社会情報学研究, Vol. 11, 13-26, 2005

独占的競争と総需要

大　槻　智　彦*

Monopolistic Competition and Aggregate Demand

Tomohiko Otsuki *

The results of this paper are tantalizingly close to those of traditional Keynesian models. Under monopolistic competition output is too low, because of an aggregate demand externality. This externality, together with small menu costs, implies that movements in demand can affect output. The scope for small menu costs to lead to large output effects in our models depends critically on the elasticity of labor with respects to the real wage being large enough.

In particular, increases in nominal money can increase both output and welfare. Section2 builds a simple general equilibrium model, with goods, labor, and money, and monopolistic competition in both the goods and the labor markets. It then characterizes the equilibrium. Section3 characterizes the inefficiency associated with monopolistic competition and shows that it is associated with an aggregate demands externality. Section4 studies the effects of "menu costs" when combined with monopolistic competition. It shows the close relation between this result and aggregate demands externality identified in Section3. We believe these results to be important to the understanding of macroeconomic fluctuations.

Key Words (キーワード)
New Keynesian (ニュー・ケインジアン), Monopolistic competition (独占的競争), Monopolistic Competition equilibrium (独占的競争均衡), Aggregate demand externality (総需要の外部性), Menu cost (メニュー・コスト)

1. はじめに

独占的競争理論はジョーン・ロビンソン(1) 及びチェンバリン(2)によって展開された．この理論の目的はマーシャル Alfred Marshall の残した問題，すなわち費用逓減の状態と一方における競争の存続ないし残存，過剰生産設備の問題，いくらか異なった生産物を販売しているという現実等を説明することにあった．すでにマーシャルは，多くの産業において，生産者は独特の特殊市場を有しており，生産者自身の特定市場の特殊な需要曲線を使用する方法を示唆していた．

チェンバリンは，彼の理論はマーシャル批判から生まれたものでないといっているが，チェンバリン理論の起源，スピリット及び方法はマーシャルにあるという異説もある．

さて，チェンバリンが主張する命題は，たいていの価格は競争独占的な力とがいっしょに働いている状態（独占的競争 monopolistic competition）で決定されているということであり，そしてこの現実認識を分析する理論が独占と競争の混在的理論すなわち独占的競争の理論 theory of monopolistic competition である．

かつて大学院生の時に，ご指導をいただいた恩師千種義人先生から独占についてどう思うかと質問を受けた．私は，資源の最適配分の観点から，

*呉大学社会情報学部（Faculty of Social Information Science, Kure University）

パレート最適が達成されない理由を述べ，否定的な意見を申し上げた．重ねて先生から，それなら独占的競争はどう思うかという質問を受け，主にチェンバリンの主張である，たいていの価格は競争と独占的な力と一緒に統合して働いている状態(すなわち独占的競争)で決定されている旨を述べた．その後に先生がシュンペーターの独占的競争の考えを述べられ，産出量の削減という独占の短所に比べて，独占利潤を資金源とする技術開発の促進という長所があり，長期の分析では有利に働く可能性について述べられた．(3)

従来は主として一産業に関する理論として評価されてきた独占的競争は最近になってマクロ経済学の分析用具としての重要性を増してきている．この理論の興味深い点は，ワルラス型の完全競争の一般均衡理論とは異なり，収益逓増の現象を説明できる点である．また，それは寡占理論などとは異なり，価格，産出量および雇用量の決定に関して確定的な結果をもたらすという利点も備えている．

1980 年代中頃より，ケインズ派経済学をミクロ理論的に基礎付け，これを復権させようとする一連の研究が見られる．(4) 有効需要管理政策の有効性を唱えるケインズ派の研究が，ミクロ的基礎付けという要求のもとに，どのように進展してきたのか．このような動きは「ニュー・ケインジアンの経済学」(New Keynesian Economics) と呼ばれているのは周知のことである．

本稿においては, Fisher(1977)(5), Blanchard(1983)(6), Mankiw(1986)(7), Blanchard and Kiyotaki(1987)(8) らの，総需要の外部性やメニュー・コストを導入する独占的競争の考え方を取り上げ，ニュー・ケインジアンの経済学が扱う重要な問題のひとつである「名目価格の硬直性」について，特に独占的競争と価格調整費用に着目しながら，ミクロ経済理論的な基礎付けを行うとともに，企業の価格硬直的行動がマクロ経済学にいかなる影響を与えるかを考察する．この点に関しては，とりわけ Blanchard and Kiyotaki が優れており，これに基づいて Keynes 理論の再構築を考察する．(9)

我々の興味は，この経済において総需要のシフトが産出にどのような影響をもつかということにある．

以下，財と労働と貨幣で，簡潔な一般均衡モデルを構築し，本稿の分析の枠組みとしたい．つぎに独占的競争と関連する非効率性を特徴づけて，そしてそれが総需要の外部性と関係していることを示すとともに，この外部性がなぜ純粋な総需要の動きが産出に影響するかを説明することができないことを示すが，独占的競争と組み合わせられたときのメニュー・コストの影響を考察し，それが価格を変える小さな (二次的) コストが名目貨幣の変化に応じての産出と厚生の大きな(一次的) 変化を導く可能性について示す．つまり，名目値の変動に関するある特定の見方を前提にして，この疑問にとり組む．

この結果は，総需要の外部性に密接な関係を示しており，独占的競争は完全競争ではできなかった方法で総需要の影響を生み出すことができることを示す．

2. 独占的競争モデル

まず，経済は労働市場と財市場からなるとしよう．そして労働市場と財市場はともに独占的競争状態である．今経済には m 個の企業が存在し，各企業は差別化された財を生産しているものとしよう．また経済には n 個の家計があり，それは消費者であり労働者である．

代表的企業 i のテクノロジーは

$$(1)\quad Y_i = \left(\sum_{j=1}^{n} N_{ij}^{(\sigma-1)/\sigma} \right)^{(\sigma/(\sigma-1))(1/\alpha)}$$

のように表されるものとしよう．ここで Y は企業 i の産出を示し，N_{ij} は産出 i の生産において使われるタイプ j の労働の量を示す．(j =1, …, n) の異なるタイプの労働がある．

パラメーター σ は生産における投入の代替の弾力性であり，均衡の存在を証明するために σ を 1 よりも大きな値と仮定する．α は規模に関する収

穫度の逆数であり，1 と等しいかまたは大きいとする，すなわち$\alpha-1$は産出に関する限界費用の弾力性，（つまり短期の限界費用の弾力性）である．

総費用はC_iは

$$Ci=\sum_{j=1}^{n}W_jN_{ij}=n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}W\cdot Y_i^{\alpha}$$

$$MC_i=\frac{dC_i}{dC}=n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}\cdot W\cdot dY^{\alpha-1}$$

MC_iの Y_iに関する弾力性は

$$\frac{dMC_i}{MC_i}\cdot\frac{Y_i}{dY_i}=\frac{dMC_i}{dY_i}\cdot\frac{Y_i}{Mc_i}$$

$$=n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}\cdot W\cdot\alpha(\alpha-1)Y_i^{\alpha-2}\frac{Y_i}{n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}\cdot W\cdot Y_i^{\alpha-1}}$$

$=\alpha-1$

である．

(1) 式は企業iの産出指標 Y_iを N_{ij}の「CES 生産関数」として定義したもので，すべての投入が生産関数に対称的に入ってくることになる．企業は利潤を最大化するように行動し，企業 i の名目利潤に次のようになる．

(2)　$V_i=P_iY_i-\sum_{j=1}^{n}W_jN_{ij}$

ここでP_iは企業iの産出の名目価格，W_jはタイプ j の労働の賃金である．さて，独占的競争下の各企業は他の企業の生産する財の価格と賃金を不変とみなし，自らが生産する財の価格及び生産量を利潤が最大になる水準に決めるのである．

一方，代表的な家計jの効用関数は

(3)　$U_j=(m^{1/(1-\theta)}C_j)^{\gamma}(M_j/P)^{1-\gamma}-N_j{}^{\beta}$

ここで　$C_j=\left(\sum_{i=1}^{m}C_{ij}{}^{(\theta-1)/\theta}\right)^{(\theta)/(\theta-1)}$

そして　$P=\left(\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}P_i^{1-\theta}\right)^{1/(1-\theta)}$

である．家計jの効用 U_jは家計jの消費の大きさを示す消費 C_jと実質貨幣残高 M_j/Pの増加関数であり，N_jの減少関数である．

C_{ij}は個人jの第i番目の財の消費とすると，C_jの関数として表される．全ての財は対称的に効用関数に入っている．ここでは各財の代替の弾力性が一定であるような関数形を使っている．パラメーターθが大きければ，各財は，密接な代替財である．均衡が存在するためにはθは1より大きくなければならない．もしそうでなければ，すなわちθが1より小なら各生産者は，直面する需要関数の弾力性が1未満となり，各生産者は無限大の価格を選択する．

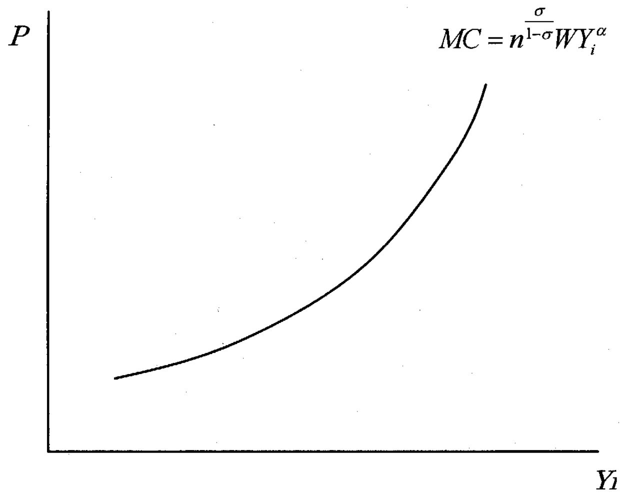

図1

需要の価格弾力性は

$$-\frac{dYi}{dPi}\cdot\frac{Pi}{Yi}=\frac{d\log Yi}{d\log Pi}=-\{-\theta\}$$

$=\theta$

限界収入MRは

$$MR=\frac{dYiPi}{dYi}=\left(Pi+Yi\frac{dPi}{dYi}\right)$$

$$=Pi+Pi\frac{Yi}{Pi}\cdot\frac{dPi}{dYi}$$

$=Pi\left(1-\frac{1}{\theta}\right)<0$　もしくは　>0

(3)式の Cj の前の定数は Cj が財の種類の数mに依存しないようにするための便宜的なものである.

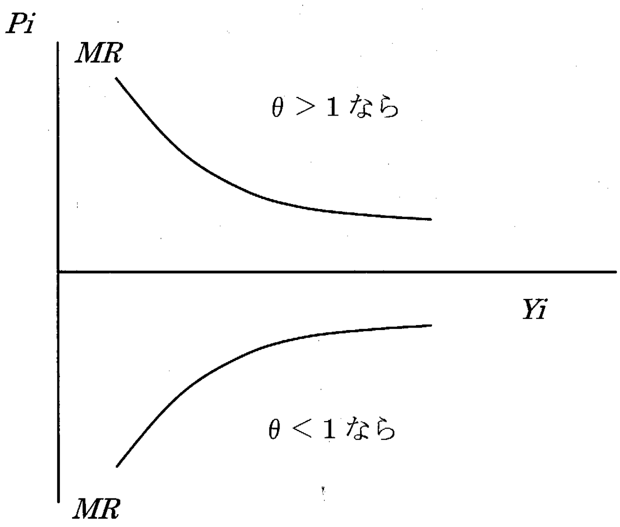

図2

(3)式において，実質貨幣残高は，効用関数に直接影響を及ぼすと仮定されている．貨幣を多く持っているほどより多くの財を購入できるということであるが，動学モデルを用いなければならないため，ここでは細かい議論を避けて，このような近道をとることにする．貨幣は財を購入するために用いられるのだから，それを実質化するには名目貨幣残高は財 Cj に付随した名目物価指数によってデフレートされる．それがここで与えられる物価水準Pである．項 $\beta-1$ は労働の限界不効用の弾力性であり，β は1に等しいか，あるいはそれより大きいと仮定され，この値が以下の議論で重要な役割を果たす．なお，限界不効用は，以下のようになり，その弾力性は $\beta-1$ である．なお β は0と1の間のパラメーターである．

限界不効用は，

$$\frac{dUj}{dNj} = -\beta Nj^{\beta-1}$$

である．

家計は予算制約のもとで効用を最大にする．個々の家計は価格と他の賃金を所与とする．再び我々は n が十分に大きいので，他の賃金を所与とすることは名目賃金水準を所与とすることに等しいと仮定する．

予算制約式は次のように書かれる．

$$(4)\quad \sum_{i=1} P_i C_{ij} + M_j = W_j N_j + M_j + \sum_{i=1} V_{ij}$$

名目消費支出と名目貨幣需要の和は，名目所得と期首の貨幣残高の和に等しい．Mj は期首の貨幣の賦存量であり Vij は家計 j にいく企業 i の利潤のシェアである．

均衡は，実質貨幣残高と総需要の関係，一対の財と労働の需要関数および一対の価格・賃金ルールによって特徴づけられる．実質貨幣残高と総消費支出の間の関係，つまり総需要の関係は次のように与えられる．

$$(5)\quad Y=K\ (M/P)$$

ここで

$$(6)\quad Y = \left(\sum_{j=1}^{n} \sum_{i=1}^{m} P_i C_{ij} / P \right)$$

(6) 式は需要関数の導出である．総需要 Y を全ての財と消費者に関する消費需要の和として定義している．もし効用関数が消費と実質貨幣残高に関し一次同次であり，加えて一方で消費と実質貨幣残高が加法的に分離可能か，他方で消費と余暇が加法的に分離可能であるならば所得効果は除かれる．

3．独占的競争の一つのモデル

ここで m 個の企業と n 人の家計からなり，企業は個々の差別化された財を生産し，企業と労働者は何らかの独占力を持つ経済を考える．第一番目の効用関数は，

$$(7)\quad Uj = (\mathrm{m}^{1/(1-\theta)}\ Cj)^{\gamma}\ (Mj/P)^{1-\gamma} - Nj^{\beta}$$

のように表されるものとしよう．

ここで　$C_j=\left(\sum_{i=1}^{m} C_{ij}^{(\theta-1)/\theta}\right)^{(\theta/(\theta-1))}$

そして　$P=\left(\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} P_i^{1-\theta}\right)^{1/(1-\theta)}$

効用関数 U_j は消費 C_j と実質貨幣保有高 M_j/P の増加関数であり，財 j の労働供給の減少関数となっている．さらに家計 j の消費 C_j は第 i 番目の財の消費を C_{ij} とするとき，C_{ij} の CES 関数として表される．全ての財が対称的な形で効用関数に入っている．パラメーター θ は，効用における財の代替の弾力性であり，均衡が存在するためには θ は 1 より大きくなければならない（もしそうでなければ，以下で示されるように各企業が直面する需要関数の弾力性が 1 未満となり，各企業は無限大の価格を選択する）．

θ と生産物 m の数に依存する C_j の前の定数は最適化後に生産物の数の増加が限界効用に影響しないという便利な正規化である．実質貨幣保有高は効用関数に影響を及ぼす仮定されている．γ は 0 と 1 との間のパラメーターである．

貨幣は財を購入するのに用いられるから，それを実質化するには C_j とその消費財の名目物価指数によってデフレートされなければならない．それがここで与えた物価水準 P である．効用関数の第 3 項は労働の不効用を与え効用関数に負に働く．N_j は家計 j の供給する労働量である．項 $\beta-1$ は労働の限界不効用の弾力性であり，この値が以下の議論で重要な役割を果たす．これは限界不効用の労働弾力性と労働の産出量弾力性（すなわち，産出量の労働弾力性の逆数）との積であると考えられる．もしも労働の限界不効用が定数であり，労働生産性が一定であれば，$\beta-1$ は 0 となる．また，労働の限界不効用が逓増するか労働生産性が逓減するならば $\beta-1$ は正となるだろう．

さて家計は予算制約のもとで効用を最大化する．予算制約は

$$\sum_{i=1}^{m} P_i C_{ij} + M_j = W_j N_j + M_j + \sum_{i=1}^{m} V_{ij} \tag{8}$$

ここですでに述べたように，M_j は初期の貨幣の賦存を示し V_{ij} は家計 j にいく企業 i の利潤のシェアである．名目消費需要は名目所得 $W_j N_j$ に等しいことが示される．

需要関数

総需要 Y を全ての財と消費者について消費需要の和をとったものと定義する．

さらに総需要 Y と貨幣供給 M との間には $Y{=}K(M/P)$ という単純な関係が見られるものとしよう．この仮定により貨幣供給が財の需要にいかなる影響を及ぼすかを表現することが可能になる．

$$Y=\left(\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{m} P_i C_{ij}\right)/P$$

また各企業が直面する需要関数は

$$Y_j=\sum_{j=1}^{n} C_{ij}=K_c Y\left(P_i/P\right)^{-\theta}$$

労働需要の関数は

$$N_j=\left(\sum^{n} N_{ij}=K_n Y^{\sigma}\left(W_i/W\right)\right)^{-\sigma}$$

なお

$$MR=\frac{d}{dYj}(Pj,Yj)=Pj+\frac{dPj}{dYj}\cdot Yj$$
$$=Pj\left(1+\frac{d}{dYj}\cdot\frac{Yj}{Pj}\right)=Pj\left(1-\frac{1}{\theta}\right)$$

$\theta<1$　なら　$MR<0$　また　$\theta<1$　なら需要の価格弾力性は

$$-\frac{dYj}{Yj}\cdot\frac{Pj}{dPj}=\frac{dYj}{dPj}\cdot\frac{Pj}{Yj}$$
$$=KcY(-\theta)\left(\frac{Pj}{P}\right)^{-\theta-1}\cdot\frac{1}{P}\cdot\frac{Pj}{KcY\left(\frac{Pj}{P}\right)^{-\theta}}$$
$$=\theta$$

対称的均衡

企業も家計も対称的なら，均衡では全ての相対

価格と全ての相対賃金は1にならなければならない．すなわち，この場合どの企業も同一の価格設定を行うことが意味されるから均衡において選択される相対価格は全ての企業について同じになるはずである．つまり各企業が完全に対称的な市場の均衡では各財の価格は平均価格に一致し，相対価格は1になる．

$P_i = P$ そして $W_i = W$

そして

(9)　$(P/W) = (\theta/(\theta-1))K_p Y^{\alpha-1}$

(10)　$(W/P) = (\sigma/(\sigma-1))K_w Y^{\alpha(\beta-1)}$

方程式 (9) は産出の関数として価格賃金比率 (P/W) 与える．収穫逓減のもとで産出水準の増加関数である．

同様に実質賃金 (W/P) は産出の減少関数である．我々は方程式(9)を集計的価格ルールと呼び，方程式 (10) を集計的賃金ルールと呼ぶ．(9) と (10) が対数－線型であるので垂直軸で log (W/P) を水平軸で log (Y)(あるいは logM/P) を計ると均衡は図3で特徴づけられる．

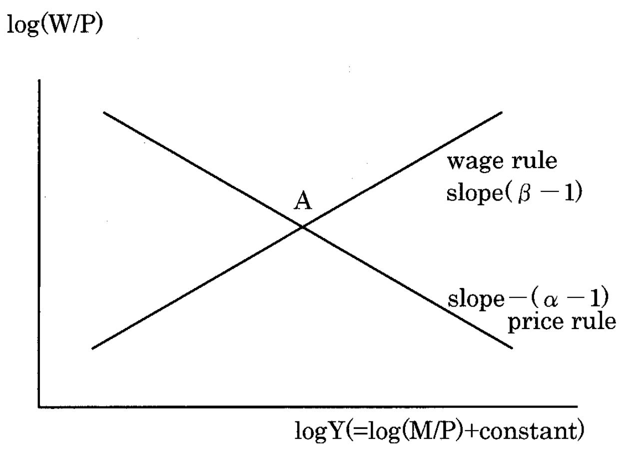

図3

独占的競争均衡と完全競争均衡

独占的競争のもとでは，限界収入＝限界費用という利潤最大化条件が成立する生産水準においては価格が限界費用を上回り，過少生産の状態にある．すなわち競争均衡と比べて生産量は非効率的に少ない．このことは独占力の存在から導き出されるが，それについては「総需要の外部性」からも導き出される．

独占的競争均衡において，他の価格を所与とすれば，各価格（賃金）設定者には，それ自身の価格（賃金）を減少させて，その産出（労働）を増やす誘因がない．

しかしながら，価格設定者が彼らの価格を同時に減少させると想定しよう．これは実質貨幣残高と総需要を増加させる．

産出の増加は，過少生産と不完全雇用の初期のゆがみを減らして，社会的な厚生を増やす．

独占的競争均衡の定義によって，他の価格と賃金を所与として，どんな企業もその価格を減少させる誘因がない，そして，労働者にはその賃金を減少させる誘因がない．

さて，すべての賃金とすべての価格における比例的な減少すなわち，すべての i と j に関して $(dP_i/P_i) = (dW_i/W_i) < 0$ を考えてみよう．そしてそれは，全ての相対価格を不変のままにするが，物価水準を減少させる．

もし独占的な競争的均衡から出発して，企業がその価格を減少させるなら，このことは価格水準の小さな減少を導き，かくして総需要の小さな増加を導く．

産出と雇用の与えられたレベルで，個々の企業の実質的価値は不変である．

しかしながら，物価水準の減少は，実質貨幣残高と総需要を増加させる．

4．経済余剰による分析

まず貨幣供給が減少する場合を取り上げる．第4図には，変化後の新しい需要曲線 D_1 と限界費用曲線 MC を描いている．ここで，もし生産者余剰の増加分 $F-E$ がメニュー・コストよりも大きければ，企業 j は新しい利潤最大点 C を選び，価格

を当初の P_i^0 から P_i^* に引き下げ，生産量を Y_i^* の水準に決めることになろう．しかしながら，$F-E$ がメニュー・コストよりも小さいならば企業は価格を変更する誘因はない．それゆえ，B 点が企業 j にとって最適点になる．

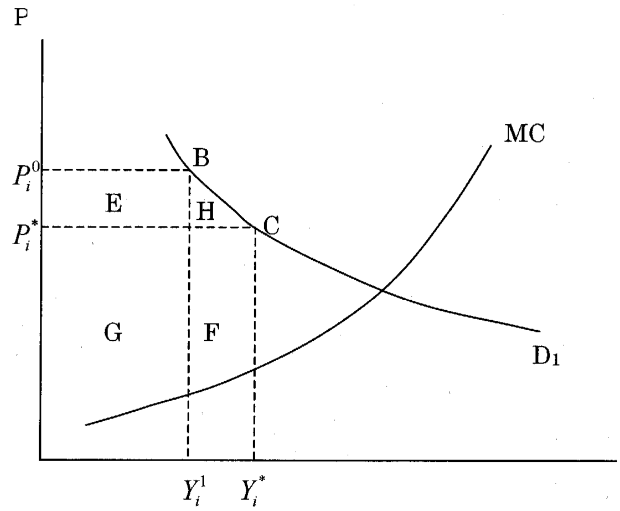

図 4

次に貨幣供給が増加する場合を検討しよう．このケースは需要曲線 D_1 と限界費用曲線 MC を書き出すと図 5 のようになる．

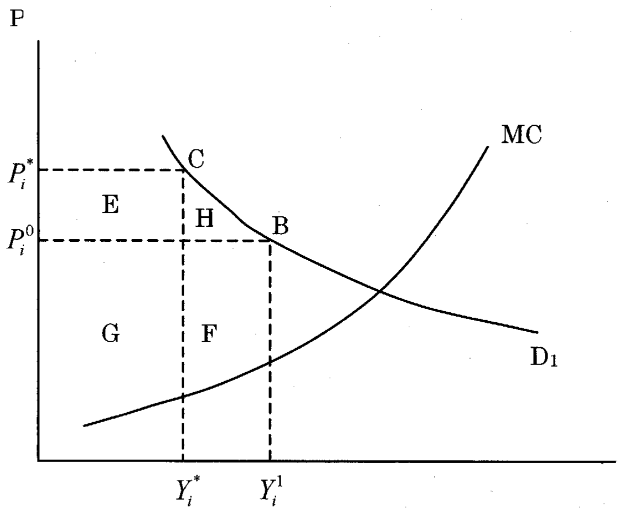

図 5

今度の場合，B 点と C 点との位置関係が貨幣供給減少の場合と逆になっている点に，留意する必要がある．企業 j が価格を P_i^0 から P_i^* に引き上げることから生じる生産者余剰の増加分 $E-F$ がメニュー・コストを上回るならば，利潤最大化を実現する C 点が選択され，企業 i の生産量は Y_i^* に決められる．けれども反対に $E-F$ がメニュー・コストよりも小さいという関係が成り立つならば企業 i は当初の価格 P_i^0 を変更することなく，B 点で生産を行い，生産量を拡大する．

このように企業 i が価格の引き上げ（C 点）でなく，価格の硬直化（B 点）を選択する場合，企業にとっての価格硬直化の私的費用は生産者余剰の差 $E-F$ に等しい．ところが，今回のケースでは，名目価格の硬直性は社会に大きな便益をもたらす．B 点が選ばれることにより，面積 H の消費者余剰と面積 F の生産者余剰が実現するからである．この結果も総需要外部性によって説明できる．貨幣供給 M の増加にも関わらず各企業が財の価格を変更しないならば，一般物価水準 P にも変化はない．それ故，実質貨幣供給 M/P の増加が引き起こされ，全ての財に対する需要が増大し，マクロの経済厚生が高まることになるのである．

このようにわずかなメニュー・コストでも価格の硬直性をもたらす原因となる．そして，短期的には価格を変えない方が企業にとって有利であるとすると，期待需要の変化に対して企業は生産量を調整することにより対応することになる．このようにして，物価の安定性と数量の変動が理論的に一層正当化されるのである．

付 録

Blanchard and Kiyotaki はその Appendix において簡単に均衡の導出方法を述べているが，完全な展開を行っていない．均衡は実質貨幣残高 M/P と総需要によって与えられる．また，本文の財の需要関数と労働の需要関数さらには価格ルールと賃金ルールを用いて均衡の導出を行う．なお，（A－）と記してあるのは，彼らの Appendix における数式である．

効用 $\wedge_j$ を最大にするように各家計は所与の総富水準（total wealth）I と生産物価格 P に対して，消費と貨幣保有の最適な構成を選ぶ．

【A】

Blanchard and Kiyotaki による家計の効用最大化行動と企業の利潤最大化行動を定式化しよう．

$$\max_{C_{ij}\cdot M_j} \wedge j = \left(\sum_{i=1}^{n} C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{\frac{\theta\gamma}{\theta-1}} \times m^{\frac{\gamma}{1-\theta}} \times \left(\frac{M_i}{P}\right)^{1-\gamma}$$

$$S.t.\sum_{i=1}^{m} P_i C_{ij} + M_j = I_j$$ （予算制約）

$$H = \left(\sum_{i=1}^{m} C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{\frac{\theta\gamma}{\theta-1}} \times m^{\frac{\gamma}{1-\theta}} \times \left(\frac{M_j}{P}\right)^{1-\gamma} + \gamma\left\{I_j - \frac{m}{2} P_i \cdot C_{ij} - M_j \atop i=1\right\}\gamma|$$

H はラグランジュ関数である

$$\frac{\partial H}{\partial C_{ij}} = 0 = \frac{\theta\gamma}{\theta-1}\left(\Sigma C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}-1}\right)^{\frac{\theta\gamma}{\theta-1}-1} \frac{\theta-1}{\theta} C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}-1}$$

$$\times m^{\frac{\gamma}{1-\theta}} \times \left(\frac{M_j}{P}\right)^{1-\gamma} - \gamma P_i \quad \cdots\cdots ㋑$$

$$\frac{\partial H}{\partial M_j} = 0 = \left(\sum_i Cij^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{\frac{\theta\gamma}{\theta-1}}$$

$$\times m^{\frac{\gamma}{1-\theta}} \times (1-\gamma)\left(\frac{M_j}{P}\right)^{-\gamma} \frac{1}{P} - M \quad \cdots\cdots ㋺$$

㋑を簡単化して

$$\gamma\left(\Sigma C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{\frac{\theta\gamma}{\theta-1}-1} C_{ij}^{-\frac{1}{\theta}} \times m^{\frac{\gamma}{1-\theta}}$$

$$\times\left(\frac{M_j}{P}\right)^{1-\gamma} = \gamma P_i$$

γ のところに㋺を代入

$$= \left(\Sigma C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{\frac{\theta\gamma}{\theta-1}} \times m^{\frac{\gamma}{1-\theta}} \times (1-\gamma)\left(\frac{M_j}{P}\right)^{-\gamma} \frac{1}{P} \times P_i$$

$$\therefore \gamma\left(\sum_i C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{-1} \times C_{ij}^{-\frac{1}{\theta}} \times \left(\frac{M_j}{P}\right) = (1-\gamma)\frac{P_i}{P}$$

両辺に C_{ij} を乗じて

$$\gamma\left(\sum_i C_{ij} \frac{\theta-1}{\theta}\right)^{-1} \times C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\left(\frac{M_j}{P}\right) = (1-\gamma)\frac{P_i C_{ij}}{P}$$

i について Σ をとって

$$\left(\sum_i C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{-1} \times \left(\frac{M_j}{P}\right) \cdot \left[\Sigma C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right] = \frac{(1-\gamma)\Sigma P_i C_{ij}}{P}$$

$$\therefore \gamma \times \left(\frac{M_i}{P}\right) = \frac{(1-\gamma)}{P}(I_j - M_j)$$

$$\therefore (\gamma + 1 - \gamma), M_j = (1-\gamma) I_j$$

$$\therefore M_j = (1-\gamma) I_j \quad \cdots\cdots (\text{A}-2)$$

よって M_j という貨幣需要が出てくる

㋩より

$$\gamma\left(\sum_i C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{-1} \times \frac{M_j}{(1-\gamma)P_i} = C_{ij}^{\frac{1}{\theta}}$$

両辺に θ を乗じて

$$\gamma^{\theta}\left(\sum_i C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{-\theta} \times \left[\frac{M_j}{(1-\gamma)P_i}\right]^{\theta} = C_{ij} \quad \cdots\cdots ㊁$$

$$\gamma^{\theta}\left(\sum_i C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{-\theta}\left[\frac{M_j}{(1-\gamma)}\right]^{\theta} P_i^{-\theta} = C_{ij}$$

両辺に P_i を乗じて

$$\gamma^{\theta}\left(\sum_i C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{-\theta}\left[\frac{M_j}{(1-\gamma)}\right]^{\theta} P_i^{1-\theta} = P_i C_{ij}$$

$\sum_i^m$ をとり

$$\gamma^{\theta}\left(\sum_i C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{-\theta}\left[\frac{M_j}{(1-\gamma)}\right]^{\theta} \sum_i P_i^{1-\theta} = \sum_i P_i C_{ij}$$

$\frac{1}{m}$ をかけて

$$\gamma^{\theta}\left(\sum_i C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{-\theta}\left[\frac{M_j}{(1-\gamma)}\right]^{\theta} \frac{1}{m}\Sigma P_i^{1-\theta}$$

$$= \frac{1}{m}\left[I_j - M_j\right]$$

$$\therefore\left(\Sigma C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{-\theta}=\frac{1}{m}\left[I_j-M_j\right]\cdot\gamma^{-\theta}\left[\frac{M_j}{(1-\gamma)}\right]^{-\theta}$$

$$\times\cdot P^{\theta-1}-(1-\theta)I_j$$

$$=\frac{1}{m}\left[\gamma_j^I\right]\left[(1-\gamma)I_j\right]^{-\theta}\left(\frac{\gamma}{1-\gamma}\right)^{-\theta}\cdot P^{\theta-1}$$

$$=\frac{1}{m}\gamma^{1-\theta}(1-\gamma)^{-\theta+\theta}I_j^{\ 1-\theta}P^{\theta-1}$$

$$=\frac{1}{m}\left(\frac{\gamma I_j}{P}\right)^{1-\theta}\quad\cdots\cdots \text{ホ}$$

ホを二に代入して

$$C_{ij}=\gamma^{\theta}\left\{\frac{1}{m}\left(\frac{\gamma I_j}{P}\right)^{1-\theta}\right\}\left[\frac{M_j}{1-\gamma}\right]^{\theta}P_i^{-\theta}$$

（A－2）を M_j に代入

$$=\gamma^{\theta}\left\{\frac{1}{m}\left(\frac{\gamma I_j}{P}\right)^{1-\theta}\right\}\left[\frac{(1-\gamma)I_j}{1-\gamma}\right]^{\theta}P_i^{-\theta}$$

$$=\gamma\cdot\frac{1}{m}\cdot I_j\cdot\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta}\cdot P^{-1}$$

$$\therefore C_{ij}=\left(\frac{\gamma I_j}{mP}\right)\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta}\quad\cdots\cdots(\text{A}-1)$$

$$\therefore\wedge_j\left(\sum_i C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{\frac{\theta\gamma}{\theta-1}}\times m^{\frac{\gamma}{1-\theta}}\times=\left(\frac{M_j}{P}\right)^{1-\gamma}$$

$$\left(\sum_i C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{\theta}=m\left(\frac{\gamma I_j}{P}\right)^{-(1-\theta)}\quad\cdots\cdots \text{ヘ}$$

ホより

$$\therefore\left(\Sigma C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{\frac{\theta}{\theta-1}}=(m)^{\frac{1}{\theta-1}}\cdot\left(\frac{\gamma I_j}{P}\right)^{\frac{\theta}{\theta-1}}$$

$$\therefore\left(\Sigma C_{ij}^{\frac{\theta-1}{\theta}}\right)^{\frac{\theta\gamma}{\theta-1}}=(m)^{\frac{\gamma}{\theta-1}}\cdot\left(\frac{\gamma I_j}{P}\right)^{\gamma}$$

これと（A－2）をヘに代入

$$\wedge_j=(m)^{\frac{\gamma}{\theta-1}}\cdot\left(\frac{\gamma I_j}{P}\right)^{\gamma}\times(m)^{\frac{\gamma}{1-\theta}}\times\left(\frac{(1-\gamma)I_j}{P}\right)^{1-\gamma}$$

$$=\frac{\gamma^{\gamma}\cdot(1-\gamma)^{1-\gamma}\cdot I_j}{P}=\frac{MI_j}{P}\quad\cdots\cdots(\text{A}-3)$$

第 i 生産物への需要は各個人 j の需要を合わせ

$$Y_i\equiv\sum_{j=1}^{n}C_{ij}$$

$$=\sum_j\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta}\left(\frac{\gamma I_j}{mP}\right)$$

$$=\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta}\left(\frac{\gamma}{mP}\right)\sum_{j=1}^{n}I_j$$

$$=\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta}\frac{Y}{m}\quad\cdots\cdots(\text{A}-5)$$

$$\Theta\ \frac{\gamma}{P}\sum_{j=1}^{n}I_j=\frac{1}{P}\sum_{j=1}^{n}\gamma I_j$$

$$=\frac{1}{P}\left(\sum_{j=1}^{n}I_j-\sum_{j=1}^{n}M_j\right)$$

$$=\frac{1}{P}\sum_{j=1}^{n}\left(I_j-M_j\right)$$

$$=\frac{1}{P}\left(\sum_{j=1}^{n}-\sum_{i=1}^{m}P_iC_{ij}\right)$$

$=Y$ と定義する

ところでYと $M=\sum_{j=1}^{n}M_j$ とPの間に（A－7）の関係がある

$$Y=\left(\frac{\gamma}{P}\right)\sum_{i=1}^{n}I_j$$

$$=\frac{\gamma}{P}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{1}{1-\gamma}\right)M_j=\frac{1}{P}\left(\frac{\gamma}{1-\gamma}\right)\sum_{j=1}^{n}M_j$$

$$\therefore Y=\frac{1}{P}\left(\frac{\gamma}{1-\gamma}\right)^{M}\quad\cdots\cdots(\text{A}-7)$$

但し

$$M \equiv \sum_{j=1}^{n} M_j$$

タイプ j の労働需要については，企業は所与の生産水準 Y_i のもとで生産コストを最小化する

$$\min_{N_{ij}} \sum_{j=1}^{n} W_j N_{ij}$$

$$Y_i = \left[\left(\sum_{j=1}^{n} N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)\right]^{\frac{1}{\alpha}}$$

これは個人 j の労働投入であり，第 i 企業に投入された総労働の平均が［　］内である

$$L = \sum_{j=1}^{n} W_j N_{ij} + \eta\left\{Y_i - \left[\left(\sum_{j=1}^{n} N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}\right]^{\frac{1}{\alpha}}\right\}$$

Lはラグランジュ乗数である

$$\frac{\partial L}{\partial N_{ij}} = \theta = W_j - \eta \cdot \frac{1}{\alpha}\left(\frac{\sigma}{\sigma-1}\right) \cdot \left(\sum_{j=1}^{n} N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma}{(\sigma-1)}\frac{1}{\alpha}-1}$$

$$\times \frac{\sigma-1}{\sigma} \cdot N_{ij} \cdot^{\frac{\sigma-1}{\sigma}-1}$$

$$W_j = \eta\frac{1}{\alpha}\left(\sum_j N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma}{(\sigma-1)\alpha}-\frac{\frac{\sigma-1-\sigma}{\alpha}}{1}} N_{ij}^{-\frac{1}{\sigma}}$$

$$W_j^{1-\sigma} = \eta^{1-\sigma}\left(\frac{1}{\alpha}\right)^{1-\sigma}\left(\sum_j N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma-(\sigma-1)\alpha}{-\alpha}} \times N_{ij}^{\frac{1-\sigma}{-\sigma}}$$

$\sum_{j=1}^{n}$ をとって

$$\sum_{j=1}^{n} W_j^{1-\sigma} = \eta^{1-\sigma}\left(\frac{1}{\alpha}\right)^{1-\sigma}\left(\sum_j N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\alpha(\sigma-1)\sigma}{\alpha}}$$

$$\sum_{j=1}^{n} N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}$$

$\frac{1}{n}$ をかけて

$$\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} W_j^{1-\sigma} = \eta^{1-\sigma}\left(\frac{1}{\alpha}\right)^{1-\sigma}\left(\sum_j N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\alpha(\sigma-1)\sigma}{\alpha}}$$

$$\times \frac{1}{n} \times \left(\sum_j N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\sigma-1-\frac{\sigma}{\alpha}+1}\left(\frac{1}{n}\right)$$

両辺に $\frac{1}{1-\sigma}$ を乗じて

$$W \equiv \left(\frac{1}{n}\sum_j W_j^{1-\sigma}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

$$= \eta\left(\frac{1}{\alpha}\right) \cdot \left(\sum_j N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\sigma\left(1-\frac{1}{\alpha}\right)\frac{1}{1-\sigma}} \times \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{1-\sigma}}$$

$$= \eta\left(\frac{1}{\alpha}\right) \cdot (Y_i)^{1-\alpha} \cdot \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad \cdots\cdots \text{ⓣ}$$

また

$$W_j = \eta\frac{1}{\alpha}[Y_i] \cdot \left(\sum_j N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{-1} \cdot N_{ij}^{\frac{1}{-\sigma}} \quad \cdots\cdots \text{ⓝ}$$

ナ÷トより η を消去する

$$\frac{W_\sigma}{W} = Y_i^{\alpha} \cdot \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{-1}{1-\sigma}} \cdot \left(\sum_j N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{-1} N_{ij}^{-\frac{1}{\sigma}}$$

両辺に $-\theta$ を乗じて

$$\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma} = Y_i^{-\sigma\alpha} \cdot \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \cdot \left(\sum_j N_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{-1} N_{ij}$$

$$= Y_i^{-\alpha} \cdot \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \cdot N_{ij}$$

$$\therefore\ N_{ij} = n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}\left(\frac{W^{\ j}}{W}\right)^{-\sigma} Y_i^{\alpha} \quad \cdots\cdots \text{(A−8)}$$

そして両辺に W_j を乗じて $\sum_j$ をとると

$$\sum_j W_j N_{ij} = n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}\left(\frac{1}{W}\right)^{-\sigma} \sum_j W_j^{1-\sigma} Y_i^{\alpha}$$

$$= n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}+1} \cdot W^{\sigma+1-\sigma} \cdot Y_i^{\alpha}$$

$$= n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \cdot WY_i^{\alpha} \quad \cdots\cdots \text{(A−8)}$$

こうしてタイプ j に対する全企業からの需要は

$$N_j=\sum_{i=1}^{m}N_{ij}=\sum_{i=1}^{m}\left[n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}\left(\frac{W^j}{W}\right)^{-\sigma}Y_i^{\alpha}\right]$$

$$=\left(\frac{W^j}{W}\right)^{-\sigma}\cdot n^{-1}\left[n^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}\sum_{i=1}^{m}Y_i^{\alpha}\right]$$

ところで［　］内は（A－8）より

$$n^{\frac{1}{1-\sigma}}\sum_{i=1}^{m}Y_i^{\alpha}=\sum_i\left[\frac{\sum_j W_jN_{ij}}{W}\right]=\frac{\sum_j\sum_i W_jN_{ij}}{W}\equiv N$$

より

$$N_j=\left(\frac{W^j}{W}\right)^{-\sigma}n^{-1}N\cdots\cdots(\text{A}-10)$$

となる

【B】

生産者が独占的企業であり，消費者が独占的競争消費者であるとき，生産者が選ぶ価格と生産量と，消費者が選ぶ賃金と労働供給量を与える式を導く．

$$\max_{P_iY_j} V=P_iY_j-\sum_{j=1}^{n}W_jN_{ij}\cdots\cdots イ$$

S.T.

$$\begin{cases}\sum_{j=1}^{n}W_jN_{ij}=n^{\frac{1}{1-\sigma}}WY_i^{\alpha}\cdots\cdots ロ\\ Y_i=(P_i/P)^{-\theta}(Y/m)\cdots\cdots ハ\end{cases}$$

$$\max_{P_iY_j} V=P_iY_i-n^{\frac{1}{1-\sigma}}WY_i^{\alpha}$$

$$\text{S.t.}\quad Y_i=(P_i/P)^{-\theta}(Y/m)\cdots\cdots ハ$$

ラグランジュ関数を作る

$$L=P_iY_i-n^{\frac{1}{1-\sigma}}WY_i^{\alpha}+\mu\left\{\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta}(Y/m)-Y_i\right\}$$

$$\frac{\alpha L}{\alpha P_i}=0=Y_i+\mu\cdot\left\{-\theta\cdot\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta-1}\frac{1}{P}(Y/m)\right\}$$

$$\cdots\cdots ニ$$

$$\frac{\alpha L}{\alpha Y_i}=0=P_i-n^{\frac{1}{1-\alpha}}W_\alpha Y_i^{\alpha-1}-\mu\cdots\cdots ホ$$

ニ，ホより

$$Y_i=\mu\cdot\theta\cdot\left\{\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta-1}\frac{1}{P}(Y/m)\right\}$$

$$P_i-n^{\frac{1}{1-\alpha}}W_\alpha Y_i^{\alpha-1}=\mu$$

代入により

$$Y_i=\left(P_i-n^{\frac{1}{1-\alpha}}W_\alpha Y_i^{\alpha-1}\right)\cdots\cdots ト$$

ト，ハより Y_i，P_i を求める

ハをトに代入すると

$$\times\theta\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta-1}\frac{1}{P}(Y/m)$$

$$\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta}(Y/m)$$

$$=\left(P_i-n^{\frac{1}{1-\alpha}}W_\alpha\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta(\alpha-1)}(Y/m)^{\alpha-1}\right)\times\theta\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta-1}$$

$$\frac{1}{P}(Y/m)$$

$$(Y/m)=\left\{\frac{P_i}{P}-n^{\frac{1}{1-\sigma}}\frac{W_\alpha}{P}\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta(\alpha-1)}\times(Y/m)^{\alpha-1}\right\}$$

$$\times\theta\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-1}\cdot(Y/m)$$

$$1=\left\{1-n^{\frac{1}{1-\alpha}}\cdot\frac{W_{\alpha}}{P}\cdot\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta(\alpha-1)-1}\times(Y/m)^{\alpha-1}\right\}\theta$$

$$n^{\frac{1}{1-\sigma}}\frac{W_{\alpha}}{P}\cdot\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta(\alpha-1)-1}(Y/m)^{\alpha-1}$$

$$=1-\frac{1}{\theta}=\frac{\theta-1}{\theta}$$

$$\therefore\left(\frac{P_i}{P}\right)^{1+\theta(\alpha-1)}=n^{\frac{1}{1-\sigma}}\left(\frac{W}{P}\right)\cdot\alpha\cdot(Y/m)^{\alpha-1}\cdot\frac{\theta}{\theta-1}$$

$$\therefore\frac{P_i}{P}=\left[\left(\frac{\theta}{\theta-1}\right)\cdot n^{\frac{1}{1-\sigma}}\cdot\alpha m^{\alpha-1}\times\left(\frac{W}{P}\right)Y^{\alpha-1}\right]^{\frac{1}{1+\theta(\alpha-1)}}$$

・・・・・(A−13)

【C】

労働の供給について、価格と他の賃金を所与として家計は効用を最大化する自己の賃金と労働供給を選択する

$$\max_{W_jN_j} X_j=\wedge_j-N_j^{\beta}$$

$$=\mu I_j/P-N_j^{\beta}\quad\cdots\cdots ㋑$$

S.T.

$$\begin{cases} N_j=\left(\dfrac{W_j}{W}\right)^{-\sigma}\dfrac{N}{n}\quad\cdots\cdots ㋺ \\ I_j=W_jN_j+\sum_{i=1}^{m}V_{ij}+M_j\quad\cdots\cdots ㋩ \end{cases}$$

ラグランジュ関数を作る

$$L=\mu\left[W_jN_j+\sum_{i=1}^{m}V_{ij}+M_j\right]/P-N_j^{\beta}$$

$$+v\left[N_j-\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma}\frac{N}{n}\right]$$

$$\frac{\alpha L}{\alpha N_j}=0=\frac{\mu W_j}{P}-\beta N_j^{\beta}+v\quad\cdots\cdots ㊁$$

$$\frac{\alpha L}{\alpha W_j}=0=\frac{\mu N_j}{P}-v\cdot(-\sigma)\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma-1}\cdot\frac{1}{W}\cdot\frac{N}{n}$$

・・・・・㋭

$$0=\frac{\mu N_j}{P}+\left[-\frac{\mu N_j}{P}+\beta N_j^{\beta-1}\right]\sigma\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma-1}\cdot\frac{1}{W}\cdot\frac{N}{n}$$

・・・・・㋬

N_jを消去するため㋺を㋬に代入

$$0=\frac{\mu\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma-1}\frac{N}{n}}{P}+\left[-\frac{\mu N_j}{P}+\beta\left[\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma}\frac{N}{n}\right]^{\beta-1}\right]$$

$$\times\sigma\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma-1}\frac{1}{W}\cdot\frac{N}{n}$$

$$\frac{\mu^{\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma}}}{P}\frac{N}{n}+\left[-\frac{\mu}{P}\left(\frac{W_j}{W}\right)+\beta\left[\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma(\beta-1)}\left(\frac{N}{n}\right)\right]^{\beta-1}\right]$$

$$\times\sigma\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma-1}\frac{N}{n}=0$$

$$\frac{\mu^{\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma}}}{P}\frac{N}{n}$$

$$+\left[-\frac{N}{n}\frac{\mu}{P}\sigma\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma}+\sigma\times\left(\frac{N}{n}\right)^{\beta}\times\frac{\beta}{W}\times\left(\frac{W_j}{W}\right)^{+\alpha-\alpha\beta-\alpha-1}\right]$$

$$=0$$

$$0=\frac{\mu}{N}\frac{N}{P}$$

$$+\left[-\frac{\mu}{n}\frac{N}{P}\sigma+\sigma\left(\frac{N}{n}\right)^{\beta}\times\frac{\beta}{W}\times\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\alpha\beta-1+\alpha}\right]$$

$$\sigma\left(\frac{N}{n}\right)^{\beta}\frac{\beta}{W}\times\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-(1+\alpha(\beta-1))}$$

$$=(\sigma-1)\times\frac{N}{P}\times\frac{\mu}{n}$$

$$\frac{\sigma}{\sigma-1}\times\frac{P}{N}\times\frac{n}{\mu}\times\left(\frac{N}{n}\right)^{\beta}\frac{\beta}{W}=\left(\frac{W_j}{W}\right)^{1+\alpha(\beta-1)}$$

$$\therefore\left(\frac{W_j}{W}\right)=\left[\frac{\sigma}{\sigma-1}\times\frac{\beta}{\mu}\times n^{1-\beta}\times\frac{P}{W}\times n^{\beta-1}\right]^{\frac{1}{1+\alpha(\beta-1)}}$$

・・・・・(A－11)

【D】市場均衡　貨幣の需要と供給が等しいという意味での市場均衡が成立するときの労働需要と賃金の決定を定式化する.

望ましい貨幣残高 M' ＝現実の貨幣残高 M を(A－7) に代入

$$Y=\left(\frac{\gamma}{\gamma-1}\right)\frac{\mu}{P}$$

(A－11) の Y_i に (A－5) を代入して総雇用 N は

$$N=n^{\frac{1}{1-\sigma}}\cdot\sum_{i=1}^{m}Y_i^{\alpha}$$

$$=n^{\frac{1}{1-\sigma}}\cdot\sum_i\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\theta\alpha}\cdot\left(\frac{Y}{m}\right)^{\alpha}$$

$$=\left[n^{\frac{1}{1-\sigma}}m^{-\alpha}\right]\times\left(\sum_{i=1}^{m}\left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\alpha\theta}\right)\times Y^{\alpha}$$

もしすべての企業が同じ価格を選ぶなら

$$P_i=P$$

$$N=n^{\frac{1}{1-\sigma}}m^{-\alpha}\times m\times Y^{\alpha}$$

$$=\left[n^{\frac{1}{1-\sigma}}m^{-\alpha}\right]Y^{\alpha}\quad\cdots\cdots\text{(A－19)}$$

(A－19) を (A－10) に代入して

$$N_j=\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma}\frac{N}{n}$$

$$=\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma}\cdot\frac{\left[n^{\frac{1}{1-\sigma}}m^{-\alpha}\right]Y^{\alpha}}{n}$$

$$N_j=\left[n^{\frac{1}{1-\sigma}-1}m^{-\alpha}\right]\cdot Y^{\alpha}\cdot\left(\frac{W_j}{W}\right)^{-\sigma}$$

本文の N_j が得られる

(A－19) を (A－16) に代入して

$$\frac{W_j}{W}$$

$$=\left[\left[\left(\frac{\sigma}{\sigma-1}\right)\left(\frac{\beta}{\mu}\right)n^{1-\beta}\right]\times\left(\frac{P}{W}\right)\left\{\left[n^{\frac{1}{1-\sigma}}m^{-\alpha}\right]Y^{\alpha}\right\}^{\beta-1}\right]^{\frac{1}{1+\sigma(\beta-1)}}$$

$$=\left[\left(\frac{\sigma}{\sigma-1}\right)\left[n^{1-\beta+\frac{\beta-1}{1-\sigma}}\cdot m^{-\alpha(\beta-1)}\right]\times\left(\frac{P}{W}\right)\times Y^{\alpha(\beta-1)}\right]^{\frac{1}{1+\sigma(\beta-1)}}$$ [5]

より

$$(W_j/W)=$$

$$\left[(\sigma/(\sigma-1))K_w\times(P/W)Y^{\alpha(\beta-1)}\right]^{1/(1+\sigma(\beta-1))}$$

が導出される

注

1) J.Robinson, The Economics of Imperfect Competition, Macmillan, 1933.

2) E.H.Chamberrin, The theory of Monopolistic Competition: A Re-orientation of the Theory of Value, Harvard University Press, 1933.

3) 独占的競争は完全競争よりも経済的進歩に貢献することを強調するものにシュンペーターやガルブレイスがいる.

J.Schumpeter, Capitalism, Socialism, and Democracy, 1942. 中山伊知郎・東畑精一訳『資本主義・社会主義・民主主義』

J.K. Galbreith, American Capitalism, 2nd. ed.(Boston, 1962).

4）これらの主要な研究をまとめたものに New Keynesian Economics V.1,2 edited by N.G.Mankiw and D. Romar, MIT Press, 1991 がある.

5）S. Fisher, "Recent Developments in Macroeconomics" Economic Journal, Vol. 98, June 1988.

6）O.J.Blanchard, "PriceAsynchronization, and Price-Level Inertia," in Inflation, edited by R, Dornbush and M. Simonsen, MIT Press, 1983.

7）N.G. Mankiw, "A Small Menu Costs and Large Business Cycles:A Macroeconomic Model of Monopoly," Quarterly Journal of Economics, May 1985.

8）O.J.Blanchard and N. Kiyotaki, "Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand," American Economic Review, Vol.77, Sep. 1987.

9）ここでのモデルは Blanchard and Kiyotaki (1987) に基づいているが，より簡略されたものには Kiyotaki (1985) がある.

N.Kiyotaki, "Macroeconomics of Monopolistic Competition," PH.D.dissertation. Harvard University. May 1985.