

5ZF-06

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

相川健太[†] 奥野拓[†]
(公立はこだて未来大学)[†]

1 はじめに

小学校では、主に3年生および4年生の社会科や総合的な学習の時間において地域学習が行われている。地域学習の授業を行う際、教員はWebサイト上に公開されている地域史資料を利用することもできる。それによって、より効果的な授業を行うことが可能である。しかし、Webサイト上に公開されている資料の数は膨大であり、内容も難解であるものが多い。そのため、社会科が専門外の教員や地域に詳しくない教員は、地域学習の題材として相応しい資料を選定しつつ、ある程度の量の関連する資料を収集することが困難であると考えられる。

そこで、本研究では主に社会科が専門外の教員や地域に詳しくない教員を対象として、Webサイト上の地域史資料を活用した地域教材作成の支援を行うことを目的とする。そのために、複数のWebサイト上で分散して公開されている資料のうち、関連する資料同士を自動的に関連付けた上で、それらの資料を活用した地域教材作成支援システムを構築する。

2 地域教材作成の現状についての分析

本研究では、複数の小学校教員と協議し、地域教材作成についての分析を行った。以降の節では、地域教材作成の現状および分析を通して発見した問題について述べる。

2.1 地域教材作成の現状

教員は地域教材として主に地域副読本を利用することが多い。しかし、副読本は掲載できる資料や文章の量が限られているため、副読本を利用した授業だけでは、小学生にとって効果的な学びを与えることはできない。そのため、Webサイト上で公開されている膨大な量の地域史資料を地域学習に活用することは有効である。

2.2 地域教材作成における問題

本研究では、地域史資料を活用した地域教材を作成する際の問題を発見するために、小学校教員と協議した上で地域教材を作成した。それによって、発見した問題は三つである。

一つ目は、授業の題材として相応しい歴史上の人物の選定が困難なことである。小学校では、地域の発展に尽くした先人について取り上げ、その人物から学びを広げていく場合が多い。そのため、教員はまず人物資料を探



図1 検索結果一覧画面例



図2 資料閲覧画面例

索することが多いと考えられる。その際は、人物資料の文章中に存在するキーワードによって、Web検索を行う必要がある。例として、「常野正義」という人物資料を検索する場合が挙げられる。この人物はコレラの予防を行うために上水道の建設を計画した。そのため、教員は「コレラ」「上水道」などのキーワードを予測し、それらを用いて検索することによって資料を探す。その後、人物についてさらに調査を行い、その人物が授業の題材として相応しいか判断する。これらの一連の作業は、教員にとって負担であると考えられる。また、資料ごとに「教会」や「修道院」などの類義語や表記揺れが存在している。そのため、教員が適切なキーワードで資料を検索することは、さらに困難な状況になっている。

二つ目は、関連する地域史資料を収集する負荷が高いことである。地域史資料は様々なWebサイト上で公開されており、関連する資料が分散している状態である。そのため、教員は検索を行い、複数のWebサイトを横断しながら資料を収集する必要がある。しかし、小学校の教員は複数の教科を一人の教員で担当するため、地域教

材作成にかかる時間は可能な限り抑えることが望ましい。四島らは、デジタル地域教材を教員自身で作成できるシステムを開発し、地域教材作成における教員の負担を軽減している [1]。しかし、この研究では、システム上で使用している資料を人手によって収集している。そのため、資料収集に時間を要することを課題として挙げている。

三つ目は、資料の内容を小学生に伝えるために、知識が必要なことである。知識を要する場合としては、以下の五つが挙げられる。

- 昔の地名が現在と異なる場合がある。
- お金や長さなどの単位が、現在と異なる場合がある。
- 年号による記述が多く、西暦で年代を閲覧したい場合がある。
- 「新渠」や「官」などの意味の難解な単語が記述されている場合がある。
- 身近な地域の資料には登場しない人物名が記述されている場合がある。

これらを理解するための知識が無い場合、教員が調査する必要がある。

3 地域教材作成支援システム

本研究では、函館市の教員を対象としたシステムを構築する。そのため、システムで利用する地域史資料として、自治体史が公開されている「函館市史デジタル版」、古文書・地図などの画像資料が公開されている「函館市中央図書館デジタル資料館」、歴史上の人物を紹介している「函館ゆかりの人物伝」、道南に存在する文化財などの情報が位置情報と共に公開されている「南北海道文化財」の四つの Web サイト上の資料を利用する。これらの資料を利用するために、それぞれの Web サイトをスクレイピングすることによって、資料を自動的に収集する。その後、これらの資料のうち関連する資料同士を 3.2 で述べる手法によって関連付け、関連付けた資料を利用してシステムを構築する。

本研究で構築するシステムでは、後述する横断曖昧キーワード検索機能を使用して資料を検索できる。任意のキーワードで検索を行うと、検索条件に合った資料を一覧表示する画面 (図 1) に遷移できる。さらに、一覧表示されている資料から任意の資料を選択することによって、資料閲覧画面 (図 2) に遷移できる。資料閲覧画面では、選択中の資料の詳細を画面上部に表示し、画面下部には関連資料を提示する。この画面で表示する資料の文章には、2.2 で述べた三つ目の問題が存在するため、資料の読解を支援する機能を実装する予定である。また、この画面では、授業で実際に資料を利用することを想定して、資料のお気に入り登録および印刷も可能である。さらに、それぞれの資料にはメモを残すこともできる。以降の節では、既に検討しているシステムの主な機能について詳しく述べる。

3.1 横断曖昧キーワード検索機能

2.2 で述べた一つ目の問題を解決するために、横断曖昧キーワード検索機能を実装する。この機能では、四つの Web サイトから、任意の Web サイトを一つ以上選択して横断検索することもできる。本システムでは、検索キーワードが資料の本文中に含まれていれば、検索に該当する資料とする。さらに、本研究では類義語や表記揺れに対応した検索も可能にするために、単語をベクトル化できる word2vec を用いる。具体的には、word2vec によって、検索キーワードと類似度が高い単語を求める。資料の本文中に求めた単語が含まれていれば、該当する資料と判断し、システム上で提示する。

3.2 関連資料提示機能

2.2 で述べた二つ目の問題を解決するために、関連資料提示機能を実装する。本研究では、資料同士を関連付けるために、資料の内容を特徴付けることができる特徴語を用いる。例えば、人物資料の「時任為基」と文化財資料の「大噴水塔」という二つの資料の文章中には、「上水道」という特徴語が存在する。このような特徴語を自動的に抽出し、同じ特徴語が存在する資料同士の関連付けを行う。特徴語は以下の手順で抽出する。まず、全資料のタイトルと説明文から形態素解析によって名詞を抽出する。さらに、単語の重要度を評価するために TF-IDF 法を用いて、抽出した名詞に重み付けを行う。その後、TF-IDF 値が上位の名詞を各資料の特徴語とする。最後に、資料同士の特徴語を比較し、同じ特徴語を持つ資料同士を関連付ける。これらによって関連付けた資料を関連資料とし、システム上で提示する。

4 評価実験

本研究で構築するシステムの有用性を評価するために実験を行う。具体的には、まず大学生を被験者として、自動的に関連付けた資料が実際に関連しているかをアンケートによって評価する。また、システムを用いて地域教材作成を行ってもらい、アンケートによって評価する。その後、複数の小学校教員にもシステムを使用してもらい、地域教材作成における有用性を評価する。

5 まとめ

本稿では、地域史資料を活用した地域教材作成支援システムについて述べた。今後は、まずシステムを構築し、4章で述べた評価実験を行う。また、その実験結果をもとにシステムの改善を行う予定である。

参考文献

- [1] 四島誠, 中村隆敏: 地域学習を目的としたタブレット教材開発, 佐賀大学教育実践研究, 33号, pp.81-90 (2016).