

## 2025年4月の「関税ショック」と日本のデリバティブ市場流動性（上）

西原 匠海\* 山田 和歩† 脇屋 勝‡

### 1. はじめに

米国トランプ大統領は、2025年4月2日に世界共通関税と相互関税を課す大統領令を発表した。この発表を受け、米国経済のみならず世界経済への投資家の不透明感が高まり、同年4月3日（現地時間）の米国市場では、ダウ工業株30種平均が約-3.98%、S&P500では約-4.84%と大幅下落した。同日、日本市場でも日経平均株価では約-2.77%、TOPIXでは約-3.59%と同様の反応が見られ、翌週も大幅な変動を連日記録した。

リスク回避に伴う流動性低下は、一般に売りと買いのスプレッドの開きやデプスの減少によって現れると考えられる。本稿ではボラティリティが高まる環境において、その流動性の変化が、投資家層が異なるデリバティブ商品によって、どのような相違が見られるのか、デプスおよびスプレッド指標を用いて確認すること目的とする。

### 2. 流動性指標の計測

表1は、流動性の変化を計測する対象の商品を示している。投資家層の違いや関税報道における影響の差異を確認するため、投資家層の異なる3つの商品、日経225mini、長期国債先物、およびプラットドバイ原油先物を計測対象としている。

表1 対象商品および限月

	日経225mini	長期国債先物	プラットドバイ原油先物
限月	日経225先物の中心限月 と同一限月	中心限月	中心限月
	日経225mini	長期国債先物	プラットドバイ原油先物

（出所：日本取引所グループ HPより筆者作成）

流動性の指標として、デプスと相対スプレッドの2種類を用いる。うちデプスについては以下の2つの関連する指標を計算する。

$$\text{最良気配の平均枚数} = \frac{(\text{最良売り気配の枚数} + \text{最良買い気配の枚数})}{2}$$

$$\text{売りと買いの比率} = \frac{\text{最良売り気配の枚数}}{\text{最良買い気配の枚数}}$$

\* 株式会社大阪取引所 市場管理部取引管理室

† 株式会社JPX総研 インデックスビジネス部

‡ 京都大学経営管理大学院

最良気配の平均枚数は、投資家の約定の意思を評価するために売りと買いの両気配の平均値で測定する。両気配を取り扱うことで、投資家の取引に対するリスク回避度合いを見ることができる。

しかし、最良気配の平均枚数は暴落局面では買い気配の枚数が減少するのに対して、売り気配の枚数は増加すると考えられ、この点については確認することができない。そのため、売りと買いの比率も併せて見ることで、買いに対して売りがどの程度優勢であるかを確認する。暴落局面では買いの気配枚数が相対的に減少することで比率も上昇すると予想される。

次に相対スプレッドは、以下の算出式で計算する。

$$\text{相対スプレッド} = \frac{\text{最良売気配} - \text{最良買気配}}{\text{仲値}}$$

スプレッドは売り気配値と買い気配値の差分でも計測は可能だが、商品によって価格水準や呼値の刻みが異なるため、仲値を基準として相対スプレッドを計測する。これらの指標は、日次の5分足のデータを平均化したものである。

また、流動性の変化の評価を多面的に行うため、当該週の市況についても確認した。図1から図3は、4月中における計測対象限月の終値と建玉残高の推移を図示したものである。長期国債先物は4月第2週では前後の期間と比較して、建玉が低位で推移していたことが分かる。プラットドバイ原油先物も4月の中心限月交代以降は建玉が安定的に増加しており、下旬にかけても大幅な減少なく推移している。それに対して、日経225miniでは反対に変動が多い時期ほど建玉が積みあがっていることが分かる。高ボラティリティ環境下で裁定取引等に伴い取引が増加したことが要因と考えられる。

図1 長期国債先物（2025年6月限）



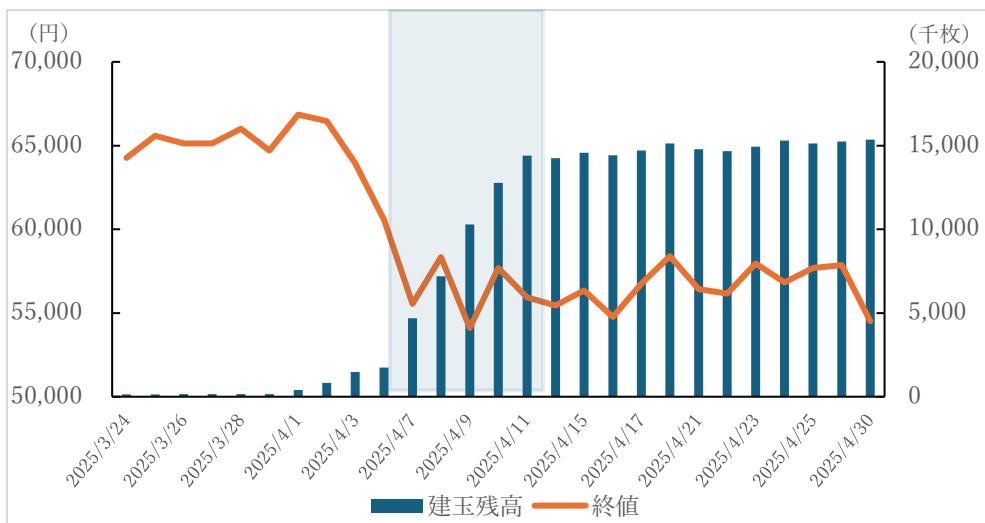
(出所：日本取引所グループ HP 掲載データより筆者作成)

図2 日経225mini（2025年6月限）



(出所：日本取引所グループ HP 掲載データより筆者作成)

図3 プラツツドバイ原油先物（2025年9月限）



(出所：日本取引所グループ HP 掲載データより筆者作成)

次に投資家層の内訳について確認する。本稿での分析対象としている先物商品はいずれも主要な投資家層に違いがある。以下の表2および表3は大阪取引所および東京商品取引所が公表した投資部門別取引状況について、4月第2週を対象に投資部門別の売り越し買い越しの状況および取引代金ベースでの全体に占める割合を示している<sup>1</sup>。表2を確認すると、

<sup>1</sup>投資部門の定義については以下の資料を参照

<https://www.jpx.co.jp/markets/statistics-derivatives/sector/nlsgeu000000crkf-att/guide.pdf>

いずれも海外投資家の買い越しが目立つ。一方で日経225miniでは他商品と比べて個人の売り越しも目立つ。また長期国債先物では金利の低下に伴い海外投資家および信託銀行が大きく買い越す結果となった。プラットドバイ原油先物では他の商品と比べて大きな偏りはないが、自己取引において売り越しも目立つ結果となった。また表3を見ると、日経225miniおよび長期国債先物では海外投資家の比率が高いことが分かる。海外から発注するHFT(High Frequency Trading)の影響が流動性にどのように影響するのかについて、後の一パートで検討する。

表2 投資部門別の取引動向（百万円）

投資部門	日経225mini	長期国債先物	プラットドバイ原油先物
海外投資家	24,344	334,195	649
個人	-38,725	-566	91
自己取引	16,437	-103,724	-1,164
事業法人 <sup>2</sup>	257	0	369
その他法人等	-520	-848	59
信託銀行	-306	55,495	0
投資信託	-33	-218,296	0
生保・損保	0	-19,953	0
都銀・地銀等	0	-25,518	0
その他金融機関	0	-8,565	0

(出所：大阪取引所および東京商品取引所「投資部門別取引状況」より筆者作成)

表3 投資部門別の取引シェア（取引代金ベース）

投資部門	日経225mini	長期国債先物	プラットドバイ原油先物
海外投資家	76.79%	76.33%	40.14%
個人	20.03%	0.00%	3.48%
自己取引	1.76%	22.18%	24.86%
事業法人	1.31%	0.00%	9.53%
その他法人等	0.10%	0.00%	21.99%
信託銀行	0.00%	0.86%	0.00%
投資信託	0.00%	0.43%	0.00%
生保・損保	0.00%	0.06%	0.00%
都銀・地銀等	0.00%	0.11%	0.00%
その他金融機関	0.00%	0.02%	0.00%

<sup>2</sup> 東京商品取引所の商品においては当業者に分類される。

(出所：大阪取引所および東京商品取引所「投資部門別取引状況」より筆者作成)

### 3. 商品ごとの計測結果

#### 3.1 データおよび指標の集計方法

分析に用いるデータは、日次の 5 分足のデータの最良売買気配値段・数量である。これらのデータを用いて表 4 のとおり、日次の各指標の集計を行った。

表 4 日次の各指標の集計方法

指標	対象	集計方法
最良気配の平均枚数	ザラバ (DCB および SCB 発動 中のデータは除く <sup>3)</sup>	算術平均 トリム平均 (IQR 法)
相対スプレッド		
最良気配売買枚数の比率		

(出所：筆者作成)

また、3 商品の比較を行う上で、最良気配の平均枚数と相対スプレッドは、価格や流動性の違いを揃えるために以下のように Min-Max 正規化を行っている。

$$x' = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

$x_{min}$  : 元データの最小値

$x_{max}$  : 元データ的最大値

$x'$  : 正規化後の値 (通常 0~1)

#### 3.2 計測結果

図 4 は最良気配の平均枚数の推移を示し、網掛け部分 (2025 年 4 月 2 日から 4 月 16 日) が観察対象期間である。2025 年 4 月 4 日以降、日経 225mini と長期国債先物では最良気配の一日平均枚数が大きく減少していることがわかる。また、後述する相対スプレッドよりも先行して変化が生じている。一方で、プラットドバイ原油先物では、最良気配の一日平均枚数の変化は小さく推移している。

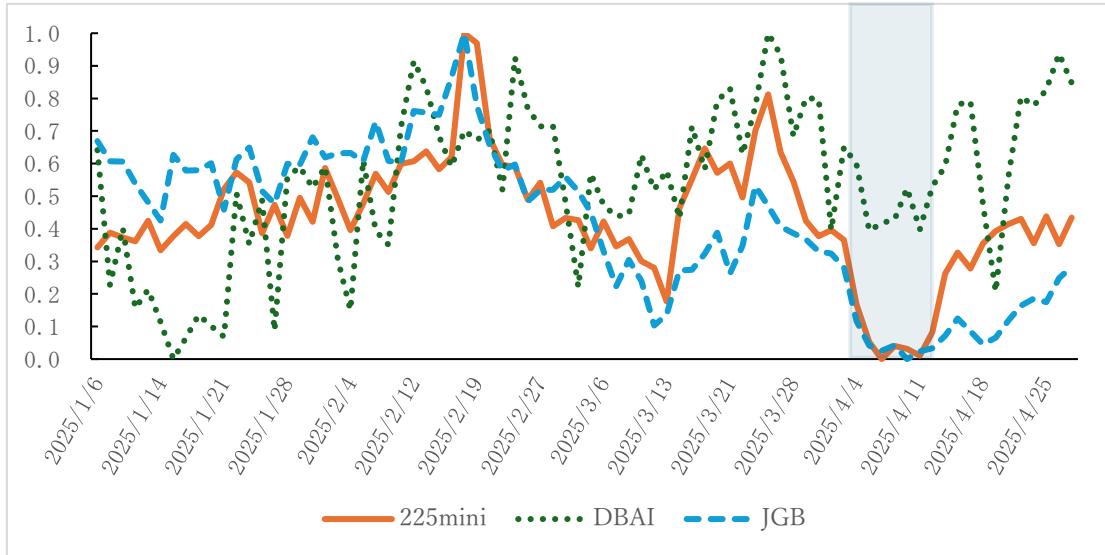
次に最良気配売買枚数の比率の推移を確認する (図 5)。プラットドバイ原油先物は 2025 年 4 月 2 日から買枚数の比率が急上昇していることが見てとれる。一方で、日経 225mini と長期国債先物は少し遅れて、翌週の 2025 年 4 月 7 日に買枚数の比率が高くなっている。また、同年 4 月 11 日には全商品売枚数の比率が大きくなっている。特に長期国債先物は、売枚数の比率が急上昇していることがわかる。取引一日を通した売枚数と買枚数の内訳では、3 商

<sup>3</sup> 日次のザラバ中で最優良売買気配値段の逆転が発生していないレコードを対象として計測。

品とも該当の日に最良気配の買枚数が優勢な場面が多くみられた。

図6から、相対スプレッドは3商品で2025年4月7日以降に急拡大していったことがわかる。しかし、日経225miniの相対スプレッドは3月下旬ごろから、長期国債先物やプラットフォームバイ原油先物よりも先にスプレッドの拡大が進んでいたことも見てとれる。

図4 3商品の最良気配の平均枚数

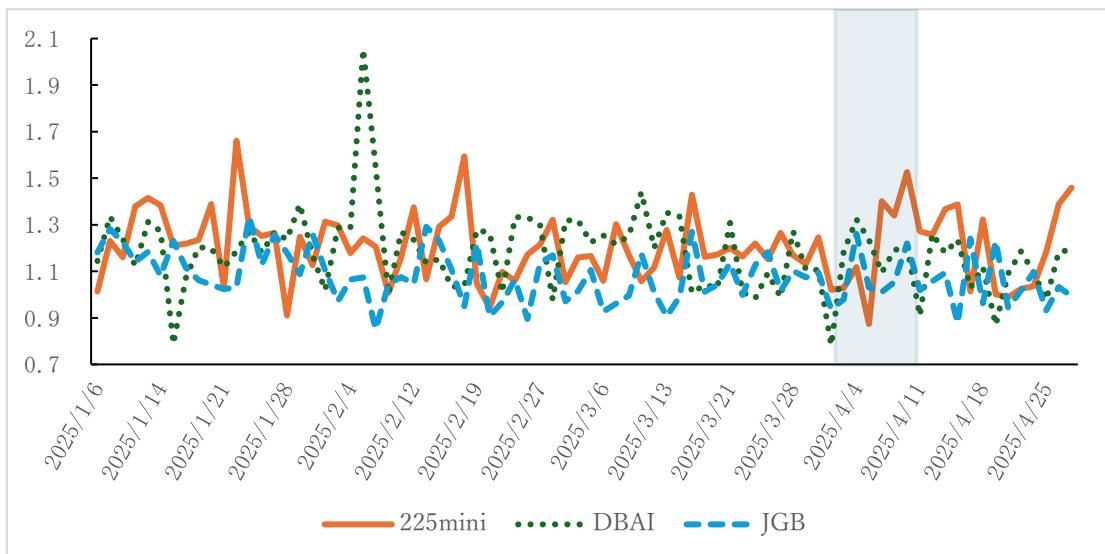


(注1) 最良気配の平均枚数は、正規化処理をしたもの

(注2) 網掛け（2025年4月2日から4月16日）

(出所：J-GATEから取得したデータから筆者作成)

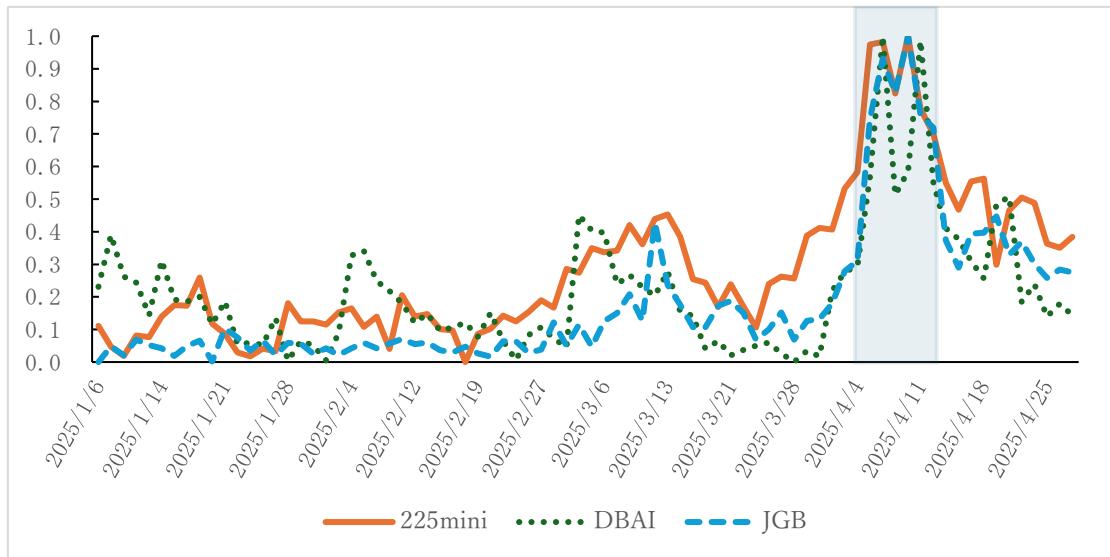
図5 3商品の最良気配枚数の売りと買いの比率（売枚数÷買枚数）



(注1) 網掛け (2025年4月2日から4月16日)

(出所: J-GATE から取得したデータから筆者作成)

図6 3商品の相対スプレッド



(注1) 最良気配の平均枚数は、正規化処理をしたもの

(注2) 網掛け (2025年4月2日から4月16日)

(出所: J-GATE から取得したデータから筆者作成)

2025年4月2日から4月16日の「関税ショック」に対する初期反応を時系列に整理したものが表5である。

表5 「関税ショック」に対する投資家の初期反応発生

年月	日経225mini	長期国債先物	プラットドバイ原油先物
2025年4月2日			
2025年4月3日			売買枚数の比率
2025年4月4日	最良気配の平均枚数 売買枚数の比率	最良気配の平均枚数 売買枚数の比率	
2025年4月7日	相対スプレッド	相対スプレッド	相対スプレッド

(出所: J-GATE データより筆者作成)

すべての商品に共通するのは、デプスの変化に遅れて相対スプレッドの変化が後追いし

ている点である。つまり、投資家がイベントショック時のリスクを回避する際には、最初に注文数量を減らすと考えられる。その結果、板が薄くなることで新たな大口注文や売買が入ると、価格が一気に動きやすくなる。また、注文を出している投資家はリスク回避のため、最良気配から離れた価格に注文を出すため、相対スプレッドが大きくなつたと考えられる。

商品毎の「関税ショック」の反応速度を見ていくと、プラットドバイ原油先物の売買比率の変化が一番早く、その後の相対スプレッドは日経 225mini と長期国債先物と同じ時期に動いていた。その理由の 1 つとして、プラットドバイ原油先物は、相対的に流動性が低いことがあげられる。

次に、イベント対象期間（2025 年 4 月 2 日から 4 月 16 日）とその他の期間（イベント対象期間を除いた 2025 年 1 月 6 日～2025 年 4 月 30 日まで）の最良気配の平均枚数と相対スプレッドの日次平均値の水準の比較を表 6 のとおり行った。

表 6 3 商品の流動性指標の比較（イベント対象期間とそれ以外の期間）

商品	最良気配の平均枚数			相対スプレッド		
	その他の期間	対象期間	変化率	その他の期間	対象期間	変化率
日経 225mini	64.58	33.97	-47.40%	0.000144	0.000172	19.91%
長期国債先物	22.26	9.80	-55.98%	0.000085	0.000128	50.20%
プラットドバイ原油先物	2.25	2.22	-1.28%	0.00913	0.001534	68.02%

(出所：J-GATE データより筆者作成)

日経 225mini は、対象期間（2025 年 4 月 2 日から 4 月 16 日）で最良気配の平均枚数が-47.40%と大きく減少し、相対スプレッドは 3 商品の中で変化率が+19.91%と最も小さく、スプレッドの拡大は緩やかであった。図 2 の建玉残高が増加したデータを見ると、オプションや取引サイズの異なる日経 225 先物などとの裁定取引等のポジション構築により、一見すると取引が活発であったように見える。しかし、金融庁が 2025 年 3 月に公表した「高速取引行為の動向について」によると、HFT による注文は即時約定しない気配が失効する FAK (Fill and Kill) 注文が 85%ほどであり板に恒常に存在するものは少ない<sup>4</sup>。HFT はむしろ瞬間的な価格差やボラティリティの変動を狙った FAK の注文により最良気配を消費し、デプスの低下に影響していた可能性が考えられる。

次に、長期国債先物は、最良気配の平均枚数が-55.98%と最も大きく減少していた。さらに、相対スプレッドの変化率も+50.20%であり、+19.91%であった日経 225mini と比較すると

<sup>4</sup> <https://www.fsa.go.jp/news/r6/sonota/20250331-3/HFT.pdf>

その変化の大きさは明らかである。表 4~6 の結果を踏まえると、長期国債先物は 3 商品の中で最も流動性が悪化していたことがわかる。非コロケーションユーザーは高ボラティリティ相場では注文執行において HFT に劣後するため、非コロケーションユーザーの取引シェアが比較的大きいと考えられる長期国債先物では他の 2 商品と異なり、注文回避の行動が一定程度見られ、それが最良気配の平均枚数や相対スプレッドに現れたのではないかと考えられる。

最後に、プラットドバイ原油先物は、相対スプレッドが+68.02%と大きく動いていた。しかし、最良気配の平均枚数は-1.28%と変化が小さく、建玉を見ても順調に限月ロールが行われていたため、流動性の大幅な悪化が生じたとは考えにくい。

以上のように、最良気配の平均枚数は、長期国債先物、日経 225mini、プラットドバイ原油先物の順に悪化が見られた。それに対して、相対スプレッドは、プラットドバイ原油先物、長期国債先物、日経 225mini の順に悪化し、正反対の結果になっていた。ボラティリティが高まる環境における流動性の変化は、最終的には相対スプレッドの変化に現れると考えられるが、プラットドバイ原油先物の流動性は平常時において、他の 2 商品より低いことを踏まえると、大統領令の発表によって最も流動性が悪化したのは長期国債先物であると考えられる。

#### 4. おわりに

日経 225mini、プラットドバイ原油先物および長期国債先物の流動性に関し、各商品のデプスの分布、相対スプレッドの水準およびその変化率を測定し、ボラティリティショックに対する商品間の反応の相違を比較した。

日経 225mini は、3 商品の中で最も流動性の低下は軽微であった。その理由として、通常時において流動性が最も高く、異なる取引動機を持つ多様な投資家が参加していることが考えられるが、4 月以前からの段階的なデプスの減少が生じており、「関税ショック」が発生する段階では、かなりの部分で情報が織り込まれていた可能性も考えられる。長期国債先物においては、他の商品と比べてより急速的にデプスおよびスプレッドにおいて主に HFT の影響と考えられる変化が見られた。これは、他商品と比較した際の通常時には見えない非コロケーションユーザーの市場における存在感などが示唆された結果である。最後にプラットドバイ原油先物は、局所的なスプレッドの変化は認められたが、他商品と比較して市場環境の変化は緩やかであった。その理由として、実需に伴う取引が安定的に行われていたと考えられる。

このように、ボラティリティが高まる相場環境における流動性の変化は、投資家層が異なるデリバティブ商品によって、それぞれ異なった形で現れることが確認できた。

次回（2025 年 12 月号）は、今回取り上げなかった金標準先物・ゴム（RSS3）先物・TONA3 か月金利先物について同様の流動性分析を行う。また、多くの株価指数先物でサーキットブレーカーが発動しており、その際、他の商品が先行して市場情報を織り込んだ値動きの有無

について合わせて分析を行いたい。

本資料に関する著作権は、株式会社大阪取引所にあります。

本資料の一部又は全部を無断で転用、複製することはできません。

本資料の内容は、株式会社日本取引所グループおよびグループ各社（株式会社東京証券取引所、株式会社大阪取引所、株式会社東京商品取引所、株式会社JPX総研、日本取引所自主規制法人および日本証券クリアリング機構）の意見・見解を示すものではありません。

本資料は、デリバティブ商品の取引の勧誘を目的としたものではありません。

筆者、株式会社日本取引所グループおよび上記グループ各社は、本資料に基づく投資あるいは類似の行為により発生した如何なる損失や損害に対して、一切の責任を負うものではありません。