目白大学　総合科学研究
５号　2009年３月　９－18

効率賃金と失業を伴う拡大効果
Magnification Effect with Efficiency-Wage and Unemployment

寺崎　克志
（Terasaki Katsushi）

Abstract :
This paper analyzes Heckscher = Ohlin = Samuelson model with efficiency-wage and involuntary unemployment in terms of Jones' magnification effect. The purposes of the paper are threefold, i.e. to express Albert = Meckl model in the rate of change, to point out an error in Proposition 1 of their paper, and to show an effect of shift in efficiency（effort）function. All results are clearly linked to factor intensities with or without involuntary unemployment, and the pattern of intersectoral wage differentials or wage markups.

キーワード：効率賃金、拡大効果、非自発的失業
Key Word：efficiency wage, magnification effect, involuntary unemployment

１.はじめに

効率賃金理論は、寺崎（2008）で論じられているように、マクロ経済均衡における賃金の下方硬直性と非自発的失業の存在をミクロ的に説明するための一つの仮説として提示されたものである(1)。したがって、マクロ経済の一般均衡モデルの部分的な説明用具としての役割が与えられていた。

これに対して、Albert and Meckl（2001）はミクロ経済の一般均衡モデルとして構築されたHeckscher = Ohlinモデルに効率賃金仮説を導入し、Stolper and Samuelson（1941）理論とRybczynski（1955）理論の拡張を試み、従来、マクロ経済固有の議論であった失業の問題を同時に論じている(2)。そのような意味ではマクロ均衡にミクロ的基礎を導入したBarro（1984）とは逆に、ミクロ均衡にマクロ的議論を導入したことに彼らの貢献があると考えられる。

本稿は、Albert＝Mecklモデルを継承しつつ、Jones（1965）の拡大効果を導入し、彼らのモデルを修正し、拡張することを目的としている。次節では、彼らのモデルを簡単に紹介し、そのモデルに基づいて第３節で、生産物価格変化による要素価格変化の拡大効果を導入し、とくに生産物価格の変化と失業の変化に関するAlbert = Mecklの命題１が誤りであることを指摘する。次の第４節では要素賦存量変化による生産量変化の拡大効果を導入し、労働賦存量増加にもかかわらず、失業が減少するというパラドキシカルな命題を提示する。最後の第５節では、以上のモデルの拡張として賃金率上昇によらない労働意欲の向上が、生産量、要素価格、失業にどのような影響をもたらすかを明示する。

２．Albert＝Mecklモデル

最初に、本稿の議論の前提となるAlbert and Meckl（2001）を簡単にレビューする。まず、Hechscher（1919）= Ohlin（1933）= Samuelson（1948, 1949）≡ HOSモデルに従って、労働と資本を用いて２種類の財を生産する２部門２生産要素経済を想定する。つぎに、効率賃金の設定において目安となる参照賃金 w（reference wage）を定義する。

てらさきかつし：経営学部経営学科教授

（１）　$w \equiv (w_1L_1 + w_2L_2)/L.$

ここで、w_i（i＝1, 2）は第 i 部門の効率賃金率、L_iは第 i 部門の雇用量、Lは失業L_uを含む全労働人口である。したがって、（１）右辺の分子を賃金支払の原資とし、仮想的にワークシェアリングが行われるとするならば、参照賃金wはそのような意味で失業率がゼロとなるような賃金水準であると考えることができる[3]。

つぎに、効率関数g_iを定義する。

（２）　$g_i = g_i(w_i/w),\quad i=1, 2.$

ただし、g_iは参照賃金で測った部門 i の賃金率w_i/wの増加関数であり、第 i 部門のwに対して相対的にw_iが上昇するとその部門の労働効率は高まると仮定する。この関数の形状は、$w_i/w=1$を変曲点として形状を異にすると想定する。すなわち、

$$g_i(0)=0,\ g'_i>0,\ g''_i(w_i/w)>0$$
$$\text{iff } w_i/w<1 \text{ and } g''_i(w_i/w)<0 \text{ iff } w_i/w>1,$$
$$i=1, 2,$$

である。図に示すと以下のようになる。

以上より、Solow（1979）条件を導出する。まず、第 i 部門の生産量X_iが効率単位で測った労働投入量g_iL_iと資本投入量K_iの関数であると想定する。

$$X_i = X_i(g_iL_i, K_i),\quad i=1, 2.$$

また費用関数c_iは以下のように定義される。

$$c_i = w_iL_i + rK_i,\quad i=1, 2.$$

ただし、rは資本報酬率で、両部門間の移動が自由であることを仮定するので、両部門に共通の値である。したがって、第 i 部門の実質利潤関数π_iは次のように示される。

$$\pi_i = X_i - c_i,\quad i=1, 2.$$

以上より、w_iとL_iに関する実質利潤極大の１階の条件は、

$$\partial\pi_i/\partial L_i = X_i'g_i - w_i = 0,\quad i=1, 2,$$
$$\partial\pi_i/\partial w_i = X_i'L_ig_i'/w_i - L_i = 0,$$
$$i=1, 2,$$

となる[4]。ただし、X_i'とg_i'はそれぞれの関数の１次偏導関数であり、

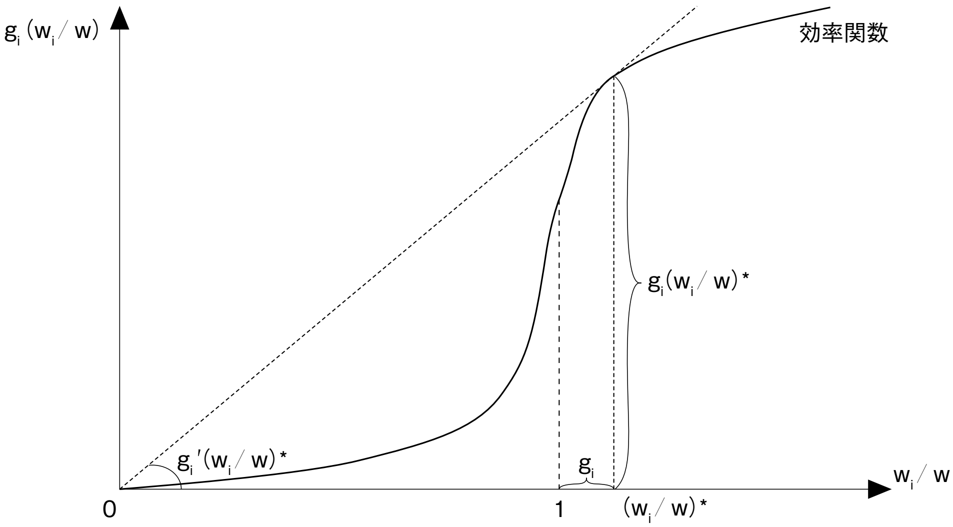
$$X_i' \equiv \partial X_i/\partial L_i,\quad i=1, 2,$$
$$g_i' \equiv \partial g_i/\partial w_i,\quad i=1, 2,$$

である。ゆえに、上の２本の条件より、

$$g_i'(w_i/w)/g_i(w_i/w) = w_i/w,$$
(Solow condition)

が導出される。この条件より、相対賃金w_i/wが効率関数のみによって一意的に求められることが分かる。すなわち、相対賃金は失業の大きさや失業率と全く関わりなく決定する。図に示されているように、$(w_i/w)^*$においてSolow条件が満たされる。

寺崎（2008）で展望されているように、効率賃金は、失業を解消する参照賃金水準wよりも上乗せ分（markup）q_iだけ高く設定される。すなわち、



（３）　$w_i = (1+q_i)w, \quad i=1,2.$

図に示されているように、マークアップq_iの大きさは、効率関数によって一意的に決定される。したがって効率関数がシフトしない限り、q_iも変化しないことになる。この上乗せ分がAkerlof（1982）の指摘する経営者から労働者への贈物（gift）であり、これによって非自発的失業が発生することになる[(5)]。ここで、部門間賃金格差を担保するために、$q_1 \neq q_2$を仮定する。この仮定は、効率関数が部門間で異なることを意味する。HOSモデルでは、部門間の自由な労働移動の想定のもで、$w_1 = w_2$、が前提されているため、この賃金格差の導入は、HOSモデルの拡張となる。

（３）を（１）に代入すると、賦存されている労働人口Ｌと部門別労働投入量L_iの関係がq_iを用いて以下のように示される。

(4−a)　$L = (1+q_1)L_1 + (1+q_2)L_2.$

これに対して、就業人口L_eは以下のように定義される。

(4−b)　$L_e \equiv L_1 + L_2.$

したがって、両者の差が非自発的失業L_uとなり、失業率μは以下のように定義される。

(4−c)　$\mu \equiv (L - L_e)/L = L_u/L$

$= (N_1 + N_2 - L_1 - L_2)/L$

$= \{N_1 - N_1/(1+q_1) + N_2 - N_2/(1+q_2)\}/L$

$= (N_1/L)q_1/(1+q_1) + (N_2/L)q_2/(1+q_2),$

ただし、(4−c）において非自発的失業を含む、部門ｉに吸収される労働N_iを以下のように定義している。

（５）　$N_i \equiv (1+q_i)L_i, \quad i=1,2.$

また、(4−a）において、就業していない労働は部門iに帰属する非自発的失業q_iL_iと解釈される。そこで労働に関する制約条件は（4−a）を書き直すことにより、

（６）　$L = N_1 + N_2,$

で単純化される。また、費用最小化のもとでの単位費用関数b_iは、一般的に資本報酬率ｒと部門別賃金率w_iの関数となるが、q_iが係数として与えられているので、w_iの代わりに、ｗとしても、等値である。すなわち、

（７）　$b_i = b_i(w, r), \quad i=1,2.$

さらに、包絡線定理より、以下の関係が導かれる。

(8−a)　$\partial b_i/\partial w = a_{ni} = (1+q_i)a_{Li}, \quad i=1,2.$

(8−b)　$\partial b_i/\partial r = a_{ki}, \quad i=1,2.$

ただし、a_{ni}は第ｉ部門の非自発的失業を含む労働投入係数、a_{Li}は通常の労働投入係数、a_{ki}は資本投入係数であり、それぞれ資本報酬率と労働報酬率の関数である。すなわち、

$a_{ni} \equiv N_i/X_i = a_{ni}(w, r), \quad i=1,2,$

$a_{Li} \equiv L_i/X_i = a_{Li}(w_i, r), \quad i=1,2,$

$a_{ki} \equiv K_i/X_i = a_{ki}(w, r), \quad i=1,2.$

以上より、投入係数を用いると、利潤極大の競争均衡条件は、

(9−a)　$p_i = a_{ki}r + a_{ni}w, \quad i=1,2,$

で与えられる。同様に、資本の完全利用条件は、

(9−b)　$K = a_{k1}X_1 + a_{k2}X_2,$

で与えられ、各部門に帰属する非自発的失業を含む労働の完全雇用条件は、

(9−c)　$L = a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2,$

で与えられる。以上、(9−a), (9−b), (9−c）の４本の方程式において小国開放経済を想定するとp_iが外生的に与えられ、資本ストックＫと労働人口Ｌが与件として与えられるとすれば、内生変数はr, w, X_1, X_2の４個となり、体系は完結する。労働の投入係数a_{ni}が非自発的失業を含むという点を除けば、この体系はHOSモデルと形式的には全く等値となる。ゆえに、部門間に賃金格差が存在するにもかかわらず、HOSモデルから導かれるいくつかの命題も形式的には成立することになる。すなわち、第３節で見るStolper = Samuelson（1941）定理および第４節で見るRybczynski（1955）定理が若干の修正を伴って成立する。ただし、労働投入係数として非自発的失業を含むものを用いているため、要素集約性に関する定義について多少の修正が必要となる。このことについては、次節で論ずる。

３．要素価格変化における拡大効果

本節では価格変化に関するJones（1965）の拡大効果を求めて、HOS命題の検証を行う[(6)]。まず、(9−a）より、

(10)　$\mathbf{p}_i = \theta_{ki}r + \theta_{ni}\mathbf{w} = \theta_{ki}\mathbf{r} + \theta_{Li}\mathbf{w}_i,$

$i=1,2,$

が得られる。ただし、太字は変化率を表し、また、要素報酬率の変化率に掛かる係数θ_{ki}、は第ｉ部門の資本所得分配率、θ_{ni}は第i部門の非自発的失業を含む労働所得分配率、θ_{Li}は第ｉ部門の労働所得分配率を意味する。すなわち、

$$\mathbf{p}_i \equiv dp_i/p_i,\quad i=1,2,$$
$$\mathbf{r} \equiv dr/r,$$
$$\mathbf{w} \equiv dw/w,$$
$$\mathbf{w}_i \equiv dw_i/w_i,\quad i=1,2,$$
$$\theta_{ki} \equiv rK_i/p_i,\quad i=1,2,$$
$$\theta_{ni} \equiv wN_i/p_i = w_iL_i/p_i \equiv \theta_{Li},\quad i=1,2.$$

また、（10）の導出にあたり、以下の費用極小条件を利用している。

$$\theta_{ki}\mathbf{a}_{ki} + \theta_{ni}\mathbf{a}_{ni} = 0,\quad i=1,2.$$

ただし、太字は変化率であり、以下のように定義される。

$$\mathbf{a}_{ki} \equiv da_{ki}/a_{ki},\quad i=1,2,$$
$$\mathbf{a}_{ni} \equiv da_{ni}/a_{ni},\quad i=1,2.$$

（10）を、$\mathbf{r}$と$\mathbf{w}$について解くと、（３）を考慮すればｗとw_iの変化率は同一となるので、

$$\mathbf{r} = (\theta_{n2}\mathbf{p}_1 - \theta_{n1}\mathbf{p}_2)/\Theta,$$
$$\mathbf{w} = \mathbf{w}_i = (\theta_{k1}\mathbf{p}_2 - \theta_{k2}\mathbf{p}_1)/\Theta,\quad i=1,2,$$

となる。ただし、Θは要素集約性で正負が決まる値で、以下のように定義される。

$$\Theta \equiv \theta_{k1}\theta_{n2} - \theta_{k2}\theta_{n1} = \theta_{k1}\theta_{L2} - \theta_{k2}\theta_{L1}$$
$$= \theta_{k1} - \theta_{k2} = \theta_{n2} - \theta_{n1} = \theta_{L2} - \theta_{L1}.$$

そこで、資本報酬率の変化率と労働報酬率の変化率の差をとると、

（11）　$\mathbf{r} - \mathbf{w} = (\mathbf{p}_1 - \mathbf{p}_2)/\Theta,$

となる。同様に、資本報酬率の変化率と第１財価格の変化率の差をとると、

（12）　$\mathbf{r} - \mathbf{p}_1 = \theta_{n1}(\mathbf{p}_1 - \mathbf{p}_2)/\Theta,$

となる。また、労働報酬率の変化率と第２財価格の変化率の差をとると、

（13）　$\mathbf{p}_2 - \mathbf{w} = \theta_{k2}(\mathbf{p}_1 - \mathbf{p}_2)/\Theta,$

となる。ここで、要素集約性とΘの符号について考える。まず、Θが正であるとすると、

$$\theta_{k1}\theta_{n2} > \theta_{k2}\theta_{n1} \;\rightarrow\; K_1/N_1 > K_2/N_2$$

を意味する。したがって、各部門に帰属する非自発的失業を含んだ資本労働比率において、第1財部門が資本集約的、第2財部門が労働集約的であることを意味する。同じ条件を、非自発的失業を含まない形で示すと、

$$\theta_{k1}\theta_{L2} > \theta_{k2}\theta_{L1} \rightarrow \theta_{k1}/\theta_{L1} > \theta_{k2}/\theta_{L2}$$

となる。したがって、要素費用比率において、第１財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的という表現になる。そこで、次の補助命題が導出される。

補助命題１　（要素集約性）

各部門に帰属する非自発的失業を含んだ資本労働比率において第１財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的であれば、あるいは、要素費用比率において、第１財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的であれば、$\Theta > 0$、となる。逆は逆である。

以上（11）（12）（13）より次のような拡大効果に関する命題が導かれる。

命題１　（要素価格の変化率に関する拡大効果）

$\mathbf{p}_1 > \mathbf{p}_2$のとき、各部門に帰属する非自発的失業を含んだ資本労働比率において第１財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的であれば、あるいは要素費用比率において第１財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的であれば、拡大効果$\mathbf{r} > \mathbf{p}_1 > \mathbf{p}_2 > \mathbf{w}$が成立する。

つぎに、労働需要L_eの変化率を求める。

$$\mathbf{L}_e = \lambda_{L1}(\mathbf{X}_1 + \mathbf{a}_{L1}) + \lambda_{L2}(\mathbf{X}_2 + \mathbf{a}_{L2}).$$

ただし、λ_{Li}は第ｉ部門の労働需要のシェアである。すなわち、

$$\lambda_{Li} \equiv L_i/L_e,\quad i=1,2,$$
$$\mathbf{X}_i \equiv dX_i/X_i,\quad i=1,2,$$
$$\mathbf{a}_{Li} \equiv da_{Li}/a_{Li},\quad i=1,2,$$

である。同様に、資本需要の変化率を求める。

$$0 = \lambda_{k1}(\mathbf{X}_1 + \mathbf{a}_{k1}) + \lambda_{k2}(\mathbf{X}_2 + \mathbf{a}_{k2}).$$

ただし、λ_{ki}は第ｉ部門の資本需要のシェアである。すなわち、

$$\lambda_{ki} \equiv K_i/K,\quad i=1,2.$$

ここで、投入係数の変化率については、費用極小条件より、

$$\mathbf{a}_{Li} = -\theta_{ki}\sigma_i(\mathbf{w} - \mathbf{r}),\quad i=1,2,$$
$$\mathbf{a}_{ki} = \theta_{Li}\sigma_i(\mathbf{w} - \mathbf{r}),\quad i=1,2,$$

となる。ただし、σ_iは第ｉ部門における要素価格比に関する要素投入の代替の弾力性で、

$$\sigma_i \equiv (\mathbf{a}_{ki} - \mathbf{a}_{Li})/(\mathbf{w} - \mathbf{r}) > 0,\quad i=1,2,$$

であり、正で定義される。以上より、以下の生

産量の変化の関係が得られる。

(14) $\lambda_{L1}\mathbf{X_1}+\lambda_{L2}\mathbf{X_2}-\mathbf{L_e}=\delta_L(\mathbf{w}-\mathbf{r})$
$=-\delta_L(\mathbf{p_1}-\mathbf{p_2})/\Theta,$

(15) $\lambda_{k1}\mathbf{X_1}+\lambda_{k2}\mathbf{X_2}=-\delta_k(\mathbf{w}-\mathbf{r})$
$=\delta_k(\mathbf{p_1}-\mathbf{p_2})/\Theta.$

ただし、δ_Lとδ_kは要素価格比に関する労働需要と資本需要の弾力性であり、

$$\delta_L\equiv\lambda_{L1}\theta_{k1}\sigma_1+\lambda_{L2}\theta_{k2}\sigma_2>0,$$
$$\delta_k\equiv\lambda_{k1}\theta_{L1}\sigma_1+\lambda_{k2}\theta_{L2}\sigma_2>0,$$

である。(4−a) より労働制約条件の変化を求めると、

$$\lambda_{n1}(\mathbf{a_{L1}}+\mathbf{X_1})+\lambda_{n2}(\mathbf{a_{L2}}+\mathbf{X_1})=0,$$

より、

(16) $\lambda_{n1}\mathbf{X_1}+\lambda_{n2}\mathbf{X_1}=-\delta_n(\mathbf{p_1}-\mathbf{p_2})/\Theta,$

となる。ただし、λ_{ni}は第 i 部門における非自発的失業を含む労働需要のシェアであり、δ_nは要素価格比に関する非自発的失業を含む労働需要の偏弾力性である。すなわち、

$$\lambda_{ni}\equiv\mathbf{N_i}/\mathbf{L}=(\mathbf{1}+\mathbf{q_i})\lambda_{Li},\quad i=1,2,$$
$$\delta_n\equiv\lambda_{n1}\theta_{k1}\sigma_1+\lambda_{n2}\theta_{k2}\sigma_2>0,$$

まず、(15) と (16) より生産量の変化率を求める。

$$\mathbf{X_1}=\lambda_{n2}\varDelta_k+\lambda_{k2}\varDelta_n,$$
$$\mathbf{X_2}=-(\lambda_{n1}\varDelta_k+\lambda_{k1}\varDelta_n),$$

ただし、上式において、

$$\varDelta_k=\delta_k(\mathbf{p}_1-\mathbf{p}_2)/\Theta\lambda_n,$$
$$\varDelta_n=\delta_n(\mathbf{p}_1-\mathbf{p}_2)/\Theta\lambda_n,$$
$$\lambda_n=\lambda_{k1}\lambda_{n2}-\lambda_{k2}\lambda_{n1},$$

であり、λ_nが正であることは、

$$\lambda_{k1}\lambda_{n2}>\lambda_{k2}\lambda_{n1}\rightarrow K_1/N_1>K_2/N_2$$

を意味するので、各部門に帰属する非自発的失業を含んだ資本労働比率において、第1財部門が資本集約的であり、第２財部門が労働集約的であることを意味する。そこで、次の補助命題が導出される。

補助命題２　$\mathrm{sign}\,\Theta=\mathrm{sign}\lambda_n.$

かくして、第１財の相対価格が上昇する場合、$\varDelta_n$と$\varDelta_k$はいずれも正となる。そこで、要素集約性にかかわりなく、第１財の生産量が増加し、第２財の生産量が減少することが確認される。

次の問題はそれによって失業が減少するのか、増加するのかという問題である。そこで、この生産量の変化率を (14) に代入し、労働需要量の変化率$\mathbf{L_e}$を求める。

(17) $\mathbf{L_e}=\lambda_{Ln}\varDelta_k+\lambda_L\varDelta_n+\lambda_n\varDelta_L,$

ただし、上式において、

$$\lambda_{Ln}\equiv\lambda_{L1}\lambda_{n2}-\lambda_{L2}\lambda_{n1},$$
$$\lambda_L\equiv\lambda_{k2}\lambda_{L1}-\lambda_{k1}\lambda_{L2},$$
$$\varDelta_L\equiv\delta_L(\mathbf{p_1}-\mathbf{p_2})/\Theta\lambda n,$$

である。ここで、$\lambda_{Ln}>0$であれば、

$$\lambda_{L1}\lambda_{n2}>\lambda_{L2}\lambda_{n1}\rightarrow\mathbf{q}_2>\mathbf{q}_1$$

を意味する。そこで、次の補助命題が導かれる。

補助命題３　$q_2>q_1$で、あれば、$\lambda_{Ln}>0$、となる。逆は逆である。

また、$\lambda_L>0$であれば、

$$\lambda_{k2}\lambda_{L1}>\lambda_{k1}\lambda_{L2}\rightarrow K_2/L_2>K_1/L_1$$

すなわち、第２財部門が資本集約的、第１財部門が労働集約的であることを意味する。この要素集約性概念は、いわゆるHOSモデルにおけるものと等値である。

(17) の労働需要の変化率において、右辺第１項$\lambda_{Ln}\varDelta_k$は、生産量の変化を経由する資本需要の変化による部分である。資本については完全雇用が想定されているので、直接的には労働需要に影響を与えないが、第１財の相対価格の上昇により第１財の生産量が増加するとき、第１財部門への労働投入が増加し、それに対応して第１財部門に帰属する非自発的失業もq_1のマークアップ分増加する。他方で、第１財の相対価格の上昇により、第２財の生産量が減少するとき、第２財部門への労働投入が減少し、それに対応して第２財部門に帰属する非自発的失業もq_2のマークアップ分減少する。したがって、非自発的失業の増減は各部門のマークアップの大小関係に依存する。かりに、$q_2>q_1$、であれば、第２財部門に帰属する非自発的失業の減少が、絶対値で第１財部門に帰属する非自発的失業の増加を凌駕し、労働需要の増加に貢献することになる。すなわち、$\lambda_{Ln}\varDelta_k>0$より、要素集約性に関わりなく失業は減少する。

(17) の右辺第２項$\lambda_L\varDelta_n$は、生産量の変化を経由する労働需要の変化による部分である。労働については完全雇用が想定されていないので、第１財の生産量が増加し、第２財の生産量が減少したときの逆Rybczynski効果としての

労働需要がどのようになるかが表されている。したがって、HOSモデルにおける物的な要素集約性が符号を決定する。すなわち、第２財部門が資本集約的、第１財部門が労働集約的であれば、第１財の生産が増加し、第２財の生産が縮小するのは、労働供給が増加する場合であるから、それに対応して労働需要が増加し、失業が減少することになる。

（17）の右辺第３項 $\lambda_n \Delta_L$ は、生産物価格の変化によって生産要素価格が変化し、それに対応して費用極小の生産要素投入が変化することによる直接的な効果を表示している。したがって、第１財の相対価格が上昇したとき、各部門に帰属する非自発的失業を含んだ資本労働比率において第１財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的であれば、あるいは、要素費用比率において、第１財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的であれば、労働需要は増加し、したがって失業率は低下する。

以上より、財の相対価格が変化したときの失業率の変化は、要素集約性と各部門のマークアップの大小関係のみでは確定しないことが分かる。そこで、（17）の右辺第２項と第３項が同時に正となる十分条件、すなわち、λ_n と λ_L が同時に正となる条件を考える。まず、$\lambda_L > 0$、のとき、

$$\alpha K_1/L_1 = K_2/L_2,$$

となるような値 $\alpha > 1$ を考える。これを $\lambda_n > 0$、に代入すると、

$$(1+q_2)/(1+q_1) > \alpha > 1$$

という関係が得られる。この関係が成立するための十分条件は、第２財部門のマークアップ q_2 が第１財部門それと比べて、上の不等式を成立させるほどきわめて大きいこと、$q_2 >> q_1$、である。そこで、次の補助命題が得られる。

補助命題４（部門間マークアップ格差と要素集約性）

第２財部門のマークアップ q_2 が第１財部門のマークアップ q_1 と比べて、きわめて大であれば、$\lambda_L > 0$、$\lambda_n > 0$、が同時に成立する。

以上より、失業に関する以下の命題が得られ、Albert and Meckl（2001）のProposition 1が誤りであることが指摘される[(7)]。

命題２　（生産物価格の変化と失業の変化）

第１財の相対価格が上昇するとき、第２財部門が資本集約的、第１財部門が労働集約的であり、第２財部門のマークアップ q_2 が第１財部門のマークアップ q_1 と比べて、きわめて大であれば、失業は減少する。逆に、第２財部門が労働集約的、第１財部門が資本集約的であり、第２財部門のマークアップ q_2 が第１財部門のマークアップ q_1 と比べて、きわめて小であれば、失業は増加する。

４．生産量変化における拡大効果

生産物価格 p_i 一定のもとで、要素賦存量K，Lが増加する効果は、HOSモデルでは、Rybczynski（1955）定理となる。ここでのモデルでは、完全雇用が想定されていないので、この定理は成立しない。まず、生産物価格不変のもとでは投入係数が不変となることに留意して、（9-b）と（9-c）を変化率の形にする。

$$(18)\quad \mathbf{K} = \lambda_{k1}\mathbf{X_1} + \lambda_{k2}\mathbf{X_2},$$

$$(19)\quad \mathbf{L} = \lambda_{n1}\mathbf{X_1} + \lambda_{n2}\mathbf{X_2},$$

ただし、太字は変化率を表している。すなわち、

$$\mathbf{K} \equiv dK/K,$$

$$\mathbf{L} \equiv dL/L.$$

これより、生産量の変化率を求めると、

$$\mathbf{X_1} = (\lambda_{n2}\mathbf{K} - \lambda_{k2}\mathbf{L})/\lambda_n,$$

$$\mathbf{X_2} = (\lambda_{k1}\mathbf{L} - \lambda_{n1}\mathbf{K})/\lambda_n,$$

となる。ここで、各部門の生産量変化率の差を求める。

$$\mathbf{X_1} - \mathbf{X_2} = (\mathbf{K} - \mathbf{L})/\lambda_n.$$

次に、第１財部門の生産量の変化率と資本賦存量の変化率の差を求める。

$$\mathbf{X_1} - \mathbf{K} = \lambda_{k2}(\mathbf{K} - \mathbf{L})/\lambda_n.$$

同様に、労働賦存量の変化率と第２財部門の生産量の変化率の差を求める。

$$\mathbf{L} - \mathbf{X_2} = \lambda_{n1}(\mathbf{K} - \mathbf{L})/\lambda_n.$$

以上より、以下の命題が導かれる。

命題３（生産量の変化率に関する拡大効果）

$\mathbf{K} > \mathbf{L}$ のとき、各部門に帰属する非自発的失業を含んだ資本労働比率において第1財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的であれば、拡大効果 $\mathbf{X_1} > \mathbf{K} > \mathbf{L} > \mathbf{X_2}$ が成立する。

つぎに、労働需要の変化率を求める。まず、投入係数が不変であることに留意すれば、

$$\mathbf{L}_e = \lambda_{L1}\mathbf{X}_1 + \lambda_{L2}\mathbf{X}_2,$$

であるから、これに各生産量の変化率をそれぞれ代入すれば、

$$\mathbf{L}_e = (\lambda_{Ln}\mathbf{K} - \lambda_L\mathbf{L})/\lambda_n, \tag{20}$$

となる。（20）において、資本の流入は、各部門に帰属する非自発的失業を含んだ資本労働比率において第１財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的であれば、就業人口一定のもとで、まず、第１財の生産を増加させ、第２財の生産を減少させる。このとき、第２財部門から開放された労働が第１財部門に吸収されるが、第２部門が高賃金部門であれば、第１部門で追加帰属する非自発的失業よりも多くの非自発的失業が開放されることになるので、全体として非自発的失業は減少することになる。これより、以下の命題が導かれる。

命題４（資本賦存量の変化と失業）

各部門に帰属する非自発的失業を含んだ資本労働比率において第１財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的であり、高賃金部門が要素費用比率において労働集約的（資本集約的）であれば、資本の流入は失業を減少（増加）させる。

また、労働人口の変化率を就業人口の変化率と非自発的失業の変化率に分解すると、

$$\mathbf{L} = (1-\mu)\mathbf{L}_e + \mu\mathbf{L}_u,$$

となる。したがって、

$$\begin{aligned} \mu\mathbf{L}_u &= \mathbf{L} - (1-\mu)\mathbf{L}_e \\ &= \{\lambda_n + (1-\mu)\lambda_L\}\mathbf{L}/\lambda_n \\ &= (1-\mu)(q_2\lambda_{k1}\lambda_{L2} - q_1\lambda_{k2}\lambda_{L1})\mathbf{L}/\lambda_n, \end{aligned} \tag{21}$$

となる。（21）において、労働の流入は、各部門に帰属する非自発的失業を含んだ資本労働比率においても、非自発的失業を含まない資本労働比率においても、第1財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的であれば、まず第１財の生産を減少させ、第２財の生産を増加させる。このとき、第１財部門の帰属から開放された非自発的失業が第２財部門に帰属吸収されるが、第２部門が高賃金部門であれば、第１部門の帰属から解放される非自発的失業よりも多くの非自発的失業が追加帰属されることになるので、非自発的失業は増加することになる。逆に、第１部門が極めて高賃金率であれば、非自発的失業が減少する可能性がある。

これより、以下の命題が導かれる。

命題５（労働賦存量の変化と失業）

非自発的失業を含む資本労働比率においても、含まない資本労働比率においても、第２財部門が資本集約的、第1財部門が労働集約的であり、第２財部門の賃金率が第１財部門の賃金率と比べて大であれば、労働の流入は失業を増加させる。逆に、第２財部門の賃金率が第1財部門の賃金率と比べて、きわめて小であれば、労働の流入は雇用を増加させる可能性がある。

５．効率関数のシフト（労働意欲の向上）

本節では、賃金率不変のもとでの労働意欲の向上などによる効率関数のシフトが雇用にどのような影響をもたらすかについて議論する。Akerlof（1982）も論じているように、効率関数は消費の効用関数と同様に、労働者の心理に依存する。その意味で、消費の効用関数がそうであるように、効率関数は物的な投入と産出の関係を示す生産関数とは異なり、労働者の労働意欲というきわめて不安定な要因によって規定される。さまざまな外生的な要因によって、効率関数がシフトすることは、生産物価格や要素賦存量の変化と同様に、生起しうる現象である。例えば、Shapiro and Stiglitz（1984）も指摘しているように、労働意欲の高揚は相対賃金率 w_i / w 不変のもとで、マークアップ q_i を高める。

まず、マークアップの変化は、（３）において、

$$\mathbf{w}_i = \mathbf{w} + \mathbf{q}_i, \quad i = 1, 2,$$

となる。ただし、q_i は第 i 部門の効率賃金のマークアップの変化率で、

$$\mathbf{q}_i \equiv dq_i/(1+q_i), \quad i = 1, 2,$$

である(8)。小国開放経済において各財の価格を不変とすれば、（10）より、

$$0 = \theta_{ki}\mathbf{r} + \theta_{Li}\mathbf{w}_i, \quad i = 1, 2. \tag{10}$$

以上、マークアップの変化率に関する２本の方程式と価格一定のもとにおける要素価格の変化率に関する２本の方程式から、$\mathbf{w}_i$, $\mathbf{r}$、の３つの変化率が以下のように求められる。

$$\mathbf{w}_1 = \theta_{k1}\theta_{L2}\mathbf{q}/\Theta,$$

$$\mathbf{w}_2 = \theta_{k2}\theta_{L1}\mathbf{q}/\Theta,$$
$$\mathbf{r} = -\theta_{L1}\theta_{L2}\mathbf{q}/\Theta.$$

ただし、$\mathbf{q}$は両部門におけるマークアップ率の相対的な変化で、

$$\mathbf{q} \equiv \mathbf{q}_1 - \mathbf{q}_2 = \mathbf{w}_1 - \mathbf{w}_2,$$

である。したがって、各部門における生産要素価格の相対的な変化は、

$$\mathbf{w}_1 - \mathbf{r} = \theta_{L2}\mathbf{q}/\Theta,$$
$$\mathbf{w}_2 - \mathbf{r} = \theta_{L1}\mathbf{q}/\Theta,$$

となる。以上より、以下の拡大効果が得られる。

$\Theta > 0, \mathbf{q}_1 > \mathbf{q}_2$, のとき、

$$\mathbf{w}_1 > \mathbf{w}_2 > \mathbf{0} > \mathbf{r},$$

$\Theta < 0, \mathbf{q}_1 > \mathbf{q}_2$, のとき、

$$\mathbf{w}_2 < \mathbf{w}_1 < \mathbf{0} < \mathbf{r}.$$

このように、賃金上昇によらない労働意欲の向上は、要素集約性によって正反対の結果となる。まず、第１財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的な場合に、第１財部門の効率関数のシフトが第２財部門のそれのシフトを上回るとすれば、第１財部門の賃金上昇が第２財部門のそれを上回る。生産物価格は不変であり、資本報酬率の変化は両部門で共通であるから、資本集約的である第１財部門のより多くの資本報酬が、より高い賃金上昇で第１部門の労働に吸収されれば、新しい均衡に到達できる。

逆に、第１財部門が労働集約的であれば、第１財部門でのより高い賃金上昇を、より少ない資本報酬の減少によって賄うことはできない。したがって、要素集約性が上記とは逆の場合には、賃金が下落しない限り、新しい均衡へは到達しない。このとき、第１財部門で資本報酬は増加するが、その金額は第２財部門よりも少なくてすみ、したがって第１財部門の賃金率の下落は、第２財部門の賃金率の下落よりも少ない程度で賄えることになる。以上より、次の命題が得られる。

命題５（労働意欲の向上と賃金率の変化）

要素費用比率において、第１財部門が資本集約的、第２財部門が労働集約的である場合に、第１財部門の効率関数のシフトが第２財部門のそれのシフトを上回るとすれば、第１財部門の賃金上昇が第２財部門のそれを上回り、資本報酬率は下落する。逆に、第1財部門が労働集約的、第２財部門が資本集約的である場合に、第１財部門の効率関数のシフトが第２財部門のそれのシフトを上回るとすれば、第１財部門の賃金下落が第２財部門のそれを絶対値で下回り、資本報酬率は上昇する。

つぎに労働需要$\mathrm{L_e}$の変化率を求める。

$$\lambda_{L1}\mathbf{X}_1 + \lambda_{L2}\mathbf{X}_2 - \delta_{L1}(\mathbf{w}_1 - \mathbf{r}) - \delta_{L2}(\mathbf{w}_2 - \mathbf{r})$$
$$= \mathbf{L}_e.$$

ただし、δ_{Li}は第ｉ部門における要素価格比に関する労働需要の偏弾力性である。すなわち、

$$\delta_{Li} \equiv \lambda_{Li}\theta_{ki}\sigma_i, \quad i = 1, 2,$$
$$\delta_L = \delta_{L1} + \delta_{L2}.$$

同様に、資本需給均衡の変化率を求めると、

$$\lambda_{k1}\mathbf{X}_1 + \lambda_{k2}\mathbf{X}_2 - \delta_{k1}(\mathbf{w}_1 - \mathbf{r})$$
$$- \delta_{k2}(\mathbf{w}_2 - \mathbf{r}) = 0.$$

ただし、δ_{ki}は第ｉ部門における要素価格比に関する資本需要の偏弾力性である。すなわち、

$$\delta_{ki} \equiv \lambda\, ki\, \theta\, Li\, \sigma\, i, \quad i = 1, 2,$$
$$\delta_k \equiv \delta_{k1} + \delta_{k2}.$$

最後に、労働需給均衡の変化率を求める。

$$\lambda_{n1}(\mathbf{X}_1 + \mathbf{q}_1) + \lambda_{n2}(\mathbf{X}_2 + \mathbf{q}_2)$$
$$- \delta_{n1}(\mathbf{w}_1 - \mathbf{r}) - \delta_{n2}(\mathbf{w}_2 - \mathbf{r}) = 0.$$

ただし、δ_{ni}は第ｉ部門における要素価格比に関する非自発的失業を含む労働資本需要の偏弾力性である。すなわち、

$$\delta_{ni} \equiv \lambda_{ki}\theta_{Li}\sigma_i, \quad i = 1, 2,$$
$$\delta_n = \delta_{n1} + \delta_{n2}.$$

以上、３本の方程式から、$\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \mathbf{L}_e$が求められる。まず、資本と労働の需給均衡の変化率の方程式より、生産量の変化率を求める。

$$\mathbf{X}_1 = (\lambda_{n2}\mathbf{Q}_k - \lambda_{k2}\mathbf{Q}_L)/\lambda_n,$$
$$\mathbf{X}_2 = (\lambda_{k1}\mathbf{Q}_L - \lambda_{n1}\mathbf{Q}_k)/\lambda_n.$$

ただし、$\mathbf{Q}_k$は効率関数のシフトによる要素価格比の変化を経由した資本需要の節約、$\mathbf{Q}_L$は非自発的失業を含む効率関数のシフトによる直接的な労働の節約と要素価格比の変化を経由した労働の節約の合計である。すなわち、

$$\mathbf{Q}_k = (\delta_{k1}\theta_{L2} + \delta_{k2}\theta_{L1})\,\mathbf{q}/\Theta,$$
$$\mathbf{Q}_L = (\delta_{n1}\theta_{L2} + \delta_{n2}\theta_{L1})\,\mathbf{q}/\Theta - \lambda_{n1}\mathbf{q}_1$$
$$- \lambda_{n2}\mathbf{q}_2,$$

である。これを、労働需要の変化率に代入すると、

$$L_e = (\lambda_{Ln}Q_k - \lambda_L Q_L - \lambda_n Q_n)/\lambda_n,$$

となる。ただし、Q_nは効率関数のシフトによる要素価格比の変化を経由した直接的な労働の節約であり、

$$Q_n = (\delta_{L1}\theta_{L2} + \delta_{L2}\theta_{L1})\ q/\Theta,$$

である。ちなみに、効率関数のシフトが第１財部門のみで生じた場合は、

$$L_{e1} = (\lambda_{Ln}Q_{k1} - \lambda_L Q_{L1} - \lambda_n Q_{n1})/\lambda_n,$$

となる。ただし、

$$Q_{k1} = (\delta_{k1}\theta_{L2} + \delta_{k2}\theta_{L1})\ q_1/\Theta,$$

$$Q_{L1} = (\delta_{n1}\theta_{L2} + \delta_{n2}\theta_{L1})\ q_1/\Theta - \lambda_{n1}q_1,$$

$$Q_{n1} = (\delta_{L1}\theta_{L2} + \delta_{L2}\theta_{L1})\ q_1/\Theta,$$

となり、効率関数のシフトが第２財部門のみで生じた場合は、

$$L_{e2} = (\lambda_{Ln}Q_{k2} - \lambda_L Q_{L2} - \lambda_n Q_{n2})/\lambda_n,$$

となる。ただし、

$$Q_{k2} = -(\delta_{k1}\theta_{L2} + \delta_{k2}\theta_{L1})\ q_2/\Theta,$$

$$Q_{L2} = -(\delta_{n1}\theta_{L2} + \delta_{n2}\theta_{L1})\ q_2/\Theta - \lambda_{n2}q_2,$$

$$Q_{n2} = -(\delta_{nL1}\theta_{L2} + \delta_{L2}\theta_{L1})\ q_2/\Theta,$$

となり、効率関数のシフトが両部門で均等に同率で生じた場合は、単純化されて、

$$L_e = \lambda_L q_i/\lambda_n, \quad i = 1, 2,$$

となる。以上より、次の最後の命題が導かれる。

命題６　（効率関数のシフト）

効率関数が両部門で同率で上方シフトした場合、第２財部門が資本集約的、第１財部門が労働集約的であり、第２財部門のマークアップq_2が第１財部門のマークアップq_1と比べてきわめて大であれば、失業は減少する。逆に、第２財部門が労働集約的、第1財部門が資本集約的であり、第２財部門のマークアップq_2が第１財部門のマークアップq_1と比べてきわめて小であれば、失業は増加する。

この命題６と命題２を比較すると、その大きさは異なるものの、失業の変化の方向としては、効率関数の両部門での同率シフトと第1財の相対価格の上昇は同様の効果を持つことが分かる。

６．おわりに

本稿では、Albert＝Mecklモデルに拡大効果を導入し、モデルの拡張として、労働意欲の向上が要素価格、生産量、失業にどのような効果を与えるのかを論じた。効率賃金仮説はそもそも、マクロ経済均衡のミクロ的基礎として論じられたものであるため、この仮説をミクロ経済均衡に導入するためには、ミクロ的基礎の部分を更に精緻化する必要がある。とくに、効率関数は、マクロ経済モデルでは使用に耐えうるが、ミクロ経済モデルでは、その解釈が必ずしも十分とは言えない。とくに、Albert＝Mecklモデルでは、効率関数が参照賃金（reference wage）との相対賃金率に依存するとしているが、従来の効率賃金仮説で参照賃金とされたのは、非自発的失業者が提示する留保賃金（reservation wage）である。

しかし参照賃金を（１）で導入したことによって、ミクロ経済の一般均衡モデルに効率賃金仮説と失業を導入することが可能となり、分析が容易となったという側面は否定しがたい。その代償として、効率関数の説明変数に参照賃金が入ることに十分に納得のいく説明がされていないという欠陥が残された。この問題については、今後の課題としたい。

【引用文献】

Akerlof, G.A., Labor contracts as a partial gift exchange, *Quarterly Journal of Economics*, 97, 543−569, (1982)

Akerlof, G.A., and J.A.Yellen, The fair wage-effort hypothesis and unemployment, *Quarterly Journal of Economics*, 105, 255−283, (1982)

Albert, M., and J.Meckl, Efficiency-wage unemployment and intersectoral wage differentials in a Heckscher-Ohlin model, *German Economic Review*, 2（3), 287−301,（2001）

Barro, R.J., *Macroeconomics*, Willey, (1984)

Heckscher, E., The effect of foreign trade on the distribution of income, *Economisk Tidiskrift*, 21, 497−512, (1919)

廣田政一・寺崎克志、『国際開発経済論』学文社、（2004）

Jones, R.W., The structure of simple general equilibrium models, *Journal of political Economy*, 73, 557−572, (1965)

片岡洋一、編著、『人的資源管理と組織設計の戦

略』、目白大学経営研究所ライブラリー、冨山房インターナショナル、(2008)
Ohlin, B.G., *Interregional and international trade*, Harvard University Press, (1933)
Rybczynski, T.M., Factor endowments and relative commodity prices, *Economica*, 22, 336−341, (1955)
Samuelson, P.A., International trade and the equalization of factor prices, *Economic Journal*, 58, 163−184, (1948)
Samuelson, P.A., International factor-price equalization once again, *Economic Journal*, 59, 181−197, (1949)
Solow, R.W., Another possible source of wage stickiness, *Journal of Macroeconomics*, 1, 79−82, (1979)
Stolper, W., and P.A.Samuelson, Protection and real wages, *Review of Economic Studies*, 9, 58−73, (1941)
寺崎克志、『解説マクロ経済学』同文舘、(1994)
寺崎克志、『解説ミクロ経済学』同文舘、(1995)
寺崎克志、『国際経済論』、杉山書店、(1996)
寺崎克志、『国際公共経済論』、杉山書店、(1998)
Terasaki, K., *The Theory of International Trade, Investment, and Public Goods*, Sugiyama Shoten, (1999)
寺崎克志、『公認会計士のためのマクロ経済学』、三恵社、(2006)
寺崎克志、『公認会計士のためのミクロ経済学』、三恵社、(2007)
寺崎克志、「最大利益をもたらす賃金設定：効率賃金仮説のミクロ的基礎」、片岡(2008)、139−159.
寺崎克志、『【増補改訂】証券アナリストのための金融経済』、三恵社、(2008)
寺崎克志・藤田政美,「「非自発的失業」の言語文化」『目白大学人文学部紀要：地域文化篇』7, 1−12、(2001)；『日本語学論説資料』38 (3), 413−8、(2003)

【注】

(1) 非自発的失業という概念については寺崎・藤田(2001)および寺崎(1994, 2006, 2008)を参照されたい。

(2) Heckscher = Ohlinモデルの簡単な内容については、寺崎(1996)および廣田・寺崎(2004)などを参照されたい。

(3) この参照賃金という概念がAlbert and Meckl(2001)の創意であるが、効率賃金仮説ではマクロの一般均衡モデルの解として得られる完全雇用を成立させる賃金率でなければならないという点に留意する必要がある。

(4) 利潤極大の1階の条件については、寺崎(1995, 2007)を参照されたい。

(5) Akerlof and Yellen(1990)を参照されたい。

(6) 拡大効果は変数の変化率を用いて表現される。こうした分析については、寺崎(1998)およびTerasaki(1999)を参照されたい。

(7) Albert and Meckl(2001)；p.239において、「小国開放経済において交易条件が改善したとき、輸出部門が高賃金部門(低賃金部門)であれば、失業率は上昇(下落)する」というのが、命題1であり、その証明は次のように与えられている。「輸出財価格の上昇は当該産業の生産を拡大させるので、当該産業が高賃金部門(低賃金部門)であれば、非自発的失業を含む当該産業に吸収される労働も拡大し、(4−c)より失業率は上昇(下落)する」。

(8) q_iが他の変数の変化率とは定義の異なることに留意されたい。かりに、他の変数の変化率と同様に定義すれば、dq_i/q_i、となる。