

Title	企業と銀行の金融契約と市場競争
Sub Title	Financial contract and market competition
Author	白井, 義昌(Shirai, Yoshimasa)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2005
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.98, No.3 (2005. 10) ,p.419(43)- 430(54)
JaLC DOI	10.14991/001.20051001-0043
Abstract	企業が機会主義的に追加資金借入れを銀行に要請する可能性がある金融契約のモデルを提示する。銀行にとって追加資金投入を拒否することの機会費用は企業が操業する産業の競争度が高いほど小さい。したがって競争度が高い産業ほど追加資金投入のない効率的な資金利用がなされる。企業が調達した資金を効率的に利用することで産業の競争度は高まるという逆の因果関係もあるため、市場均衡では追加資金投入がなされ市場競争度が低い均衡と、追加資金投入がなく市場競争度が高い均衡の両方が成立する可能性がある。 This study presents a model with a finance contract structure, wherein a company may require banks to opportunistically lend additional funds. For banks, the opportunity costs of denying injections of additional funding decrease as competition increases in the industry where the borrowing company operates. Therefore, the higher the competition in an industry, the more efficient the use of funds are without injection of additional funds. As an opposite causal relationship occurs from the fact that competition in an industry increases with the efficient use of funds procured by companies, a possibility exists of forming both 1) a market equilibrium with injection of additional funds and low competition and 2) a market equilibrium without injection of additional funds and high competition.
Notes	小特集：組織とインセンティブの理論
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20051001-0043

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

企業と銀行の金融契約と市場競争

Financial Contract and Market Competition

白井 義昌(Yoshimasa Shirai)

企業が機会主義的に追加資金借入を銀行に要請する可能性がある金融契約のモデルを提示する。銀行にとって追加資金投入を拒否することの機会費用は企業が操業する産業の競争度が高いほど小さい。したがって競争度が高い産業ほど追加資金投入のない効率的な資金利用がなされる。企業が調達した資金を効率的に利用することで産業の競争度は高まるという逆の因果関係もあるため、市場均衡では追加資金投入がなされ市場競争度が低い均衡と、追加資金投入がなく市場競争度が高い均衡の両方が成立する可能性がある。

Abstract

This study presents a model with a finance contract structure, wherein a company may require banks to opportunistically lend additional funds. For banks, the opportunity costs of denying injections of additional funding decrease as competition increases in the industry where the borrowing company operates. Therefore, the higher the competition in an industry, the more efficient the use of funds are without injection of additional funds. As an opposite causal relationship occurs from the fact that competition in an industry increases with the efficient use of funds procured by companies, a possibility exists of forming both 1) a market equilibrium with injection of additional funds and low competition and 2) a market equilibrium without injection of additional funds and high competition.

企業と銀行の金融契約と市場競争

白 井 義 昌

要 旨

企業が機会主義的に追加資金借入れを銀行に要請する可能性がある金融契約のモデルを提示する。銀行にとって追加資金投入を拒否することの機会費用は企業が操業する産業の競争度が高いほど小さい。したがって競争度が高い産業ほど追加資金投入のない効率的な資金利用がなされる。企業が調達した資金を効率的に利用することで産業の競争度は高まるという逆の因果関係もあるため、市場均衡では追加資金投入がなされ市場競争度が低い均衡と、追加資金投入がなく市場競争度が高い均衡の両方が成立する可能性がある。

キーワード

金融契約，追加資金投入，ソフトバジェットコンストレント問題，市場競争度

1. 序

90 年代の日本が直面した不良債権問題は建設業や大規模小売業といった産業に典型的に現れた。これらの産業は非貿易財産業または国際競争にさらされていない大企業が主要な位置をしめる産業だ。また不良債権拡大の裏には銀行が追い貸しを行って企業をなんとか生き延びさせようとしたことや、借り入れ企業側も野放図な経営をしていたことがよく指摘される。その一方で、外食産業のように国際競争にさらされてはいなくとも企業参入が簡単な産業では不良債権問題は発生していない。このことは産業の競争の度合いとその産業に参入している企業への銀行の貸し出し行動に密接な関係があることを示唆している。つまり、非競争的な産業で操業する企業に対して銀行は無駄な貸し出しをする傾向があると考えられる。

銀行の貸し出し行動の分析については担保価値（資産価格）や、借り手と貸し手の情報の非対称性を主要因とした研究が進んでいる。借り手企業が操業する産業での競争度が借り入れ—貸し出し行動に大きな役割を果たす観点から銀行行動を分析した研究は見られない。また逆に、市場競争度の研究では企業参入がしばしば大きな役割を果たすにもかかわらず、企業参入に際して必要な資金調達の問題を問うことはあまりなかった。

そこで本稿では企業と銀行の借り入れ貸し出し行動と企業が操業する市場の競争度の相互依存関係を描写するモデルを構築⁽¹⁾し、非競争的な産業では無駄な貸し出し行動が発生するメカニズムを明らかにする。参入企業数の少ない非競争的な産業では、企業は大きな超過利潤を獲得する。企業家が追加資金投入を銀行に要請したとき、銀行はその超過利潤から資金回収することができるので追加資金投入に応じることになる。逆に参入企業数が多い競争的な産業では、企業は小さな超過利潤しか獲得できないので銀行には追加資金投入にみあった資金回収ができない。そのために競争的な産業では、追加資金投入はおこらない。このような市場競争度の強さと追加資金投入を拒否するインセンティブの間に補完性があるために、同等の外的条件のもとで市場競争度が高い均衡と市場競争度が低い均衡のどちらも起こる可能性がある。この場合、市場参入促進政策をとれば市場競争度の低い均衡、すなわち追い貸しが行われている均衡を排除できることがわかる。

本稿の構成は以下のとおりだ。第2節では市場に参入しようとする企業家が機会主義的に追加資金要請をするモデル設定を説明し、その企業家と銀行との間の金融契約を描写する。ここでは、市場競争の度合いすなわち参入企業数を与えられている主体均衡の設定を説明する。第3節では金融契約の主体均衡を解く。その結果、市場競争度と銀行が追加資金投入を拒否するインセンティブの間の補完関係が明らかになる。第4節では市場均衡を描写する。追加資金投入が銀行にもたらす費用と、追加資金が企業家にもたらす便益についてのパラメータに応じてさまざまな市場均衡が出てくることを示す。同一パラメータのもとで、追加資金投入が行われて競争度の低い市場が成立すること、追加資金投入が行われずに競争度が高い市場が成立することが両立する可能性を指摘する。

2. 企業家と貸し手の金融契約モデル

企業家は自らの努力水準と労働者を雇ってある生産プロジェクトを実現できる。その技術は次のようなものだ。高い努力水準と少ない雇用量 a の組み合わせ、または低い努力水準と多い雇用量 A の組み合わせの2つの生産プロジェクト実現方法がある。もちろん $A > a$ を仮定し、それぞれの値はパラメータだ。高い努力をすると企業家には労働価値単位で E の私的費用（負の効用）を負担する必要がある。また低い努力には労働価値単位で e の私的費用がかかる。

生産プロジェクトが実現すると、企業家には労働価値単位で B の私的な便益を獲得できる。またプロジェクトがもたらす収益はやはり労働価値単位で Π になる。パラメータ B, E , そして e の大き

(1) 本稿のモデルは Maskin, E. and M. Dewatripont (1995) “Credit and Efficiency in Centralized and Decentralized Economies”, *Review of Economic Studies*, vol. 62, no. 4, pp. 541–555 モデルからヒントを得たものだ。ただし、彼らのモデルは資金借り入れ企業の情報が資金の貸し手にわからないという情報の非対称性が追加資金投入を引き起こす可能性について議論している。本稿のモデルにはこのような情報の非対称性は存在しない。あくまで市場の競争度が追加資金投入のインセンティブに影響を及ぼすことに焦点をあてている。

さについて $B > E > e$ という仮定をおく。すなわち企業家にとってプロジェクトが実現することの私的純便益は常に正の値になるということだ。これらパラメーターについての仮定をまとめておく。

仮定 1 $B > E > e$ and $A > a$.

生産プロジェクト実現に必要な労働力を雇うための資金を企業家は貸し手（銀行）から借り入れる。この際、貸し手と企業家の間で次のような時間経緯を経て金融契約の取り決めと生産プロジェクト実行が行われる。なお、企業家も貸し手も危険中立的で、労働価値単位で表示された利得を最大化する。生産プロジェクト実現とそれがもたらす収益にはなんら不確実性はなく、その観察および立証可能性も保証されている。全ての価値は労働単位で表示する。

段階 0. 貸し手は貸し出しをするかしないかを決める。貸し出しをしないならば、貸し手と企業家の利得はいずれも 0 になる。貸し出しをする場合には次の段階 1 へすすむ。

段階 1. 貸し手は当初のオファーとして、貸出額 I_1 と返済額 R_1 を提示して、企業家に貸し出しをする。

段階 2. 提示された貸し出しオファーにしたがって資金を調達した企業家は、労働者を雇い（これは貸し手に観察可能かつ立証可能なので企業家は借り入れ資金を他用途に使えない）、自らの努力水準を決定する。

2-1. 企業家の努力水準が高い場合、生産プロジェクトとそれがもたらす収益 Π が実現し、企業家は R_1 を貸し手に返済する。

2-2. 企業家の努力水準が低く、かつ貸出額 I_1 がプロジェクト実現に必要な労働力を雇うに十分ならば、やはり生産プロジェクトは実現とその収益 Π が実現し、企業家は R_1 を貸し手に返済する。

2-3. 企業家の努力水準が低く、かつ貸出額 I_1 がプロジェクト実現に必要な労働力を雇うに足りないならば、企業家はプロジェクト実現のために追加資金借入れを要請することになる。

段階 3. 企業家の追加資金借入れ要請に対して、貸し手は追加資金貸し出しをするかどうかを決定する。

3-1. 企業家の追加資金借入れ要請に対し、貸し手が追加資金貸し出しに応じなければ、プロジェクトは実現せず収益もあがらない。当初の貸出資金は貸し手にとって貸し倒れとなる。

3-2. 企業家の追加資金借入れ要請に対し、貸し手が追加資金貸し出しに応じ、最終オファーとして初期貸し出し額 I_1 も含めた貸し出し総額 I_2 と返済額 R_2 を提示する。もちろん貸し出し総額はプロジェクト実現に十分な大きさになる必要がある。この結果、生産プロジェクトとそれがもたらす収益 Π が実現し、企業家は R_2 を貸し手に返済する。

以上の時間経緯に基づいて金融契約ゲームのサブゲームパーフェクト均衡を求める必要がある。段階 1 以降の貸し手と企業家の間の生産プロジェクト金融契約のサブゲームパーフェクト均衡の定

義を本節の残りで行うことにする。

段階 3 で登場する追加資金投入戦略をまず定義する。追加資金投入を行うか行わないかについては初期の貸し出しオファーで提起された貸出額 I_1 を与えられて、貸し手がそれを行う確率 λ を決めることにしよう。追加資金投入が行われる場合の最終貸し出し返済オファー (I_2, R_2) もやはり初期の貸し出し額 I_1 に依存して決まる。すると、追加資金投入戦略は以下の 2 つの写像で定義できる。

$$\begin{aligned}\lambda(I_1): R_+ &\rightarrow [0, 1] \\ (I_2(I_1), R_2(I_1)): R_+ &\rightarrow [0, A] \times [0, \Pi]\end{aligned}$$

写像 $\lambda(\cdot)$ および関数 $(I_2(\cdot), R_2(\cdot))$ の集合をそれぞれ Λ と O_2 で表すことにする。段階 3 での**最適追加資金投入戦略**は以下の問題の解 $\lambda^*(\cdot)$ および $(I_2^*(\cdot), R_2^*(\cdot))$ だ。

追加資金投入問題 (P-ReFi) :

$$\begin{aligned}\max_{\lambda \in \Lambda, (R_2, I_2) \in O_2} & [\lambda(R_2 - I_2) - (1 - \lambda)I_1] \\ \text{s.t. } & R_2 \leq \Pi \\ & I_2 \geq A \\ & I_2 \geq I_1 \\ & \text{for all } I_1 \in [a, A]\end{aligned}$$

この問題の第 1 の制約式は返済額は実現したプロジェクトが生み出す収益の範囲内に設定される必要があるということだ（有限責任 limited liability の仮定をおいている）。第 2 の制約式は追加資金投入がプロジェクトの実現に十分だけあるということだ。第 3 の制約式は最終的な貸し出し総額は初期の貸し出し総額を含めたものになっていることを示す条件だ。また、 I_1 の範囲が a 以上 A 以下になっているのは初期の貸出額が生産プロジェクトを実現するのに最低限必要な額かつまた十分な額の範囲内にあることを意味する。なお、確率 λ で追加資金投入してプロジェクトが実現した場合には貸し手は $R_2 - I_2$ の利得をする。確率 $1 - \lambda$ で追加資金投入しなければプロジェクトは実現せず、初期の資金投入額 I_1 の貸し倒れ損失を被る。

次に段階 2 で登場する企業家の努力水準決定戦略を定義する。それは初期の貸し出しオファー (I_1, R_1) と段階 3 で採用される追加資金投入戦略 $\{\lambda(\cdot), (I_2(\cdot), R_2(\cdot))\}$ を与えられて企業家が高い努力水準を発揮する確率 p を決定することだ。つまり以下のような写像で定義される。

$$p: [0, A] \times [0, \Pi] \times \Lambda \times O_2 \rightarrow [0, 1]$$

写像 $p(\cdot, \cdot, \cdot, \cdot)$ の集合を P で表すことにする。段階 2 での**最適努力水準決定戦略**は以下に示すような、企業家が直面する問題の解 $p^*(\cdot, \cdot, \cdot, \cdot)$ だ。

努力水準決定問題 (P-Eff) :

$$\begin{aligned} & \max_{p \in P} p(B - E + \Pi - R_1) - (1 - p)[\lambda(B - e + \Pi - R_2) - (1 - \lambda)e], \\ & \text{for all } (I_1, R_1) \in [0, A] \times [0, \Pi], \text{ and } \{\lambda(\cdot), (I_2(\cdot), R_2(\cdot))\} \in \Lambda \times O_1 \end{aligned}$$

最後に段階 1 で登場する貸し手の貸し出し戦略を定義する。これは段階 2 および 3 で採用される戦略を予期して (I_1, R_1) を決めることだ。したがって、初期の貸し出し戦略は以下のような関数で定義される。

$$(I_1(p, \{\lambda, (I_2, R_2)\}), R_1(p, \{\lambda, (I_2, R_2)\})): P \times \Lambda \times O_2 \rightarrow [0, A] \times [0, \Pi]$$

初期の貸し出し戦略の集合を O_1 で表すことにする。初期の最適貸し出し戦略 $(I_1^*(\cdot, \cdot, \cdot), R_1^*(\cdot, \cdot, \cdot))$ は以下に示すような段階 1 で貸し手が直面する問題の解だ。

初期の貸し出しオファー決定問題 (P-IniFi) :

$$\begin{aligned} & \max_{(I_1(\cdot), R_1(\cdot)) \in O_1} p(I_1, R_1)(R_1 - I_1) + (1 - p(I_1, R_1))[\lambda(I_1)(R_2(I_1) - I_2(I_1)) - (1 - \lambda(I_1))I_1] \\ & \text{s.t. } I_1(\cdot) \geq a \quad \text{and} \quad R_1(\cdot) \leq \Pi \\ & \text{for all } p \in P, \lambda \in \Lambda, \text{ and } (I_2, R_2) \in O_2. \end{aligned}$$

第 1 の制約条件は初期資金貸出額が生産プロジェクト実現に最低限必要なだけあることだ。そして第 2 の制約条件は有限責任の仮定から発生している。

以上の準備のもとで、貸し手と企業家の間の生産プロジェクト金融契約のサブゲームパーフェクト均衡と均衡経路の定義ができる。

定義 1 段階 1 以降の貸し手と企業家の間の生産プロジェクト金融契約のサブゲームパーフェクト均衡は最適戦略のプロファイル $\{(I_1^*, R_1^*), p^*, \lambda^*, (I_2^*, R_2^*)\}$ だ。

上記サブゲームパーフェクト均衡の最適戦略プロファイルから次のような写像 M が定義できる。

$$\begin{aligned} & M: R_+ \times R_+ \rightarrow R_+ \times R_+ \\ & \text{such that } M(I_1, R_1) = (M_I(I_1, R_1), M_R(I_1, R_1)) \text{ where} \\ & M_I(I_1, R_1) = I_1^*[p^*((I_1, R_1), \{\lambda^*(I_1), (I_2^*(I_1), R_2^*(I_1))\}), \{\lambda^*(I_1), (I_2^*(I_1), R_2^*(I_1))\}]] \text{ and} \\ & M_R(I_1, R_1) = R_1^*[p^*((I_1, R_1), \{\lambda^*(I_1), (I_2^*(I_1), R_2^*(I_1))\}), \{\lambda^*(I_1), (I_2^*(I_1), R_2^*(I_1))\}]] \\ & \text{for all } (I_1, R_1) \in [a, A] \times [0, \Pi]. \end{aligned}$$

定義 2 段階 1 以降の貸し手と企業家の間の生産プロジェクト金融契約のサブゲームパーフェクト均衡経路は最適戦略プロファイルのもとに実現する貸し手と企業家のアクションのプロファイルだ。すなわち、関数 M の不動点を (I_1^E, R_1^E) とすると、 $\{(I_1^E, R_1^E), p^*((I_1^E, R_1^E), \{\lambda^*(I_1^E), (I_2^*(I_1^E), R_2^*(I_1^E))\}), \lambda^*(I_1^E), (I_2^*(I_1^E), R_2^*(I_1^E))\}$ が均衡経路になる。

3. 生産プロジェクト金融契約の サブゲームパーフェクト均衡経路の特徴づけ

本節では、貸し手と企業家の間の生産プロジェクト金融契約のサブゲームパーフェクト均衡で実現する均衡経路を計算する。その手順として、段階 3, 段階 2, そして段階 1 の問題を解き最終的に均衡経路の出発点となる段階 1 での貸し手のアクション (I_1^E, R_1^E) を求める。そして段階 0 での貸し手の最適行動と、サブゲームパーフェクト均衡での貸し手の利得を算出することにしよう。

まずは追加資金投入問題 (P-ReFi) の解すなわち最適追加資金投入戦略を求める。その解は以下のようなものになる。

補題 1 仮定 1 のもとで、追加資金投入問題 (P-ReFi) の解すなわち最適追加資金投入戦略は次のような写像になる。

$$(R_2^*, I_2^*) = (\Pi, A)$$

$$\lambda^*(I_1) = \begin{cases} 1 & \text{if } I_1 > -(\Pi - A), \\ [0, 1] & \text{if } I_1 = -(\Pi - A), \\ 0 & \text{if } I_1 < -(\Pi - A). \end{cases}$$

次に、上記の最適追加資金投入戦略を予想している企業家の努力水準決定問題 (P-Eff) は以下のように書き換えることができる。

$$\begin{aligned} \max_{p \in P} & p(B - E + \Pi - R_1) - (1 - p)[\lambda^*(I_1)(B - e + \Pi - R_2^*) - (1 - \lambda^*(I_1))e] \\ \text{for all } & (I_1, R_1) \in [a, A] \times [0, \Pi] \end{aligned}$$

この問題の解、すなわち最適努力水準決定戦略は $p^*((I_1, R_1), \lambda^*(I_1), (I_2^*(I_1), R_2^*(I_1)))$ と表現でき、最適追加資金投入戦略が与えられると、ベクトル値 $(I_1, R_1) \in [a, A] \times [0, \Pi]$ から高努力水準をとる確率 $[0, 1]$ への写像になっている。したがって、以下ではサブゲームパーフェクト均衡での最適努力水準決定戦略を $p^*(R_1, I_1): [a, A] \times [0, \Pi] \rightarrow [0, 1]$ のように表現する。

補題 2 仮定 1 のもとで、サブゲームパーフェクト均衡での最適努力水準決定戦略は次のような写像になる。

$$p^*(I_1, R_1) = \begin{cases} 1 & \text{if } I_1 \geq -(\Pi - A) \text{ and } R_1 \leq \Pi - (E - e), \\ & \text{or if } I_1 < -(\Pi - A) \text{ and } R_1 \leq \Pi + B - (E - e), \\ [0, 1] & \text{if } I_1 \geq -(\Pi - A) \text{ and } R_1 = \Pi - (E - e), \\ & \text{or if } I_1 \leq -(\Pi - A) \text{ and } R_1 = \Pi + B - (E - e), \\ 0 & \text{if } I_1 \geq -(\Pi - A) \text{ and } R_1 \geq \Pi - (E - e), \\ & \text{or if } I_1 < -(\Pi - A) \text{ and } R_1 \geq \Pi + B - (E - e). \end{cases}$$

以上の最適戦略を予期する貸し手にとって、初期の貸し出しオファー決定問題 (P-IniFi) は以下のように書きかえることができる。

サブゲームパーフェクト均衡での初期貸し出しオファー決定問題 (P-IniFi-SPE)：

$$\begin{aligned} \max_{(I_1, R_1) \in [0, A] \times [0, \Pi]} & p^*(I_1, R_1)(R_1 - I_1) + (1 - p^*(I_1, R_1))[\lambda^*(I_1)(\Pi - A) - (1 - \lambda^*(I_1))I_1] \\ \text{s.t. } & I_1 \geq a \text{ and} \\ & R_1 \leq \Pi. \end{aligned}$$

この問題の解がサブゲームパーフェクト均衡経路で貸し手がとる初期の貸し出しオファー (I_1^E, R_1^E) になる。この解とそれに続く均衡経路は以下の補題にまとめられる。

補題 3 仮定 1 のもとで、サブゲームパーフェクト均衡経路は次のようなものになる。

$$\begin{aligned} & \{(I_1^E, R_1^E), p^*(I_1^E, R_1^E), \lambda^*(I_1^E, R_1^E), (I_2^*(I_1^E, R_1^E), R_2^*(I_1^E, R_1^E))\} \\ & = \begin{cases} \{(a, \Pi - (E - e)), 1, 1, (A, \Pi)\} & \text{if } \Pi \geq A \text{ and } A - a \geq E - e, \\ \{([0, A], \Pi), 0, 1, (A, \Pi)\} & \text{if } \Pi \geq A \text{ and } A - a < E - e, \\ \{(a, \Pi), 1, 0, (A, \Pi)\} & \text{if } A > \Pi \geq a \text{ and } A \geq 2a, \text{ and} \\ \{([0, A], \Pi), 0, 1, (A, \Pi)\} & \text{if } A > \Pi \geq a \text{ and } A < 2a. \end{cases} \end{aligned}$$

また段階 1 以降のサブゲームパーフェクト均衡経路で獲得される貸し手の均衡利得 $LP_1^E(\Pi; A, a, E - e)$ は以下ようになる。

$$LP_1^E(\Pi; A, a, E - e) = \begin{cases} \Pi - a - (E - e) & \text{if } \Pi \geq A \text{ and } A - a \geq E - e, \\ \Pi - A & \text{if } \Pi \geq A \text{ and } A - a < E - e, \\ \Pi - a & \text{if } A > \Pi \geq a \text{ and } A \geq 2a, \text{ and} \\ \Pi - A (< 0) & \text{if } A > \Pi \geq a \text{ and } A < 2a, \end{cases}$$

for $\Pi \geq a$.

以上の結果は $\Pi \geq a$ のケースに限定されたものだ。 $\Pi < a$ の場合には、そもそもこの生産プロジェクトに資金を投入する価値はないからだ。ところで、以上の結果は4つのケースに場合わけできる。それぞれのケースでの均衡経路に名前をつけておくことにしよう。

ケース $\Pi \geq A$ and $A - a \geq E - e$ (HEIC 均衡)：この場合、企業家が高い努力水準を発揮するならば、貸し手は企業家に $(E - e)$ の追加利得を与えるようなオファーを段階1で出している。このとき、企業家には実際に高い努力水準を発揮するインセンティブがある。したがって、この場合段階1での貸し出し額は a になり、企業家は段階2で高い努力水準を発揮してプロジェクトは実現する。これを High Effort with Incentive Cost 均衡 (HEIC 均衡) と呼ぼう。

ケース $\Pi \geq A$ and $A - a < E - e$ (SBC 均衡)：この場合、貸し手は段階1で A を貸し出して企業家に低い努力水準で生産プロジェクトを実現させるほうが、企業家の高い努力水準を引き出すインセンティブを与えるより利益になる。そのために、段階3で貸し手が追加資金投入をしてしまう。いいかえれば、企業家が低い努力水準しか発揮しないときには追加資金投入はしないという脅しは、企業にとってから脅しにすぎない。これは典型的な Soft Budget Constraint 問題が発生している状況だ。したがって、これを Soft Budget Constraint 均衡 (SBC 均衡) と呼ぶ。もちろん、この場合、貸し出し総額は A で、低い努力水準のもとに生産プロジェクトが実現する。

ケース $A > \Pi \geq a$ and $A \geq 2a$ (TBC 均衡)：この場合、段階3で貸し手は追加資金投入をしないことが利益になる。企業家が低い努力水準しか発揮しないときには追加資金投入はしないという脅しが有効に働くので、企業家は高い努力水準を発揮せざるをえないのだ。このとき貸し出し額は a で済む。この状況を Tight Budget Constraint 均衡 (TBC 均衡) と呼ぶ。

ケース $A > \Pi \geq a$ and $A < 2a$ ：この場合、段階3で貸し手は追加資金投入をすることが利益になる。したがって、SBC 均衡と同様に企業家は低い努力水準しか発揮しない。ただし生産プロジェクトが実現しても貸し手の得る利得 $\Pi - A$ は負になってしまう。段階0でこれを予期しているならば貸し手ははじめてから資金投入をしないだろう。つまり、段階0からスタートする生産プロジェクト金融契約の均衡経路にはなり得ないだろう。

以上の結果を利用して、段階0から始まる貸し手と企業家の間の生産プロジェクト金融契約のサブゲームパーフェクト均衡での貸し手の均衡利得が定義できる。

定義3 生産プロジェクト金融契約のサブゲームパーフェクト均衡での貸し手の利得は $LP_0^E(\Pi; A, a, E - e)$ で表される。

$$LP_0^E(\Pi; A, a, E - e) = \max\{0, LP_0^E(\Pi; A, a, E - e)\}$$

段階0で貸し手の意思決定は次のとおりだ。 $LP_0^E(\Pi; A, a, E - e) < 0$ が成立しているならば、そもそも貸し出しを行わない。逆に $LP_0^E(\Pi; A, a, E - e) \geq 0$ ならば貸し出しを行う。

この定義の前に行った議論から明らかなように、貸し手の均衡利得には次のような性質がある。

$$LP_0^E(\Pi; A, a, E - e) \begin{cases} \geq 0 & \text{if } \Pi \geq A \text{ or if } A > \Pi \geq a \text{ and } A \geq 2a, \\ < 0 & \text{if } \Pi < a \text{ or if } A > \Pi \geq a \text{ and } A < 2a. \end{cases}$$

以上の準備のもとに以下の結論を得ることができる。

定理 1 仮定 1 のもとで、生産プロジェクト金融契約のサブゲームパーフェクト均衡経路は次のようになる。

1. $\Pi \geq A$ and $A - a \geq E - e$ ならば HEIC 均衡が達成される。
2. $\Pi \geq A$ and $A - a < E - e$ ならば SBC 均衡が達成される。
3. $A > \Pi \geq a$ and $A \geq 2a$ ならば TBC 均衡が達成される。
4. $\Pi < a$ または $A > \Pi \geq a$ and $A < 2a$ ならばプロジェクトは実現しない（プロジェクトには資金投入されない）。

この結果は次のような含意を持つ。プロジェクトがもたらす収益 Π は、企業家が操業する産業の競争状況を反映しているはずだ。非競争的な産業では収益 Π は高いだろう。そのとき、上記定理の 1, 2, が成立しやすい。SBC 均衡が成立するならば、生産プロジェクトの実現には $A - a$ だけ余分な資金投入が必要になってしまう（企業家が高い努力水準を発揮すれば資金投入は a だけで十分だ）。同時に貸し手の資金投入に対する収益率は Π/A になりこれは TBC 均衡でのその値 Π/a より少ない。また HEIC 均衡が成立しているならば、貸し手の資金投入に対する収益率は $(\Pi - (E - e))/a$ でやはり TBC 均衡のそれより少ない。HEIC 均衡では企業家の高い努力を引き出すために $E - e$ のインセンティブを貸し手は企業家に与える必要があるからだ。このように非競争的な産業での生産プロジェクトの資金投入には余分な費用がかかる。

他方、企業家が操業する産業が競争的なならば生産プロジェクトの収益 Π は比較的小さくなるだろう。その場合、上記定理の 3. が成立しやすくなる。このとき明らかに、生産プロジェクトは最低限必要な投入資金 a で実現する。大まかな結論としては生産プロジェクトの成果を利用する産業が競争的なならば生産プロジェクト実現のための資金投入は効率的に行われ、逆にその産業が非競争的なならば資金投入は非効率的に行われるといえよう。

次節では、このような生産プロジェクト金融契約を通じて潜在的企業家が自由参入する産業の均衡を描写することにしよう。

4. 産業均衡

前節までに説明した生産プロジェクトの実現をめざして、多数の潜在的企業家が貸し手に資金投

入を要請しているような産業を考えよう。その産業で実現する生産プロジェクトの数を n として、個々の生産プロジェクトの収益 Π は参入企業数 n に依存するとしよう。特に参入企業家が増えるとこの産業での競争が強くなり、収益が減るという仮定をおこう。この仮定は産業が、寡占である場合や独占的競争である場合にも一般的に成立するものだ。

仮定 2 $n < n'$ ならば $\Pi(n) > \Pi(n')$ 。

この仮定のもとに、産業の均衡は次のように定義される。

定義 4 仮定 2 のもとで、産業の均衡では実現する生産プロジェクト（生産プロジェクト実現に成功する企業家）の数 n^E が次の条件によって決まる。

$$\begin{aligned} n^E &= \arg \min_n LP_0^E(\Pi(n); A, a, E - e) \\ \text{s.t. } LP_0^E(\Pi; A, a, E - e) &\geq 0 \end{aligned}$$

企業数 n が実数で $\Pi(n)$ が連続ならば、上の条件は次のように書ける。

$$LP_0^E(\Pi(n^E); A, a, E - e) = 0$$

産業の均衡ではどのような金融契約が結ばれることになるか？ パラメーター A, a , および $E - e$ の大きさにしたがって均衡を分類することができる。企業数 n が実数で $\Pi(n)$ が連続な場合、その結論を以下にまとめておく。

定理 2 仮定 1 および 2 のもとで、産業均衡は次のように分類できる。

1. $A \geq 2a$ かつ $A - a > A - 2a > E - e$ ならば TBC 均衡が唯一の均衡になる。
2. $A \geq 2a$ かつ $A - a \geq E - e \geq A - 2a$ ならば HEIC 均衡と TBC 均衡の複数均衡になる。
3. $A \geq 2a$ かつ $E - e \geq A - a \geq A - 2a$ ならば SBC 均衡と TBC 均衡の複数均衡になる。
4. $A < 2a$ かつ $A - a \geq E - e$ ならば HEIC 均衡が唯一の均衡になる。
5. $A < 2a$ かつ $E - e \geq A - a$ ならば SBC 均衡が唯一の均衡になる。

なお、TBC 均衡では生産プロジェクトを実現できる企業家数 n^E は $\Pi(n^E) = a$ となるように決まり、HEIC 均衡でのそれは $\Pi(n^E) = a + E - e$, SBC 均衡でのそれは $\Pi(n^E) = A$ となるように決まる。

この定理の 2 と 3 のケースでは混合戦略均衡も存在するが、それはここでは無視する。この結論を図表化すると図 1 のようになる。

TBC 均衡が成立する場合には $\Pi(n^E) = a$ となるように企業家数が決まる。この企業家数を n_{TBC}^E と表記することにしよう。定理のケース 1 と 2 で TBC 均衡が成立するのは $A \geq 2a$ という条件が

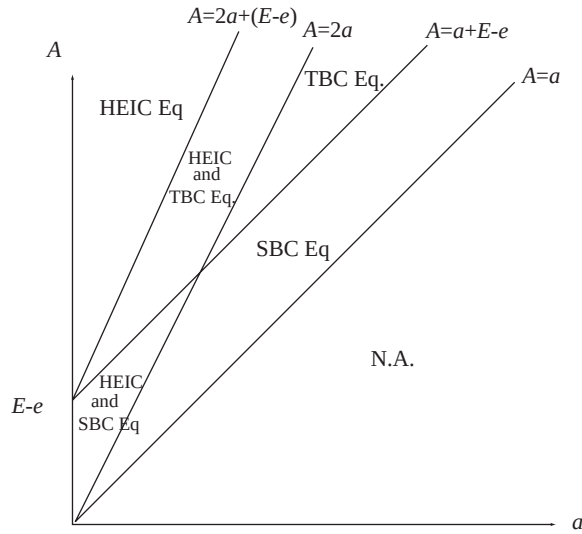


図 1

あるためだ。この条件が成立している場合には $\Pi(n^E) - A = a - A < -a$ が成り立つ。つまり企業家が低い努力水準を発揮しているときに追加資金を投入して貸し手が得る利得 $a - A$ よりも、追加資金を投入せずに $-a$ の損失を被る方が貸し手にとって得になる。つまり、貸し手が追加資金を投入しないことを企業家は予測するため、初期の資金投入を受けて企業家は高い努力水準を発揮したほうがよい（さもなくば、企業家は $B - E$ の利益を得るかわりに $-e$ の損失を被ることになる。）。逆に $A < 2a$ という条件が成立しているときには企業家が低い努力水準しか発揮しなかった場合に貸し手は追加資金を投入をしてしまうので、TBC 均衡は成立せず、HEIC 均衡か、SBC 均衡が成立することになる。

HEIC 均衡が成立する場合には $\Pi(n^E) = A + E - e$ となるように企業家数が決まる。この企業家数を n_{HEIC}^E と表記しよう。定理のケース 2 と 4 で HEIC 均衡が成立するのは $A - a > E - e$ という条件があるためだ。この条件が成立しているとき、企業家が低い努力水準を発揮する場合には労働価値で $A - a$ の追加資金投入をしなくては貸し手は貸出資金を回収できないが、労働価値で $E - e$ のインセンティブを企業家に与えれば追加資金投入は必要ない。このインセンティブ賦与の費用の方が追加資金投入費用より小さいというのが条件の意味だ。そしてこのインセンティブを企業家に賦与することで企業家が低い努力水準を実際に発揮する。これはまさに HEIC 均衡の状況だ。逆に $A - a < E - e$ という条件が成立している場合には SBC 均衡が出現する。その理由は貸し手にとって、企業家にインセンティブを与えて高い努力水準を引き出すことが、追加資金を投入する費用に見合わないためだ。SBC 均衡が成立する場合には $\Pi(n^E) = A$ となるように企業家数が決まる。この企業家数を n_{SBC}^E と表記しよう。

定理のケース 2 および 3 に見られるように複数均衡が存在する場合、それぞれの均衡で生産プロジェクトを実現する企業家数については、 $n_{TBC}^E > n_{HEIC}^E$ および $n_{TBC}^E > n_{SBC}^E$ となることは明らかだろう。つまり、TBC 均衡が成立した方が産業はより競争的だということだ。前節の結論として、産業が競争的なときに TBC 均衡が成立しやすいということが出てきたが、ここでの主張は TBC 均衡の成立が産業をより競争的にしているという逆の因果関係を指摘している。また SBC 均衡や HEIC 均衡の成立が産業を非競争的にしているともいえる。個々の企業家と貸し手の間の金融契約の効率性が産業の効率性と補完関係にあることが本節での重要な結論だ。

この結論の含意は次のようなものだ。定理 2 のケース 2 および 3 のように複数均衡が存在する状況で HEIC 均衡または SBC 均衡が出現しているとしよう。政府による企業参入促進政策、または貿易自由化による潜在的競争の激化がこの産業で見込まれた場合、TBC 均衡だけが成立する可能性が高まり、産業の競争度も実際に高まる可能性が高い。逆に非貿易財部門または、参入規制がある部門では、TBC 均衡が成立しにくくなる可能性が高まり、産業の競争も実際に鈍化する可能性が高いということだ。

(経済学部助教授)