

## 人工知能学会合同研究会 2015 に参加して

加藤 風太  
Futa KATO

電子情報学専攻修士課程 2015 年度修了

### 1. はじめに

2015 年 11 月 12 日（木）～13 日（金）に慶應義塾大学日吉キャンパスで行われた人工知能学会合同研究会 2015 に参加し、インタラクティブ情報アクセスと可視化マイニング第 11 回研究会において『ソーシャルメディアを用いた観光エリア推薦システム』という題で 30 分間の発表を行った。

### 2. 発表内容

#### 2.1 発表概要

近年、ソーシャルメディアの発展により、人々の多様な意見や嗜好情報を含んだソーシャルシェアデータがビッグデータとして注目されている。一方、人々の観光行動において、人々の多様で潜在的な嗜好を捉えることで、これまでの観光産業による観光先や、多くの人に好まれる観光先に加え、観光の専門家が気づけなかった、もしくは注目しなかった観光先を嗜好に応じて適切に推薦できる可能性があるため、個人化され、より洗練された推薦システムを構築できる可能性が期待される。また、これまで、観光対象を検索するシステムでは、主に個々の観光スポットが独立に扱われるため、実空間上、距離的に離れており、ユーザの持ち時間で訪れることができない問題などが生じる場合も考えられる。つまり、観光先に関する推薦では、個々の観光スポットを推薦するよりも、観光スポットが複数含まれる、実空間上のエリアを推薦することが望ましいと思われる。さらに、例えば「お寺好き」「街歩き好き」「お酒好き」など、ユーザは一般に多重嗜好を持つので、ユーザの多重嗜好を効率良く反映できる推薦システムが望まれる。本研究では、ユーザが訪れる

都市を指定したとき、ソーシャルメディアデータとしての何年にも渡る大量の Geo-tag 付き写真データから、集合知的観点に基づいて、多くの人々に好まれる観光先だけでなく、行動パターンに近い撮影者達の訪問先も強調して複数同時に可視化することで、ユーザの多重嗜好に応じた観光スポットを地図システム上に可視化する観光エリア推薦システムを提案する。2010 年から 2014 年までの日本で撮影された Geo-tag 付写真による実データを用いて、評価実験を行い、提案する観光エリア推薦システムの有効性を示す。

#### 2.2 提案システム

ユーザが訪れる都市の観光エリアを推薦する問題に対して、我々は、まず、明確な領域を持つ施設単位で観光スポットを捉えるのではなく、過去において、人々の実際の行動に裏づけられた未知数の観光スポットを含む観光エリアを自動的に抽出するため、大量の Geo-tag 付写真データから観光エリアを抽出する。ここで、既存の施設は土地画面上の領域を持つが、提案法での観光エリアは実行動に基づいて定まる領域であることに注意しておく。抽出された多数の観光エリアのうち、撮影者の人数が多いほど、人気エリアであると見なせる。人気エリアは、どのような嗜好のユーザに対しても、基本的な推薦対象と考えられる。また、全く嗜好情報が得られないユーザに対して人気エリアを推薦すれば、ユーザに関するコールドスタート状態でも、推薦先が無い状況を避けられる点に注意しておく。次に、過去の撮影行動情報が得られるユーザに対し、観光エリアの個人化推薦問題におけるユーザの多重嗜好に配慮した推薦手法の第一歩として、協調フィルタリングの観点に着目する。例えば、京都を訪れる予定のユーザ  $u$  が過去に北海道で写真を撮影した観光エリアにおいて、同様に撮影を行った他のユーザ  $w$  が既に京都を訪れ写真を撮影した観光エリアが存在した場合を考える。このとき、協調フィルタリングでは、ユーザ  $u$  とユーザ  $w$  の過去の撮影行動が似て

いるほど、類似度が高い関係と見なし、ユーザ  $w$  が過去に訪れた観光エリアを推薦する。ここで、ユーザ  $u$  が多様な撮影行動をしている場合、ユーザ  $u$  の異なる嗜好ごとに類似性の高いユーザ  $w$  が、過去に京都を訪れていれば、ユーザ  $u$  が訪れる京都で、多様な嗜好に基づくエリアを類似性が高い観光エリアとして同時に推薦できる可能性がある。本研究では、人気エリアと多重嗜好を考慮したエリアの両方を重視することから、両者を統合して観光エリアとしてユーザに提示する推薦手法を提案、可視化し評価を行った。

### 2.3 提案システム評価

図1に推薦法の評価結果を示す。提案推薦法は高い値を示しており、有効であると考えられる。提案法可視化結果を図2に示す。図2上では(a)京都駅が赤く示されている。これは、多くの人々が京都観光において京都駅を通して移動しているためであり、その時に撮影する傾向があると考えられる。また他に複数の個所が赤く表示されており、これらは(e)金閣寺、(b)二条城、(c)銀閣寺、(d)清水寺、であった。これらは京都における有名な寺社仏

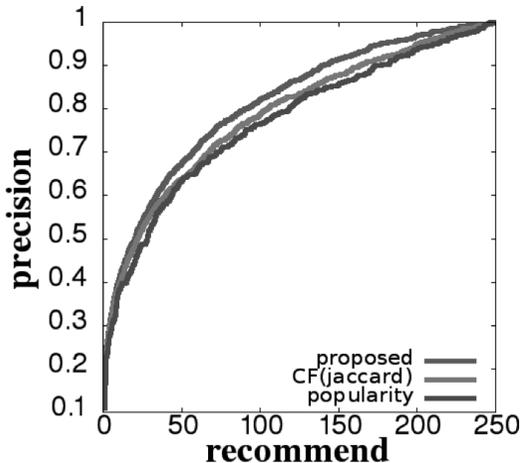


図1 推薦結果の評価

閣であり、伝統的な施設を好む嗜好が可視化に反映されていると思われる。次に図2下では特定の有名な施設を含む観光エリアではなく、(a)三条通や(c)四条通といった店や、古来の街並みを残した通り、(d)錦市場といった商店街が推薦されており、街歩きを好む嗜好が可視化に反映されていると思われる。以上から、混合法は、ユーザの嗜好に応じた推薦を行える点で提案法の有効性が示唆される。

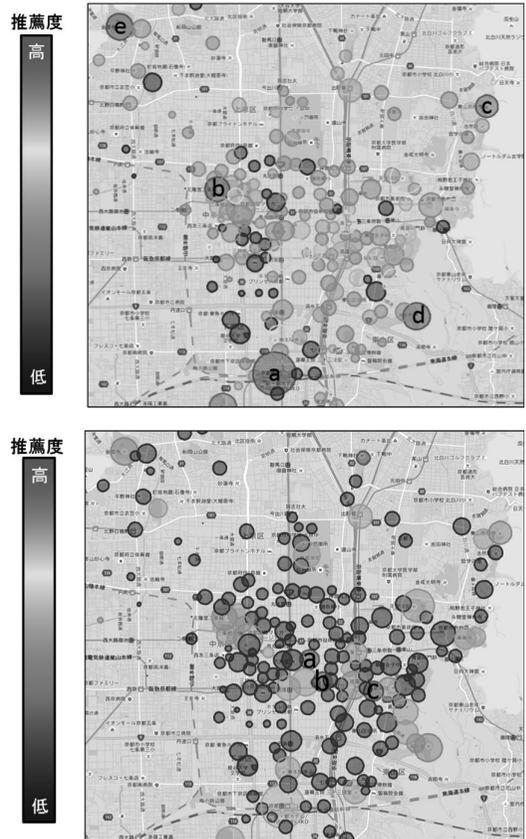


図2 提案法可視化結果

### 3. おわりに

発表を行うにあたり、ご指導いただいた木村昌弘教授、熊野雅仁実験講師、ご意見いただいた研究室の皆様へ深く感謝致します。