

## 2018年電子情報通信学会 総合大会に参加して

谷 生

Ikuru TANI

電子情報学専攻修士課程 1年

### 1. はじめに

2018年3月20日から23日に東京電機大学で開催された2018年電子情報通信学会総合大会において、研究成果「ソーシャルメディアでのユーザアクティビティにおける媒介オブジェクト効果の分析」の発表をオーラル形式で行った。発表の時間が10分、質疑応答の時間が5分であった。

### 2. 研究内容

#### 2.1 研究背景

近年、Web空間に登場したソーシャルメディアは、コミュニケーションの主要メディアとして発展しつづけており、人々の商品購入などの消費行動にも大きな影響を及ぼしつつある。したがって、ソーシャルメディアにおけるユーザアクティビティの分析は、重要な研究課題となってきた。ソーシャルメディアサイトにおけるユーザアクティビティの代表的なものとして、ユーザのアイテムレビュー行動がある。ユーザ $u$ がアイテム $\alpha$ をレビューする理由は様々であるが、これら $u$ と $\alpha$ の間を媒介するユーザやアイテムの役割を調べることは、最も基本的な研究課題の一つと考えられる。八田ら<sup>[1]</sup>は、ユーザの信頼リンク生成ダイナミクスのモデル化において、媒介ユーザのタイプという概念を定義し、そのような情報を組み込むことが有効であることを実験で実証した。本研究では、ユーザのアイテムレビュー生成ダイナミクスのモデル化に焦点をあて、媒介オブジェクトである媒介ユーザと媒介アイテムに対してそれらのタイプの概念を定義し、そのような情報を組み込むことの有効性を実データによる実験で調べる。また、媒介オブジェクトの媒介価値ス

コアリングに関して Adamic-Adar 法<sup>[1]</sup>に基づいた A-A 法を提案し、すべてを同等に扱う単純法と実データにおける予測性能を比較する。

#### 2.2 提案法

次の期間にユーザ $u$ がアイテム $\alpha$ をレビューする確率 $P(u, \alpha)$ のモデル化に対して、 $u$ と $\alpha$ 間の媒介オブジェクトの6タイプを定義する。媒介ユーザとは $\alpha$ をレビューし $u$ との間に信頼リンクが存在するユーザであり、信頼リンクの向きに応じて3タイプに分類する。媒介アイテムとは $u$ がレビューしたアイテムであって $\alpha$ とメーカーまたはカテゴリが同じものであり、メーカーとカテゴリに応じて3タイプに分類する。媒介ユーザの媒介価値はそのユーザの信頼リンク数で価値づけ、媒介アイテムの媒介価値はそのアイテムのメーカーとカテゴリで価値づけることを提案する。このような媒介価値スコアリン

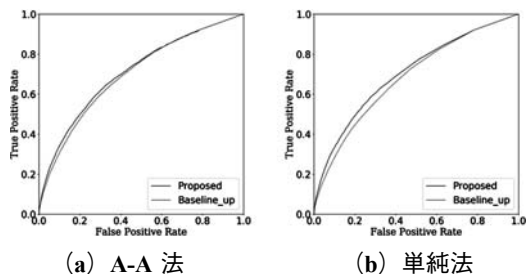


図1 データセット $S_4$ におけるROC曲線

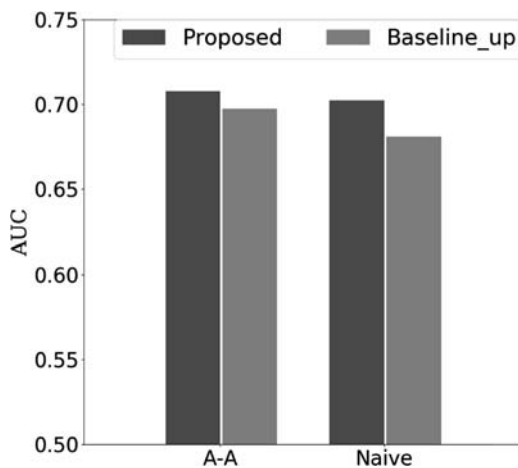


図2 データセット $S_4$ での予測精度

グ法を A-A 法と呼ぶ。各  $i$  に対して  $u$  と  $\alpha$  間のタイプ  $i$  の媒介オブジェクト群の総媒介価値を  $y_i(u, \alpha)$  とし、 $P(u, \alpha)$  を

$$P(u, \alpha) = \frac{1}{1 + \exp(-\phi_0 - \sum_{i=1}^6 \phi_i y_i(u, \alpha))}$$

とモデル化することを提案する。ここで、 $\phi = (\phi_0, \phi_1, \dots, \phi_6)$  はパラメータであり、観測データから最尤推定する。

### 2.3 評価実験

化粧品口コミサイト@cosme の 2005 年データを用いた。ユーザ数 20,096 人、アイテム数 46,351 個、レビュー数 607,674 回であった。期間の単位を 4 カ月と設定して、四つのデータセット  $S_1, \dots, S_4$  を構築し、アイテムレビュー予測を行い、ROC 曲線に対する AUC で予測精度を評価した。データセット  $S_4$  における ROC 曲線を図 1 に示す。図 1 a, 図 1 b はそれぞれ媒介オブジェクトの価値のスコアリングに A-A 法と単純法を用いた場合の結果である。また、ROC 曲線下の面積である AUC の値、すなわち予測精度の結果を図 2 に示す。媒介オブジェクトの価値の違いを考慮した A-A 法、媒介オブジェクトの価値を等しく扱った単純法いずれにおいても、

媒介オブジェクトのタイプ情報を考慮する提案法が、そのタイプ情報を考慮しない Baseline 法よりも精度が向上していることが観察される。学習したパラメータ  $\phi$  の推定値を調べたところ、媒介ユーザよりも媒介アイテムの効果が高かった。特に媒介アイテムでは、「メーカーが同じでカテゴリが異なるもの」と「メーカーが異なりカテゴリが同じであるもの」の影響度が突出して高かった。また、残りのデータセットにおいても同様の結果が得られた。

### 3. おわりに

学会では本研究について質問や意見を頂き、自分の研究について不足しているところを知るとともに、新たな視点からの知識を得ることができた。

最後に、今回の発表を行うにあたって、ご指導を頂いた木村昌弘教授、熊野雅仁実験講師、ならびに研究室の皆様へ深く感謝致します。

#### 参考文献

- [1] 八田圭斗, 熊野雅仁, 木村昌弘, 斉藤和巳, 大原剛三, 元田浩: ソーシャルメディアでの信頼ネットワーク進化における媒介者アクティビティ効果の分析, 情報処理学会論文誌「数理モデル化と応用」, Vol.8, No.2, pp.44-56 (2015).