

# 道路開通に関するツイッター情報の分析事例

矢野 晋哉<sup>1</sup>・伊藤秀昭<sup>2</sup>・安田 幸司<sup>3</sup>

<sup>1</sup>正会員 一般社団法人システム科学研究所 調査研究部 (〒604-8223京都府京都市中京区小結棚町428 新町アイビル)

E-mail:yano@issr-kyoto.or.jp

<sup>2</sup>非会員 一般社団法人システム科学研究所 調査研究部 (〒604-8223京都府京都市中京区小結棚町428 新町アイビル)

E-mail:itou@issr-kyoto.or.jp

<sup>3</sup>E-mail:yasuda@issr-kyoto.or.jp

ツイッター情報は、人々の自発的で率直な意見を捉えることのできる貴重な情報源として、マーケティング分野を中心に活用されている。一方、より効果的に事業を行う必要のある社会資本整備の場面においても、利用者のニーズや評価を捉える情報源として同様に活用できると考えられる。

本研究では、ツイッター情報による道路利用者の評価分析の可能性を探るため、交差点改良事業の開通を例として、事業に関連するツイッター情報を収集し、その内容の基礎的な分析を試みた。

その結果、事業に関連するツイートの発生傾向や内容の時系列変化を捉えることができた。

**key words : sns, twitter, road opening of traffic, maintenance effect**

## 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、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データ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。

一方、より効果的に事業を行う必要のある社会資本整備の場面においても、利用者のニーズや評価を捉える情報源として同様に活用できると考えられる。

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

### (1) 概要

本研究では、1つの道路事業の開通を例として、開通前後におけるツイート(つぶやき)を収集し、ツイート数の時系列変化やその内容の特徴を捉える。

分析の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)である。

収集したツイートは、当該事業の交差点名である「千

代原口」を含むツイートであり、Twitter APIを利用した

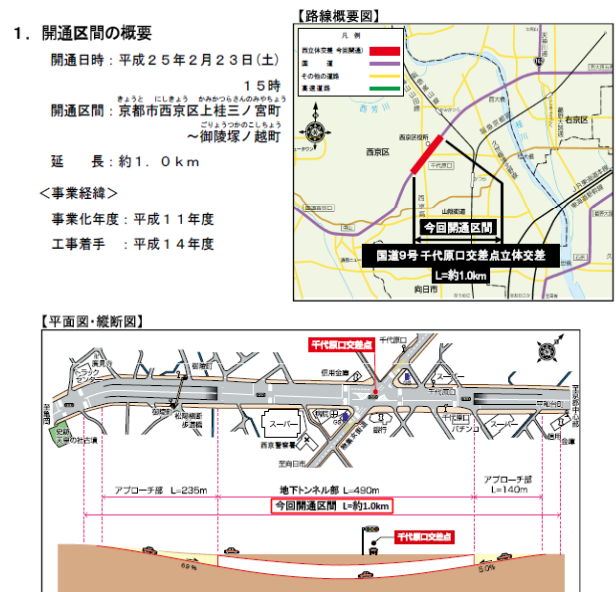


図-1 千代原口交差点立体交差事業の概要<sup>1)</sup>

プログラムにより収集を行った。

収集期間は、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。

なお、これらのツイートは、発信された全てではなく、ツイッターによる制約のもとで取得できるもののみが対象となっている。

1,371ツイートのうち、205ツイート（約15%）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）であった。

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。

### 3. ツイート情報の分析

本研究におけるツイート情報の分析の流れは、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。

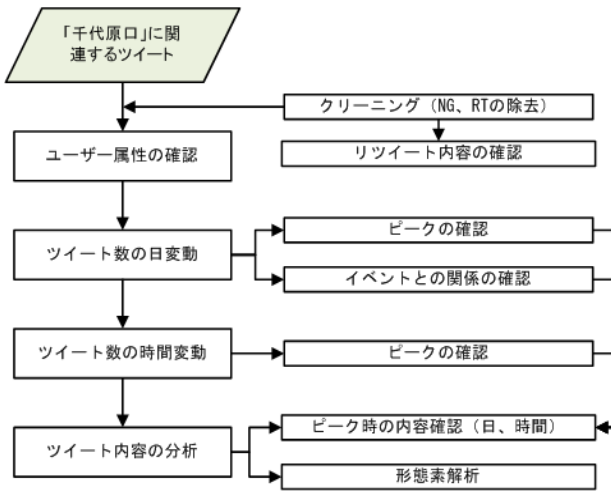


図-2 分析の流れ

以下、それぞれの分析結果を順に述べる。

#### (1) ユーザー属性の確認

分析対象としたツイート1,166ツイートを行なっている

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。

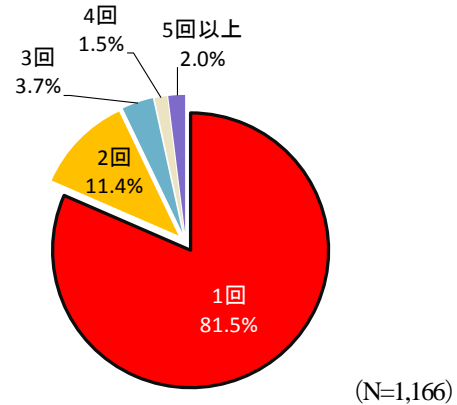


図-3 ツイート回数別のユーザー割合

#### (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。

このツイート数の増減傾向は、あくまでも、「千代原口交差点」についてのものであり、対象とする事業の内容によって、その傾向は異なる。

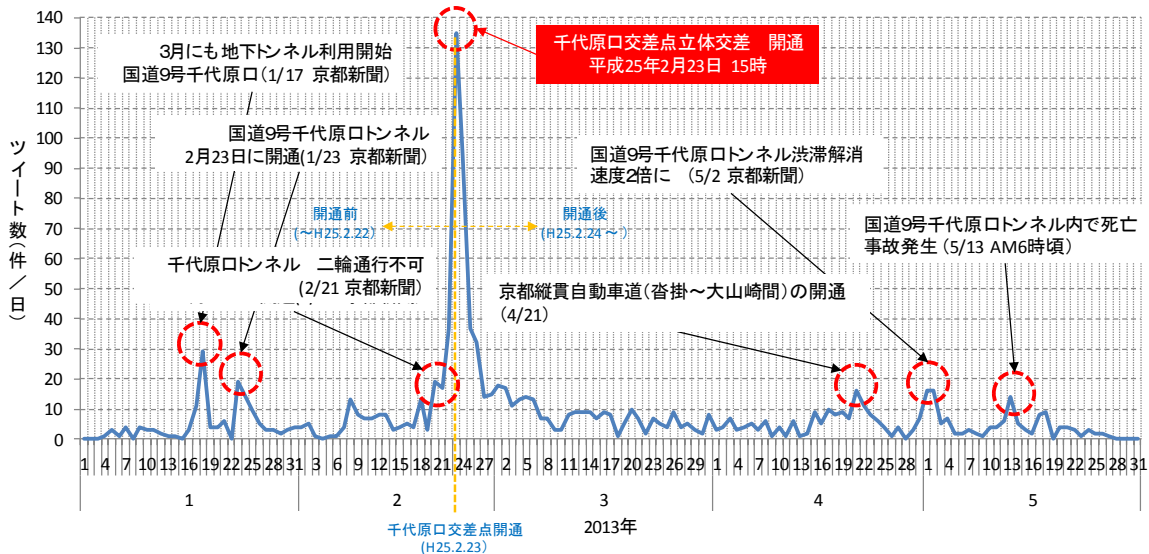


図-4 キーワード「千代原口」に関するツイート数の日変動

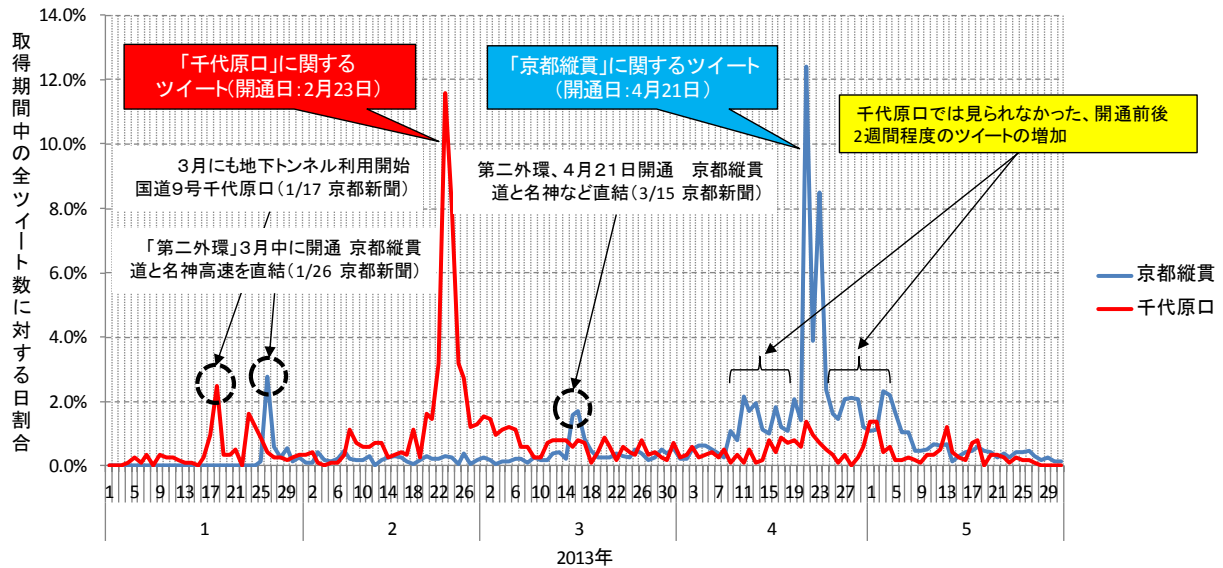


図-5 異なる事業の日変動の比較

図-5は、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）に関するツイート（キーワードは「京都縦貫」）との比較を行ったものである。

京都縦貫自動車道（沓掛～大山崎間）は、京都縦貫自動車道の沓掛ICと名神高速道路の大山崎JCTを繋ぐ延長9.8kmの高速道路であり、交差点改良である千代原口の事業内容とは異なる。

ここでは、異なる事業の傾向を比較するため、取得期間中における全ツイート数の日割合の変動を比較した。

これをみると、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、開通直後が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。

### (3) ツイート数の時間変動

次に、ツイートされる時間帯について整理した。

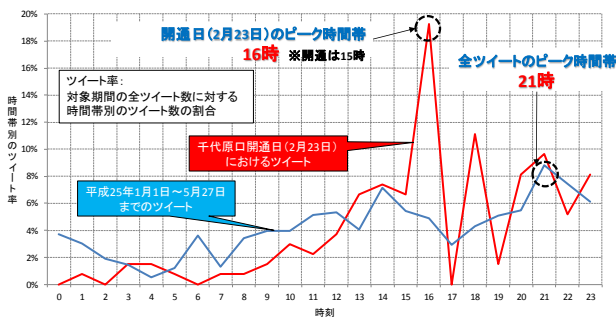


図-6 ツイート数の時間変動

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。

一般的には、ツイートが多くなる時間帯は、就寝間際（23時～0時頃）と言われているが、収集期間の平均では、ピークが21時台となっている。一方、開通日には、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する作業のことであり、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、形態素解析によって抽出した品詞のうち、出現頻度の高い名詞や動詞を抜粋したものであるが、最も多いのは、「千代原口」であり、「トンネル」、

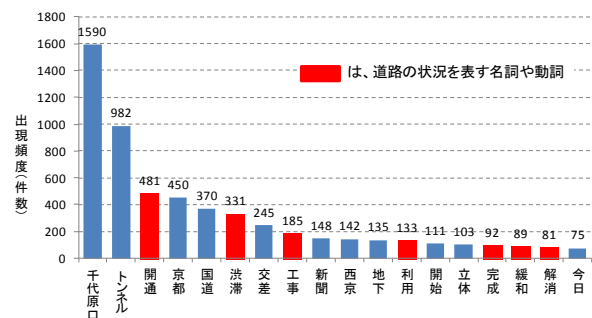


図-7 ツイート内で出現頻度の高い言葉

都」などの名詞が多い。

その他では、「開通」、「渋滞」、「工事」といった道路の状況に関する言葉が多い。

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。

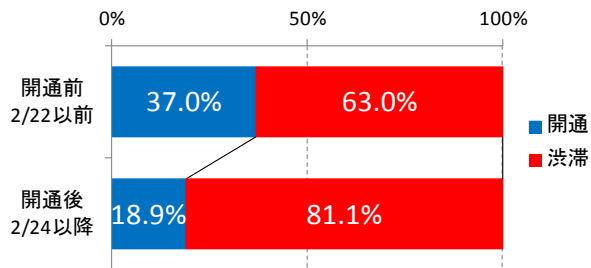


図-8 開通前後におけるキーワード「開通」と「渋滞」の出現割合

「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。

この「渋滞」のキーワードが含まれるツイート内容は、「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」といった評価のツイートも含まれる。

開通後、実際に道路を利用することにより、渋滞について具体的に評価しやすくなっていることが、開通後に「渋滞」に関するツイートが増加した要因の1つとして考えられる。

#### (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。

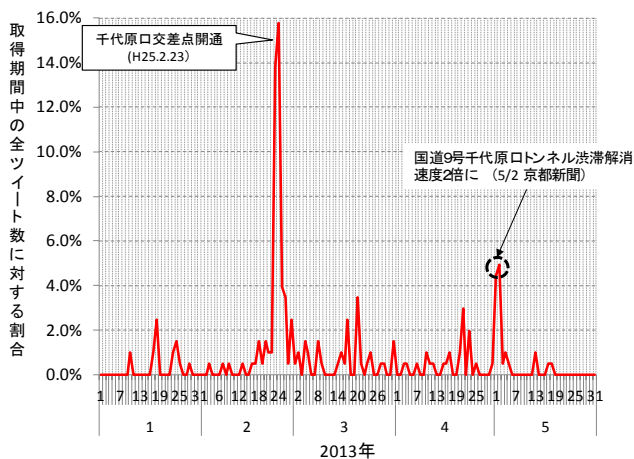


図-9 キーワード「渋滞」に関連するツイートの日変動

開通後では、5月2日(木)にツイート数の顕著な増加が見られるが、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。

この時のツイートの内容としては、「快適になった」といった通行経験によるコメントや、「効果があって良かった」といった記事の内容を通して、事業に対する好意的なコメントが多く見られた。

#### (6) ポジティブ・ネガティブツイートの推移

次に、開通前後におけるツイート内容の変化の特徴を捉えた。

具体的には、ツイート内容を、「ネガティブ」、「ポジティブ」、「その他」の3つのカテゴリーに分類して、開通前後における、それらカテゴリーの割合の変化を確認した(図-11)。

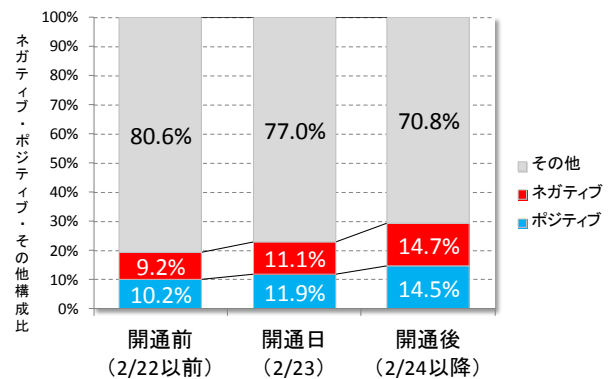


図-11 千代原口に関連するツイートのネガポジ構成の推移

ここでは、交通渋滞や通行規制に対する不満等に関するツイートを「ネガティブ」、利便性向上に対する評価や期待等に関するツイートを「ポジティブ」、その他、道路の開通情報等に関するツイートを「その他」とした。

開通前後におけるネガティブ、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。

## 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、情報の即時性を欠く。このため、新たな道路上の課題や問題を把握するためのツイート情報の利用には課題が残る。

しかしながら、ツイート内容からの位置特定が可能であり、即時性を求めない場合には、道路を評価するための有益な情報源としての利用が期待ができる。

本研究では、開通した道路事業を例として、ツイッター情報を収集し、その分析を試みた。

その結果、道路開通や整備効果に関する新聞記事の掲載等のイベント発生時にツイート数が増加する傾向や開通前後における事業に対する評価の変化を捉えることができた。

本論文では、これらツイート情報の活用策については触れていないが、道路利用者の率直な意見を把握出来るツイート情報を活用することにより、より効果的な事業の広報や開通後の対応策検討にも期待ができる。

今後は、ツイッターの内容と旅行速度や交通量等の道

路交通データとの関係性について分析を行い、道路サービス評価への利用可能性について検討を行う。

**謝辞：**国土交通省近畿地方整備局京都国道事務所様には、本研究の貴重な分析の機会を与えて頂きました。ここに深く感謝致します。

#### 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

(2013.8.2 受付)

## CASE ANALYSIS OF TWITTER INFORMATION ABOUT THE ROAD OPENING

Shinya YANO, Hideaki ITOU, Koji YASUDA

Twitter information, as a valuable source of information for knowing the candid opinion stated voluntarily, is utilized mainly in the field of marketing. It could be considered that twitter information is able to use for more effective planning and management on social infrastructure. This study focus on the opening of the intersection improvement project. The basic analysis was done for the collected road users tweets. As a result of it, the time-series variation in the content and occurrence tendency of Tweets related to the business could be captured.