

## 平成20年度事業の経過

### 1：事業の経過

(私立大学学術研究高度化推進事業研究成果報告の提出)

文部科学省私立大学学術研究高度化推進事業については、本組織で自己点検・評価を行うとともに、研究プロジェクトの終了年度においては研究成果等に係る事後評価を受けることとなっている。そのため、学術フロンティア委員会では、5カ年分の公表した研究成果をとりまとめ、先に提出した研究成果報告書概要とともに、『平成15年度～平成19年度私立大学学術研究高度化推進事業（「学術フロンティア推進事業」）研究成果報告書（A4版474ページ）』として平成20年5月28日発行し文部科学省に提出した。本号には、その報告書の概要を抜粋して掲載する。

(平成20年度「私立大学戦略的研究拠点形成支援事業」応募)

学術フロンティア事業の成果を活用し、さらに発展的に教育・社会と連携しながら研究拠点を形成することを目的として、継続的とはいえ新たな支援事業に応募した。(平成20年7月4日提出)

研究名：文化財の継承と新技術創生研究

研究プロジェクト名：文化財の継承と新技術創生研究プロジェクト

研究内容（抜粋）：

吉備国際大学は、平成13年4月に社会学部文化財修復国際協力学科を開設し、平成17年4月に大学院文化財保存修復学研究科（修士課程）を開設した。その後、文化財修復国際協力学科を基礎として改組し、平成19年4月から「文化財学部」を設置して「学士“文化財学”」の学位を授与することとなった。本提案機関である吉備国際大学文化財総合研究センターは、国内および海外の文化財を社会科学的な研究と非破壊分析を主軸にした自然科学的な調査に基づく保存修復の研究を融合させた新たな学際研究を行うことを目的として、平成13年10月に設立した。そして、平成15年4月から文部科学省学術研究高度化推進事業「学術フロンティア推進事業」に採択され、「文化財の継承と新技術創出に関する科学解釈学的研究」を5年間の研究プロジェクトとして取り組んできた。その結果、文化財を機軸とした修復研究と自然科学的研究を結び付けて、さらなる横断的な共同研究を実施すれば、文化財から「我が国の伝統的な技術、素材、そしてデザイン」を現代に活かした「心の豊かさ」に結びつく「品格」の高い新製品の開発に繋がる新技術が創生できると確信を持った。

本研究プロジェクトでは、文化財修復技術者と文化財保存科学者、そして社会科学的な文化財情報学の研究者がそれぞれ相互に情報を交換し、成果を共有して横断的な研究を実施する。そして、文化財継承のための新たな修復技術を開発することはもちろんのこと、文化財に残されている素材やデザインの機能性、そして感性を引き出し、「我が国の伝統的な技術、素材、そしてデザイン」を現代に活かした、世界に通用する高付加価値製品を開発するために必要な知識や技法を提案していく。また、本研究プロジェクトには、大学院生や学部学生を参加させて若手研究者を育成していくとともに、公立・私立の美術館・博物館等の学芸員や研究者、教

育委員会等で文化財保護に携わる職員、さらには「我が国の伝統的な技術、素材、そしてデザイン」を現代に活かした新製品の開発を目指している研究職者や産業人等を受け入れ、本研究プロジェクトによって得られる成果を活用し、斬新な“物”を発想し、その企業化を推進し得る力を持った人材を育成していく。

上記の応募申請に対して、残念ながら「構想調書で問われていることが的確に記述されていない、評価できない」という不採択の選定結果を受けた（平成20年9月19日付け）。

#### （ひろしま美術館との非破壊分析調査）

下山 進 センター長、大原秀行研究員、大下浩司研究員の3名がひろしま美術館との共同調査「ゴッホ《ドービニーの庭》の科学的調査」に参加した。6月15・16日にラジオアイソトープを線源とするポータブル蛍光X線非破壊分析装置を使用した公開調査。また、8月14～17日に本調査（非公開）を現地にて行った。この現地調査を行うため、本センター設置の蛍光X線分析装置（蛍光X線分析顕微鏡：XGT-5000 TYPE II）を解体・移送し、ひろしま美術館において再組立・設置し非破壊分析調査を行った。

#### （私立大学学術研究高度化推進事業の事後評価）

平成19年9月26日に提出した「研究成果報告書（概要）」が、「私立大学戦略的研究基盤形成支援検討会」において評価され、その結果（通知）を平成20年10月2日付け受理した。評価は2名の審査員によって個別に審査され、その審査結果が審査票として提出されている。

研究成果報告書（概要）に対する意見の項目は、1. 研究組織について、2. 研究施設等について、3. 研究プロジェクトの研究成果等について、4. その他（留意事項への対応状況等）、そして5. 総合所見となっている。

審査員1の意見は、

- 1：参加研究者8名（うち学外者1名）ならびに学外共同研究者7名が、4つの専門分野別チームに分かれて研究を分担している。PD、RAの活用はない。
- 2：本プロジェクトの研究施設として、平成15年度に本学術フロンティア推進事業によって吉備国際大学文化財総合研究センター（509.00㎡）が新たに整備され、盛んに活用されている。他に大学の既存の建物（11号館、9号館、2号館）も研究施設として活用されている。
- 3：4つの専門分野別チームはそれぞれに、複数の文化財の制作技法や色材の研究、画像記録等で多くの研究成果を上げているが、それらが何年度の研究成果であるのか、また、その学説史上の位置付けなどが明確ではない。
- 4：中間評価で指摘された「解釈学的研究」の意味するところについては対応がなされていない。
- 5：B

審査員2の意見は、

- 1：適当と考えられる。
- 2：適当と考えられる。

- 3：着実な成果が挙げられたものと認められる。
- 4：中間評価時に付された留意事項に対しては説明により了解できた。
- 5：A 着実な成果が挙げられたものと認められ、今後のさらなる研究の進展を期待したい。

なお、総合所見は、A（優れた研究成果をあげている）が全体の約32%、B（研究成果はあがっている）が全体の約60%、C（あまり研究成果はあがっていない）が全体の約8%となっていた。

## 2：事業の概要

（ひろしま美術館での非破壊分析調査）

吉備国際大学と財団法人ひろしま美術館との共同調査を行った。対象作品は、同美術館所蔵フィンセント・ファン・ゴッホ作《ドービニーの庭》で、調査の内容は科学的調査である。同美術館では、この作品について、本格的な調査を3年前からはじめており、本年度本センターが加わり、さらに科学的調査により、スイス・バーゼル美術館の同タイトルの作品との比較研究をはじめとする総合的かつ総括的調査となった。

本センターから、下山 進 センター長、大原秀行研究員、大下浩司研究員が共同調査に参加した。これに、ひろしま美術館の古谷可由主任学芸員、絵画作家の吉田寛志氏が加わりチームが結成され、古谷学芸員が総括した。吉田氏は、制作を通して作品を考察する手法で連携し、研究が進められた。とくに、バーゼル美術館所蔵品には、作品の左下部に「黒猫」が描かれているが、ひろしま美術館所蔵作品には描の存在が確認できない。両作品とも構図はほとんど同じであるが、若干の色調を除いて、この部分だけが大きく違う。

6月15・16日に低レベル放射性同位体を線源として用いる簡易携帯型のラジオアイソトープ蛍光X線非破壊分析装置（RI-XRF）および可視－近赤外反射スペクトル非破壊分析装置（VIS-NIR）を適用した事前調査（公開）をおこなった。RI-XRFによる分析によって「猫」が描かれていると思われる部分からクロムと鉄元素の存在が確認された。VIS-NIRからは、この部分に点在する茶褐色の絵具は、赤色酸化鉄と推定できた。

これらの現地調査の結果から、さらなる分析調査を行う必要があり、モデル作品を用いて分析手法と分析条件を検討した。モデル作品は、バーゼル作品の猫の姿を参考に複製されたものである。「黒猫」の部分は、青色のプルシアンブルーと少量のクロムイエローが混色されている。そして芝生を描いた絵具で加筆し、下層に描いた猫の姿を隠している。このモデル作品は下絵を木炭等では描いていないが、赤外線照射画像観察からは、プルシアンブルーで描いた下層の猫の姿をとらえることができた。これは、プルシアンブルーが近赤外線を吸収することに起因し、もし、実物作品にプルシアンブルーが使用されているならば、赤外線照射観察から何らかの情報が得られるものと期待された。X線分析顕微鏡（XGT）では、モデル作品を同装置のステージ上に置き、モデル作品を縦と横に移動させながら検出された元素を識別し元素毎にマッピングすることで、鉄元素の猫の姿をとらえることができた。このことにより、実物作品においても元素毎のマッピング像が描けることになる。

8月11～19日ひろしま美術館にて非公開で科学調査をおこなった。このとき、文化財総合研究センターより、XGT、赤外線照射画像観察装置、および実体顕微鏡を解体・移送した。

実物作品の赤外線照射画像観察からは、猫の姿をとらえることはできなかった。このことから、炭素成分を含まない絵具が用いられていることがわかった。XGTによる調査では、猫が描かれていると推定される部分から、クロム、鉄、鉛、亜鉛元素が検出され、クロム元素のマッピング画像から猫の頭部、首、前足、尾の構図が確認できた。さらに、それに鉄元素のマッピングが重なることから、加筆された絵具層の下には「クローム・イエロー」と「プロシャン・ブルー」を混色した青緑色の色彩で猫が描かれていることが解明できた。さらに、鉛と亜鉛のマッピングから白色顔料のシルバーホワイトに有彩色の絵具を混ぜて猫の姿を隠すように塗られてしまったことが推定された。そして、実体顕微鏡観察からは、加筆と修復の事実が確認され、ピンク色で塗られた部分からは、赤色染料の残留と痕跡が確認できた。さらに、XGT装置を用いて赤色部分を調査した結果、鉛、ヒ素、硫黄、臭素、アルミニウムの元素が検出された。臭素とアルミニウムは、ゼラニウム・レーキ由来の元素であることから、当初は鮮やかだった赤色のゼラニウム・レーキが退色したものと推定された。

以上のほか、古谷主任学芸員の調査、吉田寛志氏による絵画技法からの研究結果を踏まえた制作当初の再現がコンピュータグラフィックによって行われた。これらの詳細については、ひろしま美術館・吉備国際大学発行の図録『ゴッホ《ドービニーの庭》のすべて』に記述されている。