

# 『VAR モデルによる米中貿易戦争が日本経済に及ぼした影響に関する実証分析』

慶應義塾大学 経済学部 4 年 伊藤周平

## 1. はじめに

本稿では VAR モデルを用いて米中貿易戦争がもたらした日本経済への影響に関して検証を進めていく。2018 年以降、米国が中国からの輸入品に対して追加関税を実施したことから米中貿易戦争は顕在化し、今に至るまで関税の掛け合いや制裁措置などによる互いへの威嚇が続いている。この貿易戦争のきっかけは、トランプ大統領の当選後、米国内では保護主義政策を進めており、中国からの巨額の貿易赤字や米中間の経済派遣争い、米国が主張する中国の知的財産権侵害問題などを背景に米中貿易戦争へと進展していった。現在、米国は第四弾までの追加関税を実施しており、中国は即時報復措置を実施している。他にも米国は 2018 年 4 月に ZTE に対する 7 年間の米国での販売禁止措置や 2019 年 5 月より HUAWEI に対する禁輸措置を取るなど緊迫した状況が続いている。現在、米中は世界第 1,2 位の経済大国でありこの両国間での貿易問題は世界各国へ影響を及ぼすものだと認識されており、世界経済に対する不確実性が高まっている。例えば日本企業では、製品を製造するときに、コストを削減するため、中国の EMS 企業に製造を委託して世界各国に製品を輸出するような企業がある。ただ、米中貿易戦争の長期化や米から中国に対する関税の実施を懸念してサプライチェーンを変更する事例などが多発している（ニンテンドースイッチの生産は 2019 年 6 月までは全生産を中国に委託していたが、米中貿易戦争の影響を受け、米輸出分の生産（10%）をベトナム企業に委託した）。このように米中貿易戦争は 2 国間だけの関係ではなく、世界各国へと影響を与えている。ただ、2020 年 1 月現在、貿易協議の第一段階の合意に至っているなど米中貿易戦争は収束傾向に向かっている。そこで本稿では、第一段階合意が行われた現段階で、今までに米中貿易戦争が日本の経済にどのように影響を及ぼしたのかということに関して VAR モデルによる検証を中心として実証分析をしたいと思う。

## 2. 先行研究

米中貿易戦争は現在に至るまで続いている問題であり、米中貿易戦争の影響に関して述べられている論文はそう多くはない。堤(2018)は、米国・中国の関税引き上げ措置に関して、国際貿易マトリックスにある応用一般均衡モデルを用いて米中貿易戦争の中期的な帰結について試算をし、米中では GDP が減少するものの、第三国では、米・中国が貿易戦争によって縮小した業種（輸送機械・電気機械・一般機械など技術・資本集約的なもの）に関しては拡大すると試算した。また熊谷ら(2019)は米中貿易戦争が米中両国、アジア経済にどれだけの影響を与えているかに関して経済地理シミュレーションモデル（IDE-GSM モデル）を用いて試算し 2019 年から 3 年間関税の全品目 25%引き上げが行われた場合、米中では GDP が減少し、東アジア、日本では GDP が増加するとの試算をした。また、伊藤(2018)は米中貿易戦争によるグローバルな不確実性の高まりが日本の輸出にどのような影響を与えているかについて、グローバル経済政策不確実性指数、世界貿易料（実質輸入）、実質実効為替レート、世界株価指数、日本の実質輸出の 5 変数

による VAR モデルを用いて確認したところ、グローバルな不確実性の高まりが、円高進行、株価下落、世界貿易量の減少、日本の輸出の押し下げ要因になるということを述べた。

関税の引き上げに関しては、様々な機関や研究者が実証研究を進めている。Ostry and Rose(1992)は OECD のデータを用い、関税の変化が貿易収支に及ぼす影響を分析したが、統計的に有意ではないと結論づけた。UNCTAD は発展途上国 15 カ国の 1970-1995 年のデータを用い、貿易自由化が貿易収支に及ぼす影響を分析したところ、貿易自由化は貿易収支を悪化させ、統計的に有意であると結論づけた。また、Santos-Paulino and Thirlwall(2003)は発展途上国 22 カ国の 1972-1997 年のデータを用い、貿易自由化が輸出、輸入貿易収支に及ぼす及ぼす影響を研究したが、貿易自由化は輸出入双方を増加させ、全体として貿易収支を悪化させると結論づけた。IMF Staff Paper は発展途上国のデータを用い、貿易自由化が輸出、輸入貿易収支に及ぼす及ぼす影響を研究したが、貿易自由化は輸出入を増加させることは確かだが経常収支を悪化させるかどうか手法によって異なり、健全なエビデンスは得られなかったと結論づけた。このように実証分析の分野においては関税引き上げが貿易収支に影響を及ぼすというコンセンサスを得られていない。

### 3. 仮説

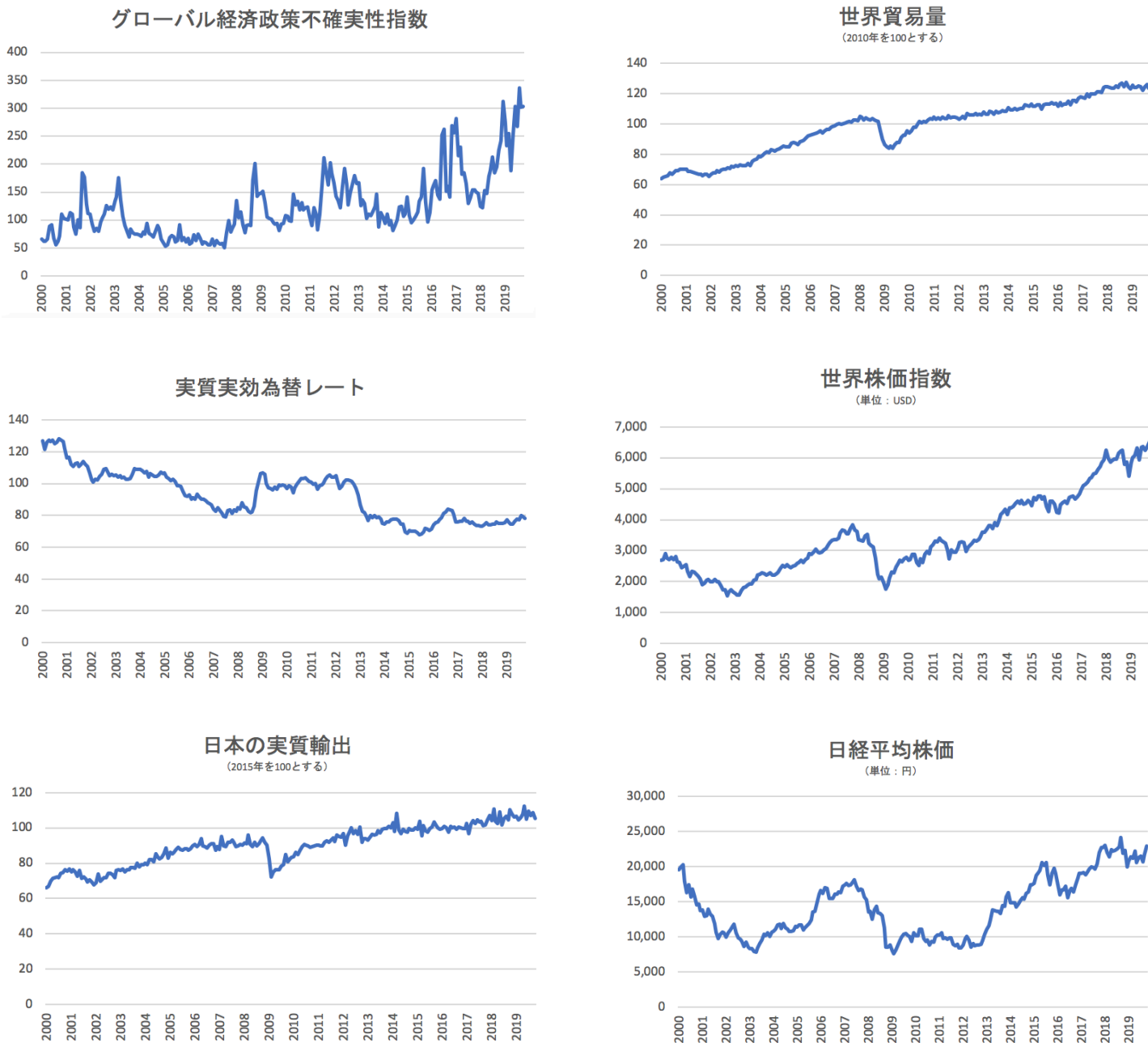
米中貿易戦争はグローバルな不確実性を高め、為替レートのボラティリティが高まり、McDonald and Siegel(1986)や Dixit and Pyndyck(1994)などが支持しているように設備投資を制約し、世界輸出力が減少し、世界的な株価の下落が起きる考えられる。そして、世界的な不確実性が高まると、安全資産である円が買われるようになり、円高が進み、日本の輸出力の減少を招くと考えられる。また、米中貿易戦争によるグローバルな不確実性の高まりは、日本の貿易量だけでなく、対外投資を抑制する働きがあると考えられることや、安全資産である円・債権が変わることから相対的な日本株価下落要因になると考えられる。本稿ではこの仮説が正しいのかを VAR モデルによる検証を中心とし、実証分析を行う。

### 4. 分析方法及びデータ

分析方法に関しては、上記の仮説に基づいたデータを収集し、6 変数での VAR 分析を行う。まず、米中貿易戦争による影響をグローバル経済政策不確実指数 (Global Economic Policy Uncertainty Index) を用いて表現をする。世界での貿易量に関しては、CPB が出している世界貿易量 (実質輸入) から入手した。また、円の為替レートに関しては BIS から実質実効為替レートを入手、世界の株価指数は MSCI から入手した。また、日本の実質輸出に関しては、日本銀行から取得し、日経平均株価については、日本経済新聞から取得をした。これらのデータは全てのデー

タが入手可能な 2000 年 1 月から 2019 年 10 月までの月次データを収集している。これらのデータの推移を図 4-1 に示しておく。

図 4-1



今回の分析に用いる基本モデルは以下のようなラグ次数 1 の 6 変数 VAR モデルとなる。

VAR モデル：

$$\begin{pmatrix} \text{GEPUI}_t \\ \text{WTA}_t \\ \text{REER}_t \\ \text{MCCI}_t \\ \text{JET}_t \\ \text{NSA}_t \end{pmatrix} = c + \Phi_1 \begin{pmatrix} \text{GEPUI}_{t-1} \\ \text{WTA}_{t-1} \\ \text{REER}_{t-1} \\ \text{MCCI}_{t-1} \\ \text{JET}_{t-1} \\ \text{NSA}_{t-1} \end{pmatrix} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim \text{W.N.}(\Sigma) \quad (4-1)$$

式中の企業の意味は以下の通りである。

GEPUI：グローバル経済政策不確実性指数

WTA：世界貿易量

REER：実質実効為替レート

MCCI：世界株価指数

JET：日本実質輸出

NSA：日経平均株価

添え字は時点を示す。C は定数項ベクトル、 $\Phi$  は  $6 \times 6$  の係数行列である。ε はホワイトノイズを示す。

次数に関しては、BIC より 1 としている。データは各変数に対数階差を取って変化率に直したものである。VAR モデルを推計する。

## 5. 分析結果及び考察

VAR モデルを用いた 6 変数 VAR 分析による推定結果を下記の表 5-1 に表しておく。図 5-1 から図 5-6 は上記の VAR モデルを用いて VAR 分析を行った結果から得られた 10 期間に及ぶインパルス応答関数を描写したものである。2 本の赤線は 95% 信頼区間の上限値と下限値を示しており、本稿では、インパルス応答関数が有意であるとは、信頼区間の上限値・下限値ともにプラス側（またはマイナス側）にある場合を指す。この結果を考察していきたいと思う。まず、表 5-1 から米中貿易戦争の悪化すなわち、グローバルな不確実性の高まりは、実質実効為替レートに対して有意に正の影響を及ぼすことが考えられる（実質実効為替レートの上昇は円高を意味する）。これは、不確実性の高まりから、安全資産である円の買いが進行し、円高を推し進める結果になったためだと考えられる。また、不確実性の高まりは、世界株価指数、日経平均株価共に有意に負の影響をもたらす。ただ、先行研究で伊藤が述べていた、世界の不確実性の高まりは世界貿易量や日本実質輸入に負の影響を与えるというのは、この 6 変数 VAR モデルでのインパルス応答関数を用いては言えないことが分かった。つまり、米中貿易戦争によるグローバルな不確実性の高まりは、世界、日本の株価の押し下げ原因となり、円高を進行させるものの、貿易量に関しては有意に影響を与えるということはないということである。

表 5-1

グローバル経済不確実性指数				
	推定値	標準誤差	t 値	p 値
グローバル経済不確実性指数	-0.1913	0.0707	-2.7057	0.0073
世界貿易量	-0.4259	0.9219	-0.4620	0.6445
実質実効為替レート	-0.0149	0.6084	-0.0245	0.9805
MSCI（世界株価指数）	-0.0606	0.0508	-1.1914	0.2347
日本実質輸入	0.1036	0.4159	0.2492	0.8034
日経平均株価	-0.4405	0.2660	-1.6561	0.0991
定数	0.9402	1.2530	0.7503	0.4538

世界貿易量				
	推定値	標準誤差	t 値	p 値
グローバル経済不確実性指数	0.0109	0.0050	2.1587	0.0319
世界貿易量	-0.1155	0.0655	-1.7618	0.0794
実質実効為替レート	-0.1305	0.0433	-3.0179	0.0028
MSCI（世界株価指数）	0.0076	0.0036	2.1161	0.0354
日本実質輸入	0.0294	0.0296	0.9932	0.3216
日経平均株価	0.0189	0.0189	0.9998	0.3185
定数	0.2614	0.0891	2.9348	0.0037

実効実効為替レート				
	推定値	標準誤差	t 値	p 値
グローバル経済不確実性指数	-0.0099	0.0079	-1.2582	0.2096
世界貿易量	-0.0554	0.1026	-0.5401	0.5896
実質実効為替レート	0.1351	0.0677	1.9952	0.0472
MSCI（世界株価指数）	0.0052	0.0057	0.9205	0.3583
日本実質輸入	0.1397	0.0463	3.0192	0.0028
日経平均株価	-0.1143	0.0296	-3.8626	0.0001
定数	-0.1654	0.1394	-1.1861	0.2368

MSCI（世界株価指数）				
	推定値	標準誤差	t 値	p 値
グローバル経済不確実性指数	-0.0419	0.0970	-0.4322	0.6660
世界貿易量	2.9314	1.2641	2.3189	0.0213
実質実効為替レート	-1.1712	0.8343	-1.4037	0.1618
MSCI（世界株価指数）	-0.1330	0.0697	-1.9075	0.0577
日本実質輸入	-0.4659	0.5704	-0.8168	0.4149
日経平均株価	0.4361	0.3647	1.1957	0.2331
定数	-0.4405	1.7182	-0.2563	0.7979

日本実質輸入				
	推定値	標準誤差	t 値	p 値
グローバル経済不確実性指数	0.0072	0.0101	0.7086	0.4793
世界貿易量	0.4091	0.1320	3.0995	0.0022

実質実効為替レート	-0.2606	0.0871	-2.9920	0.0031
MSCI（世界株価指数）	0.0174	0.0073	2.3868	0.0178
日本実質輸入	-0.4625	0.0595	-7.7675	0.0000
日経平均株価	-0.0054	0.0381	-0.1422	0.8870
定数	0.1104	0.1794	0.6157	0.5387

日経平均株価				
	推定値	標準誤差	t 値	p 値
グローバル経済不確実性指数	-0.0107	0.0206	-0.5181	0.6049
世界貿易量	0.7437	0.2691	2.7632	0.0062
実質実効為替レート	-0.1623	0.1776	-0.9134	0.3620
MSCI（世界株価指数）	0.0314	0.0148	2.1182	0.0352
日本実質輸入	-0.1783	0.1214	-1.4680	0.1435
日経平均株価	0.0172	0.0776	0.2218	0.8247
定数	-0.1536	0.3658	-0.4199	0.6749

図 5-1

グローバル経済政策不確実性指数に対する反応

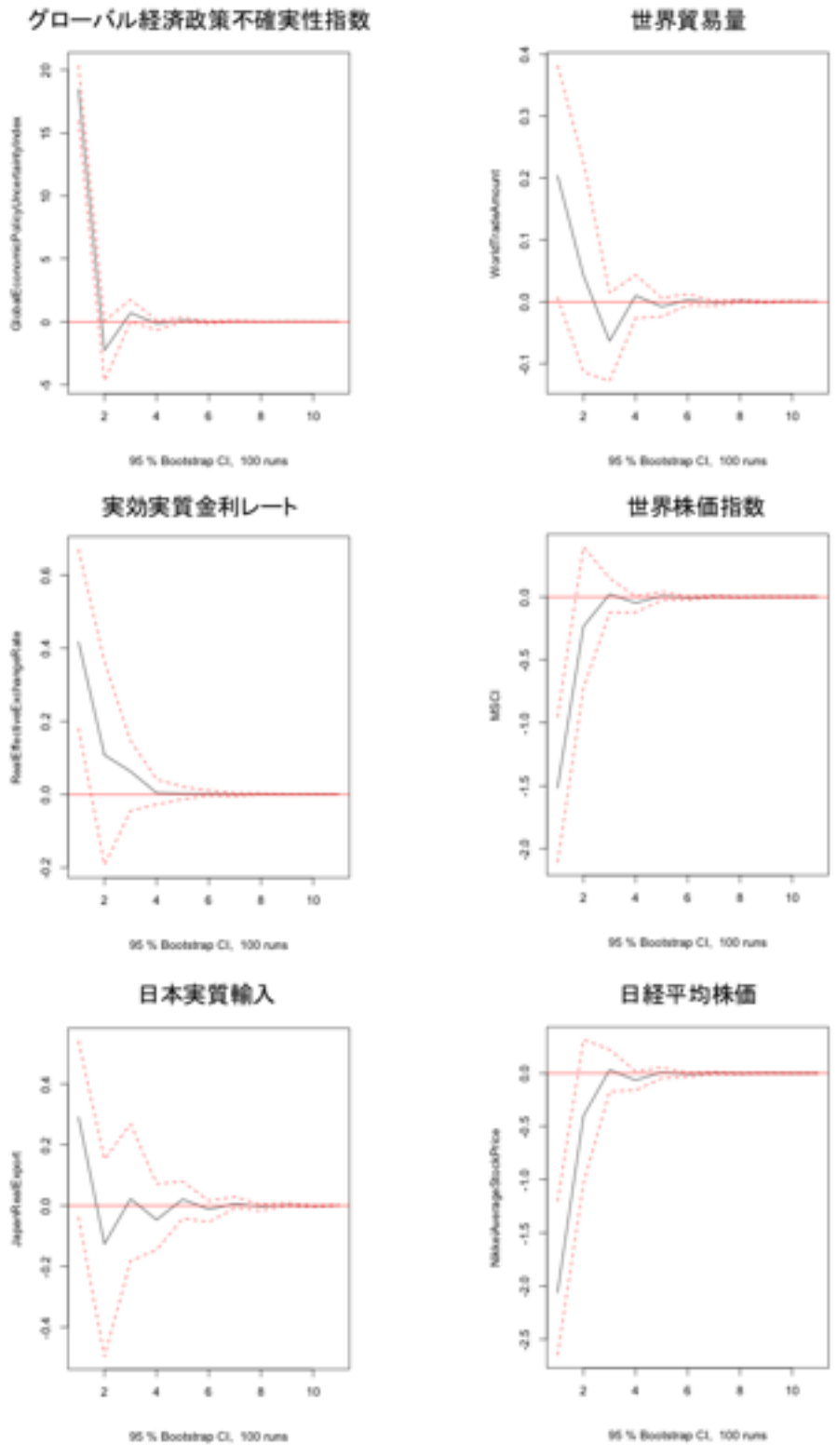
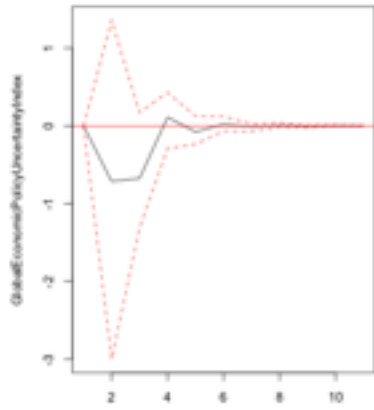




表 5-2

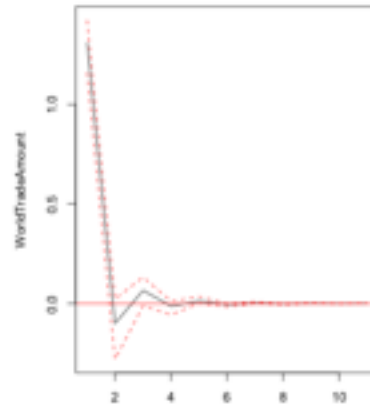
世界貿易量に対する反応

グローバル経済政策不確実性指数



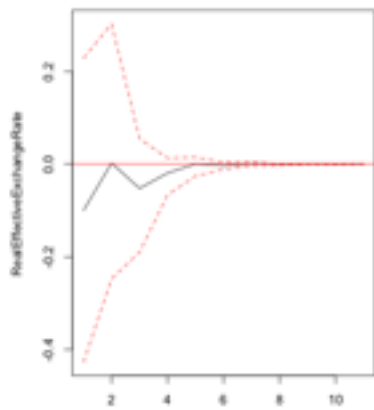
95 % Bootstrap CI, 100 runs

世界貿易量



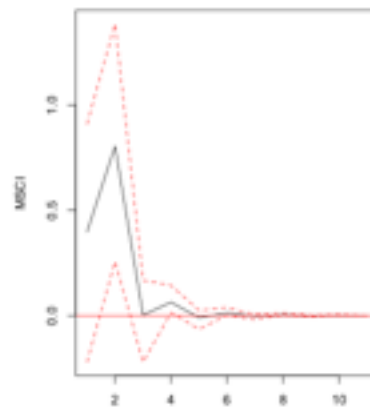
95 % Bootstrap CI, 100 runs

実効実質金利レート



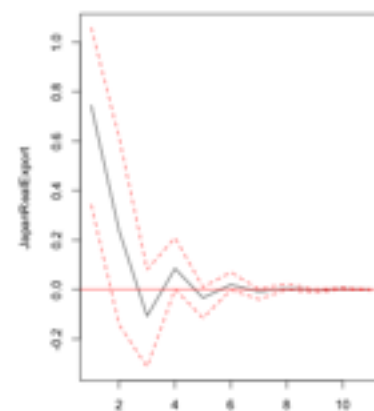
95 % Bootstrap CI, 100 runs

世界株価指数



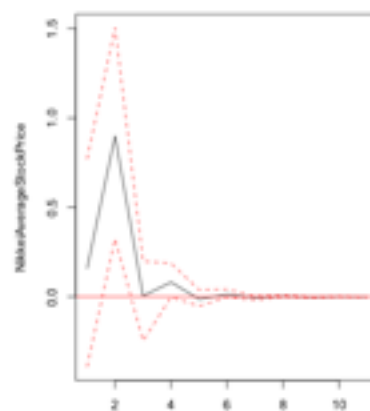
95 % Bootstrap CI, 100 runs

日本実質輸入



95 % Bootstrap CI, 100 runs

日経平均株価

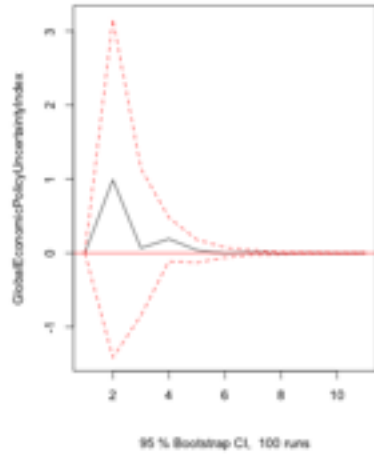


95 % Bootstrap CI, 100 runs

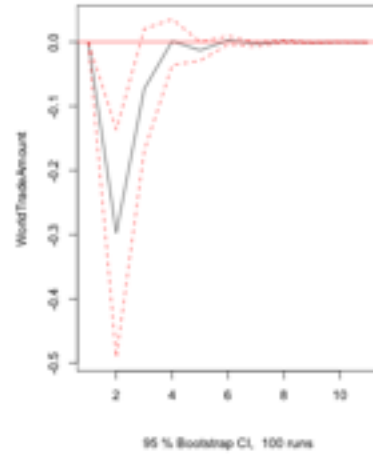
表 5-3

実効実質金利レートに対する反応

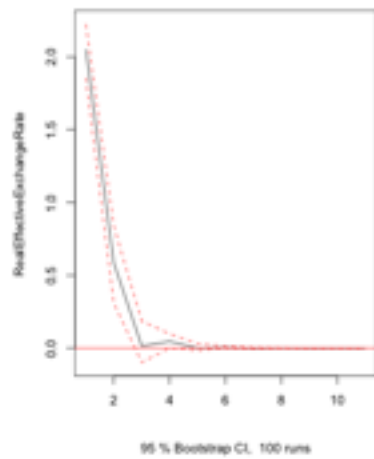
グローバル経済政策不確実性指数



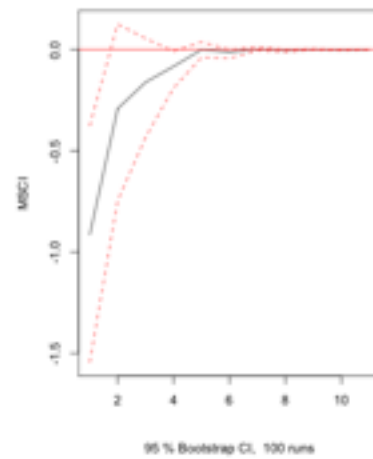
世界貿易量



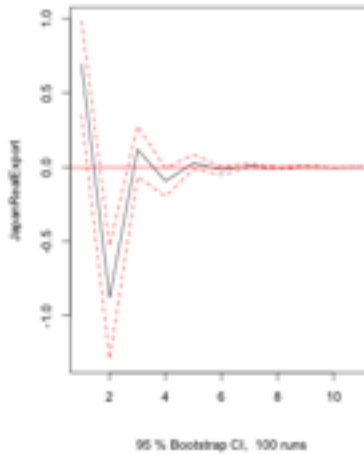
実効実質金利レート



世界株価指数



日本実質輸入



日経平均株価

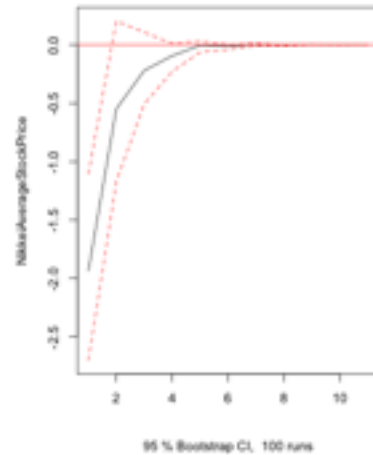
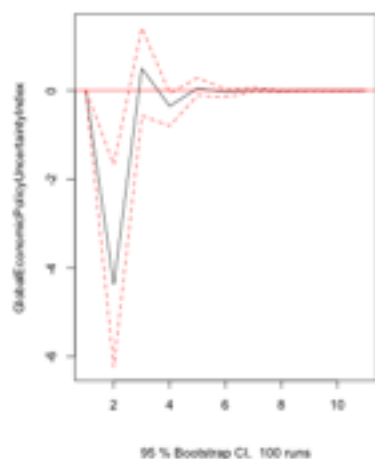


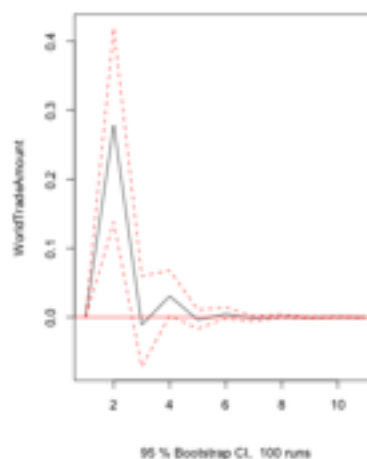
表 5-4

世界株価指数に対する反応

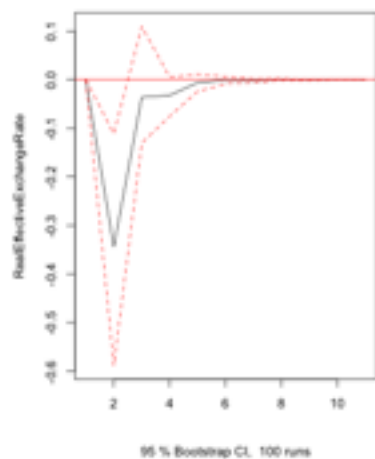
グローバル経済政策不確実性指数



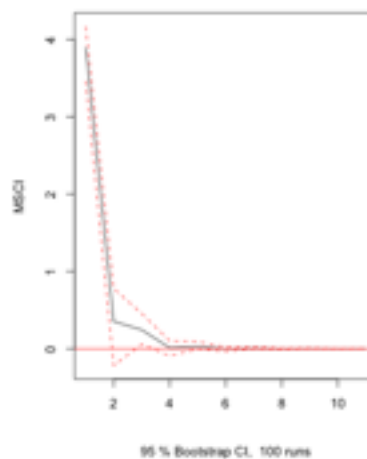
世界貿易量



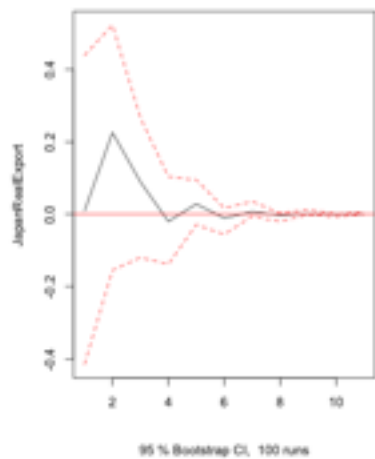
実効実質金利レート



世界株価指数



日本実質輸入



日経平均株価

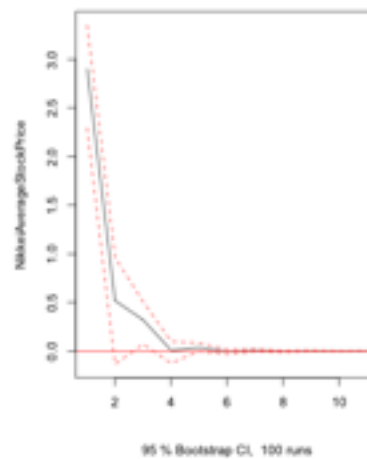


表 5-5

日本実質輸入に対する反応

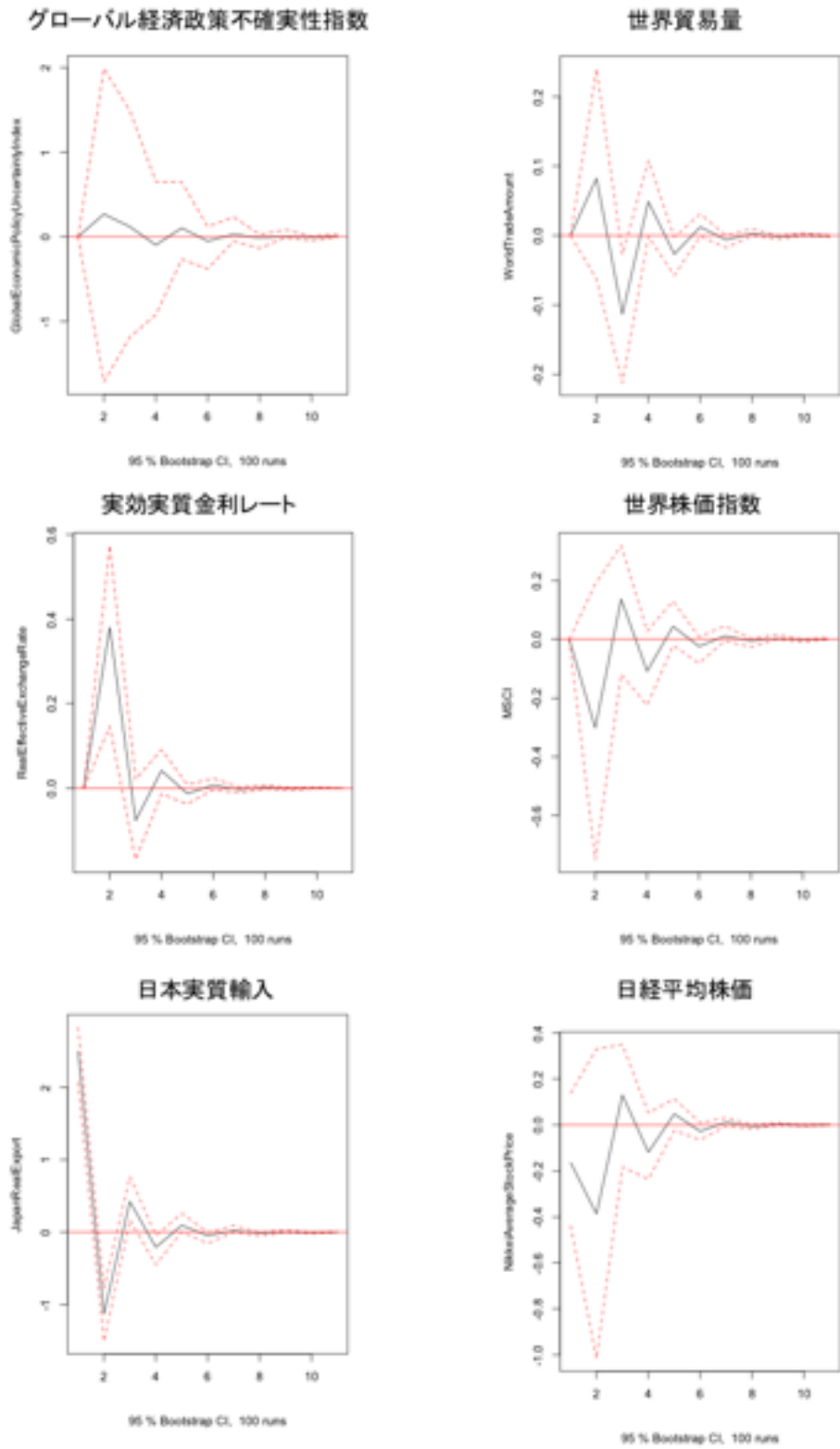
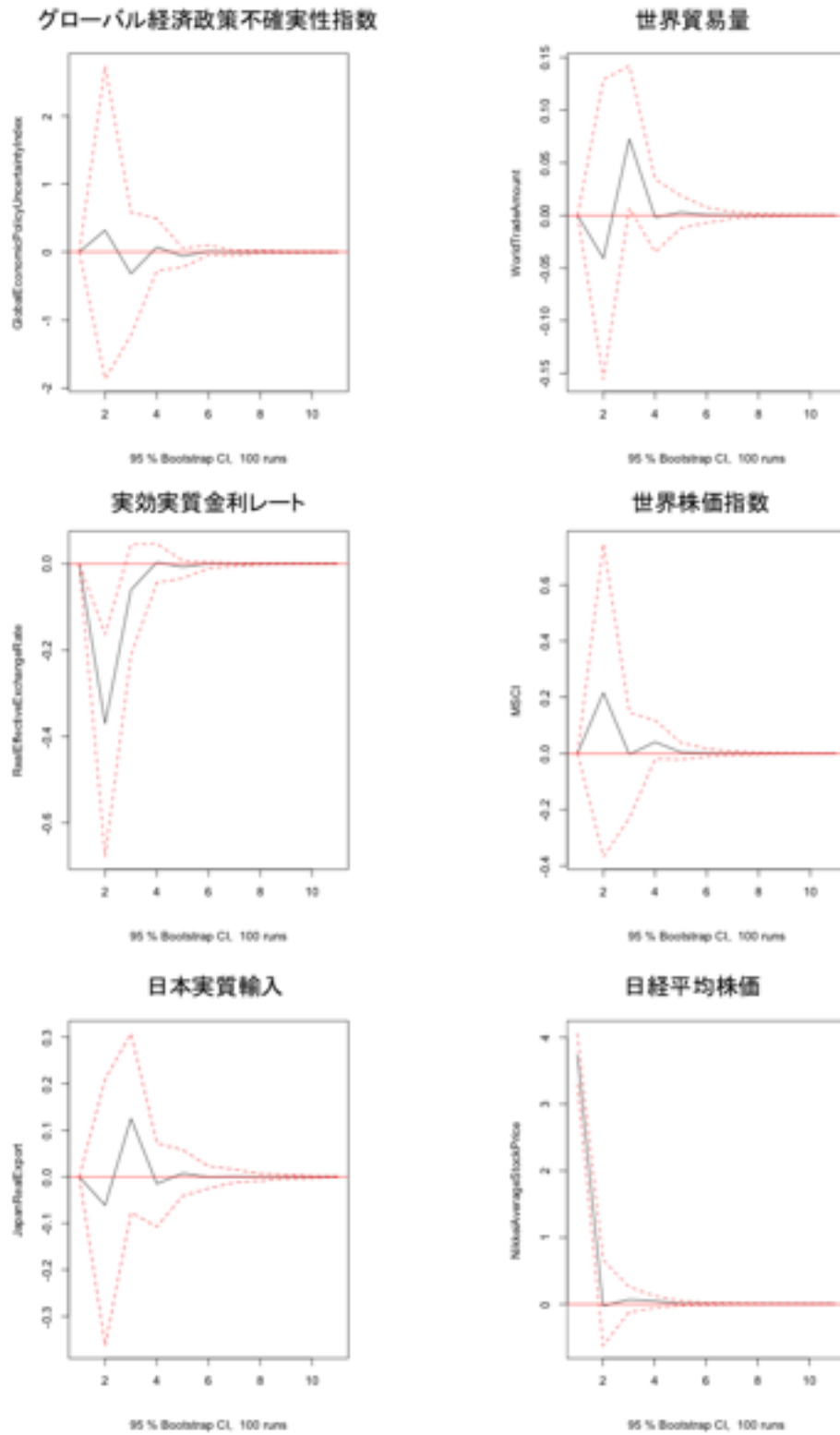


表 5-6

日経平均株価に対する反応



## 6. 結論

本稿では、米中貿易戦争による不確実性の高まりがどのように日本に影響を与えたかということを用いたVAR分析を用いて検証した。VAR分析には様々な限界があるため、実際の世界で起こっていることをこれだけでは結論づけることはできないことに留意しつつ、VAR分析によって検証をした結果、米中貿易戦争によるグローバルな不確実性の高まりは、理論通りに円高を進行させ、世界、日本株価に負の影響をもたらしたが、世界・日本の貿易量に対する影響は有意に言えないということが分かった。2019年1月に米中間で第一段階の合意に署名され、現在米中貿易摩擦は緩和されつつあるが、さらなる和解が進んだ段階で、今回の貿易戦争がどれだけの影響を日本に及ぼしたかについて今後も検証していきたいと思う。

## 参考文献

- 熊谷 聡、後閑 利隆、坪田 建明、磯野 生茂、早川 和伸（2019）「米中貿易戦争のアジア経済への影響—IDE-GSMによる分析」、ジェットロ・アジア経済研究所、No. 126
- 堤雅彦（2018）『「米中関税引上げ」の経済的帰結：シミュレーションモデルを用いた影響試算』、中部圏研究：調査季報、NO. 205、pp27-38
- Amelia U. Santos-Paulino and A.P. Thirlwall(2004) "The Impact of Trade Liberalisation on Exports, Imports and the Balance of Payments of Developing Countries", *Economic Journal*, Vol. 114, pp50-72
- Avinash Dixit and Robert Pyndyck(1994) "Investment Under Uncertainty" Princeton University press
- Ostry, Jonathan D. and Rose, Andrew K.(1992) "An empirical evaluation of the macroeconomic effects of tariffs," *Journal of International Money and Finance*, Elsevier, vol11(1), pp63-79
- Robert McDonald and Daniel Siegel(1986) "The Value of Waiting to Invest" *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 101, pp. 707-727
- 伊藤佑隼（2018）「貿易戦争で高まる不確実性と日本の輸出への影響～米中貿易戦争は対岸の火事ではすまない～」第一生命経済研究所