



RIETI Discussion Paper Series 02-J-005

インフレ政策の財政的帰結

小林 慶一郎
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

インフレ政策の財政的帰結

小林慶一郎

要 旨

本稿では、Krugman(1998)による日本経済に対する一連の分析と政策提言を、理論的観点から検討する。本稿の主な結果は、次の通り。Krugman Modelにおいて、政府の予算制約式を明示的に考慮すると、長期のインフレを実現するためには、中央銀行の貨幣供給だけでは不十分であり、拡張的な財政政策も伴わなければならない。この結果は、物価水準の財政理論 (F T P L) の考え方と整合的なものである。また、Krugman Model を三期間モデルに拡張して分析すると、名目金利ゼロの状況で、財政政策を変更せずに中央銀行が貨幣供給を増やすと、一時的にデフレを深刻化させる可能性があることを示す。

キーワード：インフレ政策、金融緩和、物価水準の財政理論 (F T P L)

JEL classification: E31, E52, E58, E62

インフレ政策の財政的帰結

小林慶一郎*

May 30, 2002

Abstract

本稿では、Krugman(1998)による日本経済に対する一連の分析と政策提言を、理論的観点から検討する。本稿の主な結果は、次の通り。Krugman Modelにおいて、政府の予算制約式を明示的に考慮すると、長期のインフレを実現するためには、中央銀行の貨幣供給だけでは不十分であり、拡張的な財政政策も伴わなければならない。この結果は、物価水準の財政理論 (FTPL) の考え方と整合的なものである。また、Krugman Model を三期間モデルに拡張して分析すると、名目金利ゼロの状況で、財政政策を変更せずに中央銀行が貨幣供給を増やすと、一時的にデフレを深刻化させる可能性があることを示す。

キーワード：インフレ政策、金融緩和、物価水準の財政理論 (FTPL)

JEL classification: E31, E52, E58, E62

Krugman(1998)(2000) は、日本経済を非常にシンプルな一般均衡モデルで記述し、現在の需要不足の問題を解消するには、長期的にインフレを継続させる政策に中央銀行がコミットすべきである、と論じた (Krugman は例示的に、4%インフレを15年間続けることを提案した)。Krugman の提案を受けて、日本では、「財政政策ではなく、中央銀行の金融政策のみによって経済低迷を脱出することができるか」という論点を巡ってマクロ経済政策論争が展開されている。

本稿では、Krugman のモデルを理論的見地から検討し、中央銀行による政策対応では、長期のインフレを実現するためには不十分であり、拡張的な財政政策も必要である可能性があることを示す。

*経済産業研究所, e-mail: kobayashi-keiichiro@rieti.go.jp

1 Krugman Model

まず、Krugman(1998) のオリジナルのモデルを解説する。

経済は無限期間を生きる無数の代表的家計から成り立ち、代表的家計は、各期の消費 c_t を選ぶことで次のような効用関数を最大化する。

$$\max_{\{c_t\}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{c_t^{1-\rho}}{1-\rho} \quad (1)$$

この経済に貨幣を導入するため、「家計は t 期の消費財 c_t を買うためには、 $p_t c_t$ 以上のキャッシュを持っていなければならない」という Cash-In-Advance 制約を仮定する。したがって、各期の家計の貨幣需要 M_t^d は、

$$p_t c_t \leq M_t^d \quad \text{for } t = 0, 1, \dots \quad (2)$$

を満たす。

代表的家計は、各期において、その期に生産できる上限量 y_t^f が自然界から賦与され、その上限の範囲内でコストなしに消費財 y_t を生産できる。ただし、

$$y_t \leq y_t^f \quad (3)$$

代表的家計が t 期に購入する国債の量を B_t とし、 t 期に支払うネットの納税額（すなわち財政余剰）を名目値で $p_t s_t$ とする。名目金利を i_t として、国債 B_t は $t+1$ 期の期初に $(1+i_t)B_t$ を生み出す。各期の取引のタイミングは次の通りとする（Krugman は取引のタイミングを明示的に扱っていないが、本稿では、次節以降の議論のために、タイミングを明示する。このタイミングは標準的な Cash-In-Advance モデルと同じである。Cochrane[2000], Sargent[1987] を参照）。

まず、 t 期の期初に、資産市場が開き、家計は前期から保有していた国債の利子 $(i_{t-1}B_{t-1})$ を受け取る。家計は前期の貨幣 (M_{t-1}) と国債の元本と利子 $((1+i_{t-1})B_{t-1})$ を元手に、 $p_t s_t$ を納税し、今期の貨幣 M_t^d と国債 B_t を購入する。その後、家計は生産物 y_t を生産する。家計は自分の生産物を自家消費できず、消費財を改めて他の家計から購入しなければならないとする。生産をしたあと、家計は売り手（夫）と買い手（妻）に分かれて行動する。買い手は貨幣 M_t^d を持って市場に行き、必要な消費財 c_t を買う。一方、売り手は生産物 y_t を持って市場に行き、 y_t を売る。これらの行動は、 $\{p_t, i_t\}_{t=0}^{\infty}$ を所与として行われる。

t 期の期末には、貨幣残高は $M_t = M_t^d - p_t c_t + p_t y_t$ となり、家計は、 B_t と M_t を保有したまま $t + 1$ 期を迎える。代表的家計の（予算）制約式は、 $(1 + i_{t-1})B_{t-1} + M_{t-1}$ を所与として、 $t \geq 0$ について、

$$(1 + i_{t-1})B_{t-1} + M_{t-1} + p_t y_t \geq p_t c_t + p_t s_t + B_t + M_t^d \quad (4)$$

$$M_t = M_t^d + p_t(y_t - c_t) \quad (5)$$

$$p_t c_t \leq M_t^d \quad (6)$$

となる。財市場の均衡条件は、 $c_t = y_t (\leq y_t^f)$ for $t \geq 0$ である。この均衡条件を (4) 式に代入すると、

$$(1 + i_{t-1})B_{t-1} + M_{t-1} = B_t + M_t + p_t s_t \text{ for } t \geq 0 \quad (7)$$

となる。これは今期の国債の償還が来期の貨幣増発と財政余剰で賄われることを示している。つまり、この経済では、政府は投資や消費をせず、国民から徴収した財政余剰はすべて国債償還に充てられることを仮定している。Krugman は第 1 期以降は定常状態と仮定する。 $t \geq 1$ について、

$$c_t = y_t = y_t^f = y^*, \quad (8)$$

$$M_t = M^* \quad (9)$$

$$p_t = p^* = M^*/y^* \quad (10)$$

$$i_t = i^* = \beta^{-1} - 1. \quad (11)$$

このとき、第 0 期の家計の効用最大化問題の一次条件（First Order Condition）は、

$$\frac{c_0^{-\rho}}{\beta(y^*)^{-\rho}} = \frac{p_0(1 + i_0)}{p^*} \quad (12)$$

さらに、Krugman は下記の特異な仮定を置く。

Assumption 1 日本経済の供給能力は、将来的に縮小する。すなわち、

$$\frac{y^*}{y_0^f} < \beta^{\frac{1}{\rho}} < 1 \quad (13)$$

であると仮定する。

この仮定のもとで、もし物価上昇率 p^*/p_0 が十分に大きくないと、名目金利 i_0 がゼロになっても、上記の FOC の解 c_0 は、供給上限 y_0^f を達成せず、需給ギャップが開いてしまう ($y_0^f - c_0 > 0$)。もしも価格の粘着性によって、 $p_0 = \bar{p}$ が固定されている場合、 p^* が十分に大きくならない限り、 $c_0 = y_0^f$ にならないことになる。¹ Krugman は、この需給ギャップ $y_0^f - c_0$ の存在が、現在の日本経済の不況問題であるとし、この需給ギャップを解消することが日本の経済政策の課題である、と主張する。需給ギャップ発生の原因として、上記の Assumption 1 に加えて、Krugman は下記を仮定している。

Assumption 2 今期（第 0 期）の物価水準 p_0 は（価格の粘着性のため、）外生的に固定されている： $p_0 = \bar{p}$ 。来期以降の価格 p^* は需給ギャップが生じない均衡価格として決まるが、政府による政策対応がとられない状況では、物価上昇率 p^*/p_0 は十分に小さくなく、

$$\frac{p^*}{p_0} < \beta \left(\frac{y_0^f}{y^*} \right)^{\rho}$$

を満たす。

そこで、今期の需給ギャップ $y_0^f - y_0$ を解消するための Krugman の提案は、「将来のマネーサプライ M^* を大きくすることによって、 $p^* = M^*/y^*$ を大きくし、十分なインフレを起こせばよい」というものである。そうすれば、FOC を満たす c_0 が、供給上限 y_0^f に一致するように、非負の名目金利 i_0 が均衡で決まるからである。

2 Fiscal Theory of Price Level

本節では、家計の予算制約式を詳しく検討する。Krugman Model において、今期（第 0 期）に、GDP ギャップが発生する原因は、家計の FOC である (12) が、供給上限 y_0^f よりも小さな値の c_0 で成立してしまうからであった。FOC を成り立たせる消費量 c_0 を大きくするための政策を考える。財政政策、金融政策について、次のように定義する。

¹Krugman は、家計の選んだ c_0 が、家計の供給上限 y_0^f よりも小さいときに、家計は y_0^f の上限いっぱいまで消費財を売却できないことを暗黙に前提としている。自由な市場取引が可能という前提では、家計は供給上限まで生産物を市場で売却できると考えるのが自然だが、この点について Krugman 論文には説明はないと吉川 (2000) は指摘している。本稿では、家計の選んだ c_0 が y_0^f より小さいときは、市場で rationing が発生し、各家計とも均等に売れ残りが発生するものと仮定しておく。

財政政策 財政政策とは、各期の実質財政余剰 s_t の流列 $\{s_t\}_{t=0}^{\infty}$ を政府が選ぶことであると定義する。 $s_t \geq 0$ である。

金融政策 金融政策当局（中央銀行）は、各期の名目金利、貨幣供給量、そして民間部門に流通する国債残高を操作できると仮定する。つまり、 t 期において、中央銀行は $\{s_{\tau}\}_{\tau=t}^{\infty}$ を変えることはできないが、 $\{i_{\tau}, M_{\tau}, B_{\tau}\}_{\tau=t}^{\infty}$ を操作できるとする。この三変数の操作を行うことが、金融政策であると定義する。²

財政政策 $\{s_t\}_{t=0}^{\infty}$ と金融政策 $\{i_t, M_t, B_t\}_{t=0}^{\infty}$ は、まったく独立に決定できるわけではなく、家計の予算制約式と Cash-In-Advance 制約を満たすように、決まることになる。

また、政府が財政政策 $\{s_t\}_{t=0}^{\infty}$ を決める際に、将来にわたる物価水準 $\{p_t\}_{t=0}^{\infty}$ を所与として政府の予算制約式 (7) に制約されるかどうか、と言う点については論争がある。物価水準の財政理論 (Woodford[2001], Cochrane[2000]) では、政府が物価 $\{p_t\}_{t=0}^{\infty}$ を所与として $\{s_t\}_{t=0}^{\infty}$ を決める政策レジームを Ricardian Regime と呼び、逆に政府が予算制約 (7) に制約されずに $\{s_t\}_{t=0}^{\infty}$ を定め、事後的に (7) が成立するように物価水準が調整される政策レジームを Non-Ricardian Regime と呼ぶ³。しかし、財政政策が Ricardian Regime で運営されているか、Non-Ricardian Regime で運営されているかという違いは、本稿の結果に影響しない。本稿の分析対象は、「財政政策を変えることなく、金融政策だけで需給ギャップを解消することは可能か」と言う問題であり、後に示すように、事後的に (7) あるいは家計の予算制約式が成立していることのみが本稿の結果にとって重要だからである。

ここで、(12) 式において、金融政策だけで c_0 を増やすことができるかどうか、を検討しよう。

²現実の金融政策では、中央銀行が市場で資産を購入する対価として貨幣を市場に供給する、という方法が採られる。本稿のモデルでも、中央銀行は国債を購入してその対価として貨幣を市場に供給すると考える。

³政府が、 p_t を与件として $\{s_t\}$ を決める Ricardian レジームで財政運営を行っているのか、Non-Ricardian レジームで財政運営を行っているのか、と言う点については、実証的にも、理論的にも、論争的になっている。実証的には通常の先進国は Ricardian レジームであり、政情不安定な発展途上国は、しばしば Non-Ricardian になると Woodford, Cochrane は主張している。

2.1 名目金利が正の世界

もしも、 i_0 が当初、正の値だったら、 i_0 を金融政策で引き下げることによって c_0 を大きくできる（価格 p_0, p_1 は動かさない）。ここで i_0 を $i_0^* > 0$ に引き下げることによって $c_0 = y_0^f$ を達成できるものとする。このとき、財政政策 $\{s_t\}$ を変更しないためには、当初の $\{s_t\}$ の値で家計の予算制約式が成立しなければならない。

具体的には、第 0 期と第 1 期の家計の予算制約式は下記のようになる。

$$p_0 c_0 + p_0 s_0 + B_0 + M_0^d \leq (1 + i_{-1})B_{-1} + M_{-1} + p_0 y_0 \quad (14)$$

$$p_1 c_1 + p_1 s_1 + B_1 + M_1^d \leq (1 + i_0)B_0 + M_0 + p_1 y_1. \quad (15)$$

ただし、 $p_0 = \bar{p}$ で固定、均衡では $c_0 = y_0 \leq y_0^f$ かつ $c_1 = y_1 = y^*$ かつ $M_t^d = M_t$ となる。

財政政策変数 $\{s_t\}$ と価格 $\{p_t\}$ を動かさずに、上記の予算制約を満たすように i_0 を引き下げることは不可能である。財政政策変数を動かして良いなら、 i_0 の引き下げに応じて、第 1 期の予算制約を満たすために M_0 または B_0 を増やし、第 0 期の予算制約を満たすために s_0 を減らす、と言う方法で、名目金利を引き下げることができる。

つまり、第 0 期に拡張的財政政策（第 0 期の実質財政余剰 s_0 を削減すること）を行い、同時に名目金利の引き下げを行うことで、第 0 期の GDP ギャップを解消することができる。逆に、拡張的財政政策を行わずに、金融政策だけで GDP ギャップを解消することはできない。

2.2 名目金利がゼロの世界

Krugman のオリジナルの論文が想定している名目金利ゼロの世界でも、同じような結論が得られる。まず、 $t \geq 2$ では定常状態なので、

$$\beta^{-1} B^* + M^* + p^*(y^* - c^*) = B^* + M^* + p^* s^*,$$

したがって、 $p^* = \frac{1-\beta}{\beta s^*} B^* = \frac{M^*}{y^*}$ 。第 0 期、第 1 期の予算制約式で、 $i_0 = 0$ として、

$$p^* = \frac{(1 + i_{-1})B_{-1} + M_{-1} - p_0 s_0}{\frac{\beta s^*}{1-\beta} + y^*} \quad (16)$$

FOC を満たす c_0 を増やすために、 p^* を増やそうとすると、 s_0 あるいは s^* を減らすことが必要になる。別な言い方をすれば、Krugman が主張する M^* を恒久的に増やす政策は、

s_0 または s^* を減らす政策も同時に実施しない限り、実行不可能である、と言える。つまり、第 0 期の GDP ギャップを解消するために来期以降の物価水準を上げようとする、中央銀行が貨幣供給量を増やすと同時に、第 0 期または来期以降にわたる拡張的な財政政策の実施が必要になる。

名目金利ゼロの制約下で長期的なインフレを発生させようとする、財政余剰 (s_0 , または s^*) を縮小すること、すなわち拡張的財政政策を実施することが必要である、ということになる。 s_0 の縮小と s^* の縮小との違いを見るため、将来における均衡政府債務残高 (B^*) についても確認しておこう。上記の式 (16) から、

$$B^* = \frac{(1+i_{-1})B_{-1} + M_{-1} - p_0 s_0}{1 + \frac{y^*}{1-\beta}} \quad (17)$$

となる。この式から明らかなおとおり、現時点での拡張的な財政政策 (s_0 の縮小) と将来時点での拡張的な財政政策 (s^* の縮小) とでは、 B^* に対する効果は逆になることが分かる。すなわち、インフレーション政策 (M^* の拡大) にともなって、現時点で拡張的な財政政策を行うと、将来の均衡の政府債務残高 B^* は大きくなる。一方、インフレーション政策にともなって将来時点で拡張的な財政政策を行うことにすると、 B^* は小さくなるのである。これは、経済が均衡経路にのる将来時点では、政府債務残高は財政余剰 s^* の大きさに釣り合わなければならないことを示している。

これらをまとめると次のように言える。現時点の GDP ギャップを解消するためにインフレーション政策 (M^* の拡大) を行うとき、財政余剰 (s_0 または s^*) が減少しなければならないが、それは必ずしも将来の財政再建 (B^* の縮小) と背反しないということが分かった。

3 3-Period Model

Krugman Model は、今期 (第 0 期) の価格は粘着的で GDP ギャップが発生するが、来期以降 (第 1 期以降) は定常状態であると仮定していた。つまり、モデルとしては二期モデルであった。前節の結果より、Krugman の二期モデルでは、財政政策を変更しなければ、価格 $\{p_0, p^*\}$ を変化させることができないことが分かる。

本節では、Krugman のモデルを若干改変し、財政政策を変更しなくても金融政策を変更できるモデルを作り、金融政策の効果を分析する。そのため、第 2 期以降が定常状態で、

第1期の価格 p_1 は伸縮的に決まるという三期モデルを考え、財政政策 $\{s_t\}$ が変更されないときに、金融政策だけで GDP ギャップに対応しようとする場合にどのような結果になるかを考える。

Assumption 3 各期の産出量とその上限について、 $y_0^f = y_1^f = \bar{y}$ 、 $y_t^f = y_t = y^*$ for $t \geq 2$ 、かつ

$$\frac{y^*}{\bar{y}} < \beta^{\frac{1}{p}}.$$

各期の価格について、 p_0 は外生的に固定されているとする ($p_0 = \bar{p}$)。また、 p_t for $t \geq 1$ は伸縮的であると仮定する。

代表的家計は、前節のモデルと同じ効用関数を下記の予算制約式のもとで最大化する。

$$(1 + i_{-1})B_{-1} + M_{-1} + p_0(y_0 - c_0) \geq B_0 + M_0 + p_0 s_0 \quad (18)$$

$$(1 + i_0)B_0 + M_0 + p_1(y_1 - c_1) \geq B_1 + M_1 + p_1 s_1 \quad (19)$$

$$(1 + i_1)B_1 + M_1 + p^*(y^* - c^*) \geq B^* + M^* + p^* s^* \quad (20)$$

$$(1 + i^*)B^* + M^* + p^*(y^* - c^*) \geq B^* + M^* + p^* s^* \quad (21)$$

均衡では、 $y_t = c_t$ for all $t \geq 0$ 、 $i^* = \beta^{-1} - 1 > 0$ 、 $p^* y^* = M^*$ 。名目金利ゼロという日本経済の現状を分析するため、ここでは、上記制約条件において、第0期と第1期の名目金利がゼロになる均衡経路を考察する。 $i_0 = i_1 = 0$ かつ $p_0 c_0 < M_0$ 、 $p_1 c_1 < M_1$ を仮定する。名目金利ゼロのとき、予算制約と $p^* y^* = M^*$ から

$$p^* = \frac{B_1 + M_1}{\frac{\beta s^*}{1-\beta} + y^*}, \quad (22)$$

$$p_1 = \frac{B_0 + M_0 - B_1 - M_1}{s_1}. \quad (23)$$

財政政策 $\{s_t\}$ が不変のとき、中央銀行は、 $B_0 + M_0 = (1 + i_{-1})B_{-1} + M_{-1} - p_0 s_0$ を与件として、 M_1 (または B_1) を操作して物価水準 p_1 、 p^* を変化させる。上式から明らかなように、第2期以降の将来の物価水準 p^* を高めるために M_1 (および M^*) を増やそうとすると、第1期の物価水準 p_1 を引き下げる結果になる。このモデルでは中央銀行の目的関数を明示していないが、たとえば第1期のGDPギャップをゼロにすること ($c_1 = y_1 = \bar{y}$) が中央銀行の目的だとすると、 M_1 は

$$\beta \left(\frac{\bar{y}}{y^*} \right)^p = \frac{(B_1 + M_1)s_1}{\left(\frac{\beta s^*}{1-\beta} + y^* \right) (B_0 + M_0 - B_1 - M_1)}$$

から定まる。すると、第0期の産出量 $c_0 = y_0$ は、 p_0 が十分に高い水準に固定されているとき、

$$\beta \left(\frac{y_0}{\bar{y}} \right)^{\rho} = \frac{B_0 + M_0 - B_1 - M_1}{p_0 s_1}$$

によって定まる。上式から、中央銀行が M_1 を増やすほど、 p_1 は下がり、 y_0 は縮小し、第0期のGDPギャップは拡大することが分かる。⁴

中央銀行がマネーサプライを増やすほど物価水準が下がるという、常識に反する現象が起こるのは、次の二つの要因による。第一は、名目金利ゼロのもとでは、Cash-In-Advance 制約 ($p_t y_t \leq M_t$) が等号で成立しないということである。このため、モデルでは貨幣数量説 ($p_t y_t = M_t$) が成立しなくなり、貨幣 M_t の増加が、必ずしも物価水準 p_t の上昇に直結しないのである。第二の要因は、財政余剰 $\{s_t\}$ が実質値で決まっている点である。このため、予算制約式において、 M_t の増加は $p_t s_t$ の減少に直結し、それが p_t の減少につながる。逆に、この節のモデルでも $\{s_t\}$ を減少させることができれば、 p_1, p^* をともに上昇させることは可能になり、第0期、第1期のGDPギャップを解消することができると思われる。

4 結論

本稿では、将来の物価水準の上昇を実現するためには、中央銀行による貨幣供給だけでは不十分であり、財政余剰 $\{s_t\}$ の縮小が必要であることを示した。現在の日本では、「これ以上の財政拡張による景気刺激 (= GDPギャップの解消) は困難だから、中央銀行がインフレを起こして景気刺激をすべきだ」という議論がされるなど、GDPギャップを解消する政策として、財政拡張と貨幣供給は代替的關係にあるとの認識が広がっていると考えられる。本稿の結論は、GDPギャップを解消するためにインフレを起こそうとすると、財政拡張 (= 財政余剰 $\{s_t\}$ の縮小) と貨幣供給の拡大の両方を実施する必要があるということである。

第二に、「現在」と「将来」しかない Krugman Model を「現在」、「近い将来」、「遠い将来」の三期に分けたモデルで日本経済を分析すると次のような驚くべき結果を得る。財

⁴ここでは、中央銀行の目的関数を、例示的に、第1期のGDPギャップを0にすることとして分析したが、重要な点は、中央銀行の目的関数が何であっても、第0期と第1期のGDPギャップを両方とも0にすることはできない、という点である。 p^* を上げれば p_1 が下落し、 p_1 を上げれば p^* が下落するからである。

政政策を固定しつつ中央銀行が貨幣供給を増やすと、ゼロ金利の下では、物価水準が一時的に下落するのである。この結果は Krugman(1998) が「今期の価格が伸縮的ならば、今期から将来期へのインフレ率を十分大きくするために、今期の物価は下落するはずである」と述べていることと、同じ economic intuition を表現している。このことも、財政政策を不変にして金融政策だけで GDP ギャップに対応することの困難さを示しているといえる。

本稿の分析は、「財政政策を変化させないで、金融政策だけで GDP ギャップを解消する」という考え方が、単純には成り立たないことを示している。しかし、ゼロ金利の下で GDP ギャップが発生する原因は、Assumption 1 すなわち、将来時点での日本経済の均衡の産出量 y^* が現在時点よりも小さくなる、という仮定であった。もし、 y^* を拡大することができれば、「ゼロ金利下での GDP ギャップの存在」という、Krugman や本稿が分析した政策課題そのものが消失する。Krugman は「構造改革は y_0^f を拡大することなので、現時点の GDP ギャップ $y_0^f - c_0$ を大きくする」と構造改革を批判するが、長期的な供給能力を高め、将来の均衡産出量 y^* を拡大する政策を構造改革だと定義すれば、構造改革を進めることが「現時点におけるゼロ金利下での GDP ギャップ」を解消する政策である、ということもできる。したがって、将来の供給能力を高める構造改革は現下のデフレギャップ解消にとっても有益な政策であると考えられる。

Reference

Cochrane, J. H. (2001). “Money as Stock: Price Level Determination with no Money Demand.” NBER Working Paper No. w7498.

Krugman, P. (1998). “It’s baaack: Japan’s slump and the return of the liquidity trap.” *Brookings Papers on Economic Activity* 2:1998, 137-187.

— (2000). “Thinking about the liquidity trap.” *Journal of the Japanese and International Economies*, 14(4), 221-237.

吉川洋 (2000). 「1990年代の日本経済と金融政策」 深尾光洋・吉川洋編『ゼロ金利と日本経済』（日本経済新聞社）所収

Sargent, T.J. (1987). *Macroeconomic Theory*, Academic Press.

Woodford, M. (2001). “Fiscal requirements for Price Stability.” NBER Working Paper No. w8072.