 1966 年末、《ヘントの祭壇画》再調査が行われた。当論文はその際の調査記録である。

光学調査の一つである赤外画像観察は、主に黒い線で描かれた下層の素描を観察する目的で行われる。絵画に赤外線を当て、赤外線波長域に感光する特殊なフィルムやフィルターで撮影し観察する。当論文の著者であり、1966 年末に《ヘントの祭壇画》の再調査を行った J. R. J. van

Asperen de Boer は、文化財調査に赤外線リフレクトグラフィー法を導入した。1960 年代に、当時所属していたオランダのアムステルダム中央文化財研究所（Centraal Laboratorium voor Onderzoek van Voorwerpen van Kunst en Wetenschap）で、光学調査に「赤外線テレビカメラ」の電子技術を持ち込んだのである。

1960 年代当時の赤外線写真では、下素描が存在する場合、通常は赤色、白色、茶色、黄土色の部分でしか検出できず、青色や緑色の部分では情報が不完全であった。黒く写り、下素描が見えないことが多々あった。J. R. J. van Asperen de Boer が導入した赤外線リフレクトグラフィー法は、より広い波長域を記録することができるため、より多くの色を透過させることができ、下素描の様子を明瞭に見ることができる。しかしながら、当時の赤外線リフレクトグラフィー法に使用されるカメラは、赤外線写真と比べると比較的低解像度のものが多かった。そのため絵画の場合は狭い範囲で記録し、画像をつなぎ合わせて全体像を把握する必要があった。J. R. J. van Asperen de Boer は《ヘントの祭壇画》に対して約 500 回の撮影を繰り返している。当論文の発表自体は 1979 年であるが、赤外線リフレクトグラフィー法を用いた調査としては、この 1966 年末の《ヘントの祭壇画》の再調査が初めての試みである。

当論文の内容は、まず赤外線リフレクトグラフィー法による《ヘントの祭壇画》全体の観察、次に 1950 年の調査で Paul Coremans と Jean Thissen が試料採取して調査したクロスセクションの再調査と絵画表層の亀裂や羊の光輪部分への加筆などの近接写真の記録であった。J. R. J. van Asperen de Boer は、1967 年に初期フランドル絵画の光学調査画像を用いた調査研究を行っている。1967 年の論文でも主に、それまでの初期フランドル絵画の調査では明らかでなかった赤外画像での下素描観察を中心に研究している。

当論文は、Paul Coremans が 1953 年に出版した《ヘントの祭壇画》の調査修復研究報告に対してその研究姿勢を引き継ぎ、新たな研究手法である赤外線リフレクトグラフィー法を追加して報告している。その研究範囲は大規模なものであり、高精細かつ詳細に赤外画像での下素描観察を行った研究として大変重要である。

#### Filedt Kok, J. P. と Van Asperen de Boer. による研究

著書：Filedt Kok, J. P. & Van Asperen de Boer. : *Scientific Examination of Early Netherlandish Painting*, Fibula-van Dishoeck, 1976

J.P. Filedt Kok はオランダ、アムステルダム国立美術館絵画部門の保存修復室長を務めた人物である。J.P. Filedt Kok は論文冒頭で、科学的な調査研究は初期の実験的な段階であることを述べている。しかし、科学的な調査研究は美術史的な問題をより明確にし、時にはその解決にも貢献することができるとし、これら研究によって絵画がどのように制作されたか、制作の各段階を大まかに把握することができるようになるとしている。また、初期フランドル絵画工房

の助手の作品を観察することで、その師匠である巨匠自身の作品をより良く理解することができると述べている。1970 年代当時、フランドル地方の 15 世紀絵画は西洋絵画の中でも最も多くの研究が行われた分野のひとつであったが、当論文への寄稿者のうち美術史家の Roger van Schoute、修復家・美術史家の Johannes Taubert、保存科学研究者の J.R.J.van Asperen de Boer の 3 人は Paul Coremans と協力していた。

当論文は、1970 年代を中心とした科学的な調査研究手法についても述べているが、これは 2021 年現在でも各美術館で運用されている調査研究手法によって構成されており、それらについて網羅的に述べている点は重要である。

当論文では、赤外線リフレクトグラフィー法を用いながら、作品別に観察を行って美術史研究と結びつけている。絵画工房で師匠と弟子が描いた部分のそれぞれの区分、下素描と最終的な作品の仕上がり見え方との比較などを行っている。科学的な調査研究を美術史的な問題の解決に結びつけたことが、本論文を高く評価できる点と考えられる。赤外線リフレクトグラフィー法で観察された初期フランドル絵画の下素描画像は大変鮮明で画像資料としても貴重なものである。

#### ロンドン・ナショナル・ギャラリー保存科学部門による研究 I

著書：Billinge, R., et. al: “Methods and Materials of Northern European Painting in the National Gallery, 1400–1550”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.6–55

ロンドン・ナショナル・ギャラリーは 1934 年に保存科学部門を設立してから、北方の絵画に対して数多くの科学調査を行い発表してきた。しかしながら、科学調査は個別に行われていた。1997 年に発表された当論文では所蔵する約 200 点以上の絵画を対象として、同条件下の調査方法で比較研究を行っている。大規模なコレクションに対して比較研究を行うことにより、初期フランドル絵画全体の文脈を読み取ることや、そのなかで個々の画家の実践がどのように行われたか辿ることが可能となる。

当研究では、ロンドン・ナショナル・ギャラリーが所蔵するコレクションがどの程度、初期フランドル絵画の作品全体を代表しているものであるのか検討が必要であるとし、まずそのコレクションの評価を行っている。所蔵のコレクションは、大型の祭壇画から小型の祭壇画さらに肖像画など、幅広い作品で構成されており、世俗的な作品と宗教的な作品という観点で見ても、当時の関心ごとや工房の作品を特徴づけている。そのため、当論文では初期フランドル絵画の典型的な特徴を示すことができるとしている。

本文では、ロンドン・ナショナル・ギャラリーが行った四つの研究手法とその結果の概要が記されている。研究手法の一つ目は、ギルドの契約書や規約書等の調査研究である。契約書や規約書等の資料から、当時の工房の慣習や顔料等の材料の調達方法を追った概要が記されてい

る。二つ目は、当時の画家の工房内の様子を描いた油画や版画の調査研究である。例えば油彩画には Quentin Matsys の弟子による工房内を描いた画中画が挙げられるが、絵にはイーゼルやパレット、顔料や筆などが写實的に描かれており、当時の工房内の実践を追える資料として紹介されている。三つ目は、12 世紀から 17 世紀までの写本を中心とした技法材料書の調査研究である。最も重要な 12 世紀の Theophilus による『さまざまな技能について』、15 世紀の Strasburg MS などを中心に、12-17 世紀における北方の油彩画に関する重要な技法材料書を紹介している。四つ目は、200 点以上の所蔵作品に対して同条件下で行われた科学調査研究報告のまとめである。

当論文内に記された四つの研究手法の中で核となるのは科学調査研究であると考えられる。科学調査研究では、額と板の装飾、地塗り、プライミング、下素描と転写、金箔の適用、顔料と層構造という工程に区分し、典型的な技法材料を中心に調査している。特殊な例は別記されている。

当研究は所蔵作品 200 点以上という大規模な範囲で美術史研究資料と保存科学研究資料を活用し、初期フランドル絵画全体に通ずる類似性と初期フランドル絵画の一般的な特徴を明示した点に新規性がある。また当論文の巻末には顔料とメディウムについての調査報告一覧が記載されている。これは本再現模写で個々の絵具の作り方を検討する際に重要な資料となった。より詳細な絵画の調査結果は次年度に出版された 1998 年のロンドン・ナショナル・ギャラリーの報告書に掲載されている。そのため、当論文では初期フランドル絵画全体に通ずる特徴付けを行うことに主眼が置かれていたことがうかがえる。

## ロンドン・ナショナル・ギャラリー保存科学部門による研究 II

著書：Campbell, Lorne: *The fifteenth century Netherlandish schools*, Yale University Press, 1998

当論文は、前述した 1997 年のロンドン・ナショナル・ギャラリーの紀要 [5. Billinge, et.al] の翌年に発表された。この論文は、所蔵作品の詳細な目録とされ、1945 年の Martin Davies による所蔵作品の目録、“The Netherlandish School”を引き継ぐものである[17. Davies]。1945 年の目録においては、画家の略歴や絵画作品の名前についての定義、画家への帰属に関連する記述、画家の人生に対するいくつかの事実が参考文献とともに記載されていた。

当論文はこれに加えて新たな美術史資料を再調査し、1945 年には技術的に実現困難であった科学調査を追加している。当論文で取り上げている作品数は 60 点と絞られているが、一作品ごとの情報が 1945 年時の目録よりも大幅に増えている。掲載されている作品情報は主に、所有者の系譜 (Provenance)、絵画技法情報 (Technical Notes)、絵画を鑑賞した詳細な情報 (Description)、修復歴、画家への帰属の記述 (Attribution and Date) である。1945 年の目録とは異なり、作品の光学調査の画像が数多く掲載されている。

この論文で重要な点は、絵画技法情報 (Technical Notes) であると考えられるが、約 60 点の所蔵作品を同じラボラトリーで同じ方針のもとに分析している点が重要である。当論文では、一作品ごとに支持体、地塗り、プライミング層、絵具層などの情報が詳細に記載されている。例えば、絵具層に使われている顔料やプライミングやメディウムについて、一作品ごとに、どの箇所にもどのような顔料を含む絵具が使われているのか示されている。

一つの画面の中でも箇所によってメディウムの種類が異なることが報告されているが、これはロンドン・ナショナル・ギャラリーが定期的に発表している technical bulletin の調査研究報告よりも詳細な情報である。これは再現模写の際、プライミング層と顔料を検討する際に重要な情報となった。ラボラトリーでの研究の詳細を一般の読者にも公開し活用した点において高く評価できる。

## 第2節 初期フランドル絵画の技法材料

### 第1項 初期フランドル絵画の層構造

本項では初期フランドル絵画の層構造について、先行研究のロンドン・ナショナル・ギャラリーの研究報告を参照しながら整理した。ロンドン・ナショナル・ギャラリーは200点を超える初期フランドル絵画を所蔵しており、それらへの調査研究報告を発表している。2021年現在も採用されている調査手法を用いたこの調査研究は、研究条件が一定かつ信頼性が高い。本項ではこれら調査分析データに追加情報を加えながら、下層からの工程順に支持体―地塗り―プライミング―下素描―彩色と見ていき、初期フランドル絵画の一般的な構造と特徴を述べた。

#### 支持体

ロンドン・ナショナル・ギャラリー所蔵の北方ルネサンス絵画、つまりは初期フランドル絵画とドイツ派の絵画200点以上の調査のうち、大部分の作品は木製の板に描かれていることが明らかになっている。後世に木製の板から他の支持体に移されたものもあるが、オリジナルの支持体としてキャンバスが使われているのは7点ほどである。これには2点の布絵 Tüchlein が含まれる[5. Billinge, et.al, p.16]。

ネーデルラント派絵画の板材はほぼすべてオーク材であり、バルト海地域から輸入されたものであることが明らかとなっている。国外で描かれたネーデルラント派絵画では、イタリアの板絵によく用いられるポプラ材が用いられているものもある[5. Billinge, et.al, p.17]。

一般的に、初期フランドル絵画に使用されているオーク材は高品質で不規則な模様がなく、通常は柾目で使われるかそれに近い形でカットされている。画面のサイズが大きい場合、板はつなぎ合わされ使用される。板の接合部の木目の方向を合わせ、木目は長辺の方向に向くように配慮がなされて組み立てられる。支持体は肖像画などの縦型形式の絵では縦方向に木目が向き、横型形式の絵では横方向に木目が向くように作成されている。非常に大きな作品の場合は板を垂直に縦方向に並べることが一般的である。

板と板の接合部の補強には様々な方法がある。初期フランドル絵画では、単純な突き合せの継手の接合が多く、時に板の厚さに合わせた棒状の部材で補強されている<sup>4</sup>。オリジナルの厚みを保っている初期フランドル絵画は板の厚みが薄く、丁寧に仕上げられている。板の厚みは、小さな作品では平均0.5-1.5cm程度である。非常に大きな作品の場合、例えば作品番号 NG256、

---

<sup>4</sup> 当時の板の支持体の作成方法については、Getty 美術館が詳細に調査を行っている。  
[16. Dardes & Rothe, pp.109-185]

NG258 の《リスボーンの祭壇画》の厚みは 2.2 cm である。16 世紀の板絵は後に額縁に入れるために板の端が面取りされていることが多いが、本研究対象作品の Joos van Cleve 作品も目視で観察したところ、板の端が面取りされているように観察できた。

## 地塗り

初期フランドル絵画の地塗りは直接、板に塗られている。ロンドン・ナショナル・ギャラリー所蔵作品においては、布製のキャンバスを地塗りの前に貼っている作品はなかった。地塗りは炭酸カルシウムである天然の白亜を、動物性の膠水溶液と混ぜ合わせて、何層にも塗り重ねたものであり、乾燥した後に平滑な面になるまで削られて準備される。例外として、イタリアで制作されたネーデルラント派絵画工房の作品からは硫酸カルシウムである石膏が検出された [5. Billinge, et.al, p.21] 。

同時期のイタリア・ルネサンスでは、石膏が用いられていた。ルネサンス時代のイタリア画家 Cennino Cennini はその著書、『絵画術の書』において、二つの異なる石膏を用いて 2 段階の地塗りを塗ると説明している。この二つの石膏はその性質や精製方法が異なる。1 段階目は gesso grosso という硫酸カルシウムを焼成して作られた荒い硬石膏で構成され、2 段階目では、gesso sottile という「絹のように柔らかくなるまで」水に長時間浸すことによってできる硫酸カルシウムで構成される [5. Billinge, et.al, p.22] 。

2 種類の石膏の存在はトスカーナ地方の 14 世紀の板絵から発見できる。しかし、2 段階の地塗りを 15 世紀の画家たちは廃止し始めた。15 世紀には Cennino Cennini が記述している膠によるサイジングの後にキャンバスで覆う形式も省略され始め、15 世紀の終わりにはキャンバスは板の一部の欠陥補強や、特定の欠陥部分を覆うために使用される場合のみに見られる。15 世紀、この慣習が衰退した理由として絵画に金箔を貼る様式が減少したことが挙げられる。gesso sottile は金箔を貼るための滑らかな表面を得るためのものであったが、15 世紀の絵画様式は金箔を用いた黄金背景空間から背景に金箔を用いない絵画空間に様式が変化し、2 段階の地塗りは不要となった。15 世紀へと時代が進むにつれてイタリア地方の地塗りの厚みは薄くなり変化していった。

当時は北方であるアルプス以北の地域では白亜、イタリア地方のアルプス以南では石膏を使用していたが、これはその土地にあるものを使用しているためである。北方で用いられるオーク材はイタリアのポプラ材と比較した場合、木材の品質が良く、滑らかな表面のため、キャンバスが板と地塗りとの間に用いられないことが多い。また、イタリア絵画と比べて地塗りの厚みが薄い [25. Gettens & Mrose, pp.174-189] 。

## プライミング

プライミングの主な目的は下層にある水性の地塗りと上層の油性の彩色層を分離することにある。プライミングが施されないと油絵具のメディウムが下層に吸収されて、表面がマットな質感になり、絵具をのせづらい。白亜による地塗りの上層に油絵具をのせると白亜が透けて、下の板が地塗りを通して透けて見える。そのことで画面が暗色になるという現象が起きるが、白亜の白色を維持するために鉛白を含むプライミングが Rogier van der Weyden の師であった Master of Flemalle の頃から行われ始めている。それ以前の van Eyke の《ヘントの祭壇画》などでは、膠によるサイジングの後に、乾性油のみの層があると考えられる。

プライミングには、白色、淡い灰色、淡いピンク、淡い黄色、淡い茶色などが存在するが、その色については第4項で詳しく述べる。

## 下素描

当時は彩色の前段階である地塗りの段階で全体のデザインや構成要素の配置をし、板に下素描を準備することが通例であった。絵画制作における下絵の段階に対する知識は、主に赤外画像の観察で得られる。通常、下素描は下層に存在するため実際に目視では見ることができない。絵具層の厚みが薄く、時間の経過とともに半透明に上層の絵具が変化した場合には、下素描が見えることもある [5. Billinge, et.al, pp.25-26]。

下素描が黒色の場合は、下絵の図像を問題なく検出できるが、下素描が茶褐色の赤チョーク、メタルポイント<sup>5</sup>、没食子インクなど黒色以外の場合は検出が困難である。メタルポイントについては金属で表面を引っ掻き描写するため、側光線下で観察すればその痕が見える場合もある。メタルポイントは、切り込みの線を画面に引く際に用いられた。建物や煉瓦造りの家、舗装された床など、直線で罫線を引くことができるモチーフの描写に用いられる。後光やアーチのような円形も通常、金属の針を持つコンパスで描かれている。

## 彩色

初期フランドル絵画では、ほぼすべての絵画で油絵具が使用されている。例外として、膠絵具であるデトランプを使用したものがあるが珍しい。彩色層に使われる絵具の種類と絵具の混色方法は限られている。これについては第4項で詳しく述べた。

---

<sup>5</sup> シルバーポイントは、年月とともに褐色化し、赤外画像下では観察できない [48. Tanimoto & Verri, pp. 106-116]。



## 第2項 顔料

本項では顔料の使用方法、絵具の混色方法とその重ね方について整理した。本項では、ロンドン・ナショナル・ギャラリーの分析調査から初期フランドル絵画の主な使用色と顔料の特徴をまとめた。肌に使用される橙色については、ロンドン・ナショナル・ギャラリーの Rogier van der Weyden 工房作品の分析調査からまとめて別記した。

### 初期フランドル絵画の主な使用色と顔料（肌に使用される橙色除く）

付録 B にまとめた情報をもとに色・顔料・それが主に使用される箇所について整理し、下記の表にまとめた。

色	顔料	主に使用される箇所
白	鉛白	空、衣服、建物
青	アズライト	空、衣服
紫	アズライト+赤色レーキ	衣服
濃赤	赤色レーキ	衣服
朱赤	バーミリオン	衣服
ピンク	赤色レーキ+鉛白	衣服
緑	ベルディグリ	木々、衣服
黄緑	ベルディグリ+レッドチンイエロー	木々、衣服
黄①	レッドチンイエロー	木々、衣服
黄②	イエローオーカー（酸化鉄系顔料）	木々、衣服
茶①	酸化鉄系顔料	大地、家具
茶②	酸化鉄系顔料+バーミリオン	家具
灰	鉛白+黒	建物、家具
黒	黒	単独で使用されない

使われる色とその使用箇所は初期フランドル絵画全体で共通する傾向が見られる。

また、以下に顔料の性質をまとめた。これはロンドン・ナショナル・ギャラリーの分析調査 [5. Billinge, et.al] を要約したものである。

## 青色

青色は、アズライトが最も多く使用されている。ラピスラズリは、使用されない傾向にある。スマルトとインディゴの使用が認められる作品もあるが、一部の作品の特定の範囲に限られている。アズライトとラピスラズリは粒子が粗いほど発色が良くなるが、粒子が荒いほど絵具としては取扱いにくくなる。そのため、絵具の調製には多量の乾性油を必要とした。アズライトの層は、油分を多く含んだまま劣化すると、色が黒く沈み絵具が収縮して、ちりめんじわがでやすい。また、ラピスラズリの顔料の屈折率は、乾性油の屈折率に近い暗色化しやすく、Rogier van der Weyden などの一部の画家はこの性質を改善するために、ラピスラズリにわずかに鉛白を足している。

スマルトは、希少な天然顔料であるアズライトとラピスラズリが供給不足に陥った際の代替として使用された。スマルトは、少量の酸化コバルトを含むことで発色するガラス素材の合成顔料である。

インディゴは染色に使われる最も重要な青色であるが、顔料はその染料を作る際に得られる副産物であり、顔料としては高い着色力を持つ。濃い青色に使用されるほか、より高価な青色顔料の下塗りや黄色顔料と混ぜて緑色の絵具として使用された。

## 紫色

紫色は、主にアズライトと赤色レーキの混合によって得られる。紫色では、基本的に彩色の最上層にアズライトと赤色レーキを混合したグレーズを行われる。また、顔料の混合比率を変化させることにより、色合いの調整が可能である。黒を赤色レーキと混ぜることで紫色を得ることもあった。

## 赤色

濃赤色は、赤色レーキを用いることで得られる。濃赤色には、薄く赤色レーキを重ねる場合と、バーミリオンを下層におき、赤色レーキを上層にのせる場合の2種類がある。赤色レーキは昆虫由来のケルメス、もしくは植物由来の茜が主原料である。ケルメスは青みがかった赤、茜はオレンジがかった赤が得られる。植物由来のブラジルウッドレーキは多くの顔料レシピが存在し、当時は広く用いられた染料であったが、油彩画に用いると変色しやすいため油彩画には使用しない傾向にある。

朱赤色は、基本的にバーミリオンと赤色レーキの混合で得られた。その他、バーミリオン単独で使用される場合もある。バーミリオン単独での使用は最も単純な絵具の重ね方の例であり、赤色レーキとの組み合わせの場合よりも使用例が少ない。顔料に使用されているバーミリオンは鉱物性ではなく、硫化水銀と硫黄から人工的に作られた物が用いられていた。

ピンク色は、青みがかった色味とオレンジがかった色味の2種類がある。前者は、赤色レーキと鉛白、後者は、バーミリオンと鉛白の組み合わせからなる。バーミリオンと鉛白の混合に

よる絵具の上層に赤色レーキを薄くかけるパターンも存在する。

## 緑色

緑色には主にベルディグリと樹脂酸銅が用いられる。ベルディグリは、ロンドン・ナショナル・ギャラリー所蔵のほぼ全てのフランドル作品に使用されているとされる。ベルディグリは、塩基性または中性の酢酸銅である。

樹脂酸銅は透明な緑色であり、グレーズとして絵具層上層に用いられた。樹脂酸銅は変色しやすいことで知られているが、必ずしもそうなるとは限らない。しかしながら、ロンドン・ナショナル・ギャラリー所蔵 Joos van Cleve 作品では変色が認められた<sup>6</sup>。

黄緑は、緑色のベルディグリに黄色のレッドチンイエロー、白の鉛白を混合して得られる。これらの色を陰影の深さに応じて様々な割合で混ぜ合わせて使用する。必要に応じて、イエローオーカーを少量加えることもあった。Gerard David、Master of Saint Giles、Quentin Matsys の工房などの一部の作家作品では、アズライトとレッドチンイエローを混ぜた黄緑が確認されている。このベルディグリを使用しない黄緑は、遠くの風景部分に使用され、青みがかった緑色が空気にかすんでいくような視覚効果を生む。変則的に Gerard David 作品では、アズライトがベルディグリと混ぜられることもあった。黄緑を得る際、下層はイエローオーカーやレッドチンイエローを主色とした黄色のみを塗り、上層のみに緑色を塗るパターンもある。

## 人物の肌に使用される橙色の使用色と顔料

ロンドン・ナショナル・ギャラリーの Rogier van der Weyden 工房作品の調査分析報告[7. Billinge, et.al, pp.76-77]では肌の部分について 7 点の報告がなされている。肌の部分は調査分析報告が少なく、複数の作家をまとめて凡例を作ることは困難であった。しかし、初期フランドル絵画全体で肌は同種の色味をしているため、描画方法は似通っていると考えられる。そのため、本項では Rogier van der Weyden の例を参照した。

色	顔料	主に使用される箇所
橙①	鉛白+バーミリオン+赤色レーキ+アズライト +黒	若い女性像
橙②	鉛白+バーミリオン+赤色レーキ+黒+レッド チンイエロー	男性像

<sup>6</sup> 本研究対象の西洋美術館所蔵 Joos van Cleve 作品も、表層の緑のグレーズ部分が褐色に変色していることを熟覧調査で確認した。

橙③	鉛白+バーミリオン+黒	脇役の男性像
橙④	鉛白+バーミリオン+赤色レーキ+黒+レッド チンイエロー+アズライト+イエローオーカー	死せるキリスト
橙⑤	鉛白+バーミリオン+アズライト+黒	聖母、中心人物である男性像
橙⑥	鉛白+バーミリオン+赤色レーキ+黒+レッド チンイエロー+アズライト+イエローオーカー	中心人物である男性像
橙⑦	鉛白+バーミリオン+レッドチンイエロー+アズライト	中心人物である男性像

Rogier van der Weyden の例を見ると肌の色は、鉛白+バーミリオン+赤色レーキをベースとしている。そこへレッドチンイエローやイエローオーカー、陰影部分にはアズライトや黒が加わる。女性と男性、また死体（死せるキリスト）を描く際に顔料の混合比率は異なってくる。女性には黄色があまり用いられない。黄色味が少ないと肌の色はピンク色に近づき、血色感が出て白い肌に見える。血色感を弱めて暗い肌の色にする場合は、黄色と黒を使う傾向にある。

### 第3項 メディウム

本項では、初期フランドル絵画に用いられているメディウムの種類とその特徴を整理した。

#### 乾性油

初期フランドル派は、リンシードオイルを最も頻繁に使用している。しかし、白や青などの寒色にはウォルナットオイルを使う例もある。空色などは乾性油の黄味がかかった色が影響しやすいが、ウォルナットオイルの色味は白色透明に近く、白や青の色に影響しづらい。空色の部分にウォルナットオイルが用いられている例は複数あった。

#### 卵テンペラ

卵テンペラは、Robert Campin、Rogier van der Weyden、Dieric Bouts などの 15 世紀初期ネーデルラント作品と後期ネーデルラント作品の下層彩色に見られる。卵テンペラの使用は下層にあるプライミングの上に限られており、卵テンペラの絵具は白色絵具として描き出しに用いられた [5. Billinge, et.al, p.41] 。

#### 加熱した乾性油

ヒートボイルドオイルは、黒や赤色レーキのような乾燥しにくい顔料と混ぜ合わせて用いられる。熱で重合させた油は乾燥性が上がり、ハケ目のない滑らかな絵具層の塗膜を作る。Joos

van Wassenhove《音楽》では、緑の絨毯が描かれている箇所にグレーズとして使用されている。下層の下塗りには通常のリンシードオイルが用いられている。

### 松樹脂

メディウムには、乾性油とともに松樹脂が含まれていることがある。例えば、van Eyke 《アルノルフィーニ夫妻の肖像》のドレスの絵具で松樹脂が検出されている。松樹脂の主な効果は、メディウムの屈折率をグレーズに用いられる赤色レーキやベルディグリなどの顔料粒子の屈折率に近づけることにある。両者の屈折率が近づくことによって、高い彩度と透明度を得ることができる。Strasburg MS では、油で溶いた各色の顔料に少量の樹脂を加えることを推奨している。実際には、各色ではなく赤色と緑色のグレーズのみに樹脂の使用が認められる傾向にあり、赤色により多く用いられていることが明らかとなっている。

### 乾燥促進剤

ヒートボイルドオイルは乾燥が早いですが、そこへさらに硫酸亜鉛が加えられている例がある。これは、Strasburg MS の資料が示すように、乾燥促進剤として作用すると考えられている。2017 年のロンドン・ナショナル・ギャラリーの調査では無色の粉末ガラスが、乾燥剤として添加されていたことが明らかになった。この無色の粉末ガラスである高石灰—低アルカリガラスは 15 世紀末に使用され始めたとされている。2003 年のロンドン・ナショナル・ギャラリーの研究紀要では、イタリア画家の Raffaello Santi と Perugino の絵具に含まれていたこの粉末ガラスの存在を報告している。2012 年にナショナルギャラリー所蔵の 70 件の絵画において、この乾燥促進剤の使用についての調査研究が行われたが、イタリア絵画 40 件でこの乾燥促進剤の使用が認められた。また北方の絵画においても、ネーデルラント 15 件、ドイツ 12 件、フランス 2 件の計 29 件で使用が認められた。無色の粉末ガラスは、歴史上の多くの技法書に登場し、煮沸した乾性油のレシピ、パレット上で絵具に混ぜる添加物、金箔を貼るための接着剤の材料、また黄色顔料オーピメントの粉碎を補助する材料として使用されている。これらガラスにはマンガンが含まれておりメディウムの乾燥を促進させる効果があった。

メディウムの情報については、付録 C の表にまとめた。

#### 第4項 プライミング

本項では、初期フランドル絵画のプライミングについてその色の種類と使用頻度を述べた。参照したロンドン・ナショナル・ギャラリーの調査結果は表にまとめた[付録D 参照]。

##### プライミングの色の種類と使用されている頻度

ロンドン・ナショナル・ギャラリーの調査報告[12. Campbell]において、北方ルネサンス絵画 59 点のプライミングの色が明らかになっている。下記に、その色と登場頻度を記述した。

色	登場回数
明記なし	29
鉛白による白	11
淡い灰色およびオフホワイト色	8
ピンク色および灰色がかったピンク色	5
淡い黄色	2
淡い茶色	1
検出なし	1
存在しない	1
試料なし	1

プライミングの登場頻度を列挙した結果、顕微鏡下観察等の詳細な調査を行っているにもかかわらず、プライミングへの明記がないものが約半数の 29 件存在した。これはプライミングの代わりに、絶縁層の効果を持つ膠層と乾性油の層による絶縁層がある可能性と、上層の絵具が地塗りに染み込み、その間にあるプライミングの色が判別しづらいということが考えられる。明記がない 29 件の次に多かったものは、鉛白によるプライミング 11 件である。淡い灰色とオフホワイトのプライミングも 8 件見られた。全体として、プライミングの色は白に近く、画家とその工房ごとに使われる色の傾向は似通っている。

##### 当時の画家が好んだプライミングの色

初期フランドル絵画は絵具層の厚みが薄く、プライミングの色が上層の彩色まで大きく影響する。絵画に描かれる空、風景、人物等のなかでも、人物の肌は彩色層の厚みが最も薄いため、下層が透けやすい。人物の中でも特に聖母の白味がかった肌の色は下層の地塗りが透ける。そのため、プライミングの色が大変重要となる。プライミングの色は人物の肌の色に影響しない程度の淡い色に抑制されて塗布されていたのだろう。

Rogier van der Weyden 作品の調査報告によると、「一般的に白地に描くことが初期ネーデルラント絵画技法の基本である」とある[7. Billinge, et.al, p.72]。白亜は油分を含むと透明化し、基底材の下層の板が透けて見えて画面が暗色化するとされている。しかし、実験的に地塗りの上に膠層を塗布し、その上から乾性油を塗り、布等で表面の余分な油分を拭き取ると暗色化する程度はごくわずかであり、発色の強い白からオフホワイトの色味に変化する程度であった。当時の画家たちは白色や淡い灰色やピンク色等の明るい色を好んでプライミングに用いていたことがわかっているが、この明るい色味を好む傾向と一致する実験結果となった [付録 D 参照]。

## 第 I 章の考察

第 I 章の目的は先行研究レビューである。今までの技法研究史を振り返り、これまでにわかっている初期フランドル絵画の特徴を整理した。

先行の初期フランドル絵画研究において、重要な技法への推測や観察を下記に挙げる。

- ・ 19 世紀に Charles Lock Eastlake が言及した「透明な絵具層が上層にある」ということを 20 世紀後半に Paul Coremans がクロスセクション観察で実際に確認した。
- ・ 19 世紀に Charles Lock Eastlake が「輪郭線を初めに描く」ということを言及した。
- ・ 19 世紀に Albert Ilg が「油彩画はウェット・イン・ウェットを行うことができる技法で、それが革新的であった」ということを述べた。
- ・ 支持体、地塗り、下素描、プライミング、彩色の絵具の材料が科学分析により判明した。
- ・ X 線透過画像観察により彩色は下地の白色を生かしているということ、プライミング層の分析によりプライミング層の色は白に近い明るい色味であることが判明した。
- ・ ウェット・イン・ウェットの筆跡で描かれていることが顕微鏡下による科学調査で判明した。
- ・ メディウムが主に乾性油であることが科学分析により判明した。

このような先行研究レビューをもとにして模写を行ったが、色の濁りや刷毛目の目立ちがあり模写実験は失敗した。メディウムや顔料などの調査をレビューする他に、さらに行える調査観察研究はあるか。第 II 章では X 線透過画像と赤外画像を、制作を踏まえた視点で観察し直すことにした。

また、筆者はこの時点では輪郭線を始めに油絵具で明確に描くということの重要性を見落としている。第 I 章執筆時点の模写実験では、輪郭線を初めに描くという実験を行っていないことを明記しておく。



## 第 I 章執筆時点の模写実験

前提条件：1.5m からの距離からの観察、写真観察

実験①2020.7-8 月

（実験までの経緯） 20 世紀前半までは下層に茶色や灰色があると推定されていた。

（実験内容） プライミング層が茶の場合を実験する。

（実験結果） 濁る。

実験②2020.7-8 月

（実験までの経緯） 20 世紀後半プライミング層は白であることがわかった。

（実験内容） プライミング層が白の場合を実験する。

（実験結果） 刷毛目が目立つ。実験①よりも色彩は明るい色が薄い。濁る。

実験③2021.2-3 月

（実験までの経緯） ヒートボイルドリンシードを使うと刷毛目の見え方は変わるか。

（実験内容） リンシードオイルからヒートボイルドリンシードに変更。

（実験結果） 刷毛目が目立つ。油分が多く、凹凸ができる。濁る。

## 第Ⅱ章 研究対象作品およびその類似作品の観察

### 第1節 初期フランドル絵画のX線透過画像観察下での比較

本章では、文化財保存学で行われる光学調査に着目した。白色絵具である鉛白の分布を観察することができるX線透過画像と、下素描の観察をすることができる赤外画像を観察した。油彩画の実制作を行ってきた筆者の目からそれらを観察することにより、新しい初期フランドル絵画の特徴が明らかになるか試みた。

本研究では、X線透過画像の撮影が所蔵者側の諸事情で行えなかった。このため、Joos van Cleveの他作品を含む初期フランドル絵画作品5点の既公開X線透過画像を参考にしてJoos van Cleveの技法的特徴を類推することにした。

#### X線透過画像観察とは

X線は、紫外線よりもさらに短い波長帯に属しエネルギーが大きい。物質に対して強い透過力を持つ。X線透過画像は、作品の裏面からX線を照射して表面に透過してきたX線の画像である。X線が透過しにくい部分は白く、反対に透過量が多ければ黒く写る。このX線の透過力は材料によって異なり、分子量が大きく物質の厚みがあるほど透過しにくいという性質を持つ。重金属の顔料は白く写るがとりわけ古典油彩画の白色絵具に唯一用いられてきた鉛白は、分子量が大きいため白く顕れる。

本研究では、初期フランドル絵画に用いられる白色絵具が鉛白のみであることを利用してX線で鉛白が使用されている部分を確認し、正常光画像と照らし合わせて観察した。

#### 第1項 X線透過画像観察① van Eyke《ヘントの祭壇画》X線透過画像観察

先行研究として、ベルギー王立文化財研究所がvan Eyke《ヘントの祭壇画》の修復調査報告を発表している<sup>7</sup>。van Eykeは、15世紀前半に油彩画技法を完成させた画家である。その描き手順は極めて合理的で、その技法は後の世代に受け継がれ、初期フランドル派の技法的特徴を形作った。Joos van Cleveとは同地域で活動していたが、その活動時期には80年ほどの隔りがある。しかし、van Eyke作品とJoos van Cleve作品の両者を観察すると初期フランドル絵画全体に共通する描き方が認められた。両者共通の初期フランドル絵画の特徴としては、地塗りの明るさを生かして凸部分にのみ鉛白を乗せて描いていること、絵具で輪郭線を初めに描いて

---

<sup>7</sup> ベルギー王立文化財研究所（呼称：KIK-IRPA）

[<http://closertovaneyck.kikirpa.be/ghentaltarpiece/>](最終検索日：2021年11月9日)

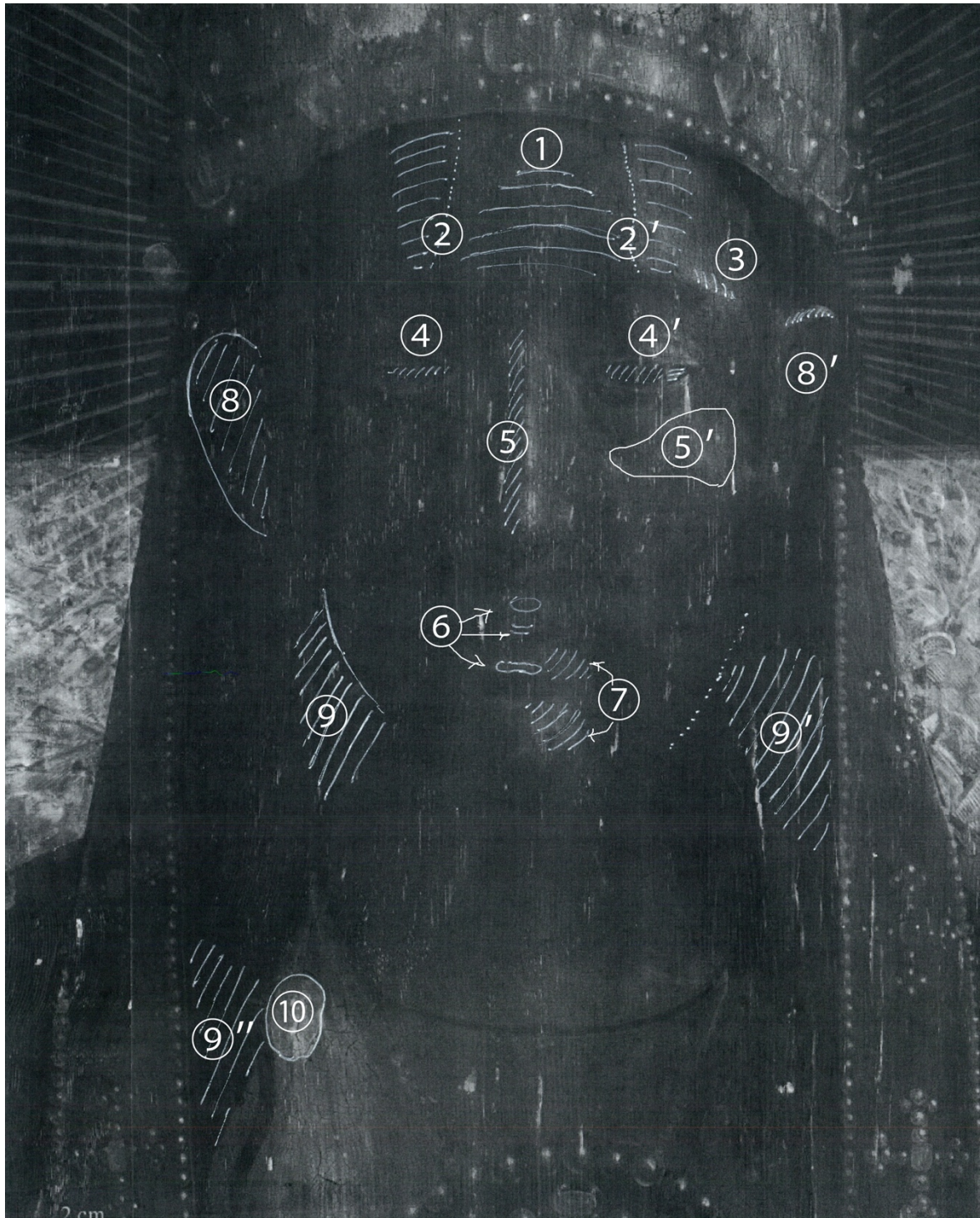
仕上がりまでその線を潰さずに残すこと、ウェット・イン・ウェットで滑らかなグラデーションを作っていることなどが挙げられる。したがって、van Eyke の描き方を観察することで初期フランドル絵画全体の技法をより明らかにできるのではないかと仮定して、van Eyke 作品を詳細に観察した。

本項で行った研究方法は、以下の通りである。

1. van Eyke 《ヘントの祭壇画》の画像を部分ごとに分けて観察し、それぞれのモチーフがどのように描かれているのか白色絵具の使い方を中心に確認した。
2. 画像を部分ごとに分けて観察していくことによって、そのモチーフごとの特徴が見られたため、その描く際の法則を導き出した。
3. モチーフごとの描く際の法則をまとめていくと、全体で共通した規則性が見られたためそれらをまとめた。

## 人物

van Eyke 《ヘントの祭壇画》X線透過画像 キリスト部分

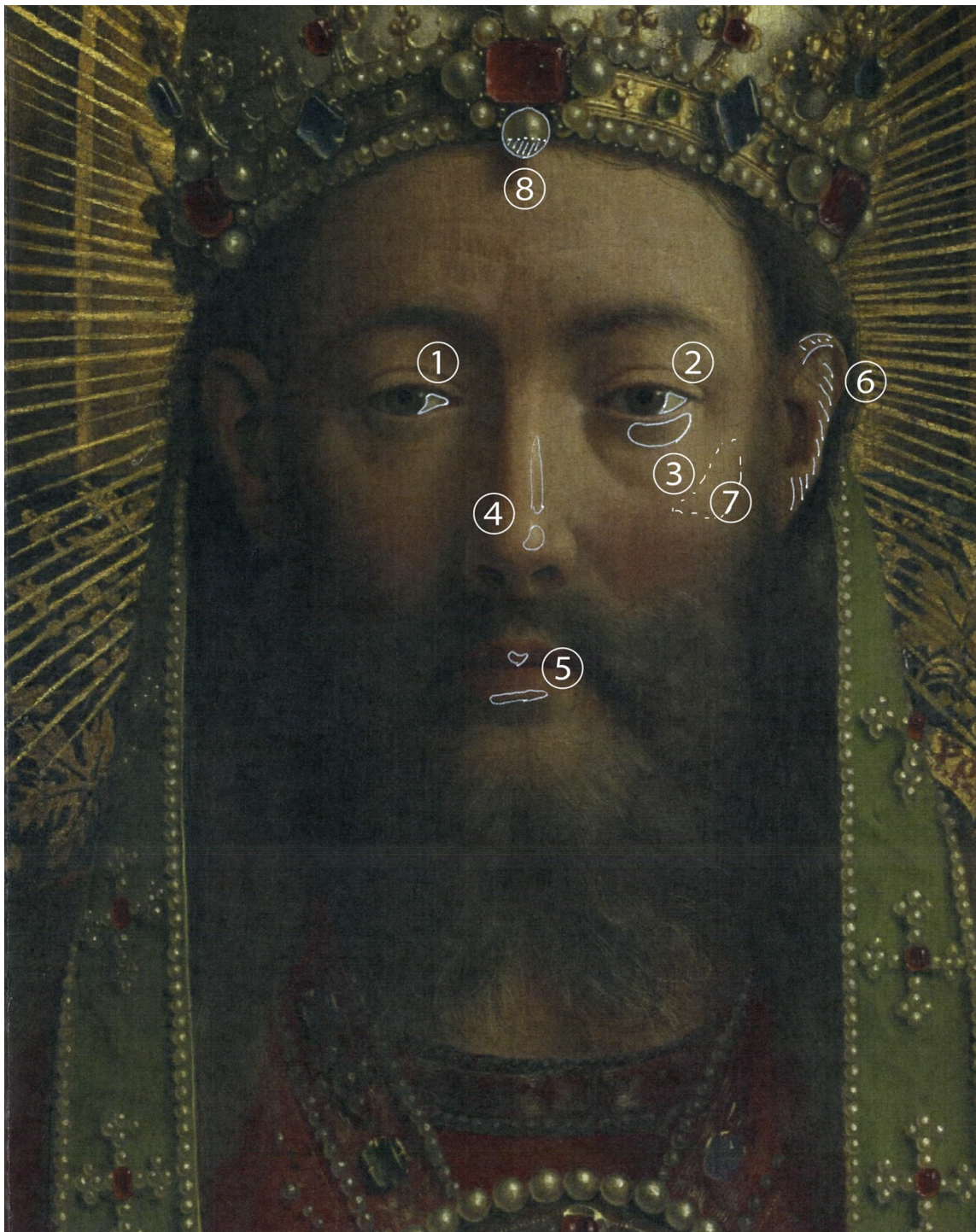


[<http://closertovaneyck.kikirpa.be/ghentaltarpiece/>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)の画像に白ペンで書き込み。

- ① ①は、②と②'に比べて鉛白の量が少ない。下地を生かして明るさを作っている。この部分は②と②'より形が前に張り出していない。
- ② ②' 正常光画像では①と明るさの違いはないが、X線だと①よりも明るく写り、鉛白の量が多い。この部分は頭部前面から頭部横面への切り替わり部分で、骨が前に突出している。より前面に張り出して見える効果を生み出すために鉛白がのせられていると考えられる。
- ③ 頭部の前面から側面への切り替わり部分で眉骨の部分にあたる。骨が出っ張っている部分。正常光画像、X線透過画像ともに明るく写っている。鉛白が多く含まれていることが明らかである。骨が出っ張っている部分には鉛白がのせられる。
- ④ 骨がない窪んだ部分である。陰影部分にあたり、反射光を除いて暗い。④の白目は下地の明るさを生かしている。④'の右側の目は正常光画像、X線透過画像ともに明るい。右から光が当たる設定のためである。④'では、瞼と白目に鉛白が使われているが④は鉛白の使用が抑えられている。光が当たらない部分は鉛白が用いられない。
- ⑤ ⑤' 鼻梁の骨が前に出ている部分。⑤の斜線部分は、正常光画像では明るく見えるが、鉛白はあまり使われず、下地の白を生かして描かれている。この箇所は明るい外観であるが陰影部分にあたる。⑤'は頬骨部分であるが、左側よりも鉛白が多い。
- ⑥ は唇にあたり鉛白の量が多い。正常光画像、X線透過画像ともに明るく見える。前に突出している箇所には鉛白が用いられている。
- ⑦ 右上から光が当たるように描かれているため、右側と上面が鉛白で明るく描き起こされている。⑦は唇の筋肉が上を向いている面で、明るい外観をしており、鉛白で描き起こされている。
- ⑧ 耳は上の部分にのみ、鉛白が多く使われている。右側は光が当たる明るい範囲のため、⑧'は⑧に比べて鉛白の量が多い。光が当たる部分ほど鉛白の量は増える。
- ⑨ 形が奥に引っ込んでいく陰影部分である。鉛白は使われていない。わずかに鉛白の量が顔と顔周りの陰影で異なる。髭を描く前に顎の輪郭を描いていることがわかる。
- ⑩ 欠損している部分。補彩が施されており、X線透過画像で見ると白く写っている。



van Eyke 《ヘントの祭壇画》 正常光画像 キリスト部分



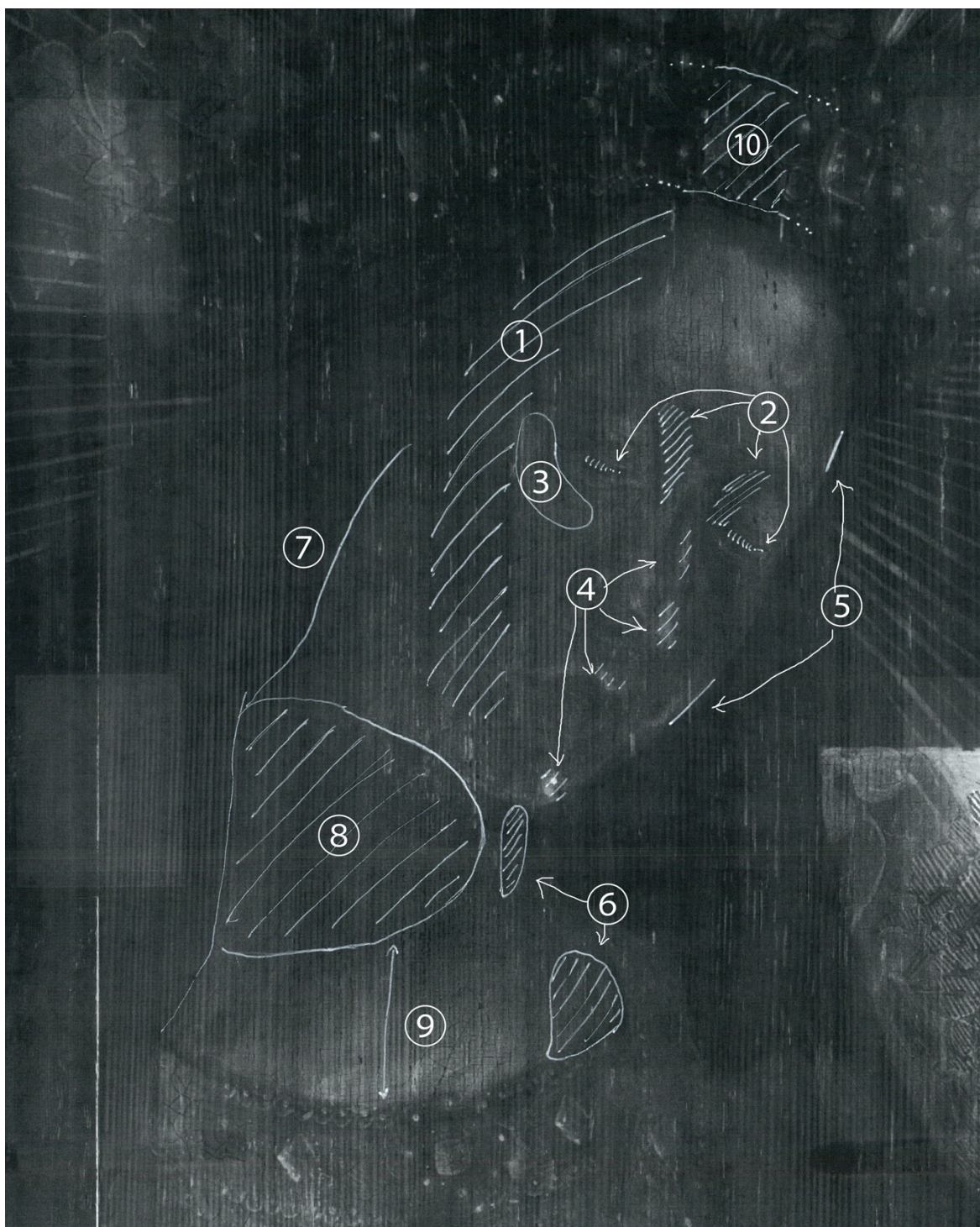
[<http://closertovaneyck.kikirpa.be/ghentaltarpiece/>](最終検索日：2021年11月9日)の画像に白ペンで書き込み。

- ① 右側からの光があまり当たらない陰影部分である。形を説明するために光の方向は個々のモチーフで設定されている。しかし、画面全体を見て光源を設定することはしていない。白目部分は白く見えるが、X 線透過画像で見ると鉛白が使われていない。下層の白を生かして明るさを作っている。
- ② 顔面全体を見ると右側からの光が強いため、顔の右側は全体的に明るい外観をしている。X 線透過画像を見ると①よりも鉛白の量が多い。
- ③ 眼球下側の窪み。鉛白がほぼ含まれておらず、明るさに下層の白を生かしている。
- ④ 鼻全体を見て、最も光が当たっている部分に白マーカーで書き込んだ。この部分は鉛白の量が多い。
- ⑤ 唇が前に出っ張っている部分。鉛白で明るさを描き起こしている。正常光画像では唇の両サイドと唇中央に明るさの差はないが、X 線透過画像だと中央の出っ張っている部分のみが白く写っている。
- ⑥ 耳は X 線透過画像で見ると上の部分のみが明るい、正常光画像で見ると全体が明るい。下地の明るさを生かして形を描き、上の部分のみ鉛白でさらに描き起こしていることがわかる。
- ⑦ 頬骨部分。正常光画像でも X 線透過画像でも明るく見える。顔面の中で骨が最も出っ張っている部分。X 線透過画像では、明るさと暗さが滑らかに切り替わって見えているため、ウェット・イン・ウェットで描かれていることがわかる。
- ⑧ 額と頭の飾りとの境目にまず大まかにラインを引いて境界線を決め、その上から頭の飾りを細かく描写していることがわかる。



## 人物2

van Eyke 《ヘントの祭壇画》X線透過画像 聖母部分



[<http://closertovaneyck.kikirpa.be/ghentaltarpiece/>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)の画像に白ペンで書き込み。



- ① 陰影の部分。顔正面の光が当たる部分と比べて鉛白が少ない。光が当たる明るい部分と陰影の境は明確ではなく、ウェット・イン・ウェットで描いていることがわかる。①の左下に当たる頬の部分を見ると、反射光の領域がある。正常光画像では、あまり色の差が見られないが、X線透過画像を見ると反射光の部分は陰影の部分よりも鉛白が多い。
- ② 陰影の部分。光が当たる部分に比べて鉛白の量が少ない。目の部分は骨がなく窪み、その部分に眼球が入っている。眼球は引っ込んでおり陰影部分となる。瞼は出っ張っているため白で描き起こされている。白で描き起こした部分は手前に形が出て見える。
- ③ 正常光画像では明るい部分だが、X線透過画像で見ると暗く見える。地塗りの白を生かして、上から白の絵具であまり描かれていないことがわかる。上面は白の絵具で描かれているが、側面は地塗りの白を生かしている。
- ④ 上面部分である。鉛白を使って描き起こされている。光が当たる部分である。上面には白の絵具が厚く塗られている。
- ⑤ 輪郭に鉛白の白い線と塗り残しと思われる黒い線がある。正常光画像で見ると黒い線部分は黒色の油絵具で線が引かれていることがわかる。白い線と黒い線が隣接することで、明暗が強調されて手前に形が出てくると見える効果を生む。輪郭線のなかでも上面の部分と反射光が当たる面の部分に、鉛白の白い線が見られる。
- ⑥ 鉛白があまり使われていない。正常光画像で明るい部分であったとしても鉛白を使わず、下地の白を透けさせて色を作る傾向にある。また、この部分は側面だが光が当たりにくい面には鉛白が少ない傾向にある。この特徴は全体に共通して見られる。
- ⑦ 書き込んだ白いマーカー線を境に左が髪部分、右が肌部分である。肌はやや鉛白の量が多く、初めに髪と肌の領域を大まかに分けていることがわかる。髪の毛は肌を描いた後に上から重ねて描かれている。
- ⑧ 陰影の部分。首の右側である⑥よりもさらに暗い部分。上面である聖母の胸元の⑨から明るい領域が始まるが、その上の⑧はX線透過画像だと暗く写っている。このことから、側面と上面で明確に明るさが分けられて鉛白の使い方も変えていることがうかがえる。
- ⑨ 下の方ほど面が上向きになるため鉛白の量が多くなっている。上方が奥へと引っ込んで見え、鉛白が少ない。
- ⑩ 下地の明るさを生かして描いている。鉛白はハイライト部分のみに使われている。

van Eyke 《ヘントの祭壇画》 正常光画像 聖母部分



[<http://closertovaneyck.kikirpa.be/ghentaltarpiece/>](最終検索日：2021年11月9日)の画像に白ペンで書き込み。

- ① 鉛白が多い部分。白マーカーで斜線を書き込んだ中央部には鉛白が多い。男性と比べて女性性は骨の凹凸が少なく、全体的に丸みを帯びながら描かれている。
- ② 頬全体、正常光画像だと明るい、鉛白は②の部分のみに厚く塗られている。光が当たる中央上面のみに鉛白の使用は限られている。
- ③ 鼻梁は両サイドに比べて、中央部分に鉛白が多い。ここは最も形が前に出っ張っており、光が当たる部分である。
- ④ 正常光画像では口の上が全体的に明るい、特に④の箇所に鉛白がのせられている。
- ⑤ 顎も④同様、正常光画像では全体的に明るい、白マーカーで囲んだ顎の先端のみに鉛白がのっている。顔面全体に右から光が当たっている設定のため、⑤は顎の中でも光が強く当たる部分である。



## 風景

van Eyke 《ヘントの祭壇画》X線透過画像 遠景の建物部分



[<http://closertovaneyck.kikirpa.be/ghentaltarpiece/>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)の画像に白ペンで書き込み。

- ① X 線透過画像を見ると、最初に建物の形を決めて、その部分を塗り残しながら空を描いていることがわかる。空を描いた後に建物の天辺を描き足している。
- ② 空の中で最も鉛白が少ない部分。空の最も下方の白い部分は、鉛白が多い。空の下方の白い部分と上方の青い部分との境目部分である②は、最も鉛白が少なく、絵具層の厚みも薄いと考えられる。この部分のグラデーションは境界がぼやけているため、筆ではなく布や手でこすってぼかしていることが考えられる。
- ③ 山の部分。背景には、空と山と建物が描かれているが、それらは始めからおおまかに分けられて描き分けられていることがX線透過画像を見るとわかる。まず、空と大地の境目を決めて、つぎに山のシルエットを決めている。建物はある程度、大地とともに初めに形を取った後、最後に細部を描き足している。
- ④ この建物は、木と草が生えた大地よりもさらに奥に広がっている。そのため、目立たせず奥に引っ込むように描かれている。光が当たる面は上面、次に右側面である。建物は上面と側面部に区分けできるが、ほとんどが側面部で光が当たりにくく、暗い箇所となる。側面の中では、わずかに光が右側面に当たる。したがって、光が当たる右側面にわずかに鉛白が使われている。他の側面部は鉛白がほとんど使われていない。X 線透過画像だと建物全体が暗く写っている。建物は遠景であり、目立たないよう抑制されて描かれていることがわかる。
- ⑤ 大地と建物との境にあたる。X 線透過画像で見ると、手前側の大地は⑥部分を除き、後方の建物よりもやや白く写っている。大地は面が上に向いている部分のため、光が直接当たる。そのため、建物や手前の⑥の茂み部分よりも鉛白を用いて明るく描かれているのだと考えられる。
- ⑥ 鉛白があまり使われておらず、X 線透過画像だと暗く写るが、正常光画像だと明るい領域である。手前にも関わらず鉛白が使われていない理由は、この図像全体が絵画全体の後方部分だからである。この部分は目立たないように極力白を用いず描かれている。手前の大地に比べて木に鉛白が少ないのは、木は側面かつ光が当たらない陰影部分だからである。



van Eyke 《ヘントの祭壇画》 正常光画像 遠景の建物部分



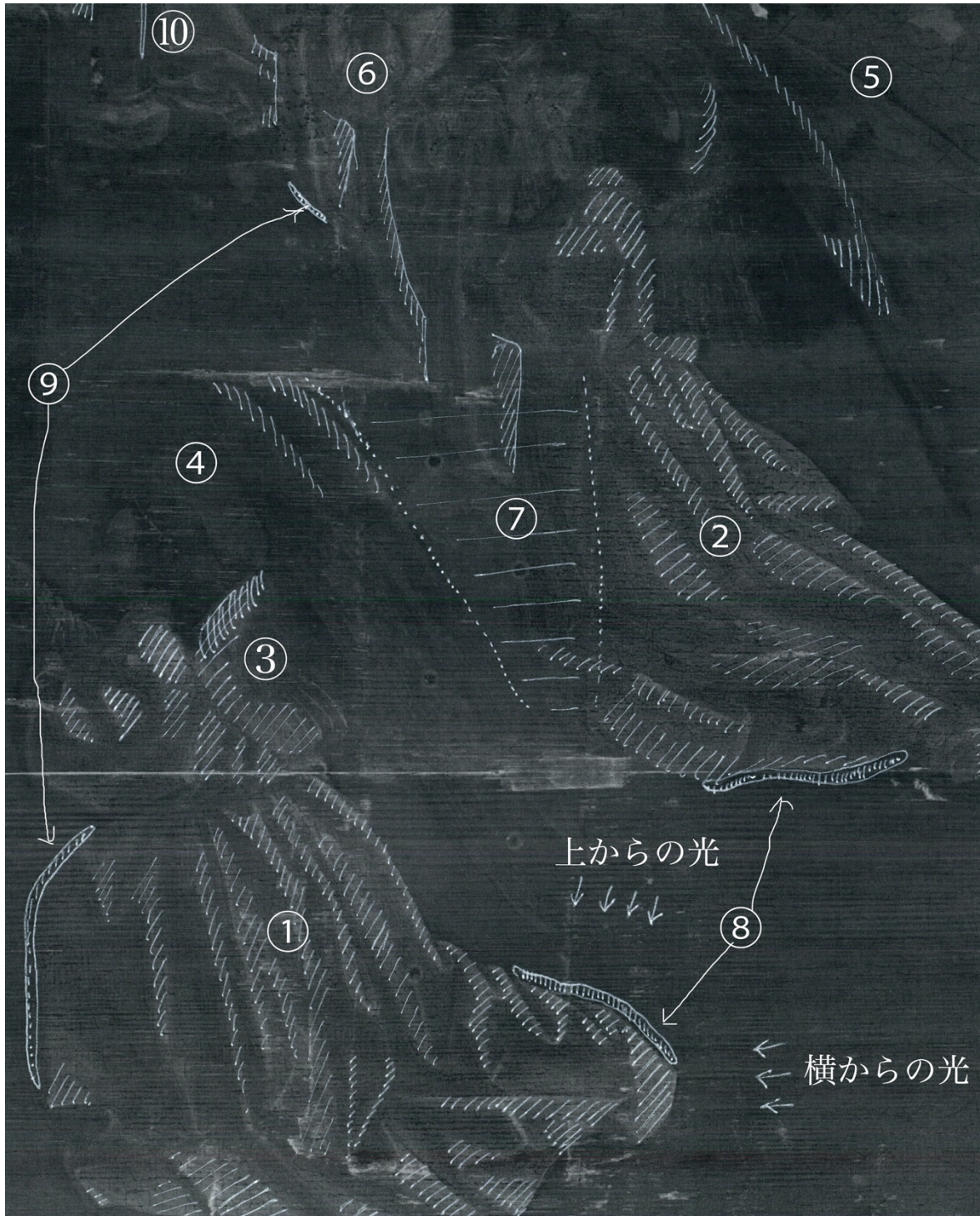
[<http://closertovaneyck.kikirpa.be/ghentaltarpiece/>](最終検索日：2021年11月9日)の画像に白ペンで書き込み。

- ① 空の中で鉛白が少ない部分。他の部分と比べて若干のこすり痕が見られ、絵具がうすく刷り込まれているように見える。
- ② 空の中で鉛白が多い部分。
- ③ 正常光画像で見ると全体的に暗いトーンだが、X 線透過画像を見ると右側面のみに鉛白が多く使われていることがわかる。モチーフの中で、最も奥の方に描かれている遠景部分となるため、鉛白をほぼ使わず、目立たせず抑制されて描かれている。
- ④ 正常光画像では明るい部分であるが、絵画全体の最も奥の方に描かれている部分であるため、鉛白をほぼ使っていない。しかし、光が当たる面で後方の建物よりも手前にあることや、黄緑色に重金属の絵具であるレッドチンイエローが含まれていることから X 線透過画像では手前よりもやや白く写っている。
- ⑤ 絵画全体を見て他の部分と比べると、葉の描写には鉛白があまり使われていないことがわかる。基本的に陰影部分に濃い色味の絵具をのせて、明るい部分は下地の白を生かして描かれている。最も明るい部分に限定して鉛白やレッドチンイエローを含んだ絵具が用いられてハイライトが描き起こされている。おそらく、その上から緑色のグレースをかけて明るさを抑えている。



## 群像

van Eyke 《ヘントの祭壇画》X線透過画像 群像部分



[<http://closertovaneyck.kikirpa.be/ghentaltarpiece/>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)の画像に白ペンで書き込み。



- ① この場面では全体的に光が右手前側から当たっている。したがって、上面と右側面に光が最も当たる。①を見ると上面と右側面のドレーパリーのしわは、鉛白が使われて描き起こされている。ドレーパリーの陰影部分は、下地の明るさを利用して描いている。明るいからといって、鉛白が多いとは限らない。明るくさらに光が当たる部分に鉛白は用いられる。
- ② 上面と右側面に光が当たっている。①同様に、ドレーパリーに光が当たる箇所には鉛白が使われている。しかし、①よりも、奥に位置するため、鉛白の使用量が少ない。手前から奥に行くにつれて、鉛白の使用量は少なくなる傾向にある。
- ③ 天使の翼の付け根にあたる。正常光画像では暗い部分だが、X 線透過画像では明るく写っている。光が直接当たっている箇所と考えられる。
- ④ 天使の翼の背の部分にあたる。翼の上面は直接光が当たる部分であり、X 線透過画像を見ると翼の側面部よりも明るく写っている。
- ⑤ 天使の翼の背の部分にあたる。直接光が当たる部分であり、翼の側面部よりも明るく写っている。また、X 線透過画像を見ると翼の周辺に黒い輪郭線がある。線の部分が塗り残されていることから、輪郭線を引いた後にその輪郭線を避けるように、彩色が行われていることがわかる。
- ⑥ 白のマーカーで引いた斜線部分は、天使たちのドレーパリーの中で光が当たる部分である。天使たちのドレスは陰影部分からのぞくように明るさ部分が少しだけ出ている。暗さと明るさの箇所が交互に来ることで、形が描き起こされている。
- ⑦ 天使の影となり、目立たない部分である。鉛白はほとんど使われていない。
- ⑧ 輪郭線の塗り残しが見られる。
- ⑨ 輪郭線の塗り残しが見られる。
- ⑩ 柱のハイライト部分である。正常光だと暗く見えるが、X 線透過画像だと明るい。全体を描いた後に、褐色と白を混ぜた絵具をこの部分においていると考えられる。

van Eyke 《ヘントの祭壇画》 正常光画像 群像部分



[<http://closertovaneyck.kikirpa.be/ghentaltarpiece/>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)の画像に白ペンで書き込み。

- ① 輪郭線の塗り残しが見られる。
- ② 輪郭線の塗り残しが見られる。
- ③ ③‘ 正常光画像で見ると、③も③’も同じような明るさの色が用いられているが、X 線透過画像で見ると③の方が、鉛白の量が多いことがわかる。手前③と奥③’で、目立たせる箇所と目立たせない箇所との差がつけられている。
- ④ ④も④’も同じような明るさの色が用いられているが、X 線透過画像で見ると④の方が鉛白の量が多いことがわかる。
- ⑤ 全体的に褐色をしているが、右の光が当たる部分に白を含んだ絵具がおかれている。

## 第2項 X線透過画像観察① van Eyke 《ヘントの祭壇画》X線透過画像観察のまとめ

ひとつひとつのモチーフを、さらに詳細なパーツに分けて観察することによって、描き方の共通項を見出した。まず、その共通項を人物・風景・群像に分けて述べる。これらをまとめると一定の規則性が見えてきたため、全体を通して見えた規則性を最後にまとめる。

### 人物

骨が出っ張っている部分は鉛白で描き起こされている。骨がない部分は窪んでおり鉛白の量が少ない。側面や反射光などの部分は、鉛白の量が少なくても明るい。骨が出っ張っていたり、鼻や口先が突出している部分に鉛白を用いている。このような描き方によって、手前に突出して見える効果が生まれる。

### 明暗の特徴

光が直接当たっている箇所は使用される鉛白の量が多い。陰影部分は反射光を除き、鉛白が使われない。

顔全体を見た時の明暗変化は主に三つのパートに区分できる。

- 1.光源から直接光が当たる明るい部分。鉛白が多く用いられている。
  - 2.光が当たる部分に隣接する光と陰の境目部分。この部分は最も光が当たらず暗い。鉛白が最も少ない。
  - 3.光と陰の境目のさらに下にある反射光部分。若干明るく、わずかに鉛白が含まれる。
- 観察すると、この三つの明暗変化の中でさらに細かな明暗変化が起きていた。

### グラデーションの特徴

肌の明るい部分と暗い部分は滑らかなグラデーションで切り替わり、ウェット・イン・ウェットで描かれていることがわかる。絵具が乾かないうちに鉛白をおき、混ぜ合わすように絵具をのせている。

人物の顔の輪郭線は明るい白線と暗色の黒線が隣接している。暗色の黒線の上は絵具を塗ることが避けられ、線が彩色の最後まで残っている。明るい白線はあとから鉛白の絵具で描き足されて描かれている。面が上に向いている部分に鉛白の白線は強調されて、さらに引かれている。白い線と黒い線が隣接することで、明暗が強調されて手前に形が突出する効果を生んでいると考えられる。

明暗変化を描くことによって、下層を生かした透明色と白の絵具による不透明色が交互に置かれるが、このように不透明色と透明色が複雑に組み合わせられることで透明感が際立って見えると考えられる。

## 人物の冠などの装飾の特徴

装飾は基本となる線を引いて、目安を決めてから、細かなパートを一つずつ描き起こしている。基本的に、装飾は地塗りの明るさを生かして描かれ、鉛白はハイライトに使われているのみである。描写には、地塗りの明るさを最大に利用していることがわかる。

## 風景

空の下方は、空と大地が接する箇所である。空の下方は、遠くに景色が霞んでいくため白く、空の中で最も鉛白が厚く塗られる。空の下方の白と上方の青との境目部分は最も鉛白の量が少なく、絵具の厚みも薄いと考えられる。風景は建物のシルエットと地平線をまず決定し、それから山や建物を細かく描いている。このアウトラインを大まかに決める習慣は、人物の装飾でも見られる。

## 明暗の特徴

建物は、上面と側面と下面に区分できるが、下面は、地面に建物が接地しているため見えず、描かれない。光が上から当たっている部分は上面であり、それに比べて側面は光が当たらないため、暗い部分になる。遠景として奥側に描かれているものほど鉛白の使用量は少なく、下地の明るさを利用して描かれている。基本的に、建物は目立たないように抑制されて描かれており、正常光で明るく見える外観であっても、鉛白があまり用いられていない部分である。

## 群像

手前から遠方に行くにしたがい、絵具に使用される鉛白の量は少なくなる。右に光が強く当たった場合、右側は鉛白がより多く分布する。輪郭線は彩色の前に描かれ、その上から彩色層が重ねられるが、輪郭線の上には絵具を塗ることを一貫して避けている。

## 人物と風景、群像を総合して明らかとなった規則性

最終的に、モチーフごとの法則をまとめていくと、全体で共通した規則性が三つ見られた。一つ目は、規則性として下層を透けさせながら明るさを起こした後に、さらに光が当たる部分に鉛白をのせていることである。二つ目は、手前から遠方に行くにしたがい鉛白は用いられなくなることである。三つ目は、輪郭線は彩色の前に描かれ、輪郭線の上には絵具を塗ることを避けているということである。

### 第3項 X線透過画像観察② 初期フランドル絵画5点のX線透過画像観察

第1項で作品観察した van Eyke は、Joos van Cleve よりも 80 年ほど前の時代の画家である。これを踏まえて、本項では約 80 年間の初期フランドル絵画の技法の推移を考察した。5 点の初期フランドル絵画作品を観察し、それらを年代順に並べてどのような変化があるか調べた。現在、各国の美術館や保存修復研究機関の光学調査データがインターネット上で公開されている。本項では、これらデータを対象として用いた。

5 点の作品は下記の通りである。

正常光画像と X 線透過画像を比較観察して、その特徴を見る。

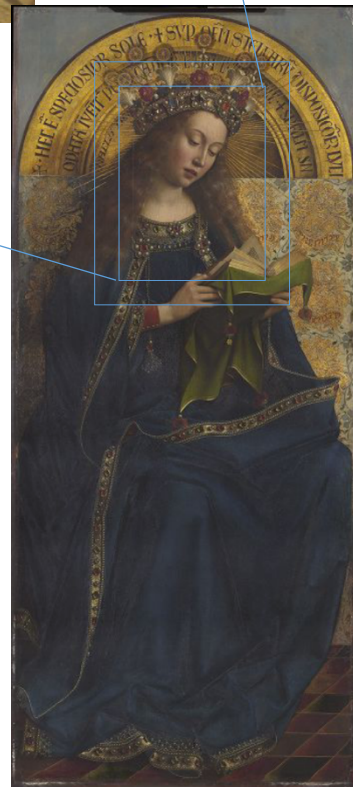
作家名 《作品名》(所蔵館)	制作年	画家の生没年
van Eyck "Ghent altarpiece" (Sint-Baafskathedraal, Brussels) — 光学調査は、The Royal Institute for Cultural Heritage, Belgium (Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium) に て実施	1432	c.1380/90-1441
Dieric Bouts "Virgin and Child" (The Metropolitan Museum of Art, New York)	1455	c.1400-1475
Rogier van der Weyden "Portrait of a Lady" (National Gallery of Art, Washington, D.C)	1460	c.1399/40-1464
Gerard David "Virgin and Child with Four Angels" (The Metropolitan Museum of Art, New York)	1495	1455-1523
Joos van Cleve "Virgin and Child" (The Metropolitan Museum of Art, New York)	1525	c.1485-1540/41





[<http://closertovaneyck.kikirpa.be/ghentaltarpiece/>]

(最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)

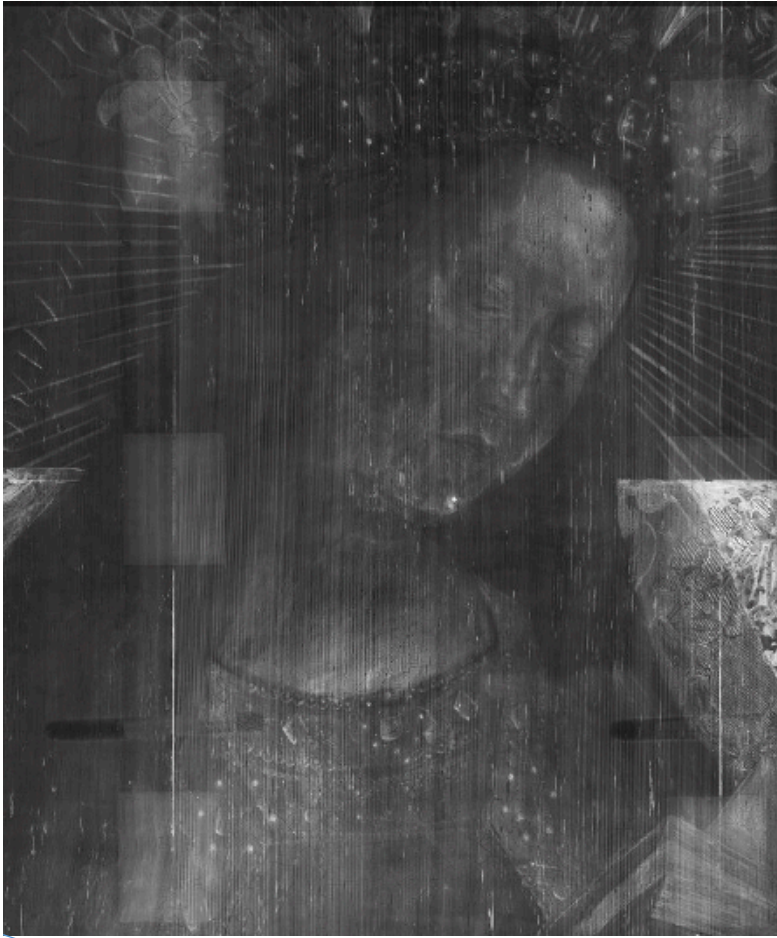


**van Eyck** 生没年 約 1380/90-1441 年

“Ghent altarpiece”部分 制作年 1432 年

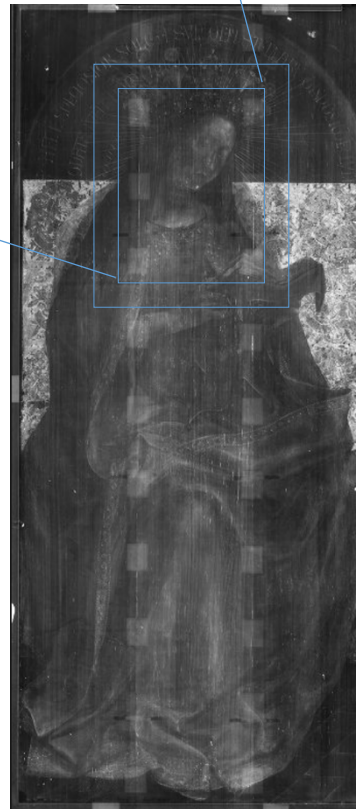
所蔵場所 Sint-Baafskathedraal, Belgium

— 光学調査は、The Royal Institute for Cultural Heritage,  
Belgium (Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium)  
にて実施



[<http://closertovaneyck.kikirpa.be/ghentaltarpiece/>]

(最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)





### プライミングの色

”Ghent altarpiece”《ヘントの祭壇画》ではプライミングの代わりに絶縁層として膠層と乾性油の層が塗られていることが観察されている。

### 光の方向

右上からの光に統一されている。

### 顔の凹凸の特徴

X線透過画像を見ると van Eyke は男性像と比べて女性像を描く際は、顔の凹凸をあまり強調しない。女性は骨格があまり骨張っておらず全体的に丸みを帯びている。X線透過画像を見ると、鉛白は全体的にあまり使われておらず、暗い外観をしている。X線透過画像では鉛白が用いられている箇所は額と鼻の部分などに限られていることがわかる。

正常光画像では顔全体均一に明るさがあるが、X線透過画像だと鉛白をあまり用いていないことがわかる。額と鼻と口など突出している部分を除き、顔は地塗りの明るさを生かして描かれている。

### 顔を除く人体の凹凸の特徴

X線透過画像を中心とした観察では、首の部分は陰影部分のために鉛白がほぼ用いられおらず、胸元の部分は上面であるため首に比べて鉛白が多く用いられていることが読み取れる。手の部分は鉛白が骨の張り出した部分と、白い輪郭線に用いられていることが観察できる。

正常光画像では、首は明るい部分と暗い部分があるが、X線透過画像を見ると、鉛白の量の差はほぼない。さらに正常光画像では、首の明るい部分と胸元にもあまり色の差がないが、X線透過画像を踏まえると、鉛白が上面である胸元の方が多く用いられていることが観察できる。

### ドレーパリーの特徴

ここでの観察ではドレーパリーの構造がわかりやすいため膝から足元を中心に見ていく。膝の部分は最も手前に形が張り出す部分であり、X線透過画像を見ると鉛白が厚く重ねられていることが観察できる。しかしながら、布が折れ曲がりわずかに奥方向に折れ込む部分には鉛白はほぼ用いられない。また、ドレーパリーの裾部分の端は鉛白による白い線描が見られる。下方のドレーパリーの裾部分は、最も手前に張り出しており、鉛白量が多い。

正常光画像では、膝から足元にかけてのドレーパリーで、中央の張り出した部分と左右の奥方向に折れ込む部分にあまり変化は見られない。

### 輪郭線の特徴

X 線透過画像を見ると顔には右側の輪郭に太く黒い輪郭線が見られる。X 線透過画像でも正常光画像でも隣接する顔の内側には白い輪郭線が見られる。胸元と衣服の切り替わり部分にも太い黒い輪郭線が見られる。手の部分では、X 線透過画像を見ると、黒い輪郭線と隣接して肌の内側に白い輪郭線が見られる。しかしながら、手は白い輪郭線が正常光画像では確認できない。X 線透過画像で見られた白い輪郭線は、滑らかなグラデーションで明るさ方向に溶け込み、分割することができない。ドレーパリーのしわでは、輪郭線は見られない。

Dieric Bouts 生没年 約 1400-1475 年

“Virgin and Child” 制作年 1455 年

所蔵館 The Metropolitan Museum of Art, New York



[<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/435762>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)



[<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/435762>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)

## プライミングの色

ロンドン・ナショナル・ギャラリー所蔵の Dieric Bouts 作品のプライミングは、鉛白もしくは淡い灰色であった。メトロポリタン美術館の調査データは公開されていない。

## 光の方向

- ・聖母の顔は左上手前から
- ・聖母のドレーパリーは正面から
- ・聖母の左手は手前右上から
- ・聖母の右手は左上から
- ・幼いキリストの腕は上面から
- ・幼いキリストの身体には左から
- ・幼いキリストの下の白い布は左から

光が当たっているように見える。光は画面全体で完全に統一されていないように見える。

## 顔の凹凸の特徴

X 線透過画像を中心とした観察では聖母と幼いキリストどちらも、陰の部分にはほぼ鉛白が用いられていないことが観察できる。光が当たり、さらに形が隆起する箇所にも鉛白が多く用いられている。顔の大部分は下地の明るさを生かしていることが観察できる。

正常光画像では聖母と幼いキリストどちらも明るい額の部分に形の起伏や明るさの変化があまり見られない。しかし、X 線透過画像で見ると明るい額の中でも形が隆起するところのみ、鉛白が用いられており、正常光と見え方が大きく異なる。

## 顔を除く人体の凹凸の特徴

この絵画では聖母の人体の形は首と手部分が見えている。X 線透過画像を見ると首は左手前側に鉛白が厚く用いられていることが観察できる。手は右手の方が左手よりも鉛白が厚く用いられている。しかしながら、手は顔と首よりも鉛白が用いられていない。理由としては手の大部分の面が垂直方向に向いており光が当たりにくいこと、顔に比べて重要度の序列が低いことが挙げられる。幼いキリストの人体は、左肩と胸元、腹部が最も鉛白量が多い。左手前にあるにもかかわらず、腕は鉛白量が少ない。腕よりも体の中央部を重要とし、目立たせるように描いているようにみえる。聖母の額の次に幼いキリストの左肩に最も鉛白が用いられている。

正常光画像の観察でも聖母の首は鉛白が含まれている部分が最も明るく見える。正常光画像で見ると、手は鉛白が用いられている親指の付け根部分と指先に色の差はあまり見られない。腕と手の境部分の最も手前に形が張り出す部分は明るい色をしているが、聖母と幼いキリスト



の顔まわりの明るさに比べると抑制された明るさとなっている。

### ドレーパリーの特徴

X線透過画像では聖母の青色のドレーパリーは白く写っているが、鉛白ではなくアズライトもしくはラピスラズリが厚く重なっている効果によるものと思われる。X線透過画像を見ると、聖母の左腕部分は鉛白が用いられているが、正常光画像で見ると手前に形が張り出す効果を生んでいることが観察できる。X線透過画像を見ると、若いキリストを包む白色のドレーパリーは、陰部分には鉛白がほとんど用いられていないが、張り出した明るいしわ部分には鉛白が厚く重ねられている。

青のドレーパリーと白のドレーパリーとをX線透過画像を踏まえて観察すると描き方に差が見られる。これには三つの理由が考えられる。色が暗い部分と明るい部分との描き分けという差、重要度の序列の差、奥と手前の差である。

### 輪郭線の特徴

聖母の顔は陰影方向の右側に形の境目がある。そのためX線透過画像では、輪郭線を明確に見ることができない。しかしながら、正常光画像を見ると輪郭線を2回ほど描いている線が観察できる。X線透過画像で見ると、聖母の手は複数の線が集合して黒い輪郭線が描かれている。これは、鉛白が用いられていない箇所が黒い線となって現れているものである。しかしながら、正常光画像を見ると、聖母の手の部分は影に褐色のグレースが施されており、X線よりも滑らかな質感表現となっている。この滑らかさの特徴は、すべての箇所において同様に観察できた。X線透過画像で見ると、ドレーパリーでも複数の黒い輪郭線が陰部分に見られる。若いキリストの顔では、顎の部分などに黒い輪郭線が見られる。腕にも同様に黒い輪郭線が見られる。X線透過画像で見ると、鉛白で描かれている白い線は、形の明るい変わり目部分に見られる。とくに、ドレーパリーのしわと若いキリストの腕関節部分に見られる。

正常光画像では、聖母の顔と若いキリスト右側の輪郭部分は、明るさと暗さの境がはっきりしており、一見すると白で描き起こしているようだが、X線透過画像を見ると、鉛白が使用された痕跡は見えない。そのため、右側の輪郭の内部は下地の明るさをあえて残していると考えられる。

Rogier van der Weyden 生没年 約 1399/40-1464 年

“Portrait of a Lady” 制作年 1460 年

所蔵館 National Gallery of Art, Washington, D.C



[<https://www.nga.gov/content/dam/ngaweb/research/publications/pdfs/early-netherlandish-painting.pdf>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)



[<https://www.nga.gov/content/dam/ngaweb/research/publications/pdfs/early-netherlandish-painting.pdf>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)



## プライミングの色

ロンドン・ナショナル・ギャラリー所蔵の Rogier van der Weyden 作品のプライミングはオフホワイトであった。オフホワイト色の絵具は、鉛白と少量の黒からなる。ワシントン・ナショナル・ギャラリーでは調査データは公開されていない。

## 光の方向

- ・顔と首は上面から
- ・白い布は右後ろと上から
- ・胸元は正面から
- ・右手は上から
- ・左手は右下から

光が当たっているように見える。光は画面全体で完全に統一されていないように見える。

## 顔の凹凸の特徴

この絵画ではすべてのモチーフの中で、最も顔が手前に突出している。そのため、X線透過画像で見ると顔に鉛白が多く用いられている。正常光画像で見ると鉛白が多く用いられている箇所では、形が突出する効果を生んでいる。鉛白が厚く用いられる部分は骨が張り出している部分のほか、骨が張り出していない部分にも存在する。例えば、口元等である。形が上面を向いている部分に鉛白が厚く用いられている。これは以前の時代の作品である van Eyke 作品と異なる特徴である。

正常光画像では顔全体が明るい。しかしながら、X線透過画像を見ると、明るい部分の中でも際立って明るい部分には、鉛白が厚く重ねられていることが確認できる。X線透過画像を見ると、額のヴェールをかぶっている部分は手前に張り出している部分もかわらず肌が見えている部分より鉛白の使用量が抑制されている。鉛白の量が少ない。正常光画像で見ると、その特徴がヴェールの質感表現に繋がっていることが確認できる。

## 人体の凹凸の特徴

X線透過画像と正常光画像を比較すると、首と胸元の肌部分には顔の突出していない部分に比べると鉛白量はわずかに減少するものの、鉛白が厚く用いられている。しかしながら、X線透過画像を見ると陰影部分は鉛白がほとんど用いられていない。X線透過画像を見ると手は顔と首と胸元に比べると鉛白の量が抑制されている。手は中心の顔などに比べて重要度の序列が低いことが考えられる。手は上から光が当たる上面部分に鉛白が用いられている。

正常光画像では、首と胸元、手はそれぞれ、光が当たる部分と陰影部分に大きな差は見られ

ない。X線透過画像で見られるようなコントラストの差は見られず、下地の明るさを生かした部分と鉛白の白い明るさを生かした部分とが滑らかに切り替わっている。

### ドレーパリーの特徴

X線透過画像では、頭を覆う白のヴェールはきわ以外、黒く写っていることが観察できる。鉛白がきわを除いてほぼなく、明るさには下地の白さを利用していることがわかる。X線透過画像を見ると、黒い衣服には明るさの部分にわずかに鉛白が含まれていることが観察できる。

正常光画像の観察では、白いヴェールの部分は大きく陰影がある。しかしながら前述の通り、鉛白はきわを除きほぼ用いられていない。したがって、白の部分は明るさを残しながら、暗さ方向に向かって描き進めていると考えられる。正常光画像を見ると、黒い衣服の部分はほぼ鉛白がなく、暗い黒や褐色の絵具で描かれている。しかしながら、わずかに明るさ部分はグレーがかり明るくなる。この点は、X線透過画像と正常光画像どちらも同じように観察できる。

### 輪郭線の特徴

X線透過画像では、顔の頬の部分に黒い輪郭線が見られる。隣接する顔の内側にも白い輪郭線が確認できる。鉛白で描かれている白い線は、頭を覆うヴェールのきわの部分に見られる。

正常光画像でも、顔の頬の部分の黒い輪郭線は明瞭に黒く描かれていることが観察できる。しかしながら、この黒い輪郭線に隣接する顔の内側はX線透過画像だと白い輪郭線が明確に見えるが、正常光画像だと顔の中心に向かって、グラデーションが滑らかに移行して輪郭線としては現れないことが観察できる。

Gerard David 生没年 約 1455-1523 年

“Virgin and Child with Four Angels” 部分 制作年 1495 年

所蔵館 The Metropolitan Museum of Art, New York



[<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/436102>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)



[<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/436102>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)

## プライミングの色

メトロポリタン美術館ではデータが公開されていない。ロンドン・ナショナル・ギャラリー所蔵の Gerard David 作品のプライミングを調べたところプライミングは鉛白であった。

## 光の方向

- ・山は手前左から
- ・右奥の塔や建物は手前左から
- ・左奥の建物は左から
- ・手前の方の建物は前から
- ・幼いキリストの顔は左から
- ・幼いキリストの胴体は手前左から
- ・幼いキリストの足先は上から
- ・聖母の左手は右上から
- ・聖母の右手は左上から
- ・幼いキリストの白布と聖母のドレーパリーは正面から

光が当たっているように見える。光は画面全体で完全に統一されていないように見える。

## 顔の凹凸の特徴

X 線透過画像を観察するとこの絵画では額の中央部全体に鉛白が用いられている。しかしながら、正常光画像では、顔全体が明るく見える。聖母は下を向いているため、上面で光が当たる額と鼻に比べて、下面で光が当たりにくい頬と口元は鉛白があまり用いられていない。目は、瞼など上面を向いた部分に鉛白が厚い。しかしながら、基本としては地塗りを生かしており、奥まって窪むように描かれている。幼いキリストは、X 線透過画像を見ると、額の中央全体に鉛白が厚く用いられている。また、頬骨のあたりに鉛白が用いられている。聖母と幼いキリストともに、鉛白が使用されている明るい部分はゆるやかに暗さへと切り替わっている。この特徴は、以前の年代の絵画と比べると大変異なる特徴である。

基本的には、地塗りの白色の明るさを生かしているが、ごく明るい部分にのみ、鉛白をさらに加えていることが観察できる。正常光画像の観察では鉛白はウェット・イン・ウェットで白の絵具のまま適用されている印象を受ける。X 線透過画像を見ると聖母の髪は結われているように見えるが、描く途中で髪を下ろした状態に変更したことがうかがえる。

## 人体の凹凸の特徴

X 線透過画像では聖母の手は右手の方が左手よりも明るい。手の部分は顔よりも骨張った意

識があり、鉛白が骨の張り出している部分に用いられている。幼いキリストの背中では光が当たる上面ではなくあまり光が当たらない垂直面にもかかわらず明るく描かれている。理由としては二つのことが考えられる。一つは、この絵画のなかで最も手前に張り出している部分であること、二つは、幼いキリストはこの絵画の中で重要度の高い人物であることである。そのため、最も光を当て目立たせていることが考えられる。幼いキリストの足のすね部分は上面が暗くなっているが、それは上にある布の影となるからである。

正常光画像では聖母の右手と左手とで、X線透過画像ほどの明るさの差はない。また、手の関節は、X線透過画像よりも正常光画像の方が、明暗差がゆるやかに移行している。鉛白を用いている部分と地塗りの白を生かしている部分の切り替えが滑らかに行われている。幼いキリストは正常光画像でも明るく目立っており、視線が自然と幼いキリストに向かうようになっている。

### ドレーパリーの特徴

X線透過画像では幼いキリストを包む白いドレーパリーは基本的に地塗りを生かして描かれている。ドレーパリーが折れ曲がって手前に張り出している部分には、鉛白による白い線が確認できる。正常光画像では、幼いキリストを包む白いドレーパリーは地塗りを生かした部分と上から鉛白を重ねた部分とであまり目視では差がない。白いドレーパリーは地塗りを生かして、全体を大まかに描き終わった後に、ハイライトとして鉛白の絵具を置いているようにうかがえる。

聖母の赤いマントも基本的に地塗りを生かして描かれている。左肩側のドレーパリーは折れ曲がって手前に張り出している部分に鉛白が含まれている。ハイライトのように鉛白が用いられている。しかしながら、右肩側の部分は光があまり当たらない陰のため、鉛白が用いられていないことが観察できる。聖母の赤いマントは、左右で、色の作り方が異なるように見える。左肩部分はバーミリオンで描き、ウェット・イン・ウェットで明るい部分に鉛白を置いて描いているように見える。右肩部分はバーミリオンを塗布した後、赤色レーキのグレーズで暗さ方向に描いているように見える。

### 輪郭線の特徴

X線透過画像の観察では聖母と幼いキリストともに、顎の部分に数本の黒い輪郭線が確認できる。幼いキリストの腕や足にも黒い輪郭線が確認できる。X線透過画像で観察できる幼いキリストの左腕の白い線は、輪郭線ではない。うすく透けた白いヴェールのハイライト部分である。X線透過画像観察では、黒い線が複数確認できるものの、正常光画像で見ると、線は細く一本に統一されて、中心部分のみ表層まで残っていることが確認できる。



Joos van Cleve 生没年 約 1485-1540/41 年

“Virgin and Child” 制作年 1525 年

所蔵館 The Metropolitan Museum of Art, New York



[<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/436795>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)



[<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/436795>](最終検索日 : 2021 年 11 月 9 日)

## プライミングの色

メトロポリタン美術館の分析調査では、本作品から鉛白が検出された<sup>8</sup>。

## 光の方向

- ・背景は後ろと左手前から
- ・前景は左手前から

光が当たっている。背景の左側の山だけが強調されて後ろからの光が強いように見えているが、それ以外は統一されている。

## 顔の凹凸の特徴

X 線透過画像では、聖母の顔全体に鉛白がうすく塗られていることが観察できる。しかしながら、目元の部分は黒く写っているため、ウェット・イン・ウェットで絵具が乾かないうちに陰部分の鉛白の絵具をのぼしながら描いていることが考えられる。正常光画像では顔全体が際立って明るく見える。ごく明るい部分はウェット・イン・ウェットの状態では鉛白の絵具を多く乗せている。混色せず、白色のまま用いている。

X 線透過画像を観察すると幼いキリストの顔は聖母の顔よりも地塗りの白を生かしているように見える。幼いキリストの顔は陰方向に向いているため、手前に張り出さないよう鉛白の量が抑制されている。正常光画像と X 線透過画像との比較観察では、全体の印象として X 線透過画像よりも正常光画像は明暗差があり、立体感がある。下層全面のプライミングに鉛白が用いられていることで発色が大変明るく見える。

## 人体の凹凸の特徴

X 線透過画像で聖母の手の部分を見ると、骨格が意識されていることが観察できる。鉛白が骨の張り出す部分に用いられていることが観察できる。X 線透過画像を見ると、幼いキリストは骨格が華奢なため、人体の肌の柔らかい移り変わりを表しているように見える。光が当たる上面に鉛白がより多く見られるが、陰影部分との鉛白の厚みの差は、わずかである。

正常光画像では顔同様、全体が際立って明るく見える。人体の描写のうち、聖母の右胸が最も明るい。手の付け根は X 線透過画像と正常光画像と同じ見え方をしていることが観察でき、どちらも骨が張り出している印象を受ける。しかしながら、正常光画像で観察できる絵の仕上

---

<sup>8</sup> Joos van Cleve "Virgin and Child" 光学調査データ

[<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/436795>] (最終検索日 2021 年 11 月 9 日)

りの見え方は、手先の部分は骨格の意識よりも、柔らかい印象を与える描き方を意識しているように見える。全体的に暗さ方向に向けて、描かれて、鉛白はうすく塗られていることが観察できる。

### ドレーパリーの特徴

X 線透過画像では全体的に、鉛白が多く用いられていることが観察できる。しわのハイライト部分、上面を向いている明るい面に特に鉛白が塗られていることが観察できる。X 線透過画像では、これまで見てきた以前の年代の絵画と異なり、鉛白が用いられている部分と用いられていない部分とが、柔らかく切り替わっている印象を受ける。手前の方に鉛白が厚く塗られて、奥の方に鉛白がうすく塗られている。

聖母の白いヴェールの部分では、きわに白い線として鉛白を用いているが、基本的に鉛白の用い方は柔らかいぼかし筆で滑らかに切り替わるよう描いているように見える<sup>9</sup>。

正常光画像では白いヴェール、青いドレーパリー、赤いドレーパリー、褐色の毛皮の袖、それぞれが全く異なる色味であるが、X 線透過画像だと、褐色の毛皮の袖以外は、差があまり見られない。下層のプライミングに鉛白があることと、鉛白を柔らかく切り替わるように用いていることが理由として挙げられる。

### 輪郭線の特徴

X 線透過画像では細い黒い輪郭線が手や腕、ドレーパリーの部分に見られる。X 線透過画像を見ると、隣接して白いハイライトの線も見られる。X 線透過画像では、顔や人体には明確な輪郭線は見られないが、手には黒い輪郭線が見られる。本とその下敷きの布のきわは他の部分と比べると、鉛白を用いて鋭い線で描かれ、ハイライトが大変強い。

前述の通り、X 線透過画像観察では前述の通り、きわがあまり強調されておらず、柔らかく切り替わっていることが観察できる。しかしながら、正常光画像で見ると、コントラスト、明暗差がどの部分も大胆ではっきりとしている。X 線透過画像を見ると、紙などの硬質な物と布などの柔らかい物との差を、きわに用いる鉛白量によってコントロールしていることがうかがえる。正常光画像よりも X 線透過画像はコントラストが弱いという特徴は、以前の年代の絵画と異なる特徴である。

---

<sup>9</sup> Joos van Cleve "Virgin and Child" 光学調査データにも、同様の見解が書かれている。  
[<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/436795>] (最終検索日 2021 年 11 月 9 日)

#### 第4項 X線透過画像観察② 初期フランドル絵画5点のX線透過画像観察のまとめ

X線透過画像観察②では、Joos van Cleve の他作品を含む初期フランドル絵画5点を時代順に並べて、その特徴の変遷と共通点を見た。結果、白が使われる明暗の箇所は全ての絵画に共通する規則性が見られた。この規則性は、van Eyke で見られた規則性と同じである。

光の方向については、統一している作家としていない作家がいるように観察できた。初期フランドル絵画においては全体に統一された光源の意識が未だないように見え、工房内の素描をもとに、それに図示されている光の方向をそれぞれのモチーフで参考にしていたのではないかと考えられる。

輪郭線は、絵によって違いが見られた。黒い輪郭線が van Eyke の時代は太いが、時代が進み Joos van Cleve の時代に細くなる。白い輪郭線は van Eyke の作品では、正常光画像・X線透過画像ともにはっきりと見えるが、Joos van Cleve の時代には、正常光画像・X線透過画像ともに周囲に溶け込む。van Eyke の太くはっきりと描かれた白と黒の輪郭線は、ルネサンス期以前のイコン画の影響を感じさせる。

鉛白の量は時代が進むにつれ多くなる傾向にある。van Eyke の場合は、ウェット・イン・ウェットでおかれた鉛白が周囲の肌色に溶け込んでいるが、時代が進むにつれて明るさ部分の鉛白量が増加し、16世紀になるとそのままの鉛白の白い色味が目立つ作品もある。van Eyke の例では、背景に鉛白を用いていないが、Rogier van der Weyden の頃からは鉛白を塗っている。時代が進んで Joos van Cleve 作品になると画面全体に鉛白が使われており、鉛白の使用は増える傾向にあった。時代が進むにつれ鉛白が多く使われる傾向は、その後のバロック期においてその使用がさらに増えていくことを予感させる。

X線透過画像観察を通して、白色絵具の使い方から立体の描き方を観察することができた。



## 第2節 赤外画像下と目視による線描観察

本節では赤外画像と熟覧観察を対照しながら、研究対象作品の線の描き方を考察した。第1項では国立西洋美術館における調査で取得した Joos van Cleve 《三連祭壇画:キリスト磔刑》の赤外画像から下素描の観察を行った。第2項では下素描での線の描法と表層彩色の筆の動きの一致を確認し、彩色の筆致についてその特徴を明らかにした。第3項では Joos van Cleve のデッサンと彩色前に輪郭線を引く効果について考察した。

### 赤外画像観察とは

赤外線は、通常目に見える光である可視光線よりも長い波長をもち、透過率が大きい。このことから、赤外画像では油絵具の層を透過して下層にある下素描の線を観察できる。ただし、下素描の描画材料が赤外線を良く吸収する黒色以外の色である場合や、絵具層が厚塗りである場合は、観察が難しい。撮影には、赤外線以外の光をカットするフィルターと、赤外線に感光域のあるカメラを使用する。

本研究調査で使用した機材は下記の通りである。

光源           ：タンゲステン Lowel Tota Light 500W 2 灯  
カメラ        ：ペンタックス 645DIR  
フィルター：Kenko PRO1D R72  
画像処理     ：photoshop 2021



## 第1項 国立西洋美術館所蔵作品の赤外面像観察

第1項では、国立西洋美術館における調査で取得した Joos van Cleve 《三連祭壇画:キリスト磔刑》の赤外面像から下素描を観察する。

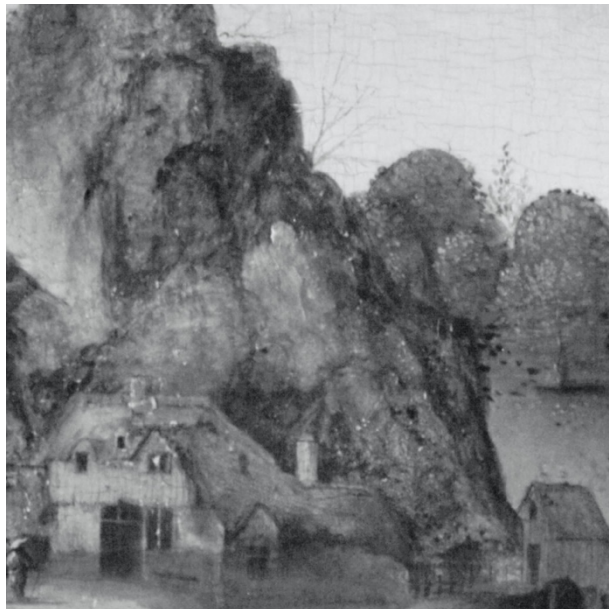
右図の赤外面像1では、手やドレーパリーの輪郭が黒い輪郭線で囲まれていることが確認できる。このようなシルエットに輪郭線が引かれているという特徴は、画面全体のほぼ全てのモチーフにおいて確認できた。



赤外面像1 撮影協力：国立西洋美術館  
Joos van Cleve 《三連祭壇画:キリスト磔刑》

例外的に、右図赤外面像2の右側の木立の葉の部分のような箇所では輪郭線は確認できなかった。

実際に模写をして実験してみると、木の葉は枝葉が分かれた先に一つずつ付いているため、省略してまとめて一気に輪郭を描くと不自然な見え方になってしまった。そのため、Joos van Cleve は木の葉の先端部分にはあえて輪郭線を引かなかったのではないかと推測する。



赤外面像2 撮影協力：国立西洋美術館  
Joos van Cleve 《三連祭壇画:キリスト磔刑》

さらに、輪郭線を確認できなかった部分として赤外画像3のような遠景がある。実際に模写実験をして、遠景の山に輪郭線を引いたパターンを実験すると不自然な見え方になった。輪郭線を引くと、遠景は色が明るいため、上から彩色を重ねても下素描の線が目立ってしまう。

反対に、近景の山の色が濃い部分や岩の部分では輪郭線と内部の起伏に、黒色の線が確認できた。岩はドレーパリーや人体に比べて、硬質な素材で稜線の境目がはっきりと描かれており、その稜線に黒色系の線が引かれている。



赤外画像3 撮影協力：国立西洋美術館  
Joos van Cleve 《三連祭壇画:キリスト磔刑》

ドレーパリー部分の下素描では、二つの特徴が見られた。

第一の特徴はドレーパリーの輪郭線内部に引かれるしわの折れ目の線である。ドレーパリーの部分においては内部の形の変わり目部分にも線が描かれる。この線が引かれる部分は、ドレーパリーのしわが折れ曲がり、形が完全に切り替わる部分に限られている。筆者は、実験的にハンカチーフをデッサンして、そのドレーパリーのしわの法則を図にした。



赤外画像4 撮影協力：国立西洋美術館  
Joos van Cleve 《三連祭壇画:キリスト磔刑》

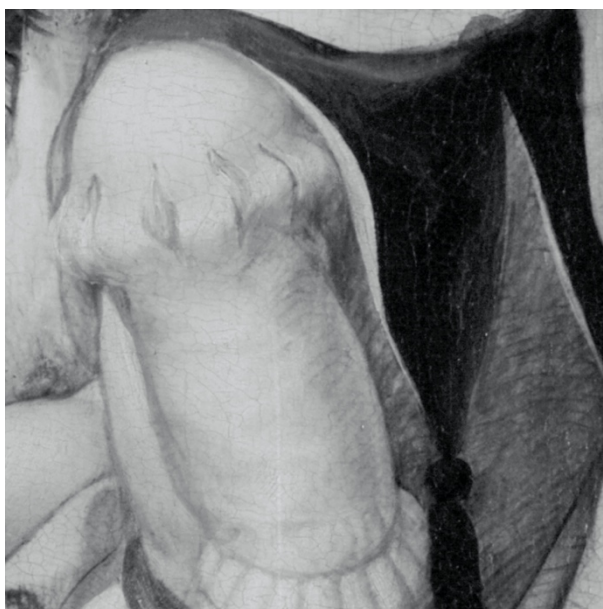


ハンカチーフのデッサンと線図 筆者作

上図①はトーンによるデッサン、②は線描によるデッサン、③はドレーパリーのしわの法則の図である。①のようなトーンによるデッサンは、現代において頻繁に行われる方法である。これはモチーフの形状を把握し切らなくてもある程度描ける。②では、ドレーパリーのシルエットを描き写し、その内部を線描のみで描き起こしたものである。線描で描くには、すべての布の起伏を把握して線を必要がある。①と②を実験的に描いた後、それらを見ながら輪郭線とドレーパリーのしわの折れ目に線を引いた図を作成した。これが③である。実作品を観察すると、しわは完全に形が切り替わる部分にのみ線が引かれているが、彩色の前にその形状を理解して把握していないと描くことができない。③のような線描が下素描に観察できるが、このことから彩色前に形を把握しきっていたことがうかがえる。

さらに、ドレーパリー部分の下素描を観察すると、第二の特徴として、ドレーパリーの輪郭線内部に斜線で陰影が描かれていることが観察できた。赤外画像5を見ると、背中や腕の陰影部分でその特徴が見られる。

このような斜線は、モチーフの物の形に沿って描かれている。斜線は、上から彩色をして線が目立たなくなる、色が暗い部分に描かれる傾向にある。



赤外画像5 撮影協力：国立西洋美術館

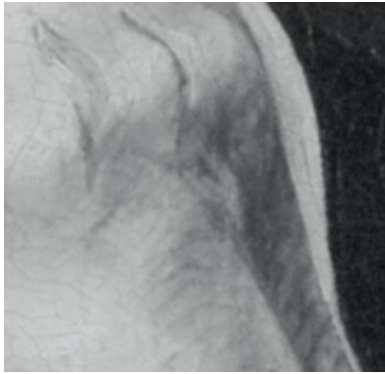
Joos van Cleve 《三連祭壇画:キリスト磔刑》



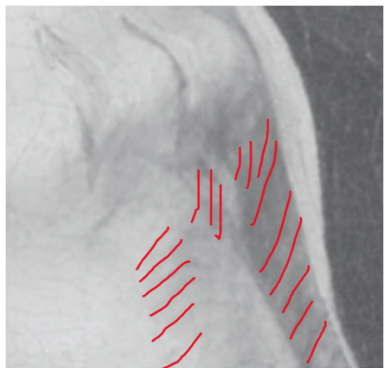
## 第2項 下素描での線の描法と表層彩色の筆の動きの一致

前項の終わりでシルエット内部の筆致方向を指示する斜線を確認したが、熟覧観察をして彩色の筆致方向が、この下素描の斜線の方と一致していることを推測した。

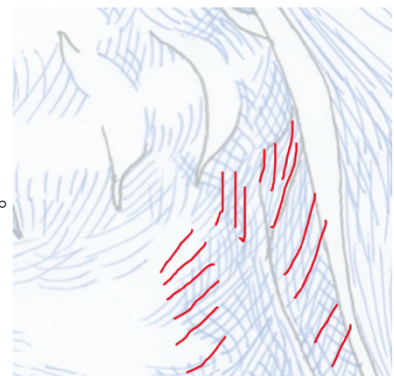
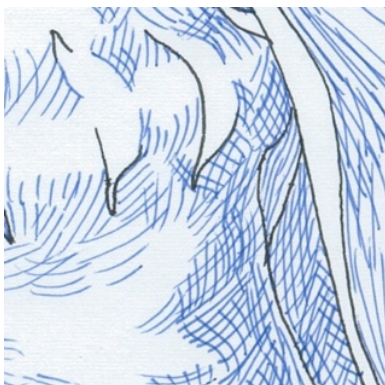
下図は、赤外画像で見た下素描の線であるが、



上図の陰影にある線描方向を、赤色のマーカー線で追うと下図のようになる。



これを下図に表した彩色の表面の筆致方向を追った線と重ねる。



このように重ね合わすと、線の方性が一致し、推測通りの結果となった。

これらの線は、物の表面の起伏に沿って描かれている。このような彩色表層の方を全て追って線描図を作成したところ、ルネサンス期の金属凹版のような線描図になった。ブラッシュワークは平面的で一見すると平滑であるが、観察すると線で構成されていることがわかった。



顔部分の彩色表面の筆致を、線描で起こした。拡大すると、上記左図のようになる。さらに筆致方向を観察すると、内部の線方向は描く対象物の形状を構成する基本的な交叉線で描かれることが判明した。まるで浮き彫りを彫っているような描写である。

このように、Joos van Cleve 油彩画作品の線のトレース観察で見た線描方向をメトロポリタン美術館のインターネットのデータベースにあるドイツ画家の金属凹版群の線描と比較観察した。ドイツ地方の金属凹版は、Albrecht Altdorfer、Albrecht Dürer、Hans Burgkmair der Ältere、Jan van doetecum & Lucas van doetecum、Lucas van leyden、Martin schongauer の画家のものである。

金属凹版では小さな範囲の描写では完全に線が形に沿っておらず、光から陰影に向かって斜線で簡単に表しているものもあるが、基本的に筆致は画面全体にわたって描く対象物の形状を構成する基本的な交叉線で描かれている。このような金属凹版での線の揃い方は一般的に知られているだろう。しかしながら、初期フランドル絵画の表層彩色の筆の動きが対象物の形状を追っていることは知られていない。次項でそのデッサンについては考察した。

フィレンツェ・ルネサンスにおけるテンペラ画でも、このような線の方角は見える。当時のルネサンス期の絵画全体に共通して、線描の特徴があるように観察できた。

この初期フランドル絵画における線の揃いを再現模写実験に反映させたところ、筆の刷毛目が目立たなくなり、平滑な彩色に見えるようになった。線が美しく彫塑的に揃っていることによって、実際にはわずかに刷毛目が見えていても、物の形がまず眼に留まる。平面的に見えるような効果がこのような筆致によって生まれている。

#### 線描マッピングの線について

次項以下のイラスト図では、黒い線を輪郭線、青い線を輪郭線内部の筆致を表した線として区分して図解した。画面すべてにおいて、モチーフの形に沿った線が見られるが、大地のモチーフ部分は地面に対して基本的に水平に線が引かれていることがわかった。水平に線が引かれると大地の見え方が安定して自然な見え方となる。



正常光画像



赤外画像



線描イラスト図

中央パネルー聖母 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館





正常光画像

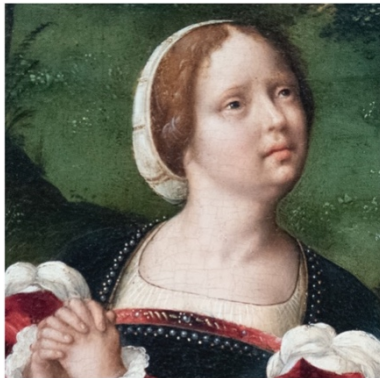


赤外画像



線描イラスト図

中央パネルー父なる神 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館



正常光画像



赤外画像



線描イラスト図

中央パネルーマグダラのマリア 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館





正常光画像

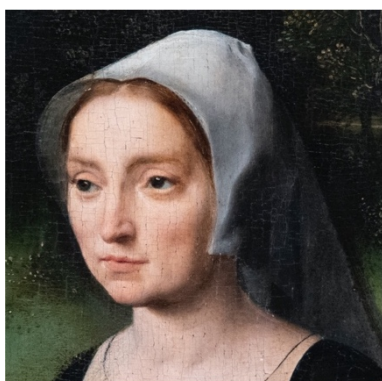


赤外画像



線描イラスト図

中央パネルー兵士 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館



正常光画像



赤外画像



線描イラスト図

右翼パネル 寄進者の妻 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館

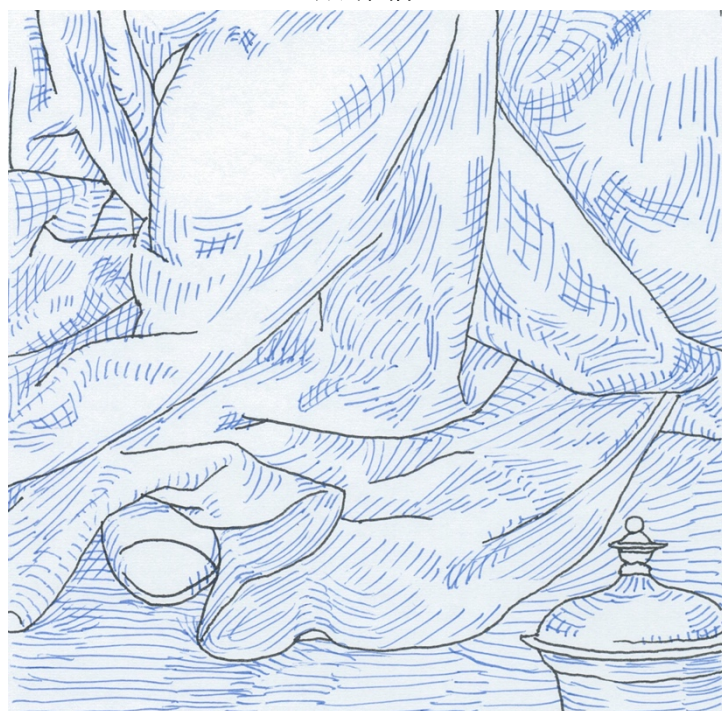




正常光画像



赤外画像

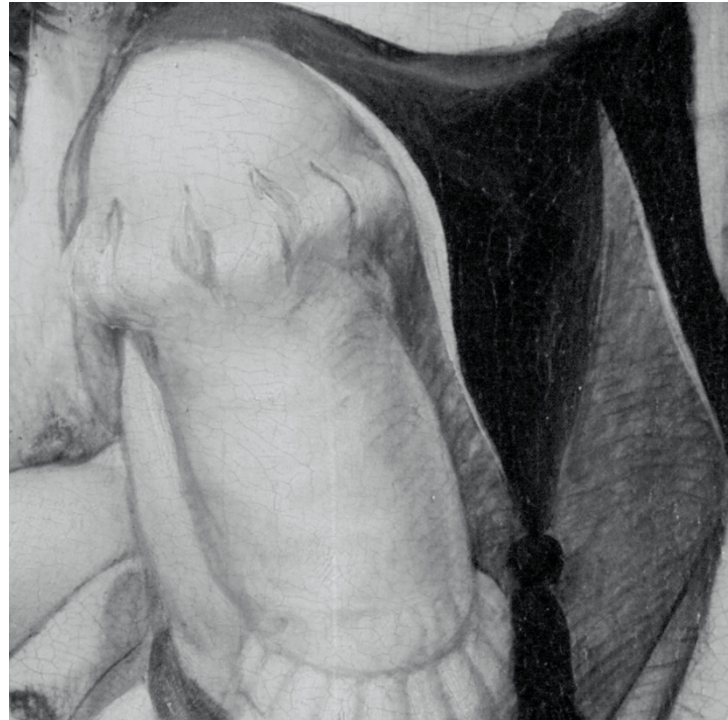


線描イラスト図

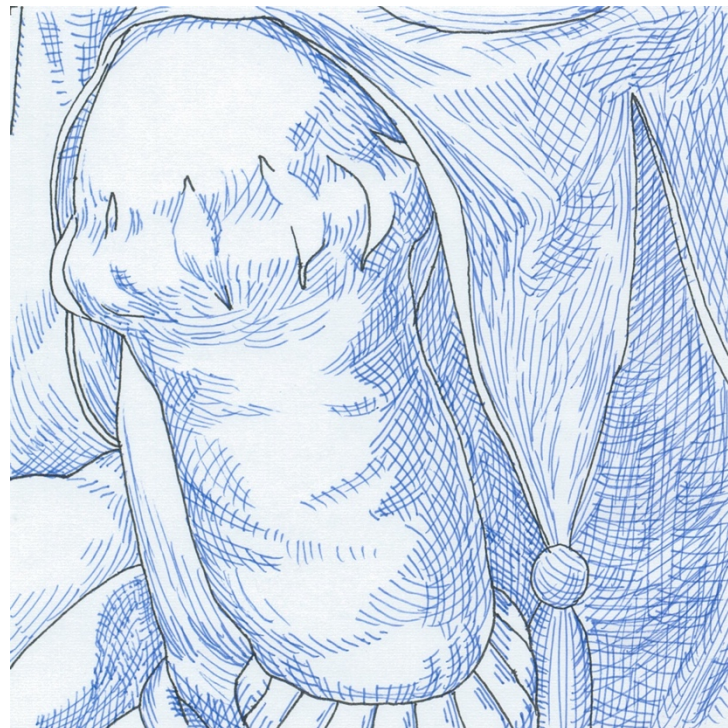
中央パネル-マグダラのマリアのスカート 赤外面像撮影協力：国立西洋美術館



正常光画像



赤外画像



線描イラスト図

中央パネル-兵士の衣服 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館

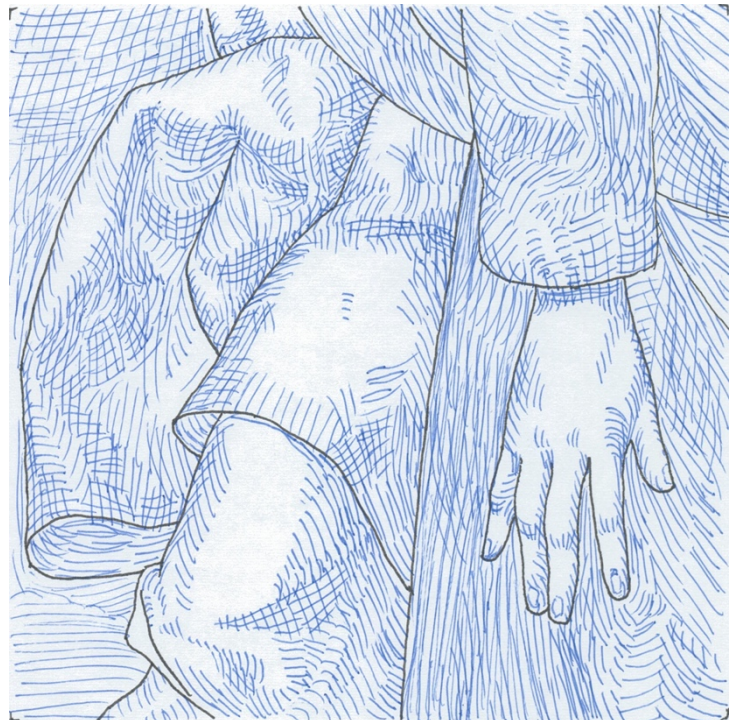




正常光画像



赤外画像

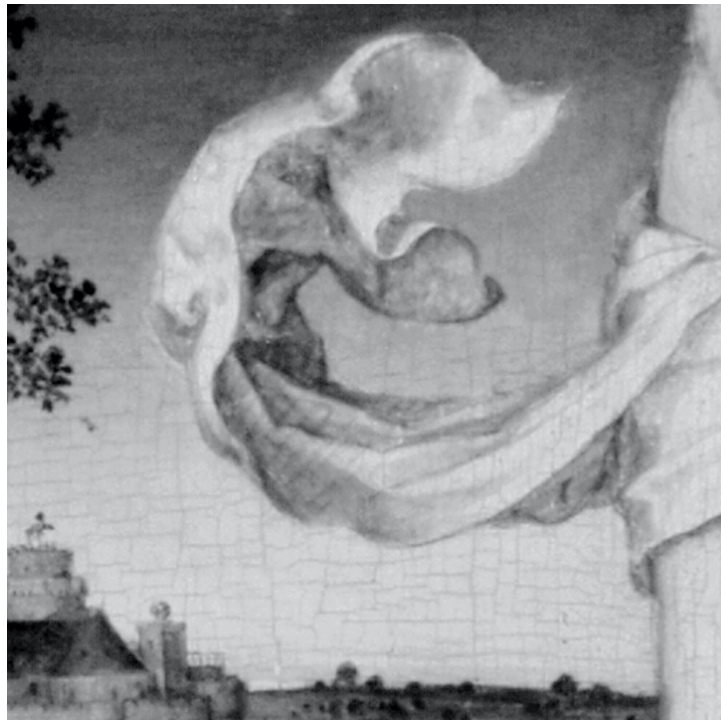


線描イラスト図

中央パネル 聖母と聖ヨハネのドレーパリー 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館



正常光画像



赤外画像



線描イラスト図

中央パネルーキリストのドレーパリー 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館





正常光画像



赤外画像



線描イラスト図

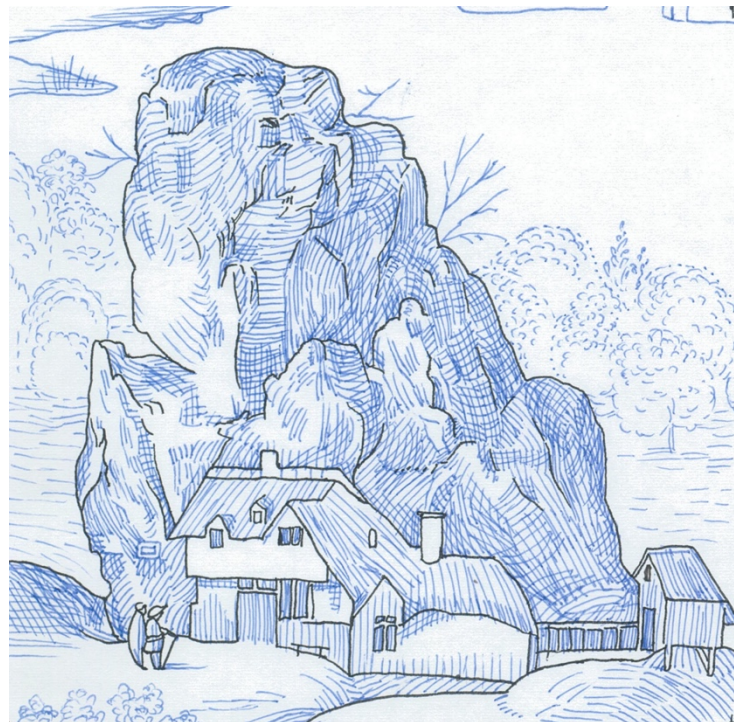
右翼パネル 寄進者の妻の手元 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館



正常光画像



赤外画像



線描イラスト図

右翼パネル-岩と家 赤外面像撮影協力：国立西洋美術館

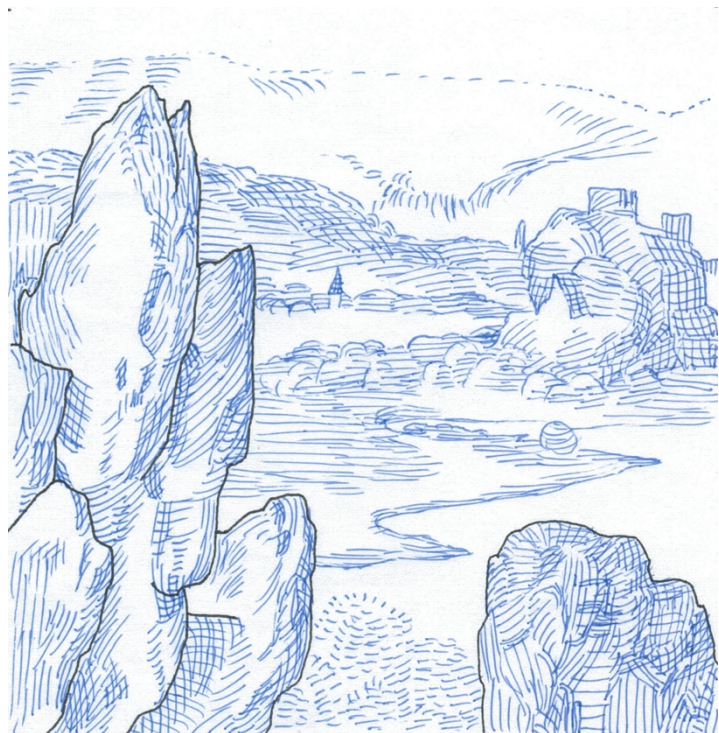




正常光画像



赤外画像



線描イラスト図

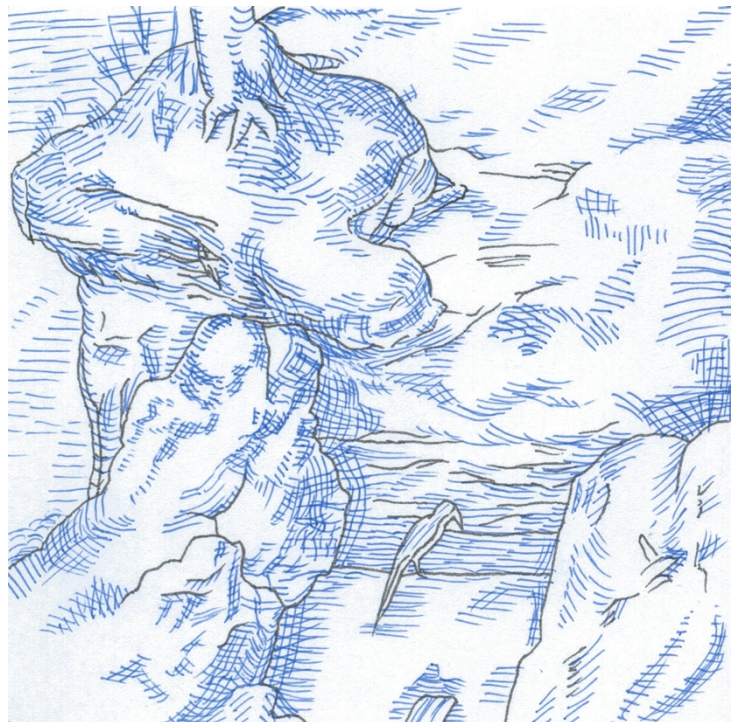
右翼パネル-遠景と山 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館



正常光画像



赤外画像



線描イラスト図

右翼パネル-大地 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館

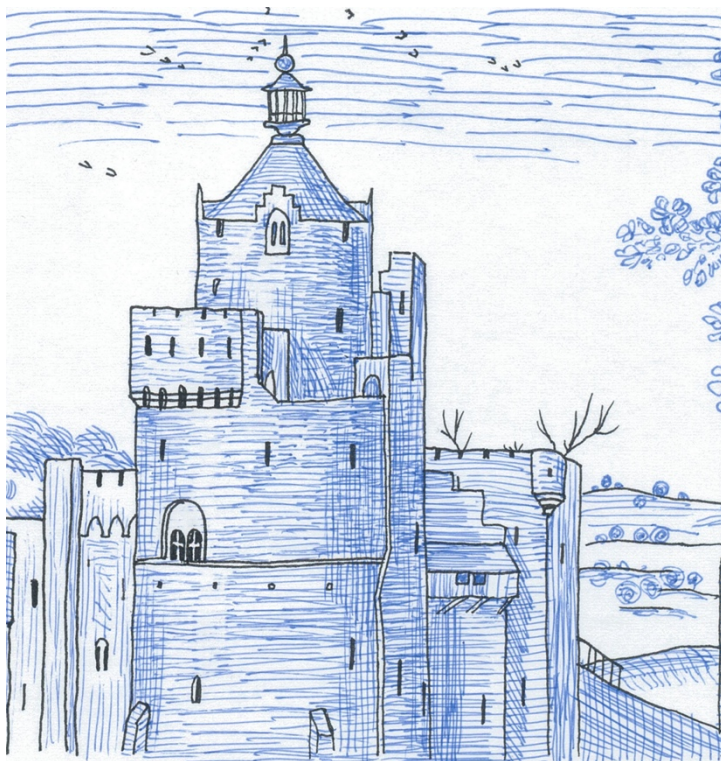




正常光画像



赤外画像



線描イラスト図

中央パネルー城 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館



正常光画像



赤外画像



線描イラスト図

左翼パネル 街並み 赤外画像撮影協力：国立西洋美術館

### 第3項 彩色前に輪郭線を引く効果とそのデッサン

絵画表層の筆致方向を追うと、作者の物の捉え方からそのデッサン方法が見えてきた。現代のデッサンにおいては、モチーフの立体を全て描かず光と影を意識して部分的にモチーフの形を現すという手法もあり、立体表面の形に沿った線はあまり意識されない場合もある。立体の形を追って描写することよりも画面全体の空間をどのように演出するかに比重が置かれているものがある。初期フランドル絵画では、画面内に配置された全てのモチーフを克明に描写している。すべての陰影が立体の起伏に沿った線で描かれている。モチーフのシルエットは線で完全に囲われている。

初期フランドル絵画では、光と影を考慮しながら画面内の複数のモチーフ間の関係を調整して描くということはなされていないように見える。仕上げてグレイズで色の濃度を濃くし、強弱の調整を行うことはあるが、グレイズは輪郭線をまたいで置かれることはない。現代のデッサンでは、モチーフの一つ一つが独立せず、切り離すことのできないものとして成り立っているものもあるが、初期フランドル絵画のデッサンはそのようなものではなく、一つ一つのモチーフの形が明確に線で区切られて切り離せる。

初期フランドル絵画は、描く際の空間の把握の仕方、描いていく際の意識が現代に普及しているデッサン方法とは全く異なる。現在のデッサンの一つの手法である立体の全てを線で描かず空間を表現するという手法では、光と影による最も明暗対比が強い部分を始めに基準とし描いておき、その後に中間のハーフトーンを増やし画面全体を、調整しながら描いていくことが多い。また、油画においては空間の把握と彩色が同時並行で行われるイメージである。これに対して初期フランドル絵画では、下素描や最下層の単色の彩色の段階で立体の明暗に対する考察を終えている。空間全体、画面全体の光と影の序列付けの意識はされていないように見える。立体把握と色を付ける工程が分離されて行われることで、彩色を単純化し色を美しく乗せるという考察が深まる。

当時の画家は線描を見ると明らかであるが、モチーフの明暗と線描方向を下素描や単色の下層彩色段階で決定していた。これによって形の変更は効かないが、形を把握しきれていることで固有色の顔料絵具、そこへ白と黒の顔料絵具を追加するという三つの色の混ぜ合わせの考察のみに注力できる。途中で再考して異なった色を上から乗せることがないため混色が減り、彩度が上がって発色が濁らない。先に輪郭線でモチーフのシルエットを囲んでおくことは発色の鮮やかさという絵画の特徴を成す上で重要な彩色の下準備であったと考えられる。

## 第Ⅱ章の考察

第Ⅱ章の目的は光学調査を描く立場から観察し直して、新たな情報があるか確認することにあった。

X線透過画像観察①では初期フランドル絵画の始まりの画家である van Eyke の技法的特徴を《ヘントの祭壇画》を観察することで見出した。

X線透過画像観察②では van Eyke と Joos van Cleve の作品を含む初期フランドル絵画5点を時代順に並べてその特徴の共通点と変化を見た。

赤外面像観察ではまず対象作品 Joos van Cleve の実作品の下素描の観察を行った。結果、画面上のほぼ全てのモチーフのシルエットに輪郭線を確認した。また、シルエット内部に線の方角を指示する斜線を確認し、シルエット内部の筆致も揃っていることが明らかとなったため、それを図示した。その上で、当時のデッサンについて輪郭線を初めに引くという特徴から考察した。

これらの観察を再現模写実験に反映させたところ、彩色に透明感と平滑さが生まれた。光学調査の再観察では、第Ⅱ章全体で述べたように、描く立場からX線透過画像と赤外面像を観察することによって新たな発見があった。また、肉眼での至近距離での調査によっても発見があった。彩色技法の詳細が再現模写実験の成功により明らかとなったため第Ⅲ章にその工程を記す。



## 第Ⅱ章執筆時点の模写実験

前提条件：ルーペや肉眼での至近距離での観察後、光学調査の観察後

### 実験④2021.3 月

- (実験までの経緯) 油絵具で輪郭線を初めに描くと、作品の見え方に変化はあるか。
- (実験内容) 輪郭線を初めに描く。
- (実験結果) 淡い色合いが改善された。色の浅さがある。濁る。刷毛目が目立つ。

### 実験⑤2021.3 月-2

- (実験までの経緯) 刷毛目が目立つ。絵具と混ぜるメディウム量を多くしてはどうか。
- (実験内容) 絵具と混ぜるメディウム量を多くする。
- (実験結果) 色の浅さがある。濁る。刷毛目が目立つ。改善なし。

### 実験⑥2021.4 月

- (実験までの経緯) 刷毛目が目立つ。絵具と混ぜるメディウム量を少量にしてはどうか。
- (実験内容) 絵具と混ぜるメディウム量を少量にする。
- (実験結果) 色の浅さがある。濁る。刷毛目がやや目立たなくなり発色もやや改善した。

### 実験⑦2021.4 月-2

- (実験までの経緯) 下層に発色の良い色のをのせると色の濁りと浅さはどのように変化するか。  
白の箇所を限定するとどうなる。線描方向を揃えると刷毛目が消えるか。
- (実験内容) 下層に発色の良い色のをのせる。白の箇所を明るい部分に限定する。線描方向を揃える。
- (実験結果) 発色の良い色が下層にあることで浅さが少しとれた。白の箇所を限定することによって白っぽい濁りは取れた。しかし、かえって発色が強すぎる。色の濁りも多少とれたが、まだ濁っている。色が黒ずんでしまっている。刷毛目が少し目立たなくなった。

### 実験⑧2021.4 月-2

- (実験までの経緯) 黒ずむ原因として黒色の混色が考えられる。特に、赤、黄、茶、ピンクの暖色系がくすんで見える。
- (実験内容) 赤、黄、茶、ピンクに黒を混ぜずに描くとどうなるのか。
- (実験結果) にごりがとれた。発色が強すぎる。線の方向を一致させて刷毛ムラが改善されていたが、発色が良くなり線に硬さが出ていることが目立つようになった。

実験⑨2021.7-11 月

(実験までの経緯) 発色が強すぎる。線に硬さが出ている。

(実験内容) 白と黒を赤、黄、茶、ピンクの暖色系がくすまないように調整しながら、白と黒の混ぜる量を多くすると発色が強すぎるものが改善されるか。筆をコリンスキーからより柔らかいリスの毛に変えて適宜ぼかしながら描くと線の硬さは改善されるか。

(実験結果) 細部と輪郭線の描写をのぞき、リスの筆に変更した結果、線の硬さがややとれたが、線はやや目立つ。適度に発色は良くなった。



## 第Ⅲ章 再現模写

模写を行うと絵具の重ね方や筆致の方向など絵画の様々な要素を目と手を使いながら考察できる。模写をして、制作工程を迫体験することで得られる情報は多い。模写表層の外観を似せることは、模写の精度を高める上で重要ではあるが、今回の模写実験では、彩色の手順を一致させて工程を導き出すことを重視し、観察結果と一致しない不要な加筆は避けた。

本章では、まず再現模写を行うにあたって、どのような現行の材料が使用可能か検討した。次に、再現模写実験9回を整理し、透明感と平滑さが生まれた成功例をその失敗例とともに記した。

### 第1節 再現模写に用いる現代の材料と道具の検討

#### 第1項 現代の材料の検討

先行研究レビューをもとに、再現模写の制作方法を検討した。

本研究対象作品の Joos van Cleve 作品に対して、下層から順に使用が推定される材料を記す。

板	オーク材
地塗り	白亜と膠水溶液
プライミング	鉛白と乾性油
下素描	顔料と乾性油
下層彩色	顔料と乾性油
上層彩色	顔料と乾性油に一部松樹脂

現代は、初期フランドル絵画が描かれた時期から約 500 年が経過しており、その直接の資料が残っていない。当時と同じ名前の材料は現代においても市販されているが、例えばメディウムや絵具ではその精製方法が大きく異なり、約 500 年前の材料とは名前が同じでも異なるものである。そのような中で同じ材料と道具を揃えることは困難である。したがって、今回は彩色の重ね方に着目し、材料の完全な再現は目指さなかった。

## 油絵具について

どのような油絵具を使用するか検討を行ったが、顔料を練って自製した油絵具は粒子が荒く分離してしまい、グレーズに用いることができなかった。使用するには質が不十分であった。今回の研究では彩色の色の重なりを検討することが目的であり、現行の油絵具でも使用可能であると判断して市販の油絵具を用いた。初期フランドル絵画の時代には体質顔料が絵具に含まれていないが、現代の油絵具には基本的に体質顔料が含まれている。そのような中で、ホルベイン社と東京芸術大学美術学部技法材料研究室が共同開発した油絵具である油一は体質顔料があまり含まれておらず、顔料とリンシードオイルを中心として絵具が練られていた。本研究では、この絵具を中心に使用を検討した。

## 鉛白

鉛白は、混色すると白の色が強すぎず弱すぎず混ざり合う。白色油絵具の中で最も粘稠性が良く、滑らかな階調が得られ、ウェット・イン・ウェット技法に適している。鉛白は鉛が原料のため、環境や人体に有毒であり、今日はあまり使用されない傾向にある。

亜鉛華は混色に適しているが、鉛白よりやや着色力が弱い。絵具の粘稠性が低くウェット・イン・ウェット技法には用いにくい。

チタニウムホワイトは、今日において最も主要な白色油絵具であると考えられるが、白の着色力が大変強い。ハイライトには適するが、混色には向かない。絵具の粘稠性は亜鉛華よりはややあるが、鉛白に比べるとない。ウェット・イン・ウェット技法には用いにくい。

これら3種類の絵具の使用を検討し、ウェット・イン・ウェット技法には鉛白以外の白色油絵具は向かないという結論になった。筆者は、鉛白の絵具を作成し、ホルベイン社油一の鉛白と比較したが使用差がなかった。今回は、ホルベイン社油一の絵具を使用することにした。

## レッドチンイエロー

ルネサンス時代では非常に重要な黄色顔料であったが、現在は顔料のみが市販されている。絵具としてはほぼ使用されない。カドミウムイエローやクロムイエローよりも淡くレモンがかった色味をしている。筆者は、ドイツのKREMER社のレッドチンイエロー顔料を入手し、油絵具を作成した。絵画に使用可能な絵具が作成できたが、その絵具が持つ有毒性の問題を検討した。ホルベイン社油一のニッケルチタンイエローと比較したところ、絵具の使用感の差や色

味の差がほぼなかったため代替可能と判断した。そのため、今回はニッケルチタンイエローを使用することにした。

#### **バーミリオン**

バーミリオンは有毒であり、現代ではカドミウムレッドなどに代替されている。筆者は、油一のカドミウムレッドとバーミリオンで塗布実験して発色を比較した。カドミウムレッドは発色がやや濁り、バーミリオンの方が鮮やかな色が得られた。代替は難しいと判断し、今回はバーミリオンを用いることにした。

#### **赤色レーキ**

赤色レーキには、茜を主原料とするマダーレーキ、コチニール貝殻虫を主原料とするカーマインレーキ、クリムソンレーキがある。筆者は、日本画材料店からコチニール貝殻虫による赤色レーキ顔料を入手して油絵具を作成した。これを絵具として使用したところ、分離してしまった。したがって今回は、合成アリザリンレーキを主として用いることにした。ホルベイン社油一の絵具と併用して、紫がかった赤色が必要な部分にはイタリアの MAIMERI 社の油絵具 PURO のローズレーキ、パーマネントカーマイン、マゼンダレーキを使用することにした。

#### **アズライト**

アズライトは粒度や質の違いによって、色の濃さや色味が異なってくる。現代は絵具として販売されていない。筆者は、日本画材料店からアズライト顔料を入手して、油絵具を作成した。絵具として使用するとざらつきがあり、グレースが困難であった。そのため、塗布実験して色味が近かったコバルトブルーに適宜、緑の色味のセルリアンブルーを混色して用いることにした。アズライトの明るい色味にはコバルトブルーとセルリアンブルー、暗い色味には合成ウルトラマリンを用いることにした。

#### **ラピスラズリ**

ルネサンス時代においても現代においても、ラピスラズリは大変高価で、現行の絵具は販売されていない。筆者は、日本画材料店からラピスラズリ顔料を入手して油絵具を作成したが、アズライト同様にざらつきがあり、グレースが困難であった。そのため今回は、合成ウルトラマリンを使用した。

## ヴェルディグリ

ヴェルディグリは、ルネサンス時代に用いられた緑色顔料として大変重要であるが、現代はビリジャンなどが市販されているため絵具は製造されていない。筆者は、イタリアの ZECCHI 画材店からヴェルディグリの顔料を入手し、絵具を作成した。他の顔料同様ざらつきがあり、グレーズが困難であった。ビリジャンにわずかにコバルトブルーを加えて塗布実験をすると色味と着色力が近かったため、これを用いた。青みがかった緑色として、MAIMERI 社の油絵具 PURO の緑色油絵具を数種類ほど塗布実験して試してみたが、色がやや不透明であったため使用しなかった。また、ホルベイン社油一のフタロシアニンググリーンはヴェルディグリよりも着色力が強いいためこれも使用しなかった。

## 樹脂酸銅

ヴェルディグリ同様に、ルネサンス時代に用いられた緑色顔料として大変重要である。しかし、後に変色する可能性を考慮して、今回はビリジャンと土性系顔料を混ぜて代用した。

## 土性系顔料

土性系顔料には主に、イエローオーカー、ローシエナ、ローアンバー、バーントシエナ、バーントアンバーがある。模写実験を行ったところ、ローシエナとローアンバーは着色力が強く、他の色味を損なってしまった。そのため、土性系顔料はイエローオーカーとバーントシエナとバーントアンバーを主軸に使うことにした。

## 黒

初期フランドル絵画においては、有機物を炭化させて作る黒が用いられていた。今回は、アイボリーブラックを用いることにした。

## メディウムについて

ロンドン・ナショナル・ギャラリーのメディウム調査では、Joos van Cleve 作品からリンシードオイルが検出されている。また、樹脂酸銅の緑の部分に限定し、松樹脂と加熱されたリンシードオイルが検出されている。模写実験でヒートボイルドリンシードオイルを用いてみたが取扱いが難しく、平滑に絵具を乗せることが困難であったため、今回の模写ではリンシードオイルのみを用いた。



### 支持体と地塗りについて

初期フランドル絵画の支持体には、北方で産出されるオーク板が主に使用される。今回は彩色手順に焦点を当てたため、材料の再現性よりも扱いやすいことを重視した。シナベニヤランバーコア板を使用した。

地塗りには、当時の材料に近いものとして天然白亜と兎膠を用いた。白亜を膠水溶液と混ぜ合わせて板に塗布して地塗りとし、それが乾燥した後に、やすりがけをして表面を整える。

地塗りに用いる兎膠水溶液の濃度が高いほど、地塗りは乾燥すると硬度が高くなる。硬度が低いと表面を削って磨きやすいが、シルバーポイントでの下素描が描きにくい。金属が表面の石膏を削ってしまい、金属反応がしづらい。

地塗り材の濃度を検討して、膠 12:水 1、膠 13:水 1、膠 14:水 1 の 3 パターンの比率で試験し、今回の模写では膠 13:水 1 の比率の膠水溶液を用いることにした。

## 第2項 使用した筆

### 筆の特徴

初期フランドル絵画のような細密描写の描き方において、硬質な毛の筆は、筆跡が残ってしまうため向かない。硬質な毛の筆は例えば、豚、たぬき、牛、馬などである。

細密描写に向いている筆は、コリンスキー、セーブル、リスなどの軟質な毛の筆である。コリンスキー、セーブルは毛にコシがあるため、線を細く描くことに向き、線をカーブさせて描くことにはやや不向きである。対してリスの毛は大変柔らかく、線をぼかすことや柔らかなカーブを描くことに向き、線描にはやや不向きである。よって本模写実験では、コリンスキーとリスの筆を併用した。

### 使用した筆

- ・ Winsor&Newton series7ーコリンスキー毛の水彩筆（写真右）  
彩色の線描、輪郭線の描写に用いた。
- ・ Raphael 社 petit-gris pur 8383ーリス毛の水彩筆（写真中央）  
彩色の線描に用いた。
- ・ Raphael 社 petit-gris pur 835ーリス毛の水彩筆（写真左）  
彩色表層の余分な絵具のたまり除去、ぼかしとして用いた。



### 第3項 使用した油絵具と乾性油、その他材料

#### 使用した油絵具

- ・ホルベイン社 油一 アリザリンレーキ (PR83)
- ・ホルベイン社 油一 パーミリオン (PR106)
- ・ホルベイン社 油一 ニッケルチタンイエロー (PY53)
- ・ホルベイン社 油一 ビリジャン (PG18)
- ・ホルベイン社 油一 セルリアンブルー (PB35)
- ・ホルベイン社 油一 コバルトブルー (PB28)
- ・ホルベイン社 油一 ウルトラマリンブルー (PB29)
- ・ホルベイン社 油一 イエローオーカー (PY43)
- ・ホルベイン社 油一 ローシェンナ (PY43)
- ・ホルベイン社 油一 ローアンバー (PBr7)
- ・ホルベイン社 油一 バートアンバー (PBr7)
- ・ホルベイン社 油一 テールベルト (PG23)
- ・ホルベイン社 油一 アイボリブラック (PBk9)
- ・ホルベイン社 油一 レドホワイト (リンシードオイル) (PW1)
- ・MAIMERI 社 PURO Permanent Carmine (Alizarin) (PR177)
- ・MAIMERI 社 PURO Rose Lake (PV19)
- ・MAIMERI 社 PURO Magenta Lake (PR202)

#### 使用した乾性油

- ・ホルベイン社リンシードオイル

#### 使用したその他材料

- ・シナベニヤランバーコア板 15mm
- ・ホルベイン社 グルー (にかわ) 《兎膠》(トタン膠の粉碎品)
- ・ホルベイン社 ムードン仕上げ用 スペイン白《天然白亜》(PW18)

## 第2節 再現模写実験9種類の説明

模写実験で試した方法は、全9種類である。下記にその実験過程を記述した。実験は、プライミングの色、メディウムの量と種類、刷毛ムラ、発色を一つずつ改善、整理しながら行った。それぞれの実験については、第一章と第二章の最後に触れたが、ここで詳細に述べる。

### 第I章執筆時点の模写実験

前提条件：1.5m からの距離からの観察、写真観察

#### 実験①2020.7-8月



##### 仮定

20世紀前半までは下層に茶色や灰色があると推定されていたため、プライミング層が茶の場合を実験する。

##### 結果

画像のように色が透明感なく、濁った。乾燥している上に絵具をのせたが、白味がかったり黒味がかったりして暗い色味になった。

実験①では、Max Doerner の文章を参考にした [18. Doerner, pp.335-336] 。

下記にその詳細を記す。

“The technical procedure in its logical development would probably be somewhat as follows:  
The preparing of a solid white gesso ground. “

「技法の手順を論理的に展開すると、おそらく次のような方法になる。白く硬質な石膏の下地を作る。」

“The transfer of the drawing by pouncing and a drawing of the contours with India ink or tempera black.”

「小さな穴をデッサンの輪郭線部分に細かく開け、そこへ色粉による転写を行う、そして墨汁やテンペラ絵具の黒で輪郭線を描く。」

“The imprimatura made with an oil color containing a little red or yellow ochre in ethereal varnish. All superfluous glaze would be removed with a rag. The imprimatura should be lean and barely show a gloss. It should have a texture like toned paper, and outlined drawing underneath should remain visible through it.”

「インプリマトゥーラは、赤や黄色の黄土を少し含んだ油絵具を揮発性のメディウムで作る

塗布する。塗布した余分なメディウムはすべてウェスで取り除く。インプリマトゥーラは無駄がなく、ほとんど光沢が出ていないこと。調色された紙のような質感を持たせ、下に描かれた輪郭線が透けて見えることが望ましい。」

“Either into the wet or on the dry imprimatura heightening at first by means hatchings, but more broadly in the draperies. This process is best divided into several successive layers. ”

「ウェット・イン・ウェットでも乾いた状態でも良いが、最初はハッチングという手段で、白のテンペラ絵具を広範囲に渡って用い、立体感を高めていく。このプロセスは、いくつかの連続したレイヤーに分けるのが最適である。」

“When this heightening with white has been sufficiently carried out, a resin-oil-color glaze thinned with varnish or balsam or sun-thickened oil is applied. This must be very lean and very finely distributed. ”

「この白の盛り上げが十分に行われた後、ワニスやバルサム、またはサンシクンドイルで薄くグレイズする。この段階の作業は非常に無駄がなく、非常に細かく分散させる必要がある。」

“If certain forms should still be deficient in plastic expression, tempera white may again be employed to correct this.”

「立体表現が足りない場合は、再び白のテンペラ絵具で修正する。」

“Another glaze as under, into which resin-oil color may be painted semi-opaquely. The glazes may now also be strengthened in the shadows wherever necessary; in this way intermediate values are created in a very simple manner. ”

「もう一つのグレイズとして、樹脂状のオイルの色を半透明に塗ることがある。必要に応じて影の部分のグレイズを強めていく。このようにして、非常にシンプルな方法でハーフトーンを生み出す。」

この方法で用いられる線描は現代に知られているハッチングであり、これは立体の起伏に沿わない部分が出てくる。また、茶色や灰色を下層に用いると全体が暗くなり、特に肌色が濁ってしまうことが明らかとなった。



## 実験②2020.7-8 月



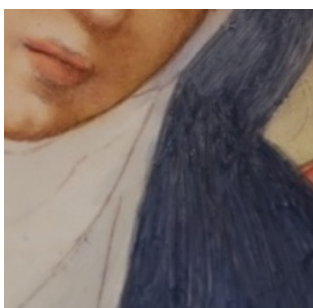
### 仮定

20 世紀後半にプライミング層は白であることがわかった。プライミング層が白の場合を実験する。

### 結果

刷毛目が目立つ。色を重ねていくと濁る。画像のように実験①よりも色彩は明るい色が淡くなり、色を濃く描こうとしても調整が難しい。

## 実験③2021.2-3 月



### 仮定

ヒートボイルドリンシードを使うと刷毛目の見え方は変わるか。メディウムをリンシードオイルからヒートボイルドリンシードに変更して実験する。

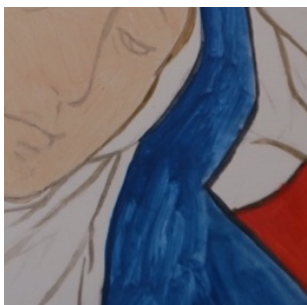
### 結果

画像のように刷毛目が目立つ。油分が多く、凹凸ができる。濁る。

## 第Ⅱ章執筆時点の模写実験

第Ⅱ章執筆時には、ルーペや肉眼での至近距離での観察や光学調査の再観察が加わった。実験⑦から線描の方向を揃えることを意識した。

## 実験④2021.3 月



### 仮定

X 線透過画像観察で見た輪郭線を初めに描くという特徴にどのような効果があるのか輪郭線を初めに描く実験を行った。

### 結果

輪郭線を初めに描くと輪郭線の黒色に合わせるように中の色を調整できるため、画像のように色が濃くなり、色の淡さは改善された。

#### 実験⑤2021.3月-2



##### 仮定

絵具と混ぜるメディウム量を多くすると刷毛目は目立たなくなるか、メディウムの量を多くする実験を行った。

##### 結果

画像のように色が淡くなってしまった。色に深みがなく単調。刷毛目が目立つという結果となり、ここでは色の発色や刷毛目の目立ちは改善されなかった。

#### 実験⑥2021.4月



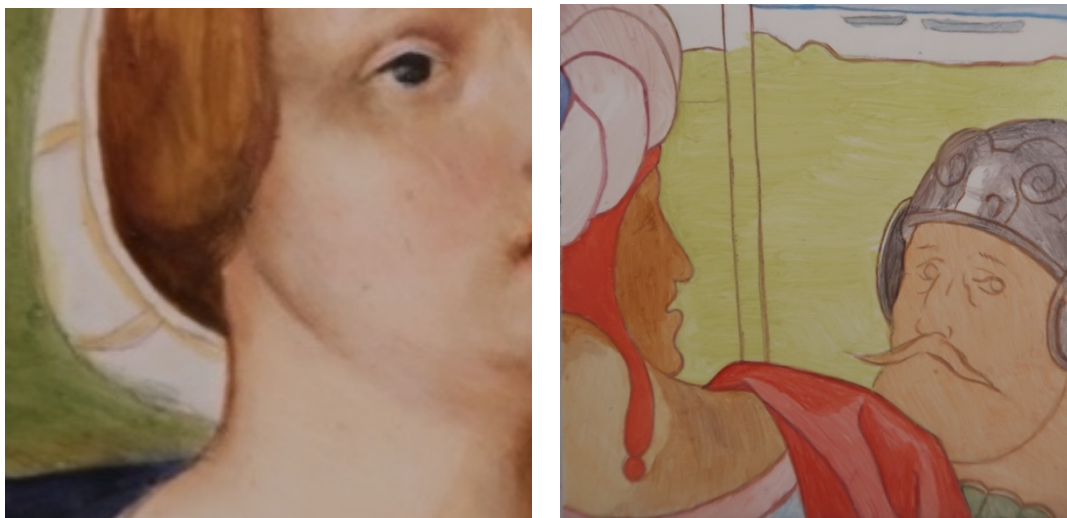
##### 仮定

絵具と混ぜるメディウム量を多くすると刷毛目は目立たなくなるか、メディウム量を少なくする実験を行った。

##### 結果

色に深みがなく単調。画像のように刷毛目が目立つという結果となり、ここでは色の発色や刷毛目の目立ちは改善されなかった。

## 実験⑦2021.4月-2



### 仮定

下層に発色の良い色をのせると色の濁りと浅さはどのように変化するか。白の箇所を限定すると濁らなくなるか。線描方向を揃えると刷毛目が目立たなくなるか。

### 結果

画像右のような発色の良い色を下層にと色の浅さがややとれた。画像右のように白の箇所を限定することによって白っぽい濁りは取れた。しかし、かえって発色が強すぎる。色の濁りも多少とれたが、まだ濁っている。色が黒ずんでいる。刷毛目がやや目立たなくなった。

#### 実験⑧2021.4月-2



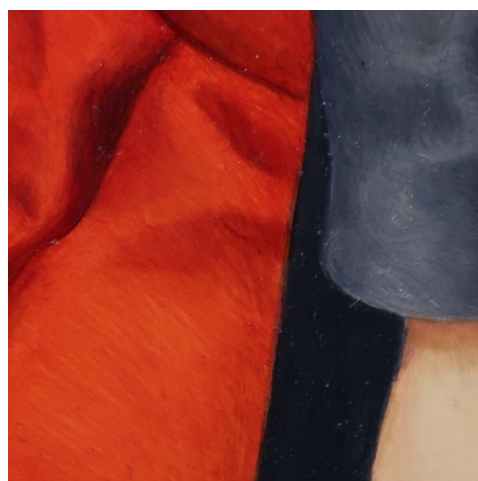
##### 仮定

黒く濁る原因として黒色の混色が考えられる。特に、赤、黄、茶、ピンクの暖色系がくすんで見えるため、赤、黄、茶、ピンクに黒を混ぜずに描くとどうなるのか実験する。

##### 結果

色の濁りがとれた。濁りが目立たなくなり、線に硬さが出ていることが目立つ。

#### 実験⑨2021.7-11月



##### 仮定

彩色の線描方向を揃えると刷毛目は目立たなくなるか。白と黒を赤、黄、茶、ピンクの暖色系がくすまないように調整しながら、白と黒の混ぜる量を多くすると発色が抑えられるか。柔らかいリスの毛でぼかしながら描くと線の硬さは改善されるか。

##### 結果

刷毛目が形に沿って揃うことで刷毛目が目立たなくなった。適度に発色は良くなった。リスの筆でぼかして、線の硬さがややとれた。

### 第3節 再現模写実験工程 ー成功例と失敗例ー

再現模写実験 15箇所について、成功例の工程、輪郭線の太さと濃度、輪郭線内側の彩色の仕方、部分ごとのメディウム量について考察した。失敗例もその原因とともに記した。

#### 第1項 人物

##### 中央パネルー聖母

##### 輪郭線の太さと濃度

顔の輪郭線は初めから引いておく。顔の輪郭線と、白いヴェールの輪郭線は細く薄い線で構成されている。

国立西洋美術館のオリジナル作品 (Fig.1) を目視観察したところ、油絵具で青色部分は青色、肌色部分は褐色とそれぞれの色で輪郭線を描いていると確認できたため、それぞれの色で輪郭線を引いた (Fig.2)。



Fig. 1: オリジナル 中央パネル 聖母部分

##### 輪郭線内側の彩色の仕方

##### 肌について

肌は明るい肌色を2層ほどのせる (Fig. 3)。鉛白、黄、黄土、朱を混ぜた絵具でおく。肌は3層目からウェット・イン・ウェットで描く。鉛白、黄、黄土、朱を混ぜた明るい肌色の絵具を塗り、そこへ、土性系顔料に黒をごくわずかに混ぜた絵具を陰影部に暗さの色を足すように塗る。次に、明部に鉛白で描き起こす。乾かないうちに、レーキと朱と白を混ぜた色でピンクの頬を描く (Fig.4)。陰の暗さは1回のグレイズではあまり暗くならない。そのため、陰影部に黒ではない土性系顔料の茶褐色を2、3層重ねる。白も1回のウェット・イン・ウェットでは明るさが足りないため1、2層ハイライトを重ねる (Fig.5)。唇の赤色は2、3層で徐々に濃くしていく。頬のピンク色もウェット・イン・ウェットのみでは色が薄いため、乾いた後も色の深みが出るように1、2層のせる。レーキを含んだピンク色については、陰影部へ足すならば、絵具が乾いた後でも、色が濁らない。

##### ドレーパリーについて

奥の聖ヨハネの赤色のドレーパリー部分は、赤に不透明な白を少量足した赤を2層のせる (Fig.



3)。初めから赤のみをおくと、下層が透けて深みが欠けた貧弱な印象の絵具層となる。濁った赤の上から、バーミリオンにレーキと少量の黒を適宜混ぜ合わせ透明感のある赤を 2、3 層のせる。陰には黒を混ぜると発色が抑えられて、奥に引っ込む見え方となる。

聖母の青色のドレーパリー部分は、まず黒や白などを混ぜない発色の良い青を 2 層重ねる (Fig.3)。次に、青に適宜黒と白を少量混ぜて立体感を表現する (Fig.4)。一度に描くと下層との見え方に差がついてしまうため、徐々に 2 から 4 層ほどで明暗変化をつける (Fig. 5)。最後に青に黒を混ぜた仕上げの色を 2 層ほど塗る (Fig. 6)。さらに乾かないうちに陰にはさらに黒を混ぜた暗い青色でグレーズする。上層は、透明な固有色を多く重ねることで、透明感が生まれる。

手前の聖母の白色ベール部分は、白に少量の黒と青を混ぜた色で描く。黒と青のみを混ぜた絵具で描くと深みが欠けた貧弱な印象の絵具層となる。奥の聖ヨハネの白色のドレーパリー部分は、暗さ方向へ白に少量の黒とテールベルトを混ぜた色で 3 層ほど重ねる (Fig. 5)。この箇所は、地面の草の色が反射して緑色を帯びているため、テールベルトを入れて色味が緑色になるよう調整する。マントの赤色も反射しているため、最後にバーントシエナとレーキを少量グレーズして茶色味を帯びるよう調整する (Fig. 6)。

### 部分ごとのメディウム量

肌は、2 層目まではメディウムの量を少なくして、丁寧に平滑に重ねる (Fig. 3)。3 層目は、メディウムの量をできる限り少なくしてウェット・イン・ウェットで描く (Fig.4)。聖母の陰影部分の色は薄く、また面積が少ない。グレーズの手数を少なく 2、3 層で終わらせる。

ドレーパリーの赤色と青色は、基調色となる初めの 2 層以外は薄く重ねていく。厚く重ねると刷毛ムラができてしまう。白色部分は、メディウムが多いと刷毛ムラがでやすいため、メディウムを少なく、薄く重ねていく。しかしながら、薄く重ね過ぎると上層に絵具をのせづらい状態となる (Fig.8)。絵具が薄い場合、重ねていくと刷毛ムラの凹凸ができて失敗する手数を控えて一度で描いた方が美しく仕上がる (Fig.9)。

### 考察

灰色は、白を混ぜた色を用いると物質感とも言える手で触れられるような抵抗感のある質感が出る。女性の人物像は、輪郭線が細く薄い傾向にある。さらにその中でも聖母は他の女性像に比べて、輪郭線の線が細く繊細になる傾向にある。聖母は、最も神経を払って描かれている印象がある。

成功例の工程

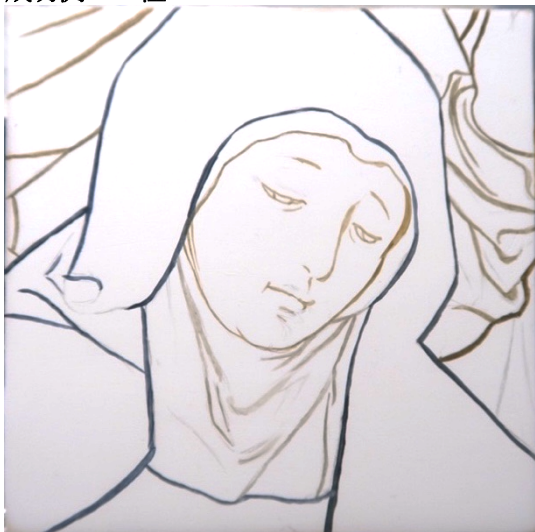


Fig.2: 第1段階 輪郭線の線描

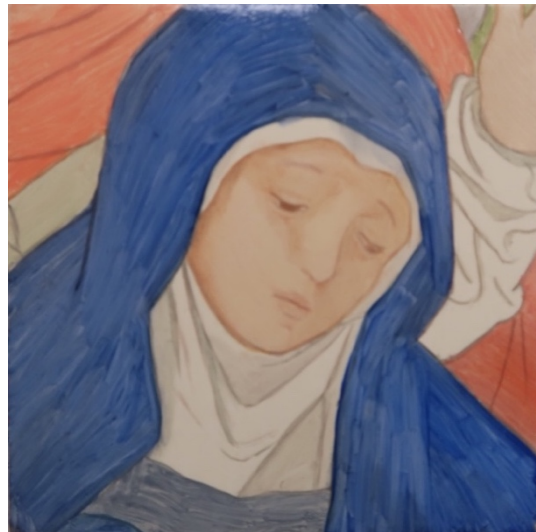


Fig.3: 第2段階 下層彩色1



Fig.4: 第3段階 下層彩色2



Fig.5: 第4段階 上層彩色1



Fig.6: 第5段階 上層彩色2

### 失敗例の考察

初めから厚く固有色をのせた結果、刷毛ムラができてしまった。初めに刷毛ムラができると、上から重ねる絵具層にさらに刷毛ムラが生じてしまう。平滑さが大幅に損なわれたため、途中で作成を断念した (Fig.7)。

1 回目の失敗を踏まえて固有色をごく薄くのせて描き始めてみたが絵具を薄めるために乾性油を多く用いた。薄く重ね過ぎると上層に絵具をのせづらい (Fig.8)。その上にさらに絵具を重ねていったところ、刷毛ムラが多くできてしまい、平滑さが損なわれた。また、絵具の透明度が高すぎることも凸凹の原因になった (Fig.9)。



Fig. 7: 失敗 絵具を厚く重ね過ぎた例



Fig. 8: 失敗 絵具を薄く重ね過ぎた例



Fig. 9: 失敗 絵具を薄く重ね過ぎた例



## 中央パネルー父なる神

### 輪郭線の太さと濃度

薄い色の輪郭線を引いている。特に髪は輪郭線がほぼ見えない (Fig.10)。油絵具による輪郭線は、形の区画分けを行うために必要であるが、線はごく薄い。おそらく、明るい光の中にいるように描かれているため、自然に背景の中へ溶け込ませるために輪郭線をうすく描いていると考えられる。



Fig. 10: オリジナル 中央パネル 父なる神部分

### 輪郭線内側の彩色の仕方

肌は明るい肌色を2層ほどのせる。鉛白、黄、オーカー、朱を混ぜた絵具で描く (Fig.11)。

肌は3層目からウェット・イン・ウェットで描く。鉛白、黄、オーカー、朱を混ぜた明るい肌色の絵具を塗り、その上に、土性系顔料に黒をさらにごくわずかに混ぜた絵具で陰方向に暗さの色を足すように塗る (Fig.12)。この部分はサイズが小さいため、暗さ方向へ肌の陰はグレイズせずとも成立する。陰は1層ほど足す程度の調節がよい。

マントのピンク色部分は、まず白にレーキを混ぜた淡いピンク色をおく (Fig.12)。徐々に陰を濃くするように色を重ねる (Fig.13)。雲の灰色部分は、淡い灰色のベーストーンをまず2層おく (Fig.13)。絵具は白と少量の黒と青を混ぜ合わせたものを使用する。次に、明るい部分には淡い灰色を残しながら、さらに暗い灰色を薄く重ねていく (Fig.14~16)。陰の中でも明るい部分には少し明るい暗さを、暗い部分には少し暗い暗さを初めから描き起こす意識でのせていく。父なる神が持っている宝珠は、まず白に近い水色をおく (Fig.13)。その後、陰側は水色を重ねて濃く描き、光側は白を足して明るく描く (Fig.16)。白の服は、1回、グレイをおく (Fig.13)。その後、陰を灰色で重ねる (Fig.14~16)。基本的に雲の部分の描き方と一致する。背景には、白に少量の黄を入れて重ねる (Fig.13)。髪の茶色部分は、白を多く入れたオーカーをまず1、2層のせる (Fig.12)。次に、明るい部分は白で、暗い部分はオーカーで描き起こしていく (Fig.13)。

### 部分ごとのメディウム量

肌は、2層目まではメディウムの量を少なくして、丁寧に平滑に重ねる。3層目はメディウムの量が多すぎるとウェット・イン・ウェットの際、筆が滑ってしまうため、メディウムの量はできる限り少なくする。

肌以外の部分は、すべての層において2層目までは、メディウムの量を少なくして、厚く重ねる。3層目からは、薄く陰を重ねるため、メディウムを多くして重ねる。

## 考察

小さな人物像は少ない手数で仕上がる。暗さ方向への色の幅が狭いため、3層目のウェット・イン・ウェットでの陰で十分である。ルネサンス時代は画中のモチーフ、形がそれぞれ独立している。そのため、輪郭線による区画分けがある。大変薄い線であったとしても、油絵具による輪郭線が引いてあると考えられる。

## 成功例の工程

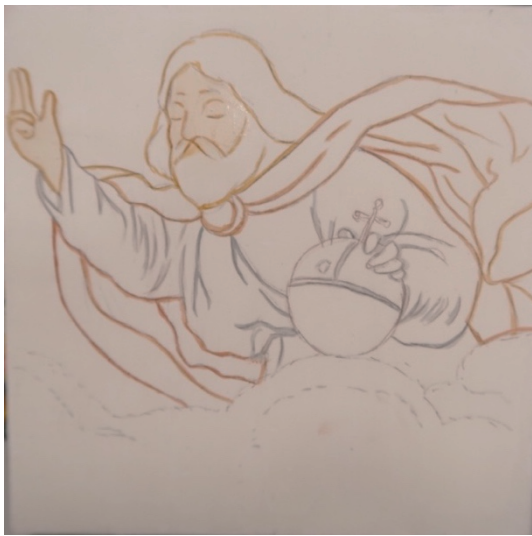


Fig.11: 第1段階 輪郭線の線描と肌の下塗り



Fig.12: 第2段階 下層彩色1



Fig.13: 第3段階 下層彩色2



Fig. 14: 第4段階 上層彩色1





Fig. 15: 第5段階 上層彩色2



Fig. 16: 第6段階 上層彩色3

### 失敗例の考察

初めの輪郭線を薄い色で描いたことで、全体の色味が薄くなってしまった。その上、黒の絵具を多用した結果、色がくすんでしまった (Fig.17)。

失敗を踏まえて、初めから厚く固有色をのせた結果、刷毛ムラができてしまった。初めに刷毛ムラができると、上から重ねる絵具層にさらに刷毛ムラができてしまう。平滑さが大幅に損なわれたため、途中で作成を断念した (Fig.18)。



Fig. 17: 失敗 輪郭線が薄く、黒を多用した例



Fig. 18: 失敗 絵具を厚く重ね過ぎた例

## 中央パネルーマグダラのマリア

### 輪郭線の太さと濃度

輪郭線は初めから引いておく。肌は、濃い緑色の背景と隣接している (Fig.19)。右の髪や頬は輪郭線を特に濃い色で引く。近い距離で観察すると、人物左側の白のターバンの部分は、オーカーのような明るい色で輪郭を引いているようにみえるが、他の部分は、褐色で輪郭が描かれているようにみえる。顎は輪郭線を徐々に濃くしながら、内部の陰も濃い色に塗っている。輪郭線は一度描いたのみでは完全に濃い褐色にはならない。

輪郭線は上層の彩色と一致させるように、赤色は赤色、青色は青色、灰色は灰色で描くが、緑色の部分は、褐色で描く。彩色の色と同系色で輪郭線を描くと、色が馴染んで自然な仕上がりとなる。



Fig. 19: オリジナル 中央パネル  
マグダラのマリア部分

### 輪郭線内側の彩色の仕方

肌は、ほぼ白に近い明るい肌色を2層ほどのせる (Fig.20)。鉛白、黄、黄土、朱を混ぜた絵具でのせる。肌は3層目からウェット・イン・ウェットで描く (Fig.22)。鉛白、黄土、朱を混ぜた、ほぼ白に近い明るい肌色の絵具を塗り、その上に土性系顔料に黒をごくわずかに混ぜた絵具で陰影部分に暗さの色を足すように塗る。次に、明るさ方向に鉛白で描き起こす。乾かいうちに、ピンクの頬をレーキと朱と白を混ぜた色で描く。陰の部分は1回ではあまり暗くならない。そのため、暗くしたい部分に土性系顔料の茶褐色を5、6層重ねる (Fig.24)。黒色顔料は色が濁る原因となるため、用いない方が良くと考えられる。

青色部分はグラデーションがなく均一であるため、まず発色のよい青を2層重ねる (Fig.21)。その上から、青と黒を混ぜた暗い青色を3、4層重ねる (Fig.23)。赤色部分は、まず発色のよいレーキを2層のせ (Fig.21)、次にレーキに少量の黒色を混ぜた暗い赤色で陰を描く (Fig.24)。緑色部分は、まず白と黄に少量の黒を混ぜた黄色を2層、厚く塗っておく (Fig.21)。その上から緑と黄に少量の黒を混ぜた絵具を塗ると、緑色が綺麗な発色となる (Fig.22,23)。暗い部分には緑と黒を混ぜた色で陰を描く (Fig.24)。髪の毛の茶色部分は、まず発色のよい明るいオーカーを2層重ねる (Fig.21)。次に、黒を混ぜたオーカーで陰をつける (Fig.22)。最後にハイライトをのせる (Fig.23)。白のハイライトは1回では明るくならないため、2、3回ほど重ねる。

### 部分ごとのメディウム量

肌は2層目までは、メディウムの量を少なくして、丁寧に平滑に塗り重ねる。3層目はメディウムの量はできる限り少なくして、ウェット・イン・ウェットで描く。陰はメディウムの量を多くして、薄く重ねる。

ドレーパリーの青色部分は、2層目まではメディウムの量を少なくして、厚く重ねる。3層目は透明感があるため、薄く重ねて刷毛ムラが目立たないようにする。赤色部分は、厚く絵具をのせると発色が強過ぎるため、メディウムの量を多くして、薄くのせる。緑色部分はメディウムの量を少なくして、厚く重ねていく。髪の毛の茶色部分は、2層目まではメディウムの量を少なくして、厚く重ねる。3層目からは発色を見ながら徐々に濃くしていく。

### 考察

明るい肌部分が乾燥した後に、茶褐色の陰の部分を描いていく必要がある。明るい肌の色と肌の陰の色を混ぜて同時に描くことは避けるべきである。異なる色味のグラデーションが混ざりあうと、発色が悪くなり濁る。

下層に発色の強い色を塗っておくと、仕上がり時に暗い色を重ねた時に美しく発色する。

### 成功例の工程



Fig.20: 第1段階 輪郭線の線描と肌の下塗り



Fig.21: 第2段階 下層彩色1





Fig. 22: 第3段階 下層彩色2



Fig. 23: 第4段階 上層彩色1



Fig. 24: 第5段階 上層彩色2

### 失敗例の考察



絵具全体に黒を混ぜていくと、肌と髪の部分の色がくすみ、濁ってしまう。緑の大地、赤と青のドレーパリー部分では色は濁らなかった。色により、濁る色と濁らない色がある (Fig.25)。

Fig. 25: 失敗 黒を多用した例

## 中央パネルー兵士

### 輪郭線の太さと濃度

輪郭線は初めから引いておく。人物の描写は、奥の兵士よりも手前の兵士のほうが輪郭線は太いが、線の色の濃さは同程度である。また、肩の部分は、輪郭線が顔に比べてさらに太い。他の部分は、赤は赤、緑は緑といったようにそれぞれの色で輪郭線を描く。杖の部分は途中の彩色過程で形が消えても問題ない。あとから再び描き起こす。



Fig. 26: オリジナル 中央パネル 兵士部分

### 輪郭線内側の彩色の仕方

肌はややオレンジがかった暗い肌色を2層ほどのせる (Fig.27)。鉛白、黄、オーカー、バーントシエナ、バーアントアンバー、朱を混ぜた絵具でのせる。肌は3層目から暗さ方向に黒ではない土性系顔料の茶褐色を2から6層ほど重ねていく (Fig.28,29)。発色が損なわれないよう、バーントシエナ、イエローオーカー、バーミリオン、鉛白を中心にした。この絵具に適宜、バーントアンバーやローアンバーを足し、暗さの色味を調節した。肌の部分への黒色顔料を含んだグレースは、全画面において、左の兵士のみに用いた (Fig.31)。左の兵士は、後ろ向きで顔が大変暗く、例外的に大変暗くする必要があった。他の肌の色には、黒は全く用いない方がよい。陰影の部分であったとしても黒ずんでしまう。

手前の兵士の帽子のピンク色部分は、淡いピンクからのせはじめて、徐々に濃く重ねていく (Fig.28,29)。白にレーキと青とオーカーを混ぜて色味を調節する。手前の兵士の帽子の赤色部分は、まずバーミリオンと少量の白をまぜた赤を2層塗り、基調色を作る。その後、さらに同じ色のをせ、乾かないうちに明るさと暗さをバーミリオンに白と黒を適宜混ぜ、描き起こす。奥の兵士のヘルメットの灰色部分は、まず基調色となる灰色をおく (Fig.28)。その上から、暗さを徐々に足していく。白味を帯びた色を加えても濁らないため、ウェット・イン・ウェットで一気に描く (Fig.29)。杖の部分は、大地を描いた後に、茶色の絵具で描き足す (Fig.30,31)。兵士の髭は、徐々に茶色を濃くしながら描く。明るさ方向には描かない。明るさ方向に描くと濁る。赤色のマントは、第2項のドレーパリーの項参照。

### 部分ごとのメディウム量

肌は、2層目までは、メディウムの量を少なくして、丁寧に平滑に重ねる。この箇所においては、3層目以降はハイライト以外、陰方向への描写となる。陰方向への肌の描写はメディウムの量を多くして、薄く重ねる。



手前の兵士の帽子のピンク色部分、赤色部分は、2 層目までは、メディウムの量を少なくして、厚く重ねる。奥の兵士のヘルメットも同様に重ねる。

### 考察

他の肌色部分と違い、白を用いたウェット・イン・ウェットは肌には行わない。最大の明るさが白ではなく黄色味がかかったクリーム色である。そこへ部分的に鼻先と目元にハイライトがのる。女性像に比べて、男性像は肌の色が暗く、輪郭線も濃い傾向にある。

色は、それぞれの色の発色に応じて、絵具の厚みを調整する必要がある。特に、レーキの色味を持った赤は発色が強いので、絵具の厚みを薄くする必要がある。

### 成功例の工程



Fig.27: 第1段階 輪郭線の線描と肌の下塗り



Fig.28: 第2段階 下層彩色1



Fig.29: 第3段階 下層彩色2



Fig.30: 第4段階 上層彩色1



Fig. 31: 第5段階 上層彩色2

### 失敗例の考察

絵具は一度に重ねすぎると、刷毛ムラができる。上層に絵具を重ねるほど下層の刷毛ムラは目立ってしまう (Fig.32)。また、オリジナルの作品のグレースが黒味を帯びて見えたため、黒を多用したところ色が黒ずんでしまった (Fig.33)。黒く見えたとしても黒は用いない。



Fig. 32: 失敗 絵具を厚く重ね過ぎた例



Fig. 33: 失敗 黒を多用した例

## 右翼パネル—寄進者の妻

### 輪郭線の太さと濃度

輪郭線は初めから描く。左側の頬部分は、緑色の濃い色の背景と隣接しているため、輪郭線は濃く引いてある。濃い緑色の部分は、彩色を足していくと輪郭線が弱まるため、描きこむごとに線を引き直す。木の輪郭線は褐色で引く。目や鼻や口など、顔内側の輪郭線は、薄く細い線で描く。鼻筋の手前には油絵具で線を引き、シルバーポイントの線で留める。絵具で輪郭を引くと不自然になる。

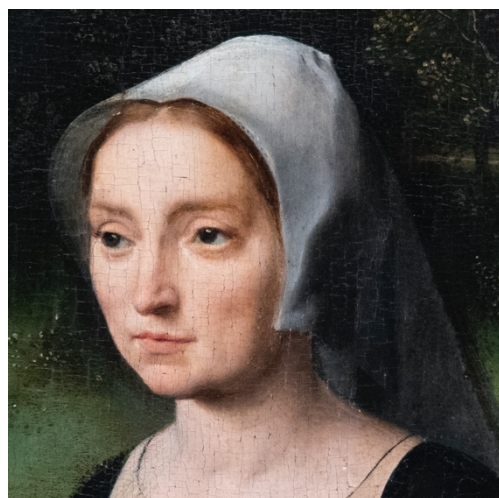


Fig. 34: オリジナル 右翼パネル 寄進者の妻部分

### 輪郭線内側の彩色の仕方

肌は明るい肌色を2層ほどのせる (Fig.35)。鉛白、黄、オーカー、朱を混ぜた絵具でのせる。肌は3層目からウェット・イン・ウェットで描くと肌の柔らかさがでて、グラデーションが美しく作れる (Fig.36)。ウェット・イン・ウェットでは、鉛白、黄、オーカー、朱を混ぜた明るい肌色の絵具を塗り、そこへ、乾かないうちに土性系顔料に黒をごくわずかに混ぜた絵具で陰方向を塗る。それから明るさ方向に鉛白で描き起こす。ごくわずかに黒を混ぜた方が、陰の発色が落ち、全体が柔らかい色味になる。しかし、その後のグレイズには黒は使わない。黒は使いすぎると、途端に黒ずんでしまう。乾かないうちに、ピンクの頬をレーキと朱と白を混ぜたピンク色で描く。陰の暗さは1回ではあまり暗くならない。そのため、暗さ方向に黒ではない土性系顔料の茶褐色を5、6層重ねる (Fig.36,37,38,39)。

濃い緑色部分は、一度に描くと刷毛ムラができるため徐々に描く。発色を保つために、初めに黄色を2層入れる (Fig.36)。暗さ方向に3から5層 (Fig.38) 描いた後、仕上げに透明な緑色を1、2層かける (Fig.39)。服の黒は、下にバーントシエナを2層おいてから、黒をのせる。

### 部分ごとのメディウム量

肌は、2層目までは、メディウムの量を少なくして、丁寧に平滑に重ねる。ベタ塗りする。3層目は、メディウムの量が多すぎるとウェット・イン・ウェットの際、筆が滑ってしまう。メディウムの量はできる限り少なくする。陰部分はメディウムの量を多くして、薄く重ねる。肌以外は、2層目までは、メディウムの量を少なくして、厚く重ねる。3層目からは徐々に薄くのぼして暗さをのせていくが、ここでもメディウムの量は少なくする。仕上げの透明な緑色にはメディウムの量を多くし、薄く重ねる。



## 考察

筆は、輪郭線に用いたコリンスキー毛よりも柔らかいリス毛を用いると柔らかい質感表現がしやすかった。ウェット・イン・ウェットには、柔らかいリス毛が向いていることが模写実験過程でわかった。絵具が乾いた後に、額や頬骨の上などに白をのせると肌色の上で白色が目立って浮いてしまう。したがって、乾いた後はハイライト以外には白を使わない。肌はベーストーンがないと、貧弱な彩色層となる。まず2層ほど、ベタ塗りのようにベースとなる明るい肌色を塗る。陰部分は透明な茶色である。透明な濃い色を作る際は、メディウムを多くして絵の具を薄く伸ばす。グラデーションが滑らかに描けると、透明感が生まれる。

暗い部分は一気に暗くすると刷毛ムラができるため徐々に暗くしていく。発色を保ちながら描くことで、彩色層に抵抗感が出る。

## 成功例の工程

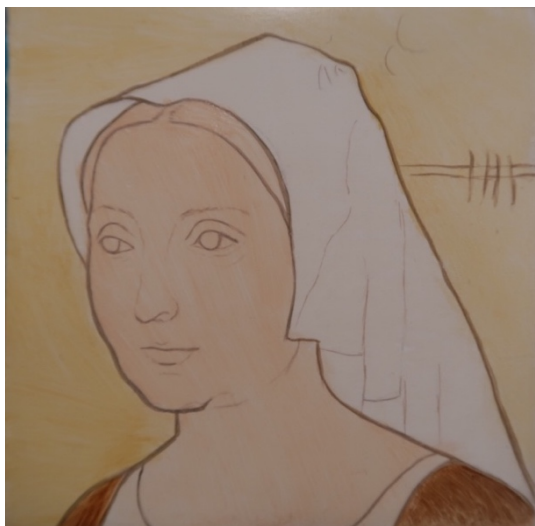


Fig.35: 第1段階 輪郭線の線描と下層彩色 1



Fig.36: 第2段階 下層彩色 2



Fig.37: 第3段階 上層彩色 1



Fig.38: 第4段階 上層彩色 2



Fig. 39: 第5段階 上層彩色3

### 失敗例の考察

初めに肌の部分の下層彩色を施さなかった例。白が透けて色が明る過ぎ、陰影部分の暗さがのせられなくなった (Fig.40)。ある程度、初めに肌の色はのせておく。輪郭線を塗りつぶしてしまうと、境界線がなくなる。彩色の基準が失われて、色を実際のように濃くのせることが難しくなる (Fig.41)。



Fig. 40: 失敗 肌に下塗りを施さなかった例



Fig. 41: 失敗 輪郭線を塗りつぶしてしまった例



## 第2項 ドレーパリー

### 中央パネル—マグダラのマリアのスカート

#### 輪郭線の太さと濃度

輪郭線は初めから描くが、ドレーパリーの完全な形の境目以外は線を引かない。詳細は、第II章の赤外面像観察ドレーパリーの形の境目には、陰が濃くつくため、輪郭線は、上層と同系色のピンク色ではなく、褐色で描く(Fig.43)。

#### 輪郭線内側の彩色の仕方

輪郭線とともに、陰を付けた後、レーキと鉛白によるピンク色を2層重ね(Fig.43)、次に、陰へ青とレーキを混色しながらグレースをのせる(Fig.44)。

次に、オレンジを中間色部分にニュアンスとしてのせる(Fig.45)。色が沈むため、上からレーキと鉛白によるピンク色をうすくのせる(Fig.46)。陰には青を混色する。最後に、陰部分に酸化鉄系顔料と青を混色した褐色のグレースを3、4層のせる(Fig.47)。



Fig. 42: オリジナル 中央パネル マグダラのマリア部分

#### 部分ごとのメディウム量

2層目のピンク色までは、メディウムの量を少なくして、厚く重ねる。

陰部分はメディウムの量を多くして、薄く重ねてグラデーションを丁寧に作る。オレンジ色は発色が強く着色力があるため、薄く重ねて2、3層で完成の着色度合いに調整する。

#### 考察

オレンジ色に透けている部分はあるが、全体にオレンジ色の下層彩色が塗られているのではないということが模写実験でわかった。全体にオレンジ色をのせると、オレンジ色で着色されてしまう(Fig.48,49)。

## 成功例の工程



Fig.43: 第1段階 輪郭線の線描と陰影付け



Fig.44: 第2段階 下層彩色1

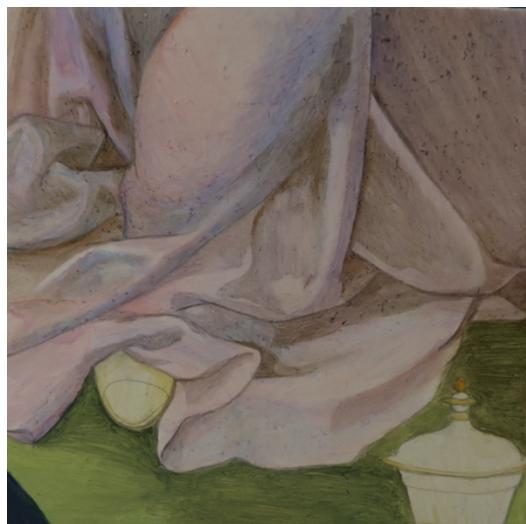


Fig.45: 第3段階 下層彩色2



Fig. 46: 第4段階 上層彩色1



Fig. 47: 第5段階 上層彩色2

### 失敗例の考察

初めから、オレンジ色をドレーパリー全体に塗った結果、オレンジ味を帯びてしまった。淡いピンク色の下層には他の色を置かない方が発色は良い。また、ドレーパリーのしわに輪郭線を引きすぎてしまった。



Fig. 48: 失敗 オレンジの下層彩色を全体においた例 Fig. 49: 失敗 オレンジの下層彩色を全体においた例 2

## 中央パネルー兵士の衣服

### 輪郭線の太さと濃度

輪郭線は初めから描く。青の部分は青、黄の部分はオーカーで、ピンクの部分は、鉛白とレーキによるピンクで、赤の部分はレーキで描く (Fig.51)。

### 輪郭線内側の彩色の仕方

黄の部分は、基調色となる黄色を 2 層重ねる (Fig.53)。3 層目からウェット・イン・ウェットで描く。暗さ方向には、うすくオーカーとバーントシエナを重ね、腕中央部分にはハイライトの鉛白を重ねる。この暗さ方向とハイライトの絵具は混ぜない



Fig. 50: オリジナル 中央パネル 兵士部分

(Fig.54)。つぎに、乾燥してからオーカーとバーントシエナを適宜混ぜ合わせながら、陰方向の暗さを描く (Fig.55)。白が浮いている部分は、オーカーでグレースを繰り返す (Fig.55)。そうして描くと黄色味が出る。

青は、初めは鉛白を多めの青色で描き、青とオーカーと鉛白を混ぜた色を用いる (Fig.52)。乾かない間に、鉛白でハイライト部分を描き起こす (Fig.53)。乾いてからは、暗さ方向のみにグレースを足していき、青とオーカーを混ぜた青色で行う (Fig.54)。最も暗い部分にのみ、少量の黒を入れた暗い青色を用いる (Fig.55)。

赤はレーキとバーミリオンと白の赤色の層を下層におく (Fig.52)。その上にレーキと少量の黒のグレースをしながら暗さを描き込む (Fig.55)。レーキには、黒を足してもあまり濁らない。

白の部分は、下地の発色を生かして、暗さ方向に土性系顔料のグレースで描き込む (Fig.55)。

### 部分ごとのメディウム量

黄色部分は、はじめの 2 層目まではメディウムの量を少なくして、厚く重ねる。3 層目はメディウムをできる限り少なくし、ウェット・イン・ウェットで描く。

青色部分は、初めの 2 層目はメディウムの量を少なくして、厚く重ねる。その後のグレースは、薄く重ねる。

赤色部分は、メディウムを少なくして描き始める。赤色は最初から濃くせず、徐々に色を足すようにする。バーミリオン、レーキともに発色が大変強い。赤色はうすく重ねて発色を見て進める。グレースはメディウム量を増やして、薄くのぼす。

白色部分は、描き込むように一気に描く。単純な彩色方法で成立する部分である。その後、濃さが足りない部分には陰影をさらに描き込む。



## 考察

黄色は大変濁りやすい。適宜、オーカーで発色を強めていく。レッドチンイエローのような不透明な黄色を上層にグレイズすると濁るので、グレイズはオーカーで行う。ウェット・イン・ウェットを行う際は、メディウムの量は少なくする。

線の方が明るい色味の部分は見えやすいため、輪郭線の内側の描線も美しく整える必要がある。

## 成功例の工程

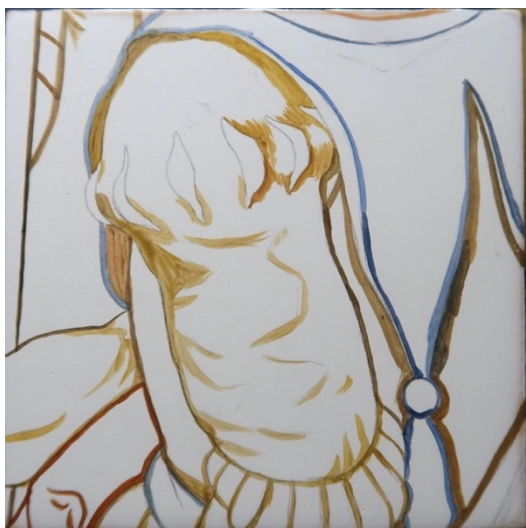


Fig.51: 第1段階 輪郭線の線描



Fig.52: 第2段階 下層彩色1

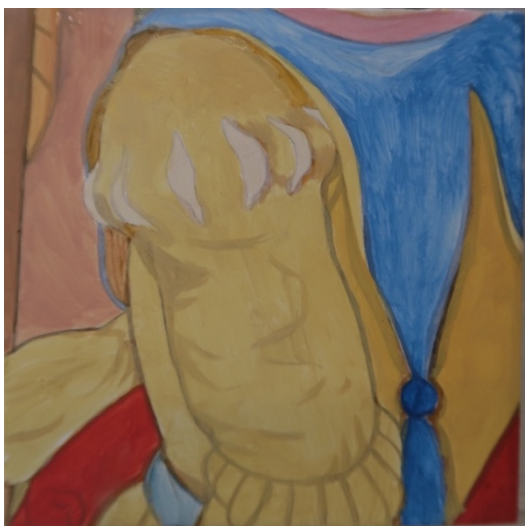


Fig.53: 第3段階 下層彩色2



Fig.54: 第4段階 上層彩色1

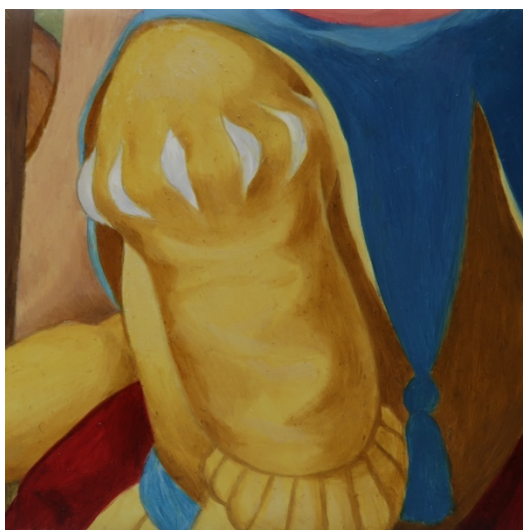


Fig. 55: 第5段階 上層彩色2

### 失敗例の考察

下地に黄色をおかず、ウェット・イン・ウェットで描き (Fig.56)、初めから透明感のある絵具を重ねた結果、刷毛ムラが目立ってしまった。(Fig.57)。平滑さが大幅に損なわれたため、途中で作成を断念した

青と白を混ぜた水色のせて、その上からウェット・イン・ウェットで一度に完成の色まで描き込んだ。水色が発色の悪い濁った色になってしまい、途中で制作を断念した。

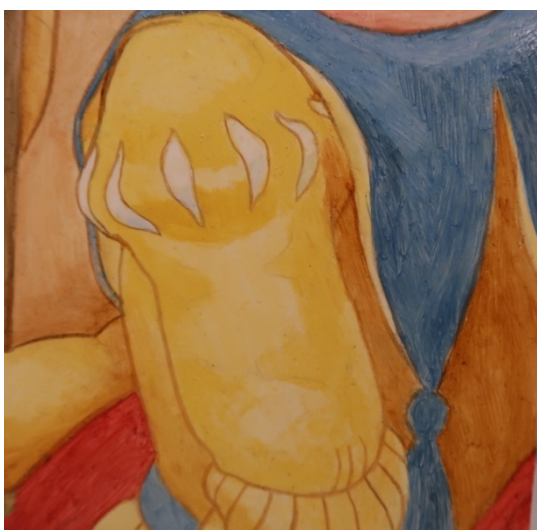


Fig. 56: 失敗 茶色を多用し過ぎた例1



Fig. 57: 失敗 茶色を多用し過ぎた例2



Fig. 58: 失敗 水色が濁った例 1



Fig. 59: 失敗 水色が濁った例 2



## 中央パネル—聖母と聖ヨハネのドレーパリー

### 輪郭線の太さと濃度

輪郭線はそれぞれの色でおく。赤色は茶褐色で、白色は灰緑色で、濃灰色は灰色、紺色は紺色でおく。輪郭線を黒褐色で描くと、上層の彩色の色と異なり不自然となる。特に、白と赤は黒との色の差が大きく、すべて同じ黒褐色で線を引くと不自然に濁った色になってしまう。



Fig. 60: オリジナル 中央パネル 聖母と聖ヨハネ部分

### 輪郭線内側の彩色の仕方

背景の緑の大地には、発色を高めるために、下層全体に黄色をおき、その上から薄く茶色をかけて発色を抑える (Fig.61,62)。赤いドレーパリーは、発色を強めるためにオレンジ色の層を2層おく (Fig.61)。不透明な発色の良い層を下層におくことで上層の彩色の発色が良くなる。黄とオーカーとバーミリオンでオレンジ色を作る。上からバーミリオン、バーントシエナ、バーントアンバーを混ぜ合わせた赤色でグレースを2、3回行う (Fig.62)。中間色で筆致が見えやすいため、筆致方向をドレーパリーの流れに合わせる。その後、バーミリオン、バーントシエナ、バーントアンバーを混ぜながら、陰部分をグレースして描く (Fig.62)。グレースは2、3回行い立体感をつける (Fig.63~65)。ここでのグレースは、ただ透明色を平滑に全体に重ねるグレースではない。明暗変化を絵具の濃度の調整で部分ごとに変化させながら、立体感を描き出すように描くことをさす。

紺色部分は、青をおいた (Fig.61) 後、青と黒と白を混ぜた暗い青色絵具をおく (Fig.62)。この時点で立体感をつけていく。最後に、青と黒を混ぜた紺色でグレースする (Fig.65,66)。

白部分は、はじめからウェット・イン・ウェットを用いる (Fig.62)。白にオーカーとテールベルトをごく少量加えたクリーム色の基調色をおき、陰影にテールベルトとオーカーに少量の黒を混ぜた灰色で描き起こす。さらに、ハイライト部分は白で描き起こす。暗い部分には、乾燥後さらに、土性系顔料で陰方向に2、3層グレースする (Fig.66)。

聖母の袖部分の灰色は、3、4層でグレースして徐々に色を濃くしていく (Fig.61,65,66)。

### 部分ごとのメディウム量

赤色部分は、最下層のオレンジ色の層ではメディウムを少なめにする。メディウムが多いと刷毛ムラが目立つ。ここで刷毛ムラが目立つと上層の赤色でさらに目立ってしまう。線の方角を意識して丁寧に重ねる。上層の赤色およびグレースの赤色と赤茶色は、薄く重ねる。このグ



レーズは大変発色がいいため、発色の様子を見ながら徐々に重ねていく。

紺色部分は、2層目まではメディウムの量を少なくして、厚く重ねる。紺のグレースは、刷毛ムラが目立ちやすいため、ごくうすく重ねていく。

白の部分も、刷毛ムラが目立ちやすいため、最初の段階からウェット・イン・ウェットの段階まではメディウムを少なくする。最後の段階に陰方向へ2-3層グレースする際は、メディウムが多い方が、薄くのせられる。

## 考察

グレースには、2 パターンある。ひとつ目は、輪郭線で囲われた面全体にうすく着色するパターンである。ふたつ目は、輪郭線内部の凹凸を表現するために、暗さである陰影方向に立体感を描きこむパターンである。

メディウムを少なくすると、白のような明るい色では、刷毛ムラが目立ちにくい。

下層の青色と上層の紺色は、明暗差が大きい。そのため、紺色は徐々にうすく重ねる必要がある。ごくうすく3-5層ほどでグレースを重ねると透明度の高い色は、グラデーションが作りやすい。一気に濃くのせてしまうとグラデーションの繋がりが崩壊してしまうため注意が必要である。乾性油を多くすると絵具がうすまり伸びやすくなる。

## 成功例の工程



Fig.61: 第1段階 輪郭線の線描と下層彩色 1



Fig.62: 第2段階 下層彩色 2



Fig.63: 第3段階 下層彩色3



Fig. 64: 第4段階 下層彩色4



Fig. 65: 第5段階 上層彩色1



Fig. 66: 第6段階 上層彩色2

## 失敗例の考察

初めから完成の色で赤色を 2 度塗ったところ、上から明暗を描きづらくなってしまった (Fig.67~69)。初めから色を薄く塗ったところ、刷毛ムラができてしまった (Fig.70)。



Fig. 67: 失敗 赤を厚く重ね過ぎた例 1



Fig. 68: 失敗 赤を厚く重ね過ぎた例 2



Fig. 69: 失敗 赤を厚く重ね過ぎた例 3



Fig. 70: 失敗 絵具が薄く塗ってしまった例



## 中央パネルーキリストのドレーパリー

### 輪郭線の太さと濃度

輪郭線は初めから描く。上層の彩色では灰色と白が重なっていくため、線が消えやすい。その都度、必要箇所の暗い陰の部分に線を引き直す。最後に、白い線を輪郭へ加えるとメリハリがつく。

### 輪郭線内側の彩色の仕方

白のドレーパリーは、まず白を薄く全体にのせる (Fig.72)。カラ刷毛でその上からぼかすと刷毛目が消える。上から、白に少量の黒と土性系顔料を混ぜた灰色で陰をつける (Fig.73)。次に、白に少量の黒と土性系顔料と青を混ぜた灰色で陰を濃くする (Fig.74)。形を描き起こす意識で描く。箇所ごとに暗さは変えていく必要がある。黒だけではなく、白が混ざっていると発色が良くなる。黒だけでは層に厚みが出ず、貧弱な印象となる。

最後に輪郭線を描く。陰影部分には灰色、明るさ方向には白色で輪郭線を描き足すと、メリハリが生まれ、完成度が高まる。



Fig. 71: オリジナル 中央パネル キリスト部分

### 部分ごとのメディウム量

白のような明るい色は、メディウムを入れると凹凸が目立ちやすい。また、貧弱に透けてしまう。メディウムを少なくして、他の箇所よりもうすくのばして描いていく。

### 考察

白や明るい灰色は、丁寧に描いたとしても刷毛目方向が出てしまう。そのため、ドレーパリーの内側の線描の重なりを美しく揃えることが重要となる。



## 成功例の工程



Fig. 72: 第1段階 線描と下層彩色 1



Fig. 73: 第2段階 下層彩色 2



Fig. 74: 第3段階 上層彩色 1



Fig. 75: 第4段階 上層彩色 2

### 失敗例の考察

輪郭線は塗り残す意識で描く方が彩色しやすいことがわかった。また、白を混ぜず、黒を薄めてグレイズしたところ色が黒ずんでしまった (Fig.76)。黒の絵具でのグレイズは色が黒ずんでしまう。



Fig. 76: 失敗 黒を多用した例

## 右翼パネル—寄進者の妻の手元

### 輪郭線の太さと濃度

輪郭線はドレーパリー以外、褐色で引く。ドレーパリーは彩色の色味である紺色で引く。襟元の白と赤のライン部分には輪郭線は引かない。また、毛皮の部分は輪郭線を淡く描き、線が毛の流れに溶け込み、最終的に消えるようにする (Fig.78)。

### 輪郭線内側の彩色の仕方

背景の緑の大地には、発色を高めるために、下層全体に黄色をおく (Fig.79)。赤い袖は、下層全



体に黄色味を帯びた薄いオレンジ色をおく Fig. 77: オリジナル 右翼パネル 寄進者の妻部分

(Fig.79)。袖の上方のハイライト部分のみ、乾かないうちに白をおいて明るさを足す。乾いてから、全体にレーキのグレースを2、3層かけて、赤色に仕上げる (Fig.80,81)。上からレーキに黒を少量混ぜながら、模様を描き起こす (Fig.80)。1層だと薄い。2層目では黒を混ぜず、レーキだけで描き起こすと美しい (Fig.81)。2層目では、強弱さはつけない。レーキで色を濃くしようとする、発色が強過ぎてしまうため、濃くする場合は1層目で黒を多めに入れる。

茶色の毛の部分は、まず明るい黄茶色で全体を2層塗る (Fig.79)。上からやや暗い茶色を1層塗る (Fig.80)。乾いた後に、褐色で輪郭線内部の毛の質感を描き起こす (Fig.81,82)。最後に濃い陰の部分を描くことと、輪郭の周囲に毛を生やすように描くことで、陰を濃くして立体感をつけていく (Fig.82)。

### 部分ごとのメディウム量

赤色部分は、発色が良い。うすく重ねなければ着色が強すぎてしまう。白やクリーム色はメディウムが多いと刷毛ムラが目立つ。そのため、メディウムを少なめにする。上層の全体にのせる赤い層も発色が強く出過ぎないよう様子を見ながら、薄く重ねる。模様はある程度、濃く描き出したいため、メディウムを多めに厚く重ねる。

茶色の毛の部分は、はじめの2層目まではメディウムの量を少なくして、厚く重ねる。一本一本の毛の質感を描き出すときは、線を残す必要がある。線を描く際は、メディウムが多い方がよい。少ないとかすれる。下層が濁っていないと、線が明瞭のらないため、表層が乾いてから、のせる。もう一度、濁りのある茶色でスカンプリングする際は、下層が透けるようにうすく重ねる。輪郭の周囲に毛を描く際と、濃い陰の部分にグレースする際は、メディウムが多くする。

## 考察

線で模様や一本一本の毛を描く際は、メディウムが少ないとかすれる。ある程度、メディウムの量が必要である。また、完全に絵の表面が乾くと、線を描いても絵具がはじかれる。生乾きで、上層はのせる。乾燥して時間が経った場合、乾性油を布に含ませて、画面の表面を布でふく。そうすると、生乾きのような状態となり、絵具をのせやすくなる。

## 成功例の工程



Fig.78: 第1段階 輪郭線の線描



Fig.79: 第2段階 下層彩色1



Fig.80: 第3段階 下層彩色2



Fig.81: 第4段階 上層彩色1





Fig.82: 第5段階 上層彩色2

### 失敗例の考察

初めに輪郭線を油絵具で施さなかった例。彩色の際の基準がなく、発色が淡く弱くなってしまった (Fig.83)。上からさらに重ねて描いてみたが、発色がやはり弱い (Fig.84)。また、下層に黄色や茶色などの発色の良い色がないと、絵具の色味が貧弱な印象となる (Fig.84)。

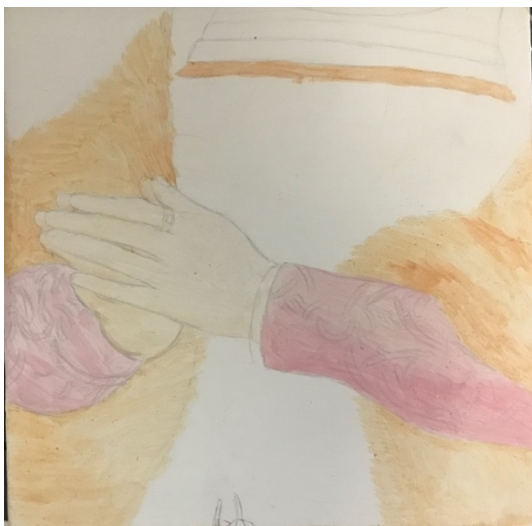


Fig. 83: 失敗 輪郭線を油絵具で引かなかった例 1

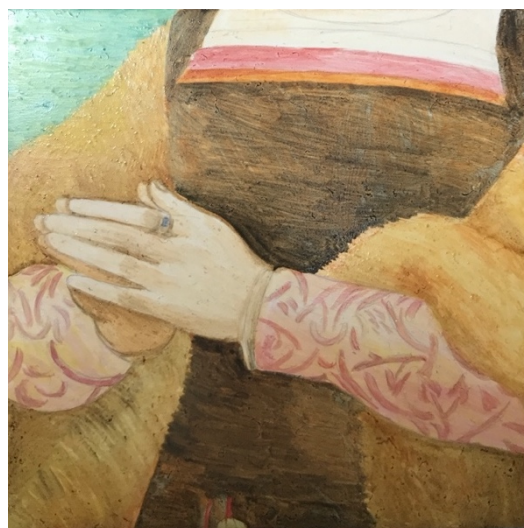


Fig. 84: 失敗 輪郭線を油絵具で引かなかった例 2

### 第3項 風景

#### 右翼パネル—岩と家

##### 輪郭線の太さと濃度

岩は輪郭線の太さと濃度の強弱の幅が大きい。基本的に初めは、輪郭線は太い線で緑褐色を基調とした色で始め、徐々に細部を分割するように細い線も加える (Fig.85)。輪郭線が初めから、ある程度濃くなければ、中の色を濃い灰色で塗っていくことができなかった (Fig.92)。しかしながら、初めから線が濃くなりすぎると、内部の色と明暗差がつきすぎて彩色しづらい。はじめは、緑褐色や褐色を薄めた輪郭線を用いて、あとから黒を足して濃く描く (Fig.89)。家は輪郭



Fig. 85: オリジナル 中央パネル 岩と家部分

線が濃い。しかし、その輪郭線は周囲の暗色に最終的に溶け込んでいく。木は輪郭線が不要である。輪郭線があると、風景に溶け込むはずの枝葉の先が強調されてしまい不自然となる。実験では木の輪郭線まで描いてしまって固い印象となった。

##### 輪郭線内側の彩色の仕方

岩は下層の地塗りのみを生かすと貧弱な彩色層になる。ある程度、まず鉛白を混ぜたオーカーを2回ほど厚く重ね (Fig.87,88)、暗い部分は暗さを上からさらに重ねる。その上から、黒と白と青を混ぜた灰色をのせると発色が良い (Fig.89)。陰側は目立たせたくない部分であり、褐色と黒でグレースして暗く色を潰していく (Fig.90)。陰側に鉛白をいれると、途端に陰が濁って手前に不自然に張り出して見える。最初の灰色には鉛白を入れても影響しないが、鉛白は上層にいくにつれて少なくする必要がある。ある程度、色を暗くしたい場合は、先に黒を混ぜた灰色などをおき、あと1-2層のグレースで完成させる目安で描く。家部分は、初めは茶色でグレースしながら形を取り (Fig.90)、バーミリオンと鉛白で描き起こし、手前に出て見えるように描く (Fig.91)。

##### 部分ごとのメディウム量

木の緑色は、絵具に混ぜるメディウムの量を少し増やして、薄く暗さ方向に重ねていく。うすく重ねる場合はメディウムの量を増やす。暗さ方向に絵具を重ねる場合は、メディウムが多くても刷毛ムラが目立ちにくい。

岩は木の緑色よりも、メディウムは少ないほうがよい。メディウムが多いと岩のゴツゴツとしたコントラストの強い質感表現から離れてしまう。また、岩の灰色などの中間色は、2、3層以上重ねると刷毛ムラが目立つ。中間色の彩色の手数は少なくする。

### 考察

画中を岩と家と木に区分すると、岩は輪郭線が最もはっきりとしている。木は実験では失敗して引いてしまったが、輪郭線がない。透明なグレースで描かれる細かな葉の表現が輪郭の代わりに輪郭部分にある。その内側の境界線もはっきりしない。家は、輪郭線はあるが周囲に溶け込んでいく。岩は下層にも白に近い色を重ねておくと形が張り出して発色がよい。白の含まれた灰色が下層にないと彩色が貧弱に見える。

## 成功例の工程



Fig.86: 第1段階 輪郭線の線描



Fig.87: 第2段階 下層彩色1



Fig.88: 第3段階 下層彩色2

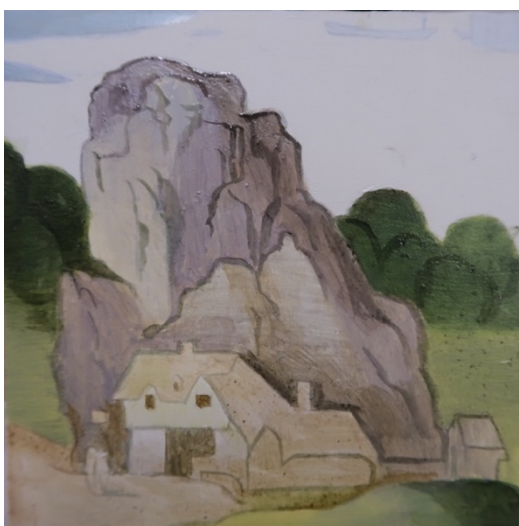


Fig.89: 第4段階 上層彩色1

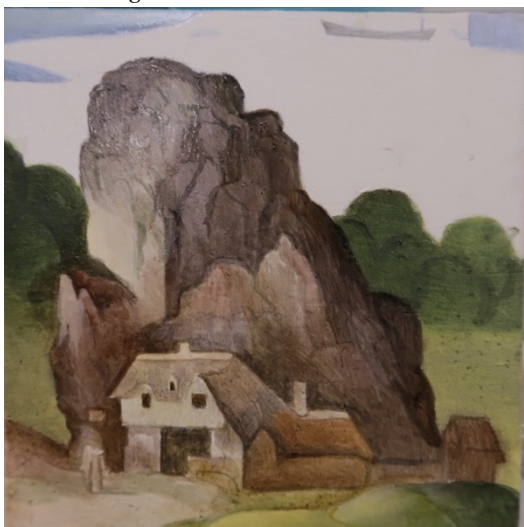


Fig.90: 第5段階 上層彩色2



Fig.91: 第6段階 上層彩色3



### 失敗例の考察

輪郭線を引かず、下層彩色の下塗りも施さなかった例。色が淡く貧弱な印象に見える (Fig.92)。



Fig. 92 : 失敗 油絵具で輪郭線を引かなかった例

## 右翼パネル—遠景と山

### 輪郭線の太さと濃度

近景の岩と遠景の風景で描く際の強弱の付け方が違う。その差はまず、輪郭線の引き方によってつく。

岩は、輪郭線を太く・細く、濃く・薄くの調整を行いながら描く。基本的には、輪郭線は太く濃く描く。それを輪郭線内側の部分にも応用して行う。白味がかかった部分は後で足すのではなく、2、3回に分けて同時に描く。黒—白の濃さを見ながら徐々にメリハリがつくよう描いていくと自然な見え方となる。急に、輪郭線を濃くすると内部の明るさを調整できなくなり、不自然となる。



Fig. 93: オリジナル 右翼パネル 遠景と山部分

岩に輪郭線がない場合、中の濃い色をのせる作業が2、3回では済まず、回数が多くなり不効率である。さらに中間色程度の濃さの色は絵具層を重ねるほどに刷毛ムラがつき目立ってしまう。輪郭線が弱いと、遠景の風景との差がつかず、距離感が生まれない。

遠景の風景には、輪郭線がないほうがよい。あると、遠くにぼけていく遠景の特徴がでないうで不自然に目立つ。

### 輪郭線内側の彩色の仕方

岩には黒い輪郭線と同時に、鉛白を混ぜた灰色の線を足して灰色の白味がかかった部分を同時に作っていったほうがよい。岩はまず黒と白の灰色のモノトーンで塗り、あとから青や茶を黒と混ぜたニュアンス色で色彩を足していく。はじめから茶灰色や青灰色で描くと、あまり目立たない部分にもかかわらず発色が良くなり、目立ってしまう。灰色が基本色の部分は、主に脇役部分が多い。まずモノトーンで目立たないように塗る。灰色の上に塗る青や茶には黒を足して、色をある程度濁らせたほうが調和する。

遠景の青の部分については、最も暗い部分にのみ黒を足して暗さをつける。黒を多用すると濁るため、黒は暗くするためには多用しない。本当に黒味がかかった部分へ局所的に用いる。

### 部分ごとのメディウム量

岩はメディウムが少ないほうがよい。岩のゴツゴツとした質感の表現には、メディウムを少なくし、不透明な色で力強い筆致、つまりは太く濃い絵具の線で重ねていったほうがよいと考えられる。青はメディウムが多くし、特に青が濃い部分は、うすく重ねると美しく発色する。4、5層で重ねていく。

## 考察

青と緑は基本的に暗さ方向にメディウム多めで重ねていくと美しくグラデーションが作れる。白は途中では混ぜない。混ぜるならば最初の方に留める。

力強い岩と繊細な青い遠景を同じ強弱の付け方、同じテンションで描いていくととても単調になる。モチーフごとにそれぞれの質感表現を行うため必要がある。モチーフごとに彩色の方法は適宜変える必要がある。

空の白の部分には、鉛白を多く重ねなければ、木の板の色が透けてしまうことがわかった。プライミングでは2、3層ほど、白を重ねておくと下層の板の色が透けない白の厚みとなる。

## 成功例の工程



Fig.94: 第1段階 輪郭線の線描



Fig.95: 第2段階 彩色1



Fig.96: 第3段階 彩色2



Fig.97: 第4段階 彩色3

### 失敗例の考察

初めの輪郭線を濃く描いたことで遠くの風景が不自然に目立ってしまった。また、青い遠景には初めに白を青色に混ぜたことで色が濁ってしまった。さらに、岩の下層に黄色味がかかったオーカーを引いたところ色が黄色味強く出過ぎてしまった (Fig.98,99)。上から、さらに絵具を重ねていっても輪郭線と色味は修正できなかった (Fig.99)。



Fig. 98: 失敗 水色が濁った例 1



Fig. 99: 失敗 水色が濁った例 2



## 右翼パネルー大地

### 輪郭線の太さと濃度

近景の岩は、太く濃い緑褐色の線で描く (Fig.100)。茶や黒を用いると、ゴツゴツとした岩の様子を描くことができる (Fig.105,106)。輪郭線を発色の強い黒色にしても、岩の内部の茶色や褐色、緑色の発色が強いため問題ない。しかし、急に 100%完成度の黒く濃い線で描くのではなく、全体の彩色に合わせて徐々に濃くしていく。岩は、輪郭線の延長上で内部の描き方も線で考える (Fig.105)。内部の彩色も太い線で描き出す意識で描く。ゴツゴツとした岩



Fig. 100: オリジナル 右翼パネル 大地部分

の様子が線を駆使して、すでに描け、あとはグレースでの彩色で残りの調子を整える程度に持っていく描き方にする。

### 輪郭線内側の彩色の仕方

大地全体は、初めに白と黄と茶を混ぜた黄色や茶色で 2 層、厚く塗っておくと、上層の緑や茶色の彩色が映える (Fig.102)。下層に厚い黄色の層がない場合、彩色が貧弱な印象になる。上層のグレースは、黒で行うと、発色が濁り、大変黒ずんで見えるため暗くしたい部分であっても黒では行わない。上層のグレースは、土性系顔料の褐色のみで行う (Fig.105)。また、上から黄色部分に黄や白で明るさを重ねると途端に濁るため避ける。岩とハイライトのみ上から白と黄の絵具を局所的に用いると、発色が濁らない (Fig.106)。特に明るい白の部分は白の発色を強めるため、2、3 層重ねる。また、白は、下層に暗さが無い部分のみに用いることができる。ある程度明度の高い部分でないと、白は下層の色と調和しない。下層が白の色と離れすぎた暗さだと、暗さが透けて目立ってしまう。

### 部分ごとのメディウム量

上層の緑と茶褐色の部分はメディウム多めで、薄く暗さ方向に重ねていく。下層の黄色の層には、メディウムをあまり用いない。厚く 2 回ほどでのせて、不透明な層を作る。下層にメディウムを多く加えると、上層の彩色の際に刷毛ムラが目立ってしまう。

### 考察

明るい黄色の部分は上から描かず、下においた黄色を透かして作る。上から黄色をのせると

濁る。周りから色が浮いてグラデーションが崩れる。おそらく、点で描かれている強く白いハイライトは3度ほど積み重ねられて描かれている。1度の白いハイライトでは下層が透けてしまう。茶褐色のグレイズは暗く重なっていくが、黒を使うと途端に濁る。バーントアンバーやローアンバーなどの土性系顔料で重ねていき、最も暗い部分にのみ黒を混ぜるとよい。黒がある部分は下層の色を透かさず、完全に色を潰してよい部分にのみ用いる。ごく局所的に黒を黒色として見せたい部分へ用いる。

### 成功例の工程



Fig.101: 第1段階 輪郭線の線描



Fig.102: 第2段階 下層彩色1



Fig.103: 第3段階 下層彩色2



Fig.104: 第4段階 下層彩色3

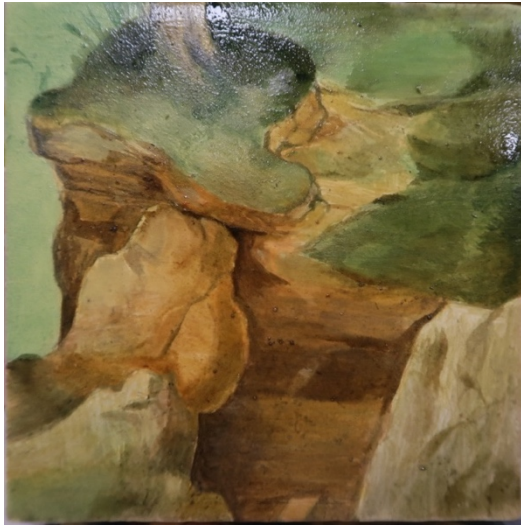


Fig. 105: 第5段階 上層彩色1



Fig. 106: 第6段階 上層彩色2

### 失敗例の考察

輪郭線もなく、絵具の厚みが薄いと、岩のゴツゴツとした様子が出ない (Fig.107)。仕上げのグレースは、黒く見えたとしても黒をのせない。黒を乗せると黒ずんで濁った印象となる (Fig.108)。

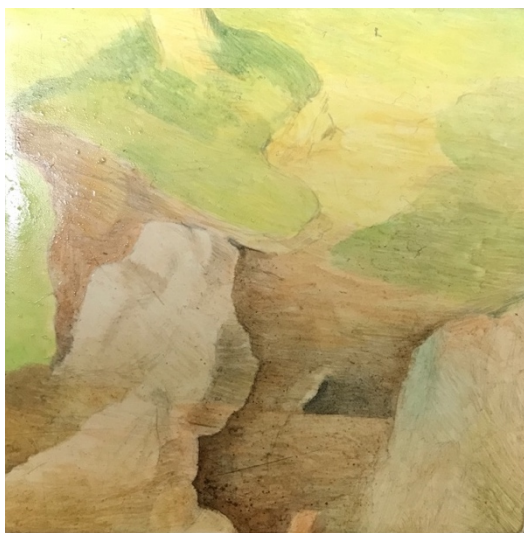


Fig. 107: 失敗 絵具の厚みが薄過ぎた例



Fig. 108: 失敗 黒を足してしまった例



## 中央パネルー城

### 輪郭線の太さと濃度

城は輪郭線が全てにあると輪郭線が目立ち、不自然になる。内部の薄い灰色の彩色に自然と輪郭線が溶け込まなくなる。また、城の上方と隣接する空の下方は白いため、空と隣接する部分は、輪郭線が存在すると線が目立つ。城の上方は、シルバーポイントの細く薄い線刻で十分である (Fig.110)。しかしながら、模写実験では油絵具で線描してしまった。シルバーポイントで線刻をすると、構造物の直線ラインが映えるため、線刻は必要である。城の下方は空と隣接しない。輪郭線が必要である。城の下方は輪郭線が細く薄いと周囲の濃い色味と同化してしまい、形が弱く見え不自然となる。遠景の緑の部分はシルバーポイントの細く薄い線で当たりをつける。油絵具の輪郭線はないほうがよい。徐々に遠くへ消えていくように弱く描く。



Fig. 109: オリジナル 中央パネル 城部分

### 輪郭線内側の彩色の仕方

城は灰色でうすく3層ほど重ねて、徐々にグラデーションを作っていく (Fig.112)。その上から適宜、オーカーや茶色で着色すると、モノトーンの単調さが消える。その上から最後に、横方向に小刻みにハイライトの白を足すと質感が出る (Fig.113)。1回の描きではあまり白くならないため、最も強いハイライトには3回ほど白を重ねる。

白は、最初の層かハイライトの層のみにのせる。他の部分で用いると途端に濁る。遠景は、暗さ方向に青緑と黒を混ぜて、徐々に2-3回で濃くする。白を混ぜると、濁ってしまう。青や緑は下層であったとしても色が濁るため避ける。

### 部分ごとのメディウム量

城の灰色部分は明暗変化が繊細なため、メディウムの量を少し増やして、うすくグラデーションを重ねて繊細に作る。繊細にグラデーションをうすく重ねたい場合は、メディウム量は多くする。

城の白いハイライト部分はメディウムをあまり追加せず、のせる。そうすることによって、不透明なハイライトの表現ができる。最も強いハイライトには3回ほど白を重ねる。1、2回塗りでは白はやや透明に濁って透ける。

1、2回塗りの白がやや透けた部分と3回塗りのハイライト部分は、ハイライトの最大の強さ



が目立つことで成り立つ。ハイライトがないと濁る。

### 考察

城の輪郭線を油絵具で引くと濃く太くなる。空と隣接する部分は輪郭線を油絵具で引かないほうが美しく見える。灰色はとてもうすく重ねて、あとから透明な茶色でニュアンスをつけていくと考えられる。城の灰色は岩とは違い、グラデーションがとても繊細なので薄く重ねていく必要がある。城の両端のオレンジ色の塔には白を混ぜて不透明な層を作り、画面に抵抗感を出す。透明なオレンジ色で描くと、彩色が貧弱な印象となる。

## 成功例の工程



Fig. 110: 第1段階 輪郭線の線描



Fig. 111: 第2段階 下層彩色1



Fig. 112: 第3段階 上層彩色1



Fig. 113: 第4段階 上層彩色2

### 失敗例の考察

輪郭線を全ての部分に引かなかった例 (Fig.114)。城の上方の彩色としては成功したが、下の部分は輪郭線が弱過ぎた (Fig.115)。ただ下層にある程度、シルバーポイントで描くと彩色が行いやすい。



Fig. 114: 失敗 シルバーポイントで素描した例



Fig. 115: 失敗 シルバーポイントの上に彩色した例

## 左翼パネルー街並み

### 輪郭線の太さと濃度

街並みの灰色の茅葺き屋根は、シルバーポイントの細く薄い線で当たりをつけるくらいにする。線を濃く引くと、有機物らしい茅葺き屋根の質感が生まれない。木には輪郭線が必要ない。シルバーポイントで当たりをつけるか、中心部のみ、輪郭線ではなく、後から塗りつぶして消えるくらいの範囲に位置の目安をつける。木立は、下方の根に近い生え際から枝葉へという順番で描く。実験では油絵具で輪郭線を引かない方が成功した (Fig.117)。



Fig. 116: オリジナル 左翼パネル 街並み部分

### 輪郭線内側の彩色の仕方

茅葺き屋根は、完成の色味となる灰色とオーカーを初めから混色しない。まず薄い茶色をのせてベーストーンを作る (Fig.118)。つぎに、灰色のモノトーンで基調色となる骨格の色を初めに作る (Fig.120)。ニュアンス付けでオーカーを上から部分的に重ねて描写すると、発色が美しい (Fig.121)。茶色のレンガ造りの家や橋には、土性系顔料に加えてバーミリオンを加えると、発色が良くなる (Fig.121)。土性系顔料のみの茶色は、赤茶の彩色には貧弱な色で向かない。赤茶にさらに鉛白を加えると、形が手前に張り出して見える。手前の橋には鉛白をさらに加える。

### 部分ごとのメディウム量

茅葺き屋根の灰色はメディウムを少し多めに、筆の線で茅葺の質感を描きながら薄く重ねる。赤レンガの茶色はメディウムを少なくすると発色が良い。木立は、下層の黄色はメディウムを少なく、上層の緑色はメディウムを多くする。木立は、徐々に暗くなるようグレイズを重ねる。

### 考察

赤茶部分は、バーミリオンを用いて不透明で強い物質感の彩色層にする。それによって灰色の部分のやや透明な弱い物質感の彩色層が引き立つ。青、緑、灰色などは透明部分が多く、赤や肌の色や白は不透明部分が多い。両者が絵の中でバリエーション豊かに含まれることで、絵に複雑さ、豊かさが生まれると考えられる。不透明と透明の部分、それぞれが美しく発色することで、彩色層全体の色が引き立つ。透明部分はメディウムを多めで薄く 3-5 層程度重ね、不透明部分はメディウムを少なめで濃く 2 層程度重ねる。不透明な部分は、手数少なめで留める。



## 成功例の工程



Fig.117: 第1段階 輪郭線の線描



Fig.118: 第2段階 下層彩色1



Fig.119: 第3段階 下層彩色2



Fig.120: 第4段階 下層彩色3



Fig.120: 第5段階 上層彩色1



Fig.121: 第6段階 上層彩色2

## 失敗例の考察

初めに油絵具による輪郭線を全ての箇所引いてしまった例 (Fig.122)。輪郭が強過ぎてしまい、最後まで輪郭線が強く目立ち過ぎてしまった (Fig124)。



Fig. 122：失敗 輪郭線を油絵具で全てに引いた例 1



Fig. 123：失敗 輪郭線を油絵具で全てに引いた例 2



Fig.124：失敗 輪郭線を油絵具で全てに引いた例 3

### 第Ⅲ章の考察

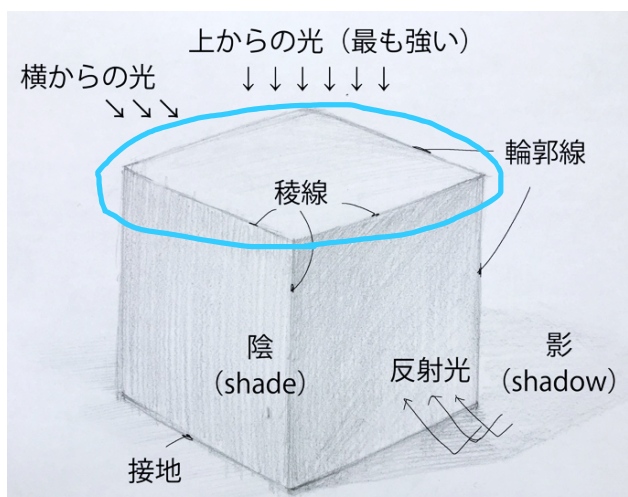
第Ⅲ章の目的は、本研究で行った実験のまとめである。成功した模写の工程と失敗した模写の例を挙げ、透明感と平滑さが出る方法をまとめた。透明感と平滑さのある彩色を実現するために必要な方法は、下記の通りである。

輪郭線を彩色の初めに油絵具で描く	→ 淡さが改善した
線描の方向を揃える	→ 刷毛ムラが改善した
絵具にメディウムを混ぜる量を少なくする	→ 刷毛ムラ、発色が改善した
白をおく箇所をごく明るい部分のみに限定	→ 白く濁らなくなった
暖色（ピンク、オレンジ、赤、黄）には黒色を混色しない	→ 黒く濁らなくなった
筆をリス毛とコリンスキー毛で使い分ける	→ 刷毛ムラが改善した
白と黒をくすまない程度に少量混色する	→ 発色の強さが適度になった

再現模写実験では、上記の要素がすべて同時に成立することで初めて透明感と平滑さが再現できた。様々な要素が透明感ある彩色の特徴に繋がっていると考えられる。

模写実験では、透明感の再現に失敗すると、色の濁りが発生した。色の濁りは、白と黒の絵具を使う箇所を制限することで改善する。白と黒の絵具を使う箇所は、上述の通り一定の規則のもと定まっている。

白の絵具が使われる箇所は、右図の立方体で説明すると、青い線で囲んだ光が直接当たる面に限られる。側面の陰には、混色して色味を調整する以外に白色絵具は用いられない。側面には明るさの調整のための白はおかれず、下地の白を生かしている。



また、模写実験で平滑さが再現できない場合は、刷毛目が不自然に目立った。平滑に見せるためには筆跡なく絵具をのせることが望ましいが、白色系の下層の上に油絵具を刷毛目なくのせることは大変困難である。そのため美しく立体の起伏に沿った、見えたとしても自然な筆致が採用されたのだろう。



## 終章

### 各章の総括

序章を踏まえて、ここでは各章で得られた情報を総括し、それに基づいて行った模写実験への影響をまとめる。第Ⅰ章では、初期フランドル絵画の技法に関する先行研究を整理した。

先行研究で明らかとなっていることは、下記の通りである。

- ・基本的な描画材料の種類
- ・透明な絵具層が上層にある
- ・プライミングが白で、下地の色を生かし、上からの絵具による白が少ない
- ・ウェット・イン・ウェットで描かれることにより、グラデーションが滑らかになる
- ・輪郭線を初めに描く

これらを踏まえてプレ模写実験を行ったが、透明感と平滑さのある彩色は再現できなかった。また、筆者はこの時点では Charles Lock Eastlake の輪郭線を初めに描くという考察[本論 p.12 参照]の重要性を認識していなかった。

第Ⅱ章では、実作品の熟覧調査と光学調査における観察結果を述べた。その後、模写実験を成功させるきっかけとなった要因は、実作品や類似作品の光学調査を含めた観察である。これによって筆者は Charles Lock Eastlake の輪郭線を初めに描くという考察の重要性を認識した。

観察によって明らかとなったことは、下記の通りである。

- ・輪郭線を避けて白を塗っている
- ・光が当たるモチーフの凹凸の凸部分に白を塗っている
- ・彩色の前に油絵具でモチーフのシルエットに輪郭線が描かれている
- ・すべての筆致は形に沿って描かれる

第Ⅲ章では、これら観察結果を第Ⅰ章の先行研究による情報と組み合わせて模写実験を行った詳細を述べた。初期フランドル絵画のような透明感と平滑さのある彩色を再現するには、下記の方法が同時に全て成立することが重要である。

輪郭線を初めに油絵具で描く	→	淡さが改善した
線描の方向を揃える	→	刷毛ムラが改善した
絵具にメディウムを混ぜる量を少なくする	→	刷毛ムラ、発色が改善した
白をおく箇所をごく明るい部分のみに限定	→	白く濁らなくなった
暖色（ピンク、オレンジ、赤、黄）には黒色を混色しない	→	黒く濁らなくなった
筆をリス毛とコリンスキー毛で使い分ける	→	刷毛ムラが改善した
白と黒をくすまない程度に少量混色する	→	発色の強さが適度になった



以上の流れから先行研究段階では実践的な見地からその絵画技法がどのように成り立っているのか解明されておらず、本研究で実践研究が更新されてその工程が見えてきたと言える。序章で取り上げた白色の下塗り層へ彩色する実験はなぜ繰り返し失敗したのか。それはアラプリマの技法が筆者を含めて現代の描き方の基本にあったからだと考えられる。今回、バロック以降のアラプリマの技法と初期フランドル絵画の技法は全く異なる描き方であることが作品への観察によってさらに明らかとなった。これについては以下の結論で述べる。

今回の研究では、「線描の方向を揃える」という特徴が画面全体において観察でき、一見すると平面に見える初期フランドル絵画の筆致にも線の揃いという特徴が見られることを絵画への肉眼観察と赤外画像観察によって見出した。

### 初期フランドル絵画彩色工程の仮説

今回、線描画を使った彩色表層のマッピング[本論 p.83 参照]によって初期フランドル絵画の筆致の特徴がわかったが、これを応用して新たな図案においても彩色の筆致方向を検討することが可能である。これはまた保存修復作業において、欠損箇所の欠けた図案の復元をする際にも応用できる。新たな図案を起こして描く場合は、モチーフの稜線を捉えながらまずデッサンを起こし、デッサンを元にモチーフ立体の起伏に沿った線描による下素描の図案を作成する必要がある。この際に輪郭線も明確にしておく必要がある。

初期フランドル絵画の彩色工程は第Ⅲ章の再現模写をもとに考察すると下記ようになる。

- 1.白亜地の地塗りを行う
- 2.膠層の絶縁層を施す
- 3.白系統の油絵具でプライミング層を施す
- 4-1.画面に描くすべてのモチーフの輪郭線を明確に描く
- 4-2.この時点でモチーフのデッサン計画を済ませて、輪郭線内部の筆致方向を決める  
彩色の筆のおき方を全画面で決定する
- 5.筆致方向を揃えながら、彩色の土台となる発色の良い不透明な油絵具の層をのせる  
(すべての彩色は油絵具で行う)、2回ほど繰り返してムラがないようにする
- 6.陰影を中心に描写する、暗い部分のみ色を乗せる、明部は塗り残す
- 7.白を明部にのせる  
(5～7が全てウェット・イン・ウェットであるのかは検討の必要がある)
- 8.色が深い部分に乾燥してから透明色をのせる、色が最も深い部分はさらに色をのせる

最後に、初期フランドル絵画について「線描の方向を揃える」という特徴から、その技法を考察して結論としたい。

## 結論

今回、第Ⅱ章での作品への観察結果と 20 世紀前半にドイツの美術史家 Heinrich Wölfflin が論じたルネサンス美術に関する考察<sup>10</sup>との間に一致が見られた。Heinrich Wölfflin はルネサンスの美術は線的な特徴があると考察しているが、初期フランドル絵画を実際に観察すると、初めに輪郭線を描くことやその内部の彩色の筆致が物の形に沿って「線描の方向を揃える」ことによって描かれていることから、まさに線の要素で構成されていることが明らかとなった。科学分析による観察が普及していない時代にこのような観察を行った Heinrich Wölfflin の観察眼は驚くべきものである。

以下、Heinrich Wölfflin が論じた、ルネサンス「線的、彫塑的」—バロック「絵画的、視覚的」という対立する概念を制作者の目線で説明しながら、初期フランドル絵画の彩色技法について考察する。

Heinrich Wölfflin はルネサンスの線的、彫塑的という特徴をバロックの絵画的、視覚的という特徴と対比して説明した。これはその制作過程から考察すると、光の描き込みの方法と関係している。現実世界では光の現象が存在するが、ルネサンス期の初期フランドル絵画には光の現象は未だ描かれていない。このことが線的、彫塑的な様式を生み出している。光の現象を描くとはどういうことか。

ルネサンス期の油彩画においては、画面内の光の方向はある程度、統一されているものの、一つの光源を設定して、その光をもとに明暗が生じる様子を画面全体にわたって描き出すことはなされていない。初期フランドル絵画では、本論第Ⅱ章 第3項で述べた通り、画面上のデッサンを行わず、彩色作業のみで完成させている。空間の把握と彩色の作業を分離しているのである [本論 p.99 参照]。ルネサンス以後、バロック時代においては光の現象を捉えて劇的な場面を表現することが多くなったが、バロック的な描き方でデッサンをしてみると [付録 A 視覚的なデッサン p.181 参照]、一つの光源から起きるモチーフへの明暗変化を捉えながら効果的な演出を画面上で絶えず加え、光の現象を模索して描くことが必要である。バロックの描き方においては、デッサンが油彩画面上で行われる。彩色の筆致方向はあらかじめ全てが定まって

---

<sup>10</sup> Heinrich Wölfflin は『美術史の基礎概念』において、絵画、彫刻、建築、装飾芸術分野のルネサンス美術とバロック美術を対比させて、様式発展について著している。本書は、美学・美術史の分野に大きな影響を与えた。その内容は、5 つの対比する基礎概念（線的—絵画的、平面—深奥、閉じられた形式—開かれた形式、多数性—統一性、明瞭性—非明瞭性）を軸にルネサンスとバロックの様式を論じたものである。

おらず、その筆捌きは画面全体を自由に行き交うものに見える。対して、初期フランドル絵画では、筆致方向に至るまでの彩色の手順があらかじめ決められて一貫しているように観察できる。「線描の方向を揃える」という描き方で、モチーフをまるで浮き彫り彫刻するようにしながら徐々に形作っている。これらのことから、光の現象が描かれない場合に「線描の方向を揃える」という描き方が可能であると考えられる。光の現象を描くとは、一つの光源に従って画面内の明暗の方向を統一するように描く、隣接する個々のモチーフの関係をその輪郭線や稜線の強弱のバランスを見ながら描くことであるのではないか。

バロック時代では彩色前に、茶色や灰色などの中間色のプライミング層を画面に塗布して、白色絵具でデッサンしていることが多い。白を用いると修正しやすいが、白色絵具を用いると不透明感が増す。デッサンにおいては光の現象を捉え、それを明暗表現におき換えて立体を描くことが必須であるが、画面上に白色油絵具でのデッサンを行わない初期フランドル絵画ではデッサン、つまりは形や明暗の模索をどのように行っていたのだろうか。

これには、初期フランドル絵画以前の中世の時代に、model book<sup>11</sup>の図案を参考にしながら写本や壁画制作を行っていたことが関係していると考えられる。model book でデッサンが完成していることが、油彩画における彩色段階での形や明暗の模索を不要にしているようにみえる。グリザイユで描かれた model book の描写は初期フランドル絵画の時代に非常に細密になっており、油彩画での描写と同程度の精密さで描かれている。この model book では線描の集積によって立体が表されており、彩色の際は筆致方向を真似しながら描くことができる。油彩画では、それら model book にあるモチーフを画面全体埋めるように配置して画面構成を行っている。model book には個々のモチーフのデッサンがなされているが、モチーフに当たる光の方向はそれぞれ異なることもあり、それらを集結させて一つの画面に構成して描く際は光の統一がとれていない場合もある。しかし、model book によって白をおく箇所の考察を終えているため、白をのせる明るい部分がどのような箇所か、油彩画面上で迷うことがない。そのことが透明感に繋がっていたのではないか。

初期フランドル絵画が中世と異なる点は、その画面の大部分が青色と緑色の風景で占められている点である。このような風景の描写は作家ごとに異なる特徴があり自由さがある。これは新しく実際の風景を素描し取り入れて画家たちが模索しながら描いたことと関係があるだろう。

第 I 章で取り上げた 1953 年の《ヘントの祭壇画》修復報告の中で、Albert Philippot は van Eyke が絵画に適用する基本原理は、12 世紀の Theophilus などロマネスクの画家から受け継が

---

<sup>11</sup> model book とは工房に伝わる図案集である。人物や動物、道具など、絵画面に構成するモチーフを一つずつ描写した型見本帳である。

れてきたものであると述べていた。その上でその技法は工芸技術の流れからくるものと指摘していたが、この見解は本論の研究結果と一致するものである。さらに Albert Philippot は、van Eyke はモチーフを重ね合わせるという表現から、光と空気遠近法による三次元の表現という現代的な視覚芸術の本質的要素を発見したと述べている。これについては絵画を自然な見え方に近づける過程で画面内のモチーフに対して、光の方向の統一性をもたせる過程で発見したのかもしれない。しかし、光の統一という技術は van Eyke 以降の作家が必ずしも持っているものではないと本論の観察結果からは考えられた。画面内の光の統一は画家のデッサンの技量にかかっている。さらに次段階であるモチーフとモチーフの間の光の調整ということは全ての初期フランドル絵画で未だ登場していない。

最後に、初期フランドル絵画の彩色技法の特徴をまとめたい。当時の油彩画は油絵具を薄く重ねて描くために、絵具が透けて濁りやすい。またその描画面は大変平滑であり、線を揃えないと不自然に刷毛目が目立ってしまう。絵具の透明感については、第 I 章で取り上げた 1953 年の《ヘントの祭壇画》修復報告の中で、クロスセクションの観察によって Paul Coremans と Jean Thissen が述べた「不透明な絵具層がほとんどなく、透明度が高い絵具層が多いことが彩色の透明感に繋がっているのではないか」、「メディウムではなく顔料に透明感が起因しているのではないか」という見解[本論 p.19 参照]に通ずる研究結果が、本研究の模写実験から得られた。初期フランドル絵画において、絵具の透明感を保つということは絵画が完成する上で解決しなければならない問題であり、特に半透明の鉛白による白色油絵具をどう濁らせず扱うかということが最大の関心事であったのではないかと考えられる。さらにその問題に対して、デッサンの明部にのみ白色をのせる、線を物の形に沿わせて自然な見え方にするとといった描き方で解決を図り、これらの方法を徹底していったところにその技法が成り立っているのではないかと本研究結果からは考えられた。

乾性油のメディウム、その透明感ある顔料、輪郭線、ウェット・イン・ウェット技法などの特徴は先行研究でも取り上げられてきたが、筆致方向を揃えるという特徴は刷毛目が目立たず平滑な油彩画では肉眼で入念に観察しないと見落としてしまう特徴である。そのような中、本研究では筆致の揃いが重要な要素であることを明らかにし、中世からの物の形状に沿った筆致を未だ引き継いでいることを確認した。中世の絵画よりも初期フランドル絵画の方が、乾性油の乾燥速度が遅いことで絵具が乾く前に細かな調整が効き、描写が滑らかなことや、グレイズ技法により深い色味が出せるようになり、明暗の幅が広がったという差はあるが、両者の彩色手順に大きな違いはないように観察できた。

初期フランドル絵画の彩色技法を導き出すことは直接の文献資料がない現代において困難であるが、本研究で新たな特徴を見出し、その技法の一端が現れたと言える。



## 本研究の成果

本研究の成果は主に三つある。一つ目は、初期フランドル絵画の特徴について実技の実践の中で伝わってきたことを、光学調査の観察を活用することによって、明確に例示したことである。二つ目は、初期フランドル絵画の透明感と平滑さの正体について、諸要素を明らかにしたことである。三つ目は、輪郭線や彩色の筆致方向という線的要素が、初期フランドル絵画の彩色において重要であり、中世の彩色を色濃く引き継いでいることを再確認したことである。

本研究は、熟覧調査と写真情報だけでも、再現模写を組み合わせることにより、自然科学的な情報が不十分な作品の技法材料を推測できる可能性を示唆したと言える。科学調査や美術史研究をもとにして、そこに制作者の視点が加わることで、初期フランドル絵画の新たな特徴を見出したことが本研究の成果である。本研究で明らかとなった初期フランドル絵画の特徴は、文化財保存学分野においては補彩の検討で役立たせることができると考えられる。

本研究では、実作品を入念に観察して情報を探すという基本的な観察の重要性を改めて見出し、分野を横断したアプローチを行うことによって発見が生まれることを再確認した。

## 参考文献

1. Ackroyd, P. , Billinge, R. , Campbell, L. & Kirby, J. : “The ‘Two Tax-Gatherers’ by Marinus van Reymerswale : Original and Replica”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 24*, 2003, pp.50–63
2. Van Asperen de Boer. : “A Scientific Re-examination of the Ghent Altarpiece”, *Oud Holland Vol. 93, No. 3*, Brill, 1979, pp.141-214
3. Avery-Quash, S. & Spring, M. : “Sir Charles Eastlake encounters Jan van Eyck (1828–1865): Contextualising his research into Early Netherlandish Materials and Techniques”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 40*, 2019, pp.86-111
4. Berger, Ernst : *Quellen Und Technik Der Fresko-Oel-Und Tempera-Malerei Des Mittelalters: Von Der Byzantinischen Zeit Bis Einschliesslich Der “erfindung Der Oelmalerei” Durch Die Brueder Van Eyck*, Callwey, 1897 ( 筆者は saxoniabuch 版, 2019 を参照した)
5. Billinge, R. , et.al : “Methods and Materials of Northern European Painting in the National Gallery, 1400–1550”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.6–55
6. Billinge, R. , et.al : “A Double-Sided Panel by Stephan Lochner”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.56–67
7. Billinge, R. , et.al : “The Materials and Technique of Five Paintings by Rogier van der Weyden and his Workshop”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.68–86
8. Billinge, R. , et.al : “Gossaert's ‘Adoration of the Kings’”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.87–97
9. Billinge, R. , et.al : “Wolf Huber's ‘Christ taking Leave of his Mother’”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.98–112
10. Billinge, R. & Campbell, L. : “The Triptych of ‘Saint Catherine and the Philosophers’ attributed to Goossen van der Weyden in Southampton City Art Gallery”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 24*, 2003, pp.64–74
11. Bomford, D. , Roy, A. & Smith, A. : “The Techniques of Dieric Bouts: Two Paintings Contrasted”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 10*, 1986, pp.39–57
12. Campbell, Lorne, *The Fifteenth-century Netherlandish Paintings*, National Gallery Company Ltd. ,1998
13. Cennini, Cennino : *Il Libro dell’Arte*, 15 世紀前半頃 ( 筆者は Thompson, Daniel V. 訳, Dover 版, 1960 および『絵画術の書』辻茂編訳, 岩波書店, 1991 を参照した)
14. Coremans, Paul : *L’Agneau mystique au laboratoire (Les Primitifs flamands)*, De Sikkel, 1953

15. Currie, C. , et.al (Ed.) : *Van Eyck Studies: Papers Presented at the Eighteenth Symposium for the Study of Underdrawing and Technology in Panting*, Brussels, 19-21 September 2012, Peeters Pub & Booksellers, 2017
16. Dardes, Kathleen & Rothe, Andrea : *The structural conservation of panel paintings : proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum, 24-28 April 1995*, Getty Conservation Institute, 1998, pp.109-185
17. Davies, Martin : *Early Netherlandish School*, the Trustees, 1947
18. Doerner, Max : *Malmaterial und seine Verwendung im Bilde*, F. Enke, 1944 (筆者は Eugen Neuhaus 編訳, Mariner Books 版, 1949 を参照した)
19. Dunkerton, J. : “The Technique and Restoration of ‘The Virgin and Child Enthroned, with Four Angels’ by Quinten Massys”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 29*, 2008, pp.60–75
20. Eastlake, Charles Lock : *Methods and Materials of Painting of the Great Schools and Masters*, Longman, 1847 (筆者は Dover Publications 版, 2001 を参照した)
21. Eastlake, Charles Lock : *Materials for a history of oil painting1*, Longman, 1847 (筆者は Andesite Press 版, 2017 を参照した)
22. Eastlake, Charles Lock : *Materials for a history of oil painting2*, Longman, 1869 (筆者は Forgotten Books 版, 2012 を参照した)
23. Filedt Kok, J. P. & Van Asperen de Boer. : *Scientific Examination of Early Netherlandish Painting*, Fibula-van Dishoeck, 1976
24. Fransen, B. & Stroo, C. (Ed.) : *The Ghent Altarpiece: Research and Conservation of the Exterior (Contributions to the Study of the Flemish Primitives)*, Brepols Pub, 2020
25. Gettens, R. J. & Mrose, M. E. : “Calcium Sulphate Minerals in the Grounds of Italian Paintings”, *Studies in Conservation Vol.1*, 1954, pp.174-189
26. Gettens, R. J. & Stout, G. L. : *Painting Materials : A Short Encyclopedia*, D. Van Nostrand Company, 1942 (筆者は『絵画材料事典』森田恒之訳, 美術出版社, 1999 を参照した)
27. Gombrich, E. H. : *Art and illusion: a study in the psychology of pictorial representation*, Pantheon Books, 1961 (筆者は『芸術と幻影: 絵画的表現の心理学的研究』瀬戸慶久訳, 岩崎美術社, 1979 を参照した)
28. Gombrich, E. H. : “Style”, *International Encyclopedia of the Social Sciences1968 Vol.15*, p352-361 (筆者は『様式』細井雄介, 板倉壽郎訳, 中央公論美術出版, 1997 を参照した)
29. Hand, J O. & Wolff, M. : *The collection of the national gallery of art systematic catalogue: Early Netherlandish Painting*, Cambridge university press, 1986

30. Higgitt, C. , Spring, M. & Saunders, D. : “Pigment-medium Interactions in Oil Paint Films containing Red Lead or Lead-tin Yellow”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 24*, 2003, pp.75-95
31. Ilg, Albert : *Quellenschriften Fur Kunstgeschichte Und Kunsttechnik Des Mittelalters Und Der Renaissance. IV. Heraclius*, 1873 ( 筆者は Nabu Press 版, 2011 を参照した)
32. Laurie, A. P. : *The pigments and mediums of the old masters : with a special chapter on microphotographic study of brushwork*, Macmillan, 1914
33. Laurie, A. P. : *The painter's methods and materials : the handling of pigments in oil*, Seeley Service, 1926 (筆者は Andesite Press 版, 2015 を参照した)
34. Langlais, Xavier de : *La technique de la peinture a l'huile : histoire du procédé à l'huile, de Van Eyck à nos jours*, Flammarion, 1959(筆者は『油彩画の技術』黒江光彦訳,美術出版社版,1968を参照した)
35. Lowden, John : *Early Christian & Byzantine art*, Phaidon, 1997 (筆者は『初期キリスト教美術・ビザンティン美術』益田朋幸訳, 岩波書店, 2000 を参照した)
36. Mander, Carel van : *Schilder-boeck*, 1604 (筆者は『「北方画家列伝」注解』尾崎彰宏編訳, 中央公論美術出版, 2014 を参照した)
37. Mayer, Ralph : *The artist's handbook of materials and techniques*, Faber, 1973
38. Merrifield, Mary P. : *Medieval and Renaissance Treatises on the Arts of Painting*, E. Lumley, 1844 (筆者は Dover Publications 版, 2010 を参照した)
39. Merrifield, Mary P. : *Original Treatises Dating from the Xiith to Xviiith Centuries on the Arts of Painting in Oil ... and on Glass, of Gilding, Dyeing [&c.] with Tr. , Prefaces and Notes by Mrs. Merrifield*, John Murray, Albemarle Street, Albemarle Street,1849 (Sagwan Press 版, 2018 参照)
40. Panofsky, Erwin : *Les Primitifs flamands*, De Sikkel, 1953 (筆者は『初期ネーデルラント絵画 : その起源と性格』勝國興, 蜷川順子訳, 中央公論美術出版, 2001 を参照した)
41. Panofsky, Erwin : *Aufsätze zu Grundfragen der Kunstwissenschaft*, B. Hessling, 1964 (筆者は『芸術学の根本問題』細井雄介訳, 中央公論美術出版, 1994 を参照した)
42. Pevsner, Nikolaus : *Academies of art : past and present*, Da Capo Press, 1973
43. Riegl, Alois : *Stilfragen : Grundlegungen zu einer Geschichte der Ornamentik. , G. Siemens , 1893* (筆者は『美術様式論 : 装飾史の基本問題』長広敏雄訳, 座右宝刊行会, 1942 を参照した)
44. Schapiro, Meyer : “Style”, *Anthropology Today : An Encyclopedic Inventory*, 1953, p287-312 (筆者は『様式』細井雄介, 板倉壽郎訳, 中央公論美術出版, 1997 を参照した)



45. Smith, A. & Wyld, M. : “Altdorfer's ‘Christ taking Leave of His Mother’”. *National Gallery Technical Bulletin Vol. 7*, 1983, pp.50–64
46. Spring, M. : “New insights into the materials of fifteenth- and sixteenth-century Netherlandish paintings in the National Gallery, London”, *Heritage Science vol. 5*, 2017
47. Sypher, Wylie : *Four stages of Renaissance style : transformations in art and literature, 1400-1700*, Doubleday, 1955 (筆者は『ルネサンス様式の四段階 : 1400 年～1700 年における文学・美術の変貌』河村錠一郎訳, 河出書房新社, 1976 を参照した)
48. Tanimoto, S. & Verri, G. : “A Note on the Examination of Silverpoint Drawings by Near-Infrared Reflectography”, *Studies in Conservation, Vol. 54*, No. 2 , 2009, pp.106-116
49. Theophilus : *De Diversis Artibus: The Various*, 12 世紀前半頃(筆者は『さまざまな技能について』森洋編訳, 1996 を参照した)
50. Thompson, Daniel V. : *The Materials and Techniques of Medieval Painting*, G. Allen & Unwin, Ltd. , 1936 (Dover Publications; Revised 版, 1956 を参照した)
51. Winckelmann, Johann Joachim : *Gedanken ueber die Nachahmung der griechischen Werke in der Malerei und Bildhauerkunst: Zweite*, vermehrte Auflage, 1755 (筆者は『ギリシア美術摸倣論』澤柳大五郎訳, 座右宝刊行会, 1976 を参照した)
52. Wölfflin, von Heinrich : *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe : das Problem der Stilentwicklung in der neueren Kunst*, F. Bruckmann, 1915 (筆者は『美術史の基礎概念 近世美術における様式発展の問題』海津忠雄訳, 慶應義塾大学出版会版, 2000 を参照した)
53. Wölfflin, von Heinrich : *Die klassische Kunst : eine Einführung in die italienische Renaissance. 7. Aufl. / bearbeitet von Konrad Escher*, F. Bruckmann, 1924 (筆者は『古典美術 : イタリア・ルネサンス序説』守屋謙二訳, 美術出版社, 1962 を参照した)
54. Worringer, Wilhelm : *Formprobleme der Gotik. 8. bis 12. Aufl*, R. Piper, 1920 (筆者は『ゴシック美術形式論』中野勇訳, 岩崎美術社, 1968 を参照した)
55. 佐藤一郎『絵画技術入門—テンペラ絵具と油絵具による混合技法』美術出版社, 1988
56. 高階秀爾監修『増補新装カラー版 西洋美術史』美術出版社, 2002
57. 東京芸術大学大学美術館『油画を読む』東京芸術大学大学美術館協力会, 2001
58. 東京芸術大学美術解剖学教室『新編美術解剖図譜』日本出版サービス, 1984
59. ホルベイン工業技術部編『絵具の科学』中央公論美術出版, 1990
60. ホルベイン工業技術部編『絵具材料ハンドブック』中央公論美術出版, 1997
61. 森田恒之『画材の博物誌』中央公論美術出版, 1994
62. 森田恒之「ヴァン・エイクの秘密」『別冊みづゑ ヴァン・エイク兄弟』美術出版社, 1970, pp.92-96

## 謝辞

本研究を行うにあたり、ご指導いただきました東京藝術大学大学院美術研究科文化財保存学保存修復油画研究室 土屋裕子教授 木島隆康名誉教授、同大学院技法材料研究室 秋本貴透教授、同大学院保存科学研究室 塚田全彦教授に深く感謝申し上げます。熟覧調査と光学調査から絵画技法研究の魅力に導き、本研究につきまして熱心にご指導くださいました国立民族博物館森田恒之名誉教授に心より感謝申し上げます。本研究の熟覧調査と光学調査に関しましては、国立西洋美術館学芸課 高嶋美穂保存科学室長にご協力を賜りました。本研究の模写制作に関しましては、(有)修復研究所 21 所長 渡邊郁夫先生に多くのご助言をいただきました。また、模写制作を通した古典絵画技法研究に導いてくださり、大学4年間に渡って絵画制作のご指導をくださいました武蔵野美術大学 油絵学科絵画組成室 川口起美雄教授に感謝申し上げます。本研究の審査展に関しましては、東京藝術大学大学院 美術研究科 文化財保存学 専攻 降旗千賀子客員教授に多くのご助言をいただきました。修士課程より研究を遂行するにあたり、日頃より研究のご指導をくださった保存修復油画研究室 田中智恵子先生、作間美智子先生、中右恵理子先生、日高翠先生に感謝申し上げます。

最後に日頃より多くのご協力とご助言をいただき、研究を支えてくださいました保存修復油画研究室の教員および学生の皆様、友人、家族に心より感謝申し上げます。

## (付録 A) デッサンについて

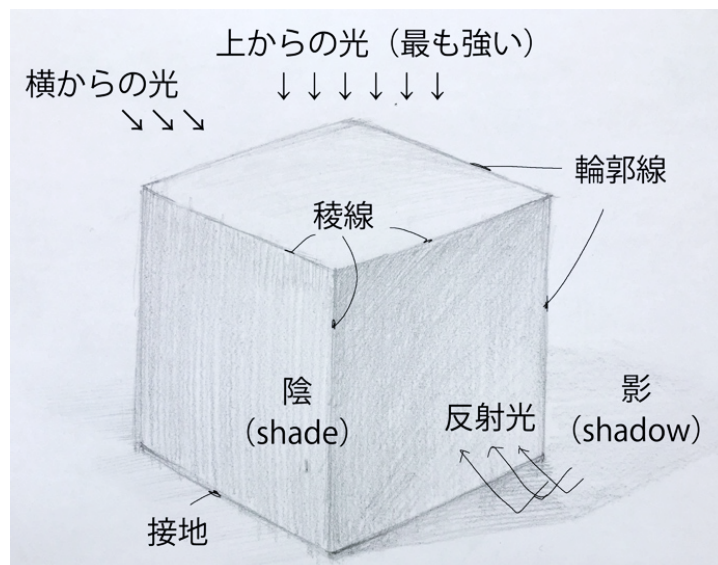
### 物に光が当たった際、明暗はどのように付くのか

初期フランドル絵画のデッサンは現代のデッサンと異なる部分がある。画面全体の中で光源を一つに設定して、序列をつけていくバロック以降の描き方は初期フランドル絵画のデッサン方法と異なる。しかしながら、モチーフ一つ一つを切り離して考えた場合、物の立体を現す際の明暗変化のつき方は、現代における自然描写的なデッサンの基本原理と同じであると観察の結果、考えられた。X線透過画像の観察では、物の立体を現す際の明暗変化のつき方の理解を前提として記述したため、補足としてこの項を記述した。下記に三つの基本的な形体における明暗変化の法則を図にした。

#### 立方体

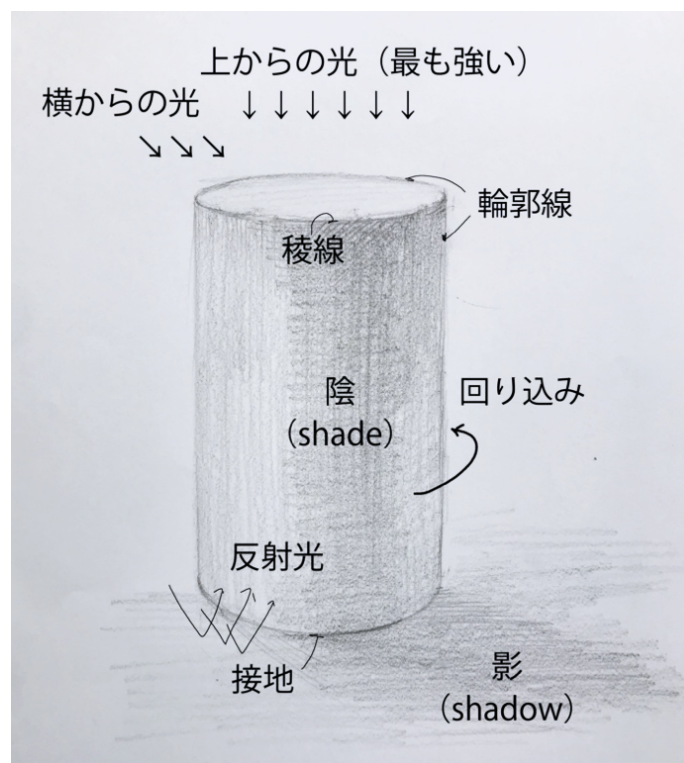
デッサンには基本となる法則がある。下記にその法則を記述した。自然界の屋外では太陽光を基本とした光がものに対して当たる。したがって、上からの光が最も強い。太陽は真上にあるとは限らず、左右どちらかの横からの光が強くなるのが一般的である。

光がものに当たると、ものに遮られて暗くなる面ができる。この面を「陰 (shade)」という。さらに、光がものに当たって遮られ、光源と反対側に暗い部分をつくる。これを「影 (shadow)」という。ものが地面に対して接している部分を「接地」という。基本的に物体は地面と接地している。空中に浮遊しない限り、地面と接地する。地面にあたった光が反射して照り返すことを「反射光」という。もののシルエットを表す線を「輪郭線」という。光が当たっている明るい面と光が遮られて暗い面との境にできる線を「稜線」という。下記の図に立方体における場合の法則を示した。



## 円柱

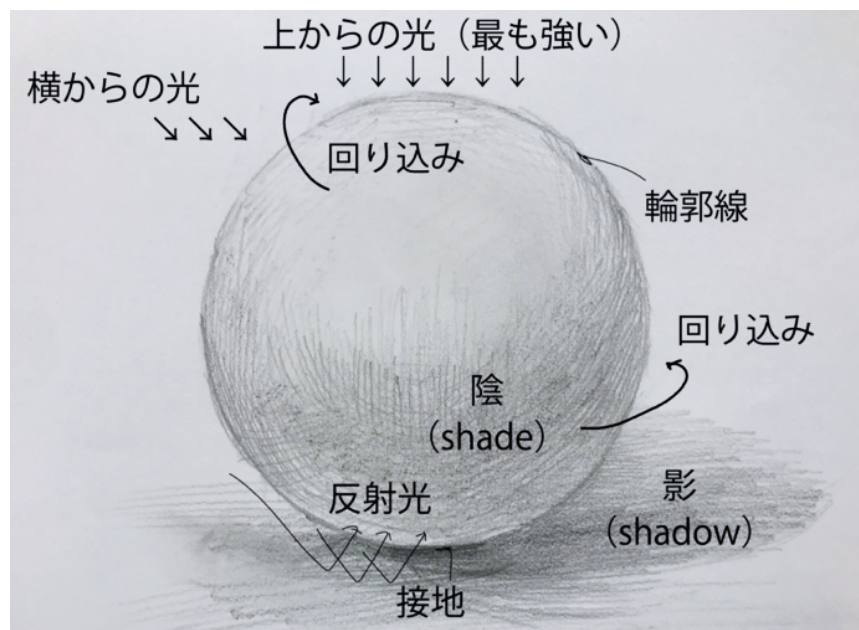
立方体同様、基本として光の当たる面、陰影、接地、反射光、輪郭線、稜線が存在する。光の当たり方は、先述した通り、上からの光が最も強い。自然界、屋外においては、常に上面は明るい日向、側面部分は暗い陰をつくる。円柱の場合も同様、上面が日向、側面部分は陰となる。日向と陰の境には稜線ができる。しかし、円柱の場合、光の当たり方に左右差があるとしても明確な稜線ができない。立方体のような角のある形と異なり、連続した面の形が連なっている。したがって、明確な稜線はできず、明るさから暗さへと徐々に移行する。円柱は左右に回り込みができ、明確な輪郭線は引くことができない。奥へと面が連続して回り込んでいくような淡い輪郭線となる。下記の図に円柱形における場合の法則を示した。





## 球体

球体は、立方体と円柱と異なり、基本として光の当たる面、陰影、接地、反射光、輪郭線、稜線が存在するが、明確な稜線は存在しない。上面と下面、右面と左面が連続した面として連なっているため、上下、左右で明暗差がある場合は、明るさから暗さへと徐々に移行する。球体では、上面が下面へと切り替わる中央部分が最も陰のなかで暗くなる。下面は基本的に反射光のみが当たる。反射光は、明るいとしても、直接光が当たる面よりは暗い面となる。球体は上下左右に回り込みができ、明確な輪郭線は引くことができない。奥へと面が連続して回り込んでいくような輪郭線となり、輪郭線は、明暗変化によって淡い部分、濃い部分が生まれる。下記の図に球体における場合の法則を示した。



## 視覚的なデッサンの例



図は視覚的な木炭デッサンの例である。バロック以降の光の現象を意識して、表面を追わず明暗変化を追ってデッサン行った。空間を意識して光と影がどの部分に存在するか追っていくと表面の起伏を全て線で追わずとも、大まかに空間を描き出せる。最も明暗対比が強い部分を始めに基準とし描き、その後に中間のハーフトーンを増やしながらかいていくとこのようになる。

## (付録 B) 顔料について

初期フランドル絵画の絵具に使われている顔料について調査した。絵の中の色とモチーフ箇所ごとにどのような顔料が使われているのかを表にまとめた。  
出典：Billinge, R. , et.al : “Methods and Materials of Northern European Painting in the National Gallery, 1400–1550”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997pp .6–55

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	英語対応表 No.
《Saint peter and Dorothy》 Master of the Saint Barthlomew Altarpiece	青	聖ピーターのローブ	アズライト	p.35	1
	青	聖ピーターの袖口	アズライト	p.35	3
《The deposition》 Master of the Saint Barthlomew Altarpiece	青	聖母の外衣	アズライト	p.35	2
	青	アリマタヤのヨセフのローブ	アズライト	p.35	2
《Close of the Silver Age》 Lucas Cranach	青	空	単層－アズライト、鉛白	p.35	5
《The virgin and child before firescreen》 Follower of Robert campin	紫青	聖母のローブ	下層－アズライト 上層－ウルトラマリン	p.35	4
《The Entombment》 Dieric Bouts	青	空	スマルト	p.36	7
	緑	風景	レッドチンイエロー、インディゴ	p.36	10
《 Saint Lawrence showing the Prefect the Treasures of the Church》 Master of the Saint Ursula Legend (Cologne)	青	聖母のドレス	アズライト	p.36	8
《Adoration of the Kings》	青	聖母のローブ	スマルト	p.36	9

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	英語対応表No.
Pieter Bruegel	青紫	男性の帽子	スマルト、レーキ、鉛白	p.36	9
《Adoration of the Kings》 Gerard David	青	小道具等	下層－アズライト、鉛白、レーキ 上層－アズライト	p.36	11
	紫	王のローブ	下層－アズライト 上層－レーキ	p.37	13
	赤	(不詳)	鉛白、バーミリオン、レーキ、黒	p.39	22
	緑	風景、木々の葉	ヴェルディグリ、レッドチンイエロー、鉛白、マラカイト、アズライト	p.40	28
《Canon Bernardinus de Salviatis and Three Saints》 Gerard David	紫	寄進者のコープ	下層－アズライト 上層－レーキ	P.37	13
	赤	(不詳)	鉛白、バーミリオン、レーキ、黒	p.39	22
	緑	風景、木々の葉	ヴェルディグリ、レッドチンイエロー、鉛白、マラカイト、アズライト	p.40	28
《The Visitation》 Workshop of Goossen van der Weyden	青	衣服	下層－アズライト、鉛白、レーキ、黒 上層－アズライト、鉛白（少量）	p.37	12



《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	英語対応表No.
	赤	聖エリザベスのドレーパー	下層―バーミリオン、鉛白、黒 上層―レーキ、鉛白 最上層（グレーズ）―レーキ	p.38	16
《Flight into Egypt》 Workshop of Goossen van der Weyden	青	空	下層―アズライト（粒子が細かくうすい色）、鉛白 上層―アズライト（粒子が粗く濃い色）	p.36	6
	青	衣服	下層―アズライト、鉛白、レーキ、黒 上層―アズライト、鉛白（少量）	p.37	12
	赤	衣服	下層―バーミリオン、鉛白、黒 上層―レーキ、鉛白 最上層（グレーズ）―レーキ	p.39	23
《Two Tax Gatherers》 Marinus van Reymerswaele	紫	衣服	下層―アズライト、鉛白、レーキ（少量） 上層―レーキ	p.37	14
	赤	衣服	下層―バーミリオン 上層（グレーズ）―黒	p.39	24

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	英語対応表No.
《Saint Luke painting the Virgin and Child》 Workshop of Quinten Massys	青紫	聖ルークの衣服	アズライト、レーキ、鉛白	p.37	15
	緑	風景	ヴェルディグリ、レッドチンイエロー、鉛白、アズライト	p.40	28
《The Virgin and Child》 Jan Gossaert	紫	聖母のドレス	黒、レーキ、鉛白	p.37	15
《Saint Veronica with the Sudarium》 Master of Saint Veronica	赤	聖ヴェロニカの衣	下層ー鉛白、レーキ 上層ーバーミリオン、レーキ	p.38	19
《The Presentation in the Temple》 Master of Liesborn	ピンクがかった赤	衣服（不詳）	レーキ	p.39	21
	オレンジがかった赤	衣服（不詳）	バーミリオン	p.39	21
	緑	左の女性のドレーパリー	ベルディグリ、レッドチンイエロー、鉛白	p.39	20
《Donne Triptych》 Hans Memling	紫	ダンのローブ	レーキ、アズライト	p.37	
《Three Saint》 Stephan Lochner	青	聖母のドレス	インディゴ	p.36	
《Portrait of a Man (Self Portrait?)》	赤	ターバン	下層ーヴァーミリオン	p.38	18

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	英語対応表 No.
Jan van Eyck			上層ーレーキ、鉛白 最上層ーレーキ		
《The Arnolfini Portrait》 Jan van Eyck	赤	家具	下層ーヴァーミリオン 上層ーレーキ、鉛白 最上層ーレーキ	p.38	18
《Marco Barbarigo》 Follower of Jan van Eyck	赤	衣服	下層ーヴァーミリオン 上層ーレーキ、鉛白 最上層ーレーキ	p.38	18
《The Holy Family》 Workshop of Joos van Cleve	緑	背景	樹脂酸銅	p.39	26
《Portrait of a Woman》 Catharina van Hemessen	緑	背景	下層ーレッドチンイエロー、 鉛白、黒 上層ーヴェルディグリ	p.40	30
《Portrait of a Man》 Lucas van leyden	緑	背景	下層ーレッドアース、鉛白、黒 上層ーヴェルディグリ、 レッドチンイエロー、鉛白	p.40	30
《Portrait of a Woman》 Jacob Seisenegger	緑	背景	下層ーレッドアース、鉛白、黒 上層ーヴェルディグリ、 レッドチンイエロー、鉛白	p.40	30
《Saint Dorothy》 Circle of the master of Liesborn	緑	背景	樹脂酸銅	p.39	26

## 英語対応表

Billinge, R. , et.al : “Methods and Materials of Northern European Painting in the National Gallery, 1400–1550”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.6–55 から抜粋

1. Plate15 Master of the Saint Brthlomew Altarpiece, Saints Peter and Drothy(NG707). Cross-section through the dark blue shadow of Saint Peter’s robe. The upper layer contains azurite of an intence colour and unusually large particle size. (p.35 から抜粋)
2. It may be seen in the paintings by the Master of Saint Bartholomew: examples are the dark blue robe of Saint Peter in ‘Saints Peter and Dorothy’ and the Virgin's cloak in ‘The Deposition’, where azurite of unusually large particle size is used. Azurite of this quality would have been the most expensive; like the ultramarine, the highest quality azurite might be glazed over a paler, greener grade, of smaller particle size; this is the case in Saint Peter's robe. (p.35 から抜粋)
3. However, the greener grade was chosen deliberately for its colour to paint Saint Peter's cuffs and, in ‘The Deposition’, Saint Joseph of Arimathea's robe, which is a greener blue than that of the Virgin. (p.35)
4. A similar colour contrast may be made using ultramarine and azurite, as in the Virgin's purplish-blue robe with its greener blue lining in ‘The Virgin and Child before a Firescreen’ (NG 2609), by a follower of Robert Campin (note 135). (p.35 から抜粋)
5. Paler shades of azurite blue paint could be obtained by the admixture of white, or by the use of a pigment of smaller particle size, or both (note 136). Admixture of white alone was used for the gradation of colour in the sky of Lucas Cranach's ‘Close of the Silver Age’ (NG 3922); the azurite is extremely finely ground and the paint is applied in a single layer. (p.35-36 から抜粋)
6. In the ‘Flight into Egypt’ (NG 1084), from the workshop of the Master of 1518, the deeper blue of the sky consists of a layer of coarser azurite mixed with lead white; where the sky is lighter azurite of less intense colour and smaller particle size is used. (p.36 から抜粋)
7. Smalt, the blue ground-glass pigment, which obtains its colour from the small amount of cobalt oxide it contains, occurs in ‘The Entombment’ (NG 664) by Dieric Bouts mixed with ultramarine and azurite (note 137). (p.36 から抜粋)
8. As the painting is thought to date from some time in the 1450s, this is an early occurrence for a pigment that came to be very much more important in the following century and beyond, particularly as supplies of azurite and ultramarine became increasingly unreliable. The pigment was found to occur rather infrequently on Early Netherlandish and German School paintings in the collection. It is found in the painting on canvas, ‘Saint Lawrence showing the Prefect the Treasures of the Church’ (NG 3665), of around 1510, where it was used over azurite in the bodice of the dress of one of the figures, but is now much deteriorated. (p.36 から抜粋)



9. Much later, smalt of quite good colour was used for the paint of the Virgin's robe (an area which traditionally would have been painted in a more costly pigment) in Pieter Bruegel's 'Adoration of the Kings' (NG 3556), painted in 1564. He also used it, mixed with white and a red lake, for the mauve paint of the hat of the man in spectacles. (p.36 から抜粋)
10. Indigo, a natural plant dyestuff, was the most important blue pigment used for dyeing, the pigment being a by-product obtained from the dyeing vats. Indigo derived from species of 'Indigofera', growing in parts of the Far East, had always been imported, although in the fifteenth century much of the indigo used for dyeing was still obtained from woad ('Isatis tinctoria' L.), the woad industry in Erfurt being of particular importance (note 138). As a pigment it has an extremely high tinting strength and rather poor light-fastness, particularly when mixed with white. It was used on the reverse surface of Lochner's 'Saints Matthew, Catherine of Alexandria and John the Evangelist' specifically for its dark blue colour (see page 65), but it may be found in the under-paint to more expensive blue pigments or, mixed with a yellow pigment, in green paint. Its use in easel painting was not particularly frequent, but it became more common in the sixteenth century; it is seen for example in the work of Holbein and his followers and in one or two of the Netherlandish panels examined. Its use may be more common in decorative commissions or in aqueous media; it is present, mixed with lead-tin yellow, in the green paint of the landscape in Bouts's 'Entombment' (note 139). (p.36 から抜粋)
11. Azurite could be used for a range of colours from green, through a range of blues, to purple by the addition of other pigments or by careful choice of the pigments used in the underlayers. By varying the proportions of the pigments in both layers, a wide range of blues could be obtained. Two paintings by Gerard David provide a good example; 'The Adoration of the Kings' (NG 1079) and 'Canon Bernardinus de Salviatis and Three Saints' (NG 1045) contain passages of blue paint ranging from purplish blue through greyish blue to bright greenish blue, all based essentially on mixtures of azurite, red lake and lead white in varying proportions. The under-modelling of the draperies is based on mixtures of azurite and lead white, adding red lake in areas of deep shadow. (p.36-37 から抜粋)
12. In a number of early sixteenth-century paintings black is added to the pigment mixture used in the underlayer; in the 'Visitation' (NG 1082) and the 'Flight into Egypt' (NG 1084), both from the workshop of the Master of 1518, blue draperies are undermod-elled with a layer of lead white, azurite, red lake and black, then painted with azurite, perhaps mixed with a little white. (p.37 から抜粋)
13. Examples of the use of purples based on azurite and red lake mixtures were found in a high proportion of Early Netherlandish and German paintings, including those associated with the workshops of Robert Campin, Rogier van der Weyden, Dieric Bouts, Stephan Lochner, Gerard David, the Master of Liesborn, the Master of Saint Bartholomew, the Master of the Bruges Passion Scenes and Bartholomeus Bruyn the Elder. The paintings by Gerard David provide good examples of the colours obtained: in the robes of the Kings in 'The Adoration of the Kings' and in Saint Donatian's cope in 'Canon Bernardinus de Salviatis

and Three Saints'. It is also common to find purple colours constructed of a red lake pigment glazed over a mauve or blue underpaint, perhaps particularly from the years around the turn of the sixteenth century onwards. (p.37 から抜粋)

14. In Marinus's 'Two Tax Gatherers' (NG 944), of about 1540, the purple garment of the left-hand figure is modelled with underpaint layers consisting essentially of azurite and lead white in various proportions, azurite (with some red lake) in the shadows. (p.37 から抜粋)
15. Simplification of the layer structure is seen in the work of some other painters; the bluish-purple robe of Saint Luke in 'Saint Luke painting the Virgin and Child', by a follower of Quinten Massys, is painted in a single layer of paint containing azurite, red lake and white, areas of shadow being laid beside mid tones and blended together. Occasionally black, rather than blue, was used to give a purple colour, as in the Gossaert 'Virgin and Child', where black was mixed with red lake and lead white to give the purple of the Virgin's dress (note 141). (p.37 から抜粋)
16. Plate18 Workshop of the Master of1518, The Visitation of the Virgin to Saint Elizabeth(NG1082). Cross-section through Saint Elizabeth's drapery. The opaque red underlayer contains lead white and black, in addition to the red pigments vermilion and red lake.(p.38 から抜粋)
17. In a number of fifteenth-century Early Netherlandish workshops, including those of Jan van Eyck, Petrus Christus, Dieric Bouts and Hans Memling, some passages of red had an underpaint of opaque red vermilion, followed by a layer of red lake pigment mixed with lead white, the proportions of which were varied to model the form or drapery depicted. The whole was then glazed with red lake which might vary in thickness according to the depth of shadow. Deeper red passages were painted in vermilion mixed with a little red lake, glazed with several layers of red lake (see pages 74–8). (p.38 から抜粋)
18. A little ultramarine might be incorporated in the shadows and appears to be more common in the circle of van Eyck and Petrus Christus; this was observed in van Eyck's 'Portrait of Giovanni (?) Arnolfini and his Wife' (NG 186) and the 'Man in a Turban' (NG 222) (and also, interestingly, the 'Portrait of Marco Barbarigo' (NG 686), by a follower of van Eyck). Only in the very deepest shadows might a trace of black be incorporated (note 145). (p.38 から抜粋)
19. Passages of red in 'Saint Veronica with the Sudarium' (NG 687), painted by the Master of Saint Veronica, in about 1420, were constructed in a very similar manner to some of the Early Netherlandish School paintings, with modelling in a lead white and red lake layer, above vermilion and glazed with a layer of red lake. (p.38)
20. Plate19 Master of Life of the Virgin, *The Presentation in the Temple* (NG706) . Cross-section through the green drapery of the woman at the left of the painting. The paint layers consist of mixtures of verdigris, lead-tin yellow and lead white.(p.39 から抜粋)
21. The passages of red in the Master of Liesborn's 'Presentation in the Temple' (NG 257) are very typical; a lake pigment was used for the pinkish red of Simon's robe while the more solid-looking orange-red draperies contain vermilion. (p.39 から抜粋)
22. In the work of Gerard David lead white was added to vermilion and red lake in the underlayers (of which there were usually more than one) in various

proportions, depending on the depth of shadow required, a slightly different modelling system to that seen in the earlier fifteenth century. (p.39 から抜粋)

23. In two paintings from the workshop of the Master of 1518, 'The Visitation' (NG 1082) and 'The Flight into Egypt' (NG 1084), the lowest, brownish, underpaint layer consists of varying proportions of vermilion, lead white and black, followed by a pink layer of red lake and lead white, also varying in proportion: these give the modelling of the drapery, which is then glazed with red lake. (p.39 から抜粋)
24. The bright red robe of the man on the right in Marinus van Reymerswaele's 'Two Tax Gatherers' is modelled in the vermilion-containing underpaint by the addition of black and also by variation in the thickness of the glaze layer. (p.39 から抜粋)
25. A little pine resin was sometimes incorporated into the paint film to increase transparency and saturation (this is discussed below). Fourier transform infra-red analysis of a number of green glazes in paint cross-sections has shown that the pine resin was usually an addition to the medium, made before the pigment was ground with it; indeed, in one of the examples given in the Table (pages 53–5), a North German School painting of 'Christ Carrying the Cross' (NG 2160), the mixture is rather inhomogeneous as if insufficiently stirred. (p.39 から抜粋)
26. True 'copper resinate' glazes were found to be uncommon: some examples, including the green background in Joos van Cleves's 'Holy Family' (NG 2603), of about 1515–20, and 'Saint Dorothy' (NG 2152, late fifteenth century), from the circle of the Master of Liesborn, are given in the Table. (p.39 から抜粋)
27. Very commonly the paint consisted of verdigris mixed with lead-tin yellow or lead white, often both, in various proportions depending on the depth of shadow. This was found in Early Netherlandish and German School paintings throughout the fifteenth and early sixteenth centuries. (p.40 から抜粋)
28. Occasionally a little yellow ochre was included, depending on the colour required. In the work of some painters, including Gerard David, the Master of Saint Giles and the workshop of Quinten Massys, mixtures of azurite and lead-tin yellow (that is, without a green pigment) were used in areas of distant landscape, the bluer toned green giving the notion of distance. Azurite was also occasionally incorporated into the verdigris mixture, and sometimes, in the work of David for example, occurs with malachite, a pigment this painter used regularly. (p.40 から抜粋)
29. The paintings from the workshop of the Master of 1518 show a complex pigment mixture for foliage and landscape: verdigris, azurite and malachite were found, mixed with a translucent yellow pigment, possibly an iron oxide or a yellow lake, or even a mixture of the two. Lead-tin yellow was used in the more opaque greens. (p.40 から抜粋)
30. The green background of the 'Portrait of a Lady' (NG 4732) by Katharina de Hemessen of 1551 has a yellowish-grey underpaint, containing lead-tin yellow, lead white and black, but no green pigment. It is covered by a green glaze of partially dissolved verdigris, apparently containing drying oil only. Two paintings of the first half of the sixteenth century, Lucas van Leyden's 'Portrait of a Man aged 38' (NG 3604) and Jakob Seisenegger's 'Portrait of a Girl' (NG 4206), have red undermodelling extending under the green backgrounds (note 149): in the latter portrait the under-modelling layer consists of red earth, lead white

and black, while the green paint contains verdigris, lead-tin yellow and lead white, in two layers. (p.40 から抜粋)

出典：Billinge, R. , et.al : “A Double-Sided Panel by Stephan Lochner”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.56–67

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	英語対応表 No.
《Three Saint》 Stephan Lochner	黄緑	聖マシューのクローク	下層ーヴェルディグリ、レッドチンイエロー、鉛白 上層ーヴェルディグリ、レッドチンイエロー、鉛白	p.61	1
	灰紫	聖マシューのローブ	アズライト、レーキ、鉛白	p.61	2
	赤	聖カタリナのクローク	下層ーバーミリオン、黒、レーキ、明るいエリアに さらに鉛白 上層ーレーキ	p.61	3
	赤	聖カタリナのドレーパリー	下層ーレーキ、バーミリオン、黒 上層ーレーキ	p.61	4
	赤	聖ジョンの裏地	レーキ、鉛白	p.62	7
	紫	聖ジョンのローブ(白の陰影に用 いられている紫)	下層ーバーミリオン 上層ーアズライト、レーキ	p.62	6
	青	聖カタリナのドレス	下層ーアズライト、鉛白 上層ーウルトラマリン、少量の鉛白	p.62	5
	青	天使の翼	(下層ーパールピンク、特定されていない) 上層ーウルトラマリン	p.63	9

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	英語対応表 No.
			ハイライトーレッドチンイエロー		
	白から灰紫	天使のドレス	影ーアズライト、レーキ	p.63	10
	橙	肌	鉛白に少量のバーミリオン、レーキ、オーカー、アズライト、レッドチンイエロー 影に黒	p.63	8
《The Exhumation of Saint Hubert》 Stephan Lochner	緑	聖コーデュラのドレーパリー	ベルディグリ、オーカー、レッドチンイエロー、鉛白	p.64	22
	青	聖グレゴリーのドレーパリー	暗い部分ー鉛白、インディゴ 明るい部分ーアズライト、鉛白	p.64	23
	緑	聖マシューのドレーパリー	ベルディグリ、レッドチンイエロー、鉛白、塩化銅	p.64	11
	青	聖カタリナのドレーパリー	下層ーアズライト、鉛白 上層ーウルトラマリン、少量の鉛白	p.64	12
	青	聖グレゴリーのコープ	アズライト、鉛白 上層（暗い部分）ーインディゴ、鉛白	p.64	17



《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	英語対応表 No.
	ピンクがかかった赤	聖ジェロームのクローク	下層ー鉛白、レーキ、バーミリオン 上層ーレーキ	p.64	13
	オレンジがかかった赤	聖コーデュラのドレス	下層ーバーミリオン 上層ーレッドリード グレーズーレーキ	p.64	14
	紫	聖コーデュラのドレスの裏地	レーキ、鉛白、アズライト 影にインディゴ	p.64	15
	緑	聖コーデュラのクローク	鉛白、ヴェルディグリ、オーカー	p.64	16
	青	聖グレゴリーのコープ	下層ーアズライト、鉛白 上層ーインディゴ、鉛白	p.64	17
	黄	聖グレゴリーの襟の装飾	レッドチンイエロー	p.65	18
	橙	聖グレゴリーの肌	鉛白、バーミリオン、レッドアース、黒、アズライト	p.65	19
	橙	コーデュラの肌	鉛白、バーミリオン、レッドリード	p.65	19
	白	背景	鉛白	p.65	20
	ピンク	床のタイル	レッドアース、鉛白	p.65	21

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	英語対応表 No.
	茶	床のタイル	下層ーレッドアース、鉛白 上層ーベルディグリ、ボーンブラック	p.65	21

## 英語対応表

Billinge, R. , et.al : “A Double-Sided Panel by Stephan Lochner”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.56–67 から抜粋

1. Saint Matthew's cloak is a distinctive apple-green colour. It is painted with a mixture of verdigris (copper acetate), lead-tin yellow and a little lead white; in a cross-section from a shadow there are two green layers, the upper layer being darker in colour (note 24). In addition to verdigris, there is some copper chloride (p.61 から抜粋)
2. The greyish purple of Saint Matthew's robe consists of azurite, red lake and lead white. (p.61 から抜粋)
3. The deep red paint of Saint Catherine's cloak has a peculiar lumpy texture, a result of the large size of the red lake particles in the upper paint layer. They are visible in cross-section embedded in a turbid whitish matrix which gives the paint more opacity than would be expected in a layer containing principally red lake. The opaque red underpaint is a mixture of vermilion, black and red lake, with lead white in lighter areas. (p.61 から抜粋)
4. Cross-section of Saint Catherine's red drapery. A translucent yellow mordant and gold leaf are visible at the bottom of the cross-section since the sample is from the drapery where it overlaps the gold background. The red paint layer contains large particles of red lake in a whitish matrix, over a thin opaque layer of vermilion and black. (p.61 から抜粋)
5. Her bright blue dress has a greenish-blue underpaint of azurite mixed with lead white. The upper layer contains ultramarine, also mixed with lead white. (p.62 から抜粋)
6. Saint John wears a white robe with purple shadows painted in azurite and red lake, applied with feathered hatched strokes. (p.62 から抜粋)
7. The red lining of his cloak is of a different hue to the red worn by Saint Catherine since there is no vermilion-containing underlayer; as with Saint Catherine, the lining is painted over the outside of the cloak, in this case white. It consists of a single layer of red lake and lead white and has the same appearance in cross-section as the red glazes in Saint Catherine's cloak. (p.62 から抜粋)
8. The flesh tones consist of lead white tinted with small amounts of vermilion, red lake, yellow earth, azurite and lead-tin yellow, with black added in the shadows. (p.63 から抜粋)

9. The blue wings, stole and bands across the robe of the small angel at Saint Matthew's feet are painted in ultramarine. It is noted above that the wings have a pale pink underpaint, left exposed in places as a mid-tone, while the highlights are small strokes of lead-tin yellow. (p.63 から抜粋)
10. The angel's white dress has purplish shadows consisting of azurite mixed with red lake. (p.63 から抜粋)
11. Cross-section of Saint Matthew's green drapery. The sample does not include the ground layer. The two green paint layers contain verdigris, lead-tin yellow and small amounts of lead white and copper chloride. (p.64 から抜粋)
12. Cross-section of Saint Catherine's blue drapery. The upper blue layer consists of ultramarine and a small amount of lead white. The lighter blue underpaint is a mixture of azurite and lead white. (p.64 から抜粋)
13. The paint of Saint Jerome's pinkish-red cloak has a similar texture to Saint Catherine's cloak, and contains large red lake particles in the upper layer. Again, in addition to aluminium from the substrate of the lake pigment, EDX analysis detected a small amount of zinc, together with a little iron and potassium. There is an opaque underlayer of lead white, red lake and some vermilion. (p.64 から抜粋)
14. Saint Cordula's dress has a more orange-red hue achieved by choosing an orange-red pigment, red lead (lead tetroxide), for the highlights of the drapery, rather than by combining red and yellow. The dress is underpainted with vermilion, and red lake glazes indicate the shadows.
15. The lining of her cloak is more purple in colour; it is painted over the green of the cloak, in the same way as the linings of the cloaks on the front of the panel. The paint contains red lake and lead white mixed with azurite in lighter areas and the blue dyestuff indigo in shadows. (p.64 から抜粋)
16. Cordula's green cloak has an opaque under-layer consisting of lead white, verdigris and yellow earth. (p.64 から抜粋)
17. Saint Gregory's cope has a dull blue colour in sharp contrast to Saint Catherine's dress. A cross-section from an area of shadow shows a light blue underlayer containing azurite and lead white covered by a darker greyish-blue layer of indigo and lead white (note 33). (p.64 から抜粋)
18. The yellow patterns at his collar are lead-tin yellow. (p.65 から抜粋)
19. In the flesh paint, lead white is tinted with a slightly different combination of pigments to that in the paint on the front of the panel. Saint Gregory's flesh contains small amounts of yellow, vermilion, red earth, black and azurite; Saint Cordula's rather pale face contains some vermilion and red lead, but only in small quantities. The features are drawn in the same way as on the front of the panel, however, with a dull brick-red paint consisting of red earth. (p.65 から抜粋)
20. The white background behind the saints is unusual; the presence of small areas of foliage imply that there should be blue sky behind the saints, but a sample consisted of lead white alone. (p.65 から抜粋)
21. The floor tiles are pink and olive green: the pink (lead white and red earth) was painted first and a green glaze superimposed on alternate tiles. The green

glaze contains verdigris mixed with some bone black (p.65 から抜粋)

22. Cross-section of Saint Cordula's green drapery. The white chalk ground is covered by a thin medium-rich layer containing some black pigment. The two green paint layers are mixtures of verdigris, yellow earth, lead-tin yellow and lead white. (p.64 から抜粋)

23. Cross-section of an area of shadow in Saint Gregory's blue drapery. A thin dark blue drapery. A thin dark blue paint layer(lead white and indigo) lies over a lighter blue containing azurite and lead white. (p.64 から抜粋)

63. 出典 : Billinge, R. , et.al : "Gossaert's 'Adoration of the Kings'", *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.87-97

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	英語対応表 No.
《 Adoration of the Kings》 Jan Gossaert	青	聖母のマント	下層ー鉛白、アズライト、上層ーアズライト、少量のウルトラマリン	p.91	1
	青	空	アズライト インプリマトゥーラに レッドチンイエローと鉛白があるのを確認できる	p.92	2
	プラムのような赤	カスパールの外衣	下層ー黒、少量の鉛白 上層ーレーキ	p.92	3
	緑	大きな天使のドレーパー	下層ー鉛白、黒 上層ーヴェルディグリ、レッドチンイエロー	p.93	4
	青	聖母のドレス	下層ーアズライト、鉛白 上層ーウルトラマリン	p.92	6
	青	天使の翼 他の人物の衣	アズライト	p.92	7
	青	メルヒオールの子供	アズライト、鉛白	p.92-93	8

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	英語対応表 No.
	青	ピンクの帽子の男のチュニック	アズライト、鉛白、少量のレーキ	p.93	9
	赤	聖ヨセフのローブ	下層—バーミリオン、レーキ 上層—レーキ、少量の黒	p.93	11
	赤	カスパールのベルベットの帽子	下層—バーミリオン、レーキ 上層—レーキ	p.93	12
	黄茶（金） と暗い部分	メルヒオールのローブ	金色部分—レッドチンイエロー、鉛白、バーミリオン 暗く黒く見える模様部分—アズライト	p.93	5 13

## 英語対応表

Billinge, R. , et.al : “Gossaert's ‘Adoration of the Kings’”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.87–97 から抜粋

1. Cross-section of the Virgin’s mantle. The thin pale yellow priming can be seen above the chalk ground. The light blue underpaint consists of lead white and azurite. The uppermost layer contains azurite and a small amount of ultramarine.(p.91 から抜粋)
2. Cross-section of sky paint. The two blue paint layers contain azurite of relatively small particle size. The chalk ground and thin pale yellow priming are visible beneath the paint layers. (p.92 から抜粋)
3. Cross-section of Caspar’s plum-red cloak. A dark grey layer consisting of black and a little lead white lies beneath the red lake-containing upper paint layer. (p.92 から抜粋)



4. Cross-section of green drapery of the large angel in the upper half of the painting. The uppermost green paint layer consists of verdigris with a small amount lead-tin yellow. There is a grey undermodeling beneath the green paint, consisting of lead white and coarse black pigment. (p.93 から抜粋)
5. Cross-section of the pattern on Melchior's cloth-of-gold cloak. The uppermost layer, containing azurite, is the dark blue paint of the pattern. Beneath it is the dull yellow base colour which consists of lead white, lead-tin yellow and vermilion. (p.92 から抜粋)
6. The Virgin is dressed all in blue (apart from a tiny glimpse of a purple underdress), but her dress is a subtly different, duller, darker shade than her mantle. Her mantle is a strong, bright blue in the highlights but appears greener in the shadows. Cross-sections reveal that it has a light underpaint consisting of azurite and lead white, and an upper layer containing natural ultramarine as the principal blue pigment. In the highlights the ultramarine is mixed with white. The shadows appear a greener blue because they contain mostly azurite, with a small amount of ultramarine – probably not a deliberate mixture, but a result of using both blue pigments in the upper paint layer, wet-in-wet. (p.92 から抜粋)
7. Ultramarine is not used in the other areas of blue in the picture: the sky, the angel's wings and the clothing of several other figures are painted with azurite. (p.92 から抜粋)
8. The blue tunics of Melchior's two main attendants are quite similar in colour, but that of the man holding the green hat is a stronger, brighter, slightly greener shade. It is painted using almost pure azurite, mixed with a little white in the highlights applied over a grey layer like the under-layer of the Virgin's dress. (p.92-93 から抜粋)
9. The tunic of the man in the pink hat is also painted using mainly azurite with a little lead white, but this time a small amount of red lake has been added. (p.93 から抜粋)
10. Saint Joseph, like the Virgin, is wearing two garments of the same basic colour but of slightly differing hue, achieved by a difference in the ways in which they have been painted. Both the red cloak and the red robe have an underpaint consisting of vermilion mixed with some red lake. In the cloak the final modelling has been carried out using a thin red lake glaze which, in the shadows, is thicker and contains black. (p.93 から抜粋)
11. Joseph's robe is slightly more orange and more opaque, resulting from adding black to vermilion, rather than red lake, to model the folds of the drapery. A final thin red lake glaze has been applied. (p.93 から抜粋)
12. The richest of the vermilion-based reds is Caspar's glorious red velvet hat which is painted in the same way as Saint Joseph's cloak: an opaque red underlayer covered by a red lake glaze, but here the glaze is thicker, giving a richer red colour. (p.93 から抜粋)
13. Melchior's robe is cloth of gold lined with ermine. The pattern is outlined with dark paint which now looks virtually black, although a cross-section shows that it consists of azurite (note 23). The base colour for the cloth of gold contains lead-tin yellow, lead white and vermilion.

出典：Billinge, R. , et.al : “Wolf Huber's ‘Christ taking Leave of his Mother’”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.98–112

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記 述 箇所	英語対 応 表 No.
《Christ taking Leave of his Mother》 Wolf Huber	青	聖母のマント	下層－アズライト、鉛白、黒 上層－アズライト	p.104	2
	灰紫	後方にいる聖女	鉛白、レーキ、黒	p.104	1
	茶	聖母を支えているメアリーのドレス	黄土、赤土、レーキ、黒	p.105	4
	焦茶	聖女のマント 聖母の袖	アズライト、レーキ、黒	p.105	3
	ピンク	手前の聖女のドレーパリー	下層－バーミリオン、鉛白 上層（暗い部分）－ヴェルディグリ	p.105	5
	黄緑	左奥の聖女のドレーパリー	下層－ヴェルディグリ、レッドチンイエロー 上層－樹脂酸銅	p.105	6

## 英語対応表

Billinge, R. , et.al : “Wolf Huber's ‘Christ taking Leave of his Mother’”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.98–112 から抜粋

1. Her (the Holy Woman standing on the left in the main group) blue-grey mantle must have changed colour as well because it was found to have been painted with a mixture of azurite, red lake and lead white. (p.104 から抜粋)

2. The azurite of the Virgin's mantle has probably become rather more green with time and the shadows of the folds are no longer clearly defined. Cross-sections show that a thin blue-grey undermodelling consisting of azurite, lead white and a little black is present (note 18). (p.104 から抜粋)
3. The unusual greyish pink of the Holy Woman who stands at the back of the main group has the appearance of a faded lake, although this area was not sampled. On the other hand, the deep brown tinge of many of the other areas of red lake, including the Holy Woman's mantle and the Virgin's sleeve, seems to have been intentional since a certain amount of black pigment was added to the lake. (p.105 から抜粋)
4. The drapery seems to have been depicted as a shot fabric, underpainted in the mid-tones and highlights with yellow and red earths and a little black, and modulating through to azurite in the shadows. (p.104 から抜粋)
5. The highlights were then picked out with a pale pink (vermilion and white) and the rest glazed with a transparent green consisting of verdigris in linseed oil with a small amount of pine resin (note 19). This green has now become completely brown. (p.104 から抜粋)
6. Other 'copper-resinate' glazes have also discoloured, notably on the draperies of the Holy Woman on the far left, but because they have a substantial underpainting of verdigris and lead-tin yellow they remain recognisably green. (p.104 から抜粋)

出典：Billinge, R., et.al : "The Materials and Technique of Five Paintings by Rogier van der Weyden and his Workshop", *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.68–86

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	表 No.
《The Magdalen Reading》 Rogier van der Weyden	黄緑	マグダラのドレス	下層－ヴェルディグリ、レッドチンイエロー、鉛白 上層－ヴェルディグリ、レッドチンイエロー	p.76	1
	青	聖ヨセフの外衣	下層－アズライト、鉛白、レーキ 上層－アズライト ハイライト－アズライト、鉛白	p.76	2
	青	マグダラのベルト	アズライト（単層）	p.76	3
	青	背景の川	鉛白、アズライト、ウルトラマリン	p.76	4
	青紫	外套の緑のライン	ウルトラマリン、鉛白	p.76	2

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	表 No.
	赤	聖ジョンのローブ	下層ーレーキと鉛白 上層ーバーミリオン、レーキ 最上層（グレーズ）ーレーキ	p.76	5
	赤	クッション	バーミリオン 最上層（グレーズ）ーレーキ	p.76	6
	橙	マグダラの顔	鉛白、バーミリオン、レーキ、アズライト、（影に）黒	p.76	7
《 The Exhumation of Saint Hubert》 Rogier van der Weyden	緑	聖ユベールの上祭服の裏地 ウォルカードのコープ ウォルカードの袖 右後ろの寄進者の服	下層（中間色部分）ーヴェルディグリ、レッドチンイエロー 上層（ハイライト部分）ーレッドチンイエロー、ヴェルディグリ、鉛白 最上層（影部分）ーヴェルディグリ、少量のレッドチンイエロー	p.76	8
	緑	祭壇布	ヴェルディグリ、レッドチンイエロー 最上層（グレーズ）ーヴェルディグリ	p.76	9
	青	アデルバルドのコープ 聖ユベールのドレーパリー ルイスのアンダードレス袖	下層ーアズライト、少量の鉛白 上層ーウルトラマリン、僅かな鉛白	p.76	10
	紫	祭壇布の帯	下層ーアズライト、レーキ、鉛白 上層ーアズライト、レーキ ハイライトーアズライト、レーキ、鉛白	p.76	11

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	表 No.
	紫	ウォルカードのコープの金の布の上のヴェルヴェット	(下層に黄茶色の絵具による金色の布の描写がある) 下層ー鉛白、アズライト、レーキ 上層の立体表現ーアズライト、レーキ、少量の鉛白	p.76	12
	赤	聖ユベールの上祭服	下層ーバーミリオン 下層の立体表現ーレーキ、鉛白 上層ーレーキ	p.76	13
	赤	左のグループで立っているひげのはえたローブの男	下層ーバーミリオン、レーキ 上層ーレーキ	p.76	14
	ピンクがかった赤	遠く左端にたっている男のローブ	レーキ (おそらく茜)、鉛白	p.76	15
	紫がかった赤	ルイ王の王冠	レーキと少量のアズライト	p.76	16



《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	表 No.
	赤	後ろ向きの右の人物の金色のチュニックの赤色ベルベット模様	バーミリオン 立体表現ーレーキ、鉛白	p.76	17
	橙	司祭の補助者の肌	鉛白、黒、バーミリオン、レッドチンイエロー	p.76	18
	橙	黒い帽子を被った男の顔の肌	鉛白、バーミリオン、黒、レッドレーキ、レッドチンイエロー	p.76	19
	橙	右端の男の手の肌	鉛白、黒、バーミリオン	p.76	20
《Pieta》 Probably by the workshop of Rogier van der Weyden	茶色がかった緑	風景	ヴェルディグリ、レッドチンイエロー、鉛白、黒	p.77	21
	青	空	下層ーアズライト、鉛白 上層ーウルトラマリン、鉛白	p.77	22
	青	聖ドミニコの本の下 の布 聖母のドレスの袖口	上層ーウルトラマリン	p.77	23 24
	赤	聖母のドレスとクローク	下層ーバーミリオン 上層の立体表現ーレーキ、鉛白 最上層（グレーズ）ーレーキ	p.77	25
	赤	聖ジェロームのローブ	下層ーバーミリオン、レーキ 上層ーバーミリオン、レーキ	p.77	26

《作品名》作家名	色	調査箇所	使用顔料	記述箇所	表 No.
			最上層（影のグレース）ーレーキ		
	赤	聖ジェロームの帽子	バーミリオン、レーキ	p.77	27
	赤	寄進者の帽子	下層ーバーミリオン 上層ーレーキ 最上層（影のグレース）ーレーキ、ウルトラマリン	p.77	29
	橙	キリストの肌	鉛白、レッドチンイエロー、アズライト、黒、バーミリオン、レーキ、オーカー、（影に）黒	p.77	29
	橙	聖母の肌 寄進者の肌	鉛白、バーミリオン、アズライト、黒	p.77	30
	橙	聖ジェロームの肌	鉛白、レッドチンイエロー、オーカー、バーミリオン、黒、レーキ、アズライト	p.77	31
	橙	聖ドミニコの肌	鉛白、レッドチンイエロー、バーミリオン、アズライト	p.77	32

## 英語対応表

Billinge, R. , et.al : “The Materials and Technique of Five Paintings by Rogier van der Weyden and his Workshop”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.68–86 から抜粋

1. The Magdalen's green dress:(note a,b) opaque mid-green modelled under-layer consisting of verdigris, lead-tin yellow and lead white. The upper paint layer is opaque yellow-green (lead-tin yellow and a small amount of verdigris) in the highlights, and dark green (mainly verdigris and a little lead-tin yellow) in the shadows. （p.76 から抜粋）
2. Saint Joseph's dark blue cloak:(note a) light purplish-blue underpaint consisting of lead white, red lake and azurite. Upper layer of dark blue paint contains azurite of larger particle size than in the underlayer/ mixed with lead white in the highlights. A thin line of purplish blue along the edge of the cloak – the

lining – contains ultramarine and lead white (note b). (p.76 から抜粋)

3. The Magdalen's blue belt:(note a) single layer of azurite of high quality (large particle size). White paint to make the pattern.(note b) (p.76 から抜粋)
4. Blue river in background landscape:(note b) lead white, azurite and ultramarine. (p.76 から抜粋)
5. Saint John's red robe:(note a) opaque orange-red underlayer of vermilion mixed with red lake. Modelling on top of the underpaint; a thin pink layer (red lake and lead white) in the highlights, thin red lake glazes in the half shadows, deepest shadows are thicker layers of red lake. The dyestuff in the red lake is from an insect source, probably kermes (note c). (p.76 から抜粋)
6. Red cushion:(note b) vermilion underlayer, red lake glazes in the shadows and on the seam of the cushion. (p.76 から抜粋)
7. Flesh of the Magdalen's face:(note b) lead white, vermilion, red lake, lead-tin yellow, azurite. Black added to this mixture in the shadows. (p.76 から抜粋)
8. Green lining of Saint Hubert's chasuble:(note a) mid-green underpaint consisting of verdigris and lead-tin yellow. Final modelling with opaque yellow-green in the highlights (lead-tin yellow with some verdigris and lead white), dark green in the shadows (mainly verdigris with a small amount of lead-tin yellow). (p.76 から抜粋)

The green lining of Walcaud's cope and the sleeves and collar of the figure at the right seen from the back are painted in the same way (note b).

9. Green altarcloth:(note a) underpaint consisting of verdigris mixed with lead-tin yellow. A darker green paint has been used for the brocade pattern; the areas of the cloth in shadow contain only verdigris. (p.76 から抜粋)
10. Blue of Adelbald's cope:(note a) greenish-blue underlayer of azurite mixed with a small amount of lead white. Upper layer is ultramarine (large particles, intense colour) and a little lead white (note g). (p.76 から抜粋)

Lighter blue drapery beneath Saint Hubert:(note a) identical layer structure to Adelbald's cope, but both layers contain more lead white (note g).

Sleeve of Louis's underdress:(note b) identical technique to Adelbald's cope.

11. Purple band on altarcloth (note 3): underlayer of azurite, red lake and lead white. Dark purple upper layer contains azurite and red lake. Highlights are pinkish-purple paint of a lighter hue than the underlayer. (p.76 から抜粋)
12. Purple velvet pattern on Walcaud's cloth-of-gold cope:(note b) underlayer of lead white, azurite and red lake, over the yellow-brown base colour of the cloth of gold. Further modelling, corresponding to folds in the cloak, consists of red lake and azurite mixed with more or less lead white. (p.76 から抜粋)
13. Saint Hubert's red chasuble:(note a) opaque orange-red underlayer of vermilion. Modelling on top of the underpaint consists of red lake mixed with lead white. In the shadows the upper layer of paint is thicker and contains only red lake: the highlights are very pale pink. (p.76 から抜粋)
14. Red robe of man with beard standing in the group on the left:(note a) opaque underlayer of vermilion mixed with red lake. Glazed thinly with red lake alone,

thicker glazes in the shadows. (p.76 から抜粋)

15. Pinkish-red robe of man standing at the far left edge:(note b) red lake, mixed with some lead white in the highlights, painted thinly. The source of the dyestuff is probably the madder plant (note d). (p.76 から抜粋)
16. Purplish red of Louis's crown:(note b) thinly applied paint consisting of red lake mixed with a small amount of azurite. (p.76 から抜粋)
17. Red velvet pattern on cloth-of-gold tunic of figure at right seen from the back:(note b) pattern painted with vermilion. Modelling following the folds of the tunic with a further pink layer (red lake, lead white) in the highlights, red lake alone in the shadows. (p.76 から抜粋)
18. Flesh of acolyte supporting Hubert:(note a) two layers of paint. Pigments are lead white, black, vermilion, lead-tin yellow. (p.76 から抜粋)
19. Flesh of face of man with black cap:(note a) pigments are lead white, vermilion, black, red lake, lead-tin yellow. Three paint layers at sample point, lowest one quite grey in colour. (p.76 から抜粋)
20. Flesh of hand of man at right edge:(note a) two layers containing lead white, black and vermilion. (p.76 から抜粋)
21. Brownish-green landscape (note a): verdigris, lead-tin yellow, lead white and black. (p.77 から抜粋)
22. Blue sky:(note b) ultramarine and lead white over an underpaint of azurite and lead white. (p.77 から抜粋)
23. Blue cloth beneath Saint Dominic's book:(note b) ultramarine in upper paint layer. (p.77 から抜粋)
24. Cuff of Virgin's dress:(note b) ultramarine in upper paint layer. (p.77 から抜粋)
25. Virgin's red dress and cloak:(note b) opaque orange-red vermilion under-layer. Modelling on top in pink paint (red lake and lead white) with a final glaze of red lake. There is a further red lake glaze over this modelling. (p.77 から抜粋)
26. Saint Jerome's red robe:(note a) opaque orange-red underlayer of vermilion mixed with red lake. Modelling on top of the underpaint; more translucent mixtures of vermilion and red lake, red lake alone in the shadows. Red lake dyestuff; probably madder (note c). (p.77 から抜粋)
27. Saint Jerome's red hat:(note a) painted with vermilion and red lake mixtures, more opaque orange-red in colour than his cloak. (p.77 から抜粋)
28. Donor's red hat:(note b) underpaint of vermilion, glazed with red lake. Deepest dark purple shadows are ultramarine mixed with red lake. (p.77 から抜粋)
29. Christ's flesh:(note b) lead white, lead-tin yellow, azurite, black, vermilion, red lake, yellow earth. The shadow contains a greater proportion of black and red. (p.77 から抜粋)
30. Virgin's flesh:(note b) lead white, vermilion, black, azurite. Donor's flesh:(note b) lead white, vermilion, black, azurite. (p.77 から抜粋)
31. Saint Jerome's flesh:(note b) lead white, lead-tin yellow, yellow earth, vermilion, black, red lake, azurite. (p.77 から抜粋)
32. Saint Dominic's flesh:(note b) lead white, lead-tin yellow, vermilion, azurite. (p.77 から抜粋)

## (付録 C) メディウムについて

初期フランドル絵画に使われているメディウムについて調査した。絵の中の色とモチーフ箇所ごとにどのようなメディウムが使われているのかまとめた。参照した文献は下記の通りである。

- ・ Billinge, R. , et.al : “Methods and Materials of Northern European Painting in the National Gallery, 1400–1550”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.6–55
- ・ Lorne Campbell, *The Fifteenth-century Netherlandish Paintings*, National Gallery Company Ltd, 1998
- ・ *National Gallery Technical Bulletin vol.1～36*

出典：Billinge, R. , et.al : “Methods and Materials of Northern European Painting in the National Gallery, 1400–1550”, *National Gallery Technical Bulletin Vol. 18*, 1997, pp.6–55

作家名	作品名（物品番号）	箇所	オイルの種類	ページ No.
Jan van Eyck	Giovanni(?) Arnolfini and his Wife (‘The Arnolfini Portrait’) (NG186)	緑、妻のドレスのドレーパリー	ヒートボイルドリンシードオイル + 松樹脂（樹脂酸銅ではない） リンシードオイル	53
		赤、ベッドの天蓋		
Attributed to Joos van Wassenhove	Music (NG756)	淡い緑、カーペット	リンシードオイル	53
		ハイライト白、袖のタッセル飾り	ウォルナットオイル	
	Rhetoric(?) (NG755)	淡い緑、階段	リンシードオイル	
Gerard David	Christ Nailed to the Cross (NG6730)	緑、キリストの足を十字架に釘打っている 男性の袖	ウォルナットオイル	53
		肌、キリストの太腿	ウォルナットオイル	
		青、空	ウォルナットオイル	



作家名	作品名（物品番号）	箇所	オイルの種類	ページ No.
	Canon Bernardinus de Salviatis and Three Saints (NG1045)	緑、木の葉	リンシードオイル	
		青、空	リンシードオイル	
	An Ecclesiastic Praying (NG710)	茶色がかったガラス	ヒートボイルドリンシードオイル +松樹脂（おそらく樹脂酸銅では ない）	
Joos van Cleve	The Holy Family (NG707)	緑、背景：淡く黄味がかった緑の下層彩色	リンシードオイル	53
		透明な暗い緑、背景：上層彩色	ヒートボイルドリンシードオイル +松樹脂（樹脂酸銅）	
		レーキを含んだ深い赤、聖母の外衣	ヒートボイルドリンシードオイル +松樹脂	
Hieronymus Bosch	Christ Mocked (The Crowning with Throns) (NG4744)	赤、男性のローブ	オイル+樹脂（FTIR での分析の み）	53
		赤色のグレーズ、左下の人物のヘッドドレス	リンシードオイル+松樹脂	
		オレンジがかった赤、ヘッドドレス：淡い 下層彩色	おそらくリンシードオイル	
Jan Gossaert	The Adoration of the Kings (NG2790)	赤色のグレーズ、天使の翼	リンシードオイル+松樹脂	53

作家名	作品名 (物品番号)	箇所	オイルの種類	ページ No.
	A Little Girl ( NG2211)	赤色のグレーズ	リンシードオイル+少量の松樹脂	
	An Elderly Couple (NG1689)	灰色がかった白、女性のヘッドドレス	ウォルナットオイル	
	Man with a Rosary (NG656)	灰色がかった白、左側の建物	ウォルナットオイル	
Quinten Massys	The Virgin and Child with Saints (NG3664)	赤、聖バルバラのローブ	膠絵具 (tüchlein : 布絵)	53-54
		青、聖カタリナのドレス	膠絵具 (tüchlein : 布絵)	
After Quinten Massys	The Virgin (NG295.2)	青、聖母のローブ	ウォルナットオイル	54
Ambrosius Benson	The Magdalen Reading (NG655)	赤色のグレーズ、ドレーパリー	ウォルナットオイル	53
Marinus van Reymerswaele	Two Tax Gatherers (NG944)	赤色のグレーズ、紫がかった左の男性のローブ	ヒートボイルドリンシードオイル	53-54
		暖かい白、ヘッドドレス	ウォルナットオイル	
		青の下層彩色、紫がかった左の男性のローブ	リンシードオイル	
Follow of Hugo van der Goes	The Virgin and Child (NG3066)	白、布	ヒートボイルドリンシードオイル	53
Simon Marmion	The Soul of Saint Brtin carried up to God (NG1302)	緑がかった青、背景	リンシードオイル	54
Style of Marmion	Saint Clement and a Donor (NG2669)	淡い青、聖クレメントの頭上の空	リンシードオイル	54

引用文献：Campbell ,Lorne : *The Fifteenth-century Netherlandish Paintings*, National Gallery Company Ltd,1998

作家名	作品名 (物品番号)	メディウムの種類	メディウムについての記述	ページ No.
Dirk Bouts	The Entombment(NG664)	動物性の膠	The medium is glue, apparently animal glue.	40
Dirk Bouts	Portrait of a Man(NG943)	1. リンシードオイル、 樹脂を含んだヒートボイルドオイル(赤のグレーズ、衣服部分) 2. ウォルナットオイル (白、空部分)	In the red lake glaze on the sitter's garments, the medium is linseed oil, heat-boiled and containing a little pine resin. Walnut oil is used for the white paint of sky. The binding medium in the underpaint of the sky is egg.	46
Dirk Bouts	Christ crowned with thorns(NG1083)	1. 下層に卵検出、リンシードオイル、ヒートボイルドオイル (赤のグレーズ、衣服部分) 2. 下層に卵検出、ウォルナットオイル (橙色、肌部分)	The medium in the upper paint layers is linseed oil, heat-bodied in the red lake glaze on Christ's robe; the upper layer of the flesh, however, is in walnut oil. Egg seems to be present in the underlayers of the flesh and Christ's robe.	52
Dirk Bouts	The Virgin and Child(NG2595)	リンシードオイル (主な部分) 卵検出 (青、衣服部分。緑、クッション部分。)	The medium is principally linseed oil, though analysis indicates that the underpaint in the Virgin's robe and the green cushion contains some egg.	56
Workshop of Dirk Bouts	The Virgin and Child (NG708)	1. リンシードオイル 2. リンシードオイル+松樹脂 (緑のグレーズ、背景部分。赤のグレーズ、聖母のマント) 3. 下層に卵検出 (明るい赤、聖母のマント)	The medium is linseed oil. Some pine resin has been detected in samples from the green glaze on the patterned background and from the red glaze on the Virgin's mantle, while egg is present in the light red underlayer of the mantle.	60

作家名	作品名（物品番号）	メディウムの種類	メディウムについての記述	ページ No.
Workshop of Dirk Bouts	Mater Dolorosa (NG711)	非加熱のリンシードオイル	The backgrounds are gilded with gold area flecks and strokes of traslucsent brown paint containing a few black and red pigment particles. Here the medium is heat-boiled linseed oil; in samples from other areas, the linseed oil is not heat-bodied.	63
Workshop of Dirk Bouts	Christ crowned with thorns (NG712)	非加熱のリンシードオイル	—（上に同じ）	63
Workshop of Dirk Bouts	The Virgin and Child with Saint Peter and Saint Paul(NG774)	リンシードオイル	The medium is linseed oil.	67
Robert Campin	A Man(NG653.1)	1. リンシードオイル 2. 下層に卵テンペラ（男性のローブ、毛皮の裏地、女性のベールとドレス。男性の帽子や背景には卵テンペラの形跡は見られない。） 3. リンシードオイル＋松樹脂	Ultramarine is present in the glazes on the man's robe and the woman's dress. The medium is linseed oil but the underlayers of the man's robe, of its fur lining and of the woman's veils and dress appear to be in egg tempera. No evidence of an egg underlayer can be found in the man's hat or in the backgrounds but a little pine resin has been detected in the red lake glaze on the man's hat.	73
Robert Campin	A Woman(NG653.2)	1.リンシードオイル 2.下層に卵テンペラ（男性のローブ、毛皮の裏地、女性のベールとドレス。男性の帽	Ultramarine is present in the glazes on the man's robe and the woman's dress. The medium is linseed oil but the underlayers of the man's robe,	73

作家名	作品名（物品番号）	メディウムの種類	メディウムについての記述	ページ No.
		子や背景には卵テンペラの形跡は見られない。 3. リンシードオイル+松樹脂	of its fur lining and of the woman's veils and dress appear to be in egg tempera. No evidence of an egg underlayer can be found in the man's hat or in the backgrounds but a little pine resin has been detected in the red lake glaze on the man's hat.	
Workshop of Robert Campin	Portrait of a Franciscan (NG6377)	試料なし	Though no samples could be taken from the obverse for pigment identification or medium analysis,~	80
Workshop of Robert Campin	The Virgin and Child in a Interior (NG6514)	試料なし	It has not been possible to take samples for medium analysis.	83
Follower of Robert Campin	The Virgin and Child before a firescreen (NG2609)	1. 下層に卵検出（肌部分、聖母のドレーパリー部分） 2. リンシードオイル	The media employed are egg, in the underlayers of the flesh and probably also in those of the Virgin's draperies, and, elsewhere, linseed oil.	94
After Robert Campin	The Virgin and Child in an Apse with Two Angels (NG2608)	ヒートボイルドリンシードオイル（紫色の聖母のマント部分）	The medium is linseed oil, heat-bodied in the Virgin's purplish mantle.	100
Petrus Christus	Portrait of a Young Man (NG2593)	リンシードオイル	The medium is linseed oil.	106
Attributed to Pieter Coninxloo	Philip the Handsome (NG2613.1)	オイル	The medium is linseed oil.	113



作家名	作品名（物品番号）	メディウムの種類	メディウムについての記述	ページ No.
Attributed to Pieter van Coninxloo	Margaret of Austria (NG2613.2)	オイル	The medium is oil.	113
Gerard David	An Augustinian Friar ( ? ) Praying (NG710)	1. ヒートボイルドリンシードオイル（黒い ローブ部分） 2. 非加熱のリンシードオイル＋松樹脂（草 部分）	The medium is linseed oil, heat-bodied in the black robe. In a sample from the grass at the lower edge, the oil is not heat-bodied but contains a trace of pine resin.	118
Gerard David	Canon Bernardijn Salviati and Three Saints(NG1045)	リンシードオイル	The medium is linseed oil.	124
Gerard David	Lamentation(NG1078)	リンシードオイル	The medium is linseed oil.	134
Gerard David	Adoration of the Kings(NG1079)	1. リンシードオイル 2. 茶色のカスパールの袖はオイルだが 種類は特定できなかった	The medium is linseed oil, though in one sample, from the brown fur on Caspar's sleeve, the source of the oil has not been precisely determined.	139
Gerard David	The Virgin and Child with Saints and Donor(NG1432)	リンシードオイル	① A lead-white priming, evidently in an oil medium, has been applied on top of the ground. ② The medium is linseed oil and an excess of medium has caused drying cracks to develop in several areas.	146
Gerard David	Christ nailed to the Cross (NG3067)	ウォルナットオイル	The medium is walnut oil.	161
Workshop of Gerard David	Saint Jerome in a Landscape(NG2596)	リンシードオイル	The medium is linseed oil.	164

作家名	作品名（物品番号）	メディウムの種類	メディウムについての記述	ページ No.
Follower of Gerard David	Saint Peter and a Donor(NG657.1)	試料なし	No medium samples could be taken, since the edges area extensively retouched.	167
Follower of Gerard David	Saint Paul and a Donatrix (NG657.2)	試料なし	No medium samples could be taken, since the edges area extensively retouched.	167
Jan van Eyck	Portrait of Giovanni Arnolfini and his Wife (NG186)	1. リンシードオイル（ベッドの天蓋部分） 2. 加熱したリンシードオイル＋松樹脂（ヴェルディグリによる緑のグレーズ、女性のドレス部分）	In a sample taken from the tester of the bed, the medium has been identified as linseed oil. In a sample from the woman's green dress, the surface verdigris glaze is in a medium of heat-bodied linseed oil to which some pine resin has been added.	182
Jan van Eyck	Portrait of a Man ( Self Portrait ? ) (NG222)	リンシードオイル＋少量の松樹脂（赤、帽子部分）	In a sample taken from the red hat, the medium is linseed oil with the addition of a little pure resin.	214
Jan van Eyck	Portrait of a Man ( ' Léal Souvenir ' ) (NG290)	明記なし		218
Follower of Jan van Eyck	Marco Barbarigo(NG696)	リンシードオイル＋少量の松樹脂（紫、頭巾部分）	The medium of the paint of the purple <i>cornette</i> is linseed oil, with a little pine resin.	224
Follower of Jan van Eyck	A Young Man holding a Ring(NG2602)	1. ヒートボイルドリンシードオイル（茶色がかった黒の左袖） 2. 非加熱のリンシードオイル（背景中央部分）	The medium is linseed oil, found to be heat-bodied in a sample from the brownish-black sleeve at the lower left edge. In the background at the centre of the top edge, the oil is not heat-bodied.	228

作家名	作品名（物品番号）	メディウムの種類	メディウムについての記述	ページ No.
Geertgen tot Sint Jans	The Nativity, at Night (NG4081)	試料なし	It has not been possible to take samples for medium analysis.	236
Follower of Hugo van der Goes	The Virgin and Child (NG3066)	リンシードオイル（白、キリストの衣服）	The medium in Christ's white cloth is heat-bodied linseed medium.	244
After Hugo van der Goes	The death of Virgin(NG658)	リンシードオイル	The medium is linseed oil.	248
After Hugo van der Goes	The Nativity, at Night (NG2159)	試料なし	No samples could be taken for medium analysis.	254
Juan de Flandes	Christ appearing to the Virgin with the Redeemed of the Old Testament (NG1280)	ヒートボイルドリンシードオイル＋松樹脂＝樹脂酸銅か（緑、植物部分）	In a sample taken from the green paint of a plant at the lower edge, the medium is heat-bodied linseed oil with some pine resin; there is, however, no indication that the pigment 'copper resinate'.	262
Justus of Ghent and workshop	Rhetoric(NG755)	リンシードオイル（緑、階段の模様）	In the green textile on the step, the medium is linseed oil.	276
Justus of Ghent and workshop	Music(NG756)	1. ヒートボイルドリンシードオイル（緑、階段の模様） 2. 非加熱のリンシードオイル（淡い緑、階段の模様） 3. ウォルナットオイル（白、男性の袖のハイライト）	In the green glaze on the textile covering the steps, the medium is heat-bodied linseed oil. The opaque green of the same textile is in linseed oil which has not been heat-bodied; it is much leaner in medium than the glaze. In a white highlight on the man's sleeve, the medium is walnut oil.	277
Follower of Lieven	The Virgin and Child with	1. リンシードオイル（草、建物のレンガ）	The medium in the grass at the lower edge and	296

作家名	作品名（物品番号）	メディウムの種類	メディウムについての記述	ページ No.
van Lathem	Saints and Donor(NG1939)	部分) 2. 下層に白の卵テンペラ、上層にウォル ナットオイル (?) (青、空部分)	the brick of the architecture at the left edge is linseed oil. In the sky at the top edge, the upper blue layer is in walnut(?)oil while egg tempera is present in the whitish underlayer.	
Simon Marmion	The Soul of Saint Bertin carried up to god(NG1302)	リンシードオイル	The medium used on both faces of NG1302 is linseed oil; no medium samples have been taken from NG1303.	304
Simon Marmion	A Choir of Angels (NG1303)	試料なし	The medium used on both faces of NG1302 is linseed oil; no medium samples have been taken from NG1303.	304
Follower of Simon Marmion	Saint Clement and a Donor(NG2669)	ウォルナットオイル	The medium in the sky to our left of Saint Clement's head is oil, apparently walnut oil.	310
Master of the Bruges Passion Scenes	Christ presented to the people(NG1087)	1. リンシードオイル (緑、ドレーパリー 部分) 2. ヒートボイルドウォルナットオイル (キリストの足の近くにある階段部 分)	The medium is oil; linseed oil in a sample taken from a green drapery; and partially heat-bodied walnut oil in a sample from the step near Christ's feet.	318
Master of Delft	Scenes from the Passion of Christ(NG2922)	下層に卵テンペラ リンシードオイル	The medium is linseed oil, with some egg tempera, probably in the underlayer.	326
Workshop of Master of the Magdalen Legend	The Magdalen (NG2614)	試料なし	No samples could be taken from the original paint for cross-section or medium analysis.	336

作家名	作品名（物品番号）	メディウムの種類	メディウムについての記述	ページ No.
Workshop of Master of the Magdalen Legend	The Magdalen Weeping (NG3116)	リンシードオイル（紫、袖部分）	The original purple paint of sleeves consisted of a vermilion under layer, covered by three(?) layer of purple: mixtures of lead white, azurite and red lake. The lake in the topmost layer had faded badly. The medium appears to be linseed oil.	338
Follower of Master of the Saint Ursula Legend	The Virgin and Child with Two Angels (NG3379)	リンシードオイル	No unusual pigment have been identified in the original parts of the picture; the medium is linseed oil.	342
Master of the View of St Gudula	Portrait of a Young Man(NG2612)	ヒートボイルドウォルナットオイル	In a sample taken from the bricks of the window-frame, the medium has been identified as heat-bodied walnut oil.	348
Hans Memling	The Virgin and Child with an Angel, Saint George and a Donor (NG686)	リンシードオイル(青、聖母のドレス部分)	The Virgin's dress is painted with ultramarine over a lighter blue layer of azurite and lead white. The medium is linseed oil.	354
Hans Memling	The Virgin and Child (NG709)	リンシードオイル（赤色のグレーズ、聖母のマント部分）	The medium is linseed oil which, in the red lake glaze on the Virgin's mantle, shows some evidence of partial heat-bodying.	359
Hans Memling	Saints John the Baptist and Lawrence (NG747)	リンシードオイル	The medium is linseed oil.	362
Hans Memling	A Young Man at Prayer(NG2594)	オイル	The medium is oil.	370



作家名	作品名（物品番号）	メディウムの種類	メディウムについての記述	ページ No.
Hans Memling	The Virgin and Child with Saints and Donor ('The Donne Triptych') (NG6275)	リンシードオイル（赤色のグレーズ、聖母のマント部分）	The paint medium is linseed oil and a very small amount of resin had been found with the oil in the red glaze of the Virgin's mantle.	374
Rogier van der Weyden	The Magdalen Reading (NG654)	リンシードオイル	The medium is linseed oil.	395
Rogier van der Weyden and workshop	The Exhumation of Saint Hubert (NG783)	1. リンシードオイル（茶色、石組部分） 2. 下層に卵テンペラ（白、窓ガラス部分）	The medium is linseed oil. In a sample from a brown area of masonry, the oil seems to show signs of heat-bodying. Results from another sample, from a white window-pane, suggest that there is an egg tempera underlayer beneath the oil layer.	411
Workshop of Rogier van der Weyden	Portrait of a lady (NG1433)	1. 下層に卵テンペラ、上層にリンシードオイル（青の背景部分。） 2. 下層に卵テンペラ、上層にウォルナットオイル（白、ヘッドドレス部分）	Analysis of samples taken from the white of the headdress and the blue of the background showed that the underlayers are in egg tempera, the upper layer in oil: linseed oil: linseed oil for the blue and walnut oil for the white.	428
Workshop of Rogier van der Weyden	A Man Reading (Saint Ivo?) (NG6394)	リンシードオイル	The medium is linseed oil.	433
Attributed the workshop of Rogier van der Weyden	Pieta (NG6265)	1. 下層に卵と少量の乾性油の層を検出、リンシードオイル（青、空部分）	The medium is linseed oil, found to be bound with egg, possibly with a little drying oil; egg is also present in the sky, apparently in the	440

作家名	作品名（物品番号）	メディウムの種類	メディウムについての記述	ページ No.
			underlayer, which is a mixture of azurite and lead white.	
Follower of Rogier van der Weyden	Christ appearing to the Virgin(NG1086)	1.リンシードオイル（青、聖母のドレーパリー部分。青、背景の中の天使） 2.リンシードオイル+松樹脂（赤、キリストのマント部分） 3.その他、膠も検出された（青、聖母のドレーパリー）	Natural ultramarine is present, over azurite and white, in the Virgin's draperies and seems to recur in the angel in the background. The medium is linseed oil. A little pine resin was detected in a sample from the red glaze of Christ's mantle, while a small protein content, probably glue, was observed in a sample from the Virgin's blue draperies.	447

*National Gallery Technical Bulletin vol.1~36*

作家名	作品名（物品番号）	箇所	メディウム	オイルの種類	巻 号 と ページ
The Master of Liesborn	The Presentation in the Temple(NG257)	茶色がかった緑、 タイル部分	オイル	ウォルナット	vol.1 p.58
		暗い灰色、 アーチ先端の右辺部分	オイル	ウォルナット	
Circle of the Master of Liesborn	Ss.Ambrose, Exuperius and Jerome.(NG254)	赤、聖ジェロームのローブ	オイル+卵	ウォルナット	vol.1 p.58
		灰色、柱	オイル	リンシード	

		赤色のグレーズ、 聖アンブローズのローブ	オイル	ウォルナット	
Master of the Life of the Virgin	Ss. Jerome, Bernard, Giles and Benedict. (NG250)	灰色がかった白、 右の聖人のローブ	オイル	ウォルナット	vol.1 p.58
		黒、ローブ	オイル ( + 卵 ? )	—	
		青、空	オイル ( + 卵 ? )	—	
	The Conversion of S. Hubert. (NG252)	白、袖	オイル	リンシード	
		茶、馬	オイル	?	
		緑、木	オイル	ウォルナット ?	
	The Mass of S. Hubert. (NG253)	緑、左端	オイル	ポピー	
		白、祭壇の布	オイル	ポピー	
		赤、左の人物の外衣	オイル	?	
Master of the S. Bartholomew Altarpiece	Ss. Peter and Dorothy. (NG707)	白、空	リーンオイル	—	vol.1 p.59
		緑、錦柄	リーンオイル	—	
Master of S. Giles	The Mass of S Giles (NG4681)	緑、ドレーパリー	オイル+卵	—	vol.1 p.59
		青、王のローブ	オイル+卵	—	
		白、祭壇の布	オイル+卵	—	
		赤、カーペット	オイル+卵	—	

	S. Giles and the Hind. (NG1419)	灰色と白（グリザイユ）、 聖ピーターの頭部	オイル	ウォルナット	
		淡い青、空	オイル	ウォルナット	
		緑、葉	オイル	ウォルナット	
		赤、衣服	オイル	ウォルナット	
Master of Delft	Scenes from the Passion. (NG711)	グリザイユ、 聖母のローブ	オ イ ル （ + 卵？）	—	vol.1 p.59
		グリザイユ、 茶色の壁の窪み	オ イ ル （ + 卵？）	—	
		白、馬の尻尾	オ イ ル （ + 卵？）	—	
		緑青、空	オ イ ル （ + 卵？）	—	
		グリザイユ、壁の窪み	オ イ ル （ + 卵？）	—	
Gossaert	The Adoration of the Kings. (NG2790)	緑、天使のローブ	オイル	リンシード	vol.1 p.59
		青、聖母のローブ	オイル	リンシード	
		赤、天使の翼	オイル	リンシード	
		灰色がかった白、レンガ	オイル	リンシード	
		青がかった灰色、レンガ	オイル	リンシード	
Gerard David	The Deposition (NG1078)	白、幕	オイル	リンシード	vol.4 p.67
		緑、袖	オイル	リンシード	
		青、聖母の袖	オイル	リンシード	

	The Adoration of the Kings (NG1079)	赤、王のローブ	オイル	リンシード	
		青、聖母のローブ	オイル	リンシード	
		茶色、王の袖	オイル	リンシード	
Style of Schongauer	The Virgin and Child in a Garden (NG723)	淡い青、空	オイル	ウォルナット	vol.4 p.67
		青、空	オイル	ウォルナット	
Bouts	The Virgin and Child (NG2595)	赤、ダマスク織	オイル	リンシード	vol.9 p.71
		青、聖母のローブ	オイル（＋卵？）	リンシード	
		緑、クッション	オイル（＋卵？）	リンシード	
Ascribed to Campin	A Man (NG653 a)	青、ローブ	オイル＋卵＋レジ	リンシード	Vol.11 p.94
		赤、裏面の絵具	オイル＋卵＋レジ	リンシード	
	A Woman (NG653 b)	紫、ローブ	卵＋レジンの形跡	—	
van Heemskerck	The Virgin and S.John the Evangelist (NG6508a)	白、ヘッドドレス	オイル（スタンドオイル）	ウォルナット	Vol.12 p.79
		緑、聖ジョンの外衣	オイル＋樹脂	リンシード	
		白、ローブ	オイル	リンシード	
		黒、ローブ	オイル	リンシード	



	The Donor and S. Mary Magdalene (NG6508b)	緑、聖メアリーのローブ	オイル	リンシード	
		白、寄進者の法衣	オイル（スタンドオイル）	ウォルナット	
		白、騎士の外衣の袖	オイル	ウォルナット	
		黒、騎士の外衣の袖	オイル	リンシード	
Master of the Mornauer Portrait	Portrait of Alexander Mornauer (NG6532)	褐色、付き添い人の外衣	オイル	リンシード	Vol.14 p.88
		青、背景のリペイント	オイル	ポピー	
South German School	Saint John on Patmos (NG4901)	茶色がかった緑、右端	オイル	リンシード	Vol.14 p.88
		白、雲	オイル	リンシード	
		地塗り	オイル	リンシード	
Style of Martin Schongauer	The Virgin and Child in a Garden (NG723)	緑、木の葉	オイル＋少量の樹脂	ウォルナット	Vol.14 p.88
Lucas Cranach the Elder	Cupid complaining to Venus (NG6344)	青、左端	オイル	リンシード	Vol.14 p.89
		茶色がかった緑、左端の葉	オイル	リンシード	
		クリーム色、雲	オイル	リンシード	
	Charity (NG2925)	白、右端の空	オイル	リンシード	
		青、右端の空	オイル	リンシード	
		緑、左端の木の葉	オイル	リンシード	
Jacob Seisenegger	Portrait of a Girl (NG4206)	緑、背景	オイル	リンシード	Vol.14 p.89
		黒、ドレス	オイル	リンシード	
Lucas Cranach the Elder	Johann the Steadfast (NG6538)	緑、背景	オイル	リンシード	Vol.16 p.89
		黒、ローブ	オイル	リンシード	

	Johann Friedrich the Magnanimous (NG16539)	緑、袖	オイル	リンシード	
		赤、袖の模様	オイル+樹脂	リンシード	
Hans Holbein the Younger	A Lady with a Squirrel and a Starling (NG6540)	ターコイズブルー、背景	オイル	リンシード	Vol.16 p.89
		緑、葉	オイル+樹脂	リンシード	
		灰色、肩の部分のドレーパリー	オイル	リンシード	
	Jean de Dinteville and Geoges de Selve ('The Ambassadors') (NG1314)	灰色のインプリマトゥーラ、マーブル色の床	オイル	リンシード	
		赤色のグレース、左の人物の袖	オイル+樹脂	リンシード	
		深い緑、カーテン	オイル+樹脂	リンシード	
		肌、左の人物	オイル	リンシード	

## (付録 D) プライミング層について

初期フランドル絵画に使われているプライミング層について調査した。

参考文献：Lorne, Campbell : The Fifteenth-century Netherlandish Paintings, National Gallery Company Ltd,1998

作家名	作品名 (物品番号)	プライミングの色	プライミングの色の記述	ページ No.
Dirk Bouts	The Entombment(NG664)	存在しない	No conventional ground is present	40
Dirk Bouts	Portrait of a Man(NG943)	鉛白	The chalk ground is covered with a thin priming of lead white.	46
Dirk Bouts	Christ crowned with thorns(NG1083)	鉛白と少量のレッドチ ンイエローによる淡い 黄色	The chalk ground is covered with a pale yellow consisting of lead white and a small amount of lead-tin yellow.	52
Dirk Bouts	The Virgin and Child(NG2595)	鉛白	The painting has a chalk ground, over which is a thin lead white layer.	56
Workshop of Dirk Bouts	The Virgin and Child(NG708)	灰色	The chalk ground is covered with a light grey priming.	60
Workshop of Dirk Bouts	Mater Dolorosa(NG711)	鉛白	The chalk ground is covered with lead white priming.	63
Workshop of Dirk Bouts	Christ crowned with thorns (NG712)	鉛白	The chalk ground is covered with lead white priming.	63
Workshop of Dirk Bouts	The Virgin and Child with Saint Peter and Saint Paul(NG774)	明るい灰色	The chalk ground is covered by a thin, light grey priming.	67
Robert Campin	A Man(NG653.1)	鉛白とレッドアースか らなるピンク	On the obverses, there are chalk grounds. Under the microscope a	73

作家名	作品名（物品番号）	プライミングの色	プライミングの色の記述	ページ No.
			pinkish priming. perhaps lead white tinted with red earth,is visible on the Woman.	
Robert Campin	A Woman(NG653.2)	鉛白とレッドアースからなるピンク	On the obverses, there are chalk grounds. Under the microscope a pinkish priming. perhaps lead white tinted with red earth,is visible on the Woman.	73
Workshop of Robert Campin	Portrait of a Franciscan(NG6377)	試料なし	no samples	80
Workshop of Robert Campin	The Virgin and Child in a Interior(NG6514)	鉛白	Over the chalk ground on the obverse is a lead white priming.	83
Follower of Robert Campin	The Virgin and Child before a firescreen(NG2609)	レッドアースとオーカーと少量の黒による茶色	Over the chalk ground on the obverse is a very thin priming containing white mixed with red and yellow earth pigments and a little black;	92
After Robert Campin	The Virgin and Child in an Apse with Two Angels (NG2608)	明記なし	There is chalk ground.	100
Petrus Christus	Portrait of a Young Man (NG2593)	明記なし	The original ground contains chalk.	106
Attributed to Pieter van Coninxloo	Philip the Handsome(NG2613.1)	明記なし	On the obverses there are chalk ground.	113
Attributed to Pieter van Coninxloo	Margaret of Austria (NG2613.2)	明記なし	On the obverses there are chalk ground.	113

作家名	作品名 (物品番号)	プライミングの色	プライミングの色の記述	ページ No.
Gerard David	An Augustinian Friar ( ? ) Praying (NG710)	明記なし	There is a chalk ground.	116
Gerard David	Canon Bernardijn Salviati and Three Saints(NG1045)	明記なし	On the obverse, there is a chalk ground.	122
Gerard David	Lamentation(NG1078)	鉛白	A thin priming of lead white has been laid across the ground.	134
Gerard David	Adoration of the Kings(NG1079)	鉛白	There is a chalk ground, over which is a lead white priming.	139
Gerard David	The Virgin and Child with Saints and Donor(NG1432)	鉛白	A lead-white priming, evidently in an oil medium, has been applied on top of the ground.	146
Gerard David	Christ nailed to the Cross (NG3067)	鉛白	Over the chalk ground on the obverse is a lead white.	158
Workshop of Gerard David	Saint Jerome in a Landscape(NG2596)	明記なし	There is a chalk ground.	164
Follower of Gerard David	Saint Peter and a Donor(NG657.1)	明記なし	There are chalk grounds.	167
Follower of Gerard David	Saint Paul and a Donatrix (NG657.2)	明記なし	There are chalk grounds.	167
Jan van Eyck	Portrait of Giovanni Arnolfini and his Wife (NG186)	明記なし	On the obverse, there is a chalk ground.	182
Jan van Eyck	Portrait of a Man ( Self Portrait ? ) (NG222)	明記なし	-	213
Jan van Eyck	Portrait of a Man ( ' Léal Souvenir ' ) (NG290)	明記なし	-	218



作家名	作品名 (物品番号)	プライミングの色	プライミングの色の記述	ページ No.
Follower of Jan van Eyck	Marco Barbarigo(NG696)	明記なし	There is a chalk ground.	224
Follower of Jan van Eyck	A Young Man holding a Ring(NG2602)	淡いオレンジがかった ピンク	The obverse has a chalk ground and a pale orange-pink priming.	228
Geertgen tot Sint Jans	The Nativity, at Night (NG4081)	明記なし	There is a chalk ground.	236
Follower of Hugo van der Goes	The Virgin and Child (NG3066)	明記なし	The Virgin and Child has a chalk ground.	244
After Hugo van der Goes	The death of Virgin(NG658)	鉛白といくらかのオー カーによる黄色	A thin yellow priming consists of lead white tinted with some yellow earth.	248
After Hugo van der Goes	The Nativity, at Night (NG2159)	明記なし	There is a chalk ground.	254
Juan de Flandes	Christ appearing to the Virgin with the Redeemed of the Old Testament (NG1280)	明記なし	On the reverse,the ground is not chalk but true gesso(calcium sulphate).	262
Justus of Ghent and workshop	Rhetoric(NG755)	明記なし	The ground is gesso and is discoloured,probably because it contains an excess of glue.	276
Justus of Ghent and workshop	Music(NG756)	明記なし	The ground is gesso and is discoloured,probably because it contains an excess of glue.	277
Follower of Lieven van Lathem	The Virgin and Child with Saints and Donor(NG1939)	検出なし	On the obverse there is a chalk ground but no priming has been detected.	296
Simon Marmion	The Soul of Saint Bertin carried up to god(NG1302)	チャコールブラックと 鉛白による灰色	There are chalk grounds. On the obverse of NG1302, an isolating layer	304

作家名	作品名（物品番号）	プライミングの色	プライミングの色の記述	ページ No.
			seems to be present between the ground and a grey priming layer of charcoal black and lead white.	
Simon Marmion	A Choir of Angels(NG1303)	チャコールブラックと鉛白による灰色	There are chalk grounds. On the obverse of NG1302, an isolating layer seems to be present between the ground and a grey priming layer of charcoal black and lead white.	304
Follower of Simon Marmion	Saint Clement and a Donor(NG2669)	明記なし	The paint has a chalk ground.	310
Master of the Bruges Passion Scenes	Christ presented to the people(NG1087)	鉛白	There is a chalk ground: its lateral edges are defined by incised lines. There may be a thin lead white priming.	318
Master of Delft	Scenes from the Passion of Christ(NG2922)	明記なし	There are chalk grounds.	326
Workshop of Master of the Magdalen Legend	The Magdalen (NG2614)	明記なし	The ground of the original picture is white, presumably chalk.	336
Workshop of Master of the Magdalen Legend	The Magdalen Weeping(NG3116)	明記なし	There is a chalk ground.	338
Follower of Master of the Saint Ursula Legend	The Virgin and Child with Two Angels(NG3379)	鉛白と少量のバーミリオンによる淡いピンク	The chalk ground is covered by a thin, pale pinkish priming of lead white tinted with a little vermilion.	342
Master of the View of St Gudula	Portrait of a Young Man(NG2612)	明記なし	There is a chalk ground.	348

作家名	作品名（物品番号）	プライミングの色	プライミングの色の記述	ページ No.
Hans Memling	The Virgin and Child with an Angel , Saint George and a Donor(NG686)	明記なし	There is a chalk ground and the unpainted edges survive on all four sides.	354
Hans Memling	The Virgin and Child (NG709)	灰色	A grey priming has been applied over the underdrawing.	359
Hans Memling	Saints John the Baptist and Lawrence (NG747)	白もしくは淡い灰色	On the obverses there is a very thin white or light grey priming.	362
.Hans Memling	A Young Man at Prayer(NG2594)	明記なし	On the panel itself there is a chalk ground.	370
Hans Memling	The Virgin and Child with Saints and Donor (‘ The Donne Triptych’) (NG6275)	明記なし	There are chalk grounds.	374
Rogier van der Weyden	The Magdalen Reading (NG654)	鉛白と少量の黒による オフホワイト色	Over the drawing is a thin,off-white priming, consisting of lead white tinted with a small amount of black.	395
Rogier van der Weyden and workshop	The Exhumation of Saint Hubert (NG783)	鉛白と少量の黒による オフホワイト色	Over the drawing is a thin off-white priming, consisting of lead white tinted with a small amount of black.	411
Workshop of Rogier van der Weyden	Portrait of a lady (NG1433)	明記なし	Though no samples could be taken for analysis, the grounds are almost certainly chalk.	428
Workshop of Rogier van der Weyden	A Man Reading(Saint Ivo?)(NG6394)	鉛白	A lead white priming covers the whole surface of the ground.	433

作家名	作品名（物品番号）	プライミングの色	プライミングの色の記述	ページ No.
Attributed the workshop of Rogier van der Weyden	Pieta(NG6265)	鉛白と黒と少量の不透明な明るい赤によるピンクがかったグレー	Examination under the micro-scope indicates that there is a light pinkish-grey priming, consisting of lead white tinted with black and a small amount of a fine opaque red pigment,	440
Follower of Rogier van der Weyden	Christ appearing to the Virgin(NG1086)	明記なし	There is a chalk ground.	447