

Webサイト上の地域史資料を活用した 地域教材作成支援システムの構築

高橋奎太[†] 奥野拓[†]

(公立はこだて未来大学)[†]

1 はじめに

近年、初等教育において、身近な地域の地理的環境や歴史、文化などを学習する地域学習への関心が高まっている。地域学習では、教員が教科書に沿ったその地域の副読本を用いて授業を行っている。副読本には、その地域に関する地理や産業、文化、歴史などが掲載されている。しかしながら、副読本の内容によっては、掲載されている人物の情報や文化財の写真が不足している。そのため、一部の教員はWebサイト上でそれらを補う資料を収集し教材を作成している。Webサイト上には、デジタルアーカイブ化された地域史資料が多く存在している。様々な地域に地域史資料を公開しているWebサイトが存在しており、道南地域にもWebサイトが複数ある。例えば、歴史的な出来事が掲載されている「函館市史デジタル版」や歴史上の人物が掲載されている「函館ゆかりの人物伝」、文化財が掲載されている「南北海道の文化財」、古写真や古地図などが掲載されている「函館市中央図書館デジタル資料館」がある。しかしながら、資料が分散しており関連する情報を横断して調べる必要がある。そのため、教員が教材作成を行う負担が大きいと考えられる。教材作成の負担を軽減するため、教員がWebサイトを横断することなく容易に資料を探すことができるシステムが必要である。

本研究では、初等教育の教員を対象にWebサイト上の地域史資料を容易に探すことが可能なシステムの構築を行う。また、地域史資料を活用した地域教材の作成支援システムの構築を目指す。

2 関連研究

地域史資料を用いた教材作成を支援する関連研究として二つの研究が挙げられる。一つ目は、道南地域で公開されている地域史資料を活用して、地域学習における教材作成の支援を行うシステムの構築を行っている相川らの研究である[1]。このシステムでは、教員が入力した検索ワードに応じて意味的に近い資料を提示する。教員は、提示された資料を活用して地域教材を作成する。意味的に近い資料を提示するために、まず地域史資料の説明文から形態素解析によって名詞を抽出する。次にそれぞれ名詞の中で特徴的なものを求めるために、TF-IDFを用いてそれぞれ名詞の重要度を算出する。重要度が上

位の名詞をその資料の特徴語として、同じ特徴語を持つ地域史資料同士を関連付ける。そして、word2vecを用いて、検索ワードに類似している特徴語を持つ地域史資料を提示する。提示された資料を用いて教材を作成する場合、どの地域で歴史的な出来事が起きたかが視覚的に分かりづらい。地図を用いて出来事が起きた場所を視覚化することで、身近な地域における歴史を容易に知ることが可能であるため、教材作成の支援が可能であると考えられる。しかしながら、現在の地図では、地域史資料に掲載されている地名や建造物、地形が変化している可能性がある。そのため、当時の様子を知ることが可能な古地図を利用する必要がある。

二つ目は、古地図を利用して地域学習を支援している工藤の研究である[2]。この研究では、現在の地図と古地図を比較して、街の変遷を学習できるシステムの構築を目指している。建物の移り変わりを比較するために、現在の建物の写真とその建物の古写真をそれぞれの地図上に表示している。古地図を現在の地図と重ね合わせるために、古地図の幾何補正を行っている。

本研究では、古地図上に歴史的な出来事がどこで起きたのかを表示することで地域教材の作成支援を目指す。そのために、「函館市中央図書館デジタル資料館」に収録されている古地図を用いる。街の移り変わりを容易に把握できるように、複数の年代の古地図を用いる。古地図上に歴史的な出来事が起きた場所を表示するために、関連研究と同様に古地図の幾何補正を行う。

3 構築するシステム

本研究で構築するシステムは、前述した相川らのシステムをもとに構築する。本研究では、1章で示した4つのWebサイトに掲載されている地域史資料を用いる。構築するシステムの使用手順は以下の通りである。

1. ユーザは検索ボックスに検索ワードを入力する。Webサイトを限定して資料を検索したい場合は、検索対象とするWebサイトをチェックする。
2. ユーザが入力した検索ワードからチェックされたWebサイトの中で意味的に近い資料を提示する(図1)。
3. ユーザは提示された資料から詳細を閲覧したい資料を選択する。資料を選択すると、資料詳細画面に遷移する(図2)。
4. (a) ユーザは資料に掲載されている歴史的な出来事についての詳細を閲覧する。
(b) その出来事に関連する写真や絵画などを調べたい場合は、関連資料から調べたい資料を選択す

Development of a Support System for Making Regional Learning Materials Using Regional Historical Records on Websites

[†]Keita Takahashi, Taku Okuno

[†]Future University Hakodate



図1 資料検索画面

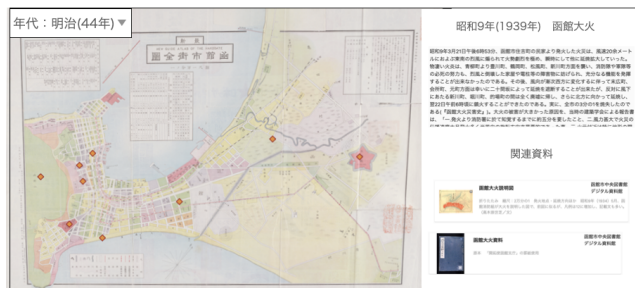


図2 資料詳細画面

る。資料を選択することでその資料に関する詳細を閲覧することが可能である。

- (c) 図2の古地図上には出来事が起きた場所をマーカーで示している。ユーザーはそれぞれのマーカーを選択することでその地域でどのような出来事が起きたかを知ることが可能である。
- (d) 他の年代の古地図を調べたい場合は、図2の左上にある「年代: 明治44年」を選択する。選択すると異なる年代の地図の一覧を表示する。一覧から調べたい年代の地図を選択することで、その地図を表示することが可能である。マーカーは古地図の年代から±10年に該当する出来事を表示しているため、選択した地図に合わせて地図の出来事が変化する。ユーザーは街の移り変わりについても視覚的に容易に理解することが可能である。

4 古地図上に歴史的な出来事を表示する方法

本研究では、古地図上に歴史的な出来事を表示するために、古地図の幾何補正を行い、地域史資料の説明文から年代と地名を抽出する必要がある。後述する基準点の設定を容易にするため、年代が異なる古地図の中で、平面図であり街の区画が描画されている10種類を用いる。古地図の幾何補正を行うために、オープンソースソフトウェアの地理情報システム (GIS) である QGIS (Quantum GIS) を用いた。古地図を幾何補正するために区画の角と城郭の角をもとに基準点を10~15個決めた。基準点は、

現在の地図と共通する場所であり、主に歴史的建造物や城郭、道路などが用いられる。しかしながら、現在の地図と1878年(明治11年)の古地図には共通する歴史的な建造物や城郭が存在しないため、基準点を設定することが困難であった。今後は、特徴的な海岸線や道路などを基準点として設定することを検討している。

次に、地域史資料の説明文から年代と地名を抽出する方法について述べる。山田らは「函館ゆかりの人物伝」に掲載されている歴史的人物の人名や関連する地名などを観光スポットと結びつけている[3]。その中で、歴史的人物の人名や生没年、概要などを抽出しRDFデータを作成している。本研究では、山田らがRDFデータを作成する過程で、「函館ゆかりの人物伝」から抽出した人物に関連する出来事が起きた年代や地名などのデータを用いる。出来事を古地図の年代ごと表示するため、それぞれの古地図と表示する出来事を対応付ける必要がある。本研究では、それぞれの出来事に関連する年代と古地図の年代±10年を比較し、その範囲に該当する出来事をその古地図に表示する出来事として対応付けた。それぞれの出来事に関連する地名から緯度経度を算出するために、Google Apps Script (GAS) の Geocoder クラスを用いた。算出された緯度経度を QGIS に入力し、幾何補正された古地図上にマーカーを表示した。しかしながら、用いたデータの中には出来事が起きた地名が重複しているものが存在するため、重複した地名が存在する場合どのように情報を提示するか検討する必要がある。一方、本研究では1章で示した4つのWebサイトに掲載されている地域史資料を用いるため、今後は「函館ゆかりの人物伝」以外の地域史資料の説明文からも年代と地名を抽出し、古地図上に表示していく予定である。

5 おわりに

本稿では、古地図を用いた地域教材の作成支援システムを提案した。今後は、4章の古地図上に歴史的な出来事を表示する方法をもとに3章のシステム構築を行う予定である。その後、初等教育の教員を対象に、本システムの評価実験を行う予定である。

参考文献

- [1] 相川健太, 奥野拓: 地域史資料を活用した地域教材作成支援システムの構築, 情報処理学会, 第82回全国大会講演論文集, pp.555-556(2020).
- [2] 工藤彰他: Google マップと古地図を用いた地域学習支援システムの開発とその応用検討, 地理情報システム学会講演論文集, Vol.17, pp.599-602(2008).
- [3] 山田亜美, 奥野拓: 地域史 LOD を用いた歴史的な発見を促す観光スマートフォンアプリの構築, インタラクショナル 2015 論文集, pp.287-291(2015).