

# ソーシャルメディアを用いた支持獲得に関する分析と提案

## Analysis of Supporter Acquisition using Social Media

吉田 宏司\*<sup>1</sup>  
Koji Yoshida

榎 剛史\*<sup>1</sup>  
Takeshi Sakaki

松尾 豊\*<sup>1</sup>  
Yutaka Matsuo

\*<sup>1</sup> 東京大学  
The University of Tokyo

As social media is spreading, celebrities and politicians started using it to get popular and acquire fans or supporters. How to utilize it is important for them. We analyzed interactions between members of AKB48 and their fans in Google+, and propose a method to choose competitors who a member should acquire the fans from. We apply our method to a member of AKB48 and evaluate it based on a questionnaire by her fans and persons working in production companies.

### 1. 研究の背景と目的

近年、ソーシャルメディアの普及や影響力の拡大に伴い、利用ユーザが多様化している。初期のソーシャルメディアの利用者は、一般個人のみであったが、現在では、著名人や政治家をはじめとする個人から、企業や大学、行政機関などの法人までソーシャルメディアを利用している。このような傾向に伴い、ソーシャルメディアの利用目的も多様化している。一般個人ユーザの娯楽や情報収集という目的だけではなく、著名人のイメージアップや政治家の支持獲得、企業のマーケティングなどの目的がある。これらのユーザにとって、「いかにソーシャルメディアを活用するか」という問題は重要である。しかし、ソーシャルメディアの活用に関する研究や分析は少ない。

一方、ソーシャルメディアにより、今までは観測が困難であったユーザ同士のインタラクションが容易に観測可能になった。特に、最近の利用ユーザの多様化は、様々な種類のインタラクションを観測可能にした。友人間のコミュニケーションだけではなく、政治家と支持者、著名人とファン、企業とそのブランドの愛好者などの間で行われるインタラクションなどである。

このような背景をふまえて、本研究では、ソーシャルメディアの有効な活用手法の提案を行うことを目的とする。特に、支持獲得に関する手法にフォーカスする。事例としては女性アイドルグループのAKB48とGoogle Inc.のソーシャル・ネットワーク・サービスのGoogle+を取り上げ、AKB48のメンバーとそのファンのインタラクションについて分析を行う。事例分析の結果をもとに支持獲得戦略についての提案を行う。事例としてAKB48を用いた理由として以下がある。

- ・女性アイドルグループは、他の対象候補と比較して、ソーシャルメディア上での支持と実際の支持の対応が容易だと考えられる。
- ・毎年、実世界で人気投票(選抜総選挙)を行なっているため、人気の定量的評価が可能である。
- ・200人以上のほぼ全てのメンバーがGoogle+を利用しているため、メンバー間の比較が容易である。

分析としては、ソーシャルメディア上での支持者の数を計測することによって、実世界での支持をリアルタイムかつ継続的に観測可能であることを確認することを目的として、ソーシャルメディア上での支持者を定義し、ソーシャルメディア上での支持者の

数と実世界での人気投票の結果との相関について調べる。また、ソーシャルメディアを用いて、支持者をより詳細に観測可能であることを示す例として、AKB48のファンとしての熱心さを表す指標を導入し、分析を行う。次に、競合ユーザ間での支持者の獲得状況を俯瞰するために、支持者の類似ネットワークと遷移ネットワークを構築し、可視化する。

支持獲得戦略の提案として、競合ユーザから支持者を獲得するという前提の下、支持者の遷移ネットワークで対象ユーザへの支持者の遷移を最大化させるべく、対象ユーザのページランクを最大化させるような競合ユーザを支持者獲得先として選択する手法を提案する。評価するために、本手法をAKB48のメンバーに適用し、実際のファンや芸能界関係者に対するアンケート及びその分析を実施した。その結果として、本手法の有用性を示す結果を得た。

### 2. 関連研究

ソーシャルメディアに関する研究は、幅広い分野で様々なものが行われている。

経営学の分野で、ソーシャルメディアの定義を行うとともに、企業を対象としたソーシャルメディアの活用方法の提案を行なっている研究がある。例えば、Kaplanらは、ソーシャルメディアをsocial present/media richness, self presentation/self disclosureの2つの基準から6種類に分類し、その活用法を10個提案している[Kaplan 10]。Kietzmannらは、ソーシャルメディアをidentity, conversations, sharing, presence, relationships, reputation, groupから構成されるとするhoneycomb frameworkを提案し、それに基づいたソーシャルメディア戦略を立てるよう提案している[Kietzmann 11]。これらは、ソーシャルメディアをいかに企業戦略に活用するのか、という視点からなされた研究であり、本研究と関連している。しかし、これらの研究でなされる提案は、実際のソーシャルメディアのデータを分析した結果に基づいたものではなく、抽象的なものに留まっているものが多い。本研究は研究目的から見ると、これらの研究と関連しているが、ウェブマイニングやネットワーク分析の手法を利用して、実際のデータを用いて分析を行なっている点で異なる。

ソーシャルメディアを用いて、実世界を観測する研究分野はソーシャルセンサと呼ばれ、盛んに研究が行われている[榎 12]。特に、Twitterのリアルタイム性を活かした研究が多い。この分野のパイオニアとしてSakakiらの研究がある[Sakaki 10]。Twitterのつぶやきを用いて、地震や台風などの自然災害を検出し、震源地や台風の進路の推定を行なっている。Chakrabarti

らは、アメリカンフットボールの試合状況の要約を Twitter のつぶやきからリアルタイムに作成している[Chakrabarti 11]. これらの研究は、ソーシャルメディアを用いて実世界の観測をするという点で本研究と関連している. しかし、観測対象が本研究では支持者であるが、ソーシャルセンサに関する研究ではイベントである点で異なる. また、観測手法も本研究では、ユーザ間のインタラクションのみを用いているが、ソーシャルセンサの研究では、投稿のテキスト情報を用いているものが多い点でも異なる. 研究目的も、上記の通りイベントの検出や予測が多く、本研究のような支持獲得を目的としたものは無い.

### 3. 使用データ

AKB48 は、従来のアイドルと比べ、「ソーシャルメディアを中心としたネット上のコミュニケーションに比重を置き」たアイドルである[中村 12]. 本論文では、Google+で 2011 年 12 月 8 日～2012 年 6 月 5 日に AKB48, SKE48, NMB48, HKT48 (以下まとめて「AKB48」と呼ぶ. また、「メンバー」を「AKB48 のメンバー」の意味で使用する.) のメンバー 219 人の全ての投稿と、それらに関するプラスワン、コメント、シェア (以下まとめて「反応」と呼ぶ. また、ある Google+ユーザに反応したことのあるユーザを、そのユーザの「ファン」と呼ぶ.) をデータセットとして用いる. データの取得は、利用規約に則り Google+の API を利用して、2012 年 8 月 30 日～9 月 7 日に行った. なお、4.4 で用いるデータに関しては、2012 年 12 月 19 日から 2013 年 12 月 24 日のデータを追加で取得し、使用している.

### 4. 分析

#### 4.1 ファンの数に関する分析

本節では、Google+での支持者の観測可能性に関して調べるため、Google+での支持の観測指標を定義し、実世界での人気投票の結果との相関を調べる.

Google+ユーザの支持を測る指標として、「1 つの投稿に反応した Google+ユーザの異なり数の、ある Google+ユーザの投稿における平均値」を用い、「投稿あたり平均ファン数」と呼ぶことにする. Google+での支持が、実世界での人気投票(AKB48 27th シングル選抜総選挙)の結果と相関があることを調べるため、各メンバーの投稿あたり平均ファン数を調べた. 結果が図 1 である. 投稿あたり平均ファン数は、上位ほど大きくなっており、実世界での人気投票と相関がある事が分かる. また、白抜きの点は、Twitter を利用しているメンバーである. Twitter 利用メンバーの投稿あたり平均ファン数は、順位が同程度の他メンバーと比較すると小さくなっている. ファンが 2 つのソーシャルメディアに分散してしまっていることが原因として考えられる.

#### 4.2 ファンの性質に関する分析

本節では、ソーシャルメディアを用いて、支持者をより詳細に観測可能であることを示す例として、AKB48 のファンとしての熱心さを表す指標を導入し、分析を行う. 順位の上下に応じて、ファン数だけでなく、その性質、特に、知名度や露出の過多により、各メンバーが所有しているファンの AKB48 ファンとしての熱心度が異なることが考えられる. 本論文では、AKB48 ファンとしての熱心度を、「反応したことのあるメンバーの異なり数」と定義する. すなわち、1 人のメンバーのみに反応したファンは熱心度 1 であり、10 人のメンバーに反応したファンは熱心度 10 とする. 各メンバーのファンに占める、熱心度 1, 2 から 9, 10 以上のファンの比率を図 2 に示した. 順位が下がるに連れ、熱心度が 10 以上のファンの割合のみ増加しており、下位メンバーのファンは、

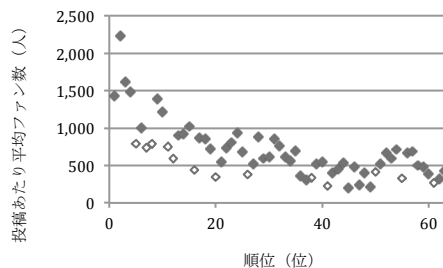


図 1 投稿あたり平均ファン数と人気投票の順位

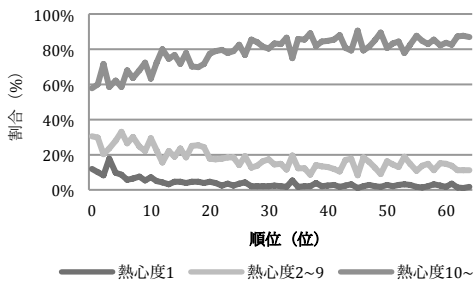


図 2 熱心度からみた各メンバーのファンの構成比率と人気投票の順位

上位メンバーのファンに比べ、その他大勢のメンバーのファンでもある確率が高いことが分かる. このことにより、人気の低いメンバーのファンであるということは、それほど AKB48 の熱心なファンであるということが示唆される.

#### 4.3 ファンの類似に関する分析

4.3, 4.4 では、メンバー間のファンの獲得状況を俯瞰するネットワークの構築を行う. 前節より、メンバー間のファンの共有が大きく、特に、下位メンバーのファンはその他大勢のメンバーのファンでもある割合が大きくなる事が分かった. そこで、各メンバーにとって、自分のファンは、どのメンバーと類似しているのか、どのメンバーから流入してきたのかを認識することは、支持獲得戦略を考える上で重要である.

本論文では、メンバー間のファンの類似度を測る指標として Jaccard 係数を使用する. Jaccard 係数は、2 つの集合 X, Y に対し、和集合の要素数を  $X \cup Y$ 、積集合の要素数を  $X \cap Y$  としたとき、以下の式 1 で定義される.

$$Jaccard \text{ 係数} = \frac{|X \cap Y|}{|X \cup Y|} \quad 1.$$

各メンバーのファンの集合を、各メンバーに一度でも反応したことのある Google+ユーザと定義し、メンバー間のファンの類似度を算出した. 人気投票での順位が 64 位以内のメンバーと前田敦子をノード、メンバー間のファンの集合に対して Jaccard 係数を算出し、0.3 以上の場合にメンバー間にエッジを張り、ファンの類似ネットワークを構築した(図 3 参照). なお、図 3 で、ノードの大きさは各メンバーのファン数を、エッジの太さはノード間で共有しているファンの数を表す. 中央部から、上部にかけ、AKB48 のメンバー、左下部に SKE48 のメンバー、右下部に NMB48 のメンバーが固まっており、各グループ内でファンの類似度が大きいことがわかる. また、各グループを繋げる重要メンバー(松井玲奈, 山本彩)の存在も確認できる. これらのメンバーは、地方の派生グループに所属していながら、本体の AKB48 のシングル CD に参加しており、その影響と考えられる.

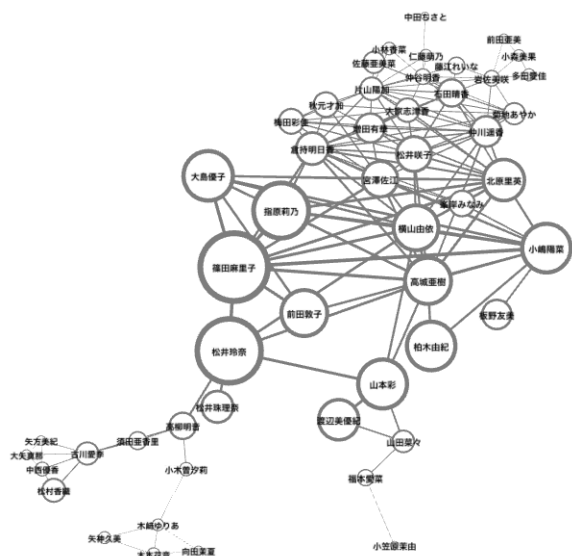


図3 メンバー間のファンの類似ネットワーク

このようなメンバーが、より人気の高いグループから、低いグループにファンを流す役割を果たしているのではないかと推測される。また、同チームのメンバー間、同期のメンバー間にはファンが類似しやすいということが、それぞれ有意水準 5%, 1%で認められた。

#### 4.4 ファンの遷移に関する分析

本節では、ファンが反応していったメンバーの順番について考える。反応が行われた日時は、プラスワンとシェアでは公開されておらず、取得することが出来ない。そこで、本論文では、投稿日時が 24 時間以上離れた複数メンバーの投稿への反応にのみ、順番を考えるという制限の下、「反応日時」=「投稿日時」と仮定し、ファンの遷移を考える。

あるファンがファンとなっていったメンバーの順番として、そのファンが反応していったメンバーの順番を採用する。例えば、図 4 でファン  $u_2$  が 3 月 2 日にメンバー  $m_1$  の投稿に反応し、メンバー  $m_2$  の投稿に 4 月 4 日に反応し、メンバー  $m_3$  の投稿に 4 月 23 日に反応したとする。この時、ファン  $u_2$  がファンとなったメンバーの順番は  $m_1 \rightarrow m_2 \rightarrow m_3$  とし、メンバー  $m_1$  からメンバー  $m_2$  にファンが 1 人遷移し、メンバー  $m_2$  からメンバー  $m_3$  にファンが 1 人遷移したと考える。

以上のようなファンの遷移を、全てのファンに関して集計し、各メンバー間で合計何人のファンが遷移したのかを算出する。メンバーをノード、メンバー間でのファンの遷移を有向エッジとし、メンバー間のファンの遷移ネットワークを構築する。グループ内でファンの類似度が高くなるという前節の分析結果から、ここでは AKB48 のメンバー 46 人のみをノードとし、各メンバーのファンの遷移元上位 3 メンバーから張られるエッジのみ可視化する。結果は 図 5 である。なお図 3 と同様に図 5 では、ノードの大きさは各メンバーのファン数を、エッジの太さはノード間で遷移し

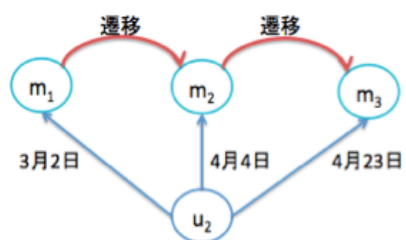


図4 ファンの遷移の例

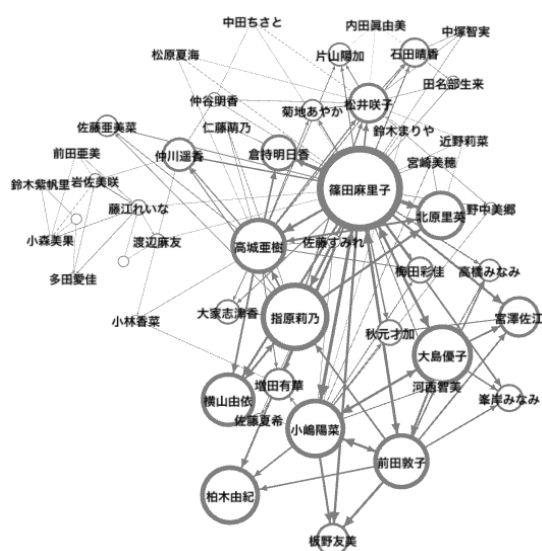


図5 メンバー間のファンの遷移ネットワーク

ているファンの数を表す。

藤田麻里子や指原莉乃など、ファンの数の大きいメンバーは出次数も大きくなっている。すなわち、これらのメンバーはファンの数は大きい、その分、他メンバーにもファンを遷移させており、多くのファンがそのメンバーを通し、行き来していることが分かる。一方、ファン数が大きいに関わらず、出次数が 0 のメンバー(柏木由紀)の存在も確認できる。データ取得期間において柏木由紀はファンを貯めこんでおり、他メンバーにファンを流していなかったのではないかと推測できる。

#### 4.5 分析のまとめと戦略の提案

本章で行った分析結果をまとめる。

- ・ 投稿あたり平均ファン数と人気投票の結果が相関している。
- ・ メンバー間のファンの共有が大きく、特に下位メンバーに関して顕著である。
- ・ ファンの類似は、同グループ、同チーム、同期など、共露出が大きくなる特徴を有するメンバー間で大きくなる傾向がある。

分析結果に基づき、AKB48 の Google+活用戦略として、以下の 3 つを提案する。

1. 投稿あたり平均ファン数を KPI(Key Performance Indicators)として支持獲得の効果の効果を計測するとともに、その向上を目指す。
2. 投稿あたり平均ファン数を向上させる際に、他メンバーの投稿に反応している Google+ ユーザによる反応を増やす。
3. 他メンバーとの共露出を増加させることにより 2 を実現する。

#### 5. 提案手法と評価

##### 5.1 支持者獲得先の競合ユーザの選択手法

前章で、ファン獲得の戦略として、AKB48 の新規のファンではなく、他メンバーのファンを自らのファンとして取り込む方法が考えられると述べた。本章では、ソーシャルメディア上のデータを用いた、支持者獲得先の競合ユーザの選択手法の提案を行う。提案手法の流れは、以下の通りである。

1. ソーシャルメディアにおける支持者の定義を行う。
2. 競合ユーザを選出する。
3. 複数の競合ユーザ間で共有している支持者に関して、支持者となった競合ユーザの順番を考える。

4. 全ての支持者に関して、支持者となった競合ユーザの順番を集計することによって、競合ユーザ間で、何人の支持者が遷移したのかを算出する。

5. ノードを競合ユーザ、競合ユーザ間で遷移した支持者の数を重みとした有向エッジを張ることにより、支持者の遷移ネットワークを構築する。

6. ある競合ユーザから、対象ユーザへの支持者の遷移が  $x > 1$  倍したときの、対象ユーザのページランクを算出する。

7. 対象ユーザのページランクを最大化するような競合ユーザを支持者獲得先ユーザとして選択する。

## 5.2 提案手法のAKB48への適用例

本節では、提案手法を、対象ユーザをAKB48の小林香菜、対象ソーシャルメディアをGoogle+に適用した事例を示す。小林香菜は、AKB48の2期メンバーと古参であるため、特別なことが無い限り人気の上は小さく、そのファンの遷移も固定化しており、データ取得期間の影響を受けにくいと考えられることから、対象ユーザとして選定した。小林香菜を例として、他メンバーから張られるエッジの重みを  $x (> 1)$  倍した場合の小林香菜のページランクを算出する。  $x$  は 1.1 から 4.0 まで 0.1 刻みで変化させた。結果として、小林香菜のページランク増加効果の上位5メンバーのリストは一定であった(表1参照)。

表1 小林香菜のページランク増加効果の大きいメンバー

順位	メンバー名
1位	増田有華
2位	仲川遥香
3位	倉持明日香
4位	梅田彩佳
5位	石田晴香

## 5.3 評価

提案手法の評価をアンケートにより行う。ここで提案手法との比較手法として、以下のファン獲得効果とファン獲得可能性のいずれか、またはその両方を満たしていると考えられる基準の下に作成した。

- ・ファン獲得効果: 小林香菜がファン獲得を狙うのに十分な数のファンを保有しているかどうか。

- ・ファン獲得可能性: 小林香菜がファンを獲得することができる可能性があるかどうか。

評価アンケートは、小林香菜を認識していることを条件に募集し、AKB48のファン6人と芸能界関係者4人、合計10人から回答を得ることができた。結果を図6に示した。図6から、1位

表2 比較手法と該当メンバーのリスト

	手法	該当メンバー
A	Google+上でのファン数が多い順	篠田麻里子, 松井玲奈, 指原莉乃, 大島優子, 山本彩
B	提案手法	増田有華, 仲川遥香, 倉持明日香, 梅田彩佳, 石田晴香
C	ファンの類似度が大きい順	佐藤夏希, 近野莉菜, 田名部生来, 仲谷明香, 松原夏海
D	同チームのメンバーの内、人気投票の順位が高い順	大島優子, 板野友美, 松井珠理奈, 宮澤佐江, 峯岸みなみ
E	ファンの遷移元として多い順	篠田麻里子, 増田有華, 仲川遥香, 指原莉乃, 高城亜樹

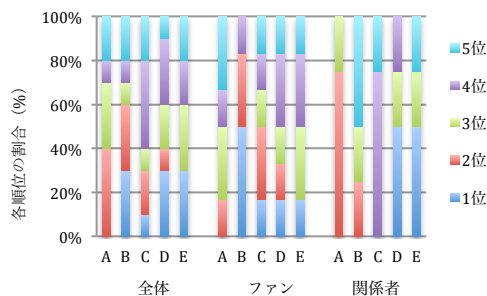


図6 各手法のファン獲得効果による評価

として挙げられている手法、B(提案手法)、D(同チームの人投票の順位が高い順)、E(ファンの遷移元として大きい順)が3人であり、最も大きかった。1位と2位の合計は、B(提案手法)が6人であり、最も大きかった。提案手法は、比較手法に比べ、評価が高かった。回答者をファンと芸能界関係者に分けた場合の結果も同様に図6に示した。B(提案手法)はファンからの評価は高かったが、芸能界関係者からの評価は低かった。一方、芸能界関係者からの評価が高かった手法は、A、D、Eであった。

提案手法は、ソーシャルメディアにおけるファンの動きを用いているため、関係者では気付かないが、ファンから見ると、評価が高い結果を作ることができたと考える。ソーシャルメディアでファンの観測可能性が高まるとともに、詳細な観測が可能となったことが大きい。特に、ファンの遷移という今までは観測が困難であったデータを用いた効果が大きいと考える。ファンの行動ログを用いることによって、関係者だけでは気付かない、ファンの視点を取り入れた戦略を立案できる可能性を示唆している。

## 6. まとめ

本研究では、ソーシャルメディアの有効な活用手法、特に支持獲得に関する手法の提案を行うことを目的に、事例としてはAKB48とGoogle+を取り上げ、ファンとのインタラクションの分析と、支持獲得戦略の提案を行った。

本研究は、ソーシャルメディアでのユーザ同士のインタラクションのデータを利用し、戦略の立案までを行う試みとして捉えることができる。最終的に、実際の支持者の視点を取り入れた戦略の提案につながったことは、本研究の有用性ととともに、今後の可能性を示すものであると確信している。

## 参考文献

- [Kietzmann 10] Andreas M Kaplan, Michael Haenlein: Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media, Business Horizons, Vol.53, No.1, pp.59-68 (2010)
- [Kietzmann 11] Jan H. Kietzmann, Kristopher Hermkens, Ian P. McCarthy, Bruno S. Silvestre: Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media, Business Horizons, Vol.54, No.3, pp.241-251 (2011)
- [榊 12] 榊 剛史, 松尾 豊: ソーシャルセンサとしてのTwitter: ソーシャルセンサは物理センサを凌駕するか?, 人工知能学会誌, Vol.27, No.1, pp.67-74 (2012)
- [Sakaki 10] Takeshi Sakaki, Makoto Okazaki, Yutaka Matsuo: Earthquake shakes twitter users: real-time event detection by social sensors, In Proc. WWW, pp.851-860 (2010)
- [Chakrabarti 11] Deepayan Chakrabarti, Kunal Punera: Event summarization using tweets, In Proc. ICWSM, pp.66-73 (2011)
- [中村 12] 中村 唯信, 現代アイドル論におけるAKB48, 東京大学修士学位論文 (2012)