第６章　トービン税は市場の安定化に寄与するか

大　野　裕　之

Ⅰ．序論：トービン税とは何か

１．トービン税

昨今，メディア等で言及されることの多いトービン税（The Tobin Tax）は，外国為替取引に取引税を課すことで，①短期のノイズトレーディングを抑制し，市場の安定化を図るとともに，②税収を，IMF や世銀などの国際機関の財源とする構想として知られている。これは，ノーベル経済学賞受賞者であるジェームス・トービン（James Tobin）教授が，1972年にプリンストン大学での講演で初めて明らかにした[1)]。もともとのアイデアは，トービン氏が師事した Keynes［1936］の general transaction tax によるものであるとしているが，当時は，ブレトンウッズ体制が1971年に終焉し，変動相場制への不安がみなぎっていた時期である。そうしたことから，初めは①の為替市場の安定化のみを目的として挙げていたが，1978年に正式の論文として公表するにあたり，②の国際機関の財源確保を目的として加えている[2)]。ただし，これはあくまでも「副産物」に過ぎない旨，その後の「回想録」で述べている[3)]。

その回想録によれば，こうして世に出されたトービン税は，当初は極めて冷淡な反応を受けたという[4)]。しかし，その後，80年代から90年代にかけて起こったいくつかの通貨危機，すなわち，1994年のメキシコ通貨危機，1997年のアジア通貨経済危機，1998年ロシア，ブラジル危機などを経て，次第にトービ

ン税の認知度が高まり，また理解が広がっていった。今日，市民団体・NGOなどが盛んに推進活動を行っているが[5]，いずれの国の政府も，通貨取引に取引税を課そうというこの構想については及び腰であり，今日まで実施されたことはなく，「構想」にとどまっている。

このトービン税には，関連するいくつかの構想がある。まず，「シュパーン税」（The Spahn Tax）を挙げよう。シュパーン（Paul Bernd Spahn）は，取引の種類や規模にかかわらず，単一の税率をかけるトービンの構想を，流動性に深刻な影響を与えると批判した上で，基本税率と追加税率の２段階構造を提案した（Spahn［1995］）。追加税率は，為替レートが投機的攻撃などにより，予め定めた，あるバンドの外に出たときにだけ，課せられるものである。基本税率を極めて低く定めることにより，流動性への悪影響を抑えつつ，いざというときは追加税率を高く課し，市場を攪乱する取引を抑制しようという構想である。他に，トービン税と関連してしばしば挙げられるものに，「国際連帯税」（International Solidarity Levy）がある。これは，トービン税の②の目的を主眼としたものである。2000年の国連ミレニアムサミットのミレニアム開発目標を受けて開催された，国連国際開発資金会議（2002年３月）で導入が検討されることになった。その後，これはフランスやドイツ，韓国など数カ国で，「航空券連帯税」（International Solidarity Levy on Air Tickets）として実を結んでいる。

２．　トービン税の位置づけ・性格と論点

ここで，トービン税の税体系における位置づけを整理しよう。トービン税は前述のとおり，通貨取引に課される取引税である。通貨取引は金融取引の一形態であるから，金融取引税の範疇に入るが，金融取引の「果実」に課される金融所得税（資産所得税）とは性格を異にする。取引税は取引を行った結果，所得を得ても失っても同額の納税義務を負うのに対し，所得税は所得を得たときのみ，その大小に応じて納税義務を負う。このことは，同じく金融取引を対象としつつも，課税の目的や趣旨が異なることを意味する。所得税は，所得を得

た者からのみ税を徴収するのであるから，所得再分配という「公平」の実現を主眼としているのに対し，取引税は市場機能の改善という「効率」の実現が期待されている。両税にはこうした「役割分担」の相違がある。もちろん，取引税においても結果として税収が生じるため，その使途によっては「公平」の実現にも寄与するが，これはあくまで副次的なものと言えよう。少なくとも，トービン税の発案者であるトービン教授は，このように捉えていたと考えてよい。

金融取引税はこれまでも多くの国で採用されてきている。しかし，経済のグローバル化と情報通信技術の飛躍的発展が進む今日，取引行為は容易に国境を超えることができる。そのため，これが国単位で実施される場合，上記のような役割の実効性は低下していると言わざるを得まい。この点，金融所得税は，所得の帰属先が個人であれ法人であれ，取引行為ほどには移動性が高くないため，実効性の低下は取引税ほどではない。また，金融取引税の中でも，トービン税は特にそうした脆弱性が顕著に想定される。何故なら，企業や国家に資金を提供する手段である株式や債券の取引には，地理的属性がある程度重要となるが，通貨の取引にはそのような重要性はあまり認められないためである。この点が，トービン税の困難さ，ないしは限界であると言える。しかしその一方，トービン税構想は，今日の国際社会の変容を前提に，そうした困難さに政策作成者を正面から向き合わせるという歴史的な意義をもつとも言えまいか。

上記を踏まえると，発表より40年以上経過しても，各国がこのような性格を有する課税構想に及び腰である理由は，おおよそ３つの論点に集約されていると言えよう。以下，それぞれについて敷衍したい。

（１）　トービン税は本当に市場（価格）を安定化させるのか

トービン税の第一の目的は市場の安定化であるが，本当にこれが実現できるのかが，実は不明である。逆に悪化させる可能性すら指摘されている。理由は２つ挙げられる。ひとつめは，トービン税は目的に関わらず一律に為替取引に課されるため，市場を攪乱するノイズトレーディングだけではなく，貿易決済

などの「実需」をベースとしたラショナルトレーディングをも抑制する恐れがある。もし後者への萎縮効果が大きければ，市場ではノイズトレーディングの割合が高まり，却って市場の安定を悪化させる可能性もある。いまひとつは，市場の流動性を縮減させるため，個々の取引，特に大口取引のインパクトが増す。そのため，為替レートが取引ごとに大きく振れ，安定性を阻害することになるかもしれない[6)7)]。トービン税が市場の厚みを犠牲にしても，確実に安定性を確保できるならまだしも，安定性も同時に損なうかもしれないということでは，各国とも前向きになれないのも理解できよう。

（２）　トービン税は十分な税収を上げるのか

トービン税の第２の目的は，税収確保であった。これについても，不確定要因が大きい。まず，いずれかの国が単独で，若しくは共同で実施しても参加国の数が限られている場合，為替決済取引を第三国に移転することで，課税を容易に逃れることができてしまう。仮に，大多数の国が同時に採用したとしても，為替決済を何か他の手段で代用した場合[8)]には，そうした代用手段による決済にも網をかぶせなければ，課税逃れが生じうる。課税逃れが広範に行われれば，税収確保も甚だ心もとないことになる。こうした論点がいくつかあることから，税収の推計も容易ではない。これを試みる研究も，いくつかの限定的な仮定をおいて，取り組んでいる。

（３）　トービン税ははたして実行可能か

上記（２）の論点とも密接に関わるが，為替取引に税を課すとしても，どこでどうやって税を徴収するのかは，依然として大問題である。仮に，何らかの手段を用いて，課税逃れを封じ込めたとしても，課された税を徴収する仕組みが整っていなければ，トービン税は実行可能とはいえなくなる。徴税の仕組みとして最有力なのは，銀行間などのグロス決済システムの活用である。仮に，Ａから Ｂへ100億ドルの支払を伴う為替取引があり，翌日，Ｂから Ａへ90億ドル支払う取引があった場合，決済としては，Ａから Ｂへの10億ドル支払であ

るが，グロス決済システム上では，２方向合計190億ドルの決済が記録として残るから，決済システムの運営者や参加する銀行などに徴税の代行をさせるという考えである。しかし，こうしたルールを各国に同時に導入することは至難である。また，税収が全て，決済システムもしくは参加者の所在する国に帰属するようなことでは，ＡやＢの居住国から異論がでることも考えられるので，各国間の，税収の事後的分配のルールも必要になってくる。こうした実施上の困難さから，トービン税に異論を唱える識者も多い。

３．本章の目的と構成

ここで，本章の目的と構成を述べておく。本章には２つの目的がある。第一の目的は，このように，誕生以来長い歴史をもちつつ，未だに「構想」に留まっているトービン税を取り巻く，直近の状況を概観することである。その観点から，次節では，トービン税が再び注目を集めるに至った昨今の状況をおさらいする。それを受けて，第Ⅲ節では，トービン税と関連が深く，トービン税への布石とも目されることのある，ヨーロッパにおける金融取引税（FTT=Financial Transaction Tax）導入の動向を紹介する。第Ⅳ節と第Ⅴ節はトービン税固有の問題にもどり，前項で述べた３つの論点の第１，すなわちトービン税の市場安定化機能に絞って論考する。これが今日どこまで明らかになっているかを明らかにするのが，本章の２つめの目的である。第Ⅳ節では，この問題に関するこれまでの先行研究の成果を概観する。それを受けて，第Ⅴ節では，著者らが最近行った研究の概要を紹介する。最終の第Ⅵ節は本章のまとめであり，今後の研究や政策動向を展望して，締めくくる。

Ⅱ．トービン税が再び注目を浴びるに至った昨今の状況

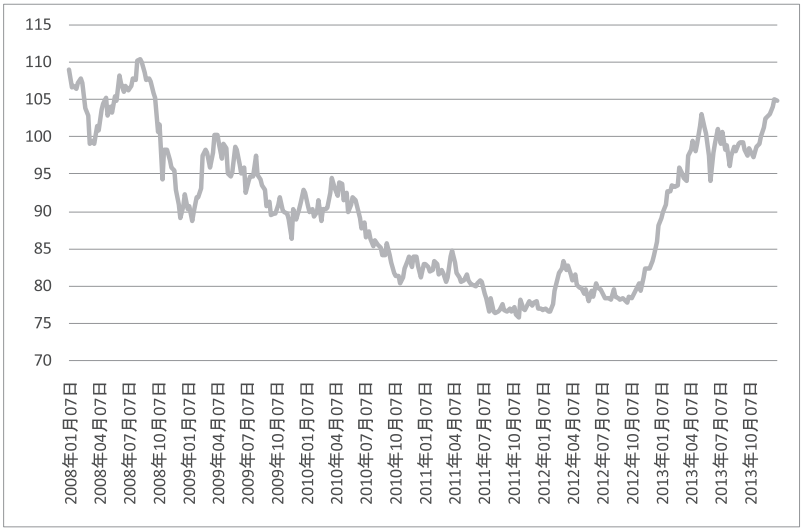
１．激しさを増す為替レートの変動

トービン税がこれまで，通貨危機を経るたびに認知や支持が広がってきたと

前述したが，2008年以降今日に至るまでの状況も，まさに例外ではない。為替市場はこの間，急速に不安定さを増した感がある。この期間を，もう少し詳しく，いくつかの「波」として見てみよう。まず「第一波」は，2007年春ごろから米国内で燻っていたサブプライムローン問題が，夏に顕在化して，米国市場で住宅価格が下落し始める。それとともに，米ドルの信用が悪化して，価値が下落する。そして，2008年９月の，いわゆるリーマンショックを契機に，世界同時株安が発生するに至り，米ドルは激しく減価した。下の図表６－１，２は，それぞれ，円の対米ドル，対ユーロのレートの変動を示している。特に，対円では，米ドルはリーマンショック後４ヶ月で，17％も減価している。

これに続く「第二波」は，「第一波」の余韻が冷めやらぬ2009年にヨーロッパを襲った，ユーロ危機である。発端は，ギリシャ財政赤字問題であったが，この解決に各国がもたつくうちに，財政に関する信用不安はPIGS諸国へ飛び火し，ユーロへの不安は広がった。ユーロは第一波で既に米ドルとともに対円で値を下げていたため，対米ドルでは大きな減価はなかったが，対円では発生

図表６－１　円ドルレートの推移（2008年１月～2013年10月）

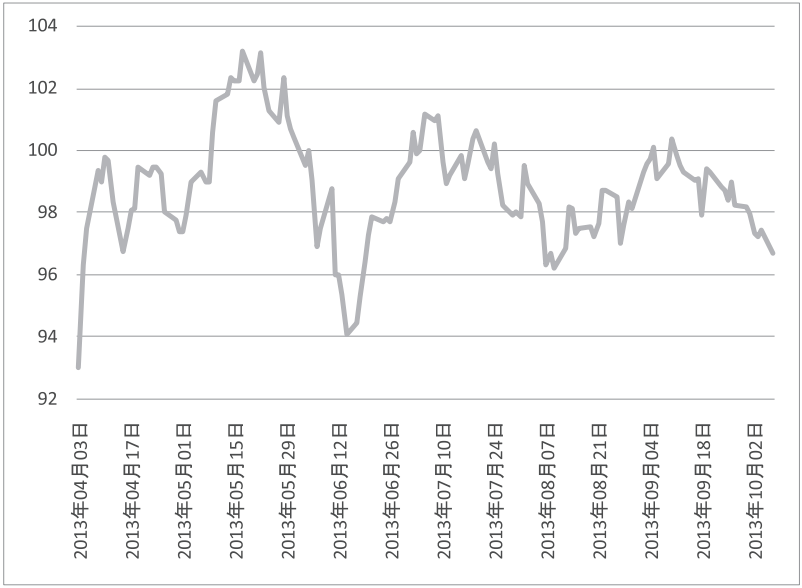


図表６－２　円ユーロレートの推移（2008年１月～2013年10月）

後7.7％も減価している。

「第三波」は日本円を取り巻く，2011年３月11日の東日本大震災以降の状況である。大震災直後には多くの識者が円安を期待した。大震災で日本の生産・供給能力が低下し，経済が混乱し，それが円の価値に反映されると考えられたからである。通貨価値をファンダメンタルズに沿って考えればそういうことになるが，実際には反対に，急激な円高が進んだ。理由として考えられているのは，復興のため円の需要が上がると市場関係者が予見したためである。このことはまさに，為替レートが大きく変動する場合，将来の予見が決定的に重要な投機が市場を支配していることを物語る好例と言えよう。さらに，円はそれ以降も大きな上下動を見せる。図表６－３を見てほしい。まず，日銀の「異次元緩和」以降，急速に逆ぶれし，102円台にまで値を下げる。しかし，その２カ月後にはまたほぼ同じ水準に戻し，その後またじりじりと102円台に戻しており，94円～102円の間を行き来していることがわかる。

図表６－３　円ドルレートの推移（2013年４月～2013年10月）



２．　為替変動に対する国際的な取り組み

トービン税への関心は，こうした中に再来した。2009年９月に米ピッツバーグでの G20サミットの前後で，何人かの首脳がトービン税に言及した。例えば，ドイツのメルケル首相，またフランスのサルコジ大統領，さらに米国と並んで金融市場への規制強化には常に慎重なイギリスのブラウン首相までもがトービン税に言及し，サミットの席上，何らかの議論がなされ，共同声明にも反映されることが大いに期待された。ところが，実際のサミットでは，共同声明にはトービン税の字句は全く入らなかった。代わりに入った文言は，

> We task the IMF to prepare a report for our next meeting with regard to the range of options countries have adopted or are considering as to how the financial sector could make a fair and

substantial contribution toward paying for any burdens associated with government interventions to repair the banking system.（我々は，IMF に対して，金融セクターが銀行システムの修復のための政府の介入に関係するいかなる負担に対し公平かつ実質的な貢献をどのようになし得るかについての各国がとってきた又はとることを検討している一連の選択肢に関し，我々の次回会合のために，報告書を準備するよう指示する。）[9)]

であり，トービン税どころか，「税」の一文字すら入らなかった。

しかしながら，この指示を受けて対策を検討した IMF は，税による「選択肢」を検討する。2010年６月のトロント・サミットに合わせて公表された報告書では，Financial Activity Tax（=FAT：金融活動税），Bank Levy および Financial Transaction Tax （=FTT：金融取引税）という３つの税について検討を加えている[10)]。このうち FAT は，金融機関の過剰な収益や役員への報酬への課税であり，特別な法人税，所得税としての性格を有する。FTT はその名のとおり取引税であるので，トービン税に最も近い。しかし，３つの税のうち，報告書で IMF が推奨したのは，Bank Levy であった。これは，過剰負債に課税しようというもので，FTT に比べて市場の流動性への影響も小さいと考えられ，穏健な手段であると考えられたためであろう。この IMF 報告を受けた2010年６月のトロント G20サミットは，課税をグローバル・レベルで検討することはしないこと，導入の検討は各国で行うべしということが定まった。これを受けて，欧州理事会は2010年６月に Bank Levy にお墨付きを与え，EU 内では2012年末までに13カ国が導入している[11)]。また，EU 域外のアイスランド，韓国でも導入されており，米国も2010年１月にオバマ大統領が，Financial Crisis Responsibility Fee の名称で導入を提案している。

このように，IMF 報告を受けた2010年６月のトロント G20サミットでは，トービン税は全く取り上げられずに終わった。また，IMF が提示した３つの税のうち，最もトービン税に近い FTT も，グローバルな導入は検討されない

ことになった。しかし，EU 加盟国のいくつかでは，取引税への期待が燻り，これが多国間の FTT 同時導入への動きを触発する。これについては次に，節を改めて詳述する。

Ⅲ．EU における FTT の動き

１．　域内同時導入の動き

2011年９月，フランスやドイツなど推進派諸国に推されて，欧州委員会は FTT の域内同時一括導入を提案した。導入の目的は，市場の安定化と税収である。提案では，全ての加盟国でタックスベースと税率を統一し，少なくとも取引の片方が EU 加盟国である金融取引は課税対象としている。税率は，株式や債券の取引では0.01％，ディリバティヴでは0.001％を提案している。これによる税収見込み570億ユーロは，域内の金融安定化対策費に用いることとしていた。課税対象取引は，①市場，店頭を分けず，全ての取引とし，②株，債券，ディリバティヴを含む全ての金融商品，③銀行，証券，生保の全ての当事者を対象とする，包括的なものである。さらに，これは2014年１月施行を目指すという，たいへん野心的な提案であった。ただし，②の課税対象に通貨取引は含まれていないため，この提案はトービン税導入を意味していないことには注意を要する。もっとも，導入成功の暁には，課税対象を漸進的に広げ，いずれは通貨取引も含めることにもなるのではないかと推測するのも，不自然ではあるまい[12)]。

この提案の背後には，全世界的な導入の先駆とならんとする，推進派の意図が見られる。このことは，アルギルダス=セメタ租税・関税等担当欧州委員の以下の発言に，よく表れているといえよう。

> “With this proposal the European Union becomes a forerunner in the global implementation of a financial transaction tax. Our

project is sound and workable. I have no doubt this tax can deliver what EU citizens expect; a fair contribution from the financial sector. I am confident that our partners in the G20 will see their interest in following this path.”（欧州委員会プレスリリース2011年９月28日）[13)]

しかしながら，この提案は2012年６月，経済財政閣僚理事会で否決されて，日の目を見ることはなかった。

２．11カ国の先行導入

この決定以降も，推進派の不満は燻り続け，一部の国だけでも先行導入しようという動きが生じた。そして，そのような国11カ国が2012年９月，欧州委員会に導入を申請し，受理された[14)]。その後，同年10月23日に欧州委員会が，欧州理事会に許諾の要請をし，2013年１月22日，欧州理事会は許諾の決定を行っている。また，2012年12月10日には欧州議会がこれに同意している。2013年２月14日，欧州委員会は正式に指令案を欧州理事会に上程して今日に至っている。

この11カ国案は，先の欧州委員会提案と基本的に同じ内容となっている。ただし，参加国が全加盟国でないため，税収見込みはやや少なく，300億～350億ユーロ（GDP の0.3～0.5%）と，同時導入案よりもいくぶん少なくなっているが，それでもイギリスを除く大国が全て入っていることから，差はそれほどでもない。この提案は11カ国のみの合意が成立すれば，これらの国々は国内法を改正する義務を負うことになる。当初は，2014年半ばにも達成可能な状況となっていたが，こうした動きに不満をもったイギリスが，2013年１月22日の理事会承諾を法的に争って，2013年４月18日，欧州裁判所に提訴したため，現在も同裁判所で係争中であり，11カ国の先行導入は先送りの状況となっている。

Ⅳ．トービン税の市場安定化機能をめぐる学術研究

さて本節と次節では，トービン税に戻り，その市場安定化機能にフォーカスを当てて論考を進める。そのうち，まず本節では，過去の先行研究を理論的分析，実証的分析に分けてサーベイする。

１．理論分析

Palley［1999］は，ノイズトレーダーとラショナルトレーダーの２タイプの投資家からなる２期間モデルの枠組みで，トービン税が一定条件の下で，市場の安定化をもたらすことを示した。Erturk［2006］も，トービン税は市場の安定化に寄与するが，それは投機家の過剰取引を縮減するからではなく，取引を行う者の，価格変化への反応が遅くなるためであるとする。Westerhoff［2003］は，シミュレーションの手法で，これらと整合的な結論を導いている。すなわち，取引者の異質性を仮定し，単位根や裾の厚い収益率の分布，ボラティリティ・クラスタリングなどの，一般に観測される事実を再現したシミュレーション・モデルを構築した。そのモデルの中で，トービン税を導入すると，投機家を押しのけ，市場を安定化させることを示した。また，Westerhoff and Dieci［2006］も類似のシミュレーションの手法で，トービン税の市場安定化機能を導出している。

他方，否定的結論を導く研究も存在する。Davidson［1997］は，トービン税は通常提案されている程度の税率では，殆ど効果がないことを，比較的平易な数式モデルで示している。Lanne and Vesala［2010］は，取引は取引者間の資産価値評価の違いより生ずるため，合理的トレーダーの評価の差異は，ノイズトレーダー間の評価の差異よりも小さいことを示した上で，一律の課税は，合理的トレーダー間の取引を相対的に起こりにくくすることを明快に示す。その結果，ノイズトレーダー間の取引が相対的に高まり，市場の不安定化を招くとする。Mannaro *et al.*［2008］はコンピュータシミュレーションで，トービン税

はボラティリティを高め，取引高を縮減することを示す。

以上のように，理論研究では，トービン税の市場安定化機能については，肯定派と否定派はほぼ同程度である。では，実証分析ではどうであろうか。

２．実証分析

トービン税を導入した国はないため，厳密な実証研究は不可能である。しかし，この税の重要性に鑑み，その市場安定化機能を探る研究は，ビッド・アスク・スプレッド（以下 BAS と称する）をトービン税の税率と擬制して分析を行う。背後には，取引税が課されると，売り手も買い手も税として抜かれる分を上乗せして注文するため，BAS を押し広げるであろうことから，BAS が市場の安定化にどう影響するかをみることで，トービン税の影響を類推しようというロジックがある。

そうした数少ない研究のひとつが，Aliber *et al.*［2003］である。彼らは，英ポンド，円，ドイツマルク，スイスフランをとりあげ，そのそれぞれの対米ドルレートの収益率のボラティリティを算出した上で，それらと BAS との関係を検証した。1977年１月から1999年12月までの23年分の月次データで分析した結果，ドイツマルクを除く３通貨について，BAS とボラティリティとの間に正の相関関係を検出している。Lanne and Vesala［2010］は，高頻度データ（HFDF93）を用いて，Aliber *et al.*［2003］に若干の技術的改善を加えた分析を行った。彼らは，データを５分間隔のバンドで分け，その最後の ASK と BID を用いたスプレッドを使って，日次ベースで取引コストを算出した。その上で，日次ベースの，為替レート収益率の分散を取引コストで回帰する。その結果，両者の間の正の相関を検出している。彼らはさらに，５分間隔の収益率を直接に用い，Gallant［1981，1982］，Andersen and Bollerslev［1997］らの提唱する Flexible Fourier Form（FFF）を用いた分析も行い，上記の結果を確認している。

こうした，トービン税を正面から意識した研究とは別に，その影響についての知見を間接的に提供する研究がある。トービン税の税率は BAS によって近

似・代替されるとみれば，市場のボラティリティとBASとの関係を探った多くの研究が，こうした研究にあたる。Boothe［1988］は1980年から1981年までの期間において，主要７通貨で，BASと為替レートのボラティリティとの間の正の相関を検出する。また，Bollerslev and Melvin［1994］も，30万を超す，ドイツマルクの対米ドル銀行間取引レートの観測値を用いて，BASは為替レートの不確実性と正の相関を持つことを示している。Bessembinder［1994］はBASと収益率の分散の予測値が，正の相関を持つことを示した[15]。Hartmann［1999］は，日中の収益率の対数階差をボラティリティの測度とし，1989年12月から1995年１月までの円ドルレートの日次データを使い，BASと予測収益率のボラティリティの間に，やはり正の相関を報告している。一方，Ito and Hashimoto［2006］は，EBS社より提供を受けた，円ドルレートおよびユーロドルレートの，1999年１月から2001年12月31日までの１分間隔で観測されたデータを使い，BASと，各間隔のBASの中位値（対数）の変化で定義されるボラティリティとの間に，負の相関を検出する。もっとも，同じデータセットを用いて，周期を15分間隔に落として行ったPGARCH分析で，Hua and Li［2011］は円ドルレートで，BAS[16]とレートのボラティリティとの間に，正の相関を検出している。

以上のように，これまでの大方の先行研究は，BASとボラティリティに正の相関を認めている。これは，トービン税がBASを広げる限りにおいて，市場の安定化ではなく，むしろ不安定化を招来することを含意する。

Ⅴ．新たな実証分析の試み

こうした先行研究の展開を受けて，筆者らは現在，新たな実証分析を進めている。本節では，その概要を紹介する[17]。

１．　本研究の特徴

まず，これまでの先行研究では，使用するデータの周期は年を追って短くな

る傾向がみられる。そうした傾向を受けて，今回の研究でも高頻度データを用いることとしたが，この際，最も頻度の高いものとして，板情報のデータ，いわゆるティックデータを，Thompson Reuter 社の提供する *Tick History*© より入手して分析することとした[18]。これが今回の研究の第１の特徴である。入手したデータは，GMT（グリニッジ標準時）ベースで刻々と記録されている。具体的には，約定値（price），取引高（volume）のほか，約定に至らないビッド注文（bid price，以下 BID と表記する）とその金額（bid size），アスク注文（ask price，以下 ASK と表記する）とその金額（ask size）も，注文がなされるたびに記録されている。そのほかに，日中の始値（open），高値（high），安値（low），累積約定金額（accumulated volume），そして出来高（turnover）も含まれ，合計で11系列からなっている。予め１分周期とか５分周期というかたちで処理されているデータと比べて，情報量は膨大になるが[19]，次項でもふれるように，これを適当に加工することで，結果の頑健性をチェックできるというメリットがある。

こうした11系列のデータを，12通貨ペアで，2010年４月～2011年８月の17カ月分使用した。12の通貨ペアは，ユーロ・米ドル（EUR/USD と表記する），円・米ドル（JPY/USD と表記する），英ポンド・米ドル，スイスフラン・米ドル，ユーロ・円，ユーロ・英ポンド，ユーロ・豪ドル，ユーロ・スイスフラン，英ポンド・円，豪ドル・円，南アランド・円，英ポンド・豪ドルである。このように多数のペアを取り上げているのは，本研究の２つめの特徴であるが，それは後述するように，通貨ペア間の相互依存関係の分析を視野に入れたいがためである。

本研究のいまひとつの特徴として挙げておきたいのは，分析の手法に ARFIMA モデルを採用していることである。その内容は次項に譲るが，ボラティリティには長期記憶特性（long memory property）があることが知られているため，それへの対処としてよく使われる ARFIMA モデルを使用した。

２．分析の手法

まず，ARFIMA モデルについて説明したい。ARFIMA（p,d,q）は一般に次のように定義される。

$$\Phi(L)(1-L)^d(y_t-\mu)=H(L)u_t$$
$$u_t \sim WN(0,\sigma_u^2)$$

ここで$\Phi(L)$，$H(L)$はそれぞれ次数 p，q のラグ演算子の数式表現である。$WN(0,\sigma_u^2)$は平均０で分散σ_u^2のホワイトノイズである。d は，以下で定義される，０以上１未満の分数値を取りうる階差パラメータである。

$$(1-L)^d=1+\sum_{\kappa=1}^{\infty}\frac{d(d-1)\cdots(d-\kappa+1)}{k!}(-L)^k.$$

ここで，$0<d<\frac{1}{2}$のとき，y_tは長期記憶を持つ。ちなみに，$d<\frac{1}{2}$であれば，y_tは定常過程に従い，$d>-\frac{1}{2}$であれば，y_t は invertible となる。実際に，以下で算出されるボラティリティは全てのペアについて長期記憶特性を見せたので，ボラティリティを目的変数に据えた ARFIMA モデルの活用が正当化される。次数については，現時点では第一次近似として，p = q = ０を用いることとした。

説明変数のうち，最重要なのは言うまでもなくトービン税の税率である。しかし，いまだかつてトービン税を賦課した国はないため，上記の12ペアに関しても，その実際値を用いることは不可能である。先行研究では，BAS を加工した取引コストを，トービン税の「代理変数」と用いていることは前述した。本研究では，Glassman［1987］，Boothe［1988］，Lanne and Vesala［2010］らに倣って，取引コストを以下のとおり定義し，これをトービン税と見立てた。

$$\mathrm{COST}=\frac{ASK-BID}{ASK+BID}$$

ここで，ASK と BID の定義もしくは算出方法が問題になる。つまり，使用するデータは注文ごとの指値データであるから，約定後から次の約定までの時間

に，多数の ASK と BID が記録されている。約定の直前の ASK および BID や，約定から約定までの最安値の ASK，最高値の BID を用いるのもひとつの考え方ではあるが，これらの注文は金額（volume）と同時に出されるため，必ずしもそうした注文を出したもの同士で約定するわけではない。こうしたことを考慮し，本研究では第一次近似として，機械的に５分間のバンドをとって，そのバンド内の多数の ASK，BID の算術平均を，COST の算出に用いることとした。

ボラティリティの算出にも同様な問題が生じた。通常，価格のボラティリティは，価格の標準偏差や分散を用いるが，それらを算出するためには，算出期間を設定しなくてはならない。上述のように，COST を５分間隔で算出しているので，同じ５分の時間帯の約定値の標準偏差をボラティリティの測度と定義した。

３．結果の概要と今後の課題・拡張

分析にあたって，説明変数には COST の他に，取引高[20]と線形タイムトレンドを入れている。詳細な結果は Ono and Hayashida［2013］に譲るが，12ペアのいずれにおいても，COST は，符号は正で統計的に極めて有意となった[21]。円に関しては，東日本大震災の後でビヘビアが変わった可能性もあるので，震災前のサブサンプルでも試してみたが，結果は変わらない。このことは，先行研究の多くと整合的に，取引コストの上昇は価格のボラティリティを増大させることを示す。トービン税が導入されて，これが取引コストの上昇につながれば，市場は安定化ではなく，むしろ不安定化することを含意する。

ただし，この結論はあくまでも，第一次近似による暫定的なものであることを強調したい。より確度の高い結論や政策含意は，いくつかの論点を斟酌した，より精緻な分析の結果を待たなければならない。以下，そうした論点を，それぞれ項をたてて，詳述したい。

（1）　テクニカルな論点の精緻化

まず，テクニカルな点であるが，現段階では，ARFIMA の次数の選定は，p，q ともに０としているが，これもより適切な選定が必要だろう。情報量基準を用いた選定が，有力な候補といえよう。また，BAS をボラティリティからの影響をうける内生変数と見た場合，操作変数法などを用いた対処が必要になる。ただし，その場合，ARFIMA の枠組みを離れざるを得ないかもしれず，長期記憶特性の処理に何らかの工夫が必要になってくる。

（2）　変数の算出期間・方法に関する頑健性

ボラティリティや ASK，BID といった変数の算出にあたっては，便宜的に５分のバンドを作って，それぞれ，その間の標準偏差と単純算術平均を用いたと述べたが，この５分には特段の深い意味はない。先行研究に鑑みて，５分が適当ではないかと判断したまでである。したがって，これらを１分とか10分，60分などの他の時間で算出した場合，結果が変わる可能性はないとは言えない。また，ASK や BID，したがって COST については，期間内の単純算術平均でよいかという問題もある。注文金額でウェイト付けした平均や，逆に注文金額は無視して，期間内最安値，最高値をとることも考えられる。いずれにしても，こうした変数の算出期間や方法をいくつか試して，結果の頑健性をチェックする必要があろう。

（3）　収益率のボラティリティ

今回の研究では，ボラティリティの算出は約定値そのもの，つまりレベル変数をベースに算出している。トービン税が為替レートの変動性を高めるか否かという問題設定に鑑みて，レベルを用いた方が結果の直観的解釈が容易であるというのが，その理由である[22)]。一方で，前節で紹介したように，先行研究の多くで，ボラティリティは収益率（約定値の対数階差など）の標準偏差や分散を用いていることが多い。結果の解釈が直観的に難しくなるという難点はあるが，そうした研究に倣って，収益率をベースに算出したボラティリティを用い

た分析も行う価値があろう。

（４）　各ペアの相互依存関係

今回の分析では，12通貨ペアの ARFIMA 分析は，各々独立に行っている。しかし，例えば，JPY/USD が EUR/USD や JPY/EUR と相互に関連しあっているということは，十分に考えられる。もともと12もの多数の通貨ペアを用意したのは，そうした相互依存関係を分析の枠組みに取り入れたいがためであったが，現段階ではそこまで至っていない。今後，それを行うにあたっては，大きく２つの分析枠組みが考えられる。

ひとつめは，攪乱項間の独立性を棄捨して，相関を考えた場合である。これは，各ペアの相互依存を生ぜしめている，何らかの外生的な共通要因があるという前提にたつ。例えば，中東で戦争が起こったとか，どこかで大規模な自然災害が起こったといった場合，各通貨ペアの価格変動に共通して影響を与えるに違いない。こうした分析には SUR（Seemingly Unrelated Regression）モデルを用いるのが常套であるが，この場合，内生変数を扱う操作変数法による推定と同様，ARFIMA の枠組みを離れざるを得ないため，長期記憶特性の処理に何らかの工夫が必要になってくる。

いまひとつは，各通貨ペアの，いわゆる“Triangular Arbitrage/Relationship”を取り込んだ分析である。この場合，各通貨ペアの変動は共通の外的要因によって生じているのではなく，むしろお互いがお互いを直接に影響しあうという関係があるという前提にたつ。つまり，JPY/USD が円高に振れたので，それが原因で JPY/EUR でも円高が起こったというようなことである。これは，市場関係者やメディアなどではしばしば言及される現象である。これには，裁定による利益確定の要因があると推定される。こうした場合の分析は，VAR（Vector Auto Regression）の枠組みを使うのが常套であるが，SUR モデル同様，ARFIMA の枠組みを離れざるを得ない。

ただし，いずれの手法がより適切なのかは，正答がないという難題がある。つまり，この答えは，時と場合によるということである。ある時期の相互依存

は外生的共通要因によるが，別の時期では，単なる日常的な裁定が行われているに過ぎないということは十分考えられる。これをあえて区別すると，外生的共通要因と考えられるような重大事件があったときと，そうでない「平穏時」を峻別する必要がある。この峻別に恣意性が入らないようにするには，極めてきめ細かい，手間のかかる分析作業は避けられないであろう[23]。

（５）　通貨取引規制を対象とした分析

本章の全般にわたって，トービン税を導入した国は未だかつてないと何度か言及してきた。しかしながら，ブラジルはこれに類似の為替取引規制を行っている。ブラジル・レアルの価値下落による経済混乱を回避するため，2009年10月に株式もしくは債券（確定利付証券）投資のための外貨取引に，2.0％の取引税を課し，２度に亘って税率を６％まで上げた[24]。その後，2013年に廃止している。ブラジル・レアルは主要通貨とは言いがたいが，この規制の前後で，レアルの変動幅はどう変化したかを吟味して得られる知見は，主要通貨への課税を考える上で興味深い。

Ⅵ．まとめ

最近とみに不安定性を増している外国為替市場を受けて，トービン税がしばしば言及されることが多い。本章は，まず，そうしたトービン税について，その生い立ちから今日までの浸透の経過をおさらいし，その論点を整理した。次いで，背景となっている，今日の外国為替市場の様相を概観した。その後，トービン税と密接に関連する，EU の FTT 導入の動きを紹介した。最終の２節では，トービン税の市場安定化機能に焦点を絞り，先行研究を理論，実証それぞれについてサーベイした後，筆者らが現在手掛けている研究の概要を，今後の展開を含めて紹介した。

それらによれば，トービン税の市場安定化機能はあまり期待できないばかりか，逆に市場を不安定化させる懸念すらある。このことは，直ちにトービン税

無用を意味するであろうか。筆者は必ずしもそうだとは考えない。まず，本章では詳しく取り上げなかったが，トービン税には税収がある程度期待できるかもしれない。その場合，市場を不安定化させるとしても，税収との比較考量において，トービン税は評価されなければならない。今日，世界は多くの，各国が単独では解決できない問題を抱えており，それに対処するための，国際機関には十分な財源がない。トービン税がそうした財源になるのであれば，この導入によって世界はより住みやすくなることもあり得るからだ。筆者も，トービン税は直ちに導入可能とは考えないが，導入に向けた議論が深まる中で，そうした諸問題に国際社会が今以上に真剣に向き合うことになれば，トービン税構想の人類史における意義は大きなものがあるといえよう。

最後に，トービン税は通貨取引に課される取引税であるため，今日のグローバル化，情報通信技術の飛躍的発展を前提にすると，市場機能の改善という，期待された役割の実効性は高くないことは否めない。そのため，わが国が今すぐ単独で導入することは，現実的なオプションにはなりえない。そうした意味において，わが国の証券税制の改革に対する政策的含意を，昨今のトービン税をめぐる議論や研究成果から直ちに導くことはできない。しかし，トービン税の導入に向けた道筋の中で，包括的な証券取引税の議論が沸き起こる。事実，現在の EU でそのようになっている。しかも，いくつかの国が共同して導入しようとしている。もし欧州で導入が成功すれば，その地理的拡大が次のテーマとなるであろう。トービン税のようなグローバル税が，未来の国際社会のひとつのアーキテクトであるなら，欧州の先導に追随するのも，悪いことではないかもしれない。いずれにしても，トービン税は，そうした長期的な租税体系を考える上でのひとつの大きな研究テーマであり，政策課題であることは間違いない。

［注］

1）　1974年に講演録が出版されている。

2）　Tobin［1978］, pp.153-159.

3）　Tobin［1996］.

4）　Tobin［1996］は，p.x の第１パラグラフで“…It did not make a much of a ripple. In fact, one might say that it sank like a rock. The community of professional economists simply ignored it…”と記述している。

5）　フランスに本拠地を置く ATTAC（Association for the Taxation of Financial Transactions and for Citizens' Action=金融取引課税と市民行動のための協会）が有名である。

6）　Song and Zhang［2005］は，前者を構成効果（composition effect），後者を流動性効果（liquidity effect）とよぶ。

7）　この点に関し，ジョージ・ソロスは2001年９月，アジアソサエティでの講演で，以下のように述べている。“It is not at all clear to me that a Tobin tax would reduce volatility in the currency markets. It is true that it may discourage currency speculation but it would also reduce the liquidity of the marketplace, so that chunky transactions, such as mergers and acquisitions, would have a greater impact on exchange rates.” http://asiasociety.org/ business/development/george-soros-open-societies-sovereignty-and-international-terrorism 参照。

8）　例えば，信用の高い，主要国の国債によるネッティングなどが想起される。

9）　G20ピッツバーグサミット首脳会合共同声明，項目16。和訳は外務省の仮訳。

10）“Global Financial Stability Report: Meeting New Challenges to Stability and Building a Safer System”

11）オーストリア，ベルギー，キプロス，フランス，ドイツ，ハンガリー，ポルトガル，ルーマニア，スロヴァキア，スロベニア，スウェーデン，オランダ，英国の13カ国。しかしながら，各国で制度の詳細は異なる。例えば，８カ国では，株式，預金者保護積立金は，課税ベースから除外しているが，ポルトガル，キプロスでは預金者保護積み立てを含む。また，フランスは危険度をウェイト付けした資産総額を対象とするが，ハンガリー，スロベニアでは，総資産からいくつかの控除を認めている。

12）通貨取引を対象とするトービン税プロパーの動きとしては，推進派の国の単独の動きがいくつか見られる。フランスでは，他国が同様な立法をすることを条件に，通貨取引に0.01％～0.10％の取引税を課すという法案が下院を通過したものの，上院で否決された。また，ベルギーでも同様な立法が検討された。

13）http://europa.eu/rapid/press-release_IP-11-1085_en.htm?locale=FR

14）ベルギー，ドイツ，エストニア，ギリシャ，スペイン，フランス，イタリア，オーストリア，ポルトガル，スロベニア，スロヴァキアの11カ国。

15）ここでの収益率の分散の予測値とは，GARCH(1,1)の定式化から推定された，条件付収益率分散の１期前予測値である。

16）ただし，ここでの BAS は各間隔の最後の ASK と BID の差であり，従って Ito and Hashimoto［2006］の定義と異なっている。同様に，為替レートも各間隔の最後の ASK を用いており，ボラティリティはその分散が用いられている。

17）　現時点での結果は Ono and Hayashida [2013]に取りまとめられている。しかし，このワーキングペーパー自体，本節第３項に記述する修正方針に沿って，現在，精緻化，改訂が進められている。

18）　100分の１秒単位で記録されている。

19）　次節で挙げる各ペアについて，約140,000データポイントに上る。

20）　COST やボラティリティ同様に５分バンドの出来高の平均値である。

21）　P 値はいずれも0.01未満である。

22）　系列の定常性が懸念されたが，一般的な定常性検定はクリアしている。

23）　こうした「重大事件」には，政府要人の発言なども含まれる可能性はあるが，誰の，いつの，どういう発言は「重大」であり，あるいはそうではないかの判定が必要である。情報サービス FACTIVA などの活用も考えられるが，恣意性を排除するのは容易ではない。

24）　東亜日報，2013年６月６日記事などによる。

［参考文献］

(1)　Aliber, R. Z., B. Chaodhry, and S. Yan [2003], "Some evidence that a Tobin tax on foreign exchange transactions may increase volatility," *European Finance Review*, Vol.7, pp.481-510.

(2)　Andersen, T. G. and T. Bollerslev [1997], "Intraday periodicity and volatility persistence in financial markets," *Journal of Empirical Finance*, Vol. 4, pp. 115-158.

(3)　Bessembinder, H. [1994], "Bid-ask spreads in the interbank foreign exchange markets," *Journal of Financial Economics*, Vol.35, pp.317-348.

(4)　Bollerslev, T. and M. Melvin, [1994], "Bid-ask spreads and volatility in the foreign exchange market: an empirical analysis," *Journal of International Economics*, Vol.36, pp.355-372.

(5)　Boothe, P. [1988], "Exchange rate risk and the bid-ask spread: a seven country comparison," *Economic Inquiry*, Vol.26, pp.485-492.

(6)　Davidson, P. [1997], "Are grains of sand in the wheels of international finance sufficient to do the job when boulders are often required," *The Economic Journal*, Vol.107, pp.671-686.

(7)　Erturk, K. A. [2006], "On the Tobin Tax," *Review of Political Economy*, Vol.18, pp.71-78.

(8) Gallant, A. R. [1981], "On the basis in flexible functional forms and an essentially unbiased form: the Fourier flexible form," *Journal of Econometrics*, Vol.15, pp.211-245.

(9) Gallant, A. R. [1982], "Unbiased determination of production technologies," *Journal of Econometrics*, Vol.20, pp.285-323.

(10) Glassman, D. [1987], "Exchange rate risk and transaction costs: evidence from bid-ask spreads," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 6, pp. 481-490.

(11) Hartmann, P. [1999], "Trading volumes and transaction costs in the foreign exchange market: evidence from daily dollar-yen spot data," *Journal of Banking and Finance*, Vol.23, pp.801-824.

(12) Hua, M. and C.Y. Li [2011], "The intraday bid-ask spread behavior of the JPY/USD exchange rate in the EBS electronic brokerage system," *Applied Economics*, Vol.43, pp.2003-2013.

(13) Ito, T. and Y. Hashimoto [2006], "Intraday seasonality in activities of the foreign exchange markets: evidence from the electronic broking system," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol.20, pp.637-664.

(14) Keynes, J. M. [1936], *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Palgrave McMillan, London.

(15) Lanne, M., and T. Vesala [2010], "The effect of a transaction tax on exchange rate volatility," *International Journal of Finance & Economics*, Vol. 4, pp. 123-133.

(16) Mannaro, K., M. Marcheci and A. Setzu [2008], "Using an artificial market for assessing the impact of Tobin-like transaction taxes," *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.67, pp.445-462.

(17) Ono, H. and M. Hayashida [2013], "Re-evaluating the Tobin Tax: New evidence from tick-by-tick quotation data on twelve currency pairs," *Toyo University Faculty of Economics Working Paper*, No.9, pp.1-18.

(18) Palley, T. I. [1999], "Speculation and Tobin taxes: why sand in the wheels can increase the economic efficiency," *Journal of Economics*, Vol.69, pp.113-126.

(19) Song, F. M. and J. Zhang [2005], "Securities transaction tax and market

volatility," *The Economic Journal*, Vol.115, pp.1103-1120.

⑳ Spahn, P. B. [1995], "International financial flows and transaction taxes: survey and options," *International Monetary Fund Working Paper*, WP/95/60.

㉑ Tobin, J. [1978], "A proposal for international monetary reform," *Eastern Economic Journal*, Vol.4, pp.153-159.

㉒ Tobin, J. [1996], "Prologue," in Haq, M., Kaul, I. and Grunberg, I. eds: *The Tobin tax: coping with financial volatility*, Oxford University Press.

㉓ Westerhoff, F. H. [2003], "Heterogeneous traders and the Tobin tax," *Journal of Evolutionary Economics*, Vol.13, pp.53-70.

㉔ Westerhoff, F. H. and R. Dieci [2006], "The effectiveness of Keynes-Tobin transaction taxes when heterogeneous agents can trade in different markets: a behavioral finance approach," *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 30, pp.293-322.