



農業保護政策の効果に関するパネルデータ分析

2017年2月13日

食料・環境政策学分野

橋野 領太





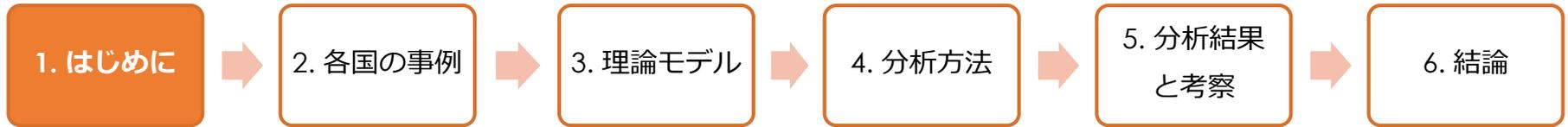
発表の内容

1. はじめに
 2. 各国の事例
 3. 理論モデル
 4. 分析方法
 5. 分析結果と考察
 6. 結論
- 引用文献
付表



1. はじめに





農業保護・搾取政策は世界各国で採用されている。

- 農業保護の例

EUの可変課徴金...輸入障壁

アメリカのマーケティングローン...価格支持

- 農業搾取の例

中国の低価格での農産物統一買付（1990年代以前）

《問題意識》



農業保護・搾取政策は農業貿易構造にどのような影響を与えているのだろうか？

1. はじめに

2. 各国の事例

3. 理論モデル

4. 分析方法

5. 分析結果
と考察

6. 結論

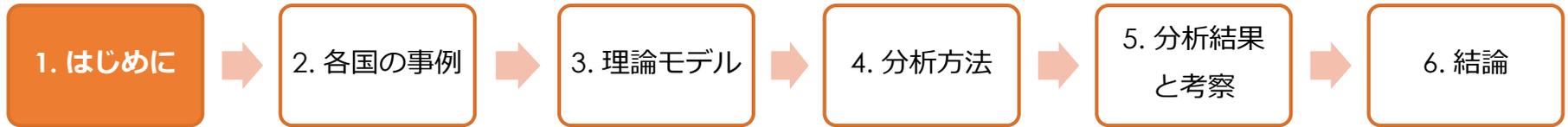
先進国

- 供給 > 需要 なので 農産物価格 ↓
生産要素の移動が遅い \Rightarrow 報酬率の格差 (神門・速水, 2002)
- 労働者のうち少数派の農家が、団結して保護を要求する。(本間, 1994)

途上国

- 供給 < 需要 なので 農産物価格 ↑
賃金の上昇 \Rightarrow 工業化による経済発展を阻害 (神門・速水, 2002)
- 労働者の多くは農家だが、地理的に分散しており、団結する手段がない。(本間, 1994)

\Rightarrow 先進国は農業保護、途上国は農業搾取



分析に用いる変数

- RTA (Revealed Trade Advantage)
各国の農業貿易構造を表す (Vollrath, 1991)
- 名目助成率 (NRA: Nominal Rate of Assistance)
各国の農業保護・搾取のレベルを表す (Anderson and Nelgen, 2012)

⇒ **RTA>0**.....農業に競争力有り
RTA<0.....農業に競争力無し

⇒ **名目助成率>0**.....農業保護
名目助成率<0.....農業搾取

⇒ RTAと名目助成率を使って、農業保護と貿易構造の関係を見る。

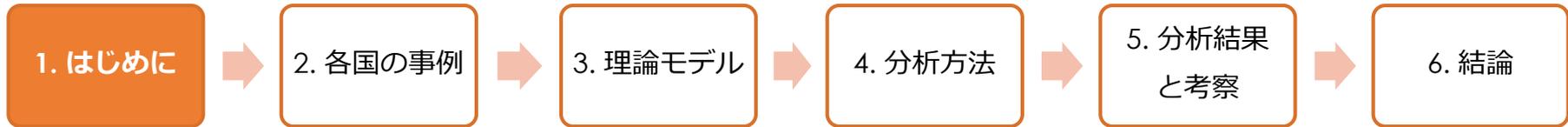


表1 各国の諸変数 (2010年)

国名	土地・労働比率	1人当たり購買力	
	(ha)	平価GDP (\$)	RTA
アメリカ	175.1	49288	0.69
アルゼンチン	647.1	18794	6.36
インド	0.8	4405	0.82
エチオピア	1.2	1076	8.82
ノルウェー	16.3	62920	-0.89
スイス	11.2	54144	-0.28
日本	1.8	34627	-1.02
韓国	1.1	30639	-0.50

・土地・労働比率が大きい
 ・1人当たりGDPが低い
 → 農業に競争力有り

・土地・労働比率が低い
 ・1人当たりGDPが高い
 → 農業に競争力無し

出典: FAOSTAT, World Bank DataBank, Anderson and Nelgen (2012).



農業保護・搾取との関係はどうだろうか？

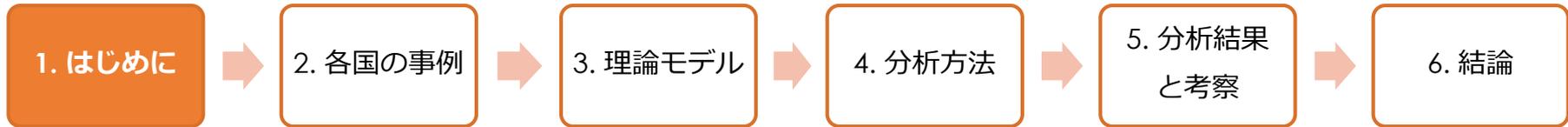


表2 各国の諸変数 (2010年)

国名	名目助成率	RTA
アメリカ	0.04	0.69
アルゼンチン	-0.21	6.36
インド	0.14	0.82
エチオピア	-0.50	8.82
ノルウェー	0.95	-0.89
スイス	0.52	-0.28
日本	0.82	-1.02
韓国	0.52	-0.50

搾取しているものの、
農業に競争力有り

保護しているものの、
農業に競争力無し

出典: FAOSTAT, World Bank DataBank, Anderson and Nelgen (2012).

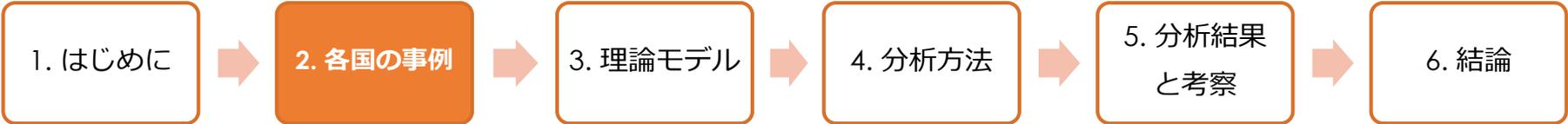
➡ 農業保護は貿易構造を覆すほどの力を持っていない (伊藤, 2015) 。

➡ 《本研究の目的》
農業保護・搾取政策が貿易構造にもたらす効果を明らかにする。

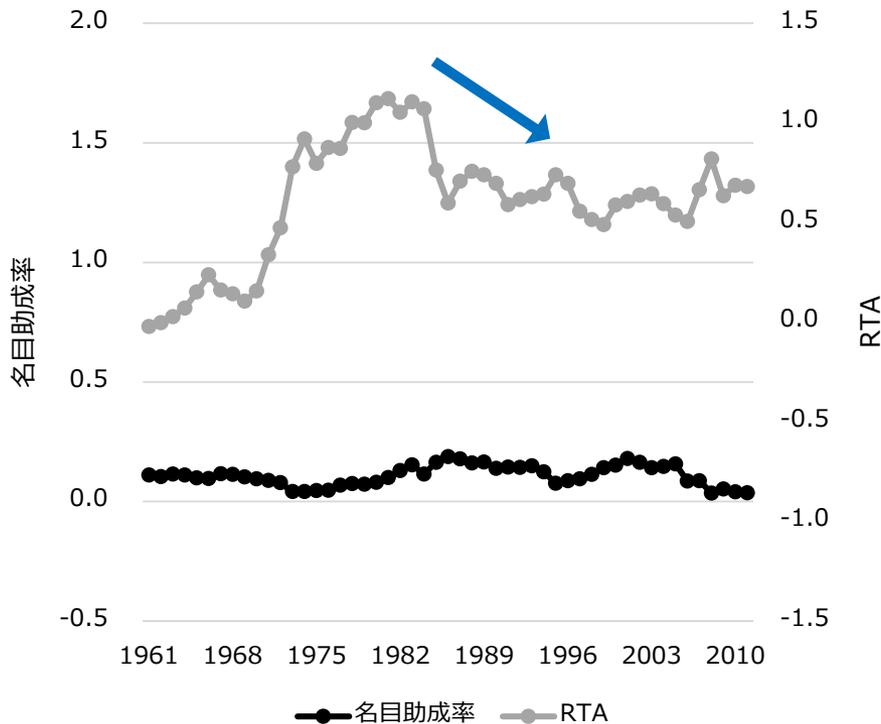


2. 各国の事例





● アメリカ



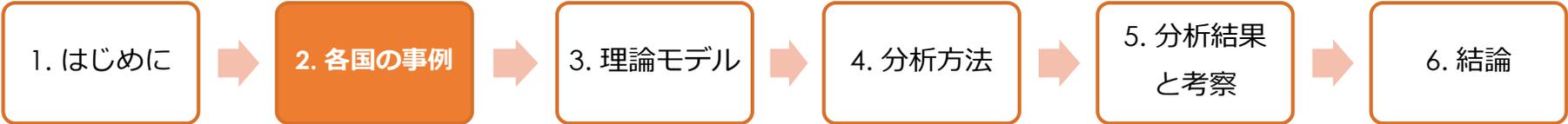
1980年代に
名目助成率 変化なし
RTA ↓

⇒ 一見、農業保護（名目助成率）と貿易構造（RTA）は無関係

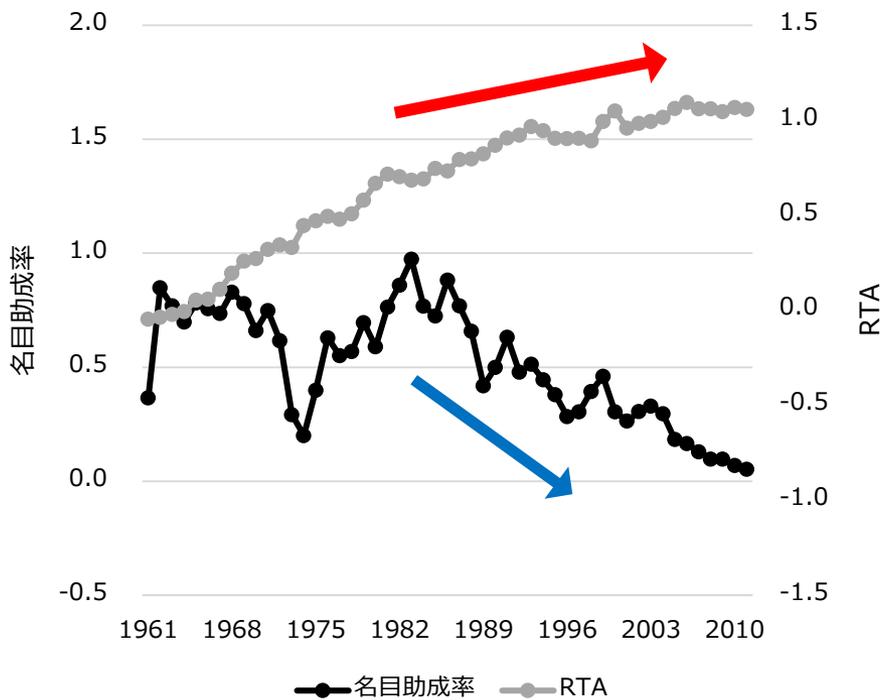
⇒ EUの輸出補助金により、輸出シェアを奪われた影響。

図1 アメリカの名目助成率とRTAの推移

出典： Anderson and Nelgen (2012).
注：デカップルされた支払いを含まない。



● EU



1980年代以降
名目助成率 ↓
RTA ↑

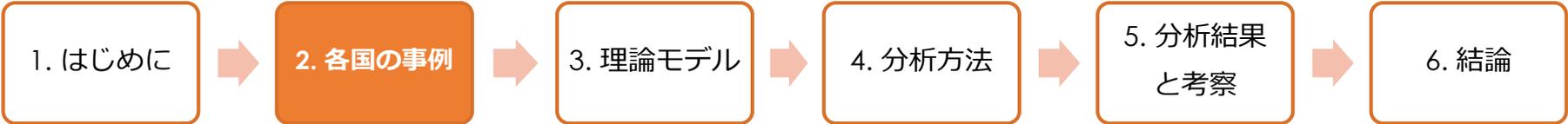
⇒ 一見、農業保護（名目助成率）と貿易構造（RTA）は無関係

⇒ EU域内の農地集積がRTAに正の影響

（1990年～2011年にEU原加盟国の平均規模は約2倍に）

図2 EU原加盟国の名目助成率とRTAの推移

出典：Anderson and Nelgen (2012).
 注：デカップルされた支払いを含まない。



● 中国

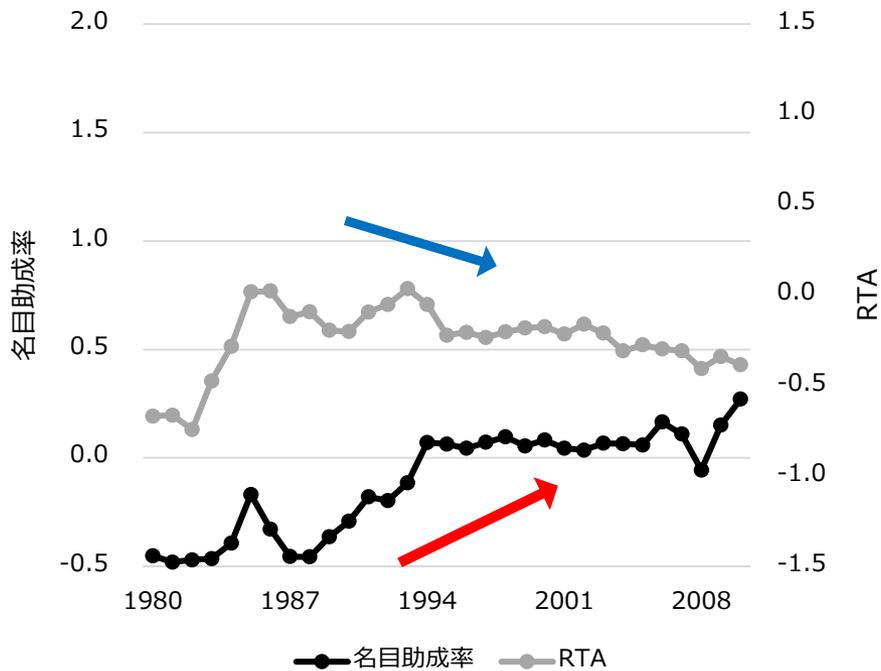


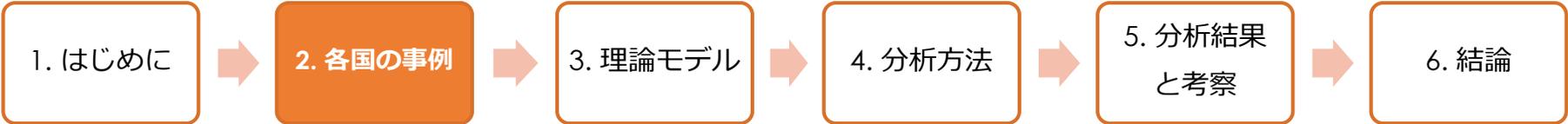
図3 中国の名目助成率とRTAの推移

出典：Anderson and Nelgen (2012).
注：デカップルされた支払いを含まない。

1990年代以降
名目助成率 ↑
RTA ↓

⇒ 一見、農業保護（名目助成率）と貿易構造（RTA）は無関係

⇒ 急速な経済発展がRTAに負の影響（1990年～2011年に中国の1人当たり購買力平価GDPは約7倍に）



● 日本

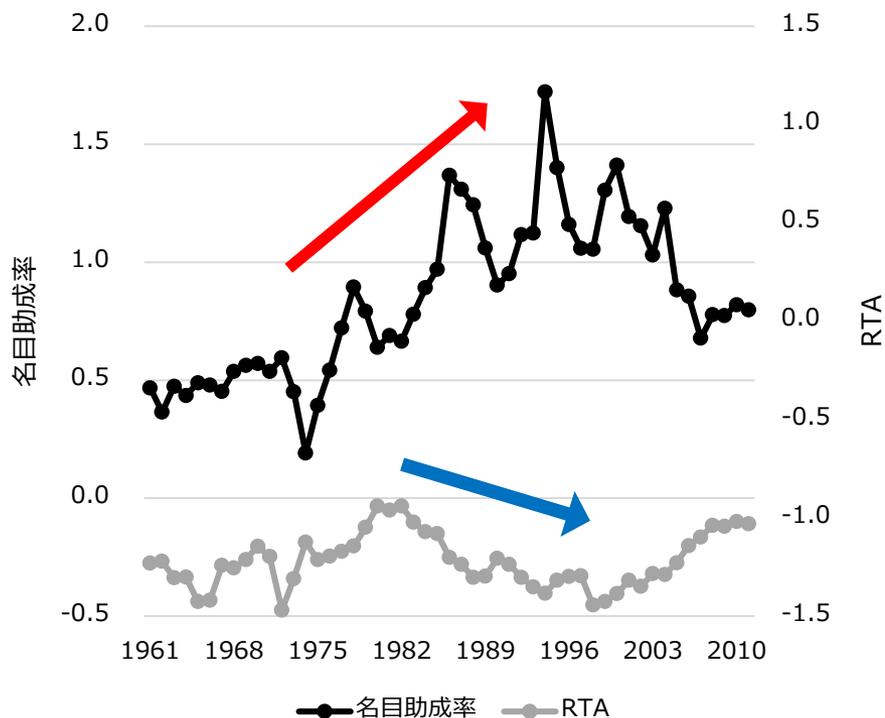


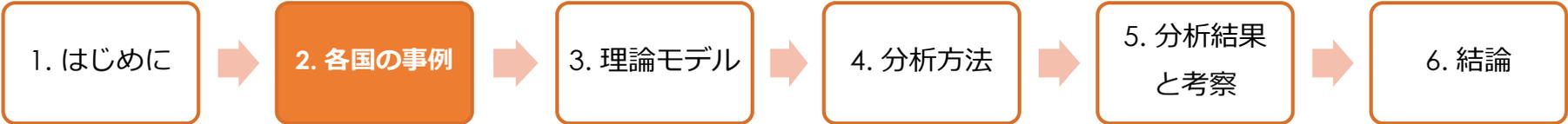
図4 日本の名目助成率とRTAの推移

出典：Anderson and Nelgen (2012).
注：デカップルされた支払いを含まない。

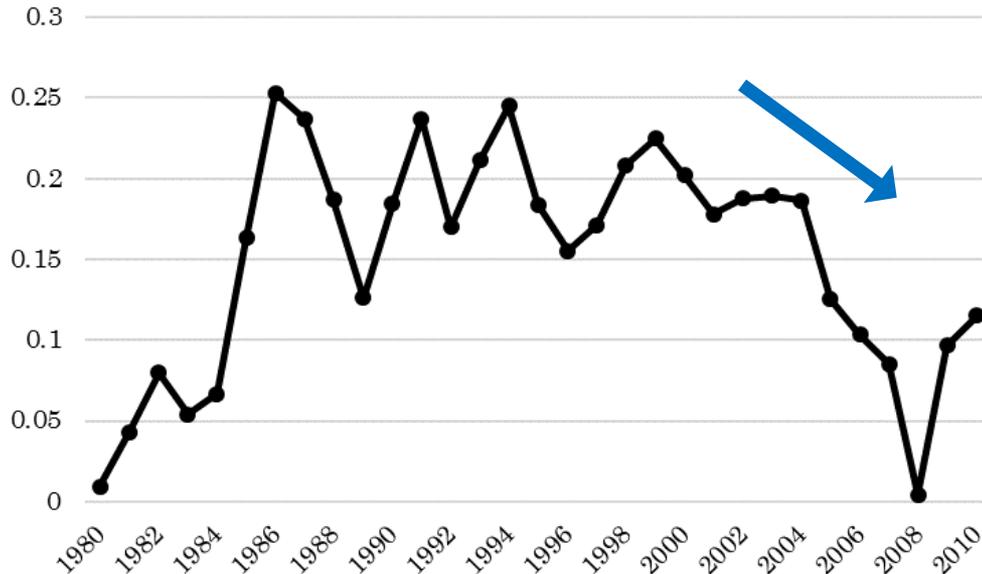
1970年代から90年代に
名目助成率 ↑
RTA ↓

⇒ 一見、農業保護（名目助成率）と貿易構造（RTA）は無関係

⇒ 各国の事例からも、農業保護と貿易構造の関係を明確に見ることは出来ない。



農業保護は市場に「歪み」をもたらすものとして、1994年のガットUR合意以降、その削減が国際的な規律となっている。



1980年代のEUとアメリカの穀物輸出戦争により、世界平均は上昇している。
1990年代以降、世界平均は下落している。

図5 名目助成率の世界平均

出典：Anderson and Nelgen (2012).
注：デカップルされた支払いを含まない。



3. 理論モデル





- 労働を唯一の生産要素
- 価格が平均費用に一致する長期均衡

と仮定すると、

$$p = \frac{w}{q}$$

農産物価格

農業労働の機会費用

農業の労働生産性

が成り立つ（伊藤, 2015）。

- p が下がると、農業は競争力を持つ。（他の条件は一定）
- q の国際間の格差は土地・労働比率によって説明できる。

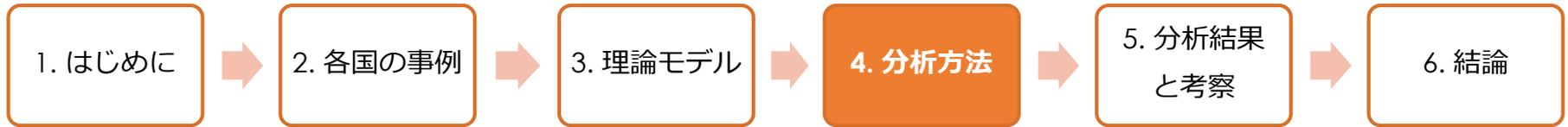


これらの要因によって決定される競争力に、農業保護・搾取が影響を与えているのか分析する。



4. 分析方法





先行研究

- 自給率の規定要因の分析

平澤・川島・大賀（2004）

PSE（農業保護）の自給率に対する効果を負と推定

⇒ 農業の貿易構造と保護の間の逆の因果関係を考慮していない。

- GATT/WTOへの加入が貿易量にもたらす影響の分析

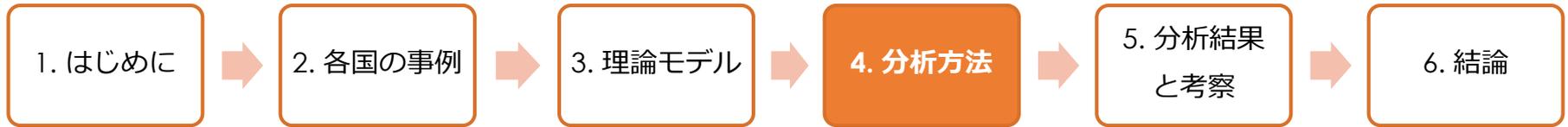
Rose（2004）

GATT/WTO加入の効果は無かったと推定

Grant and Boys（2011）

GATT/WTO加入によって貿易量は増加したと推定

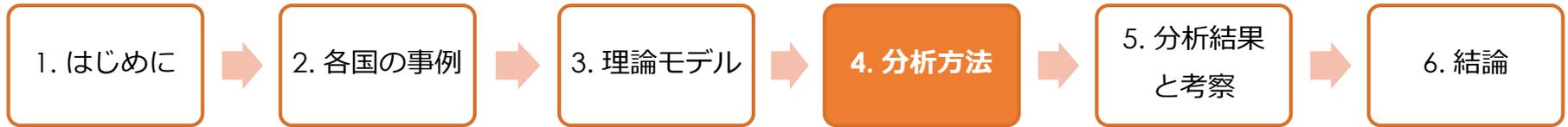
⇒ GATT/WTOへの加入・非加入が農業保護を示す変数になっている。



分析方法 OLS推定

- 農業の競争力を示すRTAを目的変数
- 土地・労働比率、賃金、農業保護を示す名目助成率を説明変数

- 農業の貿易構造と保護の間の逆の因果関係
- 観察不可能な各国固有の要因
によるバイアスの可能性



- 操作変数法

操作変数 → 政治の競争性 (Political Competitiveness)

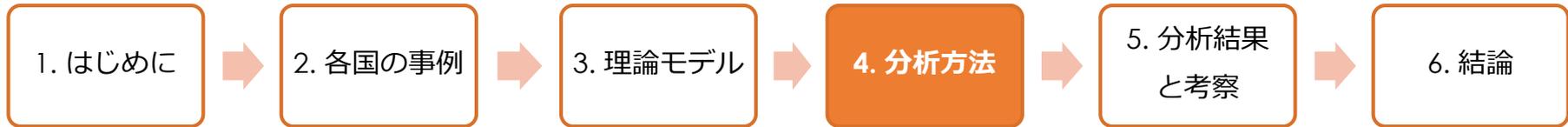
- 政治体制が競争的 → 途上国、先進国に関わらず農業は保護される。(Falkowski and Olper, 2012)
- 政治体制が農業の貿易構造に影響を与える唯一の手段は農業政策。

競争性の指数 → Marshall and Jaggers (2005) のpolcomp指数

⇒ 政治体制が競争的でなければ1、あればあるほど10

- 固定効果法

観察不可能な各国固有の要因を時間不変と仮定



- 分析対象地は表3の76か国
- 分析期間は1991年～2011年の21年間

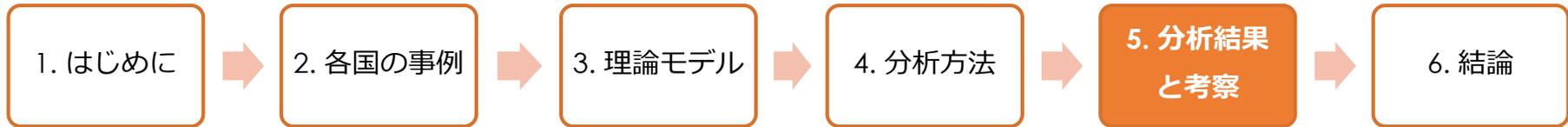
表3 分析対象国

アフリカ	ベニン、ブルキナファソ、チャド、カメルーン、コートジボワール、エジプト、エチオピア、ガーナ、ケニア、マダガスカル、モロッコ、モザンビーク、ナイジェリア、南アフリカ、セネガル、スーダン、タンザニア、トーゴ、ウガンダ、ザンビア、ジンバブエ
東アジア・オセアニア	オーストラリア、中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、ニュージーランド、フィリピン、タイ
中央・南・西アジア	バングラデシュ、イスラエル、インド、パキスタン、ロシア、スリランカ、トルコ
東ヨーロッパ	ブルガリア、チェコ、エストニア、ギリシャ、ハンガリー、リトアニア、ポーランド、ルーマニア、スロバキア、スロベニア、ウクライナ
南・北・西ヨーロッパ	オーストリア、ベルギー、キプロス、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、アイルランド、イタリア、ラトビア、オランダ、ノルウェー、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、イギリス
南北アメリカ	アルゼンチン、ブラジル、カナダ、チリ、コロンビア、ドミニカ共和国、エクアドル、メキシコ、ニカラグア、アメリカ



5. 分析結果と考察





• 推定結果

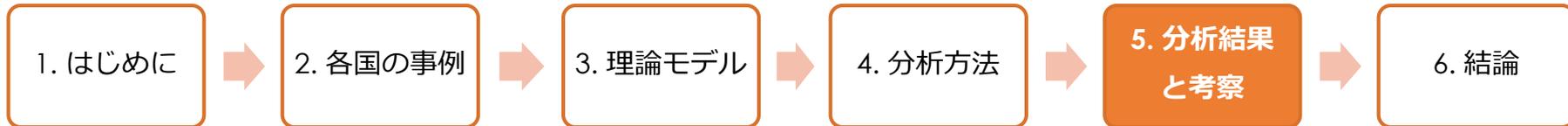
表4 推定結果

目的変数: RTA	固定効果モデル1		固定効果モデル2		プーリングOLS	
	z値		z値		t値	
名目助成率 (操作変数: polcomp指数)	6.92 **	2.58	8.02 **	2.38	-0.27	-0.30
ln 土地・労働比率	2.37 ***	3.29	2.54 ***	3.02	0.56 ***	6.29
ln 賃金	-2.90 ***	-3.42	-3.52 ***	-3.10	-1.19 ***	-5.52
タイムトレンド	0.11 **	2.59	0.07 **	2.39	0.01	0.31
名目助成率 (世界平均)			-8.09 **	-2.06		
切片	33.25 ***	3.67	41.42 ***	3.23	14.41 ***	7.07
サンプル数	1434		1396		1434	

注1: lnは自然対数をとった変数であることを示す。

注2: **, ***は有意水準5%、1%を示す。

固定効果法によって
推定結果が変化



- 諸変数についての考察

表5 農業貿易構造の要因の考察

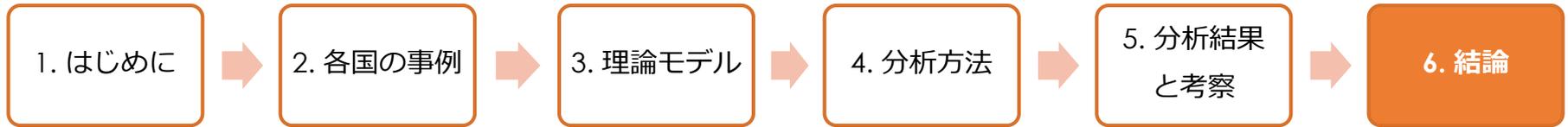
変数	符号	考察
名目助成率	+**	農業保護が農産物輸出国の輸出を促進し、農産物輸入国の輸入を抑制する。
土地・労働比率	+***	経営規模が大きいほど生産性は上がり、農業の競争力は向上する。
賃金	-***	農外賃金、すなわち農業労働の機会費用が高いほど、農業の競争力は低下する。
名目助成率 (世界平均)	-**	国際的に農業が保護されている場合とされていない場合とを比べた時に、前者の方が競争力は低い。つまり、ある国の農業保護が他国の競争力を低下させる。

注: **, ***はそれぞれ有意水準5%, 1%を示す。



6. 結論



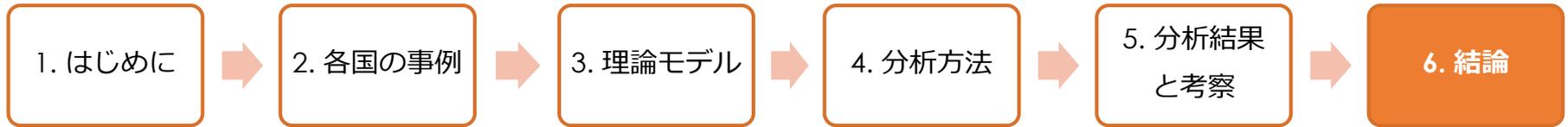


次の2点を実証的に示すことができた。

- 農業保護が農産物輸出国の輸出を促進し、農産物輸入国の輸入を抑制する。
- ある国の農業保護が他国の競争力を低下させる。

⇒ 農業保護は農産物に関する国際的分業を抑制する。

⇒ GATT/WTO協定、各国の結ぶFTA等による農業保護の削減は国際的分業を促進する。



残された課題：

- 本来、多くの国が農業部門の中に競争力を持つ品目と持たない品目を持つ。しかし、これらをまとめて国単位で評価している。

(例：アメリカは穀物の輸出国だが、砂糖の輸入国)

- 各国の名目助成率で考慮していた逆の因果関係による内生性バイアスを、名目助成率（世界平均）で考慮していない。

引用文献

- Anderson, K. (2009) "Distorted Agricultural Incentives and Economic Development: Asia's Experience", *The World Economy*, Vol. 32, No. 3, pp. 351-384.
- Anderson, K. and Nelgen S.(2012)"Updated National and Global Estimates of Distortions to Agricultural Incentives, 1955 to 2011", World Bank, www.worldbank.org/agdistortions, 2016/11/1 閲覧.
- Anderson, K., Rauser K. and Swinnen J. (2013) "Political Economy of Public Policies: Insights from Distortions to Agricultural and Food Markets", *Journal of Economic Literature*, Vol. 51, No. 2, pp. 423-477.
- Falkowski, J. and Olper A. (2013) "Political competition and policy choices: the evidence from agricultural protection", *Agricultural Economics*, Vol. 45, pp143-158.
- Grant, J.H. and Boys K.A. (2011) "Agricultural Trade and the GATT/WTO: Does Membership Make a Difference?", *Oxford University Press*, pp. 1-24.
- 神門善久・速水佑次郎 (2002) 「農業経済論 新版」, 岩波書店.
- 平澤明彦・川島博之・大賀圭治 (2004) 「世界各国の穀物自給率と耕地賦存, 所得, 農業保護 —自給率の基礎的規定要因と日本の位置付け—」『農業経済研究』, 第75巻, 第4号, 185-197頁.
- 本間正義 (1994) 『農業問題の政治経済学』, 日本経済新聞社.
- 伊藤順一 (2015) 「中国農業の比較劣位化と農業政策の展開」『農業経済研究』, 第87巻, 第1号, 38-51頁.
- Marshall, M.G. and Jagers K. (2005) "POLITY IV Project: Political Regime Characteristics and Transitions, 1800-2004.", Center for Global Policy, George Mason University, <http://www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm>, 2016/12/06閲覧.
- Rose, A. K. (2004) "Do We Really Know That the WTO Increases Trade ?", *The American Economic Review*, Vol. 94, No. 1, pp. 98-114.
- Vollrath, T. L. (1991) "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage", *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*, Springer; Institut für Weltwirtschaft (Kiel Institute for the World Economy), Vol. 127, No.2, pp. 265-280.

付表

- 分析に用いた諸変数の定義

付表1 諸変数の定義

変数	定義
目的変数 RTA	$\frac{\frac{i \text{ 国の農業輸出額}}{i \text{ 国の総輸出額}}}{\frac{\text{世界の農業輸出総額}}{\text{世界の輸出総額}}} - \frac{\frac{i \text{ 国の農業輸入額}}{i \text{ 国の総輸入額}}}{\frac{\text{世界の農業輸入総額}}{\text{世界の輸入総額}}}$
説明変数 名目助成率	$\frac{\text{国内価格で評価した農業生産額} + \text{政策による農業への所得移転}}{\text{国際価格で評価した農業生産額}} - 1$
説明変数 土地・労働比率	$\frac{\text{農地面積}}{\text{農業従事者数}}$
説明変数 賃金	$\frac{\text{購買力平価GDP}}{\text{総労働者数}}$
説明変数 タイムトレンド	1991年を1、以降1年ごとに1ずつ増える
説明変数 名目助成率 (世界平均)	各年のNRAの世界平均 (国際価格で評価した農業所得をウェイトとする)
操作変数 polcomp指数	競争性が全く無ければ1、あればあるほど10に近づく

付表

- 分析に用いた変数の記述統計量

付表2 諸変数の記述統計量

変数	サンプル数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
RTA	1584	1.21	2.51	-4.53	12.22
名目助成率	1479	0.18	0.40	-0.69	3.30
ln 土地・労働比率	1577	-2.42	1.50	-5.80	3.26
ln 賃金	1579	9.93	1.19	6.66	11.72
タイムトレンド	1596	11.00	6.06	1	21
名目助成率 (世界平均)	1520	0.16	0.06	0.0041	0.2451
polcomp指数	1568	7.93	2.51	1	10

注1: lnは自然対数をとった変数であることを示す。

注2: 不完全なパネルデータであるため、個々の変数のサンプルサイズは異なる。