

空売り規制見直しと株式市場への影響

足立 光生

概要

2013年3月、金融庁は株式市場における従来の空売り規制を見直し、同年11月より新しい空売り規制を施行することを発表した。空売り規制が株式市場に与える影響についてはMiller (1977)以降学界で幾重にも議論されてきたことであるが、現実の株式市場における空売り規制見直しのインパクトについては依然として未知数であり、今回の事例に関しては注目すべき事例と考えられる。本稿では空売り規制見直し発表、そして実際の施行に着目し、様々な角度からの検証を行う。本稿が特に着目するのが、今回の空売り規制見直しが投資家の資産保有行動にどのような影響を与えるかについてである。こうした影響の一部については業種別株価指数の関係性の変化にVARモデルを用いることで検証した。

はじめに¹

あらゆる市場において常に注目を集める投資行為の一つとして空売りが挙げられる。株式市場における空売りとは、株式を所有していない投資家が何らかの手段で株式を調達して市場で売却することである。ただし、市場が何らかの危機等に見まわれて株価が暴落するなかでの空売りについては、古今東西を問わず相場操縦や不正取引の温床となると考えられており、空売

りを規制する必要性が古くから論じられていた。たとえば米国では1938年にSECにより、直前に取引された価格より下回る価格での空売りを禁止するuptick ruleが導入された。それ以降も政府や金融当局は相場下落時に積極的に空売りを規制してきた。

2008年初夏、米国では住宅金融公社の経営危機によって株式市場の市場価格が著しく下落した。折しも米国では市場の流動性を低下させる懸念等から前年の2007年7月にuptick ruleが廃止されたばかりであった。2008年7月19日にSECが大幅な空売り規制を行うことでいったん空売りが下火になったようにみえたが、2008年秋のリーマン・ショックによって再び株式市場が暴落するなか、SECが空売り規制を強化し、さらにIOSCOの追認を得て、世界的に空売り規制が施行されるようになった。

わが国でもこの時期、空売り規制が強化されることになった。当初、空売り規制は未曾有の危機に対する緊急避難的かつ時限的措置として採用されたものであり、リーマン・ショックから時間が経過するなかで空売り規制をどのように見直すかに注目が集まった。特に、2010年2月に米国でSECがAdaptive uptick rule（以下、修正uptick rule）を採用したことがわが国でも空売り規制見直しの転換点となった。この規制はuptick ruleが最初から適用されているわけではなく、株価が前日の終値より10%以上減値した場合にトリガーが発動され、翌日引けまで適

¹ 空売り規制見直しの概要に関して快くインタビューに応じていただいた金融庁の方々を中心に心より感謝申し上げます。また、本稿で図表作成やデータ検証に用いたデータはすべて株式会社QUICKからご提供いただいたものであり、この場を借りて深く感謝申し上げます。本件データに関して、一切の権利はQUICKおよび情報の提供元にあり、第三者の二次利用ならびにデータの変更・複製等は一切禁じられている。いうまでもなく本稿において万が一何らかの間違いがある場合は筆者の責任である。

用されるものである。

リーマン・ショック以降、株式市況の回復が極度に遅れたわが国では空売り規制見直しのタイミングを逸してきたが、2012年末の政権交代をきっかけとして円高傾向の修正、それに伴う景気回復への期待感から株高が進展するようになった。そのようななか金融庁は2013年3月7日に「空売り規制の総合的な見直しについて(案)」を発表した。当案の内容はそれまでの株式市場における空売り規制を見直し、2013年11月より新しい空売り規制を施行することにある。

空売り規制が株式市場に与える影響についてはMiller(1977)以降学界で幾重にも議論されてきたことであるが、現実の株式市場において空売り規制見直しがどのようなインパクトを持つかについては依然未知数であり、今回の事例に関しては検証の必要があると思われる。本稿が特に着目するのは、投資家が空売り規制見直しに際し、どのように自身の保有資産を組み替えるかという点である。これについては投資家の保有資産組み替えの様子を全て追跡することは難しいため、業種間における状況を検証していきたい。

本稿の構成は以下のとおりである。

第1節では発表時の市場環境と先行研究を整理する。第2節では予備的検証を行いながら以降で検証すべき仮説を提示する。第3節では仮説に対しての検証を行う。第4節はまとめであり、本論を振り返る。

1. 事例と先行研究

1.1 事例

2013年3月7日に金融庁は「空売り規制の総合的な見直しについて(案)」を発表した。発表された主要点を要約すると以下となる。

(1) 価格規制の見直し

従来、直前の価格以下での空売りを禁止する価格規制がとられてきたが、常に規制がかかる方式からトリガー方式に変更する。具体的には、空売り対象の株価が前日終値と比較して10%以上低い価格に達した段階で、翌日の取引終了まで価格規制が適用される。これは前述の米国

の修正 uptick rule に倣ったものと考えられる。また、私設取引システム(PTS)における取引を価格規制の対象に加える。

(2) 明示・確認義務の見直し

明示・確認義務とは売付けが空売りか否かの明示・確認を義務付けるものであるが、PTSにおける取引を新たに対象に加える。

(3) Naked Short Selling 禁止の恒久的措置

Naked Short Selling とは、売ろうとする株の手当を行わないまま空売りを行うことである。これまで時限的措置としてきたが、恒久的な措置とする。また、PTSにおける取引を対象に加える。

(4) 空売りポジション報告・公表制度の恒久的措置

これまで時限的措置として発行済株式総数0.25%以上の空売りポジションの保有者に対する取引所への報告の義務付け、ならびに取引所による当該情報の公表をおこなってきたが、時限の枠組みを廃止する。また、報告・公表水準を0.2%以上で報告、0.5%以上で公表となるTwo Tier Model に変更する。さらに、報告・公表方法の合理化措置や報告・公表内容の拡充措置をとる。

その他、各取引所における空売り状況の日次公表(2008年10月14日以降)はそのまま継続すること、適用除外取引の見直し等が発表された。

発表された内容については「空売り規制緩和」と「空売り規制強化」の両方の側面が混在している。「空売り規制緩和」の側面について特に重要なのは、(1) 価格規制の見直しである。それに対して「空売り規制強化」の側面が強いのは上記(2) 明示・確認義務についての見直し、上記(3) Naked Short Selling についての見直しであろう。さらに、PTSを取引対象と含めることも「空売り規制強化」と考えられる。

実際の発表について、3月7日夕方から3月8日朝にかけて多くのメディアが主にとりあげているのは、(1) 価格規制の見直し部分である。すなわち「空売り規制緩和」と「空売り規制強化」の両方の側面を天秤にかけながらも「空売り規制緩和」の方向性に力点を置いているように見受けられる。

1.2 先行研究

今回の空売り規制見直しが総じて「空売り規制緩和」として市場にインパクトを与えたか、それとも「空売り規制強化」として市場にインパクトを与えたかについては次節で検証を行うものの、かりに「空売り規制緩和」の意図が強いとすれば様々な留意すべき点がある。Miller (1977) では、空売り規制によって悲観的相場観を持つ投資家の行動が制限される可能性を示唆しており、Lim (2011) は空売り規制がバブルを誘引する可能性について言及している。今回の空売り規制の見直しがかかりに「空売り規制緩和」だとすれば、悲観的相場観を持つ投資家が従来の制約から解放されるため、空売り規制見直しの実施日より株式市場が軟化する可能性も高い。

また、空売り規制の見直しは市場の変動性にどのような影響を与えるか。空売り規制とボラティリティに関する検証としてたとえば、Diether et al. (2009) では、日次単位あるいは日中でも空売り規制とボラティリティ間の明確な関係を提示していない。これは Boulton and Braga-Alves (2010) の結果でも同様である。今回の空売り規制見直しについても市場の変動性を高める可能性は小さいと考えられる。

さらに、空売り規制見直しはマーケット・クオリティにどのような影響を与えるかについて Diamond and Verrecchia (1987) は空売り規制による気配スプレッド拡大を示唆したが、Boulton and Braga-Alves (2010) では空売り規制が流動性に与える影響は限定的であることを検証している。

それ以外にも、空売り規制見直しが投資家の資産構成にどのような影響を与えるかについても検証の余地がある。空売り規制とは異なる市場イベントであるが、足立 (2015) ではわが国の GPIF (Government Pension Investment Fund、年金積立金管理運用独立行政法人) 改革に伴う政府要人の発言を取り上げ、発言が株式市場に及ぼす影響、ならびに発言によって追加された

新たなコンセンサスが投資家のポートフォリオ・リバランスに及ぼす影響について考察した。ここでは VAR モデルを用いて分析することで業種間における投資家のポートフォリオ・リバランス行動の一部を示唆している。

2. 予備的検証と仮説の提示

空売り規制見直し発表が市場関係者にどのようなイメージを抱かせ、どのような投資行動を誘引したかについて、本節では予備的な検証として視覚的検証、ならびに簡単な統計的検証を行い、仮説を提示する。

2.1 空売り規制見直し発表時の5分足の変化(視覚的検証とイベント・スタディ)

空売り規制見直し発表は2013年3月7日17時に金融庁のホームページ上で発表された²。17時のホームページの更新によって空売り規制見直し発表の存在を認識した投資家も存在すると思われるが、多くの投資家は直後の速報によって発表の存在を知ったものと思われる。そこで、17時からの数分の時間帯(17時5分足)が市場にショックを与えた時間帯とみなせるか否かについて視覚的検証とイベント・スタディ(Event Studies)を行う。

最初に視覚的な検証を行う。発表が行われた時間帯は、通常取引の終わった時間帯であるため検証できる銘柄が限られており、ここでは、TOPIX先物(2013年6月限)³を対象とする。図1は16時30分からセッションが開始したTOPIX先物6月限の5分足の四本値の様子である。発表の想定時間帯(図1の四角で囲んだ部分)の前後で、市場が変化しているように見受けられる。特に、15分ほど上昇を続けた後、発表が行われる前の水準に戻ったことから、発表に対して市場の反応があったことが考えられる。

² 当日の空売り規制見直し案は、2013年4月8日まで一般から意見募集をし、その結果をふまえて政令を改正して、同年11月より実施するものである。

³ 当日3月7日はTOPIX先物3月限の取引最終日にあたるが、当日の売買高は6月限が3月限を既に逆転していたことから6月限のデータを対象にして検証を行う。

次に5分足イベント・スタディを行ってみた。ここでは固定平均リターンモデルを使う。セッション開始後から約30分後ということもあり、NR（正常収益率）を測定するための5分足終値収益率は6時系列と限定されているものの、イベント後の5つの系列にわたって、AR（Abnormal Return、超過収益率）とCAR（Cumulative Abnormal Return、累積超過収益率）を求めた。結果は図2の通りである。空売り規制見直し発表に対してARが増加したことが推測できる。AR増加の意味は、リーマン・ショックに伴う非常事態から市場正常化への期待であると想定できる。さらに、CARの形状からも空売り規制見直し発表が市場に影響を及ぼした

可能性は高い。

2.2 当日におけるH-L比率の変化

前述したように今回の空売り規制見直し発表は「空売り規制緩和」と「空売り規制強化」の両方の要素が提示されている。それに対して、市場関係者間で解釈の相違があったか否か（すなわち市場のボラティリティを高めたか否か）についての簡易な検証を行う。ここでは上述の5分足を対象にしてH-L比率を検証する。H-L比率は5分足4本値の高値から安値の差をとり、終値で割ったものを採用している。

図3がその結果である。報道が行われた17

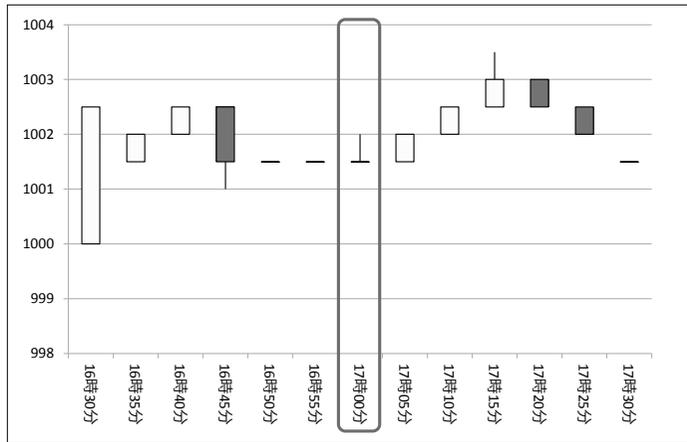
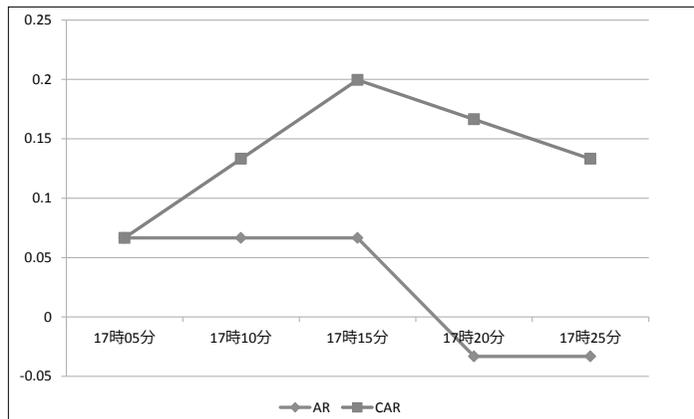


図1 3月7日の空売り規制見直し発表とTOPIX先物6月限5分足の推移



(左軸はリターン (%))

図2 TOPIX先物6月限5分足終値収益率のイベント・スタディ

時台5分足をはさんで変動性は減少しているように見受けられる。このことから、発表が解釈の多様性を生んだのではなく、市場関係者の判断が一方に（そして2.1の検証をふまえると上昇方向に）動いたことがわかる。すなわち、

今回の発表に関して市場関係者の解釈の多様性を生むことなく、短期間の間に「空売り規制緩和」の方向性が生まれたことが推測できる。

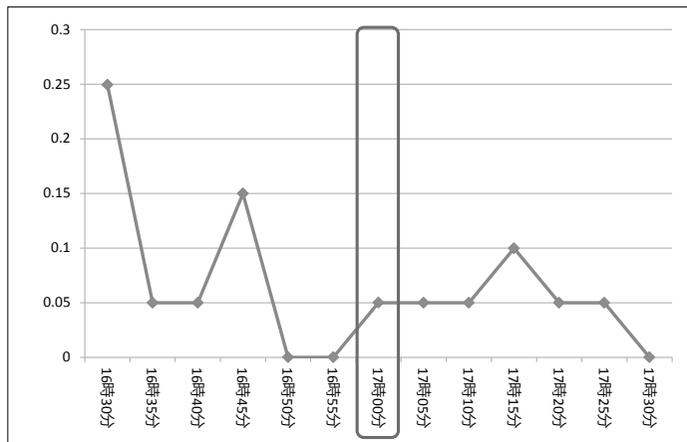


図3 TOPIX先物6月限5分足のH-L比率

2.3 日次収益率を使ったイベント・スタディ

2.1と2.2は発表当日に関する短期的検証であるため、次に中期的視点で空売り規制見直しのインパクトを検証する。ここでもイベント・スタディを行う。日次収益率を使うことから、「イベント1：空売り規制見直し発表」、「イベント2：新しい空売り規制の施行」の2つのイベントを設定する。

イベント1において、発表は2013年3月7日の夕刻であるが、日次収益率ベースで考えるとイベントの影響を最初に受けるのは翌日であるため、翌日の2013年3月8日からイベントの影響を受けていると見なす。同様に、イベント2においては施行日である2013年11月5日とする。検証方法は固定平均リターンモデルを使って、TOPIX（東証株価指数）の日次収益率（%表示）を対象とする。そして、イベント1においては2013年1月9日から2013年3月7日までの日次収益率40時系列を使ってNRを測定し、2013年3月8日、3月11日、3月12日、3月13日、3月14日のARならびにCAR

を算出した。また、イベント2においても同様に2013年9月4日から2013年11月1日までの日次収益率40時系列を使ってNRを測定し、2013年11月5日、11月6日、11月7日、11月8日、11月11日のARならびにCARを算出した。

結果は図4と図5のとおりである。イベント1はイベント・スタディの形状として理想的な形とはいえないが、空売り規制見直し発表を市場が評価しているように見受けられる。それに対して、イベント2の形状はイベント1の形状より大幅に崩れている。市場関係者は新しい空売り規制の施行よりも空売り規制見直し発表において強く反応したことが確認できる。2.1と同様に空売り規制見直し発表はリーマン・ショックに伴う非常事態からの市場正常化を好感して超過収益を発生させたことに対して、新しい空売り規制が施行されると市場では空売りが誘引されたことが想定される。

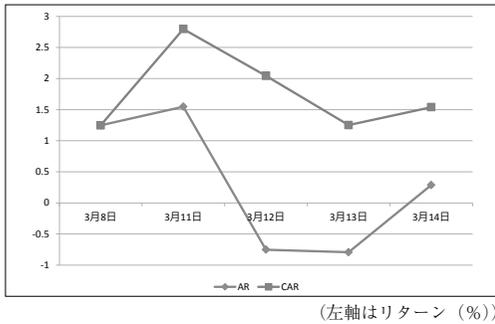


図4 TOPIXのイベント・スタディ
(空売り規制見直し発表の翌日より)

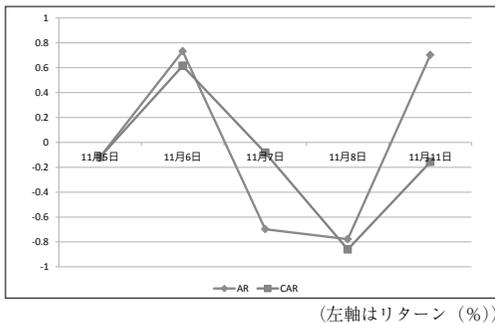


図5 TOPIXのイベント・スタディ
(空売り規制見直し施行時より)

2.4 業種別株価指数を使ったイベント・スタディ

空売り規制見直し発表は、業種間で異なった反応を生じるだろうか。ここでは業種それぞれの反応を確認するために業種別のイベント・スタディを行う。検証対象としては東京証券取引所の業種別株価指数 TOPIX-17 シリーズ (以下、TOPIX-17) を用いる。TOPIX-17 は業種について、食品、エネルギー資源、建設・資材、素材・化学、医薬品、自動車・輸送機、鉄鋼・非鉄、機械、電機・精密、情報通信・サービスその他、電力・ガス、運輸・物流、商社・卸売、小売、銀行、金融 (除く銀行)、不動産の 17 業種に分類されている。

ここでも上述の 2.3 と同様に、「イベント 1: 空売り規制見直し発表」と「イベント 2: 新しい空売り規制の施行」の 2 つのイベントを採用し、日次収益率 (% 表示) を対象とする。2.3 と同様の理由でイベント 1 においては 2013 年 3 月 8 日からイベントの影響を受けていると見

なす。同様に、イベント 2 においては 2013 年 11 月 5 日とする。検証方法は固定平均リターンモデルで TOPIX-17 の日次収益率 (% 表示) を対象とする。また、計算についても 2.3 と同様にイベント 1 においては 2013 年 1 月 9 日から 2013 年 3 月 7 までの日次収益率 40 時系列を使って NR を測定し、2013 年 3 月 8 日、3 月 11 日、3 月 12 日、3 月 13 日、3 月 14 日の AR ならびに CAR を算出し、イベント 2 においても同様に 2013 年 9 月 4 日から 2013 年 11 月 1 日までの日次収益率 40 時系列を使って NR を測定し、2013 年 11 月 5 日、11 月 6 日、11 月 7 日、11 月 8 日、11 月 11 日の AR ならびに CAR を算出した。

結果は図 6 と図 7 のとおりである。

「イベント 1」について、AR および CAR の形状については、TOPIX-17 鉄鋼・非鉄が最も的確にイベントに反応したと考えられる。その他は形状としてイベントに従って反応しているとはいえ、2 日目以降は他の要因に左右された可能性も高い。それでも殆どの業種別株価指数も空売り規制見直し発表を好感している様子がうかがえる。3 月 8 日初日に超過収益を生んでいない業種別株価指数は TOPIX-17 電力・ガスのみであり、それ以外はすべて超過収益を生んだ。

「イベント 2」について、実施日から売りが嵩んだ銘柄も多い。初日に超過収益を生んだ業種別株価指数は TOPIX-17 食品、TOPIX-17 エネルギー資源、TOPIX-17 医薬品、TOPIX-17 機械、TOPIX-17 情報通信・サービスその他、TOPIX-17 金融 (除く銀行) の 6 業種別株価指数にとどまっており、残りの 11 業種別株価指数は超過収益を生んでいない。これは空売り規制緩和の見直しにより空売りが増えたことが原因と考えられる。

「イベント 1」と「イベント 2」を通してみると、どの業種別株価指数にもそれぞれの特徴がある。たとえば、TOPIX-17 医薬品は「イベント 1」によって値を崩していったものの「イベント 2」によって収益性が高まっている。すでに投資家が早々と規制を想定していった取引結果とも考えられる。また、別例としては TOPIX-17 不動産は「イベント 1」によって下支えをしているものの「イベント 2」によって大きく値を崩していることがわかる。

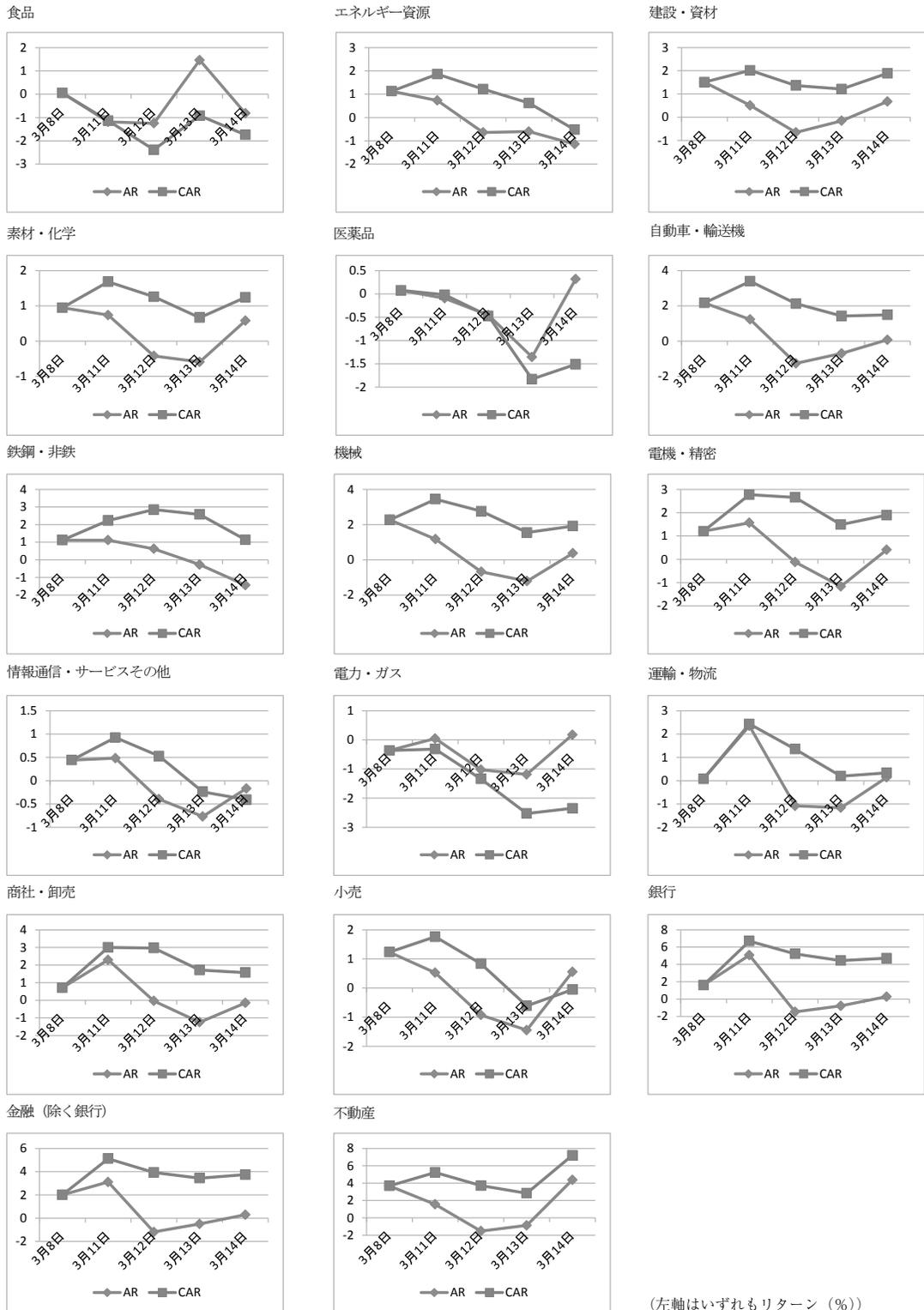
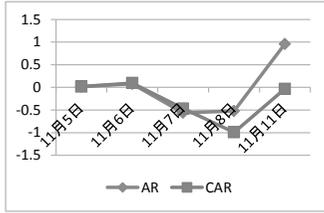


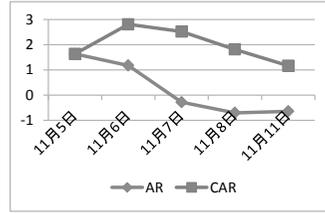
図6 TOPIX-17のイベント・スタディ (空売り規制見直し発表の翌日より)

(左軸はいずれもリターン (%))

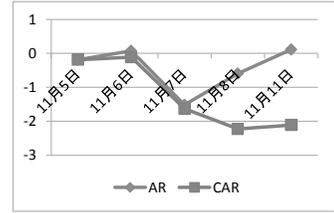
食品



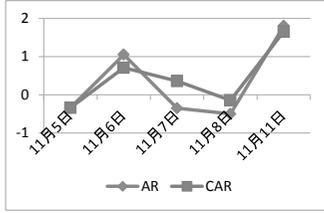
エネルギー資源



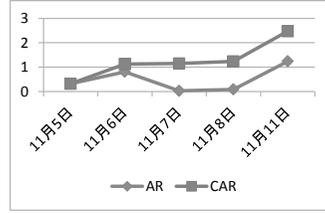
建設・資材



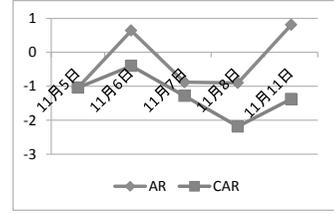
素材・化学



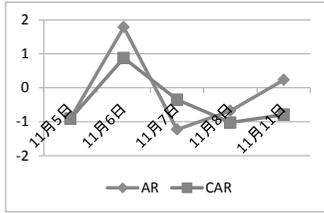
医薬品



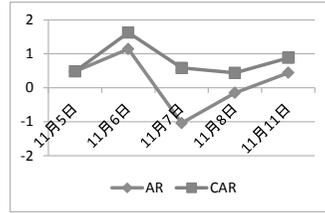
自動車・輸送機



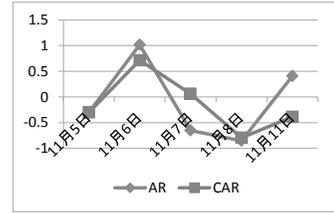
鉄鋼・非鉄



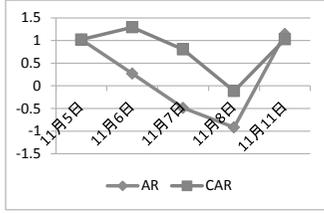
機械



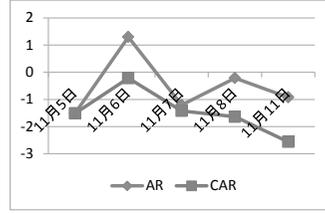
電機・精密



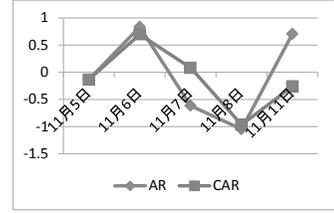
情報通信・サービスその他



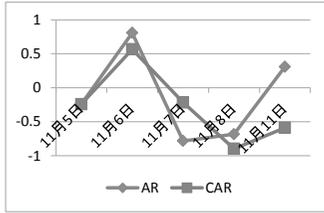
電力・ガス



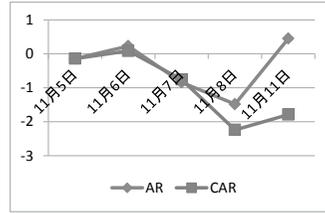
運輸・物流



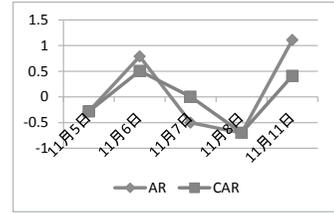
商社・卸売



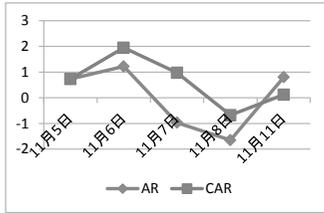
小売



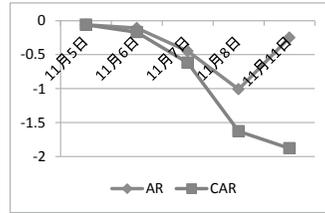
銀行



金融 (除く銀行)



不動産



(左軸はいずれもリターン (%))

図7 TOPIX-17のイベント・スタディ (空売り規制見直し施行時より)

表 1 相関行列

①相関行列(期間A: 2013年3月8日～2013年11月1日)

食品	エネルギー資源	建設・資材	素材・化学	医薬品	自動車・輸送機	鉄鋼・非鉄	機械	電機・精密	情報通信・サービスその他	電力・ガス	運輸・物流	商社・卸売	小売	銀行	金融(除く銀行)	
エネルギー資源	0.6592															
建設・資材	0.8373	0.7261														
素材・化学	0.9018	0.7533	0.8932													
医薬品	0.8484	0.6588	0.8075	0.8715												
自動車・輸送機	0.8260	0.7268	0.7970	0.8981	0.7791											
鉄鋼・非鉄	0.7451	0.7829	0.8115	0.8424	0.6997	0.8286										
機械	0.8233	0.7113	0.8726	0.9084	0.7675	0.8975	0.8426									
電機・精密	0.8385	0.7394	0.8582	0.9222	0.7991	0.9214	0.8615	0.9188								
情報通信・サービスその他	0.8848	0.6911	0.8670	0.9121	0.8543	0.8234	0.7927	0.8359	0.8534							
電力・ガス	0.5967	0.4853	0.5687	0.6185	0.5410	0.5430	0.5261	0.5794	0.5984	0.5812						
運輸・物流	0.8475	0.6438	0.8350	0.8737	0.8331	0.7812	0.7314	0.8100	0.8150	0.8537	0.5744					
商社・卸売	0.7370	0.7709	0.8111	0.8676	0.7606	0.8175	0.8853	0.8603	0.8546	0.7810	0.5391	0.7663				
小売	0.8636	0.6669	0.8583	0.8849	0.8621	0.7885	0.7073	0.8309	0.8331	0.8914	0.5330	0.8878	0.7522			
銀行	0.7564	0.6125	0.7783	0.8206	0.7337	0.8027	0.7323	0.8028	0.8204	0.8075	0.4492	0.8406	0.7485	0.8236		
金融(除く銀行)	0.7864	0.6348	0.8445	0.8369	0.7086	0.8318	0.7771	0.8634	0.8602	0.8002	0.5850	0.8256	0.7598	0.8107	0.8889	
不動産	0.6145	0.4741	0.6656	0.6492	0.6041	0.6090	0.5330	0.6319	0.6126	0.6398	0.3983	0.7293	0.5120	0.7403	0.7516	
																平均 0.7554

②相関行列(期間B: 2013年11月5日～2014年7月4日)

食品	エネルギー資源	建設・資材	素材・化学	医薬品	自動車・輸送機	鉄鋼・非鉄	機械	電機・精密	情報通信・サービスその他	電力・ガス	運輸・物流	商社・卸売	小売	銀行	金融(除く銀行)	
エネルギー資源	0.6251															
建設・資材	0.8144	0.7227														
素材・化学	0.8368	0.7190	0.9100													
医薬品	0.7923	0.6399	0.8211	0.8436												
自動車・輸送機	0.7919	0.7178	0.8872	0.8892	0.8177											
鉄鋼・非鉄	0.7766	0.7003	0.8778	0.8816	0.7882	0.8903										
機械	0.8106	0.7229	0.9195	0.9108	0.8321	0.9084	0.8961									
電機・精密	0.8174	0.7096	0.9088	0.9164	0.8511	0.9124	0.8741	0.9306								
情報通信・サービスその他	0.7660	0.7076	0.8521	0.8479	0.8259	0.8369	0.8028	0.8539	0.8555							
電力・ガス	0.6614	0.6050	0.7013	0.7468	0.6820	0.6972	0.7121	0.7046	0.6874	0.6654						
運輸・物流	0.8419	0.6994	0.8787	0.9022	0.8300	0.8674	0.8593	0.8627	0.8873	0.8263	0.7366					
商社・卸売	0.7651	0.7313	0.8719	0.8865	0.7799	0.8626	0.8800	0.8825	0.8749	0.8110	0.7268	0.8502				
小売	0.7969	0.6352	0.8596	0.8523	0.8032	0.8265	0.8207	0.8455	0.8588	0.8315	0.6938	0.8516	0.7893			
銀行	0.7639	0.6980	0.8564	0.8447	0.7759	0.8824	0.8743	0.8889	0.8641	0.8312	0.6725	0.8582	0.8537	0.8224		
金融(除く銀行)	0.7816	0.6968	0.8700	0.8580	0.8908	0.8828	0.8669	0.8924	0.8798	0.8545	0.6773	0.8370	0.8572	0.8308	0.9032	
不動産	0.6632	0.6009	0.7859	0.7368	0.6765	0.7668	0.7783	0.7789	0.7803	0.7307	0.6068	0.7320	0.7458	0.7778	0.8157	
																平均 0.8077

③変化(②-①)

食品	エネルギー資源	建設・資材	素材・化学	医薬品	自動車・輸送機	鉄鋼・非鉄	機械	電機・精密	情報通信・サービスその他	電力・ガス	運輸・物流	商社・卸売	小売	銀行	金融(除く銀行)	
エネルギー資源	-0.0341															
建設・資材	-0.0229	-0.0035														
素材・化学	-0.0650	-0.0344	0.0168													
医薬品	-0.0561	-0.0190	0.0137	-0.0279												
自動車・輸送機	-0.0341	-0.0090	0.0901	-0.0089	0.0386											
鉄鋼・非鉄	0.0315	-0.0826	0.0663	0.0392	0.0885	0.0617										
機械	-0.0126	0.0116	0.0468	0.0024	0.0646	0.0109	0.0535									
電機・精密	-0.0211	-0.0298	0.0506	-0.0059	0.0520	-0.0090	0.0126	0.0118								
情報通信・サービスその他	-0.1187	0.0165	-0.0149	-0.0642	-0.0284	0.0135	0.0101	0.0181	0.0021							
電力・ガス	0.0647	0.1196	0.1326	0.1282	0.1410	0.1542	0.1860	0.1252	0.0890	0.0841						
運輸・物流	-0.0056	0.0556	0.0436	0.0285	-0.0030	0.0882	0.1279	0.0527	0.0723	-0.0274	0.1622					
商社・卸売	0.0281	-0.0395	0.0608	0.0189	0.0193	0.0450	-0.0053	0.0222	0.0202	0.0299	0.1877	0.0839				
小売	-0.0667	-0.0317	0.0013	-0.0326	-0.0589	0.0380	0.1134	0.0146	0.0257	-0.0599	0.1408	-0.0362	0.0371			
銀行	0.0075	0.0855	0.0781	0.0240	0.0421	0.0797	0.1420	0.0861	0.0437	0.0237	0.2233	0.0176	0.1052	-0.0012		
金融(除く銀行)	-0.0048	0.0619	0.0255	0.0211	0.0922	0.0511	0.0898	0.0291	0.0196	0.0543	0.0923	0.0115	0.0974	0.0200	0.0143	
不動産	0.0487	0.1268	0.1203	0.0875	0.0725	0.1579	0.2453	0.1471	0.1676	0.0909	0.2085	0.0228	0.2339	0.0375	0.0641	
																平均 0.0523

2.5 業種別株価指数間の相関の変化

それでは業種間ではどのような調整が行われたか。ここではごく簡単に、業種別株価指数間の相関係数の変化をみてみたい。期間は以下の「期間 A」「期間 B」とする。

「期間 A」は空売り規制見直し発表の翌日から新しい空売り規制導入の前日までとする。具体的には 2013 年 3 月 8 日から 2013 年 11 月 1 日までとなる。

「期間 B」は空売り規制見直しの日から期間 A と同じ日数をとった 2013 年 11 月 5 日から 2014 年 7 月 4 日までとする。いずれもその日次収益率(1 業種につき 163 時系列)をとり、

期間 A、期間 B それぞれの相関係数をとる。また、単純に期間 A から期間 B の変化をとった。

表 1 がその結果である。期間 A から期間 B の変化がプラスであり、空売り規制見直しが施行されてからは、それぞれの業種別株価指数の日次収益率に関する独自の特徴が薄れて、相場が一律に動くようになったことが想像できる。

2.6 仮説の提示

以上のことから以下の仮説を提示する。

〔仮説〕

空売り規制見直し発表は、市場関係者に対してリーマン・ショックに伴う非常事態から市場正常化への期待を抱かせる効果を持った。また、

実際の空売り規制見直しの実施日から業種別株価指数間の相関が高まったことから、それぞれの業種別株価指数の資産収益率に関する独自の特徴が一部で薄れた可能性が高い。

3. VAR モデルによる検証

仮説検証のために、足立 (2015) の方法に準じて業種別株価指数間の VAR (Vector Auto Regressive) 分析を行う。業種別株価指数については 2.5 と同様、TOPIX-17 を採用し、17 種類の業種別株価指数を対象とする。また、2.5 と同様、期間については「期間 A：空売り規制見直し発表の翌日から新しい空売り規制導入の前日まで (2013 年 3 月 8 日～2013 年 11 月 1 日)」 「期間 B：空売り規制見直しの日から (2013 年 11 月 5 日～2014 年 7 月 4 日)」 とする。期間 A、期間 B それぞれの日次収益率 (1 業種につき 163 時系列) について VAR 分析を行うことで、空売り規制導入後の変化を検証する。

最初に、VAR モデルを選択するために時系列に対する単位根検定を行う。期間 A、期間 B とともに代表的な単位根検定である ADF 検定 (Augmented Dickey-Fuller 検定、Dickey and Fuller (1979)) を行ったが、17 業種別株価指数の期間 A、期間 B のそれぞれにおいていずれも 1% 水準で帰無仮説を棄却した。よって定常 VAR モデルを採用する。また、VAR モデル構築に際して Schwarz 情報基準 (Schwarz information criterion、SIC) を使って検証した結果、期間 A、期間 B のそれぞれにおいて VAR (1) モデル (定数項なし) を採用することが適切と判断した。さらに、VAR (1) モデルの定常性について固有値と単位円において確認したところ、定常であることを確認した。

VAR (1) モデルを構築したあと、TOPIX-17 について Granger 因果性検定を行った。Granger 因果性検定は「Granger (1969) の意味での因果関係はない」という帰無仮説を持つ。期間 A の検定結果は表 1、期間 B の検定結果は表 2 のとおりである。期間 A から期間 B においては多様な変化がみられ、特筆すべき点を以下の 3.1 ならびに 3.2 に列挙する。

3.1 他の業種別株価指数への影響

期間 A から期間 B において、他の業種別株価指数へ影響力が増大した業種別株価指数について主なものを列挙すると、TOPIX-17 鉄鋼・非鉄と TOPIX-17 電力・ガスが挙げられる。一方、期間 A から期間 B において、他の業種別株価指数への影響力が減少した業種別株価指数について主なものを列挙すると、TOPIX-17 建設・資材、TOPIX-17 電機・精密、TOPIX-17 運輸・物流、TOPIX-17 金融 (除く銀行)、TOPIX-17 不動産が挙げられる。特に TOPIX-17 不動産が他の業種別株価指数に及ぼす影響は大幅に減少していることは注目に値する。

3.2 他の業種別株価指数からの影響

次に、期間 A から期間 B において、他の業種別株価指数からの影響の変化をみる。期間 A から期間 B にかけて他の業種別株価指数の影響を大きく受けるようになった業種別株価指数は、TOPIX-17 エネルギー資源、TOPIX-17 建設・資材、TOPIX-17 素材・化学、TOPIX-17 医薬品である。それに対して他業種の業種別株価指数からの影響が特に小さくなったものとして、TOPIX-17 食品、TOPIX-17 自動車・輸送機、TOPIX-17 電機・精密、TOPIX-17 商社・卸売、TOPIX-17 小売、TOPIX-17 銀行、TOPIX-17 金融 (除く銀行)、TOPIX-17 不動産が挙げられる。とりわけ他の業種別株価指数からの影響が小さくなった業種別株価指数は、3.1 と同様に TOPIX-17 不動産であった。

3.3 インパルス応答分析 (2つの事例検証)

空売り規制見直しに伴い、投資家がどのような資産保有の組み替え行動をとったかを具体的にみていきたい。方法としては、上述の Granger 因果性検定結果に著しく変化のあった業種別株価指数に関して、インパルス応答分析を検証する⁴。ただし、業種別株価指数は 17 種類あり、それらの関係性はあまりにも多岐にわたるため、ここでは 2 例についてのみ紹介する。

⁴ 各攪乱項に 1 標準偏差のショックを与えてその影響結果を考察する。

3.3.1 (事例1) TOPIX-17 鉄鋼・非鉄から他業種別株価指数への影響

上述の Granger 因果性検定の結果より、著しく変化のあった業種別株価指数について、最初に TOPIX-17 鉄鋼・非鉄を例示する。TOPIX-17 鉄鋼・非鉄から他業種別株価指数への影響については「TOPIX-17 鉄鋼・非鉄 → TOPIX-17 エネルギー資源」、「TOPIX-17 鉄鋼・非鉄 → TOPIX-17 建設・資材」、「TOPIX-17 鉄鋼・非鉄 → TOPIX-17 素材・化学」の3つの関係に着目した。

これらの3つの関係に着目したのは以下の2つの理由による。

第1の理由として、これらの関係において上述の期間 A においては「Granger の意味での因果関係はない」という帰無仮説を棄却できないが、期間 B においては高い水準で帰無仮説を棄却している点である。第2の理由として、2.4 の業種別株価指数を使ったイベント・スタディでは期間 A の出発点となった「イベント1」に対する検証であり、TOPIX-17 鉄鋼・非鉄はイベント1に的確に反応している一方、TOPIX-17 エネルギー資源、TOPIX-17 建設・資材、TOPIX-17 素材・化学についてはイベント1にそれほど的確な反応をしていない。すなわち、期間 B において3つの業種別株価指数との関係性を急速に深めたことが想像できる。そこで、TOPIX-17 鉄鋼・非鉄から TOPIX-17 エネルギー資源、TOPIX-17 建設・資材、TOPIX-17 素材・化学への影響をインパルス応答分析で検証した結果が図8である。

期間 A から期間 B において TOPIX-17 鉄鋼・非鉄からの影響が大きくなることが検証できる。すなわち、新しい空売り規制が施行されて以降、投資家の資産保有行動において、(これらの業種別株価指数の背景となった)業種銘柄間の連動性が高まったことが予想される。

3.3.2 (事例2) 他業種別株価指数から TOPIX-17 不動産への影響

Granger 因果性検定の結果から判断して、業種別株価指数のなかでも最も変化が著しかった業種別株価指数は TOPIX-17 不動産と考えられる。TOPIX-17 不動産は、3.1 と 3.2 において考

察したように「他の業種別株価指数への影響」、「他の業種別株価指数からの影響」の両方において期間 A と期間 B において全く違う様相となった。ここでは TOPIX-17 不動産の「他の業種別株価指数からの影響」について着目し、インパルス応答分析の結果を検証する。

最初に、比較のため、変化がなかった関係について例示する。TOPIX-17 不動産のなかで期間 A と期間 B の両方において「Granger の意味での因果関係はない」という帰無仮説を1%水準で棄却した関係については「TOPIX-17 エネルギー資源 → TOPIX-17 不動産」、「TOPIX-17 自動車・輸送機 → TOPIX-17 不動産」、「TOPIX-17 電力・ガス → TOPIX-17 不動産」の3つである。これらのインパルス応答分析は図9-1に掲載する。期間 A から期間 B において TOPIX-17 不動産の応答は変わらないか、あるいは応答が増加している様子が認識できる。

次に、期間 A において1%水準で帰無仮説「Granger の意味での因果関係はない」を棄却したものの、期間 B においては帰無仮説を棄却できなかった関係について検証する。これらは「TOPIX-17 建設・資材 → TOPIX-17 不動産」、「TOPIX-17 素材・化学 → TOPIX-17 不動産」、「TOPIX-17 電機・精密 → TOPIX-17 不動産」、「TOPIX-17 情報通信・サービスその他 → TOPIX-17 不動産」、「TOPIX-17 運輸・物流 → TOPIX-17 不動産」、「TOPIX-17 小売 → TOPIX-17 不動産」の6つの関係である。

これら6つの関係におけるインパルス応答関数の期間 A と期間 B を列挙したのが、図9-2である。応答が期間 A から期間 B において弱くなっていることが再度確認できる。投資家の資産保有行動において TOPIX-17 不動産の背景となった不動産業種銘柄に関して、資産としての固有の特徴が薄れたことが想像できる。

表2 Granger 因果性検定1 (期間 A)

食品	エネルギー 平均資源	建築・資 材	燃料・資 料	化学	医薬品	自動車・ 輸送機	鉄鋼・非 鉄	機械	電機・情 報	情報通 信サービスの 提供	電力・ガ ス	運輸・物 流	娯楽・卸 売	小売	銀行	金融(除 く銀行)	不動産
食品	-	0.66877 (0.516)	0.58151 (0.589)	0.0508 (0.951)	1.4183 (0.245)	1.8851 (0.208)	0.07274 (0.939)	0.0352 (0.985)	0.17417 (0.840)	0.0655 (0.937)	0.8018 (0.450)	1.07249 (0.345)	0.87785 (0.418)	1.17486 (0.312)	0.00238 (0.997)	0.86111 (0.425)	4.6681 ** (0.011)
エネルギー 平均資源	0.1164 (0.890)	-	0.08345 (0.920)	0.05008 (0.951)	0.20728 (0.813)	0.31531 (0.730)	0.6435 (0.527)	0.05728 (0.944)	0.1141 (0.892)	0.14388 (0.866)	1.58031 (0.209)	0.05941 (0.942)	0.56739 (0.568)	0.38027 (0.684)	1.13465 (0.324)	0.06614 (0.936)	1.39746 (0.250)
建築・資 材	1.03245 (0.357)	1.51845 (0.223)	-	0.52061 (0.365)	0.42688 (0.653)	2.49736 * (0.656)	1.5066 (0.206)	0.38246 (0.683)	1.0882 (0.341)	0.2632 (0.764)	0.45965 (0.632)	0.68474 (0.506)	3.8097 ** (0.024)	0.85508 (0.483)	0.04939 (0.952)	0.73386 (0.482)	9.20626 *** (0.000)
燃料・化 学	0.2586 (0.788)	0.76287 (0.468)	0.14619 (0.864)	-	1.75025 (0.177)	3.84814 ** (0.623)	0.70841 (0.494)	0.22874 (0.796)	0.75237 (0.482)	0.03107 (0.969)	0.41158 (0.663)	1.09538 (0.337)	3.446 ** (0.034)	1.0188 (0.306)	0.27983 (0.756)	0.28447 (0.763)	4.72175 *** (0.010)
医薬品	3.97238 ** (0.021)	0.72227 (0.487)	0.41333 (0.602)	0.02625 (0.135)	-	1.36022 (0.207)	0.27955 (0.760)	0.5114 (0.601)	1.50631 (0.225)	0.0109 (0.990)	0.0109 (0.990)	2.96408 * (0.055)	0.92333 (0.400)	0.17329 (0.841)	0.92739 (0.398)	0.85402 (0.428)	2.71027 * (0.070)
自動車・ 輸送機	0.30449 (0.738)	0.16149 (0.851)	0.88888 (0.413)	0.51899 * (0.084)	0.32215 (0.725)	-	0.40403 (0.608)	0.20901 (0.103)	4.08712 ** (0.019)	0.82926 (0.440)	0.80107 (0.451)	1.1903 (0.307)	0.13969 (0.874)	1.3705 (0.286)	3.35363 ** (0.032)	0.78336 (0.459)	1.22401 (0.297)
鉄鋼・非 鉄	0.00724 (0.993)	0.40465 (0.668)	0.4303 (0.643)	0.22582 (0.798)	1.22469 (0.297)	0.85386 (0.428)	-	1.29521 (0.277)	0.47869 (0.621)	0.51828 (0.597)	0.39252 (0.676)	0.44201 (0.644)	0.36207 (0.697)	1.34425 (0.264)	1.9496 (0.146)	0.36236 (0.696)	4.4101 ** (0.013)
機械	0.38541 (0.681)	1.40672 (0.248)	0.20923 (0.811)	0.07585 (0.927)	0.57293 (0.565)	3.18683 ** (0.044)	2.15661 (0.115)	0.06151 (0.940)	1.0752 (0.344)	0.85002 (0.429)	0.85002 (0.429)	0.66765 (0.514)	1.7178 (0.183)	1.21095 (0.301)	1.07951 (0.342)	0.18813 (0.829)	4.46047 ** (0.013)
電機・情 報	0.56677 (0.569)	0.58726 (0.557)	0.34289 (0.710)	0.20284 (0.817)	1.9585 (0.149)	6.69651 *** (0.002)	0.28127 (0.755)	0.90719 (0.406)	-	0.26492 (0.768)	1.10267 (0.335)	1.588 (0.208)	1.31768 (0.271)	2.22283 (0.112)	2.12142 (0.123)	0.43888 (0.647)	5.78283 *** (0.004)
情報通 信サービスの 提供	0.78117 (0.460)	0.30227 (0.740)	0.75453 (0.472)	0.12437 (0.883)	2.91865 * (0.057)	2.33178 (0.101)	0.09885 (0.908)	0.38251 (0.683)	0.39818 (0.672)	-	0.38233 (0.683)	1.01146 (0.366)	2.53709 * (0.082)	1.89369 (0.154)	0.04744 (0.954)	1.07202 (0.345)	8.00841 *** (0.001)
電力・ガ ス	0.56603 (0.567)	0.52811 (0.591)	0.04533 (0.966)	0.14153 (0.868)	0.2712 (0.763)	0.89995 (0.409)	0.10619 (0.890)	0.12886 (0.879)	0.07274 (0.939)	0.07274 (0.939)	-	0.03644 (0.964)	0.0971 (0.908)	0.12708 (0.881)	0.16212 (0.851)	0.15696 (0.855)	1.20891 (0.301)
運輸・物 流	2.7085 * (0.070)	2.23859 (0.111)	1.80387 (0.108)	2.17569 (0.117)	2.16322 (0.118)	3.20151 ** (0.043)	1.67251 (0.191)	1.0746 (0.344)	1.4589 * (0.237)	1.22397 (0.297)	1.25797 (0.287)	-	3.53463 *** (0.032)	0.82335 (0.441)	0.74444 (0.477)	3.22672 ** (0.042)	7.70403 *** (0.001)
娯楽・卸 売	0.28662 (0.751)	1.08386 (0.341)	0.58224 (0.560)	1.1047 (0.334)	0.73889 (0.479)	0.52061 (0.595)	2.04515 (0.133)	1.49295 (0.228)	2.7053 * (0.070)	0.75695 (0.471)	0.12786 (0.880)	1.57774 (0.210)	-	1.58965 (0.207)	2.68522 * (0.071)	0.13053 (0.878)	4.39344 ** (0.014)
小売	1.75679 (0.176)	0.7309 (0.483)	0.43888 (0.646)	0.45021 (0.638)	1.31948 (0.292)	2.3696 * (0.097)	0.72331 (0.487)	0.21237 (0.809)	1.03222 (0.358)	0.85086 (0.570)	0.85677 (0.429)	1.2919 (0.278)	1.26727 (0.285)	-	0.10741 (0.898)	1.55724 (0.214)	8.06872 *** (0.001)
銀行	2.57116 * (0.080)	1.64994 (0.196)	0.98741 (0.375)	1.25245 (0.285)	2.82126 * (0.070)	4.26501 (0.016)	1.6522 (0.150)	0.4822 (0.618)	1.27951 (0.251)	1.94259 (0.146)	0.80289 (0.489)	0.82983 (0.412)	2.34847 * (0.099)	0.40413 (0.860)	-	1.50658 (0.215)	3.8751 ** (0.025)
金融(除 く銀行)	2.1782 (0.117)	3.85734 ** (0.023)	0.63016 (0.529)	1.32668 (0.288)	1.43664 (0.241)	6.2197 *** (0.003)	3.14509 ** (0.046)	0.61894 (0.540)	2.71101 * (0.070)	1.28951 (0.278)	1.91469 (0.151)	0.35269 (0.703)	3.3944 ** (0.037)	0.0303 (0.968)	0.30961 (0.734)	0.13053 (0.878)	5.69852 ** (0.027)
不動産	3.72933 ** (0.025)	3.12861 ** (0.047)	4.18931 ** (0.033)	2.88701 * (0.059)	4.82306 *** (0.009)	4.1257 ** (0.018)	3.26567 ** (0.041)	5.8681 ** (0.031)	2.7482 * (0.067)	5.17769 *** (0.007)	1.30381 (0.219)	6.25671 *** (0.002)	2.26285 (0.106)	3.34871 ** (0.038)	2.95676 * (0.055)	3.77103 ** (0.025)	-

(注:***は1%水準,**は5%水準,*は10%水準で統計的に有意であることを示している。)

表3 Granger 因果性検定 1 (期間B)

食品	衣料品	電気・電子部品	建設・資材	素材・化学	医薬品	自動車・輸送機	鉄鋼・非鉄	機械	電機・精密	情報通信・IT	電力・ガス	運輸・物流	商社・卸売	小売	銀行	金融(除く銀行)	不動産
-	-	1.70965 (0.185)	0.23072 (0.787)	0.71259 (0.492)	0.43001 (0.651)	0.46114 (0.631)	0.06909 (0.833)	0.28376 (0.751)	0.09582 (0.909)	0.11591 (0.891)	0.1301 (0.878)	0.25417 (0.776)	0.52402 (0.563)	1.22577 (0.296)	0.26564 (0.769)	0.37993 (0.688)	0.87231 (0.420)
0.7044 (0.496)	-	0.32528 (0.718)	3.1891** (0.728)	0.31878 (0.728)	3.1891** (0.728)	0.58572 (0.558)	1.7812 (0.171)	0.85991 (0.426)	0.702 (0.495)	0.74984 (0.474)	0.40543 (0.667)	1.02866 (0.360)	1.11957 (0.329)	1.09124 (0.388)	1.55817 (0.214)	0.9486 (0.390)	0.33151 (0.718)
2.3839* (0.096)	1.10941 (0.332)	-	0.00282 (0.997)	2.88857* (0.059)	2.88857* (0.059)	0.38455 (0.681)	1.40826 (0.248)	1.8745 (0.157)	0.35388 (0.395)	0.40532 (0.669)	0.1587 (0.853)	0.35397 (0.703)	2.28235 (0.109)	2.17074 (0.118)	0.77271 (0.463)	1.20871 (0.284)	1.2466 (0.290)
1.1322 (0.323)	1.53855 (0.218)	0.05415 (0.950)	-	0.05409* (0.050)	0.05409* (0.050)	0.31503 (0.271)	2.8185* (0.061)	1.7737 (0.173)	1.06232 (0.348)	0.35904 (0.699)	0.12652 (0.881)	0.24702 (0.781)	2.81038** (0.063)	2.18323 (0.116)	0.97739 (0.379)	1.27142 (0.283)	0.75605 (0.471)
1.2878 (0.284)	1.03189 (0.359)	2.90946* (0.088)	1.65088 (0.195)	2.90946* (0.088)	2.90946* (0.088)	2.71817* (0.069)	2.9747* (0.054)	1.56388 (0.213)	1.88805 (0.155)	2.76462** (0.066)	0.0889 (0.915)	0.42541 (0.654)	3.2262* (0.043)	3.29247 (0.101)	2.02874 (0.135)	1.72819 (0.181)	4.57163 (0.012)
0.3951 (0.674)	2.69756* (0.071)	3.48865** (0.033)	0.40859 (0.112)	0.40859 (0.112)	0.40859 (0.112)	-	2.50121* (0.085)	2.5257* (0.083)	0.80908 (0.447)	0.5077 (0.603)	1.43566 (0.241)	0.86944 (0.421)	0.04981 (0.957)	0.17245 (0.842)	0.37283 (0.689)	0.88974 (0.430)	0.23355 (0.732)
0.91087 (0.404)	4.58605** (0.012)	5.19795*** (0.007)	3.99247** (0.020)	3.99247** (0.020)	3.99247** (0.020)	1.77829 (0.172)	-	1.48729 (0.229)	2.32572 (0.101)	2.15945 (0.119)	0.27177 (0.762)	1.13942 (0.323)	2.9834* (0.054)	0.80628 (0.448)	1.39528 (0.251)	0.64174 (0.528)	1.83935 (0.162)
0.12613 (0.882)	2.73676* (0.068)	2.36329* (0.088)	2.38458* (0.096)	2.38458* (0.096)	2.38458* (0.096)	0.71949 (0.489)	0.67564 (0.508)	1.3383 (0.265)	1.88805 (0.155)	2.76462** (0.066)	0.0889 (0.915)	0.42541 (0.654)	3.2262* (0.043)	3.29247 (0.101)	2.02874 (0.135)	1.72819 (0.181)	4.57163 (0.012)
1.05786 (0.350)	1.67767 (0.190)	0.31475 (0.730)	0.40859 (0.665)	0.40859 (0.665)	0.40859 (0.665)	1.9017 (0.827)	1.49735 (0.227)	0.4641 (0.630)	-	0.50691 (0.603)	0.12996 (0.878)	0.01624 (0.984)	1.44418 (0.238)	1.65798 (0.194)	0.47287 (0.624)	0.60625 (0.547)	0.93855 (0.393)
0.1366 (0.872)	3.46453** (0.034)	2.32222 (0.101)	1.38471 (0.254)	3.19622** (0.044)	3.19622** (0.044)	0.25603 (0.774)	0.11045 (0.886)	1.08671 (0.357)	1.57544 (0.210)	-	0.85764 (0.426)	1.15644 (0.317)	0.47884 (0.378)	0.50014 (0.607)	0.21551 (0.806)	0.3046 (0.728)	0.53843 (0.584)
0.64813 (0.524)	2.31664 (0.102)	2.87878* (0.059)	3.39753** (0.036)	3.39753** (0.036)	3.39753** (0.036)	1.79796 (0.169)	0.7279 (0.485)	0.76525 (0.467)	1.67609 (0.192)	0.97461 (0.380)	-	3.21502** (0.043)	1.20959 (0.304)	0.40986 (0.665)	1.12762 (0.326)	0.4766 (0.622)	0.68 (0.508)
0.10226 (0.905)	1.79418 (0.170)	0.08579 (0.965)	0.04067 (0.860)	1.35573 (0.261)	1.35573 (0.261)	0.22543 (0.793)	0.9566 (0.372)	0.25633 (0.774)	0.06286 (0.939)	1.0799 (0.342)	0.07956 (0.924)	-	1.44196 (0.240)	2.79867* (0.064)	0.62945 (0.536)	0.25985 (0.772)	0.7794 (0.461)
1.04838 (0.353)	2.39567* (0.095)	0.0963 (0.986)	3.0559* (0.050)	3.98794** (0.021)	3.98794** (0.021)	0.35346 (0.703)	1.37401 (0.256)	1.82675 (0.164)	1.73866 (0.179)	0.4088 (0.665)	2.37929** (0.096)	2.03554 (0.134)	-	0.62753 (0.535)	0.27219 (0.762)	0.51435 (0.590)	0.02833 (0.972)
0.29831 (0.743)	3.47893** (0.033)	1.89736 (0.153)	1.85664 (0.308)	1.35716 (0.260)	1.35716 (0.260)	0.37014 (0.860)	0.6911 (0.691)	0.53696 (0.586)	0.26042 (0.771)	0.27249 (0.774)	0.93842 (0.383)	2.47572* (0.087)	0.42241 (0.656)	-	0.37612 (0.687)	0.86022 (0.425)	0.4566 (0.634)
0.08255 (0.963)	4.96857*** (0.008)	2.18722 (0.115)	1.2528 (0.289)	1.2528 (0.289)	1.2528 (0.289)	0.75247 (0.473)	0.73772 (0.480)	0.96889 (0.382)	1.5888 (0.224)	0.45626 (0.635)	0.50224 (0.606)	0.56224 (0.571)	0.23793 (0.789)	0.13839 (0.871)	-	0.92119 (0.400)	0.361 (0.695)
0.02655 (0.971)	3.15175** (0.046)	1.57245 (0.211)	1.31237 (0.272)	0.27138 (0.763)	0.27138 (0.763)	1.10717 (0.333)	0.27761 (0.758)	0.26828 (0.765)	0.72848 (0.484)	0.57822 (0.562)	0.40559 (0.667)	0.35085 (0.705)	0.16613 (0.847)	0.02835 (0.972)	0.16466 (0.848)	-	0.17665 (0.832)
0.02556 (0.377)	2.87807* (0.059)	1.64202 (0.197)	0.50186 (0.606)	0.46292 (0.630)	0.46292 (0.630)	0.74123 (0.475)	0.72803 (0.486)	0.38044 (0.684)	0.41888 (0.661)	0.00049 (1.000)	0.80879 (0.447)	0.50136 (0.607)	0.20144 (0.818)	0.44808 (0.640)	0.64218 (0.528)	1.04901 (0.383)	-

(注:***は1%水準、**は5%水準、*は10%水準で統計的に有意であることを示している。)

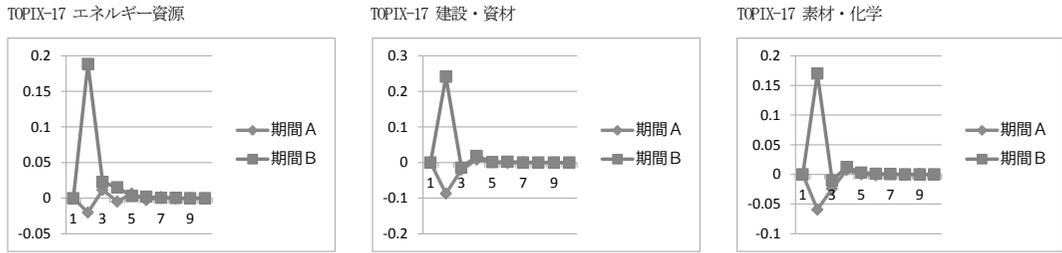


図 8 インパルス応答分析の事例検証 1 (TOPIX-17 鉄鋼・非鉄から他業種別株価指数への影響)

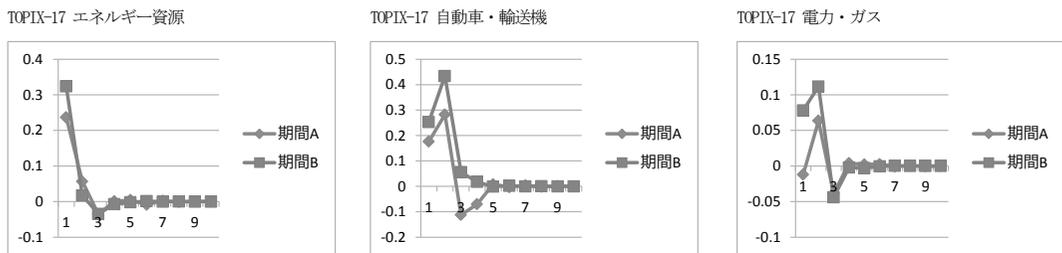


図 9-1 検定結果に変化のなかった業種別株価指数のインパルス応答分析

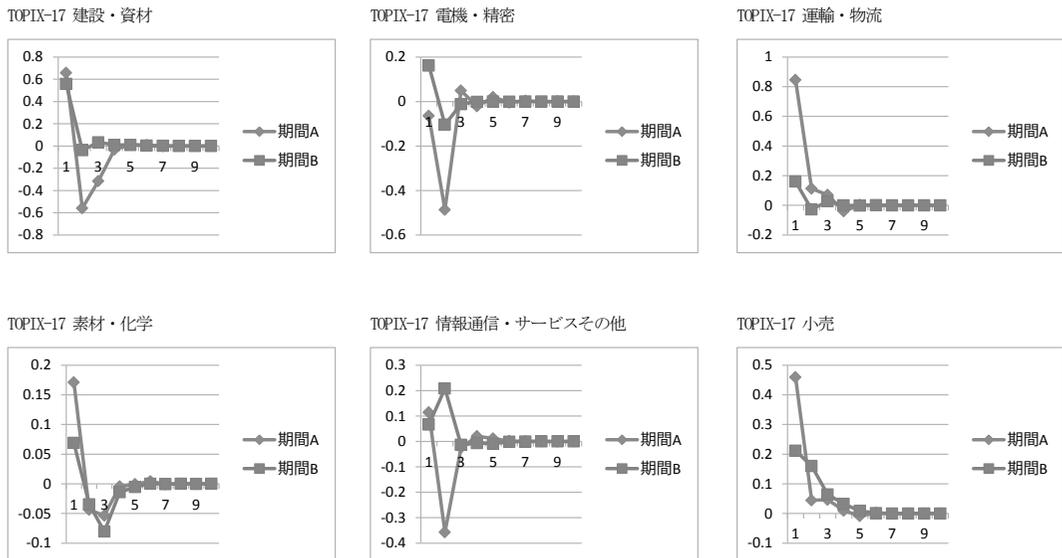


図 9-2 検定結果に変化のあった業種別株価指数のインパルス応答分析

図 9 インパルス応答分析の事例検証 2 (TOPIX-17 不動産の他業種別株価指数からの応答)

4. おわりに

以上、わが国における空売り規制見直しが株式市場に与える影響、ならびに投資家の資産保有行動の変化について考察した。今回の空売り規制見直しに伴い、業種間の資産保有組み替え行動を一部であるものの例示した。仮説で提示したように全ての業種別株価指数の資産収益率に関して独自の特徴が薄れたとは断言できないが、それでも一部の業種別株価指数間では特徴が薄れ、一様性を帯びた可能性もある。この結果は、株式市場の規制あるいは規制見直しの本質を考察するうえで重要と考えるため、今後も同様の事例について考察を深めたい。

文献

- [1] 足立光生 (2015) . 「政府要人の発言と株式市場のポートフォリオ・リバランス」同志社政策科学研究 16 巻 2 号 1-14 ページ、2015 年 .
- [2] J. Boulton, M. V. Braga-Alves (2010) . The Skinny on the 2008 Naked Short-Sale Restrictions, *Journal of Financial Markets*, 13, 397-421.
- [3] D. W. Diamond, R. E. Verrecchia (1987) . Constraints on Short-Selling and Asset Price Adjustment to Private Information, *Journal of Financial Economics*, 18, 277-311.
- [4] D.A. Dickey, W.A. Fuller (1979) . Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with A Unit Root, *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- [5] K.B. Diether, K.H. Lee, and I.M. Werner (2009) . It's SHO Time! Short-Sale Price Tests and Market Quality, *The Journal of Finance*, 64, 37-73.
- [6] C. W. Granger (1969) . Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods, *Econometrica*, 37,424-38.
- [7] B. Y. Lim (2011) . Short-Sale Constraints and Price Bubbles, *Journal of Banking & Finance*, 35, 2443-2453.
- [8] E. Miller (1977) . Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion, *Journal of Finance*, 32, 1151-1168.

