

変貌するアメリカ国債流通市場

—市場構造の変化が「フラッシュ・クラッシュ」によって認識される—

福 田 徹

要 旨

アメリカ国債流通市場の電子化が進展している。同市場はその機能や参加者の違いによって、投資銀行とその顧客である機関投資家間で実行されるものとインターディーラー・ブローカーを仲介者として行われる投資銀行間等のものに二分される。後者については、インターディーラー・ブローカーなどが開発した電子取引プラットフォームを利用した取引が拡大しており、国債全体の50~60%、オン・ザ・ラン銘柄に限ると90%程度のシェアになるとされている。一方、その取引への参加者であるが、投資銀行のみならず株式市場における高頻度取引業者のようなプリンシパル・トレーディング・ファームが大きいシェアを占めるようになって来た。つまり、インターディーラー・ブローカーを仲介者とした市場では、取引の電子化とそれに対応した新たな参加者の参入が観察されるのである。

一方、2014年10月15日、アメリカ国債流通市場はこれといった材料が無いにもかかわらず記録的な大変動を経験した。なお、その日の変動幅は37ベース・ポイントであったが、1998年以降でそれを上回るのは3回のみであり、いずれも大幅な変動を引き起こす明確な材料があるとされている。この事態を重く見たアメリカ財務省など政策当局は共同でそれに関する報告書を作成し、2015年7月13日に公表している。その結論であるが、同市場の流動性および効率的な取引の執行がこれまで通り健全な状態にあるというものであった。ただし、取引の電子化や新たな市場参加者の参入に代表される市場構造の変化がリスクを高めているのではないかという疑問も提示している。さらには、流動性の性質の変化によって、市場の状態をより深く把握するために必要となる流動性の計測に用いる新たな手法が必要とされていると述べている。

目 次

はじめに

I. アメリカの国債流通市場

1. 市場の構造

2. インターディーラー・ブローカーとはなにか

変貌するアメリカ国債流通市場

3. インターディーラー・ブローカーの役割
- II. インターディーラー・ブローカー市場の現状
 1. インターディーラー・ブローカーの実態
 2. 市場参加者の実態
 3. 電子取引プラットフォーム登場への歩み
 4. 電子取引プラットフォームの実際

III. もう1つのフラッシュ・クラッシュ

1. フラッシュ・クラッシュにおけるアメリカ国債流通市場の動き
2. 国債利回り急変動時における市場動向の詳細おわりに

はじめに

2014年10月15日、アメリカ国債流通市場はこれといった材料が無いにもかかわらず記録的な大変動を経験した。その背景には、取引の電子化や新たな市場参加者の参入に代表される市場構造の変化があったとされる。また、この現象については、アメリカ財務省など政策当局が共同でそれに関する報告書を作成するなど、重く受け止められていた。

本稿では、まずアメリカの国債流通市場の構造について眺める。特に今回の大変動の中心地となったインターディーラー・ブローカー市場の仕組みやその役割について説明する。続いて、インターディーラー・ブローカーおよびその市場への参加者を紹介する。さらには、電子取引プラットフォームの歴史や実際の運用方法に関する理解を深める。最後に、政策当局が共同で作成した報告書を下敷きにして、同市場で起った大変動に関わる各市場参加者の行動などの需給関係に影響を与える様々な要因を吟味する。

I. アメリカの国債流通市場

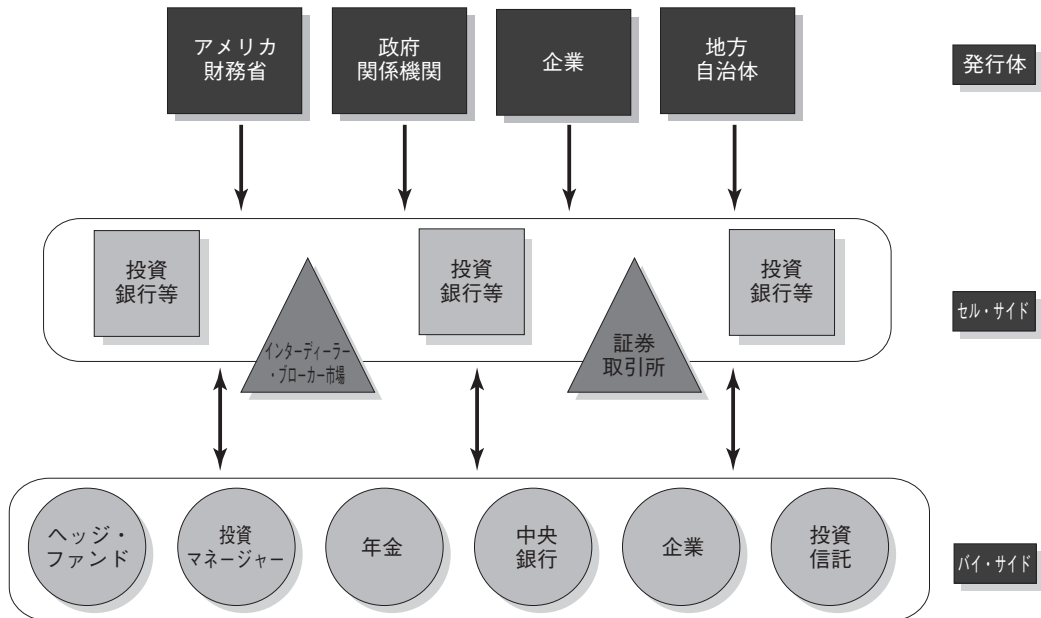
1. 市場の構造

アメリカ国債が同国だけで無く世界の金融市場へ与える影響は大変大きい。U.S. Department of the Treasury et al. [2015]では、アメリカ政府の資金調達手段、重要な投資対象、世界中の投資家のリスク回避手段、無リスク資産の代理指標、連邦公開市場委員会の金融政策決定で考慮される市場指標の1つになっているなど様々な役割を列挙している。

従って、その価格を決定する流通市場も大変重要な役割を果たしているといえるだろう。例えば、同国債の保有者はアメリカのみならず様々な国籍を有しており、業態としても中央銀行、商業銀行、年金、保険など多岐にわたっているが、これは流通市場で決定する価格が世界中に散らばる多様な投資家の保有ポジションに影響を及ぼすことを意味するのである。

アメリカの国債流通市場は世界で最も流動性の高い市場であるとされ、2014年において1日平均で5054億ドルが取引されていた¹⁾。さて、価格形成を左右する取引の形態であるが、市場参加者の違いによって2種類に類型化することができる(図表1)。その1つは主に大手投資銀行であるプライマリー・ディーラーやそれ以

図表1 アメリカ債券流通市場の構造



〔出所〕 SIFMA の資料に基づき筆者作成

外の投資銀行と機関投資家間で実行されるものである。例えば、発行市場と位置づけられるアメリカ財務省による入札から国債を仕入れたプライマリー・ディーラーが長期保有を前提とした最終投資家へと売却する取引が挙げられるよう。もう1つは、インターディーラー・ブローカー (InterDealer Broker) を仲介者として行われる投資銀行間等の取引である。なお、この市場をインターディーラー・ブローカー市場と呼ぶ。この市場の目的は、主に投資銀行が保有するポジションを調整することである。つま

り、投資銀行が機関投資家を相手とした取引によって生じたポジションの偏りをコントロールするために利用する市場なのである。

なお、国債を扱う主な投資銀行であるプライマリー・ディーラーに応じた相手毎の取引額を見ると、国債の場合には機関投資家等を表す対その他が1日平均で2,337億ドル、対インターディーラー・ブローカーが同1,618億ドルとなっている (図表2)。また、後者の全体に占める割合が40.5%となっており、他の債券と比較すると国債流通市場では後者の取引が重要な

図表2 プライマリー・ディーラーとの1日平均取引金額 (2015年10月21日までの週、億ドル)

	米国国債	政府機関債	MBS	社債
インターディーラー・ブローカー	1,618 (40.5%)	19 (4.6%)	465 (21.9%)	11 (1.0%)
その他 (機関投資家等)	2,377 (59.5%)	394 (95.4%)	1,661 (78.1%)	1,077 (99.0%)
合計	3,994	413	2,126	1,088

〔出所〕 ニューヨーク連邦準備銀行

役割を果たしていることがわかるだろう。つまり、インターディーラー・ブローカー市場はアメリカの国債流通市場において不可欠な存在となっているのである。

2. インターディーラー・ブローカーとはなにか

前述の通り、インターディーラー・ブローカーとは投資銀行などの取引参加者間の仲介者であり、取引を促進する役目を果たしている。インターディーラー・ブローカーを通じて取引される商品としては、債券、金利スワップ、店頭デリバティブなどが挙げられる。いずれも、なんらかの理由から取引所取引が浸透していない商品である。なお、アメリカ国債を仲介するインターディーラー・ブローカーの場合には証券会社として証券取引委員会での登録が必要とされる。そして、アメリカ国債を仲介するインターディーラー・ブローカーが複数存在しており、それらの間で競争が行われている。

次にインターディーラー・ブローカーの収益源であるが、市場参加者間の取引が成立した際に彼らから受け取る手数料である。インターディーラー・ブローカー自身が市場参加者を相手として取引を行うことで収益を獲得するといった自己売買業務は行わない。つまり、インターディーラー・ブローカーはポジションを抱えるリスクを取らないということである。また、なんらかの取引戦略を駆使して自己売買による収益を追求するインセンティブがないため、市場関係者は安心して取引に関わる情報を提示できるのである。

なお、インターディーラー・ブローカーが仲介する場合の具体的な取引の手順として3通り存在するが、最も伝統的なものとしてボイス

(Voice) が挙げられる。これは、電話の利用を前提としたものである。まず、市場参加者がインターディーラー・ブローカーへ流動性の状態に対するヒアリングや発注のために電話をする。そして、受注したインターディーラー・ブローカーは希望する価格や売買区分など注文の条件を確かめた上で、取引に応じてくれそうな他の市場参加者を探すのである。ただし、発注元が誰であるかについては、必ず秘密にしている。

もう1つの手順がハイブリッド (Hybrid) である。この手順は情報技術が発展する過程で登場したとされる。これは、市場参加者が設置しているディスプレイ上に彼ら自身の匿名性を保持しながら、取引条件を提示することを基本としたものである。なお、提示および取引する場合には、インターディーラー・ブローカーへの電話による連絡および専用端末から入力することが可能となっている。また、インターディーラー・ブローカーが見込みのありそうな市場参加者と交渉するよう委託することもできる。

現時点で一般的になっているのは、インターディーラー・ブローカーによって開発された電子取引プラットフォーム (Electronic trading platform) を利用したものである。これは、同プラットフォームに設けられた注文板に対して市場参加者が電子的に送った注文を集め、定められたルールで取引を成立させるという手順である。なお、これを利用した取引は、全体の50~60%に達している²⁾と見られている。

3. インターディーラー・ブローカーの役割

SIFMA [2007] によると、アメリカの債券

流通市場において6通りのインターディーラー・ブローカーの役割が存在するとしている。それらは相互に関連性を持っているため、重複しているようにも感じられるが、そのまま紹介する。

最初に指摘されているのは、価格発見と取引の透明性の促進である。インターディーラー・ブローカーが発注者からの注文を取りまとめた上でそれらを様々な方法で知らしめることによって、その役割を果たしているのである。特に最良気配値の情報は市場参加者にとって大変重要なものとなっている。

次に挙げられているのが、匿名性の保持である。インターディーラー・ブローカーは、取引相手を探す際に発注者に関する情報を秘匿するのである。これは、誰が取引したがつているかという情報を知られることで生じるマーケット・インパクト・コストを低下させるという効果があるとされる。例えば、大手投資銀行が巨額の注文をせざるを得ないポジション調整を実行したとしよう。もし、大手投資銀行が直接取引しようとするれば、他の市場関係者は巨額の注文を利用して儲けようとするだろう。これは、その大手投資銀行が不利な価格で取引せざるを得なくなることを意味する。一方、インターディーラー・ブローカーを利用すると、発注者を秘匿した上で小口の注文に分割して様々な市場関係者と取引が可能となる。これによって、そもそも巨額の注文であることを気付かれずに済むのである。

3番目は、流通市場における取引に関わる情報の流れを促進する仕組みとして機能していることである。インターディーラー・ブローカーは、匿名性の保持を前提にすることで発注者から取引条件に関わる様々な情報が得られる。具

体的には、その商品に関わる詳細な情報、取引希望価格や数量である。そして、インターディーラー・ブローカーはそれらをまとめ上げて市場参加者に提示するのである。また、ある商品の取引が実行されたと想定した場合、その後の取引条件の変化についての情報を示したりもする。

4番目は、流動性の増進である。それは、インターディーラー・ブローカーが取引条件に関わる様々な情報をもたらすことで流通市場の効率性を高めるからである。言い換えれば、十分な情報を与えられた市場参加者はそれらを反映した総意と見なせる価格を見出し、安心して取引できるようになるのである。これは、市場参加者が躊躇なく取引を実行するようになり、流動性が高まることを意味する。また、インターディーラー・ブローカーの収益源は取引を成立させることによって得られる手数料であるため、それを増加させるために活発に取引させようとするインセンティブが働くという点も流動性を増大させる要因になるだろう。

5番目に指摘されるのは、取引を行うために市場参加者が消費する時間を縮小させる機能である。通常時において、市場参加者は頻繁に取引を行っている訳ではない。従って、市場参加者が常に市場の状況を監視するのは時間の無駄であろう。インターディーラー・ブローカーは時々刻々と変化する市場の状況の把握しており、その知識を市場参加者のために生かすことができる。それは、取引が成立するか否かを定める極めて重要なものである。

最後は、市場参加者の費やすコストの改善である。まず、調査コストの削減が挙げられる。インターディーラー・ブローカーは多くの市場参加者の動向を収集しており、それらをまとめ

上げて市場参加者に対して提供することが可能である。また、インターディーラー・ブローカーを仲介者とした取引では匿名性が保持できるために、大口取引の価格交渉が不利にならない。つまり、取引コストを低下させられるのである。

II. インターディーラー・ブローカー市場の現状

1. インターディーラー・ブローカーの実態

インターディーラー・ブローカーは複数存在しており、市場参加者間の取引を仲介するためお互いに競争している。インターディーラー・ブローカーはその取引手順の違いによって電子取引プラットフォームとそれ以外という2種類のグループに大別される。それ以外とは、ボイスおよびハイブリッドを扱う業者である。前者のアメリカ国債のインターディーラー・ブローカー市場全体における取引のシェアは、50~60%と推計される。また、オン・ザ・ラン (on the run) 銘柄³⁾に限ると90%程度のシェアになるとされる⁴⁾。

大手の電子取引プラットフォームの業者としては、ICAP傘下のブローカーテック (BrokerTec)、ナスダックOMXの子会社であるイースピード (eSpeed)、トムソン・ロイターの子会社であるトレードウェブ (Tradeweb) が保有するディーラーウェブ (Dealerweb) が知られている。アメリカ国債のインターディーラー・ブローカー市場全体におけるそれらの取引のシェアはそれぞれ、60%、35%、5%であるとされる⁵⁾。電子取引

プラットフォームは、オン・ザ・ラン銘柄に代表される巨額の取引が可能なものに用いられる。

一方、それ以外の手順を扱う業者であるが、ICAP、BGCパートナーズ (BGC Partners)、チュレット・プレボン (Tullet Prebon) などが挙げられる。これらの業者は、オフ・ザ・ラン (off the run) 銘柄のような流動性の低い銘柄の取引の仲介において未だに幅広く利用されている。

2. 市場参加者の実態

U.S. Department of the Treasury et al. [2015] では、インターディーラー・ブローカー市場における市場参加者の売買高に関して業態別のシェアを推計している。これによると、最大の売買高を取引した市場参加者は、プリンシパル・トレーディング・ファーム (Principal Trading Firm) であり、投資銀行がその後続き、大きく離れてヘッジ・ファンドと非投資銀行系ディーラーが並ぶといった順位となっている (図表3)。プリンシパル・トレーディング・ファームとは、コンピュータ・プログラムを利用して自動化された高速取引戦略を自己資金で実行する業者である。つまり、株式市場における高頻度取引業者のようなものである。ヘッジ・ファンドはルール144Aに基づいて投資家から集めた資金で取引を実行しているが、頻繁に取引を行う業者はほとんど存在しないとしている。

このように、現在はインターディーラー・ブローカー市場において投資銀行以外の参加者の取引シェアが過半数超となっているのだが、これは最近の現象とされる。2006年時点では、投資銀行のそれが80%程度を占めていたとされて

図表3 インターディーラー・ブローカー市場における取引金額の業態別シェア*

	5年債	10年債	30年債
運用会社	0.1%	0.1%	0.0%
投資銀行	38.4%	34.7%	40.5%
ヘッジ・ファンド	4.8%	3.9%	9.4%
プリンシパル・ トレーディング・ファーム	52.6%	56.3%	46.6%
非投資銀行系ディーラー	4.2%	5.0%	3.5%

〔出所〕 U.S. Department of the Treasury et al. [2015]

*2014年4月2日～4月17日の集計分

おり、プリンシパル・トレーディング・ファームはその後に着実な拡大傾向を続けて来たと見られている⁶⁾。その理由としては、電子取引プラットフォームによって取引の高速化が実現したこと、投資銀行のマーケット・メイキング業務に利用する資金が相対的に減少したことなどが指摘されている。

前者の理由の裏づけであるが、新規に参入したプリンシパル・トレーディング・ファームに技術的に対抗できる投資銀行は数社に留まるものと見られている⁷⁾点が挙げられる。つまり、インターディーラー・ブローカー市場でも高頻度取引を用いた戦略が一般化しており、それを駆使するプリンシパル・トレーディング・ファームなどの取引の割合が高まっているのである。

後者については、リーマン・ショック以降の大量発行によって増大したアメリカ国債の発行残高と比較して、投資銀行がバランス・シート上でマーケット・メイキングのために保有できる国債の金額が相対的に縮小したということの意味している。アメリカ国債の発行残高⁷⁾はリーマン・ショック前の2007年末に4.5兆ドル程度であったのが2014年末には12.5兆ドルと急増しているのである。一方、投資銀行の中心で

あるプライマリー・ディーラーのマーケット・メイキングのために保有する国債の金額はそれほど増加していない(図表4)。従って、保有できる国債の発行残高全体の占める割合は低下しているのである。また、バーゼルⅢ等に代表される新たに導入された様々な規制も制約になっていると推察される。以上から、従前のマーケット・メイキングの手法では、市場全体の流動性を十分コントロールできなくなっている可能性があるだろう。

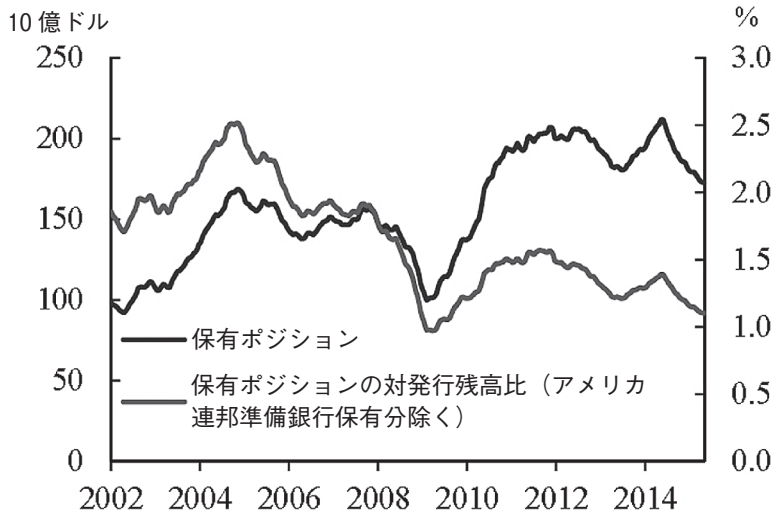
なお、市場参加者の資格を歴史的に敷衍すると以下の通りとなる⁸⁾。1992年以前まで、ニューヨーク連邦準備銀行によってインターディーラー・ブローカー市場の参加者はプライマリー・ディーラーのみに限られていた。それ以降については、現FICC (Fixed Income Clearing Corporation)⁹⁾のネットィング会員に拡大されている。さらにここ数年、非会員であっても会員の口座からDMA (Direct Market Access) を利用して直接的に取引をするようになってきているという実態が指摘される。

3. 電子取引プラットフォーム登場への歩み

アメリカの国債流通市場における最初の電子

変貌するアメリカ国債流通市場

図表4 プライマリー・ディーラーのマーケット・メイキングのために保有するアメリカ国債のポジション* (推定ベース)



* 4 週移動平均。

【出所】 U.S. Department of the Treasury et al. [2015] に基づき筆者作成。

化の動きとして指摘されるのは、プライマリー・ディーラーの免許を持つ投資銀行全行およびインターディーラー・ブローカー 4 社の出資によって1990年に設立された GovPX (The Government Pricing Information System Inc.) 社である。同社は1991年6月からインターディーラー・ブローカーから収集したアメリカ国債についての様々な取引に関わる情報を取りまとめた上でディスプレイ等を通じて投資銀行などの市場参加者へ公表するというサービスの提供を始めた。なお、具体的に公表されたデータは、最良気配値とそれに伴う注文数量、取引価格およびその数量である。それまで、市場参加者はそれらの情報を得るためにインターディーラー・ブローカー毎に電話で問い合わせるしかなかったため、一気に利便性が向上したといえるだろう。GovPX 社の営む事業はアメリカの国債流通市場の透明性を高めたとされ、1999年には証券取引委員会の要請等から社債に関する情報も扱われるようになった。ただし、

インターディーラー・ブローカーの最大手であるキャンター・フィッツジェラルド (Cantor Fitzgerald, L.P.) が参加しなかったために、GovPX 社がカバーしたのは全体の3分の2程度であったとされる¹⁰⁾。

最初にアメリカ国債の取引を行うための電子取引プラットフォームとして1999年に運用を開始したのは、キャンター・フィッツジェラルドによって開発されたイースピードである¹¹⁾。なお、イースピードは同年に分社化されて株式公開を実施しており、2013年にナスダック OMX によって買収された。さらには、ゴールドマン・サックスやクレディ・スイスなど欧米系投資銀行の出資によって設立されたベンチャー企業であるブローカー・テック・グローバル (BrokerTec Global LLC) が開発した電子取引プラットフォームであるブローカーテックが2000年に登場している¹²⁾。同社は2003年に様々な金融商品の電子取引プラットフォームを運営する ICAP に買収された。

4. 電子取引プラットフォームの実際

いずれの電子取引プラットフォームもオーダー・ドリブン型の市場を採用しており、市場参加者からの注文をまとめる注文板を形成している。つまり、市場参加者が取引注文を発注すると注文板上に整理され、定められたルールに従って売り注文と買い注文が付け合わされて取引が成立するのである。

以下では、ブローカーテックが運営する電子取引プラットフォームを例にとり、その仕組みをもう少し詳細に説明したい¹³⁾。まず、取引注文の内容であるが、価格に関しては成行と指値のいずれかを指定することが可能である。最低注文数量は額面ベースで100万ドルとなっている。また、その注文額を注文板に表示するかアイスバーグ注文¹⁴⁾にするかの選択もできる。ただし、アイスバーグ注文を選択しても、注文額を全く表示しないという選択はできない。

そのようにして発注された注文は、注文板上で整理した上で条件に従ってスクリーン上に表示される。その内容は、売りおよび買い板それぞれ最良気配値からの5本値と合計数量および最良気配値で指している10注文それぞれの数量となっている。

売りおよび買い注文を付け合せて取引を執行するルールであるが、優先順位は価格、表示の有無、時間の順である。つまり、先に発注されているアイスバーグ注文に関しては、非表示部分については同一指値でも後から発注のあった表示されている注文に劣後するのである。

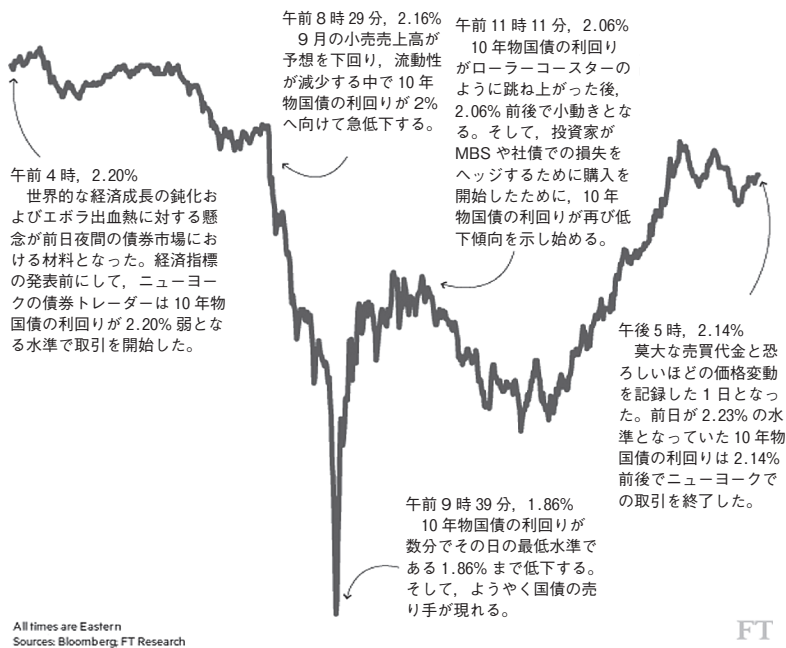
Ⅲ. もう1つのフラッシュ・クラッシュ

1. フラッシュ・クラッシュにおけるアメリカ国債流通市場の動き

2014年10月15日、アメリカ国債流通市場は記録的な大変動を経験した。これを指して、「アメリカ国債流通市場におけるフラッシュ・クラッシュ」と名付けられている¹⁵⁾。この事態を重く見たアメリカ財務省 (U.S. Department of the Treasury)、連邦準備委員会 (the Board of Governors of the Federal Reserve System)、ニューヨーク連邦準備銀行 (the Federal Reserve Bank of New York)、アメリカ証券取引委員会 (the U.S. Securities and Exchange Commission)、アメリカ商品先物取引委員会 (the U.S. Commodity Futures Trading Commission) は共同でそれに関する報告書を作成し、2015年7月13日に公表した。以下では同報告書に基づいて、フラッシュ・クラッシュの実際の動きや原因等について説明する。

まず、2014年10月15日のアメリカ国債市場の動き (図表5) であるが、国債利回りの大きな変動が始まったのは、8時30分からであった。その時間に9月の小売売上がアメリカ商務省から発表されたのである。その値はエコノミストの事前予想と比較して若干下回る程度のものに過ぎなかった。しかしながら、この経済指標を受けて国債利回りは急低下を開始する。発表後の25分間で11ベース・ポイント¹⁶⁾の低下を記録した。その低下により、国債流通市場の雰囲気が一変する。国債先物とインターディーラー・ブローカー市場の大部分を占める電子取

図表5 2014年10月15日におけるアメリカ10年物国債利回りの推移



〔出所〕 Rennison and Mackenzie [2015] に基づき筆者作成。

引プラットフォームの売買高が急増する一方で注文板上の指値注文の数量が急激に減少した。その後の国債利回りは弱含みながら小動きを続けるものの、9時30分過ぎから新たな材料が無いにもかかわらず突然大きく変動する。9時33分から9時39分間に16ベース・ポイント¹⁷⁾急低下した後、9時39分から9時45分間に急上昇を経験したのである。なお、9時30分から9時45分間の注文板上の指値注文の金額は通常時¹⁸⁾の20%程度に縮小したとされる。それ以降は、そのような急変動を示すことなく前日比9ベース・ポイント¹⁹⁾低下でその日の取引を終了した。当日の売買高は記録的な水準となり、通常時の6から10倍程度となっていた。また、価格が大きく飛んだり、一時的に取引不能となるといった機能不全に陥ることは無く、連続的に取引ができる1日であったとも評価され

ている。

また、日中の変動幅として37ベース・ポイント²⁰⁾となるが、1998年以降でそれを上回るのは3回のみであった。その3回はいずれも金融政策の変更等²¹⁾であり。大幅な変動を引き起こす明確な材料があるとしている。従って、2014年10月15日の急変動は、経済の基礎的な要因の変化によるのではなく、国債流通市場自体の欠陥に原因があるのではないかと懸念されたのである。

なお、U.S. Department of the Treasury et al. [2015] の結論は、アメリカ国債流通市場の流動性および効率的な取引を執行する能力がこれまで通り健全な状態にあるというものである。ただし、市場構造の変化がリスクを高めているのではないかとという疑問も提示している。例えば、平均的な流動性の向上が稀に出現する

極端な利回りの変動を犠牲にして成立しているのではないかといったものである。さらには、流動性の性質の変化によって、市場の状態をより深く把握するために必要とされる流動性の計測に用いる新たな手法が必要とされていると述べている。以下では、そのような結論に至るに当たって考慮された国債利回り急変動時における様々な事実関係を紹介したい。

2. 国債利回り急変動時における市場動向の詳細

(1) 各市場参加者の売買高および保有ポジションの状態

U.S. Department of the Treasury et al. [2015] では、これといった材料が無いにもかかわらず突然大きく国債利回りが変動した10月15日の9時30分から9時45分の間における各市場参加者の売買高および保有ポジションの状態を最初に詳述している。

まず、9時33分から9時39分の国債利回り急低下期であるが、インターディーラー・ブローカーを経由した10年物国債および国債先物両市場へのプリンシパル・トレーディング・ファームの発注によるものの売買高が急増し、売買シェアがそれぞれ73.5%、68.4%と拡大した。一方、投資銀行は売買高を増加させたものの、売買シェアをそれぞれ21.4%、14.1%まで縮小させていたとしている。続く9時39分から9時45分の国債利回り急上昇期においては、10年物国債および国債先物市場に対するプリンシパル・トレーディング・ファームの売買シェアがそれぞれ62.3%、56.6%と急低下期と比較して縮小した。一方、投資銀行が、売買シェアをそれぞれ33.6%、24.5%まで回復させたとしている。

保有ポジション²²⁾については、いずれの市場参加者についても10年物国債のそれに関する偏りが観察されなかったとした。一方、国債先物の保有ポジションに関しては、ヘッジ・ファンドが急低下期にショート・ポジションを増加させ、急上昇期にそれを解消させたとしている。ただし、9月の小売売上高発表後から国債先物のそれを眺めると、資産運用者 (Asset Manager) のロング・ポジションが一貫して増加傾向にあったとしている。そして、このような市場参加者の保有ポジションの偏りが国債利回りの大きな変動をもたらしたと見られるが、そのプロセスは不明であると述べている。

(2) 執行された流動性を需要する注文および供給する注文のパターン

流動性を需要する注文に関しては、9時30分から9時45分の間インターディーラー・ブローカーを経由した10年物国債に対するプリンシパル・トレーディング・ファームのものおよび国債先物へのプリンシパル・トレーディング・ファームと投資銀行のものについて、9時39分まで買い優勢になっており、それ以降に売り優勢に転じたとしている。なお、10年物国債に対する投資銀行の流動性を需要する注文は9時39分まで中立的であったが、売り優勢に転じたとしている。これについては、前日から引き継いだ保有ポジションやその日の投資銀行と機関投資家間の取引に対するヘッジも影響を与えていると考えられ、プリンシパル・トレーディング・ファームと異なったものとなったのではないかと推察していた。

流動性を供給する注文については、9時30分から9時45分の間10年物国債および国債先物へのプリンシパル・トレーディング・ファーム

のものに関しては、9時39分まで売り優勢、その後買い優勢になったとした。

プリンシパル・トレーディング・ファームの注文パターンが需要と供給で反対だったため、U.S. Department of the Treasury et al. [2015] では、それらがマーケット・メイキング戦略を実行しているためにポジションを偏らせまいよう取引した結果ではないかと論じている。例えば、国債金利急低下局面では、売り注文によって流動性を供給する一方、帳尻を合わせるために買い注文で流動性を需要するといった具合である。ただし、より詳細な分析²³⁾によって、全てのプリンシパル・トレーディング・ファームが同じようなマーケット・メイキング戦略を採用している訳ではないとも指摘している。

(3) 注文板への流動性の供給

流動性の厚み²⁴⁾について、インターディーラー・ブローカーを経由した10年物国債および国債先物両市場をそれぞれ眺めると以下の通りとなる。9月の小売上高発表直前に急低下したものの、その後は通常の水準まで回復する。しかしながら、9時30分が近づくに従って減少する。国債利回り急変動期にさらに低下し、それから増加に転じている。ただし、その水準は通常時と比較すると十分なもので無かったとされる。

次に最良ベースの流動性の厚み²⁵⁾から市場参加者毎の流動性の供給行動を観察している。9時30分から9時39分の間の10年物国債市場では、プリンシパル・トレーディング・ファームと投資銀行の流動性の厚みに占めるシェアはそれぞれ80%、15%未満であったとした。また、投資銀行による売り注文はほとんどなかったと

している。国債先物市場については、それぞれ64%、15%未満であったと述べている。国債利回りが急上昇した9時39分から9時45分の間の10年物国債市場における流動性の厚みに占めるシェアがそれぞれ65%、30%、国債先物市場のそれがそれぞれ52%、30%であったとした。これらの値は前述の市場参加者毎の売買高の水準と整合性のある結果になったとしている。つまり、流動性を供給した主体がそれに比例して売買高を増加させたということである。

また、流動性のもう1つの指標である気配スプレッドでは、10年物国債および国債先物両市場においてプリンシパル・トレーディング・ファームによるそれがその日1日を通じてほとんど変化しなかったのに対して急変動期における投資銀行によるそれが大幅に拡大したと指摘している。

従って、国債利回り急変動期の対応に関して、プリンシパル・トレーディング・ファームの場合は注文板の厚みを縮小させ、投資銀行の場合は気配スプレッドを拡大して対応する傾向にあることが確認されたとしている。これは、供給する流動性の性質が異なったものであると解釈されよう。

(4) 大口取引および大口注文

価格変動に影響を与えるような大口取引および大口注文は、インターディーラー・ブローカー経由の10年物国債および国債先物両市場のいずれにおいても観察されなかったとしている。また、それは発注ミス等があった可能性が低いことを意味しているとの考察を加えている。従って、通常時であれば問題が無いような数量の取引や注文が国債利回りの急変動をもたらしたと考えられるとしている。

(5) その他の特筆すべき取引

その他の特筆すべき取引として、高水準の取消注文と自己取引を挙げている。ただし、これらがどの様に国債利回りの急変動をもたらしたかについては、不明であるとしている。

インターディーラー・ブローカー経由の10年物国債および国債先物両市場における取消注文は、国債利回り急変動期、特に9時34分前後で増大しており、市場に送られる様々な注文データを意味するメッセージの量を膨大なものにしたと述べている。これによって、流動性の厚みに変化を生じせしめたことに加えて市場へ送るメッセージのレイテンシを急上昇させたと指摘している。さらに、突然のレイテンシの変動は一部の市場参加者の取引戦略を変更させたかもしれないと推察している。

自己取引については、国債利回り急変動期に増加していると指摘している。また、それが主にプリンシパル・トレーディング・ファームの取引によるものであったことから、様々な異なる取引戦略を同時並行的に同一の業者の中で実施しているために自己取引の増大という結果をもたらしたのではないかと論じている。

おわりに

アメリカ国債の取引においては、市場として電子取引プラットフォーム、市場参加者としてプリンシパル・トレーディング・ファームが大きなシェアを占めるようになった。これは、私設取引システム、高頻度取引業者によって電子化の流れが加速した株式市場と類似した現象である。さらには、アメリカの株式市場で2010年5月6日に発生した「フラッシュ・クラッシュ」と同様の事態も引き起こされている。流通市場

においては、株式が証券取引所での取引、債券がボイスを用いてブローカーを経由した取引と異なった手順を用いていたが、電子化によってそれぞれの構造が近づいているように思える。加えて、前触れ無く変動性が高まるという副作用も同様に出現している。

これは、経済学的に大変興味のあるテーマをいくつも含んでいる。その1つは、最適な取引の手順とはなにかということである。電子化する前において、株式、債券は異なる取引手順で均衡していた。それが、電子化の進展によってそれらが近似し始めたのである。類似した均衡に至らなかった理由について考察すれば、取引の手順を設計する上での考慮すべき条件を探し出せるのかもしれない。また、高頻度取引業者やプリンシパル・トレーディング・ファームによって行われる流動性供給の功罪についても整理すべきかもしれない。確かに、投資銀行が十分にマーケット・メイキングを遂行できなくなった現在、新たな流動性の供給元としての価値を認めるべきであろう。ただし、その流動性の性質をより深く理解したいところである。

なお、電子化によってもたらされるだろうアメリカの債券流通市場全体の新たな構造も追い続けたいテーマである。本稿では、アメリカ国債を取引するインターディーラー・ブローカー市場の電子化のみしか扱っていない。しかしながら、Perrotta [2015] によると、様々な種類の債券でインターディーラー・ブローカー市場のみならず機関投資家と投資銀行間の取引等様々な組み合わせで電子化が進展しているとしている。最新の全体像の把握を続けておきたいところである。

注

- 1) SIFMA。
- 2) Perrotta [2015] で1日平均2500~3000億ドルという記述があり、それを筆者が2014年の1日平均取引額5054億ドルで除して求めた。
- 3) 直近に発行された銘柄のこと。
- 4) Perrotta [2015]。
- 5) Perrotta [2015]。
- 6) Perrotta [2015]。
- 7) Perrotta [2015]。
- 8) U.S. Department of the Treasury et al. [2015]。
- 9) 当時は、GSCC (Government Securities Clearing Corporation)。
- 10) Fleming, Michael J. et al. [2014]。
- 11) Treasury Borrowing Advisory Committee [2013]。
- 12) Treasury Borrowing Advisory Committee [2013]。
- 13) Fleming, Michael J. et al. [2014] に基づく。
- 14) 注文金額のうち注文者の指定した特定の金額のみを注文板上に表示させるという注文条件。
- 15) Wigglesworth [2015]。
- 16) オン・ザ・ランの10年物国債。
- 17) オン・ザ・ランの10年物国債。
- 18) 2014年中の10月15日までの平均値。
- 19) オン・ザ・ランの10年物国債。
- 20) オン・ザ・ランの10年物国債。
- 21) 連邦準備銀行によるアメリカ国債等の購入の発表があった2009年3月18日が変動幅55ベース・ポイント、前日比47.5ベース・ポイントの低下、主要各国の中央銀行による協調利下げを発表した2010年10月8日が変動幅43ベース・ポイント、前日比13.5ベース・ポイントの低下、アメリカの信用格付けの格下げ等の発表があった2011年8月9日が変動幅40ベース・ポイント、前日比7ベース・ポイントの低下となっている。
- 22) 取引開始時を0としてとして、その後の売買高を累計して求めている。
- 23) プリンシパル・トレーディング・ファーム毎に10年物国債および国債先物の保有ポジションを増加若しくは減少させた取引であったかを判断し、その売買高をそれぞれ累計している。この分析においては、9時39分以降に保有ポジションを増加させる売買高の累計値がプラス圏で高止まりする一方で保有ポジションを減少させる売買高の累計値が順調に減少してマイナス圏へと至っている。この結果は、買い越しポジションを継続する戦略とそれを縮小させるそれが存在することを示唆している。
- 24) 注文板上の売り買いそれぞれ最良気配値から10本値の数量を合計している。
- 25) 注文板上の売り買いそれぞれ最良気配値から3本値の数量を合計している。

参考文献

- 金融市場局金融市場課市場企画グループ [2000], 「国債市場の情報整備—オペ対象先との意見交換会での議論の概要—」, 『マーケット・レビュー』, 日本銀行, 11月。
- Fleming, Michael J., Bruce Mizrach, and Giang Nguyen [2014], “The Microstructure of a U.S. Treasury ECN: The BrokerTec Platform”, *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports* No.381.
- Perrotta, Jr., Anthony J. [2015], “Metamorphic Market: Transformation in U.S. Treasury Trading”, TABB GROUP.
- Rennison, Joe and Michael Mackenzie [2015], “US Treasuries turmoil probe finds no smoking gun”, *Financial Times*, July 13.
- Sundaresan, Suresh [2006], *Fixed income markets and their derivatives, 3rd ed.*, Academic Press.
- SIFMA [2007], “the role interdealer brokers in the fixed income markets”, SIFMA’s Interdealer Brokers Advisory Committee.
- U.S. Department of the Treasury, The Board of Governors of the Federal Reserve System, The Federal Reserve Bank of New York, The U.S. Securities and Exchange Commission, and The U.S. Commodity Futures Trading Commission [2015], “Joint Staff Report: The U.S. Treasury Market on October 15, 2014”, July 13.
- Treasury Borrowing Advisory Committee [2013], “Electronic Trading in the Secondary Fixed Income Markets”, U.S. Department of the Treasury.
- Wigglesworth, Robin [2015], “Fed official warns ‘flash crash’ could be repeated”, *Financial Times*, April 14.

(当研究所主任研究員)