

華北交通アーカイブ：戦時期広報用写真の研究データベース構築と社会の反応

北本朝展^{†1†2} 西村陽子^{†3} 貴志俊彦^{†4} 石川禎浩^{†5}

概要：「華北交通アーカイブ」は戦時期広報用写真である「華北交通写真」をデジタル化し、メタデータなどを付与する整理を行い、写真アーカイブに適したシステムを設計した上で、研究データベースとして公開したものである。本稿は、華北交通写真の発見の経緯から写真群としての特徴、さらには研究データベースを構築する際の技術的課題などを述べ、最後にアーカイブを公開した後の社会の反応をまとめる。

キーワード：華北交通アーカイブ、古写真、時空間分析、IIIF、機械学習、ミュージアム展示

North China Railway Archive: the construction of research database of photographs for publicity activities during the Second Sino-Japanese War and its societal impacts

ASANOBU KITAMOTO^{†1†2} YOKO NISHIMURA^{†3}
TOSHIHIKO KISHI^{†4} YOSHIHIRO ISHIKAWA^{†5}

Abstract: “North China Railway Archive” is a research database released after digitizing “North China Railway Photograph” collection, organizing it by adding metadata, and designing a system for photographic archives. This manuscript describes the story about the discovery of this photograph collection, the characteristics of the photographs, technical challenges to build a research database, and finally summarizes responses from the society on the release of the archive.

Keywords: North China Railway Archive, Old photograph, Spatio-temporal analysis, IIIF, machine learning, museum exhibition

1. はじめに

「華北交通アーカイブ」とは、2019年2月12日に正式公開した、戦時期広報用写真を対象とした研究データベースである。古写真アーカイブはこれまでも数多く公開されてきたが、戦時期の古写真アーカイブは戦争の記憶と直結することから、その公開にあたってはより慎重な検討が必要となる。一方、日中戦争（太平洋戦争・第二次世界大戦）の終戦から70年以上が経過した現在、当時の生き証人は減り続けており、過去の写真を公開することの意義と緊急性はますます高まっているのも確かである。欧州では第一次大戦から100年を機に資料のアーカイブ化と公開[1]が一層進んだように、日本やアジアでもこうした戦時期写真の公開が今後は増えることが期待できる。こうした記録の公開は論議を巻き起こす可能性もある一方で、記録をベースに（学術的な）議論を深化させる契機にもなりうる。このように記録に基づく相互理解を目指す研究アーカイブの公開を進めるべき時代が到来したと考えている。

我々が取り組んだ華北交通アーカイブはまさにそうし

た方向を目指す研究アーカイブの一例である。華北交通アーカイブの公開に至る一連のプロセスの経験をここにまとめることで、今後のアーカイブ構築の参考資料としたい。

2. 華北交通写真

2.1 華北交通写真とは？

華北交通とは1939年4月に日本政府、および中華民国臨時政府（対日協力政権）が共同出資して、中国北部・西北部の交通網を統合するために北支那開発株式会社の子会社として発足させた国策会社である。華北交通は、人材雇用を促すために日本語グラフ誌『北支』などを刊行しており、そうした広報向けに撮影されたストックフォトが華北交通写真である[2]。台紙付密着写真ほか38,797枚、およびそれとほぼ同数とみられるネガフィルムからなる。

写真の被写体は、いわゆる報道写真とは著しく特徴を異にしている。前線の戦闘状態を撮影したものはなく、交通インフラの整備、資源開発、産業の育成をはじめ、風土、民俗、文物といった地域の生活模様や文化など、多様かつ

†1 ROIS-DS 人文学オープンデータ共同利用センター

ROIS-DS Center for Open Data in the Humanities

†2 国立情報学研究所

National Institute of Informatics

†3 東洋大学

Toyo University

†4 京都大学東南アジア地域研究研究所

Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University

†5 京都大学人文科学研究所

Institute for Research in Humanities, Kyoto University

多彩なイメージと情報が盛り込まれている。

2.2 京都大学人文科学研究所への移管の由来

この写真群は、現在、京都大学人文科学研究所の図書室に所蔵されている（ネガは保存管理のために日本カメラ財団に寄託されている）。じつは、1938年から1944年にかけて、人文科学研究所の前身のひとつであった東方文化研究所が実施した雲岡調査に、華北交通は資金、物資などの支援をおこなっていた。こうした事情から、写真群が人文科学研究所に移管された経緯は、次のようなものだったと推測される。すなわち、華北交通の広報担当者であった加藤新吉が、GHQによる写真群の接収を逃れるために、雲岡調査の主導者のひとり、考古学者の水野清一に写真の保存を寄託した、と。写真群の寄託後、人文科学研究所でも、資料の保存、整理に尽力していたことが、同形の台紙を尼崎の印刷所に発注していたことなどから確認できる。なお、その際の整理は、戦前の写真分類に準じている。

2.3 デジタル化から公開へ

その後 70 年あまり、この写真群はさまざまな理由で公開には至らなかった。そもそも、2008年に研究所の本館が現在の研究棟に移転するまで、写真群の存在は研究所のごく一部の関係者しか知らず、ましてや移管の経緯を知る者は皆無であった[3]。しかし人文科学研究所内でも、中国でも類例のない貴重な写真群を公開する必要性、緊急性が確認された。

そこで 2011年4月から公開に向けての予備調査を始動させ、2013年4月には同研究所、京都大学地域研究統合情報センター（現・東南アジア地域研究研究所）、国立情報学研究所、東洋大学の関係者が集まって「華北交通アーカイブ作成委員会」を発足させた。当初このプロジェクトは、国立情報学研究所の「デジタル・シルクロード」プロジェクトの一環として進めていたが、2016年4月に情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設 人文学オープンデータ共同利用センター（ROIS-DS-CODH）が発足したことにより、このセンターの活動の一環として進めることとなった。

写真のデジタル化の予算獲得が難航するなどの理由から、作業には予想以上の時間を要したため、写真群は段階的に公開することとした。まず 2016年11月には写真群の部分公開として、国書刊行会からの研究書[4]の刊行、日本カメラ財団 JCI フォトサロンにおける小規模な展覧会の開催と「華北交通アーカイブ」プロトタイプ版の公開を行った。この時点では写真のオンラインでの一般公開はせず、展示会場のみで写真を閲覧できるようにした。その後、さらにメタデータ整備とシステム構築の作業を進め、2019年2月に京都大学総合博物館での展覧会開催と「華北交通アーカイブ」の正式版にこぎつけた。

3. 華北交通写真の整理

3.1 華北交通写真群の構造

「華北交通アーカイブ」で公開する写真群は、華北交通写真を中心に合計 39,775 枚に達する。写真の整理状況および各種の情報を合わせて分析した結果、この写真群の構成が以下の構成となっていることが判明した。

表 1 華北交通アーカイブの構成

写真の内容	枚数
華北交通アーカイブ	39,775
華北交通写真	39,007
うち表面	38,797
うち裏面	210
考史遊記	293
貝塚写真	252
山西古蹟志	223

華北交通の広報用写真という狭義の意味での華北交通写真は 38,797 枚であるが、作業の結果としてこの写真群には以下の写真も収録されていることが明らかとなった。

- (1) 桑原隲藏（のち京都帝国大学文学部教授）が中国留学時代（1907-1909）に撮影した写真（『考史遊記』弘文堂書房、1942年所収）
- (2) 貝塚茂樹（東方文化学院京都研究所研究員、のち京都大学人文科学研究所教授）が 1936年9月に撮影した写真
- (3) 東方文化学院京都研究所研究員であった水野清一（のち京都大学人文科学研究所教授）と助手であった日比野丈夫（のち京都大学人文科学研究所教授）が 1940年12月に撮影した写真（『山西古蹟志』中村印刷出版部、1956年所収）

これらの写真は華北交通写真と直接の関係はないが、華北交通写真群の寄託の経緯との関係を示唆するものであるため、華北交通アーカイブであわせて公開することとした。

3.2 華北交通写真の台紙とメタデータ

華北交通写真群は、すべての写真が台紙付密着写真である。台紙には旧版と新版が存在する。旧版は茶色い紙の上に多くの記述が書き込まれ、検閲印なども押されており、そこから多くの情報を読み取ることができる。一方、新版は戦後に人文研が尼崎の印刷所に発注したものであり、写真に関する記述はほとんどない。ただしすべての台紙には、整理のための番号が記されている。

台紙の一例を図 1 に示す。写真の周囲には各種の番号やカテゴリ、年月日、名前などが書き込まれている。そこでこの台紙に書かれている内容を整理してメタデータ項目

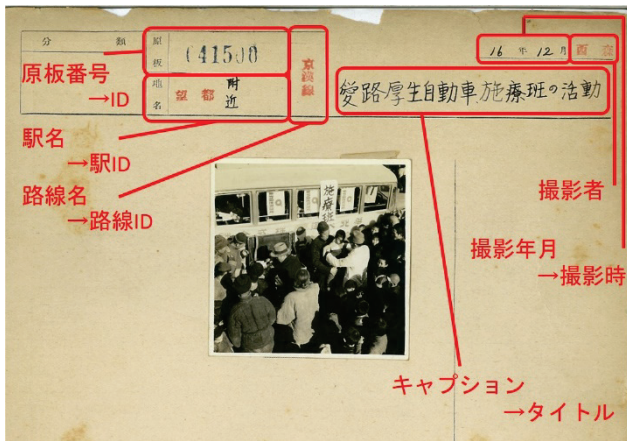


図1 旧版の台紙の例

を検討した結果、ID、タイトル、台紙ID、駅ID、路線ID、撮影時、撮影者、分類番号、検閲印、送付先、使用目的、備考の12項目を写真のメタデータとして、台紙から読み取って入力することとした。

まずIDはアーカイブ全体で一意的識別子である。個々の写真の台紙には原板番号が記されているが、異なる写真や引き伸ばし写真にも同一番号が用いられているため、これだけではIDとならない。そこで写真が納められているキャビネットのレーン番号と、デジタル化時点で附与された枝番を組み合わせることで、一意の識別子を構成した。

次に検閲印については、華北交通写真の中で検閲印が押されたものは1,882枚ある。これらは写真検閲のためのものではなく、北支方面軍が自らの「報道(=宣伝)」活動に利用した写真を明示する印である。華北交通写真が実際にどのように報道に利用されたかを調べるために、将来的にはこのメタデータ項目が有効に使えるはずである。

このように大部分のメタデータ項目は、台紙画像を1枚ずつ目視確認しながらエクセルファイルに入力し、クリーニングしながら品質を徐々に高めていった。そして華北交通写真39,007枚のうち、旧版の台紙に相当する11,545枚(約29.6%)のメタデータ入力を完了した。一方、新版の台紙については、入力できるメタデータ項目は限られているものの、可能な範囲でメタデータ入力を完了した。

3.3 華北交通の交通網と写真の時空間分析

メタデータ項目のうち、本アーカイブで特に工夫したのが駅IDと路線IDである。台紙にはもともと地名という項目があるが、その記述から地名を特定し河北省や山西省等の省別に分類したところ、華北地域の鉄道駅に対応する場合が多いことがわかった。そこで、華北交通株式会社の元社員有志が出版した『華北交通株式会社社史』(華交互助会、1984年)[5]所収の「華北交通所管鉄道図」(附図)、「華北交通自動車路線図」、「蒙疆汽車公司自動車路線図」(pp.411-412)、「華北交通内河水運路線図」(p.449)等に基づき、当時の路線図をリスト化して641の鉄道駅、176の長距離バス



図2 華北交通の鉄道路線図と写真の分布

停、40の内河水運中継地点、合計857地点に独自の駅IDを付与してデータベース化した。そして華北交通写真群14158点を対象に、台紙の地名を鉄道駅名等と照合したところ、ほぼ全てを鉄道駅名・長距離バス亭、内河水運の沿線地名と対応づけることができた。

さらに時空間的な分析に基づき、台紙に地名が記されていない写真についても地名を推定した。まず、写真を地名ごとのフォルダに分類した上で、『北支』などの雑誌記事や『華北交通』などの会社PR誌に利用された写真と比較した。すると、掲載された写真ばかりでなく同時に撮影された連続写真や、関連する写真にもたどり着けることを見出した。景観分析や連続写真の特性などを活用することにより、7~8割程度の写真については撮影対象を確定できた。

この2つの成果を合わせ、華北交通の鉄道路線図と写真の分布を地図上に表示した(図2)。黒丸の駅をクリックすると、その駅に関する写真の一覧を閲覧できるようになっており、鉄道路線図と写真の地理的な分布を同時に確認できる地図とした。このように撮影地を軸に複数の写真をグルーピングすることはできたが、今後は撮影地を軸に資料横断的なリンクを増強し、写真の解釈を他の資料から引き出す手法を追究することも興味深い課題である。

4. 華北交通アーカイブの構築

4.1 アーカイブシステムの設計

華北交通アーカイブは古写真のアーカイブであり、最も重要な目的は古写真を研究やその他の目的に利活用しやすい形で提供することにある。そのためのメタデータの工夫については3節で述べたが、本節ではシステムの工夫につ

いて述べる。検討すべき項目は、メタデータ検索の強化、古写真からの情報抽出と検索への利用、他のツールとの相互運用性、そしてミュージアム等での活用である。ここではまず、メタデータ検索の強化から説明する。

華北交通アーカイブの基本的な検索機能は、メタデータに基づく検索である。写真 ID や撮影年による検索などの基本的な機能に加え、項目に特化した検索手段も提供している。例えば原板番号検索は、台紙に記された原板番号ごとに写真を集約することで、同一のネガに由来する複数の焼付写真を一覧できる。また撮影者など複数の項目の検索では、項目ごとのファセット検索的な機能を提供することにより、検索ボックスに情報を入力せず、特別の事前知識を有さなくても、アーカイブのメタデータの分布を確認しつつ、適切な情報を絞り込んでいくための機能を用意した。

その他、華北交通の交通網からの検索については、図 2 のような地図を掲載するとともに、華北交通の路線 ID および駅 ID ごとに、写真が存在しない駅も含めて個別ページを用意することで、華北交通に関する網羅的なデータベースを構築するための基盤となるリソースを整備した。

4.2 古写真の自動カラー化 (AI 彩色写真)

「彩色写真」とは、かつて白黒写真しかなかった時代に人間が手彩色してカラー化した写真のことを指す。絵と写真の間のような土産物として、各地で販売されていた。このように写真の彩色は古くからおこなわれてきた試みではあるが、同じことを機械学習によって簡便かつ低コストで実現するのが AI 彩色である。学習データセットに基づき白黒画像からカラー画像へのマッピングを学習することで、ある種の典型的なパターンを見た場合にその色が答えられるようになるという性質を利用する。

植物の緑色や、空や水の青色など、特に自然物の彩色を得意とする理由は、この種のパターンが学習データセットに多く出現するためである。しかし彩色の「意味」を理解しているわけではないため、論理的に決まるような色は苦手である。例えば、日本国旗なら白地に赤だが、バングラデシュ国旗なら緑地に赤といった彩色は、背景知識や文脈に関する知識が必要となるため、教師あり学習の枠組みだけでは実現が難しい。形状やテクスチャと色の組み合わせに物理的な制約が存在せず任意性が高い人工物の彩色という問題は、華北交通アーカイブの場合でも車両の彩色などが該当するが、完全な自動化は困難なため、半自動化として人間による手動修正を活用する仕組みが必要となる。

図 3 は華北交通アーカイブを対象に自動カラー化を適用した結果である。下段がオリジナル画像 (白黒画像)、上段がカラー化画像である。これらは特に良好な結果が得られた例であり、植物や空、水などがうまくカラー化できている。一方で、写真の状態が悪い場合や、車両などの人工物については適切な彩色ができなかった。本アーカイブは、



図 3 華北交通アーカイブの写真に対する自動カラー化

既存の研究成果[6]に基づくモデルを活用しているが、このモデルは ImageNet [7]を活用しているため、対象とする写真群の彩色パターンとは一致しない部分がある。これは将来的には手動による修正が必要であると言える。

古写真の彩色の意義については様々な議論がある。例えば渡邊は白黒写真をカラー化することにより、写し込まれているできごとをイメージしやすくなると論じている[8]。一方、古写真そのものの資料性に価値を感じる場合、資料に人工的な操作を加えることは資料の価値を損なう面もある。こうした点を考慮し、本アーカイブではデフォルト表示を常に白黒画像とし、ユーザが明示的に切り替えない限りはカラー画像を表示しないようにした。

4.3 古写真の自動タグ付け

古写真アーカイブへのアクセス性を高めるためには、できるだけリッチなメタデータを付与することが重要である。しかし本アーカイブのように数万枚規模のアーカイブになると、人間が写真を一枚ずつ閲覧して検索のための情報(タグ)を付与するには長い時間を要する。またこうしたタグは専門的な概念に対応するものの価値が高いため、一般的な概念に対応するオブジェクトや風景などに関するタグを付与することは現実的ではない。とはいえ、こうした困難を理由にタグ付けを後回しにしているのは、いつまで経っても古写真アーカイブへのアクセス性は高まらない。そこで本アーカイブでは、機械学習に基づく自動タグ付けを活用することとした。

機械学習による自動タグ付けは、深層学習の典型的な問題である画像分類の問題に対応する。画像を CNN (Convolutional Neural Network) などに入力して特徴量表現を学習し、画像に付与されたタグを出力するようにネットワークを学習させる。そして任意の画像の入力に対して出力値の高いタグから選んでいけば、画像内容に対応する自動タグ付けを行うことができる。こうした画像タグ付けのためのソフトウェアやサービスは多数あるが、本アーカイブ



図4 カラー化からタグ付けへのワークフロー

ブでは利用の容易さを踏まえ、ILSVRC2012 データセットを対象に 1000 クラスの画像分類を学習した TensorFlow 実装の Inception V3 [9]モデルを利用することにした

なお自動タグ付けには、オリジナルの白黒画像ではなくカラー化画像を用いた。それは今回利用している学習モデルがカラー画像から学習したものであり、そちらを入力の方が適切なタグが出力されると推測したことが理由である。白黒画像を入力すると、白黒画像に関連したタグが上位となり、写真の内容に関するタグは下位になってしまう。一方カラー化画像を入力した場合、彩色が正確でない可能性はあるものの、そのカラー情報をネットワークが適切に活用できれば、より有効なタグを出力できる。図4のように全体のワークフローとして見れば、彩色用ネットワークの出力をタグ付け用ネットワークの入力に渡すという、多段階接続のネットワーク構造を用いていると言える。

華北交通アーカイブを対象に自動タグ付けを適用した結果を図5に示す。「shoji (障子)」というタグが付与された画像を一覧すると、すべてが「障子」としては正解ではないものの、いずれも障子に特徴的な格子状の物体を捉えており、建築に関する写真の検索には有用である。またこのようなタグ付けは人間が行うには優先度は高くない。このことから、機械による自動タグ付けは人間によるタグ付けの補完的な役割として有効であると言える。

本来は既存のモデルをアーカイブに合わせて再学習することが望ましいが、本アーカイブのように既存の機械学習モデルを流用することには欠点もあることには言及しておきたい。それは単に精度が低いというだけにとどまらず、不適切なタグの問題として現れてくることになる。

第一に、古写真には明らかに含まれないタグ (例えば現代にしか存在しない television タグ等) が出現するという問題である。これは確かにある種の間違いではあるが、こうしたタグを「読み替える」ことで有用なグルーピングができる場合もある。例えば television というタグは写真の周囲に黒い枠がついている画像を自動検出しているため、そうした写真が必要な場合にはタグを読み替えればよい。つまりタグの有用性は、正解・不正解あるいは正解の精度という視点から単純に判断すべきではなく、むしろ写真へのアクセス性/発見性を高めるという最終目的を踏まえ、セレンディビティ (発見) 的な要素も含めて活用可能かを評価



図5 華北交通アーカイブの写真に対する自動タグ付け

していかなければならない。

第二に、タグの倫理性という問題である。例えば今回活用したモデルのタグには「ギロチン」というタグが含まれている。これは平時には観光名所のタグとして有用かもしれない。しかし戦時期写真アーカイブのタグとして利用してしまうと、単に間違いというだけでなく、写真の内容に関する誤解を招いたり、倫理的問題を引き起こしたりする可能性がある。こうしたタグの精査と適切なフィルタリングを行うことは短期的な解決策として必要だろう。

しかしより長期的には、アーカイブに適したタグセットを定義し、学習データを用意し、再学習 (転移学習) するという方法で解決するのが王道である。これは自動カラー化にも共通する今後の課題である。

4.4 IIIF ビューア

IIIF (International Image Interoperability Framework)は高解像度画像を配信する国際的な仕様として、世界中のミュージアムやライブラリで急速に普及が進んでいる。さらにオープンなエコシステムで開発が進んでおり、IIIF を軸に各種ツールの相互連携が進展している。そこで華北交通アーカイブも、IIIF を用いた画像公開を行うこととした。

IIIF のツールとしては、ROIS-DS-CODH が開発を進めている IIIF Curation Platform [10]を活用することとした。そして新たに IIIF Curation Viewer Embedded (埋め込み型 IIIF Curation Viewer) を公開し、古写真アーカイブへの適用に必要な以下の新規機能を開発した。

- (1) 自動カラー化への対応として、画像切り替え機能を開発した。IIIF Presentation API 2 で定義されている oa:Choice (Choice of Alternative Resources) [a]を実装し、ビューア上で白黒写真と彩色写真とのラジオボタン

イクスは仕様では明確ではなく、互換性の面で問題がある。

a IIIF の世界ではまだ定番と言える手法はない。Mirador では Canvas 要素を配列として複数の画像要素を入れ、それを切り替え画像とみなすことで透明度の変更による切り替えを実現している。ただしそのようなセマンテ

による切り替えを可能とした。

- (2) 自動タグ付けへの対応として、画像領域指定機能を開発し、IIIF Image API の画像座標指定機能と合わせて、特定の画像領域を初期表示で拡大できるようにした。
- (3) メタデータなどの関連情報表示への対応として、HTML ページに IIIF Curation Viewer を埋め込む機能を開発し、IIIF 画像とメタデータ、ナビゲーションが HTML ページ上で併存できるようにした。

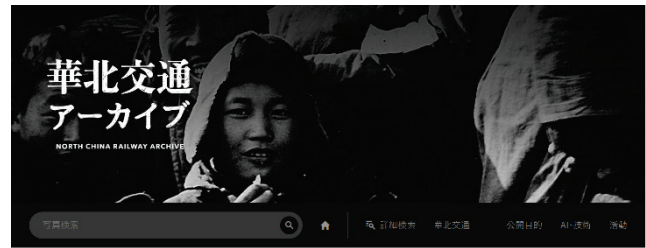
最後に古写真の IIIF マニフェストは、1 枚ごとに 1 マニフェストを用意した。書籍などの場合は複数画像を 1 マニフェストにまとめることには物理的な根拠があるが、写真や絵画などの資料は独立しているため、複数を 1 マニフェストにまとめる自明な方法は存在しない。展示などで必要となる論理的なグルーピングは 4.5 節で述べるキュレーションの仕組みを使うべきである。

4.5 オンラインとオフラインの連動

華北交通写真についてはアーカイブの構築だけでなく、実空間での展示にも力を入れた。2016 年 11 月には、日本カメラ博物館にて企画展「秘蔵写真 伝えたかった中国・華北 一京都大学人文科学研究所所蔵 華北交通写真」を開催し、2019 年 2 月には、京都大学総合博物館にて「カメラが写した 80 年前の中国一京都大学人文科学研究所所蔵 華北交通写真」を開催した。またアーカイブの公開も、2016 年 11 月にプロトタイプ版、2019 年 2 月に正式版を公開するなど、実空間での展示のタイミングに合わせた。

しかし、せっかく実空間 (=オフライン) で展示を行っても、それがウェブ空間 (=オンライン) とリンクしていなければ、2 つの分断された並行世界が存在するだけである。オンラインとオフラインをリンクしてこそ初めて両者の価値が高まることから、それを技術的に実現する方法を検討した。その初歩的な方法として、日本カメラ博物館での展示では会場内に iPad を設置してプロトタイプ版を表示し、来場者は誰でも写真を拡大して閲覧できるようにした。しかし会場内に端末が存在するというだけでは、オフラインとオンラインが連動しているという実感を得ることはできなかった。

そこで京都総合博物館の展示では、より細粒度の連動を実現することを検討した。それが QR コードの活用である。具体的には、展示写真の下にパネルの一つとして QR コードを貼付し、それをスマートフォン(あるいはタブレット)などの端末で撮影することで、アーカイブの写真ページを直接閲覧する仕組みを構築することを検討した。この方法のメリットは、端末上で写真の拡大縮小が可能となるだけでなく、会場のパネルで説明できる以上の情報も表示できるという点である。そこに関連情報などの推薦を加えれば、行えば、展示されている作品から展示されていない作品へと、ミュージアム内で探索の範囲を広げることができる。



よみがえる膨大な白黒写真 - 国鉄鉄道会社が遺した戦時崩壊報用写真の研究データベース
公開目的・公開範囲: [日本語](#) [簡体中文](#) [繁体中文](#)
華北交通アーカイブは、日本中央競馬会(中央競馬)の運営を支援していた華北交通株式会社(以下、華北交通)が所蔵していた3万数千点の広域網ストックフォトをもとに構築された競争的の研究データベースです。ここに含まれる個々の写真は、当時の電報局に送られるための精密(profolio)な資料としての価値があります。亦、華北交通全体の資料を伝えるには、特定の撮影対象がなぜ選ばれたのかという意図を推察することも不可欠であり、そうしたハイアムを踏まえること、この写真群は事実の正体(occurrence)を捉えてはみえない野もああります。こうした前提を考慮するために、戦時後日本人/日本訪日者向けに用いられた広域網写真等を学術研究資源として公開しました。今後ともその範囲について、日中間はもとより、国際的な枠組みのもとで調査していきます。【もっと詳しく】 [華北交通 協賛先](#)

図 6 華北交通アーカイブのトップページ

さらに IIIF Curation Platform のキュレーション機能を活用することで、会場における作品の展示順をオンラインに再現することも可能である。IIIF の任意の要素を任意の順番で並べる IIIF キュレーションは、もともとこのような目的のために開発したものである。そして IIIF Curation Player を活用すれば、展示キュレーターが付与した作品の説明文を取り込み、展示のために新たに付与した説明と、元々の作品に存在した説明とを区別しつつ一体的に扱うこともできる。このキュレーションは永続的に保存できるため、展示を見た後の振り返りに活用できるだけでなく、展示を繰り返すごとに情報空間には利用実績とそれが活用された文脈とが蓄積されていくことになる。これはミュージアムにおける新たな資産となる可能性がある。

この仕組みには、将来的にも様々な発展の余地がある。まず BYOD (Bring Your Own Device)方式によるミュージアムガイドが低コストで実現できる。IIIF ではオーディオや動画を取り込むための仕様拡張が進んでいるため、作品の音声解説などを IIIF の枠組みで扱うことも今後は視野に入ってくるだろう。オフラインとオンラインのリンクに今回は QR コードを活用したが、IoT の分野ではその他に様々なセンサの研究が進んでいる。つまりこうした簡易なミュージアムガイドを低コストで実現するための技術要素はすでに整っており、最も重要なステップは「IIIF を用いて所蔵品の画像を公開すること」なのである。

5. 華北交通アーカイブの公開と社会の反応

5.1 アーカイブへのアクセス状況

華北交通アーカイブは 2019 年 2 月 11 日に公開した (図 6)。奇跡的に残っていた貴重な写真群の公開が大きなインパクトをもたらすとは考えていたが、社会からの反応は予想を超えて大きく拡大することとなった。その状況を Google Analytics を用いたアクセス解析で確認してみよう。図 7 は 2019 年 2 月から 7 月初めまでの集計結果を示したグラフである。上段はサイト全体へのアクセス (ページビ

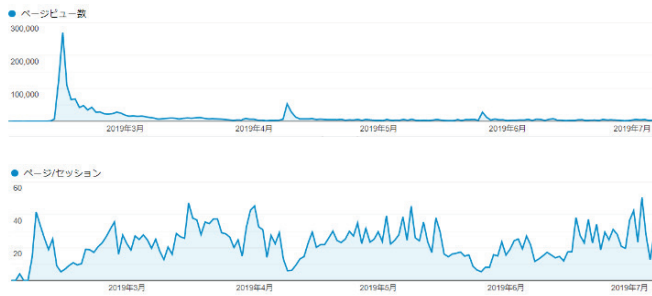


図7 華北交通アーカイブのアクセス解析。上段がページビュー、下段がページ/セッションの時系列変化。

ユー)を示す。公開2日目から急速に上昇し、最大1日約30万ページビューにまで増加した。その後は徐々に減少しつつあるが、ときどきスパイク状にページビューが増加するタイミングがあり、これはソーシャルメディア上でアーカイブが繰り返し拡散されていることを示唆している。なお全期間のページビューは約180万である。

一方、下段はページビュー/セッションのグラフを示す。これは、ウェブサイトへの訪問者が平均して何ページを閲覧するかを示す指標であるが、アーカイブ公開当初から一貫して20ページから40ページの間を変化している。通常の情報サイトではこの数値が10ページ以下となることから、アーカイブの利用者がウェブサイト上を熱心に回遊しながら情報を閲覧している状況がこの数値から窺える。

さらに特筆すべきなのが、国際的な利用の拡大、特に中国からの利用である。同じくGoogle Analyticsを用いてユーザを国別に分類すると、1位が中国(約81.9%)、2位が日本(約8.5%)、3位が米国(約3.8%)と、中国からのユーザが他国のユーザを圧倒した。そもそも中国のインターネットユーザの絶対数が多いという要因を差し引いたとしてもこの割合は大きいものであり、このアーカイブが中国の人々に与えたインパクトの大きさがここから窺える。この状況に関する考察は5.3節で述べる。

なお4章で述べた本アーカイブにおける機械学習の活用については、ソーシャルメディア等では総じて無反応あるいはどちらかというとながティブな反応であった。まず華北交通写真のように資料性の高い写真については、資料そのものに興味のあるユーザが多いため、自動カラー化のような加工をそもそも好まないという可能性がある。また自動タグ付けについても一部には活用例があるものの、有効なタグと無効なタグの落差が激しく、タグ一覧を見るだけではどれが有効なのか区別がつかないため、利用をためらった可能性がある。今回は一般的な機械学習ツールをそのまま流用したため、これだけで古写真アーカイブにおける機械学習の有効性を判断することはできない。古写真アーカイブに適したモデルへと転移学習させる方法など、今後も様々な研究開発を進めていく必要がある。

5.2 写真の希少性とその価値に対する反応

写真群に対する反応もソーシャルメディアでモニタリングした。日本において目立ったのはマニアからの反応である。特に華北交通の鉄道網に着目した鉄道ファンからの書き込みが多くみられた。車両の型番や車両の形状に関する議論、他の地域の鉄道(日本本土や朝鮮など)との比較など、このテーマに関心を持つ人が貴重な資料の価値を理解し、詳細に分析を展開していく様子を見ることができた。華北交通の制服や車両の方向幕などへの注目は、まさにマニアならではの着眼点の独自性を示すものであり、こうした多様な視点に基づく市民科学的な発見を、古写真アーカイブで共有することの価値を実感した。そうした仕組みを作ることは技術的にはそれほど難しくないが、実際に使われて有用な存在になるまでには多くの努力を有する。ツイッターなどのソーシャルメディアのハッシュタグを使うなどの簡便な方法が当面は有用であろう。

一方中国においては、失われた街並みやそこに暮らす人々の姿など、風物への興味がむしろ主流を占めていた。それはこの写真が彼らの地元を撮影したものであり、歴史的にも馴染みがある、あるいは失われた懐かしい風物だからである。こうした写真は中国にもあまり残っておらず、この貴重な歴史的アーカイブを分析することでかつての中国に関する情報が得られると期待する学者の意見も寄せられた。

5.3 戦時期アーカイブの公開に対する反応

このような戦時期の写真を単なる学術的データとして公開することには特有の難しさがあり、政治的なメッセージと関連付けられてしまうことは避けがたい。

華北交通写真に関する展示が京都大学総合博物館で開催されること、そして華北交通写真に関するアーカイブが正式公開されることがアナウンスされると、日本よりも中国においてメディアは迅速に反応した。そしてそのニュースが中国のソーシャルメディア空間に拡散し始めると、ネットユーザは激しく反応した。中国版ツイッター・微博(ウェイボー)では、本アーカイブに関連するタグが付与された書き込みは4.2億回も閲覧され、一時は検索キーワードランキングのトップ10に入るなど大きな話題を呼んだ[11][12]。また話題が盛り上がるにつれて、中国のソーシャルメディアから流入するアクセスも急増した。その時点ではウェブサイトは日本語のみであったが、アーカイブの趣旨を中国語に翻訳することで、中国からのユーザへの便宜を図った。このような巨大な反応を呼び起こしたため、中国側の反応を端的にまとめることは現時点では困難であるが、マスメディア等での反応なども含めて反応を類型化すると、以下のようにまとめられると考えている。

第一に、日中戦争期の写真を見ること自体が負の記憶を呼び起こすので不快であるという感想である。これは写真

群の性質上やむを得ない反応であるが、負の記憶を見たくない人に対しては、目に入らないようにする対策を取ることが必要である。日本でも例えば津波の映像がテレビで流れる際に、必ずそのことを事前に警告することで見たくない人が逃げるタイミングを提供している。しかし今回のようにネットで広く拡散する場合、そうした対策を取るとは難しい。同時に、ダークツーリズム（負の遺産を巡るツーリズム）になぞらえるならこれはダークフォトアーカイブであり、負の遺産から教訓を学ぶための方法論（教育プログラム）等も将来的に必要であろう。

第二に、アーカイブの公開を「宣伝戦」と結びつけた議論である。戦争に関連するアーカイブは当時のエビデンスとしての価値があるが、それが暗黙の主張のためのエビデンスとして公開されることも皆無ではない。例えばユネスコの「世界の記憶」を巡っては、特定の資料の登録を巡って激しい論争が起こることがあり、それは歴史的資料が単なるエビデンスを越える価値を帯びることを示唆している。同様にこの華北交通アーカイブの公開に対しても、背景に何らかの政治的な意図があるのではないかという深読みが見られた。そうした疑念を晴らすには、アーカイブの学術的意義を訴えることが必要であろう。

第三に、写真が戦争の実態を伝えていないという批判である。これは実は写真群そのものが内在している問題でもある。本アーカイブが対象とする「広報用写真」は、広報に使うという撮影目的が明確な写真である。そのため、現地の風物をランダムに撮影した写真ではなく、華北交通が中国に正の効果をもたらしているというストーリーに合うように撮影した写真なのである。ゆえにこの写真群はバイアスを含む写真群として解釈する必要がある。

この点を正確（accurate）と精細（precise）という2つの概念を対比させて考えてみよう。写真は言葉よりもはるかに細部まで幾何学的に正しく記録できるという意味では、精細という面で優れた記録である。例えば鉄道史に関心のある人にとっては、華北交通の車両の型番の確認や寸法の量的な検証を可能とするこの写真群は、精細であるからこそ価値を持つものである。しかし歴史学の史料として、これは注意を要する性質でもある。というのも人間には、精細な記録を正確な記録と勘違いするバイアスが存在するからである。正確な記録とは、全体として偏りが無い記録のことを意味するが、精細でない記録でも批判的な検討を通して歴史が偏りなく復元できるならば、それは正確な記録として価値が高い。逆に精細な記録は正確な記録を必ずしも意味しないのである。

この点から考えると、華北交通アーカイブは誤解を招きやすい資料である。個々のシーンは精細に記録されているが、写真群全体として正確ではない。今後のメディア研究に対しては、写真群として何が写されていて何が写されていないかを調べたり、検閲印の状態からどのような写真が

どの広報に利用されたかを調べたりするなど、多くの研究課題が浮上している。こうした研究調査を経て、この写真群の価値を日中あるいは国際的な研究者チームで公平に分析していくことが、華北交通アーカイブの次の課題として重要である。

6. おわりに

本稿では「華北交通アーカイブ」のデジタル化からメタデータ整備、システム構築から公開に至るプロセスに加えて、公開後の社会からの反応についても論じることで、戦時写真アーカイブの公開という社会的にもインパクトが大きい研究開発の成果をまとめた。ぜひご活用いただきたい。

URL: <http://codh.rois.ac.jp/north-china-railway/>

参考文献

- [1] Europeana, 1914-1918 - Europeana Collections, <https://www.europeana.eu/portal/en/collections/world-war-i>, 2014.
- [2] 貴志俊彦, "グラフ誌が描かなかった死——日中戦争下の華北", 貴志俊彦他編『記憶と忘却のアジア』, 青弓社, 2015.
- [3] 石川慎浩, "東方文化研究の遺産と負債——人文科学研究所所蔵「華北交通写真」を例に", 合同シンポジウム「東方文化研究の記憶と遺産」ワーキングペーパー, p.1-7, 2017.
- [4] 貴志俊彦・白山眞理編, "京都大学人文科学研究所所蔵 華北交通写真資料集成", 全2巻, 国書刊行会, 2016.
- [5] 華北交通社史編集委員会編. 華北交通株式会社社史, 華交互助会, 1984年.
- [6] Satoshi Iizuka, Edgar Simo-Serra, and Hiroshi Ishikawa. "Let there be Color!: Joint End-to-end Learning of Global and Local Image Priors for Automatic Image Colorization with Simultaneous Classification". ACM Transaction on Graphics (Proc. of SIGGRAPH), 35(4):110, 2016.
- [7] Olga Russakovsky*, Jia Deng*, Hao Su, Jonathan Krause, Sanjeev Satheesh, Sean Ma, Zhiheng Huang, Andrej Karpathy, Aditya Khosla, Michael Bernstein, Alexander C. Berg and Li Fei-Fei. (* = equal contribution), ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge.
- [8] 渡邊英徳, 庭田杏珠, "「記憶の解凍」: カラー化写真をもとにした「フロー」の生成と記憶の継承", デジタルアーカイブ学会誌, Vol. 3, No. 3, pp.317-323, 2019.
- [9] Rethinking the Inception Architecture for Computer Vision, Christian Szegedy, Vincent Vanhoucke, Sergey Ioffe, Jonathon Shlens, Zbigniew Wojna
- [10] 北本 朝展, 本間 淳, Tarek SAIER, "IIIF Curation Platform : 利用者主導の画像共有を支援するオープンな次世代 IIIF 基盤", 人文科学とコンピュータシンポジウム じんもんこん 2018 論文集, pp. 327-334, 2018.
- [11] Record China, "「日本が3万点余りの中国侵略時の写真を公開」と中国メディア、微博ランキングでも上位に", 2019年2月14日, <https://www.recordchina.co.jp/b687534-s0-c30-d0135.html>
- [12] NHK, "History of occupied China through the lens", 2019年6月5日, <https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/en/news/backstories/563/>