華北交通アーカイブにおけるAIやデジタル技術の活用

北本 朝展（KITAMOTO Asanobu）

ROIS-DS人文学オープンデータ共同利用センター（CODH）

国立情報学研究所

共同研究者

西村陽子、貴志俊彦、石川禎浩

華北交通アーカイブ

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

日中戦争期に中国北部・西北部（華北）の交通インフラを管轄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3万8千点あまりの広報用ストックフォトをもとに構築された統合型の研究データベースです

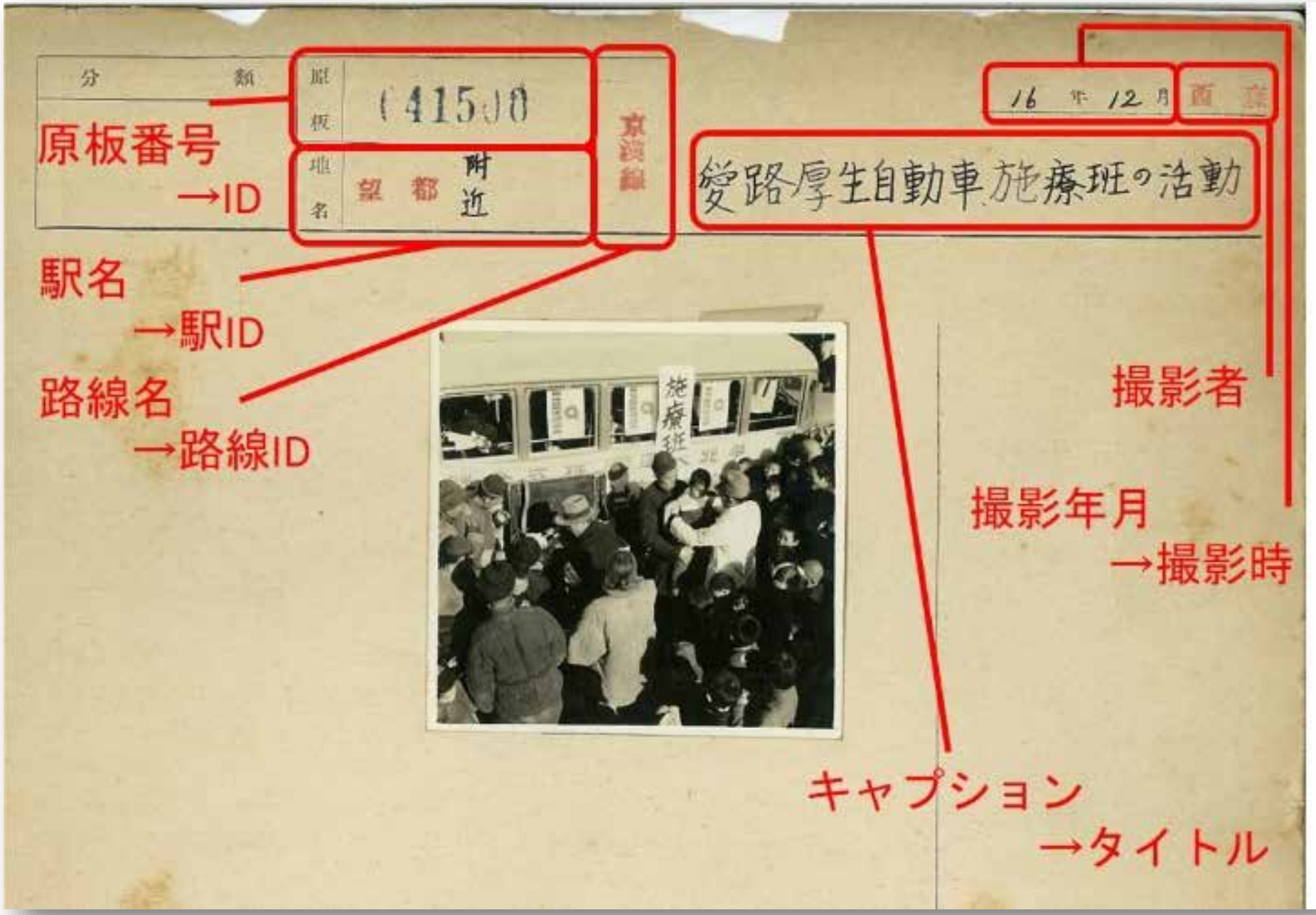
華北交通と華北交通写真

1. 華北交通：**1939年4月に日本政府・中華民国臨時政府（対日協力政権）が共同出資**し、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
2. 華北交通写真：華北交通が人材雇用を促すために刊行していた日本語グラフ誌『北支』などの**広報向けに撮影されたストックフォト**

AIやデジタル技術の活用

1. **データベース化**
   - メタデータの構造化と可視化・検索
2. **AI活用**
   - 古写真のカラー化
   - 古写真のタグ付け、キャプション付け（OpenAI GPT-4o利用）
3. **IIIF活用**
   - IIIF Curation Platformの活用とキュレーションの公開
4. **アプリ活用**
   - メモリーグラフによる撮影地同定

華北交通写真の台紙（旧版）



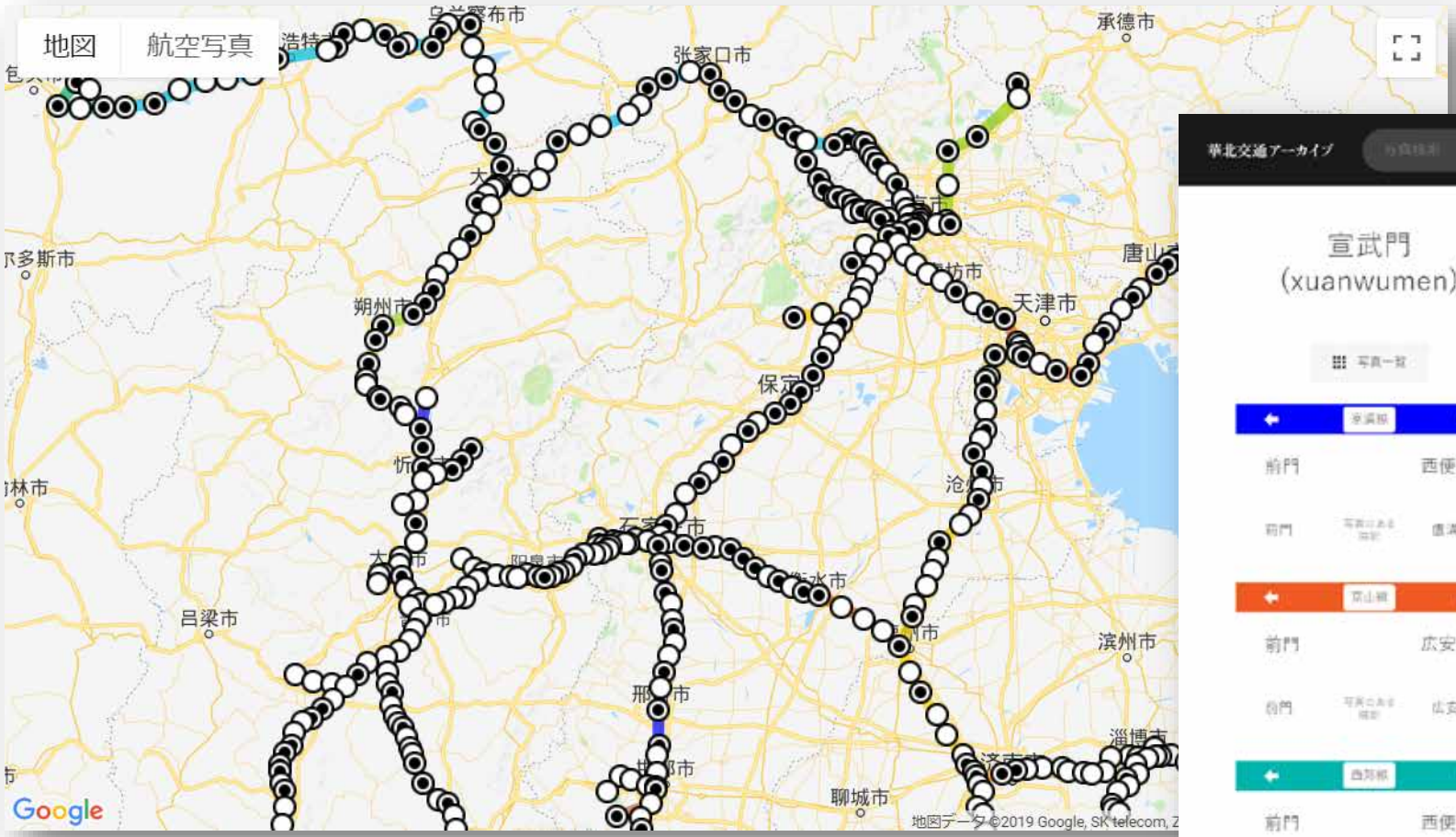
写真のメタデータ

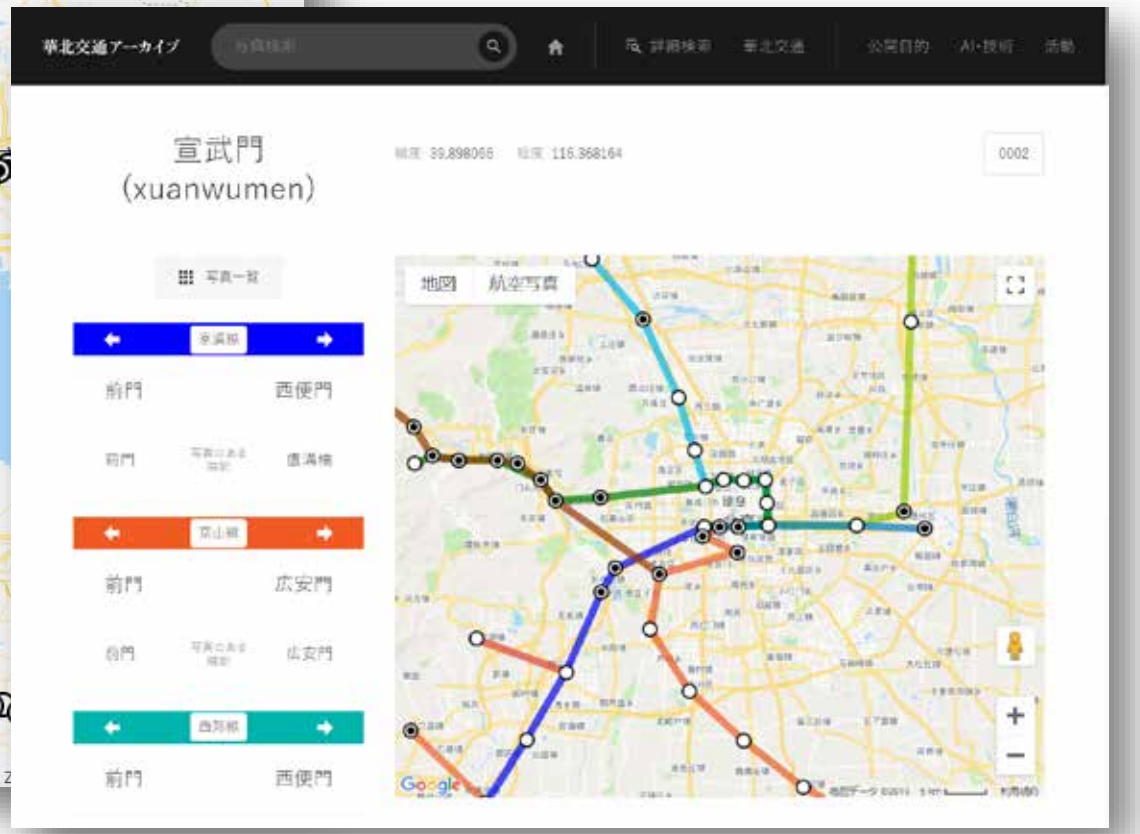
1. メタデータ項目：ID、タイトル、台紙ID、駅ID、路線ID、撮影時、撮影者、分類番号、検閲印、送付先、使用目的、備考の12項目
2. ID：アーカイブ全体で一意の識別子を構成
3. 検閲印：北支方面軍が自らの「報道（＝宣伝）」活動に利用した写真を明示する印
4. メタデータ入力：華北交通写真39,007枚のうち、旧版の台紙に相当する11,545枚（約29.6%）を完了

メタデータ検索

キーワード検索だけでなく、原資料の構造に沿った検索も提供

華北交通の交通網と写真の検索





古写真のカラー化

1. 自然物（空や植物等）はカラー化しやすいが、人工物は難しい
2. 画像特徴と色の結合に法則性があるか？

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.

古写真のタグ付け・キャプション付け

古写真のタグ付け・キャプション付け

AIタグ

Crowd, field, outdoor, people, railway, sky, station, train, trees

AIキャプション

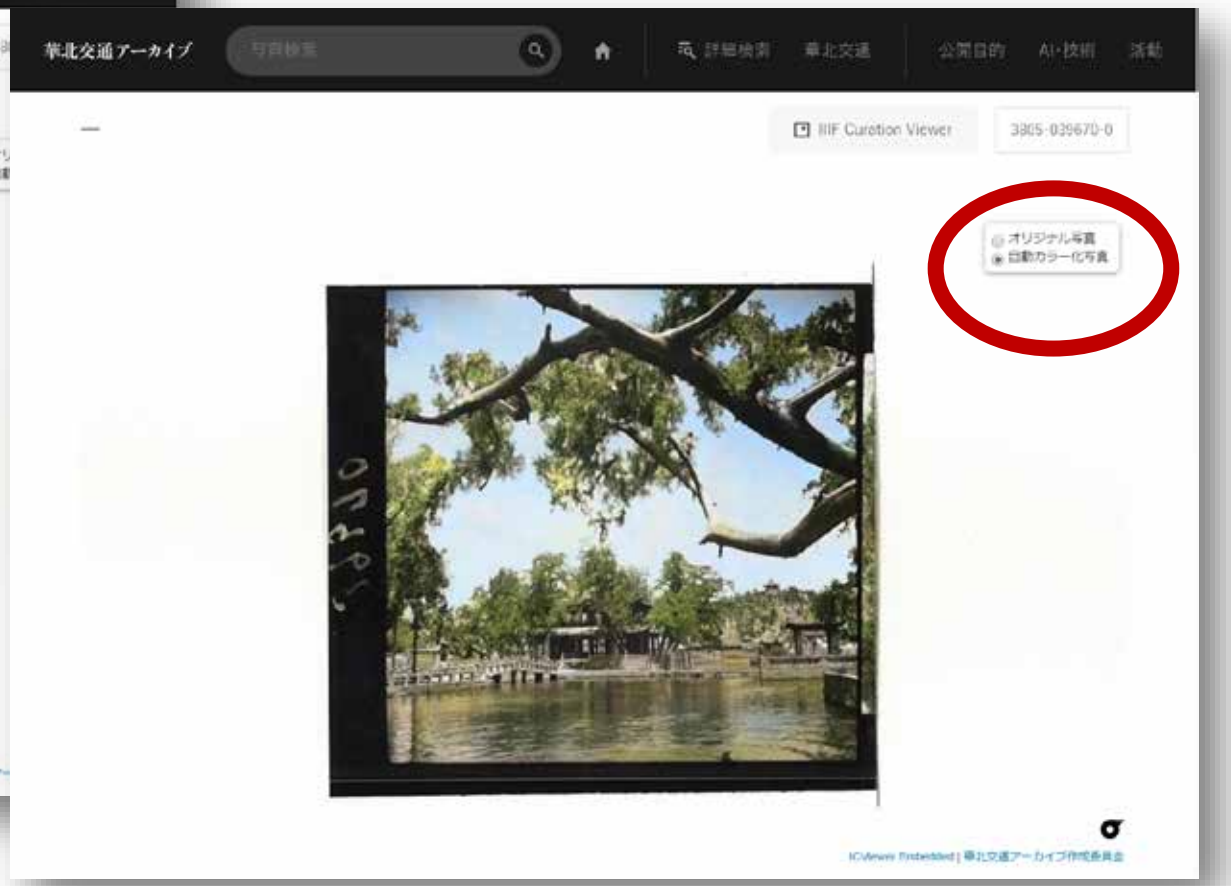
A crowded train station with a large group of people standing beside a long train. Trees and open fields in the background under a clear sky.

IIIF Curation Platformの活用

http://codh.rois.ac.jp/icp/

1. 画像公開には、IIIF（International Image Interoperability Framework）を採用
2. CODHが開発する、IIIF Curation Viewer、IIIF Curation Viewer Embedded、IIIF Curation Playerなどを利用
3. 機能：オリジナル画像とカラー化画像の切り替え、画像と各種メタデータの同一ページ表示
4. キュレーション：アーカイブから写真を選び、並べ、解説を付し、オンライン展示を作成・公開可能

ICViewer Embeddedの画像切り替え機能



IIIF Curation Playerによるオンライン展示

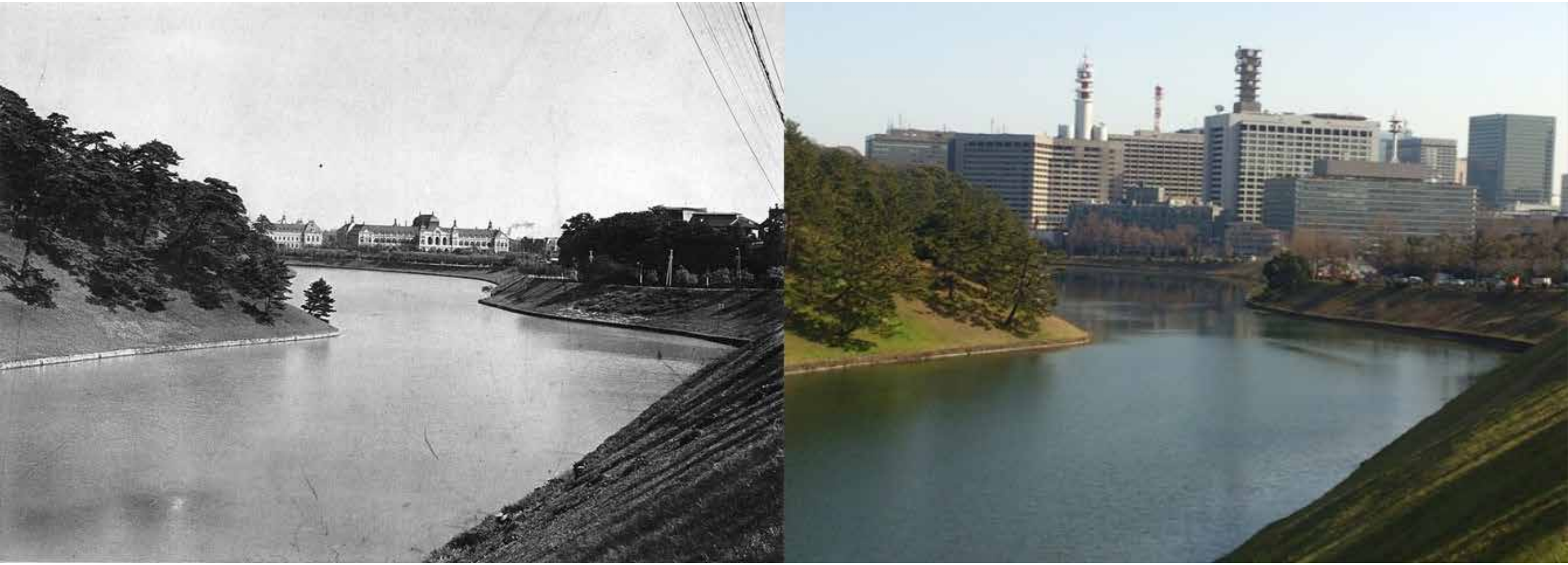
アーカイブから写真を選び、並べ、解説を付し、オンライン展示を作成・公開できる

メモリーグラフ

https://mp.ex.nii.ac.jp/

- 同一構図撮影を支援するカメラアプリ（Memory+graph）
- iOSおよびAndroidのアプリストアで無料公開

同一構図撮影による撮影地同定



三宅坂より司法省を望む, 写真の中の明治・大正, 国立国会図書館

まとめ

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

1. **華北交通アーカイブ**では、古写真アーカイブをAIやデジタル技術で拡張する手法を試行
2. **AI**をカラー化、タグ付け、キャプション付けに活用し、**GPT-4oで内容分析の性能が大幅に向上**したことを確認
3. **IIIF**については、**IIIF Curation Platformの活用**が、画像の公開だけでなく画像の利活用にもつながることを確認
4. 今後、**メモリーグラフなどのアプリ**も活用し、**古写真をフィールドワークに展開**する手法を開拓