

COVID-19の感染症対策を考慮した 観光ルート推薦の一手法

小波 修斗[†] 上野 史^{††} 太田 学^{††}
[†] 岡山大学工学部情報系学科 ^{††} 岡山大学大学院自然科学研究科

1. はじめに

近年 Twitter などの SNS を利用した観光ルート推薦に関する研究が行われている。しかし、2020 年は COVID-19 の世界的流行により、観光にも感染症対策が求められるようになった。本稿では岡山県の観光スポットを対象に観光スポットの感染症対策を Web ページから収集し、その感染症対策の項目数を利用した COVID-19 流行後を見据えた観光ルートの推薦手法を提案する。

2. 観光ルート推薦システム[1]の概要

本研究の推薦システムは、ルートの擬似全探索を行うもの[1]で、ユーザに出発地、到着地、出発時刻、到着時刻、必ず訪問する観光スポットを入力させ、ツイートで評判の良い観光スポットを含むルートを推薦する。また、観光スポット名と岡山県の 15 の市の名前を含むツイートを収集して利用する。

中野ら[1]は観光客が訪れやすい時間帯を表す「時間帯スコア」、どのような観光スポットが共に訪れやすいかを表す「共起スコア」、観光スポットの人気度を表す「人気スコア」をツイートに基づいて算出し、この 3 つのスコアから観光ルートの評価値を式(1)で定義した。

$$v = \sum_{i=1}^n f_i \quad (1)$$

ここで

$$f_i = f_i^p (f_i^t + f_i^c) \quad (2)$$

である。 n は観光ルートに含まれる観光スポットの数、 f_i は生成された観光ルートにおいて i 番目に訪れる観光スポット $spot_i$ のスコアである。 f_i^p, f_i^t, f_i^c はそれぞれ $spot_i$ の人気スコア、時間帯スコア、共起スコアを表す。

3. 提案する観光ルート推薦手法

感染症対策を観光スポットの Web ページから収集する。具体的には、Web スクレピングを用いて Web ページ内の本文を取得し、手がかり語を用いて感染症対策の文を収集する。また感染症対策を内容に応じて 18 の項目に分類する(表 1)。本研究では、Web ページに感染症対策が記載されている観光スポットのみを訪れる観光ルートを推薦する。ただし、ユーザの選択スポットは感染症対策が記載されているかは考慮しない。

4. 評価実験

中野らの擬似全探索[1]と提案手法が推薦する観光ルートを比較する。実験には、2020 年 8 月 10 日から 11 月 25 日に収集した岡山県の 67 件の観光スポット、11833 件

表 1: 感染症対策の項目

定期的な消毒、清掃	仕切りの設置	金銭トレーの使用
消毒液の設置	席の間引き	電子決済推奨
入場制限	施設の利用制限	検温の実施
換気の実施	従業員の体調管理	従業員のマスク着用
従業員の手洗い うがい	他の観光客との 間隔の確保	観光客のマスク着用
手洗いうがいの励行	アプリの導入	会話を控える

表 2: 観光ルートの推薦条件

出発地	出発時刻	到着地	到着時刻	選択スポット
岡山駅	10 時	岡山駅	18 時	岡山城

観光スポット名 (感染症対策の項目数)	到着時刻	出発時刻	観光スポット名 (感染症対策の項目数)	到着時刻	出発時刻
0.岡山駅		10:00	0.岡山駅		10:00
1.石山公園(0)	10:03	11:03	1.岡山後楽園(6)	10:04	12:23
2.備中国分寺(0)	11:40	13:16	2.岡山城(9)	12:28	14:03
3.吉備津神社(1)	13:31	15:04	3.岡山プラザホテル(9)	14:05	15:05
4.吉備津彦神社(2)	15:09	15:50	4.吉備津彦神社(2)	15:23	16:04
5.岡山城(9)	16:16	17:51	5.吉備津神社(1)	16:09	17:42
6.岡山駅	17:56		6.岡山駅	17:59	
評価値 v	5.74		評価値 v	5.44	
移動距離(km)	40.3		移動距離(km)	25.8	

(a) 擬似全探索

(b) 提案手法

図 1: 推薦された観光ルート

のツイートを利用した。推薦条件を表 2 に示す。岡山城は岡山駅から 3km 以内のスポットである。擬似全探索の推薦ルートの訪問順や観光スポットごとの感染症対策の項目数、評価値、移動距離を図 1 の(a)、提案手法のそれらを図 1 の(b)にまとめる。(b)から提案手法の方が感染症対策の多い観光スポットを通るルートを推薦していることがわかる。またルートの評価値 v は擬似全探索とほとんど変わらない。しかも、岡山駅周辺に感染症対策を収集できた観光スポットが多かったため、移動距離は擬似全探索より短くなった。

5. まとめ

提案手法は、ユーザの選択スポット以外は Web ページに感染症対策が記載されている観光スポットのみを訪れる観光ルートを推薦する。評価実験では、推薦ルートの評価値をほとんど下げることなく感染症対策のある観光スポットを通るルートを推薦できた。今後の課題には、感染症対策をしていると判断する条件を検討することなどが挙げられる。

参考文献
 [1] 中野翔子, 新妻弘崇, 太田学, “ユーザが入力した地点の近傍を優先する観光ルート推薦の一手法,” 第 11 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム(DEIM2020), J3-4, 2020.