

投資家の期待はどの程度実現しているか*

—日経225平均の上昇と下落に関する実証分析—

末本 栄美子
松浦 克己

要 旨

ファンドマネージャーやストラテジスト、アナリストは様々な情報収集につとめてその分析を行っている。そのような予想は利用可能な情報を最も織り込んで形成されており、他の投資家の指針となっていると考えられる。加えて、ファンドマネージャーは直接自身が運用に携わっている。そうすることで、他の投資家に彼らの予想への信用を与え、より直接的には、自らの投資スタンスやポジションを通じて市場に影響を与えていると考えられる。

本稿では、運用担当者の形成している期待（予想）が市場で実現しているかどうか、運用担当者の投資行動が市場にどのような影響を与えているのかを実証した。日経225平均株価の上昇／下落という二項データを被説明変数とするプロビット・モデルを用いた分析によって、運用担当者は概ね日経225平均株価の動きを正しく予想しており、投資スタンスやポジションも相当影響を与えていることが確かめられた。

目 次

- | | |
|-----------------------------------------|-----------------|
| I. はじめに | 1. 安定化 |
| II. QSS 株式月次調査について | 2. 推計結果 |
| III. 実証の方法 | V. どの程度予想は実現したか |
| 1. プロビットモデル | 1. マージナル効果 |
| 2. プロビットモデルから得られる確率と説明変数のマージナル効果（限界寄与率） | 2. 予測の動き |
| IV. 安定化と推計結果 | 3. 予測例 |
| | VI. おわりに |

* 本稿の執筆に当たり浅野幸弘氏（住友信託銀行）より有益な示唆をいただいたことに謝意を表します。なおありうべき誤りは筆者の責めに属する。

I. はじめに

ファンドマネージャーやストラテジスト、アナリストは資産を効率的に運用するために、マクロの経済情報はもとより個別企業の業績など株価に影響する様々な情報を収集し分析している。過去の情報は全て株価に反映している (weak form)、他の公開情報も株価に反映している (semi-strong form)、あるいは他のいかなる追加的情報によっても超過収益は上げることにはできない (strong form)、という3種類の効率的市場仮説がある。しかし semi-strong form の効率的市場仮説が成立しているかどうかはともかくとして、ファンドマネージャーやストラテジスト、アナリスト (以下「運用担当者」という) が、市場参加者の中で最も情報収集に精力を注ぎ、その分析に熟達している集団であることは疑いないであろう。そうであれば運用担当者の期待は、現段階で利用可能な情報を最も織り込んで形成されていると言えよう。このような情報収集や分析に優れた情報能力を持つ運用担当者の行動に常に注目し、他の投資家がそれと同一行動を取るというのも、十分考えられる行動パターンである^{1) 2)}。このように運用担当者の期待 (見通し) は、他の投資家の指針となることで市場に影響を与えることになる。

「運用担当者」は実際に運用に関与するわけであるから、彼らの見通し (期待) に彼ら自身がコミットしているということになる。そして、そのコミットを通じて、第三者にその見通しへの信用を与えることになる。何故ならば、その見通しに失敗すれば損失を被り彼ら自身の信用を毀損し、結局ビジネスチャンスそのもの

も失うからである。その意味でも運用担当者の期待は注目に値する。

さらに今日では、これら運用担当者の期待形成に注目する重要な理由がある。それは市場の機関化といわれる現象が進んでいることである。つまり運用担当はその運用ポジションやスタンスを通じて、直接的に市場に影響を与えることが可能となってきた。

まとめれば以下のようなことが考えられる。

- ① 運用担当者の期待は、利用可能な情報を最も織り込んで形成されているであろう。
- ② 運用担当者の期待は、運用へのコミットを通じて第三者へ信用を与えている。
- ③ 運用担当者の期待は他の投資家の指針となることで間接的に市場に影響する。また運用担当者は自らの投資スタンスやポジションを通じて直接的にも市場に影響を与える。

それでは運用担当者の形成している期待は、市場で実現しているであろうか。その運用スタンスやポジションは市場にどのような影響を与えているのであろうか。そのことを日経225平均が、上昇しているのか下落しているのか、という観点から実証を試みる。これが本稿の課題である。

具体的には運用担当者の予想した日経225平均株価指数の1カ月先予想の数値や運用スタンスから上昇・下落を計算し、それが現実の株価が上昇したのか、あるいは下落したのかという動きをどこまで予測していたのかの確率、及びどの要因がどの程度影響していたのか、を分析する。

運用担当者の株価見通し、運用ポジションを調査した (株) QUICK の QSS 株式月次調査を用いて、この検証を試みる。分析期間は1994

年5月から1998年8月までの52カ月である。言うまでもなくこの期間は、バブル崩壊後の低迷期で、三洋・山一証券などの破綻が起きたことにみられるように、株式市場が戦後最も混迷を極めているときである。奇しくも月末値で日経225平均が上昇した月は25回、下落した月は27回と半ばしている。それだけに運用担当者は成果確保のために情報の収集と分析に一層腐心したのであろう。このような困難を極めてい時期だけに運用担当者の期待形成が、実際の市場の動きをどこまで捉えていたかということは注目される。

II. QSS 株式月次調査について

QSS 株式月次調査は94年4月から毎月月初に、証券会社や機関投資家などのファンドマネージャー、アナリスト、ストラテジスト等の株式市場への参加者約280名を対象に、(株)QUICKが実施しているアンケート調査である。回答数はおおよそ150前後である。調査の項目は「日経225平均株価指数予測」「現在の日本株ポジション」「当面の運用スタンス」や「株価変動要因」「注目すべき投資主体」などである。

調査結果はQUICKの端末を通じて一般に公開されている。そこでは「株価予測」については1カ月後と3カ月後、6カ月後の日経225平均株価指数の予想値の平均、標準偏差などの基本統計量が計算されている。

また、「現在の日本株ポジション」は『かなりオーバーウェイト』から『かなりアンダーウェイト』まで、「当面の運用スタンス」については、『かなり引き上げる』から『かなり引き下げる』までの5段階に評価されたものを、0

～100の範囲で50がニュートラル、あるいは現状維持となるように指数化されている。この指数の値が大きいほど日本株のウェイトが高い、あるいは買い意欲が強いことになる。「株価変動要因」「注目すべき投資主体」についても、『景気動向』『金利動向』など、あるいは『個人』『公的資金』『外国人』など項目別に、それぞれを5段階評価されたものを上記と同様に50がニュートラルとなるように指数化されている。

以上が調査の公表ベースのデータであるが、本稿では、個票に立ち戻り、「当面の運用スタンス」に関して、〔『かなり引き上げ+やや引き上げ』-『かなり引き下げ+やや引き下げ』〕/〔回答数〕という式に基づく指数を新たに計算した。この新指数には、投資家の運用スタンスの引き上げまたは引き下げといった動きの変化が上記の公表指数よりも大きくあらわれるからである。

III. 実証の方法

1. プロビットモデル

日経225平均が上昇(=1)、下落(=0)というような1と0の分析は質的選択モデル(二値的選択モデル)といわれる。このような場合の分析はプロビットモデルによって行われる³⁾。

ある変数(ここではYと書くことにする)が1を取るかそれとも0を取るか決定する仮想的な因子 Y_i^* があるとすると、それが、

$$Y_i^* = aX_i + e_i$$

で表されたとする(Indicator function といふことがある)。 X_i は Y_i の選択に影響を与

える変数, a は推定されるべきパラメーターである。 e_i は誤差項である。

Y_i^* は通常は直接観察されることのない変数で潜在変数 (Latent variable) といわれる。

その符号によって,

$$Y_i = 1 \quad Y_i^* > 0 \text{ の場合}$$

$$= 0 \quad Y_i^* \leq 0 \text{ の場合}$$

というダミー変数を定義する。

$Y_i = 1$ が選ばれるときの効用を U_{i1} , $Y_i = 0$ が選ばれるときの効用を U_{i0} とする。

$$U_{i1} = a_1 X_{i1} + e_{i1}$$

$$U_{i0} = a_0 X_{i0} + e_{i0}$$

$U_{i1} > U_{i0}$ のとき, $Y_i = 1$ が選択されるので,

$$P(Y_i = 1) = P(U_{i1} > U_{i0})$$

$$= P[a_1 X_{i1} + e_{i1} > a_0 X_{i0} + e_{i0}]$$

$$= F[(a_1 - a_0) X_i] \quad 1)$$

となる。ここで F は確率関数の分布関数。プロビットモデルでは標準正規分布関数 (Φ , cdf) を想定する。尤度関数は

$$L = \prod_{Y_i=1} P_i \prod_{Y_i=0} (1 - P_i)$$

対数尤度関数は

$$\log L = \sum Y_i \log F(aX_i) + \sum (1 - Y_i) \log(1 - F(aX_i)) \quad 2)$$

で求められる。

2. プロビットモデルから得られる確率と説明変数のマージナル効果 (限界寄与率)

OLS のような線形確率モデルと異なり, プロビットモデルではその確率や各説明変数の影響の程度を示すマージナル効果を得るには若干の工夫が求められる。

$Y_i = 1$ となる確率は, 2) 式から得られる最尤法の推定量を用い

$$\hat{P}_{i1} = \Phi(\hat{a}X_i) \quad 3)$$

によって求める (Φ は標準正規分布)。また各説明変数のマージナル効果は

$$d\Phi(aX_i)/dX_i = \phi(aX_i) * a \quad 4)$$

で求められる (ϕ は密度関数)。

IV. 定式化と推計結果

1. 定式化

日経225平均の上昇・下落に関する定式化をここでは行う。

月初の運用担当者の期待 (今月末株価/前月末株価) を考える。運用担当者は様々な情報の収集・分析の結果をこの期待に反映しているであろう。当然ながら, 収集する情報内容は運用担当者により異なるであろうし, また収集された情報に対する解釈も一律ではないであろう。そのために運用担当者によって異なる期待が形成される。いわゆる相場観・市場観の違いである。この違いを運用担当者の期待 (今月末株価/前月末株価) の標準偏差で捉えることにする。

運用担当者の行動が市場に直接に反映するのは運用ポジション, スタンスを通してであろう。そこで月初の国内株式の組み入れ比率の状況を運用ポジションとして捉えることにする。それを現在の株式のウェイト指数と, その指数の対前月差分の2通りで見ることとする。また運用スタンスとしては国内株式の組み入れ比率の方針で捉える。これについては, 当面のスタンス指数, その指数の対前月差分, 及び強気と弱気の差 (「かなり引き上げ」+「やや引き上げ」) - 「かなり引き上げ」+「やや引き下げ」のシェア) の3通りを考える。

以上の説明変数を組み合わせて以下の10通り

投資家の期待はどの程度実現しているか

の式を推計した⁴⁾。

$$PNK = a_0 + a_1 * DLOGNK10_{t-1} + a_2 * SD1_{t-1} + a_3 * Q5_{t-1} + e_{1t-1} \quad \text{ケース 1}$$

$$PNK = a_0 + a_1 * DLOGNK10_{t-1} + a_2 * SD1_{t-1} + a_3 * Q5BB_{t-1} + e_{2t-1} \quad \text{ケース 2}$$

$$PNK = a_0 + a_1 * DLOGNK10_{t-1} + a_2 * SD1_{t-1} + a_3 * DQ5_{t-1} + e_{3t-1} \quad \text{ケース 3}$$

$$PNK = a_0 + a_1 * DLOGNK10_{t-1} + a_2 * SD1_{t-1} + a_3 * Q4_{t-1} + e_{4t-1} \quad \text{ケース 4}$$

$$PNK = a_0 + a_1 * DLOGNK10_{t-1} + a_2 * SD1_{t-1} + a_3 * DQ4_{t-1} + e_{5t-1} \quad \text{ケース 5}$$

$$PNK = a_0 + a_1 * DLOGNK10_{t-1} + a_2 * SD1_{t-1} + a_3 * Q4_{t-1} + a_4 * Q5_{t-1} + e_{6t-1} \quad \text{ケース 6}$$

$$PNK = a_0 + a_1 * DLOGNK10_{t-1} + a_2 * SD1_{t-1} + a_3 * Q4_{t-1} + a_4 * Q5BB_{t-1} + e_{7t-1} \quad \text{ケース 7}$$

$$PNK = a_0 + a_1 * DLOGNK10_{t-1} + a_2 * SD1_{t-1} + a_3 * DQ4_{t-1} + a_4 * Q5_{t-1} + e_{8t-1} \quad \text{ケース 8}$$

$$PNK = a_0 + a_1 * DLOGNK10_{t-1} + a_2 * SD1_{t-1} + a_3 * DQ4_{t-1} + a_4 * Q5BB_{t-1} + e_{9t-1} \quad \text{ケース 9}$$

$$PNK = a_0 + a_1 * DLOGNK10_{t-1} + a_2 * SD1_{t-1} + a_3 * DQ4_{t-1} + a_4 * DQ5_{t-1} + e_{10t-1} \quad \text{ケース 10}$$

$$PNK = a_0 + a_1 * DLOGNK10_{t-1} + a_2 * SD1_{t-1} + a_3 * DQ4_{t-1} + a_4 * DQ5_{t-1} + e_{10t-1} \quad \text{ケース 10}$$

PNK: 日経225が前月末に比べて上昇=1 (下落=0)

DLOGNK10: 前月末株価 (=調査時株価) に対する1カ月後予測値の変化率

SD1: 日経225平均の1カ月後予測の標準偏差

Q4: 現在のウエート指数

DQ4: Q4の対前月差分

Q5: 当面のスタンス指数

DQ5: Q5の対前月差分

Q5BB: 「かなり引き上げ」+「やや引き上げ」-「かなり引き上げ」+「やや引き下げ」のシェア

e_t : 誤差項

なおこれらの変数に関する記述統計量は表1に掲げるとおりである⁵⁾。

ここで符号条件としては $DLOGNK10 > 0$

表1 変数の記述統計量

	PNK	NK	DLOGNK10	SD1	Q4	DQ4	Q5	DQ5	Q5BB
Mean	0.481	18,613	0.008	731	45.3	0.0	55.9	-0.2	0.2
Median	0.000	18,697	0.010	733	45.4	-0.4	55.4	-0.1	0.2
Maximum	1.000	22,531	0.060	1,111	55.6	10.3	62.6	7.0	0.5
Minimum	0.000	14,108	-0.030	508	29.4	-9.2	47.8	-11.9	0.0
Std. Dev.	0.505	2,159	0.020	111	5.844	5.251	3.611	4.434	0.124
Skewness	0.077	-0.191	0.201	0.748	-0.568	0.166	-0.031	-0.371	-0.023
Kurtosis	1.006	1.986	3.048	4.457	2.975	1.939	2.292	2.548	2.241
Observations	52	52	52	52	52	52	52	52	52

が期待される。運用担当者がシステマティックに情勢判断を間違えていない以上、株価の上昇または下落という方向を正しく予想していることが期待されるからである⁹⁾。これに対し運用担当者の間で相場観・市場観が分かれる程度を示すSD1の符号は予め定まらない。

現在の運用ポジションについては、 $Q4 < 0$ が期待される。オーバーウエイトであれば、組み入れ比率を低下させるために、株式売却に動くことが予想されるからである。その対前月差分のDQ4の符号は予め定まらない。株式の買い増しを意味していれば正であるが、調整を意味していれば負となると解釈されるからである。

投資スタンスを表すものについては、 $Q5 > 0$ 、 $Q5BB > 0$ 、 $DQ5 > 0$ が各々期待される。国内株式の組み入れ比率を運用担当者が増加させるように動けば、その直接的効果が期待されるからである(運用担当者の期待や投資スタンスは、情報力に優れた投資家の動きに追随する投資家が現れる間接的な効果も期待される、ことは前述の通りである)。

2. 推計結果

(概要)

推計結果は表2に掲げるとおりである。

DLOGNK10は、全てのケースで正となっており、理論的符号条件を満たしている。また10ケース中の8ケースで1%または5%水準で統計的に有意である(統計的に有意な結果が得られていないケース8, 9は多重共線関係の疑いがある)。運用担当者は平均すれば、日経225平均の方向を概ね正しく予想していたといえよう(運用担当者が上がる(下がる)と期待した場合、実際にも平均すれば上がった(下がった)といえよう)。

相場観・市場観の違いがどの程度あるかという指標の代理変数であるSD1の符号は全てのケースで正となっている。また10ケース中8ケースで5%または10%水準で統計的に有意となっている。これからすれば、運用担当者で見通しが分かれる程度が大きいほど、日経225平均は上昇する傾向にあるといえよう。

運用ポジションである現在の株式数のウエー

表2 推計結果

	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4	ケース5	ケース6	ケース7	ケース8	ケース9	ケース10
C	-14.371 (-3.339)***	-4.780 (-2.594)***	-3.782 (-2.068)**	-0.511 (-0.212)	-2.911 (-1.905)	-11.702 (-2.451)**	-2.471 (-0.851)	-14.494 (-3.392)***	-4.938 (-2.693)***	-4.332 (-2.282)**
DLOGNK10	27.257 (2.148)**	25.265 (2.008)**	38.938 (2.853)***	32.222 (2.625)***	24.134 (1.954)*	32.718 (2.342)**	30.349 (2.186)**	22.172 (1.573)	19.530 (1.395)	31.420 (2.159)**
SD1	0.005 (2.069)**	0.004 (1.876)*	0.005 (1.955)*	0.003 (1.412)	0.004 (1.784)*	0.004 (1.819)*	0.004 (1.629)	0.005 (2.155)**	0.004 (1.986)*	0.006 (2.219)**
Q4				-0.043 (-1.168)		-0.047 (-1.058)	-0.044 (-0.991)			
DQ4					0.033 (0.833)			0.037 (0.838)	0.044 (0.966)	0.086 (1.764)*
Q5	0.190 (3.009)***					0.185 (2.980)***		0.191 (3.012)***		
DQ5			0.146 (2.962)***							0.175 (3.294)***
Q5BB		5.889 (3.143)***					5.747 (3.093)***		5.967 (3.181)***	
Log likelihood	-26.474	-25.921	-26.816	-31.089	-31.425	-25.913	-25.430	-26.115	-25.440	-25.114
Akaike into criter	1.172	1.151	1.185	1.350	1.362	1.189	1.170	1.197	1.171	1.158
Dep=0	21	21	19	18	21	20	21	22	22	20
Dep=1	20	19	19	15	14	18	17	18	19	17
Total	41	40	38	33	35	38	38	40	41	37

()内はt-value。***: 1%水準で有意, **: 5%水準で有意, *: 10%水準で有意であることを示す。

Dep=0は、実際に0であって、推計でも0と識別したものの。

Dep=1は、実際に1であって、推計でも1と識別したものの。

ト Q4は符号は負で、理論予想を充たすものの、いずれのケースも統計的に有意な結果は得られていない。これからすれば現在のウエート指数は日経225平均の上昇・下落には影響していないように見える。これに対し DQ4の符号は正で、ケース10では10%水準で有意となっている(統計的に有意となっていないケース8, 9の問題については後述する)。

当面の運用スタンスを示す Q5, 強気と弱気の差を示す Q5BB, 及び当面の運用スタンスの対前月差分の DQ5は、いずれのケースでも1%水準で有意に正となっている。運用担当者が予定する組み入れ比率の方向は日経225平均の方向に相当影響していることが分かる。

これからすれば、DLOGNK10, SD1, DQ4, Q5, Q5BB, DQ5が日経225平均の上昇・下落に関し有益な情報を与えているようである。

(どのモデルが好ましいか)

それではどのモデルが、日経225平均の上昇・下落の予想に関してより好ましいかを見てみることにする。

モデルの選択基準としては、

- ① 説明変数が理論的符号条件を充たす
- ② プロビットモデルのような最尤法による推計では、AIC (Akaike Information Criterion) 基準を最小にする⁷⁾
- ③ より多く1 (上昇)と0 (下落)を識別する

ということが考えられる。符号条件については前述の通りである。AICは、

$$AIC = -2 * \log L / n + 2 * k / n \quad (5)$$

n はサンプル数、 k は説明変数の個数で求められる。

1と0を識別するということは、3)式の確

率を求める計算 $\hat{P}_{i1} = \Phi(aX_i)$ で、 $\Phi(aX_i) > 0.5$ のとき上昇とした場合、実際にも上昇している、 $\Phi(aX_i) \leq 0.5$ のとき下落とした場合、実際にも下落している、という意味である。

(個々の説明変数が統計的に有意であるかどうかはt検定で、複数の説明変数が同時に統計的に有意でないかどうかはワルド検定や尤度比検定で行うことができる)。

まず AIC 基準で見るとケース4とケース5は、その統計量が1.350から1.362であり、他のケースに比べ0.2前後高くなっている。これらのケースは除外することが妥当であろう。

ケース6のQ4はt検定で統計的には有意ではない(1個の説明変数の検定なので、この場合尤度比検定でも結果は同じである)。したがってQ4を除くことが考えられる。そうすればケース6はケース1に帰着することになる。

複数の説明変数が統計的に有意ではないケース7, ケース8, ケース9について検討する。ケース7でSD1とDQ4を除いた推計を行い尤度比検定を行った。その統計量は5.11であり10%水準でSD1=DQ4=0の帰無仮説は棄却された。次に一変数のみを除いて推計を行った。Q4のt値は-1.46であり10%水準で有意ではない。SD1のt値は1.88であり10%水準で有意である。結局ケース7はケース2帰着する。

ケース8についてDLOGNK10=DQ4=0の帰無仮説の尤度比統計量は6.10であり、5%水準で帰無仮説は棄却された。一変数を除いた推計では、DLOGNK10のt値は2.15(5%水準で有意)、DQ4は1.81(10%水準で有意)であった。これからすれば当初有意でなかったのは多重共線関係などの問題によるとみられる。ケース8は候補として残ることになる。ケース9についても同様の結果が得られた⁸⁾。

次により好ましいモデルの候補として残されたケースについて、それらがどの程度上昇と下落を識別したかをみている。ケース3は38回識別に成功し(14回は識別していない)、ケース10は37回(〃15回)であり、他の4ケースに比べればやや識別力が落ちるようである。これらは除外することが考えられる。

これらからすれば日経225平均の上昇・下落を予想するモデルとしては、ケース1、ケース2とケース8、ケース9が好ましいということになる⁹⁾。ケース1とケース9では52期間中41期間、ケース2とケース8では40期間正しく上昇と下落を識別しており、約3/4~4/5の割合で識別に成功している。

V. どの程度予想は実現したか

ここではケース1、2、8及び9についてそれぞれの説明変数のマージナル効果、分析期間中の予測の動き、予測例を取り上げて、より詳細に分析することで、どの程度予想は実現したのかをみてみることにしたい。

1. マージナル効果

各々のケース毎のマージナル効果は表3に掲げるとおりである。

ケース1(説明変数 DLOGNK10, SD1, Q5)とケース2(〃 DLOGNK10, SD1, Q5BB)では、DLOGNK10が10.024~10.809であり、運用担当者の形成する期末予想が1%上昇する場合、日経225平均の上昇確率は0.1%高くなっている。相場観・市場間の違いの程度を示すSD1は0.002であり、標準偏差が1%増加すれば0.2%日経225平均の上昇確率は高くなることが示唆される。Q5は0.075であり、運用

表3 マージナル効果

	ケース1	ケース2	ケース8	ケース9
DLOGNK10	10.809	10.024	8.797	7.753
SD1	0.002	0.002	0.002	0.002
DQ4			0.015	0.017
Q5	0.075		0.076	
Q5BB		2.337		2.369

スタンスが1%上昇すれば7.5%日経225平均の上昇確率は高くなっている。また強気と弱気の差を示すQ5BBは2.337である。運用スタンスの影響がかなり強く影響していることがうかがわれる。

ケース8(説明変数 DLOGNK10, SD1, DQ4, Q5)とケース9(〃 DLOGNK10, SD1, DQ4, Q5BB)では、DLOGNK10のマージナル効果は7.753~8.797であり、ケース1、ケース2に比べれば小さくなっている。これは無論DQ4が説明変数に加えられていることによる。そのDQ4は0.015~0.017であり、対前月差分の運用ポジションが1%上昇すれば1.5%日経225平均の上昇確率は高くなる。

2. 予測の動き

表2に掲げたパラメータを基に分析期間中の上昇確率を示したものが表4である(参考までに実際の上昇(=1)と下落(=0)の動き、及び日経225平均の変化率(%)(N225PER)を併せて掲げる)。これを見ると、かなり激しく予測が変化していることがわかる。当然ながらマクロ経済や個別企業の業績などをみて、運用担当者の予想や運用スタンスが頻りに改訂されていることを反映している。

視覚的に分かるように、予測確率から0.5を引いた上で10倍し、上昇が正に下落を負とするように基準化した(ケース1=PQ5, ケース2

表4 上昇確率

	PNK	ケース1	ケース2	ケース8	ケース9	日経平均変化率
1994/ 5	1	0.891	0.922	0.892	0.926	6.332
1994/ 6	0	0.835	0.867	0.871	0.904	-1.573
1994/ 7	0	0.578	0.535	0.482	0.424	-0.945
1994/ 8	1	0.622	0.699	0.587	0.663	0.880
1994/ 9	0	0.319	0.310	0.369	0.365	-5.163
1994/10	1	0.814	0.843	0.738	0.763	2.177
1994/11	0	0.301	0.285	0.312	0.296	-4.572
1994/12	1	0.676	0.706	0.639	0.666	3.392
1995/ 1	0	0.032	0.030	0.065	0.066	-5.440
1995/ 2	0	0.225	0.162	0.195	0.132	-8.563
1995/ 3	0	0.421	0.493	0.253	0.288	-5.354
1995/ 4	1	0.513	0.625	0.495	0.608	4.133
1995/ 5	0	0.025	0.030	0.030	0.035	-8.151
1995/ 6	0	0.018	0.016	0.013	0.010	-5.960
1995/ 7	1	0.998	0.996	0.997	0.995	14.886
1995/ 8	1	0.594	0.624	0.737	0.783	8.628
1995/ 9	0	0.421	0.435	0.488	0.513	-1.126
1995/10	0	0.912	0.889	0.916	0.896	-1.440
1995/11	1	0.783	0.793	0.722	0.726	6.168
1995/12	1	0.846	0.866	0.907	0.930	5.997
1996/ 1	1	0.578	0.547	0.600	0.573	4.756
1996/ 2	0	0.290	0.260	0.269	0.235	-3.306
1996/ 3	1	0.683	0.690	0.600	0.596	6.370
1996/ 4	1	0.815	0.789	0.847	0.831	2.962
1996/ 5	0	0.483	0.417	0.520	0.459	-0.386
1996/ 6	1	0.275	0.236	0.250	0.207	2.619
1996/ 7	0	0.161	0.145	0.203	0.190	-8.158
1996/ 8	0	0.776	0.779	0.697	0.690	-2.542
1996/ 9	1	0.598	0.601	0.651	0.663	6.887
1996/10	0	0.158	0.158	0.197	0.202	-5.052
1996/11	1	0.739	0.761	0.751	0.777	2.702
1996/12	0	0.211	0.248	0.196	0.227	-7.892
1997/ 1	0	0.209	0.230	0.177	0.189	-5.325
1997/ 2	1	0.362	0.360	0.396	0.400	1.238
1997/ 3	0	0.182	0.169	0.153	0.134	-2.985
1997/ 4	1	0.505	0.448	0.523	0.469	6.377
1997/ 5	1	0.509	0.554	0.611	0.670	4.793
1997/ 6	1	0.310	0.274	0.271	0.230	2.671
1997/ 7	0	0.030	0.036	0.033	0.040	-1.330
1997/ 8	0	0.015	0.011	0.023	0.017	-1.330
1997/ 9	0	0.520	0.558	0.414	0.436	-1.871
1997/10	0	0.199	0.196	0.195	0.190	-7.989
1997/11	1	0.856	0.891	0.812	0.851	1.075
1997/12	0	0.776	0.671	0.831	0.751	-8.277
1998/ 1	1	0.412	0.366	0.410	0.364	8.972
1998/ 2	1	0.413	0.351	0.491	0.438	1.227
1998/ 3	0	0.209	0.198	0.186	0.169	-1.812
1998/ 4	0	0.065	0.056	0.054	0.044	-5.361
1998/ 5	1	0.778	0.889	0.795	0.903	0.192
1998/ 6	1	0.506	0.543	0.479	0.513	1.015
1998/ 7	1	0.848	0.824	0.883	0.871	3.468
1998/ 8	0	0.252	0.283	0.257	0.288	-13.865

図1 予測の動き (ケース1, ケース8)

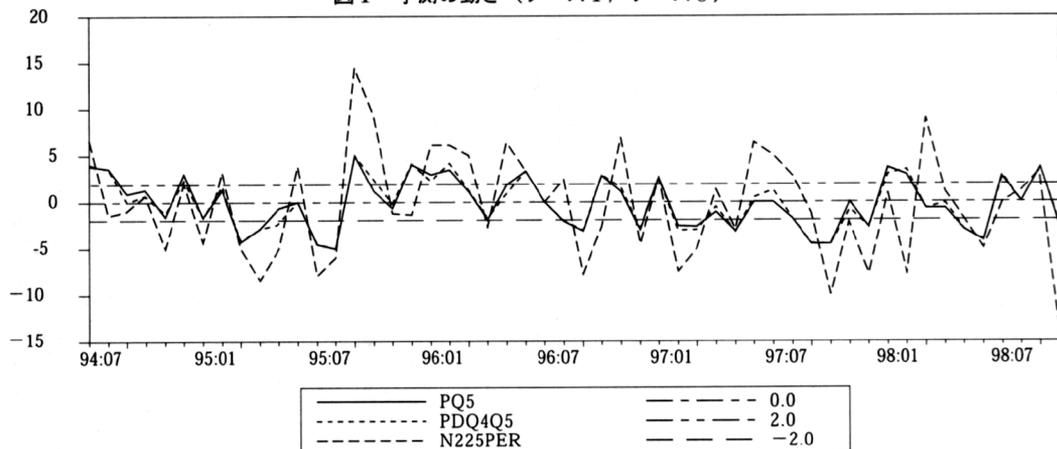
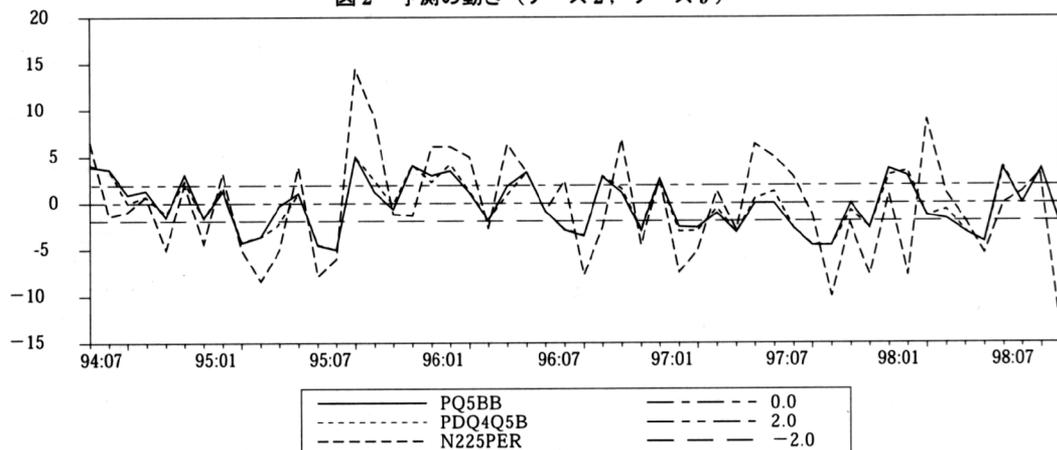


図2 予測の動き (ケース2, ケース9)



=PQ5BB, ケース8 = PDQ4Q5, ケース9 = PDQ4Q5B) と N225PER を併せて示したものが図1, 2である。各ケースとも N225PER を概ね追っていることが分かる。

ただし子細にみるとこの4通りのケースで日経225平均の上昇と下落の予測を識別していない時期が、94年6月, 95年10月, 96年6月, 8月, 97年6月, 12月, 98年1月, 2月と8回ある。2%以上上昇・下落したケースで逆に予測した時期が、96年6月, 8月, 97年の6月, 12月, 98年の1月と5回ある。

96年6月は、上旬はニューヨーク株・債券市場の下落や独立系ノンバンクの破産申請があっ

たことなどを受け大幅下落で始まったが、中旬の首相の低金利政策継続表明や円安進行、金利上昇懸念払拭で続伸したことが影響したとみられる。8月は、下旬の日銀短観の事前予想を上回る内容の悪さやニューヨーク市場の急落が影響した可能性がある。

97年6月は、中旬以降のニューヨーク市場の上伸と円相場急上昇で荒い値動きで推移したが、下旬の短観で景気減速懸念が薄らいだことから急反発したことによるとみられる。

97年12月は、上旬の首相の金融システム安定化に関して積極的な見解を受け続伸したものの、中旬以降はアジア各国の株式・為替市場の

急落を受け続落したことによるとみられる。98年1月は、上旬には景気動向や企業業績に対する懸念で低下していたが、中旬の政府の追加景気対策に対する期待が強まったことによるとみられる。

これらの例にみられるように、月初の期待が予想を上回る為替や外国市場さらにはマクロ政策の動きで変更されることあるということにも、留意する必要がある。

3. 予測例

実際に今後の予測を行う場合は、直近までのサンプルについて推計し、それで得られたパラメータと、運用担当者の月末株価の予想変化率、その標準偏差と運用ポジションの指数及び運用スタンスの指数を3)式に代入し、行うこ

とになるであろう。

そのとき留意しなければならないのは、今まで求めた確率は点推定ということである。言い換えればそのときの平均的な値を利用し、一点を求めているということである。予測に当たっては、幅を持って当たることがより望ましいことがある。そのためには、信頼区間をあわせて推計することが実務的には考えられる。

そこで、98年7月期までの推計を行い、それを基に8月期の上昇確率を、信頼水準95%、90%、80%の信頼区間で推計した。また先に行った98年8月までの推計結果を利用し9月期について同様に推計した。

結果は表5に示すとおりである。

8月期の予測では、4つのケースを通じて上昇確率は0.28（下落確率は0.72）から0.32（

表5 上昇確率（予測）

	1998/8期予測確率			1998/9期予測確率		
	Pr	UP	LOW	Pr	UP	LOW
	信頼水準95%			信頼水準95%		
ケース1	0.280	0.572	0.000	0.901	1.000	0.698
ケース2	0.317	0.627	0.006	0.860	1.000	0.601
ケース8	0.285	0.576	0.000	0.857	1.000	0.570
ケース9	0.321	0.631	0.012	0.798	1.000	0.441
	信頼水準90%			信頼水準90%		
ケース1	0.280	0.525	0.034	0.901	1.000	0.730
ケース2	0.317	0.577	0.056	0.860	1.000	0.643
ケース8	0.285	0.529	0.040	0.857	1.000	0.616
ケース9	0.321	0.581	0.062	0.798	1.000	0.498
	信頼水準80%			信頼水準80%		
ケース1	0.280	0.471	0.089	0.901	1.000	0.768
ケース2	0.317	0.519	0.114	0.860	1.000	0.691
ケース8	0.285	0.475	0.094	0.857	1.000	0.670
ケース9	0.321	0.523	0.119	0.798	1.000	0.565

0.68)である。この結果からすれば、いずれのケースとも8月期の日経225平均の下落を平均すれば正しく予見している、ということになる。しかし信頼水準95%では、その区間幅は最も狭いケース1でも0.57~0.00である。最高では0.63(ケース9)である。下落が強く予想されていたわけであるが、それでも相当バンドが広いことがわかる。また信頼水準80%で最も幅を狭めたときでも、信頼区間は0.47~0.09(ケース1)である。このことは改めて予測については幅を持って考察することの重要性を示唆している。

同様に9月期の予測では上昇確率は0.80(下落確率0.20)から0.90(“0.10)、信頼水準95%での信頼区間は最も広いものでは1.00~0.44である(ケース9)。信頼水準80%でも1.00~0.56である。日経225平均の上昇が、平均すれば非常に強く予想されているわけであるが、それでもなおこの程度の幅があることに留意する必要がある。

VI. おわりに

本稿では、日経225平均の上昇・下落に関して運用担当者の株価予測、その標準偏差及び運用ポジションと運用スタンスを用いて分析した。

運用担当者が様々な情報収集に努めてその分析に熟達していれば、その予測は平均すれば市場の実際の動きを追っているであろう。このことは本分析でも裏付けられた。運用ポジションや運用スタンスの効果も確かめられた。これらから、運用担当者の予測等を利用して日経225平均の上昇・下落を分析する本稿の試みも、概ね成果を収めたといえるであろう¹⁰⁾。

しかし、予測に当たって留意を要する点がある。それは、繰り返してであるが、予測の信頼区間の幅は大きいということである。我々は通常は点推定で物事を判断する。しかし上に示した信頼区間の幅は、一方的な断定はしばしば困難なことを示している。このことには十分留意しておく必要がある。

今後の課題についても若干触れておきたい。本稿では上昇と下落を分析した。市場の動きを考えたならば、株価変動が一定の幅に留まるボックス圏を考えることも望ましいであろう。言い換えれば選択を

- ① ある一定の幅を超えて上昇する。
- ② ある一定の範囲内の上昇・下落に留まる。
- ③ ある一定の幅を超えて下落する。

の3通りに拡大することである。これは多肢的選択モデル(マルチノミナル・ロジットモデル)といわれるものである。現在は利用可能なサンプル期間が52期であるので、統計的な有意性を確保する上では、これを試み実用に供するには若干サンプルが不足する。今後調査が継続され、サンプルが増えたらこの課題にも取り組んでみたい。

もう1つは、変化の幅を分析することである。投資が変化の方向のみならず、幅や水準を問うものである以上、これは大きな課題である。最初に述べたように、一致して合意が見られる見解はこの点についてはない。しかし市場で最も情報能力があると考えられる運用担当者が、システムティックに間違えない以上、運用担当者の予想はこの問題にも重要な鍵を提供するであろう。

注

- 1) 機関投資家や投資顧問に資産の運用を委託する投資家は、(情報能力に優れていると彼らが考える) 運用担当者を利用しているという意味で、このようなパターンを取っているといえよう。
- 2) またこのことは効率的市場仮説の含意の1つである。優れた情報能力を持つ投資家の行動を観察することで、その内容が外部にスピルオーバーし、結局情報能力により、投資収益率に格差は開かないというものである。しかし strong form の仮説が成立していれば、人は何故投資顧問を利用したり、企業はストラテジストやアナリストを雇用するのであろうか(石川(1994)参照)。効率的市場仮説は、この現状を説明し得ない。
- 3) プロビットモデルについては、Greene(1997)、縄田(1997)参照。
- 4) 調査は月初に行われる。その意味で前期というわけでは厳密にはないが、ここでは月初の情報を前月の情報と近似してとらえ、 $t-1$ と表記する。
- 5) アンケート調査が毎月月初に実施されているため、月末から調査期間までに株価が大きく下落した場合、投資家が株価上昇期待を持っていたとしても、DLOGNK10(=1カ月後予想/前月末株価)がマイナスを示すことがある。ただし、投資家の期待はそのような株価の変動を織り込んで形成されているため、本稿での分析結果には影響を与えないものと考えられる。
- 6) 日本の機関投資家は純張り傾向にあるといわれ、それが外国人投資家と比較して必ずしも良好な成果につながっていないとされることがある(浅子・倉沢(1992)参照)。問題は市場の転換点と幅をどのように予測するかであろう。
- 7) AIC等の情報量基準によるモデル選択については鈴木(1995)参照。
- 8) DLOGNK10=DQ4=0の帰無仮説の尤度比検定の統計量は5.62であった。一変数を除いた推計では、DLOGBGNK0のt値は2.01(5%水準で有意)、DQ4のt値は1.83(10%水準で有意)であった。
- 9) ケース8はケース1を、ケース9はケース2を包含しているので、より一般的なモデルである。ただしAICはケース1、ケース2の方が低くなっているので、4ケースを取り上げることにした。
- 10) 我々の結果は、運用担当者の期待が日経225の上昇・下落という二値的な動きを追っていること、及びその運用ポジションやスタンスがそれに影響を与えているということである。これら運用担当者の収益が市場に比べて高いのか低いのか、あるいは平均なのかということを通

接検証するものではない。これについては米国でも見解が対立している(Carhart(1997)、Wermers(1996)、Cao, et al(1997)参照)。

参考文献

- 浅子和美・倉沢資成(1992)、「機関投資家の株式投資行動」、堀内昭義・吉野直行編『現代日本の金融分析』、東京大学出版会。
- 石川経夫(1991)『所得と富』岩波書店。
- 縄田和満(1997)「Probit, Logit, Tobit」、牧厚志・宮内環・浪花貞夫・縄田和満『応用計量経済学Ⅱ』、多賀出版。
- 鈴木義一郎(1995)、『情報量基準による統計解析入門』講談社。
- Greene.W(1997) *Econometric Analysis*, Prentice Hall.
- Cao.C,H.Choe and F.Hatheway(1997), "Does the Specialist Matter? Differential Execution costs and Intersecurity Subsidization on the New York Stock Exchange," *Journal of Finance*, vol.52. pp.1615-1640.
- Carhart,M(1997), "On Persistence in Mutual Fund Performance", *Journal of Finance*, vol.52 pp.57-82.
- Warmers,R(1996), "Momentum Investment Strategies of Mutual Funds, Performance Persistence and Supervisorship Bias," *Working Paper*, University of Colorado at Boulder.
- (末本栄美子 QUICK 情報本部主任)
(松浦 克己 横浜市立大学商学部教授)