

# 株式取引におけるキャンセル行動の分析

——HFT のポートフォリオ構築に要する時間から見た視点——

辰 巳 憲 一

## 要 旨

情報化やグローバル化によって現在ほど、あるべき市場制度に関心が向いている時代はないだろう。市場制度には様々な局面があるが、本稿は特に現在採られているキャンセル制度とその下におけるキャンセル行動に注目する。本稿は、キャンセルの定義から始めて、株式取引における投資家やトレーダーのキャンセル行動を体系的に分析し、あるべき市場整備政策、さらにはキャンセル削減策を考察する。

それらの結論へと導くポイントは次のような分析の結果に基づく。キャンセルに注目する際には、同様な経済的意味を持つ反対売買に関心を持つべきこと、投資家がキャンセルする理由には①相場が変わる場合、②特性が類似する複数の証券について一方に買注文（売注文）を出していたものの、他方が安く買える（高く売れる）状況になった場合、③銘柄の特性が変化して投資目的に合わなくなった場合、④意図した裁定機会が消滅した場合、⑤他の商品のヘッジを目的とした注文を変更する必要が生じた場合、⑥約定が遅く当該銘柄が不要になってしまった場合、など複数の原因があること、などである。

実証データからは、日本ではJPXとJNXの市場間で約定時間、約定の有無の銘柄間格差が極めて大きい点をティック・データから明らかにして、発注した注文を市場参加者がキャンセルする原因の1つになっている可能性を示す。

市場整備政策としてキャンセル制度は必須である。キャンセルの理由を明瞭にしてもらえれば、商品の不備、販売組織、会社の事務組織の不備を知ることが出来るから金融機関自体にも好ましい結果をもたらす。

キャンセル削減策については、銘柄の保有や取得にはタイミングがあるケースは確かに存在する。約定時間を短縮すれば、このような理由に基づくキャンセルが少なくなる可能性がある。しかし、キャンセルは自由に認めるにしても、上限の時限を定めるべきである、かもしれない。

キャンセル料を手数料や税金の形で課す、あるいは出した注文の総件数のうちキャンセルする件数の比率を制限する、などの方法でキャンセルを禁止することがなされるが、これらの方法は有効に出来ない。キャンセル規制を回避する方法があるからである。むしろ、キャンセル禁止によって、素朴な投資・トレーディング技法しかもたない投資家を市場から遠ざける弊害の方が大きいのではないかと思われる。また、取引が規制対象外の取引へシフトしてしまうという問題も起こる。

## 目 次

- I. はじめに
- II. キャンセルの定義について
  - 1. キャンセルの定義について
  - 2. キャンセルと近接分野について
- III. 先行調査・研究の展望
  - 1. キャンセル分析の現状
  - 2. キャンセル時間とその決定因
  - 3. 諸外国での先行実証研究
- IV. キャンセルの原因について
  - 1. キャンセルの理由を体系的に捉える
- 2. 市場取引のなかでのキャンセル
- V. 約定時間分布～日本の実証分析
  - 1. ポートフォリオを組むのに必要な時間～非同時取引
  - 2. 比喩で説明
- VI. 政策上の含意
  - 1. 市場振興策とキャンセルを少なくする方法
  - 2. キャンセル禁止策の有効性と弊害
- VII. 残された課題～まとめに代えて

## I. はじめに

株式取引における投資家やトレーダーのキャンセル行動を本稿は体系的に分析する。キャンセル行動はHFT（高頻度取引）に限った話ではないが、高速取引を行うHFTは注文や約定・取引の件数に比較して極端に多くのキャンセルをしているので、事例として取り上げるのが最適なのである。

このHFTにキャンセルが多いのはほとんどのケースで事実である。他の市場参加者や関係者は、その事実だけを持って、不正とまで言わないにしても、不適切な行為であると言わんば

かりである。HFTがそうする理由は何なのだろうか。本稿はその理由を多面的に考察する。発注などに係るスピードが速いだけに、キャンセルが増えてしまうのではないだろうか、という点を掘り下げてみる。

HFTは、銘柄の特性情報を利用しないで比較的短期の投資やディーリングをしているといわれることが多い。しかしながら、伝統的に注目された情報を見る機会は多くはないが、それ以外の銘柄情報を見ているのではないかと思われる。本稿はこの点を明らかにする。

本稿の問題意識は次の点からも出発している。PTSのJNX（ジャパン・ネクスト）はJPX（東証）の10分の1以下の取引規模にもか

かわらず、キャンセルは東証と同じくらいある、と報告されていた（時点と出典は不明）。PTSでは規模に比してキャンセルが多いが、東証ではキャンセルが少ない、ということである。その原因は何だろうか。市場の何らかの特徴・特性が影響しているのではないだろうか。

これらの問題を考察するために、株式市場におけるキャンセルという行動を分析する必要・意義は十分あるだろう。キャンセルするには様々な理由があるかもしれない。特定の制度が、意図せず、キャンセルを生み出しているかもしれない。それらの点を考察する過程で、投資家が「取引した」銘柄をキャンセルするという行動を捉えることが出来る分析方法が一体存在するのかどうかを説明してみよう。

なお、キャンセルという表現ではなく、失効、取り消しという言葉も同じ意味で使われるが、本稿ではキャンセルという言葉に統一することにしたい。

本稿でのデータ分析における目新しい視点は、キャンセル行動の原因を株式の約定時間の長さ求める点にある。約定時間は、個別銘柄や投資家に関しては発注から約定までの時間、市場についてはある銘柄の約定から他の別の銘柄の約定までの時間を指す。後者の約定時間については、辰巳 [2016a] において市場の流動性という観点から重視すべきことを提案している。他に辰巳 [2015a], 辰巳 [2015b], 辰巳 [2016b] などの論考も本稿と関係している。

## II. キャンセルの定義について

### 1. キャンセルの定義について

#### (1) キャンセルの定義

キャンセルとは、特定の銘柄を発注して、幾ばくかの時間（瞬時、も含む）が経過した後、当該注文に対して注文を出さなかったことしてもらい、キャンセルという取引形態を指定することである。

経過時間のなかに、瞬時ではなく同時も含まれればIOC注文という発注形態も含むことになる。ちなみに、IOC指値注文とは、指定した価格か、それ以上に有利な条件で約定できれば成立させ、その時に成立しなかった場合は、残った注文を即座に失効させることを条件とした注文方法である。証券会社に発注する場合は注文はふつう取引所立会時間のみできる。価格を指定しないIOC成行注文という形態を採れる場合もある。

#### (2) キャンセルと反対売買

キャンセルの定義のなかには、一定時間間隔のうちに、売買両側の注文を出すケースも含めるべきである。デリバティブ取引ではこのような取引は反対売買 (unwind) と呼ばれ注目される。ある指値と数量の注文を出した後に、同じ指値と数量の反対注文を出す場合それはキャンセルそのものであるが、多少の時間的ずれがある場合も含んでよいかもしれない、のである。

もしキャンセルという行為に対して、付加的に税金や手数料がかかるならば、あるいはキャンセルが規制されているならば、反対売買というこのような売買手法によって、通常の手数料はかかるが、キャンセルに係る付加的な税金や付加的手数料あるいは規制を逃れることができる。

この場合注文ミスの修正を反対売買によって

## 株式取引におけるキャンセル行動の分析

行う事態も普通にありえるから、反対売買を不法な取引あるいは脱税行為として全面的に否定できない。

さらに、この時間のずれを広げたり、数量や指値をほんの少し変えるだけでも、多少の負担増があっても、反対売買によって実質的にキャンセルできる。これらのずれがどれ位であればキャンセルと同じ取扱いにするべきかについて、明確な基準は誰にもわからない。

ちなみに、世界のすべての証券取引の統計集計や計測が必ず同じ定義に基づいているとは限らない。その結果キャンセル統計が公表されていたとしても、そのなかで反対売買がどの程度考慮されているかどうかは、まったくわからないのが現状である。

## 2. キャンセルと近接分野について

### (1) キャンセルと決済～発生源分析の1つ

証券取引には、投資家・トレーダー、証券会社、取引所・取引プラットフォーム、決済機構が発注ではほぼこの順で係わってくる。注文ミスはこれらの間の連絡不十分によっても起こる。

投資家・トレーダーだけでなく、証券会社の営業マンやトレーダーも顧客の委託を受けて発注することになる。その顧客委託発注に付随して証券会社が注文ミスをしてしまったら、取引所としての売買は成立してしまっているのに、投資家・トレーダーの名前でキャンセルされた買いなどの注文分の株式はその証券会社が買取りなどを行って責任を取らざるを得なくなる。

さらに複雑なケースがある。注文はキャンセルしたのに約定してしまったという事態が、約定したタイミングとキャンセルしたタイミングが悪かった場合、起こり得る。このような場合

でも取引のログに時刻が残っているのに、もし顧客の操作ミスが原因ならば証券会社はミスをほぼ認めず、顧客の責任になる。

キャンセルはしないが、投資家やトレーダーが決済をしない、具体的には購入資金が無い・不足している、あるいは売る現株が無いなどの何らかの理由で決済できないという事態も起こる。決済とは、代金等の受払いである。このような場合委託を受けた証券会社が何らかの処理をおこなう。顧客の名前で、取引不履行を取引相手に通告することになるものと思われる。決済には昔は現物の受け渡しが含まれていた。証券取引は、一度成立した売買はキャンセルされることがなく、決済まで行われることが大前提となっており、こうした決済の確実性が証券市場の信頼性の源の一つとなっているため、これらの事態は広義のキャンセルとみなすべきである。

### (2) キャンセルと訂正

顧客投資家は、証券会社に注文を出した後その注文が約定する時刻の前までであれば、指値(注文価格)を変えるなどの注文の訂正や注文自体のキャンセルをすることが原則的にできる。

しかしながら、実際には様々な事柄が起こり得る。証券会社は、それに対して、訂正不可能な内容を定めている。そして、そのような訂正不可能な事態に対しても、訂正をしたい場合には、一旦注文をキャンセルした後、新たに再発注を行えばよい。それゆえ、注文訂正とキャンセルを区別できない事態も実際上多いわけであり、注文訂正はキャンセルと捉えるべきケースも多いのである。

### Ⅲ. 先行調査・研究の展望

#### 1. キャンセル分析の現状

キャンセルを体系的に分析した文献は見当たらない。あちらこちらに散在する意見をまとめて、分類と規制の現状を説明してみよう。

##### (1) 発注形態の多様化～分類

現代は、発注形態が多様化し、証券会社だけでなく、取引所も提供しており、投資家・トレーダーには多くの選択肢がある。これは日本においてもそうである。そのなかに、注文をキャンセルすることを前提とする発注形態が存在することは、トレーダー・投資家が発注する際選べる発注オプションを分類することによって明確になる。

邦語文献として適切に要約・展望している杉原 [2011] や杉原 [2012] が指摘するように、発注オプションには、①指値の滞在時間に関する指図 (duration instruction)、②注文の達成割合に関する指図 (fill instruction)、③イベントに基づいて発注の可否を判断する指図 (linking instruction)、④注文の他市場への回送に関する指図 (routing instruction)、がある。

これらのうち、①の指値滞在時間に関して例えば、有効期間が1日の指値注文がある。②注文の達成割合に関する指図には例えば、指定した数量が約定するまで滞在する指値注文や、指定した最低限の数量が執行されない限り即座に取り消される指値注文などの形態がある。即時執行されない数量が自動的に取り消されるオプション付きの指値または成り行き注文である IOC (immediate or cancel) や FOK (fill or

kill) は言葉どおりに注文の滞在時間と達成割合に関する発注オプションであり、①と②を組み合わせた注文の代表である。

イベントに基づいて発注の可否を判断する指図③には、例えば、価格が指定した価格以上に上昇した場合に買い注文を出す、あるいは指定価格以下に下落した場合に売り注文を出す逆指値注文などがある。④注文の他市場への回送に関する指図については、後述する。

ちなみに、これらの発注オプションのうち、①指値の滞在時間や②注文の達成割合に関する指図については、仲介する証券会社あるいは取引所が顧客に代わり注文をキャンセルしている。

当該の研究は分類にとどまっており、構成比率などの推定、市場や経済全体に与える影響の体系的分析は行われていない。

##### (2) 欧州主要国におけるキャンセル抑制策の概観～キャンセル規制や手数料

欧州主要国におけるキャンセル抑制策を取引規制、手数料などのいくつかの観点から概観しておこう。なお、ここでの情報は体系的でないことを断っておきたい。

英国や米国では、規制や手数料が課されている。ロンドン証券取引所 LSE ではメッセージ・キャップ (a message cap) が課されているが、十分に大きいため普通の取引がこの規制に引っかかることはない、と見られている。米国では、現物市場にはないが、先物市場にキャンセル手数料 (fees for excessive order cancelations) がある。現物のヘッジを先物で行う場合が多いとすれば、現物と先物の両市場にキャンセル手数料は要らない。しかしながら、先物市場の利用法は現物のヘッジに限らないから、この議論を広く応用できない。

図表1 ヨーロッパにおける取引注文比率規制と手数料

取引所	国	比率	手数料
オスロ証券取引所	ノルウェー	70 : 1	0.05nok
ミラノ証券取引所	イタリア	グループ別に設定 : MTA は100 : 1	0.01-0.025ユーロ
Nasdaq OMX	デンマーク, フィンランド, スウェーデン	250 : 1	0.01
Xetra Frankfurt	ドイツ	部門別に設定 : DAX は2500 : 1	0.01-0.03ユーロ

〔出所〕 Tse, Lin and Vincent [2012]。各取引所の公表データから作成された。Nokはノルウェー・クローネ、MTAはミラノ証券取引所の略、DAXはドイツの株価指数である。

正確な発効日時は不明であるが2012年頭頃にヨーロッパ主要国で適用されていた閾値と手数料を図表1に転載した。これらの国では発注のうち約定する比率の上限を定めている。発注した注文のうち約定が少ないということは、一般にキャンセルが多いということである。もっとも厳しいノルウェーは70注文のうち1件以上の約定と定め、部門別に設定しているドイツではDAXが2500注文のうち1件以上の約定と定めている。

税金は手数料と同様に取引コストである。両者は、市場参加者に対していくつかの観点について類似の経済効果を及ぼす。2012年以降フランスとイタリアで新税が導入されいくつか新しい研究が公表されているが、この点は本稿では展望しない。

結局、最適なキャンセル手数料体系はどうあるべきか、議論は少ない。そもそも、キャンセル手数料が、HFTを含めた、取引をどうスローダウンするか、体系的な分析は存在していないようである。

## 2. キャンセル時間とその決定因

キャンセル時間の決定因を分析する非公開の研究があるので、次に理論的な概略を紹介しておこう。

### (1) キャンセル時間

発注の時刻からキャンセルの時刻までに経過した時間をキャンセル時間と呼ぶことにしよう。この時間を個別の注文毎あるいは投資家・トレーダー毎に捉え、発注時点の注文板などの状態からキャンセル時点の注文板などの状態への変化から受ける影響を計測すれば、キャンセル行動を分析できる。

残念ながら、その様な研究はまだ公表されていないが、発注時点の当該注文の注文板での価格優先順位によって大きく影響される、など理論構造は予想できる部分がある。

### (2) キャンセル時間の決定因

投資家・トレーダーはどのようにキャンセルしているのか、いつキャンセルするのか、キャンセル時間の決定因を考えてみよう。

発注後の市場の変化を注文板などから捉えて、キャンセルの判断をしている可能性がもっとも高い。例えば、ある注文に注目してみる。注文板における売買同じ（反対）側においてそれより価格優先順位の高い注文の量が多ければ、約定までにかかる時間は長く（短く）なる。

注文残量はデプスと呼ばれる。売買同じ側においてそれより価格優先順位の高い注文デプス

から売買反対側においてそれより価格優先順位の高い注文デプスを差し引いた量をネット・デプスと呼んでみよう。

約定時間が長くなることを嫌う合理的な発注者は、ネット・デプスが大きくなっていく場合既に出した注文をキャンセルするかもしれない。またネット・デプスが大きくなるスピードが速くなる程既に出した注文をキャンセルする決定を速くするかもしれない。

### 3. 諸外国での先行実証研究

諸外国での先行研究や調査を概観しておく。

#### (1) 調査報告にみるキャンセル分析～

ASIC [2015] と ESMA [2016] の調査

##### (i) 取引注文比率～ASIC [2015] の調査

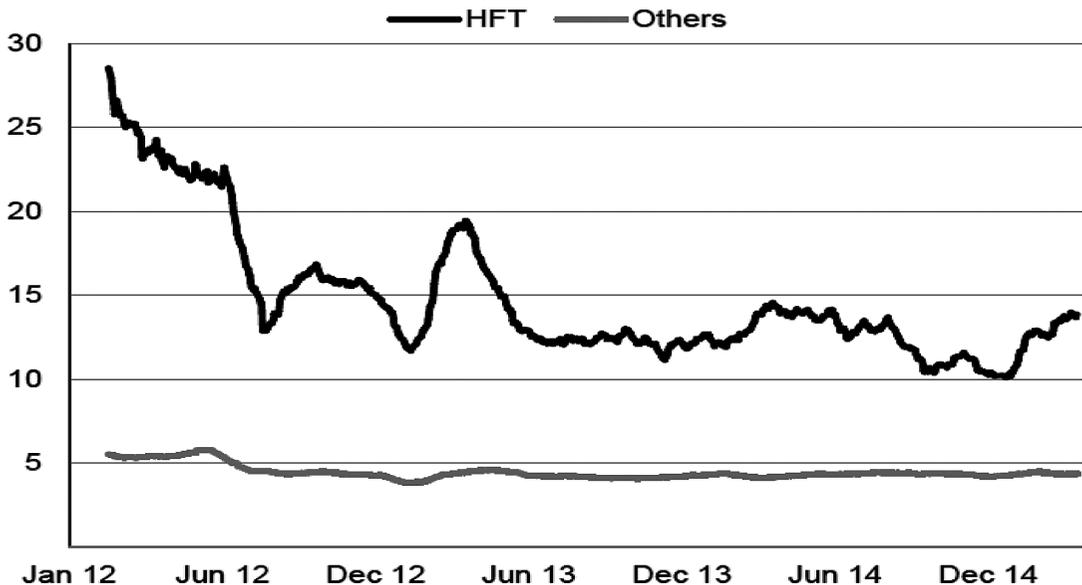
HFTによって注目され出した比率がある。それは1件の約定につき注文件数は何件あるかを計算した取引注文比率 (order-to-trade

ratios) である。この比率を OTR と略す。出された注文が辿る道は、約定され取引される、修正またはキャンセルされる、更には待機している (板に乗ったままである) のいずれかである。それゆえ、この比率 OTR が1対1ならば市場に出されたすべての注文が結果として取引したことを意味している。

オーストラリアの株式市場の動向を調査した ASIC [2015] によると、2012年初には、HFT のこの比率 OTR が1000分の1になる銘柄が普通にみられた。しかしながら、図表2に見られるように、2015年3月期には平均取引注文比率 (average order-to-trade ratios) は13分の1まで低下し、著しい変化を見せ、もはや関心も持つべき水準ではない、と記している。さらには、もし1000分の1というような高いレベルは現在観測されたとしたら、意図的な戦略というよりむしろ誤動作をしているアルゴリズムの存在を暗示している、とまで記している。

市場参加者間における差異では、顕著な特徴

図表2 HFT とその他市場参加者の平均取引注文比率の推移 (オーストラリア)



〔出所〕 ASIC [2015] の Figure 4から転載。横目盛は2012年初から2014年末まで。縦軸は約定1件に伴う注文の数。

がある。個々の注文比率はHFT間で広く異なっていると見込まれるが、全体を平均するとHFTは市場で最も高い取引注文比率を示す傾向にある。

(ii) 重複注文戦略とキャンセル～ESMA [2016] の調査

多くの先行研究がHFTを正しく捉えていない理由の1つとして、単一市場しか見ていない点を挙げるESMA [2016] は、EU9カ国の12の株式市場（以下では、ベニューと呼ぶ）で取引されている（ランダムに選ばれた）100銘柄を分析する。データは2013年5月における、およそ1050万件の取引で、45600万件のメッセージを含む。

問題とされる重複注文（duplicated orders）とは、同じ主体が売買同じ側の注文を同じ指値で異なるベニューに出す注文である、と定義される。ESMA [2016] は自身が別途に行った先行研究で識別した取引主体としてのHFTが、複数の取引市場が存在するEU株式市場において1つの市場で発注された指値注文が消化された後、他市場での重複注文を急ぎ取り消すのか、変更するのか、そのままなのかを調べる。そして、HFTは他のどの主体よりも多くキャンセルしていることを示した。

複数市場に提示されている指値注文量の合計（この数量はグロス流動性と定義される）は流動性提供者が意図すると思われる注文量（様々な注文のうち特定のベニューに出された最大値の注文量のこと。この数量はネット流動性と定義される）を上回っている。つまり重複注文戦略と呼べる戦略が存在すること。そして、すべての市場のデプスを合計する方法で流動性を捉えれば経済全体のデプスを過大推定しており、

流動性は重複を削除するなどして正しく捉えられるべきことを明らかにした。

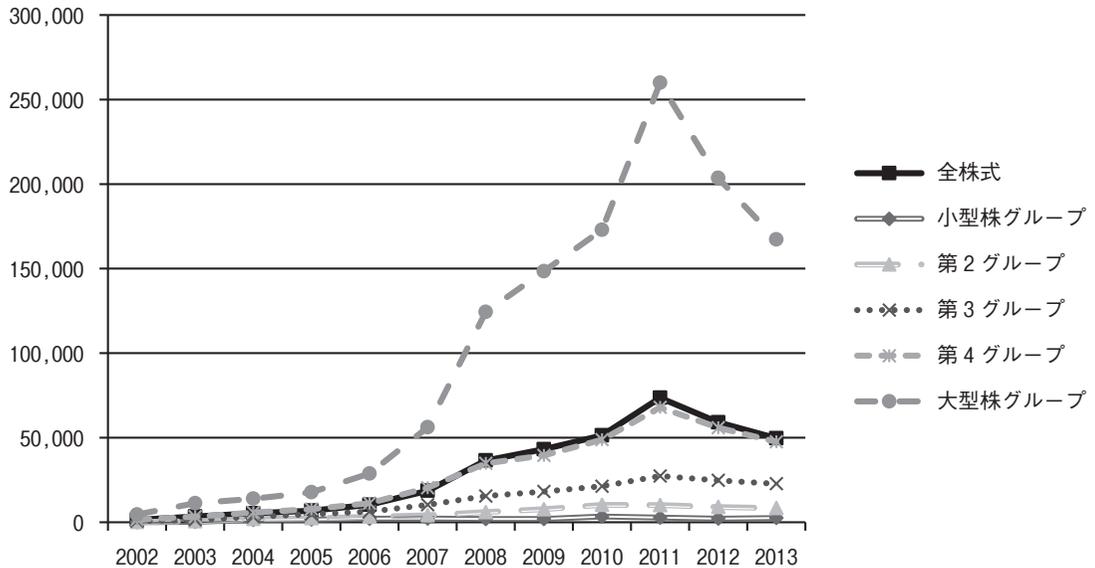
重複注文は、取引相手が市場に存在するのかを探索し、本命とする自身の注文の執行確率を上げるために出されている。単一市場ではなく、複数市場がある場合、このような戦略は必要であり、さらに有効になってくる。そして、1つの市場で約定してしまえば、他市場の注文は急ぎキャンセルしなければ、意図せず約定してしまう。その約定は不利な状況を作り出してしまうかもしれないので、重複注文戦略は無リスクではない。

(2) HFTと最良気配での注文変更～Qin [2016] の研究

HFTは活発な発注を行っているという証拠がある。まず、その紹介から始めよう。最良気配において起こるすべての種類の注文変更（Updates）の年間件数を、2002年から2013年まで期間について、規模別のそれらとともに、図示したのが図表3である。この図表はQin [2016] から数字を抜き出し作図したもので、この変数に注目するのはConrad, Wahal and Xiang [2015] の研究から由来している。出典は全米16取引所等ベニューから報告されるデータで、直前の6月末時点の個々の銘柄の時価総額によって上位から20%ずつ選び出した5規模グループ別に平均化している。

注目されるのは、このデータと比較されるHFTの数のデータとの関係である。HFTデータは、NasdaqによってHFTとnHFT（nonHFTの略）とIDが打たれた2008年と2009年それぞれのクロスセクション・データで、公開され今や多くの研究がなされている。この取引に係わるHFTの数のデータと突き合わせてみると、

図表3 最良気配における注文変更の年間平均件数の規模別推移 (米国)



(注) 全米16の取引所等から報告された横軸各年のデータ。直前の6月末時点の個々の銘柄の時価総額によって上位から20%ずつ選び出した5規模グループ別に平均化する。Qin [2016] の数値表から。

気配変更件数との相関は極めて高く（最大規模の銘柄グループについては0.84）、nHFT とのそれは比較すれば極めて低い（最大規模グループの銘柄については0.38）、と報告されている。小規模銘柄グループについては相関係数の値はさらに小さくなる。なお、相関係数はNasdaqの120銘柄をランダムに選び計算される。また、この計算は発注でも最良気配へのそれであり、最良気配から外れた気配での状況についてはわからない。

### (3) 注文キャンセル時間の分布～ Chakrabarty, Jain, Shkilko and Sokolov [2015] の研究

ネイキッド・アクセスとは会員証券会社の事前チェックなしに顧客投資家が直接、取引市場に発注することである。米国で2011年11月30日に導入されたネイキッド・アクセス禁止が投資行動に及ぼした効果を Chakrabarty, Jain,

Shkilko and Sokolov [2015] は分析した。その過程で、キャンセルされる時間を分析できる資料を提示している。

そこで、本稿では、NASDAQ's TotalView-ITCH に基づく Chakrabarty, Jain, Shkilko and Sokolov [2015] の表から数値を抜き出して注文がキャンセルされる時間の分布を大型株、中型株、小型株の別に図表4、5、6のように作図してみた。規模別銘柄については、全上場普通株を対象に時価総額と取引量の2つの観点をもとに順位付けした後、大型株、中型株、小型株はそれぞれトップ50、500位から550位まで、1000位から1050位までの各50銘柄とされる。

ネイキッド・アクセス禁止は、11月30日以降なので、その前後で比較してみれば、キャンセル時間に変化があるかどうか分かる。図中では、Pre が2011年10月3日から11月29日、post がネイキッド・アクセス禁止後の2011年11月30

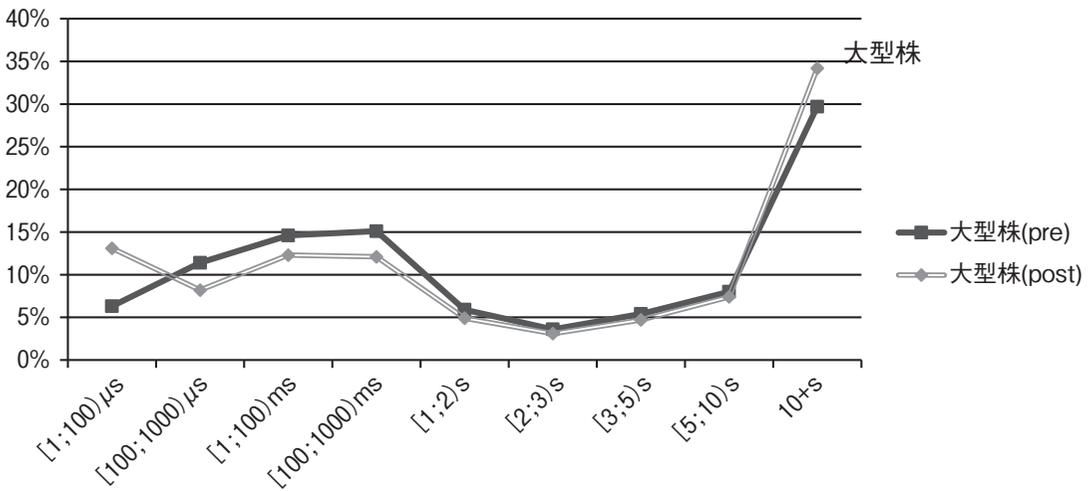
株式取引におけるキャンセル行動の分析

日から2012年1月31日までである。両者の違いは著しく大きくなかった。ネイキッド・アクセスを禁止する規制の効果については、本稿では、これ以上説明することはしない。

図表4, 5, 6のいずれの図も10秒を超える(10+sと表示されている)キャンセル時間の頻度が横軸の最右端の目盛である10+sに集中

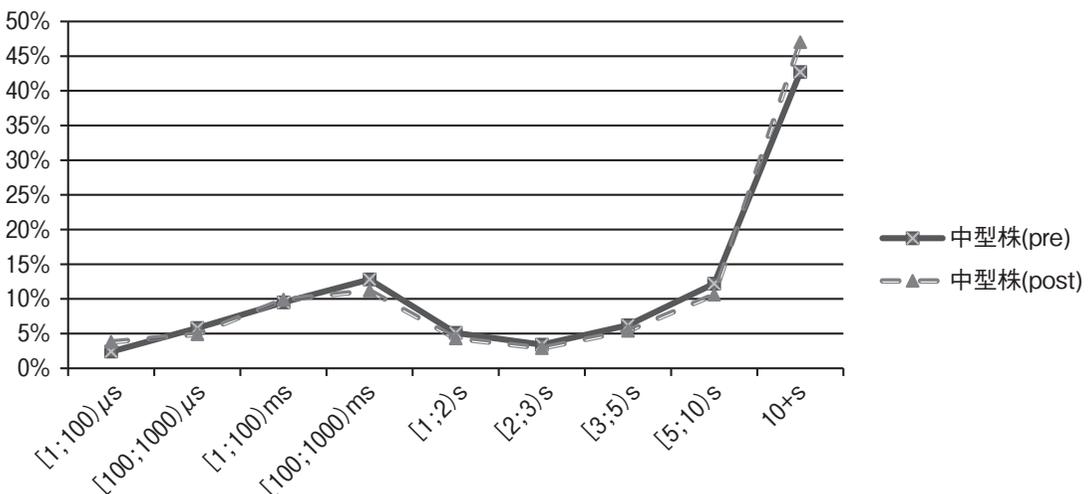
して作図されているので、分布を見る際注意しなければならない。10秒までのキャンセル時間に関心を集中することにしてしよう。これらの事柄を前提にすると、中型株については、100から1000ミリ秒の間にキャンセル時間のピークがある。いずれの規模でも、この時間帯は高い頻度を示している。小型株については、1から100

図表4 キャンセル時間の分布 (NASDAQ 大型株)



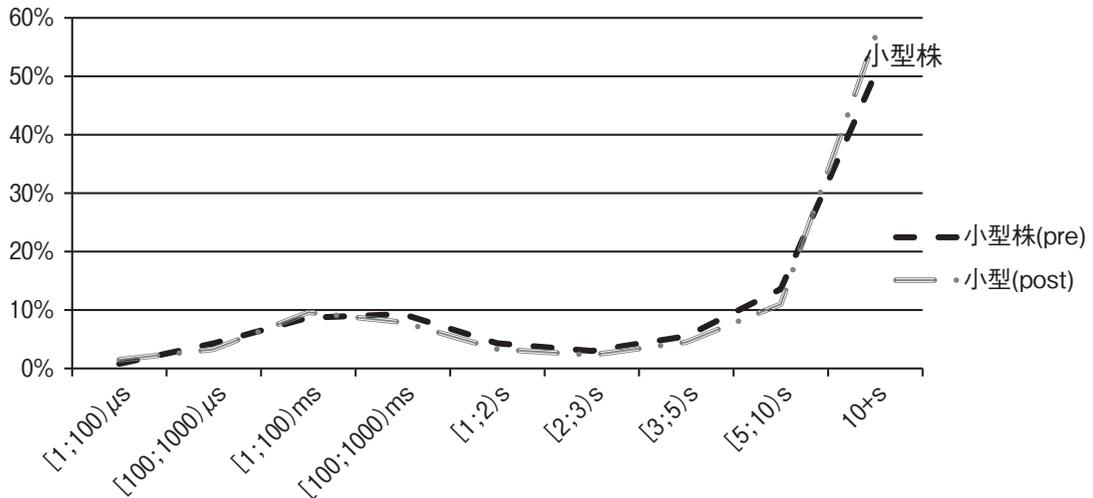
〔出所〕 Chakrabarty, Jain, Shkilkov and Sokolov [2015] の表から数値を抜き出して作図。Pre が2011年10月3日から11月29日、post がネイキッド・アクセス導入後の2011年11月30日から2012年1月31日まで。

図表5 キャンセル時間の分布 (NASDAQ 中型株)



〔出所〕 Chakrabarty, Jain, Shkilkov and Sokolov [2015] の表から数値を抜き出して作図。Pre が2011年10月3日から11月29日、post がネイキッド・アクセス導入後の2011年11月30日から2012年1月31日まで。

図表6 キャンセル時間の分布 (NASDAQ 小型株)



〔出所〕 Chakrabarty, Jain, Shkilko and Sokolov [2015] の表から数値を抜き出して作図。Preが2011年10月3日から11月29日、postがネイキッド・アクセス導入後の2011年11月30日から2012年1月31日まで。

ミリ秒の間にキャンセル時間のピークがある。大型株については、ネイキッド・アクセス禁止後キャンセル時間はスピードアップする場合とスロウダウンする場合に分かれている。

#### IV. キャンセルの原因について

##### 1. キャンセルの理由を体系的に捉える

###### (1) 様々な原因

様々なキャンセルの理由を考察しておこう。記入や転記などミスなどのケアレス・ミスの説明は上で済ませた。取引するつもりだったが、突然気が変わって不要になったとか、失念していた約定・決済を拒否する、という比較的非合理的な事態は多くないので、ここでは分析対象にしない。また、不正な理由でキャンセルすることも、一部は既に辰巳 [2016b] で分析したため、本稿では分析対象にしない。その他で考えられる理由は順不同で、つぎのとおりである。

- ① 相場が変わる場合。あるいは明らかに相場状況が大きく変わると予想されるようなニュースが流れた場合。
- ② 特性が類似する複数の証券について、あるいは原資産が同じ複数のデリバティブ商品について、一方に買注文（売注文）を出していたものの、他方が安く買える（高く売れる）状況になった場合。このケースのなかには、後述の、取引相手を探して複数の注文を（複数の）市場に出す場合が含まれる。
- ③ 既購入銘柄の把握していた特性が変化して、投資目的に合わなくなった場合。
- ④ 内外の様々な商品の間で裁定取引を行おうとしたものの何らかの要因で裁定機会が消滅した場合。
- ⑤ 他の商品のヘッジを目的とした注文を、①のような状況を含む何らかの原因が起こることによって、ヘッジ比率を変更（ふつう下げる）する必要が生じた場合。
- ⑥ 投資戦略上必要な時点より遅く約定してしまっただけで投資家にとって当該銘柄が不要になっ

てしまった場合。

## (2) 解説

補足説明していこう。相場が変わるなど①が妥当する事例は数多い。それだけでなく、状況は微妙なケースが多々ある。それゆえ、取引所がキャンセルを許す際の条件は厳しい。例えば次の通りである。キャンセル禁止に関わる局面において、他の市場参加者がほとんど反応しないにもかかわらず、特定の市場参加者のみがこれを理由に注文訂正・キャンセルを行った場合適用を除外してもらうには詳細な資料の提出等が求められる。

証券や商品の類似性に関する②などは、投資戦略というよりは多くはトレーディングに係わる。この場合も、複雑なケースが考えられ、取引所ではキャンセルが許される状況として理解されるためには幾つか条件が必要になるケースが多々あろう。それゆえ、キャンセル禁止に関わる局面において適用を除外してもらうには、一方の注文が約定している、あるいは他方のキャンセル終了後まで板に注文が残っていることが条件となる。

続く③から⑥は広く投資戦略に関して従来採ってきた戦略の継続（ロールオーバーなど）が困難になった場合に係る。永続的に活動している企業では、普段に経営改革が試みられており、発明・発見が突然成功し技術革新が大きく実現することもある。それらが公表されれば株価は大きく反応する。また、コスト削減や新商品の誕生は企業の利益率に大きな影響を与える。さらに、③をもたらしただ原因が企業外のマクロ経済要因であり、どちらかと言えば①に属するというケースもあろう。

さらに、③と次の④の両方に共通する事柄の

例としては、市場価格の需給調整スピードがある。調整スピードは、人間から見れば瞬時であっても、競合する他の機械だけでなく人間をも取引相手にする機械にとっては幾ばくかの時間が必要になる。それゆえ、時間が経過すれば（それゆえ少し待てば）市場価格の効率性が上昇するとすれば、スローな裁定取引を行ってしまうと、その過程で裁定機会が消滅してしまうのである。

取引にはタイミングがある場合がある。求めている銘柄が必要な時点までに約定し（手元に届か）なかったため、タイミングを逸してしまい、銘柄が特定の目的にとって不要になってしまふことがある。このようなタイミング喪失を理由にキャンセルされることが多々ありえる、のである。具体的に見てみれば、④は裁定取引、⑤はヘッジ取引におけるタイミング喪失である。⑥は本稿の後半で詳しく展開するがポートフォリオ戦略上のタイミング喪失問題である。

結局、⑥によって最適なポートフォリオが組みなくなったわけだから、投資家は遅れて約定した銘柄を別の銘柄に代えて、あるいはキャッシュにして、セカンドベストのポートフォリオを組むことになる。

## 2. 市場取引のなかでのキャンセル

経済的要因は以上のとおりであるが、技術的な要因で生じるキャンセルを詳しく展開しておこう。

### (1) 市場情報探索・収集に付随するキャンセル

市場情報を探索・収集することは投資家・トレーダーにとって正当な行動である。それゆ

え、市場情報探索・収集のための結果として必然的に起こるキャンセルも正当になるのかもしれない。キャンセルせずに探索・収集するべきであるという強制は過剰な規制かもしれないからである。

投資家・トレーダーが、売買の相手側を様々な市場で探し回ること（流動性探索・収集行動）自体は合法で合理的な行動である。その際、探し終えた市場において探索完了前に出した注文は用無しになるため都度キャンセルしていくことは合理的である。それゆえ、このような目的に付随する注文キャンセルも合法で合理的な行動になる。

取引所や取引プラットフォームの数が多ければ、投資家・トレーダーが行うべき注文キャンセルの件数も当然多くなる。それゆえ、注文キャンセルが多いかどうかは、ベニュー（取引所や取引プラットフォームのことを指す）の数で割った平均で、捉えなくてはならない。

注文キャンセルの目的によって、不正などの理由で認めるべきでない注文キャンセルが確かに存在する。しかしながら、注文キャンセルの目的を体系的に知る方法は、現在のところ、自己申告以外に無い。

取引所や取引プラットフォームの設備や計算処理キャパシティが、キャンセルのためだけに費やされるとすれば、確かに生産的でない。しかしながら、探索・収集だけあってキャンセルが付随しないことがありえないと同様に、キャンセルだけがあって約定はない、という事態もほとんど考えられないので、生産性の議論は広く適用できない。

## (2) 市場取引のなかでのキャンセル～数値例

発注のキャンセルと一言で言っても、その内容は市場環境によって様々である<sup>1)</sup>ことを示しておこう。

図表7の板は、a b cを除いて、ある銘柄のある時点での注文状況を示している。そこに、新たにa b cの発注が同時に入ってきたとする。この表においてa b cそれぞれの数量を仮に100, 500, 100に設定しておく。

早く約定させたいか、採算を重んじた約定を狙うか、相場に大きな動きを起こしたいか、発注目的は様々である。a100が出されても市場には直後何も起こらない。しかも、この注文をキャンセルしても影響はない。しかしながら、直後に入ってくる注文がどのようなものであるかは、重要な情報になってくる。

最もアグレッシブな注文はb500である。直前は997円から1000円の間いずれかであった

図表7 発注パターンとキャンセルの影響の数値例

銘柄名		
(成行注文)		
売り	気配(円)	買い
	1004	
	1003	
200,100	1002	
200,100,300	1001	
100,100,100,100	1000	b500
		c100
	997	600,200,800,a100
	996	1000,500,300,100
	995	200,100
	994	300,100
	993	100,100

## 株式取引におけるキャンセル行動の分析

取引価格を1001円まで押し上げるからである。しかしながら、この500単位の買い注文は売り手側の情報がまったく無いとすれば、買い手にとって無駄な注文となる。この注文がキャンセルされれば、多くの売り手は困惑する。

c100が出されれば、他の市場参加者は大きく反応するかもしれない。それゆえ、それを発注した投資家・トレーダーがc100をキャンセルするには制約が課される場合があることは理解できる。

## V. 約定時間分布～日本の実証分析

### 1. ポートフォリオを組むのに必要な時間～非同時取引

銘柄はすべて同時に値付けされるわけではないという現象がある。この現象があるため、投資家は非同時取引と呼ばれる行動を採らざるをえず、狙いとするポートフォリオを組むのに時間がかかってしまう。実際どれ位の時間がかかるか、HFTのポートフォリオ戦略<sup>2)</sup>の課題を例に分析してみよう。HFTに典型的に起こるので例にあげたが、一般の投資家にも起こる問題であることを断っておきたい。

#### (1) 20銘柄ポートフォリオを組むのに必要な時間

まず、とっかかりとして、20銘柄を組むのに、実際どれ位の時間がかかるか、必要な時間を測った(図表8参照)。どれ位かければポートフォリオを組めるか調べるために、JPXにおける2011年10月3日のデータから、次のようなデータ・セットを作った。

JPXにおいて2011年10月3日中にもっとも件数多く取引された銘柄はソフトバンクであり、12,319回約定した。これは、平均2秒に1回約定したことになる。ソフトバンクをまずポートフォリオ組成の出発点におく。次に、19銘柄のセットを2つ作った。1つ目のセットは、該当日ソフトバンクに続いて約定件数の多い19銘柄である。この選択には、新興市場を除外することはしなかった。2つ目のセットは、いわゆる大型株といわれる19銘柄で作為的に選んだ。この中に、大手金融機関の多くが含まれる。

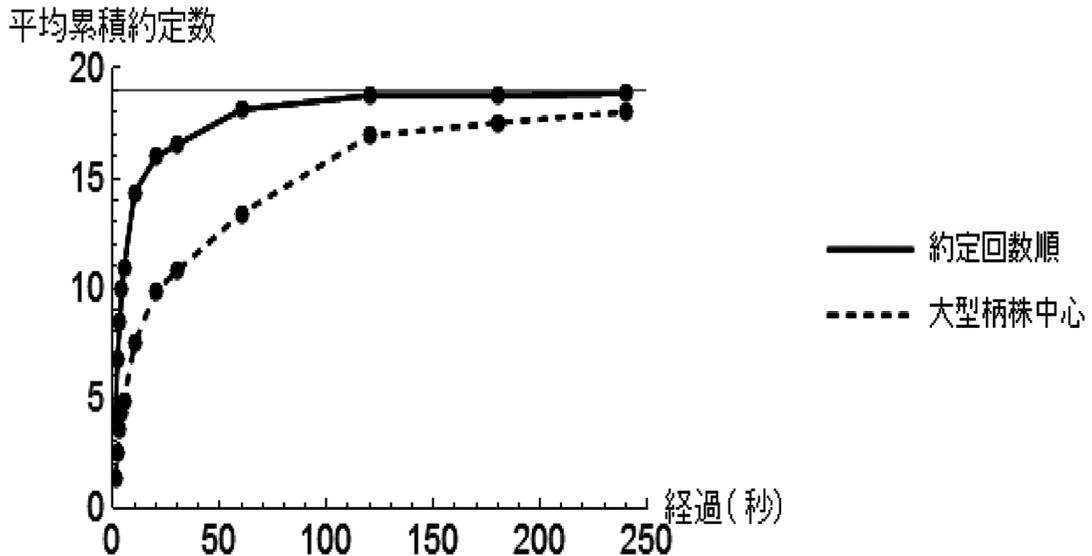
JPXにおいて2011年10月3日ソフトバンクが約定する時点のうち200ケースをランダムに選択する。その時点を基準に、その後1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, …, 250秒まで(横軸)に約定する銘柄(19銘柄のうち)の累積数の平均を計算し、縦軸にとった。原データにおいて、約定は1秒毎にまとめて約定する順番に表示され、個々の約定時刻は秒以下の単位では分からない。

19銘柄セットによって多少の時間差はあるが、銘柄を選らべば1分、そうでない場合でも2分(120秒)、3分(180秒)で20銘柄の約定は完了し、20銘柄のポートフォリオは組めることになる。ただし、個々の分析では、満足できる価格で約定できたかどうかはわからない。また、一度約定した銘柄がこの時間内に再度、さらには再々度約定するケースを除外していない。

#### (2) JPXとJNX～100銘柄ポートフォリオを組むのに必要な時間の比較

次に、JPX(それゆえ日本)を代表する100銘柄からなるポートフォリオを組むのに必要な

図表8 約定時間分布 (2011年10月3日 JPX)



時間をJPXとJNXの間で比較してみよう。JNXに関しては、ポートフォリオを組む時間より、そもそも組めるのかどうかという視点も重要になる。

データは、超高流動的あるいは超大型な20銘柄、高流動的な50銘柄、JPXを象徴するようにランダムに選んだ100銘柄<sup>3)</sup>を分析対象とする。補足しておこう。

20銘柄とは、以下で説明する100銘柄のうち2011年1月と2015年6月を対象として1日平均売買代金の高い20銘柄を選んだ超高流動性銘柄である。別途任意に選んだ、メガ銀と大手証券を含む大型20銘柄も分析対象に選んだ。50銘柄とは、同上の100銘柄から1日平均売買代金の高い上位50銘柄を選んだ、高流動性銘柄である。

100銘柄は、2011年1月4日から2015年6月30日までに東京証券取引所第1部に継続して上場していた1,597銘柄を対象として、2011年1月分と2015年6月分の1日平均売買代金を層の分割を行う基準として実施した層化抽出法を用

いて選び出されている（日本証券経済研究所福田徹氏が行った作業結果を使わせていただいた）。その結果、流動性の大きさに偏りが無いように選択されており、東証第1部全体を象徴する、と理解してよいことになる。

銘柄のサンプリングは以上のとおりであるが、値付けされる日は2011年2月15日を選んだ。この日は日銀の政策決定会合の討議要旨公表の日であり、昼前後になることが多い、その公表時刻前と後を分けた。時間の取り方は、それぞれのポートフォリオにおいて最初に約定する銘柄が約定する時刻を出発点にとった。そして、一度約定した銘柄については、その後該当時間内に続いて何度約定しても、約定銘柄として勘定には入れないこととする。

まずJPXでの実証結果から説明しよう。図表9から観測できるように1000秒かかっても、80%しか約定できない。この点は50銘柄サンプルでも同様な結果であるが、大型20銘柄はもっと短時間に全銘柄が約定する。金融政策の効果はJPXにおけるポートフォリオ選択に影響し

株式取引におけるキャンセル行動の分析

ていない。各サンプル・グループ内では差異がないことが読み取れるからである。

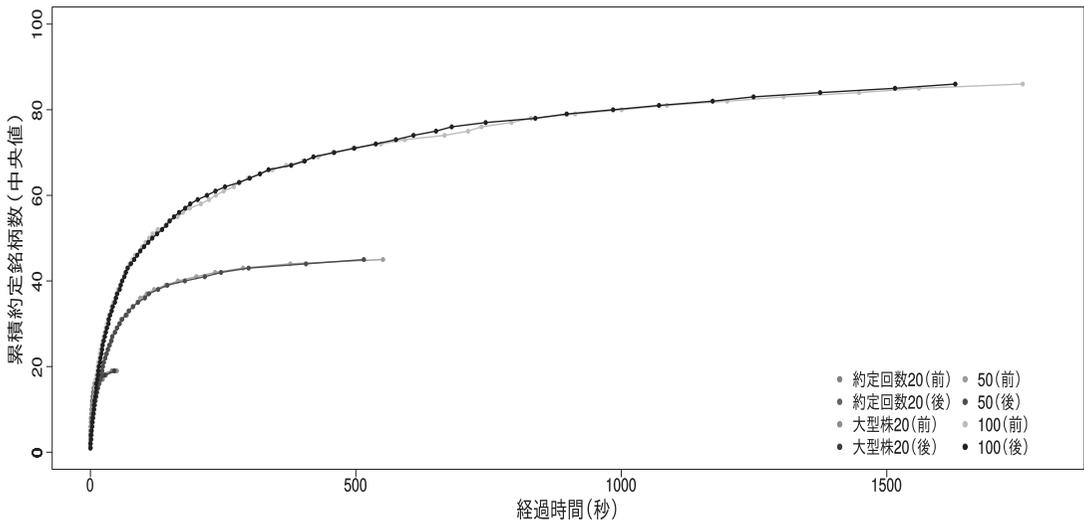
JNX については、1000秒かかっても、20%しか約定できない。そのほとんどは大型株である、そしてそれは100秒位で約定し終わっている事実も見て取れる。JNX では、実質上ポートフォリオを組めないということである。JNX では、採れる投資戦略が限られることになる。

また JNX では、金融政策の効果がポートフォリオ選択に多少影響していることも見てとれる。

2. 比喩で説明

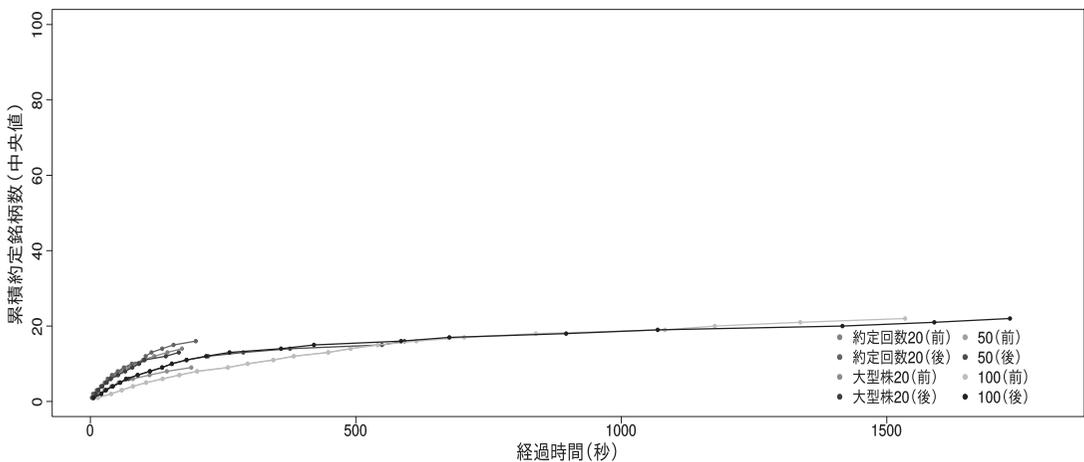
夕食の材料をスーパーで購入するケースで例えてみよう。牛肉のすき焼きを考えている。豆腐、糸こんにゃく、ネギ、春菊、…と次々と材

図表9 約定時間分布 (2011年2月15日 JPX)



[出所] 田中・森・辰巳・松葉 [2017]。

図表10 約定時間分布 (2011年2月15日 JNX)



[出所] 田中・森・辰巳・松葉 [2017]。

料を買いものかごに入れていく。しかしながら、白菜が品不足で入荷がなく、結局すき焼きを断念した。そして買いものかごにあるものを食品棚に戻していく。これが返品行動である。これらの返品行動は正当なものである。

スーパーではなく、商店街の豆腐屋さん、野菜屋さん、肉屋さんで材料調達をする場合には、個々の店で清算を済ませているので、返品は困難になる。我々はスーパーでの買い物がいかに容易か知ることになる。返品が容易であることが、集客力を構成する要の1つなのである。

最適ポートフォリオを組成するために取引所で株式を購入するケースは、この商店街で購入するケースに似ている。返品するには、すき焼きにするつもりだったのに白菜が買えなかったのよという言い訳をして頭を下げ続けなければならないと同様に、取引所にはトレーダー部門にある投資決定部門から寄越された発注依頼書あるいは依頼の音声記録（いずれも内部資料）を提出する必要があるかもしれない。なお、ここで、取引所と記したのはダークプールを含んだ広義の取引プラットフォーム全体を指す。

白菜はあるが、すき焼き用牛肉だけが売り切れであるなら、臨機応変に、魚を買って寄せ鍋、チキンを買って水炊きにできるかもしれない。次善の選択に変更できるかどうかは、家族全員の意見を確認してからの方がよい。

## VI. 政策上の含意

### 1. 市場振興策とキャンセルを少なくする方法

#### (1) 発注に係る市場振興策

発注に係わって市場を振興させる方法の幾つかについて説明しておこう。①まず必要なのは、キャンセル制度の整備である。投資家は取引をする時、「失敗したくない」「無駄使いしたくない」という不安を抱える。その不安やリスクを取り去るのが、キャンセル保証、キャンセル無料という制度である。キャンセル制度がない、あるいは十分整備されていないと投資家は市場から去り市場を衰退させると見られている。顧客投資家の利益に向けたキャンセル制度があれば、金融機関自体にも好ましい結果をもたらす。キャンセルの理由を明瞭にしてもらえれば、商品の不備、販売組織、会社の事務組織の不備を知ることが出来るからである。

②銘柄特性がよく分らないという投資家がいるならば、銘柄をよく知ってもらえる機会を増やせば良い。例えば、財務情報の数値がタイムリーに公開されれば数量分析が容易になる。また、リアルな会社・工場では、見学の機会を増やす、株主総会への参加を促すよう案内パンフやネット・サイトの内容を充実する、バーチャルならサイト内容を分かり易くするように検討する、などが必要になる。③複数の決済方法や受け渡し方法を設定する。売買促進のために容易で安全な現物受け渡し、代金受け払い方法を提供する。④約定時間を短縮する。成約したかどうか、取引の結果は誰もが速く知りたいものである。無駄に時間がかかれば、金利、人件費などの様々な費用がかかる。

#### (2) あるべきキャンセル削減策

キャンセルを無理やり減らして市場を衰退させる事態だけは避けなければならないので、市場を振興させると同時にキャンセルを減らせる

## 株式取引におけるキャンセル行動の分析

ことはできるのかどうか、あるべきキャンセルの削減（キャンセル率の低減）方法をキャンセルの理由に応じて以下に順不同で考察しておこう。

取引するつもりだったが気が変わって不要になったとか、失念していた、約定を拒否する、という比較的非合理的な事態は、数が特に多くないと予想されるから、考察対象にしない方がよいだろう。また、いわゆる誤発注、つまり銘柄や注文タイプ、指値、数量が間違っただけでインプットされないようにするためには事前チェックを徹底するしかない。方法は複数あるが、詳しく解説することは本稿の目的ではない。

上の小節での①に関しては後述する。②と③だけでなく、さらには④については、市場振興とキャンセル削減が同時に達成できる。④の視点を敷衍しておこう。

銘柄の保有や取得にはタイミングがあるケースは確かに存在する。銘柄が必要な時点までに約定しなかったため、手元に届かなかったため、タイミングを逸して、銘柄が不要になってしまうという事態は考えられる。約定時間を短縮すれば、このような理由に基づくキャンセルが少なくなる可能性がある。

約定までの時間のスピードアップに関して追加しておこう。受注から約定（銘柄の受け渡し）までの時間は、投資家から見れば、発注から約定（銘柄の受け渡し）までの時間であるが、この時間間隔はリードタイムと呼ばれる。リードタイムを短くすれば、投資家の取引のタイミングに合わせられる。取引を迷っている投資家に銘柄を約定させる（手元に届ける）ことによって思い切りの切っ掛け（取引決断の区切り）を提供できるのである<sup>4)</sup>。

## (3) キャンセル制度の更なる整備

一般の多くの債権には、債務者や取引相手などの関係者には大きな負担になるため、様々な法律で有効期間が定められている。定められているのは、時間の上限である。

もし株式注文のキャンセルが許されているだけでなく、時限が仮に無限の将来まで続くならば、取引相手など市場関係者にとっては大きな負担になる。キャンセルは自由に認めるにしても、上限の時限を定めるべきである、かもしれない<sup>5)</sup>。

それでは、HFTが超短期間内にキャンセルするのに対応するため、有効時間の下限を定めるべきだろうか。規制の形態としては、具体的には、発注から0.5秒以内のキャンセルは認めない、などである。しかしながら、そういう規制は非現実であり、超短期間だからこそ、どの投資家・トレーダーもキャンセルする誘因を持つことになる。キャンセルを許さない取引制度は取引制度自体を弱体化する、市場を衰退させる規制である。

## 2. キャンセル禁止策の有効性と弊害

そもそもキャンセル禁止策を有効に行えるかは大いに疑問がある。上で見たように、キャンセル料を手数料や税金の形で課す、あるいは出した注文の総件数のうちキャンセルする件数の比率を制限する、などの方法でキャンセルを禁止することがなされるが、これらの方法は有効に出来ないのである。確かに、新手数料導入あるいは手数料率引き上げが高頻度取引を行っていた投資家・トレーダーを遠ざけ、取引が急減したと推測されるケースが多い。

しかしながら、既述のようにキャンセル規制を回避する方法がある。約定する前あるいは約

定後に、実質上キャンセルできる方法として反対売買注文があるからである。キャンセル禁止は有効に出来ないのである。

むしろ、キャンセル禁止によって、素朴な投資・トレーディング技法しかもたない投資家を市場から遠ざける弊害の方が大きいのではないかと思われる。

キャンセルはそれを偽装する方法として反対売買が使えるということであるが、さらには、反対売買さえ偽装する方法が存在する。反対売買と一般の売買を区別することは多くのケースで困難なため、そのため反対売買規制は取引の停滞を引き起こしてしまうのである。

### (1) 反対売買による約定前あるいは約定後キャンセル

反対売買によって、約定前キャンセルと約定後キャンセルを行うやり方をまず確認しておく。トレーダーが反対売買注文を出すことによって約定する前にキャンセルを有効に行うには1つ条件がある。それは、発注後短時間の間に反対売買しなくてはならない点である。例えばトヨタであれば、約定価格成立の最長時間間隔は100秒から200秒なので、約3分以内に反対売買しなくてはならない。そう出来れば、約定してしまう前にキャンセルできる。

約定後もキャンセルを行える<sup>6)</sup>点が反対売買の意義がある点である。しかしながら、当然のことながら、時間が経てば経つ程、価格が変化し、反対売買が不利に傾くことがありえる。投資家・トレーダーは、最適な反対売買取引を選ぶ必要がある。

### (2) 反対売買の偽装

反対売買は規制できない。必要であれば反対

売買ではないことを偽装することは容易いからである。意図せず反対売買になっていたということも普通に起こりえる。特に、大規模運用者については、そうである。現物とデリバティブのような市場を跨いだ反対売買もできる。

日本では、改正金融商品取引法が2017年5月成立し、高速取引に関する規制が盛り込まれた。高速取引を使う投資家の登録制が導入され、適切にシステムを管理・運営できる体制が人的・財務的に整っていることを求める。投資戦略についても申告させ、リスク管理体制の整備が要求されている。高速取引をする投資家へ、取引記録を作成し保存することを義務付ける。

この事例に基づいて説明すると、申告する投資戦略については、いくつかの要素に分解<sup>7)</sup>して報告する方法を採れば、投資の目的を公表せずに、しかもある意味で正しく報告できることになる。

### (3) 規制対象外の取引ヘシフト

取引が規制対象外の取引ヘシフトしてしまう点は予期しない経済効果である。例えばレポや証券貸借は、厳密には証券の売買ではないが、実質上は同じ経済的意味がある。それゆえ、それらが規制対象となっていなければ、規制逃れに利用されてしまう。

取引が、対象になっていない国外へ逃げてしまうことも起こる。規制や課税はグローバルに同時に規制ができないと有効に機能しないのである。

規制や課税を回避する行動を防止するために当局は屋上に屋を重ねる新規制・課税がなされる。そして新規制・課税が予期しない経済効果をもたらすことも起こる。

## Ⅶ. 残された課題～まとめに代えて

課題に対して意見をすべて述べられたわけではない。その理由は、日本の制度に基づいたキャンセル問題を解明するためには、実データに基づいた実証分析が必要になるが、データの利用に大きな制限があるからである。例えば、ある注文と直前の誰から出されたかわからない注文を比較して、意味のある研究が豊富にできるとは思えない。必要なのはIDのあるデータである。詳しいデータが無いままでは、誰も正確なことを言えない。こういう時こそ、当局が力を発揮し調整してほしい。

### 注

\*) 学習院大学名誉教授（経済学部）。内容などの連絡先：  
TEL (DI) 042-665-3970, E-mail: tatsumikr3@gmail.com

1) 規制は具体的に定められているものもある。売り（買い）注文については、一定以上の大口は指値の引き上げ（引き下げ）が原則禁止される。一定以上の大口は原則禁止であるが、それ未満の注文のうち、取消倍率（訂正・取消注文数量／約定数量）が3倍以上となる注文については原則禁止になる、などである。

そして、板情報自体よりさらに重要なものが、このような板情報を早くそして速く得ることである。取引・約定する機会を増やせる情報があれば、取引高を減らすことなく、投資の圧縮ができるのである。発注に係る費用は、ネット時代の到来によって多くの場合それ自体に直接費用は掛からないケースが多くなっているが、発注から得られた情報の解析、研究調査に時間と費用が掛かる。これには規模の経済と範囲の経済（つまり当該投資家・トレーダーが調査部門を持っていれば負担する費用は小さい）が働く。

2) HFTの投資やトレーディング行動に関しては、日本のデータを用いてペア・トレーディングを研究対象にしている研究者は寡聞にして著者は知らない。本稿ではHFTはポートフォリオ戦略を採ることもあるということを前提にした議論を行う。

3) この100銘柄を次にリストアップする。2011年1月と2015年6月を対象とした1日平均売買代金順に並べてある。

トヨタ、第一生命、富士重、日東電、住友友、シャープ、電通、日電硝、関西電、マキタ、豊田織、アイフ

ル、洋ゴム、荏原、東急、昭和シェル、ニッパツ、ボルテージ、HIS、フジクラ、ユニチカ、USS、カプコン、KYB、青山商、豊田合、コスモ石油、アダストリア、堀場製、リンテック、東応化、兼松、相鉄HD、TASAKI、GMO-PG、メガチップス、ドトル日レス、吉野家HD、OBARAG、島精機、津田駒、奥村組、ツカモト、アサヒHD、伊藤ハ、ティーガイア、アークス、ニッコンHD、琉球銀、ホクト、リズム、トランスコス、エスエムエス、ルック、セーレン、文化シヤタ、千代田インテ、岩崎電、コーセル、東エレデバ、沖繩銀、あすか薬、藤森工業、若築建、東京エネシス、岩崎通、日東工器、TOA、中山鋼、ホソミクロン、日精線、古河池、四国銀、ミルボン、西華産、ミヨシ、大和小田急建設、LINK&M、リケンテクノ、日産東HD、長野銀、ネクシーズ、三菱総研、理計器、フェイス、東リ、トナミHD、朝日ネット、ソフバンテック、新家工、アドヴァン、モロゾフ、ソフトブレン、小松精、小野測器、白洋舎、高千穂交易、TYK、ジャパンフズ、東天紅。

4) 消費者心理との対比で説明すれば次のようになるのかもしれない。インターネット通販における消費者の心理は、投資の場合と異なり、次のとおりである。多くの消費者は、購入契約をすると、あるいはサイトで購入ボタンを押すと、次には、商品を実際に見てみたい、手に取ってみたい、さらには早く使いたいという願望が大きくなるのだろうか、いつ商品が手元に届くか、などが気になり出す。これが消費者心理というものだろう。到着はいつでも良いという消費者は少ない。このような消費者に対しては早く、速く商品を手元に届けるのが、信頼を得て、リピートに繋がる。

5) 反対売買の期間については、役員及び主要株主に関して、定められている。詳しくは、短期の反対売買によって得られた利益に対して、上場会社は（あるいは当該上場会社等の株主が代行して）返還の請求ができるよう定められている（金融商品取引法第164条）。その期間は6ヵ月以内、対象は役員及び主要株主である。

6) ちなみに、この点に関して付随する論点があるので解説しておこう。板（注文量）を3分間の時間だけ累積すれば、反対売買などの実質的なキャンセル取引とその元の取引をキャンセル・アウト出来る。これによって、投資家・トレーダーの純粋な売買行動がわかってくる。学術的な研究はこうしたデータ処理を行った後に行うべきであろう。ちなみに、3分は、トヨタの事例を参考に、さらに流動性の低い銘柄の場合も考慮して、約定してしまわない平均時間として想定している。

7) このような特徴がある反対売買であるが、分析にも利用されている。匿名ではあるが同じ取引者であることがわかるIDが付いたティック・データが入手できる海外では、ある取引がHFTに係るかどうかのチェックに5分以内に反対売買をしているかどうかを基準にして、匿名取引のタイプを識別している。そして、この匿名取引者はHFTとラベルされる。

## 参考文献

- 杉原慶彦 [2011] 「取引コストの削減を巡る市場参加者の取組み：アルゴリズム取引と代替市場の活用」, 『金融研究』第30巻第2号, 日本銀行金融研究所, 2011年, 29~88頁。
- 杉原慶彦 [2012] 「執行戦略と取引コストに関する研究の進展」『金融研究』第31巻第1号, 日本銀行金融研究所, 2012年1月, 227~292頁。
- 辰巳憲一 [2015a] 「HFTの金融仲介機能：その行動と影響に関する堰モデルの展開」『学習院大学経済論集』, 2015年1月, pp.167-188。
- 辰巳憲一 [2015b] 「非公開注文とは何か～非表示注文とHFT解明に向けての考察～」『月刊資本市場』, 2015年10月, pp.24-34。
- 辰巳憲一 [2016a] 「市場の流動性とHFT～約定時間を一指標として提案する～」『学習院大学経済論集』, 2016年4月, pp.1-19。
- 辰巳憲一 [2016b] 「HFT(高頻度取引)は群衆心理的な行動を採るか～そのパッシブ型発注戦略を解明する～」『証券経済研究』, 2016年6月。
- 辰巳憲一 [2016c] 「レイテンシー・アービトラージとレイヤリングなどの発注行動～情報通信のスピードアップがHFTに及ぼす影響などについて～」『学習院大学経済論集』, 2016年10月, pp.67-100。
- 辰巳憲一 [2017] 「HFTのアグレッシブな発注戦略とは～研究展望と行動解明にむけての考察」『学習院大学経済論集』, 2017年4月, pp.13-33。
- 田中勝己・森 康久仁・辰巳憲一・松葉育雄 [2017] 「金融政策と株式市場約定時間の影響」電子情報通信学会2017年総合大会報告論文N-1-18(名城大学), 2017年3月23日。
- ASIC [2015], *Review of high-frequency trading and dark liquidity*, Australian Securities and Investments Commission, REPORT 452, October 2015.
- Chakrabarty, B., Jain, P. K., Shkilko, A. and Sokolov, K., [2015], *Speed of Market Access and Market Quality: Evidence from the SEC Naked Access Ban*, European Finance Association 2015; Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2328231> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2328231>
- Conrad, J., Wahal, S., & Xiang, J., [2015], "High-frequency quoting, trading, and the efficiency of prices," *Journal of Financial Economics* 116 (2), pp.271-291.
- ESMA, [2016], *Order duplication and liquidity measurement in EU equity markets*, ESMA Economic Report No. 1, June 6, 2016. <https://www.esma.europa.eu/databases-library/esma-library?page=13>
- Qin, N., [2016], *High-Frequency Trading and Mutual Funds Performance*, February 1, 2016. <http://ssrn.com/abstract=2726427>
- Tse, J., Lin, X. and Vincent, D., [2012], High Frequency Trading - The Good, The Bad, and The Regulation, AES Analysis (Credit Suisse Securities (Europe)), 5 December 2012.

(学習院大学名誉教授・  
日本大学大学院講師)