

氏名	佐藤 晃矢		
学位の種類	博士（人間情報学）		
学位記番号	博甲 第 9615 号		
学位授与年月	令和2年3月25日		
学位授与の要件	学位規則 第4条第1項該当（昭和28年4月1日文部省令第9号）		
審査組織	グローバル教育院		
学位論文題目	行動ログを用いた人の行為選択のモデル化と予測		
	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	筑波大学教授	博士（理学）	加藤和彦
副査	筑波大学教授	理学博士	北川博之
副査	筑波大学教授	博士（感性科学）	山中敏正
副査	筑波大学准教授	博士（工学）	阿部洋丈
副査	筑波大学助教	博士（工学）	善甫啓一

論文の要旨

本研究の目的は、人間がどのように行為選択を行っているかをマクロな視点からモデル化し、さらに将来の選択を予測可能にすることである。近年可能となった、大量の行動ログのデータ処理によって、モデルによる分析と予測に取り組んでいる。本研究が行為選択の題材として取り上げているのは、ソーシャルネットワーキングサービス（SNS）内の投稿に付与されるハッシュタグ（同じ話題の投稿の集約をはじめ、いくつかの目的で活用されるメタデータ）の選択と、コミュニティ（SNS上のオンラインコミュニティ、および、アルバイト先の飲食店）からの早期離脱である。

ハッシュタグに関しては、利用者がどのようにして投稿に付与しているのか、特に、これまでに出現したことの無い新規タグをどのように生成・付与しているのか、ということ进行分析している。その分析のために、生物分類の「属」の増加構造を説明するのに用いられる Yule-Simon 過程を改変した Windowed Yule-Simon 過程を提案し、その妥当性について議論している。また、Windowed Yule-Simon 過程を用いて複数の SNS における新規タグ発生の傾向を分析し、それらの傾向が既存研究で述べられているタグ付けの動機に関する傾向（オープンもしくはプライベート）と合致することを明らかにしている。

早期離脱に関しては、まずは SNS を対象に、早期離脱する利用者と他の利用者それぞれにおける

時間毎の振る舞いを比較し、どの時点におけるどのような振る舞いが早期離脱に大きな影響を及ぼすかを分析している。振る舞いの行われた時点の重要度に着目した分析を可能にするために、LSTM と Attention 機構を組み合わせた機械学習モデルを提案している。そして、そのモデルを用いた分析を通じて、加入直後の時期にユーザ自身が行う振る舞いがその後の離脱に最も大きな影響を持つことを明らかにしている。さらに、飲食店におけるアルバイト従業員の早期離脱（退職）についても分析を行っている。アルバイト従業員の早期離脱については、RNN や LSTM ベースの予測モデルを提案し、SVM 等のベースライン手法に対して良い精度を達成可能であることを示している。また、性別や採用チャネルの違いが早期離脱に与える影響は少ないということを示している。

審査の要旨

【批評】

人の行為選択として、SNS におけるハッシュタグ付与、およびコミュニティからの早期離脱の2つを取り上げ、これらを対象として行動ログを活用した研究を行っている。これらの2つはオンラインコミュニティの発展および活性化のために重要な課題である。それらに対する分析手法を新たに提案し、様々な知見を獲得していることは評価に値する。ハッシュタグの分析に関しては、分析の要となる Windowed Yule-Simon 過程を提案し、それが実際の SNS におけるハッシュタグの使われ方の違いを説明できることを実証的に示している点が評価できる。また、早期離脱に関しては、LSTM ベースの提案手法を用いて高い予測精度を達成し、さらにその知見を実際の飲食店の早期退職にも適用して分析している点は興味深い。

【最終試験の結果】

令和2年2月4日、専門委員会において、学位論文審査委員の全員出席のもと、著者に論文について説明を求め、関連事項につき質疑応答を行った。その結果、学位論文審査委員全員によって、合格と判定された。

【結論】

上記の学位論文審査ならびに最終試験の結果に基づき、著者は博士（人間情報学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。