

商品先物に関するニュースと資産価格の関連性について

○伊藤武真 菅愛子 高橋大志 (慶應義塾大学)

Analyzing the relationship between news reports and commodity futures prices

* T. Ito and A. Suge and H. Takahashi (Keio University)

概要— 資産価格変動に影響を与える主要な要因の一つとしてニュースによりもたらされる情報が挙げられる。本分析では、商品先物に関するニュースと資産価格の関連性について分析を行った。はじめに、イベントスタディを用いて、日次データから先物価格変動を示す指標を構築した。次いで、ニュースデータをベクトル化し、先物価格との関連性分析を行った。更に本分析では、構築したニュース指標を用いて、商品先物に関連する企業の株価との関連性についても分析を行った。

キーワード: 商品先物、アセットマネジメント、イベントスタディ、NLP

1 はじめに

近年では、農産物などのコモディティ商品について、事業会社や金融機関においてもリスク管理などの重要な役割を果たしている。その商品先物の価格変動に影響を与える主要な要因の一つにニュースなどのテキスト情報が挙げられている。ニュースは、最新の情報を配信し、経営者の意思決定における重要な要素となるが、テキスト情報を用いた研究は、数値情報を基にした研究に比べ相対的に少ない^{1,2)}。そこで本研究では、シカゴ商品取引所で取引される商品先物（トウモロコシ、大豆、小麦）のニュースと価格について分析を行う。また、商品先物価格とニュースの関係から企業への影響の考察を試みる。

2 データ

本研究では、2008年から2014年の商品先物に関する価格データ及び関連銘柄のシンボル（証券コード）に紐づいたニュースを収集した。

商品先物に関する価格および TOPIX、S&P500 のデータは、Speakers' Corner Japan 社から入手し、シカゴ商品取引所で取引されているトウモロコシ、小麦、大豆に関するニュースは、Thomson Reuters 社から取得した。また、2013年から2014年における株式上場企業の株価データは、S&P Global 社から入手した。

Table 1 各商品に関するニュース数

	トウモロコシ	大豆	小麦
2014	1076	2315	734
2013	1356	1583	812
2012	1650	1608	1017
2011	1050	809	771
2010	1290	1138	1033
2009	956	962	686
2008	504	184	114

3 分析手法

S&P500 の先物価格データによりリスク調整後の各商品先物のリターンを算出した。この調整済みのリターンからニュース配信日における指標を、イベントスタディ³⁾によって推測する。また、個別商品先物におけるニュースの形態素分析を行い、bag-of-words 法⁴⁾を用いて、ニュースの one-hot 表現を作成した。次いで、機械学習の分野で用いられているサポートベクターマシン (support vector machine, SVM)⁵⁾により、2008年から2012年までのデータを用い、ニュースの分類モデルを作成した。更に、構築したモデルを通じ2013年から2014年における各商品に関するニュース指標を作成し、資産価格との関連性を分析した^{5,7)}。

本分析では、各商品先物と関連性の深い企業から構成されるポートフォリオをそれぞれ構築し、それらポートフォリオのリターンと、商品先物およびニュース指標との関連性について分析を行った。

4 分析結果およびまとめ

各ポートフォリオのリターンと商品先物及びニュース指標の関連性を分析したところ、ニュース指標がポートフォリオのリターンと密接な関連性を有することを見出した。これらの結果は、ニュースによる情報が商品先物価格に含まれる情報以外の情報を含んでいることを示唆するものである。詳細な分析は、今後の課題である。

参考文献

- 1) Hamadi, Bassil, Nehme 「News surprises and volatility spillover among agricultural commodities: The case of corn, wheat, soy bean and soy bean oil」 Research in International Business and Finance, 41, 148/157 (2017)
- 2) Musunuru 「Examining Volatility Persistence and News Asymmetry in Soy beans Futures Returns」 Atl Econ J, 44, 487/500*2016+
- 3) Kinlay 「Event Studies in Economics and Finance」 Journal of Economic Literature, 1997, 35(1):13/39 (1997)
- 4) Zhang, Jin, Zhou 「Understanding bag-of-words model: a statistical framework」 International Journal of Machine Learning and Cybernetics, December 2010, Volume 1, Issue 1-4, 43/52*2010+
- 5) 沖本, 平澤 「ニュース指標による株式市場の予測可能性」証券アナリストジャーナル 2014, 67/75*2014+
- 6) 栗田 「サポートベクターマシン入門」産業技術総合研究所 脳神経情報研究部門 f2002+
- 7) 五島, 高橋 「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 2016, 3, 76/86*2016+