

支出期間設定をともなう消費需要

仲 澤 幸 壽

要旨：通常の消費の理論では、暗黙の裡に消費活動の期間が一定であるとの前提を置いている。期間分析であれば、1単位期間のうちに生産と消費が同時に行われ市場が均衡するとされる。その期間を無限小に分割した形の連続分析でも、考え方は基本的に同じである。しかし、どの程度の間隔において消費を実行するかは、現実生活ではしばしば調整の対象となる消費活動の一部であり、消費と生産とは異なるタイミングでなされるのが通常である。このタイミングの相違が、現実の市場で見られる様々な問題となる現象の要因の一つと考えられる。そこで、この論考では、消費量だけでなく、購入間隔（消費期間）をも意思決定対象となるモデル構築を試みる。そのモデルの応用として、限定合理性の主体を前提とした名目価格形成モデルの可能性も検討される。

1. はじめに

予算制約下での効用最大化という形式の消費決定理論では、暗黙裡に一定の消費期間を想定し、その期間内での予算を前提として意思決定がなされるものとされている。多期間にわたる場合でも、それぞれの期間に予算を配分して、そこから各消費財への支出額が決定されるという構造である。その考え方は、連続分析であっても基本的に同じである。その場合、消費支出を実施するタイミングについては、意思決定の対象とはならない。モデルの前提として消費実施の時点が指定されているからである。

消費実施のタイミングを分析対象から排除する理由としては、均衡分析か不均衡分析かにかかわらず、消費支出の時点までも内生的とすると、市場調整メ

カニズムの定式化が煩瑣になるからだと思われる¹⁾。また、消費実施時点が重要な経済問題に関連しているとは、これまで考えられてこなかったということも理由の1つであろう。

しかし、例えば消費財の小売業界では、日々の単位から毎年の決算の単位まで様々な期間ごとに消費活動を把握しようという努力がなされている。そのなかで、顧客の動向が弱含みとみなせば割引セール等の価格戦略が実施されたりする。それが、競合する企業間での値引き競争に発展し、そのための価格下落が将来の所得低下を予測させて消費活動を低下させる面があるというような議論が、最近の不況下の日本経済ではしばしばなされている²⁾。

言うまでもなく、消費のタイミングの決定は消費者にとって重要な問題であり、特に上手な節約といった観点から重視されてきた項目である。また、冷蔵庫や電子レンジといった家電製品等の普及のような技術面の進歩が、食糧品の購入頻度を変えてきたという現象も数多くある。その点だけからでも、経済学の消費理論としては、支出のタイミングも意思決定対象にできるモデルが存在する方が望ましいことになる。

そこで、この論考では消費の量だけでなくタイミングも決めることのできるモデルを提示する。それは、通常の効用理論を少し修正しただけのものである。それでも、これまで見逃されてきた市場メカニズムの分析に関して、応用できる可能性のあるものと思われる。その例の1つは、市場において相対価格ではなく名目価格が決定されるメカニズムについてである。ただし、そのためには、消費のタイミングだけでなく、名目価格を意識する行動様式も必要になるものである。

ここでいう消費支出のタイミングとは、一定の期間のうちに何回に分けて支出を行うかということを目指す。現実生活の例でいえば、1週間に何回買い物に行くかというようなことである。そして、第一次接近としての簡単化のために、消費支出と実際に消費して効用を獲得するタイミングとを同一視してモデルを構築している。

1) 不均衡分析であっても、基本的に需要と供給を比較するときの期間は一定とである。
2) いわゆる「ユニクロ型デフレ」というものについての論争も、その1つと言えよう。

消費支出のタイミングと言っても、財によっては、月に1回程度の支出というものもあれば、より頻繁に購買するものもある。そのように、財の種類によって支出タイミングを変えるようなケースも記述できることが、モデルには要求されるであろう。そのために、ある時間幅のなかで、支出のタイミングが異なって選択されるような2財モデルも提示する。ここでのモデルでは、消費支出の間隔は財の名目価格と名目所得とに依存して決定されることが示されるであろう。

消費支出のタイミングが内生的になされる場合、売り手にとって顧客の1回当たりの支出額だけでなく支出の頻度が重要になってくる。頻度の把握に不確実性をともなうとき、それが名目価格に依存するなら、売り手には価格戦略を用いて顧客の支出頻度を高めようとするインセンティブが存在することになる。その点を明示的に分析対象にすることによって、名目価格決定のメカニズムをモデル化できる可能性が生じる。その点が、支出タイミングを内生化する最大のメリットの1つである。ここでは、そのためのモデル設定のスケッチもなされるであろう。その概説では、支出タイミングの内生化だけでなく、消費者と経営者の双方が限定合理的に行動するという仮定が、名目価格決定モデルとしては必要なことが主張される。

この論文の構成は、以下の通りである。まず次節で、消費支出期間の決定を内生化するモデルとして1財のケースが示される。消費対象が1財であれば、支出総額は常に予算額に等しいので、意思決定の対象になりえないという印象もあるであろう。しかし、1財のケースであっても、支出タイミングを分散させることが可能な状況では、1回当たりの消費量は最適化問題の対象になるのである。そこが本質的であり、その性質を受け継いだ2財のケースが次に紹介される。その次の節では、相対価格ではなく名目価格が決定されるような消費財市場のモデル構築に向けての議論が展開される。意思決定において名目価格が重視されるようにするには、すべての項目を完全に合理的に最適化するという行動ではなく部分的な最適化を採用する必要がある。それは、限定合理的的意思決定である。最後に、モデルを完成させるための問題点の解消方法が議論される。

2. 単位消費期間と消費支出

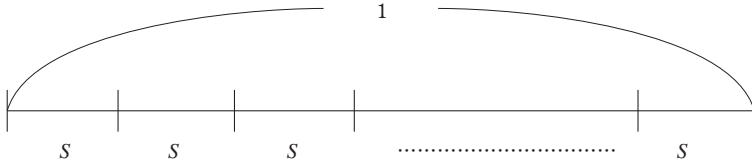
消費支出のタイミングを分析対象にするということは、売り手側の意思決定を規定する期間と消費者の行動のタイミングが異なるということを意味している。そのため、モデルには2つの期間が併存することになる。ここでは、生産者側の行動の期間の方がより長いものと仮定して、それを単位生産期間と呼ぶことにする。企業は決算を行うような四半期、半年、1年というような期間ごとに成果を決定する必要がある。そのため、そのような制度的に固定された期間に対して生産計画や販売計画をたて、結果を決算として発表している。それに対して、顧客の消費支出は、より短期間になされるものが多い³⁾。例えばコンビニエンス・ストアのチェーン店を展開する企業は、月単位以上の長さで販売目標を設定するであろう。他方、顧客はより短期の間に頻繁にコンビニを利用している。そのように消費者が支出を実行する間隔を、ここでは単位消費期間と呼ぶことにする。

より具体的には、下の図1にあるように、単位生産期間を1と標準化し、単位消費期間を s ($0 < s < 1$) とする。この s は、消費者の決定する変数である⁴⁾。単位消費期間の長さを決めるに際しては、より高い次元での判断の基準となる期間が必要になる。例えば、1カ月の給与で生活する際に、そのなかで支出回数を決めるという方式である。ここでは、消費者が基準とする期間も単位生産期間と同じであるとしている。

3) もちろん、自動車等の耐久財のように、生産期間よりも消費者の支出間隔の方が長いとみなせるものもある。しかし、消費支出の間隔の方が短いものがあることも確かであり、ここではそのケースをモデル化しようとしているのである。

4) より一般的には、単位生産期間も企業の選択変数と考えるべきである。生産期間や販売目標をたてる期間の設定は、重要な経営判断である。しかし、ここでは消費期間との相対的な長さの相違のみに着目し、会計制度で区切られた定数とみなしている。

図 1



まず、1財のケースから始めよう。単位消費期間の間に消費する消費財の量を x 、その価格を p 、単位生産期間中の消費者の支出予算額を y とする。すると、単位生産期間中の消費支出回数は $1/s$ 回なので、予算制約式は

$$y = \frac{1}{s} px \quad (1)$$

となる。ここで、前にも触れたように、消費者は支出ごとに消費を実行して効用を得るものと仮定しよう⁵⁾。その時の効用を $U(x)$ として、効用の加算性を仮定すれば、単位生産期間に得られる効用は

$$V(x, s) = \frac{1}{s} U(x) \quad (2)$$

となる。ここでは、単位消費期間の間隔は極めて短く割引率は存在しないものと想定されている。(2)式に予算制約式を代入して最適解を求めると、

$$\frac{\partial V}{\partial s} = -\frac{1}{s^2} U(x) + \frac{1}{s} U'(x) \frac{y}{p} = 0 \quad (3)$$

より、

$$s = \frac{U(x) p}{U'(x) y} \quad (4)$$

と求められる。このとき、2階の条件を確かめると、

5) これは、あくまでも簡単化のための仮定である。現実には、例えば食品のように、冷蔵庫や電子レンジの普及によって支出と消費のタイミングが乖離してきているものもある。

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 V}{\partial s^2} &= \frac{2}{s^3} U(x) - \frac{1}{s^2} U'(x) \frac{y}{p} - \frac{1}{s^2} U'(x) \frac{y}{p} + \frac{1}{s} U''(x) \frac{y}{p} \\ &= \frac{1}{s} U''(x) \frac{y}{p} < 0 \end{aligned} \quad (5)$$

となって、満たされていることがわかる。このように、1財モデルであっても、消費間隔を変化させることによって基準期間中に獲得できる効用が変化すると定式化すれば、支出タイミングと1回の支出時当たりの需要とを内生変数にすることができる。

しかし、上記の解が常に存在するわけではない点に注意しなければならない。この定式化では、単に効用関数 $U(x)$ が通常の性質を満たしていれば最適解が存在するという保証は必ずしもないからである。それは、(4)式が効用関数に特殊な条件を要求していることに起因する。予算制約式を用いて(4)式を書き直せば、

$$U(x) = U'(x)x \quad (6)$$

となる。これは、原点を通る直線が最適解となる x において効用関数に接しているということを意味している。グラフィカルな表現を言えば、凹関数である効用関数でそのような条件を満たすためには、図2のように正の消費量で効用関数が0になるようなものでなければならない、ということである。

この最適解を持つ条件をより分かり易くするために、

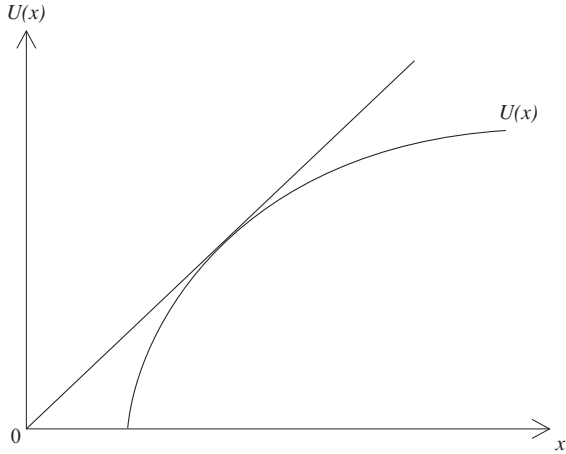
$$U(x) = x^\alpha, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (7)$$

という特定化をしてみよう。このとき、(4)式の最適単位消費期間にあてはめると、

$$s = \frac{1}{\alpha} \frac{px}{y} \quad (8)$$

となる。しかし、予算制約と比較すれば、この解は

図 2



$$\alpha = 1 \quad (9)$$

を意味しており、矛盾である。この原因は、(7)式のように消費量が0のならないならば効用関数が0にならないような特定化では、(4)式の条件を満たせない点にある。実際、特定化した効用関数を $V(x, s)$ に代入してみると、

$$V(x, s) = \frac{1}{s} \left(\frac{sy}{p} \right)^\alpha = s^{\alpha-1} \left(\frac{y}{p} \right)^\alpha \quad (10)$$

となってしまう、支出間隔に関する最適問題になっていないのである。

もう1つ条件を満たさない例として、応用でよく使われる次の指数関数型のケースも見しておくことにする。すなわち、

$$U(x) = 1 - e^{-\delta x}, \quad \delta > 0 \quad (11)$$

という特定化である。この場合、消費量の最適条件は

$$1 - e^{-\delta x} = \delta x \quad (12)$$

となる。指数関数の性質から、 $x=0$ のみが解になってしまうので、やはり不適である。ただし、定数項を1より小さな数、例えば $1/e$ にすれば図2の条件

を満たす正の解が存在することは、上と同じ手続きで容易に確認できる。

図2の条件を満たすようなものの1つとしては、

$$U(x) = (x-1)^\alpha, \quad x > 1 \quad (13)$$

という形の効用関数がある。(13)式の特定化の下では、最適解は

$$s = \frac{1}{1-\alpha} \frac{p}{y} > 0, \quad x = \frac{1}{1-\alpha} > 1 \quad (14)$$

となり、経済学的に十分に意味を持つ⁶⁾。(13)式の特定化よりも、図2の形状は対数関数を連想させるかもしれない。そこで、

$$U(x) = \log x \quad (15)$$

としてみると、最適解は、

$$s = e \frac{p}{y}, \quad x = e \quad (16)$$

として求められる。極めて限定された解だが、 y が十分に大きければ経済学的に意味のあるものが存在する。対数型の効用関数は相対的危険回避度が1というものであるが⁷⁾、絶対的危険回避度が一定になる指数関数型が不適切であったのとは対照的である。

では、次に、消費財が2財あるケースを考察してみよう。2財モデルの場合、財ごとに単位消費期間が異なるケースが出てくる。双方の財の単位消費期間が同じという場合は、1財モデルの単純な拡張になるので、財の間で異なるケースの方が理論的にも興味深い。そこで、2つの消費財を x_1 、 x_2 とし、それぞれの消費財の1回当たりの消費から得られる効用を $u(x_1)$ 、 $v(x_2)$ としよう。2つの財の消費のタイミングが異なるので、これらの効用関数は互いに分離さ

6) この論文で効用関数を特定化して得られる解は、名目価格が無限小になると単位消費期間も無限小になり、一定の消費を継続して行う連続モデルになる性質を持っている。

7) 対数関数型の効用関数は、消費量が0に接近するにつれマイナス無限大に発散するので、いわゆるフォン・ノイマン＝モルゲンシュテルン型効用指標にはならないとされる。しかし、真数を適宜調整すれば問題のないことも知られている。

れ、加算的であると想定する以外にないことになる。すると、各財の単位消費期間を s_1, s_2 とすれば、単位生産期間を通じて得られる効用は、

$$V(x_1, x_2, s_1, s_2) = \frac{1}{s_1} u(x_1) + \frac{1}{s_2} v(x_2) \quad (17)$$

と表わされることになる。各財の価格を p_1, p_2 とすれば、予算制約式は

$$y = \frac{1}{s_1} p_1 x_1 + \frac{1}{s_2} p_2 x_2 \quad (18)$$

である。この場合の最適条件も、

$$\frac{u'(x_1)}{v'(x_2)} = \frac{p_1}{p_2} \quad (19)$$

$$u(x_1) = x_1 u'(x_1) \quad (20)$$

$$v(x_2) = x_2 v'(x_2) \quad (21)$$

となるので、1財のケースと同様に、 $u(x_1), v(x_2)$ の双方が図2の形状の条件を満たす必要のあることが分かる。

一般的な議論は上記の通りだが、2財のケースでは効用関数を1財のときのような特定化をしても、双方の単位消費期間を陽表的に解くことは難しいケースが多い。ここでは、次の特定化のケースで最適な s_1, s_2 が求められることを示しておく。すなわち、

$$u(x_1) = x_1^\alpha - 1, \quad v(x_2) = x_2^\beta - 1, \quad 0 < \alpha, \beta < 1 \quad (22)$$

という特定化である。このとき、 x_1, x_2, s_1, s_2 の1階の条件を求めると、 λ を未定乗数として以下のようなようになる。

$$\alpha x_1^{\alpha-1} = \lambda p_1 \quad (23)$$

$$\beta x_2^{\beta-1} = \lambda p_2 \quad (24)$$

$$x_1^\alpha - 1 = \lambda p_1 x_1 \quad (25)$$

$$x_2^\beta - 1 = \lambda p_2 x_2 \quad (26)$$

まず, (23)式と(25)から,

$$x_1 = \left(\frac{1}{1 - \alpha} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (27)$$

が求められ, 同様に(24)式と(26)式から

$$x_2 = \left(\frac{1}{1 - \beta} \right)^{\frac{1}{\beta}} \quad (28)$$

が求められる. これらを(23)式と(24)式に代入して比をとることにより,

$$\frac{p_1 x_1}{p_2 x_2} = \frac{\alpha}{1 - \alpha} \frac{1 - \beta}{\beta} \quad (29)$$

という関係が得られる. この関係を予算制約式に代入することにより,

$$y = \left(\frac{1}{s_1} + \frac{1 - \alpha}{\alpha} \frac{\beta}{1 - \beta} \frac{1}{s_2} \right) p_1 x_1 \quad (30)$$

$$y = \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \frac{1 - \beta}{\beta} \frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} \right) p_2 x_2 \quad (31)$$

ここで, (30)式と(31)式を連立させて再び(29)式の関係を用いれば,

$$s_1 = \left\{ 1 + \frac{(1 - \alpha)\beta}{\alpha(1 - \beta)} \frac{1 - \alpha(1 - \beta)}{1 - (1 - \alpha)\beta} \right\} \left(\frac{1}{1 - \alpha} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \frac{p_1}{y} \quad (32)$$

$$s_2 = \left\{ 1 + \frac{\alpha(1 - \beta)}{(1 - \alpha)\beta} \frac{1 - (1 - \alpha)\beta}{1 - \alpha(1 - \beta)} \right\} \left(\frac{1}{1 - \beta} \right)^{\frac{1}{\beta}} \frac{p_2}{y} \quad (33)$$

として, 最適な単位消費期間が求められる⁸⁾. 一見すると煩瑣な式であるが, 価格と所得の比に正の定数項を乗じただけのものであり, 意味するところは単純である. 他の条件が一定で, その財の価格が上昇すれば単位消費期間は伸び, 価格が下落すれば縮小する. 同様に, 所得が上昇すれば消費支出の間隔は短く

8) 財の種類がさらに増加した場合でも, 効用関数に課される性質を含めて, 単位消費期間について基本的に同じ議論が可能であることは明らかであろう.

なり、所得が低下すれば長くなる。いずれの場合も、1回当たりの消費需要は一定である⁹⁾。企業の側から見れば、1回当たりの需要が固定化された顧客の来店頻度が下がれば、一定の期間における需要が減退したことを意味し、逆に頻度が上がれば需要が増大したことを意味する。もう1つの意味合いとしては、特定化によるものではあるが、単位消費期間がその財の価格のみに依存し、他の財との相対価格には依存しないという点がある。だからといって、他の財の価格や単位消費期間の変化がまったく影響しないということではない。特に、次節で議論することだが、価格変化が消費者の将来不安と関係する場合、予算の変化を通じた影響が無視できないことがありうる。

なお、(32)式と(33)式の{ }の中は、それぞれの財への支出性向の逆数になっている。そのことは、

$$\frac{(1-\alpha)\beta}{\alpha(1-\beta)} \frac{1-\alpha(1-\beta)}{1-(1-\alpha)\beta} \equiv k \quad (34)$$

とおくと、(32)式と(33)式は、それぞれ

$$\frac{1}{1+k} y = \frac{1}{s_1} p_1 x_1 \quad (35)$$

$$\frac{k}{1+k} y = \frac{1}{s_2} p_2 x_2 \quad (36)$$

と書き換えられるからである。

このような性質を持つ単位消費期間を導入することで理論モデルの構築にいかなる貢献が可能かを見るために、次に節を変えて応用分析の可能性と方向性について議論することとする。

3. 名目価格調整モデルの可能性

敢えて言うまでもなく、一般均衡理論で決定されるのは相対価格である。名目価格に関しては、一般均衡理論に貨幣を導入する試みや総需要総供給による

9) この点は、仲澤(2007)の階層型効用関数と類似した性質ともいえる。

マクロ経済学的モデル等の試みがなされてきたが、残念ながら政策分析に有効なもののみなされるほど評価が確定したものは見当たらないように思われる。ここ20年ほどの日本経済におけるデフレ傾向のなかで通貨当局の政策評価に関して意見が分かれているのも、物価を決める理論が確立していないことに要因の1つがあると考えられる。同様のことは、いわゆるリーマン・ショック以降の欧米における政策パフォーマンスに関しても言えることである。経済学は名目価格を決めるメカニズムを十分には解明したとは、未だ言えない状態なのである。

誰が価格を設定し調整しているのかについて、いわゆるワルラス的調整過程やマーシャル的調整過程あるいはヒックスのウィークといった不均衡の調整過程をめぐる議論がなされてきた歴史がある。その流れのなかで、例えば Arrow (1959) も現実の経済では売り手の企業が価格設定主体であるとみなすしかないとの議論を展開しているが、それが多数の見解であろう。経済学の歴史に名を残す理論経済学の大家であっても、結局は直観的な議論か啓蒙的な思考に留まってしまっている難問なのである¹⁰⁾。しかも、その体系で決定されるのは相対価格であって名目価格ではない。かつて著者も仲澤 (1987) において不均衡下での個別主体の調整を一般的に議論したことはあるが、具体的なモデル構築はこれまでなされていない。

前節で議論した単位消費期間と単位生産期間とを異なるものとして捉える視点は、実は名目価格決定の理論モデルを目指す第一歩なのである。消費者の支出が実施されるタイミングと売り手側の生産と販売計画の期間が異なるという状態では、当然ながら市場全体の需要と供給が合計されて均衡が達成されてから取引が実施されるという前提は、外されることになる。むしろ、1つの市場における需要と供給のうち、部分的な取引が実施されながら価格が微調整されていくという状況である。その際、売り手と買い手の限定合理性を前提にすれば、相対価格ではなく名目価格を基準とする行動様式が導出できる余地が生

10) 一般均衡解の存在と安定性については、Arrow=Hahn (1971) を到達点とする厳密な議論がなされている。しかし、価格を設定して調整する主体が誰で、その行動がどのようなものな明示的にモデル化されて分析されているわけではない。

じるのである。

部分的取引と価格調整プロセスの理論化は、既に触れた通りの難問であり、ここでは方向性を示すことのみが可能な段階である。その大きな問題の1つは、部分的に取引が実施されていく状況では、通常の一般均衡分析におけるときと異なり、個別の売り手がそれぞれに価格を調整するという場面が発生し、1つの市場に多くの価格がアナウンスされる状態のモデル化が困難なことである。それに対して、ワルラスの場合は一人の仮想的オークションが価格を瞬時に調整してくれることになっており、マーシャルの場合は多くの売り手が価格調整を行うのであっても1つの共通の価格を設定することになっていて、簡明である。

では、名目価格決定に向けての具体的な方向性を述べよう。前節で紹介した単位消費期間決定の議論は、買い手側の行動である。モデルには、当然ながら売り手側の行動も必要である。通常、企業は利潤最大化を目指す主体とされ、生産物と生産要素との相対価格に基づいて合理的に行動するものとされている。この仮定が修正されなければ、名目価格決定モデルにはならない。そのために、ここでは、経済のなかにおける企業の機能は貨幣を回収することにある、とみなす視点を提案したい。

この提案に対して、貨幣を回収するという機能を企業のものともみなすことと利潤最大化との間に違いがあるのかどうかという疑問もあるであろう。いずれにしる、企業は財を販売して貨幣を入手することを1つの大きな目的として活動し、経済循環のなかで中心的役割を果たしているからである。その観点からすれば、単なる売上高最大化仮説なのではないかという疑問が生じても不思議はない。しかし、この提案は、あくまでも名目価格決定のプロセスを抽象化してモデル化するための方策としてのものである。貨幣回収を目的とすれば、価格戦略が利潤最大化とは異なってくる。従来の売上高最大化仮説との相違点は、価格戦略が安定した需要曲線を想定して決定されるのではなく、消費者の支出間隔を刺激するために実施される点にある。

前節で示した単位消費期間決定モデルでは、単位生産期間中の消費者の総支出額は一定であった。よって、企業が全体で回収できる貨幣の総額は一定であ

る。しかし、個別企業にとっては価格戦略によって需要を刺激することができるので、平均より多くの貨幣を回収しようというインセンティブが働くことになる。それによって、名目価格の調整がなされると考えるのが基本的アイデアである。

企業の機能を貨幣の回収とするならば、貨幣を発行する主体も必要になる。もちろんそれは中央銀行である。現実の貨幣循環を単純化してモデルに導入するために、各单位生産期間の期首に中央銀行が消費者に政策的に決めた額の通貨を手渡し、生産期間を通じて企業が回収して期末に返納するという枠組みを考える。より多くの貨幣を回収すれば、企業はより成功したという評価を得るとする。だが、消費者は手渡された貨幣額と同額の消費を行うとは限らない。次期に持ち越すこともできれば、過去から持ち越した貨幣を加えて消費することも可能だからである。モデルを極めて単純化して企業の投資行動がないものとする、通貨の持越し行動は経済全体の景気に直結する¹¹⁾。中央銀行が消費者に手渡す貨幣量が景気動向を反映するものならば、消費者は需要減退のシグナルである価格下落に際して、次期の所得低下に備えて通貨を持ち越す可能性が生じる。逆の場合は、逆である。このようにして、デフレ現象やインフレ現象が記述可能になるのではないかというのが、企業の貨幣回収機能の導入の意図するところなのである。

いま述べたように貨幣の回収を企業の機能とするモデルは、基本的に時間の経過をともなう動的なものである。そのことが、モデル構築を難しくする点の1つである。いま述べたように、名目価格調整の過程では消費者の将来期待が鍵であるので、その際の貨幣持越し額の決定方式がどういふものかがポイントになる。もし消費者も企業も合理的期待形成を行うとするならば、瞬時に均衡が達成され、価格戦略も貨幣持越し額の変動もなくなるであろう。そこで、ここでは限定合理的な期待形成を提唱したい。

ここでいう限定合理性とは、消費者の場合、生産期間を越えた最適化をせず、次期に分配される貨幣額の予測の下に、今期と同程度の効用を達成できる

11) この点のみに関しては、小野（1992）の理論と共通の部分がある。しかし、モデル全体の構造は、以下で提唱する限定合理性の主張も含めて、かなり異なっている。

だけの貨幣を保存するという行動様式のことである。企業の場合には、市場全体の結果を見越すような予測をするのではなく、貨幣回収額の現状を維持できるように行動するというものである。この点については、モデルの定式化の例を見ながら説明した方が理解され易いであろう。

まず、1財のケースについてである。ここではアイデアの中心部分を明らかにするため、貨幣と財の純粹交換経済と呼びうる極端に単純化されたケースを取り上げる。企業の生産や投資に関する意思決定を排除して、純粹に名目的な現象を対象を絞るのである。

前述のように、単位生産期間の期首に中央銀行が消費者に貨幣を分配する。第 t 期の期首の1人当たりの分配額を w_t とする。その額は、前の単位生産期間の景気動向を見て政策的に判断される。すなわち、前期末の価格 p_{t-1} がその1期前の価格 p_{t-2} に比べてどう変化しているかを見て w_{t-1} をどう変化させるかを決める。すなわち、

$$\Delta w_{t-1} = w_t - w_{t-1} = \theta_t(p_{t-1} - p_{t-2}) = \theta_t \Delta p_{t-2} \quad (37)$$

である。ここで、 θ_t が政策変数である。なお、単位消費期間の長さも企業を感じる景気動向の重要な指標であるが、それは価格に依存する変数なので、価格動向を政策指標として採用するとしてよいであろう。

ただし、(37)式が消費者の所得を決定しているわけではない。前にも触れたように、前期からの貨幣の持越しがあるからである。それを m_{t-1} とすると、今期の期首の予算制約の所得水準は、

$$y_t = w_t + m_{t-1} \quad (38)$$

である。この所得が、財の購入と来期への貨幣持越し額に配分される。すなわち、

$$y_t = \frac{1}{s_t} p_t x_t + m_t \quad (39)$$

である。別の書き方をすれば、

$$w_t = \frac{1}{s_t} p_t x_t + \Delta m_{t-1} \quad (40)$$

ということになる。

ここで、単位消費期間を決定するためには、同時に貨幣の持越し額を決定する必要が出てくる。この問題は、前節のモデルでは触れていなかった点である。前にも述べたように、ここではいわゆる時間選好率による貯蓄決定ではなく、現状維持ヒューリスティックスに似た限定合理性による決定を行う。すなわち、今期と同程度の消費を行うには、来期にどれだけの貨幣を保存しておけば十分かというものである。その際、中央銀行から分配される貨幣額がどれだけになるかという予測が重要になる。もし中央銀行の政策はトレンド追従的だと消費者がみなすなら、今期の価格が下落すると来期の分配額も下落する可能性が高い。そうであれば、価格の下落は貨幣の持越し額を増加させるように作用することになる。そのことが今期の消費支出額を減額させ単位消費期間の伸びとなって出てくることになる。つまり、

$$\Delta m_{t-1} = \varphi(\Delta p_{t-1}), \quad \varphi' > 0 \quad (41)$$

という関係を想定できることになる。(41)式の右辺は、通貨当局の意思決定と異なり、今期の価格動向を見て決定していることを意味している。つまり、名目価格と貨幣の持越し額とが同時並行的に調整されるプロセスが発生するということである。

貨幣持越し額が(41)式で決定されるなら、消費者は前節の1財モデルと同じ行動原理で(40)式の制約下で消費額と単位消費期間を決定することになる。それは、例えば、

$$V(x_t, s_t) = \frac{1}{s_t}(x_t - 1)^\alpha \quad (42)$$

を最大化するものである。前節で示したように、

$$x_t = \frac{1}{1-\alpha} > 1 \quad (43)$$

で一定であり、

$$s_t = \frac{1}{1-\alpha} \frac{p_t}{w_t - \Delta m_t} \quad (44)$$

である。(43)式の1回当たりの消費量は一定であるが、(44)式の単位消費期間には、添え字が第 t 期を意味しているが、実際は生産期間の間に価格が調整されるたびにそれに応じて変化するものである。

次に、企業の行動を記述する。極端に単純化するために、企業は生産も投資も行わないものとする。企業は需要がある分、限界費用なしで財を供給できるものとする。つまり、消費者が貨幣を初期に分配されるのに対して、企業は財を必要に応じて配分されるという設定である。これが、先に述べた貨幣と財の純粹交換経済の意味である。

このように想定すると、従来のモデルが想定する合理的な企業による価格競争は名目価格を無限小まで引き下げ、市場の意味がなくなる状態になってしまうであろう。そこで、ここでは企業の行動にも限定合理性を導入する。限定合理性は、満足化原理とも呼ばれるもので、競争に完全に勝つための合理的戦略を追求するのではなく、ある程度の目標が達成されればよしとするという行動基準である¹²⁾。

ここでの企業は貨幣回収を目的としているが、そのときの価格設定には2つの側面がある。1つ目は自社への需要の強さに対する方策であり、2つ目は他社の価格戦略への対応策である。まず、消費者の単位消費期間の分布を企業は完全には予知できないものとしよう¹³⁾。すると、予測した単位消費期間に比べて実際の需要動向が弱いと感じる企業が出ることになり、そのような企業は価格引き下げ戦略を採るであろう。ただし、その引き下げ幅は、限定合理性の過程から慣習的にある範囲に留まるものと考えられる。価格引き下げを採る企業が存在すれば、需要が弱いと認識しなかった企業も対抗策を講じる必要が出てくる。対抗策が過剰反応を示して無限小までの引き下げ競争にならないように

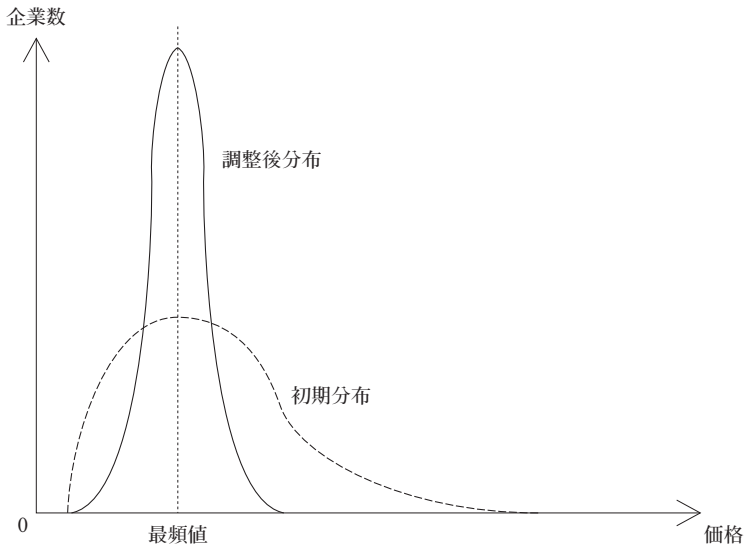
12) もちろん、限定合理性は Simon (1957) によって提唱されたものである。モデル化に関しては、例えば Rubinstein (1998) を参照。

13) 中央銀行が前期の景気動向を把握できるということは、少なくとも平均的な単位消費期間を事後的には観測できるということを意味している。その情報を公開しない必然性はないので、企業も過去の平均的なデータと自社の需要のデータは持っていることになる。だからと言って、これからの消費者動向を常に予測できることにはならない。

するために、例えば最頻値（mode）ルールとでもいうべき競争戦略を想定する。すなわち、生産期間の最初の方で単に消費期間予測の誤差に対して調整された価格の最頻値をターゲットに価格戦略を展開するというものである¹⁴⁾。

ここで最頻値を提唱する理由は、単位消費期間の分布が平均を中心として対称形を形成するとは限らないからである。分布に歪みがあるとき、よく知られているように最頻値は中央値や平均よりも極端に出る傾向がある。しかし、消費者にとっても企業にとっても、平均よりも頻繁に出会う確率の高い価格は把握し易いものであり、価格調整の指標になるとみなすことは自然なことであろう。このように考えるなら、企業による価格調整は図3のようになるであろう。

図 3



14) 反応を控えめにする行動経済学的事例として、次のような実験が知られている。すなわち、「1 から 100 までの中から任意の数を指定して、その数が被験者の平均の 3 分の 2 に最も近い人に賞品を進呈する」というものである。合理的には 1 と回答すべきであるが、総回答する被験者は皆無に近く、第 1 対数が 30 程度の数を回答するという。広田他（2006）や友野（2006）等を参照のこと。

図3では、調整後の価格にも分散が残るが、最頻値を平均として対称形になるというケースを描いている。もちろん、生産期間中の価格調整メカニズムによっては、事後的価格は単一のものまで収斂する可能性を排除するものではないし、最終的分布にも歪みが残っている可能性も同様に除外するものではない。

いま概略を述べたようなメカニズムで名目価格が形成されるなら、他の条件は一定として、それは中央銀行の供給する貨幣額に正に反応するであろう。なぜなら、期首に分配される貨幣額が増加すれば、単位消費期間が短縮され需要が活発化したと判断される可能性が高まり、価格調整の収斂する最頻値がより高まる可能性も大きくなるからである。しかし、それには企業の需要予測、すなわち単位消費期間の予測の誤差が小さいという前提が必要になる。個別の企業と消費者のマッチングの仕方によっては、たまたま予測誤差が大きくなるようなケースもある。そのような場合、初期調整の価格はより低めに調整されてしまう危険性が生じる。それは次期への貨幣の持越しを増加させ、さらに低めの価格水準が形成されることになる。このように、限定合理的に行動する企業の需要予測と消費者の反応とによっては、貨幣供給を増加させても必ずしも物価水準が上昇するとは限らないことになる。単純化した交換経済モデルでも、そこから帰結されるであろう名目価格決定メカニズムは、それほど単純ではない。

名目価格調整の過程がこのように記述されるためには、いま述べたモデルのスケッチでは未解決の重要な問題がいくつか残されている。その点は後に議論することとして、簡単に2財モデルのケースも見てみよう。2財モデルの場合も、貨幣と財の純粹交換経済とするなら、1財モデルの単純な拡張になる。それでも、大きな変更点が3つある。1つ目は、中央銀行の貨幣分配額の決定が、2財のケースではそれぞれの財の価格の変化分、言葉を変えて言えば物価水準の変化分に依存するようになるということである。あるいは、分配額の変化率が物価上昇率に依存するということである。式で表わせば、それぞれの財を x_t^1, x_t^2 とし、それらの価格を p_t^1, p_t^2 として、

$$\frac{\Delta w_{t-1}}{w_{t-1}} = \theta_t^1 \frac{\Delta p_{t-2}^1}{p_{t-2}^1} + \theta_t^2 \frac{\Delta p_{t-2}^2}{p_{t-2}^2} \quad (45)$$

となる。ここで、 θ_t^1 、 θ_t^2 は物価変動率を政策に反映するものであるが、通常物価指数とは異なる値をとることもあり得る政策変数である。

2つ目の相違点は、消費者の貨幣持越し額の決定も双方の財の価格水準の変化に依存するという点である。1財モデルとの比較で言えば、

$$\Delta m_{t-1} = \psi(\Delta p_{t-1}^1, \Delta p_{t-1}^2) \quad (46)$$

ということになる。この持越し額の決定が具体的にどのようなものであるかによって、価格調整過程は異なってくる。価格下落がより多額の貨幣持越し額を意味するときには、貨幣分配量の増加も名目価格を上昇させるとは限らないことになる。そこまでの持越しの増加がないのであれば、一般的に貨幣供給量の増大は、名目価格を上昇させる効果を持つであろう。

3つ目は、企業の価格調整に関する点である。企業の価格調整に関しては、個別の企業の行動パターンは1財のときと同じ最頻値原理とみなしてかまわない。しかし、財の種類が増えると、それだけ消費者の単位消費期間決定が複雑な要因に依存することになり、企業が期首に今期の単位消費期間を予測する作業もそれだけ難易度が高くなることになる。言い換えれば、それだけ合理的に予知できる可能性が低くなることになる。すると、財の種類が増えて市場の数が増すほど、単位消費期間の予測は過去の実現値のみで予測する傾向が強くなるであろう。極端な例は、1期前のものが再度成立するとする静学的期待である。経済が安定的なときは、それでも誤差は小さいかもしれない。しかし、価格変化が大きく中央銀行の政策的反応も大きなきは、単位消費期間の予測誤差は最初の提示価格と次の調整価格（初期分布）の差を大きくし、消費者の貨幣持越し額に与える影響も大きなものになることになる。つまり、価格調整過程が、それだけ複雑な様相を呈するようになると考えられるのである。

この節で議論してきた名目価格調整モデルは、先にも少し触れたように、未完成の要素を多分に含んでいる。完成度を高めるために考えられる方途について、節を改めて議論することとしたい。そのことを通じて、単位消費期間を導

入することのメリットが再確認されるものと考えるからである。

4. 未解決点に関する議論

最も基本的な問題点は、前節で初期分布と呼んだ価格設定メカニズムの定式化が具体化していない点である。初期調整は、企業が消費者の出足から単位消費期間を把握することから始まる。しかし、消費者が異質的で単位消費期間が分散しているとき、個別の企業と消費者のマッチングがどのようになるのか、企業はどれだけサンプルを観測すればよいのかを特定化しなければ、具体的定式化にはならない。限定合理性を前提とする場合、予測と実現値の誤差の認識からどれだけ価格調整を行うかについては、前節で見たように、定式化は比較的し易い。しかし、個別の企業がどのような消費者と出会うかというマッチングは、なかなか困難な問題である。

もし単位生産期間になされる需要が1回限りの支出で実行されるなら、消費者の出足を見て需要を把握しようという行動は不可能になる。それでは、最頻値が意味を持つような分布を形成する初期調整にはならないであろう。その意味で、支出が間隔をおいてなされる単位消費期間の導入は、企業の名目価格調整を記述する上でメリットが大きいものと思われる。その分布を用いて、企業が単位消費期間のシグナルとして見るもので分析上扱い易いものが導入できれば、マッチングの問題もクリアできる可能性が出てくる。その可能性のあるものとしては、マクロ経済学で労働市場の分析に用いられるマッチング関数のようなものを工夫して、単位消費期間の分布と初期調整価格との関係を記述する方法が考えられる。

例えば、次のようなものである。異質な消費者が n 人居て、第 i 番目の個人の単位消費期間を s_t^i とする。単位消費期間の差頻値を s_t^z とする。同質的財を供給する企業は k 社あり、第 j 番目の企業が期首の方で観測する単位消費期間の平均を $\kappa_t^j s_t^z$ とし、その企業の初期の価格調整 Δp_{t-1}^j は

$$\Delta p_{t-1}^j = -\gamma(\kappa_t^j s_t^z - \kappa_{t-1}^j s_{t-1}^z), \quad \gamma > 0 \quad (47)$$

でなされるとする。このようにしてなされる初期調整価格の最頻値を p_t^z とし、それを基準に単位消費期間と貨幣持越し額が再決定されていくという方式である。あるいは、第 i 番目の消費者の出会う名目価格についても、企業の場合と同様に、 $\rho_t^i p_t^z$ というパラメータを導入することも考えられる。そのようにして消費者の再決定が p_t^z を基準になされるのであれば、前節で提示したように、企業の価格調整もそれを基準に収斂することになるであろう。もちろん、そのプロセスは $\{\rho_t^i, \kappa_t^j\}$ の組合せによって異なってくる。しかし、原理的には、名目価格が収斂するような条件を求めることも可能であろう。このような方式で定式化すれば、一応は整合的なモデルが構築できるであろうと考えられる。

しかし、マッチングの問題をクリアできたとしても、古くからある問題の壁に出会うことになる。それは、各企業はいかにして最頻値の価格を知り得るのかという問題である。別の言い方をすれば、いかにして他の企業の価格についての情報を知り得るのかである。価格調整過程においても一物一価が保たれるという伝統的な仮定を外すと、この問題がクローズアップされることになる。すべての企業の価格やその分布を紹介するネットワーク上のページでもなければ、価格の分布に関する情報を極めて速やかに知ることは不可能である。あるいは、ワルラスのオークショナーのような存在を仮定できるのであれば、問題は解消する。だが、ワルラスの調整過程のように情報の完全性が保たれる状況を仮定するなら、需要の強さを把握するために企業が苦勞するという状況は生じないことになるであろう。そこまで意思決定に関する情報が収集できるのであれば、企業も消費者も限定合理的に行動するとする理由はなくなってしまうはずである。そうなると、相対価格を基準として行動する合理的モデルに逆戻りせざるを得ないことになる。

この議論は、同じところを堂々巡りする類のものである。その循環を断ち切るためには、企業が初期調整の価格を情報発信するとみなすしかない。貨幣回収機関として競争している企業は、常に顧客になる可能性のある消費者に価格情報を伝達しなければならない。それは、近隣で競合している企業間でも価格を互いに伝達することを意味する。それにはなにがしかの費用が必要であるが、第一次接近としては費用なしで可能であるとしても問題はない。そして、企業

と消費者のマッチングの態様に関して、個別の企業が参照できるローカルな範囲での価格の最頻値が全体の最頻値とほぼ等しくなる、と言えれば前節の方法でのモデル構築が可能になる。そのためのマッチングの条件も、決定できであろうと思われる。

いま述べたような点での具体的な定式化がなされれば、消費支出間隔を明示的に導入した限定合理性モデルによって名目価格形成過程が分析できることになる。そのモデルは、相対価格を基準とする従来のものとは本質的に異なるものである。また、そうならなければ名目価格が意味を持つ経済を議論の対象にすることはできないはずである。

マッチングの問題とは別に、企業の限界費用がゼロであるという仮定も、それを外してモデル構築をしようとすると意外に大きな障害になりかねないものである。もし限界費用が一定でも正の値であるなら、企業の価格戦略はその値に制限されることになる。多数の企業が貨幣回収競争をする場合、すべての企業が価格を限界費用まで下落させてしまう可能性が大きい。すると、消費者の反応を見て価格戦略を採るという設定自体が意味を持たなくなってしまう。

また、限界費用が存在することは要素市場が存在するということであり、消費者の所得の関係も記述されなければならなくなる。それだけでなく、要素市場としての労働市場があるとき、企業の雇用条件はいわゆる新古典派の第一公準と異なりうるであろうかという大問題が生じてくる。なぜなら、新古典派の第一公準は相対価格の原理だからである。それを回避しようとしても、価格戦略で限定合理的な企業が労働需要では何を基準とするか、明確な方針はないと言わざるを得ない。この点については、この論文で例示した中央銀行のように、過去の価格動向から期首に名目賃金を決定するという方法も考えられないわけではない。

さらに、財市場とともに要素市場があるということは、経済循環が閉じているということであり、貨幣も循環し続ける体系になる。すると、中央銀行が貨幣発行機能を持ち、企業が貨幣を回収するという機能を導入するためには、若干の工夫が必要になる。例えば、賃金前払い方式として、期首に中央銀行が企業に賃金分を融資するとし、企業は回収した貨幣を返済資金とするというもの

である。この場合、融資の返済条件が決まっていると、企業によっては返済しても残余が生じるものと不足が発生するものが生じる可能性が生じる。その点をうまく処理できないと、限界費用ゼロの過程を外すことはうまくいかないであろう。

最後に、この議論における限定合理性の役割について述べておこう。いわゆる行動経済学や経済心理学では、限定合理性やヒューリスティック及びアノマリーといった諸現象を紹介しつつ、プロスペクト理論をはじめとする一般化期待効用理論の有効性を主張したりする。だが、その応用分析は極めて乏しいと言わざるを得ない。その理由は、一般化期待効用理論であっても、予算制約下での最適化という枠組みでは従来のものと大きな相違点はなく、導出される需要関数に関しても相対価格を基準とするものにならざるを得ない点にある。行動経済学の議論が限定合理性に言及するとき、それが期待効用理論と異なる点に注目するあまり、一般化期待効用理論とは親和的であるかのような錯覚に陥っていると思われる。実際には、モデル構築に際して、非期待効用理論の枠組みを用いるかどうかより、限定合理性が自然になるような情報環境が設定できるかどうか、従来の理論ではなし得なかった問題に関しての応用分析を可能にするかどうかの分かれ目である。

この論文では、消費者については異時点間の名目所得の配分に関してのみ限定合理性を導入した。企業については、現状維持的な視野の範囲で価格戦略を採択するという点で、限定合理的であるとした。いずれも、将来の名目所得と価格の関係または価格と需要の関係についての情報が不完全な環境にあることをその理由としている。企業にとっては、消費者の支出が間隔をおいて実施されることが不完全な情報環境の要因の1つになっている。それが消費者の将来の消費環境の不確かさの原因ともなるという形で、全体の論理的整合性が図られている。その情報環境の下で主体が限定合理的に行動しなければ、名目価格が重視される市場にならないのである。

なお、誤解のないように再確認しておくが、単位消費期間を内生変数とすること自体が限定合理性を意味するわけではない。2節の2財モデルの最適条件を見れば直ちに理解されるように、一定の予算額を前提にすれば相対価格を基

準に行動するモデルの範疇の1つであることは明らかである。そのモデルが異時点間（複数の単位生産期間に亘るという意味で）の消費に拡張されるときに、各時点への予算の配分が価格に対して反応して限定合理的に調整されると仮定すると、名目価格決定メカニズムが分析可能になると主張しているのである。

参 考 文 献

- Arrow, K. J., (1959) *Toward a Theory of Price Adjustment*, in M. Abramovitz et al., *The Allocation of Economic Resources*, Stanford, Stanford University Press.
- Arrow, K. J. and F. H. Hahn, (1971) *General Competitive Analysis*, San Francisco, Holden-Day, Inc.
- Rubinstein, A., (1998) *Modeling Bounded Rationality*, Boston, MIT press.
- Simon, H., (1957) *Administrative Behavior: A Study of Decision Making Process in Administrative Organization*, (2nd edition) London, Macmillan.
- Simon, H., (1983) *Reason in Human Affairs*, Palo Alto, Stanford University Press.
- 広田すみれ・増田真也・坂上貴之(2006)『心理学が描くリスクの世界(改訂版)』慶應義塾大学出版会。
- 仲澤幸壽(1987)「不均衡下の個別主体の調整について」西南学院大学経済学論集, 24-1.
- 仲澤幸壽(2007)「欲求発達階層型効用関数の試み」西南学院大学経済学論集, 42-3.
- 小野義康(1992)『貨幣経済の動学理論：ケインズの復権』東京大学出版会。
- 友野典男(2006)『行動経済学－経済は「感情」で動いている』光文社。