

「今昔マップ」表示地域の拡張

研究代表者：栗山絵理（東京学芸大学附属高等学校）

共同研究者：大西宏治（富山大学）

岡本耕平（愛知大学）

小口 高（東京大学）

斎藤 敦（埼玉県立本庄高等学校）

若林芳樹（東京都立大学）

1. はじめに

2022年に逝去された谷 謙二・埼玉大学教授が生前開発したWeb上の地形図閲覧サービス「今昔マップ」は、中等教育課程の教科書にも掲載され、教育現場で不可欠となっており、一般の利用も多い。しかし、表示地域は、三大都市圏や県庁所在地周辺、東北地方太平洋沖地震の被災地域などが主であり、未だ掲載されていない地域も多い。そこで、地理教育や社会的な需要に応じて、今後も表示地域を拡張し補完するための方法を検討・試行するプロジェクトを開始した。

本プロジェクトの社会的な意義は大きいため、2024年9月までに「今昔マップ」の補完方法に関する試行的研究として以下のように検討を進め、2024年9月から本格的に拡張作業を推進した。また、法律専門家のアドバイスに従い「今昔マップ運営委員会」（委員長：岡本）を発足させ、谷氏のご遺族との間で「著作権利用許諾契約」を交わした。

- ・2023年春：共同研究チームの発足
- ・2023年夏～冬：「今昔マップ」の挙動に関する技術的検討
- ・2024年1月：打ち合わせ
- ・2024年2月～：諸情報収集・整理・旧版地図購入
- ・2024年7月～：地図のスキャン・補正作業の試行
- ・2024年8月：拡張作業試行に関する口頭発表①（於：日本地図学会）
- ・2024年9月：打ち合わせ・拡張作業の推進
- ・2025年3月：拡張作業試行に関する口頭発表②
（於：日本地理学会「GISと社会研究グループ」）
- ・2025年8月：打ち合わせ
- ・2025年9月～：「今昔マップ運営委員会」発足・補正作業・Web上での拡張作業の推進
- ・2026年3月：拡張作業に関する口頭発表（於：日本地理学会）

2023年度の技術的検討を経て、既存の「今昔マップ」の閲覧環境を保持しながら、表示地域の拡張が可能であることがわかり、未収録地域のうち、どの地域を拡張するかの検討を開始した。2022年度より必修化した『地理総合』で活用価値の高い地域の拡張を検討していた矢先、2024年元日に能登半島沖地震が発生した。能登半島は「今昔マップ」の未収録地域であることから、拡張を急いで現場での活用が期待される地域である。また、生前谷氏は、2011年3月の東北地方太平洋沖地震の発生後に、「東北地方太平洋岸」を5万分の1の旧版地図の掲載を実施した。ご存命であれば、能登半島の掲載を急いであらうと考えられる。そのため、2024年度・2025年度は「能登」の拡張を実現するため、拡張作業に取り組んだ。

2. 「今昔マップ」の活用状況

現在の「今昔マップ」では、主に都市部を中心に旧版地図が掲載されている。しかし、『地理総合』の実施と「今昔マップ」の活用は日本全国におよぶ。そこで、北海道と九州（代表して宮崎県）の高校教員に、今昔マップの活用状況と拡張を期待する未収録地域について、Googleフォームを通じてアンケート調査を実施した（2025年3月実施）。

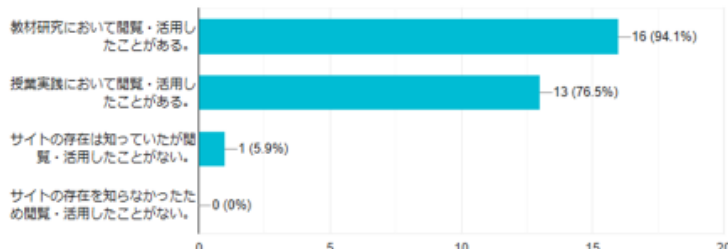
アンケートの結果

【アンケートの概要】

- ・回答者数：17名
- ・埼玉県高校教員：1名
- ・北海道教育委員会関係者：2名
- ・北海道高校教員：8名
- ・宮崎県高校教員：6名

1. これまでの教材研究または授業実践において、時系列地形図閲覧サイト「今昔マップ on the web」を閲覧・活用したことはありますか？該当のものにチェックをしてください。（複数回答可）

17件の回答



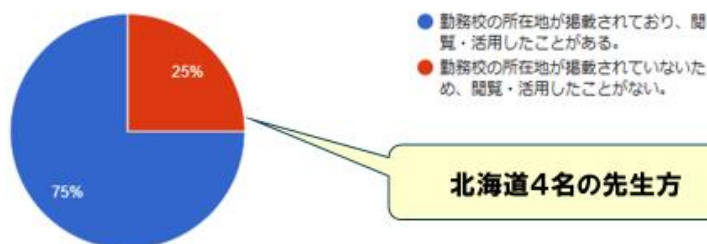
2. 1で「閲覧・活用したことがある」と回答した方は、どの地域について活用しましたか？以下、該当のものにチェックをしてください。（複数回答可）

- ・首都圏, 京阪神圏, 関東, 宮崎
- ・福岡・北九州, 延岡, 宮崎, 都城
- ・延岡, 宮崎
- ・関東, 長崎, 宮崎
- ・首都圏, 宮崎
- ・札幌
- ・首都圏, 札幌, 旭川, 釧路
- ・首都圏, 札幌
- ・東北地方太平洋岸, 札幌
- ・首都圏, 札幌
- ・首都圏, 東北地方太平洋岸, 札幌, 旭川, 釧路, 岩手県南, 福岡・北九州
- ・釧路, 新潟, 長野
- ・札幌, 釧路
- ・首都圏, 中京圏, 京阪神圏, 札幌
- ・首都圏, 京阪神圏, 関東, 札幌, 苫小牧, 盛岡, 山形, 福島, 会津, 新潟, 姫路, 岡山・福山, 広島

学校の所在地県 + α

3. 1で「閲覧・活用したことがある」と回答した方は、勤務校の所在地周辺について閲覧・活用したことがありますか？以下、該当のものにチェックをしてください。

16件の回答

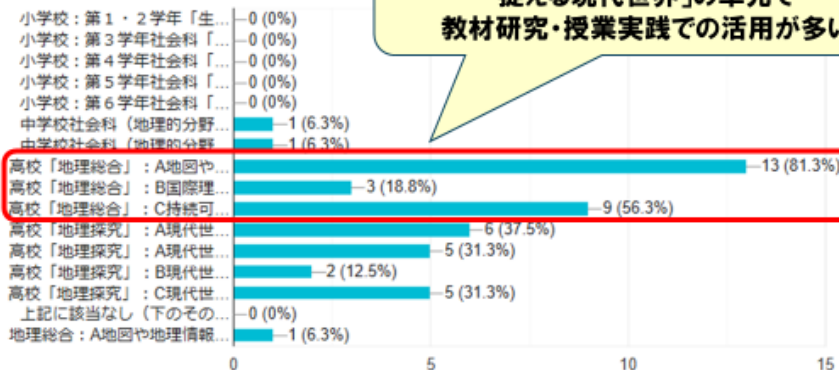


北海道4名の先生方

4. 1で「閲覧・活用したことがある」と回答した方は、どの単元で閲覧・活用したことがありますか？以下、該当のものにチェックをしてください。

(複数回答可)

16件の回答



「地理総合」の「A地図や地理情報システムで捉える現代世界」の単元で教材研究・授業実践での活用が多い

1.現在掲載されていないが、今後掲載されたら良いと思う地域の地名を教えてください。また、その理由も教えてください。（北海道の先生）

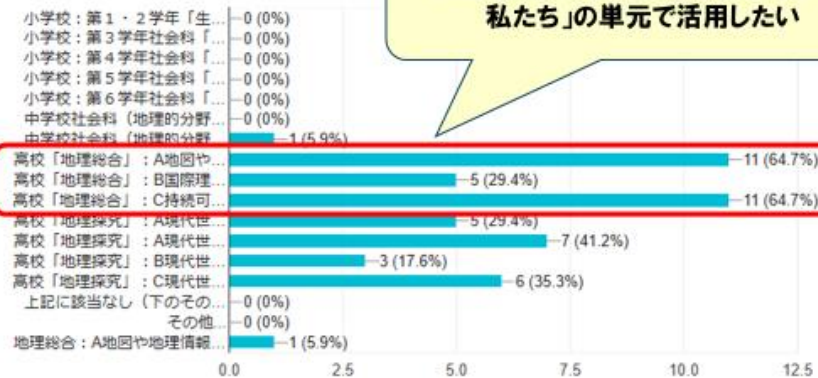
- 北海道の夕張市・三笠市・美瑛市・歌志内市・赤平市・芦別市など昔の炭鉱地域。炭鉱が栄えていた頃の様子を知りたい。
- 北海道全域 地域調査で活用したいため
- 北方領土、稚内（国境周辺の地域だから）
- 北海道の都市圏以外 鉄道廃線と集落の変遷の相関性を地図情報で確認させ、過疎化の可視化することで課題研究につなげる。
- 空知地方の産炭地・根室市、知床
- 稚内、根室 国境の町で、変化が大きいため。
- 地名ということではありませんが、産炭地や養蚕業地など、産業構造の変化によって土地利用が大きく変化した地域を掲載すると良い。
(理由) 地域課題を考察する際に事例地域として設定できるため。
- 小樽や夕張 北海道の開発の歴史において重要であるから。 倶知安やニセコ近年、地域の変容が著しいから。

1.現在掲載されていないが、今後掲載されたら良いと思う地域の地名を教えてください。また、その理由も教えてください。（宮崎県の先生）

- 各県3カ所くらいずつ、あるとよろしいかと思います。
- 宮崎
- 高千穂・五ヶ瀬・椎葉
- 宮崎県高鍋町などの城下町。地形や土地利用の変化も顕著と思われるため
- 日南市・勤務地があるため
- 宮崎県児湯郡 典型的な河岸段丘と海岸段丘になっており、過去の地図を使っての作問に利用したいため

2.1で挙げていただいた地域はどのような単元で教材研究や授業実践において閲覧・活用することを想定していますか？以下、該当のものにチェックをしてください。（複数回答可）

17件の回答



「地理総合」の「C持続可能な地域づくりと私たち」の単元で活用したい

3.現在掲載されていないが、今後掲載されたら良いと思う自然地形の名称を教えてください。また、その理由も教えてください。（北海道の先生）

- ・北海道石狩川の蛇行 今ではかなり直線化されてしまったため
 - ・陸繋島 時代の変遷によって、地形の変化を確認したい
 - ・能登半島 地殻変動の可視化
 - ・砂嘴
 - ・自然災害の発生によって地形や土地利用が大きく変化した地域を掲載すると良い。
- （理由） 地域課題を考察する際に事例地域として設定できるため。

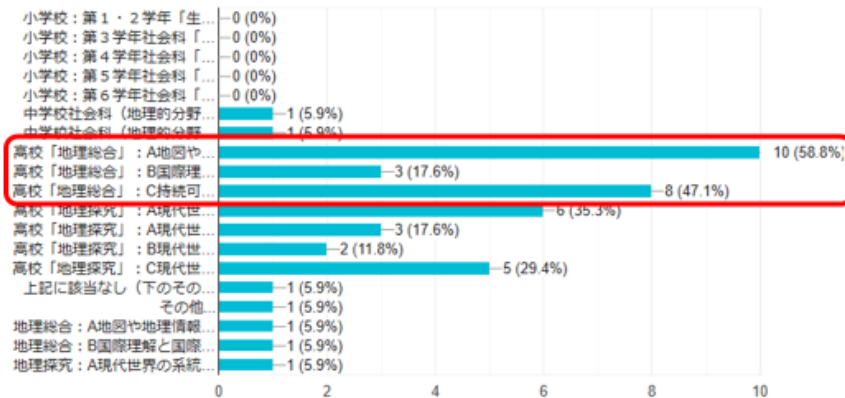
3.現在掲載されていないが、今後掲載されたら良いと思う自然地形の名称を教えてください。また、その理由も教えてください。（宮崎県の先生）

- ・沖積平野（扇状地 氾濫原 三角州）
- ・浜堤
- ・山手の高速道路やバイパスが開通している場所が、元はどのような地形だったのかを見たいので、主要な高速道路の周りも対応してほしいです

自然地形の変遷というより、開発による地域の変化を知りたい先生が多い様子。

4.3で挙げていただいた自然地形はどのような単元で教材研究や授業実践において閲覧・活用することを想定していますか？以下、該当のものにチェックをしてください。（複数回答可）

17件の回答



アンケートの結果から考察すると

- 依然として高校の教育現場では活用頻度が高い
- 「地理総合」必修化に伴い、単元の設定から今昔マップの需要が大きい
- 今昔マップを試験問題に活用したいという切実な意見もあった
- **しかし、高校の教員が教材研究・授業実践のために個人で旧版地形図を入手するのは、費用と時間的側面から困難が伴う**
- 手軽に無料でシームレスに旧版地形図を閲覧できるのは今昔マップならではの
- 教科書会社や地図教材製作会社では、依然として今昔マップに依拠する傾向は強く、サイトの存続には多方面からの期待が寄せられる（サイトが閲覧できなくなるとデジタル教材からも削除される）

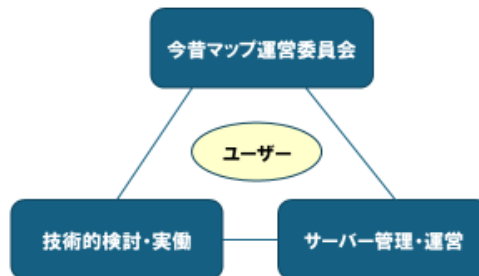
「今昔マップ」の拡張作業に関わることは、さまざまな場面で教育効果が高いことが想定される。例えば、アンケートに回答した教員には「今昔マップ」の現状について理解してもらえ、ただのユーザーからサポーターに変容することが期待できる。また、「今昔マップ」の拡張作業に関わることで、教員や学生の地図に関する興味・関心を高め、理解を深める効果が期待できる。つまり、拡張作業そのものに教育効果があると考えられる。

3. 表示地域拡張の技術的検討

谷氏が公開した「今昔マップ」の整備過程を考慮して、次の手順で地図画像を作成した。最初に、小口・他が表示地域の補完を同様の手順で実施できることを確認した。次に、谷氏の指導のもと地図のスキャンと図郭切り抜きの作業を行っていた斎藤の記録と証言をもとに、谷氏が使用していた機器やソフトウェアの調査を実施した。続いて、栗山が旧版地図を国土地理院から購入し、岡本・大西・若林・他が、未掲載地域の旧版地図のデジタル化を検討した。次頁以降にこれまでに行った技術的検討をまとめた。

これまでに行った技術的検討

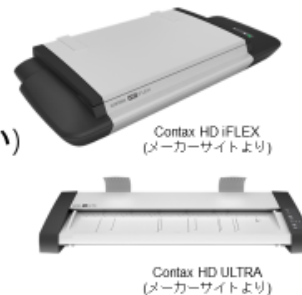
- ① スキャン作業の検討
- ② 旧版地図の入手
- ③ 画像の精度の検討
- ④ 図郭の設定の検討
- ⑤ ジオリファレンス作業の自動化
- ⑥ タイルデータの作成
- ⑦ 公開に向けて準備



① スキャン作業の検討

フラットベッド型、ロール型の2種にて試行
A2対応スキャナであればおおむね両タイプのスキャナで対応可

ロール型のほうがやや歪みやすいが
修正可能なレベル
(今回のサンプルではほぼ補正は行っていない)



② 旧版地形図(謄本・証判・モノクロ)の入手の方法

国土地理院窓口にて購入する方法

- ・ 国土地理院 情報サービス館 (つくば市北郷1番)
- ・ 国土地理院関東地方測量部 (千代田区九段南1-1-15 九段第2合同庁舎9階)



【必要なもの】

- ① 「謄抄本交付申請書」
- ② 「交付用別紙」
- ③ 手数料相当額の収入印紙
(モノクロ1枚500円・カラー1枚2400円)

※ 祝日・年末年始を除く平日9時～17時
※ 収入印紙は建物内(地下1階・3階)で購入可



画像：国土地理院Webページによる

郵送にて購入する方法

- ・ 「地形図・地勢図図歴-地図・空中写真閲覧サービス」へアクセス
- ・ 図郭を確認(縮尺・測量年・リスト番号)
- ・ Webページ左下「旧版地図の閲覧・謄抄本交付について」をクリック

【必要なもの】

- ① 「謄抄本交付申請書」
- ② 「交付用別紙」
- ③ 手数料分の収入印紙
(モノクロ1枚500円・カラー1枚2400円)
- ④ 郵送料相当の切手(折らずに郵送の場合20枚程度で710円)を同封して郵送(郵送料は宅配便着払い可)

※ 「電子申請」もできる

*旧版地図の提供が令和7年9月1日から変更…

▶ 2万5千分1地形図(旧版)及び5万分1地形図(旧版)データ

概要

国土地理院が所管し、これまで整備した2万5千分1地形図及び5万分1地形図のうち、経緯緯度座標系(旧版)の地形図をデータ(TIFF形式)として、測量法第27条2項に基づき、提供開始しました。

発行日

令和7年9月1日

仕様等

- 対象の地形図: 2万5千分1地形図、5万分1地形図のうち経緯緯度座標系(旧版)の地形図(現在、該地形図で約1千660点あり)
- 画像のフォーマット: TIFF形式
- 画像サイズ: 横4460×縦5800mm
- ファイル容量: 1枚あたり100MB～300MB程度、(色/1枚)1MB～10MB程度
- 取得元の地形図が青や茶など黒色以外の色を使用している場合はモノクローム、黒色1色の場合はモノクローム9にします。
- 解像度: 600dpi又は400dpi(400dpiの場合は、平成3年以降に発行されたモノクローム地形図の一部が対象です。400dpiのデータについても、今後、黒色600dpiに切り替える予定です。)
- 地図: [空中写真\(航空写真\)](#)にてロケイン、復元できる測量資料の地図(旧版)です。
- 取得元の地図と同様に国名や地名等の整頓が行われていない場合があります。
- 本データは、正規化が実施していません。また、経緯緯度等の座標値を使用しないでください。
- 旧版地図データに凡例が無い場合は、[地図: 空中写真\(航空写真\)の凡例](#)を参照してください。

価格

610円(消費税別)

提供形式

オンライン提供(公開単位)

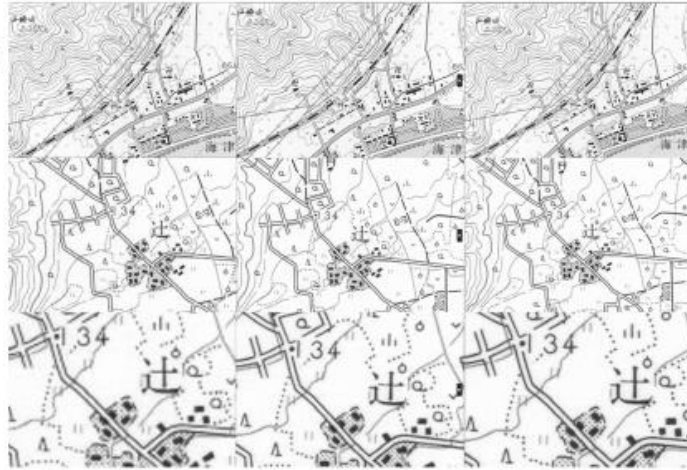


国土地理院Webページによる

③画像の精度について

- グレースケールを採用
- 当時の画像精度は200dpi。
- 可読性向上のため300dpiでスキャンを行なった。

(40MB程度のTIFファイル)

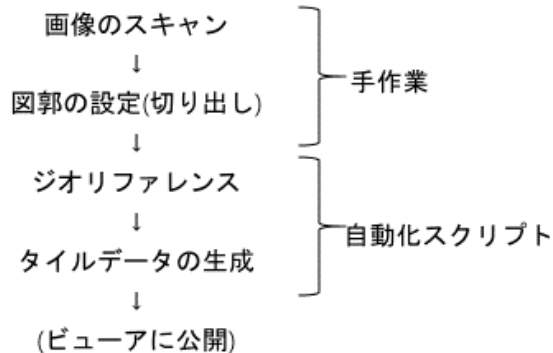


④図郭の設定について

- Photoshopの遠近法ワープ機能を用いて簡易的に変形
 - 4点を指定することで、四角形を長方形に変形できるツール
- 過去の今昔マップ手法に則った手法
 - なるべく図郭線が見えないように切り取る
 - 画像のアスペクト比を合わせる



⑤ ジオリファレンス作業の自動化



*ジオリファレンス

- QGISの「リファレンス機能」を利用。
- 図郭の外側4点(+必要に応じてランドマークに点を打つ)
 - 旧測地系とのズレ、図版の誤差など
 - 折図では顕著で、必ず微調整が必要になる
 - 地形図の図郭が時代によって異なる
 - 多色刷+世界測地系移行後の地形図では調整が必要
 - 「日本測地系」の矢印は非常に見づらい(スキャンに反映されない)
 - スキャン成果のみでの作業では使えない



⑥ タイルデータについて

今昔マップではTMS方式のXYZ Tilesが採用されている

➤現在はほとんど使われていない形式(左下原点→左上原点WMTS)

最近ではCOG(Cloud Optimized GeoTIFF)など、分割していないファイルをサーバーにアップロードし、サーバー側がタイルとして返すというスタイルも増えてきた
→GeoTIFFとして利用することもできる(衛星画像など)

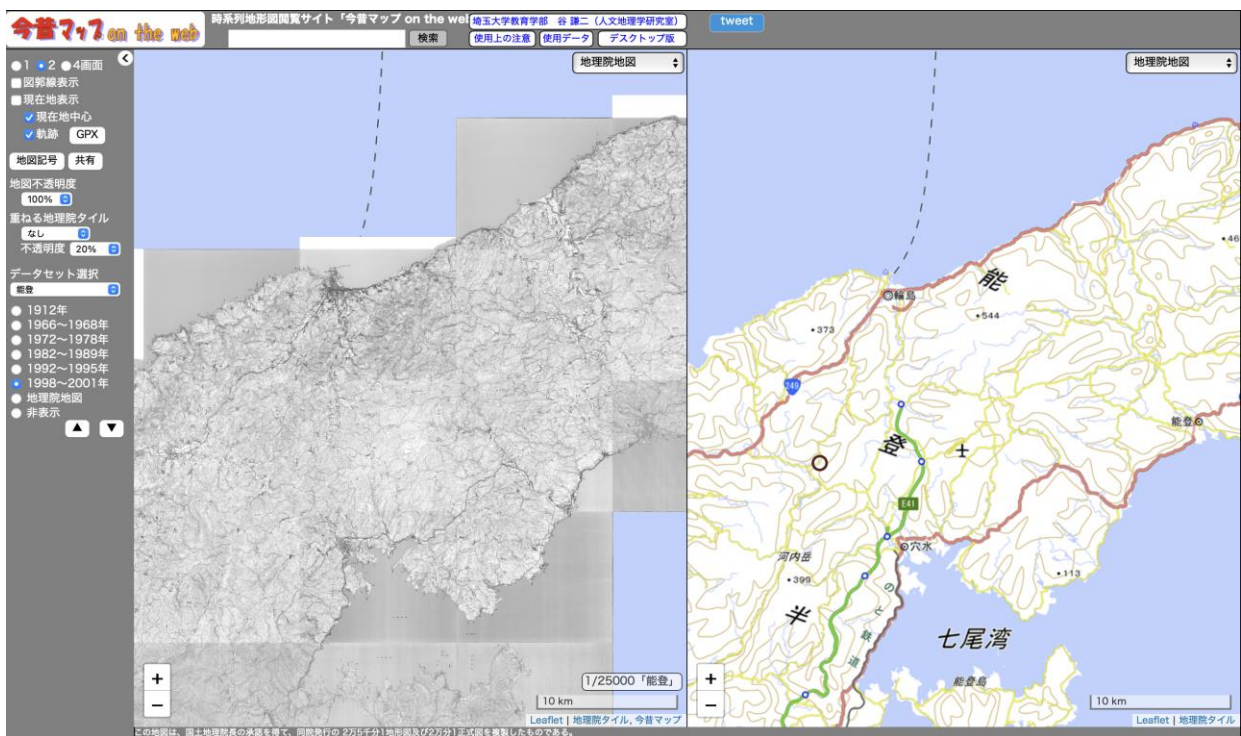
使用するサーバーや、想定されるアップロードユーザーによって、技術選定の検討が必要

4. 拡張した表示地域の公開

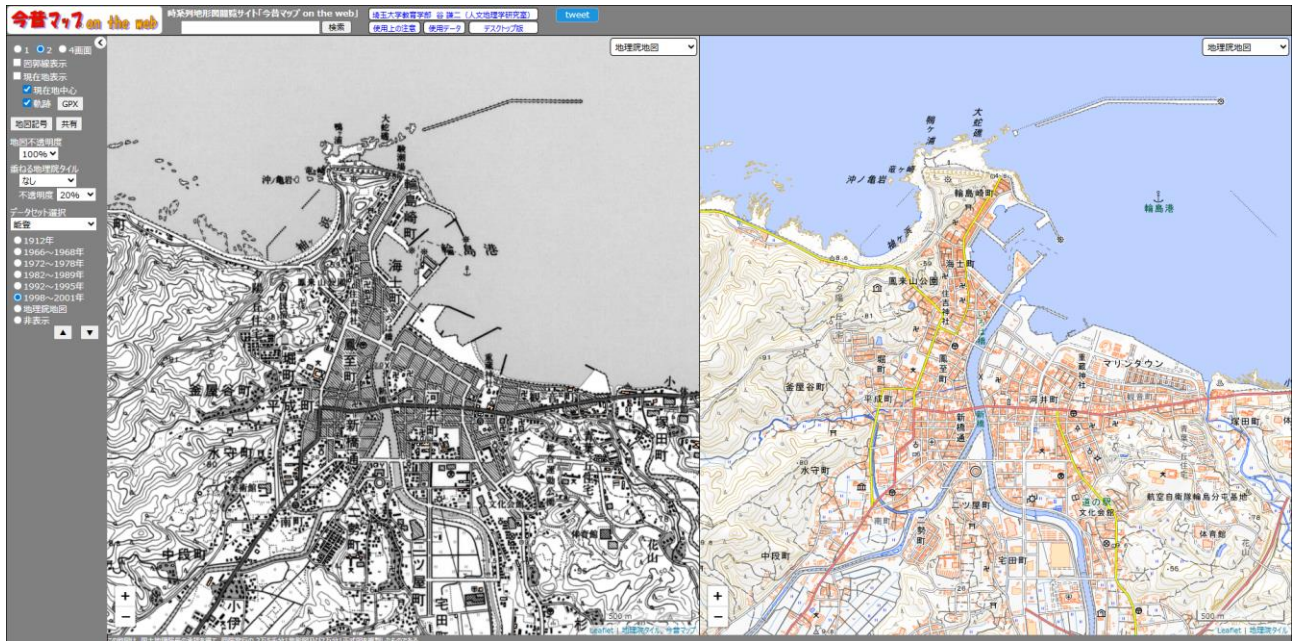
本格的な拡張作業にあたって、2024年元日に発生した能登半島地震の被災地域の拡張を目指した。谷氏の「今昔マップ」では5～6の年代別に地図の表示が可能である。「金沢・富山（2万分の1 / 2.5万分の1）」では①1909～1910年②1930年③1968～1969年④1981～1985年⑤1994～2001年の5年代が表示される。2024年度には拡張地域の相当する年代の旧版地図（計156枚）を購入し、A1判の大型スキャナでデジタル化した。その後、栗山ほか（2024）の手法に基づき地図タイル化を行い、作成されたタイル画像を東京大学空間情報科学研究センターが管理するWebサーバーへアップロードし、2026年4月中旬以降の一般公開に向けて準備を進めている。



▲現在の「今昔マップ」ホームページ（左）と「能登」拡張後のホームページ（右）



▲能登半島：1998～2001年表示（左）と地理院地図（右）



▲能登半島：1998～2001年表示（左）と地理院地図（右）

5. おわりに

2025年9月1日には、国土地理院発行の旧版地図の画像データ（TIFF形式）を比較的廉価で刊行するサービスが開始された。しかし、各画像には位置座標が付与されておらず、「今昔マップ」のようにシームレスかつ複数のプラットフォーム上で閲覧するうえで、地図タイル化とその標準化が引き続き必要である。そのため、本プロジェクトの今後の展望として、2025年度に発足した「今昔マップ運営委員会」を中心に、今後のデジタル環境の変化にも耐えられる「今昔マップ on the web」の閲覧環境を維持しながら、未掲載地域の拡張を継続し、教育現場や社会的な需要に応えられる運用を目指していく。

（文責：栗山絵理）

参考文献

- 谷 謙二 2005. 時系列地形図閲覧ソフト『今昔マップ』（首都圏編）の開発. 埼玉大学教育学部地理学研究報告 25:31-43.
- 谷 謙二 2009. 時系列地形図閲覧ソフト『今昔マップ 2』（首都圏編・中京圏編・京阪神圏編）の開発. GIS-理論と応用 17(2):1-10.
- 谷 謙二 2017. 「今昔マップ旧版地形図タイル画像配信・閲覧サービス」の開発. GIS-理論と応用 25(1):1-10.
- 谷 謙二 2022. 今昔マップの開発と利用. 地理科学 77(3):121-1.
- 栗山ほか 2024. 今昔マップの補完方法の検討. 地図, 62 (Supplement) :7-8.