



FinTech と株価反応に関する一考察
～FF5 ファクター・モデルによる検証～

竹村 敏彦
武田 浩一

Working Paper Series Vol.FY2018-07
2019年3月

このWorking Paper の内容は著者によるものであり、必ずしも本センターの見解を反映したものではない。なお、一部といえども無断で引用、再録されてはならない。

佐賀大学経済学部
地域経済研究センター

〒840-8502 佐賀市本庄町1番地

A Study of Stock Price Reactions to FinTech News Release - A Verification by Fama and French 5 Factors Model-[¶]

Toshihiko TAKEMURA^{*}

Faculty of Economics, Saga University

Koichi TAKEDA[†]

Faculty of Economics, Hosei University

Abstract

In this article, we employ a method called event study and we test stock price reactions to FinTech news release in Japan. For the purpose, we use Fama and French 5 factors model and the objectives of our analysis are 64 regional banks, which became a member of regional banks association of Japan. As the results, it is not found that news release (announcement) regarding with FinTech rather affects average abnormal return. Next, it is found that by dividing all samples into two groups (banks belonging to financial groups, and single banks), 1) the average abnormal returns do not appear immediately after FinTech news release, but appear a little later, 2) the appearance of the average abnormal returns are not continuous. In addition, we confirm that we have a certain deference between them.

Key Words: Regional banks, FinTech, Event study, 5 factors model

[¶] This work was supported by the Japan Society for the Promotion of Science: Grant-in-Aid for Scientific Research (C) (16K03631 and 17K00463, 17K03827). We are thankful to Associate Professor, F. Takeda (University of Tokyo, Japan) for her valuable comments. However, the authors are solely responsible for any remaining errors.

^{*} Associate Professor, Faculty of Economics, Saga University
E-mail: tosihiko@cc.saga-u.ac.jp

[†] Professor, Faculty of Economics, Hosei University
E-mail: ktakeda@hosei.ac.jp

FinTech と株価反応に関する一考察 ～FF5 ファクター・モデルによる検証～[†]

佐賀大学経済学部 竹村 敏彦*
法政大学経済学部 武田 浩一[†]

要旨

本研究では、イベントスタディの手法を用いて、全国地方銀行協会加盟行における FinTech に関するアナウンスメントに対する株価の反応を 5 ファクター・モデルによって検証し、FinTech の導入が地方銀行に与える影響について分析を行った。その結果、FinTech に関するアナウンスメントが平均超過リターンに与える影響は、概ね確認されなかったことがわかった。しかしながら、フィナンシャルグループ・ホールディングス傘下にある銀行とそうでない銀行に分けた分析結果から、平均超過リターンに関してニュースリリース直後ではなく、しばらくしてから現れること、またそれは継続的なものではないことなどを確認することができた。さらに、両者の効果には若干の違いがあることもわかった。加えて、累積平均超過リターンに関して、アナウンスメント 2 週間後あたりから、フィナンシャルグループ・ホールディングス傘下にある銀行では概ねプラスとなっていることが確認された。一方で、フィナンシャルグループ・ホールディングス傘下ではない銀行については累積平均超過リターンに関して統計的に有意な結果は得られなかった。なお、フィナンシャルグループ・ホールディングス傘下にある銀行とそうでない銀行の累積平均超過リターンは 1 週間後くらいから統計的に差異があることも確認されており、銀行の属性によって、FinTech に関するニュースリリースが株価に与える効果が異なることが示唆された。

キーワード：地方銀行、FinTech（フィンテック）、イベントスタディ、5 ファクター・モデル

[†] 本研究は、独立行政法人日本学術振興会の科研費（16K03631 ならびに 17K00463、17K03827）の助成を得て行った研究成果である。草稿に対して、武田史子女史（東京大学工学部・准教授）から有益なコメントを頂いた。ここに記して、深謝したい。なお、残る誤謬はわれわれの責任である。

* 佐賀大学経済学部 准教授
E-mail: tosihiko@cc.saga-u.ac.jp

[†] 法政大学経済学部 教授
E-mail: ktakeda@hosei.ac.jp

1 はじめに

FinTech は、情報技術 (IT) を駆使して新たな金融サービスの創造・見直しであると考えられることが多い。しかしながら、FinTech はバズワードの一つとして知られており、FinTech の定義の仕方・対象により、分析結果の解釈なども変わってしまう。そこで、本研究ではクラウドファンディングや PFM などのサービス内容を FinTech と定義し、分析を進めることにする。

銀行業において FinTech の捉えられ方は様々である。FinTech の導入によって、個人や企業の多様化するニーズに柔軟に対応することが可能となり、業務の効率化が図れるだけでなく、個人や企業にとっても利便性の向上につながるということが指摘されている (経済産業省, 2017)。他方で、これまで銀行の強みであった充実した店舗ネットワークや巨額の情報システム投資などが FinTech を導入することによって、一気にレガシー資産化が進行してしまうことなどが懸念されて、FinTech の導入自体がリスクと捉えられることもある (竹村他, 2018)。また、竹村他 (2018) でも指摘されているように、FinTech に対する取組みについてメガバンクがメディアで注目を浴びることが多い一方で、地方銀行などが注目を浴びることはそれほど多くはない。しかしながら、多くの地方銀行は地方創生・地域密着型の経営を展開する中で、他の地域の銀行や地元企業との提携、FinTech 関連のサービスの提供や FinTech に関する実証実験や共同研究を開始している (竹村・神津, 2017)。さらに、興味深いこととして、加藤・櫻井 (2016) では都市部の銀行と地方の銀行では、経済規模や地域性が異なるため、FinTech の捉え方は異なっていることを指摘している。都市部ではユーザが FinTech 企業と銀行を介さずに直接コネクションをもちうるが、地方においては銀行を介して間接的に両者につながる可能性がある。この他にも、アクセンチュア (2016) もメガバンクと地方金融機関の FinTech に対する戦略オプションは異なることと指摘している。つまり、これは都市部と地方の銀行の FinTech に関するビジネスモデルが異なる可能性があることを意味しているかもしれない。それゆえに、本研究において地方銀行を中心として FinTech の与えるインパクトを分析することには意義があると言える。

FinTech が地方銀行に与える影響を検証することは学術的にも実務的にも興味深いものである。本研究では、この FinTech が地方銀行に与える影響を検証するために、イベントスタディと呼ばれる手法を採用する。また、研究対象は全国地方銀行協会加盟行とする。

本研究の構成は以下の通りである。次節にて関連研究の概観を行う。第 3 節では、分析に用いるサンプルならびに分析手法について説明を行う。第 4 節では分析結果を示した上で、第 5 節において本研究のまとめおよび今後の研究課題を提示する。

2 関連研究

本節では、日本の銀行業に関するイベントスタディの研究や FinTech に関する研究を中心に、簡単ではあるが関連研究を紹介する。

イベントスタディは、会計学やファイナンスの分野において個別企業また経済全体の多くの出来事 (企業の合併・買収、負債や株式の新規発行、マクロ経済変数の公表など) の分析に広く利用され、その歴史は古い。しかしながら、分析対象から金融業が除かれることがしばしばある。久保田・竹原 (2007) は、株式リターンのクロスセクショナルバリエーションに関する実証分析では金融業を対象に含めないことが一般的であると指摘している¹。それゆえに、イベントスタディの対象から銀行をはじめとする金融業の企業を含んだ分析は多くはない。このような中、金融業の企業を対

¹金融データソリューションズ (2016) では、久保田・竹原 (2007) を受けて、構成銘柄ユニバースに金融を含めるデータセットとそうでないデータセットの 2 種類を準備している。

象としたイベントスタディの研究のいくつかは、不良債権情報に関するもの（大日方, 1998; 音川, 1998）金融危機に関するもの（福田・広田, 1995; 堀・高橋, 2003）などがある。これらの共通点としては、バッドニュース（Bad News）が銀行に与える影響について検証していることである。

一方、（ある種の）グッドニュース（Good News）が銀行に与える影響について検証しているものとして荒木（2008）や竹村他（2018）などがある。荒木（2008）では M&A が銀行に与える影響について検証している。荒木（2008）は地域金融機関の合併・再編が合併当事者とライバル行に与える影響について分析して、合併行と被合併行ともに発表直後には超過リターンが得られ、合併のアナウンスを株式市場が好意的に受けてめていることを指摘している。また、竹村他（2018）は本研究と同様に、FinTech に関わるニュースリリースが地方銀行の株価に与える影響についての検証を行っている。分析の結果、FinTech に関するニュースリリースは概ね株価に有意にプラスの影響を与えることなどを明らかにしている。しかしながら、その効果が現れるのはニュースリリース直後ではなく、しばらくしてからであることなどを指摘している。

この他にも、金融行政・立法の影響という観点からの研究しているものとして、Spiegel and Yamori（2003）がある。Spiegel and Yamori（2003）は、「早期健全化法」と「金融再生法」の国会での成立に対して市場はどのように反応したかを検証しており、地方銀行の株価に対してはプラスの影響を与えたものの、都市銀行等に対してはマイナスの影響を与えたとの結論を得ている。これらの他にも、分析の対象を金融業を含んだものとそうでないものと分け、両者で結果が異なるか否かを検証しているものなども存在している（久保田・竹原, 2007; 内山, 2010 など）。

FinTech に関する研究は、技術的なものが多く、また FinTech を解説するにとどまっているものが多い（社会科学的なアプローチを行っているものは少ない）。その理由として、これらに関する実証分析については統計分析などをするために必要とされるデータの蓄積も進んでいないことなどが挙げられる。ここでは、海外で試みられているいくつかの FinTech に関する実証研究を紹介する。FinTech 研究の方向性などについて議論している研究として Gomber, et al.（2017）などがあるのでこれらも参照されたい。

Rega（2017）は FinTech によってもたらされる銀行への影響について、欧州の銀行を対象にしてパネルデータを用いた実証分析を試みている。その結果、FinTech の導入と銀行の収益性の間には正の関係があることや支店数と収益性の間には負の関係があることなどを明らかにしている。また、Oshodin, et al.（2017）は、オーストラリアの銀行のウェブページや各種報告書などの情報をもとに実証分析を行い、FinTech の銀行業への影響について分析を試みている。このように世界各国で、FinTech が銀行業に与えるインパクトなどの研究や今後の普及の可能性についての研究が進められている。日本においても今後この種の研究が増えることが期待される。

3 検証方法

3.1 分析対象企業および分析期間

本研究では、全国地方銀行協会加盟行を対象として、FinTech に関わるニュースリリース（業務提携、新サービス導入・提供、実証実験・共同研究、出資など）を 2016 年 4 月 1 日から 2017 年 3 月 31 日にかけて抽出し（竹村・神津, 2017）、その日付をアナウンスメント日としている²。その

²2017 年 8 月現在、全国地方銀行協会加盟行の総数は 64 行である。抽出作業には、全国地方銀行協会のニュースリリース一覧を検索できる「地銀を知ろう!」(< <http://www.chiginkyo.or.jp/special/> >) を利用し、そこから FinTech に関連するキーワードをもとにニュースリリースを抽出した。新聞媒体は全国紙の他にも、地方紙（全国紙の地方面を含む）や業界紙も対象としてイベントスタディを行うことが一般的であるが、地方紙や業界紙は特定の投資家にしかアクセスできないかもしれない。また、新聞によっては記事としてそのイベントを取り上げる日が報道日が異なるとともに、複数日にわ

表 1: 2016 年度の FinTech に関わるニュースリリース件数

	業務提携	新サービス導入など	実証実験・共同研究	出資	その他
2016 年 4 月	2	7	0	2	1
5 月	4	6	0	2	2
6 月	15	18	2	2	4
7 月	8	16	8	2	1
8 月	6	4	3	0	2
9 月	2	20	1	2	0
10 月	24	15	8	4	7
11 月	12	13	6	3	2
12 月	3	7	0	2	5
2017 年 1 月	3	5	2	1	0
2 月	3	6	3	0	2
3 月	7	23	6	1	4

結果を表 1 にまとめている（表中の数字は延べ件数を表す）³。なお、その他には組織改正や組織内業務効率化に向けた取組みなどがある。

クラウドファンディングに関する業務提携を行っている銀行数は 17 行、クラウドファンディングを除く業務提携を行っている銀行数は 20 行、いずれかを問わず業務提携を行っている銀行数は 31 行であった。なお、2017 年 3 月の決算期にニュースリリースを出していた銀行と東証に上場していない銀行がそれぞれ 1 件あったため、これらは分析の対象には含めない。また、ホールディングやフィナンシャルグループとして上場している銀行についてはその中で最も早くニュースリリースを出した銀行のデータを採用することとした⁴。さらに、コンソーシアムの結成・参加や共同研究会の立ち上げなども分析対象には含めていない。最終的に、分析対象の銀行数は 26 行となった。

3.2 検証方法（イベントスタディ）

本研究では FinTech に関わるアナウンスメントに対する株価の反応を測定するために、Fama and French (2015) による 5 ファクター・モデルを利用する。5 ファクター・モデルによる推定では、イベントの影響を受けていない（イベント日以前の）推定期間（estimation window）として、140 日前から 21 日前までの 120 日間を推定期間として想定する⁵。また、対象となる銀行 i の日次リターン $R_i(t)$ と日次の市場ポートフォリオのリターン $R_M(t)$ は以下のように計算される。

$$R_i(t) = \frac{P_i(t) - P_i(t-1)}{P_i(t-1)}$$

$$R_M(t) = \frac{P_M(t) - P_M(t-1)}{P_M(t-1)}$$

たって報道される場合がある。これらを踏まえて本研究では各行のウェブサイトでのニュースリリースをした日をアナウンスメント日として考える。

³検討開始・予定だけではこの件数にはカウントされていない。

⁴1 つの銀行がこの期間に複数の FinTech に関わるニュースリリースを出している場合については、最初にニュースリリースを行った日付を分析に用いることにした。

⁵竹村他 (2018) では 220 日間としていたが、サンプルが減るため 25-26

これらの日次リターンデータなどを用いて、対象銀行ごとに、式 (1) の 5 ファクター・モデルを推定する。

$$R_i(t) - R_F(t) = a_i + b_i[R_M(t) - R_F(t)] + s_iSMB(t) + h_iHML(t) + r_iRMW(t) + c_iCMA(t) + \varepsilon_i(t) \quad (1)$$

ここで、 $R_F(t)$ は無リスク利率、 $SMB(t)$ はサイズ・プレミアム (SMB)、 $HML(t)$ はバリュー・プレミアム (HML)、 $RMW(t)$ は収益率プレミアム (RMW)、 $CMA(t)$ は投資成長率プレミアム (CMA)、 $\varepsilon_i(t)$ は誤差項である。また、 b_i 、 s_i 、 h_i 、 r_i 、 c_i はそれぞれのプレミアムに対する感度度を表している。具体的なプレミアムの内容については次節で説明する。得られた係数推定量を \hat{a}_i 、 \hat{b}_i 、 \hat{s}_i 、 \hat{h}_i 、 \hat{r}_i 、 \hat{c}_i とすると、 t 日における銀行 i の超過リターン (AR; abnormal return) は式 (2) により計算される。

$$AR_i(t) = R_i(t) - R_F(t) - [\hat{a}_i + \hat{b}_i(R_M(t) - R_F(t)) + \hat{s}_iSMB(t) + \hat{h}_iHML(t) + \hat{r}_iRMW(t) + \hat{c}_iCMA(t)] \quad (2)$$

平均的なイベントの効果を検証するために、個別銀行について算出された $AR_i(t)$ をもとに t 日における平均超過リターン (AAR; average abnormal return) が式 (3) によって計算される。

$$AAR(t) = \frac{1}{N_t} \sum_{j=1}^{N_t} AR_j(t) \quad (3)$$

ここで、 N_t は t 日における対象銀行数である。

各イベント期間に対する検定統計量は、

$$\frac{AAR(t)}{\hat{S}} \quad (4)$$

で与えられる。 \hat{S} は推定期間における $AAR(t)$ の標準偏差である。

$$\hat{S} = \sqrt{\frac{1}{119} \sum_{s=-140}^{-21} \left[AAR(s) - \frac{1}{120} \sum_{u=-140}^{-21} AAR(u) \right]^2}$$

である。 $AAR(t)$ が *i.i.d.* の正規分布に従うとき、超過リターンがゼロという帰無仮説の下では式 (4) の検定統計量は t 分布に従う。

次に、FinTech に関するアナウンスメント日 ($t = 0$) を含むイベント期間 (event window) $[t_1, t_2]$ ($t_2 > t_1$) を設定して、その累積平均超過リターン (CAAR; calculated average abnormal return) を式 (5) により計算する。

$$CAAR[t_1, t_2] = \sum_{\tau=t_1}^{t_2} AAR(\tau) \quad (5)$$

イベント期間 $[t_1, t_2]$ における累積平均超過リターンに対する統計検定量は

$$\frac{CAAR[t_1, t_2]}{\sqrt{t_2 - t_1 + 1} \hat{S}} \quad (6)$$

で与えられる。式 (6) の検定統計量もまた t 分布に従う⁶。

⁶CAAR の検定統計量については Brown and Warner (1985) を参照されたい。

3.2.1 データおよび変数の定義

分析に用いる株式データなどは株式会社日本経済新聞社が提供する『日経 NEEDS-Financial QUEST2.0』ならびに、株式会社金融データソリューションズが提供する『日本上場株式 Fama-French 関連データ』を利用している。なお、5ファクター・モデルで用いる各要因の詳細な構築については、金融データソリューションズ(2016)を参照されたい。

市場リスク・プレミアム 式(1)における市場ポートフォリオのリターンから無リスク利率(理論的にリスクがないか極めて低い商品から得られる利回り)を引いたもの $[R_M(t) - R_f(t)]$ が市場リスク・プレミアムである。

$R_M(t)$ は東証1部・2部上場全企業の時価総額加重平均配当込みリターン、 $R_f(t)$ は10年物国債応募者利回りの日次データ(日次換算値)を用いている。

サイズ・プレミアム(SMB)とバリュー・プレミアム(HML) SMBプレミアムは、時価総額(企業規模; Size)を指標として作成する分位ポートフォリオの平均リターンから計算されるスプレッド・リターンである。他方、HMLプレミアムは実績自己資本の時価総額に占める比率(簿価時価比率; BE/ME)に基づいて作成する分位ポートフォリオの、最高位と最低位のポートフォリオの横断的平均リターンの差として得られるスプレッド・リターンである。企業規模と簿価時価比率の大きさに基づいて、図1のようなSize-BE/MEベンチマーク・ポートフォリオが用いられる(Fama and French, 1993; 久保田・竹原, 2007)。

SMBプレミアムの算定は、(東証1部・2部上場全企業を用いて)各年8月末営業日時点の企業規模(Size)の中央値を求め、それを基準点として、分析対象銀行はSmall SizeとBig Sizeと分割される。なお、企業規模を表す時価総額は8月末営業日における株価と発行済株式総数を用いて算出されている。HMLプレミアムの算定は、(東証1部・2部上場全企業を用いて)各年8月末営業日時点の簿価時価比率(BM)の30%および70%分位点を求め、これらを基準点として、分析対象銀行はLow BM、Medium BM、High BMに分割される。

Fama and French(2015)は、事実として収益率と平均リターンとの間に正の関係があること(Novy-Marx, 2013)や投資成長率と平均リターンとの間には負の関係があること(Cooper, et al., 2008; Titman, et al., 2004)といった実証分析の結果をもとに、(以下で説明する)収益率と投資成長率に関する2つのファクター・プレミアムを3ファクター・モデル(Fama and French, 1993)に組み込んで、5ファクター・モデルへと発展させている。

収益率プレミアム(RMW)と投資成長率プレミアム(CMA) RMWプレミアムは(実現)事業利益を前期末の株主資本で除した事業活動のリターン(Operating Profitability; OP)に基づいて作成する分位ポートフォリオの、最高位と最低位のポートフォリオの横断的平均リターンの差として得られるスプレッド・リターンである⁷。他方、CMAプレミアムは(実現)総資産成長率に基づいて作成する分位ポートフォリオの、最高位と最低位のポートフォリオの横断的平均リターンの差として得られるスプレッド・リターンである⁸。企業規模と事業活動のリターン、総資産成長率の大きさに基づいて、図1のようなSize-OPとSize-Invベンチマーク・ポートフォリオがそれぞれ用いられる。

RMWプレミアムの算定は、(東証1部・2部上場全企業を用いて)各年8月末営業日時点の営業利益/前期末自己資本の30%および70%分位点を求め、これらを基準点として、分析対象銀行は

⁷本来であれば、OPではなく、当期純利益をベースにした予想ROEを利用すべきである。

⁸投資成長率に関しては、株主資本そのものではなく、総資産の成長率を代用して考えられている。

		簿価時価比率		
		Low	Medium	High
時価総額	Big	Big / Growth B/L	Big / Neutral B/M	Big / Value B/H
	Small	Small / Growth S/L	Small / Neutral S/M	Small / Value S/H

		収益性		
		Weak	Medium	Robust
時価総額	Big	Big / Weak B/W	Big / Neutral B/M	Big / Robust B/R
	Small	Small / Weak S/W	Small / Neutral S/M	SMALL/Robust S/R

		投資		
		Low	Medium	High
時価総額	Big	Big / Conservative B/C	Big / Neutral B/IM	Big / Aggressive B/A
	Small	Small / Conservative S/C	Small / Neutral S/IM	Small / Aggressive S/A

図 1: Size-BE/ME・Size-OP・Size-Inv (ベンチマーク・ポートフォリオ)

Weak OP、Medium OP、Robust OP に分割される。CMA プレミアムの算定は、(東証 1 部・2 部上場全企業を用いて) 各年 8 月末営業日時点の (直近期末総資産 - 直近期の前期末総資産) / 直近期の前期末総資産 (Inv) の 30% および 70% 分位点を求め、これらを基準点として、分析対象銀行は Conservative Inv、Medium Inv、Aggressive Inv に分割される。

各年 8 月末営業日 (リバランス日) において SMB プレミアムで 2 分割、HML プレミアムで 3 分割、RMW プレミアムで 4 分割、CMA プレミアムで 3 分割することで 18 のグループが作成される (図 1)。各銘柄はリバランス日に決まったグループに属することになり、それは翌年のリバランス日前日まで続く。つまり、毎年 8 月末営業日に SMB プレミアムと HML プレミアム、RMW プレミアム、CMA プレミアムでもってグルーピングが行われて、それが 1 年間続くことになる。

式 (7) から式 (10) はそれぞれの具体的なプレミアムの算出式となる。

$$\begin{aligned}
 SMB(t) = & \frac{BM_{S/H}(t) + BM_{S/M}(t) + BM_{S/L}(t)}{9} - \frac{BM_{B/H}(t) + BM_{B/M}(t) + BM_{B/L}(t)}{9} \\
 & + \frac{OP_{S/R}(t) + OP_{S/M}(t) + OP_{S/W}(t)}{9} - \frac{OP_{B/R}(t) + OP_{B/M}(t) + OP_{B/W}(t)}{9} \\
 & + \frac{Inv_{S/C}(t) + Inv_{S/M}(t) + Inv_{S/A}(t)}{9} - \frac{Inv_{B/C}(t) + Inv_{B/M}(t) + Inv_{B/A}(t)}{9} \quad (7)
 \end{aligned}$$

$$HML(t) = \frac{BM_{S/H} + BM_{B/H}}{2} - \frac{BM_{S/L} + BM_{B/L}}{2} \quad (8)$$

$$RMW(t) = \frac{OP_{S/R} + OP_{B/R}}{2} - \frac{OP_{S/W} + OP_{B/W}}{2} \quad (9)$$

$$CMA(t) = \frac{Inv_{S/C} + Inv_{B/C}}{2} - \frac{Inv_{S/A} + Inv_{B/A}}{2} \quad (10)$$

4 分析結果

イベント期間については、営業日ベースでアナウンスメント日の5日前（アナウンスメント日の1週間前）から20日後（アナウンスメント日から約1か月）の期間を設定して分析を試みる。イベント期間の設定については明確な基準は存在しないものの、株価に対するアナウンスメント以外の影響を極力排除するために、一般的にはイベント期間は短い方が望ましいとされる。一方で、イベントに関する情報が投資家に十分に伝わりにくいと考えられる場合には、イベント期間を多少拡大することで株価に対する影響を拾い上げることも行われる。これらの点については内山（2008）などが詳しい。本研究では、アナウンスメント日前にも株価が変動する可能性があることを考慮してアナウンスメント日の5日前から計測を行っている。

図2にはアナウンスメント日の5日前からの平均超過リターン $CAAR[-5, t]$ を時系列的にプロットしたものを示している。また、全サンプル（26行）を対象としたものに加えて、サンプルをフィナンシャルグループ・ホールディングス傘下の銀行（8行）とそうでない銀行（18行）に分けたものを合わせて示している。なお、いずれの図も横軸の座標0がアナウンスメント日、すなわちFinTech全般に関するアナウンスメント後の最初の営業日を表している。

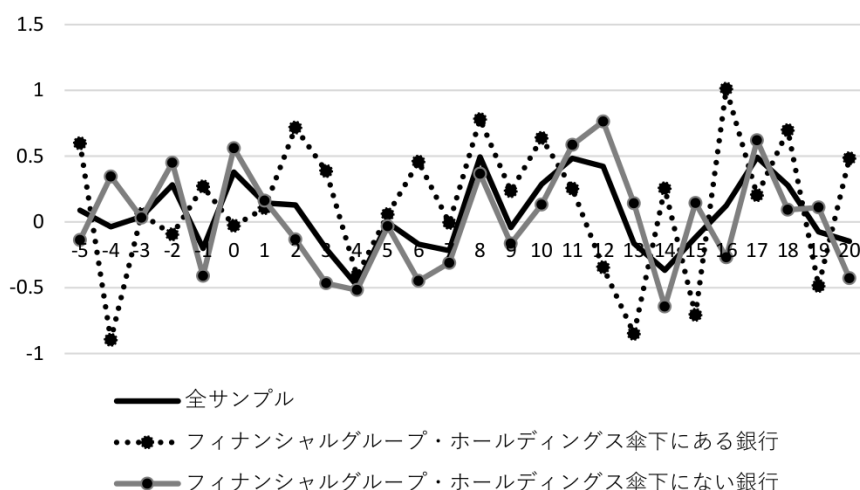


図 2: 平均超過リターン $AAR(t)$ の推移

図2から全サンプルを対象とした平均超過リターンは -0.48% から 0.49% の範囲で上下に変動していることが見てとれる。続いて、平均超過リターンの検定統計量（表2）を確認したところ、アナウンスメント4日後・8日後・11日後において統計的に（10%水準で）有意な差が確認されたが、それ以外の期においては統計的に有意にならななかった。また、アナウンスメント4日後のAARはマイナス、アナウンスメント8日後・11日後のAARはプラスの値となっている。

サンプルをフィナンシャルグループ・ホールディングス傘下の銀行とそうでない銀行に分けた場合、前者の平均超過リターンは -0.9% から 1.0% の範囲、後者の平均超過リターンは -0.6% から 0.8% の範囲で上下に変動していることが見てとれて、後者に比べて前者の方が変動の幅は大きいことがわかる。また、平均超過リターンの検定統計量を確認したところ、前者がアナウンスメント4日前・13日後・16日後、後者がアナウンスメント日・11日後・12日後・14日後において統計的に（10%水準で）有意な差が確認された。これらのことから、平均超過リターンはFinTechに関する

表 2: 分析結果 1 (平均超過リターン: $AAR[-5, t]$)

日次	全サンプル	t 値	FG・HLD 傘下銀行	t 値	単独銀行	t 値
-5	0.088	0.330	0.597	1.181	-0.138	-0.402
-4	-0.037	-0.139	-0.897*	-1.774	0.345	1.005
-3	0.040	0.150	0.059	0.116	0.032	0.092
-2	0.282	1.055	-0.096	-0.190	0.450	1.311
-1	-0.201	-0.753	0.268	0.531	-0.410	-1.195
0	0.378	1.417	-0.030	-0.059	0.560*	1.632
1	0.144	0.539	0.105	0.207	0.162	0.471
2	0.128	0.480	0.716	1.417	-0.133	-0.388
3	-0.204	-0.765	0.386	0.763	-0.466	-1.360
4	-0.484*	-1.813	-0.410	-0.811	-0.518	-1.509
5	-0.005	-0.020	0.057	0.113	-0.033	-0.097
6	-0.170	-0.635	0.457	0.905	-0.448	-1.307
7	-0.218	-0.816	-0.008	-0.015	-0.312	-0.908
8	0.493*	1.847	0.780	1.543	0.366	1.067
9	-0.042	-0.158	0.233	0.461	-0.165	-0.480
10	0.287	1.074	0.636	1.259	0.132	0.384
11	0.483*	1.808	0.253	0.501	0.585*	1.707
12	0.422	1.580	-0.346	-0.684	0.763*	2.226
13	-0.164	-0.614	-0.851*	-1.683	0.141	0.412
14	-0.368	-1.376	0.254	0.502	-0.644*	-1.877
15	-0.118	-0.441	-0.707	-1.398	0.144	0.419
16	0.124	0.466	1.011*	2.000	-0.269	-0.786
17	0.492	1.840	0.203	0.402	0.620	1.807
18	0.278	1.040	0.696	1.376	0.092	0.268
19	-0.074	-0.278	-0.487	-0.964	0.110	0.319
20	-0.148	-0.552	0.483	0.955	-0.428	-1.247

* : $p < 10\%$

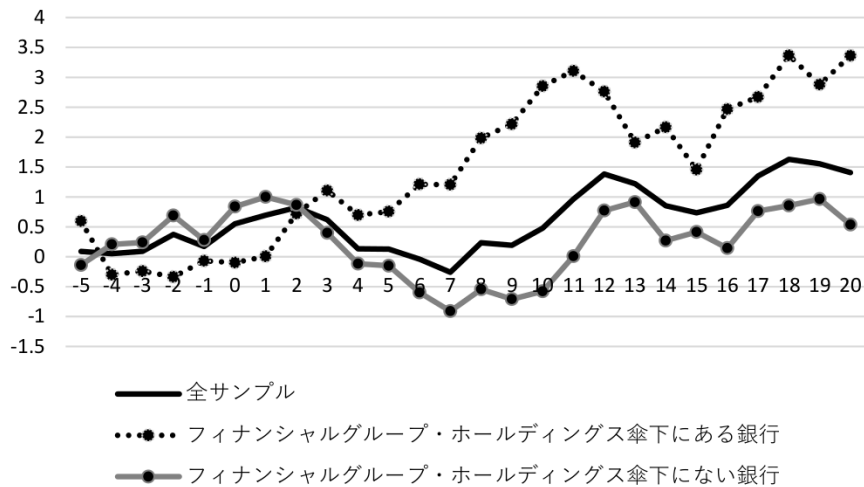


図 3: 累積平均超過リターン $CAAR[-5, t]$ の推移

るアナウンスに対して必ずしも有意な反応を示していないことがわかった。

図 3 にはアナウンスメント日の 5 日前からの累積平均超過リターン $CAAR[-5, t]$ を時系列的にプロットしたものを示している。

図 3 から全サンプルを対象とした累積平均超過リターンは概ねいずれの期においてもプラスの値をとり、時間の経過とともにそのグラフは緩やかながら右上がりとなっていることがうかがえる。また、フィナンシャルグループ・ホールディングス傘下の銀行とそうでない銀行に分けた場合、前者はアナウンスメント当日以降においてプラスの値をとっている。一方で、後者の累積平均超過リターンはアナウンスメント 4 日前から 3 日後までプラスの値をとっているが、それ以降、アナウンスメント 10 日後までマイナスの値をとっていることがわかる。それ以降、累積平均超過リターンは緩やかながらプラスの値をとっていることが確認できる。両者を比較すると、アナウンスメント日前には累積平均超過リターンの差が 1.0%程度であったものが、アナウンスメント 5 日後（アナウンスメント 1 週間後）あたりからその差が大きく開いていることが見てとれる。

表 3 は、累積平均超過リターン $CAAR[-5, t]$ のサンプルグループごとに見た分析結果をまとめたものである。表 3 を見ると、全サンプルを対象とした分析結果とフィナンシャルグループ・ホールディングス傘下でない銀行を対象とした分析結果は、いずれの期においても統計的に有意な差は確認されなかった。一方で、フィナンシャルグループ・ホールディングス傘下の銀行を対象とした分析結果では、アナウンスメント 10 日後・11 日後・18 日後・20 日後はいずれも 10%水準で統計的に有意となり、 $CAAR$ の値はプラスとなっていることが確認できる。つまり、2 週間後あたりからフィナンシャルグループ・ホールディングス傘下の銀行の $CAAR$ は概ねプラスとなっていることがわかる（アナウンスメント日前後 1 週間程度はこれらの大別されたサンプルにおいては $CARR$ は統計的に有意な値はとっていない）。

続いて、フィナンシャルグループ・ホールディングス傘下の銀行とそうでない銀行の $CAAR$ の差の検定（Welch の t 検定）を行った⁹。その結果、アナウンスメント 6 日～12 日後、14 日後～20 日後において両者の $CAAR$ に差異が統計的に確認された。図 3 ではアナウンスメント 5 日後あた

⁹Welch の t 検定は、2 標本の母分散が等しいとは限らない場合に使うことができる平均値の差の検定方法である。検定を繰り返す行くと「多重性の問題」が生じる可能性があるため、本研究では Welch の t 検定を採用している。

りから両者の *CAAR* の差が見られたが、統計的に見てみると、アナウンスメント6日後からであることが確認された（なお、この期間のうち、アナウンスメント13日後のみ統計的な差異は確認されていない）。

表 3: 分析結果 2 (累積平均超過リターン: $CAAR[-5, t]$)

日次	全サンプル	<i>t</i> 値	FG・HLD 傘下銀行	<i>t</i> 値	単独銀行	<i>t</i> 値
-5	0.088	0.330	0.597	1.181	-0.138	-0.402
-4	0.051	0.135	-0.300	-0.420	0.207	0.427
-3	0.091	0.197	-0.242	-0.276	0.239	0.402
-2	0.373	0.698	-0.337	-0.334	0.688	1.003
-1	0.172	0.287	-0.069	-0.061	0.279	0.363
0	0.550	0.840	-0.099	-0.080	0.838	0.998
1	0.694	0.982	0.006	0.004	1.000	1.102
2	0.822	1.088	0.722	0.505	0.867	0.894
3	0.618	0.771	1.108	0.731	0.401	0.389
4	0.134	0.158	0.698	0.436	-0.117	-0.108
5	0.128	0.145	0.755	0.450	-0.150	-0.132
6	-0.041	-0.045	1.212	0.692	-0.598	-0.504
7	-0.259	-0.269	1.204	0.661	-0.910	-0.736
8	0.234	0.234	1.984	1.049	-0.544	-0.424
9	0.192	0.185	2.217	1.133	-0.708	-0.533
10	0.479	0.448	2.854*	1.412	-0.577	-0.420
11	0.962	0.873	3.107*	1.491	0.008	0.006
12	1.384	1.221	2.761	1.287	0.772	0.530
13	1.220	1.048	1.910	0.867	0.913	0.611
14	0.852	0.713	2.164	0.957	0.269	0.176
15	0.735	0.600	1.457	0.629	0.413	0.263
16	0.859	0.685	2.468	1.041	0.144	0.089
17	1.351	1.054	2.671	1.102	0.764	0.464
18	1.628	1.244	3.367*	1.360	0.856	0.509
19	1.554	1.163	2.879	1.139	0.965	0.563
20	1.407	1.033	3.362*	1.305	0.538	0.307

* : $p < 10\%$

5 おわりに

本研究では、イベントスタディの手法を用いて、全国地方銀行協会加盟行における FinTech に関するアナウンスメントに対する株価の反応を 5 ファクター・モデルによって検証し、FinTech の導入が地方銀行に与える影響について分析を行った。その結果、FinTech に関するアナウンスメントが平均超過リターンに与える影響は、概ね確認されなかったことがわかった。しかしながら、フィ

ンシャルグループ・ホールディングス傘下にある銀行とそうでない銀行に分けた分析結果から、平均超過リターンに関してニュースリリース直後ではなく、しばらくしてから現れること、またそれは継続的なものではないことなどを確認することができた。さらに、両者の効果には若干の違いがあることもわかった。加えて、累積平均超過リターンに関して、アナウンスメント 2 週間後あたりから、フィナンシャルグループ・ホールディングス傘下にある銀行では概ねプラスとなっていることが確認された。一方で、フィナンシャルグループ・ホールディングス傘下ではない銀行については累積平均超過リターンに関して統計的に有意な結果は得られなかった。なお、フィナンシャルグループ・ホールディングス傘下にある銀行とそうでない銀行の累積平均超過リターンは 1 週間後くらいから統計的に差異があることも確認されており、銀行の属性によって、FinTech に関するニュースリリースが株価に与える効果が異なることが示唆された。この結果は、竹村他 (2018) の結果とは異なるものもある。その理由としては、竹村他 (2018) ではイベントの影響を受けていない推定期間を 220 日としていたが、本研究ではその期間を 120 日としたことにあることも考えられる。

本研究では、FinTech に関するアナウンスの株価に与える影響を全国地方銀行協会加盟行に限定して行った。しかしながら、FinTech に対する動きは第二地方銀行でも積極的に行われている。本研究では、各銀行のウェブサイト上でのニュースリリースを出した日をアナウンス日として分析を行ったが、投資家が各銀行のホームページを毎日確認しているわけではなく、新聞媒体などに出るまでにタイムラグがあったかもしれない。これらの点についても今後さらなる検証を行っていきたいと思う。また、標準的なイベントスタディとは異なり、2016 年度に公開されたニュースリリース日という情報をもとに分析を行ったが、2017 年度以降も様々な地方銀行が FinTech に対する動きが報告されている。そのため、今後、これらもカバーした形で本研究の精緻化などを試みたい。

参考文献

- [1] Brown, S., Warner, J. (1985) Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies. *Journal of Financial Economics*, Vol.14, 3–31
- [2] Campbell, J., Lo, A.W., MacKeinlay, A.C. (1997) *The Econometrics of Finance*, Princeton University Press
- [3] Cooper, M.J., Gulen, H., Schill, M.J. (2008) Asset Growth and the Cross-Section of Stock Returns. *The Journal of Finance*, Vol.63, No.4, 1609–1651
- [4] Fama, E.F., French, K.R. (1993) Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics*, Vol.33, No.1, 3–56
- [5] Fama, E.F., French, K.R. (2015) A Five-Factor Asset Pricing Model. *Journal of Financial Economics*, Vol.116, 1–22
- [6] Gomber, P., Koch, J.A., Siering, M. (2017) Digital Finance and FinTech: Current Research and Future Research Directions. *Journal of Business Economics*, No.87, 537–580
- [7] Novy-Marx, R. (2013) The Other Side of Value: The Gross Profitability Premium. *Journal of Financial Economics*, Vol.108, No.1, 1–28

- [8] Oshodin, O., Molla, A., Karanasios, S., Ong, C.E. (2017) Is FinTech a Disruption or a New Eco-system? An Exploratory Investigation of Banks' Response to FinTech in Australia. Proceeding of Australasian Conference on Information Systems 2017, 1-11
- [9] Rega, F.G. (2017) The Bank of the Future, the Future of Banking: An Empirical Analysis of European Banks. SSRN, No.3071742
- [10] Spiegel, M. M., Yamori, N. (2003) The Impact of Japan 's Financial Stabilization Laws on Bank Equity Values. Journal of Japan and International Economics, Vol.17, 263-282
- [11] Titman, S.K., Wei, C.J., Xie, F. (2004) Capital Investments and Stock Returns. The Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol.39, No.4, 677-700
- [12] アクセンチュア (2016) 『フィンテック金融維新へ』日本経済新聞出版社
- [13] 荒木陽子 (2008) 「地域金融機関の再編効果とライバル行への影響」『神戸大学大学院 MBA プログラムワーキングペーパー』 No.WP2008-16
- [14] 内山勝久 (2010) 「環境配慮活動と企業価値: 環境格付け融資事例による分析」『経済経営研究』(日本政策投資銀行), Vol.31, No.1, 1-30
- [15] 大日方隆 (1998) 「不良債権の償却情報の意味: “Earnings Response Coefficients” の検証を通じて」『日本銀行金融研究所 Discussion Paper』, No.98-J-32
- [16] 音川和久 (1998) 「不良債権の会計情報と株価形成」『会計』, 第 154 巻, 第 2 号, 41-53
- [17] 加藤洋輝・櫻井駿 (2016) 『決定版 FinTech: 金融革命の全貌』東洋経済新報社
- [18] 金融データソリューションズ (2016) 「日本上場株式 FF 関連データ: FF3 ファクター+ Profitability + Investment (FF5)」 < http://fdsol.co.jp/doc/FF5_ファクターデータ.pdf >
- [19] 久保田敬一・竹原均 (2007) 「Fama-French ファクターモデルの有効性の再検証」『現代ファイナンス』 No.22, 3-23
- [20] 経済産業省 (2017) 「FinTech ビジョン」 < <http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170508001/20170508001-1.pdf> >
- [21] 竹村敏彦・神津多可思 (2017) 「新聞記事とニュースリリースから見る地方銀行の FinTech への取組みについての動向分析」 CRES Working Paper Series (佐賀大学), No.FY2017-06
- [22] 竹村敏彦・野方大輔・武田浩一 (2018) 「FinTech に関するニュースリリースは株価に影響を与えるか? ~FF3 ファクターモデルによる検証~」 ICES Discussion Paper, No.17-J-001
- [23] 福田充男・広田真一 (1995) 「なぜメインバンクは金融支援をするのか: EVENT STUDY による実証」『経済学論叢』(同志社大学), 第 46 巻, 第 2 号, 466-478
- [24] 堀雅博・高橋吾行 (1995) 「銀行取引関係の経済的価値: 北海道拓殖銀行破綻のケース・スタディ」『経済分析』第 169 号, 22-50