

解 説

日経平均株価指数構成銘柄入替を巡る問題について 1

目 次

- 1 . はじめに
- 2 . 「株価指数」の位置付け
 - (1) 指数とは
 - ① 指数の指標性
 - ② 指標性からみた日経平均
 - (2) 指数の役割
 - ① 投資パフォーマンスとしての尺度
 - ② ベンチマークとしての日経平均
 - (3) 投資対象としての指数（以下次号）
 - ① ヘッジャー
 - ② スペキュレーター
 - ③ アービトラージャー
- 3 . まとめ

1 . はじめに

日本経済新聞社は、本年4月15日に日経平均株価（以下日経平均）の構成銘柄の入替を発表し、4月24日に入替を実施した。今回の銘柄入替は、除外銘柄及び新規採用銘柄数が各30銘柄、計60銘柄であり、銘柄入替についても同時に新しい基準を示したことから大きな話題を呼んだ。

5月に入り、宮沢大蔵大臣および堺屋経済企画庁長官の両大臣から日経平均について「指数の連続性というものには目下失われている（注1）」とする発言が行われ、経済白書においても「現行の日経平均株価の水準と過去の水準との間に一種の断絶が生じ」「今後、株価水準を時系列的に評価する際には、東証株価指数（TOPIX）の動きに一層着目する必要があると考えられる」という記述が行われるなど、今回の入替に対して否定的な評価が相次いで公表された。

しかし、指数に本来求められる役割、あるいは今回の構成銘柄入替の趣旨を考えると、これらの批判には本質的な論点から外れているのではないかとと思われる部分が

多分に存在する。

そこで本稿では2回にわけて、株価指数に求められる性格や機能とは何か、という点に立ち戻り、今回の指数構成銘柄入替の評価を試みる。なお意見に渡る部分は全て筆者の私見であり、記載中の誤解・誤りはすべて筆者に帰属することをここに明記する。

2 . 「株価指数」の位置付け

(1) 指数とは

① 指数の「指標性」

本節では、株価指数とは何か、指数に求められるものは何かを考える。

株価指数とは、株式市場の指標である。では指標の必要性とは何か。

この場合の指標とは、株式市場の動向を明らかにすることである。株価は重要な経済指標であり、株価の動向を知る事は経済の予測や政策決定に不可欠であるといえる。しかし株式市場では数多くの銘柄が多数取引されており、個々の銘柄の株価の動きは必ずしも同一ではない。株価指数は、これら様々な銘柄ごとの株価を単一の指標に集約し、市場動向の把握を行いやすくする役割が期待されている。株価指数はその意味で一種の物価指数である（注2）といえる。

市場指標としての株価指数は、株式市場の平均的ないいし代表的な価格変化を示すものであり、そのためには指数としての指標性が問題となる。この場合、指標性という観点からは、構成内容とその連続性という2つの要素が重要となる。

では株価指数の構成内容とは何か。株価指数が物価指数の一種であるからには、まず、その構成内容が問題となる。例えば、物価指数の一つである消費者物価指数であれば、新しい商品やサービスの出現、嗜好の変化を反映させるために、5年に一度改定を行っている。では日経平均についてはどうか。

日経平均は、東京証券取引所の一部に上場されている225種の銘柄を構成対象としている。日経平均は、その算出開始以来、会社倒産や合併を除きその銘柄構成は原則的に固定されていた。この間に株式市場で取引される株式の銘柄構成比率、ひいてはわが国の産業構造に変化がなければ固定された指数構成であってもその指標性について問題は発生しない。

しかし、わが国の産業構造は戦後著しい変化を遂げている。問題は、日経平均がこうした産業構造、そして株式市場における変化を迅速な銘柄入替という形で反映してこなかった点に存在する。

例えば日経平均の構成については、産業構造の変化に対応していないという批判が1988年時点で既に提出されている(紺谷1988)。その後のわが国の産業構造はどうなっているのか。重厚長大型から軽薄短小型への変化にもまして著しく変貌している。すなわちサービス化やIT化といわれるものである。そしてその変化の程度が加速していることを考慮すると、日経平均について当初からの銘柄構成に変化が見られなかったことは、市場指標として重大な問題に直面していたといえる。

こうした市場指標として必要な要件を考えると、指数が指標性を保持し続けるためには、日経平均に代表される構成銘柄抽出型の指数については、銘柄入替は不可避であること、そして、入替に伴う「指数の連続性」の問題は、指数に指標性を付与するための結果として生ずる問題であることがわかる。

では、海外では、こうした問題をどのように解決しているのか。海外における入替を例として取り上げる。

世界で最も知名度が高く、歴史を持つ指数は、ダウ＝ジョーンズの工業株30種平均、通称ダウ平均(表3参照)として知られる指数である。同指数は1928年から継続して算出されているが、その30銘柄の内、指数算出開始時から現在に至るまで構成銘柄である企業は、GE社1社のみである。そしてその銘柄の抽出基準も完全に固定されているわけではない。1999年の入替で、NY証券取引所上場銘柄のみで構成されていた同指数にナスダック市場銘柄であるマイクロソフト社等4銘柄(構成銘柄の13%に相当)が採用されたことは記憶に新しいところである。

また、ロンドン市場を代表する指数はFTSE100指数である。同指数は、構成銘柄の選択基準が、常に市場時価総額の95%以上をカバーする様に設定されており、そのために四半期毎に銘柄入替が行われている。このため、銘柄選択の基準は事実上、時価総額上位に「位置する」「しない」のみとなっている。そのために、本年3月に構成銘柄にされた銘柄が、6月には構成銘柄から外れると共に、同時に3月に外れた銘柄が再び6

月に機械的に採用されるといった事態も発生している(注3)。このように海外における事例からは「指標性」が重視され、「継続性」のウェイトは相対的に下位に置かれていることが判断できる。

② 指標性からみた日経平均の構成銘柄入替

次に、こうした産業構造の変化を示す株価指数という観点から、今回の銘柄入替の結果、日経平均の構成銘柄がどのように変化したかをみる。

しかし産業構造やその変化を示すといっても、実際には容易ではない。様々な表現方法が考えられる。例えば、各産業のGDP内に占める比率がまず考えられる。産業別株価の時価総額比率をもって示すことも可能である。また、新規の資金需要の多寡をもって変化の方向性を示すことも可能であろう。本稿では、変化を簡単に示すために、上場銘柄の業種別組入構成数をもって日経平均の構成銘柄の入替状況を示す。これは銘柄数の相対的な比率の変化をもって、入替の方向性を把握しようとするものである。

表1は、日経平均構成銘柄が帰属する業種別に、会社数を分類したものである(また現在の産業構成を示すものとして、東京証券取引所に上場されている全企業の帰属業種数を同時に表示している)。

表1のイタリック体は構成銘柄の減少した業種、ボールド体表示は増加した業種である。同表からは製造業におけるいわゆる重厚長大型産業が減少、軽薄短小型が増加しており、また金融関連やサービス業が増加しているのがみてとれる。

表2はそして日経平均の構成の変化部分について主な部分を示したものである。

この銘柄入替によって、電気機器、銀行業、医薬品、小売業、通信業の順に構成銘柄の比率が上昇する一方で、化学、鉄鋼、ガラス・土石製品、非鉄金属、繊維製品の順に構成銘柄比率が減少している。これは、わが国産業構造のいわゆるIT化・サービス化に対応したものであり、入替の結果、産業構造の変化を指数に反映させるという方向性において、指数の指標性は改善しているものと言える。

表1：東京証券取引所全上場会社及び日経平均構成銘柄の入替前後の各業種別構成会社数

業 種	上場会社数	銘柄入替前	銘柄入替後	業 種	上場会社数	銘柄入替前	銘柄入替後
水産・農林業	8	3	2	精密機器	28	3	3
鉱業	9	3	1	その他製品	58	3	3
建設業	151	13	13	電気・ガス業	17	5	5
食料品	96	16	15	陸運業	39	9	8
繊維製品	66	11	9	海運業	19	3	3
パルプ・紙	22	4	4	空運業	5	1	1
化学	131	21	16	倉庫・運輸関連業	25	1	1
医薬品	39	5	8	通信業	6	3	5
石油・石炭製品	12	4	4	卸売業	134	9	8
ゴム製品	15	3	2	小売業	114	4	6
ガラス・土石製品	38	10	7	銀行業	97	8	14
鉄鋼	48	9	5	証券業	23	3	3
非鉄金属	33	13	10	保険業	14	3	4
金属製品	52	1	1	その他金融業	27	2	2
機械	156	16	15	不動産業	34	3	3
電気機器	191	19	28	サービス業	99	2	2
輸送用機器	86	12	14				
合 計					1,892	225	225

(上場会社数については1999年末時、日経指数構成銘柄数については4月入替時のデータに基づく。)

表2：構成銘柄の比率が変化した上位5業種の一覧と
その内容

(()内は変化率(%)と入替銘柄数)

増加業種(%)	減少業種(%)
電気機器(4.0%・9銘柄)	化学(-2.2%・6銘柄)
銀行業(2.7%・6銘柄)	鉄鋼(-1.8%・4銘柄)
医薬品(1.3%・3銘柄)	ガラス・土石製品(-1.3%・3銘柄)
小売業(0.9%・3銘柄)	非鉄金属(-1.3%・3銘柄)
通信業(0.9%・2銘柄)	繊維製品(-0.9%・2銘柄)

(2) 指数の役割

① 投資パフォーマンスとしての尺度

前節では、日経平均構成銘柄と産業構造の関係について簡単な比較を行った。本節および次節では、指数の機能について考察を行う。指数の機能としては、大別して以下の機能が上げられる。

- ・市場指標
- ・投資パフォーマンスの尺度
- ・投資対象

まず、「市場指標」についてであるが、これについて

は前節で述べたことが該当する。すなわち、現在の株式市場の動向を把握するための役割である。

次に、「投資パフォーマンスの尺度」である。これは「ベンチマーク」としての役割と言い換えても良い。

株式投資に際して、機関投資家を經由した形での投資が増加している現在、この役割は拡大する一方である。投資家、とりわけ機関投資家はその資産運用を評価する際には、できるだけ客観的な判断基準に基づいて成果を評価することが求められる。そして市場の全体としての動きは、いわば平均的な投資家の投資成果を表わすものであり、きわめて客観的な基準である。

またCAPM(資産価格決定モデル)に代表される近代投資理論も、投資の意思決定に際して、市場全体の収益率を示す指標の存在を前提としている。このように投資パフォーマンスの尺度としての指数の役割は、投資の実務および理論の双方からその存在を求められているといえる。

しかし、実際には、そうした市場全体の動きを示す指数とは存在するのか、存在しないのであれば作成は可能なのか、という問題が発生する。計算方法は株価

ベースか、時価総額ベースか、あるいはその他の方法があるのか。配当に関わる変化はどのように処理するのか。株式の持ち合い、浮動株比率については控除作業が必要なのか。取引の流動性は考慮されているのか。そもそも株式のみならず、転換社債や普通社債、金利商品などといった投資家の投資対象となる全ての対象資産内部における対象項目をカバーしているのか。指数の作成に当たってはこうした論点全てについて回答を出すことが求められる。指数の算出に際しては、実に多くの問題を処理する必要がある、その実態は、どの算出方法にも一長一短が存在する。また理論的にも「完全」な算出方法は確立されていない。

では、米国においてはどのような現状であるのかをみる。表3は、現在米国で算出されている主な指数の性格を示したものである。

表3を見ていえることは、まず米国において算出されている指数の多様性、すなわち指数の算出方法の多様性である。指数構成の対象は、一定数の銘柄を対象とするものから米国資本市場全体をほぼカバーするものまであり、銘柄も普通株のみのものから不動産投資をも含むものまで存在する。配当の考慮についても扱いが異なり、持ち合い株式・浮動株式の取扱いも各々違いが存在する。

これは、株式市場の変動を示す「指数」と一口にいても、実際には確たる算出方法は存在しないことを示している。例えば「ベンチマーク」としても常に複数のベンチマークが並列して存在し、唯一の標準的なベンチマークは存在していない。米国における株式市場のベンチマークとしては、S&P500が使用されることが多いといわれるが、必ずしも絶対的な地位を占めているわけではない。指数の使用者がその用途に応じて必要な指数を選択しており、様々な異なる指数の中から、「市場が」必要な指数を選択しているということであろう。

② ベンチマークとしての日経平均

このように完全な、あるいは理想的な指数算出方法は今のところ存在しないという事実を踏まえて、ベンチマーク性という観点から、今回の日経平均の入替を検討する。

日経平均構成銘柄の抽出される母集団は、東京証券取引所一部上場銘柄である。これは日経平均に求められるベンチマーク性は、東証一部市場の動向であることを意味する。

東証一部を中心とする市場動向を示す指数には、現在複数の指数が算出されているが、本稿では東京証券

表3：米国の主な株価指数とその算出方法

指数名	Dow Jones Industrial Average	S&P 500 Index	AMEX Composite Index	Major Market Index	NYSE Composite Index
算出方法	ダウ式修正平均株価	時価総額加重平均	時価総額加重平均	修正平均株価	時価総額加重平均
構成銘柄数	30	500	637 (2000.1.21現在)	20	2,869 (2000.1.21現在)
採用株式数		発行済株式数	発行株式数		上場株式数
配当の考慮	無	無	無	無	無
更新頻度	規定なし	随時	随時	不定期	随時
先物・オプション商品	有	有	無	オプションのみ有	有
特徴・その他	優良銘柄から構成	・市場時価総額の約70%をカバー ・大型株のベンチマークとして広く利用 ・浮動株比率50%以上の銘柄を採用	・アメリカン証券取引所全上場銘柄を対象 ・普通株に加えて、ADR(米国預託証券)REIT(不動産投資信託)、会社型投資信託(Closed End Investment Vehicle)も含まれる	・ダウ平均の動向を反映 ・優良銘柄より構成	・NY証券取引所全上場普通株式から構成 ・市場時価総額の約70%をカバー

指数名	Value Line Composite Index	Nasdaq Composite Index	Russell 3000 Index	Wilshire 5000 Equity Index
算出方法	株価の幾何平均	時価総額加重平均	時価総額加重平均	時価総額加重平均
構成銘柄数	約1,700	4,737 (2000.1.21現在)	3,000	7,000 (5000ではない) 銘柄以上
採用株式数		発行済株式数	発行済株式数 但し、持ち合い株式数を考慮	発行済株式数
配当の考慮	無	無	有	無
更新頻度	1ヶ月毎	随時	1年毎	1ヶ月毎
先物・オプション商品	無(注4)	無	無	無
特徴・その他	<ul style="list-style-type: none"> ・広範囲の市場指数 ・浮動株比率が50%以上の銘柄を採用 ・新規銘柄の採用基準として時価総額、取引高等要件多数あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・NASDAQ全上場銘柄を対象 ・ADRについては浮動株数を採用 	<ul style="list-style-type: none"> ・米国株式市場全上場銘柄のうち時価総額上位3,000銘柄 ・米国株式市場時価総額の約98%をカバー ・持ち合い比率が10%以上の銘柄は回避(その他基準あり) ・会社型投信、ADR等は含まず 	<ul style="list-style-type: none"> ・市場時価総額(普通株)の約99%をカバー ・米国市場全体の動向の反映

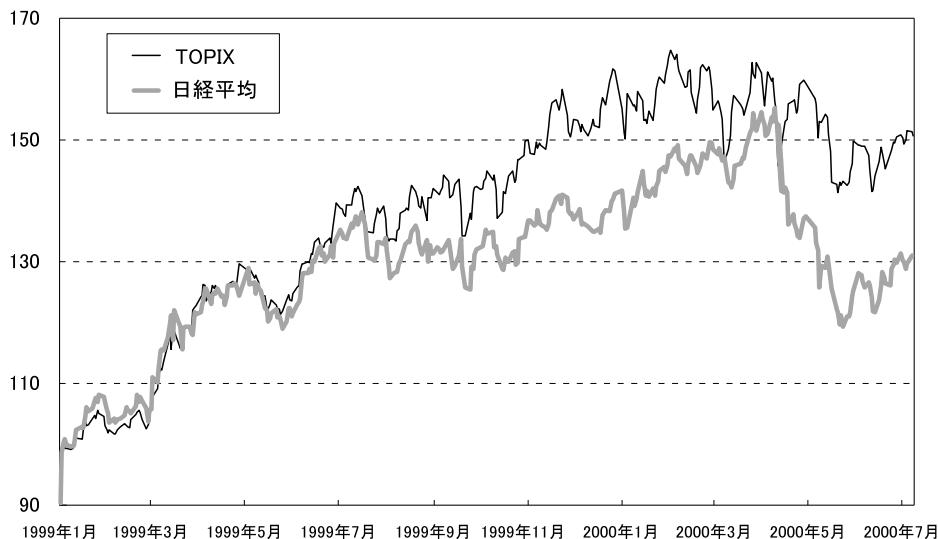
(野村証券金融研究所「世界47カ国株価指数ハンドブック2000年版」その他より作成)

取引所が算出している東証株価指数(TOPIX)を比較対象として分析を行う。TOPIXは東証一部市場全体の時価総額の変動を示す指数である(本来ならば、表3のように異なる算出方法を用いた複数の指数を用いて比較対照することが望ましいのであるが、わが国においては、知名度が高く、かつ第三者に容易に利用可

能な形で算出されている指数が多くは存在しないため、TOPIXのみをもって比較の基準とする。

グラフ1は日経平均およびTOPIXを、それぞれ1999年1月4日の終値を100として基準化したものである。同グラフにおける指数の推移をみると、昨年6、7月頃から、両指数の間に徐々に乖離が発生し、12月末頃

グラフ1：基準化された各指数(1999年1月4日=100)



に乖離がピークに達していることがわかる。両指数はその後も一定の乖離幅を保った動きを示し、本年4月頃に、乖離幅が再度拡大している。ここで注目されるのは、指数間の乖離は、99年半ばごろから、わが国におけるIT関連産業への注目度が増し、株式市場におけるIT関連産業の取引が活発化していた時期と重なっていることである。こうした問題は、前節の日経平均の構成銘柄が産業動向を適切に示していたかという問題と関連している。

グラフ2は、1999年1月以降の日経225およびTOPIXの月次相関係数の推移を示したものである。

両指数の相関係数は、既存の先行研究において概ね0.9以上であることが示されている。筆者が以前に1985年10月1日～1998年3月31日を対象期間として計

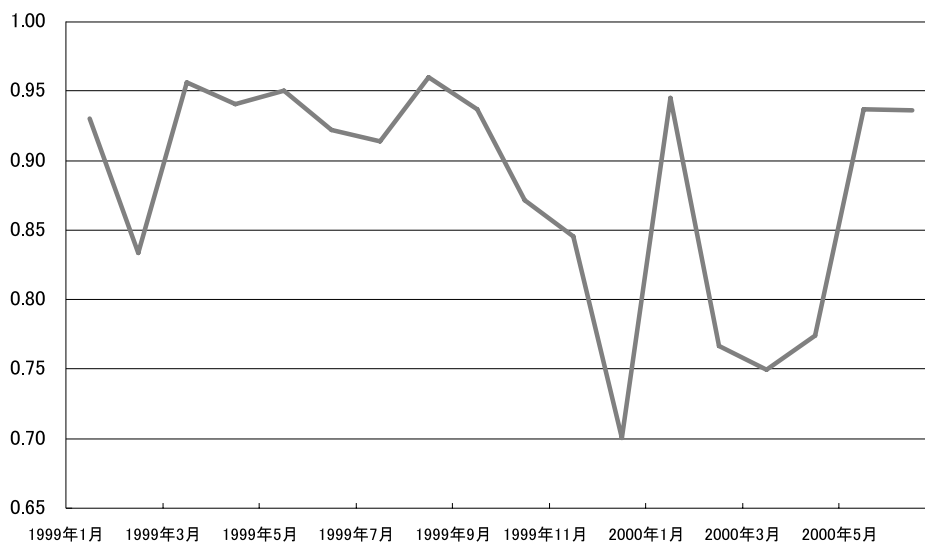
測した際にも、0.95という値を得ている。

こうした値を念頭にグラフ2をみると、99年中に、日経平均とTOPIXの関係は大きく変化していることがみて取れる。各月次の値についてサンプル期間が営業日ベースで約20日しかないことを考慮しても、両者の関係が大きく変化していることが伺える。

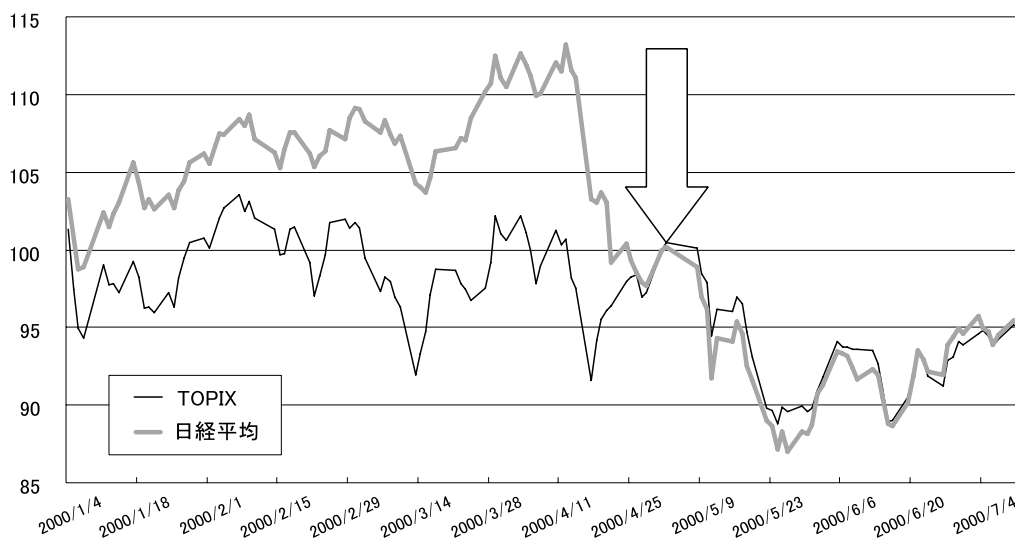
概ね0.9以上あった数値が12月には0.75以下となり、その後も数ヶ月間、変動はあるものの同水準で推移している。そして5月以降は0.9以上の値に再度戻っている。この推移をみると、昨年中に日経平均とTOPIXの関係は大きく崩れていること、4月の構成銘柄入替の後、両者の関係が回復していることが判断できる。

グラフ3は日経平均およびTOPIXについて、それぞれ1999年5月1日の終値を100として基準化したも

グラフ2：日経平均とTOPIXの月次相関係数



グラフ3：基準化された各指数 (2000年5月1日 = 100)



のである。

5月1日を基準としたのは、4月25日の入替実施後、日経平均に営業日ベースで5日程度混乱が生じたためである。

グラフ3は、入替の前後に焦点を絞ったものであるが、5月1日を境に、両者の動きが対照的になっていることがみて取れる。5月1日以前には、両者には大きく乖離が生じているが、5月1日以降両者の動きはほぼ一致している。

グラフ4は、日経平均とTOPIXの日次収益率の差額の絶対値を、銘柄平均入替前後各50日間、計100日間分(以下日数については全て営業日ベース)についてグラフ化したものである。同グラフは両指数の変動の乖離の大きさ、ズレを示している。

まず注目されるのは、入替時前後の変動の大きさである。これは、入替に伴う市場全体の混乱を示していると思われる。次に、入替時を境として、収益率の差額の絶対値の水準は、入替前が高く、入替後は相対的に低くなっている。

これは、日経平均の入替により、指数の指標性の度合いが変化したためと思われるが、それが統計的に有意であるかを以下で調べる。

具体的には、以下の2つの簡単なモデルを設定する。両者の違いは、Aが通常の重回帰モデルであるのに対し、Bは、金融・資本市場に特有の分散不均一を考慮したGARCHモデルであることである。

A : $Y_t = a + D1 + D2$

B : $Y_t = a + D1 + D2 + \epsilon_t Z_t, Z_t \sim N(0, 1)$

$\epsilon_t^2 = \omega + \alpha_1 \epsilon_{t-1}^2 + \beta_1 (\epsilon_{t-1} Z_{t-1})^2$

Yは、日経平均とTOPIXの日時収益率の差額の絶対値、D1は銘柄入替を示すイベント・ダミー、D2は入替後の混乱を代替するイベント・ダミーである。

上記2モデルの各パラメータの結果は表4のとおりである(カッコ内はP値)。

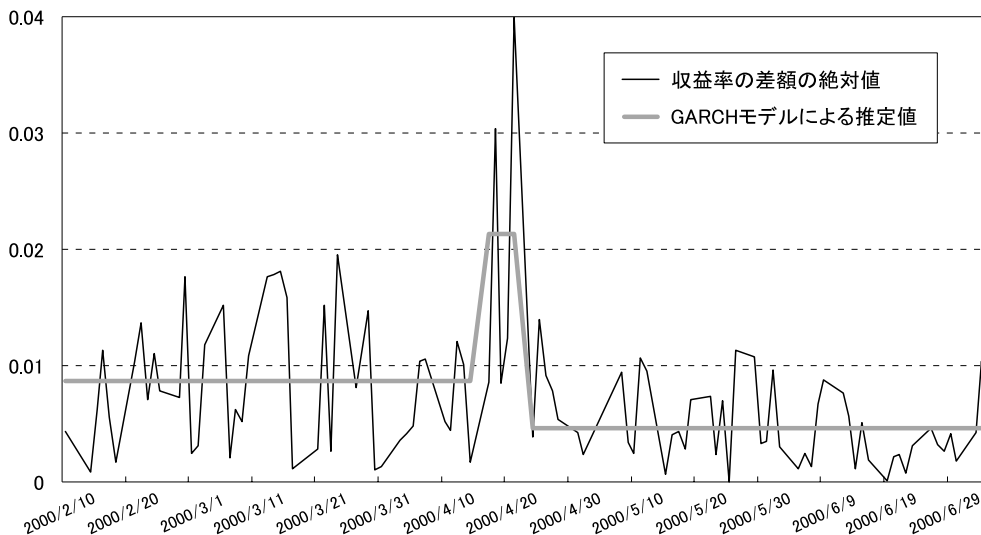
モデルA,Bの結果からは、サンプル数が少ないことを考慮する必要があるが、幾つかのファインディングズを得ることが出来る。

第1は、日経平均の構成銘柄入替を示すイベント・ダミーが負の記号であり、統計的に有意であること。これは銘柄入替によって、収益率の差額の絶対値の値が縮小する方向にダミーが作用していることを示しており、日経平均の構成銘柄入替により、明らかに入替

表4：分析結果

	モデルA	モデルB
a	0.0083578 (0.000)	0.0087221 (0.000)
D1	-0.0035038 (0.002)	-0.0040748 (0.000)
D2	0.011677 (0.000)	0.12572 (0.000)
		0.7473E - 5
		0.46214
		0.26170
修正済R ² 値	0.2796	0.2602
Akaike Info.	379.60	384.37

グラフ4：日経平均及びTOPIX日次収益率の差額の絶対値 (4月24日の前後各50日間を対象)



後の日経平均とTOPIXのブレは縮小していること、すなわち日経平均の指標性は向上していることが読み取れる。

第2に日経平均の入替実施後の混乱を示すダミーが正の記号で有意であったこと。これは、収益率の差額の絶対値の拡大を示すものであり、日経平均の入替後、市場に混乱が生じたことを示している。

そしてモデルA,Bの結果が以上のように一致していることから、日経平均の構成銘柄入替によって、日経平均のTOPIXを基準とした場合の指標性は大きく改善しているといえる。

注1：宮沢蔵相の発言(本年5月12日(金)、大蔵省ホームページ<http://www.mof.go.jp/kaiken/kaiken.htm>参照)。

注2：例えば消費者物価指数は「全国の消費者世帯が購入する各種の商品とサービスの価格を総合した物価の変動を示すためのもの」とされている。そし

て「消費者世帯が購入する品物は、新しい商品やサービスの出現や思考の変化等によって時代と共に変化」するため「指数に採用する品目とそのウエイト」を「5年ごと」に改定している(総務庁統計局統計センターホームページ<http://www.stat.go.jp/data/cpi/4-1.htm#Q01>参照)。

注3：FTSE100指数の最近の構成銘柄変更状況は以下のとおり。(下表)

注4：カンザス・シティ・ボード・オブ・トレードで取引される Value Line 先物の原資産は Arithmetic Indexであり、Composite Indexとは異なる。

主要参考文献

蠟山昌一「二つの株価指標」(日本経済新聞社、1989、『金融自由化の経済学』第13章P227～250)

紺谷典子「株価指数について」(日本証券経済研究所、1988、『証券研究』Vol.84)

野村證券金融研究所「世界47カ国株価指数ハンドブック2000年版」

(Y . S .)

(ボールド字体の銘柄が3,6月の発表で重なった銘柄)

	組 入 銘 柄	削 除 銘 柄
3月8日発表	C & W Communications	Associated British Foods
	Freereserve	Allied Domecq
	Thus	Hanson
	Baltimore Technologies	Whitbread
	Psion	Scottish & Newcastle
	Nycomed Amersham	PowerGen
	Celltech Group	Thames Water
	Capita Group	Imperial Tobacco Group
	EMAP	Wolseley
6月7日発表	Bookham Technology	Kingston Communications (HULL)
	Hanson	Psion
	Ocean Group	Thus
	Scottish & Newcastle	Baltimore Technologies

(FTSE社ホームページ資料より作成)