

E-06

イベント開催支援のためのソーシャルメディアからの ユーザ特性の抽出と可視化

Extracting and Visualizing User Characteristics on Social Media for Supporting the Event Hosting

池上 智彦†
Tomohiko Ikegami

高田 秀志†
Hideyuki Takada

1. はじめに

近年、講演会やカンファレンスのような、複数人による交流の場（イベント）への参加者の呼びかけがインターネット上で行われている。以前は、イベントの主催者がメールや Twitter などを用いて参加してほしい人物にダイレクトメッセージを送信することが一般的であったが、Facebook のイベント招待機能や ATEND のような招待システムを使って参加してほしいと思う複数のユーザに呼びかける機会が増えてきた。

このような手段を用いて参加者の呼びかけを行うイベントを目的によって分類すると 2 つに分けられる。ひとつは、講演会のように特定の人物が不特定多数の聴衆に対して自身の知識を伝える『知識を広めるイベント』である。知識を広めるイベントは、学ぶ意欲のある人物に知識を広めることが目的である。もうひとつは、ハッカソンのようにアイデアを持つ人物同士による意見交換を行う『相互利益となるイベント』である。相互利益となるイベントは、意見交換ができるだけのアイデアを持ったある種の特定の人物を対象とし、意見交換することを目的としている。知識を広めるイベントでは、参加者はイベントの内容に興味を持っていれば良いので、複数のユーザに呼びかける既存の方法を用いて参加者を集めればよい。しかし、相互利益となるイベントでは、知識を広めるイベントと違い、互いの持っている知識を交換することが大切である。そのためには、主催者が理想とする程度の関心や知識を持つ人物がイベントに参加することが望ましい。既存の方法で呼びかけを行う場合、主催者がイベントを開催しているにも関わらず、イベントに参加することは参加者が自らの意思で決めているので、主催者は相互利益となり得る人物を自分の判断で見つけられていない。主催者がイベントの内容にふさわしいと感じ、参加してほしいと思うようなユーザを招待することができれば、相互利益となるイベントがより有意義なものになる可能性がある。

本稿では、主催者が相互利益となるイベントに招待する人物を見つける上で判断材料となるユーザ特性の抽出と、抽出したユーザ特性の可視化方法について述べる。

2. ソーシャルメディアを用いたイベント参加者の招待

Facebook のイベント招待機能や、イベントとユーザのマッチングを行うための ATEND や shAIR, Meetup といった専門の Web サービスは、主催者が開催するイベントの情報を Web 上に掲載することで参加者にイベントの存在を知らせている。このとき、参加するかどうかはイベント情報を観たユーザが決めているので、主催者は一体どのような知識・技術を持った人物が集まるかを特定できていない。もしかすると、主催者が意図していた参加者像とは異なるユーザが集まるかもしれない。主催者はイベントを告知し

†立命館大学情報理工学部

ているにも関わらず、互いに意見交換ができるような知識や技術を持った参加者を見つけれられていないのではないだろうか。もしも、主催者がイベントに招待するユーザを選択するならば、ユーザが一体どのような知識や技術を持った人物なのか判断することが重要である。しかし、Facebook のイベント招待機能やイベントとユーザのマッチングを行うための専門の Web サービスでは、ユーザの知識や技術に関する情報は十分に扱われていない。

3. イベント開催支援のためのソーシャルメディアからのユーザ特性の抽出

本節では、ユーザが一体どのような知識や技術を持った人物なのか判断するために、主催者はどのようなユーザ特性を指標として参加者を選択するかを検討し、それらのユーザ特性をソーシャルメディアから抽出する方法について説明する。図 1 に、ユーザ特性の抽出から可視化までの一連の流れを示す。本稿で定義するユーザ特性に該当する情報をソーシャルメディアから抽出し、ユーザ特性との対応付けを行い数値化する。その数値をユーザにわかりやすい形式に可視化する。

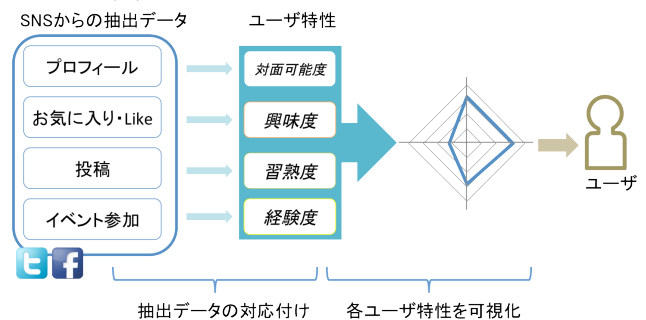


図 1 : ユーザ特性の抽出から可視化までの一連の流れ

3.1 主催者がイベント参加者に望む特性

主催者がイベントに招待するユーザを決める上でまず前提となるのは、そのユーザと実際に会えるかどうかである。ユーザが主催者の望むユーザ特性を備えた人物だったとしても、そのユーザと会える可能性がなければイベントに参加してもらえない。

次に、招待する人物を主催者が決める場合に重要となるのは、その人物とイベントで行われる内容の関係である。その人物がイベントで学習したり議論したりするテーマに対してどれほど関心・知識があるかということは、互いに情報交換を行う上で大きな影響が出ることが予想される。ユーザがイベントの内容に関心・知識を持っているかを判断するための指標となるような情報は 1 つとは限らず、複数の種類が存在することを考慮しなければならない。例えば、(i) そのイベントに興味があるか、(ii) イベントの内容に関する知識があるか、(iii) 過去にイベントの内容に関する活動を行ったことがあるかという、3 つの分類が考えられる。本研究では先に挙げた会える可能性と、ユーザが

イベントの内容に関心・知識を持っているかを判断するための3つの指標をそれぞれ以下のように定義し、ユーザ特性として用いる。

- 対面可能度**：招待するユーザに会える可能性がどれだけあるか
- 興味度**：イベントの内容にどれ程興味をもっているか
- 習熟度**：イベントの内容に対してどれ程知識を持っているか
- 経験度**：イベントの内容に関する活動にどれ程参加しているか

3.2 ソーシャルメディアからのユーザ特性の抽出

ソーシャルメディアには、個人の関心を持っている事柄や思考が反映された情報が多く含まれている。ソーシャルメディアからユーザの行動や特性を抽出する研究は既に行われており[1]、ユーザがどのような人物であるかを判別できるだけの情報はすでにソーシャルメディアに内在していると言える。3.1節で述べた4つのユーザ特性も例外ではなく、現在使われているソーシャルメディアに含まれていると考えられる。本稿では、利用者数の多いTwitterとFacebookに焦点を当て、この2つからユーザ特性を抽出する場合について述べる。ユーザ特性と抽出した情報の関連を表1に示す。

ユーザ特性	特徴	リソース	抽出データの種類
対面可能度	共通の友人 /イベント開催場所	Twitter	フォロー/フォロワー /位置情報
		Facebook	友達 /イベント開催場所
興味度	イベントのテーマに 関する評価	Twitter	Retweet
		Facebook	Like
習熟度	知識があると 分かるコメント	Twitter	イベントの内容名 #タグ付きのつぶやき
		Facebook	-
経験度	過去のイベントへの 参加数	Twitter	-
		Facebook	類似イベントの参加数

表1：ユーザ特性と抽出する情報の関連

3.2.1 対面可能度

各ユーザに会える可能性があるかどうかは、イベントの開催場所と各ユーザの居住地から判断することができる。各ユーザが開催場所の近辺に住んでいれば、ユーザがイベントに参加できる可能性は当然ながら高い。他にも、例えば主催者が学生であった場合、他の学校よりも同じ学校に通っている学生の方が会える可能性が高いといったことも言える。本研究では、イベントの開催場所を知るためにFacebookのイベントに登録することのできる開催場所を、各ユーザの居住地を知るために、ユーザのプロフィールを用いる。さらに、主催者とユーザに共通の友人がいることも会う機会を設けることに大きく関係するので、ユーザ間の関係を知るためにTwitterのフォロー/フォロワーとFacebookの友達を取得する。

3.2.2 興味度

ユーザはソーシャルメディア上で他人の投稿に興味があった場合、TwitterであればRetweetやお気に入り登録、FacebookであればShareやLikeのように、その投稿に対して何かしらの行動をとる傾向がある。こうした他人の投稿に対する行動を興味の現れと仮定し、イベントの内容に関係のある投稿に対するTwitterのRetweet・お気に入りの数、FacebookのShare・Likeの数をそれぞれ取得する。

3.2.3 習熟度

各ユーザがイベント内容に関して習熟しているかを判断するためには、ユーザの思考が大きく反映された情報が必要

となる。ソーシャルメディア内でユーザの思考が最も大きく反映された情報は、ユーザが自由に記述することができる投稿であると言える。習熟していると判断できる情報が投稿に含まれていることを確認できるようにする方法として、投稿を自然言語解析することが挙げられるが、実現が困難である。一方で、タイムライン上に流れる実データを観察すると、#タグの付加された投稿に、ユーザが習熟しているかを判断する情報が含まれている。#タグは、ユーザが自分の投稿に付加することができ、その投稿を分類するために使われている。例えば、表2に示す#Javaのタグが付けられた投稿をみると、その内容によって3種類に分けられる。

一つ目は、(a)イベントやWebサイトの情報を広めることを目的とした投稿である。二つ目は、(b)#タグのスキルを持った人物を求人しているような投稿である。三つ目は、(c)ユーザがタグに示された対象の学習をしていく中で、学んだことや思ったことを日記やメモ帳に書き留めるかわりに書かれた投稿である。(c)タイプの投稿からは、その投稿を発言したユーザに知識があることが見て取れる。本研究ではユーザが(c)タイプの投稿数を習熟しているか判別するための指標として用いる。(c)タイプの投稿を取得するために、イベント名に対応する#タグが付加された投稿群から(a)、(b)タイプの投稿を除外する。(a)タイプの投稿には、多くの場合URLが載せられている。また、(b)タイプの投稿には、イベントの内容に関するもの以外に“#求人”のような特徴的なタグが付加される傾向がある。そこで、イベント名#タグが付加された投稿群から、URLまたは“#求人”のような特定の#タグの付加された投稿を除外することで(c)タイプの投稿を取得する。

(a)の例
Java EE 7 対応のアプリケーションサーバ「GlassFish 4」オープンソース版が公開 - Publickey http://---- #Java #JavaEE
(b)の例
【在宅求人募集】 #求人 #iphone #プログラミング #programing #php #C #HTML #Ruby #javascript #java #python #Shell
(c)の例
#memo #Android #Java Androidの改行コードはLF. System.getProperty("line.separator")で確認。

表2：#タグ付投稿の具体例

3.2.4 経験度

ユーザがイベントの内容に関する経験をしてきたか判断するために、ユーザが過去にも類似した内容のイベントに参加したことがあるかを調べる。本研究では、Facebook上で作成されたイベントの作成者・参加者情報を用いる。

4 まとめ

本稿では、イベントの主催者が参加者を招待するかを判断する指標となるユーザ特性について検討し、ソーシャルメディアからユーザ特性を表す抽出可能な情報を示した。今後は、抽出した情報によって、主催者の求める人物が判別できるかを検証していく。また、ユーザ特性を活用したユーザ推薦システムの開発を行う。

参考文献

- [1] 桑原雄, 稲垣陽一, 草野奉章, 中島伸介, 張建偉. マイクロブログを対象としたユーザ特性分析に基づく類似ユーザの発見および推薦方式. 研究報告データベースシステム(DBS), Vol. 2009-DBS-149, No. 18, Nov. 2009.