



Title	Price IndexとPerformance Indexの関係について:Liquidityへの配慮とIncome Gainの取扱いを中心にして
Author(s)	広田, 直人
Citation	経済學研究, 41(4), 149-159
Issue Date	1992-03
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/31905
Type	bulletin (article)
File Information	41(4)_P149-159.pdf



[Instructions for use](#)

<研究ノート>

Price Index と Performance Index の関係について

—Liquidityへの配慮とIncome Gainの取扱いを中心にして—

広 田 真 人

I) 背景

株式市場の全体の動向を表す株価指数は、従来価格動向を表すPrice Indexで充分であったものが、近年Performance Indexへのニーズが高まっている。これは、機関投資家の成長と共に、ポートフォリオ運用のウエイトが大きくなり、またMPT (Modern Portfolio Theory) に基づく運用評価が普及してきたことから、Benchmark Index へのニーズが高まってきたためである¹⁾。ただ、MPTとの関係でいえば、Stock Index, Bond Index 等各アセットクラスごとのIndexだけでなく、アセットミックスIndexが日々計測されようとするなど、時代は急速に変わりつつある²⁾。しかし、一方で株価指数の持つ本質の問題点の中、依然として未解決のものも少なくない。

そこで、本稿では株式市場の認識手段としての株価指数の在り方という視点から、Price IndexとPerformance Indexの関係を考察してみたい。

本稿は、恩師是永教授の退官を記念して寄稿したものであり、所属する機関とは何の関係もない。

- 1) 海外のIndexをかなり網羅的に、ただし内容は概括的に紹介したものとして、H.M.Berlin, *The Handbook of Financial Market Index, Averages, and Indicators*; Dow Jones-Irwin, 1990がある。
- 2) 例えば、NRC投資工学研究所が開発した、JMIXは、短期金融資産(コール、CD、CP等)、債券、CB、株式、外国債、外国株式を包含したアセットミックスIndexで、これは92.1以降dailyで算出・発表される予定である(後述)。

II) 株価指数の役割

株価指数には、次の三つの役割があるといわれている³⁾。①株式市場全体の動向を一つの指標で明らかにすること、②投資パフォーマンスの尺度となること、③指数先物・同オプション・同先物オプション等Index派生市場における投資対象としての役割をはたすこと⁴⁾である。

従来、株価指数といえば、①の役割が総てであった。その限りでは、①のための株価指数は

- 3) 株価指数の理論的性格を論じたものとしては、J.H.Lorie & M.T.Hamilton, *The Stock Market* 第三章株式市場指数, 1973(日本証券経済研究所訳「株式市場; その理論と実証分析」, 証券研究Vol.51, 1977.2)やIndex先物・オプションがらみによるEdited by F.J.Fabozzi and G.M.Kipnis, *The Handbook of Stock Index Futures and Options* 第七章株式指標, 1989(東洋経済新報社, 大和証券開発商品本部訳「株式の先物・オプション基礎と戦略」, 1991.6)等の他に、越智和雄「株価平均, 株価指数」(『体系証券辞典』344~353頁, 東洋経済新報社, 1971.9)、紺谷典子「株価指数について—TOPIXと日経平均の比較—」『証券研究 Vol.84』がある程度で、物価指数等に比べ研究蓄積ははるかに薄い。本稿は、理論的整理についてこの紺谷論文に多くをよっているが、いずれもLiquidityへの配慮の在り方や配当落修正の在り方に意識的に触れたものはない。

紺谷氏は、同論文の中で、「株価指数とは一定の質の株式の価格が時間の経過によってどう変化しかかある基準時点の株価に対する比として示したものである」とし、株式の質とは何かを考えると「リスクを一定に保つ株式バスケットの価格の系列こそが株価指数という呼び名にふさわしい」という魅力的な提案をしながら、それは不可能であるとして退けている。

- 4) この他、インデックス運用の対象となることもこれに準ずる役割といえよう。Index派生市場運用にせ

市場全体の動向を漠然と表すものであればよく、十分その性格を吟味されて設計されている必要はなかったともいえる。ところが、その目的を明確にもって設計されたものでない株価指数であっても、それが社会的に浸透してしまうと、本来目的を明確に設計されたものが使用されるべき②③という利用目的にとっても、慣れ親しんでいるというだけで、その株価指数が利用されてしまうという問題点が生じてくる。我が国で、日経平均が今でも多くの人に使われているのはこの典型であり、もし現時点、全く白紙の状態では株価指数を設計するとしたら、日経平均のような小数銘柄でかつウエイトの無い株価指数を作るとはまず考えられない。日経平均は戦後の復興期GHQの要請により、急いでいわば便宜的に作られたものが事実上人々の意識の中に制度化されたものであり、その設計思想にたとえ異論があろうとも、明確な設計思想をもって誕生したTOPIXとは、本来同じ土俵で優劣を論じるようなIndexではないのである。

また、三つの役割を充足する必要から、それぞれの要求を同時に充足させるか、目的別に最

適な指数を割り当てるかで、指数の在り方(算式、構成銘柄等)も変わってくるという問題点がある。例えば、Bench Mark Indexを想定すると、配当落の修正は当然必要となるが、Price Indexを想定すれば、必ずしも必要でなく、むしろ邪魔になるという見方もある。どの程度の銘柄規模でIndexを構成するかについても、そのIndex自体を売買の対象とした場合は、トラック・ポートフォリオ作成上の便宜を考慮すると、他の条件一定なら流動性豊かな小型なバスケットの方が有利である⁵⁾。他方、市場全体の動向を表すという意味では無条件ではないにしても、ユニバースは大きい方が望ましく、ここでもトレードオフが生じている。

III) 株価指数の設計

以下、株価指数の設計上、ポイントとなる幾つかの点について、論点を開示しておこう。なお、各ポイントに従って現存する株価指数を鳥かんとすると表1のようになる。

1) サンプリング-Index構成銘柄のLiquidityへの配慮-

統計調査の基本は全数調査であり、それが物理的に不可能であるか、経済的に不合理な時のみ標本調査が合理化される。これは、標本調査のバックグラウンドである確率論が前提にしている諸仮定が、社会現象を対象とする時、現実には満たされないことが多いからである。

ただ、同じく社会現象を扱うといっても、マクロ経済予測のようにせいぜい四半期で年四回、5年で20個のデータしか使えないケースと、例

5) Index派生市場の運用対象となったIndexを利用する立場からみると、あからさまなマニピュレーションとはいわずとも、構成銘柄が少なくウエイトも無い方が好ましいことは否定出来ない。他方、現物市場を管理する立場からみると、全く逆で、構成銘柄が多くウエイトも有る方がマニピュレーションの恐れを避ける意味で好ましい。

その意味では、現物市場を管理する立場の者がIndex派生市場のユーザーに好まれるIndex派生市場

よ、単なるインデックス運用にせよ、いずれにしても、Indexを対象としたバスケット運用が始まると、Indexが単なる受動的な存在であった時代から、Indexを動かすためにその構成銘柄の取引を行うというインセンティブが生まれてくる。これは一種のマニピュレーションであるが、それを完全に防止することはできず、従って、このようにIndexそのものが商品化する時代にはマニピュレーションに強いIndexが必要になってくる。この意味では、市場そのものであるTOPIX以上のIndexはない。時価総額が大きい割に浮動株が少ない銀行株を使ってTOPIXを操作出来るという声もあるが、これは狙った銘柄以外の銘柄を動かさない為の買い支え・売り支えをする覚悟(コスト)が必要なことを見落とした議論である。

こうしたことは、SP500Index採用銘柄であるか否かによってその銘柄のファンダメンタルズとは独立に投資収益率に差が出ることからSP500効果として知られており(例えば、W. E. Jacques, "The S&P500 Membership Anomaly, or Would you join this Club?" *Financial Analysts Journal* Nov.-Dec 1988)、日本でもニッケイ225先物・オプションの拡大に伴って、日経平均効果が観測されるようになってきたといわれている。

えば証券・金融市場の価格データのように毎分1回、1日4時間として240個、1年280日として67480個のデータを用意出来るケースとでは確率論を前提とする経済モデルへの評価は同じであってよいか議論の余地があるかもしれない⁶⁾。確かに社会現象は歴史的現象であって、一回一回同条件のもとで事象が発生するわけではない。ただ、自然現象として、管理された実験を別にすれば、厳密には同条件で発生する訳ではなく、あとは近似の問題であろう。ほぼ同条件と見なし得る、即ち構造変化がないと見なし得る期間がどの程度か、それは具体的問題によって異なり、それに合わせたきめ細かな判断が必要な時代なのかもしれない。

現代の株価指数の場合、物理的・経済的に全数調査を許さない条件は全く無く、特に値付け率95%の東証第一部市場の場合、標本調査が不可避的に伴う標本抽出誤差とのトレードオフを

商品を持つことは本来矛盾している。従って、マニピュレーションに弱いIndexは、Index派生市場の対象商品として認めないというゲームのルールを作る他ない。

ただ、Index派生市場の対象商品となっているIndexを、現物市場の観察者の大多数がPrice Indexとして認めず、単なるバスケットとして見るようになるなら、それは一つの解決ではある。しかし、そのバスケットの構成銘柄はPrice Indexのそれと重複すること必至であるから、やはり問題は解決していない。

- 6) 例えば、オプション・プライシングモデルとしてのBlack Scholesモデルは、その幅広い応用性と優れた操作性のために、「現物資産価格(株価)が幾何ブラウン運動をする」といった、例え偶然そうであったとしても決して実態経済の側からは出てこない分析者の側の都合によるロジックを前提にした、従って現実的とは言いがたい極めて強い仮定を前提にしたモデルであるにもかかわらず、実に多くの分野で実用に供されているという他ない。

MPTそのもののキー・カテゴリーに対する批判的検討を行ったものとして、渡部恒彦「効率的市場仮定の再検討」(証券経済学会第28回全国大会報告, 1987.11)があるが、広田純=山田耕之介両教授の古典的労作以来の計量経済学批判の伝統的論点のMPTへのやや機械的適用に止どまっているように感じられた。Black-Scholesモデルは、「金融ハイテク経済学」の中心となっているだけに、上記論点の解明が求められているように思われる。

考慮すれば、標本調査を選択すべき理由は零といてもよい。

しかし、現実に目を転じると、世界の株価指数をみても、全数調査方式を取っているのはTOPIXとNYSEのComposite Indexぐらいであり、その他の株価指数は総て標本型で行われている⁷⁾。

この原因を考えてみると二つ考えられる。①統計調査は全数調査が原則であるが、株価指数に限っていえば、全数調査がかえって全体を表現しないと判断される場合である。これはまさに株価指数はLiquidityの低い銘柄も含めて設計すべきか否かという問題である。Liquidityという観点⁸⁾から世界の株式市場をみる時、十分なLiquidityをもつ銘柄は日米でさえ相当限定されると思われることから、株価指数はLiquidityに十分な配慮をして構成銘柄を選定すべきという立場に立つなら、世界の国の多くは全数型の株価指数を採用する条件に欠けていることになる。この点は株価指数をめぐる最大の論点といって過言ではない。②指数関連のDerivative市場の隆盛から、バスケット・ポートフォリオ作成上の便宜性から小数銘柄のIndexが好まれる場合である。

- 7) ただ、全数か標本かという問題も、実は何をもちいて全数とするかという問題がある。これは、現代の欧米の株価指数には必ずしも一つの市場だけを対象としたものではなく複数の市場を対象とした株価指数も少なくないからである。その典型がアメリカのSP500、バリュールイン指数、ラッセル1000・2000・3000、ウイルシャー5000等であり、これらのIndexはNYSE銘柄を中心にするものの、AMERICAN、NASDAQ銘柄等も含めたIndexであり、特にSP500を除くと構成銘柄も非常に多く、対象となるアメリカ市場全体の反映性からみると、全数調査ではないが、market valueのカバー率等から見てそれに近い存在となり、標本とも典型とも言いにくい姿となっている。
- 8) Liquidityとは何かという問題はそれだけで議論されねばならない問題であるが、ここでは、慣行に従い取引高といったイメージで使っている。

Liquidityの計測に拘わる問題については、拙稿「株価下落過程におけるVolatilityと「Liquidity」の関係について」(『日本の株価変動に関する研究』日本証券経済研究所, 1991.7)及び高橋俊治「証券市場の流動性創造機能について」(『日本の証券市場の実態調査と分析II』資本市場研究会1991.10)を参照。

表1 株価指標体系と

修正の有無	基本型		非加重		
			全社	標本	
無修正 (連続性なし)	平均 指数 (無名数)	算術平均	◎単純株価平均 対象銘柄を等株ずつ保有したときの平均的株価水準を表す。		
		幾何平均			
修正 (連続性あり)	平均	算術平均	○日経平均株価 ○日経500種平均 ・ダウ工業 30種 ・SPOC250 ・MM1 事実上、株価がウエイトになっているため相場操縦による影響を受けやすい。		
		幾何平均			
	指数 (無名数)	相対法	算術平均	大和ハイパーインデックス	株価変化率の平均であることから、全く偏りがなく、equal-weightedといわれる。 ・ロンドン・エコノミスト指数 ・バリュールライン指数 ・FT-Ordinary指数
		幾何平均			
総和法	ラスパイラス式(L式) パーシュ式(P式) フィッシャー式(F式)				

(注) 1. 異時点間の株価変化を平均的にとらえようとするとき、二つの作成方法がある。「変化比の平均値」をとる方法と「平均値の変化比」をとる方法であり、前者を「相対法」、後者を「総和法」と呼んでいる。更に、平均を求める際、算術平均とするか幾何平均とするかの二方法があり、ウエイトをもたせるか否かの違いもある。以下、非加重のケースを例として算式を示しておく。

① 相対法算術平均及び同幾何平均の算式は次のとおり。

$$\text{相対法算術平均} : \frac{1}{N} \sum \frac{p_1^i}{p_0^i} \quad \text{相対法幾何平均} : \sqrt[n]{\frac{p_1}{p_0}}$$

ただ、この点をIndex追随型のパッシブ運用一般の問題にまで拡張してしまうのはいきすぎであり、やはり正確なトラックを求められる裁定取引に深くかかわる問題と考えるべきであろう。

以上二点のうち、②はIndex作成者の営業戦略の要素もあり、最大の論点は①即ち、株価指数へのLiquidityの配慮にある。

2) ウエイトの問題

平均値の算出の際、①ウエイトを持たせるべきか否か、②何をウエイトすべきか、が問題と

なる。

①について、全くウエイトを持たないIndexとしては、Index構成銘柄の変化率をベースにその算術平均もしくは幾何平均を連鎖させるequal-weighted Indexという方法がある。投資ビヘイビアという視点から整理すれば、等金額投資といわれる。なお、日本の実務家の間では、“ウエイトを持たないIndex”という、加重株価平均に対するという意味で修正平均(ダウ)も含めて単純株価平均をイメージすることが相変わらず多いが、この平均は実は株価自体がウエイトに

各種株価指数の位置付け

加		重		備 考
上 場 株 式 数		売 買 高		
全	社	全	社	
標	本	標	本	
◎加重株価平均 対象銘柄を上場株式数に応じて保有したときの平均的な株価水準を表す。		◎代金平均 対象銘柄の平均的な売買値段を表す。		平均的な株価水準を表す。
平均的な株価水準を表すための指標であることから指数とする意味に乏しい。		(フィッシャー式指数) 売買高の迅速な把握ができない。		
ウエイトを持ったダウ平均と考えることができるが何故か歴史上例がなく、この様式をスキップして、下記の時価総額様式指数へとんでいる。		①売買高の迅速な把握ができない。 ②株価とウエイトである売買高の間が独立でない。		平均的な株価変動を表す。
・JSRI株価指数 ・JMIX		①売買高の迅速な把握ができない。 ②株価とウエイトである売買高の間が独立でない。		
◎東証株価指数 (TOPIX) ・日経総合株価指数 ・NYSE株価指数 ・SP500 ・SP100 ・FT100 ・FT-ACT ・パリ工業株指数 ・トロント300 ・MSCIP指数 ・ラッセル1000, 2000, 3000 ・ウィルシャー5000 ・ハンセン指数 ・パークレイズ指数		①売買高の迅速な把握ができない。 ②株価とウエイトである売買高の間が独立でない。		
①株式資産(時価総額)の変動を通じて対象銘柄の平均的な株価変動を表す。 ②対象銘柄を上場株式数に応じて保有するポートフォリオを前提とする				

② 総和法の算式は次のとおり。

$$\frac{\sum p_1}{\sum p_0}$$

- 印指数は、現在我が国で算出発表されているものであり、◎印指数は、東証で算出発表しているもの。
- 世界には、この他に多くの株価指数があるが、多くはSP500と同様な標本型の時価総額様式型である。

なっているものであり、欧米では実務界でもprice-weighted Indexといわれている。このことは、株価水準の高い銘柄ほど同じ変化率であっても平均に与える影響が大きいことから理解されるであろう。こうしたウエイトを持たない等金額ポートフォリオIndexとしては、バリュエライン指数(アメリカ)とFT Ordinary指数(イギリス)等がある。

②について、ウエイトの候補としては、物価指数とのアナロジーでいえば、株価の成立に直接かかわったフロー量としての売買高ウエイト

が最も素直である。しかし、売買高をウエイトとすることは、株価指数の場合問題がありすぎて適当でなく、代わりに、上場株式数というストック量をウエイトとするIndexが世界中で使われている。これは、株価×株式数=時価総額となり、MPTにおけるマーケットポートフォリオというキー・カテゴリーそのものとなることから好都合なのである⁹⁾。

9) MPTにおける2パラメーター・アプローチによれば、アセットアロケーションの対象を株式市場に限定した場合、総ての銘柄をその時価総額構成比に従って

なお、売買高をウェイトとすることの問題というのは、株式の場合、価格の上昇時に売買高も増加する傾向があることから、価格とウェイトが独立でないのみならず正相関にあるということがまずあげられる。更に最近でこそハイテク技術で解決されつつあるものの、売買高を株価と同時に把握することが技術的に困難であったことも、前日中に当日の該当数値が把握できてかつ当日中変わらない上場株式数に比べ、売買高が遙かに扱いにくい数値として敬遠される要素と考えられる。

また、Indexのウェイトの様式として、ラスパイラスカパーシェカという問題¹⁰⁾もあるが、株価指数の場合、比較時の即ち日々の株式数が前日に把握可能なことから、TOPIX=SP500型の時価総額指数の場合はパーシェが使われている。ただ、これは、時価総額指数 ($\sum P_t^i Q_t^i / \sum P_0^i Q_0^i$) の分子を構成する株式数 (Q_t^i) が比較時点のものを使うという意味であって、分母となる基準時価総額は連続性維持のための修正が個別修正型ではなく全体修正型で行われているため、実は上式のようなシンプルな算式とはならないのである。

また、構成銘柄の個別投資収容率を基礎に連鎖型で算出されるIndex (例えば、日本証券経済研究所のJSRI) の場合は、ラスパイラスカパーシェカという問題も常に一日限りの問題でしかないが、その限りでいえば、基準時=前日基準のラスパイラスといえよう。

Price IndexがPerformance Indexかという論点に対しては、前者に対してはウェイトの有無はそれほど問題にならないが、後者に関しては

保有するポートフォリオ即ちマーケットポートフォリオこそが最も効率的なポートフォリオであることが証明されている。

10) 戦前、東京株式取引所では、売買高をウェイトとするフィッシャー式株価指数が大正10年1月より月次ベースで算出されていた。

$$P_t = \frac{\sum P_t Q_{t-1}}{\sum P_{t-1} Q_{t-1}} \times \frac{\sum P_t Q_t}{\sum P_{t-1} Q_t}$$

P_{t-1} : 基準時の株価
 P_t : 比較時の株価
 Q_{t-1} : 基準時の売買高
 Q_t : 比較時の売買高

$$I_t = I_{t-1} \times P_t$$

よっぽど特殊な性格の資金でない限り上場株式数ウェイトが一般的に使われている。

3) 総和法か相対法か=全体修正か個別修正か

異時点間の株価の変化を平均的に捕らえようとする時、二つの方法がある。一つは「各構成銘柄の株価の変化率の平均」をとる方法であり、他方は、「各構成銘柄の株価の変化率の平均」をとる方法であり、前者が「相対法」と呼ばれ、後者が「総和法」といわれる。Indexの類型としては、更にウェイトの有無が組み合わされる。

対象となる期間中に、銘柄の変更やウェイトの変更がなければ、両者は同値となるが、この条件が満たされない一般的な場合、両者は違った値となる。

ところで、「相対法」とは比較期間中ウェイトの変更がないことを仮定することになる。これは投資収益率の算出というビヘイビアに重なる。逆にいえば、投資収益率を求めるためには「総和法」では正確な値は求められないことになる。この問題は、視点を変えると、全体修正か個別修正かの問題になる。

株価指数には、他の経済指数には存在しない特殊な不連続要因があり、それが「権利落」といわれるものである。この「権利落」、は株主割当・時価未満発行増資によって、企業の一株当り価値が名目的に減価することを指し、従って、株式の評価の変化を反映した変動即ち市況変動のみを表すことを任務とする株価指数は、この名目的減価がIndex上表れないよう=連続性を保つよう工夫する必要がある、有名なダウ式修正はこの工夫の典型である。

このダウ式修正とは、概括すれば、権利落後の株価に株式数の増加率を乗じてやって、持ち分の連続性が維持されるように工夫したものである。なお、SP500=TOPIX型のように時価総額の変化から株価変動をみよとするIndexの場合は、株価の名目的減価は株式数の増加によってちょうど相殺されるために一実は因果の方向は逆で、企業の将来期待収益不変=時価総額不

変の中、株式数が増加するから一株当たり価値＝株価が下落するだけのことであるが一なら修正は不要になる。

ただし、SP500＝TOPIX型が修正を要しないというのは払い込みを伴わない「権利落」の場合であって、額面発行・中間発行など有償増資の場合は企業価値の増加を映して時価増額が増加することから、市況変動を表す株価指数としては修正が必要となる。なお、その限りではSP500＝TOPIX型の修正は「権利落」を伴う場合に限らず、公募・第三者割当・合併等、新たな資金流入がある場合必要になる。この点、「権利落」の場合のみ修正を必要とするダウ式修正と異なる。

市場価格に修正のための係数を乗じたものは、修正株価といわれて、ある投資額を継続的に運用した場合の投資価値の系列を示す事になる。

以上の説明は、個別銘柄の株価の修正方法を述べたものであるが、個別銘柄がアグリゲートされた株価指数の場合、この権利落修正の方法が複数考えられる。一つは、個々の銘柄毎に連続性を保つ方法であり、連続性をもった修正株価を平均する方法である、もう一つは、アグリゲートされた株価の連続性が維持されていれば良い、いわば、平均値の修正という考え方である。

平均値の修正の場合、対象銘柄のどれかに権利落が生じた場合、その銘柄の株価だけを修正するのではなく、すべての銘柄を同じ比率で修正する。即ち、総ての株価を（権利の価値／全銘柄の権利付最終株価の合計）倍するわけである。

4) 配当落の取り扱い

3)でも述べたように、Indexが市況変動だけを表すという目的を純粹に追求するとすれば、配当落の修正は当然のように思える。しかし現実をみると、Price Indexで配当落を修正しているのは、ドイツのDAXだけであり、その他のIndexは総て配当落の修正は行っていない。換言すれ

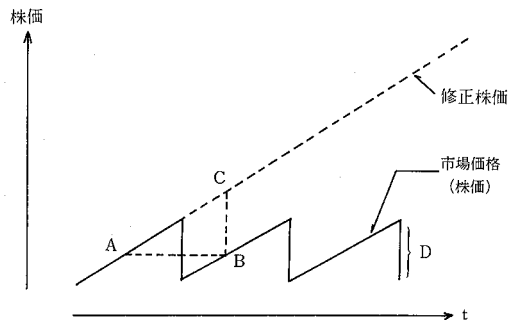
ば、配当落による不連続は放置している。ただ、AMEXのMarket Value Indexはdaily Indexとして唯一以前から配当落修正を行っているが、自らPerformance Indexであることを明示しているから、Price Indexの範疇に入れることは出来ない。

何故、世界のPrice Indexが配当落修正を行わないのか必ずしも明らかではないが、配当落修正とは、事実上投資家が受け取った配当を株式市場に再投資することを想定することと同義であり、投資家のビヘイビアとしてややきつい想定であることが挙げられる¹¹⁾。ただ、これは決定的な理由とはいいがたく、むしろ慣行というべきかもしれない。また、日本のローカルな事情であるが、配当は株主総会の決定事項のため配

11) 例えば、将来の期待収益が不変で、配当性向100%という、いわば単純再生産を繰り返しているような企業を想定してみよう。

その企業の株価は下記の実線のようになる。

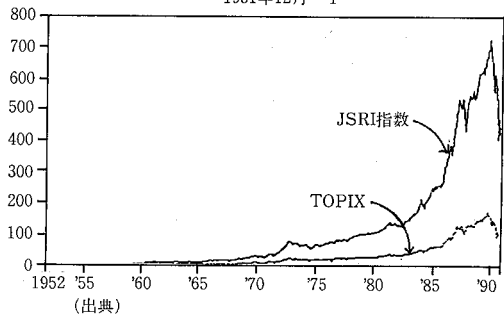
ここで、配当落修正株価を作ると点線となり、市場価格は循環を続けているだけであるのに、修正株価は上昇トレンドをたどることになる。



〔配当落修正の有無の影響〕

— JSRI指数と TOPIX —

1951年12月=1



(出典)

日本証券経済研究所「株式投資収益率'90」(1991.4)

当落日には正式に決定されていないという問題もある。しかし、これはそれがわかっている欧米において何故配当落修正Indexが一般的でないかの説明にはならない。

問題は、配当落修正の処理いかんによって、Indexの算式の相違を生じさせることである。

Performance Indexの場合、銘柄別投資収益率の加重連鎖型(個別修正型)が分かり易くbestであろう。

$$I^t = \prod_{i=1}^n \{ (P^i - P^{i-1} + D^i) / P_i \} W_i$$

(前提)

・A時点の株価 (P^A) とB時点の株価 (P^B) は等しいとする。

・ただし、AとBの間には配当落 (P^C - P^B = D) がある。

(Performance Index)

投資収益率を求める際は、点線の任意期間の収益率を求めればよいわけであるから、Performance Indexとしては点線がよく、上向トレンドがある。

例えば、A点で買って、B点で売るとすれば、(P^B - P^A + D) / P^Aとして投資収益率は求められるが、これは (P^C - P^A) / P^Aとしても同じことだからである。ただし、これはDの再投資が仮定されている。

(Price Index)

・市場価格(株価)に変化はない (P^A = P^B)
 ・ただ、途中の配当落をどう考えるかが問題となる。
 <見方1>・「配当落」は、市況によらない株価変動
 ・市況を表すIndexは、配当落修正の必要がある。
 ・Performance Indexとどこが異なるのか?
 <見方2>・「配当落」も、その分この企業の資産が流出したとみれば、それはこの企業の価値が低下したと見ることもできる。

・市況とは、企業価値への市場の評価だとみると、「配当落」も市況の変化に含め得るかもしれない。

[補] ちなみに、Price Indexが株式分割を修正する理由を考えてみると、これは企業価値ないし旧株主持分に変化がないからである。

勿論「市況とは何か?」という問題があるとはいえ、以上のように考えると、Performance Indexと区別されたPrice Indexとしては「見方2」のような考え方もあり得るかもしれない。ベーシックな問題ながら、まだ回答は得られていない。

最後に、配当再投資の効果が累積的にどれだけになるか、配当落が修正されているJSRIとTOPIXを比較すると上記のようになり、その差異の大きさに驚かれると思われる。これは、両者の差異の中に、配当額だけでなく、その再投資に伴うキャピタルゲイン分が含まれるからである。

$$I^T = \prod_{t=1}^T I^t \times 100$$

P: 権利落修正
 D: DPS
 W: 時価総額構成比(t-1)

また、連続性の維持は、I^tの計算対象となる2時点だけ対象会社をそろえ、かつ連鎖型とすることで確保しうる。

Price Indexの場合、必ずしもこの様式である必要はなく、計算の便宜上SP500=TOPIX型(全体修正型)でも許容される。この様式は有償増資や銘柄移動が生じた場合の修正式の応用であり、91.9より算出を開始した日経総合株価指数が採用している。

<修正均衡式>

$$\frac{(t-1)\text{時の時価総額}}{(t-1)\text{時の基準時価総額}} = \frac{(t-1)\text{時の時価総額} - \text{配当落総額}}{X}$$

この均衡方程式を解くことによって、新しい基準時価総額(X)が算出される。ただ、この様式の問題点は次のとおりとなる。

- ①. 基準時価総額が配当落相当分だけ減少するため、基準時価総額のDivisorとしての役割がきわめて形式的なものとなり、(基準)時価総額というカテゴリーからの解釈が難しくなる。
- ②. 全体修正型とすると、基準時価総額の修正の都度、特定企業の修正にもかかわらず、その影響が全体に波及するため、マーケットポートフォリオとのずれが生ずることになる。

[補-時価総額指数としてのTOPIXとJSRI-]

日本市場を対象とした主な時価総額指数を類型化すると次のようになる。

	配当落			
	未修正		修正	
	全数	標本	全数	標本
全体修正型 かつ加重総額法	TOPIX (毎分)	NRI400 (日々終値)	日経総合 株価指数 (日々終値)	MSCIP, FTA (日々終値)
個別修正型 かつ加重相対法	SL=FR (日々終値)	MSCIP, FTA (日々終値)	JSRI, JMIX (年1回)(月末)	

なお、MSCIP, FTA, SL=FRはいずれもその日本株版のことである。

IV) 株価指数とLiquidity

株価指数設計上のポイントを吟味する中で、最大の論点か指数構成銘柄のLiquidityへの配慮にあることが理解されたと思う。

この問題は、日本の代表的株価指数であるTOPIXと日経平均のいずれについても別の形で提起されている。TOPIXの場合は金融保険業が、日経平均の場合は片倉工業・松坂屋・松竹といった値がき品薄株（尤も、この3社は以下のような社会的批判の前に91.10.1、長年の伝統を破った採用・除外基準の改訂によって、同様な特性を持つ他の3銘柄と共に採用銘柄からはずれている。；ただ、説明の便宜上、6銘柄の存在を仮定して議論を続ける）が、どちらもLiquidityが低い割にIndexへの影響力が大きい点が問題となった¹²⁾。

即ち、金融保険業は、時価総額で市場全体の約30%を占めるにもかかわらず、売買代金では約6%（この数値は、90年のものであるが、概ね近年の一般的傾向である）のシェアしかないというギャップが常に問題となり、片倉工業・松坂屋・松竹といった値がき品薄株の場合は、売買代金といったLiquidityや、税引後利益・株主資本に象徴されるファンダメンタルズに占めるウエイトが1%以下であるにもかかわらず、日経平均に大きな影響を与えることがあり、ひいては日経平均の市況反映性への疑問へと発展しそうなことが問題となったものである。

ただ、TOPIXと日経平均いずれもLiquidityの問題を抱えていることから、同罪ではないかという印象があるとすれば、それは両者の問題点の質的相違を看過した見方と言わねばならない。片倉工業・松坂屋・松竹といった値がき品薄株の問題は、日経平均という株価指数が構成銘柄の入れ替えを行わないできたために、日本経済のファンダメンタルズを代表しなくなっ

った銘柄を残してきたことによる問題という意味でIndexの側の問題である。これに対し、金融保険業の問題は、日本の株式市場の構造の問題である。ちなみに、東証第一部上場会社のファンダメンタルズを見ると、説明力が落ちたとはいえ、PER・PBRなど、多くの投資家が使っている株式評価尺度の基礎となっている税引利益・株主資本について金融保険業のウエイトは全体の約30%を占めている。社会的資金の効率的配分という株式市場の本来の機能がファンダメンタルズを反映した株価を基礎に発揮されるものだとすれば、この点はいくら強調してもしすぎる事はない。つまり、金融保険業の時価総額に占める30%というウエイトはファンダメンタルズを正確に反映しているのである。ちなみに、日本市場を対象とする時価総額様式指数を設計すれば、たとえ標準型Indexであっても、金融保険業のウエイトは25~30%に達してしまうことは、MSCIP-IndexやNRI400をみれば、更には日経平均に時価ウエイトを仮定してみれば明らかである¹³⁾。

しかし、この点をいかに強調しても、TOPIXは市場の実態（=いわゆる“場味”）を表さないという人達を説得することはむづかしい。ここではPrice Index が問題となっている。

こうした現実の中で“市場の実態”とはいいたい何をさすのか？

“Liquidityのある銘柄だけが市場であるとみるべきなのかどうか？”これが問題の総てである。また、この論点は“そのIndexがPrice IndexであるかPerformance Indexであるかによって答えが違ってくるか否か”という問題でもある。

具体的な動きをみると、①Price IndexはLiquidity重視②Performance Indexは包括性重視という側面がみられることは否定出来ず、概して、世の大勢はこうした傾向にあるといえる

12) このあたりを論じたものとしては、例えば、河本潮満「株価指数先物取引の現物市場に与える影響」(NRC投資月報, 1990.5)等を参照。

13) この点については、浅野幸弘・寺田徳・日暮昭・広田真人・(司会；大村敬一)「株式市場のベンチマークを考える<座談会>」『証券アナリストジャーナル』Vol.28, No.6 (1990.6)を参照

かもしれない。

つまり、短期の価格動向に専ら注目しているノイズトレーダーにとっては、刻々取引が行われているLiquidityの高い銘柄だけが市場であり、逆に年金基金のようなtime horizonが長く、かつ制度的であるか否かは別として分散投資を義務づけられている投資家にとってはLiquidityの低い銘柄も含めて市場なのであろう。ただ、古くはF.ラッセルIndexが「浮動株ウエイトIndex」として改訂された契機¹⁴⁾、近くは、GS=IBJ日本国債Indexが「Bond IndexはLiquidityよりカバレッジの大きき重視」という慣行¹⁵⁾をやぶってLiquidityの高い代表銘柄で開発された契機等を思うと、Performance Indexにも最近Liquidity重視志向もみられる。

この背景には、実際に売買の出来ない、正確に言えば大きなマーケットインパクトの発生り

14) F.ラッセル・ジャパン；津野正則取締役によれば、1980年代前半、SP500が一般機関投資家がおよそピーク出来なほど上昇し、その要因がRoyal Dutch-ShellグループのShell Petroleum N.V.によってその持株の70%をもたれているために、一般機関投資家にとっては大きなマーケットインパクトなくして事実上買うことの困難なシェルの石油の寄与によるものであることが判明したため、一般機関投資家が売買可能な株式をウエイトとするBench Mark Indexへのニーズが起り、ラッセルIndexはこのニーズに応えたものであるという。

その後、F.ラッセルはUnavailable Capital Adjustmentsに取り組み、Corporate Cross-Ownershipによる修正として、日本ばかりでなく例えばイタリアのGeminaがFiatにより29.9%、Mediobancaにより12.06%、Fruzzziにより9.64%、SMIにより4.65%、Generaliにより2.49%と累計58.74%が所有され、従っていわゆる浮動株が41.26%となる他、Large Private-Holdingsによる修正としてフランスのLouis-Vuitton Moet-HennessyがJacques Robertにより43.56%、Famille Vuittonにより10.67%と累計54.23%が所有され、浮動株が45.77%となるなどのウエイトの修正が行われている。

最終的な修正結果は次のとおりであり、カントリ一ベースの最大修正必要国はフィンランドで修正後のいわゆる浮動株比率は17.3%、ちなみに日本は54.0%である。[T.S.NADBIELNY&Y.SUGITA "SALOMON RUSSELL GLOBAL INDEX"; "INVESTMENT TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT SEMINAR", TOKYO AMERICAN CLUB.1991.10.25]

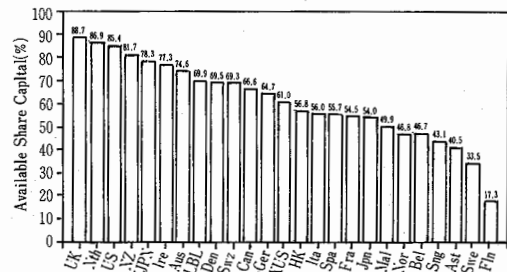
スク無くして取引できないような銘柄が少なからぬウエイトをもつIndexを評価基準にされてはたまらないという投資家サイドの事情がある。

現時点での『解決策=妥協策』は次のとおりである。

	<隠された仮定>	<具体例>
①過去のLiquidity上位会社で代替	Liquidityの高い銘柄は固定されているので、過去データで将来の高いLiquidity銘柄が推定できる	日経225 日経500 SP500
②会社ベースのユニバースは広く取り、代わりにウエイトを浮動株とする	浮動株が計測可能	SL=FR Index 日興JMIX ¹⁶⁾
③多少問題があっても全銘柄とする		TOPIX 日経総合株価指数 JSRI

Salomon-Russell Broad Market Index

Percent of Available Share Capital by Country
(As of June 30, 1991)



(出典) FRANK RUSSELL JAPAN CO.,TLD.
「INVESTMENT TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT SEMINAR」(October 25,1991)より

15) 例えば、証券4社が揃ったCBのパフォーマンスIndexの構成銘柄をみると、日興証券だけが残存額で僅かに足りしている他は総て全銘柄を対象とするIndexとしており、これは、Liquidity重視という姿勢とは明らかに矛盾する。また、SBのIndexについても全銘柄は物理的に困難であるにせよ、各社のIndexをみると、NRCは2000銘柄、DSRIは2200銘柄、YSCは2500銘柄を対象とするなど、これらのSB用IndexはLiquidityの視点からは総て失格することになる。

日本におけるBond Indexの実態については、大沢和人「年金基金における債券投資の基礎的条件」(「証券アナリスト・ジャーナル」1989.6)を参照。

16) (注14)では、SL=FR Indexにおける浮動株の定め方を紹介したので、ここでは日興JMIXにおける浮動株の求め方を紹介しておこう。JMIXにおいては、浮

上述したように、Price Index, Performance Indexいずれの立場からみてもユーザーサイドでは、Liquidityの要素が大切であるとすれば、一体誰が全数調査型Indexを求めているのか？しかし、だからといって、解決策①②に隠された仮定が現実に充足されるとは思えない。

となれば、解決策①②に隠された仮定を認めることの出来る主体がつくるIndexと認めることの出来ない主体が作るIndexが併存することになる他ない。

V) 結び

Price IndexとPerformance Indexとの大きな違いは、Income Gainを後者が含むことの他は、個別修正か全体修正かという選択に際し、後者は個別修正の方がはるかに分かり易いという計算式の問題に帰着し、Liquidityへの配慮の仕方いかんによる差ではないようである。更に、本稿では考察対象から除外しているがIndex派生市場の対象商品としての側面を考慮すると全数調

査派の旗色は更に悪化する。

全数調査派に残された反論としては、①過去のデータでどうして将来の高Liquidity銘柄が確定できるのか②浮動株をどうして確定できるのかというしかないが、『確定』を『推定』に置き換えることが許される機関であれば、この反論は無視できよう。

もう一つの問題は、Performance IndexでPrice Indexも兼用できないかである。既にボンドの場合は兼用が行われており、株式についても最新鋭の株価指数DAXの例がある。しかし、日本の場合は前述したように配当落時点で配当額が確定していないというテクニカルな論点をかかえ、遡及再計算が不可能な株価指数の場合決して安易に処理し得る問題ではないことに加え、抽象度の高い議論の次元でも、(注11)が示すように問題は未解決である。

となれば、上記の置換が許される機関の作る標準型浮動株ウエイトIndexが三つの課題を同時解決するかもしれない可能性はまだ先のような¹⁷⁾。

動株という言葉は適切ではなく、上場会社という集団にネットで流入している資金を求めるという立場からCross Holdingを上場会社による上場会社株の所有と定義している。具体的計測方法は、①大株主情報データベースより、上場会社の大株主を検索し、保有株式数と株主順位の関係を非線形関数近似し、②この近似式を利用して、大株主情報データベースの不明な部分を推計し、その企業の持ち合い株式数(保有されている株式数)を計算する。③当該会社の発行株式数から、算出された持ち合い株式数を引いたものが持ち合い修正後の株式数になる(「株式持ち合いの推計とその影響」；NRC「マンスリーIT」No.32(1989.12.4))。

17) NRI明田雅昭氏の「株式インデックス売買の諸問題—理想の株価指数を求めて—」(日本OR学会、金融と投資のOR研究部会、1991.4.27報告)等一連の業績の背後の問題意識を尊重しつつも、現時点では十分な回答を用意することが出来ない。

つまり、Indexのユーザー・サイドからみると、アメリカでみられるように例えばSP500のようなバスケットの中で、Liquidityが高く、取引コストも小さい効率的市場を作ってしまうという発想もあるようであるが、取引所サイドからはtwo-tear marketを容認するといった上場会社の差別化にもつながりかねず、慎重にならざるをえない(佐藤紀昭「株式市場のベンチマークについて」『証券アナリストジャーナル』1991.11も参照)。