

観光活用を目的とした観光情報と地域史資料の統合手法の提案

稲垣 惇也[†] 奥野 拓[†]

公立ほこだて未来大学[†]

1 はじめに

函館市では、いくつかの地域史に関するコンテンツがWeb上で公開されている。例えば、函館の地域史について記録されている「『函館市史』デジタル版」、函館にゆかりのある歴史上人物の情報が掲載されている「函館ゆかりの人物伝」がある。また、古文書や写真、絵葉書などの画像を公開している「デジタル資料館」も公開されている。これらの地域史や人物史、デジタル化された歴史的な画像は、歴史的背景を持つ観光スポットが多い函館においては、貴重な観光資源といえる。

そこで本研究では、デジタル化された地域史資料をWeb上の観光情報と統合し、観光資源として活用することで観光客の満足度向上を目指す。

2 関連研究

地域固有の歴史資料を観光資源化し活用した事例として、沢田らの研究がある[1]。沢田らは、ブログとして配信している歴史資料の「梅田日記」を基にした観光ツアーを企画した。観光ツアーは訪問する観光スポットの解説や、関連する日記の記述を閲覧できるQRコードを貼り付けたマップを配布し実施された。その結果、ツアーの満足度および期待度を高められる可能性が示唆された。

また、函館の地域史をLOD化し、人物史と観光情報を関連付けることで、観光客への観光行動の喚起や満足度向上を目指す山田らの研究がある[2]。山田らは、函館にゆかりのある人物史に記載されている人物名を通して、観光スポット同士の関連付けを行った。その結果、歴史情報が観光資源として有効であることが示唆された。しかし、人物史に記載されている人物名を用いて観光スポット同士の関連付けを行っているため、人物名の記



図 1: アプリケーション画面イメージ図

述がなければ関連付けることはできない。

3 観光情報と地域史資料の関連付け

観光客に観光情報と関連性が高い歴史情報を提示するために、膨大な量の地域史資料から関連のある内容を抽出する必要がある。さらに、幅広い歴史情報を提示するために、歴史的建造物や地名など、人物名以外の名詞で地域史資料と観光情報を関連付ける必要もある。そこで本研究では、観光情報と地域史資料から特徴語を抽出し、特徴語同士の文字列一致による関連付けと、意味的関連のある特徴語同士の関連付けを行う。意味的関連による関連付けは、関連性はあるものの特徴語が一致していない場合に関連付けるために行う。これらの関連付けを基に、観光情報に加えて関連する歴史情報も提示する観光アプリケーション(図1)を開発する。

本研究では、観光情報として函館の観光情報が網羅的に掲載されている函館市公式観光情報サイト「はこぶら」を用いる。観光スポットの記事は、「見る」「遊ぶ」カテゴリに属する297件を対象とする。地域史資料としては、2272件のトピックが4巻、7編、924ページにわたり記載されている「函館市史通説編」を用いる。特徴語抽出には、単語の出現頻度に加えて、文章全体に占める割合も重みとして考慮するTF-IDFを用いる。TF-IDFを用いて、大量にある観光スポットや歴史情報の記

Integration of Tourism Information and Regional Historical Records for Tourism

[†]Junya INAGAKI, Taku OKUNO

[†]Future University Hakodate



図 2: 特徴語ではこぶらと函館市史の関連付け例
事から、記事固有の特徴語を抽出する。本研究での特徴語は、観光スポットの記事、函館市史のトピックでそれぞれ算出した TF-IDF 値の上位 5 個の名詞と定義する。

3.1 特徴語同士の文字列一致による関連付け

はこぶらの観光スポットの記事、函館市史のトピックから抽出した特徴語において、同じ特徴語を持つ場合に関連付けを行う。特徴語を通してはこぶらと函館市史を関連付ける例を図 2 に示す。観光スポットの「大森浜（啄木小公園）」の特徴語として、「啄木」、「砂山」という語がある。同様に、「啄木」、「砂山」を特徴語として持つ函館市史のトピックとして、「大森浜の砂山 押し寄せる都市化の波と環境問題」というトピックがある。共通の特徴語で関連付けたトピックを提示することにより、観光客が「大森浜（啄木小公園）」の説明に興味を持った場合、関連する函館市史のトピックを閲覧することができる。

3.2 意味的関連のある特徴語による関連付け

特徴語と類似度が高い名詞を用いて、意味的に関連のある特徴語同士の関連付けを行う。特徴語と類似度が高い名詞は、学習データを利用し単語をベクトル化することができる word2vec を用いて求める。学習データとして、函館の歴史が詳細に記載されている函館市史通説編のテキストを利用する。学習したベクトル空間で、観光スポットの特徴語と類似度が高い上位 5 個の名詞を求める。5 個のそれぞれの名詞と函館市史の特徴語が一致する場合、観光スポットと函館市史のトピックを関連付ける。

3.3 関連付けた歴史情報の提示順序

観光スポットと関連付けた函館市史のトピックは、関連性の高い順序で提示する必要がある。そのため、関連付いたトピックについて関連度を算出し、関連度が高い順に提示する。関連度を算出するために定義した計算式を (1) に示す。

$$\frac{\sum(S * T)}{W} * \left(\frac{W}{2} + 0.5\right) \quad (1)$$

ここで、 S は特徴語の類似度、 T は函館市史の TF-IDF 値、 W は関連付けられた単語数を表す。

4 予備実験

提案手法の有効性を検証するために予備実験を行った。実験は 3 名の学生を被験者として行い、観光スポットに対して提示した函館市史の関連度合や、新たな情報を得られたか、観光スポットの興味を深められたかなどを調査した。結果として、関連度合については、「関連していた」が 1 名、「少し関連していた」が 2 名であった。新たな情報を得られたかについては、「得ることができた」が 2 名、「少し得ることができた」が 1 名であった。また、観光スポットに対する興味についても、「深まった」が 1 名、「少し深まった」が 2 名であった。以上のように、予備実験では、提案手法は有効であるという傾向がみられた。今後は被験者数を増やし、実験結果を改めて分析する必要がある。

5 まとめ

本研究では、地域史資料を観光資源として活用するために、観光情報と地域史資料の統合手法を提案した。今後は実験結果を基に提案手法を改善し、観光アプリケーションの開発を行う。

参考文献

- [1] 沢田史子, 堀井洋, 堀井美里, 林正浩, 吉田武稔, 大数多可志: 歴史文化観光における情報システムの役割, 経営情報学会 全国研究発表大会要旨集, p. 52 (2008).
- [2] 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, インタラクション 2015 論文集, pp. 287-291 (2016).