

# 新規株式公開市場における機関投資家の役割<sup>1)</sup>

山田和郎<sup>2)</sup>

## 要約

スタートアップ企業への投資の増加傾向にある現状において、その出口の一つとしての IPO 市場のあり方についての議論が盛り上がりつつある。とはいえ、そのような議論の中には、過剰な期待にもとづくものも存在するように見受けられる。そのうえで、本稿では IPO における機関投資家の役割について整理する。過去の先行研究を確認する限りでは、個人投資家は機関投資家と比較して非合理的であるとされている。一方で、IPO 株式の過半が個人投資家に配分されるという実態がある。本稿の実証パートでは、IPO 後の株主の推移を確認することで、機関投資家に参加するタイミングについて検証を行った。一般的に言われるように「時価総額 100 億円」までは、時価総額が高まるほど機関投資家の投資確率が高まることが確認された。さらに、IPO 後一定期間（ここでは 1 年間）の間に機関投資家からの投資がなかった場合、その後に投資を行う頻度が低下することが分かった。続いて、機関投資家の参入前後での株価の変化について分析を行った。機関投資家が投資を行ったタイミングで一時的な株価の上昇が確認された。最後に、IPO 価格決定メカニズムについて、現状の手法（ブックビルディング）での問題点を克服する手法としてのハイブリッド方式を提案する。

キーワード：新規株式公開（IPO）；機関投資家

## 1. はじめに

経済成長の主演としてスタートアップ企業<sup>3)</sup>の役割に着目されつつある。スタートアップ育成 5 年計画では、経済成長の種としてのスタートアップの重要性に着目すると共に、スタートアップ

1) 謝辞 JSDA キャピタルマーケットフォーラムの参加者から、多くの貴重なご指摘を賜った。また姜堯民先生からは様々なアドバイスをいただいたことに感謝します（我很感謝與姜堯民博士進行的多次討論，從中我學到了很多）。

2) 京都大学経営管理大学院 ymdkazuo@gmail.com

3) 本来、スタートアップ企業とは、開設後間もない企業を指す。事実 Oxford dictionary では“startup”を“a company that is just beginning to operate”，つまり、「事業を開始したばかりの会社」と定義している。この定義に則るならば、街のラーメン屋や小規模な美容院なども含む。とはいえ、ここでは IPO を行うほどに成長している企業に話題を限定していることから、非常に限定的な定義ではあるが、ここでのスタートアップは「成長性指向にある若い企業」に限定しており、本来の意味よりも狭い範囲を指している。

企業への投資額を10倍にするとの目標が掲げられている。スタートアップ企業へのエクイティ投資は、おおむねベンチャーキャピタル（VC）などが担うことから、この投資額の増加の過半はVC投資の増加により賄われることになるだろう。

一般にVCの組成するファンドは8～12年程度の期間で償還を迎えることから、長期的な投資には適さないと判断される。さらには投資をLPに対して還元する必要があることから、中長期的には、他の投資主体に売却、いわゆるイグジットが必要になる。もちろん投資家にとっては投資の出口（exit）ではあるが企業にとっては出口ではない。イグジット手段は大きく2つ存在し、一つは大手企業への売却であり、もう一つは新規株式公開（Initial public offerings）である。

特に関係省庁の審議会資料などでは、IPO市場の様々な論点が指摘されている。その中の一つとして、IPO後の低成長が挙げられる。内閣府（2022）の中では9社のIPO後の株価推移がTOPIXやマザーズ指数と比較して低いグラフを提示した上で、「国内スタートアップの多くは（略）その後成長し続けるスタートアップは限定的との指摘が多い。」と主張している。とはいえ、年間100社前後がIPOを行う中で、なぜ9社だけに限定しているのか、理由も書かれておらず、また統計的検定なども行っていないため、どの程度の確からしさなのかも不明瞭である<sup>4)</sup>。

ここでの「伸び悩み」は2つに分けることができる。第1に株価の伸び悩みである。株式市場にデビューする以上は、そこでの評価指標である中長期的な株価の変動について考えることは重要である。とはいえ、この点については議論が必要である。もしもIPO後にシステムティックに株価が下落する傾向にあるとすれば、それは何らかの問題をはらんでいる可能性がある。逆も然りである。もしもIPO株式が、長期的にシステムティックに上昇を続けるという事象が観察されたとすればそれも不可思議な現象である。証券投資からのリターンはリスクと比例する。リスクの程度を超えたリターンが恒常的に観察されるとすれば、IPO時点での値付けが間違っている可能性がある。まれに、IPO企業は成長性が期待されていることからIPO株も高いリターンを実現し続けなければならない、との言説を見かけるが、ローリスク・ハイリターンは、長期的には存在し得ないことから、そのような前提が正しいのかを確認することは必要であろう。

第2に財務業績という観点での伸び悩みである（株価が期待値であることから、それと対比するという意味で実体的成長と表現する）。一般にIPOにより多くの資金を調達することにより、より一層の高い成長を期待される。日本では、いずれの観点からも伸び悩みがあるとされている。事実、グロースキャピタル・鈴木（2022）では、日本のIPO企業の成長率が米国のそれと比較して低いことを確認している。

両者はIPO企業の「成長」という観点では似たものかもしれないが、現在の会計情報と、将来の期待値という点では、まったく異なるものを指すことには留意しよう。会計数値の実体的な成長を期待することと、株価が何らかのベンチマークを恒常的にアウトパフォームすることがあるとすれば、そもそもの株価にその情報がなぜ織り込まれていなかったのかという論点が残る。会計数値

4) とはいえ、IPO後の株価収益率が低いとの結果で一致しているとは言い切れない状況である（第3.1節）。

が高い成長を達成した企業が、高い株価の上昇を記録するわけではない。

本稿では、IPO 市場において重要であるものの、日本においてはそれほど着目されていない観点として、投資家のタイプ、とくに機関投資家の参加、について検証を行う<sup>5)</sup>。機関投資家に着目する学術的、実務的背景は以下のとおりである。

学術的な背景としては、株式市場をはじめとした証券市場では、投資家が合理的と仮定されることがある。しかしながら、投資家のタイプごとにその仮定の妥当性は異なる。学術研究などでは、機関投資家の情報解釈能力は個人投資家より高いとされる。そうであれば、機関投資家に多くの割当を行うのは自然な帰結であろう。

実務的な背景としては、日本においては IPO 株式の割当の 8 割程度は個人投資家に対して行われるという事実がある。もし個人投資家は非合理的であるならば、そのような投資家に対して多くの株式を割り当てることは株価がファンダメンタル以外の要素により変動する可能性がある。過度なボラティリティの上昇は資本コストの上昇にもつながりかねない<sup>6)</sup>。先行研究が述べるように機関投資家は個人投資家より高い情報解釈能力を保有し、また IPO 時点における個人投資家への高い割当を所与とする前提のもとでは、IPO 後の長期的な株主の安定のためには、IPO 後に、合理的な意思決定をする投資家による保有を求めるのは理にかなっている。

さらに日本においては、仮条件を決めるロードショウにおいて機関投資家からの情報収集をするものの、機関投資家に対する IPO 株式の割当が少ないというゆがみが生じている。このような状況において、機関投資家が情報を提供するインセンティブは生まれない<sup>7)</sup>。

これらを踏まえて、本研究では IPO 後の機関投資家の投資行動について分析を行う。具体的には (1) IPO 時点では割当の少ない機関投資家が IPO 株式に投資するタイミング、(2) 機関投資家が投資をした前後の株価の変動、の 2 点について確認する。分析手法は第 4 章、結果は第 5 章に掲載する。

最後に IPO 価格決定方式についての提案を行う (第 6 章)。具体的には、第一段階において機関投資家に対して入札を行い、その結果を元に固定価格方式での発行を行う、ハイブリッド方式を紹介する。

## 2. 制度的背景

### 2. 1. 規模の小さな IPO 企業

日本の IPO 市場は以下に述べるいくつかの特性を有する。第 1 に IPO 企業のサイズが小さいこ

5) 日本の IPO 市場における機関投資家への割当について詳細な検討を行った研究としては船岡 (2008) を挙げるができる。

6) これら制度的特徴については第 2 章を確認のこと。

7) 詳細な議論は (金子, 2019) を参考のこと。

とが挙げられる。JPX（2023）によると、IPO 時点の時価総額が 100 億円未満の企業が過半を占めている。たとえば 2020 年の平均時価総額は 101 億円であり、米国の 4,996 億円と比較しても小さい。

小規模 IPO であることは投資家の意思決定にも影響を与える。とくに機関投資家は分散投資をしたとしても 1 社あたりに対する投資額は決して小さくはない。そのため、とくに企業の時価総額が小さいほど、プライス・インパクトは決して無視できない。また買い入れ額が大きくなることにより、保有比率が 5% を超えることにより、大量保有者として大量保有報告書の提出をすることになり、結果として他の投資家に投資行動が知られることになる。このことから、機関投資家としては、小型企業への投資を避ける。

第 2 に IPO 後に事業の成長が止まる企業が多いとされる。企業は IPO を通じて投資資金を調達することから、その後の成長性に期待されるものの、実際に成長しているかは疑問である（グロースキャピタル、鈴木、2020）。なお IPO 後の成長の鈍化については米国においても観察されており、日本固有の問題ではない（Jain and Kini, 1994）。

## 2. 2. 機関投資家の IPO 株式への投資

先の項で、機関投資家の投資基準としては、流動性とともな時価総額も挙げられている。価格へのインパクトがなく、また一定規模の投資を行っても保有比率の上位にならないような銘柄を好むのは直感的である。ここで、時価総額が一定の水準とした、「一定の」がいくらなのかである。この数値について、実務家の方にヒアリングを行った限りでは、たとえば「100 億円」や「300 億円」など、いくつかの数値が挙げられることが多かった。さらには「海外投資家は」との条件付きで、上の数値より高いものが提示されることもあった。いずれにせよ、その数値は一定ではなく、また感覚的なものである。

特に企業サイドからすれば、機関投資家とのミーティングをしたとしてもそれが投資につながる確率が高くない状況で、どの程度の企業なら、投資対象として選ばれるかを知ることは重要となる。上述のように、特に昨今のスチュワードシップコードの制定により、企業と機関投資家との投資家ミーティングの数は増加していると思われる。企業側からすれば、全てのミーティングが必ずしも投資に結び付くとは限らない中で、どの程度のエフォートを割くことが必要なかを提示することは（たとえ理論的根拠が希薄であったとしても）重要と判断できる。

## 2. 3. 機関投資家と公開価格の決定

とはいえ、このような個人投資家への高い割当、あるいは機関投資家への低い割当は、公開価格形成においても問題となりえる。日本の IPO において現在主流となっているブックビルディングにおいては、公募レンジ決定に際して機関投資家からのロードショウを行い、公開株価に関する情報を収集する。しかしながら、機関投資家への割当はわずかである（船岡、2008）。このような状

況においては、機関投資家がわざわざコストをかけて公開企業の情報を収集するインセンティブがない。結果として、仮条件の価格レンジに十分に様々な投資家の情報が含まれていない可能性がある。そうであれば、価格レンジを決めるのは実質的に主幹事証券会社が保有する情報のみに依存している可能性がある。IPOは発行体に対する情報の非対称性が高いことから、その分、公開価格がディスカウントされる。価格決定時の情報が少ないことは、その分、公開価格が抑えられる懸念がある。

さらに主幹事証券会社の事業の性質から、理論的には利益相反の発生が考えられる。証券会社は一方で引受、一方で株式の投資家への割当を行う。公開価格を意図的に低く設定して、公開日に株価が上昇することは、顧客獲得などのメリットにつながる。このような状況において、主幹事証券会社は公開価格を意図的に低くするインセンティブを持つ。

いずれにしても公開価格が低く抑えられることは、発行企業のその後の成長のための投資余力の減少につながる懸念がある。

### 3. 文献レビュー

先の節では、日本においては個人投資家への割当が多いことを指摘した。このことが、株価形成に対してどのような影響を及ぼしえるのだろうか。IPO後の株価形成と投資家タイプについて行われた過去の研究結果の確認を行う。さらに、IPO後の成長という観点で実体的成長の観点について行われた研究も確認する。様々な資料の中では、両者が混同されているようにも見受けられる。つまりIPO企業は、投資により実体的成長を達成すると同時に、株価の一層の上昇も達成するべきであるという論である。両者は、実際が異なること、とくに株価について継続的に超過的な正の収益を求めることの妥当性について検討する。その後、IPOにおける投資家の役割について確認をする。

#### 3. 1. 長期収益率への影響

IPO後、長期において株価が低下することは古くから知られている(Ritter, 1991)。いわゆる効率的市場仮説の下では、株価は市場の公開情報を織り込んだものである。そうであれば、長期にわたり、株価が低下するという事象は、同仮説とは相反する。

このことは、逆もまた然りである。もしもIPO株式が、長期的にシステマティックに上昇を続けるという事象が観察されたとすれば、それもまた説明が難しい現象である。株価は、リスクに見合ったリターンをもたらすことから、リスクの程度を超えたリターンが恒常的に観察されるとすれば、IPO時点での値付けが間違っている可能性がある。一部には、IPO後の株価の面での高成長を期待する向きもある。もし高成長が期待されるならば、その期待はすでに、その時点の株価に織り込まれるはずであり、高成長期待はその後の株価の上昇につながらないリスクに応じた分だけのリ

ターン（リスク・プレミアム）が期待される。しかし、それを超えたリターンを求めるのは理にかなっていない。

リスクについて述べる。IPO後の長期収益率は、いわゆる小型株やバリューストック効果といった、市場リスク以外のリスク要因を反映させたものであるとする議論も存在する。Gompers and Lerner (2003) は、加重平均リターンでは、特にVCからのサポートが無い企業は負の超過収益率を記録したことを確認した。しかしながら、小型株やバリューストック効果を考慮した、いわゆる3ファクターモデルの下ではそのような結果は確認されなかったとしている。

日本においては、鈴木 (2021) が、IPO後の超過収益率について、年ごとに確認したところ、一部の年においては、超過収益率が正であることが確認された。具体的には2011年から2017年の間の多くの年においてBHR (buy-and-hold-returns) , BHAR (buy-and-hold-abnormal-returns) のいずれも正であった。

池田 (2013) もBHARでは一部の市場では、アンダーパフォーマンスが観察されたものの、それ以外では観察されなかった。さらにカレンダータイムポートフォリオではむしろアウトパフォーマンスが観察された。

このことから、少なくともIPO株式が長期的に低下するとの言説は、実際のデータからは支持されているとは言い難い。

### 3. 2. IPO後の実体的成長

IPO企業の成長は財務数値の成長としてもとらえることが可能だ。IPO後の財務パフォーマンスについても多くの研究がされている。代表的な研究としてはJain and Kini (1994) が挙げられる。同論文は、IPO前後の成長率を確認し、IPO後に成長率が鈍化することを明らかにした。しかしJain and Kiniの手法は非常にプリミティブなものであり、いわゆる内生性問題なども考慮できていない。なお同論文の主要な内容は成長率が低下することを指摘している。IPO後の成長率が負であるわけでは無いことには留意する必要がある。

Larrain et al. (2021) は欧州企業のデータを用い、IPO企業の成長性について検討をしている。欧州では非上場企業の財務情報の入手が比較的容易である。それらを用いてIPOを行うことを選択した企業の、その後の成長性が高いことを明らかにした。

IPO後の成長が鈍化したとして、どのように解釈をすることができるのであろうか。第1にエージェンシー問題である。Jensen and Meckling (1976) が仮定するように、経営者は保有比率が減少すると、経営に対する努力水準が低下することが考えられる。そのような傾向は実際のIPO企業と未公開のまま居続けた企業間の投資行動を比較したAsker et al. (2015) において確認されている。とはいえ、日本においてはAskerらの追試からは、同様の結果が得られていない (French et al., 2021)。さらにAskerらの研究の手法を改善すると、結果が異なることも確認されている (Maksimovic et al., 2020)。このことから、IPOにより経営者の努力インセンティブが減少したか

疑問が残る。

第2に企業のライフサイクルをもとにした議論である。つまり、成長性をもっとも高いタイミングで企業はIPOを行うというものである。IPOを行うのは成長期であり資金制約の高い企業であると想定される。たとえばBrau and Fawcett (2006)が行った企業財務責任者(CFO)に対するサーベイの結果からは、将来の成長性を考慮してIPOを行うとしている。

どのような企業がIPOを行うことを選択するのであろうか。Chemmanur et al. (2010)は、IPOを選択した企業のさまざまな要因を確認している。特筆すべき点としては、なんらかの理由により、生産性が高まった企業がIPOを選択する傾向にあることを確認している。

Pástor et al. (2009)は、株式公開を行うことのトレードオフ関係を均衡理論モデルに落とし込んで検討をした。具体的には、IPOにともなう持分比率の低下をコストとし、企業のIPOを行うことから得られる将来性に基づく期待値を便益としている。便益がコストを超過するのであれば、IPOを行う。このとき、何らかの技術革新などで将来の事業からのキャッシュフロー増加が見込めると、IPOを行う確率が高まることが予想される。同論文における実証分析の結果は、理論モデルからの予測と整合的である。

Chemmanurらの論文もPástorらの論文も、何らかの理由によって、将来の実体面での成長が見込めるようになると、企業はIPOを選択するとしている。とはいえ、成長“率”は時間と共に低下することが懸念される。設立したての企業であれば、例えば一年間で数十%の売上高の成長もあり得るであろうが、大企業が一年間で10%の成長を達成するのは困難といえる。そのことも踏まえるとIPO後も同率の成長率を維持すると仮定することは、やや無理があるとも考えられる。

Pástor, Chemmanur, and He (2011)は、IPO過熱期には、とくに資金調達をする必要が無い企業がIPOを選択することが確認された。特にそのような企業は生産性も低下すること、IPOにおいて資金調達を行うことから多くの現金を保有している。このことから、IPO後の実体面での成長については、そのタイミング、さらにはIPO企業の質についても検討をする必要がある。

日本においては、野村総合研究所(2022)が、2017～2019年のマザーズ上場企業の売上成長率を算出し、IPO後、一定期間後に成長すること、なおその成長が加速するのはIPOから1.5～2年後であると指摘している。

### 3. 3. IPO後の実体面と株価面での成長は分けて議論をするべき

ここまで、IPO後に長期的にIPO株式がアウトパフォームすることを期待するのは論理的に無理があることを指摘した。このことは、すなわち、IPO企業の実体的成長を否定するものではない。IPOが資金調達の場合である限りは、その資金を用いた投資により、一層の成長が期待される。そのため、IPO企業に対して高い売上、利益面での成長を期待するのは、本来のIPOの役割に即したものである。

それが株価に反映されるべきかということ、その点については前提が異なる。株価は企業に対する

期待値とリスクに基づいて決定される。IPO 企業に対して高い売上、利益面での成長を期待するのであれば、その期待に沿った株価がつくべきである。その後の長期的な株価は、その期待に含まれるリスクの程度、つまりリスク・プレミアムに応じて決まる。

仮に長期的に IPO 株式がベンチマークを上回り続けるとすれば、それは投資家が期待する以上のフリーキャッシュフローの創出を達成し続ける場合である。

実体的成長が IPO 後に鈍化するとしても、IPO が成長を阻害しているのか、あるいは企業は最も成長性の高いタイミングで IPO を行っているのかは識別できない。なお日本においては IPO 後の経営者の予想値と実績値の乖離は確認されていない (Yamada, 2019)。

### 3. 4. IPO における個人投資家と機関投資家の役割

日本においては、個人投資家への割当が高いことが指摘されている。このような個人投資家に依存したシステムはどのような帰結につながりうるのかを明らかにするために、機関投資家と個人投資家の投資意思決定の差異について、先行研究を概観しよう。

Kaustia and Knüpfer (2008) は、フィンランドのデータを用いて、過去に高い短期リターンを得た IPO の割当を受けた個人投資家は、その後の IPO にも多く応募を確認している。つまり、過去の投資経験が将来の投資意志決定に影響を与える。もしも当該投資家が新規上場後短期間の売却を通じて利益を得ることを目的としており、さらに初期収益率が過去の IPO のそれとは独立事象であるならば、このような連続性は確認されないはずである。

Chiang et al. (2011) は、台湾における、投資家レベルの詳細なデータを用いて、どのような個人投資家が継続的に IPO 株式に応募するかを確認した。具体的には以下の結果が確認された。(1) 過去の IPO オークションで高いリターンを得た者は、将来のオークションに参加する可能性が高まる。(2) オークションへの参加回数が増えるにつれて、入札者のリターンは減少する。(3) 選択能力は、入札回数を重ねるごとに低下する。(4) 回数を重ねるごとに、入札者はより積極的な条件で入札をすることを明らかにした。これらの結果は、良いリターンを得た後に過度に楽観的になるという naïve reinforcement learning と一致する。このような結果は、個人投資家のみ該当するものであり、機関投資家がそのような行動をとるとの結果は確認されなかった。

Field and Lowry (2009) は、機関投資家は、個人投資家と比較して、長期的な成長率の高い IPO により多くの投資を行うことを確認している。とくに個人投資家は、顕著に低いパフォーマンスを記録した IPO に多く投資をしていることを明らかにした。このような結果の原因として、著者らは、機関投資家は個人投資家と比較して、情報解釈に際して優位性を保有していることが影響しているとしている。

Derrien (2005) は、個人投資家が増加することにより、初期騰落率が高まることが確認されている。このことから、個人投資家の心理的要因、いわゆるセンチメント、が IPO 価格に影響しているといえる。

これらを踏まえると、個人投資家は機関投資家と比較して、少なくとも IPO 株式への投資においては、非合理的な意志決定を行っていることを示唆している。

## 4. 実証分析

日本の IPO は、個人投資家に多く割り当てられている。しかしそのために価格のボラティリティが高まるなど、価格形成に影響を与えている可能性がある。さらには IPO 時の公開価格の設定にあたり、機関投資家の保有する情報が含まれない可能性がある。これらのうち、前者の論点を明らかにするため、IPO 企業に対して機関投資家がどのタイミングで投資を行うのかを確認する。

第 1 に、機関投資家保有比率情報を利用し、IPO から一定期間後までの保有比率の推移を確認する。これにより、機関投資家が投資を開始する、時価総額の観点での基準値が存在するのかを明らかにする。

第 2 に、機関投資家による投資の前後での株価形成へのインパクトを確認する。具体的には株価収益率、情報量、ボラティリティについて確認する。

### 4. 1. データ

機関投資家保有比率は、Factset Ownership データを、API を用いて取得した。具体的には 1301 から 9997 までのすべての 4 桁の整数値を証券コードとして代入してダウンロードを行うことにより、全上場企業の大株主情報を取得した。なおデータ取得は 2022 年 6 月に行ったため、証券コードに英字が導入される以前であった。

Factset Ownership データは機関投資家の開示情報などを元にして、データセットを構築している。そのため、企業の開示内容よりも詳細である。なお同データベースは、日々単位で更新がされている。しかし、米国の機関投資家は Form 13F に基づいて四半期ごとに保有銘柄が開示されている。そのことから四半期のインターバルで情報を取得した。

Factset Ownership を用いることのメリットは、カストディアン・アカウントの保有者が判ることである。企業が開示する大株主情報では、信託口、カストディアンが記載されている。その信託口を利用している機関投資家が誰であるかは分からない。

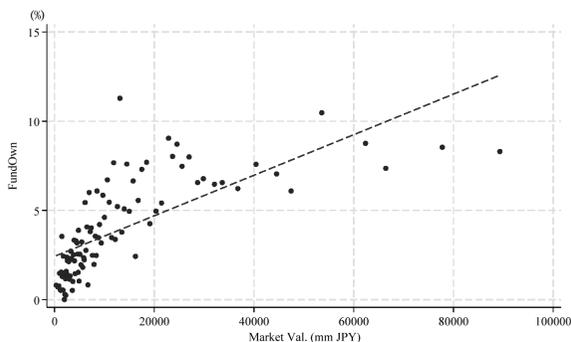
IPO 企業の一覧は INDB 社の Funding Eye から習得した。財務情報および株価情報は日経 NEEDS Financial Quest2.0 から取得した。

## 5. 分析結果：機関投資家比率

図 1 は時価総額と機関投資家保有比率の関係を binned scatter により描写したものである。IPO 後 4 四半期後の保有比率と時価総額を用いている。おおむね正の相関にあることが確認された。大

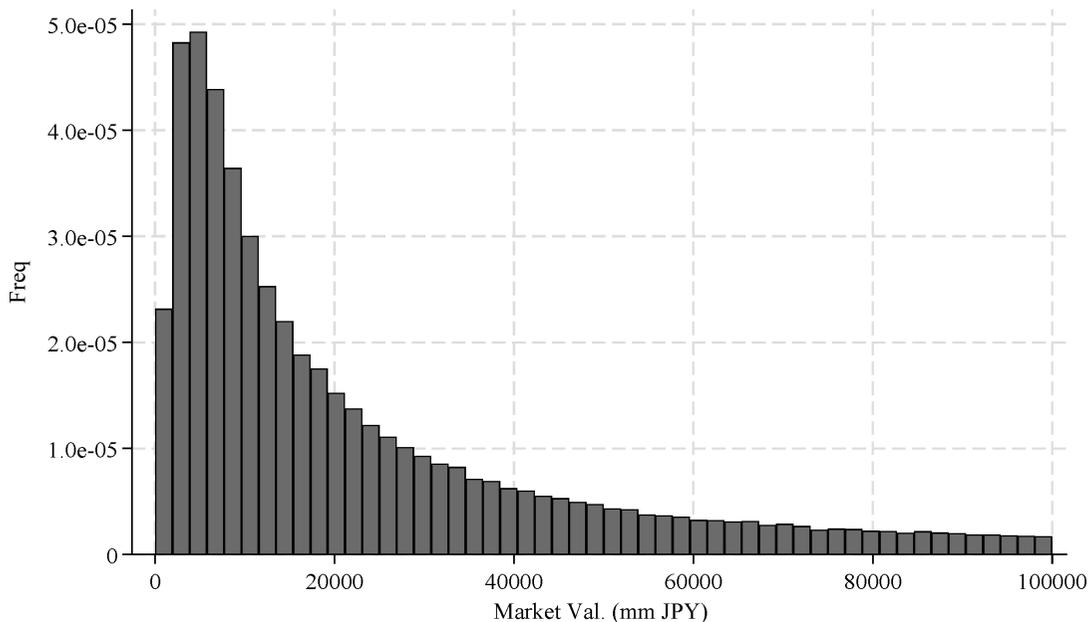
きな企業ほど、機関投資家保有比率が高い。とはいえ10%程度で頭打ちになるようである。ここでは時価総額200億円にかけて正の相関があるものの、それ以降は分散も大きく、また傾きも概ね水平になっている。

図1 時価総額と機関投資家保有比率



続いて、機関投資家が初めて投資をした四半期末における企業の時価総額を確認した(図2)。興味深いことに100億円を少し下回るあたりに集中をしている。実務家からのヒアリングでは「時価総額100億円」を投資判断の基準とする回答があった。実際は、それよりも低い時価総額の段階でも投資を行っていることが分かる。

図2 機関投資家参入時点での時価総額

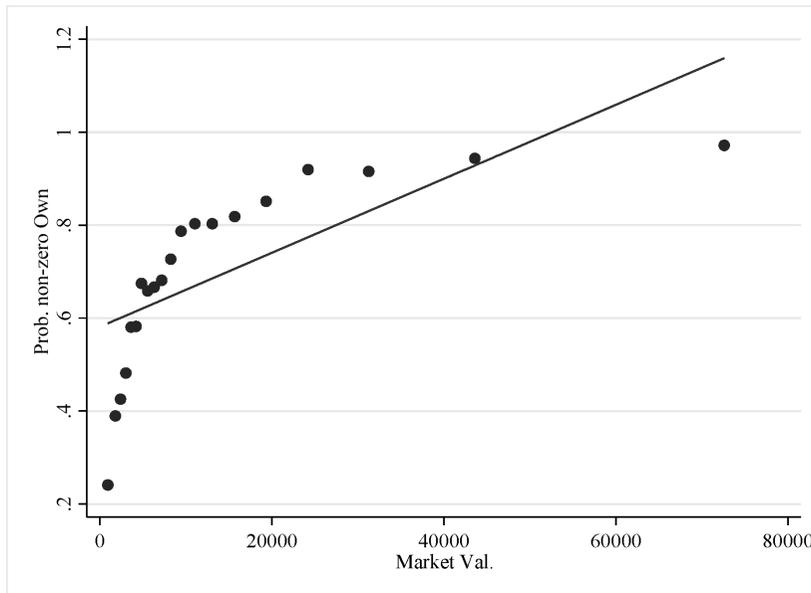


また、別の視点からも検討しよう。Factset上で、機関投資家が投資を行っている企業の頻度と時価総額の割合をプロットしたのが図3である。

時価総額が100億円(x軸が10,000)に到達したあたりではおおむね80%の企業が機関投資家

により、保有されていることが分かる。それを越えた領域での増加分は限定的である。

図3 時価総額と機関投資家投資企業の割合



これらを踏まえるとヒアリングなどでも聞かれた、「時価総額 100 億円」というのは、実際の機関投資家の保有比率情報からも検証された。具体的には、100 億円に到達するまでは、時価総額と機関投資家比率の感応度が高いものの、それを越えたあたりでの感応度は弱まる。

## 5. 1. 投資タイミング

続いて IPO 後、どのタイミングで投資を受けるのかを確認しよう。図4は横軸に IPO からの期間（単位は四半期）、縦軸は機関投資家から投資を受けた企業の頻度を表す。さらに、投資規模を考慮するために機関投資家保有比率が0%でなくなったタイミングに追加して、3.10%を超えたタイミングも記載する。

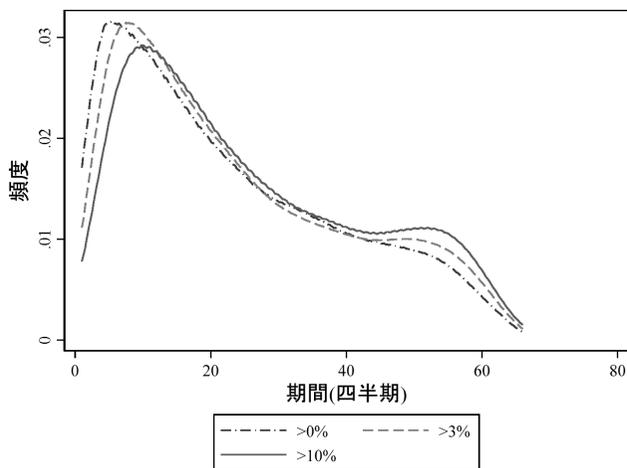
0%を超える頻度は、IPO 直後から上昇し、おおむね8～10 四半期にピークを迎える。このことから、機関投資家が投資を行うのは、2.3年目までがリミットであり、それを越えると、参入する頻度が低下する。

保有比率が高まるのは、それよりも遅れる。投資比率が3%を超えるリミットは0%を超える分布より、やや右側にあることから、投資を行った後に投資額が一定規模（ここでは3%）を超えるにはおよそ1年程度のラグがあることが分かる。

機関投資家保有比率が10%という大きな規模になるには、さらに時間を要するようだ。興味深いことに、12～15 四半期程度に頻度が最大になるとともに、50 四半期あたりにも山がある。ここ

までくると IPO から 10 年以上の期間を要しているの、一般にはその企業は「IPO」企業と認識されることはないであろう。ただし、機関投資家が投資を開始するのは 2,3 年目あたりがピークであることが分かる。

図 4 機関投資家の投資タイミング



ここまでは投資を行ったか否か、のみで検証をしたが、保有比率に着目して検証する。ここまでの分析において明らかになった、時価総額、IPO からのタイミングの影響についても確認する。

## 5. 2. 時価総額と投資タイミング

これまでの議論を元にして、回帰分析を行う。一定期間後の機関投資家保有比率が、時価総額と機関投資家が投資をするタイミングとどのような関係にあるのかを確認する。推定式は

$$Y = \alpha + \alpha_j + \beta X + \epsilon \quad [1]$$

である。被説明変数は、機関投資家保有比率 (%) である。IPO から 8, 12 カ月後それぞれのクロスセクション分析を行った。

説明変数 (X) としては、時価総額の自然対数を用いた。これまでに見てきたように、時価総額が高い企業ほど機関投資家が投資を行いやすくなる。ここでは、投資を行うかのみではなく、どの程度の投資を行うのかを検証する。また、時価総額が一定の基準を超えることで、保有比率の増加幅が変化するかを確認するため、時価総額が 100 あるいは 300 億円を超えることを表す二値変数および、それと時価総額の交差項も含めた。

さらに、IPO 後 4 四半期後の機関投資家保有比率が 0% であることを表す二値変数も説明変数に含めた。先ほどの実務家へのヒアリングからは、情報開示の仕組みが整っていない場合は、投資をしづらいとの意見があった。IPO から一定期間 (ここでは 4 四半期) まで投資を行わなかった場合は、その後の投資比率にも影響するかを確認する。

さらに IPO 時点の資金使途が機関投資家の保有意思決定に影響をしている可能性がある。投資を意図した IPO であれば、その分、長期的な成長を見込むことができる。そのために、機関投資家に選好される可能性がある。

推定結果を確認しよう（表 1）。予想どおり、時価総額と機関投資家保有比率の間には正の相関が確認された。時価総額が 100 億円を超える二値変数と時価総額の交差項は 8, 12 四半期後のいずれであっても正であった。このことから、100 億円を超えると、時価総額が増加した際の機関投資家の増加分は加速的に増加することが分かる。

とはいえ、時価総額が 300 億円を超えると、そのような増加は落ち着くことも確認された。8 四半期後において、時価総額が 100 億円を超える二値変数と時価総額の交差項の推定値は負であることから、時価総額と機関投資家保有比率の相関は和らいでいることが分かる。

全ての推定において、4 四半期後に機関投資家の保有比率が 0% を表す二値変数の推定値は負であった。一つの解釈としては、IPO から 4 四半期後の時点、つまり IPO から 1 年が経過した時点において機関投資家に保有されていない場合は、その後の機関投資家保有比率も低いことが分かる。

企業にとっては、IPO から早い段階で機関投資家からの投資を受けることが、その後の株主構成にも影響を与えることは重要な示唆であると思われる。

表 1 IPO 後 8,12 四半期後の機関投資家保有比率

[注] 式[1]の推定結果および標準誤差（産業レベルでクラスタリング処理を行った）を掲載する。産業および暦年の固定効果も入れたが、結果は掲載していない。\*\*\*, \*\*, \*は帰無仮説を 1, 5, 10%水準で棄却できることを表す。

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
	8 四半期後	8 四半期後	8 四半期後	12 四半期後	12 四半期後	12 四半期後
時価総額(ln)	2.378*** (0.342)	0.902*** (0.209)	1.990*** (0.305)	2.561*** (0.179)	0.660*** (0.187)	1.817*** (0.403)
時価総額>100 億円		-7.349 (5.361)			-13.30** (6.145)	
… x 時価総額		1.154* (0.557)			1.841*** (0.614)	
時価総額>300 億円			23.12** (8.031)			22.35 (13.29)
… x 時価総額			-1.758** (0.703)			-1.527 (1.119)
機関投資家保有ゼロ(4 四半期後)	-3.794*** (0.445)	-4.113*** (0.428)	-3.870*** (0.432)	-3.336*** (0.667)	-4.095*** (0.470)	-3.732*** (0.427)
資金使途: 投資	-0.494 (0.499)	-0.367 (0.498)	-0.542 (0.535)	-0.536 (0.476)	-0.366 (0.511)	-0.547 (0.544)
資金使途: 返済	-0.430 (0.555)	-0.377 (0.538)	-0.356 (0.528)	-0.482 (0.548)	-0.313 (0.628)	-0.393 (0.610)
観測数	1,160	1,160	1,160	1,062	1,062	1,062
R-squared	0.283	0.299	0.301	0.315	0.337	0.342

## 6. 株価形成へのインパクト

機関投資家による投資が株価形成にどのような影響があるのかを、以下の推定式により検証する。

$$y_{iq} = a + a_i + a_q + \sum_{s=-1}^1 \beta_s \text{機関投資家初出資ダミー}_{iq+s} + e_{it}, \quad [2]$$

添え字の  $i$  は企業、 $q$  は半期を表す。ここでの分析対象企業は IPO 後 5 年以内の企業のみ限定した。被説明変数である  $y_{iq}$  としては後述するさまざまな株価に関する変数を用いた。説明変数のうち主要なものは、機関投資家初出資ダミー  $_{iq+s}$  である。これは、 $q+s-1$  四半期時点で機関投資家の投資比率が 0% であるが、 $q+s$  四半期時点において同比率が正の値になれば 1 をとる二値変数である。

さらに企業ごとに時間を通じて不変の差異を取り除くことを目的として企業固定効果 ( $a_i$ ) を用いた。ただし厳密には、企業ごとに各変数の平均値を差し引く (demeaning) ことにより、企業固定効果自体を取り除いた推定式を分析している。

ただし、時間を通じて変化する企業レベルの特徴量の影響については検証できていない。時間を通じて変化する企業レベルの特徴量が機関投資家の出資と影響する場合は多重共線性の問題が発生する懸念があるため、ここでは用いていない。

IPO 市場は時期によって大きく投資家センチメントなどが変化する可能性がある。そのため、四半期固定効果 ( $a_q$ ) を含めることにより、四半期ごとの観察不可能な全ての要素) を除去している。

被説明変数の定義は以下のとおりである。株式収益率としては、BHR を、日次データを用いて以下の式に基づいて算出した。

$$BHR_{iq} = \prod_{t=1}^T (r_{iqt} + 1) \quad [3]$$

ここで、 $T$ : 当該四半期の営業日数であり、 $r_t$  は  $t-1$  日から  $t$  日にかけての収益率である。なお、 $p_{iqt}$  は企業  $i$  の四半期  $q$ ,  $t$  日における株価とする。

情報量は、簡易であるが CAPM の説明力として定義した。具体的には、以下の式の推定を行い、情報量説明力  $R^2$  と定義した。ここで、 $0 \leq R^2 \leq 1$  となり、 $R^2$  が高いことはマーケットと同じように株価が変動する、つまり企業固有情報ではなく、市場全体の情報により株価が変動する。逆に  $R^2$  が低いことはマーケットと独立して株価が変動する、つまり企業固有情報に基づく取引が多い、と定義できる。市場リターンとしては同時期の TOPIX 収益率を用いた。最後、固有ボラティリティは、上述の CAPM の誤差項 ( $\epsilon_{iqt}$ ) の標準偏差と定義した。

推定結果は表 2 のとおりである。初めに、株式収益率について確認をする (1 列目)。機関投資家が出資を行った直前期、当該期には、株価が若干、上昇することが確認された。このことの解釈としては、(1) 株価が上昇している企業を機関投資家が好む (2) 機関投資家の購入により株価が上昇する、の 2 つが可能であろう。購入直後期において、株価上昇は確認されなかった。

表2 機関投資家による投資意思決定と株価反応

[注] 式[2]の推定結果および標準誤差（産業レベルでクラスタリング処理を行った）を掲載する。産業および暦年の固定効果も入れたが、結果は掲載していない。\*\*\*, \*\*, \*は帰無仮説を1, 5, 10%水準で棄却できることを表す。

	Return [1]	Sync [2]	Idio_Vola [3]
1 四半期前	0.0500*** (0.0146)	0.00679 (0.00429)	-0.00535 (0.00668)
当該四半期	0.0440*** (0.0123)	-0.00602* (0.00364)	-0.00356 (0.00567)
1 四半期後	0.0109 (0.0123)	-0.00405 (0.00364)	0.00629 (0.00566)
切片項	0.0172*** (0.00223)	0.114*** (0.000657)	0.0872*** (0.00102)
観測数	20,189	20,156	20,189
R-squared	0.262	0.597	0.701

続いて株価情報について検討を行う（2列目）。当該期では市場リターンとの同期性が低下、つまり、IPO 株式固有の情報による売買が確認された。しかし、その前後期においてはそのような傾向は確認されなかった。

最後に固有ボラティリティについて確認をする。ここでは、当該期および、その前後期において、固有ボラティリティの変化は確認されなかった。

投資を行ったかではなく、どの程度の保有をしたかにより、結果が異なる可能性がある。そのため、説明変数として機関投資家保有比率を用いた推定結果を表3に掲載する。推定式は、

$$y_{iq} = a + a_i + a_q + \sum_{s=-1}^1 \beta_s \text{機関投資家保有比率} + e_{it}, \quad [4]$$

となる。

初めに、株式収益率について確認をする（1列目）。機関投資家の投資比率は、直前期、当該期に置いては、株価が若干、上昇することが確認された。しかし、その後は一転して下落傾向にあることが確認された。

続いて株価情報について検討を行う（2列目）。機関投資家の投資比率は、当該期においては市場リターンとの同期性と負の相関があることが分かった。つまり、機関投資家の売買によって、一時的に IPO 株式固有の情報による売買が確認された。

最後に固有ボラティリティについて確認をする。ここでも、機関投資家の投資比率は、固有ボラティリティとの間に相関関係は確認されなかった。

表3 機関投資家保有比率と株価反応

[注] 式[4]の推定結果と標準誤差（産業レベルでクラスタリング処理を行った）とを掲載する。産業および暦年の固定効果も入れたが、結果は掲載していない。\*\*\*, \*\*, \*は帰無仮説を1, 5, 10%水準で棄却できることを表す。

	Return [1]	Sync [2]	Idio_Vola [3]
1 四半期前	0.00565*** (0.000985)	-0.000338 (0.000292)	0.000526 (0.000456)
当該四半期	0.00235* (0.00127)	-0.000843** (0.000378)	-0.000272 (0.000589)
1 四半期後	-0.0130*** (0.000940)	0.00205*** (0.000279)	-0.000700 (0.000435)
切片項	0.0418*** (0.00391)	0.109*** (0.00116)	0.0893*** (0.00181)
観測数	20,189	20,156	20,189
R-squared	0.273	0.599	0.701

## 7. IPO 時点における機関投資家の関与の形

上述のとおり、日本の IPO 市場は、株価形成においては機関投資家の参加が不可欠である。日本においては、ロードショーでは機関投資家が関与するものの、その後の割当は個人投資家に偏っているとのいびつな構造がある。公開価格がそもそも私的情報を含むためには、公開価格の決定の段階から機関投資家が関与することが必要となろう。そのためには、機関投資家が自身の持つ情報に基づいて価格を提示する、入札方式が望ましいとされている。そのような状況にもかかわらず、世界的には入札方式は劣勢であり、日本を含む多くの国ではブックビルディング方式が取って代わるケースが多い。他の証券、たとえば国債などでは入札方式が定着していることを考えると、不可解に思える。そのような入札方式が不人気なことについて、Jagannathan and Sherman (2006) は、IPO における入札方式は、(1) 情報取得のただ乗り問題をもたらす可能性があること、(2) IPO が不定期に行われること、(3) 対象となる証券が毎回異なることが原因であるとしている。また、これらとは別の論点として、入札方式の下で、情報優位な機関投資家からのみの情報取得に依存することは、入札を機関投資家の参加に限定すること、さらには個人投資家への割当が行われないことを意味する。

これらへの解決策として、Jagannathan et al. (2015) は、ハイブリッド方式を提案している。ハイブリッド方式は入札方式と固定価格方式を合わせたものである。第1段階の入札方式においては、機関投資家を対象として公募株式の入札を行う。かつての日本の入札制度では概ね個人投資家に対して入札を実施していた点が異なる。その結果によって公開価格が決定する。第2段階の固定価格方式では入札で決まった公開価格に基づいて個人投資家に対する入札の応募を行う。応募の中からの割当はランダムに行う。このシステムの妥当性は、経済実験において実証されている (Schnitzlein et al., 2019)。

なお日本で 1997 年まで主流であった入札方式においては、入札によって決定された価格から

20%程度の割引されたものとして公開価格が決定していた。そのような方法は dirty auction と呼ばれる。割引を行う理由としては、情報が少ないことによるリスクを考慮したものとしている。しかし、投資家は入札に際してそのようなリスクを考慮したうえで入札価格を決定しているとすれば、そのようなディスカウントは不要となろう。

## 8. おわりに

1990年代以降、IPO株式を個人への分配を多くすることを前提に、さまざまな制度改革を行ってきた。しかしながら、現行の個人への割当が高い中でのブックビルディング方式の適用は、機関投資家の情報生産という観点からは望ましくない可能性がある。小型IPOが多い現状では、IPOの時点から多くの株式を機関投資家に割り当てるのは困難である。

現状のIPO後の所有者データを元にとすると、時価総額100億円は機関投資家が投資を行う一つの目安となっているであろう。

さらに、個人投資家へのIPO株式の割当を所与とした元で、機関投資家による情報生産を行う方法として、ハイブリッド方式の提案を行った。これは機関投資家に対して一定部分の入札を行い、公開価格を決定した後に、残りの部分については公開価格に基づいて個人投資家に分配を行うという手法である。

## 参考文献

- Asker, J., Farre-Mensa, J., & Ljungqvist, A. (2015). Corporate investment and stock market listing: A puzzle? *Review of Financial Studies*, 28 (2), 342-390.
- Brau, J. C., & Fawcett, S. E. (2006). Initial public offerings: An analysis of theory and practice. *Journal of Finance*, 61 (1), 399-436.
- Chemmanur, T. J., He, S., & Nandy, D. K. (2010). The going-public decision and the product market. *Review of Financial Studies*, 23 (5), 1855-1908.
- Chiang, Y.-M., Hirshleifer, D., Qian, Y., & Sherman, A. E. (2011). Do investors learn from experience? Evidence from frequent IPO investors. *Review of Financial Studies*, 24 (5), 1560-1589.
- Derrien, F. (2005). IPO pricing in "hot" market conditions: Who leaves money on the table? *Journal of Finance*, 60 (1), 487-521.
- Field, L. C., & Lowry, M. (2009). Institutional versus individual investment in IPOs: The importance of firm fundamentals. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44 (3), 489-516.
- French, J. J., Fujitani, R., & Yasuda, Y. (2021). Does stock market listing impact investment in Japan? *Journal of the Japanese and International Economies*, 59, 101093.
- Gompers, P. A., & Lerner, J. (2003). The really long - run performance of initial public offerings: The pre - Nasdaq evidence. *Journal of Finance*, 58 (4), 1355-1392.
- Jagannathan, R., Jirnyi, A., & Sherman, A. G. (2015). Share auctions of initial public offerings: Global evidence. *Journal of Financial Intermediation*, 24 (3), 283-311.
- Jagannathan, R., & Sherman, A. E. (2006). Why do IPO auctions fail? In: National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA.

- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3 (4), 305-360.
- Kaustia, M., & Knüpfer, S. (2008). Do investors overweight personal experience? Evidence from IPO subscriptions. *Journal of Finance*, 63 (6), 2679-2702.
- Larrain, B., Phillips, G. M., Sertsios, G., & Urzúa, F. (2021). *The effects of going public on firm performance and commercialization strategy: Evidence from international IPOs*.
- Maksimovic, V., Phillips, G. M., & Yang, L. (2020). Are public firms really myopic? Evidence from matching IPO firms at birth. *Evidence from Matching IPO Firms at Birth (March 1, 2020)*. *Tuck School of Business Working Paper* (3554768).
- Pástor, L., Taylor, L. A., & Veronesi, P. (2009). Entrepreneurial learning, the IPO decision, and the post-IPO drop in firm profitability. *Review of Financial Studies*, 22 (8), 3005-3046.
- Ritter, J. R. (1991). The long - run performance of initial public offerings. *Journal of Finance*, 46 (1), 3-27.
- Schnitzlein, C. R., Shao, M., & Sherman, A. E. (2019) . Come on in, the water's fine! An experimental examination of hybrid IPO auctions with a public pool. *Journal of Financial Research*, 42 (1), 5-39.
- Yamada, K. (2019) . Can Firms CEOs Predict the Future Performance after Going Public? *Available at SSRN 3417531*.
- JPX (2023) 「第8回 市場区分の見直しに関するフォローアップ 東証説明資料①」 <https://www.jpx.co.jp/equities/follow-up/nlsgeu000006gevo-att/cg27su00000012af.pdf>.
- 池田直史 (2013) 「IPO 後の長期株価パフォーマンス」 現代ファイナンス No.33 pp.23-52.
- 金子隆 (2019) 『IPO の経済分析：過小値付けの謎を解く』 東洋経済
- 鈴木健嗣 (2021) 「日本の IPO 企業の資金調達に関する状況について」 mimeo.
- 内閣府 (2022) 『スタートアップ・エコシステムの現状と課題』 総合科学技術・イノベーション会議イノベーション・エコシステム専門調査会 (第4回)
- 野村総合研究所 (2022) 「スタートアップによるレイト期・IPO ファイナンス等の見直しに係る調査報告書」.
- 船岡健太 (2008) 「新規公開株式のプライシングにおける機関投資家の役割—日本とアメリカの比較—」 証券経済研究 No.63.