

Title	企業に対する市場の評価とニュース言語の関連性 : 韓国企業を例にして
Author(s)	菅, 愛子; 尹, 聖在; 高橋, 大志
Citation	年次学術大会講演要旨集, 32: 441-444
Issue Date	2017-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/14911">http://hdl.handle.net/10119/14911</a>
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

## 企業に対する市場の評価とニュース言語の関連性：韓国企業を例にして

○菅 愛子, 尹 聖在, 高橋 大志 (慶應義塾大学大学院 経営管理研究科)

## 要旨

本研究は、ニュース記事と株式市場の関連性を分析したものである。アメリカや日本の株式市場について、ニュースが与える影響は数多く報告されているが、韓国市場に関する研究は限定的である。今回我々は高頻度データ（ティックデータ）を用い、韓国企業ニュース記事に対する韓国市場の反応を、取引量と株式価格の変動から分析した。その結果、ニュース発信付近で取引量がピークに達し、その後減少していく傾向が見られた。また株式価格変動はニュース前後で大きく変わらず、観察していた期間では既に情報が折り込まれていた可能性が示唆された。ニュースが発信される言語ごとの市場反応の違いについても分析し、取引量・株式価格変動ともに、発信言語により異なる傾向を示すことが分かった。発信言語によって市場に与える影響が違ふ、ニュース発信順序やタイミングが異なる、などの要因が考えられる。

## 1. はじめに

フィンテックなど金融分野における技術の進展を背景とし、資産運用への関心が高まっている。資産運用分野において、新たな情報技術を用いた分析などが盛んに報告される中、金融市場において発信されるニュースは、資産価格に関する重要な情報の一つに挙げられる（図1）。日々発信されるニュースと株式市場の関連性について、これまで数多くの実証研究がなされてきた。近年では、ニュース記事の内容を定量化・指標化する試みがなされ、それらと投資家行動に及ぼす要素とを関連付ける研究もされている。

テキスト情報を用いた先行研究として、例えば Antweiler は Yahoo! Finance Raging Bull に掲示されたメッセージを分析した結果、投稿数の増加がその後の株価変動率の上昇と密接な関連性があることを述べている[1]。また、Tetlock は S&P 500 の個別企業について、Wall Street Journal と Dow Jones News Service を分析した結果、記事中の悲観的な言葉にはファンダメンタルに関する情報が含まれていると示唆し、売上やリターン予測に有用であると報告している[2][3]。

株式市場における投資家行動とテキスト情報の関連について報告した分析事例もある。例えば、Engelberg は Dow Jones News を解析し、空売り筋の利益は利用可能な公開情報の優れた解析能力によって導かれると報告している[4]。また、Dougal は、Dow Jones Industrial Average と Wall Street Journal のコラムから文章の特徴を抽出し、執筆ジャーナリストが投資家行動に大きな影響を与えると報告している[5]。

情報と市場の関係で、国内株式市場を対象とした研究も報告されている。例えば、丸山・太田らは、Yahoo! Finance 掲示板の投稿内容を分析し、投稿数が株価のボラティリティ、出来高の先行指標であることを見出している[6]。また、五島・高橋がディープラーニング・機械学習を用いて、Thomson Reuters のニュース記事を指標化し、日本株式市場の株価や約定回数との関係を分析している[7][8]。韓国株式市場では Kim & Willett が 2007 年 8 月から 2010 年 3 月までの韓国の新聞記事を用いて、韓国総合株価指数 (Korea Composite Stock Price Index, KOSPI) との関係性を検証し、世界経済危機下のニュースによる韓国株式市場の行動を報告している[9]。また、Lee は Naver News Service のニュースと韓国株式市場のモメンタム効果について報告している[10]。

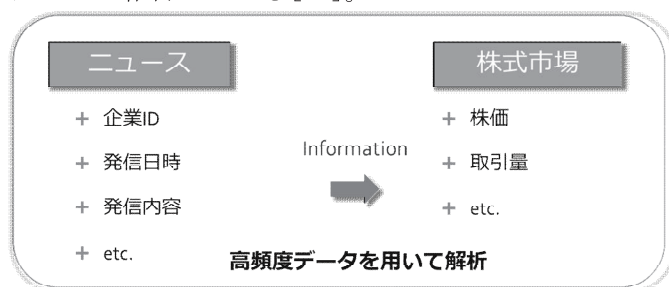


図1：ニュースが株式市場に与える影響

## 2. 目的

上記のように、ニュースが市場取引に与える影響を考察した様々な研究が存在しているが、市場行動の分析は日次単位に限られている。秒・分単位の高頻度データを用いた研究は五島・高橋による日本株式市場を対象としたものに限られており、韓国株式市場に関しては報告されていない[7][8]。今回、韓国株式市場を代表する企業としてサムスン電子を取り上げ、ニュースと韓国株式市場における高頻度データを用いた株式変動の関係について分析し報告する。次章において分析に用いるデータを示した後、続いて、分析方法・分析結果について記す。最後にまとめを示す。

## 3. データ

株式市場データは Thomson Reuters 社から取得した。本研究では 2013-2014 年の韓国株式市場の高頻度よりサムスン電子 (005930.KS) の株式価格・取引量・取引時間を抽出し分析を行った。ニュース記事は Thomson Reuters 社のニュースを用いた。ニュース言語は英語、日本語、中国語、韓国語、ドイツ語、スペイン語、フランス語を対象にした。データのタグ情報には、ニュース記事の発信日時とニュースと関連する企業の証券コード、を利用した。ただし韓国語のニュース記事については、企業名 (삼성전자) による検索も行った。

表 1 に抽出した 2013-2014 年のサムスン電子の各言語別ニュースの数を示した。ここでは、ニュース内容に意味があると考えられる記事を選ぶため、『削除』『再送』等の語句が冒頭に添えられているニュース記事は各言語で除外している。表 1 の列は、ニュース発信言語、平日・休日の全時間帯に発信されたサムスン電子のニュース数、韓国市場開場時間のみ (平日 9-15 時、UTC+9) のニュース数、を順に示している。サムスン電子の 2013-2014 年ニュースは、8000 報以上に及び、意外なことに韓国語のニュースは少なく、英語、中国語、日本語の順に発信言語が多かった。図 2 は 2013-2014 年の休日を含む全てのニュースについて日内時間分布を示している。ニュースは開場時間以外でも多く発信され、特に後場終了直後の 15 時に多いことを確認できる。

表 1：各言語別のニュース数

言語	全体	開場時間
英語	4988	793
日本語	880	405
中国語	888	502
韓国語	156	60
ドイツ語	690	71
スペイン語	669	35
フランス語	335	20
7 言語合計	8606	1886

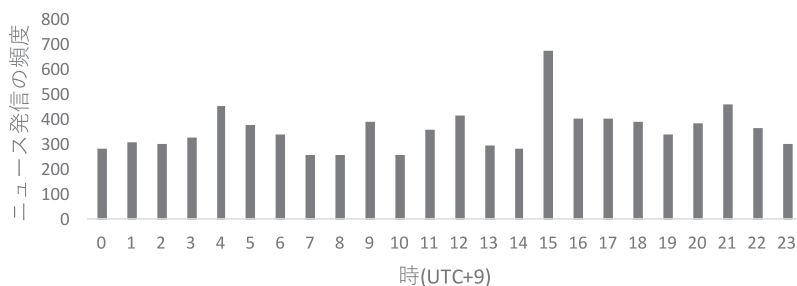


図 2：時間帯によるニュース発信の頻度

## 4. 分析方法

ニュース分析対象は韓国市場の開場時間 (平日 9-15 時、UTC+9) に英語、日本語、中国語、韓国語、ドイツ語、スペイン語、フランス語で発信されたものとした (図 2)。抽出されたニュースに対し、発信前後 15 分間隔 (30-16 分前、15-1 分前、1-15 分後、16-30 分後) の株式取引量を高頻度データから算出し、ニュース発信同日のサムスン電子全取引量に対する比率を算出した。価格変動は 5 分間隔 (10-6 分前、5-1 分前、1-5 分後、6-10 分後) の価格から 1 分おきの対数価格差について標準偏差を算出した。これらを用いてニュース発信と株式取引量・価格変動との関係を分析する。

## 5. 分析結果

### 5.1 取引量とニュース発信の関係

ニュース発信に対する取引量比率 (%) の推移を表 2 に記す。全言語、英語、韓国語等、各言語のニュースが発信された前後に取引された株式量を、一日取引量にしめる割合 (%) としてそれぞれ示している。図 3 の結果からニュース発信前後で取引量に変化があることが観察できる。すなわち全言語の合計・英

語・韓国語の結果から、ニュース発信に向けて取引量が増加して行き（30-16分前、15-1分前データ）、ニュース発信後から取引量が減少していく様子である（1-15分後、16-30分後）。これらの結果は、東証一部上場企業を対象とした先行研究と同様の結果である[7][8]。

一方、言語によって比率の大きさや増加・減少のタイミングが異なることが観察される（表2）。詳細な分析は今後の課題だが、ニュース言語によって発信順序やタイミングが変化することが、取引に異なる影響を及ぼしていると推測される。またこれら結果は、開場時間外に発信されたニュースや、発信内容（テキスト情報）が与える影響について考慮していないため、今後詳細な分析が必要である。

表2：各言語ニュースが株式取引に与える影響、取引量比率(%)

言語	30-16分前	15-1分前	1-15分後	16-30分後
英語	3.44	3.73	3.70	3.54
日本語	3.78	3.63	3.42	3.33
中国語	3.51	3.58	3.31	3.16
韓国語	3.87	5.33	4.25	3.61
ドイツ語	3.73	3.51	4.15	3.75
スペイン語	4.28	4.87	4.74	5.04
フランス語	3.56	3.82	5.92	2.42
7言語合計	3.57	3.74	3.61	3.42

## 5.2 価格変動とニュース発信の関係

ニュース発信が株式価格変動に与える影響を分析した。ニュース発信前後の価格変動を表3に記す。価格変動には、1分ごとの対数株式価格差分の標準偏差を用いた。また図4は全言語、英語、韓国語についてグラフを示したものである。

これらの結果から、韓国語を除いて、ニュース前後で価格変動に大きな変化がないことが示された。この傾向は日本市場を対象とした先行研究と同様の結果である[7][8]。これらのことからニュース発信前後10分においては、市場にすでに情報の価値が折り込まれていることが示唆される。またデータは示していないが、今回のニュース発信前後10分以外において価格変動に特徴的な傾向がある可能性が示唆され今後詳細な分析が必要とされる。

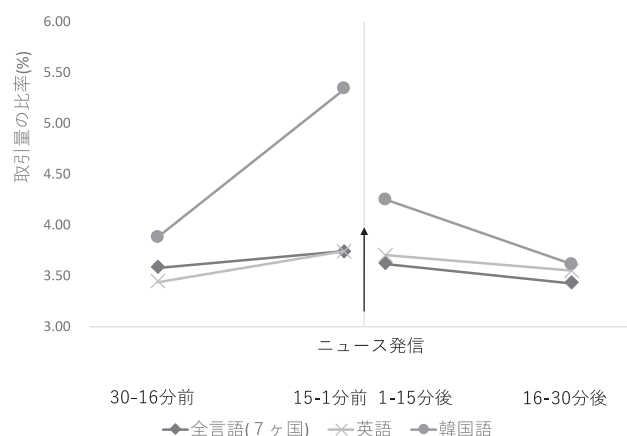


図3：ニュース発信時間帯の取引量比率(%)

表3：各言語ニュースが価格変動に与える影響、対数価格差分の標準偏差

言語	10-6分前	5-1分前	1-5分後	6-10分後
英語	8.4E-04	7.3E-04	7.0E-04	6.7E-04
日本語	7.8E-04	7.6E-04	6.9E-04	6.8E-04
中国語	9.0E-04	7.1E-04	6.8E-04	6.4E-04
韓国語	8.5E-04	6.5E-04	6.9E-04	6.7E-04
ドイツ語	1.0E-03	1.0E-03	1.1E-03	6.9E-04
スペイン語	8.3E-04	7.1E-04	6.5E-04	6.8E-04
フランス語	9.8E-04	7.5E-04	6.9E-04	7.1E-04
7言語合計	7.4E-04	7.0E-04	5.8E-04	6.1E-04

## 6. まとめ

本研究では、韓国取引所の上場企業の事例としてサムスン電子を扱い、ニュース発信と株式取引や価格変動との関係を分析した。分析の結果、ニュース発信に向けて取引量が増加して行き（30-16分前、15-1分前データ）、ニュース発信後から取引量が減少していくことを見出した（1-15分後、16-30分後）。英

語や韓国語で発信されたニュースでこの傾向が見られたが、ニュース発信言語による違いも観察された。また価格変動について、ニュース発信10分前-10分後で大きな変化がなかったことから、この時間帯においてニュースの影響は価格に既に折り込まれている可能性が示唆された。

本研究は高頻度データを用いて韓国市場を分析した初めての例であり、同市場においてニュースが与える影響の一部を示した。日次データより細かい高頻度データ（例えば分単位のデータ）を用いることにより、ニュースが与える影響をより詳細に分析することができる。サムスン電子以外の分析や、発信言語による影響の違いやニュース内容に関する詳細な解析は今後の課題である。

## 謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費 JP16K01256 の助成を受けたものである。

## 参考文献

- [1] Antweiler, W., and M. Z. Frank: Is All That Talk Just Noise? The Information Content of Internet Stock Message Boards, *Journal of Finance* 59(3), 1259-1293 (2004).
- [2] Tetlock, P. C.: Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market, *Journal of Finance* 62(3), 1139-1168 (2007)
- [3] Tetlock, P. C., M. Saar-Tsechansky and S. Macskassy: More Than Words: Quantifying Language to Measure Firms' Fundamentals, *Journal of Finance* 63(3), 1437-1467 (2008)
- [4] Engelberg, J., A. V. Reed, and M. C. Ringgenberg: How Are Shorts Informed? Short Sellers, News, and Information Processing, *Journal of Financial Economics* 105(2), 260-278 (2012)
- [5] Dougal, C., J. Engelberg, D. Garcia, and Parsons C. A.: Journalists and The Stock Market, *Review of Financial Studies* 25(3) 639-679 (2012)
- [6] 丸山健・梅原英一・諏訪博彦・太田敏澄：インターネット株式掲示板の投稿内容と株式市場の関係，*証券アナリストジャーナル* 46(11)(12) 110-127 (2008)
- [7] 五島圭一・高橋大志：ニュースと株価に関する実証分析-ディープラーニングによるニュース記事の評判分析-，*証券アナリストジャーナル*，54(3) 76-86 (2016)
- [8] 五島圭一・高橋大志：ティックデータを用いたニュースと日本株式市場との関連性分析，*日本ファイナンス学会第24回大会予稿集* (2016)
- [9] Kim Y.M., Willett T.D.: News and the Behavior of the Korean Stock Market during the Global Financial Crisis, *Korea and the World Economy* 15(3) 395-419 (2014)
- [10] Lee D.W., Cho J.H.: Stock Price Reactions to News and the Momentum Effect in the Korean Stock Market, *Asia-Pacific Journal of Financial Studies* 43, 556-588 (2014)

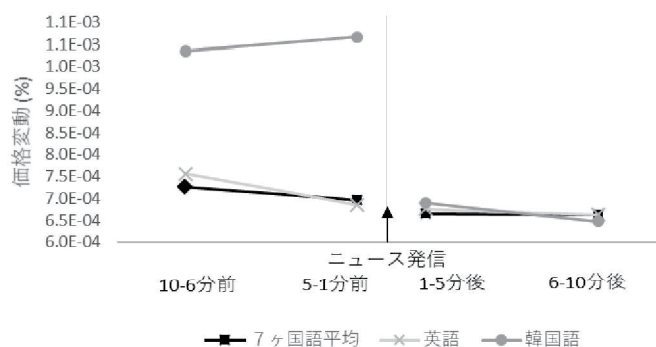


図 4: ニュース発信前後の価格変動