

# Twitter のリンク構造の解析

橋本 和也

Kazuya HASHIMOTO

名古屋文理大学 情報文化学部 情報メディア学科 はせがわ研究室  
HASEGAWA Laboratory, Department of Information and Media Studies,  
Faculty of Information Culture, Nagoya Bunri University

2010年3月23日 提出

**要旨** Twitter は、無料で利用できるインターネット上のコミュニケーションサービスで、アカウントを登録した各ユーザーは、「いま、どうしてる？」の問いかけに対して140字以内でつぶやきを投稿する。他人のつぶやきをフォローするというリンク関係を自由に設定でき、自身も誰かにフォローされるというリンク関係ができあがる。今回、Twitter のリンク構造の特性を解析し、情報の核となるアカウントなどの評価を試みるため、自分のアカウントがフォローしている・フォローされている人・双方向の人をリストアップし、繋がりを調べた。繋がりの可視化も試みた。また、アカウントの評価をする方法を調べ、実施してみた。

## 1. はじめに

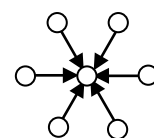
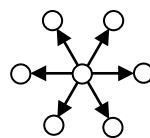
Twitter は、無料で利用できるインターネット上の SNS (Social Networking Service) で、アカウントを登録した各ユーザーは専用のホームページを持ち、「いま、どうしてる？」の問いかけに対して140字以内でつぶやきを投稿する。ここで、他人のつぶやきをフォローするというリンク関係を自由に設定でき、自身も誰かにフォローされるというリンク関係ができあがる。(図1)

Twitter では、つぶやき1つ1つに固定の URL が割り当てられており、各自のホームには自分のつぶやき以外にフォローした人のつぶやきもリアルタイムに表示される。このつぶやきに対して別のユーザーが反応をつぶや

A ○ → ○ B  
(a) A は B をフォローしている

A ○ ← ○ B  
(b) A は B にフォローされている

A ○ ↔ ○ B  
(c) A と B が双方向にフォロー



(d) フォロー元が核 (e) フォロー先が核

図1 フォロー関係

き返すことで、ゆるいつながりのコミュニケーションがとれる<sup>1)</sup>。

2008年より日本語版が公開され、企業や政治家が利用するなど、社会に与える影響力や可能性が話題になっている。

今回、Twitterのリンク構造の特性を解析し、情報の核となるアカウントなどを評価することを試みた。

## 2. 行った調査

### 2. 1. 調査の方法

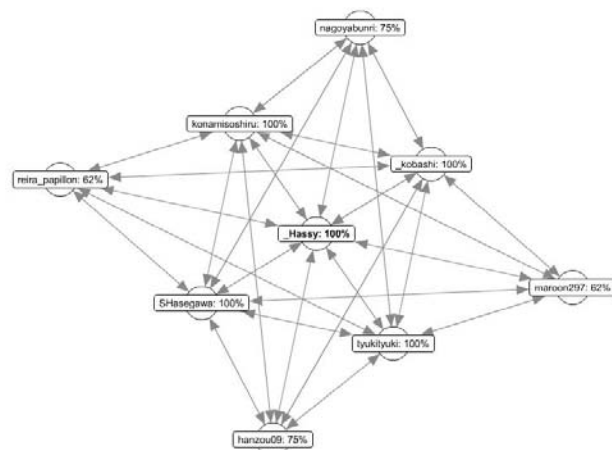
まず、自分 Twitter のアカウントからフォローしている人たちをリストアップ(図2)し、そこから次にどのように繋がっているのかを、フォローしている・フォローされている・双方向の3つ(図1(a)(b)(c))に分類して、リンク構造を図に表して、核ノード(図1(d)(e))を探索した。

389			
390	Shasegawa		
391		kokunly	nagoyabunri
392	フォローしている	reira_papillon	iphoneappzbr
393	フォローされている	belcante	karu072
394	双方向	UMediaArtsFes	_Hassy
395		nagoyabunri	DanteSiena
396		Yuichiko_gure	shiteiru_co_jp
397		maruyama097	ohuuu
398		twinavi	bunly
399		_Hassy	ri_sirosan
400		ktsujino	xHASEKURAx
401		ri_sirosan	MikeyRocKhold
402		xHASEKURAx	hanzo_u09
403		MikeyRocKhold	yudaiyuna
404		Wis_Addlight	daiki_u

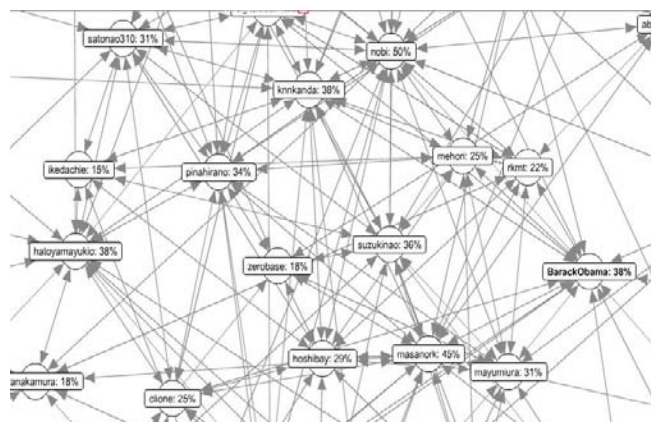
図2 フォローしている人達のリストアップ

Twitterでのつながりの可視化ができる「Twiangulate」というサイトがあるが、このサイトはTwitterのユーザーを2~3人入力すると共通の友人を探し出してくれる機能も持つ。

この機能を使って、筆者(橋本和也)と名古屋文理で共通のフォロワーを探してみた(図3(a))。また、オバマ大統領と鳩山総理大臣との共通のフォロワーも調べてみた(図3(b))。



(a) 橋本和也と名古屋文理で検索した結果



(b) オバマ大統領と鳩山総理で検索した結果

図3 Twiangulate 共通フォロワーの可視化

次に、Twitterのアカウントごとの価値をリンク構造を手掛かりに評価することについて考えたい。

ここでは、アカウントの評価として、「ツイットヤム」というWebサイト(図4)を使った。このサイトは、フォロワーの数などを手掛かりにTwitterのアカウントを現在の金銭価値にしたらいくらになるのかを調べることができるサイトである。

私のツイッターのアカウントの価値はいくら?と書いてある下の空欄に調べたいアカウントのID名を入れると、評価結果としては、現在流通している貨幣(日本円・USドル・ウォン・ユーロ・元の5種類)の価格でアカウントの価値が表示される。



図4 ツイットヤムの Top ページ

ツイットヤム(図4)での価値評価の基準は「①自分のつぶやき数、②自分のフォロワー数、③自分をフォローしている人のフォローされている数」の3つである。

ただし、③を推定するにはツイットヤムでランダムに抽出した1000アカウントから得た推定量をベースにしている。

価格算定方法は、  

$$[ \{ \ln(\text{ツイート数}) \times \text{SMS 価格} \} \times \text{フォロワー数} ] +$$

$$(\text{フォロワー数} \times \text{SMS 価格}) + \{ (\text{フォロワーの}$$

$$\text{フォロワー数} \times 0.01) \times \text{SMS 価格} \}$$

となっている。

なお、SMS 価格とは、ツイッターが自身のツイッターにツイート(つぶやき)をすることは自身のフォローに携帯電話でショットメール(SMS)を送ることだと仮定し、現在米国国内移動通信会社の携帯電話 SMS の1件当たり送信費用が15セントであることから、15セントとされている。

価格算定に利用されるツイート数(つぶやき数)は最近1か月の期間のものに限定してある。

## 2. 2. 調査対象

筆者(橋本和也)本人、および筆者がフォローしている人、およびフォローしている人がフォローしている、またはされている人など。また、米大統領や日本の相違大臣などの著名人のアカウントを調査対象とした。

## 2. 3. 調査の結果

### (1) Twiangulate でのリンクの可視化

自分と名古屋文理で調べたもの(図3(a))を見てみるときれいな形になっている。ここで表示されている人は自分と名古屋文理の関係者という集まりなので、規模が小さい。この図では自分のアカウントが核になっている。

これに比べて、オバマ大統領と鳩山総理大臣で調べたもの(図3(b))は、つながりの図が大きく、関係しているリンク先の数が多い。多くのリンクが集まる核となるアカウントがいくつか含まれるが、定量的にリンクの集まり具合を評価したりもっとも真ん中に来るべきアカウントはどれなのかなどは識別しにくい。

なお、予想に反してオバマ大統領と鳩山総理はリンク(フォロー関係)でつながっていなかった。

### (2) ツイットヤムによるアカウントの価値評価

以下の図に示す価格は2010年2月20日の評価結果である。以下の図は、筆者のアカウントを調べてみた結果(図5)、長谷川聡先生の結果(図6)、小橋一秀先生の結果(図7)、そして、鳩山由紀夫総理大臣(図8)およびオバマ大統領の結果(図9)である。

## 3. 考察

Twiangulate は、共通のフォロワーを探す機能であるため、双方向のフォローのみを検出する。

ツイットヤムで自分のアカウントを調べたら日本円で¥16,861だった。長谷川先生の結果と比較してみると、フォロワー数・フォロワー数が先生のほうが多いのにアカウント価値はなぜか自分のほうが上だった。価格算定基準の③(フォロワーのフォロワー数)か、1か月のつぶやき数が大きく影響したのではないだろうか。

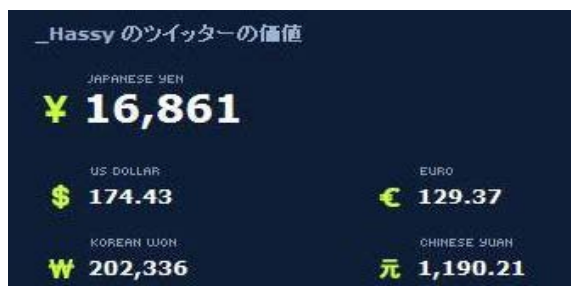


図5 自分のアカウントの価格



図6 長谷川先生のアカウントの価格



図7 小橋先生のアカウントの価格



図8 鳩山総理大臣のアカウントの価格



図9 オバマ大統領のアカウントの価格

#### 4. 今後の課題

今回、既存の解析サイト Twiangulate を使ったため現在、共通のフォロワーを検出することしかできないが、フォローしている人、されている人、双方向がすべて解析できればもっと細かく調べることができると思う。

また、最近 Twitter で特定の職業の人だけを探せる方法がある。この方法は google の検索ワードを入れる空欄に「intext:"bio\*(職業)" site:twitter.com」と入れて検索するだけである。検索結果に、その職業の人のマイページが表示され、直接リンクになっている。もし自分の職業と同じ職業の人をつながりとして可視化できればおもしろいと思う。

今回アカウントの評価方法が、ツイート数、フォロワー数、フォロワーのフォロワー数のみで評価されて金銭価値に換算されていたが、他の評価方法もあったらおもしろいと思う。例えば、フォローされている数（フォロワー数）とフォローしている数の差、双方向フォローやフォローの循環など、リンク構造の解析結果を反映させてリンクの集中度を評価したり、フォロワーの評価価値の合計、ツイートのリツイート（RT）数、他のアカウントからの@アカウント名の参照数などでアカウントの価値を算出したりが可能ではないかと思う。今後検討したい。

#### 謝辞

卒業研究でお世話になった方々にはとても感謝しています。ありがとうございました。

#### 参考文献

- 1) 津田大介：『twitter 社会論～新たなリアルタイム・ウェブの潮流～』p12~46
- 2) Twiangulate：  
<http://twiangulate.com/search/>
- 3) ツイットヤム：<http://tweetyam.com/>