Discussion Paper No.133 DEC 2019

二重労働市場における賃金と雇用の決定

阿部 太郎

名古屋学院大学総合研究所

University Research Institute
Nagoya Gakuin University
Nagoya, Aichi, Japan

二重労働市場における賃金と雇用の決定*

阿部太郎 †

概 要

二重労働市場における企業の雇用決定行動を考慮しながら、失業補償、技術進歩、有効需要の変化が雇用と賃金に与える影響について論じている。本稿のモデルの特徴は、有効需要制約と不完全競争市場を想定している点である。主要な結果は、失業補償の拡充は、非正規労働の相対的な雇用量を増大させるとともに、正規労働の相対的な賃金率を増大させるというものである。

1 はじめに

近年、日本のみならず世界中で労働市場における非正規化が進み、格差や貧困の問題として様々に論じられている。この問題に関する理論分析は様々なものがあるが、マクロ経済全体の問題として捉えているものは非常に少なく、大部分は労働市場のみに焦点を当てた部分均衡分析である。その中で中谷（2013）は、有効需要制約下にあるマクロ経済全体を視野に入れた正規労働と非正規労働からなる二重労働市場モデルを用い、最低賃金の引上げが雇用に与える影響を論じている数少ない論文である。

中谷 (2013) 論文の概要は以下の通りである。

まず、正規労働においては賃金と労働生産性が正の関係をもつ効率賃金仮説が妥当するとし、CES 型の生産関数を基に不完全競争に直面する企業が利潤最大化を行う。次に、家計は正規労働、非正規労働を供給し、消費と余暇に依存する効用を最大化する。正規雇用は企業の労働需要によって決まると考えるが、非正規労働の賃金が財市場によって決まると考えるため、非正規労働市場においては失業が存在している。このようなモデルを用い、財市場で決まる非正規労働の賃金を均衡水準から徐々に上げていくことによる雇用の変化をシミュレーションを用いて分析している。ここでは、非正規労働の賃金が最低賃金制度に拘束されていると仮定している。なお、非正規労働の賃金を変化させた場合、財市場に不均衡が生じてしまうが、消費需要以外の独立的な需要が変化し、その不均衡を吸収するようなモデルになっている。

以上のモデルを基に、最低賃金の引き上げによって非正規雇用は減少するが、正規雇用は減少するとは限らず、増加する場合があることが示されている。最低賃金の引き上げが正規雇用を増大させるという数値例は、需要の価格弾力性が低い場合に得られている。この結果は、賃金上昇分を価格転嫁することが容易であるため、非正規労働から正規労働への代替が効果を発揮することから得られると考えられる。

本稿は、マクロ経済全体を意識しながら中谷（2013）モデルにいくつかの修正を施し、二重労働市場における賃金と雇用の決定メカニズムをより明らかにすることを目的とする。中谷（2013）モデルは不完全競争市場下における企業行動を分析しているが、個別企業の集計を明示的に行っていないため、足立（2000）を参考にして集計化を行う。

*本研究は 2019 年度名古屋学院大学中期研修による研究成果の一部です。本稿の作成にあたり、中谷武学長（尾道市立大学）、山口雅生准教授（愛知県立大学）、田中淳平教授（北九州市立大学）に議論相手になっていただきました。また、James Juniper 博士（University of Newcastle, Australia）には、研修中公私にわたり様々なご支援をいただきました。以上の方々に加えて、日頃よりお世話になっている全ての名古屋学院大学教職員の皆様に感謝いたします。なお、本文中にあり得べき誤りの責任が筆者にあることは言うまでもありません。

†名古屋学院大学経済学部、email: taro-abe@ngu.ac.jp

また、中谷（2013）では、正規労働の留保賃金が他に正規職を得た場合の期待賃金と正規職を得られなかった場合の期待賃金から構成されている。本稿は、正規職を得られなかった場合の期待賃金として、非正規労働の賃金所得を明示化する。

本稿は、中谷 (2013) モデルに以上の変更を加えるが、モデルが複雑になるため、第一次的接近として生産関数をコブ-ダグラス型とする。また、同様の理由で、需要の各構成要素を無視し、一定の総需要の制約下にあると仮定する。このような前提の下で、失業補償、技術進歩、有効需要の変化が雇用と賃金に与える影響について論じる。まず 2 節でモデルの構造を説明し、3 節で比較静学分析を行い、最後に結果についてまとめる。

2 モデルの構造

企業 i は正規労働と非正規労働の二種類の労働者を雇用し生産を行うとする。生産関数をコブ-ダグラス型とすると、以下のように表すことができる。

$$y_i = A(\theta_i n_{1i})^{\alpha} n_{2i}^{1-\alpha}, \qquad 0 < \alpha < 1 \tag{1}$$

y_i は生産量、A は生産性、θ_i は正規労働の労働生産性、n_{1i} は正規雇用量、n_{2i} は非正規雇用量を表している。

次に、労働生産性が賃金に依存するという効率賃金仮説を仮定すると、正規労働の労働生産性 θ_i は以下のように書くことができる。

$$\theta_i = (w_{1i} - x_i)^{\beta}, \qquad 0 < \beta < 1 \tag{2}$$

w_{1i} は正規労働の実質賃金率であり、x_i は正規労働の留保賃金である。

企業 i が不完全競争市場に直面していると仮定すると、需要関数は以下のように表すことができる。

$$p_i = P(y_i/E_i)^{-\frac{1}{\epsilon}}, \qquad \epsilon > 1 \tag{3}$$

p_i は個別企業が直面する価格、P は一般物価水準、E_i は予想需要を表すパラメータ、ϵ は需要の価格弾力性である。需要の価格弾力性は、利潤最大化条件を満たすように 1 より大きいと仮定している。

(1)-(3) 式を考慮すると、企業の利潤 Π_i は次のように表すことができる。

$$\Pi_i = p_i y_i - P w_{1i} n_{1i} - P w_{2i} n_{2i} = P E_i^{\frac{1}{\epsilon}} y_i^{1-\frac{1}{\epsilon}} - P w_{1i} n_{1i} - P w_{2i} n_{2i} \tag{4}$$

w_{2i} は非正規労働の実質賃金率である。

企業 i が利潤 Π_i を最大化するように正規雇用量 n_{1i}、非正規雇用量 n_{2i}、正規雇用の実質賃金率 w_{1i} を決定すると考えると、利潤最大化の一階条件は以下のようになる [1]。

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial n_{1i}} = P E_i^{\frac{1}{\epsilon}} (1 - \frac{1}{\epsilon})[A(\theta_i n_{1i})^{\alpha} n_{2i}^{1-\alpha}]^{-\frac{1}{\epsilon}} A n_{2i}^{1-\alpha} \alpha (\theta_i n_{1i})^{\alpha-1} \theta_i - P w_{1i} = 0 \tag{5}$$

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial n_{2i}} = P E_i^{\frac{1}{\epsilon}} (1 - \frac{1}{\epsilon})[A(\theta_i n_{1i})^{\alpha} n_{2i}^{1-\alpha}]^{-\frac{1}{\epsilon}} A n_{2i}^{-\alpha} (1-\alpha) (\theta_i n_{1i})^{\alpha} - P w_{2i} = 0 \tag{6}$$

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial w_{1i}} = P E_i^{\frac{1}{\epsilon}} (1 - \frac{1}{\epsilon})[A(\theta_i n_{1i})^{\alpha} n_{2i}^{1-\alpha}]^{-\frac{1}{\epsilon}} A n_{2i}^{1-\alpha} \alpha (\theta_i n_{1i})^{\alpha-1} n_{1i} \beta (w_{1i} - x_i)^{\beta-1} - P n_{1i} = 0 \tag{7}$$

(5)(6) 式より以下の式が導き出せる。

$$n_{2i} = \frac{w_{1i}}{w_{2i}} \frac{1-\alpha}{\alpha} n_{1i} \tag{8}$$

[1] 二階条件については、補論 1 を参照。

次に、（5）(7) 式より以下の式が得られる。

$$w_{1i} = \frac{x_i}{1-\beta} \tag{9}$$

(9) 式を (2) 式に代入すると以下の式が得られる。

$$\theta_i = (\beta w_{1i})^{\beta} \tag{10}$$

次に、(8) 式を (5) 式に代入すると以下の式が得られる。

$$n_{1i} = E_i(1-\frac{1}{\epsilon})^{\epsilon} A^{\epsilon-1} \alpha^{\epsilon\alpha+1-\alpha} \theta_i^{\alpha(\epsilon-1)} (1-\alpha)^{(1-\alpha)(\epsilon-1)} (\frac{w_{1i}}{w_{2i}})^{(1-\alpha)(\epsilon-1)} w_{1i}^{-\epsilon} \tag{11}$$

(11) 式を (8) 式に代入すると以下の式が得られる。

$$n_{2i} = E_i(1-\frac{1}{\epsilon})^{\epsilon} A^{\epsilon-1} \alpha^{\epsilon\alpha-\alpha} \theta_i^{\alpha(\epsilon-1)} (1-\alpha)^{(1-\alpha)(\epsilon-1)+1} (\frac{w_{1i}}{w_{2i}})^{(1-\alpha)(\epsilon-1)+1} w_{1i}^{-\epsilon} \tag{12}$$

次に、足立（2000）に従い、企業の集計化を行う。ここで、全ての企業は同一の生産技術をもち、同一の需要関数に直面していると仮定すると、全ての企業は同一の決定を行っていることになり、$w_{1i} = w_1$、$w_{2i} = w_2$、$p_i = P$、$E_i = E$ が成り立つ。したがって、(10)-(12) 式より、$\theta_i = \theta$、$n_{1i} = n_1$、$n_{2i} = n_2$ が成り立ち、その結果、(1) 式より $y_i = y$ となる。

次に、i 企業において、現在の正規職を失った場合の留保賃金率 x_i を考える。現在の正規職を失った労働者は、再び正規職を見つけるか、非正規職を見つけるか、失業状態になるかの三つの場合があり得る。マクロ経済全体の労働供給量を L とし、正規職を得られた時の期待賃金率を w_1^e、非正規職を得られた時の期待賃金率を w_2^e、失業時の期待所得を w_u とすると、留保賃金は以下のようになる。なお、w_u は通常失業補償が相当するが生活保護といったものも含むと考えられ、Bowles (2012) や Bowles and Boyer (1990) で述べられているように、この拡充は重要な平等主義的政策の一つである。

$$x_i = \frac{N_1}{L} w_1^e + \frac{N_2}{L} w_2^e + (1 - \frac{N_1+N_2}{L}) w_u \tag{13}$$

N_1、N_2 は、それぞれマクロ経済全体での正規雇用量、非正規雇用量であり、企業数を m とすると、$N_1 = mn_1$、$N_2 = mn_2$ が成り立つ。

ここで、マクロ経済全体の問題を考えるために、足立 (2000) に従い予想賃金率が現実の賃金率に等しいと仮定すると、$w_1^e = w_1$ と $w_2^e = w_2$ が成り立つ。よって、(13) 式は次のように書き換えることができる。

$$x = \frac{N_1}{L} w_1 + \frac{N_2}{L} w_2 + (1 - \frac{N_1+N_2}{L}) w_u \tag{14}$$

なお、$w_1 > w_2 > w_u$ が成り立っていると仮定する。

同様に考えると、(8)-(11) 式も次のように書き換えることができる。

$$N_2 = \frac{w_1}{w_2} \frac{1-\alpha}{\alpha} N_1 \tag{15}$$

$$w_1 = \frac{x}{1-\beta} \tag{16}$$

$$\theta = (\beta w_1)^{\beta} \tag{17}$$

$$N_1 = mE(1-\frac{1}{\epsilon})^{\epsilon} A^{\epsilon-1} \alpha^{\epsilon\alpha+1-\alpha} \theta^{\alpha(\epsilon-1)} (1-\alpha)^{(1-\alpha)(\epsilon-1)} (\frac{w_1}{w_2})^{(1-\alpha)(\epsilon-1)} w_1^{-\epsilon} \tag{18}$$

次に、予想需要 E と現実の産出量が一致すると考えると、以下の式が得られる。

$$y = E \tag{19}$$

また、マクロ経済が需要制約下にあると考え、総需要である有効需要 D を外生とすると以下の式が成り立つ。

$$mE = D \tag{20}$$

次に、(1)(15) 式を用いると、総生産 my は次のように表すことができる。

$$my = A\theta^{\alpha}(\frac{w_1}{w_2}\frac{1-\alpha}{\alpha})^{1-\alpha}N_1 \tag{21}$$

以上必要な式を導出してきたが、モデルは、(14)-(21) の 8 式と w_1、x、θ、N_1、N_2、w_2、y、E の 8 つの内生変数に集約することができる。

決定関係は以下の通りである。まず、(19)(21) 式を (18) 式に代入することによって、w_2 は w_1 の関数となる。この関係式と (20) 式を (18) 式に代入することによって、w_1 と N_1 の関係式が得られる。次に、w_2 と w_1 の関係式と (15) 式を (14) 式に代入すると、もう一つの w_1 と N_1 の関係式が得られる。以上二つの w_1 と N_1 の関係式から w_1 と N_1 が決まり、以下その他の変数が順次決定される。

以上のモデルを基にして、次節では比較静学分析を行い、失業補償、技術進歩、有効需要の賃金と雇用への影響を分析する。

3 比較静学分析

本節では、失業補償 w_u、生産性 A、有効需要 D の変化が、正規労働と非正規労働の雇用と賃金にどのような影響を与えるのかについて比較静学分析を行う。

結果は表 1 の通りである [2]。

	w_1	w_2	N_1	N_2	$\frac{w_1}{w_2}$	$\frac{N_1}{N_2}$
w_u	$+$	$-$	$-$	$+$	$+$	$-$
A	$+$	$\pm$	$-$	$\pm$	$-$	$+$
D	$+$	$-$	$\pm$	$+$	$+$	$-$

表 1: 比較静学分析の結果

失業補償 w_u の増加は、生産性を保つために賃金 w_1 の上昇をもたらし、正規雇用量 N_1 は減少する。N_1 の減少は非正規労働の生産性減少をもたらすので、非正規労働の賃金 w_2 は減少する。それに伴い、非正規雇用量 N_2 は増加する。結果として、正規労働の相対賃金 $\frac{w_1}{w_2}$ は増加し、正規労働の相対雇用量 $\frac{N_1}{N_2}$ は減少する。

中立的な技術進歩 A の増加は、正規労働の賃金 w_1 を増加させ、正規雇用量 N_1 は減少する。一方、非正規労働の賃金 w_2 への影響は確定しない。これは、生産性上昇が賃金上昇効果をもつ一方、正規雇用量の減少が非正規労働の生産性減少をもたらすためである。よって、非正規雇用量 N_2 への影響は確定しない。正規労働の相対賃金 $\frac{w_1}{w_2}$ は減少するため、正規労働の相対雇用量 $\frac{N_1}{N_2}$ は増加する。

有効需要 D の増大によって雇用機会が増え、企業は労働生産性を維持するために正規労働の賃金 w_1 を増加させる。正規雇用量 N_1 への影響は、有効需要増大による雇用増大効果と賃金上昇による雇用削減効果のどちらが大きいかで決まる。正規労働部門における賃金上昇による雇用削減効果により、非正規労働の生産性が減少し、非正規労働の賃金 w_2 は減少する。よって、正規労働の相対賃金 $\frac{w_1}{w_2}$ は増加し、正規労働の相対雇用量 $\frac{N_1}{N_2}$ は減少する。また、正規雇用の総所得 w_1N_1 と非正規雇用の総所得 w_2N_2 はともに増加する。

[2]計算の過程については、補論 2 を参照。

4　まとめ

本稿では、中谷（2013）モデルに明示的な集計化と留保賃金の修正を施し、失業補償、技術進歩、有効需要の変化が二重労働市場における賃金と雇用に与える影響を分析してきた。

特に重要な結果としては、失業補償の拡充は、非正規労働の相対的な雇用量を増大させるとともに、正規労働の相対的な賃金率を増大させるというものである。この結果は、有効需要が一定のままであるという仮定に大きく依存している。

本稿の大きな問題点は、有効需要を一定としている点である。中谷 (2013) のように、有効需要の各要素を明示化することによって、本稿の結果は大きく変わることが予想される。また、生産関数をコブ-ダグラス型としている点も問題である。これによって、正規労働と非正規労働があまり代替的でない場合の分析が妨げられている。この点も、中谷（2013）と同様に、CES 型の生産関数で分析を行う必要がある。

これらの点は今後の課題であるが、本稿はそのための準備と位置付けられる。

補論 1

(5)-(7) 式を整理すると、以下の三つの式が得られる。

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial n_{i1}} = PE_i^{\frac{1}{\epsilon}}(1-\frac{1}{\epsilon})A^{1-\frac{1}{\epsilon}}\alpha n_{2i}^{-\frac{1-\alpha}{\epsilon}+1-\alpha}\theta_i^{\alpha-\frac{\alpha}{\epsilon}}n_{1i}^{-\frac{\alpha}{\epsilon}+\alpha-1} - Pw_{1i} = 0 \tag{22}$$

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial n_{2i}} = PE_i^{\frac{1}{\epsilon}}(1-\frac{1}{\epsilon})A^{1-\frac{1}{\epsilon}}(1-\alpha)n_{2i}^{-\frac{1-\alpha}{\epsilon}-\alpha}(\theta n_{1i})^{\alpha-\frac{\alpha}{\epsilon}} - Pw_{2i} = 0 \tag{23}$$

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial w_{1i}} = PE_i^{\frac{1}{\epsilon}}(1-\frac{1}{\epsilon})A^{1-\frac{1}{\epsilon}}\alpha\beta n_{2i}^{-\frac{1-\alpha}{\epsilon}+1-\alpha}n_{1i}^{-\frac{\alpha}{\epsilon}+\alpha}(w_{1i}-x_i)^{\beta(\alpha-\frac{\alpha}{\epsilon})-1} - Pn_{1i} = 0 \tag{24}$$

これらの式を用いると、均衡値におけるヘシアンの各要素は以下のようになる。

$$a_{11} = (-\frac{\alpha}{\epsilon}+\alpha-1)n_{1i}^{-1}Pw_{1i} < 0 \tag{25}$$

$$a_{12} = (1-\alpha-\frac{1-\alpha}{\epsilon})n_{2i}^{-2}Pw_{1i} > 0 \tag{26}$$

$$a_{13} = (\alpha-\frac{\alpha}{\epsilon}-1)P < 0 \tag{27}$$

$$a_{21} = (\alpha-\frac{\alpha}{\epsilon})n_{1i}^{-1}Pw_{2i} > 0 \tag{28}$$

$$a_{22} = (-\alpha-\frac{1-\alpha}{\epsilon})n_{2i}^{-1}Pw_{2i} < 0 \tag{29}$$

$$a_{23} = (\alpha-\frac{\alpha}{\epsilon})\beta(w_{1i}-x_i)^{-1}Pw_{2i} > 0 \tag{30}$$

$$a_{31} = P\frac{-\epsilon(1-\alpha)-\alpha}{\epsilon} < 0 \tag{31}$$

$$a_{32} = P\frac{(1-\alpha)(\epsilon-1)}{\epsilon}n_{i2}^{-1}n_{1i} > 0 \tag{32}$$

$$a_{33} = P[\beta\frac{\alpha(\epsilon-1)}{\epsilon}-1](w_{1i}-x_i)^{-1}n_{1i} < 0 \tag{33}$$

これらを用いると、以下の条件式を導き出すことができる。

$$\begin{aligned} & a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} \\ & = P^2 n_{1i}^{-1}n_{2i}^{-1}w_{1i}w_{2i}[(-\frac{\alpha}{\epsilon}+\alpha-1)(-\alpha-\frac{1-\alpha}{\epsilon}) - (1-\alpha-\frac{1-\alpha}{\epsilon})(\alpha-\frac{\alpha}{\epsilon})] \\ & = \frac{P^2 n_{1i}^{-1}n_{2i}^{-1}w_{1i}w_{2i}}{\epsilon} > 0 \end{aligned} \tag{34}$$

$$a_{21}a_{32} - a_{22}a_{31}$$
$$= P^2 n_{2i}^{-1} w_{2i}[\frac{(\epsilon-1)(1-\alpha)}{\epsilon} \times \frac{\alpha(\epsilon-1)}{\epsilon} + \frac{\epsilon\alpha+1-\alpha}{\epsilon} \times \frac{-\epsilon(1-\alpha)-\alpha}{\epsilon}]$$
$$= -\frac{P^2 n_{2i}^{-1} w_{2i}}{\epsilon} < 0 \tag{35}$$

$$a_{11}a_{32} - a_{12}a_{31}$$
$$= P^2 w_{1i} n_{2i}^{-1}[\frac{-\alpha+\epsilon(\alpha-1)}{\epsilon} \times \frac{(1-\alpha)(\epsilon-1)}{\epsilon} + \frac{(1-\alpha)(\epsilon-1)}{\epsilon} \times \frac{\epsilon(1-\alpha)+\alpha}{\epsilon}]$$
$$= 0 \tag{36}$$

(27)(33)-(36) 式を用いると、以下の条件式が得られる。

$$a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{21}a_{32}a_{13} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{11}a_{23}a_{32} - a_{12}a_{21}a_{33}$$
$$= a_{33}(a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}) + a_{13}(a_{21}a_{32} - a_{31}a_{22}) + a_{23}(a_{12}a_{31} - a_{11}a_{32})$$
$$= \frac{P^3 n_{2i}^{-1} w_{2i}}{\epsilon} \times \frac{\beta-1}{\beta} < 0 \tag{37}$$

よって、(25)(34)(37) 式より、均衡値のヘシアンは負値定符号となり、二階条件を満たす。

補論 2

(18) 式に (17)(19)(21) 式を代入して整理すると、以下の式が得られる。

$$w_2 = A^{\frac{1}{1-\alpha}} \beta^{\frac{\alpha\beta}{1-\alpha}} w_1^{\frac{\alpha(\beta-1)}{1-\alpha}} \alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} (1-\alpha)(1-\frac{1}{\epsilon})^{\frac{1}{1-\alpha}} \tag{38}$$

次に、(38)(17)(20) 式を (18) 式に代入して整理すると、以下の式が得られる。

$$N_1 = D(1-\frac{1}{\epsilon})\alpha w_1^{-1} \tag{39}$$

(38)(39)(15)(16) 式を (14) 式に代入すると、以下の w_1 の決定式が得られる。

$$(1-\beta)w_1 L = \frac{w_1 - \alpha w_u}{w_1} D(1-\frac{1}{\epsilon}) - w_u A^{-\frac{1}{1-\alpha}} \beta^{\frac{\alpha\beta}{\alpha-1}} \alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} (1-\frac{1}{\epsilon})^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} D w_1^{\frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha}} + w_u L \tag{40}$$

失業補償 w_u

(40) 式より次式が得られる。

$$\frac{dw_1}{dw_u} = \frac{L - N_1 - N_2}{\frac{(1-\beta)w_1 L - w_u N_1}{w_1} + w_u A^{-\frac{1}{1-\alpha}} \alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} (1-\frac{1}{\epsilon})^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \beta^{\frac{\alpha\beta}{\alpha-1}} D \frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha} w_1^{\frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha}-1}} \tag{41}$$

ここで、(14)(16) 式より、次式が成り立つ。

$$(1-\beta)w_1 L - w_1 N_1 = w_2 N_2 + (L - N_1 - N_2)w_u > 0 \tag{42}$$

したがって、$w_1 > w_u$ より $(1-\beta)w_1 L - w_u N_1 > 0$ が成り立ち、(41) 式の分母が正となるため、$\frac{dw_1}{dw_u} > 0$ となる。

よって、(38) 式より $\frac{dw_2}{dw_u} = \frac{dw_2}{dw_1} \times \frac{dw_1}{dw_u} < 0$、(39) 式より $\frac{dN_1}{dw_u} = \frac{dN_1}{dw_1} \times \frac{dw_1}{dw_u} < 0$ であることが分かる。以上から、$\frac{d(\frac{w_1}{w_2})}{dw_u} > 0$ となるので、(15) 式から $\frac{d(\frac{N_1}{N_2})}{dw_u} > 0$ となる。また、(15)(39) 式より、$\frac{dN_2}{dw_u} > 0$ となることが分かる。

技術進歩 A

(40) 式より次式が得られる。

$$\frac{dw_1}{dA}=\frac{w_u\beta^{\frac{\alpha\beta}{\alpha-1}}\alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}(1-\frac{1}{\epsilon})^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}Dw_1^{\frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha}}(\frac{1}{1-\alpha})A^{-\frac{1}{1-\alpha}-1}}{\frac{(1-\beta)w_1L-w_uN_1}{w_1}+w_uA^{-\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}(1-\frac{1}{\epsilon})^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}\beta^{\frac{\alpha\beta}{\alpha-1}}D\frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha}w_1^{\frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha}-1}}>0 \tag{43}$$

よって、(39) 式より $\frac{dN_1}{dA}<0$ であることが分かる。
次に、（38）式より次式が得られる。

$$\frac{dw_2}{dA}=\frac{\frac{(1-\beta)w_1\alpha(w_2L-w_uN_1)-w_uN_1[w_2\alpha-w_1(1-\alpha)]}{(1-\alpha)Aw_1\alpha}}{\frac{(1-\beta)w_1L-w_uN_1}{w_1}+w_uA^{-\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}(1-\frac{1}{\epsilon})^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}\beta^{\frac{\alpha\beta}{\alpha-1}}D\frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha}w_1^{\frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha}-1}} \tag{44}$$

(44) 式の分子の符号が確定しないため、$\frac{dw_2}{dA}$ の符号は確定しない。
(39) 式より w_1N_1 は一定であるが、これと (15) 式を合わせて考えると、w_2 への影響が不確定であるため、$\frac{dN_2}{dA}$ の符号も確定しない。
次に、(38) 式を用いると、次式が得られる。

$$\frac{dw_2}{dA}=w_2\frac{1}{(1-\alpha)A}+w_2w_1^{-1}\frac{dw_1}{dA} \tag{45}$$

(45) 式を変形すると、次式が得られる。

$$w_2\frac{dw_1}{dA}-w_1\frac{dw_2}{dA}=-\frac{w_1w_2}{(1-\alpha)A}<0 \tag{46}$$

したがって、$\frac{d(\frac{dw_1}{dw_2})}{dA}=\frac{w_2\frac{dw_1}{dA}-w_1\frac{dw_2}{dA}}{w_2^2}<0$ となる。
よって、(15) 式から $\frac{d(\frac{N_1}{N_2})}{dA}>0$ となる。

有効需要 D

まず、(40) 式より次式が成り立つ。

$$\frac{dw_1}{dD}=\frac{\frac{1}{w_1w_2}(1-\frac{1}{\epsilon})[w_1(w_2-w_u)-\alpha w_u(w_2-w_1)]}{\frac{(1-\beta)w_1L-w_uN_1}{w_1}+w_uA^{-\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}(1-\frac{1}{\epsilon})^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}\beta^{\frac{\alpha\beta}{\alpha-1}}D\frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha}w_1^{\frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha}-1}}>0 \tag{47}$$

よって、(38) 式より $\frac{dw_2}{dD}<0$ となる。したがって、$\frac{d(\frac{dw_1}{dw_2})}{dD}>0$ となり、(15) 式より $\frac{d(\frac{N_1}{N_2})}{dD}<0$ となる。また、(15)(39) 式より、$\frac{dN_2}{dw_u}>0$ となる。
次に、(39) と (47) 式より次式が得られる。

$$\begin{aligned}\frac{dN_1}{dD}=(1-\frac{1}{\epsilon})\frac{\alpha}{w_1^2}\times[&\frac{w_1w_2[(1-\beta)w_1L-w_uN_1]+w_1^2w_u\alpha(1-\beta)N_1}{w_2[(1-\beta)w_1L-w_uN_1]+w_1w_u\alpha(1-\beta)N_1}\\&-\frac{\frac{w_1N_1}{\alpha}[w_1(w_2-w_u)-\alpha w_u(w_2-w_1)]}{w_2[(1-\beta)w_1L-w_uN_1]+w_1w_u\alpha(1-\beta)N_1}]\end{aligned} \tag{48}$$

(48) 式の分子の符号が確定しないため、$\frac{dN_1}{dD}$ の符号は確定しない。

参考文献

[1] 足立英之 (2000) 「不完全競争下の価格、賃金および雇用の決定：マクロ経済学のミクロ的基礎」『神戸大学経済学研究年報』第 46 巻、1-29 頁。

[2] 中谷武 (2013) 「最低賃金と雇用ー二重労働市場の視点からー」『流通科学大学論集ー経済・情報・政策編』第 21 巻第 2 号、91-105 頁。

[3] Bowles, S. (2012) “Feasible Egalitarianism in a Competitive World”, in *The New Economics of Inequality and Redistribution*, Cambridge: Cambridge University Press. p.73-100.（「競争的な世界で実行可能な平等主義」、佐藤・芳賀（訳）『不平等と再分配の新しい経済学』大月書店、2013 年所収。）

[4] Bowles, S. and Boyer, R. (1990) “A Wage-led Employment Regime: Income Distribution, Labour Discipline and Aggregate Demand in Welfare Capitalism”, in S. Marglin and J. Schor (eds.) *The Golden Age of Capitalism: Re-interpreting the Post-war Experience*, Oxford: Clarendon. p.187-217.（「賃金主導型雇用レジームー福祉資本主義における所得分配、労働規律、総需要」、磯谷・海老塚・植村（監訳）『資本主義の黄金時代ーマルクスとケインズを超えて』東洋経済新報社、1993 年所収。）