

# Amiti et al. (2019) 2018 年関税が価格と厚生に 与える影響

資料作成: 田中鮎夢

2025-01-13

Amiti, M., Redding, S. J., & Weinstein, D. E. (2019). The impact of the 2018 tariffs on prices and welfare. *Journal of Economic Perspectives*, 33(4), 187-210. <https://doi.org/10.1257/jep.33.4.187>

# Abstract

我々は、保護主義的な貿易政策の経済的影響を評価するための従来のアプローチを検討する。

これらの従来のアプローチを、2018年にトランプ政権によって導入された関税に適用することで説明する。

この貿易保護の強化の結果、米国は中間財と最終財の価格の大幅な上昇、サプライチェーンネットワークの劇的な変化、輸入された品種の入手可能性の低下、そして輸入財の国内価格への関税の完全な転嫁を経験した。

## Abstract（続き）

したがって、**関税の全負担はこれまでのところ国内の消費者と輸入業者が負っており、我々の推定では、2018 年末までに米国の\*\*集計実質所得が月額 14 億ドル減少\*\*したことを示唆している。**

米国に対して独自の関税で報復した輸出国でも同様のパターンが見られ、これは**貿易戦争がこれらの他の国の実質所得も減少させたことを示唆している。**

## 1. はじめに

## 歴史的背景 (187 ページ)

- ▶ 米国の歴代大統領は、最初の任期の初期に保護主義的な措置を導入することが一般的である。
- ▶ 1971 年のリチャード・ニクソンによる 10%の関税（「課徴金」）、1977 年のジミー・カーターによる靴輸入のクォータ、1981 年のロナルド・レーガンによる日本政府への自動車輸出自主規制、2002 年のジョージ・W・ブッシュによる鉄鋼関税、そして 2009 年のバラク・オバマによる中国タイヤへの 35%関税などがその例である。

## 歴史的背景 (187 ページ)

- ▶ ジョージ・H・W・ブッシュとビル・クリントンのみがこのパターンに抵抗したようであり、特にビル・クリントンは最初の任期である 1993 年に北米自由貿易協定 (NAFTA) に署名し、貿易を自由化した。
- ▶ これらの過去の米国による一方的な関税措置は、米国の貿易相手国によって世界貿易機関 (WTO) に頻繁に提訴されている。

## トランプ政権 (188 ページ)

- ▶ トランプ政権は、最初の任期の初期に貿易保護を追求するというこの前例を踏襲したが、2009 年のタイヤ関税や 2002 年の鉄鋼関税のような過去の事例よりも広範かつ強力な措置を講じた。
- ▶ 例えば、トランプ政権は、カナダ、メキシコとの北米自由貿易協定や米国と韓国の自由貿易協定の再交渉を試みた。
- ▶ さらに、環太平洋パートナーシップ協定の交渉から離脱し、その協定は包括的および先進的な環太平洋パートナーシップ協定（CPTPP）と改名され、交渉に残った 11 カ国で発効した。



## トランプ政権の関税措置 (188 ページ)

- ▶ さらに注目すべきは、米国が 2018 年に 2830 億ドル相当の米国輸入に対し、10%から 50%の範囲の関税を課したことである。
- ▶ 以前の政権と同様に、トランプ政権はこれらの関税を課す前に世界貿易機関の紛争解決手続きによる承認を待たず、代わりに米国を拠点とする様々な法的正当化を提供した。
- ▶ 例えば、輸入の急増が国内産業に重大な損害の substantial cause である場合、保護を認める 1974 年通商法 201 条が、輸入された洗濯機と太陽光パネルに対する関税に適用された。

## その他の法的正当化 (188 ページ)

- ▶ 輸入が国の安全保障を損なう恐れがある場合に保護を認める 1962 年通商拡大法 232 条が、輸入された鉄鋼とアルミニウムに対する関税の賦課に適用された。
- ▶ 貿易相手国が貿易協定に違反したと見なされるか、米国の商業に負担をかける不合理な慣行に従事している場合に、米国が関税を課すことを認める 1974 年通商法 301 条が、中国からの米国輸入に対する関税に適用された。

## 報復措置 (189 ページ)

- ▶ これらの米国の関税に対応して、中国、欧州連合、ロシア、カナダ、トルコ、メキシコ、スイス、ノルウェー、インド、韓国はすべて、世界貿易機関に米国に対する訴訟を起こした。
- ▶ 加えて、多くの国が米国による行動に対して、独自の関税を適用することで報復措置を開始した。
- ▶ 2018 年 4 月、中国はまず 33 億ドルの米国からの鉄鋼、アルミニウム、食料品、農産物の輸出に対し関税を課すことから始め、続いて 7 月と 8 月には 500 億ドル、9 月にはさらに 600 億ドルの米国からの輸出に対し関税を課した。

## 報復措置 (189 ページ)

- ▶ 欧州連合、メキシコ、ロシア、トルコも米国からの輸出に対し報復関税を課し始めた。
- ▶ 全体として、これらの報復関税は、約 1210 億ドル相当の米国輸出に対し平均 16%であった。
- ▶ このような関税賦課の応酬は、典型的には「貿易戦争」とよばれ、本稿全体を通してこの用語を採用する。

## 貿易戦争の影響 (189 ページ)

- ▶ 本稿では、これらの政策スタンスの変化の経済的影響が、従来の簡潔な経済モデルと、主要なパラメータの経験的推計を用いて、どのように評価できるかを示す。
- ▶ 次のセクションでは、貿易政策の影響を評価するための従来の概念的枠組みを紹介し、輸入保護の最も一般的な形態である関税に焦点を当てる。
- ▶ これらの関税の負担が国内主体と海外主体のどちらにどの程度かかるかは、海外輸出業者が請求する価格に何が起こるかに大きく依存することを示す。

## 2. Conventional Theory of Price Impacts of Tariffs

# 理論 (189 ページ)

## 関税の価格影響に関する従来の理論

関税の価格と厚生への影響を評価するための従来の枠組みは、完全競争市場構造を持つ輸入需要と輸出供給の部分均衡モデルである。

図 1 において、水平軸は輸入国の輸入量 ( $m$ ) を、垂直軸は輸入価格 ( $p$ ) と輸出国輸出業者価格 ( $p^*$ ) に対応する。

輸出国の輸出供給曲線 ( $S^*$ ) は価格とともに上昇し、これは高い価格が輸出国生産者の生産増加と輸出国消費者の消費減少を促すことを反映している。

対照的に、輸入国の輸入需要 ( $D$ ) は価格とともに低下し、これは高い価格が国内消費者の需要を減少させ、国内企業の生産を増加させることを示している。

関税がない場合、市場は均衡価格 ( $p_0 = p_0^*$ ) で清算され、この価格で輸入需要と輸出供給が等しくなり、輸入量は  $m_0$  となる。

## Figure 1

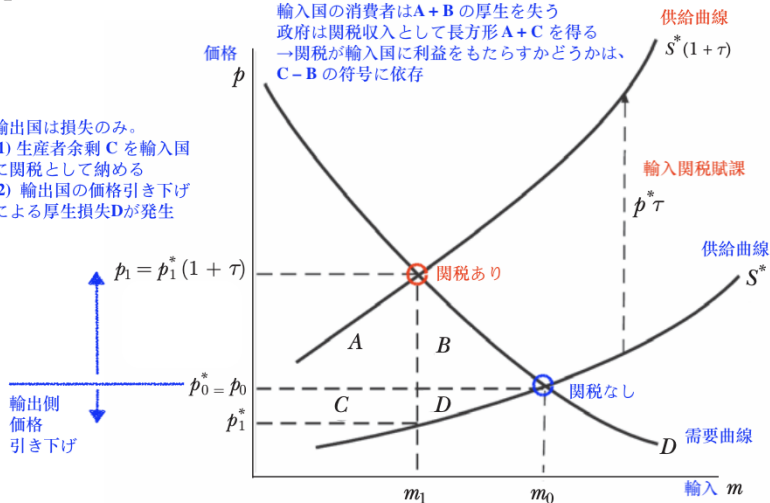
Figure 1

## Impact of a Tariff on Prices

輸入国の消費者は  $A + B$  の厚生を失う  
政府は関税収入として長方形  $A + C$  を得る  
→ 関税が輸入国に利益をもたらすかどうかは、  
 $C - B$  の符号に依存

輸出国は損失のみ。

- (1) 生産者余剰 C を輸入国  
に関税として納める  
(2) 輸出国の価格引き下げ  
による厚生損失 D が発生





## 関税の効果 (190 ページ)

この枠組み内において、 $\tau$  の従価関税が課されると、輸入財の国内市場におけるコストは  $p^*$  から  $p^*(1 + \tau)$  に上昇する。

この価格上昇の結果、国内消費者は輸入需要を  $m_1$  まで削減する。

この輸入量において、輸出国生産者が請求する価格 ( $p_1^*$ ) と国内消費者が支払う価格 ( $p_1$ ) の間には、徴収される単位当たり関税額 ( $p_1^* \tau$ ) に等しい差が生じる。

# 厚生

国内消費者は領域  $A + B$  で表される厚生を失い、長方形領域  $A$  は購入した輸入品に対して支払う価格の上昇を反映し、三角形領域  $B$  は国内の生産および消費決定の歪みによる死重厚生損失（実質所得の減少）を示している。

輸入国政府は関税収入として長方形領域  $A + C$  を得る。

# 交易条件

長方形 A は消費者から政府への移転を表しているため、関税が輸入国全体として利益をもたらすかどうかは、 $C - B$  の符号に依存する。

この金額は、国の「交易条件」（輸入国市場への輸出を継続するために輸出国生産者に価格を引き下げさせることで得られるレントの獲得能力）の改善と、B で示される死重厚生損失との差と考えることができる。

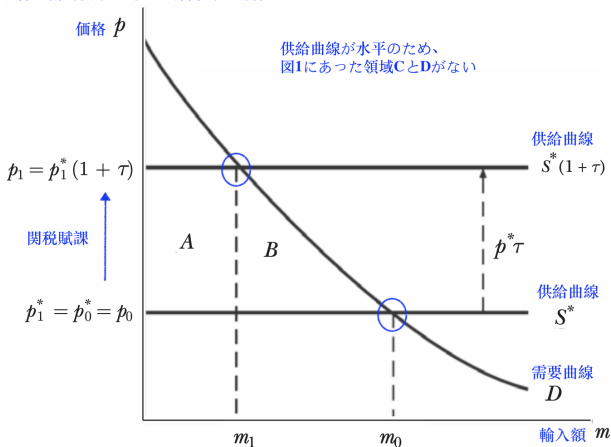
輸出国は明らかにこの設定で損失を被り、生産者余剰の額 C が関税収入の形で輸入国政府に移転し、三角形領域 D は輸出国の生産および消費決定の歪みによる死重厚生損失を構成する。

## Figure 2

Figure 2

### Impact of a Tariff on Prices with Perfectly Elastic Export Supply

関税の価格への影響：輸出供給が完全に弾力的な場合



## 輸出供給曲線が水平な場合 (190 ページ)

関税が価格と厚生に与える影響の明確な特殊ケースとして、輸出が完全に弾力的に供給され、輸出供給曲線が水平になる場合が挙げられる（図2参照）。

外国の輸出供給曲線が右上がりの状況では、価格が高いほど外国の生産者は生産を増やし、外国の消費者は消費を減らすため、輸出量が増加する。傾きが急なほど価格上昇に対して輸出供給量の増加幅は小さく、関税のコストを外国の輸出業者が負担する割合が高くなる。

逆に、輸出供給曲線が水平になる状況では、外国の輸出価格が輸入国の関税変動に対して反応しない。

## 輸出供給曲線が水平な場合の厚生効果

これは、輸入国が必然的に損失を被ることを意味する。

なぜなら、領域 C はゼロであり、交易条件の改善がないため、輸入国には国内の生産および消費決定の歪みによる厚生損失のみが残るからである。

したがって、図 1 と図 2 は、関税の厚生効果が輸出供給曲線の傾きに大きく依存することを示している。

## 輸入関税の厚生効果 (191 ページ)

この従来の分析手法を用いて、輸入関税の厚生効果の定量的推計を得ることができる。

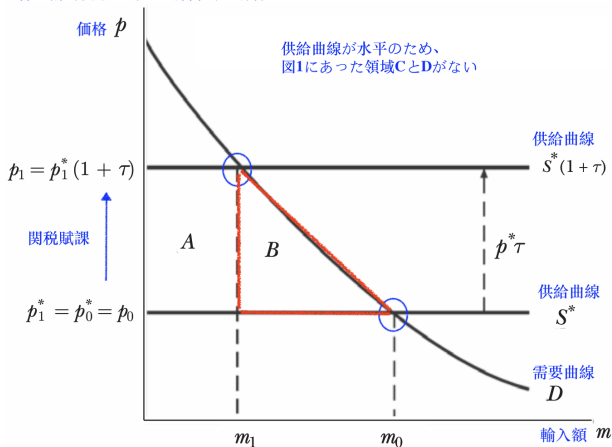
輸入需要曲線が一定の傾きを持つと仮定し、領域 B を三角形で近似する場合、関税賦課後の輸入額、関税率、および関税による輸入量のパーセント変化が分かれば、死重厚生損失を計算できる。

# 図解

Figure 2

## Impact of a Tariff on Prices with Perfectly Elastic Export Supply

関税の価格への影響：輸出供給が完全に弾力的な場合





# 死重厚生損失の計算

代数的に、この三角形の高さは  $p_1^* \tau$  であり、底辺は  $m_0 - m_1$  である。

したがって、死重厚生損失は

$$\frac{1}{2} p_1^* \tau (m_0 - m_1) = \frac{1}{2} (p_1^* m_1) \tau (m_0 - m_1) / m_1$$

で与えられる。最終式を導出するために、分母分子に  $m_1$  を掛けている。

- ▶  $p_1^* m_1$  は関税賦課後の輸入額
- ▶  $\tau$  は関税率
- ▶  $(m_0 - m_1) / m_0$  は関税賦課による輸入量のパーセント変化

## 数量制限 (191 ページ)

最も重要な保護貿易政策である関税に焦点を当ててきたが、これらの同じ手法は、クォータ（輸入数量割り当て）や自主輸出規制のような輸入に対する量的制限の効果を検討するためにも使用できる。

完全競争の下では、クォータが関税と同じ輸入量に制限する場合、輸入国政府がクォータに基づく輸入許可証を競争的にオークションにかける限り、価格、量、政府収入、および厚生に対する影響は関税と全く同じである。

## 数量制限の影響

図1では、国内消費者は領域  $A + B$  を失い、国内政府はクォータ許可証の販売から領域  $A + C$  を得るため、国内厚生への純影響は領域  $C - B$  となる。

したがって、クォータ許可証が競争的にオークションにかけられる場合、クォータの国内厚生への純影響（関税の国内厚生への純影響と同様に）は、交易条件の改善（領域  $C$ ）の程度に依存する。

## 自主輸出規制などの場合

対照的に、国内政府がこれらの輸入許可証を輸出国企業に無料で付与した場合、または輸出国企業が自主輸出規制の下で輸出を自主的に制限した場合、国内政府は収入を得られない。

この場合、クォータまたは自主輸出規制は、交易条件がどうなるかに関わらず、必然的に厚生を減少させ、国内厚生への純影響は消費者による領域  $A + B$  の損失に等しくなる。

最後に、説明を簡略化するために、本分析はすべてゼロの輸入保護（自由貿易）から開始したが、同様の分析を初期の正の輸入保護の値から行うこともできる。

### 3. How Did Tariffs Affect US Prices?

## 関税は米国の価格にどのように影響したか (192-193 ページ)

トランプ政権が 2018 年に導入した関税を用いて、価格と輸入額に関する従来のモデルの予測を示す。

次のセクションでは、この従来の手法を用いて、2018 年関税の厚生への影響を推定する。

トランプ大統領の当選は多くの観測者にとって驚きであったため、関税が影響を受けた産業で予測されていた可能性は低い。

# 関税の影響を受けた産業

Fajgelbaum et al. (2019) は、影響を受けた産業において先行トレンドの証拠をほとんど見つけていない。

加えて、トランプ政権の関税は、製品、時期、国によって有意義なばらつきを生み出すほど大きいため、従来型のデータセットを用いてその効果を比較的容易に識別できる。

## 最初の波 (193 ページ)

図 3 は、2018 年の米国の関税が主に 6 つの波で導入されたことを示している。

**最初の波は 2018 年 1 月に始まり、太陽光パネルに 30%、洗濯機に 20-50%の輸入関税を課した。**

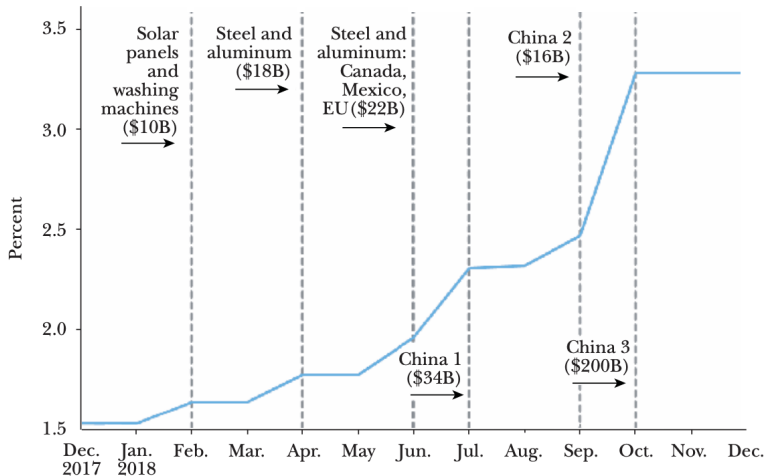
これら 2 つの製品カテゴリは約 100 億ドルの輸入を占め、図に見られるように、米国の平均関税率にわずかな上昇をもたらした。



## Figure 3

*Figure 3*

### Average Tariff Rates



## 第2の波 (193 ページ)

**第2の波は2018年3月に180億ドルの鉄鋼とアルミニウムの輸入に実施された。**

この波では、アルミニウムの輸入に10%、鉄鋼の輸入に25%の関税が適用された。

第2の波で対象となった輸入額が低いのは、当初、カナダ、メキシコ、欧州連合の国々などが免除されていたためである。この免除は、2018年6月にこれらの国々からの220億ドルの輸入に第3の波の関税が課されたことで終了した。

## 第4～5波 (193 ページ)

これらの初期の関税の波は、7月に始まった中国固有の関税によってその規模が小さく見えた。

**25%の関税が課された最初の 340 億ドルの輸入品は 2018 年 7 月に始まり（第 4 波）、続いて 25%の関税が課された別の 160 億ドルの中国からの輸入品が 2018 年 8 月に続いた（第 5 波）。**

## 第6波 (193 ページ)

最後に、さらに 2000 億ドルの中国からの輸入品に 10%の関税が 2018 年 9 月末に課された（第 6 波）。

さらに、米国の貿易政策の方向性については大きな不確実性があり、米国は第 6 波の関税を 25%に引き上げることを 12 月初旬に延期すると発表した後、2019 年 5 月にこの水準に引き上げた。

図 3 は平均関税率を示しており、これには引き続き無税で輸入された米国の輸入の 62%が含まれている。しかし、10%を超える関税が課せられた米国の輸入の割合は、2017 年 12 月の 3.5%から 2018 年 10 月までに 10.6%に上昇した。

## 国内価格への転嫁 (194 ページ)

関税が国内価格にどの程度転嫁されているかを把握するために、米国の輸入業者が支払った価格に何が起こったかを考察する。

米国の税関データは、輸出国の輸出額と輸入量を、HS10 (Harmonized Tariff Schedule の 10 桁レベル) データで国別に報告している。

これらのデータは、各国からの毎月の米国輸入を約 16,000 の狭く定義されたカテゴリに分類している。

輸入額を数量で割ることで、「中国製の野球およびソフトボール用グローブとミット」のような非常に細分化されたレベルで単価を計算できる。

# 単価の計算

**重要なことに、単価は関税が適用される前に計算されるため、輸出国の輸出価格に対応する。**

米国国際貿易委員会から入手可能な関税率をこれらの単価に乗じること、関税込みの輸入価格を計算できる。

これらの関税込みの価格は、2018 年の関税の結果として米国の価格に何が起こったかについての詳細な証拠を提供する。

## 図 4 (194-195 ページ)

図 4 は、全体的なパターンを示している。

水平軸のゼロは、6 つの関税の波が始まる前の月を示している。

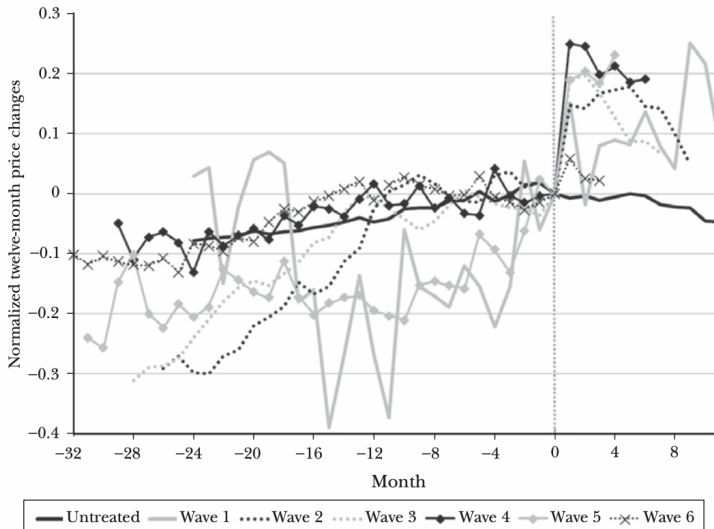
**各価格変動から関税実施前の月の価格変動を差し引いているため、垂直軸のゼロは、関税実施前の値と等しい価格変動に対応する。**

各波について示されている価格変動は、その波の関税の影響を受けた特定の財と国の輸入のみを参照しており、各財の輸入における相対的な重要性に応じて加重されている。

# Figure 4

Figure 4

**Twelve-Month Proportional Change in Import Prices by Tariff Wave**





# 価格変動

したがって、6つの波すべてに関与した財の価格が、関税の前後でどのように変化したかを確認できる。

また、2018年に関税の変更を受けなかった財と国、つまり「未処理」の財と国についてもこれを行い、価格のベースラインの動きを把握する。

このグループでは、ゼロ月は最初の関税の波の日付である。石油価格の変動が大きいいため、すべてのプロットと表から石油の輸入を除外している。

## 価格転嫁の現実 (195 ページ)

図 4 からいくつかの重要なパターンが現れる。

第一に、関税の対象とならなかったセクターの「未処理」価格はかなり横ばいであり、これは、保護されたセクターで観察される価格変動は関税によるものである可能性が高いことを示唆している。

第二に、関税の対象となった財の価格には大きな上昇が見られ、関税の実施後には通常 10～30%の単価上昇が見られる。

これらの数値は、適用された関税の規模と同程度であり、関税の大部分がほぼ即座に米国の輸入業者と消費者に転嫁されたことを示唆している。

# 価格上昇のパターン

最後に、第1波と第5波で打撃を受けた特定の財の価格には先行トレンドがあるように見えるが、他のどの波の財にも先行トレンドは見られず、これは、観察された価格上昇は関税の大部分が輸入業者に転嫁されたという事実による可能性が高いという信念と一致している。

関税が競合他社に課せられたより高い関税に対応して未処理の財の価格も上昇させた場合、これらの図が示唆するよりも関税の輸入価格への影響は大きくなる可能性がある。

## 輸入量 (196 ページ)

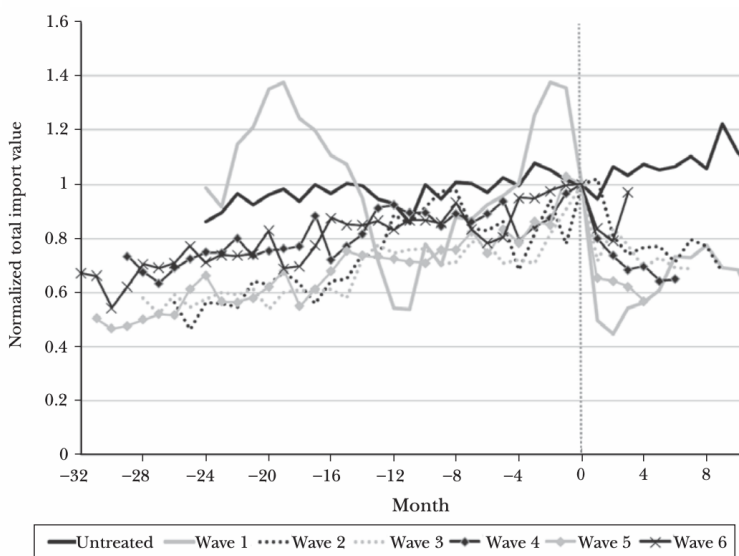
図 5 は、単価の代わりに輸入総額を用いて同じプロットを繰り返しており、輸入量の洞察が得られる。

このプロットでは、ゼロ月の輸入額をすべての財に対して 1 に正規化しているため、輸入額はすべて関税適用前の最後の月の輸入額に対する相対的なものである。

# Figure 5

Figure 5

Total Import Values by Tariff Wave



## 図5からわかること

この図は、第1波の製品である洗濯機と太陽光パネルにおいて、関税賦課前に輸入が大きく急増していることを示しており、これは輸入業者が関税賦課前に製品を入手するために輸入注文を前倒ししたことが原因である可能性が高い。

残りの財については、平均して、関税賦課前の数ヶ月間で、影響を受けなかった財よりも輸入水準がわずかに速いペースで上昇していたようである。

すべての場合において、関税賦課後には輸入額が急激に減少し、通常、関税賦課後には25～30%減少した。

## 輸入代替 (196-197 ページ)

この減少は、影響を受けなかったセクターと国の輸入が同じ期間に約 10%増加したことを考えると特に顕著である。

この増加の一部は、関税変更に対応した影響を受けた国や製品から影響を受けなかった国や製品への輸入代替を反映している可能性がある。

## 4. Estimating Welfare Losses of Higher Import Tariffs



# 輸入関税引き上げによる厚生損失の推定

関税の厚生効果を推定する第一歩として、関税引き上げに応じて輸出国輸出業者が受け取る価格がどのように変化するかを検討する。

**HS10 レベルの国別データ**を用い、2017 年 1 月から 2018 年 12 月までの各月の特定の輸入品について分析を行う。

全ての変数は **12 ヶ月の変化を対数**で表す。

回帰分析には、**製品レベルおよび国-月レベルの固定効果**が含まれる。

トランプ政権の関税は外生的であるとみなし、単位価値に対する観測されないショックとは相関がないと仮定する。

# 推定結果

表 1 の第 1 列は、12 ヶ月間の**輸入単位価値（関税変更を含まない）の対数変化**を、同期間の**関税率に 1 を加えた値の対数変化**に回帰分析した結果を示す。

関税が単位価値に与える影響の推定値は**-0.012**であり、関税変更が輸出国輸出業者の受け取る価格にほとんど影響を与えなかったことを示唆する。

# 係数の解釈

係数の標準誤差は 0.023 であり、関税が輸出業者価格に大きな影響を与えるという仮説は棄却できる。

したがって、少なくとも短期的には、**輸出の供給弾力性はほぼ完全に弾力的（図 2）である**と考えられ、2018 年の米国の関税コストのほぼ全てが、現時点では米国の消費者と輸入業者によって負担されたことになる。

# Table 1

*Table 1*  
**Impact of US Tariffs on Importing**

	<i>log change foreign exporter prices (1)</i>	<i>log change import quantities (2)</i>	<i>log change import quantities (3)</i>	<i>log change import values (4)</i>	<i>log change import values (5)</i>
	$\Delta \ln(p_{ijt})$	$\Delta \ln(m_{ijt})$	$\Delta \ln(m_{ijt})$	$\Delta \ln(p_{ijt} \times m_{ijt})$	$\Delta \ln(p_{ijt} \times m_{ijt})$
log change tariff $\Delta \ln(1 + \text{Tariff}_{ijt})$	-0.012 (0.023)	-1.310*** (0.090)	-5.890*** (0.590)	-1.424*** (0.086)	-6.364*** (0.773)
<i>N</i>	1,647,617	1,647,617	3,318,912	2,487,370	4,461,376
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.021	0.024	0.099	0.012	0.102

## Table 1 Note

- ▶ 観察単位は 2017 年 1 月から 2018 年 12 月の期間における HTS10-国-月レベル。
- ▶ 変数はすべて 12 か月間の対数変化で定義されている。
- ▶ すべての列には HTS10 製品固定効果および国  $\times$  年固定効果が含まれている。

## Table 1 Note

- ▶ 列1の従属変数は、米国の関税が適用される前の外国輸出業者が提示する価格の対数変化である。
- ▶ 列2および3の従属変数は、それぞれ米国の輸入数量の対数変化および双曲線逆正弦変換（the inverse of the hyperbolic sine transformation）の変化である。
- ▶ 列5の従属変数は、米国の輸入金額の対数変化および双曲線逆正弦変換の変化である。

## Table 1 Note

- ▶ 輸入数量または金額が時点  $t$  または  $t - 12$  にゼロの場合にも変化を推定可能にするために、双曲線逆正弦変換 ( $\log [x + (x^2 + 1)^{0.5}]$ ) を用いている。
- ▶ 列 1～3 では、 $t$  時点の単価が  $t-12$  時点の単価に対して 3 倍より大きいか  $1/3$  より小さい観察値は除外されている。
- ▶ 括弧内に示された標準誤差は HTS8 桁レベルでクラスタ化されており、これは一部の財については関税が HTS8 桁レベルでのみ変化するためである。

## 他の研究との比較

トランプ政権の関税変更がほぼ完全に国内価格に転嫁され、輸出業者価格が変化しなかったという発見は、Fajgelbaum et al. (2019) および Cavallo et al. (2019) の異なる推定方法による結果と一致する。



# 輸入量の変化

表1の第2列では、被説明変数を**輸入量の12ヶ月変化**に置き換えている。

トランプ政権の関税は外生的であり、輸出国輸出業者が受け取る価格に相殺的な変化がないという我々の発見を用いると、関税変化の推定された係数は**輸入需要弾力性**として解釈できる。

ここでは、1%の関税引き上げが輸入量の1.3%の減少と関連していることがわかる。

禁止的な関税は輸入量をゼロにするが、これは回帰から除外されるため、この減少幅は図5で観察された減少幅よりも小さい。

## ゼロの輸入量

この問題を修正するために、**輸入量がゼロの場合にも定義される逆双曲線正弦**を用いて回帰を再実行する。

この結果は表 1 の第 3 列に示されている。

この仕様からわかるように、ゼロとなる貿易フローを含めると、関税の貿易フローへの影響の推定値は大幅に高くなる。

**1%の関税引き上げは輸入量の 6%の減少と関連すると推定される。**

この推定値は、Broda and Weinstein (2006)、Eaton and Kortum (2002)、Simonovska and Waugh (2014) などに見られる、4 から 8 の範囲にある**貿易弾力性の標準的な推定値**と非常に一致している。

# 輸入額

表1の第4列と第5列では、**輸入額**を被説明変数として同様の分析を繰り返す。

これらの輸入額も関税を含まないもので測定される。

輸入量よりも頻繁に報告されるため、観測数が大幅に増加する。

価格に関しても量と同様の定量的結果が得られており、これは輸出国輸出業者が受け取る価格に目立った影響がないという以前の発見と一致する。

# 輸入額の変化

第5列の関税変化の係数に各セクターの関税変化を乗じ、セクター全体で合計すると、影響を受けたHS10カテゴリからの輸入の相対的な減少額は年間約1320億ドルとなる。

この輸入の相対的な減少は、影響を受けたセクターの輸入額が影響を受けなかったセクターの輸入額よりも1320億ドル多く減少していれば、輸入全体の動きと矛盾しない。

しかし、この推定は、輸入関税の結果として少なくとも1,320億ドルの貿易が方向転換されたことを意味するため、世界のサプライチェーンに大きな衝撃を与えたことを示唆している。

# 死荷重厚生損失

図1と図2に示すフレームワークを用いて、輸入関税が価格と数量に与える影響のこれらの推定値を用いて、関税による**死荷重厚生損失**を推定できる。

輸入需要曲線が一定の傾きを持つと仮定すると、三角形Bの面積の公式を用いて死荷重厚生損失を計算できる。

三角形の高さは関税の大きさ( $\tau p_1^*$ )であり、これはデータで観察される。幅は関税による輸入の変化( $m_0 - m_1$ )であり、表1の第3列の数量回帰の係数を用いて推定する。

## 脚注 9

特に、**死荷重厚生損失**（図 1 と図 2 の直角三角形 B の面積）は、

$$\frac{1}{2}(p_1^*m_1)\tau(m_0-m_1)/m_1$$

と書き換えることができる。

表 1 の回帰分析の係数推定値を用いると、数量回帰の係数 ( $\beta$ ) に負の 1 を掛け、関税の変化

$$\ln((1 + \tau_t)/(1 + \tau_{t-12}))$$

を掛けたものは、関税賦課による輸入のパーセント変化を示す。

## 脚注9（続き）

すなわち

$$-\beta \ln((1 + \tau_t)/(1 + \tau_{t-12})) = -\ln(m_1/m_0) \approx (m_0 - m_1)/m_1$$

である。

この推定値を用いると、死荷重損失は

$$-\frac{1}{2}(p_1^* m_1) \tau \beta \ln((1 + \tau_t)/(1 + \tau_{t-12}))$$

で測定できる。

# 死荷重厚生損失の計算

これらの死荷重損失の値を 2018 年の各月について計算する。

表 2 に示すように、各関税の波がより多くの国と製品に影響を与え、特に 2000 億ドルの中国からの輸出品に対する第 6 波の関税賦課後に大幅に増加したため、これらの損失は年間を通じて着実に増加した。

12 月までに、これらの**月間の死荷重厚生損失は 14 億ドル**に達した。

2018 年全体では、**累積死荷重損失は 82 億ドル**に達した。



## Table 2

*Table 2*  
**Deadweight Welfare Loss and Tariff Revenue**  
*(current prices in billions of dollars)*

<i>Month (2018)</i>	<i>Deadweight loss (1)</i>	<i>Tariff revenue (2)</i>	<i>Total cost to importers (3)</i>
January	0	0	0
February	0.1	0.1	0.2
March	0.1	0.1	0.2
April	0.3	0.4	0.7
May	0.2	0.4	0.6
June	0.4	0.7	1.2
July	0.9	1.4	2.4
August	0.9	1.4	2.3
September	1.0	1.6	2.6
October	1.5	3.2	4.6
November	1.4	3.0	4.4
December	1.4	3.2	4.7
Total	8.2	15.6	23.8

# 関税収入との比較

これらの死荷重損失を、徴収された関税収入の額と比較することもできる。

2018 年の 12 ヶ月間の関税収入は **156 億ドル**であった。

輸出国輸出業者が受け取る価格に関税の影響が見られないため、この関税収入は国内消費者から政府への純粋な移転となる。

米国政府が関税収入を税負担に見合う社会的厚生利益を生み出すために使用すると仮定すると、経済全体の関税による厚生減少は死荷重損失によって捉えられ、消費者と輸入業者のコストは死荷重厚生損失と政府に移転された関税収入の合計に等しくなる。

# 関税コストの計算

この関税コストの計算方法は、**部分均衡**と**完全競争**、およびトランプ政権による関税を外生的なショックとして扱うなど、いくつかの簡略化された仮定に基づいている。

Fajgelbaum et al. (2019) は、輸入製品の品種間、輸入製品間、および輸入されたものと国内の集計間の3段階の代替を可能にする需要システムを用いて、これらの関税の厚生効果をより完全に扱っている。

しかし、我々の回帰仕様も Fajgelbaum らの回帰仕様も、全ての輸出国貿易相手国と製品に共通する関税の潜在的な影響（米国の賃金への影響を含む）を推定する方法を提供しておらず、これらのアプローチは**貿易条件が関税によってどのように影響を受けるか**を見逃す可能性があるというリスクがある。

## 他の研究との比較

Caliendo and Parro (2015) は、北米自由貿易協定下の関税削減による米国の厚生利益が GDP の 0.08%、つまり月額約 14 億ドルに相当するとする一般均衡分析を行っており、これは 2018 年 12 月のトランプ政権の関税による月間の死荷重損失の推定値とほぼ同じである。

# 死荷重厚生損失の比較

貿易戦争の成功が過去 10 年間の鉄鋼・アルミニウム産業の雇用減少数に相当する 35,400 人の製造業の雇用創出であると考えた場合、雇用 1 件あたりの死荷重厚生損失は 232,000 ドルとなり、鉄鋼労働者の年間賃金 52,500 ドルのほぼ 4 倍となる。

これらのベンチマークは、貿易戦争のコストが達成される可能性のあるいかなる利益の楽観的な見積もりと比較しても非常に大きいことを示唆している。

## 5. Effects of Retaliatory Tariffs on US Exporters

# 米国の輸出業者に対する報復関税の影響

本稿のこれまでの推定は、米国が課した輸入関税の影響のみを考慮しており、輸出国が米国の輸出に対して課した報復関税については考慮していない。

輸出国は、約 1210 億ドル相当の米国輸出に対し報復関税を課している。

これらの関税は、米国の農産物輸出だけでなく、鉄鋼、自動車、消費財の輸出にも影響を与えている。

## Table 3

表3では、表1と同じ回帰分析を、輸入データではなく米国輸出データを用いて推定している。

したがって、ここで構築する単位価値は、各 HS10 製品に対する米国企業の輸出に対するものである（輸出国関税を適用する前）。

ここでも、2017 年 1 月から 2018 年 12 月までの各製品の国別輸出に関する月次データを使用している。

表3の第1列は、輸出国関税に応じて米国の輸出価格にも低下が見られないことを示しており、**輸出国の消費者と輸入業者が報復関税の全コストを負担していることを示唆している。**



# Table 3

*Table 3*  
**Impact of Foreign Tariffs on US Exporting**

	<i>log change US export prices (1)</i>	<i>log change foreign import quantities (2)</i>	<i>log change foreign import quantities (3)</i>	<i>log change foreign import values (4)</i>	<i>log change foreign import values (5)</i>
	$\Delta \ln(p_{ijt}^{US})$	$\Delta \ln(x_{ijt}^{US})$	$\Delta \ln(x_{ijt}^{US})$	$\Delta \ln(p_{ijt}^{US} \times x_{ijt}^{US})$	$\Delta \ln(p_{ijt}^{US} \times x_{ijt}^{US})$
log change tariff $\Delta \ln(1 + \text{Tariff}_{ijt})$	0.077** (0.034)	-1.233*** (0.146)	-3.498*** (0.710)	-1.134*** (0.130)	-3.942*** (0.827)
<i>N</i>	1,320,495	1,320,495	2,784,226	2,191,243	3,930,620
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.014	0.011	0.076	0.013	0.072

# 報復関税の影響

しかし、これは米国の輸出者が報復関税の影響を受けていないという意味ではない。

表の最終列に見られるように、米国輸出額の輸出国関税に対する弾力性は**-3.9**であり、**輸出国関税が1%上昇すると、米国輸出額が3.9%減少**することを意味する。

言い換えれば、2018 年末までに、輸出国の報復関税は米国の輸出者に**月額約 24 億ドルの輸出損失**をもたらしていた。

## 報復関税の影響（続き）

米国企業が関税の支払いを避けるために新たな輸出市場を見つけたり、海外生産に切り替えたりする必要がある程度まで、報復関税はサプライチェーンの大幅な変化と、米国に拠点を置く資本設備の大きな減価償却に関連している可能性が高い。

## 失われた輸出と輸入の推定値

失われた輸出と輸入の推定値を合計すると、2018年12月までに、関税の結果として、毎月約153億ドルの貿易（輸出43億ドル、輸入110億ドル）が転送（redirect）され、年間ベースで1,830億ドルの転送された貿易（redirected trade）に相当する。

- 6. The Impact of Tariffs on US Domestic Producer Prices
- 7. Assessing the Impact of Tariffs on Imported Varieties

## 8. Conclusion

# 輸入関税の影響

**従来の貿易モデル**は、関税が価格、数量、厚生にどのように影響するかを理解するための強力なフレームワークを提供する。

我々の分析によれば、2018年の**米国の輸入関税**はほぼ完全に**米国の国内価格に転嫁**され、現時点では関税の全負担は国内の消費者と輸入業者が負い、輸出国の輸出業者が受け取る価格には影響を与えていない。

## 輸入関税の影響（続き）

トランプ政権が 2018 年に導入した関税による有害な影響は、単純な需要と供給のフレームワークに基づいて予測されたものとはほぼ一致している。

2018 年中に、関税の影響を受けたセクターでは、影響を受けなかったセクターと比較して、米国製の**中間財と最終財の価格が大幅に上昇**した。

また、米国経済はサプライチェーンネットワークの大きな変化、輸入された**品種の減少**、および輸入財の国内価格への関税の完全な転嫁を経験した。



# 死荷重厚生コスト

我々は、**米国の関税による累積的な死荷重厚生コスト（実質所得の減少）**を2018年中に**約82億ドル**と推定しており、国内の消費者と輸入者は**関税収入として政府に移転された140億ドルの追加コスト**を負担している。

死荷重厚生コストだけでも、2018年12月までに**月額14億ドル**に達した。

これらの推定値は、Fajgelbaum et al. (2019)、Flaaen, Hortaçsu, Tintelnot (2019)、Cavallo et al. (2019)を含む、2018年の関税に関する多くの研究結果と一致する。

我々の推定値は、2018 年の関税引き上げによる損失の**保守的な尺度**である可能性が高い。

消費者が利用できる**品種の範囲の減少**も考慮に入れるべきである。

貿易の **redirection** または **loss** により、企業はグローバルサプライチェーンの再編（新たな生産施設の創設など）に固定費を費やす必要があるかもしれない。

## 限界（続き）

また、Handley and Limão（2017）および Pierce and Schott（2016）が強調するように、**政策の不確実性**による潜在的に相当なコストも除外している。

これらの不確実性の増大によるコストは、最も重要な貿易政策発表の時期における米国と中国の株式市場の大幅な下落に反映されている可能性がある。

## 限界（続き）

一方、2018年のデータにおける**交易条件効果（terms of trade effects）の欠如**は依然として謎である。

特に、為替レートのパススルーと輸出供給曲線に関する先行研究を踏まえるとそう言える。

もし輸出国企業が関税負担をより多く吸収し始めるならば、これらの関税のコストは将来的に低下する可能性がある。

したがって、なぜ米国が2018年の輸入関税のほぼ全てのコストを負担したのかを理解することは、今後の多くの研究の課題となるだろう。