

株式市場におけるツイート情報と小型株の関連性

Relationship between tweet information and small-cap stocks

片山慎也¹ 高橋大志¹

Shinya Katayama¹, Hiroshi Takahashi¹

¹ 慶應義塾大学大学院経営管理研究科

¹ Graduate School of Business Administration, Keio University

Abstract: 本研究では、日本の株式市場における Twitter のツイート情報と小型株の株価との関連性について分析を行った。機関投資家と個人投資家の投資手法の違いを踏まえた上で、Google Cloud Natural Language API を用いた感情分析を行い、ツイートと小型株の株価の関係を明らかにする。

1. はじめに

本論文では、感情分析を行い Twitter と株価及び出来高の関係性について相関関係を分析した。

算出したスコアと日経平均株価を比較した場合、相関は見られなかったものの、つぶやきに登場した個別銘柄の株価と感情スコアを比較した場合一定の相関が見られた。これは Twitter のユーザーが法人よりも個人の方が多くことに起因すると考えられる。

インターネットが発達し SNS が発展する以前、情報の発信媒体として大きな位置を占めていたのは、新聞やテレビに代表されるマスメディアであった。しかし今では、レストランを探すときに食べログの星の数を参考にしたり [1]、ホテルを予約する際にトリップアドバイザーを参考にしたりする人が多い。

モバイルで簡単に投資ができる環境が整い [2]、金融市場においても、SNS の役割が高まっていると考えられる。

2. 関連研究

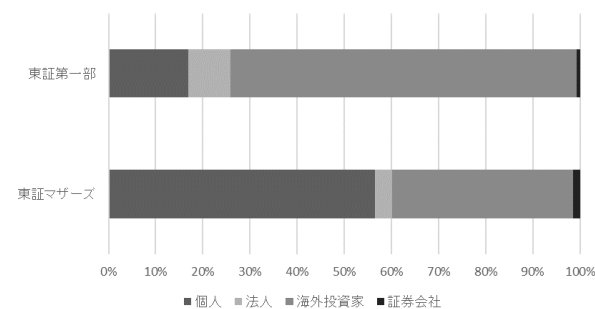


図 1: 2019 年投資部門別売買状況 (金額)

図 1 は、日本取引所グループが発表している投資部門別売買状況のデータを基に作成した図である。東証一部と東証マザーズの投資部門別の売買金額を比較した。東証一部は海外投資家と法人を合わせた割合が個人よりも高くなっているのに対し、東証マザーズは個人の割合が高い。このことから大型株は機関投資家が小型株は個人投資家の影響力が比較的に強い可能性があることが分かる。

2-1. 機関投資家の投資手法

機関投資家の中にも数多くのタイプが存在するが、代表的な機関投資家のひとつにウォーレン・バフェットが挙げられる。そしてバフェットに影響を与えた投資家に、ベンジャミン・グレアムとフィリップ・フィッシャーが挙げられる [3]。

グレアムは、投資と投機を明確に区別したうえで、投資とは詳細な分析に基づいたものであり、元本の安全性を守りつつ、かつ適正な収益を得るような行動を指す。そしてこの条件を満たさない売買を、投機的行動であるとした。そして投資においては株価がその株式の評価価値よりも低い状態にある株式が割安銘柄であり、その差が安全域だとしている。銘柄選定においては徹底した財務分析が必要だとしている [4]。

フィッシャーは、成長株なら 10 年単位で価値が何百%も上昇しているのに対し、割安株なら 50% 上昇するものもほとんどないとし、成長株に投資すべきだと述べている [5]。どんな株を買うべきかに関して、十分な市場と売り上げの伸び、経営者のチャレンジしようとする姿勢、効率的な研究開発、販売力、高い利益率、利益率を維持し向上させるための施策、良好な労使関係、幹部との関係、経営人材育成、コ

スト分析と会計管理、同業他社よりも優れている可能性を示唆する業界特有の要素、長期的な利益展望、増資による株主利益希薄化の有無、問題が起こった際の経営陣の対応、経営陣の誠実さが重要だと論じている[5]。また株を買うタイミングに関し、ある程度の増益が期待できる要素があっても、それがまだ株価に反映されていない時点であるとの主張が行われている[5]。

グレアムとフィッシャーの考え方を元にしたのが、バフェットの考え方である。バフェットは自分が理解できる事業を行っている企業の中で、長期的な将来性があり、誠実で高い能力を持つ経営者がいて、株価が魅力的な企業を探す。またコモディティ（汎用品）の事業と信頼できない経営者は避ける[3]。「株式の所有は、株券ではなく、企業を所有していることだ」としたうえで、バフェットは、フォーカス投資を行っている。フォーカス投資とは、長期的に平均以上のリターンを生み出しそうな少数の銘柄を選び、投資資金の大部分をそこに集中させ、短期的な市場の上げ下げの中でも保有し続けるものである[3]。

機関投資家の採用する投資手法は、パッシブ運用をはじめ数多く存在するが、これらの投資手法も広く知られた方法の一つに挙げられる。

2-2. 個人投資家の投資手法

個人投資家の株式の保有期間に関しても相対的に短期化の傾向があり[6]、個人投資家の採用する投資手法として多いものの一つとして、比較的短期に株式を売り買いする手法が挙げられる。スキャルピングと呼ばれる手法もその1つである。スキャルピングは、数秒から数分程度の極端に短い時間に、何度も売買を繰り返して利益を積み重ねるトレード手法である[7]。

またスイングトレードも個人投資家によく使われている投資手法である。デイトレードが、その日のうちに決済をするという時間的なルールを重視するのに対して、スイングトレードは保有期間の幅が広い[8]。そのためシナリオが続いていればデイトレードより保有期間は長くなるが、1週間や長くても数か月で決済される場合が多い。

機関投資家と個人投資家の投資手法に違いに関する報告は、上述のものも含め、これまで数多く報告されている[9]。また、前述の通り東証一部と東証マザーズの投資部門別売買金額が大きく異なるため、大型株と小型株の動きに違いが生じる可能性も存在する。

本研究では、ツイートと小型株の関係を明らかに

し、投資家行動との関連性について検討を試みる。

3. データ

ツイート（つぶやき）情報に関しては Twitter が提供する API を活用し、計 242,067 件のツイート情報を取得した。Twitter と株価の比較において、ツイートに関しては、影響力の強いユーザー上位 10 人の中で、API 制限にかかわらず、情報が取得できる、全ツイートを分析対象とした。マーケットデータに関しては株式価格ティックデータを使用する。

4. 分析手法

本研究では、2018 年 11 月のツイート、及び株価を用いて分析を行った。まず株に影響力のあるユーザー（インフルエンサー）の特定を行った上で[10]、インフルエンサーランキングの上位 10 人の 2018 年 11 月のツイートを抽出した。上記のデータについて Google Cloud Natural Language API を用いて感情分析を行い、感情スコアを算出した。

Google Cloud Natural Language API とは、強力な事前トレーニング済みモデルにより、感情分析、エンティティ分析、エンティティ感情分析、コンテンツ分類、構文分析などの自然言語理解の機能を活用できる。事前トレーニングされた何千もの分類を使用し、テキストの構造と意味をすばやく明らかにできる API である。

感情分析では、指定されたテキストを分析し、そのテキストの背景にある感情的な考え方を分析する。具体的には、執筆者の考え方がポジティブか、ネガティブか、ニュートラルかを判断する。

総合magnitude: 1.1

総合score: -0.2

好決算の影響で株価が大幅上昇しそう。

magnitude: 0.2 , score: 0.2

米国の雇用統計の悪化により明日の相場は荒れそう。

magnitude: 0.8 , score: -0.8

図 2: Google Cloud Natural Language API
を用いたスコア算出の例

Google Cloud Natural Language API[11]の感情分析機能を Python で呼び出し、出力したものが図 2 である。入力したテキスト全体の総合 magnitude と score、一文ごとの magnitude と score が算出されるが、本研究では一文ごとの score を用いる。その日に発信された全ツイートに対して各文章の score

を足し合わせた平均をそれぞれ算出し、その日のツイート指数とする。

5. 分析結果

算出したツイッターの感情スコアと東証一部個別銘柄、東証マザーズ個別銘柄の株価前日比割合を比較したのが図3である。

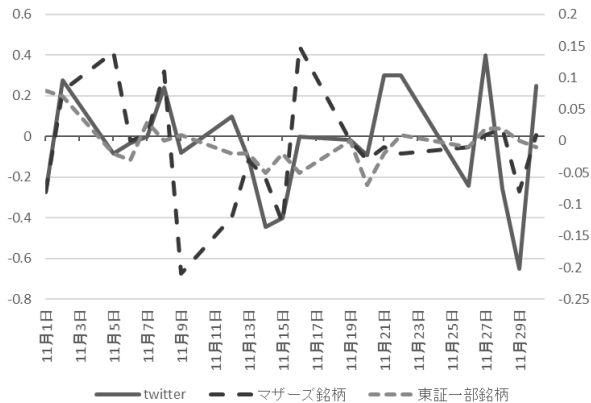


図3: Google Cloud Natural Language API によるスコアと各銘柄の時系列チャート

図3をみるとツイッターの感情スコアとマザーズ銘柄の変動幅が大きいのにに対し、東証一部銘柄の変動幅は比較的小さいことが分かる。

表1: ツイッターと株価の相関

		Twitter	日経平均 株価前日比%	東証一部銘柄 株価前日比%	マザーズ銘柄 株価前日比%
Twitter	Pearson の相関係数 有意確率 (両側)	1	0.277	0.169	0.389
			0.224	0.465	0.081

表1は、ツイッターのスコアと日経平均株価、東証一部個別銘柄、東証マザーズ個別銘柄の相関である。ツイッターと日経平均と東証一部銘柄の株価には優位な相関がみられなかったが、ツイッターと東証マザーズ銘柄の相関は $P < .10$, 相関係数.389 と正の相関がみられた。

6. まとめ

本研究では、日本の株式市場における Twitter のツイート情報と小型株の株価との関連性について分析を行った。影響力のあるユーザー（インフルエンサー）のツイートと、そのツイートにおいて取り上げられていた小型株の株価の値動きにおいて一定の相関が認められた。情報の優位性を確認するためには、時系列での分析が不可欠であり、サンプル数を

増やし指標の精度をあげる分析も今後の課題である。

参考文献

- [1] 広田 すみれ, 高橋 聖奈: レストランクチョミサイトにおける評価の数や質と意思決定の関係, 東京都市大学横浜キャンパス情報メディアジャーナル, Vol. 15, PP32-36, (2014)
- [2] 淵田 康之: フィンテックの意義と日本の課題, 資本市場, No. 367, pp. 4-13, (2016)
- [3] ロバート・G・ハグストローム, 株で富を築くバフェットの法則[最新版] 不透明なマーケットで40年以上勝ち続ける投資法, ダイヤモンド社, (2014)
- [4] Benjamin Graham, The Intelligent Investor, Harpercollins, (1985), (ベンジャミン・グレアム: 賢明なる投資家, パンローリング, (2000))
- [5] Philip A. Fisher, Common Stocks and Uncommon Profits and Other Writings, Wiley, (1996), (フィリップ・A・フィッシャー: 株式投資で普通でない利益を得る, パンローリング, (2016))
- [6] 井出 真吾: 日本の株式市場の現状と課題～個人の長期投資は根付くか～, 月刊 資本市場, No. 400, (2018)
- [7] 野村証券ホームページ「証券用語解説集」[<https://www.nomura.co.jp/terms/japan/su/A03143.html>] (最終検索日:2020/3/1)
- [8] 戸松 信博, 小池 麻千子, 叶内文子, 藤本誠之, 伊達直太: 株の稼ぎ技 短期売買編 175, スタンダーズ, (2018)
- [9] Iihara, Y., Kato, H.K., and Tokunaga, T.: Investors' herding on the Tokyo stock exchange, International Review of Finance, 2, pp. 71-98, (2001)
- [10] 片山 慎也, 菅 愛子, 高橋大志: Twitter における株式のインフルエンサーの特定, 人工知能学会 第13回 経営課題にAIを! ビジネス・インフォマティクス研究会, (2019)
- [11] Google Cloud ホームページ「Natural Language API の基本」[<https://cloud.google.com/natural-language/docs/basics?hl=ja#sentiment-analysis-values>] (最終検索日:2020/3/1)