

解題

証券アナリストジャーナル編集委員会
第三小委員会委員 岡田克彦

マーケットの予測は、何世紀にもわたって人々を魅了し続けてきた。古くは紀元前650年、バビロニア人たちは、穀物収穫の予測のために天文学や天候情報とともに価格系列を記録していたことが知られている。確かにマーケットにおいて予測に成功すれば、直接的に富がもたらされることとなり非常に魅力的だ。どうにかして秘密の取引手法を開発し、マーケットで成功を手にしたと考えるのも無理はない。一方で、ファイナンス理論を体系的に学習しはじめると、最初にマーケットは効率的だと学ぶ。すべての入手可能な情報は価格に瞬時に反映され、誰も知らないニュースを予測することはできないので、株価予測は困難だと教えられる。ある種の錬金術的ヒントが得られるかもしれないと期待を持って投資理論を学ぶ初学者は、いきなりがっかりさせられることになる。その後、行動ファイナンスの研究知見から、投資家は非合理的な意思決定を行うことがあり、マーケットは必ずしも効率的でないことも学ぶ。しかし、仮に非効率的な価格形成がされたとしても、株価予測は非常に難しいタスクであることに変わりはない。

では、この難しいタスクをうまくこなすことはできるのだろうか。株価予測の精度を向上させることは可能なのだろうか。この点についてテットロックとガードナーは、米国高等情報研究局(IARPA) (注1)の大規模予測実験についての著書*Superforecasting*で、特別な情報を持たない一般人の予測能力の有無とその詳細について紹介している (Tetlock and Gardner [2015])。この実験は、全米から被験者2,800人を集め、難度の高い予測を4年間にわたって継続的に質問し、それにオンラインで回答してもらう形式で実施された(注2)。質問内容は、専門家でも難しいものばかりだ。例えば、

- ・「あなたはチュニジアの大統領は来月亡命すると思うか? (ジャスミン革命時)」
- ・「今後6カ月間において中国でのH5N1型のインフルエンザによるアジアでの死者は出ると思うか?」
- ・「今後1年間に於いてユーロは1ユーロ1.20ドルより下落すると思うか?」
- ・「2011年12月までにセルビアはEUの加盟候補国に認められると思うか?」

(注1) IARPAは、米国CIAがイラクに大量破壊兵器があるとの誤情報をもたらした反省から、情報機関の質向上を目的として2006年に設立された組織体である。

(注2) 参加者は、成績に関係なくアマゾンギフト券250ドル分の謝礼を付与された。

といった幅広いテーマの難問が1年間に100問程度用意され、それぞれについての発生確率を回答する形式だ。当然、正確に予測することは難しい。公開情報にしかアクセスできないのであるから、全体として偶然を超えて当たることはないと思われるだろう。仮に、たまたまある1年間で良い予測結果を出した被験者でも、4年間継続するうちに、その予測精度は平均回帰するだろう、と誰もが考えた。

ところが、現実には驚くべき結果であった。被験者2,800人のうち、ある一群の人たちは継続して高い予測精度を示し続け、平均回帰することはなかったのである。上位成績者を観察したところ、トップ2%の予測精度を出した人たちのうち、7割がその後もトップクラスの予測精度を維持し続けたという(注3)。このような現象が偶然起こる確率は1億分の1なので、彼らには何か秘密があるはずだと研究者たちは考えた。トップクラスの予測を継続する人たちをSuper Forecasterと名づけ、インタビュー調査を交えながら彼らの共通の特性について調査したのだ。

Super Forecasterたちはどういう人たちなのか。一つは、知性が高い人たちだということだ。そもそも真面目に取り組むには精神的なタフさが求められる難問に、数年間取り組み続けているのだ。参加者全員が、平均的な国民より知的好奇心が旺盛なのは当然だろう。ただ、Super Forecasterの知的水準は参加者平均以上であるものの、突出しているというわけではない。インタビュー調査を進めていく中で、トップクラスの人

たちの共通特性が分かってきた。まず、彼らはシステム1に支配されやすい直感型ではなく、システム2を起動させる熟慮型(注4)であること。次に、ビッグファイブの性格特性では「開放性(openness to experience)」が高いタイプであること。さらに、思考の柔軟性が高く、その程度を測定する指標(Baron score)でも高得点を得ていることだ。この指標は、「途中で意見を変えるのはみっともない」など、自らの初期判断に固執するタイプであれば低くなるが、インタビューから正反対の人間像が浮かび上がる。彼らは自らの直感的判断などはただの仮説としか考えておらず、直感とは反する意見や情報を意図的に重視し、バランスをとっているという。この意味で自分の考えに沿った証拠ばかりを集める「確証バイアス」が少ない人たちだといえよう。

座談会「マーケットの予測精度を上げる」は、実験ファイナンス研究の第一人者である花木氏から最新の知見について共有してもらい、実務界からは現役のファンドマネジャーである岩谷氏とリサーチに近い大庭氏にそれぞれの立場からコメントをいただくというスタイルで進行した。岩谷氏は運用の最前線における人間行動を鋭く観察されているので、そのコメントは研究者にとって大きな刺激となった。大庭氏からはクオンツ分析の立場から予測能力についての有益な議論が展開され、今後実験研究を進めていくに当たったのヒントが得られた。とりわけ印象深かったのは、岩谷氏から語られた「悪いファンドマネジャーの資質」

(注3) この時、トップ2%に入れなかった30%の被験者たちも、トップ10~20%の成績を残しており、下位になることはなかった。このことから研究者たちは、幸運よりも予測技術の役割が大きいと考えている。

(注4) Kahneman [2012] 参照。人間はその進化の過程において危機を瞬時に判断しなければならなかったことから、速度を重視した情報処理をするシステム1と理性的に考えるシステム2の両方を持っていると考えられている。確率計算や論理的思考にはシステム2を起動させる必要がある。システム1が強い人を直感型、システム2が強い人を熟慮型と呼んでいる。

が、先に述べたSuper Forecasterの資質と正反対だったことだ。岩谷氏によると、良いファンドマネジャーの特性を限定的に表現することは難しいが、ファンドマネジャーに向いていない特性は明確だという。集合知に耳を傾けない人、自分の思い通りの方向に市場を誘導しようとする人、自らが集めた情報や一部の公開情報で株価のあるべき水準を決めてしまい、その考えを譲らない人、などが列挙されている。表現は違うが、こうした資質は、あきらかに先に述べたSuper Forecasterが持つ特性とは相いれないことが分かる。

花木論文「実験ファイナンス研究の最前線」は、学生とプロ（CMA）を対象とした世界的にもユニークな二つの実験についての紹介だ。花木氏の実験では、どちらの被験者にも認知反射テスト（CRT）を実施している。CRTは多くの実験研究で用いられており、少数の設問への被験者の回答から、直感型に近いか熟慮型に近いかを判定することができる（Frederick [2005]）。そのスコアはIQと高い相関を持つことが知られており、また、米国の多くの大学で実施されたスコアが公開されているため、海外の被験者との横比較も可能だ。実験に参加した学生もCMAも米国一流大学の学生と同程度の成績であった。

さて、最初の実験は仕組金融商品のリスクに関する認知実験だ。ここでは、実在した商品を簡略化して説明し実験市場で投資させる。観察された投資行動から、リスク認知には両者で大きな違いがあることが分かった。学生グループでは、商品のリスク誤認があり、過剰にリスクをとる投資行動が観察されたが、CMAにリスク誤認はみられず、過剰投資の傾向もなかった。この結果は、認知能力が高くとも金融の専門知識がないとリスク誤認が生じやすいことを示唆し、仕組金融商品を

一般投資家に販売している是非について考えさせられるものだ。

もう一つの実験は、認知能力と株価の予測精度に関するものだ。ここではCRTスコアの中程度の学生グループを加えている。実験は、以下の四つの条件下で行われた。①ランダムウォークする株価系列の予測。②米国S&P500種から無作為に抜き出した個別銘柄の日次系列から1カ月後の株価予測。③同様に、月次系列から1カ月後の株価予測。④日経平均株価水準の予測である。②と③については、銘柄名や期間の情報は隠されているため、全く見当はつけられない。④は実験開始から未来の水準予測をしてもらうため、実験開始時点で正解は分からない設定だ。④はCMAにとっては最もなじみのある予測といえよう。

結果は、ランダムウォーク系列については、CRT中程度の学生グループの予測精度だけが低いことが分かった。ランダムウォークであるが、何らかの規則性を見いだそうとする「ギャンブラーの誤り」に陥っているのかもしれない。S&Pの銘柄予測についても同様にCRT中程度の学生グループの精度は低い。興味深いのが、日経平均株価の予測である。CMAは、同程度の認知能力を持つ学生よりも有意に予測精度が高いという結果が出ている。同じ株式市場の予測でも、S&Pの銘柄予測は情報が隠されているためCMAの専門知識は使えない。一方、日経平均株価予測については、CMAの専門知識や経験が生かされたのではないか。専門知識や経験と予測精度との関係が示唆されている。

岩壺論文「FX投資家の個人特性と投資パフォーマンス」は、実験ではなく、アンケート調査に基づく個人の資質と予測精度の研究と位置づけられる。とりわけ価値があるのは、FX取引履歴か

ら運用成績を計算しアンケートに回答した個人と成績が紐づけられていることである。個人情報保護の観点から、このようなデータを研究者に提供してもらえる機会は日本では稀有であり、貴重な研究知見だ。2019年から2021年までの期間に約1,000人を対象として、金融リテラシー、専門知識、認知能力（CRT）、自信過剰の程度、ビッグファイブを測定し、その運用成績を分析している。

結果は、実験研究から得られた知見を補完するものだ。認知能力が高い（熟慮型の）人、金融リテラシーの高い人、FXに関する専門知識を持つ人は成績も良いようだ。アンケート調査という手法を採用しているが、実証結果はこれまで議論してきた内容と整合的である。Barber and Odean [2000、2001] が株式市場のオンライントレード会社からデータの提供を受けて実施した結果によると、自信過剰な人ほど取引回数が多く、レバレッジが高く、かつ取引成績も悪いということを報告しているが、岩壺論文でも自信過剰の弊害があきらかにされている。

座談会において岩谷氏は、迷いなく「Super Forecasterは存在する」と断言された。長年資産運用の最前線で活躍されてきた岩谷氏の直感には解題者も深く同意するところだ。その直感が正し

いものかどうか、正しいとすれば、どのような人材か、トレーニングは可能かなど、今後も様々な研究者が実務界と情報連携しながら、エビデンスベースの知見を蓄積していくべきだろう。そうした動きを加速させるためには、アカデミアの研究知見が実務に目に見える形で還元されることが望ましい。今回の座談会では、その点において少し踏み出せたのではないかと考えている。重ねて、アナリスト協会の協力に深謝したいと思う。

（参考文献）

- Barber, B. and T. Odean [2000] “Trading is Hazardous to Your Wealth: The Common Stock Investment Performance of Individual Investors,” *Journal of Finance* 55 (2), pp.773-806.
- [2001] “Boys will be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment,” *Quarterly Journal of Economics* 116 (1), pp.261-292.
- Frederick, S. [2005] “Cognitive Reflection and Decision Making,” *Journal of Economic Perspectives* 19, pp.25-42.
- Kahneman, D. [2012] *Thinking Fast and Slow*, Farrar, Straus and Giroux, New York, NY.
- Tetlock, P. E. and D. Gardner [2015] *Superforecasting: The Art and Science of Prediction*, Crown Publishers, New York, NY.