

# OTC の取引所化と取引所の MM 化

——実質的に MM 化するオークション市場——

広 田 真 人

## 要 旨

取引所市場での HFT の寄与が先進国では過半数に達しようとしている。本来、取引所市場のようなオークション市場での流動性の供給は機関投資家・個人投資家等の最終投資家の指値にある。ところが、HFT の場合、流動性供給を担うのは証券業者を中心とするディーラーの指値である。しかし、彼等の指値の根拠はアナリスト活動ではなく、他の投資家の動向を睨みながら如何に巧みに注文の海を泳ぎ回って値鞘を抜くかの探究にある。

こうした証券市場には FV の最良推定値を見つけることなど期待出来ようはずがない。即ち、HFT の存在感の強いマーケットは、如何に多数の注文をグローバルに集め、産業としての証券業の活性化に貢献しようとも、単なるゲームセンターに成り下がるしかないだろう。

さてマーケットマイクロストラクチャーは、〈証券市場=ゲームセンター説〉を容認しているのだろうか？多分そうではなく、激しい競争（裁定）環境の存在が市場価格を FV に近付けると信じているのであろう。つまりマルチンゲール・アプローチである。

これは抽象度の高い理論の世界ではありうるどころか、マルチンゲール・アプローチに異論を唱えることはエスタブリッシュメントとしての MPT にケンカを売るようなものである。しかし、一たび多数の非現実的仮定に囲まれた箱庭の世界を離れた実証の世界を同次元で捉えてもらっては困る。

## 目 次

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| I. はじめに                                 | の根拠                                |
| II. 「HFT の規模」及び「HFT に占めるディーラーの指値の割合」の推定 | V. マーケットマイクロストラクチャーが想定している FV とは？  |
| III. HFT における流動性供給者としてのディーラーの指値注文       | VI. マーケットの社会的役割を巡って一宇野教授の見解を手掛かりに一 |
| IV. ディーラーそしてその原型として MM の指値              | VII. 結びに代えて                        |

## I. はじめに

株式流通市場には、永らく取引所と店頭市場(OTC)という二つの形態が併存してきたが、OTCの典型である日本のJASDAQが2004年に、米国のNASDAQが2006年に夫々取引所への姿態転換を果たした。その結果、両国のOTCはその存在感において見る影もない存在となっている。

ところが、圧倒的に優勢な存在となった取引所の方も以下に示すようにその実態はマーケットメイカー化(MM化)が進行するという何ともパラドキシカルな事態となっている。

証券流通市場、特に株式市場は価格駆動型(Quote Driven Market)ないしMM制と呼ばれる市場と注文駆動型(Order Driven Market)ないしオークション制の市場に分類されるが、1990年以前はロンドン証券・NASDAQを始めMM制のシェアが優勢<sup>1)</sup>であり、そうした現実を受けてこの流通市場のメカニズムを研究対象とするマーケットマイクロストラクチャーという分野ではMM制を想定した研究が多数派であった時代が続いた。ただその当時その例外に東証市場があったが、その後バリ等で注文駆動型の市場<sup>2)</sup>も増えているという経緯があった。そのため東証市場の実証研究をマーケットマイクロストラクチャーでの分析用具を使って行おうとすると主要な分析モデルがそのままでは使用出来ず、注文駆動型対応への修正を要する<sup>3)</sup>という時代が続いた。

しかし、その後株式流通市場のコンピュータ化の進展を背景にPTSないしECNと称される私設流通市場の登場・拡大とBRICSと言われた新興国の株式流通市場の存在感の拡大もあ

り、これらの新しいマーケットの多くが注文駆動型であったこともあってか、最近ではむしろ注文駆動型のプレゼンスが高まり、主従逆転の様相さえ見えてきていた、

ところが、最近のトレンドともなってきた注文駆動型の中にHFTが大きな存在となりつつあるのだが、HFTの場合、後述するようにその価格決定メカニズムは形の上では制度上のMMを持たない注文駆動型でありながら、その流動性の供給主体はディーラーの指値注文であるという意味で事実上のMM制の復活が見られる<sup>4)</sup>。本稿のタイトルはそのことを物語っている。

しかもより重大な問題は、HFTにおいて流動性供給役を担うディーラーの指値の性格に注目すると、MMである以上当然とはいえ、アナリスト活動の裏付けを欠いたまま「他の投資家の注文状況の海の中を如何巧みに泳ぎ回ることによって効率よく値鞘を抜けるか」といった視点からだけの投資行動となっている点である。

## II. 「HFTの規模」及び「HFTに占めるディーラーの指値の割合」の推定

HFTとは文字どおり超高速取引を指すという意味で概念的定義は明快であるが、具体的にその規模を測定しようとする、HFTというのは発注の様式のことであって制度的な意味で各注文に「HFT」という識別コードがふられているわけでは無い以上どの注文がHFTであるかを識別することが出来るわけでは無い。

ではアカデミックペーパーを含めて世間で出回っているHFTシェア4から5割という数

字の根拠は何かといえ、一つは「注文÷約定比率」ないし「メッセージ÷約定比率」といった注文状況を示す代理変数を利用<sup>5)</sup>してティック毎の売買記録から一定の仮定を措いて導かれた推定値であり、もう一つは流通市場当事者（取引所ないしPTS）のみが知りうる内部情報によるものである。ただ後者の場合アカデミックペーパーたるものの原則である「追試の一般性」が担保されていないという問題に加え、それなりの範囲の限定に縛られるという限界をもっている。

因みに、HFTの市場出来高シェアは米国の場合、2008年～2014年において50%前後で推移、日本では2013年で約50%といったところとなっており<sup>6)</sup>、近年のその存在感の大きさが確認出来る。

また「HFTに占めるディーラーの指値の割合」を福田（2015）に従いみると、売買代金ベースであるが、「わが国の場合は57.9%から65.1%、アメリカの場合は50%、イギリスの場合は53.1%、カナダの場合は66%、オーストラリアの場合は53.5%」となり、流動性の供給主体はディーラーの指値注文であるというIでの指摘を裏付けるデータが示されている。

ただ「HFTの規模」及び「HFTに占めるディーラーの指値の割合」はいずれもデータ上の制約に基づく推計値であることには注意する必要があるし、後者についても現実には様々であるし、特にアービトラージ型のHFTの場合等「成行注文」が意図的に使われるケースも存在することをファクトの問題としては否定しているわけではない。

とは言え、現時点での様々な情報からの総合的判断としては、HFTにおいてディーラーは「指値注文」を主要な注文様式としていたと想

定されるし、本稿もその認識に依拠している。そもそも、「成行注文」であれば、それは流動性の需要者であって供給者ではあり得ず、これだけを持ってしてもHFT擁護の要素は相当後退せざるを得ない<sup>7)</sup>。

本稿が問題としているのは、HFTが仮に流動性の供給者であったとしても、その指値の根拠が問題とされねばならないという論点である。

### Ⅲ. HFTにおける流動性供給者としてのディーラーの指値注文

株式流通市場は前述のように「オークション市場」と「マーケットメーカー市場」とに分かれると言えるが、夫々の流動性供給者を突き詰めてみると、「オークション市場」の場合は、最終投資家の指値となり、「マーケットメーカー市場」の場合は、MMの指値ということになる。

HFTの場合、「オークション市場」を舞台にそれが行われていると考えられるが、その際流動性供給の担い手は、最終投資家ではなく、いわゆる「ディーラー」となり、そのディーラーの実態は機関投資家ではなく主に証券業者と想定される。

問題はこのケース、証券業者の指値の根拠は何であろうか？これを次に考察する。

それに先立ち、証券流通市場のメインプレイヤーを整理しておく、マーケットマイクロストラクチャーの世界においては、メインプレイヤーは、「トレーダー」・「ブローカー」・「ディーラー」に分かれる。「トレーダー」が情報を持つか持たないかで2分されるもののいずれも最終投資家であり、「ブローカー」・「ディー

ラー」はその役割は全く別であるが、証券業者がその役割を担うことになる。ただし、これは参加プレイヤーの機能による分類であり、ある種の投資家が複数の役割を兼務することもある。例えば、最終投資家の指値注文は勿論「トレーダー」機能を果たすが「オークション市場」においては「ディーラー」機能をも果たしていることになる。

また、MMは「マーケットメーカー市場」においては、唯一の「ディーラー」機能を担うことになるため、MMの指値注文がいかなる根拠に基づいて発注されたものであるかが、そのマーケットがよいマーケットであるかそうでないかを評価する上で決定的に大切なポイントとなる。

ここで、「よいマーケット」という評価がでてきたが、<マーケットが良いとか悪いとか>の基準を明確にしておかねばならない。

「価格形成が公正であるか？」ないし「出来るだけ高く売れ、出来るだけ安く買えるといったいわゆる“最良執行義務”がシステムテックに整備されているか？」あるいは「いつでも希望する時点で必要なだけの量の執行が希望する価格近辺で可能であるという意味で流動性が豊かであるか？」といった論点ではなく、「市場価格がFVの最良推定値であること」これが本稿における「よいマーケット」の条件である。これは言わば、証券市場を投資家の視点から見るのではなく、投資対象である証券を発行している発行企業の視点からみていることに他ならないが、これは資本性的商品経済の本質を対象にする以上当然のことである。

先の一般的に使われている「よいマーケット」の条件とは、勿論マーケットである限り満たされなくてはならない条件ではあるが、その

マーケットとは『資本市場』でなくとも単なる『ゲームセンター』であっても充足されねばならない条件に過ぎない。

証券市場、特に株式市場がゲームセンターとしての側面を持つことは否定できないし、否定する必要もないが、ゲームセンターを越えた社会的役割を果たすためには、ゲームセンターであるための要素を越えた存在でなければならないのであり、その具体的内容が「市場価格がFVの最良推定値であること」となる。これはあくまでノーマティブな建前の議論に過ぎないことは充分承知しているが、建前である故にこそ、誰もそれを否定することは出来ないはずである。

#### IV. デイラーそしてその原型としてMMの指値の根拠

この問題の論点は明確であって、指値の根拠が「アナリスト活動」に基づくものであるかそうでないか？にある。

証券業者がディーラーの実態である以上、その指値の根拠が「アナリスト活動」に基づくものであるはずがない。では、何を根拠に指値を先行させ、最終投資家もそれを良しとして取引に参加するであろうか？

この課題は、HFTに限らずMM市場に共通な問題であることに気が付く。そこでまずMM市場での指値問題から始めよう。

MM制の市場、例えばその典型であるNASDAQの場合<sup>8)</sup>、MMはいかなる根拠に基づき指値注文を発するかと言えば、それが「アナリスト活動」に基づくものでないことは明らかである<sup>9)</sup>。

証券業者は、その本来の役割であるブロー

カー業務に資するためにセルサイド・アナリストを少なからず抱えてはいるものの、アナリスト活動とは最終投資家の行う任務であってブローカー業者の行う任務ではない。

オークション市場であれば、例えばスペシャリストのようなハイブリットなMMはブローカーでもあるため、最終投資家が企業評価に関していかなる見識を抱いてマーケットに参加しているかを常に観察しており、その観察に基づいて自らの出す気配値を決めている。従ってスペシャリストの出す気配には、最終投資家のアナリスト活動の成果が間接的とはいえそれなりに反映されているといつてよい。

勿論、現実の最終投資家の投資行動がアナリスト活動の裏付をもったものであるかどうかが大いに疑問の余地があることは、昔から価格形成に少なく無い影響力を持つチャートストや手数料自由化後に飛躍的に増加したとみられるデイトレーダーの存在をみるだけで明らかである。とはいえ、理論的には間接的ながらアナリスト活動の裏付を想定することも出来ないことはない。

これに対して、MM制の場合は最終投資家の注文が集中する「注文控え」があるわけでは無い以上、公式的には最終投資家の注文状況を把握するすべを持たないことになる。

アナリスト活動の裏付を想定することが少なくとも理論的には可能なオークション制に比べ、理論的には不可能なMM制の場合、指値の根拠をどこに求めることになるだろうか？

勿論、直前の約定値は観察可能であるため、仮にマーケットが大まかでもよいから効率的であると仮定すれば、直前の約定値をFVの代理と見なすことが許されるであろうから、マーケットの空気を読むことに長けているであろう

MMであれば、直前の約定値からの変化の方向性だけの判断であっても、FVの推定作業に参加したことになるという議論はロジカルには成立する。

しかし、当然のことながらこの議論は「マーケットは効率性存在」という仮説に完全に依存しており、その仮定の合理性は極めて疑わしい。そもそも直前の約定値がFVを反映しているのであれば、膨大な手間のかかるアナリスト活動など行う必要性などなくなってしまうであろうし、少なくともコスト・ベネフィットの視点から、その必要性は排除されよう。

また、百歩譲って直前の約定値がFVを大まかであれ代行していることを認めたととしても、直前の約定値以降に発生した新たな情報が当該企業の将来各期の予想収益にいかなる影響を及ぼすかを推定するためには膨大な当該企業に対するアナリスト活動の蓄積無しには出来るわけがない。

以上のような基本的考察だけからも、現実の株式の市場価格即ち株価がFVに対するプロクシーとみなす議論は、マーケットの効率性という資本市場の社会的存在理由を規範的に議論するための極めて抽象度の高い次元での想定をそのまま現実世界に持ち込むという自分の立論に都合のよいだけで根拠の極めて薄い仮定に基づくものでしかないことは明らかである。

であるなら、独自のアナリスト活動を基盤とすることなく、単に株価をFVに対するプロクシーとみなすというこうした危ういシナリオに流動性供給機能を委ねているMM制のマーケットが何故現実の流通市場で多数派を構成し、かつ存続できたのか呆然とするばかりである。

以下、その原因について考えてみよう。

## V. マーケットマイクロストラクチャーが想定しているFVとは？

この問題を最新のマーケットマイクロストラクチャーの教科書の一つである坂和／渡辺(2016)の第2章の5.「金融市場のファンダメンタルズと市場効率性」を利用しながら考察してみよう<sup>10)</sup>。

まず、Bodie(2009)に拠れば、FVとは「十分な情報を持つ投資家が自由な競争の市場において支払う価格」とされている。

次にFVを導出するためには、保有商品から生ずる将来のCF流列と割引率の両者について正確に予想する必要があるが、それは不可能であるから、FVは完全予見ではなく、商品に関する現在と将来の情報によって推定されることになる。

市場が効率的な状況においては、市場価格( $S_t$ )は情報を反映した値に決定されるが、完全に反映されない場合には、FV( $F_t$ )との差であるノイズ( $e_t$ )が発生する。

$$S_t = F_t + e_t$$

FVの予想はトレーダーの入手可能なあらゆる情報を反映するため、トレーダーが新しい情報を知った時に変化することになる。「これは、効率的な市場においては、市場価格とFVがほぼ一致することを意味し、時期の価格変動はノイズによることになる」

社会には、情報トレーダーが多数存在するため、各自がその時点で受け取った各自の情報に基づいてFVを予想する結果夫々のFVの予想値は異なってくる。

ここまでは概ね異論はないが、ここからが問題である。

「ある証券を取引するN人の情報トレーダーが存在する。この時、トレーダーのFVの予想を $F_i$ とし、その真のFとの誤差を $e_i$ とする。ここで各人のFVについての予想誤差は、平均0で分散 $\sigma^2$ の正規分布に従うと仮定する」

この種の仮定はマーケットマイクロストラクチャーの世界でよく見られるものであり、資本市場の役割を極度に抽象化された箱庭の世界において議論するためには、ある段階までは問題を必要以上に複雑化させないための方便として認められるものであろうが、マーケットマイクロストラクチャーの世界とは応用ミクロ経済学の世界を越えて現実の証券流通市場の構造を分析するために新たに構想されたものであるとすると、上記のような能天気な仮定は許されないであろう。

そして、「ある証券の需給均衡においては、市場価格とFVは一致することになり、各トレーダーのFV予想に基づく取引により、市場価格がFVに集約されることになる」というこの議論は典型的なマルチンゲール・アプローチそのものであり、抽象的な理論の世界での議論であれば、現代ファイナンスの常識で済むところであるかもしれないが、「十分に活発な市場内取引があれば市場価格はFVを表している」という結論をそのまま実証の世界に持ち込むという無神経さはおよそ信じられないとしか言いようがなく<sup>11)</sup>、過剰な先行研究尊重主義の弊害そのものである。

つまり、証券市場の価格発見機能即ちFVの最良推定値を求めるために最も大切なルートとは、マルチンゲール・アプローチを背後に持つマーケットマイクロストラクチャーの世界に

あつては証券市場内での最大限での競争の存在ということになり、HFTも価格発見のための最大の寄与ファクターである“競争”をスピード面で支援するという位置付けを与えられているのであろう。

しかし、この議論の不合理性は経済環境のバブル状態をイメージするだけで充分である。バブル状態にあれば、どれだけの競争環境があろうともFVを遥かに超える水準での競争均衡はいくらでもその例を挙げる事が可能であることは一目瞭然である。

やや別の視点になるが、チャートストやデイトレーダーやインデックス型のパッシブトレーダー達がいかに激烈なアービトラージ的競争を繰り広げようが、彼らはFVを見つけようといった意図が最初から皆無である以上、FVの最良推定値の発見に寄与する訳がない。

トレーダー間の“競争”に変わって、FV発見に寄与するものは地道な個別企業ベースのアナリスト活動以外にはあり得ない。MPTにおいてあまりにも定番となっているポートフォリオ分析もその次のテーマであつて、まず何よりも個別企業ベースのFVの最良推定値推計が根底になれば、価格発見など出来ようはずがない。

## VI. マーケットの社会的役割を巡つて——宇野教授の見解を手掛かりに——

アナリスト活動の裏付けの無い指値を手掛かりに価格形成が行われれば、その価格である株価は当然のごとくFVの推定値への回帰性を持たないことになる、即ちそのマーケットは単なるゲームセンターに他ならない。

さて今まで看過していたことはたいへん怠慢であつたが、宇野教授(2015)は証券市場の役割についてたいへん重要な発言をしておられるので、まずそのまま引用しよう。

「価格を動かすのは、ニュースに代表される新しい(価格に織り込まれていない)ファンダメンタルな情報だけなのか、他の証券の価格やその背後にある他の市場参加者の行動を読む力も重要なのか。」

この発言が、証券市場で日々生じている価格形成が客観的にみていかなる要素によって生じているかを分析するという意味である限り、当然の問題意識であり疑念の余地はないかもしれない。

しかし、“証券市場が本来いかなる役割を果たす為に存在しているか”という建前に過ぎないとはいえノーマティブな視点からみる時看過出来ない。

証券市場のノーマティブな役割とは、投資対象そのものである個別企業FVの最良推定値を全員参加で見つけようとするものであることに議論の余地はないであろう。この機能を持つからこそ、証券市場は個別投資家の“強欲そのものの金儲け”のための存在でありながら、意図せざる結果として『効率的資金配分』という社会的役割<sup>12)</sup>を果たすことになるといういかにも資本制的商品経済らしい経済システムの姿となっている。

換言すると、こうした視点を欠いた証券市場はギャンブルと変わる事のない巨大な“ゲームセンター”でしかない。

宇野教授は先の発言に続けて「後者(他の市場参加者の行動を読む力)が重要であれば、HFTのように全ての情報をコンピューターで処理し、素早く行動できる参加者が大きな利益

を獲得する可能性は高いであろう」と述べておられる。

確かに、後者の要素はゲームセンター東証で勝利するため、また東証というマーケットに多くの注文を呼び込みその活性化を図るためには重要な要素であることは疑いないものの、それは所詮ゲームセンターで他の投資家を出し抜き勝利するために有用であるに過ぎず、FVの最良推定値獲得にいささかも寄与するものとは思われない<sup>13)</sup>。

繰り返しになるが、確かに価格(株価)を現実に動かすものはファンダメンタルな情報だけでないのは全くそのとおりであるが、証券市場の本来の役割にとって大切な情報とはあえて言えばFVの変化に関する情報だけ<sup>14)</sup>であり、そのために必要な作業は地を這うような地道なアナリスト活動であって超高速なスピードで他の投資家の行動を探り、アービトラージを仕掛けることであるわけがない。

## VII. 結びに代えて

オークション制に比べ多数派を形成してきたMM制が近年退潮気味であり、オークション制が形式的には世界の株式流通市場にあっては多数派を形成しつつある。ところが、最近のオークション制の中身を見ると、先進国では、超スピードを売り物とするHFTが取引高の半数前後を占めるほどに成長、株式流通市場を席捲しつつあるかにも見える勢いである。

こうした現象をインベストメントの視点から見ると、そのあまりのスピードが故に一般個人投資家が付いていけなくなり<sup>15)</sup>、プロの業者との競争上の乖離が生まれていることが話題となっており、HFT規制論<sup>16)</sup>まで取りだたされ

る事態<sup>17)</sup>となっている。

本稿は、こうした「投資者層による取引の平等性の毀損」とでもいうべきインベストメントの視点から問題を提起しているのとは全く異なり、より根源的に、HFTにおける流動性供給の鍵を握る存在であるMMの指値がアナリスト活動の裏付けとは無縁に、他の投資家の動向を見ながらキャンセル行動を含めて他の投資家の指値注文の状況の海の中を如何に巧みに泳ぎ切るかといった視点からのみ発注されていることを問題とするものである。

こうした視点から出されるMMの気配を基礎に形成された株価からは企業のFVの最良推定値を全員参加でみつけようという株式流通市場の究極の目的<sup>18)</sup>は達成されようがないことは明らかであろう。

世間のHFT批判は土台から明後日の方向をむいているようにしか見えない。

### 注

- 1) Harris, L (2003) を参照。
- 2) Biais et al. (1995) を参照。
- 3) 坂和/生方 (2011) 等を参照。
- 4) HFTにおいて、「デイラー(MM)の指値注文が流動性の供給主体となっている」という現実、HFTを肯定的に評価する背景ともなっているが、これは彼等の手数料増加行動の単なる結果に過ぎないとみることも出来る。  
つまり、デイラー(MM)が指値注文を出す背景を見ると、日本では未導入ながら、欧米では一般的になりつつある「メイカーテイカー手数料」の存在を意図的に利用し、手数料収入の増加を図っているとされている。「メイカーテイカー手数料」とは、取引所やECNといった流通市場に出した指値注文が執行された場合、流通市場は指値注文を出した投資家にリベートを払う一方、その指値に対し成行注文によって取引を執行した投資家から手数料を徴収するというものであり、MMにとってスプレッドからの収入と並んで最近は有力な収入源を構成していると言われている。こうした見方に立てば、MMが指値注文を出すのは手数料収入のためであって、スプレッドの形をとるなりリベートの形をとるかの違いに過ぎなくなり、先の肯定的評価が弱まる可能性もある。
- 5) 宇野 (2015) を参照。

6) 宇野 [2015], 大崎 [2015], 中山/藤井 [2013] 等を参照。また、足立 (2015) も自ら HFT の実務経験を基にほぼ同様な見解を示している。

7) 例えば、福田 (2015) は、HFT による流動性の供給が「指値注文」によるものが主導的であったとは必ずしも言えないと認識されていたようで、HFT による効率性に関する検証結果を紹介する部分においては、全く逆にディーラーによる「成行注文」が効率性に貢献しているという実証結果を肯定的に紹介しておられる。

これは、具体的現実には様々であることから、リサーチャーとしてはたいへん真摯な姿勢であるものの、論文のストーリーから見ると首尾一貫性を欠くと言わざるを得ないという犠牲を払う行動にみえる。これは多分、福田 (2015) にあっては、HFT 擁護の根拠を「単なる取引量を増やすという意味での流動性の供給」と「効率的価格形成への寄与」に求め、本稿のように「究極の流動性の供給者」という視点には立脚されていないことの反映なのかも知れない。

8) ピュアな MM 制であれば、Harris, L (2003) が「第2章2.2ナスダック銘柄のリテール取引」で解説しているように本文のごとくであったが、その後 NASDAQ 市場の現実とは同「第5章5.3執行システム」で述べているように、オークション制の要素も取り込んだハイブリッド市場へと変化を遂げている。

本稿は NASDAQ 市場の現実を明らかにすることではなく、株式流通市場の基本構造を示すことが目的とすることから、2002年に稼働したスーパーモニタージョーを始め新たな動きについてはあえて言及していない。

9) マーケットマイクロストラクチャーの世界では、ディーラーは情報トレーダーとの取引を避ける傾向があることが指摘されている。理由は明快で、情報を持たないディーラーは情報トレーダーとの取引では必然的に負けるからである。しかし、誰が情報トレーダーであるかは識別不能であるため、入ってくる指値と約定値との乖離の動向から判断するといった傾向も指摘されていた。いずれにせよ、ここからもディーラーは情報を持たない存在であることが想定されていることが分かる。

10) 以下、本来であれば、引用部分とコメント部分は峻別せねばならないところであるが、かえって煩雑になり分かり難くなるため、本稿はあえて峻別していない構成をとっている。

11) ここでこの FV の議論を HFT に投影してみよう。

日本証券経済研究所は、「情報技術革新がもたらす証券市場への影響に関する研究会」と称するプロジェクトを新たに立ち上げ、HFT への評価を行い、現在進行中ではあるがとりあえず中間報告書 (2015) を作成させた。勿論、業界の研究会であるから、ニュートラルな学者の参加も得て構成されてはいるものの、国際競争力強化を狙って証券業界を上げて推進を図っている HFT への評価である以上、結論が先にあることはある意味当然であり、以下の2つの争点についての研究会の見解はいずれも YES である。

何が争点かと言えば、「HFT は流動性を高めているか？」及び「HFT は効率的な価格の促進に資しているか？」換言すると、情報を織り込んだ均衡価格への到達を

早めているか？」の2点である。

前者については言わずもがなであろうかと思うので、ここでは後者について研究会の検証経過を追跡し、コメントしておく。幸いなことに、研究会の主査福田 (2015) が中間報告の概要を別途一般向けに講演し、その講演記録が発表されているので、その助けも借りながら説明しよう。

「効率性の検証」を行うには、判断基準として到達目標となる「あるべき効率的な株価」を推計せねばならないが、研究会は、Brogaard et al. (2014) による「a state space model」を用いて過去の実際の株価系列から数理統計的手法を利用しあるべき効率的株価の推計を紹介している。

この議論において最も大切な論点が「効率的株価の推計方法」であることは当然であるが、ここで確認しておくべきは、この効率的株価の推計がアナリスト活動に基づく FV の推計とは200%無縁であることである。この点は福田も気にしているようで、「これが効率性が追われずと、やや弱いところもあるのですが、検証を行った研究者の考え方をご紹介するものです」というエクスキューズを行っている。

即ち、Brogaard et al. (2014) の方法論は、現実の株価を“均衡価格”とするものであるが、現実の株価にはさすがにノイズも介在するため、一定の仮定を前提に統計手法によってノイズを除去した数値を“均衡価格”とみなそうというものである。この方法は本文中で述べたマーケットマイクロストラクチャーの世界での FV の捉え方と本質的には同じマルチンゲールアプローチそのものである。

こうして得られた効率的な株価水準 (= 均衡株価) の推移及びそこから現実の株価の乖離に対し、約定した注文がどのように働きかけたかを観察することを通して、HFT によってもたらされた約定注文が効率的な株価水準への移行を促進するものであったか否かを判断するという方法をとっている。

こうした方法論に従って実証分析を行い、「HFT による約定注文は効率的な株価水準への移行を促進している」という結論を導いている限り、ベンチマークとなる「効率的な株価水準」の推定に重大な問題があれば、この実証結果は当然説得力を失うことになるであろう。

「マルチンゲールアプローチ」は極度に抽象的な箱庭の世界という制約をもつという批判に対し、同じ批判は一世代前のファイナンス論のパラダイムとも言える CAPM にも言えるばかりか、「投資家の同質的期待」等その前提条件の非現実性は「マルチンゲールアプローチ」以上であるという見解もあろうだろう。

しかし、以下は印象論でしかないが、「マルチンゲールアプローチ」が「新新古典派」なら CAPM は「ケインズ学派」とでもいうべき位置関係にあるとも言えるのではないかと！つまり、理論としての普遍性・一般性は確かに前提条件が少なくないだけ、「新新古典派」が優位と言えるかもしれないが、「ケインズ学派」には社会科学のもう一つの重要な要素である現代資本主義経済への強い現実反映性という優位性を持っている。同様に、CAPM には確かに現実性に乏しい抽象度の高い議論でもあるが、「マル

## OTCの取引所化と取引所のMM化

チンゲールアプローチ」を超える現実反映性を有している。

そもそも、経済理論に対し均衡論を含めて「均衡理論」という枠組みに納めない科学ではないという見識は現代にあっては多数派ではあっても普遍的なものではない。ケインズ理論を均衡理論的に解釈する見方も確かにあるが、オリジナル・ケインズは均衡論者とは言えないだろう。だからと言って、ケインズ理論が均衡理論である新新古典派より非科学的であるという議論はあまりに乱暴過ぎる。

- 12) この機能こそ、現代風に言えば、“資本コスト発見機能”ということになろう。
- 13) この他、一つのジャンヌをなすまでになった「行動ファイナンス」を始め、「金融市場における人工知能技術(AI)の応用」、「資産価格分析への映像・音声・テキスト情報等の非構造化データの応用」といった言わば学際的ともいべき新たな試みが注目を集めているもの、いずれに対してもHFTに対するものと同様な評価が当てはまる。
- 14) こうした極端に踏み込んだ議論に対しては、FV絡みの情報・投資行動だけでは、必要な流動性が充足されないという反論が必ず想定される。確かに流動性への配慮も勿論大切ではあるが、だからと言って流動性を主にFVを従とするのは本末転倒であることもあきらかであろう。加えて、FV探究を主としたとしても、FVには“箱庭の世界”を別にすれば正解は絶対にありえない以上、多様なFV想定値を巡っての競争は必ず存在することを付け加えておこう。
- 15) 例えば、「成り行き注文の執行速度の高速化」、「気配更新回数数の驚異的拡大化」、「指値注文のキャンセル比率の増大化」等が顕著であり、清水(2015)等を参照。
- 16) 日経新聞(2016)に拠れば、金融庁はHFTの増加が急激な株価変動に繋がっているという指摘を踏まえ、欧米での規制導入への動きを視野に金融審議会で審議を始めると報じている。
- 17) 関連して、「HFTが増えると必要以上に価格変動(ボラティリティ)が拡大する」というイメージからファイナンス系のアカデミズムに格好の実証研究素材を提供しているようでもあるが、こうした視点も本稿の問題意識とは全く異なっている
- 18) 日本のHFT問題を鋭く批判した阿部(2014)、そしてそれを肯定的に紹介している本山(2015)にも本稿のような問題意識は見られない。

## 参 考 文 献

- 足立高徳 [2015] 「A Note on Algorithmic Trading based on Personal Experience」JARIP研究会
- 阿部重夫 [2014] 「『フラッシュ・ボーイズ』は日本にもいる！」東洋経済オンライン 10月10日
- 和泉潔 [2016] 「金融市場における人工知能技術の応用」MPTフォーラム, 2016, 3例会レジュメ
- 宇野淳 [2015] 「HFTと流動性」, 証券アナリストジャーナル 2015.4. 18-28
- 大崎貞和 [2015] 「HFTの規制をめぐる米国の動向と日本市場への示唆」証券アナリストジャーナル 2015.4. 40-49
- 太田亘/宇野淳/竹原均 [2011] 『株式市場の流動性と投資家行動』中央経済社
- 五島圭一/高橋大志 [2016] 「ニュースと株価に関する実証分析」証券アナリストジャーナル 2016.3. 76-86
- 坂和秀晃/渡辺直樹 [2016] 『金融自由化で日本の証券市場はどう変わったか』ミネルバア書房
- 坂和秀晃/生方雅人 [2011] 「スプレッドで見た市場流動性への東証改革への影響」経営財務研究, 26-34
- 清水葉子 [2015] 「アメリカの証券市場構造とHFT」証券レビュー 32-89
- 中山興/藤井崇史 [2013] 「株式市場における高速・高頻度取引の影響」日銀レビュー 2013.1.1-7
- 日経新聞 [2016] 「株の高速取引実態監視」4月9日
- 日本証券経済研究所 [2015] 「『情報技術革新がもたらす証券市場への影響に関する研究会』中間報告書」
- 福田徹 [2015] 「『情報技術革新がもたらす証券市場への影響に関する研究会』の中間報告書の概要」証券レビュー 49-86
- 本山美彦 [2015] 『人口知能と21世紀の資本主義』明石書店
- Biais,B., P.Hillion and C.Spatt [1995], “An empirical analysis of the limit order book and the order flow in the Paris Bourse”, *The Journal of Finance* 1655-1689.
- Brogaard,J.,T.Hendershott, R.Riordan (2014) “High-Frequency Trading and Price Discovery”, *The Review of Financial Studies*, 2267-2306
- Harris,L (2003), *Trading and Exchanges*; Oxford

University Press (宇佐美洋監訳 (2006)) 『市場  
と取引 上・下』 東洋経済新報社)  
Hendershot, T., Jones, C. M., and Menkveld, A. J. (2011)

“Does Algorithmic Trading Improve Liquidity?” *The Journal of Finance* 1-33  
(中央大学ビジネススクール非常勤講師)