

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 4 日現在

機関番号：12606

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21401017

研究課題名（和文）シルクロード・キジル石窟壁画の材料・技法の研究

研究課題名（英文）Research of the material and technique of the Silk Road Kizil stone cave mural painting

研究代表者

佐藤 一郎（SATO ICHIRO）

東京芸術大学・美術学部・教授

研究者番号：30143639

研究成果の概要（和文）：平成 21 年から開始した本研究は、キジル石窟を統括する新疆亀茲研究院の張国領第一副院長のもと、キジル石窟壁画の現地調査研究を共同でおこない、また、ドイツのベルリン・アジア美術館所蔵のキジル壁画調査を、ラトゲン研究所・アジア美術館とも共同調査研究をおこなった。高精細デジタル写真撮影をおこない、キジル石窟壁画の絵画材料・絵画技術の研究を進めることができた。東京藝術大学、新疆亀茲研究院、ベルリン・アジア美術館ラトゲン研究所の三者の友好的な協力関係を築くことができ、今後のキジル石窟壁画研究の基礎を固めることができたといえる。

研究成果の概要（英文）：This study was started in 2009. Source of first deputy director of the Shinkyō Kizil Institute of Kokuryō Zhang Kizil Grottoes to oversee, also, a joint field survey done in Kizil Grottoes, Fine Art of Asia, Berlin, Germany was carried out joint research with Asian Art Museum Ratogen Institute, a survey of Kizil murals. Was able to make digital photography, promote the study of materials and painting techniques mural painting of Kizil Grottoes. Was able to say you can build a relationship of friendly cooperation Tokyo National University of Fine Arts, Faculty of Shinkyō Kizil, three of the Institute of Museum Berlin Ratogen Asia, lay the groundwork for future research Kizil Grottoes murals.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	7,200,000	2,160,000	9,360,000
2010年度	3,200,000	960,000	4,160,000
2011年度	2,700,000	810,000	3,510,000
年度			
年度			
総計	13,100,000	3,930,000	17,030,000

研究分野：人文学 A

科研費の分科・細目：芸術学・芸術一般

キーワード：絵画材料、絵画技術、シルクロード、石窟壁画、油絵具、キジル石窟、自然科学的光学調査、媒剤

1. 研究開始当初の背景

ユーラシア大陸を東西に結ぶ交易の道であったシルクロードは、さまざまな文化、宗教、技術などを伝え、あるいは融合させてきた非常に重要なルートであった。シルクロード沿いには、東アジア世界、中国西域、中央アジア、西アジア地域に至る考古学的にも、美術史的にも重要な彩色壁画が残る。こうした彩色美術、ここで扱う壁画は、多様な美術様式と、それらが混合して新たに生み出された独特の様式、絵画材料や絵画技術を反映している。

申請者であり、本研究を統括する佐藤は、2004年か2005年にかけて、アフガニスタン・バーミヤーンから内戦中に流出した壁画片を対象に文化遺産の保護活動、研究活動を行ってきた。保護した41点の壁画片を対象に光学的調査を行なった。東京藝術大学を中心に開発してきた高精細デジタル撮影法による写真記録、紫外線・赤外線を用いた記録、特殊な画像合成による側光線撮影により、壁画片に後世加えられた改変等を明らかにすることができた。その高精細デジタル画像の成果は「流出文化財バーミヤーン仏教壁画」（東京藝術大学油画技法材料研究室、2006）として画集にまとめられ、アフガニスタンへ寄贈するとともに利用可能な資料として公開した。また、東京文化財研究所と共同で、それら壁画片を非接触的な手法を用い彩色材料の分析を行った。高精細デジタル撮影と化学分析の成果は、「東京文化財研究所・東京藝術大学編 「アフガニスタン文化遺産調査資料集第3巻 アフガニスタン流出文化財の調査—バーミヤーン仏教壁画の材料と技法—」として、日本語版、英語版でも市販され、広く利用されている（明石書籍、2006）。

さらに、これらの壁画片41点は、科研費（2007-2009）および文化財保護・芸術研究振興財団からの助成により、将来的に安全に展示することができ、またアフガニスタンへ返却できるように、保存修復処置がなされている。これは、従来の方針とは異なり、脆弱な土壁部分であってもオリジナルな情報を含んでいるという観点から、その部分を削り落とさずに全体を補強するという斬新な修復方法を採用したものである。そのために、宇宙開発分野等で注目を集めている三軸織物を特殊な加工を施したレーヨン素材で作成したものを利用している。また、彩色についても、東京藝術大学の保存修復油画研究室と壁画研究室と共同により、制作された当初の彩色技術を復元する試みが行われている。

また一方で、谷口らにより、シンクロトン放射光を使用した微小部の無機物質／有機物質の同時測定法を使用した中央アジアの壁画についての技法・材質自然科学的分析を行い（谷口・コット 2008、谷口・マズレック 2008、Taniguchi, et. al 2008 など）、バーミヤーン仏教壁画の一部が、少なくとも7世紀半ばまで遡る、最古の油彩技法を採用していたことを明らかにした。このような成果は、美術史や考古学にも重要な視座を与えている。

さらに、佐藤らは、バーミヤーン流出文化財壁画片を調査する過程で、2003年6月にカーブル国立博物館において現地の保存修復専門家らに対し、写真撮影・記録方法に関する研修を行うなどの実績も有している。また、パキスタンのタキシラ、シルカップ遺跡など関連する仏教遺跡群を訪問し、中央アジアにおける仏教モチーフを持つストゥッコ像や造形技法等について深い知見を得ている。

2. 研究の目的

本研究は、ユーラシア大陸を東西に結ぶシルクロードのなかでも、美術史的にも歴史的にも重要な東トルキスタン（中国新疆ウイグル自治区）、クチャの郊外にあるキジル千仏洞の壁画を対象に、高精細デジタル画像撮影を行い、それによって得られたデータをもとに以下の基層研究を行う。すなわち、①壁画に使用された絵画材料の自然科学的な調査・分析、②地塗り、彩色技法などの絵画技術調査、および美術史的再解釈、③壁画の支持体、地塗り、絵画層まで含む彩色壁画復元である。これらの研究を通して、従来踏襲されてきた、ドイツ調査隊の古典的研究、北京大学考古系および敦煌研究院を中心とする中国の研究に対して見直しをはかるとともに、シルクロードの絵画技術の観点から技術、文化、歴史的交流の様相を具体的に明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

中国新疆ウイグル自治区内にある「キジル石窟壁画」と、ドイツ・ベルリンのアジア美術館に収蔵されている「ドイツ・トルファン探検隊収集キジル石窟壁画片資料」を調査研究するために、キジル石窟での現地調査とアジア美術館での現地調査をおこなう。

目視による調査研究はもとより、高精細デジタル画像写真による正常光撮影を中心に、赤外線、紫外線、側光線デジタル写真撮影をおこなう。このような画像データをもとに、キジル石窟壁画の絵画材料、絵画技術を解明する方法である。

藁スサを採取し、各壁画のC14による年代測定を名古屋大学に依頼する。

4. 研究成果

初年度は、調査対象の石窟を選択するため

に、キジル石窟の全貌を把握しようと可能な限り目視によって観察した。試験的に正常光によるデジタル撮影も一部おこなった。それと並行して、正式に亀茲研究院と共同研究の協定書を作成、合意に達し、新疆文物局の批准を得、国家文物局に提出した。

しかし、新疆地区の暴動やテロの横行を受け、新疆地区に特化した新法律策定のために、すべての共同研究がストップされるという事態になった。2年目の現地調査が不可能となったことを受け、キジルの壁画を現地以外でもっとも多く所蔵するベルリン・アジア美術館のキジル壁画の調査を行うこととなった。実施に当たっては、ラトゲン研究所・アジア美術館と共同研究の協定書をかわし、正常光、赤外線、紫外線蛍光写真の撮影を行った。さらに蛍光X線分析、¹⁴Cを用いた壁画の年代測定のための試料採取（藁屑）も実行された。この調査は友好的、かつ発展的に行われ、20世紀初頭キジル石窟を調査し詳細な研究報告を刊行したグリェンヴェーデルを記念した出版事業への参画要請を受け、研究代表者ならびに研究分担者は各自文章を寄稿した。

また一方、2010年3月に、東京藝術大学陳列館において開催された「張愛紅（新疆芸術学院准教授）キジル石窟模写展」にあわせ、科研の研究内容に関するシンポジウムを開催した。2011年度は、亀茲研究院との協定書の内容を新法律に合わせて改定、新疆各部署の批准を得て、国家文物局に再提出した。その一方で、亀茲研究院との人的な交流と相互の信頼関係を深めるべく、以下の事業を推進した。すなわち、キジル石窟において開催された国際討論学会『亀茲石窟保護と研究』に参加し、佐藤一郎、中川原育子、室伏麻衣、佐藤道子が論文発表をおこなった。この国際学会では出版が予定されており、各自英文で

提出している。同時に 2009 年次の調査対象から漏れた石窟を中心に調査をおこなった。2011 年 10 月にはキジル石窟研究院第一副院長・張国領、第二副院長・趙莉を日本に招聘し（文化財保護芸術振興財団補助金による）、キジル石窟壁画の保存修復および自然科学的調査法についてシンポジウムを開催した。また、協定書の内容に従って、日本国内の公的な機関に所蔵されるキジル壁画の調査（東京国立博物館・東京大学・平山郁夫シルクロード美術館・龍谷大学美術館）を共同で行った。

東京藝術大学、新疆亀茲研究院、ベルリン・アジア美術館ラトゲン研究所の三者の友好的な協力関係を築くことができ、今後のキジル石窟壁画研究の基礎を固めることができたといえる。

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 5 件）

① Kijima, T., Suzukamo, F., Kudo, H., Sato, I., Masuda, K., Taniguchi, Y., Takeda, E., Nakau, E., Yamauchi, K., Momii, M.,
Displaced cultural property from Afghanistan: conservation and a new mounting system using TWS (Triaxial Woven Fabrics) for looted wall painting fragments from Bamiyan, Preprints for ICOM-CC 16th Triennial meeting, Lisbon 19-23 September 2011、査読有り、2011、156p

② 中川原育子、谷口陽子、佐藤一郎、中村俊夫、ベルリン・アジア美術館所蔵のキジル将来壁画の放射性炭素年代、『名古屋大学加速器質量分析計業績報告書』XXIII、査読無、2011、pp.127-137

③ 谷口陽子、キジル千仏洞の仏教壁画に関する彩色材料と技法調査—ドイツ、ロシア等による先行研究と、本研究における非接触分析法による予備調査法—、シルクロード亀茲石

窟壁画模写展覧会カタログ、査読無、2010、pp.30-34

④ 中川原育子、キジル研究の現在—キジル石窟の現場と日本におけるキジル研究を中心に—、シルクロード亀茲石窟壁画模写展覧会カタログ、査読無、2010、pp.25-29

⑤ 佐藤一郎、キジル石窟壁画の絵画材料、絵画技術に関する調査研究、シルクロード亀茲石窟壁画模写展覧会カタログ、査読無、2010、pp.22-25

〔学会発表〕（計 9 件）

① 工藤晴也、ベルリン・アジア美術館所蔵キジル石窟壁画の色彩分析について、キジル石窟シンポジウム、2011 年 10 月 19 日、東京藝術大学美術学部中央棟第 6 講義室

② 佐藤一郎、[シルクロード・キジル石窟壁画の材料・技法の研究]の内容とその成果高精細デジタル画像写真を主として、キジル石窟シンポジウム、2011 年 10 月 19 日、東京藝術大学美術学部中央棟第 6 講義室

③ 佐藤一郎、「敦煌壁画の絵画技術—バーミヤンからキジルを経て敦煌へ—」、東京中国文化センター講座、2011 年 8 月 29 日、東京中国文化センター

④ 佐藤道子、色見本を使ったキジル壁画調査報告—アジア美術館所蔵の壁画片を使って—、国際亀茲石窟研究学会、2011 年 8 月 7 日、中国クチャ亀茲石窟研究院

⑤ 室伏麻衣、谷口陽子、「キジル石窟の開鑿年代に関する再検討：¹⁴C 分析と石窟様式から」、国際亀茲石窟研究学会、2011 年 8 月 8 日、中国クチャ亀茲石窟研究院

⑥ 中川原育子、過渡期か、それとも晩期？キジル壁画様式研究にむけての初歩研究—キジル第 114 窟と第 69 窟を中心に—、国際亀茲石窟研究学会、2011 年 8 月 7 日、中国クチャ亀茲石窟研究院

⑦ 佐藤一郎、バーミヤン石窟壁画高精細デジタル画像、国際亀茲石窟研究学会、2011 年 8 月 8 日、中国クチャ亀茲石窟研究院

⑧ 谷口陽子、ベルリン・アジア美術館所蔵のキジル壁画片資料の自然科学的調査、および石窟構造からみたバーミヤン壁画との比較、油画技法材料研究室集中講義、2011 年 7 月 8 日、東京藝術大学油画技法材料研究室ゼミナール室

⑨中川原育子、キジル壁画における箔の使用とその意味、油画技法材料研究室集中講義、2011年7月8日、東京藝術大学油画技法材料研究室ゼミナール室

⑩佐藤一郎、木島隆康、工藤晴也、中川原育子、谷口陽子、キジル研究の今後、シルクロード亀茲石窟壁画模写展覧会、2010年3月20日、東京藝術大学大学美術館陳列館

〔図書〕（計1件）

①佐藤一郎、野崎印刷紙業株式会社、東京藝術大学 新疆芸術学院大学間交流協定記念張愛紅 シルクロード亀茲石窟壁画模写展覧会、2010、38

6. 研究組織

(1) 研究代表者

佐藤 一郎 (SATO ICHIRO)
東京藝術大学・美術学部・教授
研究者番号：30143639

(2) 研究分担者

木島 隆康 (KIJIMA TAKAYASU)
東京藝術大学・大学院美術研究科
研究者番号：10345340

工藤 晴也 (KUDOU HARUYA)
東京藝術大学・美術学部・教授
研究者番号：90323758

中川原 育子 (NAKAGAWARA IKUKO)
名古屋大学・文学研究科・助教
研究者番号：10262825

谷口 陽子 (TANIGUCHI YOUKO)
筑波大学人文社会科学研究科・助教
研究者番号：40392550