

機関番号：12601
 研究種目：基盤研究（A）
 研究期間：2007～2010
 課題番号：19202006
 研究課題名（和文） 中世末期プロヴァンス祭壇画に関する美術史的知見の統合を促す科学解析の的方法的研究
 研究課題名（英文） Researches on Physical Aspects of Artistic Objects & Cultural Properties for Methodological Integrations of Art History & Scientific Analysis
 研究代表者
 西野 嘉章（NISHINO YOSHIAKI）
 東京大学・総合研究博物館・教授
 研究者番号：20172679

研究成果の概要（和文）：

物性の科学分析については、ほぼすべてのデータを取得することができた。下絵の存在や材料の年代などこれまでに知られずにあった知見を得ることができた。それらを統合的に評価し、中世後期の祭壇画が図像プログラムの表象物としてだけでなく、存在論的な意味での物質構造体として、どのような材料、技法で製作されていたのかを細かく把握することができた。その点で美術史学に、新たな論点を提起し得る地歩を得ることができた。

研究成果の概要（英文）：

We were able to collect almost all of the data pertaining to the analysis of physical properties. We acquired new visual knowledge about the existence of underdrawings as well as the dating of the materials employed. An overall assessment of this data enabled us to grasp the materials and the techniques with which altarpieces in the late Middle Ages were produced, not simply as a representational object with an iconographic program, but as a material structure considered from an ontological point of view. From this aspect, we laid the foundations for propounding new issues in Art History.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	6,300,000	1,890,000	8,190,000
2008年度	4,100,000	1,230,000	5,330,000
2009年度	4,100,000	1,230,000	5,330,000
2010年度	8,800,000	2,640,000	11,440,000
年度			
総計	23,300,000	6,990,000	30,290,000

研究分野：美術史学

科研費の分科・細目：美術史学

キーワード：文化財科学・年代測定・物性研究・製作技法・美術史

1. 研究開始当初の背景

本研究は平成15-18年度科学研究費基盤研究(A)(一般)「美術品・文化財等の科学解析による美術史学の精確化と包括的帰一に関する研究」の発展的延長に位置づけられるもので、各種の美術品・文化財について、可能

な限りの解析法を適用し、作品の物性的側面に関する客観的な情報を抽出する方法を確立し、美術史学と保存・修復科学のなかに、かかる実証科学的なプロセスを定位させ、そこから得られる一次情報の解析結果を従来の意味論的な研究成果に帰せしめ、人文学

の全体的な「知」へと統合する手法を開発し、広く一般へ公開提示することを眼目とする。上記基盤研究を推進する過程で、仏国文化コミュニケーション省と東京大学とのあいだで共同研究推進に関する協約書を取り交わし、日仏共同研究「基底材／表面構造プロジェクト」を立ち上げ、同省傘下にある地域圏歴史記念物局の全面的な支援協力を得るに至った。その研究を遂行する中で、被検試料が15-16世紀に南仏一円で制作された美術品・文化財を中心として、当初の予定をはるかに超えるかたちで拡大し、かつまた後述の通り、15世紀フランスでもっとも重要な作品の一つである『燃える柴の三連祭壇画』の修復が同省のイニシアチヴで始められ、その前提となる科学解析データの提供が本研究グループに対して求められているという状況を踏まえ、基盤研究(一般)の学術調査研究として再構築し、美術史学、保存科学、修復保存事業に対する文化財科学の寄与を、日仏共同協同という国際的な枠組みのなかで、より具体的に例証したいと考えるに至った。研究代表者の勤務する総合研究博物館は美術品の物性研究に応用可能な各種先端機器を多数保有し、かつまた研究協力者にも恵まれていることから、他機関ではおこないがたい、多面的な物性解析をおこなう環境が整っていた。また、欧米では、美術史に資する為だけでなく、保存修復の前提作業としても、物性解明に関わる研究が求められるようになっており、美術史と文化財科学の統合化は必須の研究課題となっていた。本研究が対象とする一次資料については、本研究グループが上記の共同研究協約書に基づき地域圏歴史記念物局から、その管轄下にある歴史的な美術品・文化財の提供を受けることが確約されていた。なかで、もっとも重要な作品すなわち、本研究の主対象は、エクス＝ソヴール大聖堂にある『燃える柴の三連祭壇画』であった。研究代表者は仏国政府に対し、科学解析調査の許可申請をおこない、それがきっかけとなり、『祭壇画』は150年ぶりの本格的な修復を受けることになった。平成15年秋、作品は70年ぶりに教会堂主身廊の壁から外され、建物内部に特設された施設に運ばれ、中央パネル、両翼画、天蓋に解体され、修復作業に入った。上記研究と並行して、サン＝マクシマンのバシリカ聖堂内礼拝堂に保存されている、4点1組の聖人像板絵祭壇画について、その修復に先立つ予備調査をマルセイユの超地域圏文化財保存修復センターと協同でおこなうことになった。本研究グループは2004年9月の現地調査で木質のサンプリングと写真の撮影をおこない、その分析結果を基に、きわめて価値の高い美術品であるとの認識を得て、仏国政府に修復保存の必要性を働きかけていた。これらの板絵は、

4点の内の1点の聖人像の上に17世紀の画家になる別な聖人像が上塗りされているため、独り文化財科学のみならず、美術史、保存科学、修復、文化行政など諸課題の統合的な解決方法を探る格好の研究課題であった。

2. 研究の目的

本研究は、初期フランス絵画史においてもっとも重要な位置を占める作品が、解体され、修復にかけられているという千載一遇の機会を利用してなされるものであり、最終的には8年間にわたって職人的修復作業と実証的分析科学が共同歩調をとりつつ、貴重な美術遺産の美術史的な再評価をおこなうという、歴史的にみて稀有の事例となる。本研究は下記の課題を実現する。1) マイクロフォーカス・エックス線CT装置、軟エックス線撮影装置、走査型電子顕微鏡、マイクロ蛍光エックス線分析装置、AMS装置、携行型蛍光エックス線分析装置、デジタルマイクロスコープ、クロモメーター、デジタル赤外線撮影装置、液体クロマトグラフ質量分析計など、各種の解析装置を使って、『燃える柴』の物性(内部構造、年代、元素分析、表面組成等)と技法(同時代の画家のそれと後代の修復家のそれ)について、可能な限りのデータを獲得し、それを修復の現場に還元する。2) 上記のデータを、過去4年間に蓄積された、14-15世紀の作品についての物性・技法関連データと比較し、実証科学的解析の運用の安定化、さらにはその精確化・高度化を図る。3) 従来からある美術史学の方法論と実証科学から獲得される客観情報を複合化し、総合的な評価へと帰一せしめる方法を提起する。4) 総合報告書を仏国側機関と共同で公刊する。5) 文化財修復と文化財科学、仏国政府文化財保存担当部局と日本国学術研究機関が、相互に依存連携しつつ、1個の文化事業を遂行するという、「国際連携文化事業」のモデルケースを例証してみせる。本研究の特色は、仏国の国家的美術遺産の学術研究において、その核心的な業務を外国研究グループが担う稀有の事例であり、日本の研究グループにとっては初めてことであるという点にある。これを完遂し、そこから得られた新知見を日仏共同で保持し、公開することの意義は、国内外の美術史研究において実に意義深い。

3. 研究の方法

平成19年度は『燃える柴』の修復作業に必要な、データの解析、分析手法の開発・活用に最大の努力を傾けた。祭壇画の物性情報の取得、分析については、元素分析による顔料の特定、媒剤や表面に塗布されたワニスなどの有機物の種類と構造、経年変化の解明、主として基底材の放射性炭素年代測定が中心となった。また、制作技法については、それ

らの情報を基礎として、さらに赤外線(紫外線)デジタル撮影、デジタルマイクロスコブ撮影、レプリカ法等を用いて検討をおこなった。仏国側が取り組んでいる修復事業は、夏期の乾燥、冬期の湿気などの影響を考慮しながらおこなわねばならない。そのため、平成19年度に予定されていた修復完了の時期が、平成20年度にずれ込んだ。修復事業の進捗をみながら、19年度に掲げた研究計画を継続した。平成21年度はフロマンの手に帰せられている作品『聖ラザロの蘇生の三連祭壇画』(フィレンツェ、ウフィッツィ美術館)について調査を行い、『燃える柴』についてと同様の各種科学解析を行った。取得データを比較検討し、従来の、様式分析、画像分析に基づく研究成果と対照した。フロマンの工房に帰せられている『マトロンの祭壇画』(ルーヴル美術館)については、フランス側共同研究者がすでに調査を行っていることが判明し、日本側の手で調査を行うことが出来なかった。帰国後、画家の周辺の作品について、また、近年フロマンに関する新資料が古文書館で発見されたことを踏まえて、フロマンとその作品について、美術史的な総合評価を試みた。平成22年度は、研究最終年度に予定されていたため、10月に西野、吉田、菊池の3名が現地に赴き、仏国側の担当者と、『燃える柴』の設置場所である礼拝堂の改修工事の進捗状況のチェック作業を行い、調査報告書の取りまとめ、さらには修復事業竣工式について打ち合わせを行った。また、県立古文書館所蔵の1475-1476年制作請負契約書の所在確認と画像データ取得を行った。さらにエクス・サン＝テスプリ聖堂主身廊に仮設展示されている『受胎告知三連祭壇画』のデジタル赤外線写真撮影と外形観察調査を行った。平成23年度は、前年度未執行のまま繰り越しとなった予算を使って7月にかけてフランスへ赴き、『燃える柴』の修復事業落成式典の準備を進めるとともに、仏国文化省主催の式典において、大臣代理、地域圏知事、教会大司教、日本総領事らの臨席のもと、プロヴァンス絵画研究の現状に関する概説と、修復事業における文化財科学研究の意義に関する報告を行った。また、仏国文化省地域圏文化事業局の公式報告書『燃える柴』に、西野が日本側を代表して、祭壇画下絵の赤外線分析から得られた新知見に関する調査報告を寄稿した。さらに、サン＝マキシマンの板絵については、原寸大のプリントならびに、同じく原寸大のエクス線画像を制作し、9月に所蔵先の聖堂で学術的な展示を行った。また、国内では吉田が特別展を実施し、修復後の祭壇画を写真で原寸大復元する試みを行った。

4. 研究成果

肉眼およびデジタル・マイクロスコブによる観察から、聖モーリスの鎧や兜の細部に、多くの銘文ないし文字の描き込まれていることが判った。同じ聖人の兜の前頭部のメダイオンにも「祝福を与える父なる神」が描き込まれている。同じモチーフは、天蓋部の中心モチーフであるだけでなく、聖ニコラの司教帽でも繰り返されている。戦士聖人の金属鎧の表面に、ルネ王と聖アントワヌの姿が小さく映り込んでいるという事実も、同時代の北方絵画の鏡像との並行関係を物語る。ルネ王の時祈書のカバーに「燃える柴」「対をなすドラゴン」が装飾モチーフとして描かれていることも、これまで見過ごされていた事実である。聖ニコラの被る司教帽の前面に四弁葉メダイオン装飾が見られ、その枠内に「代祈のマリア」、「祝福を与える父なる神」が左右に配されている。司教杖の上端部の飾りのなかにも、「カリアティード」「玉座の聖母子」「スタバト・マーテル」など、マリア学的な図像が見出される。これらは、右翼画内装部が王妃ジャンヌに献じられたことと無関係でない。ジャンヌの書見台には「聖母マリアの小聖務日課書」が開かれているが、そのイニシャル装飾で「受胎告知」の主題が取り上げられている。聖母に関する上述の小モチーフに、イニシャル装飾が加わり、全体として「マリア伝」がかたちづくられる。中央パネルの額縁の上辺や下辺、ジャンヌの時祈書に、銘文や文字が書き込まれ、それらが祭壇画全体の図像プログラムと密接な関わりをもっている。新たに発見された微細なモチーフも祭壇画の図像プログラムの複雑さ、精緻さを物語っている。制作者ニコラ・フロマンは、ヴァン・エイク以後の北方絵画の様式を知っていたと考えられてきたが、それと反する事実が、赤外線透視から明らかになった。聖ヨハネの聖杯は元の位置から下方へ修正されている。王妃の首には首飾りを描いた痕跡が認められるが、それが現状では消されている。ルネ王の着衣については、絵の具層が薄くなっており、肉眼による観察では平板なものとなるが、赤外線透視から、着衣の下に衣襷の立体的な造形が隠されていることが判った。ジャンヌの下半身を被う衣と中央パネルでモーゼの下半身を被う衣についても同様である。陰影を表す線には鋭利な端部をもつ描画材が用いられており、強調すべき部分に絵筆の太い線が加えられている。それらの下絵は画家が衣襷の量塊や陰影を捉えようと努めたことの証である。細線を駆使した高密度の下絵は、聖モーリスの旗に認められる不確かな線描による粗画と性格が異なり、親方の手になる。フロマンの緻密な仕事ぶりは、ウフィッツィ美術館の『ラザロ』との比較から明らかになる。両者のあいだには15年ほどの隔りがあるが、

共通する部分があると同時に、経験を積むことで成長したことを示す跡が認められる。共通するのは下絵を描き、それを基に上絵を描くという制作法。これはフロマン工房の特徴のひとつと見てよい。ウフィッツィの祭壇画でも下絵の存在が明らかになっている。一つはモチーフの位置や輪郭が、描画の途中で修正されたことを示す下絵。もう一つは、人物の衣の下に隠されている下絵。『ラザロ』の下絵にはエクスのような精細さが認められない。両者の技法的な懸隔は大きく、技法的な進化プロセスと見なし難い。マルタでは顔の輪郭、首許の陰影に不正確な描線が認められる。同様の特徴を、食卓上の料理類や食器類についても指摘できる。個々のモチーフも位置や角度が元の絵と異なり、描画線も稚拙である。未熟な弟子の手になる下絵を、親方が修正し、その上で制作に当たらせてのであろう。フィレンツェの祭壇画では、右翼画内装部と祭壇画外装部の副次的部分に弟子の手が介入している。マリア他の女性の相貌や主要人物の衣の表現、画面後方に展開する微細な景観の表現については、エクスのもとの親近性を示している。『燃える柴』の中央パネルでは修正の跡が検出できなかったことから、画面全域が親方の手になると断言できる。両翼画内装部では、寄進者夫妻の衣の裾の下層に残されている描線が北方フランドル様式と酷似していることから、フロマンの画家形成をディルク・バウツのそれと通有とする定説に変更が必要となる。両翼画上部の緞帳の部分については、画面下部の重要な部分と異なり、工房の弟子の仕事と考えられる。モーリスもフロマンの手になるとは認め難い。天蓋部中央の父なる神は親方の手か、さもなくば翼画外装部を担当した画家の手に帰すことができる。周囲の天使群の金彩表現については表現主義的な形態把握が目立つ。ために、親方の許で働く別な画家の手になるものと見られる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計2件)

- ① 西野嘉章、特別講演会「美術史と文化財科学」、日仏美術学会、日仏会館、2007年12月6日。
- ② 西野嘉章、「第4回調査報告」、三連祭壇画修復委員会、エクス＝アン＝プロヴァンス、2007年6月5日。

〔図書〕(計7件)

- ① 吉田邦夫(編)、Archaeometria——好個

遺物と美術工芸品を科学の眼で透かし見る、東京大学総合研究博物館、2012、288頁、2012年。

- ② Le Triptyque du Buisson ardent 1475-1476, Aix-en-Provence, Cathedrale Saint-Sauveur, Etat, DRAC/CRMH PACA, Aix-en-Provence, pp.12, 2011
- ③ Yoshiaki Nishino(edite par), Le triptyque du Buisson ardent, Comite franco-japonais pour la recherche scientifique sur le patrimoine culturel, Musee de l'Universite de Tokyo, Tokyo, pp.334, 2011.
- ④ Yves Cranga & Marie-Claude Leonelli(sous la Direction d'), Le Triptyque du Buisson ardent, Actes Sud/Direction regionale des Affaires Culturelles PACA, pp.158, 2011.
- ⑤ Y. Nishino + Ch. Polak, Ishin: L'aube des echanges scientifiques entre la France et le Japon, Musee de la Recherche de l'Universite de Tokyo, 28 mars 2009(共編著).
- ⑥ 西野嘉章、クリスティアン・ボラック、維新とフランス——日仏学術交流の黎明、東京大学総合研究博物館、378頁(2009)
- ⑦ 西野嘉章+吉田邦夫+丑野毅、『美術品・文化財の科学解析による美術史学の精確化と包括的帰一に関する研究』、東京大学総合研究博物館、2007年3月。

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)

名称：
 発明者：
 権利者：
 種類：
 番号：
 出願年月日：
 国内外の別：

○取得状況(計0件)

名称：
 発明者：
 権利者：
 種類：
 番号：
 取得年月日：
 国内外の別：

〔その他〕

- ① 2012年7月エクスの子＝ソヴール大聖

堂内で、『燃える柴の三連祭壇画』の作品解説と、修復事業の意義やプロセスについて、フランス文化コミュニケーション省地域圏文化事業局と協働で展示を行った。

- ② 2012年9月の「文化財の日」に、サン＝マキシマンのバシリカ聖堂内で、大型板絵『四聖人像』に関する写真展示を行った。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

西野嘉章 (NISHINO YOSHIAKI)
東京大学・総合研究博物館・教授
研究者番号：20172679

(2) 研究分担者

諏訪元 (SUWA GEN)
東京大学・総合研究博物館・教授
研究者番号：50206596

吉田邦夫 (YOSHIDA KUNIO)
東京大学・総合研究博物館・教授
研究者番号：10272527

丑野毅 (USHINO TSUYOSHI)
東京国際大学・人間社会学部・教授
研究者番号：80143329

宮越哲雄 (MIYAKOSHI TETSUO)
明治大学・理工学部応用化学部・教授
研究者番号：00062018

(3) 連携研究者

藤尾直史 (FUJIO NAOSHI)
東京大学・総合研究博物館小石川分館・助手
研究者番号：70334290

菊池敏正 (KIKUCHI TOSHIMASA)
東京大学・総合研究博物館・特任助教
研究者番号：10516769