

銀行の資産選択行動と金融規制

元 木 久

要 約

金融市場の規制緩和と強化が同時に進行する、いわば、レジーム転換の経済の中で、金融市場に存在する各種の規制が相互にコンシステントでなければ、金融システムに機能不全が発生するであろう。預金金利の自由化を行うとき、銀行の破綻確率を低下させるために、支払準備率規制と業務分野規制の緩和が同時に行われることが必要であろう。自己資本規制の強化は銀行の貸出比率を低下させるが、破綻確率の低下に繋がらないだけでなく、臨界状況では起死回生のギャンブルに向かわせる銀行行動の変化を引き起こす可能性がある。また、破綻確率に対応した可変的預金保険料率制度は預金受入銀行の存立を困難にし、固定的保険料率制度の場合、単独で銀行経営の健全性を確保することができず、他の諸規制と組み合わせる必要がある。本稿全体で主張したいことは、競争制限的規制を緩和してレジーム転換を進めるとき、自己資本比率のような単一の指標に硬直的に依拠して銀行システムの健全化を目指すならば、マクロ経済ショックに対応できないので、可変的保険料率制度の創設、準備率規制の緩和、自己資本比率の弾力的運用を含む規制の組み合わせが重要であるということである。

キーワード：資本市場線；破綻確率；支払準備率規制；自己資本規制；預金保険制度
 経済学文献季報分類番号：12-21；12-23；12-31

1 はじめに

1980年代、世界の金融市場の自由化が進展するにつれて、世界的規模で金融機関の合併が進行するとともに、金融機関の破綻リスクを低下させるために銀行行動を規制する動きが強まった。一方における規制緩和と他方における規制強化が同時に進行するのは金融市場の著しい特徴である。先進13カ国で構成されるバーゼル銀行監督委員会で作られた1988年のバーゼル合意はその代表例である。そこでは、信用リスクが想定され、国際的金融業務を営む主要銀行に対して1992年末(日本は1992年度末)までにリスク資産に対する自己資本の比率を8%以上とすることが合意された。各国が有する競争制限的規制を緩和・撤廃し、競争に関する国際的な共通の土俵を設定すると同時により厳しくなる競争条件から金融機関が過度のリスク選択を行って信用秩序を揺るがさないようにする新たな規制を設定することを意味した。このバーゼル合意が銀行の健全性規制として必ずしも有効に機能しなかったことはとりわけ日本の銀行が例証し

ている。この合意に関して再検討を重ね、リスクウェイトの変更、信用リスクに対する銀行の内部管理手法の導入の他に、市場リスク(金利リスク)に対する監督当局の指導強化を含めた新たなバーゼル合意IIが2006年末からスタートすることになっている。本稿ではこうしたレジーム転換に伴う諸規制の変更が銀行の健全性に対応するものかどうかを検討する。

Roy(1952)はチェビシェフの不等式を用いて定式化した破綻確率を一定以下にする制約(安全第一の原理)下で企業が行う資産選択を分析した。Blair and Heggstad(1978)は規制当局がRoyの破綻確率を銀行に課す場合の資産選択行動を分析し、制約下の銀行の資産選択が制約のない場合に比べて非効率であるだけでなく、リスクのより高い資産選択を引き起こす可能性があることを示した。銀行の危険資産の選択を抑制して健全性を求める資本規制に関する多様な分析の中で、Koehn and Santomero(1980)はleverage(gearing) ratio規制の下で預金を含む銀行の資産選択を分析し、資本規制の強化が預金者保護と金融システムの安全性に繋がらない可能性を明らかにした。さらに、Kim and Santomero(1988)は効率的ポートフォリオ曲線がレバレッジの上昇とともに右方に移動するので、規制当局がレバレッジによる規制を一律に強化しても、当局の望む破綻確率の低下に繋がらない可能性を示した。彼らの分析は自己資本規制の成否が規制当局の望む効率的フロンティアに制限できるための「正しい」リスク・ウェイトの設定に強く関係していることを明らかにしているが、同時に、預金金利、預金保険、業際規制が資本規制に関係していることも示唆している。自己資本規制が銀行をよりリスク・テイカーに導く可能性に関しては、同様の分析フレームワークを用いて、Rochet(1992)、Gehrig(1995)などで検討されている。

1990年代に入って以降の銀行の自己資本規制強化とは対照的に、Berger et al.(1995)は150年に及ぶアメリカのデータから自己資本比率が第二次世界大戦終了まで低下し、その後、バーゼル合意が成立するまで6-8%レベルで推移したことを明らかにし、1863年のNational Bank Act、1914年に発足した連邦準備制度(FRB)、とりわけ、1933年の連邦預金保険公社(FDIC)の創設がセーフティ・ネットの役割を発揮して銀行の破綻確率を低下させたことが自己資本比率の低下をもたらした重要な要因であると主張している¹⁾。また、Saunders and Wilson(1999)はアメリカの他、イギリスとカナダのデータから銀行の合併・統合がセーフティ・ネットの役割を果たし、自己資本比率の低下に寄与したとしている。こうした研究は銀行の健全性規制として自己資本規制のみに注目することの危険性を示していると理解することができる。

これまで銀行に対しては他の産業に見られないような規制が存在したことは銀行が特殊な産業であることを示している。その特殊性は銀行の破綻がもたらす社会的コストが私的コストを大きく上回ることにある。too big to fail原則が作用して公的資本注入や公的管理が行われるの

1) 1933年のGlass-Steagall Actが銀行業と証券業の分離、預金金利の上限規制(Regulation Q)など競争制限規制を含んでおり、このことがcharter valueを高め、安全資産志向を強めた可能性がある。

も銀行がもつ特殊性に由来する。これまで採用されてきたプルーデンシャル規制は、免許制による参入規制、金利規制や店舗規制あるいは業務分野規制による競争制限規制、流動性リスクを軽減するための支払準備率規制、支払不履行リスクを低下させるための大口融資規制や自己資本規制、システミック・リスクを抑制するための預金保険制度や最後の貸し手機能である²⁾。

こうした規制のうち、日本では金融自由化によって競争制限規制が撤廃ないし緩和された。他方で、はじめに述べたように、1990年代になって以降、BIS規制に代表される自己資本規制が不良債権概念、会計基準の厳格化をも通じて強化され、いまや銀行規制の中心となっている。バーゼル合意IIでは金利変動リスクに対応するために規制当局の監督強化が図られることになる。これら一連の規制はそれぞれ独立して存在するのではなく、銀行が資産選択の意志決定を行う上で、過度のリスク・テイカーとなることなく、破綻確率を一定水準内に維持しながら、資金の効率的配分を達成するために設定される。したがって、ある種の規制強化は他の規制緩和ないし強化と関係することになる。

日本ではマクロ経済環境が悪化する中で競争制限規制の緩和・撤廃と自己資本規制の強化が進められたことが銀行システムの健全化に影響を及ぼしたと考えられる。この点を明らかにするために破綻確率を中心概念に置き、支払準備率規制、自己資本規制、預金保険制度などの諸規制が銀行の資産選択に果たす役割を検討する。なお、本稿では銀行の株主資本が与えられたものと仮定する³⁾。

議論は次のように展開される。Tobin (1958) はケインズの流動性選好の理論基礎を明らかにする上で Markowitz (1952) が定式化した平均・分散ポートフォリオ選択を援用して、多様な危険資産が単一の複合資産 (ミューチュアル・ファンド) とみなしうること、安全資産 (現金) とこの複合資産の組み合わせで効率的市場ポートフォリオが生成できること、投資家のリスク回避度は効率的オートフォリオ上の構成比を決定することを明らかにした。以下では Markowitz-Tobin の理論に Roy が定式化した破綻確率を導入して銀行行動を分析するフレームワークを設定した上で、支払準備率規制、金利規制、自己資本規制、預金保険制度などが金融システムの健全性に対して果たす役割を検討する。次節では Tobin モデルを簡潔に定式化する。第3節では破綻確率を導入し、ポートフォリオ選択との関係を明らかにする。第3節までの議論を援用して、第4節では支払準備率規制、第5節では自己資本規制、第6節では預金保険制度が他の規制とのかわりのなかで健全性に対して果たす役割を説明する。

2) アメリカにおける各種の金融規制に関するアウトラインについては Mishkin (2001) 参照。

3) Besanko (1996) は内部株主と外部株主との間に情報の非対称性が存在する状況下で資本規制に対応して増資を行う場合、内部株主の株式保有比率が小さいならば、銀行の健全性を高めないという結論を導いている。

2 最適ポートフォリオ

安全資産(当面、BIS規制でリスク・ウェイトがゼロの短期国債を想定)と危険資産(同じく、リスク・ウェイトが100%の民間企業への貸出を想定)が存在するとき、貸し手(銀行)がどのような資産選択を行うかを検討することから始める。銀行が保有する多様な投資プロジェクト(貸出)に対する銀行評価が効率的リスク・ポートフォリオ集合(貸出収益曲線)として表されるものとする⁴⁾。

図1には縦軸に貸出の期待収益率 r 、横軸にリスクを示す標準偏差 σ がとられ、貸出収益曲線が曲線CCで表されている。安全資産の収益率を r_g とすると、周知のように、貸し手にとって最適リスク・ポートフォリオは r_g を通して貸出収益曲線に接する点Pに一意的に決定され⁵⁾、分離定理が成立する。この接線が資本市場線となる。銀行が株主資本以外に預金(借入)を利用する⁶⁾ケースでは、この接線の延長線上で銀行の無差別曲線と接する点Qが銀行の主体均衡(最適点)を満たすことになる。

もっとも単純なモデルを用いた形式的表現は次のように与えられる。いま想定されている経済にはリスクがゼロで収益率 r_g の安全資産と多様なプロジェクトに関してリスクと収益率が (σ_c, r_c) で表される危険資産が存在する。総資産の保有量水準自体が銀行の資産選択行動に影響を与えないとすれば、一般性を失うことなく、総資産量を1に基準化して議論を進めることができる。危険資産の保有量(比率)を α とすると、安全資産の保有量(比率)は $1-\alpha$ となる。このとき、2資産の組み合わせに基づく期待収益(率) r は

$$(1) \quad r = \alpha r_c + (1 - \alpha)r_g$$

である。安全資産のリスクがゼロだから、2資産保有によるリスクは

$$\sigma = \alpha \sigma_c$$

となる。この2式から α を消去すると

$$(2) \quad r = r_g + \theta \sigma \quad \text{ただし、} \theta \equiv (r_c - r_g) / \sigma_c$$

となって、資本市場線が(2)式で与えられる。資本市場線の傾き θ はリスクで測った金利スプレッドだから、(2)式の右辺第2項はリスク・プレミアムを表わす。 θ は金利スプレッドが大きいほど、また、プロジェクトのリスクが小さいほど、大きい。

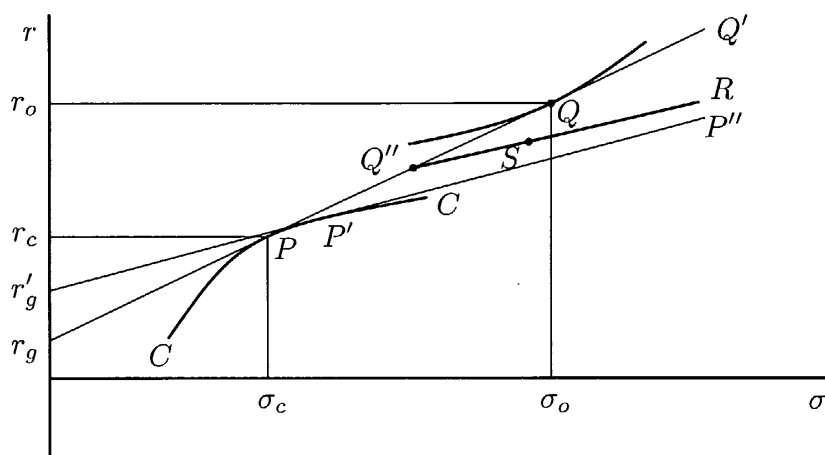
この資本市場線上のどこで最適な資産保有比率が決定されるかは効用関数(無差別曲線)に依存し、Tobin(1958)にしたがってポートフォリオから得られる期待収益に関し、絶対的リスク回

4) Stiglitz and Weiss(1981)、Greenwald and Stiglitz(1990)、Blum(1999)などで想定されているように、リスクがある点以上に高くなると、期待収益率が低下するものと仮定しても、議論に影響はない

5) 点Pは市場のすべてのリスク資産を含むので、市場ポートフォリオと呼ばれる。市場ポートフォリオの期待値と標準偏差が (r_c, σ_c) で与えられる。ここでは、 r_c が貸出利子率(金利)を表すことになる。

6) 支払準備率がゼロと想定する。正の支払準備率が存在するケースは第4節で説明する。

図 1: ポートフォリオ均衡



避度一定の効用関数を仮定しよう。そのとき、危険資産収益率の平均と分散で表現された期待効用⁷⁾は

$$(3) \quad u(r, \sigma) = r - \frac{c}{2}\sigma^2$$

と表すことができる。ただし、 c は絶対的危険回避度を表すパラメータである。(1)式の制約の下で(3)式を最大にする α を求めると

$$(4) \quad \alpha_o = \frac{r_c - r_g}{c\sigma_c^2}$$

である。最適な収益率とリスクをそれぞれ r_o 、 σ_o とすれば

$$(5) \quad \sigma_o = (r_c - r_g)/(c\sigma_c)$$

$$(6) \quad r_o = r_g + (r_c - r_g)^2/(c\sigma_c^2)$$

である。

図1における無差別曲線の接点 Q は(5)式と(6)式で与えられ、そのときの危険資産(貸出)の保有比率は(4)式で与えられる。これにより次の命題が導出される。

命題1 貸出収益曲線とリスク回避度が与えられると、最適ポートフォリオは一意的に決定される。

命題2 他の事情が一定なら、銀行のリスク回避度が高いほど、貸出金利が一定の状態、危険資産(貸出)の保有比率が低下するので、最適ポートフォリオの収益率とリスクも低下する。

7) 期待効用が収益率の平均と分散で表されることについては、Pratt(1964)、Koehn and Santomero(1980)参照。

命題3 貸出収益曲線が所与でリスク回避度が一定のとき、安全資産の収益率が上昇してリスクで測った金利スプレッド、すなわち、資本市場線の傾きが小さくなるならば、図1で最適ポートフォリオが貸出収益曲線上を点 P から点 P' へ移動し、銀行がハイリスク・ハイリターンを選択するので、貸出金利が上昇するにもかかわらず、危険資産(貸出)の保有比率が大きく低下するために、銀行にとっての最適収益率が低下する。

3 銀行の破綻確率

必要な収益を獲得できないときに銀行が不良債権の処理を行う状況を想定しよう。それを直接償却で行う場合、資産が圧縮されると同時に株主資本(自己資本)が減少する。間接償却を行う場合には貸倒引当金の増加と株主資本の減少が生じる。いずれを採用するかによって減少度が異なるとはいえ、株主資本が減少する⁸⁾。銀行の株主資本が一定以上毀損すると、銀行経営の独立性が失われるような収益率の臨界値が存在するであろう。ここでは、その臨界値に達すれば、銀行が破綻するものと定義しよう。

銀行資産の収益率の分布が与えられるとき、それが臨界収益率を下回るとき、銀行が支払不能(破綻)に陥るものとすれば、破綻確率はチェビシェフの不等式で表すことができる⁹⁾。いま、 b を任意の正の数とし、収益率 \tilde{r} の期待値と分散をそれぞれ r , σ^2 とすると、それは

$$Prob[|\tilde{r} - r| \geq b\sigma] \leq 1/b^2$$

で表される。ここでは、支払不能状態が想定されているので、収益率がその期待値より低くなければならない。この条件を考慮すると、不等式は

$$Prob[\tilde{r} \leq r - b\sigma] \leq 1/b^2$$

と表されることになる。破綻状態が発生するのは収益率が臨界水準 \underline{r} を下回るときである。これは $\tilde{r} \leq \underline{r}$ を意味するので、 $\underline{r} = r - b\sigma$ と置くことができる。したがって

$$(7) \quad r = \underline{r} + b\sigma$$

が成立する。ここでは、(7)式で表される直線を破綻確率線と呼ぶことにしよう。このとき、 $b = (r - \underline{r})/\sigma$ となるので、

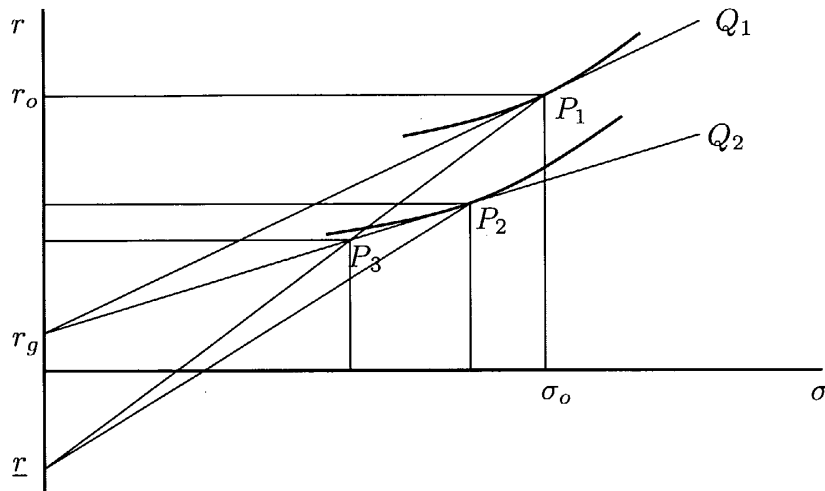
$$(8) \quad Prob[\tilde{r} \leq \underline{r}] \leq \sigma^2 / (r - \underline{r})^2$$

が成立する。この式は分散が小さいほど、また期待収益率が高いほど、破綻確率が小さいことを表している。換言すれば、(8)式の右辺は(7)式に示される破綻確率線の傾きの逆数の2乗であるから、破綻確率は傾きが大きいほど、小さいことがわかる。

8) 間接償却を行うことによって自己資本毀損度を抑え、不良債権の先送りと追い貸しが生じる可能性が存在する。この点については、たとえば、星(2000)、佐々木(2000)参照。

9) Blair and Heggstad(1978)参照。

図 2: 資本市場線と破綻確率線



資本市場線の傾きが低下するとき、銀行の破綻確率と前節で導出した銀行の最適資産選択との間にどのような関係があるかを検討しよう。図2で銀行¹⁰⁾の最適ポートフォリオが点 P_1 で、破綻臨界収益率が \underline{r} で示されている。そのとき、破綻確率線は点 P_1 を通る直線 $\underline{r}P_1$ で表されることになる。銀行が点 P_1 を最適ポートフォリオとして選択するなら、破綻確率線に関して

$$(9) \quad r_o = \underline{r} + b\sigma_o$$

が成立しなければならない。

銀行の最適資産選択行動を表す (5)、(6) 式から

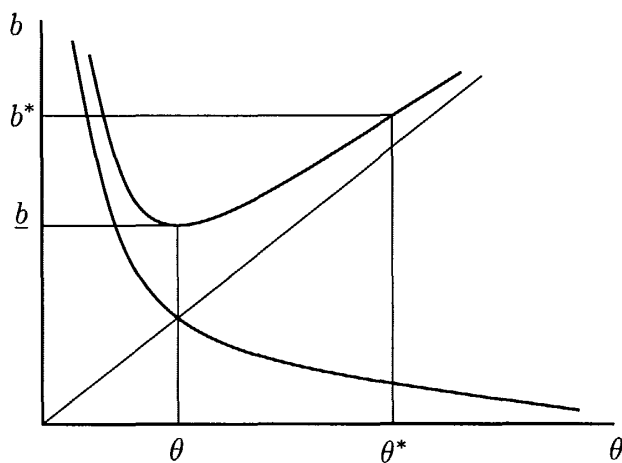
$$(10) \quad r_o = r_g + c\sigma_o^2$$

が得られる。銀行が選択する最適収益率はそれに対応するリスクの2次関数となっており、借入(預金)を有するポートフォリオの場合(図1で PQ' 上で資産選択する場合)、リスク水準が高いほど、銀行はリスクの低下に対して最適な期待収益率が大きく低下するような資産選択行動をとる。いま、図2で資本市場線の傾きが直線 r_gQ_1 から直線 r_gQ_2 に低下したとしよう。(10)式からわかるように、期待収益率の低下がその分散よりも大きく低下するので、最適点は P_1 から破綻確率が一定となる P_3 より右の P_2 へ移動する。そうすると、破綻確率線は直線 $\underline{r}P_1$ から直線 $\underline{r}P_2$ に移動する。したがって、破綻確率が上昇することになる。換言すれば、資本市場線の傾きが小さくなると、貸出金利が上昇すると同時に貸出比率が大きく低下し、その結果、期待収益率が大きく低下するために破綻確率が上昇することになる。

他方、資本市場線の傾きが小さくなくても、破綻確率が一定であるとすれば、最適ポートフォリオは点 P_3 でなければならないが、以下で明らかになるように、これが成立するためには貸手

10) 次節の議論との関係で言えば、ここでは、支払準備率がゼロのレジームまたは投資会社のケースを想定していることになる。

図3：破綻確率条件



は危険回避度を増大させるか、株主資本の積み増しによって臨界収益率を引き下げることが必要である。危険回避度の増大は、貸出比率をさらに一層低下させることになる。

資本市場線の傾きと破綻確率線の傾きとの関係は(5)、(6)、(9)式および θ の定義を用いて直接導出することができる。最適点を通る破綻確率線の傾き b は

$$(11) \quad b = c\sigma_0 + \frac{r_g - r}{\sigma_0} = \theta + \frac{c(r_g - r)}{\theta}$$

と表すことができる。この関係は図3に示されている。任意に与えられた b に対して θ が実根をもつためには

$$(12) \quad b \geq 2[c(r_g - r)]^{1/2} \equiv \underline{b}$$

でなければならない。 $b = \underline{b}$ に対応する θ を $\underline{\theta}$ とすると、 $\underline{\theta} = [c(r_g - r)]^{1/2}$ である。容易にわかるように、 $\theta \leq \underline{\theta}$ の領域は預金を保有しない領域を表し、ここでは、預金を保有する通常の銀行レジームを想定して、 $\theta \geq \underline{\theta}$ だとしよう。十分に大きい θ に対して、 $db/d\theta > 0$ だから、資本市場線の傾きが低下するにつれて破綻確率が上昇することになる。

(12)式が満たされる b に関して許容しうる最低限の b^* が存在する場合、これに対応した資本市場線の傾き θ^* が存在して θ に関し

$$(13) \quad \theta \geq \frac{b^*}{2} \left(1 + \left[1 - \frac{4c(r_g - r)}{b^{*2}} \right]^{1/2} \right) \equiv \theta^*$$

である。このとき、危険資産の保有比率 α^* は

$$\alpha^* = \theta^*/c$$

である。したがって、市場条件が与えられた状態で一定の破綻確率を維持するために銀行が採りうる方法は危険回避度を高めるか、株主資本を増加させることによって臨界収益率を引き下

げるか¹¹⁾の2つに限定される。危険回避度の引き上げは貸出比率を引き下げる。政策的対応として考えられるのは安全資産の収益率、すなわち、預金金利の引き下げ（預金金利規制）である。

命題4 貸出収益曲線が与えられると、銀行のリスク回避度が高いほど、破綻確率は低下し、命題1より貸出比率も低下する。

命題5 借入フロンティアの領域でリスク回避度と安全資産の収益率が一定のとき、貸出収益曲線の下方シフトは銀行の破綻確率を上昇させる。これは貸出金利が上昇するにもかかわらず、貸出比率の低下を通じた銀行の期待収益率が低下することから生じる。貸出金利が上昇する状態で破綻確率の上昇と貸出の低下が生じる点で、貸出供給を単純に貸出金利の増加関数とする通説と著しい対照を示しており、1つの lending channel の存在を主張している。破綻確率の上昇を阻止するためには危険回避度の引き上げ、資本増強あるいは預金金利の引き下げが必要となるが、危険回避度を引き上げる場合、貸出比率を一層低下させることになる。

4 支払準備率規制

銀行のバランスシートが表1のように与えられているとき、預金準備率が貸出比率や破綻確率に与える影響を分析する。資産総額はこれまでと同様、1に基準化されている。

表1 銀行のバランスシート

資 産		負債・資本	
準備預金	R	預 金	D
国 債	B	株主資本	E
貸 出	L		

準備預金制度は一般に支払準備率 δ を一定に定め、準備預金を無利子としている。このとき、銀行が資産選択に利用可能な預金は $(1 - \delta)D$ である。預金者にとって預金と国債が完全代替であるとしよう。そのとき、預金利子率は r_g に等しい。準備預金制度の下で銀行が預金の受入によって獲得しなければならない最低の収益率 r'_g は $r'_g = r_g / (1 - \delta) > r_g$ となる¹²⁾。正の支払準備率が設定されるレジームで銀行が預金を受け入れて、それを国債で運用するなら、マイナスの

11) Hoshi and Kashyap(1999, 2004) で日本の銀行は手数料収入等のその他収益のウェイトがアメリカに比べて小さく、銀行経営のあり方に問題があったと指摘している。邦銀がユニバーサル・バンキングに向かうことを阻害した制度的要因の分析については岡崎・星(2002)が有益である。

12) この点に関して Stiglitz and Greenwald(2003) は預金準備率が銀行に対する預金金利税と見なし、銀行の対する特殊課税とする指摘は重要な含意をもつ。

収益をもたらすので、預金金利規制、国債の売買手数料収入¹³⁾、流動性保有の便益など他の条件がない限り、銀行に国債を保有するインセンティブが存在しない。したがって、準備率規制が存在する条件下で銀行が預金を受け入れ、国債保有が可能となるためには、短期国債収益率に対して預金金利は $r_g(1 - \delta)$ を超えることができない。この意味で準備率規制は預金金利規制と連動するものと考えられる。

支払準備率の存在(引上げ)は安全資産の収益率の上昇と同等である。図1からわかるように、銀行の主体均衡は r'_g から引いた貸出収益曲線への接点 P' と P'' の間で決まる。準備預金が存在しない場合に比べ、資本市場線の傾きが低下しているので、市場ポートフォリオは点 P から点 P' に移動して貸出金利が上昇するにもかかわらず、命題3が成立するために最適利子率とリスクはともに低下する。また、貸出比率が低下し、銀行の破綻確率が上昇する。銀行が破綻確率の上昇を抑制するために危険回避度を高めるなら、貸出比率はより一層低下する。したがって、預金金利の自由化が行われるとき、準備率規制を緩和することによって破綻確率を低下させることができる。

命題6 正の準備率の下で債券と預金が完全代替ならば、他の条件がない限り、銀行は預金を受け入れることがない。準備率の変更に関しては、貨幣乗数を通ずる経路の他に、銀行の資産選択行動を通じて直接貸出に影響を与える経路が存在し、準備率の引き上げは貸出金利を引き上げるが、代替効果による貸出比率の低下を通じて銀行の期待収益率を低下させ、破綻確率を上昇させる。

命題7 準備率規制は他の条件がない限り、預金金利規制と連動しなければならない。

ここで、命題7の意味をもう少し日本の現実に照らして吟味しておこう。日本では準備制度が1959年9月に導入されて以降、1970年代と1980年代に金融政策として準備率操作が行われたが、1991年10月に引き下げて設定された準備率が現在まで一定に維持されており、準備率規制の緩和・撤廃は想定されていない。規制当局が銀行の活動を破綻確率を軸にした評価方法に転換したとき、預金金利の自由化が段階的に進められ、1994年10月に預金金利規制が完全に撤廃された時点で準備率を削減ないし撤廃することが可能であった。実際、6ヶ月もので預金金利と割引国債利子率を比較すると、1995年10月以前には前者が後者を下回っており、それ以降は両者が完全代替的動きを示している。規制金利は準備制度と一体的だったと思われる。

13) これは銀行と証券における業態規制の廃止を意味する。日本では業態規制が制度間の関係としてではなく、もっぱら競争の観点から論議された。日本ではヨーロッパ的なユニバーサル・バンキング方式に対して否定的見解が強く、銀行の証券・信託への参入が認められたのは預金金利の自由化が実施された後であった。この経緯については西村(2003)が詳しい。

5 自己資本規制

BIS 規制で採用されている自己資本比率は leverage ratio ではなく、risk asset ratio である¹⁴⁾が、表 1 で示されるリスクアセットは貸出だけであるから、この規制は η を自己資本比率とすれば

$$(14) \quad L \leq E/\eta$$

で与えられる。すなわち、株主資本が一定のとき¹⁵⁾、貸出に上限が与えられ、それを超える資産は国債で保有しなければならない。したがって、銀行は (14) 式を制約条件として (3) 式を最大化することになる。図 1 で銀行が資本規制の制約をクリアしている (あるいは、制約が存在しない) とき、最適ポートフォリオが点 Q で示されている。いま、制約が厳しくなるとき、貸出比率が (14) 式によって制約される点 Q'' まで低下することになり、資産の残余は収益性の低い債券で保有することになる。点 Q'' が選択されるならば、貸出比率の低下とともに破綻確率も低下する。したがって、資本規制はその目的通り、銀行の健全性を高める役割を果たすことになる。

ここで安全資産として想定されている国債は短期国債である。BIS 規制では短期国債と長期国債の区別がなく、ともにリスク・ウェイトがゼロとされている。しかし、長期国債は貸出より収益率もリスクも低いとはいえ、安全資産でない。銀行が長期国債を保有するとき、銀行の資産選択の最適点は点 Q'' でなくなる。点 Q'' から引いた直線 $Q''R$ は長期国債のリスクで測った長期国債と短期国債の収益率格差を傾きとした直線である。銀行が選択する最適ポートフォリオはこの直線と無差別曲線との接点 S である。貸出の減少は長期国債保有によって代替される。その結果、破綻確率が点 Q'' におけるそれよりも上昇するだけでなく、もとの点 Q における破綻確率よりも大きくなる。

これは次のようにして証明される。直線 $Q''R$ の傾きを $\phi (< \theta)$ 、切片を r_L とすると、期待効用を最大にする点 S は $(\phi/c, r_L + \phi^2/c)$ で与えられ、そのときの破綻確率 b_ϕ は $b_\phi = \phi + c(r_L - r)/\phi$ となる。 r_L は点 Q'' におけるリスクを σ^* とすれば、 $r_L = r_g + (\phi - \theta)\sigma^*$ で与えられる。点 Q の

14) Kim and Santomero (1988) は、正しい risk weights が定められなければ、リスクを抑えるよりもリスクを高めるような資産選択が行われることを明らかにしている。ただし、彼らは gearing ratio を用いて議論を展開している。

15) この仮定の現実的根拠は次のように説明できるであろう。市場から与えられる株主資本の価値変動を無視できる短期の場合、銀行が増資を選択することは銀行の経営内容の悪化を公表することと同じであり、Myers and Majluf (1984) が示したように、新規株式発行によって得られる収益が既存の株主に流れ、新規株主にとっての利益が低くなる期待されるとき、増資の引き受け手が現れない可能性が大きい。したがって、簡単に増資が行われることがないであろう。日本の大手銀行が有価証券の含み益が減少して自己資本比率に制約されるようになったとき、劣後債を発行する行動をとったことは増資が困難であることを示唆する。自己資本比率と劣後債発行に関する実証研究については Ito and Sasaki (1998) 参照。なお、劣後債の収益率は当該銀行の経営状況に関する情報を提示する点で、増資の困難さ程度の代理変数と考えることができるので、優先株より透明度が高いと言えよう。

破綻確率 b は (11) であるから、

$$b - b_{\phi} = (\theta - \phi)(r + \theta\sigma^*)/\theta\phi > 0$$

命題 8 短期国債と長期国債が存在し、共にリスク・ウェイトがゼロの条件下で自己資本比率が強化されたり、貸出収益曲線が下方シフトすることによってリスク・アセット比率に制約されるとき、貸出の減少分は長期国債に代替され、その結果、破綻確率が上昇することになる。

この命題は Kim and Santomero (1988) がギアリング・レイシオを用いて示したのと同様に、リスク・アセット・レイシオを基準にしても、リスク・ウェイトを適切に定めなければ、自己資本規制によって銀行の健全性を確保できず、むしろ、破綻確率を増大させることになる。さらに、長期国債の価値は特に金利が低い水準ではわずかな金利の変動によって大きく変化するので、自己資本比率が信用リスクのみならず、市場リスクも考慮した測度でなければならない。この観点からバーゼル合意 II への動きは自然である。¹⁶⁾¹⁷⁾

つぎに、 E が θ の関数で、貸出収益曲線が下方シフトするとき、直接償却あるいは間接償却によって株主資本が減少する状態は命題 4 と 7 を用いて説明することができる。 θ の低下により貸出金利が上昇し、貸出比率と最適金利が低下するとともに破綻確率が上昇する。その上で、 E の減少により (14) 式から貸出比率がさらに低下し、図 1 で点 Q'' が $r_g Q'$ 線上を一層左に移動する。その結果、長期国債への代替に伴って銀行の最適収益率が低下すると同時に破綻確率が上昇することになる。このように、貸出収益曲線の下方シフトは代替効果と資本規制を通じて貸出の低下と破綻確率の上昇を増幅することになる。

命題 9 資本市場線の傾きの低下が資本規制に影響を及ぼすとき、貸出の低下と破綻確率の上昇を一層強める。

自己資本規制に制約されるとき、銀行の外部から生じる負のショックは銀行の健全性を高め

-
- 16) 銀行がもつ重要な機能の 1 つに預金という短期資金を貸出という長期資金へ転換する期間変更機能がある。預金市場で預金の金利弾力性が高いと、短期金利が上昇する場合、銀行は預金金利を引き上げざるを得ないのに対し、既存の貸出金利は固定されているので、収益率を悪化させ、破綻確率を上昇させる。預金金利の変動の大部分はマクロ経済から生じるリスクと考えられるので、預金金利の上限規制が廃止されると、金利リスクをすべて銀行が負担することは容易でない。クリティカルな領域に近づいたとき、銀行行動が起死回生のギャンブルに傾き、バーゼル合意 II が所期の目的と反対の結果を生み出す可能性がある。
- 17) Basel Committee (2004) によると、「標準化された」金利ショックによる金利リスク量が Tier 1 と Tier 2 の合計額の 20 % を超える銀行を outlier bank と認定し、規制当局が監督・指導することとなり、規制当局の責任と指導力強化、いわば、行政による直接的規制強化が想定されている。同ペーパーは金利リスク量の測定が難しいことも認めており、行政指導のあり方が銀行システムを不安定化・非効率化させる可能性が内包されることになる。

るよりも、悪化を増幅させる可能性を内包していると言えよう¹⁸⁾。預金保険制度の下で政府による預金保護が約束されているとき、自己資本規制強化は政府のリスク負担を減少させる役割を期待するものであるが、マクロ経済ショックによる収益曲線の下方シフトは期待と逆の結果をもたらすことになる。

6 預金保険制度

預金保険制度¹⁹⁾は中央銀行の最後の貸し手機能とともにセーフティ・ネットを支える重要な枠組みである。その主たる構成要素は保険料率と預金保護である。

まず、預金保険料率が果たす役割について検討しよう。いま、銀行が破綻しない状態で預金保険が存在する極端な状況を想定しよう。保険料率は預金に対する比率として定められているので、保険料率を γ とすれば、銀行が資産選択に利用可能な預金は $(1-\delta)(1-\gamma)D$ である。預金1単位の受入によって確保しなければならない最低の収益率は $r_g'' = r_g / (1-\delta)(1-\gamma)$ となる。このことは、支払準備率と同様、預金保険料率が預金金利とリンクしていることを示しており、金利の自由化によって預金市場と貸出市場での銀行行動に変化をもたらす場合、一律の固定的預金保険料率は状況に応じて変更する弾力的なものでないなければならないこと、すなわち、固定的保険料率制の維持困難性を示唆する。

固定的保険料率²⁰⁾が設定され、政府が預金者に対して預金の全額保証を約束する状態を想定しよう。預金者は銀行の破綻確率を考慮することなく、預金金利だけを考慮して行動することになる。他方、有限責任性の下で銀行経営者にとって預金単位あたり一定の保険料率のコストを負担するだけであれば、預金単位あたり収益性のもっとも高いリスク資産を保有することが最適となる。すなわち、固定保険料システムは銀行に破綻確率を考慮させることなく、収益性基準にだけ基づくモラル・ハザードにより銀行の破綻を刺激する役割を果たすことになる²¹⁾。このことから、固定的預金保険料率と預金の政府保証が組み合わせられるとき、銀行が過度にリス

18) こうした状況で、銀行経営者(株主)が有限責任のとき、銀行にとって免許制に伴う独占的利益が競争激化に伴って低下し、確率の低いハイリスク・ハイリターン・のギャンブルにける可能性があることは Helmann et al. (2000) で示されている。

19) 預金保険制度はアメリカで1933年にFDICが創設されたのが最初である。その他の国では戦後に創設され、カナダが1967年、西ドイツが1976年、イギリスが1982年で、いずれも銀行の破綻に対応して預金者保護を通じて信用秩序を維持するために設立された。日本では競争による潜在的破綻可能性のもとに預金保険機構が1971年に創設された。アメリカを除けば、比較的新しい制度である。

20) 日本では1990年代に相次いで銀行が破綻したために料率が引き上げられ、2003年度から実効料率が一律に0.084%となっている。

21) 正常な経済状態のときにモラルハザードが一般的だと想定することは現実的でない。たとえば、1980年代初めのS&Lに関し、資本不足が著しい状況になってギャンブルが行われたことについては、Dewatripont and Tirole (1994) に紹介されている。

ク・テイキングな行動を採用しないようにする別の規制、例えば、貸出金利の上限規制や自己資本比率規制を併用するか、保険料率を破綻確率に対応した可変的なものにする必要が生じる。

そこで、破綻確率に対応した可変的保険料率が設定されるケースを検討しよう。いま、図3で b^* に対応した破綻確率(この点が図1の点 Q'' に対応するものとする)のとき、保険料率がゼロで、破綻確率がそれよりも高くなると可変的保険料率が決められるものとしよう。銀行が点 Q'' よりリスクの高い資産選択(例えば、点 Q)を行うとき、銀行にとって点 Q は最適点でない。というのは、銀行にとっての資本市場線の傾きが保険料率に対応して小さくなるからである。保険料率が預金単位あたりリスク資産の限界期待収益に等しいならば、 Q'' で効率的フロンティアが水平となる。したがって、銀行にとっての最適資産選択点は保険料率がゼロとなる点 Q'' である。この意味は、預金に対する政府保証が預金保険で賄われ、政府負担がゼロとなるということよりもむしろ、銀行が現実には破綻しない資産選択を行っているので、預金保険制度が存在しないことに等しいということである。もし保険料率をゼロとする点が P に設定されたとすると、銀行はリスク資産に投資するために預金を受け入れることがないであろう。このような保険料システムが存在するならば、金利規制や自己資本規制など、銀行に対する規制は必要がないことになるが、銀行自体の概念が変更されることになろう²²⁾。

つぎに、初期に銀行の預金受け入れ条件を満たすような可変的預金保険制度が存在する下で、外的ショックによって貸出収益曲線が下方シフトして資本市場線の傾きが低下する状況を想定しよう。このとき、第3節で明らかになったように、破綻確率は上昇する。破綻確率の上昇により保険料率が上昇するとき、そのことが破綻確率を高める作用を果たす。この状況で銀行は、保険料ゼロの破綻確率水準を引き上げない限り、資金の期間変換機能を果たす預金引受銀行として存続できないことになろう²³⁾。したがって、可変的保険料システムが採用されていても、マクロ経済的ショックによる臨界状況では政府負担がない限り、預金保険だけで預金の全額保護が不可能であると共に、銀行システムそのものを破壊する可能性をもつ。この状況では、政府による最後の貸し手機能に依存する以外に選択肢が存在しない。銀行固有のリスクからではなく、マクロ経済リスクからショックが生じた場合²⁴⁾、預金保険制度が最終的に有効となるのは政府保証(負担)の存在にあると考えることができる。また、預金保険制度だけで事後措置が可能でないし、銀行が預金を受け入れる条件を満たすためには、預金保険制度にのみ依存した銀行の健全性規制は有意味でない。したがって、この制度は事前規制として部分的に機能するように設

22) このような銀行は100%の準備をもつ narrow bank と同等である。

23) 中村・富士(2000)は1996-98年の邦銀を対象に適正保険料率を推計し、可変保険料率の導入が必要としながらも、システミック・リスクに直面した1997-98年は経営悪化行のみならず安定行も破綻リスクが上昇して適正保険料率が極端に高くなり、銀行経営に支障をきたすことを明らかにしている。

24) この2つのリスクを区分することが実際上も理論上も容易でなく、可変的保険料率に関する銀行間の合意を得ることが容易でないため、欠陥の強い固定的保険料率が現実には採用されている。

計されざるを得ない。

最後に、預金保護について簡単に見ておこう。取り付けが発生するのは銀行の破綻可能性が顕在化するとき、預金者が必要以上に流動性を保有する行動をとること、銀行が短期借入資金（預金）を流動性の低い長期資金（貸出）に転換する期間変更サービスを提供し、期間のミスマッチを解消できないことから生じる。預金者の多くが金融不安を感じているとき、取り付けが局部的な事象でなく、システミック・リスクに繋がる可能性がある。預金保護は預金者の行動を抑制して取り付けを防止するための制度である²⁵⁾。

預金が急激に減少するが、株主資本や CD で代替できない状況を想定しよう。表 1 のバランスシートからわかるように、資産の圧縮が必要となるが、貸出資産の流動性が低いため、これは流動性の高い国債の売却から始まるであろう。国債価格が簿価を下回るならば、株主資本の減少が生じる。預金の流出が 1 回限りであっても、このことがさらに資産圧縮を要求する。預金の流出と株主資本の減少が並行して生じるプロセスが銀行の取り付けである。他の産業と異なって著しく高いレバレッジをもつ銀行業に関して、預金者の行動から銀行破綻が防御する制度的措置が預金保護の主たる根拠である。さらに、預金の減少速度が緩やかであっても、資産圧縮は必然的であるが、それが国債売却に集中しない方法は貸出債権を流動化すること、すなわち、証券化することである。このような背景からも証券市場の形成・整備が要求されることになる。

[附記] 本稿は平成 10 年度「関西大学学術研究助成基金」による成果の一部である。感謝の意と共に遅延のお詫びを表します。

参考文献

- [1] Basel Committee on Banking Supervision (2004), "Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk." Bank for International Settlements ホームページ
日本銀行仮訳「金利リスクの管理と監督のための諸原則」日本銀行ホームページ
- [2] Berger A. N., R. J. Herring and G. P. Szego (1995), "The Role of Capital in Financial Institutions." *Journal of Banking and Finance*, 19, 393-430
- [3] Besanko, D. (1996), "The Regulation of Bank Capital : Do Capital Standard Promote Bank Safety." *Journal of Financial Intermediation*, 5, 160-183
- [4] Blair, R. D. and A. A. Heggestad (1978), "Bank Portfolio Regulation and the Probability of Bank Failure." *Journal of Money, Credit, and Banking*, 10(1), 88-93

25) アメリカでは上限 (10 万ドル) が設定されていたが、銀行破綻の際、ほぼ全額が保護され、パニックがほとんど生じなかった。このことは動学的不整合性が人々によって認識されていたと考えられ、預金保護限度額についての事前規制が実際には有効でないことを示唆している。

- [5] Blum, J. (1999), "Do Capital Adequacy Requirements Reduce Risks in Banking?" *Journal of Banking and Finance*, 23, 755-771
- [6] Dewatripont, M. and J. Tirole (1994), *The Prudential Regulation of Banks*, MIT Press
(北村行伸・渡辺務訳『銀行規制の新潮流』東洋経済新報社)
- [7] Diamond, D. W. (1984), "Financial Intermediation and Delegated Monitoring." *Review of Economic Studies*, Vol.51, 393-414
- [8] Gehrig, T. (1995), "Capital Adequacy Rules : Implication for Bank's Risk-Taking." *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 131(4/2) 747-764
- [9] Greenwald, B. C. and J. E. Stiglitz(1990), "Macroeconomic Models with Equity and Credit Rationing." in Hubbard, R. G., ed., *Asymmetric Information, Corporate Finance, and Investment*, 15-42
- [10] Hellman, T. F., Murdock, K. C. and J. F. Stiglitz (2000), "Liberalization, Moral Hazard in Banking, and Prudential Regulation : Are Capital Requirements Enough?" *American Economic Review*, March, Vol.90(1), 147-163
- [11] Hoshi, T. and A. Kashyap (1999), "The Japanese Banking Crisis : Where did it come from and How will it end?" *NEBR Macroeconomics Annual*, pp.129-201
- [12] Hoshi, T. and A. Kashyap (2004), "Japan's Financial Crisis and Economic Stagnation" *Journal of Economic Perspectives*, Vol.18 No.1, Winter, 3-26
- [13] Ito, T. and Y. Sasaki (2002), "Impacts of the Basle Accord on Japanese Banks' Behavior." *Journal of the Japanese and International Economies*, 16(3), 372-397
- [14] Kim, D. and A. M. Santomero (1988), "Risk in Banking and Capital Regulation." *Journal of Finance*, December, 43(5), 1235-1244
- [15] Koehn, M. and A. M. Santomero (1980), "Regulation of Bank Capital and Portfolio Risk." *Journal of Finance*, December, 35(5), 1235-1244
- [16] Markowitz, H. (1952), "Portfolio Selection." *Journal of Finance*, 7(1), 77-91
- [17] Mishkin, F. (2001), "Prudential Supervision : Why Is It Important and What Are the Issues?." in F. Mishkin ed. *Prudential Supervision*, University of Chicago Press

- [18] Myers, S. C. and N. S. Majluf (1984), "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have." *Journal of Financial Economics*, 1984, 13, 187-221
- [19] Pratt, J. S. (1964), "Risk Aversion in the Small and in the Large, *Econometrica*, January-April, 32(1-2), 122-136
- [20] Rochet, J-C. (1992), "Capital Requirements and the Behaviour of Commercial Bank." *European Economic Review*, 36(5), 1137-1178
- [21] Roy, D. A. (1952), "Safety First and the Holding of Assets." *Econometrica*, 20, 431-449
- [22] Saunders, A. and B. Wilson (1999), "The Impact of Consolidation and Safety-net Support on Canadian, US and UK Banks." *Journal of Banking and Finance*, 23, 537-571
- [23] Stiglitz, J. E. and A. Weiss (1981), "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information." *American Economic Review*, June, Vol.71(3), 393-410
- [24] Stiglitz, J. E. and B. Greenwald (2003), *Towards a New Paradigm in Monetary Economics*, Cambridge University Press（内藤純一・家森信善訳『新しい金融論』、東京大学出版会）
- [25] Tobin, J. (1958), "Liquidity Preference as Behavior toward Risk." *Review of Economic Studies*, 25, 65-86
- [26] 岡崎哲二・星岳雄 (2002)、「1980年代の銀行経営」、村松岐夫・奥野正寛編『平成バブルの研究』上、313-358、東洋経済新報社
- [27] 佐々木百合 (2000)、「自己資本比率規制と不良債権の銀行貸出への影響」、宇沢弘文・花崎正晴編『金融システムの経済学』129-148、東京大学出版会
- [28] 中村信一・富士由将 (2000)、「銀行の債務超過率と適正預金保険料率」、深尾光洋編『金融不況の実証分析』、33-79、日本経済新聞社
- [29] 西村吉正 (2003)、『日本の金融制度改革』東洋経済新報社
- [30] 星岳雄 (2000)、「なぜ日本は流動性の罠から逃れられないのか」、深尾光洋・吉川洋編『ゼロ金利と日本経済』233-266、日本経済新聞社