シルクロード遺跡の再発見：
東洋文庫アーカイブと遺跡データベースの構築

Re-Identify Silk Road Ruins：
Toyobunko Archive and Development of Ruins Database



西　村　陽　子
東　洋　大　学

フィールドサイエンスとデジタルヒューマニティーズ

発表者の背景：中国史・内陸アジア史（文学部史学科所属）

- 2004年以降、度々シルクロード地帯（新疆ウイグル自治区）での遺跡調査を実施
- 2004年は、現地調査のみ
- 2007～2013年、NIIで研究
- フィールド調査の効率化
- 一度の調査で検討できる範囲の拡大
- 調査前後の作業の変化



2004年10月、トルファン盆地、Chong-Hassār遺跡

シルクロード調査への応用

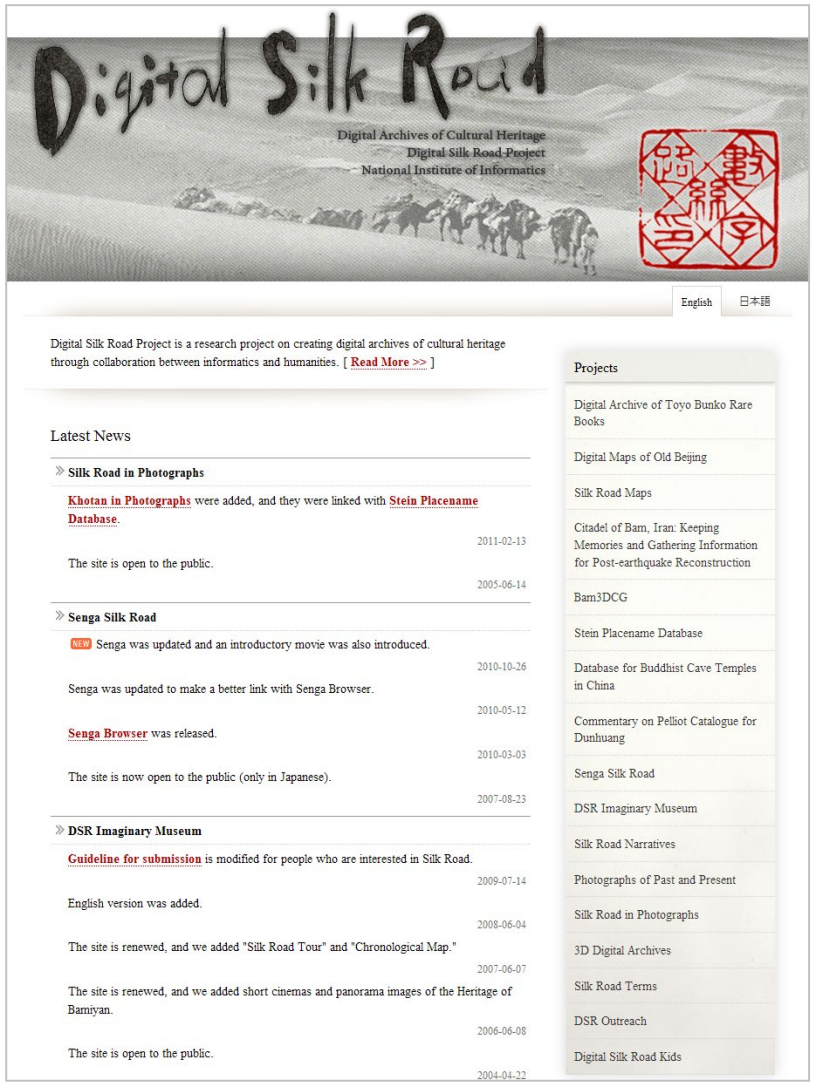
良質の資料を
アーカイブ → デジタル化を活かした研究を

古地図のデジタル化と活用

- シルクロード研究の基礎資料・古地図をデジタル化
- 古地図に存在する問題点と原因を解明し、精度評価
- シルクロードの遺跡をオンラインで探索 ⇨ フィールドワークに活用

→ M. A. Stein 作成の2種類の古地図を利用

Digital Silk Road Project



- 2001年にスタート
- デジタルヒューマニティース: 情報学研究者と人文学研究者の共同研究
- データベースとリソースはウェブで公開

http://dsr.nii.ac.jp/

Digital Silk Road Project

- 「東洋文庫所蔵」貴重書デジタルアーカイブ
- シルクロード遺跡データベース
- スタイン地名データベース
- 地図で探るシルクロード
- 古都北京デジタルマップ

『東洋文庫所蔵』貴重書デジタルアーカイブ

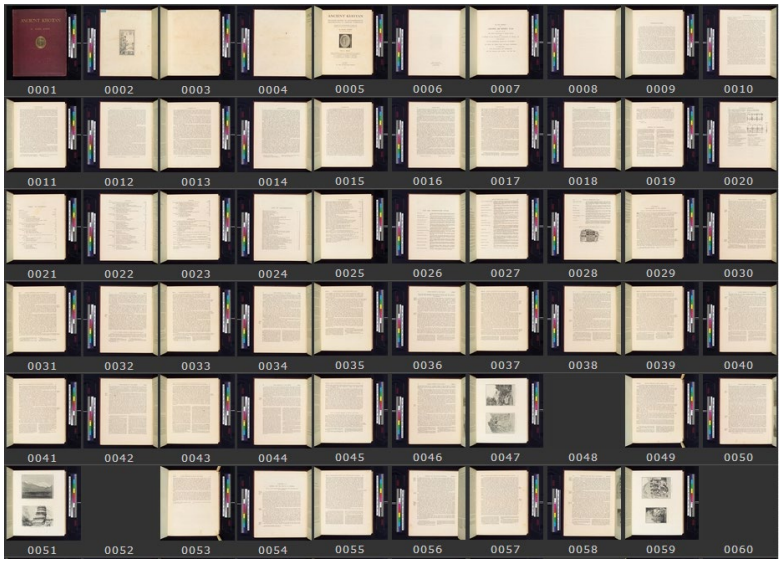


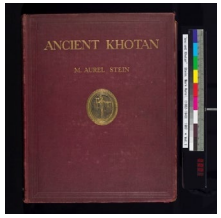
- 245冊, 72591ページを収録
- 専門家による選書
- 専門的なリファレンスを附与
- キャプションと目次データを入力
- OCR による全文検索を提供（エラーあり）

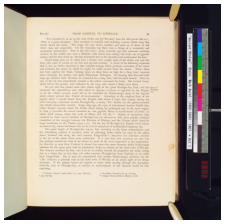
http://dsr.nii.ac.jp/toyobunko/

『東洋文庫所蔵』貴重書デジタルアーカイブ

- 東洋文庫が所蔵するシルクロード探検隊報告書や中国の地図・古写真をデジタルアーカイブ全ページを閲覧可能にする
- 資料の選択やデータベース整備はDSRが行う



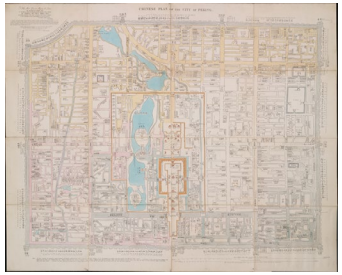






Ancient Khotan.,vol.1. 本文

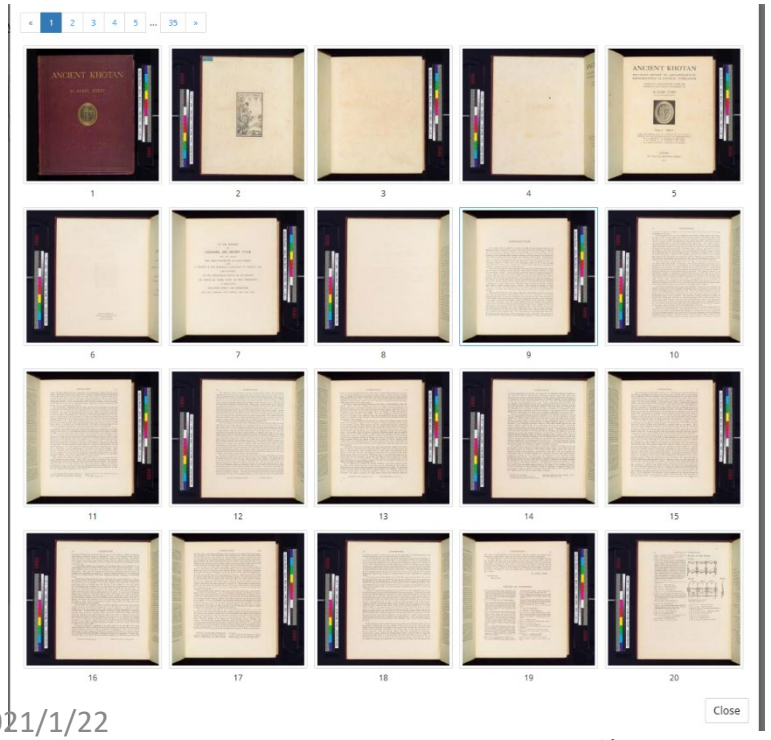
OCR結果



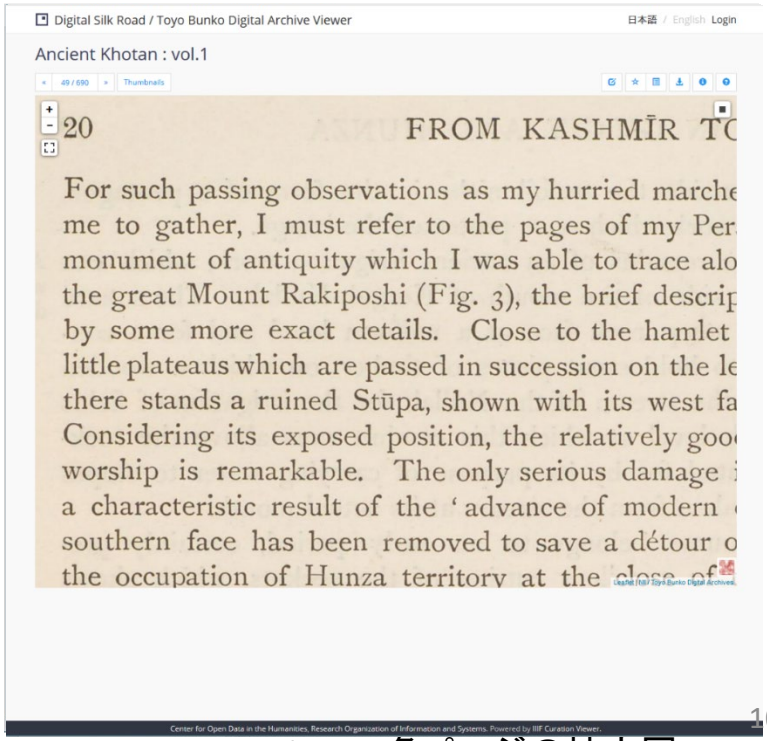


IIIF 高解像度画像

- IIIF（International Image Interoperability Framework）による高解像度画像閲覧機能を追加
- 数千画素程度の高解像度画像を公開、画像の細部を確認できるようになるため、研究利用の進展を期待



Ancient Khotan サムネイル画像



Ancient Khotan 各ページの拡大図

どのような効果があるか：問題の所在

歴史・考古分野で認識されていた問題：
100年前のシルクロード探険隊が発掘した遺跡が見つからない

研究状況

1. シルクロード研究： 探検隊報告書に基づいて行われる

   例えば：M. A. Stein

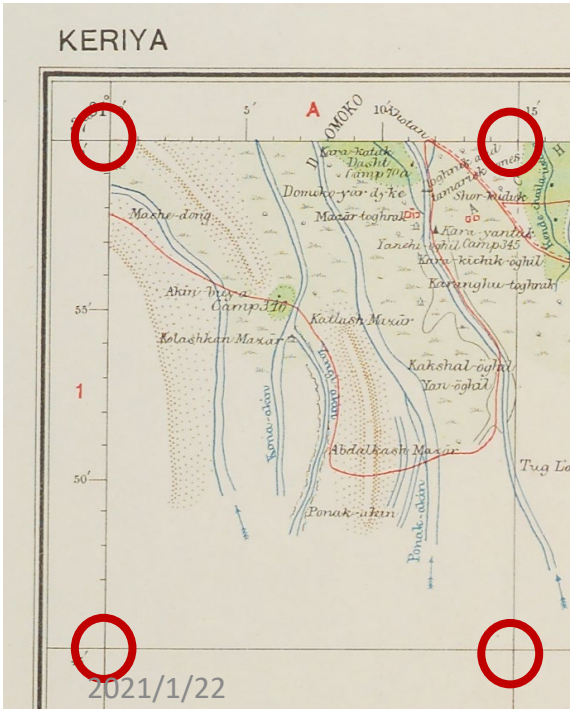
   - *Ancient Khotan*（第一次探検報告書：1900–1901）
   - *Serindia*　（第二次探検報告書：1906–1908）
   - *Innermost Asia*（第三次探検報告書：1913–1916）

2. 現代の報告： 探検隊の報告書とは全く関係なく蓄積

⇒ 調査しても問題点が不明。解決できない問題

スタイン地図とは？

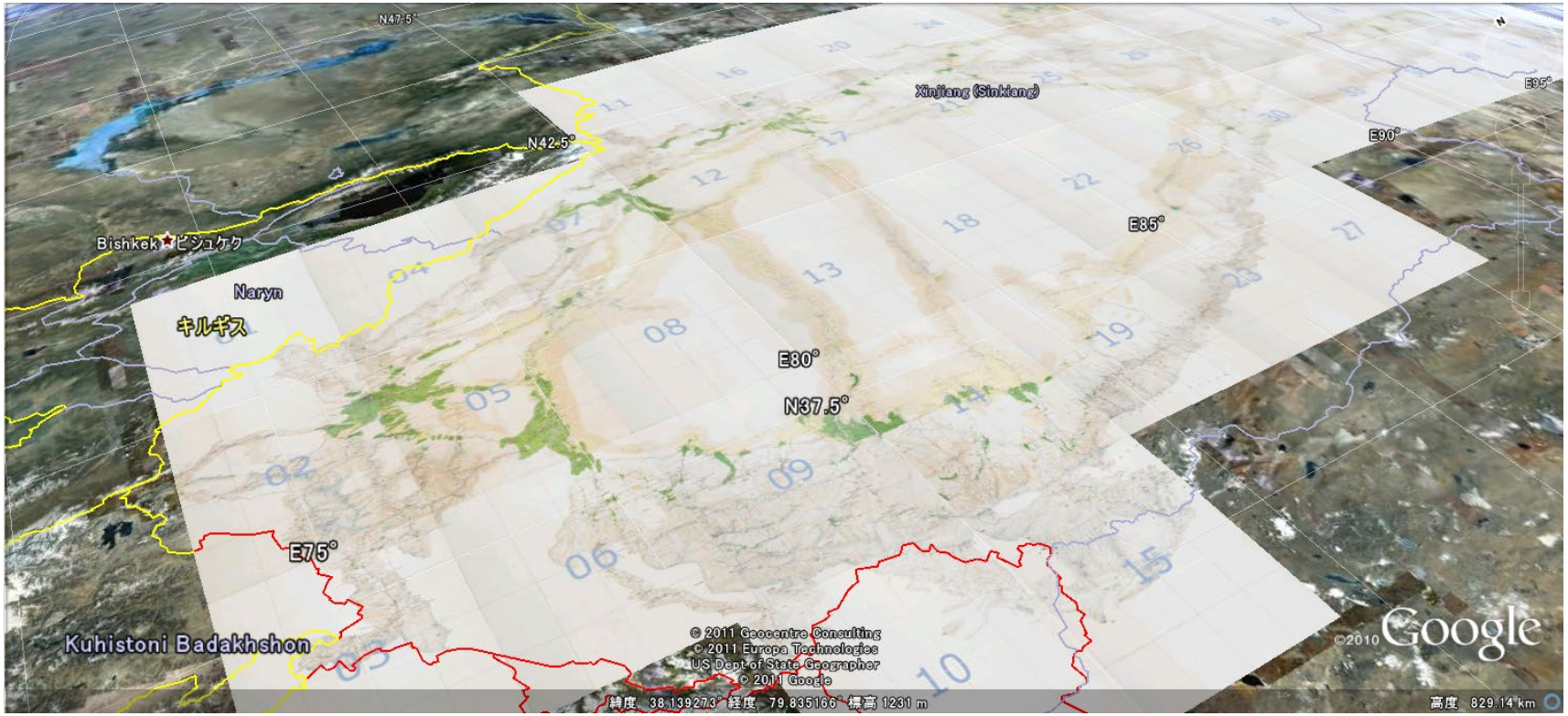
- **Mark Aurel Stein**（20世紀初頭のシルクロード探検家）
  - *Ancient Khotan*（第一次探検報告書：1900–1901）
  - *Serindia*（第二次探検報告書：1906–1908）
  - *Innermost Asia*（第三次探検報告書：1913–1916）



Serindia と *Innermost Asia*
巻末の大型地図
→シルクロード研究の基本的資料
→大きな地図で全体像が見えにくい

Google Earth で閲覧可能に

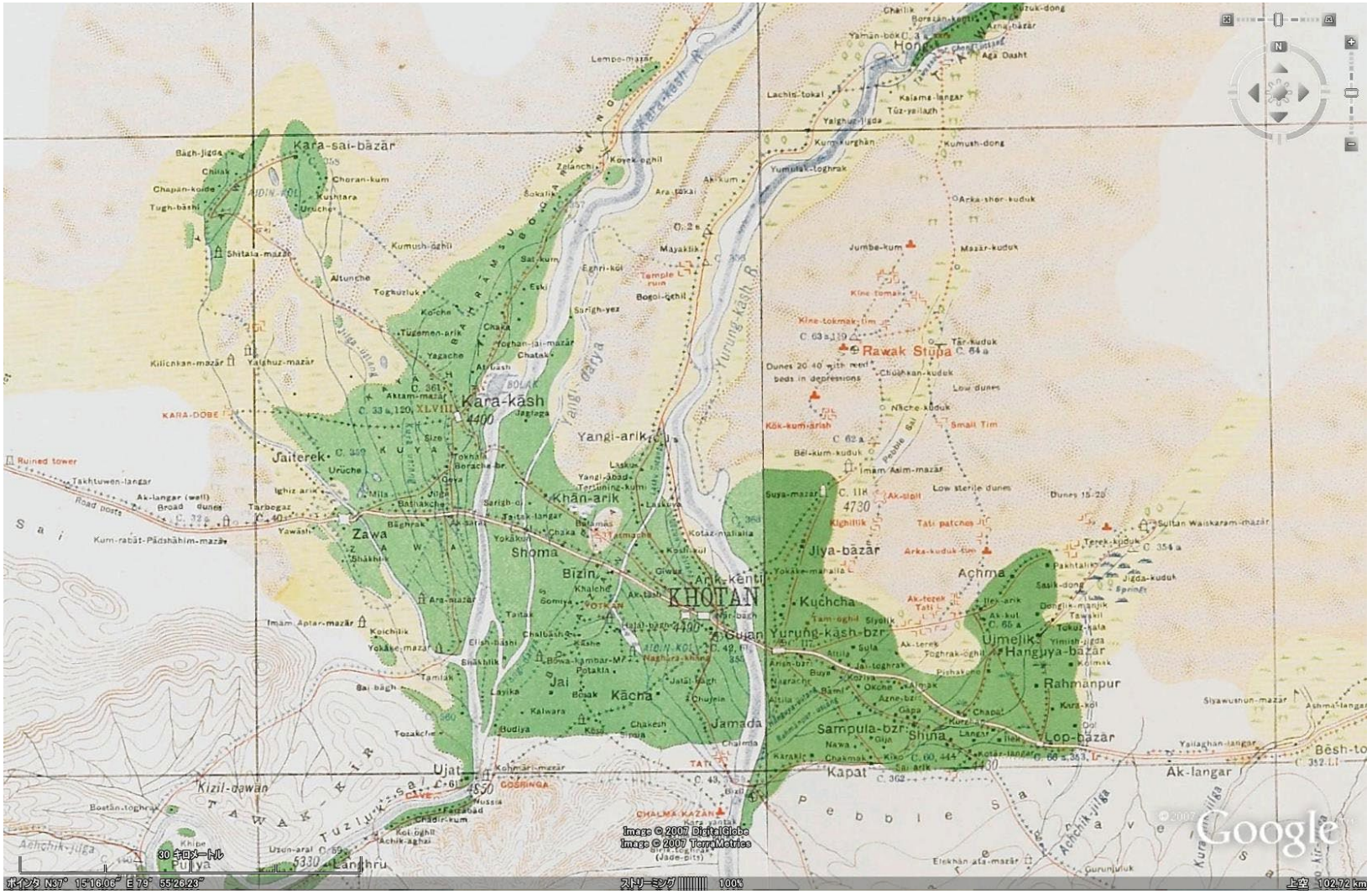
Stein Map (Silk Road)



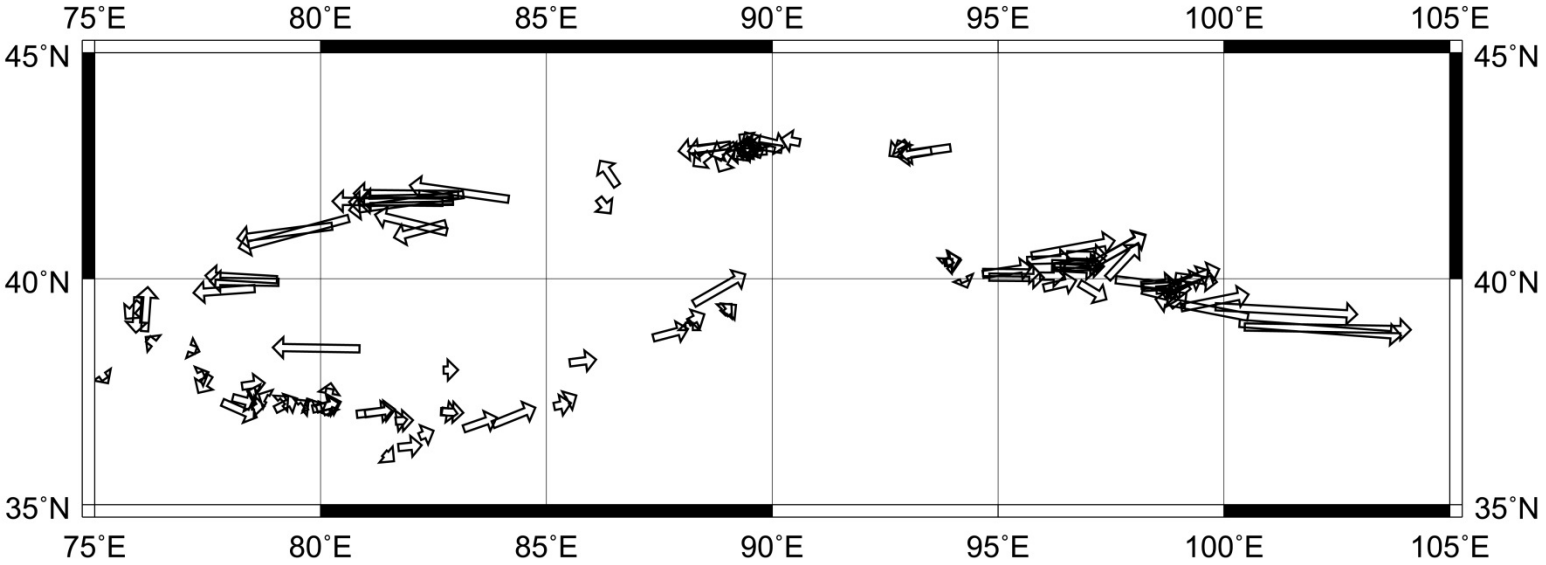
スタインの “*Innermost Asia*” 地図
Google Earth 衛星画像の上に表示

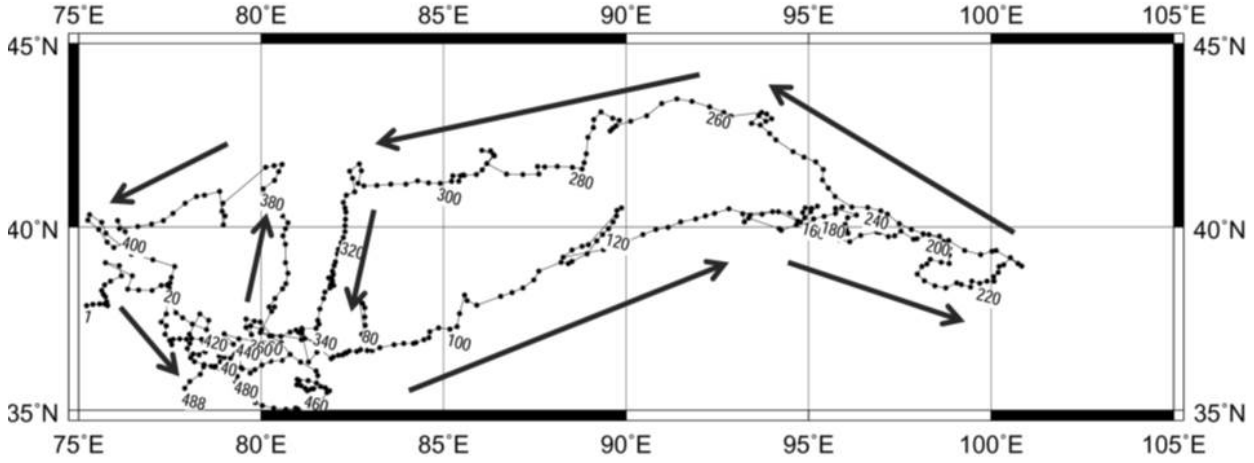
「地図で探るシルクロード」で一般公開
http://dsr.nii.ac.jp/geography/

[Q] A Map can be Used as Fact?



Map error distribution





- 誤差は経度方向に大きく、緯度方向では小さい（当時の技術的限界のため）
- 一地域内で一定の誤差が発生
- 地図の補正ができる

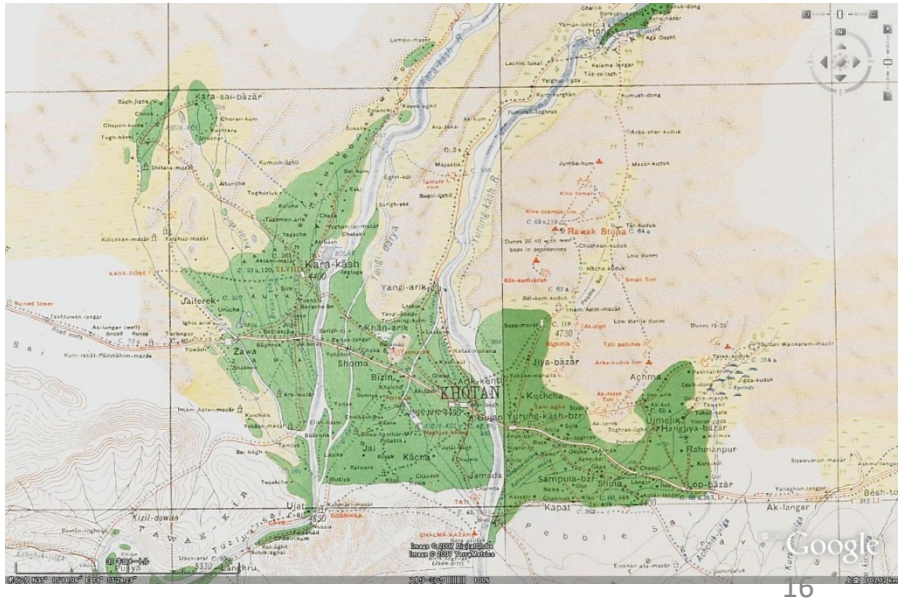
地図の問題

- **探検隊が調査**した**多数の遺跡**が記録

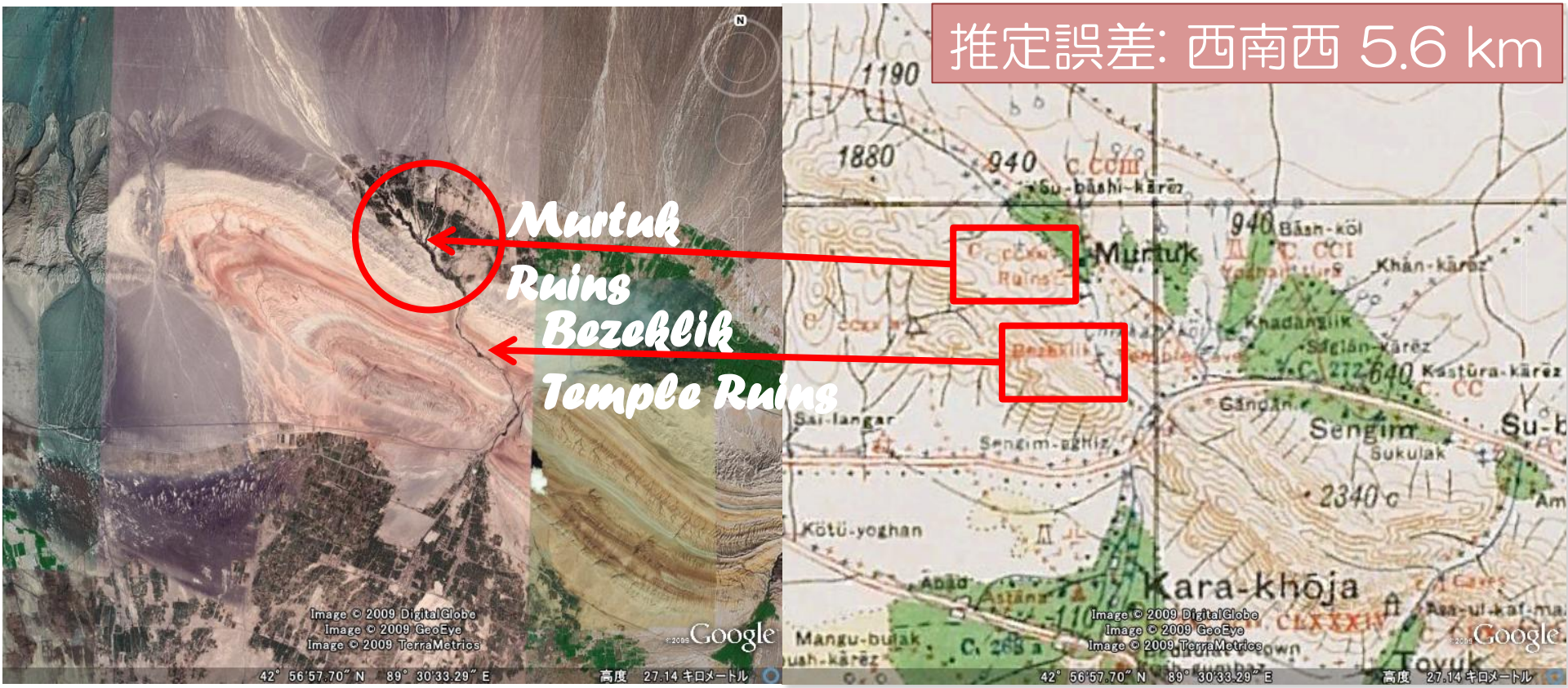
- 今、**探検隊地図**を頼りに探しても**見つからない**

多数の「所在不明遺跡」が発生
この問題を解決できないか？

- 100年のシルクロード研究の蓄積
- 近年中国で多数の調査報告が出版
- 相互に参照できない



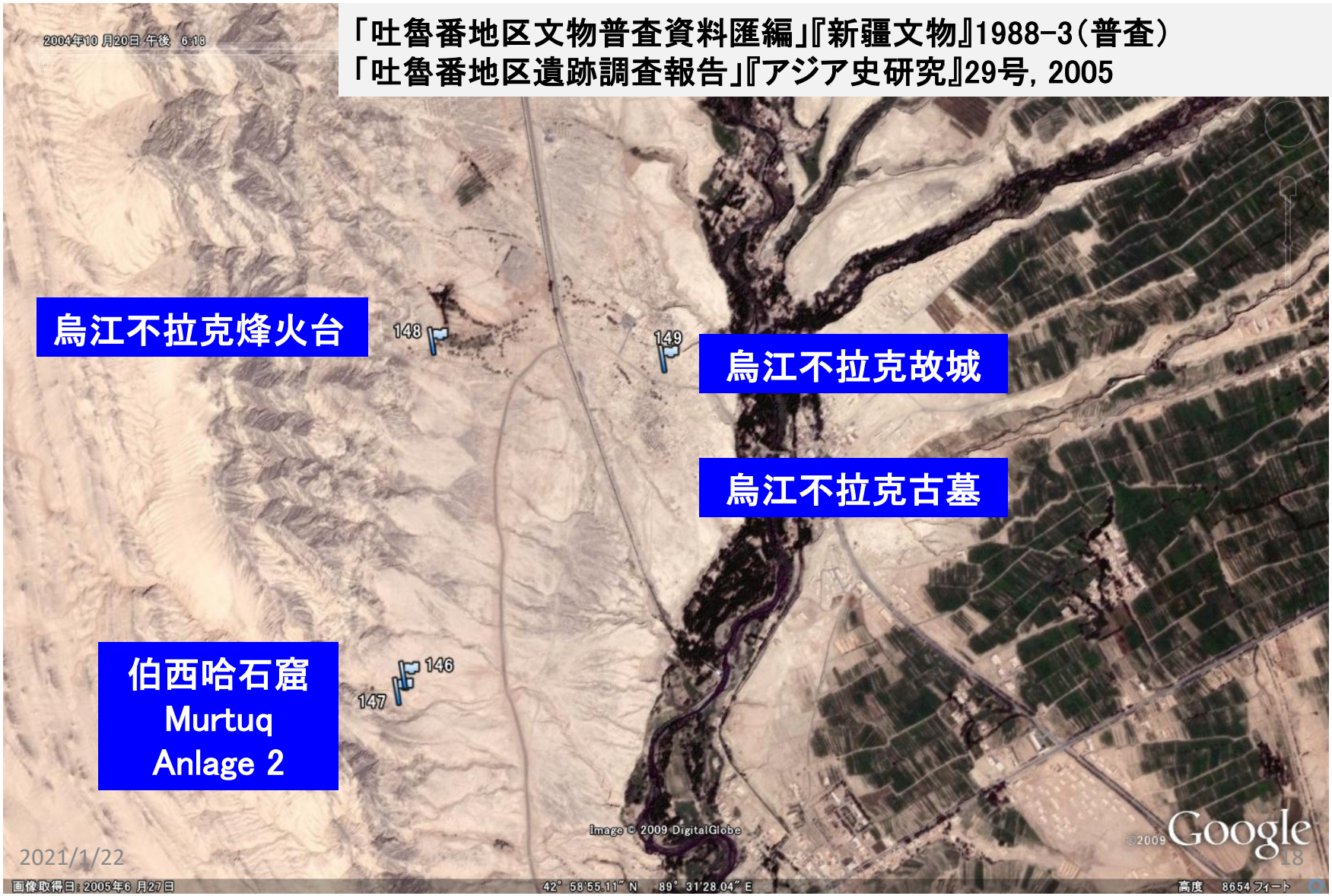
Finding “Murtuk Ruins”



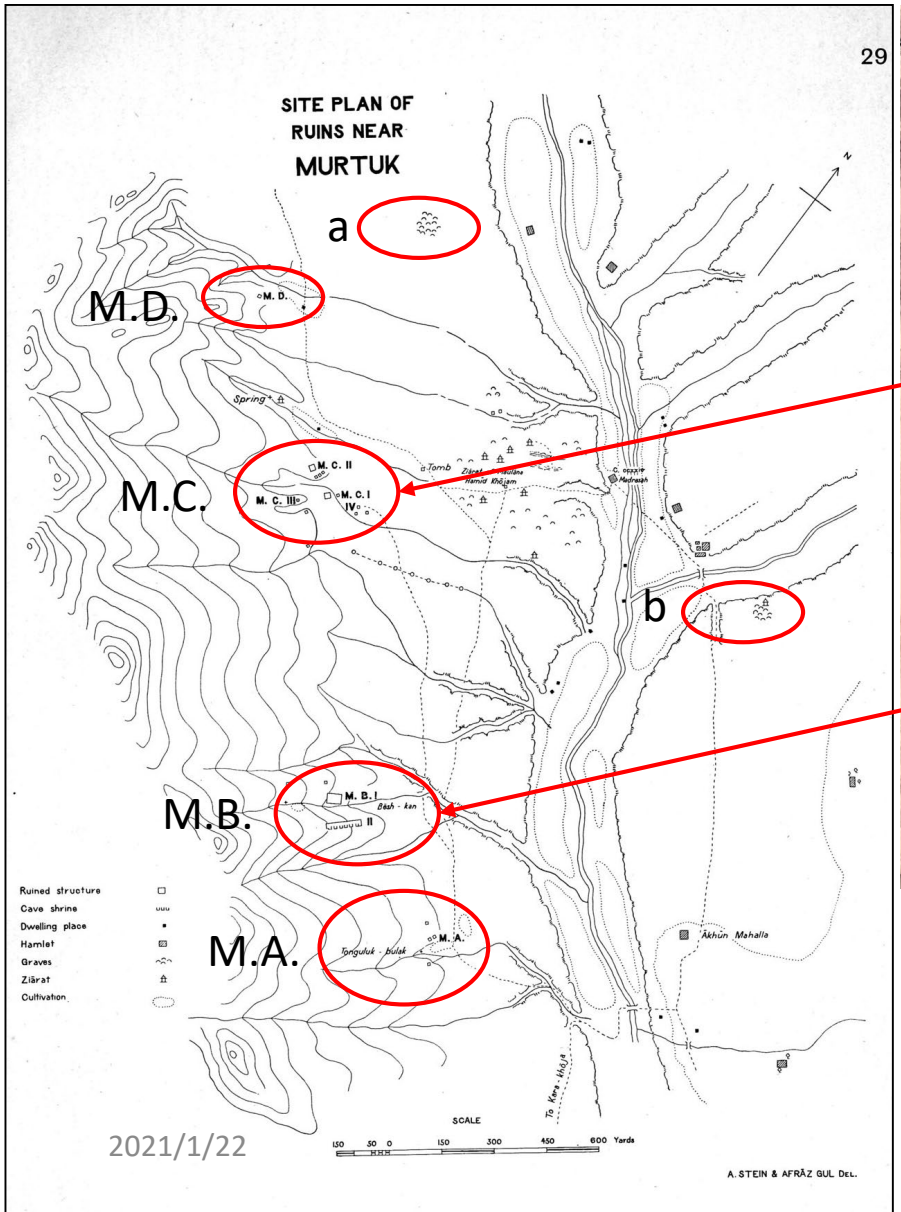
○ = の位置にMurtuk Ruinsが存在すると推定
近傍に位置するBezeklik temple ruinsの誤差を利用

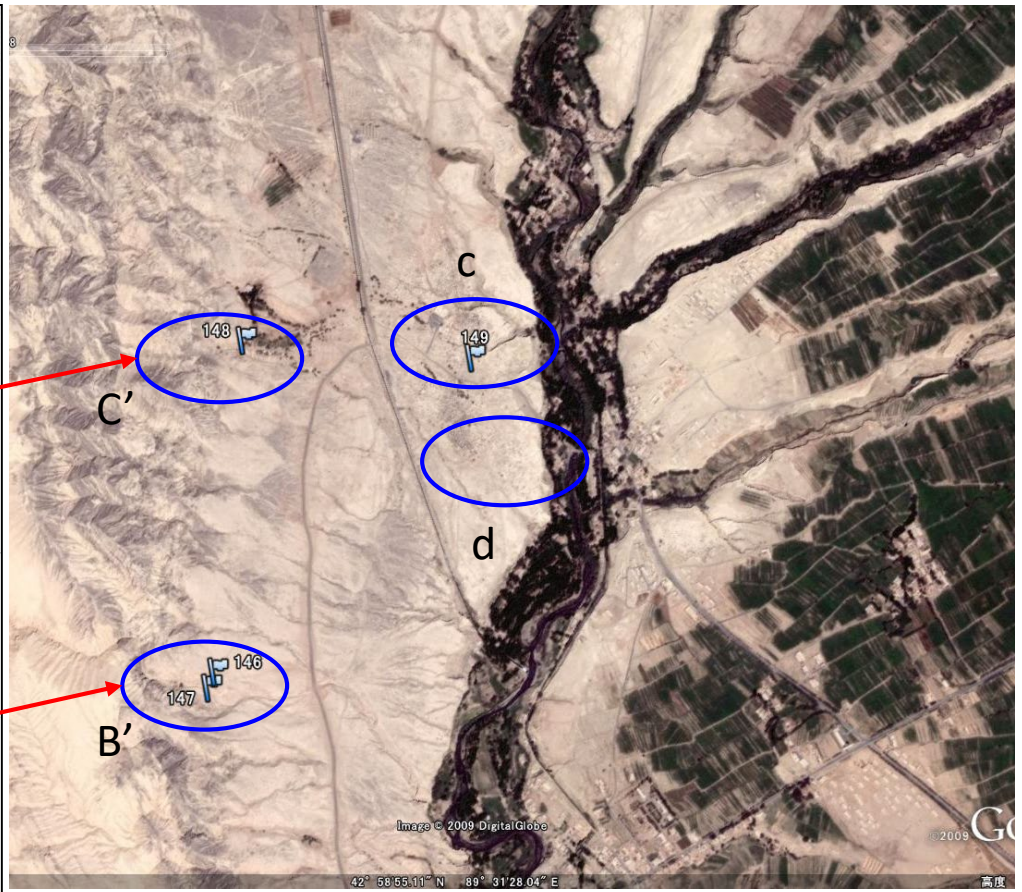
Wujiang-bulak（烏江不拉克）

「吐魯番地区文物普査資料匯編」『新疆文物』1988-3（普査）
「吐魯番地区遺跡調査報告」『アジア史研究』29号，2005



Murtuk Ruins (**Stein, 1915**)



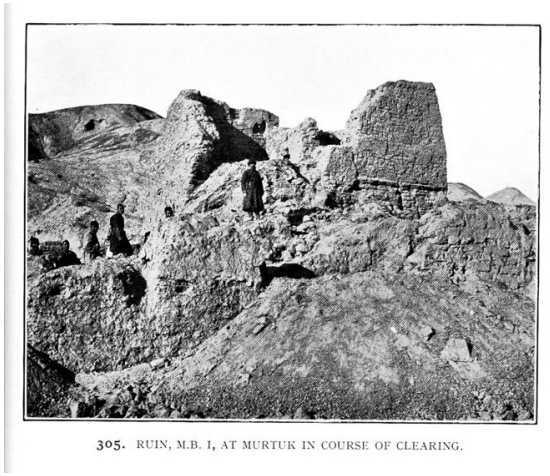


スタインと現代調査は同じ場所を調査
異なる名前で、異なる遺構を報告する

写真による検証



伯西哈石窟(烏江不拉克仏塔)



305. RUIN, M.B. I, AT MURTUK IN COURSE OF CLEARING.

Murtuk Ruins (M. B. I)



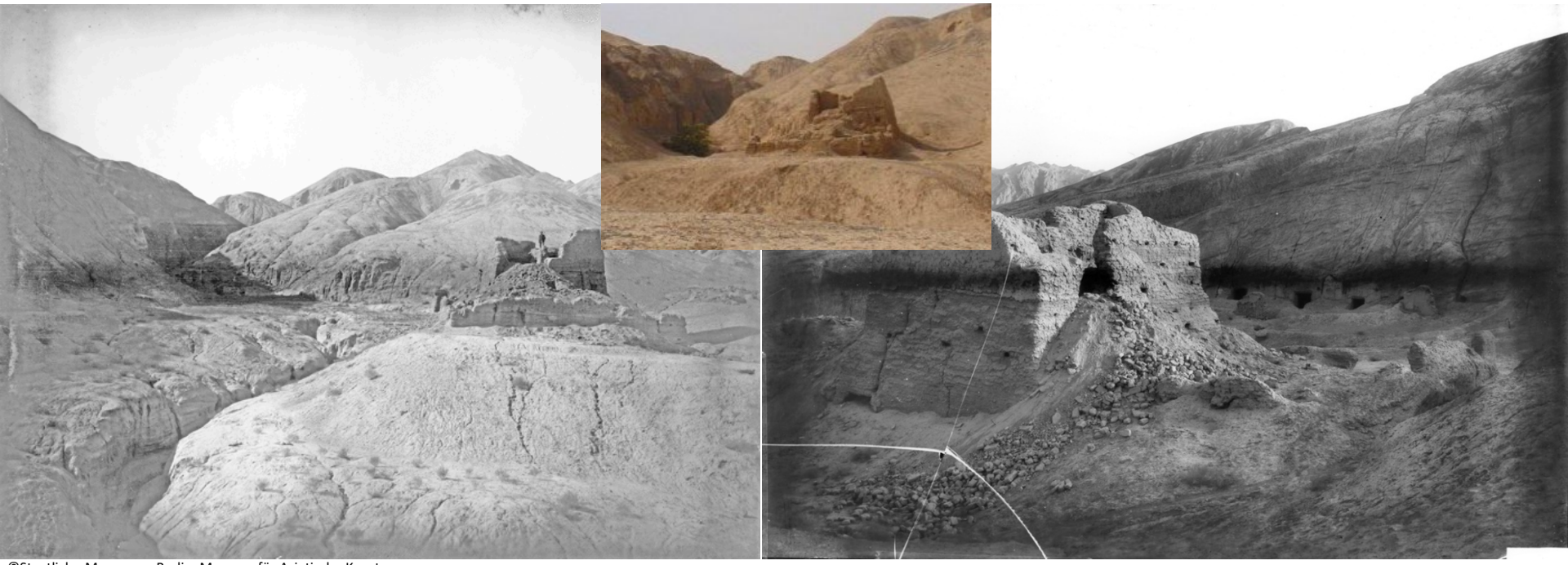
烏江不拉克烽火台



303. RUINED SHRINES, M.C., AT MURTUK, TURFÂN.

Murtuk Ruins (Ruined Shrine M. C. I)

ドイツ・トルファン探険隊
Murtuq II Anlage（German Turfan Expeditions）



©Staatliche Museen zu Berlin, Museum für Asiatische Kunst

MIK B 1702 Recto, The '2nd. Complex' of Murtuk with caves and a building with a stupa.
= Stein’s Murtuk M. B.

MIK B 912 Recto, Brick building in front of five caves of 'Complex II'.
©Staatliche Museen zu Berlin, Museum für Asiatische Kunst

現地調査による確認

ドイツ・トルファン探険隊
Murtuq II Anlage（German Turfan Expeditions）



乌江不拉克佛塔＝Murtuk M. B. ＝Murtuq II Anlage
©Yoko Nishimura



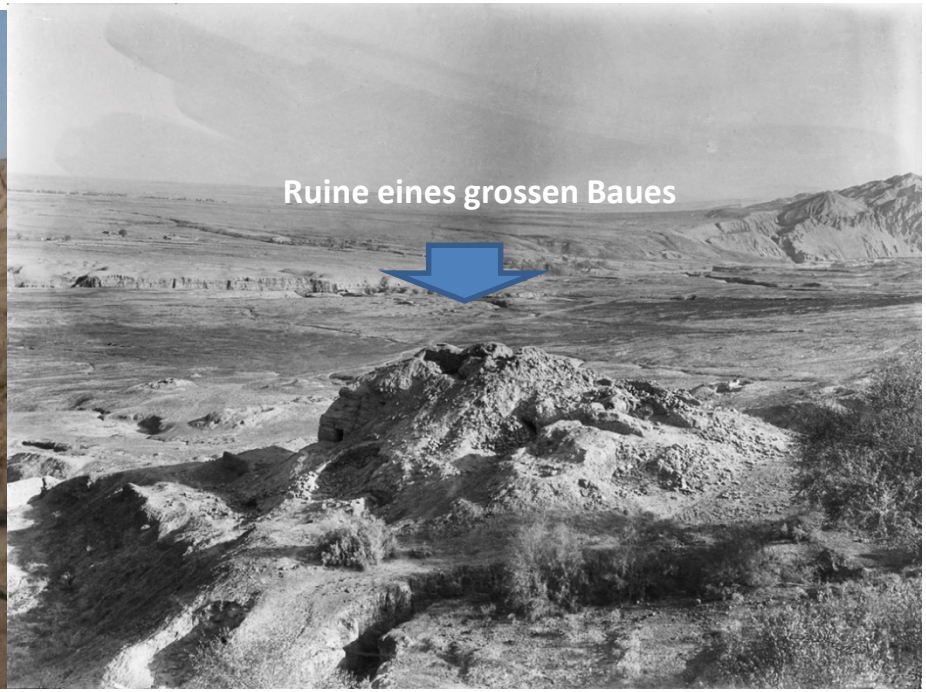
MIK B 912 Recto, Brick building in front of five caves of ‘Complex II’.
©Staatliche Museen zu Berlin, Museum für Asiatische Kunst

現地調査による確認

Murtuq III Anlage = Stein Murtuk ruins =乌江布拉克

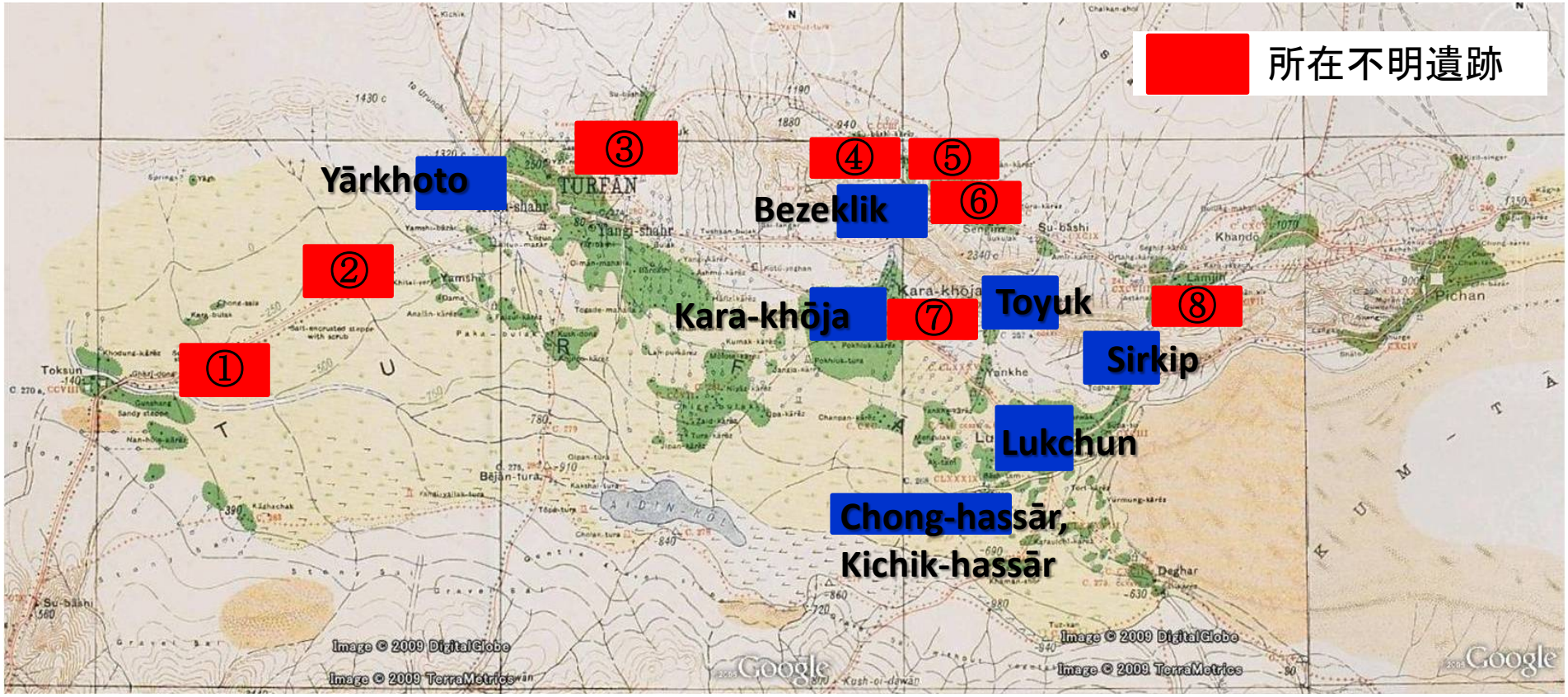


乌江不拉克烽火台-> 乌江不拉克佛寺
2017年8月 ©Yoko Nishimura



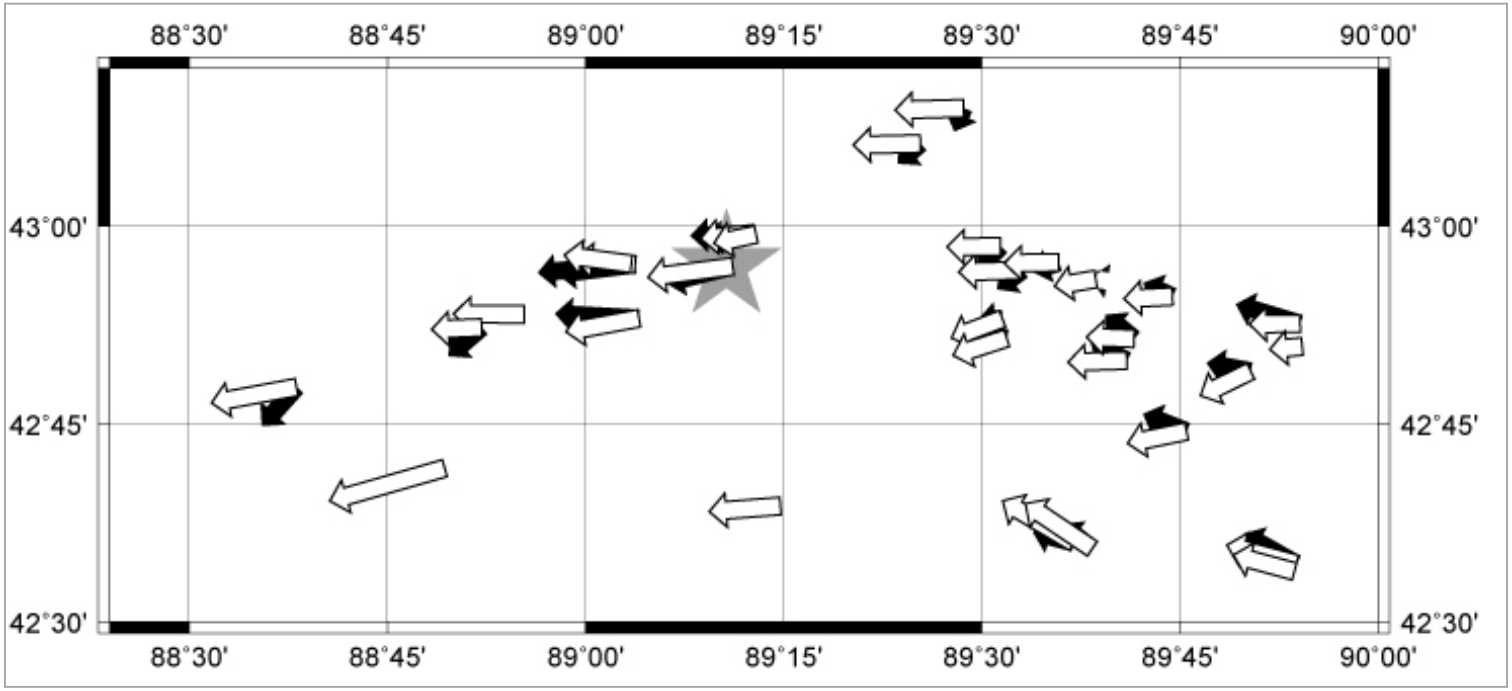
MIK B 901 Recto. Murtuq III Anlage
©Staatliche Museen zu Berlin, Museum für Asiatische Kunst

トルファンの「所在不明遺跡」



① Oi-tam, ruined fort
② Bögan-tura
③ Buluyuk (Shipang, Sassik-bulak, Kazma)
④ Murtuk-ruins
⑤ Yoghan-tura
⑥ Chikkan-köl
⑦ Bedaulat's town, Bēsh-kāwuk, Kosh-gumbaz
⑧ Yutōgh

Error Distribution in Turfan



Error Distribution in Turfan Basin / White: Innermost Asia / Black: Serindia

- Some ruins were reported by 20th expeditions, but are missing in recent survey reports.

Target Areas

1. **Turfan Area (Using error informations)－2009**
   Publication:”スタイン地図と衛星画像を用いたタリム盆地の遺跡同定手法と探検隊考古調査地の解明” “敦煌写本研究年報” volume 4. pp.209-245, 2010. 3.

2. **Khotan Area (Using error informations)－2010**
   Publication: 和田古代遺址的重新定位——斯坦因地圖與衛星圖像的勘定與解讀” “唐研究”16巻, pp. 169-223, 2010, 12.

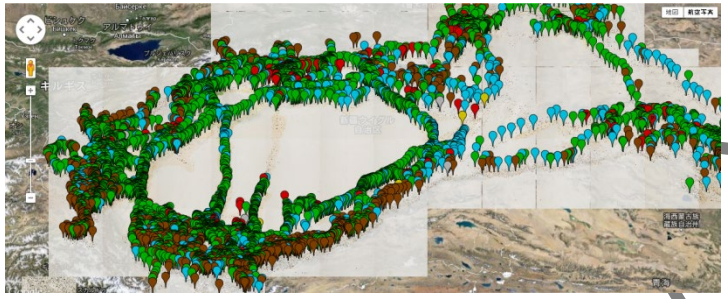
3. **Kara-khoja Site (Analysis of topological map)－2014**
   Publication:古代城市遺址高昌的遺構比定 : 基于地図史料批判的絲綢之路探険隊考察報告整合, 西域文史, 第9輯, pp.153-197 2014年12月

4. **Muruk Ruins – 2016**
   Lecture : 木頭溝的摩尼教=仏教寺院:絲綢之路遺址数拠庫的建立与遺址核対的深化
   Marco Polo and the Silk Road (10th-14th Centuries) 2016年11月20日 , Peking University

5. **Huang Wenbi Maps – 2017**
   Lecture :西方探険隊与黄文弼地図:其共同性与学術価値
   北京大学与絲綢之路:中国西北科学考察団九十周年高峰論壇 2017年12月23日

シルクロード遺跡データベース

1. Innermost Asia地図と地名索引を組み合わせ、地名データベースを作成。



M.A. Stein, “Index of Local Names”, *Memoir on Maps of Chinese Turkistan and Kansu*, pp. 155-198.

2.『東洋文庫所蔵』貴重書デジタルアーカイブとリンク



D. de Rhuns, *Mission Scientifique dans la Haute Asie 1890-1895,* vol.3, “La Grotte de Koumâri.”



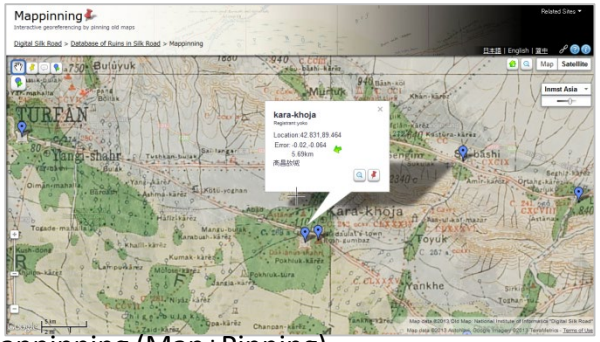
M.A. Stein, *Ancient Khotan* , fig.25. Entrance to Sacred Cave of Kohmārīī Hill

3. 現地調査写真を集積



1. 地図
2. 写真
3. 記録
4. 遺物etc.

4. 地図の誤差集積システムの作成

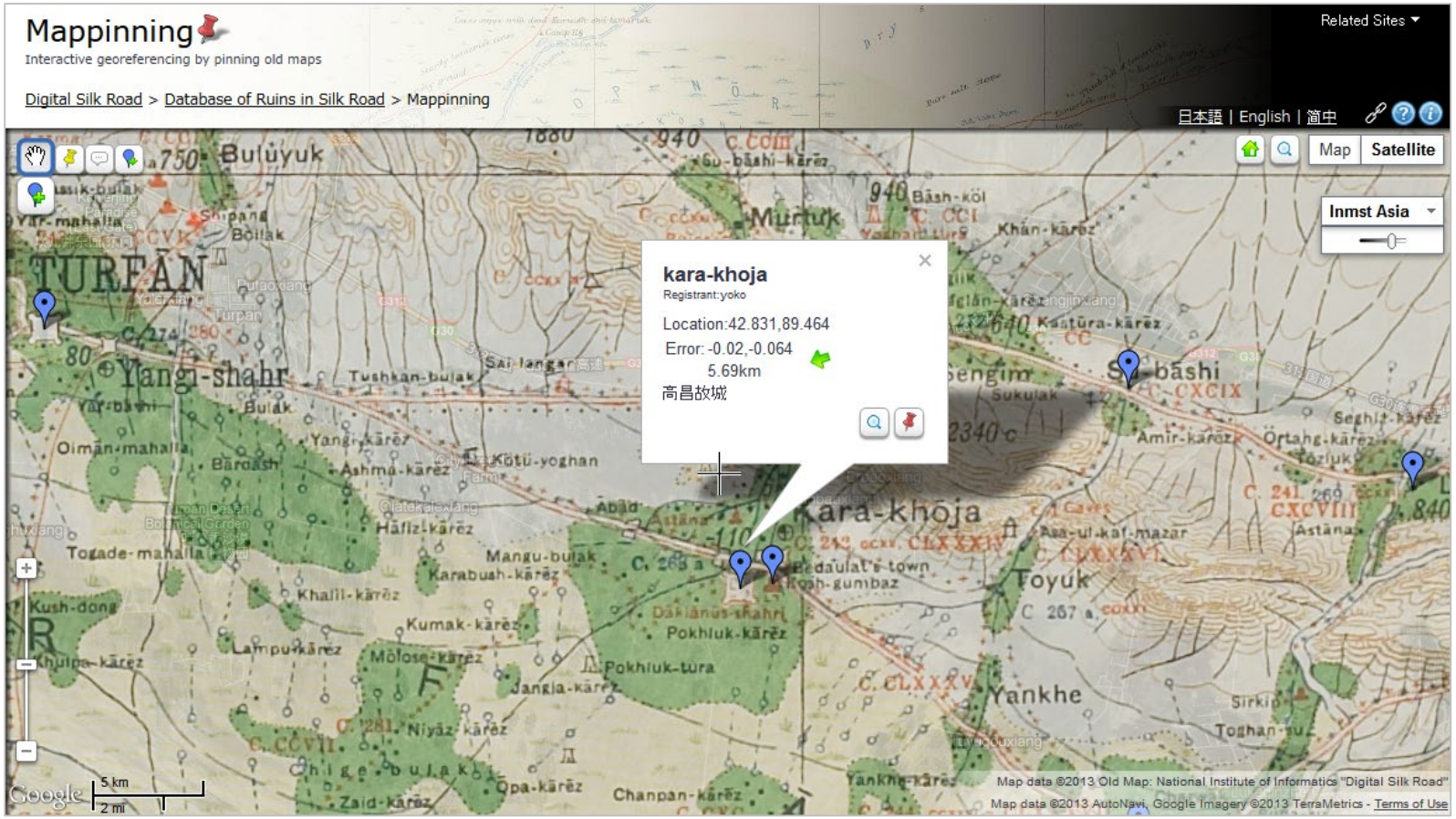


Mappinning (Map+Pinning)
http://dsr.nii.ac.jp/digital-maps/mappinning/

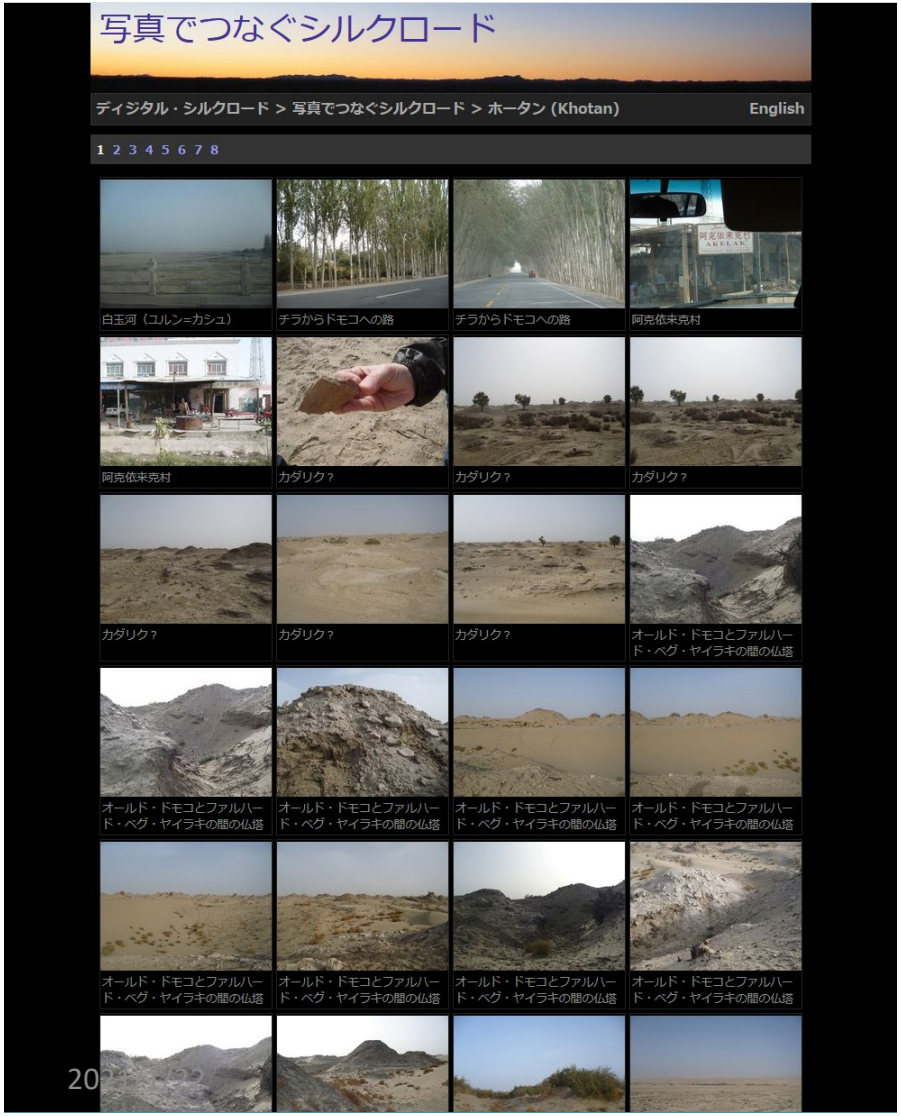
複数の資料を地図を介して集積、多数の調査を結びつける学術基盤を構築

Mappinning (Map+Pinning)

http://dsr.nii.ac.jp/digital-maps/mappinning/



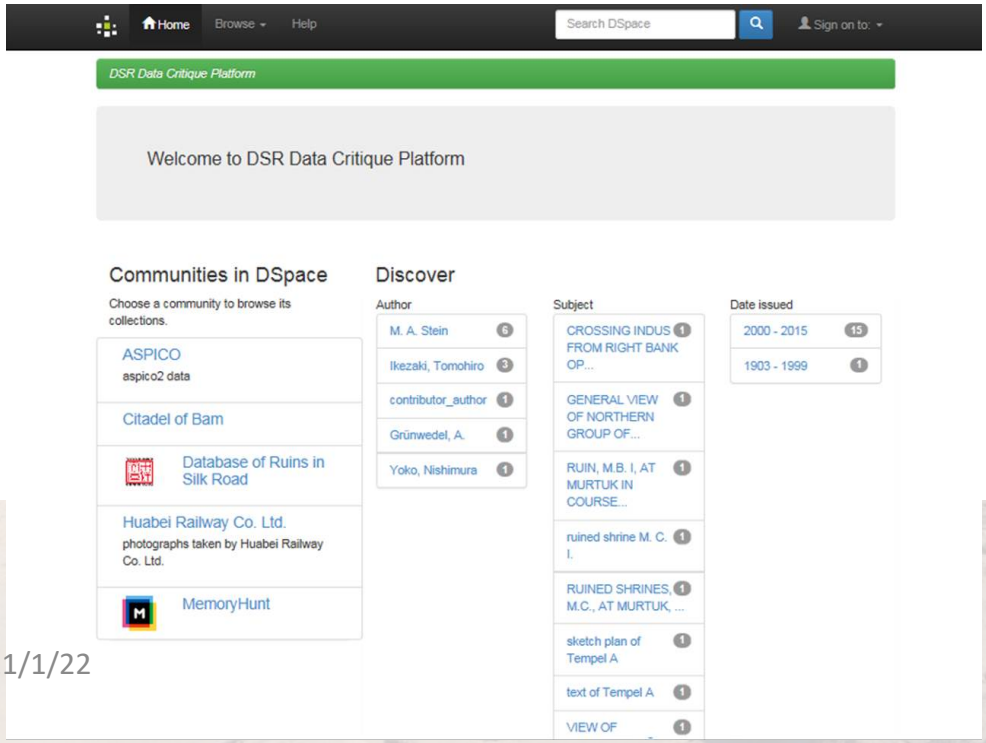
写真データベース・地名データベース





DSR Digital Critique Platform（DCP）

それぞれのツール・データを統合する
デジタル史料批判プラットフォーム



科研プロジェクト：

1. デジタル史料批判：エビデンスベース人文情報学のための連結指向型研究基盤（課題番号 16H02920, 2015-2017年）
2. 地図史料批判に基づくシルクロード探検隊資料の統合と遺跡データベースの構築（課題番号 16K21480, 2015-2017年）
3. シルクロード遺跡の再発見：デジタル史料批判に基づく遺跡照合と地理学情報基盤の構築（課題番号 19H01324,2019-2022年）

→ 現在構築中

人文学オープンデータ共同利用センター
東洋大学文学部 → 共同研究として推進

ベルリン国立アジア美術館・ミュンヒェン大学などとも協力

2021/1/22

Our Contribution

1. 「東洋文庫所蔵」貴重書デジタルアーカイブによって東洋文庫が所蔵するシルクロード・北京に関する書籍を、いつでも誰でも閲覧できるようになった
2. デジタル資源の活用：古地図と古写真を利用した学術プラットフォームを作成した
3. 画像資料の組み合わせや調査前後のデジタル資料を使った検討で、従来にない視点での調査・検討が可能になった

Digital Silk Road Project





- **Website**
  - http://dsr.nii.ac.jp/
- **Toyo Bunko Digital Archive**
  - http://dsr.nii.ac.jp/toyobunko/
- **Silk Road Maps**
  - http://dsr.nii.ac.jp/geography/

Contact:
西 村 陽 子 : nishimura034@toyo.jp
北 本 朝 展 : kitamoto@nii.ac.jp