ツーリズムと途上国経済―技術進歩に関する開発経済分析

経済学研究科経済学専攻博士後期課程　　仲井　翔

1. はじめに

ツーリズムは先進国と開発途上国にとって重要な成長産業であることに疑いの余地はない。Luzzi and Fluckiger(2003, p.239)によれば、1950 年から 1999 年の間で国際的な旅客数は、ほんの 2 千 5 百万人から 6 億 6 千 4 百万人にまで増加した。この成長率は毎年 7%の成長率に対応するものである。このような成長率は他の産業に見られる成長率よりも高いものである。

タイの場合、GDP の内、観光産業が約 7%も占めている。タイにおいては、観光産業は農林水産業にひけをとらない産業である。タイにおいて観光産業は大きくわけて 2 か所に存在していると言えるであろう。首都バンコクと、観光地プーケットである。ツーリストはプーケットを訪れた後で何時間もかけて首都バンコクを訪れたりはしないだろう。逆も然りである。つまり都市のツーリストは農村のものを消費せず、農村のツーリストは都市のものを消費しない。大国であるアメリカの観光においてもこのことは言えるであろう。アメリカの西海岸に旅行する人は何時間もかけて、ニューヨークに行くことはあまりないであろう。

Hazari- Sgro モデル(Hazari-Sgro(2000))では、Harris-Todaro(1970)のモデルの中にツーリズムを上手く導入している。彼らのツーリストの定義は、簡単化のために、旅先に赴き、非貿易財のみを消費する人々というものである。ツーリストが貿易財まで消費するとなるとモデルが複雑になりすぎてしまう。よって、この定義は本稿においても変わらないものであるとする。

では、自国の人はどのように行動するのであろうか。ここが Hazari-Sgro モデルと本稿の仮定が異なるところである。Hazari-Sgro モデルは都市の人は都市の貿易財（輸入財）と農村の貿易財（輸出財)、そして都市の非貿易財を消費するとしている。つまり自国の人は観光を消費すると仮定しているのである。これは一般的ではないだろう。タイのような小国であまり豊かでない国の人は観光のような奢侈品にお金を費やすよりは、むしろ農産物や工業製品にお金を費やすであろう。したがって本稿においては、都市の人は都市の貿易財と農村の貿易財しか消費しないと仮定することとする。農村の人も同じで、農村の非貿易財は消費せず、農村の貿易財と都市の貿易財のみを消費するものと仮定する。このように自国の消費の動きを簡略化することによりモデルの複雑化を避けることができるのである。

また本稿においても Harris-Todaro(1970)と同じく、生産は労働と特殊要素で行われると仮定し、労働は完全自由移動（perfectly mobile）であるとする。都市の貿易財と非貿易財は、労働と都市特殊的な資本を用いて生産されると仮定し、農村の貿易財と非貿易財は労働と農村特殊的な資本を用いて生産されるものと仮定する。ここで注意すべきことは、都市特殊的な資本は地域を越えては利用されないが、都市における貿易財産業と非貿易財産

業の間は自由に移動できるということである。農村特殊的な資本も同様で、地域を越えて都市では利用されることはないが、農村の貿易財産業と非貿易財産業の間は自由に移動できるものとする。

本稿の目的は以上の仮定を踏まえた上で、都市における非貿易財産業と農村における非貿易財産業のどちらでヒックス中立的な技術進歩が起こった方が一国の厚生水準にとって望ましいのかを見ていく。通常のヘクシャー・オリーンでは、生産技術は両国で同じであると仮定されている。これは生産技術の普及率がその進歩率より速い場合か、あるいは世界各国または地域ごとで生産技術が同一になるような長期の側面を考えていることを意味する。しかし生産技術は絶えず進歩しており、またパテントその他の制度的な理由のために、新技術の伝播と普及には時間がかかるのである。したがって、ある財がある特定の生産要素を用いるものと仮定する特殊的要素モデルと同様に、ある特定の技術は特定の国もしくは特定の地域でしか用いられないと想定することは、十分現実的な意味を持っていると思われる。むしろ生産技術は国際的または地域ごとに異なっていると考える方が、実際に近いのである。Harris-Todaro(1970)にツーリズムと技術進歩を導入した分析は先行研究では行われてはいない。結論から述べると、結果はツーリストの需要の価格弾力性に依存するものとなる。以下でこのことを詳しく見ていくことにする。

2. モデル

2.1 都市と農村の産業

都市には貿易財産業 X_U と非貿易財産業 X_{NU} が存在するものとし、農村にも貿易財産業 X_R と非貿易財産業 X_{NR} が存在するものとする。都市の貿易財産業と非貿易財産業はどの地域のどの産業においても用いられる完全自由移動な労働と都市特殊的な資本を用いて生産されるものと仮定する。農村の貿易財産業と非貿易財産業も同様にして、完全自由移動な労働と農村特殊的な資本を用いて生産されるものとする。これらの新古典派生産関数を書くと以下のようになる。

$$X_U = X_U(L_U, K_U)$$
$$X_{NU} = X_{NU}(L_{NU}, K_{NU})$$
$$X_R = X_R(L_R, K_R)$$
$$X_{NR} = X_{NR}(L_{NR}, K_{NR})$$

ただし、L_U は都市の貿易財産業で用いられる労働、L_{NU} は都市の非貿易財産業で用いられる労働、L_R は農村の貿易財産業で用いられる労働、そして L_{NR} は農村の非貿易財産業で用いられる労働である。K_U は都市の貿易財産業で用いられる資本、K_{NU} は都市の非貿易財産業で用いられる資本である。都市における資本は都市特殊的であり、地域を越えて利用さ

れることはないので、都市の資本の賦存量を $\overline{K_U}$ とすれば、$K_U + K_{NU} = \overline{K_U}$ である。同様にして農村の資本の賦存量を $\overline{K_R}$ とすれば、$K_R + K_{NR} = \overline{K_R}$ である。

ここで、農村の貿易財をニュメレールとする。つまり、農村の非貿易財の価格を P_R とすれば、$P_R = 1$ である。

最後に集約度の仮定であるが、都市の貿易財は都市の非貿易財に比べて資本集約的であり、農村の貿易財は農村の非貿易財に比べて資本集約的であると仮定する。

2.2 賃金と労働移動

前述したように、本稿では伝統的な Harris-Todaro(1970)を用いる。都市においては最低賃金制度が設けられていて、失業 U が発生しているものとする。他方、農村の賃金は伸縮的で、完全雇用が実現しているものとする。都市における雇用者数を E_U とすると、農村の人が都市に出てきて、雇用される確率は $\frac{E_U}{E_U + U}$ である。これに都市における最低賃金 $\overline{w_U}$ を掛けたものが、都市における期待賃金となる。つまり都市における期待賃金は $\frac{\overline{w_U} E_U}{E_U + U}$ で表される。農村の伸縮的な賃金を w_R とすれば、農村から都市への労働移動は以下の無裁定条件が成立した時に止まると考えられる。

$$w_R = \frac{\overline{w_U} E_U}{E_U + U} \qquad (1)$$

この式がハリス＝トダロ・人口移動均衡条件と呼ばれるものである。

(1) 式の右辺の分子、分母を E_U で割ると、

$$w_R = \frac{\overline{w_U}}{1 + \lambda} \qquad (1)'$$

となる。ただし $\lambda \equiv \frac{U}{E_U}$ である。本来の定義とは異なるが、これを便宜上、失業率と呼ぶことにする。

2.3 都市と農村の人の効用関数と厚生水準の定義

都市の人は、都市の貿易財と農村の貿易財を消費し、農村の人は農村の貿易財と都市の貿易財を消費する。都市の人の貿易財の消費量を D_{UU}、都市の人の農村の貿易財の消費量を D_{UR} とすれば、都市の人の well-behaved な効用関数 U_U は以下のように表される。

$$U_U = U_U(D_{UU}, D_{UR}) \qquad (2)$$

同様にして、農村の人の都市の貿易財の消費量を D_{RU}、農村の人の農村の貿易財の消費量を D_{RR} とすれば、農村の人の well-behaved な効用関数 U_R は以下のようになる。

次に(13)式、(14)式を全微分すると、

$$\theta_{KU}\hat{r} = -(\theta_{LU}\hat{a}_{LU} + \theta_{KU}\hat{a}_{KU}) \qquad (23)$$

$$\theta_{KNU}\hat{r} = \hat{P}_{NU} - (\theta_{LNU}\hat{a}_{LNU} + \theta_{KNU}\hat{a}_{KNU}) \quad (24)$$

となる。ただし、$\theta_{Lj} = \dfrac{a_{Lj}\overline{w_U}}{P_j}$、$\theta_{Kj} = \dfrac{a_{Kj}r}{P_j}$ である。

ここで(6)式を全微分すると、以下の式が得られる。

$$da_{ij} = \frac{\partial a_{ij}}{\partial \omega_U} d\omega_U + \frac{\partial a_{ij}}{\partial t_U} dt_U$$

$$\frac{da_{ij}}{a_{ij}} = \frac{1}{a_{ij}} \frac{\partial a_{ij}}{\partial \omega_U} d\omega_U - \left(-\frac{1}{a_{ij}} \frac{\partial a_{ij}}{\partial t_U} dt_U \right)$$

$$\hat{a}_{ij} = \hat{\underset{-}{a}}_{ij} - \hat{b}_{ij}$$

ただし、$\hat{\underset{-}{a}}_{ij} = \dfrac{1}{a_{ij}} \dfrac{\partial a_{ij}}{\partial \omega_U} d\omega_U$ である。これはt_U一定の下での、したがって同一の生産等量線上での$\omega_U = \dfrac{\overline{w_U}}{r}$の変化による$a_{ij}$の変化率を表している。また、$\hat{b}_{ij} = -\dfrac{1}{a_{ij}} \dfrac{\partial a_{ij}}{\partial t_U} dt_U > 0$ であり、$\omega_U = \dfrac{\overline{w_U}}{r}$一定の下での$t_U$の変化による$a_{ij}$の相対的な低下を表している。

次に、j財部門における要素代替の弾力性をσ_jとすれば、

$$\sigma_j = \frac{\hat{\underset{-}{a}}_{Kj} - \hat{\underset{-}{a}}_{Lj}}{\hat{\overline{w}}_U - \hat{r}} \quad , \qquad \sigma_j > 0 \quad (25)$$

であり、また費用最小化の必要条件は、技術的限界代替率と要素価格比率が等しいことであるから、

$$\frac{d\,\underset{-}{a}_{Kj}}{d\,\underset{-}{a}_{Lj}} = -\frac{\overline{w_U}}{r}$$

が成り立ち、これを変形すると、

$$\theta_{Lj}\hat{\underset{-}{a}}_{Lj} + \theta_{Kj}\hat{\underset{-}{a}}_{Kj} = 0 \qquad (26)$$

が得られる。

(25)式と(26)式を連立されると以下の行列が得られる。

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ \theta_{Lj} & \theta_{Kj} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{a}_{Lj} \\ \hat{a}_{Kj} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_j \hat{r} \\ 0 \end{bmatrix}$$

この連立方程式を解くと、

$$\hat{a}_{Lj} = \theta_{Kj} \sigma_j \hat{r}$$

$$\hat{a}_{Kj} = -\theta_{Lj} \sigma_j \hat{r}$$

が得られる。これらを、

$$\theta_{KU} \hat{r} = -(\theta_{LU} \hat{a}_{LU} + \theta_{KU} \hat{a}_{KU}) \qquad (23)$$

に代入すると

$$\theta_{KU} \hat{r} = -\left(\theta_{LU} \left\{\hat{a}_{LU} - \hat{b}_{LU}\right\} + \theta_{KU} \left\{\hat{a}_{KU} - \hat{b}_{KU}\right\}\right)$$

$$\theta_{KU} \hat{r} = -\left(\theta_{LU} \theta_{KU} \sigma_U \hat{r} - \theta_{LU} \hat{b}_{LU} - \theta_{KU} \theta_{LU} \sigma_U \hat{r} - \theta_{KU} \hat{b}_{KU}\right)$$

$$\theta_{KU} \hat{r} = \theta_{LU} \hat{b}_{LU} + \theta_{KU} \hat{b}_{KU}$$

が得られる。ここで、前述した通り、今は非貿易財産業での技術進歩を見たいので

$$\hat{b}_{LU} = 0 \quad , \quad \hat{b}_{KU} = 0$$

となり、

$$\hat{r} = 0$$

が得られる。これから都市において、労働に対する報酬つまり賃金率と資本に対する報酬は動かないので

$$\hat{a}_{Lj} = \theta_{Kj} \sigma_j \hat{r} = 0 \quad (j = U, NU)$$

$$\hat{a}_{Kj} = -\theta_{Lj} \sigma_j \hat{r} = 0 \quad (j = U, NU)$$

が得られる。上で得られた式を(24)式に代入すると、

$$0 = \hat{P}_{NU} + \left(\theta_{LNU} \hat{b}_{LNU} + \theta_{KNU} \hat{b}_{KNU}\right)$$

となる。ここで、簡単化のために、$\hat{b}_{LNU} = \hat{b}_{KNU}$ とする。すると上の式は

$$-\hat{P}_{NU} = \hat{b}_{LNU} \qquad (27)$$

となる。

次に(17)式を全微分する。注意すべきことは、今はツーリズムブームの効果は見ていないということである。よって $d\beta = 0$ である。

$$\hat{X}_{NU} - \eta_{TNU}\hat{P}_{NU} = 0 \quad (28)$$

ただし、$\eta_{TNU} = \dfrac{\partial D_{TNU}}{\partial P_{NU}}\dfrac{P_{NU}}{X_{NU}} < 0$ であり、ツーリストの需要の価格弾力性である。

最後に(19)'式を全微分する。ここで注意すべきことは、$\hat{r} = 0$ ということである。

$$-\alpha_{EU}\hat{E}_U + \hat{I}_U = 0 \quad (29)$$

ただし、$\alpha_{EU} = \dfrac{\overline{w_U}E_U}{I_U}$ であり、変形の際に(4)式を用いている。

また上の結果を踏まえると、(21)式は

$$\lambda_{LU}\hat{X}_U + \lambda_{LNU}\hat{X}_{NU} - \hat{E}_U = \lambda_{LNU}\hat{b}_{LNU} \quad (30)$$

となり、(22)式は

$$\lambda_{KU}\hat{X}_U + \lambda_{KNU}\hat{X}_{NU} = \lambda_{KNU}\hat{b}_{KNU} \quad (31)$$

となる。

(27)式、(28)式、(29)式、(30)式及び(31)式を連立させて行列表示すると以下のようになる。

$$\begin{bmatrix} \lambda_{LU} & \lambda_{LNU} & -1 & 0 & 0 \\ \lambda_{KU} & \lambda_{KNU} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -\eta_{TNU} & 0 \\ 0 & 0 & -\alpha_{EU} & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{X}_U \\ \hat{X}_{NU} \\ \hat{E}_U \\ \hat{P}_{NU} \\ \hat{I}_U \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{LNU} \\ \lambda_{KNU} \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \hat{b}_{LNU} \quad (32)$$

まず、係数行列の行列式 Δ^U を求めると

$$\Delta^U = -\lambda_{KU} < 0$$

となる。これを踏まえて、それぞれの内生変数に対する都市の非貿易財産業の技術進歩の効果を見ていく。

$$\hat{X}_U = \frac{(-1)\lambda_{KNU}(1+\eta_{TNU})}{\Delta^U}\hat{b}_{LNU} \quad (33)$$

$$\hat{X}_{NU} = \frac{\lambda_{KU}\eta_{TNU}}{\Delta^U}\hat{b}_{LNU} \quad > 0 \quad (34)$$

$$\hat{E}_U = \frac{(\lambda_{KU}\lambda_{LNU} - \lambda_{LU}\lambda_{KNU})(1+\eta_{TNU})}{\Delta^U}\hat{b}_{LNU} \qquad (35)$$

$$\hat{P}_{NU} = \frac{\lambda_{KU}}{\Delta^U}\hat{b}_{LNU} \quad <0 \qquad (36)$$

$$\hat{I}_U = \frac{-\alpha_{EU}[(\lambda_{LU}\lambda_{KNU} - \lambda_{KU}\lambda_{LNU})(1+\eta_{TNU})]}{\Delta^U}\hat{b}_{LNU} \qquad (37)$$

前述したように、都市の貿易財は都市の非貿易財に比べて資本集約的であると仮定しているので、資本装備率を$k_i(i=U,NU)$で表すと、$k_U - k_{NU} > 0$が成り立つ。よって

$$\lambda_{KU}\lambda_{LNU} - \lambda_{LU}\lambda_{KNU} = \frac{L_U L_{NU}}{E_U K_U}(k_U - k_{NU}) \quad >0$$

となる。

確定しているのは$\hat{X}_{NU}$の符号と$\hat{P}_{NU}$の符号である。これらは弾力性には依存していない。

他の変数の符号は弾力性に依存している。まずツーリストの需要の価格弾力性が弾力的（$\eta_{TNU} < -1$）である場合の表を作ると以下のようになる。

↓表 1　都市の非貿易財産業における技術進歩が都市に与える影響（都市のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的なケース）

【$\left\|\eta_{T\ N}\right\| > 1$】(ツーリストの需要の価格弾力性が弾力的) のケース
$\hat{X}_U < 0$ (都市の貿易財産業)
$\hat{X}_{NU} > 0$ (都市の非貿易財産業)
$\hat{E}_U > 0$ (都市の雇用者数)
$\hat{P}_{NU} < 0$ (都市の非貿易財の価格)
$\hat{I}_U > 0$ (都市の厚生水準)

【命題 1】

「都市の非貿易財産業の技術進歩は、都市の非貿易財産業の産出を必ず拡大させ、これにより、非貿易財の価格は必ず下落する。ツーリストの需要の価格弾力性が弾力的であれば、都市の貿易財産業を衰退させ、都市の雇用者数を増加させ、都市の厚生水準を上昇させる。」

【命題１のリマーク】

「都市の非貿易財産業において技術進歩が起これば、非貿易財産業の産出は直ちに拡大する。そして非貿易財の量が増えるので価格は下落するのである。もしツーリストが価格に対して弾力的に反応するならば、非貿易財の価格が下落したことにより、多くのツーリストが非貿易財を消費するために、自国にやってくることになる。この都市の労働集約的な非貿易財産業が活発化するために、雇用者数が増加するのである。労働を奪われてしまうので、都市の貿易財産業は衰退してしまうのである。これら全体の効果を通して、都市の厚生水準は上昇するのである。」

次に、ツーリストの非貿易財に対する需要の価格弾力性が非弾力的（$-1<\eta_{TNU}<0$）なケースの表を作ると以下のようになる。

↓表 2　都市の非貿易財産業における技術進歩が都市に与える影響（都市のツーリストの需要の価格弾力性が非弾力的ケース）

【$\lvert\eta_{TNU}\rvert<1$】(都市のツーリストの需要の価格弾力性が非弾力的)のケース
$\hat{X}_U>0$ (都市の貿易財産業)
$\hat{X}_{NU}>0$ (都市の非貿易財産業)
$\hat{E}_U<0$ (都市の雇用者数)
$\hat{P}_{NU}<0$ (都市の非貿易財の価格)
$\hat{I}_U<0$ (都市の厚生水準)

【命題 2】

「都市の非貿易財産業における技術進歩は、都市のツーリストの非貿易財の需要の価格弾力性が弾力的でない場合、貿易財産業と非貿易財産業のどちらも活発化させるが、都市における雇用者数は減少する。また非貿易財の産出が拡大することで、非貿易財の価格は必ず下落する。雇用者数が減少することにより、都市の厚生水準は低下する。」

【命題 2 のリマーク】

「都市の非貿易財産業において技術進歩が起こることにより、都市の非貿易財産業の産出は拡大し、これに非貿易財の価格は下落する。しかし、この価格の下落にツーリストはあまり反応しないので、労働集約的な非貿易財産業が活発化しても、資本集約的な貿易財産業も活発化することにより、雇用者数は今までよりも下がってしまう。これにより、都市の厚生水準が低下してしまうのである。」

3.2　都市の非貿易財産業における技術進歩が農村に与える影響

次に、都市の非貿易財産業における技術進歩が農村の内生変数にどのような影響を及ぼすのかをみていこう。使う式は、(1)'式、(10) 式、(11) 式、(12)'式、(15) 式、(16) 式、(18) 式、(20) 式の 8 本であり、ここから $\hat{X}_R, \hat{X}_{NR}, \hat{E}_R, \hat{P}_{NR}, \hat{w}_{NR}, \hat{\Pi}, \hat{\lambda}, \hat{I}_R$ の 8 個の変数の符号判定を行う。

まず (15) 式、(16) 式を全微分すると以下の式が得られる。

$$\lambda_{LR}\hat{X}_R + \lambda_{LNR}\hat{X}_{NR} = \hat{E}_R - (\lambda_{LR}\hat{a}_{LR} + \lambda_{LNR}\hat{a}_{LNR}) \qquad (38)$$

$$\lambda_{KR}\hat{X}_R + \lambda_{KNR}\hat{X}_{NR} = -(\lambda_{KR}\hat{a}_{KR} + \lambda_{KNR}\hat{a}_{KNR}) \qquad (39)$$

まずは投入係数を要素価格で表していく。企業の費用最小化行動より、技術的限界代替率と要素価格比率は等しいので、

$$\frac{d\,a_{-Kj}}{d\,a_{-Lj}} = -\frac{w_R}{\Pi} \quad (j = R, NR)$$

$$\theta_{Lj}\hat{a}_{-Lj} + \theta_{Kj}\hat{a}_{-Kj} = 0$$

が得られる。代替の弾力性は以下の式で表せる。

$$\sigma_j = \frac{\hat{a}_{-Kj} - \hat{a}_{-Lj}}{\hat{w}_R - \hat{\Pi}} > 0 \qquad (j = R, NR)$$

上の 2 つの式を連立させて行列表示すれば以下の式が得られる。

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ \theta_{Kj} & \theta_{Lj} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{a}_{\bar{}Kj} \\ \hat{a}_{\bar{}Lj} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_j(\hat{w}_R - \hat{\Pi}) \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\hat{a}_{\bar{}Lj} = -\theta_{Kj}\sigma_j(\hat{w}_R - \hat{\Pi})$$

$$\hat{a}_{\bar{}Kj} = \theta_{Lj}\sigma_j(\hat{w}_R - \hat{\Pi})$$

都市の場合と全く同様にして（7）式を全微分すると

$$\hat{a}_{ij} = \hat{a}_{\bar{}ij} - \hat{b}_{ij} \quad (i = L, K \quad j = R, NR)$$

が得られる。記号の意味は都市のものと全く同一である。これらを考慮すると

$$\hat{a}_{LR} = -\theta_{KR}\sigma_R(\hat{w}_R - \hat{\Pi}) - \hat{b}_{LR}$$

$$\hat{a}_{LNR} = -\theta_{KNR}\sigma_{NR}(\hat{w}_R - \hat{\Pi}) - \hat{b}_{LNR}$$

$$\hat{a}_{KR} = \theta_{LR}\sigma_R(\hat{w}_R - \hat{\Pi}) - \hat{b}_{KR}$$

$$\hat{a}_{KNR} = \theta_{LNR}\sigma_{NR}(\hat{w}_R - \hat{\Pi}) - \hat{b}_{KNR}$$

が得られる。上で得られた 4 つの式を（38）式と（39）式に代入していく。

$$\lambda_{LR}\hat{X}_R + \lambda_{LNR}\hat{X}_{NR} = \hat{E}_R + \beta_{LR}(\hat{w}_R - \hat{\Pi}) + (\lambda_{LR}\hat{b}_{LR} + \lambda_{LNR}\hat{b}_{LNR})$$

$$\lambda_{KR}\hat{X}_R + \lambda_{KNR}\hat{X}_{NR} = -\beta_{KR}(\hat{w}_R - \hat{\Pi}) + \lambda_{KR}\hat{b}_{KR} + \lambda_{KNR}\hat{b}_{KNR}$$

ただし、$\beta_{LR} = \lambda_{LR}\theta_{KR}\sigma_R + \lambda_{LNR}\theta_{KNR}\sigma_{NR} > 0$、$\beta_{KR} = \lambda_{KR}\theta_{LR}\sigma_R + \lambda_{KNR}\theta_{LNR}\sigma_{NR} > 0$　である。

今は、非貿易財産業における技術進歩しか考えていないことに注意して、上の 2 つの式における内生変数を左辺に、外生変数を右辺に移項していく。

$$\lambda_{LR}\hat{X}_R + \lambda_{LNR}\hat{X}_{NR} - \hat{E}_R - \beta_{LR}\hat{w}_R + \beta_{LR}\hat{\Pi} = \lambda_{LNR}\hat{b}_{LNR} \qquad (40)$$

$$\lambda_{KR}\hat{X}_R + \lambda_{KNR}\hat{X}_{NR} + \beta_{KR}\hat{w}_R - \beta_{KR}\hat{\Pi} = \lambda_{KNR}\hat{b}_{KNR} \qquad (41)$$

次に、農村における競争利潤条件（15）式、（16）式を全微分すると以下の式が得られる。

$$\theta_{LR}\hat{w}_R + \theta_{KR}\hat{\Pi} = 0 \qquad (42)$$

$$\theta_{LNR}\hat{w}_R + \theta_{KNR}\hat{\Pi} = \hat{P}_{NR} + \theta_{LNR}\hat{b}_{LNR} + \theta_{KNR}\hat{b}_{KNR} \qquad (43)$$

ここでも都市と同様にして、$\hat{b}_{LNR}=\hat{b}_{KNR}$ と仮定する。

（18）式を全微分すると以下の式が得られる。

$$\hat{X}_{NR}=\eta_{TNR}\hat{P}_{NR} \qquad (44)$$

ただし、$\eta_{TNR}=\dfrac{\partial D_{TNR}}{\partial_{PNR}}\dfrac{P_{NR}}{X_{NR}}<0$　であり、農村のツーリストの農村の非貿易財価格に対する弾力性を表す。

（12）’式を全微分すると以下の式が得られる。

$$E_R\hat{E}_R+\lambda E_U\hat{\lambda}=-E_U(1+\lambda)\hat{E}_U \qquad (45)$$

（1）’式を全微分すると以下の式が得られる。

$$\overline{w_U}\hat{w}_R+\lambda w_R\hat{\lambda}=0 \qquad (46)$$

最後に

$$P_U D_{RU}+D_{RR}=w_R E_R+\Pi\overline{K_R} \qquad (20)$$

を全微分すると、

$$\hat{I}_R=\alpha_{ER}\hat{w}_R+\alpha_{ER}\hat{E}_R+\alpha_{KR}\hat{\Pi} \qquad (47)$$

が得られる。ただし、$\alpha_{ER}=\dfrac{w_R E_R}{I_R}$、$\alpha_{KR}=\dfrac{\Pi\overline{K_R}}{I_R}$ である。（47）式を導出する際に（5）式を使っていることにも注意しよう。

（40）～（47）式を連立させて行列表示すれば以下の式が得られる。

$$\begin{bmatrix}
\lambda_{LR} & \lambda_{LNR} & -1 & 0 & -\beta_{LR} & \beta_{LR} & 0 & 0\\
\lambda_{KR} & \lambda_{KNR} & 0 & 0 & \beta_{KR} & -\beta_{KR} & 0 & 0\\
0 & 0 & 0 & 0 & \theta_{LR} & \theta_{KR} & 0 & 0\\
0 & 0 & 0 & -1 & \theta_{LNR} & \theta_{KNR} & 0 & 0\\
0 & 1 & 0 & -\eta_{TNR} & 0 & 0 & 0 & 0\\
0 & 0 & E_R & 0 & 0 & 0 & \lambda E_U & 0\\
0 & 0 & 0 & 0 & \overline{w_U} & 0 & \lambda w_R & 0\\
0 & 0 & \alpha_{ER} & 0 & \alpha_{ER} & \alpha_{KR} & 0 & -1
\end{bmatrix}
\begin{bmatrix}
\hat{X}_R\\ \hat{X}_{NR}\\ \hat{E}_R\\ \hat{P}_{NR}\\ \hat{w}_R\\ \hat{\Pi}\\ \hat{\lambda}\\ \hat{I}_R
\end{bmatrix}
=
\begin{bmatrix}
0\\0\\0\\0\\0\\-H\\0\\0
\end{bmatrix}\hat{E}_U+
\begin{bmatrix}
\lambda_{LNR}\\ \lambda_{KNR}\\ 0\\ 1\\ 0\\ 0\\ 0\\ 0
\end{bmatrix}\hat{b}_{LNR} \qquad (48)$$

ただし、簡略化のために$H=E_U(1+\lambda)$とおいている。まずは上の式の係数行列の行列式を求める。

$$\Delta^R=(-1)\left\{\begin{array}{l} E_R\lambda w_R\eta_{TNR}\begin{vmatrix}\theta_{LR} & \theta_{KR}\\ \theta_{LNR} & \theta_{KNR}\end{vmatrix}\left(\lambda_{LR}\lambda_{KNR}-\lambda_{KR}\lambda_{LNR}\right)-\lambda_{LR}E_R\lambda w_R\beta_{KR}-\lambda_{KR}\theta_{KR}\overline{w_U}\lambda E_U \\ \qquad\qquad -\lambda_{KR}\beta_{LR}E_R\lambda w_R \end{array}\right\}$$

ここで非貿易財産業は貿易財産業に対して労働集約的と仮定しているので、

$$\begin{vmatrix}\theta_{LR} & \theta_{KR}\\ \theta_{LNR} & \theta_{KNR}\end{vmatrix}=\left(\frac{w_R L_R \Pi L_{NR}}{P_R X_R P_{NR} X_{NR}}\right)(k_{NR}-k_R)<0$$

$$(\lambda_{LR}\lambda_{KNR}-\lambda_{KR}\lambda_{LNR})=\frac{L_R L_{NR}}{K_R E_R}(k_{NR}-k_R)<0$$

ただし、$k_i=\dfrac{K_i}{L_i}$ であり、資本装備率を表わす。これらの符号を考慮に入れて Δ^R の符号判定を行うと、

$$\Delta^R>0 \qquad (49)$$

となる

まずは都市の非貿易財の技術進歩が農村にどのような影響を与えるかを見ていこう。

$$\hat{X}_R=\frac{-H\lambda w_R\left[-\lambda_{KNR}\eta_{TNR}\begin{vmatrix}\theta_{LR} & \theta_{KR}\\ \theta_{LNR} & \theta_{KNR}\end{vmatrix}+\beta_{KR}\right]}{\Delta_R}\hat{E}_U \qquad (50)$$

$$\hat{X}_{NR}=\frac{-H\lambda w_R\lambda_{KR}\eta_{TNR}\begin{vmatrix}\theta_{LR} & \theta_{KR}\\ \theta_{LNR} & \theta_{KNR}\end{vmatrix}}{\Delta^R}\hat{E}_U \qquad (51)$$

$$\hat{E}_R=\frac{-H\lambda w_R\left[\eta_{TNR}\begin{vmatrix}\theta_{LR} & \theta_{KR}\\ \theta_{LNR} & \theta_{KNR}\end{vmatrix}\left(\lambda_{KR}\lambda_{LNR}-\lambda_{LR}\lambda_{KNR}\right)+\lambda_{LR}\beta_{KR}+\lambda_{KR}\beta_{LR}\right]}{\Delta^R}\hat{E}_U \qquad (52)$$

$$\hat{P}_{NR}=\frac{-H\lambda w_R\lambda_{KR}\begin{vmatrix}\theta_{LR} & \theta_{KR}\\ \theta_{LNR} & \theta_{KNR}\end{vmatrix}}{\Delta^R}\hat{E}_U \qquad (53)$$

$$\hat{w}_R=\frac{H\lambda w_R\lambda_{KR}\theta_{KR}}{\Delta^R}\hat{E}_U \qquad (54)$$

$$\hat{\Pi}=\frac{-H\lambda w_R\lambda_{KR}\theta_{LR}}{\Delta^R}\hat{E}_U \qquad (55)$$

$$\hat{\lambda}=\frac{-H\lambda_{KR}\theta_{KR}\overline{w_U}}{\Delta^R}\hat{E}_U \qquad (56)$$

$$\hat{I}_R = \frac{H\lambda w_R \left[\begin{array}{l} \alpha_{ER}(\lambda_{KR}\lambda_{LNR} - \lambda_{LR}\lambda_{KNR})(-\eta_{TNR}) \begin{vmatrix} \theta_{LR} & \theta_{KR} \\ \theta_{LNR} & \theta_{KNR} \end{vmatrix} - \beta_{KR}\lambda_{LR}\alpha_{ER} \\ + \lambda_{KR}\left\{ (-1) \begin{vmatrix} \theta_{LR} & \theta_{KR} \\ \alpha_{ER} & \alpha_{KR} \end{vmatrix} - \alpha_{ER}\beta_{LR} \right\} \end{array} \right] \hat{E}_U}{\Delta^R} \qquad (57)$$

ただし、$\begin{vmatrix} \theta_{LR} & \theta_{KR} \\ \alpha_{ER} & \alpha_{KR} \end{vmatrix} = \frac{\Pi w_R \left[L_R L_{NR} (k_{NR} - k_R) \right]}{I_R P_R X_R} < 0$ である。

都市のツーリストの需要の価格弾力性の違いで$\hat{E}_U$の符号は異なるので場合分けを行う。

表３　都市の非貿易財産業で技術進歩が発生した場合の符号判定↓

都市のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的なケース（$\lvert\eta_{T\ N}\rvert \geq 1$）		都市のツーリストの需要の価格弾力性が非弾力的なケース（$0 < \lvert\eta_{T\ N}\rvert < 1$）	
都市への影響	農村への影響	都市への影響	農村への影響
$\hat{I}_U > 0$ （都市の厚生水準）	$\hat{I}_R ?$ （農村の厚生水準）	$\hat{I}_U < 0$ （都市の厚生水準）	$\hat{I}_R ?$ （農村の厚生水準）
$\hat{X}_U < 0$ （都市の貿易財産業）	$\hat{X}_R ?$ （農村の貿易財産業）	$\hat{X}_U > 0$ （都市の貿易財産業）	$\hat{X}_R ?$ （農村の貿易財産業）
$\hat{X}_{NU} > 0$ （都市の非貿易財産業）	$\hat{X}_{NR} < 0$ （農村の非貿易財産業）	$\hat{X}_{NU} > 0$ （都市の非貿易財産業）	$\hat{X}_{NR} > 0$ （農村の非貿易財産業）
$\hat{E}_U > 0$ （都市の雇用者数）	$\hat{E}_R < 0$ （農村の雇用者数）	$\hat{E}_U < 0$ （都市の雇用者数）	$\hat{E}_R > 0$ （農村の雇用者数）
$\hat{P}_{NU} < 0$ （都市の非貿易財の価格）	$\hat{P}_{NR} > 0$ （農村の非貿易財の価格）	$\hat{P}_{NU} < 0$ （都市の非貿易財の価格）	$\hat{P}_{NR} < 0$ （農村の非貿易財の価格）
$\hat{\lambda} < 0$ （都市の失業率）	$\hat{w}_R > 0$ （農村の賃金率）	$\hat{\lambda} > 0$ （都市の失業率）	$\hat{w}_R < 0$ （農村の賃金率）
	$\hat{\Pi} < 0$ （農村の資本のレンタルレート）		$\hat{\Pi} > 0$ （農村の資本のレンタルレート）

【命題 3】

「都市の非貿易財産業における技術進歩は、都市のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的な場合、農村の非貿易財産業を衰退させ、農村の非貿易財産業の価格を上昇させる。また農村の賃金率を上昇させ、資本のレンタルレートを下落させる。」

【命題 3 のリマーク】

「都市のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的な場合、農村の労働集約的な産業である非貿易財産業を衰退させる。これにより農村の非貿易財産業の数量が少なくなるため農村の非貿易財の価格が上昇する。ストルパー=サミュエルソン定理に従えば、財価格の上昇はその財に用いられている生産要素の要素報酬価格を上昇させ、他方を下落させる。よって農村の非貿易財の価格が上昇することにより、農村の賃金率は上昇し、農村の資本のレンタルレートは下落することになる。このことは表 3 から確認できる。

また農村の労働集約的である非貿易財産業が衰退することにより、労働が掃き出され、都市へと向かうことになるので、農村における雇用者数は低下する。しかし、都市の労働集約的である非貿易財産業で技術進歩が起こっているため、農村から掃き出された労働は都市で雇用されることになり、失業者数は全体で低下することとなる。農村の厚生水準と農村の貿易財産業の符号判定は集約度からは判定できない。」

【命題 4】

「都市の非貿易財産業における技術進歩は、都市のツーリストの需要の価格弾力性が非弾力的な場合、農村の非貿易財産業の産出を拡大させ、農村の雇用者数を増大させる。そして農村の非貿易財の価格を下落させ、農村の賃金率を下落させ、資本のレンタルレートを上昇させる。」

【命題 4 のリマーク】

「都市の非貿易財産業において技術進歩が発生した時に、都市のツーリスト需要の価格弾力性が非弾力的であれば、技術進歩により生産に用いている労働を節約できるので、都市の非貿易財産業が労働を農村に掃き出すことになる。都市から掃き出された労働は農村で全て雇用されるので、農村の雇用者数が増加し、農村の労働集約的である非貿易財産業の産出が拡大するのである。農村の非貿易財の数量が多くなることにより農村の非貿易財の価格が下落し、ストルパー=サミュエルソン定理により、農村の賃金率が下落し、資本のレンタルレートが上昇するのである。またこの場合も、集約度の仮定からでは、農村の厚生水準と、農村の非貿易財産業の符号判定は出来ない。」

3.3　農村の非貿易財産業における技術進歩が農村に与える影響

次に農村の非貿易財産業で技術進歩が発生した場合に都市と農村にどのような影響を及ぼすのか見ていこう。

まず

$$-\hat{P}_{NU}=\hat{b}_{LNU} \quad (27)$$

より、今は都市の技術進歩は考えていないので、

$$\hat{P}_{NU}=0$$

が得られる。そして　　$\hat{X}_{NU}-\eta_{TNU}\hat{P}_{NU}=0$　(28)　　より、

$$\hat{X}_{NU}=0$$

が得られる。　$\lambda_{KU}\hat{X}_{U}+\lambda_{KNU}\hat{X}_{NU}=\lambda_{KNU}\hat{b}_{KNU}$　(31)　より

$$\hat{X}_{U}=0$$

となる。　$\lambda_{LU}\hat{X}_{U}+\lambda_{LNU}\hat{X}_{NU}-\hat{E}_{U}=\lambda_{LNU}\hat{b}_{LNU}$　(30)　　より

$$\hat{E}_{U}=0$$

となる。　$-\alpha_{EU}\hat{E}_{U}+\hat{I}_{U}=0$　(29)　　から

$$\hat{I}_{U}=0$$

となる。以上から農村における非貿易財の技術進歩を考える際には、都市の失業率以外の変数は動かないことが分かる。

（48）式を用いて、農村の非貿易財産業の技術進歩が農村の諸変数に与える影響を見ていく。

$$\hat{I}_{R}=\frac{\left[E_{R}\lambda w_{R}\begin{vmatrix}\theta_{LR} & \theta_{KR}\\ \alpha_{ER} & \alpha_{KR}\end{vmatrix}-\alpha_{ER}\lambda E_{U}\theta_{KR}\overline{w_{U}}\right](1+\eta_{TNR})(\lambda_{KR}\lambda_{LNR}-\lambda_{LR}\lambda_{KNR})}{\Delta^{R}}\hat{b}_{LNR} \quad (58)$$

$$\hat{X}_{R}=\frac{(-1)(1+\eta_{TNR})\left[-\lambda E_{U}\overline{w_{U}}\theta_{KR}\lambda_{KNR}-\lambda w_{R}E_{R}(\lambda_{LNR}\beta_{KR}+\lambda_{KNR}\beta_{LR})\right]}{\Delta^{R}}\hat{b}_{LNR} \quad (59)$$

$$\hat{X}_{NR}=\frac{(-\eta_{TNR})\left\{\lambda E_{U}\overline{w_{U}}\theta_{KR}\lambda_{KR}+\lambda w_{R}E_{R}\left[\begin{vmatrix}\theta_{LR} & \theta_{KR}\\ \theta_{LNR} & \theta_{KNR}\end{vmatrix}(\lambda_{LR}\lambda_{KNR}-\lambda_{KR}\lambda_{LNR})+\lambda_{LR}\beta_{KR}+\lambda_{KR}\beta_{LR}\right]\right\}}{\Delta^{R}}\hat{b}_{LNR}$$

$$>0 \quad (60)$$

$$\hat{E}_R = \frac{-\lambda E_U \overline{w_U} \theta_{KR} \{(\lambda_{KR}\lambda_{LNR} - \lambda_{LR}\lambda_{KNR})(1+\eta_{TNR})\}}{\Delta^R} \hat{b}_{LNR} \qquad (61)$$

$$\hat{P}_{NR} = \frac{E_R \lambda w_R \begin{vmatrix} \theta_{LR} & \theta_{KR} \\ \theta_{LNR} & \theta_{KNR} \end{vmatrix} (\lambda_{KR}\lambda_{LNR} - \lambda_{LR}\lambda_{KNR}) - \lambda_{LR} E_R \lambda w_R \beta_{KR} - \lambda_{KR} \lambda E_U \overline{w_U} \theta_{KR} - \lambda_{KR} E_R \lambda w_R \beta_{LR}}{\Delta^R} \hat{b}_{LNR}$$

$$<0 \qquad (62)$$

$$\hat{w}_R = \frac{\lambda w_R \theta_{KR} E_R \{(\lambda_{LR}\lambda_{KNR} - \lambda_{KR}\lambda_{LNR})(1+\eta_{TNR})\}}{\Delta^R} \hat{b}_{LNR} \qquad (63)$$

$$\hat{\Pi} = \frac{-\theta_{LR} \lambda w_R E_R (\lambda_{LR}\lambda_{KNR} - \lambda_{KR}\lambda_{LNR})(1+\eta_{TNR})}{\Delta^R} \hat{b}_{LNR} \qquad (64)$$

農村の非貿易財産業において技術進歩が起こった場合、$\hat{X}_{NR}$ と $\hat{P}_{NR}$ の符号は確定するが、その他の変数の符号は、農村のツーリストの需要の価格弾力性に依存している。したがって、農村のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的か非弾力的かに場合分けして符号判定を行う。

表４　農村の非貿易財産業で技術進歩が起こった場合の符号判定　↓

農村のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的なケース（$\left\|\eta_{TNR}\right\|>1$）		農村のツーリストの需要の価格弾力性が非弾力的なケース（$0<\left\|\eta_{TNR}\right\|<1$）	
都市への影響	農村への影響	都市への影響	農村への影響
$\hat{I}_U=0$ （都市の厚生水準）	$\hat{I}_R>0$ （農村の厚生水準）	$\hat{I}_U=0$ （都市の厚生水準）	$\hat{I}_R<0$ （農村の厚生水準）
$\hat{X}_U=0$ （都市の貿易財産業）	$\hat{X}_R<0$ （農村の貿易財産業）	$\hat{X}_U=0$ （都市の貿易財産業）	$\hat{X}_R>0$ （農村の貿易財産業）
$\hat{X}_{NU}=0$ （都市の非貿易財産業）	$\hat{X}_{NR}>0$ （農村の非貿易財産業）	$\hat{X}_{NU}=0$ （都市の非貿易財産業）	$\hat{X}_{NR}>0$ （農村の非貿易財産業）
$\hat{E}_U=0$ （都市の雇用者数）	$\hat{E}_R>0$ （農村の雇用者数）	$\hat{E}_U=0$ （都市の雇用者数）	$\hat{E}_R<0$ （農村の雇用者数）
$\hat{P}_{NU}=0$ （都市の非貿易財の価格）	$\hat{P}_{NR}<0$ （農村の非貿易財の価格）	$\hat{P}_{NU}=0$ （都市の非貿易財の価格）	$\hat{P}_{NR}<0$ （農村の非貿易財の価格）
$\hat{\lambda}<0$ （都市の失業率）	$\hat{w}_R>0$ （農村の賃金率）	$\hat{\lambda}>0$ （都市の失業率）	$\hat{w}_R<0$ （農村の賃金率）
	$\hat{\Pi}<0$ （農村の資本のレンタルレート）		$\hat{\Pi}>0$ （農村の資本のレンタルレート）

【命題５】

「農村の非貿易財産業で技術進歩が起こった場合、農村の非貿易財産業の産出を拡大させ、農村の非貿易財の価格を下落させる。農村のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的であれば、農村の貿易財産業を衰退させる。農村の雇用者数は増加する。また農村の賃金率を上昇させ、農村の資本のレンタルレートを低下させる。そして、一番重要なことは、この場合、都市の厚生水準を変化させることなく、農村の厚生水準を上昇させるということである。」

【命題５のリマーク】

「農村の非貿易財産業で技術進歩が起こった場合、農村のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的か非弾力的かに関わらず、農村の非貿易財産業の産出は拡大し、農村の非貿易財の価格は下落する。農村のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的であれば、農村の非貿易財の価格が下落することにより、ツーリストの需要が大幅に増加するので、それに伴って農村の非貿易財の産出量は大幅に増加することになる。労働集約的な産業が活発化することにより、労働に対する需要が増え、農村の賃金率が上昇することとなる。これにより、労働が都市から農村へと引きつけられ、農村の雇用者数が上昇するのである。これにより失業率が低下する。また、この時、資本集約的な産業である、農村の貿易財産業が衰退することで、資本に対する需要量が減少することにより、資本のレンタルレートが下落するのである。これらのことを全て通して、農村の厚生水準は、都市の厚生水準に何も影響を与えることなく、上昇する。つまり、この場合はパレート改善的な技術進歩と言えるであろう。」

【命題６】

「農村の非貿易財産業で技術進歩が発生した場合、農村の非貿易財産業の産出を拡大させ、農村の非貿易財の価格を下落させる。農村のツーリストの需要の価格弾力性が非弾力的であれば、農村の貿易財産業の産出を拡大させ、農村の雇用者数を減少させ、賃金率を低下させ、資本のレンタルレートを上昇させ、そして失業率を上昇させる。これらのことを通して農村の厚生水準は低下する。」

【命題６のリマーク】

「農村の非貿易財産業で技術進歩が発生した場合、農村のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的か非弾力的かに関わらず、農村の非貿易財産業と農村の非貿易財の価格は下落する。農村のツーリストの需要の価格弾力性が非弾力的であれば、農村の非貿易財の価格が下落することにより、ツーリストの需要はさほど増えないので、非貿易財産業は大幅に産出量を拡大させない。よって技術進歩により、それほど労働を必要としなくなるので、農村の非貿易財産業から労働が掃き出されることになる。これにより、農村の雇用者数が下落し、労働需要が高まらないので、農村の賃金率が下落する。農村の賃金率が下落することで、労働が農村から都市へと移動することになり、都市に移った労働者は全て雇用されるわけではないので、失業率が上昇してしまう。また農村の非貿易財産業で技術進歩が発生することで、いままで使用していた資本が必要でなくなるので、資本が掃き出され、これが農村の貿易財産業に入ることによって、資本集約的である農村の貿易財産業が活発化する。これらのことを全て通して、農村の厚生水準は都市の

厚生水準に影響を与えることなく、低下する。」

4. 結論

表 3、表 4 に載せた通り、このモデルにおいては 4 つのケースが考えられる。結論から述べれば、この国の厚生水準を必ず高めるケースは、農村のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的で、農村の非貿易財産業で技術進歩が発生するケースである。この場合は必ず国全体の厚生水準は上昇することとなる。他の 3 つのケースでは確実にパレート改善的であるとは言えない。他の 3 つのケースにおいて技術進歩を非貿易財産業で何らかのショックを与えて発生させたとしても、国全体の厚生水準は上昇するかどうかは分からないのである。よって、この国の政府が国の厚生水準を必ず上昇させるパレート改善的な技術進歩を望むのであれば、農村のツーリストの需要の価格弾力性が弾力的な場合において、農村の非貿易財産業に何らかのショックを与えて技術進歩を起こすことが一番望ましい政策であろう。

本稿で得られたことは、一般に技術進歩は望ましいことであると考えられているが、そうではないということである。技術進歩を起こしたことにより、国の厚生水準が低下してしまうケースも本稿で明らかとなった。観光産業が主要産業である国にとっては、むやみやたらに、技術進歩を起こしてはいけないと言える。技術進歩を起こして国の厚生水準が必ず上がるのには条件があり、それがクリアーされてなければ、技術進歩はかえって仇となるかもしれないのである。

5. 今後の展開

本稿では非貿易財産業においてヒックス中立型の技術進歩が起こった場合、一国の厚生水準がどうなるかを見てきた。ヒックス中立型にしたのは簡単化のためであり、ハロッド中立的技術進歩、ソロー中立的技術進歩が起こったケースも調べなくてはいけない。そして、観光財産業である、非貿易財産業だけでなく、貿易財産業においても技術進歩が起こった場合も調べなくてはいけないであろう。本稿では小国モデルの Harris-Todaro(1970)を用いて分析したが、大国モデルにおいても調べる必要があり、大国における観光財産業で技術進歩が発生した場合、一国の厚生水準にどのような影響を与えるのかを調べることも重要な課題であると言えよう。

【参考文献】

〔1〕 外国語文献

Batra, R. (1973), *Studies in the Pure Theory of International Trade*, chap.2.

Bhatrat R.Hazari and Pasquale M.Sgro, (2004) *Tourism,Trade and National Welfare,* Emerald Group Publishing

Harris, J.R., and M.P. Todaro(1970), "Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis," *American Economic Review,*Vol.60,pp.126-142

Jones, R. W. (1956-57), "Factor Proportions and the Heckscher-Ohlin Theorem," *Review of Economic Studies*, Vol.24 (1),pp.1-10.

Jones, R. W. (1965), "The Structure of Simple General Equilibrium Models," *Journal of Political Economy*, Vol.73,pp.557-572

Jones, R. (1970), "The Role of Technology in the Theory of International Trade", *Journal of International Economics*, (May).

Jones, R. W. (1971), "A Three-Factor Model in Theory, Trade and History," in *Trade,Balance of Payments,and Growth: Papers in International Economics in Honor of Charles P. Kindleverger*, eds. J. N. Bhagwati et al. (Amsterdam: North-Holland), pp.3-21.

Jones, R. W. (1971), "Distortions in Factor Markets and the General Equilibrium Model of Production," *Journal of Political Economy*, Vol.79,pp.437-459.

Jones, R. W. (1991), "The Stolper-Samuelson Theorem,the Leamer Triangle,and The Produced Mobile Factor Structure" (with S. Marjit),in *Trade, Policy, and International Adjustments*, eds.A.Takayama, M.Ohyama, and H.Ohta, Sandiego, CA.:Academic Press Inc., pp.95-107.

Kar-yiu Wong (1995), *International Trade in Goods and Factor Mobility* MIT Press

Marksen, J.R. (1983), "Factor Movements and Commodity Trade as Complements", *Journal of International Economics*, (May).

Mundell, R. (1957), "International Trade and Factor Mobility", *American Economic Recview*, (June).

Posner, M. V. (1961), "International Trade and Technical Change", Oxford Economic Paper, (Oct).

Purvis, D. (1972), "Technology, Trade and Factor Mobility", Economic Journal, (Sept.).

Schmitz, A. and P. Helmberger (1970), "Factor Mobility and International Trade: the case of complementarity", American Economic Review, (Sept.).

〔２〕 邦語文献

小田正雄 (1985)『国際貿易論の展開』国本書房

小田正雄 (1982)『新しい貿易政策―貿易摩擦の経済分析―』千倉書房

梅村清英 (2006)『国際貿易の理論と開発政策』勁草書房

小島清(1975) 『海外投資と外国貿易』 「一橋論双」 4月号。

小島清(1984)『貿易・海外直接投資の統合理論』「一橋大学　経済学研究年報」 No.25。
高木保興 (2000)『開発経済学』有斐閣
長島正治 (2010)『労働移動の開発経済分析(ハリス＝トダロー・モデルの理論的系譜)』勁草書房