

ツイッター情報を利用した道路開通に関する 評価分析事例

矢野 晋哉¹・安田 幸司¹

¹一般社団法人システム科学研究所 調査研究部 (〒604-8223京都市京都市中京区小結棚町428 新町アイエビル)

ツイッター情報は、人々の意見を捉えることのできる情報源として注目を浴びており、利用者のニーズや評価が重要になってきている社会資本整備の場面においても活用できる可能性があると考えられる。

そこで本研究では、道路開通（千代原口交差点立体交差）を事例に、ツイッター情報による利用者の評価分析の可能性を探るため、ツイッター情報収集システムを構築・情報収集を行い、分析を試みた。

結果、情報発信日時の傾向や道路サービス水準と情報発信の関係性が把握でき、道路整備において活用可能性があることが確認できた。

キーワード ツイッター、道路開通、整備効果

1. はじめに

Twitter（以下、ツイッター）は、140文字以内の短文を投稿できるマイクロブログサービスの一つであり、思ったことや感じたことを気軽に情報発信できるとともに、情報に対する反応の速さから、利用者に高い人気がある。

また、ユーザーの率直な意見として発信されるツイッター情報は、マーケティングを行う上での重要なツールの一つとなっており、発売商品に関する感想や評価についての情報収集だけでなく、プロモーションに対する反応の分析などにも活用されている。

近年では社会資本整備においても、効果的な事業を進めるために、利用者のニーズや評価についての情報を収集することが重要であり、こうした情報源としてツイッター情報には可能性があると考えられる。

本研究では、こうした背景を踏まえ、道路事業に関するツイッター情報を収集し、その活用に向けた基礎的な分析を行った。

2. 本研究の概要と分析の流れ

(1) 概要

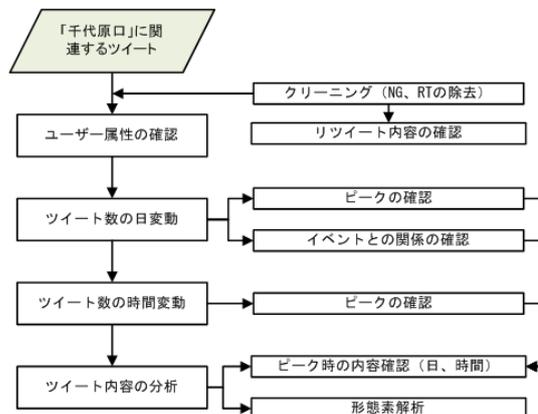
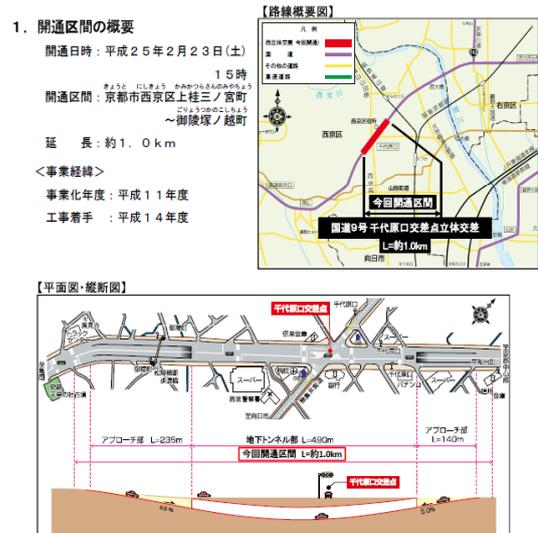
本研究では、道路事業の開通前後におけるツイート（つぶやき）を収集し、その内容や変化の特性を捉える。

対象とした道路事業は、平成25年2月23日に開通した国道9号・千代原口交差点立体交差（L=1.0km）（図-1）であり、キーワード「千代原口」を含むツイートを収集し、分析を行った。

これらのツイートは、Twitter APIを利用したプログラムにより収集を行なっている。

取得期間は、平成25年1月1日～5月27日の約5ヶ月であ

り、収集した総ツイート数は、1,371ツイートである。



このうち、205ツイートは、不適切な表現 (N=32) や他人のツイートがそのまま転送されるリツイート (N=173) である。リツイートの内容の多くは、開通に関する新聞記事の内容であるが、これらは、ツイートの内容が重複するため、ここでは、これらを除いた1,166ツイートを分析の対象とした。

このデータを対象とした分析の流れは、図-2に示す通りであり、ユーザー属性、ツイート数の時系列変化、ツイート内容や交通特性との関係についての分析を行う。

3. 分析結果

(1) ユーザー属性

分析対象としたツイート1,166ツイートを行なっているユーザー数は、818ユーザーである。

このうち、ツイート数が1回のユーザーは、約80%であり、5回以上のユーザーは、約2%であり、一部のユーザーによる複数のツイートではないことがわかる。

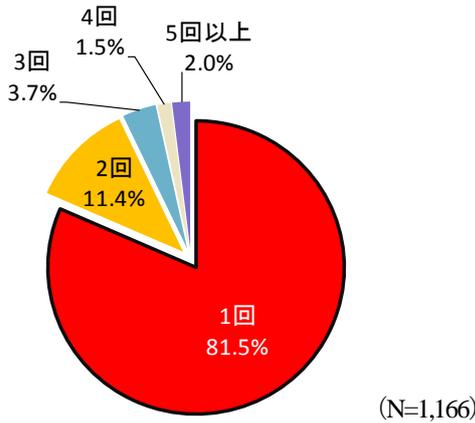


図-3 ツイート回数別のユーザー割合

(2) ツイート数の日変動

次に、取得期間のツイート数を日別に集計し、ツイート数の日変動を整理した (図-4)。

ツイート数が最も多いのは、開通日であり、開通前では、開通日に関する新聞記事の掲載時にツイート数の増加が見られる。また、開通後では、当該事業の効果に関する新聞記事掲載時や周辺道路 (京都縦貫自動車道 (沓掛～大山崎間) の開通日) にツイート数の増加が見られる。

さらに、事業の違いによって、ツイート数の日変動の違いがあるかを確認するために、千代原口交差点の開通から約2ヶ月後に開通した京都縦貫自動車道 (沓掛～大山崎間) (キーワードは「京都縦貫」) に関するツイートとの比較を行った (図-5)。

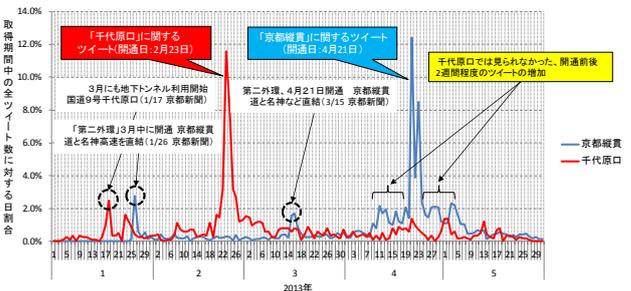


図-5 異なる事業の日変動の比較

ここでは、異なる事業の傾向を比較するため、取得期間中の全ツイート数の日割合を整理しているが、これを見ると、両事業とも、開通日が最も多くなる傾向は同じであるが、京都縦貫自動車道の開通日前後の2週間は、千代原口交差点と異なるツイート数の増加が確認できる。

これらの増加は、開通日直近での新聞、ラジオでのPRやフリーウォーキングイベントの開催、開通後にGWと重なり、当該区間の利用者が増加したことなどが要因と考えられる。

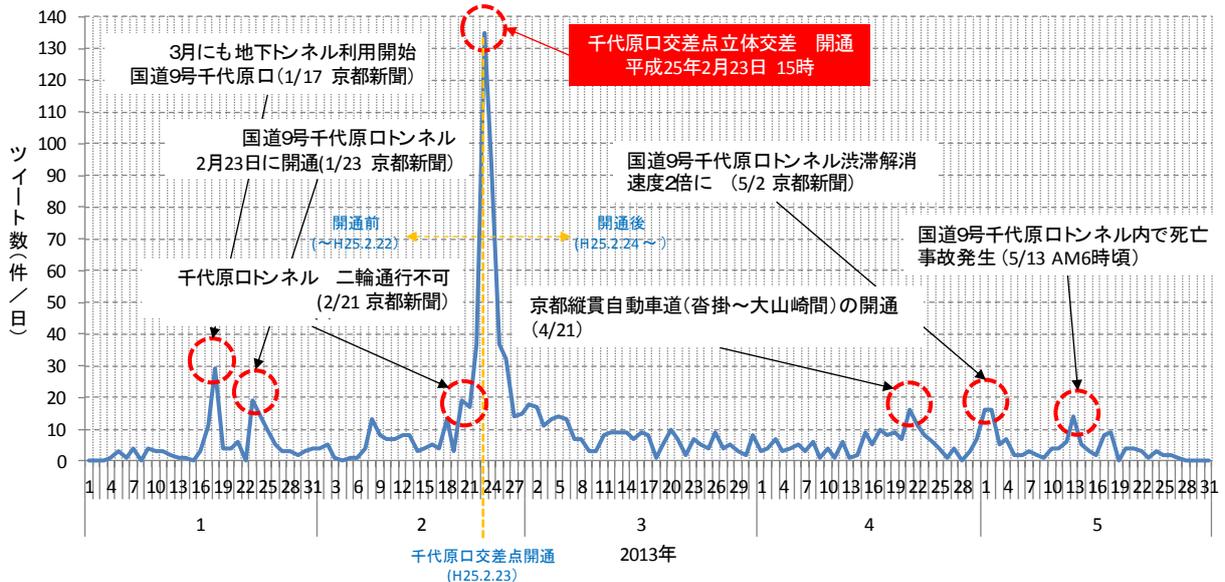


図-4 キーワード「千代原口」に関するツイート数の日変動

(3) ツイート数の時間変動

次に、ツイートされる時間帯の特性について整理した。

図-6は、開通日と取得期間平均の時間変動を示したものであり、縦軸は、1日のツイートにおける時間割合を示している。



図-6 ツイート数の時間変動

一般的には、ツイートが多くなる時間帯は、就寝間際の午前0時前後とされているが、取得期間平均では、ピークが21時台となっている。開通日においては、開通時刻15時直後の16時台がピークとなっている。

(4) 形態素解析

様々な表現が使われている大量のツイートから、その内容の特徴を捉えるには、テキストマイニングを行う必要がある。テキストマイニングは、大量のテキストデータから有用な知識を獲得する分析手法であり、その基礎技術が、形態素解析である。

形態素解析とは、分析対象となるテキストを言語で意味をもつ最小の単位である形態素に分解し、テキスト内で使われるキーワードの抽出や頻度の把握が可能となる。

図-7は、出現頻度の高い主な名詞や動詞を示したものであるが、最も多いのは、「千代原口」であり、「トンネル」、「京都」などの名詞が多い。その他では、「開通」、「渋滞」、「利用」といった道路利用や状況に関する言葉が多い。

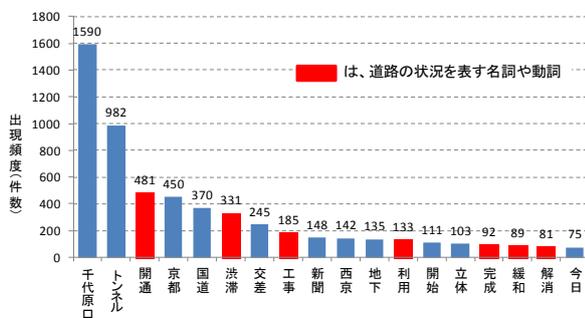


図-7 ツイート数の時間変動

図-8は、道路状況を表現する言葉として出現の多い「開通」と「渋滞」、2つのキーワードの出現割合を開

通前後で比較したものである。

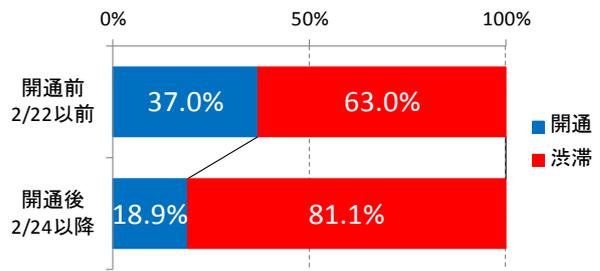


図-8 開通前後におけるキーワード「開通」と「渋滞」の出現割合

「渋滞」のキーワードは、開通前後で、約6割から約8割に増加している。

しかし、これは、あくまでも「渋滞」というキーワードが含まれるツイートの割合であり、「渋滞している」といった不満だけでなく、「渋滞が解消された」といった喜びのツイートも含まれることに注意が必要である。

(5) キーワード「渋滞」に関連するツイートの内容分析

次に、特定のキーワードを含むツイートを対象とした分析を行った。

図-9は、キーワード「渋滞」を含むツイートの日変動を示したものである。図-8では、開通後の「渋滞」に関するキーワードのツイートの増加が確認されたが、日変動を見ても、その状況が伺える。

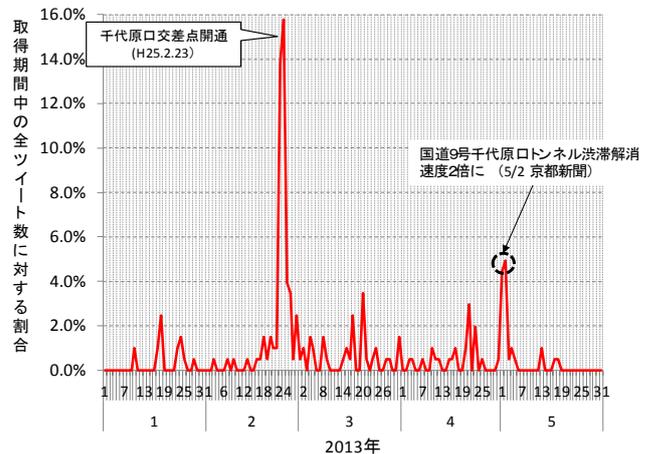


図-9 キーワード「渋滞」に関連するツイートの日変動

開通後では、5月2日(木)にツイート数の増加が見られるが、これは、整備効果に関する新聞記事の掲載に伴うものである。ツイートの内容としては、「快適になった」等、通行経験から好意的コメントを発信しているケースや、「効果があってよかった」等、記事の内容を通して事業に対して好意的コメントを発信していた。

(6) ポジティブ・ネガティブツイートの推移

次に、当該事業の開通前から開通後にかけてのツイート内容の変化の特性について分析を行った。

具体的には、ツイート内容を、「ネガティブ」（交通渋滞や通行規制に対する不満等）、「ポジティブ」（利便性向上に対する評価や期待等）、「その他」（道路の開通に関する情報等）の3つのカテゴリーに分類し、そのツイート割合の変化を確認した（図-11）。

この結果、開通前から開通後にかけては、ネガティブ、ポジティブの構成比は、概ね同じであるが、開通後、その割合が大きくなっているのがわかる。これは、開通後、実際に当該区間を利用することにより、事業に対する評価がしやすくなったためと考えられる。

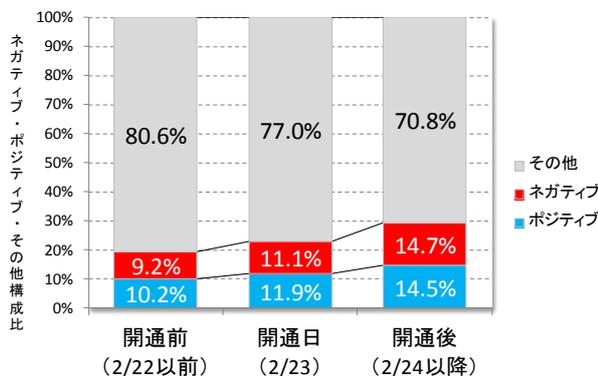


図-11 千代原口に関連するツイートのネガポジ構成の推移

4. おわりに

ツイートには、位置情報となるジオタグが付いていないことが多く、ツイート内容と箇所の対応が困難であり、

また運転中にはツイートが出来ないため、情報の即時性を欠いている。このため、道路上の課題や問題把握におけるツイート情報の利用には課題が残る。

しかしながら、位置特定が可能であり、即時性を求めない場合には、有益な情報源の一つと考えられる。

こうした状況を受け、本研究では、ツイッターの情報を利用し、道路開通前後におけるツイート内容やその変化の特性把握を行った。

その結果、開通や整備効果に関する新聞記事の掲載に応じて、ツイート数が増加し、かつ、その記事の内容に対して様々な反応をしている状況が確認することができた。

本論文では、ツイート内容の詳細にまで踏み込んで分析をおこなっていないが、ツイート情報を利用することにより、既存のアンケート調査では捉えることのできない、率直な意見を把握出来る可能と考えられる。つまりツイッターデータは、より効果的な広報や開通後の対応策検討の一つの有効な情報として期待できる。

また今後は、ツイッターデータに加え、旅行速度や交通量などのその他道路状況データを用いた分析も行い、道路サービス水準に対する利用者の意見や道路の課題が把握できるかどうか、検討していく必要があると考えられる。

参考文献

- 1)国土交通省 近畿地方整備局 京都国道事務所 HP