

投資家の情報認知能力の限界と株式価格への影響

田代 一聡

はじめに

関連する情報が株式価格にどのように反映されるかというのは重要な問題である。株価には全ての情報が反映されている⁽¹⁾という、効率的市場仮説はよく知られた見解である。また、標準的なファインマンズ理論でも、投資家は関連する全ての情報を用いて意思決定を行うと想定されている。

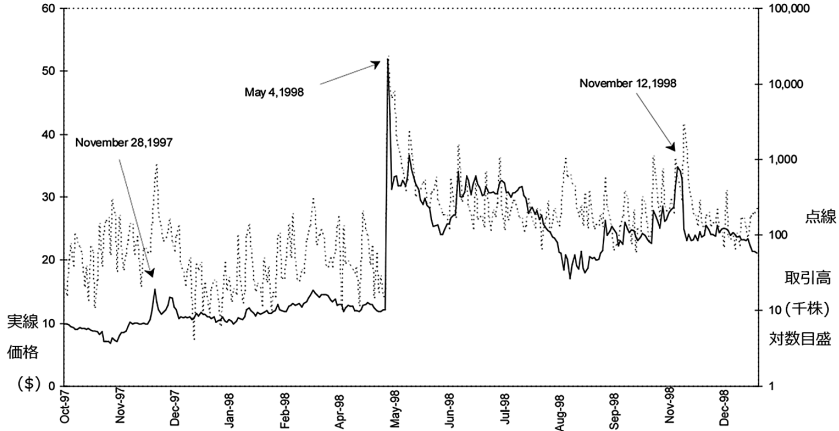
しかし、Huberman and Regev (2001) の挙げた EntreMed の株価の動きは、このような見方

に対し戒めを与えている。

一九九八年五月三日日曜の New York Times の一面に、当時の画期的ながん治療の可能性についての特別リポートが掲載された。そのなかで小さなバイオテック企業である EntreMed も少しだけ取り上げられたのである。

その結果、翌日の五月四日月曜に、EntreMed の株価は上昇(図表1の May 4、一九九八の実線の上昇)し、四日の終値は前営業日の終値の四倍を超えた。また、それまで一万株程度の出来高(図表1の点線)だったのが、この五月四日は

図表1 EntreMed (ENMD) の株価の動き



〔出所〕 Huberman and Regev (2001) Figure 1より

一〇〇〇万株を超える取引高を記録しており、注目の度合いがうかがい知れる。

この株価の急上昇が起きたのは、新しい情報が生まれた為では、と思うかもしれない。しかし、EntreMedの研究は、これよりも前に専門誌で発表されているし、なによりNew York Timesが同じ情報を一九九七年一月に既に報じていたのである。⁽³⁾

実際に、この情報によってNovember 28、一九九七に二八%の株価の上昇が起きている。(図表1の左部分)

この例のポイントは新しい情報が生じてなくても、その情報への注目によって株価が大きく変動することである。一九九七年十一月にEntreMedがNew York Timesで取り上げられ、情報が株価に取りこまれたように見える。しかし、改めて一面に取り上げられ、人々の注目を集めたこと

で、大きく株価が動いている。

このように、情報自体は存在しているが、投資家はその情報を無視してしまう等で、十分に情報を使えてない状況を、投資家の情報に対する非注意 (inattention) と呼んでいる。

情報に対する非注意は、人間の情報認知能力の限界によって起きる。人間の情報認知能力の限界が、株式価格の形成に対して、どのような影響を与えるのかという点について、いくつかの研究を見ていくのが本論の目的である。

人間の情報認知能力に限界がある点について、異論がないと思われる。その一方で、個々人の情報認知能力に限界があったとしても、大勢の市場参加者の集合知によって、情報が効率的に株価へ反映されるのではないのかという疑問を持つかもしれない。まずはこの点に関して、次節で見たい。その後、投資家の非注意によって説明し

うる株価の変動（決算発表への過小反応とアクルールへの過大反応）について見ていく。最後に認知リソースに限界があると想定した時に、どのようなことが起きるのかということに関するいくつかの研究を見ていく。

一、集合知の失敗

個々人で得た情報が不完全であったとしても、その集合である投資家全体ならば、株価に情報が効率的に反映できるのか、という点について最も有名な論文は Grossman and Stiglitz (1980) であろう。

彼らはコストを支払うことで、投資家が情報を獲得する状況を想定している。この時、多くの投資家が情報を獲得していると、新たに情報を獲得することで得られる利得は減ってしまう。そのた

め、情報を獲得しない投資家が生まれる。結果として、一部の投資家しか情報を獲得しない。それゆえに、株価に反映される情報は部分的なものとなることを示したのである。

別の研究で「Froot, Scharfstein and Stein [1992] はここでの関心事である、個人の情報認知能力の限界に焦点を当てた議論を行っている。彼らの研究について簡単に紹介する。

株式価格のファンダメンタルズに関する情報としてAとBの二種類があり、各投資家はこのどちらかの情報しか獲得できない状況を考えている。これらの情報を獲得するのにコストは必要ないが、どちらかひとつしか獲得できないという形で、情報認知能力の限界を表現している。

この二種類の情報が、ファンダメンタルズに対して等しい重要性を持っていると仮定すれば、社会全体で最も効率的な情報獲得は、投資家の半数

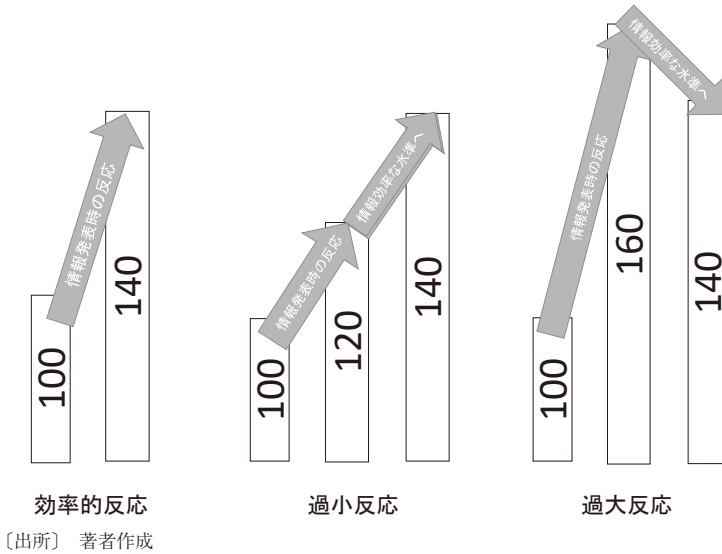
がAを学習し、残りの半数はBを学習するということとなる。

しかし、彼らの研究では大半の投資家がどちらかの情報を学習する状況が起こりえることを示した。このような状況が起きるキーポイントは、投資家がどのような目的で情報を得るのかである。

投資家の関心が、投機的利益にあり、短期的な価格変動を予測するために情報の獲得を行う場合には、他の投資家と同じ情報を学習したほうがより正確に短期的な価格変動が予測できるのである。そのため、投機的利益が投資家の目的であるならば、情報の獲得にかたよりが生じるのである。

そして、同じ情報を学ぶ割合が増えるほど、より、その情報に基づく価格変動が大きくなるため、同じ情報を学習する価値が高まり、その結果、同じ情報を学ぶインセンティブも高くなるの

図表2 過大反応と過小反応



である。

同じ行動を取る人の割合が高まるほど同じ行動を取る価値が高まる関係を、戦略的補完 (strategic complements) 関係、逆に、同じ行動を取る人の割合が高まるほど同じ行動を取る価値が低くなる関係を戦略的代替 (Strategic Substitutes) 関係と呼ぶ。

彼らの研究をまとめると、長期投資を目的とし、ファンダメンタルズを正確に予測することが目的であれば、戦略的代替関係が生じ、AとBが半々で獲得されて効率的な情報獲得が行われる。しかし、短期的な価格変動に関心がある場合には、戦略的補完関係が生まれ、情報獲得に偏ってしまう、効率的な情報獲得が行われないのである。

二、決算発表への過小反応と アクルーアルへの過大反応

よく知られている株価変動の現象として、決算発表に対する過小反応と、アクルーアルへの過大反応がある。

まずは、過小反応と過大反応がどのような含意を持つかを図表2で説明する。株価を一〇〇から一四〇へ引き上げるような情報が生じた場合を考える。情報を十分に反映した効率的な反応は、情報の発表時にすぐさま情報を十分に取り込み、効率的な株価水準（図表2の一四〇）に到達するというものである。

過小反応は、発表時には十分に情報を反映できない（一二〇にとどまる）ものの、その後効率的な株価水準（一四〇）へ到達するというもので

ある。そのため、過小反応が起きているのであれば、発表時の価格変化と同じ方向への価格変化が、その後におきることが予測できる。

それに対して過大反応は、発表時には情報効率水準を超えて（一六〇まで）上昇してしまい、その後効率的な株価水準（一四〇）へ到達する。その結果として、過大反応が起きているならば、発表時の価格変化と逆方向の価格変動が、その後に起きることが予測される。

すなわち、決算発表に対する過小反応とは、決算発表直後の価格変動が不十分であり、その後発表時と同じ方向への価格変動が予測される、例えば良い決算のニュースはその後のさらなる価格上昇が予測されるという現象である。

また、アクルーアルとは、利益からキャッシュフローを引いたものである。ややわかりにくいですが、帳簿上は利益として計上されている利益のう

ち、キャッシュの伴わない部分を指している。アクルーアルが大きい企業は、現金収入が伴わない利益が大きいという意味で、利益の質が悪いという見方がされる。

このアクルーアルに対して、過大に反応してしまふという現象は、アクルーアルが大きいときに、株価が上昇しすぎてしまい、その後の株価下落が予測できることを指している。

Hirshleifer, Linn and Teoh[2011]は、情報を無視してしまふ投資家の存在によって、これらの二つの現象を同時に説明している。

キャッシュフローとアクルーアルを足したものが利益である。そして、利益情報を無視してしまふ投資家、利益情報を用いるもののキャッシュフロー部分とアクルーアル部分を識別しない投資家、キャッシュフロー部分とアクルーアル部分を識別して利益情報を用いる投資家の三種類が存在

すると仮定している。このような形で情報認知能力に限界のある二種類の投資家を考えている。

このとき、利益ニュースへの過小反応は非常に直感的である。利益情報を無視してしまふ投資家の存在によって、価格に十分利益情報が反映されないために過小反応が起きる。そして、利益情報への過小反応のために、利益情報がポジティブニュースであれば、その後の価格上昇が予測される、利益情報がネガティブニュースであれば、その後の価格下落が予測される。

それに対して、過大反応についてはやや複雑である。直感的には、情報の悪い部分を無視してしまふため、受け取った情報を良く評価しすぎてしまふために起きる。

アクルーアルを利益の質とみると、キャッシュフローとアクルーアルの違いを識別しないというのは、利益の質を無視してしまふということを意

味する。つまり、大きなアクルーアルによって大きな利益が生じたときに、利益の質が悪いことを無視してしまうのである。その結果、効率的な反応よりも過大な株価水準になり、過大な株価水準は、将来の株価の下落が予測される。

このモデルの結果は、情報（利益の情報、利益の質の情報）を無視してしまう投資家の存在が鍵となっている、そのため、情報を無視する投資家が減れば、情報への過小・過大反応、つまり将来の価格変動の予測力が減ることになる。

この点に関して、Chakrabarty, Moulton and Wang[2022]の考えと整合的な実証結果を得ている。近年の研究で、HFTは、ファンダメンタルズの情報を株価に反映させるのを助けると考えられている。そして、HFTが利益ニュース後の取引に参加している場合に、より効率的に、すなわち過小反応が減少することを、彼らは示したの

である。

三、投資家の認知リソースの限界と株式価格

人間である投資家には、当然認知リソースに限界がある、そのため、多くの情報を得ることができず、きたとしても、そのすべてを使うことができない。その中の一部の情報しか用いることができない。このような想定をした時、株価にどのような影響があるのか、という問題に取り組んでいる文献がある。

実証的な文献の一つに、Hirshleifer, Lim and Teoh[2009]がある。彼らは、決算発表が集中する日に出された決算発表に対して、投資家は注意を払にくいであろうという想定をしている。そこで、決算発表が集中する日と、そうではない日

での株価の変動を比較している。その結果、決算発表が集中する日の情報は、利益のサプライズに對して、より強い過小反応がみられることが示された。すなわち、より強くその後の価格変動が起きることが分かったのである。

また DellaVigna and Pollet[2009]は、金曜日は週末に気が散らされてしまうため、情報への反応が悪くなるのではという仮説を検証している。そして、金曜日の決算発表と、それ以外の決算発表への反応、その後の株価の推移を比較し、金曜日はそれ以外の平日よりもより強い過小反応がみられることが示されている。

また、Peng and Xiong(2006)は、認知リソースの制限付きポートフォリオの理論を提示している。彼らの論文では、個別企業の情報よりも、マーケット全体や産業セクターの情報をより優先して獲得するという、情報獲得のプロセスが予測

されている。

Kottimukkatur[2019]は、この理論的な予測と整合的な実証結果の一つで、マーケットが大きく変動した日の決算発表に、投資家が注意を払えないことを示している。つまり、マーケット全体が大きく変動しているときには、よりマーケット全体の情報を獲得するのを優先するため、個別企業の情報に対して注意が払えてないことが示唆されている。

また、Xu, Zhang and Zhao[2022]でも同様に、COVID-19のパンデミック期間中に、投資家はマクロのニュースに注意を払い、個別企業のようなミクロなニュースへ注意が減じていることが示されている。

おわりに

本論では、投資家の情報認知能力が、株式価格にどのような影響を与えるかについての研究を紹介した。多くの研究があり、ここで紹介したのは極一部に過ぎない。

情報の認知能力に限界がある投資家の存在が、情報への過小反応、あるいは過大反応を引き起こしてしまい、その後の株価変動を予測可能となる可能性が示されている。

また、情報の認知能力に限界がある投資家が原因であるならば、情報技術の進展によって、この現象が解消されるのではという予測が当然成り立ち、そして、その予測と整合的な実証研究も存在する。

その一方で、二〇二〇年のデータを用いた研究

でも、情報認知能力の限界が原因とみられる情報への過小反応がみられている。今後の情報技術のさらなる進展が、この問題を完全に解消するのか、それとも何らかの要因のために問題が残り続けるのかというのは興味深い点である。

(注)

- (1) 「全ての情報」の範囲によってウィーク型、セミストロング型、ストロング型と効率的市場仮説が分類される。
- (2) HOPE IN THE LAB: A special report: A Cautious Awe Greet's Drugs That Eradicate Tumors in Mice <https://www.nytimes.com/1998/05/03/us/hope-lab-special-report-cautious-awe-greets-drugs-that-eradicate-tumors-mice.html>
- (3) COMPANY NEWS: EXTREMED DRUG STUDY SENDS STOCK UP BY 28%. <https://www.nytimes.com/1997/11/29/business/company-news-extremed-drug-study-sends-stock-up-by-28.html>

(引用文献)

Chakrabarty, B., Moulton, P.C. and Wang, X. [2022] "Atten-

- tion: How high-frequency trading improves price efficiency following earnings announcements
Journal of Financial Markets, Vol.57, pp.1-20.
- DellaVigna, S. and Pollet, J.M. [2009] "Investor Inattention and Friday Earnings Announcements", *Journal of Finance*, Vol.64, pp.709-749.
- Froot, K.A., Scharfstein, D.S. and Stein, J.C. [1992], "Herd on the Street: Informational Inefficiencies in a Market with Short-Term Speculation", *Journal of Finance*, Vol.47, pp.1461-1484.
- Grossman, S.J., & Stiglitz, J.E. [1980], "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets", *American Economic Review*, No.70, pp.393-408.
- Hirshleifer, D., Lim, S.S. and Teoh, S.H. [2009], "Driven to Distraction: Extraneous Events and Underreaction to Earnings News", *Journal of Finance*, Vol.64, pp.2289-2325.
- Hirshleifer, D., Lim, S.S. and Teoh, S.H. [2011] "Limited Investor Attention and Stock Market Misreactions to Accounting Information", *Review of Asset Pricing Studies*, Vol.1 pp.35-73.
- Huberman, G. and Regev, T. [2001] "Contagious Speculation and a Cure for Cancer: A Nonevent that Made Stock Prices Soar", *Journal of Finance*, Vol.56, pp.387-396.
- Kotimukkalur, B. [2019] "Attention to Market Information and Underreaction to Earnings on Market Moving Days", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.54, pp.2493-2516.
- Peng, L. and Xiong, W. [2006] "Investor attention, overconfidence and category learning" *Journal of Financial Economics*, Vol.80, pp.563-602.
- Segal, B., Segal, D. [2016] "Are managers strategic in reporting non-earnings news? Evidence on timing and news bundling", *Review of Accounting Studies*, No.21, pp.1203-1244.
- Xu, L., Zhang, X. and Zhao, J. [2022] "Limited investor attention and biased reactions to information: Evidence from the COVID-19 pandemic", *Journal of Financial Markets*, in press.
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022053118300814>