

一般均衡分析によるプロシクリシティ抑制の考察

吉野直行* 平野智裕** 三浦翔***

概 要

本稿は、総与信の安定化を図る上で、どのような自己資本比率規制が望ましいのかを、一般均衡分析を用いて分析をする。分析の結果、総与信を安定させるためには、最低自己資本比率を地価、株価、GDP、金利にそれぞれ連動させることが望ましいことが分かった。また、マクロ経済指標を用いた数値例を示す。

キーワード：プロシクリシティ、自己資本比率規制、一般均衡分析

* 慶応義塾大学経済学部教授（金融庁金融研究研修センター長）、yoshino@econ.keio.ac.jp

** 金融庁金融研究研修センター研究官、tomohiro.hirano@fsa.go.jp

*** 金融庁金融研究研修センター専門研究員、kakeru.miura@fsa.go.jp

本稿は、筆者の個人的な見解であり、金融庁及び金融研究研修センターの公式見解ではない。

1. はじめに

2007年8月に生じた金融危機以降、プロシクリカリティを抑制するための自己資本比率規制の制度設計が、重要な政策課題となっている。この分野の先駆的な研究として、Himino (2009)がある。Himinoは、部分均衡分析に基づき、一つの案として、最低自己資本比率を株価に連動させる提案をした。本稿は、Himinoの分析を一般均衡分析に拡張し、総与信の安定化を図る上で、どのような自己資本比率規制が望ましいのかを分析する。本稿の分析は、Yoshino *et al.* (2009)に基づいている。

2. モデル

自己資本比率制約を次のように定式化する。

$$\frac{A(q_2)}{L \times K(q_1, q_2, Y, i)} \geq \theta. \quad (1)$$

θ , A , L , q_1 , q_2 , Y , i はそれぞれ、最低自己資本比率、自己資本額、貸出額、地価、株価、金利を意味する。 K は、貸出のリスクを表わすリスクウエイト関数であり、地価、株価、GDPが上昇すると、リスクは低下し、他方、金利が上がると、リスクは上昇する関係にあると仮定する。地価、株価、GDP、金利が与えられたもとで、貸出額は(1)式を満たさなければならない。(1)式が等号で成り立つときの貸出額は、最大貸出可能額である。

自己資本比率制約がバインドするとき、貸出額(=最大貸出可能額)は次の式によって決まる¹⁾。

$$L = \frac{A(q_2)}{\theta \times K(q_1, q_2, Y, i)}. \quad (2)$$

つまり、最大貸出可能額は、地価、株価、GDP、金利の値に依存する。したがって、例えば、他の要因が一定のもとで、地価が上昇すると、貸出のリスクが低下し、結果として最大貸出可能額は増加する。

地価、株価はそれぞれ次の式によって決定されると仮定する。

$$q_1 = f(Y, i, \alpha), \quad (3)$$

$$q_2 = f(Y, i, \beta), \quad (4)$$

地価と株価は、GDPが増えると上昇し、反対に、金利が上がると低下するという関係にある。 α 、 β は、外生的なパラメーターであり、土地市場、株式市場におけるショックを表す。

金利は次の式によって決まると仮定する。

¹⁾ 制約がバインドしないケースの分析に関しては、Yoshino *et al.* (2009)を参照。

$$i = h(q_1, q_2, Y, M, \gamma). \quad (5)$$

つまり、金利は、地価、株価、GDP が上がると上昇し、反対に、貨幣供給量が増えると低下するという関係にある。 γ は、外生的なパラメーターであり、貨幣市場におけるショックを表す。

GDP は次の式から決定されると仮定する。

$$Y = \varphi(q_1, q_2, L, i, \delta). \quad (6)$$

つまり、GDP は、貸出が増えたり、あるいは地価、株価が上がると増加し、反対に金利が上がると減少する。 δ は、外生的なパラメーターであり、貨幣市場におけるショックを表す。

以上、(2)、(3)、(4)、(5)、(6) 式から、均衡の L 、 q_1 、 q_2 、 Y 、 i は決定される。

ここで、株式市場に何らかのショックが生じ、 β が変化したとしよう。例えば、株価バブルの生成や、その崩壊がこれに当たる。すると、このショックによって、均衡では、株価が変化するだけでなく、地価、GDP、金利も変化し、これらの変化が貸出に影響を及ぼす。さらにこの貸出しの変化が地価、株価、GDP、金利に影響を与え、さらにこれらの変化が貸出に再び影響を及ぼす。つまり、均衡における貸出、地価、株価、GDP、金利は、これらの一般均衡システムの中で決定される。したがって、貸出の安定化を図る上では、これらの経済全体の相互作用効果を考慮に入れて、自己資本比率規制を制度設計する必要がある。

(2)、(3)、(4)、(5)、(6) 式から、貸出の変化をゼロにするためには²⁾、最低自己資本比率をどれくらい変化させる必要があるのかを求めると、次を得る。

$$\frac{d\theta}{d\beta} = -\frac{\theta}{K} \frac{\partial K}{\partial q_1} \frac{dq_1}{d\beta} + \left(\frac{1}{K \times L} \frac{\partial A}{\partial q_2} - \frac{\theta}{K} \frac{\partial K}{\partial q_2} \right) \frac{dq_2}{d\beta} - \frac{\theta}{K} \frac{\partial K}{\partial Y} \frac{dY}{d\beta} - \frac{\theta}{K} \frac{\partial K}{\partial i} \frac{dY}{d\beta} - \frac{\theta}{K} \frac{\partial K}{\partial i} \frac{di}{d\beta}. \quad (7)$$

(7) 式の第一項目の係数は、地価の変化によって生じる貸出の変化をゼロにするためには、最低自己資本比率をどれくらい変化させる必要があるのかを意味する。第二項目、第三項目、第四項目のそれぞれの係数は、株価、GDP、金利のそれに当たる。ここでは β の変化を考えているが、 α 、 γ 、 δ に対するショックの場合にも、(7) 式と同様に書ける。この点は、一般均衡分析の特徴である。

以上から、一般均衡分析で考えると、総与信の安定化を図るためには、最低自己資本比率を地価、株価、GDP、金利の四つのマクロ変数に連動させる必要があることが分かった。

2. 1 数値例

以下では、貸出の安定を図る上で、実際にどれくらい最低自己資本比率を変化させる必要があるのかを、数値例を用いて分析する³⁾。ここでは、日本のケースを取り上げる。自己資本額

²⁾ ここでは、貸出の変化量をプロシクリカリティの抑制の目的関数として用い、最小化を行なった。

³⁾ ここでは (1) 式の制約条件がバインドするケースを取り扱う。しかし、実際の銀行に制約条件がバインドし続ける (自己資本比率が 8% であり続ける) 銀行は存在しないため、ある水準においてバインドしていると仮定

(A)、貸出額 (L) に関しては、みずほ銀行、三井住友銀行、三菱東京UFJ銀行の合算の値を用いる。データ期間は、1996年の第1四半期から2008年の第4四半期である。地価 (q_1)、株価 (q_2)、GDP (Y)、金利 (i) に関しても、同期間の値である。ただし、ここでは K の値は数値例となっている⁴⁾。すると、(7) 式の係数は次の値になる。第一項目、第二項目、第三項目、第四項目の値は、それぞれ 0.00028、0.00000309、0.000000431、 -0.006942677 となる。ここで、地価、株価、GDP、金利の変量に関して、2007年の第4四半期から2008年の第4四半期の期間を考えると、 -2.01% を得る。つまり、この結果は、2007年の第4四半期から2008年の第4四半期にかけて、最低自己資本比率規制を 2.01% 下げることによって、貸出の変化（ここでは減少）を抑えることが可能であったことを示唆している。

参考文献

Himino, Ryoza (2009) "A Counter-Cyclical Basel II," *Risk*, March.

Yoshino, Naoyuki, Tomohiro Hirano, and Kakeru Miura (2010) "The Optimal Basel Capital Requirement to Cope with Pro-cyclicality: A Theoretical Approach," Discussion Paper, Financial Research and Training Center. DP2009--5.

して議論を行なう。

⁴⁾ 実際のリスクウェイト関数 K は、貸出や証券化商品等の信用リスク等によって異なる。それらを総括すると、(2) 式によって K の値が得られる。本稿においては、データの都合上、 K の値は数値例とした。