

令和元年9月10日現在

機関番号：82621

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K16343

研究課題名（和文）褪色したカラー映画の復元と長期保存に関する基礎的研究

研究課題名（英文）Research on the methods of the faded colour film restoration and the long-term preservation

研究代表者

大傍 正規 (DAIBO, MASAKI)

独立行政法人国立美術館東京国立近代美術館・企画課・主任研究員

研究者番号：40580452

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、国内外の現像所がこれまで培ってきた高度なアナログ技術と、最先端のデジタル技術を効果的に組み合わせることで、褪色の進行したカラー映画を公開当時の姿に可能な限り忠実に復元する方法論を構築するとともに、過去に生産されたカラー・フィルムの物質的特徴や、様々なカラー・プロセスの仕組みに即した保存科学的なアプローチと、適切な資料調査に基づく考古学的なアプローチを併用することで、映画復元の倫理と長期保存性に配慮した、より真正性の高い復元を実現することができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

デジタル技術の急速な浸透により、規模の縮小を余儀なくされている現像所の優れたアナログ技術を後世に継承するとともに、アーカイブされた映画が封切り時の色彩を取り戻す事で、従来の映画技術史や映画美学、ないしは映画史そのものの問い直しに寄与することができる。

研究成果の概要（英文）：This research focuses on developing the methods of a faded colour film restoration by combining the advanced analog technology that have been cultivated by film laboratory and emerging digital technologies in an effective manner. It is also largely thanks to our hybrid methods of conservation science approach based on a material characteristics of colour film and archeological approach based on the appropriate research of the historical document that resulted in an as authentic as possible color reproduction in consideration of the ethics and long-term preservation of the faded colour film restoration.

研究分野：映画史、映画学、アーカイブ

キーワード：デジタル復元 色再現 再タイミング 映画フィルム アナログ復元 長期保存

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

1990年代後半以降、映画の色彩を思いのままに操作できるデジタル技術が開発され、褪色したカラー映画やカラー・バランスの崩れた映画の色彩を復元する、様々な取り組みが実施されてきた。本研究代表者の勤務する国立映画アーカイブにおいても、2004年度に実施した初期カラー映画『新・平家物語』(1955年、溝口健二監督)の復元に際し、デジタル技術を初めて活用して公開当時の鮮やかな色彩を復元する等、年度ごとに、新たな復元技術の可能性を追求してきた。そして近年、映像アーキivist協会(AMIA)の機関紙『Moving Image』の「色彩の復元」特集(2015年、15号)や、フランス語圏の映画雑誌『1895』における「映画の色彩：1950年代以前の使用方法とカラー・プロセス」特集(2013年、71号)に見られるように、映画の「色彩」に対して大きな学術的(ないしは産業的)関心が寄せられている。これは世界各国の映画アーカイブが長期的に保管する褪色したフィルムの適切な色再現が課題となる中で、過去に生産されたカラー・フィルムの物質的特徴を踏まえた、より倫理的な復元手法の開発が世界的に求められていることを示している。2012年以降、本研究代表者も国立映画アーカイブが実施するデジタル復元事業に取り組んできたが、近年欧米で研究が進んでいる保存科学的アプローチに基づく復元には、まだ着手できていなかった。

2. 研究の目的

本研究は、国内外の現像所がこれまで培ってきた高度なアナログ技術と、最先端のデジタル技術を効果的に組み合わせることで、褪色の進行したカラー映画を公開当時の姿に可能な限り忠実に復元する際の方法論を構築し、深化させることを第一の目的とする。また、過去に生産されたカラー・フィルム(手彩色、染色、調色フィルム等を含む)の物質的特徴や、様々なカラー・プロセス(イーストマンカラー、フジカラー、コニカラー等)の仕組みに即した保存科学的なアプローチと、適切な資料調査に基づく考古学的なアプローチを併用することで、映画復元の倫理と長期保存性に配慮した、より真正性の高い復元を実現することを最終目的とする。

3. 研究の方法

本研究では、褪色の進行したカラー映画を復元する際の方法論を構築するため、まずは年度ごとに、国内の現像所において、国立映画アーカイブの技術職員である元タイミングマンが現役時代にタイミングを担当した作品について、当該作品の撮影カメラマン立ち会いのもと、封切り当時の狙い通りの色彩を再現する。次に、国内では入手不可能な貴重書『パテ社の生フィルム 現像及び焼き付けの手引き』(1926)をフランスの古書店から入手し、現像所の技術者と共同で、そこに同封されているコマ帖の保存科学的分析を行うことにより、当時の染色や調色がフィルムに及ぼす色調変化の傾向をデジタルデータ上でシミュレーションし、その結果をカラーグレーディング時の色補正に反映させる。また、株式会社IMAGICA(現・IMAGICA Lab.)と実施した二色式カラー映画『千人針』(1937年、三枝源次郎監督)のデジタル復元の成果、すなわち、二色式カラーシステムで再現可能な色域のみを用いて行った色再現の手法を応用し、小津安二郎監督のカラー映画『浮草』(1959年)のデジタル復元を実施する。『浮草』の公開前年に刊行された『映画技術』(No.82)の記事「アグファカラーの色の再現性」所収の撮影データを援用し、同方式で再現可能な色域のみをグレーディング時に使用することで、小津のアグファカラーの歴史的再現を行う。前掲記事には、色の再現性テストに用いられたカラーチャートに関するデータと、そのカラーチャートをアグファカラーで撮影した結果のデータが掲載されており、そこから赤、緑、青のそれぞれの色が、アグファカラー上でどのように記録されるかを読み解くことができる。このように、映画フィルムの物質的調査と資料調査を組み合わせ、映画公開時に残された

撮影データをデジタル復元に援用する。

4. 研究成果

1)2016 年度

国立映画アーカイブが、2015年に実施した二色式カラー映画『千人針』（三枝源次郎監督、1937年）のデジタル復元に際し、株式会社IMAGICA（現・IMAGICA Lab.）のカラーマネジメントアドバイザー・長谷川智弘氏の協力を得て、二色式カラー映画では生成不可能な色域を特定した上で、カラーグレーディング時にその領域を採用しないように制限を加える手法（制限LUT=Look Up Table）を取り入れたが、本年度は、同じ二色式カラープロセスで作成された国立映画アーカイブ所蔵の可燃性カラーポジ『李王垠殿下大阪偕行社小学校御訪問[仮題]』（1940年）に対する分光分布の調査を実施し、制限LUTの精度向上に取り組んだ。その成果は、国際フィルムアーカイブ連盟の機関誌「Journal of Film Preservation」の最新号(96号)に論文が掲載される等、映画フィルムを物質的に解析し、それをデジタル復元に直接活かそうとするアプローチが、有効な手法となりうることが証明された。また、国立映画アーカイブの技術職員が現役時代にタイミングを担当した『時をかける少女』（1983年、大林宣彦監督）について、当時撮影を担当された阪本善尚カメラマン立会いのもと、現像所の現役のタイミングマンに技術的助言を行いながら、全574カットについて、再タイミング（現在入手可能な機材で、映画封切り時の色彩を再現するために、当時のタイミングデータから、新たにデータを作り直す作業）を繰り返すという、国立映画アーカイブ初の復元プロジェクトを実施した。その成果は、国立映画アーカイブの上映企画「よみがえるフィルムと技術」（2017年5月）において「再タイミング版」として披露され、現像所の優れたアナログ技術を後世に継承するとともに、アーカイブされる映画が封切り時の色彩を取り戻すことで、将来にわたり真正な映画体験を提供することが可能となった。

2)2017 年度

ジョージ・イーストマン博物館において、2017年に開催された第3回ナイトレート・ピクチャーショーに参加し、可燃性フィルムを映写した際の色味や、白や黒の豊かな階調を実見した。この経験を踏まえ、国立映画アーカイブにおいて、1950年代の新東宝を代表する7作品の可燃性オリジナルネガからダイレクトプリントを作成する際に、可燃性フィルム映写時のルックを踏まえた復元を実施することができた。その成果は、上映企画「発掘された映画たち2018」において披露された。また、前年度に購入した貴重書『パテ社の生フィルム - 現像及び焼き付けの手引き』（1926）に同封されているコマ帖を参照し、当時の染色や調色がフィルムに及ぼす色調変化の傾向をデジタルデータ上でシミュレーションし、その結果をカラーグレーディング時の色補正に反映することで、世界的にもその名を知られている国立映画アーカイブの初期外国映画コレクション（小宮登美次郎コレクション）に含まれていた『コルシカの兄弟』（1915年、パテ社製作、アンドレ・アントワーヌ監督）の色彩復元の精度を高めることができた（同デジタル復元版も「発掘された映画たち2018」において公開した）。最後に、仙元誠三カメラマン監修のもと、1982年当時に『セーラー服と機関銃 完璧版』のタイミングを担当した国立映画アーカイブ技術職員から、相米慎二監督のトレードマークとも言える長廻しを数多く含む全115カットの再タイミングに関する技術的助言を得て、現役のタイミングマンが映画完成時に極めて近い色彩を再現した。この再タイミング版もまた、上映企画「発掘された映画たち2018」の中で披露され、本研究成果の社会的還元を図ることができた。

3)2018 年度

国内の現像所IMAGICA Lab.において、国立映画アーカイブの技術職員が現役時代にタイミングを担当した作品について、当該作品の撮影カメラマン立ち会いのもと、封切り時の狙い通りの色彩を再現する「再タイミング版作成プロジェクト」であるが、最終年度は、同じ作業フローが他の現像所でも実行可能かどうかを検証するため、東京現像所の現役のタイミングマンの協力を得て、当時撮影を担当された前田米造カメラマンの立ち会いのもとで、『お葬式』（1984年、伊丹十三監督）の再タイミング版を作成した。この結果、映画完成時のカメラマンとタイミングマンのコンビで、公開当時に限りなく近い色味を確実に再現できる事が証明された。この取り組みは、日本撮影監督協会(JSC)からも高い評価を受け、その研究成果を同団体の機関紙『映画撮影』221号に依頼論文「再タイミング版作成プロジェクト後記」の形でまとめることができた。また、本年度に東映株式会社と共同で実施した『白蛇伝』（1958年、藪下泰司監督）のデジタル復元に際しては、日本初の長編カラーアニメーション映画である本作について、現存するセル画等の原画資料を適切に分析することで、公開当時の色彩を復元することができた。最後に、過去3年間で築きあげたカラー映画の色彩を復元する際の方法論について、これまで学術的交流を続けてきたバーバラ・フルーキガー氏(チューリヒ大学教授)の要請を受けて、国際会議カラーインフィルムに国立映画アーカイブとして初めて参加し、本研究成果の集大成として、口頭発表「Restoring Two-Colour Film and Early Fuji Colour Film: Towards a More Material Approach to Colour Grading」(国立映画アーカイブ客員研究員の大関勝久氏との共同発表)を行った。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計7件)

大傍正規、「再タイミング版作成プロジェクト後記」、『映画撮影』、査読無、221巻、2019年、6-7頁。

大傍正規、「珠玉の“フィルム”が彩る、映画アーカイブ活動の深化」、『NFC ニューズレター』、査読無、134巻、2018年、6-8頁。

大傍正規、三浦和己「色彩はよみがえる - 最適な色再現を支える人と技術」、『NFC ニューズレター』、査読無、131巻、2017年、2-4頁。

Masaki Daibo, Tomohiro Hasegawa, and Kazuki Miura, “Limiting Colour Grading for Two-color Film Restoration. Utilizing a Spectroradiometer to Create a Specific LUT”, *Journal of Film Preservation*, no.96, 2017, pp.97-106. (査読無)

〔学会発表〕(計13件)

Masaki Daibo, Katsuhisa Ozeki, “Restoring Two-Colour Film and Early Fuji Colour Film: Towards a More Material Approach to Colour Grading”, Fourth International Conference Colour in Film, London, 2019, Location: BFI Southbank, Belvedere Rd, Lambeth, London SE1 8XT, Great Britain.

大傍正規、「『セーラー服と機関銃 完璧版』の再タイミング - タイミング技術の継承について」、上映企画「発掘された映画たち 2018」における『セーラー服と機関銃 完璧版』上映に伴う講演(会場:東京国立近代美術館フィルムセンター大ホール)、2018年。

大傍正規、「色彩のデジタル・シミュレーション - 『浮草』『コルシカの兄弟』のデジタル復元」、NFC アーカイブセミナー(会場:東京国立近代美術館フィルムセンター小ホール)、2018年。

〔図書〕(計2件)

Masaki Daibo(分担執筆), *100 ans de cinema japonais*(Masaki Daibo, “Les couleurs Agfa d'Ozu / Herbes flottantes de Yasujiro Ozu (1959), pp.128-9”), Editions de La Martiniere, 2019.

Masaki Daibo(分担執筆), Tomohiro Hasegawa, and Kazuki Miura, *Sustainable Audiovisual Collections Through Collaboration: Proceedings of the 2016 Joint Technical Symposium*(Masaki Daibo, Tomohiro Hasegawa, and Kabuki Miura, “The Restoration of The Thousand-Stitch Belt (1937): Utilizing Analog and Digital Techniques to Retrieve the Color of a Two-Color System”, pp.54-59), Indiana University Press, 2017.

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況（計 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号（8桁）：

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。