

株式売買制度のパフォーマンス

——曜日、日中効果と成り行き注文の効果

辰巳 憲一, 金 喆 印

1. はじめに

旧来の銘柄選択や売買のタイミング選択などの投資技法によっては運用パフォーマンスの向上には限界があることが認識され、1980年代以降様々な新しい投資技法が提案・実施され、それなりの実績をおさめてきた。この認識が、他方で、トレーディング・パフォーマンスへの関心を高め、テクニカル・アノマリーや証券売買制度の分析を深めている。

本研究は、日本や韓国で採られている株式売買制度のパフォーマンス分析を、曜日・日中効果、成り行き注文の効果、終値決定法などの観点から行う。日韓の株式売買制度は2～3の点が違うだけで、基本的枠組みは同じである。それにも係わらず、株価変動のパターンには差異が見られる。それはどの制度の違いからもたらされるのかを分析してみよう。

最近、両国を対象とし長期間にわたる日中約定価格・取引等データに基づく統計学的研究がなされた（[12]と[14]）が、計測結果には差異が散見される。本稿では、それらを明らかにし、その理由を分析してみる。

2. 証券売買制度の比較

証券の売買制度は大きく二分され、いわゆる注文付け合わせ方式とマーケット・メーカーあるいは値付け方式がある。

注文付け合わせ方式（オーダー・ドリブン、order-drivenとも言う）は、注文控（板とも言う）に売買注文が集中され、価格と取引を成り立たせる。値付け方式（クォート・ドリブン、quote-driven）は、注文が一カ所に集中されるのではなく、個々のマーケット・メーカーが銘柄毎に売値（bid）と買値（ask）を提示し、投資家がこれに応じて取引が個々に成り立つ。

前者の代表例は、パリ証券取引所、ドイツの取引所、日本の取引所、韓国証券取引所などである。スペシャリスト制度をとるニューヨーク証券取引所（NYSE）もここに含められる。後者の例はイギリスのロンドン証券取引所（LSE）やSEAQである。¹⁾

* 辰巳（Ken-ichi Tatsumi）は学習院大学経済学部勤務、金（Chul In Kim）は韓国証券取引所勤務である。本文での見解は個人的なものであることを断っておきたい。

1) 株式市場に話を限ると、パリやドイツは後者の特徴を取り入れた売買制度を作っている。他方、値付け方式の代表であったイギリスでも大きな変化が起っている。まずSEAQに低流動性銘柄用にSEATSという注文付け合わせシステムが導入された。また、トレードポイント（Tradepoint）という、LSEとは違う組織の、新しい電子証券取引所が1995年9月に発足し、売り買い注文をコンピュータ端末を使って自動的に付け合わせている。これらの動きは、2つの方式のそれぞれ得意とするところ不得意なところがあり両方式並用になるのは自然な流れであると言う捉え方もできる。

後者の値付け方式は、元来、非上場のために非流動的になっている銘柄を証券業者が店頭でマーケット・メイクしていた仕組みを電子システムで組織化したものと解釈できる。それゆえ、組織された大規模取引所では前者の仕組みがとられているし、そうなる傾向がある。歴史の浅い取引所は特にそうなる。

2つの制度には一長一短があることが知られるようになった。それがヨーロッパ諸国で両制度を並存させる動きがある経済的理由である。もっとも、それにはEC金融統合にからむ歩み寄りという政治的理由もある。

2-1. 注文付け合わせ方式の比較

一般には同じ方式とみなされる、日本や韓国の株式売買制度とアメリカのスペシャリスト制度は詳しく見てみれば異なる点がある。スペシャリストと呼ばれる自己売買のマーケットメーカーがいても、彼らはNYSEなど取引所に属し、彼らの許に特定銘柄の売買は集中されるから、注文付け合わせ方式と呼ばれるわけである。

スペシャリストはリーズナブルなすべての売買注文に対して売りに応じたり、買いに応じたりするので、売買成立は早い。それには、スペシャリストの資金力が前提になる。

ところが、市場には安すぎる値段で売ってしまった、高すぎる値段で買ってしまったという投資家が必要存在する。スペシャリスト制度の下において、場合によっては彼らは大きな不満を持つようになろう。

他方、基本的にはブローカーである東証（TSE）が採っている売買制度では、会員証券会社には「板」が公開されており、投資家には証券会社を通じて一部あるいは全部それらが周知になり、それらを確認したうえで売買注文が出されることになる。

もっとも、日本の株式売買制度に同様な問題がないわけではない。長い間にわたって、株価が値幅制限の上限にはりつき、買い注文ばかりで、売買が成立しなければ、手数料が入らなくなる証券会社も、証券取引所も不利益をこうむる。1970年代（特に77～78年）には、韓国での建設株ブームで1ヵ月にわたって株価が天井を更新していたが、売買高は極めて少なかった事例があった。投資家も不満を持った。

2-2. 日韓株式売買制度の比較

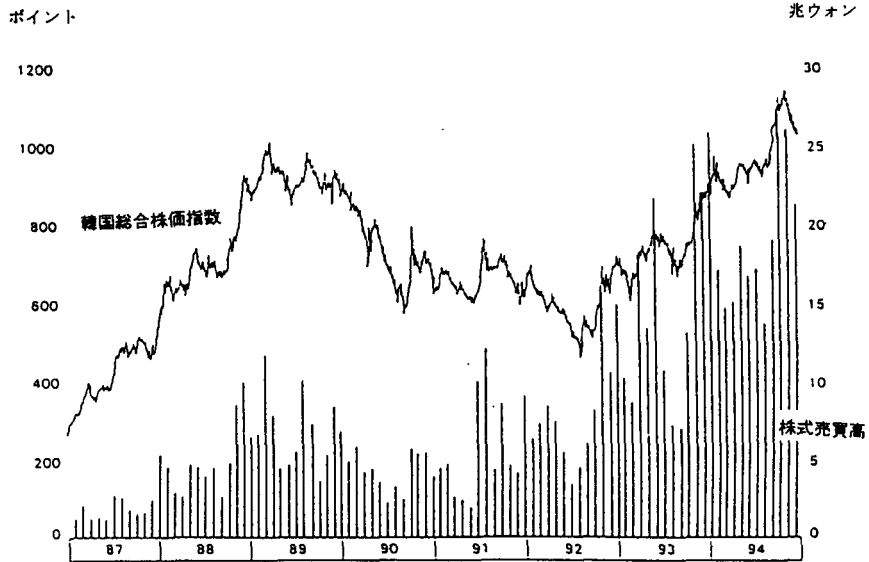
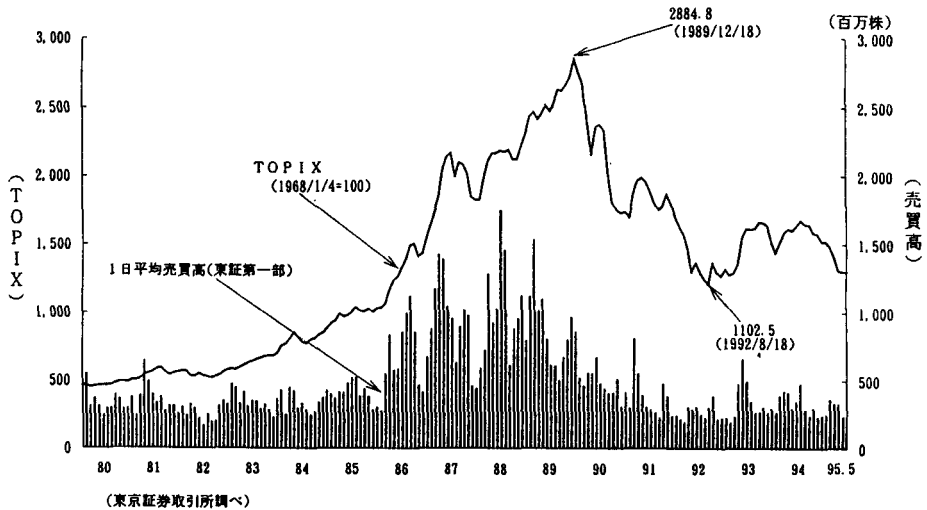
日本と韓国の株式売買は原則として取引所集中義務があり取引所を通じて行われる。取引所の売買制度は大枠では同じであるが、いくつか違うところがある。

韓国では、成り行き注文（market order）が認められず、投資家は指値注文（limit order）だけを出す。他方日本は両者とも認められている。これがもっとも大きな差である。成り行き注文は値を飛ばせる可能性があるため、日本では注意気配と特別気配の制度を採用し、これらの気配を公表したり、売買をしばらくの間停止させたりして、値動きをゆるやかにする工夫をしている。

それに対して、韓国では最良価格を公表して投資家の売買決定を促進させている。同時に、韓国では時間的に連続する取引には値幅制限を課さずに、日中変動幅のみを定めている。また韓国では極めて徹底した終値決定法を採用していることも注目される。²⁾

ところで、韓国でも、成り行き注文制が実施されていた時期があった。第2次大戦後から朝鮮戦争を経て証券市場が興り、制度整備期にあたる1971年8月から5年間、1976年7月までの期間である。それが次のような3つの理由で廃止された。

図1 株価及び売買高の推移



(出所) 韓国証券取引所「証券統計年報」

- 2) なお、信用取引制度は、いくつかの点を除いて、日本と同じである。これら以外にも、日韓の違いはある。影響は大きくないと著者は判断しているが、違いの経済的な効果は現在のところ厳密には不明である。まず第一に、株式市場を運営するのは、日本は才取会員証券会社であるが、韓国は韓国証券取引所市場部である。第二に、韓国証券取引所は、日本の証券取引所と同じように会員の入会金と年会費で運営されるが、日本と違って土地と建物を所有している。第三に、韓国企業は年1回決算（決算年度は歴年である）であり、連結決算が始まったのは1994年からである。

第一に、1974年の建設株ブームのストップ高が直接的なきっかけとなった。第二に、市場価格安定化措置がないからである。韓国の株式売買は、アメリカや日本と同じように競売売買システムをとっている。しかしながら日本は気配制度を、アメリカはスペシャリスト制度を持って価格形成の連続性と市場価格の安定化を行っている。ところが、韓国はそのような制度を持っていない状況で、成り行き注文制を存続させれば価格変動のみを加速し、市場価格の急騰や急落が発生するおそれが今後もありえたからである。

第三に、顧客投資家との紛争のおそれである。成り行き注文による取引結果は、直前の値と比較して適当な値で売ったり、買ったりする顧客の意向とは異なる場合がある。しかも、韓国では多くの場合値幅制限価格で値がつけられていき、顧客と証券会社の間に紛争が発生するおそれがさらに多くあると予想された。韓国市場は、証券会社が裁量権を持って適切な時に注文を出すアメリカのような市場ではないし、日本のように急激な価格変動が予想される場合適正な値で気配を出すように仕向ける市場でもないからである。

2-3. 株式売買制度比較の先駆的研究について

アメリカでは、株式売買制度のまったく違う国内市場間で、企業がどのように上場（あるいは上場市場のシフト）を決定するかの理論的実証的研究がある。NYSEやAMEX（アメリカン証券取引所）とNASDAQの上場・維持費用以外の経済要因を比較するわけである。すべてが1995、96年の研究で未公開のディスカッション・ペーパーである。それゆえ、ここでは、展望もあるAggarwal-Angel [1]の研究だけを引用しておきたい。

小口注文はコンピュータ化されたスーパードット・システムを通じてスペシャリストに向けられ、大口注文はフロアで取引されるNYSEのようなオーダー・ドリブン市場では、スプレッド（spread, 最優先呼値差）は小さい。スペシャリストは価格優先、時間優先の原則で取引を執行する。

他方、NASDAQではディーラーが売値買値を提示しブローカーが電話によって顧客の注文を受付け、ディーラー間相互にリンクされているコンピューターで取引を成り立たせる。そのスプレッドは大きく、それもあってブローカー・ディーラーは銘柄の買い推奨を強力に行っている。売買執行の原則は価格優先とディーラーの意思の2つになるクォート・ドリブン市場である。

それゆえ、知名度のない小企業はNASDAQに上場し、名前の知られた中企業はスプレッドの小さいNYSE等に上場、大企業のうちのいくつかは株主の機関化などの他の要因もあってNASDAQに上場したままであるという事実が説明できることになる。

3. 曜日効果、日中効果についての計測結果の比較と解釈

3-1. データの記述

Lehman-Modest [14]の研究は、1991年1月から同年11月そして1992年2月から1993年4月までの東証全銘柄のすべての気配に関するデータに基づく。周知のようにこれらの期間は株価と売買高が低迷した。彼らはこれらの個別データを、時価総額により10分類した銘柄規模ダミー、日中取引時間を30分間隔に分けた9つの区間ダミー、曜日ダミーを用いた多重回帰式によって、様々な分析を行った。

高麗大学企業経営研究所の研究 [12] では、上場約700株式の中から、時価総額上位300銘柄を

選んで、1994年1月から12月までの期間中、日中4時間の売買期間を5分刻みに分けて、各区分帯の収益率と売買高などの特性、価格形成率と売買約定率の特性、最優先呼値差と注文残量の特性などが分析された。1994年は株価が急上昇し史上最高の売買高を達成した年である。1991年から94年の日韓の株式市場を比較するグラフを図1に掲げた。

3-2. アノマリーの分類と曜日・日中効果

アノマリー (anomaly) には³⁾、財務等の変数が株価・収益率に及ぼすファンダメンタル・アノマリーと時系列データ上に何らかの原因によって生じているテクニカル・アノマリーの2つがある。後者については、日中効果、曜日効果、月効果、リターン・リバーサル仮説などが知られている。いずれの現象にも、十分説得的な理由は、まだ知られていない。

(1) 曜日効果——月曜日の収益率は低い現象

アメリカの曜日効果を解明する動きは、決済資金コスト仮説、情報の週末集中仮説、計測誤差仮説、営業時間・非営業時間収益率仮説、のように多数あるがいずれも説得的ではない。

アメリカの月曜日効果が日本では火曜日に現れるという実証分析は信頼できるのだろうか。ある研究（池田 [5] など）では、10年間（1977年1月～1986年12月）の東証株価指数（TOPIX）をデータとして使用して、10年間全体としては、水曜日収益率の平均が最も高く、火曜日の平均が最も低い事実を見出している。アメリカでは、週末の木金、特に金曜日が高く、月曜日が特に低い収益率を示しており、日米でまったく異なる現象が見られる。

各年度別にみても、わが国の傾向は変わらず、火曜日収益率の平均は1979年を除く全ての年度で一週間の中で最低値を示す。一方、水曜日収益率は1979年と1986年を除く8年間において最高値となっている。特に火曜日の平均収益率が全年度でマイナス値をとったことが注目される。

わが国の火曜日効果の原因について Jaffe-Westerfield [6] は、アメリカ市場の月曜日効果がわが国にも現れているのではないかという。日本の火曜日は時差を考えるとアメリカでは月曜日なのだから、火曜日効果も「月曜日効果」とみなせると主張する。しかしながら、アメリカの月曜日効果に時差でわが国の曜日効果を結びつけても発生メカニズムの解明ではない。

Rogalski [15] は、終値だけから算出されていた投資収益率の数字を、取引所が開いている間の営業時間収益率（毎日の終値を始値で除した値）と、取引所が休場している間に形成される非営業時間収益率（毎日の始値を前営業日の終値で除した値）に分解した。1978年から84年までのS&P500から営業時間収益率を算出すると曜日効果は見出せないが、非営業時間収益率では分割前よりも明瞭な月曜日効果が計測された。

Smirlock-Starks [16] は、1983年までのデータにあたってみたところ、曜日効果が営業時間あるいは非営業時間のいずれに現われるかは確定的ではないが、20年間を通じてみると営業時間から非営業時間へ徐々に移動しているという。

Harris [4] は、1981年から83年までのNYSE 上場銘柄について営業時間収益率の変動を15分単位に区切って調査した。それによれば、1日の株価変動の大部分は市場開始後45分迄に発生してしまい、それ以後は安定しているという。曜日別にみると、月曜日の株価はこの45分の間に下落し他の曜日では上昇する。そして、市場が開いてから45分を過ぎてしまえば、株価の変動パ

3) アノマリーについては債券市場で言及された例は少ない。それは、CAPMに対応するような債券市場の（部分）均衡理論が確立していない、流動性のある銘柄に限っても市場価格などの詳細なデータが乏しい、そもそも集中した市場が整備されていない、からであろう。

ターンに曜日による差は観察されない。つまり、Rogalski [15] とは違って、曜日効果は日中データから計算された営業時間収益率にあらわれた。

翻って、日本の日中データでは、月曜日は、他のどの曜日と比較しても、取引頻度（時間当たり取引回数，trade frequency）が低く、取引規模（一取引当たり取引金額，trade size）が小さく、それゆえ取引高（時間当たり総額，trade volume）は小さい。そして、スプレッドは大きく、収益率は低い。（Lehman-Modest [14]）これらの変数の間の関係は、アメリカと同じであり、経済原則と矛盾していない。月曜日には取引が低調で、流動性は低くなり、十分な競争が行われていない可能性があり、収益率が低くなるのである。

ところが韓国では、同じように日中データを使っても、火曜日の収益率が一番低く、月曜日のそれは一番高かった。この計測に対してはいくつもの相互に矛盾する事実が同時に観測された。まず、取引頻度は火曜日（その前場引けが一番低い）が低いが、月曜日でも低く矛盾している。そして取引規模については、理由は不明であるが、火曜日（の後場）が大きい。他方、売買高（株数）は曜日毎に大きな差はなかった。また、収益率の変動性（分散）にも曜日効果はなかった。スプレッド率についても、曜日毎に大きな差はない。ただし、月曜日は前場では少し大きい、後場には一番小さくなった。⁴⁾

(2) 日中効果 — 収益率やスプレッドのU字型現象

日本の日中効果は鮮明に出なかった。Lehman-Modest [14] はアメリカで現れた日中U字型現象はスペシャリスト制度によっており、日本では期待できないと考えた。しかしながら、著者の考えでは、確かにアメリカと比較すると有意性は低く鮮明ではないが、日本でもU字型効果を否定できない計測結果がえられている。それでは韓国の日中効果はどうであろうか、以下で詳しく見ていこう。

韓国でも1989年8月から90年7月までの20分間隔収益率によって、また1992年10月から1993年9月までの1分間隔のKOSPI収益率によって、U字型が確認されている。

さて1994年データでは、前場と後場の開始収益率と各区間帯収益率が計算され日中の株価の変化が捉えられた。日中の平均収益率は、前場の開始同時呼値で一番高い収益率が発生して、40分後の午前10時10分まで株価は上がった。以後、大引けまで下落しながらも安定的に推移するL字型を見せている。後場大引けの平均収益率は上がらず、(以前の分析に出た) 日末効果は1994年には出てこなかった。それゆえ、1994年は収益率のU字型現象は確認されなかった。

一番多くの売買高（株数）が成り立つのは、大引け同時呼値が付く時で、銘柄当たり平均6,617株、次が前場の同時呼値時でその約半分である。平均売買回数は大引け同時呼値の10分間に一番多かった。また、一件当たり売買高が一番大きい区間は、前場引けで、小さいのは後場の開始同時呼値とその直後5分間である。残念ながら、以上のこれらの関係は理論的には説明できない。

しかしながら、株価の変動性とスプレッド率にはU字型の日中効果が観測された。株価の変動性は日中各5分間隔の収益率の年間総営業日にわたる分散で定義された。収益率の変動性は、前場寄り付きと後場大引けに大きく、それ以外の時間帯は低い、U字型を見せている。収益率の分析では、大引けに株価が上昇する日末効果がなかったにもかかわらず、大引けに収益率の分散が大きいのは、大引けに株価が頻繁に変化しているからであろう。

4) 最優先買い呼値の注文残量が少ないのは、火曜日、月曜日の順になった。本文の観測例と同じように、論理的な説明は不可能である。また、売り呼値の注文残量については、月曜日が多かった。

スプレッド（bid-ask spread, 日中最優先呼値差）率は、前場中に持続的に減少して、後場には安定的な水準を維持、大引け直前に若干上昇する形態を見せている。前場開始同時呼値で一番大きく、後場大引けの同時呼値直前が一番小さい。また、前場が後場よりすべての時間帯で大きい。

左から右に時間を進めた図の上にスプレッド率を描けば、U字型ではなく、確かに逆J字型になった。しかしながら、韓国では、諸外国にはない極めて効率的な終り値決定法が採られており、大引けでは非常に多量の取引が同時呼値で付け合わされ、スプレッド率が特に低くなるのである。

日中売買において、売買高（株数）が増加してスプレッド率が低下するという現象が極めて顕著に見られるのは、この韓国証券取引所における大引けの10分間である。これは、流動性のある時間帯にますます取引が集中するという経済合理性が現れているのである。

最優先呼値に存在する注文残量を集計すると、1994年中には、買い呼値の注文残量が売り呼値のそれより2～3倍多い。最優先呼値以外の注文残量については、売りが断然多い。それは、1994年が株価上昇期であることと、投資家の注文は売りの場合最優先呼値以上で注文を出す傾向がある事実を反映している。⁵⁾

(3) 株式売買制度のパフォーマンス比較

米日韓で共通に観測された現象は、(イ)前場の前半に日中のほとんどの効果が出つくしており、曜日差はそれに基づいている、(ロ)スプレッド等は日中U字型で推移する、事実である。

日中データを使うと、日本ではアメリカと同じように月曜日効果があらわれた。1日の終値データだけを使った先行の曜日効果研究は、何か別の要素をも計測しており、粗い計測と言わざるをえない。韓国では何らかの原因で明瞭な、しかも、無矛盾な計測結果がえられなかった。

韓国のスプレッドは日本と比べて数10%あるいはそれ以上高かった。もちろん、計測期間が違うだけでなく、経済ファンダメンタルズやインフラが異なるため直接的な比較は意味がない。スプレッドの基本的な日韓格差は、原則的には、売買高、産業ダミー、土曜日ダミー、後場終値ダミーなどに多重回帰することにより知ることができよう。しかしながら、両国で獲られたデータの質（一方は300のサンプリングで大型株効果の一部も計測しており、他方は全上場銘柄の取引データ）に差があり、このような多重回帰分析によっても説明されない部分が多く残ると予想される。それゆえ、われわれはこのような分析を試みなかった。

日本の株式売買制度は成り行き注文と気配制度などをセットとする。韓国の株式売買制度は指値注文と特別な終り値決定法などをセットとする。スプレッドの差などからみれば、形式的には日本の制度の方がパフォーマンスが良い。しかしながら、日韓を比較して優劣を論ずるには時期尚早であろう。まず、韓国での相互無矛盾な計測を待たねばならない。次に理論的分析法の深化が必要だろう。

5) これら以外の証券市場流動性特性である、価格形成率と売買約定率も計測された。いくつか数字をあげて紹介しておく。

日中の平均価格形成率（価格形成率＝新しい値段を付けた銘柄数÷全銘柄数）は、大引同時呼値のとき91.1%で一番高く、前場開始同時呼値と後場開始同時呼値では70%を越えた。5分間に分けたその他の区間帯では、51%～70%の価格形成率を維持したが、午前と午後の開始直後と前場の終りは一番低い。売買約定率は、5分間隔の区間帯の売買高を注文の数量で割った比率で求められたが、売買約定率Aは5分間の売買高を、同一時間帯に市場に入った注文の数量で割った比率、売買約定率Bは5分間の売買高を、その時間帯までに残っているすべての注文残量で割った比率で定義された。売買約定率Aは、前場開始同時呼値では12.6%に過ぎないが、大引けには64.5%まで上がって一番高くなる。一方、売買約定率Bは日中4%～6%という小さな比率で売買約定が進んでいない事実を示している。売買約定率Bが一番高いのは大引けで、18.8%である。

4. 数値例に基づく理論的分析の一つの試み——株価の決定と推移

東証売買制度を基本形態として据え、成り行き注文など制度の違い・制度の有無の効果を数値例で考察してみよう。売買契約締結の形態と約定値段決定の方法をまず簡単に要約してから本題に進もう。これらの基本的事柄は既に周知であろうが議論の展開の上で必要な準備である。

(1) 売買契約締結の形態と約定値段決定方法

取引所における売買取引は競争売買、とりわけ個別競争売買によって行われている。個別競争売買とは売り呼値の競争と買い呼値の競争を個別に行い、最も優先する売り呼値と最も優先する買い呼値とが、値段的に合致するときに、その値段を約定値段として売買契約を締結させる方法である⁶⁾。個別競争売買には、単一値段による個別競争売買（いわゆる板寄せ方式、single-price auction）と複数値段による個別競争売買（いわゆるザラバ方式）がある。

単一値段による個別競争売買（板寄せ方式）は始値、市場の停止又は売買が中断された場合の中断後最初の値段、後場（後場がない場合は前場）の終り値、の決定に用いられる。巻末の付録に数値例を示すように、単一値段個別競争売買は、売り呼値と買い呼値を、優先順位⁷⁾の高いものから順次対当させながら、数量的に合致する値段を求め、その値段を（始値などの）単一の約定値段として売買契約を締結させる。なお、その単一約定値段が決定されるまでの呼値は、すべて同時に出されたものとみなされ、時間優先の原則は適用されない。⁸⁾

6) これ以外に集団競争売買がある。集団競争売買とは多数の売方と買方が所定の場所に集まり、集団的に売り呼値の競争、買い呼値の競争、売り呼値と買い呼値との付合わせを行い、売り呼値の全部の数量と買い呼値の全部の数量とが、一定の値段で合致するときに、その値段を単一の値段として、対当する呼値の全部について、売買契約を締結させる方法である。韓国の証券市場では、開設以来、集団競争売買によって売買立会が行われてきたが、1971年に個別競争売買が導入され、1975年からは個別競争売買のみが行われている。

7) 同時呼値の順位は次のようになる。まず、委託売買が自己売買より優先する。次に、同時呼値を行っている会員単位により、呼値の数量の多い会員から少ない会員で、売買単位の10倍、売買単位の100倍、売買単位の1,000倍、残量の2分の1、残量、の順序である。そして呼値の数量が同じであるときは呼値の板への記載順序による。

同時呼値の時間範囲は次のように決まっている。始値については、システム銘柄が売買取引時間の開始120分前から売買取引開始時まで、立会場銘柄が開始10分前から売買取引開始時まで、である。市場の停止又は売買が中断された場合の中断後最初の値段については、市場又は売買取引の再開時から10分間。後場の終り値については売買取引時間の終了10分前から売買取引の終了時までである。

8) 価格優先の原則とは、売り呼値については、値段の低い呼値が値段の高い呼値に優先し、買い呼値については、値段の高い呼値が値段の低い呼値に優先する、という原則である。成り行き呼値が認められていれば、成り行き呼値が指値呼値に優先する。

時間優先の原則とは、同じ値段の呼値については、呼値が行われた時間の前後によって、先に行われた呼値が後に行われた呼値に優先する、という原則である。しかし、呼値の行われた時間の前後が明らかでない呼値、又は同時に行われた呼値があると、同時呼値として扱っている。

また、売買立会の始めの約定値段が決定されるまでに行われたすべての呼値、売買が中断された場合の中断後最初の約定値段が決定されるまでに行われたすべての呼値、午後立会終了時において終値が決定されるまでに行われたすべての呼値も、同時呼値とみなしている。

これらの同時呼値については、取引所の定める順位にしたがって、順次執行される。その順序は、まず、同時呼値を行っている会員毎に売買単位の10倍数量が優先し、その後、会員毎に数量優先の原則によって配分される。

数量優先の原則とは、同時呼値のとき、同じ値段において数量の多い呼値が、数量の少ない呼値に優先するという原則である。

表1 複数值段による個別競争売買（ザラバ方式）

銘 柄					
$\frac{10^2}{N}$	成 行 呼 値				
	o v e r				
		503			
	$\frac{5}{D}$	502			
$\frac{3}{G}$	$\frac{2}{M}$	501	$\frac{2^3}{A}$		
	$\frac{2^1}{M}$	500	$\frac{3}{A}$	$\frac{2}{B}$	$\frac{1}{C}$
		499	$\frac{1}{H}$	$\frac{5}{E}$	
		498	$\frac{3}{L}$		
	u n d e r				

注1) 中央縦線の左側は売り呼値，右側は買い呼値，分数の上段は売買単位（1000株）の呼値の数量，下段は会員番号，である。

注2) 右肩にある①，②，③は新規呼値の受付順序である。

約定値段は次のように決定される。売り呼値の競合，買い呼値の競合及び売り呼値と買い呼値との競争により，次に説明する売り呼値の合計数量と買い呼値の合計数量とが一定の値段で合致するとき，その値段を約定値段とし，価格優先の原則，時間優先の原則に従って売買取引を成立させる。

まずは，当該値段に満たない値段による売り呼値あるいは当該値段を超える値段による買い呼値それぞれの全数量である。次に，当該値段による呼値については，売り呼値または買い呼値のいずれか一方の少ない方の全数量，他方の呼値の数量中当該銘柄の売買単位以上の数量である。⁹⁾

(2)ザラバにおける成り行き注文，市場の流動性と株価の連続性

複数值段による個別競争売買（ザラバ方式）は，始値が決定された後に，売買立会時間中継続して，個別に行われる売買契約の締結方法である。その価格決定と約定締結のプロセスを具体的な数値例で説明しながら成り行き注文制度が存在する場合の効果を示そう。

ザラバが始まる前，始値は500円，市場には，売り方は表1の通りM，G，D各会員，買い方にはA，B，C，H，E，L各会員の注文残があるとしよう。ちなみに会員番号や業者名は実際の取引端末には表示されていないが，才取会社と証券取引所のみが把握している。

9) この場合，売り呼値の合計数量と買い呼値の合計数量とが合致する一定の値段が2つ以上あるとき，これらのうちに直前の約定値段と同一のものがあればそれを当該値段とし，ないときは直前の約定値段に最も近接する値段にしている。

表2 ザラバ（成り行き呼値の効果）

銘 柄	
成 行 呼 値	$\frac{10^{\text{①}}}{H}$
o v e r	
$\frac{10}{E}$	510
$\frac{3}{D}$	506
$\frac{5}{C}$	504
$\frac{3}{B}$	502
$\frac{2}{A}$	500
495	$\frac{5}{P}$
u n d e r	

注1) 中央縦線の左側は売り呼値、右側は買い呼値、分数の上段は売買単位（1000株）の呼値の数量、下段は会員番号、である。
 注2) 右肩にある①、②、③は新規呼値の受付順序である。

板の状態がこのような場合に、まず最初に、M会員が500円で2,000株売りたいという呼値をすると、もっとも早く注文していたA会員の500円の買い3,000株のうち2,000株を対当させて売買契約が締結される。

次いで、N会員が10,000株の成り行きの売り呼値をすると、まず、A会員の500円の買い呼値の残り1,000株及びB会員の500円の2,000株、C会員の1,000株を対当させる。そして、H会員の499円の買い呼値1,000株及びE会員の499円の買い呼値5,000株を対当させる。

その後、A会員が501円で2,000株の買い呼値をするとすると、501円の売り呼値をしているM会員の2,000株を対当させて売買契約が締結される。

この結果、次のような売買契約が順に締結される。(売方会員、買方会員、株数(株)、約定値段(円))の順で、(M, A, 2,000, 500), (N, A, 1,000, 500), (N, B, 2,000, 500), (N, C, 1,000, 500), (N, H, 1,000, 499), (N, E, 5,000, 499), (M, A, 2,000, 501)。

さて、この数値例の場合N会員の大量成り行き売りによって、価格が下がるが、十分な買い注文残量が500円、499円にあったため、1円の下げにとどまった。

もしN会員が501円で売り指値注文を出していれば売買はなかった。500円の指値がなされた場合、価格が500円のままで4000株の売買が成立していたにすぎない。N会員が499円の売り指値をした場合のみ、上と同じ結果になる。それゆえ、成り行き注文という制度の存在によって、より多くの取引が成り立つわけである。また、成り行きがなく、指値だけなら、そしてしかも売りと買いの分布が密でなければ、価格の変化は不連続になることがわかっていく。

表3 ザラバ（成り行き呼値による特別気配）

銘 柄	
成 行 呼 値	$\frac{10^{\text{①}}}{K}$ $\frac{3^{\text{②}}}{L}$
o v e r	
$\frac{5}{H}$	520
$\frac{10}{E}$	515
	514 ③
$\frac{3}{A}$	504
	503
	500 $\frac{5}{F}$
u n d e r	

注1) 中央縦線の左側は売り呼値，右側は買い呼値，分数の上段は売買単位（1000株）の呼値の数量，下段は会員番号，である。
 注2) 右肩にある①，②，③は新規呼値の受付順序である。

韓国のように，指値注文だけしか認められていなくても，約定させるためには，指値を複数に分け売買数量や注文を何回かに分割したり，指値だけを変えたり，あるいは注文の時間を遅らせるなどの方法がある。しかしながら，逆累進的な手数料体系の下においては，取引を分割する方法は割高につく。それゆえ，成り行き注文制度は投資家に対して大きな市場流動性を提供しているのである。

他方で，成り行き注文は価格を大きく飛ばせる可能性があることも見ておこう。

板の状態が表2のような場合に，H会員から成り行きで10,000株買いたいという呼値が入ると，まず，A会員の500円の売り呼値2,000株と対当させる。次に，B会員の502円の売り呼値3,000株，C会員の504円の売り呼値5,000株と対当させて売買契約が締結される。

この結果，約定値段は500円から504円まで上がって（walk up），次のような売買契約が順に締結され価格が推移することになる。（売方会員，買方会員，株数（株），約定値段（円））の順で，（A，H，2,000，500），（B，H，3,000，502），（C，H，5,000，504）。

表2において，H会員の買い成り行き注文が入る前のスプレッドはA会員の売り500円とP会員の買い495円の差である5円である。H会員の買い注文によってスプレッドは，D会員の売り506円とP会員の買い495円の差である11円になる。つまり，成り行き注文によって，価格の変動が激しくなると同時にスプレッドも広がる。

成り行き注文制度は，これらのコストを支払って，より多くの取引を成立させているわけである。それゆえ，市場の流動性を増している。成り行き注文のメリットにはもう1つの次元がある。

スプレッドを広げても、約定までの時間、換言すれば取引の執行時間を短くしているのである。¹⁰⁾

(3)注意気配、特別気配と株価の継続性

成り行き注文は株価の変動を大きくするという欠点を補うために、東証では注意気配や特別気配の制度を採用している。

板の状態が表3のような場合に、K会員から成り行きで10,000株買いたいという呼値が入ると、A会員の504円の売り呼値3,000株と対当させて売買契約が締結される。

次に、K会員の残り7,000株はE会員の515円の売り呼値と対当されるはずだが、515円の売り呼値は価格の継続性維持の観点から東証が適正と認める最大値幅（10円）を超えているから、売買契約は締結されない。このような場合には、最大値幅上限値である514円で注意気配（この時点ではK記号がつくが表3には記されていない）が発されて売買は停止される。

このとき、もしL会員が成り行きで3,000株買いたいという呼値をすると、514円の注意気配は特別気配（表3のL記号）に変わって、その存在が一般に周知される。そして、その後5分以上の時間が経過した後、E会員の515円の売り呼値と対当させて売買契約が締結される。この場合、値幅制限の基準値段は504円から514円に変更したと看做されているのである。

この結果、売買契約は次のように締結されたことになる。（売方会員，買方会員，株数（株），約定値段（円））の順で、（A，K，3,000，504），（E，K，7,000，515），（E，L，3,000，515）。

この制度は東証の独特のもの¹¹⁾で、価格の継続性は維持されることになるが、流動性は一時的であれ損なうこともある。韓国では、売買注文は指値のみで行われ、成り行き注文制度をとっていないので、注意銘柄信号や取引停止などを出さない。値幅制限の上限（や下限）に近くなればそれより上（や下）の価格では売買注文のマッチングを行わない。市場参加者は、上限を越える価格の指値注文を出さない。しかし、1日待てば上限はさらに高くなる可能性があるのである。

(4)終り値決定法と株価形成

前場の始値決定以降はザラバ方式の接続売買が行われるが、前場の売買立会終了時の接続売買の値段がそのまま前場の終り値になる。東証では、しかしながら、売買立会終了時において執行

10) 成り行き注文がない、などの点で韓国市場と共通性を持つのは、日本の店頭株市場である。しかしながら、店頭株については価格などのデータが利用可能でない、創設以来歴史が浅く体系的な分析はないなどの理由で、分析しなかった。ちなみに、アメリカの店頭市場であるNASDAQではシステム売買できるが、日本では出来ない。

また、東証上場銘柄のクロス取引では、手口（投資家名）など取引内容について事後的に質問を受ける。それゆえ、時価より大きく乖離した取引にはブレーキがかかる。ところで店頭市場ではこの種の質問は実際上ないと言われている。

11) アメリカでも注意気配・特別気配と似た制度がある。1987年10月ブラック・マンデー時の株価暴落を教訓に、1990年7月から採用された売買規制であるサーキット・ブレーカー制である。

サーキット・ブレーカーは4段階に分かれている。まずダウ平均が立会中に前日比50ドル安となった場合、下値での（裁定取引に伴う）プログラム売りを禁止するルール80Aがある。ダウ平均が50ドル高になった時点では上値でのプログラム買いが禁止される。

下げ局面で、ルール80Aが適止めとならずS & P 500種株価指数先物が12ポイント安（ダウ平均の約100ドル安に相当）になった場合には、すべてのプログラム売りを5分間停止するサイドカーがある。

それでも下げ止まらなければ、ダウ平均250ドル安ですべての売買を1時間停止する。再開後に400ドル安まで下げた時点では全売買を2時間停止する。

サーキット・ブレーカー導入以来、全売買の停止措置が取られたことは一度もない。ところがルール80Aは頻繁に発動されている。例えば、1996年のような相場乱行局面で、上昇あるいは下落で適用された。サイドカーが発動される場面もあった。

証券不況の後アメリカでは値付け制度を大改革したわけである。日本では新店頭市場や個別銘柄オプションの創設などの範囲の拡がりに腐心し、その方向への改革は考えなかった。

することを条件とする成り行き呼値がある場合、単一値段による個別競争売買によって終り値（引け）を決定している。

後場の終り値（大引け）については、東証では前場寄り付きと同じように決定される。韓国では売買取引終了10分前から呼値を集めて、単一値段による個別競争売買方式で終り値を決定する。この間の呼値はみな同時呼値と看做している。

韓国の制度をもっと見てみよう。韓国では、東証にある条件付きの成行注文は認められていないから、前場は接続売買の値段がそのまま終り値になる。しかし、後場の終わりには10分間の長い時間を取って終り値を決定している。本小節以下のパラグラフで詳述するように、終り値の株価操作をしにくくするために当初は導入されたが、既に見たように今日では日末効果とあいまって流動性が一番厚くなっている。

現行の終り値決定法が採用されたのは1989年12月11日である。これ以前の終り値は前場、後場ともに取引終了時のザラバの値段がそのまま終り値になった。規定上には、ポスト売買が導入された1975年1月から取引所が定める銘柄については板寄せ方式の終り値決定は可能であったが、次のような理由でそうされていなかった。

第一に、当時の株式市場の規模はまだ小さくて、板寄せによる終り値決定が出来る十分な呼値件数を持った銘柄がなかったこと、第二に、1986年以後株式市場の規模が大きくなって、板寄せによって終り値を決定すれば売買締結が遅くなってしまうおそれがあった。しかし、1988年3月からシステム売買が実施され、この問題が解決された。

現行終り値決定法採用の背景にはさらに幾つか重要な点がある。韓国の株式売買は、アメリカのスペシャリスト制度、日本の気配制度のような、注文不均衡による価格の急変を防止する安定化措置が無い構造的な特性がある。そのうえ、直前値段に比べて適当な範囲を越える呼値について、取引所が会員に呼値を変えるよう是正を勧告した呼値是正勧告制度が1988年12月に廃止された。

また、投資家の行動には短期差益を追求する投機的な投資パターンが強く、しかも市場を安定化させる役割を機関投資家に期待できなかった。

それに加えて、呼値がばらつくと、ザラバ方式による終り値の決定方法では、少ない数量の呼値で株価操縦がしやすくなる。そして、終り値についての信頼性が低下すると、これを基に算出される株価指数、配当利回り等の市場指標の効率性も低下して投資家の投資判断に大きな影響を与えるおそれがあることが理由としてあげられた。

(5) ベスト・プライスの公表

韓国では、取引所が各銘柄のベスト・プライス（最良価格）を常時公表している¹²⁾。日本でそれをしない理由は、第一に、この種の市場情報は会員証券会社にとって利益の源泉であるからである。しかも会員の特権はそれを独占できるところにある。市場参加者のうちでも、小口一般投資家にその一部を知らせる仕事は証券会社が担い、顧客に対して個別に行う仕組みの方が好ましいと理解されている。注文控（板）を知っている証券会社は、売買を急ぐ顧客には、もう少し（何円）指値を高くすれば買えますよ、指値を低くすれば売れますよ、という情報を提供している。

そして第二に、公表対象となる投資家にしても、機関投資家と個人投資家の間では、情報の受

12) 公的機関等の情報公開法にかかわって、韓国証券取引所はすべての「板」情報を公表しようかと検討したこともあった。

け手として情報の分析者として大きな差があり、普通の形で公表しても逆に不公平になると考えられているからである。

それゆえ、ベスト・プライスの公表が株式売買制度のパフォーマンスに与える影響は多面的局面があり、われわれはまだ分析する技法をもっていない。

5. 終わりにかえて

終わりにかえて、残された研究課題を述べてみたい。特に週効果や日中効果の理論的分析には大きな限界が横たわっている。

週次、月次、四半期などの比較的長い時間間隔モデルでは考えられない要素が、日次モデル、日中モデルには入り込む。例えば、7日間隔の週次モデルでは、異なった週の間には、季節要因以外に、大きな差異はないとみてよいかもしい。月次や四半期では特にそうである。それゆえ、これらのデータを分析する研究者はもっぱら、経済分析に集中すればよい。

ところが、日次データになると、休祭日が定期的あるいは非定期的に入り込み、データが欠除し計量分析する者は常に苦慮せざるをえないのが実情である。さらに、月曜日や休祭日明けの日、金曜日や休祭日前の日、と普通の日とは経済活動の量と質は異なるかもしれない。

日中データになると、昼休みがあるだけでなく午前の就業前と就業直後、昼休み直前と昼休み明け直後、終業直前の何分間は普通の時間帯とはまったく違うだろう。

これらの違いをどのように理解すればよいのだろうか。困難は、開業、終業、休業、再業の直前、直後の経済活動の分析方法を経済学は提供していないところにある。

[参考文献]

- [1] Aggarwal,R. and Angel,J.J., *Optimal Listing Strategy*, Georgetown University, November 1996.
- [2] French,K., "Stock Returns and Weekend Effect," *Journal of Financial Economics*, 1980, 8, pp.55-69.
- [3] Gibbons,M. and Hess,P., "Day of the Week Effects and Asset Returns," *Journal of Business*, 1981, 54, pp.579-596.
- [4] Harris,L., "A Transaction Data Study of Weekly and Intradaily Patterns in Stock Returns," *Journal of Financial Economics*, 1986, 18, pp.99-117.
- [5] 池田昌幸「曜日効果と正規分布混合仮説」『ファイナンス研究』, No.8, 1988, pp.27-54.
- [6] Jaffe,J. and Westerfield,R., "The Weekend Effect in Common Stock Returns : The International Evidence," *Journal of Finance*, 1985, 40, pp.433-454.
- [7] Jaffe,J. and Westerfield,R., "Patterns in Japanese Common Stock Returns : Day of the Week and Turn of the Year Effects," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1985, 20, pp.261-272.
- [8] Keim,D., "Daily Returns and Size Related Premiums : One More Time," *Journal of Portfolio Management*, 1987, pp.41-47.
- [9] Keim,D.B., "Stock Market Regularities : A Synthesis of the Evidence and Explanations," in E.Dimson ed., *Stock Market Anomalies*, Cambridge University Press, 1988.

- [10] Keim,D. and Stambaugh,R., “A Further Investigation of the Weekend Effect in Stock Returns,” *Journal of Finance*, 1984, 39, pp.819-835.
- [11] 金 詰印・辰巳憲一「韓国証券市場の仕組みと経緯」『学習院大学経済論集』1996年3月。
- [12] 高麗大学企業経営研究所『韓国証券市場の流動性分析及び関連指標開発』韓国証券取引所，1995年（韓国語）。
- [13] Lakonishock,J. and Levi,M., “Weekend Effects on Stock Returns : A Note,” *Journal of Finance*, 1982, 37, pp.883-889.
- [14] Lehmann,B. and Modest,D., “Trading and Liquidity on the Tokyo Stock Exchange : A Bird's Eye View,” *Journal of Finance*, July, 1994, pp.951-984.
- [15] Rogalski,R., “New Findings regarding Day-of-the-Week Returns over Trading and Non-trading Periods : A Note,” *Journal of Finance*, 1984, 39, pp.1603-1614.
- [16] Smirlock,M. and Starks,L., “Day-of-the-week and Intraday Effects in Stock Returns,” *Journal of Financial Economics*, 1986, 17, pp.197-210.
- [17] 東京証券取引所『東京証券取引所——その機能と仕組みについて』東証，1994年。

付録 始め値と終り値決定プロセスの数値例

(1)始め値決定法

同時呼値決定の基本を，出発点として東証 [17, p.126] の次の数値例を用い，その後は数値例を作って，説明しよう。

銘 柄							
$\frac{2}{H}$	$\frac{4}{I}$	成 行 呼 値		$\frac{1}{K}$	$\frac{3}{M}$		
o v e r							
503							
502							
501							
500							
499							
498							
u n d e r							

注) 中央縦線の左側は売り呼値，右側は買い呼値，分数の上段は売買単位（1000株）の呼値の数量，下段は会員番号，である。

①まず、成り行きの売り呼値6,000株（I会員4,000株、H会員2,000株）と、成り行きの買い呼値4,000株（K会員1,000株、M会員3,000株）を対当させる。この時点では成り行きの売り呼値が2,000株残る。

②次に、成り行きの売り呼値の2,000株及び499円以下の指値売り呼値6,000株（R会員4,000株、S会員2,000株）と、501円以上の指値買い呼値8,000株（T会員1,000株、P会員5,000株、N会員2,000株）を対当させる。

③最後に、500円の指値売り呼値4,000株（E会員2,000株、F会員1,000株、G会員1,000株）と、500円の指値買い呼値10,000株（A会員4,000株、B会員3,000株、C会員2,000株、D会員1,000株）を対当させる。しかし、売り呼値が4,000株、買い呼値が10,000株だから、株数は一致しない。

このような場合には、売り呼値又は買い呼値のいずれか一方の全数量と、他方の呼値を行っている各会員の呼値について最低売買単位の数量が執行されなければ、売買取引は成立しない。売買単位の数量を1,000株とすると、したがって、500円の売り呼値の全部4,000株と、500円の買い呼値を行っているA会員、B会員、C会員、D会員の呼値について各1,000株、合計4,000株とを対当させる。

④この結果、初め値が500円に決定され、その値段で合計16,000株の売買契約が次のように締結されることになる。

売方会員	買方会員	株数（株）	約定値段（円）
I	K	1,000	500
I	M	3,000	500
H	T	1,000	500
H	P	1,000	500
R	P	4,000	500
S	N	2,000	500
E	A	1,000	500
E	B	1,000	500
F	C	1,000	500
G	D	1,000	500

(2)約定値段が2つになる場合の始め値決定法

①上の(1)と同じ。

②次に、成り行きの売り呼値の残り2,000株及び498円以下の指値売り呼値6,000株（R会員2,000株、E会員2,000株、S会員2,000株）の合計8,000株と、501円以上の指値買い呼値8,000株（T会員1,000株、P会員5,000株、N会員2,000株）を対当させる。

③最後に、499円の指値売り呼値10,000株（G会員7,000株、F会員3,000株）と、500円の指値買い呼値10,000株（A会員5,000株、B会員3,000株、C会員2,000株）を対当させる。この結果、売り呼値の数量と買い呼値の数量は合致するが、約定値段が500円と499円の2つあることになる。このような場合は、直前値段と同じ値段がある場合はその値段、直前値段と同じ値段がない場合は直前値段に最も近接する値段を約定値段にする。

株式売買制度のパフォーマンス（辰巳，金）

銘 柄				
$\frac{2}{H}$	$\frac{4}{I}$	成 行 呼 値	$\frac{1}{K}$	$\frac{3}{M}$
		o v e r		
		503		
		502	$\frac{1}{T}$	
	$\frac{5}{U}$	501	$\frac{5}{P}$	$\frac{2}{N}$
		500	$\frac{5}{A}$	$\frac{3}{B}$ $\frac{2}{C}$
$\frac{3}{F}$	$\frac{7}{G}$	499		
$\frac{2}{S}$	$\frac{2}{E}$	498	$\frac{4}{L}$	
	$\frac{2}{R}$	497		
		496		
		u n d e r		

注) 中央縦線の左側は売り呼値，右側は買い呼値，分数の上段は売買単位（1000株）の呼値の数量，下段は会員番号，である。

④この場合始め値は500円に決定されるとすると，次のような売買契約が締結される。

売方会員	買方会員	株数（株）	約定値段（円）
I	K	1,000	500
I	M	3,000	500
H	T	1,000	500
H	P	1,000	500
R	P	2,000	500
E	P	2,000	500
S	N	2,000	500
G	A	5,000	500
G	B	2,000	500
F	B	1,000	500
F	C	2,000	500

(3) 終り値（引け、大引け）の決定法

銘 柄				
$\frac{1}{H}$	$\frac{5}{C}$	成 行 呼 値	$\frac{10}{K}$	$\frac{10}{L}$
o v e r				
	$\frac{20}{D}$	612		
$\frac{3}{B}$	$\frac{1}{C}$	611		
	$\frac{10}{A}$	610		
		609	$\frac{5}{E}$	
		608	$\frac{10}{F}$	
		607	$\frac{3}{A}$	
u n d e r				

注) 中央縦線の左側は売り呼値、右側は買い呼値、分数の上段は売買単位（1000株）の呼値の数量、下段は会員番号、である。

①取引終了時の板の状態が上のような場合、東証では単一値段による個別競争売買（板寄せ方式）によって終り値が決定される。すなわち、始め値決定と同じように引け成り行きの売り呼値6,000株（C会員5,000株、H会員1,000株）と、引け成り行き買い呼値20,000株（K会員10,000株、L会員10,000株）を対当させる。この時点では引け成り行き買い呼値が14,000株残る。

②次に、引け成り行き買い呼値残り14,000株と、A会員の610円の指値売り呼値10,000株を対当させる。それでも、引け成り行きの買い呼値4,000株が残る。

③最後に、引け成り行きの残り4,000株と、611円の指値売り呼値を行っているC会員の1,000株及びB会員の3,000株とを対当させる。

④この結果、終り値は611円に決定され、次のような売買契約が締結されたことになる。

売方会員	買方会員	株数（株）	約定値段（円）
C	K	5,000	611
H	K	1,000	611
A	K	4,000	611
A	L	6,000	611
C	L	1,000	611
B	L	3,000	611

⑤韓国では引け成り行き呼値が認められていないので、前場の終り値は取引終了時のザラバの値段がそのまま終り値になる（上の例では610円）。しかし、後場には10分間呼値を集めて、板寄せ方式によって終り値を決定する。