

取引を行うことは意外に難しい

～袋セリからHFTまで～

福田 徹

はじめに

日本証券経済研究所の福田と申します。本日は私のつたない報告にいらしていただきまして、まことにありがとうございます。

本日は「取引を行うことは意外に難しい」ということで、単純なオークション、特に一つの商品を複数の人数で競るという形のオークションの中で、どういうことが起こっているのかということ、簡単に説明した後、その内容を使いつつ、実際

の株式取引について、最近いろいろな形で新しい取引手法が入ってきているのですけれども、それもあわせて考えていきたいと思っております。

それでは、本日の内容の「取引」はどこまでを指すのかについて簡単にふれておきます。

取引というと、二段階の内容がありまして、一つは価格を決める。より一般的な表現をしますと、交換を行う比率を決定するということです。もう一つは、その上で実際にその交換を実行するまでを指します。ですから、商品とお金を交換するところまでが本来的な取引なのですが、二段階

両方をやりますと大変長くなってしまいますので、今回はいかに価格をつけるかというところに集中してお話をしようと思っております。

目次はこのようになっております。

まず、先ほど申し上げましたシングル・オークションといまして、一つのを複数の人間で競る。これは単純なので、どういうところに問題があつて、ということが起こるのだろうということがわかりやすいので、これについて最初解説差し上げようと考えます。

続いて二番目として、それを使いつつ、株式取引はどういうところに問題があるか、眺めていこうと思います。

そして三番目、今話題のハイ・フリースクエンス・トレーディング (High Frequency Trading) にいってお話するつもりです。

一、シングル・オークションの様々な特徴

最初に「シングル・オークションの様々な特徴」についてお話ししようと思います。シングル・オークションですが、理論的なフレームワークの中で価格付けする手順が全部で大体四通りあると言われていました。四通り全部やると大変なので、ここでは二通りについて説明します。これも理論の内容によって様々な可能性があるのですが、手順の違いによって価格のつき方が異なるかもしれないというお話をします。

(1) ダッチ・オークション(競り下げ)による価格形成

ここで例に挙げますのは、二つの異なるオーク

シヨンの手順です。一つはダッチ・オークションといまして、高い価格から徐々に競り下げっていくという方法です。

もう議論に移ってしまいましたが、まずA、B、C、D、Eと五人の人がいたとします（図表Ⅰ―1）。それぞれお金を持ってきた、ある商品を買おうとしている。その中でAという人は「六〇〇円で買おう」。Bという人は「三〇〇円で買おう」。Cという人は「四〇〇円で買おう」と、それぞれ評価をして、商品を買おうとしている。ダッチ・オークションの場合は、上から最初に「七〇〇円で買おう」と聞くわけです。そうすると、だれも手を挙げない。続いて「六〇〇円で買おう」と言うと、Aが手を挙げるわけです。価格は六〇〇円で決まりましたというのがダッチ・オークションです。

(2) イングリツシュ・オークション（競り上げ）による価格形成

もう一つのやり方にイングリツシュ・オークションがあります。こちらは価格を競り上げていく方法です。先ほどと同じ登場人物A、B、C、D、Eに当てはめると（図表Ⅰ―2）、彼らに対して下から順番に「二〇〇円で買いたい人」と言うと、五人が手を挙げたままで。三〇〇円になると、一人が脱落する。四〇〇円になると、二人しか残らない。「五〇〇円の人」と言うと、Aしか残っていないというようになります。

そうしますと、イングリツシュ・オークション、つまり、下から価格をつけていきますと、価格は五〇〇円でつくという形になりますので、先ほどのダッチ・オークションと比べますと、つく価格が違ってきます。そういった意味では、価格をつける手順によって、もしかしたら価格形

成が変わってくるかもしれないということが指摘できます。

ただし、わかりやすく説明するためにこのようなお話をしたのですが、A、B、C、D、E が、ある条件のもとで合理的に行動するということを前提とした経済学の理論も存在します。この一つがレベニュー・エクイバレンシー・セオリー (Revenue Equivalency theory) というのですけれども、それによりますと、ある前提となる条件のもとで合理的に行動すると、実はすべてのこういったオークションの価格は同じになると言われています。

ただし、もしかしたら人間はそんなにすごく合理的に行動できないかもしれないですし、ここではそういう難しい話ではなくて、どういうふうに価格がつくか、価格を上げていった場合、下げていった場合で、どういうふうに手を挙げる人が出

てきて価格が決まるかという単純なお話をさせていただきました。

(3) ヤフオクにおける入札戦略

もう一つの話題は、一〇年ぐらい前からですが、インターネットでオークションが行われるようになっております。欧米ではイーベイ (eBay) という会社が一番有名ですが、日本ではヤフーオークションが一般的です。ヤフーオークションで自分が入札するにしても、どういうふうに行動すれば一番合理的なのかという入札戦略がございます。これについて簡単に説明しようと思います。

オークションに出品する場合には、いくつか定めなければならない事柄があります (図表 I-3)。どういう事柄があるかといいますと、まず当然ながら、オークションに出品する商品があり

ます。例えばTシャツとかです。

次に、出品者はそのTシャツに価格設定をします。開始価格といいまして、言い換えれば最低入札価格です。自分はこのTシャツを最低でも一〇〇〇円で売りたいという場合は、開始価格が一〇〇〇円になります。即決価格というのは、二〇〇〇円で入札した人がいたら、もうその人に売ってしまうというものです。つまり、二〇〇〇円と価格をつけた人がいれば、もうその人のものですよということですよ。

開催期間というのは、このオークションをいつまでやるか。この場合は八月一日までこのオークションの入札を受け付けますよということですよ。自動延長については後でご説明いたします。

そういうことで、Tシャツを出品して、人に入札してもらって、当然ながら一番高い価格をつけた人がそれを購入する権利を獲得することになります。

ます。

この場合、きっとヤフオクをやられている方はよくご存じだと思うのですが、簡単な入札戦略があります。こう行動するのが一番合理的であるということです。

わかりづらい図（図表I-4）で示しているのですが、ヤフオクでは、現時点での最高入札価格がわかる仕組みになっています。例えば、先ほどのTシャツですと、一四〇〇円ということにしましょう。

そのような場合、自分はそれに対して一体幾らで入札したらいいかということですが、自分はこのTシャツだったら二〇〇〇円まで出せる。けれども、今最高入札価格を見ると、一四〇〇円になっているとしましょう。そうであっても、二〇〇〇円で入札する必要はありません。一四〇一円という、最高入札価格プラス一円で入札するのが

合理的です。つまり、今いろいろな人が入札したけれども、一四〇〇円というのが自分以外では最高の価格であって、一四〇一円でそれらを全て上回れるというわけです。

今度は自分の評価額が、先ほど二〇〇〇円と申し上げましたが、一〇〇〇円だとしましょう。ついている価格は既に一四〇〇円ですから、これは自分が買いたいと思っている価格よりも上にある。だから、入札するのはやめてしましましょうということ、ノーのほうに行きます。

とりあえず一四〇一円で入れるのですけれども、このオークションを見ていて、もっと高い価格で買いたいという人が出現するかもしれない。戦略で言うと、その人は次に一四〇二円をつけるのですけれども、そういう順番で、自分のつけられる最高の価格と、今ついている価格を見ながら、少しずつ競り上げていくというようなプロセス

スになってくるように思われます。

ただし、開催期間の最後が八月一日ということですので、今から延々とそういうことをやろうという人もなかなかないわけです。実際は、いつまで入札を受け付けているかという開催期間終了時間もうぎりぎりのところ、それこそ一〇分前、二〇分前ぐらいになって、最高入札価格のチェックを行って、そこで初めてこの戦略を使うというのが合理的なわけです。つまり、二日も三日も前に、この戦略に従って入札価格プラス一円入札しても、その後にまだだれかがそれより高い価格で入札するかもしれない。それだったら開催期間終了時間ぎりぎりの時点で入札したほうが、費やす時間をコストとするならば得ですね。何日も延々と見続けているのはばからしい。もう終わる寸前に、自分が買いたい価格よりも高いか安いを見て、もしも安ければ、最高入札価格プラス一円

で札を入れる、これが一番合理的なわけです。

これは不可能に近いのですけれども、極端に合理的な方法は、開催期間終了時間マイナス・ヤフオクへの入札データ送信時間、つまり、ぎりぎり滑り込みでヤフオクに自分の注文が届くというタイミングでこの戦略をやる。ほとんど不可能だと思えますけれども、これが最も合理的な方法です。

ただし、この戦略も完全ではありません。自分が目の当りにしている最高入札価格は、若干遅れているわけです。つまり、ヤフオクへ入札した直後に最高入札価格がより高いものに入れ替わって、自分の入札価格では十分でない可能性があるのです。これはもうハイ・フリークエンシー・トレディングの背景に近いのですけれども、ヤフオクのサイトに対していかに短く送信できるか。かつ、最高入札価格を、いかにずれがなく見られ

るかということが、自分が買いたいものを安く購入するための条件になってくるわけです。

ただし、ヤフオクをやっているのは、どちらかというと普通の個人ばかりですから、こんなに厳密なことができるわけがありませんので、皆さん数分ぐらい前からダダダッと、見ては入札を繰り返すという感じです。例えば、今の最高入札価格を確認して、五分ぐらい前から、それプラス一円、それプラス一円、腰だめで考えてプラス一五円にしてみようか、みたいな形でどんどん入札しているようです。ですから、終了間際は、すごく大量の入札が行われる。それまではほとんど入札がないのです。五分、一〇分前ぐらいから大量の入札が行われるということが起こるわけです。

この入札戦略を眺めまして、一般論としてどういふことが言えるのかということですが、ほかの人の入札額を踏み台として自分が入札するほうが

有利であるということがわかります。一番初めに、自分はこのTシャツを二〇〇〇円で買いたいのと言ってしまうと損です。ほかの人が幾らで入札しているかなと見つつ、それよりちょっと高い価格をつければ良いということです。ですから、入札する時間を選べるとするならば、他者の情報を十分得た上で行動するべきであろうということです。これが入札戦略の基本的な考え方です。

もう一つ、ヤフオクの仕組みの問題点があります。心の中で、自分は最高の評価額を持っている。その人自身はそれがわかりません。ただし、きつとそのTシャツに入札している人がいて、もしも心の中を見られるとしたら、その中で最高の評価額を持っている人が必ずいるはずですよ。この最高の評価額を持っている人が、最後にダダダッとたくさん入札されていくプロセスの中で、一番高い価格をつけるはずの人なのですが、この人が

タイミング等の問題でうまく入札できない可能性がある。ああいう形で、入札が終わるぎりぎりの時間でみんながウワツと入札しますので、そうすると、心の中で一番高い価格をつけてもう良いと思っている人が、プラス一円というふうにしても、これがうまくいかない可能性があるので。

ヤフオクのほうも出品者が最高値で売れるようにしてあげることが重要ですので、工夫をいたしました。どういう工夫をしたかというと自動延長という仕組みを加えたのです。これは、開催期間終了時間の五分前から終了までに、最高入札価格が上昇した場合、終了時間が五分間延長されるというものです。三時で終了だと言っていたのが、例えば二時五九分に最高入札価格が変わりますと、三時五分まで入札できる。その間、価格が変わると、さらに五分間延長されるというルールをつくったわけです。

このルールによって、最高の評価額を持っている人でも余裕を持って入札をすることができるようになったのです。言い換えますと、そのオークションにTシャツを出品している人が最高の入札価格を獲得できるようになった。そういう仕組みになったわけです。これはヤフオクのケースですが、様々なオークションにおいて皆さんいろいろ考えながら少しずつ改良していくことが続けられていると思います。

(4) 袋セリとはなにか

続いて袋セリについてお話ししようと思います。下関の唐戸市場にはこういう袋セリの像があります(図表I-7)。袋セリは秋ごろのニュースになることが多いのですが、フグの競りに利用されるので秋の風物詩としてテレビに登場するのです。

具体的にどういうふうにするのか。この人は仲介者です。この二人が、フグの買い手です。真ん中にいる仲介者が、買い手それぞれと袋の中で手を握って、価格を決めていく。どうも袋の中でサインを使っているらしいです。買い手が手で何かやると、仲介者はフグ一匹を例えば一五〇〇円で買いたいということがわかるらしいです。こういう形で様々な買い手と、袋を使って、あなたは幾らで買いたいのかと聞いていくというようなプロセスなのです。こういうふうにして袋に手を突っ込んで、それぞれの人に聞いて、その中で一番高い価格をつけた人にフグが落札されるという仕組みです。

当たり前ですけれども、先ほどのヤフオクとちよつと違うわけです。原理的にどこが違うのかということですが、ほかの買い手に自分の希望購入価格がばれないという点です。一方、ヤ

フオクの場合は、一番高い価格が周知されているわけです。それを見てほかの人が入札する。しかし、袋セリは、袋で隠していますので、だれがどんな高い価格をつけたのかさっぱりわからない。つまり、ほかの買い手の情報を見せないように工夫されているところにポイントがあります。

これも理論的にいろいろ条件をつけていくことによって、様々な結論が出てくるので、一概には言い切れないのですが、もしかしたら袋セりの落札価格は、先ほどのヤフオクみたいな形のイングリッシュ・オークションの場合よりも、高いかもしれませんが、ということです。さて、株式取引のほうですが、様々な点においてもっと複雑です。

二、株式取引を眺める

(1) 望ましい株式取引とは

「株式取引を眺める」ということですが、株式取引は理論的にはどのように言われているかといえますと、先ほどまではシングル・オークション、一つのものを多数の人で競り合うというような形態ですが、株式の場合は、売り手、買い手が複数おりますので、シングルではないです。ダブル・オークションと言われています。

ただし、理論のほうでは、ダブル・オークションに関するものは確かにあるかもしれませんが、現実的にみんなが納得するようなものはなかなかないというのが現状です。とにかく複雑なんですね。ですから、どちらかというと、これまでの株式取引を行ってきた人たちの知恵をどう解釈して

いくかという部分が重要になってきている。それを見つづ、どう理論に倒していくかというイメージになっていると思います。

一番初めに「望ましい株式取引とは」というのを私なりに整理して、それからどういうふう to 逸脱することがあるのかということを説明した上で、それらを防ぐためにどのような工夫がなされているかということをお話ししていこうと思います。

望ましい株式取引（図表Ⅱ―Ⅰ）ということ、取引全般に当てはまりますが、一つは申し込んで取引が実行されるまでの時間が短い。つまり、自分が買いたい株を買いに行くと、うまく具合に売り手がいって、価格がついて、売買できる。

この時間が短ければ短いほどいい。自分が注文板に買い注文を投げて、売り注文がないのは困るということです。

次に、買い手と売り手にとって納得のいく価格形成が行われるということ。何か売り手ばかり儲かっちゃったみたいな、これは判断が難しいところが多分にあるのですけれども、そういう感じにならないように、両者が納得するような形でうまく価格がつけばいい。

また、取引を行うためのコストが安い。どちらかというと、事務費的な意味ですけれども。

この三つを満たす。ただし、それぞれが独立のものではなくて、一番目と二番目は、もしかしたら、それぞれ相関性があるかもしれません。流動性が低いものというのは、なかなか合理的な価格形成ができないみたいな、二つの条件の間にはきつと何らかの関係があつて、両方うまく満たすというのは難しい場合があるかもしれないですけれども、とりあえずこの三つの条件を満たす株式取引が望ましいということを念頭に入れてお話し

申し上げていこうと思います。

(2) 株式取引が困難な状況

以下では株式取引が簡単にできないという場合の典型的な例を二つ挙げています。

一つは「低流動性銘柄の取引」ということで、先ほど申し上げた注文板上に指値注文がほとんど存在しないというものです。自分の株を売りたいけれども、幾らで売ったらいいのかな、買い手がだれもいないという、取引できそうな価格がわからないということですね。

もう一つは、大口注文です。それこそ一〇〇〇万、二〇〇〇万株売りたいんだけど、買いたいんだけどという場合ですね。特にこちらにいらっしやる皆さんは市場について大変詳しい方が多いので、釈迦に説法で申しわけないと思うのですけれども、大口注文というのは、注文板上に出る

と、これは一体何だというふうにみんな一歩引いてしまうところがあるのです。こんなに大量の売り注文があると、これは何か変な情報がどこから出ているかもしれないみたいな、そういうシグナルを発しているというふうに判断されるケースが多いわけです。そうすると、買い注文を出している投資家のほうはビビる。自分の指値注文をキャンセルして、ちょっと傍観者になろうかな、みたいなことが起きやすい。

もう一つは、後ほど説明しますが、クオート・マッチャーという大口注文を利用して自分が儲けようとする人が出てきます。

(3) クオート・マッチャーとは

次の資料Ⅱ―3にあります。クオート・マッチャーとは、こういうふうにして稼ぐ人たちのことですから、まず大口の買い注文が出たとし

ます。そうすると、それよりも若干高い価格で、多くはない数量の買い注文を入れる。買い指値か、もしかしたら成り行きで、こっちにある売り注文を拾っていくのです。つまり、ほんのちよつと高い価格で仕入れるわけです。

一方、大口注文はとてもじゃないけれどもこの価格では約定できないなという状態にあるとしましょう。ですから、この大口注文はじわじわとその買い指値を上げていくわけですね。そうすると、クオート・マッチャーを行っている人は先回りしてその株を買っていますから、それを購入したもののよりもちよつと高い価格で売り注文に出して、大口注文はきつと自分の売り注文を買ってくれるはずだという形で待つのです。以上がクオート・マッチャーに関する説明です。

そういう意味で言いますと、大口注文というのはただでさえ反対注文板上の数量が薄くなる上

に、クオート・マッチャーが登場するかもしれない、なかなかうまく取引ができない可能性があるということです。

(4) 困難な状況に対する改善方法

このような困難な状況をどう改善していくかということですが、手数料体系の見直し。それから、取引構造を多様化する。つまり、注文板を用いる方法以外のものを利用する。我が国の場合にはマーケット・メーカー主導の市場がなくなっちゃいましたけれども、ああいう形で、もつとほかの方法で取引することを考えたほうがいいかもしれないということですね。

加えて大口注文で最近やられている方法としては、いろいろと話題になっていますダーク・プールの利用ということがあり得ると思います。

(5) バツ証券取引所の場口銭

手数料体系の見直しとはどういう方法なのかというのですが、最近というか、もう一〇年ぐらい前からなんですけれども、アメリカの株式取引においては、特にPTSですけれども、こういう変わった場口銭についてのテーブルを持っています（図表Ⅱ―5）。

どういふものかといいますと、指値注文でそれが執行されたもの、これについては指値注文を出した人に場口銭をあげる。ここで言うと、一株につき最高〇・〇〇二九ドルのお金を、指値注文を出した人にあげるといふことを行います。つまり、指値注文を出すためのインセンティブを与えらるということをしています。

少し話を先回りして恐縮ですが、アメリカでは結局ハイ・フリークエンシー・トレーディングみたいに、注文板をコンピュータでチェックして、

その注文板にある指値注文に対してすぐに発注するという取引がふえていて、注文板の上の指値注文が少なくなる傾向というのがどうも出てきているというところもありまして、出来るだけ注文板の上に指値注文を出してもらいたいのです。

逆に、成り行き注文は、一生懸命こうやってお金をあげようと言ってまでふやした指値注文を取っていつちゃうわけですから、彼らに対しては、罰金ということはないのですが、一株当たりの手数料を場口銭として〇・〇〇二九ドル取りますという仕組みになっています。ですから、指値注文をふやして、成り行き注文に対しては手数料を課するような手数料体系につくりかえたということがございます。

(6) ロンドン証券取引所の取引構造

続いて流動性の多寡によって取引方法を変更す

るということ、アメリカもそうなんですが、それを明確に取り入れているのはロンドン証券取引所です。ロンドン証券取引所では、その銘柄の売買高に従って取引の方法を変えているのです(図表Ⅱ―6)。最も流動性が高い場合、ロンドン証券取引所が用意する全ての取引方法が利用できず、連続オークション、つまり、今、東証でやられているような取引方法もありですし、加えて、時間を区切ったの定時オークションもやっていきます。定時オークションとは、板寄せのことです。時間を決めて、例えば一〇時まで売り注文、買い注文を集めておいて、そこで板寄せするのです。それから、マーケット・メーカーが、うちは幾らで買いますよと、売値と買値をそれぞれ提示するという方法もあります。

中ぐらいの流動性の銘柄については、もう連続オークションを利用できません。先ほど申し上げ

たように、指値注文を出すと、それが流動性の余りない銘柄にとっては、シグナルみたいになって、注文を出しづらいところがありますので、連続オークションではなくて、ある時間に注文を集めた上で板寄せしよう、定時オークションしようというような仕組みになっています。もう一つ、マーケット・メーカーがそれぞれ売値と買値を立てるというのも、並行的にやっていくというような形です。

最も流動性がない銘柄群、SEAQのことですが、こちらはマーケット・メーカーによる確定気配ではなくて参考気配の提示のみということになっています。確定気配は、その価格でマーケット・メーカーが売り買いしてあげますよということですが、参考気配は、とりあえずこの価格を示しておくけれども、最終的に価格交渉ということ

ですから、流動性がない銘柄は、この取引構造を見ますと、連続オークションはなかなか使いづらいというふうに判断されていることがうかがわれます。これは理論的でなく経験的にこういうふうに考えているだろうと思います。

アメリカも同様で、ニューヨーク証券取引所に上場するような銘柄でありますと、連続オークションでも構わないのですけれども、ピンクシートみたいに取引が薄いものと、やはりマーケット・メーカーを通じた取引が中心になっている。こういうように取引の方法を変えることで対応するというのがあると思います。

ここから先、資料をもう一枚くつつけて、日本において、例えば JASDAQ とかマザーズは流動性が低いという話をしようかなと思ったのですが、値付率を確認しますといずれも大体八五％ぐらいなんです。八五％だと、そこまで批判ができ

ないかなということがありますが、実感として流動性が低いという判断がありましたら、もう一回マーケット・メーカーを復活させるということはあり得る選択ではないかと考えます。

(7) 新たに登場した株式注文の形態

続いて「新たに登場した株式注文の形態」についてです(図表Ⅱ―7)。これは主に大口注文に對するものです。大口注文をするとき、特に連続オークションの板の上に注文する場合に、新しい注文方法が出てきますということで、これもきつとご存じの方が多いと思いますが、上から二番目のアイスバーグ注文というものがござい

す。例えば自分が取引所には一〇万株注文しているけれども、取引所はそれを一〇〇〇株ずつ注文板に掛けてくれる。取引所は一〇万株注文されてい

ることはわかっているのですけれども、そのうちの
一〇〇〇株をまず注文板に乗せて、それがうまい
具合に約定すると、次の一〇〇〇株を注文板に
乗せるということを繰り返すのです。このよう
に、一〇万株を一〇〇〇株ずつ注文板に乗せて
いって少しずつ処理していくという方法がアイ
スバーグ注文です。これは東証ではやられていない
ですが、日本のPTSでは選択可能な注文方法に
なっています。

それ以外にも F O K 注文 (Fill or Kill Order)
ということ、指値価格かそれより有利な価格
で、即座に全数量が約定可能であれば執行して、
そうでなければキャンセルするという注文形態、
つまり、自分が幾ら注文したのかというその数量
を相手に知らせずに全部うまい具合に取引できる
のだったら、一気に処理してもらおうというもので
す。こういった注文の形態というのが、一つは証

券取引所のサービスで行われるようになってい
るということもありますし、証券会社サイドで注文
の送り方を工夫することで同じようなことができ
ますので、利用される機会が増加していると推察
されます。

(8) ダーク・プールの概要

もう一つ、我が国ではそうではないのですが、
欧米でダーク・プールというものも拡大してきて
います。大口注文をうまく執行できるということ
で利用されているものですが、典型的なダーク・
プールであります。ポジットとリクイッドネットの
二つは、仕組みが違って、それぞれ面白い内容で
すので、これらについて簡単にお話ししようと思
います。

現在のポジットについてはかなり複雑な仕組み
になりました、余り簡単に説明できません。ポ

ジットは一九八七年に最初に始まったシステムですが、二〇〇〇年ぐらいまではポジットマッチという形で利用されて来ました。これについて、どのようにやっているかということについて簡単に説明しようと思います。

まず、売り注文と買い注文をある時間までに集めます。一日一三回と書いてありますが、例えば九時までに売り注文と買い注文を集めて、何らかの方法でマッチングをする。その一時間後にそれを繰り返すということで、一日の中で全部で一三回マッチさせるのです。

ただし、ここでの特徴は、価格を見ながら売り注文と買い注文の数量を同一にした上でマッチングするということをやらないのです。両方の量は合わないけれども、少ないほうに合わせて取引を執行します。売り注文が一〇万株あって、買い注文が二〇万株あれば、売り注文の一〇万株は全部

執行されますが、買い注文の一〇万株は残ってしまふという具合です。

そうしますと、疑問になってくるのは、どうやって価格をつけているのかという点です。売り注文、買い注文の数量が同じになるポイントを探し出して、そこを取引の価格にするのが一般的な方法です。けれども、ポジットのほうは、売りと買いがマッチしないまま取引を成立させますので、そのときの取引の価格をどうするんだという話になるわけです。これはこのポジットの中ではできないのです。外から持ってきます。例えばジェネラル・エレクトロニクス（GE）という銘柄がありますと、ポジットでGE株式の取引を行うのですが、そのときの取引の価格は、ニューヨーク証券取引所でGEが取引されていますから、その価格を持ってきます。

ここで一つおもしろいのは、一体どの時点の

価格を持つてくるのかということです。一日に一
三回の取引を行うのですけれども、例えば一〇時
までに売り注文と買い注文を集めてきます。そう
いう一〇時締切の場合は、ニューヨーク証券取引
所でG Eがいろいろな価格で取引されているので
すけれども、一〇時から一〇時一分までの一分間
に取引された価格の中からどれかをランダムに
拾ってきて、それを取引価格にする。

なぜかというところ、一〇時過ぎて一番初めの取引
だよということにしますと、価格操作する人が出
てくるのです。例えば自分が大量の買い注文を出
していたとすると、もしかして価格操作をしたい
人は、売り注文を出して価格を下げて、ポジッ
トのほうで安く購入するという発想が出てくる可能
性があるのです。ですから、一分の中で、どれか
わからないけれども、どれか一つの取引の価格を
利用して、それを使いましょうというのが当時の

ポジットマッチの考え方です。

続いてリクイッドネットというのはまた違う方
法ですが、機関投資家がお互いに相対で取引でき
るように、それを促進するのを目的としていま
す。このリクイッドネットに機関投資家が、僕は
G Eの株式を売りたいんだけどといって注文を出
しておく、どこかに買いたいんだけどという人が
登場して売りたい人に対してメッセージを送る。

次に売りたい人が買いたい人に対してメッセージ
を送る。両者が希望しますと、当事者間で取引条
件に関する交渉に移っていくというような手順で
す。

これもおもしろい工夫がされていて、とり
あえず当然その時点では、取引を希望する人の素
性は伏せられています。どういうふうに交渉して
いくのかといいますと、例えば数量については即
座に本音は示す必要はありません。下から少しず

つ上げていくのです。一〇〇株の取引をしたい。

二〇〇株の取引をしたい。三〇〇株の取引をしたい。お互いにいいところになったら、この数量で取引をするということを提示するようになっていきます。

最初に自分が本当に取引したい数量を言ってしまうと、GEの株式をたくさん売りたい人がいるよねというふうに情報を集めるために使ってしまうという人が出てくる可能性がありますので、できる限りそれを避けるようないろいろ取引の工夫がなされているわけです。

以上のようなダーク・プールという大口注文を処理するための方法も登場してきています。

三、HFT (High Frequency Trading) とはなにか

(1) HFTの定義

HFTとは何かというお話です。ハイ・フリークエンシー・トレーディングの略ですが、HFTの定義ということで、今のところ決定版的なものは存在していませんけれども、自分の勘定を利用して、一日の中で大量の売買を行う取引戦略を用いるプロのトレーダーの行動とされています。きつと皆さんのイメージどおりだと思います。

(2) HFTの主な利用者

HFTの主な利用者と言われているのは、プロップ・ファームとマーケット・メーカー等を利用する証券会社です。

ちなみにプロップ・ファームは何かといいますと、アメリカのネット投資家のなれの果てみたいな人たちの企業です。アメリカでも我が国と同じように、ネット証券が登場すると、それを利用して、ネットで株式取引する人がたくさん出てきたのですが、向こうは、目で見ながら手でボタンを押すという人たちが、だんだん面倒くさいからコンピュータを使うやということで、自動注文をP T Sとか取引所に送るということをはじめたのです。さらには注文板のパターンを認識して、これだったらこういうふう注文を出しましょうみたいなことを自動的にコンピュータに判断させて取引を行う人たちも出現したわけです。その人たちがプロップ・ファームというものをつくったわけです。

また当然ながら証券会社もそういった形で自己の取引に利用しているということです。さらには

ヘッジ・ファンドもH F Tによる戦略を利用した収益機会の追求をやっていると言われています。

(3) H F Tの分類（その一）

具体的にH F Tがどういう意図で取引をしているのかということです、幾つか資料がありますので、それに基づいてお話ししようと思います。

定番と言われているのは二〇一〇年のS E Cの報告書です。これによりまずと、H F Tが行っている手法が全部で四通り解説されております。一つは、パッシブ・マーケット・メイキングという方法です。これは注文板上に最良気配となる指値注文を提示するということです。

どうやって儲けるのかということですが、先ほど指値注文でそれが執行されるとリベートがもらえますよと申し上げましたが、一つはそれをねらっているということです。もう一つは、買値は

安く、売値は高く注文を出していますから、そのスプレッドも収益とするということで、この二つを収益源として HFT を行っているということです。

これで収益を稼げるという自信の背景には、自分たちは一番早く注文を出せるし、一番早く注文を引き上げることができるというのがあります。

マーケット・メイクをやるのは、当然リスクがあるわけです。買い過ぎて、それが在庫になつてしまい悪いニュースが出て株価が下落した結果、自己ポジションが物すごく痛んでしまうことが当然あり得るわけで、それをいかに避けるかということがマーケット・メイクでは重要ですが、HFT というのは、自分ほかの人よりも逃げ足が速いという前提条件によって可能であるということだと思います。

もう一つは、逃げ足が速い、取引するスピード

が速い人たちは、人より早く取引できますので、裁定取引がやりやすい。デリバティブと現物との裁定は昔からやられていますし、今は大きいマーケットとして ETF があります。ETF と現物との間の裁定取引とか、そういう形態で、裁定の場もいろいろ大きくなってきました。

あと二つになりますが、もう一つの分類としてストラクチュアルというものがあります。市場に内在する欠陥を利用して収益を上げるものを指します。例えばコロケーションを利用して、他の参加者よりも早く市場のデータを入手した上で取引を行う方法もストラクチュアルに含まれます。

それこそ、先ほど申し上げたとおり、スピード競争なわけです。人より早く注文板を見て、それに対して人より早く動くことが重要なわけですね。取引の判断をするコンピュータを、例えば横浜に置くと、それだけで遅くなってしまう。極論

すると、東証の取引をつけ合わせるような仕事をしているコンピュータのすぐ隣に、その取引の判断をするコンピュータを置くのが理想的なわけです。そういうようにして優位性を確保するというのがストラクチュアルです。

最後にディレクショナルというものがございまして、これは超短期的な価格変動を予測して収益を上げるという方法です。具体的には、注文予測戦略とモメンタム点火戦略という二つの戦略があると言われています。

注文予測戦略とはどういうものかといいますと、先ほどご説明した、例えばアイスバーグ取引みたいに、取引所に一〇万株預けておいて、一〇〇株ずつ注文板に出すといった注文を取引パターンとして探し出すわけです。あつ、これは何かおかしいぞ。一〇〇〇株ずつ出ているけれども、裏側にはたくさん株式を抱えているはずだと

いうのを注文のパターンから割り出しようというのが注文予測戦略です。

もう一つのモメンタム点火戦略というのは、価格変化が一定の方向へ加速するようなパターンを探すという考え方です。例えば為替なんかでよくありますが、円が八〇円を下回ったら、一気に円安が加速する。何かびったりのところを上回るとか下回るとかすると、一気にボラティリティが高まるのが良くあります。そこら辺で逆指値注文がたくさん入っているんで、そこに注文をぶつけると、逆指値注文が今度は執行される形になるので、一方向にウワツと価格が上がったり下がったりするというのが、背景としてあると思うのですが、そういうポイントを見つけて、わざとそこをたたきに行くというのがディレクショナルです。これはきつと昔からやられていたと思いますけれども、こういう形でHFTを使って、人より早く

そういうのを見出して儲けようということを行っているわけです。

(4) HFT の分類 (その二)

『HIGH-FREQUENCY TRADING』という本が出ていまして、著者が分類している方法によるということの四通りがございます(図表Ⅲ―5)。だんだん時間がなくなってきましたので、見ていただければと思います。

(5) 急増した売買代金

これ(図表Ⅲ―6)はハイ・フリークエンス・トレーディングがだんだん活発化して、売買代金が膨れ上がったことを意味しているグラフです。東証、ニューヨーク証券取引所、ロンドン証券取引所について、一九九〇年から二〇一〇年までの売買代金をグラフ化したものです。特に

ニューヨーク証券取引所では、一九九〇年と、一番ピークだった二〇〇八年を比較しますと、爆発的にそれこそ三〇倍、四〇倍ぐらいのオーダーでふえているわけです。ちょっと下がった二〇一〇年を見ましても、かなり高い水準になっています。

売買代金が少ないと言われる東証ですら、実はバブル直後の一九九〇年と比べても、現在というか二〇一〇年は、二倍ぐらいの水準の売買代金になっている。株価は相当下がっていますから、出来高という意味で言う東証についてはこれ以上に出来高はふえているということでしょう。株価はそれこそ四分の一、三分の一ですから。もう少し短い期間を眺めますと二〇〇五年ぐらいからいずれの取引所も売買代金が増加してきているのですが、これはかなりの部分が HFT による影響であると言われています。

(6) NYSEを基準とした二〇〇五年と二〇〇九年の比較

先ほどのSECの報告書を利用しますと、ニューヨーク証券取引所でどういうふうに取り引の内容が変化していったのかというのがわかります(図表Ⅲ―7)。二〇〇五年からピークとなる二〇〇九年を見ていきますと、ニューヨーク証券取引所上場銘柄がニューヨーク証券取引所で見られる割合ですが、二〇〇五年は八割あった。それが二〇〇九年には二五%まで下がっている。ですから、ニューヨーク証券取引所のプレゼンスは結構落ちていくわけです。

しかしながら、上から三番目のほうに移りますが、ニューヨーク証券取引所上場銘柄の一日平均出来高は、二億株から五九億株に逆にふえている。割合は減っているのですが、出来高は増加するということで、他の市場でどれだけふえている

んだという話ですね。

その下の上場銘柄の一日平均取引回数は二九〇万回から二二〇〇万回にふえている。八倍ぐらい取引回数がふえてきています。当然ながら一注文当りの出来高は減るという形で、小口注文が大量にニューヨーク証券取引所にたたき込まれるというような状況になっているということです。

(7) フラッシュ・クラッシュの発生

これまで見てきたように、コンピュータを通じて取引を多くの人を利用するようになっていきます。それもある程度自動注文的に、こういうパターンが来たらこうしようというプログラム通りに注文を出すということをやっていきますと、まだそのプログラム自体がかなり未熟な可能性がありますから、時々そのプログラムが暴走することがございます。その典型例が二〇一〇年五月六

日にアメリカで起こったフラッシュ・クラッシュであります。これは一四時四二分から一四時四七分の五分間に、ダウ指数が大体5%下がったというところで急落した後にその下落分を回復させたという現象を指しています(図表Ⅲ―8)。

取引用のプログラムをつくる人は、ベストな状態で出しているはずなんですが、当然ながら世の中で起こるありとあらゆるパターンをすべてフォローしているわけではありませんので、何か特殊なことが起こると、こういうことが起こってしまうことがあるわけです。

そういうことで、最後のほうは急いだために、取りとめもないような形になりましたけれども、「取引を行うことは意外に難しい」というタイトルの私の報告をこれで終わりにしようと思えます。御清聴ありがとうございます。(拍手)

高坂常務理事 興味深いお話をどうもありがとうございます。

ございました。

若干お時間があるようでございますので、これから質疑応答の時間にさせていただきますと思います。どなたか御質問等ございます方は、挙手いただければマイクをお回しいたします。よろしく願います。

質問者 ニューヨークのシェアが大分落ちておりますね。それを拾っているのはダーク・プールとか市場外取引だと思うのですが、一番大きいシェアを持つというか、順番に教えていただければと思うのです。

福田 二〇一一年一月一六日時点のシェアですが、ニューヨーク証券取引所上場銘柄につきましてはこういう形です。まずNYSEのアーカ(Arca)、これは注文板ベースのアーキペラゴ(Archipelago)というPTSですが、ニューヨー

ク証券取引所が買収しまして、そのこのニューヨーク証券取引所傘下のアーキペラゴのシェアが一〇・八%、それから今NASDAQもニューヨーク証券取引所上場銘柄を扱えますので、それが一四・一五%ということで、その下がPTS上りのBATSです。このようにニューヨーク証券取引所上場銘柄についてはシェアが分かれているという状況です。「その他」の中にダーク・プールなどが入ります。それから、証券会社の市場外取引も入っていて、この中身がそれぞれ毎日毎日公表されるわけではないのですね。これらはニューヨーク証券取引所に報告されるのですが、ニューヨーク証券取引所は、これについてまとめてその他として報告しますので、この内訳がちよつとわからないのです。NASDAQ銘柄の上場銘柄についてはこういう形になっています。そういうこととでよろしいでしょうか。

質問者 BATS以下のいろいろなものはどういう次第ですか。

福田 BATS以下は、これがダイレクトエッジで、これもPTSが前身です。Xがついているのは地方証券取引所です。Pはフィラデルフィアです。Nがナショナルかな。これがAMEXですね。Bはボストンかもしれません。

高坂常務理事 ほかに御質問ございますでしょうか。

それでは、私のほうから一問、一般的な質問をさせていただきます。お話がありましたように、ハイ・フリークエンシー・トレーディングとか、アルゴリズム取引とか、ウエートは増しているわけでございますけれども、そうした中で、重要な一つのマーケット・プレーヤーでございます個人投資家が、こういう影響で相場が目まぐるしく動いてスピンアウトされてしまうと、怖くてなか

なか手が出せないとか、そういった話も聞かれるようなんですが、そこら辺につきましては、どういうふうにお考えでいらっしゃいますか。

福田 それについては二点あります。

一点目は、ある意味、相場のあやで儲けよう。短期の取引で、市場の値動きの中で儲けていう。そういうスタイルの個人投資家は厳しくなっていると思います。ネット投資家で一〇年ぐらい前、二〇〇〇年代前半、それこそホリエモンが結構頑張っていたころ、IPOでいろいろな会社が出てきましたけれども、あのころだったら、目で見ても注文を送るというのもまだ何とかなったと思いますけれども、今はもう自動的にコンピュータでデータを確認して、それに対して注文を出すということとをされていますので、個人投資家がそういう相場のあやを取りに行くのはかなり難しくなると考えます。

もう一つは、投資家の分類として、ファンダメンタルを見ながら、この株はファンダメンタルに基づけば割安だろうということで、そういうスタイルで買っていくという投資家にとっては、ほとんど影響がないと思います。もしかしたら、何かチャンスがあるのかもしれないということで、例の二〇一〇年五月六日のフラッシュ・クラッシュのときのおもしろい話があります。急にドーンと暴落していったのですが、その中にプロクター・アンド・ギャンブルという銘柄がありまして、その銘柄は、初めは六〇ドルぐらいしていたのですが、フラッシュ・クラッシュで四〇ドルを割るところまで下落したのです。そのとき、アメリカにCNBCという投資家向けのテレビ放送のチャンネルがあつて、そこに有名なコメンテーターがいるらしいのですが、そのコメンテーターが、プロクター・アンド・ギャンブルがこんなに安いのは

おかしい、ここは全力で買いに行けみたいなことを言ったらしいのです。

そういうこともあって、全体の価格が戻っていくというプロセスにきつと移っていったと思うのですが、株価を最後に支えるものはファンダメンタルです。もしかしたら日本でもフラッシュ・クラッシュみたいなのが起これば、それはファンダメンタルから見れば、本当にすごく安い価格で株式を買うチャンスになるかもしれません。ただ、日本の場合、フラッシュ・クラッシュが起くる可能性が低いのです。結局ストップ安があるので、そこで止まってしまうのです。アメリカは、個別銘柄については、それまでストップ安がなかったので、下がるどころまで下がるぞみたいないところがありました。だから、六〇ドルの株を四〇ドルで買えるということが起こったと思うのですが、スケールが小さいにしても日本でもそうい

うことが起こり得るかもしれません。そのときは本当に良いチャンスになると思います。

高坂常務理事 ほかにどなたかいらっしゃいますか。

——いらっしゃいませんようでしたら、ほぼ時間になりましたので、以上をもちまして、今月の証券セミナーをお開きとさせていただきます。

福田さん、ありがとうございます。(拍手)

(ふくだ とおる・当研究所主任研究員)

(この講演は、平成二四年七月十三日に開催されました。)

取引を行うことは意外に難しい ～袋セリからHFTまで～

公益財団法人 日本証券経済研究所
福田 徹

1

- 一般的に「取引」とは、
- ①交換を行う比率を決定した上で、
 - ②実際にその交換を実行するまでを指す。
- ただし、当セミナーでは、
- ①の部分のみに焦点を当てる。

2

目次

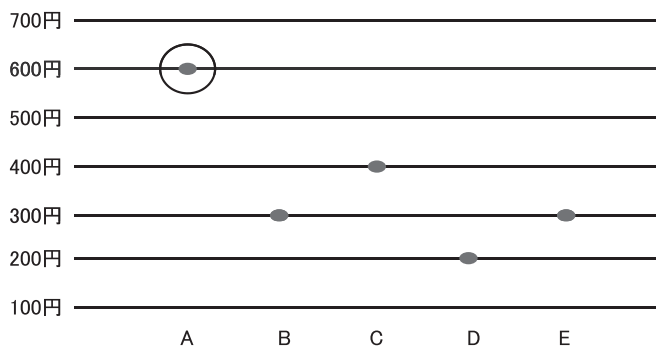
- I .シングル・オークションの様々な特徴
- II .株式取引を眺める
- III .HFT(High Frequency Trading)とはなにか
- IV .参考文献

3

I .シングル・オークションの様々な特徴

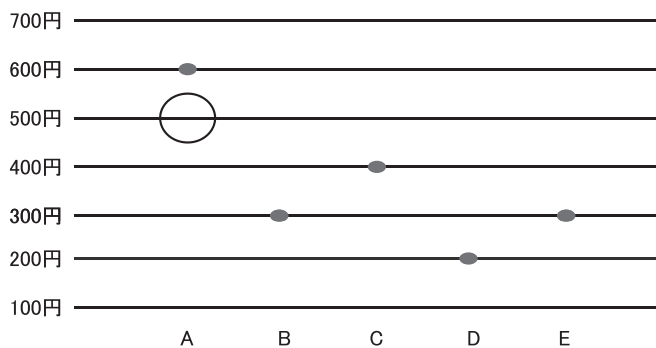
4

I-1 ダッチ・オークション(競り下げ) による価格形成



5

I-2 イングリッシュ・オークション(競り上げ) による価格形成



6

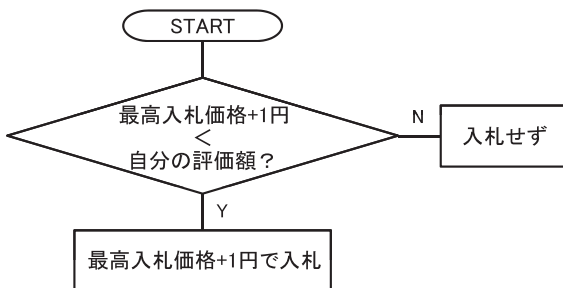
I -3 ヤフオクにおける入札戦略(1)

以下の条件が定められているとする。

- ヤフオクに出品する商品
- 価格設定(開始価格、即決価格)
- 開催期間
- 自動延長なし

7

I -4 ヤフオクにおける入札戦略(2)



* 上記を開催期間終了時間-ヤフオクへの入札データ送信時間で行う。
ただし、最高入札価格がこちら側で視認される時点に新たなものと置換わっている等様々な要因から完全な戦略では無い。

8

I -5 ヤフオクにおける入札戦略(3)

一般論として、

- 他者の入札額を踏み台にして、自分が入札する方が有利である。
→発注する時間を選べるのであれば、他者の情報を十分得た上で行動すべき。

ヤフオクの仕組みの問題点として、

- 最高評価額を持っている入札者が間に合わない可能性がある。
→出品者が最高額で売却できないかもしれない。

9

I -6 ヤフオクにおける入札戦略(4)

自動延長の導入

- 開催期間終了時間5分前から終了までに最高入札価格が上がった場合、終了時間が5分間延長される仕組みが選択できるようになった。
→最高評価額を持っている入札者を確実に取り込むことが可能に。予想される落札額は2番目の評価額+1円

10

I-7 袋せりとはなにか(1)

下関・唐戸市場の袋せりの像



11

I-8 袋せりとはなにか(2)

- セリ人と買い手が布袋の中に入れて、セリ人の指を買い手が握ることで希望購入価格を伝えるサインを送り、最も高い価格を提示した買い手が落札する。
→他の買い手に希望購入価格を知られないよう工夫されている点に特徴がある。シールド・ビッド(封印)オークションの一種と考えられ、落札価格はイングリッシュ・オークションの場合より高値になると考えられる。

12

Ⅱ.株式取引を眺める

13

Ⅱ-1 望ましい株式取引とは

- 申し込んでから取引が実行されるまでの時間が短い。(流動性が高い)
- 買い手、売り手にとって納得の行く価格形成が行われる。(合理的な価格形成)
- 取引を行うためのコストが安い。

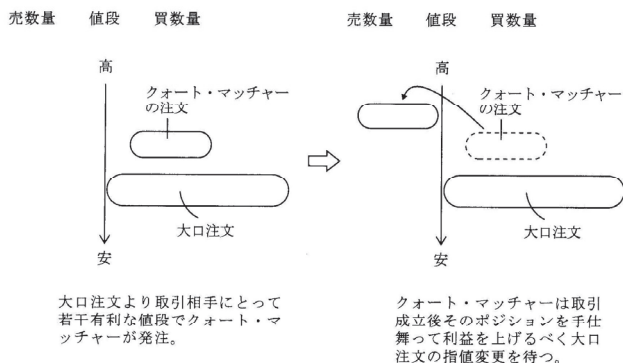
14

Ⅱ-2 株式取引が困難な状況

- 低流動性銘柄の取引
 - 注文板上に指値注文がほとんど存在せず、取引の出来そうな価格がわからない。
 - そもそも取引出来るだけの潜在的な反対注文がない。
- 大口注文の取引
 - 大口注文をなんらかのシグナルであると判断され、反対側の注文板が薄くなる。
 - クオート・マッチャーの登場。

15

Ⅱ-3 クオート・マッチャーとは



16

Ⅱ-4 困難な状況に対する改善方法

- 低流動性銘柄の取引
 - 手数料体系の見直し。
 - 取引構造の多様化。
- 大口注文の取引
 - 株式注文の形態に対する工夫。
 - ダーク・プールの利用。

17

Ⅱ-5 バッツ証券取引所の場口銭

株価	執行された指値注文	執行された成行注文
1ドル以上	最高0.0029ドル/1株 のリベート	0.0029ドル/1株 の手数料
1ドル未満	リベート無し	売買代金の0.1%の手 数料

(出所) バッツ証券取引所のデータを利用して筆者作成

18

Ⅱ-6 ロンドン証券取引所の取引構造

	取引システム	取引構造	取引対象
高  流動性 ↓ 低	SETS	連続オークション 定時オークション マーケット・メーカーによる確定気配	約1000銘柄の高流動性銘柄
	SETSqx	定時オークション マーケット・メーカーによる確定気配	約600銘柄の中流動性銘柄
	SEAQ	マーケット・メーカーによる参考気配	約1500銘柄のAIM 上場銘柄・債券

(出所)ロンドン証券取引所の資料を利用して筆者作成

19

Ⅱ-7 新たに登場した株式注文の形態

注文の種類	概要
逆指値注文 (Stop Order)	買い注文の場合には当該証券の価格が指値より高くなったら買付けを行い、売り注文の場合には指値より安くなったら売却をするという注文形態。
アイスバーグ注文 (Iceberg Order)	当該指値注文の数量が投資家の希望する表示単位に分割された上で、その分割された部分のみ指値注文板に表示される。そして、その表示されたものが約定され次第、次の分割された部分が表示されるという繰り返しによって全数量が執行されるという注文形態。
FOK注文 (Fill or Kill Order)	指値の価格かそれよりも有利な価格で即座に全数量が約定可能であれば執行し、そうでなければキャンセルされるという注文形態。
IOC注文 (Immediate or Cancel Order)	指値の価格かそれよりも有利な価格で約定可能であれば執行し、執行できなかった数量についてはキャンセルされるという注文形態。
MIT注文 (Market if Touched Order)	当該証券の価格が指値かそれよりも有利なものとなった場合、全数量を成行注文として発注する注文形態
AON注文 (All or None Order)	売買可能な数量が発注したそれ以上であった場合のみ注文を執行するという注文形態。

(出所)各種資料を利用して筆者作成

20

取引を行うことは意外に難しい～袋セリから HFT まで～

Ⅱ-8 ダーク・プールの概要

名称	取引参加者	発注方法	売買注文のつけ合わせ	取引価格の決定
ポジット (POSIT)	バイサイドの 投資家およ びセルサイ ドの業者。	ネットワークへ注 文を登録。注文 の全体の状況お よび個別の内容 について守秘。	一日につき13回設定さ れた期限となる時間まで に蓄積された注文の中か ら銘柄などの条件が一致 しているものについて、成 立させる。 (ポジット・マッチ*の場合)	期限となる時間後一 分間におけるその銘 柄が主に取引されて いる市場の最良気 配値の仲値。(ポジッ ト・マッチ*の場合)
リクイッドネット (Liquidnet)	同ネットワ ークに登録 するバイサイ ドの 700 社 超 の機関投資 家のみ。	ネットワークに注 文を登録する。 発注者に関して リクイッドネットは 認識しているが 他の取引参加者 に対しては伏せ られている。	売り注文、買い注文の銘 柄などの条件が一致して いる場合、両者にメッセ ージが送られる。そして、両 者が希望すると、当事者 間で取引条件に関する交 渉が行われる。ただ、こ の過程においても匿名性 は維持される。	当事者間の交渉に より決定される。

*現在は運営されていない。
(出所)各種資料を利用して筆者作成

21

Ⅲ.HFT(High Frequency Trading)とはなにか

22

Ⅲ-1 HFTの定義

今のところ明確な定義は存在しないが、
『自己の勘定を利用して一日の中で大量の売
買を行う取引戦略を用いるプロのトレーダー
の行動』
とSEC[2010]で指摘している。

23

Ⅱ-2 HFTの主な利用者

- プロップ・ファーム、証券会社
→ マーケット・メーカーなど
- ヘッジ・ファンド
→ HFTによる戦略を利用した収益機会の追求

24

Ⅲ-3 HFTの分類(1-1)

分類	内容
パッシブ・マーケット・メーカー	取引板上に、最良気配となる指値注文を提示するもの。つまり、オーダー・ドリブン型の市場における疑似的なマーケット・メーカーとして取引を行うことである。直接的な収益となるのは、流動性リベート(執行された指値注文を発注した投資家に与えられる手数料)である。また、在庫を保有するリスクを勘案すべきであるが、売り、買いの最良気配値間のスプレッドも収益となる。
裁定取引	異なった市場において、同一の証券およびそれを原資産とする派生証券間で非効率な価格形成が行われた場合、それを利用してサヤを取るもの。

(出所) SEC[2010]により筆者作成

25

Ⅲ-4 HFTの分類(1-2)

分類	内容
ストラクチャル	市場に内在する欠陥を利用して収益を上げるもの。例えば、コロケーションを利用して、他の参加者よりも早く市場のデータを入手した上で取引を行うことなどを指す。
ディレクショナル	超短期的な価格変動を予測して収益を上げるもの。具体的なものとしては、注文予測戦略とモメンタム点火戦略が挙げられる。前者は、大口取引の売買パターンを割り出すソフトウェア等でもたらされた予測を利用して収益を得る戦略である。後者は、価格変化が一定の方向へ加速するよう取引を行って収益を獲得する戦略である。

(出所) SEC[2010]により筆者作成

26

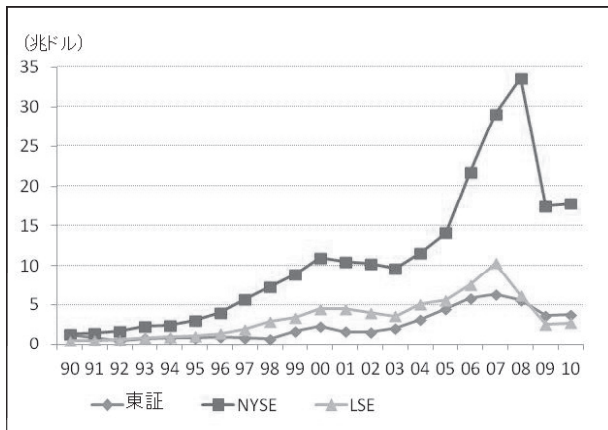
Ⅲ-5 HFTの分類(2)

分類	内容	保有期間
自動化された流動性の供給	最適な価格と執行を推定する計量的なアルゴリズムを用いてマーケット・メイクを実行する。	1分未満
マーケット・マイクロストラクチャー取引	価格推移を観察しながら、他の取引者の注文パターンを解析、それを利用して取引を行う。	10分未満
イベント取引	マクロ経済に関連するイベントを利用して、短期取引を行う。	1時間以内
裁定取引	均衡からの乖離を利用して統計的裁定取引を行う。	1日以内

(出所) Aldridge[2010]により筆者作成

27

Ⅲ-6 急増した売買代金



(出所) 国際取引所連合のデータにより筆者作成

28

Ⅲ-7 NYSEを基準とした2005年と2009年の比較

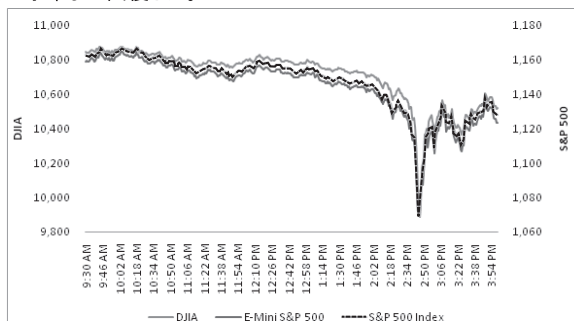
項目	単位	2005年	2009年
NYSE上場銘柄の全取引株数に占めるNYSEの割合	%	79.1	25.1
NYSEにおける小口注文(100-499株)の平均執行時間	秒	10.1	0.7
NYSE上場銘柄の一日平均出来高	10億株	2.1	5.9
NYSE上場銘柄の一日平均取引回数	100万回	2.9	22.1
NYSE上場銘柄の一注文当りの平均取引株数	株	724	268

(出所) SEC[2010]により筆者作成

29

Ⅲ-8 フラッシュ・クラッシュの発生

2010年5月6日にアメリカで起こった株価の急変動のこと。14時42分から14時47分までの5分間にダウ指数ベースで約5%下落、15時7分までに以前の水準まで回復した。



(出所) SEC and CFTC[2010]

30

IV. 主な参考文献

Aldridge, Irene [2010], *High-Frequency Trading: A Practical Guide to Algorithmic Strategies and Trading Systems*, Wiley.

Harris, Larry [2003], *TRADING AND EXCHANGES: Market Microstructure for Practitioners*, Oxford University Press. (宇佐美洋監訳[2006], 『市場と取引(上)』, 東洋経済新報社)

SEC[2010], “Concept Release on Equity Market Structure; Proposed Rule”, File No. S7-02-10,; Release No. 34-61358, appeared in Federal Register, Vol75, No.13, January 21.

SEC and CFTC[2010], “Findings Regarding the Market Events of May 6, 2010: Report of the staffs of the joint advisory committee on emerging regulatory issues”, September 30.