



JPXワーキング・ペーパー 特別レポート

## 米国市場の複雑性とHFTを巡る議論

---

2014年7月10日

大境 剛士(※)

[t-otsuka@jpx.co.jp](mailto:t-otsuka@jpx.co.jp)

※ (株)東京証券取引所株式部調査役  
CFA協会認定証券アナリスト

## 留意事項

---

- ✓ JPXワーキング・ペーパーは、株式会社日本取引所グループ及びその子会社・関連会社（以下「日本取引所グループ等」という。）の役職員及び外部研究者による調査・研究の成果を取りまとめたものであり、学会、研究機関、市場関係者他、関連する方々から幅広くコメントを頂戴することを意図したものである。
- ✓ なお、掲載されているペーパーの内容や意見は執筆者個人に属し、日本取引所グループ等及び筆者らが所属する組織の公式見解を示すものではない。また、ありうべき誤りは、全て執筆者個人に属する。

# 目次

---

1. はじめに
2. Unlisted Trading Privileges
3. National Market System
  - a. 概要
  - b. NMSプラン
  - c. ITSプラン
4. Regulation NMS
  - a. 概要
  - b. オーダー・プロテクション・ルール
  - c. アクセス・ルール
  - d. サブ・ペニー・ルール
  - e. マーケット・データ・ルール
  - f. Regulation NMSがもたらしたものの
5. Dark Pools
  - a. 概要
  - b. Regulation ATS
  - c. ダーク・プールに対する規制強化
6. 新しいサービスの開発・既存サービスの拡充
  - a. 概要
  - b. フラッシュ・オーダー
  - c. コロケーション・サービス
  - d. ネイキッド・アクセス
  - e. 直結データ・サービス
  - f. メイカー・テイカー手数料モデル
  - g. ペイメント・フォー・オーダー・フロー
  - h. 特殊なオーダー・タイプ
7. High Frequency Trading
  - a. 概要
  - b. 取引戦略の基礎
  - c. Hide and Light注文を用いた取引例
  - d. Day ISO注文を用いた取引例
  - e. レイテンシー・アープの取引例
8. IEX
9. おわりに
10. 参考資料

---

# はじめに

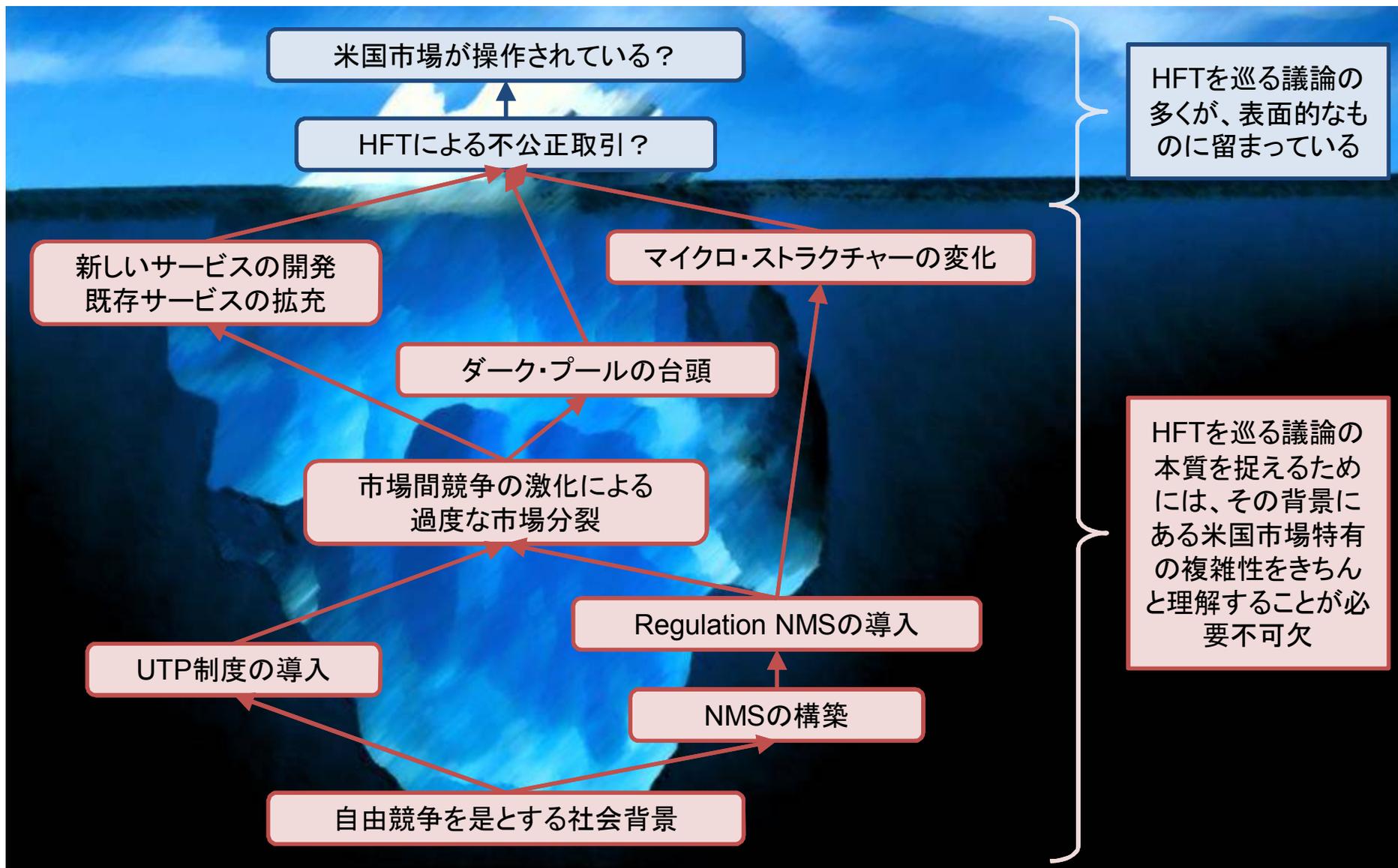
## 本稿の目的

---

- ✓ 2014年3月末、著名なノンフィクション作家兼ジャーナリストである、Michael Lewis氏の最新作「Flash Boys: A Wall Street Revolt」が発売された。
- ✓ 2010年5月のFlash Crashの発生や、2012年8月のKnight Capital Groupによる大規模誤発注の問題等により、これまでもHFTが注目を集めていたものの、Flash Boysの発売を契機に、米国を中心として、世論を巻き込みながら、HFTを巡る議論が一段の高まりを見せている現状にある。
- ✓ しかしながら、こうした議論の多くが、米国市場特有の複雑性を十分に考慮しないままに行われている感は否めず、特に、現在の米国市場の根幹を形成するRegulation NMSに関する理解不足や、それがもたらした過度な市場分裂（Fragmentation）の影響が十分に反映されていないように思える。
- ✓ 以下、本稿では、こうしたHFTを巡る議論の本質を理解するために、米国市場特有の複雑性について、日本（東証市場）と比較する形で概説するとともに、HFTが用いていると言われる取引手法の基本について一部紹介する。
- ✓ なお、本稿はHFTの是非やその功罪について議論することは意図しておらず、あくまで関連する情報の提供を目的としている点にご留意いただきたい。
- ✓ また、本稿では、理解しやすさを重視し、記載を省略している部分もあるため、詳細については適宜関連する原文等をご参照いただきたい。

※なお、以下では、米国及び日本ともに、現物市場を中心として取り扱い、先物市場やオプション市場といったデリバティブ市場については、必要に応じて、都度、説明を加えている。

# 問題のイメージ

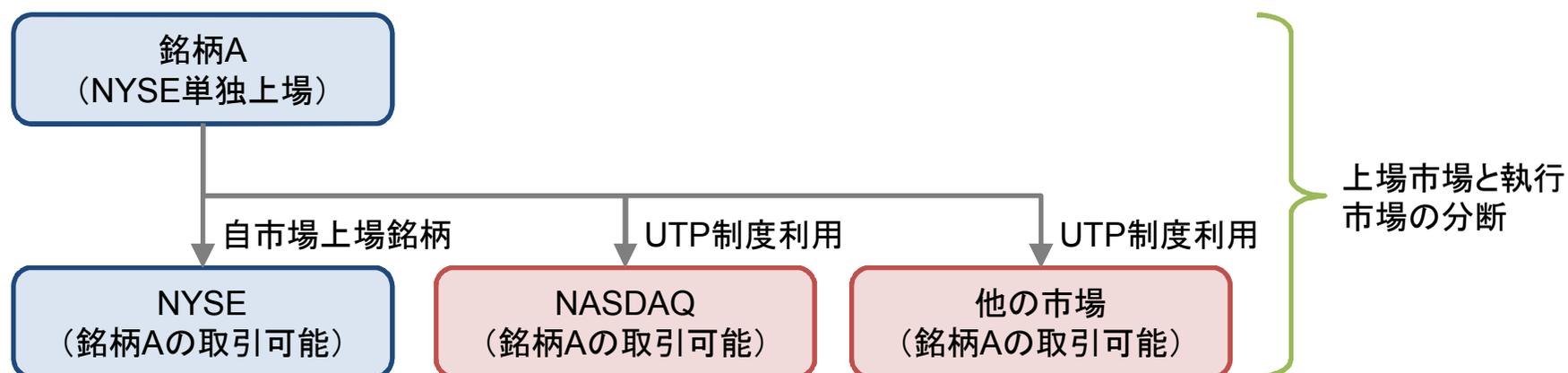


---

# Unlisted Trading Privileges

## 上場市場と執行市場の分断

- ✓ 米国では、「非上場取引特権 (UTP: Unlisted Trading Privileges)」と呼ばれる制度を用いて、上場市場以外の市場で取引を行うことが可能である。
- ✓ 例えば、NYSE単独上場銘柄であったとしても、NASDAQや他の市場で取引が可能であり、これは、言い換えれば、米国においては、上場市場と執行市場の関係性が分断されている状況にある。
- ✓ 一方、日本では、東証単独上場銘柄は東証市場でしか取引できず、複数の市場で取引するには、それらの市場に重複上場する必要がある。すなわち、日本では、上場市場と執行市場は一体のものとして取り扱われている。
- ✓ このように、上場市場と執行市場の関係性は、日米で大きく異なっている。



## (参考)UTP制度の概要

---

- ✓ UTP制度は、1934年証券取引所法(The Securities Exchange Act of 1934) 12条f項に基づき、その詳細がRule 12f-1~12f-6に定められている(Rule 12f-6は条文番号確保分で空の内容)。但し、同法12条a項では、日本と同様、上場市場と執行市場を一体のものとして取り扱うという原則規定が置かれており、UTP制度はその免除規定という位置付けとなっている。
- ✓ UTP制度の歴史は古く、1933年証券法(The Securities Act of 1933)及び1934年証券取引所法が制定された直後の1936年から導入されている。
- ✓ UTPの行使について、従前は、SECに申請し、その承認を得ることが必要であったものの、1994年非上場取引特権法(The UTP Act of 1994)が採択されたことにより、このプロセスが廃止され、各取引所はSECに申請するだけで、その承認を得ることなくUTPを行使できるようになった。
- ✓ 但し、この時点ではRule 12f-2によって、IPO銘柄については、その初値決定日の翌日までUTPを行使できないという制限が課されていた。
- ✓ その後、2000年11月のRule 12f-2の改正によって、IPO銘柄についても、その初値決定後すぐにUTPを行使できるように緩和されている。
- ✓ 結果、現在、各取引所では、ほぼ自由に他の取引所に上場している銘柄の取引を自市場で行わせることができるようになっている。

## 上場市場に与えた影響

- ✓ UTP制度が存在することによって、米国では、どの取引所に上場していたとしても、その銘柄は全米の取引市場で取引することが可能となる。
- ✓ そのため、企業にとっては複数の市場に上場するメリットに乏しく、実際、米国における重複上場銘柄は非常に限られているのが現状である。
- ✓ また、企業が上場先市場を決定するに当たっては、市場の流動性よりも、市場ブランド、上場関連コストや上場企業向けサービスといった側面が重要視され、自ずと、こうした充実したサービスを提供できる大きな取引所に上場銘柄が集中することとなった。結果、現在、通常銘柄の上場はNYSEとNASDAQに二極化しており、また、ETFについては、NYSE Arcaに集中している。
- ✓ なお、以前は、「NASDAQ上場銘柄＝テクノロジー企業やベンチャー企業」といったイメージが強かったものの、現在は、NYSEとNASDAQの色分けは明確ではなくなってきており、一昔前にはおよそ考えられなかった、NYSEからNASDAQへの上場市場の鞍替えも比較的頻繁に行われている。



## (参考) Amexの凋落

- ✓ かつて、米国市場では、NYSEとAmex(アメリカン証券取引所)という、2大取引所が大きな存在感を放っていたものの、伝統的な立会場取引(フロア・トレーディング)を維持していたAmexは、特に1990年代以降、証券市場のテクノロジーの進展に伴い、そのシェアを大きく落としていった。
- ✓ NYSEだけでなく、NASDAQ(当時は店頭市場、2006年8月に取引所化)や、ECNと呼ばれる取引所外市場が拡大する中、Amexは、通常銘柄での競争を断念し、ETF商品に注力することで生き残りを図っていくように方針転換を行った(同時にオプション市場としての競争力強化も図っていった)。
- ✓ しかしながら、その後も市場間競争は激しさを増し、結果、単独での生き残りが困難となったAmexは、2008年10月にNYSEに買収された。
- ✓ NYSEに買収された後は、NYSEグループ内での事業区分の整理により、主力商品であるETFが、同じくNYSE傘下のNYSE Arca(旧Archipelago ECN)に移管され、現在は、主としてオプション市場の立場として存続している(規模は小さいものの、通常銘柄の立会場取引も依然として残っている)。
- ✓ なお、Amexは、NYSEに買収されたタイミングでNYSE Alternext US、2009年3月にNYSE Amex、2012年5月にNYSE MKTと三度名称変更されている。

※ Amexの前身は、NYSE近隣の路面(Curbstone)で行われていた証券会社同士の青空市場であり、そのため、かつては、「New York Curb Market」と呼ばれていた。その後、建物内に移動した1921年から、1953年にAmexに名称変更するまでの間は、「New York Curb Exchange」という名称が用いられていた。

## 執行市場に与えた影響

- ✓ UTP制度によって、各取引市場では、ほぼ自由に他の市場の上場銘柄の取引を行うことができるようになっている。そのため、コストやスピード、附随する各種サービス等、執行市場としての使い勝手の良さ如何によって、シェアが大きく変動するなど、流動性が移ろい易い下地が形成されている。
- ✓ もともと、UTP制度は、上場市場として競争力に欠ける規模の小さい地方取引所に対して、こうした執行市場としての生き残りの道を提供するための制度、言わば、地方取引所の救済策として導入されたという経緯がある。そのため、かつて大きなシェアを有していたNYSEやAmexでは、そのプライドもあってか、伝統的にUTP制度は利用しないというスタンスを長年に渡り貫いてきた。
- ✓ しかしながら、その後、市場間競争が激しさを増す中、2001年7月にNYSEがAmexに上場しているトップ3のETF (SPDRs, QUBEs, DIAMONDS) について、初めてUTP制度を利用し、この頃から、UTP制度は有力な上場商品の取引だけを獲得するためのツールとして利用されるようになっていった。
- ✓ さらに最近では、上場機能を持たずに、当初から執行機能のみに特化する取引所 (BATSやDirect Edge等) も現れ、このように、UTP制度が形成した下地によって、市場間競争がより激化するという結果に繋がっている。

※BATSについては、2008年11月の取引所化後に上場機能の強化にも取り組んでおり、現在、23のETF銘柄が上場している。但し、2012年3月に発生したBATS自身のIPOに係るシステム障害の影響もあり、通常銘柄の上場は実現していない。なお、2014年6月26日の発表によれば、同社は、NYSEの近くに報道スタジオを設け、IPOセレモニー（オープニング・ベルを鳴らす等）を行うことで、上場銘柄の増加につなげたい模様（同社の本社は、米国中西部のカンザス州に位置する）。

## (参考) BATSとDirect Edge

---

- ✓ 証券市場のテクノロジーの進展により、1990年代後半には、ECN(Electronic Communications Networks)と呼ばれる代替市場がその存在感を増していた(最初のECNは、1969年に開始したInstinetと言われている)。
- ✓ 当時、Instinet ECN、Island ECN、Archipelago ECN、Brut ECN、Attain ECN、Bloomberg Tradebook ECN(B-Trade ECN)、RediBook ECN、Strike ECN、NexTrade ECNといったECNが、主にNASDAQ登録銘柄で激しい競争を繰り広げていたが、その後、2007年までに、Instinet ECN、Island ECN及びBrut ECNがNASDAQに吸収され、Archipelago ECNがNYSEに統合されたことで、ECNの盛り上がりは一旦終息することとなった。
- ✓ しかしながら、再び大きな取引所に取引が集中することへの懸念から、BATS Trading ECNが設立され、また、新しい資本の注入を契機に、Attain ECNもDirect Edge ECNと名前を変え、急速にそのシェアを伸ばしていった。
- ✓ BATS Trading ECNは2008年11月に、Direct Edge ECNは2010年7月に、それぞれ取引所化を果たし、2014年1月に両者は経営統合している。

※NASDAQによるInstinet ECNとIsland ECNの吸収は、まず、Instinet ECNとIsland ECNの統合によって、ECN部分(INET ECN)と証券会社部分(Instinet)が分離され、NASDAQはそのINET ECNのみを吸収した形となっている(証券会社部分については、プライベート・エクイティに売却され、その後、2007年2月に野村グループが買収している)。

※ECNは、ダーク・プールと同様、法令上はATS(Alternative Trading Systems)に分類されるが、BATS Trading ECNとDirect Edge ECNの取引所化によって、ECNでの取引はほとんど行われておらず、そのため、現在、米国でATSといった場合は、通常はダーク・プールのことを指す(詳細は後述)。また、ECNは、日本のPTS(Proprietary Trading Systems)に相当する市場概念であるため、その呼称は似ているものの、「日本のPTS」=「米国のATS」ということではない。

## (参考) 米国市場の取引データの見方

- ✓ UTP制度によって、上場市場と執行市場が分断されているため、米国市場の取引状況を把握するためには、「上場市場別」と「執行市場別」という2つの軸から、目的に応じて、適切な取引データを分析する必要がある。

	2014年6月 月間合計売買高 (単位:株)	上場市場別			全銘柄合計
		テーブルA銘柄 (NYSE上場銘柄)	テーブルB銘柄 (NYSE Arca上場銘柄)	テーブルC銘柄 (NASDAQ上場銘柄)	
執行市場別	NYSE	14,912,855,914	0	0	14,912,855,914
	NYSE Arca	4,975,004,832	3,498,952,382	3,428,196,091	11,902,153,305
	NYSE MKT	0	412,389,574	142,888,272	555,277,846
	NASDAQ	7,386,584,488	1,942,555,064	10,981,664,745	20,310,804,297
	NASDAQ OMX BX	1,494,049,002	507,233,815	892,298,238	2,893,581,055
	NASDAQ OMX PSX	194,443,391	137,526,114	136,091,928	468,061,433
	BATS BZX	3,932,602,812	1,813,700,923	2,681,196,076	8,427,499,811
	BATS BYX	2,030,547,580	667,503,924	1,247,960,469	3,946,011,973
	Direct Edge EDGX	3,613,357,678	1,225,692,410	3,039,249,200	7,878,299,288
	Direct Edge EDGA	1,501,833,535	588,298,220	930,164,272	3,020,296,027
	CHX	331,583,340	224,721,165	108,338,364	664,642,869
	TRF & ADF	23,105,465,569	6,771,742,571	16,688,471,430	46,565,679,570
	全市場合計	63,478,328,141	17,790,316,162	40,276,519,085	121,545,163,388

上場市場別

日本市場は、通常、この部分で比較することが多い

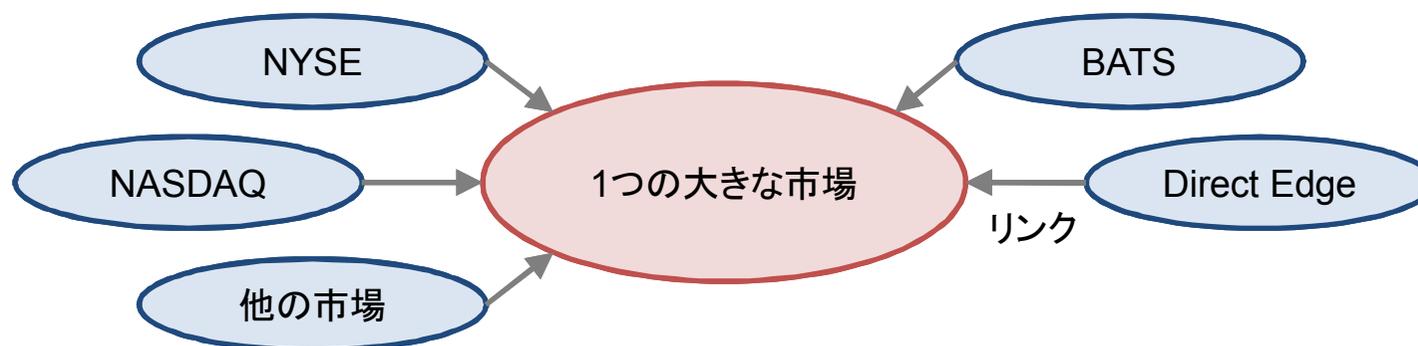
執行市場別

---

# National Market System (概要)

## NMSという枠組み

- ✓ 自由競争を是とする社会背景の中、米国では、歴史的に取引市場間にも競争原理を働かせようとする制度が整備されてきた(UTP制度もその一環)。
- ✓ その一方で、取引が複数の市場に分散することによって、投資家はその投資判断に用いる相場情報を取得することや、実際に最良気配を提示する市場に発注することが困難になるといった弊害も想定された。
- ✓ そこで、米国市場では、取引市場間の競争環境を維持しつつ、投資家保護を図るため、1975年に「全米市場システム(NMS: National Market System)」と呼ばれる法的な枠組みを整備し、全米市場をリンクすることで、あたかも1つの大きな市場がそこに存在するかのように取り扱う体制を構築することとした。
- ✓ 後述するRegulation NMSの導入によって、時節に合わせた近代化が図られたものの、NMSの枠組みは現在も米国市場の根幹を形成するものである。



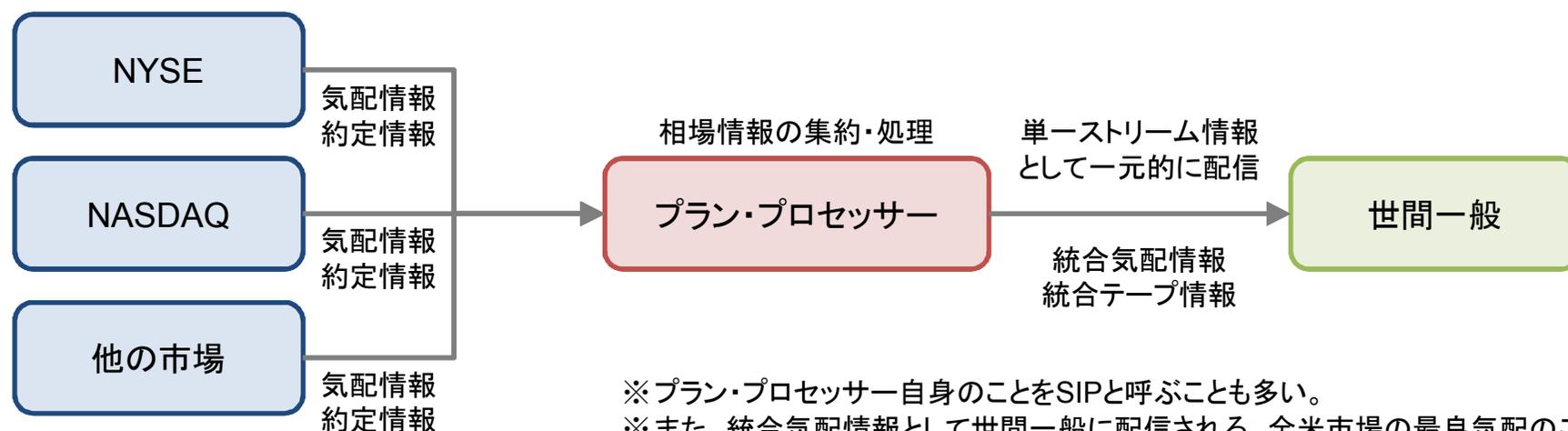
※ 1975年証券諸法改革法(The Securities Acts Amendments of 1975)によって新設された、1934年証券取引所法11A条が、NMSの枠組みが整備される根拠条文となっている。

---

# National Market System (NMSプラン)

## NMSプランの導入

- ✓ NMSの枠組みのもと、まずは、各取引所における気配情報(取引執行前)と約定情報(取引執行後)を集約・処理して、一元的に配信するために、「NMSプラン(National Market System Plan)」という仕組みが導入された。
- ✓ ここで、相場情報の処理業務を行う業者のことを「プラン・プロセッサ(Plan Processor)」と呼び、取引所などの「自主規制機関(SRO: Self-Regulatory Organizations)」、又は、「SIP(Securities Information Processor)」と呼ばれる特別な情報処理ベンダーだけが、独占的にその役割を担うことができる。
- ✓ また、プラン・プロセッサによって配信される一元的な相場情報のうち、気配情報を集約したものを「統合気配情報(Consolidated Quotation)」、約定情報を集約したものを「統合テープ情報(Consolidated Tape)」と呼ぶ。



※プラン・プロセッサ自身のことをSIPと呼ぶことも多い。

※また、統合気配情報として世間一般に配信される、全米市場の最良気配のことを「全米最良気配(NBBO: National Best Bid and Offer)」と呼ぶことも多い。

## 2つのNMSプラン

- ✓ 現在、米国市場では、「テープA銘柄(NYSE上場銘柄)」及び「テープB銘柄(NYSE Arca上場銘柄)」の相場情報を取り扱う「CTA/CQプラン」と、「テープC銘柄(NASDAQ上場銘柄)」の相場情報を取り扱う「UTPプラン」(UTP/SIPプランとも呼ばれる)という、2つのNMSプランが稼働している。
- ✓ CTA/CQプランにおけるプラン・プロセッサーは、NYSEの子会社である「SIAC (Securities Industry Automation Corporation)」が、また、UTPプランでは、NASDAQ自身がその役割を担っている。
- ✓ また、両プランの気配情報集約機能部分を指して「統合気配システム(CQS: Consolidated Quotation System)」、約定情報集約機能部分を指して「統合テープ・システム(CTS: Consolidated Tape System)」と呼ぶこともある。

情報区分	銘柄区分	テープA銘柄 (NYSE上場銘柄)	テープB銘柄 (NYSE Arca上場銘柄)	テープC銘柄 (NASDAQ上場銘柄)
気配情報 (CQS)		CQプラン	CQプラン	UTPプラン (UQDF)
約定情報 (CTS)		CTAプラン	CTAプラン	UTPプラン (UTDF)
プラン・プロセッサー (括弧内は属性)		SIAC (SIP)	SIAC (SIP)	NASDAQ (SRO)

※テープA、B、CのことをそれぞれネットワークA、B、Cと呼ぶこともある。また、テープB銘柄は、NYSE及びNASDAQ以外の上場銘柄を意味するが、実際にはNYSE Arcaに上場するETFがほとんどのため、上記のように記載している。

## (参考)SIAC

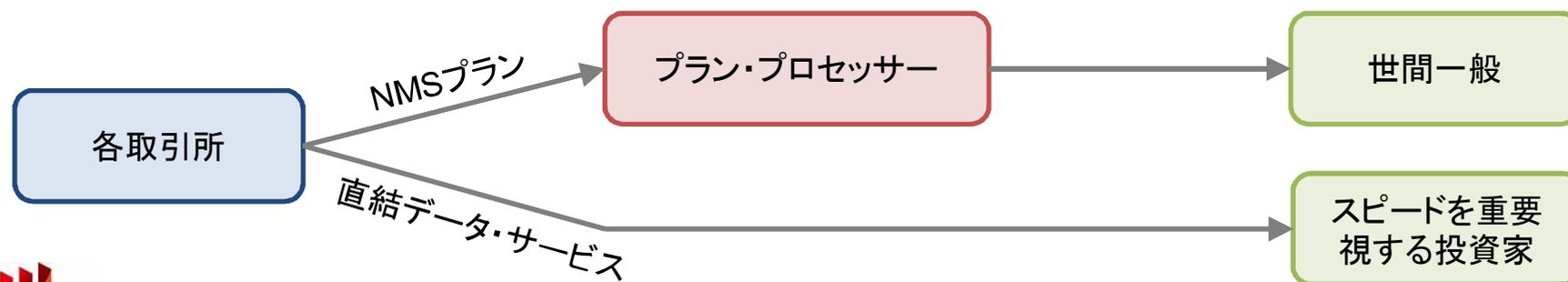
---

- ✓ 米国市場でNMSプランが2つに分離しているのは、もともとNASDAQが店頭市場であり、その登録銘柄の取扱いと取引所上場銘柄の取扱いが、法令上で異なっていたという、歴史的な経緯に基づく。そのため、テープC銘柄については、従前よりNASDAQ自身がプラン・プロセッサーを務めていた。
- ✓ 一方、テープA銘柄とテープB銘柄のプラン・プロセッサーであるSIACについては、当時の2大取引所であったNYSEとAmexが共同出資して、1972年7月に設立された会社である(出資比率はNYSEが3分の2、Amexが3分の1)。
- ✓ しかしながら、その後、Amexの経営が厳しくなる中で、2006年11月にNYSEが、Amexが保有していた残りの3分の1のSIAC株式を40百万ドルで買取ったことで、現在、SIACはNYSEの100%子会社となっている。
- ✓ また、この取引によって、SIACが運営していた、SFTI(Secure Financial Transaction Infrastructure)と呼ばれるネットワーク・ビジネスについても、NYSEの傘下に収まることとなり、現在はNYSEの商用テクノロジー部門である、NYSE Technologiesがその運営を担っている。
- ✓ なお、米国オプション市場においても、証券市場のNMSプランと類似のものとして、「OPRAプラン(Options Price Reporting Authority Plan)」が導入されており、そのプラン・プロセッサーは、SIACが担っている。

※2013年11月のIntercontinentalExchange(ICE)によるNYSEの買収に伴い、2014年前半までにNYSE Technologiesの主要なビジネスが第三者に売却される見通しであるが、SFTIビジネスはICE傘下に残る予定となっている。

## NMSプランの限界

- ✓ NMSプランの導入によって、全米取引所の相場情報が集約・処理され、一元的に配信されることとなったものの、必ずしも万全の体制ではなかった。
- ✓ 特に、証券市場のテクノロジーの進展により相場情報が増加する中、プラン・プロセッサーにおける相場情報の集約・処理・配信までに時間がかかり過ぎ、結果、適切な取引機会を逃している(そこに注文があると思って発注してみたら、時すでに遅しという状況)との批判が高まりを見せるようになった。
- ✓ こうした批判に対して、プラン・プロセッサーでは随時処理能力の強化等を実施してきたものの、NMSプランを運営する各取引所の利害関係の対立(費用分担や利益分配等)もあり、その対応は必ずしも十分なものではなかった。
- ✓ 結果、後述するように、各取引所では、NMSプランとは別枠で、取引所独自の直結データ・サービスを提供するに至り、スピードを重要視する投資家はこうしたサービスを各取引所から購入して、自前で統合気配情報や統合テープ情報を構築するようになっていった(相場情報配信ルート2系統化)。



## (参考)NASDAQがプラン・プロセッサーから撤退

- ✓ 2013年8月22日、NASDAQは自身が運営するプラン・プロセッサーとしてのシステムに不具合が生じたとして、全市場で行われているNASDAQ上場銘柄の取引を3時間に渡って停止した。相場情報が急増したことによって、システムの処理能力を超えたことを原因とする。また、9月4日にも同様のシステム障害を引き起こし、再び取引が停止されるに至っている(停止時間は6分)。
- ✓ このような相次ぐ障害により、NASDAQのプラン・プロセッサーとしてのシステム管理能力に疑問が呈されるとともに、痛烈な批判が関係各所から噴出した。また、事態を重く見たSECは、9月12日に取引所等の関係者を緊急招集し、取引市場インフラの改善についての議論の場を設けている。
- ✓ NASDAQは、「UTP運営委員会の意思決定が遅すぎて、重要な能力向上が思うようにできない」と釈明し、「このような状況では、これ以上、プラン・プロセッサーとしての業務を続けられない」と、11月25日にUTP運営委員会に契約を更新しない旨を通知した(但し、現行契約は2015年11月まで継続)。
- ✓ NASDAQの撤退を受け、現在、UTPプランにおける新しいプラン・プロセッサーを選定する作業が進められている(2014年4月28日にRFP提示)。

※2013年8月29日に、NASDAQは8月22日のシステム・トラブルの概要を公表し、NYSE Arcaから通常時の26倍(平均的なピーク時の2.6倍)のメッセージが送信されたことが一因であったとした。

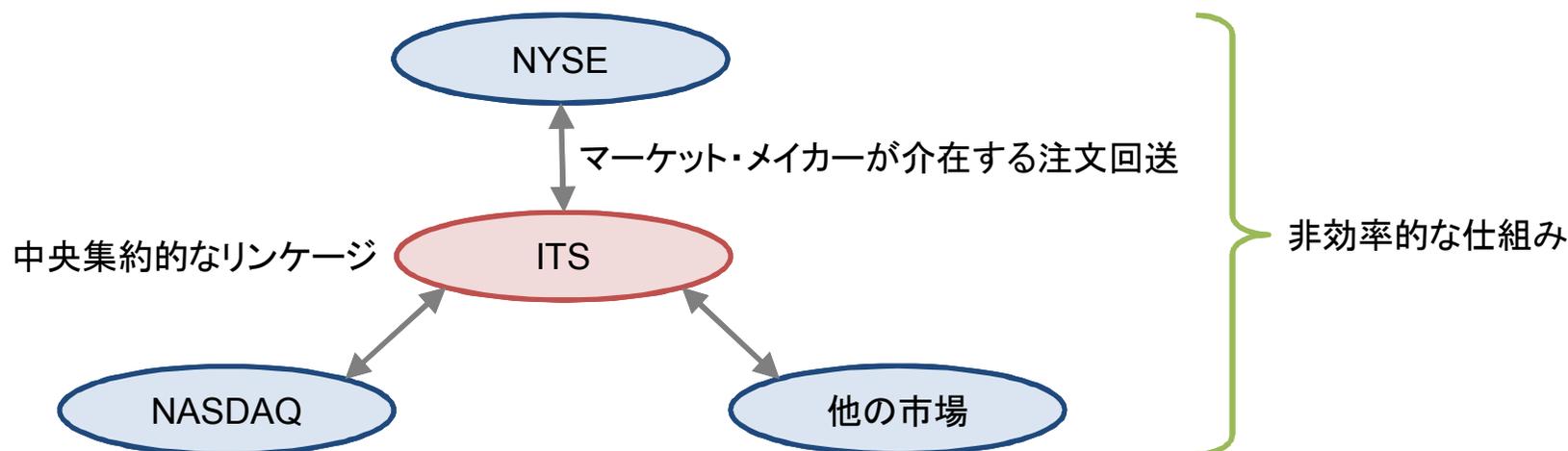
※UTPプランの新しいプラン・プロセッサーには、NYSE(SIAC)、NASDAQ、Thesys Technologies(Tradeworx傘下のテクノロジー会社)、S&P Capital IQを含む10社程度が名乗りを上げている模様。なお、上記の通り、NASDAQは一度はプラン・プロセッサーからの撤退を決めたものの、その後、再び候補として名乗りを上げたと言われている(詳細は不明)。

---

# National Market System (ITSプラン)

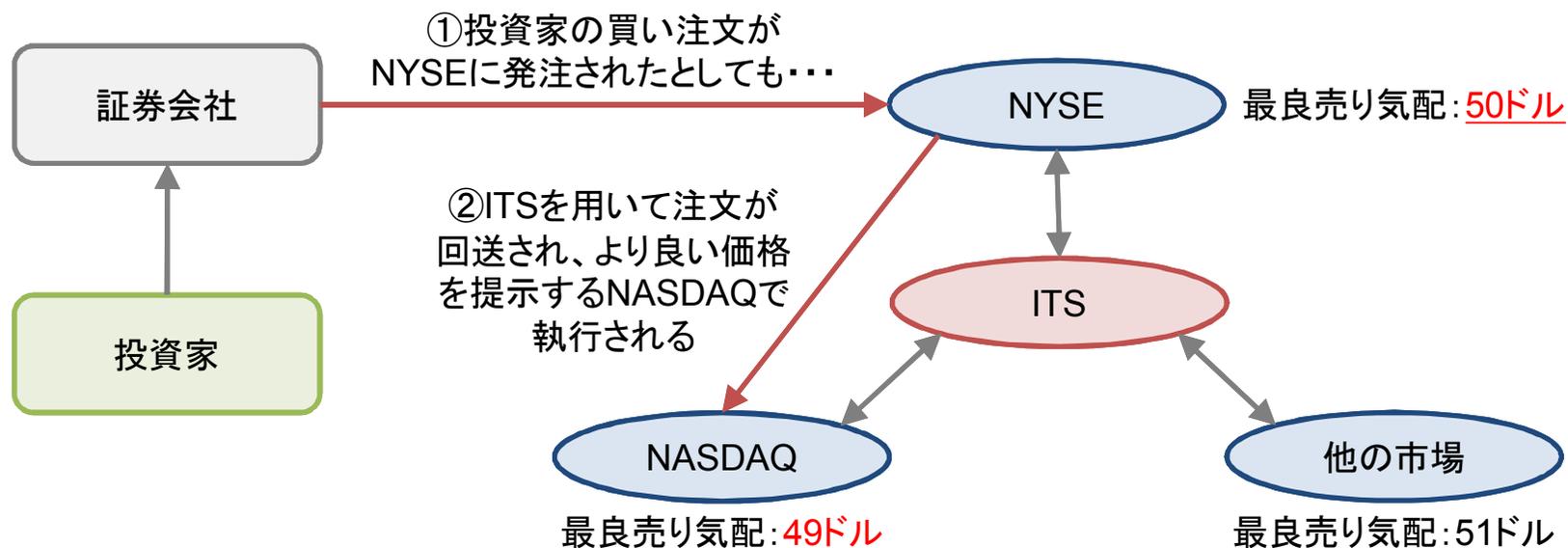
## ITSプランの導入

- ✓ NMSプランによって、全米市場の気配情報及び約定情報が集約されたとしても、投資家の注文が、実際に最良気配を表示する市場で執行できなければ、NMSの理念である投資家保護は十分に達成されない状況となる。
- ✓ そこで、NMSプランに続き、全米取引所は、1978年に「ITSプラン(Intermarket Trading System Plan)」を設定し、取引所間で注文を回送する仕組みとしてのITSが導入された。その後も、当時店頭市場であったNASDAQへの対応 (ITS/CAES Linkage) など、ITSプランの改善が図られていった。
- ✓ 但し、ITSは、現在のような完全に自動化された市場間注文回送システムではなく、マーケット・メイカー(NYSEのスペシャリスト等)が介在する注文回送や、中央集約的なリンケージ形式等、非効率的な仕組みとなっていた。



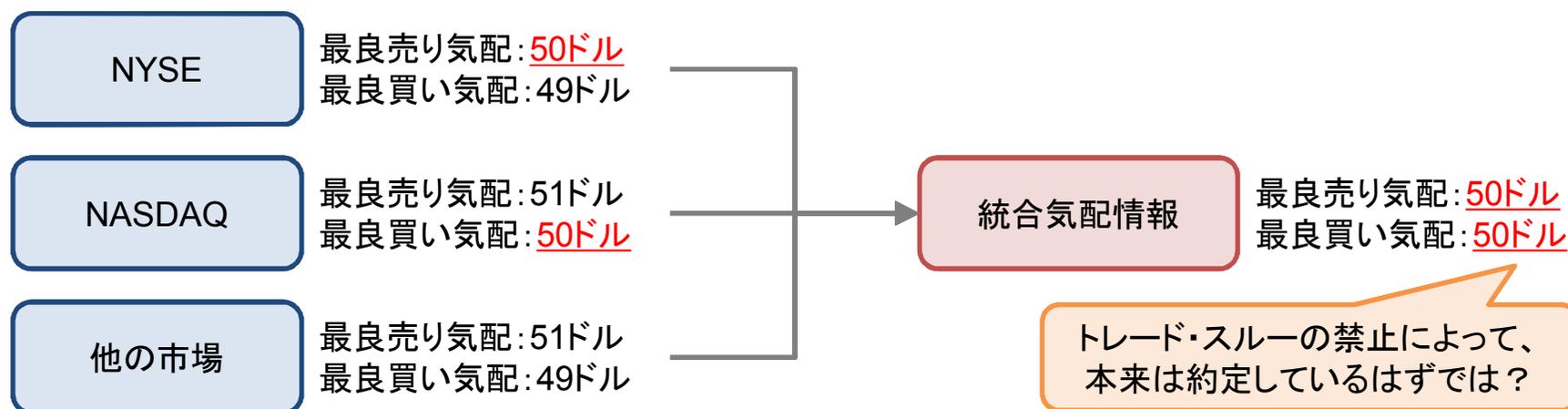
## トレード・スルーの禁止

- ✓ ITSプランで導入された最も重要な概念が、「他の取引市場に、より良い価格で約定できる機会（より良い気配）があれば、それよりも劣った値段で執行してはならない」という、「トレード・スルー（Trade-Through）の禁止」である。
- ✓ トレード・スルーの禁止によって、例えば、NYSEに発注された注文であったとしても、NASDAQに、より良い価格が存在すれば、当該注文はNYSEからNASDAQにITSを用いて回送され、NASDAQで執行されることとなる。
- ✓ こうした仕組みにより、投資家の注文は、たとえどの市場に発注されたとしても、その時点での全米市場全体での最良価格で執行されることとなる。



## ロック・マーケットの禁止

- ✓ トレード・スルー禁止の実効性を高めるものとして、ITSプランでは、「市場間で同一価格の最良売り気配と最良買い気配が同時に存在してはならない」という、「ロック・マーケット(Locked Market)の禁止」も盛り込まれている。
- ✓ 仮に、NYSEの最良売り気配が50ドルであった場合に、NASDAQの最良買い気配が50ドルとなると、同じ価格の最良売り気配と最良買い気配が、統合気配情報として世間一般に配信されることとなり、「本来であれば約定しているはずの注文が複数の市場に残ってしまっている状況」を示すこととなる。
- ✓ こうしたおかしな状況を回避し、トレード・スルーの禁止を補足するために、ITSプランで明示的に盛り込まれたのが、ロック・マーケットの禁止である。



※なお、「市場間で最良買い気配が最良売り気配よりも高くなってしまいう状態」を「クロス・マーケット(Crossed Market)」と呼び、ITSプランにおいては、ロック・マーケットと同様、クロス・マーケットも当然に禁止されている。また、ロック・マーケットとは「ゼロ・スプレッド」の状況、クロス・マーケットとは「マイナス・スプレッド」の状況とも言える。

## ITSプランの限界

---

- ✓ トレード・スルーの禁止によって、投資家の注文が全米市場全体での最良価格で執行されることが保証されたかのように見えるものの、ITSプランは、その非効率的な仕組みに加え、その制度自体にも問題が生じていた。
- ✓ ITSプランのトレード・スルーの禁止では、①その対象は取引所上場銘柄のみで当時店頭市場であったNASDAQ登録銘柄は含まれず、②手動で出された気配とシステムによって自動で出された気配の区別がなされておらず、③完全な禁止ではなく「極力回避すべき(should avoid)」という努力規定で、④事前防止ではなく実際にトレード・スルーが発生した場合の事後対応のみが規定され、⑤本来最も保護されるべき「機関投資家の大口注文(10,000株以上)」や「個人投資家の小口注文(1ラウンド・ロット=100株)」が逆にトレード・スルーの禁止から免除されていること等が問題視されるようになったのである。
- ✓ 特に、②については、証券市場のテクノロジーが進展する中で、大きな歪みを生む結果となった。ITSプランのトレード・スルーの禁止では、マーケット・メイカー等から手動で出される気配を無視できないため、時間のかかる手動気配を待っている間に、本来即座に執行できたはずの自動気配が消えてしまったり、待たされた結果として出てきた手動気配が自動気配に劣るものであった等、投資家保護のための制度が、逆に取引執行の非効率性を招いていた。

---

# Regulation NMS (概要)

## Regulation NMSの目的

---

- ✓ テクノロジーの進展など証券市場を取り巻く環境が変化する中、その構築から四半世紀が経過したNMSの枠組みは、様々な面で綻びを見せていた。
- ✓ そこで、NMSの枠組みを近代化し強化するための議論が活発化し、2005年6月に一連の規則(Regulation NMS)が採択された(その後、2年超の移行期間を経て、Regulation NMSは2007年10月に完全導入された)。
- ✓ Regulation NMSにおいては、「競争原理を確保しつつも、各市場をリンクすることで投資家保護を図る」という、もともとのNMSの理念自体は維持されているものの、特徴的なものとして、「短期投資家よりも長期投資家の利益を優先する」というSECのスタンスが明確化されている。
- ✓ 但し、このスタンスは、あくまで「一般的に短期投資家と長期投資家の間の利益が相反することはないものの、仮に衝突した場合には」という条件付きであることには注意を要する。SECも、短期投資家が供給する流動性によって市場が成り立っていることは認識しており、Regulation NMSが短期投資家を市場から締め出すことを目的としたものではないことは明確に述べている。
- ✓ また、SECは、「長期投資家の利益を優先すること、すなわち長期投資家の取引コストを最小化させることによって、上場企業の資本コストの削減にも繋がる」と、上場企業の資本形成への影響についても併せて指摘している。

## Regulation NMSの構成

- ✓ 米国では、関連する一連の規則をひとまとめにして「Regulation OO」と呼ぶことが多い(例えば、Regulation ATS、Regulation SHO、Regulation M、Regulation FD等)。Regulation NMSについても同様に、具体的には、Rule 600～612に定められる一連の規則のことを指す。
- ✓ Regulation NMSは、大きく以下の4つの内容から構成される。

項目	関連規則	内容
オーダー・プロテクション・ルール (Order Protection Rule)	Rule 611	ITSプランにおけるトレード・スルーの禁止を強化する内容
アクセス・ルール (Access Rule)	Rule 610	オーダー・プロテクション・ルールの実効性を高める内容
サブ・ペニー・ルール (Sub-Penny Rule)	Rule 612	気配表示における最小ティック・サイズを規定する内容
マーケット・データ・ルール (Market Data Rule)	Rule 601、603 NMSプラン	NMSプランにおける利益分配ルールの見直し等の内容

※上表に記載していない規則には、Regulation NMSで用いられる用語の定義等が置かれている(例えば、Rule 600等)。

※ Regulation OOの「OO」の部分には、その一連の規則の内容を端的に示す言葉が用いられる。例えば、ATSは「Alternative Trading Systems」、SHOは「Short Selling」、Mは「Anti-Manipulation」、FDは「Fair Disclosure」をそれぞれ示している。また、Regulation OOを略して、Reg OOと呼ぶことも多い(Reg NMS、Reg SHO等)。

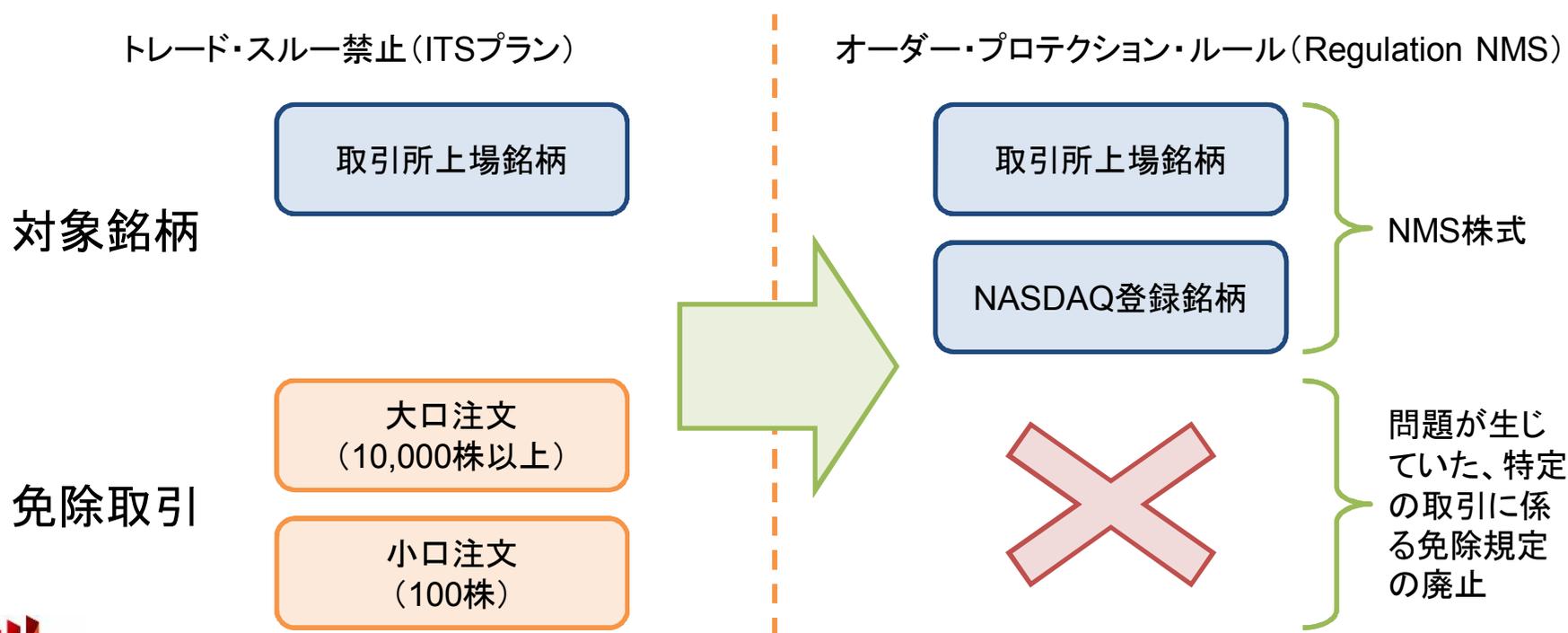
---

# Regulation NMS

## (オーダー・プロテクション・ルール)

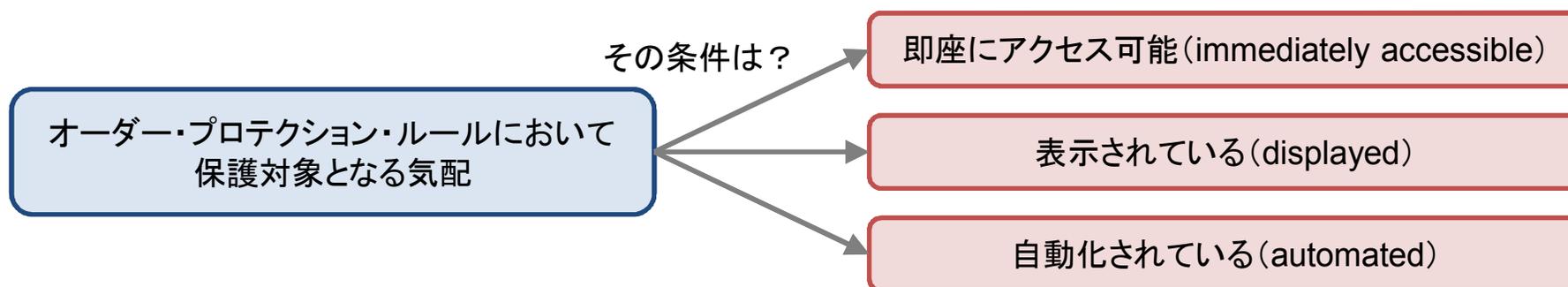
## 対象範囲の拡大

- ✓ Rule 611に定めるオーダー・プロテクション・ルールは、ITSプランにおけるトレード・スルーの禁止で生じた諸問題の解決とその強化を目的としている。
- ✓ まず、オーダー・プロテクション・ルールでは、対象銘柄をNASDAQ登録銘柄を含む「NMS株式(NMS Stocks)」にまで拡大し、また、ITSプランのトレード・スルーの禁止の免除とされていた、「機関投資家の大口注文」や「個人投資家の小口注文」も対象に含める等、NMSの理念と実際の運用面でのギャップを埋めるような対象範囲の拡大が行われた。



## 保護気配

- ✓ オーダー・プロテクション・ルールにおいては、近年のテクノロジーの進展を背景として、その保護対象となる気配について、「即座にアクセス可能な表示された自動気配」に限定している。これにより、ITSプランのトレード・スルーの禁止の保護対象とされていた「手動気配」は無視しても良いこととなり、執行遅延等による取引の非効率性が減少することが見込まれた。
- ✓ また、「表示された」という条件が示すように、「非表示注文 (Non-Displayed Order)」については、それがいくら良い価格であったとしても、その存在を無視して問題ない(トレード・スルーには当たらない)ものとされた。
- ✓ なお、このような保護気配の条件が設定されたことによって、伝統的な立会場取引(フロア・トレーディング)を維持していたNYSEは、電子取引との組み合わせによる、「ハイブリッド・マーケット」への移行を余儀なくされることとなった。



※オーダー・プロテクション・ルールが保護対象とする気配を「保護気配 (PBBO: Protected Best Bid and Offer)」と呼ぶ。厳密には、Regulation SHO等で用いられる「全米最良気配 (NBBO)」とは異なる概念だが、ほぼ同一視されている。

## (参考) 非表示注文が許容される米国市場

---

- ✓ 米国市場では、「板(Order Book)」に表示されない非表示注文という注文形態が認められており、例えば、完全にその存在が表示されない「Hidden Order」や、注文の一部のみが表示され残りの部分は表示されない「Reserve Order」(Iceberg Orderとも呼ばれる)などが典型的である。
- ✓ こうした非表示注文が認められている背景としては、日本では、「板上に見えるものが全て」という情報の正確性が重要視されている一方で、米国では、「たとえ板上に見えなくとも、注文の約定機会や価格改善機会の向上があれば問題ない」という考え方の相違に基づくものと想定される。
- ✓ なお、非表示注文によって投資家は、「情報漏洩リスクを低減する」というメリットを享受できる一方、「表示注文に時間的な意味で劣後する」というデメリットも有している。すなわち、同じ価格に「非表示注文→表示注文」の順で発注されたとしても、時間優先は「表示注文→非表示注文」として取り扱われる。
- ✓ また、非表示注文は統合気配情報には含まれない。例えば、NYSEに50ドルの非表示の買い気配が存在したとしても、他の市場に表示されている49ドルの最良買い気配が存在すれば、統合気配情報では、NYSEの非表示気配は無視され、他の市場の49ドルが最良買い気配として世間一般に配信される。

※ 非表示注文によって、米国市場は「Price-Visibility-Time Priority」という原則に基づき取引が行われているとも言える。

※ 日本では、金商法第130条及び取引所等府令第74条において、取引所に対して、発注された注文(銘柄、売り買いの別、価格、数量)の通知・公表義務が課せられているため、米国と同様の非表示注文は導入できないものと解される。

## (参考) Hidden Order

- ✓ Hidden Orderの具体的な設計は取引市場ごとに異なるものの、一般的には、以下のような特徴を有するオーダー・タイプを指す。

項目	特徴
指値・成行	指値注文
表示・非表示	非表示
時間優先	同じ価格、同じ売り・買いの注文待ち行列の中で、他の表示注文に時間的に劣後する
注文回送	他の市場に対当する注文があった場合、注文回送して約定させる場合と、注文回送せずに自市場に非表示注文として残す場合の両方がある
統合気配情報	NMSプランを通じて配信される統合気配情報には含まれない

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	発注順序	
	100	50.01	┌──────────┐	
100		50.00	②	①
		49.99	500	300
		49.98	200	
		49.97	100	
売り指値				

①49.99ドルの買いにおいて、Hidden Order(300株)→通常の指値注文(500株)の順に発注されていたとする。この状況で、1,000株@49.99ドルの売り指値注文が発注されたとする。



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	約定順序	
	100	50.01	┌──────────┐	
100		50.00	①	②
		49.99	500	300
		49.98	200	
		49.97	100	

②当該売り指値注文は、まず、500株の通常の指値注文(表示注文)と約定し、次いで、300株のHidden Order(非表示注文)と約定する。



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
100		50.00		
	200	49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	

③結果、先に発注されていたHidden Orderよりも、後に発注されていた通常の指値注文の方が、先に約定される(時間優先は、表示注文→非表示注文の順となる)。

## (参考) Reserve Order

- ✓ Reserve Orderの具体的な設計は取引市場ごとに異なるものの、一般的には、以下のような特徴を有するオーダー・タイプを指す。

項目	特徴
挙動の概要	Reserve Orderは、表示部分(Displayed Portion)と非表示部分(Non-Displayed Portion)に分かれ、約定によってDisplayed Portionの数量が減少した場合、Non-Displayed Portionから減少分が自動的に補充される
指値・成行	指値注文
表示・非表示	Displayed Portionは表示、Non-Displayed Portionは非表示
時間優先	Non-Displayed Portionから補充された部分は、表示注文の待ち行列の後ろに並ぶ(オリジナルのDisplayed Portionのタイム・スタンプが維持される訳ではない)
統合気配情報	Non-Displayed Portionは、NMSプランを通じて配信される統合気配情報には含まれない

売り				買い				
非表示注文	表示注文	値段	表示	非表示注文	表示注文	値段	表示注文	非表示注文
	300	50.02			300	50.02		
	100	50.01			100	50.01		
100		50.00		100		50.00		
		49.99	500	300		49.99	500	300
		49.98	200			49.98	200	
		49.97	100			49.97	100	

時間優先は、① Displayed Portion (200株)、②通常の指値(300株)の順

Non-Displayed Portion

時間優先は、①オリジナルのDisplayed Portion (100株)、②通常の指値(300株)、③補充されたDisplayed Portion (100株)の順

自動的に補充

①49.99ドルの買いにおいて、Reserve Order (Displayed Portion が200株、Non-Displayed Portion が300株)→通常の指値注文(300株)の順に発注されていたとする。この状況で100株@49.99ドルの売り指値注文が発注された。

②当該売り指値注文は、Reserve OrderのDisplayed Portionと約定する(100株@49.99ドル)。

③約定して減少した100株分が、Non-Displayed Portionから補充される。但し、補充された部分は、他の表示注文の後ろに並ぶ(オリジナルのDisplayed Portionのタイム・スタンプは維持されない)。



## 取引市場に求められること

---

- ✓ 規制の実効性を確保するために、オーダー・プロテクション・ルールのもとでは、取引市場に当該規則を遵守するための体制整備（明文規則化、システム化、モニタリング継続実施等）が求められている。
- ✓ 特に、規則の遵守を系統的に作りこむことが求められており、従来のITSプランにおけるトレード・スルーの禁止が、マーケット・メイカーの裁量に委ねられていた努力規定であったことに鑑みると、これにより、完全にシステム化・自動化された、価格に基づく厳格な最良執行義務が課されたと言える。
- ✓ また、誤って手動気配が保護されないように、取引市場には、NMSプランを通じて世間一般に配信される統合気配情報において、自動気配及び手動気配の別を識別できるフラグを付すことも求められている。
- ✓ さらに、自動気配と手動気配を恣意的・意図的に変更できないよう、これらの切り替えは、原則として取引所の規則によって予め定められた特定の場合にのみ認められている（例えば、NYSEが導入していた「流動性補完制度（LRP: Liquidity Replenishment Point）」が発動された場合等）。
- ✓ なお、オーダー・プロテクション・ルールの保護対象となる気配の条件にある、自動気配という要件を満たすため、取引市場においては、「IOC (Immediate Or Cancel) 注文」を必ず実装しておかなければならないものとされている。

※ NMSプランを通じて配信される統合気配情報では、手動の売り気配に「A」、手動の買い気配に「B」、売り買いともに手動気配の場合に「H」のフラグ (Condition Code) が付され、何もフラグが立っていない場合は自動気配となる。

## (参考)NYSEの流動性補完制度

- ✓ 立会場取引と完全に自動化された電子取引による、「ハイブリッド・マーケット」を掲げるNYSEにおいては、電子取引で流動性に大きな偏りが生じた場合に、電子取引を一時的に中断し、その間、「指定マーケット・メイカー(DMM: Designated Market Makers、旧スペシャリスト)」にその銘柄のハンドリングを委ねるといふ、「流動性補完制度」が導入されていた。
- ✓ 電子取引が中断されている間、DMMは需給のバランスを見ながら価格改善の機会を模索すると共に、適宜、自己勘定で流動性を提供しながら、電子取引再開のタイミングを計ることとなる。その意味で、当該銘柄の取引が完全に停止されるという訳ではない。
- ✓ また、このような、ハイ・スピードな電子取引から、スローなマニュアル処理に移行されるという特徴を指し、メディアや市場関係者の間では、当該制度を「スロー・ダウン制度」と呼ぶことも多い。
- ✓ オーダー・プロテクション・ルールとの関係で言えば、流動性補完制度が発動した場合、当該銘柄の気配は自動気配(電子取引の気配)から手動気配(DMMが提示する気配)に変更され、電子取引が再開された時点で、再び自動気配のステータスに戻ることでとされている。

※NYSEの流動性補完制度は、2010年5月に発生したフラッシュ・クラッシュ(Flash Crash)において、相場下落を加速させた取引市場間の制度差異の代表的なものとして批判されたものの、その後のSECとCFTCの調査では、本質的な要因ではなかったとされている。なお、その後、フラッシュ・クラッシュの事後対応として、「Limit Up-Limit Down Plan」が各取引所で導入されたことを受け、流動性補完制度は2013年4月以降に段階的に廃止された。

## (参考)IOC注文

- ✓ オーダー・プロテクション・ルールのもとで、自動気配を表示する取引市場は、IOC注文を必ず実装しておかなければならないものとされている。
- ✓ ここで、IOCとは、「発注時点で即座にその全部又は一部を約定させ、約定できなかった残数量は自動的にキャンセルされる」という注文形態(若しくは注文に付すことができる条件)を指す。
- ✓ 例えば、最良売り気配が200株@50ドルであったときに、500株@50ドルのIOCの買い指値注文が発注された場合、即座に200株が50ドルで約定し、残数量の300株は板に表示されずに自動的にキャンセルされることとなる。
- ✓ なお、IOC注文による即座の約定の対象には、取引市場の板に登録されている非表示注文の分も含まれる。

売り	値段	買い
100	50.01	
200	50.00	500
	49.99	400
	49.98	200

①500株@50ドルのIOCの買い指値注文が発注される。

IOC



売り	値段	買い
100	50.01	
<del>200</del>	<del>50.00</del>	<del>500</del>
	49.99	400
	49.98	200

②即座に200株が50ドルで約定する(残数量は300株)。



売り	値段	買い
100	50.01	
	50.00	
	49.99	400
	49.98	200

③残数量は自動的にキャンセル(板には表示されない)。

※ IOC注文では部分約定を許容している点が、FOK(Fill Or Kill)注文とは異なる。ここで、FOK注文とは、「発注時点で即座にその全部を約定させるか、約定できない場合はその全部がキャンセルされる」という注文形態(注文条件)を指す。

※ なお、東証市場においても、2011年1月よりIOC注文を導入している。

## 新たな免除規定

- ✓ オーダー・プロテクション・ルールにおいては、機関投資家の大口注文や個人投資家の小口注文等の免除規定が排除されたものの、その一方で、規制の運用可能性を確保し、取引の効率性を高めるために、いくつかの新たな免除規定が設けられている。特に、以下のものが特徴的であると言える。

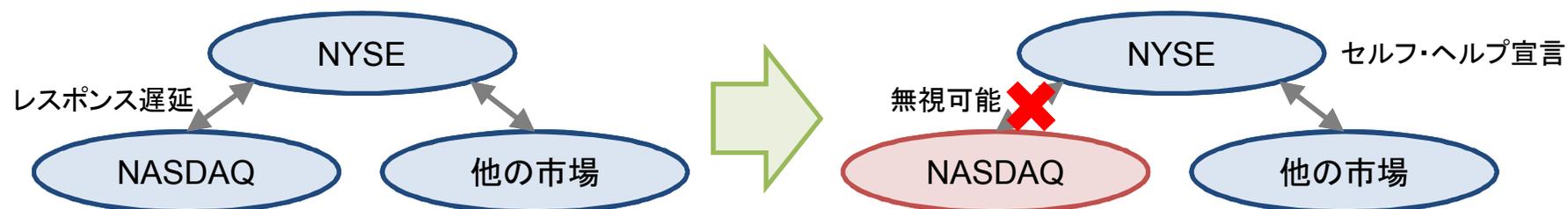
項目	関連規則	内容
セルフ・ヘルプに関する免除 (Self-Help Exception)	Rule 611(b)(1)	システム障害等で注文回送先の市場からのレスポンスが大幅に遅延する場合に、当該市場の気配を無視できるという自己救済規定。
フリッカリング・クォートに関する免除 (Flickering Quotation Exception)	Rule 611(b)(8)	気配が頻繁に更新される銘柄等への対応として、他の市場の過去1秒間の気配内であれば、トレード・スルーに該当しないという規定。
ISO注文に関する免除 (Intermarket Sweep Orders Exception)	Rule 612(b)(5)	ISO注文が発注された場合、他の市場の最良気配を確認せずに、自市場内で処理を完結できるという規定。

※ その他の免除としては、例えば、Rule 611(b)(7)において、「ベンチマークに関する免除 (Benchmark Exception)」が規定され、Rule 611(b)(9)において、「逆指値に関する免除 (Stopped Order Exception)」が置かれている。

※ また、Rule 611(d)に基づくSECの免除付与権限によって、「条件付き取引に関する免除 (Exemption for Qualified Contingent Trades)」、「サブ・ペニー・トレード・スルーに関する免除 (Exemption for Sub-Penny Trade-Throughs)」、「取引訂正に関する免除 (Exemption for Error Correction Transactions)」、「配信保護取引に関する免除 (Exemption for Print Protection Transactions)」及び「非転換優先証券に関する免除 (Exemption for Non-Convertible Preferred Securities)」などが別途定められている。

## セルフ・ヘルプに関する免除

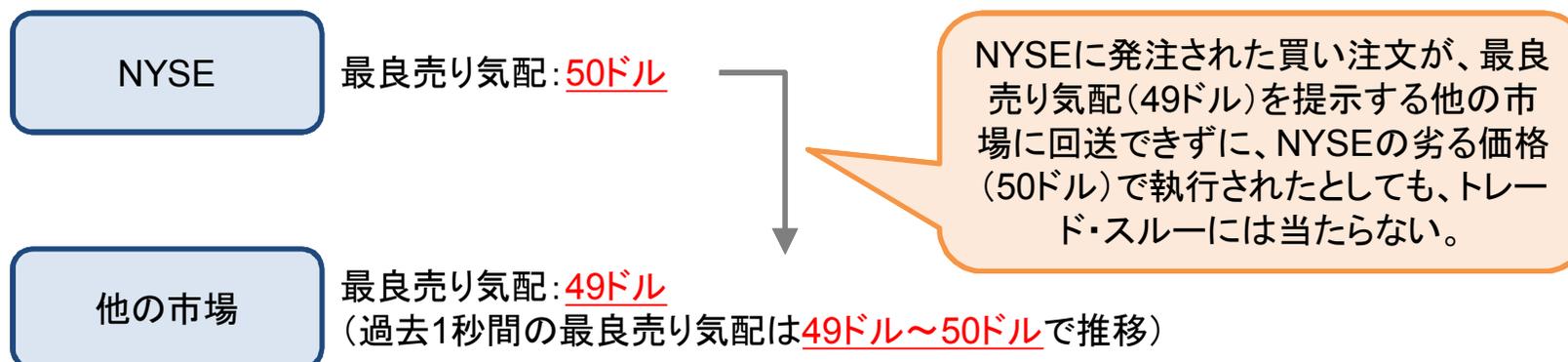
- ✓ オーダー・プロテクション・ルールで新たに導入された、「セルフ・ヘルプに関する免除」とは、システム障害等の理由により、注文回送先市場からのレスポンスが大幅に遅延(material delay)する場合の対応を規定するものである。言い換えれば、オーダー・プロテクション・ルールの保護対象気配条件の1つである「即座にアクセス可能」という要件を満たさなくなった場合の規定となる。
- ✓ この場合、レスポンスが遅延している注文回送先市場(遅延市場)に対して、注文回送元市場(正常市場)がセルフ・ヘルプを宣言することで、正常市場が遅延市場の気配を無視してもトレード・スルーに当たらないものとされた。
- ✓ 但し、当該免除は、正常市場自らの宣言によって実行できる自己救済型の規定(remedy)であるため、その濫用防止のため、取引市場側には当該免除を利用する際の適切な体制整備(明文規則化等)が求められている。
- ✓ なお、SECは現在のテクノロジーの進展等に鑑み、大幅な遅延として、「1秒以内にレスポンスがない状況が継続した場合」を想定している。



※2010年5月に発生したフラッシュ・クラッシュにおいては、NYSE Arcaのレスポンスが大幅に遅延したことを受け、14:36:59にNASDAQが、14:38:40にNASDAQ OMX BXが、それぞれNYSE Arcaに対してセルフ・ヘルプ宣言を行っている。

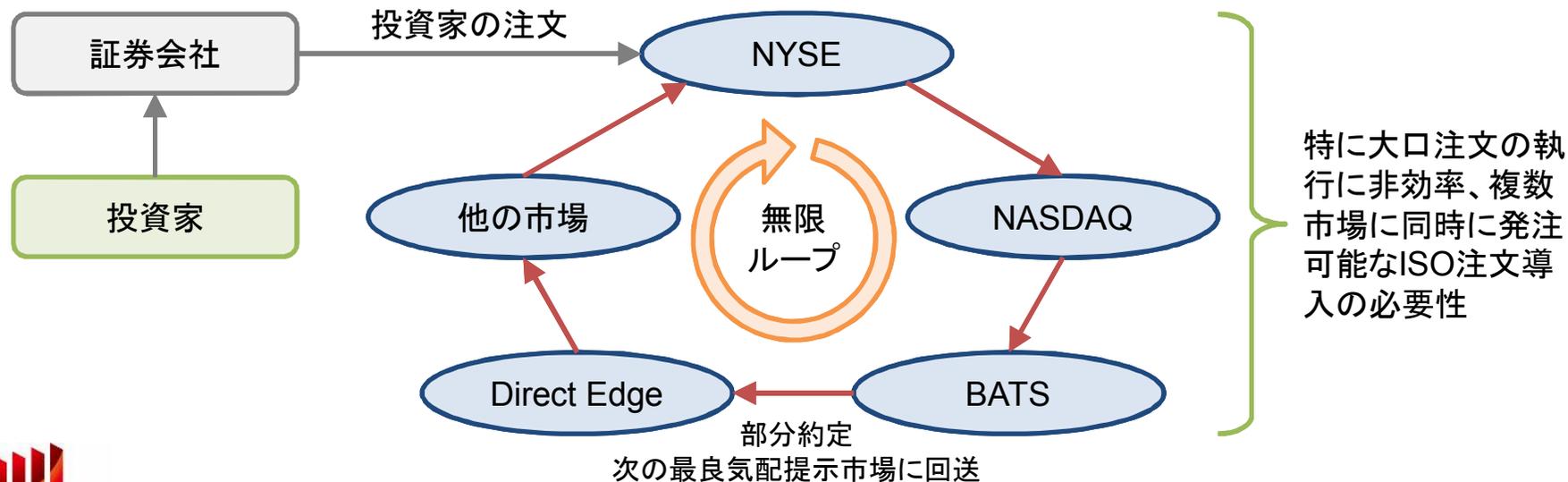
## フリッカリング・クォートに関する免除

- ✓ テクノロジーの進展等に伴い、高流動性銘柄等ではかなりの高頻度で気配が更新されることが予想された(こうした気配をフリッカリング・クォートと呼ぶ)。
- ✓ こうした頻繁な気配更新を全て厳密に捉えてオーダー・プロテクション・ルールを適用した場合、システムの限界に基づく規制違反が多発し、市場の安定性を損なう虞があったため、それに対応する免除規定が置かれた。
- ✓ 「フリッカリング・クォートに関する免除」とは、他の市場よりも劣る価格で自市場で執行してしまったとしても、他の市場が過去1秒の間に提示していた最良気配の範囲内であれば、トレード・スルーには当たらないとするものである。
- ✓ 例えば、他の市場で過去1秒間に最良売り気配が49ドル～50ドルの間で変化している状況において、NYSEが自市場に発注された買い注文を50ドルで約定させたとしても、それはオーダー・プロテクション・ルール違反にならない。



## ISO注文導入の背景

- ✓ 価格に基づく厳格な最良執行義務が課されたことにより、投資家の注文は、場合によっては、最良気配を提示する市場間をグルグルと彷徨ってしまうこととなる。特に、機関投資家の大口注文では、その可能性が高いと言える。
- ✓ この場合、確かに価格面ではその時点時点での最良価格を追っていくこととなるが、一方で約定までに相応の時間がかかり、執行の即時性は失われる。
- ✓ また、市場間での注文回送が次々に行われていく過程で、大口注文の存在が市場に露見し、他の投資家の先回り等が行われることも想定された。
- ✓ こうした弊害を回避し、取引を効率化するために、複数市場に同時に発注され、同時並行での処理が可能な、「ISO注文 (Intermarket Sweep Orders)」と、それに付随する「ISO注文に関する免除」が整備された。



## ISO注文の概要

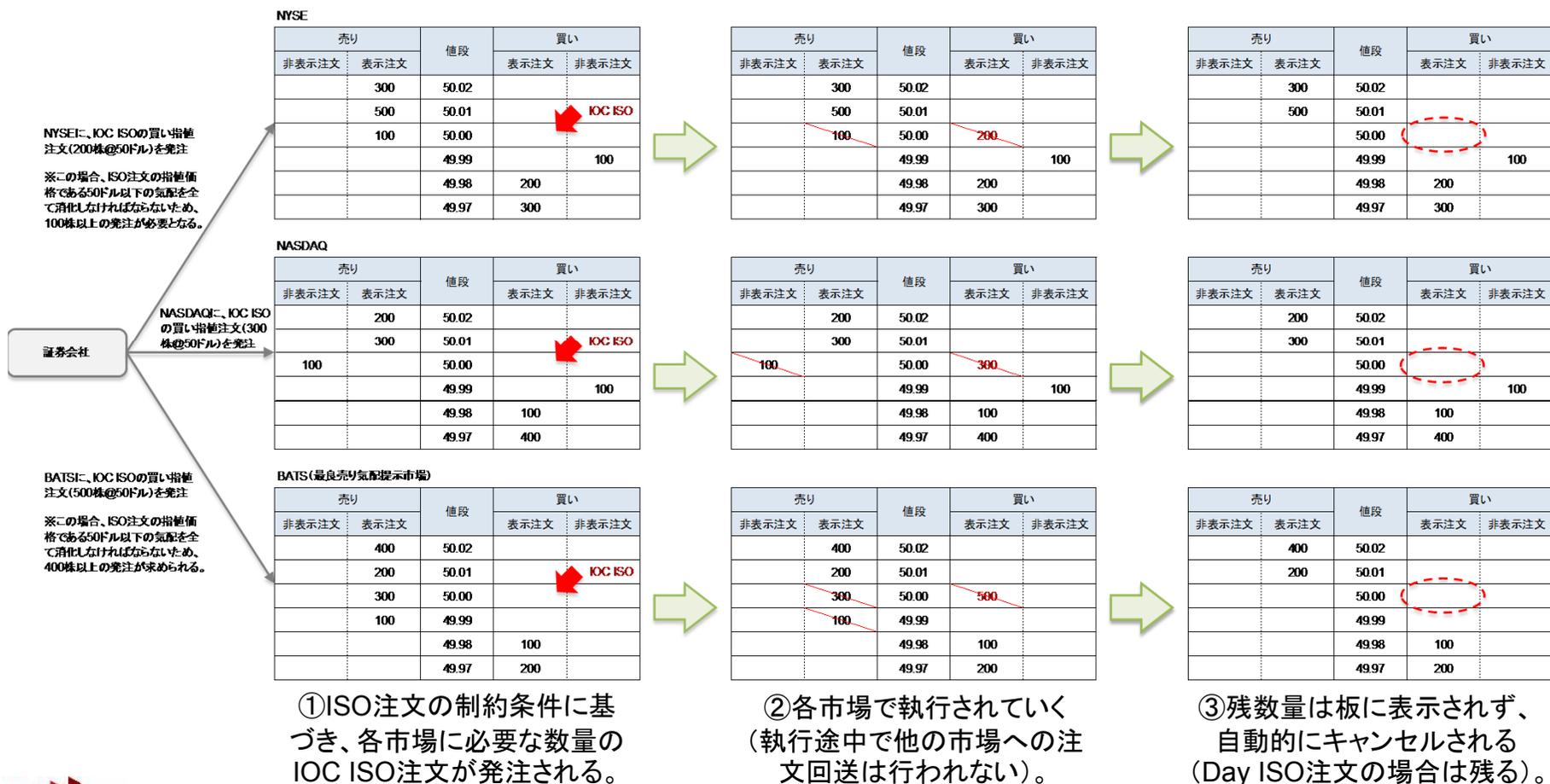
---

- ✓ ISO注文とは、「複数の市場に同時に発注される指値注文」であり、それぞれISO注文である旨を明示する(フラグを付ける)必要がある。
- ✓ 一方、ISO注文を受けた取引市場では、他の市場の最良気配状況を気にすることなく、それぞれの市場内だけで(他の市場へ注文回送を行わずに)処理を完結できるという、「ISO注文に関する免除」が盛り込まれている。これは、それぞれの市場の中で、複数レベルの気配を一気に消化できる、すなわち、指値の範囲まで買い上がれる・売り下がれるということを意味する(通常の注文であれば、1つのレベルの気配を消化した時点で、他の市場の最良気配状況を確認し、オーダー・プロテクション・ルールに従って処理されることとなる)。
- ✓ 但し、最良価格での執行を確保するというオーダー・プロテクション・ルールの理念を毀損しないよう、買いのISO注文の発注時点においては、各市場にある、ISO注文の指値価格以下の売り気配は、必ず全て消化しなければならないという制限が課されている(売りのISO注文の場合はこの逆となる)。
- ✓ 結果、ISO注文は、オーダー・プロテクション・ルールと、後述するアクセス・ルールにおけるロックト・マーケットの禁止を同時に満たす性質を有する。
- ✓ なお、NMSプランを通じて世間一般に配信される統合テープ情報においては、ISO注文による約定を識別できるフラグが付されている。

※ISO注文の明示については、例えば、FIXプロトコルのタグでは「f」が付されることとなる。一方、NMSプランを通じて配信される統合テープ情報においては、「F」のフラグが付され、ISO注文による約定であることが識別可能となっている。

# ISO注文の挙動

- ✓ 各市場で執行された後に、意図せず残数量が板に残ってしまうことを回避するため、通常は、IOC条件を付した、「IOC ISO注文」として利用される。
- ✓ 一方、IOC条件を付さない、裸のISO注文を「Day ISO注文」と呼ぶ。



## ISO注文の利用に係る証券会社の責務

- ✓ ISO注文では、最良価格での執行を確保するというオーダー・プロテクション・ルール<sup>1</sup>の理念を毀損しないよう、買いのISO注文の発注時点においては、各市場にある、ISO注文の指値価格以下の売り気配は、必ず全て消化しなければならないという制限が課されている(売りのISO注文の場合はこの逆)。
- ✓ 一方、ISO注文を受けた取引市場では、ISO注文に関する免除によって、他の市場の最良気配状況を気にすることなく、それぞれの市場内だけで処理を完結できる(注文の執行途中で、他の市場へ注文回送は行われぬ)。
- ✓ このため、ISO注文を利用するに当たっては、取引市場側ではなく、証券会社側で、オーダー・プロテクション・ルール及び後述するアクセス・ルール<sup>2</sup>におけるロックト・マーケットの禁止を遵守するように、全ての市場の状況をリアルタイムで把握し、適切にコントロールしたうえで、各市場に発注することが必要となる。つまり、ISO注文は、証券会社の責任のもとで利用される。
- ✓ なお、証券会社におけるISO注文の発注コントロールは、手動で行うことは認められておらず、システム的に対応する必要がある。但し、証券会社でシステムを内製化することまでは求められておらず、証券会社の責任の下で、外部業者が提供するソリューションを利用することは可能となっている。

※ 後述するDMAやスポンサード・アクセスといったアレンジメント形態では、投資家の注文が取引市場に直接届くこととなるが、この場合においても、投資家が利用するISO注文が法令を遵守しているかどうかの責任は、一義的には証券会社に課せられることとなる。そのため、証券会社では信頼に足る顧客にしかISO注文の利用を認めないことが多い。

## 執行市場指定は可能か？

---

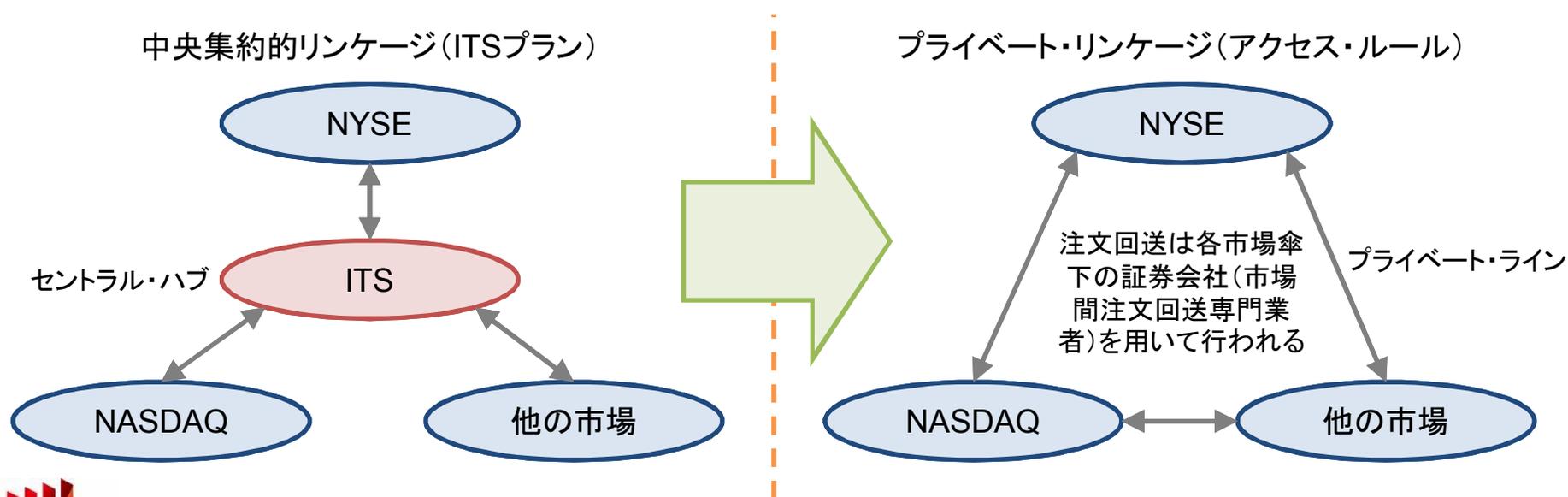
- ✓ 投資家には、最良気配を気にせずに、自分自身で執行市場を指定したいというニーズもある(例えば、執行スピードや取引手数料等の要因から)。
- ✓ このため、オーダー・プロテクション・ルールの導入に当たっては、他の免除規定とともに、「執行市場指定に関する免除(Opt-Out Exception)」という一般規定を盛り込むかどうか議論されていたものの、最終的に当該免除は導入されず、結果、投資家は自分自身で執行市場を指定できないものとされた。
- ✓ この点について、SECは、「確かにこうしたニーズがあることは理解しているものの、執行市場が指定できることによって、既に最良気配を提示している投資家の不利益となり、指値を提示する意欲を後退させる」と指摘しており、「当該免除が濫用されることとなった場合、最良価格で執行するという投資家保護が蔑ろになり、NMSの理念にも反する」としている。
- ✓ また、SECは、「オーダー・プロテクション・ルールの保護対象気配から、遅い手動気配を除いていることや、ISO注文を活用することによって、執行スピードを重要視する投資家のニーズにも十分に対応できる」とコメントしている。
- ✓ なお、通常の注文の範囲においては、このように投資家自身で執行市場を指定できないものの、後述するPost Only注文等を活用することで、同様の効果を得ることはできる(ISO注文も一部同様の機能を有するとも言える)。

---

# Regulation NMS (アクセス・ルール)

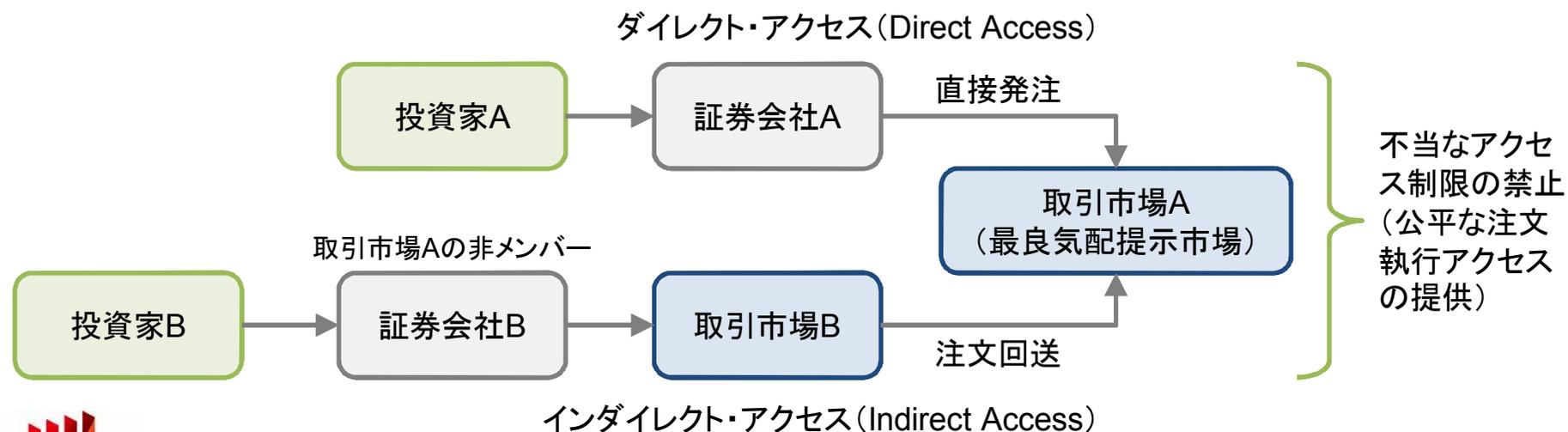
## プライベート・リンケージ

- ✓ Rule 610に定めるアクセス・ルールは、ITSプランにおける市場間リンケージで生じた諸問題を解決・強化し、オーダー・プロテクション・ルールの実効性をより高めることを目的とするものである。
- ✓ アクセス・ルールにおいては、まず、迅速かつ効率的な市場間の注文回送の仕組みを実現するため、ITSのような中央集約的なリンケージ形式を改め、取引市場同士が個々に繋がる、「プライベート・リンケージ形式」が採用された。また、この方式の採用によって、コスト削減の効果も期待された。
- ✓ なお、その役目を終えたITSプランは、Regulation NMSの導入と同じタイミングで廃止されている（一方、NMSプランは現在も存続している）。



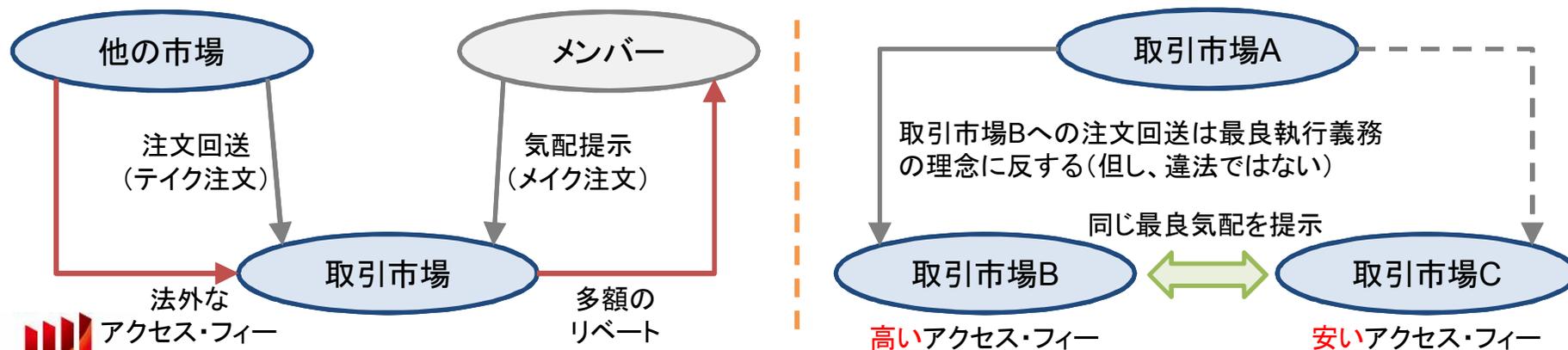
## 不当なアクセス制限の禁止

- ✓ アクセス・ルールでは、オーダー・プロテクション・ルールの実効性を高めるため、取引市場に対して、不当なアクセス制限を課すことを禁止している。
- ✓ すなわち、取引市場においては、そのメンバー(会員)であるか否かを問わず、誰もが自由にその気配にアクセスできなければならないものとされた。言い換えれば、どの市場から誰の注文が回送されてきたとしても、全ての注文を公平に取り扱わなければならない(執行しなければ)ならないということを意味する。
- ✓ なお、ここで言うアクセスとは、注文の執行面だけに着目した、「注文執行アクセス(Order Execution Access)」を意味し、「メンバー・アクセス(Member Access)」と呼ばれる、取引所が提供する幅広いサービスの公平な利用(例えば、特殊なオーダー・タイプの利用等)までを保証するものではない。



## アクセス・フィーの問題

- ✓ 不当なアクセス制限の禁止により、取引市場は自市場に発注又は回送されてきた注文の執行に関して、技術的な意味での公平な取扱いが求められたが、制度的な意味では、依然として不当な取扱いが生じる可能性があった。
- ✓ 例えば、後述するメイカー・テイカー手数料モデルのもと、自市場に提示されている気配(メイク注文)に多額のリベートを支払うため、他の市場から回送されてくる注文(テイク注文)には、法外な「取引手数料(アクセス・フィー)」を課すといった事態が想定された(当時、多くのECNでこうした慣行が見られた)。
- ✓ また、同じ価格の最良気配を提示する複数の市場においてアクセス・フィーが異なる場合には、実際のコスト(最良気配価格+アクセス・フィー)が高い市場に注文が回送される虞もあり、こうした状況は最良執行義務の理念に反することとなる(オーダー・プロテクション・ルールのもとでは、アクセス・フィーを考慮せず、あくまで裸の気配価格に基づく最良執行義務が課されている)。



## アクセス・フィーの上限規制

- ✓ こうした、不当なアクセス制限の禁止を制度的な意味から補完するものとして、取引市場が課すことができるアクセス・フィーについて、「1株当たり0.003ドル（但し、1ドル未満の気配へのアクセスの場合は気配価格の0.3%）を上限とする」という具体的な制限が設けられることとなった。
- ✓ この点については、「法令等で規制すべき内容ではなく市場原理に委ねるべき」や、「上限値を定める方式ではなく固定値方式とすべき」といった議論が行われたものの、SECは、「万人が納得のいくコンセンサスを得ることは難しいが、市場間の軋轢を解消する何らかの指針は必要である」とし、「現在の市場慣行に鑑み、1株当たり0.003ドルの上限規制の形が適切である」とした。
- ✓ なお、固定値ではなく上限値を定める規制体系のため、最良執行義務の理念に完全に適うものではないものの、SECは、「上限規制によって生じる不公平性は十分に小さく、競争原理の中で許容できる範囲である」としている。



※ 1998年にAttain ECNが0.015ドルのアクセス・フィーを課そうとし、SECがこうした不当な競争を止めさせるために、0.003ドルを上限とする旨の解釈指針 (Interpretive Letter) を出しており、これがアクセス・フィーの上限規制の原型となっている。

## アクセス・フィーの上限規制の問題点

- ✓ アクセス・ルールによって設けられた、1株当たり0.003ドルのアクセス・フィーの上限規制について、SECは、現行の市場慣行を考慮すると、その水準設定は妥当であると評価したものの、その後、市場間競争が激化する中で、当該上限が果たして適切な水準かどうか疑問視されるようになってきている。
- ✓ 詳細は後述するが、メイカー・テイカー手数料モデルのもとでは、自市場への流動性喚起のため、できる限り多くのメイカー・リベートを支払おうとするインセンティブが働く。一方、取引市場は持ち出しにならないように、多くのメイカー・リベートを支払う場合には、同時にテイカー・フィー（アクセス・フィー）を高く設定しなければならない。競争の進展により、証券会社手数料（コミッション）といった各種の費用が低下している中、こうした構図によって、結果として、現在、取引コストに占めるリベートやフィーの割合が非常に大きくなっている。
- ✓ また、リベートやフィーは証券会社における顧客注文の回送戦略に大きな影響を与える。例えば、顧客のメイク注文はリベートの多い市場に回送され、逆にテイク注文はフィーが少ない市場（若しくは店内化やダーク・プール）に回送されることとなり、利益相反の問題をもたらす可能性も指摘されている。
- ✓ こうした問題を回避するため、現在、アクセス・フィーの上限を1株当たり0.003ドルからもっと低くすべきではないか、といった議論がなされているのである。

## 厳格なロック・マーケットの禁止

- ✓ アクセス・ルールにおいても、ITSプランの時代と同様に、ロック・マーケット（及びクロス・マーケット）が明示的に禁止されている。
- ✓ 但し、ITSプランにおけるロック・マーケットの回避は、マーケット・メイカーの手腕に依拠するところが大きかったものの、アクセス・ルールにおいては、取引市場側にシステム的な対応を含めた適切な体制整備が求められており、より厳格な禁止規定となっている。
- ✓ なお、オーダー・プロテクション・ルールと同様、ロック・マーケットの禁止の対象となるのは、即座にアクセス可能な表示された自動気配だけであり、手動気配に対してロック・マーケットとなることまでは禁止されていない。

他の市場			NYSE		
売り	値段	買い	売り	値段	買い
200	50.01		100	50.01	
400	50.00			50.00	
	49.99	100		49.99	400
	49.98	300		49.98	200

①他の市場の最良売り気配（即座にアクセス可能な表示された自動気配）が50ドルである場合に…

②50ドルの買い指値注文を板に登録してはならない（登録するとロック・マーケットの状況になってしまうため）

# プライス・スライド

- ✓ 取引市場側では、ロック・マーケットとなる指値注文（例えば、執行市場を指定するような指値注文等）を受けた場合に、①当該注文をリジェクトする、②一つ劣る価格にスライドしておき、反対注文が消化された時点（ロック・マーケットとなる虞がなくなった時点）でオリジナルの価格に戻す、といった方法を取り得るが、②の「プライス・スライド方式」が採用されていることが多い。



## 疑問

- ✓ オーダー・プロテクション・ルールでは、「執行市場指定に関する免除」が導入されなかったため、ロック・マーケットを惹起するような執行市場指定指値注文は、そもそも発注できないのでは？（執行市場を指定することができなければ、発注された注文は、通常どおり、単に最良気配を提示する他の市場に回送され即座に約定するだけでは？）
- ✓ 実は、オーダー・プロテクション・ルールを遵守しつつ、執行市場を指定することが可能であり、このカラクリの裏には、後述するPost Only注文等の取引市場が提供する特殊なオーダー・タイプが深く関係している。

---

# Regulation NMS (サブ・ペニー・ルール)

## サブ・ペニー単位での気配表示の禁止

---

- ✓ Rule 612に定めるサブ・ペニー・ルールは、気配表示における「最小ティック・サイズ (Minimum Pricing Increment)」を統一することで、取引市場間のティック・サイズの差異から生じていた諸問題を解決するとともに、価格の透明性を向上させることを目的とするものである。
- ✓ 具体的には、NMS株式の気配表示において、最小ティック・サイズを「0.01ドル(但し、気配表示価格が1ドル未満の場合は0.0001ドル)」とした。なお、0.01ドル(1セント=1ペニー)よりも小さい単位(サブ・ペニー単位)での気配表示を禁止するという意味から、サブ・ペニー・ルールと呼ばれている。
- ✓ 当該規定は最小ティック・サイズを定めているだけで、各取引市場が自主的にそれよりも大きいティック・サイズを採用することまでは妨げられていない。
- ✓ また、サブ・ペニー・ルールは、あくまで「気配(注文)」に係るものであるため、「取引(約定)」がサブ・ペニー単位になることは認められる。
- ✓ ここで、サブ・ペニー単位での注文を禁止することで、自動的にサブ・ペニー単位での約定も禁止されるようにも見えるが、例えば、アローワンス系注文 (Midpoint Peg Order等) や、パフォーマンス・ターゲット系注文 (VWAP Order等) といったオーダー・タイプを用いた結果として、サブ・ペニー単位の約定は生じることとなる(これらは、既に実務慣行として定着している)。

## (参考) Midpoint Peg Order

- ✓ Midpoint Peg Orderの具体的な設計は取引市場ごとに異なるものの、一般的には、以下のような特徴を有するオーダー・タイプを指す。

項目	特徴
挙動の概要	Peg Orderは、現在の市場環境(最良気配の状況)に追従して、指値価格が自動的に変更されるオーダー・タイプ
バリエーション	追従する最良気配の内容に応じて、大きく以下の3つのタイプに分類される ① Primary Peg Order(同じサイドの最良気配の動きに追従) ② Market Peg Order(反対サイドの最良気配の動きに追従) ③ Midpoint Peg Order(最良気配の仲値の動きに追従)
オプション	Primary Peg Order及びMarket Peg Orderでは、約定許容値幅(アローワンス、オフセット)を設定できることが多い(Midpoint Peg Orderではできない)
指値・成行	指値注文
表示・非表示	非表示
時間優先	非表示注文のため表示注文には時間的に劣後し、また、指値価格が変更された場合は、変更時点のタイム・スタンプが付与される
注文回送	基本的に注文回送は行われない
統合気配情報	NMSプランを通じて配信される統合気配情報には含まれない

## (参考) VWAP Order

- ✓ VWAP Orderの具体的な設計は投資家や証券会社ごとに異なるものの、一般的には、以下のような特徴を有するオーダー・タイプを指す。

項目	特徴
概要	銘柄の売買高加重平均株価 (VWAP: Volume Weighted Average Price) に近づけるように注文を分割して執行する形態、マーケット・インパクトを回避するため機関投資家の大口注文の執行等で用いられることが多い
指標の種類	一日を通した「終日VWAP」や、特定時間帯の「時間VWAP」など
バリエーション	指定されたVWAPでの取引を保証する「VWAPギャランティー」形態や、指定されたVWAPの実現を目標とする「VWAPターゲット」形態など
オプション	1つの注文当たりの最大発注数量の制限 (In-Line with Volume) や、価格の制限 (In-Line with Price)、関与率の制限 (In-Line with Participation Rate)、執行スタイル (Aggressive / Passive) などを設定できることもある
提供主体	取引市場が提供するオーダー・タイプではなく、証券会社が投資家(顧客)向けの執行サービスの一環として提供することが多い (VWAPアルゴリズム)、また、投資家自身で計算して発注することもある  ※ 取引市場の一部では、その時間外取引において、VWAP Orderを提供しているところもある

## サブ・ペニー・ルール導入前の諸問題

- ✓ サブ・ペニー・ルールの導入以前は、取引所だけサブ・ペニー単位での気配表示が禁止されており(旧Rule 11Ac1-1, 11Ac1-2, 11Ac1-4)、ECNでは認められていた。そのため、取引市場間で、以下のような問題が生じていた。

項目	概要
先回り行為 (Stepping Ahead)	自身の注文を優先的に約定させるため、取引所の最良気配よりも、ほんの少しだけ良い値段でECNに発注する行為(例えば、取引所の最良買い気配が50.00ドルの時に、ECNに50.0001ドルで買い注文を出す等)。このように、わずかな負担(価格悪化)だけで先回りできてしまうことが、本当に経済的に意味のある取引行動なのかどうか。
デプスの減少 (Decreasing Depth)	結局、先回りされてしまうため、取引所に指値を提示しておく意欲が後退し、取引所の板が薄くなる。これにより、大口注文がより執行しづらくなり、取引所外市場への注文流出が加速(市場分裂の拡大)。
フリッカリング・クォート (Quote Flickering)	ECNで、最良気配内のサブ・ペニー注文を頻繁に出し入れすることで、他の投資家を混乱させる行為。あると思って発注したものの、時すでに遅しという状況が頻発し、証券会社の最良執行問題にも波及。
システム・キャパシティ (System Capacity)	取引所におけるサブ・ペニーでの気配表示を認めた場合、発注される価格帯が従来の10倍~100倍に増加すると見込まれたため、取引所やプラン・プロセッサの適切なキャパシティ管理が必要との懸念。

## 気配と取引を区別する理由

---

- ✓ サブ・ペニー・ルールは、「気配(注文)」と「取引(約定)」を別物として取扱い、前者のみを禁止対象とするものであるが、何故、このような複雑な体系としたのか。単純に考えれば、サブ・ペニー単位での注文も約定も、一括して禁止してしまえば良いはずであるが、敢えて別物とした理由は何であろうか。
- ✓ その答えは、大きく2つある。1つは、サブ・ペニー・ルール導入以前に指摘された諸問題への対応であり、いま1つは、価格改善効果という側面である。
- ✓ まず、サブ・ペニー・ルール導入以前に問題視された点については、サブ・ペニー単位での注文を禁止するだけで、十分に対応が図られるとの考えに基づく。すなわち、「先回り行為」は発生せず、取引市場間の純粹な指値勝負となるため「デプスの減少」の問題も改善され、もちろん「フリッカリング・クォート」も生じない。また、「システム・キャパシティ」についても、約定だけならば大きな問題には発展しないとする(CTSで十分に対応できるとの判断)。
- ✓ もう1つの理由は、サブ・ペニー単位での約定まで禁止してしまった場合、本来得られたであろう価格改善効果まで失わせてしまうことに繋がるとともに、現在の実務慣行(Midpoint Peg OrderやVWAP Order等)まで制限することとなり、これは過剰な規制であるとの考えに基づく。また、こうした価格改善効果は、特に個人投資家に対する恩恵としては大きな意味を持つとされた。

## (参考) スモール・キャップ・ラージ・ティック・パイロット

---

- ✓ サブ・ペニー・ルールの導入によって、取引市場間で生じていた諸問題が解決され、また、取引市場間の不毛なティック・サイズ競争(Race to the Bottom)にも一定の終止符が打たれたとも言えるが、別の問題も指摘されている。
- ✓ 当該規制のもとでは、取引市場が自主的に大きいティック・サイズを導入することは妨げられていないものの、実際には、市場としての競争力を維持するため、取引される銘柄の流動性を問わず0.01ドルが採用されている。これにより、特に小型株・新興株において流動性が低下し、結果、証券市場を通じた資本形成が困難になっているといった指摘がなされるようになっていった。
- ✓ こうした指摘に関しては、2012年JOBS法(The Jumpstart Our Business Startups Act of 2012)に基づくSECによる調査研究が公表されるなど、現在も様々な観点から議論が進められている状況にある(賛否両論あり)。
- ✓ しかしながら、2014年2月に、2013年小型株流動性再構築法(The Small Cap Liquidity Reform Act of 2013)が米下院を通過したことで、一定の条件(年間の営業収益が750百万ドル未満で株価1ドル以上)を満たす小型株の最小ティック・サイズを0.05ドル又は0.10ドルに拡大するという、パイロット・プログラム(Small Cap Large Tick Pilot)の導入が現実味を帯び、後述するように、2014年6月24日にはSECが取引所等に対して導入命令を発出した。

※なお、東証市場でも、2014年1月からティック・サイズの縮小を段階的に実施しているものの、その対象をTOPIX 100構成銘柄(高流動性銘柄)に限定するなど、当初からティック・サイズが流動性に与える影響を意識した計画となっている。

## (参考) 米国市場と東証市場のティック・サイズ比較

- ✓ スモール・キャップ・ラージ・ティック・パイロットが導入されることを踏まえても、依然として、米国のティック・サイズは総じて東証よりも小さいと言える。

気配提示値段		大型株(高流動性銘柄)				小型株(低流動性銘柄)					
		米国 (Small Cap Large Tick Pilot の対象銘柄以外)		日本 (TOPIX 100構成銘柄)		米国 (Small Cap Large Tick Pilot対象銘柄)		日本 (TOPIX 100構成銘柄以外)			
超	以下			フェーズ1 (2014/1/14~)	フェーズ2 (2014/7/22~)	パターン1 (0.05ドル)	パターン2 (0.10ドル)				
	100円	0.01円	-	1円	-	0.01円	-	0.01円	-	1円	-
100円	1,000円	1円	100.00bps	1円	100.00bps	0.1円	10.00bps	5円	500.00bps	10円	1,000.00bps
1,000円	3,000円	1円	10.00bps	1円	10.00bps	0.5円	5.00bps	5円	50.00bps	10円	100.00bps
3,000円	5,000円	1円	3.33bps	1円	3.33bps	0.5円	1.67bps	5円	16.67bps	10円	33.33bps
5,000円	10,000円	1円	2.00bps	1円	2.00bps	1円	2.00bps	5円	10.00bps	10円	20.00bps
10,000円	30,000円	1円	1.00bps	5円	5.00bps	5円	5.00bps	5円	5.00bps	10円	10.00bps
30,000円	50,000円	1円	0.33bps	5円	1.67bps	5円	1.67bps	5円	1.67bps	10円	3.33bps
50,000円	100,000円	1円	0.20bps	10円	2.00bps	10円	2.00bps	5円	1.00bps	10円	2.00bps
100,000円	300,000円	1円	0.10bps	50円	5.00bps	50円	5.00bps	5円	0.50bps	10円	1.00bps
300,000円	500,000円	1円	0.03bps	50円	1.67bps	50円	1.67bps	5円	0.17bps	10円	0.33bps
500,000円	1,000,000円	1円	0.02bps	100円	2.00bps	100円	2.00bps	5円	0.10bps	10円	0.20bps
1,000,000円	3,000,000円	1円	0.01bps	500円	5.00bps	500円	5.00bps	5円	0.05bps	10円	0.10bps
3,000,000円	5,000,000円	1円	0.00bps	500円	1.67bps	500円	1.67bps	5円	0.02bps	10円	0.03bps
5,000,000円	10,000,000円	1円	0.00bps	1,000円	2.00bps	1,000円	2.00bps	5円	0.01bps	10円	0.02bps
10,000,000円	30,000,000円	1円	0.00bps	5,000円	5.00bps	5,000円	5.00bps	5円	0.01bps	10円	0.01bps
30,000,000円	50,000,000円	1円	0.00bps	5,000円	1.67bps	5,000円	1.67bps	5円	0.00bps	10円	0.00bps
50,000,000円		1円	0.00bps	10,000円	2.00bps	10,000円	2.00bps	5円	0.00bps	10円	0.00bps

※1ドル=100円と換算して、米国の状況を表示。また、気配提示値段のレンジについて、米国では正確には、「以上・未満」であるが、わかりやすさを重視し、東証の「超・以下」に統合して表示。

※ティック・サイズの横のbps表示は、「ティック・サイズ÷各レンジの下限值」で算出(1bps=0.01%)。

## (参考)SECによるパイロット導入命令

- ✓ 2014年6月24日、SECは、取引所及びFINRAに対して、スモール・キャップ・ラージ・ティック・パイロットを導入するための具体的な共同プランを2014年8月25日までに提示するような命令を発出した。概要は以下の通りである。

項目	内容
パイロット期間	1年間(開始時期未定)
パイロット対象銘柄	①時価総額が5十億ドル以下、②一日平均売買高が100万株以下、③株価が2ドル以上、の3つの条件を満たすNMS株式(NMS Stocks)が対象。
パイロット・デザイン	コントロール・グループ(パイロット対象銘柄以外の銘柄)と、3つのテスト・グループ(それぞれ300銘柄のパイロット対象銘柄を含む)の4つのグループに分けて比較検証可能な形で実施。それぞれのテスト・グループにおけるパイロット対象銘柄選定は、時価総額と株価に基づく層化抽出法(Stratified Sampling)によって行われる。
コントロール・グループ	現状通り、気配表示に係る最小ティック・サイズを0.01ドル、取引については、現状のサブ・ペニー・ルールの通りとする。
テスト・グループ1	気配表示に係る最小ティック・サイズを0.05ドルとする。但し、取引については、現状のサブ・ペニー・ルールの通りとする。
テスト・グループ2	気配表示に係る最小ティック・サイズを0.05ドルとする。また、取引に係る最小ティック・サイズも0.05ドルに規制する。但し、取引に関しては、①最良気配の仲値で約定する場合、②個人投資家の注文で最良気配よりも0.005ドル以上の価格改善が得られる場合(0.05ドルのティック・サイズの10%に相当)、③VWAP Orderなどのパフォーマンス・ターゲット系注文を用いた場合は、当該0.05ドルの最小ティック・サイズ規制から免除される。
テスト・グループ3	テスト・グループ2と同様、気配表示及び取引に係る最小ティック・サイズを0.05ドルとするものの、トレード・アット・ルールを追加適用する。トレード・アット・ルールとは、ダーク・プールのような気配が公表されない取引市場において、①取引所市場の最良気配よりも意味のある価格改善(例えば最良気配の仲値より0.05ドル以上有利な価格での約定)を提供するか、②大口注文(10,000株以上)の場合に意味のある数量改善を提供するか、③最良気配を提示する取引所市場にISO注文として回送する(残数量はダーク・プールにおいて、最良気配と同値で執行可能)といった対応が求められることとなる。
データ公表	パイロットの分析のため、取引所及びFINRAは、①パイロット銘柄の設定状況、②パイロット銘柄に係るデータについて、予め定めたフォーマットに従い、SECへの報告及び一般への公表を行わなければならない。
データ分析	共同プランの参加者(取引所及びFINRA)は、個別又は共同で、パイロット期間終了後6か月以内に、パイロットの統計的・経済的なインパクトを分析し、その結果のSECへの報告及び一般への公表を行わなければならない。



※テスト・グループ3に導入されたトレード・アット・ルールについては、後述するダーク・プールの項目も参照のこと。

---

# Regulation NMS

## (マーケット・データ・ルール)

## NMSプランの利益分配

- ✓ Rule 601及び603に定めるマーケット・データ・ルール(及びNMSプランにおけるルール改正)は、NMSプランの透明性を高めつつ、最も有効な相場情報を投資家に提供した取引所に対してインセンティブを付与することや、相場情報の広範な取得可能性を向上させること目的としている。
- ✓ まず、NMSプランにおいては、その適切な運営を維持するため、統合気配情報や統合テープ情報の利用者から所定の情報利用料を徴収しており、そこからNMSプランの運営費用を控除した残りの利益について、NMSプランの参加者(取引所)に分配する仕組みを採用している。
- ✓ この利益分配ルールについて、従来は、気配(注文)や取引(約定)のサイズ(数量)に依らず、各取引所からの報告件数をベースとしたものであった。

2004年 (単位:ドル)	テープA銘柄 (ネットワークA)		テープB銘柄 (ネットワークB)		テープC銘柄 (ネットワークC)		全銘柄合計		
収入(Revenue)	165,588,000	-	103,901,000	-	164,656,000	-	434,145,000	-	
費用(Expense)	10,317,000	-	3,921,000	-	26,196,000	-	40,434,000	-	
利益(Net Income)	155,271,000	100.00%	99,980,000	100.00%	138,460,000	100.00%	393,711,000	100.00%	
利益分配	NYSE	140,661,000	90.59%	1,296,000	1.30%	0	0.00%	141,957,000	36.06%
	NASD/NASDAQ	8,296,000	5.34%	8,360,000	8.36%	61,672,000	44.54%	78,328,000	19.89%
	PCX	2,091,000	1.35%	43,276,000	43.28%	30,804,000	22.25%	76,171,000	19.35%
	NSX	694,000	0.45%	14,498,000	14.50%	36,717,000	26.52%	51,909,000	13.18%
	AMEX	0	0.00%	28,301,000	28.31%	30,000	0.02%	28,331,000	7.20%
	BSE	1,345,000	0.87%	850,000	0.85%	8,757,000	6.32%	10,952,000	2.78%
	CHX	1,995,000	1.28%	2,946,000	2.95%	480,000	0.35%	5,421,000	1.38%
	PHLX	189,000	0.12%	446,000	0.45%	0	0.00%	635,000	0.16%
	CBOE	0	0.00%	7,000	0.01%	0	0.00%	7,000	0.00%

報告件数ベース  
での利益分配

(出所) SEC

## 貢献度に応じた利益分配

- ✓ マーケット・データ・ルールでは、報告件数ベースでの利益分配で生じた下記のような問題を受け、①銘柄単位分配 (Security Income Allocation: 各銘柄の売買高の平方根に基づく)、②取引所単位分配 (Trading & Quoting Share: 各取引所の売買高や最良気配提示割合に基づく) という2段階のアプローチを採用することで、各取引所の貢献度に応じた利益分配ルールに変更した。
- ✓ また、NMSプランの運営の透明性を高めるため、取引所外の第三者から構成されるアドバイザリー・コミッティの設置も義務付けられた。

問題点	概要
貢献度の観点の欠如	各取引所からプラン・プロセッサに報告される気配情報について、それが結果的に最良気配として統合気配情報に含まれるかどうか、すなわち、投資家の投資判断にとって有益な相場情報となっているかどうかという貢献度の観点が、利益分配の考え方から欠如している。
歪んだ報告慣行	報告件数を増加させるため、一部の取引所において、①Wash Sales (同銘柄の売り買いを短期間に繰り返す)、②Trade Shredding (大口取引を複数の小口取引に分割する)、③Print Facilities (ECNの相場情報を取り込むための過当競争) といった歪んだ慣行が見られるようになっている。
特定銘柄への傾倒	非常に高頻度で取引が行われるような特定の少数の銘柄に、利益分配の方法が引きずられる傾向にある。

※ 利益分配ルールを見直す以外にも、「そもそもNMSプランでは利益を出さず、その運営費用をペイできるだけの情報利用料を徴収すべき」といった案も検討された。しかしながら、NMSプランの維持は、その参加者(取引所)が適切に相場情報を出せる体制を維持できることに依拠しているため、現行の利益分配を行う方式が適切であるとされている。

## (参考) テープB銘柄という宝箱

- ✓ テープA銘柄(NYSE上場銘柄)やテープC銘柄(NASDAQ上場銘柄)と比べ、テープB銘柄(NYSE Arca上場銘柄)の数は少なく、売買高も多くない(テープA銘柄の売買高はテープB銘柄の約4倍弱で、テープC銘柄は約2倍強)。
- ✓ 一方、それぞれのテープから上がる利益を見ると、売買高シェアほどの開きはないと言われる。すなわち、売買高はそれほど大きくないにも関わらず、テープBは他のテープに比べて、相対的に高い収益率を上げているのである。
- ✓ 市場間競争の激化等により、取引所の取引収益(いわゆる場口銭収益)が減少し、テープ収入が取引所にとって大きな収益源となっている中、この売買高シェアと収益率の不均衡は、取引所がテープAやテープCから、テープBに銘柄を移動(上場市場の鞍替え)させるインセンティブに繋がると言える。
- ✓ 但し、通常企業の上場先を取引所都合で変更させることは非常に困難であるため、テープBへの移動は、まずは、ETF銘柄等が対象となると言える。
- ✓ 実際、NYSEがETF銘柄をNYSE Arcaに集中させ、また、NYSEやNASDAQが地方取引所の買収を進めていった背景には、こうしたテープB銘柄に係る収入増加が目的ではないかとも推測されている(テープB銘柄の売買高シェアは、2007年に約10%であったが、2014年6月には約15%まで増加している)。

※ テープB銘柄が売買高シェアに比して相対的に高い収益率を上げている背景としては、「普段はあまり取引しないものの、とりあえずテープB銘柄の情報も取得しておこう」といった動機等が影響しているものと想定される。もちろん、テープBの情報料利用料は他のテープよりも安く設定されているものの、それでも、こうした不均衡が生じている。

## 直結データ・サービスの容認

- ✓ プラン・プロセッサにおける集約・処理・配信に時間がかかり過ぎるため、各取引所では、NMSプランとは別枠で、取引所独自の直結データ・サービス(統合気配情報に含まれない、いわゆる「フル板」情報の提供サービス等も含む)を提供しており、スピードを重要視する投資家はこうしたサービスを各取引所から購入して、自前で統合気配情報や統合テープ情報を構築している。
- ✓ こうした「相場情報配信ルートの2系統化」については、投資家の相場情報取得のスピード格差をもたらすといった批判もあり、マーケット・データ・ルールの策定に当たっては、現在のプラン・プロセッサの独占的地位の見直し案(Multiple Consolidator Model)の導入も含め議論がなされたものの、SECは、「現在のNMSプランの枠組みを維持し、その機能を強化することが有効である」とし、また、「最良気配情報以外のフル板情報についても投資判断に有用であり、様々な相場情報を幅広い投資家が取得できる環境は重要である」との考えから、取引所独自の直結データ・サービスの提供を容認した。
- ✓ 但し、NMSの理念を毀損しないよう、「取引所がプラン・プロセッサに相場情報を提供するタイミング」よりも、「取引所がその独自の直結データ・サービスを通じて相場情報を提供するタイミング」の方が早くなってはならないとの制限は課されている(フェアネス・ラインは取引所からデータが出るタイミング)。

※ 相場情報配信ルートの2系統化によって生じる、構造的な相場情報配信スピードの格差問題の詳細については、後述する、新しいサービスの開発・既存サービスの拡充における直結データ・サービスの項目を参照。

---

# Regulation NMS

## (Regulation NMSがもたらしたものの)

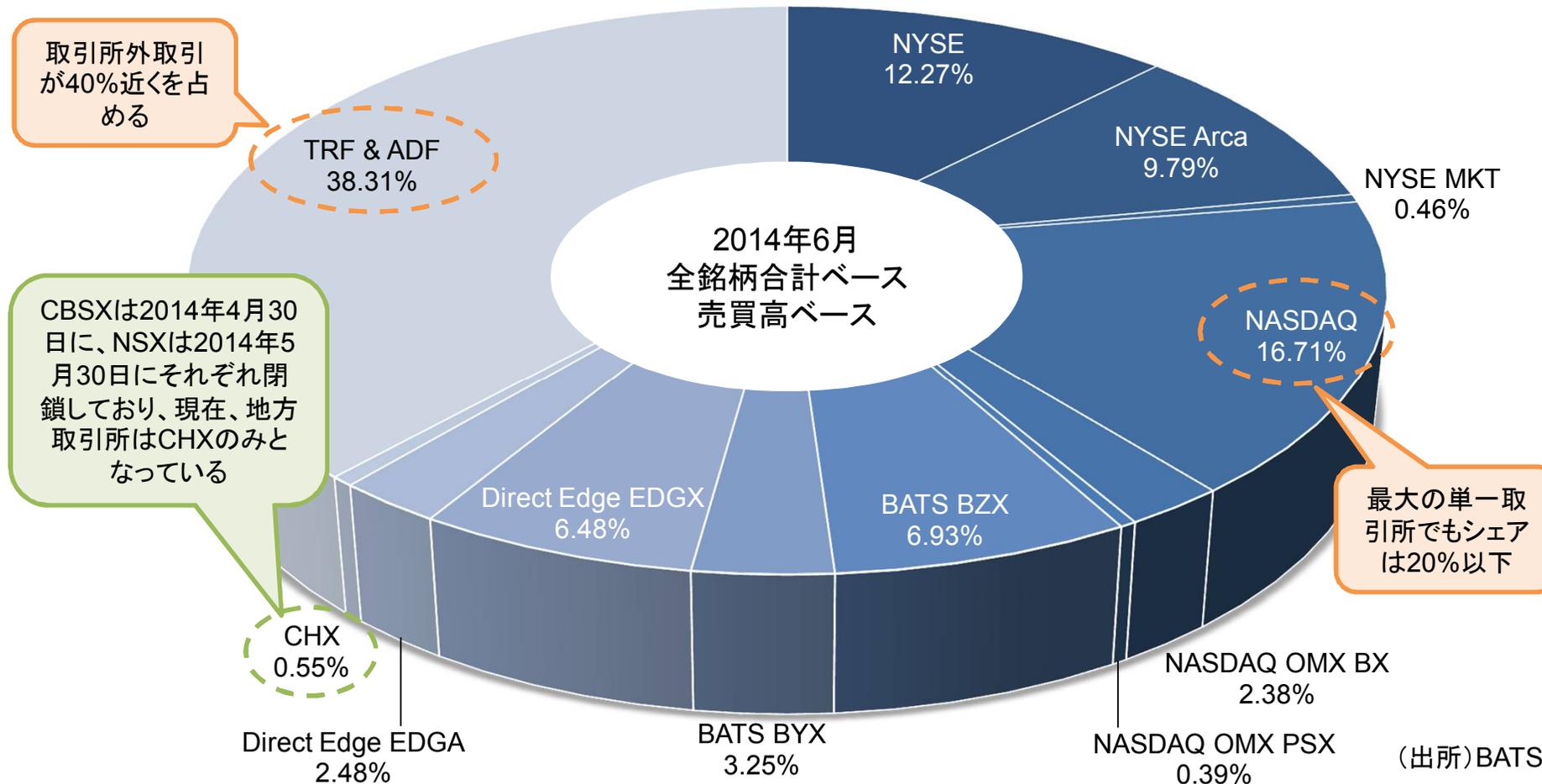
## 過度な市場分裂

---

- ✓ Regulation NMSは、「競争原理を確保しつつも、各市場をリンクすることで投資家保護を図る」という、もともとのNMSの理念自体は維持しつつも、証券市場のテクノロジーの進展に合わせる形で、NMSの枠組みを近代化・強化するものであり、それが目指した方向性自体は誤ったものではないと言える。
- ✓ しかしながら、その具体的な規制内容については厳格過ぎたと言え、残念ながら、こうした杓子定規な取扱いが、その後、米国市場に歪みをもたらし、最近のHFTを巡る議論の一要因となっている面は否定できない。
- ✓ 特に、オーダー・プロテクション・ルールや、それを補完するアクセス・ルールの導入によって、価格という一面的な情報だけに基づく、厳格すぎる最良執行義務が導入された意味は非常に大きい。
- ✓ UTP制度により、もともと流動性が分散し易い下地が形成されている中、Regulation NMSの導入により、たとえどんな小さな取引所であったとしても、他よりもほんの少しでも価格面で有利な気配を提示できれば、流動性を奪取できることが保証され、市場間競争がこれまで以上に激化したのである。
- ✓ その結果、現在の米国市場は、最大の単一取引所でも20%に満たないシェアしか有さないという、過度な市場分裂の状況に陥っている。また、後述するように、ダーク・プールも濫立され、取引所外取引が大きな存在感を放っている。

## 群雄割拠の様相

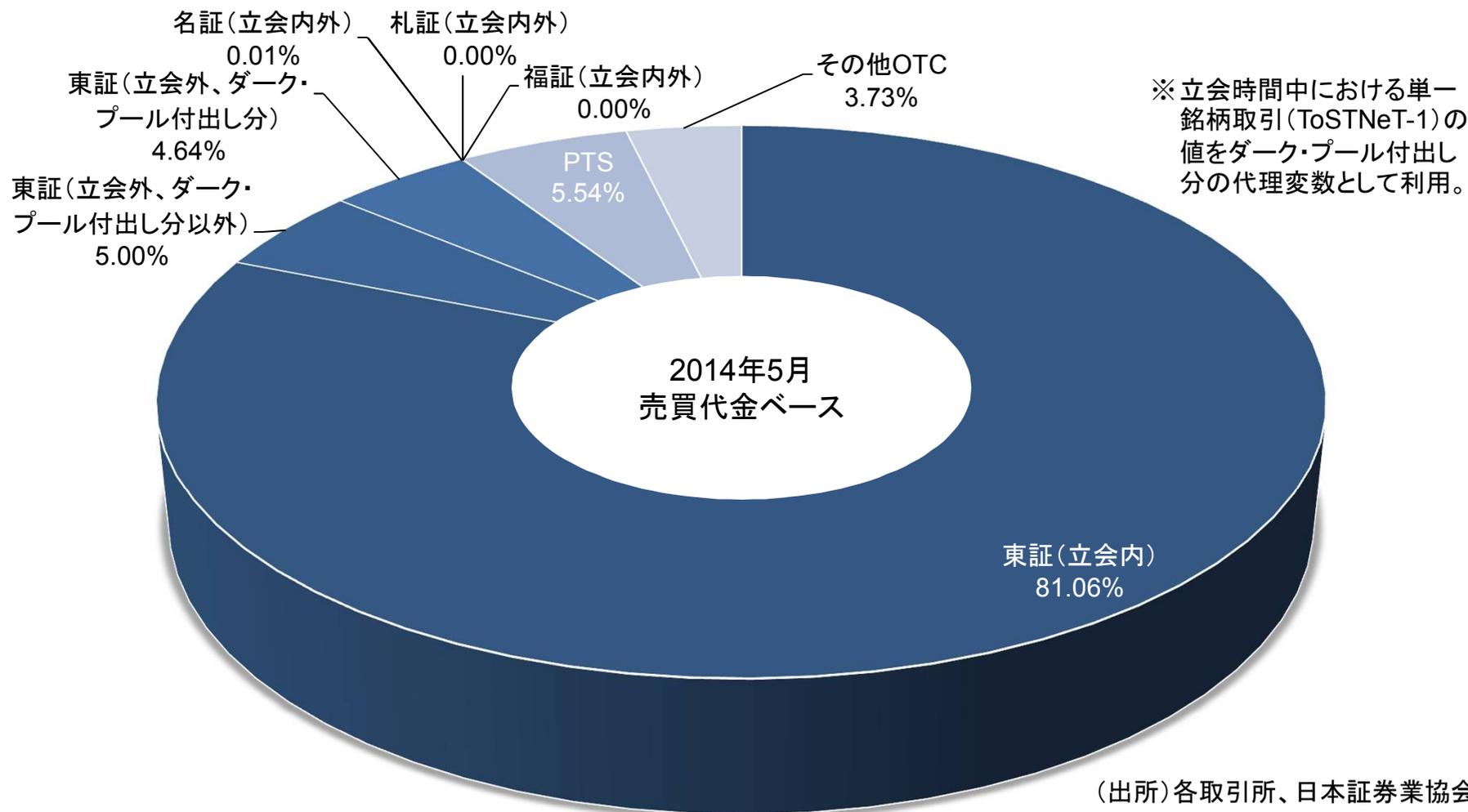
- ✓ 11の取引所市場、40以上のダーク・プールがシェアを奪い合っている現状。
- ✓ ダーク・プールを含む取引所外取引は、既に全米の40%近くを占める。



※ 上図の「TRF & ADF」は取引所外取引を示す。正式な統計はないものの、このうち3分の1程度がダーク・プール、残りの3分の2程度が証券会社の店内化 (Internalization) 等によるものと推測される (ダーク・プールの内訳については後述)。

## (参考) 日本における市場分裂の状況

✓ 東証が90%以上のシェアを有している現状(立会内外を含む)。



## (参考) 注文回送状況の視覚化

- ✓ Regulation NMSによって、米国市場がどの程度複雑になっているのか、取引市場間の注文回送状況を視覚化した動画が、Nanexより提供されている。
- ✓ 米国市場がどのくらいのスピードで動き、取引市場間でどのように情報が伝達されるのか、NMSプランを通じて配信される統合気配情報がどのくらい遅れているのか、また、ロケット・マーケットの状況がどの程度発生しているのか、といった種々の状況を垣間見ることができよう。

日付	銘柄(ティッカー・コード)	URL
2012年5月16日	MasterCard Incorporated (MA)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=BJYeNTbhwyU">http://www.youtube.com/watch?v=BJYeNTbhwyU</a>
2012年5月29日	CNOOC (CEO)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=7-X3RfpCt3w">http://www.youtube.com/watch?v=7-X3RfpCt3w</a>
2012年5月30日	Ubiquiti Networks (UBNT)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=Y2FEx-IY6pY">http://www.youtube.com/watch?v=Y2FEx-IY6pY</a>
2013年5月2日	Johnson & Johnson (JNJ)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=rB5jJuMP84E">http://www.youtube.com/watch?v=rB5jJuMP84E</a>
2013年5月7日	Comcast Corporation (CMCSA)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=RAN6menqmAk">http://www.youtube.com/watch?v=RAN6menqmAk</a>
2013年6月10日	Apple (AAPL)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=hjBQ3Lv8yR8">http://www.youtube.com/watch?v=hjBQ3Lv8yR8</a>
2013年10月2日	Valeant Pharmaceuticals International (VRX)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=hKbfIDKCGzI">http://www.youtube.com/watch?v=hKbfIDKCGzI</a>
2013年10月2日	BlackBerry Limited (BBRY)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=NRUCWlosL_k">http://www.youtube.com/watch?v=NRUCWlosL_k</a>
2013年10月3日	RadioShack (RSH)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=FY11xLN54pQ">http://www.youtube.com/watch?v=FY11xLN54pQ</a>
2013年10月9日	Nokia (NOK)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=Lhmoe_ThHw">http://www.youtube.com/watch?v=Lhmoe_ThHw</a>
2014年6月14日	The Charles Schwab Corporation (SCHW)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=qT5P-Yq-fr4">http://www.youtube.com/watch?v=qT5P-Yq-fr4</a>

※ 上記は、NanexのEric Hunsader氏が公開している動画から一部抜粋したものである。なお、Nanexは、フラッシュ・クラッシュ発生以降、日中のHFTの取引動向分析等で有名になった調査会社である(<http://www.nanex.net/>)。

## マイクロ・ストラクチャーの変化

---

- ✓ Regulation NMSによって、価格に基づく厳格な最良執行義務が課されたことは、一見すると、市場構造をよりシンプルにしたようにも受け止められるが、その代償として、様々な副作用が生じていることにも注目したい。
- ✓ 例えば、オーダー・プロテクション・ルールの運用可能性を確保するために、フリッカリング・クォートに関する免除規定が導入されているが、これは厳密な意味での価格優先の原則を崩すものと言える。
- ✓ また、アクセス・ルールのもとロックト・マーケットが厳格に禁止されたことで、後述するHide and Light注文のように、時間優先の原則を崩す虞のある新しいオーダー・タイプも導入されている。
- ✓ サブペニー・ルールでは、サブ・ペニー単位での気配(注文)だけが禁止されたことによって、Midpoint Peg Orderのような最良気配の内側に喰い込む注文が容認され、結果、最良気配内のダーク・プール化が進展したと言える。
- ✓ さらに、マーケット・データ・ルールのもとでは、取引所独自の直結データ・サービスを認めたことで、相場情報配信ルートでの2系統化による、構造的な相場情報配信スピードの格差問題が生じ得ることを是認した形と言える。
- ✓ Regulation NMSは、こうしたマイクロ・ストラクチャーに大きな影響を与え、市場間競争の激化も相俟って、米国市場の複雑性を増す要因にもなった。

※ここで言うマイクロ・ストラクチャーとは、学術分野における「マーケット・マイクロ・ストラクチャー」を必ずしも指し示すものではなく、もう少し幅広い観点から、市場の細かい構造部分という意味で用いている。

## (参考) 日本における最良執行の考え方

---

- ✓ Regulation NMSによって、米国では、価格に基づく厳格な最良執行義務が法令に基づき課せられるという、ハードなアプローチが採用されているものの、日本における最良執行義務は、法令上の規定は最小限に抑えつつ、その具体的な運用は証券会社各社の方針に委ねられるという、ソフトなアプローチが採用されている(2005年4月より導入)。
- ✓ ここで、最良執行という考え方について、米国が価格という一面的な情報に依拠しているところ、日本では、「開示されている気配・取引情報に基づき、価格、コスト、スピード、執行可能性といった条件を勘案しつつ、顧客にとって最良の条件で執行する義務」とされており、価格以外の種々の要素も考慮したうえで、どこの市場で執行することが顧客にとってベストかが判断される。
- ✓ 証券会社においては、銘柄ごとに最良の条件で執行する方針や、その方法を選択する理由を記載した「最良執行方針等」を策定・公表し、もちろんそれを実行しなければならないものとされる。現在、多くの証券会社が自社のウェブサイト以最良執行方針等を公表している状況にある。
- ✓ こうしたソフト・アプローチについては、投資家にとってわかりづらいといった批判もあるものの、米国のようなハード・アプローチがもたらす弊害は、投資家により大きな影響を与えるものではないかと考えられる。

---

# Dark Pools (概要)

## 気配情報が公表されない

- ✓ ダーク・プールとは、「証券会社が投資家(顧客)から受託した注文を取引所市場に回送(発注)せずに、自己勘定注文と、或いは、顧客注文同士で対当させ、約定させる仕組み」を指す、一般的な呼称である。
- ✓ その気配情報は世間一般には公表されず(NMSプランを通じて配信される統合気配情報に含まれない)、また、約定情報も事後的にしか把握できないといった、取引市場としての情報の不透明性から、「ダーク」と呼ばれている。
- ✓ なお、ECNと同様、ダーク・プールは、法的には、「代替取引システム(ATS: Alternative Trading Systems)」に分類されており、その情報開示等については、1998年12月に採択されたRegulation ATSに従うものとされている。

市場分類		代表的な市場等
取引所取引	国法証券取引所	NYSE、NYSE Arca、NYSE MKT、NASDAQ、NASDAQ OMX BX、NASDAQ OMX PSX、BATS BZX、BATS BYX、Direct Edge EDGX、Direct Edge EDGA、CHX
取引所外取引	ECN	LavaFlow ECN、Credit Suisse Light Pool ECN、Bloomberg Tradebook ECN(B-Trade ECN)、Instinet ECN
	ATS ダーク・プール	Credit Suisse CrossFinder、Barclays LX、UBS ATS、Merrill Lynch Instinct X、Morgan Stanley MS Pool、Deutsche Bank SuperX、Goldman Sachs Sigma X、KCG Knight Match、IEX、J.P. Morgan JPM-X、ITG POSIT、BIDS、Level ATS、Instinet CBX、KCG GETMatched、Citigroup Citi Cross、National Financial Services CrossStream、Interactive Brokers IBKR ATS、Citadel Apogee、Liquidnet ATS、Dealerweb ATS、ConvergEx Millennium、Morgan Stanley Trajectory Cross、State Street Global Markets BlockCross、ConvergEx VortEx、PDQ ATS、Wells Fargo Liquidity Crosser、Citigroup LIQUIFI、Liquidnet H2O、Merrill Lynch Instinct VWAP Cross、Barclays DirectEx、Aqua ATS、RiverCross ATS、Morgan Stanley MS Retail Pool、FOLIOfn ATS、Weeden XE、Curian Clearing ATS、Jefferies ATS、Tripleshot ATS等
	OTC OTCブリティン・ボード市場	OTCBB(FINRAが運営)
	OTC ピンク・シート市場	OTCQX、OTCQB、OTC Pink(以上はOTC Markets Groupが運営)
	OTC ローカル市場	特定の週内のみで流通する株式の取引が対象(連邦証券諸法による開示規制を受けない)
	証券会社の店内化	OTCマーケット・メイカー(エクイティ・ホールセラー)、ブロック・ポジショナー

(出所)SEC、FINRA

※ダーク・プールに対して、取引所やECNのように気配情報が世間一般に公表される市場のことを「ライト・プール(Light Pool)」又は「リット・プール(Lit Pool)」と呼ぶこともある。

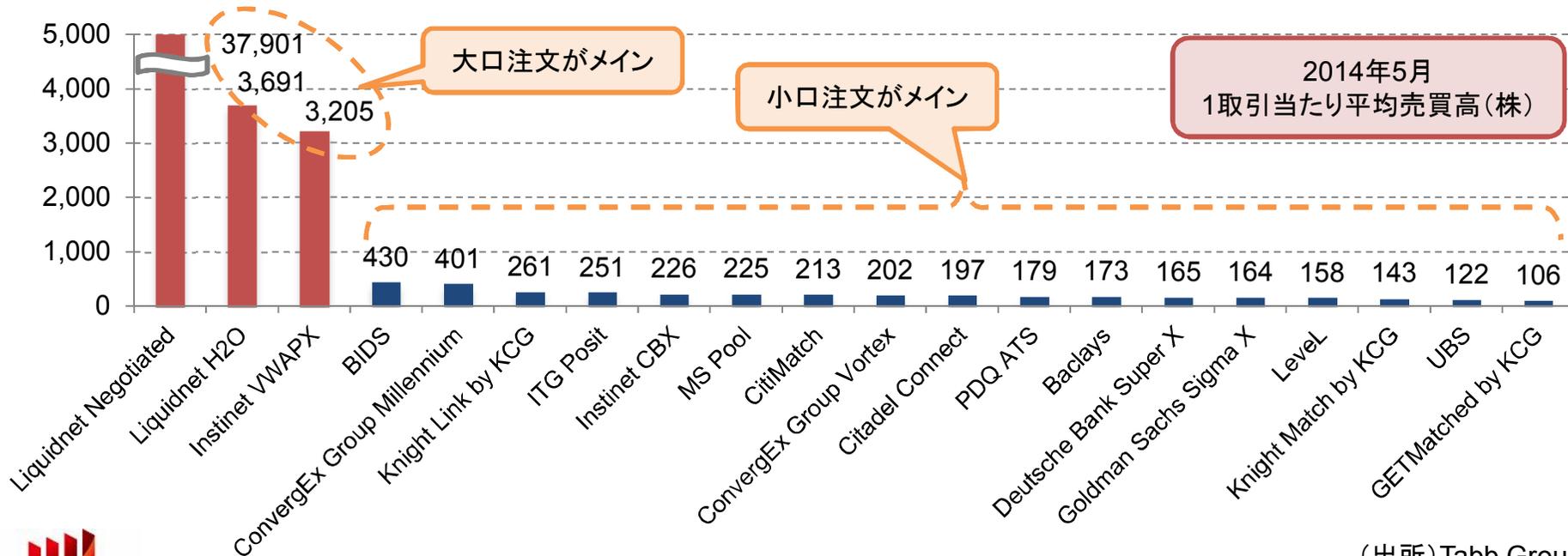
## 拡大の背景

- ✓ ダーク・プールの拡大の1つの大きな節目が、2001年1月にティック・サイズを従来の16分の1ドル単位から、100分の1ドル単位(0.01ドル=1セント)に変更した、「デシマライゼーション(Decimalization)」であったと言える。
- ✓ 急激なティック・サイズの縮小によって板の流動性が減少し、既存の取引所市場での大口注文の執行が困難になったと言われ、結果、こうした大口注文は、マーケット・インパクトを回避するため、匿名性を売りとする大口注文に特化したダーク・プールに流れていった(大口注文をクロスで執行できるという意味から、当時はクロッシング・ネットワークとも呼ばれていた)。
- ✓ 次の大きな節目となったのが、2007年10月のRegulation NMSの導入と言える。詳細は後述するものの、Regulation NMSの導入によって、市場間競争が激化する中、各取引所は自市場への流動性喚起のために、メイカー・テイカー手数料モデルを導入した。当該手数料モデルのもとで課されるテイカー・フィー(1株当たり0.003ドル)は、取引コストのかなり大きな部分を占めており、証券会社はできる限りこれを回避しようとするインセンティブを有する。
- ✓ その結果、顧客注文の執行先市場として、高いテイカー・フィーが課される取引所市場に発注するのではなく、手数料が低廉なダーク・プールの利用や、証券会社による店内化(Internalization)が拡大していくこととなったのである。

※ Tab Groupによると、ダーク・プールでの執行は、マーケット・インパクト回避の匿名性目的で利用されるため「低流動性銘柄」、また、テイカー・フィーのインパクトが大きい「低位株」に多いとされる。

## 大口注文から小口注文へ

- ✓ 前述の通り、ダーク・プールはもともとは、マーケット・インパクトが大きくなってしまふことを回避するために利用される、大口注文の執行市場(クロッシング・ネットワーク)という色合いが強かったと言える。
- ✓ しかしながら、その後、テイカー・フィーが発生することを回避するといった目的で、ダーク・プールの利用が拡大してくるにつれ、ダーク・プールにおける注文の小口化が進展していくようになった(大口注文のスライスを含む)。
- ✓ 結果、現在、ダーク・プールの取引のほとんどは、取引所市場と同様、小口注文(1注文当たり200株程度)によって行われている状況となっている。



## 大手投資銀行による運営が主流

- ✓ クロッシング・ネットワークと呼ばれ、大口注文の執行がメインであった頃のダーク・プールは、独立系の業者が運営していることが多かったものの（Pipeline、Liquidnet、ITGなど）、現在は、様々なビジネスを行う大手投資銀行が、その執行サービス向上の一環として、ダーク・プールの運営を行っているのが主流となっている（HFTが運営している場合もある）。
- ✓ 但し、Goldman Sachsのように、1つのダーク・プール（Sigma X）のみを保有するシンプルな形態もあれば、Morgan Stanleyのように、目的に応じた複数のダーク・プール（MS Pool、Trajectory Cross、MS Retail Pool）を保有している場合もある。また、Credit Suisseのように、ダーク・プール（CrossFinder）と、ECN（Light Pool）を使い分けている先も存在している。

分類		ダーク・プール
証券会社運営型	大手投資銀行系	Credit Suisse CrossFinder、Barclays LX、UBS ATS、Merrill Lynch Instinct X、Morgan Stanley MS Pool、Deutsche Bank SuperX、Goldman Sachs Sigma X、J.P. Morgan JPM-X、Citigroup Citi Cross、Morgan Stanley Trajectory Cross、Citigroup LIQUIFI、Merrill Lynch Instinct VWAP Cross、Barclays DirectEx、Morgan Stanley MS Retail Pool
	HFT系	KCG Knight Match、KCG GETMatched、Citadel Apogee、PDQ ATS
	その他	Instinet CBX、National Financial Services CrossStream、Interactive Brokers IBKR ATS、ConvergEx Millennium、State Street Global Markets BlockCross、ConvergEx VortEx、Wells Fargo Liquidity Crosser、Jefferies ATS
独立系		IEX、ITG POSIT、BIDS、Level ATS、Liquidnet ATS、Dealerweb ATS、Liquidnet H2O、Aqua ATS、RiverCross ATS、FOLIOfn ATS、Weeden XE、Curian Clearing ATS、Tripleshot ATS

## ATSという枠組み

- ✓ ダーク・プールもECNも、法的には同じATSに分類されているものの、その最も大きな違いが、ECNでは、「その気配情報を世間一般に公表している(NMSプランを通じて配信される統合気配情報に含まれる)」という点である。
- ✓ ここで、ECNの気配情報の公表は、ボランタリー・ベースで行われるか(ECNでは自市場への流動性喚起のため積極的に気配情報を公表する傾向にある)、若しくは、一定以上のシェア(過去6か月のうち4か月以上について、ある銘柄の全米一日平均売買高の5%以上)を有するATSの場合は、法の要請に基づき強制的な公表が求められる(Regulation ATSのRule 301(b)(3))。
- ✓ 但し、後者の個別銘柄5%強制公表基準に抵触するほど大きなATSは存在しないため、ECNにおける気配公表は、実質的に全てボランタリー・ベースで行われているというのが実情である。
- ✓ また、取引所とは異なり、ATSでは売買審査機能のような自主規制機能は有しておらず、また、その規則改正に当たってSECの承認を得る必要がなく、そのサービス内容や手数料の詳細を公表することも求められていない。そのため、ATS(特にダーク・プール)がどのように運営されているのか、基本的に外部者は知ることができない。

※厳密には、ATS(ダーク・プール及びECNを含む)は、法的には取引所の定義に該当することとなるが、Regulation ATSの規制に服する場合は、取引所免許の取得義務から免除される、という立てつけになっている。

※なお、Flash Boysで話題となったIEXを皮切りに、Credit Suisse、Goldman Sachs、Deutsche Bank及びLiquidnet等では、透明性の向上のため、自身が運営するダーク・プールの詳細(Form ATS)の公表に踏み切っている。

## 米国の市場類型

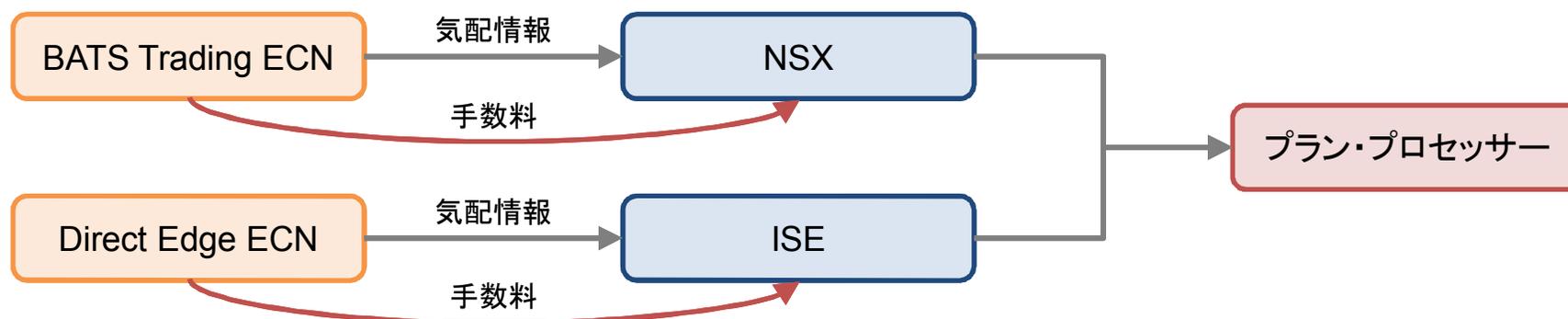
- ✓ 米国市場における、取引所、ECN、ダーク・プールの主たる相違点をまとめると、概ね下表のとおりとなる。

	取引所	ECN	ダーク・プール
法令上の分類	国法証券取引所	ATS	ATS
主たる規制法令	Regulation NMS	Regulation ATS及びRegulation NMS	Regulation ATS及びRegulation NMS(一部)
免許・登録	取引所免許	証券会社登録及びATS登録	証券会社登録及びATS登録
気配情報	公表義務あり(NMSプランへの直接的な参加の義務付け)	ボランタリー・ベースでの公表(協力取引所を通じて統合気配情報に流す)又は一定以上のシェアを有する場合は公表義務あり(Rule 301(b)(3))	公表義務なし(統合気配情報には含まれない)
約定情報	公表義務あり(NMSプランへの直接的な参加の義務付け)	公表義務あり(FINRAに取引所外取引として報告し、FINRAを通じて統合テープ情報に約定情報が流れる)	公表義務あり(FINRAに取引所外取引として報告し、FINRAを通じて統合テープ情報に約定情報が流れる)
シェアの把握	可能(統合テープ情報で執行市場を示すフラグが立っている)	不可能(FINRAを経由するため、統合テープ情報において、他のATSと混同される)	不可能(FINRAを経由するため、統合テープ情報において、他のATSと混同される)
自主規制機能	必要	不要	不要
規則改正	SECの承認が必要	SECの承認は不要	SECの承認は不要

※なお、ECN及びダーク・プールのシェアについては、2014年6月2日よりFINRAが公表を開始した(FINRA Rule 4552に基づく)。但し、2週間又は4週間遅れの週次データとなるため、リアルタイムでの状況把握は依然として不可能である。

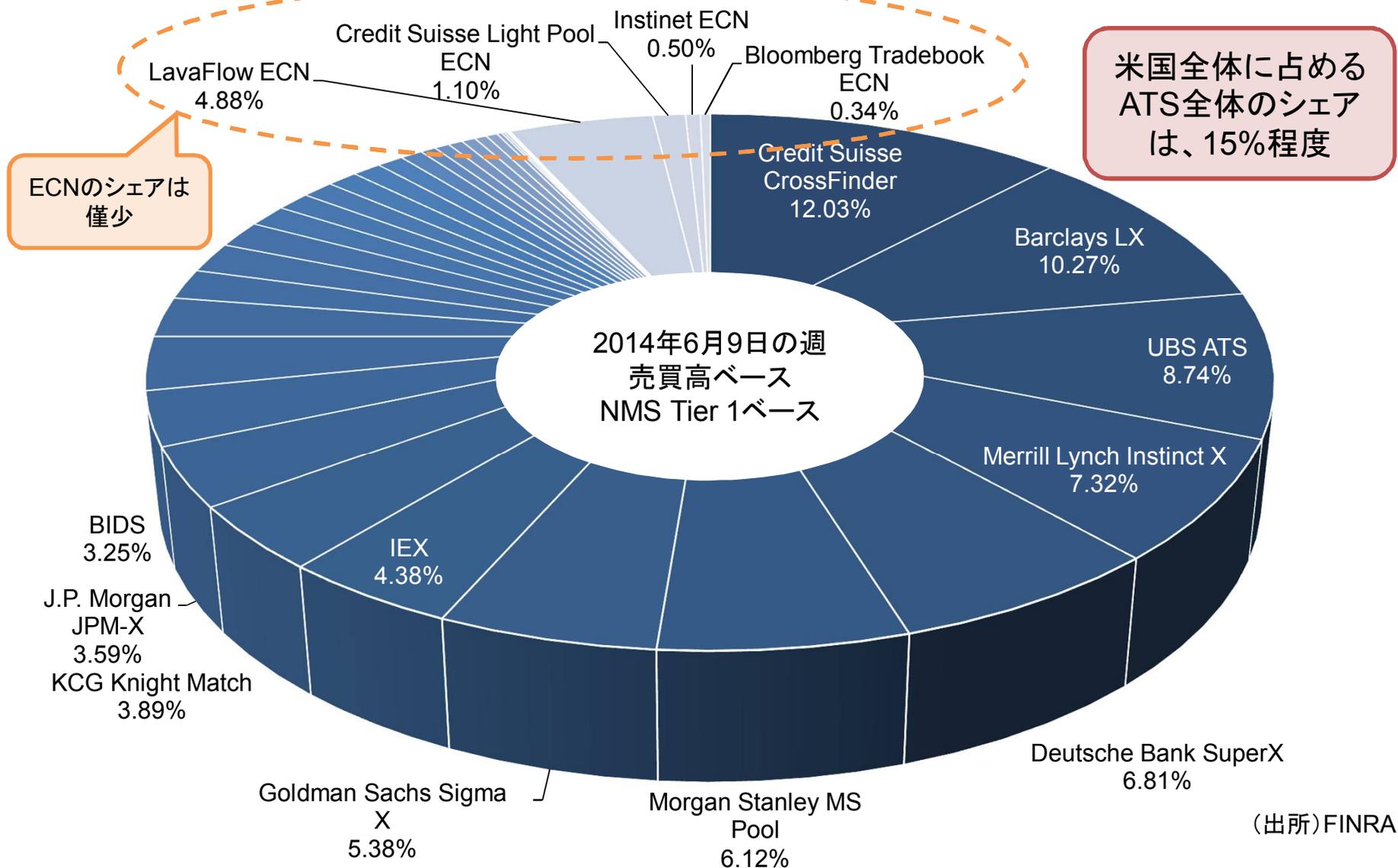
## (参考) BATSとDirect Edgeの取引所化の真相

- ✓ BATSは2008年11月に、Direct Edgeは2010年7月に、それぞれECNから取引所化を果たしているが、どのような背景事情があったのだろうか。
- ✓ 一般的に、規制の緩いECNから、規制の厳しい取引所にステータス変更することは、各種のコンプライアンス・コストの増大や、規則改正等に係る手間の増大によって、取引市場としての自由度が制限されると言える。
- ✓ 一方、確かに取引所というステータスが持つ信頼性等によって、ECNの時よりもビジネスの幅が広がるといった効果も考えられるが、この点については、実は、マーケット・シェアの拡大に伴い、気配情報を世間一般に公表するために、協力取引所に支払っている費用負担が大きくなっていったことが、両社の取引所化に当たっての、大きな決定要因であったと言われている。



※ BATS Trading ECNでは、もともとNSXをメインの気配情報提供ハブとして利用していたものの、その後、投資家の利便性向上を図るため、ISEも併せて利用することとした。一方、Direct Edge ECNでは、もともとNSXをメインの気配情報提供ハブとして利用していたものの、その後、ISEとの資本提携を契機に、ISEに乗り換えた経緯がある。

# ATS内でのシェア



※上図はNMS Tier 1 (S&P 500構成銘柄、Russell 1000構成銘柄及びいくつかのETF銘柄) をもとに算出しているが、他の銘柄 (NMS Tier 2) を加えてもシェアに大きな変動はない。また、米国全体に占めるATS全体のシェアは概算値。

## (参考) トップ3のダーク・プールの収益

- ✓ Tabb Groupによると、トップ3のダーク・プール(Credit Suisse CrossFinder、Barclays LX、UBS ATS)の年間収益は、合計で98百万ドル程度とされる。
- ✓ 但し、これは機関投資家フローが全てダーク・プール内で執行されたという前提のため、この点を考慮すると、実際には69百万ドル程度と推測される。

Buy-Side Flow

	2013 Aggregate Flow Matched by ATS	Percent Take	Percent Make	Shares Taken	Shares Making	Charge to Take	Credit for Make	Buy-Side Cost Avoidance Revenue		
								Fee to Take	Credit for Making	Net Exchange Fee
Credit Suisse CrossFinder	37,501,607,425	60%	40%	22,500,964,455	15,000,642,970	-0.0030	0.0027	-67,502,893	40,501,736	-27,001,157
Barclays LX	24,531,280,000	60%	40%	14,718,768,000	9,812,512,000	-0.0030	0.0027	-44,156,304	26,493,782	-17,662,522
UBS ATS	17,944,095,397	60%	40%	10,766,457,238	7,177,638,159	-0.0030	0.0027	-32,299,372	19,379,623	-12,919,749
Total	79,976,982,822	-	-	47,986,189,693	31,990,793,129	-	-	-143,958,569	86,375,141	(A) -57,583,428

Market Maker Flow

	2013 Aggregate Flow Matched by ATS	Market Maker Rate	Market Maker Revenue
Credit Suisse CrossFinder	37,501,607,425	0.0005	18,750,804
Barclays LX	24,531,280,000	0.0005	12,265,640
UBS ATS	17,944,095,397	0.0005	8,972,048
Total	79,976,982,822	-	(B) 39,988,491

※ダーク・プール内では、「機関投資家 vs マーケット・メイカー」の形で執行されているという前提。表中の各種レートはTabb Groupの推定。

※機関投資家フローからの収益は、機関投資家からの注文を受けた証券会社が取引所に発注していれば生じていたであろう費用を節約できた分(Cost Avoidance Revenue)として算出。

※表中のA(Buy-Side Cost Avoidance Revenue: 58百万ドル)と、B(Market Maker Revenue: 40百万ドル)の合計が、ダーク・プールの収益(98百万ドル)となるという計算。但し、機関投資家のフローの100%がダーク・プール内で執行されたという前提のため、これを50%まで下げた場合(表中のAを半分とした場合)、ダーク・プールの収益は69百万ドル程度になるという推測。

---

# Dark Pools (Regulation ATS)

## ECNを念頭に置いた規制

- ✓ 前述の通り、ダーク・プールは法的にはATSに分類され、その開示規制等は、原則としてRegulation ATSに従うものと整理されている。ここで、Regulation ATSとは、Rule 300～303に定められる一連の規則を指す。
- ✓ Regulation ATSは、今から15年以上も前に当たる、1998年12月に導入することが決定された規則であるが、もともとは、当時拡大を続けていたECNに対する規制を整理・強化する目的で導入されたものとなっている。
- ✓ そのため、ダーク・プールと呼ばれる形態のATSが拡大している現状においては、当時のECNを想定した各種の規制内容が、必ずしも適切且つ効果的なものではなくなってきており、こうした点が、後述するような、ダーク・プールに対する規制の強化議論に繋がる1つの要因となっている。

Rule 300 (定義)	Rule 301 (ATSが満たさなければならない要件)	Rule 302 (ATSの記録保持に関する要件)	Rule 303 (ATSの記録保管に関する要件)
(a) ATSの定義	(a) Regulation ATSの適用除外対象	(a) ATS取引参加者の記録保持に関する義務	(a) ATSの記録保管に関する義務
(b) 取引参加者の定義	(b) ATSが満たさなければならない要件	(b) 1日の取引サマリーの記録保持に関する義務	(b) 記録保管の媒体に関する義務
(c) 取引参加者関連者の定義	(1) 証券会社登録に関する義務	(c) 時系列に沿った注文情報の記録保持に関する義務	(c) 連邦証券法における記録保管との整合性に関する義務
(d) 債務証券の定義	(2) 各種通知に関する義務		(d) 記録保管の代理に関する義務
(e) 注文の定義	(3) 注文表示及び執行アクセスに関する義務		
(f) 支配の定義	(4) 手数料に関する義務		
(g) NMS株式の定義	(5) 公平なアクセスに関する義務		
(h) 有効な取引報告プランの定義	(6) 自動システムの容量、完全性及び安全性に関する義務		
(i) 企業債務証券の定義	(7) 審査、検査及び調査に関する義務		
(j) コマーシャル・ペーパーの定義	(8) 記録保持に関する義務		
	(9) 各種報告に関する義務		
	(10) 取引情報の機密保持手続に関する義務		
	(11) ATSの名前に関する義務		

現行のRegulation ATS  
 ≡  
 ECNを念頭に置いた規制

# 具体的な規制内容

- ✓ Regulation ATSが定める内容のうち、ATSが満たさなければならない要件 (Rule 301(b))を中心にまとめると、概ね、下表のとおりとなる。

項目	概要
ATSの定義 (Rule 300(a))	ATSは、「組織、社団、個人、個人のグループ又はシステムで、(1)複数の買い手及び売り手の注文を結び付け、又は、その他の方法で取引所が一般的に果たしている機能を有する市場や施設を設立、維持、提供するもので、(2)(i)取引活動以外でその参加者を監督する規則を設定せず、(ii)参加者に対して取引停止以外の懲戒処分を行わないもの」として定義される。
Regulation ATSの適用除外対象 (Rule 301(a))	Regulation ATSの適用対象から除外されるものとして、(1)登録された取引所、(2)取引高が少ないという理由で登録を免除されている取引所、(3)証券業協会によって運営されているシステム、(4)国債及びコマース・ペーパーなど特定の証券のみを取り扱うシステム、の4つが列挙されている。
証券会社登録に関する義務 (Rule 301(b)(1))	ATSを運営する者は、証券会社として登録し、自主規制機関(FINRA)の会員となることが求められている。なお、既存の自主規制機関(FINRA)の会員になりたくない場合には、ATSの監督のみを目的とする新たな自主規制機関を設立し、その会員となることも認められている(但し、今のところ、こうした動きは見られない)。
各種通知に関する義務 (Rule 301(b)(2))	ATSを運営する者は、システム運営開始の少なくとも20日前までにSECに届出を行うこと、届け出ている内容に重要な変更がある場合についても事前にSECに報告すること、また、四半期ごとに定期的な報告を行うこと等が求められている。この届出は、Form ATSという書面を用いて行われ、システムの運営方法、参加予定者、取引予定証券、システム要領やセキュリティ、緊急時の対処方法などが記載される。なお、Form ATSには、ATSにとっても企業秘密に属する内容が含まれているため、SECが一般に公表することはない。
注文表示及び執行アクセスに関する義務 (Rule 301(b)(3))	市場の透明性を確保するため、一定のシェア(過去6か月のうち4か月以上について、ある銘柄の全米一日平均売買高の5%以上)を有するATSの場合、最良気配を一般に公表することが求められる。また、当該基準に該当し、最良気配が一般に公表された場合、全ての証券会社(ATSの取引参加者以外の者を含む)に対して、公平な執行アクセスを認めなければならない(Regulation NMSのアクセス・ルールにおける、不当なアクセス制限の禁止に相当する内容と言える)。
手数料に関する義務 (Rule 301(b)(4))	Rule 301(b)(3)の基準に該当し、最良気配が一般に公表された場合、ATSの取引参加者でない外部からの気配へのアクセスに関して、ATSの取引参加者と大きく異なる手数料を課すことが禁じられる(Regulation NMSのアクセス・ルールにおける、アクセス・フィーの上限規制に類似する内容と言える)。
公平なアクセスに関する義務 (Rule 301(b)(5))	Rule 301(b)(3)の基準に該当するATSは、取引参加資格の審査に関して客観的な基準を設け、差別が行われないように取引参加資格の審査を行わなければならない。言い換えれば、基準をクリアしたものであれば、誰でもATSの取引参加者になれるようにしなければならない。また、審査履歴の保存も義務付けられている。
自動システムの容量、完全性及び安全性に関する義務 (Rule 301(b)(6))	一定以上のシェア(過去6か月のうち4か月以上について、ある銘柄の全米一日平均売買高の20%以上)を有するATSの場合、適切なシステム容量の確保、定期的なストレス・テストの実施、システム監視手順の確立、システムにおける脆弱性の調査、緊急時の対処方法の確立等、取引所と同等の対応が求められる。
審査、検査及び調査に関する義務 (Rule 301(b)(7))	ATSは、自身及びその取引参加者に対する、SECや自主規制機関による審査、検査及び調査に協力しなければならないものとされている。
記録保持に関する義務 (Rule 301(b)(8))	ATSは、行われた取引に関する記録を保持しなければならない(具体的な記録内容や保管方法については、Rule 302及びRule 303に詳細が定められている)。
各種報告に関する義務 (Rule 301(b)(9))	ATSは、四半期終了後30日以内に取引状況等を報告するものとされており、また、ATSがその運営を取りやめた場合は、10日以内に取引状況等を報告するものとされている。これらの報告は、Form ATS-Rという書面を用いて行われるが、Form ATSと同様、Form ATS-Rには、ATSにとっても企業秘密に属する内容が含まれているため、SECが一般に公表することはない。
取引情報の機密保持手続に関する義務 (Rule 301(b)(10))	ATSは、取引情報の機密保持を遵守するとともに、ATS機能を証券会社としての他の機能から分離することが求められている。
ATSの名前に関する義務 (Rule 301(b)(11))	ATSは、その名称に取引所(Exchange)や、株式市場(Stock Market)といった言葉を用いてはならない。

---

# Dark Pools

## (ダーク・プールに対する規制強化)

# ダーク・プールに対する規制の問題点

- ✓ ECNを念頭に置いているRegulation ATSでは、現在ATSの大部分を占めるダーク・プールに対する規制として、いくつかの不備も指摘されている。
- ✓ 取引執行前(Pre-Trade)と、取引執行後(Post-Trade)の2つの局面に分けて考えると、問題点は、下表のように整理することができる。

項目	取引所	ダーク・プール	問題点	
取引執行前(Pre-Trade)	注文の形式	取引所に発注される注文は、銘柄、売り・買いの別、価格、数量が明らかにされた、「確定的な注文(Order)」であり、気配公表義務等の各種規制の対象となる。	ダーク・プールにおいては、注文ではなく、「取引意向(IOC: Indication of Interests)」という手法を用いて取引の意思表示をしていることが多い。ここで、IOCは確定的な注文とは異なるという取扱いとなっている。	IOCについて、実質的には、確定的な注文と同様の効果を有していると考えられるものの、確定的な注文ではないという扱いとなっているため、IOが気配公表義務等の各種規制の対象となるかどうか疑問視される。また、IOが気配公表義務等から除外されることとなれば、投資家が積極的に市場に指値を晒す意欲が後退し、市場の価格発見機能が阻害される虞がある。
	気配情報の公表	取引所に発注される注文については、その気配情報がNMSプランを通じて一般に配信されることとなり、誰でも自由にその情報にアクセスできる環境にある。	ATSに関しては、Rule 301(b)(3)の定め通り、一定のシェア(5%)を超えない限り、一般への気配公表義務は課せられない。そのため、ATSの取引参加者だけが、ATSの気配情報にアクセスできる環境となっている。	Regulation NMSのオーダー・プロテクション・ルールによって、ダーク・プールであっても最良気配よりも劣った価格での執行は禁じられている。そのため、ダーク・プールでの約定は最良気配と同等、若しくは、最良気配よりも有利な価格となるが、このような状況は「市場の二層化(Two-Tiered Market)」をもたらす虞がある。すなわち、一般の投資家がアクセスできないダーク・プールに、取引所市場の最良気配よりも有利な気配が存在することは、NMSの理念から問題視される。
取引執行後(Post-Trade)	約定情報の公表	取引所においては、取引の約定情報について、NMSプランを通じて一般に配信されることとなり、誰でも自由にその情報にアクセスできる環境にある。また、統合テープ情報には、取引所を区分するフラグが付されており、どの取引所で約定が発生したかを区別可能となっている。	ATSに関しても、FINRAに取引所外取引として、その約定情報を報告することが義務付けられており、情報を受領したFINRAは、当該約定情報をNMSプランに流すため、結果として、ダーク・プールにおける約定情報も一般に公表されることとなる。但し、統合テープ情報には、ダーク・プールを区分するフラグが付されておらず、他のATSと一体とされているため、どのダーク・プールで約定が発生したかの区別はできない。	ダーク・プールにおける約定情報自体は、現在の枠組みにおいても一般に公表されることとなるものの、取引所のように約定場所を区別できない。また、ダーク・プールからFINRAへの約定情報の報告は、原則としてリアルタイムで行われるものの、規則上は、約定発生から10秒以内に行えばよいとされているため(FINRA Rule 6282(a)、6380A(a)、6380B(a)及び6622(a))、統合テープ情報に流れる約定情報がリアルタイムではない可能性があり、また、きちんと時系列に並んでいる保証もない。

## ダーク・プールに対する規制強化

- ✓ 2009年11月、SECは、拡大するダーク・プールに対応するため、Regulation ATS(及びNMSプランのルール)の改正案を提示した。
- ✓ 改正案は、ダーク・プールの取引を制限する内容ではなく、取引執行前と取引執行後の両局面から、その透明性を向上させるような内容となっている。
- ✓ 但し、当該改正案は、現時点において最終採択されていない。

項目		概要
SECの基本的なスタンス	ダーク・プールでの取引に関する透明性を高めること	ダーク・プールでの取引に関する透明性を高めるため、取引情報の整備(開示強化)を行う。取引情報に関する開示強化は、取引執行前(Pre-Trade)と取引執行後(Post-Trade)の両面から実施する。
	大口取引に関するダーク・プールの有効性を認めること	但し、ダーク・プールが有する「大口取引の効率的な執行」という側面は有効であると認める。そのため、情報開示の強化についても、大口取引に関する免除規定を設ける。
具体的な規制強化内容	取引執行前(Pre-Trade)	IOを確定的な注文と同様に取扱い、気配公表義務を課すこと
		IOを確定的な注文ではないとして気配公表義務に課せられるか不透明なIOIに関して、確定的な注文と同様に取扱い、気配公表義務を課すことが提案されている。但し、大口取引に関する免除規定が設けられている。
		ダーク・プールにおける気配公表義務の水準を現行の5%から0.25%に強化すること
	取引執行後(Post-Trade)	リアルタイムでダーク・プール別の取引状況を把握できるようにすること
		現行規制では、ダーク・プールの取引実態を把握するためのデータが整備されていないため、リアルタイムでダーク・プール別の取引状況を把握できるようにすることが提案されている。但し、大口取引に関する免除規定が設けられている。

※上表の具体的な規制強化内容における大口取引の免除規定は、200,000ドル以上の注文に適用されることとなる。

## トレード・アット・ルール

- ✓ 2009年11月のRegulation ATS改正案では、ダーク・プールにおける取引そのものへの直接的な規制内容は盛り込まれていなかったものの、その後、2010年1月にSECが公表した、市場構造に関するコンセプト・リリースにおいて、「トレード・アット・ルール(Trade-At Rule)」と呼ばれるアイデアが提示された。
- ✓ 現状、Regulation NMSのオーダー・プロテクション・ルールによって、ダーク・プールにおいても、「取引所市場の最良気配と同値(At)、又は、それよりも有利な価格(Or Better)での執行」が義務付けられているが、これを「最良気配と同値での執行を認めない」方向に規制強化するというアイデアである。
- ✓ トレード・アット・ルールのもとでは、ダーク・プールのように気配を一般に公表していない取引市場は、①取引所市場の最良気配よりも意味のある価格改善(Significant / Meaningful Price Improvement)を提供するか(例えば、最良気配よりも最小ティック・サイズ以上有利な価格で約定させる等)、②最良気配を提示する取引所市場にISO注文として回送する(但し、残数量は最良気配と同値で執行可能)といった対応を行う必要があるものとされる。
- ✓ なお、トレード・アット・ルールと類似の規制は、既に、2012年10月にカナダ、2013年5月にオーストラリアで、それぞれ導入されている。

※コンセプト・リリースとは、SECが検討している内容が、市場全体に広範囲且つ重要に影響する場合において、具体的な規則改正案を公表する前に実施されるプロセスであり、各方面から幅広く意見を募集することを企図している。SECの今後の考え方を捉えるのに有効ではあるが、コンセプト・リリースで提示されたアイデアが必ず実現されるわけではない。

※2013年4月には、NYSE、NASDAQ及びBATSがトレード・アット・ルールの導入をSECに申し入れている。

## (参考)トレード・アット・ルールの部分導入

---

- ✓ 前述の通り、2014年6月24日に、SECが取引所及びFINRAに対して、スモール・キャップ・ラージ・ティック・パイロットの導入命令を発出した。
- ✓ もともと、同パイロットは、デシマライゼーションやサブ・ペニー・ルールの導入によって流動性が分散したと言われる、小型株や新興株の資本市場における資金調達を効率化するために検討されたものであるが、SECが公表したパイロットの概要を見る限り、ダーク・プール規制も一部含んでいると言える。
- ✓ まず、パイロット対象銘柄における時価総額基準が、議会案の750百万ドルから5十億ドルに拡大されており、かなり多くの銘柄がパイロットの対象に含まれることが予想される(3つのテスト・グループにそれぞれ300銘柄)。
- ✓ また、テスト・グループ2では気配表示のみならず取引の最小ティック・サイズも0.05ドルに引き上げており、さらにテスト・グループ3においては、ダーク・プール規制の枠組みで検討されていたトレード・アット・ルールも導入された。
- ✓ SECの真意は測りかねるものの、こうしたパイロット設計状況に鑑みると、スモール・キャップ・ラージ・ティック・パイロットは、小型株・新興株の振興目的のみならず、今後のダーク・プール規制の在り方も視野に入れた試金石という位置付けではないかと推測される。実際、米国においては、ダーク・プール規制という観点から、本パイロットの内容が報道されることが多くなっている。

## (参考) Pipelineによるダーク・プールの不適切運営事例

- ✓ 2011年10月24日、SECは、ダーク・プールの運営が適切になされていなかったとして、Pipeline Trading Systems及びその代表者2名に対して、合計1.2百万ドルの民事制裁金を科すと発表した。
- ✓ 同社は、投資家(顧客)同士の注文を匿名性をもった形でマッチングさせると標榜して顧客勧誘を行っていたものの、実際には顧客注文と約定する反対サイドの注文(流動性)の大半は、同社の関連会社が供給していた。
- ✓ また、同社は、「証券会社の自己勘定による、顧客注文の不公正な取扱いは一切なく」、「取引に関する事前情報が外部に漏洩することはない」、「そのため、裁定業者やHFTといった略奪者が、顧客注文に先回りすることはない」と繰り返し述べていたにも関わらず、実際には、同社の関連会社に対して、顧客がアクセスできない発注・約定情報を提供しており、顧客注文に先回りする形で自己勘定での取引を別の取引市場を用いて行っていた。
- ✓ 本件は、SECがダーク・プールに対して制裁を科した初めての事案である。前述の通り、ダーク・プールの運営情報は不透明であり、顧客注文が適切に取り扱われるかどうかは、顧客との間の信頼関係に依拠するところが大きいと言える。その意味で、今回の事案は、ダークプールが顧客からの信用を裏切ったものであるとして、市場関係者からは大きな注目を集めた。

※顧客からの信頼を失ったPipelineは2011年11月末に廃業し、その後、別の代表者のもと、Aritas Securitiesとしてダーク・プール運営を続けていたものの、2012年6月にはそのテクノロジー資産をPortwareに売却している。

## (参考) Liquidnetによる顧客取引情報の不正流用事例

---

- ✓ 2014年6月6日、SECは、投資家(顧客)の取引情報を不正に流用していたとして、ダーク・プール運営業者であるLiquidnetに対して、2百万ドルの民事制裁金を科すと発表した。
- ✓ 同社は、ダーク・プール運営業者として求められている、顧客の取引情報の機密保全義務に違反し、約3年間に渡って、同社のダーク・プール運営部門とは別のビジネス部門(2009年に設立したECMと呼ばれる部門で、発行体、プライベート・エクイティやベンチャー・キャピタルに対して、大口注文の執行サービスを提供する部門)に対して、顧客の取引情報へのアクセスを認めていた。
- ✓ 顧客の取引情報を取得したECMでは、当該データを用いて、他の顧客との様々なコミュニケーション資料や、Liquidnetのマーケティング用のプレゼンテーション資料等を作成したりしていた。例えば、発行体向けの資料には、最近、どういった投資家(場所、規模、投資スタイル)が発行体の株式を取引しているのかといった、機密扱いである顧客の取引情報等が含まれていた。
- ✓ また、ダーク・プール内部の補助ツール(Ships Passing Alertsと呼ばれる顧客注文の執行状況通知ツール、及び、Aqualyticsと呼ばれる特定の証券に関する重要なストーリーの通知ツール)にも、同社の取引ルールに反して顧客の取引情報が流用されていたとする。

## (参考) Barclaysによるダーク・プールの不適切運営事例

- ✓ 2014年6月25日、予てよりHFTやダーク・プールの調査に力を入れていたNY州のEric Schneiderman司法長官が、Barclaysに対して訴訟を提起した。
- ✓ 訴状によれば、Barclaysのダーク・プール(Barclays LX)において、以下のような、不適切な情報開示等を中心とした行為が行われていたとする。
- ✓ 現時点でどのような結論となるか不透明であるものの、Barclays LXは、全米で2番目の規模のダーク・プールであり、今後の動向が注目される。

- ① Barclaysは、自社のダーク・プールのマーケティング資料において、ダーク・プール内のHFTの関与を低く見せるために、最も大きなシェアを誇るHFT(Tradebot Systems)のデータを意図的に除外した。
- ② Barclaysは、自社のダーク・プールにおけるHFTの関与率を10%以下と標榜していたものの、実際には、少なくとも25%以上の関与率であった。
- ③ Barclaysは、自社のダーク・プールにおいて、「Liquidity Profiling」というサービスを顧客に提供しており、同サービスは「顧客注文の1つ1つを確認し、HFTのような略奪者から顧客を守る警察のような役割を果たす」と説明していたものの、実態は異なっていた。具体的には、①略奪的な取引を見つけても排除しなかった、②定期的に略奪的な取引の分析を行わなかった、③自己勘定でHFTに相乗りしていた、④実際に同サービスに基づき顧客注文が保護されていなかった、⑤同サービスが投資家からどのように評価されているのか顧客をミスリードした、といった点が挙げられる。
- ④ Barclaysは、顧客注文の執行品質に基づき、全ての取引市場を公平に取り扱おうと標榜していたものの、実際には顧客注文のほとんどが、まずは自社のダーク・プールに回送されていた。また、ダーク・プール内での実際の約定率が75%であったにも関わらず、根拠もなく35%という低い数値に改竄していた。
- ⑤ Barclaysは、自社のダーク・プールについて、機関投資家に対しては「HFTから保護されている」と喧伝する一方で、大手のHFTに対してはダーク・プールの他の参加者の取引状況等を提供していた。また、大手のHFTには、ほとんど取引手数料を課していなかった(メイク側にはゼロ、テイク側には1株当たり0.0002ドル~0.0005ドル)。

※なお、本件において名指しで批判されたTradebot Systemsや、SECは、現時点でコメントを差し控えている。また、本件が公表された直後から、Barclays LXへの発注・接続を取り止めた証券会社や機関投資家も多くなってきているという。

## (参考) Goldman Sachsによるダーク・プールの不適切運営事例

- ✓ 2014年7月1日、FINRAは、ダーク・プールの運営が適切になされていなかったとして、Goldman Sachsに対して、800千ドルの罰金を科すと発表した。
- ✓ 取引所市場と同様、ダーク・プールに対しても、Regulation NMSのオーダー・プロテクション・ルール(Rule 611)が適用され、最良気配よりも劣った価格での執行(トレード・スルー)が禁止されているところ、同社のダーク・プールであるSigma Xにおいて、2011年7月29～8月9日までの間に、395,119件の取引が最良気配よりも劣った価格で約定していたとされる。
- ✓ 同社では、GSEC REDI Market Data Accuracy Check Reportと呼ばれるオーダー・プロテクション・ルールの遵守状況をチェックするツールを用いていたものの、1週間当たり、たった20件のサンプル調査に基づくレポートであり、トレード・スルーの発生を適切に検知できなかったこと等が要因とされる。
- ✓ また、少なくとも、2008年11月1日～2011年8月31日までの3年近くに渡り、同社では、Sigma Xにおけるオーダー・プロテクション・ルール遵守のための制度がきちんと整備・文書化されていない状況にもあった。
- ✓ なお、同社は当該違反に関連して、既に、顧客に対して約1.67百万ドルを自主的に返金しており、FINRAもこうした点を考慮し、比較的軽めの罰金金額の処分となっている。

※ 本件の対象は正確には、Sigma Xの運営主体である、Goldman Sachs Execution & Clearingである。また、本件期間以外にも、2011年3月16日には7,585件、同年6月23日には6,359件のトレード・スルーが発生していたとされる。

## (参考) Goldman Sachsがダーク・プール事業から撤退？

---

- ✓ 2014年4月8日、Wall Street Journalにおいて、Goldman Sachsがダーク・プール(Sigma X)の閉鎖を検討している、との報道がなされた。
- ✓ この背景としては、Flash Boys発売以降、HFTとともにダーク・プールに対する批判も高まりを見せていることや、SECがトレード・アット・ルールを含むダーク・プールへの規制強化の導入を検討しているとの観測があるといった規制要因のみならず、ダーク・プール業界における競争環境の激化により、Sigma Xのシェアが低下しているといった、ビジネス的な要因もあるとされる。
- ✓ また、同社は、Flash Boysで話題となったIEXへの接続も開始しており、仮にSigma Xを閉鎖したとしても、IEXで一定の取引ができれば、市場全体には良い影響を与えるのではないかと、このコメントがあった旨も指摘されている。
- ✓ なお、前述の通り、2011年7月～8月に、Sigma Xにおいて多くのトレード・スルーが発生していたことに関して、顧客への自主的返金やFINRAから罰金も科せられており、こうしたリスクも、今後もダーク・プール運営を続けていくかどうかの判断に、少なからず影響を及ぼすものと想定される。
- ✓ 現在のところ、同社は本件に関するコメントを差し控えているものの、仮にSigma Xが閉鎖されることとなれば、ダーク・プール規制の在り方等、様々な方面に影響を及ぼすことが想定されるため、今後の動向が注目される。

※なお、Sigma Xは全米で7番目の大きさのダーク・プールであるものの(2014年6月9日の週のデータ)、ウォール・ストリート  
の代名詞であるGoldman Sachsが運営しているということもあり、その動向は常に注目されていると言える。

---

# 新しいサービスの開発・既存サービスの拡充 (概要)

## 執行サービスの強化

- ✓ 市場間競争が激化し市場の複雑性が増す中、取引市場や証券会社では自社への流動性を喚起するための、新しいサービスの開発や、既存サービスの拡充が積極的に行われてきた。こうした執行サービスの強化の内容は、実に多岐に渡るものの、特筆すべきは、以下の取り組みであると言える。

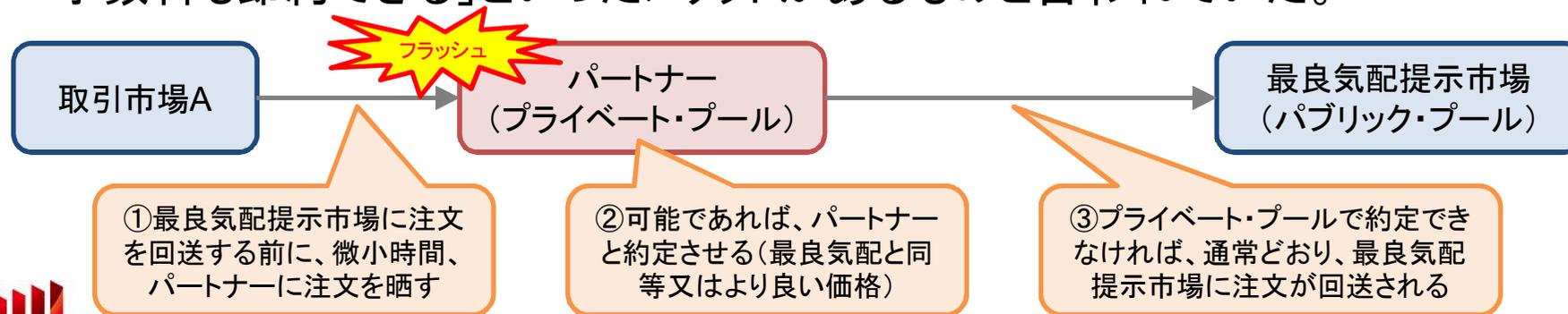
項目	提供主体	サービスの概要
フラッシュ・オーダー (Flash Order)	取引市場	最良気配提示市場に注文を回送する前に、微小時間、自市場の参加者(パートナー)だけに注文を晒す。
コロケーション・サービス (Colocation)	取引市場	取引市場のマッチング・エンジンに近接したエリアを開放し、投資家に取引市場への最速なアクセス環境を提供する。
ネイキッド・アクセス (Naked Access)	証券会社	証券会社のシステムをバイパスして、投資家のシステムから取引市場に直接発注する。
直結データ・サービス (Direct Data Feed)	取引市場	NMSプランとは別枠のものとして、取引市場から直接、投資家に相場情報を提供する。
メイカー・テイカー手数料モデル (Maker-Taker Pricing Model)	取引市場	流動性提供者(メイカー)にリベートを支払う一方、流動性奪取者(テイカー)からフィーを徴収する取引手数料モデル。
ペイメント・フォー・オーダー・フロー (Payment for Order Flow)	証券会社	証券会社から注文フローを取り次いでもらう見返りとして、リベートを支払う。
特殊なオーダー・タイプ (Exotic Order Types)	取引市場	投資家の利便性の向上を目的とした、様々な複雑なオーダー・タイプの提供。

---

# 新しいサービスの開発・既存サービスの拡充 (フラッシュ・オーダー)

## プライベート・プールの利用

- ✓ フラッシュ・オーダーとは、最良気配提示市場へ注文を回送する前に、自市場の参加者（パートナー）だけに、微小時間、注文を晒す制度である。すなわち、通常の注文回送プロセスの間に、パートナーの流動性（プライベート・プール）での約定可能性を模索するというワン・クッションを挟むものである。
- ✓ ここで、オーダー・プロテクション・ルールでは、最良気配よりも劣った値段で執行することが禁じられているだけで、必ず最良気配提示市場に注文を回送しなければならないという訳ではないことから、フラッシュ・オーダーの制度自体は違法なものではないとされていた（但し、プライベート・プールでの約定は、もちろん、最良気配と同等又はより良い価格で行われる必要がある）。
- ✓ フラッシュ・オーダーは、取引市場から見れば、「自市場での執行可能性が向上する」、パートナーから見れば、「注文情報を事前に把握し約定させる機会を得られる」、また、投資家から見れば、「価格改善の機会が得られ注文回送手数料も節約できる」といったメリットがあるものと言われていた。



## 各取引市場のフラッシュ・オーダー制度

- ✓ 2006年にDirect Edge ECN(当時)が導入した、「ELP(Enhanced Liquidity Provider)制度」が株式市場でのフラッシュ・オーダーの始まりである。
- ✓ その後、後述するようなフラッシュ・オーダーを巡る議論が巻き起こる中、2009年6月にはNASDAQとBATSも、それぞれフラッシュ・オーダーを導入した。
- ✓ 各社の制度の特徴をまとめると下表のとおり(2009年6月時点)。

取引市場	Direct Edge ECN	NASDAQ	BATS	NASDAQ OMX BX	CBSX
市場形態	ECN	取引所	取引所	取引所	取引所
制度名	ELP(Enhanced Liquidity Provider)	Flash Order	BOLT Order(BATS Optional Liquidity Technology)	Flash and Cancel Order	Trade, Flash and Cancel Order
導入時期	2006年	2009年6月	2009年6月	2009年6月	2009年2月
プライベート・プールの範囲	25の参加証券会社(但し、上限は設けていない)	NASDAQの会員証券会社全社及び情報ベンダー	BATSの会員証券会社全社及び情報ベンダー	NASDAQ OMX BXの会員証券会社全社及び情報ベンダー	CBSXの会員証券会社全社
プライベート・プールでの注文表示時間	3秒以内(会員証券会社が指定する時間)	0.5秒以内(NASDAQが指定する時間)	0.5秒以内(BATSが指定する時間)	0.5秒以内(NASDAQ OMX BXが指定する時間)	3秒以内(CBSXが指定する時間)
プライベート・プールで執行できなかった場合の処理	パブリック・プールに回送若しくはキャンセルされる	パブリック・プールに回送若しくはキャンセルされる	パブリック・プールに回送若しくはキャンセルされる	パブリック・プールへの回送は行われずキャンセルされる	パブリック・プールへの回送は行われずキャンセルされる

※ 上表の通り、NASDAQ OMX BX(元ボストン証券取引所)やCBSX(オプション取引所であるCBOE傘下の株式取引所)においても、フラッシュ・オーダーが導入されている。しかしながら、株式市場における両市場のシェアが大きくないこともあってか、他の3つの取引市場と比べ、これまでこれら両市場のフラッシュ・オーダーはあまり注目されていない。

## フラッシュ・オーダーの問題点

- ✓ フラッシュ・オーダーについては、取引市場、パートナー、投資家それぞれにメリットがあると強調されていたが、以下のような問題も指摘されていた。

項目	問題の概要
NMSの理念	フラッシュ・オーダーが存在することによって、オーダー・プロテクション・ルールのもとで、本来であれば注文が回送されてきて約定するはずの最良気配が保護されていない。これはRegulation NMSの理念に反するとともに、投資家の指値提示の意欲を後退させる。
保護気配の即時性	フラッシュ・オーダーは、オーダー・プロテクション・ルールにおける保護気配の条件である、「即座にアクセス可能」という点に違反している。確かに「即座」をどう解釈するかという問題はあるが、ミリ秒、マイクロ秒を競っている現在の環境では、たとえ0.5秒の表示であっても即時性を侵害している。
情報及び取引機会の格差	特定のパートナーのみに注文を表示することは、他の会員証券会社との間で情報格差や取引機会の格差を生むことに繋がっており、これは不公平な取扱いである。
投資家への悪影響	投資家は価格改善の機会や回送手数料の削減といったメリットを得られると言うが、プライベート・プールに表示している間に、本来すぐに回送していれば約定しているはずの他の市場での最良気配が消えてしまい、結果、投資家に悪影響を与える。
取引コストの拡大	プライベート・プールは本質的にはダーク・プールと同じであり、本来パブリック・プールに回送されてくる注文が減少することは、スプレッドを広げ、結果的に投資家の取引コストに跳ね返る。
不公正取引	フラッシュ・オーダーがもたらす情報格差や取引機会の格差を悪用して、フロント・ランニング等の不公正な取引が行われる可能性がある。取引所もちろんであるが、特に規制の緩いECNでは、こうした行為の売買監視を適切に行えるのか疑問である。
ロックト・マーケット	プライベート・プールに表示されている間に最良気配の状況が変わってしまい、結果、プライベート・プールで約定せずにパブリック・プールに注文回送された際に、アクセス・ルールで禁止されている、ロックト・マーケットやクロス・マーケットの状況を引き起こす可能性が高い。

※ 上表のうち、「情報及び投資機会の格差」については、Direct Edge ECN以外の市場では、その会員証券会社全社に注文を表示することで対応を図っている。また、「ロックト・マーケット」については、パブリック・プールに注文が回送される段階でロックト・マーケットを引き起こす場合は、注文をキャンセルする対応を各市場で行っている。

## フラッシュ・オーダーの自主的廃止

- ✓ 2006年にDirect Edge ECNがフラッシュ・オーダーを導入した時点では、SECも含め、特に大きく問題視はされていなかった。当時は同社のシェアがそれほど高くなかったことも、その背景要因としてあるものと考えられる。
- ✓ その後、同社がシェアを伸ばし、その存在感を急速に高める中、2009年5月に同社が取引所へのステータス変更をSECに申請した際に、ELP制度を維持しようとしたことが引き金となり、大きな論争を巻き起こした。
- ✓ SECは、既にCBSXで認めていたこともあり、NASDAQやBATSのフラッシュ・オーダーの導入も容認せざるを得ない立場を取っていたが、こうした曖昧な対応も批判の対象となり、結果、2009年9月18日にフラッシュ・オーダーを禁止する規則改正案(Rule 602及びRule 301(b)の改正)を提示するに至った。
- ✓ また、NASDAQ、BATS及びNASDAQ OMX BXの3社は、SECの規則改正案提示に先立つ9月1日に自主的に当該制度を廃止し、2011年4月にはCBSXも追随した。結果、現在もフラッシュ・オーダー制度を維持しているのは、Direct Edgeの1社だけである(同社の取引所化後も維持されている)。
- ✓ なお、SECが提示したフラッシュ・オーダー禁止に係る規則改正案は、オプション市場からの強い反対を受け、現在も最終採択されていない。

※オプション市場では、2004年1月のBOX(ボストン証券取引所のオプション市場)を皮切りに、CBOE及びISE等でもフラッシュ・オーダーが導入されているが、既に一般的なものとして定着し多く利用されていた。こうした経緯もあり、オプション市場ではSECの規則改正案に強く反対したのである。なお、オプション市場においては、「ステップ・アップ・オーダー(Step-Up Order)」と呼ばれることが多く、CBOEでは「HAL (Hybrid Agency Liaison)」と呼ばれている。

---

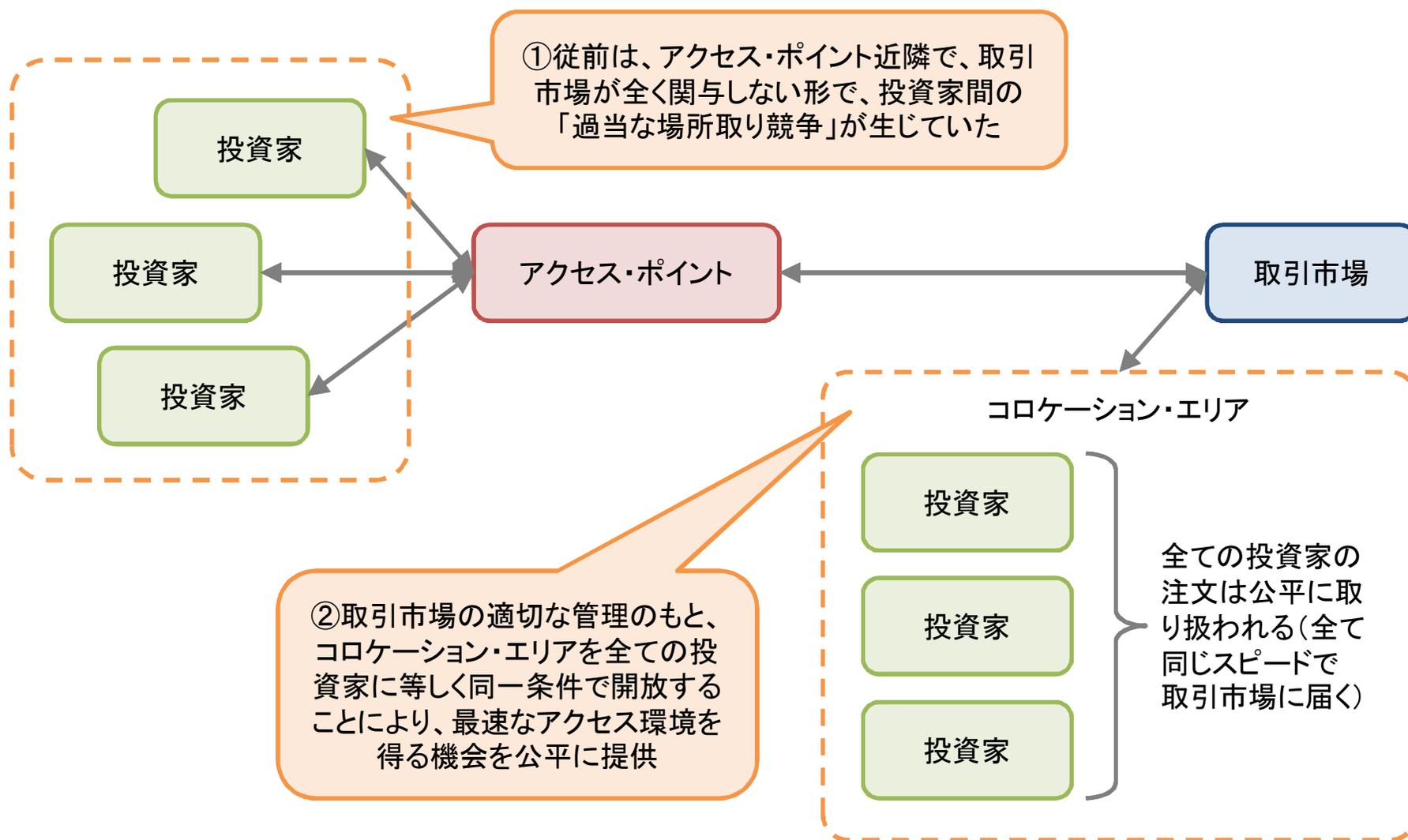
# 新しいサービスの開発・既存サービスの拡充 (コロケーション・サービス)

## スピードを重要視する投資家層の存在

- ✓ 証券市場のテクノロジーが進展する中、自身の取引戦略を実践するために、取引のスピードを重要視する投資家層が拡大するようになっていった。
- ✓ こうした投資家層は、より効率的な取引戦略を構築したり、より速いプログラムを記述するといったソフト面での対応だけでなく、取引市場にできる限り近い場所を確保する(場合によってはその近隣も含めて買い占める)といったハード面での対応も図りながら、自身の競争優位性を維持しようとしていた。
- ✓ このような、投資家間の「過当な場所取り競争」を抑制し、「取引市場として全ての投資家に対して、最速なアクセス環境を得る機会を公平に提供する」ために始まったのが、コロケーション・サービスである。
- ✓ コロケーション・サービスでは、取引市場のマッチング・エンジンに近接する場所(コロケーション・エリア)を全ての投資家に等しく同一条件で開放しており、スピードを重要視する投資家は、自身のプログラムをコロケーション・エリアに置くことで、取引市場への最速なアクセス環境を得ることができる。
- ✓ 但し、近年では、スピード追求目的だけではなく、リスク管理目的やオペレーション合理化目的といった観点から、コロケーション・サービスを利用する投資家も多くなってきており、コロケーション・サービスの利用ニーズは多様化してきていると言える。

※ 米国市場のコロケーション・サービスは、2002年にIsland ECNが始めたものが最初であると言われる。なお、東証市場においても、2010年1月のarrowhead稼働に合わせ、コロケーション・サービスを導入している。

# コロケーション・サービスのイメージ



※上図では、わかりやすさを重視して証券会社を除外した形で記載している。実際には、投資家の注文は証券会社を通じて発注され、コロケーション・エリアにおいても、証券会社のラックの中に投資家の発注サーバが設置されることとなる。

## コロケーション・サービスの定義

- ✓ コロケーション・サービスのイメージは前述のとおりであるが、SECは具体的に以下のようなサービスであると言及している。

### SECによるコロケーション・サービスの定義

- ✓ コロケーションとは、自身でデータ・センターを運営する取引市場、又は、取引市場にそのマッチング・エンジンの設置場所を貸与する第三者によって提供されるサービスである。
- ✓ 取引市場又は第三者が市場参加者に対してラック・スペースを貸与することによって、当該市場参加者は取引市場のマッチング・エンジンに物理的に近接した場所に自身のサーバを置くことが可能となる。
- ✓ コロケーションは、取引市場のマッチング・エンジンと市場参加者のサーバとの間における、ネットワークその他各種のレイテンシーを最小化させることを補助するものである。

(出所)SEC

## コロケーション・サービスに対する規制

- ✓ 先物市場に関しては、CFTCが2010年6月に、下表のような、コロケーション・サービス及びプロキシミティ・ホスティング・サービスに関する規制案を公表している(但し、現時点において最終採択には至っていない)。
- ✓ SEC管轄の現物市場に関しては、現時点でこうした具体的な規制案が出てきているわけではないが、取引市場がコロケーション・サービスの提供に伴う規則改正を行う場合、SECの承認を得る必要があるため、実質的には、「全ての投資家に公平に提供する」ということが確保されていると考えられる。

### ① 公平なアクセス

取引市場は、コロケーション・サービスを利用したいと考えている市場参加者や、市場参加者にプロキシミティ・ホスティング・サービスを提供したいと考えているサード・パーティ・プロバイダに対し、公平なアクセス環境を提供すること。すなわち、希望者が利用できるような十分なサービス・キャパシティを確保しておくこと。

### ② 対価

取引市場は、サービルのレベルに応じて統一的かつ差別的でない価格体系を設定し、特定のユーザのみを優遇することがないようにすること。すなわち、サービスの対価が特定の利用者を排除するために用いられることがないようにすること。

### ③ レイテンシーの透明性

取引市場は、レイテンシー情報(最長、最短、平均レイテンシー)について、自社のウェブ・サイトを通じて開示し、毎月アップデートすること。なお、代替案として、レイテンシーのパーセンタイル情報を開示することも検討される。

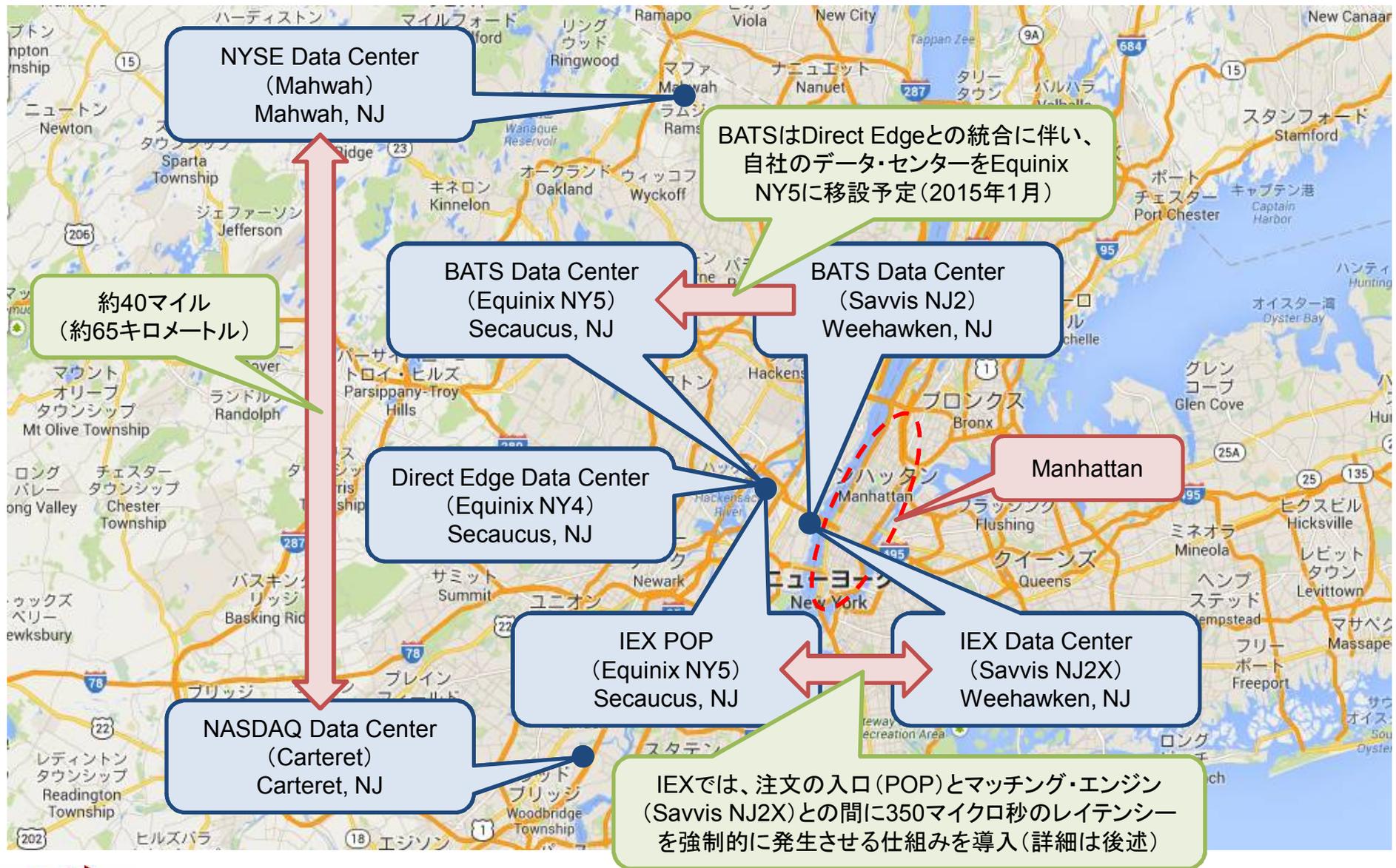
### ④ サード・パーティ・プロバイダ

取引市場は、サード・パーティ・プロバイダがプロキシミティ・ホスティング・サービスを提供する場合、適切な自主規制機能を発揮するに必要となる情報を確保するため、当該サード・パーティ・プロバイダとの契約を締結すること。



※ここで言う「プロキシミティ・ホスティング・サービス」とは、取引市場のマッチング・エンジンに近接した場所を第三者が市場参加者向けに提供するサービスである。一般的に、コロケーション・エリアよりも遠い場所となっていることが多い。

# (参考) 主要取引市場のデータ・センター・ロケーション



(出所) 各取引市場、Google Map

## (参考) LatencyStats.comという試み

---

- ✓ 2010年6月17日、NYSEの商用テクノロジー部門であるNYSE Technologiesと、金融業界のレイテンシー・マネジメントで定評のあるCorvilが共同で、NYSE市場におけるマーケット・データ配信に係るレイテンシー情報を公開するためのウェブサイト(LatencyStats.com)を立ち上げた。
- ✓ これまでにも、一部の取引市場においては、自市場のレイテンシー情報を取引参加者向けに公表しているとの話もあるものの、一般に向けた、無料でいつでもアクセス可能なレイテンシー情報のソースとしては初の試みであった。
- ✓ テクノロジーが進展する中、取引市場のレイテンシー情報(取引執行に係るレイテンシーや、マーケット・データ配信に係るレイテンシーなど)の重要性が増しているものの、その公表は義務化されておらず、また、その計測方法や公表方法についても基準が統一されていない。そのため、関係者の間でレイテンシー情報に対する混乱が生じており、こうした背景からも、CFTCが提示したコロケーション・サービスの規制案においては、レイテンシー情報の透明性向上が盛り込まれていたところである。
- ✓ LatencyStats.comは、この意味で、取引市場のレイテンシー計測・公表における、統一的な枠組みを検討するための試金石となるものと期待されたものの、その後、閉鎖された模様である(閉鎖時期は不明)。

## (参考)NYSEに対する罰金事例

- ✓ 2014年5月1日、SECは、NYSE及びその関連会社が、規則改正手続き等を適切に行わずに実務を遂行していたとして、4.5百万ドルの民事制裁金を科すと発表した。違反項目は複数に渡るものの、その中の1つに、NYSEが提供するコロケーション・サービスに関連する項目があるため、概要を紹介する。
- ✓ 本件は、コロケーション・サービスにおける顧客の不公平な取扱いによって規則改正が承認されないという間接的な影響はあったものの、直接的には規則改正手続きの不備を違法とする事案であることに注意する必要がある。
- ✓ なお、NYSEは、その後、適切な形でコロケーション・サービスに関する規則改正を行っており、現在は、全ての顧客は公平に取り扱われている。

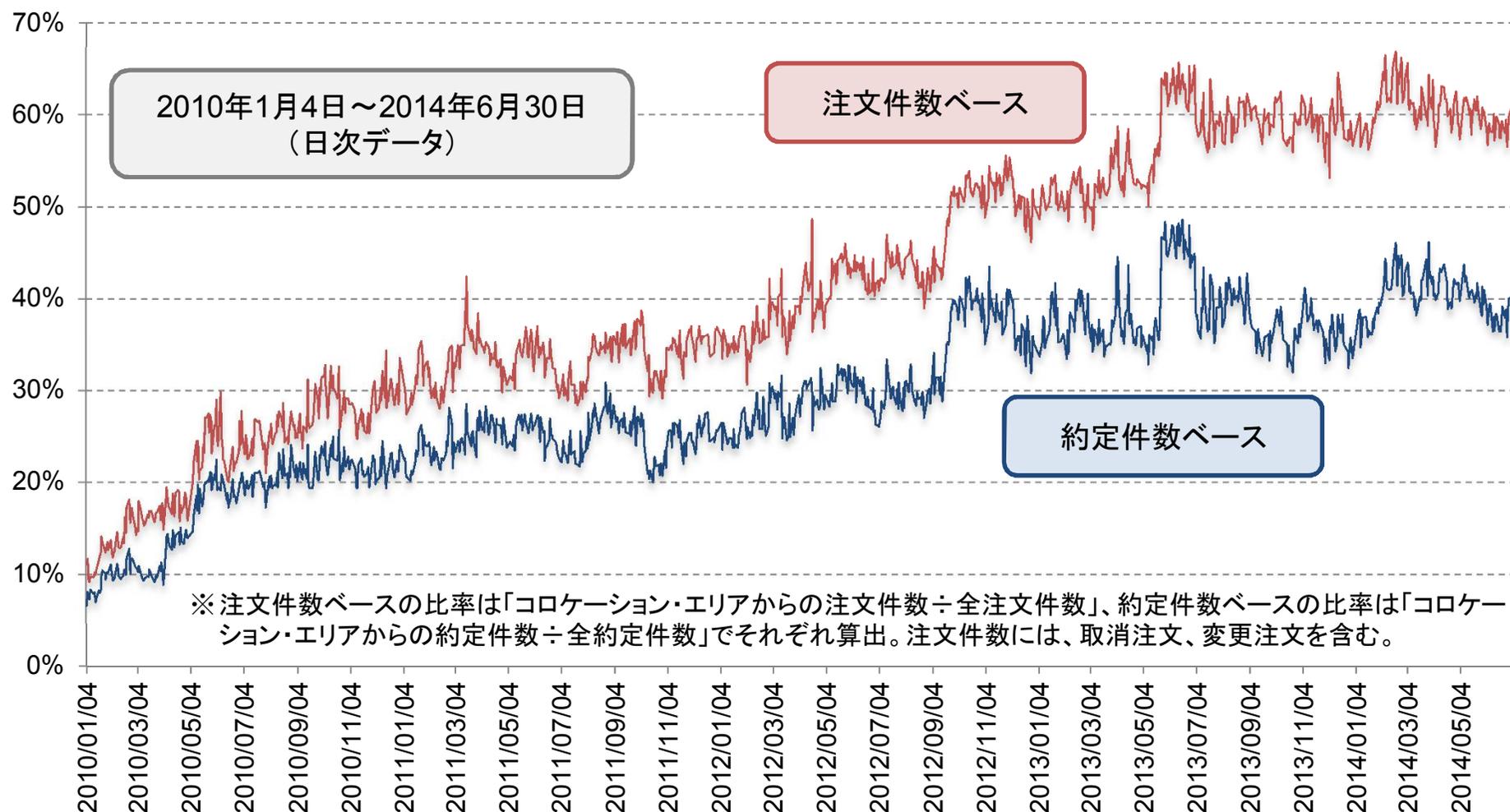
### NYSEのコロケーション・サービスに関する指摘

- ✓ 2006年からNYSEが提供していた、旧データ・センター(Brooklyn及びManhattan)におけるコロケーション・サービスでは、その手数料体系が公表されておらず不透明であり、また、個別交渉によって顧客ごとに手数料が異なっていた。
- ✓ その後、2009年に、コロケーション・サービスの手数料については、取引所の規則改正としてSECの承認を得る必要があると整理されたことを受け、NYSEは、2010年3月にコロケーションの手数料体系等を含む規則改正案を提示。
- ✓ しかしながら、この規則改正案では、同年9月の新データ・センター(Mahwah)稼働以降の顧客に対する手数料は統一するものの、旧データ・センター時代からの顧客の手数料は現状維持としていたため、SECから承認が得られなかった。NYSEは2010年7月に規則改正案を撤回し、その後、新しい規則改正案を提出することはなかった。
- ✓ 結果、新データ・センター稼働までの間、NYSEでは、規則改正が適切に行われないうままに、コロケーション・サービスに関する実務が遂行されている状況となっていた。

※ 本事例全体の対象は、NYSE、NYSE Arca、NYSE MKT及びArchipelago Securitiesの4社である。なお、Archipelago Securitiesは、NYSE傘下の証券会社であり、注文回送業務を専門に行っている(注文回送ブローカー)。

## (参考) 東証市場におけるコロケーション・サービス利用状況

- ✓ コロケーション・サービスの利用は逡増傾向にあったものの、足元では落ち着きを見せている。また、その利用者全てがスピード追求目的ではない。

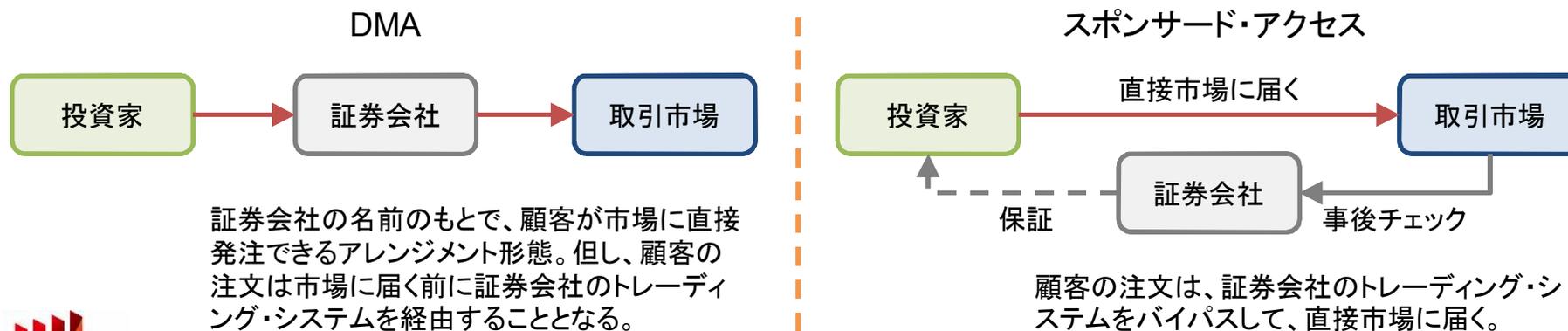


---

# 新しいサービスの開発・既存サービスの拡充 (ネイキッド・アクセス)

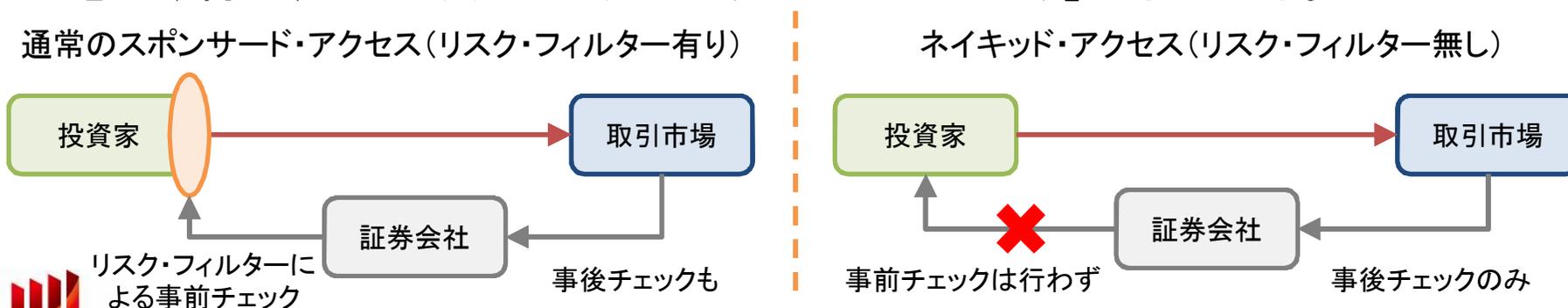
## DMAとスポンサード・アクセス

- ✓ テクノロジーの進展に伴い、スピードを重要視する投資家が増加する中、証券会社においても、こうした顧客層(投資家層)を獲得するために、顧客の発注に当たって、自社のコンプライアンス・チェックを極力簡素化し、発注スピードを向上させるようなサービスが展開されるようになっていった。
- ✓ 結果、従来からある「ダイレクト・マーケット・アクセス(DMA: Direct Market Access)」だけでなく、「スポンサード・アクセス(Sponsored Access)」と呼ばれる新たな発注形態が拡大した。ここで、スポンサード・アクセスとは、従来のDMAと同様、証券会社の名前のもとで、顧客が市場に直接発注できるアレンジメント形態を指すものの、顧客の注文は証券会社のトレーディング・システムをバイパスし、直接市場に届く点が異なる。
- ✓ スポンサード・アクセスを利用する顧客は、大抵、スピードを重要視する投資家であるため、通常、コロケーション・サービスと併せて利用することが多い。



## ネイキッド・アクセス

- ✓ スポンサーード・アクセスのもとでは、証券会社は顧客の取引動向を事後的にしか把握できなくなるため、一般的には、状況を逐次チェックするためのプログラム(リスク・フィルター)を顧客側のシステムに組み込むことが多い。リスク・フィルターによって、顧客の与信枠を超える発注を未然に防止したり、仮に顧客システムが暴走した場合でも、証券会社のコントロールが効くこととなる。
- ✓ 従来、証券会社各社では、自身のリスク管理が許容する範囲において、如何にリスク・フィルターを通過する時間を短縮できるかを競ってきた。また、リスク・フィルターの開発・運用を専門に行うような業者も出てきた。
- ✓ しかしながら、微小ながらもスピードが犠牲となり、また、取引戦略の漏洩リスクの観点から、こうした最小限のリスク・フィルターの設置すら拒む投資家も多く、結果、リスク・フィルター無しで、完全に事後チェックのみに依拠する証券会社も現れはじめた。こうした、リスク・フィルター無しのスポンサーード・アクセス形態は、特に、「ネイキッド・アクセス(Naked Access)」と呼ばれる。



## ネイキッド・アクセスの禁止

- ✓ ネイキッド・アクセスについては、単なる名義貸しであり証券会社として適切に顧客注文を管理することを放棄している、また、きちんと管理を行っている他の証券会社との間で不公平な競争環境をもたらしているといった点が問題視されるようになっていった。こうした問題に対しては、これまで取引所が、それぞれ独自のルールでリスクへの対応を一定程度図ってきたところであった。
- ✓ しかしながら、市場へのアクセスに関連して発生する各種リスクを効率的に管理するために、市場全体に統一的に適用される包括的な基準の設定が必要との認識から、SECは、ネイキッド・アクセスを禁止する内容の「マーケット・アクセス・ルール」を2011年11月より完全導入している(Rule 15c3-5の新設)。当該規制の導入に当たり、SECは、ネイキッド・アクセスを「免許のない友人に車の鍵を貸して、その車に同乗するような行為だ」と批判している。
- ✓ マーケット・アクセス・ルールでは、DMAやスポンサード・アクセスを提供している証券会社に対して、顧客注文が市場へ発注される前にそのリスクを管理すること(プリ・トレード・リスク・マネジメント・コントロール)、また、年1回以上のレビューやCEO(又は同等の役員)による証明が求められている。これによって、ネイキッド・アクセスという慣行は市場から姿を消すこととなった。

※ マーケット・アクセス・ルールは、ネイキッド・アクセス禁止に主眼を置いたものではあるものの、法規制上は、DMAやスポンサード・アクセスだけでなく、証券会社の自己取引や伝統的な電話等による委託注文の取次ぎ等、証券会社の名前のもとで行われる取引活動を幅広く対象とするものである。なお、ネイキッド・アクセスを行っていた証券会社としては、Lime BrokerageやWedbush Securitiesが有名(Lime Brokerageは、2011年6月にWedbushに買収されている)。

## 取引所のリスク・フィルター

---

- ✓ マーケット・アクセス・ルールによってネイキッド・アクセスが禁止される以前から、証券会社のリスク管理を補助する目的で、一部の取引所では、独自のリスク・フィルターを提供するサービスを開始していた。
- ✓ 例えば、NYSEでは「RMG(Risk Management Gateway)」、NASDAQでは「TradeGuard」、Direct Edgeでは「EdgeRisk Controls」と呼ばれている。なお、NASDAQのサービスは、同社が2011年に買収したFTENというリスク・フィルターの開発・運営を専門とする業者のテクノロジーを活用したものである。
- ✓ ここで、取引所が提供するリスク・フィルターであるため、一見すると、これらを用いれば証券会社のリスク管理は万事OK(法令や取引所規則の要件を満たす)と捉えられがちであるが、決してそうではないことに注意したい。
- ✓ マーケット・アクセス・ルールが導入される以前から、証券会社の名前のもとで行われる全ての取引については、一義的には、当該証券会社がその責任を負うものであり、取引所が提供するリスク・フィルターを利用したからといって、証券会社の責任が免除されるような性質のものではない。
- ✓ そのため、取引所が提供するリスク・フィルターは、あくまで、証券会社が自身で行わなければならない顧客取引のリスク管理を補助するためのツールという位置付けに他ならないのである。

※なお、東証では、そもそも、スポンサード・アクセスを認めておらず、投資家の注文は全て、証券会社のシステムを經由して東証に届くこととなっている。

## (参考) Knight Capitalによるマーケット・アクセス・ルール違反事例

---

- ✓ 2013年10月16日、SECは、マーケット・アクセス・ルールに違反したとして、Knight Capitalに対して、12百万ドルの民事制裁金を科すと発表した。
- ✓ 同社は、2012年8月1日に、システム・トラブルによる大規模な誤発注問題（Knightmareと揶揄される問題）を引き起こし、45分間という短い時間において、結果、460百万ドルもの損失を計上するに至っている。
- ✓ 同社では、SMARSと呼ばれる発注システムを用いており、確かに同システムに注文が届く前には種々のリスク管理機能が設定されていたものの、その内部には適切なリスク管理機能が盛り込まれておらず（例えば、SMARSから出力された注文をモニタリングする機能等）、また、何か不具合が生じた際に、SMARSの運用を止める手続きがきちんと整備されていなかった。
- ✓ また、PMONと呼ばれる同社のメインのリスク・モニタリング・システムは、ポスト・トレード・ベースのシステムであり、発注前情報とのリンクがなされておらず、こうした状況が事態を悪化させるに至ったとされる。このような種々の不備が、マーケット・アクセス・ルールに違反するものであるとされた。
- ✓ なお、同社は、同日のシステム・トラブルに関連して、空売り規制違反（Regulation SHOのRule 200(g)に定める明示義務違反、及び、Rule 203(b)に定めるLocate義務違反）にも問われている。

## (参考) Wedbushによるマーケット・アクセス・ルール違反事例

---

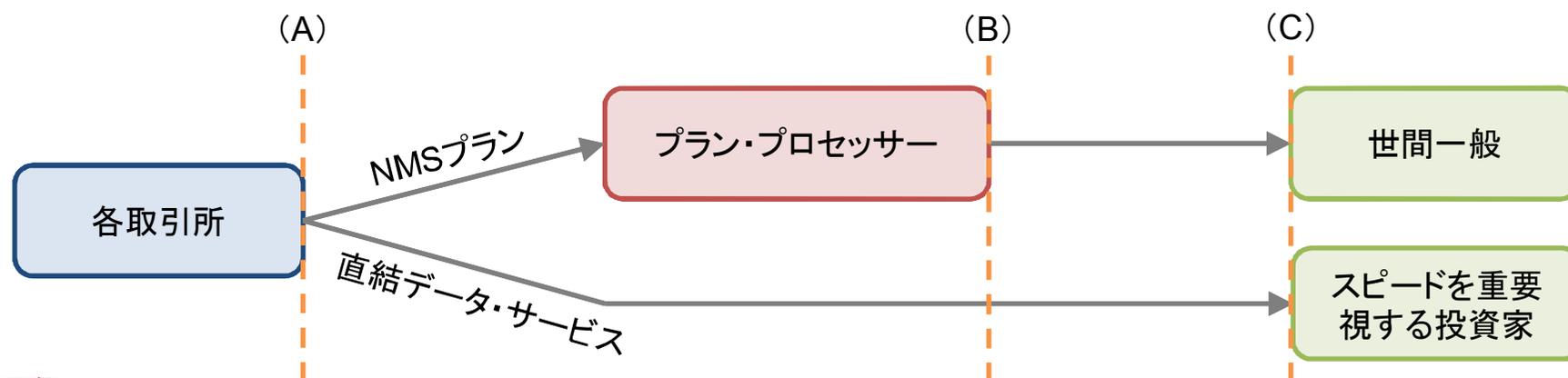
- ✓ 2014年6月6日、SECは、Wedbush Securities及びその幹部社員2名に関する、マーケット・アクセス・ルール等への違反事例を公表した。
- ✓ 同社は、マーケット・アクセス・ルールで求められている、プリ・トレードのリスク管理を全く行っておらず、結果、少なくとも、2011年7月から2013年1月までの1年半以上に渡って、国内外の投資家から、非常にリスクの高い注文が相当量、米国市場に流れていたとする(同社はNASDAQ上場銘柄の売買における証券会社ランキングで、常にトップ5に入る規模の証券会社である)。
- ✓ また、こうしたプリ・トレードのリスク管理の欠如によって、マーケット・アクセス・ルール違反以外にも、空売り規制違反(Regulation SHOのRule 203(b)(1)に定めるLocate義務違反)や、ISO注文の管理違反(前述の通り、ISO注文は証券会社の責任のもとで、法令を遵守するように発注することが求められている)、マネー・ロンダリング防止(AML: Anti-Money Laundering)で求められる不審取引の報告欠如といった、種々の法令・規制に違反していたとされる。
- ✓ なお、本件については、これらの違反に間違いがないかどうか、どのような制裁措置や改善措置が適切かといった点について、今後、行政法判事(ALJ: Administrative Law Judge)のもとで審判手続きが進められていく。

---

# 新しいサービスの開発・既存サービスの拡充 (直結データ・サービス)

## 相場情報配信ルートの特2系統化の問題

- ✓ マーケット・データ・ルールによって、NMSプランとは別枠で、取引所が独自に直結データ・サービスを提供することが容認されたものの、これは米国市場特有の構造的な相場情報配信スピードの格差問題を生じさせている。
- ✓ NMSという法的な枠組みが構築されている以上、これら2系統の相場情報配信ルートのフェアネス・ラインは、本来であれば、プラン・プロセッサーから情報が出るタイミング(下図B)に設定されるべきところ、現在は、取引所から情報が出るタイミング(下図A)となっていることが、この問題の本質である。
- ✓ なお、投資家までの物理的距離等の相違もあり、世界中の全ての投資家に相場情報を同時に届けることは困難であると言える。SECもこの点を認めており、マーケット・データ・ルールの策定に当たっては、投資家が相場情報を受領するタイミング(下図C)にフェアネス・ラインを置くことまでは求めていない。



## ファントム・クォート

---

- ✓ 相場情報配信ルートが2系統化によって、NMSプランを通じて配信される「遅い相場情報」と、取引所の直結データ・サービスによる「早い相場情報」という、構造的な相場情報配信スピードの格差問題が生じている。
- ✓ 具体的には、「最良気配を提示する取引市場において、実際には既に当該最良気配が消化されているにもかかわらず、NMSプランを通じて配信される遅い統合気配情報では、その状況がすぐに反映されない」という、気配情報の陳腐化(Stale)の状況を引き起こしている。このため、一般の投資家が遅い統合気配情報を見て注文を発注したとしても、実際には既に最良気配は消化されており、時すでに遅しの状況となってしまう(空振り又は不利な価格で執行)。
- ✓ こうした、実際には既に消化されて存在しないものの、NMSプランを通じて配信される遅い統合気配情報上ではまだ見えてしまっている気配のことを「ファントム・クォート(Phantom Quotation)」などと呼び、逆に、確かに存在している最良気配のことを「ファーム・クォート(Firm Quotation)」などと呼ぶ。
- ✓ なお、取引所の直結データ・サービスを利用している投資家は、いち早く、最良気配が消化されたかどうかといった、最新の板の状況を把握することができる。言い換えれば、取引所の直結データ・サービスを利用している投資家のみが、ファントム・クォートの存在を察知することができるということである。

※ 詳細は後述するが、大手のHFTでは、Day ISO注文を用いて最良気配の注文待ち行列(キュー)の先頭に並ぶために、ファントム・クォートが存在しているという状況を積極的に活用していると言われる。

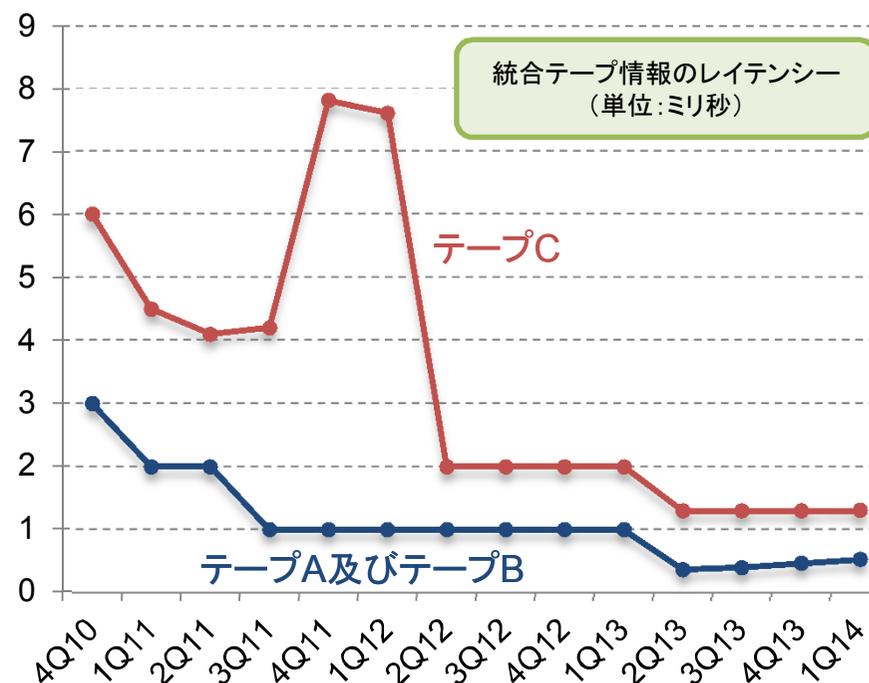
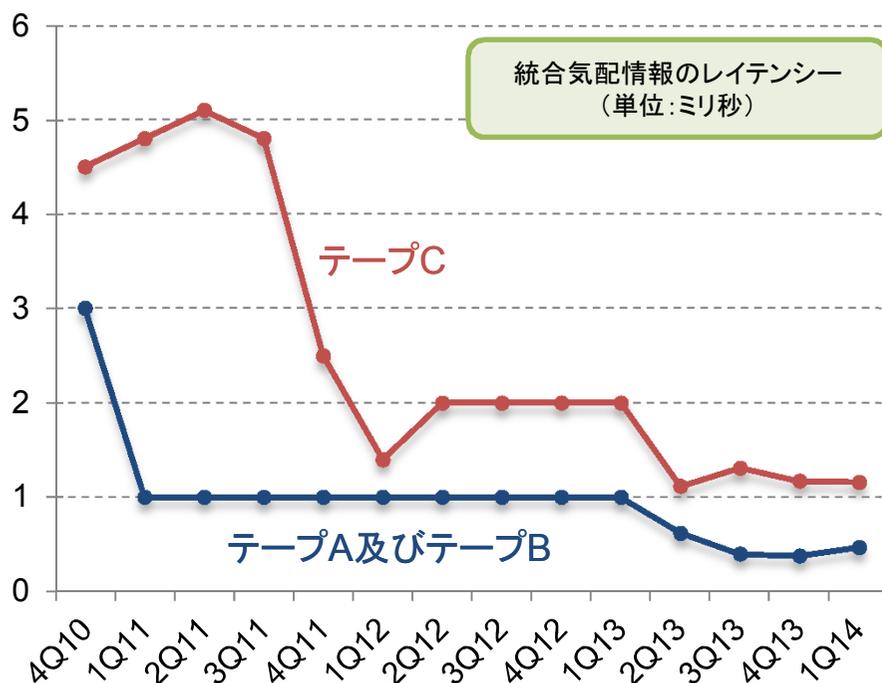
## 問題解決の方向性

---

- ✓ 相場情報配信ルートが2系統化によってもたらされている、構造的な相場情報配信スピードの格差問題を解決するには、①取引市場の直結データ・サービスを禁止にする、②2系統のフェアネス・ラインをプラン・プロセッサーから情報が出るタイミング(前述の図のBのライン)に設定する、という2つの方法が考えられる(フェアネス・ラインを投資家が情報を取得するタイミング(前述の図のCのライン)に設定することは、実質的に困難である)。
- ✓ まず、①についてであるが、SECは、Regulation NMSのマーケット・データ・ルールを採用する際に、既に直結データ・サービスの有用性を認めており、これまでの証券市場のイノベーションの結果として導入されているこうしたサービスを差し戻すのは容易ではないだろう。この結果、投資家の離散を招き、米国市場の衰退にもつながりかねないと言っても過言ではない。
- ✓ また、②については、プラン・プロセッサー内での処理速度や、情報伝達におけるネットワークの揺らぎといった不確実性までコントロールする必要があり、実際問題として、100%同じタイミングの実現は困難であろう。
- ✓ なお、現在は、②の状況に近づけるべく、プラン・プロセッサーにおける処理速度を向上させる方向で改善が進められている状況にある(2006年には1秒かかっていたものが、現在は、約1ミリ秒まで短縮されてきている)。

## NMSプランと直結データ・サービスのスピード格差

- ✓ 確かに、NMSプランを通じて配信される相場情報のレイテンシーは徐々に改善されているものの、現時点においても1ミリ秒程度はかかっている。
- ✓ これに対して、業界のリーディング・カンパニーの1つである、Redline Trading Solutionsでは、取引所の直結データ・サービスを用いて、1.2マイクロ秒(=0.0012ミリ秒)以下で市場の最良気配情報を再構築できるとされており、未だにそのギャップは大きいと言える(約1,000倍のスピード格差)。



(出所) UTP Plan



※なお、Redline Trading Solutionsは、Flash Boysで話題となったIEXが採用しているティックャー・プラントである。

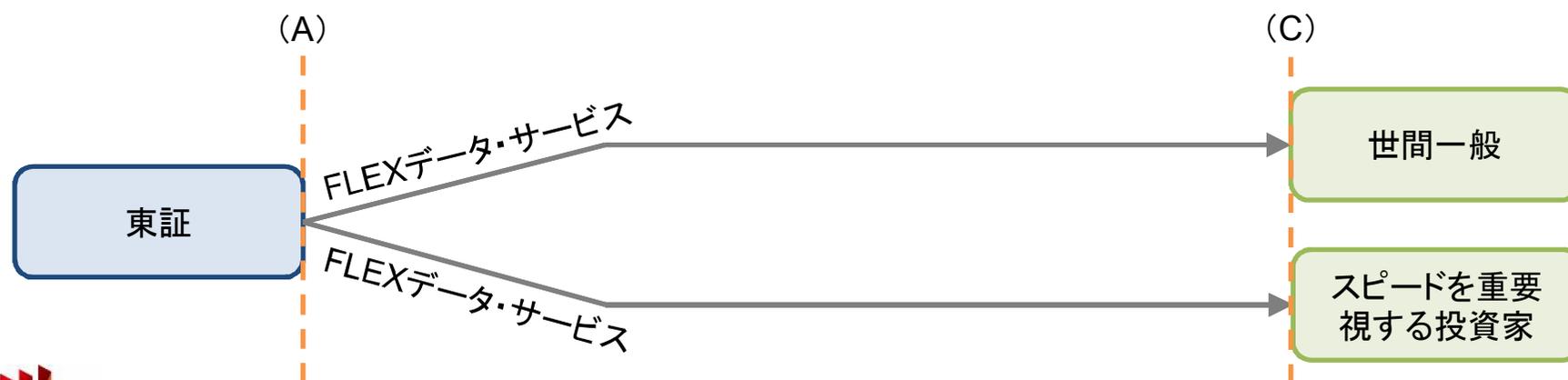
## (参考)NYSEによる相場情報の不公正配信事例

---

- ✓ 2012年9月14日、SECは、NYSEによる相場情報の不公正配信(NYSEがプラン・プロセッサに相場情報を出すタイミングよりも、独自の直結データ・サービスの利用者向けに相場情報を出すタイミングの方が早くなっていたこと)に関して、5百万ドルの民事制裁金を科すと発表。
- ✓ SECの調査によれば、NYSEの相場情報配信システムの一部に不具合があり、2008年6月～2011年7月までの3年間超に渡って、こうした不公正配信の状況が継続していたという。この間、NMSプラン向けと直結データ・サービス向けの配信スピードの格差は、数ミリ秒～数秒となっていた模様。
- ✓ SECは、「本件は本質的にはテクノロジーの問題であるものの、投資家保護・市場監督の観点から、取引所には堅牢なシステム構築が求められており、また、コンプライアンス部門がこうした重要なテクノロジー案件の意思決定に関与していなかったことによって、問題発見の機会を逃していた」と指摘。
- ✓ また、併せて、「たとえミリ秒の差異であったとしても、現在の市場環境では、特定の投資家に非常に重要なアドバンテージを与えることになるとともに、長期投資家や一般投資家が被害を被ることとなる」、「投資家の公平なアクセスを担保することは、営利目的の取引所ビジネスにおいて、特に重要な観点である」と言及した。

## (参考) 東証市場における相場情報配信ルート

- ✓ 東証市場においては、相場報道システム(MAINS)を通じた1系統の相場情報配信ルート(FLEXデータ・サービス)しか有しておらず、全ての投資家に対して、東証から相場情報を出すタイミングは等しくなっている。
- ✓ 言い換えれば、東証におけるフェアネス・ラインは下図Aに設定されており、米国のように、相場情報配信ルートの2系統化によって、構造的な相場情報配信スピードの格差問題(ファントム・クォート)が発生することはない。
- ✓ なお、米国と同様、世界中の全ての投資家が相場情報を受領するタイミング(下図C)にフェアネス・ラインを置くことは困難であり、その物理的距離等の影響から、投資家ごとに相場情報を受領できるタイミングにはどうしても差が生じるが、これは、米国で議論されている、構造的な相場情報配信スピードの格差問題とは全く性質の異なるものである点に留意する必要がある。

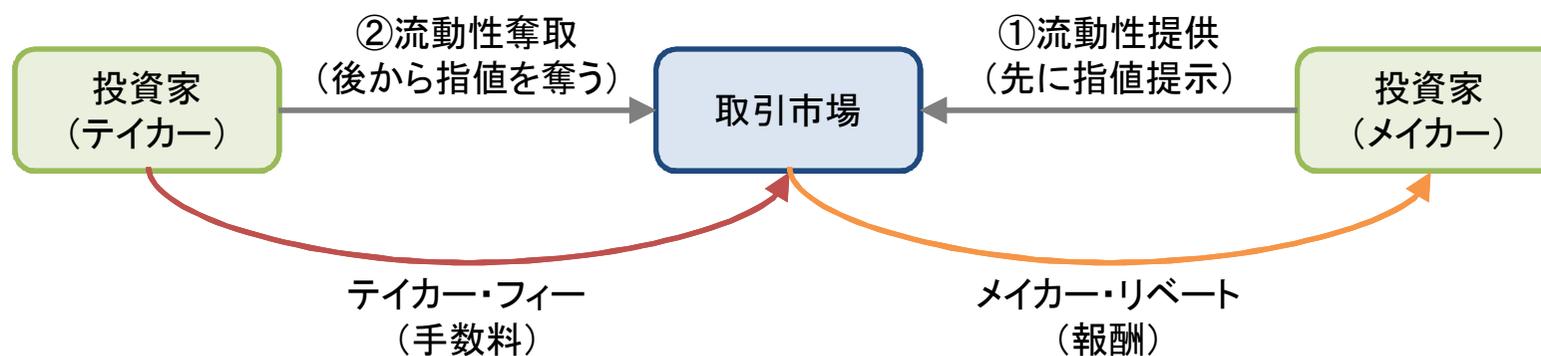


---

# 新しいサービスの開発・既存サービスの拡充 (メイカー・テイカー手数料モデル)

## 流動性提供に対するインセンティブ付与

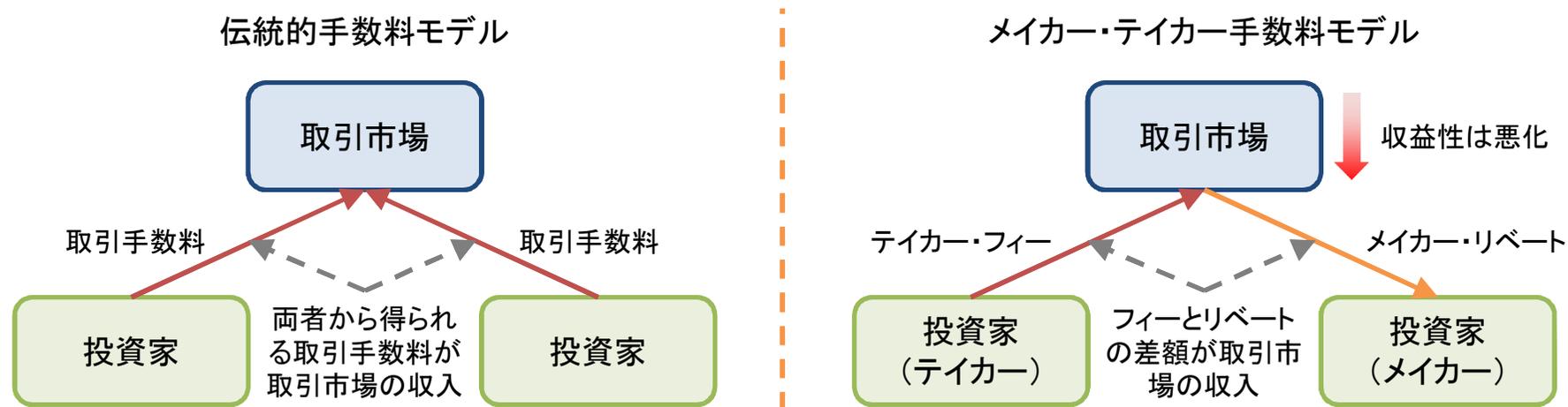
- ✓ 自市場への流動性喚起のため、流動性を提供した投資家に対するインセンティブ付与を目的として、「メイカー・テイカー手数料モデル」が開発された。
- ✓ これは、「メイカー（流動性提供者＝先に板上に指値注文を晒していた者＝Liquidity Supplier）」に対して「報酬（リベート）」を支払う一方、「テイカー（流動性奪取者＝既に板上に存在している指値注文に自身の注文をぶつけて約定させる者＝Trade Initiator）」から「手数料（フィー）」を徴収するという、非対称な取引手数料モデルであり、1997年にIsland ECNが初めて導入した。
- ✓ また、投資家の立場から見れば、板上に自身の指値注文を先に晒すということは、他の投資家に対して取引のオプション（Short Call又はShort Put）を提供しているとも言えるため、メイカーに対するリベートは、そのオプション権利料（プレミアム）であると捉えることもできる。



※上図では、わかりやすさを重視して証券会社を除外した形で記載している。後述するように、実際には、メイカー・リベートやテイカー・フィーは証券会社に対するものであり、その先の投資家については、証券会社との契約内容によって異なる。

## 取引市場の収益性の悪化

- ✓ メイカー・テイカー手数料モデルは、メイカーとテイカーに対する非対称な取引手数料モデルであり、メイカー及びテイカーを問わず、両者から同率の手数料を徴収する、「伝統的手数料モデル」とは大きく異なっている。
- ✓ 通常は、メイカー・リベートよりも、テイカー・フィーの方が大きく設定されており、その差額が取引市場の手取りとなる。一方、後述するように、メイカー・リベートとテイカー・フィーの水準調整には限界があるため、一般的に、取引市場の収益性は悪化する施策となる(言い換えれば、そうでもしないと生き残れないほど、過度な市場分裂が生じているということの証左でもある)。
- ✓ 現在、米国の全ての取引所市場においてメイカー・テイカー手数料モデルが導入されているが、東証市場では伝統的手数料モデルを維持している。



## メイカー・テイカー手数料モデルの派生形

- ✓ 通常のメイカー・テイカー手数料モデルは、①メイカーにリベートを支払う一方でテイカーからフィーを徴収する、②リベートよりもフィーの方が大きい、という2つの特徴を有する取引手数料体系であるが、これらの特徴を変更したメイカー・テイカー手数料モデルの派生形も出てきている。
- ✓ まず、①の特徴について、「テイカーにリベートを支払う一方、メイカーからフィーを徴収する」という形に変更したものが考えられ、こうした取引手数料体系は、「テイカー・メイカー手数料モデル」などと呼ばれている。
- ✓ また、②の特徴について、「フィーよりもリベートの方が大きい」という形に変更したものも考えられ、こちらは「逆手数料モデル」などと呼ばれている。

手数料モデル	メイカーとテイカーの関係	リベートとフィーの関係
メイカー・テイカー手数料モデル	メイカーにリベートを支払う一方、テイカーからフィーを徴収する	メイカー・リベートよりも、テイカー・フィーの方が大きい
テイカー・メイカー手数料モデル	テイカーにリベートを支払う一方、メイカーからフィーを徴収する	テイカー・リベートよりも、メイカー・フィーの方が大きい
逆メイカー・テイカー手数料モデル	メイカーにリベートを支払う一方、テイカーからフィーを徴収する	テイカー・フィーよりも、メイカー・リベートの方が大きい
逆テイカー・メイカー手数料モデル	テイカーにリベートを支払う一方、メイカーからフィーを徴収する	メイカー・フィーよりも、テイカー・リベートの方が大きい

## 逆手数料モデルの意義

---

- ✓ フィーよりもリベートの方を大きくするという「逆手数料モデル」については、その水準設定にもよるものの、総じて、メイカーにとってはリベートが増え、また、テイカーにとってはフィーが減るという、投資家側のメリットとなる。
- ✓ その一方で、取引市場側から見た場合、フィーよりもリベートの方が多くなるため、その差額としての持ち出しが発生し、取引が増えれば増えるほど損をすることとなる。では、なぜ取引市場は逆手数料モデルを採用するのであろうか。
- ✓ 例えば、新興市場では、そのスタート・ダッシュを成功させるために、開設当初だけ逆手数料モデルを利用することが想定される。兎にも角にも、まずは一度、自市場を使ってもらって、その利便性を認識・周知させることで、その後（逆手数料モデルをやめた後）の継続的な取引に繋げる、という意識である。
- ✓ また、既存の取引市場においても、あと少しのシェアでクリティカル・マスを超えられるといった場合や、逆に、少しでもシェアを伸ばさなければ生き残れないといった場合等に、一時的に逆手数料モデルを導入することも考えられる。
- ✓ このように逆手数料モデルは、何らかの事情で、ある程度収益を犠牲にしても、自市場への流動性喚起を加速させる必要がある場合に、一時的な施策として導入されるものである。実際、ECNとして開始したBATSは、こうした逆手数料モデルを活用しながら、そのシェアを伸ばしていったという経緯がある。

## テイカー・メイカー手数料モデルの意義

- ✓ 一方、テイカーにリベートを支払い、メイカーにフィーを課すという、「テイカー・メイカー手数料モデル」を採用することの意義はどこにあるのだろうか。
- ✓ ここで、自市場を盛り上げるためには、メイカーの気配提示を増加させることは必要不可欠だが、その一方で、十分なテイカーによって売買高が増えることも重要であり、テイカー・メイカー手数料はこの点に着目した施策と言える。
- ✓ 但し、1つの取引市場内において、メイカー側とテイカー側の両者にインセンティブを与えることは困難である(両者にリベートを支払うこととなり、取引市場の完全な持ち出しとなる)ため、一般的には、同一取引所グループ内の複数の取引市場を組み合わせた戦略として用いられている。
- ✓ これにより、取引所グループ全体として、メイカーによる気配提示の増加(メイカー・テイカー手数料モデル)と、テイカーによる取引の増加(テイカー・メイカー手数料モデル)という両面からの恩恵を享受しようとするものである。

グループ	市場	取引手数料モデル	メイカー側	テイカー側
BATS	BZX	メイカー・テイカー手数料モデル	1株当たり0.0020ドルのリベート	1株当たり0.0030ドルのフィー
	BYX	テイカー・メイカー手数料モデル	1株当たり0.0018ドルのフィー	1株当たり0.0016ドルのリベート
Direct Edge	EDGX	メイカー・テイカー手数料モデル	1株当たり0.0020ドルのリベート	1株当たり0.0030ドルのフィー
	EDGA	テイカー・メイカー手数料モデル	1株当たり0.0005ドルのフィー	1株当たり0.0002ドルのリベート

※2014年6月時点の各市場における最も標準的なレート(ボリューム・ディスカウント等を考慮しないレート)を記載。

※テイカー・メイカー手数料モデルは、後述する、ペイメント・フォー・オーダー・フローの代替策とも言える。

## テイカー・フィーとメイカー・リベートの上限

- ✓ 通常のメイカー・テイカー手数料モデルのもとで、テイカー・フィーというのは、アクセス・ルールにおけるアクセス・フィーに他ならない。そのため、テイカー・フィーには1株当たり0.003ドルの上限規制が課されている。
- ✓ 一方、メイカー・リベートについては上限規制がない(正確には、マイナスのアクセス・フィーという扱いとなる)ものの、取引市場側が逆鞘とならないようにするため、自ずとその上限は1株当たり0.003ドルに制約される。
- ✓ よって、取引市場側の最大収益は、1株当たり0.003ドル(テイカー・フィーを最大且つメイカー・リベートをゼロとした場合)に制約されることとなるが、実際には、市場間競争よりメイカー・リベートをゼロとすることは困難であるため、0ドル~0.003ドルの間で、適切と考えられる水準に調整されることとなる。
- ✓ この点、現在、米国取引所の間では、最も標準的なレートについて、テイカー・フィーが1株当たり0.003ドル程度、メイカー・リベートが1株当たり0.002ドル程度、取引所の手取りが1株当たり0.001ドル程度となっているが、各取引市場とも、ボリューム・ディスカウント等の制度を導入しており、実際には、取引所の手取りは、1株当たり0.0001ドル程度まで低下していると言われる。
- ✓ なお、伝統的手数料モデル時代は、1株当たり0.0005ドル(0.00025ドルを両側から徴収)が平均的と言われていたため、約5分の1に減少したこととなる。

※ ボリューム・ディスカウント等を考慮した1株当たり0.0001ドルの取引所の手取りを言い換えれば、平均的に、テイカー・フィーが1株当たり0.003ドル、メイカー・リベートが1株当たり0.0029ドルというのが米国の実勢であることを意味する。

## (参考) 米国市場と東証市場の手数料比較

- ✓ 後述するように、マーケット・メイカーによる指値提示の頻度が高くなるにつれ、一般の投資家は、取引局面でテイカー側に回ることが多くなると言える。
- ✓ ここで、テイカー・フィーで比較すると、米国市場の平均的な手数料(1株当たり0.003ドル)は、東証市場の約2倍程度の水準となっている。

取引市場	テイカー・フィー		メイカー・リベート		ネット		備考
	(ドル)	(bps)	(ドル)	(bps)	(ドル)	(bps)	
NYSE	0.0026	0.34	0.0015	0.19	0.0011	0.14	
NYSE Arca	0.0030	0.39	0.0020	0.26	0.0010	0.13	
NYSE MKT	0.0028	0.36	0.0016	0.21	0.0012	0.15	
NASDAQ	0.0030	0.39	0.0020	0.26	0.0010	0.13	
NASDAQ BX	-0.0004	-0.05	-0.0020	-0.26	0.0016	0.21	テイカー・メイカー手数料モデル
NASDAQ PSX	0.0030	0.39	0.0020	0.26	0.0010	0.13	
BATS BZX	0.0030	0.39	0.0020	0.26	0.0010	0.13	
BATS BYX	-0.0016	-0.21	-0.0018	-0.23	0.0002	0.03	テイカー・メイカー手数料モデル
Direct Edge EDGX	0.0030	0.39	0.0020	0.26	0.0010	0.13	
Direct Edge EDGA	-0.0002	-0.03	-0.0005	-0.06	0.0003	0.04	テイカー・メイカー手数料モデル
CHX	0.0030	0.39	0.0020	0.26	0.0010	0.13	
(参考)東証	-	0.20	-	-0.20	-	0.40	伝統的手数料モデル

(出所)各取引所

※上表の数値は、2014年6月時点の各市場における最も標準的なレート(ボリューム・ディスカウント等を考慮しないレート)を記載。なお、伝統的手数料モデルを採用していたCBSXとNSXは、2014年4月末と5月末にそれぞれ閉鎖している。

※売買代金当たりで手数料を規定している東証市場と比較するため、米国市場についても売買代金当たりのレートをbps単位で併記している(2014年4月末のS&P 500構成銘柄の終値の単純平均である1株当たり77.60ドルで算出)。

## 投資家へのリベート還元

- ✓ 自市場への流動性喚起のため、メイカーに対してリベートというインセンティブを支払うのが、通常のメイカー・テイカー手数料モデルであるが、このリベートは、投資家に最終的にどのような形で還元されているのであろうか。
- ✓ 取引市場からのメイカー・リベートは、あくまで証券会社に対して支払われるものであり、それを投資家(顧客)にどのように還元するかどうかは、証券会社と顧客との間の契約によることとなる。
- ✓ この点については、投資家が証券会社に流す注文フロー(ボリューム)の多寡によって、リベートの還元率が異なることが一般的と言われている。
- ✓ 例えば、HFTといった多くの注文フローを流す先には、リベートのほぼ全額が還元され、ヘッジ・ファンドや機関投資家は、そのボリュームに応じた還元率でリベートを受け取ることとなる。一方、個人投資家については、そもそもリベートを受け取ることがないとも言われている。すなわち、証券会社と個人投資家との間では、その注文がメイク注文であろうがテイク注文であろうが関係なしに、所定の手数料を徴収するという契約になっていることが多いようだ。
- ✓ 結果、取引市場から得られるメイカー・リベートは、その全額が投資家に必ず還元されるわけではなく、一部は証券会社のポケットに収まることとなる。

※なお、そもそも、取引市場から証券会社に支払うメイカー・リベートも、ボリュームに応じた水準設定がなされている。また、投資家への還元については、なにも取引市場から得られるリベートの一部を直接的に還元するだけでなく、その分、投資家の手数料を割り引くといった方法も考えられる。こうした手数料割引による間接的な還元方式は、後述するペイメント・フォー・オーダー・フローによって、ディスカウント・ブローカーの低廉な手数料が実現されたこととも関連している。

## 注文回送戦略と利益相反

---

- ✓ 通常のメイカー・テイカー手数料モデルのもとでは、最良気配提示市場が複数存在した場合、証券会社は受託した顧客のメイク注文について、一番多くのリベートが得られる市場に回送しようとするインセンティブを有する。
- ✓ 一方、メイク注文については、証券会社はテイカー・フィーがなるべく少ない取引市場に注文を回送しようとするインセンティブを有することとなる。
- ✓ ここで、メイカー・リベートとテイカー・フィーの水準は同じ方向に動くことに注意しよう。すなわち、取引市場がメイカー・リベートを多く支払おうとするには、自ずとその源泉であるテイカー・フィーも高くしなければならないということである（それぞれ上限である1株当たり0.003ドルの範囲で）。
- ✓ こうした構造は、「投資家のメイク注文が、一番執行されにくい取引市場（メイカー・リベートが高い市場＝テイカー・フィーが高い市場）に回送される」という弊害をもたらしていると言われ、結果、「証券会社と投資家の間で利益相反が生じているのではないか」との指摘がなされるに至っている。
- ✓ なお、こうした証券会社の注文回送戦略は、もちろん違法なものではなく（オーダー・プロテクション・ルールでは、リベートやフィーを考慮せず、あくまで裸の気配価格に基づく最良執行義務が課されている）、利益相反の指摘は、専ら、投資家注文の最良執行という理念の観点から語られることが多い。

## (参考) 利益相反に関する実証研究の例

- ✓ Battalio, Corwin and Jennings (2014)では、メイカー・テイカー手数料モデルを採用している取引所を対象として、スプレッドや約定率、執行スピード、利益率などの様々な観点から、取引市場の質の比較検証・分析を行っている。
- ✓ 結果、投資家の注文の執行品質と、取引市場のリベート水準の間には、負の関係があることが確認された。
- ✓ これは、証券会社が自身の利益を最大化するために、リベートの高い取引市場で投資家の注文を執行すると、それは、投資家の注文の執行品質(約定率や利益率等)を毀損することを意味しており、投資家と証券会社の間での利益相反、投資家注文に対する証券会社の最良執行の問題に繋がるとされる。

Venue	Take Fee / Rebate	# Orders	Fill Rate	Fill Speed (seconds)	Realized Spread	Good Fill Ratio
EDGX	\$0.30	2,525,513	53.96%	111	-\$0.0021	49.32%
NDAQ	\$0.30	1,500,240	47.96%	59	-\$0.0020	49.19%
ARCA	\$0.30	791,087	53.11%	61	-\$0.0019	49.44%
BZX	\$0.29	486,375	54.66%	76	-\$0.0028	50.42%
NYSE	\$0.23	1,088,393	56.75%	40	-\$0.0011	50.39%
EDGA	-\$0.04	20,529	56.85%	105	\$0.0011	57.36%
BSX	-\$0.14	170,736	74.51%	33	\$0.0011	54.81%

## スプレッドの縮小

---

- ✓ マーケット・メイカーと呼ばれる投資家層は、自身がフェア・プライスと考える価格を中心として売り・買い両方にメイク注文を出し、他の投資家に対して取引の即時性という利便性(オプション)を提供している。
- ✓ しかしながら、マーケット・メイカーがその即時性の代償として保有したポジションに対して、その後、相場が不利な方向に動くことは往々にしてあり、こうした状況を「逆選択(Adverse Selection)」と呼んでいる。
- ✓ 伝統的手数料モデルのもとでは、逆選択リスクに対するマーケット・メイカーへのインセンティブは単純にはスプレッドであり、逆選択リスクが高くなればなるほど、マーケット・メイカーはスプレッドを広げる。これにより、市場の流動性が低下し、結果、投資家のスプレッド・コストに跳ね返ることとなる。
- ✓ 一方、メイカー・テイカー手数料モデルのもとでは、メイカー・リベートという形でスプレッドとは別のインセンティブも与えられることとなるため、マーケット・メイカーの逆選択リスクに対する許容度が高くなり、一般的にスプレッドは縮小することとなる。結果、メイカー・テイカー手数料モデルは、市場の流動性を増加させ、投資家のスプレッド・コストを減少させる効果を有すると言われる。

※こうした逆選択リスクは、マーケット・メイカーが「情報トレーダー(マーケット・メイカーがまだ把握していない相場を動かす何らかの情報を有している投資家)」と取引を行った際に顕在化するものとされる。また、逆選択リスク以外にも、「在庫リスク」等がマーケット・メイカーが提示するスプレッドの大きさに影響するとされる。

※なお、後述するように、テイカー・フィーを考慮すると実質的なスプレッドは広がるものの、一般的には、その分を補って余るほど逆選択リスクに対する許容度が高くなり、実際のスプレッドは縮小すると言われている。

## (参考) 逆選択リスクの許容度

- ✓ メイカー・テイカー手数料モデルを採用している取引市場の間では、リベートが多いほど、マーケット・メイカーが逆選択リスクを許容する傾向にある。
- ✓ 一方、テイカー・メイカー手数料モデルを採用している取引市場では、マーケット・メイカーは逆選択リスクを許容していない。
- ✓ また、手数料モデルを問わず、銘柄の流動性が高いほど、マーケット・メイカーは逆選択リスクを許容する傾向にある。

取引市場	NASDAQ	NYSE Arca	BATS BZX	NYSE	Direct Edge EDGA	
取引手数料モデル	メイカー・テイカー	メイカー・テイカー	メイカー・テイカー	メイカー・テイカー	テイカー・メイカー	
メイカー・リベート水準	0.0020	0.0020	0.0020	0.0015	-0.0005	
メイク注文の平均収益性	超高流動性銘柄 (一日平均売買代金50百万ドル～)	-0.0028	-0.0024	-0.0026	-0.0010	0.0008
	高流動性銘柄 (一日平均売買代金10百万ドル～50百万ドル)	-0.0027	-0.0027	-0.0023	-0.0008	0.0010
	中流動性銘柄 (一日平均売買代金1百万ドル～10百万ドル)	-0.0011	-0.0011	-0.0002	0.0006	0.0014
	低流動性銘柄 (一日平均売買代金～1百万ドル)	0.0019	0.0023	0.0032	0.0030	0.0025

※メイカー・リベート水準は2014年6月時点の値、メイク注文の平均収益性は2010年の値であり、ともに1株当たりのドル単位。

※メイク注文の平均収益性は、メイク注文が執行された後、一定時間経過後の最良気配の仲値で評価(アクセス・フィー又はメイカー・リベートを除く、Tradeworxの資料に詳細が記載されていないため想定)。

## スクラッチ

- ✓ メイカー・テイカー手数料モデルは、スプレッドを縮小させ、市場の流動性を向上させると指摘される一方で、新しい取引手法も生み出すこととなった。
- ✓ 伝統的手数料モデルのもとでは、マーケット・メイカーは保有したポジションを解消するに当たって、一定のスプレッドを抜かなければ、そのコスト(取引手数料)をペイできない。そのため、同値撤退は損失を出す戦略となる。
- ✓ 一方、メイカー・テイカー手数料モデルのもとでは、スプレッド以外にもメイカー・リベートが得られることとなるため、マーケット・メイカーが利益を出すために抜く必要があるスプレッドの水準は、伝統的手数料モデルより低くなる。
- ✓ 結果、マーケット・メイカーは、場合によっては、同値撤退(ゼロ・スプレッド)でも薄い利益を上げることが可能となり、こうした、同じ価格でポジションを構築・解消するような取引手法を「スクラッチ(Scratch)」と呼ぶこともある。
- ✓ ゼロ・スプレッドで利益が出せるようになると、従来以上に取引機会が拡大することとなり、一般的には、従来型のマーケット・メイカーよりも、取引頻度は多く、また、ポジション保有期間も短くなると言える(薄利多売)。
- ✓ スクラッチについては、こうしたポジション保有期間の短い取引が、本当の意味で市場に流動性を提供しているのかどうか、疑念が呈されることも多い。

※一般的に、メイカー・リベートよりもスプレッドの方が大きいため、メイカー・テイカー手数料モデルが存在するとは言え、マーケット・メイカーは、不利撤退(マイナス・スプレッド)の場合にまで利益を上げることはできないと言える。

※スプレッドではなくリベートで稼ぐというスタイルから、スクラッチについては、HFTが用いる「Rebate Capturing」と呼ばれる取引戦略の典型例として捉えられることも多い。また、仮装売買の観点から、スクラッチの意義が問われることもある。

# 複数の取引市場間でのスクラッチ

✓ 通常のメイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場内だけでは、スクラッチは実行しづらい(メイカー・リベートよりもテイカー・フィーの方が大きくなる)ため、ポジション解消時にテイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場を利用する等、複数市場間での実行を検討するのが一般的。

スクラッチ戦略	ポジション構築局面			ポジション解消局面			取引結果			備考
	利用する取引市場	利用する注文	損益	利用する取引市場	利用する注文	損益	ポジション保有期間	収益性	リスク	
ハッシュ・ハッシュ①	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・リベートによる利益	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・リベートによる利益	相対的に長い	相対的に高い(二重のリベート)	ポジションを解消できないリスクあり	ポジションをうまく解消できない場合は、ハッシュ・アクティブ①やハッシュ・アクティブ②の戦略に切り替える。
ハッシュ・ハッシュ②	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・リベートによる利益	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・フィーによる損失	相対的に長い	相対的に低い(リベートとフィーの差額)	ポジションを解消できないリスクあり	フィーよりリベートが多く得られるように、複数の取引市場を組み合わせる利用することが前提となる。また、相対的に低い収益性に加え、ポジションを解消できないリスクもあることから、実際に使われることはほとんどない。
ハッシュ・ハッシュ③	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・フィーによる損失	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・リベートによる利益	相対的に長い	相対的に低い(リベートとフィーの差額)	ポジションを解消できないリスクあり	フィーよりリベートが多く得られるように、複数の取引市場を組み合わせる利用することが前提となる。また、相対的に低い収益性に加え、ポジションを解消できないリスクもあることから、実際に使われることはほとんどない。
ハッシュ・ハッシュ④	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・フィーによる損失	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・フィーによる損失	相対的に長い	ゼロ(二重のフィー)	ポジションを解消できないリスクあり	収益性がゼロのため、実際に使われることはない。
ハッシュ・アクティブ①	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・リベートによる利益	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・フィーによる損失	相対的に短い	相対的に低い(リベートとフィーの差額)	-	フィーよりリベートが多く得られるように、複数の取引市場を組み合わせる利用することが前提となる。
ハッシュ・アクティブ②	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・リベートによる利益	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・リベートによる利益	相対的に短い	相対的に高い(二重のリベート)	-	相対的に高い収益性に加え、ポジションを解消できないリスクも小さい理想形。但し、こうした取引機会そのものが、あまり多くはない。
ハッシュ・アクティブ③	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・フィーによる損失	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・フィーによる損失	相対的に短い	ゼロ(二重のフィー)	-	収益性がゼロのため、実際に使われることはない。
ハッシュ・アクティブ④	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・フィーによる損失	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・リベートによる利益	相対的に短い	相対的に低い(リベートとフィーの差額)	-	フィーよりリベートが多く得られるように、複数の取引市場を組み合わせる利用することが前提となる。
アクティブ・ハッシュ①	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・フィーによる損失	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・リベートによる利益	相対的に長い	相対的に低い(リベートとフィーの差額)	ポジションを解消できないリスクあり	フィーよりリベートが多く得られるように、複数の取引市場を組み合わせる利用することが前提となる。また、相対的に低い収益性に加え、ポジションを解消できないリスクもあることから、実際に使われることはほとんどない。
アクティブ・ハッシュ②	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・フィーによる損失	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・フィーによる損失	相対的に長い	ゼロ(二重のフィー)	ポジションを解消できないリスクあり	収益性がゼロのため、実際に使われることはない。
アクティブ・ハッシュ③	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・リベートによる利益	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・リベートによる利益	相対的に長い	相対的に低い(リベートとフィーの差額)	ポジションを解消できないリスクあり	フィーよりリベートが多く得られるように、複数の取引市場を組み合わせる利用することが前提となる。また、相対的に低い収益性に加え、ポジションを解消できないリスクもあることから、実際に使われることはほとんどない。
アクティブ・ハッシュ④	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・リベートによる利益	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	メイク注文	メイカー・フィーによる損失	相対的に長い	相対的に高い(二重のリベート)	ポジションを解消できないリスクあり	ポジションをうまく解消できない場合は、アクティブ・アクティブ③やアクティブ・アクティブ④の戦略に切り替える。
アクティブ・アクティブ①	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・フィーによる損失	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・フィーによる損失	相対的に短い	ゼロ(二重のフィー)	-	収益性がゼロのため、実際に使われることはない。
アクティブ・アクティブ②	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・フィーによる損失	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・リベートによる利益	相対的に短い	相対的に低い(リベートとフィーの差額)	-	フィーよりリベートが多く得られるように、複数の取引市場を組み合わせる利用することが前提となる。
アクティブ・アクティブ③	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・リベートによる利益	メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・フィーによる損失	相対的に短い	相対的に低い(リベートとフィーの差額)	-	フィーよりリベートが多く得られるように、複数の取引市場を組み合わせる利用することが前提となる。
アクティブ・アクティブ④	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・リベートによる利益	テイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場	テイク注文	テイカー・リベートによる利益	相対的に短い	相対的に高い(二重のリベート)	-	相対的に高い収益性に加え、ポジションを解消できないリスクも小さい理想形。但し、こうした取引機会そのものが、あまり多くはない。

※上表は、同値撤退(ゼロ・スプレッド)を前提とした場合の、スクラッチ戦略を分類したもの。実際は、投資家のボリュームによってリベートやフィーの水準が異なるため、投資家ごとに最適なスクラッチ戦略は異なってくる。



# ペニーイング

- ✓ テイカー・メイカー手数料モデルは、十分なテイカーによる売買高の向上を目的とする施策であるものの、その問題も指摘されている。
- ✓ 例えば、当該モデルを採用している取引市場において50ドルの最良買い気配が存在したとすると、それは実質的には50.0002ドルの買い気配が表示されているのと同じ意味となる(テイカー・リベートを0.0002ドルとした場合)。
- ✓ これは、メイカー・テイカー手数料モデルを採用する取引市場の最良気配に対し、それと同値の気配をテイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場に提示すれば、より良い気配を提示するまでもなく、容易に他者に先回りできることを意味する。この手法は実務者の間では「ペニーイング(Pennying)」、学術分野では「クォート・マッチング(Quote-Matching)」と呼ばれている。
- ✓ また、ペニーイングは、サブ・ペニー単位での気配表示を禁止した、サブ・ペニー・ルールの合法的な抜け穴であるとも指摘されている。

メイカー・テイカー手数料モデル(NYSE)

売り	値段	買い
テイカー・フィーを考慮した実質的な最良売り気配	50.0126	
表示されている最良売り気配	50.0100	
	50.0000	表示されている最良買い気配
	49.9974	テイカー・フィーを考慮した実質的な最良買い気配

実質的にスプレッドを拡大する効果

テイカー・メイカー手数料モデル(Direct Edge EDGA)

売り	値段	買い
表示されている最良売り気配	50.0100	
テイカー・リベートを考慮した実質的な最良売り気配	50.0098	
	50.0002	テイカー・リベートを考慮した実質的な最良売り気配
	50.0000	表示されている最良買い気配

最良気配の内側に入り込み、他者に先回り可能

実質的にスプレッドを縮小する効果

## (参考)マーケット・メイカー制度との相違

- ✓ 取引所が正式に導入しているマーケット・メイカー制度のもとでは、マーケット・メイカーに対して手数料割引等のインセンティブが与えられることが多い。
- ✓ こうした制度は、流動性の提供に対するインセンティブという意味では、メイカー・リベートに共通するところがあるものの、大きく異なるのは、マーケット・メイカー制度のもとでは一定の流動性提供義務が課せられている点である。
- ✓ 例えば、取引時間の〇〇%以上の時間に渡って、最良気配の〇〇%以内のスプレッドで継続的に気配を提示しなければならない、といったような義務であり、これを満たさない場合はインセンティブを受け取ることができない。
- ✓ こうした義務はメイカー・テイカー手数料モデルには存在せず、自身がメイカー側になった場合に無条件にリベートを得られることとなる。
- ✓ また、メイカー・リベートが事前確定型のインセンティブであるのに対し、マーケット・メイカー制度は、一定期間の流動性提供義務の履行状況に応じてインセンティブが付与される、事後報奨型であることも大きな相違である。
- ✓ このように、マーケット・メイカー制度とメイカー・テイカー手数料モデルは全く異なる制度であり、流動性提供に対するインセンティブという一面だけを見て、同一視して議論することは適切ではないと言える。

※2010年5月に発生したフラッシュ・クラッシュでは、HFTのような、流動性提供義務を負わないボランティア・ベースでのマーケット・メイカーが一斉に注文を取り下げたため、市場の流動性が枯渇し、価格の急変動を招いたとも指摘されている。  
※なお、東証市場では、マーケット・メイカー制度を導入していない(但し、外国ETF等の一部の上場商品を除く)。

## (参考) セクション31フィー

---

- ✓ 1934年証券取引所法31条において、SECを含む政府機関の市場監督・規制費用を賄うために、各取引所がSECに対して手数料を支払う義務が課せられており、通称「セクション31フィー(Section 31 Fee)」と呼ばれている。
- ✓ 但し、取引所がどのように当該費用を捻出するのかまでは規定されておらず、実際には、取引所が自前で持ち出すのではなく、その全てが証券会社に転嫁される形となっている。すなわち、セクション31フィーは取引所の規則によって証券会社から全額徴収され、それを取引所が支払う形となっている。
- ✓ また、証券会社も当該費用を投資家から徴収することとしている。但し、どの程度徴収するかについては、証券会社と投資家の契約による。
- ✓ セクション31フィーは、売買高ベースで課される他の手数料(例えば、アクセス・フィー)とは異なり、売買代金ベースで課される手数料体系となっている。
- ✓ また、過剰な徴収を避けるため、SECは現在の市場規模に合わせ年2回(3月と9月)にレートの見直しを行っている。2014年6月現在のレートは、1百万ドルの売買代金当たり22.10ドルとなっている(0.221bps、但し売却時のみ)。
- ✓ 投資家の最適な取引戦略や、証券会社の最適な注文回送戦略を検討するに当たっては、こうしたセクション31フィー等の存在も無視できず、より事態を複雑にしているとも言える。

※例えば、NYSEでは、Rule 404HIにセクション31フィーの徴収規定が置かれている(Activity Assessment Fees)。  
※日本では、セクション31フィーのような、取引所が規制当局(金融庁)に支払う手数料は存在しない。

## (参考)メイカー・テイカー・パイロット

---

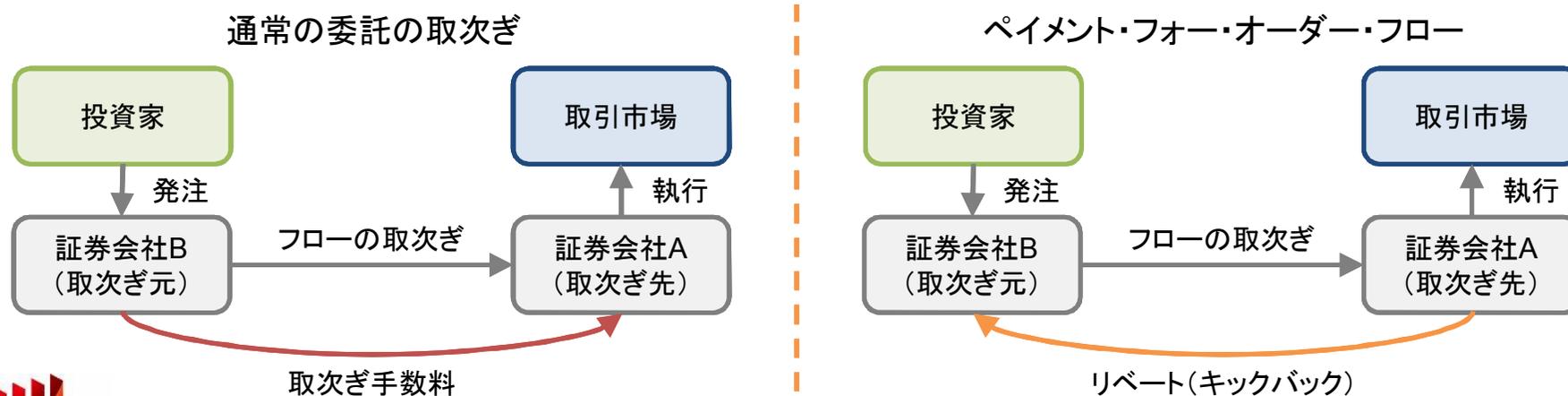
- ✓ メイカー・テイカー手数料モデルの是非については、市場の流動性を増すとともに、スプレッドの縮小を通じて様々な投資家に寄与するといった肯定的な意見がある一方で、証券会社と投資家の間での利益相反や、スクラッチ、ペニーイングといった歪んだ慣行をもたらしているといった否定的な意見もある。
- ✓ この点については、実務分野や学術分野で様々な議論が行われているものの、2010年5月6日に発生したフラッシュ・クラッシュを受け、2011年2月18日に公表された、CFTCとSECのジョイント・アドバイザリー・コミッティによる共同提案書においては、「SECはメイカー・テイカー手数料モデルという実務慣行の見直し(ピーク・ロード・プライシング・モデルの導入を含む)による、潜在的なベネフィットを検証すべきである」とされている。ここで、ピーク・ロード・プライシング・モデルとは、注文の発注やキャンセルの増加によって、市場が高負荷の状況となった場合に、通常よりも高いフィーを課すモデルを指す。
- ✓ また、2014年4月2日には、SECのLuis Aguilar委員が、「SECは、メイカー・テイカー手数料モデルを一時的に禁止するパイロット・プログラム(メイカー・テイカー・パイロット)の導入を検討すべきである」とも発言している。
- ✓ 現時点で何か具体的な動きがある訳ではないが、こうした状況に鑑みると、そう遠くない将来に、メイカー・テイカー・パイロットが導入される可能性もある。

---

# 新しいサービスの開発・既存サービスの拡充 (ペイメント・フォー・オーダー・フロー)

## 注文フローの取次ぎに対するインセンティブ付与

- ✓ ある証券会社が、他の証券会社はその顧客から受託した注文フローを取り次いでもらうこと(当該注文フローの執行を任せてもらうこと)に対する見返りとして、当該他の証券会社に一定のリベート(キックバック)を支払うという取引慣行を「ペイメント・フォー・オーダー・フロー」と呼ぶ。
- ✓ 委託の取次ぎ行為であるため、例えば母店契約のように、取次ぎ元から取次ぎ先に対して、何らかの形で取次ぎ手数料のようなインセンティブを付与するのが普通であると考えられるものの、ペイメント・フォー・オーダー・フローでは、逆に取次ぎ先から取次ぎ元にリベートが付与されることとなる。
- ✓ このペイメント・フォー・オーダー・フローという慣行は古く、ECNが台頭する以前の1980年代から存在していたと言われ、後述するように、現在も、主として個人投資家の注文フローの取扱いに関して、この慣行が残っている。



## ペイメント・フォー・オーダー・フローの意義

- ✓ 取次ぎ先の立場からすると、適切な注文執行サービスの提供に加え、取次ぎ元へのリベート提供という、二重苦にも見える施策となるが、いったい、ペイメント・フォー・オーダー・フローの意義はどこにあるのだろうか。
- ✓ この答えは2つ考えられる。まず1つ目は、自社への流動性喚起という目的であり、間接的とはいえ、自社への注文フローを拡大させることで、他者に対する競争優位性を獲得・維持しようとするものと言える。例えば、通常、多量の流動性を提供する証券会社に対しては、取引市場から多くのメイカー・リベートや、低廉なテイカー・フィーといったインセンティブが与えられることが多い。
- ✓ もう1つは、注文が持つ情報の有用性という観点である。取次ぎ先から見ると、市場に出回る前に顧客の注文状況を把握することができるようになり、こうした情報に基づき、最適な戦略を構築することが可能となる。特に、逆選択リスクを回避したいマーケット・メイカーにとっては、こうした情報の価値は高い。
- ✓ 一方、取次ぎ元の証券会社は取次ぎ先からリベート収入を得られることとなり、また、顧客についても、(取次ぎ元の)証券会社の手数料割引といった形で間接的な恩恵に与ることができる(ディスカウント・ブローカーの拡大)。

※いくら情報が有用であるからと言っても、取次ぎ先の証券会社においては、カスタマー・フロント・ランニング(取次ぎを受けた顧客注文に先立ち、自己注文を有利な形で執行させる)といった不公正取引はもちろん禁じられている。

※また、オーダー・プロテクション・ルールによって、取次ぎ先の証券会社には、当然に、取次ぎを受けた顧客注文の最良執行義務が課せられているため、取次ぎが行われたからといって、投資家(顧客)がその執行価格面で不利になることはない。これは、後述するプリファレンシングであっても、店内化であっても同様である。

## プリファレンシングと店内化

- ✓ ペイメント・フォー・オーダー・フローでは、取次ぎ先が取次ぎ元に対してリベートという直接的なインセンティブを付与することとなるが、注文フローの取次ぎにおいては、取次ぎ元と取次ぎ先の関係等が影響することもある。
- ✓ 例えば、取次ぎ元の証券会社と取次ぎ先の証券会社が、系列関係又は友好関係にあることを背景として注文フローの取次ぎが行われることも考えられる。こうした慣行は、特に、「プリファレンシング (Preferencing)」と呼ばれる。
- ✓ なお、プリファレンシングの場合では、取次ぎ元と取次ぎ先の関係性が重要視され注文フローの取次ぎが行われるが、取次ぎ先が取次ぎ元に全くりべートを支払わないという訳ではなく、そこは証券会社間の契約によることとなる。
- ✓ また、顧客注文を受けた証券会社が、他の証券会社への取次ぎを行わずに自己勘定で受けることもあり、これは「店内化 (Internalization)」と呼ばれる(もう少し幅広く、取次ぎ先が自己受けする場合も含める場合も多い)。
- ✓ 店内化は、主として注文が持つ情報の有用性という観点や、顧客への注文執行サービスの一環として実施されることが多いと言え、もちろん、自己受けしたポジションについては、その後、時間をかけながら、取引市場でうまくアンワインド(解消)することで、証券会社は利益を得ようとする。

※店内化のように、顧客注文に対して証券会社がリスクを取って自己勘定で一時的な流動性を提供する(一時的に自己受けする)といった取引慣行は、「ファシリテーション (Facilitation)」とも呼ばれる。

※また、証券会社が自己受けしたポジションについて、もともとの顧客注文と同じ値段で、自己注文として取引市場に発注する場合には、特に、「リスクレス・プリンシパル (Riskless Principal)」などと呼ばれることもある。

## ペイメント・フォー・オーダー・フローに関する規制

---

- ✓ ペイメント・フォー・オーダー・フローについては、こうした取引慣行が最良執行義務に反するのではないかと問題視されるようになっていった。
- ✓ こうした指摘を受け、SECは1994年10月にペイメント・フォー・オーダー・フローに関する規則整備を行い、①顧客注文の他の証券会社への取次ぎに際し、金銭の支払いやリベート、手数料の割引等を受けた場合には、顧客への約定報告書の中で開示すること(Rule 10b-10)、②新規口座開設時に自社のペイメント・フォー・オーダー・フローに関する方針を説明する文書を事前交付すること(Rule 11Ac1-3)を証券会社に義務付けた。
- ✓ さらに、2000年12月には、①証券会社は四半期ごとに顧客注文の取次ぎ状況を開示すること(Rule 11Ac-6)、②取引所は四半期ごとに注文執行状況(注文回送状況、執行時間別の約定状況、スプレッドや価格改善状況等)を開示すること(Rule 11Ac1-5)が、新たに盛り込まれた。
- ✓ すなわち、こうした慣行自体を禁止するのではなく、適切な情報開示によって、投資家自身に望ましい証券会社の選択を促すのがSECの方針と言える。
- ✓ この方針は、その後導入されたRegulation NMSによっても継承され、現在に至っている(Rule 11Ac1-3はRule 607に、Rule 11Ac-5はRule 605に、Rule 11Ac-6はRule 606にそれぞれ変更され、Rule 10b-10は維持)。

## Rule 605及びRule 606の問題点

---

- ✓ 現状、ペイメント・フォー・オーダー・フローについては、適切な情報開示を促進するという規制方針が採られているものの、その中心となるRule 605及びRule 606について、問題点も指摘されている。
- ✓ もともと、Rule 605及びRule 606は、個人投資家の注文フローを念頭に置き、小口注文の執行品質に焦点を当ててその規制体系が形作られているため、大口注文については、これらの開示規制の適用除外とされている。
- ✓ 例えば、取引所による注文執行状況の開示内容を定めるRule 605においては、10,000株以上の大口注文はその開示の適用除外とされている（Staff Legal Bulletin 12R, Question 26）。
- ✓ また、証券会社による顧客注文の取次ぎ状況の開示内容を定めるRule 606においては、その開示対象が、顧客注文（Customer Orders）のうち、執行市場を指定しない注文（Non-Directed Orders）として定められており、ここで、顧客注文は200,000ドル以上のものに限るとされている（Rule 600(b)(18)、Rule 600(b)(48)、Staff Legal Bulletin 13A, Question 6）。
- ✓ こうした大口注文が除外されていることによって、開示される情報が真に意味のあるものかどうか、今後、検討が進められる予定である（2010年1月のコンセプト・リリース及び2014年6月5日のSECのMary Jo White委員長発言）。

## (参考) Regulation NMS制定以前の最良執行義務

- ✓ ペイメント・フォー・オーダー・フローが大きく問題視されるようになった1990年代は、まだRegulation NMSが導入されておらず、現在のような、価格に基づく厳格な最良執行義務という具体的な内容は確立していなかった。
- ✓ では、この当時は最良執行義務という考え方がなかったかと言えばそうではない。米国では、証券会社のように、その顧客からの信任を受け行動・助言する者は、受託者責任(Fiduciary Duty)と総称される様々な義務を負うものとされ、その具体的な内容は、いわゆるコモン・ローによって明らかにされてきた。
- ✓ コモン・ロー上、受託者責任は、①忠実義務(Duty of Loyalty)、②自己執行義務(Duty Not to Delegate)、③善管注意義務(Duty to Exercise Reasonable Care and Skill)の3つから構成される。このうちの忠実義務の表れとして、証券会社は顧客の代理人として、顧客注文を顧客にとって可能な限り有利な条件で執行する義務を負うものと理解されており、これが最良執行義務とされる。しかしながら、当時、その具体的な内容は不明瞭であったと言える。
- ✓ このような状況下、ペイメント・フォー・オーダー・フローという取引慣行については、「受託者は受益者のために行う取引を通じて、自らの利益を得てはならない」という、忠実義務の原則から問題があると考えられており、最良執行義務に反するとの指摘がなされるようになっていったのである。

## 個人投資家の注文フローの取扱い

- ✓ ペイメント・フォー・オーダー・フローという取引慣行は、特に個人投資家の注文フローの取扱いに関して、現在も残っている。
- ✓ 例えば、個人投資家がインターネット等を通じてディスカウント・ブローカー（リテール証券会社）に発注した注文は、まずは、当該ディスカウント・ブローカーと契約関係にある他の証券会社（エクイティ・ホールセラーやOTCマーケット・メイカーと呼ばれる）に取り次がれることとなる。
- ✓ 一方、取次ぎを受けたエクイティ・ホールセラーでは、個人投資家の注文をそのまま取引市場に回送することは稀で、まずは店内化ができないかどうか試されることとなる。店内化ができない場合、次に自社の注文回送戦略に従い取引市場に回送される（例えば、メイク注文であればリベートの高い取引所に、テイク注文であればダーク・プールやフィーの安い取引所に出す等）。
- ✓ このため、取引所に出てくる個人投資家の注文は、エクイティ・ホールセラーに旨味がないと判断された注文（Toxic Order）であるとも揶揄されている。



※ディスカウント・ブローカーは、日本で言う、ネット証券（オンライン証券）に相当。1990年代中頃より、ペイメント・フォー・オーダー・フローによるリベート（キックバック）を背景とした低廉な手数料を実現し、規模を拡大させていった。

# エクイティ・ホールセラーによる店内化

- ✓ 米国市場では、現在、個人投資家の注文のほぼ全てが、エクイティ・ホールセラーに取り次がれ、約60%がその店内化で執行されていると言われる。

Fidelity								
Tape A銘柄			Tape B銘柄			Tape C銘柄		
取次ぎ先	割合	リベート	取次ぎ先	割合	リベート	取次ぎ先	割合	リベート
KCG	31.22	0.00078	KCG	28.57	0.00078	KCG	30.07	0.00078
Citadel	16.73	0.00052	Citadel	23.70	0.00052	Direct Edge EDGX	19.45	0.00300
Direct Edge EDGX	16.25	0.00300	Goldman Sachs	16.81	0.00044	Citadel	19.26	0.00052
Goldman Sachs	9.94	0.00044	Direct Edge EDGX	11.39	0.00300	Goldman Sachs	7.90	0.00044
Two Sigma	8.41	0.00050	Two Sigma	5.36	0.00050	Two Sigma	7.35	0.00050
UBS	5.03	0.00038	National Financial Services	3.31	-	National Financial Services	5.43	-
National Financial Services	4.96	-	NYSE Arca	3.04	0.00210	UBS	4.90	0.00038

Scottrade								
Tape A銘柄			Tape B銘柄			Tape C銘柄		
取次ぎ先	割合	リベート	取次ぎ先	割合	リベート	取次ぎ先	割合	リベート
Citadel	23.78	0.00100	KCG	26.32	0.00310	Citadel	27.05	0.00100
KCG	22.76	0.00310	Citadel	21.91	0.00100	KCG	22.95	0.00310
Direct Edge EDGX	15.82	0.00260	Direct Edge EDGX	18.62	0.00260	NASDAQ	17.62	0.00310
NASDAQ	15.43	0.00310	NASDAQ	13.51	0.00310	Direct Edge EDGX	16.36	0.00260
Citi	13.65	0.00100	Citi	12.22	0.00100	Citi	10.28	0.00100
G1 Execution Services	5.91	0.00050						

TD Ameritrade								
Tape A銘柄			Tape B銘柄			Tape C銘柄		
取次ぎ先	割合	リベート	取次ぎ先	割合	リベート	取次ぎ先	割合	リベート
Direct Edge EDGX	40.00	0.00350	Direct Edge EDGX	46.00	0.00350	Direct Edge EDGX	44.00	0.00350
Citadel	35.00	0.00220	Citadel	31.00	0.00220	Citadel	28.00	0.00220
Citi	17.00	0.00180	Citi	14.00	0.00180	Citi	21.00	0.00180

E*TRADE								
Tape A銘柄			Tape B銘柄			Tape C銘柄		
取次ぎ先	割合	リベート	取次ぎ先	割合	リベート	取次ぎ先	割合	リベート
G1 Execution Services	48.08	0.00140	G1 Execution Services	48.44	0.00140	G1 Execution Services	49.06	0.00140
Direct Edge EDGX	19.24	0.00340	Direct Edge EDGX	19.58	0.00340	Direct Edge EDGX	21.76	0.00340
Citi	17.71	0.00320	Citi	17.12	0.00320	NASDAQ	12.69	0.00340
KCG	6.81	0.00130	KCG	6.93	0.00130	KCG	7.01	0.00130
Citadel	5.79	0.00110	Citadel	5.72	0.00110	Citadel	5.47	0.00110

Charles Schwab								
Tape A銘柄			Tape B銘柄			Tape C銘柄		
取次ぎ先	割合	リベート	取次ぎ先	割合	リベート	取次ぎ先	割合	リベート
UBS	93.50	0.00100	UBS	93.90	0.00100	UBS	94.00	0.00100
Citadel	3.50	0.00090	Citadel	3.00	0.00090	Citadel	3.20	0.00090
Citi	1.40	0.00100	Citi	2.00	0.00100	Citi	1.10	0.00100
KCG	1.00	0.00120	KCG	0.70	0.00120	KCG	1.10	0.00120
Goldman Sachs	0.40	0.00100	Goldman Sachs	0.30	0.00100	Goldman Sachs	0.40	0.00100

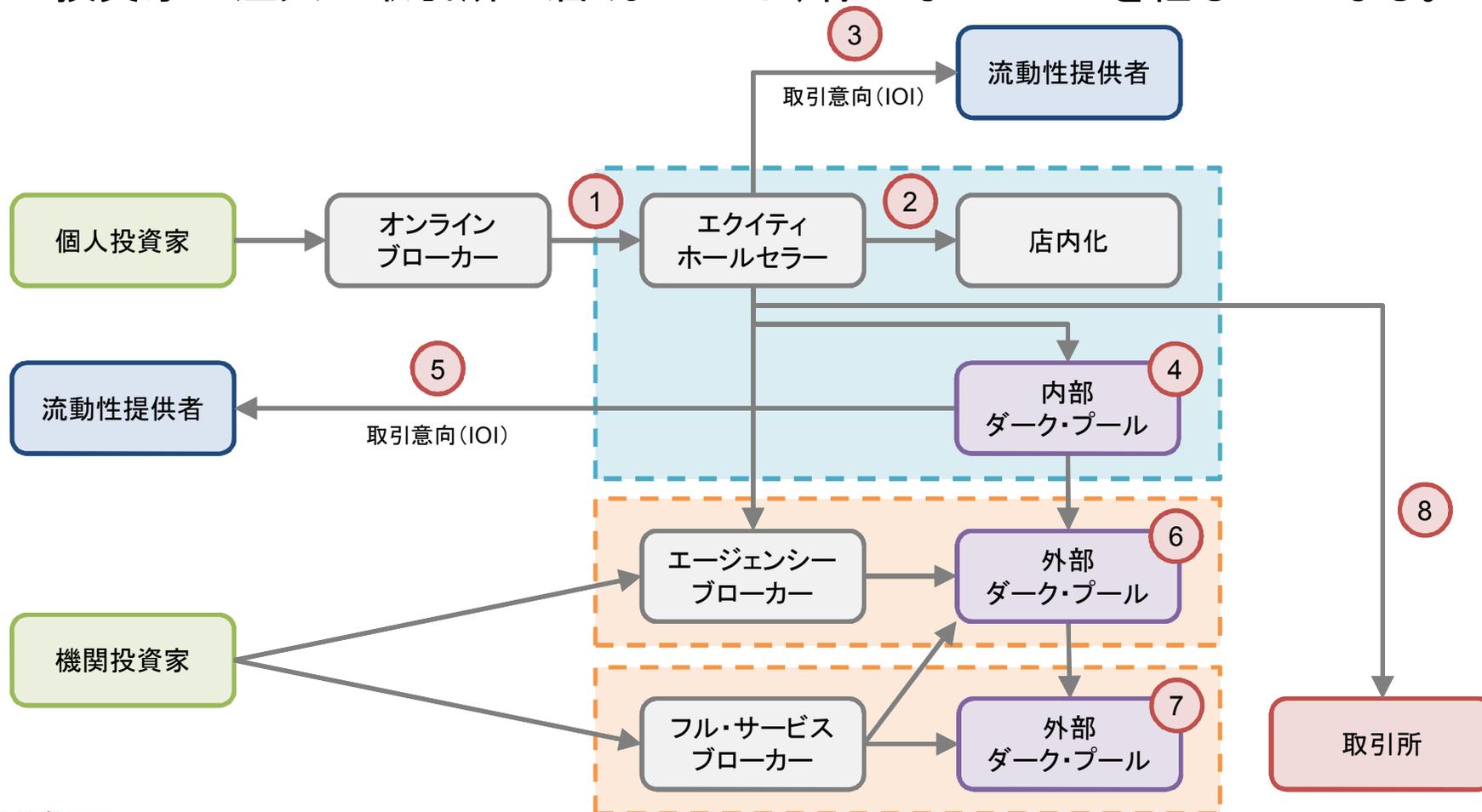


個人投資家の注文を取り扱うエクイティ・ホールセラーとしては、KCG (GETCOが2013年7月にKnight Capitalを買収してできた会社)、Citadel、UBS、Goldman Sachs、Citiといったところが有名。

- ※ 米国の主要なリテール証券会社5社を抜粋。データは2014年第1四半期のもので、各社のNon-Directed Order (執行市場が指定されない注文)のみ。
- ※ 割合は%単位で、リベートは1株当たりのドル単位 (四半期平均)。
- ※ 取次ぎ先のNational Financial Servicesは、Fidelityの関連会社であり、CrossStreamというダーク・プールも運営。
- ※ 取次ぎ先のG1 Execution Servicesは、E\*TRADEの関連会社であったものの、2014年2月にSusquehannaに売却されている。
- ※ 取次ぎ先のCitiでは、その関連会社であるLavaFlow ECNでの執行も含まれる。
- ※ Direct Edge EDGX及びNASDAQへの取次ぎ (回送) では、メイカー・リベートのみならず、テイカー・フィーも課せられるが、表中ではメイカー・リベートのみを記載している。

## 顧客注文の執行フローの複雑化

- ✓ ペイメント・フォー・オーダー・フローの存在によるエクイティ・ホールセラーの介在、テイカー・フィーを回避するための店内化やダーク・プールの利用等により、投資家の注文が取引所に届くまでには、様々なプロセスを経ることとなる。



(出所) Tabb Groupの資料より抜粋し一部改変

## (参考) 上院常設調査小委員会における公聴会

- ✓ 2014年6月17日、上院の常設調査小委員会 (Permanent Subcommittee on Investigations) において、「Conflicts of Interest, Investor Loss of Confidence, and High Speed Trading in U.S. Stock Markets」と題する公聴会が開かれ、メイカー・テイカー手数料モデルやペイメント・フォー・オーダー・フローについて、市場関係者からの意見を聴取した(参加者は下表の通り)。
- ✓ NYSEや大手運用会社のVanguardは、メイカー・テイカー手数料モデルがもたらす利益相反といった悪影響を考慮し、同モデルを廃止することに賛成の立場を取ったものの、BATSは、同モデルの導入によって、スプレッドの縮小を通じて一般の投資家の利益にも繋がっていると指摘し、同モデルを廃止するのではなく、情報開示の強化によって対応すべきとの見解を示した。
- ✓ また、TD Ameritradeは、ペイメント・フォー・オーダー・フローがあったとしても、同社の個人投資家注文の最良執行は確保されていると主張したものの、委員の厳しい追及に、言葉を濁す場面もあったという。

Bradley Katsuyama	President and CEO, IEX Group, Inc.
Robert H. Battalio	Professor of Finance, Mendoza College of Business at the University of Notre Dame
Thomas W. Farley	President, NYSE Group
Joseph P. Ratterman	Chief Executive Officer, BATS Global Markets, Inc.
Joseph P. Brennan	Principal and Head of Global Equity Index Group, The Vanguard Group, Inc.
Steven Quirk	Senior Vice President, Trader Group, TD Ameritrade

## (参考) 上院銀行委員会における公聴会

- ✓ 2014年7月8日、上院の銀行委員会(Committee on Banking, Housing and Urban Affairs)において、「The Role of Regulation in Shaping Equity Market Structure and Electronic Trading」と題する公聴会が開かれ、市場構造全般に関する市場関係者からの意見を聴取した(参加者は下表の通り)。
- ✓ ICE(NYSE)やInvescoが、メイカー・テイカー手数料モデルの廃止、アクセス・フィーの上限を低くすること、ダーク・プールの透明性確保やトレード・アット・ルールを導入を主張する一方、Citadelは、メイカー・テイカー手数料モデルの廃止は市場間競争を後退させ結果としてスプレッドの拡大をもたらす、ペイメント・フォー・オーダー・フローを禁止するのではなく開示の強化によって透明性を高めるべき、ダーク・プールの規制を強化すべきといった点を主張した。
- ✓ 各論について各人の意見は異なっているものの、「現在の米国市場は過度に複雑且つ過度な市場分裂に陥っている」、というのが共通認識と言える。

Jeffrey Sprecher	Founder, Chairman and Chief Executive Officer, IntercontinentalExchange, Inc.
Kenneth Griffin	Founder and Chief Executive Officer, Citadel LLC
Kevin Cronin	Global Head of Trading, Invesco, Ltd.
James Angel	Associate Professor of Finance, Georgetown University McDonough School of Business
Thomas Wittman	Executive Vice President, Global Head of Equities, The NASDAQ OMX Group, Inc.
Joe Ratterman	Chief Executive Officer, BATS Global Markets, Inc.
David Lauer	President and Managing Partner, KOR Group LLC

## (参考)FINRAによる顧客注文の回送に係るレビュー

---

- ✓ 2014年7月8日、FINRAは10の証券会社に対して、顧客注文をどのように回送・執行しているのか、また、顧客注文の執行品質がどうなっているのか、といった点に係る詳細な情報提供を求める質問状を発出したと公表した。
- ✓ この背景には、メイカー・テイカー手数料モデルやペイメント・フォー・オーダー・フローといった取引慣行によって、個人投資家を含む顧客の注文が適切に執行されているのかどうか疑問視されていることが挙げられる。
- ✓ FINRAは質問状を送付した10の証券会社名を明らかにしていないものの、公開された質問状の雛形によれば、「顧客注文の回送先の決定に当たって、どのような要素が考慮されるのか」、「顧客注文の回送先の決定に当たって、メイカー・テイカー手数料モデルやペイメント・フォー・オーダー・フローがどのような影響を与えているのか」、「注文回送戦略は、個人投資家、機関投資家又は自己勘定での取引によって異なっているのか」、「メイカー・リベートは顧客にどのように還元されているのか」、「顧客注文の回送・執行の品質評価をどのように行っているのか」といった内容が含まれている。
- ✓ メイカー・テイカー手数料モデルやペイメント・フォー・オーダー・フローに関しては、既にSECや上院の公聴会を通じて議論が進展しているものの、業界の自主規制機関たるFINRAも、このように具体的な動きを見せ始めている。

---

# 新しいサービスの開発・既存サービスの拡充 (特殊なオーダー・タイプ)

## 250種類以上のオーダー・タイプ

- ✓ 取引市場では、従前より投資家の利便性の向上を目的として、種々のオーダー・タイプ(注文種類)が開発されてきたものの、特にRegulation NMSの導入後、市場分裂が加速し市場の複雑性が増す中で、こうした環境変化に対応するために、オーダー・タイプの数も加速度的に増加していったと言える。
- ✓ 結果、現在では、米国市場全体で250種類以上ものオーダー・タイプが存在すると言われ、それぞれの挙動を正確に理解することが困難になっている。
- ✓ このような困難さもあってか、一般の投資家(個人投資家や機関投資家)は、比較的容易に理解できるオーダー・タイプ(伝統的な指値注文や成行注文)を用いることが多いと言われ、その一方で、HFTなどの先進的な投資家は、取引市場が提供する、より複雑で特殊なオーダー・タイプ(Exotic Order Types)を活用し、自身の取引戦略の実行可能性を高めていると聞く。
- ✓ 新たなオーダー・タイプの開発は、基本的には、伝統的な指値注文や成行注文を拡張するような形式で行われているものの、その一部には、「価格優先・時間優先(Price-Time Priority)」という、証券取引における原則を崩す可能性を秘めたオーダー・タイプもあることは否定できない。
- ✓ 以下、最近のHFTを巡る議論においてよく話題となる、Post Only注文とHide and Light注文に加え、少し毛色が異なるがDay ISO注文を紹介する。

※ Rosenblatt Securitiesによれば、13の取引所市場(CBSXとNSXを含む)で合計252種類のオーダー・タイプが存在するという。但し、同じ機能のものを集約すると、実質的には、36種類のユニークな注文執行条件に分解できるとのことである。

## Post Only注文の概要

---

- ✓ メイカー・テイカー手数料モデルのもとで、テイカー・フィーが発生するのを回避し、メイカー・リベートだけ得たいという投資家のニーズがある。こうしたニーズに応えるために開発されたのが、Post Only注文である。
- ✓ 例えば、他の市場の最良売り気配が50ドルである状況で、自市場に50ドルの買い指値注文が発注された場合、通常であれば、最良売り気配を提示する市場に当該買い指値注文が回送され約定することとなる。しかしながら、この場合は、買い指値注文を発注した投資家にはテイカー・フィーが課せられることとなり、メイカー・リベートだけ得たいというニーズには応えられない。
- ✓ では、自市場に発注された50ドルの買い指値注文について、そのまま自市場の板に登録・表示してしまえばどうかと言え、これによってロックト・マーケットの状況を引き起こしてしまうため、アクセス・ルールで禁止されている。
- ✓ となると、投資家は、50ドルの買い指値注文によってメイカー・リベートを得ることを諦めるか、ロックト・マーケットを引き起こす虞がなくなるまで(すなわち、他の市場にある50ドルの最良売り気配が全て消化されるまで)、50ドルの買い指値注文の発注を待たなければならない状況となる。
- ✓ Post Only注文は、こうしたロックト・マーケットを引き起こす可能性がある指値注文について、効率的に市場に発注することを可能とするものである。

※ Post Only注文は、流動性を提供(Post)するだけ(Only)という意味から、こう呼ばれることが多い。但し、Post Only注文は、一般的な呼称であり、取引市場によって、具体的なオーダー・タイプの名前は異なっている。

## Post Only注文の挙動

- ✓ まず、他の市場の最良売り気配が50ドルである状況で、自市場に50ドルのPost Onlyの買い指値注文が発注されたとする。
- ✓ この買い指値注文は、ロック・マーケットを引き起こしてしまうため、そのまま自市場の板に登録・表示できない。そこで、一時的に、一つ劣る49.99ドルの買い指値注文に変更(プライス・スライド)され、板に表示注文として登録される。このプライス・スライド処理は、取引市場によって自動的に行われる。
- ✓ その後、ロック・マーケットを引き起こす虞がなくなった時点(すなわち、他の市場にあった50ドルの最良売り気配が全て消化された時点)で、プライス・スライドされていた注文は、もともとの50ドルの買い指値注文に戻り、板に表示注文として登録される。この処理も、取引市場によって自動的に行われる。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		Post Only
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

①他の市場の最良売り気配が50ドルである場合に、自市場にPost Onlyの買い指値注文(200株@50ドル)が発注される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		Price Slide
		50.00		
		49.99	600	
		49.98	200	
		49.97	100	

②ロック・マーケットを回避するため、当該注文はプライス・スライドされ、49.99ドルの買い指値注文として、板に登録・表示される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		Slide Back
		50.00	200	
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

③他の市場の50ドルの最良売り気配が全て消化された時点で、プライス・スライドされていた注文が元に戻り、板に登録・表示される。



※もちろん、ロック・マーケットを引き起こさない場合には、Post Only注文は、そのまま自市場の板に登録・表示される。

## Post Only注文の特徴

---

- ✓ Post Only注文は、テイカー・フィーが発生することを回避し、メイカー・リベートだけを得ること以外にも、いくつかの特徴を有する。
- ✓ まず、Post Only注文は、実質的に執行市場の指定を可能とする注文となる。これは、プライス・スライド方式を用いてテイカー・フィーの発生を回避するということは、Post Only注文は、発注された市場以外の市場に回送されないという特徴を有していることを意味するからである。ここで、オーダー・プロテクション・ルールのもとでは、執行市場指定に関する免除が導入されなかったため、メイカー・リベートを得るという目的ではなく、この執行市場を指定するということを主たる目的として、Post Only注文が使われることも多い。
- ✓ また、プライス・スライドされた後、ロックト・マーケットを引き起こす虞がなくなった際に、取引市場側で自動的に元の値段に戻すこととなるが、この処理は、一般の投資家が状況を確認して、新しい価格(前述の例で言えば、50ドルの最良買い気配)に発注するよりも早い。すなわち、新しく形成された最良気配の注文待ち行列(キュー、Queue)においては、プライス・スライドから戻ってきたPost Only注文が、一般の指値注文よりも先に並ぶこととなる。
- ✓ 但し、この場合は、もともとPost Only注文の方が、一般の指値注文よりも先に発注されており、時間優先の原則を崩すことにはならない。

## Hide and Light注文の概要

---

- ✓ Post Only注文は、もともとメイカー・リベートだけを得ることを目的として導入されたものであるが、テイカー側に回らないため、実質的に執行市場を指定できるという特徴や、プライス・スライドからの戻りが取引市場側によって自動的に処理されるため、一般の投資家が状況を見てから発注する指値注文よりも、新しく形成される最良気配のキューにおいて、より良いポジションを得ること（キューの先に並ぶこと）ができるという特徴も有していた。
- ✓ Hide and Light注文は、Post Only注文が持つこれらの特徴は維持しつつも、特に「新しく形成される最良気配のキューにおいて、より良いポジションを得る」という点を更に強化するために開発されたものである。その挙動の詳細は後述するものの、プライス・スライドを行わずに、非表示注文というステータスを活用する点が、Post Only注文とは異なる点である。
- ✓ なお、Hide and Light注文は、その注文の特徴を指した一般的な呼称であり、取引市場によって、そのオーダー・タイプの具体的な名前は異なっている。例えば、Direct Edgeでは「Hide Not Slide Order」、NASDAQでは「Price to Comply Order」、BATSでは「Display-Price Sliding Order」、NYSE Arcaでは「Post No Preference Blind Order」といった名称が付されている。

## Hide and Light注文の挙動

- ✓ まず、他の市場の最良売り気配が50ドルである状況で、自市場に50ドルのHide and Lightの買い指値注文が発注されたとする。
- ✓ この買い指値注文は、ロック・マーケットを引き起こしてしまうため、そのまま自市場の板に登録・表示できない。そこで、一時的に、非表示注文というステータスに変更したうえで、50ドルの買い指値注文として板に登録しておく(Hide)。この非表示処理は、取引市場によって自動的に行われる。
- ✓ その後、ロック・マーケットを引き起こす虞がなくなった時点(すなわち、他の市場にあった50ドルの最良売り気配が全て消化された時点)で、非表示にされていた注文は、もともとの表示注文に戻り(Light)、50ドルの買い指値注文として登録される。この表示処理も、取引市場によって自動的に行われる。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Hide and Light	
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

①他の市場の最良売り気配が50ドルである場合に、自市場にHide and Lightの買い指値注文(100株@50ドル)が発注される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Hide	
	100	50.01		
		50.00		100
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

②ロック・マーケットを回避するため、当該注文は非表示ステータスに変更され、50ドルの買い指値注文として、板に登録される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Light	
	100	50.01		
		50.00		100
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

③他の市場の50ドルの最良売り気配が全て消化された時点で、非表示にされていた注文が表示注文に戻り、板に登録・表示される。



※もちろん、ロック・マーケットを引き起こさない場合には、Hide and Light注文は、そのまま自市場の板に登録・表示される。

## Hide and Light注文の特徴

---

- ✓ Hide and Light注文の挙動でまず気になるのが、いくら非表示ステータスに変更したからといって、ロック・マーケットを引き起こすような値段(前述の例で言えば、50ドルの買い気配)に注文を登録できるのかという点である。
- ✓ この点については、そもそも非表示注文は、オーダー・プロテクション・ルールの保護対象となる気配ではなく、また、アクセス・ルールにおけるロック・マーケットの禁止の対象にもなっていないため、違法な処理ではない。
- ✓ また、Hide and Light注文では、ロック・マーケットを引き起こす虞がなくなった際に、取引市場側で自動的に非表示注文から表示注文に戻すこととなるが、この処理は、プライス・スライドされて戻ってきたPost Only注文よりも早い(もちろん、一般の指値注文よりも早い)。すなわち、新しく形成された最良気配(前述の例で言えば、50ドルの最良買い気配)のキューにおいて、表示注文ステータスに戻ってきたHide and Light注文が、プライス・スライドされて戻ってきたPost Only注文よりも先に並ぶこととなる。
- ✓ この場合、後述するように、たとえPost Only注文の方が早く発注されていたとしても、Hide and Light注文の方が新しく形成される最良気配のキューで先に並ぶこととなるため、時間優先の原則を崩すことにも繋がる。

※一般的に、取引市場のマッチング・エンジンにおいては、同値内での処理が、値段を超える処理よりも優先的に実行されると言われている。そのため、Hide and Light注文における非表示から表示への切り替え処理(同値内処理)の方が、Post Only注文におけるプライス・スライドからの戻り処理(値段を超える処理)よりも早く実行されることとなる。

# Post Only注文とHide and Light注文

- ✓ 以下のように、発注された時間の先後を問わず、Hide and Light注文が、新しく形成される最良気配のキューにおいて、Post Only注文よりも先に並ぶ。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Post Only	
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

①他の市場の最良売り気配が50ドルである場合に、自市場にPost Onlyの買い指値注文(200株@50ドル)が発注される。



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01	Price Slide	
		50.00		
		49.99	600	
		49.98	200	
		49.97	100	

②ロック・マーケットを回避するため、当該注文はプライス・スライドされ、49.99ドルの買い指値注文として、板に登録・表示される。



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Hide and Light	
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	600	
		49.98	200	
		49.97	100	

③自市場にHide and Lightの買い指値注文(100株@50ドル)が発注される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Hide	
	100	50.01		
		50.00		100
		49.99	600	
		49.98	200	
		49.97	100	

④ロック・マーケットを回避するため、当該注文は非表示ステータスに変更され、50ドルの買い指値注文として、板に登録される。



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Light	
	100	50.01		
		50.00	100	
		49.99	600	
		49.98	200	
		49.97	100	

⑤他の市場の50ドルの最良売り気配が全て消化された時点で、非表示にされていた注文が表示注文に戻り、板に登録・表示される。



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01	Slide Back	
		50.00	300	
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

⑥次に、プライス・スライドされていた注文が元に戻り、板に登録・表示される(50ドルの買い指値のキューの後ろに並ぶ)。

## キュー・ジャンピング

---

- ✓ Hide and Light注文は、発注された時間の先後を問わず、Post Only注文やその他一般の指値注文(一般の投資家が状況を見てから発注する指値注文)よりも、新たに形成される最良気配(前述の例で言えば、50ドルの最良買い気配)のキューにおいて、先に並ぶことができる。こうした、同じ値段のキューの中で、同じ性質(表示・非表示)を有する他の注文に先回りできる特徴を一般的に、「キュー・ジャンピング(Queue Jumping)」と呼んでいる。
- ✓ キュー・ジャンピングについては、証券取引における時間優先という原則を崩すものであり、こうした特徴を有するHide and Light注文は不公平であるとの指摘がなされている。実際、2009年9月には、Wall Street Journalの一面記事で、Direct Edgeが導入しているHide Not Slide Orderを用いたキュー・ジャンピングの手法が紹介され、議論を巻き起こした。こうした議論は当然にSECの目にも止まり、その後、現在に至るHFTを巡る議論においても、取引市場のオーダー・タイプが1つの観点として、大きな注目を集めている。
- ✓ なお、このような特殊なオーダー・タイプについては、それが取引市場のマッチング・エンジンで実際にどのように処理され、他の注文と比較し、キューにどのような順番で並ぶのかといった詳細が、十分に文書化・公表されておらず、一部の特定の投資家のみが有利になっているとの批判もなされている。

## (参考)NYSEがオーダー・タイプを削減

---

- ✓ 2014年5月9日、ICE (IntercontinentalExchange) のJeffrey Sprecher CEO が、傘下に抱えるNYSE等における、オーダー・タイプを削減することを検討している旨の発言を行い、また、他の取引市場の開設者に対しても、「新たなオーダー・タイプの導入をしばらくは控えるべきだ」と主張した。
- ✓ Direct Edgeの「Hide Not Slide Order」がWall Street Journalに取り上げられたことを契機として、取引市場が提供している特殊なオーダー・タイプに対する批判が高まっていることがその背景にあり、同氏は、「この取り組みは、取引市場の複雑性を緩和するための第一歩である」と意欲を見せている。
- ✓ 既に、2014年6月27日には、SECに規則改正案を申請しており、それによれば、傘下のNYSE Arcaにおいて、5つのWorking Ordersの廃止、6つのCross Ordersの廃止及び他のオーダー・タイプの廃止や修正に乗り出している。
- ✓ なお、現時点では、他の取引市場がオーダー・タイプを削減するといった具体的な話は聞こえてこないが、SECが取引市場に対して、オーダー・タイプの包括的な検証を求めているとのことから(2014年6月5日のSECのWhite委員長発言)、今後、こうした動きが加速する可能性がある。

※ Working Ordersとして、「Passive Discretionary Orders」、「Discretion Limit Orders」、「Sweep Reserve Orders」、「Random Reserve Orders」及び「PL Select Orders」の5つが廃止され、Cross Ordersとして、「Midpoint Cross Order」、「IOC Cross Order」、「Post No Preference Cross Order」、「Cross-and-Post Order」、「Portfolio Crossing Service Order」及び「Day Cross Order」の6つが廃止される見込みである。なお、同じくICE傘下のNYSEやNYSE MKTからは、現時点で、具体的なオーダー・タイプの削減に係る規則改正案は提示されていない。

## (参考)NYSEに対する罰金事例

---

- ✓ コロケーション・サービスの項目で解説した通り、2014年5月1日、SECは、NYSE及びその関連会社が、規則改正手続き等を適切に行わずに実務を遂行していたとして、4.5百万ドルの民事制裁金を科すと発表した。違反項目は複数に渡るものの、その中の1つに、NYSE Arcaが提供する、MPL注文(Mid-Point Passive Liquidity Order)に関する項目があるため、概要を紹介する。
- ✓ MPL注文は、市場の最良気配の仲値に出される非表示の指値注文であり、NYSE Arcaは2007年7月に当該注文を導入した際に、「ロック・マーケットの場合には、ロックされた価格で約定する」と説明し、規則化していた。
- ✓ その後、NYSE Arcaは、「ロック・マーケットの場合には、約定させない」ことに方針変換し、マッチング・エンジンのロジック変更を2010年3月29日に実施したものの、SECに関連する規則変更の申請を行っていなかった。
- ✓ また、別途、MPL注文に関するシステム変更ミスがあり、サブ・ペニー・ルールによって本来認められていない、サブ・ペニー単位での気配表示が、2009年1月2日～2010年10月18日までの間、放置されている状況にあった。
- ✓ 本件は、これまで解説してきたHide and Light注文等の挙動とは直接的に関係するものではないものの、SECが、取引市場が提供する特殊なオーダー・タイプに対して、厳しい目を向けていることの現れと捉えることができよう。

※SECによるオーダー・タイプへの注目を窺わせる事象としては、例えば、2013年10月25日に、NASDAQ OMX BXが申請していた、Directed Orderというオプション市場向けのオーダー・タイプの導入を承認しなかった事例等がある。

## Day ISO注文の概要

---

- ✓ Hide and Light注文が有する特徴の1つとして、「Post Only注文や一般の指値注文と比較して、新しく形成される最良気配のキューにおいて、より良いポジションを得ることができる」という点が挙げられる(キュー・ジャンピング)。
- ✓ しかしながら、Hide and Light注文に対する非表示注文から表示注文ステータスへの戻り処理は、「ロックト・マーケットを引き起こす虞がなくなった(他の市場にあった反対側の最良気配が全て消化された)」という受動的なイベントを契機として発生するため、このイベントをもう少し効率的に取り扱うことができないかということが検討されるようになっていった。
- ✓ そこで考案されたのが、Day ISO注文を活用する方法である。その詳細は後述するものの、具体的には、①当該イベントを自らのコントロールのもとで発生させるやり方(ファーム・クォートに基づくDay ISO注文)と、②当該イベントの実際の発生とその認識のズレを利用するやり方(ファントム・クォートに基づくDay ISO注文)という、2つのDay ISO注文の活用方法が考えられる。
- ✓ なお、Post Only注文やHide and Light注文とは異なり、Day ISO注文は、取引市場が開発したものではなく、Regulation NMSという法令に基づき導入されているオーダー・タイプである。そのため、これまであまり注目されることもなく、Hide and Light注文ほど大きな議論を巻き起こすこともなかった。

## ファーム・クォートに基づくDay ISO注文の挙動

- ✓ 他の市場の最良売り気配(ファーム・クォート)が50ドルである状態で、自市場に50ドルのDay ISOの買い指値注文が発注されたとする。但し、ISO注文の発注制約により、当該最良売り気配提示市場にも、同時に50ドルのDay ISOの買い指値注文が発注される点に注意。
- ✓ この場合、まず、最良売り気配提示市場に発注されたDay ISO注文は、50ドルの最良売り気配を全て消化し、残数量があれば50ドルの買い気配として板に登録・表示される。その一方で、自市場に発注されたDay ISO注文は、そのまま50ドルの買い気配として板に登録・表示されることとなる。

取引市場A(最良売り気配提示市場)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		
	200	50.00		
		49.99	100	

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		
	<del>200</del>	50.00	<del>500</del>	
		49.99	100	

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		
		50.00	300	
		49.99	100	

取引市場B

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	400	

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	100	50.01		
		50.00	500	
		49.99	400	

①取引市場A(最良売り気配提示市場)と取引市場Bに50ドルのDay ISOの買い指値注文が発注される(それぞれ500株ずつ)。

②ISO注文に関する免除により、両市場でDay ISO注文がそのまま板に登録・表示される(取引市場Aでは最良売り気配を全て消化する)。

③結果、両市場において、新しい50ドルの最良買い気配を構築する(両市場において、50ドルの買い気配のキューの先頭に並ぶ)。

## ファーム・クォートに基づくDay ISO注文の特徴

---

- ✓ 複数の市場に発注された買いのDay ISO注文は、それぞれの市場において、その指値価格以下の売り気配を全て消化し(売りのISO注文の場合はその逆)、残数量が生じれば、そのまま板に登録・表示されることとなる。また、これらの各市場での処理は、並行して実行される(各市場におけるISO注文の執行途中で、他の市場への注文回送は行われぬ)。
- ✓ このため、最良気配提示市場の最良気配(ファーム・クォート)が全て消化されたというイベントを契機として、Hide and Light注文が非表示注文から表示注文ステータスに戻る処理が実行されるとしても、その前には、既に各市場におけるDay ISO注文の処理は完了しており、その残数量が各市場の板に登録・表示されているという状況となる(後述の例を参照)。
- ✓ このように、ファーム・クォートに基づくDay ISO注文は、最良気配を消化するというイベントを自らのコントロールのもとで発生させ、その結果として構築される新しい最良気配(前述の例で言えば、50ドルの最良買い気配)のキューにおいて、Hide and Light注文よりも先に並ぶことができるというメリットを有することとなる(もちろん、Post Only注文や一般の指値注文よりも早い)。
- ✓ その一方で、この方法では、自ら最良気配を消化しに行くこととなるため、一定のポジションを事前に抱えなければならないというデメリットも生じる。

# Hide and Light注文とファーム・クォートに基づくDay ISO注文

- ✓ 以下のように、発注された時間の先後を問わず、ファーム・クォートに基づくDay ISO注文が、新しく形成される最良気配のキューの先頭に並ぶ。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Hide and Light	
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

①他の市場の最良売り気配(ファーム・クォート)が50ドルである場合に、自市場にHide and Lightの買い指値注文(100株@50ドル)が発注される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Hide	
	100	50.01		
		50.00		100
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

②ロック・マーケットを回避するため、当該注文は非表示ステータスに変更され、50ドルの買い指値注文として、板に登録される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Day ISO	
	100	50.01		
		50.00		100
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

③自市場にDay ISOの買い指値注文(500株@50ドル)が発注される(同時に最良売り気配提示市場にもDay ISO注文が発注される)。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
		50.00	500	100
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

④自市場に発注されたDay ISO注文が板に登録・表示される(同時に他の市場の最良売り気配がDay ISO注文で全て消化される)。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Light	
	100	50.01		
		50.00	600	
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

⑤Hide and Light注文が非表示から表示注文ステータスに戻り、板に登録・表示される(50ドルの買い指値のキューの後ろに並ぶ)。

## ファントム・クォートに基づくDay ISO注文の挙動

- ✓ 他の市場にあった50ドルの最良売り気配が消化されたものの、NMSプランを通じて配信される遅い統合気配情報では、まだその状況が更新されていない状態、すなわち、ファントム・クォートが生じている状況にあるとする。
- ✓ ファントム・クォートが発生している状況で、最良気配を提示していた市場と自市場に、それぞれ50ドルのDay ISOの買い指値注文が発注されたとすると、両市場とも、そのまま50ドルの買い気配として板に登録・表示される。

取引市場A(最良売り気配提示市場)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		
	200	50.00	200	
		49.99	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		
		50.00		
		49.99	100	

Day ISO



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		
		50.00	500	
		49.99	100	

取引市場B

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	400	

Day ISO



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	100	50.01		
		50.00	500	
		49.99	400	

①取引市場Aの最良売り気配が消化されたものの、遅い統合気配情報はまだ更新されていない状態とする(ファントム・クォートが発生)。

②ファントム・クォート発生中に、取引市場Aと取引市場Bに50ドルのDay ISOの買い指値注文が発注される(それぞれ500株ずつ)。

③両市場でDay ISO注文がそのまま板に登録・表示される(両市場において、新しく構築される50ドルの買い気配のキューの先頭に並ぶ)。

## ファントム・クォートに基づくDay ISO注文の特徴

---

- ✓ Hide and Light注文が非表示注文から表示注文ステータスに戻される処理は、Hide and Light注文を受けた取引市場自身が、他の市場の最良気配が全て消化されたというイベントを認識した時点で実行されるが、実際のところ、取引市場におけるこのイベント認識は、遅い統合気配情報に基づいている。
- ✓ そのため、実際には既に最良気配が消化されているものの、遅い統合気配情報では、まだその状況が更新されていないという、ファントム・クォートが生じている状況でDay ISO注文を発注すれば、その後、統合気配情報が更新され、それをトリガーとしてHide and Light注文を表示注文ステータスに戻す処理が実行されたとしても、既に各市場におけるDay ISO注文の処理は完了し、各市場の板に登録・表示されているという状況となる(後述の例を参照)。
- ✓ このように、ファントム・クォートに基づくDay ISO注文では、ファーム・クォートに基づくDay ISO注文における自らポジションを抱えてしまうというデメリットを解消しつつ、新しく構築される最良気配(前述の例で言えば、50ドルの最良買い気配)のキューで、Hide and Light注文よりも先に並ぶことができるというメリットを有する(もちろん、Post Only注文や一般の指値注文よりも早い)。
- ✓ その一方で、再び、他の市場の最良気配が全て消化されたというイベントの発生自体は、自らの意思ではコントロールできなくなる。

# Hide and Light注文とファントム・クォートに基づくDay ISO注文

- 以下のよう、発注された時間の先後を問わず、ファントム・クォートに基づくDay ISO注文が、新しく形成される最良気配のキューの先頭に並ぶ。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Hide and Light	
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

①他の市場の最良売り気配(ファントム・クォート)が50ドルである場合に、自市場にHide and Lightの買い指値注文(100株@50ドル)が発注される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Hide	
	100	50.01		
		50.00		100
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

②ロック・マーケットを回避するため、当該注文は非表示ステータスに変更され、50ドルの買い指値注文として、板に登録される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
		50.00		100
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

③他の市場の最良売り気配が消化されたものの、遅い統合気配情報は、まだ更新されていない状態とする(ファントム・クォートが発生)。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Day ISO	
	100	50.01		
		50.00		100
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

④ファントム・クォート発生中に最良気配を提示していた他の市場と自市場に、それぞれDay ISOの買い指値注文(500株@50ドル)が発注される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
		50.00	500	100
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

⑤最良気配を提示していた他の市場と自市場に発注されたDay ISO注文がそれぞれ板に登録・表示される(約定は伴わない)。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02	Light	
	100	50.01		
		50.00	600	
		49.99	400	
		49.98	200	
		49.97	100	

⑥統合気配情報が更新されHide and Light注文が非表示から表示注文ステータスに戻り板に登録・表示される(キューの後ろに並ぶ)。

## Day ISO注文の利用者

---

- ✓ Day ISO注文は、新しく構築される最良気配のキューにおいて、Hide and Light注文よりも先に並ぶことができるという、かなり強力な特徴を有しているものの、実際問題として、投資家なら誰しもが利用できるというわけではない。
- ✓ 例えば、ファーム・クォートに基づくDay ISO注文では、自ら最良気配を消化することとなるため、その結果として抱えるポジションのリスクを管理し、適切なタイミングでそのポジションを解消できる能力が必要とされる。一方、ファントム・クォートに基づくDay ISO注文では、ファントム・クォートの発生を正確に把握し、且つ、その短い間に他の投資家に先んじて発注する能力が必要とされる。
- ✓ また、そもそもISO注文は、証券会社の責任のもとで利用されることが前提とされているため、証券会社の運用として、確固とした財産基盤や運用基盤を備え、且つ、高度なテクノロジーを有する、信頼に足る洗練された投資家(顧客)にのみ、ISO注文の利用を認めているというのも実態である。
- ✓ 結果、Day ISO注文は、HFTの中でも、特に大手のHFTだけにその利用が認められていると言われ、Day ISO注文の利用を認められない小規模・中規模のHFTでは、Hide and Light注文が中心に使われていると言われる。
- ✓ なお、その他、一般の投資家(個人投資家や機関投資家)は、従来から変わらず、伝統的な指値注文や成行注文を利用している状況にあると言える。

## ISO注文の利用形態の変化

---

- ✓ ISO注文はもともと、オーダー・プロテクション・ルールのもとで、注文が市場間をグルグルと彷徨ってしまい、その過程で、執行時間の遅延や注文情報の漏洩が生じるといった、取引の非効率性を回避する目的で導入されたオーダータイプである。特に、機関投資家の大口注文でこうしたリスクが顕在化する可能性が高いと言えるため、Regulation NMS導入当初は、こうした機関投資家の大口注文での利用が想定されていた。
- ✓ しかしながら、ISO注文は証券会社の責任の下で利用されることが前提とされているため、Regulation NMS導入当初は、各証券会社とも、顧客のISO注文の利用をあまり認めていなかったようである。こうした経緯もあり、機関投資家によるISO注文の利用は、なかなか伸びなかったと言える。
- ✓ 一方、Day ISO注文が有する、新しく構築される最良気配のキューの先頭に並ぶことができるという、かなり強力な特徴が認識されていくにつれ、大手のHFTを中心として、ISO注文の利用が拡大していくこととなった。
- ✓ このように、ISO注文は、当初の機関投資家の大口注文の取引効率化という目的で利用されるよりも、現在では、大手のHFTによるキューの先頭に並ぶためのツールとしての色合いが、かなり強くなっていると言える。

※なお、Tradeworxによれば、2010年3月時点で、米国のトップ20の銘柄の売買高の約40%がISO注文によるものとされる（例えば、トップであるSPYでは、その取引件数の51%及びその売買高の48%がISO注文によるものとされる）。

## Day ISO注文によるキュー・ジャンピング？

---

- ✓ Day ISO注文は、新しく構築される最良気配のキューにおいて、Hide and Light注文よりも先に並ぶことができるという特徴を有しているものの、これをキュー・ジャンピングと呼ぶかどうかは疑問が残る。
- ✓ Hide and Light注文の場合、他の市場にあった最良気配が全て消化されたというイベントを契機として、本来同じタイミングで処理されるべき、Post Only注文(プライス・スライドから戻る処理)と、Hide and Light注文(非表示から表示注文へのステータス変更処理)の間に差がついてしまっている点が、キュー・ジャンピングとして問題視されるものの、Day ISO注文の場合は、そもそもの法令上の制度設計において、同じタイミングで処理することまで求められていない(オーダー・プロテクション・ルールにおけるISO注文に関する免除によって、まず、Day ISO注文を全て処理してから、Hide and Light注文を含む他の注文の処理を走らせれば良いということ)。
- ✓ このように、取引市場がサービスとして導入しているHide and Light注文とは異なり、Day ISO注文はオーダー・プロテクション・ルールによって導入された、いわば完全に合法的なオーダー・タイプである。そのため、時間優先の原則を崩すという不当な意味でのキュー・ジャンピングとは、やや毛色が異なるものと考えられ、これがHFTを巡る問題を複雑化させているとも言える。

## (参考) 東証市場のオーダー・タイプ

- ✓ 東証市場では、公正且つ秩序ある市場を維持するに当たって、最低限必要であると考えられる、非常にシンプルなオーダー・タイプしか導入しておらず、それらの挙動は、誰しもが容易に理解できるものとなっている。
- ✓ 具体的には、成行注文と指値注文という基本的な2つの注文種類に、寄付条件、引け条件、不成条件、IOC条件の4つの注文条件を付することができる。
- ✓ これらは全て、価格優先・時間優先の原則に基づき、東証市場のマッチング・エンジン(arrowhead)で処理され、Hide and Light注文のように、時間優先の原則を崩すようなキュー・ジャンピングの問題は生じない。

	成行注文	指値注文	注文条件の概要
寄付条件	○	○	寄付のみ有効となる注文条件
引け条件	○	○	引けのみ有効となる注文条件
不成条件	×	○	ザラバ中は通常の指値注文として機能し、引けまでに約定できなければ、自動的に引け条件付き成行注文に変更されるという注文条件(指値できずば引成のこと)
IOC条件	○	○	即座にその全部又は一部を約定させ、残数量は自動的にキャンセルされるという注文条件(ザラバ中のみ利用可能)

※上表の○・×は、それぞれの注文種類に、該当する注文条件を付することができるかどうかを示している。

※なお、市場間競争が激しい米国市場では、取引所自身が複雑なオーダー・タイプを提供しているが、日本においては、証券会社とその顧客向けのサービスとして提供しているという違いがある(例えば、逆指値注文(Stop Loss Order)等)。

---

# High Frequency Trading (概要)

## 米国におけるHFTの定義

- ✓ 現時点において、「高頻度取引(HFT: High Frequency Trading)」に関する厳密な定義は存在しないものの、一般的には、下表に掲げるような特徴を有する投資家層であると言われている。
- ✓ また、こうした定義の曖昧さが、「実態はよくわからないが、超高速・超高頻度な取引で市場を攪乱している略奪者」という世間一般のHFT像を作り上げており、これがHFTを巡る議論を混迷させている一因になっているとも言える。
- ✓ なお、日本においても、現時点で、HFTに関する厳密な定義は存在しない。

- ① 注文の構築・発注・執行に関して、超高速且つ洗練されたコンピュータ・プログラムを利用していること
- ② ネットワークその他のレイテンシーを最小化させるため、取引所が提供するコロケーション・サービスや直結データ・サービスといった、各種のサービスを利用していること
- ③ 非常に短時間で、ポジションを構築したり、解消したりしていること
- ④ 大量の注文を発注し、短時間の後にそれらをキャンセルしていること
- ⑤ 一日の終わりの段階では、できる限りフラットなポジションとしていること(ヘッジしていない大きなポジションを翌日に持ち越さないこと)

(出所)SEC and CFTC

※ 高頻度取引をHFTと呼び、それを実践する投資家をHFT業者(HFT Firms)などと区別することもあるが、本稿では、これらを特段区別せずにHFTという用語を用いている。なお、以下では、世間一般にHFTと呼ばれる業者をいくつか挙げているが、厳密な定義もない中で、これらの業者をHFTと認定しているわけではないことは、予めご了承ください。

## (参考) 欧州におけるHFTの定義

- ✓ HFTに対する規制において先行する欧州では、米国よりも具体的な定義が置かれており、以下の通りとなっている(MiFID II及びドイツのHFT Act)。

(MiFID II) ※2016年以降に欧州域内に統一的に導入見込み。

前提 アルゴリズム取引について、「注文の開始、タイミング、価格や数量、発注後の管理など注文のパラメータについて、人手の介入をなくして(又は最小化して)、コンピュータのアルゴリズムが自動的に決定する金融商品の取引」と定義し、HFTはアルゴリズム取引のうち、以下の特徴を有するものと定義。

- ① ネットワークその他のレイテンシーを最小化させるため、アルゴリズムに基づく発注において、コロケーション・サービス、プロキシミティ・ホスティング・サービス、高速かつ直接的な電子アクセス(DMA及びスポンサード・アクセス)のいずれかを利用していること。
- ② 個々の取引・注文について、人手の介入をなくして注文の開始、生成、発注、執行をシステムが決定していること。
- ③ 注文、気配値、取消を行う日中メッセージが高頻度であること(ESMA案では1秒に2回以上)。

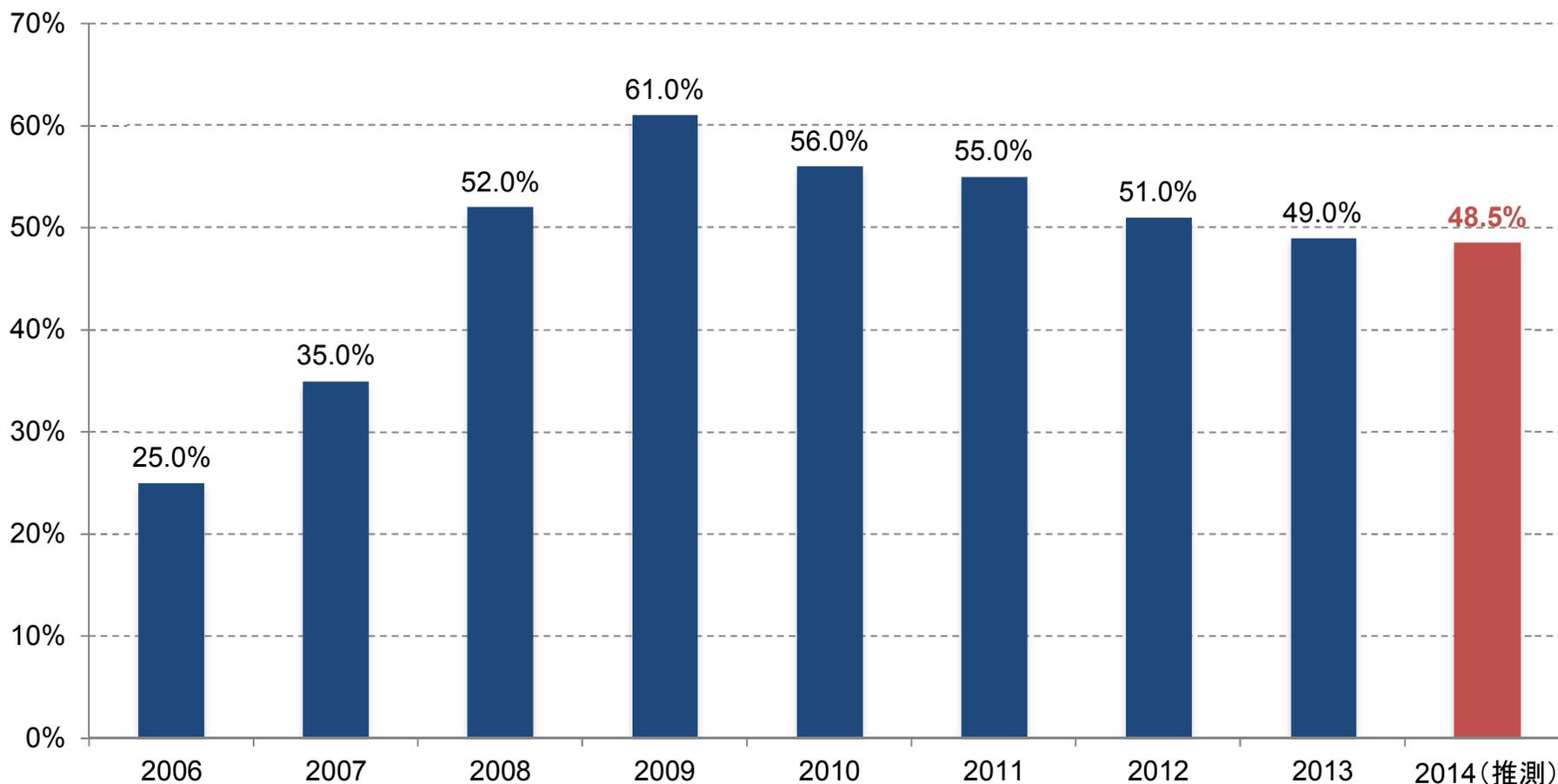
(HFT Act) ※2013年5月に公布、MiFID IIの導入まで有効な規制。

- ① レイテンシーを最小化させるため、コロケーション・サービス、プロキシミティ・ホスティング・サービス、高速かつ直接的な電子アクセスのいずれかを利用していること。
- ② 人手の介入をなくして注文の開始、生成、発注、執行に際して、システムが決定していること。
- ③ 日中のメッセージ頻度が高いこと(平均して一日当たり75,000件以上)。

※ドイツのHFT Actは、政治主導によって超短期間で法制化されたものであり、独自規制を先立って導入することで、HFTに対する厳しい姿勢を国内外に示した格好。また、これによりMiFID IIの議論を先導する狙いもあったものと想定される。

## 米国におけるHFTのシェア

- ✓ 厳密な定義が存在しないため、HFTのシェアを正確に測ることは困難であると言えるものの、Tabb Groupの推計によると、2009年の61%をピークに、その後、逡減傾向を見せ、2014年では48.5%程度になると見られている。



## HFTの組織形態

- ✓ 一般的に、HFTと言われると、その取引戦略がブラック・ボックスに包まれており、顧客を持たずに自己資金で取引を行う、プライベートな業者といったイメージが頭に浮かぶ。そのため、その組織形態としては、証券会社の裏に隠れている、「自己取引業者(プロップ・ファーム)」が連想されることが多い。
- ✓ しかしながら、実際には、証券会社としてSEC及びFINRAに登録しているHFTも数多くあり、特に大手のHFTほど、こうした傾向が強いと言える。証券会社として登録した場合、当然に証券会社として求められる各種の規制に服さなければならない、コンプライアンス・コストも余計にかかることとなるが、何故、大手のHFTは証券会社のステータスを求めるのであろうか。
- ✓ この背景には、プロップ・ファームでは得られない、各種のメリットが関係していると言える。例えば、取引市場への最速のアクセス、取引市場からのリベートの支払い、取引市場が提供する特殊なオーダー・タイプの利用といった点について、そのメリットを最大限に活用するためには、プロップ・ファームにいるよりも、証券会社のステータスを持っていた方が効果的となる。
- ✓ このように、ある程度の規模のHFTとなると、証券会社となるデメリット(コスト・アップ等)よりも、こうしたメリットの方が大きくなると言える。

※もちろん、HFTはプロップ・ファームや証券会社ステータスを持つ個別の業者という形態だけでなく、旧来からある証券会社(投資銀行)やヘッジ・ファンドが、部分的に、HFTのような取引戦略を実践していることもある。

※また、本体はプロップ・ファームの形態を採りつつも、別途、自分専用の証券会社を設立するHFTもある。例えば、GETCO傘下のOCTEGなどが有名(OCTEGは、GETCOによるKnight Capitalの買収に伴い、KCGIに統合されている)。

## (参考)規制主体から見たHFTの証券会社化

- ✓ HFT自身は、もちろん、そこにメリットがあるからこそ、証券会社のステータスを求めているが、その一方で、HFTの証券会社としての登録は、規制主体(規制当局や自主規制機関)から見た場合にもメリットがあると言える。
- ✓ 従来のプロップ・ファームの形態の場合、HFTは証券会社の裏に隠れてしまうため、その投資行動の詳細を把握するためにはかなりの手間がかかっていた(証券会社経由で、その顧客であるHFTの取引情報を少しずつ取得して、全体像を構築する必要があった)と言えるものの、証券会社として登録した場合には、規制当局や自主規制機関は、他の証券会社と同様、従来よりも直接的にHFTの取引情報等を把握することが可能となる。
- ✓ もちろん、規制当局や自主規制機関においては、取得した膨大な取引情報等をどのように活用していくのかという大きな課題は残っているものの、少なくとも、プロップ・ファームの時代よりも、HFTの実態把握を効率的に行うことができるのではないかと考えられる。
- ✓ なお、日本は証券会社ステータス取得のハードルが高いと言われ、現在、東証市場に参入しているHFTは、全て、金商法に定める証券会社(外国証券会社)のステータスは有していない(証券会社の一顧客として参入している)。

※東証市場では、海外からの東証市場への直接参加のニーズに応えるとともに、投資家層の多様化を通じた流動性の向上や国際競争力の強化を目的として、2009年2月より「リモート取引参加者制度」を導入している(2010年11月に香港当局の認可を取得)。現時点において、リモート取引参加者の実現には至っていないものの、今後、当該制度を利用したHFTの日本市場への新規参入(若しくは参入済みHFTの証券会社ステータス化)なども増加してくるものと考えられる。

## (参考)MIDAS

---

- ✓ 2010年5月6日に発生したフラッシュ・クラッシュでは、過度な市場分裂によって、取引データが各市場に分散してしまっていたため、状況の再構築・分析にかなりの時間や手間を費やしたことが問題視されていた。
- ✓ また、取引データ自体も、NMSプランを通じて配信される相場情報、取引市場が提供する直結データ・サービス、その他、証券会社から報告される取引情報など、複数のソースに分断されている状況にあった。
- ✓ そこで、SECは、こうした複雑なデータを有機的に結合し、市場規制を検討するに当たっての分析を効果的に行うためのツールを開発することを決定し、2010年10月にRFI、2011年11月にRFPを提示した。その後、2012年6月には、Tradeworxがベンダーとして選定され、2013年1月に、「MIDAS (Market Information Data Analytics System)」が稼働した。
- ✓ MIDASでは、注文執行比率や注文キャンセル率、非表示注文売買高といった、普段なかなか見ることができないデータの視覚化やダウンロード、また、SECスタッフによる調査レポートなどが一般向けに公開されている。
- ✓ まだコンテンツが充実しているとは言い切れず、また、データ分析の結果がどのような形で市場規制議論に活用されてくるか不明瞭な部分は多いものの、興味深い試みであると言え、今後のMIDASの動向が注目される。

## (参考)CAT

---

- ✓ 前述したMIDASとは別の枠組みとして、SECでは、「統合監査追跡システム (CAT: Consolidated Audit Trail)」と呼ばれる、取引データを集約し、リアルタイムに全米市場の取引状況を把握できる仕組みの導入も進めている。
- ✓ MIDASが主にデータ分析に利用されることを目的としているのに対し、CATは規制当局や自主規制機関による実際の規制(売買審査や法規執行)に利用されることとなり、数年単位のかなり大規模なプロジェクトとなっている。
- ✓ MIDASと同様、フラッシュ・クラッシュの発生によって、全米市場の取引データが分断されていることが問題視されたことがCAT導入の背景にあり、2012年7月11日にRegulation NMSを改正する形(Rule 613の新設)で、取引所及びFINRAに対して、共同プラン(CAT NMS Plan)の提示が求められている。
- ✓ 現在、CATプロセッサの選定が進められており、2014年7月1日には、FINRA、SunGard Data Systems、Thesys Technologiesを含む、6社まで絞られたと発表され、今後、数か月以内に決定される見込みである。
- ✓ なお、CATの構築には、350百万ドル～1十億ドルのコストがかかるとされ、また、業界負担等も含めたランニング・コストも相当規模と見積もられており、関係者からは、こうした長い時間・重い負担をかけて構築するCATを規制当局や自主規制機関が適切に使いこなせるのか、といった疑問も呈されている。

## (参考)大口投資家報告制度

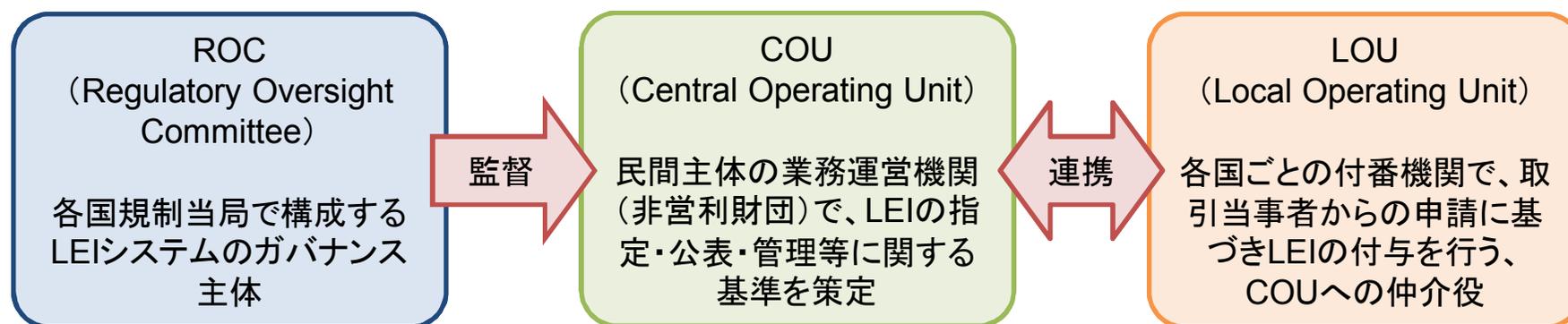
---

- ✓ フラッシュ・クラッシュの事後対応の1つとして、SECは2011年7月27日に、「大口投資家報告制度(Large Trader Reporting)」を採択した(Rule 13h-1の新設)。フラッシュ・クラッシュで議論された、HFTやヘッジ・ファンドの取引活動について、投資家単位で直接的に把握することがその狙いである。
- ✓ ここで、大口投資家は、「1日当たり2百万株又は20百万ドル以上の取引を行う者」、若しくは、「1か月当たり20百万株又は200百万ドル以上の取引を行う者」として定義される。該当する投資家は、SECへの登録が求められ、ユニークなIDが付与されることとなる。いわば、大口投資家の背番号制度である。
- ✓ また、証券会社は大口投資家の取引状況について、翌日の朝までにSECに報告することが求められており、一日遅れとなるものの、SECは投資家単位で、直接的に大口投資家の取引状況を把握することが可能となる。
- ✓ なお、当該制度は、前述のCATが導入されるまでの間の、SECによる暫定的な対応であると言え、CATの導入によってリアルタイムで全米市場での取引状況の把握が可能になった場合には、その他の重複する制度(FINRAのOrder Audit Trail System、NYSEのOrder Tracking Systemや、オプション取引所におけるOATS(Options Audit Trail System)等)とともに、当該大口投資家報告制度は廃止されることになるものと見られている。

※大口投資家報告制度については、大口投資家は2011年12月1日までに対応することが求められ、一方、証券会社については、その与える影響の大きさから、2015年11月1日までの間に3段階に分けて順次導入されることとなっている。

## (参考) LEI

- ✓ 2007年のサブ・プライム・ローン問題に端を発し、その後、世界的に波及・拡大した金融危機の反省を踏まえ、金融取引の実態を効率的・効果的に把握する目的から、「LEI(Legal Entity Identifier)」と呼ばれる、取引主体識別コードの設定・利用が世界的なレベルで進められている。
- ✓ LEIは、金融商品の取引を行う当事者(法人やファンド等)を識別するものであり、いわば国際的な共通背番号制度と言える。既に欧米では、店頭デリバティブの取引情報の報告に際して、LEIの利用が義務付けられている。
- ✓ 現時点で、LEIの利用がどのように拡大していくのか未知数であり、また、その実効性を高めるために運用上で検討・整理しなければならない課題も多いものの、HFTに限らず、グローバルに活動する投資家の取引動向をより効率的・効果的に把握できる時代が近づいてきているのかもしれない。



※ COUとして、スイスに「GLEIF (Global Legal Entity Identifier Foundation)」が設立されることとなる(2014年6月26日に第1回会合が開催)。また、日本では、東証(JPX)がLOUとして、2014年8月よりLEIの付番業務が開始される予定。

## HFTの活動範囲の拡大

- ✓ 証券会社のステータスを有する大手のHFTは、プロップ・ファームの形態では進出することが難しかった領域まで、その活動範囲を拡大している。
- ✓ その1つが、個人投資家の注文の執行を一手に引き受ける、エクイティ・ホールセラーという領域である。例えば、KCGやCitadelでは、Fidelityといった大手のディスカウント・ブローカーと、ペイメント・フォー・オーダー・フローの契約を締結し、個人投資家の注文に対して、執行サービスを提供している。
- ✓ もう1つが、NYSEやNYSE MKTが維持する伝統的な立会場取引（フロア・トレーディング）における、指定マーケット・メイカー（DMM: Designated Market Makers、旧スペシャリスト）の領域である。例えば、KCGやVirtu Financialは、NYSE及びNYSE MKTのDMMに名を連ねており、機関投資家の大口注文等に対して、人手を介するきめ細やかな執行サービスを提供している。
- ✓ これらは、HFTにとっては直接的なビジネス領域ではないように見えるものの、エクイティ・ホールセラーとして個人投資家の注文を把握することや、DMMとして機関投資家の大口注文を把握することによって、HFT自身の取引をより効率化できると言える。特に、マーケット・メイキング戦略を行うHFTにとっては、逆選択リスクを回避するためにも、こうした情報の価値は高い。

※DMM(旧スペシャリスト)は、伝統的に、特定の専門証券会社とその役割を担っていたものの、電子取引の進展により立会場取引が縮小していく中、大手の証券会社(投資銀行)やHFTによる買収が相次いだ。例えば、GETCOはBank of AmericaのDMMユニットを買収し、Knight CapitalはKellogg Capital Marketsを買収している(その後、KCGに統合)。また、Virtu FinancialはCohen CapitalのDMMユニットを買収することで、それぞれDMMのビジネス領域に参入してきた。

---

# High Frequency Trading (取引戦略の基礎)

## 薄利多売

- ✓ 種々の文献で紹介されているように、HFTの取引戦略としては、「マーケット・メイキング (Market Making)」、「スタット・アープ (Statistical Arbitrage)」、「ディレクショナル (Directional)」や「レイテンシー・アープ (Latency Arbitrage)」といった、実に様々なものを挙げることができる。
- ✓ しかしながら、こういった切り口から見るかによって考え方は異なり、また、実際には、様々な取引戦略が互いに密接且つ有機的に結びついていることを考慮すると、HFTの取引戦略を事細かく分類することに注力するのは、あまり意味がないと考える(もちろん、全く意味がないという訳ではないが)。
- ✓ そこで、以下では、HFTの取引戦略を分類・列挙して、その特徴を記述するのではなく、HFTの取引戦略に共通する基本的な部分を見極め、HFTの収益源泉はどこにあるのか、その取引の特徴はどういったものか、また、実際にHFTはどのように利益を上げているのかといった観点から概説することとする。
- ✓ まず手始めに、こうしたHFTの取引戦略の多くに共通する部分に目を向けて考えてみると、「薄い利益の取引を多数回重ねることで、結果的に多くの利益を得る」ということが浮かんでくる。すなわち、「薄利多売」がHFTの基本的なビジネス・モデルであると言え、これは、HFT(高頻度取引)という名前が示していることから、容易に想像ができるであろう。

※もちろん、世の中には、別のビジネス・モデルを基本としているHFTも存在するであろうが、以下、本稿では、マーケット・メイキングに代表されるような、薄利多売のビジネス・モデルを有するHFTを念頭に置くこととする。

## プライマリー・アルファ

- ✓ 薄利多売のビジネス・モデルで多くの利益を上げていくためには、何はともあれ、多くの取引機会を得なければならない。ここで、価格優先・時間優先の原則に基づく証券取引の世界において、多くの取引機会を得るということは、すなわち、板の中で最良のポジションを得ることと同義である。
- ✓ では、板の中の最良のポジションとはどこか。まず、価格面で考えてみると、それは高すぎても安すぎてもダメであることがわかる。例えば、買い注文を発注する場合に、指値価格を高くすれば、確かに多くの取引機会を得られるかもしれないが、これは、いわゆる「高値掴み」のリスクを負うこととなる。薄い利益を積み重ねようとしているHFTにとっては、たとえ1ティックであっても、このリスクは無視できないほど大きい。逆に指値価格を安くすれば、取引機会を逃すこととなる。こうした点に鑑みると、現在の最良気配がベストな選択肢と言える。
- ✓ 価格面では最良気配がベストであることが分かったが、最良気配のキューの中での順番はどうか。この答えはシンプルであり、キューの後ろになればなるほど取引機会を逸することとなるため、もちろん先頭に位置するのが良い。
- ✓ このことから、「最良気配のキューの先頭に並ぶ」ということが、HFTの薄利多売のビジネス・モデルを成功させるための秘訣であり、それを如何にうまく実践できるかが、HFTの主たる収益源泉(プライマリー・アルファ)となる。

※ 上記のように、HFTが取引の入口で自ら積極的に気配を消化して、最良気配を更新しに行くことは少ないと言え、HFTは基本的にはパッシブ(受動的)な取引を行うと言える(但し、ファーム・クォートに基づくDay ISO注文を利用した場合を除く)。

## スピード・マター？

---

- ✓ 最良気配のキューの先頭に並ぶことが、HFTのプライマリー・アルファとなるが、では、具体的に、HFTはこれをどのように実践しているのでしょうか。
- ✓ 真っ先に思いつくのは、スピードであろう。発注に係るスピードを最大化（レイテンシーを最小化）するような各種サービスを利用すれば、最良気配のキューの先頭に並ぶことができると容易に想像できる。これが、一部において、「HFTはスピードのみを追求する投資家である」と非難される所以である。
- ✓ しかしながら、真実はそうではないと言える。時間優先の原則が確実に守られている市場においては、確かにスピードが唯一無二の競争力となり得るものの、米国市場では既に時間優先の原則が崩れており、仮に最速のスピードを有していたとしても、もはや、それだけでは勝てる市場ではないのである。
- ✓ 例えば、特殊なオーダー・タイプの項目で解説した、Hide and Light注文の性質を思い出して欲しい。Hide and Light注文は、たとえ他の指値注文の方が早く発注されていたとしても、それらを差し置いて最良気配のキューの先に並ぶことができるという特徴を有していた（キュー・ジャンピング）。
- ✓ 現在の複雑な米国市場においてHFTが生き残るためには、こうした市場のマイクロ・ストラクチャーをうまく活用することが既に前提条件となっており、スピードはその前提条件を満たしたうえでの、二次的な要因に過ぎない。

# 特殊なオーダー・タイプと利用者の分類

- ✓ HFTは、Hide and Light注文やDay ISO注文を駆使して、最良気配のキューの先頭に並ぶこと(プライマリー・アルファ)を実現していると言われている。

		一般の指値注文	Post Only注文	Hide and Light注文	Day ISO注文	
					ファーム・クォートに基づく	ファントム・クォートに基づく
メリット	リベート・フィー	メイカー側であればリベートを得られるが、テイカー側に回った場合はフィーがかかる	テイカー側に回らないため、メイカー・リベートのみを得ることができる	テイカー側に回らないため、メイカー・リベートのみを得ることができる	原則としてメイカー・リベートを得るが、自ら最良気配を消化する際にテイカー・フィーがかかる	テイカー側に回らないため、メイカー・リベートのみを得ることができる
	執行市場指定	指定不可(最良気配提示市場に回送される)	指定可能	指定可能	指定可能だが、最良気配を提示する市場への発注は必須	指定可能
	キュー・ポジション	時間優先の原則に基づく	一般の指値注文よりも先に並ぶことができる(但し、Post Only注文同士の順番は時間優先の原則に基づく)	Post Only注文よりも先に並ぶことができる(但し、Hide and Light注文同士の順番は時間優先の原則に基づく)	Hide and Light注文よりも先に並ぶことができる(キューの先頭に並ぶ)	Hide and Light注文よりも先に並ぶことができる(キューの先頭に並ぶ)
デメリット	タイミング・コントロール	-	他の市場にある最良気配が全て消化されたという受動的なイベントが必要となるため、発生タイミングを自らコントロールできない	他の市場にある最良気配が全て消化されたという受動的なイベントが必要となるため、発生タイミングを自らコントロールできない	-	他の市場にある最良気配が全て消化されたという受動的なイベントが必要となるため、発生タイミングを自らコントロールできない
	ポジション・リスク	テイカー側に回った場合は、ポジションを抱えるリスクが生じる	-	-	自ら他の市場にある最良気配を全て消化するため、ポジションを抱えるリスクが生じる	-
活用範囲	一般投資家	←→				
	機関投資家	←→				
	ヘッジ・ファンド	←→				
	小規模～中規模のHFT	←→				
	大規模のHFT	←→				



※ 上表における、投資家別のオーダー・タイプ活用範囲は便宜的に作成したものであり、実際はもっと複雑であると言える。

## (参考)スピード追求は悪か？

---

- ✓ HFTを巡る議論の一部において、「スピードを追求すること自体が悪だ」といった論調も見られるが、果たしてそうであろうか？
- ✓ 証券取引においては、その黎明期より他社よりも有利に取引を行うために、スピードを競ってきたという歴史があり(例えば、立会場取引の時代には、各証券会社とも、体格の良い人、背の高い人、足の速い人を雇っていた等)、それが、テクノロジーの進展に伴って形を変えただけではないだろうか。
- ✓ また、スピードの追求は、証券取引におけるこれまでのテクノロジーの進展の1つの成果と言え、そこに人為的な制限を課すことは、進んでいた針を逆に戻すことであり、証券市場のイノベーションを阻害することにも繋がる。
- ✓ 実際、HFTに対する規制で先行する欧州(MiFID II及びドイツのHFT Act)においても、後述するような、発注した注文を一定時間キャンセルできないとする取引のスピードに制限を課すような規制の導入は、最終的には見送られており、また、SECのWhite委員長も、最適な取引スピードを規制によって設定すべきでないとの個人的見解を示している(2014年6月5日の発言)。
- ✓ なお、既に、スピード追求によるベネフィットが、決定論的なもの(100%勝てる)から、確率論的なもの(勝率はランダム)に変遷してきており、費用対効果の観点からスピード追求に限界が見えてきているとの見解も一部にある。

## (参考)ミリセカンド・ルール

---

- ✓ HFTに対する規制で先行する欧州(MiFID II及びドイツのHFT Act)においては、HFTが持つスピード優位性を制限しようとするものとして、「ミリセカンド・ルール(Millisecond Rule)」と呼ばれる規制の導入が検討されていた(但し、MiFID II及びHFT Actともに、最終的な導入は見送られている)。
- ✓ ミリセカンド・ルールは、発注して板に登録された注文について、一定時間(例えば、500ミリ秒)はキャンセル不可とする内容であり、言い換えれば、注文の「最小板乗り時間(Minimum Resting Period)」を定める規制である。
- ✓ 後述するように、HFTは最良気配のキューの先頭に並べなかった場合に、自身の注文を即座にキャンセルし、これが大量の発注・キャンセルに繋がっているとされているが、ミリセカンド・ルールは、こうした発注行動の出口部分を締めることで、間接的にスピード優位性を制限しようとする内容である。
- ✓ 但し、この規制は、流動性提供者(メイカー側)に圧倒的に不利な内容であると言え、マーケット・メイカー等による指値注文の提示意欲を大きく後退させることに繋がる虞がある。結果、市場のスプレッドは大きく開き、一般の投資家の取引コストに跳ね返るのではないかと指摘がなされている。
- ✓ また、気配凍結期間(500ミリ秒)の解除後にキャンセルが集中するため、結局、HFTは従来以上にスピードを追求することになるとの指摘もある。

## (参考)高頻度バッチ・オークション

---

- ✓ HFTが持つスピード優位性を制限するものとして、「高頻度バッチ・オークション(Frequent Batch Auction)」と呼ばれるアイデアも出てきている。高頻度バッチ・オークションは、短い時間間隔(例えば、1秒ごと)で、コール・オークション(Call Auction、板寄せ処理)を繰り返すという取引制度である。
- ✓ 高頻度バッチ・オークションについては、不公平なスピード優位性を排除するとともに、スプレッドを縮小させ、市場の流動性を増すことに繋がるといった研究成果も出てきているものの(Budish, Cramton and Shim(2013))、市場関係者からは、当該制度の導入効果に懐疑的な意見も出されている。
- ✓ まず、約定値段が見通しづらくなるため、ミリ秒・ルールと同様、メイカー側による指値注文の提示意欲を大きく後退させ、結果、スプレッドが広がり、一般の投資家の取引コストに跳ね返るのではないかとの指摘がある。
- ✓ また、結局、注文受付時間(1秒)の最後の方に注文が集中することが予想され、従来以上のスピード勝負になるのではないかとの指摘もある。但し、この点については、コール・オークションの実施タイミングをランダム化することで、一定の抑制効果を持たせることができるのではとの示唆もある。
- ✓ 何よりも、高頻度バッチ・オークションは、時間優先の原則を根底から覆す取引制度であるため、その導入には慎重な検討・検証が必要であろう。

※ 過去、アリゾナ証券取引所(AZX)や、Instinet、ITG POSITといった取引市場が、長い時間間隔のバッチ・オークション制度を採用していた例がある。なお、東証においても、2007年10月まで、現物債券の売買について節立会を採用していた。

## (参考) 価格優先・数量優先の原則

---

- ✓ HFTが持つスピード優位性を制限するものとして、「価格優先・数量優先の原則 (Price-Size Priority)」を採用するというアイデアも考えられる。これは、同じ価格のキューの中において、発注数量の多い注文が約定優先権を持つというものであり、時間優先の原則を排除した取引制度である。
- ✓ 2010年9月にはNASDAQ OMX PSXが、こうした価格優先・数量優先の原則を米国取引所として初めて実際に採用した。但し、同取引所では、最も発注数量が多い注文をキューの先頭に据えるという純粋な数量優先ではなく、キューの中で発注数量に応じた比例配分 (Pro-Rata) を行う仕組みとしていた。
- ✓ この価格優先・数量優先の原則は、大口注文の執行に有利であるとして、機関投資家の利用増加や、取引所にとってダーク・プールからのシェア奪還策となるものとして期待されたものの、他の施策と同様、メイカー側のリスクが大きくなるため、思うような流動性が集まらなかった。また、配分を多く受けるために、潜在的に水増し発注が行われやすいという指摘もある。
- ✓ この結果、NASDAQ OMX PSXでは、2013年5月に価格優先・数量優先の原則を一旦撤廃したものの、その後も思うようにシェアは伸びず、2014年5月には再び価格優先・数量優先の原則を一部の銘柄に採用すると発表している (最近のHFTを巡る議論の高まりも背景にあるものと想定される)。

※2013年5月に価格優先・数量優先の原則を撤廃した際に、NASDAQ OMX PSXは、かつてのAmexと同様、激しさを増す通常銘柄での競争を避け、ETF商品に注力することでシェアの増加を図っていくように方針転換している。

## キューの後ろの流動性を保険に

- ✓ HFTの薄利多売のビジネスでは、多くの取引機会を得ることは必要不可欠であるが、もちろん、個々の取引において、薄いながらも利益を出さなければ意味がない。この点、多くのHFTにおいては、「利益を出す」ということよりも、「できる限り損を出さない」ということに主眼を置いていると言える（低いリスク選好度・リスク許容度）。では、これをどのように実践しているのだろうか。
- ✓ 例えば、発注していた50ドルの買い注文が約定したものの、その後、株価が下落するような兆候（逆選択リスクが顕在化する兆候）が見られれば、損失を限定するため、できるだけ高い価格で売り抜けようとする（同値撤退できればベスト）。これは、HFTに限らず、どのような投資家にも当てはまる。しかし、実際に同値で売り抜けることができるかどうかは、その判断をした際に、他者の買い注文が50ドルのキューにどれだけ残っているかによることとなる。
- ✓ さて、ここで、HFTが最良気配のキューの先頭に並んでいる場合を想定しよう。キューの先頭に並んでいるということは、それだけ、同値撤退できる可能性が高くなる。すなわち、HFTは自身の注文よりもキューの後ろに並んでいる流動性を保険として、「できる限り損を出さない」ことを実践していると言える。この点からも、「最良気配のキューの先頭に並ぶ」ことの重要性が窺える。

※ 確かに、保有したポジションを利益が出るまで保有し続けるという選択肢もあるものの、薄い利益を積み重ねるHFTでは、こうした不明瞭な価格変動リスクは高すぎ、それよりも、確実に損切りできる方が重要と言える（1ティック損をするよりも、同値撤退によるリベートとフィーの差額として支払う保険料の方が遙かに小さい）。なお、撤退時にテイカー・メイカー手数料モデルを採用する取引市場を利用できれば、売り・買いの両方でリベートを得ることもできる（スクラッチ）。

## キューの先頭に並べなかった場合は・・・

- ✓ HFTは、Hide and Light注文やDay ISO注文を活用しながら、最良気配のキューの先頭に並ぶこと(プライマリー・アルファ)を実践しようとしているが、必ず成功するわけではない。なぜならば、こうしたことを行おうとするHFTは多数あり、HFT間での熾烈な競争が生じているからである。
- ✓ では、最良気配が更新された直後に、そのキューの先頭に並ぶことができなかった場合はどうなるのか。この場合は、取引機会を得られるかどうかもわからず、また、キューの後ろに並ぶこととなり、損切りのリスクも大きくなることから、HFTは発注した後、短い時間のうちに自身の注文をキャンセルする。
- ✓ こうしたHFTの場所取り競争は、数千もの銘柄において、それぞれ最良気配が更新される都度繰り広げられており、結果、莫大な数の注文の発注とそのキャンセルが、一日を通じて繰り返されているのが実情であると言える。
- ✓ 誤解されがちであるが、HFTによる高頻度な注文の発注とそのキャンセルは、「HFTが一般の投資家の注文を喰いに行こうとして、失敗したからキャンセルする」ということから生じているのではなく、その大部分は、このような、「キューの先頭を取りに行くHFT間の競争」の過程で生じているものと考えられる。

※もちろん、キューの先頭を取れなかったからと言って、HFTが必ず自身の注文をキャンセルするとは限らず、自身のリスク許容度が認める範囲において、キュー内での多少の時間的劣後を容認する場合も当然にある。

※なお、Tradeworxが試算したところによると、最良気配のキューの先頭に並んでいた場合と、最良気配のキューの最後尾に並んでいた場合、その利益差は1株当たり0.017ドル程度になると見積もられている。メイカー・リベートが1株当たり0.0029ドル程度であること等を鑑みると、この最良気配のキューにおけるポジショニングから生じる利益差はかなり大きい。

## 大量の発注・キャンセルの影響

- ✓ 最良気配が更新される都度、HFTによるキューの先頭に並ぶための熾烈な場所取り競争が繰り返され、結果、大量の注文の発注・キャンセルが行われているが、これは市場にどのような影響を与えているのであろうか。
- ✓ まず考えられるのは、大量の発注・キャンセルによって、取引市場のマッチング・エンジンのキャパシティに悪影響を及ぼすのではないかという点である。これは、最悪の場合には、取引の停止を引き起こし、取引機会の逸失という形で、他の投資家も巻き添えを食らうこととなる。しかしながら、注文を迅速且つ適切に処理することは、取引市場にとって最も基本的かつ重要な機能であり、これまで、各取引市場とも多大なシステム投資を行いながら、こうした取引行動の変化に対応してきたところである。そのため、現在は、各取引市場とも十分なキャパシティを維持しながら、その市場運営を担っていると言える。
- ✓ また、大量の発注・キャンセルが、いわゆる「見せ玉 (Fictitious Quotations、Fake Orders)」に該当するのではないかとの指摘もある。一般的に、見せ玉とは、「約定意図のない大量・多量の注文の発注・キャンセル等を繰り返すことにより、取引が活況であると見せかけ、他者を誘引する行為」とされるが、HFTの場所取り行為の性質に鑑みれば、少なくとも、こうした従来型の見せ玉の枠組みに当てはめて考えることは難しいのではないかと考えられる。

※もちろん、HFTによる大量の発注・キャンセル行為が、全て違法ではないと断言するつもりは毛頭ない。十分な調査の結果、違法性が認められるものであれば、HFTや一般の投資家といった属性を問わず、適切に処罰されるべきである。

## (参考) 大量の発注・キャンセルの抑止に関する各国規制

- ✓ 欧米市場を中心として、HFTによる大量の注文の発注・キャンセルが良いものか悪いものか、悪いものであればそれを規制すべきか否か、規制するのであればどのような方法によるのか、といった種々の議論がなされている。
- ✓ これらの答えを出すことは本稿の目的ではないものの、事実として現在の日米欧各国の状況をまとめると、下表のような状況となっている。
- ✓ いずれにせよ、こういった点については、先行するドイツにおける影響等を踏まえ、十分な議論・検証が必要であろう。

地域(枠組み)	規制の有無	規制の概要	備考
米国	なし	—	—
欧州(MiFID II)	あり	注文約定比率(Order-to-Transaction Ratio)が一定割合を超えた場合に、経済的制裁(追加手数料等)が課せられる	2016年以降に欧州域内に統一的に導入見込み(具体的な規制内容は取引市場ごとに異なる)
ドイツ(HFT Act)	あり	取引市場システムの過度な利用(Excessive Usage)に対して追加手数料が課せられるとともに、注文約定比率(Order-to-Transaction Ratio)が一定割合を超えた場合に、取引資格の一時停止等の措置が課せられる	政治主導で2013年12月から導入されている(MiFID IIが導入されるまでの間、有効となる)
日本(東証規則)	あり	注文件数(新規発注、変更、取消を含む)に応じて、取引参加料金(アクセス料)が課せられる	欧州の比率規制とは異なり、注文件数をベースとしたもので、2005年4月から導入されている

※ 東証のアクセス料は、システム・インフラの利用に対する応益負担という観点で導入されたものであり、HFTによる大量の発注・キャンセルの抑止を直接的な目的とした制度ではないものの、実際にはこうした効果も有していると言える。

## HFTが好む銘柄

- ✓ 最良気配のキューの先頭に並ぶことがHFTのプライマリー・アルファであるため、単純に考えれば、HFTは、こうした競争の少ない銘柄、すなわち流動性の低い中小型株を選好するようにも思えるが、実際はそうではない。
- ✓ 確かに低流動性銘柄では、Hide and Light注文やDay ISO注文といった特殊なオーダー・タイプを使わずとも、純粋なスピード勝負だけで最良気配のキューの先頭に並ぶことができるかもしれないが、こうした銘柄は、板が薄く、少しの注文量で価格が急激に変動してしまうこととなる。
- ✓ HFTは、剃刀のように薄い(Razor Thin)と言われる利益を多数積み上げる、ロー・リスク／ロー・リターンの薄利多売のビジネス・モデルが基本であり、前述の通り、自身の注文よりもキューの後ろに並んでいる他者の流動性を保険としながら、取引のリスク管理を行っている。
- ✓ こうした取引戦略の基本的特徴に鑑みると、自ずと、HFTは、逆選択リスクの顕在化(ネガティブ・アルファ)の可能性が高い低流動性銘柄(中小型株)を避け、高流動性銘柄(大型株)を好んで取引する傾向にあることがわかる。
- ✓ 但し、多くの取引機会を得るためには、最良気配が頻繁に更新される必要もあるため、ある程度のボラティリティは必要であると言える。

※上記では、一般的な感覚に合わせるため、中小型株を低流動性銘柄、大型株を高流動性銘柄と記載しているが、実際には、中小型株であっても流動性の高い銘柄も存在する。また、流動性という言葉自体が曖昧であり、売買高、注文件数、板の厚み(デプス)といった種々の要因を考慮する必要がある点には留意されたい。

## HFTの特徴のまとめ

✓ これまで見てきたHFTの基本的な特徴をまとめると、下表のようになる。

項目	概要
定義	厳密な定義はない
組織形態	一般的にはプロップ・ファームであるが、大手のHFTほど、証券会社としてSECやFINRAに登録していることも多い。
ビジネス・モデル	薄利多売(ロー・リスク/ロー・リターン)の取引を多数回繰り返す)
プライマリー・アルファ	最良気配のキューの先頭に並ぶこと。米国市場でこれを実践するには、Hide and Light注文やDay ISO注文等といった、市場のマイクロ・ストラクチャーを活用することが前提条件となっており、取引スピードの追求は二次的な要因に過ぎない。
スタイル	パッシブな取引スタイルが中心。取引の入口において、自ら積極的に気配を消化し最良気配を更新しにいくことは少ない(但し、ファーム・クォートに基づくDay ISO注文を用いる場合等、一部アクティブな取引スタイルの場合もある)。
収益	取引市場からのリベート収益を中心としたロー・リターン(スクラッチ等)。状況によっては、取引自体から利益を稼ぐことも可能(スプレッド収益)。
リスク許容度	リスク許容度は低く、特に逆選択リスクの顕在化(ネガティブ・アルファ)を嫌う。自身の注文よりもキューの後ろに並ぶ流動性を保険として、ロー・リスクな取引を実践。
銘柄選好	ネガティブ・アルファを回避するため、高流動性銘柄を好む傾向にある。
影響	最良気配が更新される都度、キューの先頭に並ぶための競争が繰り返されるため、一日を通して大量の注文の発注・キャンセルが行われることとなる。

※ 上表は、これまで見てきた、多くのHFTに共通するような特徴を記載したものであり、もちろん、全てのHFTに当てはまるものではない。また、後述する具体的な取引例も併せて見ると、より理解が進むものと思われる。

---

# High Frequency Trading (Hide and Light注文を用いた取引例)



※以下で紹介する具体例は、Haim Bodek氏による「The Problem of HFT - Collected Writings on High Frequency Trading & Stock Market Structure Reform」(2013年1月)のAppendix Bを参考に、一部改変したものである。

---

JPXワーキング・ペーパー特別レポート「米国市場の複雑性とHFTを巡る議論」(2014年7月10日)

# Hide and Light注文を用いた取引例

✓ 以下では、Hide and Light注文による簡単な例を用いて、HFTが実際にどのような取引を行い、その結果がどうなるのか考えてみることにする。

取引市場A(通常のメーカー・テイカー手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
		49.99	500	
		49.98	200	
		49.97	100	

HFT 100株(先頭)  
機関投資家 400株

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
		49.99	500	
		49.98	200	
		49.97	100	

売り注文

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
		500	49.99	500
		49.98	200	
		49.97	100	

取引市場B(通常のメーカー・テイカー手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	

①取引市場A及びBが最良気配を提示しており、それぞれ上図のような板の状況であったとする。このうち、取引市場Aの最良買い気配(49.99ドル)のキューでは、HFTの100株が先頭、残りの400株が機関投資家によるものであったとする。

②取引市場Aに、他の投資家の500株@49.99ドルの売り指値注文が発注されたとする。

③当該売り指値注文により、HFTの100株を含む500株全てが49.99ドルで約定する。この取引で、HFTは取引市場Aからメーカー・リベートを得ることとなる。

※上図の①において、HFTが取引市場Aの最良買い気配(49.99ドル)のキューの先頭に並んでいることを前提としているが、これは事前にHide and Light注文やDay ISO注文などを用いて実現していたとする。

# Hide and Light注文を用いた取引例(続き)

- ✓ 取引市場Aの最良買い気配が全て消化されたことによって、HFTは逆選択リスクの顕在化に備えた次善策として、Hide and Light注文を活用。

取引市場A(通常のメーカー・テイカー手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
		49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
		49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	
				Hide and Light



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
		49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	
				Hide

取引市場B(通常のメーカー・テイカー手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	

④取引市場Aにおける、「最良買い気配が全て消化された」というイベント(スweep・イベント)が発生したことにより、HFTは、保有した買いポジション(100株@49.99ドル)が、潜在的な逆選択リスクに晒されている可能性(今後、売り崩されて損失を被る可能性)を認識。

⑤逆選択リスクの顕在化に備えた次善策として、HFTは、取引市場AにHide and Lightの100株@49.99ドルの売り指値注文を発注する。

⑥この時点での最良買い気配は取引市場Bの49.99ドルであるため、ロック・マーケットを回避するために、HFTの売り指値注文は非表示ステータスに変更され、49.99ドルの売り指値注文として、取引市場Aの板に登録される。ここまでが前提となる。

# シナリオ①(逆選択リスクが顕在化しなかった場合)

- ✓ 取引市場Aに機関投資家の買い指値注文(100株@49.99ドル)が入ってくれば、HFTは同値撤退且つメイカー・リベートを二重取りできる(スクラッチ)。

取引市場A(通常のメイカー・テイカー手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
100		49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	

機関投資家の買い注文



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
<del>100</del>		49.99		<del>100</del>
		49.98	200	
		49.97	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
		49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	

取引市場B(通常のメイカー・テイカー手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	

⑦取引市場Aに機関投資家の買い指値注文(100株@49.99ドル)が発注されたとする。この買い指値注文は、ロック・マーケットを引き起こさないため、取引市場Aの板にそのまま登録・表示されることとなる。

⑧当該機関投資家の買い指値注文は、既に仕込んであるHFTのHide and Light注文(非表示ステータス)と、100株@49.99ドルで約定する(HFTは同値撤退)。この取引で、HFTは取引市場Aからメイカー・リベートを得ることとなる。

⑨結果、HFTは、取引の入口と出口の両方で取引市場Aからメイカー・リベートを得ることができる(同値撤退なので、取引自体からの損益は発生しない)。

## シナリオ②(逆選択リスクが顕在化しなかった場合)

- ✓ 取引市場Aに機関投資家の買い指値注文(100株@50ドル)が入ってくれば、HFTは有利撤退でき且つメイカー・リベートも二重取りできる。

取引市場A(通常のメイカー・テイカー手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
100		49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	

機関投資家の買い注文



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
		49.99		100
100		49.98	200	
		49.97	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
		49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	

取引市場B(通常のメイカー・テイカー手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	
		49.98	100	
		49.97	200	

⑦取引市場Aに機関投資家の買い指値注文(100株@50ドル)が発注されたとする。この買い指値注文は、ロック・マーケットを引き起こさないため、取引市場Aの板にそのまま登録・表示される。

⑧当該機関投資家の買い指値注文は、既に仕込んであるHFTのHide and Light注文(非表示ステータス)と、100株@49.995ドルで約定する(HFTは有利撤退)。この取引で、HFTは取引市場Aからメイカー・リベートを得ることとなる。

⑨結果、HFTは、取引自体でーフティック(0.005ドル)の利益を得るとともに、取引の入口と出口の両方で取引市場Aからメイカー・リベートを得ることができる。

※上図の⑧では、49.99ドルと50ドルの仲値である49.995ドルで約定することを想定しているが、この挙動はHide and Light注文の設計によって取引市場ごとに異なる。なお、49.99ドルで約定する場合には、シナリオ①と同様の結果となる。

# シナリオ③(逆選択リスクが顕在化しつつある場合)

✓ 取引市場Bの最良買い気配の一部が消化された場合(逆選択リスクが顕在化しつつある場合)、HFTは同値撤退するも保険料を支払うこととなる。

取引市場A(通常のメイカー・テイカー手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
100		49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
		49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
		49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	

取引市場B(通常のメイカー・テイカー手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	100	
		49.98	100	
HFTの売り注文		49.97	200	

逆選択リスクが顕在化しつつある



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
	<del>100</del>	49.99	<del>100</del>	
		49.98	100	
		49.97	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99		
		49.98	100	
		49.97	200	

⑦取引市場Bの最良買い気配の一部が消化された場合(逆選択リスクが顕在化しつつある場合)、HFTは、取引市場Bに100株@49.99ドルの売り指値注文を発注するとともに、取引市場Aに発注していたHide and Light注文をキャンセルする。

⑧取引市場AのHide and Light注文はキャンセルされ、取引市場Bに発注されたHFTの売り指値注文は、100株@49.99ドルで約定する(HFTは同値撤退)。この取引で、HFTは取引市場Bに対してテイカー・フィーを支払うこととなる。

⑨結果、HFTは、取引自体では損失を出さないものの(同値撤退)、取引の入口のメイカー・リベートと、出口のテイカー・フィーの差額を支払うこととなる(逆選択リスクが完全に顕在化する前に撤退するための保険料という意味合い)。

※上図の⑨では、市場Aのメイカー・リベートよりも市場Bのテイカー・フィーの方が高いことを想定しているが、市場Bのテイカー・フィーの方が安い、若しくは、他のテイカー・メイカー手数料モデルの市場を利用できれば、HFTは利益を出せる。



# シナリオ④(逆選択リスクが完全に顕在化した場合)

✓ 取引市場Bの最良買い気配が全て消化された場合(逆選択リスクが完全に顕在化した場合)、HFTは不利撤退且つ保険料支払いのリスクに晒される。

取引市場A(通常のメーカー・テイク手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
100		49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
	100	49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.02		
	100	50.01		
	200	50.00		
	100	49.99		
		49.98	200	
		49.97	100	

取引市場B(通常のメーカー・テイク手数料モデルを採用)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99		
		49.98	100	
		49.97	200	

逆選択リスクが完全に顕在化した



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99		
		49.98	100	
		49.97	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.02		
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99		
		49.98	100	
		49.97	200	

⑦取引市場Bの最良買い気配が全て消化された(逆選択リスクが完全に顕在化した)とする。

⑧ロック・マーケットを引き起こす虞がなくなったため、取引市場Aに発注されていたHide and Light注文が表示注文ステータスに戻り、板に登録・表示される(49.99ドルの売り気配のキューの先頭に並ぶ)。

⑨その後、取引市場Aに49.99ドルの買い注文が入ってくれば、HFTは同値撤退且つメーカー・リピートの二重取りが可能となるも、執行リスクを負う。一方、約定できなければ、不利撤退且つ保険料の支払いを余儀なくされる。



※上図の⑨において、仮に同値撤退できなかったとしても、テイク・メーカー手数料モデルを採用する市場を利用できれば、損失を減らすことができる(但し、一般的に1ティックの損失はリピートでは賄いきれないため、プラスにはならない)。

## 各シナリオのまとめ

- ✓ シナリオのうち、①や②はHFTの勝ちとなるが、③や④についてはHFTが負けるリスクが残っていると言え、取引全体の期待値はマイナスになるかもしれない。しかしながら、③や④の場合においても、利用できる市場の数が増えるほど、利益を上げつつ撤退できるチャンスが広がると言える。
- ✓ 思い出して欲しいが、現在、米国では11の取引所市場と、40以上のダーク・プールが存在するという、過度な市場分裂の状態に陥っている。こうした状況が、少なからずHFTの勝率を底上げしている要因となっていると言える。

	シナリオ	取引自体の収益	リベートやフィー	結果	備考
①	逆選択リスクが顕在化しなかった場合	同値撤退(損益ゼロ)	リベートの二重取り	リベートがHFTの収益源となる	スクラッチ
②	逆選択リスクが顕在化しなかった場合	有利撤退(ハーフ・ティックの利益)	リベートの二重取り	取引自体の利益に加え、リベートがHFTの収益源となる	Hide and Light注文の設計によっては、同値撤退扱いとなり利益が減る
③	逆選択リスクが顕在化しつつある場合	同値撤退(損益ゼロ)	リベートとフィーの差額(保険料)の支払い	保険料の支払いが生じる	テイカー・メイカー手数料モデルの市場を利用できれば、リベートの二重取りも可能
④	逆選択リスクが完全に顕在化した場合	同値撤退(損益ゼロ)、又は、不利撤退	リベートの二重取り、又は、保険料の支払い	執行リスクが生じる(執行できた場合は①と同様、できない場合は損失)	市場分裂が進み、市場が多いほど執行リスクは小さくなる

※ 本例は非常に簡単なものであり、実際には、HFT同士の場所取り競争、Day ISO注文の存在、HFTごと取引市場ごとに異なるリベートやフィーの水準設定等が、HFTの取引の勝率に影響してくる。

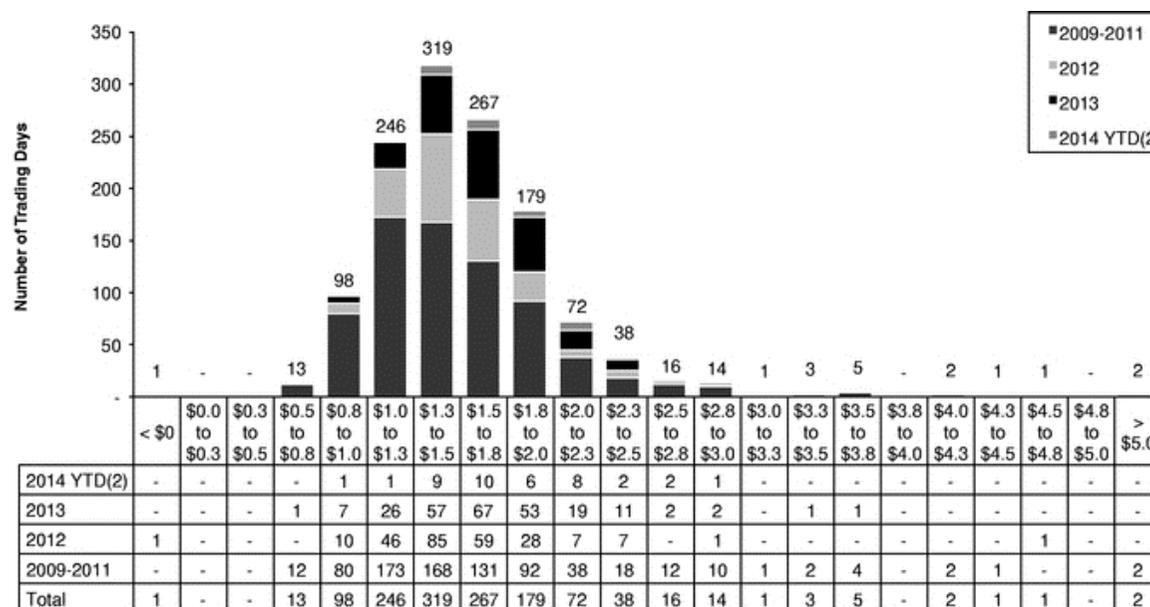
## 勝率の確度

- ✓ 過度な市場分裂によってHFTの勝率が底上げされていると考えられるが、他のHFTとの競争等にあり、実際の勝率はそこまで高くないようだ。例えば、Tradeworxでは、1取引当たりの勝率(売り・買いの往復取引で利益を出せる確率)は53%程度となっており、極端に高いという訳ではない。
- ✓ 但し、ここで注目したいのが、HFTが行う取引の数である。少ない取引の結果として出された53%という数値と、多数の取引に基づく53%という数値では、後者の方が、当然にその数値の信頼性は高い。言い換えれば、サンプル(取引)の数が多くなればなるほど、分布のバラツキが小さくなり、53%という数値が実現する確度が高くなるということである(大数の法則)。
- ✓ Tradeworxの試算によれば、1取引当たりの勝率が53%である場合、これを換算すると、実質的な日次勝率は86%、週次勝率は99.9%以上に相当するとされる。さらに、大手のHFT(Tradeworxの4~5倍の取引量)を想定した場合には、実質的な日次勝率だけで99.9%以上にのぼるものとされる。
- ✓ このように、HFTの強みは、1取引当たりの勝率が極端に高いということではなく、1取引当たりの勝率はそこまで高くなくとも、多数の取引を行うことによって、その勝率を実現できる確度が非常に高いということである。もちろん、1取引当たりの勝率は、高ければ高いほど好ましいということも言うまでもない。

※ Tradeworxによれば、競争環境の激化により、数年前と比べて1取引当たりの勝率が54%から52%~53%に減少しているという。また、56%の勝率は「天文学的」であり、57%~58%の勝率は「ピリオネアへのカタパルト」とも評している。

## (参考) Virtu Financialの日次勝率

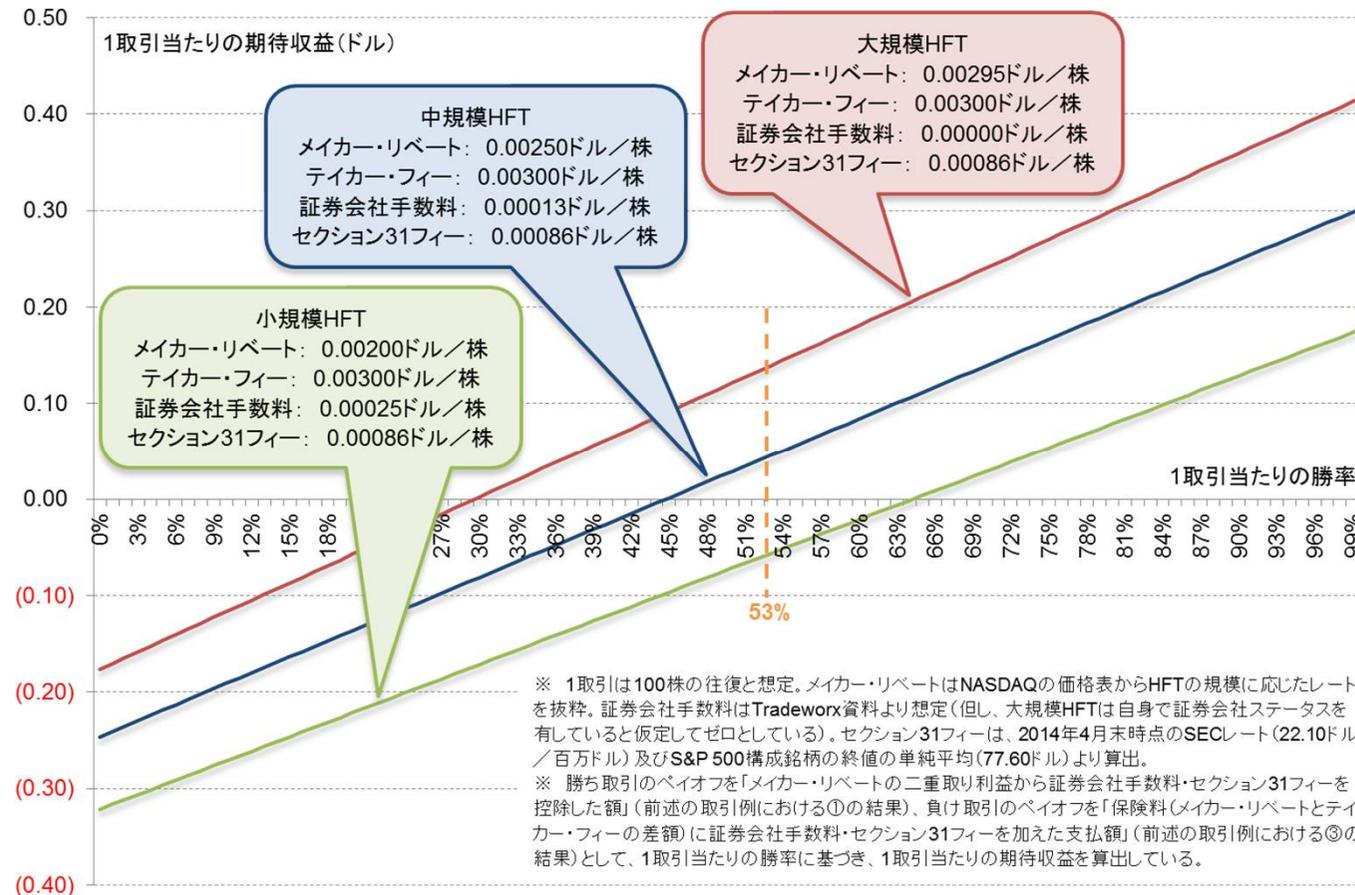
- ✓ 2014年3月にVirtu FinancialがSECに提出したIPO資料(Form S-1)によれば、2009年1月1日から2014年2月28日までの5年超(1,278日の取引日)において、損失を出した日がたった1日であったという。日次勝率で言えば、実に99.92%(1,277日÷1,278日)という驚異的な数値となり、一部の市場関係者からは、「あり得ない」といった指摘もなされている。
- ✓ しかしながら、前述の通り、たとえ1取引当たりの勝率が50%ちょっとであったとしても、多数の取引によって、それが実現する確度が高くなれば、実質的な日次勝率は99.9%以上となるため、何も不可能な数値という訳ではない。



(出所)Virtu Financial

## (参考) 1取引当たりの期待収益シミュレーション

- ✓ 1取引当たりの勝率を53%とすると、1取引当たりの期待収益は、大手のHFTで0.14ドル、中規模HFTで0.05ドル、小規模HFTでは-0.06ドル程度となる。



※ 上記では、システム投資費用や人件費等は考慮していないため、実際にHFTが会社として利益を出すためには、1取引当たりの期待収益をより高める必要がある。なお、近年、競争環境の激化等により、1取引当たりの期待収益は減少傾向にあると言え、廃業に追い込まれるHFTも出てきている(例えば、Eladian PartnersやInfinium Capital等)。

## スweep・イベント

- ✓ 前述の取引例における、取引市場Aの最良買い気配が全て消化されるようなイベント(②~④)を「スweep・イベント(Sweep Event)」などと呼び、HFTはこれが発生したことを受け、逆選択リスクの顕在化に備えた次善策を実行することとなるが、実際にどのような状況でスweep・イベントが発生するのであろうか。例えば、典型的なものとしては、以下のような状況が考えられる。

発注者	オーダー・タイプ	概要	備考
機関投資家	通常の注文	機関投資家による大口注文が、通常の注文として発注された場合、その時点時点での最良気配を追いながら次々と市場間で注文回送が行われることとなるが、最初の市場(最良気配提示市場)で約定したという情報により、スweep・イベントの発生が市場に露見する。	大口注文の大きさがどの程度かはわからないため、スweep・イベント発生後のHFTの行動は、あくまで自身の予測に基づく。
機関投資家	IOC ISO注文	上記のように、注文回送の過程で大口注文の存在が市場に露見することを回避するため、IOC ISO注文を利用し、大口注文を分割して、複数市場に同時に発注する。しかしながら、各市場にIOC ISO注文が届くまでには、どうしても微小な時間差が生じるため、どこかの市場で約定したという情報により、スweep・イベントの発生が市場に露見する。	IOC ISO注文全体の大きさがどの程度かわからないため、スweep・イベント発生後のHFTの行動は、あくまで自身の予測に基づく。但し、統合テープ情報では、ISO注文による約定に特別なフラグ(F)が立つため、予測の精度は高まると言える。
HFT	ファーム・クォートに基づくDay ISO注文	機関投資家による大口注文だけでなく、大手のHFTが用いるファーム・クォートに基づくDay ISO注文によっても、スweep・イベントが発生する。	大手のHFTの取引によって、他のHFTの行動が引き起こされるケース。

※ 機関投資家による大口注文は、巨鯨(Whale)とも揶揄される。HFTは、巨鯨によってもたらされる市場の大きな変動(逆選択リスクの顕在化)の予兆(スweep・イベント)を察知し、それに巻き込まれないような対策を取っていると見える。

---

# High Frequency Trading (Day ISO注文を用いた取引例)



※ 以下で紹介する取引例は、Tradeworxによる「Public Commentary on SEC Market Structure Concept Release」(2010年4月21日)のP.18に記載された実際の事例に解説を加えたものである(但し、一部は推測に基づき補記している)。

# ファーム・クォートに基づくDay ISO注文を用いた取引例

2010年3月16日(取引市場: BATS、銘柄: PBR)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	46.46		
	200	46.45		
		46.44	200	
売り指値		46.43	300	

①他の市場の最良買い気配が46.44ドル、BATSの板状況が上図の時に、TradeworxがBATS Onlyの売り指値注文(379株@46.44ドル)を発注。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	46.46		
	200	46.45		
	<del>379</del>	46.44	<del>200</del>	
		46.43	300	

②Tradeworxの売り指値注文のうち、200株が46.44ドルで約定する(スウィープ・イベントが発生、他の市場の46.44ドルの最良買い気配は変わらず)。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	46.46		
		46.45		
Price Slide	379	46.45		
		46.44		
		46.43	300	

③ロック・マーケットを回避するため、残数量(179株)は、46.45ドルにプライス・スライドされ、板に登録・表示される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	46.46		
	379	46.45		
		46.44		
Day ISO		46.43	300	

④大手のHFTによって、100株@46.44ドルのファーム・クォートに基づく売りのDay ISO注文が発注される(他の市場にも同様にDay ISO注文が発注される)。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	46.46		
	379	46.45		
	100	46.44		
		46.43	300	

⑤発注された売りのDay ISO注文が板に登録・表示される(同時に、他の市場の最良買い気配が全て消化され、統合気配情報が更新されたとする)。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	46.46		
Slide Back	200	46.45		
		46.44		
		46.43	300	

⑥ロック・マーケットを引き起こす虞がなくなったため、プライス・スライドされていた注文が元に戻る(46.44ドルの売り気配のキューでDay ISO注文の後ろに並ぶ)。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	46.46		
	200	46.45		
	279	46.44		買い指値
		46.43	300	

⑦他の投資家によって、200株@46.44ドルの買い指値注文が発注される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	46.46		
	200	46.45		
	<del>279</del>	46.44	<del>200</del>	
		46.43	300	

⑧当該買い指値は、まず、売り指値のキューの先頭にある大手のHFTの100株と約定し、次いで、Tradeworxの100株とそれぞれ46.44ドルで約定する。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	46.46		
	200	46.45		
	79	46.44		
		46.43	300	

キャンセル

⑨結果、Tradeworxは、約定できなかった残数量(79株)をキャンセルする。

※上図①におけるBATS Onlyのような、執行市場指定の注文条件とは、他の市場に回送される局面をプライス・スライドによって回避するようなオーダー・タイプである。Post Only注文と異なるのは、テイカー側にも回る点である。

# ファントム・クォートに基づくDay ISO注文を用いた取引例

2010年2月17日(取引市場: NASDAQ、銘柄: SPY)

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	2,000	110.20		
	1,000	110.19		
		110.18	1,600	
売り指値		110.17	1,000	

①他の市場の最良買い気配が110.18ドル、NASDAQの板状況が上図の時に、TradeworxがNASDAQ Onlyの売り指値注文(1,643株@110.18ドル)を発注。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	2,000	110.20		
	1,000	110.19		
	<del>1,643</del>	110.18	<del>1,600</del>	
		110.17	1,000	

②Tradeworxの売り指値注文のうち、1,600株が110.18ドルで約定する(スウィープ・イベントが発生、他の市場の110.18ドルの最良買い気配は変わらず)。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	2,000	110.20		
Price Slide	1,043	110.19		
		110.18		
		110.17	1,000	

③ロケット・マーケットを回避するため、残数量(43株)は、110.19ドルにプライス・スライドされ、板に登録・表示される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	2,000	110.20		
	1,043	110.19		
		110.18		
		110.17	1,000	

④他の市場にあった110.18ドルの最良買い気配が全て消化されたものの、統合気配情報はまだ更新されてないとする(ファントム・クォートが発生)。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	2,000	110.20		
	1,043	110.19		
Day ISO		110.18		
		110.17	1,000	

⑤ファントム・クォート発生中に、大手のHFTによって、1,500株@110.18ドルの売りのDay ISO注文が発注される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	2,000	110.20		
	1,043	110.19		
	1,500	110.18		
		110.17	1,000	

⑥発注された売りのDay ISO注文が板に登録・表示される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	2,000	110.20		
	1,043	110.19		
	1,500	110.18		買い指値
		110.17	1,000	

⑦他の投資家によって、1,500株@110.18ドルの買い指値注文が発注される。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	2,000	110.20		
	1,043	110.19		
	<del>1,500</del>	110.18	<del>1,500</del>	
		110.17	1,000	

⑧当該買い指値は、大手のHFTが発注していた1,500株と110.18ドルで約定する。

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	2,000	110.20		
	1,043	110.19		
		110.18		
キャンセル		110.17	1,000	

⑨結果、Tradeworxは、約定できなかった残数量(43株)をキャンセルする(ここまで、ファントム・クォートが継続中)。

※上図④～⑨の局面では、ファントム・クォートが継続している(他の市場にあった110.18ドルの最良買い気配が全て消化されたことをNASDAQが認識できない)ため、この間に、プライス・スライドされていた注文が元に戻ることはない点に注意。

---

# High Frequency Trading (レイテンシー・アーブの取引例)

## 市場間のレイテンシー・アーブ

- ✓ これまで本稿では、特定の取引戦略に捉われず、HFTが用いる手法に共通するような一般的な特徴を紹介するとともに、実際に最良気配のキューの先頭に並ぶ手法として、Hide and Light注文やDay ISO注文を用いた取引例を紹介してきた。しかしながら、ここでは、これまでの方針を変更し、HFTが用いるレイテンシー・アーブと呼ばれる取引戦略の取引例を見てみることにする。
- ✓ レイテンシー・アーブとは、その名が示す通り、スピード(レイテンシー)の差によって生じる、複数の事象の間の非効率性を狙う取引戦略を一般に指す言葉であり、幅広い概念と言える。
- ✓ 詳細は後述するが、ここでは、「機関投資家が大口注文(親注文)を各市場に分割して発注した場合に、スライスされた注文(子注文)が、それぞれの市場に届くまでの微小な時間差を狙った取引」を取り上げることとする。すなわち、以下で解説する取引例は、市場間のレイテンシー・アーブと言える。
- ✓ なぜ、敢えて、この取引戦略だけを取り上げるのかと言え、それが、米国市場におけるHFTを巡る議論の中で、特に最近、言及されることが多くなってきているからである。この背景としては、Flash Boysにおいて、この市場間のレイテンシー・アーブが、HFTによる不公正取引(フロント・ランニング)であると指摘されたことが、大きな影響を与えているためと言える。

※ 前述の、相場情報配信ルートが2系統化によって生じている、構造的な相場情報配信スピードの格差問題を用いた取引(ファントム・クォートに基づくDay ISO注文)についても、ある意味で、市場間のレイテンシー・アーブとも言える。

# レイテンシー・アープの取引例

## NYSE

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	100	50.01		IOC ISO
	200	50.00		
		49.99	400	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	100	50.01		
	200	50.00	500	
		49.99	400	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	400	

## NASDAQ

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	50.01		IOC ISO
		50.00		
		49.99	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	50.01		
		50.00		
		49.99	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	50.01		
		50.00		
		49.99	200	

Day ISO

## BATS

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		IOC ISO
	200	50.00		
		49.99	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		
	200	50.00		
		49.99	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		
	200	50.00		
		49.99	100	

## Direct Edge

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.01		IOC ISO
		50.00		
		49.99	300	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.01		
		50.00		
		49.99	300	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.01		
		50.00		
		49.99	300	

Day ISO

①各市場の板の状況が上図であるときに、機関投資家が2,000株@50ドルで買いたいと思い、各市場に500株@50ドルの買いのIOC ISO注文を発注したとする。

②各市場にIOC ISO注文が届くまでには、どうしても微小な時間差が生じるが、ここでは、まずNYSEに届き、200株@50ドルの約定が発生したとする(他の市場には、まだIOC ISO注文が届いていないとする)。

③NYSEの最良売り気配が全て消化されたという情報(スweepイベントの発生)が露見し、大手のHFTがNASDAQとDirect Edgeに300株@50ドルの売りのDay ISO注文をそれぞれ発注する(BATSには既に別の注文があるので発注しない)。

※上図の①において、最良売り気配がNYSEとBATSの合計で400株しかないにもかかわらず、機関投資家が2,000株を取りに行こうと考えるのは、各市場に非表示の最良売り気配が存在する可能性が考えられるためである。

# レイテンシー・アーブの取引例(続き)

NYSE

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	400	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	400	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	100	50.01		
		50.00		
		49.99	400	

NASDAQ

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	50.01		
	300	50.00		
		49.99	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	50.01		
	<del>300</del>	50.00	<del>500</del>	
		49.99	200	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	200	50.01		
		50.00		
		49.99	200	

BATS

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		
	200	50.00		
		49.99	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		
	<del>200</del>	50.00	<del>500</del>	
		49.99	100	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	300	50.01		
		50.00		
		49.99	100	

Direct Edge

売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.01		
	300	50.00		
		49.99	300	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.01		
	<del>300</del>	50.00	<del>500</del>	
		49.99	300	



売り		値段	買い	
非表示注文	表示注文		表示注文	非表示注文
	400	50.01		
		50.00		
		49.99	300	

④NASDAQとDirect Edgeの板に、大手のHFTが発注したDay ISO注文が、それぞれ300株@50ドルの売り指値として登録・表示される。

⑤この時点で、機関投資家が発注した当初のIOC ISO注文が、NYSE以外の各市場にやっと届き、それぞれの市場で約定が発生したとする(NASDAQとDirect Edgeでは大手のHFTが発注したDay ISOの売り指値注文と、BATSでは元々あった売り指値とそれぞれ約定)。

⑥結果、NASDAQとDirect Edgeでは、大手のHFTが発注していたDay ISO注文がメイカー側として約定される(メイカー・リベートを得る)。その後、保有した売りポジションは、前述のHide and Light注文を用いた取引例と同じような方法で解消されていくこととなる。

※上図の⑤のような時間差が生じるのは、取引市場のマッチング・エンジンの設置場所が物理的に異なることによる。米国市場では、取引市場間に約40マイルの距離があると言われ、光速に近いスピードでも400マイクロ秒の差異が生じる。



## フロント・ランニング？

- ✓ 前述の通り、Flash Boysでは、こうした市場間のレイテンシー・アーブについて、HFTによるフロント・ランニングであると指摘している。
- ✓ 確かに形だけみれば、機関投資家の大口注文の一部が約定した（スウィープ・イベントが発生した）という情報に基づき、他の注文が各市場に届くまでの微小な時間差を利用して、HFTが先回りしているようにも見える。
- ✓ しかしながら、この取引が不公正取引であるか否かについては、以下のような点を踏まえ、十分に検討・検証する必要があるだろう。

論点	内容
そもそもフロント・ランニングと呼べるのか	フロント・ランニングとは、一般的には、「証券会社が、受託した顧客注文に先立ち、自己の注文を有利な形で約定させる」という、カスタマー・フロント・ランニングの形式を指す。しかしながら、市場間のレイテンシー・アーブは、こうした伝統的なカスタマー・フロント・ランニングの形式に当てはまるとは言い難い。
HFTの発注はあくまで予測に基づく	市場間のレイテンシー・アーブでは、機関投資家の大口注文の一部がどこかの市場で約定したという情報に基づき、HFTが先回りするような形で注文を発注することとなるが、機関投資家が実際に、どの市場にどのくらいの規模で発注しているのかまでは把握できない。そのため、HFTは過去の経験則等に基づき、機関投資家の発注量を予測したうえで、各市場に自身の注文を発注している。これは、HFTが自身の予測に基づき、自身でリスクを取って発注しているに過ぎず、一般の投資家が行う発注行動と、何ら変わりはない。また、市場間のレイテンシー・アーブは、カスタマー・フロント・ランニングのように、百発百中の取引ではない。

---

IEX

## IEXの概要

- ✓ 本稿の最後に、Flash Boysで話題となった、新興ダーク・プール「IEX」について紹介する。IEXの概要は以下の通りとなっている。

名称	IEX(Investors Exchangeの意、登録上の正式名称はIEX Services, LLC)
市場形態	ダーク・プール(ECNへの組織変更を申請中で、将来的には取引所化を目指しているとのこと)
取引開始	2013年10月25日
経営陣	Bradley Katsuyama, President & Chief Executive Officer Sophia Lee, General Counsel Rob Park, Chief Technology Officer John Ramsay, Chief Market Policy & Regulatory Officer Ronan Ryan, Chief Strategy Officer John Schwall, Chief Operating Officer
株主構成	Greenlight Capital, Capital Group, Brandes Investment Partners, Senator Investment Group, Scoggin Capital Management, Belfer Management, Pershing Square, Cleveland Capital, Third Point Partners, 個人事業主, 個人(IEX従業員を含む)
取引時間	9:30~16:00(米国東部標準時間)
取引商品	全米国上場株式(NMS Stocks)
参加者	55社(2014年6月時点)
シェア	0.64%(対米国市場全体、2014年6月の平均) 4.38%(対ATS市場全体、2014年6月9日の週のATSデータ、全米で8番目のダーク・プール)

※ 経営陣のJohn Ramsay氏は、SECの元取引市場局長代行(Acting Director, Division of Trading and Markets)であり、同氏を採用したことで、IEXは取引所ステータスの取得に弾みをつけたい意向がある模様。

# IEXの特徴

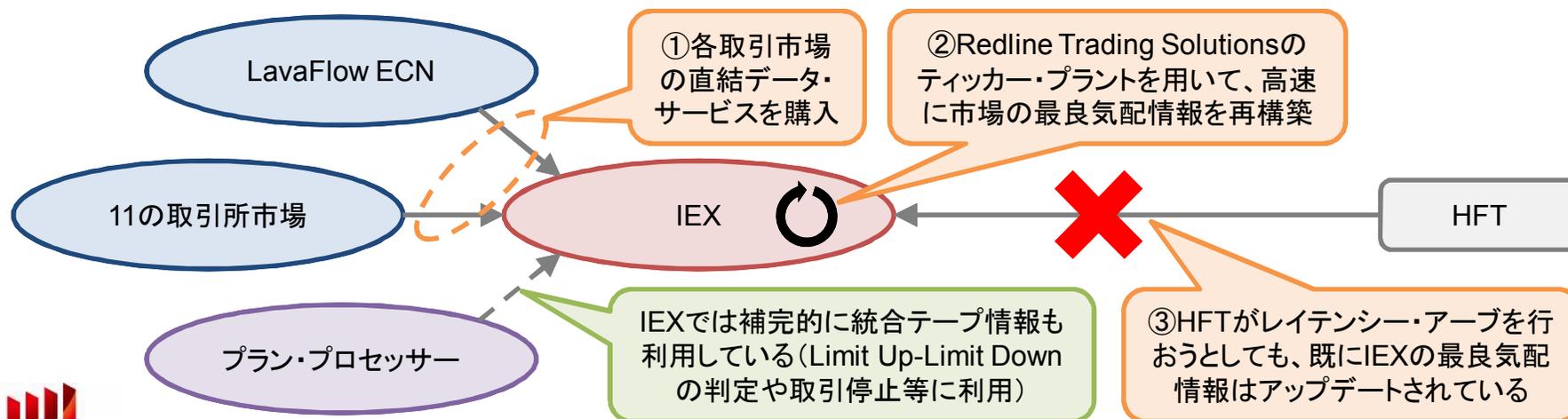
- ✓ IEXでは、「投資家のための取引市場」を理念として掲げ、下表のような「HFTによる不正な市場操作」を排除するための特徴を持たせている。
- ✓ 但し、IEXは、全てのHFTを悪者と捉えている訳ではなく、市場間のレイテンシー・アープに代表される、HFTによる「略奪的(Predatory)な行為」の防止をメインのターゲットに置いている。実際、IEXの参加者(Subscriber)には、KCG、Virtu Financial及びSun TradingといったHFTも名を連ねている。

株主構成	既存の投資銀行(大手証券会社)からの影響を排除し、利益相反問題を引き起こさないよう、機関投資家(ミューチュアル・ファンドやヘッジ・ファンド)からの出資のみで構成されている。
参加者	機関投資家やHFTの直接参加は認めていない(証券会社のみが参加者となることができる)。但し、証券会社ステータスを有する大手HFTは参加可能(KCG、Virtu Financial、Sun Tradingなど)。
気配情報アップデート	IEXでは、取引所市場とLavaFlow ECNの直結データ・サービスを利用し、HFTと同じようなスピードで市場の最良気配情報を再構築することで、自市場において、市場間のレイテンシー・アープといったHFTによる略奪的な行為が行われることを防止。
スピード・バンプ	高速で市場の最良気配情報を再構築することに加え、IEXへの発注には350マイクロ秒のレイテンシーを強制的に発生させる仕組みを導入(マッチング・エンジンと注文の入口(POP: Point of Presence)の間で長いケーブルをコイル巻にすることで実現)。
手数料モデル	伝統的手数料モデル(両者から1株当たり0.0009ドルを徴収)。但し、同一参加者内での約定については取引手数料は課されない。
約定ロジック	価格優先・証券会社優先・時間優先の原則(Price-Broker-Time Priority)。同一参加者内での注文の執行を優先させる仕組みで、同一参加者内では、「委託注文、又は、リスクレス・プリンシパル(委託注文を自己受けして、そのままの内容で市場に発注する形態)」→「自己注文」の順に約定優先権が設定される。なお、カナダのTMXの一部で、既に類似の制度が導入されている。
オーダー・タイプ	基本的には、成行注文、指値注文、Peg注文及びFOK注文の4種類のみ(FOK注文はIEX Check注文と呼ばれている)。但し、ECN転換後は、非表示注文(Hidden注文、Iceberg注文)も導入される予定。
注文回送先	注文回送先は、11の取引所市場とLavaFlow ECNのみ(他のダーク・プールには注文回送しない)。
情報開示	気配情報の公表(ECN転換後に公表予定)、取引ルール等の詳細の公表(同社ウェブサイトでの情報開示やForm ATSの公表)。

※ 取引所市場では、その参加者(会員)が証券会社に限定されることは明白であるものの、ダーク・プール(ATS)の運営母体は、あくまで証券会社であるため、直接、機関投資家やHFTが参加することも法令上は可能となっている。

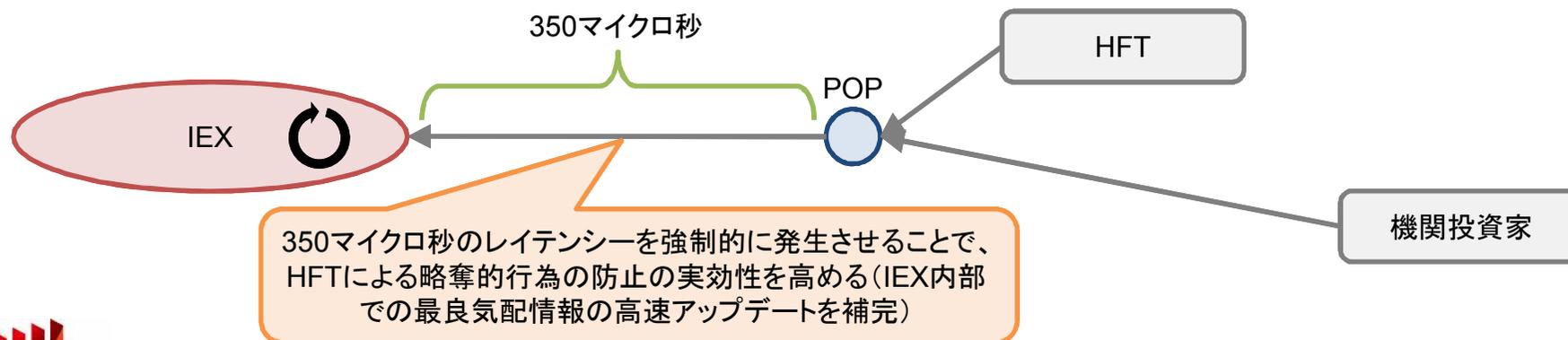
## 最良気配情報の高速アップデート

- ✓ HFTによる市場間のレイテンシー・アープといった略奪的な行為を防止するため、IEXでは、まず、「HFTと同じようなスピードで市場の状況をアップデートする(市場の最良気配情報を再構築する)」という方針を採用している。
- ✓ これにより、仮に、HFTが、取引市場間の物理的な距離や相場情報配信ルート上の2系統化に基づく収益機会(レイテンシー・アープの機会)を見つけたとしても、IEXでは既に同じ気配情報がアップデートされていることとなり、その情報格差・スピード格差に基づきHFTが有利に取引を行うことは困難になる。
- ✓ こうした仕組みを実現するため、IEXでは、各取引市場(11の取引所市場とLavaFlow ECN)から直結データ・サービスを購入するとともに、それらのデータを統合・処理するシステム(ティック・プラントと呼ばれる)を利用して、高速に市場の最良気配情報を再構築しているのである。



## POPによるスピード・バンプ

- ✓ IEXでは、直結データ・サービスや最先端のティックャー・プラントを活用し、高速に市場の最良気配情報を再構築することで、市場間のレイテンシー・アープといったHFTによる略奪的な行為を防止しようとしているものの、この仕組みは、HFTの情報処理速度の方が早い場合に十分に機能しない虞がある。
- ✓ そこで、IEXは、POP(Point of Presence)と呼ばれる注文の入口(アクセス・ポイント)とマッチング・エンジンの間に、350マイクロ秒のレイテンシーを強制的に発生させる仕組み(Speed Bump)を導入することで、HFTによる略奪的行為の防止の実効性を高めている。同社によれば、最良気配情報の高速アップデートに加え、350マイクロ秒というレイテンシーを課すことで、HFTによるレイテンシー・アープ等の防止という目的は十分に果たせるとしている。
- ✓ なお、350マイクロ秒のレイテンシーは、POPとマッチング・エンジンを結ぶケーブルを物理的に長くし、コイル巻の状態で格納することで実現している。



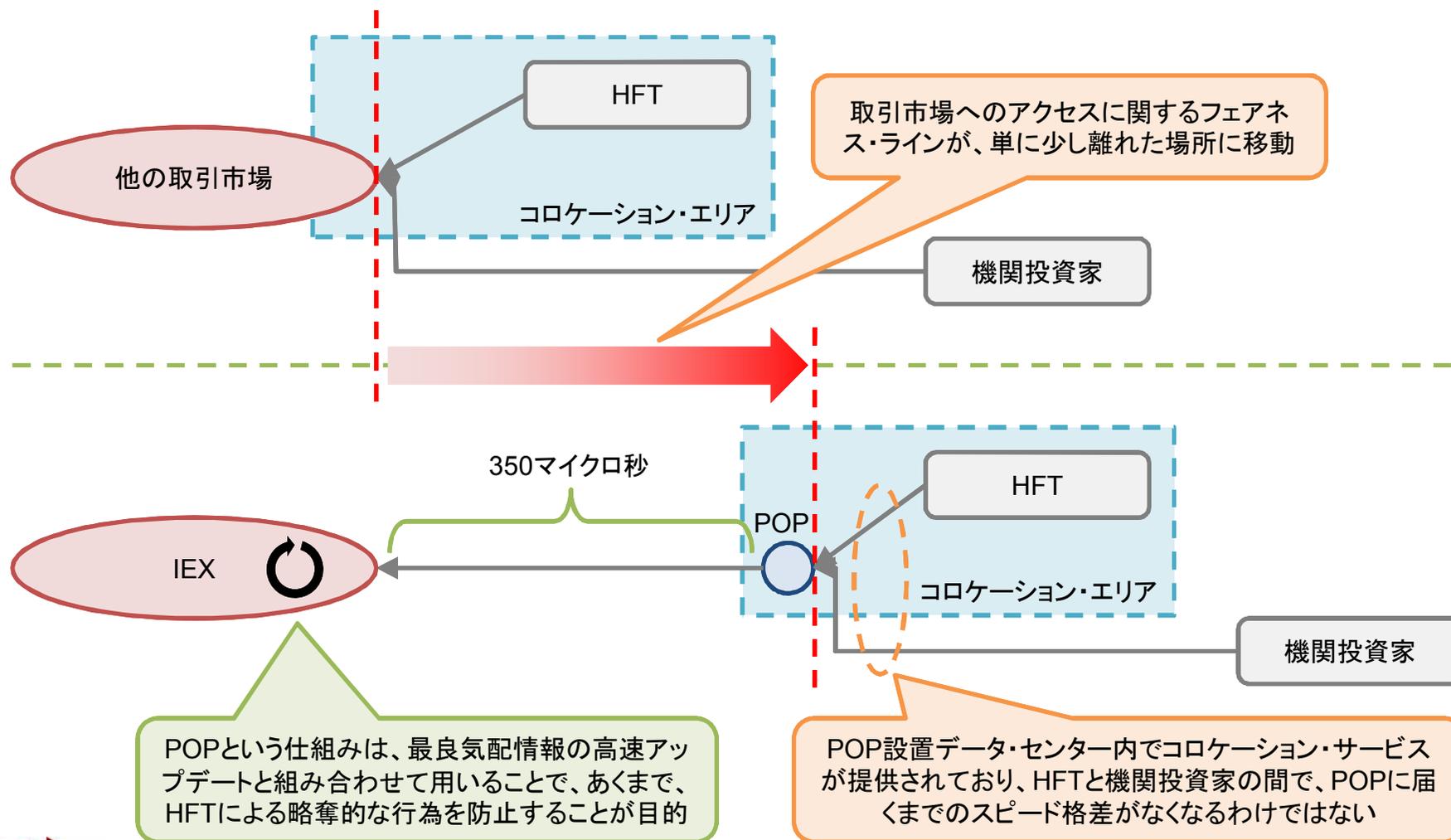
## コロケーション・サービスの禁止？

---

- ✓ IEXが導入しているPOPという仕組みを指して、「IEXでは、コロケーション・サービスを禁止することで、HFTの略奪的な行為を防止している」という報道も一部でなされているが、この表現は必ずしも適切ではないと言える。
- ✓ IEXが導入しているのは、あくまでマッチング・エンジンとPOPとの間に350マイクロ秒のレイテンシーを強制的に発生させる仕組みであり、POPの外側のネットワーク構成に同社は関与していない。実際、POPが設置されているデータセンター（Equinix NY5, Secaucus, NJ）では、コロケーション・サービスが提供されており、HFTなどスピードを重要視する投資家が利用している。
- ✓ 通常のコロケーション・サービスを提供している他の取引市場と比較すると、これは、単に取引市場へのアクセスに関するフェアネス・ラインを少し離れた場所に設定しているに過ぎないと言える（後述の図を参照）。
- ✓ POPという仕組みは、最良気配情報の高速アップデートと組み合わせて利用されることで、あくまで、HFTによる略奪的な行為を防止することを目的に導入されているものであり、コロケーション・サービスを禁止することを目的としたものではない。言い換えれば、HFTによる略奪的な行為は、過度な市場分裂や構造的な相場情報配信スピードの格差問題等から生じており、取引市場によるコロケーション・サービスの提供有無とは別の問題であると言える。

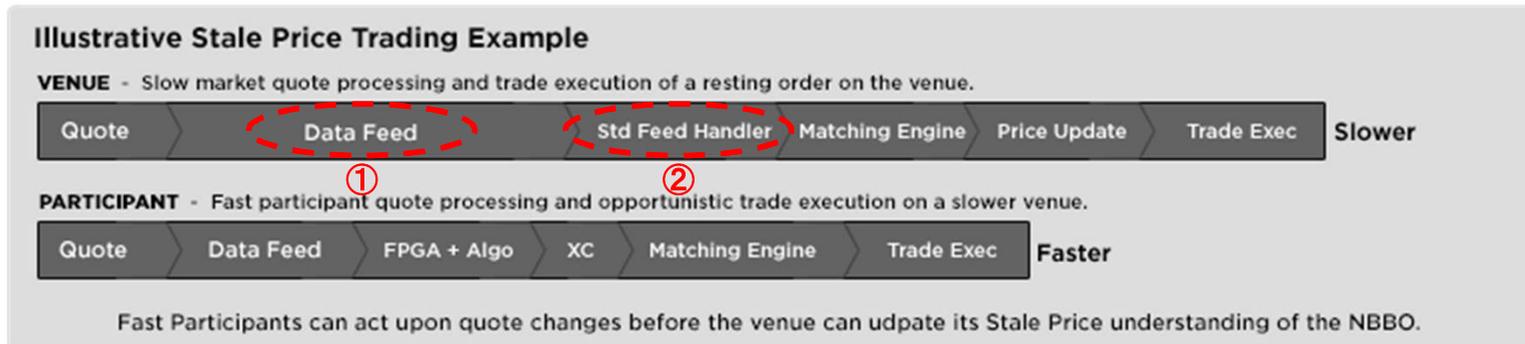
## POPと通常のコロケーション・サービスの相違

- ✓ POPという仕組みは、コロケーション・サービスを禁止するものではない。
- ✓ また、フェアネス・ラインを少し離れた場所に設定しているに過ぎない。

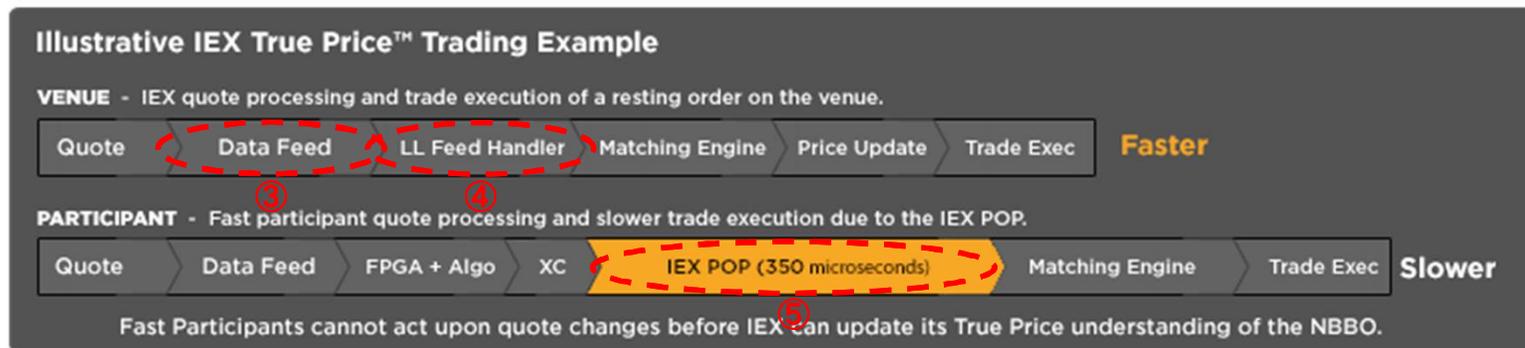


## (参考) True Price

- ✓ HFTによる略奪的な行為を防止するために、IEXが導入している、「最良気配情報の高速アップデート」及び「POPによる350マイクロ秒の強制レイテンシーの確保」という2つの施策を合わせ、同社は「True Price」と呼んでいる。



取引市場よりも、HFTの方が、取引完了までのスピードが速い



HFTよりも、取引市場の方が、取引完了までのスピードが速い

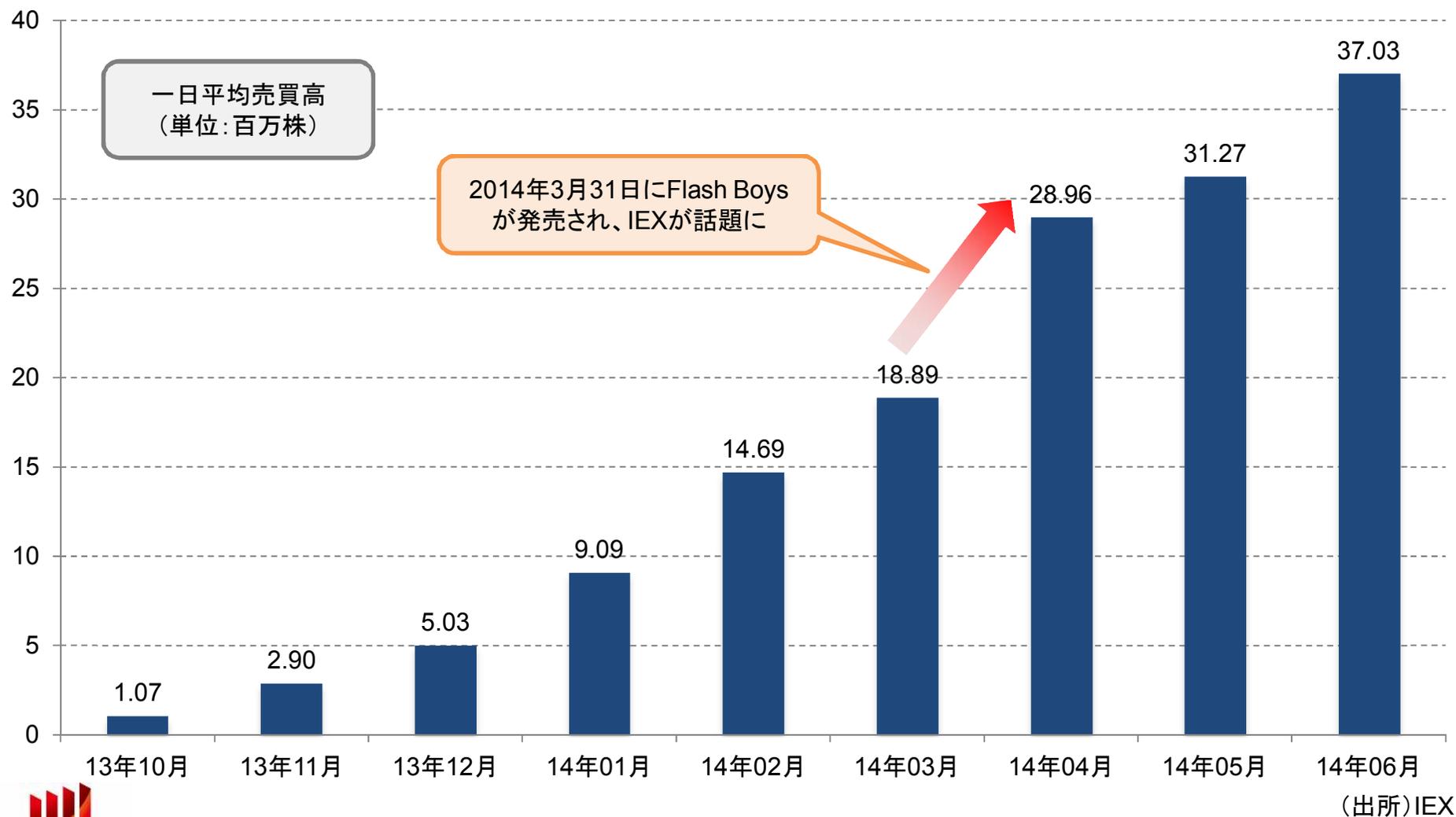
\* XC: Cross-connect ← クロス・コネクトはコロケーション・サービスの意味

- ✓ 図の上段における、①がNMSプランを通じて配信される統合気配情報(遅い相場情報)、②が通常のフィード・ハンドラー(ティックャー・プラント)を意味しており、最良気配情報のアップデートまでかなりの時間を要していることが窺える。結果、HFTによるレイテンシー・アープが可能に。
- ✓ 図の下段における、③が直結データ・サービス(早い相場情報)、④が高速フィード・ハンドラー(ティックャー・プラント)、⑤がPOPによる350マイクロ秒の強制レイテンシーをそれぞれ意味しており、結果、IEXでは、HFTによるレイテンシー・アープは困難な状況となっている。

(出所)IEX

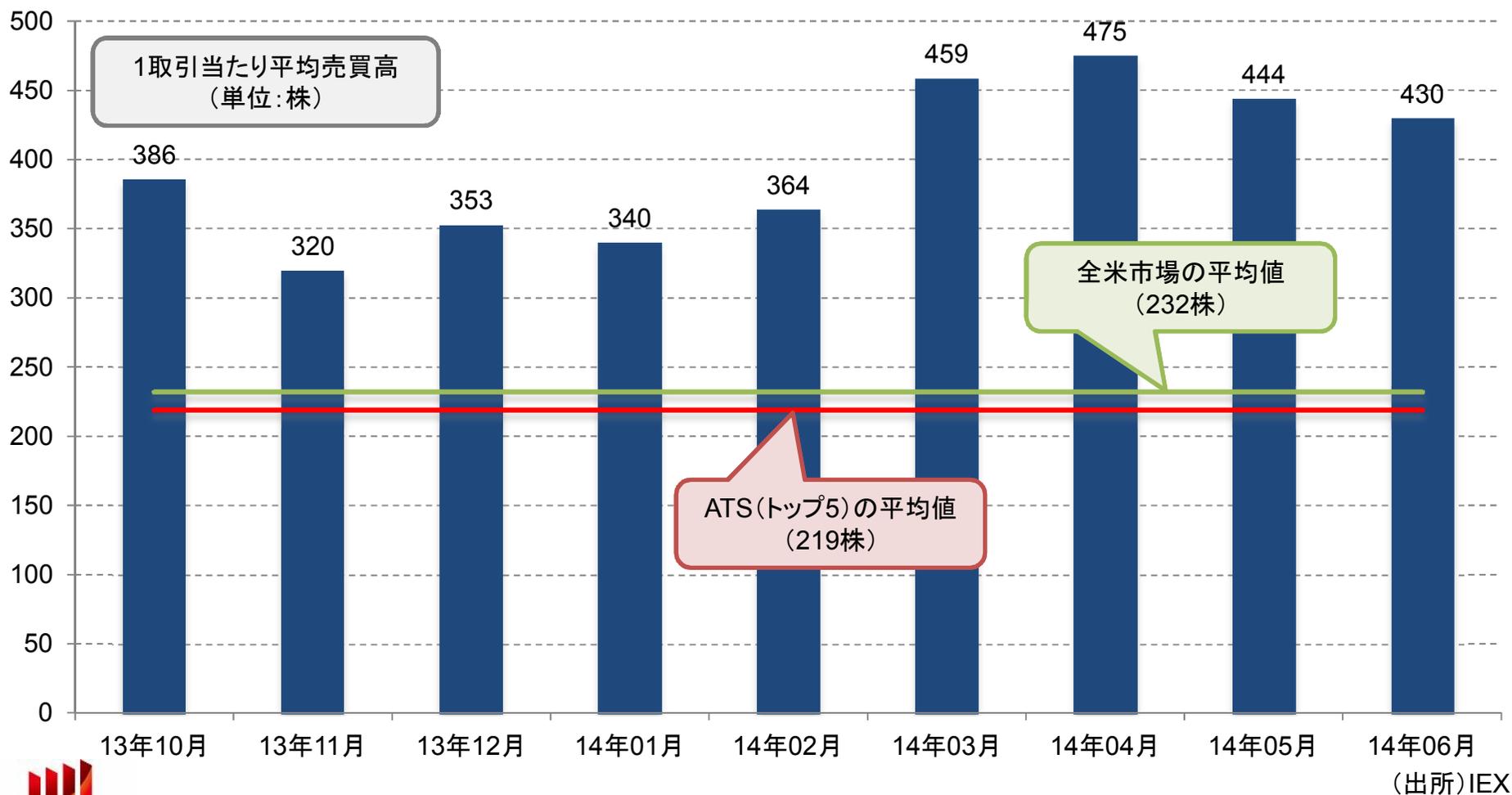
## 売買高の推移

- ✓ 2013年10月25日の取引開始以降、IEXにおける売買高は大きく増加しており、2014年6月時点で0.64%のシェア(対全米取引市場)となっている。



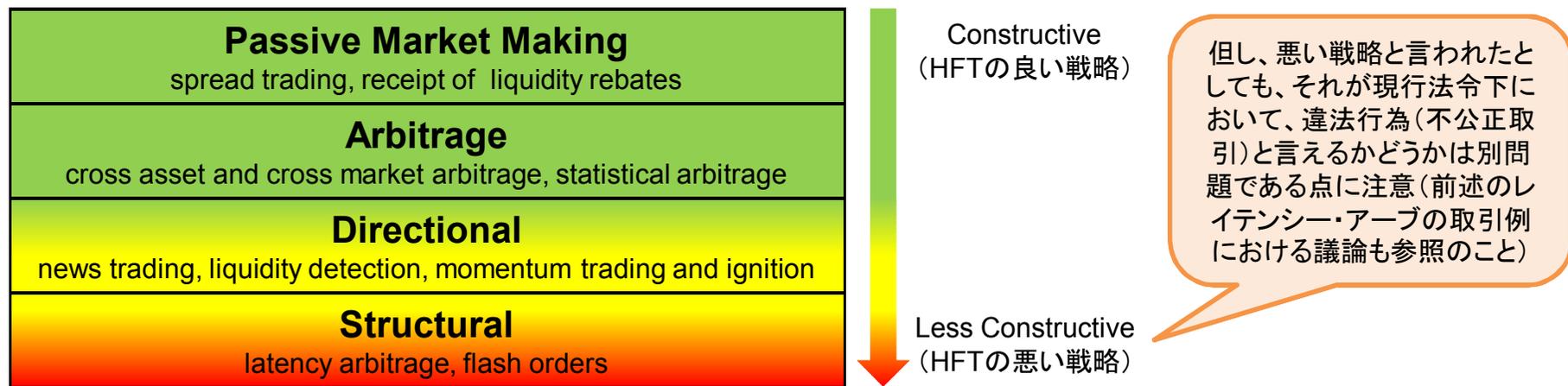
## 1取引当たり売買高の推移

- ✓ IEXにおける1取引当たり売買高は、他の取引市場と比較して、約2倍程度の大きさとなっている。大口注文とまではいかないものの、機関投資家等によって、少し大きめのフローが流れ込んできていることが示唆される。



## (参考)HFTによる略奪的な行為とは？

- ✓ これまで、「HFTによる略奪的な行為」が悪者であるという前提で、IEXの特徴について解説してきたものの、何を以て略奪的な行為なのであろうか？
- ✓ 厳密な定義や一律の線引きは難しいものの、機関投資家の代表格であるBlackRockによれば、「パッシブ・マーケット・メイキング」や「スタット・アープ」は「HFTの良い戦略」とされ、その一方で、「レイテンシー・アープ」や「フラッシュ・オーダー」は「HFTの悪い戦略」と区分されている。
- ✓ HFTの取引戦略がブラック・ボックスであったこともあり、従来は、HFT全体について、それが良いものか悪いものかといった分析・議論がなされる傾向にあったものの、特に最近では、このように、「Good HFT Activity」と「Bad HFT Activity (Predatory Activity)」に分けた分析・議論が多くなってきている。



---

おわりに

## まとめ

---

- ✓ これまで見てきたとおり、現在の米国の市場構造は、日本と比べ、想像をはるかに超えるほどに、非常に複雑な様相を呈している。
- ✓ 自由競争を是とする社会背景のもと、UTP制度によって、もともと流動性が高まり易い下地が形成される中、特に、Regulation NMSが導入されたことによって、ダーク・プールを含む数十もの取引市場が濫立し、過度な市場分裂がもたらされている。また、こうした競争環境の激化によって、取引市場や証券会社では新しいサービスの開発や、既存サービスの拡充を積極的に行っており、結果、市場の複雑性がより一層増しているのである。
- ✓ また、HFTと呼ばれる取引主体は、こうした市場環境の変化による、種々の綻びをうまく活用して取引を行っている。スピード重視と思われがちであるが、HFTが生き残るためには、特殊なオーダー・タイプなど、市場のマイクロ・ストラクチャーを利用することが既に前提条件となっており、スピードはその前提条件を満たしたうえでの、二次的な要因に過ぎないのである。
- ✓ 今後、日本において、HFTを巡る議論が活発化・本格化する際には、米国の規制動向に左右されるだけでなく、本稿で指摘したような、日米の市場構造の相違を正確に理解したうえで、きちんとした分析・検証が必要不可欠であると言え、本稿がこうした今後の議論の一助となれば幸いである。

# 日米対比

項目	米国		日本(東証市場)	
	概要	影響		
制度	UTP制度	上場市場と執行市場が分断されている	執行市場としての使い勝手の良さ如何ではシェアが大きく変動するなど、流動性が移ろい易い下地を形成している	上場市場と執行市場は一体のものとして取り扱われている
	NMS	NMSプランが導入され、相場情報が一元的に配信されている	プラン・プロセッサーで情報を集約・処理するのに時間がかかるため、統合気配情報・統合テープ情報に遅れが生じる	NMSプランのようなものは導入されていない
	Regulation NMS	現在のテクノロジーの進展等に合わせる形で、NMSの枠組みを近代化し強化する	市場間競争を激化させ、過度な市場分裂をもたらしている	Regulation NMSのようなものは導入されていない
	オーダー・プロテクション・ルール	価格という一面的な情報に基づく厳格な最良執行義務の導入(ハード・アプローチ)	当初の目的とは異なるISO注文の利用拡大(HFTによるDay ISO注文)	価格以外にも、コスト、スピード、執行可能性といった各種の要因を考慮した上での最良執行義務(ソフト・アプローチ)
	アクセス・ルール	プライベート・リンクージ形式の注文回送方式の導入、アクセス・フィーの上限規制、厳格なロック・マーケットの禁止	ロック・マーケットに禁止によるプライス・スライドを用いた取引手法の拡大(HFTによるHide and Light注文)	アクセス・ルールのようなものは導入されていない
	サブ・ペニー・ルール	市場間の最小ティック・サイズが統一されている	銘柄の流動性が考慮されなかったため、小型株・新興株について証券市場を通じた資本形成が困難との指摘	東証市場で2014年1月から段階的に実施している呼値の適正化施策は、当初から銘柄の流動性を考慮した設計
	マーケット・データ・ルール	NMSプランの利益分配ルールの見直し、直結データ・サービスの容認	直結データ・サービスが容認されたことで、相場情報配信ルートの2系統化という構造的な問題が顕在化する素地	東証市場の相場情報配信ルートは1系統のみで、米国市場のような構造的な問題は発生していない
サービスの開発・拡充	フラッシュ・オーダー	2011年4月までに各取引市場で自主的に廃止されている(現在も継続しているのは、Direct Edgeのみ)	本来できてはならないはずの、板に乗る前の「顧客注文の盗み見」が可能となってしまう	フラッシュ・オーダーのような取引慣行は存在しない
	コロケーション・サービス	各取引市場で導入されている	アクセス・ポイント近隣で、取引市場が全く関与しない形で生じる、投資家間の「過当な場所取り競争」を抑制する効果	東証市場では2010年1月より導入されている
	ネイキッド・アクセス	マーケット・アクセス・ルールの導入によって、現在は禁止されている(但し、スポンサード・アクセスは認められている)	きちんと管理を行っている証券会社との間で、不公平な競争環境をもたらしている	東証市場ではそもそもスポンサード・アクセスを認めていない
	直結データ・サービス	各取引市場で導入されている	相場情報配信ルートの2系統化という構造的な問題により、ファントム・クォートが生じている	東証市場の相場情報配信ルートは1系統のみで、米国市場のような構造的な問題は発生していない
	メイカー・テイカー手数料モデル	各取引市場で導入されている(一部の取引市場では、テイカー・メイカー手数料モデルも導入されている)	投資家(顧客)と証券会社の利益相反懸念、スクラッチやベニーイングといった新たな取引慣行の誕生	東証市場ではメイカー・テイカー手数料モデルを導入していない(伝統的手数料モデル)
	ペイメント・フォー・オーダー・フロー	特に個人投資家の注文フローの多くを取り扱うディスクント・ブローカーで利用されている	個人投資家の注文フローの多くが市場に出回らず、エクイティ・ホールセラーによって処理されている	ペイメント・フォー・オーダー・フローのような取引慣行は存在しない
	特殊なオーダー・タイプ	各取引市場で導入されている	一部の取引市場では、Hide and Light注文のような時間優先の原則を崩す虞のあるオーダー・タイプが導入されている	東証市場のオーダー・タイプはシンプルであり、全て、価格優先・時間優先の原則に基づき処理される

## (参考)米国における市場構造改革の方向性

- ✓ 2014年6月5日にSECのWhite委員長が、今後の市場構造改革の方向性について言及した。ポイントは以下の通りであり、今後の動向が注目される。

項目	概要
①市場の不安定性	既に、Limit Up-Limit Downや、マーケット・アクセス・ルール、Regulation SCIといったイニシアティブが採られているが、NMSプランのプラン・プロセッサに対するシステム監査や機能強化が見込まれる。特に、6月末までにはバックアップ機能の強化(Hot-Warm形式による10分以内でのリカバリー)が実施される見通し。
②HFT	SECは、テクノロジーの進展を逆行させたり、アルゴリズム取引を禁止すべきではない。また、現在のコンピュータ・ドリブンの取引環境が投資家利益に適っているかではなく、反していないかの観点から検証すべき。具体的には、活発なプロップ・ファームに対する反破壊的取引規制(Anti-Disruptive Trading Rule)の導入、非登録の活発なプロップ・ファームに対して証券会社登録を求める規制の導入・FINRAの登録免除要件の廃止、取引アルゴリズムのリスク管理の強化と規制当局による監督強化、レイテンシー格差を縮小するためのNMSプランの高速化、NMSプランを通じて配信される相場情報にタイム・スタンプを付与すること、直結データ・サービスの利用方法に関する取引所の情報開示などが検討されている。また、個人的には最適な処理スピードを規制で定めるやり方には賛同しないとしつつも、高頻度バッチ・オークション(Frequent Batch Auction)や、その他スピードの優位性を最小化させるような機能(例えば、価格優先・数量優先の原則を採用する市場モデル)の導入議論は受け入れられるとした。
③市場分裂	市場間の相互連携(Interconnectedness)によって、1つの市場の崩壊が他の市場に影響を及ぼす懸念や、取引所外取引が台頭している懸念がある。特に後者については、透明性の向上のため、ATSの取引高の公表体制をエクイティ・ホールセラー等まで広げることにFINRAを支援し、また、SECへのATS運営情報報告の拡充や、それを一般に公表させるような規制も検討されている。また、Regulation NMSが過度な市場分裂を招いていないかどうかを検証することも重要で、1990年代に形成されたATSを含む取引市場の枠組みが、現在の市場環境に適ったものであるのかも検証すべき。
④利益相反	メイカー・テイカー手数料モデルやペイメント・フォー・オーダー・フローのもとで、証券会社が得たインセンティブが投資家にきちんと還元されていない場合、投資家と証券会社の間に利益相反問題が生じる虞がある。その対応のための具体策の1つとして、Rule 606の拡充が検討されている。また、ロックト・マーケットを回避しメイカー・テイカー手数料モデルをうまく活用するような、取引所が提供する特殊なオーダー・タイプについても、包括的な検証が必要。
⑤小規模会社	米国市場における公開会社の数は1990年代の半分に減少しているが、これは、特に小規模会社のIPO減少によるところが大きい。近いうちに、スモール・キャップ・ラージ・ティック・パイロットの検証が完了し、正式に公表される見通し。

---

## 参考資料

## 主な参考資料

---

- BlackRock, “US Equity Market Structure: An Investor Perspective”, White Paper (April 2014)
- Credit Suisse, “U.S. Market Structure: HFT 101 with Tradeworx”, Analyst Report (May 20, 2014)
- Eric Budish, Peter Cramton and John Shim, “The High-Frequency Trading Arms Race: Frequent Batch Auctions as a Market Design Response”, Chicago Booth Paper No. 14-03 (December 23, 2013)
- Haim Bodek, “The Problem of HFT: Collected Writings on High Frequency Trading & Stock Market Structure Reform”, Decimus Capital Markets, LLC (January 15, 2013)
- Larry Harris, “Maker-Taker Pricing Effects on Market Quotations”, Working Paper (November 14, 2013)
- Michael Lewis, “Flash Boys: A Wall Street Revolt”, W W Norton & Co Inc (March 31, 2014)
- Robert Battalio, Shane Corwin and Robert Jennings, “Can Broker Have it all? On the Relation between Make Take Fees & Limit Order Execution Quality”, Working Paper (March 5, 2014)
- Scott Patterson, “Dark Pools: The Rise of the Machine Traders and the Rigging of the U.S. Stock Market”, Crown Business (June 12, 2012)
- SEC, “Regulation NMS: Final Rule”, Securities Exchange Act Release No. 51808 (June 9, 2005), 70 FR 37496 (June 29, 2005)
- SEC, “Elimination of Flash Order Exception: Proposing Release”, Securities Exchange Act Release No. 60684 (September 18, 2009), 74 FR 48632 (September 23, 2009)
- SEC, “Regulation of Non-Public Trading Interest: Proposing Release”, Securities Exchange Act Release No. 60997 (November 13, 2009), 74 FR 61208 (November 23, 2009)
- SEC, “Risk Management Controls for Brokers or Dealers with Market Access: Final Rule”, Securities Exchange Act Release No. 63241 (November 3, 2010), 75 FR 69792 (November 15, 2010)
- SEC, “Equity Market Structure: Concept Release”, Securities Exchange Act Release No. 61358 (January 14, 2010), 74 FR 3594 (January 21, 2010)
- SEC, “Responses to Frequently Asked Questions Concerning Rule 611 and Rule 610 of Regulation NMS”, available on SEC’s website (<http://www.sec.gov/divisions/marketreg/nmsfaq610-11.htm>)
- SEC, “Enhancing Our Equity Market Structure”, Remarks of the Chair Mary Jo White (June 5, 2014), available on the SEC’s website (<http://www.sec.gov/News/Speech/Detail/Speech/1370542004312>)
- SEC/CFTC, “Findings Regarding the Market Events of May 6, 2010: Report of the Staffs of the CFTC and SEC to the Joint Advisory Committee on Emerging Regulatory Issues”, Staff Report (September 30, 2010)
- Tradeworx, “Public Commentary on SEC Market Structure Concept Release”, Commentary (April 21, 2010)

