

ソーシャル世論の傾向

— ツイッター分析を基に —

Public Opinion Expressed through a Social Network: A Study Using Twitter Data Analytics

佐藤 航 大隈 慎吾
Kou Sato Shingo Ohkuma

1. はじめに
2. 1万人サンプルのツイート行動の概覧
3. 1万人サンプルのツイート内容
4. ツイッター世論調査の可能性
5. 終わりに

<要旨>

既存の世論調査は対象者に回答を依頼し質問に答えてもらう「応答型」で実施されるが、近年この手法の回収率が低下しつつあると言われている。それに対し、人々が自発的に発言した中から研究課題に関連する部分を抽出して分析する「観測型」の調査が提案されている。そこで、本稿ではツイッター上で観測型の世論調査が可能かどうかを検討した。独自に開発したシステムによって投稿を取得し分析した結果、日本語ユーザーが最も多くつぶやく話題は友人募集や「自分語り」であることがわかった。他方、政治の話題に触れた投稿者はユーザー全体の1%にも満たず、世論調査のサンプルとするには不可能なほど僅少であった。とはいえ、マスメディアの報道に呼応する形で投稿者が急増する現象が確認されたので、これを応用し、報道の中で質問を發し回答ツイートを観測・収集するような「中間型」の調査であれば可能であるかもしれない。

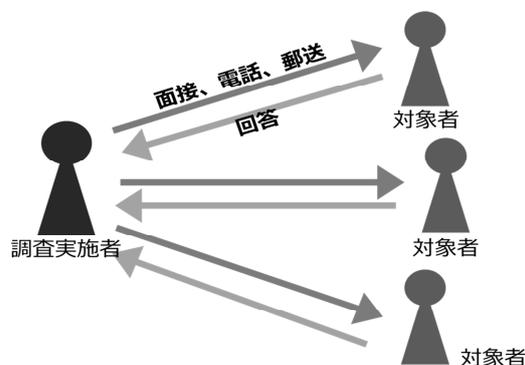
Our established poll was carried out using a procedure where respondents answered a number of questions, what we call the Questioning method. This method may have recently faced a decrease in response rate. While, on the other hand, the Observation method analyzes messages that are extracted from voluntary speech that refers to the subject of the survey. In this article, we confirmed the feasibility of a poll on Twitter using the Observation method. Using the tweet data acquisition system that we have developed, we discovered that the most common Japanese tweet is “Let's be friends” and self-conscious mention. Less than 1% of active Twitter users brought up politics, they are too little to poll. During the analysis process, we discovered what the media news accelerate increase of tweets. This suggests that collecting responses via tweets from questions by the media is feasible. We call this the Hybrid method.

1. はじめに

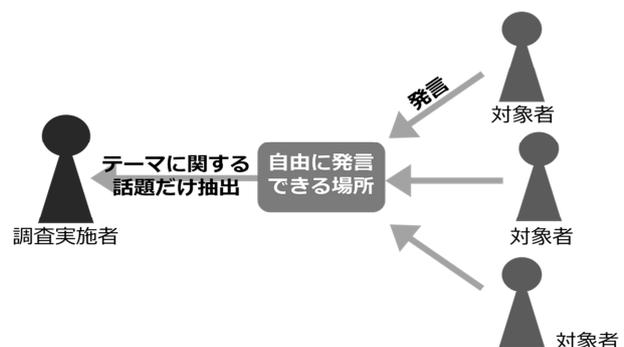
面接、電話、郵送などによる既存の世論調査は、対象者に接触して回答を依頼し、調査者が作成した質問に答えてもらう「応答型」であるのが特徴といえよう（図表1）。しかし近年、応答型の調査は昔よりも回答を得るのが困難になったと言われる。日本では回収率80%を超える調査の数が1979年をピークに減少を続けているとの報告もある（松田, 2014）。これは、個人情報の保護等をめぐる社会情勢の変化から、回答を拒否するケースが増えているからではないかと考えられている。

これに対し、対象者が自由かつ自発的に発言した内容の中から研究課題に関連する部分を抽出して分析する「観測型」の調査が提案されている（図表2）。この手法が期待されているのは、対象者に接触する必要がないので拒否されることなく回収できる点である。

図表1. 「応答型」調査の概念図



図表2. 「観測型」調査の概念図



本稿では、ツイッター上で観測型の世論調査が可能かどうかを検討する。検討にあたって注意すべき点は、件数（発言の数）よりも人数（発言者の数）に注目すべきということである。既存の世論調査のミッションは「有権者全体の意見の趨勢を明らかにすること」であるが、ゆえに「有権者の〇割が賛成／反対」といった風に報道される。しかし、ツイッターのような自由に発言（ツイート）できる場所では、同一人が何回でも「賛成／反対」の意見を投稿できる。したがって、1人のユーザーが同じ意見を何度投稿したとしても1（人）とカウントするような統計でなければ「全体の意見の趨勢」を明らかにすることにはならない。それはすなわち、人数（投稿ユーザー数）の方を重視するということである。

そのような検討に要するため、毎日新聞は、ツイート数だけでなく投稿ユーザー数の集計も可能なツイッター分析システムを独自に開発した。開発したシステムの基本仕様は以下の通りである。

- ①ツイッターの全ユーザーから日本語ユーザー（のアカウント）を無作為抽出する
- ②抽出時、過去1週間以内にツイートが全くないユーザーは休眠中とみなし切り捨てる
- ③上の手順で1万人の分析対象者を収集する
- ④分析対象者1万人が日々発信する全てのツイートを集計・解析する
- ⑤1万人のうち1%を、上と同様の手順で新たに抽出したユーザーと毎日入れ替える

①で無作為抽出を行っているのは、分析サンプル（調査対象ユーザー全員）をツイッターユーザー全体の縮図に近づけるためであり、約1億人いる日本の有権者の縮図になるよう既存の応答型世論調査で無作為抽出しているのと同じことである。ただしツイッターユーザーの場合、単純な無作為抽出だけだと長期間ツイートをしておらず実質的にツイッターの利用を止めている「休眠ユーザー」もサンプルに含まれてしまうので、内容を分析するに足るだけの数のツイートが収集できない。そこで、②のようなスクリーニングをさらに施し、日々ツイートを行う「習慣的ユーザー」だけから成るサンプルを作成することにした。③でサンプルのサイズを1万人に限定しているのは、④で日々の全ツイートを集計・解析する際、状況によっては分析者がツイート本文を読み込んでチェックするという余地を残すためである。もしこのサイズを10万人や100万人まで増やしてしまうと、人間が1日に読むことのできるツイート量の限界を超えてしまう。また、サンプルに含まれるユーザーを⑤の手順で入れ替えているのは、サンプルの偏りが分析結果を歪めるのを避けるためである。毎日1%の入れ替えによって、約3ヶ月でサンプルの全員が入れ替わる。

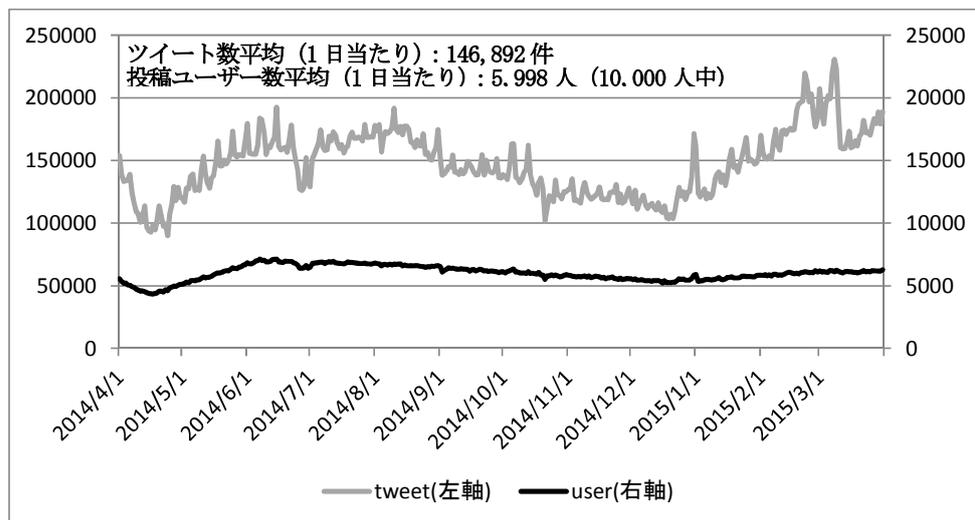
なお、本稿で行う集計・解析の対象期間は、2014年4月1日から2015年3月31日までの1年間である。

2. 1万人サンプルのツイート行動の概観

前述の通りサンプルは1万人であるが、全員が毎日投稿（ツイート）するわけではない。1年間の平均でみると（図表3）、1日の投稿ユーザー数は1万人中5,998人となり、それらのユーザーが

1日に投稿するツイートを合計すると約146,892件になる。これは、ユーザー各人が毎日24.5件の投稿をする計算になるので多いように感じられるが、サンプルに含まれるのが習慣的ユーザー

図表3. 1万人のツイート・投稿者数グラフ



ユーザーだけだということを考えれば決して多すぎるとはいえない。また、1日当たり24.5件の中には、他ユーザーのツイートに対する単なるリツイート（引用の投稿）も含まれている点にも留意されたい。特に「公式リツイート」と呼ばれる機能を使えば、画面上に表示されるボタンを押すだけでリツイートできるので気軽に利用される傾向がある。

ツイッター上では毎日約5億件の投稿があるとされており (Twitter, 2015), Semicast (2012) によれば, 投稿全体で日本語のツイートが占める割合は 10.6%, 日本のアカウント数は 3400 万であるという. それを前提とすれば, 分析対象者 1 万人は日本のアカウント全体の 0.03%にあたり, 1 日の投稿約 15 万件は日本語による全ツイート (1 日当たり) の 0.28%にあたる. 本分析のサンプルをツイッター全体の規模と比べた場合のスケールはその程度であると考えられる.

3. 1万人サンプルのツイート内容

次に, 分析対象である 1 万人サンプルが日々どんな内容を投稿しているのかを明らかにする. それについては, ツイートに含まれる単語の頻出度から類推することができる. ただし, 動詞や形容詞, 副詞は用途が汎用であらゆる文脈において使用されるものが多く, 逆に言う「この話題の時にだけ登場する単語」というものが少ない. したがって, まずは名詞と記号等の未知語 (品詞不明語) を対象にする.

3-1. 名詞・未知語における最頻語

1 万人サンプルの全投稿から 1 日当たり 1500 ツイートが無作為抽出してまとめた 2014 年 4 月 1 日から 2015 年 3 月 31 日までの 1 年分の文字データに対して形態素解析を行ったところ, 名詞や未知語の中で最も多く登場したのは「RT」であった (図表 4).

そこで, 改めて 1 万人サンプルの全投稿から「RT」を使用しているツイートと使用しているユーザーを抽出して集計したところ図表 5 のようになった. 図表 5 を見ると, 「RT」が全ツイートにおける最頻語であるのは, 特定時期に投稿が急増するせいではなく, 年間を通じて全ツイートの 20.6% (1 日平均) 前後, 投稿ユーザー数の 53.9% (1 日平均) 前後がコンスタントに投稿される結果であることがわかる. 「RT」の全ツイートにおける頻出度が約 20%ということは, 5 回の投稿のうち 1 回程度が, 自分の意見を述べるためでなく他人の意見を引用するために行われていることになる.

世論調査という観点から見た場合, より重要なのは投稿ユーザー数の方であるが, これが 1 日平均 53.9%ということは, 習慣的ユーザー (1 万人サンプル) の日々の投稿者の実に 2 人に 1

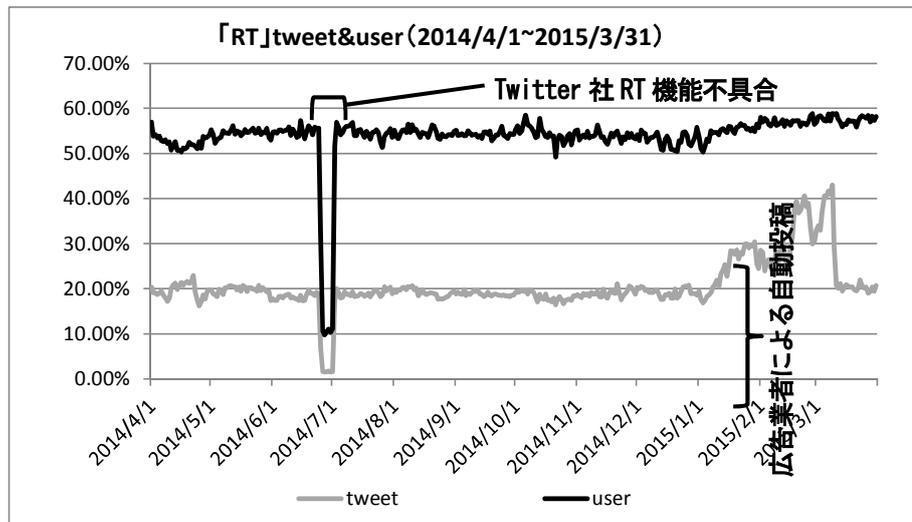
図表 4. 「RT」含むツイート・投稿者数割合

抽出語	品詞	ツイート割合
RT	未知語	20.40%
(未知語	11.17%
)	未知語	9.71%
—	未知語	8.29%
?	未知語	6.74%
#	未知語	4.90%
人	名詞	3.91%
ω	未知語	3.85%
笑	名詞	3.51%
??	未知語	3.27%
♪	未知語	2.69%
W	未知語	2.40%
⇒	未知語	1.89%
1	未知語	1.82%
2	未知語	1.57%
ww	未知語	1.56%
-	未知語	1.55%
▽	未知語	1.43%
月	名詞	1.43%
画像	名詞	1.34%

※「ツイート割合」は, 抽出語を含むツイート数を全体 (1 日 1500 ツイート×1 年間) で割った値である. 「未知語」は, 記号など, 品詞の識別が不能な語を指す.

人が、1日に1回以上リツイートしていることになる。この比率は、他のあらゆる単語の中でも突出していた。試みに、この53.9%という比率を日本のアカウント数3400万に当てはめてみると約1833万人というオーダーになる。この解釈で

図表5. 「RT」を含むツイート・投稿者数割合



あるが、3400万人の中には休眠ユーザーも当然含まれているので、これを「1日約1833万人がリツイートしている」と解釈するのは間違いである。そうではなく、1833万人は「これ以上になることはありえない」という1日当たり投稿ユーザー数平均の理論的な上限値（以降、1日当たり最大投稿者数）を表していると考え、以降1つの指標として使うことにする。

ところで、「RT」は他者の投稿をリツイート（引用）した場合に付く記号であり、リツイートは、誰かの投稿に共感、感動あるいは反発を覚えた際、それを投稿した相手や引用者自身のフォロワー（引用者の投稿を閲覧できるよう登録設定をしている他ユーザー）に表明する目的で行なわれる。では、どのような話題のツイートに対して多くのリツイートがされるのだろうか。それを検証するため、「RT」を含む全ツイートに対して形態素解析を行い、頻出語の上位3位を示したのが図表6である。

図表6. 「RT」含むツイートの頻出単語

抽出語	品詞	ツイート割合
人	名詞C	10.10%
フォロワー	サ変名詞	3.80%
画像	名詞	3.60%

図表6から「RT」と一緒に最も多く登場する単語は「人」だということがわかる。この語は「日本人」「3人」「人が悪い」等々、語としての汎用性が高すぎて用例に特定の傾向が見られなかった。3位の「画像」も同様である。しかし、2位の「フォロワー」を含むツイートには文脈の上で明らかな傾向があった。一番多かった用例は「RTしてくれた人はフォロワー（フォロワーに登録）します」である。友達（フォロワー）を探しているユーザーのツイートをリツイートする、「出会い」目的の利用も多いことがうかがえる。

3-2. 名詞における最頻語

未知語は、それ自体に意味のない記号（カッコやハイフンなど）であったり英単語としては意味をなさないアルファベットの組み合わせだったりした場合、そこからツイートの文脈を類推することが難しい。そのため、文脈判定上の困難を避けるために対象を名詞に

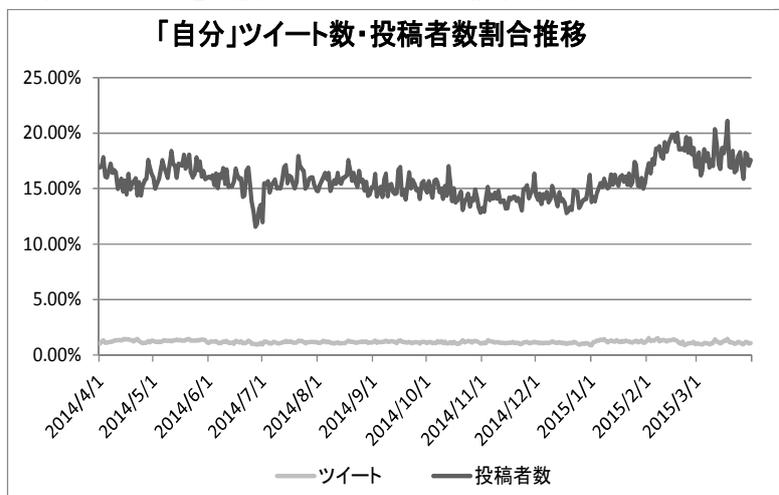
絞って形態素解析を行った（図表7）。このランキングでは、ツイート割合が1%未満のものは除かれている。ランキング1位～4位の「人」「笑」「月」「画像」は、図表6のケースと同様に語の汎用性が高すぎて用例に特定の傾向が見られなかった。よって、意味のある最頻出語としては「自分」が筆頭ということになる。「自分」を含むツイートと投稿ユーザーが全投稿に占める割合は、「RT」と同様、年間を通じて激しく増減することのない安定した推移となる（図表8）。

図表7. ツイートの頻出名詞ランキング

抽出語	品詞	ツイート割合
人	名詞	3.91%
笑	人名	3.51%
月	名詞	1.43%
画像	名詞	1.34%
自分	名詞	1.17%
お願い	サ変名詞	1.17%
動画	名詞	1.14%
発売	サ変名詞	1.13%
フォロー	サ変名詞	1.12%

「自分」を含むツイートをした投稿ユーザー数割合（1日当たり）は15.7%であり、習慣的ユーザーの6.4人に1人が投稿した計算になる。これを1日当たり最大投稿者数に換算すると約534万人である。

図表8. 「RT」を含むツイート・投稿者数割合



「自分」が用いられる文脈を確認するため、「自分」という語の後に続く助詞の組み合わせを調べた（図表9）。日本語の場合、「自分の」に続くのは大抵名詞である。そこで、後に続く名詞は何なのかについても集計を行った（図表10、ただし1%未満は省略）。「自分」を含むツイートの中で最も多い言い回しは「自分のこと」「自分の名前」「自分の名前」「自分の理想」「自分の事」「自分の部屋」「自分の気持ち」といった、自分と他者や自分と外界の関係についてではなく、ひたすら自分自身についての「自分語り」であることがわかる（これらの言い回しを含むツイート本文を読んでみても実際にそうであった）。その他の名詞に関しては、「自分のフォロワー」は「RT」と同様に「出会い」目的の文脈であり、「自分の中」は汎用性が高すぎて用例に特定の傾向が見られなかった。

図表9. 「自分」+後続助詞の頻出ランキング

抽出語	品詞	ツイート割合
自分の	名詞+助詞	35.80%
自分が	名詞+助詞	12.64%
自分で	名詞+助詞	10.68%
自分に	名詞+助詞	7.50%
自分は	名詞+助詞	5.77%
自分を	名詞+助詞	5.42%
自分も	名詞+助詞	4.52%

図表10. 「自分の」に後続する名詞では

単語	品詞	ツイート割合
こと	名詞	4.39%
フォロワー	名詞	3.21%
中	名詞	2.61%
名前	名詞	2.04%
理想	名詞	1.91%
事	名詞	1.72%
自由	名詞	1.42%
モノ	名詞	1.39%
部屋	名詞	1.23%
気持ち	名詞	1.16%

3-3. 使用頻度が増減する名詞キーワード

「RT」や「自分」を含むツイートをする投稿ユーザー数は年間を通じて多く安定的で急な増減があまり見られなかった。しかし、ある時期に投稿人数が急増するようなキーワードもある。増減の主な要因として①物理的環境、②社会の重大事件、③娯楽イベント（スポーツ、映画、音楽など）の3つがある。以下では、3要因それぞれのケースを例示する。

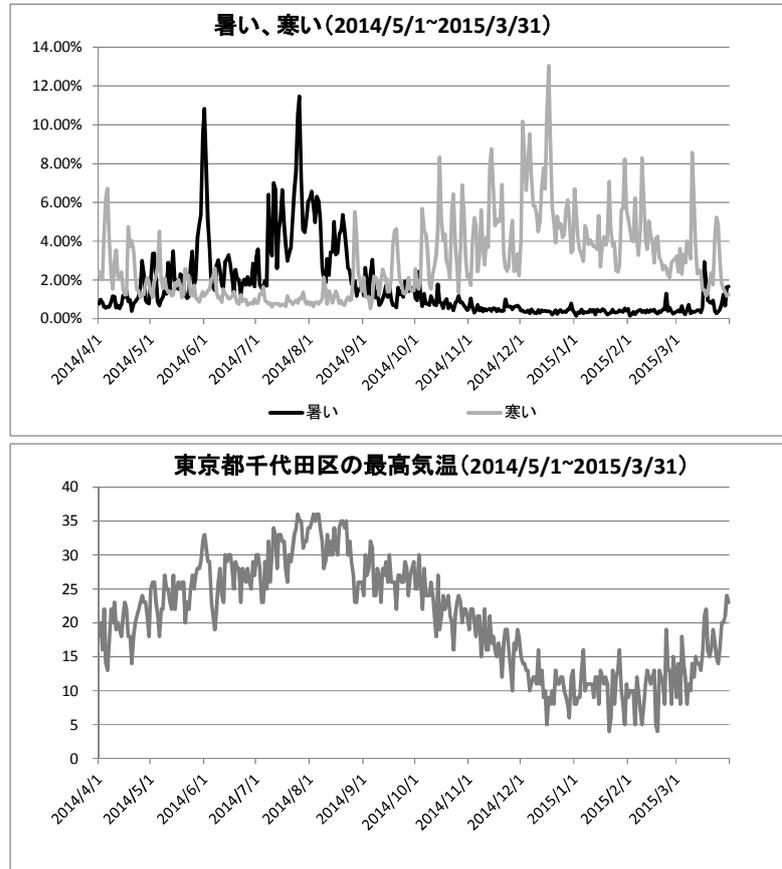
要因1：物理的環境

「物理的環境」とは、ツイートを行う人間を取り巻く物理的な状態のことを指す。これにより特定キーワードを含むツイートが増減する典型例は気候変化である。例えば、日本の中で平均的な気候を持つのが東京だと考え、東京都（千代田区）の最高気温と「暑い」

もしくは「寒い」の投稿ユーザー数の年間推移を比較してみた（図表11）。気温が高くなると「暑い」の投稿ユーザーが多くなり低くなると「寒い」の投稿ユーザーが多くなる傾向がはっきり表れている。

物理的環境要因としては、他に地震の発生、台風の接近や上陸などがあり、いずれも事象の発生前後でツイートが増加している。これらのことから、ツイートの増減は、ツイッターを含むインターネット内の動きだけでなく、ネットの外にある「リアル」世界からも直接的に影響を受けることがわかる。

図表11. 東京の気温と「暑い」「寒い」の投稿ユーザー数の推移



要因2：社会の重大事件

要因2によってツイートが急増した例として、2014年6～7月期に生じた「東京都議会やじ騒動」をとり上げる（図表12）。この件は、「リアル」世界の事象の影響がツイッター内に及んでいることがわかるが、影響の現れ方に特徴がある。時系列に沿って見ていくと、問題のやじが発生したのは6月18日で、その日までは「都議会」を含むツイートの投稿者は習慣的ユーザーの0.0%だった。18日の夜やじを受けた議員本人のツイートが拡散したことで「都議会」のワードを含むツイートの投稿者は0.2%まで増加したが、翌19日に報

道機関が一斉に報じると投稿者は2.0%に急増した。

このことは、「炎上」と呼ばれるようなツイートやリツイートの急増加が起こっても、その規模には自ずと限界があることを示している。それが誰の目にも触れる「大炎上」のような規模に膨らむためには、マスメディアのような外部要因の影響が必要である。

実際、論文捏造に関連した「小保方」、ジャーナリスト誘拐事件に関連した「イスラム」、メンバーが襲撃された事件や「AKB総選挙」のようなイベントに関連した「AKB」を含むツイートも、投稿者の爆発的増加（「小保方」の投稿者はピーク時で7.7%、「イスラム」は5.8%、「AKB」は10.9%まで増加した）は、ほとんどが新聞やテレビニュース、それらの公式アカウントによるツイートがきっかけで起きていた。

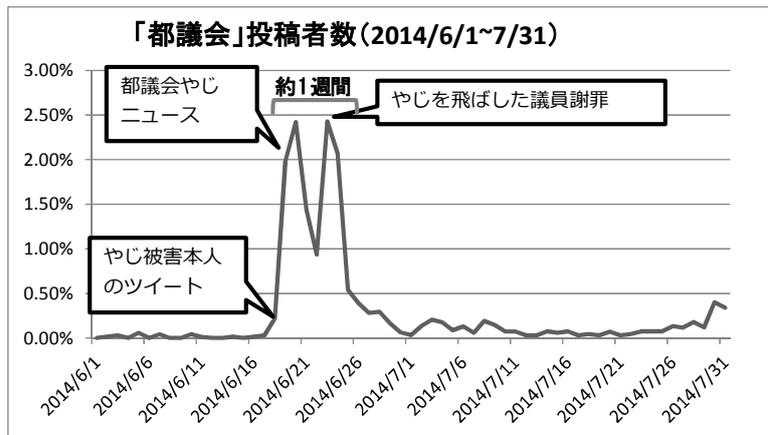
要因3：娯楽イベント

要因3の例は、サッカー・ワールドカップである。日本チームがコートジボワールとの初戦を迎えた2014年6月15日に、「日本」を含む投稿が急増した。

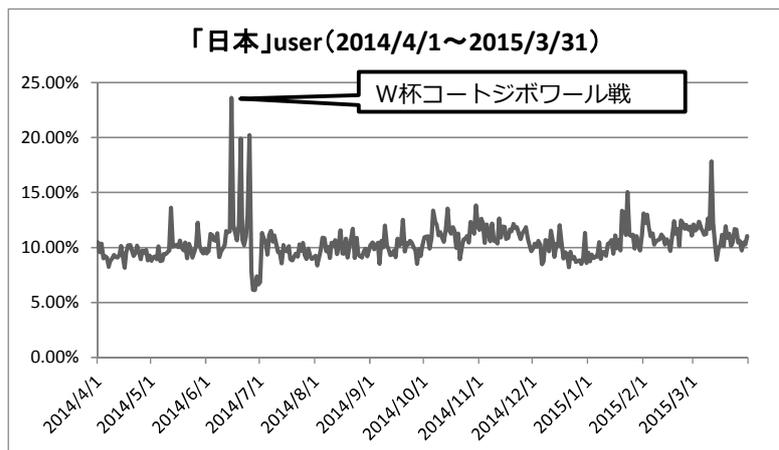
「日本」を含む投稿の（習慣的ユーザー）割合は1日当たりの平均で10.5%だが、先に示した「RT」や「自分」と同様、常に安定してその水準を保っている。ところが、コートジボワール戦があった2014年6月15日には23.6%に達した（図表13）。

これは、普段10人に1人がツイートする程度であったのが6月15日だけは4人に1人に跳ね上がったということである。1日当たり最大投稿者数でいえば約360万人から800万人強に急増したことを意味する。試合のテレビ中継や各地でファンが集まり繰り広げた「リアル」世界での応援行動が、投稿者の爆発的増加をもたらした外部要因と思われる。ただし、「日本」を含むツイートの投稿者は爆発的に増加したものの、「日本代表」や具体的な選手名はそれほどでもなかったことから、普段からサッカ

図表12. 「東京都議会やじ騒動」時の投稿ユーザー数の推移



図表13. W杯日本戦前後の投稿ユーザー数の推移



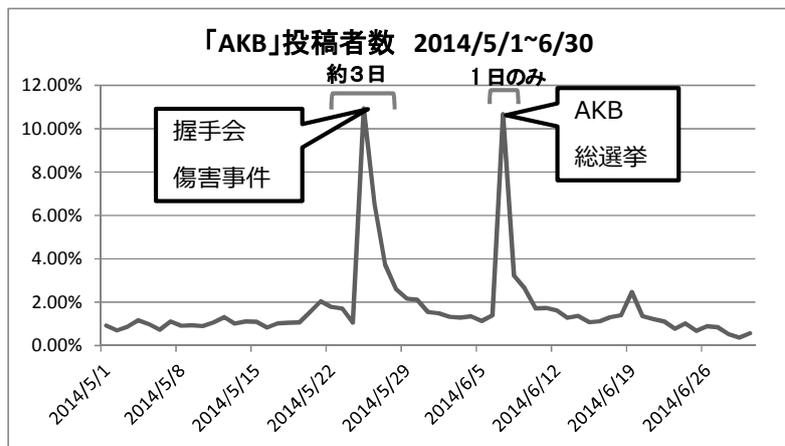
一に興味のない一般国民がある種のナショナリズムを刺激されたことによる（社会的心理要因）可能性が考えられる。

上記のほかの特例として、同じワードの投稿者が別々の要因で何度も急増するケース、社会的イベントとネット上での動きの相乗効果によって投稿者の増加期間が長期化したケースが観察された。前者は図表 14、後者は図表 15 に示されている。図表 14 で投稿者が急増した際の水準がほぼ同じであるのは、このアイドルグループに興味を持っている層の全体数がこの程度だからだと考えられる。大部分は普段投稿することなく潜在化しているが、興味を引くイベントが起これば活性化してツイートするという行動パターンが見てとれる。図表 15 は号泣会見で話題になった兵庫県議会議員に関する投稿の増加を示している。報道が低調になった以降も 1 ヶ月ほど高水準な期間が続いた。

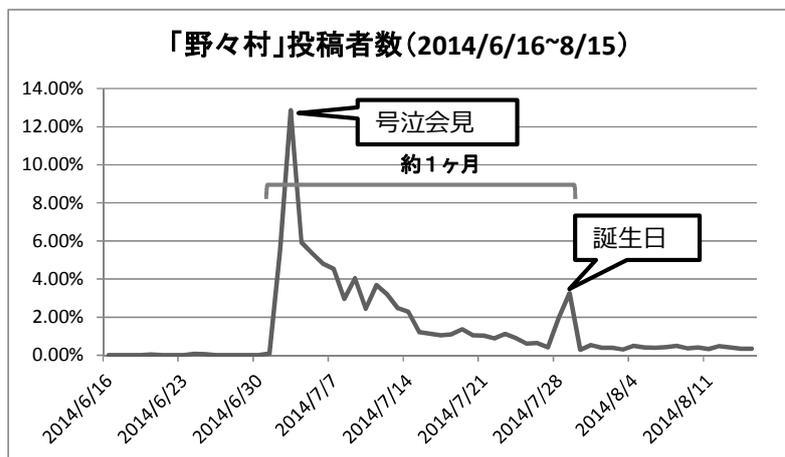
これは、問題となった会見の報道写真や動画を、一般人のネットユーザーが冗談めかして加工したものが公開され出回り続けたのが原因であり、社会的イベントとネット上の動きという両者の相乗効果といえる。

なお、図表 12 や図表 15 のようなインターネット上での動きが投稿者数の増加において一定の役割を果たしたケースはあったものの、特にツイッター上だけの動きから自然発生的に例示した規模で投稿増加が生じたケースは観測できなかった（小さな規模のものがあった）。

図表 14. 「AKB」を含む投稿ユーザー数の推移



図表 15. 「野々村」を含む投稿ユーザー数の推移



3-4. 「ツイッターで話題になる」ことの特徴

ここまで例示したケースから考えると、常時にせよ一時的にせよ「ツイッター上で話題になる」といった場合は、図表 16 でまとめた程度のユーザーが動員されると推察される。なお、「RT」「自分」「日本」のグループは常時話題になっているもの、「都議会」「小保方」「イスラム」「AKB」のグループは一時的に話題になったものという違いがある。当初の問題意識に立ち返れば、図表 16 と同じぐらいの規模で話題になれば世論調査のサン

プルとして十分な発言者数（投稿者数）が得られるか、ということになる。

ただし、図表 16 における「最大投稿者数」は公表値であるユーザー数（アカウント数）3400 万人が全て習慣的ユーザーだと仮定した場合の推計値であり、「少なくともこれ以上の人数になることはあり得ない」という上限値（参考指標）である。実際には 3400 万人の中には相当数の休眠ユーザーがいるため、実数は「最大投稿者数」の 10 分の 1～100 分の 1 ぐらいまで目減りすると考えられる。それでも、既存型（応答型）の世論調査における一般的なサンプルサイズ数千～数万人ぐらいは確保できるので、この程度の度数があれば、世論調査の代用として利用することも検討に値するだろう。

図表 16. 各語の投稿者数に関する指標

	投稿ユーザー数割合	約何人に1人が投稿したか	最大投稿者数(概数)
RT	53.9% (1日当たり平均)	2人に1人	1833万人
自分	15.7% (1日当たり平均)	6人に1人	534万人
日本	10.5% (1日当たり平均)	10人に1人	357万人
都議会	2.4% (2014/6/23)	42人に1人	82万人
小保方	7.7% (2014/4/9)	13人に1人	262万人
イスラム	5.8% (2015/2/1)	17人に1人	197万人
AKB	10.9% (2014/5/25)	9人に1人	371万人

※2014/4/9: 小保方氏記者会見
 2015/2/1: 拘束された日本人ジャーナリスト殺害
 2014/5/25: 握手会での刃物切りつけ事件

4. ツイッター世論調査の可能性

前章では、ツイッター上で日々どのような内容のツイートが投稿されているのか、その量はどのくらいなのかを明らかにした。それを前提として、ここではツイッター上で観測型の世論調査が可能であるのかを議論する。具体的には、以下の3つの条件が満たされるかを検証する。もし3つの条件が全て満たされるなら、ツイッターで観測型の世論調査を行うことは可能と結論される。

条件1：政治的な意思を表明するツイート投稿者が存在すること

条件2：条件1を満たす投稿者が統計的な有意差を検出できるほど十分存在すること

条件3：条件2を満たす投稿者を表明した意思の内容によって分類できること

まず、条件1については、ツイート内で「政治的な意思」が明らかになっていなくてはならない。具体的には、首相や与党の政策、野党の主張等の政治的な課題について賛成・反対、あるいは対案といった持論を表明する内容がツイートされねばならない。

条件2については、最低限、既存の世論調査のサンプルサイズに相当する数が必要である。加えて、ツイートでは賛否の表現が曖昧だったり抽象的だったりすることによる精度の低下を考えると、数千では足りず数万程度必要になるかもしれない。なお、既存の世論調査のサンプルサイズは「統計的な有意差」がおおむね3～4ポイントにおさまるようにサンプルサイズを数千に設定している。

条件3については、ツイートの内容は何らかの質問に答えたものではなく自分の思いを自由に自発的に書いたものなので、仮に首相の政策について語っていても、はっきりと賛否を述べていない、そもそも賛否について語っていないということが考えられる。もしそ

のようなツイートばかりであったなら、やはり世論調査に用いることはできない。

最後に条件同士の関係性であるが、条件1は条件2の前提条件、条件2は条件3の前提条件になっているので、仮に3つの条件の一部が満たされていても「世論調査は部分的に可能」といった結論にはならない。1つでも不成立なら「不可能」であり、その検証は必ず条件1, 2, 3の順に行なわねばならない。

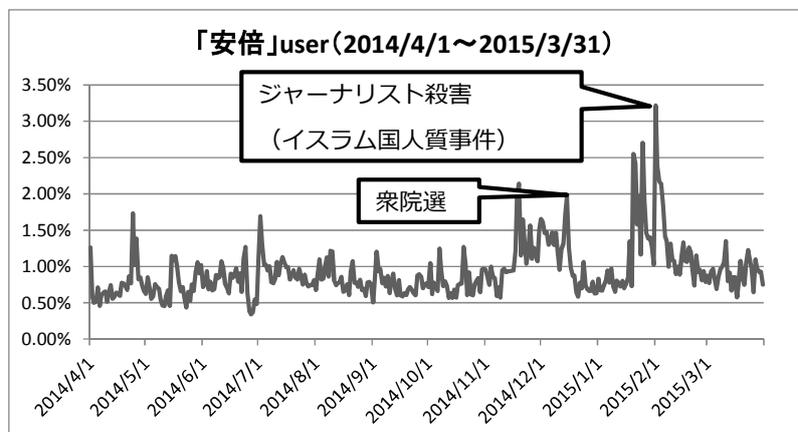
4-1. 可能条件1, 可能条件2の検討

条件1については、下に掲示した例1~7のようなツイートがすぐに見つかった。例1~3は「安倍」を含む投稿例、例4~7は「自民」を含む投稿例である。これによって、条件1は満たされることが明らかになった。

- 例1 「これから一番注意すべきは、安倍総理がスキャンダルなり何らかの策略で降ろされ、別の自民党総裁を立てられる事。」
- 例2 「今回の選挙は安倍を引き摺り下ろす為の大事な選挙なのでどうか白けないでほしいと言いたい。」
- 例3 「姫路駅前に安倍総理が来てたし、すごい人やった」
- 例4 「もし自民党に政権交代していなかったら、アベノミクスでここまで景気を回復させていなかったら、民主党政権のもとでデフレ不景気のまま消費税を増税していただろう。」
- 例5 「自民党のオヤジ連中はこんな奴ばかり！時代錯誤も甚だしい。」
- 例6 「共産党を応援してくださいと罵る橋下徹市長。あり得ない。自民党議員が同じ態度を取れば、マスコミから集中砲火を浴びるだろう。」
- 例7 「国防→自民、福祉・労働→共産ぐらいしかないんだよね。どっちを重視するかっただけの選択の気がする。」

問題は条件2である。例として「安倍」を含むツイートの投稿者数がどの程度いるのかを図表17に示す。選挙や政権にからむ事件の際には一時的に増加するようだが、おおむね習慣的ユーザーの1%弱の水準を推移している。年間の平均値は0.93%になるが、図表16を基準として考えるとかなり低い。1.00%未満では「ツイッター上で話題になる」レベルではなく、数千~数万人のサンプルを集めるのは難しい。そのため、条件2は満たされないことになる。

図表17. 「安倍」を含む投稿ユーザー数の推移



2014 年度を通じて話題になっていた他の政治的なキーワードについても、同様に集計し図表 16 の形式に合わせて指標化した結果を図表 18 に示す。世論調査で用いられそうな他の政治キーワードについても投稿者数が 1.00%に満たず、「話題になる」という水準ではない。これは、ツイッター上に政治的な話題を持ち出すユーザーがあまりいないことを示唆している。この状態では、世論調査を行うこと自体に無理がある。

図表 18. 政治用語の投稿者数に関する指標

	投稿ユーザー数割合	約何人に1人が投稿したか	最大投稿者数(概数)
安倍	0.93% (1日当たり平均)	108人に1人	32万人
自民	0.58% (1日当たり平均)	172人に1人	20万人
集団的自衛権	0.34% (1日当たり平均)	294人に1人	12万人
原発	0.73% (1日当たり平均)	137人に1人	25万人

それでは、選挙や事件で投稿者が急増した時ならばどうか。「安倍」を含むツイートの投稿者がピークに達したのはイスラム国に誘拐されたジャーナリストが殺害された2月1日の3.22%であるが、この日に限れば、図表 16 でいうところの「都議会」の比率を超えているので、数としては十分といえる。他のキーワードについてもそれぞれピーク時の指標値を集計し図表 19 に示す。ただし、「安倍」が3%を超えたのは年間で1日だけ、2%を超えたのも9日分だけ（それも2014年11月、2015年1月、2月に集中している）である。月に1度といった定例の内閣支持率調査の代替には無理がある。内閣改造や国会の解散時など投稿のピークが高くなる可能性がある。

図表 19. 政治用語の投稿者数に関する指標(ピーク時)

	投稿ユーザー数割合	約何人に1人が投稿したか	最大投稿者数(概数)
安倍	3.22% (2015/2/1)	31人に1人	109万人
自民	3.78% (2014/12/14)	26人に1人	129万人
集団的自衛権	3.67% (2014/7/2)	27人に1人	125万人
原発	3.20% (2015/1/23)	31人に1人	109万人

れば、使うことも可能であろう。つまり、「条件2を満たす時もある」という程度である。

4-2. 可能条件3の検討

条件3に関して、「安倍」のような政治的ワードを含むツイートが数万件規模である場合、その内容が首相に対して好意的なのか批判的なのかを判断するのにコンピュータを使った自動判定を用いることがある。具体的な方法としては、単語の属性に{ネガティブ(否定的)/ポジティブ(肯定的)}の情報を付与した辞書を用いるネガポジ判定や、好意的な語の使用例と否定的な使用例のパターンを人間が教える機械学習などが用いられることが多い。ただ、ツイートのような140文字程度の短文に対しては、現在までのところ自動判定だとミスが非常に多く、人間が実際に文章を読んで判断する精度にはるかに及ばない。

そのため、ここでの議論に自動判定の結果は利用しない。政治的ワードを含むツイートの内容による分類は4-1で挙げたツイート例1~7の原文を実際に読みながら行う。

まず例1~3であるが、例1は安倍首相に対して好意的な内容であるが、例2は批判的であることはすぐにわかる。したがって、例1を首相支持の1票とカウント、例2を首相

不支持の1票とカウントすることにはそれほど違和感がない。しかし、例3はどうだろうか。このツイートは好意的でも批判的でもないようだ。ならば「どちらでもない」の1票としてカウントすべきなのか。だが、そもそもこのツイートは首相に対する好悪を述べるのが目的ではないように思える。ならば「無回答」でカウントすべきではないのか。

次に例4～7についてはどうか。例4が自民党に好意的、例5が批判的であることはわかる。しかし例6は判断が非常に難しい。主旨としては橋下市長批判なのであろうが、自民党に対する立場としては若干擁護しているようにも思える。だが、はっきりと自民支持なのかと言うと、果たしてそう言い切れるのかどうか。例7にいたっては、自民支持なのか共産支持なのか、そのいずれでもないのか、どうとでも読み取れる。

このように、実際のツイート内容は判定困難もしくは不能なものが多く含まれている。どのくらい、つまり何%含まれているかについては人によって分類基準が異なる、すなわち主観的な判断になるので（例え自動判定を使っても結局はどこかで主観的な基準を設けざるをえない）ここでは具体的な値を示すことはしない。ただ、例3や例6、例7のようなツイートが分類自体を非常に困難にする「ノイズ」になることは理解できる。

以上のことから、条件3については不可能と断言できないが、実現可能な手段やコストまで考えれば、現状では困難だといえる。少なくとも、条件1や条件2（のピーク投稿時）のように明確に成立するとは言いがたい。

それでは、「ノイズ」の少ない投稿をするユーザーだけをサンプルに採用してはどうだろうか。ツイッター上では、自ら「保守」あるいは「リベラル」であるとプロフィール欄やユーザー・アイコンの図柄で他ユーザーに宣言した上で投稿を行うクラスタ（ユーザー群）がいる。そのような人たちであれば首相や政党に対する評価も確固たるものを持っており、そのツイート内容も賛否を明確に表明している。実際に「安倍」や「自民」を含む投稿の原文を読んでも、「保守」と「リベラル」とおぼしき人がお互いを批判しているように見える発言のパターンが多い。つまり、「安倍」や「自民」の投稿者の多くは彼らによって占められているため、そこから「ノイズ」の投稿者を除いたとしても投稿数自体はそれほど小さくならないと考えられる。少なくとも投稿のピーク時ならば、「安倍」を含む投稿者を分類することによって首相支持率を推定することなどが期待できる。

それを確かめるため、上述のクラスタに属するユーザーの規模人数を推定する。「保守」のユーザーは「リベラル」派を、「リベラル」のユーザーは「保守」派を非難する際に、「ブサヨ」「売国」「ネトウヨ」「レイシスト」といった独特の蔑称を用いることが知られている。彼ら以外がこれらの語を使用することはほとんどないと仮定すると、これらの語の投稿者数指標を集計することによって、彼らのおおまか

図表20. 政治蔑称の投稿者数に関する指標

	投稿ユーザー数割合	約何人に1人が投稿したか	最大投稿者数(概数)
ブサヨ	0.01% (1日当たり平均)	1万人に1人	0.34万人
売国	0.14% (1日当たり平均)	714人に1人	5万人
ネトウヨ	0.13% (1日当たり平均)	769人に1人	4万人
レイシスト	0.04% (1日当たり平均)	2500人に1人	1万人

な人数規模を推定することができる（図表 20）。「最大投稿者数」については前にも述べたように上限値にすぎず、実数はこの 10 分の 1～100 分の 1 であるとする、図表 20 の集計結果から推定されるクラスタの規模人数はあまりに少ないと言わざるをえない。それでは、選挙や事件などの社会的イベントで活性化した場合のように投稿のピーク時ではどうか（図表 21）。結果は、思ったほどの増加が見られなかった。よって、彼らの意見を抛り所に首相支持率のようなものを導くのはやはり不可能であることが明らかになった。

なお、彼らは非常に多弁である（1 人が何度でも投稿する）ため、ツイッターのタイムライン（メイン表示画面）でいつも見かけるような印象があるかもしれないが、筆者らは彼らの実人数を上述したような程度であると推定している。

図表 2 1. 政治蔑称の投稿者数に関する指標(ピーク時)

	投稿ユーザー数割合	約何人に1人が投稿したか	最大投稿者数(概数)
ブサヨ	0.16% (2014/11/9)	625人に1人	5万人
売国	0.39% (2014/12/9)	256人に1人	13万人
ネトウヨ	0.46% (2014/11/17)	217人に1人	16万人
レイシスト	0.15% (2014/9/26)	667人に1人	5万人

5. 終わりに

本稿では、ツイッターで観測型世論調査が可能かどうかを明らかにするため、習慣的ユーザーからなる 1 万人サンプルのツイートデータを使って投稿の量と内容を検証した。そこからの結論を要約すると以下の通りとなる。

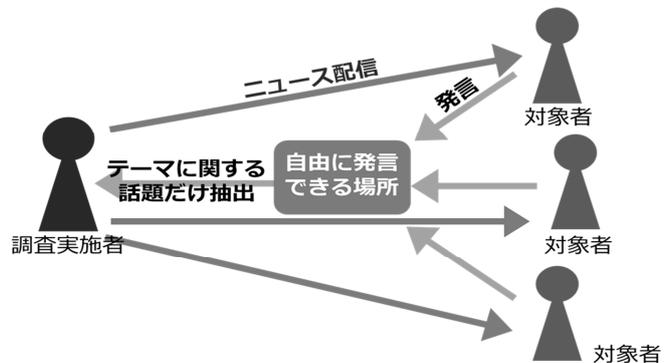
- ① ツイート内容で常に多いのは、リツイート、自分語り、スポーツイベントでの「日本」といった普遍的な話題で、習慣的ユーザーの数人に1人が毎日投稿する
- ② 一時的にツイートが増加するのは、暑さ寒さといった気候、社会の重大事件、スポーツの国際試合等の娯楽イベントに関する話題で、ピーク時には習慣的ユーザーの数十人に1人が投稿する
- ③ 首相の名前や政党といった政治的な話題を投稿するのは 1 日平均だと数百人に1人。一時的に話題となった場合はピーク時で数十人に1人
- ④ 政治的な話題の投稿者を定期的な世論調査のサンプルに用いるには少なすぎる。投稿のピーク時に限ればかろうじて可能だが、どの話題もピークは年に数回しかなく時期も偏っている
- ⑤ 政治的な話題の投稿内容から見ても、政治家や政策に対して明確に賛否を表明しない曖昧な内容のものが多く含まれ、それらは世論調査に用いる場合の「ノイズ」となる
- ⑥ 以上のことから、月に1度、あるいは内閣改造等の政治イベントや選挙に合わせて実施される既存型世論調査をツイッター上の分析で代替するのは甚だ困難と言わざるをえない

なお、上の結論は、比較的発言数が多く世論調査に適しているであろう習慣的ユーザーを対象としている点に留意されたい。もし対象をツイッターユーザー全体に拡大すれば、当然ながら休眠ユーザーが多く含まれることになるため、結論がさらに悲観的になることは自明である。

もともと、ここで実現性がほぼ否定されたのは本稿冒頭で述べた「観測型」世論調査の可能性だけであることも忘れてはならない。筆者らは現在、「応答型」と「観測型」の中間的な調査ならばツイッター上でも可能なのではないかと考えている。3-3 ではツイート

増減の要因2として社会の重大事件をとり上げた。その際、ツイッターユーザー間のやり取りだけではツイートの増加規模にも限界があるが、それをマスメディアが報道すれば爆発的に増加するという現象が観察された。政治的な話題の投稿が自然発生するのに任せていては数が足りないのならば、マスメディアの力で増殖させてその反応を「観測」調査しようというのが図表22に示した概念図である。具体的には、テレビや紙面といった自社の媒体、あるいはツイッターの公式アカウントを通じて、「応答型」世論調査の質問に相当する情報を配信する。例えば、内閣支持について調査したいなら、直近の内閣支持率の動向についてのニュースを流す。公式アカウントから「〇〇内閣を支持しますか」という質問を直接ツイートしてもよい。それに対するリアクションとしてツイッターユーザーが自発的に自分の意見を投稿するであろうから、そのピーク時にツイートを観測（取得）して分析にかける。つまり、「応答型」の質問はするが、回答の回収は「観測型」で行うので「中間型」調査ということになる。

図表22. 「中間型」調査の概念図



ただし、この「中間型」調査の案はそこで終わらない。回答を寄せたユーザーに含まれるインフルエンサー（多くのフォロワーを抱えリツイートも多くされるユーザー）をピックアップし、彼らに「なぜ支持する／支持しないのですか」と再質問する。さらに、支持派と不支持派のインフルエンサーの間に立ち、メディア自体がファシリテーター（進行役）となって双方の議論を促進する。そうすることによって、ツイッター上での総意、いわば「ソーシャル世論」とでも言うようなものが形成されるか否かのダイナミクスを観察する。

もちろん、このような手法からは既存型（「応答型」）世論調査のような「国民の意見の縮図」（例。「国民の〇％が賛成」）が得られることはない。それよりもむしろ、この手法は「討論型世論調査」のソーシャルネット版とでも言うべきものである。このことは、「中間型」調査が、既存型世論調査を代替するためではなく、補完するために作られた案だといえる。また、「国民の縮図」が得られない以上、アンケートではあるものの「世論調査」とは言いがたく、そのため「中間型」調査と表記している。

なぜ既存型世論調査の代替たりえないのか。それは、「中間型」調査によって取得されるサンプル（ツイートおよび投稿者）にも4-2で触れた「ノイズ」は含まれるであろうし、「答えたい人が答えた」「SNSのリテラシーが高い」といった偏りは単なる「観測型」よりも大きくなるからだ。したがって、既存型世論調査の代替として考えた場合、「中間型」は「観測型」の欠点がより深刻化していることになる。

しかし、既存型世論調査の代替であることを放棄するなら、（ネットを介さずに）「リア

ル」世界で実施されてきた「討論型世論調査」における問題点のいくつかを解決する手段たりえる。すなわち、「全国規模で実施するにはコストがかかりすぎる」「討論中は外界と切り離されるため主催側から提供された情報や環境に議論の結果が左右される」「準備に時間がかかるため即応性がない」といった課題が、解決とまではいかずとも緩和されることが期待できるのではないか。もちろん、「国民の縮図」との関連が不明確な「ソーシャル世論」を明らかにしたところでそれに意味があるのかという批判はあろう。それよりも「中間型」調査の見どころは、集団的な意見形成の過程をシミュレートできる点にある。

いずれにせよ「中間型」調査に関する諸々はいまだ仮説の段階でしかないので、毎日新聞社はその実施可能性も含め今後の課題として研究を継続する予定である。なお、対象者を抽出する時に捨象した休眠ユーザーの数を記録するような分析システムの機能追加も検討中である。これによって、「最大投稿者数」がかなり実数に近い精度で推定できるようになるだろう。

(毎日新聞社 世論調査室)

<参考文献>

松田映二(2014)回収率にみる調査の病状—日本とアメリカの現状—, 政策と調査, 7, 29-39.

SemioCast (2012). *Twitter reaches half a billion accounts More than 140 millions in the U.S.*

<http://semioCast.com/en/publications/2012_07_30_Twitter_reaches_half_a_billion_accounts_140m_in_the_US>

twitter, Inc. (2015). *Twitter, Inc.について / About*

<<https://about.twitter.com/ja/company>>