

5ZF-07

地域史資料を活用した地域学習システムの構築

相川健太[†] 奥野拓[†]
(公立はこだて未来大学)[†]

1 はじめに

近年、地域学習への関心が高まっている。地域学習とは、身近な地域の歴史や文化などについて学ぶことである。地域学習は、自分で調査をしながら学びを広げる必要があるため、学び方の習得に繋がるとされている。そのため、初等教育における社会科の授業や総合的な学習の時間に地域学習が行われることが多い。さらに、初等教育においてはタブレット端末の普及率が年々増加している。そのため、近年では、地域学習にタブレット端末を活用する動きもみられる。

地域学習に有益な取り組みとして、地域史資料のデジタルアーカイブ化が全国的に行われている。函館市でも、地域史資料を公開している Web サイトがいくつかある。例えば、函館市の自治体史が公開されている「函館市史デジタル版」や、歴史上の人物の資料を紹介している「函館ゆかりの人物伝」などの Web サイトがある。また、道南地域では「南北海道の文化財」が本学との共同開発によって公開されている。この Web サイトでは、文化財や博物館施設等の情報が公開されている。これらの地域史資料を公開している Web サイトには相互に関連する資料がある。しかし、各 Web サイト上で資料が独立しているため、関連する資料を閲覧する際複数の Web サイトを横断して資料を探索する必要がある。そのため、地域学習を行う際に資料を探索する負荷が高い。初等教育の授業時間で地域学習に割ける時間は限られるため、資料探索に多くの時間を費やすことは望ましくない。

そこで本研究では、初等教育における地域史資料を活用した地域学習の資料探索の効率化を目的とする。そのために、異なる Web サイト上の関連する資料を相互に関連付けた上で、それらを閲覧できるシステムをタブレット端末向けに構築する。

2 地域学習の支援に関する研究

あらかじめ収集した地域史資料をタブレット端末アプリ上で閲覧できるようにし、調べ学習の効率化を目指した研究がある [1]。この研究では、資料探索における負荷の軽減に成功している。しかし、人手で資料を収集するため、資料の収集に時間がかかるという問題がある。また、地域に関する歴史的な建造物や人物が記されている地域カルタをタブレット端末アプリに活用し、地域学習の支援を目指した研究がある [2]。この研究では、カルタ

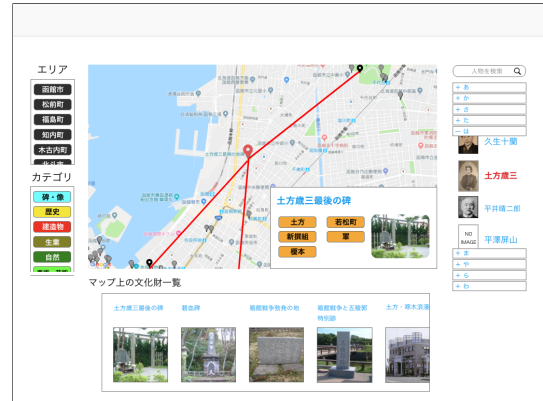


図1 文化財マップ画面



図2 資料詳細画面

に記されている建造物や人物に関する位置情報をアプリ上で提示し、現地での調べ学習を可能にしている。

本研究では、異なる Web サイト上の関連する資料を自動的に関連付けて、学習者に提示する。また、文化財資料の位置情報を活用し、現地での調べ学習も支援する。

3 地域学習システム

本研究では、地域史資料を活用した地域学習システムを構築する。対象は、「函館市史デジタル版」、「函館ゆかりの人物伝」、「南北海道の文化財」の資料とする。以降、「南北海道の文化財」の資料を文化財資料、「函館市史デジタル版」と「函館ゆかりの人物伝」の資料を合わせて地域史資料と呼ぶ。

構築するシステムのイメージを図1と図2に示す。文化財マップ画面(図1)では、マップ上に文化財資料の各文化財の位置をマーカーで表示する。マーカーを選択し、ポップアップ内の文化財名を選択すると、資料詳細画面(図2)に遷移する。この画面では、文化財資料とその資料に関連する地域史資料を閲覧できる。以降の節では、

Development of a Regional Learning System Utilizing Regional Historical Records

[†]Kenta Aikawa, Taku Okuno

[†]Future University Hakodate

それぞれの機能について詳しく述べる。

3.1 歴史人物との関連を可視化する文化財マップ機能

地域学習を行う際、歴史上の人物を起点として出来事や文化財について調べて学習する事例がある。本研究では、このような調べ学習を支援するために、人物に関連している文化財を可視化する機能を実装する。この機能では、現地での調べ学習も可能にするために、マップに文化財の位置とユーザーの位置をマーカーで表示する(図1)。この画面では、マップに表示されているマーカーを選択することでポップアップを表示する。ポップアップには、文化財名、写真および4章で述べる特徴語を表示する。また、文化財マップ画面の右側に表示されている人物を選択すると、関連していない文化財のマーカーをグレーアウトして表示する。二つ以上関連する文化財がある場合は、マーカーの間に赤線を描画し可視化する。

3.2 文化財に関連する資料の提示機能

地域学習における資料探索の負荷を軽減するために、文化財と関連する資料を辿りながら閲覧できるようにする(図2)。画面上部には文化財資料の写真と説明文を表示する。また、下部にはその文化財に関連する地域史資料を表示する。表示する地域史資料は、「函館ゆかりの人物伝」または「函館市史デジタル版」のどちらかに切り替えることができる。表示する情報は、「函館ゆかりの人物伝」に掲載されている人物の名称、写真および特徴語と、「函館市史デジタル版」に記述されている出来事の名称、および特徴語である。画面には、関連性の高い順序で左から2列に並べて地域史資料を表示する。この画面の人物名または出来事の名称のリンクを選択すると、それらの資料の説明文を閲覧できる画面に遷移する。

4 文化財資料と地域史資料の関連付け

3章で述べたシステムを構築するために、文化財資料と関連する地域史資料の関連付けを行う。関連付けを自動的に行うために、資料の内容を特徴付けることができると考えられる特徴語を用いる。特徴語を関連付けに利用することによって、人手では見つけにくい資料も提示できる。例えば、文化財資料の「大噴水塔」と地域史資料の「時任為基」は、ともに「上水道」という特徴語を持ち、後述する手法によって関連付けることができる。「大噴水塔」は日本人設計監督による日本初の上水道であり、「時任為基」は函館市民に上水道の重要性を啓蒙した人物である。そのため、これらの資料は実際に関連している。しかし、Web検索によってこのような関連資料を探すには、資料中の「上水道」という単語が重要であると判断した上で、検索しなければならない。

関連付けに利用する特徴語は以下の手順で抽出する。まず、文化財資料と地域史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、文書中の

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5個の名詞を各資料の特徴語とする。

本研究では、抽出した特徴語を利用し、二つの手法で文化財資料と地域史資料の関連付けを行う。

一つ目の手法は、同じ特徴語を持つ資料の関連付けである。本研究では、資料中に同じ特徴語が含まれていれば、資料の内容もある程度関連していると判断する。そのため、文化財資料と地域史資料において、同じ特徴語を持つ資料がある場合、関連付けを行う。

二つ目の手法は、特徴語の類義語による資料の関連付けである。文化財資料には、「教会」と「修道院」のような類義語が多数存在する。そのため、一つ目の手法だけでは十分な関連付けができないと考えられる。そこで、文化財資料の特徴語の類義語による関連付けも行う。類義語は、学習データを利用し単語をベクトル化できる word2vec を用いて求める。学習したベクトル空間で、文化財資料の特徴語1個につき、類似度が高い5個の名詞を求める。一つ目の手法で資料を関連付けることができなかった場合、5個の類義語による関連付けを行う。5個の類義語のいずれか1つと地域史資料の特徴語が一致する場合、文化財資料と地域史資料を関連付ける。

5 関連付けた地域史資料の提示順序

文化財資料と関連付けた地域史資料が複数存在する場合がある。その場合、資料を関連性の高い順序で提示することが望ましい。そこで本研究では、関連付ける際に一致した特徴語の数が多いほど関連性が高いと判断し、提示する。数が等しい場合は、特徴語の TF-IDF 値が高い資料を優先して提示する。

6 評価実験

本研究で構築した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、被験者にシステムを使用してもらい、文化財資料と関連付けた地域史資料の関連性や、学習への有効性を調査する。

7 まとめ

本稿では、地域史資料を活用した地域学習システムについて述べた。今後は、初等教育における地域学習に有用な機能と関連付けの精度を高める手法について検討する。

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).
- [2] 佐竹良崇, 岩田拓也, 澤野弘明, 土屋健, 小柳恵一: 地域カルタを用いた地域学習支援のタブレット端末アプリの提案, マルチメディア・分散・協調とモバイルシンポジウム 2014 論文集, pp.777-780 (2014).