

TOPIX 改革－段階的ウェイト低減実施日に起きたことと分かったこと

(要 約)

東京証券取引所は10月7日(金)の相場終了後に10月末から実施するTOPIX構成ウェイトの段階的減低の対象となる493社を発表した。翌営業日の11日(月)にこれらの企業の株価は無反応で、次の焦点は減低実施の際の株価の反応に移った。減低実施に伴うTOPIXインデックスファンドの持高調整取引は28日(金)に行われた。当日は段階的ウェイト低減銘柄以外の一般銘柄についても今年度で最大級の浮動株比率調整が行われて、減低銘柄の持高調整取引は若干小規模なものとなった。一時的な需給要因による株価下落は▲1.6%程度で収まり、この下落分は2週間程度で修復された。TOPIX組み入れプレミアムはあったとしても、その一部剥落はなかったようである。

目 次

1. はじめに
2. TOPIXの浮動株比率変更とインデックスファンドの持高調整取引
3. 10月28日の市場取引の種類構成
4. 段階的ウェイト低減銘柄の価格インパクト

補足資料1：TOPIXインデックスファンドの資産規模推計

補足資料2：TOPIXインデックスファンドが受けた影響

補足資料3：証券会社の自己取引は5兆円程度多い

補足資料4：空売りは2兆円程度多い

補足資料5：ToSTNeTにおける持高調整取引の推定

2022年12月14日

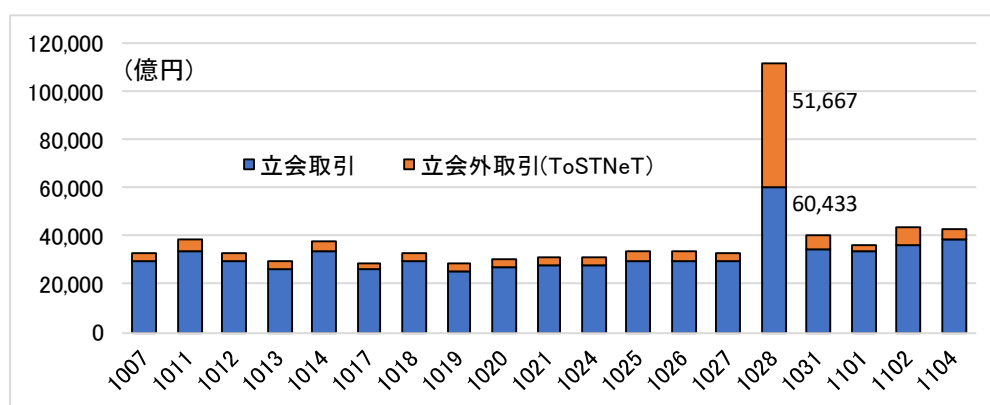
明田雅昭

(公益財団法人 日本証券経済研究所)

1. はじめに

読者は気付いたでしょうか。10月29日の日本経済新聞マーケットデータ面にある立会外市場売買高の欄がオーバーフローして表示不能になっていた（ーと表示）。東京証券取引所日報で確認すると通常日と比べて売買高は約15倍に膨れていて桁あふれが生じていたのである。プライムの立会取引売買高¹も通常日のほぼ倍になっていた。図表1は東証3市場の全取引の売買代金の日次推移であるが10月28日の特異さが際立っている²。

図表1. 東証3市場合計売買代金の推移



[出所] 東証統計月報より筆者が作成

28日はTOPIXの構成銘柄およびウェイト変更に伴うインデックスファンドの持高調整取引日で、流通株式時価総額100億円未満の企業の段階的ウェイト低減に対応する持高調整取引も行われた。筆者は10月12日に発行したレポート³で、TOPIXのウェイト変更が段階的ウェイト低減銘柄（以下、「低減銘柄」）だけの場合、売買の増加は通常日と比べて1割程度と見積もっていた。低減銘柄には大きな売却圧力が加わり株価の下落は平均で▲3%程度となるが、TOPIX指数値への影響はほとんど皆無と予想していた。

28日のTOPIXの変化率は確かに通常日並みの▲0.34%であったが、市場全体の売買高および売買代金は予想をはるかに超えて膨らんでいた。これは低減銘柄以外にもTOPIXに採用されている浮動株比率が大幅に変更された銘柄が多くあり、持高調整取引が今年度では最大級の規模で行われたためである。

今回の段階的ウェイト低減とその他の銘柄（以下、「一般銘柄」）の大規模な浮動株比率変更はメディア報道もほとんどなく、業界関係者ですら気付かなかった人も少なくないかもしれない。本稿では最初に今回の大規模な浮動株比率変更の実態を調査し報告する。次に段階的ウェイト低減が該当銘柄の株価に及ぼした影響を確認する。

¹ 日本経済新聞の「市場体温計」欄にある売買代金はプライム市場の立会取引の売買代金である

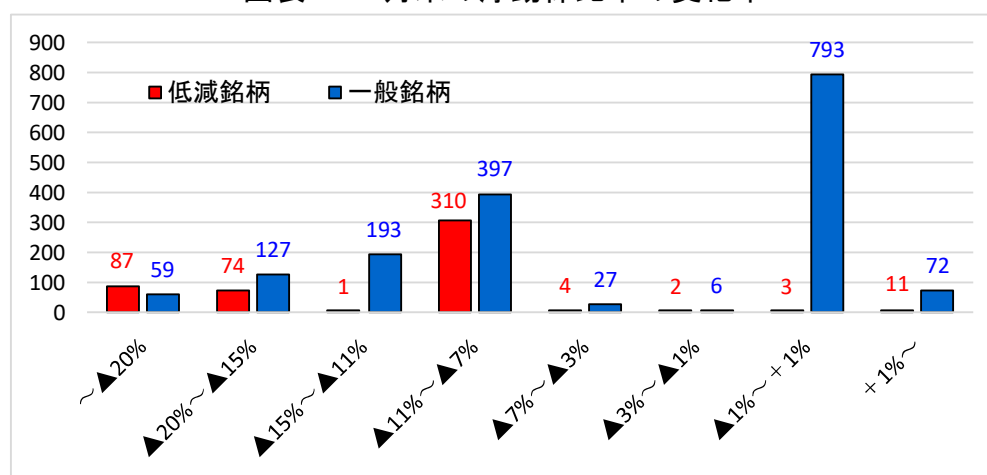
² 10月最終営業日の前営業日には毎年このような売買高と売買代金の突出した急増が見られる

³ 明田雅昭、「TOPIX改革—段階的ウェイト低減で起こるマイクロの突風とマクロの無風」、日本証券経済研究所、トピックス、2022年10月12日

2. TOPIXの浮動株比率変更とインデックスファンドの持高調整取引

TOPIXは浮動株ベース時価総額指数である。構成銘柄は発行済株式数に浮動株比率⁴を乗じて計算した株式数が指数に組み入れられている。浮動株比率に変更があった場合、毎月最終営業日のTOPIX計算から適用される。10月末の浮動株比率変更は今年度では最大級の規模であった。変更がなかったのは729社で、他の多くの銘柄で浮動株比率が低下した。図表2に低減銘柄と一般銘柄に分けて浮動株比率の変化率の分布を示した。

図表2. 10月末の浮動株比率の変化率



(注) 浮動株比率の変化幅ではなく変化率。例えば50%から45%への変更なら▲5%ではなく▲10%
[出所] JPX総研データより筆者が計算

低減銘柄492社⁵のうち浮動株比率の低下率が10%と一致していたのは294社に過ぎない⁶。浮動株比率が1%以上増えた銘柄も11社あった。例えば、ある銘柄の浮動株比率は9月末に50%で、通常の手続きでは10月末に65%に変更される場所であったが、段階的ウェイト低減が適用されて58.5% ($65\% \times 0.9$) になった。この銘柄の浮動株比率の変化率は+17% ($58.5\% \div 50\% = 1.17$) ということになる。段階的ウェイト低減が適用されても変化率が0%となった銘柄は9月末の45%が直前に50%になった後、低減が適用されて45% ($45\% \rightarrow 50\% \times 0.9$) になったものである。段階的ウェイト低減適用の直前に浮動株比率が低下した銘柄は浮動株比率の低下率は10%を超える。

図表2は一般銘柄でも浮動株比率が減少した銘柄が800以上あったことも示している。低減銘柄の浮動株時価総額の合計はTOPIX全体の1%未満だから、TOPIX指数全体への影響は一般銘柄の浮動株比率変更の方がはるかに大きい。

⁴ 浮動株比率は東証3市場区分の閾値に用いられている流通株式比率とは定義が異なる。浮動株比率は原則として5%刻みになっている。浮動株比率は流通株式比率より低い銘柄が多い

⁵ 10月7日に東証が発表したのは493銘柄であるが、本稿では10月12日に上場廃止の決定・整理銘柄指定を受けた日本製薬を除き492銘柄を対象としている

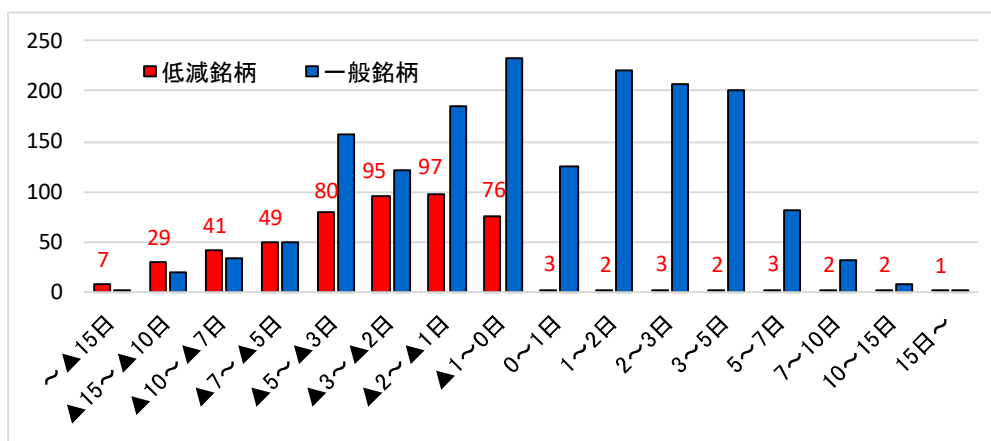
⁶ 低減銘柄は今回を初回として四半期ごとにTOPIXウェイトが0.1ずつ減らされていき、2025年1月末にTOPIXから除外されることになっている。東証ホームページの「株価指数見直し」を参照のこと

今回の浮動株比率変更が株価に与えた影響を推計するためには、持高調整取引を行った TOPIX インデックスファンドの資産額を仮定する必要がある。TOPIX を所轄する JPX 総研によれば「TOPIX の連動資産は約 80 兆円（2022 年 3 月末）」とのことであった⁷。そこで、3 月末時点で 80 兆円とし、その後は投資信託協会の月次統計なども活用して 10 月 28 日時点の資産額を推計した結果、79 兆円とした（補足資料 1）。

10 月 28 日終値ベースで TOPIX の発行済株式時価総額は 690.5 兆円であった。浮動株時価総額は今回の浮動株比率変更前で 390.8 兆円であったが、変更後では 367.0 兆円になり 6.1%も減少した。TOPIX インデックスファンドの資産額は 6.1%減るのではなく変更前も変更後も 79 兆円のままである。概念上は 79 兆円のうち 6.1%に相当する 4.8 兆円分が売却・現金化され、その現金を使って変更後の指数ウェイトに比例する形で全銘柄の購入が行われるからである。TOPIX 指数の浮動株時価総額が減少するため、TOPIX インデックスファンドの占有比率は 20.2%から 21.5%に上昇する⁸。

10 月 28 日終値ベースで 79 兆円の TOPIX インデックスファンドによる持高調整取引を計算してみる⁹と売却株数が 9.04 億株、購入株数が 10.16 億株、売却代金と購入代金は各々 2.005 兆円となる。売却株数の 19.2 億株と売却代金の 4 兆円は、当日の 3 市場合計の売却高 51.4 億株と売却代金 11.2 兆円の 4 割に満たないが通常日の規模を大きく上回っている。個別銘柄レベルで持高調整取引の大きさを確認したのが図表 3 である。

図表 3. 10月28日の超過取引需要(必要日数)



(注)売却となる取引での必要日数はマイナスで、購入となる取引での必要日数はプラスで示した
[出所] FACTSETおよびJPX総研データより筆者が計算

⁷ JPX 総研資料（第 2 回市場区分の見直しに関するフォローアップ会議資料、「TOPIX の見直しについて」、2022 年 9 月 9 日）

⁸ $79.0 \div 390.8 = 20.2\%$ から $79.0 \div 367.0 = 21.5\%$ に上昇する

⁹ 手法の詳細については次の論文を参照のこと。明田雅昭、「4 月 27 日に起きた段階的ウェイト低減銘柄の未来 TOPIX 改革の浮動株比率定義変更が個別企業株価に及ぼした影響」、証券経済研究所、トピックス、2022 年 5 月 26 日

銘柄ごとの「必要日数」は「持高調整で必要になる取引株数（必要取引高）」を「標準的な日次取引高（標準取引高）¹⁰」で除した値として定義した。持高調整で何日分の標準取引高が必要になるかを見るのである。図表3では必要取引高が売却で発生する場合はマイナスの日数、購入で発生する場合はプラスの日数としている。必要日数は一般銘柄では概ね▲5日分から+5日分の範囲に幅広く分布している。低減銘柄はほとんどが売却対象であり、概ね▲5日分から0日分の間にやや集中した分布になっている。通常日ではせいぜい±2日以内となるだろうが、この範囲を超える（+2日以上か▲2日以下）銘柄が非常に多いことが確認できよう。なお、低減銘柄の中でも購入対象となるのが18銘柄あった。明田[2022.10.12]では浮動株比率変更は低減銘柄だけで発生すると想定して計算したため、必要日数は▲7日から▲3日の範囲がピークで全銘柄がマイナス日数の分布になっていた¹¹。一般銘柄での大量の比率変更を考慮した結果、低減銘柄の売却の必要日数は半分近くに縮小することになった。

TOPIX インデックスファンドによる持高調整取引では全体の売買代金4兆円に対して低減銘柄は売却代金348億円と購入代金12億円と推計された。持高調整取引の売買代金規模でみても低減銘柄は1%に満たない。

3. 10月28日の市場取引の種類構成

TOPIX インデックスファンドの持高調整取引は売買代金で約4兆円の規模で、それだけで東証3市場の1日分（約3~4兆円）に匹敵するものと推計される。持高調整の売買代金に通常日の売買代金を上乗せすると7~8兆円になるはずだが、当日の売買代金は11.2兆円であった。この差額は一体何であろうか。

インデックスファンド運用者としては、トラッキングエラーを最小化するためには28日終値で売却と購入の取引を一度に済ませることが望ましい。もし28日の日中取引（立会取引）で必要な売買を行うとすれば、売却額および購入額が終値ベースの金額と乖離しトラッキングエラーの原因になる。また、一部の必要取引が未遂になれば翌営業日（31日）の取引開始時点で銘柄構成が指数と乖離し、これもトラッキングエラーの原因になってしまう。このような観点からすると、インデックスファンドは28日の立会外取引（ToSTNet）において終値ベースで一度に売買執行することが理に適っている。

このため証券会社等を売買の相手方として、相手方はその準備として事前に日中取引（立会取引）を行ったのではないか。つまり、相手方はToSTNetでのファンドからの買い注文に応じるために立会取引で買い集めを行い、売り注文に応じるために貸し株で調達した株を空売りしていたのではないだろうか（ToSTNetでのファンドからの売り注文に応じて買い取った銘柄で空売りポジションを解消し借りた株を返却する）。これが正しけ

¹⁰ 9月26日から10月24日までの20日間の日次売買高の中央値。売買高は立会と立会外の合計

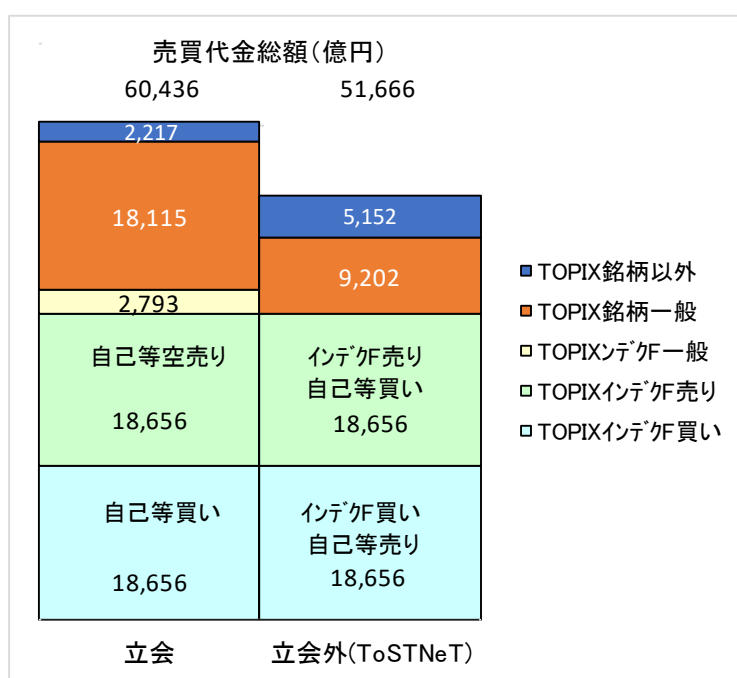
¹¹ 明田雅昭[2022.10.12]の図表1. 持高調整に伴う段階的ウェイト低減銘柄の必要取引日数分布

れば持高調整に伴って生じる売買代金は4兆円規模ではなく8兆円規模ということになる。この仮説が正しいかはインデックスファンド運用者に聞き取りを行うしかないが、次に掲げるように市場統計はこの仮説と矛盾しないようである。

- ① 売買の膨張は28日だけでその前後は通常日レベルである（図表1）
- ② 28日の売買代金は立会でも立会外でも4兆円を超えている（図表1）
- ③ インデックスファンドのトラッキングエラーが28日以降の数日にわたって顕著に大きくなっている現象は見られない（補足資料2）
- ④ 当日の証券会社の自己取引は前後日と比べて5兆円程度多い（補足資料3）
- ⑤ 当日の空売りは前後日と比べて2兆円程度多い（補足資料4）
- ⑥ ToSTNeTで銘柄別の実際の売買高と必要取引高を比較してみると、必要取引の93%がToSTNeTで行われたとすると整合的である（補足資料5）

以上の想定の下では、売買代金総額（立会での60,436億円と立会外での51,666億円、終値ベースで計算したため図表1と若干異なる）の内訳は図表4のように推計される。

図表4. 10月28日の東証売買代金の内訳(推計)



[出所] 東京証券取引所およびJPX総研データから筆者推計

水色部分は証券会社自己等が立会で一般投資家から買い集め、立会外でインデックスファンドの買いに応じた部分である。緑色部分は立会外でインデックスファンドが売ってくる銘柄を証券会社自己等が買うために、事前に立会で空売りした部分である。売買代金は各々1.9兆円弱で合計7.5兆円と見積もられる。黄色部分（約2,800億円）はインデックスファンドが立会で他の投資家と売買した部分である。橙色部分はTOPIX銘柄のうちイ

ンデックスファンド持高調整取引ではない売買を表し、濃紺部分は TOPIX 銘柄以外（グロース銘柄と一部のスタンダード銘柄）の売買である。持高調整取引以外（橙色と濃紺の部分）の売買代金は 3.49 兆円で過去 5 日の平均売買代金 3.24 兆円とほぼ同じであった。

ToSTNeT の TOPIX 銘柄一般取引の約 9 千億円は通常日と比べて少し大きすぎる。この部分とこれに対応する立会取引にはインデックス + α 運用¹²やクローゼットインデックス運用¹³を相当量含んでいるかもしれない。これらのファンドの運用では銘柄構成の多くを指数に近づけているため、浮動株比率変更に合わせて大規模売買が必要になり、一部を証券会社の自己取引に依存した可能性がある。証券会社の自己取引が持高調整取引の約 4 兆円より 1 兆円程度大きいことの原因の一つかもしれない。

4. 段階的ウエイト低減銘柄の価格インパクト

TOPIX 改革で段階的ウエイト低減の対象となる 493 社の具体名が 10 月 7 日（金）の相場終了後に発表され、低減銘柄への第 1 回目の適用は 10 月 31 日（月）に行われた。この発表および適用が低減銘柄の株価にどのような影響を与えたかを確認する。ウエイト低減により生じる売却圧力により株価が下落し、さらに TOPIX 組み込みプレミアムが一部剥げて、その分だけ株価が回復しないかもしれない。相場変動の影響を除去して純粋な効果を測定するために異常リターン（Abnormal Return）を計算し累積してその変化を見ることにする。具体的には次のような手順で行う。

最初に事前計測期間における個別企業 i の t 日の株価リターン r_{it} にマーケットモデルを適用して、企業の実績値 α_i と β_i を回帰分析で推定する。

$$r_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

ここで、 R_{mt} は市場ポートフォリオ（TOPIX）のリターンで ε_{it} は残差リターンである。この α_i と β_i の推定値を使って、効果測定期間における企業 i の t 日の異常リターン AR_{it} を算出する。

$$AR_{it} = r_{it} - (\alpha_i + \beta_i R_{mt}) \quad (2)$$

次に対象となる N 社の異常リターンを集約した平均異常リターン AAR_t （Average Abnormal Return）を計算する。

$$AAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it} \quad (3)$$

¹² インデックス + α 運用とはベンチマーク指数とのトラッキングエラー（ ω 、ファンドリターンと指数リターンの差の標準偏差）を小さく保ちながら、プラスのリターン格差（ α 、アルファ）が生じるように設計した運用手法である。 ω を小さくするためには、業種構成、バリュエーション/グロース度、大型株/小型株の割合などの特性を指数に合わせ、指数の構成ウエイトが大きい銘柄の多くはほぼ同じウエイトで保有する必要がある。この結果、ファンドと指数の銘柄構成はかなり似たものになることが多い

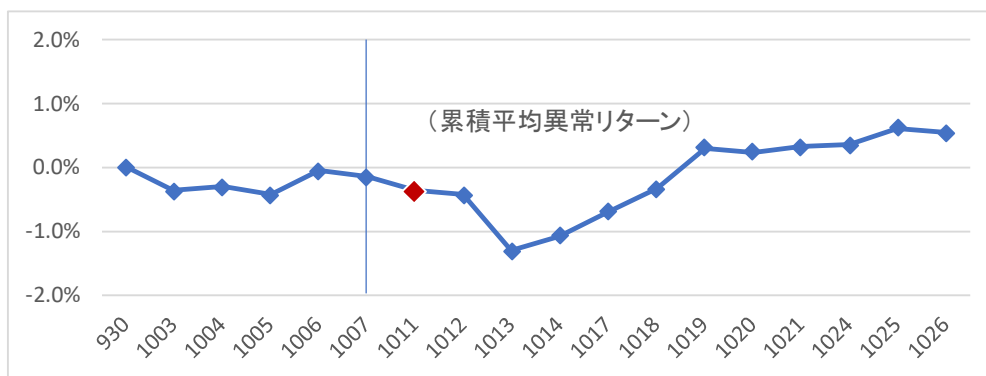
¹³ クローゼットインデックス運用とは、アクティブ運用を標榜して高い運用報酬を徴収しているのにもかかわらず、実際にはアクティブ度が低いインデックス運用と似たものとなっている運用をいう。このような運用のファンドは多く存在し、最近、金融庁からも問題点として指摘されるようになっている

最後に累積的な効果を観察するために、累積平均異常リターン $CAAR_t$ (Cumulative Average Abnormal Return) 計算する。

$$CAAR_t = \sum_{s=1}^t AAR_s \quad (4)$$

対象企業の発表後、初めての取引は10月11日(月)に行われた。パラメータ推定のための事前計測期間を9月1日から9月30日までの20営業日とし、発表の効果を見るための $CAAR_t$ は10月3日を初日として、10月26日までの17営業日とした。10月11日は第6営業日に当たる。図表5のとおり $CAAR_t$ は11日にも12日にもほとんど目立った動きはなかった。3日目の13日に急落しているが低減銘柄発表とは関係ないと思われる。つまり低減銘柄の発表に対して株式市場は全く反応しなかったとみるのがよいようである。

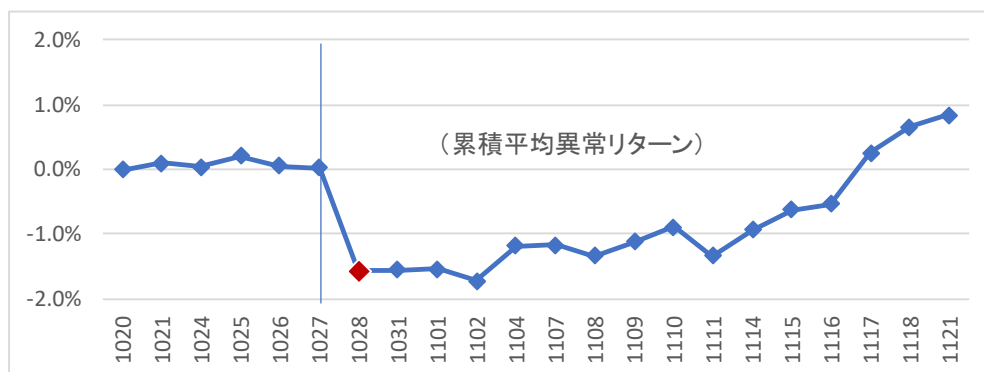
図表5. 段階的ウェイト低減発表のインパクト



(注) 分析対象は整理銘柄の白水製薬を除く全492社
[出所] FACTSETデータベースより筆者が計算

次に段階的ウェイト低減実施に伴うインデックスファンド持高調整取引日以後の株価の反応を調べたのが図表6である。

図表6. 段階的ウェイト低減実施のインパクト



(注) 分析対象は売却対象の474社
[出所] FACTSETデータベースより筆者が計算

対象企業は持高調整で売却対象となった 474 銘柄に限定した。持高調整取引は 10 月 28 日（金）である。パラメータ推定のための事前計測期間を 9 月 21 日から 10 月 20 日までの 20 営業日とし、実施の効果を見るための $CAAR_t$ は 10 月 21 日を初日として、11 月 21 日までの 21 営業日とした。10 月 28 日には多くの対象銘柄が売却圧力を受けたため、平均で▲1.58%の値下がりとなった。これは一時的な需給の結果に過ぎない。通常、翌日にはリバウンドで株価が回復する可能性が高いが、そうはなっていない。もしリバウンドしなかったとしたら、それは TOPIX 組み入れプレミアムの一部剥落の可能性があった。しかし、10 月 31 日以後、時間をかけてリバウンドしていく様子が見られ、10 月 28 日から数えて 13 日目にあたる 11 月 17 日には回復した（累積で 0.0%を超えた）。

なお、対象企業を必要取引日数が▲1 日以下の 398 銘柄に限定した場合は 10 日目に、▲2 日以下の 301 銘柄に限定した場合は 7 日目に回復した。売却圧力が大きかった銘柄ほど回復力が高かったということであるが、その理由については現時点では不明である。

今回の段階的ウエイト低減では、株式市場は発表時には無関心、実施時には需給で一時的に値下がりしたが 2 週間程で元の水準を回復したということのようである。

本稿に関するご意見、ご質問は commenttoakeda01@gmail.com 宛てにお願いします。

補足資料 1 : TOPIX インデックスファンドの資産規模推計

10月28日時点のTOPIXインデックスファンドの資産額推計を次の表のとおりに行い78.12兆円という結果を得た。本文では小数点以下1桁を切り上げた概数として79兆円を採用した。以下では推計の手順について説明する。

| 年月日 | TOPIX | | 前期比倍率 | | TOPIXインデックスファンド(兆円) | | | インデックス 占有率 |
|------------|---------|--------------|-------|-------|---------------------|-------------|-------|---------------|
| | 指数 | 時価総額 (兆円) | 指数 | 時価総額 | 合計 | TOPIX 投信 | その他 | |
| 2022/3/31 | 1946.40 | 428.221 | | | 80.00 | 37.05 | 42.95 | 18.68% |
| 2022/4/28 | 1899.62 | 409.766 | 0.976 | 0.957 | 78.11 | 36.19 | 41.92 | 19.06% |
| 2022/5/31 | 1912.67 | 404.528 | 1.007 | 0.987 | 78.72 | 36.51 | 42.21 | 19.46% |
| 2022/6/30 | 1870.82 | 387.439 | 0.978 | 0.958 | 77.25 | 35.96 | 41.28 | 19.94% |
| 2022/7/29 | 1940.31 | 399.725 | 1.037 | 1.032 | 79.30 | 36.49 | 42.82 | 19.84% |
| 2022/8/31 | 1968.38 | 404.388 | 1.014 | 1.012 | 80.33 | 36.90 | 43.44 | 19.87% |
| 2022/9/30 | 1835.94 | 377.863 | 0.933 | 0.934 | 75.43 | 34.92 | 40.51 | 19.96% |
| 2022/10/28 | 1899.05 | 390.839 | 1.034 | 1.034 | 78.12 | 36.22 | 41.91 | 19.99% |
| | | 366.992 | | | | | | 21.29% |
| 2022/10/31 | 1929.43 | 372.861 | 1.016 | 1.016 | | 36.80 | | |

(注1) 薄灰色セルの数字は入力値で、白色セルは計算値

(注2) TOPIXの指数と時価総額は東京証券取引所ホームページ、TOPIX投信は投資信託協会から入手

(注3) 10月28日のTOPIX時価総額の上段は浮動株比率変更前で下段は変更後の金額(筆者が計算)

(注4) 10月28日のTOPIX投信は10月31日の金額からTOPIX指数を使って割り戻している

(注5) その他の欄はTOPIX指数の値上がりに連動させている

[出所] 筆者作成

JPX 総研によれば2022年3月末のTOPIXインデックスファンドの資産額は80兆円である。投資信託協会の統計によれば公募投信でのTOPIXインデックスファンドは37.05兆円だったので、投信以外の年金個別口座や信託銀行合同口などに42.95兆円のTOPIXインデックスファンドがあることになる。投信に関しては毎月末の純資産額が公表されている。投信以外については新たな設定や口座解約はないものとして、TOPIX指数に連動して資産額が変化するものと仮定した。この結果、10月28日には投信は36.22兆円、投信以外が41.91兆円となり、合計で78.12兆円と見積もられた。

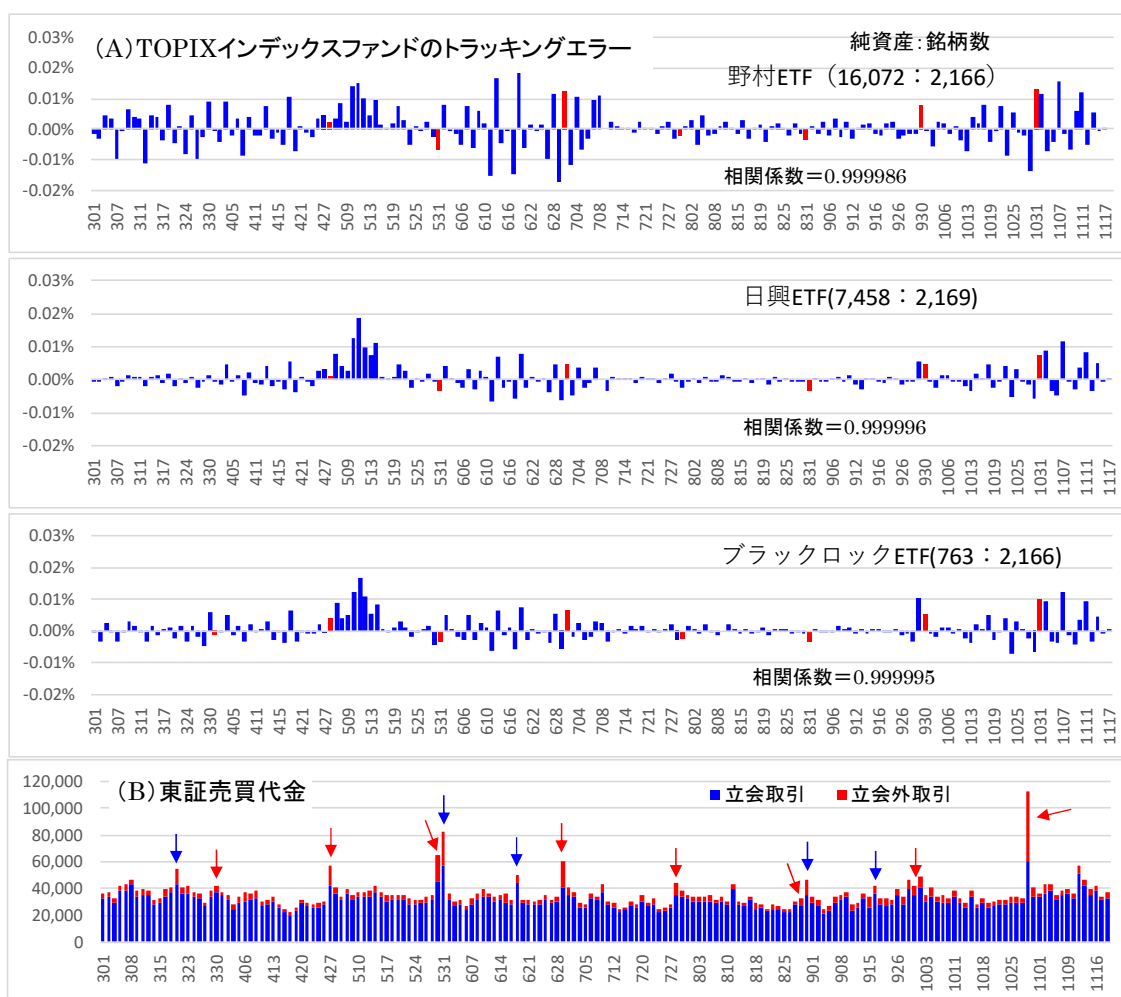
TOPIXは浮動株ベースの時価総額指数であるが、本年4月以降では構成銘柄変更よりも個々の構成銘柄の浮動株比率変更(低下した銘柄の方が多い)の方の影響が大きい。前期比倍率が指数よりも時価総額(浮動株式時価総額)の方が概ね低い値になっているのは個別銘柄の浮動株比率が変更によって概ね低くなったためである。

TOPIXの浮動株式時価総額は3月末では428.221兆円でインデックスファンドの80兆円は18.68%にあたる。10月28日段階ではインデックスファンドが78.12兆円だったとすると、TOPIXの浮動株比率変更前の時価総額390.839兆円に対しては19.99%の占有率で、変更後の時価総額366.992兆円に対しては21.29%の占有率であった¹⁴。

¹⁴ インデックスファンドが79兆円だとすると占有率は各々20.2%と21.5%になる

補足資料 2 : TOPIX インデックスファンドが受けた影響

資産規模の大きい TOPIX インデックスファンドは、ほとんど完全法¹⁵で運用されていると思われる。純資産残高が 4 千億円以上の TOPIX 連動 ETF は 6 本あるが、保有銘柄数と指数構成銘柄数の差は数銘柄である（2022 年 11 月末現在）。ETF の運用会社は TOPIX 連動の投資信託も運用しているが、これらもほとんど完全法であると見てよいだろう¹⁶。次の図の (A) は規模最大の 16 兆円超の ETF と 2 番目および 5 番目の規模の ETF のトラッキングエラーを 3 月 1 日から 11 月 17 日まで見たものである。



(注1) 純資産は10億円単位で2022年10月28日、銘柄数は2022年11月18日時点における直近の各社月次レポートなどによる

(注2) (A)の赤棒は月内最終営業日(新浮動株比率適用日でインデックスファンドの持高調整取引の翌日)

(注3) (A)において各ファンドの分配日については指数との乖離が大きいため、このグラフでは乖離ゼロとしている

(注4) (B)の赤矢印はTOPIXファンドの持高調整取引日、青矢印はMSCIとFTSEの日本株インデックスファンドの持高調整取引日

[出所] 東京証券取引所資料、投資信託協会資料、各社運用報告書などより筆者作成

最大規模の ETF のトラッキングエラーがやや大きいのは規模の不経済によるものだろう。日次のトラッキングエラーはほとんど±0.01% (1b.p.) 内で極めて精度が高い。

¹⁵ 指数を構成する全銘柄を保有し、各銘柄のポートフォリオ構成比を指数構成比に合わせる運用

¹⁶ 比較的小規模な TOPIX 連動投信では保有銘柄数が 1,000 から 1,500 程度のものもある

ETF と指数のリターンの相関は 0.99999 でファイブナインである¹⁷。TOPIX の銘柄変更および組み入れのための浮動株比率は毎月末に変更され、(A) の赤棒は月内最終営業日で指数構成変更初日を表す。前営業日の取引で指数変更への対応が完了していれば、この日にトラッキングエラーが高まることはないはずである。

売買代金の図 (B) で赤い矢印は TOPIX インデックスファンドの持高調整取引日 (月内最終営業日の前営業日) である¹⁸。浮動株比率の定義変更が大規模に行われた 4 月末、5 月末、6 月末と今回の 10 月末では大量の持高調整取引が行われたようで売買代金も膨れている。最終営業日以後の数日ではトラッキングエラーが若干高くなっているが、それでも ±1b.p. をわずかに超えただけである。(A) および (B) から見る限り、持高調整は完全とはいえないまでも前日中にほぼ済まされていたと考えていいのではないだろうか。

補足資料 3 : 証券会社の自己取引は 5 兆円程度多い

東京証券取引所は投資部門別株式売買状況の統計を週次データで公表している。部門別では自己と委託に分けて集計している。次の表は 9 月第 3 週から 11 月第 1 週までのデータで、プライム市場分とスタンダード市場分を合計した自己の売買代金である。10 月 28 日を含む 10 月第 4 週の突出が顕著である。

(単位: 百万円)

| 期間 | | 営業 日数 | 自己取引(プライム+スタンダード) | | |
|--------------|--------|----------|-------------------|-----------|-----------|
| 開始日 | 終了日 | | 売り | 買い | 合計 |
| 9月20日 | 9月22日 | 3 | 1,386,622 | 1,391,070 | 2,777,693 |
| 9月26日 | 9月30日 | 5 | 3,544,125 | 3,441,293 | 6,985,418 |
| 10月3日 | 10月7日 | 5 | 2,759,364 | 2,309,863 | 5,069,228 |
| 10月11日 | 10月14日 | 4 | 1,942,326 | 1,516,385 | 3,458,711 |
| 10月17日 | 10月21日 | 5 | 1,657,239 | 1,799,697 | 3,456,936 |
| 10月24日 | 10月28日 | 5 | 4,874,851 | 4,756,073 | 9,630,923 |
| 10月31日 | 11月4日 | 4 | 2,378,161 | 1,798,053 | 4,176,214 |
| 10月28日超過分の推計 | | | | | |
| | 推計1 | 1 | 2,832,278 | 2,908,484 | 5,740,761 |
| | 推計2 | 1 | 2,262,788 | 2,420,681 | 4,683,469 |

[出所] 東証ホームページ、投資部門別株式売買状況。推計は筆者

10 月 28 日の直前 2 週 (10 月 11 日~14 日と 17 日~21 日) の 1 日当たりの売買金額を算出し、10 月 28 日の週でも通常の売買金額はこの水準だったと仮定して、10 月 28 日の超過分を計算したのが推計 1 である。また、表中の 10 月 28 日の週を除く 6 週間の 1 日当たり売買代金から 10 月 28 日の超過分を計算したのが推計 2 である。合計の欄をみると売

¹⁷ TOPIX 指数の構成に大きな変化がなかったと思われる 7 月 21 日から 9 月 28 日の間では日興およびブラックロックの ETF のトラッキングエラーは 0.999999 とシックスナインであった

¹⁸ 青い矢印は外国の指数提供会社 (MSCI と FTSE) による日本株指数のインデックスファンドの持高調整取引日で 5 月末の規模は前日の TOPIX よりも大規模だったようである

買代金の超過分は 4.7 兆円から 5.7 兆円程度と見積もられた。また、売りと買いに分けてみると買いの方がやや多いがほぼ均等であったことが分かる。

補足資料 4：空売りは 2 兆円程度多い

東京証券取引所は空売り集計の統計を日次データで公表している。この統計は立会市場で成立した株式・ETF・REIT・新株予約権証券の売買取引における空売りの売買代金を集計したもので、自己と委託に分けられていない。次の表は 10 月 28 日を含む前後の 4 日間の空売り金額である。10 月 28 日だけが 3 兆円を超え、他の日は 1 兆円台であった。

| | 空売り(百万円) | | |
|--------------|-----------|---------|-----------|
| | 規制あり | 規制なし | 合計 |
| 10月24日 | 1,104,501 | 262,867 | 1,367,368 |
| 10月25日 | 1,131,225 | 295,937 | 1,427,162 |
| 10月26日 | 1,155,212 | 267,009 | 1,422,221 |
| 10月27日 | 1,137,665 | 271,321 | 1,408,986 |
| 10月28日 | 3,194,040 | 304,760 | 3,498,800 |
| 10月31日 | 1,308,463 | 244,085 | 1,552,548 |
| 11月1日 | 1,295,496 | 249,348 | 1,544,844 |
| 11月2日 | 1,437,620 | 282,124 | 1,719,744 |
| 11月4日 | 1,606,114 | 365,419 | 1,971,533 |
| 10月28日超過分の推計 | | | |
| 推計1 | 2,061,889 | 30,477 | 2,092,366 |
| 推計2 | 2,005,280 | 39,666 | 2,044,945 |

(注)「規制あり」は50単位以上の空売り

[出所] 東証ホームページ、空売り集計。推計は筆者

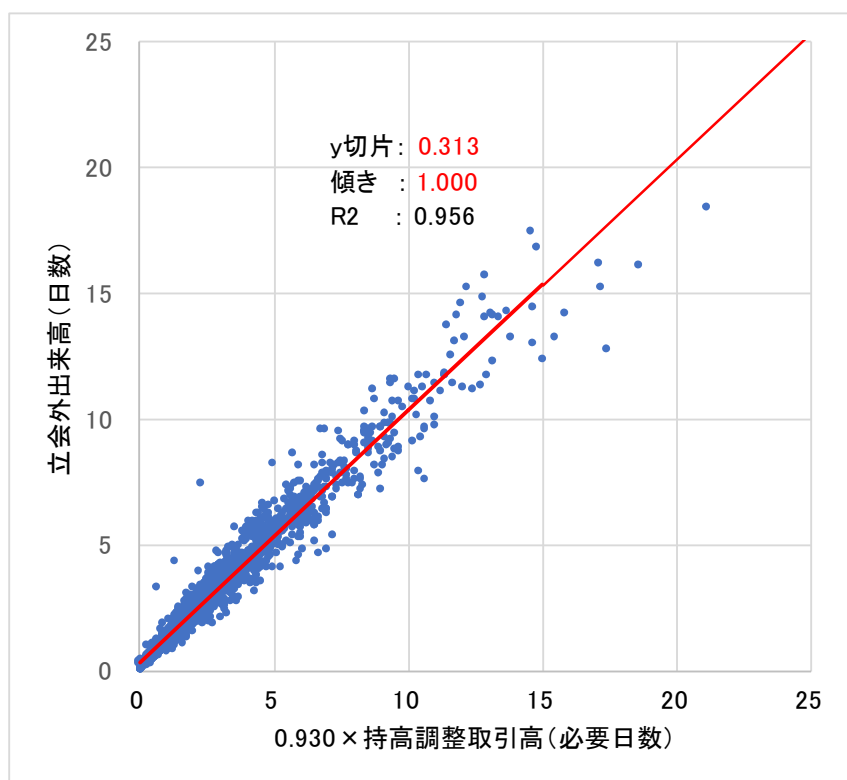
10 月 28 日の直前 4 日の空売り金額合計は 1.4 兆円程度で非常に安定していた。この 4 日間について 1 日当たりの平均を算出し、10 月 28 日の空売り金額から差し引いた額を超過分の推計 1 とした (2.09 兆円)。また、10 月 31 日と 11 月 1 日も加えて 6 日間の平均値を用いて 10 月 18 日の超過分を計算したのが推計 2 である (2.04 兆円)。いずれも 2 兆円程度という結果である。

補足資料5：ToSTNeTにおける持高調整取引の推定

インデックスファンドによる持高調整取引の大部分は立会外のToSTNetで行われたと仮定すると、立会外の銘柄別出来高（標準出来高に対する倍数、日数）は、持高調整取引で生じただろう銘柄別取引高（標準出来高に対する倍数、必要日数）に比例する度合いが高いはずである。そこで、10月28日のデータで単回帰分析を行ってみた。結果は次のとおりである。

$$\text{立会外出来高（日数）} = 0.313 + 0.930 \times \text{持高調整取引高（必要日数）}$$

次の図は縦軸に立会外出来高（日数）、横軸に $0.930 \times$ 持高調整取引高（必要日数）をとって、TOPIX構成銘柄をプロットしたものである。この図では、当然ながら傾きは1.000になる。説明力を表す R^2 は0.956（相関係数は0.978）であった。



[出所] 各種資料・統計、FACTSETデータベースから筆者が計算

この結果、当日生じただろうインデックスファンド持高調整取引の93%が立会外で行われたと推測した。

以上