

## 量的質的金融緩和と国債市場の流動性<sup>i</sup>

神戸大学 経済学研究科  
岩壺 健太郎

### 1. はじめに

2013年に日銀の総裁に就任した黒田総裁は、これまでの量的緩和の規模を大幅に拡大し、より満期の長い国債を購入するという「量的質的金融緩和」を始めた。これを受けて、株式市場や外国為替市場は大きな反応を見せたが、国債市場では歴史的な乱高下を記録した。10年国債は0.315%にまで急低下した後、水準としてはその倍となる0.6%台にまで急上昇する乱高下ぶりを見せた。また、国債先物市場では制限値幅いっぱいまで急落し、サーキットブレーカーの発動が4月中に5回、5月に入ってから3回みられた。

異次元の金融緩和導入以降の急速な国債買い入れによって日銀の保有残高は生損保を上回る規模となっており、5年・10年・20年・30年の新発債を中心として需要が偏っていたため、国債の流通量の減少に伴う流動性の悪化が懸念された。また、国債価格の乱高下も市場の流動性の欠如の結果であるという議論が盛んになった。

金融当局による国債買い入れは市場の流動性を悪化させるものなのだろうか。流動性を悪化させないための条件はあるのか。国債市場における政府介入の効果については日本での研究蓄積があまりないが、米国の研究によると、国債買入れ政策は市場の流動性を悪化させるという説と改善させるという説に分かれており、意見が分かれている。

このような市場の混乱に対して、日銀は国債買入れペースを変更することで対処しようとした。具体的には、買入れ頻度を増やし、1回当たりの買入れ額を減らした。その結果、2013年6月以降、1日当たりの平均買入れ回数は2.6回、1か月当たりの買入れ日数10回と固定化される傾向にある。さらに、1日に複数回の買入れがある場合の買入れ額のばらつきも低下し、平準化されている。このことは、投資家が将来の買入れのペースや買入れの規模を推測しやすくする措置と考えられる。本レポートでは、異次元緩和以降に行われた日銀の買入れ政策の変更が市場の流動性に与える影響について分析する。

### 2. 理論と仮説

金融当局の金融政策、なかでも公開市場操作が資産価格に与える影響については数多くの研究があるが、金融市場の流動性に与える影響に関する研究は非常に限られている。私の知る限り、Harvey and Huang (2002)が最も古い研究であり、彼らは1982年から88年までの国債価格の日中データを用いて、米国の公開市場操作が国際価格のボラティリティを上昇させることを明らかにした。その後の研究でも、1999年から2006年までの日中データを用いた Andersson(2010)が米国の公開市場操作が国債価格のボラティリティを上

昇させることを確認しており、また、Inoue(1999)が日本の公開市場操作が国債市場の取引高を高め、国債価格のボラティリティを上昇させることを発見している。

しかし、近年になって、Pasquariello et al. (2014)は2001年から2007年のデータを用いて、米国の公開市場操作がビッド・アスク・スプレッドを低下させていることを示し、金融政策が市場の流動性を悪化させるというこれまでの研究結果に疑問を呈した。この実証結果は、グリーンSPAN元FRB議長がFOMC後に金融政策の決定および政策内容を市場に向かって公表するようになった事実を受けて、公開市場操作にはもはや国債価格のファンダメンタル価値に関する情報が含まれていないという理論と整合的な結果である。

では、まず公開市場操作が国債市場の流動性を悪化させるという理論から考えてみよう。理論のエッセンスは中央銀行による外為市場への為替介入の研究でも使われた逆選択モデルである(Bhattacharya and Weller (1997), Chari (2007))。中央銀行がファンダメンタル価値とは異なる目標値に価格を誘導する誘因があるという前提の下で、公開市場操作にはファンダメンタル価値に関する情報が含まれていると仮定する。このとき、中央銀行の取引を見た投機家(情報投資家)は金融当局の取引を考慮すると、自分の情報だけの場合よりも慎重に取引するようになり、リスク裁定が弱まることになる。したがって、情報投資家が予想する将来価格にも不確実性が増し、価格のボラティリティが上昇し、逆選択コストの上昇に伴ってビッド・アスク・スプレッドが高まることになる。

一方、Pasquariello et al. (2014)が考える理論モデルの必要な点は、中央銀行は情報投資家であるものの、公開市場操作にファンダメンタル価値に関する情報がないことにある。中央銀行の取引に情報はなく、つまりノイズ・トレードと仮定すると、投機家(情報投資家)は自身の情報に基づいて取引を行うことになり、より攻撃的にリスク裁定を行うことになる。よって、情報投資家が予想する将来価格の不確実性が減り、価格のボラティリティが低下し、逆選択コストが低下するにつれビッド・アスク・スプレッドも下落することになる。

以上の2つの理論の違いは、公開市場操作に国債価格のファンダメンタル価値に関する情報が含まれているかという点であり、公開市場操作によって投資家間の情報の非対称性(逆選択コスト)が拡大するのかが低下するのかが、流動性の度合いを決める重要な要因となっている。以下の実証分析では、日本銀行が量的質的金融緩和を開始した当初は、投資家が国債買入れのタイミングや規模を予想できなかったが、買入れ政策の経項を経てそれらが予想可能になり、国債価格のファンダメンタル価値を推測しやすくなったという仮説を検証する。

### 3. データ

本レポートでは気配値や約定値、取引高の日中データを用いることが可能な長期国債先物(10年物)を用いて、5つの流動性指標を計測する。1つ目のビッド・アスク・スプレッド(Bid-ask spread)は売気配と買気配の差を仲値で除したものであるが、後の実効スプレッ

ドと比較しやすいように2で除しておく。1分ごとのビッド・アスク・スプレッドを計測し、日次の平均値を計算する。

2つ目の実効スプレッド(Effective spread)は、約定値と約定直前の仲値の差を仲値で除したものである。3つ目の逆選択コスト(Adverse selection cost)とは、約定の一分後の仲値と約定直前の仲値の差を仲値で除したものであり、4つ目の実現スプレッド(Realized spread)とは約定値と約定の一分後の仲値の差を仲値で除したものである。これらのスプレッド指標は約定ごとに計測し、日次の平均値を計算する。

最後に、5つ目の Amihud(2002)の低流動性指標 (ILLIQ) とは債券価格の日次変化率の絶対値を出来高で除したものである。出来高と比べて価格インパクトが少ない市場が流動性の高い市場であると考えられるため、値が大きくなるほど流動性の悪化を表している。

ビッド・アスク・スプレッドと実効スプレッドは投資家にとっての取引コストであり、スプレッドが大きいほど流動性は低い。4つ目の実現スプレッドは流動性供給者(マーケットメイカー)が取引後1分後の仲値でポジションを解消すると仮定したときの利益を表しており、価格インパクトや投資家間の非対称性の度合いを表す3つ目の逆選択コストを情報投資家に奪われたとしても利益を確保できるかどうかを表している。したがって、逆選択コストと実現スプレッドを足すと実効スプレッドになる。

#### 4. 分析方法と結果

以下では、日銀の国債買入れ政策の変化という制度変更を利用して、公開市場操作が市場の流動性に与える影響を分析する。サンプル期間は2013年4月から2014年6月である。売戻条件付きなどの短期的な買入れは除き、恒久的な国債買入れのみを分析対象とする。また、国庫短期証券買入れや国債補完供給オペも分析対象から除いた。

公開市場操作が市場の流動性に影響するタイミングには、国債買入れの対象銘柄やその購入額を発表する時点(オファー日)と国債買入れを決済する日(実行日)の2つがありえる。実行日は原則、オファー日の2営業日後となっている。ただし、買入れ日が増加している昨今では、オファー日と実行日が重なっていることも多く(サンプル期間307日のうち74日)、流動性への効果が日をまたいで持続していることも考えられる。そこで、オファー日ダミー(Auciton day dummy)と実行日(Execution day dummy)に加えて、その間の日に相当する中日ダミー(Following day dummy)を説明変数として、被説明変数である5つの流動性指標に与える影響を以下の推計式で分析する。なお、買入れ政策の変化によって流動性に対する影響が変化したことを考慮するために、それぞれのダミーの係数が1日の買入れ回数、1回当たりの買入れ額、1日の買入れ額の標準偏差に依存しているとする。コントロール変数として、日銀政策決定会合ダミー、米国FOMCの1日ラグダミー、財務省の入札(5年物、10年物、20年物、30年物)ダミーを入れる。

$$Liquidity\ measure_t = \alpha + \beta_{1t} Auciton\ day\ dummy_t + \beta_{2t} Following\ day\ dummy_t + \\ + \beta_{3t} Execution\ day\ dummy_t + \sum_{i=4}^9 \beta_i X_{it} + e_t$$

where

$$\beta_{1t} = \beta_{10} + \beta_{11} number\ in\ a\ day_t + \beta_{12} average\ amount_t + \beta_{13} s.d.\ of\ amount_t$$

$$\beta_{2t} = \beta_{20} + \beta_{21} number\ in\ a\ day_{t-1} + \beta_{22} average\ amount_{t-1} + \beta_{23} s.d.\ of\ amount_{t-1}$$

$$\beta_{3t} = \beta_{30} + \beta_{31} number\ in\ a\ day_{t-2} + \beta_{32} average\ amount_{t-2} + \beta_{33} s.d.\ of\ amount_{t-2}$$

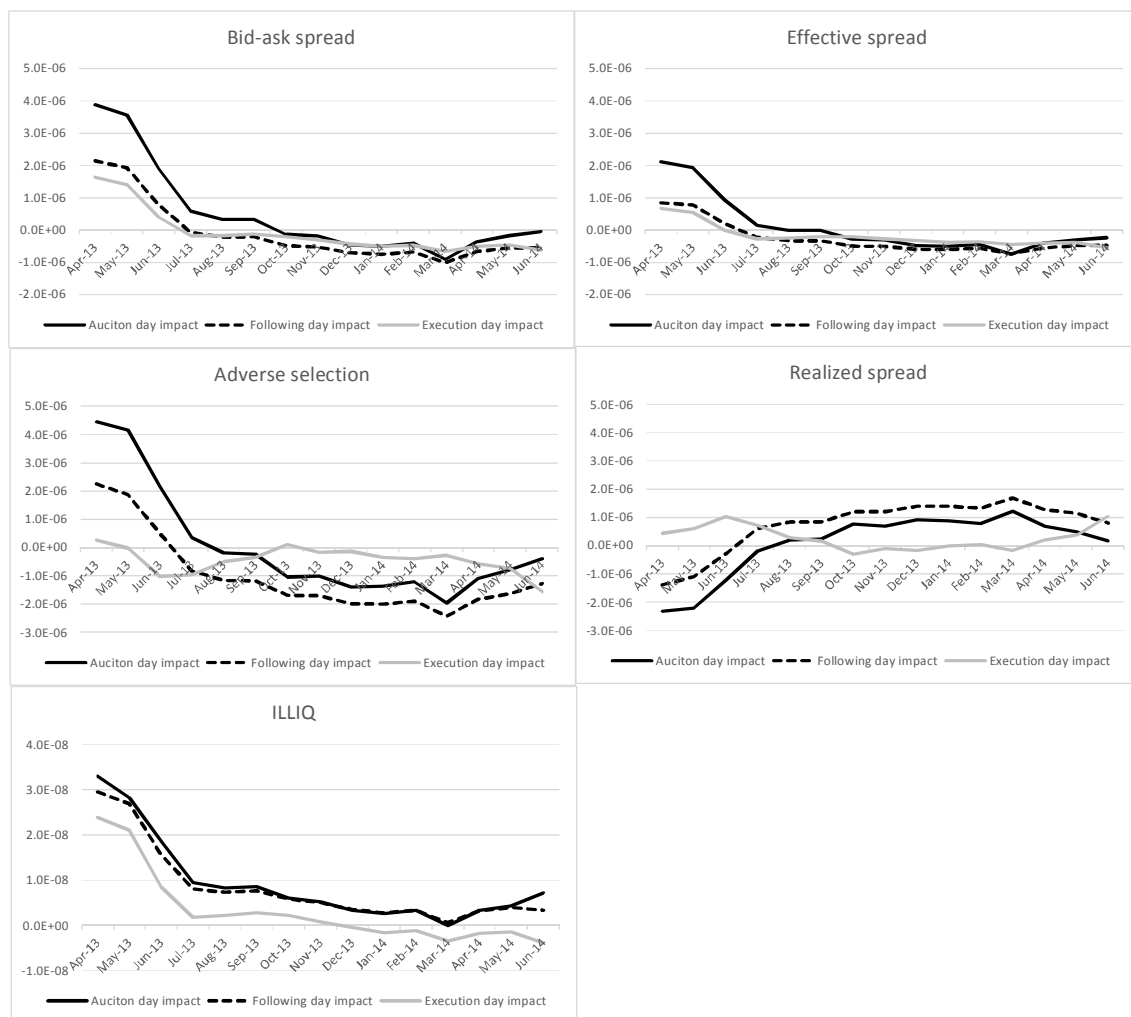
紙幅の関係で表は省いているが、推計の結果は以下の通りである。まず、1回の買入れ額を少なくし、1日の買入れ額を平準化することはオファード日の流動性を改善する。流動性に与える影響はオファード日が最も大きい。中日や実行日も政策変化は流動性を有意に改善している。この効果はビッド・アスク・スプレッドや実効スプレッド、ILLIQにおいて顕著にみられる。

逆選択コストと実現スプレッドの推計式では各ダミー変数の符号が逆になっており、政策変化によって国債買入れ時の逆選択コストは縮小するが、実現スプレッドは拡大する。つまり、政策変化によって国債買入れ時の実効スプレッドが低下するとき、それが投資家間の情報の非対称性を緩和させている。

推計によって得られた係数と月平均の説明変数（1日の買入れ回数、1回当たりの買入れ額、1日の買入れ額の標準偏差）を用いて、ダミー変数（オファード日、中日、実行日）の時变的係数を計算してみたところ、図表1のように、ビッド・アスク・スプレッド、実効スプレッド、ILLIQへの影響は時变的に変化しており、時を経るごとに流動性が改善している。改善の結果、ビッド・アスク・スプレッドや実効スプレッドへの影響はマイナスになることも見られる。つまり、異次元緩和開始当初は国債買入れ政策が流動性を悪化させた。政策変更によって買入れが流動性を改善することも発生している。

買入れ情報が市場に伝わるオファード日の流動性への影響が大きく、続いて中日の影響が強く、実行日の影響は最も小さい。異次元緩和開始当初はかなり大きな違いがあったが、スプレッドが小さくなるにつれて、これら3日の影響の違いはほとんどみられなくなった。買入れ政策が与える逆選択コストへの影響と実現スプレッドへの影響が正負反対になるのはオファード日と中日であり、実行日ではその影響が大きく出ない。

図表1 国債先入れ政策の変化が流動性に与える影響



(注) 太線はオファー日ダミー、点線は中日ダミー、細線は実行日ダミーの時变的係数。サンプル期間は2013年4月～2014年6月。

## 5. おわりに

黒田日銀総裁が就任後に開始した量的質的金融緩和は国債価格の乱高下と市場流動性の低下をもたらした。本レポートでは、日銀が行った国債買入れ政策の変化が市場流動性にどのような影響を与えたかを分析した。

推計の結果、1日の買入れ回数を増やし、1回当たりの買入れ額を減らし、1日の買入れ額の標準偏差を低下させるといった日銀の買入れ政策の変化は、買入れ時の市場流動性の改善に寄与していることが分かった。その理由として、逆選択コストの低下が重要な役割を果たしている。買入れ政策の変化は投資家の買入れスケジュールや規模の予想を容易にした。そのことによって不確実性が低下したことが逆選択コストの低下をもたらした。流動性の改善に寄与したと考えられる。つまり、量的緩和政策に関する金融当局の情報公開は、

国債市場の流動性の改善に役立っていることが示唆される。

参考文献

- Amihud, Yakov, 2002, Illiquidity and stock returns: Cross-section and time series effects, *Journal of Financial Markets* 5, 31–56.
- Andersson, Magnus, 2010, Using intraday data to gauge financial market responses to Federal Reserve and ECB monetary policy decisions, *International Journal of Central Banking*, 6, 2, 117-146.
- Bhattacharya, Utpal and Paul Weller, 1997, The advantage to hiding one's hand: speculation and central bank intervention in the foreign exchange market, *Journal of Monetary Economics*, 39, 251-277.
- Chari, Anusha, 2007, Heterogeneous market-making in foreign exchange markets: evidence from individual bank responses to central bank interventions, *Journal of Money, Credit and Banking*, 39,5, 1131-1161.
- Harvey, R. Campbell and Roger D. Huang, 2002, The impact of the Federal Reserve Bank's open market operations, *Journal of Financial Markets*, 5, 223-257.
- Inoue, Hiroataka, 1999, The effects of open market operations on the price discovery process in the Japanese government securities market: an empirical study, Working Paper.
- Iwatsubo, Kentaro and Tomoki Taishi, 2016, "Monetary Easing and Liquidly in the Japanese Government Bond Market".
- Pasquariello, Pasquariello, Jennifer Roush, and ClaraVega, 2014, Government intervention and strategic trading in the U.S. treasury market, Working Paper.

---

<sup>i</sup> 本稿は Iwatsubo and Taishi (2016)の一部を抜粋し、その内容に大幅に加筆・修正したものである。