

変革期を迎える証券取引メカニズム

福田 徹

一、はじめに

情報技術の急速な発展が証券取引メカニズムに大きな変革をもたらしているのは、万人の認めるところである。その中でだれでも最初に思いつくものとして挙げられるのは、個人投資家向けのインターネットを利用した株式取引であろう。一九九〇年代後半に登場したこの新たな取引メカニズムは我が国において爆発的に普及し、個人投資家による株式取引の九〇パーセント近くがこれを利

用するようになっただけでなく、彼らの株式市場の売買全体に占める割合を拡大させる効果をももたらした。さらに、インターネット取引は株式のみにとどまらず、為替や商品先物などへも取り扱いの範囲を広げており、短期売買志向の強い個人投資家を中心に新たな取引の場を提供し始めている。このように、情報技術の発展は、個人投資家が株式売買を行うための証券取引メカニズムを変えてしまった。また、この証券取引メカニズムの利用によって、個人投資家の行動様式に変化がもたらされ、株式市場における価格形成にも影響を

及ぼしている可能性が指摘されている。

さて、情報技術の発展は、機関投資家が利用する証券取引メカニズムに対しても変革をもたらしているのだろうか。個人投資家のインターネット取引ほど華々しくもないにしても、変化の兆しが表面化しつつある。目に見える変化が最初に現れているのがアメリカである。アメリカにおいては、株式取引を中心に機関投資家が利用するクロッシング・ネットワークなどの新たな証券取引メカニズムの存在感が増大し始めていることが報告されている。ただ、情報技術を利用する目的が即時性や委託手数料削減であつた個人投資家向けのインターネット取引の場合と異なり、主に規模が大きい取引すなわち大口取引を円滑に執行するために情報技術が利用されていることに特徴がある。つまり、マーケット・インパクトなどを含めた売買コストの削減が目的である。自分が納得できる価

格で大口取引を市場において執行するには、個人投資家の小口取引では顕在化しない多くの課題が待ち受けている。新たな証券取引システムによって、これらの課題を解決すべくどのような工夫がなされているかについては、大変興味をひかれるところである。一方、クロッシング・ネットワークなどの市場外取引メカニズムに対抗すべく、取引所も機関投資家のアルゴリズム取引や裁定取引のニーズに応えるために、注文の執行スピードについてしのぎを削る状況にあり、今後の動向が注目されよう。

本稿では、最初に大口取引を執行する上での課題やその理由を理論的な観点から簡単に整理する。続いて、株式を中心としたアメリカの大口取引において急拡大するクロッシング・ネットワークの仕組みや動向について解説する。そして、クロッシング・ネットワークの競争相手である証券

取引所の対応について言及する。最後に、以上で紹介した新たな証券取引メカニズムが普及することによって予想される、価格形成などにもたらす問題点などを指摘して結びとする。

二、理論から見た大口取引を執行する上での課題

初歩的な経済学の教科書では、取引される価格と数量が需要曲線と供給曲線の交点において決定されるといささか簡単な説明になっている。ところが、現実の世界はそんなに単純ではない。誰も本当の需要曲線と供給曲線などわからないし、それに乗じた取引参加者が有利な立場を得るために、自分が売買したい本当の数量や価格を即座に教えないかもしれない。従って、取引参加者がお互いに納得できる売買を行うために設計されたプ

ロセスというのは、複雑でありかつ多様なのである。例えば、秋の風物詩としてテレビでよく紹介されるフグの「袋セリ」というものがある。これは、売り手と買い手が他の買い手から見えないように服の袖から下を互いに筒状の布袋の中に入れて、売り手の指を買い手が握ってサインを送ることで値段をつける取引手法である。この手法には、買い手の値付けを隠すことによって、他の買い手が本当に自分の買いたい値段を申告させる目的がある。もし、他の買い手の値付けがわかってしまったら、それ以降に申告する買い手は当初予定していた値付けを変更するかもしれない。さらに、このように行動することがわかるならば、不利になる最初の値付けをだれもしたがらなくなるだろう。「袋セリ」はこのような事態を避けるための知恵である。ただ、証券取引、特に株式の大口取引を円滑に行うためには一層多くの解決すべ

き課題が存在する。

まず、機関投資家が大口の買い注文を証券取引所に発注したら、どのようなことが起こるかについての簡単な例を提示しよう。その大口注文に指値がなされていると仮定すると、買い板の上に数桁多い大きな数量の注文が現れるだろう。そして、ネット投資家を含めて多くの市場参加者がその板情報を眺めることになる。それによつて、大口注文のあつた銘柄に対する投資スタンスが変更されるかもしれない。ある投資家は大口注文の意図を気にするだろう。自分の知らないファンダメンタル情報に基づいて発注しているのではないかと不安に思うかもしれない。また、その大口注文を利用して、一儲けをたくらむ投資家が登場する可能性もある。大口注文を全部成立させるために、指値をより高いものにせざるを得ないと予想されるならば、先回りしてその現在の指値より

少し高い価格で買い、十分に指値が上がってきたら売り抜けるのである。このように、大口注文は多くの市場参加者の前に晒されることで、いろいろな課題に遭遇するのである。以下では、もう少し詳しくそれらの課題について解説したい。

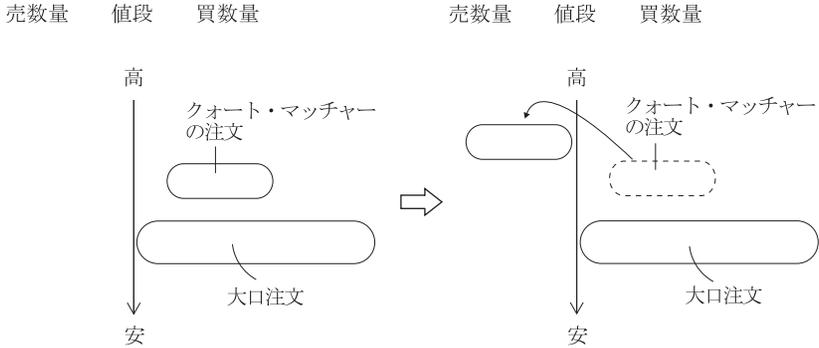
その課題として最初に挙げられるのは、大口取引を発注する投資家が情報トレーダーであると疑われる可能性である。情報トレーダーとは、その証券の価値を評価する情報について他者の持つていない重要なものを保有している投資家である。大口注文を発注するような投資家は、リサーチに多額の費用を投じられる機関投資家やその情報を掘りどころに大きな賭けにでようとする投資家であると推察される傾向にある。特に、株式については発行企業の情報によつて価格が変動する場合が多く、情報トレーダーが発生しやすい。従つて、株式の大口注文の発注があつても、それに応

じようとする投資家は慎重にならざるを得ないのである。つまり、それに応じようとする投資家は、大口発注投資家にとって不利な条件を提示することになるだろう。大口発注投資家が情報トレーダーであるならばあきらめもつくだろうが、遺産売却やポートフォリオの機械的な調整を意図して取引する投資家にとっては納得できないに違いない。

もう一つの克服すべき課題として、寄生トレーダーの存在がある。寄生トレーダーとは、他者の注文に関する情報を取得した上で、自分が有利になるような注文を発注して利益を上げようとする投資家である。彼らによって、大口取引の成立する価格が不利なものになってしまう。例えば、時折話題に上るフロント・ランナーは寄生トレーダーの一種である。フロント・ランナーは、大口注文の内容を知った上で、それが発注される前に

有利な価格で売買を行ってポジションを取り、その大口注文が市場に晒された後に自分のポジションを押し付けることで、儲けようとするのである。ただし、フロント・ランニングは違法行為であり、規制当局は厳しく取り締まりを行っている。それ以外の寄生トレーダーの形態としてクオート・マッチャーがある。図表1で示しているが、大口注文の指値に対して、わずかに有利な価格の発注を行ってポジションを取り、指値を変更した大口投資家にそれを購入させるのが彼らの手口である。また、クオート・マッチャーの収益の分布は、大口注文が存在するため下値について限定的であるとされる。板が観察でき短期売買が可能で資金量の小さいネット投資家などは、クオート・マッチャーとして行動しやすい条件が揃っていると考えられよう。また、アメリカの株式市場では、二〇〇一年に呼び値単位を十六分の

図表1 クォート・マッチングの例



大口注文より取引相手にとって若干有利な値段でクォート・マッチャーが発注。

クォート・マッチャーは取引成立後そのポジションを手仕舞って利益を上げるべく大口注文の指値変更を待つ。

ードル（六・二五セント）から一セントに変更した。この変更が市場の流動性に与えた影響について学術研究ベースの議論が未だに続いているが、クォート・マッチングを行いやすくなったとの見方では一致している。つまり、大口取引の指値に対して六・二五セントより小さい一セント有利な注文が可能になったためである。以上のように、これら寄生トレーダーは大口注文の取引相手になるはずのものを吸収することで、大口注文が成立する価格を悪化させる結果を導くのである。

以上のように、大口注文を円滑に成立させることは難しい。従って、発注者は注文を細かく分割したり、セルサイドのトレーダーに自分の注文に応じてくれる投資家を探してもらったりしている。しかしながら、情報技術を利用することによって、より安いコストで大口注文を成立させる手段が確立され始めている。続く節では、アメリ

力で普及し始めているクロッシング・ネットワークの現状と前述した課題に対する効果を考慮しながら、それらについて説明したい。

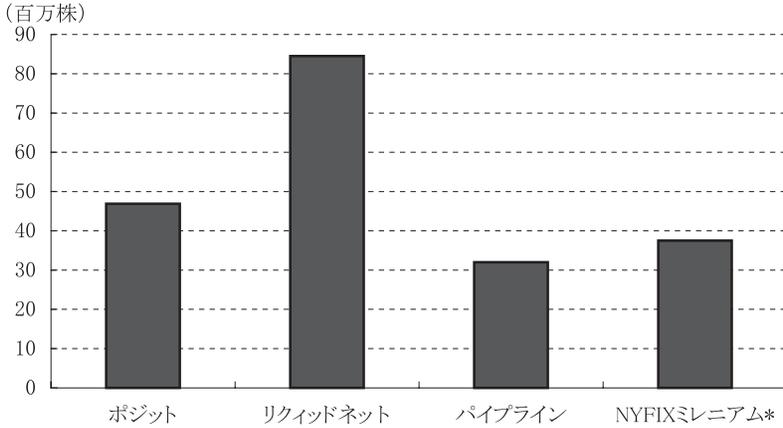
三、注目される クロッシング・ネットワーク

ここ数年間、クロッシング・ネットワークを利用した株式取引システムが急拡大している。クロッシング・ネットワークとは、注文内容を一般に公開せずに、そこに登録された売買注文を取引所で形成される価格を利用して付け合せたり、当事者間での売買交渉を媒介したりするシステムである。調査会社タブ・グループ社が一月末に発表したレポートによると、アメリカにおけるクロッシング・ネットワークを利用した株式の取引量が昨年未までに一日平均で四・二億株となり、取引

量全体の一〇%近くを占めるまでに至ったとしている。また、今年末に五・一二億株、二〇一〇年末には全体の一五%超となる一五億株まで急増するものと同社は予想している。また、アメリカ以外の地域については、現在のところヨーロッパで取引量全体の二%程度、アジアで一%未満を占めるに過ぎないが、両地域とも順調に拡大しつつあるとしている。

最初に登場したクロッシング・ネットワークは、一九八七年に登場したITG社のポジット(POSIT)である。ただ、その後の同ネットワークを利用した取引量は着実に増加しているものの、同業のオプチマーク(OptiMark)が廃業するなど全体として目立った存在とはいえなかった。ただ、二〇〇〇年に入りリクイッドネット(Liquidnet)など異なった仕組みを持ったネットワークの参入が相次ぎ、全体の取引量は急拡大

図表2 大手クロッシング・ネットワーク4社の一日平均売買株数



(出所) 会社発表資料を利用して筆者作成
 *2007年年初から2月14日までの平均

した。この理由として、二〇〇一年の呼び値単位の変更によって呼値毎の注文量が少なくなったために大口取引を成立させづらくなったこと、新たな情報技術を利用して多様な投資家のニーズに対応できるような様々な取引の仕組みを実現できるようになったことが挙げられよう。続いて、現時点においてクロッシング・ネットワークの中心的存在となっているポジット、リクイッドネット、パイプライン (Pipeline)、NYFIXミレニアムについて、取引の仕組みや大口取引を成立させる上での長所に関して簡単に説明する。

まず、ポジットについてであるが、時間を区切って注文を集めてから取引を成立させるポジット・マッチの取引の仕組みは次の通りである。一日につき十二回設定された期限となる時間まで、注文を蓄積する。蓄積した注文について付け合せを行い、売買を行う価格については、期限の時間

図表 3 主なクロッシング・ネットワーク各社の取引方法

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。注文の状況および個別の内容について公表せず。	一日につき12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492社(2006年8月末現在)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。
パイプライン (Pipeline)	バイサイドの投資家およびセルサイドの業者420社。	ネットワークに注文を登録する。ただし、その銘柄の流動性の程度に従って、取引枚数の下限が設定されている。	買い注文の指値が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以上、売り注文の指値がそれ以下でかつ両者が売買することに同意した場合、成立させる。この過程において、匿名性は維持される。	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。
NYFIX ミレニ アム	セルサイドの業者	ネットワーク内に付け合せ可能な注文がなければ取引所などに転送するか、ネットワーク内に残すかの条件を付けて発注する。	まず、ネットワーク内で付け合せを行い、可能な注文がなければ、発注時の条件に従って処理される。	発注時に指示された指値、成り行きなどの価格に関する注文条件に従う。

(出所) 各種資料より筆者作成

後一分間におけるその銘柄が主に取引されている市場での最良気配値の仲値を採用することになっている。このように、ポジットに発注すると、マーケット・インパクトなしに取引が成立する可能性が高まるのである。ただし、必ず成立する訳ではない。ポジットは、同一銘柄の売買注文のうちで一致する数量を上回るとどちらかの注文が不成立になる。また、注文が蓄積される間も含めて、不均衡の状態を含め発注された注文の内容に関連する情報は全く公表されない。従って、投資家は自分の注文の成立について予想できない。これが、ポジットの弱点といえよう。

次に、一日平均売買高でトップになっているリキッドネットの説明をしよう。二〇〇一年に運営が開始されたリキッドネットは、参加者をバイサイドの機関投資家に限定し、彼らの取引を媒介することに特徴がある。具体的には、参加者が

ネットワークに注文を登録する。その後、ネットワーク内で売り注文、買い注文それぞれで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、注文を登録した当事者間で取引条件に関する交渉が行われる。また、登録されている注文は全ての市場参加者に公表されず、当事者間で交渉する過程においても両者の匿名性が維持される仕組みになっている。このネットワークは、証券会社が行ってきた媒介業務を電子化したものといえるだろう。ただし、低コストであることと、確実に匿名性が守られることなどの優位性を持っている。一方、反対売買を行う相手方を能動的に探し出す努力は行われない。従って、確実に成立させなければならぬ注文であれば、代替手段を考える必要がある。

パイプラインの仕組みについては、以下の通り

である。まず、あらかじめ定められた取引株数の下限以上の株数の注文をネットワークに登録する。そして、買い注文の指値が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以上、売り注文の指値がそれ以下でかつ両者が売買することに同意した場合、その取引を成立させる。つまり、価格などについて条件を設定した注文をあらかじめ蓄積しておき、市場での価格がそれぞれ発注者にとって有利なものに到達すると、両者にメッセージを送って承諾をとった上で売買を成立させるのである。なお、取引価格は市場の最良気配値の仲値となる。このネットワークにおいても、注文の内容は外部から見られないようになっている。

最後に、NYFIXミレニアムについてであるが、ハイブリッド型の仕組みを利用している点で、他のネットワークと異なる存在である。ハイ

ブリッド型とは、最初にネットワーク内で付け合せを行い、それが不可能であれば発注時の条件に従って注文を取引所などに転送するオプションを持つものである。また、セルサイドの業者間に構築されているネットワークなので、投資家は注文を業者に発注することも他のものとの違いである。このネットワークの利点は、そこに蓄積されている注文を検索した後に市場の流動性を取りに行けることである。つまり、確実に注文を成立させたい場合、優位性を持つ。なお、このネットワークも注文の内容について匿名性を保つとしている。ただ、他のネットワークより処理のプロセスが複雑であるため、情報漏れを危惧する向きもある。

さて、これらネットワークに共通する点として、いくつか挙げられる。一つは、参加者の注文に関する情報が外部に漏れることを徹底して遮断

している点である。これによって、寄生トレーダーが発生する余地をなくしていると思われる。また、この匿名性は、処理のプロセスの過程に人手を介さない電子的な仕組みを安価に構築できる情報技術によって支えられているといえよう。もう一つは、参加者が満足できるだけの売買の成立を可能とする十分な注文の蓄積が可能になったことである。これも、参加者からネットワークに対して電子的に安価なコストで発注することが可能になったためであろう。例えば、最も老舗であるポジットの場合は、一九九六年初頭の注文が締め切りとなる期限は、一日四回であったが、現在は十二回にまで増加している。これは、短時間で多くの注文が集められるようになったことを意味している。また、それによって締め切りの回数が増えれば参加者のニーズをより満たせるようになったと判断される。

以上のように、クロッシング・ネットワークが大口取引を行う投資家のニーズに応えるべく、情報技術の発展をうまく取り入れていることが理解されよう。クロッシング・ネットワークの他にも、ゴールドマン・サックス、モルガン・スタンレー、UBSなどの大手証券会社では社内クロスを執行するためのシステム整備を行っており、もう一つの市場外取引のルートとして確立されつつある。社内クロスとは、その証券会社が受け取った注文をその社内でつけ合わせて売買を成立させることである。見方を変えれば、クロッシング・ネットワークや社内クロスの台頭は、取引所に売買注文が集中させるといふ証券取引メカニズムが崩れる予兆であるとの解釈も成り立つ。また、いずれの証券取引メカニズムも、ネットワーク外部性を持っている。つまり、蓄積される注文が増えれば成立する可能性が高まり、それが新たな注

文を呼ぶのである。その観点からも今後の動向が注目されよう。

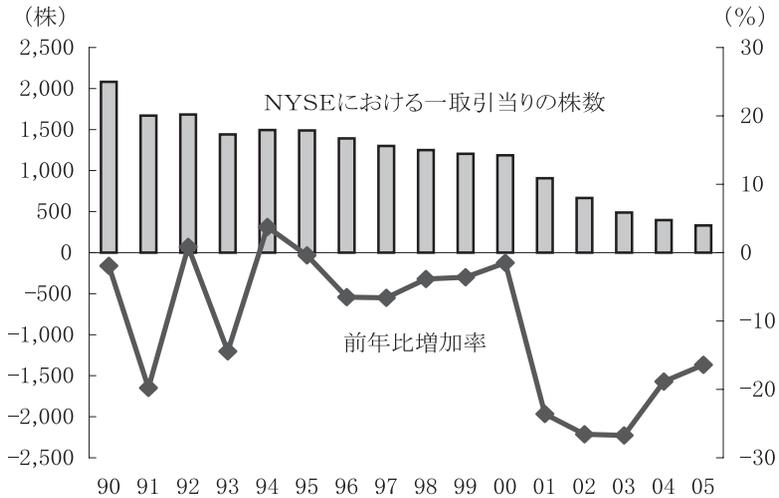
四、執行スピードを競う取引所

世界的に、株式の売買量の増大が続いている。その内容を見ると、一取引当りの売買量が低下している一方で、取引回数が急増する傾向がある。我が国においても、ライブドア株の取引回数の激増によって、東京証券取引所の注文処理能力の上限を超えてしまう可能性が高まったため、ほぼ三ヶ月間にわたって立会い時間短縮を行わざるを得なくなったのは記憶に新しいところである。この場合は、インターネットを利用した個人株式投資家の注文によるが大であったが、欧米においては機関投資家が取引回数増加をもたらす主役になっている。前述した通り、アメリカにおけ

る呼び値単位の変更は、呼び値毎の注文量の減少をもたらした。それに対応するように、大口注文を発注する機関投資家は、注文量を細分化して発注回数を増やしたとみられる。図表4は、ニューヨーク証券取引所における一取引当りの株数の推移をグラフ化したものである。これを見ると、呼び値単位の変更があつた二〇〇一年に急減していることがわかる。ただ、その後も早いペースでの減少傾向が続いている。これは、最近話題になっているアルゴリズム・トレーディングの影響があるかもしれない。当然ながら、他の取引所のみならず、クロツシング・ネットワークまで競争相手に浮上した現在、この環境に対応する必要があるだろう。

この環境に必要なのは、取引増に応じられるようシステムの能力を増強することであろう。また、裁定取引などを行うために売買の即時性を要

図表4 減少するNYSEにおける一取引当りの株数

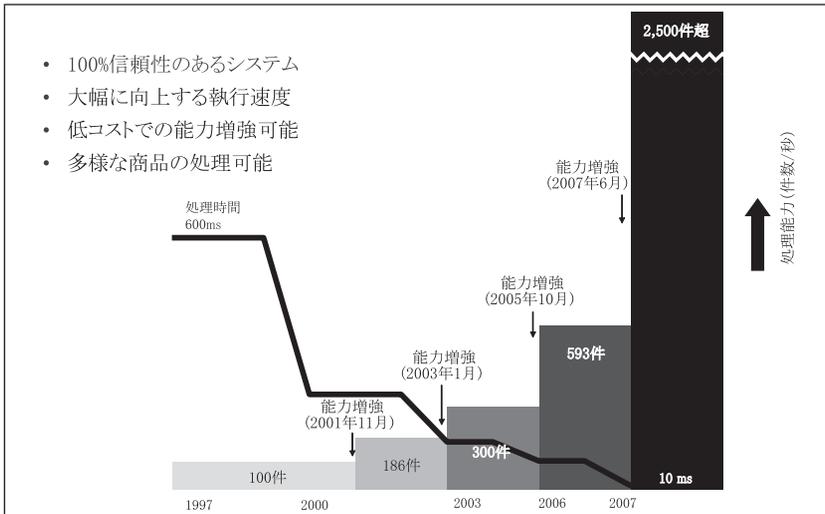


(出所) NYSE のデータを利用して筆者作成

求するヘッジ・ファンドのニーズを満たすために、取引速度も上げなければならない。ロンドン証券取引所の今年度中間決算に関する説明会の資料を見ると、システムの増強の説明に紙面を割いている。その中の一枚が図表5である。これによると、今年六月に一秒間に処理可能な取引数を二五〇〇件超まで増加させ、一件当りの処理時間を一〇マイクロ秒まで短縮するとしている。これは、二〇〇五年に実施された前回のシステム増強時と比較すると、処理件数が四倍超、処理時間の大幅な短縮を意味している。また、高信頼性、低コストでの拡張性を謳っている。なお、この説明会において、同社CEOは高スピードや高取引量を可能にする技術革新を背景とした取引方法の構造的な変化が起こっていると述べている。従って、取引所としても早急に対応しなければならないということであろう。

変革期を迎える証券取引メカニズム

図表 5



(出所) ロンドン証券取引所2006年9月中間期決算資料を利用して著者作成。

これまで、立会場での取引に固執していたニューヨーク証券取引所においても、取引メカニズムの大胆な見直しを行っている。この見直しの背景には、同取引所に上場している銘柄の取引が他市場へ流出している問題がある。具体的な数字を挙げると、同取引所に上場している銘柄でそこで行われた取引量は一昨年の時点で全体の七六・五％であったが、昨年末に六七・三％まで低下しているのである。これを解決すべく開発されているハイブリッド市場と名づけた新たな取引メカニズムは、立会場での取引と電子取引の並存を狙ったものとされるが、実際には前者を着実に縮小させることになるとみられる。ハイブリッド市場に移行した場合、電子取引(ダイレクト・プラス)による一注文当りの取引株数上限が一〇九九株から一〇〇万株へ引き上げられ、再注文する場合には必要となる三〇秒間の待ち時間が撤廃される予定

となっている。従って、電子取引の使い勝手が良くなることを意味しており、ニューヨーク証券取引所の取引シェアの回復への程度寄与するか注目されるところである。

五、終わりに

以上のように、証券取引メカニズムは大きな変革の波に洗われている。マクロ的な観点でいえば、情報技術の発展が投資家の潜在的なニーズに応えることによって、新たな証券取引メカニズムの均衡点を探しているように思われる。この均衡点がどのようなものであるかは、現時点において誰にもわからない。ただ、それが資源配分の観点から効率的なものとなるかについては、保証の限りではないだろう。拡大するクロッツング・ネットワークについては、その中に蓄積されている注

文が「薄暗い流動性のプール (Dark Liquidity Pool)」と呼ばれ、問題視され始めている。なぜなら、これらの注文はその証券の需給関係に含まれるべきものであるにもかかわらず、価格形成に影響を与えないように取引されるからである。さらに、「薄暗い流動性のプール」が参照する市場における価格は、取引される証券全ての需給関係に基づいて形成されたものではないため、その効率が疑問視されるところだろう。ただ、クロッツング・ネットワークの主な利用者は、即座に取引を成立させる必要のない非情報トレーダー（証券に織り込まれていない情報で売買を行って利益を上げる目的を持たないトレーダー）であると推察され、その意味では価格形成を大きく歪めないのかもしれない。効率性の有無については、現時点において結論を即断すべきではなく、今後の実証研究が待たれよう。

続いて、証券ビジネスの観点から考える。この

点からは、証券の取次ぎサービス、特に機関投資家向けの株式の売買が一層の付加価値を生み出すものとなったといえるだろう。これまで、このサービスは、各証券会社間でその内容に大きな差異をつけることが困難であった。なぜなら、ある程度の工夫の余地があるにせよ、市場に発注する方法のみであったからである。ところが、クロッシング・ネットワークや社内クロスなど新たな取引システムの登場、アルゴリズム・トレーディングなどの発注手法の多様化によって、顧客のニーズに合わせた多くの選択肢が存在するようになったため、証券会社のアドバイスがより重要になると予想される。なお、このビジネスに勝ち残るには巨額な設備投資が必要とされる。この対応いかんによつては、証券の取次ぎサービスにおける業界内の均衡に変化がもたらされる可能性が指摘さ

れよう。

(参考文献)

- 加藤大輝 「11006」 「存在感を増すクロッシングネットワーク」『金融ITフォーカス』(榎野村総合研究所、七月)。
 Fan, Ming, Srinivasan, Sayee, Stallaert, Jan, and Whinston, Andrew B. [2002], *Electronic Commerce and the Revolution in Financial Markets*, Thomson Learning
 Harris, Larry [2003], *TRADING AND EXCHANGES: Market Microstructure for Practitioners*, Oxford University Press (宇佐美洋監訳 「11006」 『市場と取引 (上)』 東洋経済新報社)
 Ramistella, Alex [2006], "Crossing Networks: Bringing Back Large Block Trades to Institutional Trading", Tower Group

(ぶくた とおる・当研究所主任研究員)