

【調 査】

流動性の罠と最適金融政策

——展望——

高村多聞・渡辺 努

本稿では Krugman (1998) 以降の流動性の罠に関する研究をサーベイし、そこで得られた知見を整理する。第1に、最近の研究が対象とするのは超短期金利の非負制約がバインディングになる現象であり、永久国債の金利に注目するケインズの定義と異なっている。ケインズの罠は超短期金利がバインディングな状態が無尽遠の将来まで続く恒久的な罠であり、最近の研究が扱っているのは一時的な罠である。第2に、一時的な罠に対する処方箋としてこれまで提案されてきたアイディアの多くは、現代の金融政策論に照らして標準的なものである。流動性の罠の下で経済厚生を最大化する金融政策ルールは広い意味でのインフレターゲットリングとして表現できる。流動性の罠はその奇異な見かけから特殊な現象と受け取られがちであるが、少なくとも罠が一時的である限り、それに対する処方箋は意外なほどにオーソドックスである。

1. はじめに

流動性の罠に関する先駆的な論文である Krugman (1998) が執筆された当時、流動性の罠 (liquidity traps) という言葉を EconLit で検索すると、論文数は1975年以降で21本に過ぎなかった (Krugman (1998, p. 138))。クルーグマンはこの関心の低さの背景として “a liquidity trap cannot happen, did not happen, and will not happen again” という認識がマクロ経済学者の間に広まっていたことを挙げている¹⁾。しかし現時点(2006年7月)で同じ検索を行うと、論文数は160本を超えており(図1)、マクロ経済学者の関心の低さが急速に

是正されてきたことがわかる。これは、言うまでもなく、流動性の罠が実際に生じ得る現象であることを日本経済が証明した結果である²⁾。本稿の目的は、流動性の罠に関する Krugman (1998) 以降の研究をサーベイし、そこで得られた新たな知見が何であるかを考察することである。

2つの事実を確認するところから始めよう。第1に、日本銀行がコントロールの対象としている金利(政策金利)である無担保コール翌日物の推移をみると(図2)、1999年2月以降2006年6月に至るまでほぼゼロで推移してきた(ただし2000年8月から2001年3月までの約半年間はゼロから離れている)。これは、日本銀行が大量のマネーを市場に供給した

結果、マネーの限界効用がゼロまで低下したために生じた現象である。Krugman (1998) 以前の論文では、マネーの飽和は流動性の罠の重要な特徴のひとつとされており、飽和しているがゆえにそれ以上の金融緩和ができなくなるという点が強調されてきた。その点からすれば、日本で起きた現象はそれらの論文が考察の対象としてきたもので

図1. 流動性の罠に関する論文件数

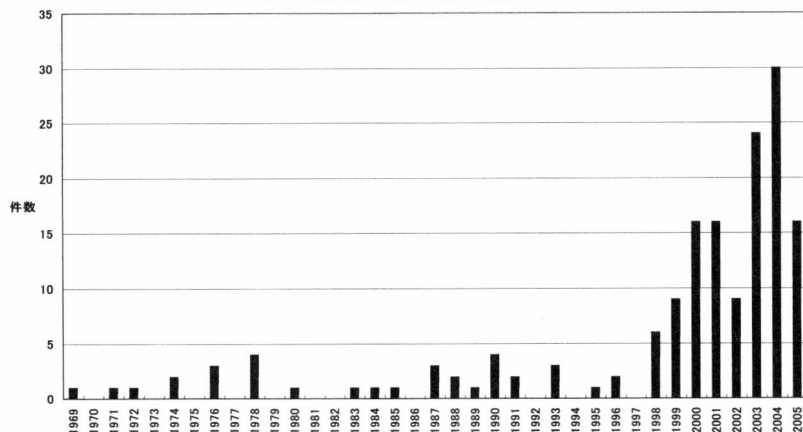
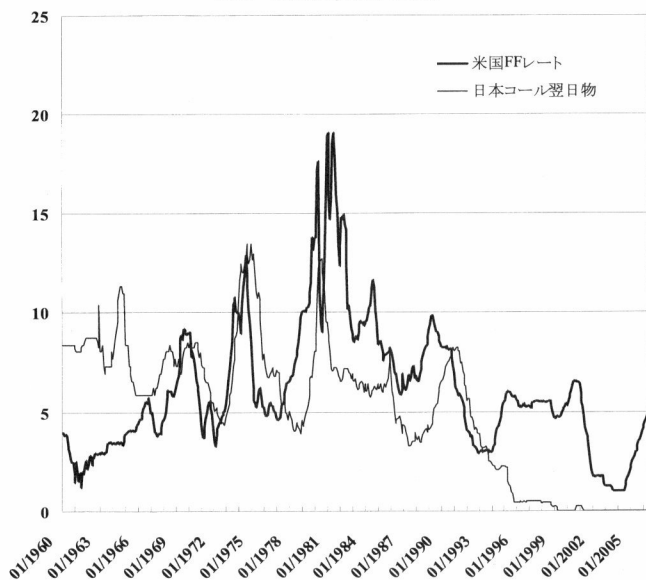


図2. 日米政策金利の推移



ある。

しかし日本で起きたことは、ケインズが一般理論で叙述し、その後ヒックス等の研究が踏襲してきた流動性の罅の定義とは重要な点で異なっている。すなわち、ケインズは「利子率」として英国の無期限長期国債であるコンソルの利回りを考え、それがゼロまたはゼロに近い正の水準においてマネーに対する需要が無限に大きくなる現象を流動性の罅と定義した。つまり、コール翌日物のような超短期の利子率だけでなく長期の利子率もゼロになるのがケインズの定義である。しかし日本の長期利子率をみると、満期が1年半程度のところまではほぼゼロとなっているものの、それより長いものについてはゼロから離れている。利子率の期間構造に関する期待理論を前提とすれば、ケインズの定義はコール翌日物のような超短期利子率に関する予想が今日以降、遠い将来に至るまでずっとゼロであることを意味している。これを恒久的な罅とよぶとすれば、日本で起きたことは一時的な罅である(Svensson(2001))。日本で実際に起きた現象に引きずられるかたちでKrugman(1998)以降の研究の大半は一時的な罅を念頭において議論を進めている³⁾。

容易に想像できるように、罅が一時的であるか恒久的であるかはそれに対する処方箋を考える上で重要な意味をもつ。すなわち、Krugman(1998)を始めとする最近の議論では自然利子率が負になっているにもかかわらず名目利子率が負になれないのが問

題の源泉との見方をとるが、そこでのポイントは、自然利子率に対するショックが一時的であれば、その影響をショックの期間の前後に分散させることが可能であり、それによって経済厚生を最小限に抑えることができるということである。Krugman(1998)以降の研究の多くが共通して指摘してきたのはこうした平準化の有効性に他ならない。

しかし、この種の平準化が有効なのは流動性の罅の場合だけに限らない。それどころかむしろ、Woodford(1999a)を始めとする一連の研究が指摘してきたように、平準化は一般に最適な金融政策ルールが満たすべき重要な特性である。流動性の罅はその奇異な見かけから非常に特殊な現象と受け取られがちであるが、少なくとも罅が一時的である限り、それに対する処方箋は意外

なほどにオーソドックスなものである。実際、Egertsson and Woodford(2003)などが明らかにしたように、流動性の罅の下で経済厚生を最大化する金融政策ルールは広い意味でのインフレターゲティングである。Krugman(1998)以降の一連の研究の最大の貢献は、現代の金融政策論の分析手法が流動性の罅にも通用することを明らかにしたことであろう⁴⁾。

本稿の構成は以下のとおりである。第2節では流動性の罅の原因に関する議論を紹介する。それを踏まえ、第3節では流動性の罅に対する処方箋に関する議論を紹介する。第4節は本稿の結論である。

2. 流動性の罅の原因

2.1 2つの仮説

説明を簡単にするために価格が伸縮的な経済を考えよう。通常の場合の下では、名目利子率 i_t 、均衡実質利子率 r_t 、予想物価上昇率 $E_t P_{t+1}/P_t$ の間には次のフィッシャー式が成立する。

$$1+i_t = (1+r_t) \frac{E_t P_{t+1}}{P_t} \quad (1)$$

名目利子率 i_t をゼロまで下げても、この等式が成り立たない(左辺が右辺より大きくなる)のが流動性の罅である。この状況はどのような場合に生じるのだろうか。

まず第1に、均衡実質利子率 r_t が大きく下落する場合である。例えば、予想物価上昇率がゼロのと

きに、 r_t がマイナスの値をとった場合には、名目利子率をゼロまで下げてもなお左辺が右辺を上回ることになる。そのときには、別な言い方をすれば、市場で決まる実質利子率($i_t - E_t P_{t+1}/P_t$)が均衡実質利子率 r_t を上回るので経済に不均衡が生じることになる。第2の可能性として考えられるのは予想物価上昇率がマイナスになることである。例えば、 r_t が5%で予想物価上昇率が-6%であるとすれば、名目利子率をゼロにしても、左辺が右辺を上回ることになる。

第1の原因は、均衡実質利子率(あるいは自然利子率)に対して大きな下押しショックが加わったものと見ることができる。Krugman(1998)以降の議論の多くはこの見方をとっており、しかも、下押しショックは一時的と考えるのが典型的である。ただし、こうした見方はKrugman(1998)以降、突然登場したものではない。例えば、Tobin(1980)は、ケインズの流動性の罫に関連して“the full employment equilibrium real interest rate—the Wick-sellinan natural rate that equates full employment investment and saving—is below zero”(Tobin(1980, p. 5))と記述しており、自然利子率の負の水準への低下が原因であるとの認識を明確に示している。また、Klein(1947)は完全雇用の下で貯蓄と投資を均衡させる実質利子率(つまり自然利子率)が負になることを明確に認識している(Boianovsky(2004))。

一方、第2の原因は自己実現的なデフレーションと見ることができる⁵⁾。興味深いことに、こうした見方はケインズ以後よりもむしろケインズ以前に広範に存在した。すなわち、ケインズ以前にも、名目利子率の下限が金融政策の効果を殺ぐという見方が存在したが、そうした pre-Keynesian の文献では、人々のデフレ予想がまずありきとされることが多かった。その予想デフレ率が自然利子率を上回るために金融政策の限界が生じると考えられていた(Boianovsky(2004))⁶⁾。

これら2つの仮説は利子率の期間構造について異なる含意をもつ。第1の仮説の下ではイールドカーブがゼロに貼り付く部分がどの程度になるかはショックの期間次第であるが、典型的には、短期の名目利子率はゼロになるが中長期の利子率はゼロにならない。これに対して第2の仮説では自己実現的デフレに終点はあり得ないため短期のみならず中長期の利子率もゼロになる。

2.2 自然利子率の大幅低下

(1)式は価格が伸縮的な経済において成立する式であり、価格が粘着的な経済では、対応する式を線形近似したものは

$$x_t = E_t x_{t+1} - \sigma(\hat{i}_t - E_t \pi_{t+1} - \hat{r}_t^n) \quad (2)$$

となる。ここで x_t は産出量ギャップ(output gap)であり、 $E_t \pi_{t+1}$ は t 期から $t+1$ 期にかけての物価上昇率の予想値である。また、 $\hat{r}_t^n$ は自然利子率である。(2)式は一種の IS 曲線であり、消費のオイラー方程式から導出することが可能である(詳細は Woodford(2003)を参照)。

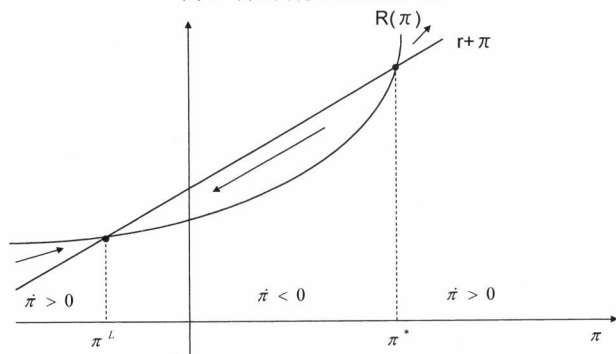
いま経済が定常状態にあり、 $x_t = E_t x_{t+1} = 0$ 、 $E_t \pi_{t+1} = 0$ が成立しているとしよう。このとき、自然利子率 $\hat{r}_t^n$ が変動したとしても、それと同幅だけ $\hat{i}_t$ を動かせば産出量ギャップを不変に保つことができる。これがヴィクセリアンレジームである。ところが $\hat{r}_t^n$ が負の領域まで落ち込むようなショックが生じると、名目利子率を同幅だけ動かすことができなくなる。名目利子率をゼロまで下げてもなお名目利子率が自然利子率を上回るという状況が生じ、その結果、産出量ギャップが低下する(産出量が自然産出量を下回る)。さらにはこれが物価の押し下げ圧力となる。Krugman(1998)以降の研究の多くが流動性の罫として扱ってきたのはこの現象である⁷⁾。

2.3 自己実現的デフレーション

自然利子率の大幅な低下によって生じる流動性の罫では、民間経済主体が長期的には中央銀行の目標物価上昇率 π^* (通常はゼロまたはその近傍) を支持すると想定していた。しかし、人々の物価上昇予想が何らかの理由によって、この目標物価上昇率から乖離した場合、 π^* は必ず支持されると言えるのだろうか。これが Benhabib *et al.* (2002) の考察した問題である。彼らの答えは、中央銀行がテイラールールによって目標物価上昇率 π^* を維持しようとしても、人々がデフレの期待を抱いてしまった場合には、 π^* 支持されず、 $\pi^L < 0$ のデフレを伴う定常状態に収束するというものである。テイラールールは局所的に安定的な均衡をもたらし政策として知られているが、それは物価上昇率が π^* の周辺にある場合の話であり、大域的にはそれとは別な動学が働くのである。

Benhabib *et al.* (2002) の議論の詳細を見るために再び伸縮価格経済を考える。名目利子率を i で表

図3. 自己実現的な流動性の罫



出所) Benhabib, Schmitt-Grohe and Uribe(2002).

す。テイラールールは $i=i(\pi)$, $i'(\pi) > 0$, $i(\pi^*) - \pi^* - r = 0$ という形で表すことができる。これは実際のインフレ率 π が目標物価上昇率 π^* を下回っている場合、中央銀行は名目利子率 i を引き下げることの意味している。そして、 π^* 近傍の局所的な分析では $i'(\pi^*) > 1$ という条件のもとで一意的な合理的期待均衡を保証することが知られている。

ところが、大域的な観点からはテイラールールがデフレ定常均衡へ収束する均衡パスを無数に作り出すこととなる。これは何故かと言えば、テイラールールを通じた現在の利下げがデフレ予想を追認してしまうからである。この様子は次式から読み取ることができる。

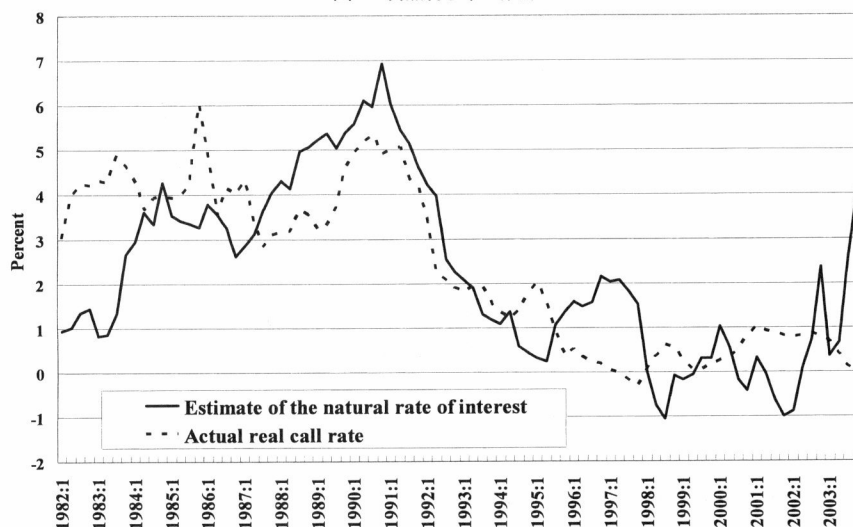
$$i'(\pi) \dot{\pi} = -\frac{L(i(\pi))}{L'(i(\pi))} (i(\pi) - \pi - r)$$

ただし、 r は主観的割引率、 $L(\cdot)$ は消費の限界効用を表す。これは消費のオイラー方程式にテイラールールを代入して得られる均衡式であるが、左辺のインフレ率の負の変化、 $\dot{\pi} < 0$ 、は右辺の利下げ、 $i(\pi) - \pi - r < 0$ 、によって支持される⁸⁾。つまり、テイラールールのもとでは、インフレ率が π^* を下回る限り利下げが続くが、これはデフレの進行と整合的になる。この状況では、デフレと利下げが連鎖的に続くことになるが、名目利子率には非負制約という下限が存在するので、やがてゼロ或いはそこに近い水準にとどまらなければならない。また、それに伴って、デフレもある水準 π^L に収束しなければならない。ところで、この非負制約のもとでテイラールールがインフレ率に関して単調性を持つ限り、必ず $i(\pi^L) - \pi^L - r = 0$ となる点が存在するので(図3参照)、これがデフレの収束先 π^L となる。議論を逆に辿れば、この点が最初のデフレ予想となっていれば自己実現的な仕組みによりデフレ定常均衡が生じることになる。

2.4 日本の事例

日本で起きた現象は、自然利子率の大幅な下落というショックに伴う「定常均衡からの一時的な乖離」(2.2節)なのか、それとも、自己実現的なデフレ

図4. 自然利子率の推計



出所) Iwamura, Kudo and Watanabe(2005).

ーション予想に伴う「別な定常均衡への移行」(2.3節)なのか。この点を明確にする実証研究は存在しないが、いくつかの観察は日本で生じたことが自然利利率の大幅な下落に伴う定常均衡からの一時的な乖離であることを示唆している⁹⁾。

第1に、物価に関するサーベイデータをみると、実績値に予想値が遅れるかたちでデフレが進行していたことがわかる。自己実現的なデフレであれば、まずは物価上昇率の低下予想が生じるはずであるが、実際にはデフレの実績を見て予想が徐々に修正されてきた。第2に、名目利利率のイールドカーブをみると、1年半程度まではゼロであるが、それを超えると正の水準になっている。例えば、10年物国債の金利は1.5%程度で推移しており、決してゼロではなかった。また、Iwamura *et al.* (2006)が指摘しているように、金利先物でみたイールドカーブが平坦なのは精々1年程度までであり、それより長い金利は正の水準に戻っている。金利先物市場ではゼロ金利の継続は精々1年程度と予想していたと解釈できる。仮に Benhabib *et al.* (2002)が指摘するようなデフレ定常均衡へのシフトが生じているとすれば、遠い将来に亘ってコール翌日物がゼロという予想が支配的になっているはずであるがそうした傾向は実際のデータからは観察されない¹⁰⁾。第3に、自然利利率は確かに負の水準まで低下している¹¹⁾。図4はIwamura *et al.* (2005)による自然利利率の推計値を示したものであるが、これをみると、2つの時期(1998年と、2001年から2002年にかけて)において自然利利率が年率-1%程度まで低下したことがわかる。

3. 流動性の罠に対する処方箋

3.1 リカーディアンの仮定

経済が流動性の罠に陥った場合に中央銀行はどのように対応すればよいのか。この点を巡って様々な議論が展開されてきた。以下では、自然利利率が一時的に負の領域まで低下したことが原因で流動性の罠に陥るケースを主として念頭にそれらの議論を紹介することにしよう。

処方箋の議論は大きく2つに分けられる。第1は純粋な金融政策であり、第2は中央銀行の行う政策行為であっても財政的な側面をもつものである。この2つのタイプを明確に区別するにはリカーディアンの仮定を用いるのが便利である。すなわち、中央銀行が行う様々な行為は政府と中央銀行を統合した

予算制約式に影響を及ぼすことがあるが、一括固定税(lump-sum tax)と代表的個人の存在を仮定することによりその影響を消去してしまうのである。

例えば、予想されない物価下落は政府債務の実質価値を増加させることによって政府・中央銀行の統合予算制約式に影響を及ぼす。このときには政府債務の実質価値の増加に見合う分の増税を行う必要があるが、増税に伴う超過負担が存在すると均衡に影響が及んでしまう。また、国債の保有者と納税者が同一人物でないと所得移転が生じてしまう。一括固定税と代表的個人の仮定は金融政策に伴う予算制約式の変化が均衡に影響を及ぼすのを遮断する道具立てである¹²⁾。

以下3.2節では一括固定税と代表的個人を含むリカーディアンの諸仮定が成立している状況での処方箋について、続く3.3節ではその仮定のうちいくつか成立していない状況における処方箋についてみていくことにする。

3.2 金利チャネル

金融政策の伝達経路のうちで最も重要なものは金利チャネルである。Woodford(2003)によれば、自然利利率の変動に対して名目利利率を一对一で変化させることにより、価格が粘着的な状況であっても、望ましい資源配分を実現できる。ところが、名目利利率がゼロバウンドをヒットしてしまうと、自然利利率の変動を追跡できなくなってしまう。これが2.2節でみた流動性の罠である。

それでは名目利利率がゼロバウンドをヒットすると金利チャネルを一切使用できなくなってしまうのだろうか。

3.2.1 歴史依存的な金融政策

これに対する答えは、Woodford(1999b), Jung *et al.* (2005), Eggertsson and Woodford(2003)の3本の論文によって提示されている。これらの論文の基本的なアイディアはIS曲線((2)式)をフォワードに展開した次の式をみれば明らかである。

$$x_t = -\sigma \sum_{j=0}^{\infty} E_t(\hat{r}_{t+j} - \pi_{t+j+1} - \hat{r}_{t+j}^n) \quad (3)$$

この式によれば、 t 期の産出量ギャップを決定するのは t 期に成立している無限遠の長期実質利利率($\sum_{j=0}^{\infty} E_t(\hat{r}_{t+j} - \pi_{t+j+1})$)が対応する長期自然利利率からどれだけ乖離しているかである。もちろん、 t 期とそれ以降のすべての期において名目利利率と自

然利子率が等しければ(インフレ率ゼロの下で)(3)式の右辺はゼロになる。しかしそれは必要条件ではない。仮に t 期の名目利子率がゼロバウンドの存在によって自然利子率より高かったとしても、 $t+1$ 期以降の名目利子率がその逆に自然利子率を上回っていれば(3)式の右辺をゼロにすることは可能である。つまり、将来の名目利子率の水準をその将来時点における自然利子率の水準より低くするとアナウンスすると、市場がそれを織り込んで長期金利が低下し、それによって産出量ギャップが改善するのである¹³⁾。

Jung *et al.* (2005) は、(2)式で表される IS 曲線とニューケインジアンフィリップス曲線を経済構造を表す式として、自然利子率が負の領域まで低下するようなショックが発生したときに家計の効用を最大化する最適な金利経路を算出している。その際の家計の効用あるいは中央銀行の損失関数は

$$L_t = \pi_t^2 + \lambda x_t^2 \quad (4)$$

である。さらに、Eggertsson and Woodford(2003)と Iwamura *et al.* (2005) はその金利経路を実現するために中央銀行が採用すべきターゲティングルールを算出している。

Iwamura *et al.* (2005) が導出したターゲティングルールは次のようなものである。まず、ターゲット基準(target criterion)は

$$\bar{\pi}_t = \pi_t^{TAR} \quad (5)$$

である。ここで $\bar{\pi}_t$ は物価上昇率の指標であり、

$$\bar{\pi}_t \equiv \pi_t + \alpha^{-1} \lambda (\bar{x}_t - \bar{x}_{t-1})$$

と定義される。 π_t^{TAR} は t 期の期初に決定される目標物価上昇率である。(5)式によれば、中央銀行は $\bar{\pi}_t$ が目標水準 π_t^{TAR} に一致するように政策金利を操作する。ここで重要になるのは、目標物価上昇率 π_t^{TAR} がどのように決まるかである。Iwamura *et al.* (2005) は、 t 期の目標物価上昇率が

$$\pi_t^{TAR} = [1 + \beta^{-1} + \alpha \beta^{-1} \sigma] \Delta \bar{\pi}_{t-1} - \beta^{-1} \Delta \bar{\pi}_{t-2} \quad (6)$$

に従って改訂されることを示している。ここで $\Delta \bar{\pi}$ は物価上昇率の実績が目標からどの程度乖離しているかを示す指標であり、 $\Delta \bar{\pi} \equiv \pi_t^{TAR} - \bar{\pi}_t$ で定義される。

このターゲティングルールの意味を考えるために、第 0 期の目標物価上昇率がゼロであるとしよう。中央銀行は第 0 期の物価上昇率 $\bar{\pi}_0$ がゼロになるように政策金利を設定する。首尾よくこの目標を達成できれば第 1 期の目標物価上昇率もゼロである。しかし第 0 期の自然利子率が負であるとすれば金利のゼロバウンドのために中央銀行はゼロインフレを実現

できず、デフレが発生する。そのときには $\Delta \bar{\pi}$ が正の値をとるので翌期の目標物価上昇率 π_t^{TAR} はゼロを上回る。つまり、このルールは、第 0 期にデフレを起こした中央銀行に対して翌期に緩和的な政策を採用するよう迫るのである。さらに、第 1 期にも自然利子率が負で、そのために目標を達成できない場合には、その翌期の目標物価上昇率がもう一段高くなり、一層の金融緩和が要請されることになる。こうした状況の下で民間部門は将来の金融緩和を予想し、その結果、現在の長期金利が低下するのである。

(5)式と(6)式で定義されるルールは一種のインフレーションターゲットングである。しかし通常のインフレーションターゲットングと異なり、目標物価上昇率が中央銀行の過去のパフォーマンスに応じて変化するところに特徴がある。このようなルールを Iwamura *et al.* (2005) は「歴史依存型のインフレーションターゲットング(History-dependent inflation targeting)」とよんでいる。

(5)式と(6)式で定義されるルールについては様々な視点から議論がなされてきたが、特に以下の 3 つの点が重要である。第 1 に、このルールは政策金利がゼロよりも下がらないという制約条件の下で得られた最適解を実行するルールとして導出されたものであるが、歴史依存性という性質そのものはゼロバウンドに固有の性質ではない。例えば、Aoki (2006) は、中央銀行を取り巻く不確実性をモデル化するという目的から、中央銀行がショックに関する正確な情報をリアルタイムで獲得することができず、1 期遅れて入手するという設定の下で最適なルールを導出している。Aoki のモデルでは、ショックに関する情報をタイムリーに入手できないために中央銀行は自然利子率を名目利子率に一致させることに失敗する。例えば、自然利子率よりも高めの名目利子率を設定してしまう可能性がある。その失敗をどのように修復するかというと、翌期において名目利子率を自然利子率より低めに設定するのが最適である。そのようにすることにより、今期と翌期の平均で名目利子率と自然利子率が等しいという状況を実現できるからである。Aoki(2006)のモデルにはゼロバウンド制約は一切存在せず、自然利子率と名目利子率の乖離が生じる原因は異なるものの、導出されたルールは(5)式と(6)式で定義されるルールと同じ歴史依存性をもっている¹⁴⁾。

第 2 に、Wolman(2003)が強調したように、ゼロバウンドが生産量などの実質変数に及ぼす影響を歴

史依存的な金融政策によりどの程度遮断できるかは企業の価格決定の仕組みに依存する。(5)と(6)式で定義されるルールを導出する際にはニューケインジアン型のフィリップス曲線が仮定されている。そこでは物価上昇率はジャンプ変数であり、フォワードルッキングな要素のみによって決定されている。しかし多くの実証研究により明らかにされているように、当期の物価上昇率は前期の物価上昇率に依存して決まる面がある。つまり、物価上昇率にはバックワードに決まる側面がある。このような物価上昇率の持続性(persistence)が強い場合には、将来の金融緩和予想が当期の物価上昇率を引き上げる効果が弱まってしまう。Wolman(2003)が明らかにしたように、ゼロバウンドが実質変数に及ぼす影響が最小化されるのは、①企業の価格決定がフォワードルッキングになされる、②金融政策が歴史依存的に運営されるという2つの条件がともに満たされる場合であり、そのどちらかが欠けてもゼロバウンドの影響が大きくなる¹⁵⁾。

第3に、歴史依存的な政策を実行するには将来の政策にコミットする能力が必要である。すなわち、(5)と(6)式で定義されるルールは、自然利利率が負の領域を抜け出してもしばらくの間は高めの目標物価上昇率を掲げ続けることを要求している。これは、自然利利率が正の水準に戻った後でも、名目利利率が自然利利率を下回るという金融緩和の状態を維持することを意味する。しかし自然利利率が一旦、正の水準に戻った時点において、その時点以降の経済厚生を最大化する政策を計算し直すとすれば、中央銀行は名目利利率を自然利利率に一致させるという政策を選択する。つまり、自然利利率が正の水準に戻った後も金融緩和を続けるという政策は時間不整合である。

3.2.2 予防的金融政策

将来の政策にコミットする能力を有する中央銀行であれば、(5)と(6)式で定義されるルールに沿って政策を実行するとアナウンスすることにより最適解を実現できる。しかし現実には、すべての中央銀行が強いコミットメント能力を持っているわけではない。そのような中央銀行はどう対処すべきだろうか。

この質問に対する直観的な理解を得るには次のような家計の比喩が役に立つ。家計の所得が一時的に落ち込んだときに消費水準を維持するにはどうすればよいか。ひとつの方法は借金をすることである。

一時的な所得の落ち込み分に相当する金額を借り入れ、それを所得が回復した後で返済するのである。しかし多くの家計がそうであるように、多額の借入れを行うことは決して容易ではない。投資家は家計の返済意思を信用しないからである。では、投資家に信用してもらえない家計はどうすればよいか。常日頃から貯蓄に励むしかない。手元流動性を厚めに確保することによって所得の落ち込みに備えるのである。信用力の劣る家計ほど手元資金を厚くしておく必要がある。

所得の落ち込みに借金で対応するのは、自然利利率の大幅な落ち込みに対して将来の金融緩和を市場に約束することにより現在の需要を喚起しようとする中央銀行の行動に似ている。このアナロジーで考えると、「借金」のできない中央銀行は事前の「貯金」に励むしかない。信用力のある中央銀行であれば自然利利率が低下してから「借金」を申し込むことで十分対応できるが、そうでない中央銀行は事前の備えが必要である。これが予防的(preemptive)金融政策とよばれるものである。

流動性の罫の文脈で予防的政策の重要性を最初に指摘したのはSummers(1991)である。Summers(1991)は「貯金」として目標物価上昇率を高めに維持しておくことの重要性を指摘した。目標物価上昇率が十分に高く、なおかつ、予想物価上昇率が過去に依存する性質をもっているとすれば、名目利利率をゼロに下げることによりマイナスの実質利利率を創出できる。これにより、自然利利率が負に落ち込んだ場合でも実質利利率と自然利利率の乖離を最小限に抑えることができる。ただし、家計にとって手元流動性を厚くするコストがゼロでないのと同様に、常日頃から目標物価上昇率を高めに維持することのコストはゼロではない。

Summers(1991)の指摘は一見したところ自明のようであるが、厳密なモデル分析の結果として導かれたものではなく、予想物価上昇率が過去に依存するなどいくつかの強い仮定に基づくものである。そのため、Summers(1991)の指摘を裏付ける試みがいくつかなされている(Orphanides and Wieland(2000), Nakov(2005))。そのひとつであるAdam and Billi(2004)では、自然利利率に対するショックが確率的に生じる状況を考え、そこでの最適な裁量政策を数値的に算出している。彼らの設定では、自然利利率が負になる事象が、将来、一定の確率で起こり、しかも一旦その事象が起こると、中央銀行は

図 5-1. 予防的金融政策(コミットメント能力のある場合)

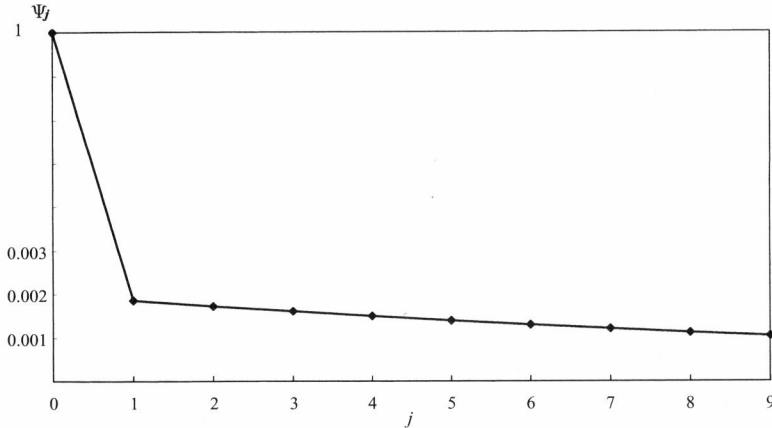
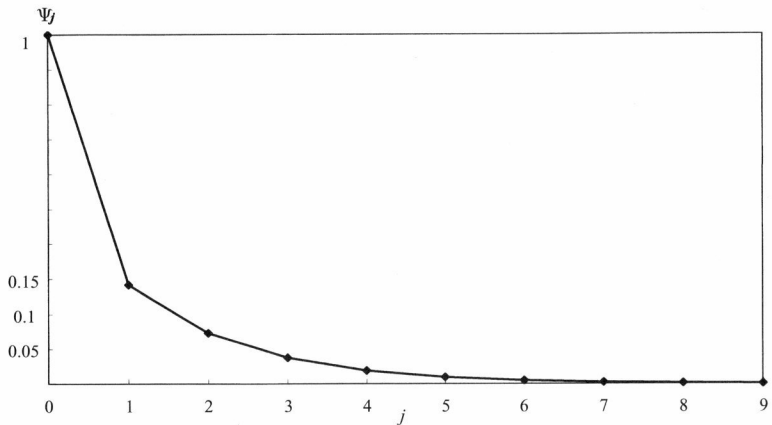


図 5-2. 予防的金融政策(コミットメント能力のない場合)



出所) Takamura, Watanabe and Kudo(2006).

名目利子率をゼロに下げる以上の施策は採らないので(将来の金融緩和にコミットすることはしない)、実質利子率が自然利子率を大幅に上回り、産出量と物価上昇率が著しく低下する。この設定の下では、現時点での自然利子率が少しでも低下すると(ただし現時点での自然利子率は負にはなっていない)、家計や企業は負の自然利子率が生じる確率が高まると認識し、その結果、現時点での産出量や物価上昇率が低下する。中央銀行はそうした事態に対応して現時点での名目利子率を自然利子率との対比で引き下げる。Adam and Billiによれば、これは、中央銀行が将来の流動性の罫に備えて、予防的に名目利子率を引き下げていると解釈できる。彼らのシミュレーション結果によれば、予防的引き下げの幅は、現時点での自然利子率の水準がゼロに近づけば近づくほど大きくなる。

Adam and Billi (2004)の分析は、自然利子率が負に落ち込むという事象が生じる前に中央銀行が反応を始めているという意味で確かに予防的な色彩をもつ。しかし、中央銀行がなぜ事前に反応しているかといえ、それは民間部門が自然利子率の低下を予想して現時点での需要を低下させているからである。つまり、中央銀行の行動は民間部門の行動に対する反射的な対応に過ぎないのである。Summers(1991)の主張する予防的政策には、民間部門の行動にかかわらず、中央銀行が独自の判断で事前に準備するという意味合いが強いことを考えると、Adam and Billi (2004)がモデルで表現しているものとはかなりの距離がある。

それどころか、Adam and Billi(2004)を始めとするモデルにおいて、Summers (1991)の意味での中央銀行の予防的行動が現れることはそもそも期待できない。これは

次のように考えると理解できる。すなわち、民間部門の行動への反射的な対応以上の意味での予防的な政策があるとすれば、中央銀行の現時点での行動が将来の均衡に影響を及ぼす経路が存在しなければならない。ところが、Adam and Billi(2004)を始めとするモデルではすべての状態変数が外生であり、中央銀行の政策の影響を受ける内生的な状態変数が存在しない。したがって、中央銀行の現時点での行動が将来の均衡に影響を及ぼす経路は存在しない。このような設定では中央銀行の予防的な行動を描写することはそもそも不可能である。

この難点を克服する試みとしてはTakamura *et al.* (2006)がある。この論文の設定の特徴は資本ストックが内生化されていることである。しかも、資本ストックの変化分である設備投資は金融政策の影響を受けるので、中央銀行は当期の金融政策を通じ

て翌期以降の資本ストックの経路に影響を及ぼすことができる。翌期以降の資本ストックの経路は当然、翌期以降の各期の均衡に影響を及ぼすので、中央銀行は将来の均衡に影響を及ぼすルートを確認できたことになる。

3.2.3 「歴史依存」と「予防」の統合

Takamura *et al.* (2006)は、Jung *et al.* (2005)や Eggertsson and Woodford (2003)の分析を内生資本のケースへと拡張した上で、(5)式と(6)式で定義されるルールに対応する最適金融政策ルールとして次のようなルールを導出している。まず、(5)に対応するターゲット基準(target criterion)は

$$F_t(\pi) = \pi_t^{TAR} \quad (7)$$

である。ここで $F_t(\pi)$ は

$$F_t(\pi) \equiv \sum_{j=0}^{\infty} \Psi_j E_t \pi_{t+j} \quad (8)$$

で定義される現在の物価上昇率と将来の物価上昇率の予想の加重和であり、一種の物価上昇率予想(inflation forecast)とみることができる。

(7)式は中央銀行に対して、物価上昇率予想が目標物価上昇率 π_t^{TAR} と一致するように政策金利を設定するよう要請していると読むことができる。(5)式との重要な相違点は inflation targeting ではなく inflation-forecast targeting になっているところである。中央銀行は t 期における政策金利の変更によって将来時点における均衡、特に将来時点における物価上昇率に影響を及ぼすことができる。このため、 t 期における政策金利の決定に際して、中央銀行はそれが将来の物価上昇率に及ぼす影響も考慮に入れる必要が生じるのであり、この意味で中央銀行は予防的な政策運営を行っている¹⁶⁾。

具体的には、中央銀行は、将来時点で自然利率が負の領域に落ち込む事象が発生した場合には実質利率が自然利率を上回り、その結果デフレーションが生じると予想する。(7)式は、中央銀行がそのデフレ予想を考慮しながら現時点での政策金利の設定を行うことを示している。

一方、(6)式に対応する式は

$$\pi_t^{TAR} = 2.429 \Delta \pi_{t-1} - 1.135 \Delta \pi_t \quad (9)$$

となる。ただし、 $\Delta \pi_t \equiv \pi_t^{TAR} - F_t(\pi)$ で定義される目標と実績の乖離幅である。式の係数は異なるものの、目標物価上昇率が金融政策の過去のパフォーマンスに依存して決まるという性質は(6)式と同じであり、歴史依存性をもつルールである。(7)式

と(9)式で定義されるルールは歴史依存型のインフレ予想ターゲットイン(History-dependent inflation-forecast targeting)とみることができる。

予防的政策はショックの発生前の行動であるのに対して歴史依存的な政策は発生後の行動である。いざというときに「借金」をする能力のある家計は予め「貯金」をしておく必要はない。反対に「借金」の能力のない家計は常日頃から「貯金」に励まなければならない。この比喻から類推されるように、コミットメント能力がある中央銀行は事後の政策(歴史依存的な政策)を活用できるので事前の政策(予防的政策)に頼らなくてもよいはずである。反対にコミットメント能力に欠ける中央銀行は事前の政策に依存せざるを得ないはずである。Takamura *et al.* (2006)はこれを確認するために、コミットメント能力の有無と予防的政策の度合いの関係を調べている。具体的には、コミットメント能力があり歴史依存的な政策を十分に活用できる中央銀行と、歴史依存的な政策をまったく使えない中央銀行を想定し、それぞれの中央銀行の最適化問題の解を得たうえで、(8)式の Ψ_j の値を比較している。その結果を示した図 5-1、5-2 をみると、コミットメント能力のある中央銀行では $\Psi_1, \Psi_2, \dots$ の値は非常に小さく、予防的政策をほとんど利用していないことがわかる。これに対してコミットメント能力に欠ける中央銀行では Ψ_1 が 0.15、 Ψ_2 が 0.07 と、数四半期先の物価上昇率を考慮しており、予防的政策を十分に活用していることが確認できる。

3.2.4 貨幣的摩擦が存在する場合

3.2.1 節及び 3.2.2 節の議論では中央銀行の損失関数は(4)式で与えられるかたちをとると仮定してきた。(4)式の損失関数の背後にある重要な仮定は貨幣的摩擦(monetary friction)が存在しないということである。しかし現実には靴コスト(shoe-leather cost)に代表されるような貨幣的摩擦が存在する。そのような摩擦が存在する場合に上述の議論がどのように変わるかを確認しておこう。

まず、貨幣的摩擦が存在するときには中央銀行の損失関数は

$$L_t = \pi_t^2 + \lambda_x x_t^2 + \lambda_i i_t^2 \quad (10)$$

となる(Woodford (2003)の第6章を参照)。(4)式との相違は右辺の最後の項であり、名目利率がゼロから離れれば離れるほど損失が大きくなることを示している。これは靴コストの大きさが名目利率

で測れることと対応している。(10)式によれば、中央銀行の損失を小さくするには名目利子率をできるだけ小さくする必要がある。名目利子率がゼロであれば右辺第3項は最小値(ゼロ)をとることになる。これはフリードマンルールに他ならない(Friedman (1969))。

しかし名目利子率をゼロにしようとする一般に物価上昇率はゼロから乖離してしまう。例えば、定常状態における自然利子率が正で名目利子率がゼロであるとすれば物価上昇率は負になる。つまり、名目利子率の安定と物価安定はトレードオフ関係にある¹⁷⁾。

名目利子率の安定と物価安定の間のトレードオフは流動性の罅について次のような含意をもつ。すなわち、流動性の罅の観点からは金利のゼロ下限は物価安定を損なう原因となるものである。3.2.1節及び3.2.2節で説明したように、これまでの研究の多くは金利のゼロ下限の存在が物価安定を損ねる度合いをいかにして小さくするかに知恵を絞ってきた。これは(10)式の損失関数の右辺第1項を重視する立場である。しかし右辺第3項によれば、名目利子率がゼロに貼り付くことはむしろ望ましいことである。右辺第3項の大きさが無視できないとすれば(つまり価格粘着性が極端に高い場合を除けば)、自然利子率の低下に合わせて名目利子率をゼロまで下げる政策には貨幣的摩擦の縮減を通じて経済厚生を改善させる効果がある。

中央銀行の損失関数が(4)式ではなく(10)式で与えられている場合には、(5)式に対応するターゲット基準(target criterion)は

$$\theta[\bar{\pi}_t - \pi_t^{TAR}] - (1 - \theta)i_t = 0 \quad (11)$$

となる¹⁸⁾。これは、 $\bar{\pi}_t = \pi_t^{TAR}$ というターゲット基準と $i_t = 0$ というターゲット基準を結合したものともみることができる。

自然利子率が負の領域に落ち込むショックが生じる状況を考えよう。名目利子率のゼロ制約がバインディングになっている期であれば、(11)式は(5)式と同一になる。したがって貨幣的摩擦が存在するか否かは中央銀行の行動に影響を与えない。しかしやがて自然利子率の回復とともにゼロ制約がバインディングでなくなり正の名目利子率をつけるのが最適な局面に至ると(11)式と(5)式の差が生じる。貨幣的摩擦が一切なければ最適経路上で $\bar{\pi}_t = \pi_t^{TAR}$ が成立するのに対して、貨幣的摩擦が存在する場合には、 $i_t > 0$ を(11)式に代入すればわかるように、最適経

路上で $\bar{\pi}_t > \pi_t^{TAR}$ が成立する。つまり、貨幣的摩擦が存在する場合には名目利子率が低めに抑えられ、その結果、物価上昇率が目標値を上回っている。3.2.1節でみたように、最適解は歴史依存性をもつので自然利子率の回復に比べ名目利子率の回復が遅れるという特徴をもつが、貨幣的摩擦が存在する場合には名目利子率の回復をさらに遅くするのが望ましいことを示している。

3.3 富効果の役割

流動性の罅に関する伝統的な議論では、富効果(wealth effect)の有効性が強調されてきた。これは貨幣や債券の実質残高が増加すると有効需要が増加し、それによって経済の状況を改善できるとの見方である。現代のマクロ動学モデルでは、政府・中央銀行の統合予算制約式と表裏一体である民間経済主体の生涯予算制約式の中で、実質的な資産の増加が発生するかどうかは鍵となる。しかし、リカードの中立命題が成立する状況では貨幣・政府債務の増発やバランスの変更が実質的な効果を持つことはない。富効果が発生するためには、この命題の有効性が失われるような場合を考える必要がある。以下では、まずベンチマークとして貨幣供給の無効命題を紹介する。そして、リカードの中立命題の前提条件が緩められたときに、財政政策を通じて富効果が発生し、流動性の罅から脱出する方法となることを説明する。

3.3.1 無効命題

リカードの中立命題が成立するような世界では、公的債務の返済資金をどのような形で調達しても实体经济に与える影響は変わらない。これは公的債務の大きさを所与としたとき、資源配分を歪めることのない一括固定税が利用可能である限り、どのタイミングで課税しようとも生涯予算制約式に与える影響が同じだからである。Eggertsson and Woodford (2003)は、貨幣保有量が他の内生変数と独立に変化しても实体经济に何ら影響を及ぼすことがないという「無効命題(irrelevance proposition)」を示している。

すなわち、彼らの理論モデルでは、实体经济に影響する貨幣供給量の変化は必ず名目金利の変化を伴うものであり、金利チャンネルを通じた効果と同一視できる。さらに、背後にはリカードの財政行動が仮定されているため、公開市場操作を通じて

国債と貨幣の流通量を変化させたとしても、民間経済主体の立場から見ると、利払いのための税負担の減少(増加)が貨幣保有の機会費用の増加(減少)で相殺されるだけだから、一括固定税で課税が行われる限り、実質的な負担に変化は生じない。したがって、中央銀行が公開市場操作を行っても富効果が発生することはない。この結果は流動性の罍のもとでも変わらない。流動性の罍では、貨幣の保有量が効用の飽和点を越え、名目金利がゼロとなる状態だが、それ以上いくら貨幣供給量を増やそうとも、貨幣と債券が完全代替的となっているから、資産内容のバランスが変わるだけで実体経済には何ら影響を及ぼさない。この無効命題は富効果の存在を考える上でのベンチマークとなる。

3.3.2 貨幣増発と超過負担の軽減

Auerbach and Obstfeld(2005)は、公開市場操作を通じた貨幣供給量の増加が有効な処方箋となり得ることを述べている。ただし、これは貨幣供給量の変化が直接富効果を産むという話ではない。彼らの主張の背後には、消費税による超過負担の存在がある。これはリカードの中立命題が成り立つために必要な一括固定税の仮定を緩めた状況と考えられる。超過負担の削減を広い意味での富効果と捉えるならば、それは消費税率を減少させることで得られる。そのためには消費税収入の減少分を補う純税収の増加が必要だが、それを公開市場操作を通じて利払い義務のある公債を貨幣化することで賄おうというのがAuerbach and Obstfeld(2005)の発想である。

ここで注意すべきは、名目金利がゼロとなっている流動性の罍の期間に貨幣を注入しても意味がないということである。それは公債と貨幣が完全代替的となり、利払いの減少に貢献しないからである。したがって、中央銀行は、流動性の罍が終わり名目金利が正に転じるのを待ってから貨幣供給量を恒久的に一定の率で増加させる必要がある。この政策にコミットするというのが彼らの処方箋である¹⁹⁾。

このように、Auerbach and Obstfeld(2005)は、Jung *et al.* (2005)やEggertsson and Woodford(2003)と同じく流動性の罍が一時的な場合の政策対応について論じており、中央銀行が将来の政策にコミットするという共通点がある。しかし、Auerbach and Obstfeld(2005)の処方箋は消費税率の引き下げという財政政策の発動があって初めて効果を発揮するものであり、その点が異なる。また、政策

に歴史依存性がないという相違点もある。資源配分の歪みをもたらす消費税の引き下げができるのなら、それは時点にかかわらず常に実行されることが望ましいからである。このような理由から、Auerbach and Obstfeld(2005)の政策には、金利チャンネルを用いた最適公約解のように時間的非整合性の問題が発生しないという特徴がある。

3.3.3 世代間の再分配効果

政府が公債を発行する場合、同一世代内で公債の発行と償還が完結しなければ、リカードの中立命題は成り立たない。Ireland(2005)はこの点に着目し、将来世代に課税負担が転嫁される場合には、富効果が発生することを世代間重複モデルを用いて示している。ただし、Ireland(2005)の富効果は公債発行によるものではない。彼は、名目金利がゼロとなる定常均衡、すなわちフリードマン均衡として知られるデフレ均衡を流動性の罍と定義している。この定常均衡が維持されるためには、実質貨幣残高のデフレによる増加分を財政政策を用いた貨幣の吸収によって相殺しなければならない。

Ireland(2005)では、全ての世代に等しく課税することが想定されているから、もし人口増加がなければ、実質貨幣残高の増加という便益と同等の対価を同じ世代が支払うことになり、リカードの中立命題と同様の理屈によって、貨幣の富効果は発生しない。一方、正の人口増加がある場合には、每期新たに誕生する家計に対しても他の世代と等しく財政負担を課すことになるため、既存世代にとっては、フリードマン均衡を維持するための対価の一部を将来世代に負担してもらうことができる。このように、財政政策によって世代間の再分配効果が発生する場合、貨幣には純資産としての価値が生まれ、流動性の罍に陥った状態では富効果を通じて消費が刺激され、違う均衡に経済が移動する。

3.3.4 非リカーディアン型財政政策

リカードの中立命題の大前提として、政府が公債の利払いおよび償還に必要な財源を将来必ず確保することを民間が確信している必要がある。もし、流動性の罍のもとで政府の財政ルールがこの条件を満たしていなければ、流動性の罍は均衡として成立しなくなる可能性がある。Benhabib *et al.* (2002)では、自己実現的なデフレ均衡を排除するための処方箋として、次のような非リカーディアン型財政政

策ルールを採用することを提言している。

$$\tau + im = \alpha(\pi)a; \quad \alpha' > 0$$

$$\alpha(\pi^*) > 0, \quad \alpha(\pi^L) < 0$$

この式は、各期の税収総額(一括固定税 τ とシニョレジ im の和)が実質政府総債務(国債と貨幣の和) a の一定割合 $\alpha(\pi)$ となるということを示している。通常の財政政策ルールと異なる重要なポイントは、物価上昇率が π^L の場合には α がマイナスになり、政府債務が大きければ大きいほどネット税収を減らす(移転支出を増やす)という点である。この財政政策ルールのもとでは、デフレ定常均衡に到達すると恒久的に移転支出が行われるようになるため、横断性条件が満たされなくなる。家計は移転支出によってうまれた新たな富を使い尽くして消費を増やそうとするので、デフレの定常状態は均衡としての最適性を失う。したがって、この定常状態に収束する均衡経路におけるデフレ予想の根拠もなくなり、目標物価上昇率 π^* を達成する定常均衡が一意な解として残ることになる。

4. おわりに

本稿では Krugman(1998)以降の流動性の罠に関する研究を整理し以下のことを確認した。

第1に、Krugman(1998)以降の研究は超短期金利の非負制約がバインディングになる現象を検討の対象としている点に重要な特徴がある。これは、永久国債の金利の非負制約を罠とみるケインズの定義とは異なっている。金利の期間構造に関する期待理論を前提とすれば、ケインズの罠は超短期金利がバインディングな状態が無期限の将来まで続く恒久的な罠であり、最近の研究が扱っているのは一時的な罠である。この研究関心の変化は日本と米国で最近発生した罠が前者のタイプであったためと考えられる。

第2に、一時的な罠に対する処方箋としてこれまで提案されてきたアイディアの多くは、現代の金融政策論に照らして標準的なものである。金利平準化や通貨発行益の活用が経済厚生を高めるというのは一般的に成立する知見であるが、こうした知見は流動性の罠への処方箋を書く上でも有用である。また、流動性の罠の下で経済厚生を最大化する金融政策ルールは広い意味でのインフレーションゲティングとして表現できる。流動性の罠はその奇異な見かけから特殊な現象と受け取られがちであるが、少なくとも罠が一時的である限り、それに対する処方箋は意外な

ほどにオーソドックスである。

(一橋大学大学院経済学研究科大学院生、
一橋大学経済研究所)

注

* 本稿の作成に際しては深尾京司氏との議論が有益であった。記して感謝したい。

1) 例えばヒックスは1979年の論文で流動性の罠は irrelevant であると述べている(“Perhaps I should say something about the ‘floor to the rate of interest’, which was so important in Keynes’s own thinking, and which figured a good deal in my early writings on Keynes. One can see why it appeared, in the thirties, to be such an important matter; in the inflationary conditions to which we have now become accustomed, it is irrelevant.” (Hicks (1979, p. 994))). また、Patinkin (1974)によれば、流動性の罠という言葉は最初に用いたケインズ自身でさえそれが現実に起き得る現象とは考えていなかった(“Keynes did not attach much practical importance to the absolute lower limit on the rate of interest” (Patinkin (1974, p. 10))).

2) 2003年夏には米国でも金利がゼロに近づき、日本と同様の流動性の罠に陥るのではないかと懸念され、米国FRB(連邦準備制度理事会)は政策決定に際してそのリスクを視野に入れていたと言われている(Woodford (2005a)). そうした米国における事情が流動性の罠に対する経済学者の関心を一層高めたと見られる。

3) 重要な例外は Benhabib *et al.* (2002)である。

4) ただし Krugman 自身は自らの分析が非伝統的であることを強調している。“I have offered a quick tour of a rather extensive and unfamiliar territory, the land of the liquidity trap. Perhaps the most important lesson to be learned from this tour is the strangeness of the territory: once an economy really is in a liquidity trap, much of the conventional wisdom of macroeconomics ceases to apply—indeed, applying conventional models to the liquidity trap universe implies quite unconventional conclusions.” (Krugman (1998, p. 165))

5) P_{t+1} が低下するとの人々の予想は、 $t+1$ 期の自然利利率が負になるとの見通しに基づくものかもしれない。しかし、そうであるとすれば、それは第1の原因の変形と見るべきである。デフレ予想が独立な原因として意味をもつのは、現在及び将来の自然利利率に一切変化が生じていないにもかかわらずデフレ予想が生じている場合だけである。これは自己実現的なデフレーションに他ならない。

6) 例えば Hawtrey (1913)には以下の記述がある。“It is in order to counteract the effect of the falling prices that the bankers fix a rate of interest lower than the natural rate by the rate at which prices are believed to be falling...What if the rate of depreciation of prices is actually greater than the natural rate of interest? If this is so nothing that the bankers can

do will make borrowing sufficiently attractive. Business will be in a vicious circle...” (Hawtrey (1913, pp. 186-187))

7) (2)式は経済のすべてのセクターが同質であるとの仮定の下で得られている。しかし日本経済のバブル崩壊後の停滞は部門間の資源再配分が十全に行われなかった結果との見方がある。Kudo *et al.* (2006)はそうした視点から2部門経済モデルを構築し、部門間の生産要素の移動が不完全な場合には、部門に特殊なショックが生じるとゼロバウンド制約がバインディングになりやすいことを示している。

8) $i'(\pi) > 0$, $L(i(\pi)) > 0$, $L'(i(\pi)) < 0$ を示すことができる。

9) この点に関連して Woodford (2003)は“the problem of a country like Japan at present may not be so much as that it has fallen into a self-fulfilling deflationary trap, despite the existence of an equilibrium with stable prices if only expectations were to coordinate upon it, as that a temporary reduction in the equilibrium real rate of return has made stable prices incompatible with the zero bound on nominal interest rates, as suggested by Krugman”(Woodford (2003, p. 135)と述べている。なお, Benhabib *et al.* (2002)が描写する自己実現的デフレーション均衡はMSV (Minimum-state-variable)均衡ではないので現実には生じないものとの見方もある(McCallum (2000, 2002, 2003)。

10) ここでは, Benhabib *et al.* (2002)で議論されている $i(\pi) = \max[0, r + \pi^* + \gamma(\pi - \pi^*)]$; $\gamma > 1$; $\pi^* > -r$ のような金利政策のもとでゼロ金利がバインドする場合を考えている。

11) Krugman (1998)の発表当初は日本の自然利利率が負になっているという見方に対して反論があった。例えば Rogoff (1998)は、高い設備投資を継続している日本経済の収益率は高いはずであり、自然利利率が負になることは考えにくいと指摘している。

12) この点について Krugman (2000)は “We assume... that any implications of the [open market] operation for the government's budget constraint are taken care of via lump-sum taxes and transfers” (Krugman (2000), p. 225)と述べている。

13) このアイデアを最初に提示したのは Reifschneider and Williams (2000)である。ただし彼らはそのようなアナウンスがもつ経済厚生上の意味については議論していない。なお, Bernanke (2002)を始めとする論者は流動性の罠にあっては中央銀行が(名目短期利利率ではなく)名目長期利利率を政策金利とすることが望ましいと主張している。しかし Woodford (2005b)や Iwamura (2006)が強調するように、これは将来の名目短期利利率の経路をアナウンスする以上の効果をもつものではない。

14) Woodford (1999a)や Clarida *et al.* (1999)は、総供給ショックなどのより一般的な文脈で最適解が歴史依存性をもつことを示している。

15) この点に関連して、渡辺(2000)は、企業の価格形成がニューケインジアン型のフィリップス曲線で表現さ

れるように純粋にフォワードルッキングで、なおかつ中央銀行が(5)式と(6)式で定義されるルールに従って政策を運営する場合には、自然利利率が負になるショックが発生してもそれが経済厚生に与える影響は非常に限定されることを数値例によって示している。

16) これに対して Adam and Billi (2004)を始めとするモデルでは、ターゲット基準に登場するのは当期の物価上昇率だけであり、最適ルールには予防的運営の側面が欠落している。

17) 価格粘性性が高ければ高いほど λ_i の値は小さくなる。つまり物価安定が優先される。反対に価格粘性性が低い場合には名目利利率の安定(ゼロに設定する)が優先される。

18) パラメーター θ は $\theta = [1 + \sigma^{-1} \kappa^{-1} \lambda_i]^{-1}$ で定義される。 θ は 0 と 1 の間の値をとり、価格が完全に伸縮的なときには $\theta = 1$ である。なお、 π_t^{TAR} の決定式は 3.2.1 節と同じく(6)式である。

19) Auerbach and Obstfeld (2005)では、貨幣供給量の増加率を一定に保つことで貨幣供給量の変化が名目金利のパスに影響を与えないようコントロールしている。

参 考 文 献

- 渡辺努(2000)「流動性の罠と金融政策」、『経済研究』第51巻第4号, pp. 358-379.
- Adam, Klaus, and Roberto Billi (2004) “Optimal Monetary Policy Under Discretion with a Zero Bound on Nominal Interest Rates,” European Central Bank Working Paper Series No. 380.
- Aoki, Kosuke (2005) “Optimal Commitment Policy Under Noisy Information,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 30, No. 1, pp. 81-109.
- Auerbach, Alan, and Maurice Obstfeld (2005) “The Case for Open-Market Purchases in a Liquidity Trap,” *American Economic Review*, Vol. 95, No. 1, pp. 110-137.
- Benhabib, Jess, Stephanie Schmitt-Grohe and Martin Uribe (2002) “Avoiding Liquidity Traps,” *Journal of Political Economy*, Vol. 100, No. 3, pp. 535-563.
- Bernanke, Ben S. (2002) “Deflation: Making Sure “It” Doesn’t Happen Here,” Before the National Economists Club, Washington, D. C., November 21, 2002.
- Boianovsky, Mauro (2004) “The IS-LM Model and the Liquidity Trap Concept: From Hicks to Krugman,” *History of Political Economy*, Annual Supplement to Volume 36, pp. 92-126.
- Clarida, Richard, Jordi Gali, and Mark Gertler (1999) “The Science of Monetary Policy: a New Keynesian Perspective,” *Journal of Economic Literature*, Vol. 37, No. 4, pp. 1661-1707.
- Eggertsson, Gauti, and Michael Woodford (2003) “The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy,” *Brookings Papers on Economic Activity* 1: 2003, 139-211.
- Friedman, Milton (1969) “The Optimum Quantity of Money,” in *The Optimum Quantity of Money and*

- Other Essays*, Chicago: Aldine.
- Hawtrey, R. G. (1913) *Good and Bad Trade*, New York: A. M. Kelly.
- Hicks, John (1937) "Mr. Keynes and the "Classics": A Suggested Interpretation," *Econometrica*, Vol. 5, No. 2, pp. 147-159.
- Hicks, John (1979) "On Coddington's Interpretation: A Reply," *Journal of Economic Literature*, Vol. 17, No. 3, pp. 989-995.
- Ireland, Peter N. (2005) "The Liquidity Trap, the Real Balance Effect, and the Friedman Rule," *International Economic Review*, Vol. 46, No. 4, pp. 1271-1301.
- Iwamura, Mitsuru, Takeshi Kudo, and Tsutomu Watanabe (2005) "Monetary and Fiscal Policy in a Liquidity Trap: The Japanese Experience 1999-2004," NBER Working Paper Series 11151.
- Iwamura, Mitsuru, Shigenori Shiratsuka, and Tsutomu Watanabe (2006) "Massive Money Injection in an Economy with Broad Liquidity Services".
- Jung, Taehun, Yuki Teranishi and Tsutomu Watanabe (2005) "Optimal Monetary Policy at the Zero-Interest-Rate Bound," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 37, No. 5, pp. 813-835.
- Keynes, John M. (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London: Macmillan.
- Klein, L. R. (1947) *The Keynesian Revolution*, New York: Macmillan.
- Krugman, Paul (1998) "It's Baaack: Japan's Slump and the Return of the Liquidity Trap," *Brookings Papers on Economic Activity*, 2: 1998, pp. 137-187.
- Krugman, Paul (2000) "Thinking about the Liquidity Trap," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 14, No. 4, pp. 221-237.
- Kudo, Takeshi, Tamon Takamura, and Tsutomu Watanabe (2006) "Optimal Monetary Policy in an Economy with Sectoral Heterogeneity," work in progress.
- McCallum, Bennett T. (2000) "Theoretical Analysis Regarding a Zero Lower Bound on Nominal Interest Rates," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 32, No. 4, pp. 870-904.
- McCallum, Bennett T. (2002) "Inflation Targeting and the Liquidity Trap," in N. Loayza and R. Soto, eds., *Inflation Targeting: Design, Performance, Challenges*.
- McCallum, Bennett T. (2003) "Multiple-solution Indeterminacies in Monetary Policy Analysis."
- Nakov, Anton (2005) "Optimal and Simple Monetary Policy Rules with Zero Floor on the Nominal Interest Rate," Universitat Pompeu Fabra.
- Orphanides, Athanasios and Volker Wieland (2000) "Efficient Monetary Policy Design Near Price Stability," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 14, No. 4, pp. 327-365.
- Patinkin, Don (1974) "The Role of the Liquidity Trap in Keynesian Economics," *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, Vol. 27, No. 108, pp. 3-11.
- Reifschneider David and John C. Williams (2000) "Three Lessons for Monetary Policy in a Low Inflation Era," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 32, No. 4, Part 2, pp. 936-966.
- Rogoff, Kenneth (1998) "Comment on Krugman, 'It's Baaack: Japan's Slump and the Return of the Liquidity Trap'," *Brookings Papers on Economic Activity* 2: 1998, pp. 194-199.
- Summers Lawrence (1991) "How Should Long-term Monetary Policy be Determined?" *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 23, No. 3, pp. 625-631.
- Svensson, Lars E. O. (2001) "The Zero Bound in an Open-Economy: A Foolproof Way of Escaping from a Liquidity Trap," *Monetary and Economic Studies*, Vol. 19, No. S-1, pp. 277-312.
- Takamura Tamon, Tsutomu Watanabe, and Takeshi Kudo (2006) "Optimal Monetary Policy at the Zero Interest rate Bound: The Case of Endogenous Capital Formation," Hitotsubashi University.
- Tobin, James (1980) *Asset Accumulation and Economic Activity*, Blackwell: Oxford.
- Wolman, Alexander L. (2003) "Real Implications of the Zero Bound on Nominal Interest Rates," Federal Reserve Bank of Richmond Working Paper No. 03-15.
- Woodford, Michael (1999a) "Optimal Monetary Policy Inertia," NBER Working Paper No. 7261.
- Woodford, Michael (1999b) "Commentary: How Should Monetary Policy Be Conducted in an Era of Price Stability?" in *New Challenges for Monetary Policy*, Kansas City: Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Woodford, Michael (2003) *Interest and Prices*, Princeton: Princeton University Press.
- Woodford, Michael (2005a) "Central-Bank Communication and Policy Effectiveness," Paper presented at FRB Kansas City Symposium on "The Greenspan Era: Lessons for the Future," Jackson Hole, Wyoming, August 25-27.
- Woodford, Michael (2005b) "Comment on 'Using a Long-Term Interest Rate as the Monetary Policy Instrument,'" *Journal of Monetary Economics*, Vol. 52, No. 5, pp. 881-887.