

新規公開後の価格形成と出来高 —ディスポジション効果の検証—

神戸大学大学院経営学研究科 高橋陽二*・山田和郎・宇野歩

要旨: 1997年9月から2004年12月までに新興三市場(ジャスダック、マザーズ、ヘラクレス)へ新規公開(Initial Public Offering: IPO)を果たした企業809社を対象に、IPO後の価格形成と出来高(株式売買回転率)の関係を検証することによって、ディスポジション効果があるのかを検討する。

キーワード: 新規公開、出来高、株式売買回転率、プロスペクト理論、ディスポジション効果

1. はじめに

IPO研究では、初期収益率(公開価格と初値の乖離)について、多くの研究が蓄積されている¹。しかし、株価とプラスの相関があるといわれる出来高についてIPO市場を対象とした研究は限定されている。

IPO後の価格形成と出来高の関係を検証するうえで、投資家とは、どのような行動をとるものなのかを考慮しなければならないだろう。投資家行動の特徴のひとつに、多くの投資家は、損切りできないといわれている。このような損失回避の行動は、プロスペクト理論によって、うまく説明されている(Kahneman and Tversky, 1979)。投資家の参照基準点(Reference Point)からの価格の変化は、非対称な価値関数をもとに投資家に評価される。つまり、利益を示す領域では効用関数は凹関数、損失を示す領域では凸関数となっている。また、投資家は利益よりも損失に対して感応度が高いことを示している。損失回避の議論をもとに、Shefrin and Statman (1985)は、含み損を抱えている株式はなかなか売却しないのに対して、含み益を持つ株式は早くに売却してしまうという、ディスポジション効果(Disposition Effect)を提示している。とりわけ、個人投資家にこのようなディスポジション効果があることが、実証的に確認されている(Odean, 1998)²。

ディスポジション効果を検証するためには、各投資家がいかなる価格で株式を購入したのかが分かるデータを入手しなければならない。先行研究では、トレーダーの個別情報や実験データを用いてディスポジション効果があるかどうかを検証しているが(Odean, 1998; Weber and Camerer, 1998などを参照)、IPOでは、投資家が購入したであろう価格、つまり参照基準点を特定しやすいという特徴がある。公募抽選にて購入することができれば、公開価格が参照基準点となる。しかし、公開価格で株式を購入した多くの投資家が、IPO後すぐに株式を売却する、いわゆるフリッピング(Flipping)を行うなら、公開価格を参照基準点と設定することは問題があるだろう。アメリカでは機関投資家に約7-8割程度の株式が配分され、フリッピングに対する制約があるのに対して、日本では個人投資家に同程度の株式が配分され、自由に売買できるという特徴を持つ(忽那, 2008などを参照)。公募抽選において株式を購入できなかった投資家の多くは、IPO後に形成される価格(始値、終値)にて株式を購入することが考えられる。本稿では、公開価格を参照基準点とするだけでなく、IPO後の価格(始値、終値)を参照基準点とした分析も行う。

2. 仮説と分析方法

2.1. 価格形成と出来高

* 〒657-8501 神戸市灘区六甲台町2-1 e-mail: y_takahashi@stu.kobe-u.ac.jp

¹ 初期収益率は、初値/公開価格-1によって算出される。なお、初値とは、IPO初日の終値を指しており、先行研究では初期収益率を算出する際に一般的に用いられている。Ljungqvist (2007)などを参照されたい。

² Kaustia (2008)は、ディスポジション効果はプロスペクト理論によって説明できていないことを指摘している。

ディスポジション効果とは、含み損を抱えている株式はなかなか売却しない（できない）のに対して、含み益を持つ株式は早くに売却してしまうということを指している。IPO 市場において、このような行動バイアスが大きいなら、公開価格より初値が高い（低い）場合、つまり初期収益率がプラス（マイナス）であれば、出来高は増加（減少）するだろう。さらに、モメンタム効果が働くのであれば (Jegadeesh and Titman, 1993; Grinblatt and Han, 2002 などを参照)、初期収益率の程度が大きくなれば、出来高が増加することが考えられる。初期収益率がマイナスである IPO が、その後に株価が公開価格を上回れば、早くに売却し利益を確定したいと考えることから、出来高は増加するだろう。初期収益率がプラスである IPO 株式を売却しなかった投資家は、株価が下落してきた際に、含み損を抱えてしまうのではないかと考え、株式を売却する傾向にあるだろう。そのため、株価が公開価格に近づけばもしくは下回れば、出来高は増加するだろう。

次に、これまで、公開価格を参照基準点と設定してきたが、以下のような可能性も考慮する必要があるだろう。公開価格で株式を購入した多くの投資家が、IPO 後すぐに株式を売却するなら、公開価格を参照基準点と設定することは問題がある。公募抽選において株式を購入できなかった投資家の多くは、IPO 後に形成される価格（始値、終値）にて株式を購入することが考えられる。そのため、公開価格を参照基準点とするだけでなく、IPO 後の価格（始値、終値）を参照基準点とした分析も行う。仮説は、以下の通りである。

仮説 1：初期収益率がプラス（マイナス）である IPO は、出来高が増加（減少）する。

仮説 2：初期収益率の程度が大きくなれば、出来高が増加する。

仮説 3：初期収益率がマイナスである IPO が公開価格を上回れば、出来高が増加する。

仮説 4：初期収益率がプラスである IPO が公開価格に近づけば/を下回れば、出来高が増加する。

仮説 3'：IPO 後の価格（始値、終値）より株価が低い IPO が初日の始値、終値を上回れば、出来高が増加する。

仮説 4'：IPO 後の価格（始値、終値）より株価が高い IPO が初日の始値、終値を下回れば、出来高が増加する。

2.2. 分析方法

本稿では、IPO の価格形成と出来高の関係を分析している Reese (1998b)、Kaustia (2004)と同様に、日次の株式売買回転率 (Share Turnover) を用いる³。売買株式数を発行済株式数で除する、株式売買回転率という指標は、株式数が異なる個別銘柄の売買高を平準化し個別銘柄を比較することができる。

仮説 1 は、初期収益率がプラスであるか (Winner)、マイナスであるか (Loser) という基準によって IPO を分類したうえで、平均値と中央値の差を検定し、出来高に違いがあるかどうかを検討する。仮説 2 では、先行研究において指摘されてきた初期収益率を説明する変数を考慮したのちに、初期収益率の程度が大きくなれば、出来高は増加するのかどうかを 2SLS の回帰式にて検討する。仮説 3 は、Loser が、参照基準点である発行価格を IPO 後初めて超える日 (5-250 営業日の期間) の前後 5 日間の出来高の推移を検討する。仮説 4 は Winner を検討している。次に、仮説 3' と仮説 4' は、参照基準点を始値、終値に設定したうえで、仮説 3 と仮説 4 と同様の方法を用いる。なお、IPO 後、数日は非常に出来高が大きいいため、5 日以内に参照基準点を超える場合は、サンプルから除外している⁴。

3. データ

サンプルは、ブックビルディング方式が導入された 1997 年 9 月から 2004 年 12 月までに新興三市場 (ジャス

³ Bremer and Kato (1996)、Reese (1998a)では、週次の株式売買回転率が用いられている。

⁴ IPO 後の価格形成や出来高に影響を与えうる制度であるオーバーアロットメント・オプション (OAO) について、2002 年 1 月 31 日以降のサンプルを用いて、公開初日から 19 日を除き、20 日以降の期間を対象に分析したところ、結果に大きな違いはなかった。OAO については、船岡(2007)を参照されたい。

ダック、マザーズ、ヘラクレス)へIPOを果たした企業809社である。データソースは、プロネクサスが提供している『白書』、日経NEEDS Financial Questの2つを用いる。各々のデータソースから、IPO企業の属性と株価及び出来高に関するデータを取得している。

サンプル企業の初期収益率と出来高(公開初日から5日後の株式売買回転率)、初期収益率を説明する変数について、基本統計量を表1にて示している。なお、マーケットメイク方式を採用している企業は、オークション方式を用いた企業と比べて出来高が2倍となるため、調整している⁵。説明変数として、事前の不確実性(ex-ante uncertainty)を示す公開所要年数と従業員数を、保証効果があるかどうかを検討したベンチャーキャピタル(VC)の投資先企業であるかどうかのダミー変数、主幹事引受証券会社が引受シェア上位の野村・日興・大和証券であるかどうかのダミー変数、IPO前の市場動向の影響を考慮するために市場インデックス(10、20、30日前)を設定している(Ljungqvist, 2007などを参照)。その他の変数として、市場ダミー(マザーズ、ヘラクレス)、業種ダミー(小売、サービス業、電気機器、不動産)、年次ダミーも分析において用いる。

【表1】

4. 実証結果とそのインプリケーション

4.1. 初期収益率と出来高

ここでは、仮説1と2に関わる実証結果を示す。表2は、初期収益率がプラスであるWinnerとマイナスであるLoserの出来高の違いを検討したものである。WinnerはLoserより出来高が多いことがわかる。よって、仮説1は支持されている。

表3は、仮説2の実証結果である。初期収益率を説明する要因を考慮した場合でも、初期収益率が出来高に与える影響は、1%有意水準を満たしプラスの係数を示していることがわかった。また、表として掲載していないが、公開時期、初期収益率の程度によってサンプルを分けて分析を行った結果、概ね同様の傾向があることがわかった。よって、仮説2は支持されている。

【表2、3】

4.2. WinnerとLoserの出来高の推移

図1~3は、以前に最も高い(低い)株価をつけた日と比べて、参照基準点を超えた日前後5日間の株式売買回転率がどのような水準にあるのかを示したものである。

図1より、参照基準点を公開価格と設定した場合、Winnerは、平均値ベースでは、これまで含み益を持っていた株式が損をする可能性が生じる2~3日前から出来高は増加していることがわかる。中央値ベースでも公開価格を下回る前日には出来高が増えている。Loserは、平均値ベースでは、公開価格を上回る数日前から徐々に出来高が増え、当日、1日後は大きく出来高が膨らんでいることがわかる。中央値ベースでも、公開価格を上回る当日、1日後の出来高は増えている。利益を確定するために早くに売却している傾向があることがわかる。

次に、参照基準点をIPO初日の始値と設定した場合(図2)、Winnerは平均値ベースで始値を下回る当日、その後数日に渡って出来高が増えている。しかしながら、中央値ベースでは目立った特徴がない。Loserは、平均値ベースで始値を上回る当日、1日後、2日後の出来高が増えている。中央値ベースでは、始値を上回る当日に出来高が増えている。

最後に、図3は参照基準点をIPO初日の終値、つまり初値と設定した場合であるが、図2とよく似た特徴を有している。Winnerは平均値ベースでは初値を下回る当日に出来高は増加している。その後も、初値を下回る以前の出来高より取引は成立している。しかしながら、中央値ベースでは、目立った傾向はない。Loserは、平均値

⁵ マーケットメイク方式は、ジャスダックにおいて1998年12月から2008年3月まで一部の企業にて利用された取引方法である。2008年4月より、リクイディティ・プロバイダー方式に取引方法を一本化している。

ベースで、初値を上回る当日、1日後、2日後の出来高が増加している。中央値ベースでも、初値を上回る当日、1日後の出来高が増加している。

【図 1、2、3】

いずれの参照基準点でも、それを上回る当日、1日後の出来高は大きく増加している。参照基準点を下回る場合も、平均値ベースでは、出来高に大きな変化があることが確認された。仮説3は支持され、仮説4は部分的に支持される結果となった。特定の銘柄において含み損を抱えることに関心が大きいものの、公開価格を参照基準点とした場合は含み損を抱える前に出来高が膨らむ。始値、終値を参照基準点とした場合には、特定の銘柄では含み損を抱えるときに出来高が増えるが、中央値のグラフが示すように、参照基準点はそれほど大きな影響を与えていないことがわかった。

5. まとめ

本稿の発見事項をまとめておこう。仮説1と仮説2は、強く支持する結果を得ている。仮説3は、いずれの参照基準点を設定した場合でも支持する結果を得ている。仮説4は限定的な支持に留まっている。

今後の課題としては以下のような点があるだろう。Konishi and Suzuki (2007)で指摘されているような、流動性との関係が十分に考慮できていない。また、OAOについて、オプションを利用している企業を特定したうえで、分析を行うことも必要だろう。近年、欧米ではIPOの出来高を含め取引状況に関する研究が進展している。日本のIPO市場では、取引の大半が個人投資家であり、投資家行動を表す出来高を、行動ファイナンスの視点から分析する意義は大きい。

参考文献

忽那憲治(2008)『IPO市場の価格形成』中央経済社。

船岡健太(2007)『新規公開時のベンチャーキャピタルの役割』中央経済社。

Bremer, B. and K. Kato (1996), "Trading Volume for Winners and Losers on the Tokyo Stock Exchange," *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 31: 127-142.

Grinblatt, M. and B. Han (2002), "The Disposition Effect and Momentum," NBER Working Paper No. W8734.

Jegadeesh, N. and S. Titman (1993), "Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency," *Journal of Finance* 48: 65-91.

Kahneman, D. and A. Tversky (1979), "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk," *Econometrica* 46: 171-185.

Karpoff, J. M. (1987), "The Relation between Price Changes and Trading Volume: A Survey," *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 22: 109-126.

Kaustia, M. (2004), "Market-wide Impact of the Disposition Effect: Evidence from IPO Trading Volume," *Journal of Financial Markets* 7: 207-235.

Kaustia, M. (2008), "Prospect Theory and the Disposition Effect," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, forthcoming.

Konishi, M. and Suzuki, K. (2007), "Trading Mechanisms, Liquidity, and IPO Underpricing," Hitotsubashi University Working Paper Series No. 115.

Ljungqvist, A. (2007), "IPO Underpricing," Eckbo, B. E. (ed.), *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance*, Vol.1, Elsevier: 375-422.

Odean, T. (1998), "Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?," *Journal of Finance* 53: 1775-1798.

Reese Jr., W. A. (1998a), "Capital Gains Taxation and Stock Market Activity: Evidence from IPOs," *Journal of*

Reese Jr., W. A. (1998b), "IPO Underpricing, Trading Volume and Investor Interest," Tulane University Working Paper.

Shefrin, H. and M. Statman (1985), "The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long," *Journal of Finance* 40: 777-790.

Weber, M. and C. F. Camerer (1998), "The Disposition Effect in Securities Trading: An Experimental Analysis," *Journal of Economic Behavior & Organization* 33: 167-184.

表 1 基本統計量

	観測数	平均値	標準偏差	中央値	最小値	最大値
初期収益率	809	0.60	1.00	0.22	-0.73	8.09
公開初日出来高	809	0.13	0.12	0.10	0	1.04
公開 2 日後出来高	809	0.08	0.11	0.04	0	1.04
公開 3 日後出来高	809	0.05	0.09	0.02	0	0.84
公開 4 日後出来高	809	0.04	0.08	0.01	0	1.27
公開 5 日後出来高	809	0.03	0.07	0.01	0	1.27
公開所要年数	809	19.40	14.87	16.05	0.08	93.09
従業員数	809	269.62	541.12	137	0	7198
VC ダミー	809	0.78	0.42	1	0	1
三大証券ダミー	809	0.60	0.49	1	0	1
市場インデックス 10 日前	809	-0.01	0.05	-0.01	-0.17	0.21
市場インデックス 20 日前	809	0.00	0.05	0.00	-0.18	0.21
市場インデックス 30 日前	809	0.00	0.06	0.00	-0.18	0.28

(注) 公開初日に株式の売買が成立しない場合は、取引が成立した日の出来高を示している。なお、市場ダミー、業種ダミー、年次ダミーの数値は割愛している。

表 2 Winner と Loser の出来高の差 (t 検定と Mann-Whitney 検定)

公開後日数	サンプル分類	観測数	平均値	中央値	標準偏差	t 値	z 値
1 日	初期収益率<0	123	0.053	0.040	0.045	-8.850***	-11.688***
	初期収益率>0	647	0.151	0.121	0.122		
2 日	初期収益率<0	123	0.025	0.019	0.027	-6.731***	-10.414***
	初期収益率>0	647	0.099	0.057	0.122		
3 日	初期収益率<0	123	0.019	0.011	0.034	-4.449***	-7.040***
	初期収益率>0	647	0.057	0.023	0.092		
4 日	初期収益率<0	123	0.013	0.007	0.020	-4.204***	-7.313***
	初期収益率>0	647	0.046	0.019	0.087		
5 日	初期収益率<0	123	0.009	0.005	0.018	-3.846***	-7.856***
	初期収益率>0	647	0.035	0.013	0.075		

(注)***は 1%水準で有意であることを表す。以下、同様。平均値の差の検定(t 検定)と中央値の差の検定(Mann-Whitney 検定)を行った。なお、公開価格と初値が同一価格であったサンプルは分析から外している。

表3 初期収益率が出来高に与える影響 (2SLS)

	係数	標準誤差
初期収益率	0.033***	0.010
定数項	0.000	0.019
調整済 R ²	0.345	
観測数	809	

(注) 1段階目において初期収益率に与える影響を分析し、2段階目において初期収益率が出来高(株式売買回転率)に与える影響を分析している。1段階の回帰結果は省略した。1段階目では、初期収益率を被説明変数として、公開所要年数の自然対数値、従業員数の自然対数値、VCダミー、三大証券ダミー、市場ダミー、業種ダミー、年次ダミー、IPO直前の市場インデックス(10、20、30日前)を説明変数として用いた。

図1 Winner と Loser の出来高 (参照基準点：公開価格)

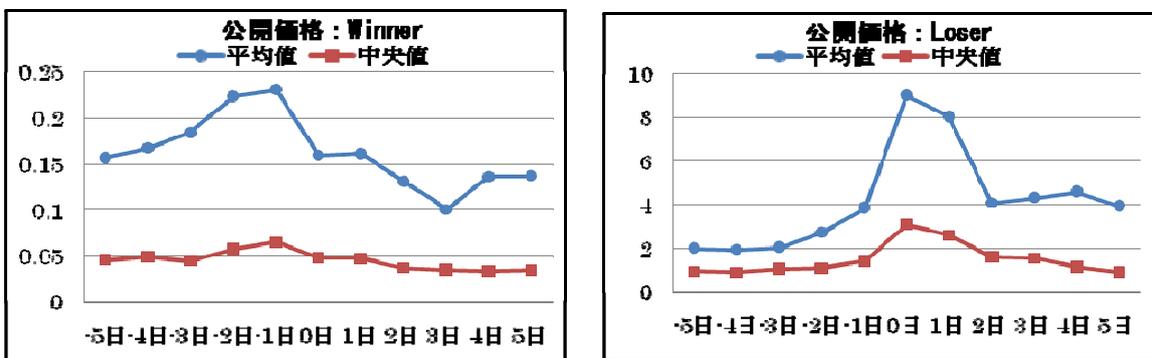


図2 Winner と Loser の出来高 (参照基準点：始値)

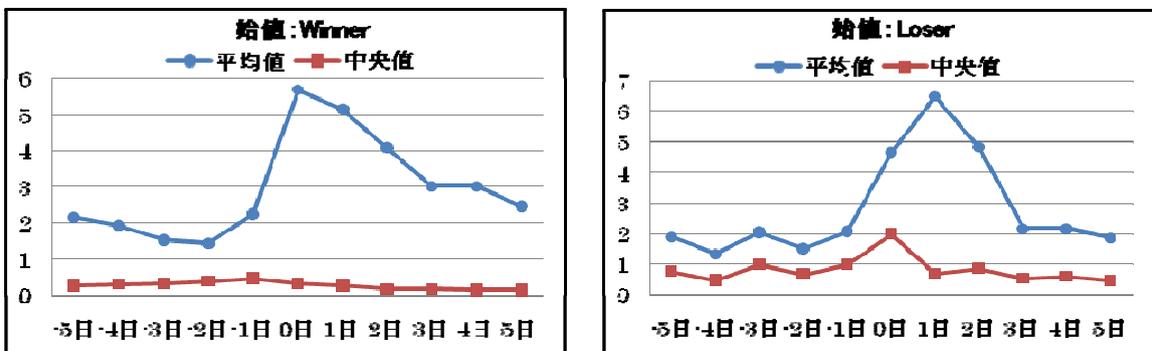


図3 Winner と Loser の出来高 (参照基準点：終値)

