

EPZ における外国資本流入の 経済効果について

石 本 眞 八

1 はじめに

Hamada (1974) を嚆矢として、国内に自由貿易地域 (DFZ: Duty Free Zone) がある場合の分析が進められてきた。近年では輸出加工区 (EPZ: Export Processing Zone) と呼ばれるようになったが、特に発展途上国の利益を考える上では重要なテーマである。資本流入が資本受入国の経済厚生を悪化させることは Brecher & Alejandro (1977) などで明らかにされ、様々な状況設定の下で展開された研究成果が Wong (1995) に要約されている。EPZ に関する研究では Hamada (1974) が伝統的な 2 財 2 要素の Heckscher-Ohlin モデルの枠組みで、EPZ の設立がその国の国民所得を減少させてしまう、いわゆる Immiserizing Effect を持つことを示した。この結論は EPZ の設立が進む現実経済の動向と逆であり、その後は EPZ の設立が利益になるモデルの設定を考えることがテーマになった。Beladi and Marjit (1992) は 3 財 3 要素特殊要素モデルで EPZ や伝統的部門の成長が国民所得に与える影響を明らかにした。Jones and Marjit (1992) は完全雇用を前提としたモデルで輸出財部門への資本流入が Immiserizing Effect を持つためには 3 財 3 要素以上の次元が必要であることを示した。高木 (1992) は 3 財 3 要素の特殊要素モデルで失業や関税等のディスティーションが無くても完全雇用と完全競争の下で EPZ への外国資本の流入が国民所得を増加させることを明らかにした。Chaudhuri (2001) は

EPZ における外国資本流入の経済効果について

2 財 2 要素の特殊要素モデルで EPZ への資本流入が技術移転を伴う場合に国民所得が増加するための十分条件を明らかにした。最近では Mhkerjee (2013) が 3 財 3 要素の特殊要素モデルで EPZ における外国資本の増加が国民所得を増加させるための十分条件を明らかにした。このように EPZ の研究は、失業や輸入関税・資本課税などのディスティーションの導入、財や生産用要素の次元を増やす、等の拡張が試みられてきた。

いずれにしてもこれまでの EPZ の研究は同質な資本を仮定している。そこで本稿では異質な資本を仮定した上でできるだけ簡単なモデルを構築し、どのような結論が得られるかを考察することが目的である。異質な資本、いわゆる vintage モデルは経済成長の分析に用いられるが、本稿では Stiglitz (1969), Marjit (1992), Marjit (1994) による static な vintage モデルと Jones (1971) を嚆矢とする特殊要素モデルを基本として EPZ における外国資本の流入の効果を考察する。

第 2 章ではモデルの基本構造を明らかにし、第 3 章では EPZ における外国資本流入の効果を考察し、第 4 章では技術移転を伴う外国資本流入の効果を考察する。

2 モデル

自国は小国で、2 財を生産している。第 1 財は EPZ で生産される輸出財で自国の労働者と外国資本を用いて生産される。第 2 財は輸入財で自国の労働者と自国資本を用いて生産される。自国の労働は産業間移動可能で、資本は産業間移動不可能な特殊の (Specific) 要素であるとする。

本稿では資本の異質性を、Stiglitz (1969), Marjit (1992, 1994) による static な vintage capital の方法で導入する。第 i 産業の資本 vintage を v_i と表わし、連続変数であると仮定する。最も古い vintage を 0, その時点で最新の vintage を \bar{v}_i とする。したがってある時点で利用可能な vintage v_i は $0 \leq v_i \leq \bar{v}_i$, $i=1, 2$ の範囲にある。両産業で実際に使用される vintage の範囲は以下で示されるよ

うに内生変数である。

各 vintage の資本に対して投入される労働量を考える。両産業の単位生産量あたりの必要労働量である労働投入係数 $a_i(v_i)$, $i=1, 2$ は vintage v_i の関数で、vintage の新しい資本を使用するほど労働生産性が高いと仮定する。したがって $a_i(v_i)$ は v_i の減少関数となる。

$$a_i = a_i(v_i) > 0, \quad a_i' \equiv \frac{da_i(v_i)}{dv_i} < 0, \quad \forall v_i \in [0, \bar{v}_i], \quad i=1, 2 \quad (1)$$

資本投入量と生産量の関係については、簡単化のため両産業とも全ての vintage v_i に対して1単位の資本で1単位の財が生産されると仮定する。すなわち資本投入係数を1と仮定する。したがって各 vintage に対する生産量を $X_i(v_i)$, 資本投入量を $K_i(v_i)$ とすると、

$$X_i(v_i) = K_i(v_i), \quad \forall v_i \in [0, \bar{v}_i] \quad i=1, 2 \quad (2)$$

となる。

市場は完全競争であると仮定する。労働は産業間移動可能な生産要素なので賃金率 w は両産業で等しい。資本は産業間移動不可能な特殊的要素と仮定しているので各産業の資本レンタル率 r_i は一般に異なる。さらに資本の異質性より、資本レンタル率は vintage の関数となる。第1財をニューメールとし第2財の相対価格（国際価格）を p とする。したがって、両市場の完全競争条件は資本投入係数が1であることを考慮すると、

$$\begin{aligned} wa_1(v_1) + r_1(v_1) &= 1 \\ wa_2(v_2) + r_2(v_2) &= p \end{aligned} \quad (3)$$

となる。

次に両産業で実際に使用される資本 vintage v_i の範囲を考える。資本の vintage が古い（陳腐化の程度が大きい）ほど、(1)式より労働投入係数が大きい、すなわち労働生産性は低いので、競争条件(3)式より同じ価格と賃金率に対して資本レンタル率は小さくなる。

$$r_i(v_i^0) < r_i(v_i^1), \quad \forall v_i^0 < v_i^1, \quad i=1, 2 \quad (4)$$

EPZにおける外国資本流入の経済効果について

ある vintage の資本が生産過程で使用される場合、たとえそれが陳腐化していても資本レンタルを稼ぐ限りその資本は使用されるが、資本レンタル率が負になるほど陳腐化していれば使用することに合理的な理由はない。最も古い vintage 0 の資本に対して資本レンタル率が負であり、最新の vintage \bar{v}_i に対して資本レンタル率が正であると仮定すると、

$$r_i(0) = p_i - wa_i(0) < 0 < r_i(\bar{v}_i) = p_i - wa_i(\bar{v}_i), \quad i = 1, 2 \quad (5)$$

が成立する。そして(4)式と(5)式より、資本レンタル率がゼロとなる vintage が存在し、それを \hat{v}_i とすると、

$$\begin{aligned} r_i(v_i) &> 0, \quad \forall v_i > \hat{v}_i, \\ r_i(v_i) &= 0, \quad \forall v_i = \hat{v}_i, \quad i = 1, 2 \\ r_i(v_i) &< 0, \quad \forall v_i < \hat{v}_i. \end{aligned} \quad (6)$$

したがって、 $0 \leq v_i < \hat{v}_i$ の範囲にある資本は使用されず、実際に使用される資本の vintage v_i の範囲は $\hat{v}_i \leq v_i \leq \bar{v}_i$ となる。

次に労働需要関数を導出する。第 i 産業の各 vintage v_i に対する労働需要量は(2)式を考慮すると $a_i(v_i)X_i(v_i) = a_i(v_i)K_i(v_i)$ なので、労働需要関数 $L_i(\hat{v}_i, \bar{v}_i)$ はこれを $\hat{v}_i \leq v_i \leq \bar{v}_i$ の範囲で積分することによって得られる。

$$L_i(\hat{v}_i, \bar{v}_i) \equiv \int_{\hat{v}_i}^{\bar{v}_i} a_i(v_i)K_i(v_i)dv_i, \quad i = 1, 2 \quad (7)$$

労働需要関数の \hat{v}_i と \bar{v}_i に関する偏微係数は、

$$\begin{aligned} L_{i1} &\equiv \frac{\partial L_i}{\partial \hat{v}_i} = -a_i(\hat{v}_i)K_i(\hat{v}_i) < 0, \\ L_{i2} &\equiv \frac{\partial L_i}{\partial \bar{v}_i} = a_i(\bar{v}_i)K_i(\bar{v}_i) > 0, \quad i = 1, 2 \end{aligned} \quad (8)$$

である。

自国の労働賦存量 \bar{L} が外生的に与えられていると仮定すると、労働は産業間移動可能な要素なので労働市場の完全雇用条件式は、

$$L_1(\hat{v}_1, \bar{v}_1) + L_2(\hat{v}_2, \bar{v}_2) = \bar{L} \quad (9)$$

となる。

以上から vintage \hat{v}_i が内生的に決定される。まず(3)式は $v_i = \hat{v}_i$ において、

$$\begin{aligned} wa_1(\hat{v}_1) &= 1 \\ wa_2(\hat{v}_2) &= p \end{aligned} \tag{10}$$

なので、変形すると $pa_1(\hat{v}_1) = a_2(\hat{v}_2)$ を得る。この式と完全雇用条件式(9)式より以下の方程式体系が得られる。

$$\begin{aligned} L_1(\hat{v}_1, \bar{v}_1) + L_2(\hat{v}_2, \bar{v}_2) &= \bar{L} \\ pa_1(\hat{v}_1) - a_2(\hat{v}_2) &= 0 \end{aligned} \tag{11}$$

(11)式より、 \bar{v}_1 、 \bar{v}_2 、 \bar{L} 、 p が与えられると \hat{v}_1 と \hat{v}_2 が内生的に決定される。

EPZ における外国資本増加の分析を行う前に、以上の基本モデルの比較静学分析の結果を確かめておく。(11)式を微分して行列表示すると、

$$\begin{pmatrix} L_{11} & L_{21} \\ pa'_1 & -a'_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} d\hat{v}_1 \\ d\hat{v}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} d\bar{L} - L_{12}d\bar{v}_1 - L_{22}d\bar{v}_2 \\ -a_1dp \end{pmatrix} \tag{12}$$

係数行列の逆行列を左から掛けて、

$$\begin{pmatrix} d\hat{v}_1 \\ d\hat{v}_2 \end{pmatrix} = \frac{1}{\Delta} \begin{pmatrix} -a'_2 & -L_{21} \\ -pa'_1 & L_{11} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} d\bar{L} - L_{12}d\bar{v}_1 - L_{22}d\bar{v}_2 \\ -a_1dp \end{pmatrix} \tag{13}$$

ただし、 $\Delta \equiv -a_2L_{11} - pa'_1L_{21} < 0$ である。したがって、(8)式を考慮すると、

$$\begin{aligned} \frac{d\hat{v}_1}{d\bar{L}} &= -\frac{a'_2}{\Delta} < 0, & \frac{d\hat{v}_1}{d\bar{v}_1} &= \frac{a'_2L_{12}}{\Delta} > 0, \\ \frac{d\hat{v}_1}{d\bar{v}_2} &= \frac{a'_2L_{22}}{\Delta} > 0, & \frac{d\hat{v}_1}{dp} &= \frac{a_1L_{21}}{\Delta} > 0 \\ \frac{d\hat{v}_2}{d\bar{L}} &= -\frac{pa'_1}{\Delta} < 0, & \frac{d\hat{v}_2}{d\bar{v}_1} &= \frac{pa'_1L_{12}}{\Delta} > 0, \\ \frac{d\hat{v}_2}{d\bar{v}_2} &= \frac{pa'_1L_{22}}{\Delta} > 0, & \frac{d\hat{v}_2}{dp} &= -\frac{a_1L_{11}}{\Delta} < 0 \end{aligned} \tag{14}$$

となる。このモデルでは労働賦存量 \bar{L} の増加は両産業の資本の使用範囲を拡 (\hat{v}_i の下落) し、資本の利用可能な範囲 \bar{v}_i の増加は両産業の資本の使用範囲を縮小 (\hat{v}_i の上昇) し、第2財の相対価格 p の上昇は第1財産業の資本の使用範囲を拡大 (\bar{v}_1 の下落) 第2財産業の資本の使用範囲を縮小 (\bar{v}_2 の上昇) さ

EPZにおける外国資本流入の経済効果について

せる。

各 vintage v_i に対する資本賦存量 $K_i(v_i)$ と資本の使用範囲 \hat{v}_i が決まると、生産量 Y_i は(2)式を \hat{v}_i から \bar{v}_i まで積分することによって求められる。

$$Y_i(\hat{v}_i, \bar{v}_i) \equiv \int_{\hat{v}_i}^{\bar{v}_i} K_i(v_i) dv_i, \quad \frac{\partial Y_i}{\partial \hat{v}_i} = -K(\hat{v}_i) < 0, \quad \frac{\partial Y_i}{\partial \bar{v}_i} = K(\bar{v}_i) > 0, \quad i=1, 2 \quad (15)$$

労働賦存量 \bar{L} と第2財の相対価格 p の変化が生産量に与える効果は、(15)式と(14)式より、

$$\begin{aligned} \frac{dY_1}{dL} &= \frac{\partial Y_1}{\partial \hat{v}_1} \frac{d\hat{v}_1}{dL} > 0, \quad \frac{dY_2}{dL} = \frac{\partial Y_2}{\partial \hat{v}_2} \frac{d\hat{v}_2}{dL} > 0, \\ \frac{dY_1}{dp} &= \frac{\partial Y_1}{\partial \hat{v}_1} \frac{d\hat{v}_1}{dp} < 0, \quad \frac{dY_2}{dp} = \frac{\partial Y_2}{\partial \hat{v}_2} \frac{d\hat{v}_2}{dp} > 0 \end{aligned} \quad (16)$$

となる。一般要素である労働賦存量の増加が両産業の生産量を増加させるという結果は同質資本の特殊的要素モデルと同じある。第2財の相対価格の上昇が第1財の生産量を減少させ、第2財の生産量を増加させるという結果も同様である。

3 EPZにおける外国資本の流入

EPZにおける外国資本の増加を、全ての v_i に対して資本が一定割合 $\theta > 1$ で増加するものと仮定する。すなわち資本賦存量が全ての v_i に対して $\theta K_i(v_i)$ となる。するとEPZの労働需要関数は、

$$\begin{aligned} L_1(\hat{v}_1, \bar{v}_1, \theta) &= \int_{\hat{v}_1}^{\bar{v}_1} a_1(v_1) \theta K_1(v_1) dv_1 = \theta \int_{\hat{v}_1}^{\bar{v}_1} a_1(v_1) K_1(v_1) dv_1 \\ &= \theta L_1(\hat{v}_1, \bar{v}_1) \end{aligned} \quad (17)$$

となる。したがって \hat{v}_i の決定式である(11)式は以下ようになる。

$$\begin{aligned} \theta L_1(\hat{v}_1, \bar{v}_1) + L_2(\hat{v}_2, \bar{v}_2) &= \bar{L} \\ a_1(\hat{v}_1)p - a_2(\hat{v}_2) &= 0 \end{aligned} \quad (18)$$

まず、EPZにおける外国資本の増加が両産業の資本の使用範囲 \hat{v}_i に与える影

響を調べるために、労働賦存量 \bar{L} と最新の資本 vintage \bar{v}_i を一定とし、(18) 式を θ で微分すると、

$$\begin{pmatrix} \theta L_{11} & L_{21} \\ pa'_1 & -a'_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} d\hat{v}_1 \\ d\hat{v}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -L_1 d\theta \\ 0 \end{pmatrix} \quad (19)$$

となり、前節と同様にして、

$$\begin{pmatrix} d\hat{v}_1 \\ d\hat{v}_2 \end{pmatrix} = \frac{1}{\Delta} \begin{pmatrix} -a'_2 & -L_{21} \\ -pa'_1 & \theta L_{11} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -L_1 d\theta \\ 0 \end{pmatrix} \quad (20)$$

を得る。ただし、 $\Delta \equiv -\theta L_{11} a'_2 - L_{21} a'_1 p < 0$ である。

したがって、比較静学の結果は以下ようになる。

$$\frac{d\hat{v}_1}{d\theta} = \frac{a'_2 L_1}{\Delta} > 0, \quad \frac{d\hat{v}_2}{d\theta} = \frac{pa'_1 L_1}{\Delta} > 0 \quad (21)$$

EPZ における資本賦存量の増加は両産業の資本の使用範囲を縮小 (\hat{v}_i の上昇) させる。すなわち、EPZ において vintage の新しい資本が多く利用できるようになったために生産性の低い vintage の古い資本を使用しなくなることを意味する。また、輸入財産業においても同様の効果をもたらすことになる。

次に生産量に与える効果を考察する。EPZ の生産量は、

$$Y_1(\hat{v}_1, \bar{v}_1, \theta) \equiv \int_{\hat{v}_1}^{\bar{v}_1} \theta K_1(v_1) dv_1 = \theta \int_{\hat{v}_1}^{\bar{v}_1} K_1(v_1) dv_1 \quad (22)$$

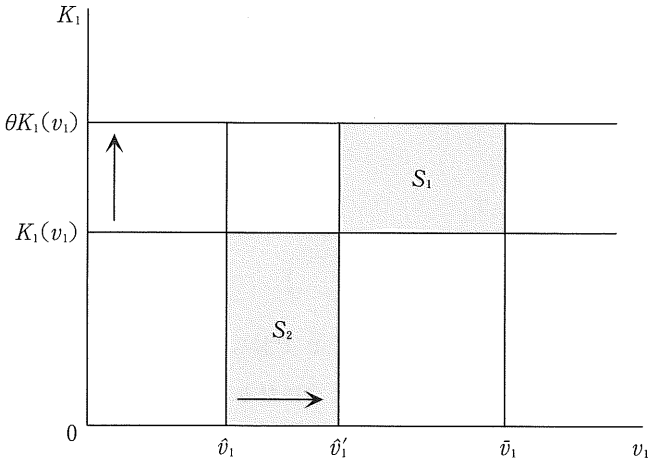
である。したがって、 \hat{v}_1 が θ に依存することを考慮すると、

$$\frac{dY_1}{d\theta} = \int_{\hat{v}_1}^{\bar{v}_1} K_1(v_1) dv_1 - \theta K_1(\hat{v}_1) \frac{d\hat{v}_1}{d\theta} \quad (23)$$

となる。右辺第1項は各 vintage に対する資本賦存量増加によるプラス効果、第2項は資本の使用範囲縮小によるマイナス効果であり、EPZ における外国資本の増加の生産量に対する影響は不確定となるが、下図のとおり、量のプラス効果が大きければ $S_1 > S_2$ となり生産量は増加し、範囲の効果が大きければ $S_1 < S_2$ となり生産量は減少する。⁽¹⁾

輸入財産業の生産量の変化は(15)式と(21)式より、

EPZ における外国資本流入の経済効果について



$$\frac{dY_2}{d\theta} = -K_2(\hat{v}_2) \frac{d\hat{v}_2}{d\theta} < 0 \tag{24}$$

となり、必ず減少することがわかる。

同質な資本を仮定した特殊要素モデルでは、ある産業の資本が増加したとき、その産業の生産は必ず増加し、他の産業の生産は必ず減少することが知られているが、本稿のモデルでは EPZ における資本の使用範囲の縮小効果が大きい場合に両産業の生産が縮小する可能性があることが示された。もし両産業の生産が縮小し、外国資本が自国で稼いだ資本レントを全額送金 (full repatriation) する場合には、外国資本流入が Immiserising Effect を持つことになる。

4 技術移転を伴う EPZ における外国資本の流入

前節では EPZ における外国資本の流入があった場合に EPZ の生産量が必ずしも増加しないことが示された。そこで本節では外国資本が流入する際に技術

(1) 図は資本賦存量 $K_1(v_1)$ が一定として描かれているが、そのことを仮定しているわけではない。

移転を伴う場合を考察する。まず外国の優れた技術を資本の利用可能な範囲の拡大と定義する。資本の最新の vintage \bar{v}_1 の上昇は(1)式より、ヨリ生産性の高い資本が利用可能になることを意味するので、これを技術移転と定義することは合理的である。次にそのような技術移転が資本流入に伴って起こることをできるだけ単純化した形で導入する。ここでは外国資本の賦存量の増加割合 θ と同じ割合で \bar{v}_1 が上昇すると仮定する。すなわち資本流入によって \bar{v}_1 が $\theta\bar{v}_1$ に上昇すると仮定する。

以上より技術移転を伴う EPZ における外国資本の流入によって EPZ の労働需要関数 L_1 は

$$\begin{aligned} L_1(\hat{v}_1, \theta\bar{v}_1, \theta) &= \int_{\hat{v}_1}^{\theta\bar{v}_1} a_1(v_1)\theta K_1(v_1)dv_1 \\ &= \theta \int_{\hat{v}_1}^{\theta\bar{v}_1} a_1(v_1)K_1(v_1)dv_1 = \theta L_1(\hat{v}_1, \theta\bar{v}_1) \end{aligned} \quad (25)$$

となる。(25)式より、

$$L_{11} \equiv \frac{\partial L_1}{\partial \hat{v}_1} = -\theta a_1(\hat{v}_1)K_1(\hat{v}_1) < 0, \quad L_{12} \equiv \frac{\partial L_1}{\partial \bar{v}_1} = \theta^2 a_1(\theta\bar{v}_1)K_1(\theta\bar{v}_1) > 0 \quad (26)$$

θ の上昇が労働需要関数に対する効果は、

$$L_{1\theta} = L_1 + \theta\bar{v}_1 L_{12} > 0 \quad (27)$$

である。

前節と同様に \hat{v}_1 , \hat{v}_2 を決定する式は

$$\begin{aligned} \theta L_1(\hat{v}_1, \theta\bar{v}_1) + L_2(\hat{v}_2, \bar{v}_2) &= \bar{L} \\ a_1(\hat{v}_1)p - a_2(\hat{v}_2) &= 0 \end{aligned} \quad (28)$$

となる。前節と同様にして(28)式より、

$$\begin{pmatrix} \theta L_{11} & L_{21} \\ pa'_1 & -a'_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} d\hat{v}_1 \\ d\hat{v}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -(L_1 + \theta\bar{v}_1 L_{12})d\theta \\ 0 \end{pmatrix}$$

となり、

$$\begin{pmatrix} d\hat{v}_1 \\ d\hat{v}_2 \end{pmatrix} = \frac{1}{\Delta} \begin{pmatrix} -a'_2 & -L_{21} \\ -pa'_1 & \theta L_{11} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -(L_1 + \theta\bar{v}_1 L_{12})d\theta \\ -a_1 dp \end{pmatrix} \quad (29)$$

EPZにおける外国資本流入の経済効果について

ただし $\Delta \equiv -\theta a'_2 L_{11} - p a'_1 L_{21} < 0$ 。したがって、

$$\frac{d\hat{v}_1}{d\theta} = \frac{a'_2(L_1 + \theta \bar{v}_1 L_{12})}{\Delta} > 0, \quad \frac{d\hat{v}_2}{d\theta} = \frac{p a'_1(L_1 + \theta \bar{v}_1 L_{12})}{\Delta} > 0 \quad (30)$$

を得る。

EPZにおける生産量は

$$Y_1(\hat{v}_1, \theta \bar{v}_1, \theta) = \theta \int_{\hat{v}_1}^{\theta \bar{v}_1} K_1(v_1) dv_1 \quad (31)$$

と定義されるので、外国資本の流入がEPZの生産量に与える効果は、

$$\frac{dY_1}{d\theta} = \int_{\hat{v}_1}^{\theta \bar{v}_1} K_1(v_1) dv_1 + \theta \bar{v}_1 K_1(\theta \bar{v}_1) - \theta K_1(\hat{v}_1) \frac{d\hat{v}_1}{d\theta} \quad (32)$$

となる。(33)式より、右辺の第1項は資本賦存量増加によるプラス効果、第2項は技術移転によるプラス効果、第3項は資本の使用範囲の縮小によるマイナス効果である。EPZにおける外国資本の増加の生産量に対する影響は不確定となるが、下図のとおり、量と技術移転のプラス効果が大きければ $S_1 > S_2$ となり生産量は増加し、範囲の効果が大きければ $S_1 < S_2$ となり生産量は減少する。技術移転のある場合には第2項のプラス効果が追加されたが、第3項のマイナス効果は(21)式と(30)式を比較すると、

$$\frac{d\hat{v}_1}{d\theta} = \frac{a'_2 L_1}{\Delta} < \frac{d\hat{v}_1}{d\theta} = \frac{a'_2 L_1}{\Delta} + \frac{\theta a'_2 \bar{v}_1 L_{12}}{\Delta}, \quad \because a'_2 < 0, L_{12} > 0, \Delta < 0 \quad (33)$$

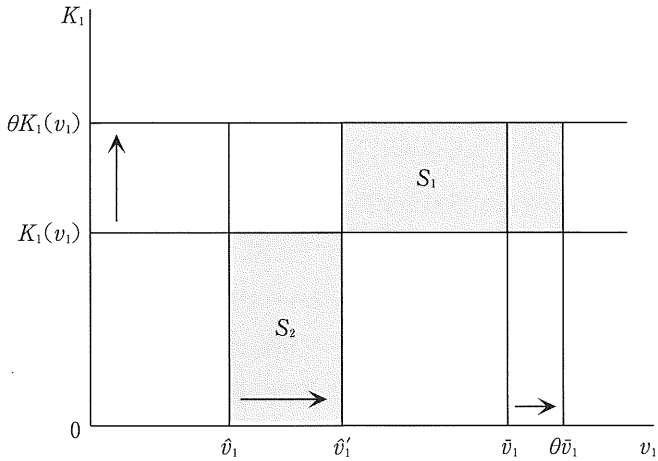
なので、技術移転によって利用可能な資本の範囲が拡大したことで、技術移転が無い場合と比較して生産性の低い古い vintage の資本を使用しなくなっている。そのことが第3項のマイナス効果を技術移転がある場合に大きくしているのである。

輸入財産業の生産量は

$$Y_2(\hat{v}_2, \bar{v}_2) = \int_{\hat{v}_2}^{\bar{v}_2} K_2(v_2) dv_2 \quad (34)$$

なので、

$$\frac{dY_2}{d\theta} = -K_2(\hat{v}_2) \frac{d\hat{v}_2}{d\theta} < 0 \quad (35)$$



と、必ず減少する。

以上のことから、外国資本の流入が技術移転を伴う場合でも Immiserizing Effect をもたらず可能性があることがわかる。

5 結 論

以上、異質な資本の特殊要素モデルにおいて EPZ における外国資本流入の増加が両産業の生産に与える効果が明らかになった。これまでの同質資本のモデルと異なるのは、EPZ における資本の増加がいずれのケースにおいても必ずしもその産業の生産を拡大しないことである。それは vintage 資本を導入したことによる特徴で、たとえ資本が増加しても競争条件を満たすために生産効率の悪い陳腐化した資本を使用しないことで、結果として資本増加の効果が相殺されてしまうからである。輸入財産業については従来のとおり、いずれのケースにおいても減少することが明らかになった。

EPZ における外国資本の増加が Immiserizing Effect を持つことがノーマルなケースと見られてきたが、現実の世界で EPZ が拡大する中で Non-immiserizing なケースを見つけることは重要であると思われる。本稿では EPZ

EPZ における外国資本流入の経済効果について

での外国資本増加の量のプラス効果が使用範囲のマイナス効果を凌駕すれば、Non-immiserizing の可能性があることが示された。また、いずれのケースでも外国資本の増加が EPZ のみならず輸入財部門に対しても陳腐化した資本の使用を止める効果があることがわかった。この結論は先進国が EPZ に投資する場合に古い技術を体化した資本を投資しないことを意味する。

資本の異質性を導入することでこれまでと違った結論が得られたが、Non-immiserizing の条件については明らかになっていない。数学的に十分条件を示すことはできるが、経済学的な意味付けが困難である。また、資本投入係数が一定である、EPZ における外国資本の流入量の増加が全ての vintage において等しい割合でなされる、技術移転のモデル化、輸入関税や失業などのディスティーションが無い、など、単純化のための仮定を置いたが、これらの仮定を緩めた場合にどのような結論が得られるかについても検討すべきだが、今後の課題としたい。

参 考 文 献

- [1] Beladi, H. and S. Marjit 1992, "Foreign Capital and Protectionism", *Canadian Journal of Economics*, 25, 233-238.
- [2] Brecher, R. and C. D. Alejandro 1977, "Tariffs, Foreign Capital and Immiserising Growth", *Journal of International Economics*, 4, 317-322.
- [3] Chaudhuri, S. 2001, "Foreign Capital Inflow, Technology Transfer, and National Income", *The Pakistan Development Review*, 40, 49-56.
- [4] Hamada, K. 1974, "An Economic Analysis of the Duty-Free Zone", *Journal of International Economics*, 4, 225-241.
- [5] Jones, R. W., 1971, "A Three-Factor Model in Theory, Trade and History", in: J. Bhagwati, R. Jones, R. Mundell and J. Vanek eds., *Trade, Balance of Payments and Growth*, North-Holland.
- [6] Jones, R. W., and S. Marjit 1992, "International Trade and Endogenous Production Structure", in: W. Neufiend and R. Riezman, eds., *Economic Theory and International Trade*, Springer-Verlog.
- [7] Marjit, S. 1992, "Technology and Obsolescence: A Reinterpretation of the Specific-Factor Model of Production", *Journal of Economics*, 55, 193-207.

- [8] Marjit, S. 1994, “A Competitive General Equilibrium Model of Technology Transfer, Innovation, and Obsolescence”, *Journal of Economics*, 59, 133-148.
- [9] Mukherjee, S. 2013, “Sector-Specific FDI, Factor Market Distortions and Non-immiserising Growth”, (Draft), 1-11.
- [10] Stiglitz, J. E. 1969, “Allocation of Heterogeneous Capital Goods in a Two Sector Economy”, *International Economic Review*, 10, 373-390.
- [11] Wong, K. 1995, *International Trade in Goods and Factor Mobility*, The MIT Press.
- [12] 高木洋子, 1992, 「輸出加工区と特殊要素モデル」, 『大阪府立大学経済研究』, 38(1), p. 48-54.