

## Policy Mix of Tariff Reduction and Direct Payment in Rice Trade

外園, 智史  
九州大学大学院生物資源環境科学府

前田, 幸嗣  
九州大学大学院農学研究院

<https://doi.org/10.15017/8884>

---

出版情報 : 九州大学大学院農学研究院学芸雑誌. 62 (1), pp.113-118, 2007-02-28. Faculty of Agriculture, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :



## コメ貿易における関税削減と直接支払いのポリシーミックス

外園 智史<sup>1\*</sup>・前田 幸嗣

九州大学大学院農学研究院農業資源経済学部門農業関連産業組織学講座食料産業システム解析学分野  
(2006年11月10日受付, 2006年12月1日受理)

### Policy Mix of Tariff Reduction and Direct Payment in Rice Trade

Satoshi HOKAZONO<sup>1\*</sup> and Koshi MAEDA

Laboratory of Food Industrial System Analysis, Division of  
Industrial Organization of Agribusiness, Department of  
Agricultural and Resource Economics, Faculty of Agriculture,  
Kyushu University, Fukuoka 812-8581, Japan

#### はじめに

2005年秋, WTO 農業交渉においてアメリカや EU などから, 上限関税を課すという提案が行われた. アメリカの提案では上限関税を75%, EU の提案では100%にするというものである. さらに, アメリカの提案では一般品目に対しても, 重要品目に対してもこの上限関税を適用するというものであった. その後の閣僚会議により, 最終宣言からこの項目は削られ, 今年に入ってからは交渉そのものが凍結されたが, 今後の動向は不明である. 我が国の農業従事者は上限関税の導入を回避する交渉を行うことに力を注ぐことを求めているが, 一方で上限関税が導入された場合の対策も講じておかなければならない.

上限関税の導入により関税が現状よりも大きく削減された場合, 日本のコメ市場は国際価格の影響を大きく受けることが予想される. その場合, 生産調整による価格の維持は, 低価格な輸入米による市場の支配を呼ぶことになってしまう可能性がある. また品目横断的経営安定対策(固定的な直接支払いである「ゲタ」, 価格の変動を緩和する「ナラシ」)では大きく下がっていくコメ価格を支えることはできない.

そこで本研究では, 上限関税が75%に制限された場

合に, 我が国のコメの価格や生産量, 輸入量などがどのように変化するかシミュレーションすると共に, 不足払い的な直接支払いによる生産者の支持が, どのような効果をもたらす, どれだけの費用を必要とするかを分析する. また, 直接支払額の変化だけではなく, 関税をどの程度で維持すればどのような結果が得られるかといった, 複数の政策を組み合わせたシミュレーションも合わせて行う.

#### 分析方法

##### 1. モデル

1 財市場の連立方程式モデルを利用して, 上限関税75%が課された場合の, コメの価格や生産量, 輸入量の変化をシミュレートする. また, 不足払い的な直接支払いと, 関税のポリシーミックスの効果をシミュレートする.

日本で現在おもに生産, 消費されているコメはジャポニカ種である. よって本研究で取り扱う国はジャポニカ種の生産, 消費国である日本, 韓国, 中国, そして生産の多くがインディカ種であるものの, カリフォルニアでジャポニカ種を生産し日本への輸出実績のあるアメリカ, 日本向けを意識してジャポニカ種の生産に力を入れているオーストラリアの5カ国とする. そ

<sup>1</sup>九州大学大学院生物資源環境科学府農業資源経済学専攻農業関連産業組織学講座食料産業システム解析学研究室

<sup>1</sup>Laboratory of Food Industrial System Analysis, Division of Industrial Organization of Agribusiness, Department of Agricultural and Resource Economics, Graduate School of Bioresource and Bioenvironmental Sciences, Kyushu University

\*Corresponding author (E-mail: be206140@s.kyushu-u.ac.jp)

の他、以下のような仮定を用いる。

- ・各国のコメ品質は同一である。
- ・各国のコメ市場は完全競争である。
- ・輸送費は0とする。
- ・分析対象国（域内国）とその他の国（域外国）の間の貿易量は一定である。

このような仮定の下で各国の需要曲線、供給曲線を求め、域内における総輸入量が総輸出量と一致するところで国際価格が決まる連立方程式モデルを構築する。

各国の非線形供給関数を導出するために、まず日本の供給量を  $S_j$ 、コメ価格を  $P_j$ 、供給の価格弾力性を  $\alpha_j$  とし、供給関数を (1) のように特定する。

$$S_j = aP_j^{\alpha_j} \quad (1)$$

ここで2003年度の供給量とコメ価格をそれぞれ  $S_j'$ 、 $P_j'$  として (1) に代入して、

$$S_j' = aP_j'^{\alpha_j} \quad (2)$$

を得る。(1) ÷ (2) とすると  $a$  が消去され

$$S_j/S_j' = (P_j/P_j')^{\alpha_j} \quad (3)$$

となる。 $S_j'$  を右辺に移項すると

$$S_j = S_j' \times (P_j/P_j')^{\alpha_j} \quad (4)$$

となり、 $a$  を消去した形で供給関数を表せる。

需要関数も同様の方法で導出する。また日本のコメ価格は国際価格に関税がかかるため、 $P_w$  を国際価格  $T$  を関税率とすると

$$P_j = P_w \times (1+T) \quad (5)$$

で表される。韓国においても同様である。輸出国でのコメ価格は国際価格と一致する。

以下、各国の供給関数と需要関数、および輸出入量を示す。輸出量は供給から需要を引いたもの、輸入量については需要量から供給量を引いたもので表される。

$$\text{日本の供給関数} \quad S_j = S_j' \times (P_j/P_j')^{\alpha_j} \quad (6)$$

$$\text{日本の需要関数} \quad D_j = D_j' \times (P_j/P_j')^{\beta_j} \quad (7)$$

$$\text{日本の輸入量} \quad I_j = D_j - S_j \quad (8)$$

$$\text{日本のコメ価格} \quad P_j = P_w \times (1+T) \quad (9)$$

$$\text{韓国の供給関数} \quad S_k = S_k' \times (P_k/P_k')^{\alpha_k} \quad (10)$$

$$\text{韓国の需要関数} \quad D_k = D_k' \times (P_k/P_k')^{\beta_k} \quad (11)$$

$$\text{韓国の輸入量} \quad I_k = D_k - S_k \quad (12)$$

$$\text{韓国のコメ価格} \quad P_k = P_w \times (1+T) \quad (13)$$

$$\text{中国の供給関数} \quad S_c = S_c' \times (P_c/P_c')^{\alpha_c} \quad (14)$$

$$\text{中国の需要関数} \quad D_c = D_c' \times (P_c/P_c')^{\beta_c} \quad (15)$$

$$\text{中国の輸出量} \quad X_c = S_c - D_c \quad (16)$$

$$\text{中国のコメ価格} \quad P_c = P_w \quad (17)$$

アメリカの供給関数

$$S_u = S_u' \times (P_u/P_u')^{\alpha_u} \quad (18)$$

アメリカの需要関数

$$D_u = D_u' \times (P_u/P_u')^{\beta_u} \quad (19)$$

アメリカの輸出量

$$X_u = S_u - D_u \quad (20)$$

アメリカのコメ価格

$$P_u = P_w \quad (21)$$

オーストラリアの供給関数

$$S_a = S_a' \times (P_a/P_a')^{\alpha_a} \quad (22)$$

オーストラリアの需要関数

$$D_a = D_a' \times (P_a/P_a')^{\beta_a} \quad (23)$$

オーストラリアの輸出量

$$X_a = S_a - D_a \quad (24)$$

オーストラリアのコメ価格

$$P_a = P_w \quad (25)$$

ただし、ここで、 $S$  : 生産量  $D$  : 需要量  $P$  : 価格  $T$  : 関税率  $I$  : 輸入量  $X$  : 輸出量  $\alpha$  : 供給の価格弾力性  $\beta$  : 需要の価格弾力性 であり、下付き文字はそれぞれ  $j$  : 日本  $k$  : 韓国  $c$  : 中国  $u$  : アメリカ  $a$  : オーストラリアを指す。 $P_w$  は域内で決まる国際価格である。また ' のついた文字に関しては2003年度観測値を表している。

また、ここで定義式として

$$I_j + I_k = X_c + X_u + X_a \quad (26)$$

総輸入量 = 総輸出量

と置き、このようになる点で  $P_w$  は決定されるものとする。

以上は、日本の生産者に何の支持も与えない場合についてのモデルである。日本の生産者に対し直接支払いを行う場合、日本の生産者は  $P_{gj}$  : 直接支払いによって保証される価格を基準に行動し、日本の消費者は国際価格と関税によって決まる

$$P_j = P_w \times (1+T) \quad (27)$$

表1 シミュレーション結果

(単位：万トン、円/kg)

国	要素	2003年度 域内の観測値	関税率75%			関税率350%
			①	②	③	④
日本	供給量	632.11	449.38 (-182.73)	525.11 (-107.00)	567.73 (-64.38)	567.73 (-64.38)
	需要量	683.20	815.31 (132.11)	818.46 (135.26)	820.24 (137.04)	754.36 (71.16)
	輸入量	51.09	365.93 (314.84)	293.35 (242.26)	252.51 (201.42)	186.64 (135.55)
	価格	322.35	59.57 (-262.78)	57.31 (-265.04)	56.08 (-266.27)	129.54 (-192.81)
韓国	供給量	383.69	316.51 (-67.18)	314.69 (-69.00)	313.66 (-70.03)	355.63 (-28.06)
	需要量	393.08	508.08 (115.00)	512.02 (118.94)	514.24 (121.16)	434.96 (41.88)
	輸入量	9.39	191.57 (182.18)	197.33 (187.94)	200.58 (191.19)	79.33 (69.94)
	価格	198.55	59.57 (-138.98)	57.31 (-141.24)	56.08 (-142.47)	129.54 (-69.01)
中国	供給量	10,320.82	10,443.37 (122.55)	10,427.26 (106.44)	10,418.23 (97.41)	10,373.62 (52.80)
	需要量	10,301.83	9,943.41 (-358.42)	9,989.55 (-312.28)	10,015.56 (-286.27)	10,145.33 (-156.50)
	輸出量	18.99	499.96 (480.97)	437.71 (418.72)	402.68 (383.69)	228.28 (209.29)
	価格	23.41	34.04 (10.63)	32.75 (9.34)	32.05 (8.64)	28.79 (5.38)
アメリカ	供給量	237.88	246.41 (8.53)	244.52 (6.64)	243.46 (5.58)	238.29 (0.41)
	需要量	205.41	195.52 (-9.89)	197.65 (-7.76)	198.85 (-6.56)	204.91 (-0.50)
	輸出量	32.47	50.89 (18.42)	46.87 (14.40)	44.61 (12.14)	33.38 (0.91)
	価格	26.36	34.04 (7.68)	32.75 (6.39)	32.05 (5.69)	28.79 (2.43)
オーストラリア	供給量	23.85	22.36 (-1.49)	22.03 (-1.82)	21.85 (-2.00)	20.97 (-2.88)
	需要量	14.82	15.72 (0.90)	15.93 (1.11)	16.05 (1.23)	16.66 (1.84)
	輸出量	9.03	6.65 (-2.38)	6.11 (-2.92)	5.80 (-3.23)	4.31 (-4.72)
	価格	37.19	34.04 (-3.15)	32.75 (-4.44)	32.05 (-5.14)	28.79 (-8.40)

註) 下段 ( ) 内の数値は2003年度観測値との差

④のシナリオでは、関税率が350%と必要であるという結果になった。

を基準として行動する。この場合日本政府は直接支払いによって保証価格と市場価格の差と生産量の積である

$$P_{gg} = (P_{gj} - P_j) \times S_j \quad (28)$$

を負担せねばならない ( $P_{gg}$ : 政府総負担額)。このような点を踏まえ、日本については

$$\text{日本の供給関数} \quad S_j = S_j' \times (P_{gj}/P_j')^{\alpha_j} \quad (29)$$

$$\text{日本の需要関数} \quad D_j = D_j' \times (P_j/P_j')^{\beta_j} \quad (30)$$

$$\text{日本の輸入量} \quad I_j = D_j - S_j \quad (31)$$

$$\text{日本のコメ価格} \quad P_j = P_w \times (1 + T) \quad (32)$$

$$\text{日本政府の負担額} \quad P_{gg} = (P_{gj} - P_j) \times S_j \quad (33)$$

と置くことにする。直接支払いを行わない場合は  $P_{gj} = P_j$  となり、政府負担は 0 ということになる。

## 2. データ

本研究で用いるモデルでは、2003年度に観測された供給量や需要量、価格を用いて供給関数や需要関数を導く。供給量や需要量に関しては、域外国との貿易量を一定と仮定しているため、

- ・供給量 = 生産量 - 分析対象以外の国への輸出量  
= 生産量 - 総輸出 + 分析対象国内への輸出量
- ・需要量 = 生産量 - 総輸出 + 分析対象国内からの輸入量

として算出した。生産量は FAO (2003) の core production data を用いた。総輸出量は FAO (2003) の core trade data を用いた。域内国への輸出入量は、FAO (2003) の core trade matrix で得た域内国の輸入相手国と量をもとに、域内国の貿易マトリックスを作成した。量については 0.65 の換算係数を用いて精米換算した。

価格は FAO (2003) の core price data の producer price を用い、単位がドルであったため国際連合統計局 (2005) による 2003 年平均為替レートにより円に換算した。

また、供給及び需要の価格弾力性は、井上ら (2000) による計測結果を用いている。

## シミュレーション結果

以下の 4 つのシナリオのもとにシミュレーションを行った。

- ① 関税率を 75% とし、生産者へ支持を与えない場合。
- ② 関税率を 75% とし、日本政府の総負担額を 4,000 億円<sup>1</sup> とする場合。
- ③ 関税率を 75% とし、日本の生産者へ 1 kg 200 円<sup>2</sup> を保証する直接支払いを行った場合。
- ④ 日本の生産者へ 1 kg 200 円を保証する直接支払いを行い、日本政府の総負担額が 4,000 億円となるよう、関税率を変化させる場合。

表 1 が、その結果である。

## 考 察

- ① 関税率を 75% とし、生産者へ支持を与えない場合。

2003 年度の日本のコメ自給率は 92.5% で、コメ輸入量は約 51 万 t であった。シミュレーションの結果、関税率が 75% となった場合には日本のコメ価格は 59.57 円まで落ち込み、自給率は 55.1% になる。この場合、日本のコメの生産量は約 3 割減少し、輸入量は約 360 万トンに上る。

韓国では、コメ価格が日本よりも安いいため、関税削減の影響は日本よりも小さい。しかしそれでも自給率は 97.6% から 62.3% まで落ち込み、輸入量は約 190 万トンに上る。

輸出国側で最大の影響を受けるのは中国である。その変化は中国内での割合としては小さいが、輸出量は約 26 倍の増加となり、日本と韓国のコメ輸入量約 550 万トンのうち約 500 万トンを中国からの輸出がまかなう。

アメリカは輸出量が約 30 万トンから 50 万トンへと増加する。国内の生産量、需要量の変化としては、中国よりもアメリカのほうが大きい。もともとの生産量が小さいため、輸出量の変化は小さくなっている。

オーストラリアの場合、2003 年のオーストラリアのコメ価格よりも、国際価格が低下するため、若干ではあるが輸出量はむしろ減少しており、域内各国に与える影響もごく小さなものとなっている。

- ② 関税率を 75% とし、日本政府の総負担額を 4,000 億円とする場合。

日本政府が生産者への支持を行うことにより、シナリオ①より国際価格が若干低下している。この場合の日本のコメ自給率は 64.1% となり、日本のコメ生産量は約 2 割減少する。輸入量は約 300 万トンとなる。日

<sup>1</sup>現在、日本政府が生産調整のために負担している金額 (鈴木, 2005)

<sup>2</sup>大規模経営が稲作を継続できる最低価格 (須田, 2003)

本の生産者の受け取り価格は1kgあたり133.49円となり、須田（2003）による大規模経営が稲作を継続できる最低価格1kgあたり200円を大きく下回っており、十分に生産者を支持していると言う事はできない。

また、日本の輸入量はシナリオ①に比べて約60万トン減少したが、そのほとんどは中国が1国で引き受け、シナリオ①で約500万トンであった中国の輸出量は、ここでは約440万トンに減少している。韓国、アメリカ、オーストラリアについては、シナリオ①とほぼ同様の結果となった。

③ 関税を75%とし、日本の生産者へ1kg200円を保証する直接支払いを行った場合。

日本の生産者が、国際価格にかかわらず生産を行うので、シナリオ②での結果に比べさらに国際価格が低下している。日本のコメ自給率は69.2%と相変わらず高いとはいえない。しかし、日本の生産量の変化を見ると、生産の減少は約1割にとどまっており、シナリオ①、②に比べ、生産者支持の効果が現れている。

また、日本のコメ輸入量は約250万トンとなったが、シナリオ①と比べた輸入量の減少は、中国の輸出量の減少となって現れているという点では、シナリオ②と同傾向である。そのほかの国については、シナリオ①とほぼ同様の結果となった。

シナリオ③では、シナリオ①に比べ、日本の生産者への支持の効果は期待でき、中国の輸出量が減少は見られるものの関税削減前よりは十分確保されており、その他の国へも悪影響が見られない結果となっている。しかしこの場合、日本政府は約8,170億円を負担せねばならない。これは鈴木（2005）による、現在日本政府が生産調整等のために負担している約4,000億円という金額の倍以上となっており、財政上この政策は実効性が乏しいであろう。

④ 日本の生産者へ1kg200円を保証する直接支払いを行い、日本政府の総負担額が4,000億円となるよう、関税率を変化させる場合。

上限関税を350%とすれば、日本の生産者へ1kg200円を保証する直接支払いを行い、日本政府の総負担額が4,000億円となるような条件を満たすことができる。関税率の削減が抑えられたため、シナリオ①に比べコメの国際価格の変化も抑えられている。日本の生産量の減少は約1割、需要量の増加も約1割に抑えられ、日本のコメ自給率は75.2%となり自給率にも改善が見られる。このときの日本のコメ輸入量は約180

万トンである。

関税率を変化させたため、韓国にも影響が出ている。韓国のコメ自給率は81.8%と高い水準を維持できている。また、韓国のコメ輸入量は約80万トンとなっている。

中国は日本と韓国の輸入量約260万トンのうち、230万トンを輸出する。これは、シナリオ①に比べると半分以下となってしまいが、2003年に比べれば約12倍の増加となっていることがわかる。

アメリカの輸出量は約30万トンと2003年とほぼ同水準となっている。オーストラリアはシナリオ①から④までを通して輸出量は2003年よりも若干の減少傾向にある。

## 総 括

本研究では、貿易相手国をジャポニカ種の生産消費国と限定した上で連立方程式モデルによって、様々な条件を設定しシミュレーションを行ってきた。4つのシミュレーション結果を通していえることは、日本のコメ貿易の相手国を中国、アメリカ、オーストラリアに絞って考えると、最大の相手国は中国になるということである。日本が生産者への直接支払いや関税維持を行うことによって、中国は輸出の大きな減少を余儀なくされる。一方、アメリカは、全体を通して30万tから50万t程度の輸出とその変化の幅が小さい。オーストラリアに至っては貿易にほぼ影響を与えないという結果となっている。

また日本国内では、上限関税を課した上でコメ生産量の減少を1割程度に抑えるためには、8,000億円以上の政府負担が必要となることがわかった。あるいは、政府負担を現状の4,000億円としてコメ生産量の減少を1割程度に抑えるためには、関税が350%必要となる。

## 文 献

- FAO 2003 FAOSTAT Database, (<http://faostat.fao.org/faostat/>)
- 井上荘太郎・長澤 淳・中川光弘 2000 アジア開発途上国の米需給と国際米市場. 農業総合研究, 54(3): 1-53
- 国際連合統計局 2005 国際連合世界統計年鑑(2002-2004 VOL.49 平成18年日本語版). 原書房, 東京
- 須田敏彦 2003 「超」大規模稲作経営の経営実態と戦略. (調査と情報2003. 9). 農林中金総合研究所, 東京, 18-22
- 鈴木宣弘 2005 米政策改革の政策論理と構造改革の展望. 農業経営研究, 42(4): 5-17

## Summary

In 2005, the United States suggested to impose the tariff cap of 75 percent at WTO agriculture negotiation meeting. After that meeting, there is no further negotiation. We, therefore, do not know what level of tariff will be best.

In this paper, we formulate a simultaneous supply and demand equations model for international rice market. Japan, South Korea, The United States and Australia are selected in the model because those countries are important in the international Japonica rice market. This paper simulates the impacts of tariff and direct payments (price support) on domestic rice price, production and imports in Japan. 4 scenarios are designed to evaluate the effects. In addition, we also analyze changes of tariff and direct payments on rice international trade pattern among five countries.