

流動性の罭

Gauti B. Eggertsson

概要

流動性の罭は短期名目金利がゼロの状況として定義される。かつてのケインジアン (The old Keynesian) は流動性の罭にはまった状況ではマネーサプライの増加は効果がないため、金融政策が無効になってしまうと論じた。近年の研究では対照的なことに現在のマネーサプライの増加が効果がないとしても、金融政策はゼロ金利で効果がないなどということは全くないということが強調されている。しかしながら重要なことは現在のマネーサプライではなく、利率がプラスとなった未来のマネーサプライについての期待をコントロールすることなのである。

流動性の罭は短期名目金利がゼロの状況として定義される。この場合、多くの識者がマネーサプライの増加は産出にも物価にも影響しないと論じている。流動性の罭は元々ケインジアンの考えであり、貨幣数量説 — おおざっぱに言うと物価と産出がマネーサプライに比例しているという説 — との関連で誕生したものである。

ケインジアンの理論によれば、マネーサプライは名目金利を通じて物価と産出に影響を及ぼすとされる。マネーサプライの増加は貨幣需要方程式を通じて金利を引き下げる。引き下げられた金利は産出と支出を刺激する。しかしながら短期名目金利はゼロ以下になることはない。なぜなら少なくとも 100 ドルのリターンがないのに、100 ドル貸す人はいないという基本的な裁定の論理が成立するからである。これはしばしば短期名目金利の「ゼロ下限制約」と呼ばれる。よってケインジアンは短期名目金利がゼロになってしまうほどマネーサプライが増えると、それ以上いくらマネーサプライを増やしても産出や物価に影響を与えない、と論じるのである。

流動性の罭の根底にある考え方は大恐慌のさなかに発見された。その時 (大恐慌時)、短期名目金利はほとんどゼロであった。例えば、1933 年の始めに、アメリカの短期名目金利 (3ヶ月国債) はわずか 0.05% であった。幾人かの研究者が流動性の罭について研究したものの、大恐慌の記憶が遠のくにつれて流動性の罭は理論的な興味を誘う程度のもと考えられるようになった。

1990 年代になると流動性の罭は新たな事例の登場とともに再び注目を集めることになった。90 年代の後半の日本で短期名目金利がゼロ近くまで下落したのだ。さらに日本銀行 (BOJ) は物価を上昇させ需要を刺激する手段として伝統的および非伝統的手法を用いてマネタリーベースを倍以上に増加させた。2001 年から 2006 年に行われた「量的緩和」を一例にとると当該期間にマネタリーベースは 70% 以上増加した。しかし、最も好意的に解釈しても物価に対する影響はわずかであった。(量的緩和が始まって 5 年たった時点で CPI (消費者物価指数) と GDP デフレーターはやっとプラスに向かって動き始めた程度であった。)

1 現代の流動性の罭への考え方

現代における流動性の罭の捉え方は伝統的なケインジアンほど単純ではない。現代の視点は総需要が現在の利率にのみ依存する旧来のケインジアンのモデルとは異なり現在のみならず未来の実質金利にも依存する確率的動学一般均衡モデル (Intertemporal Stochastic General Equilibrium Model) に依拠している。現代のフレームワークでは、中央銀行が利下げによって充分対応できなくなるような大きなデフレショックが発生し短期名目金利のゼロ下限に直面する時、流動性の罭は発生する。

モデルの前提となる総需要の関係は通常、代表的家計の最大化問題から導かれるオイラー方程式として表現される。生産された財が全て消費されるという前提のもとでオイラー方程式は次のように近似される。

$$Y_t = E_t Y_{t+1} - \sigma(i_t - E_t \pi_{t+1} - r_t^e) \quad (1)$$

ここで、 Y_t は定常状態の産出量からの逸脱量、 i_t は短期名目金利、 π_t は物価上昇率（インフレ率）、 E_t は期待値作用素（expectation operator）、 r_t^e は外生的なショック過程である。この方程式は現在の需要が将来の期待産出量と名目金利と期待インフレ率との差である実質金利に依存することを示している（なぜなら支出は期待所得に依存し、低い実質金利は将来の支出に対して現在の支出を有利にするからである）。この方程式を再帰的に代入することで次の方程式が得られる。

$$Y_t = E_t Y_{T+1} - \sigma \sum_{s=t}^T E_t (i_s - \pi_{s+1} - r_s^e)$$

この式は需要が現在の短期金利のみならず将来の全ての時点の金利と期待インフレ率に依存していることを示している。長期金利が現在と未来の長期金利の予測に依存しているため、この方程式は需要が長期金利に依存していると解釈することも可能である。このモデルでは金融政策は短期名目金利を通じて機能するが、短期名目金利をゼロ以下にすることが出来ない事実によって制約を受けている。

$$i_t \geq 0. \quad (2)$$

ケインジアン静的なフレームワークとは対照的に、このモデルでは現在の短気名目金利がゼロになったとしても金融政策は効果を発揮することが出来る。しかしながらそのためには拡張的な金融政策がゼロ下限制約を受けなくなる未来の金利に対する人々の期待を変えるものでなくてはならない。ゼロ下限制約を受けなくなる時点とはデフレショックが収束すると考えられるだけの期間のあと、といえるかもしれない。流動性の罨にはまった状態での金融政策の成否を分けるポイントは、デフレ圧力が収まったあとも適当な物価水準になるまで未来の名目金利を低く保つ約束をすることである（例えば、Reichsneider and Williams 2000、Jung, Teranishi and Watanabe 2005、Eggertsson and Woodford 2003、Adam and Billi 2006 を見よ）。

これがBOJが2003年の秋にCPIがゼロ以上になる見通しが立ち、デフレ圧力が収まるまで金利を低く保つと約束した理由であった。また、FRBが2003年中頃に「当面の間」利子率を低く維持すると宣言した理由の根底をなすものであった（そのころアメリカでデフレが懸念されていたのである。2003年の春に大恐慌以来となる低利子率に達し、何人かのアナリストがデフレの危機を主張した）。

ここで考察されたモデルでは名目金利とマネーサプライには直接の対応関係が存在する。これには代表的家計の最大化問題から導出される実質貨幣残高の需要方程式（例えば消費に関するオイラー方程式(1)）が根底にあるのである。この需要方程式は名目金利とマネーサプライの関係として表現することが出来る。

$$\frac{M_t}{P_t} \geq L(Y_t, i_t) \quad (3)$$

ここで、 M_t は名目貨幣残高、 P_t は物価水準である。財と流動性がどちらも（訳注：所得の上昇によって需要が減るような下級財ではなく）通常財ならば、不等式は貨幣需要は利子率の減少関数、産出の増加関数となることを示している。しかしながら、名目金利がゼロに低下すると、貨幣需要は定義できなくなる。なぜなら家計は貨幣とリスクのない短期国債を区別しなくなるからである。どちらも利子のつかない政府の債務であることからこれらの二つは完全な代替財なのである。これを別の表現で言い表すならば、（所与の物価水準に対して**未来**の名目金利を低位に保つ約束が担保された）有効な金融政策は再び金利がプラスに転じた**将来においても**マネーサプライを増加させることにコミットすることを必要条件とする、といえる（例えば、Eggertsson 2006a を見よ）。

2 金融政策が無効となる場合

上述した現在の考え方では金融政策は将来の期待マネーサプライ（＝未来の名目金利の経路）を変えることが出来た時のみゼロ金利での需要を増加させることが出来る。而してケインジアンの流動性の罫は中央銀行が期待を動かすことができないときにのみ真の罫となるといえるのである。いくつかの興味深い条件の下で期待に影響を与えることが出来ず、金融緩和が無効となるケースが存在する。これらの「無効性」は2001年から2006年のBOJの「量的緩和」によるマネタリーベースの増加が、貨幣数量説の支持者達が考えていたほどにはインフレ及び期待インフレへの効果がなかったことの一つの説明になるであろう。

例えばKrugman(1998)はゼロ金利においては、金利がプラスに転じるやいなや中央銀行がマネーサプライをある一定水準に復帰させることを人々が予想するならば量的緩和は無効となることを示した。この場合にはマネーサプライをどれだけ増やしてもその後の引締めが予想されるため、産出と物価に変化は起こらない。

Eggertson and Woodford(2003)は、中央銀行が（実際に先進国の多くの中央銀行が従っていると考えられている）テイラールールに従っているならば、同様に金融政策が無効となることを示した。テイラールールに従っている中央銀行は経済が目標とするインフレ率と潜在成長率を上回ると金利の引き上げを行う。逆に、ゼロ下限制約が有効にならない限りにおいては、目標インフレ率と潜在成長率を下回る時には利下げを行う。中央銀行がテイラールールに従っていると人々が信じているならば、暗黙に了解されているインフレ目標を上回るインフレ圧力が加わった場合、直ちに人々は金利の引き上げを予想する。このことは、仮に目標が物価安定と認識されているならば量的緩和は効果がないことを意味する。なぜならばテイラールールへのコミットメントはマネタリーベースのいかなる増加もデフレ圧力の減衰とともに逆転されることを意味するからである。

Eggertsson(2006a)は中央銀行が裁量的、すなわち未来の政策を確約できないならば、そしてインフレ率と産出ギャップに依存する標準的な損失関数を最小化しようとするならば、このときもまた中央銀行はゼロ下限においてインフレ期待を増加させることが出来ないであろう。なぜなら中央銀行は**事後的な**インフレを達成するためのインフレへの確約や充分な量的緩和の約束を反古にするインセンティブをいつも持っているからである。このデフレバイアスは先に述べた二つの無効性命題が示すものと同じ含意を持っている。すなわち、人々はデフレ圧力が去るや否や中央銀行はマネーサプライの増加を逆転させることを予想する、ということである。デフレバイアスは、次節で示されるようにいくつかの方程式を追加することで示すことが出来る。

3 デフレバイアスと最適コミットメント

デフレバイアスは式(1)、(2)、(3)を起点とするモデルの残りを補うことで示すことが出来る。企業はランダムに価格を変更すると仮定することから、このモデルでは価格は伸縮的ではない。これによって供給関数—しばしば「ニューケインジアン」フィリップス曲線と呼ばれる—を得る。これは企業の利益最大化問題のオイラー方程式から得られる（例えばWoodford 2003を見よ）。

$$\pi_t = \kappa(Y_t - Y_t^n) + \beta E_t \pi_{t+1} \quad (4)$$

ここで Y_t^n は（定常状態からの逸脱量としての）産出の自然率である。これは諸価格が完全に伸縮的なときに生産されたとする「理論的な」産出量である。 β は家計の現在価値割引率、パラメーター $\kappa > 0$ は選好と技術パラメーターの関数である。この方程式は全ての企業が価格を直ぐに調整できないためインフレによって自然率を上回る産出量に増加させることが出来ることを表している。

政府がその最大化を目的とする代表家計の効用関数は次のように近似される。

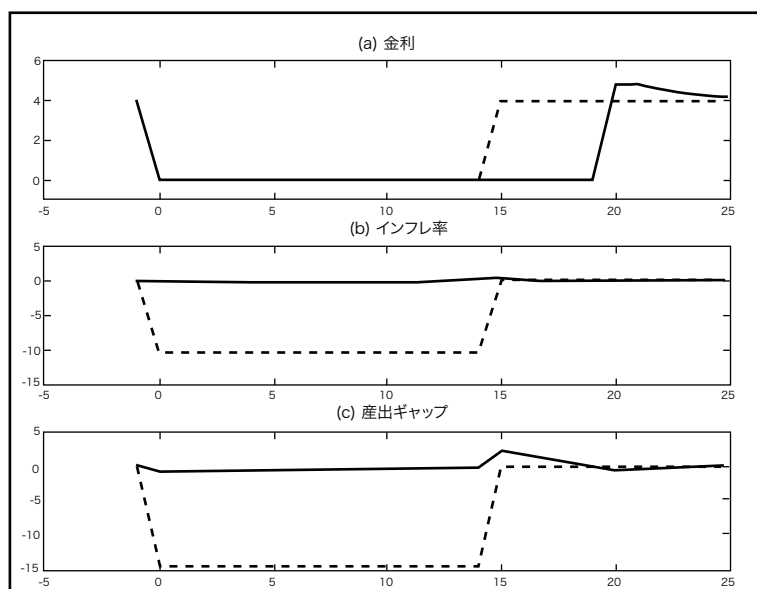
$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \{ \pi_t^2 + \lambda_y (Y_t - Y_t^e)^2 \} \quad (5)$$

ここで Y_t^e は産出の目標水準、しばしば「効率的水準」もしくは「最善水準」と呼ばれるものである。Kydland and Prescott(1977) で最初に提示された標準的な「インフレバイアス」は自然率が効率水準を下回る状況、すなわち $Y_t^n < Y_t^e$ で発生する。

Eggertsson(2006a) はある状況においてデフレバイアスが存在することを示した。インフレバイアスは定常状態での減少であるのに対して、デフレバイアスは一時的なショックに対して発生する。インフレバイアスが $\bar{\pi}$ である時の名目金利の解について考えよう。それは次のようになる。

$$i_t = \bar{\pi} + r_t^e.$$

この方程式は十分に大きなデフレショック、すなわち $r_t^e < 0$ が起きた時には満たされない。特に $r_t^e < -\bar{\pi}$ の時には、この解は名目金利が負になることを要求する。このケースでは裁量的な政策担当者は名目金利をゼロに設定するが、デフレ圧力がなくなり次第（つまり $r_t^e \geq -\bar{\pi}_t$ になり次第）インフレ率を「インフレバイアス」の解である $\bar{\pi}$ に設定することが中央銀行にとっての最適解である。もしショック r_t^e が充分小さければ（すなわちデフレショックが充分に大きければ）、ゼロ下限制約によって「インフレターゲット」である $\bar{\pi}$ を実現する能力を中央銀行は失ってしまい、結果、過度なデフレを導くであろう。（ここで議論している研究ではデフレとゼロ金利は実物的なショックに起因するとされているが、流動性の罫をモデル化するもう一つの方法に自己充足的なデフレ期待をベースにするものがある。例えば、Benhabib, Schmitt-Grohe and Uribe 2001 を見よ。）



注意: 横軸は四半期ごとの時系列を示し、縦軸は年率を示している。破線は裁量的な政策の効果を示し、実線は最適コミットメント政策の効果を示している。

図 1: 15 四半期持続する外生的ショックに対する名目金利、インフレ率、産出ギャップの反応

これを理解するために次のような思考実験を考えよう。予期せぬ負の外生的ショック r_t^e が期間 0 に発生したとする ($r_t^e = r_L < 0$)。そして每期ある一定の確率 α で発生する定常状態 $\bar{r} > 0$ に戻るとする。簡単

のため、 $\bar{\pi} = 0$ と仮定すると、方程式 (1) と (4) から上述した中央銀行の振る舞いと産出とインフレ率へ影響を与えるショック過程 r_t^e を容易に確認することが出来る（詳しくは Eggertsson 2006a を見よ）。

$$\begin{cases} \pi_t = \frac{1}{\alpha(1-\beta(1-\alpha))-\sigma\kappa(1-\alpha)}\kappa\sigma r_t^e & \text{if } r_t^e = r_L^e & \text{and} \\ \pi_t = 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (6)$$

$$\begin{cases} Y_t = \frac{1-\beta(1-\alpha)}{\alpha(1-\beta(1-\alpha))-\sigma\kappa(1-\alpha)}\sigma r_L^e & \text{if } r_t^e = r_L^e & \text{and} \\ Y_t = 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (7)$$

図 1 は Eggertsson and Woodford(2003) で使われているモデルでカリブレートされた数値例の解を示している。（このカリブレーションの元では $\alpha = 0.1$ 、 $\kappa = 0.02$ 、 $\beta = 0.99$ 、 $r_L = \frac{0.02}{4}$ である。なお、このモデルは四半期でカリブレートされている。）破線は 15 四半期で自然利子率がプラスに復帰するという条件での解を示しているが、名目金利の非負性のために 14% の GDP の下落、年率 10% のデフレがもたらされている。各四半期において次の四半期も外生的ショックが負のまま残るという確率が 90% あるという事実が、将来のデフレ期待と産出のさらなる縮小が生み、それがさらに不況とデフレを呼ぶのである。中央銀行が短期名目金利をゼロに設定しても民間部門がデフレを予想するため実質金利はプラスである。インフレバイアス ($\bar{\pi} > 0$) が存在するときも結果は同じであるが、その場合には産出の下落をもたらすような外生的ショック r_t^e はそれに対応してより大きく負になる必要がある。

図 1 で示された解は Eggertsson(2006a) が呼ぶところの、裁量的金融政策によるデフレバイアスである。この解がデフレバイアスを示すという理由はデフレと不況が最適な政策への適切なコミットメントによって大幅に回避することが出来るからである。実線は中央銀行が最適な政策にコミットできた場合の解を示している。この場合、デフレと産出の縮小は大幅に回避される。最適解においては裁量的政策の場合の解から示唆される期間を超える十分な期間、中央銀行は名目金利をゼロに保つのである。これはデフレショック r_t^e がなくなった後も金利をゼロに保つということである。中央銀行はデフレショックが消えた後も経済の過熱を許容し、マイルドインフレを受け入れるのである。このようなコミットメントはいくつかの経路で需要を刺激しデフレを軽減させる。名目金利がこれ以上下げられないとしても将来のインフレの予測は実質金利を引き下げる。同じようなことだが、将来の（すなわちデフレ圧力が消え去った後も）名目金利を低位に保つというコミットメントは同じ理由によって需要を刺激する。最後に、景気が過熱すると予想されることでもたらされる将来の所得の増加予想は恒常所得仮説によって今日の支出を刺激する（この図の導出は Eggertsson and Woodford 2003 を見よ。また、別種のデフレショックプロセスに対する最適コミットメントの導出は Jung, Teranishi and Watanabe 2005 と Adam and Billi 2006 を見よ）。

裁量的政策の解が示していることは、それが望ましいにも関わらず、中央銀行が将来の政策を確約できないのならば最適コミットメントが実現不可能であるということである。裁量的政策立案者はデフレバイアスに呪われているのである。この呪いのロジックを理解するにはターゲットとするインフレ率と産出量からの逸脱を最小限にしようとする政府の目的 (5) を考えれば良い。最適コミットメント政策が正のインフレ率と景気の過熱を要求する一方、裁量的政策でも 15 期目にはどちらのターゲットも達成できる。よって、中央銀行は約束したコミットメントを反古にし、ゼロインフレを目指し、産出量を最適レベルに保とうとするインセンティブをもつのである。民間部門はこれを正しく予想するため裁量的政策の元では式 (6) と (7) で示されるものが解となるのである。これが裁量的政策のデフレバイアスである。

4 期待の形成

「無効性」条件から得られる教訓は、金融政策は期待に働きかけることが出来なければ機能しないということであるが、前説で示されたのは適切な方法で期待を形成すればデフレショックに起因する産出の縮

小およびデフレを防ぐことが出来るということである。しかし、これは裁量的に振る舞うと考えられているような政府にとっては難しいことかもしれない。望ましい期待を形成するにはどのようにしたら良いのであろうか？

もっとも簡単な方法は政府が政策ルールを公表して、将来の政策を明確にすることである。これは Kydland and Prescott(1977) に始まる「ルール対裁量」研究からの教訓である。この研究はインフレバイアスを克服するためのものであったが、デフレバイアスについて持ち上がる動的不整合についてもそれが標準的なものとは異なるにもかかわらず同じロジックが適用できるのである。公表された将来の政策が信用されている限りにおいて、政策は大きな効果を持つ。デフレショックに付随する変動を最小化する様々な政策ルールについての膨大な研究が蓄積されている。その一例は Eggertsson and Woodford(2003) と Wolman(2005) である。彼らは、政府が物価水準目標政策をとるならば最適コミットメントによる解にきわめて近いが、(目標レジームの精緻度によっては) 全くその通りの結果を生むことが出来ることを示した。そこで提示された政策ルールでは、中央銀行はある特定の物価水準に達する(と同時にデフレショックが消滅する)までゼロ金利を継続するのである。

もし、中央銀行と政府のどちらかが公表したことを実行すると信用されていなければ、新しい「政策ルール」の一環として行う将来の政策の公表は十分な効果を持たないであろう。これは特にデフレ環境においては少なくとも次の三つの理由から強くいえることである。一つ目はデフレバイアスは政府が将来の緩和政策および高めのインフレを約束し、実際にその時になれば約束を反古にするインセンティブをもつことを示しているからである。二つ目は、このようなコミットメントが問題となるようなデフレショックは頻繁には起こらないため、このような状況での中央銀行の行動に対する評判をうまく形成することが出来ないためである。三つ目はゼロ金利下ではリフレーションのための新たなコミットメントを示す具体策(例えば、さらなる利下げなど)がとれないことが、この問題をさらに悪化させる。このことは多くの研究者にリフレーションの信用を高める(つまり、前節で述べた最適コミットメントを誘因整合的にする)ような(政府と中央銀行を一体と見る)統合政府における政策手段の研究へと向かわせるきっかけとなった。

リフレーションに信用を与えるもっとも手っ取り早い方法は政府が国債を発行すること、例えば赤字財政、かもしれない。国債はインフレをもたらすインセンティブを生むことは多くの研究で知られている(例えば Calvo 1978 を見よ)。政府が将来インフレを起こすと約束し、さらに1ドル分の国債を印刷したとする。もし政府がインフレにするという約束を破ったならば、その1ドル分の国債の実質価値は同額分¹だけ増加しているだろう。そして政府は実質価値の増加した負債を返済するために増税を余儀なくされるであろう。課税が費用を伴うものであれば、デフレ圧力が消えた後も物価を上昇させるという約束破るという理由がなくなるであろう²。このコミットメントの方法は Eggertsson(2006a) で考察されており、デフレと戦うための効果的なツールであることが示されている。

Jeanne and Svensson(2006) と Eggertsson(2006a) は、為替介入も非常に似た議論によって同じ効果があることを示している。為替介入が政府のバランスシートをリフレーション政策が誘因整合的なものに変えるからである。これは政府が国債や貨幣といった名目債券を発行して外貨を購入すれば、インフレを起こさなければバランスシートロス招いてしまうからである。バランスシートロスが起きるのはインフレを起こすという約束の反故が通貨の増価をもたらすポートフォリオのロスになるからである³。

この他にもデフレと戦うための武器庫には様々な武器が残っている。実物財やサービスの購入といった実質政府支出もこの場合効果的である(Eggertsson 2005)。もしかしたら最も驚嘆に値する方法は自然産出水準 Y_t^n を一時的に引き下げることで、均衡産出量を増加させることが出来るというものだろう(Eggertsson 2006)。その真に驚嘆すべき理由⁴は、自然産出水準の抑制が物価の実際のリフレーション及び期待リフレー

¹ 訳注: 何に対して同額なのか明確でない。おそらく約束したはずのインフレ率の分かと思われる。

² 訳注: To the extent that taxation is costly の意味が不明瞭。

³ 訳注: balance-sheet loss とか portfolio loss とか、あんまりよくわかんない。

⁴ 訳注: こちよつとふざけてます。see Fermat 1637 (笑)。

ションを生むということである。そしてその効果は実質金利へのインパクトのため十分な回復を生むのである。

5 結論：大恐慌と流動性の罍

冒頭で述べたように、流動性の罍に関する古い研究は大恐慌がきっかけであった。現在の研究はここで議論された日本やアメリカの事例に光を差すのみならず、アメリカの大恐慌からの回復過程にも新たな考察を与えるものである。この調査論文はデフレーションショックが存在する時にリフレーション政策が産出を著しく増加させることが出来ることを示す理論的な帰結を振り返った（図1の実線と破線を較べよ。一方の均衡から他方の均衡への移動が著しい産出の増加をもたらしている）。興味深いことにフランクリン・D・ルーズベルト（FDR）は、彼が大統領に着任した1933年に、大恐慌以前の物価水準へのリフレーション政策を宣言した。リフレーションを達成するためにFDRはリフレーションの狙いを明確にただけでなく、実際にこの狙いを信用に足るものにするためにいくつかの政策を実行した。FDRはここで概観してきたような政策、巨額の赤字財政、莫大な政府支出、為替介入、そして自然産出水準の抑制さえも行ったのである（the National Industrial Recovery Act and the Agricultural Adjustment Act: Eggertsson 2006bを見よ）。Eggertsson(2005、2006b)で論じられたように、これらの政策は大恐慌の幕引きに大きく貢献した。FDRの大統領就任後（そしてまさにリフレーション政策を発表したその時）すぐに状況はターニングポイント迎え、1933年から1937年の間に産出は39%増加した。しかし1937年に政府はリフレーション政策とそれを補助する刺激策を一機が熟していないにもかかわらず大恐慌への勝利宣言をして一放棄した。これは1年足らずで工業生産が月に30%も減少した1937年から1938年の景気後退の原因となった。政府が再びリフレーション政策へのコミットを発表すると経済も回復した（Eggertsson and Puglsey 2006を見よ）。流動性の罍の現代的分析は、ゼロ金利はこの期間におけるマネーサプライの一時的な変化を無効にしたが、将来にわたるマネーサプライの成長と金利の期待形成が総需要を決定する重要な要素となっていることを示した。よって、最近の研究は大恐慌の際に金融政策が効力を失ったというにはほど遠く、むしろ主に期待を通じてよく機能したことを示している。

参考文献

- [1] Adam, K. and Billi, R. 2006 Optimal monetary policy under commitment with a zero bound on nominal interest rates. *Journal of Money, Credit and Banking* (forthcoming)
- [2] Benhabib, J., Schmitt-Grohe, S. and Uribe, M. 2001. Monetary policy and multiple equilibria. *American Economic Review* 91, 167-86.
- [3] Calvo, G. 1978. On the time consistency of optimal policy in a monetary economy. *Econometrica* 46, 1411-28.
- [4] Eggertsson, G. 2005. Great expectations and the end of the depression. Staff Report No. 234. Federal Reserve Bank of New York.
- [5] Eggertsson, G. 2006a. The deflation bias and committing to being irresponsible. *Journal of Money, Credit and Banking* 38, 283-322.
- [6] Eggertsson, G. 2006b. Was the New Deal contractionary? Working paper, Federal Reserve Bank of New York.

- [7] Eggertsson, G. and Puglsey, B. 2006. The mistake of 1937: a general equilibrium analysis. *Monetary and Economic Studies* (forthcoming).
- [8] Eggertsson, G. and Woodford, M. 2003. The zero bound on interest rates and optimal monetary policy. *Brookings Papers on Economic Activity* 2003(1), 212-19.
- [9] Jeanne, O. and Svensson, L. 2006. Credible commitment to optimal escape from a liquidity trap: the role of the balance sheet of an independent central bank. *American Economic Review* (forthcoming).
- [10] Jung, T., Teranishi, Y. and Watanabe, T. 2005. Zero bound on nominal interest rates and optimal monetary policy. *Journal of Money, Credit and Banking* 37, 813- 36
- [11] Krugman, P. 1998. It's baaack! Japan's slump and the return of the liquidity trap. *Brookings Papers on Economic Activity* 1998(2), 137-87.
- [12] Kydland, F. and Prescott, E. 1977. Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans. *Journal of Political Economy* 85, 473-91.
- [13] Reifschneider, D. and Williams, J. 2000. Three lessons for monetary policy in a low inflation era. *Journal of Money, Credit and Banking* 32, 936-66.
- [14] Wolman, A. 2005. Real implications of the zero bound on nominal interest rates. *Journal of Money, Credit and Banking* 37, 273-96.
- [15] Woodford, M. 2003. *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton: Princeton University Press.