

# 論文審査の要旨及び担当者

No.1

報告番号	甲 乙 第 号	氏 名	小島 清信
論文審査担当者	主 査	政策・メディア研究科委員, 環境情報学部長・教授	徳田 英幸
	副 査	政策・メディア研究科委員, 環境情報学部教授	清木 康
		政策・メディア研究科委員, 環境情報学部准教授	中澤 仁
		名誉教授	安村 通晃
学力確認担当者：			
(論文審査の要旨)			
<p>小島清信君の学位請求論文は、「人を介したフィルタリングを活用するソーシャルメディアの構築と評価」と題し、7章から成る。</p> <p>インターネット上の検索エンジンや情報交換サービスを介した情報共有システムにおいては、データを蓄積して活用するストック型システムが広く利用され、利用者の履歴や状況に合わせて提供情報を変化させる個人化により利便性を向上してきた。一方で行き過ぎた個人化によって情報の偏りが生じかねないことから、人を介した伝搬の課程で情報を収集、選択するフロー型システムが注目されている。本論文は、インターネット上で利用されているソーシャルメディアに関して、人のネットワークを通じた情報の伝搬課程で、情報を収集、選択するフロー型システムに着目し、まず、従来のTwitterシステムにおけるリンクのつながり換え行動に関する分析を通じて、人が情報の入手ソースを選択する際のモデルを確立した。さらに、参加している人が、多様な価値観に基づいた幅広い情報を得られるようにすることを目的とした、TokenCast と呼ぶ新しいフロー型のソーシャルメディアを構築してさまざまなイベントでの利用実験を行い、参加者の興味をあぶり出す「共振現象」を発見し、幅広いトピックの集約効果からその有効性を実証した。</p> <p>Twitter のリンクのつながり換え行動の分析に関しては、急成長を始めた 2010 年からソーシャルグラフの調査を始め、サンプリングした 172,000 個のアカウントから、言語の属性により日本語に該当する 6,967 ユーザを抽出し、2週間ごとのリンクの動的変化を観察した。一般的なソーシャルメディアに見られる次数の高いユーザに対する接続が優先されやすいといった優先的選択に加え、利用者が習熟するにつれて高次数のユーザへのリンクを見直し、より低い次数を選択する「分散的選択」と、自分に適合する情報を伝達する中次数のユーザを選択する「探索的選択」を初めて発見した。前者は情報ソースの多様化を、後者は内容の深さをもたらし、Twitter がフロー型メディアとして、共有されている情報の多様性があることを検証した。</p> <p>TokenCast システムに関しては、利用者の状況を踏まえた多様なコンテンツの共有を動機づけるため、人を介して興味を集約するコンテクストラッキング機構を開発し、講演会において参加者の興味を共有可能とするシステムとして、企業や大学内の 12 イベントで運用実験を行った。興味のあるトピックを短い文字数で入力する仕組みと相互投票の仕組みを一体化することにより、本題から逸脱する投票の重複を防ぎ、多様な視点に基づく投票を把握できる集約効果を実証した。更に、参加者が多く、複数のテーマを扱う 6 イベントにおいて、探索的な投票の連鎖によって、興味を高めるのに時間がかかるトピックをあぶり出す共振現象を発見し、投票数の上位にあるトピックのうち 22%がこの現象に該当することを確認した。トピックの一覧性と、その中に現れる探索的な視点を提供することにより、広い範囲のトピック抽出と集約ができることを検証した。この機構と Twitter における分散的・探索的選択と組み合わせることにより、内容の広さ、深さと情報ソースの広さを併せ持つフロー型の情報伝達メディアを構築できることを示した。</p> <p>本研究の新規性は、次の 4 点にまとめられる。(1) 従来、友人関係を前提としていたソーシャルネットワークを対象とした分析において、情報伝達のために形成されたトポロジーの動的変化に初めて注目し、リンクのつながり換えを発見、分析し、分散的選択と探索的選択という 2つのモデルを新たに提案し、検証した。(2) フロー型システムでは従来、情報拡散のスピードが注目されていたが、情報伝達の多様性に新たに注目することで、Twitter に情報ソースの多様化と伝達内容の深さをもたらす特性があることを示した。(3) 扱う内容の広さをもたらす必要性に基づいて、人を介して興味を集約するコンテクストラッキング機構を開発し、TokenCast として新たなソーシャルメディアを構築す</p>			

# 論文審査の要旨

No.2

ることで集約効果を検証した。(4) 探索的な投票の連鎖によって、興味を高めるのに時間がかかるトピックをあぶり出す共振現象を初めて発見し、検証した。

さらに、本研究のソーシャルメディアや行動科学分野に関する貢献として、以下の3点があげられる。(1) これまでの多くのソーシャルメディアで用いられてきたデータを蓄積して活用するストック型システムは、人の思考や行動を通じて得られる集合知的な情報と、ユーザのプロファイルやコンテキストを踏まえた個人に適応させる機構とを組み合わせることにより普及してきたが、行き過ぎた個人化が情報の偏りを生むという課題があった。本研究は、トピックを集約する機構の創出と情報を多様化する効果の検証により、Twitter が内包する情報の多様性の検証と合わせて、新しいフロー型ソーシャルメディアの有効性を実証した。(2) 行動科学分野の研究において、友人関係を越えた情報伝達のためのリンク選択行動、情報の多様性を確保する視点に基づいた行動分析、既存システムの分析を超えて、必要な機構の開発と行動分析を合わせて行う研究手法という新たな3つの切り口を提示した。(3) 従来のストック型システムで採用されている処理ロジックと集合知の組み合わせでは得られない、広範囲なトピック抽出を可能にする機構を開発することで、ソーシャルコンピューティングの分野において、人を処理系の中心に置くことの可能性を示した。

本論文の構成は、以下のようになっている。第1章で情報共有システムを分類し、ストック型における課題である情報の偏りを解決すべく、情報伝達のためのソーシャルネットワークに基づいたフロー型メディアを構築、検証する研究として位置づけた。第2章では、フロー型システムの中心となるソーシャルグラフが各ユーザによるフォロー選択の集積でできていることに着目し、フォロー先を選択する際の行動特性である分散的選択および探索的選択を見いだして、伝達特性の多様性を示した。第3章では、フォロワーの興味を把握して発信・伝達の多様性を確保すべく、コンテキストランキング機構を含むTokenCastのデザインを述べ、集約効果を実証するとともに、探索的トピックへの参加者の興味をあぶり出す共振現象を見出した。第4章では、TwitterとTokenCastにおいて、習熟したユーザにみられる探索的な行動の共通性を示し、時空間を共有する場で共振現象を誘発する必要条件を挙げ、応用可能性についての仮説を述べた。第5章では関連研究について述べ、第6章にて今後の課題をまとめた上で、第7章にて結論を述べた。

以上を要約すると、本研究は、従来型のストック型ではないフロー型ソーシャルメディアの分析とTokenCastシステムの構築とその有効性の検証を行った。多様な視点に基づいた情報伝達を実現するために、フロー型の情報伝達が見られる代表としてのTwitterについて、フォロー先を選択する行動を調べ、入手ソースを多様化する分散的選択モデルと内容の深さに影響する探索的選択モデルを発見し、潜在的に多様性をもたらす特性を持つことを示した。次に、興味を集約するコンテキストランキング機構を開発し、TokenCastシステムとして運用し、検証することで、幅広いトピックの集約効果を実証し、参加者の興味をあぶり出す共振現象を発見した。伝達内容の広さを誘導するこの機構とTwitterが持つ特性を組み合わせることで、内容の広さと深さ、情報ソースの広さを併せ持つ多様な情報を伝えるフロー型ソーシャルメディアを構築できることを示した。

フロー型ソーシャルメディアにおける情報の多様性に関する期待はあっても、これまでその特性は明らかにされてこなかった。本研究は、Twitterにおける行動をモデル化し、多様性確保のために不足していた機構を開発し、その上でユーザ行動を明らかにすることで、ソーシャルメディア分野に貢献し、利便性ととも、情報の多様性を享受できる情報共有システムの発展に大きく貢献している。

これらの成果は、著者が長年、研究者として活動してきた研究実績と先端的な研究を行うために必要な研究能力、および新たな分野を切り開く発想力、並びにその基礎となる豊かな学識を有することを示したものと見える。よって本論文の著者は博士(政策・メディア)の学位を受ける資格があるものと認める。