(49) SNS 上に見られる芳賀・宇都宮 LRT 事業の印象分析

味戸　正徳[1]・長田　哲平[2]

[1]学生会員　宇都宮大学大学院　地域創生科学研究科（〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2）
E-mail: dc217301@cc.utsunomiya-u.ac.jp

[2]正会員　宇都宮大学准教授　地域デザイン科学部（〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2）
E-mail: osada-teppei@cc.utsunomiya-u.ac.jp

2023 年に開業する芳賀・宇都宮 LRT 事業は，アンケート調査を用いた需要予測や意識調査，市民のアンケート結果が LRT 車両のデザインや愛称の決定材料に用いられている．しかし，アンケート調査はその時点での離散的な結果であり連続的な遷移や傾向分析の実施が難しい．そこで，情報の発信や共有のプラットフォームである SNS の Twitter データを工事実施地域でセグメントし，データから公共工事である芳賀・宇都宮 LRT 事業への意識遷移を連続的なデータから定性定量的に分析する．SNS 上のデータからイベント毎の反響傾向が時系列で分析することができ，政治トピックの選挙や工事トピックの着工時や見学会，試運転などでユーザが反応する様子が明らかになった．オンラインデータである SNS データを公共工事の意識調査に用いることができると考える．

Key Words: *Haga-Utsunomiya LRT Project, Twitter, qualitative and quantitative analysis, sentiment analysis*

1. はじめに

2023 年 8 月に国内初の新設である芳賀・宇都宮 LRT (Light Rail Transit)がいよいよ開業する [1]．2013 年の東西基幹公共交通の実現に向けた基本方針の策定から 10 年の時を経て宇都宮市が形成を目指す NCC (ネットワーク型コンパクトシティ) の一部を LRT が担う [2]．

NCC は，中心市街地や産業，観光拠点を利便性の高い公共交通で結び，都市内に複数箇所を拠点化し，拠点間を利便性の高い公共交通などの交通ネットワークで連携させることであり，宇都宮市においては，既存鉄道を南北方向の基幹と位置付け，東西方向の基幹を LRT に位置付ける．

Google Trends[3]を用いて都道府県別の「LRT」検索傾向を見ると他の地域に比べて栃木県の検索割合が高く注目度が高い傾向であった．このようにオンライン上のデータを活用することで，人々の興味関心を測ることが可能となる．オンライン上のデータは，時空間的な制約を受けずに多くの人と情報の発信や共有ができる時代となった．

今回の芳賀・宇都宮LRT事業では，各機関が沿線企業や住民等にアンケート調査を実施し需要見込み等のエビデンスとしている[4,5]．さらに，LRT車両に親しみを込めるための施策として栃木県民へのアンケート調査の結果を基にデザインや愛称を決定している[6,7]．このように，公共工事に民意を反映させることや理解を得ることは重要なプロセスである．市民の意識を調査するにあたり，広くアンケート調査が用いられているが，一般的にアンケート調査の設計や実施，集計と結果を把握するには都度コストや時間がかかる．さらにアンケート調査で得られた結果は離散的であり，その時点での結果に留まってしまう．インターネットが発達した昨今では，空間的・時間的に広く収集することができなかった意見等をSNSを利用し得ることができるようになった．

そこで，本研究では多くの情報発信や共有のプラットフォームであるSNSのTwitter を用いて，開業前の芳賀・宇都宮LRT事業の印象動向について栃木県内でTwitterを使用しているユーザに絞り定性定量分析を行い，SNSデータを公共工事の印象調査に利用することでアンケート調査データの拡張を目的とする．

2. 既存研究と本研究の位置付け

(1) 既存研究の整理

公共事業と Twitter に関する研究として，田中ら [8]は，日本と米国において Tweet 数といいね数に着目し，公共事業やインフラ整備への関心の違いについて示している．日本の Twitter 上の特徴として政治的な問題にインフラが関連していることが示されている．

LRT とアンケート調査を用いた意識構造に関する研究として，松田ら [9]は，LRT の導入効果として「交通行動の変化」「まちの変化」に着目して富山市と堺市をケーススタディとしてどのような評価意識を有しているか明らかにしている．富山市 LRT の開業後の結果では，利便性やバリアフリー化，乗り心地の快適性の向上，LRT が都市の魅力やまちの賑わいを創出する効果がもたらされると評価されていることが確認されている．

(2) 本研究の位置付け

公共事業と Twitter に関する研究の中で，ケーススタディを設定した分析やユーザの居住地を絞った分析が見られないことから，本研究では芳賀・宇都宮 LRT 事業をケーススタディにし，栃木県内のユーザに絞り定性定量的な分析から考察を行う．

3. Tweet データを用いた分析と考察

(1) 取得データについて

表-1 に，取得データを示す．今回使用したデータは，芳賀・宇都宮 LRT 事業以外のノイズを防ぐために「宇都宮」と「LRT」両方を含む投稿を対象としている．地名を指定することで関係性が低いと推定されるデータを削減することができる．これは今回の対象の場合には有効であると考えられるが対象が異なる場合は，都度データ状況を確認しキーワードを選定し取得することが重要である．

さらに栃木県内のユーザに限定して分析するために，ユーザデータから「栃木，宇都宮，雷都，足利，tochigi, utsunomiya (大文字小文字を考慮しない)」をメタデータとして保持しているユーザを栃木県内のユーザと推定している．

表-2 に栃木県内と県外のデータの存在割合を示す．県外と比較すると県内のデータ量は少ないが，アンケート調査量において約 2,100 件を取得するためのコストに比べると容易に意見を取得できると考える．

(2) 定量データ ユーザ数と Tweet 数について

図-2 に，累積ユーザ数推移と Tweet 数の推移を示し，古池の取りまとめた情報 [10]をもとに新たにデータを補間し Twitter 上で反響の見られたイベントを示す．

累積ユーザ数，Tweet 数は共に各イベントポイントで増加している傾向がみられる．各イベントの影響の大きさの中で，2016 年 11 月の県知事選挙と宇都宮市長選は，2018 年 5 月の工事着工時の Tweet 数よりも多いことから SNS 上において注目度が高かったことがわかる．

実際に，選挙結果が芳賀・宇都宮 LRT 事業の存亡に関わることであり反響が大きかったことが考えられる．直近では開業が近づき試運転が開始したタイミングで多くのユーザが反応している様子がわかる．政治トピックの選挙，工事トピックでは着工時や見学会，試運転など芳賀・宇都宮 LRT 事業の進展の様子が形になる際に反響傾向が見られる．

この傾向分析はアンケート調査においては，設問の設定や過去時点の事象の比較が難しいことから各イベントの比較はユーザ数や Tweet 数等の定量データを用いることで容易に明らかにすることができる．

さらに，ユーザの傾向を把握するために年別月次別の新規ユーザと既存ユーザの出現傾向を**図-1** に示す．

直近の 2023 年は特に既存ユーザ数と新規ユーザ数が多い傾向がわかる．開業を控え， LRT に興味を持っていた既存のユーザや新しく興味を持ったユーザが増加していることが考えられる．

表-1 取得データ

項目	説明
データ収集	Twitter API (Academic Research)
データ選定	“宇都宮” and “LRT”
取得期間	2013/1/1～2023/4/30
取得データ	User データ
	Tweet データ

表-2 栃木県内と県外のデータ割合

	ユーザ数	割合	Tweet 数	割合
栃木県内	2,092	5.6%	29,536	13.2%
栃木県外	35,109	94.4%	194,011	86.8%

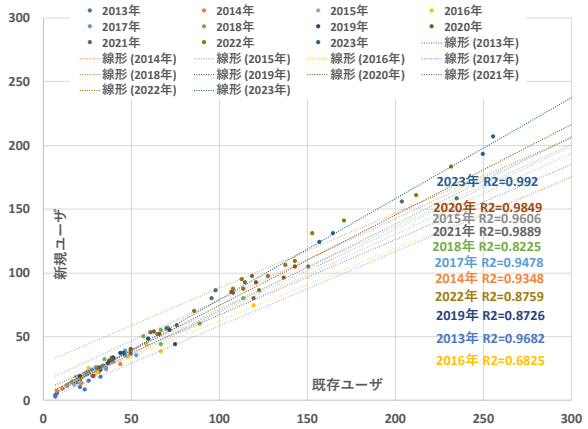


図-1 年別月次別新規ユーザと既存ユーザの出現傾向

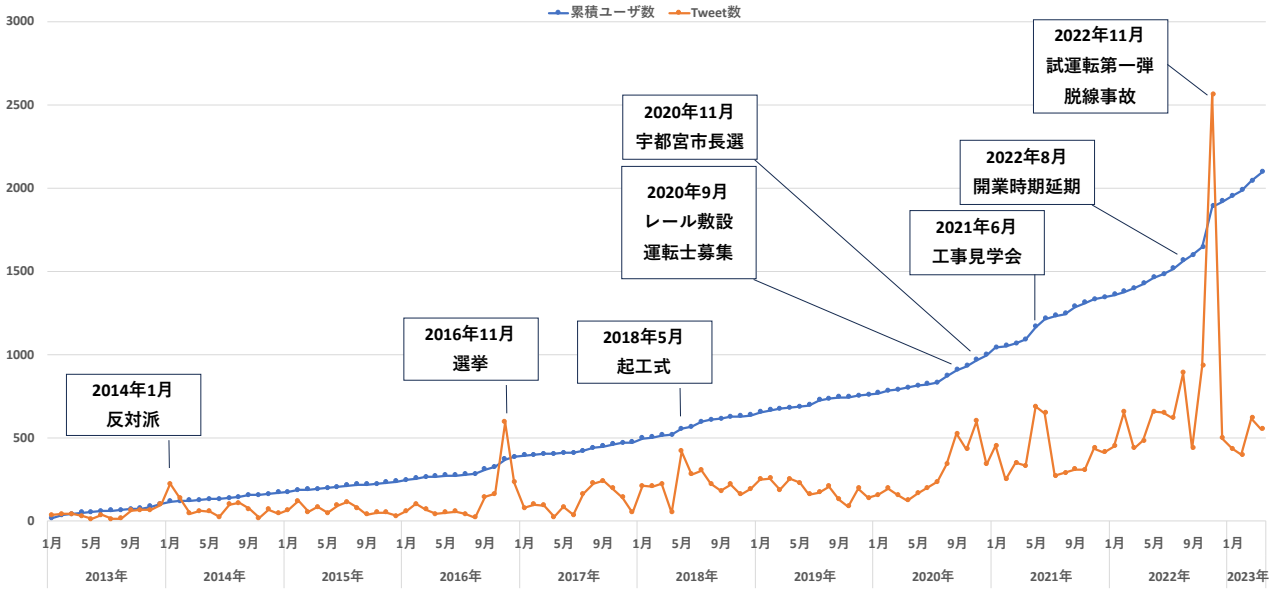


図-2　累積ユーザ数と Tweet 数

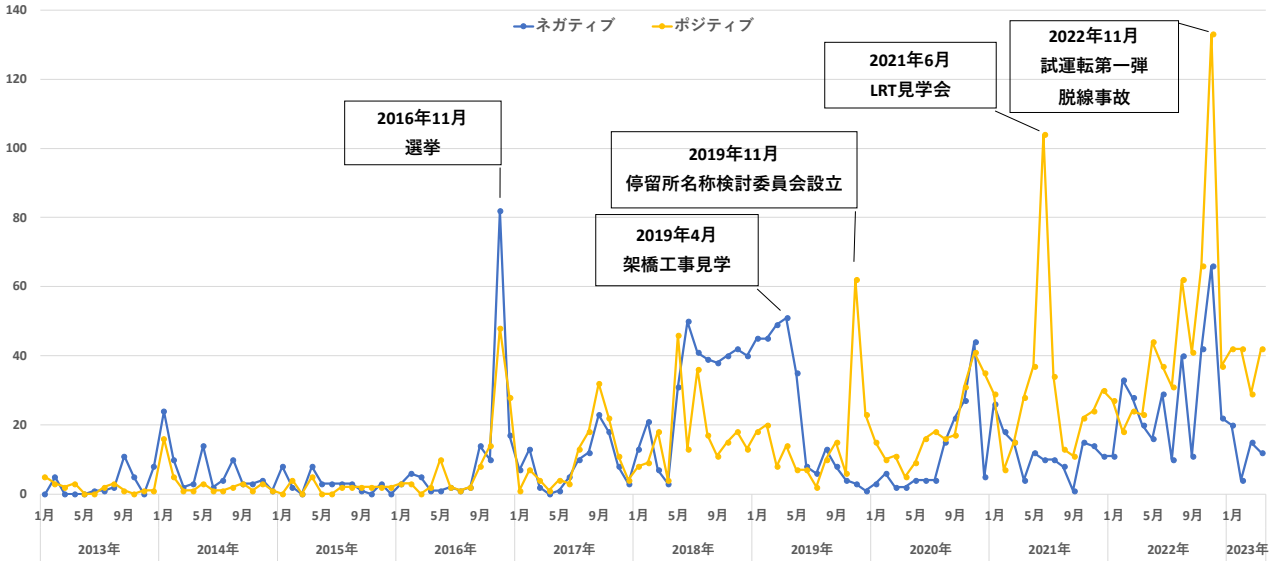


図-3　ポジティブ，ネガティブ Tweet の推移



図-4　2022 年 11 月ポジティブ Tweet の
ワードクラウド

(3)　定性定量データ　Tweet 内容について

Google Cloud Language API[11]を用いてTweet内容を数値化し，数値が0.3以上のTweetをポジティブ，-0.3以下のTweetをネガティブ，-0.3より大きく0.3より小さいTweetをフラットとして，ポジティブとネガティブのTweet件数の推移をイベントと合わせて図-3に示す．

2019年11月以降に着目すると，ポジティブなTweet数がネガティブなTweet数を上回る傾向に変化している．2022年11月の試運転時の脱線事故においてポジティブのTweet件数が多いことから2022年11月のポジティブTweetのワードクラウドを図-4に示す．

ポジティブな投稿の中にLRT見学会や，宇都宮駅東口地区イベント，イルミネーションとLRTが綺麗などのTweetが多く，脱線事故を不安視するようなTweetも一部見られるが， LRTによって変わる街並

みや風景などに焦点を当てた投稿が多く見られるためにネガティブを打ち消しポジティブな投稿傾向となったと考えられる．

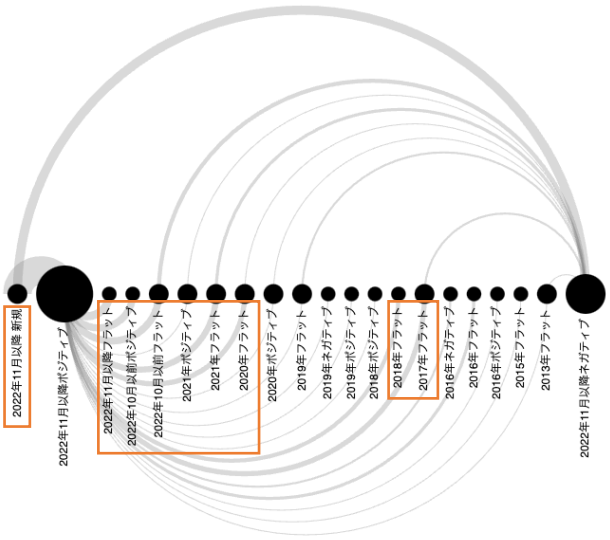


図-5　初 Tweet 感情から直近 Tweet 感情への遷移傾向

さらに，2022 年 11 月以降を直近 Tweet として，直近のポジティブやネガティブの感情への遷移経路を，初 Tweet の感情に着目し**図-5** に示す．直近のポジティブ感情 Tweet は初めての Tweet がフラットやポジティブであったユーザと新規のユーザからの遷移傾向であることが見られる．

直近のネガティブ感情 Tweet への遷移傾向は直近のポジティブ感情 Tweet への遷移に比べて少なく，その上ネガティブからネガティブへの遷移というよりは，フラットから流入していることがわかる．

Twitter のデータを用いることで，連続した感情の遷移を追うことができ，感情の遷移ポイントやイベントの反響効果等を定量的に分析することが可能となる．

4.　おわりに

本研究において栃木県内で利用が推定されるユーザに着目し定性定量的に SNS データを分析することでアンケート調査では明らかにすることが難しい連続性のあるデータを可視化することができた．イベント時にはユーザが反応し，開業を 2023 年に控え直近の芳賀・宇都宮 LRT 事業は盛り上がりの傾向が見られ，ポジティブな印象への遷移となっていることが明らかにでき，SNS データの活用の可能性を示せた．

今後の課題として，開業後のユーザの意識遷移を明らかにしたい．さらに，公共工事のイベント時について選挙や工事の進展が目に見える形になったときに感情のスパイクが SNS 上で見られることから施策時の SNS 活用による市民理解促進や，EBPM の一助となるエビデンスの可視化のために，アンケート調査と対応した分析を行い意識調査のデータの拡張へと導きたい．

参考文献

1) 芳賀・宇都宮LRT 公式ホームページ:2023年8月26日開業!芳賀・宇都宮LRT, <https://u-movenext.net/information/164> , (2023年6月10日 最終閲覧)
2) 宇都宮 HP:ネットワーク型コンパクトシティ形成ビジョン(概要版) , <https://www.city.utsunomiya.tochigi.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/007/653/visiongaiyou.pdf> , (2023年6月10日 最終閲覧)
3) Google Trends , <https://trends.google.co.jp/trends/explore?date=2013-01-01%202023-04-30&geo=JP&q=LRT&hl=ja>, (2023年6月10日 最終閲覧)
4) 宇都宮商工会議所:東西基幹公共交通(LRT)導入に伴う企業アンケート調査報告書, <https://www.u-cci.or.jp/wp_image/kassei/pdf/lrt_kekkahoukoku2015.pdf> , (2023年6月10日 最終閲覧)
5) 宇都宮HP: 従業者アンケート調査結果と需要見込みについて, <https://www.city.utsunomiya.tochigi.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/006/078/140725shiryou1.pdf> , (2023年6月10日 最終閲覧)
6) 芳賀・宇都宮LRT 公式ホームページ: 芳賀・宇都宮LRT 車両デザイン決定!, <https://u-movenext.net/information/30> , (2023年6月10日 最終閲覧)
7) 芳賀・宇都宮LRT 公式ホームページ: 車両の愛称が決定しました , <https://u-movenext.net/information/82> , (2023年6月10日 最終閲覧)
8) 田中皓介，坂本大河，柳沼秀樹，寺部慎太郎：Twitterのいいね数に着目した公共事業を巡る意識の日米比較分析，土木学会論文集D3（土木計画学）Vol.76, No.5，pp. I_267-I_279，2021.
9) 松田南，小谷通泰：LRT 導入が及ぼす交通行動の変化とまちの変化に対する 市民の意思構造の分析.都市計画論文集，2011 年，46 巻，3 号，p751-756,
10) 古池弘隆 (2021)，「宇都宮市の LRT －これまでとこれから」，宇都宮共和大学 シティライフ学研究 Vol. 22，pp. 19-36
11) Google Cloud HP:Natural Language AI, <https://cloud.google.com/natu81 ral-language?hl=ja#section-5>, (2023年6月10日 最終閲覧)