

基礎研 レポート

テクノロジーの進化と超過収益獲得機会

関係先企業の株価収益率に基づく投資戦略に着目して

金融研究部 主任研究員 高岡 和佳子

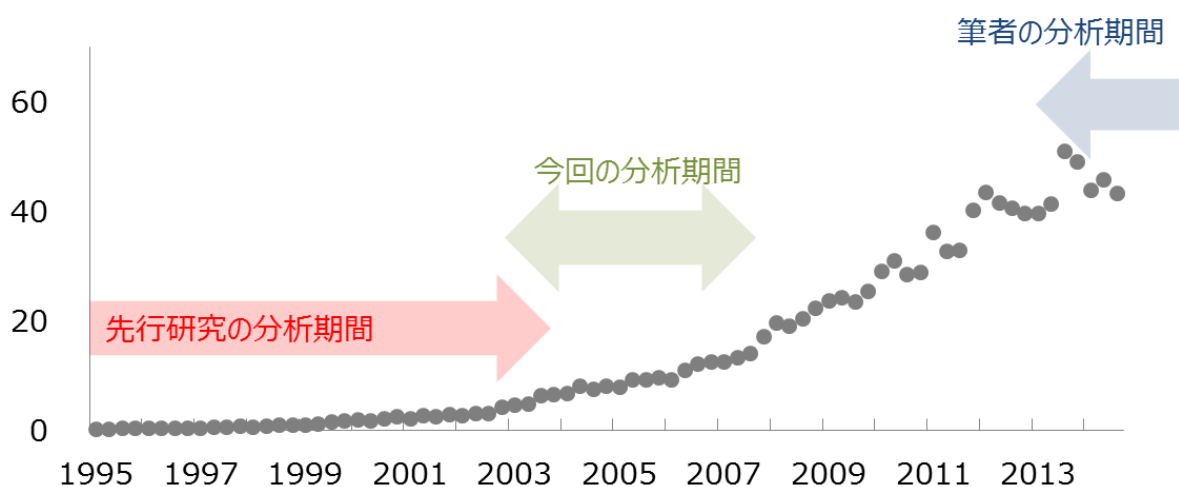
(03)3512-1851 takaoka@nli-research.co.jp

1—はじめに

企業間の販売・仕入関係と株価に着目した先行研究¹によると、株式を売買する際に、売買対象株式自体の収益率ではなく、売買対象株式を発行する企業の販売先企業が発行する株式の収益率を参考にすることで、月率1.2%~1.6%（年率14.5%~18.9%）もの高い超過収益の獲得が期待できるらしい。しかも、販売先企業の株価収益率がその後の超過収益獲得に役立つ期間は1年近くにも及ぶ。一方、日本の企業社会に残る「株式持合」関係に着目した筆者の分析では、売買対象株式を発行する企業の関係企業が発行する株式の収益率を参考にすることで、獲得可能な超過収益月率は0.37%（年率4.5%）と先行研究と比べて明らかに小さい。また、関係企業の株価収益率とその後の超過収益獲得に役立つ期間は高々2週間と短く、先行研究と大きく乖離する²。

分析手法の違いによる影響もあるだろうが、販売先企業や関係企業の株価収益率とその後の超過収益獲得に役立つ期間が大きく異なるのは、両者の分析期間の相違にあると筆者は考えている。その理由は、販売先企業や関係企業の株価収益率とその後の超過収益獲得に役立つ根本的要因は、投資家の

図表1：CPU性能の進化と分析対象期間



(資料) CPU データベース (スタンフォード大学のVLSI研究グループ) のCPU性能評価指数を基に筆者が加工・作成

情報収集・集約能力の限界にあるからだ。先行研究は2004年までの株式データを用いて分析しているのに対し、筆者の分析は2013年4月から2018年3月の株式データを用いており、その間にコンピュータの性能は飛躍的に向上している（図表1）。そこで、2003年4月から2008年3月までの株式データを用い前回と同様の分析を実施する。期間の異なる2つの分析結果を比較することで、販売先企業や関係企業の株価収益率とその後の超過収益獲得に役立つ期間が大きく異なるのは、テクノロジーの進化（分析期間の相違）に起因するかどうかを分析してみたい。

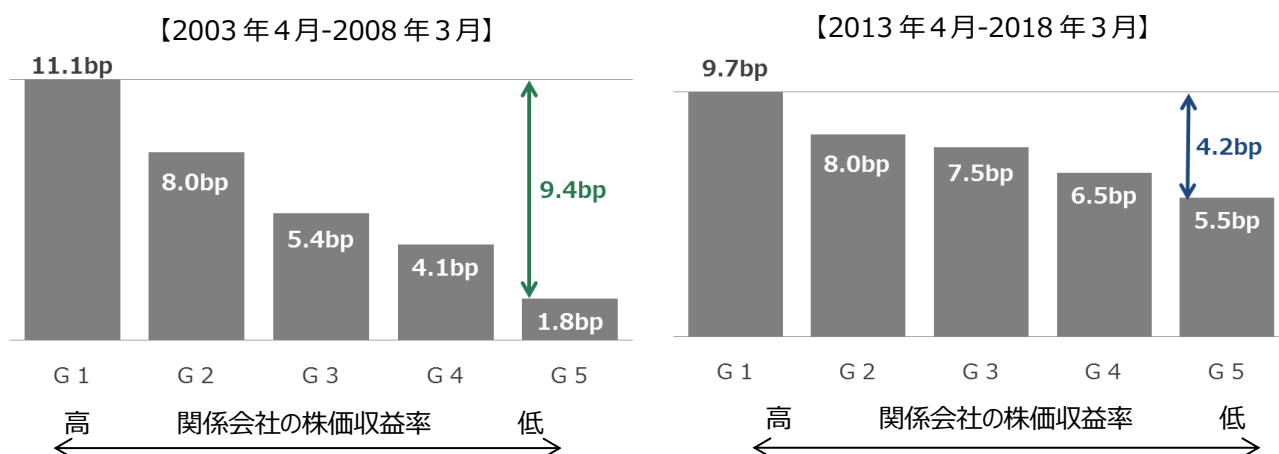
2——やはり分析期間の相違が影響している可能性が高い

今回の分析は、金融機関を除く東証一部上場企業（2005年3月末時点）を対象に、2003年4月～2008年3月の株価収益率（配当込み）を用いて実施した。前回同様、どの企業とも株式持合関係が確認できない独立系の企業³は分析対象から外した。また、関係企業の判定には、分析期間を通して、2005年3月末一時点の持合ネットワークを用いている⁴。

1 | 分析結果(日次)

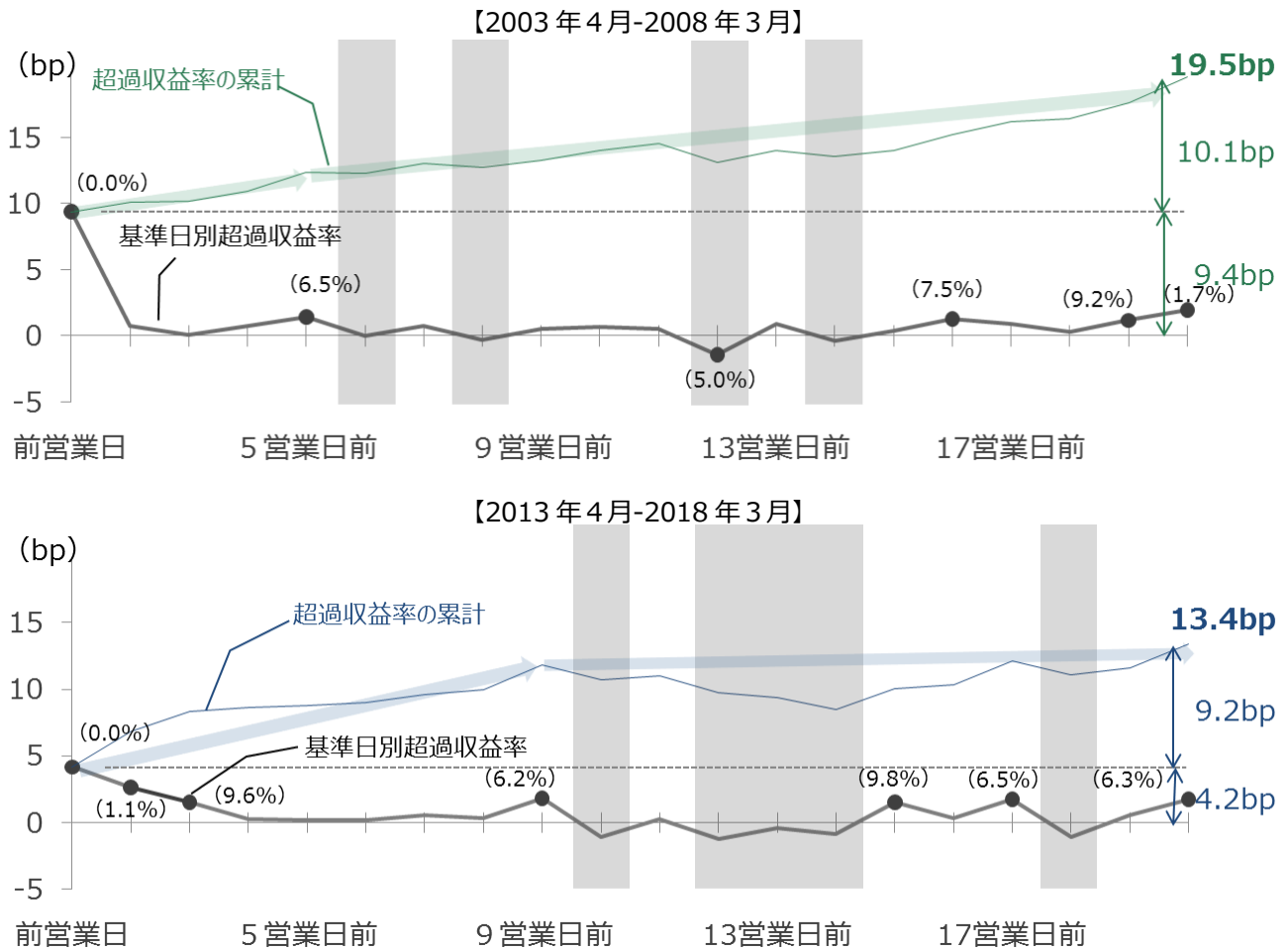
まず、5分位ポートフォリオの日次収益率を確認すると、今回（2003年4月～2008年3月）も、前回（2013年4月～2018年3月）同様、前日の関係企業の株価収益率が高い企業ほど株価収益率が高い傾向がある（図表2）。ただし、前日の関係企業の株価収益率が最も高い企業群（G1）を購入し、前日の関係企業の株価収益率が最も低い企業群（G5）を売却することで得られる超過収益率（G1とG5の収益率の差分）の水準は、大きく異なる。2003年4月～2008年3月は9.4bp（年率22.5%）で、2013年4月～2018年3月における4.2bp（年率10.0%）の2倍以上であった。つまり、10年間で超過収益率が半分以下に圧縮したことを意味する。

図表2：5分位ポートフォリオの日次収益率の比較



次に、前営業日の関係企業の株価収益率に代えて、2営業日前から20営業日前の関係企業の株価収益率を用いた場合の、それぞれの超過収益率（基準日別超過収益率）と、その累計を確認する。超過収益率の20営業日累計に着目すると、2003年4月～2008年3月の19.5bp（年率3.9%）に対し、2013

図表3：基準日別超過収益率（G1とG5の差分）の比較



※折線グラフ上の各マーカーは超過収益率が統計的有意（有意水準 10%）に0とは異なる事を意味し、括弧内数値は、真の超過収益率が0である確率（p値）である。なお、p値が低いほど、統計的有意性が高い。また、基準日別超過収益率が負の場合、灰色で色付けしている

年4月～2018年3月は、13.4bp（年率 2.7%）にとどまる（図表3）。20営業日累計でも、超過収益率の圧縮が進んだ様子が確認できる。

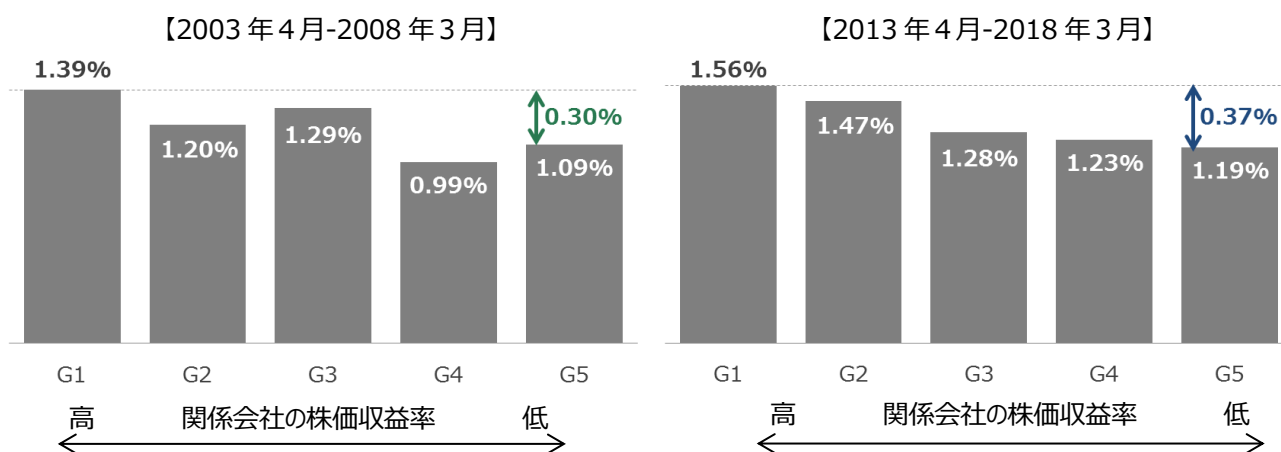
では、関係企業の株価収益率とその後の超過収益獲得に役立つ期間はどれくらいだろうか。基準日別超過収益率に着目すると、2003年4月～2008年3月は前営業日を基準とした場合に超過収益率は極めて有意に正であるが、2営業日前、3営業日前を基準とした場合、有意に正とは判断できない。また、初めて超過収益率が負となるのは、6営業日前を基準とした場合と早い。2013年4月～2018年3月は、前営業日の関係企業の株価収益率を基準とした場合に得られる超過収益率が極めて有意に正であっただけでなく、2営業日前、3営業日前を基準とした場合も、それなりに有意に正であった。加えて、初めて超過収益率が負となるのは10営業日前を基準とした場合であった。基準日別超過収益率に着目すると、関係企業の株価収益率とその後の超過収益獲得に役立つ期間は10年前よりも、長くなっている。つまり、先行研究の結果と先の筆者の分析結果における、株価収益率とその後の超過収益獲得に役立つ期間の大きな差は、テクノロジーの進化では説明できないのかもしれない。

しかし、超過収益率の累計の推移に目を移すと、異なる解釈も可能だ。2003年4月～2008年3月は前営業日から初めて超過収益率が負となる直前の5営業日前までと、その後では上昇傾向（傾き）に差はない。一方、2013年4月～2018年3月は、前営業日から初めて超過収益率が負となる直前の9営業日前までは上昇傾向にあるが、その後はさほど上昇しない。つまり、10年前において、関係企業の株価収益率は、日次ベースではその後の超過収益獲得にさほど役立たないが、僅かながらの収益差が1ヶ月以上継続するため、月次単位では超過収益獲得に役立つ可能性がある。

2 | 分析結果(月次)

次に、5分位ポートフォリオの月次収益率を確認する。2003年4月～2008年3月は、G3の収益率が、G2の収益率を上回るが、総じて2013年4月～2018年3月同様、前月の関係企業の株価収益率が高い企業ほど株価収益率が高い傾向がある（図表4）。しかし、超過収益率の水準は、2003年4月～2008年3月は0.30%（年率3.6%）で、2013年4月～2018年3月の0.37%（年率4.5%）と大きな差はない。しかし、日次と同様に基準月別超過収益率を求め、その6か月累計を比較すると、2003年4月～2008年3月は1.34%（年率2.7%）で、2013年4月～2018年3月の0.63%（年率1.3%）の2倍以上であった。やはり、超過収益率の圧縮が進んだ様子が確認できる（図表5）。

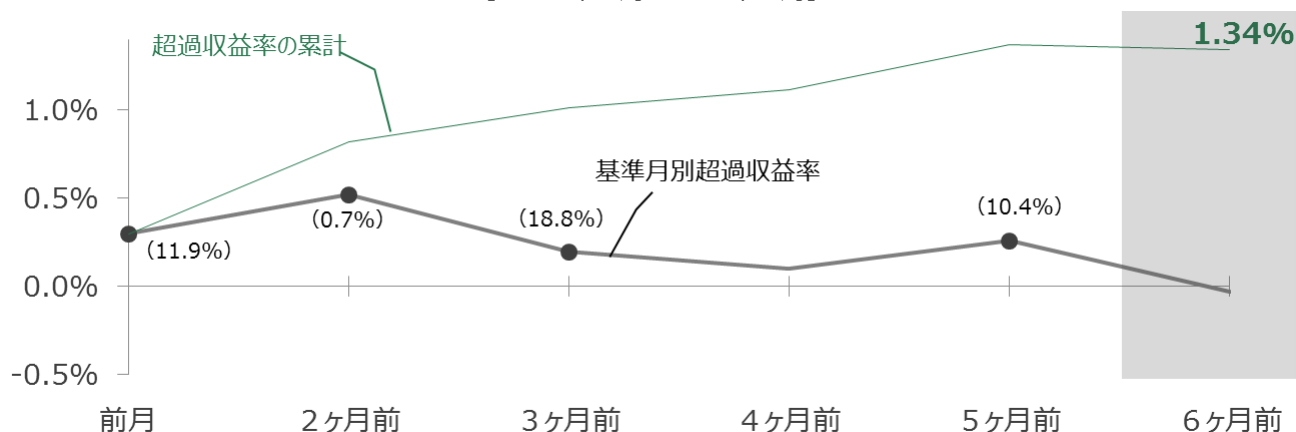
図表4：5分位ポートフォリオの月次収益率の比較



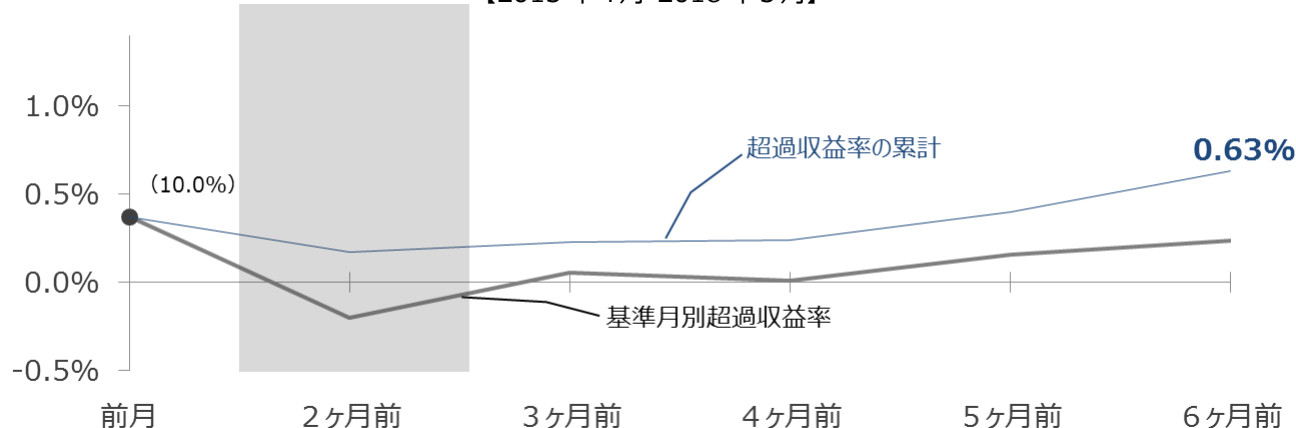
また、日次と同様に関係企業の株価収益率とその後の超過収益獲得に役立つ期間を確認する。基準月別超過収益率に着目すると、2003年4月～2008年3月では、前月を基準とした場合の超過収益率の有意性はさほど高くないが、2ヶ月前を基準とした場合の超過収益率は0.52%（年率6.2%）と高く、かつ極めて有意であった。超過収益率が初めて負となるのは、6ヶ月前を基準とした場合であり、それより前は4ヶ月前を基準とした場合を除き、それなりに有意性もある⁵。2013年4月～2018年3月において、有意に正だと判断可能なのは前月を基準とした場合の超過収益率のみで、かつ超過収益率が初めて負となるのは、2ヶ月前を基準とした場合であり、極めて早い。10年前と比べて、関係企業の株価収益率とその後の超過収益獲得に役立つ期間が短くなっているようだ。再度超過収益率の累計

図表5：基準月別超過収益率（G1とG5の差分）の比較

【2003年4月-2008年3月】



【2013年4月-2018年3月】



※折線グラフ上の各マーカーは超過収益率が統計的有意（有意水準 20%）に 0とは異なる事を意味し、括弧内数値は、真の超過収益率が 0 である確率（p 値）である。なお、p 値が低いほど、統計的有意性が高い。また、基準月別超過収益率が負の場合、灰色で色付けしている

に目を移しても結論は同じだ。2003年4月～2008年3月は概ね上昇傾向にあるのに対し、2013年4月～2018年3月は上昇傾向が確認できない。10年前は単月ではその後の超過収益獲得にさほど役立たないが、数ヶ月単位では超過収益獲得に役立っていたと解釈できる。

以上より、「販売先企業や関係企業の株価収益率がその後の超過収益獲得に役立つ期間が大きく異なるのは、テクノロジーの進化（分析期間の相違）に起因する」という仮説を支持する結果を得た。なお、先行研究の結果と先の筆者の分析結果との間にある超過収益の水準の差には、分析手法やその精度の差が大きく影響していると考えられるが、期間の異なる2つの分析結果の比較から、テクノロジーの進化（分析期間の相違）も影響している可能性がうかがえる。

3—効率的市場のパラドックスとテクノロジーの進化(まとめ)

効率的市場とは、「証券の価格に影響を及ぼす全ての情報が速やかに、かつ、正しく織り込まれる市場」を指す。これまで確認してきたとおり、証券の価格に影響を及ぼす全ての情報を織り込むには、一定の時間を要しており、証券市場が効率的だとは言えない。ミsprayが速やかに解消されず、

一定期間放置されているからこそ、他の投資家よりも早くミスプライスを発見することで、超過収益獲得を目指すことができる。しかし、効率的市場ではないと信じる投資家による、超過収益獲得を目指す努力が、市場の効率性向上に寄与するといった不条理もある（効率的市場のパラドックス）。販売先企業や関係企業の株価収益率に基づく株式売買戦略により得られる超過収益の水準低下や、販売先企業や関係企業の株価収益率がその後の超過収益獲得に役立つ期間の短期化も、効率的市場のパラドックスで説明できるのではないだろうか。つまり、テクノロジーの進化と、テクノロジーの進化を活用し、他の投資家よりも早くミスプライスを発見するための取り組みが、市場の効率化に寄与した結果と解釈ができる。

では、テクノロジーの進化が市場の効率化に寄与するならば、超過収益獲得のために、人工知能などの最先端のテクノロジーを活用しても、市場の効率化が進むだけで超過収益獲得は期待できないのだろうか。販売先企業や関係企業の株価収益率がその後の超過収益獲得に役立つ根本的要因は、投資家の情報収集・集約能力の限界である。情報処理のスピードは、間違いなく人間よりもコンピュータの方が優れているし、コンピュータの更なる高性能化も期待できる。以前は、情報処理作業自体は単純だが作業量が膨大で、人間には処理できない、もしくは大多数の投資家が処理すること自体を諦めていたからこそ存在した超過収益獲得機会もあっただろう。このような超過収益獲得機会に限れば、早晚マンパワーだけでは太刀打ちできなくなるのではないだろうか。誰よりも高性能なコンピュータと迅速な売買体制を整えた一部の投資家が、情報処理能力の限界に起因する超過収益を獲得することになるからだ。超過収益獲得は、市場（他の投資家）に打ち勝つことと同義であるから、皆が恩恵を受けることはありえない。

しかし、超過収益獲得機会が完全に奪われるわけではないだろう。情報処理のスピードという点では、人間はコンピュータに劣るが、様々な分野に知見を活用することができるなど人間の方が優れている点もまだ多い。それに、劇的にテクノロジーが進化したとしても、市場が完全に効率的になるわけではない。というのも、市場の効率性を阻害する要因は、投資家の情報処理能力の限界だけではない。売買コストや税金の存在、流動性の問題もあるし、活用する情報の入手にも費用がかかる。これらに加え、投資家の非合理的な行動も市場の効率性を阻害するからだ。とはいえ、超過収益獲得が市場（他の投資家）に打ち勝つことであり、基本的にはゼロサムゲームである以上、最先端のテクノロジーを駆使しても、勝利が確約されることはありえないし、参加者全員が恩恵を受けることもありえない。皆に恩恵をもたらす最先端のテクノロジーの活用方法は、特定の人間が利益を得ても、必ずしも他の人間の損失にはならない、つまり社会全体の利益の総量を増やすことを目的とした活用方法に限定されるのだから。

¹ Cohen and Frazzini, 2008, Economic Links and Predictable Returns, The Journal of Finance 63, 1997-2011

² 基礎研レポート『[関係先企業の株価収益率に基づく投資戦略～商流データに基づく先行研究との比較](#)』(2018年6月15日)。

³ 金融機関を除く東証一部上場企業（2005年3月末時点）と持合関係が確認できない企業を指す。他の上場企業との持合関係が確認できる企業も、今回の分析対象外となる。

⁴ 持合ネットワークは、大株主データ（東洋経済新報社によるアンケート調査）及び有価証券報告書記載内容（コーポレート・ガバナンスの状況における株式の保有状況）を基にニッセイ基礎研究所にて作成

⁵ 月次の分析は、日次の分析と比較しデータ数が少ない。これを理由に、有意やそれなりに有意の判定に異なる基準を用いている。

(お願い) 本誌記載のデータは各種の情報源から入手・加工したものであり、その正確性と安全性を保証するものではありません。また、本誌は情報提供が目的であり、記載の意見や予測は、いかなる契約の締結や解約を勧誘するものではありません。