

2013年度 MFTA[®] (Master of Financial Technical Analysis) 合格論文

『バケ足』分析によるトレンドと天底の確認 IFTA テクニカル分析における年間最優秀論文 (ジョン・ブルークス賞 受賞)

酒井 慶喜

(プロフィール)

酒井 慶喜 MFTA[®]

<経歴>

岐阜信用金庫 市場国際部副調査役。FXのディーラーとして7年従事した後、現在は外貨建て資産負債の総合管理を担当。その傍ら、営業担当者へのトレーニングを提供するほか、外国為替勘定システムの管理、外貨建て会計処理、海外金融機関とのコルレス事務、金融市場の分析レポートも提供する。

富山大学経済学部卒



要 旨

ローソク足は情報量が多く、理論としての完成度も高く、多様な売買サインが存在している。しかし、どのテクニカル分析に対しても同じ事が言えるが、ローソク足分析において出現した売買シグナルが、すべて本物とは限らない。

本論文で提案するバケ足は、トレンドの変化や時間の経過によって、足形が変化するという特徴を持つ分析手法である。バケ足は、ローソク足の複数分析が理論の背景にあり、複数のローソク足による多様な売買シグナルは、バケ足では単一化したパターンに集約される。

相場は常に変動しており、価格情報は相場の局面によって重要度が変化する。バケ足は、過去のトレンドと現在の価格水準との関係で変化していく売買のバランスとマーケット心理の変化に着目した新しいテクニカル分析である。

序 論

テクニカル分析は、①市場の動きは全てを織り込む、②価格の動きはトレンドを形成する、③歴史は繰り返す、の主に3つの基本原則に基づいている。しかし、実際には、いつも完全に同じように歴史は繰り返されるわけではなく、チャート・パターンも過去と全く同じように

現れるわけでない。また、完全市場が現実に存在していないように、市場価格が全てを完全に織り込んでいるわけではない。その結果、テクニカル分析における売買シグナルも時々間違っ

て現れることがある。このように出現したダマシの売買シグナルに遭遇することで、我々は、市場価格の方向性を間違えて認

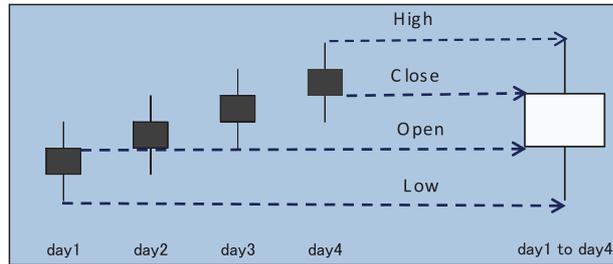
識する可能性がある。これらは、テクニカル分析が過去の経験則に基づく分析モデルであることや、個々のテクニカル分析には、長所と短所が共存しているためであり、1種類のテクニカル分析だけではトレンドや天底の確認が常に完璧に行えるわけではないことを意味する。

ローソク足分析も例外ではな

い。ローソク足は4つの価格情報（始値・高値・安値・終値）で構成され、陰線・陽線によって値動きを視覚的に強調したテクニカル分析である。そのため、ローソク足は単線分析だけでなく、複数足での分析など高い汎用性を誇り、売買シグナルとなるパターンも多く存在している。

しかし、ローソク足で得られる4つの価格・陰線・陽線といった全ての情報を常に分析することは困難であり、マーケットの状態によっては、分析上のノイズ（不要な又は無視しても問題ない情報）も内在していると考えられる。また、先人達の研究により、ローソク足は理論として完成されている一方で、売買シグナルの種類も豊富にあるため、必然的にシグナルの発生頻度も高くなる。その結果、他のテクニカル分析と同様に、ローソク足分析の単線や複数足の組み合わせによる売買シグナルがシグナルとして常に機能するとは限らない。時にはダマシになる場合もある。加えて、陰線・陽線といった、価格の推移を視覚的に強調することが、時としてチャートを間違えて解釈してしまう可能性もある。例えば、図1の場合、陰線の連続であるため、一見すると弱気相場のように見えるが、day1からday4までの期間で捉えると、

[図1 陰線の連続]



実際には価格は上昇しているため、弱気相場にあると断定できない。

そこで、本論文ではバケ足を使用したテクニカル分析を紹介したい。バケ足のバケとは「化ける・変化する」という意味を持つ日本語である。

バケ足は、①相場の動きで発生するノイズを極力少なくすること、②天底特有の動きを見極めることができること、③相場のトレンドが視覚的に認識しやすいこと、という3点を踏まえた分析手法である。

任意の期間内のトレンドと比較して、その日の値動きが逆方向であれば、高値と安値との間を繋いだ線（棒足）のみを表示する。また、任意の期間内のトレンドと比較して、その日の値動きが同じ方向であれば、トレンドに寄与した部分を陰線又は陽線で表すというように、バケ足は、相場のトレンドに応じて足形を変化させる分析手法である。そのため、棒足とローソク足とが混在するようなチャートになる。ローソク足で得られる

多くの情報をマーケットの状態に応じて取捨選択するため、天底をつけたことを確認するためのチャート・パターンを単一的なものにできる。これは、バケ足分析の有利な点のひとつである。

視覚的にトレンドを掴みやすい分析手法として平均足や高低線がある。しかし、平均足や高低線はおおまかなトレンドを掴みやすい反面、細かい値動きは掴みにくい。一方、バケ足は、トレンドを視覚的に掴みやすくするだけでない。例えば、同じ価格の下落でも、上昇トレンドの中での価格調整による下落なのか、下降トレンドの中での下落なのかで、バケ足の足形は異なるため、バケ足は日々の細かい値動きを完全に無視しない。

バケ足の最大の特徴は、過去に作成されたチャートが、書き換えられる可能性があるという点である。つまり、新しいデータを追加し、バケ足の作成基準日を替えた結果、現在の価格と過去の価格の関係が変化しない場合は、足形は変化せず、現在

の価格と過去の価格の関係が変化する場合、過去に描いた足形が変化するということがある。ローソク足がマーケット心理を表しているように、バケ足の足形が変化することは、マーケット心理が変化していることを表す。

テクニカル分析は「鳥の目、虫の目、魚の目」による分析が不可欠であると考えている。つまり、「マクロ的な分析、ミクロ的な分析、流れの分析」である。バケ足は、「流れの分析」を重視した分析であり、バケ足で描かれた足形が変化することは、それまでの流れの変化している可能性や、マーケットの方

向が不安定である可能性を示唆している。

相場の局面によって変化する価格情報の「価値の変化」に着目し、一度描いたチャートを書き換えるというテクニカル分析は今までに例がなかったと考えられる。加えて、価格情報の取捨選択によって、マーケットの状態の変化を比較的シンプルな形で表現するバケ足分析は、有効なテクニカル分析ではないかと考えられる。

分析の方法

1. バケ足の作成方法

サンプル（表1、図2）を

用いて解説する。

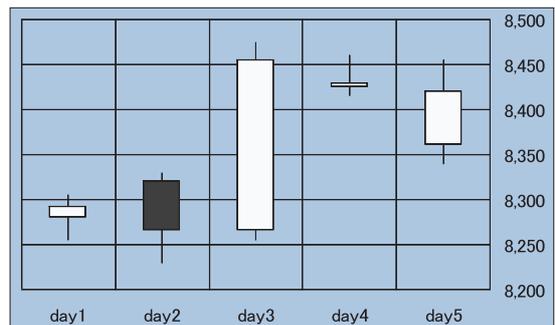
1) 任意の期間でローソク足を集約することにより、マーケットが上昇トレンドか下落トレンドか横ばいトレンドなのかを判定する。（表2、図3）

2) 集約されたローソク足とその期間内にあるそれぞれのローソク足とを比較し、集約されたローソク足の陰線又は陽線の胴体部分に寄与した部分を抽出する。例えば、集約されたローソク足とある時点のローソク足が共に上昇トレンドであり、かつ、個別のローソク足の胴体部分が集約されたローソク足の胴体部分を構成していた場合、個別のローソク足の高値と安値は

[表1 サンプルデータ]

Date	Opening	High	Low	Closing	1=Uptrend 0=Downtrend
day5	8,360	8,455	8,340	8,420	1
day4	8,425	8,460	8,415	8,430	1
day3	8,265	8,475	8,255	8,455	1
day2	8,321	8,330	8,230	8,265	0
day1	8,280	8,305	8,255	8,292	1

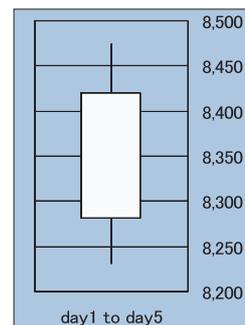
[図2 サンプルデータのローソク足]



[表2 集約されたサンプルデータ]

Date	Opening	High	Low	Closing	1=Uptrend 0=Downtrend
day1 to day5	8,280	8,475	8,230	8,420	1

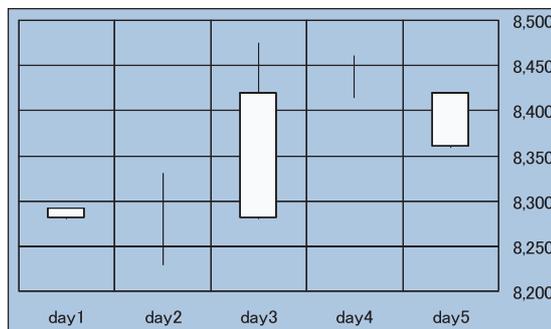
[図3 集約されたローソク足]



[表3 バケ足]

Date	Opening	High	Low	Closing
day5	8,360	8,420	8,360	8,420
day4		8,460	8,415	
day3	8,280	8,475	8,280	8,420
day2		8,330	8,230	
day1	8,280	8,292	8,280	8,292

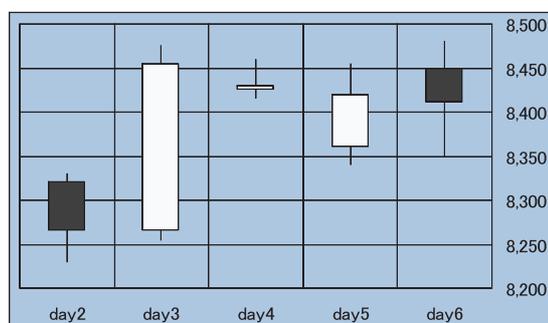
[図4 バケ足]



[表4 サンプルデータ]

Date	Opening	High	Low	Closing	1=Uptrend 0=Downtrend
day6	8,450	8,480	8,350	8,410	0
day5	8,360	8,455	8,340	8,420	1
day4	8,425	8,460	8,415	8,430	1
day3	8,265	8,475	8,255	8,455	1
day2	8,321	8,330	8,230	8,265	0

[図5 新しいデータが追加されたローソク足]



不要な情報として削除する。その結果、再構築されたローソク足は、始値と終値のみで構成される足形に置き換わる（図4のday1とday5、表3のday1とday5）。ただし、任意の期間内の最高値・最安値は重要な価格として認識する（図4のday3、表3のday3）。

3) 集約されたローソク足（任意の期間のトレンド）と値動きが同じでない場合、始値や終値は不要な情報として削除する。その結果、再構築されたローソク足は、高値と安値で構成される棒足のような足形となる（図4のday2、表3のday2）。同様に、集約されたローソク足の陰線又は陽線の胴体に寄与し

ない値動きについても、ローソク足を再構築する際には、高値と安値で構成される棒足で表示させる。（図4のday4、表3のday4）

4) バケ足作成時の注意点のひとつは、ある時点のローソク足と集約されたローソク足が同じトレンドであった場合の、始値および終値の設定方法が挙げられる。ある時点のローソク足の胴体が集約されたローソク足の胴体の一部しか構成していない場合は、胴体を構成している部分のみをバケ足とする。

つまり、集約されたローソク足（トレンド判定期間）の始値をある時点の始値とし、集約されたローソク足の終値をある時

点の終値に置き換えるため、バケ足では、図2のday3は図4のday3のようになる。

5) もう一つの注意点は、集約するローソク足の数である。例えば、集約期間が5日間だとしたら、ローソク足は5日間又は10日間又は15日間といった具合に必ず集約期間の倍数分のローソク足を使用して、バケ足のチャートを作成する。

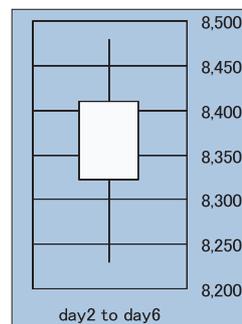
6) 前述の1)～5)の作業によって再構築されたローソク足を"バケ足"と呼ぶ。バケ足は価格の方向性と比較し、時にはローソク足のような形状をとり、時には棒足のような形状をとる、変化する足形である。

7) 新しいデータが追加され

[表5 サンプルデータの集約]

Date	Opening	High	Low	Closing	1=Uptrend 0=Downtrend
day2 to day6	8,321	8,480	8,230	8,410	1

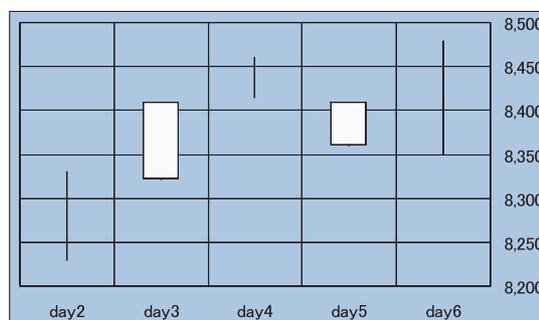
[図6 集約されたローソク足]



[表6 バケ足のデータ]

Date	Opening	High	Low	Closing
day6		8,480	8,350	
day5	8,360	8,410	8,360	8,410
day4		8,460	8,415	
day3	8,321	8,410	8,321	8,410
day2		8,330	8,230	

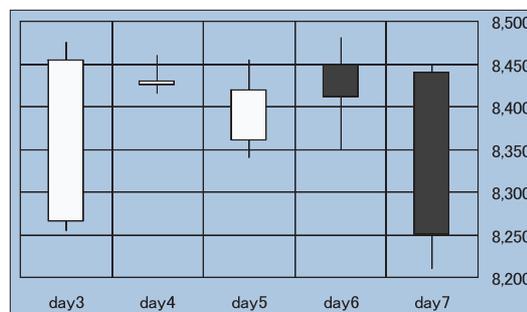
[図7 バケ足]



[表7 サンプルデータ]

Date	Opening	High	Low	Closing	1=Uptrend 0=Downtrend
day7	8,440	8,450	8,210	8,250	0
day6	8,450	8,480	8,350	8,410	0
day5	8,360	8,455	8,340	8,420	1
day4	8,425	8,460	8,415	8,430	1
day3	8,265	8,475	8,255	8,455	1

[図8 ローソク足]



た場合は、以下のような処理を行う。

表4及び図5のように、day6が新しいデータとして追加されたとする。この場合、集約期間は、これまでのday1～day5からday2～day6へと変更する。そのため、集約されたローソク足は、表5及び図6のようになる。

バケ足作成時は、新しいデータを追加したことにより、改めて集約されたローソク足と、それぞれのローソク足とを比較し、前述2)～4)の作業を行う。その結果、バケ足は表6及び図7のようになる。

表7及び図8のように、さらにday7という新しいデータが追加された場合、再度 day3

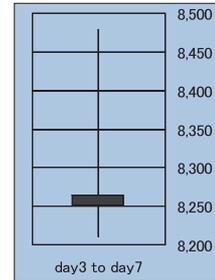
から day7 までの期間でローソク足の集約を行う(表8、図9)。その次に、集約されたローソク足と個々のローソク足を比較して、バケ足を再構築する(表9、図10)。

8) このような作業の結果、day1からday7までのバケ足の推移は図11のように表される。

[表8 サンプルデータの集約]

Date	Opening	High	Low	Closing	1=Uptrend 0=Downtrend
day3 to day7	8,265	8,480	8,210	8,250	0

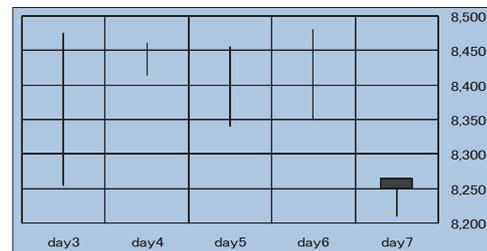
[図9 集約されたローソク足]



[表9 バケ足]

Date	Opening	High	Low	Closing
day7	8,265	8,265	8,210	8,250
day6		8,480	8,350	
day5		8,455	8,340	
day4		8,460	8,415	
day3		8,475	8,255	

[図10 バケ足]



[図11 day1 から day7 までのバケ足の推移]

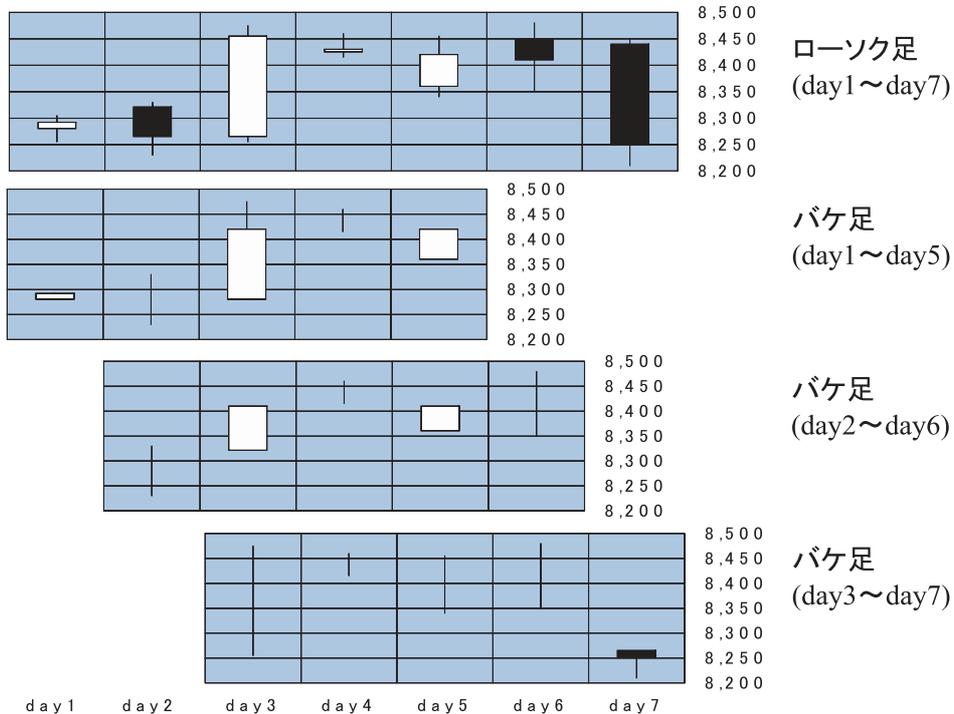


図11のday3やday5のように、作成基準日が異なれば、同じ日であっても、バケ足の形状が異なることが分かる。また、day7のように、過去の価格と

の関係により、ローソク足よりも短い胴体を持つバケ足へと変化する場合もある。
以上の点を関数で表すと、以下の通り。

《集約されたローソク足の関数》

$$O^{con} = O_t$$

$$H^{con} = \text{Max} (H_1, H_2, \dots, H_t)$$

$$L^{con} = \text{Min} (L_1, L_2, \dots, L_t)$$

$$C^{con} = C_t$$

《バケ足の関数》

$$\begin{aligned}
 O_t^{bake} &= \text{if}\{\text{or}[T_t + T^{con} = 0, \text{and}(T_t + T^{con} = 2, O_t < O^{con}, C_t < O^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = 2, C_t > C^{con}, O_t > C^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = -2, C_t < C^{con}, O_t < C^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = -2, O_t > O^{con}, C_t > O^{con})], \text{""}, \text{if}\{\text{or}(\text{and}(T_t + T^{con} = 2, O_t \leq O^{con}, O^{con} \leq C_t, C_t \leq C^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = -2, O_t \geq O^{con}, C^{con} \leq C_t, C_t \leq O^{con})), O^{con}, \text{if}(\text{and}(T_t + T^{con} = 2, O_t < O^{con}), O^{con}, \text{if}(\text{and}(T_t + T^{con} = -2, O_t > O^{con}), O^{con}, O_t))\}\} \\
 H_t^{bake} &= \text{if}\{\text{or}[T_t + T^{con} = 0, H_t = H^{con}, \text{and}(T_t + T^{con} = 2, O_t < O^{con}, C_t < O^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = 2, C_t > C^{con}, O_t > C^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = -2, C_t < C^{con}, O_t < C^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = -2, O_t > O^{con}, C_t > O^{con})], H_t, \text{if}\{\text{and}(T_t + T^{con} = 2, C_t^{bake} > O), C_t^{bake}, \text{if}(\text{and}(T_t + T^{con} = -2, O_t^{bake} > O), O_t^{bake}, H_t)\}\} \\
 L_t^{bake} &= \text{if}\{\text{or}[T_t + T^{con} = 0, L_t = L^{con}, \text{and}(T_t + T^{con} = 2, O_t < O^{con}, C_t < O^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = 2, C_t > C^{con}, O_t > C^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = -2, C_t < C^{con}, O_t < C^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = -2, O_t > O^{con}, C_t > O^{con})], L_t, \text{if}\{\text{and}(T_t + T^{con} = 2, O_t^{bake} > O), O_t^{bake}, \text{if}(\text{and}(T_t + T^{con} = -2, C_t^{bake} > O), C_t^{bake}, H_t)\}\} \\
 C_t^{bake} &= \text{if}\{\text{or}[T_t + T^{con} = 0, \text{and}(T_t + T^{con} = 2, O_t < O^{con}, C_t < O^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = 2, C_t > C^{con}, O_t > C^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = -2, C_t < C^{con}, O_t < C^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = -2, O_t > O^{con}, C_t > O^{con})], \text{""}, \text{if}\{\text{or}(\text{and}(T_t + T^{con} = 2, O_t \leq O^{con}, O^{con} \leq C_t, C_t \leq C^{con}), \text{and}(T_t + T^{con} = -2, O_t \geq O^{con}, C^{con} \leq C_t, C_t \leq O^{con})), C_t, \text{if}(\text{and}(T_t + T^{con} = 2, C_t > C^{con}), C^{con}, \text{if}(\text{and}(T_t + T^{con} = -2, C_t < C^{con}), C^{con}, C_t))\}\}
 \end{aligned}$$

ただし、

集約期間を t とし、時点は、 $1, 2, 3 \dots t$ で表し、 1 が最も古く、 t が最も新しい時点とする。

O_t : 時点 t の始値

H_t : 時点 t の高値

L_t : 時点 t の安値

C_t : 時点 t の終値

O^{con} : 時点 1 から t までの集約期間の始値

H^{con} : 時点 1 から t までの集約期間の高値

L^{con} : 時点 1 から t までの集約期間の安値

C^{con} : 時点 1 から t までの集約期間の終値

O_t^{bake} : 時点 t のバケ足の始値

H_t^{bake} : 時点 t のバケ足の高値

L_t^{bake} : 時点 t のバケ足の安値

C_t^{bake} : 時点 t のバケ足の終値

T_t : 時点 t のトレンド。上昇トレンドなら、 $T_t = 1$ 、下落トレンドなら、 $T_t = -1$ とする。

T^{con} : 時点 1 から t までの集約期間のトレンド。上昇トレンドなら、 $T^{con} = 1$ 。下落トレンドなら、 $T^{con} = -1$ とする。

“” : 該当する価格はなく、ブランクとする

if (論理式 真の場合, 偽の場合) : 論理式の結果に応じて、指定された値を返す

and (論理式 1, 論理式 2, …) :

全ての引数が true の時、論理式 true を返す

or (論理式 1, 論理式 2, …) : 引数にひとつでも true があれば、true を返す

2. バケ足における不要な情報 (ノイズ) の定義について

バケ足は、任意の期間内のトレンドに寄与しているか、そうでないかで、抽出する価格情報を変える手法であるため、不要な情報 (ノイズ) の定義を設けて、期間内のトレンドに寄与している価格情報を抽出する。その結果、抽出されなかった価格情報はノイズとなる。ただし、ノイズとして扱うのは当日

のみであり、新しいデータが追加された場合は、価格情報を精査し、それぞれの情報がノイズであるかどうかを改めて判定する。再判定の結果、過去と現在の価格の関係が変化しているのであれば、過去にノイズとして扱った価格情報でも、現在は必要な情報として扱われる可能性がある。逆に、過去に必要な情報として扱った価格情報であっても、再判定の結果、現在はノイズとして扱われる可能性もある。ノイズの定義は、以下 1) ~ 6) の通り。

1) $T^{con} = T_t$ かつ $H^{con} > H_t$ の場合の H_t 、及び $T^{con} = T_t$ かつ $L^{con} < L_t$ の場合の L_t

集約期間とその日のトレンドが同じであり、集約期間内の最高値とならなかった場合の、その日の高値および最安値とならなかった、その日の安値。

トレンドの反転時などは、直近の高値・安値がターゲットとなりやすいため、ターゲットとなる可能性が高い価格情報のみを残すことが目的である。そのため、集約期間内の高値・安値の情報は、それぞれひとつだけ抽出し、それ以外はノイズ扱いとする。

2) $T^{con} = T_t = 1$ かつ $O^{con} > O_t$ の場合の O_t

集約期間とその日のトレンドが、ともに上昇トレンドの場合、集約期間の始値よりも低い価格の始値

3) $T^{con} = T_t = 1$ かつ $C^{con} < C_t$ の場合の C_t

集約期間とその日のトレンドが、ともに上昇トレンドの場合、集約期間の終値よりも高い価格の終値

4) $T^{con} = T_t = -1$ かつ $O^{con} < O_t$ の場合の O_t

集約期間とその日のトレンドが、ともに下落トレンドの場合、集約期間の始値よりも高い価格の始値

5) $T^{con} = T_t = -1$ かつ $C^{con} > C_t$ の場合の C_t

集約期間とその日のトレンドが、ともに下落トレンドの場合、集約期間の終値よりも低い価格の終値

2), 3), 4), 5) の場合は、集約期間とトレンドが同じであっても、集約ローソク足の胴体に寄与していない始値や終値は、結局は調整された価格情報であるため、ノイズとして扱う。そのため、集約されたローソク足の胴体に寄与している度合いに応じて、始値や終値を集約期間の始値や終値に置き換えたり、集約されたローソク足の胴体に全く寄与していない場合は、一旦、削除したりする。

6) $T^{con} \neq T_t$ の場合の O_t と C_t 集約期間のトレンドとある日のトレンドが逆の場合、個々の始値と終値

この定義により、その日の価格情報は高値と安値だけが残るため、チャート上では、足形が棒足となる。色彩情報をノイズとして扱うことで、バケ足チャートではローソク足のように陰線・陽線が交互に発生しない。そのため、陽線が多く見られる場合は強気相場、陰線が多く見られる場合は弱気相場という具合に、バケ足は、トレンドの方向性を視覚的に判別しやすいチャートになる。この点は、バケ足がローソク足よりも優れている点のひとつである。

ノイズの定義を設けるのは、チャート作成に使用する情報を限定することによって、トレンドの強弱をローソク足よりもはっきりさせる事が狙いである。そのため、バケ足は、ローソク足のように上昇トレンドであっても白黒が混在したチャートにならず、胴体のある足形が多く発生するほど、トレンドが強いことを示す。

3. 期間内での集約と足形の再構築について

バケ足の作成において、ローソク足の集約と再構築を行う事は、複数足を用いたローソク足のパターン分析と密接な関係にある。

(1) 期間内での集約について

図12は“宵の明星”、図13は“弱気の抱き線”であり、いずれも売りシグナルとされている。なぜ売りシグナルとされているかは、複数のローソク足を集約して考えると、理解しやすくなる。図12のローソク足(day1, day2, day3)を集約すると、上ヒゲの長い陰線になる。また、図13のローソク足(day1, day2)を集約すると、図12と同じように上ヒゲの長い陰線になる。ローソク足分析では、上ヒゲが長いことは上値に抵抗が強いことを意味し、一般的には騰勢の衰えを示すことが多いため、“宵の明星”や“弱気の抱き線”は売りシグナルとされている。このように、ローソク足の組み合わせによるトレ

ンド転換シグナルは有効ではあるが、この点は、ローソク足による売買シグナルが多くなる原因のひとつでもある。

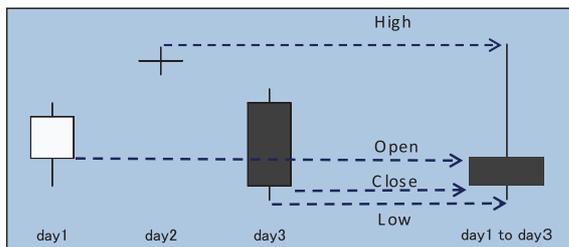
バケ足の作成過程において、複数のローソク足を集約する理由は3つある。ひとつは、複数のローソク足によるパターンを集約し、トレンド反転シグナルのパターンを少なくする事である。ローソク足分析では、陽線・陰線が混在しているため、売買シグナルは単線だけでなく複数足の組み合わせでも考えなければならない。しかし、バケ足はローソク足の集約を常に行っているため、売買シグナルとなる足形のパターンを考える必要性がない。2つ目の理由は、集約することにより、売買シグナルとなりうるローソク足の組

み合わせが存在しているかどうかを判定する事である。また、3つ目の理由は、期間内のトレンドが結局は上昇していたのか、下落していたのかという情報を集約し、期間内のマーケットの方向性を整理することである。ローソク足分析でも、週足や月足といった形での集約は可能であるが、それ以外での集約はあまり例がない。一方で、バケ足は集約期間をトレード期間やサイクルに合わせて任意に設定できるという柔軟性を持ち合わせている。以上の点は、ローソク足分析に対するバケ足の優位性でもある。

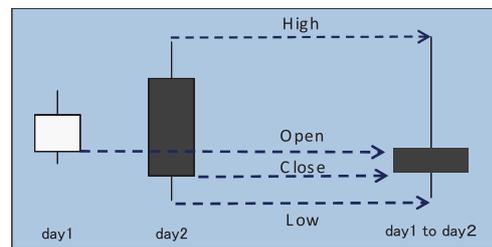
(2) 足の再構築について

バケ足において、集約したローソク足やトレンドに応じて足形を再構築する目的は2つ

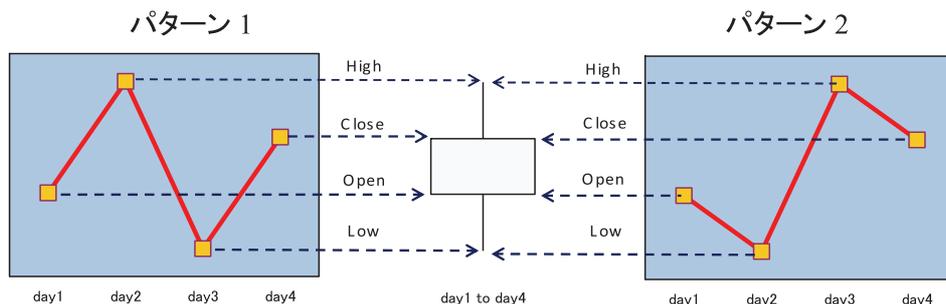
[図12 宵の明星とローソク足の集約]



[図13 弱気の抱き線とローソク足の集約]



[図14 2つの値動きのパターンとローソク足]



ある。ひとつは、再構築することによって、トレンドに対する貢献度がどれほどであるかを表すことである。これにより、胴体のあるバケ足が多く発生すれば、その期間にトレンドがあることが分かり、棒足が多く発生すれば、トレンドに寄与していない値動きが多い（値動きの方向性がはっきりしていないこと）が分かる。2つ目の目的は、ヒゲが集約期間内のどこに現れているかを把握するためである。ヒゲは上値または下値に抵抗があることを表現しており、ヒゲが長いほど、抵抗が強いことを示唆している。そのため、チャート上のどこにヒゲが現れたかは、バケ足分析上の重要なポイントとなる。

図14は、2つの値動きのパターンとローソク足である。パターン1のcloseは底値から反転している途中のように見える一方、パターン2のcloseは天井からの下落途中のようにも見える。しかし、売買のタイミングは違うのに、ローソク足では2つの値動きは同じ足形にな

る。これでは、上昇途中なのか、ピークアウトしているのかという判定は、困難である。

そこで、図15を見て欲しい。時間という要素を加味してローソク足を作成すると、2つの値動きは違う形のローソク足になることが分かる。

図14や図15での値動きが、4つのローソク足だとしたら、パターン1のday2やパターン2のday3は陽線が描かれるはずである。しかし、その後のプライス・アクションによって、その価格は調整されたため、陽線という視覚的情報は期間内で見ると上昇を示唆する情報では無くなってしまふ。

一方、バケ足では、図15のパターン1のday2に現れた上ヒゲとday3に現れた下ヒゲ、図15のパターン2のday2に現れた下ヒゲとday3に現れた上ヒゲに相当する部分が棒足として表示される。これは、バケ足によって足形が再構築され、“価格調整された”という情報に置き換えられたことを意味する。同じday4の時点で見ると、

パターン1の場合は、下値に抵抗がある状態であり、パターン2の場合は、上値に抵抗がある状態であることが分かる。

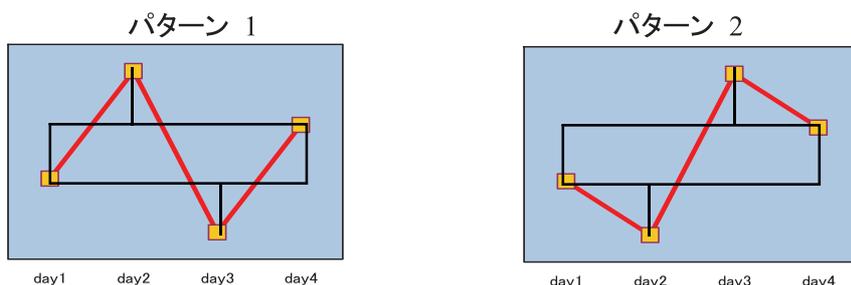
このように、いつヒゲが現れたかを視覚的に捉え易くすることで、価格調整が起きたタイミングが、とらえやすくなる点も、ローソク足分析に対するバケ足の優位性であるといえる。

4. バケ足の売買シグナル

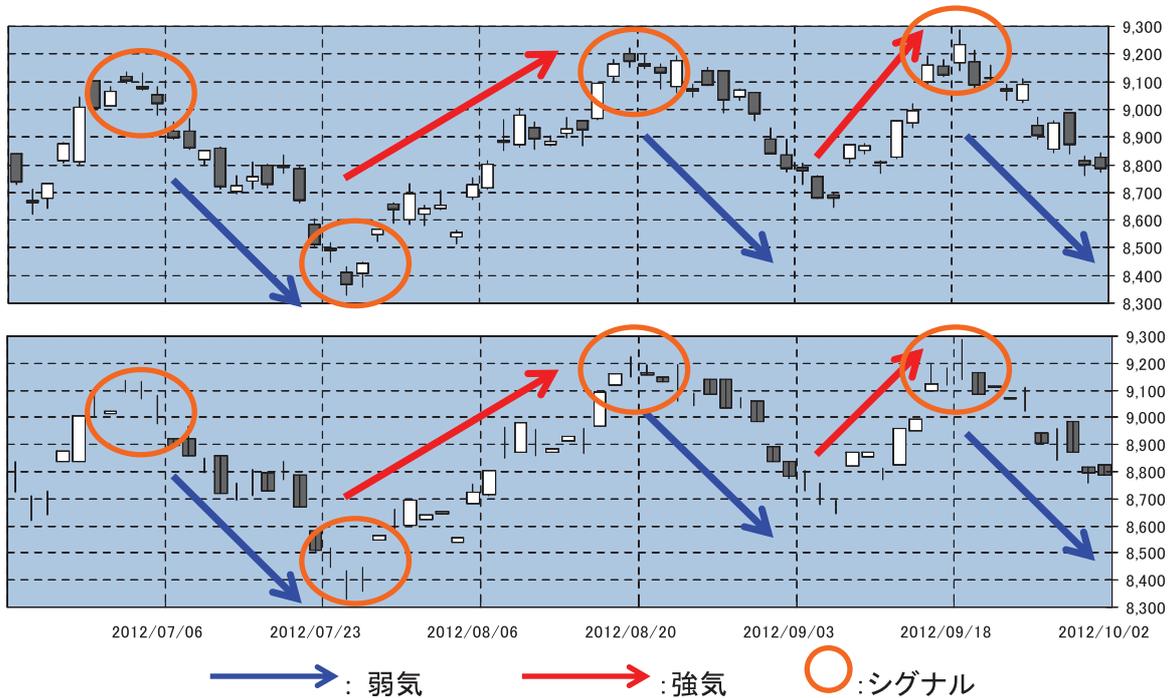
図16は日経平均株価のローソク足と集約期間を10日としたバケ足のチャートである。図16のように、バケ足チャートでは弱気相場は陰線で表され、強気相場は陽線で表される。また、下落トレンドから上昇トレンドへの転換シグナルは、陰線—棒足—陽線になり、上昇トレンドから下落トレンドへの転換シグナルは陽線—棒足—陰線となる。

バケ足におけるこれらのパターン・転換シグナルについては、サンプル・モデルで説明する。図17は上昇トレンドから下落トレンドに転換するという値動きのサンプル・モデルで

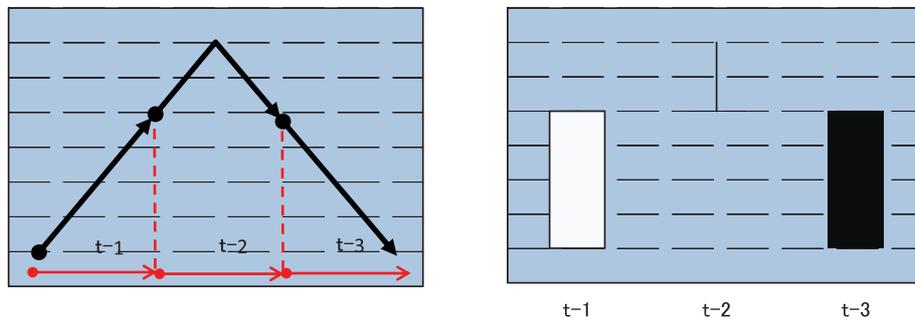
【図15 時間の経過を加味したローソク足】



[図16 日経平均株価のローソク足とバケ足]



[図17 サンプル・モデル]



ある。

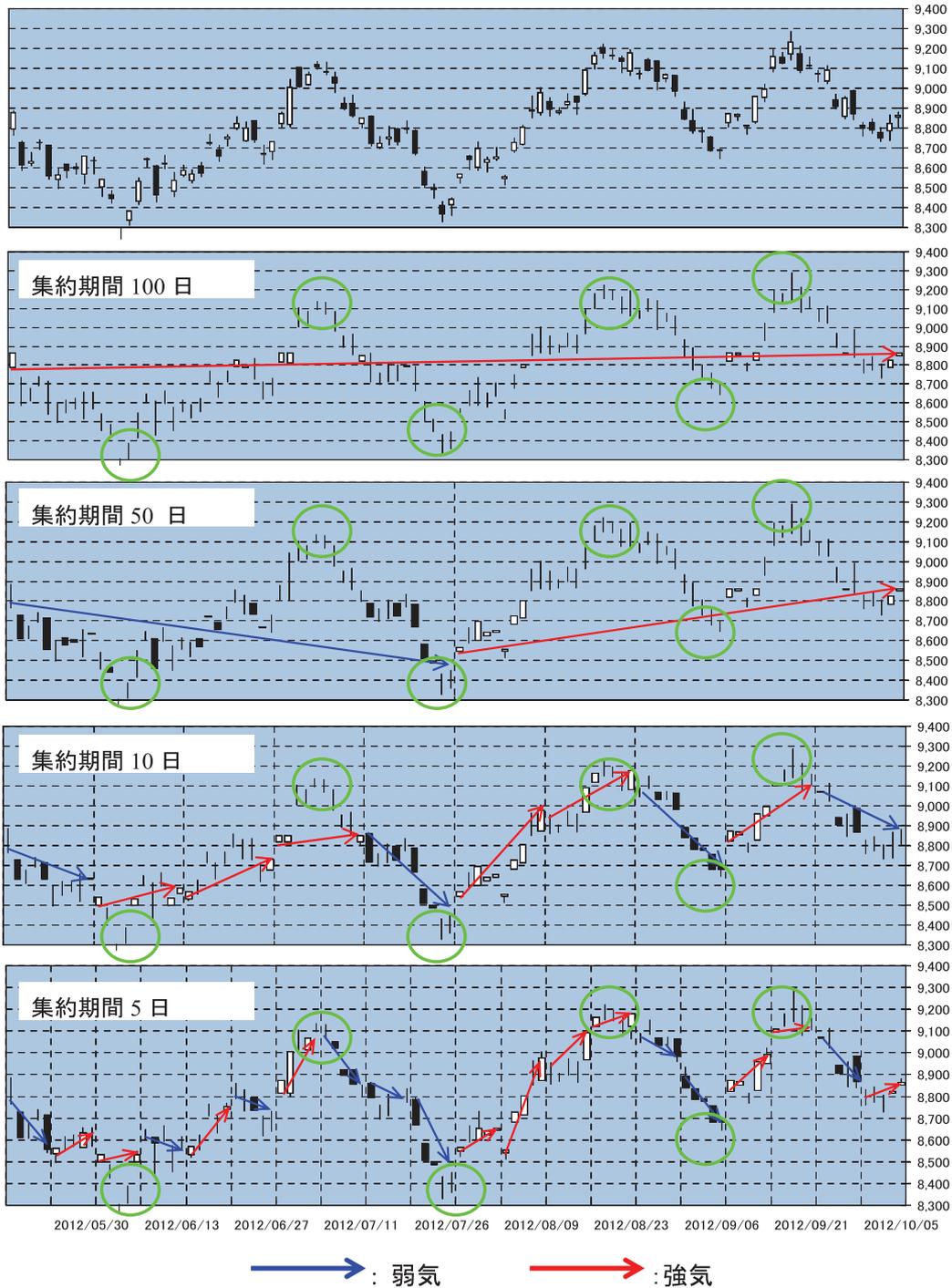
t-1, t-2, t-3はそれぞれバケ足作成における集約期間とする。上昇トレンドである期間(t-1)はローソク足では陽線で表示され、下落トレンドである期間(t-3)はローソク足では陰線で表示される。転換点が位置する期間(t-2)は、胴体が小さく、上ヒゲの長いトウバで表示される。ローソク足分析において、上位に現れたトウバは

トレンドの終了を示すシグナルとされている。

単線のローソク足分析において、相場の転換点に必ずトウバが現れるかという点、そうとは限らない。しかし、複数足分析において、ローソク足を集約して考えると、転換点はトウバ・カラカサ・トンボ等のローソク足の実体が小さく、ヒゲが長いものになりやすい傾向がある。バケ足はこの点に着目した。集

約されたローソク足の実体が小さく、ヒゲが長いということは、集約前のローソク足が集約されたローソク足の実体部分を構成している割合は小さくなることを意味する。そのため、再構築される足形も棒足という形で表示されやすくなる。このように、バケ足では、相場の転換点は棒足が発生しやすいため、トレンドの転換シグナルが単一化できることになる。

[図18 日経平均株価のローソク足と集約期間 100, 50, 10, 5 日のバケ足のチャート]



棒足発生時の注意点としては、棒足がどこに現れたかにある。バケ足において、棒足ばかり現れてしまう場合、マーケットの状態は横ばいトレンドであることを示している。上下の変

動があっても始値と終値の価格水準が、結局は変わっていないためである。また、陽線-棒足-陽線や陰線-棒足-陰線といった同じ色の胴体に挟まれた形で棒足が現れた場合、それは

単なる価格調整であって、売買シグナルにはなり難い。

バケ足の足形について

バケ足は、過去と現在との価格水準のバランスを評価するモデルであるため、比較する時点の違い（期間の長さや作成基準日）によって、チャートの描かれ方が異なってくる。そのため、バケ足の足形がどのように変化していくのかを多角的に見ることが重要になる。

1) 集約期間の違いによるバケ足の足形の違いについて

図 18 は、日経平均株価のローソク足と集約期間を 100 日・50 日・10 日・5 日としたバケ足のチャートである。このように、同じ期間のチャートであっても、集約期間が違えば、バケ足の形状も異なってくる。これは、集約期間 100 日の場合は 100 日前と現在、集約期間 5 日の場合は、5 日前と現在といった具合に、どの時点の過去と現在とを比べるかによって、価格水準の関係が異なるためである。集約期間 100 日の場合、チャートの一部に陽線が見られることから、結果的に上昇したことが分かる。

50 日ごとに集約した場合は、前半は陰線、後半は陽線が所々に現れているため、下落トレンドから上昇トレンドに変化している事が分かる。10 日ごと・5 日ごとに集約した場合は、より明確に陰線や陽線が現れてお

り、短期的な波動や陽線一棒足一陰線や陰線一棒足一陽線といったシグナルも明確になっている。集約期間の違いはバケ足の形状の違いの要因となるが、集約期間が違っても、バケ足の形状が同じ棒足である箇所（緑色の丸印で示した箇所）は、短期的なトレンド転換の箇所となっており、同時に上値抵抗帯・下値指示帯となっている。このように、集約期間が違っても足形が変化しないバケ足がどこあるかを調べることは大事なことである。例えば、集約されたローソク足のヒゲに該当する棒足は、上値もしくは下値に抵抗があることを示しているため、トレンド転換のシグナルとなったり、相場が反転した時の新しいターゲット・レートやストップ・ロスの水準になったりする。

集約期間の違いは、移動平均線の期間の設定方法と似ている。移動平均線の期間設定が長くなるほど、大まかなトレンドが掴めるのと同様に、バケ足の集約期間が長くなるほど、大まかな価格の関係が一目で分かる。図 18 の場合、100 日前と現在とでは結果的に価格は上昇しており、棒足部分が調整された部分である点、陽線の出現が少ない点から勘案すると、この期間では、上昇の力が小さいことなどが伺える。

このように集約する期間が長

いほど、バケ足はトレンドの強弱や方向性を表すチャートになりやすい。逆に集約する期間が短いほど、トレンドの強弱よりも売買シグナルが何処に出ているかに重点を置いたチャートになる。これは、ローソク足分析において、売買シグナルが 2～5 個の足形を組み合わせたものが多いためである。

2) 作成基準日の違いによるバケ足の足形の違いについて

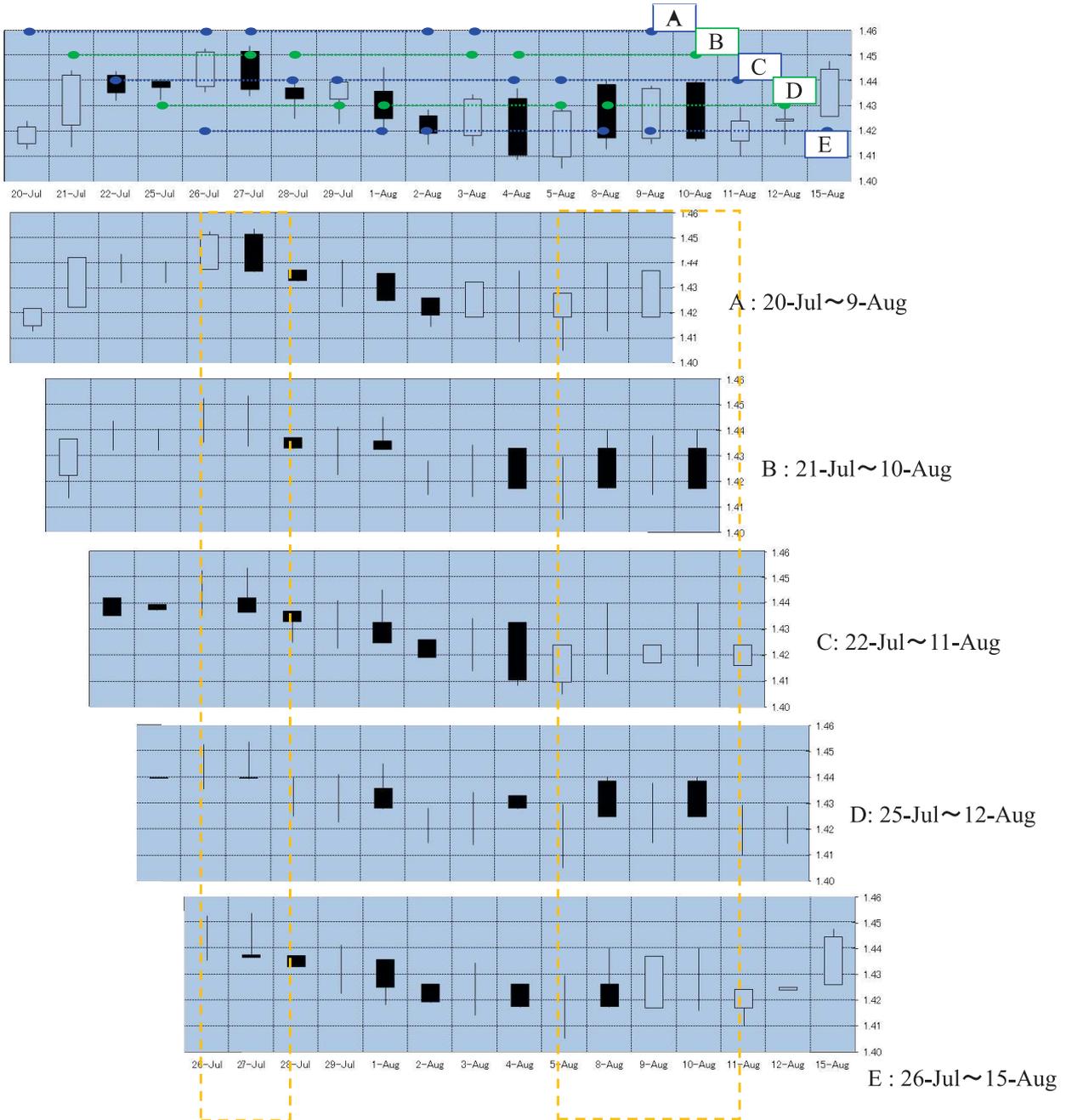
バケ足の最大の特徴は、新しいデータを追加した結果、過去と現在の価格の関係が変化すると、過去に描かれたチャートが書き直される可能性があるという点である。

図 19 はユーロ / アメリカドルのローソク足と作成基準日が違うバケ足のチャート（集約期間は 5 日）を時系列に並べたものである。期間 A が最初に描かれたバケ足であり、期間 B は期間 A に新しいデータを追加して再作成したチャートであり、期間 C は期間 B にさらに新しいデータを追加して再々作成したチャートである。このような手順で期間 E まで作成した。

注目すべき点は以下の通りとなる

- ・26-Jul. の足形は期間 A で一度、陽線が現れたが、その後は棒足で描かれている。その翌日（27-Jul.）の足形は上ヒゲの長

[図19 ユーロ/アメリカドルのローソク足とバケ足のチャート]



い陰線で描かれることが多いため、この水準が天井であったことを示唆している。

・5-Aug. から 10-Aug. の足形は、陰線か棒足又は陽線か棒足という具合に、新しいデータが追加されるごとに、バケ足の足形は変化して描かれている。そ

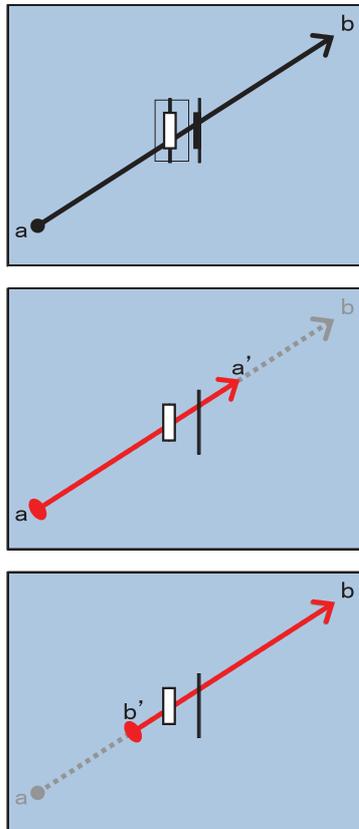
のため、この価格帯は、売買のバランスが不安定なことを示唆している。

・期間Dの時点で、陰線又は棒足のみのチャートに変化した。しかし、陰線が発生している価格帯よりも下に位置する棒足が多く発生しているため、下

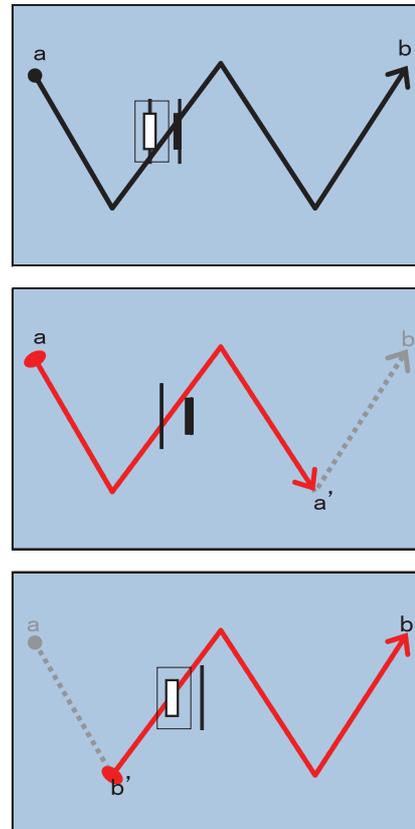
値抵抗が強まっている（下げ渋っている）ことを示唆している。

・期間Eで新しいデータが追加され、陽線が現れた。
 ・期間Aから期間Eまでのチャートの中で、最安値を付けた日は5-Aug. であるが、バケ

[図20 トレンドがある場合]



[図21 トレンドがない場合]



足では下ヒゲのある陽線または棒足で現れている。

バケ足の足形が安定しないことは、相場が一定の方向に動いていないという意味になる。つまり、集約期間内の始値と終値の上下関係が、日々入れ替わっているということである。そのため、チャート上で、同じ形の足形が現れなかった箇所が横ばいのトレンドのレンジであったことが分かり、期間Eのようにレンジを上方ブレイクした結果、陽線のバケ足が多く現れることになった。

作成基準日をずらしていく事によって、足形が変化し、変化

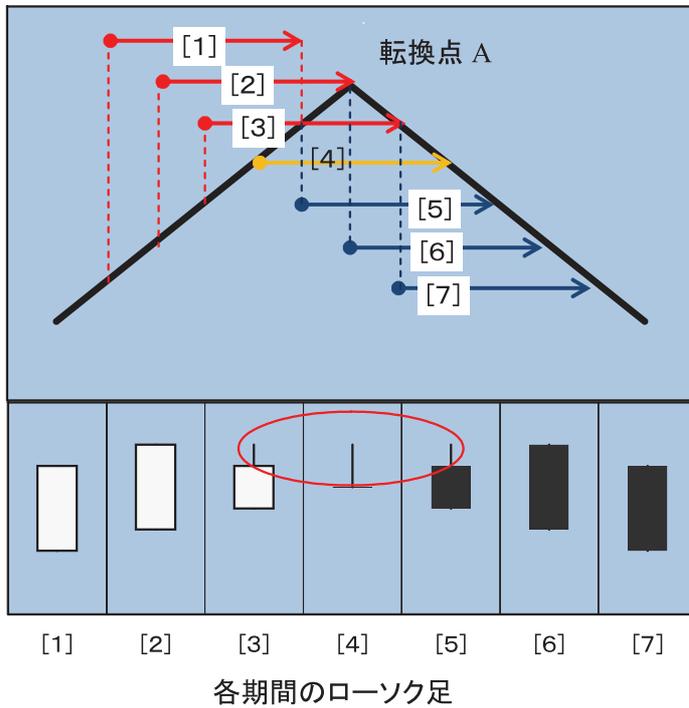
の具合によってトレンドの強弱や天底を確認できることについては、図20～図22のサンプル・モデルを使って説明する。

図20は、マーケットにトレンドがある状態でトレンドのある期間をa-bとし、そのトレンドの中に小波動として陽線と陰線が存在しているサンプル・モデルである。この場合、集約期間a-a'でバケ足を作成しても、集約期間b'-bでバケ足を作成しても、バケ足の足形は変わらない。それは期間a-a'と期間b'-bは、ともに上昇トレンドであり、始点の価格<終点の価格という関係に変化がない

ためである。

一方、図21は、マーケットにトレンドのない期間をa-bとし、その中に小波動として陽線と陰線が存在しているサンプル・モデルである。図20と同様の手順でバケ足を作成する。集約期間a-a'では、始点(a)の価格>終点(a')の価格であり、下落トレンドとなる。そのため、陽線は棒足に変化し、陰線のバケ足が現れた。しかし、集約期間b'-bでは、始点(b)の価格<終点(b)の価格であり、上昇トレンドとなる。そのため、集約期間a-a'で描か

【図22 トレンド転換のサンプルモデル】



れた陰線は棒足に変化し、棒足で描かれていた足形は陽線に変化した。このように、期間内のトレンドの方向が一定でない場合、バケ足に足形の変化をもたらすことになる。

図22は、トレンド転換点を“A”として、転換点“A”までは上昇トレンド、転換点“A”からは下降トレンドとしたサンプル・モデルである。

[1] から [7] は同じ期間であり、それぞれ、期間 [1] から期間 [7] まで集約期間をずらしながら、ローソク足を作成すると“各期間のローソク足”のようになる。期間 [1] と期間 [2] は上昇トレンドを示す陽線が作成されるため、この期間は強気相場であることが分か

る。期間 [3] も陽線ではあるが、上ヒゲのある状態に変化し、上値が重くなったことを示唆するようになる。期間 [4] は上ヒゲのあるトウバが出現し、期間 [5] は上ヒゲのある陰線に変化して以降は、期間 [6] と期間 [7] は下落トレンドを示す陰線が出現することになる。このように時間軸をズラシながら、ローソク足を作成すると、トレンドの転換点が近づくとつれて、陽線の胴体は徐々に小さくなり、胴体の小さなトウバなどの足形に変化し、次に陰線が出現する訳である。

このローソク足の動きに着目したのが、バケ足の時系列分析である。相場はトレンドの転換点の前後で、売り手の力と買い

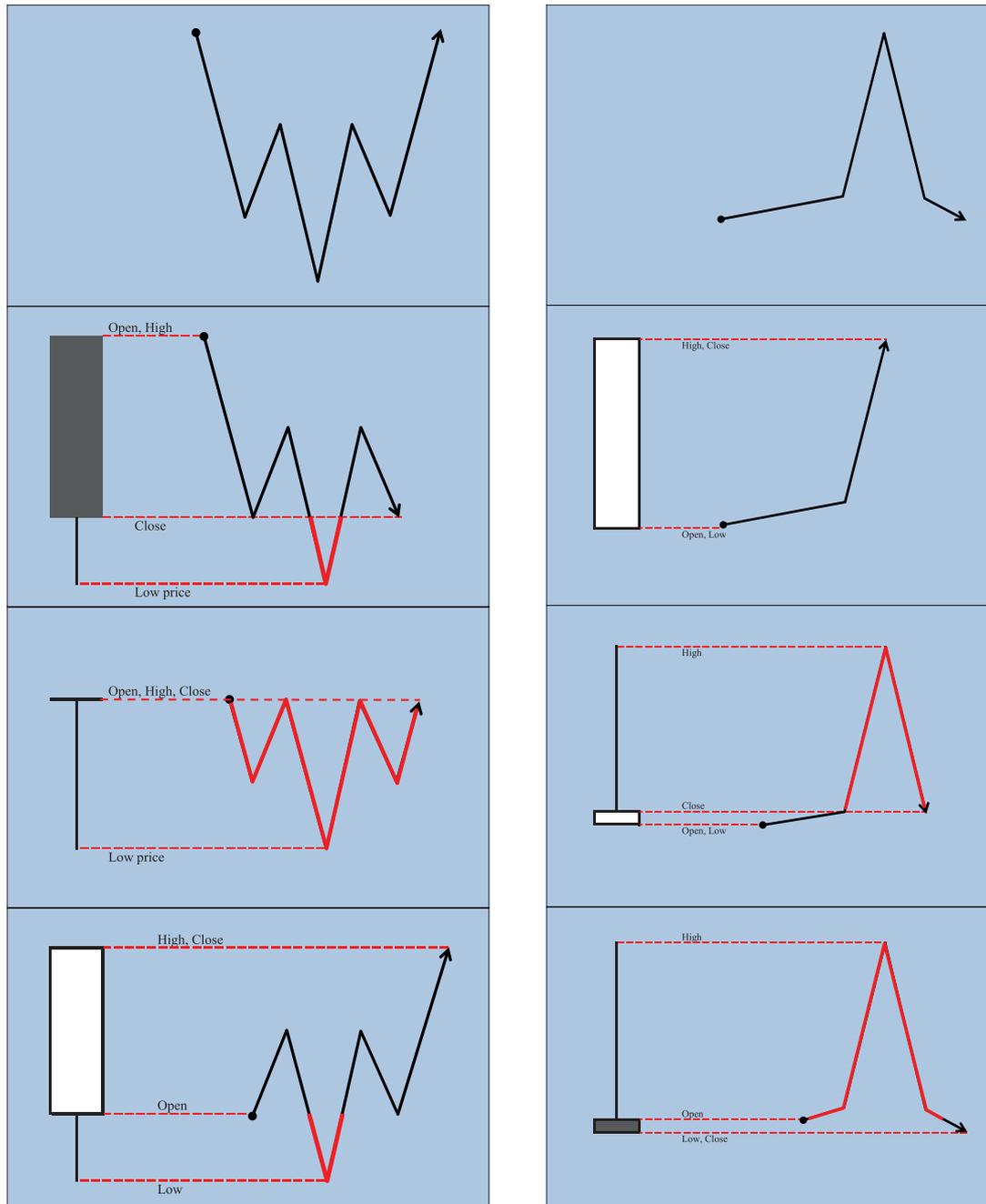
手の力が交錯し、値動きが安定しない傾向がある。この値動きの“不安定さ”は、ローソク足の集約において、始値と終値の上下関係を日によって変化させ、バケ足上で決まった足形が出現しない原因となる。

トレンド転換パターンの代表例でもある“逆・ヘッド・アンド・ショルダーズ”や極端に高い価格がつく“スパイク・トップ”のパターンで考えると図23のようになる。

いずれも、作成基準日の異なるローソク足を描いたもので、赤色で示した部分は、ヒゲに該当する。作成基準日を変化させることにより、“逆・ヘッド・アンド・ショルダーズ”の場合は、陰線からトンボに変化し、さらに陽線へと変化する。“スパイク・トップ”の場合は、大陽線から上ヒゲが長く胴体が小さな足形に変化している。

バケ足分析では、陽線—棒足—陰線や陰線—棒足—陽線といった足形パターンはトレンド転換シグナルであるが、時間の経過にともなう足形の変化のパターンもトレンド転換シグナルとなりうる。時系列分析による天底の確認を行う場合、バケ足のシグナルは、前日に陽線—棒足の足形となり、新しいデータが陰線で現れたら、天井が確認されたとして“売りシグナル”となる。逆に、前日、陰線

[図23 逆・ヘッド・アンド・ショルダーズ・パターンとスパイク・トップ・パターン]



一棒足」の足形が現れ、新しいデータが陽線で現れたら、底が確認されたとして“買いシグナル”となる。

作成基準日が変わっても、トレンド転換シグナルの出現場所に大きな違いはない。しかし、作成基準日が変わると、全く同

じ足形が現れないのはバケ足の欠点であると思う。しかし、作成基準日の違うバケ足の変化の程度を捉えることで、足許のマーケットの状態を掴むことが出来るという点は、この分析の長所であり、本質であると考えている。つまり、いつチャート

を作成しても、足形が変化しないことは、トレンドが強い状態であることを、また、基準日の変化によって足形が変化することは、値動きが一方向に安定して動いていない状態であることをバケ足は教えてくれる。

バケ足を用いた取引方法について

バケ足を使用して取引を行う場合、集約期間の異なるバケ足を時系列に使用する必要がある。

図 24 は、日経平均株価のローソク足と集約期間を 50 日・10 日・5 日で作成したバケ足を時系列に並べたものである。(A), (B), (C), (D), (E), (F) の順に新しいデータを追加して、チャートを作成し、(F) が最も新しい日付のチャートとなる。

(A)：集約期間が違っていても、青い四角で囲った部分は棒足で描かれ、青い丸で囲った部分は陰線で描かれている。バケ足では、陰線は弱気を示し、棒足は調整を示すため、この時点のマーケットは短期的・中期的にも弱気であり、上値抵抗帯は 8900 から 9050、下値支持帯は 8500 から 8600 となる。

(B)：新しく追加されたデータは、ローソク足では胴体の小さな陽線が描かれているが、バケ足では各期間とも棒足で描かれ、パターンとしては、陰線—棒足の状態となった。また、集約期間 50 日のバケ足の中に占める陰線の割合が減っているため、下落トレンドの底入れが近づきつつある可能性も示唆されている。

(C)：前日まで陰線で描かれていた足形（赤い丸で囲った箇所）が、どの集約期間も棒足に変化した。集約期間 50 日のバケ足が陽線と棒足の組み合わせによるチャートに変化した。また、集約期間 5 日のバケ足では、新しいデータは陽線となって現れたため、前日 (B) で現れたパターン「陰線—棒足」に当日の足形「陽線」の組み合わせで、下落トレンドからの転換シグナル（買いシグナル）が発生したことになる。これらの点から、これまで弱気だったトレンドが強気に変化した（流れが変わった）ことが確認されたと同時に、新たな下値支持帯として 8600 から 8700 という情報が得られることになる。

(D)：集約期間 50 日のバケ足は、(C) 時点よりも多くの陽線が現れるようになった。また集約期間 10 日のバケ足でも陽線が見られるようになった。集約期間 10 日のバケ足は (C) では直近 10 日は「陰線—棒足」のパターンが現れており、新しいデータが「陽線」で発生したことにより、改めて底入れ確認が追加されたことになる。

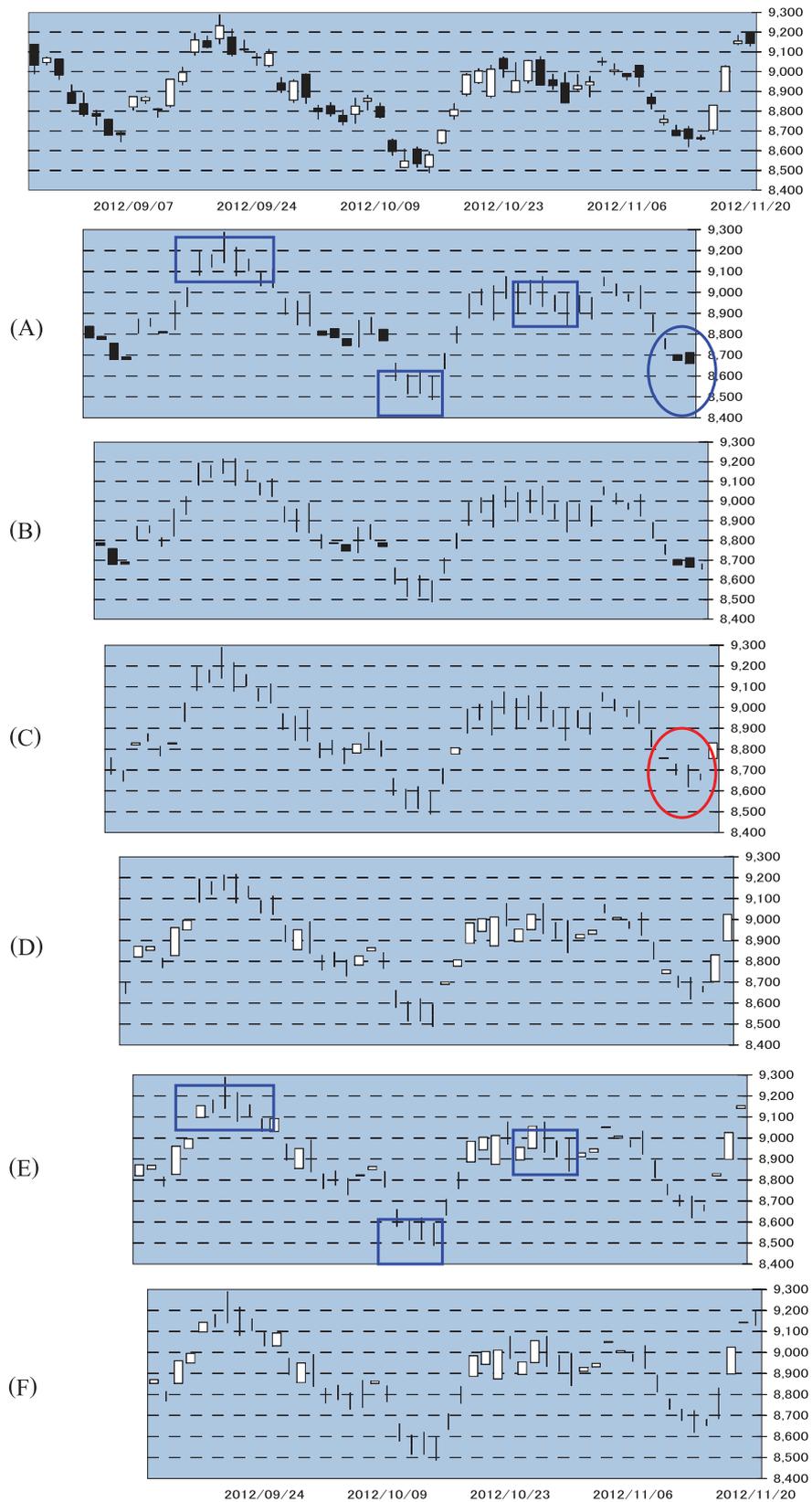
(E)：新しく追加されたデータは、どの集約期間のバケ足でも陽線が描かれており、マーケットは強気の状態が継続していることを示唆。(A) 時点において設定した上値抵抗帯

(8900～9050) をブレイクしたため、新しい上値抵抗帯は 9150～9300 となる。

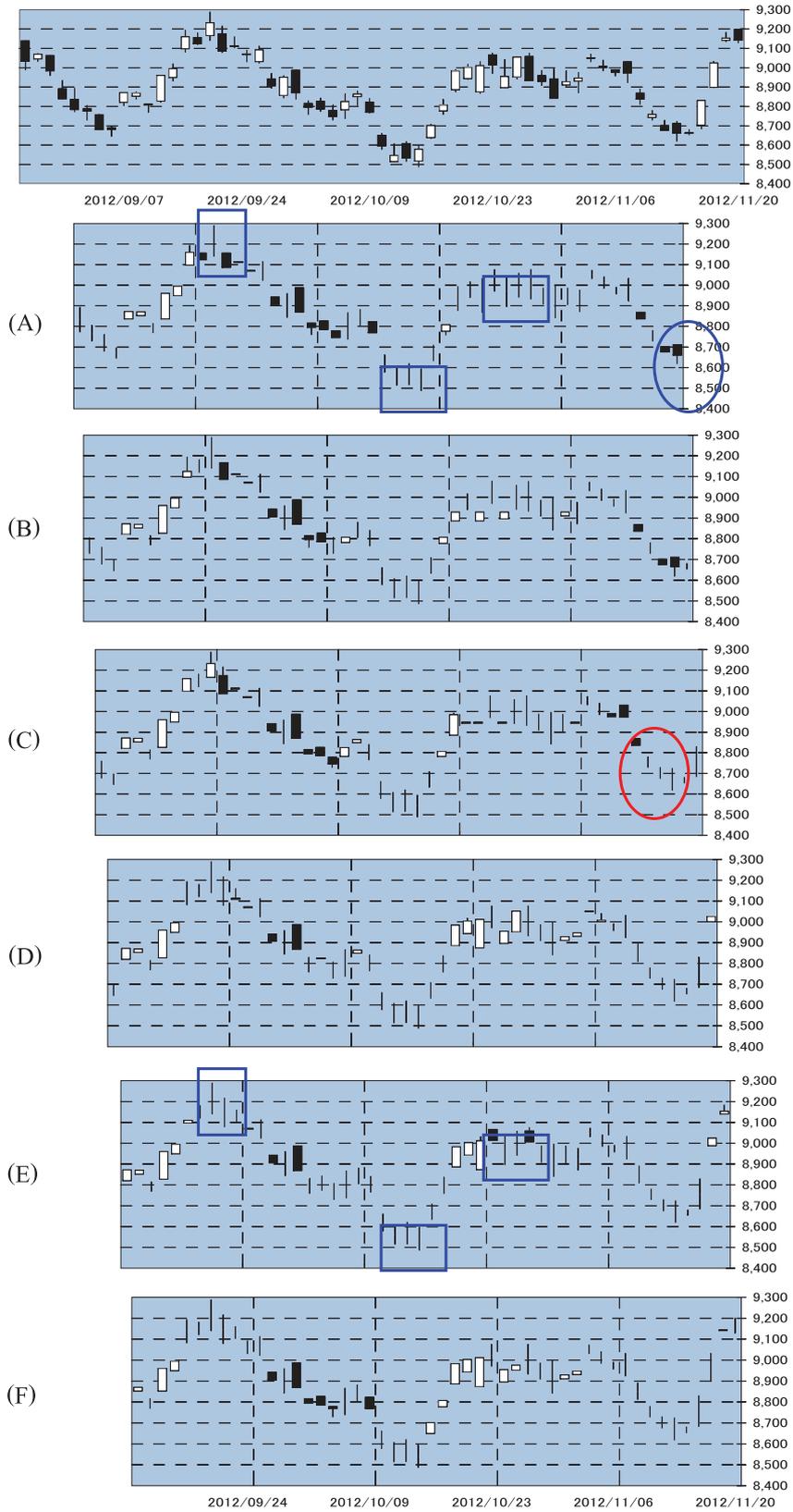
(F)：(E) 時点において設定した上値抵抗帯の下限に達し、「陽線—棒足」のパターンとなった。そのため、早めに手仕舞うのであれば、売りとなるし、今後追加されるデータが陰線で発生するまで待っても良い。

バケ足はローソク足の体裁を残しているため、“swing target” や “bull/bear flag target” などのターゲット計算を行うことも可能である。加えて、本例のように、バケ足を使用して取引を行う場合、時系列に観測し続けることで、変化する足形と、変化しない足形を発見し、マーケットのキーポイントとなる価格水準を探ることが大切になる。集約期間が同じでも、作成基準日が変わると足形が変わってしまう場合、価格水準の関係が変化していることになり、値動きが不安定なのか、売買のバランスが安定していないことが分かる。逆に、集約期間・作成基準日を変えても、足形が棒足で変化しない場合、トレンドから外れた値動きであることを意味し、そのような価格水準がターゲット・レートやストップ・ロスの水準として設定しやすくなる。

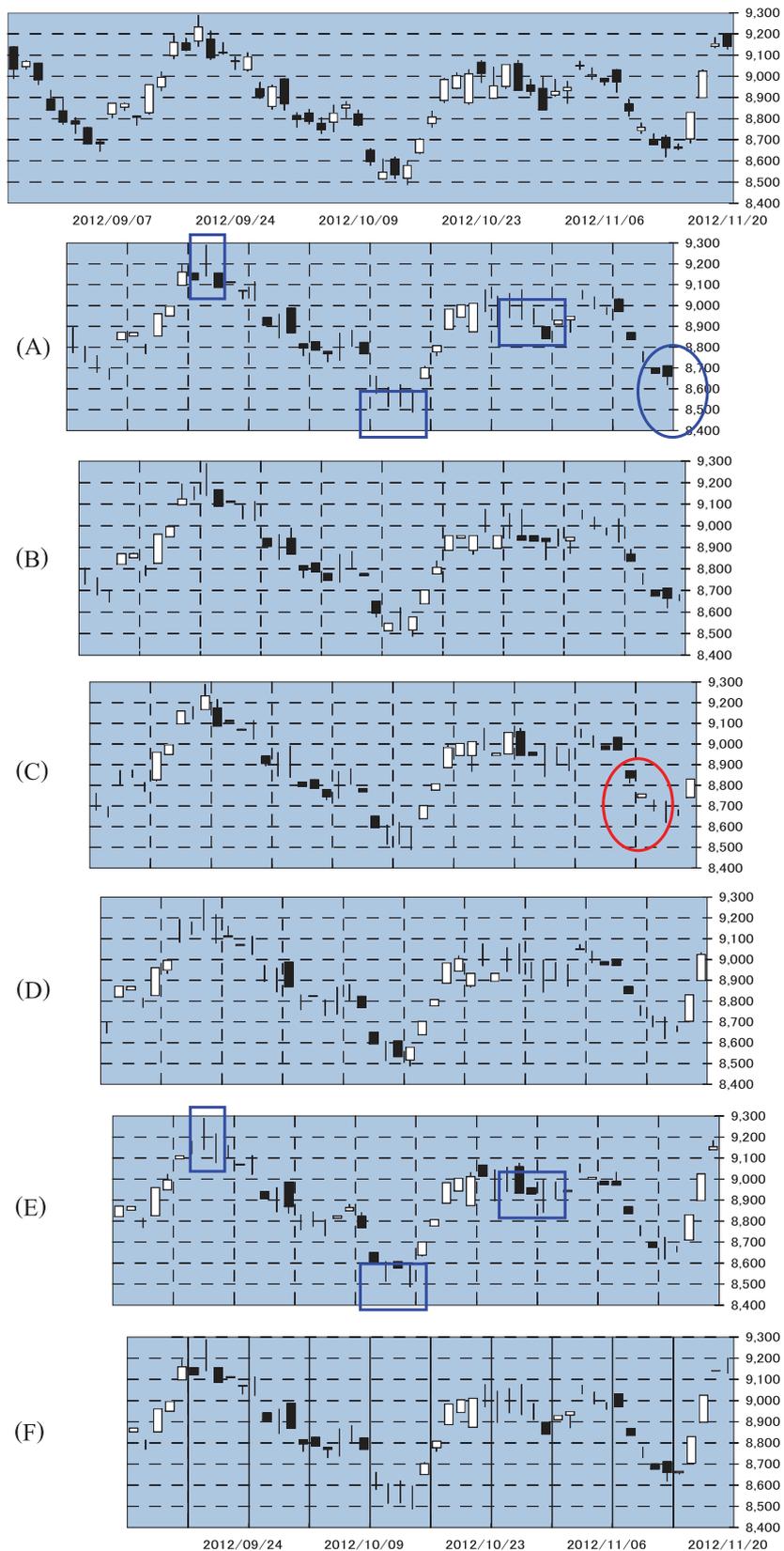
[図24 集約期間を 50 日で作成したバケ足チャートを時系列に並べたもの(日経平均株価)]



[図24 集約期間を 10 日で作成したバケ足チャートを時系列に並べたもの(日経平均株価)]



[図24 集約期間を5日で作成したバケ足チャートを時系列に並べたもの(日経平均株価)]



バケ足がローソク足分析よりも有利な点として、将来、マーケットのセンチメントが変わる水準を予想できる点が挙げられる。バケ足は過去と現在の価格水準を比較し、強気なら陽線、弱気なら陰線、調整は棒足で表すため、価格水準がいくらになったら陽線に転換するか（または陰線に転換するか）を集約期間の始値と見比べるだけで良い。取引のスタイルや期間等に合わせ、このようにして導き出された価格も、ターゲット・レートやストップ・ロスの水準となりうる。

考 察

本論文では、ユーロ/アメリカドル相場と日経平均株価の日足データを用いたが、バケ足は始値・高値・安値・終値があれば、様々な銘柄で作成出来る。また週足・月足ベースでもバケ足分析を行うことが可能である。

バケ足分析では、陽線が多く出現している場合は、強気であることを意味し、陰線が多く出現している場合は、弱気であることを意味する。また、天井をつけた場合は、陽線-棒足-陰線又は陽線-陰線といったチャート・パターンになり、底をつけた場合は、陰線-陽線又は陰線-棒足-陽線といったチャート・パターンになる。こ

れらのパターンの本質は、売買のバランスが強気-不安定（迷い）-弱気又は弱気-不安定（迷い）-強気へと変化したというマーケット心理の変化をチャート化したというものである。バケ足分析を実際の取引に応用する場合、様々な集約期間の時系列による観測で、マーケット心理を掴む（流れを読む）ことが重要になる。

価格調整の値動きは、バケ足分析ではトレンドと逆方向の値動きであるという意味で、棒足が現れる。そのため、チャート内で、棒足のウエイトが高まるほど、過去と現在の価格のバランスが変化している事を意味している。また、棒足が、どの集約期間のバケ足においても出現していれば、その値動きは調整された価格水準を意味する。

新しいデータを追加することにより、チャートが書き換えられる可能性があるということがバケ足の特徴である。そのため、チャートが書き換えられる割合が多いほど、売買のバランスが不安定であり、トレンドが定まっていないことを示している。また、トレンドがある状態でも一度描かれた陽線（又は陰線）が日にちの経過によって、その胴体が小さくなっていくようであれば、現在のトレンドに対するマーケット心理が変化しつつあることを示している。逆

に一度描かれた足形が変化しない場合は、マーケット心理が過去も現在も変わっていないことを示すため、足形が変わらない陽線が現れ続ける事は、強い上昇トレンドであることを示唆し、足形が変わらない陰線が現れ続ける事は、強い下落トレンドであることを示唆する。このような変化がもたらされるのは、バケ足がローソク足の集約と再構築を常に行っているためである。そのため、集約されたローソク足が変化することは、期間内のトレンドそのものが変化することを示唆し、日々のバケ足が変化することは、期間内の売買のバランスが変化することを示唆する。トレンドと売買のバランス、どちらの変化も重要であるため、集約されたローソク足の変化も、日々のバケ足の変化も、どちらも、“変わる”ということは重要なポイントである。

また、バケ足は、後日、チャートが書き換えられ可能性があるため、一度現れたトレンド転換シグナルも、取り消されることがある。この場合、実はマーケット心理は変わっていないことを、より長期の集約期間で作成したバケ足を使用して確認する必要がある。なぜなら、バケ足の集約期間は長いほどトレンドの強弱と方向性を示し、集約期間が短いほどトレンド転換シ

グナルの発生箇所を探るチャートになるからだ。

また、“足形が棒足で変わらない”価格水準は、いつ見てもトレンドに逆らうという心理が強く働く水準ということになるため、トレンド転換時のターゲット・レートやストップ・ロスの水準とすることが可能となる。

結 論

チャートが歴史を刻んでいるとすれば、バケ足はその歴史を作成基準日によって変えていることになるため、作成基準日や集約期間の設定によっては、何種類かの過去が存在することになる。確かに、始値・高値・安値・終値は実際に存在した価格であり、不変の事実である。しかし、相場の状況に応じて、バケ足は、これらの価格情報は消去されたり、再び抽出されたりする。この点は、従来の分析手法の観点からみると欠点となる。なぜなら、テクニカル分析におけるチャートは我々に過去の値動きに対する情報を提供する役割も持っているからだ。

しかし、バケ足の足形が変わることは、本当に欠点なのだろうか？実際の市場価格は常に動いているため、値頃な価格水準や買われ過ぎの水準も変化している。また、トレンドの転換点

は常に同じ価格ではない。そうであれば、過去と現在の関係によって足形を変えることが、こういった水準の変化に対応できるアプローチのひとつではないだろうか。

ローソク足では、一度出現した足形は、過去・現在・将来にわたり、変化することはない。そのため、我々は、分析のための多くの情報が得られる。その一方で、レンジ取引内の値動きであっても、トレンドに追随する上昇であっても、下落トレンド中の調整のための上昇であっても、ローソク足では同じ陽線であるため、その陽線が、どれほど重要なのか（または価値のある情報なのか）は、さらなる分析を要する。一方でバケ足は、ローソク足分析に比べ、①視覚的にトレンドがつかみやすい点、②売買シグナルのパターンが少ない点、③マーケット心理の変化そのものを可視化できること、といった優位性をもつ。

足形を変化させ、チャートを書き換えることで、移ろいやすいマーケット心理の変化を表現できるバケ足分析は、過去と現在の価格水準を常に評価し続ける有効な手法であるといえる。

参考文献

・James A. Hyerczyk (1998) “*Pattern, price & time*” John Wiley & Sons, Inc.

- ・Murphy, John J. (1999) “*Technical Analysis of the Financial Markets*” New York Institute of Finance
 - ・Prechter, Robert R. and A.J.Frost (1998) “*Elliott Wave Principle : Key to Market Behavior*” John Wiley & Sons Inc.
 - ・Reuters Limited (2001) “*An Introduction to Technical Analysis*” John Wiley & Sons Inc.
 - ・Steve, N (2001) “*Japanese Candlestick Charting Techniques*” New York Institute of Finance
 - ・岡本 博 (1972) 『ケイ線の見方』 日本経済新聞社
 - ・佐々木 英信 (1996) 『一目均衡表の研究』 ストックマーケットサービス
 - ・田中 勝博 (1998) 『テクニカル分析大全集』 シグマベイスキャピタル
 - ・日本テクニカルアナリスト協会編 (2004) 『日本テクニカル分析大全』 日本経済新聞社
 - ・林 康史 (2000) 『株価が読めるチャート分析入門』 かんき出版
 - ・林 康史 (1997) 『はじめてのテクニカル分析』 日本経済新聞社
- (アルファベット、五十音順)