

# 観光スポット推薦システムに向けた ブロガーの信憑性のスコアリング方式

近藤昭宏<sup>1</sup> 阿倍博信<sup>1</sup>

**概要:** ブログや SNS などの CGM(Consumer Generated Media)が増えており、旅行に関するユーザ発信の情報も増えている。このようなユーザ発信の情報は UGC(User Generated Contents)と呼ばれており、これらを活用した推薦システムの研究が行われている。しかし、UGC はユーザによって信憑性、質などの個人差が課題である。そこで、本研究では、観光スポット推薦システム構築を目的として、ブログの解析に基づくブロガーの信憑性のスコアリング方式を提案する。具体的には、ブログから得られるメタデータやブログの内容から複数の指標を定義することによってブロガーの信憑性のスコアリングを行う。

**キーワード:** UGC, ブログ, 信憑性, スコアリング, ランキング

## A authenticity scoring method of bloggers for tourist spot recommendation system

AKIHIRO KONDO<sup>1</sup> HIRONOBU ABE<sup>1</sup>

**Abstract:** CGM (Consumer Generated Media) such as blogs and SNS is increasing, and information generated by users regarding travel is also increasing. Such user-generated information is called UGC (User Generated Contents). A UGC-based recommendation system has been studied. However, UGC has issues of individual differences such as authenticity and quality depending on the user. Therefore, in this research, we propose a blogger authenticity scoring method based on blog analysis for the purpose of constructing a tourist spot recommendation system. Specifically, blogger authenticity is scored by defining multiple indicators from the metadata obtained from the blog and the content of the blog.

**Keywords:** UGC, blog, authenticity, scoring, ranking

### 1. はじめに

近年、SNS やブログといった CGM(Consumer Generated Media)の普及に伴い自身の旅行を投稿し、共有するなどユーザ発信の情報が増えてきた。このようなユーザ発信の情報は UGC(User Generated Contents)と呼ばれている。これにより、旅行を計画する際も SNS やブログの情報を参考に旅行先を決めたり、旅行先の周辺スポットの情報を探したり、ブログに掲載されている観光ルートを読者がそのまま辿るといった、旅行会社が企画するようなツアーの代わりとして利用する人もいる。

JTB 総合研究所が行った調査[1]によると旅行を計画する段階で 13.8%が口コミサイトを 7.1%が SNS を参考にするという。しかし、このように参考にできるような情報が増えてきたことにより、どの情報を参考にしていかが判断が難しくなるといった情報過多と呼ばれるような問題も発生している。この情報過多に対応する研究として、UGC の情報を使った観光地推薦システムや観光ルート推薦システムなどの研究も行われている。CGM の中にはレビューやブログを投稿することで投稿者にインセンティブがあるようなサービスを行っているものもあり、UGC はユーザによ

って信憑性、質などの個人差があることが問題点として考えられる。

そこで本研究では、UGC の信憑性や質などを考慮した推薦システムを構築することによりユーザにとってより良い観光地を推薦できる推薦システムの構築に向けて、旅行に関するブロガーの信憑性をスコアリングする方式を提案する。

著者らは先行研究において、ブログの「いいね!」のみを信憑性として扱い、「いいね!」を基にブロガー単位でのスコアリングを実施し、特に投稿数が少ないユーザは知名度の観点から「いいね!」が付きにくいこと。また、似たような文章を書くようなブロガーは似たような「いいね!」を得られるのではないかと考え、類似文章を書くブロガーの「いいね!」を割り当てるシステムの作成を行った。提案システムが類似文章から「いいね!」を適切に割り当てられているかという点で有効性があるかを確認するためにユーザ実験を行ったところ、旅行ブログは固有名詞が多いことやブログ内に写真を添付するという特徴があることから、文章のみで類似する文章から、「いいね!」を割り当てて信憑性とするべきではないということが考えられた。そのため、この実験結果から信憑性の指標としては「いいね!」だけではなく複数の指標を考えることが必要だと考えられた[2]。

<sup>1</sup> 東京電機大学  
Tokyo Denki University

先行研究を踏まえ、本研究ではブロガーの信憑性をブログから得られるメタデータやブログの内容から複数の指標を定義し、指標をブロガーごとに集計することによって旅行ブログを執筆するブロガーの信憑性を示す。また、定義したブロガーの信憑性が人間の信憑性判断に沿っているかどうかを検証するためにユーザ実験による評価を行う。

## 2. 関連研究

Web から入手した情報を活用した推薦システムの研究として、開地らの研究[3]がある。開地らは Web から収集した観光地に関するテキストデータから観光地の単語の分散表現を作成し、単語の分散表現を用いることによってユーザの潜在的興味に合う観光地を推薦するシステムの実装を行っている。

同じく、Web から入手した情報を活用した推薦システムの研究として中野[4]らの研究がある。中野らは、SNS に登校される写真データにはユーザの好みが含まれていると考えており、この写真を推薦システムに活用することによりユーザの興味に一致する観光スポット推薦システムの開発を行っている。

信憑性に関連してレビューの質を対象にした研究として、小倉[5]らの研究がある。小倉らはレビューにも良質なものとそうではないものがあることに着目し、良質なレビューを判別するために方法について考察、またレビューの品質を考慮したもののみで DVD 作品のランキングを作成する方法と全てのレビューを使い DVD 作品のランキングを作る方法のどちらが適切なランキングを作れるかどうか比較を行っている。

信憑性の指標に関する研究としては Yamamoto らの研究[6]がある。Yamamoto らはウェブページの信憑性について判断を行うための参照重要度、コンテンツの鮮度といった 5 つの指標を提案およびプロトタイプシステムによる検証を行っている。

これらの研究では Web 上の情報を活用した研究や、Web 情報の信憑性を定義しようとする単体の研究であるが、信憑性を考慮した上で Web 情報を活用した推薦システムを作成するといった 2 つの手法を組み合わせたとしたような研究は存在しなかった。そこで、本研究では Web 情報を活用した推薦システムに信憑性を考慮するという 2 つの手法を組み合わせた新しい手法を提案する。

## 3. 提案手法

### 3.1 基本方針

ブロガーの信憑性のスコアリングに使用するために実際の旅行ブログを収集した。

収集したブログからメタデータおよびブログの内容を抽出し、ブロガーの信憑性のスコアリングの指標とした。

信憑性の指標としてはユーザ実験ごとに後述する 5 つの

指標を提案し、5 つの指標をそれぞれ最大値 1、最低値 0 に正規化し、5 つの指標の合計点を信憑性とした。信憑性を基にブロガーのランキングを作成し、ランキングを基にブロガーを 4 つのグループに分け、ブロガーのランキングが人間の信憑性判断に沿っているかどうか確かめるためのユーザ実験を 2 回行った。信憑性の指標は第 1 回のユーザ実験の結果を基に、第 2 回のユーザ実験では信憑性の指標を一部変更して実験を行った。

### 3.2 使用するデータ

今回の実験で使用する旅行ブログとしては旅行とクチコミの比較サイト「フォートラベル」[7]から 100 人分のブロガーで計 22,195 ブログの収集を行った。収集したデータは、ブログに含まれている、タイトル、タグ、作者の名前、「いいね!」の数、写真の枚数、訪れた国、地域の数、訪れた都道府県の数、コメント数、アウトライン、本文を収集した。データの収集は 2021 年の 7 月から 8 月にかけて収集を行ったが、訪れた国の数、訪れた地域の数、訪れた都道府県数は 2022 年 2 月に、コメント数は 2022 年の 5 月に収集を行った。ユーザ実験を行う際は実際のブログを被験者に閲覧してもらうという実験方式を予定していたため、実験を行う際に事前に収集したブログと同じブログ、ブロガーがサイト上に存在しているか確認を行った。確認した結果、一部のユーザが存在しなかったため、代替りのブログを 2022 年の 2 月に収集した。

### 3.3 信憑性の定義

本研究では信憑性を定義する指標として以下の表の通りに第 1 回の実験、第 2 回の実験それぞれで 5 つを指標として定義した。本研究では信憑性はブログ単体の内容だけでなく誰が投稿したかというブログの内容以外の、投稿者の情報も信憑性に含まれると考え、ブロガーの信憑性を求める。第 1 回、第 2 回実験での信憑性の指標を表 1 に示す。

表 1 第 1 回、第 2 回実験での信憑性の指標

Table 1 Indicator of authenticity in the first and second experiments

	第 1 回実験での指標	第 2 回実験での指標
1	写真の枚数	写真の枚数
2	文字数	文字数
3	固有表現の割合	固有表現の割合
4	「いいね!」の数	「いいね!」の数
5	国、地域、都道府県数	コメント数

写真の枚数は少ない場合や、写真が掲載されていなければ実際に観光地に行ったかどうかの判断根拠にできることや、複数の写真かつ様々な構図のものが記載されていれば、旅行の様子を閲覧者がイメージしやすくなり信憑性の判断をしやすくなると考え指標とした。ブログに記載されている写真の枚数を集計し、ブロガーごとに 1 ブログ当たり記載している平均枚数を算出した。

文字数は多いと観光地に関する情報が詳細に記載されていると考えられることや、観光地についての情報をどれだけ知っているかということを読者が判断できると考え指標とした。ブログに記載されている本文とアウトラインの文字数を集計し、ブロガーごとに1ブログあたりに記載している平均文字数を算出した。

固有表現の割合は観光ブログにおいて、具体的な移動手段、費用などを記載している方が、実際に観光したブログであると判断することができる。また、具体的な地名や観光名所の名前などを文章中に記載されているブログの方が、ブロガーがどのような旅を行ったのかどうかいうことを具体的にイメージしやすくなり信憑性の判断もしやすくなることを指標とした。固有表現のラベルは、関根の拡張固有表現階層ラベル[8]から旅行ブログの評価に関連すると考えられる一部のラベルとした。関根の拡張固有表現階層は単語の意味を人工的に分類したのを表すものであり、200種類の固有表現クラスが設定されている。今回の実験ではその中で旅行ブログの特徴を表せる表現として考えられる、地名、交通手段、金額、距離などを表す、96種類に分類されるラベルのみをカウントした。カウントするラベルと対応する単語の例を表2に示す。

表2 拡張固有表現階層のラベルの例

Table 2 Example of Extended Name Entity's label

ラベル名	対応する単語
Province	沖縄, 東京
Mammal	イノシシ
Period Time	1時間コース
Physical_Extent	1km
City	那覇
Dish	紅芋コロッケ

固有表現の抽出は日本語自然言語処理オープンソースライブラリであるGiNZA[9]を利用して抽出した。ブログの本文、アウトラインを基に固有表現を抽出およびカウントし、ブログの文字数に対する固有表現の割合を算出した。

「いいね!」はブログを閲覧した人がブログに対して肯定的な反応を示した際につけるものであり、「いいね!」の反応が多ければ多いほど、ブログは何らかの要因では閲覧者にとって有用である、もしくは信頼できるブログだと判断することができることを指標とした。ブログに付与されている「いいね!」の数を集計し、ブロガーごとに1ブログ当たりの平均を算出した。

国、地域、都道府県数はブログを執筆する際にいろいろな観光地を旅行しているブロガーの方が同じような観光地ばかりを旅行しているようなブロガーに比べて比較できる観光地が多く、色々な観点から観光地に関し記述でき、そのようなブロガーが書いた情報の方が閲覧者にとって信頼できる情報になると考えたため指標とした。ブロガーごとに

これまでに旅行したことがある国、地域数、都道府県数を表示する項目が存在するため、これを収集した。

コメント数は旅行ブログの場合、ブログの内容が良かった場合に閲覧者からコメントが書き込まれる場合が多いために信憑性の指標になると考え指標とした。

ブロガーごとにブログに関するコメントや感想などを記述する欄があったため、そこからデータを収集した。コメントを収集する際はブログの内容とは関係のないようなコメントも存在するため、ブログの内容と関係のあるコメントと考えられる、「関連旅行記」というメタデータがついているコメントのみをカウントした。

これら、第1回、第2回実験での指標として表1に記載の通りの5つの指標をそれぞれ最大値1、最小値0に正規化した上での合計点をそれぞれの実験における信憑性とした。第1回、第2回実験でのブロガーのそれぞれの指標の点数例を表3、表4に示す。

表3 第1回実験におけるの点数の例

Table 3 Example of scores in the first experiment

	ブロガーA	ブロガーB	ブロガーC
文字数	0.065	0.010	0.260
写真の枚数	0.340	0.238	0.369
「いいね!」の数	0.587	0.123	0.005
固有表現	0.110	0.352	0.184
国、地域、都道府県数	0.268	1	0.254
合計点	1.370	1.808	1.071

表4 第2回実験におけるの点数の例

Table 4 Example of scores in the second experiment

	ブロガーD	ブロガーE	ブロガーF
文字数	0.134	1	0.384
写真の枚数	0.440	0.448	0.641
「いいね!」の数	1	0.194	0.130
固有表現	0.190	0.121	0.042
コメント数	0.017	0.002	0.326
合計点	1.782	1.767	1.524

これを基にブロガーをランキングした。ブロガーのランキングを基に合計点の高い上位25%を「信憑性の極めて高い」グループ、信憑性の上から26%~50%を「信憑性が高い」グループ、信憑性の上から51%~75%を「信憑性の低い」グループ、信憑性の下位25%を信憑性の「極めて低い」グループとして4つにグループ分けを行った。算出した信憑性の点数例を表5に示す。グループの数を4つに分けた理由としては複数回実験を行い結果の比較を行う際に4つのグループに分ければ「信憑性の極めて高い」グループと「信憑性の高い」グループはグループ平均点が比較する他

の回よりも高ければ、有効性が判断できる。「信憑性の極めて低い」グループ、「信憑性の低い」グループはグループ平均点が他の回よりも低ければ有効性を判断できると考えた。5つのグループに分けた場合は真ん中のグループは点数の増減では有効性を判断できないと考えた。

### 3.4 システムの実装

信憑性の算出とユーザ実験の実施のためにシステムの実装を行った。

作成したシステムの処理フローについて下記の通り示す。

1. JSON形式で保存されているブログデータよりブロガーごとに信憑性の指標を算出する。
2. それぞれのブロガーの5つの信憑性指標を最大値1, 最小値0に正規化する。
3. 5つの指標の合計点を算出とする。
4. 合計点の上から25%ごとにブロガーを分け、100人のブロガーを4つのグループにする。
5. 4つのグループから5人ずつ計20人のブロガーを選出する。
6. 20人のブロガーから1人1つのブログをランダムで選出、計20のブログを選出する。
7. 選出したブログのURLを被験者に提示する。
8. 提示したブログのURLや実験データの集計用のCSVファイルを出力する。

ユーザ実験に必要なアンケートは実験システムの構成には含めずにGoogle formにて作成を行った。

## 4. 実験

### 4.1 実験環境

提案システムの有効性を評価するためにユーザ実験を行った。実験の被験者として大学生5人を対象にした。検証方法として、被験者に提案システムによるブログ提示を行い、提示されたブログの信憑性が高いかどうかという質問をブログごとに行い、ブロガーを4つに分けた際のグループごとの結果を比較することによって「極めて信憑性が高い」グループに分類されたブログはユーザからも高い信憑性の評価を受け、逆に「極めて信憑性が低い」グループに分類されたブログは被験者からの評価も低いだろうという仮定のもと、信憑性指標によるブロガーのランキングの有効性を評価する。

### 4.2 実験手順

被験者には最初に実験が旅行ブログの信憑性を主観にて評価してもらう実験であること、実際の旅行ブログを閲覧して評価してもらう実験であることを説明した。

その後、作成したシステムを用いて、極めて信憑性が高いグループ、信憑性が高いグループ、信憑性が低いグループ、信憑性が極めて低いグループの4つのグループから合計20個のブログを抜き出し、抜き出した旅行ブログからブ

ログのURLを抽出し、被験者に提示をした。

被験者はURLを基にブログを閲覧した。ブログはおもにサムネイル画像、タイトル、ハッシュタグ、旅行日、ブロガーの名前、ブロガーのブログ投稿数、アウトライン、本文から構成されており、本文には任意の場所に写真を挿入することができる。アウトラインはブログがどのような内容なのかといった概要が主に記載されている。また、事前に旅行ブログとはどのようなものかといった説明を行い、ブログによっては旅行にかかった費用や自分の旅行に対する満足度といった情報を本文以外の欄に追加で記載しているようなブログも存在するという点を説明した。

被験者はそれぞれのブログを閲覧し、ブログの信憑性が高いかどうかの質問に回答する。質問は「極めて高い」、「高い」、「どちらともいえない」、「低い」、「極めて低い」の5段階のリッカート尺度によって評価する。信憑性に関する評価基準は「自分がこのブログを読んだ際に、このブログに書いてある情報を信頼しても良いと感じるかどうかの判断をこれまでの経験に基づいてお願いします。」という説明をし、評価を行ってもらった。なお、信憑性の判断基準に関しては判断基準が分からないような被験者に対しては「ブロガーの書いたブログに読む価値があるか、ブログの内容が信頼できるか、ブロガーの書いたブログを基に旅行計画を立ててもよいかということ」を信憑性の判断基準するように説明を行った。また、第2回の実験においては質問に対する回答欄にはブログの信憑性の判断理由に関して自由記述をする欄を設け、必ず判断理由に関しても記載をしてもらった。

ブログを閲覧する際はURLから飛んだブログ以外で観光地の情報を追加で調べたり、他のサイトを閲覧するといった行為はしないように説明した。なお、URLで飛んだ際にブログが存在しなかった場合は無効回答とした。

実験結果を集計する際は信憑性が「極めて高い」と選択した場合に5点、信憑性が「高い」と選択した場合に4点、「どちらともいえない」と選択した場合に3点、信憑性が「低い」と選択した場合に2点、信憑性が「極めて低い」と選択した場合に1点として集計を行った。グループごとに5個ずつ、今回の実験において被験者が5人のため、グループごとに合計25回ずつ評価を行い平均点で有効性の評価を行った。

また、アンケートではユーザ実験を問題なく行うことができたか、実験手順で分かりにくい点はなかったかという質問、被験者が日頃、ブログ情報、SNSの情報の中から信頼できる情報を得るために重要視していること、今回のユーザ実験全体を通してブログの信憑性を判断するために重要視したことも回答してもらった。

### 4.3 実験結果

第1回ユーザ実験の結果を表5に示す。

第1回の実験結果から「信憑性が低い」グループのスコ

アが一番高い、「極めて信憑性が高いグループ」が2番目にスコアが高い、「信憑性が高い」グループが3番目にスコアが高い、「極めて信憑性が低い」グループのスコアが一番低い、という結果になった。

表 5 第1回ユーザ実験の結果

Table 5 Results of the first user experiment

グループ名	スコア
極めて信憑性が高い	3.6
信憑性が高い	3.58
信憑性が低い	3.64
極めて信憑性が低い	3.12

この結果に対して被験者の評価に対してそれぞれの指標がどれくらい影響しているかを調べるために重回帰分析を行った。重回帰分析では目的変数を被験者の評価、説明変数をそれぞれのブロガーの文字数、写真の枚数、「いいね!」の数、固有表現、国、地域、都道府県数の数で偏回帰係数を求めた。重回帰分析の結果を表6に示す。

表 6 第1回のユーザ実験に対する重回帰分析の結果

Table 6 Results of multiple regression analysis for the first user experiment

指標	偏回帰係数
文字数	0.189
写真の枚数	0.170
「いいね!」の数	-0.196
固有表現	-0.220
国、地域、都道府県数	-0.060

重回帰分析の偏回帰係数の結果から国、地域、都道府県数は被験者の評価とは無関係と考え、第2回ユーザ実験では国、都道府県数をコメント数に変更して行った。第2回のユーザ実験の結果を表7に示す。

表 7 第2回ユーザ実験の結果

Table 7 Results of the second user experiment

グループ名	スコア
極めて信憑性が高い	4.24
信憑性が高い	4.00
信憑性が低い	3.76
極めて信憑性が低い	2.88

第2回の実験結果から「極めて信憑性が高い」グループのスコアが一番高く、2番目に「信憑性が高い」グループ、3番目に「信憑性が低い」グループ、一番スコアが低かったのが「極めて信憑性が低い」グループとなった。

第2回実験結果に対してもそれぞれの指標の影響を調べるために重回帰分析を行った。重回帰分析の結果を表8に示す。

表8において、重回帰分析の結果から文字数や写真の枚数に比べて、「いいね!」の数、固有表現、コメント数の偏回帰係数は低いという結果になった。

また、実験結果に対して複数回の実験を行った際に実験結果を比較するための方法としてそれぞれの実験での信憑性と被験者評価による相関係数を求めた。相関係数の結果を表9に示す。

表 8 第2回のユーザ実験に対する重回帰分析の結果

Table 8 Results of multiple regression analysis for the second user experiment

指標	偏回帰係数
文字数	0.154
写真の枚数	0.351
「いいね!」の数	-0.004
固有表現	-0.071
コメント数	-0.044

表 9 Correlation coefficient in the first and second experiments

Table 9 第1回実験、第2回実験での相関係数

第1回実験での相関係数	第2回実験での相関係数
0.095	0.420

表9において、相関係数を求めた結果として、第1回のユーザ実験に比べて、第2回のユーザ実験では相関係数が増加した。

#### 4.4 被験者の信憑性判断に関するアンケートの結果

被験者が普段のSNS、ブログを利用する中で信憑性の判断としてどのようなことに気を付けているかに関してアンケートを行った。

第1回の実験と第2回の実験では同じ被験者に実験を行ってもらったため、実験システムの使いやすさや被験者の信頼性判断に関するアンケートの結果に関して第2回の実験で回答結果に関してのみ述べる。

質問として、「普段のSNS(youtube, twitter, インスタグラム)、ブログの閲覧において信頼できる情報かどうかを考えるために重要視していることを教えてください。」という質問を行ったところ、「フォロワー数、「いいね!」の数、RT数、公式かどうか」、「コメントやリプライで指摘がされているか、他のサイトでも同じ情報が載っているか」、「その情報が営利目的の広告でないか」という回答があった。

また、「今回の実験において、信頼できるブログかどうかを考えるために重要視したことを教えてください。」という質問を行ったところ、「文章量、写真の数」、「説明と写真の独自性」、「説明の詳しさと写真の豊富さ」という回答があった。

今回の実験において被験者には信憑性の指標についての説明は行っていなかったが、アンケートの結果から被験者が考えているような信憑性の判断基準を一部指標として組み込むことはできたと考えられる。

## 5. 考察

### 5.1 第1回ユーザ実験に対する考察

第1回ユーザ実験では、ブロガーを人間の信憑性判断に沿ってランキングすることができなかったと考えられる。

極めて信憑性の低いグループに割り当てられたブロガーで被験者からの評価が高かった結果あった。これは地域数や固有表現の数が少ないために、極めて信憑性が低いグループに低くなった。しかし、観光地に関して詳細に記載されていたことから実際に行ったと被験者が判断した高い評価をつけたのではないかと考えられる。

極めて信憑性の高いグループに割り当てられたブロガーで被験者からの評価が低かった結果があった。これは固有表現の数や国、地域、都道府県の数が極端に高かったために、極めて信憑性が高いグループになったが、実際のブログに関してはどこにいったのかの詳しい情報が記載されていないものだったために被験者による評価が低くなったのではないかと考えられる。

### 5.2 第2回ユーザ実験に対する考察

第2回ユーザ実験では、ブロガーを人間の信憑性判断に沿ってランキングすることができたと考えられる。しかし、極めて信憑性の高いグループに割り当てられたブロガーで被験者からの評価が低かった結果があった。これは似たような文章、写真を載せており、文章量や写真の枚数をかさ増ししているようなブロガーのスコアのみが高く出てしまったのではないかと考えられる。

今回の実験において極めて信憑性の低いグループに割り当てられたブロガーで被験者からの評価が高かった結果あった。これは、被験者の詳細な評価より、内容は良いと考えられたが、今回の指標では判断することができなかった。そのため、今後はより文章の特徴をスコアとして反映するために指標として数える固有表現の再検討が必要だと考えられる。

また、極めて信憑性の高いグループに割り当てられたブロガーで被験者からの評価が低かった結果があった。これは、内容自体が旅行ブログではなく近況報告のような内容であったため、被験者からの評価は低くなったと考えられる。このことから指標として数える固有表現の再検討が必要だと考えられる。

また、第2回の重回帰分析結果としては「いいね!」の数、固有表現、コメント数は被験者の評価に対して影響が少ないことが考えられた。これに関しては「いいね!」の分布やコメント数の分布に関してはロングテールの分布になっているため、一部のブロガーでは合計点に大きな影響が出たが、それ以外の多数のブロガーで合計点に対する影響が少なかったことが考えられる。これに関して集計の方法を変更することで合計点に対する影響を調整することが考えられる。

## 6. おわりに

本論文では信憑性を考慮した推薦システム作成に向けた、信憑性のスコアリング方式として第1回の実験と第2回の実験でそれぞれ5つの指標の提案をし、実装を行った。それぞれの第1回、第2回の提案方式でユーザ実験による評価を行ったところ、第2回の実験においてシステムによる信憑性のスコアリングは人間の信憑性判断と似たようなスコアリングができたということが確認された。

今後は今回のユーザ実験から考えられた課題点として2つの信憑性指標の集計方法の改善に取り組んでいく予定である。具体的には、文章量では似たような文章が連続した際は文章間の類似度を求めて一定以上の閾値を超えた際には指標のスコアを下げるような仕組み。固有表現に関して使用する固有表現ラベルを見直すことを行い、調整を行った後再度ユーザ実験を行っていく予定である。また、「いいね!」の数やコメント数に関しては値の集計方法の変更を行うことによって合計点に対する影響を調整することも検討していく予定である。

また、信憑性のスコアリングシステム完成後、観光地推薦システムの作成にも取り組み信憑性を推薦システムに組み込んだうえでの評価も行っていく予定である。

## 参考文献

- [1] 株式会社 JTB 総合研究所 進化し領域を拡大する日本人の国内旅行(2019): <https://www.tourism.jp/tourism-database/survey/2019/09/japanese-tourism-changing/>, (参照 2022-7-19).
- [2] 近藤昭宏, 阿倍博信: 観光スポット推薦システムのためのブログの信憑性のスコアリング方式, 情報処理学会 第84回全国大会, 2022.
- [3] 開地亮太, 檜垣泰彦: 潜在的興味に基づく観光地推薦システムの試作, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.115, No.138, pp.29-34, 2015.
- [4] 中野広貴, 荒澤孔明, 渡邊稜平, 服部峻: 観光写真から抽出した撮影者の好みに基づく観光スポット推薦, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.118, No. 408, pp.45-50, 2019.
- [5] 小倉達矢, 宍戸開, 今藤紀子, 山口実靖, 浅谷耕一: レビューサイトにおける良質なレビューの特性とそれを考慮した評判情報の抽出に関する一考察, 第19回データ工学ワークショップ (DEWS2008), B8-5, 2008.
- [6] Yusuke Yamamoto and Katsumi Tanaka: Enhancing credibility judgment of web search results, Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2011.
- [7] フォートラベル: 旅行のクチコミとホテル・ツアー・航空券の料金比較【フォートラベル】, <https://4travel.jp/>, (参照 2022-07-19).
- [8] Satoshi Sekine: Sekine's Extended Named Entity Hierarchy, <https://nlp.cs.nyu.edu/ene/>, (参照 2022-07-19).
- [9] Megagon Labs: GiNZA NLP Library, <https://github.com/megagonlabs/ginza>, (参照 2022-07-19).