



大口融資規制に関する一考察

内田, 浩史

(Citation)

大阪大学経済学, 46(4):48-61

(Issue Date)

1997-03

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/90005452>



大口融資規制に関する一考察*

内 田 浩 史

1. はじめに

日本において、金融業は主要な被規制産業の一つである。金融業に対する規制は金融取引に関わる主体の通常の活動を制限する「事前的活动規制」と金融機関が危機に陥った場合の事後処理へ規制当局が介入するという「事後的規制」とに大別できる。前者はさらに金融機関の競争を制限する「競争制限的規制」と個々の金融機関のリスク拡大を防ぐ「健全経営規制」とに分けられる¹⁾。この健全経営規制の典型が、銀行が行う大口の信用供与に対して限度額を定める、といういわゆる「大口融資規制」である。これによると、たとえば普通銀行は同一人に対する貸出金その他の信用供与の合計額（信用供与）が自己資本の30%程度を越えてはならないことが定められている²⁾。

大口融資規制の狙いは、特定の借手に対する資産の集中を防ぐことにより銀行経営に健全性をもたらすことにあると考えられている。つまり、金融システムの安定性あるいは信用秩序の維持がこの規制の最も重要な根拠とされているのである。しかし、規制を設計する際にはこれ以外にも考慮すべき目標がいくつか存在する。中でも重要なのは「効率性の達成」である³⁾。

無駄のない資源配分は、信用秩序の維持と並んで重要な目標である。しかし、この2つの目標が同時に達成可能かどうかという点に関してはあまり考慮されていない。信用秩序が維持されていても、そのことによりかえって資源が浪費されているという可能性もあり得るのである。どちらを重視すべきかという点に関しては議論が必要であるが、信用秩序の維持に関してのみ議論されることの多い大口融資規制が貸出取引の効率性に対してどのような影響を与えているのか、という点を明らかにすることは意味のあることであろう。しかし、こうした観点から大口融資規制をフォーマルに分析した研究はこれまで行われていない⁴⁾。

そこで、本稿は効率性の観点から大口融資規制を考察する。本稿では借手企業とその企業に貸出を行い得る複数の銀行が存在する簡単なモデルによって大口融資規制の与える影響を調べる。しかし、岩田・堀内（1985）が指摘するように資産構成の多様化が進んでいるような多くの銀行についてはこの規制の実効性が疑問視される。そこで、本稿では規制が存在しない場合に実現されたであろう均衡における融資額よりも規制による貸出限度額が小さい、という意味で大口融資規制が実効的でないような状況を考

* 本稿の作成に当たって蛭山昌一先生よりコメントを頂いた。ここに記して感謝申し上げる。

1) 以上の分類は堀内（1994）による。金融規制に関してはこの他に筒井（1992）、松浦（1994）等も参照されたい。

2) 具体的な規制内容に関しては、大蔵省『銀行局現行通達集』各年度版等を参照のこと。

3) この他の目標については前述の堀内（1994）、筒井（1992）、松浦（1994）等を参照されたい。

4) 日本における銀行規制に関する包括的な分析として岩田・堀内（1985）が挙げられるが、そこでも大口融資規制に関するフォーマルな分析は行われていない。

える。銀行と借手の利潤の合計で定義された総利潤によって貸出取引の効率性を調べた結果、実効的ではないにも関わらず大口融資規制の存在が非効率性をもたらす可能性があることが示された。つまり、この規制はその本来の目的の他に貸出取引の効率性を阻害する要因を持っているのである。

本稿において、実効的ではないにも関わらず大口融資規制が貸出取引の効率性を阻害する理由は以下の通りである。本稿の設定では大口融資規制が存在するかどうかに関わらず、均衡において複数の銀行が共同利潤を最大にするような協調融資が実行される。しかし、各銀行は単独で融資を行うことも可能であるため、実行される協調融資はそこに参加するすべての銀行にとって単独融資より大きな利潤をもたらさなければならない。つまり単独融資は、実際には実行されないにも関わらず、協調融資における各銀行の協調に対して逸脱の脅威 (threat of deviation) を与えていることになる。ここで、均衡における協調融資に対しては実効的でないような大口融資規制が導入されたとしよう。しかし、この規制が単独融資に制約を与えることはあり得る。すると、この制約によって単独融資からの収益は減少し、逸脱の脅威は弱まることになる。このため各銀行はより協調的な行動を取ることが可能になり、規制が存在しない場合より大きな共同利潤を得る。ところがこのことは、借手企業側の得るレントが減少することを意味する。つまり、大口融資規制によって借手の利潤は減少するのである。本稿で考えているように、借手がモラルハザードを起こす可能性がある場合、借手のレントが減少することは、より非効率的な行動を借手が選択することを意味する。従って、大口融資規制は、借手側のモラルハザードの増長という悪影響をもたらすのである。

本稿の構成は以下の通りである。まず第2節

では、本稿の分析に用いるモデルを説明する。次に第3節において、大口融資規制が存在しない場合の貸出取引を調べる。規制の下での取引に関しては第4節で考察し、規制が存在することによる影響が検討される。結論は第5節において述べられる。

2. 基本モデル

2.1 設定

2 銀行 ($k=A, B$) が存在し、1 企業に対して貸出を行うモデルを考えてみよう⁵⁾。企業 (借手) は投資プロジェクトを持ち、そのプロジェクトは L の投資に対して確率 x で成功して収益 F を生み、確率 $1-x$ で失敗して収益を生まないものとする。しかし、収益自体も x に依存し $F(L, x)$ と表わされるものとしよう。つまり、確率 x と収益 F との組み合わせに応じて複数のプロジェクトが存在している。以下では、成功確率の高いプロジェクトほど収益は低い ($\partial F/\partial x < 0$) ものとする。ここでプロジェクト、つまり x の選択は借手によって行われるものとし、銀行には観察できないものと仮定する。つまり x の選択が借手の hidden action であり、非対称情報が存在する状況を考えるのである。

単純化のため借手企業は投資資金を持たないものとする。このため借手は全額を銀行から借り入れる。その際の契約は、以下のように負債契約であると仮定する。まず、プロジェクトが成功した場合には、借手は L の借り入れに対して $L+R$ を返済する。ただし、 $R \equiv r \cdot L$ であり、 r が貸出利率を表わしている。これに対して、もしプロジェクトが失敗した場合には、プロジェクトからの収益がゼロである。従って両者ともに収益を得られない。ここで、貸出契約は (L, R) で表わすことができる。ただし、契約はプロジェクトが成功したか失敗したかに

5) この分析は3銀行以上の場合にも容易に応用できる。

応じてしか書くことができず、収益の実現値 F に依存した契約は書けないものとする⁶⁾。貸借が行われなかった場合には、銀行・借手ともに利潤ゼロを得るものとしよう。以上より借手企業の期待利潤は次のように表わされる。

$$\Gamma(\cdot) \equiv x \cdot [F(L, x) - L - R].$$

ただし、ここではリスクシェアリングに関する要因を排除するためリスク中立的な借手を考えている。簡単化のために $F(L, x) = q(x) \cdot f(L)$ 、つまり成功収益は乗法分離的であるものとしよう⁷⁾。そして、 L に関しては $f' > 1$, $f'' < 0$ を仮定し、 x に関しては $q' < 0$ かつ $q'' < 0$ を仮定しておく。後者の仮定は借手の期待利潤が x に関して凹であることを意味し、プリンシパルエージェントモデルにおける“first order approach”の適用を正当化するものである⁸⁾。

銀行も資産の分散化等によって、期待利潤を最大化するものと仮定する。 L_k の貸出を行うために銀行 k は費用 $c_k(L_k)$ を負担するものとしよう。この中にはインターバンク市場等からの資金調達費用や営業費用などが含まれている。ここで、簡単化のために $c(L) \equiv c_A(L) = c_B(L)$ 、つまり対称的な銀行を仮定する⁹⁾。費用関数の形状に関しては $c, c', c'' \geq 0$ が成立しているものとする。以上より、銀行が最大化する期待利潤は次のように表わされる

$$\Pi_k \equiv x \cdot (R_k + L_k) - c(L_k).$$

本稿では貸出取引において銀行側が交渉力を持ち、貸出条件を決定するものとする。以下では $L \equiv \sum_{k=A,B} L_k$ と表わすこととし、下付き文字

の k は銀行 A または B を表わす。

ここで、最も効率的なケースを考えてみよう。本稿では通常の契約理論と同様に、プリンシパルとエージェント、つまり銀行と借手の利潤を合計した「総利潤」を最大にする場合を最善 (first best) と定義する。ただし、2 銀行共に貸す場合と 1 銀行のみで貸す場合とで総利潤は異なるため、それぞれの場合について first best を定義しておこう。まず 2 銀行ともに貸し出しを行った場合の総利潤は

$$x \cdot F(L_A + L_B, x) - c(L_A) - c(L_B)$$

となるので、最適な取引は $q + x \cdot q' = 0$ かつ $x \cdot q \cdot f'(L) = c'(L_A) = c'(L_B)$ を満たすような x, L_A , および L_B によって行われることが分かる。これを $(L_{AFB}^J, L_{BFB}^J, x_{FB}^J)$ で示すことにしよう。これに対してどちらか一方の銀行のみが貸し出す場合には総利潤が

$$x \cdot F(L_k, x) - c(L_k)$$

で表わされることから分かるように $q + x \cdot q' = 0$ かつ $x \cdot q \cdot f'(L_k) - c'(L_k) = 0$ を満たすような x および L_k によって最適取引が表わされる。これを (L_{kFB}^E, x_{kFB}^E) とする。収益の乗法分離性の仮定のために $x_{FB}^J = x_{kFB}^E$ for $k = A, B$ であることが分かる。

ここで、本稿では費用関数に関して次のような仮定を置く。

$$\begin{cases} c(0) = c'(0) = c''(0) = 0 \\ c, c', c'' > 0 \quad \forall L > 0 \end{cases} \quad (A1)$$

この仮定により、2 銀行同時に貸し出した場合の最適な総利潤は、1 銀行のみが貸し出した場合の総利潤よりも大きくなる。つまり

$$\begin{aligned} x \cdot F(L_{FB}^J, x) - c(L_{AFB}^J) - c(L_{BFB}^J) &> \\ x \cdot F(L_{kFB}^E, x) - c(L_{kFB}^E) &\quad (1) \end{aligned}$$

for $k = A, B$ である¹⁰⁾。この意味で、本稿は協

6) もし F の値に応じた契約が結べるならば、 x の値も識別できるため非対称情報が存在しないのと同じ状況になる。

7) より一般的な収益関数 $(x \cdot F)_x < 0, F_L > 0, F_{LL} < 0$ の場合でも本稿と同様の結果が導出されるが、その導出過程は非常に複雑である。

8) 2.2節参照。

9) 本稿の分析は、非対称的な銀行の場合にも容易に拡張できる。

調の理由として最も簡単に示すことができる、「1銀行当りの貸出負担の軽減」仮説に基づいている¹¹⁾。また規制の影響のみに注目するため、この他の銀行の役割 (delegated monitoring (Diamond (1984))等) や、いわゆる「メインバンク」の役割については論じない¹²⁾。

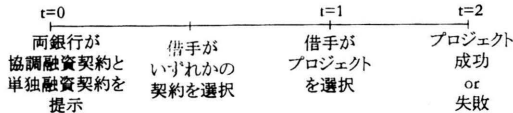


図 1

以上の設定の下で、銀行と企業は次のように行動するものとする (図 1 参照)。第 0 期において、各銀行は企業に融資契約を提示する。その際に提示される融資契約としては、以下のようなものを考える。まず、協調融資を行うための銀行間の調整費用がゼロであるものとし、両銀行は共同利潤を最大化するような協調融資契約を提示する¹³⁾。しかし、各銀行は同時に単独融資契約も提示できるものとする¹⁴⁾。そして、借手企業は両銀行からの協調融資契約を受け入れるか、いずれかの銀行の単独融資契約を受け入れるか、全く借入を受けないか、の 3 つのうち 1 つを選択するものとしよう。つまり、両銀行は共同利潤を最大化する協調融資契約を提示するが、借手企業は必ずしもそれを受け入れるとは限らず、どちらかの銀行からの単独融資を選ぶこともあるような状況を考えるのであ

る。従って、ここで考える協調融資契約は両銀行共に貸し出す場合においてのみコミットメントのある契約であり、単独融資を排除できるほどの拘束力はない。ただし、以下で示されるように単独融資は協調に対する脅し (threat) としてのみ意味を持ち、均衡では選択されない。契約が締結された後においては、第 1 期に借手が自らの利潤を最大にするようにプロジェクトの選択を行う。その後、プロジェクトの成否が第 2 期において判明し、契約どおりに分配が行われる。

このようなゲームにおいて起こりうる均衡は、貸出が全く行われない状況を除けば協調融資が実行される均衡と、どちらかの銀行の単独融資が実行される均衡のどちらかである。ただし、以下で示されるようにこのゲームには複数の Nash 均衡が存在する。そこで、Bernheim and Whinston (1992) に従い、銀行にとって Pareto undominated である均衡を探すことによって複数均衡を refine することにする¹⁵⁾。また、均衡外のすべてのノードにおける戦略を考えない、という点でも彼らの方法に従うことにする。ただし、こうした制約にも関わらず唯一の均衡が存在することが示される。

2.2 予備的考察

以下ではこうした状況における均衡を、大口融資規制が存在する場合と存在しない場合とで導出することになる。しかし、その前に準備としてより制約的な 2 つの状況における均衡を導出しておこう。その第 1 は 1 銀行と 1 企業のみが存在し、しかも借手の留保利潤が U で外生的に与えられているケースである。第 2 は同じく留保利潤が U で与えられているが、2 つの銀行が単独融資の脅威なしに共同利潤を最大化するケースである。本来の借手の留保利潤はゼ

10) このことは、定義により $p \cdot F(L) - c(L_k) - c(L-k)$ が $(L_k, L-k) = (L'_{kFB}, L'_{-kFB})$ において最大値を取り、 $(L^E_{kFB}, 0)$ の場合にはそれより小さくなることから分かる。

11) 他の仮説については Uchida (1996) を参照されたい。

12) 前者については内田 (1996)、後者に関しては Sheard (1994) 等を参照されたい。

13) また、銀行はこの共同利潤を互いに満足できるような形で配分することができるものとする。

14) この他に、個々の利潤を最大化するように各銀行が非協調的に行動するが、相手銀行も同時に貸出を行うことは禁止しない、という契約も考えられる。しかし、そのような契約は本稿の設定では選択されないことが Uchida (1996) において示されているため、ここでは前者のみを扱う。

15) Refinement, Pareto dominance 等についてはゲーム論の解説書、例えば Fudenberg and Tirole (1991) を参照。

口であるが、以下で示されるように均衡ではある一定のレントが与えられるため借手は正の利潤を得ることになる。従って、本節の結果を用い、 U を内生化することによって、次節以下の均衡の導出がより分かりやすくなるのである。

まず第1に、1銀行と1企業のみが存在する状況を考えてみよう。借手の留保利潤は U という値で外生的に与えられている。この場合、銀行は次のような問題を解くことになる。

$$\max_{x, R_k, L_k} x \cdot (R_k + L_k) - c(L_k) \quad (2)$$

$$s. t. x \cdot [q(x) \cdot f(L_k) - L_k - R_k] \geq U \quad (3)$$

$$x \in \operatorname{argmax}_x x \cdot [q(x) \cdot f(L_k) - L_k - R_k], \quad (4)$$

(3)は借手企業の参加制約であり、借手には少なくとも留保利潤だけの利潤が与えられなければならないことを示している。(4)は借手企業のプロジェクト選択に関する誘因両立性 (incentive compatibility) 制約である。ある契約 (L_k, R_k) が結ばれると借手はそれを所与として自らの利潤を最大にするようにプロジェクト x を選択するが、(4)はこのことを銀行が予め見越していることを示している。ここで Γ が x に関して凹であるため、プリンシパルエージェントモデルにおける “first order approach” により、制約(4)は

$$q \cdot f - L_k - R_k + x \cdot q' \cdot f = 0, \quad (4')$$

のように表現できる¹⁶⁾。従って、(4')を用いて R_k を消去すると、

$$\max_{x, L_k} (x \cdot q + x^2 \cdot q') f(L_k) - c(L_k) \quad (2')$$

$$s. t. -x^2 \cdot q' \cdot f(L_k) \geq U \quad (3')$$

となる。この問題の解を、 $(x_k^{E*}(U), L_k^{E*}(U))$,

$R_k^{E*}(U)$ と置こう。そして、 $\Pi_k^E(U) \equiv x_k^{E*}(U) \cdot (R_k^{E*}(U) + L_k^{E*}(U)) - c(L_k^{E*}(U))$ とする。比較静学により、制約(3')が拘束的 (binding) である場合には $\partial \Pi_k^E(U) / \partial U < 0$ であることが分かる。しかし、(4')から明らかなように(3')式の左辺は常に正であり、ある一定以下の U に関しては制約(3')は拘束的でなくなる。この場合には $\partial \Pi_k^E(U) / \partial U = 0$ となる。従って、(3')が拘束的になる境界の U を $\tilde{U}^E$ と置くと、関数 $\Pi_k^E(U)$ の形状は図2のようにになっている。

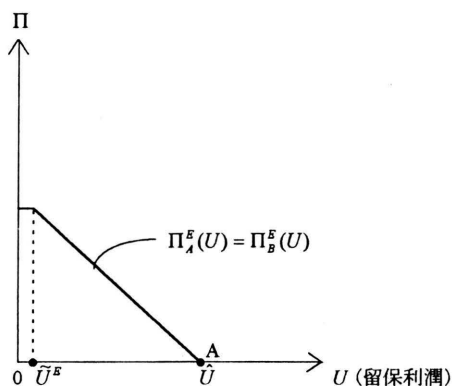


図2

次に、留保利潤が U で与えられているときに両銀行が共同利潤を最大化する問題を考えてみよう。この問題は以下のように表わせる。

$$\max_{x, L_A, L_B} (x \cdot q + x^2 \cdot q') f(L) - c(L_A) - c(L_B) \quad (5)$$

$$s. t. -x^2 \cdot q' \cdot f(L) \geq U \quad (6)$$

ただし、ここでも単独融資の場合と同様に、借手の誘因両立性条件によって R は既に消去されている。この問題の一階の条件は次のように表わされる。

$$(q + x \cdot q') \cdot f(L) + (2 \cdot x \cdot q' + x^2 \cdot q'') \cdot f(L) + \phi \cdot (-2 \cdot x \cdot q' - x^2 \cdot q'') \cdot f(L) = 0 \quad (7)$$

$$(x \cdot q + x^2 \cdot q') \cdot f'(L) - c'(L_A) + \phi \cdot$$

16) L_k と R_k を所与とした場合、(4)の解は一意である。従って、Grossman and Hart (1983) が指摘したような複数解の問題も起こっていないことが確認できる。

$$(-x^2 \cdot q') \cdot f'(L) = 0 \quad (8)$$

$$(x \cdot q + x^2 \cdot q') \cdot f'(L) - c'(L_B) + \phi \cdot (-x^2 \cdot q') \cdot f'(L) = 0 \quad (9)$$

$$\phi \cdot (-x^2 \cdot q' \cdot f'(L) - U) = 0 \quad (10)$$

ただし、 ϕ は制約(6)に対応するラグランジュ乗数である。この均衡を、 $((R^{F*}(U), L_A^{F*}(U), L_B^{F*}(U)), x^{F*}(U))$ で表わそう¹⁷⁾。また、この均衡における銀行の共同利潤を $\Pi^F(U)$ とする。 $\Pi_k^E(U)$ と同様に、比較静学により $\Pi^F(U)$ もある一定以上の U に対しては $\partial \Pi^F(U) / \partial U < 0$ であり、それ以下の U に関しては $\partial \Pi^F(U) / \partial U = 0$ となる。従って、その境界となる U を $\tilde{U}^F$ と置くと、 $\Pi^F(U)$ の形状は図3のようになる。また、横軸に留保利潤ではなく借手が実際に得る利潤を取ると、図4のようになる。これは、図3の水平部分($U < \tilde{U}$)においても借手は利潤 $\tilde{U}^F$ を得ているためである。図4には同じく単独融資の場合の関係も示されている¹⁸⁾。

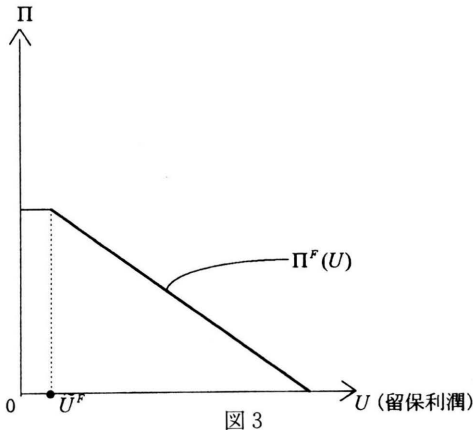


図3

17) 個々の利子率 R_k^{F*} は、(7)-(10)式からは一意に求まらない。これらは両銀行ともに退出しなだけの利潤を保証するという条件の下で銀行間の交渉力に応じて決定される。

18) $\Pi^F(U)$ は $\Pi_k^E(U)$ より上方に位置することは仮定(A1)によって保証される。このことは(1)式の導出と同様に示すことができる。すなわち、あらゆる U に対して問題

$$\begin{aligned} \max_{x, L_A, L_B} & (x \cdot q + x^2 \cdot q') \cdot f(L_A + L_B) - c(L_A) - c(L_B) \\ \text{s.t.} & -x^2 \cdot q' \cdot f(L_A + L_B) \geq U. \end{aligned}$$

の解は $(L_A^{F*}(U), L_B^{F*}(U), x^{F*}(U))$ であり $(L_k^{E*}(U), 0, x^{E*}(U))$ ではない。また、 $\tilde{U}^F$ が $\tilde{U}^E$ より大きいことは、問題(2')、(3')および問題(5)、(6)の最適条件を比較することによって導出される。

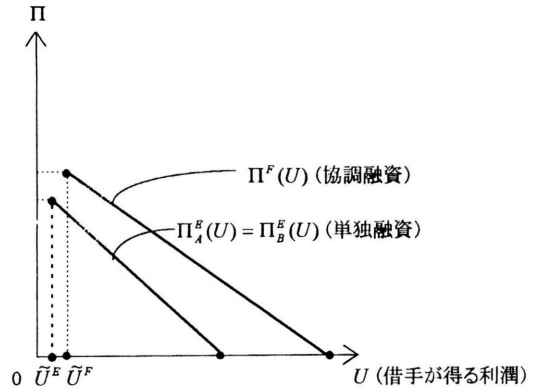


図4

3. 非規制下の貸出取引

3.1 単独融資均衡

以上の準備の下に、単独融資が実行されるような均衡を表現する条件を導出しよう。単独融資均衡は、2.2節のはじめで導出した1銀行1企業のケースの結果に銀行間の競争を導入することによって導き出すことができる。借手は最も大きな利潤をもたらす単独融資契約を受け入れる。従って、本来の留保利潤はゼロであるにも関わらず、両銀行はより高い U をオファーすることで借手を獲得しようとする。つまり、銀行が U によって競争するため U が内生的に求まるのである。

ある銀行 k が単独融資を行い、借手企業が U^0 を得ているような均衡を考えてみよう。この銀行は、 U^0 を与える契約の中で自らの利潤を最大にするようなものを選んでいないはずなので、 $\Pi_k^E(U^0)$ を得ている。また、この銀行が実際に融資を行っているため、 $\Pi_k^E(U^0) \geq 0$ であることが分かる。一方、もし $\Pi_{-k}^E(U^0) > 0$ であれば、もう一方の銀行 $-k$ は U^0 よりほんの僅かだけ高い利潤を借手に与えることによって正の利潤を得ることができることになり、銀行 k が単独融資を行っているという想定に反する。従って、 $\Pi_{-k}^E(U^0) \leq 0$ でなければならない。以上より、銀行 k が借手に U^0 を与えるような

形で単独融資を行っている均衡の必要条件は、

$$\Pi_k^E(U^0) \geq 0$$

かつ

$$\Pi_{-k}^E(U^0) \leq 0$$

であることが分かる。ここで、銀行 A と B は対称的であるため $\Pi_A^E(U) = \Pi_B^E(U)$ である。この 2 つの不等式を同時に満たすような U^0 の値は一意に求まるため、以下が示される。

補題 1 (単独融資均衡)

単独融資均衡では、一方の銀行が $U = \hat{U}$ で貸出を行って利潤ゼロを得、他方の銀行は貸出を行わずに利潤ゼロを得る。ただし、 $\hat{U}$ は $\Pi_k^E(U) (= \Pi_{-k}^E(U)) = 0$ を満たすような U である。

図 2 においても、2 つの不等式を同時に満たすような U^0 は $\hat{U}$ 以外には存在せず、均衡は A 点で表わされることが分かる。この結果は、複占・寡占市場におけるベルトラン競争の結果と整合的である。つまり、対称的な 2 銀行が U で競争する結果、共に利潤を得られないのである¹⁹⁾。しかし、以下で示されるように、両銀行が協調融資を行った場合にはどちらも正の利潤を得る。

3.2 協調融資均衡

次に、協調融資が行われる均衡を調べてみよう。ここでも同様に U を内生化することによって協調融資均衡が導出される。各銀行は協調融資契約とは別に単独融資契約も提示できるため、均衡として実現される協調融資は、各銀行に対して単独融資以上の利潤を保証しなければ

ならない。従って、単独融資への逸脱(deviation)という脅威によって表わされる競争要因を考慮にいたうえて協調融資均衡が導出されるのである。協調融資均衡の条件は次の補題によって表現される。

補題 2 (協調融資均衡)

あらゆる協調融資契約 $(R^{F*}, L_A^{F*}, L_B^{F*})$ とそれに対応する誘因両立的な x^{F*} に対し、ある 1 組の単独融資契約 (R_A^{E*}, L_A^{E*}) , (R_B^{E*}, L_B^{E*}) , が存在して、 $((R^{F*}, L_A^{F*}, L_B^{F*}), (R_A^{E*}, L_A^{E*}), (R_B^{E*}, L_B^{E*}), x^{F*})$ が「協調融資が行われる Nash 均衡 (協調融資均衡)」となる必要十分条件は、次の 2 つである。

- (a) この協調融資契約は留保利潤を $U = U^*$
 $\equiv x^{F*} \cdot [q(x^{F*}) \cdot f(L^{F*}) - L^{F*} - R^{F*}] \geq 0$ と置いた場合の問題 (5), (6) の解である。
- (b) $R_A^{F*} + R_B^{F*} = R^{F*}$ かつ $\Pi_k^F(U^*) \equiv x^{F*} \cdot (R_k^{F*} + L_k^{F*}) - c(L_k^{F*}) \geq \max \{0, \Pi_k^E(U^*)\}$ for $k = A, B$ となるような (R_A^{F*}, R_B^{F*}) が存在する。

この補題の厳密な証明は、補論 A で行われている。(a) は、協調融資均衡においてはその協調融資契約が借手に与える利潤を留保利潤とした場合の共同利潤が最大化されていることを示しており、銀行が別の協調融資契約を提示しようとはしないことを表わしている。また、(a) はその契約を借手が受け入れることも示している。(b) は R^{F*} をうまく分配することによって、借手が単独融資を選ぶように別の契約を提示することや、全く契約を提示しないことでこの均衡から離れることをどちらの銀行にとっても望

19) 非対称的な銀行の場合、同じくベルトラン競争の場合と同様に、より効率的な銀行が正の利潤を得、非効率的な銀行はゼロ利潤となる。

20) 仮に $U' < \hat{U}^F$ を借手が得るような均衡が存在したとせよ。この場合に (a) を満たすように U' を留保利潤として問題 (5), (6) を解くと、借手は利潤 $\hat{U}^F$ を得ていることになる。これは明らかに最初の想定と矛盾する。

ましくなくすることができることを示している。ここで(a)より、借手に $\tilde{U}^F$ 未満の利潤を与えるような協調融資均衡は存在しないことが分かる²⁰⁾。また、留保利潤が $\tilde{U}^F$ 以上の場合には借手が得る利潤と留保利潤が等しいため、利潤 U を借手に与えるような協調融資均衡における共同利潤は、留保利潤を U とした場合の問題(5)、(6)の解である $\Pi^F(U)$ 、つまり図4によって表わされることが分かる。

補題2を用いると、協調融資均衡が存在する必要十分条件を次のように表現できる

補題3

U (ただし $U \geq \tilde{U}^F$) を借手に与えるような協調融資均衡が存在する必要十分条件は

$$\Pi^F(U) \geq \max \{0, \Pi_A^E(U) + \Pi_B^E(U)\} \quad (11)$$

である。

証明は補論Bで行われている。この意味は次のように理解することができよう。両銀行が、借手に U を与えて共同利潤 $\Pi^F(U)$ を得るという補題2(a)を満たすような協調融資契約と、それと同じ(正確にはそれより少しだけ小さな)留保利潤を借手に与えるような単独融資契約をそれぞれ提示したとしよう。(11)式の下では補題2(b)を満たすように R を分配することがで

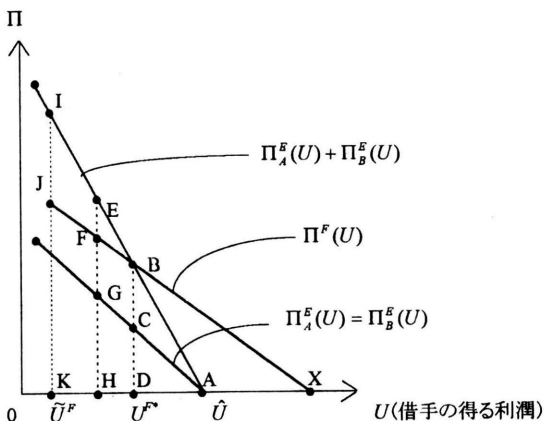


図5

き、両銀行共にそこから逸脱 (deviate) する誘因がなくなる。また上述のとおり補題2(a)より $U < \tilde{U}^F$ となる均衡は存在しない。

この関係は、図5においては $\Pi^F(U)$ が $\Pi_A^E(U) + \Pi_B^E(U)$ より上方にあるようなあらゆる $U \geq \tilde{U}^F$ について、協調融資均衡が存在することを意味する。つまり、図5の線分BX上のあらゆる点がNash均衡となるのである。これに対して線分BJ上の点、例えば点Fを考えてみよう。ここでは両銀行は共同利潤FHを得ている。しかし、同じだけの留保利潤を借手に与える単独融資契約によって、各銀行はGH(=EG)だけの利潤を得ることができる。共同利潤FHをどのように配分しても、必ずどちらか一方の銀行にとって単独融資からの利潤の方が大きくなるため、このような協調融資は均衡とはなり得ないのである。従って、単独融資による利潤の和を表わす $\Pi_A^E(U) + \Pi_B^E(U)$ 上の点は、実際には選択されないにも関わらず協調融資 $\Pi^F(U)$ に対する逸脱の脅威 (threat of deviation) を表わしていることが分かる。

線分BX上のすべての点がこの条件を満たしているため、均衡は複数存在する²¹⁾。そこで、Bernheim and Whinston (1992) に倣い、銀行にとって Pareto undominated な均衡を調べることにしよう。次の補題に示されるように、Pareto undominated な均衡は一意に存在することが分かる。

補題4 Pareto undominated な協調融資均衡

銀行にとって、他のすべての協調融資均衡が weakly に dominate する協調融資均衡が一意に存在する。そこでは借手は利潤 U^{F*} を得、各銀行は利潤 $\Pi_k^F(U^{F*}) > 0$ を得る。ただし、 U^{F*} は不等式(11)と $U \geq \tilde{U}^F$ を同時に満たす

21) 図は $\Pi^F(U) < \max \{0, \Pi_A^E(U) + \Pi_B^E(U)\}$ for some $U \geq \tilde{U}^F$ のケースを表わしているが、もし $\Pi^F(U) \geq \max \{0, \Pi_A^E(U) + \Pi_B^E(U)\} \forall U \geq \tilde{U}^F$ なら $U \geq \tilde{U}^F$ の範囲で $\Pi^F(U)$ 上のすべての点(11)を満たし、均衡となる。

最小の U として定義される。

$U \geq \tilde{U}^F$ においては $\partial \Pi^F(U) / \partial U < 0$ であるため、すべての協調融資均衡の中で $U = U^{F*}$ において $\Pi^F(U)$ が最大になることが分かる。つまりそれ以上の U については常に、借手に与える利潤を減少させることによって、一方の銀行の利潤を減少させることなく他方の銀行の利潤を増加させることができるのである。この補題は、図5からも容易に確認できる。図5における Pareto undominated な協調融資均衡は、点 B で表わされる。線分 BX 上の点はすべて $\Pi^F(U^{F*})$ より小さい利潤しかもたらさない。

3.3 均衡融資

3.1, 3.2節の結果に基づき、どのような融資が均衡で実行されるのかを調べてみよう。3.1節で導出した単独融資均衡と、3.2で導出した Pareto undominated な協調融資均衡を比較すると、次の命題を導くことができる。

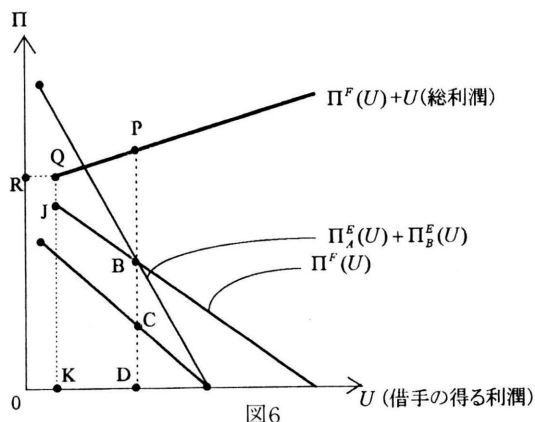
命題1 均衡融資

均衡においては補題4で示された唯一の Pareto undominated な協調融資が実行される。

この命題は次のように証明される。単独融資均衡の必要条件を示した補題1により、単独融資によっては最高でもゼロ利潤しか達成できないことが分かる。これに対して Pareto undominated な協調融資によっては正の利潤を得ることができる。従って前者は後者に dominate され、実行されないのである。図5においては単独融資均衡が A 点、Pareto undominated な協調融資均衡は B 点で表わされているので、命題1は図からも容易に確認できる。

ここで、この均衡における貸出取引の効率性を確認しておこう。借手が U を得る場合の総利潤は、 $\Pi^F(U) + U$ で表わされるので、均衡における総利潤は $\Pi^F(U^{F*}) + U^{F*}$ である。

図5の上に総利潤をプロットした図6において、この値は線分 PD で表わされることが分かる。



また、 $x'_{FB} \cdot F(L'_{FB}, x'_{FB}) - c(L'_{AFB}) - c(L'_{BFB}) > \Pi^F(U^{F*}) + U^{F*}$, つまり均衡での総利潤は first best の総利潤より小さくなる²²⁾。これは、借手が総利潤自体を最大にする x ではなく、その一部である自らの利潤のみを最大化する x を選択しているからである。従って、借手にモラルハザードが発生していることが分かる。

4. 大口融資規制下の貸出取引

次に、大口融資規制が行われている場合における貸出取引を考察しよう。ここではまず最も極端なケースとして、単独融資が禁止されているケースを考えてみる。その後、これよりも緩く、より現実に近い規制の影響について調べていくことにする。なお、本節では

$$\Pi^F(\tilde{U}^F) < \Pi_A^E(\tilde{U}^F) + \Pi_B^E(\tilde{U}^F) \quad (12)$$

22) (7)-(10)式と first best の条件を比べると、もし $\phi=1$ であれば first best が達成されるが、その場合共同利潤 $\Pi^F(U)$ は負であることを示すことができ、銀行がこの取引から退出してしまう。

23) (12)が成立していない場合には、規制が存在しなくても単独融資は逸脱の脅威を与えないため、協調融資に対して実効的でない規制が導入されても効率性は何の影響も受けない。

のケースを考える²³⁾。

4.1 単独融資の禁止

単独融資が禁止されているが、協調融資に関しては制約が無い場合を考えてみよう。単独融資が禁止されているため、各銀行が協調融資契約を提示する場合に単独融資への逸脱 (deviation) の脅威は存在しない。従って、この場合の均衡融資は留保利潤をゼロと置いた、次の問題を解くことによって求めることができる。

$$\max_{x, L_A, L_B} (x \cdot q + x^2 \cdot q') f(L) - c(L_A) - c(L_B) \quad (5')$$

$$s. t. -x^2 \cdot q' \cdot f(L) \geq 0 \quad (6')$$

この解は、図5ではJ点で、この時の総利潤は図6の線分 QK (= RO) で、それぞれ表わされている。そこでは銀行は共同利潤 JK を得ており、借手は KO (= QJ) だけの利潤を得ている。図からも分かるように、単独融資が禁止されることによって総利潤は減少することになる。

命題2

単独融資の禁止は貸出取引の効率性を阻害する。

この命題の厳密な証明は補論Cで行われている。この効率性低下の原因は、借手のモラルハザードである。大口融資規制が存在しない場合でも、借手の選択する x は総利潤を最大にする値より小さくなり、借手にモラルハザードが発生していた。しかし単独融資が禁止されると、次のような理由でこのモラルハザードがさらに増長されるのである。

単独融資が禁止されない場合には、前節で見たように協調融資は単独融資への逸脱の脅威に晒されている。これに対して禁止される場合に

は、逸脱の脅威が存在しない。このため銀行はより協調的に共同利潤を最大化することができる。このことは、規制が存在しない場合に比べてより多くのレントを銀行が得ることにつながる。従って、借手の利潤は、図6の線分 KD で表わされるように減少する。借手の得られるレントが小さくなるほどモラルハザードは増長され、借手の選択する x は総利潤を最大にする値から離れる。このために、規制が存在する場合 (線分 QK) に比べて存在しない場合 (線分 PD) の方が総利潤が大きくなるのである。つまり、単独融資の禁止は協調融資における銀行間の競争を制限し、かえって銀行間の協調を促進することによって借手の得られるレントを減少させており、このことによって借手の非効率的な行動、つまりモラルハザードを増長させているのである。

4.2 大口融資規制の影響

以上は単独融資が禁止されている、という極端なケースであった。しかし、大口融資規制にも同様の問題点があることが分かる。大口融資規制による各銀行の貸出上限額が $\bar{L}$ で与えられているものとしよう。前節で見たように、規制が存在しない場合には両銀行がそれぞれ L_k^{F*} (U^{F*}) を貸し出すような協調融資が実行される。ここで、岩田・堀内 (1985) の指摘のように、大口融資規制が実効的でない状況を考えるために、 $\bar{L} > L_k^{F*}(U^{F*})$ としよう。さらに、 $L_k^{F*}(U^{F*}) > \bar{L}$ とする^{24) 25)}。これは、規制が存在しない場合での均衡における各銀行の貸出額は規制に抵触しないが、それと同じ利潤を借

24) $L_k^{E*}(U^{F*}) \leq \bar{L}$ であれば、規制は当然何の影響も与えない。

25) $U = U^{F*}$ においては制約式が等式で満たされているため $\phi = \psi = 0$ (ただし ψ は問題 (2'), (3') におけるラグランジュ乗数) であり、 $x^{F*}(U^{F*}) = x_k^{E*}(U^{F*})$, $k = A, B$ となる。従って、 $L_k^{E*}(U^{F*}) > L_k^{F*}(U^{F*})$ は仮定 (A1) を用いて確認できる。

手に与えるような単独融資を行おうとすれば規制に抵触する場合である。この状況では、規制によって効率性が低下することを示すことができ、次の命題が得られる。

命題 3

大口融資規制が存在するが、もしそれがなければ実行されたであろう協調融資に対して規制は実効的でないものとする。それにも関わらず規制は貸出取引の効率性を阻害し得る。

この命題の厳密な証明は、補論 D で行われている。この状況を図で表わすと、図 7 のようになる。この場合、単独融資のみが規制の制約を受けるため $\Pi^F(U)$ は変化しないが、 $\Pi_A^E(U) + \Pi_B^E(U)$ は規制が存在しない場合に比べて図中の矢印のように下方にシフトすることになる。このシフトにより、貸出取引からの総利潤は PD から MS へと減少していることが分かる²⁶⁾。

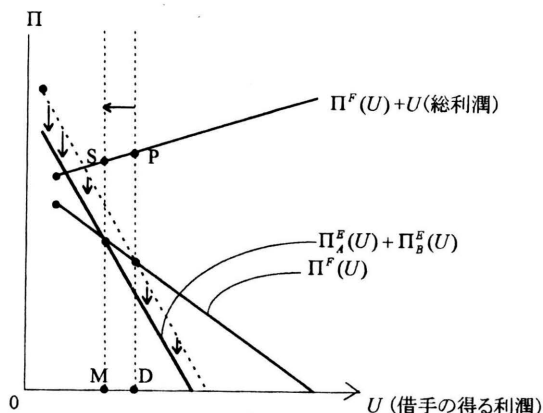


図 7

ここでの大口融資規制は単独融資が禁止される場合 (4.1 節) と同様の影響を貸出取引に対して与えていることが分かる。つまり、たとえ

大口融資規制によって、それが無い場合に実現されたであろう協調融資は何の影響を受けなくても、単独融資さえ制約を受けるならば協調融資に対する単独融資の脅威が緩和されるという効果が生まれる。協調融資はどちらの銀行に対しても単独融資より大きな利潤を生まなければならないという意味で、単独融資への逸脱の脅威に晒されているが、規制によって単独融資から得られる利潤が減少することにより、その脅威が緩和されるのである。これにより、銀行はより協調的な行動を取ることができ、借手の得るレントは減少する。従って、たとえ規制が協調融資に対しては実効的でないとしても、それが存在しない場合に比べて借手の行動はより非効率になるのである。

なお、モラルハザードが存在しないケース、例えばプロジェクトが予め決まっていって x を選択できないケースでは、以上の影響は発生しない。つまり、単独融資への逸脱の脅威が緩和されて借手の利潤が減少しても、それは総利潤の分配を変化させるだけで総利潤自体には影響しない²⁷⁾。

5. 結論

本稿は、従来フォーマルな分析が行われてこなかった大口融資規制に対して効率性の観点から理論的な分析を行った。そして、この規制はたとえ実効的ではなくても貸出取引を非効率にする可能性があることが示された。規制がなければ実行されたであろう協調融資に対して大口融資規制が実効的でなくても、本来実現されるはずのない単独融資が制約を受ければ効率性は阻害されるのである。そして、これは大口融資規制が協調融資に対する単独融資の脅威を緩和し、銀行間の協調を促進することによって借

26) 大口融資規制が均衡における協調融資に対しても実効的である場合、つまり $\bar{L} < L_A^*(U^*)$ の場合には、単独融資の収益性が低下して $\Pi_A^E(U) + \Pi_B^E(U)$ が下にシフトするだけでなく銀行の共同利潤が減少して $\Pi^F(U)$ も下にシフトする。従ってこの場合も必ず非効率性が発生する。

27) ただしこの場合でも、規制が銀行の共同利潤を減少させることによって効率性を損なう可能性は存在する。筒井 (1992) はこの可能性に言及している。

手のレントを減少させ、それによって借手がモラルハザードを増長させるためであることも示された。従って、たとえ岩田・堀内（1985）が主張するように大口融資規制が実効的ではないとしても、貸出取引の効率性は阻害される可能性があるのである。

最後に本稿の結果を現実の規制に対して適用する際には注意が必要であることを述べておかねばなるまい。本稿の結果は、一見大口融資規制の撤廃が望ましいことを示唆しているように思われる。しかし、本稿では大口融資規制が非効率性を生む1つの可能性を提示したにすぎない。本稿の意味での非効率性があらゆる状況で常に生じていると考えるのは行き過ぎであろう。また、本稿では効率性のみに注目したが、大口融資規制の本来の目的とされる銀行の「健全化」という面については考慮していない。現実の大口融資規制を評価する際にはこうした面も含めて議論しなければなるまい。

（京都大学経済研究所講師（研究機関研究員））

補論

A. 補題2の証明

（必要性）

$((R^{F*}, L_A^{F*}, L_B^{F*}), (R_A^{E*}, L_A^{E*}), (R_B^{E*}, L_B^{E*}), x^{F*})$ が「協調融資が行われる Nash 均衡」であったとしよう。銀行は U^* を借手に与えた上で共同利潤を最大にしているはずなので (a) が成立する。借手がこの契約を受け入れることから $U^* \geq 0$ も成立している。また、この均衡では銀行は借手に受け入れられないような契約を提示したり、 U^* より少しだけ大きな利潤を借手に与えるような単独融資契約を提示しても利潤を高めることができないはずなので (b) のように R^{F*} を配分できる。

（十分性）

$x_A^{E*} \cdot [F(L_A^{E*}, x_A^{F*}) - L_A^{E*} - R_A^{E*}] = x_B^{E*} \cdot [F(L_B^{E*}, x_B^{F*}) - L_B^{E*} - R_B^{E*}] = U^*$ を満た

すような1組の単独融資契約 (R_A^{E*}, L_A^{E*}) 、 (R_B^{E*}, L_B^{E*}) を考えてみる。ただし、 x_k^{E*} は、契約 (R_k^{E*}, L_k^{E*}) の下で借手 k が選択する x である。各銀行がこの単独融資契約と、協調融資契約 $(R^{F*}, L_A^{F*}, L_B^{F*})$ を提示しているとしよう。この場合に、(a)、(b) の下では両銀行ともこの戦略から逸脱 (deviate) する誘因が無いことを示す。なお、借手がこの協調融資契約を受け入れることは (a) より明らかである。

まず第1に、両銀行が借手に受け入れられるような別の協調融資契約を提示することを考えてみよう。そのためにはこの契約はどちらかの銀行の単独融資契約を受け入れることによって得られる利潤 $x_k^{E*} \cdot [F(L_k^{E*}, x_k^{E*}) - L_k^{E*} - R_k^{E*}] = U^*$ 以上の利潤を借手に保証しなければならない。(a) はこうした行動によっては利潤を増加させることができないことを示している。

第2に一方の銀行 k がこれ以外の単独融資契約を提示することを考えてみよう。借手に受け入れられるためにはその契約は他方の銀行の単独融資契約又は協調融資契約から借手が得る利潤 U^* 以上の利潤を保証しなければならない。(b) はそうした行動が銀行 k の利潤を増加させないことを示している。さらに、(b) よりどちらの銀行にとっても貸出が行われないことは望ましくない。以上より借手は協調融資を受け入れ、両銀行ともこの戦略から逸脱 (deviate) する誘因が無いことが示された。

B. 補題3の証明

（必要性）

補題2 (b) より協調融資均衡において (11) 式が成立することは容易に確認できる。

（十分性）

ある $U \geq \bar{U}^F$ に対して (11) 式が成立しているものとしよう。ここで、 $(R^{F*}(U), L_A^{F*}(U), L_B^{F*}(U), x^{F*}(U))$ を考えると、これは補題2 (a) を満たす。また、(11) 式の下では $R^{F*}(U)$

をうまく配分することで補題 2 (b) を満たすことができる。

C. 命題 2 の証明

単独融資が禁止されなければ命題 1 で示されたように $U = U^{F*}$ で協調融資が行われ、禁止されれば $U = \tilde{U}^F$ で協調融資が行われる。比較静学より $\frac{\partial}{\partial U} (\Pi^F(U) + U) > 0$ for $U \geq \tilde{U}^F$ である。また (12) が成立していれば $U^{F*} > \tilde{U}^F$ である。従って $\Pi^F(U^{F*}) + U^{F*} > \Pi^F(\tilde{U}^F) + \tilde{U}^F$ であり、総利潤は低下する。

D. 命題 3 の証明

規制が存在する場合に借手に U を与えるような協調融資から生じる共同利潤を $\bar{\Pi}^F(U)$ と置く。 $L_k \leq \bar{L}$ という制約が新たに加わるため $\Pi^F(U) \geq \bar{\Pi}^F(U) \forall U$ であるが、 $L_k^{F*}(U^{F*}) < \bar{L}$ かつ $L_k^{F*}(U^{F*}) > L_k^{F*}(U)$ for $\tilde{U}^F \leq U < U^{F*}$ より $\Pi^F(U) = \bar{\Pi}^F(U)$ for $\tilde{U}^F \leq U \leq U^{F*}$ である。比較静学より $\frac{\partial}{\partial U} (\Pi^F(U) + U) > 0$ for $U \geq \tilde{U}^F$ なので、総利潤が減少することを示すためには大口融資規制によって借手の得る利潤が U^{F*} より小さくなることを示せばよい。

規制が存在する場合に借手に U を与えるような単独融資から銀行 $k=A, B$ が得る利潤を $\bar{\Pi}_k^E(U)$ と置く。 $L_k^{E*}(U^{F*}) > \bar{L}$ なので明らかに $\Pi_k^E(U^{F*}) > \bar{\Pi}_k^E(U^{F*})$ である。ここで、 $\frac{\partial}{\partial U} \Pi^F(U) \leq 0$ かつ $\frac{\partial}{\partial U} \bar{\Pi}_A^E(U) + \bar{\Pi}_B^E(U) \leq 0$ であるため、規制が存在する場合の協調融資均衡の存在条件 $\bar{\Pi}^F(U) \geq \max \{0, \bar{\Pi}_A^E(U) + \bar{\Pi}_B^E(U)\}$ を満たす最小の U を $\tilde{U}^{F*}$ と置くと、 $\tilde{U}^{F*} < U^{F*}$ である。借手が得る利潤は $\text{Max} \{\tilde{U}^{F*}, \tilde{U}^F\}$ であり、(12) 式の下では $U^{F*} > \tilde{U}^F$ なので、求める結果が得られた。

References

- 岩田規久男・堀内昭義 1985, 「日本における銀行規制」、『経済学論集』(東京大学) 第 51 巻、1・2 号。
- 内田浩史 1996, 「金融取引における金融仲介機関と資本市場－展望－」、『大阪大学経済学』 vol.46, no.2, pp. 57-69.
- 筒井義郎 1992, 「金融規制」、貝塚啓明・池尾和人編『金融理論と制度改革』有斐閣、第 7 章。
- 堀内昭義 1994, 「日本経済と金融規制－変遷と課題」、堀内昭義編『講座・公的規制と産業 5：金融』NTT 出版、第 1 章。
- 松浦克己 1994, 「銀行の規制体系：金融システムの安定政策、モラル・ハザード、市場の規律」、橋本俊詔・松浦克己編『日本の金融：市場と組織』日本評論社、第 1 章。
- Bernheim, B.D. and M.D. Whinston 1992, 'Exclusive dealing', Discussion paper # 1622, Harvard University.
- Diamond, D.W. 1984, 'Financial intermediation and delegated monitoring', Review of Economic Studies 51, 393-414.
- Fudenberg, D. and J. Tirole 1991, Game Theory, MIT Press, Cambridge.
- Grossman, S. and O. Hart 1983, 'An analysis of the principal-agent problem', Econometrica 51, 7-45.
- Sheard, P. 1994, 'Reciprocal delegated monitoring in the Japanese main bank system', Journal of the Japanese and International Economies 8, 1-21.
- Uchida, H. 1996, 'Common agency and loan diversification: De facto and formal syndicated loan', Kyoto Institute of Economic Research Discussion Paper Series # 450, Kyoto University, Japan.

Regulation on large-lot loans may hurt efficiency

Hirofumi Uchida

This paper shows that the regulation on large-lot loans may hurt efficiency, even if it does not effectively restrict the amount loaned in the equilibrium without the regulation. In the equilibrium of a simple model consisting of one borrower and two banks, the banks lend cooperatively (syndicated loan). But since the banks can also lend exclusively, the equilibrium syndicated loan has to yield more profits to the banks than exclusive lending. Exclusive lending is thus the “threat” to the cooperation in the syndicated loan. Even if the regulation does not restrict the amount loaned in the equilibrium syndicated loan without the regulation, it can restrict the “threat.” This leads to more cooperative behavior among banks, more rents to them and less rents to the borrower. Since the borrower deprived of more rent behaves less efficiently, the total profits from the loan decreases.