

## 2. 研究の詳細

プロジェクト名	地域文化財のデジタル化に関する基礎的研究		
プロジェクト期間	平成25年度		
申請代表者 (所属講座等)	松久公嗣 (美術教育講座)	共同研究者 (所属講座等)	
<p>①研究の目的</p> <p>平成23-25年度科研費基盤研究(C)「福永晴帆研究－客観的評価の確立と教育学研究への展開－」では、日本美術史から存在が消えつつある日本画家：福永晴帆の業績を再評価し、宗像大社に現存する襖絵ならびに腰障子絵を中心に、地域の有する文化財の保存に向けた基礎的研究を進めた。研究の成果は、紙媒体中心のポートフォリオにまとめているが、学校現場におけるタブレット型デジタル端末の全児童・生徒への配布をはじめ、学校教育の現場にデジタル端末機器を活用する動きが加速しており、学校教育界を中心に社会に還元する方策として、研究成果や研究対象のデジタル化を融合する重要性は高まっている。</p> <p>そこで本申請研究では、科研費研究で得た研究成果及び研究対象となる文化財について、高度なデータ採集とタブレット型デジタル端末を想定した教育的活用法の確立を目的とした基盤研究を行う。既にデジタル化を行う研究成果と研究対象は準備できていることから、デジタル化に適した機器の選択や予算の明確化、デジタル化に係る問題点の抽出を直ちに開始することができ、科研費申請に向けた具体的かつ綿密な社会への研究成果の還元計画の策定が可能となる。</p> <p>②研究の内容</p> <p>これまで宗像大社儀式殿内御便殿の襖絵ならびに腰障子絵に関する調査を行ってきたが、次期科研費研究においてもこの対象を中心に、同じ形式で制作された作品を複数対象とすることから、この対象作品に対する超高精細画像デジタル化における課題の抽出を行った。文化財を対象とした超高精細画像処理を請け負う企業は、一定の実績を持つ3社に絞ることができるが、HP上で確認できる範囲で費用にばらつきがあり、それぞれの内容と対費用効果を検討する必要がある。また、データ採集に際して条件が異なることから、研究対象となる襖絵や腰障子絵の形態ならびに損傷の程度等に即した機種と作業工程を選択しなければいけない。</p> <p>また、実際にデジタル化を進めるうえで、文化財の扱い方や環境の設定方法をまとめることで、科研費申請時により具体的かつ効果的な研究方法を計画できるとともに、適切な予算の組み立てが可能となる。また、科研費採択時においては、より効果的な研究体制と研究成果を得ることが予測できる。</p> <p>これらの実績を重ね、具体的かつ安全な研究方法を提示することは、文化財を有する寺社等の協力体制を得るためにも不可欠である。</p> <p>③研究の方法・進め方</p> <p>事前に絞った3社について、本研究対象を想定した見積りと問合せを行い、連携する1社を絞り込む。選定後は具体的な日程や環境設定などについて協議し、宗像大社の担当者と確認しながら研究を開始する。次期科研費申請における研究対象作品も、寺社が有する文化財がその多数を占めることから、寺社内の空間を利用したデータ採集において起こりうる問題点を抽出し、解決・改善策を策定する。</p> <p>デジタルデータは協力頂いた寺社と研究者それぞれが有し、企業を含めた著作権の設定などを確認する。</p> <p>また、本研究では減額予算に即してデジタル化に際する課題の集約と改善方法の策定ならびに予算に対する対費用効果の検証を行うことが目的となるが、採集したデジタルデータを基に原寸大の印刷出力を行うことで、現行の科研費研究における模写研究への活用方法をまとめることとした。</p> <p>出力に当たっては、適した紙や出力方式を確認するとともに、模写研究における絵具の質感とインクの質感を比較し、次期科研費研究において本格的な模写研究へと展開する場合の印刷技術の活用方法について検討する。</p> <p>7月－8月に初期調査(現地調査)を開始し、9月に安全的な実施方法を仮定してデータ採集を行う。10月にデータ内容を基とした教育的活用法との整合性を検討し、具体的な工程や経費をまとめて次期科研費研究の申請に反映する。</p>			

#### ④実施体制

宗像大社の窓口は禰亙の葦津幹之氏が担当し、プロジェクトは研究者が単独で当たる。企業側担当者は結果として1名の営業担当者と1名の技術者との連携となった。また、10月に本研究の成果をまとめた後、課題として残った印刷出力に適した企業を熊本に探り当て、報告書を作成する現在の時点で、すでに連携体制を整えている。

#### ⑤平成25年度実施による研究成果

本研究では、科研費研究の対象としていた文化財の高解像度データ化について、必要となる予算の確定とその予算で得ることのできるデータ内容の検証を行った。3つの企業について、データ処理のクオリティや機器の扱いやすさ、文化財への安全的な対応について検討し1社を選定した。この企業は移動式の大型スキャナを有しており、文化財を輸送することなく現地においてデータ化することが可能で、文化財に対する負担は大幅に軽減される。今回対象とする文化財は絵具の剥落が顕著で、輸送による振動を極力避けたい。また、輸送費と業者の出張費を比較したところ、文化財の輸送費は格段に高価であり、対費用効果を考慮するとこの企業との連携が最も有効であると判断した。さらに、他の文化財に対しても既に幾つかの実用実績があることから、一定の専門性と安全性が認められた。移動式の大型スキャナは機器の運搬用に改造されたバンで輸送可能で、普通車が走行可能な車幅を確保することで、神社内の敷地を搬入・搬出することが可能である。また、バンから儀式殿に機器を搬入する際は大人3名の人力で運搬が可能で、出張による人件費も抑えることができた。

7月までに企業の営業担当者とデータ採集方法について検討を重ね、7月～8月に現地調査を開始し、9月25日～27日にデータ採集を行った。10月にデータ内容を基とした教育的活用法との整合性を検討し、具体的な工程や経費をまとめて次期科研費研究の申請に反映させた。本研究は、科研費研究申請時に具体的かつ綿密な「研究計画・方法」、「準備状況及び研究成果を社会・国民に発信する方法」を策定し記載するための基盤研究であり、平面的あるいは立体的な文化財をデジタル化するに当たって解消すべき問題点の抽出と、関係する経費を含めた現実的な方策を明らかにすることが目的であることから、実際にデジタル化したデータを活用した教材開発ならびに実践は、現プロジェクトを発展させた大型プロジェクトとして次期科研費研究課題において計画・提案する。

データ採集時には、大型スキャナを設置するための8畳程度の空間が必要である。また、光を遮断する必要があるため、遮光カーテンや布で光を遮断することのできる環境が望ましい。床面は一般的な寺社に多い畳敷きで可能であるが、機器を設置するために3×6判の板やアクリル板を敷く必要がある。非常にゆっくりとスキャニング機器が動作するため、スキャニング中の振動が起こらぬように注意が必要であった。これらのことから、できればコンクリート状の固定された床面が適していることが分かる。機器の搬入と環境の整備、パソコンの設定に半日を有し、通常の襖絵では1面のデータ収集に45分程度必要であることが分かった。襖絵は縁を外すことなく機器に設置することができる。今回の対象作品は基底材から絵具が盛上げて表現されており、剥落する部分もあるなど慎重に扱う必要性が高いことから、縁を付けたまま機器に設置する方策をとった。実際に機器に設置して照明を当ててみると、通常の状態あるいは襖を外して準備する状態では見つけることのできなかつた蜘蛛の巣や細かな埃が画面に付着しているのが確認できた。スキャニング前の画面のクリーニングに一定の時間を要することで、事前の計画よりも全てのデータ採集に時間を要した。このことから、他の研究対象を扱う場合には、事前に画面の状態を斜光で確認するとともに、機器に設置するまでの時間に余裕を持って計画する必要性を確認できた。データの採集に当たっては、画面に投射する光源が文化財の保護を意識した光源であること、ある程度角度調整が可能で絵具の盛り上がり状態を見やすくする斜光の設定も可能であることが分かった。

データはデジタル化するために、それぞれのデータを繋ぐ作業が必要であり、その作業に日数を要する。小型のスキャナでは分断されたデータの数が多くなり、各データを繋ぐ際に起こる微細な狂いがデジタル化の精度を左右するようである。見積り段階では見えてこない予算と内容の関係性が、実際にデジタル化を進める過程で確認できたことは、今後の研究方法を策定する上で価値あるものであった。

また、本報告書は広く公開を予定していることから、データ採集に係る予算等の詳細は記載を控えるが、本研究で連携した企業は、教育的な研究実践への理解を有し、今後も協力体制を維持することに同意頂けたことを申し添えておく。

#### ⑥今後の予想される成果（学問的効果、社会的効果及び改善点・改善効果）

美術史及び絵画の専門的研究に止まらず、学校教育の図工科：鑑賞教育ならびに地域の総合的な学習等、研究分野や教科の連動という複合的視座を有する点が本研究の特色である。また、研究の成果を社会に還元するモデルを提示することは本研究のみならず全ての研究において意義があり、研究の社会的貢献度を高めるものである。教育大学に所属する研究者として、専門的な研究成果を最先端技術の活用によって教育界に還元することは、教育大学ならびに所属する研究者が社会的な責務を果たすうえで有意な研究と言えることから、本研究で得た成果を次期科研費研究や他の研究費獲得に向けて活用していきたい。

また、文科省が推進する「教育の情報化」に沿った研究体制や成果の還元方法をモデル化し研究計画に取り込むことも可能であり、教育界を中心に広く社会に研究成果を還元し具体的に活用することが見込まれる。

データの出力に当たっては、データ収集で連携した企業とは別に、超高精細データ印刷を得意とする企業を熊本に探し当てた。この企業は、データ収集に当たった企業と連携体制にある企業であり、データを出力するための紙の種類も豊富で、印刷時の色の調整がより確実である。本学と近い立地であることから、再現色の確認が容易となる。実際に出力したものを比較してもその差は大きく、また費用も低く抑えられることが確認できた。

今後は、データ収集の分野とデータ出力の分野を分けて計画し、より精度の高い研究成果を導くための計画の策定を行いたい。

#### ⑦研究の今後の展望

報告書を作成する段階で、残念ながら平成26年度科研費研究に不採択であることが分かった。審査評では本研究内容を反映させた予算・計画等に問題は無かったが、芸術的・美術史的側面からの重要性と独創性に欠けると判断されたようである。今後は、本研究ならびにこれまでの科研費研究による基礎的な研究を基に、不足部分を改善した計画と体制を整備して、新たな研究計画の作成に臨みたい。

#### ⑧主な学会発表及び論文等

平成26年6月3日～29日の予定で、本研究においてデジタル化したデータを活用した襖絵の印刷出力を屏風形式に仕立てて展示する。平成23～25年度科研費研究における成果も合わせて展示し、これらの成果を含めて平成26年度中に報告書に関連する学会において発表する予定である。

○本報告書は、本学ホームページを通じて学内外に公開いたします。

○本経費により作成された成果物や資料等については、必ず全て添付願います。