慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	IPOの過小値付け現象：新しい解釈の試み
Sub Title	A new interpretation of the IPO underpricing : inaccuracy premium hypothesis
Author	金子, 隆(Kaneko, Takashi)
Publisher	慶應義塾大学出版会
Publication year	2009
Jtitle	三田商学研究 (Mita business review). Vol.52, No.2 (2009. 6) ,p.81- 97
JaLC DOI	
Abstract	部分入札方式下のIPOの公開価格が適正値付けされていることを示す強力な証拠が金子（2007）によって提示されている。にもかかわらず，同方式下のIPOは平均で11％強の高い初期収益率を生み出している。この事実は逆選択仮説に代表される過小値付け理論ではうまく説明されない。本稿では，これまで無視されてきたIPOとPO（既公開企業による株式発行）の「投資家から見た違い」に着目した新たな解釈を提示する。すなわち，ある企業により間もなく発行される株式のビッド価格を聞かれた投資家にとって，「いま」の市場価格がわかっているPOと，わかっていないIPOとでは，答え方に決定的な違いが生じる。市場価格は当該企業の妥当な株価水準に関する投資家の平均的意見を反映して決まると仮定するなら，「いま」の平均的意見が不正確にしかわからないIPO株に投資する場合，投資家はビッド価格を自分の意見より低めに提示することでプレミアムを要求するであろう。この解釈に従うと，初期収益率の高さを説明する上で本質的に重要な要因は，情報の非対称性ではなく，投資家の平均的意見の不正確性ということになる。
Notes	論文
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234698-20090600-0081

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

三田商学研究
第52巻第2号
2009 年 6 月

2009年4月14日掲載承認

IPO の過小値付け現象

――新しい解釈の試み――

金　子　　隆

＜要　　約＞

部分入札方式下のIPOの公開価格が適正値付けされていることを示す強力な証拠が金子（2007）によって提示されている。にもかかわらず，同方式下のIPOは平均で11％強の高い初期収益率を生み出している。この事実は逆選択仮説に代表される過小値付け理論ではうまく説明されない。本稿では，これまで無視されてきたIPOとPO（既公開企業による株式発行）の「投資家から見た違い」に着目した新たな解釈を提示する。すなわち，ある企業により間もなく発行される株式のビッド価格を聞かれた投資家にとって，「いま」の市場価格がわかっているPOと，わかっていないIPOとでは，答え方に決定的な違いが生じる。市場価格は当該企業の妥当な株価水準に関する投資家の平均的意見を反映して決まると仮定するなら，「いま」の平均的意見が不正確にしかわからないIPO株に投資する場合，投資家はビッド価格を自分の意見より低めに提示することでプレミアムを要求するであろう。この解釈に従うと，初期収益率の高さを説明する上で本質的に重要な要因は，情報の非対称性ではなく，投資家の平均的意見の不正確性ということになる。

＜キーワード＞

IPO，過小値付け，適正値付け，投資家の平均的意見，不正確性プレミアム

1．予備的考察

企業が株式公開に先だって不特定多数の投資家向けに初めて株式を発行することをIPO（Initial Public Offering）と呼ぶ[1)]。発行の形態には，新規に株式を発行する「公募」と，既存株主が保有株式を放出する形で発行する「売り出し」がある。それぞれに適用される発行価格のことを公募価

1）　わが国ではIPOのことを新規株式公開と訳すことが多いが，これは明らかに誤解を招く表現である。Offeringという言葉の意味からわかるように，IPOというのは企業が公開に先だって不特定多数の投資家向けに初めて株式を「発行」することを指す。それをせずに株式を公開しても売買取引が活発に行われないからである。つまり，流動性を付与するために行う。ちなみに，新規株式公開に相当する英語はgoing publicである。

格と売り出し価格と呼ぶが，公募と売り出しを同時に行う場合，２つの価格は例外なく一致しているので，以下ではそれらを総称して公開価格（offering price：OP）と呼ぶ。これに対して，公開日に市場で成立する価格のことを初値（market price on the first day of trading：MP）と呼ぶ。

よく知られているように，新規公開株の初値は公開価格を大きく上回ることが多い。公開価格に対する初値の変化率のことを初期収益率（initial return：IR）と呼ぶが，この平均値が異常に高いのである。わかりやすく言うなら，引受証券会社から新規公開株の割当てを受けた投資家が，株券の受渡日でもある公開日に直ちに市場で売りさばくと，平均的には異常に儲かっているのである。しかも，この現象は日本だけでなく世界中でほぼ例外なく観察されている。[2)]

初期収益率が異常に高いということは，公開価格が低すぎるか，初値が高すぎるか，あるいはその両方が原因ということになる。わが国では，初値が高すぎるという解釈が実務家を中心に多くみられるが，欧米では公開価格が低すぎるという解釈が，とりわけ研究者の間で，一般的となっている。そうした解釈の背景には，「初値といえども市場が大きくミス・プライスすることはない」という考えがあり，引受主幹事証券会社（ないしは新規公開企業）によって決定される公開価格こそが何らかの理由で意図的に低く付けられているのだということになる。そのため，欧米では「異常に高い初期収益率」現象と「過小値付け（underpricing）」は同義とみなされることが多い。

公開価格が何らかの理由で意図的に低く設定されていると考え，その理由を探ろうとする試みを総称して過小値付け説と呼ぶ。これにはいろいろな仮説が含まれるが，大別すると，１）公開企業の価値に関する「情報の非対称性」からくる諸問題を回避する手段として過小値付けをとらえるもの，２）エージェンシー問題の解決手段として過小値付けとらえるもの，３）訴訟回避とか公開後の価格安定操作といった制度的要因に着目して説明を試みるもの，４）行動ファイナンスの視点に立って説明を試みるものがある。[3)]

この中で，今日までもっとも幅広く支持されてきたのが１）に属する逆選択仮説（別名Winner's Curse 仮説）である。[4)] 詳しい説明は省略するが，それによると，新規公開企業の価値に関して情報劣位の立場にある大多数の投資家は，レモン（劣悪企業の株式）をつかむのを恐れてIPO 株を購入しようとしない。なぜなら，彼らが容易に入手できる銘柄というのは，情報優位の投資家が手を出さなかったレモンである可能性が大だからである。そこで，引受主幹事は彼らが

2）　世界各国の IPO の平均初期収益率がいかに高いかについては，たとえば Ritter（2003）の Table 6 参照。日本の場合，公開価格決定方式や市場によって平均初期収益率はかなり異なるが，全市場でみると，現行のブックビルディング方式が導入された1997年９月以降2007年12月までの国内 IPO（計1436件）の平均初期収益率は66.1% であった。市場別･公開価格決定方式別の内訳については金子（2007）の表３を参照されたい。IPO 株の割当てを受けた投資家が代金を払い込む期日（募集期間の最終日）が，わが国の場合，公開日の３営業日前であることを考えると，いかに高い収益率であるかがわかる。

3）　過小値付け説をこれら４つに分類・整理した上でわかりやすくサーベイしたものに Ljungqvist（2007）がある。また，やや古いため行動ファイナンス的視点の説明は不足しているが，より詳しくサーベイしたものに Jenkinson and Ljungqvist（2001）がある。

4）　逆選択仮説の代表的文献として，初めて理論モデルを構築した Rock（1986）と，初めて同モデルの検証を行った Beatty and Ritter（1986）がある。

安心して購入できるように公開価格を意図的に低く設定し，仮にレモンをつかんでも期待損失がゼロで済むようにしておくというものである。この解釈に従うと，投資家間の情報の非対称性の程度――以下，情報ギャップと呼ぶ――が大きい企業ほど，より大きな過小値付けが観察されることになる。

ところで，現実には，創立してから公開するまでの所要年数の短い企業や，規模（発行総額）の小さい企業ほど，IPO の初期収益率が高いという現象が米国や日本で観察されている。[5] もし，年齢の若い企業や規模の小さな企業ほど投資家間の情報ギャップが大きいと考える十分な根拠があるなら，この現象は逆選択仮説の妥当性を裏付ける証拠となる。事実，同仮説の妥当性を支持するような実証結果が数多く発表されている。[6]

以上，IPO に関する用語法と主要な研究動向を本稿に関係のある範囲内で簡単に紹介した。[7] これらの予備知識を踏まえ，次節で筆者の問題意識を述べることにしたい。

2．本稿における基本的考え方

すでに株式を公開している企業が一般投資家向けに株式を発行することを，証券業界の用語法に従って，株式の PO（Public Offering）と呼ぶことにしよう。[8] IPO との違いは，実施する企業が未公開（公開直前）か既公開かの違いだけである。IPO 同様，発行の形態には公募と売り出しがあり，それらに適用される価格を公募価格と売り出し価格と呼ぶ。以下ではそれらを総称して PO の発行価格と呼び，IPO の公開価格と便宜上区別する。

よく知られているように，PO 株を発行価格で購入した投資家が受渡日（売買開始日）に市場で売り抜けても，得られる平均的リターンは IPO のそれと比べるとはるかに少ない。[9] ところが，IPO の公開価格決定方法も PO の発行価格決定方法も，引受主幹事が投資家の需要動向を調査して決定するという点では，ほぼ同じである。

たとえば，IPO と PO に共通の価格決定方式として現在わが国で主流となっているブックビルディング方式（別名，需要積み上げ方式）を例にとって説明してみよう。IPO の場合，引受主幹事が複数の機関投資家に需要動向に関する聞き取り調査を行い，その結果をもとに上限価格と下限価格を定めた仮条件なるものを決定して公表する。[10] その後，投資家から「いくらの価格で何株購

5） たとえば，米国については Ibbotson, Sindelar, and Ritter（1994），日本については Kaneko（1999）参照。ただし，2000年代に入る頃から規模と初期収益率の間の負の関係は観察されなくなっている。

6） 実証結果をサーベイした Jenkinson and Ljungqvist（2001），Ljungqvist（2007）参照。

7） IPO 研究者が解明を試みている謎（puzzle）は，「異常に高い初期収益率（過小値付け）」現象がメインであるが，これだけではない。この他にも，IPO の件数と平均初期収益率が正の相関をもって循環しているという「hot issue market」現象，公開後の長期的な株価パフォーマンスが既公開企業のそれと比べて有意に劣るという「long-run bad performance」現象などがある。

8） 欧米では SEO（Seasoned Equity Offering）という言い方をすることもあるが，意味は同じである。

9） PO の場合，たとえディスカウントされた価格で発行されても，流通市場の価格（発行済み株式の価格）との間ですぐにサヤ寄せがなされてしまう。

10） より正確に言うと，引受主幹事は，まず新規公開企業と業容の似た既公開企業の財務データなどを参考にして理論株価を算出し，リスクなどを勘案してそれを割り引き，想定発行価格なるものを決定し，公表する。↗

入したいか？」という形で需要を申告してもらう。そして，積み上がった需要の大きさをもとに，引受主幹事が企業と協議して仮条件の範囲内で公開価格を決定する。[11)]

一方，PO の場合，引受主幹事が仮条件を提示してブックビルディング方式により投資家から需要を申告してもらうという点では IPO とまったく同じである。ただし，IPO が「価格」の形で仮条件の提示や需要の申告がなされるのに対して，PO の方は「割引率」の形で仮条件の提示や需要の申告がなされるという点で大きく異なる。と言うのも，PO の場合はすでに市場価格が存在するので，「現在の株価の何％引きなら購入してもよいか？」という形で投資家から需要の申告をしてもらい，発行価格を決定する方が自然だからである。[12)]

このように，表示の方法に違いはあるものの，投資家の提示するビッド価格（買い呼び値）についての事前情報を収集した上で価格ないしは割引率を決定しているという点で，IPO と PO の間に本質的な違いはない。

では，IPO だけリターンが異常に高いという現象はどう説明したらよいのであろうか。以下では，あくまで「異常に高い初期収益率」現象の原因は初値ではなく公開価格にあるという立場に立って，この問題を考えることにする。

逆選択仮説の支持者ならばおそらく次のように答えるであろう。すなわち，新規公開企業の方が既公開企業より投資家間の情報ギャップが大きく，情報劣位の投資家がレモンをつかむ可能性が大なので，引受主幹事は公開価格を（PO の発行価格より）過小に値付けすると。しかし，新規公開企業の方が既公開企業より投資家間の情報ギャップが大きいと考える確かな根拠はあるのだろうか。上場企業は有価証券報告書の提出が義務づけられているのに対して，非上場企業は原則としてそれが義務づけられていない，という点を強調する向きもあるかもしれない。しかし，株式公開が予定されている企業であれば，同程度の情報は目論見書等により一般投資家に開示されるので，新規公開企業の方が投資家間の情報ギャップが大きいと考えるに足る理由とは言い難い。また，仮に情報ギャップの違いがあったとしても，はたしてそれだけが「異常に高い初期収益率」現象の原因であろうか。

ここで筆者が注目したいのは，（引受主幹事の需要動向調査に対して）ビッド価格を提示する側の投資家にとって IPO と PO では何が決定的に異なるのかという点である。言うまでもなく，一番の違いはビッド価格を提示する時点で株価が存在するか否かである。つまり，間もなく発行される株式をいくら以下なら購入してもよいかを考える際に，投資家がおそらくもっとも参考にしたいと考える現在の株価が，PO の方は存在するが IPO の方は存在しないのである。

筆者に言わせれば，IPO と PO のプライシングにおける最大の違いはこの点にある。ところが，

↘ その上で，複数の機関投資家に需要動向についての聞き取り調査を行い，仮条件を決定する。

11）　わが国では，仮条件の範囲内で公開価格を決定することが行政指導により義務づけられているが，米国では，投資家の需要が想定していた以上に強い（弱い）場合，仮条件の上限（下限）を越えて公開価格を設定することが認められている。

12）　PO の場合，ブックビルディングの結果をもとに引受主幹事が決定した割引率よりも高い割引率を事前に申告していた投資家は，その後の購入申込みに進むことができない。この点は IPO にはないもう 1 つの大きな違いである。

非常に不思議なことに，この点に着目して「異常に高い初期収益率」現象の説明を試みた理論は，筆者の知るかぎり，皆無である。本稿ではこの点に着目した新しい解釈を提示する。あらかじめその基本的考え方を述べておこう。

いま，市場で成立する株価は，初値も含め，その企業の「妥当な株価水準」に関する投資家の平均的意見を反映して決まってくると仮定しよう。個々の投資家が頭に描く妥当な株価水準がどのように決まってくるかは，この場合，重要ではない。重要なのは，たとえ利用可能な情報が同じでも投資家によって意見が異なり得ることを認める点である。

この仮定を置くと，株価が存在する・しないという言い方は適当ではなくなる。なぜなら，妥当な株価水準に関する投資家の意見そのものは，市場の有無にかかわらず存在するからである。重要なのは，その平均値が容易に観察可能かどうかである。こうした視点から，PO と IPO の違いをみてみよう。

PO の場合，間もなく発行される株式のビッド価格を決める際に，個々の投資家は市場で成立している株価を観察することで現在の平均的意見をコストなしに知ることができる。したがって，彼らにとっての懸念は，この平均的意見（を反映した株価）が今後どう推移するかわからないという意味での不確実性だけである。その不確実性が大きければ，より大きく割り引いた価格をビッド価格として提示するであろう。つまり，その不確実性を受け入れることに対するプレミアムを要求するであろう。

しかし，IPO の場合，投資家の懸念はそれだけではない。ビッド価格を提示する時点で株価は観察可能でないから，投資家の平均的意見そのものが個々の投資家にはわからない。それを正確に知ろうとしたら，禁止的に高いコストがかかってしまうのである。そうしたときに，間もなく発行される株式のビッド価格を聞かれた投資家は，どういう答え方をするであろうか。

たとえ自分の意見に自信があっても，市場の株価は自分の意見ではなく投資家の平均的意見を反映して決まってくる。そうした状況下では，個々の投資家は自分の意見より低めにビッド価格を提示することで，平均的意見が不正確にしかわからない株式に投資することに対するプレミアムを要求するであろう。個々の投資家のそうした需要申告の集計結果に基づいて公開価格が決定されるのであれば，引受主幹事による意図的な過小値付けがなくても，異常に高い初期収益率が実現することになる。なぜなら，ひとたび市場に姿を現した株式は，初日といえども，投資家の平均的意見を反映して価格が決まってくるからである。これが本稿で提示する「（投資家の平均的意見に関する）不正確性プレミアム仮説」の基本的考え方である。[13)]

あらかじめ次の点を強調しておきたい。筆者は情報の非対称性が過小値付け現象をもたらす可能性を否定する者ではない。しかし，次節で紹介するように，情報の非対称性がほとんど問題とならない状況下でも異常に高い初期収益率が観察されている。この現象を説明するためには，情

13） ここであえて不確実性（uncertainty）と言わずに不正確性（inaccuracy）という言い方をしたのは，不確実性という言葉には「将来の」出来事が不確かにしかわからないというニュアンスがあるためである。筆者が問題にしたいのは，ビッド価格を提示する時点である「現在の」平均的意見が個々の投資家には不確かにしかわからないという点である。

報の非対称性を持ち込まずに過小値付け現象を説明する必要がある。これが本稿における筆者の動機であるが，以下で提示する解釈は，情報の非対称性が存在して意図的な過小値付けがなされる状況下でも，同様に成立し得るものである。

以下の構成を紹介しておこう。まず3節で，問題意識の背景にある観察事実――具体的には，部分入札方式と呼ばれる公開価格決定方式が採用されていた時期のIPOについて，引受主幹事が過小値付けではなく適正値付けをしていたと考えられる強力な証拠――を簡単に紹介する。そして，既存の理論では「適正値付けがなされているにもかかわらず高い初期収益率が実現する」という現象をうまく説明できないことを指摘し，投資家の需要曲線が公開前から公開後にかけて右方シフトするという解釈を提示する。なぜ右方シフトするのかを説明するために，次の4節では，初値が投資家の平均的意見を反映して決まってくると考えることの根拠を説明する。その上で，「投資家の平均的意見に関する不正確性プレミアム仮説」を5節で展開する。最後の6節で，同仮説のもつ実証的インプリケーションを逆選択仮説との対比の形で述べ，結びに代える。

3．問題意識の背景

3―1．引受主幹事の過小値付け誘因

いま，公開価格決定のイニシアチブを握っているのは新規公開企業ではなく引受主幹事であるという（少なくともわが国では）現実的な仮定を置くと，彼らが公開価格を低めに設定する誘因は大別すると次の3つしかない[14)]。

1つは，公開前に需給均衡水準がわからず，公開価格を高めに設定してしまうことからくる損失を回避したいという誘因である。具体的には，売れ残りを引き受けることの損失を回避したいとか，公開後の価格安定操作に要する費用を減らしたいとか，損失を被った投資家から訴訟を受けるような事態を回避したいなどの誘因である。

2つめは，新規公開企業の価値に関する「情報の非対称性」からくる問題を回避したいという誘因である。たとえば，レモンをつかむのを恐れて新規公開株に手を出そうとしない情報劣位の投資家が安心して購入できるよう公開価格を低めに設定するという逆選択仮説や，情報優位の投資家に事前のヒアリングで正しい情報を提供してもらうための報酬として過小値付けを利用するという情報誘出仮説などは，この誘因に着目した考え方である[15)]。

3つめは利益相反的な誘因である。すなわち，新規公開企業から投資家への所得移転が証券会社の将来キャッシュフロー（CF）を高めるような場合には，証券会社の引受部門は公開価格を低

14） 反対に，新規公開企業が公開価格決定のイニシアチブを握っているという仮定を置くと，過小値付けの誘因はまったく異なったものとなる（脚注15参照）。しかし，筆者が証券会社の引受業務担当者に対して行ったいくつかのヒアリングによると，少なくともわが国ではそう考えることの妥当性はきわめて低い。

15） 情報誘出仮説の代表的文献としてBenveniste and Spindt（1989）がある。なお，本稿では引受主幹事が公開価格設定のイニシアチブを握っていると仮定しているので，新規公開企業がイニシアチブを握っているとする立場の仮説――シグナリング仮説，プリンシパル・エージェント・モデル，所有と経営の関係に着目した諸仮説など――には言及しない。詳しくはJenkinson and Ljungqvist（2001）の3～5参照。

めに設定しようとする。たとえば，日本の総合証券会社のように，発行市場での引受業務のみならず流通市場での委託売買業務も営んでおり，しかも後者の方が主要な収入源である場合，新規公開企業の利益を犠牲にして大口投資家の利益を高める（あるいは過去に被らせた損失の穴埋めをする）という利益相反的な行為が証券会社のトータル CF を高めるという可能性は十分考えられる。

引受主幹事が意図的に過小値付けをする誘因は，大別すると以上の 3 つしかないと考えられる。逆に言うと，①投資家の需要構造が正確にわかり，②情報の非対称性からくる問題が無視しうるほど小さく，③新規公開企業から投資家への所得移転が証券会社の将来 CF を高めるように作用しない世界では，引受主幹事は過小値付けをしないはずである。

3―2．観察事実

詳しい説明は金子（2007）に譲るが，公開価格の決定方式の 1 つとしてわが国で1989年 4 月に導入された部分入札方式は，上記①～③の条件をかなりの程度満たしている。ただし，92年12月までは，入札の結果得られる落札加重平均価格をそのまま公開価格とする方式であったので，引受主幹事に裁量の余地はなかったが，93年 1 月以降は引受主幹事が落札加重平均価格を割り引く形で公開価格を決定するようになった。[16] そのため，93年以降に同方式下で実施された IPO というのは，我々の推測が正しければ，公開価格が需給均衡水準に決定されているという意味で適正値付け（just-pricing）されている可能性が多分にある。[17] その推測の妥当性を検証したのが金子（2007）である。

同論文の検証方法と検証結果を簡単に紹介すると，まず，個々の銘柄ごとに，入札結果（総入札株式数，最高・最低落札価格，落札加重平均価格）の情報を用いて，新規公開株に対する投資家の「公開前」需要曲線を推定する。次に，推定された需要曲線をもとに，入札に掛けられない残りの株式を過不足なく売り尽くすための価格水準――すなわち推定均衡価格――を求める。そして，この推定均衡価格で公開価格を説明するクロスセクション回帰式を計測する。その結果，決定係数は99％以上であり，「定数項＝ 0 」ならびに「回帰係数＝ 1 」という帰無仮説はいずれも棄却されなかった。このことは，部分入札方式下において，引受主幹事は新規公開株を過小値付けしているのではなく，適正値付け（just-pricing）していることを意味する。

3―3．考えられる解釈

では，なぜ公開価格が適性値付けされているのに公開初日に高い初期収益率が実現するのであろうか。1993年 1 月から97年12月までの 5 年間に店頭市場（現ジャスダック市場）に上場した481

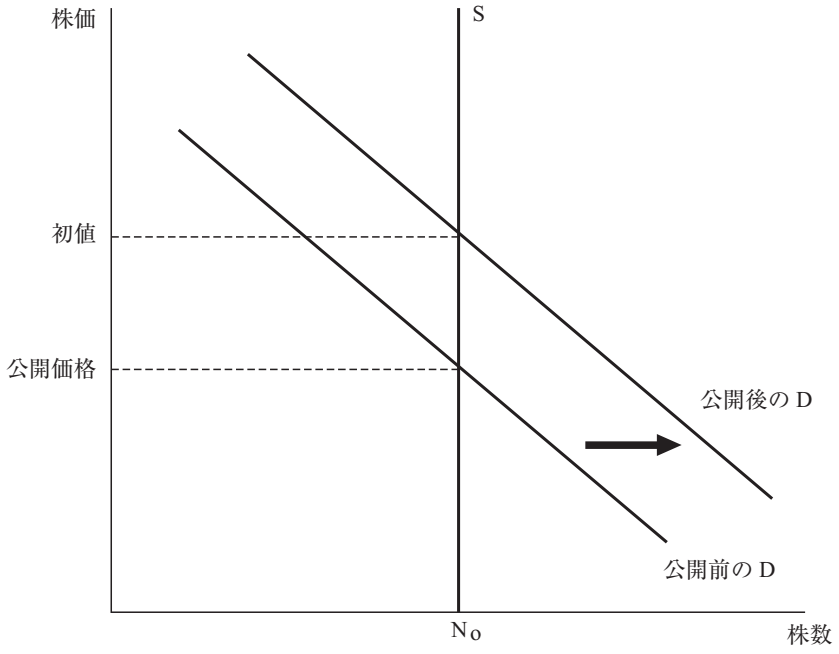
16） 部分入札方式の場合，入札に掛けられる部分の株式（発行株式の50％以上）は落札に成功した投資家がそれぞれの落札価格で購入することになり，入札に掛けられない部分の株式（残りの株式）は，落札結果に基づいて決定された公開価格で投資家に割り当てられることになる。

17） 上で述べた 3 つの過小値付け誘因が存在しない限り，引受主幹事が公開価格を需給均衡水準に設定する可能性はきわめて高い。なぜなら，同水準より高く設定すれば投資家のみならず（売れ残りという形で）自らにも損失を与えることになり，逆に低く設定すれば発行企業に損失を与えることになるからである。つまり，需給均衡水準に設定しない限り，当事者の誰かしらに損失を与えることになる。

銘柄の平均初期収益率は11.4%である。ブックビルディング方式下の平均初期収益率と比べればはるかに低いが，IPO株の割当てを受けた投資家が代金を払い込む期日（募集期間の最終日）が，わが国の場合，公開日の3営業日前であることを考えると，異常に高いといわざるを得ない。

引受主幹事が公開価格を需給均衡水準に設定しているのに，公開日に実現する初値がそれより高くなるという現象は，図1に示したように「公開前の需要曲線」と「公開後の需要曲線」を分けて考えることで，形式的には説明が付く。すなわち，公開初日に何らかの理由で前者から後者へ右方シフトしたと考えればよい。ここで，垂直な供給曲線の位置を規定しているNoは，新規公開時に発行される株数（＝公募株数＋売り出し株数）である。事前の売り出しに応じなかった既存株主が公開後に売りに出ることもあり得るので，公開後の供給曲線が依然として垂直になっているという保証はないが，ここでは単純化のため垂直を仮定している。

図1　部分入札方式下の新規公開株に対する需要曲線



では，なぜ需要曲線が公開初日に右方シフトするのだろうか。私見では，考えられる解釈は2つある。1つは次節で展開する（投資家の平均的意見に関する）不正確性プレミアム仮説である。それを述べる前に，もう1つの考えられる解釈を紹介しておこう。

それは，部分入札方式特有の制度的制約によって生じる未充足需要に着目した解釈である。部分入札方式下では，入札株にしても非入札株にしても，投資家は1単位しか購入できないという制約があるので，彼らの需要は「公開前」の段階では必ずしも十分に満たされない[18]。その未充足

18）部分入札方式下では，1単位を5000株以下に設定することが義務づけられている。実際に5000株の範囲内で何株を1単位とするかは，引受主幹事が企業と相談して決定するので一律ではない。しかし，筆者が東京↗

需要部分が（購入株数に制約のない）公開日以降に表面化するので，需要曲線が右方シフトするに過ぎない。これが考えられる解釈の１つである。以下ではこれを未充足需要仮説と呼ぶことにしよう。

この解釈に従えば，「公開前の需要曲線」は真の需要曲線ではなく，購入株数に制約があるために表れた tentative な需要曲線に過ぎない。そして，引受業者はこの tentative な需要曲線をもとに需給「均衡」水準を推定し，公開価格を設定していることになる。

これが原因で高い初期収益率が生み出されたというのは，可能性としては否定できない。しかし，これだけが原因だとしたら，購入株数に関する制約がなければ高い初期収益率は実現しないことになる。さらに，その制約がなければ実現したであろう真の需給均衡水準がもっと高いところにあるのを知っていながら，なぜ引受主幹事は tentative な需要曲線をもとに公開価格を設定したのであろうか。過小値付けの誘因がほとんどないと考えられる部分入札方式下で，その疑問に対して説得力のある答えを与えるのは難しい。

というわけで，未充足需要仮説は，その現実妥当性はともかくとして，少なくとも理論的には魅力のない仮説と言えよう。

４．投資家の平均的意見に関する不正確性プレミアム仮説

４―１．投資家の平均的意見と株価

本節では，もう１つの解釈である不正確性プレミアム仮説を展開する。最初に，投資家の平均的意見が株価――とりわけ初値――に反映されると考えることの根拠を述べておこう。

いま，投資家は「この企業の株価はいくらが妥当な水準である」という意見をそれぞれに持っていると仮定しよう（仮定１）。以下ではこれを「妥当な水準」と呼ぶ。その水準が妥当かどうかは投資家が主観的に判断することであって，客観的にみて妥当かどうかは，この場合，重要ではない。また，その水準がどのように決まるのかも，差し当たり重要ではない。重要なのは，たとえ利用可能な情報が同じでも投資家によって意見が異なり得ることを認める点である。[19)]

さらに，投資家は妥当な株価水準についての自分の意見に自信をもっていると仮定しよう（仮定２）。ここで自信をもっているというのは，「いずれ株価は自分が頭に描いている水準に落ち着く」と確信していることを意味する。長期的にみれば投資家は自分の意見を修正することになろうが，ここでは修正がなされないほどの短い期間を想定する。

価格決定に至るプロセスとしては，ワルラス的模索過程（タトヌマン）を想定する。すなわち，証券取引所が投資家に売買の参考価格となる気配値を提示し，そのもとで超過需要が発生してい

↘ 証券取引所の所報をもとに調べたところ，部分入札方式下で東証１・２部に上場した IPO の約９割が1000株であった。この制約がすべての投資家に適用されるわけだから，大口投資家にとって部分入札方式下の IPO はいかに旨味の少ない投資対象であるかがわかる。

19） すべての投資家は同じ情報が与えられれば同じ予想をする，という意味での「合理性」はここでは仮定しない。したがって，投資家によって意見や予想が異なるのは保有する情報が非対称的なときだけであるという，現代投資理論（MPT）で主流となっているアプローチは採用しない。

れば気配値を引き上げ，逆に超過供給が発生していれば気配値を引き下げ，最終的に需給が一致するところで取引価格を決定する（仮定３）。また，信用取引に制約はなく，投資家は手持ちの株式（資金）がなくてもコストなしで売り（買い）注文を出せるものと仮定する（仮定４）。

以上の仮定のもとで，単純化のため株式の売買に伴う取引費用を無視して考えると，容易に次のような帰結が導かれる。すなわち，ある銘柄について，投資家は自分が頭に描く妥当な水準より少しでも低い気配値が提示されると買い注文を出し，逆に少しでも高い気配値が提示されると売り注文を出す。すべての投資家がそういう行動をとる結果，株価は彼らの平均的意見――正確には注文株数で加重平均した意見――を反映する形で決定される。

このことを視覚的に説明してみよう。いま，話を簡単にするため，投資家は一度の取引で一人一株しか売買しないものとする。また，妥当な水準についての投資家の意見は人によって異なるが，それらは全体としてみると正規分布――正確には上限・下限のある左右対称の釣鐘型分布――に従うものとする。これら２つの仮定はあくまで図示のための単純化にすぎず，緩めても議論に本質的違いは生じない。

図２の左側は，ある銘柄の妥当な水準についての投資家の意見分布を密度関数の形で描いたものである。縦軸は価格であり，横軸はそれぞれの水準を妥当と考える投資家の数である。投資家は一人一株しか売買しないと仮定しているので，横軸は同時に株数をも意味することに注意されたい。意見分布の平均を Pave，上限すなわちもっとも楽観的な投資家の意見を Pmax，下限すなわちもっとも悲観的な投資家の意見を Pmin で表している。

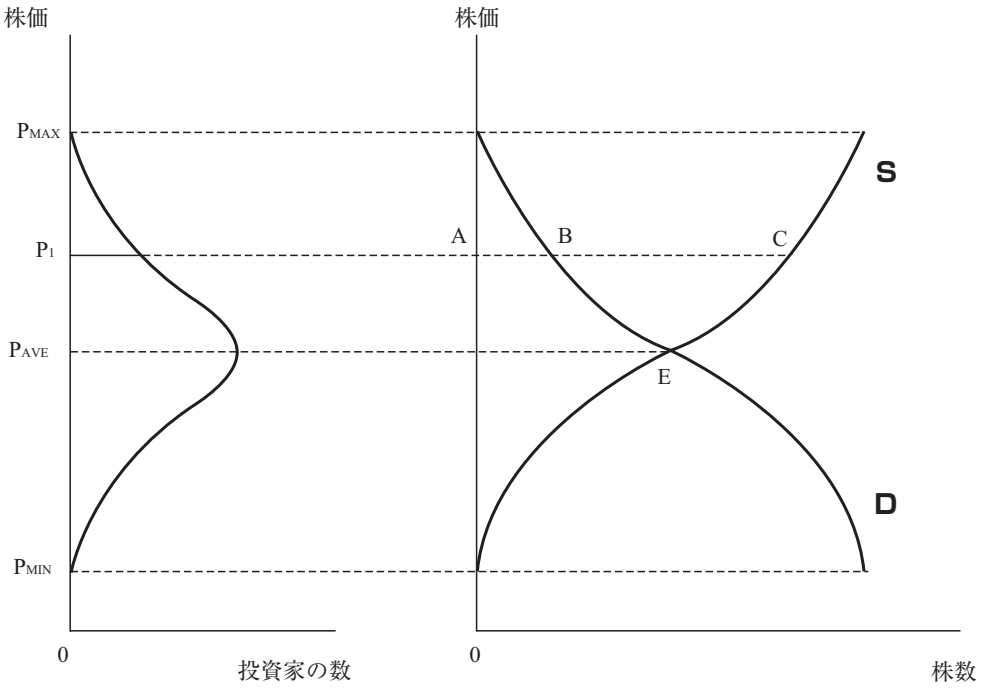
いま，証券取引所がこの銘柄の気配値を図の P_1で提示したとしよう。このとき，P_1より高い価格を妥当な水準と考えていた投資家は買い注文を出すことになる。そう考える投資家の数，言い換えるなら買い注文の株数は，意見分布の P_1より上方の面積で示される。それを直線で示したのが図の右側の線分 AB である。同様の議論は気配値が別の水準で示された場合も成り立つので，結局，この銘柄に対する需要曲線は図の D のように累積分布関数の形で導かれる。

一方，P_1より低い価格を妥当な水準と考えていた投資家は売り注文を出すことになる。そう考える投資家の数，言い換えるなら売り注文の株数は，意見分布の P_1より下方の面積で示される。それを直線で示したのが図の右側の線分 AC である。こうして供給曲線が図の S のように累積分布関数の形で導かれる。

P_1の気配値を示した証券取引所は，線分 BC だけの超過供給が発生していることを知り，投資家に提示する気配値を引き下げる。こうして，最終的に買い注文の株数と売り注文の株数が一致する E 点，すなわち投資家の平均的意見 Pave で取引価格が決定される。これが本稿で想定している公開後の株価決定メカニズムである。[20)]

20）ここでは一人一株しか売買しないと仮定しているが，それを緩めても，注文株数で加重平均したという意味で「平均的な」意見が株価に反映されることに変わりはない。また，どのような意見分布を考えようと結論に変わりはない。

図２　投資家の意見分布と株式の需給均衡



では，初値の決定についてもこのメカニズムを想定してよいのだろうか。その是非は IPO の制度的要因に大きく依拠している。とりわけ考慮しなければならないのは，ワルラス的模索過程に関する仮定 3 と，信用取引に関する仮定 4 の妥当性である。以下，順を追って検討しよう。

わが国では，現在，IPO の初値は次のような板寄せ方式で決定されている。いま，公開価格（公募・売り出し価格）が500円の IPO 株を想定しよう。公開初日に証券取引所はこの500円を最初の気配値として提示する。そのもとで，もし買い注文の株数が売り注文の株数を上回っているなら，取引所は原則10分おきに気配値を引き上げていく（逆は逆）。こうして，気配値がたとえば700円となったところで買い注文と売り注文が一致したとすると，初値は700円に決定され，ここで初めて売買取引が成立する（この場合，初期収益率は20%）。ただし，無制限に気配値が変更されるわけではなく，現実には IPO にも値幅制限が適用されている。たとえば，ジャスダック証券取引所の場合，現在では，公開価格の 4 倍を気配値の上限，公開価格の 4 分の 1 を気配値の下限と定めている。 値幅制限のおかげで公開初日に初値がつかず，取引が成立しなかった場合， 2 日目以降は前日の最終気配値からスタートして，再び買い注文と売り注文が一致する気配値が制限値幅の範囲内で模索される。そのため，初値の決定が 2 日目以降にずれ込むことは珍しくないが，買い注文と売り注文が一致する気配値が見つかるまで売買取引が成立しないことに変わりはない。[21)]

21）　ただし，証券取引所に移行する2004年12月以前のジャスダック店頭市場では，同じ板寄せ方式でも，初日の前場終了時点（11時）に買い注文と売り注文を一回限り付き合わせて一本値を決定するというダッチ方式（単一価格方式）が採用されていた。初日の取引はそれ以外では行われず，値幅制限も適用されなかったが，↗

以上のことから明らかなように，IPO の初値決定についてワルラス的模索過程の仮定 3 を置くことはきわめて妥当と言えよう。

一方，信用取引に関しては，IPO の場合，かなりの制約がある。わが国では，いわゆる一般信用取引が導入される1998年12月までは，IPO 株の信用取引は売り（空売り）だけでなく買い（空買い）も事実上できなかった。当時の信用取引は，今日も存在する制度信用取引だけであり，証券取引所の定める一定の基準を満たした銘柄のみが制度信用銘柄として選定され，これはさらに売りと買いが両方とも可能な貸借銘柄と，買いのみが可能な非貸借銘柄に分類された。そして，IPO 株が公開初日から制度信用銘柄として選定されることはなかったので，信用取引を利用することは売りも買いも事実上できなかった。

しかし，1998年12月以降は制度信用取引に加えて一般信用取引が導入され，証券会社と投資家の間の合意があれば，公開初日から IPO 株の信用買いは可能となった。信用売りも原理的には可能であるが，筆者が調べた限り，実際に応じている証券会社はないと言われている。そのため，公開直後は，信用取引による買いは可能だが売りは事実上可能でなく，売りが抑制されるという形で初値決定にバイアスがかかる状況となっている。

この点は米国も同様である。Miller（1977）は，IPO 株に空売り制約があるため，悲観的な意見の投資家――本稿の表現を使うなら妥当な株価水準を低く評価している投資家――の売りが実現しにくく，楽観的な意見の投資家の買いは実現しやすいので，初値が必然的に高めに決定され，これが IPO 株の長期パフォーマンスの悪さをもたらしていると主張する。

確かに，IPO 株に対して空売りの制約がある場合は，投資家の平均的意見が初値に反映されると考えることには無理があろう。しかし，本稿で問題にしている部分入札方式下の IPO は，1997年 9 月にブックビルディング方式が並行的に導入されて以来，移行過程の同年 9 月と10月に数件実施されたものの，その後一度も実施されていない。つまり，IPO 株の信用売りも信用買いもできなかった1998年12月以前の話である。したがって，信用取引面から初値決定にバイアスがかかる可能性は，現在の日本や米国と違って，かなり低いと言えよう。[22)]

さらに，いわゆるロックアップ条項が部分入札方式当時はまだ採用されていなかったという点も重要である。これは，公開後の需給バランスの崩れを阻止するために米国で導入されたもので，引受主幹事・新規公開企業・既存の大株主の三者間で，「公開後の一定期間（通常は 6 ヶ月），既存株主は保有株式の売却をしない」旨の契約を結ぶものである。この条項を採用するか否かは当事者間の合意次第であるが，言うまでもなく，これが採用されると初値は投資家の平均的意見を正しく反映しなくなる。しかし，わが国で最初にロックアップ条項が採用されたのは，2000年12月 8 日にマザーズに上場したブイ・テクノロジー社（引受主幹事：JP モルガン）である。したが

↘　買い注文と売り注文が一致するところで初値が決定されていたという点では，現行の方式と本質的な違いはない。

22）　ただし，信用売りも信用買いもできないので，公開日に売りに出てくる株数も買いに出てくる株数も，制約がない場合と比べて少なくなる。したがって，図 2 の左側の意見分布（ただし横軸を投資家の数ではなく株数でとらえた場合）はよりフラットな形状となり，右側の需給均衡点（E）はより左方に位置することが予想される。

って，この面からも初値決定にバイアスがかかる可能性はないと考えてよい。

以上より，部分入札方式下の IPO を対象とする限り，信用取引制約やロックアップ条項による初値決定への偏った影響は無視して考えてよさそうである。そこで，以下では初値は投資家の平均的意見を反映して決定されると考えて議論を進める。

4―2．不正確性プレミアム仮説

いま，妥当な株価水準を判断するのに必要な情報が対称的であっても，投資家によって意見が異なり得ることを認めよう。すなわち，すでに仮定したように，個々の投資家は妥当な株価水準についての意見をそれぞれに持っており（仮定1），かつ自分の意見に自信をもっているものとする（仮定2）。長期的にみれば投資家は自分の意見を修正することになろうが，ここでは修正がなされないほど短い期間を想定する。

すでに述べたメカニズムにより，株価は投資家の平均的意見を反映して決まってくる。個々の投資家は，提示された株価が自分の意見より低い水準にあれば，「いずれ株価は上昇する」と判断して買い注文を出す。逆に，高い水準にあれば，「いずれ株価は下落する」と判断して売り注文を出す。個々の投資家がこうした行動をとる結果，彼らの平均的意見が株価に反映されることになる。

ところが，公開前の IPO 株については，そもそも市場が存在しないので，個々の投資家は株価を見て投資判断を下すことができない。株価は投資家の意見の平均値であるから，一人一人の投資家の意見を聞いて回れば観察することは不可能ではないが，それには禁止的に高い費用がかかる。

そうしたときに，数日後に公開する IPO 株について，引受主幹事が公開価格を決定する目的で投資家に次のような質問をしたとしよう。公開日に手放すとして，あなたはいまいくらならこの株を購入しますか。つまり，あなたのビッド価格はいくらですか。偽った答えを出す誘因はないものとして，このとき投資家はどう答えるであろうか。

例として，いま，IPO 株の妥当な水準は500円であると考えている投資家がいるとしよう。取引費用は一切無視できるとして，上の質問に対して彼は500円未満ならいくらでもよい（極端なケースとして499円）と答えるであろうか。答えはノーである。なぜなら，500円というのは彼の意見でしかなく，公開日に投資家の平均的意見を反映して決まる株価が500円（以上）になるという保証は何もないからである。確かに，投資家は「いずれ株価は自分の意見に落ち着く」と考えているものの，公開初日にそれが実現するという保証は何もない。

ここでの彼の関心事は，公開日の株価が500円（以上）になる可能性がどの程度あるかであるが，その可能性を判断するためには，まず，いまの平均的意見を正確に知る必要がある。それがわからなければ，数日後の平均的意見がどうなっているかを推測することは一層難しくなる。

もしこれが既公開企業による PO であれば，いまの平均的意見（を反映した株価）は正確にわかっているので，投資家の懸念はそれが数日後にどうなっているかわからないという意味での不確実性だけである。したがって，投資家はその不確実性を受け入れることに対するプレミアムを

要求する。換言するなら，その分だけ低い価格をビッドとして提示する。PO 株の発行価格が時価よりも割り引かれることが多いのは，まさにこのためである。

しかし，IPO の場合はいまの平均的意見さえ正確にはわからない。先ほどの図 2 を使って言うなら，PO の場合はいまの Pave がコストなしに右側の市場で観察されるのに対して，IPO の場合は右側の市場が存在せず，左側の意見分布の位置・形状もわからないため，いまの Pave を正確に知ることはできないのである。そういう株式を購入するからには，投資家はその不正確性を受け入れることに対するプレミアムを要求するであろう。これが本稿で言うところの「投資家の平均的意見に関する不正確性プレミアム」である。

ここで，不確実性（uncertainty）と言わずに不正確性（inaccuracy）という言い方をしたのは，不確実という言葉は将来のできごとについて指すことが圧倒的に多いからである。筆者が強調したいのは，将来の話ではなく，公開前の「いま」の時点で，投資家の平均的意見を正確に知ることはできないという事実である。

さて，不正確性プレミアムの大きさがどのように決まってくるかを示すために，追加的に 2 つの仮定を置くことにしよう。投資家は公開前の平均的意見が正確にはわからないので，それを一種の確率変数とみなし，主観的な確率分布を付与して考える（仮定 5）。言うまでもなく，投資家の平均的意見そのものは公開前であろうと値が存在する非確率変数である。つまり，将来にならないと値がわからないという意味での確率変数ではない。[23] しかし，禁止的に高い費用をかけない限りその値を正確に知ることはできない。そういう性質を備えた変数をあたかも確率変数とみなして，主観的確率分布を付与して考えるというのは，十分許される想定ではないだろうか。

さらに，話を簡単にするため，次の仮定を置く。平均的意見について投資家の付与する主観的確率分布は，彼自身の意見を期待値とする正規分布で近似される（仮定 6）。要するに，投資家は皆「自分の意見は全投資家の中で平均的な位置にあると考える」と仮定するわけである。この仮定は，以下の議論の焦点を主観的確率分布の分散に絞るための便宜的仮定に過ぎない。たとえ，投資家自身の意見とその投資家が頭に描く確率分布の期待値が異なる状況を想定しても，得られる結論に本質的違いは生じない。

仮定 6 により，投資家の付与する主観的確率分布の分散は，平均的意見の不正確性を表す唯一の指標となる。たとえば，ある IPO 株について，投資家の評価する分散が大きいということは，観察されない平均的意見が自分の意見から外れている可能性が大であるということを意味する。この場合，直観的にも明らかなように，投資家はその分散に見合うだけの大きな不正確性プレミアムを要求する。つまり，自分の意見よりかなり低い価格をビッドとして提示する。

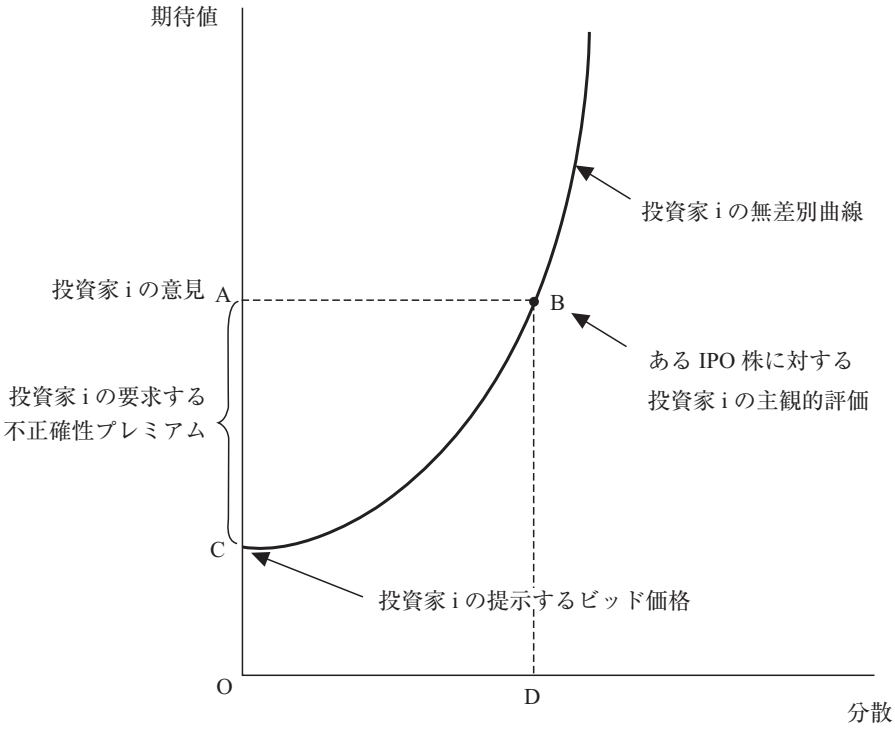
この仕組みは，確実性等価（certainty equivalent）の考え方を応用することでうまく説明できる。図 3 は，ある投資家（ｉ）の付与する主観的確率分布の期待値を縦軸に，分散――投資家の感じる不正確性の指標――を横軸にとったものである。期待値と分散の間の選好関係が無差別曲線で

23） ここでは，いまの平均的意見が数日後にどうなるかわからないという意味での（PO でも問題となる）不確実性は，議論の複雑化を避けるため，考えていない。

示されている（単純化のため一本のみ表示）。これが右上がりとなるのは，言うまでもなく投資家が平均的意見に関する不正確性を嫌うからである。

いま，ある IPO の妥当な株価水準についての投資家の平均的意見に関して，この投資家はB点のような主観的評価を下しているとしよう。つまり，平均的意見の期待値（彼自身の意見）はAO で，分散は DO であると評価している。このとき，B 点の正確性等価――投資家にとって「不正確にしかわからない平均的意見」と同じ効用をもたらす「正確にわかる平均的意見」――は C 点で表される。したがって，この投資家は CO を IPO 株に対するビッド価格として提示することで AC の不正確性プレミアムを要求することになる。

図３　IPO 株に対して投資家の要求する不正確性プレミアム



補足説明：IPO の妥当な株価水準についての投資家の平均的意見は，公開前の時点では禁止的に高い費用をかけない限り正確にはわからない。そこで，個々の投資家はこの平均的意見そのものを一種の確率変数とみなし，主観的確率分布を付与して考える。図の縦軸はその期待値であり，横軸はその分散（投資家の感じる不正確性の指標）である。単純化のため，投資家自身の意見と分布の期待値は同じと仮定するなら，投資家はこの不正確性に対するプレミアムの分だけ IPO 株へのビッド価格を低く提示する。

図からも容易にわかるように，分散（平均的意見の不正確性）の大きな銘柄ほど，投資家はビッド価格を自分の意見より低く提示し，より大きな不正確性プレミアムを要求する。また，無差別曲線の傾きが急な投資家ほど（平均的意見の不正確性を嫌う程度が大きい投資家ほど），ビッド価格を自分の意見より低く提示し，より大きな不正確性プレミアムを要求する。

すべての投資家がこうした行動をとり，集められたビッド価格情報をもとに引受主幹事は公開価格を決定する。その際，引受主幹事に何ら過小値付けをする誘因がなく，公募・売り出し株を過不足なく売り尽くす水準に公開価格を決定したとしても，それは投資家の平均的意見より低い水準で決定される。一方，既に述べたメカニズムにより，公開日には投資家の平均的意見を反映する形で株価が決定される。こうして，高い初期収益率が実現することになる。初期収益率の大きさを規定している要因は，大別すると，１）投資家の平均的意見がどの程度不正確な銘柄であるか，２）投資家が平均的意見の不正確性をどの程度嫌うか，の２点である。

５．実証的含意――結びに代えて――

不正確性プレミアム仮説の現実妥当性については，今後の検証結果を待つしかない。最後に，同仮説の実証的含意を逆選択仮説のそれと比較する形で簡単に述べておこう。

前節の最後で述べたように，不正確性プレミアム仮説が正しければ，初期収益率の大きさは，１）投資家の平均的意見がどの程度不正確な銘柄であるか，２）投資家が平均的意見の不正確性をどの程度嫌うかの２要因によって規定される。このうち２）については，長期的には変動する可能性はあるものの，たとえば同じ１年間に実施されたIPOの初期収益率の違いを説明する要因としては，説明力に欠けると言わざるを得ない。

となると，焦点は１）の説明力となる。すなわち，投資家の平均的意見が不正確にしかわからない銘柄ほど初期収益率は高いということが立証されれば，この仮説は支持されることになる。その際，注意しなければならないのは，逆選択仮説の実証的含意（投資家間の情報ギャップの大きな銘柄ほど初期収益率は高い）とどう区別して検証するかという点である。なぜなら，両者の実証的含意はかなり似通っているからである。

一般的に言って，投資家の平均的意見がかなり不正確にしかわからない銘柄というのはどういう企業であろうか。筆者の考えでは，知名度の低い企業や業績の安定していない企業である。このうち，知名度を表す指標としてよく用いられるのが，年齢（例：創立から公開までの所要年数）と規模（例：売上高）である。他の条件が同じなら，年齢の若い企業や規模の小さい企業ほど，一般に知名度は低いと考えられる。

ところが，年齢や規模は，逆選択仮説の検証で情報ギャップの程度を表す指標としてもよく用いられている。そして，少なくとも90年代までのIPOを対象とする限り，それらが有意に効いていることが同仮説の妥当性を支持する理由の１つとなっている。もっとも，見方を変えれば，それは不正確性プレミアム仮説の妥当性を示す結果に過ぎないかも知れない。その場合には，逆選択仮説が支持されたのは単なる「見せかけの相関」ということになる。したがって，どちらの仮説を検証するにせよ，説明要因として年齢や規模を重視しすぎるのは危険である。

そうなると，不正確性プレミアム仮説の検証でkeyとなる説明要因は，業績の安定度ということになる。業績の安定してない企業を評価する場合，妥当な株価水準についての投資家の意見はかなりばらついてくることが予想され，それだけ投資家が主観的に評価する分散（平均的意見

の不正確性）も大きくなることが予想される。しかも，業績の安定度というのは，およそ投資家間の情報ギャップとは関係のない指標である。今後の実証研究が待たれるところである。

参 考 文 献

金子隆（2002）「なぜ企業は新規公開時にブックビルディング方式を選択するのか？」2002年度日本ファイナンス学会報告論文（未刊行）

――――（2006）「公開前市場の推定均衡価格と公開価格の関係：パズルの提示と解明の試み」慶應義塾大学経商連携21世紀 COE プログラム ディスカッション・ペーパー No. DP2006-012

――――（2007）「引受主幹事の公開価格設定行動：部分入札方式下の謎」『三田商学研究』49巻 6 号 pp. 103-119

Beatty, R. and J.R. Ritter（1986）, "Investment Banking, Reputation, and the Underpricing of Initial Public Offerings," *Journal of Financial Economics*, Vol. 15, pp. 213-232.

Benveniste, L.M. and P.A. Spindt（1989）, "How Investment Bankers Determine the Offer Price and Allocation of New Issues," *Journal of Financial Economics*, Vol. 24, pp. 343-361.

Ibbotson, R.G., J.L. Sindelar, J.R. Ritter（1994）, "The Market's Problems with the Pricing of Initial Public Offerings," *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 7, pp. 66-74.

Jenkinson, T. and A. Ljungqvist（2001）, *Going Public: The Theory and Evidence on How Companies Raise Equity Finance*, 2nd Edition, Oxford University Press.

Kaneko, T.（1999）, "IPOs Are not Under-priced but Just-priced: Evidence from Japan and Interpretation," 1999年度日本経済学会報告論文（未刊行）

Kaneko, T. and R.H. Pettway（2003）, "Auction versus Book Building of Japanese IPOs," *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 11, No. 4, pp. 439-462.

Ljungqvist, A.（2007）, "IPO Underpricing," Chapter III.4 of *Handbook in Finance: Empirical Corporate Finance* edited by B.E. Eckbo, North-Holland.

Miller, E.M.（1997）, "Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion," *Journal of Finance*, Vol. 32, No. 4, pp. 1151-1168.

Ritter, J.R.（2003）, "Investment Banking and Securities Issuance," Chapter 5 of *Handbook of the Economics of Finance*: *Corporate Finance* edited by G. Constantinides, M. Harris, and R. Stulz, North-Holland.（加藤英明監訳『金融経済学ハンドブック（1）』第 5 章，丸善，2006年）

Rock, K.（1986）, "Why New Issues Are Underpriced," *Journal of Financial Economics*, Vol. 15, pp. 187-212.