

DISCUSSION PAPER No.

03-J-002

債権者と企業の協調と追い貸し

武田 浩一

武田 史子

2004年3月発行

# 債権者と企業の協調と追い貸し

武田浩一\*

武田史子†

2004年3月

## 概要

本研究では、大口債権者、小口債権者、および借り手企業の行動を内生化した不完備情報ゲームの枠組みを用いて、追い貸しのように追加的な性格を持つ融資が、どのような条件の下で行われ、どのような影響を借り手企業や他の債権者の行動に与えるかを理論的に分析する。分析の結果、大口債権者が追加融資を行うことによって自らの利得を高めることができるのは、借り手企業のファンダメンタルズが負債にデフォルトのおそれのある限られた範囲にある場合だけであることが示される。また、大口債権者の追加融資が利害関係者間の協調の失敗による負債のデフォルトを防ぐ呼び水となるポジティブな効果を持つか、それとも借り手企業のモラルハザードを招く追い貸しとしてのネガティブな効果を持つかは、借り手企業のファンダメンタルズの悪さがどの程度深刻なのかに左右される極めて微妙な問題であることが明らかになる。さらに、大口債権者の事前の融資額が大きいほど、均衡における追加融資額が大きくなり、ソフトな予算制約による借り手企業のモラルハザードの問題が深刻になる可能性があることが示される。

JEL-Classification: D82, G32

キーワード： 追い貸し, モラルハザード, 協調の失敗, 不完備情報, グローバル・ゲーム

---

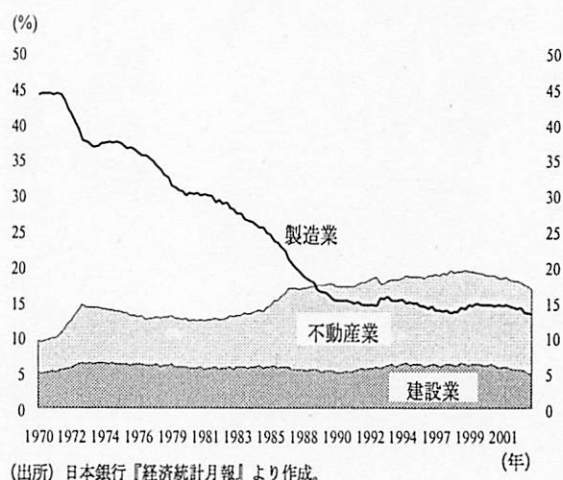
\*法政大学経済学部助教授。E-mail: ktakeda@mt.tama.hosei.ac.jp

†東京大学大学院工学系研究科助教授。E-mail: takeda@geosys.t.u-tokyo.ac.jp

# 1 はじめに

わが国では、バブル崩壊後に金融機関が抱えた巨額の不良債権が、本格的な景気回復の重い足枷になっているといわれる。その金融機関の不良債権問題が一向に解決しない大きな要因の一つとして、「追い貸し」<sup>1</sup>による不良債権処理の先送りがしばしば指摘される。例えば、星（2000）は、1990年代半ば以降、製造業への貸出が抑制される中で不動産業への貸出が増え続けたにもかかわらず、製造業の収益率と比べて不動産業の収益率が著しく低かったことから、不動産業への貸出が新規投資につながらない追い貸しであった可能性を示唆した。図1は、建設・不動産業向け貸出が、1989年以降最近に至るまで、伸び悩む製造業向け貸出を上回り続けていることを示している。また、Kobayashi, et. al. (2002)は、わが国の主要企業の貸出需要関数と貸出供給関数を推計し、過剰債務問題が深刻化する中で、追い貸しが広範に行われた可能性があることを実証した。大村・楠美・水上・塩貝（2002）は、倒産した企業の収益状況が倒産の最終局面で急速に悪化する一方で、負債額が倒産直前まで一貫して増加している事実を示し、倒産した企業に対して倒産直前まで追い貸しが行われていた可能性を示唆している。

図1: 国内銀行の総貸出に占める業種別貸出の推移



本稿の目的は、追い貸しのように追加的な性格を持つ融資が、借り手企業や他の債権者の行動にどのような影響を与えるかを理論的に分析することにある。追い貸しを理論的に分析した既存の研究には、ソフトな予算制約<sup>2</sup>に基づく Dewatripont and

<sup>1</sup>ここでは、「追い貸し」を、十分な収益の見込めない貸出をあえて続ける債権者の行動と考える。

<sup>2</sup>ソフトな予算制約については、Maskin (1996), Berglof and Roland (1998) および Kornai, et. al.

Maskin (1995)や Berglof and Roland (1997, 1998)らの研究や、自己資本比率規制による経営者のインセンティブの歪みを分析した櫻川 (2002) や Hosono and Sakuragawa (2003) の研究などがある。このうち、Dewatripont and Maskin (1995) 及び Berglof and Roland (1997, 1998) は、不採算の既存事業に融資を継続することが、先行投資のサンク・コストの存在のために、企業にとって事後的に合理的な行動になるという追い貸しのメカニズムを理論的に説明した。これに対して、櫻川 (2002) や Hosono and Sakuragawa (2003) は、ソフトな予算制約の場合のように事後的にプラスの純収益が期待される投資プロジェクトへの追加融資のみならず、期待純収益が事後的にマイナスの投資プロジェクトへの追加融資さえ行われる可能性を指摘した。彼らのモデルでは、自己資本比率規制の下で、銀行の経営者が規制を守れない場合に受けるペナルティーを逃れるために銀行の利益より自己資本比率の維持を優先する。取得原価主義会計の下では、本来なら清算すべき危険な事業に対する債権を抱えていても、清算によって未実現の損失を処理しないかぎり自己資本比率を維持できるため、経営者には危険なプロジェクトに追加融資を行って清算を避けるインセンティブが生じることになる。ソフトな予算制約と自己資本比率規制のいずれによるケースでも、追い貸しは採算が低く非効率な企業の延命を図ることにつながり、経済全体の効率性を低下させるという弊害を持つ。

ソフトな予算制約や自己資本比率規制などに焦点を当てた追い貸しに関する既存のモデルは、単一の債権者が追い貸しをするかしないかという問題を考察しており、債権者間の利害の不一致が追い貸しに与える影響を考慮していない。これに対して、本稿は先行研究とは異なり、多数の債権者が同一の企業に融資している状況の下で、大口債権者の追加融資がどのような条件下で行われ、それがどのような条件下で借り手企業のモラルハザードにつながるのかを分析するモデルを提示する。このため、本稿のモデルでは、企業のファンダメンタルズ、自己充足的信念、債権者と企業の協調行動、の3つの要因によって、追加融資が企業のモラルハザードに結びつくかどうか決定される。さらに、債権者を企業に対する影響の大きい大口債権者と小口債権者に分類し、大口債権者が行う追加融資が、小口債権者の協調行動にどのような影響を与えるかを分析している。わが国のバブル崩壊後の不良債権問題で注目された建設・不動産業を始めとした大企業の借り入れは、たとえメインバンクが存在する場合でも、単一のメインバンクからの借り入れのみに依存していたケースはまれで、ほとんどの場合、複数の貸し手からの借り入れが同時に行われていた。複数の債権者が存在する下で借り手企業が債務の返済に行き詰まった場合、債権の保全をめぐる

---

(2003)らが理論的なサーベイを行っている。ソフトな予算制約は、元来は旧ソ連・東欧の社会主義体制下で、政府が効率性の低い企業にも資金を融通したために財政的な規律付けが働かなかった現象を Kornai が呼んだ呼称である (Kornai (1980) 参照)。より一般的には、事前に効率的であると考えられる限度を超えて企業に対して財政的な補助が事後的に行われる場合の、企業の財政的規律付けの欠如の問題として捉えられる。

て債権者間の利害が鋭く対立し、単一の債権者の下では考えられない非協調的な行動をそれぞれの債権者が取ることは決して珍しくない。わが国における企業の借入先の分散の実態を鑑みれば、単純化のために債権者が単一であることを仮定せずに、本稿のように複数の債権者の存在を仮定して債権者間の協調問題を考察することは、追い貸しのメカニズムを分析する上で極めて重要であると考えられる。

このような債権者間の協調問題が存在する下で追加融資が債権者や借り手の行動に与える影響を考察するために、本稿ではグローバル・ゲームの枠組みを用いる。グローバル・ゲームとは、利得に影響を与える状態変数が全てのプレイヤーの共有知識ではなく、各プレイヤーが状態変数に関してノイズのある私的シグナルを観察する不完備情報 (incomplete information) ゲームを Carlsson and van Damme (1993) が呼んだ名称である。Carlsson and van Damme (1993) や、それを発展させた Fukao (1994), Morris and Shin (1998), Frankel, et. al. (2003) らによって、状態変数が共有知識である完備情報ゲームの下では複数の均衡が存在するケースでも、グローバル・ゲームの下では均衡が一意に決まる場合があることが明らかになっている。このようなグローバル・ゲームの性質によって、自己充足的信念が重要な役割を果たす場合であっても一意的に均衡を選択することが可能になるため、完備情報ゲームの場合のように複数均衡や均衡の不決定性によって妨げられることなく、状態変数と自己充足的信念の相互作用の結果として導かれる均衡を比較静学によって考察することが可能になる。<sup>3</sup>

本稿同様、債権者間の協調問題に借り手のモラルハザードを取り入れたグローバル・ゲーム・モデルには、Corsetti, et.al. (2002) や Morris and Shin (2003) などがある。これらのモデルは、通貨危機における IMF の役割を最後の貸し手として捉え、どのような条件の下で IMF の資金援助が受入国のモラルハザードを招くかを分析している。本稿は、IMF の資金援助が民間債権者や債務国に与える影響を考察した Morris and Shin (2003) のモデルを、大口債権者の追加融資を考察することが可能なモデルに拡張することによって、大口債権者の追加融資が小口債権者や借り手企業に与える影響を分析する枠組みを提示し、追加融資の機能を考察する。

本稿のモデルでは、大口債権者、小口債権者、借り手企業という相異なる利害を持つ三者によるゲームの中で、各プレイヤーの行動が他のプレイヤーの行動に対して内生的に決定される。例えば、ある条件の下では、小口債権者は、大口債権者の追加融資が借り手企業の経営努力を促してデフォルトを避けるのに十分な流動性が用意されると信じるならば、短期融資をロールオーバーする。追加融資が小口債権者にこのような影響を与えることを認識して、大口債権者は追加融資のコストを進んで負担しようとする。借り手企業は、これらの債権者の好ましい行動が、自らが経営努力を示してはじめて実行されることを認識して、痛みを伴う経営努力に踏み切る。

<sup>3</sup>グローバル・ゲームに関する研究については、Morris and Shin (2002) による優れたサーベイがある。

このような状況では、各プレイヤーの行動は互いに戦略的補完の関係にあるといえる。言い換えれば、各プレイヤーの行動は、他のプレイヤーが適切な行動をとるためのインセンティブを提供していることになる。反対に、大口債権者が追加融資しないことにコミットできないために、追加融資がソフトな予算制約の問題を生じ、借り手企業のモラルハザードを惹き起こすケースも考えられる。このような状況では、大口債権者の追加融資と借り手企業の経営努力は、戦略的代替の関係にあるといえる。言い換えれば、大口債権者の追加融資は、借り手企業の努力を引き出すどころかかえってクラウドアウトしてしまうことになる。

本稿の結論は以下のようにまとめることができる。まず、大口債権者が追加融資を行うことによって自らの利得を高めることができるのは、企業のファンダメンタルズが、小口債権者が短期融資をロールオーバーしなければデフォルトの可能性のあるような悪い状態だが、デフォルトを避けられる見込みがないほどにはひどく悪い状態ではない場合に限られることが明らかになった。ただし、均衡において大口債権者の追加融資が借り手企業や小口債権者の行動に与える影響は一様ではない。追加融資なしでは借り手企業がデフォルトを避けるための努力を諦めてしてしまうほど悪いファンダメンタルズの下では、大口債権者による追加融資は、小口債権者のロールオーバーや借り手企業の努力を促して利害関係者間の協調の失敗によるデフォルトを防ぐ呼び水となるポジティブな効果を持つ。しかし、ファンダメンタルズが悪いとはいえ追加融資がなくても努力すればデフォルトを避けることができる範囲に収まっている場合には、追加融資はそれを当てにした借り手企業のモラルハザードを招く「追い貸し」としてのネガティブな効果を持つ。これらの結論は、流動性不足の危機に直面した借り手企業に対する大口債権者の追加融資が、利害関係者間の協調の失敗を防ぐ呼び水となるポジティブな効果を持つか、それとも企業のモラルハザードを招く追い貸しとしてのネガティブな効果を持つかは、企業のファンダメンタルズの悪さがどの程度深刻なのかに依存して決まる極めて微妙な問題であることを意味している。また、大口債権者の企業への事前の融資額が大きくなるほど、均衡における大口債権者の追加融資額が大きくなり、借り手企業のモラルハザードの問題が深刻になることが明らかになった。

本稿の以下の構成は次のようになる。第2節では、本研究で用いられるモデルを説明する。第3節では、モデルの均衡を導出して、大口債権者が追加融資を行う条件や企業が選択する努力水準を示す。第4節では、均衡において追加融資が借り手企業や小口債権者の行動に与える影響や、大口債権者の事前の融資の大きさが追加融資額や企業の行動に与える影響を比較静学分析する。第5節は、まとめである。

## 2 モデル

### 2.1 セットアップ

第0期, 第1期, 第2期の3期間からなる経済を考える。この経済には, 生産活動を行う1人の企業と, 企業に融資を行う無数 (continuum) の小口債権者と1人の大口債権者が存在すると仮定する。簡単化のため, 全ての経済主体の主観的割引率を1と仮定する。

企業は第0期に債権者から短期融資  $S > 0$  と長期融資  $D > 0$  を受けて, 事業を開始する。短期融資は第1期に満期を迎え, 長期融資は第2期に満期を迎えるものとする。簡単化のために短期融資の利率はゼロであるとする。第1期に企業は長期融資の利子  $rD$  (ただし, 利率  $r \geq 0$ ) を支払わなければならないとする。第1期に, 短期融資を行った小口債権者のうち  $l \in [0, 1]$  は, 短期融資をロールオーバーせず返済を請求し, 残りの  $1-l$  は短期融資を第2期までロールオーバーすると仮定する。つまり, 企業は第1期に長期債務への利子  $rD$  とロールオーバーされない短期債務の元本  $lS$  を支払う必要がある。企業はこれらを支払う原資として, キャッシュ (流動性)  $\theta$  を用いることができる。 $\theta$  は平均  $\psi + e$  のランダムな変数の実現値であるとする。ここで,  $\psi \in \mathbb{R}$  は企業の財務状態の良さを表す「ファンダメンタルズ」であり, 一様な事前確率分布を持つランダムな変数であるとする。<sup>4</sup> また,  $e \geq 0$  は企業が行うリストラなどの経営「努力」を表す。後述するように, 企業の努力にはコストが伴うものとする。

企業が第2期まで事業を継続できるかどうかは,  $\theta$  の大きさに依存する。 $\theta < rD$  であるとき, 企業は長期債務の利子を支払うことができないため, デフォルトすることになる。 $rD \leq \theta$  のとき, 企業は長期債務の利子を支払うことができるため, デフォルトを免れる可能性がある。ただし,  $rD < \theta < rD + S$  であるとき, 企業が第2期まで事業を存続できるかどうかは, 短期融資を行う小口債権者がロールオーバーするかどうかによって依存する。もし十分に多くの小口債権者がロールオーバーするならば, キャッシュ  $\theta$  は債務返済に足りる。しかし, 小口債権者の多くがロールオーバーしなければ, キャッシュ  $\theta$  は債務返済に足りず, 企業はデフォルトせざるを得なくなる。 $rD + S \leq \theta$  であるとき, 企業は長期債務の利子及び満期の短期債務の元本を全て支払うことができるため, 第2期まで確実に事業を存続させることができる。第2期まで事業を存続させることができれば, 企業は第2期に長期債務とロールオーバーされた短期債務を全てを返済するのに十分な清算価値をもつものとする。

<sup>4</sup>一様な事前確率分布は, 事前確率分布が拡散してそこに含まれる情報量がゼロに近づくときの極限のケースであると見なすことができる。事前確率分布が一様分布であるという仮定は, 仮定された事前確率分布に含まれる情報を考慮せずに, プレーヤーがシグナルを得た後の条件付き信念を考察することを可能にする。この仮定の下では事前の信念の累積密度は無限大になるが, このことは条件付き確率に基づいて分析を行う場合には問題にならない。

大口債権者は、第0期に $\theta$ に関するノイズのある私的なシグナル

$$y = \theta + \eta \quad (1)$$

を観察する。ただし、 $\eta$ は平均0、分散 $1/\alpha^2$ の正規分布に従い、 $\eta$ の分布は共有知識であるとする。ここで、 $\alpha > 0$ は大口債権者が受け取る私的シグナルの正確さを表す。

大口債権者は自らの期待利得を最大化するために第0期に追加融資を行う用意がある。大口債権者は、第1期に企業がデフォルトしなければ、第1期に長期負債の利子 $rD$ の支払を受けた上で、第2期には長期負債の元本 $D$ を受け取ることができるが、第1期に企業がデフォルトすると、長期負債の元利 $D(1+r)$ を全て失うものとする。

## 2.2 情報

短期融資を行う小口債権者は第2期になるまで企業のキャッシュ $\theta$ の実現値を観察することはできないが、第1期に $\theta$ に関する私的なシグナルを受け取る。任意の小口債権者 $i$ は、ノイズのあるシグナル

$$x_i = \theta + \varepsilon_i \quad (2)$$

を観察する。ただし、 $\varepsilon_i$ は平均0、分散 $1/\beta^2$ の正規分布に従う、 $i$ に関して独立したi.i.d.の変数である。ここで、 $\beta > 0$ は小口債権者が受け取る私的シグナルの正確さを表す。さらに、 $\varepsilon_i$ の分布は共有知識であり、さらに $\varepsilon_i$ は $y$ とは独立であるとする。

$\theta$ は第2期に観察されるまでは債権者間の共有知識とはならない。第1期に $\theta$ に関するシグナルを受けると、小口債権者は $\theta$ の値や、他の債権者が受け取ったシグナルの分布、さらには他の債権者の行動も推測する。ところが、その債権者がどんなシグナルを受け取ったかを他の債権者は知らないから、その債権者がどのような推測をするのかも他の債権者には分からない。他の債権者も、それぞれの債権者自身が受けたシグナルだけに基づいて推測を行わなければならない。グローバル・ゲームの研究によって、このように共有知識の仮定を緩めた不完備情報ゲームでは、たとえノイズがどんなに小さくなくても情報の不完備性が均衡の選択に大きな影響を与えることが示されている。この仮定は本研究の結論を導く上でも重要な鍵となる。

## 2.3 タイミング

ここで時間の流れに沿ってこのモデルで起きるイベントをまとめると次のようになる。

- 第0期



- 企業は大口債権者と小口債権者から融資を受けて事業を開始する。
- 自然がファンダメンタルズ  $\psi$  を決定する。 $\psi$  は企業の私的情報となる。
- 企業は  $\psi$  に基づいて努力水準  $e$  を決定する。 $e$  は企業と全ての債権者の共有情報となる。
- 大口債権者は  $\theta \equiv \psi + e$  に関する私的シグナル  $y$  を観察し、 $y$  に基づいて追加融資する金額  $m$  を決定する。 $m$  は企業と全ての債権者の共有情報となる。

● 第1期

- 小口債権者は  $\theta$  に関する私的シグナルを観察し、短期融資をロールオーバーするか、それともロールオーバーせずに返済を受けるかを選択する。

● 第2期

- $\theta$  が全ての債権者の共有情報となり、それに基づいて大口債権者、ロールオーバーした小口債権者、および企業の利得が決定される。

## 2.4 利得

以下では簡単化のため、 $r = 0, S = 1$  に平準化 (ノーマライズ) する。短期融資をロールオーバーせずに第1期に返済を受ける小口債権者の割合を  $l$  とすると、企業がデフォルトするのは、保有するキャッシュ  $\theta$  と大口債権者の追加融資  $m$  の合計金額が、短期債務の返済に満たない場合である。すなわち、以下の条件が成り立つときである。

$$\theta + m < l$$

小口債権者は短期融資をロールオーバーせずに1期に返済を受けた場合、 $\lambda \in (0, 1)$  の利得をもたらす外部の投資機会を得る。一方、短期融資をロールオーバーした場合、小口債権者の利得は、企業がデフォルトしない場合には利得は1となり、デフォルトした場合には0となる。<sup>5</sup>以上より、短期融資をロールオーバーした小口債権者の利得は以下のように表すことができる。

$$v(\theta, m, l) = \begin{cases} 1 & \text{if } \theta + m \geq l \\ 0 & \text{if } \theta + m < l \end{cases}$$

<sup>5</sup>デフォルトにおける債権者の利得を0とすることにより、このモデルでは債権者間の利得の分配問題を考慮しない単純な債権者の利得関数を仮定している。

次に、企業の利得を考える。ここでは、債権者と企業間の利得の分配問題に関連する複雑な問題を捨象するため、企業の利得として、第2期まで事業が存続する場合には1、存続できない場合には0という利得から、努力に伴う費用  $c(e)$  を差し引いた、次式のような単純な利得関数を仮定する。ただし、 $c(e)$  は単調増加かつ凸関数であるとす。

$$v(\theta, m, l) - c(e)$$

最後に、大口債権者の利得を考える。大口債権者が追加融資  $m$  を行うには、コスト  $bm$  が必要になると仮定する。ただし、 $b > 0$  は追加融資の単位あたりのコストの大きさを表す正の定数とする。大口債権者は、企業がデフォルトしない場合には第2期に長期負債の返済を受けるが、企業がデフォルトする場合には長期負債の返済を受けることができないものとする。このとき、大口債権者の利得は以下のように表される。

$$w(\theta, m, l) = \begin{cases} D - bm & \text{if } \theta + m \geq l \\ -bm & \text{if } \theta + m < l \end{cases} \quad (3)$$

### 3 均衡

本稿の目的は、大口債権者による追加融資が、どのような条件の下で行われ、どのような影響を企業や他の債権者の行動に与えるかを明らかにすることにある。このため、我々の分析の焦点は、企業の努力水準  $e$  と追加融資の金額  $m$ 、そしてこれらを受けて短期融資を行う小口債権者がロールオーバーするか否かという点にある。以下では、これらが均衡においてどのような値をとるかを導出する。

#### 3.1 小口債権者によるロールオーバーの決定

ここでは、小口債権者が  $\theta$  に関する私的シグナルを観察するという手番から始まるサブゲームについて分析する。このサブゲームにおける小口債権者の「戦略」は、その小口債権者のシグナルの各実現値を一つの行動（ロールオーバーするか、またはロールオーバーしないか）に対応させる意思決定ルールになる。このサブゲームにおける「均衡」は、他の全ての小口債権者がその均衡の戦略に従うときに、各小口債権者が受けたシグナルに基づく条件付き期待利得を最大化するような小口債権者の戦略の組になる。

一意的な均衡は、企業のキャッシュ  $\theta$  がそれ以下ならば企業がデフォルトするようなキャッシュの臨界値  $\theta^*$  と、シグナル  $x_i$  がそれ以下ならば小口債権者が短期融資を

ロールオーバーせずに返済を求めるような私的シグナルの臨界値  $x^*$  によって特徴付けられる。これらの臨界値を求めるための2つの均衡条件を以下で導出する。

もし企業のキャッシュが  $\theta$  のとき、任意の小口債権者が  $x^*$  以下のシグナルを観察する条件付き確率は、次のようになる。ただし、 $\Phi$  を標準正規分布の累積密度とする。

$$\Pr(x_i \leq x^* | \theta) = \Phi(\beta(x^* - \theta)) \quad (4)$$

小口債権者は、 $x^*$  以下のシグナルを観察した場合に短期融資をロールオーバーせず返済を請求する。ノイズ  $\{\varepsilon_i\}$  は i.i.d. だから、ロールオーバーせず返済を請求する小口債権者の比率  $l$  は (4) 式の確率に等しい。

小口債権者がロールオーバーする条件は  $\theta + m \geq l$  で、この条件が等号で成立するのは  $\theta$  が臨界値  $\theta^*$  をとるときである。したがって、第一の均衡条件、 $x^*$  を所与としたときに企業のキャッシュがそれ以下ならばロールオーバーせず返済を請求する小口債権者が多くなって企業がデフォルトするキャッシュの臨界値  $\theta^*$  が満たすべき「臨界量 (critical mass)」条件は、次のようになる。

$$\begin{aligned} \theta^* + m &= l \\ &= \Phi(\beta(x^* - \theta^*)) \end{aligned} \quad (5)$$

次に、 $\theta^*$  を所与としたときのシグナル  $x_i$  を受けた小口債権者  $i$  の最適スイッチング戦略を考える。小口債権者  $i$  がシグナル  $x_i$  を受けたときに企業のキャッシュ  $\theta$  が臨界値  $\theta^*$  を上回り事業が存続する条件付き確率は、次のようになる。

$$\begin{aligned} \Pr(\theta > \theta^* | x_i) &= 1 - \Phi(\beta(\theta^* - x_i)) \\ &= \Phi(\beta(x_i - \theta^*)) \end{aligned} \quad (6)$$

同様に、小口債権者  $i$  がシグナル  $x_i$  を受けたときに  $\theta$  が臨界値  $\theta^*$  以下になり企業がデフォルトする条件付き確率は、 $\Pr(\theta \leq \theta^* | x_i) = \Phi(\beta(\theta^* - x_i))$  となる。ロールオーバーするときの期待利得がロールオーバーせず返済を請求するときの期待利得  $\lambda$  を超えない限り、小口債権者は短期融資をロールオーバーせずに返済を請求する。ちょうど臨界値となるシグナル  $x^*$  を受ける小口債権者がロールオーバーするときの期待利得はロールオーバーせず返済を請求するときの期待利得  $\lambda$  に等しくなければならないから、第二の均衡条件、 $\theta^*$  を所与としたときにシグナルがそれ以下ならばロールオーバーせず返済を請求するときの期待利得がロールオーバーするときの期待利得以上になるような  $\theta$  に関する事後の分布の平均の臨界値  $x^*$  が満たすべき「最適カットオフ」条件は、次のようになる。

$$\Phi(\beta(x^* - \theta^*)) = \lambda \quad (7)$$

これによって、次の含意が得られる。

$$x^* = \frac{\Phi^{-1}(\lambda)}{\beta} + \theta^* \quad (8)$$

均衡は、(5)式と(7)式の均衡条件の組を解くことによって得られる。この2式を $\theta^*$ について解くと、以下の式を得る。

$$\theta^* = \lambda - m \quad (9)$$

$\lambda > m$  のとき<sup>6</sup>、企業のキャッシュ $\theta$ が $(0, \theta^*)$ にある場合に生じる企業のデフォルトは、債権者間の協調の失敗がもたらす非効率的な均衡である。キャッシュがこの範囲にあるときには、もしロールオーバーする小口債権者が十分に多ければ事業を存続させることが可能であるにもかかわらず、小口債権者はロールオーバーせず返済を請求することを選択するため、企業はデフォルトする。この均衡は、事業が存続する均衡に比べてパレート劣位であるという意味で、社会的に望ましくない流動性不足による倒産の状況を表していると考えることができる。

$\theta^*$ が外生パラメタ $\lambda$ 、 $m$ によって定められることは、ファンダメンタルな不確実性がどんなに小さくなくても完全になくならない限り、戦略的な不確実性が均衡に対して無視できない影響を及ぼし、非効率的なデフォルトを起こす重要な要因となることを意味する。

(9)式は、 $\lambda$ が大きければ大きいほど、また $m$ が小さければ小さいほど、 $\theta^*$ が大きくなることを示している。すなわち、外部の投資機会から得られる利得が大きいほど、また追加融資の金額が小さいほど、債権者間の協調の失敗による非効率的な倒産が、より高い企業の流動性の下で生じる可能性がある。

### 3.2 追加融資と企業の努力水準

キャッシュ $\theta$ がそれ以下ならば企業がデフォルトする臨界値 $\theta^*$ が決定されたことを用いて、ここでは均衡における大口債権者による追加融資額 $m$ と企業による努力水準 $e$ を導出する。

まず、大口債権者の問題を考える。大口債権者がシグナル $y$ を観察したときに、 $\theta$ が臨界値 $\theta^*$ を上回り、企業がデフォルトせずに事業が存続する条件付き確率は、 $\Pr(\theta > \theta^* | y) = \Phi(\alpha(y - \theta^*))$ となるから、大口債権者は、次式で表される条件付き

---

<sup>6</sup>均衡で追加融資が行われる場合に $\lambda > m$ が成り立つことは、後述する3.2節の(12)式から容易に示すことができる。

期待利得を最大化する追加融資額  $m$  を選択する。

$$\begin{aligned} & \max_{\{m \geq 0\}} \{D\Phi(\alpha(y - \theta^*)) - bm, 0\} \\ & = \max_{\{m \geq 0\}} \{D\Phi(\alpha(y + m - \lambda)) - bm, 0\} \end{aligned}$$

最適な  $m$  は  $y$  の大きさによって3つのケースに分かれる。まず、正の  $m$  の下で  $D\Phi(\alpha(y - \theta^*)) - bm > 0$  となり、大口債権者にとって追加融資を行うのが最適となる場合である。このとき、大口債権者の期待利得  $D\Phi(\alpha(y - \theta^*)) - bm$  を最大化する  $m$  は、1階条件より次式を満たす。

$$D\alpha\phi(\alpha(y + m - \lambda)) - b = 0 \quad (10)$$

ただし、 $\phi$  を標準正規分布の密度とする。(10)式より、大口債権者の期待利得を最大化する追加融資額  $m$  は、次のように与えられる。

$$m = \lambda - y + J \quad (11)$$

ただし、 $J = \phi^{-1}(b/(\alpha D))/\alpha$ 。

次に、 $y$  が非常に小さいときには、追加融資を行っても企業がデフォルトする確率が非常に高いため、 $D\Phi(\alpha(y + m - \lambda)) - bm \leq 0$  となり、大口債権者にとって、 $m = 0$ 、つまり追加融資を行わないことが最適となる。このとき、 $D\Phi(\alpha(y + m - \lambda)) - bm \leq 0$  より、以下の条件が成り立つ。

$$y \leq \lambda + J - K$$

ただし、 $K = D\Phi(\alpha J)/b$ 。つまり、 $y \leq \lambda + J - K$  のときには、大口債権者にとって、 $m = 0$  を選択するのが最適となる。

反対に、 $y$  が非常に大きいときには、追加融資を行うまでもなく企業がデフォルトする確率が非常に低く、コストをかけて追加融資を行っても期待利得を高められないため、大口債権者にとって、 $m = 0$ 、つまり追加融資を行わないことが最適となる。このとき、大口債権者の期待利得の  $m$  に関する1階条件より、 $y > \lambda + J$  が成り立つ。つまり、 $y > \lambda + J$  のときには、大口債権者にとって、 $m = 0$  を選択するのが最適となる。

以上より、最適な追加融資額  $m$  は  $y$  の関数  $m^*(y)$  として次のように表すことができる。

$$m^*(y) = \begin{cases} 0 & \text{if } y \leq \lambda + J - K \\ \lambda - y + J & \text{if } \lambda + J - K < y \leq \lambda + J \\ 0 & \text{if } y > \lambda + J \end{cases} \quad (12)$$

すなわち、大口債権者が追加融資を行うことによって自らの利得を高めることができるのは、借り手企業の流動性が、小口債権者が短期融資をロールオーバーしなければデフォルトの可能性があるような低い状態だが ( $y \leq \lambda + J$ )、デフォルトを避けられる見込みがないほどにはひどく低い状態ではない場合 ( $y > \lambda + J - K$ ) に限られる。そして、追加融資の金額は、企業が保有するキャッシュと追加融資の合計  $y + m$  が、デフォルトを免れるのに十分な最低限の水準 ( $y + m = \lambda + J$ ) に決定される。

最適な追加融資の水準  $m^*$  は、 $\lambda$  が大きければ大きいほど、また  $y$  が小さければ小さいほど、大きくなることを示される。すなわち、外部の投資機会から得られる利得が大きいほど、また流動性に関するシグナルが悪いほど、大口債権者はデフォルトを防ぐためにより多くの追加的融資を必要とする。

(12) 式より、大口債権者が追加融資を行うのは、 $\lambda + J - K < y \leq \lambda + J$  のときである。簡単化のために、 $\alpha \rightarrow \infty$ 、つまり大口債権者の私的シグナルが極めて正確であると仮定すると、 $y \rightarrow \theta = \psi + e$ 、 $J \rightarrow 0$ 、 $K \rightarrow D/2b$  となり、企業の期待利得は以下のように表すことができる。

$$\begin{cases} 1 - c(e) & \text{if } \psi + e > \lambda - \frac{D}{2b} \\ -c(e) & \text{otherwise} \end{cases} \quad (13)$$

企業は (13) 式を最大化するよう、努力水準  $e$  を決定する。簡単化のため、 $c(e) = e^2$  となるケースを考えると、企業にとって最適な努力水準  $e$  は、ファンダメンタルズ  $\psi$  の関数  $e^*(\psi)$  として以下の式で表すことができる。

$$e^*(\psi) = \begin{cases} \lambda - \psi - \frac{D}{2b} & \text{if } \lambda - 1 - \frac{D}{2b} < \psi \leq \lambda - \frac{D}{2b} \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (14)$$

すなわち、企業の努力水準は、 $\psi = \lambda - 1 - D/2b$  ときに最大となり、 $\psi$  が増大するにつれて単調に減少する。

## 4 比較静学

### 4.1 追加融資と企業のモラルハザード

ここでは、どのような条件の下で大口債権者による追加融資が企業のモラルハザードを惹き起こすかを考察する。前節の追加融資が行われる可能性があるケースとの比較によって追加融資の効果を考察するため、追加融資がないケース ( $m = 0$ ) を考える。このとき、企業のキャッシュの臨界値  $\theta^*$  は  $\lambda$  に等しくなり、企業の期待利得

は以下のようになる。

$$\begin{cases} 1 - c(e) & \text{if } \psi + e > \lambda \\ -c(e) & \text{otherwise} \end{cases} \quad (15)$$

(13)式と(15)式を比較すると、追加融資がなくなった分、(15)式の方が、デフォルトを避けるために必要となる企業のキャッシュ $\psi + e$ の最低水準が高くなっている。

追加融資が行われないときに企業にとって最適な努力水準 $e$ は、ファンダメンタルズ $\psi$ の関数 $\hat{e}^*(\psi)$ として次のように表すことができる。

$$\hat{e}^*(\psi) = \begin{cases} \lambda - \psi & \text{if } \lambda - 1 < \psi \leq \lambda \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (16)$$

(14)式と(16)式を比較すると、 $\lambda - 1 - D/2b < \psi \leq \lambda - 1$ のときには、追加融資があれば企業は努力するが、追加融資がなければ企業は努力しない。このような悪いが絶望的ではないファンダメンタルズ $\psi$ の下では、追加融資の可能性があるときには、企業は努力すればデフォルトが避けられるだけのキャッシュが得られる見通しが追加融資によって立つことを見越して、デフォルトを避けるために必要な努力を行うことを選ぶ。一方、追加融資がないときは、デフォルトを避けられるだけのキャッシュを生み出すために必要となる努力水準が高過ぎて努力が割に合わないため、企業は努力せずにデフォルトすることを選ぶ。このとき、大口債権者による追加融資は、小口債権者のロールオーバーや企業の努力を引き出すことによって、利害関係者間の協調の失敗によるデフォルトを防ぐ呼び水となるポジティブな効果を持っているといえる。ところが、 $\lambda - 1 \leq \psi < \lambda$ のときには、<sup>7</sup>企業の最適な努力水準は、追加融資があるときよりも追加融資がないときの方がかえって大きくなる。つまり、追加融資がなくても企業が努力すればデフォルトを避けることができる範囲にファンダメンタルズ $\psi$ があるときには、追加融資が見込めるならば追加融資が見込めなかったときほど努力しなくてもデフォルトを避けることができるため、企業は追加融資を当てにしてかえって経営努力を怠る。このとき、大口債権者による追加融資は、企業の努力をクラウドアウトするような形で企業のモラルハザードを招く「追い貸し」としてのネガティブな効果を持っている。この企業のモラルハザードは、企業のデフォルトによって事前の融資が回収できなくなることを避けたい大口債権者が、「追加融資をしない」という企業に対して厳しい行動にコミットできないため、企業が努力を怠るという形の、ソフトな予算制約の問題によって生じている。

すなわち、ファンダメンタルズが悪いけれども絶望的ではないときには、大口債権者の追加融資は、企業がデフォルトを避けるために努力することを促すポジティブな

<sup>7</sup>ここでは、 $D/2b > 1$ 、つまり追加融資の単位当たりコストが事前の融資額に比べて極端に大きくないものと仮定する。

効果を持つ。しかし、ファンダメンタルズが悪いとはいえ追加融資がなくても努力すればデフォルトを避けることができる範囲に収まっているときには、大口債権者の追加融資は、追加融資を当てにする企業がかえって努力を怠るのを促すネガティブな効果を持つ。この比較静学の結果は、流動性不足の危機に直面した借り手企業に対する大口債権者の追加融資が、利害関係者間の協調の失敗を防ぐ呼び水となるポジティブな効果を持つか、それとも企業のモラルハザードを招く追い貸しとしてのネガティブな効果を持つかは、「企業のファンダメンタルズの悪さがどの程度深刻なのか」に依存して決まる非常に微妙な問題であることを意味している。

## 4.2 事前の融資と企業のモラルハザード

ここでは、大口債権者の事前の融資額  $D$  の変化によって、均衡がどのように変化するかを考察する。すなわち、大口債権者の企業に対するサンクコストの大きさの変化が、大口債権者の追加融資額や企業の努力水準にどのような影響を与えるのかを考える。

まず、大口債権者の事前の融資額  $D$  と追加融資額  $m^*$  の関係についてみると、(12)式より、追加融資が行われるとき、均衡では  $\partial J / \partial D > 0$  が成り立つ。この結果と(12)式を合わせると、大口債権者が追加融資を行うとき ( $\lambda + J - K < y \leq \lambda + J$ )、事前の融資額  $D$  が大きくなるにつれて、追加融資額  $m^*$  も大きくなる。

次に、大口債権者の事前の融資額  $D$  と企業の努力水準  $e^*(\psi)$  の関係についてみると、(14)式より、追加融資があるときの企業の努力水準  $e^*(\psi)$  は、事前の融資額  $D$  が大きくなるにつれて低下することが分かる。つまり、大口債権者からの事前の融資額が大きいほど、追加融資額が大きくなり、企業が努力しなくてもデフォルトしない確率が高まるため、企業の努力水準が低くなるという形で、企業のモラルハザードを招く。この比較静学の結果は、大口債権者の事前の融資が企業に対するサンクコストとして働き、事前の融資額つまりサンクコストの大きさが大きくなるほど、ソフトな予算制約のために企業のモラルハザードの問題が深刻になることを示している。

## 5 おわりに

本稿では、大口債権者、小口債権者、および借り手企業の行動を内生化した不完備情報ゲームの枠組みを用いて、追い貸しのように追加的な性格を持つ融資が、借り手企業や他の債権者の行動にどのような影響を与えるかを理論的に分析した。分析の結果、大口債権者が追加融資を行うことによって自らの利得を高めることができるのは、借り手企業のファンダメンタルズが、小口債権者が短期融資をロールオーバーしなければデフォルトの可能性のあるような悪い状態だが、デフォルトを避けられる見



込みがないほどにはひどく悪い状態ではない場合に限られることが明らかになった。ただし、均衡において大口債権者の追加融資が借り手企業や小口債権者の行動に与える影響は一様ではない。追加融資なしでは借り手企業がデフォルトを避けるための努力を諦めてしてしまうほど悪いファンダメンタルズの下では、大口債権者による追加融資は、小口債権者のロールオーバーや借り手企業の努力を促して利害関係者間の協調の失敗によるデフォルトを防ぐ呼び水となるポジティブな効果を持つ。しかし、ファンダメンタルズが悪いとはいえ追加融資がなくても努力すればデフォルトを避けることができる範囲に収まっている場合には、追加融資はそれを当てにした借り手企業のモラルハザードを招く「追い貸し」としてのネガティブな効果を持つ。これらの結論は、流動性不足の危機に直面した借り手企業に対する大口債権者の追加融資が、利害関係者間の協調の失敗を防ぐ呼び水となるポジティブな効果を持つか、それとも企業のモラルハザードを招く追い貸しとしてのネガティブな効果を持つかは、企業のファンダメンタルズの悪さがどの程度深刻なのかに依存して決まる極めて微妙な問題であることを意味している。また、大口債権者の企業への事前の融資額が大きくなるほど、均衡における大口債権者の追加融資額が大きくなり、借り手企業のモラルハザードの問題が深刻になることが明らかになった。

本稿の結論は、大口債権者による追加融資は、たとえ当初は利害関係者間の協調の失敗による流動性不足倒産を防ぐポジティブな効果を持つことが期待されたとしても、債権がサンクコストとして作用するために、企業のファンダメンタルズのわずかな見込み違いや変動があっただけで借り手企業のモラルハザードを招く「追い貸し」に転じてしまう危険性があることを意味していると解釈することができる。これは、大口債権者が流動性不足に陥った借り手企業を支援する際に追加融資によって対応する場合には、それがポジティブな効果を発揮する前提条件が極めて脆弱であることを認識して、借り手企業のおかれた流動性不足の状況を厳しく見極めた上で財政的な規律付けを麻痺させないように注意深く対応する必要があることを示唆しているといえるだろう。

## 謝辞

武田史子は日本郵政公社南関東支社による研究助成を受けている。ここに記して感謝の意を表したい。

## 参考文献

- [1] 大村敬一・楠美将彦・水上慎士・塩貝久美子 (2002) 「倒産企業の財務特性と金融機関の貸出行動」景気判断・政策分析ディスカッション・ペーパー DP/02-5, 内

閣府。

- [2] 櫻川昌哉 (2002) 『金融危機の経済分析』 東京大学出版会。
- [3] 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』 日本経済新聞社, 233-261 頁。
- [4] BERGLOF, E. AND G. ROLAND (1997) "Soft Budget Constraints and Credit Crunches in Financial Transition" *European Economic Review* 41, 807-817.
- [5] BERGLOF, E. AND G. ROLAND (1998) "Soft Budget Constraints and Banking in Transition Economies" *Journal of Comparative Economics* 26, 18-40.
- [6] CARLSSON, H. AND E. VAN DAMME (1993) "Global Games and Equilibrium Selection" *Econometrica* 61, 989-1018.
- [7] CORSETTI, G., B. GUIMARÃES, AND N. ROUBINI (2002) "International Lending of Last Resort and Moral Hazard: A Model of IMF's Catalytic Finance" mimeo, available at <http://aida.wss.yale.edu/~corsetti/>.
- [8] DEWATRIPONT, M. AND E. MASKIN (1995) "Credit and Efficiency in Centralized and Decentralized Economies" *Review of Economic Studies* 62, 4:541-555.
- [9] FRANKEL, D. M., S. MORRIS, AND A. PAUZNER (2003) "Equilibrium Selection in Global Games with Strategic Complementarities" *Journal of Economic Theory* 108, 1-44.
- [10] FUKAO, K. (1994) "Coordination Failures under Incomplete Information and Global Games" Discussion Paper Series A, 299, Institute of Economic Research, Hitotsubashi University.
- [11] HOSONO, K. AND M. SAKURAGAWA (2003) "Soft Budget Problems in the Japanese Credit Market" Discussion Papers in Economics No. 345, Nagoya City University, available at <http://www.econ.nagoya-cu.ac.jp/~oikono/nefs.html>.
- [12] KOBAYASHI, K., Y. SAITA, AND T. SEKINE (2002) "Forbearance Lending: A Case for Japanese Firms" Working Paper 02-2, Research and Statistics Department, Bank of Japan.
- [13] KORNAI, J. (1980) *Economics of Shortage*, Amsterdam: North-Holland.

- [14] KORNAI, J., E. MASKIN, AND G. ROLAND (2003) "Understanding the Soft Budget Constraint" *Journal of Economic Literature*, Vol. XLI 1095-1136.
- [15] MASKIN, E. (1996) "Theories of the Soft Budget-Constraint" *Japan and the World Economy* 8, 125-133.
- [16] MORRIS, S., AND H. S. SHIN (1998) "Unique Equilibrium in a Model of Self-Fulfilling Currency Attacks" *American Economic Review*, 88, 587-597.
- [17] MORRIS, S., AND H. S. SHIN (2002) "Global Games: Theory and Applications" in *Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications, Eighth World Congress*, edited by M. Dewatripont, L. P. Hansen and S. J. Turnovsky, Cambridge University Press.
- [18] MORRIS, S., AND H. S. SHIN (2003) "Catalytic Finance: When Does It Work?" Cowles Foundation Discussion Paper, No. 1400, available at [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=383604](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=383604).