

## (83) Twitter データを用いたテキストマイニングによる道路事業に関するイメージ分析

吉田 朋恵<sup>1</sup>・西内 裕晶<sup>2</sup>・高谷 佳朋<sup>3</sup>・新居 睦夫<sup>4</sup>・尾崎 守宏<sup>4</sup>

<sup>1</sup>学生会員 高知工科大学大学院 工学研究科基盤工学専攻 (〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185)

E-mail: 255066a@gs.kochi-tech.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 高知工科大学准教授 システム工学群 (〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185)

E-mail: nishiuchi.hiroaki@kochi-tech.ac.jp

<sup>3</sup>非会員 元高知工科大学 システム工学群

<sup>4</sup>非会員 株式会社長大 社会基盤事業本部 (〒550-0013 大阪府大阪市西区新町二丁目 20 番 6 号)

本研究では、2020年7月5日に開通した地方部の中村宿毛道路と2020年3月22日に開通した都市部の横浜北西線を対象に、Twitter から道路事業に関して道路利用者が漠然と感じている感想をデータ化することで、感情評価により効果把握を行う方法を提案する。分析では森田ら<sup>1)</sup>によって提案された自由記述データを用いた分析方法を採用し、Twitter のツイートを用いる。出現頻度の高い単語とツイートの感情極性の関連性、出現頻度の高い単語間の共起関係を把握することで、感情評価による効果把握を行う。道路事業に対する感情から想定される評価には地方部と都市部で違いがあり、地方部が都市部よりも高い傾向であることが明らかになった。

**Key Words:** *Twitter, emotional polarity, sympathetic relation, evaluation of road projects*

### 1. 背景と目的

近年、多くのSNSが普及し、総務省によるとTwitterは全年代の38.7%が利用しており<sup>2)</sup>、ツイートには人の感情や行動に関する内容が含まれると考えられる。一方、人の交通行動を支える社会インフラである道路事業においては、道路整備に伴う効果を適切かつ客観的に評価し、エンドユーザーである道路利用者に正確に伝えるという説明責任が一層求められている。矢野と安田<sup>3)</sup>の研究によると社会資本整備において効果的な事業進捗には利用者のニーズや評価の収集が重要であり、この情報源としてTwitterは道路整備で活用できると示唆している。しかし、Twitterを用いた事業評価の研究の多くは各ツイートが感情評価されておらず、道路整備への活用には各ツイートを感情評価し、道路利用者の感想をデータ化する必要がある。

また、これまでの感情評価で用いるアンケート調査やヒアリング調査などでは、利用後の時間が経過した感想しか得られなかったが、Twitterを用いることで利用した直後の正直な感想を得ることができる。すなわち、これ

までの調査よりも道路整備に伴う効果を道路利用者に正確に伝えることに優れている。

そこで本研究では、Twitterの各ツイートの地方部と都市部の道路事業に関して道路利用者が漠然と感じている感想をデータ化することで、感情評価により効果把握を行う。また、地方部と都市部では道路整備や交通機関等のインフラ整備率が異なるため、地方部と都市部の道路事業への道路利用者が持つ感情を比較し、どのような違いが生じるかを明らかにする。加えて、地方部と都市部の道路の開通前後においても、道路事業への道路利用者が持つ感情を比較しどのような違いが生じるかを明らかにする。

### 2. 研究概要

本研究では、中村宿毛道路と横浜北西線を対象とし、開通日の6か月前から6か月後の1年間の関連するツイートを収集する。収集する際のキーワードは、道路事業名の間スペースを加えた状態に統一する。このとき、



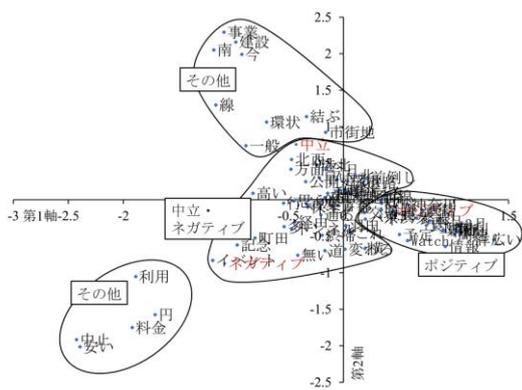


図-5 都市部開通前のツイートの抽出語と感情極性の関係



図-9 地方部開通前の抽出語の共起ネットワーク

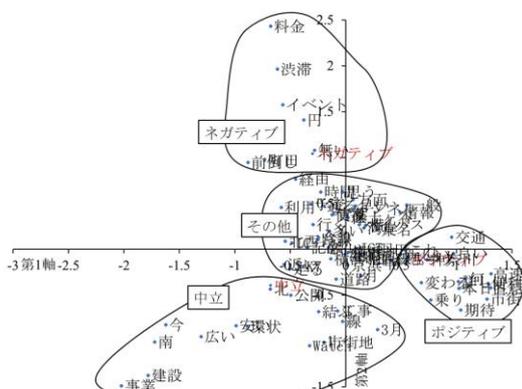


図-6 都市部開通後のツイートの抽出語と感情極性の関係



図-10 地方部開通後の抽出語の共起ネットワーク

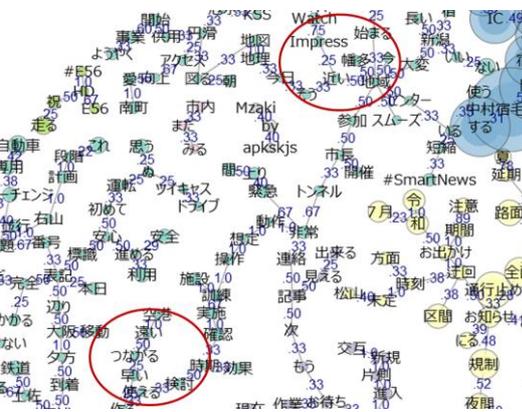


図-7 地方部の抽出語の共起ネットワーク

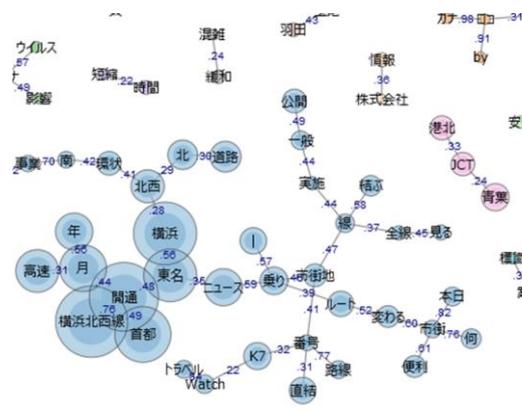


図-11 都市部開通前の抽出語の共起ネットワーク

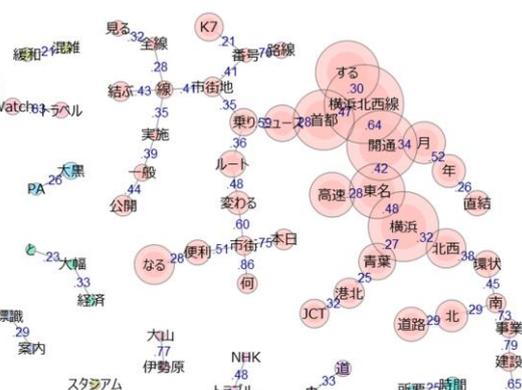


図-8 都市部の抽出語の共起ネットワーク

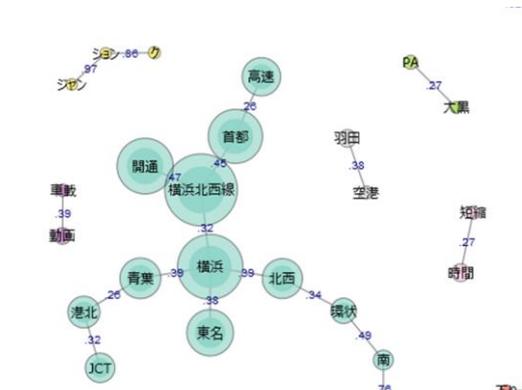


図-12 都市部開通後の抽出語の共起ネットワーク

表-1 地方部のツイートの感情極性と抽出語の共起関係

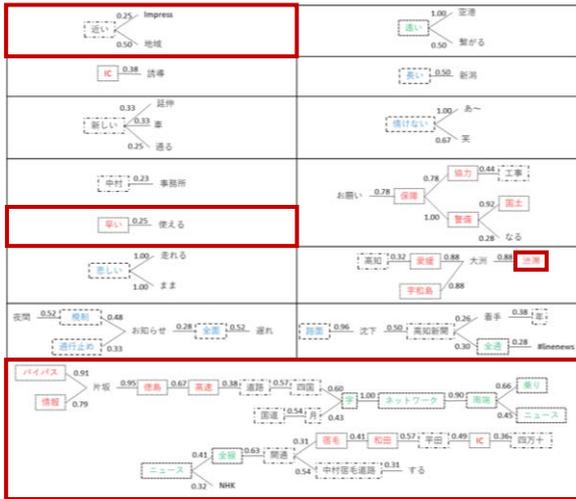
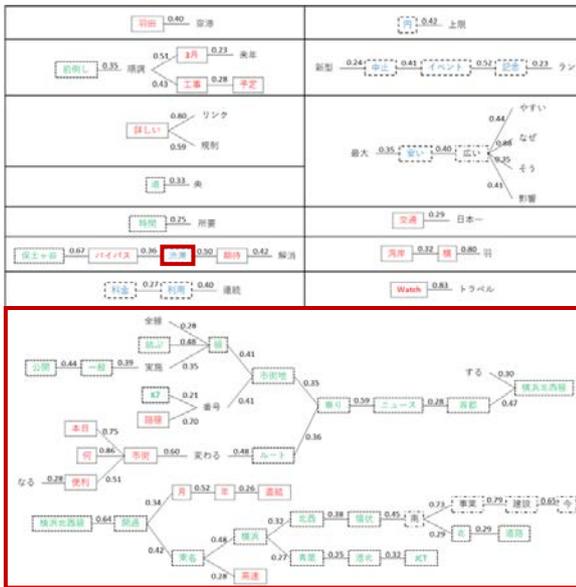


表-2 都市部のツイートの感情極性と抽出語の共起関係



5. 共起関係の分析結果

クラスター分析による感情極性の評価結果とコレスポネンダンス分析で用いた語を含む共起関係を合わせた結果を表-1, 表-2に整理した。コレスポネンダンス分析に使用した単語と共起関係にある単語同士のつながりを共起ネットワークから抽出した。赤がポジティブ、緑が中立、青がネガティブの感情極性を持つ。また、単語間の数値はJaccard係数を示す。両地域を比較した結果、起点と終点に関する地名のクラスター分析による感情極性に地方部と都市部で異なる結果が得られた。地方部では「宿毛」「和田」「平田」がつながりを持つ語はポジティブまたはその他となっているが、都市部では「横浜」「青葉」

「港北」は中立とつながりを持つ結果となった。加えて、地方部の開通前ではポジティブまたは中立、地方部の開通後では中立となっている。さらに、都市部の開通前では中立・ネガティブとつながりを持ち、都市部の開通後ではその他とつながりを持つ結果となった。

次に、形容詞を含む共起関係の結果では、地方部では「近い-地域」「早い-使える」といった直接的な効果に関する表現があるのに対し、都市部には直接的な効果に関する表現が見られなかった。加えて、地方部の開通前では「早い-走る」、地方部の開通後では「近い-地域」といった直接的な効果に関する表現があるのに対し、都市部の開通前後には直接的な効果に関する表現が見られなかった。また、「渋滞」のクラスター分析による感情極性の結果に着目すると、地方部ではポジティブ、都市部ではネガティブの分類結果となった。これにより地方部では道路事業に対する感情から想定される評価が表れるが、都市部は道路事業に対する感情から想定される評価が表れにくいという結果となった。

6. おわりに

本研究では、2つの地域での道路事業に対するツイートを収集し、道路事業に関して道路利用者が漠然と感じている感想をデータ化することで、感情評価により効果把握を行う方法を提案した。また、道路事業に対する感情から想定される評価には地方部と都市部で違いがあり、地方部が都市部よりも高い傾向であることが明らかになった。しかし、本研究では2つの地域における道路事業への評価の高さの違いの把握にとどまっているため、さらに道路事業によって改善された具体的な事象を把握する必要がある。また、出現頻度の低いツイートデータから読み取れる道路事業に対する道路利用者の感想を反映できる方法を検討すべきである。

参考文献

- 1) 森田哲夫, 入澤寛, 長塩彩夏, 野村和広, 塚田伸也, 大塚裕子, 杉田浩: 自由記述データを用いたテキストマイニングによる都市のイメージ分析, 土木学会論文集D3(土木計画学), Vol.68, No.5, pp. I\_315-I\_323, 2012.
- 2) 総務省情報通信政策研究所: 令和元年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査.
- 3) 矢野晋哉, 安田幸司: 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, 国土交通省 近畿地方整備局研究発表会, 地域づくり・コミュニケーション部門, No.11, 2013.
- 4) 樋口耕一: 社会調査のための計量テキスト分析-内容分析の継承と発展を目指して-第2版, ナカニシヤ出版, 2020