

The 13th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence に参加して

八田 圭斗

Keito HATTA

電子情報学専攻修士課程 2014 年度修了

1. はじめに

2014 年 12 月 1 から 5 日に、オーストラリア（ゴールドコースト）で開催された 13th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence (PRICAI 2014) において、研究成果「Analyzing Mediator-Activity Effects for Trust-Network Evolution in Social Media」^[1]の発表をオーラル形式で行った（図 1）。

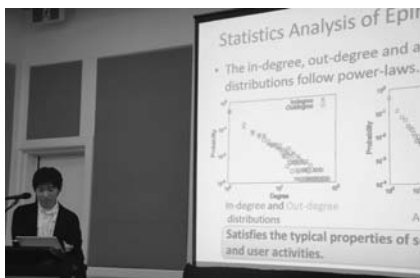


図 1 発表の様子

2. 発表内容

ソーシャルメディアが現れたことで、人々への信頼関係についての大规模ネットワークが収集可能となってきた。ここに、ユーザ u からユーザ v に信頼リンクが生成されたということは、 v は u にとって信頼できるユーザであり、 u は v が与える様々な情報やオピニオンを受け入れたり共有したりする傾向があることを意味している。信頼ネットワークはソーシャルネットワークの一種であり、情報拡散やオピニオン形成において重要な役割を果たし得る。したがって、近年、信頼リンクやソーシャルリンクを予測する問題の研究に注目が集まってきて

いる。

ユーザ u が他のユーザ v に信頼リンクを生成する理由は様々であるはずだが、信頼リンク生成においてこれら 2 ユーザ u と v の間を媒介するユーザの役割を調べることは、最も基本的な研究課題と考えられる。そこで、本研究では、媒介者の観点から信頼ネットワークの進化過程を分析する。ここに、ユーザ u からユーザ v への媒介者 w とは、「 w は u からかまたは u への信頼リンクを持ち、さらに、 w は v からかまたは v への信頼リンクを持つ。」というユーザとして定義される。オンライン世界での情報はしばしば時間経過と共に急速に陳腐化していくので、特に、最近形成された媒介者のみに焦点をあて、それら媒介者が近い将来の信頼リンク生成に果たす役割を調べる。さて、ユーザ u からユーザ v への媒介者には信頼リンクの向きを考慮した 4 つのタイプが存在する（図 2 参照）。異なるタイプの媒介者は信頼リンク生成に対する影響も異なり得ると、自然に推測される。したがって媒介者タイプの観点から信頼リンク生成における媒介者の影響を分析する。

ところで、いくつかのソーシャルメディアサイトは、信頼リンクを結ぶ環境とともにアクティビティを実行できるようなサービスも提供している。例として製品レビューサイトを考えると、ユーザ達は、与えられた製品群内の製品に対して、そのレビューを投稿したりその評点を与えたりすること（ユーザアクティビティ）が可能であるし、また、互いに

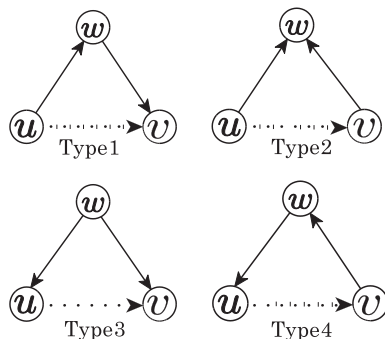


図 2 媒介者の 4 タイプ

信頼リンクを生成すること（社会交流）も可能である。先行研究より、ソーシャルメディアサイトにおいて、「1）誰への信頼リンクが生成されるか」と「2）どのアクティビティが実行されるか」との間には、密接な関係があることが示唆された。そこで、本研究では、ソーシャルメディアにおける信頼ネットワークの進化過程を説明できるモデルの構築を目指して、特に、媒介者の観点からアクティビティ情報の効果を分析することを目的とする。

媒介者が存在するユーザ間の信頼リンク生成ダイナミクスを分析するモデルとして、自然な確率過程モデル *A-ME* を考え、その拡張である *A-MAE* モデルを提案する。ここに、*A-ME* モデルは信頼ネットワーク進化における媒介者タイプ情報の効果を分析するものであり、*A-MAE* モデルは、さらに媒介者アクティビティ共起情報の効果を分析するものである。*A-ME* モデルと *A-MAE* モデルに対して、モデルパラメータ値を信頼リンクとユーザアクティビティの観測データから効率良く推定する手法を与え、それらを用いて製品レビューサイトである *Epinions* の実データを分析した。媒介者タイプ情報を組み込むことは、信頼リンク生成ダイナミクスのモデル化において効果があること、さらに媒介者アクティビティ共起情報とそれに基づく媒介者タイプ情報を組み込むことは、信頼リンク生成ダイナミクスのモデル化において非常に有効であることを実証した（図3参照）。

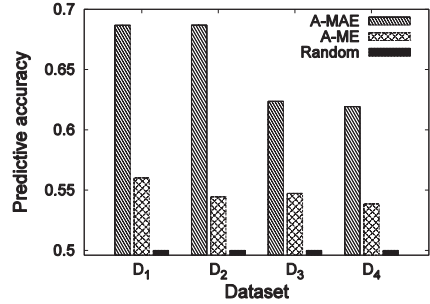


図3 信頼リンク予測の性能評価

3. おわりに

初めての国際学会ということに加えて質疑を含めて30分間という長時間の発表であったため、発表前はかなり緊張したが、焦らずに落ち着いて発表することを心がけた。質問に対しては回答を何度も言い直すことで質問者に納得してもらった。今回の経験を今後の研究生活だけでなく様々なことに活かしていきたいと思う。

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

参考文献

- [1] Hatta, K. et al.: Analyzing mediator-activity effects for trust-network evolution in social media, *Proceedings of PRICAI 2014: Trends in Artificial Intelligence*, LNAI, Vol.8862, Springer, pp.297–308 (2014)