

IV-12

五地域モデルによる中国の関税政策変化の影響分析

○東北大学 学生員 鐘 軍
東北大学 正会員 石黒一彦
東北大学 F 会員 稲村 肇

1. はじめに

中国の世界貿易機構(WTO)加盟について、中米両国による交渉が1999年11月15日最終合意に達したことにより、中国のWTO加盟はより現実味を帯びてきた。中国がWTOに加盟することにより、世界の産業界の中国における活動が拡大するであろう。特に自動車、通信、金融市場への参入が活発化することが予測される。

中国はWTO加盟後、関税引き下げ政策を行うため、貿易は飛躍的に拡大していくはずである。さらに、台湾も中国とほぼ同時にWTOに加盟することを考慮すると、香港、韓国を含めて、近い将来、極東地域において、更なる貿易の活発化が予想される。このように劇的な変化が予想される状況下での、効率的な社会資本整備の実現のため、将来の貿易量や各産業の活動量を的確に予測することが必要である。

本研究では、多地域間の経済における関税政策をはじめとした貿易政策を評価できるウォーリー世界貿易モデルを中国、日本、米国、EU、その他の五地域間に適用する。その際、中国における新しいデータをもとにパラメータを推定し、将来予測と投資可能性について検討する。

2. ウォーリーモデル

(1) モデルの特徴

モデルは各地域の生産構造を、本源的要素（資本と労働）と中間生産物の双方を投入物とする生産関数により表している。各地域で市場需要関数、貿易政策、国内税政策を考慮できる体系となっている。

各地域の資本と労働の賦存量は固定とする。商品は同じ商品分類のものでも、生産地が違えば別の財として扱われる。多くの商品は国際的に取引されるが、貿易不可能な財も存在する。

貿易政策や国内税政策は国際価格を従価税的に歪め

るものとして作用する。

モデルの需要関数は2階層CES効用関数から導出される。低階層では同等な国産品と輸入品の間で、高階層では類似の生産物合成財の間で代替が生じる。

(2) モデルの定式化

モデルの均衡は、全ての財と要素の需要と供給が一致し、どの地域のどの産業も利潤を得ておらず、そして各地域の海外部門がバランスするような全地域の財と要素の国際価格の組合せとして定義される。利潤ゼロ条件は均衡において資本収益が各地域の全ての産業で同一になることを意味する。政策が変更されると均衡そのものは変化するが、以上の均衡条件はどのような政策が実施されても変わらない。

モデルは以下のような連立方程式となっている。

1) 産業付加価値関数

$$Y_j^r = \gamma_j^r [\delta_j^r (K_j^r)^{-\rho_j^r} + (1 - \delta_j^r) (L_j^r)^{-\rho_j^r}]^{-1/\rho_j^r}$$

2) 中間投入

$$H_{ij}^r = a_{ij} G_j^r,$$

$$a_{ij} = \left[\sum_{r=1}^5 \beta_{ij}^r (a_{ij}^r)^{-\rho_j^r} \right]^{-1/\rho_j^r}$$

3) 消費者効用関数

$$U^r = \left[\sum_{j=1}^{20} b_j^r (X_j^r)^{(\sigma_j^r-1)/\sigma^r} \right]^{\sigma^r/(\sigma^r-1)}$$

$$X_j^r = \left[\sum_{i=1}^5 d_{ij}^r (X_{i(j,r)}^r)^{(\sigma_j^r-1)/\sigma_j^r} \right]^{\sigma_j^r/(\sigma_j^r-1)}$$

4) 家計

$$I_r = \sum_{r=1}^5 P_r^K \bar{K}_r + P_r^L \bar{L}_r - IT_r$$

5) 政府

$$I_r^G = \sum_{r=1}^5 P_r^K \bar{K}_r^G + R_r$$

6) 投資セクター

$$I^r = \sum_{r=1}^5 P_r^K \bar{K}^r$$

7) 需要関数

$$X_i^r = \frac{d^{\sigma_i} P_j^r X_j^r}{(P_{i(j,r)}^r)^{\sigma_i} \sum_{r=1}^5 d^{\sigma_i} P^{1-\sigma_i}}$$

$$X_j^r = \frac{(b_j^r)^{\sigma_r} P_j^r}{(P_j^r)^{\sigma_r} \sum_{j=1}^{20} (b_j^r)^{\sigma_r} (P_j^r)^{1-\sigma_r}}$$

$$P_{i(j,r)} = P_{i(j,r)} (1+t_{i,r}^{M1}) (1+t_{i,r}^{M2}) (1+t_{i,r}^r) (1-e_i^r t_i^r)$$

$$P_j^r = \sum_{r=1}^5 (d_r)^{\sigma_j} (P_r)^{1-\sigma_j}$$

$$G(P) = [I - A]^{-1} X(P)$$

8) 要素需要

$$K_j^r(P) = \left\{ (1-\delta_j^r) \left[\frac{\delta_j^r P_r^L (1+t_{j,r}^L)}{(1-\delta_j^r) P_r^K (1+t_{j,r}^K)} \right]^{\rho_j^r / (\rho_j^r + 1)} \right\}^{1/\rho_j^r} \frac{G_{i(j)}^r(P)}{\gamma_j^r}$$

$$L_j^r(P) = \left\{ \delta_j^r \left[\frac{(1-\delta_j^r) P_r^K (1+t_{j,r}^K)}{\delta_j^r P_r^L (1+t_{j,r}^L)} \right]^{\rho_j^r / (\rho_j^r + 1)} \right\}^{1/\rho_j^r} \frac{G_{i(j)}^r(P)}{\gamma_j^r}$$

9) 商品と要素の需要—供給均等式
商品

$$X_i(P) = G_i(P) - \sum_{r=1}^5 \sum_{j=1}^{20} a_j^r G_{j(i)}(P)$$

資本

$$\sum_{j=1}^{20} K_j^r(P) = \bar{K}_r$$

労働

$$\sum_{j=1}^{20} L_j^r(P) = \bar{L}_r$$

10) 産業に対するゼロ収益条件式

$$\frac{P_i}{1+t_{i,r}^r} =$$

$$\left((1+t_{i(j)}^r) \left[P_r^K \frac{K_{i(j)}^r(P)}{G_{i(j)}(P)} (1+t_{i(j),r}^K) + P_r^L \frac{L_{i(j)}^r(P)}{G_{i(j)}(P)} (1+t_{i(j),r}^L) \right] + \sum_j \sum_r a_j^r P_j (1+t_{j,r}^r) \right) \frac{1}{1+t_{i,r}^r}$$

11) すべての地域の貿易バランス式

$$\sum_{i(r)} \sum_{j \neq r} P_{i(r)} X_{i(r)}^r(P) + \sum_{i(r)} \sum_{j \neq r} P_{i(r)} X_{i(r)}^r(P)$$

$$= \sum_{i \neq (r)} P_i X_i^r(P) + \sum_{j \neq r} P_j^K \bar{K}_r^j$$

ここで

r : 地域(日, 米, 中, EU, ROW)

i, j : 産業, G : 総産出,

Y : 付加価値,

$t_{i(r)}^{M1}$: 関税, $t_{i(r)}^{M2}$: 非関税障壁,

$t_{j,r}^K$: 法人税, $t_{j,r}^L$: 所得税,

L : 労働, K : 資本,

a : 投入係数, H : 中間投入ベクトル,

$X(P)$: 価格 P の最終需要関数,

P : 価格ベクトル, U : 効用,

δ : 生産側 CES 関数のシェア・パラメータ

β : 生産側 CES 関数のシェア・パラメータ

b : 需要側のシェア・パラメータ

d : 需要側のシェア・パラメータ

ρ : 生産側の代替パラメータ

σ : 需要側の代替パラメータ

$\bar{K}$: 消費者(or 地域)が資本に対する所有権

$\bar{L}$: 消費者(or 地域)が労働に対する所有権

$i(j, r)$: 合成商品 i に関連する二層構造 (j, r)

IT : 家族全員の所得税

I_r : 家庭の収入, R_r : 政府の税收

IG : 政府の収入, I^r : 貯蓄

(3) 使用データ

a) 日, 米, 中, EU 産業連関表 (95 年度)

b) 国際連合貿易統計年鑑 (95 年度)

c) 国際連合世界統計年鑑 (95 年度)

3. 終わりに

入手できたデータを整理し, 実際にシミュレーションをする. 結果を考察し, 中国の関税削減政策による影響を推測しながら, 将来予測と投資可能性について検討する.

計算結果と考察を講演時に示す.

〈参考文献〉

John Whalley : Trade Liberalization among Major World Trading Areas, The MIT Press, Cambridge, 1985.

Shoven, J.B. and J. Whalley : Applying General Equilibrium,

邦訳 : 応用一般均衡分析, 東洋経済新報社, 1993.