

参考・応募論文

株式市場の下げ局面におけるリスク指標と出来高の活用による売買の考察

山形銀行 金融市場部
副部長 木村 正明

要 旨

株式市場における5～6年程度のサイクルにおける下落局面を対象とし、日次損益の標準偏差を使ったリスク指標に出来高を加えて分析を実施。リスク指標と出来高は25日、200日の期間を使い、またリスク指標のベースとなる日次損益率も加えて、その特徴を活かした売買手法について考察してみた。株式市場の下落は景気後退につながるため、各国中央銀行の金融政策を中心とした対策が打たれ、下落を食い止めようとする動きが出てくることから、株価の200日移動平均線が下向きとなる下落局面では、似たような現象が発生することが予想される。本売買手法については今後も有効に機能するものと考えられる。

1. はじめに

アメリカの連邦準備制度理事会（FRB）は、2015年12月の連邦公開委員会（FOMC）にて約9年半振りとなる利上げを決定、以降、世界の株式市場の200日移動平均線は下向きとなり下落局面へと移行した。（図1）

株式市場は、5～6年程度のサイクルで上下しているが、それを作り出している大きな要因の1つが中央銀行（特にFRB）の金融政策にある。これまで、各国政府が株式市場の下落を食い止めるために中央銀行の金融緩和に頼るという図式が続いて

いるため、株式市場の推移については今後も似たようなパターンを辿るのではないかと推測している。前回の論文（テクニカルアナリストジャーナル2015 Vol.2）では、日次損益の標準偏差を使ったリスク指標をテーマに株式市場における各サイクル局面での分析を試みたが、今回は対象を下げ相場に限定、またそれに出来高の要素を加味して分析してみた。

なお、観測する期間は、株価が天井圏を形成し200日移動平均線を一旦下抜けした後のリターンムーブのピークを始点とした。（図2）

2. 日次損益率の標準偏差（以下、損益率偏差という）および出来高について

金融機関の運用でリスクを測る際に使われているVAR（Value at Risk）は、一定期間の損益率の振れを母集団とした標準偏差である。これと類似した考え方のリスク指標としての『損益率偏差』を活用し分析を実施する。なお、算出式は次のとおりである。

●プロフィール

木村 正明

1988年 山形銀行入行、支店営業、有価証券ポートフォリオ運用担当などを経て現職に至る。IFTA国際検定テクニカルアナリスト（MFTA）、公益社団法人日本証券アナリスト協会検定会員昨年（2015年）のテクニカル・アナリスト・ジャーナルに「株式のインデックス運用におけるリスク指標についての考察」が掲載される。





損益率偏差 $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$ (※左記が1 σ となる)

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2, \mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

『 x 』は日次損益率、『 μ 』は期間『 n 』の日次損益率の平均。期間『 n 』は移動平均線の期間と合わせ25日と200日を用いる。出来高も同様に25日、200日の移動平均を算出、株価と損益率偏差とを比較した推移状況を観察する。

3. リーマン・ショック時の状況

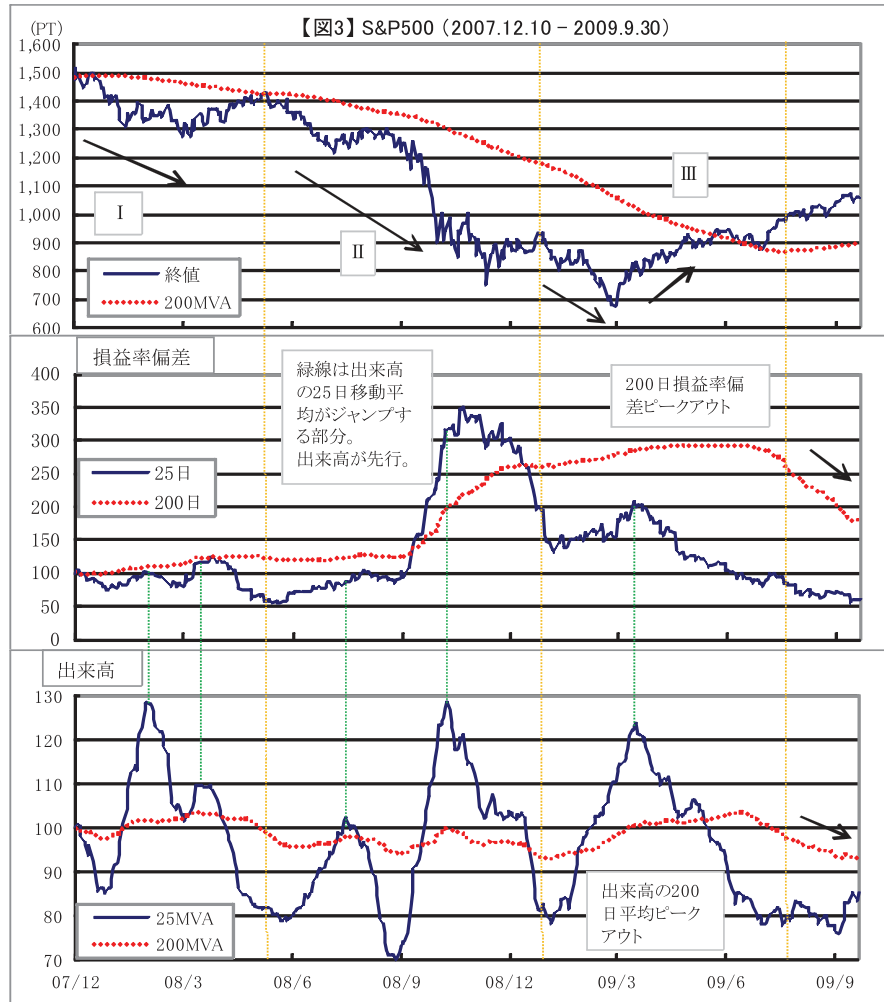
図3は、S&P500指数のリーマン・ショック時の下げ相場における、株価と200日移動平均線、

また期間25日、200日の損益率偏差および出来高の25日、200日移動平均でリターンムーブのピークを100としたものである。

全体の下げを3つの局面に分割、天井圏形成から最初の下げを局面Ⅰ、リーマン・ショックにおける大幅下落時を局面Ⅱ、底打ちから200日移動平均線が上向きになるまでを局面Ⅲとした。

株価が下落を開始し200日移動平均線から乖離する局面では、25日の損益率偏差がジャンプ、その時には出来高の25日移動平均が200日移動平均を大きく上回る推移となった。

また、25日の損益率偏差、出来高の25日移動平均が低下する時には、株価が200日移動平均線に向けて回復する動きとなっている。株価のボトムとそれぞれのピークはほぼ一致するが、図3の局



(注)「損益率偏差」および「出来高」は、2007.12.10付計数を100としたもの。

面では出来高のピークが損益率偏差のピークよりもやや早めに迎えており、出来高が価格に先行している様子が伺える。

200日の損益率偏差は順次上昇を続け、株価の200日移動平均線が上向きになるより前のタイミングでピークアウトしている。出来高の200日移動平均は、株価の底入れ前後までは上昇するが、その後、損益率偏差の低下同様にピークアウトする動きとなっている。

4. 売買への活用

株価の200日移動平均線が下落トレンドにある時は、当然、“「売り」ポジションの組成”が基本となる。具体的には、25日損益率偏差および出来高の25日移動平均線が上昇を開始したらポジション組成、ピークアウトしたらポジション解消という操作である。また、200日損益率偏差と出来高の200日移動平均線がともにピークアウトしたら5～6年サイクルにける下落トレンドは終了という判断になる。

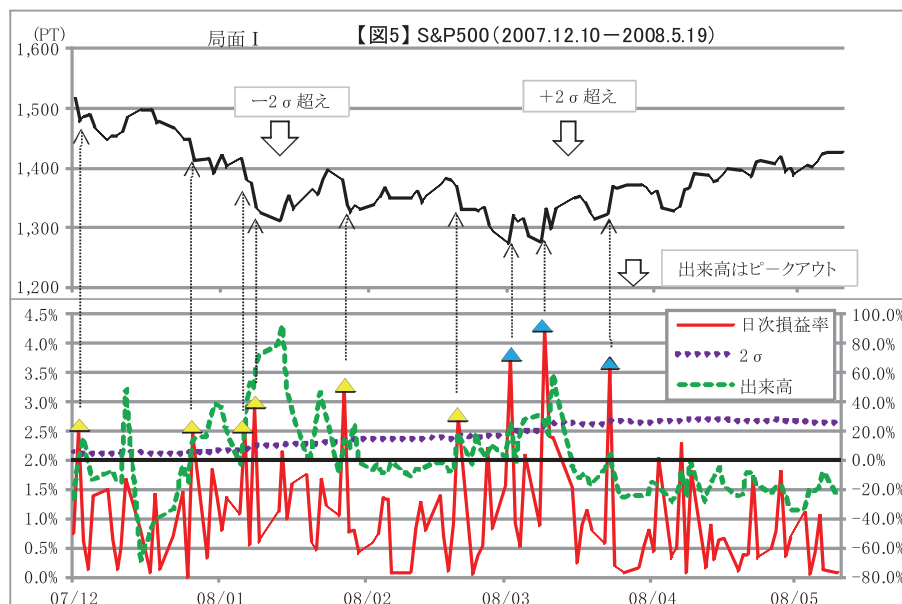
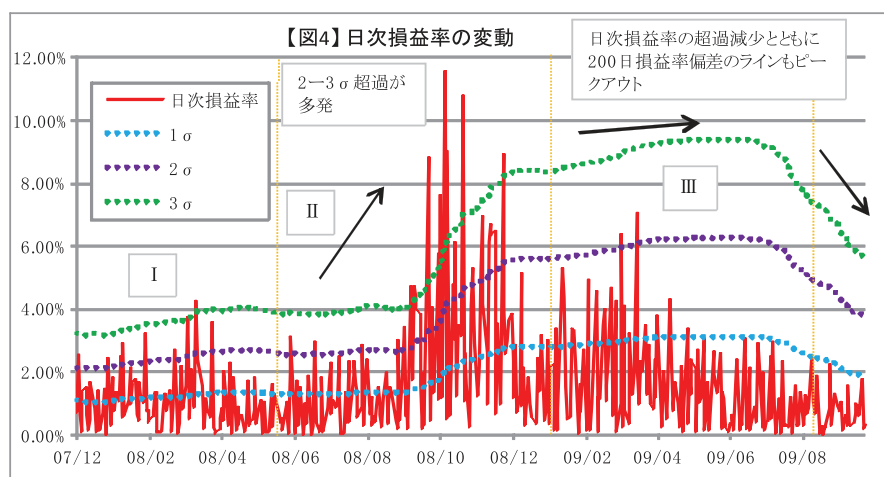
1 売買をより有効なものとするために、日次損益率
2 の変化をより詳しく見てみる。図4は200日損益
3 率偏差の1 σ 、2 σ 、3 σ のラインの推移と、日次
4 損益率の変動を表したものである。

5 日次損益率が大きく変動し、2 σ あるいは3 σ の
6 ラインを超過する回数が多くなると200日損益率
7 偏差のラインも上昇、2 σ を超す回数が少なくなる

につれ200日損益率偏差のラインもピークアウト
する動きとなる。これを各局面ごとに見ると次のと
おりとなる。

(1) 局面I (図5)

下げの1段目となる局面Iにおいては、日次損
益率偏差が200日損益率偏差の-2 σ を超え始め



(注)「出来高」は、『(当日出来高 - 出来高の200日平均) / 出来高の200日平均』、右軸。

「日次損益率」での黄印はマイナスでの2 σ 超え、青印はプラスでの2 σ 超え。

200 日損益率偏差のラインが上昇し、出来高も増加傾向となる。底打ちのタイミングでは $+2\sigma$ を超えるケースが出てきて、株価がリバウンド局面に入ると日次損益率、出来高ともに低下傾向となる。出来高の動きについては、売り圧力の増加とともに出来高が増加、売り圧力の減退とともに出来高は減少し株価も戻り始める、ということであろう。

具体的な売買を想定すれば、 -2σ 超えを確認し売りエントリー開始、 $+2\sigma$ の発生と当日の出来高が 200 日移動平均を下回り始め、その減少傾向を確認したところでポジションクローズとなる。

(2) 局面Ⅱ (図 6)

下げの 2 段目となる局面Ⅱは、まさにリーマン・ショック発生直後の株価の大幅下落局面である。局面Ⅰ同様、日次損益率偏差が 200 日損益率偏差の -2σ を超えるところから始まるが、その回数が増加し -3σ のラインを超えるケースも頻発、200 日損益率偏差のラインも一段と大きく上昇する。局面Ⅰと相違する点は、株価が下落しながらも 2σ のプラスのラインを超えるケースが発生、売り買いが

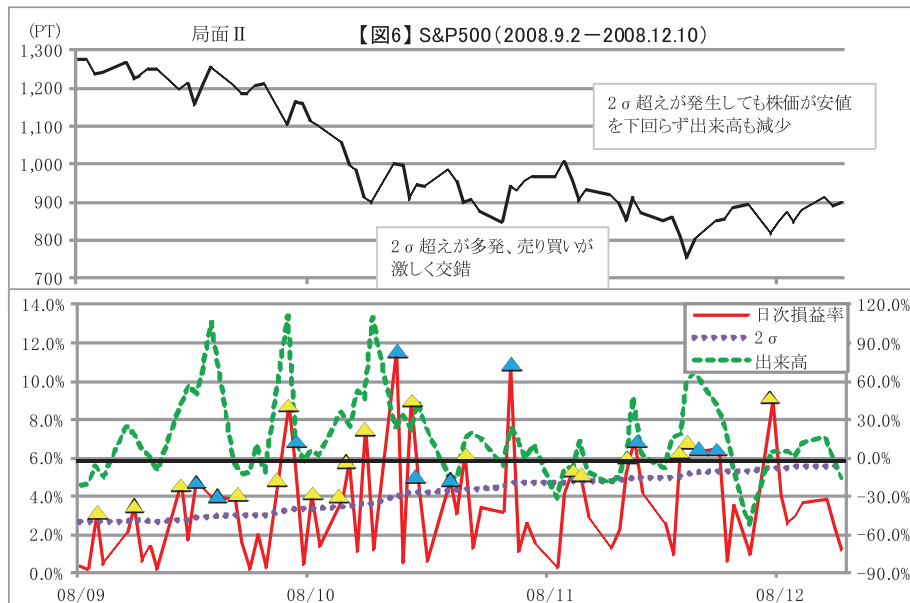
激しく交錯しているところである。株価の下落が緩やかになってからも $\pm 2\sigma$ のラインを超えているため、出来高で判断を補完することになる。底打ちのタイミングでは出来高が一時的に増加するものの、リバウンドを始めてからは -2σ を超える変動があるにも関わらず出来高が大きくは増加していない。出来高を伴わず価格だけが飛んでいるということであろう。

具体的な売買を想定すれば、局面Ⅰ同様、 -2σ 超えを確認し売りエントリー開始、株価が下落し -2σ 超えが発生しても安値を下回らず出来高の減少も確認できたらポジションクローズ、となる。

(3) 局面Ⅲ (図 7)

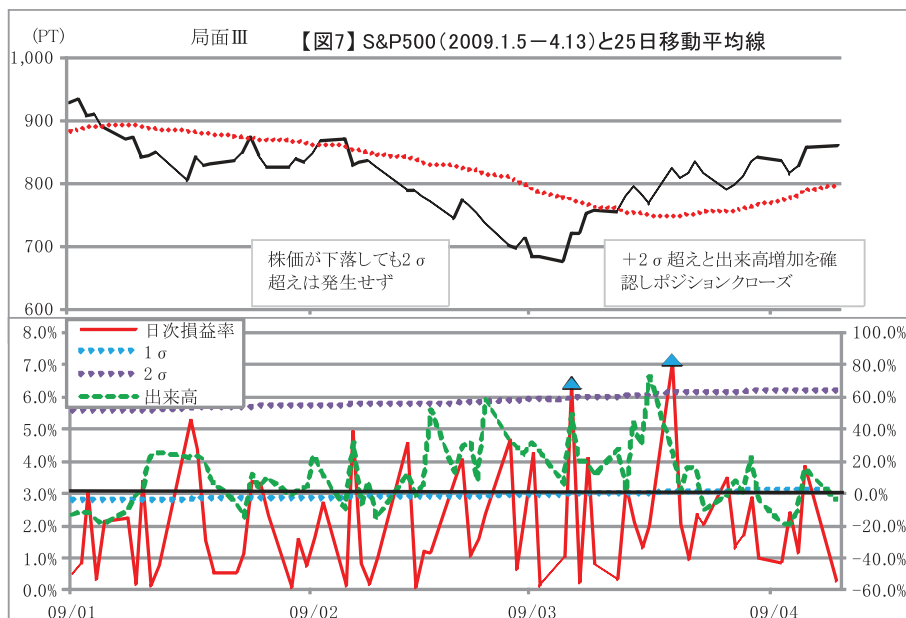
最後に下げの 3 段目、下落局面終了となる局面Ⅲである。株価は下落するものの日次損益率は 200 日損益率偏差 -2σ のラインを超えてない。底入れ部分付近では出来高が増加し始め $+2\sigma$ のラインを超える変動が生じた後、日次損益率、出来高はともに減少傾向となる。

具体的な売買を想定すれば、局面Ⅰ、Ⅱと違い、



(注)「出来高」は、『(当日出来高－出来高の200日平均)/出来高の200日平均』、右軸。

「日次損益率」での黄印はマイナスでの 2σ 超え、青印はプラスでの 2σ 超え。



(注)「出来高」は、『(当日出来高－出来高の200日平均)/出来高の200日平均』、右軸。

−2σ超えの変動が生じないため、売りエントリーするタイミングが測りづらい。底入れするまでは株価と損益率がともに下がるジリ安局面となるわけだが、売りポジション組成の場合は25日移動平均線を併用し、株価および25日移動平均線の方性のみで判断、出来高が増加し始め200日損益率偏差+2σを超えるような変動が生じた場合はポジションクローズ、ということになる。どちらかと言うと、売りポジションの組成よりは買いポジションを検討するタイミングである。

5. 他下落局面での考察

図8はITバブル崩壊時のS&P500指数の推移である。リーマン・ショック時よりも期間が長い、同様に下げ局面を3つに分割した。各局面において株価が大きく下落する時に25日損益率偏差と出来高の25日移動平均線がジャンプする同様の現象が見てとれる。ITバブル崩壊時は局面Ⅲで25日損益率偏差および200日損益率偏差が最高水準となるが、底打ち後は200日損益率偏差、出来高の200日平均ともにピークアウトするのはリーマン・

ショック時と同じである。

局面Ⅱにおいて株価が200日移動平均線を上回り、200日損益率偏差が低下し底入れを思わせるような局面が発生するが、出来高の200日平均はピークアウトせず株価はその後下落を再開することとなる。具体的な売買については25日損益率偏差と出来高の25日平均、また日次損益率、日次出来高の動向を見ながら売りポジションを操作することになるが、株価、損益率偏差、出来高の200日の動向を同時に見ることの重要性は同様である。

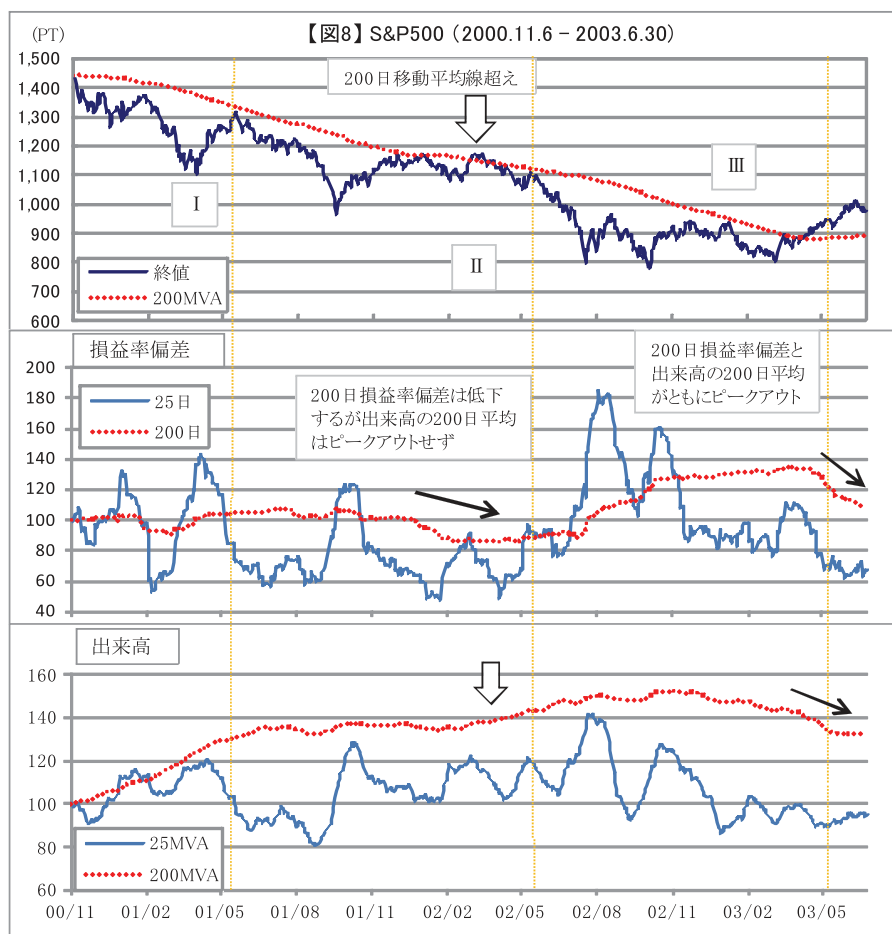
図9はITバブル崩壊時の日経平均株価である。S&P500指数と同様に、局面Ⅱにおいて200日損益率偏差は低下するものの、出来高の200日平均はピークアウトしていない。

局面ⅢにおいてはS&P500指数と相違し、損益率偏差が上昇しない一方で、出来高が急増することにより株価が反転という推移となった。S&P500指数は底打ち前後で出来高が増加しその後は200日損益率偏差とともにピークアウトする動きとなったが、日経平均株価の2003年パターンでは出来高急増、損益率偏差低下となる。S&P500指数については売り圧力の減退が株価上昇に繋がったのに対

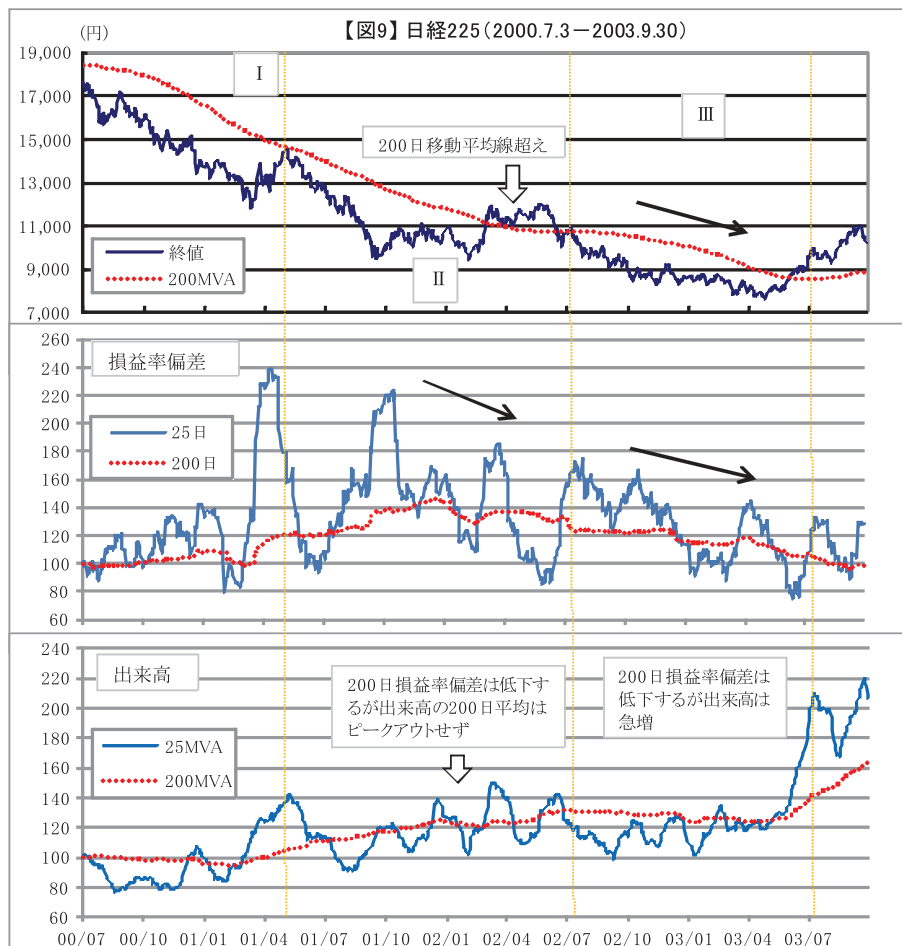
し、日経平均株価の場合は買い圧力の大幅増加の結果、株価上昇となったということである。

図 10 に示したとおり、局面Ⅲの 2002 年 7 月から 2003 年 3 月までの間は、日次損益率が 200 日損益率偏差の 2σラインを 5 回超えたものの、一般的にボラティリティーが低く 2σラインも低下す

るジリ安の展開となった。25 日損益率偏差もジャンプしないため売りポジションの組成は難しく、S&P500 指数の場合と同様に出来高変化の状況を見ながらの実施となろう。どちらかというと買いのタイミングを測ることに徹する局面と言えるのかもしれない。



(注)「損益率偏差」および「出来高」は、2000.11.6付計数を100としたもの。



(注)「損益率偏差」および「出来高」は、2000.7.3付計数を100としたもの。

6. まとめ

以上、S&P500 指数および日経平均株価について 3つの下落局面を見てきたが、日米の株式市場と連動し 5～6 年程度のサイクルで動く市場については、200 日移動平均線が下向きとなる下落局面では冒頭で述べた理由により、損益率偏差および出来高を活用し、同じような売買手法が取り得るものと考えている。

売買における活用法をまとめると次のとおりとなる。

- (1) 株式市場の 5～6 年程度サイクルでの下落局面について、3つの局面（1 段目の下げ、2 段目の下げ、3 段目の下げから底入れまで）に分割し、現在は何の位置にいるかの判断を行う。
- (2) まずは株価の 200 日移動平均線、200 日損益率偏差、出来高の 200 日平均の動向を確認。株価の底入れ局面では、200 日損益率偏差、出来高の 200 日平均がともにピークアウトする動きとなる。底入れ前に 200 日損益率偏差が低下する場面があった場合は、出来高をチェックする。(出来高がピークアウトしな

1 ければ底入れはまだと判断) 25 日損益率偏差
2 がジャンプ場面では株価が下落。売りポジショ
3 ンの組成は、日次損益率が -2σ を超えた時を
4 目安に開始、出来高の減少を見てポジション
5 クローズ。

6 (3) リーマン・ショック時のようにボラティリ
7 ティーが大きく上昇する場面では、日次損益
8 率が -2σ を超えるような下落があった場合で
9 も底値を下回らないことと、出来高の減少を

確認できたら売りポジションはクローズする。 1

(4) 株価がジリ安となる時は、損益率偏差が低下 2
傾向となり出来高もほぼ横這いとなる。25 日 3
損益率偏差もジャンプしないため、売りポジ 4
ション組成のタイミングは難しい。買いのタ 5
イミングを測ることに徹した方がベター。 6

(5) (1) で述べた局面判断については、200 日損 7
益率偏差、出来高の 200 日平均の動向を見る 8
こと自体がその判断基準にもなり得る。 9