

ニューヨーク証券取引所上場銘柄における 取引市場の分散化と取引コスト

——実証研究を行った論文を長期間にわたってサーベイする——

福 田 徹

要 旨

本稿は、ニューヨーク証券取引所の分散化に関する実証研究を扱ったサーベイ論文である。特に、同証券取引所上場銘柄の取引コストに焦点を当てたものを中心にまとめている。

以前からアメリカでは、ニューヨーク証券取引所の一極集中に対して市場間競争の必要性が証券取引委員会などの規制当局によって主張されており、規制当局や同証券取引所は様々な制度変更を行ってきた。それらの効果に加えて最近の情報化技術の発展によって、同証券取引所上場銘柄の取引コストは大きく変化を続けていたと想定される。従って、1960年代から、それに関する多くの実証研究が行われてきた。

それらをサーベイすると、いくつかの事実を得ることが出来た。その1つは、規制当局による制度変更は、取引コストを引き下げるきっかけになったということである。もう1つは、ニューヨーク証券取引所での取引のネットワーク外部性はかなり強固なものであったと推察されることである。同証券取引所のスペシャリストは、彼らの収益の源泉である取引コストを若干低下させるのみで高い市場シェアを長期間にわたって維持できたと判断されるのである。そして、最後に挙げられるのは、情報技術の発展が最終的に同証券取引所のみネットワーク外部性を破壊したということである。正確には、ネットワーク外部性が適用される枠組みを作り替えたと表現できるかもしれない。つまり、同証券取引所で完結していたものを、情報ネットワークで接続される他のPTSを含めた仮想的な株式市場へと拡大させたのである。

目 次

はじめに	1. 1974年以前
I. アメリカの株式取引における市場の分散化とその背景	2. 1975年から1999年まで
	3. 2000年以降

II. 市場の分散化の影響を検証した論文

1. 1974年以前
2. 1975年から1999年まで

3. 2000年以降

- III. 長期的な取引コストの変化について
おわりに

はじめに

本稿は、ニューヨーク証券取引所の分散化に関する実証研究を扱ったサーベイ論文である。特に、同証券取引所上場銘柄の取引コストに焦点を当てたものを中心にまとめている。以前からアメリカでは、同証券取引所の一極集中に対して市場間競争の必要性が証券取引委員会などの規制当局によって主張されており、規制当局や同証券取引所は様々な制度変更を行ってきた。それらの効果に加えて最近の情報化技術の発展によって、同証券取引所の全体に占める株式取引の割合は株数ベースで36%程度¹⁾まで低下するに至っている。

なお、市場の分散化は経済学の観点では議論の分かれる主題である。つまり、ネットワーク外部性によって市場集中を行った方が効率的であるとする意見がある一方、競争の無い状態は非効率性をもたらすという見解が存在するのである。さらには、情報技術などの市場を取り巻く環境によって、その結果が左右される側面もあるだろう。従って、1960年代から分散化の効果に対する様々な実証研究が行われてきた。

本稿では、アメリカでの市場分散化の実態を制度変更のタイミング等を考慮しながら1974年以前、1975年から1999年、2000年以降の3期間に分割し、それぞれの時期における制度変更と実証研究を組み合わせながら眺めている。第I章ではニューヨーク証券取引所に関わる市場分散化を促す制度変更を総括し、同証券取引所の

市場シェアを眺めることでその影響を論じている。続いて、第II章では同証券取引所上場銘柄に関する市場の分散化の効果に対する実証研究の内容をサーベイしている。なお、ここで言う効果とは、主に取引コストへの影響を指している。そして、第III章ではこれまでサーベイした実証研究で提供された効果に関するデータを利用して、長期的な変化を論じている。

I. アメリカの株式取引における市場の分散化とその背景

1. 1974年以前

主要証券取引所²⁾は、会員が上場株式を市場外で取引を行うことを事実上禁止する規則を定めていた。ニューヨーク証券取引所において取引所規則394条、アメリカン証券取引所においては取引所規則5条である。言い換えれば、これらの規則によって会員は上場株式の取引を市場に集中させる義務を負っていたのである。

一方、証券取引所の規則に縛られない非会員は市場外で上場株式の取引を実施することが可能であった。その1つの形態としては、非会員がマーケット・メーカーを通じて主に機関投資家と取引を行うというのがあり、第3市場と呼ばれている。これを運営する大手マーケット・メーカーとしては、ウイーデン社(Weeden & Co.)が挙げられる³⁾。さらには、機関投資家間の取引を媒介することによって機能する形態もあり、第4市場とされている。これは、機関

投資家の注文を集めた上でそれら結びつけて行く仕組みである。第4市場の担い手としては、1969年に設立されたインスティネット (Instinet) が知られている。なお、第2市場は地方証券取引所を指す。それらは、証券取引所法の第12条f項1に基づく非上場証券取引特権 (Unlisted Trading Privileges) を利用して、主要証券取引所の株式を取り扱うことが出来た。

なお、この期間における市場の分散化の度合いであるが、ニューヨーク証券取引所上場銘柄に関するそれ以外での取引の割合は1967年に10%、1970年に20%程度であったとされる⁴⁾。その背景としては、同証券取引所の定める固定手数料制を回避することが可能となるために、機関投資家が市場外で取引を行うようになったと指摘されている。

2. 1975年から1999年まで

市場の分散化による弊害である流動性の低下や取引価格の不一致等を抑制する一方で市場間の競争を促進するということを目的として、全米市場システム (National Market System) の概念が証券取引所法の第11A条として1975年に制度化された (図表1)。この制度を具体化させる方策として、各市場での取引情報を統合して提供する総合取引通報システム (Consolidated Trade Reporting System)、各市場の最良気配を統合して提供する総合気配表示システム (Consolidated Quotation System)、より良い気配を表示している市場へ注文を回送する市場間取引システム (Intermarket Trading System) の整備が行われて行くことになった。いずれも、コンピュータを利用した情報伝達システムである。

さらには、市場間競争を促すよう制度も変更され始める。1976年には、ニューヨーク証券取引所規則394条が390条に置き換えられた (図表1)。これによって、同証券取引所の会員は委託注文のみではあるが、市場外で取引出来るようになった。ただし、自己勘定を用いた市場外取引については依然として禁止されていたのである。そこで証券取引委員会は1980年に規則19c-3を定め、1979年4月26日以降に上場した証券に関していずれの証券取引所の会員であっても自己勘定を用いた取引を含むいかなる形態での市場外取引を認められるようにした (図表1)。

しかしながら、いくつかの市場がある程度の取引シェアを抱えながら競争するという規制当局が意図した結果を得られなかったと評価できるのかもしれない。この期間における市場の分散化の度合いであるが、ニューヨーク証券取引所上場銘柄におけるそれ以外での取引の割合は1980年代まで15%前後の水準で推移していたに過ぎなかった (図表2)。1990年代においては緩やかに増加傾向が見られたものの、1990年代後半でも17%程度だったのである。この理由としては、2点挙げられる。その1つは、1975年に証券取引委員会の定めた規則19b-3によって固定手数料制が廃止されたことである。これによって、証券取引所外で取引を行う最大の動機が失われた。もう1つは、後ほど紹介する実証研究の結果から明らかとなるが、同証券取引所における取引コストの低下が観察されることである。これによって、証券取引所外の取引に対する競争力が維持されていたと考えられる。

なお、この期間における分散化の主な担い手は統計上全米証券業協会 (NASD) に分類され

図表1 アメリカにおける株式市場分散化に関わる主な制度変化

施行時期	ルールの名称およびその内容
1975年6月	証券取引所法の第11A条の施行。証券取引委員会に全米市場システムを確立する権限が与えられる。なお、同システムの目的として、①証券取引の経済上効率的な執行、②ブローカーおよびディーラー間、取引所市場間および取引所市場以外の市場間の公正な競争、③証券の気配相場および取引に関する情報のブローカー、ディーラーおよび投資者による利用可能性、④投資者の注文を最善の市場で執行することについてのブローカーの実行可能性、⑤①および④の規定に反することなく、投資者の注文がディーラーの関与なく執行される機会、を(a)項で挙げている。
1976年3月	ニューヨーク証券取引所規則394条の廃止およびニューヨーク証券取引所規則390条の新設。会員証券会社に対して委託注文についてのみ市場外での取引が可能に。
1980年7月	証券取引委員会による規則19c-3の施行。1979年4月26日以降に上場した証券に関しては、いずれの証券取引所の会員であっても自己勘定を用いた取引を含むいかなる形態での市場外取引が可能に。
1994年7月	非上場取引特権の改正（証券取引所法の第12条(f)の改正）。国法証券取引所で他のそれに上場する証券の取引を行う場合にはSECからの認可を受けなければならなかったが、この制度改正によってその必要が無くなった。
1998年12月	レギュレーションATSの施行。市場機能を果たしているものであるにもかかわらず、証券取引所法上の証券取引所の定義から免除可能な条件を定め、それらを満たす市場をATS(Alternative Trading System)とした。そして、ATSに課す様々な規制を定めている。
2000年5月	ニューヨーク証券取引所規則390条の廃止。ニューヨーク証券取引所会員は同証券取引所に上場する証券に対するいかなる形態の市場外取引でも可能に。
2005年7月 ～2007年10月	レギュレーションNMSの施行。①注文保護規制。各市場はNMS適格株式の取引において自動執行可能な最良気配があれば、その価格よりも不利な価格で注文を執行してはならない。ただし、自動執行可能でない気配や1秒以内の点減気配などの適用免除規定が存在する。②市場間アクセス。各市場は最良気配の消化に対して、1株あたり0.003ドル(1ドル未満の株価の場合には0.3%)を超えるアクセス・フィーなどを課してはならない等。③呼値の値刻み。など。

[出所] 各種資料より筆者作成

る第3市場であった。一例を挙げるならば、バーナード・マドフ証券投資会社が1988年に総合気配表示システムのデータを利用して最良気配を提示する市場へいち早く注文を送るシステムを開発、それを利用してマーケット・メイクを行ったとされている⁵⁾。

3. 2000年以降

2000年5月になって、ニューヨーク証券取引所規則390条は廃止されることとなった(図表1)。これにより、同証券取引所の会員は同証券取引所に上場する証券に対するいかなる形態の市場外取引でも可能となったのである。さらには、2005年から順次導入されたレギュレーションNMS(Regulation National Market

System)は同証券取引所上場銘柄の取引の分散化に拍車をかけたと言われている(図表1)。特にその中の1つである2007年7月から実施された注文保護規制というルールは多大な影響を与えたとされる。このルールは自動執行可能な最良気配よりも不利な価格で注文を執行してはならないというものであった。ただし、この例外規定の1つとして同証券取引所の立会場のような人手を介しての取引は一定の要件を満たしていれば注文保護規制の対象外とされた。つまり、同証券取引所の立会場で形成される最良気配値を考慮しながら取引を行う必要が無くなったのである。また、レギュレーションNMSのもう1つの規則である呼値の値刻みを0.01ドル単位へと変更することも、売買注文の小口化を

図表2 ニューヨーク証券取引所上場株式における取引株数ベースの市場シェア

	NYSE	PCX	CHX	PHLX	BSE	NSX	NASD	CBOE
1976年	85.7%	3.3%	4.3%	1.3%	0.7%	0.8%	3.8%	0.0%
1977年	88.4%	2.9%	4.0%	1.5%	0.6%	0.2%	2.3%	0.0%
1978年	88.1%	3.2%	3.9%	1.7%	0.6%	0.4%	1.9%	0.0%
1979年	87.8%	3.0%	4.5%	1.6%	0.5%	0.4%	2.1%	0.0%
1980年	86.7%	3.3%	5.1%	1.6%	0.5%	0.3%	2.3%	0.0%
1981年	85.7%	3.5%	5.7%	1.6%	0.5%	0.3%	2.5%	0.0%
1982年	85.1%	3.2%	6.4%	1.6%	0.7%	0.2%	2.6%	0.0%
1983年	84.0%	3.2%	6.8%	1.7%	1.0%	0.2%	2.9%	0.0%
1984年	83.4%	3.5%	7.0%	1.6%	1.3%	0.2%	2.9%	0.0%
1985年	84.0%	3.6%	6.3%	1.7%	1.4%	0.4%	2.6%	0.0%
1986年	86.2%	3.0%	5.7%	1.4%	1.3%	0.4%	1.9%	0.0%
1987年	86.2%	2.8%	5.6%	1.3%	1.3%	0.5%	2.2%	0.0%
1988年	84.1%	3.1%	5.6%	1.8%	1.6%	0.5%	3.2%	0.0%
1989年	84.1%	3.1%	5.6%	1.8%	1.6%	0.5%	3.2%	0.0%
1990年	82.9%	3.0%	4.9%	1.9%	1.7%	0.7%	4.8%	0.0%
1991年	82.3%	3.3%	4.5%	1.6%	1.7%	0.7%	5.8%	0.0%
1992年	81.7%	3.0%	4.5%	1.7%	1.5%	1.0%	6.6%	0.0%
1993年	81.9%	2.5%	4.1%	1.5%	1.3%	1.3%	7.4%	0.0%
1994年	82.8%	2.1%	3.6%	1.4%	1.2%	1.5%	7.3%	0.0%
1995年	82.1%	2.2%	3.4%	1.3%	1.3%	1.7%	7.9%	0.0%
1996年	82.9%	2.1%	3.1%	1.2%	1.2%	1.4%	8.1%	0.0%
1997年	83.7%	1.9%	3.4%	1.0%	1.1%	1.2%	7.7%	0.0%
1998年	83.4%	1.7%	4.0%	0.8%	1.4%	0.9%	7.9%	0.0%
1999年	82.5%	1.7%	4.2%	0.7%	1.6%	0.9%	8.4%	0.0%
2000年	82.9%	1.1%	4.3%	0.7%	1.5%	1.2%	8.3%	0.0%
2001年	82.5%	0.1%	3.9%	0.4%	2.1%	0.5%	10.5%	0.0%
2002年	82.0%	0.2%	3.9%	0.5%	2.2%	0.5%	10.8%	0.0%
2003年	79.5%	0.5%	3.8%	0.5%	1.8%	0.8%	13.1%	0.0%
2004年	79.3%	1.2%	2.0%	0.4%	1.3%	2.1%	13.7%	0.0%
2005年	79.3%	-	1.8%	0.3%	0.8%	0.8%	17.1%	0.0%
2006年	72.2%	-	1.4%	0.1%	0.3%	0.6%	25.2%	0.0%
2007年	62.4%	-	0.6%	0.1%	0.2%	0.5%	35.6%	0.0%
2008年	51.8%	-	0.5%	0.1%	0.0%	3.6%	42.4%	0.1%

[出所] ニューヨーク証券取引所のホームページより筆者作成。なお、2009年以降は公表せず。

促し、その結果として人手を介しての取引を行う市場に対して不利な状況を作り出したとされる。

2006年以降、ニューヨーク証券取引所での取

引の割合が急低下した(図表2)。これは、前述のレギュレーションNMSがきっかけとなったと見られる。基本的に同証券取引所での気配値を気にせずに自動執行可能な市場のみのそれ

を利用して取引を執行する傾向が強まったからである。つまり、同制度の導入以前はそれまでの注文保護規制が同証券取引所をも対象としていたため、全市場の中で最良気配値を提示していることの多い同証券取引所に注文が集まる傾向にあった。

なお、この期間においては全米証券業協会の割合が大幅に増加している。全米証券業協会の内訳であるが、2004年からニューヨーク証券取引所上場銘柄を重複上場させて取引を扱い始めたナスダックに加えパッツなどのECN⁶⁾が含まれている。また、ITG やリクイドネット等のダークプールも一定の地位を確保し始めたのもこの時期であり、それらも全米証券業協会の割合を押し上げる役割を果たしていたと言える。以上から、この期間は市場の分散化の急激な進展期であったと評価できるだろう。

II. 市場の分散化の影響を検証した論文

1. 1974年以前

いずれの期間においても直接的な検証の目的は、市場の分散化がもたらす取引コストに対する影響である。ただし、期間によって検証を行う上での問題意識に差異があったのも確かである。この期間においては、市場の分散化によってもたらされる効果である流動性の低下と競争の促進の2つについて注目している点の特徴である。具体的には、前者が取引コストの上昇要因と見なされ、後者がその下落要因として扱われ、それぞれの度合いが検証されていた。時代背景として挙げられるのは、この期間において議会および証券取引委員会が主要証券取引所

で定められた前述の394条などに対して独占を促進する制度であると問題視していた点である。つまり、これらの検証には一層の市場の分散化を促進すべきか、主要証券取引所による独占を認めるべきかについての判断材料といった側面もあったと考えられる。

1 番初めに紹介するのは、市場の分散化に関する最初の実証研究として多くの論文が参照している Demsetz [1968] である。これは、ニューヨーク証券取引所に上場する192銘柄それぞれの気配スプレッド⁷⁾の水準を、クロスセクショナルな回帰分析を利用して同証券取引所での1日当たりの取引回数、上場証券取引所数など⁸⁾で説明しようとするものである。つまり、1日当たりの取引回数が市場の分散化⁹⁾、上場証券取引所数が競争の程度を示す代理変数なのである。なお、用いられたデータは1965年1月5日と2月28日の平均値である。この検証結果は、取引回数が増加すると気配スプレッドの水準が低下する一方、上場証券取引所数とは無関係であるというものとなった。従って Demsetz [1968] では、取引を1か所に集中させることで、取引コストが低下すると結論付けている。

NYSE [1973] では、ニューヨーク証券取引所に上場する1381銘柄の気配スプレッドの対株価比を対数化したものを被説明変数として、クロスセクショナルな回帰分析を利用して同証券取引所における1日当たり売買代金の対数値、地方証券取引所出来高の対ニューヨーク証券取引所比率、第3市場出来高の対ニューヨーク証券取引所比率等¹⁰⁾で説明している。なお、用いられたデータは1972年1月の平均値となっている。この検証結果は、1日当たりの出来高の対数値や地方証券取引所出来高の対ニューヨーク

図表3 市場分散化に対する実証研究の概略

論文名	実証研究の内容	結果
Demsetz [1968]	ニューヨーク証券取引所上場銘柄について、市場外取引がもたらす取引コストへの影響を検証。	取引を集中させることで、取引コストが低下すると結論付ける。
NYSE [1973]	同上。	取引コストの低下について、取引を集中させる効果と市場間競争のそれが両者とも認められるが、前者が後者を上回る。
Hamilton [1979]	同上。	取引コストの低下について、取引を集中させる効果と市場間競争のそれが両者とも認められるが、後者が前者を上回る。
Cohen and Conroy [1990]	証券取引委員会による規則19c-3の効果に関する検証。	証券取引委員会による規則19c-3に基づき第3市場が開かれることによって、そこで取り扱われる銘柄の取引コストがより低くなっている。
Lee [1993]	ニューヨーク証券取引所上場銘柄の取引が行われている市場について、様々な取引コストの指標を用いて評価。	ニューヨーク証券取引所など低い取引コストを享受できる可能性の高い市場が存在。
Battalio [1997]	市場外取引の参入がもたらすニューヨーク証券取引所の市場の質の変化を検証。	取引コストの低下が計測され、新規参入者が競争をもたらししていると結論。
Kam et al. [2003]	ニューヨーク証券取引所規則390条が廃止されたことによる取引コストに対する影響を検証。	ニューヨーク証券取引所のスペシャリストが取引コストの一種である気配スプレッドを縮小。
Nguyen et al. [2005]	新たな市場の参入がもたらす取引コストへの影響を上場投資信託のデータを利用して検証。	市場の分散化の増大が取引コストの低下をもたらしたと結論。
O'Hara and Ye [2011]	アメリカの上場株式について、それらの取引におけるPTSの利用度と市場の質の関連性を検証。	市場の分散がその質を低下させているという事実は無いと結論。
Weaver [2011]	アメリカの上場株式について、それらの取引におけるPTSの利用度と市場の質の関連性を検証。	市場の分散がその質を低下させていると結論。

[出所] 各種資料より筆者作成

証券取引所比率が増加すると被説明変数の値が低下するとしている。また、第3市場出来高比率はならん影響を与えないことがわかった。さらに、出来高の対数値が地方証券取引所出来高の対ニューヨーク証券取引所比率よりも効き具合が大きいと述べている。以上から取引を集中させる効果が市場間競争のそれを上回ると結論付けている。

Hamilton [1979] は、ランダムに抽出したニューヨーク証券取引所に上場する315銘柄の気配スプレッドの水準を、クロスセクショナルな回帰分析を利用して出来高（全ての証券取引所と第3市場の合計）、同証券取引所外出来高比率、その銘柄が取引されている市場数（スペ

シャリスト数 + 第3市場数 + 地方証券取引所数）など¹¹⁾で説明しようとするものである。なお、用いられたデータは1974年12月から1975年3月の月末値における平均値となっている。この検証結果では、同証券取引所外出来高比率が増加すると気配スプレッドが上昇し、取引されている市場数が増加すると気配スプレッドが低下するというものとなった。Hamilton [1979] では、全ての市場の合計出来高を利用しているため、同証券取引所外出来高シェアを分散化の度合い、取引されている市場数を競争の程度を示す代理変数としている。さらには、両者の効き具合に関する比較を行っているが、後者が上回ると結論付けており、市場間競争は気配スプ

レッドの水準を低下させる効果があるとしている。

さて、以上の実証研究を踏まえてこの期間における市場の分散化に対する評価をしたい。検証の結果について整理すると、Demsetz [1968] と NYSE [1973] に対して Hamilton [1979] は異なったものになった。その一因として、Demsetz [1968] と NYSE [1973] が分散化の度合いを示す変数として、1日当たりの取引回数や1日当たりの出来高の対数値といったニューヨーク証券取引所における取引の活発さの度合いを重視しているのに対して、Hamilton [1979] が同証券取引所外での出来高比率を用いていることが挙げられる。Hamilton [1979] がこの変数を選択した理由を述べているが、同証券取引所における取引の活発さの度合いが全体のそれと同証券取引所でのシェアとの積であり、純粋に分散化を示しているものではないというものである。つまり、同証券取引所における取引の活発さの度合いの値が小さいからといって、その理由を他の市場へのシェア流出と捉えるべきでないのである。これは納得性のある指摘であり、Hamilton [1979] の結論である「市場間競争は気配スプレッドの水準を低下させる効果がある」が支持されよう。

ただし、この期間で用いられた手法については、いくつかの問題点があることは否定できない。第1に挙げられるのは、取引コストの代理変数として気配スプレッドを利用していることである。気配値は目安のようなもので、必ずしもこの価格で取引される訳ではないのである。第2の問題点として指摘されるのは、いずれの検証においても利用されているデータの標本数が大変少ない上に対象期間が短いことである。

Hamilton [1979] ですら、4カ月の月末値の平均値を用いているに過ぎない。従って、その時期特有の影響を強く受けている可能性がある。さらには、この期間において行われた全ての検証はクロスセクショナルな回帰分析を用いていたにもかかわらず、実証研究毎に異なった操作変数を利用しており、それが検証結果を比較する上での信頼性の低下につながったと指摘できる。なお、1990年代以降の実証研究においては、クロスセクショナルな回帰分析の他に制度変更等の前後での変化を探るイベント分析も行われるようになった。また、クロスセクショナルな回帰分析に利用される操作変数についても、過去の実証研究を参考にしながら共通化が図られるようになる。

2. 1975年から1999年まで

この期間における主な論点は、証券取引所法の第11A条やニューヨーク証券取引所規則390条および証券取引委員会による規則19c-3など市場間競争の促進を目的として新たに定められた制度の効果を見極めようとするものであったと言えるだろう。また、具体的な検証方法としては、制度変更タイミング等の前後を比較することでそれらの効果を推計するイベント分析のようなものが中心になっていた。

まず、Cohen and Conroy [1990] であるが、この論文の目的は市場の分散化を促進するために施行された証券取引委員会による規則19c-3の効果に関する検証である。具体的な検証方法については、ニューヨーク証券取引所に上場する19c-3適用の87銘柄と非適用の58銘柄の気配スプレッド相対値¹²⁾の水準を、その日の出来高、株価、ベータ¹³⁾、非会員による第3市場参加数を説明変数としてクロスセクショナルに回

帰した後、残差項の値を取りだすというものである。そして、残差項を19c-3非適用銘柄、会員および非会員両者において第3市場が存在する銘柄、会員による第3市場のみが存在する銘柄に分けた上でグループ毎にそれらを足し上げている。つまり、気配スプレッド相対値の水準に対して影響を与える一般的な要因を取り除いたものと見なせる残差項の傾向を上記のグループそれぞれについて眺めようとしているのである。なお、用いられたデータは1981年5月から1983年6月の月末値であり、各月毎に26回の回帰を行っている。検証結果であるが、19c-3非適用銘柄の残差項に関する合計値がプラス、それ以外のグループがマイナスというものであった。これは、19c-3非適用銘柄の気配スプレッド相対値の水準が大きく、それ以外のグループの水準が小さいことを意味する。従って、19c-3によって第3市場が開かれることで、そこで取り扱われる銘柄の気配スプレッド相対値の水準がより低くなっているとした。

Lee [1993] では、流動性プレミアム¹⁴⁾に加えて、地方証券取引所や第3市場などで構成されるその他市場に対する価格改善額¹⁵⁾、市場間取引システムが参照する最良気配値の間の価格で行われた取引の割合を指標として各市場を評価している。つまり、Lee [1993] の目的は、ニューヨーク証券取引所での取引コストとその他市場のそれを比較しようとするものである。また、全米市場システムの一環として整備された市場間取引システムの有効性に対する見極めをも意図していた。具体的な検証方法であるが、同証券取引所に上場する500銘柄を対象として全ての市場における取引それぞれを取引株数の大きさによって6グループに分けた後、その他市場で執行された取引と同一銘柄、同一の

取引株数のグループでなおかつ2分以内に行われた同証券取引所のものを対応させた上でそれぞれの指標について比較している。なお、この検証に用いられたのは1988年の1月1日から1989年12月31日までの間の気配値および取引毎のデータである。さて、検証結果であるが次の通りである。流動性プレミアムについては、全体的に見ると同証券取引所の流動性プレミアムがより低水準にあることがわかった。つまり、その他市場と比較すると同証券取引所では気配値の仲値近くで取引しやすいということである。価格改善額については、大口の取引について同証券取引所でより安く購入できる傾向があるとされた。最良気配値の間の価格で行われた取引の割合については、最も高いのがシンシナティ証券取引所で50%弱であり、続いてインスティネットが40%程度、ニューヨーク証券取引所が40%弱の順となった。Lee [1993] はこれらの結果から、同証券取引所など投資家にとって有利な価格で取引できる可能性の高い市場が存在するとした。また、一部の市場では市場間取引システムが参照する最良気配値の間の価格で取引が行われることが比較的多いとした。これは、いずれの市場に発注しても最良の価格で取引できるそれに注文を回送するという同システムがうまく機能していないことを意味している。この理由の1つとして、同証券取引所のスペシャリスト¹⁶⁾などが同システムに反映されない注文を抱えている可能性を挙げている¹⁷⁾。

Battalio [1997] は、ニューヨーク証券取引所の価格形成に対するバーナード・マドフ証券投資会社が運営する第3市場の影響に関して調べている。前述の通り、同証券投資会社は総合気配表示システムを活用してマーケット・メー

クを行っていた。従って、この検証は全米市場システム導入の効果を推し量ろうとしていると評価されよう。具体的な検証方法であるが、同証券投資会社が市場外で取引を開始した327銘柄について、その参入の前後15日での同証券取引所における取引コストの変化を分析している。取引コストを示す代理変数としては、気配スプレッドおよび流動性プレミアムを利用して。なお、この検証に供されたのは1988年の1月1日から1990年12月31日までの間の気配値および取引毎のデータである。さて、検証結果であるが以下の通りである。気配スプレッドに関しては平均的に参入前に比べて同証券投資会社の参入後に低下したことが統計的に有意とされた。また、参入後に気配スプレッドが低下した銘柄数については全体の約62%となり、これも統計的に有意と評価された。流動性プレミアムについては、直前の気配スプレッドが1/8であった取引の場合において参入後に低下した銘柄が全体の約60%となっており、これのみが統計的に有意と判断された。これらの解釈については、同証券投資会社のコストにおける優位性が同証券取引所での気配スプレッドの低下を促したとしている。ただし、同証券投資会社は優位性があると想定される銘柄のみに限って取引を行っている結果であるとも述べており、クリーム・スキマーと評している。

さて、以上の実証研究を踏まえてこの期間における市場の分散化に対する評価をしたい。まず、1970年代半ばからの市場間競争を促進するための施策については、ある程度効果があったといえるだろう。Cohen and Conroy [1990] による証券取引所法 SEC 規則19c-3および間接的ではあるが Battalio [1997] による総合気配表示システムそれぞれに関する検証結果は、

それを肯定する内容となっている。ただし、Lee [1993] が示したように最も良い条件で取引を行えるのは依然としてニューヨーク証券取引所であり、この期間に出来高シェアが目立った低下が見られなかった理由となろう。これらの事実を併せて解釈するならば、市場間競争は取引コストの低下をもたらしたが、同証券取引所ではそれを十分に吸収する余力があったとなるだろう。言い換えれば、同証券取引所のスペシャリストは、自らの利益の源泉である取引コストを引き下げて市場シェアを維持することが有利な戦略と判断したと思われる。

なお、検証の手法については大きい変化が見られる。取引コストのより正確な代理変数として流動性プレミアムが利用されるようになったのである。流動性プレミアムを算出するためには、時々刻々と変化する気配値それぞれと取引毎の価格が必要となる。そのような証券価格を格納した ISSM¹⁸⁾ データ・ベースなどが格段に充実したことによって、これが可能となった。これ以降、流動性プレミアムや実効スプレッド¹⁹⁾を用いた検証が標準となる。

3. 2000年以降

Kam et al. [2003] はニューヨーク証券取引所規則390条が廃止されたことによる影響を検証している。具体的な検証方法であるが、同証券取引所に上場する19c-3適用の1099銘柄と非適用の572銘柄を対象として、気配スプレッドおよび気配スプレッド相対値、実効スプレッドおよび実効スプレッド相対値²⁰⁾などについて廃止前後の変化を眺めようとするものである。なお、検証に供されるデータは、廃止前として2000年4月7日から5月5日まで、廃止後として5月8日から6月6日のものを用いている。

検証結果は以下の通りである。気配スプレッドおよび気配スプレッド相対値に関しては、非適用銘柄について廃止後に低下傾向が見られた。この理由を探るために Kam et al. [2003] は、同証券取引所の出来高全体に対する割合を調べている。これによると非適用銘柄のそれは若干ながら上昇しており、同証券取引所のスペシャリストが市場シェアを堅持するために気配スプレッド等を狭めたのだらうと推察している。一方、実効スプレッドおよび実効スプレッド相対値に関しては、19c-3 適用、非適用ともに廃止前後で違いはほとんど観察されなかった。以上から Kam et al. [2003] は、同証券取引所に属するスペシャリストのマーケット・メイク手法の変容を指摘している。つまり、Lee [1993] が述べているようにスペシャリストが気配値より投資家にとって良い価格で取引を行う傾向があったが、廃止以降は市場シェアを守るために気配値の段階でそれを提示するようになったということである。

Nguyen et al. [2005] では、新たな市場の参入がもたらす取引コストへの影響を上場投資信託のデータを利用して検証している。具体的な検証方法は以下の通りである。上場投資信託の中心的な存在である DIA²¹⁾、QQQ²²⁾、SPY²³⁾は最初にアメリカン証券取引所で上場したが、Nguyen et al. [2005] は新たな市場が取引に参入するタイミングでの同証券取引所におけるそれらの実効スプレッドの変化について計測している。なお、Nguyen et al. [2005] はこの変化を取引市場の増加がもたらす短期効果と呼んでいる。取引市場の増加がもたらす長期効果としては、被説明変数を DIA、QQQ、SPY それぞれの気配スプレッド、説明変数を市場の分散化を示す代理変数である取引シェア

に関するハーフィンダール指数²⁴⁾ など²⁵⁾として回帰分析を行っている。利用されているデータは、それぞれの上場後から2002年末までの日次ベースである。検証結果であるが、短期効果については主にニューヨーク証券取引所の参入が実効スプレッドの低下をもたらしたとしていると述べている。つまり、主要な市場の参入は将来の競争激化を予想させ既存の市場が対応しようとしていると考えられる。一方、長期効果については、DIA および QQQ においてハーフィンダール指数の係数が有意に正の値となったが、SPY についてはその関係が認められなかったとした。以上から、基本的には市場の分散化の増大が気配スプレッドの低下をもたらしたと解釈されよう。Nguyen et al. [2005] では以上の結果から、競争促進による効果が分散化によるネットワーク外部性の低下を上回ったと結論付けている。

O'Hara and Ye [2011] では、急速な市場の分散化をもたらしたとされるレギュレーション NMS 導入後における取引コストの変化に焦点を当てている。なお、この検証は主にニューヨーク証券取引所上場銘柄およびナスダック証券取引所上場銘柄の両者を対象としているため、ここでは前者のみのものを紹介する。具体的な検証方法であるが、取引コストの代理変数として実効スプレッドと実現スプレッド²⁶⁾を利用して、それぞれについてマッチド・ペア分析を行っている。マッチド・ペア分析とは出来高全体に占める PTS²⁷⁾の割合の高い銘柄グループとそうでないものに分けた上で、それぞれからニューヨーク証券取引所に上場しており時価総額と株価水準という点から格差の無いものを組み合わせてグループ間における差異を明らかにしようとするものである。そして、それらの

組み合わせを時価総額の大きいグループとそうでないものに分けてまとめている。データに関しては、様々な観点²⁸⁾から選別された同証券取引所に上場する1166銘柄からさらに無作為抽出した112銘柄についての2008年の年初から6月末までのものが対象である。検証結果については、PTSの割合の差異によって、実効スプレッドおよび実現スプレッドの水準は影響を受けないというものであった。これを含めて様々な検証結果をO'Hara and Ye [2011]は導いているが、それらを勘案した上で市場の分散が株式取引の質を低下させているという事実は無いと結論付けている。また、市場の分散がもたらすネットワーク外部性の低下というマイナス面が表面化しないのは、市場参加者がスマート・オーダー・ルーティング²⁹⁾等の新しい技術などによって、分散化された株式市場を仮想的に1つにまとめることが可能となっているためであると推察している。

Weaver [2011]は未だワーキング・ペーパーである。しかしながら、Weaver [2011]ではO'Hara and Ye [2011]と比較してさらに市場の分散化が進んだ最近のデータを利用して取引コストの変化を調べており、紹介したい。具体的な検証方法であるが、被説明変数として取引コストの代理変数である銘柄それぞれの気配スプレッド、気配スプレッド相対値、実効スプレッド³⁰⁾、実効スプレッド相対値、実現スプレッド、実現スプレッド相対値、説明変数として銘柄それぞれの出来高全体に占めるPTSの割合など³¹⁾を用いて回帰分析を行っている。なお、回帰分析については、対象を全体、ニューヨーク証券取引所上場銘柄、ナスダック証券取引所上場銘柄、アメリカン証券取引所上場銘柄という4つのグループ毎に実施している。検証

に利用されたデータであるが、ニューヨーク証券取引所、ナスダック証券取引所、アメリカン証券取引所に上場する普通株式4140銘柄に関するものとなっている。検証結果であるが、いくつかの例外を除きいずれの市場においても出来高全体に占めるPTSの割合が増加すると取引コストの代理変数の全てが上昇するという傾向が見られた。以上から、Weaver [2011]はPTSでの取引の割合の増加は取引コストを上昇させると結論付けた。なお、これはO'Hara and Ye [2011]の結論と矛盾するが、この理由としてWeaver [2011]は検証期間の違いを挙げている。具体的には、O'Hara and Ye [2011]の検証期間では有力な市場であるBATSとダイレクト・エッジがPTSであったのに対してWeaver [2011]では証券取引所となっており対象にならなかったことが影響していると述べている。BATSとダイレクト・エッジは価格形成の透明性が高いオーダー・ドリブン型の市場であり、既存の証券取引所に対して競争的であったと考えられるからである。

以上の実証研究からこの期間における市場の分散化をどのように評価すべきであろうか。Kam et al. [2003]はニューヨーク証券取引所規則390条の廃止について、19c-3非適用銘柄の気配スプレッドを縮小させる効果があったとしている。この時点では、同取引所のスペシャリストに取引条件を改善して取引参加者を引き付ける余力があったと見るべきだろう。それを裏付けるかのように2005年頃までは、同取引所の取引シェアの大幅な低下は見られない。しかしながら、レギュレーションNMSが順次施行された2005年以降は取引シェアが急減している。これは、レギュレーションNMSのみによってもたらされたのであろうか。確かに注文

保護規制の適用対象として同証券取引所のフロア取引が実質的に除外されたことは大きい要因であろう。ただし、O'Hara and Ye [2011] はもう1つの要因を示しているように思われる。Cohen and Conroy [1990], Battalio [1997], Kam et al. [2003] からわかる通り、制度変更や新たな業者の参入の対象となる銘柄のみ、同証券取引所での取引コストが低下した。しかしながら、O'Hara and Ye [2011] のニューヨーク証券取引所上場銘柄に関するPTSでの取引割合の差異が取引コストに対して影響を与えないという結果は、同取引所がそれを能動的にコントロール出来なくなっているためであるかもしれない。つまり、PTSの割合が高まれば取引コストをより低下させて取引シェアを取り戻すといった行動が困難になっているかもしれないということである。そして、この現象はこれまで指摘してきた同証券取引所のスペシャリストの余力が尽きたことによってもたらされているのだろう。また、O'Hara and Ye [2011] が述べたスマート・オーダー・ルーティングはネットワーク外部性の効果を低下させており、PTSの相対的な競争力が高まっていたと推察される。この期間において市場の分散化は急速に進展したが、次章で提示するように取引コストの大幅な下落を伴っており、市場参加者にとって有効であったと思われる。

なお、検証の手法については各銘柄の取引コストを被説明変数としたクロスセクショナルな回帰分析において、ハーフィンダール指数などの市場の分散化が説明変数として用いられるようになった点特徴的である。これは、対ニューヨーク証券取引所というよりも、いくつかの市場において比較的均等な水準でシェアを分け合うような分散化が進展したためである

う。また、取引コストの代理変数の1つとして実現スプレッドが用いられるようになった。実現スプレッドについては、そのほぼ完成形がHuang and Stoll [1996] で最初に提案されている。

Ⅲ. 長期的な取引コストの変化について

これまでサーベイしてきた論文であるが、Nguyen et al. [2005] を除きいずれも長くて2年間程度の短期間のデータを利用したものであった。従って、ニューヨーク証券取引所の長期的な取引コストの変化について把握することが困難であるため、各論文をつなぎ合わせて観察することで、その傾向を推察する。以下では、1980年頃から計測が行われていた気配スプレッドと実効スプレッドについて眺めてみることにする(図表4)。

気配スプレッドについては、Cohen and Conroy [1990] によると1980年代の初めに0.253%程度であった。続くBattalio [1997] の1980年代後半では約0.173%となっている。これは、Cohen and Conroy [1990] やBattalio [1997] が指摘した通り、第3市場の参入効果があったためであるかもしれない。ただし、Battalio [1997] の標本は第3市場の業者が好む流動性の高い銘柄に偏っていると想定され、市場全体の気配スプレッドはもう少し高かったと考えられる。2000年を対象としたKam et al. [2003] では、0.144~0.181%となっている。これらの結果から、気配スプレッドがある程度のベースで低下した時期であったと言えるだろう。その理由としては、この期間において同証券取引所の競争力を急激に低下さ

図表4 サーベイした論文から見たニューヨーク証券取引所上場銘柄の取引コストの推移

論文名	期間	対象	気配スプレッド (ドル)	実効スプレッド (ドル)
Cohen and Conroy [1990]	1981年5月 ～1983年6月	3027銘柄	0.25334 ¹⁾	-
Lee [1993]	1988年1月 ～1989年12月	500銘柄	-	0.184～194 ²⁾
Battalio [1997]	1988年1月 ～1990年12 ³⁾	81銘柄 (1988年), 117銘柄 (1989年), 129銘柄 (1990年)	0.173401 ⁴⁾	0.1406～0.2320 ⁵⁾
Kam et al. [2003]	2000年4月 ～2000年6月	1671銘柄	0.144～0.181 ⁶⁾	0.102～0.127 ⁷⁾
Weaver [2011]	2010年10月	1456銘柄	0.036 ⁸⁾	0.055 ⁹⁾

(注)

- 1) 各月取引初日の終値ベースの気配スプレッドを銘柄毎に計算した後に平均している。原著では19c-3適用銘柄等6グループ毎の平均値のみ記載されており、ここでは筆者が全体の平均値を再計算している。
- 2) 取引毎の実効スプレッドの平均値。原著では流動性プレミアムを算出しており、ここでは筆者がその値を2倍して実効スプレッドへ再計算している。また、原著では1988年、1989年の2グループ毎で計算していたため、それぞれについて示している。
- 3) 厳密には、この期間は検証の対象となった銘柄についてのバーナード・マドフ証券投資会社が取引に参入したタイミングの範囲を意味している。取引コストの計算に利用されているのは、各銘柄について同証券投資会社が取引に参入したタイミングの前後15日である。
- 4) 気配スプレッドの時間加重平均値。
- 5) 取引毎の実効スプレッドの出来高加重平均値。原著では流動性プレミアムを算出しており、ここでは筆者がその値を2倍して実効スプレッドへ再計算している。また、原著では、気配スプレッドが1/8、2/8、3/8、バーナード・マドフ証券投資会社取引参入前後の組み合わせである6グループ毎で計算していたため、その中の最小値、最大値を示している。
- 6) 気配スプレッドの時間加重平均値。原著では、19c-3適用と非適用、390条廃止前後の組み合わせである4グループ毎で計算していたため、その中の最小値、最大値を示している。
- 7) 取引毎の実効スプレッドの出来高加重平均値。原著では、19c-3適用と非適用、390条廃止前後の組み合わせである4グループ毎で計算していたため、その中の最小値、最大値を示している。
- 8) 気配スプレッドの時間加重平均値。
- 9) 取引毎の実効スプレッドの出来高加重平均値。なお、原著ではTAQベースとルール605ベースと2通り算出しているが、他と同様の計算方法を用いている前者を示している。

[出所] 各種資料より筆者作成

せるような制度変更等の環境変化は存在せず、取引シェアも全くと言って良い程変化は見られなかったことから、真剣に競争すべき相手を見いだせなかったことが挙げられよう。言い換えれば、総合気配表示システムのデータに基づいて値付けを行う第3市場は、ニューヨーク証券取引所に対して価格形成という面で寄生しているに過ぎない存在であったと評価される。

しかしながら、2000年代になると状況は一変する。Weaver [2011] によると気配スプレッ

ドは、2010年において0.036%まで急低下しているのである。これは、2000年と比較して1/4～1/5の水準である。その理由としては、3点指摘出来る。1点目としては、市場および市場関係者の情報技術の活用が挙げられよう。市場参加者はスマート・オーダー・ルーティングを通じて全ての市場の気配値を一瞬のうちにチェックして最も有利なものを簡単に選択できるようになり、有利な指値注文の執行可能性が一層高められたのである。これは、不完全で

あった市場間取引システムに代わって、市場参加者側からの対応であったとも言えるだろう。2点目としては、いくつかのPTSが執行された指値注文の発注者に報酬を支払う手数料体系³²⁾を提供したことが指摘される。これはより執行されやすい指値注文の発注を促す効果をもたらし、気配スプレッドを縮小させたと考えられる。なお、このような手数料体系も情報技術の活用によって可能になったと言える。つまり、市場運営者にとって、指値注文は注文板を厚くするというメリットがある一方、手作業の場合において成行注文と比較するとより管理に手間がかかるというデメリットがあった。管理が電子化されることで、後者が無くなり、前者を生かそうとする手数料体系になったと考えられる。3点目としては、レギュレーションNMSの実施が指摘される。このルールによって、立会場であるために提示が遅れるニューヨーク証券取引所での気配値が最良であるかについて気にする必要が無くなったのである。以上から、投資家はPTS等の自動執行可能な市場により多くの注文を送ると同時に取引相手に対してより有利な指値を行うようになったのである。これはまた、気配スプレッドの水準を決定する主導権が、同証券取引所から離れて行ったことを意味するだろう。

実効スプレッドについては、1980年代後半にLee [1993] が0.184~194%、Battalio [1997] が0.1406~0.2320%としている。それが、2000年について検証したKam et al. [2003] では、0.102~0.127%となっている。こちらも、1990年代を通じて低下傾向を示していると言えるだろう。これは、気配スプレッドが低下していることも一因になっていると考えられる。

さて、2000年代であるが、Weaver [2011]

によると、実効スプレッドは0.055%まで大幅に低下する。これは、気配スプレッドと同様である。ただし、Kam et al. [2003] では、実効スプレッドが気配スプレッドを下回る傾向にあったのに対して、Weaver [2011] ではそれと反対の関係となっている。これは、最良気配値の間で価格が決定する取引の割合が減ったことを意味している。見方を変えれば、縮小する気配スプレッドによって収益性が低下する中、ニューヨーク証券取引所のスペシャリストは余裕の無い状態に追い込まれていたと判断されよう。

おわりに

ニューヨーク証券取引所上場銘柄の取引においては、一極集中を維持して既得権益を享受し続けようとする同証券取引所の会員権を保有するスペシャリストと市場の分散化を図ってその弊害を減じさせようとする規制当局のせめぎ合いが、顕著であった。これは、ネットワーク外部性と市場間競争それぞれの相反する効果の合計を測りかねていたことも一因であったと言えるだろう。従って、1960年代からニューヨーク証券取引所上場銘柄の取引コストの計測が継続的に行われてきた。

それらをサーベイすると、いくつかの事実を得ることが出来た。その1つは、規制当局による制度変更は、取引コストを引き下げるきっかけになったということである。もう1つは、ネットワーク外部性はかなり強固なものであったと判断されることである。ニューヨーク証券取引所のスペシャリストは、彼らの収益の源泉である取引コストを若干低下させるのみで高い市場シェアを長期間にわたって維持出来たので

ある。そして、最後に挙げられるのは、情報技術の発展が最終的に同証券取引所のためのネットワーク外部性を破壊したということである。正確には、ネットワーク外部性が適用される枠組みを作り替えたと表現できるかもしれない。つまり、同証券取引所で完結していたものを、ネットワークで接続される他のPTSを含めた仮想的な株式市場へと拡大させたのである。

さて、ニューヨーク証券取引所における市場シェアの大幅な低下が我が国においても起こるのかということがたびたび話題となる。これについて、筆者は否定的である。2000年代に入っても同証券取引所では立会場での取引を維持し続けようとした。これが、情報技術の発展によって変容した外部環境との間に大きいギャップを生み、市場シェアの急減に結び付いたと考えられるからである。一方、我が国の主要証券取引所である東京証券取引所は、1980年代から情報技術の取り込みに余念が無かった。また、早い段階で立会場を廃止している。従って、PTS等の参入者は際立った優位性を示すことが困難ではなからうか。

注

- 1) 2014年2月28日時点。CTS (Consolidated Tape System) のデータに基づき筆者作成。
- 2) ニューヨーク証券取引所、アメックス証券取引所を指す。SEC [1994] では主要証券取引所 (Primary Exchanges) として、地方証券取引所と区別されて取り扱われている。
- 3) Markham [2002]。
- 4) ニューヨーク証券取引所理事長ロバート・ハックのニューヨーク経済クラブにおける1970年11月17日の講演 (http://c0403731.cdn.cloudfiles.rackspacecloud.com/collection/papers/1970/1970_1117_HaackCompetition.pdf)。
- 5) Chapman [2009]。
- 6) Electronic Communications Network の略。自動執行機能を持つオークション市場を意味する。
- 7) 売り気配値と買い気配値の差。取引コストの代理変数とされるのは、株式を売り気配値で購入して買い気配値

- で売却すると想定すると、その差額である気配スプレッド分を投資家が負担することになるからである。
- 8) 他に説明変数として株価を含めている。
 - 9) 原著では、外部性 (externality) としている。
 - 10) 他に説明変数として株価の対数値、高値/安値で算出されたボラティリティ、公益銘柄なら1、そうでなければ0とするダミー変数を含めている。
 - 11) 他に説明変数として株価の平方根、高値/安値で算出されたボラティリティ、担当するスペシャリスト1人に割り当てられている銘柄数、出来高回転率、その銘柄を保有する金融機関数を含めている。
 - 12) 気配スプレッドを気配値の仲値で除したもの。
 - 13) 60カ月月次投資収益率ベース。
 - 14) |株価-最良気配値の仲値|。最良気配値の仲値は株価が付く直前のものを用いる。流動性プレミアムが示す株価と最良気配値の仲値の差は、取引が行われるきっかけとなった注文に対して見積もられた情報の価値の部分とその注文に応じた市場関係者が負う様々なコストの部分の合計と見なされる。従って、流動性プレミアムは気配スプレッドと比較して正確な取引コストの代理変数とされる。
 - 15) 取引において買い意欲が強いと判定されるものに対して、その他市場での取引価格からその2分以内にニューヨーク証券取引所で行われた同じ銘柄で同一グループに属する取引のそれを差し引いて求める。判定方法については、Lee [1993] を参照のこと。
 - 16) 現在の指定マーケット・メーカー (Designated Market Maker)。原著では、流動性供給者 (Liquidity Provider) としている。
 - 17) Petersen and Fialkowski [1994] では、具体的なスペシャリストの行動を紹介している。その1つは、スペシャリストが成行注文を抱えていることを挙げている。これは、その時点での最良価格を保証する限りにおいて、成行注文について即座に注文板上の指値注文と付け合わせる必要がないというニューヨーク証券取引所のルールが存在するからである。また、もう1つとして、指値注文についてもスペシャリストが代表的 (それなりの株数を有するの意) な注文と判断するものの指値をCQSに登録するという同証券取引所のルールがあり、厳密な意味での最良気配になっていない点を指摘している。
 - 18) Institute for the Study of Security Markets の略。1987年に設立された非営利教育財団で学術研究に利用するための証券価格を格納したデータ・ベースの管理を目的とする。
 - 19) |株価-最良気配値の仲値| × 2。最良気配値の仲値は株価が付く直前のものを用いる。流動性プレミアムを2倍したものである。
 - 20) 実効スプレッドを最良気配値の仲値で除したもの。最良気配値の仲値は株価が付く直前のものを用いる。
 - 21) ダウ工業株平均連動上場投資信託。1998年1月14日上場。
 - 22) ナスダック100指数連動上場投資信託。1999年3月10日上場。
 - 23) S & P500指数連動上場投資信託。1993年1月22日上

場。

- 24) 市場における取引の集中度を示す。この場合はそれぞれの市場における取引シェアの2乗を合計したもの。
- 25) 1取引当りの平均株数、1日当たりの出来高の対数値、売買代金の対数値、株価の逆数、その日の5分毎の気配値における仲値によって算出された標準偏差であるボラティリティ、CRSP (Center for Research Security Prices) に格納される銘柄の株価を用いた等加重投資収益率が0以上であればその値となりマイナスであれば0である上昇時市場収益率、オーダー・ハンドリング・ルール・ダミー変数 (実施後であれば1、そうでなければ0)、1/64刻み採用および0.01ドル刻み採用という呼値変更に関わる2つのダミー変数 (いずれも採用されていれば1、そうでなければ0)。なお、オーダー・ハンドリング・ルールとは、マーケット・メーカーに対して真の最良気配値の表示を促進させること、発注した注文について投資家がディーラーと競合できるようにすることを目的としたものである。詳しくは、(公益財団法人) 日本証券経済研究所 [2013] を参照のこと。
- 26) $D \times (\text{株価} - n \text{ 分後最良気配値の仲値}) \times 2$ 。n分後最良気配値の仲値とは取引執行からn分後のそれである。Dは買い注文によって執行された場合が1、売り注文の場合が-1である。この検証では $n=5$ としている。なお、実現スプレッドは、 $D \times (\text{株価} - \text{最良気配値の仲値}) \times 2 - D \times (n \text{ 分後最良気配値の仲値} - \text{最良気配値の仲値}) \times 2$ と分解される。1項目は実効スプレッドであり、2項目は取引による価格インパクトと呼ばれるものを2倍したものである。取引による価格インパクトとは最良気配値の仲値の変更分であり、その注文に対して見積もられた情報の価値の部分と解釈される。また、実効スプレッドは情報の価値の部分とその注文に応じた市場関係者が負う様々なコストの部分の合計と見なされるから、実現スプレッドは市場関係者が負う様々なコストの部分と考えられる。
- 27) Private Trading Systemの略。私的取引システムと訳される。取引所では無い取引を行う場のこと。
- 28) アメリカ企業の普通株に限定、株価が5ドルを下回るものを除外、1日平均出来高が1,000株を下回るものを除外等。
- 29) 発注形態の1つ。コンピュータを利用して複数の市場のモニタリングを行い、その中で最も有利な市場へ発注を行うというもの。
- 30) 2種類の計算方法を用いている。その1つは $|\text{株価} - \text{最良気配値の仲値}| \times 2$ 。もう1つは、 $D \times (\text{株価} - \text{最良気配値の仲値}) \times 2$ 。Dは買い注文によって執行された場合が1、売り注文の場合が-1である。いずれも、最良気配値の仲値は株価が付く直前のものを用いる。後者の計算方法による値は、2005年に制定された証券取引委員会の605条に基づき報告を求められるようになったものである。
- 31) 他に説明変数として株価、出来高、15分投資収益率ベースのボラティリティを含めている。
- 32) 2013年4月22日のバツ証券取引所では、基本的に執行された指値注文を行った発注者へ対して1株当たり0.029ドルを支払い、成行注文については発注者が1株

当たり0.029ドル支払わなければならない。バツ証券取引所は2008年11月に証券取引所となったが、それまでは中心的なPTSであった。

参考文献

- 清水葉子「全米市場システム (NMS) とトレード・スルー」『証研レポート』, (財) 日本証券経済研究所, 12月。
- (財) 日本証券経済研究所 [2008], 『新外国証券関係法令集 アメリカ (Ⅲ) 証券法, 証券取引所法』, (財) 日本証券経済研究所。
- (公益財団法人) 日本証券経済研究所 [2013], 『図説アメリカの証券市場2013年版』, (公益財団法人) 日本証券経済研究所。
- 福田徹 [2012], 「株式市場の分散化およびそれに関する実証研究について」『証券経済研究』, (公益財団法人) 日本証券経済研究所, 3月。
- 吉川真裕 [2005], 「レギュレーションNMSの決着～SECによる全米市場システム改革～」『証研レポート』, (財) 日本証券経済研究所, 4月。
- Battalio, H. Robert [1997], “Third market broker-dealers: Cost competitors or cream skimmers?”, *Journal of Finance* 52, pp.341-52.
- Chapman, Peter [2009], “Before the Fall”, *Traders Magazine* March.
- Cohen, Kalman J. and Robert M. Conroy [1990], “An Empirical Study of the Effect of Rule 19c-3”, *Journal of Law and Economics* 33 pp.277-305.
- Demsetz, Harold [1968], “The Cost of Transacting”, *Quarterly Journal of Economics* 82, pp.33-53.
- Hamilton, James L. [1979], “Marketplace Fragmentation, Competition, and the Efficiency of the Stock Exchange”, *Journal of Finance*, 34, pp.171-187.
- 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)
- Huang, D. Roger and Hans R. Stoll [1996], "Dealer versus auction markets: A paired comparison of execution costs on NASDAQ and NYSE", *Journal of Financial Economics* 41, pp.313-357
- Kam Tai-Kong, Venkatesh Panchapagesan, and Daniel G. Weaver [2003], "Competition among markets: The repeal of Rule 390", *Journal of Banking & Finance*, 27, pp.1711-1736.
- Lee, Charles M. C. [1993], "Market Integration and Price Execution for NYSE-Listed Securities", *Journal of Finance*, 48, pp.1009-1038.
- Markham, Jerry W. [2002], *A FINANCIAL HISTORY of the UNITED STATES Volume III*, M.E.Sharpe.
- Nguyen, Vanthuan, Bonnie F. Van Ness, and Robert A. Van Ness [2007], "Short- and Long-Term Effects of Multimarket Trading", *Financial Review*, 42, pp. 349-372.
- NYSE [1973], "Effect of Market Fragmentation on NYSE Bid-Offer Spreads", *Incentives to Exchange Membership in a Central Market System* November, pp. 1-8 of APPENDIX II.
- O'Hara, Maureen and Mao Ye, [2011], "Is Market Fragmentation Harming Market Quality?", *Journal of Financial Economics* 100, pp.459-474.
- Ready, Mark J. [1999], "The Specialist's Discretion: Stopped Orders and Price Improvement", *Review of Financial Studies*, 12, pp.1075-1112.
- Petersen, Mitchell A., and David Fialkowski [1994], "Posted versus Effective Spreads", *Journal of Financial Economics* 35, pp.269-292.
- SEC [1994], *Market2000: An Examination of Current Equity Market Developments*, SEC.
- Weaver, Daniel, [2011], "Internalization and Market Quality in a Fragmented Market Structure", *Working Paper*.

(当研究所主任研究員)