

フラッシュトーク型勉強会における Twitter タイムラインの分析

杉谷弥月^{†1} 松村耕平^{†1} 角康之^{†1}

国際会議 CHI2012 で発表された 400 件前後の論文を、多くの参加者が分担して一論文あたり 30 秒で発表するというフラッシュトーク型勉強会が、近い時期に 2 件開催された。両勉強会では参加者間の議論やメモ共有のプラットフォームとして Twitter が活用された。そこで本稿では、ツイートの時間・発言者の分布、スライド連動のツイート bot の効果などのタイムライン分析を行い、実会議とオンライン議論の相互強化について考察する。

Analyzing Twitter timeline for flash-talk type meetings

MITSUKI SUGIYA^{†1} KOHEI MATSUMURA^{†1}
YASUYUKI SUMI^{†1}

We analyze twitter timelines collected in two flash-talk type meetings. In the meetings, participants gave very short summaries of scientific papers that were shown in the conference, CHI2012. Because of limitations of time, there were less opportunities to discuss the papers presented by participants in the meetings. Twitter has potential to be a platform to enhance and to enrich online sustainable discussion in these kinds of meetings. We investigated the possibility of online communication tool (e.g. twitter) on flash-talk type meetings through our analysis.

1. はじめに

最近の学会やビジネス現場ではフラッシュトークを活用する機会が増えている。フラッシュトークとは、大勢の参加者が一人当たり 1~3 分程度の短い時間で各自の発表を次々と行い、短時間で大勢の参加者が多くの情報を共有しようとする試みである。

時間や場所が限られた学会等では全体を見渡すための手段として大変有効であるが、その一方で、大量の情報が一気に流れてしまうため、聴衆同士で議論を深めたり、気づきを共有し合うことが難しい。そこで、それを補う手段としてオンラインのチャットシステム、特に Twitter が活用されることが多い。

今後、こういった実会議とオンライン議論の相互補完的な運用は増えていくと考えられる。そして、オンライン上の議論や情報共有は、情報検索や推薦機能を持った bot (知的ソフトウェア) によって強化されていくと期待される。そこで我々は、オンライン上の参加者の振る舞いや bot の影響を理解するための Twitter タイムライン分析を行った。

具体的な分析の対象として、国際会議 CHI1 の全論文を 1 日で見通すことを目的とした CHI 勉強会を選んだ。CHI は 400 件前後の論文発表があり、一人で会議の全貌を把握することは困難である。そこで、大勢で分担し、フラッシュトークで全体を見渡そうとする試みが CHI 勉強会である。具体的には、1 論文あたり 1 枚のスライドと 30 秒の持

ち時間で論文紹介を行い、3~5 本程度の論文ごとに構成されるセッション単位で担当者が次々に入れ替わる。

CHI 勉強会は、7 年前から東京近郊の大学生・研究者の有志が始め、年に 1 回、CHI が開催された直後から準備が始められ、2 か月程度後に開催されてきた。今年は筆者らのグループの呼びかけで、北海道地域の参加者により函館でも CHI 勉強会が開催されることになり、東京での勉強会と併せて、同じ内容を対象としたフラッシュトーク型勉強会が 2 件続けて開催された。

この 2 件の勉強会では、勉強対象となるコンテンツが同じだけでなく、議論やメモの共有のプラットフォームとして Twitter を活用していること、また、スライド表示と連動した自動ツイートを行う bot 「ぴびつい」を利用している点も共有していた。

本稿では、Twitter 上の議論や情報共有の類型化や議論トピックの可視化を試み、2 件の勉強会のタイムライン傾向の相違を考察した。

2. 関連研究

情報技術によって発表の聴講を支援する研究がなされている。Rekimoto らは、講演の場でチャットを使用し、講演中の聴衆間の議論活性化を試みた[1]。西田らが開発した Lock-on Chat は、学会の発表中に聴講者間でチャットすることが出来るシステムである[2]。両研究の共通点として、発表者がリアルタイムにチャットの会話に介入することが出来ないため、発表者と聴講者のコミュニケーションが取れないという問題が挙げられている[6]。本研究では後述するぴびついを用いることで、Twitter 上での発表者と聴講者のコミュニケーションを図る。

^{†1} 公立はこだて未来大学
Future University Hakodate
1 <http://chi2012.acm.org>

Twitter を利用した講義支援の事例がいくつかある。藤原は、大人数での講義における講義資料のスライドに聴講者のツイートを表示し、講義中に即座にフィードバックを返すという方法を試みた[3]。また、sfcnote[4]という取り組みでは、教室ごとに割り当てられたハッシュタグをつけて受講者がつぶやくことで、各講義に関連する情報を集約している。本研究においても、ハッシュタグを用いて関連ツイートのリアルタイムな集約と表示、及び事後の分析に用いている。

松村らは、オンライン掲示板における発言間の関係性を可視化、分析している[5]。彼らの研究では、2ちゃんねるの各掲示板の特徴を8つの指標により定量化し、2ちゃんねる全体の議論の統計的なモデルを示した。本稿では、オンライン上の現象だけでなく、オンラインと実世界の双方のインタラクションの分析からアプローチする。

3. CHI 勉強会におけるデータ収集

勉強会を開催するにあたって、情報を共有するためのWebサイトの作成、論文の発表者の割り当て、当日使用するスライド資料の取りまとめを行った。PowerPointのスライドとTwitterを連携させるためのツールとして、びびつい2を用いた。びびつい1はスライドのノートとしてツイートの内容を記録しておく、スライドの再生と連動してその内容をツイートさせることが出来るツールである。スライドには、すべてのセッションタイトルと論文タイトル、及び、発表者の任意で論文の要約がノートとして埋め込まれ、それらが自動的にツイートされた。

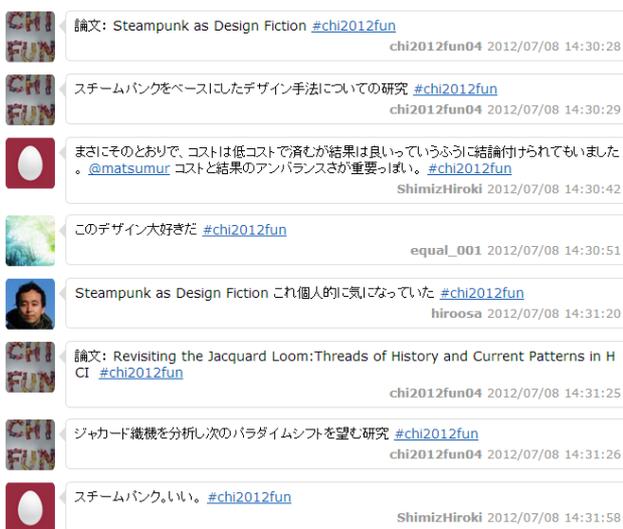


図1 Twitterのタイムラインの例

びびつい利用の主な理由は、勉強会中のTwitterのタイムライン上に、論文のインデックスをつけることである。ここでつけられたインデックスはTwitter上のコミュニケーション

2 <https://sites.google.com/site/pptwiofficial/>

の参照点として用いることが想定され、また、Twitterユーザーによってリツイートやお気に入り登録がなされることで、議論の参照ポイントや各参加者の注目点が可視化できる。

勉強会参加者には、ツイートにはハッシュタグ #chi2012fun を含むように要請した。また会場のTwitter要ディスプレイには、このハッシュタグを含むタイムラインを表示できるようにした(図2)。これら、ハッシュタグ #chi2012fun を含むツイートは勉強会の終了後にTogetter3を利用してまとめられた。

Twitterのタイムラインと実世界とのインタラクションや相関を分析するため、Twitterタイムラインを撮影するビデオカメラと、会場全体を撮影するビデオカメラを設置、録画した。



図2 勉強会の会場の様子。上: 未来大, 下: 明治大

それぞれの勉強会では、参加者の所属の傾向が異なる。未来大学で行われた研究会には、未来大学の複数研究室の学生・教員に加え、北海道大学の同一研究室から11名、そして慶応大学の同一研究室から3名が参加し、慶応大学からの参加者以外は顔見知りが多かった。一方、明治大学で行われた研究会には東京近郊の大学、研究所、企業から多様な参加者が集まり、その中には互いに顔見知りではない人も多く含まれていた。

表1は、未来大学と明治大学の勉強会の開催内容をまとめたものである。論文数が異なるのは、未来大学では、CHIの予稿集のうち、Extended Abstractを除いた全ての論文を対象としたのに対し、明治大学では、Extended Abstract

3 <http://togetter.com>

を含む、全ての論文を対象として勉強会を開催したためである。

表 1 開催内容比較表

	未来大学	明治大学
参加者数	52名	90名
論文数	369	446
ゲストトーク枠数	1件	3件
開催日時	7月8日 10:00~18:30	7月13日 10:00~19:00

4. 分析と考察

全体的な傾向として、勉強会中のイベント（スライド発表、休憩、ゲストトーク等）によって人々のツイート量に変化がみられた。また、両勉強会の Twitter タイムラインには、勉強会参加者だけでなく、勉強会会場には来ていないものの Twitter を介してオンラインに勉強会の様子を覗いているユーザ（以下、オンライン傍観者）の介入が見られた。この章では、Twitter が大量の情報を一度に扱う勉強会において、議論を深めたり、気づきを共有し合う手助けとなっているかを知るため、各勉強会のツイート量の時間的な変化と実世界との関連性、タイムライン上の頻出単語の可視化、勉強会参加者とオンライン傍観者の Twitter タイムライン上でのインタラクション、bot の振る舞いに対する Twitter ユーザの反応など、様々な観点から分析・考察を行った。

(1) ツイート量の時間変化と発話者分布

図 3 は勉強会で投稿されたツイートを 30 分毎に区切り、ツイート量の時間変化を可視化したものである。両勉強会共に、人間によるツイート量の時間変化は似たような形となった。勉強会の開始と終了、各休憩時間や講演会を挟んで少し経過してからツイート量が多くなる傾向が見られた。Twitter 上でのツイート数は各ユーザにより様々である。図 4 は人間のみのツイートを数え上げ、ツイート数の多いユーザの割合を示している。未来大学でのツイート数は分散傾向に見られたが、明治大学では一人のユーザが総ツイート数の約三分之一を占める結果となった。未来大学の勉強会参加者は 52 名、明治大学は 90 名、人のみの総ツイート数はそれぞれ 790 件、565 件であったことから、参加者が多いほどツイート数も比例して多くなるわけではなかった(図 4)。

未来大学の方のグラフの形は一般的な傾向とは異なり、上位数名のツイート量が同程度で分布していた。この理由として、参加者の多くが顔見知りであったため、オンライン上でも勉強会参加者が積極的にツイートを投稿しやすか

ったのではないかと推測される。一方、明治大学では、教員や研究者のユーザが専門性の高いツイートを投稿しているのに対し、学生のツイートは個人のメモや感想などにとどまるケースが多かった。専門的なコメントや論文に対して否定的なコメントを投稿していたとしても、ハッシュタグを敢えてつけずに投稿していることが多く見られた。さらに、明治大学でのオンライン上のアクティブユーザは教員が占める割合が多かったことから、普段の社会的属性がタイムライン上にも表れていたことが伺える。

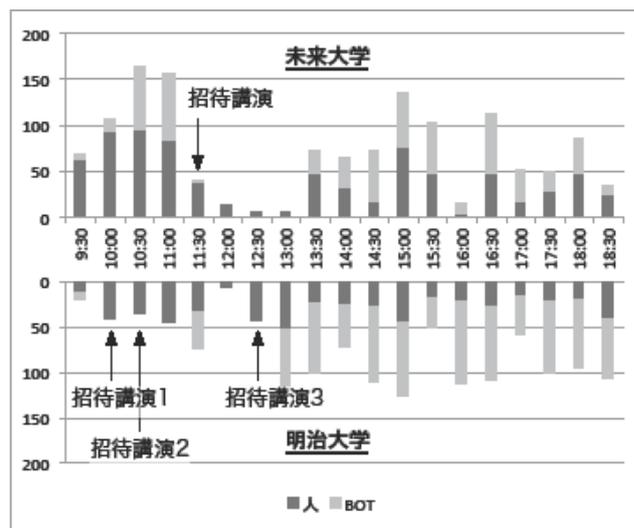


図 3 両勉強会の 30 分毎のツイート量
 (左：未来大学 右：明治大学)

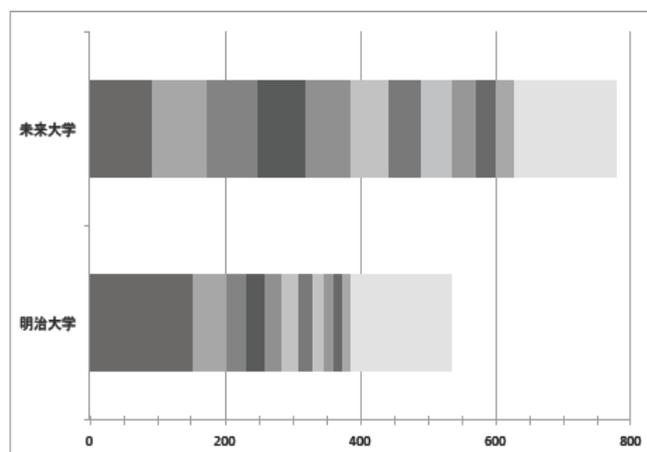


図 4 各勉強会におけるツイートの発話者分布

(2) bot によるインデクシングの効果

それぞれの勉強会ではぴびつuiによって自動的にセッション名や論文タイトルなどがツイートされた。我々は、これらのツイートがインデクスとして機能することで、議論の引き金になり、ユーザのツイート量が増えるのではないかと考えた。

タイムライン分析を進めると、ぴびつuiが投稿したツイ

ートから議論や質問等の発生が見られ、議論の引き金として働いていたことが確認された。また、自分のフォロワーに紹介するためや、「あとで読みたい論文」といった個人のメモ用としてリツイートする事例がみられた。お気に入り登録されているぴびつによるツイートもいくつかあり、ユーザが後に振り返るために活用されていた。

システムの不具合により勉強会中にぴびつの投稿が一時停止した際、オンライン傍観者が「タイムラインを見ているだけではどの論文について話をしているのかわからない。」とツイートをしていた。このツイートから、ぴびつなどの bot を用いてタイムラインにインデックスを付加することは、オンライン傍観者にとって勉強会の内容を把握し、議論に参加するために重要な情報となることが示唆された。

(3) オンライン上の会話の発生

オンライン上の会話の発生にはいくつかのパターンが見られた。まずは、典型的な会話を書き起こしたものを以下に記す。

@y_sumi 『アメリカでは、「低所得者」、「高所得者」って被験者、分析対象者を集めるのが簡単にできるの?? #chi2012fun 』

@pla3 『合わせて 30 人程度の母親なので、そんなに多くないし、コミュニカレッジなんかについて志願者を集めたんじゃないですかね? RT @y_sumi:アメリカでは、「低所得者」、「高所得者」って被験者、分析対象者を集めるのが簡単にできるの?? #chi2012fun』

@hiroosa 『@y_sumi 私が居たラボ(老人研究)だと、被験者プールが予め用意してありました。Google Calender を使った予約、メールの送付による連絡などができました。年齢や収入別に連絡をとることも可能だったと思います。#chi2012fun』

@pla3 『ほー RT @hiroosa @y_sumi 私が居たラボ(老人研究)だと、被験者プールが予め用意してありました。Google Calender を使った予約、メールの送付による連絡などができました。年齢や収入別に連絡をとることも可能だったと思います。#chi2012fun』

@matsumur 『へー RT @hiroosa @y_sumi 私が居たラボ(老人研究)だと、被験者プールが予め用意してありました。Google Calender を使った予約、メールの送付による連絡などができました。年齢や収入別に連絡をとる

ことも可能だったと思います。

#chi2012fun』

@kaorus3 『@y_sumi 住んでいるところが違う』

このような例はしばしば他の勉強会でも起こる典型的なパターンである。また、両勉強会において特殊なパターンも見られた。以下それらについて説明する。今回の数量的分析においては機械的に集めやすいハッシュタグ付きのツイートだけを対象とした。しかし、何人かのアクティブユーザのツイートを一つ一つ確認してみたところ、勉強会に関するツイートを投稿している他に、ハッシュタグのついていないツイートをいくつか投稿していることも確認された。単純なハッシュタグのつけ忘れもあるようだが、いくつかの会話については、半ば意図的にハッシュタグをつけずに議論や情報交換をしているらしいやり取りがあった。そういった「内輪の」やり取りは、未来大ではあまり見られず、明治大の方で散見された。このことは、未来大での参加者は互いに顔見知りが多かったのに対し、明治大では普段は顔見知りでない複数のグループが混ざっていたため、ハッシュタグ付きの「公の場での」会話に躊躇し、「内輪の」会話を使い分けようとする心理が働いたためだと考えられる。また、ぴびつ氏の論文情報に反応してコメント付リツイートをしたオンライン傍観者に対し、勉強会参加者がさらに詳細な情報を返すという場面があり、勉強会参加者とオンライン傍観者のオンライン上での知識の共有が行われていた。

(4) タグクラウドによる頻出単語の可視化

図5は、CHI2012の全ての論文のアブストラクトと両勉強会の人間によるツイートからタグクラウドを作成し、頻出する単語を可視化したものである。勉強会は、自分たちの研究に関連するものがあるかを知るために行われる。我々は、両勉強会で Twitter が利用されていたところに着目し、勉強会中に投稿されたツイートから、勉強会参加者がどのようなことに興味を示しているのかを知るため、タグクラウドを作成し、頻出する単語を可視化した。(a)はCHI2012の公式サイトからすべてのアブストラクトを抽出したものである。なお、「the」や「is」などの一般的な単語は省いてある。(b),(c)は、各勉強会の togetter から人々のツイートのみを抜き出し、形態素解析エンジン MeCab を用いて形態素解析にかけ、名詞・固有名詞のみをさらに抜き出した。今回、日本語によるツイートが主流であったため、(b),(c)においては日本語のみでタグクラウドを作成した。まず我々は、(a)をコモングラウンドとして考えた。「ジェスチャー(gesture)」、「ゲーム(game)」、「地図(map)」はいずれのタグクラウドにも現れており、開催日時、参加者等の違いがあるにも関わらず CHI という一つのシンポジウムのトレンドを各勉強会参加者がつかんでいたことが

5. おわりに

今回の分析結果から、Twitter を利用した勉強会では、ぴびつい等を利用して勉強会で行っている情報を機械的かつ継続的に提供していかないと、オンライン傍観者が勉強会で何が起きているのか把握できず、介入しづらいという結果が得られた。勉強会参加者自身も、目の前の発表を聴きつつメモを取るという余裕はなく、大量の情報を後から見返す時のインデクスが必要となってくる。そういったとき、Twitter 上に論文情報を一時的に記録でき、かつリツイートやお気に入りなどで目印をつけることが出来ることが非常に重要となってくる。また勉強会中、関連する別の論文や参照 URL などのツイートを投稿するユーザも多かった。これを機械的に行う為、未来大学で行った勉強会では、ハッシュタグ付きツイートのタイムライン上から拾った単語を論文サーチにかけ、関連しそうな別の論文についてのツイートを自動的に投稿する bot を試験的に取り入れていた。将来、人間が認識できる範囲外の知識共有が、bot によって起こりえるのではないかという期待がある。

昨今の会議運営では、Ustream や twitter で実況中継をしたり会場外の人と議論を共有することが盛んである。議論の場を広げるためとしてこの取り組みを積極的にとらえている人が多い一方で、参加費を徴収する有料学会などの場合は会議内容をただ漏れにすることに抵抗があることも事実である。今回、Twitter を介して、外部者が勉強会参加者にとって有益な情報を伝える現象が実際に起こり、勉強会参加者もそれらを重要な情報であると支持していた。このことから、無償で情報を公開することの意味・価値が少なくともあったと感じた。現在、Twitter 等を利用したオンライン上の情報公開の動きというのは始められたばかりであるが、将来的には、これからの学会の形を示しているのではないかと考える。

参考文献

- 1) Rekimoto, J., Ayatsuka, Y., Uoi, H. and Arai, T.: Adding Another Communication Channel to Reality: An Experience with a Chat-Augmented Conference, Extended Abstracts CHI1998 (1998).
- 2) 西田健志, 五十嵐健夫. Lock-on-Chat: 複数の話題に分散した会話を促進するチャットシステム. 第 13 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2005)論文集, pp117-120, 日本ソフトウェア科学会, 2005
- 3) 藤原 公也: 講義支援への twitter の活用: スライドに tweet を表示する試み・システム制御情報学会誌 55(10), 446-451, 2011-10-15
- 4) 林健太: sfcnote ; <https://sites.google.com/site/sfcnote/>
- 5) 松村真宏, 三浦麻子, 柴内康文, 大澤幸生, 石塚満: 2ちゃんねるが盛り上がるダイナミズム, 情報処理学会 45 巻 3 号, pp. 1053-1061, 2004
- 6) 松岡有希, 武田英明: アノテーションを用いた学会発表聴講支援システムの提案, 人工知能学会 第 8 回 AI 若手の集い (MYCOM2007 資料集), 2007