

Go To トラベル事業に対する人々の認識・意見: Twitter テキストの分析

岡野 雄気¹

¹ 非会員 琉球大学 国際地域創造学部 観光地域デザインプログラム
(〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原 1 番地)
E-mail: yukio89@grs.u-ryukyu.ac.jp

新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受けた観光需要を喚起するために、日本では Go To トラベル事業が実施された。Go To トラベル事業は、観光業界の支援に効果を発揮した一方で、国や地方自治体からの不要な移動の自粛が要請されていたことや感染拡大に対する懸念から、一般市民に混乱をもたらした側面もあったと指摘されている。今後と同様の事業が実施される際には、事業主体と一般市民との間で適切なコミュニケーションが行われることが求められるが、そのためには Go To トラベル事業に対する一般市民の認識や意見を把握しておくことが有用だと考えられる。そこで本研究では、ソーシャルメディアのひとつである Twitter を利用する。事業が公表されてから停止されるまでの期間に Twitter に投稿されたテキストを分析することで、Go To トラベル事業に対して人々がどのような認識や意見を持っていたかを把握する。

Key Words: Go To Travel campaign, social media, Twitter, text analysis, network analysis

1. 序論

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 拡大の影響を受けた観光需要を喚起するために、日本では Go To トラベル事業が実施された。Go To トラベル事業は 2020 年 4 月 7 日に、「新型コロナウイルス感染症緊急経済対策」の中の需要喚起キャンペーン「Go To キャンペーン事業」のうちのひとつとして発表された。事業は 7 月 22 日に開始され (東京都発着の旅行は除く)、10 月 1 日からは東京都発着の旅行も対象となった。その後における感染状況等によって、11 月 24 日から一部地域で一時停止措置が取られ、12 月 28 日からは全国を対象に一次停止措置が取られた。実施された期間における Go To トラベル事業の利用実績は、約 8,781 万人泊 (7 月 22 日~12 月 28 日チェックアウト分) と発表されている¹⁾。また、Go To トラベル事業の効果については、宿泊旅行者数等の指標に基づいた検証も進められており、一定の効果が見出されている。Matsuura and Saito²⁾は、発着都道府県間の宿泊旅行者流動の推計データを利用して、Go To トラベル事業で展開された価格割引戦略の効果を検証し、観光事業者にとって費用対効果の高い手段であったと結論づけている。森ら³⁾は、宿泊旅行統計調査の都道府県間旅行移動データの分析に基づいて、Go To トラベル事業が都道府県間の観光移動を促進させたことを確認した。ただし森ら³⁾は、政策実施には一種のアナウンスメント効果があること、つまり、Go To トラベル事業の実施は、外出自粛の解除という一般市民へのメッセージとなり、事業を利用

しない観光移動も誘発させた可能性を指摘している。

一般市民に向けたメッセージ・情報の側面については、真子⁴⁾や室岡⁵⁾が問題点や今後の課題を指摘している。真子⁴⁾は、Go To トラベル事業には人の移動を促す側面があった一方、国や地方自治体からは移動の自粛が要請されていたことから、一般市民の行動に混乱が起きていたとの見解を示したうえで、今後事業が再開される場合には、政府・地方自治体・事業者・一般市民の間における適切なリスク・コミュニケーションが望ましいと述べている。室岡⁵⁾は、事業の初期に旅行に対するネガティブなイメージがあったこと、その上でネガティブなイメージを払拭するためには観光事業者の情報発信が重要だと述べている。

こうした指摘が示すように、今後と同様の事業を実施する際には、政府や事業主体と一般市民との間で適切なコミュニケーションが行われることが求められる。そして、そのためには今回の Go To トラベル事業に対する一般市民の認識や意見を把握しておくことが有用だと考えられる。

一般市民の認識や意見を把握する際の代表的な方法はアンケート調査であり、Go To トラベル事業に関してもアンケート調査に基づいた数々の調査研究が実施・報告されている⁶⁾。他方で、ソーシャルメディアデータも、人々の認識や意見の把握に活用されており、特に Twitter に投稿されたツイートはそうした研究資源の代表である。ツイートは COVID-19 に関連する研究において

もデータとして利用されており、感染拡大、外出制限策、ワクチン接種などに対する一般市民の認識・意見の研究がみられる^{9,14)}。また、Twitter 等のソーシャルメディアデータから把握した一般の人々の認識や意見を政策立案に有効活用することが期待されている^{10,15,16)}。

以上を背景に本研究では、Go To トラベル事業に対する人々の認識・意見の大局的な把握を目的として、事業が公表されてから停止されるまでの期間に Twitter に投稿された Go To トラベルに関するツイートを分析した。テキスト分析及びネットワーク分析の手法を利用し、Go To トラベル事業に関する主要な話題の特定を試みた。さらに、ある話題に関するツイートの多寡の動向など、対象期間における話題の変遷を可視化した。

2. 方法

(1) データ収集

本研究では、2020年4月7日から12月31日の期間に日本語で投稿された Go To トラベル事業に関連するツイートを、Twitter API の Academic Research access¹⁷⁾を利用して収集した。ツイートの検索キーワードには「GoTo トラベル」OR 「Go To トラベル」OR 「GoToTravel」OR 「Go To Travel」を用いた。収集を2021年11月8～12日に実行した結果、3,850,934件のツイートを得た。

このうち、分析に利用するツイートを次のように絞り込んだ。まず、リツイート、認証ユーザーによるツイートを除外した。さらに、同一ユーザーによる同一の内容と判定したツイートを除外した（同一の内容を大量に投稿するユーザーが存在するため）。また、外部のウェブサイトへのリンク (URL) のみのツイートを除外した。このプロセスを経た時点では 738,414 件のツイートが残った。さらに、自動投稿ツール等によるツイートを除外するために、ツイートの投稿元の情報に基づいて絞り込みを行った。一般的に利用されている投稿元に絞るために、まず利用ユーザー数が上位 10 件の投稿元を取り出した。これら 10 種の投稿元によるツイートは、上記で残っていたツイート数 (738,414 件) の 89.5%を占めていた。これらの投稿元のうち、他のサービスと連携して自動で投稿されるようなもの (Instagram, WordPress.com, SmartNews) を除いて、Twitter クライアント 7 種 (Twitter for iPhone, Twitter for Android, Twitter Web App, Twitter for iPad, TweetDeck, TwitPane for Android, Echofon) を一般的に利用されているものとして選定した。これら 7 種の投稿元によるツイートは 643,201 件 (87.1%を占める) であった。

このようにして選定したツイート 643,201 件を分析に利用した。含まれるユーザー数は 296,844 であった。

(2) ツイートテキストの前処理・単語への分割

話題特定の分析を行うための前処理として、テキストを単語に分割する処理 (形態素解析) を施した。形態素解析器には MeCab¹⁾を、単語の認識に利用される辞書には mecab-ipadic-NEologd (2020年8月20日, v0.0.7)^{18,20)}を使用した。形態素解析の事前には、mecab-ipadic-NEologd の利用時に推奨されている文字列の正規化処理²⁾のほか、テキスト中の URL の正規化 (添付画像 URL, 外部リンク URL 別)、他ユーザーへのメンションの正規化、Go To トラベルを表す語の統一、絵文字・数値の桁区切りの除去の処理を施した。正規化処理等をしたテキストに形態素解析を適用した。ストップワードの除去には、日本語ストップワードのリストとして広く利用されている SlothLib³⁾を用いた。形態素解析で得られた単語 (及びその品詞情報) について、品詞の大分類が名詞もしくは形容詞の単語を以降の分析の対象とした。名詞および形容詞の単語は、文の実質的な内容を表す「内容語」に該当し²¹⁾、特に名詞はテキスト中の話題、形容詞は書き手の認識・意見の特定に有用だとされるためである²²⁾。そのうえでさらに、話題の特定に有用だと考えられる品詞細分類の単語を選出した。名詞については細分類が「一般」、「サ変接続」、「固有名詞 (ただし人名は除いた)」、形容詞については「自立」の単語を対象とした。ただし、ハッシュタグは形態素解析による分割をせず、そのものをひとつの単語として扱った。以上の処理によって、ツイートを単語で分割されたテキスト (以後、分ち書きテキストと呼ぶ) に変換した。ツイート全 643,201 件の分ち書きテキストに含まれる単語は 169,470 語であった。

(3) Go To トラベル事業に関する話題の特定

ツイートに含まれる主要な話題の特定は、Rule らの研究²³⁾を参考にして、単語のネットワーク分析に基づく方法を採用した。この方法では、まず対象とする単語について全ての単語ペアの類似度を計算し、単語間の類似度行列を得る。この類似度行列に基づいて、単語をノードとするネットワークを生成する。単語と単語を結ぶリンクの重みは類似度である。続いて、生成したネットワークにおいて、単語間の繋がりが強いサブネットワークを特定する。これによって、単語をいくつかのグループに分類する。同一のサブネットワークに属する単語は、意味的・文脈的に類似するため、話題の特定に活用することができる。

本研究では単語間の類似度を、GloVe²⁴⁾を利用して得られる単語の分散表現ベクトルから算出した。GloVe は、単語のベクトル表現の一種である単語分散表現を得るためのモデルのひとつである。単語の分散表現ベクトルは、テキストデータから単語の共起関係を学習することで得

られる。得られたベクトルは他の単語との意味的類似性の測定に利用することができる。パラメーターをデフォルトの設定（次元数 50, 最小出現度数 5）のままとして GloVe を適用し、出現度数が 5 以上である 41,684 語についてそれぞれの分散表現ベクトルを得た。

単語の数が多いため、ネットワーク分析に使用する単語を出現度数に基づいて選定した。41,684 語のうち、出現度数の上位 3 つの「GoTo トラベル」、「url_other（正規化したリンク）」、「@username（正規化したメンション）」は話題の特定に適さないため除いた。残りの 41,681 語の単語について、出現度数が多い順に選定していき、選定した単語の出現度数の合計が 41,681 語の総出現度数の 8 割に達したところで止めた。選定した単語（41,681 語）について、全ての単語ペアのコサイン類似度をそれらの分散表現ベクトルから計算し、類似度行列を作成した。

続いて、類似度行列を基にして、単語ネットワークを作成した。作成にあたっては、単語間の繋がりが弱いリンクを除去した（ここでは類似度の閾値を 0.2 とした）。次に、話題を特定するために単語ネットワーク内のサブネットワークを特定した。これにはコミュニティ抽出法のひとつである Louvain 法²⁹⁾を用いた。後述するように、4 つのサブネットワークが特定された。サブネットワークごとの特徴的な単語を把握するために、ノードの固有ベクトル中心性を算出した。

(4) 対象期間における話題の変遷

続いて、対象期間における話題の変遷の可視化を試みた。まず、各ツイートを特定された話題のいずれかに分類するために、ツイートそれぞれについて各サブネッ

トワークとの類似性を、次のようにして算出した。サブネットワークについては、そのサブネットワークが持つ単語数の要素からなるベクトルを作成した。ベクトルの要素は、当該サブネットワークにおける単語の固有ベクトル中心性とした。一方、ツイートについては、4 つのサブネットワークそれぞれに対応する形で、4 つのベクトルで表現した。例えば任意のツイートについて、サブネットワーク A との類似性を計算する場合、ツイートは A に属する単語の数と同じ要素数からなるベクトルで表現した。ベクトルの各要素は、それらの単語が当該ツイートに出現する度数とした。このようにして得たサブネットワークのベクトルとツイートのベクトルについてコサイン類似度を計算した。他のサブネットワークとの類似度についても同様に計算した。そしてツイートを、類似度が最大のサブネットワークの話題として分類した。ツイートが持つ単語全てがいずれのサブネットワークにも属さない場合には「不特定」に分類した。以上のようにして全てのツイートを分類したのち、話題別のツイート数を週単位（ISO 週番号に基づいた月曜始まり日曜終わり）で集計した。

3. 結果

(1) データセットの概観

分析に用いたツイートは 643,201 件であり、そのうち一般のツイートが 515,777 件で、80.2%を占めた。投稿ユーザー数は 296,844 で、一ユーザーあたりのツイート数の中央値は 1（平均値 2.2, 最大値 657）であった。ツイートの週別集計値を図-1 に示す。

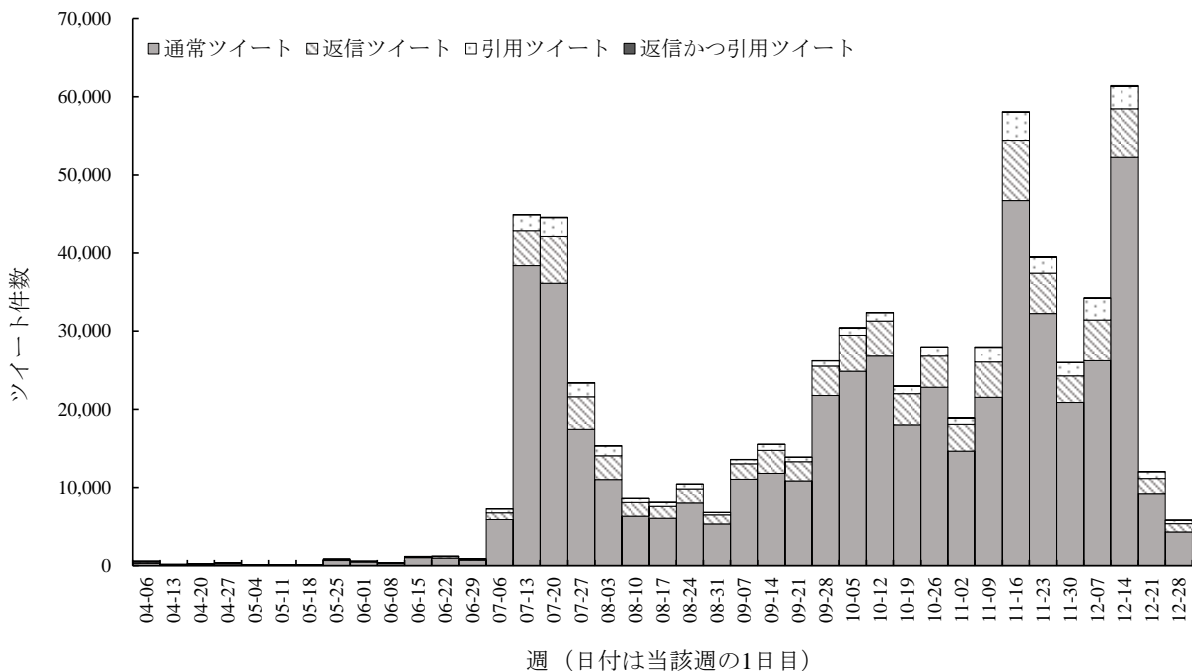


図-1 分析に用いたツイートの週別集計

(2) GoTo トラベル事業に関する話題

単語ネットワークのコミュニティ抽出の結果、4つのサブネットワークが特定された。各サブネットワークが持つ単語の傾向及び単語それぞれの固有ベクトル中心性の大きさを踏まえて、サブネットワークが表す話題を、「価格・割引」（含まれる単語数：859語）、「政府批判」（900語）、「報道・ニュース」（591語）、「旅行への期待」（355語）と名付けた。表-1には、サブネ

ットワークごとに固有ベクトル中心性が大きい上位10語を示している。また、単語ネットワークを図-2に示す。視認性のために、図示している単語及び単語間のリンクは全体の一部である。図-2には、サブネットワークにおける中心性の大きさが上位20%の単語を示している。単語の文字サイズが中心性の大きさに対応している。また、図示している単語間のリンクは類似度が0.5以上のものである。

表-1 サブネットワークの単語（ノード）と固有ベクトル中心性（上位10件）

順位	価格・割引		政府批判		報道・ニュース		旅行への期待	
	単語	中心性	単語	中心性	単語	中心性	単語	中心性
1	宿泊	1.000	逆	1.000	発表	1.000	楽しい	1.000
2	得	0.965	政策	0.986	一時停止	0.979	楽しみ	0.987
3	安い	0.949	出端	0.981	新型コロナウイルス	0.971	久しぶり	0.955
4	宿	0.945	しない	0.978	検討	0.960	遊び	0.948
5	クーポン	0.945	無い	0.975	方針	0.959	仕事	0.944
6	割引	0.935	なんだろう	0.970	NHK	0.949	ご時世	0.933
7	適用	0.930	人達	0.962	共同通信	0.942	遠出	0.931
8	予約	0.914	これだけ	0.952	事業	0.932	いい	0.929
9	35%	0.912	理解	0.947	表明	0.920	だし	0.925
10	共通	0.912	意味	0.935	ニュース	0.914	久々	0.920

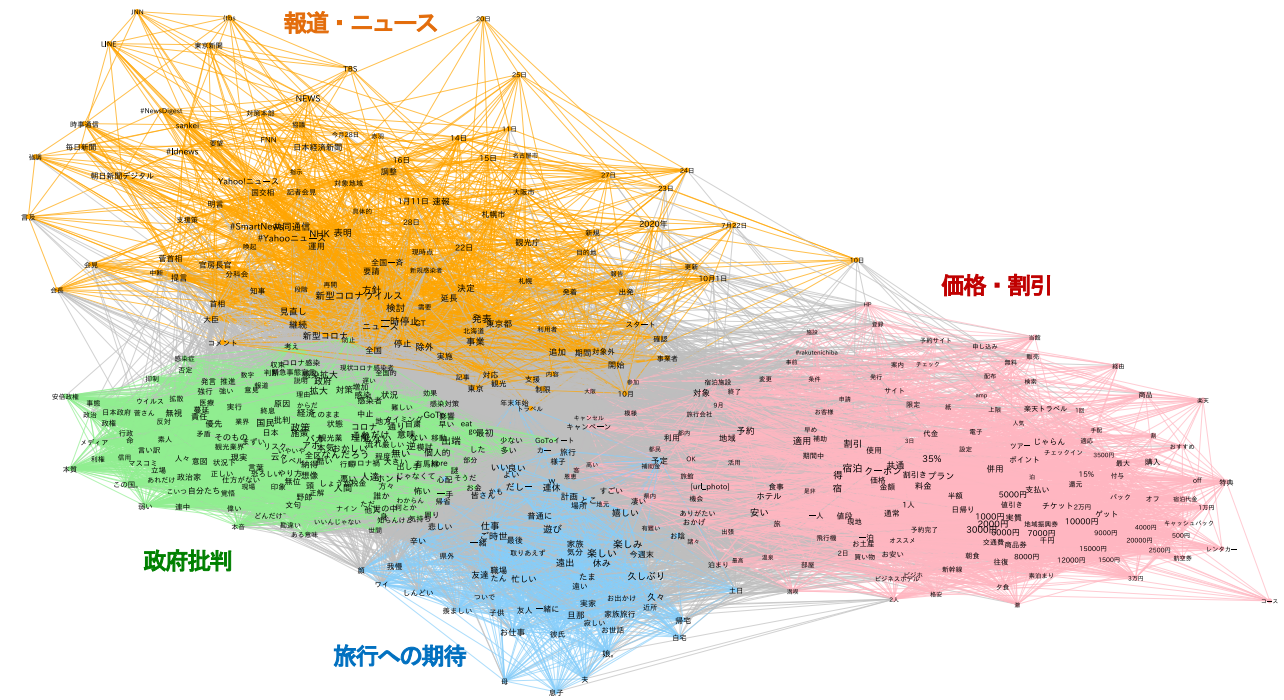


図-2 Go To トラベル事業に関する話題を表す単語ネットワーク

(3) 対象期間における話題の変遷

各ツイートの話題を判定した結果、「価格・割引」が 178,458 件、「政府批判」が 172,752 件、「報道・ニュース」が 171,816 件、「旅行への期待」が 97,112 件、「不特定」が 23,063 件であった。話題別のツイート数の集計結果を図-3 に示す。図-3 には日本国内における COVID-19 陽性者数の推移²⁰⁾を併せて示している。

4. 考察

図-3 をみると、7 月 20 日の週頃、11 月 16 日の週、12 月 14 日の週において、いずれの話題においても局所的ピークがみられる。これらはそれぞれ、Go To トラベル事業の全国（東京除く）での開始（7 月 22 日）、COVID-19 対策分科会から政府への提言（11 月 20 日）、全国を対象とした一時停止措置の決定・公表（12 月 14 日）に対する反応が主だと考えられる。分科会の提言²¹⁾では、感染拡大の状況を踏まえて Go To トラベル事業の運用見直しに言及しており、その影響の大きさが伺える。

特に「報道・ニュース」と「政府批判」はこれらの週において顕著である。この 2 つの話題の動向は、Go To トラベル事業の性質もあり、陽性者数の推移と類似している。事業開始時期（7 月 22 日）は感染拡大傾向にあったこと、事業の初期に旅行に対するネガティブなイメージがあったとの指摘²²⁾を踏まえると、事業の初期段階における情報提供・コミュニケーションに焦点を当てた検証が重要だと考えられる。

また、「報道・ニュース」と「政府批判」の連動性からは、メディアによる報道内容が「政府批判」に関する話題の盛り上がり大きく影響していることが推察される。ただし、テレビが Twitter の投稿を取り上げることで、さらに Twitter で話題が拡散することになった事例²³⁾も報告されている。そのため、一般市民に対する適切な情報提供・コミュニケーションの観点からは、マスメディアとソーシャルメディアとの関係についてさらに検討を進めることが求められる。

「価格・割引」は他の話題とは異なり、最大のピークが 10 月 5 日の週にみられる。これは、事業の東京での開始（10 月 1 日）を反映しているものと考えられる。

「旅行への期待」は分類されたツイートが他の話題よりも少なく、また局所的なピークは顕著な大きさではなく、対象期間にわたって同程度の水準で推移している。ツイートの少なさには、旅行することに対する後ろめたさが影響している可能性が考えられる⁸⁾。

実施した分析は大局的な把握に留まるため、実態の理解を深めるにはツイート内容を参照する必要がある。また、本研究が扱ったデータは、一ユーザーのツイート数は少なく、個々のユーザーの認識・意見の変遷を表してはいないことに注意が必要である。より適切なコミュニケーションを検討するにあたっては、ひとりひとりの認識・意見が、その後変わるのか、その変化に情報の提供がどういった影響を与えるかの検討が望ましく、今後の課題である。

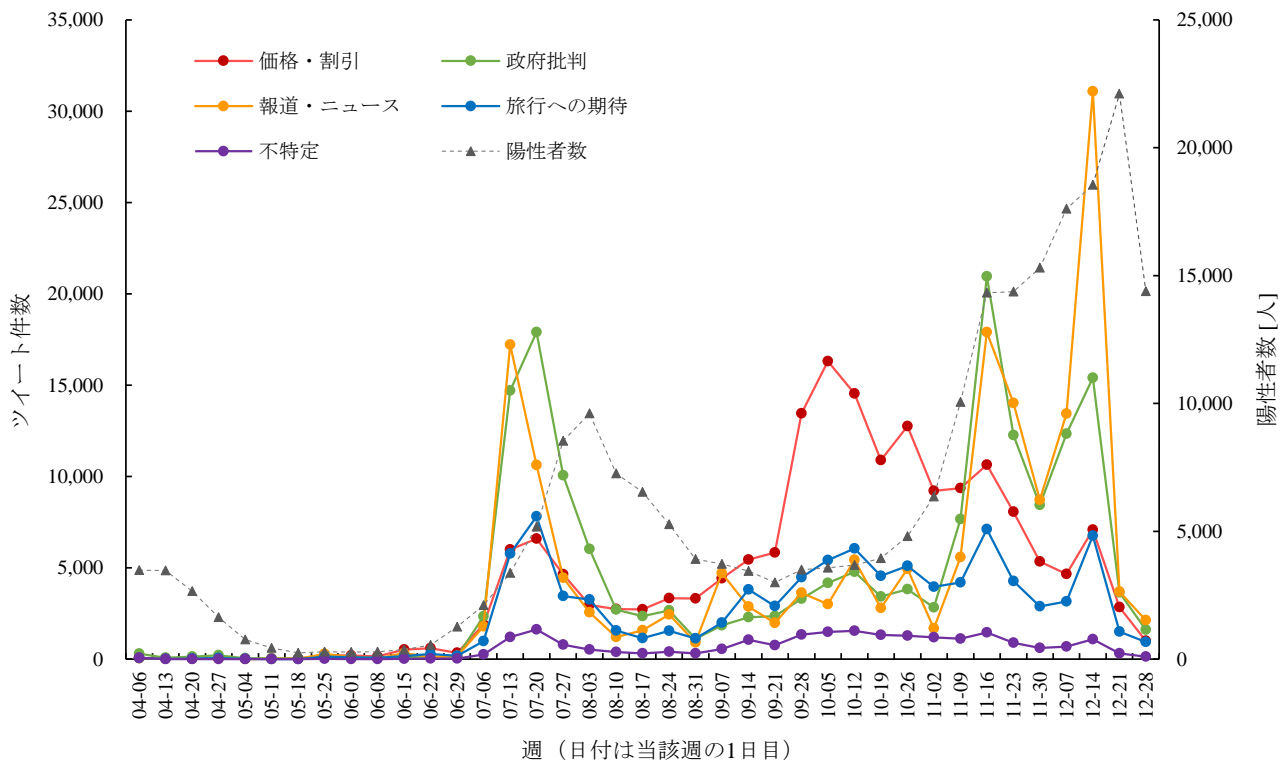


図-3 Go To トラベル事業に関する話題の変遷

5. 結論

本研究は Go To トラベル事業に対する一般市民の認識を大局的に把握することを目的に、2020 年 4 月 7 日から 12 月 31 日の期間に Twitter に投稿されたツイートの分析を行った。テキスト分析及びネットワーク分析を適用した結果、Go To トラベルに関する主要な話題として「価格・割引」、「政府批判」、「報道・ニュース」、「旅行への期待」が特定された。また、これらの話題に関するツイートの多寡の動向を検討した結果、局所的なピークの時期と Go To トラベル事業の主だった出来事との関連性を確認できた。特に顕著であった「報道・ニュース」と「政府批判」からは、ツイートの多さとメディアによる報道内容との関連性が推察された。政策立案・実施において一般市民と適切なコミュニケーションを進めていくためには、マスメディアとソーシャルメディアとの関係を検討する必要性が示唆される。

本研究が行った話題の変遷の可視化は、Twitter をはじめとするソーシャルメディアデータの特徴を活かしたものである。証拠に基づく政策立案においては多様な情報源を参照することが重要¹⁵⁾であるため、ソーシャルメディアデータの特徴を踏まえたうえで、情報源のひとつとして有効活用していくことが期待される。

参考文献

- 観光庁. (2021, February 10). *Go To トラベル事業の利用実績等について*. 国土交通省観光庁. https://www.mlit.go.jp/kankocho/news06_000499.html
- Matsuura, T., & Saito, H. (2022). The COVID-19 pandemic and domestic travel subsidies. *Annals of Tourism Research*, 92, 103326. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2021.103326>
- 森朋也, 金承華, 中村光毅, 藪田雅弘. (2021). 新型コロナウイルス感染症と観光: 観光移動の変動パターン分析と観光政策. In *新型コロナウイルス感染症の政策課題と分析: 応用経済学からのアプローチ* (pp. 183–202). 日本評論社. <https://www.nippon.co.jp/shop/book/8552.html>
- 真子和也. (2022). Go To トラベル事業の経緯と論点: 令和 3(2021)年度末の状況. *調査と情報 = Issue brief*, 1193, 1–13. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1520573803619652736>
- 室岡祐司. (2020). Go To トラベル事業の特徴と政策課題. *日本観光研究学会全国大会学術論文集 = Proceedings of JITR annual conference*, 35, 13–16. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1520009410067158272>
- Insight Tech. (2020). 夏休みに関する調査. <https://lab.insight-tech.co.jp/articles/233/>
- 久我尚子. (2020). *GoTo トラベル・イートの利用意向* (ニッセイ基礎研レポート, p. 12). ニッセイ基礎研研究所. https://www.nli-research.co.jp/files/topics/65717_ext_18_0.pdf?site=nli
- JTB 広報室. (2021). 「コロナ禍の生活におけるインターネットや SNS からの“情報”に対する意識と旅行」に関する意識調査. <https://press.jtbcorp.jp/jp/2021/04/sns.html>
- 鳥海不二夫, 榑剛史, 吉田光男. (2020). ソーシャルメディアを用いた新型コロナ禍における感情変化の分析. *人工知能学会論文誌*, 35(4), F-K45_1-7. <https://doi.org/10.1527/tjsai.F-K45>
- Boon-Itt, S., & Skunkan, Y. (2020). Public Perception of the COVID-19 Pandemic on Twitter: Sentiment Analysis and Topic Modeling Study. *Jmir Public Health and Surveillance*, 6(4), 245–261. <https://doi.org/10.2196/21978>
- Bustos, V. P., Comer, C. D., Manstein, S. M., Laikhter, E., Shiah, E., Xun, H., Lee, B. T., & Lin, S. J. (2022). Twitter Voices: Twitter Users' Sentiments and Emotions About COVID-19 Vaccination within the United States. *European Journal of Environment and Public Health*, 6(1), em0096. <https://doi.org/10.21601/ejeph/11499>
- Yousefinaghani, S., Dara, R., Mubareka, S., Papadopoulos, A., & Sharif, S. (7 月 1, 2021). An analysis of COVID-19 vaccine sentiments and opinions on Twitter. *International Journal of Infectious Diseases*, 108, 256–262. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.05.059>
- Abd-Alrazaq, A., Alhuwail, D., Househ, M., Hamdi, M., & Shah, Z. (2020). Top Concerns of Tweeters During the COVID-19 Pandemic: Infoveillance Study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(4), e19016. <https://doi.org/10.2196/19016>
- Priyadarshini, I., Mohanty, P., Kumar, R., Sharma, R., Puri, V., & Singh, P. K. (2021). A study on the sentiments and psychology of twitter users during COVID-19 lockdown period. *Multimedia Tools and Applications*. <https://doi.org/10.1007/s11042-021-11004-w>
- Grubmueller, V., Goetsch, K., & Krieger, B. (2013). Social media analytics for future oriented policy making. *European Journal of Futures Research*, 1(1), 20. <https://doi.org/10.1007/s40309-013-0020-7>
- Simonofski, A., Fink, J., & Burnay, C. (2021). Supporting policy-making with social media and e-participation platforms data: A policy analytics framework. *Government Information Quarterly*, 38(3), 101590. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101590>
- Twitter, Inc. (2021). *Twitter API: Academic Research access*. <https://developer.twitter.com/en/products/twitter-api/academic-research>
- Sato, T. (2015). *Neologism dictionary based on the language resources on the Web for Mecab*. <https://github.com/neologd/mecab-ipadic-neologd>
- Sato, T., Hashimoto, T., & Okumura, M. (2016). Operation of a word segmentation dictionary generation system called NEologd (in Japanese). *Information Processing Society of Japan, Special Interest Group on Natural Language Processing (IPSJ-SIGNL)*, NL-229-15.
- Sato, T., Hashimoto, T., & Okumura, M. (2017). Implementation of a word segmentation dictionary called mecab-ipadic-NEologd and study on how to use it effectively for information retrieval (in Japanese). *Proceedings of the Twenty-Three Annual Meeting of the Association for Natural Language Processing*, NLP2017-B6-1.

- 21) 山本和英. (2021). *テキスト処理の要素技術*. 近代科学社.
<https://books.google.co.jp/books?id=QUQiEAAAQBAJ>
- 22) Segev, E. (2020). Textual network analysis: Detecting prevailing themes and biases in international news and social media. *Sociology Compass*, 14(4), e12779.
<https://doi.org/10.1111/soc4.12779>
- 23) Rule, A., Cointet, J.-P., & Bearman, P. S. (2015). Lexical shifts, substantive changes, and continuity in State of the Union discourse, 1790–2014. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(35), 10837–10844.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1512221112>
- 24) Pennington, J., Socher, R., & Manning, C. (2014). Glove: Global Vectors for Word Representation. *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, 1532–1543.
<https://doi.org/10.3115/v1/D14-1162>
- 25) Blondel, V. D., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 2008(10), P10008.
<https://doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008>
- 26) 厚生労働省. 新規陽性者数の推移 (日別). 厚生労働省オープンデータ. Retrieved September 23, 2022, from
https://covid19.mhlw.go.jp/public/opendata/newly_confirmed_cases_daily.csv
- 27) 福長秀彦. (2020). 新型コロナウイルス感染拡大と流言・トイレットペーパー買いだめ. *放送研究と調査*, 70(7), 2–24. https://doi.org/10.24634/bunken.70.7_2

ⁱ <http://taku910.github.io/mecab/>

ⁱⁱ <https://github.com/neologd/mecab-ipadic-neologd/wiki/Regexpja>

ⁱⁱⁱ <http://svn.sourceforge.jp/svnroot/slothlib/CSharp/Version1/SlothLib/NLP/Filter/StopWord/word/Japanese.txt>

^{iv} https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ful/bunkakai/seifu_teigen_16.pdf