

証券市場の新しいテクノロジーと規制—アメリカの現状—

清水葉子

はじめに

ただいま御紹介いただきました福井県立大学の清水葉子と申します。どうぞよろしくお願いいたします。今日は「証券市場の新しいテクノロジーと規制」というタイトルで、市場間競争や高頻度取引（ハイフリクエンシー・トレーディング、HFT）の影響を受けて、アメリカの証券市場が今どういうふうになっているかということをお話したいと存じます。

アメリカでは、御承知のとおり、日本でPTSと呼んでいる取引所外の取引システムが大きく拡大して、取引の場が分散しております。同時に、日本でも起きてるように、アルゴリズムを使うたHFTと言われる高速・高頻度の取引が大変活発に行われるようになっております。こうした変化の結果、市場の性格が、二〇〇〇年代の前半あたりと比べて、ここ一〇年以内のところで大変大きく変化してきております。この中から何を日本が学んでいくかということが重要であろうと思いますが、何を学べるかというところまで私もまだ

考えが至っておりませんで、アメリカの状況を御紹介すること、今日のお話をさせていただきたいと思えます。

一、アメリカの市場分散／分裂の状況

最初は、まずアメリカの市場が分散／分裂している状況を御紹介したいと思えます（文末添付資料二ページ）。

市場間競争をポジティブに捉える見方からは、証券取引の場がたくさんに分かれている状態を分散（ディスパーション）と呼び、ネガティブに捉える見方からは、これを分裂（フラグメンテーション）と呼んでいるようですので、私もこの二つの言葉を両方挙げてみました。

（ナショナル・マーケット・システム証券の売買高シェア）

ナショナル・マーケット・システム証券——NMS証券、ほぼ日本で言うところの上場証券に当たるかと思えます——の売買高のシェアを見ても、日本のように東京証券取引所のようなメイン市場に圧倒的に大きな取引が集まっているという状況にはありません。

ニューヨーク証券取引所が一五%、ナスダックが一九%とありますように、私たちがメインの市場だと思っているところの取引高シェアが大きく下がっていることがわかります。

ニューヨーク証券取引所は、後でも申し上げますが、元P.T.S.であったアーキペラゴを九〇年代後半にグループ内に吸収して傘下におさめております。現在のNYSE Arcaにあたりますが、ここが一三%のシェアを占めています。つま

り、ニューヨーク証券取引所グループとしては、ニューヨークは単体で一五%、A r c aで一三%となり、合計で二八%のシェアを占めているわけですが、ニューヨーク単体だと今申しましたように一五%です。

また、B A T S、ダイレクトエッジは、いずれも日本ではP T Sだったものが証券取引所登録をして、今はB A T S証券取引所、ダイレクトエッジ証券取引所となった新興の証券取引所です。それぞれおよそ一〇%のシェアを占めて大きな勢力となっています。地方証券取引所などはその他取引所という区分に入るわけですが、合計で四%。それから、ダークプール——後ほどまた御紹介しますが、気配値が開示されない取引の場というところで——がおよそ八%、ブローカーディーラーが行う店内付け合わせが一八%というシェアになっています。アメリカでは、証券市場の売買

の場所がこれだけ分散しているということがわかります。

なお、これはN M S証券全体の売買高のシェアを見たものであって、特定の銘柄を見ますと、ある銘柄はニューヨークで依然として大方が売買されているという銘柄もあるでしょうし、逆に、ニューヨーク証券取引所の外でほとんどが取引されているという銘柄もあるかもしれません。銘柄ごとの売買動向までは把握しておりませんが、銘柄ごと、全体のシェアとしてはこんな感じに分散しているということがわかりまして、日本と様相が随分違うということが見てとれるかと思えます。

続いて、ニューヨーク証券取引所などの主要市場の取引高シェアがいつ頃から落ちてきたのかという点を、次からの三枚で見ていただきたいと思います。

(主要市場の流動性低下)

資料四ページでは、マーケットシェアは右下がりのグラフで、二〇〇四年から出ています。これは先ほどの資料とはデータが異なっています、(NMS証券全体ではなく) ニューヨーク証券取引所上場銘柄をニューヨーク証券取引所でどれだけ取引しているかというシェアです。〇四年のころにはニューヨークも八〇%前後の取引高シェアを占めており、日本と似たような感じだったので、これが二〇〇〇年代の半ばあたりからシェアをぐっと下げて、二〇〇七年までで大きく下がってきたということがわかります。

これは、先ほど申しました買収したPTSであったアーキペラゴを含む取引シェアです。およそ半分はアーキペラゴと書かれていますので、アーキペラゴを除くと、ニューヨーク単体ではもっと低いということが、ここからも見てと

れるわけです。

次の資料五、六ページは、アーキペラゴを除いたシェアを示しています。これらのグラフは、ナスダックが、ライバルであるニューヨーク証券取引所の取引が減ってきていることを示すために、ウェブサイトに掲載していた資料からとったものです。二つをつなげてみていただきますと、〇五年から〇八年まで減少を続けて、〇八年で二七%。二〇〇九年にかけてさらに下がっている様子がわかります。

以上のことから見てとれますように、二〇〇〇年代の半ばを境にニューヨーク証券取引所がシェアをどんどん下げてきています。この背景になにがあったのかについては、後ほどまた述べたいと思います。

続いて、これだけ市場が分散している状況を規制当局がどう見ているかについてご覧いただきます

すと（資料七ページ）、アメリカの規制当局であるSECとしましては、現状として自市場上場銘柄の過半を取引する市場はないということを述べています。これは二〇〇八年時点です。

後ほど申し上げますように、レギュレーションNMSという（市場間競争を促進する）規制をSECは二〇〇五年から二〇〇七年にかけて段階導入しているのですが、市場分散／分裂はこのレギュレーションNMSによってSECが意図した状態である。ですから、市場が分散／分裂している状態は問題がないという認識を示しているように思われます。

また、別の二〇〇九年のSEC資料では、NMS証券の取引シェアが単独で一九%を超える取引所は今やアメリカにはないと述べています。一方で、この当時、SECは、ダークプールが拡大することを懸念して、気配が開示される取引の場が

分裂するのは問題ないけれども、気配が開示されないダークプールがふえるのは問題になりうるという認識を見せていましたので、ダークプールについても言及しています。それによると、ダークプールの数はふえている。ただし、ダークプールは合計でもNMS証券の全取引高の七・二%しか占めておらず、ダークプール一市場では、最大のものでも一・三%しかない。このことから、分散・分裂はしているけれども、アメリカの証券市場の透明性はまだ保たれているということを述べていると理解できます。

ただ、ダークプールは、最近見ますと、民間の推計ではもう少しふえているといったデータもありますので、この認識よりはさらにふえている可能性はあるかと思えます。

(NMS証券の取引高シェア)

SECが言及したダークプールについて、八ページ目の資料でご覧いただけます。アメリカの証券市場は、先ほど見ていただいたように非常に分散／分裂しています。表は縦に四列あり、左の半分が気配の開示される市場、右の半分が気配の開示されない市場です。縦に見ていただいて、気配が開示される市場として、まず登録証券取引所は、もちろん気配が開示されますのでダークでない明るい市場として挙げられています。取引所外取引システムの中でも、ECNと呼ばれるシステムは気配開示することが定められていますので、ECNは取引所外ではありませんがやはり明るい市場ということになります。これらを合計しますと、NMS証券の取引高のうち、七四・六％は明るい（気配開示される）市場で取引されています。

これに対して、右側の気配開示がない市場はダークな市場ということになるわけですが、合計で二五％です。ただし、そのうちブローカーディーラーの店内付け合わせが一七％を占めます。ブローカーディーラーが顧客との間で店内で付け合わせをするビジネスは大昔からあるダークな市場ですから、これを今改めてダークだと言って問題にすることはできないということになりますので、いわゆるPTSとしての機能を果たしている気配開示がされないダークな市場は七・九％しかないということになります。このことから、ひとまずアメリカの証券市場の透明性はまずまず保たれているという認識が示されています。

ただ、ダークプールには、後でも申し上げますが、公式の定義がありません。ダークプールの規模を推計するときには、ブローカーディーラーの店内付け合わせの中で非常に機械化が進んでほと

んど市場的な機能を果たしているようなものは、場合によってはダークプールの計算に含めるとしている民間推計もありますので、このあたりは若干微妙な点があるようです。

(アメリカの市場分散／分裂)

資料九は、今申し上げたアメリカの市場分散の状態を図であらわしたものです。上に行くほど透明性が高く、下に行くほどダークとなります。一番上にはいわゆる主要証券取引所、地方証券取引所があり、これらは気配を常時開示しておりますから、最も明るい市場です。ECNも気配開示義務がありますが、その下にATSと書いてありますが、アメリカでは日本のPTSに当たる取引所外取引システムを総称してオルタナティブ・トレーディング・システム(ATS)と呼んでいます。およそ日本のPTSと同じものだ

と想っていただけでよいかと思います。アメリカではこのATS(PTS)は取引高規模が一定以上になると気配開示義務が生じますので、大きなATSは明るいATSです。一方で、取引高規模が小さなATSは気配開示義務が免除されますので、小さなATSはダークということになります。一番下にブローカーディーラーのマッチングエンジンといいますが、店内付け合わせエンジンみたいなものが入ってくる。このように、アメリカの証券市場は透明性で見ると、グラデーショナルになっています。

(市場分散／分裂の評価ーポジティブ)

以上のような市場分裂の状態を、アメリカとしてどのような評価をしているかということですが(資料一〇)、先ほども申しましたように、規制当局としては、取引の場が分散していること自体は

問題がないと見ているようです。市場が分散しているても、気配開示が行われて、よい値段のついている市場に注文が回送される状況が維持できているれば、執行の場所自体は複数あっても問題がないという見解です。それを支えておりますのが、全市場を結んで気配を提示するシステム、事後の価格情報を出すシステム、市場間で注文を回送するシステムの三つです。よその市場でよりよい気配が出ているときに価格情報がすぐに手に入り、そちらに注文を回送するシステムがうまく働いていれば、執行の場所が複数に分裂していても、投資家としてはいつも一番いい価格での執行ができませんから、理屈上は、複数市場があたかも一市場のように機能します。これがアメリカの「全米市場システム（ナショナル・マーケット・システム）」というコンセプトです。

もちろん、細かく見れば完全には機能していな

いところがあるのでしようが、理屈上は、全市場の気配が開示されて、いい値段がついた市場に注文が必ず回送されて、出来情報がすぐに開示されていけば、市場が分散していても問題は無いといふのは、そのとおりかと思えます。

その点で、取引所は当然（気配開示がされる）明るい市場ですし、取引高の大きなATS（PTS）にも開示義務がありますので明るい市場ということになって、これが大半を占めているなら大丈夫だということになります。

一方、取引高が小さいPTSは開示義務がないのでダークプールです。これが余り大きくなると（全米市場システムのコンセプトから外れますので）さすがにアメリカでも問題だということになるわけですが、今SECは、開示義務がかからないATSを極めて小さなものに限定する規則改正を検討しています。まだ採択はされていません

が、そういう方向に進んでいけば、ダークプールはよほど小さなものだけに限定されるかと思われる。まず。

以上が、ひとまず市場は分散していても余り問題はなさそうではないかと考える論拠です。

(市場分散／分裂の評価―ネガティブ)

これに対して、市場分散しているのはやはり問題がいろいろあるのではないかと考える向きもあります(資料一)。

この一つのきっかけになったのは、二〇一〇年五月に生じた大きな価格変動で、フラッシュクラッシュと呼ばれる。フラッシュクラッシュ後に、市場構造に対する懸念がいろいろ出てきているように感じます。

まず、非常に高速な取引が行われている環境下で、執行市場が分散しており、商品もたくさん

あってその間で裁定取引が行われている状況では、価格変動が起きたときにそれが大きく増幅されて、急速に市場間あるいは商品間に伝わって、急速に市場間あるいは商品間に伝わって、市場全体がオーバーシュートする可能性があるのではないかということが言われるようになりしました。一つの銘柄がたくさんの市場で取引されていますので、一つの市場で何らかの価格変動が起きたときに、それをアルゴリズムが拾って、ほかの市場で大きな取引を行ってというふうなことを始めると、市場がオーバーシュートして極端な値段がつく可能性があるという趣旨です。

第二の懸念として、一つの銘柄が複数市場で取引されており、商品も現物株から、デリバティブ、ETFなど複雑な形につながっているわけですから、規制当局の観点から見ても、市場間をまたいだ取引行動を十分監視できるのかという問題も出てきます。日本であれば、例えばインサイダー

取引だとか相場操縦だとかいうような不正行為も、東証なら東証の取引だけを見ていれば、おかしな値動きがあれば発見できると考えられますけれども、それが複数市場にまたがっていて、

ニューヨーク証券取引所である取引をして、その何マイクロ秒後にBATS証券取引所でそれに連なる一連の取引をして、また何マイクロ秒か後に、ダイレクトエッジでそれに連なる一連の取引をするということが行われて、全体として相場操縦的な行動が行われるというようなことがあったとしたら、それをリアルタイムで監視するのは非常に大変なことになるでしょう。しかも、取引が非常に高速になっていますので、市場監視が大変になることは十分予想できるわけです。

アメリカでは、こうした観点から、大きな取引をする投資家に特定のIDを割り振って、どの市場でどんな取引をする場合でもその同じIDで取

引をせよという形で、大口取引者の情報収集をするような規制が提案されていますが、これは市場間をまたいだ市場行動を監視するためのものと理解されます。

さらに、フラッシュクラッシュに際して、ある市場では取引が停止されたのですが、別の市場では同じ銘柄が依然として取引されていたという不統一も起きました。これは市場間で市場運営のルールの統一をどの程度行うかという問題につながります。例えば非常に大きく価格が動いた注文を取り消すか取り消さないか。ある市場では取消になったけれども、別の市場では取消にならなかったというようなことになる、不統一が起きると思われれますし、サーキットブレーカーの発動についても、市場ごとに運営ルールがバラバラであればややこしいことになると思われれます。このように、フラッシュクラッシュ後には、市場運営

ルールも一定程度統一する必要があるのではないかとこの議論が行われました。

ただ、これはなかなか微妙な問題があり、アメリカでは各市場がそれぞれのビジネスモデルをつくっていき、手数料体系や執行方法、注文の出し方など多岐にわたっていろいろな市場サービ
ス、マッチングサービスのビジネスモデルができています。したがって、この市場運営のビジネスモデルを必要以上に統一してしまうと競争が十分行われなくなる可能性があるのです。ですので、市場同士の競争をさせながら、ある程度は統一しなければいけないということになると、自由なビジネスモデルで市場間競争をしてくださいという理屈とどう整合性をとるかという問題が出てくる可能性があると思われま

す。今、アメリカでは、市場分散／分裂の状況について、ポジティブな見方、大丈夫ではないかとい

う見方と、いろいろ心配があるぞというネガティブな見方が出てきているということを見ていただきま

二、市場分散／分裂の歴史

以上のようなアメリカの市場分散／分裂が起きているわけですが、これを過去にさかのぼって、歴史的に見ていただきます（資料一二）。アメリカの市場分裂を、適切かどうかは分かりませんが、私なりに四期に分けてみました。

（アメリカの市場分散／分散―第一期）

一期目は、一九六〇年代から七〇年代にかけての機関投資家が台頭してきた時期です（資料一三）。この時期は、機関投資家の大口取引がふえてきて、今まで個人が主体だった市場の性格が変

わってきた時期です。大口取引には規模の利益が働きますので、手数料の大口割引が可能になるわけですが、当時、証券取引所での手数料は固定手数料でしたので、取引所では大口取引であっても同じ高い固定手数料を取っていたわけです。これに対して、取引所外では固定手数料の縛りがありませんので、取引所外で手数料割引を提示したことから、機関投資家の取引が取引所外に流出するという事態が起きました。これは当時、第三市場、第四市場などと言われて、取引所外で証券会社が相対で取引をするような市場に取引が流出し、これが最初に市場分裂という言葉が使われた例だったかと思えます。

ただ、この市場分裂は、御存じのように、その後、手数料が自由化されますと取引が取引所に戻りまして、分裂が一旦収束するという形で終わりました。

(アメリカの市場分裂／分散—第二期)

第二期は、九〇年代にコンピュータ技術が発達して、電子取引がかつてに比べると随分安いコストでできるようになった時期あたりからスタートします(資料一四)。このころ、アメリカでも、取引所外の取引システムのことをPTSと呼んでおりまして、今の日本と同じです。アメリカでは後にATSと名称が変わるのですが、この時期、PTSと呼ばれる取引所外の電子取引が行われるようになりました。電子取引は人手を介しませんので、取引コストが安い、迅速な取引ができるということで拡大しました。

この時期に市場が分裂したのはナスダック銘柄でした。当時、ナスダックのマーケットメーカーが、売りと買いのスプレッドを談合して広く維持しているのではないかという談合疑惑が持ち上がりまして、司法省まで巻き込む大ごとになるとい

う出来事が九〇年代の後半に起こります。

ナスダックで、マーケットメーカーが共謀してスプレッドを広く維持していたのに対して、PT Sは、ナスダック外で同じ銘柄をオークションで取引するというサービスを始めます。スプレッドが大きいマーケットメーカーの市場に対して、市場外で同じ銘柄をオークション取引するとすると、スプレッドがないわけですから取引コストが安くなるということ、かなりの取引流出が起きました。一方、ニューヨーク証券取引所はもともとオークション市場でしたから、そのメリットは余りありません。そのため、ディーラー市場対オークション市場のような劇的なコストダウンにはなりませんので、ニューヨークからの流出は非常にわずかで、主にナスダックから取引が流出するという事態になりました。

これに対してSECは、オーダー・ハンドリン

グ・ルールと呼ばれるルールを導入しまして、一定の条件を満たした取引所外取引システムをECNというカテゴリーに入れまして、ECNとして取引所外でビジネスをやることは構わない。そのかわり気配を開示するとか、一般からのアクセスを義務づけるといようなルールを守れという形で、透明性を向上する施策をとりました。ですから、このルールが導入されるまでは、ECNは今風に言いますとダークプールだったわけですけれども、気配開示義務が課されたのでダークでない明るい市場になって、ナショナル・マーケット・システムに統合されることになりました。

(アメリカの市場分裂／分散―第三期)

第三期として、レギュレーションATSというルールがその翌年に採択されます(資料一五ページ)。これは登録証券取引所と取引所外の取引シ

システム（PTS）とを包括的に規制することを目指したものです。PTSは取引所外取引とはいえ、事実上、取引所と同じ市場機能を果たしているわけですから、対等な競争条件をつくることで証券市場全体のイノベーションを促進するべきだという発想に基づいたものです。

レギュレーションATSでは、市場機能を果たしているものは、取引所であれPTSであれ、市場機能を果たすという点で同じ地平に置くこととし、まとめてATSと呼ぶという定義を行って、ナショナル・マーケット・システムに組み込む方策をとります。

ATSというカテゴリーに入れられた上で、取引所登録をして自主規制等を行うか、ブローカー・ディーラー登録のまま取引所外取引を行うかを、運営者が選択できることとしました。先に申し上げたBATSとかダイレクトエッジのような新興

の取引所があらわれているのは、もともとこういう発想があるからということかと思われますが、取引所になりたいPTSはなることができるわけでは、

一方、そこまでは望んでいないPTSは、ブローカーディーラー登録のまま、レギュレーションATSが定める一定の規制に従うこととなりました。どちらにするかはみずからが選択すればよいということになっています。

レギュレーションATSが課している規制は、取引高が大きいATSほど厳しい規制に、小さいところは比較的緩い規制になっていまして、先ほど申しましたように、大きいものは気配開示義務が課せられるのが代表的なものです。逆に、既存証券取引所が自主規制を放棄してATS（PTS）になることもできます。

(アメリカの市場分裂／分散―市場間競争と統合)

これでアメリカの市場間競争が本格化します(資料一六)。PTTS(ATTS)の運営に関して明確な規制が導入されましたので、たくさんのPTTSが生まれて、お互いに競争が始まります。中でも大きくなったのはインステイネットと、先ほどから名前が出ていますアーキペラーゴですが、それ以外にも、比較的小さなPTTSがたくさん生まれました。競争も多面的になってきてまして、よい価格を出しているというだけではなくて、取引コストが安いとか、執行速度が速いとか、マーケットインパクトを抑えるような特殊な工夫をマッチングのときにするとかいうような、いろんな市場メカニズムをデザインして競争するということが始まります。

たくさんのPTTSが生まれるのですが、徐々に小さなPTTSが淘汰されて、二大陣営に整理され

るようになります。二大陣営のうちの片方がアーキペラーゴ、もう片方がインステイネットです。

アーキペラーゴは、まずパシフィック証券取引所を買収しまして、証券取引所のステータスを得まして、その後、中堅のレディブックとグローブネットを買収します。インステイネットの方も、比較的大きなアイランドというPTTSを買収しまして、その後、小規模のストライクとかブルットを、買収される前にこの二つは合併していたかと思うのですが、二つを買収しました。こうして二大陣営にどんだん吸収されて、PTTS業界は二つに整理されました。

この後、この二大陣営は、それぞれ既存の取引所に統合されることになりました。ニューヨーク証券取引所がアーキペラーゴを買収し、ナスダックがインステイネットを買収しましたので、一旦市場分裂が収れんする方向に動きます。既存証券

取引所のほうは、新興勢力であるPTSが持つている優れたコンピュータ技術を吸収しようとしたことや、この後に申します次の規制であるレギュレーションNMSに備えて、競争上の優位性を維持しようとしたことなどで、PTSを買収したのだと考えられます。

(アメリカの市場分裂／分散—レギュレーションNMS)

こうした動きと前後して、今申しましたレギュレーションNMSという、さらに新しい規制が導入されます(資料一七)。

これは二〇〇五年から二〇〇七年までにかけて段階的に導入されたのですが、既存証券取引所とPTS(ATIS)が混在して本格的な競争になつてきましたので、市場間の平等な競争を促進するとともに、市場分裂の弊害を防止するという目的

を持つて導入された規制です。コンセプトは、先に申し上げたように、市場そのものは分散していても、全体としては統一市場のように機能する全米市場システムを維持するという考え方になっていきます。

この規制は、細かい話になって恐縮ですが、四つの大きな柱からなっています。①注文保護ルール、全米市場システムの根幹です。各市場は、ほかの市場でよい気配が出ている時に、そのよい気配を無視して自市場で劣った値段で執行することが禁じられています。これによって、投資家の注文がどこの市場に出しても、常に一番よい気配で執行され、投資家を保護することができま

す。後で述べますように、この注文保護ルールに例外が設けられます。この例外が大きな影響を持つこととなります。

②は公平な市場アクセスルール、他市場でよい

気配が出ていても、その市場へのアクセス手数料が高いと、手数料込みではよい気配とは言えませんが、他市場の気配にアクセスするときの手数料に上限を設けるなどして、公平なアクセスを保証するものです。

③は最小呼び値のルール、これは一セント以下の非常に小さな刻み値をとって、わずかに他市場を上回る気配を提示するのを制限するものです。

刻み値を小さくすれば、ほかの市場を少し上回る気配を、大したコストをかけずに提示することが可能になります。もちろんそのような競争も一定程度はオーケーだと思ふのですけれども、極端に小さな刻みを設定して、わずかな有利・不利で競争をするとなると、根幹である①の注文保護ルールがわずかな刻み値のために振り回されてしまいます。他市場でほんの少しでもよい気配が出ていたら、必ずそちらに注文回送しなければいけない

ということになりますので、余り小さな刻みで①を振り回すのはやめようとする考えです。

④はアメリカ独特なのですが、アメリカでは価格情報のデータをベンダーなどに配信して得られる市場データ収入を市場同士で配分しています。

一旦全市場で価格情報を集め、それをベンダー等に配信して、ベンダーからデータ手数料を受け取るのですが、受け取った手数料を取引高などに比べて各市場に配分し戻しているのです。このデータ収入の配分について、取引所だけではなく、ATSも含めて平等な配分をするのにあたって、取引高や取引件数に加えて、気配提示が多いところに多く配分するような配分ルールにしようということ、配分ルールが見直されたようです。

以上の四つのルールが導入された結果、小規模であっても、よい気配を提示している市場が、競

争上、有利になる可能性が出てきました。PTSがよい気配を出せば、小さくても注文が回ってくるわけですから、伸びる下地ができるわけです。

さらに、先ほど少し申し上げた①の注文保護ルールについては、「遅い市場」の場合は、よい気配を出していても無視することができるという例外が設けられました。遅い市場というのは、当時、ニューヨーク証券取引所がスペシャリストなどの人手を介した取引を残していましたので、電子化された市場に比べて執行速度が遅いのです。

このため、遅い市場というのは事実上、ニューヨークを名指しした形になっていました。本来は、よい気配が出ればその市場に注文を回送しなければいけないわけですが、人手を介してゆっくり取引をしているとなると、回送した後待たされてしまい、その間によそで気配が更新されるといったややこしいことが起きますの

で、遅い市場ではたとえよい気配が出ていても、それを無視して執行してもよいという、注文保護ルールの例外規定が設けられました。

これはニューヨーク証券取引所にとっては大きな打撃でありまして、ニューヨークは、これまで、確かに遅いけれども常に価格改善の機会があつて、ほかの市場よりもよい値段を出している時間が長いということを、競争上の優位にしてきたわけです。それを無視してもよいことにされてしまうと、大きなダメージになります。ニューヨークとしては、遅い市場とされますと不利になりますので、自動化を急いで促進しました。先ほど申し上げたように、ニューヨーク証券取引所がアーキペラゴを買収したことの背景に自動化促進の必要性があつて、進んだテクノロジーを持つPTSを買収したと考えることができます。

三、近年の市場の変化

長々とお話ししたのですが、こういった市場分裂に加えて、最近では、このあたりは実務の皆様のほうがはるかに詳しいかと思いますが、市場側と市場参加者側、発注側の双方に大きなテクノロジーの変化が起きています（資料一八）。

〔「市場」の側の変化〕

市場側としましては（資料一九）、御承知のとおり、取引システムが高速化、多様化していることに加えて、取引所外の取引システム、日本であればPTS、ヨーロッパであればMTFと呼ばれるような取引システムが成長しています。

コンピュータの発達とともに、複雑な手数料体系も設定可能となり、御存じのように、メー

カーテイカー手数料のようなものもできています。今までですと市場を利用した売り手側と買い手側の双方から手数料を取っていたのですが、メーカーテイカー手数料は、指し値を出した人には市場からリベートを与えるというものです。つまり、指し値は市場に流動性を提供してくれたということですから、市場側が発注側にリベートを払い、反対にその指し値に対して成行注文を出した側から手数料を取ります。市場は、払うリベートと受け取る手数料の差額分を儲けとして、という変わったビジネスモデルをとっています。

加えて、レギュレーションNMSが導入されて市場間競争が拡大し、証券会社の内部付け合わせシステムも発達してきて、市場に近い機能を果たすものも出てきています。証券取引の場が大きく分散し、ダークプールも出現する。こういった大きな変化があらわれています。

(発注側の変化)

発注側も大きく変化しております(資料二〇)。これも御承知のとおりで、アルゴリズム取引が拡大し、HFTと言われる取引がどんどんふえますし、アメリカでは市場がたくさん分裂していますので、市場間でごく小さな価格のゆがみや裁定機会を発見して、高速で何回も取引をすることが行われるようになります。また、スマート・オーダー・ルーティングと言われるシステムを使って、複数市場と接続して一番有利な市場に注文を出すようなテクノロジーもどんどん発達してきています。

(市場の変化・取引高の拡大)

このようなテクノロジーの発展の結果、市場には目に見える変化がいろいろ起きております。資料二一ページからグラフが続きますが、順にご覧

下さい。まず取引高が二〇〇〇年代の半ばぐらいから大きく拡大いたします。これは背景に、いわゆるハイ・フリークエンシー・トレーディングによつて高速で高頻度の取引を繰り返し出して、取引高が拡大するという現象が起きていると考えられます。

(取引の小口化)

取引の一件当たりの株数が顕著に縮小しております(資料二二)。小口取引がふえているわけです。これもアルゴリズムなどで大口取引を小さくスライスして市場に出すケースがふえた結果、大口取引が減つて、平均の取引サイズが半分以下ぐらいに縮小していると見ることができます。

(成行注文の執行時間の短縮)

成行注文が執行されるまでの時間も(資料二

三)、高速取引が拡大した結果、非常に速くなっていることがわかります。

(実効スプレッドの縮小)

実効スプレッドは(資料二四)、ニューヨーク証券取引所上場、ナスダック上場、どちらの銘柄でもかなり縮小しています。スプレッド縮小は、投資家側にとっては目に見える大きなメリットであったということがわかります。

(市場の厚みの増大)

これはNBBOでの市場の厚みを示したものです(資料二五)。NBBOとは御承知のとおりナショナル・ベスト・ビッド・アンド・オファー、つまり全米で一番よい売り気配及び買い気配ということですので。一番内側のよい売買気配に多くの注文が出ていくほど、市場の厚みが大きいというこ

とになります。見ていただきますと、S & P 500などののもとと流動性が高い銘柄の厚み、すなわち流動性がますます増しています。金融危機のときに落ち込んでいたのを除けば、市場の厚みは大きくふえています。一方、小型銘柄も含めた、もともとそれほど流動性のないところでは、市場の厚みは増していません。流動性が高い銘柄の流動性はますます高くなって、二極化が始まっていると見る事ができるかもしれません。この背景にも、流動性の高い銘柄を狙って高速で取引するHFTの影響があると言われています。

(市場の厚みの増大—NBBOから上下六セントの範囲内)

先ほどは一番よい売買気配にどれだけの売買注文が出ているかを見ていただきましたが、NBBOから上下六セントの範囲内でどれだけの厚みが

あるかを見たのが資料二六です。

こちらのほうがより顕著ですが、S & P 500のような流動性がもともと高い銘柄の流動性が大きく増加して、もともと流動性の低い銘柄は横ばいですので、二極化が非常につきりあらわれています。HFTが対象にしている流動性の高い銘柄の流動性が高くなります高くなっていることがわかります。

(二分あたりの気配更新回数)

一分あたりの気配更新回数も(資料二七)、HFTが出てきて気配が極めて頻繁に更新されるようになった結果、S & P 500のような流動性の高い銘柄で顕著にふえています。これは一方では、取引所などのシステムに一定の負荷をかけていると見るのですが、ここでも銘柄による二極化が見てとれます。

(キャンセル率の増大)

日本でも言われていますが、HFTの拡大に伴って、キャンセルの比率が大きく増大しているとされています(資料二八)。執行に対するキャンセルの比率が、二〇〇〇年代前半では一〇%ぐらいだったのが、三〇%を超えるぐらいまで拡大しています。これも取引所のシステムに一定の負荷をかけていると見るができると思います。

(証券市場の変化—まとめ)

資料二九は、これまで申し上げたことをリストにただけですので、説明は省略します。

四、市場の変化と規制

以上のように証券市場そのものの性格が変わってきているわけですが、これが何を意味し

ていて、どのような対応をとらなければいけないのかということは、どの国もまだなかなか見えていないというのが現状かと思えます(資料三〇)。

(SECによる規制対応)

アメリカに関して、こういった状況にどのような規制対応がされたかについて、資料三二ページからまとめています。

SECは、大きく市場が分裂しているアメリカで、しかも、アルゴリズムを使ったHFTが拡大している状況に対応するために、二〇一〇年に大きなコンセプトリリースを出しました。証券市場の市場構造に関するコンセプトリリースで、今の市場構造を今後どういうふうにしていけばいいかということについて詳細な問題を挙げて、市場関係者に問いかけるという大きなコンセプトリリースです。ただ、これは出された後、私の知る

範囲では、取りまとめなどは行われておりません。問題設定が大き過ぎて取りまとめようがないのだろうかと勝手に推測しています。

その前後あたりに、一秒未満のごく短い間だけ取引を出して、その瞬間に対応できる相手がいれば取引が成立しますが、成立しなければよそへ取引を流すフラッシュオーダーと呼ばれる取引が行われて、問題になりました。これはアメリカでは誤解を含んだ新聞報道がされたこともあって、非常に批判が高まったようですが、気配の定義を逃れているとしてフラッシュオーダーを禁止するリリースが出されます。

それから、先に申し上げましたように、ダークプールの透明性を向上させるためのリリースが出されます。

また、少し性格が異なりますが、HFTを行う投資家の中に、証券会社のシステムを形式上は経

由するのですが、実質的に全くノーチェックで注文を取引所に流しているようなケースがありません。完全にノーチェックで投資家の注文を直接取引所に流してしまっているようなケースを、アンフィルタードアクセスとか、ネーキッドアクセスと呼んでいます。アンフィルタードというのは証券会社によるフィルタリングがかかっていないという意味ですし、ネーキッドアクセスというのは裸のアクセスのことですからやはり同じ意味です。こういう取引をしていると、一つには例えばインサイダー取引のような取引が出されたときに、証券会社はそれをチェックすることができません。また、誤発注のようなものが全くノーチェックで流れてしまつて、市場を大混乱に陥れる可能性もあります。高速取引が行われていますので、被害は短時間で拡大します。このように、ネーキッドあるいはアンフィルタードと呼ばれる

アクセスを制限するルールが提出されます。

大口取引者情報の収集については先ほど触れましたが、定期的にフラッシュクラッシュの前後だったのは偶然かと思うのですけれども、大口取引をしている投資家に特定のIDを与えて、どの市場で取引するときでも必ずそのIDを提示させることで、事後的に、特定のIDで、どの市場で何時何分にどんな取引をしたというのが再構成できるといふものです。

さらに、それをもつと拡大した形で、統合追跡システムといえますか、訳が適切かわかりませんが、コンソリデーター・オーダー・トレイルと呼ばれる、すべての投資家、すべての注文に全部識別番号を入れて追跡可能とする仕組みも提案されています。例えばニューヨーク証券取引所に何時何分に注文が出されたけれども、ニューヨークで取引が成立せずに、その後、別の市場に

回送されて、何時何分にもその市場で幾らで成立したというようなことを全部追跡して、事後的に市場の取引が再構成できるようなシステムを構築するという案が出されています。

(フラッシュシユクラッシュ後の対応策)

さらに、フラッシュシユクラッシュを受けた対応策として、まず個別銘柄別のサーキットブレーカーが導入されました(資料三三)。以前にもアメリカでは価格の大きな変動に対して取引を止めるサーキットブレーカーはあったのですが、指数の動きに連動して市場全体をとめるサーキットブレーカーでした。フラッシュシユクラッシュでは、御承知のとおり、個別銘柄で非常に極端な値動きが出たのですが、指数全体としてはサーキットブレーカーの発動域に達しませんでしたので、大きなショックだったにもかかわらずサーキットブ

レーカーが働きませんでした。しかし、それでは高速取引環境下で大きな価格変動が起きたときに問題があるということで、個別銘柄ごとに取引をとめるサーキットブレーカーを導入することになりました。二〇一〇年五月のフラッシュシユクラッシュ後、六月にはパイロットプログラムとして実験的な形でスタートして、その後拡大して導入されています。

次に、極端な値段の注文が成立してしまったときには、注文の取消を複数市場間で統一しておいたほうがよいということで、注文取消ルールを市場統一的に導入するというルールも、フラッシュシユクラッシュの翌月に提案されています。

スタブアウトの禁止はアメリカ特有の規制かと思っていますが、アメリカのマーケットメーカーは、御承知のとおり、常時売り値と買い値を提示する義務があります。マーケットメーカーも

市場状況によっては取引をしたくないときがあるでしょうが、常時気配提示義務がある以上、取引をしたくなくても出さなければいけません。ですので、取引を回避したいときには、とてもこんな値段で取引に応じる人はいないだろうという極端な気配を提示して、取引を逃れようとしています。たとえば、一セントの買いとか一〇万ドルの売りといった値段をつけておけば、形式上は気配提示義務を満たしながら、実質的には取引を回避しています。

そういった極端な、一セントといった気配をスタブクオートと言って、スタブというのは辞書を引くと端つことか、かすとか、そういう意味のようですから、箸にも棒にもかからない気配というニュアンスかと解釈しています。フラッシュユクラッシュでは、市場が混乱する中で、取引するつもりがなくて提示していたスタブクオートで取引

が成立してしまつて、混乱に拍車をかけました。そのため、スタブクオートを禁止して極端な気配は出してはいけないというルールが出されて、これも承認されています。

以上がフラッシュユクラッシュ後に急いで導入された規制ですが、これ以外にも、キャンセル抑制的な手数料を導入することで、市場に負荷をかけているような取引形態を減らそうという動きもあります。

フラッシュユクラッシュ後にもアルゴリズムなどのプログラムミスで市場が混乱したり、誤発注で発注者自身が大きな損害をこうむるようなケースが出てきましたので、こういった問題もこれから課題になっていくのであろうと思われれます。

(IOSCOのテクニカルペーパー…テクノロジーの変化と規制)

以上がアメリカの規制の対応状況ですが、世界の規制当局の集まりでありますIOSCOでも同じようなことが検討されています(資料三三三)。

HFTが市場にどのような影響をもたらしているのか、価格発見にどのような影響をもたらしているのか、価格の変動を増幅するような悪い影響はないのか、流動性はふえているというけれども質に問題はないのか、あるいは公平性という点で問題がないのか、といったことが検討されています。公平性というのは、重装備のコンピューターシステムを持った人が高速で取引をしている一方で、何の装備も持たない個人投資家も市場に入ってくるわけですから、そこに公平性という点で問題がないのかということです。それから、大きな価格変動をもたらして市場の安定性を脅かすよう

なことはないのか、そういった点を各国規制当局者は重視せよというような内容です。

データプールについても各国適切な規制が必要であるとか、先ほど申しましたダイレクト・マーケット・アクセスに関しても、しっかりリスク管理をするべきだ、あるいは誤発注に関しても、極端な誤発注が市場を混乱させることがないように、一定のルールを設けるべきだというようなことを述べています。

(テクノロジーと証券市場)

この問題は、なかなかまとめようのない難しいところなので、私も大した結論があるわけではないのですが、テクノロジーの発展が証券市場の性格を大きく変えているということはご覧いただいたとおりでありまして、その上に、アメリカでは市場が大きく分散／分裂しておりますので、市場

が大きく分裂したところにHFTのような高速で複雑な取引が盛んに行われているという意味では、特異な市場なのかもしれませんが、その状況をざっと見ていただきました。

幾つか考えなければいけない点があるかと思いますが（資料三四）。取引システム間の競争で、市場は目に見える形では効率化したと言えるかと思えます。グラフで見えていただいたとおり、スプレッドは大きく縮小していますし、手数料も低下して、流動性も向上しているわけですから、市場の効率化は進んだと見るができます。

一方で、市場間競争をどう進めるべきかというところはなかなか難しい問題がありまして、何が市場間競争の公平な競争条件なのかというのがなかなか難しくなっています。私たちは、今まで市場というと、イコール、基本的には取引所と考えていましたから、上場のためのさまざまな制

度ですとか、取引執行そのもの、市場データの配信に關すること、自主規制といったようなことが全部ワンセットで取引所の業務であって、それがイコール市場であると考えてきました。ところが、これだけPTSが大きな取引をするようになってきますと、市場サービスがどんどんアンバンドリングされて競争しているわけですから、公平な競争がどんなところにあるのかというのは難しい問題になってきているかと思えます。

三つ目としまして、市場の取引システムの設計そのものが市場のビジネスモデルになってくるという点です。ビジネスモデルとしてのマーケットデザインと書いておりますが、どんな取引手法をとるのかによって、どんな投資家とその市場で取引したいと思うかが変わってきます。また、それに合わせて手数料体系もメーカーテイカー制をとる市場が出てきたり、あるいは、最近ではテイカー

メーカーという逆の手数料もあって、それは成行注文を出した人にリベートを出すという逆のもので、そうですが、これも一定の顧客がいるそうなので、そういうニーズがきつとあるのでしょうか。市場のビジネスモデルも極めて多様になっているわけです。

注文の出し方も多様化し、特に大口注文の取り扱いにはいろいろな形ができており、どのような注文形態を許容する市場なのかによって、ユーザー層も決まってくるわけです。

市場で成立した価格情報の提供についても形態はいろいろですし、コロケーションのようなサービスを提供するかどうかも含めて、市場のビジネスモデルが非常に多様化してきています。これらの中に一部、例えばサーキットブレーカーのように市場間で統一しなければいけないものと、自由に競争していいものがあるのでしようけれども、

これも見きわめがなかなか難しいということかと思えます。

これに対して、シンブルに新しいテクノロジに対応するための規制は、もう少し分かりやすい面があります。先ほど出てまいりましたダイレクタ・マーケット・アクセスの規制ですが、テクノロジが進んだ結果ネーキッドアクセスのようなものが可能になって市場を混乱させるということがふえてきているわけですから、テクノロジへの対応としてこういうものも必要になると考えられます。また、スタブクオートも、人間が取引していたときには、スタブクオートとマッチングが行われることはまず考えられません。スタブクオートを出しても誰もマッチングしませんから、何も問題がなかったわけですが、最近のようにアルゴリズムでコンピューターが注文を出すと、フラッシュクラッシュの

ような大混乱のときには、アルゴリズムが勝手にスタブクオートとマッチングしてしまうという事例が出てきて、スタブクオート禁止ということにつながったと見ることができます。これも人間が取引をやっていたときには問題にならなかったものが、テクノロジーの発達によって問題になるようになってきたと見ることができるかと思いません。

こういったテクノロジーに由来する混乱に対しては、例えば発注側が使っているアルゴリズムに一定のストレステストをして、市場の大きな混乱があっても変な動きをしないかを事前にチェックしておくとか、大口取引情報を集めるといった形で事後に取引情報を規制当局が再構成して、不正行為に対応できるようにするとか、そういったことが求められていくのだろうかと思えます。

一方、テクノロジー対応とは別に、アメリカの

ように市場分裂に由来する弊害が出ている場合には、対応はもつと難しくなりそうです。それが市場分裂の弊害なのか、テクノロジーの弊害なのかは混在していますので複雑ですが、弊害防止のために、先ほどから見ただきましたように、SECはたくさんのルール提案を行い、その中の幾つかは採択されて施行されています。市場分裂とテクノロジーへの対応にそれなりの規制コストがかかっているということになります。当局側の規制コストに加えて、参加者も新しいルールを遵守するためにシステムを変更するなどのコストがかかります。こういったことが広義の投資家負担につながっていくわけですから、複雑な市場構造になればなるほど規制コストがかかって、それが広くみんなにかかってくるということかと思えます。コストベネフィットとして具体的に提示することはできないものですが、難しい問題と

して存在していると考えております。

余り明快な結論はなくて、各国が試行錯誤しているところですので、そういうところを御紹介することにとどまりましたけれども、以上で終わりたいと思います。ありがとうございます。（拍手）

高坂常務理事 いろいろ示唆に富むお話をいただいて、どうもありがとうございます。

若干お時間を残していただきましたので、これからQ&Aセッションに入りたいと思いますが、どなたか御質問がある方いらっしゃいましたら、どうぞ挙手をお願いしたいと思います。

質問者 A わかりやすいお話をありがとうございます。二つほど教えていただきたいことがあります。

最後のほうにありました個別銘柄サーキットブ

レーカー。これは日本の市場で言うところの、東

証だったらストップ高、ストップ安の個別銘柄、値段水準ごとに一日の値幅制限がありますけれども、そういうものが導入されたということではないのでしょうか。ということは、それまでアメリカの証券市場に個別銘柄のストップ安、ストップ高がどうもなかったようでありまして、それはなぜなかったのか。日本は昔からあるわけですし、余り深いところまで言うと、民族性の違いとかいう話になってしまうのかもしれませんが、その辺のところ、いろいろとありましたら教えてください。

もう一つは、最後に言われました取引所のビジネスモデルとしてのマーケットデザインのところ、いわゆる成行注文はかつてはたしか手数料を取られていたはずなのですけれども、今度は逆にそちらのほうにリベートを出すようなやり方があ

るといふのは、どの辺の取引所でやっているのか。もし例がありましたら教えていただきたいと思ひます。

以上二点です。よろしくお願ひします。

清水 一つ目は、個別銘柄サーキットブレーカーが日本の値幅制限と同じようなものと考えていいかということかと思ひうのですけれども、日本の値幅制限は、その値幅を離れた取引はそもそもできません。アメリカは、株価ごとに何%以上動いたら取引を止めるかという水準が決まっているのですが、その決まった何%か以上の変動がありますと、取引を五分間などという形でとめてしまひます。ただ、とめるだけで、所定時間が過ぎたらまた取引ができるようになります。そのあたりの設計が違ふかと思ひておりました、値幅制限とサーキットブレーカーはやはり性格が少し異なる。日本はそもそも大きく動いた取引そのものができな

くなつてしまふのに対して、アメリカは、市場が決める価格を値幅で制限することはできるだけしないという発想なのではないか。ただ、フラックスクラッシュでは余りに大きな価格変動で影響も大きかつたので、個別銘柄サーキットブレーカーを導入したわけですが、日本のように一定幅の外の値段は出せないという形にはしない。そういうことなのかなというふうに理解していま

す。

二つ目の御質問の成行注文にリベートを渡すといふのは不思議だということですが、私もこれとても不思議だと思ひまして、別の方にお教へいただきました。要するに、メーカーテイカー制では、指し値を出した人はリベートがもらえ、成行を出したい人はお金を取られるという仕組みです。成り行きを出す人は、指し値におつけに行つていつでも執行ができるということですから、流

動性を享受した側になるので手数料を払うのに対して、指し値をもとと出していた人は流動性を提供していた人であるので、リベートがもらえらる、そういう理屈だそうです。

それでは逆のテイカーメーカーはどういうことなのかということですが、これももともと成行を出している、それに対して指し値が入ってマッチングします、やっぱり成行側も流動性を提供しているということになるということのようです。ただ、リベートがもらえるからといってそれをした人がどの程度いるかは分かりませんが、このビジネスモデルで取引がある程度あるようです。私もよく知らなかったのですが、BATS証券取引所は二つの市場を開設していて、そのどちらかがそのスタイルでやっているの聞いたことがあります。ただ、自分で確認しておりませんので改めて確認をしてみたいと思います。

高坂常務理事 どなたかほかにございませんでしょうか。

質問者B 本日は、大変有意義な御講義をありがとうございました。私から一点だけ質問をさせていただきます。

本日の御講演のテーマは、市場の分裂とテクノロジーの発展、高速取引の発展というような絡みがあったと思うのですが、最近、高速取引の規制が、米国だけでなく、欧州でも結構行われている、また議論がされていると思うのです。そこだと市場の分裂というファクターがどのように絡んでいるのか。米国は市場の分裂とHFTの絡みでこのような混乱が複合的に起こったということでしたけれども、欧州の場合は市場の分裂という要素も絡んでいるのかどうなのかということ、違い等がございましたら、御教授いただければ幸いです。

清水 私には欧州のことにそんなに詳しいわけではないのですが、欧州でもMTFと呼ばれる、日本のPTS的な取引所外取引システムが、取引高を大変伸ばしてきています。ヨーロッパは取引所の統合も大分ありましたけれども、各国の取引所の上場銘柄の中に、流動性が非常に高い銘柄と、取引があまりされない銘柄が、さまざまあるようです。欧州のMTFは、その中の流動性が非常に高い銘柄の取引だけを集めてきて、まとめて取引できますというサービスをしているように見えます。したがって、流動性が低い銘柄ははなから取引対象にしていないようです。

欧州で国をまたいだ取引をしたい投資家は、各国のほとんど流動性がないような銘柄には興味がなく、流動性が高い銘柄だけをHFTでまとめて取引したいと考えていると考えられます。従来はフランスの銘柄はフランスに、イギリスの銘柄

はイギリスに出さなければいけないとなると面倒ですが、MTFが各国の流動性の高い銘柄の取りまとめ市場みたいになっていけば、高速取引が力所でできて便利だということのようです。そういう意味では、市場の分裂の程度をどう比べるのか、欧州では国をまたいでいますので比較が難しく、一国内で大きく分裂しているアメリカとは異なる点と見ていいのかと理解しております。

ただ、規制についてはおっしゃるとおりで、やはり高速取引がさかんですので誤発注が市場に混乱をもたらすとか、プログラムミスのために意図していない取引がしまつて、一〇分後ぐらいに気がついたときには取引が非常に大きくかさんでいたといったリスクは高速の取引をしている以上、欧州でも同じようにあると思います。また、ダイレクト・マーケット・アクセスに対する規制についても欧州でも同じように必要な状況になっ

ているということかと理解しています。

高坂常務理事 時間になりましたけれども、あと
お一方、どなたかあればお受けいたしますが、い
かがでございますか。

質問者C 本日はどうもありがとうございますま
た。

本日の御講演で余り詳しく立ち入れなかった
点で、ダークプールの規制の考え方について考え
ますと、透明性という観点からすると、ある意
味、HFT以上に問題があるかと思うのですけれ
ども、これについて、恐らく実態がなかなかわか
らない面もあって、各国当局は非常に苦慮してい
る面もあると思うのです。先生のお考えで、ダー
クプールの規制のあり方としての今後の論点にな
りそうなポイントをお教えいただければと思いま
す。

清水 私も十分理解しているわけではないのです

けれども、ダークプールの中には、ヨーロッパな
ども問題になっているようですが、ダークプー
ルの透明性を極端に高めるような規制を導入して
しまうと、大口取引に対する過剰規制になってし
まうおそれがやはりあると思います。透明性を維
持して、ナショナル・マーケット・システムに透
明性の低い市場を取り込んでいくことは必
要なのですが、大口取引は大昔から、例えば証券
取引所でもアップステアーズという形で、取引所
外で事実上の付け合わせをして、後でフロアにお
ろすやり方で、大口取引のマーケットインパクト
への配慮をしていました。大口取引への配慮は、
テクノロジーと無関係に昔から行われていたこと
だと思えます。今、ダークプールという名前で事
前の透明性がないものを一からげにして全部透明
にしろというふうにやってみますと、大口取
引の過剰規制になる可能性がありますので、そこ

に配慮する必要があるかと思うのですが、では、
どういう形態のどういうものは免除で、どの
のは開示しなさいという、具体的なルールに落
し込む段階で、難しいことになるのではな
かという気がしております。曖昧な答
えで申しわけありません。

高坂常務理事 それでは、お時間になりました
ので、以上をもちまして本日の「証券セ
ミナー」をお開きとさせていただきます。

改めまして、清水先生、どうも
ありがとうございました。
(拍手)

(しみず ようこ・福井県立大学准教授・
当研究所客員研究員)

(この講演は、平成二四年十一月二日に開催されました。)

清 水 葉 子 氏

略 歴

京都大学大学院経済学研究科、学修認定退学

1995年 (財)日本証券経済研究所大阪研究所 研究員

2000年 (財)日本証券経済研究所大阪研究所 主任研究員

2001年 福井県立大学経済学部 講師

2001年 (財)日本証券経済研究所客員研究員 (現在に至る)

2006年 福井県立大学経済学部 准教授 (現在に至る)

証券市場の新しいテクノロジーと 規制—アメリカの現状—

福井県立大学経済学部 清水葉子

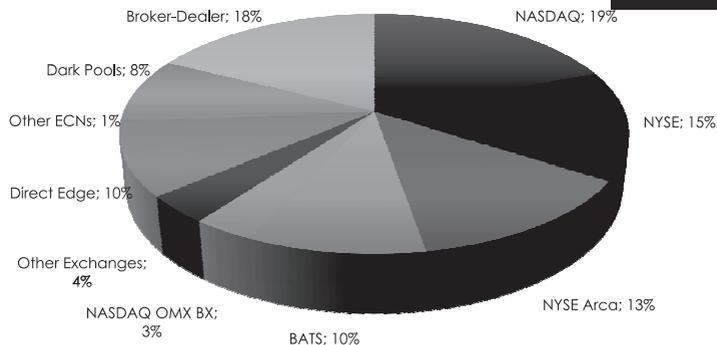
1

2

1. アメリカの市場分散/分裂の状況

3

NMS証券の売買高シェア



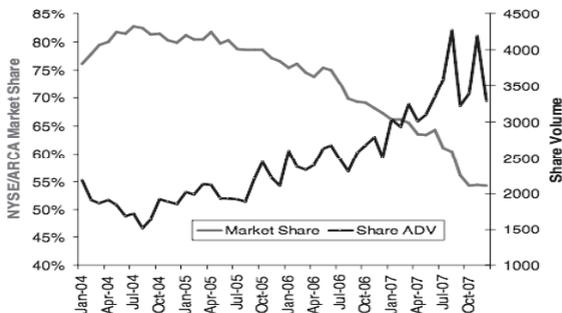
SEC, "Concept Release on Equity Market Structure", Jan 2010より作成

4

主要市場の流動性低下(1)

NYSE上場銘柄のNYSE取引シェア

NYSE Share Volume in NYSE-Listed Securities
54.33% Market Share in December 07 (approx half from ARCA)



Stavros Siokos(2008) "A General Overview of the Financial Markets"

主要市場の流動性低下(2-1) NYSE上場銘柄のNYSE取引高シェア (ARCA除く)

5

Liquidity Leaving the Floor

NYSE traded only 27.3% matched market share of NYSE-listed securities in December 2008. Where are those shares being traded if not on NYSE? The answer is obvious. With faster trading and growing liquidity, it's no wonder that NASDAQ continues to be the market of choice for trading NYSE-listed securities.



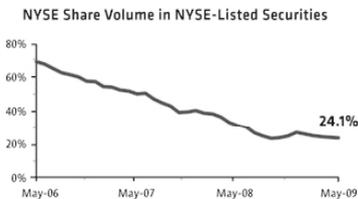
(ARCAを除く・matched shareのみ) NASDAQ 資料

主要市場の流動性低下(2-2) NYSE上場銘柄のNYSE取引高シェア (ARCA除く)

6

Liquidity Leaving the Floor

NYSE declined to 24.1% matched market share of NYSE-listed securities in May 2009. Where are those shares being traded if not on NYSE? The answer is obvious. With faster trading and growing liquidity, it's no wonder that NASDAQ continues to be the market of choice for trading NYSE-listed securities.



(ARCAを除く・matched shareのみ) NASDAQ 資料

主要市場の流動性低下(3)

7

- ・「自市場上場銘柄の過半を取引する市場はない」
- 「レギュレーションNMSIによってSECが意図した状態」

Sirri(2008) SEC Staff Speech at SIFMA DP Conference

- ・「NMS証券の取引シェアが単独で19%超の取引所はない」
- ・「NMS証券を取引するダークプール
10システム(2002年) → 29システム(2009年)」
- ・「ただしダークプールは合計でNMS証券の全取引高の7.2%
(最大のものでも1市場で1.3%)」

SEC "Regulation of Non-Public Trading Interest: Proposed Release", FR, Nov 23, 2009

※現在では民間推計でダークプールは11~13%程度に拡大。

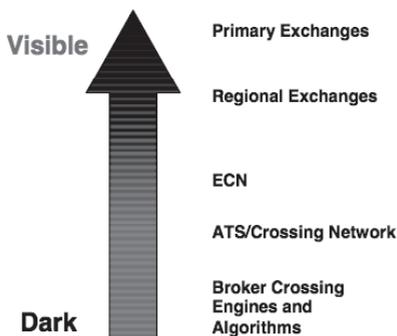
NMS証券の取引高シェア

8

①気配開示される市場 lit venue	合計 74.6% total	②気配開示のない市場 dark venue	合計 25.4% total
登録証券取引所 registered exchanges	合計 63.8%	ダークプール dark pools	
NASDAQ	19.4%	およそ 3 2 市場	7.9%
NYSE	14.7%		
NYSE Arca	13.2%	内部付け合せ broker-dealer internalisation	
BATS	9.5%	ブローカー・ ディーラー200超	17.5%
NASDAQ OMX BX	3.3%		
others	3.7%		
ECNs	合計 10.8%		
Direct Edge (取引所登録)	9.8%		
Others	1.0%	SEC, "Concept Release on Equity Market Structure", Jan 2010より作成	

アメリカの市場分散/分裂

9



Stavros Siokos(2008) "A General Overview of the Financial Markets",Citi Group

市場分散/分裂の評価(1) ポジティブ

10

- 取引の場の分散自体には問題なし。
- 市場間のCQS(気配)、CTS(出来情報)市場間回送
="National Market System"
- 取引所・取引高の大きいATSにはCQS、CTSへの開示義務があり、「明るい」市場。
- 取引高が小さいATSは開示義務のない「Dark」。ただし、dark ATSsはかなり小さいものに限定される規制提案。

市場分散/分裂への評価(2) ネガティブ

- フラッシュ・クラッシュ後に市場構造への懸念
- 高速取引の環境下で、市場・商品間をまたいだ裁定取引→価格変動が急速伝播・オーバーシュートの可能性
- 市場間・商品間をまたいだ市場行動を十分監視できるか(大口取引者の情報収集などの規制提案)
- 市場間でルールの一掃をどの程度行うか(注文取消、サーキット・ブレーカー、手数料体系など)

cf.市場のビジネスモデルとの関係

II. 市場分散/分裂の歴史

アメリカの市場分裂/分散(1)

第1期: 1960年代末～1970年代(機関投資家の台頭)

大口取引の拡大→取引所での固定手数料vs取引所外で手数料割引
機関投資家の取引が「第三市場」「第四市場」へ流出
⇒手数料自由化により取引は取引所へ戻る

アメリカの市場分裂/分散(2)

■ 第2期: 1990年代(情報通信技術の発達による電子取引)

私設取引システム(PTS、後にATS)と呼ばれる取引所外電子取引
低い取引コスト、迅速な取引

ナスダックMMのスプレッド談合疑惑

→スプレッド大のディーラー市場→取引所外のオークション市場へ

(NYSEからの流出はわずか)

オーダー・ハンドリング・ルール(1997)

一定の条件を満たした取引所外取引システムを「ECN」

気配開示・一般からのアクセス義務づけ(透明性向上)

アメリカの市場分裂/分散(3-1)

- 第3期:登録証券取引所と取引所外取引システムの包括規制

PTS=事実上、取引所と同様の市場機能。

対等な競争条件→証券市場全体のイノベーションを促進

レギュレーション ATS 1998年12月採択

市場機能を果たすものを「代替的取引システム(ATS)」と定義

NMSに組み込む

- ①取引所登録(自主規制)or ②ブローカー・ディーラー登録のまま
レギュレーション ATSの規定に従うか、自ら選択。

取引高が大きいATSほど厳しい規制。既存証券取引所のATS化も可能

アメリカの市場分裂/分散(3-2)

- 「市場間競争」インスティネット(INET)、アーキペラーゴなどの成功
多面的競争=価格・取引コスト・執行速度・マーケットインパクト

- 小規模システムの淘汰→2大陣営に整理
アーキペラーゴ→パシフィック証券取引所、

中堅ATSのRediBook、GlobeNet

インスティネット(INET)→有力Island、小規模Strike+Brut

- ATSと既存取引所の統合 NYSE→アーキペラーゴ ナスダック→INET
新興勢力の高い技術力・レギュレーションNMSへの備え
市場分裂の収斂か？

アメリカの市場分裂/分散(4)

- レギュレーション NMS 2005年5月採択、2007年まで段階的導入。
既存証券取引所とATSの混在・競争→平等な競争促進、市場分裂の弊害防止
(分裂/分散していても、全体的としては統一市場のように機能する)
- ①注文保護ルール(各市場は、他市場で出された優れた気配を無視して自市場で執行することを禁止)、②公平な市場アクセスルール(他市場の気配にアクセスする際の手数料に上限、公平なアクセスを保証)、③最小呼び値のルール(1セント以下の刻み値でわずかに他市場を上回る気配提示を制限)、④市場データ収入の配分ルール(取引高と件数+気配提示への貢献)
- 電子化市場、小規模でも良い気配提示→競争上有利
- NYSEの相対的地位の低下「注文保護ルール(トレードスルー禁止)
「遅い市場」の良い気配は無視してOK
- NYSEの自動化促進・「(小さくても)速い市場」の相対的優位

III. 近年の市場の変化

「市場」側の変化

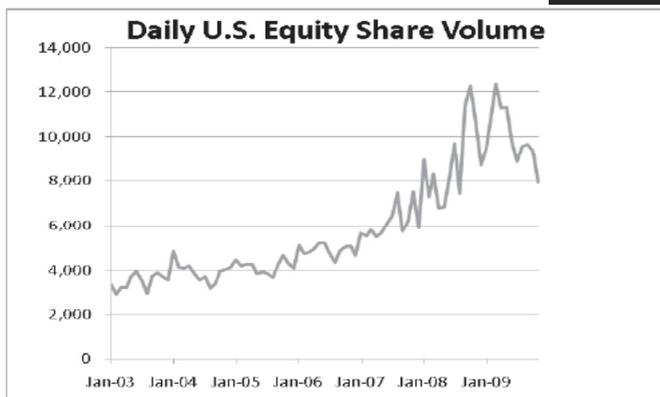
- 取引システムの高速化・高度化・多様化
 - 取引所外の取引システム(ATS/MTF/PTS)の成長
 - メーカーテイカー手数料など、市場の多様性拡大
 - レギュレーションNMS(2005年採択-2007年完全施行)
 - 証券会社の内部化システムの発達(準市場化?)
 - 広義の「証券取引の場(trading venue)」が40以上に分散/分裂
 - ダークプールの出現
- 競争促進・イノベーション+分裂の弊害防止の必要性

発注側の変化

- アルゴリズム取引の拡大
- 高頻度・高速取引の拡大
- 市場分裂/分散に適応して、小さな価格の歪みや裁定機会を発見
- スマート・オーダー・ルーティングによる複数市場との接続

市場分散下でも発注側から最良価格を高速探索
高速環境下で、市場間・商品間の複雑な裁定
アルゴリズムのプログラムミスリスク

市場の変化:取引高の拡大



Angel, Harris & Spatt[2010]以下同じ

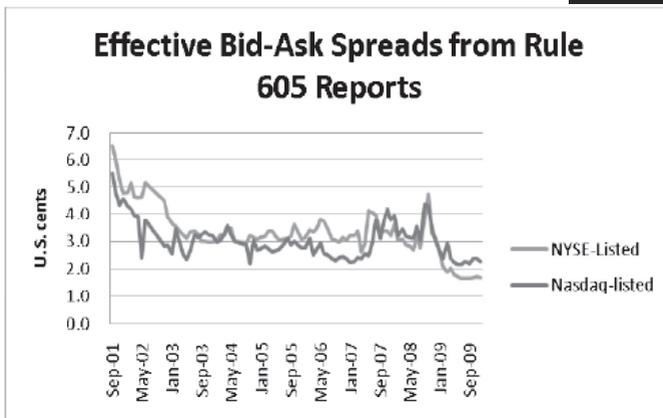
取引の小口化



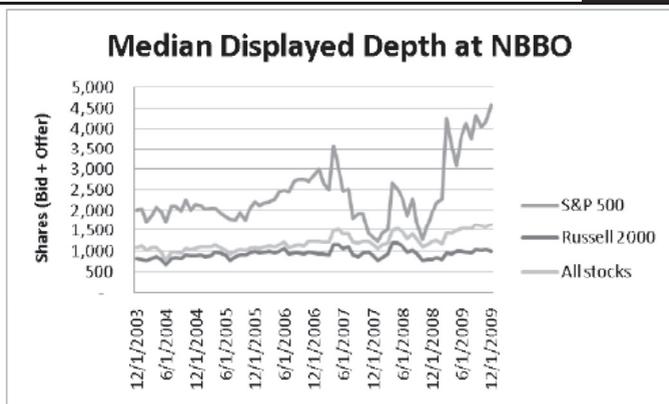
成行注文の執行時間の短縮



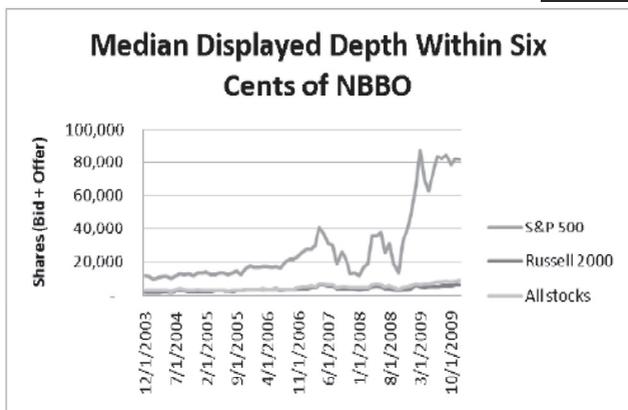
実効スプレッドの縮小



市場の厚みの増大



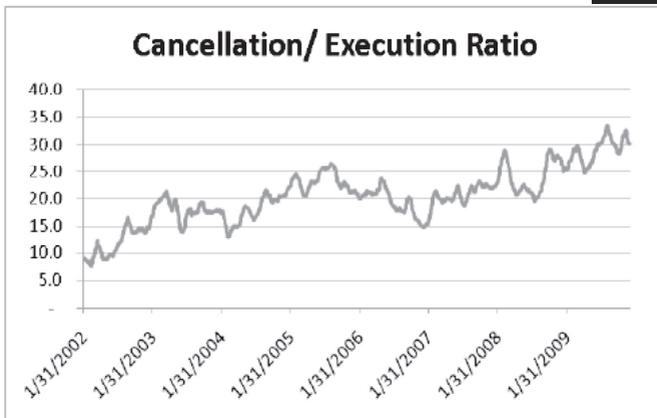
市場の厚みの増大(NBBOから6cents)



1分あたりの気配更新回数



キャンセル比率の増大



証券市場の変化(まとめ)

- ①取引高の増大
- ②一件あたり取引の小口化
- ③執行速度の高速化
- ④売買スプレッドの縮小
- ⑤市場の厚みの増大
- ⑥気配更新の高速化
- ⑦キャンセルの増加
- ⑧銘柄特性による二極化

IV. 市場の変化と規制

SECによる規制対応

- 2010年1月の市場構造に関するコンセプトリリース
“Concept Release on Equity Market Structure”, Jan 2010
- フラッシュ・オーダーの禁止(2009.9)
- ダークプールの透明性向上(2009.10)
- ダイレクト・マーケット・アクセスの制限(2010.1)
- 大口取引者情報の収集(2010.5)
- 統合追跡システムConsolidated Audit Trailの導入(2010.5→2012.7承認)

フラッシュクラッシュ後の対応策

- 個別銘柄サーキットブレーカー(2010.6パイロットプログラム→拡大)
- 注文取り消しルール(erroneous trade)(2010.6提案、10承認)
- スタブ・クオートの禁止(2011.11承認)

さらに・・・

- キャンセル抑制的な手数料の検討 (SEC、CFTC、2012.3新聞報道)
- アルゴリズムのプログラムミスなどの問題

IOSCOのテクニカルペーパー テクノロジーの変化と規制

- 高頻度取引: 価格発見、価格変動、流動性とその質、公正性(市場インフラへのアクセス、違法取引の可能性)、市場の安定性
- ダークプールの扱い(透明性は重要だが、大口取引への過剰規制も考慮して開示のレベルを検討)
- ダイレクト・マーケット・アクセス(顧客への十分なデューディリジェンス、ブローカーによる事前・事後のリスク管理、当局への情報報告)
- 誤発注(柔軟な誤発注ポリシーの策定、キャンセル手順等についての理解、取引所等による防止手段、不正取引との関係を注視)

テクノロジーと証券市場

- 取引システム間競争による市場の効率化:
 スプレッドの縮小・手数料の低下・流動性の向上
- 市場間競争の「公平な競争条件」?
 「市場サービス」のアンバンドリング: 上場、取引、市場データ、自主規制
- 取引システムの設計: ビジネスモデルとしてのマーケット・デザイン:
 取引仕法、手数料体系、注文形態、価格情報提供、コロケーション
- テクノロジーへの対応: DMA規制、スタブクオート禁止
 アルゴリズムのストレステスト、取引情報の再構成
- 市場分裂の弊害防止: 規制コスト、参加者ルール遵守コスト・広義投資家負担