

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 5 月 31 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K13364

研究課題名(和文) 昭和初期「富士山山雲映像」の統合的復元 気象学者阿部正直の遺産から

研究課題名(英文) A Comprehensive Reconstitution of Early Mount Fuji Cloud Films - From the Heritage of Meteorologist Masanao Abe

研究代表者

Osawa Kei (Osawa, Kei)

東京大学・総合研究博物館・特任研究員

研究者番号：80571231

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：阿部正直は1920年代から気象学研究に映像技術を体系的に導入した先駆的な気象学者であった。阿部が残した映画を修復したうえでデジタル化し、個別に記載し、データベース化した。同時に、阿部が開発した撮影装置を分析し、その一部をデジタル復元した。ヨーロッパの主要映画研究機関と連携し、同年代の気象学映画を調査したうえで、初期科学映画における阿部正直の位置付けを再評価した。デジタル化したフィルムは複数の上映会やビデオ・インスタレーションを通じて一般公開した。研究協力者とともに阿部正直の仕事の映画史、美術史、技術史、美学の各観点から統合的に考察し、その研究成果を講演会および国際シンポジウムで発表した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

阿部正直が残した映画を整理し、デジタル化およびデータベース化したことによって、そのフィルム・アーカイブの全貌がはじめて見えた。この資料体が一般公開され、新たな気象学・映画史・美術史・美学的研究が可能になった。日本映画史の観点から、阿部正直が撮影した映画と彼が考案した撮影装置を統合的に調査することによって、昭和初期映画における重要な転換期を明らかにした。講演会、シンポジウムや上映を通して国内外で阿部正直の映画を公開し、研究成果を幅広く社会に還元した。デジタル化した映像を使用して現代美術館でビデオ・インスタレーションを実施し、映画史研究と現代美術を架橋する新たな方法を提示した。

研究成果の概要(英文)：Abe Masanao (1891-1966) was an innovative meteorologist who introduced film techniques in his research as early as the 1920s. In this research, I restored and digitized his films, describing them individually in order to create a database of his film archive. I also analyzed the filming devices invented by Abe, partially reconstituting them using digital technology. With the help of European film archives, I researched meteorological films from the same period in order to reevaluate Abe's historical contribution on an international level. The digitized films were shown to the public in various screenings and video installations. With fellow researchers, I reflected on Abe's work from the standpoint of film history, art history, the history of techniques and aesthetics. The results of this research were debated during a conference and an international symposium.

研究分野：美術史学・美学

キーワード：科学映画 気象学映像 阿部正直 雲 富士山

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

備後福山藩阿部家第15代当主で気象学者の阿部正直(1891-1966年)博士は1927年、御殿場に阿部雲気流研究所を設立した。以来、研究書及び専門誌への寄稿を通して、富士山の山雲発生過程の究明に努め、近代気象学を代表する膨大なアーカイブを残した。東京大学総合研究博物館は2013年度に阿部家よりアーカイブの寄贈を受けて以来、研究代表者は資料の整理と目録化に取り組んだ。雲の発生過程観測を中心とする気象学アーカイブの内容は、写真、気象観測記録シート、観測・撮影機材とその実験データ、研究書のほか、映画フィルムを含む。

阿部正直の写真は高い芸術的価値を有し、美学的観点から再評価され、日本近代写真史における位置付けが確立しつつある。ただ、これまでの阿部正直による仕事の紹介はいわゆる「富士山学」あるいは「雲研究」のいずれかに特化され、気象学研究観測を目的に当時の最先端撮影技術を開発しつつ、美的価値の高い撮影を続けた阿部正直の全体像が把握できていなかった。その全体像を捉えるべく、東京大学総合研究博物館は阿部正直の研究を包括的に調査し、その成果を国内外のミュージアムにおける展示を通して発表した。

研究代表者は映画撮影機及びフィルムを調査するなか、文献に記載されていた科学教育映画『雲と気流』(35ミリ、1946年)のほか、『富士山 雲の動き』(35ミリ、1939年12月自主製作)のフィルムをはじめ、多数の新出映像を発見した。この準備研究から、映画が阿部正直アーカイブのなかでもっとも統合的なデータ記録であり、歴史的価値の高い資料であることが判明した。阿部正直の映画を統合的に研究し、長期保存および一般公開に向けたフィルム・アーカイブを構築するきっかけとなった。

2. 研究の目的

本研究の当初の主目的は、阿部正直の新出映画の詳細な調査を通して、それを昭和初期科学映画史において位置付け、統合的に再評価することにあった。具体的に、本研究の目的を以下の四点に絞った。

まずは新出映像(雲観測映画、実験記録映画、科学教育映画、未編集フィルムに分類される)を全点調査し、代表的なものを選定し、デジタル化したうえでその内容を詳細に記載する。その記載をもとに阿部正直撮影映画の総合目録を和英バイリンガルで作成し、データベース化する。

次にそのフィルムと現存の撮影機材を照合し、当日の技術的環境を究明する。特に阿部が考案した「立体動画上映装置」(1934年)をケーススタディーとして、その装置のデジタル復元を試みる。

第三に、フィルムの撮影技術及び上映環境を踏まえた、統合的な美学的考察を行う。「アート」と「サイエンス」を隔てずに阿部正直が撮影した映画の歴史的な位置付け、技術的先駆性、芸術的意義を分析する。各分野の研究協力者とともにシンポジウムを企画し、学際的な議論を行う。

最後に、デジタル化した映像をデータベースとともにインターネット上に一般公開する。さらに、映画が持つ芸術的可能性を探求すべく、研究協力者とともに未編集雲観測映像を再編集した短編映画を製作する。

3. 研究の方法

(1) フィルムの調査・修復・デジタル化・データベース化

本研究の基盤となる映画フィルム類の整理および調査が出発点となった。約600本のフィルムを四つのカテゴリーに分類した：ID付き雲観測映画(35ミリフィルム)、ID付き雲観測映画の映写用複製(35ミリフィルム)、阿部正直の編集による科学教育映画(35ミリおよび16ミリフィルム)、未編集雲観測映画および実験記録映画(35ミリ、16ミリおよび17.5ミリフィルム)。およびの大半はわずか数秒の映像であるため、一本のフィルムに複数の映画が収録されていることが多い。また、には長編もあり、一つの映画が数本のフィルムに収録されている。そのため、フィルムの本数と映画の件数は一致しない。実際のところ、600本あまりのフィルムに2162件の映画が収録されていることが分かった。フィルムの修復およびデジタル化は専門業者に外注することにした。

フィルムにID番号が付されている場合、それをもとに映画の撮影日時および内容を特定した。そのために、阿部正直が記した撮影記録帳を新たに調査し、すでに目録化されている雲観測データシート「CLOUD PHOTO」も参照した。フィルムにID番号が付されていない場合、可能な限り、その内容から撮影日時を特定した。2162件の映画を個別に記載し、デジタル化したデータからスチール画像を製作し、和英バイリンガルのデータベースを作成した。

(2) 撮影装置の調査とデジタル復元

気象学観測の際に阿部正直が使用した撮影機器に関する細かい記述は少ない。そのため、写真資料やフィルムの分析をもとに、実際にどのカメラが使用されていたか解明しようとした。阿部正直アーカイブのうち、一部の物品が福山市および御殿場市に分蔵されているが、映画撮影機類は含まれていないため、東京大学総合研究博物館が所蔵する物品のみを調査対象とした。

並行して、阿部正直が考案した撮影上映装置のなかから、最も代表的である「立体動画上映装置」および「全天撮影機」について詳細に調査し、一部を現在のデジタル技術を持って復元して

みた。阿部正直の論文や資料に記載が残っているこの装置の精度を確認するためである。

(3) 同年代の気象学映画の調査

国外の主要映画アーカイブとの連携を図り、独ベルリンのドイツ・フィルム・ミュージアム及び仏パリのフランス国立シネマテークにて阿部正直と同年代の科学映画について調査し、その保存や活用方法についても調べた。特にフランス国立シネマテークは、エティエンヌ＝ジュール・マレーの「スモーク・マシン」の復元および関連資料を所蔵しているほか、20世紀初頭の科学映画および映画技術について、組織的に調査を続けている。阿部正直映画アーカイブは最終的にこれらと並ぶ世界有数のコレクションになると考えていたため、それらの保存状況及び具体的な活用方法を現地で調べた。

(4) 成果発表

大学博物館の設備とノウハウを最大限に活かし、研究成果の多面的な発信を図った。構築したデータベースの一般公開に加えて、論文、講演、シンポジウムのほか、上映会やビデオ・インスタレーションなど映画のメディアにふさわしい発信手段を選んだ。特に、映画上映や現代美術展示を通じて、専門的な学術研究の範囲を超えて社会に幅広くその成果を還元した。

(5) 研究体制

データベース構築の段階で、東京大学所属の研究者を中心に研究体制を整えた。阿部正直の写真資料を調査研究した総合研究博物館の白石愛特任助教から、映画と写真の照合方法について協力を得て、情報学環の山内隆治研究員から映画の長期保存について助言をいただき、総合研究博物館の森洋久准教授に撮影装置のデジタル復元およびデータベース構築のための協力を得た。

国外における科学映画および黎明期映画技術を調査した際、フランス国立シネマテークのローラン・マノニ学芸部長から全面的な協力を得た。

国際シンポジウムを共同企画し、研究発表したメンバーは以下の通りである。マルセリーヌ・デルベック（パリ高等師範学校、映画史）、アナシュカ・ヴァザック（フランス社会科学高等研究院、美術史）、リュース・レパール（キュレーター、写真史）、エリー・デュリング（パリ・ナンテール大学、哲学）。映画上映に際してフランス国立シネマテークの研究チーム、ビデオ・インスタレーション開催時にドイツ・ニュルンベルク新美術館のエヴァ・クラウス館長と連携した。

4. 研究成果

本研究では、研究代表者の個人研究の範囲を超えて、博物館・映画・現代美術にも及び、多分野に亘る成果発表を図った。

(1) フィルムの調査・修復・デジタル化・データベース化

本研究では、阿部正直が残した映画資料を整理し、アーカイブとして構築することが最初の課題であった。約600本のフィルムを上記方法に従って分類し、修復し、デジタル化した。フィルムの長期保存に向けて保存箱に収め、HDCAMテープにバックアップを取った。

そこから2162件の映画を個別に記載し、可能な限り特定し、デジタル化したデータからスチール画像を製作し、和英バイリンガルのデータベースを作成した。データベースは東京大学総合研究博物館のホームページから一般アクセスできる。

(2) 撮影上映装置の調査とデジタル復元

当初の目的として、阿部正直が考案した「立体動画上映装置」の解明を掲げていた。幼少期からステレオ写真に関心を寄せていた阿部は雲観測を本格的に開始すると、ステレオ写真を使用した雲の立体的な記録を試みる。1934年にステレオ映画の手法も加え、同じ雲を500メートル離れたカメラで撮影し、その2本の映画を同時に観るために「立体動画上映装置」を開発する。二台の映写機を並べ、ペリスコープの原理を使用した二つのファインダーでそれらを接続し、2本の映画が同時に観られるようにした。ステレオスコープのいわば映画版である。映写機を使用した装置の復元は困難であったため、二台の小型デジタル・プロジェクターを阿部が使用していたペリスコープで接続し、雲のステレオ映画の上映を試みた。しかしピントを合わせるのが困難であり、また映画が立体感に欠けており、「立体動画上映装置」の精度はわりと低いことが判明した。阿部正直は「立体動画上映装置」の開発以降も立体写真を積極的に使い続けていたのは、「立体動画上映装置」が不完全であったからだろう。

一方、研究を進めるなかで当初予定していなかった発見があった。阿部正直が残した物品から「ロビン・ヒルの全天写真機」、そしてデジタル化した阿部正直の撮影によるフィルムから「全天映画」が見つかったためだ。1923年、英国で発足した「空の国際調査」は、気象学における雲の研究方法を刷新した。それまで単体の現象として分類されていた雲が、空の動的な仕組みの一部として理解され、その分類だけではなく、動きや役割が注目された。この転換に合わせるべく、魚眼レンズをもって空の全体状況を一枚の写真に捉える様々な「全天写真機」が発明された。なかでもロビン・ヒルのカメラは、ピンホールの上に凸レンズを加えることによって写真の歪みを補正する機能が評価された。阿部正直はこの写真機を購入し、その改良型を考え、最終的に「全天映画撮影機」を考案する。阿部は気象学観測をすでに中止していた1950年に「全天活動写真の実用化について」と題した論文（『気象集誌』28巻1号）を発表している。当時の気象学の発展は急激で、写真機で「雲を見る」方法からレーダー等で「雲を数値化する」方法へと切り替わり、ヒルのカメラは普及せず廃れ、阿部の方法論も採択されなかった。阿部のアーカイブには全天写真の存在が確認されていたものの、全天映画は現存していないとされていた。この進出資

料をもとに、阿部が考案した撮影機の図面と実際の映像を照合し、その装置の精度を確かめることができた。この調査結果を2019年11月12日開催の国際シンポジウム「現代の雲学」にて発表した（「システムとしての雲 - 日本におけるヒルの全天写真機」）。

(3)阿部正直映画の歴史的位置付け

フランス国立シネマテークのローラン・マノニ学芸部長と連携して、20世紀初頭ヨーロッパにおける気象学映画の調査を進めた。これまでは気象学写真が主な研究対象となっていたため、映画に関する資料は乏しい。国立シネマテークほかフランスの映画研究機関が複数の気象学映画を所有していることが判明した。どれもデジタル化されておらず、詳細に調査することはできなかったが、阿部正直と同時代にヨーロッパにおいても同類の試みがあったことが確認できた。それを踏まえて、阿部正直の映画を歴史的に位置付けるために、二つの研究発表を実施した。

2019年11月8日にフランス国立シネマテークで特別講演「雲の映画学 - 物理学者・気象学者阿部正直の仕事」を開催し、阿部の映画アーカイブおよび撮影装置について網羅的に発表した。デジタル化した主要な映像も合わせて上映した。参加者は約350人に及んだ。

2019年11月12日、フランスのパリ高等師範学校にて国際シンポジウム『現代の雲学』を開催した。研究代表者を含む5人の研究者が発表し、18世紀絵画から現代の衛星撮影技術まで、雲の表象を巡って歴史的・技術的・美学的・哲学的考察を共有した。上映会では、ウプサラ大学に収蔵されているヒルデブランド・ヒルデブランドソン（1838-1925）の写真アーカイブから現代の衛星映像まで上映し、阿部正直による雲映画の歴史的位置づけを改めて提示した。

(4)阿部正直フィルム・アーカイブの公開および芸術的活用

阿部正直フィルム・アーカイブの公開は、研究用データベースに止まらない。研究目的でデジタル化した映像を提供することはもちろんあるが、そのほか、専門研究の範囲を超えて社会一般に向けて、阿部正直の映画遺産を幅広く発信した。映画上映のほか、特にビデオ・インスタレーションの試みが有意義な実験となった。2017年10月27日から2018年2月18日までドイツのニュルンベルク新美術館にて開催された特別展示『日本美学への旅立ち』において、研究代表者はビデオ・インスタレーション『クラウド・ボックス』を発表した。35ミリフィルムの画角を維持した5メートル幅のスクリーンを4面、箱状に構成し、天井から吊るし、その内側から各スクリーンに、デジタル化した阿部正直の雲映画をループ上映するインスタレーションである。来場者は「ボックス」の内側に入ると映像に囲まれ、展示会場内に借景のように90年前の富士山とその山雲が出現する仕組みである。歴史的な科学映画を現代美術の文脈において再活用し、再解釈したこの作品は高い評判を得て、阿部正直の国際的な再評価にもつながった。阿部正直が撮影した未編集の雲観測映画は、長編映画の時間性を有していないため、それらを当初予定していた一本の映画作品にまとめるより、ビデオ・インスタレーションとして再編集する方法がよりふさわしいとの結論に至った。

(5)今後の展望

中期的なスケジュールで、昨年開催した国際シンポジウムの研究発表および関連図版をまとめ、その報告を書籍として出版する計画がある。現時点ではフランス語での出版を考えている。

阿部正直のフィルム・アーカイブが構築され、そのデータベース化までは完成した。今後の課題として、阿部正直が進めた研究の実態により近づけるように、これまで個別に構築してきた阿部正直関連データベース（写真・気象観測データ・映画など）を関連づけ、マルチメディア化する試みが必要である。阿部正直の研究は、最先端の技術と様々なメディアを統合的に活用することに意義があったため、そのアーカイブ自体も統合的であるべきだ。この試みは、これまでのデータベース構築の規模をはるかに超える、プログラミング技術を必要とするため、新たな研究チームを立ち上げて、長期的に計画することになる。

今後、2017年にニュルンベルク新美術館にて発表したビデオ・インスタレーション『クラウド・ボックス』を様々な形で国際展開する計画もある。現時点では具体的なスケジュールはないが、2017年に実施したプロトタイプをもとに様々な形態のビデオ・インスタレーションを設計し、世界各地に阿部正直の雲映画を上映する装置として『クラウド・ボックス』を普及させる予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Kei OSAWA	4. 巻 0
2. 論文標題 Masanao Abe and Film	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Von der Kunst - Exkursionen in die japanische Aesthetik	6. 最初と最後の頁 124-131
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 OSAWA Kei
2. 発表標題 雲の映画学 - 物理学者・気象学者阿部正直の仕事
3. 学会等名 フランス国立シネマテーク特別講演
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 OSAWA Kei
2. 発表標題 現代の雲学
3. 学会等名 パリ高等師範学校主催国際シンポジウム
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----