

## 貸し手間の協調の失敗と公的政策\*

笠原哲也<sup>†</sup>

(一橋大学大学院経済学研究科)

---

\* 本稿の作成にあたって、浅子和美教授（一橋大学経済研究所）、櫻井宏二郎氏（設備投資研究所）、ならびに設備投資研究所でのセミナー参加者から有益なコメントを頂いた。ここに記して感謝したい。もちろん、あり得べき誤りはすべて筆者が負うものである。

<sup>†</sup> E-mail: ged2104@srv.cc.hit-u.ac.jp

Coordination Failure among Multiple Lenders and the Role of  
Government Policy

Economics Today, Vol. 27, No. 1, May, 2006

Tetsuya KASAHARA

Graduate School of Economics

Hitotsubashi University

## 要 旨

経済主体間の協調の失敗はしばしば深刻な社会的非効率性を生じさせる。このときたびたび議論となるのが、公的政策の必要性およびその方法、効果についてである。本稿では、昨今の金融システム危機においても大変深刻な問題となった「貸し手間の協調問題」に焦点を当て、彼らの中の協調の失敗によって経済に深刻な非効率性が発生し得る状況下での、公的政策のあり方について理論的考察を行なう。

各貸し手の個人合理的な行動により、均衡においてプロジェクトの「過剰清算」という非効率性が生起し得ることを示した後、本稿では、(1) 公的機関による「精度の高い情報生産・提供」および(2)「公的保証政策の実施」の2種類の政策効果について考察する。分析の結果、まずプロジェクトのファンダメンタルズがそれほど良好ではないと思われる状況下では、公的機関による精度の高い情報生産および提供は、かえって貸し手間の協調問題を深刻化させ、結果としてプロジェクトの失敗確率を高めてしまう可能性があることを示す。一方、公的機関による精度の高い情報生産がなされない下での公的保証政策の実施は、逆に、本来であれば継続されるべきではないプロジェクトまで継続させるという「過大ファイナンス」の発生確率を高めてしまうことも確認する。その上で、貸し手間の協調問題に起因する非効率性を緩和・除去するためには、公的機関による精度の高い情報生産と公的保証や公的金融まで含めたより包括的な政策パッケージの存在が不可欠となることを示す。さらに本稿では、そうした事後的な政策の存在がプロジェクトの実行主体のインセンティブに与える問題についても議論し、インセンティブ問題が深刻となるケースでは、今度は「金融仲介の効率性低下」という新たな非効率性が経済に発生してくる可能性があることも示す。

キーワード：協調の失敗，均衡選択，過剰清算，情報の精度，公的機関

グローバル・ゲーム

*JEL classification:* C72; D74; D78; D81; G18



## 目次

1	はじめに	1
2	モデル・セッティング	7
3	完備情報下での最適戦略 — 複数均衡の発生可能性 —	12
4	不完備情報下での最適戦略および均衡	14
5	協調問題と政策的インプリケーション — 公的機関による情報生産と公的 保証の機能	18
5.1	公的機関による情報生産・提供の効果 . . . . .	18
5.2	公的機関による公的保証の効果 . . . . .	20
5.3	政策介入のコスト . . . . .	22
6	おわりに	27
	参考文献	30

## 図目次

1	協調ファイナンスゲームの例 . . . . .	1
2	意思決定のタイミング . . . . .	10
3	完備情報下での最適戦略 . . . . .	13



# 1 はじめに

高度かつ複雑に分権化された経済社会においては、ある経済活動を行なうにあたって複数の経済主体の関与が必要不可欠となることがしばしばある。その際にたびたび問題となるのは、彼らの間の「協調問題」である。

ある主体が単独ですべての意思決定を行える状況や、いわゆる「完全競争市場」と呼ばれる仮定が満たされる状況と違って、複数の意思決定主体がある程度の影響度を持って同時に関与してくるような経済状況においては、当然のことながら、自らがどのような情報に基づきどういった意思決定をするかのみならず、他の主体がどのような情報を有しそしてどのような行動をとるかが極めて重要となってくる。これは、複数の主体が共通のタスクに同時に関わる状況下では、彼らのとるべき行動に相互依存関係、より具体的には「戦略的補完性」といった相互依存関係が生じてくるためである。そして主体間の最適行動にそうした戦略的補完性が存在する場合には、彼らの間の協調可能性が事後的な経済効率性に大きく影響してくることになる (e.g., Cooper and John, 1988; Cooper, 1999; etc.)。

例として、図1に示されるような2プレイヤーによる協調ファイナンスのゲームを考えよう。

		貸し手 2	
		継続	早期回収
貸し手 1	継続	(2, 2)	(-1, 1)
	早期回収	(1, -1)	(0.5, 0.5)

図1 協調ファイナンスゲームの例

図1は、2人の(対称的な)プレイヤー(貸し手1, 貸し手2)が彼らの共通の借り手(あるいはプロジェクト)に対してファイナンスを継続するか、それとも早期回収するかを意思決定を同時に行なうゲームを描いている。ここで、括弧内の数値は(貸し手1の利得, 貸し手2の利得)をそれぞれ表している。図に示されているように、このゲームでは双方の貸し手ともファイナンスを継続した場合は高い利得(それぞれ2の利得)が得られるが、

自分だけが継続し相手が早期回収した場合は負の利得しか得られない状況になっている<sup>1</sup>。

容易に確認できるように、このゲームにおいてはどちらの貸し手にも支配戦略は存在せず、図に太字で示しているように、「どちらも継続する」と「どちらも早期回収する」という、2つのナッシュ均衡が純戦略の下で存在する<sup>2</sup>。すなわち、いわゆる「両性の争いゲーム」や「協調立地ゲーム」におけるように、ここでの協調ファイナンスゲームにおいては（純戦略による）自己実現的（self-fulfilling）な複数均衡が生じることになる。ここで重要な点は、どちらの貸し手も継続するという戦略を選んだときの均衡（利得は  $(2, 2)$ ）が、どちらのプレイヤーも早期回収するという戦略を選んだときの均衡（利得は  $(0.5, 0.5)$ ）をパレート支配することである<sup>3</sup>。したがって、社会的にみれば彼らの協調により（継続、継続）という均衡が達成されるのが望ましい。問題はそうした協調が果たして可能かどうかであり、古くからいわゆる均衡選択の問題として多くの研究において議論されてきた<sup>4</sup>。

ここで示した例は非常に単純なケースであり、実際にはより多くの主体間の、しかも保有する情報などが必ずしも対称的でない主体による、より高度な協調可能性が問題となることが多い。もちろんそのような場合であっても、暗黙的な取引慣行や明示的な事前交渉等によって異なる主体間で協調行動が可能となることもある<sup>5</sup>。しかし、交渉コストの存在やいわゆる事前合意の信憑性・強制力といった問題などから、主体間の協調行動が事実上不可能となることもあり得る（Myerson, 1991）。そうした状況下では、もはや社会的に効率的な均衡が常に達成される保証は無く、各主体の悲観的な予想（信念）に基づく自己防衛的な行動によって、パレート劣位な均衡（われわれの例で言えば、本来なら継続されるべき企業やプロジェクトが過剰清算されてしまうという非効率性を伴う均衡）が実現

<sup>1</sup> したがってこのゲームにおいては、貸し手間の戦略に「補完性」が存在する。一般に主体間の戦略的補完性の定義は、「ある主体のある活動からの限界利益が他の主体の活動の増加関数になっている」で与えられる。ここでの例では、ある貸し手が「早期回収」から「継続」へ行動をシフトさせた場合の限界利得が、もし他のプレイヤーが同じく「継続」を選択すれば 1.5、もし他の貸し手が「早期回収」を選択すれば -1.5 となるため、彼らの戦略に補完性が存在することになる。なお、戦略的補完性および戦略的代替性のより詳細な議論については Bulow et al. (1985) 等を参照。

<sup>2</sup> この他に（継続、早期回収）という純戦略を確率  $(3/5, 2/5)$  でとる混合戦略による均衡も 1 つ存在する。

<sup>3</sup> 一方、ここでの例では、（早期回収、早期回収）という均衡は（継続、継続）という均衡を「リスク支配」（Harsanyi and Selten, 1988）している。

<sup>4</sup> なお、こうした均衡選択問題に関するより広範な議論については Schelling (1960), Harsanyi and Selten (1988), Myerson (1991) 等を参照。

<sup>5</sup> 事実、わが国の金融市場においては従来、いわゆるメインバンク・システムと呼ばれる銀行中心の暗黙的な制度の下で、メインとなる銀行を中心に複数の貸し手間の「協調関係」が首尾よく図られてきたとされる。とくに彼らの共通の借り手が何らかの理由で短期的な流動性危機に瀕した際には、メインバンクが中心になり情報の集約化や債務の一部免除、緊急融資を行ない、不必要な倒産を回避してきたと言われることが多い (e.g., Hoshi et al., 1990)。



してしまう可能性も出てくるのである<sup>6</sup>。

このように経済主体間の協調の失敗が原因で経済に深刻な非効率性が発生する恐れがある場合、次はいかにしてそうした非効率性の顕在化を回避し、社会として経済効率性を保全していくかが経済厚生上重要な問題となってくる (Cooper, 1999, etc.)。経済主体間の個人合理的な行動からは、もはや彼らの中の協調の失敗のリスクを排除できない以上、第三者の存在、とくに中立的第三者としての政府・公的機関の役割も当然重要となつてこよう。実際、Kiyotaki (1988), Lamont (1995), Cooper (1999), Da Rin and Hellmann (2002) など、協調問題と経済効率性を扱った近年のいくつかの研究では、新たな“co-ordinator”あるいは“confidence builder”としての政府・公的機関の機能について考察がなされている。

しかしながら、これまでの研究における多くの議論では、(分析上のテクニカルなものも含めて) 以下のような問題点も存在し、したがって協調問題に対する公的政策のあり方(必要性、方法、効果など)をより厳密に理解していくには、まだ検討課題も多いのも事実である。

まず第1に、(これは協調問題に基づく自己実現的な複数均衡を扱うモデルに共通の問題であるが) 自己実現的な信念による複数均衡が発生する状況下では単純な比較静学が行なえず、そのため厳密な厚生評価や政策評価が困難なことである (Ennis and Keister, 2005)。このような環境下では、「いかに主体間の悲観的な信念を取り除き、経済をパレート効率的な均衡へシフトさせるか」に関する大まかな政策的議論はできても、「ある政策変数の限界的变化が経済主体の行動や経済効率性にどれだけ限界的に影響するか」といった、政策運営上より重要な問題についてはあまり有用なインプリケーションを得られない可能性が高い。今後の公的政策のあり方を考える上でも、より進んだ分析のフレームワークでの議論が求められるといえよう。

次に、協調問題への公的政策について分析しているこれまでの研究では、政策当局が「全知全能」、あるいは少なくとも当該主体と同等の情報を有していると暗黙に想定した上で、その政策効果について議論している場合が多い。しかし、こうした想定がつねに妥当であると考え難いのは言うまでもなく、場合によっては「政策の過大評価」に繋がるおそれも考えられる。したがって、政策当局も一人のプレイヤーとして捉え、その知りうる情

---

<sup>6</sup> 実際、昨今のわが国の金融システム危機においては、各金融機関の自己防衛的な行動が急速な信用収縮に更なる拍車をかけたと言われることも多い。

報の量や精度などを他のプレイヤーとの比較で明確に特定化した中で、公的政策の効果について議論していくことも必要となろう。

さらに、公的政策の存在が経済主体のインセンティブ、とくに彼らの事前の努力インセンティブに与える影響についても十分に考慮する必要がある。一般に、Kiyotaki (1988) などで提案されている政府による保証政策の実施は、協調の失敗により被るリスクを軽減させることを通じてパレート効率的な均衡の実現に寄与する上に、そうした均衡が実現されれば実際の支出の必要がなくなるため、非常に魅力的な政策手段として期待される。しかしその場合であっても、公的政策の存在が経済主体の事前の努力インセンティブにネガティブな影響を与えるなら、公的介入の最終的な効率性への貢献度も当然大きく減殺される可能性が出てくる。こうした問題は、あらゆるセイフティ・ネット政策に共通ではあるが、公的介入の是非論にさえ影響することも考えられ、協調問題への公的政策のあり方を考える上でも重要な問題となる。

まだ記憶に新しいように、昨今のわが国の深刻な金融システム危機に際して、政府当局は、一方では透明性を高めるための厳格な資産査定および情報開示を進めながら、他方では緊急避難的に大規模な公的資金政策や公的保証政策の実施、あるいは産業再生機構の設置等を行なった。深刻な金融不安のなか実施されたこうした諸政策は、さらなる（自己実現的な）信用収縮を招きかねない貸し手間のスパイラル的な悲観的予想に対し、ポジティブに影響することを通じて、一定以上の効果を発揮したものと推察される。しかし、そうした諸政策が各主体（貸し手、企業等）の行動（あるいは信念）に及ぼした厳密な効果はどのようなものであったか。あるいは、実施された各政策の規模、時期、組合せ等は果たして適切だったのか。こうした重要な政策議論について考えていくためにも、上記の問題を十分に考慮した分析が当然必要となろう。

こうしたことから本稿では、冒頭に例として取り上げ、また昨今の金融システム危機においても現実に大変深刻な問題となった「貸し手間の協調問題」を対象に、より厳密な分析フレームワークの下で、協調問題に対する公的政策のあり方について理論的考察を行なう。

先に述べたわれわれの問題意識から、まず「複数均衡下での政策評価に関する問題」に対応するために、本稿では Carlsson and van Damme (1993) によって「グローバル・ゲーム」と呼ばれたフレームワークを用いることにする。ここでグローバル・ゲームとは、利得に影響する「状態変数」が主体間で共有知識ではなく、かわって各主体が未知の状態

変数に関してノイズのあるシグナルを観察する不完備情報ゲームのことである (Carlsson and van Damme, 1993; Morris and Shin, 2000) . このフレームワークを用いることの最大の利点は、たとえ (状態変数に関する) 完備完全情報のもとでは主体間の協調問題により複数均衡が発生するようなケースであっても、均衡が一意に求まる場合があることである。こうしたグローバル・ゲームの特徴によって、もし均衡が一意に求まる状況が明らかとなれば、先の例で見たような均衡の不決定性問題に妨げられることなく、より厳密な厚生評価や政策評価を行なえる道が開けてくる。近年では、グローバル・ゲームの枠組みを用いて通貨危機を分析した研究 (Morris and Shin, 1998; Metz, 2002; Chui et al., 2002; etc.) や貸し手間の協調問題に応用した研究 (Hubert and Schäfer, 2002; Morris and Shin, 2004; Takeda, 2003; etc.) など、その分析の枠組みを応用した文献が増えてきている<sup>7</sup>。

本稿では、Morris and Shin (2004) および Metz(2002) 等で描写されている、複数の経済主体間の協調問題と情報の精度に関する分析の枠組みを応用することによって、貸し手間の協調の失敗のリスクが存在する状況下での公的機関の役割について考察していく。このように情報の精度を明示的に考慮したグローバル・ゲームの枠組みを用いることで、先に述べた第2の問題、すなわち「政策実行主体が保有する情報に関する問題」についても考慮することが可能となる。われわれの分析ではまず、各貸し手の個人合理的な行動からは、(情報の完備・不完備に関わらず) 本来であれば継続されるのが望ましいプロジェクトが彼らの間の協調問題によって過剰に清算されてしまう可能性が存在することが示される。その後、公的機関の介入によってそうした非効率性のリスクが軽減され得るかについて、公的機関が利用可能な情報についても明示的に考慮しながら分析を行なう。本稿では特に、貸し手間の自己防衛的な行動によってもたらされるプロジェクトの非効率清算の可能性に対して、(1) 公的機関による「精度の高い情報生産・提供」および(2)「公的保証政策の実施」という2種類の公的政策がそれぞれどのような効果を持つかを中心に考察を行なう。

一般に不確実性下での意思決定においては、より精度の高い情報の利用可能性は、意思決定の効率性の改善に寄与すると考えられる。この直観に対し、本稿の分析では、公的機関によるより精度の高い情報生産および提供は、それのみではかえって貸し手間の協調問

---

<sup>7</sup> なお、グローバル・ゲームに関するより広範かつ詳細な議論については、Morris and Shin (2000) 等を参照。

題を深刻化させ、結果としてプロジェクトの失敗確率を高める可能性があることが示される。その一方で本稿では、公的機関による精度の高い情報生産がなされない下での公的保証政策の実施は、逆に、本来であれば継続すべきではないプロジェクトまで継続させてしまう可能性がでてくることも示される。その上で本稿では、貸し手間の協調問題を緩和し厚生を改善するためには、公的機関による精度の高い情報生産と公的保証や公的金融まで含めたより包括的な政策パッケージの存在が不可欠となることが示される。

さらに本稿では、事後的な政策介入の存在がプロジェクトの実行主体や貸し手の事前のインセンティブに与える問題についても考察し、インセンティブ問題が深刻となるケースでは、たとえ貸し手間の協調の失敗に起因した非効率性の発生は回避できたとしても、今度は「金融仲介の効率性低下」という新たな非効率性が経済に発生してくる可能性があることについても議論する。

本稿の構成は以下の通りである。第2節ではモデルの設定について説明する。第3節では、各貸し手がプロジェクトのファンダメンタルズに関して完全に知っているとした場合の各貸し手の最適戦略および均衡について分析し、貸し手間の協調問題から複数均衡が発生し得ることを示す。続く第4節では、不完備情報下での各貸し手の最適戦略と均衡について分析し、ユニークに求まる均衡の下でもプロジェクトの過剰清算という非効率性が発生し得ることを確認する。そして第5節では、貸し手間の協調問題に起因した非効率性に対する公的機関の機能・役割について考察する。第6節は結語である。

## 2 モデル・セッティング

0期, 1期, 2期という3期間からなるモデルを考える。第0期において, ある企業(リスク中立的と仮定)が1つの大規模プロジェクトを実行する。このプロジェクトをスタートさせるのに必要な総投資額は  $I$  で, これはすべて第0期に投下される必要があるとする。企業は自己資金を保有しておらず, したがって投資資金はすべて外部から調達しなければならない。

第0期のはじめにおいて, 企業は投資資金のファイナンスを貸し手に申し込む。経済には多数の貸し手(同じくリスク中立的と仮定)が存在するが, どの貸し手もプロジェクトの規模に比べると小さく, したがって企業がプロジェクトを実行するためには, 多くの貸し手からファイナンスを受ける必要がある。ここでは簡単化のため, 各貸し手は対称的で, 第0期において同額の資金  $l$  を保有しているとする。 $I = Nl$  で, したがって企業がプロジェクトをスタートさせるためには, 少なくとも  $N$  人の貸し手からファイナンスを受ける必要がある。なお, 企業に対するファイナンスはすべて有限責任性の下での負債契約でなされ, 各貸し手に対する負債の返済約定額は  $L$  (外生的とする) で表されるとする(したがって総返済額は  $NL$ )<sup>8</sup>。

企業のプロジェクトには2種類のタイプがあり, 確率  $\mu$  で fast タイプ, 確率  $1 - \mu$  で slow タイプであるとする。プロジェクトが fast タイプの場合, 第1期に確実な収益  $V$  を生む。なお, 収益  $V$  は  $V > NL$  を満たす値で, したがってプロジェクトが fast タイプであれば, 企業はすべての貸し手に対し負債を約定通り返済できる。一方, プロジェクトが slow タイプの場合, プロジェクトは第1期では終了せず, 収益をもたらすにはもう1期間必要となる。さらに, slow タイプのプロジェクトにより第2期にもたらされる収益は不確実であり, その実現値  $v$  は, 以下で定式化するように, プロジェクトの質の「ファンダメンタルズ」と各貸し手の「行動」に依存するものとする。なお, 第0期においては, 企業, 貸し手ともプロジェクトのタイプについてはわからず, その分布のみを知っている。

第1期にプロジェクトが slow タイプだと判明した時点で, 各貸し手は, 第2期まで

---

<sup>8</sup> なお, 以下の分析においては, 貸し手の「比率」が  $[0, 1]$  の間の任意の値をとれるものとして議論を展開する。これは厳密には正確ではなく, 本来であれば貸し手が  $[0, 1]$  の連続体に存在するとしてモデリングすべきであるが, 本稿では  $N$  が非常に大きいと仮定することで, そうした近似が可能であると想定して分析を行なう。



ファイナンスを続けるかそれともその時点で資金を回収するか意思決定ができる。ここでは、ある貸し手が早期回収の行動をとった場合は、 $c(< l)$  の額だけ回収可能であるとする。一方、早期回収せずに第 2 期までファイナンスを続けた場合、各貸し手は第 2 期末に実現するプロジェクトの収益  $v$  に応じた額を受け取る。ただし、収益  $v$  は当該プロジェクトのファンダメンタルズをあらわすパラメータ  $\theta \in \mathfrak{R}$  と、第 1 期にどれだけの貸し手が早期回収をしたかという比率  $\lambda (= n/N$ 、ただし  $n$  は第 1 期に早期回収をした貸し手の数)、および貸し手の早期回収行動の「影響度」に関するパラメータ  $a(> 0)$  に依存して以下のように決まるものとする。

$$v(\theta, \lambda) = \begin{cases} \tilde{V}(\lambda) & \text{if } \theta \geq \lambda a \\ 0 & \text{if } \theta < \lambda a \end{cases} \quad (1)$$

ここで  $\tilde{V}(\lambda)$  については以下の仮定をおく。

仮定 1 :  $\tilde{V}'(\lambda) < 0$ ,  $\lim_{\lambda \rightarrow 1} \tilde{V}(\lambda) > L$ ,  $\lim_{\lambda \rightarrow 0} \tilde{V}(\lambda) > NL$ .

(1) 式および仮定 1 が意味するところは、もしプロジェクトのファンダメンタルズ  $\theta$  が早期回収による「影響度」 $\lambda a$  を上回るほど十分に良好であれば、slow タイプのプロジェクトは「成功」して第 2 期に  $\tilde{V}(\lambda)$  の収益をもたらす、かつその場合企業は残存する貸し手に負債を約定通り返済することができるが、もしプロジェクトのファンダメンタルズが早期回収による影響をカバーできないほどであれば、プロジェクトは「失敗」し負債は全く返済されないということである。なお、 $\tilde{V}'(\lambda) < 0$  であることから、プロジェクトが成功する可能性があるケースでは、より多くの貸し手が協調してファイナンスを続けるのが社会的には効率的になる。

本稿では、ファンダメンタルズ  $\theta$  は第 1 期においては貸し手には観察できない確率変数で、(事前的には) 実数値直線上に一様分布しているとする<sup>9</sup>。ただし、各貸し手  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, N$ ) は、第 1 期において早期回収をするか否かの意思決定を行なう前に、 $\theta$

<sup>9</sup> 実数値直線上の一様分布という仮定は、累積確率が 1 を超えることから確率分布としては望ましくない (いわゆる improper prior distribution) が、後に見るように、われわれのモデルでは  $\theta$  の事後分布は正規分布となるため、この事後分布に基づいて分析をおこなう限り問題とならない。

に関して以下のような「私的シグナル」 $x_i$ 、および貸し手間で同一に観察可能な「共通シグナル」 $y$ を受け取ることができるものとする。

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

$$y = \theta + \xi \quad (3)$$

ただし、 $\epsilon_i$  は平均 0、分散  $\sigma_\epsilon^2$  の正規分布にしたがう *i.i.d* の確率変数、一方  $\xi$  は平均 0、分散  $\sigma_\xi^2$  の正規分布にしたがい  $\epsilon_i$  とは独立の確率変数である。当然のことながら、 $\sigma_\epsilon^2$  の値が小さいほど各貸し手の私的シグナルの精度は高くなる。同様に、 $\sigma_\xi^2$  の値が小さいほど共通シグナルの精度は高くなる。本稿では、以下で情報の精度に関する議論をおこなう関係から、 $\gamma_x = 1/\sigma_\epsilon^2$  および  $\gamma_y = 1/\sigma_\xi^2$  とし、 $\gamma_x$  を「私的シグナルの精度」、 $\gamma_y$  を「共通シグナルの精度」と呼ぶ。

こうした状況の下で、各貸し手は、まず第 0 期においてプロジェクトにファイナンスするか否かを決定し、そして第 0 期にファイナンスを実行し、かつ第 1 期においてプロジェクトが slow タイプと判明した場合は、 $\theta$  に関して得られた情報と他の貸し手の行動を所与とした上で、自らの期待利得が最大になるように、早期回収するか第 2 期までファイナンスを続けるかに関する意思決定を行なう。

ここでモデルにおけるゲームのタイミングを整理すると以下のようになる。

#### 第 0 期

- 企業が  $N$  人の貸し手に対しファイナンス ( $L = Nl$ ) を申し込む。
- 各貸し手がファイナンスするか否かを決定する。

#### 第 1 期

- プロジェクトのタイプが判明。fast タイプであれば、収益  $V$  が実現し各貸し手に  $L$  だけ返済される。slow タイプであれば、この時点で収益は実現しない。
- プロジェクトが slow タイプだった場合、各貸し手はプロジェクトのファンダメンタルズに関して 2 つのシグナル（私的シグナルおよび共通シグナル）を観察し、その下で早期回収するか第 2 期までファイナンスを続けるかを選択する。
- 早期回収した場合、 $c$  だけの回収額を受け取る。

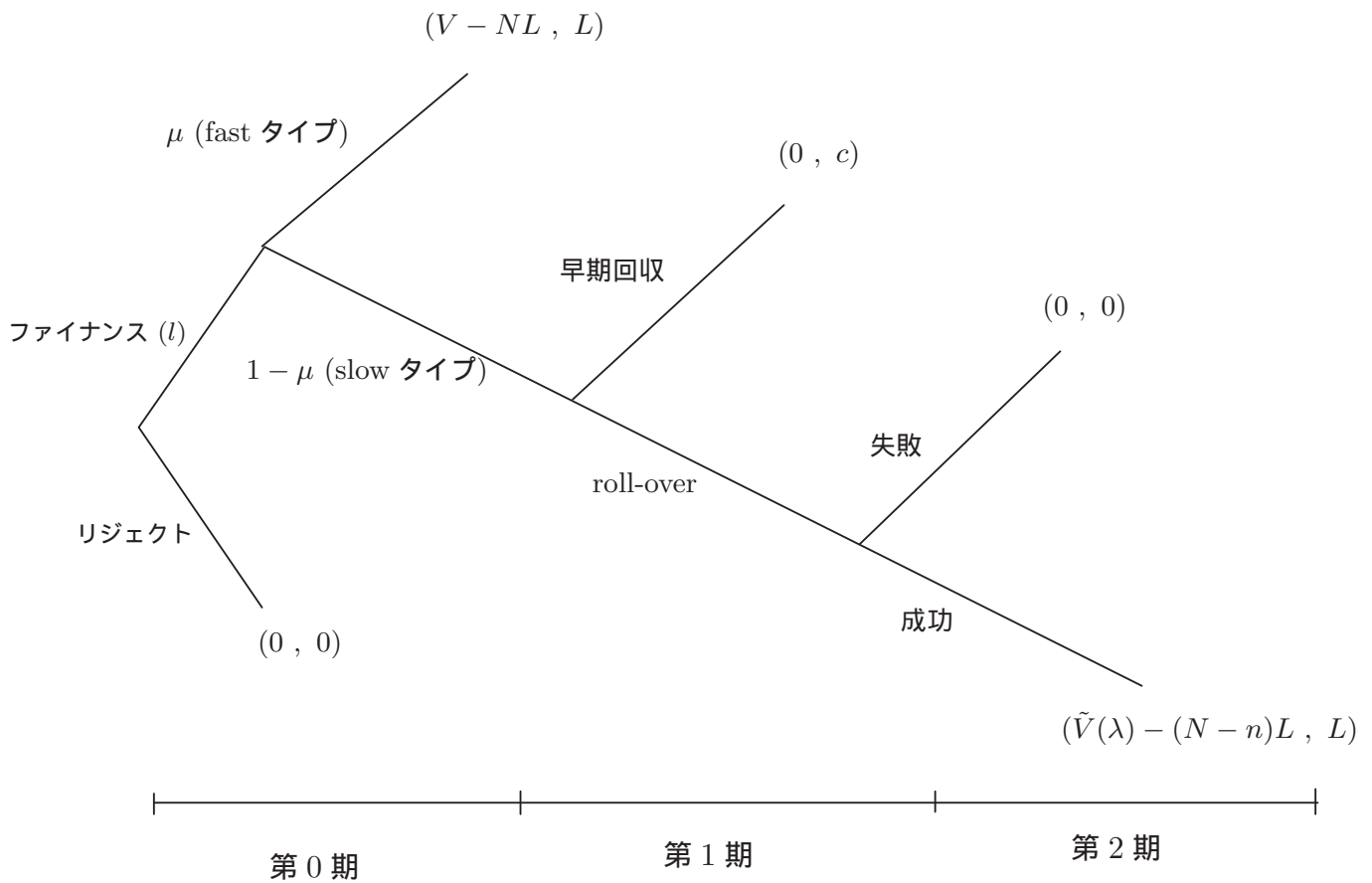


図2 意思決定のタイミング

第2期

- slow タイプのプロジェクトの収益  $v$  が実現 .
- $v$  の実現値に応じて各貸し手は返済を受ける .

なお本稿では、早期回収した場合とファイナンスを続けた場合の期待利得が等しい場合には、各貸し手は早期回収を選択すると仮定する .

最後に、以下では第1期における貸し手間の協調問題に注目するために、貸し手のペイオフに関して以下の仮定をおく .

仮定2 :  $\delta\mu L - l > 0$ .



ここで  $\delta (< 1)$  は割引因子である。仮定 2 の下では、各貸し手にとって、第 0 期において企業からプロジェクトへのファイナンスの申し込みがあった場合、必ずファイナンスするのが最適となる。一方、企業にとっては有限責任制の下では常にプロジェクトを実行するのが最適になる。したがって、仮定 2 が満たされる限り、本稿のモデルでは、第 0 期においてはプロジェクトは必ずファイナンスされることになり、これによりわれわれの分析の対象は第 1 期における各投資家の最適意思決定問題に集約されることになる<sup>10</sup>。

次節では、まず、1 つのベンチマーク・ケースとして、各貸手が第 1 期において  $\theta$  の実現値を知っているとした場合の、各貸し手の最適な意思決定について分析する。

---

<sup>10</sup> なお、第 5 節において、われわれはここでの基本モデルを若干変更する。

### 3 完備情報下での最適戦略 — 複数均衡の発生可能性 —

プロジェクトのファンダメンタルズの実現値を各貸し手が事前には知らない、不完備情報下での各貸し手の最適戦略および均衡について考察する前に、本節ではまず、各貸し手が第1期において $\theta$ の実現値を知っているとした場合の各貸し手の最適戦略および均衡について分析する<sup>11</sup>。この場合、特徴的なのは、ファンダメンタルズのある範囲において、貸し手間の協調問題から「複数均衡」が発生することである（図3参照）。

まず $\theta \geq a$ となるほどファンダメンタルズが良好であるケースを考えよう。この場合、他の貸し手の行動に関係なく各貸し手は第2期までファイナンスを続けるのが最適となる。なぜなら、この場合、たとえ他の全ての貸し手が早期回収しても（すなわち $\lambda \rightarrow 1$ ）プロジェクトは確実に成功し、かつ仮定1が満たされる限り roll-over した貸し手は早期回収した場合より高いペイオフ（ $L > c$ ）が得られるからである。したがって、ファンダメンタルズが $\theta \geq a$ となる領域では、各貸し手にとって継続（roll-over）が最適戦略となり、結果としてプロジェクトは必ず継続されることになる。

一方、 $\theta < 0$ となるようなファンダメンタルズの下では、他の貸し手の行動に関係なく第1期に早期回収をするのが、各貸し手にとって最適となる。これは、そのような低いファンダメンタルズの下では、たとえ全ての貸し手が第2期までファイナンスを続けたとしても（すなわち $\lambda \rightarrow 0$ ）プロジェクトは確実に失敗し、早期回収した場合より低いゼロのペイオフしか得られないからである。したがって、 $\theta < 0$ となる領域では、各貸し手にとって早期回収が最適戦略となり、その結果プロジェクトは継続されないことになる。

問題は $\theta$ が $[0, a)$ の範囲にあるケースである。この場合、本稿の最初で例示した協調ファイナンスゲームやいわゆる「両性の争いゲーム」におけるように、貸し手間の協調問題から複数均衡が生じることになる。プロジェクトの成功条件（(1)式）および仮定1から、 $\theta$ が $[0, a)$ の範囲にある場合、各貸し手にとっては、もし第2期までファイナンスを続ける貸し手の比率が十分に高いなら自分もファイナンスを続けるが、もし第2期までファイナンスを続ける貸し手の比率が十分に低いなら自分も早期回収をするという行動が最適となる。したがって、 $\theta$ の実現値が各貸し手に観察可能で、かつそれが $[0, a)$ の範囲にあるようなケースでは、例えば Diamond and Dybvig (1983) で分析された銀行取り

<sup>11</sup> なお、ここでのケースは、共通シグナルの精度 $\gamma_y$ が $\gamma_y \rightarrow \infty$ となったケースに相当する。

付け問題の場合や、あるいは Obstfeld (1996) で分析された通貨危機のモデルと同様に、(自己実現的な) 複数均衡が発生し得る。本稿のモデルでは、第 2 期までファイナンスを続けるという純戦略によるパレート優位な均衡と、第 1 期において早期回収をするという純戦略によるパレート劣位な均衡が存在することになる。

なお、 $\theta$  が  $[0, a)$  の範囲にあるようなプロジェクトは本来であれば継続させた方が社会的に効率的なのであるから、皆も回収するだろうという悲観的予想(信念)に基づく早期回収行動による自己実現的な均衡では、プロジェクトの「過剰清算」といった非効率性が発生することになる。

本稿のはじめにも述べたように、完備情報下で上記のような自己実現的な複数均衡が発生する場合、分析上問題となるのは、比較静学による厚生評価や政策評価が困難になることである。次節以降では、まず、各貸し手がプロジェクトのファンダメンタルズについては完全には知らずノイズを含んだシグナルのみ観察可能であるというより現実的な状況下で、均衡がユニークに求まるケースが存在することをみた後、その下でいくつか重要な比較静学や、政策的インプリケーションについて考察していくことにする。

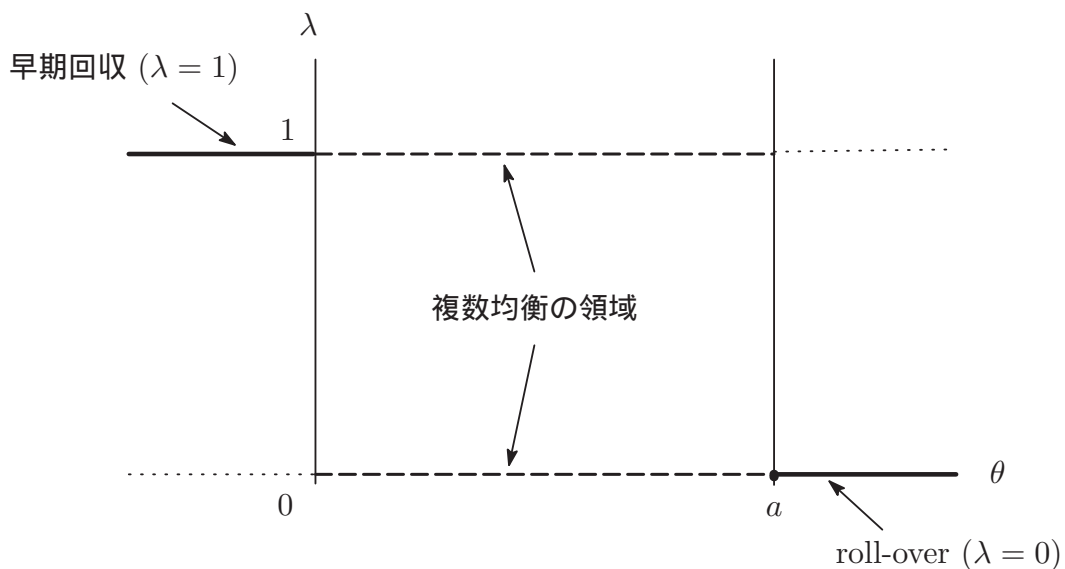


図 3 完備情報下での最適戦略

## 4 不完備情報下での最適戦略および均衡

本節では、プロジェクトのファンダメンタルズの実現値が各貸し手にとって第2期までわからず、代わって彼らが第1期に「私的シグナル」および「共通シグナル」という2つのシグナルを観察する状況下での、各貸し手の最適戦略および均衡について考察する。

まず、ここでの各貸し手の「戦略」および「均衡」がどういったものになるかを考えると、Morris and Shin (2000, 2004), Chui et al. (2002), Heinemann and Illing (2002) 等で示されているように、各貸し手の戦略は、受け取った私的シグナル  $x_i$  がある臨界値  $x^*$  より大きければファイナンスの継続を選択し、 $x^*$  以下であれば早期回収を選択するというような、2つのとりうる行動による「switching 戦略」となる。一方、均衡は、この switching 戦略における臨界値  $x^*$  と、ファンダメンタルズ  $\theta$  がそれ以上ならプロジェクトは必ず成功し、逆にそれより小さければプロジェクトは必ず失敗するような、ファンダメンタルズ  $\theta$  の臨界値  $\theta^*$  によって特徴付けられる。以下では、2つの臨界値がどのようにして求まるかをみた後、ここで導出された均衡の下でも「プロジェクトの過剰清算」という非効率性が生じ得ることを示す。

(ユニーク均衡の導出)

まず、もし(観察不可能な)ファンダメンタルズの値が  $\theta$  だったときに、貸し手  $i$  が  $x^*$  以下の私的シグナルを観察する確率を求めると、私的シグナルのノイズに関する仮定から、

$$\Pr(x_i \leq x^* | \theta) = \Phi(\sqrt{\gamma_x}(x^* - \theta)) \quad (4)$$

となる。ここで  $\Phi(\cdot)$  は標準正規分布の分布関数である。なお、switching 戦略の下では、各貸し手は観察した私的シグナルが  $x^*$  以下なら早期回収をすることから、(4)式で与えられる確率は、各貸し手が  $x^*$  での switching 戦略にしたがう場合の、第1期で早期回収をする貸し手の比率  $\lambda$  に等しい。したがって、この早期回収比率  $\lambda$  の下で、プロジェクトのファンダメンタルズがそれ以上ならばプロジェクトが必ず成功するような  $\theta$  の臨界値  $\theta^*$  は、(1)式より、

$$\theta^* = \lambda a = \Phi(\sqrt{\gamma_x}(x^* - \theta^*)) \cdot a \quad (5)$$

で与えられることになる。

次に、この  $\theta^*$  を所与としたときの各貸し手の最適な switching 戦略を考える。まず、(2) 式、(3) 式と各シグナルの分布に関するわれわれの仮定から、私的シグナル  $x_i$ 、共通シグナル  $y$  を観察した貸し手  $i$  にとっての、ファンダメンタルズ  $\theta$  に関する事後的分布の期待値と分散は、以下で与えられる。

$$\begin{aligned} E(\theta | x_i, y) &= \gamma_x / (\gamma_x + \gamma_y) x_i + \gamma_y / (\gamma_x + \gamma_y) y \\ \text{Var}(\theta | x_i, y) &= (\gamma_x + \gamma_y)^{-1} \end{aligned}$$

したがって、私的シグナル  $x_i$  と共通シグナル  $y$  を受け取ったときにファンダメンタルズ  $\theta$  が  $\theta^*$  以上となり、プロジェクトが成功する事後的確率は、

$$\Pr(\theta \geq \theta^* | x_i, y) = \Phi \left( \sqrt{\gamma_x + \gamma_y} \left( \frac{\gamma_x}{\gamma_x + \gamma_y} x_i + \frac{\gamma_y}{\gamma_x + \gamma_y} y - \theta^* \right) \right) \quad (6)$$

で与えられる。各貸し手は、早期回収により確実に得られる利得  $c$  と第 2 期までファイナンスを続けたときに得られるであろう期待利得を比べて、後者が前者を上回らない限り早期回収を選択する。したがって、 $\theta^*$  を所与としたときに私的シグナル  $x_i$  がそれ以下ならば早期回収を選択するような貸し手の最適 switching 戦略の臨界値  $x^*$  は、以下の等式を満たさなければならない。

$$\delta L \cdot \Phi \left( \sqrt{\gamma_x + \gamma_y} \left( \frac{\gamma_x}{\gamma_x + \gamma_y} x^* + \frac{\gamma_y}{\gamma_x + \gamma_y} y - \theta^* \right) \right) = c \quad (7)$$

したがって、この (7) 式は貸手の roll-over/ 早期回収に関する indifferent condition を表わしている。

(5) 式と (7) 式より、

$$x^* = \frac{1}{\sqrt{\gamma_x}} \Phi^{-1} \left( \frac{\theta^*}{a} \right) + \theta^*, \quad (8)$$

$$x^* = \frac{\sqrt{\gamma_x + \gamma_y}}{\gamma_x} \Phi^{-1} \left( \frac{c}{\delta L} \right) + \frac{\gamma_x + \gamma_y}{\gamma_x} \theta^* - \frac{\gamma_y}{\gamma_x} y. \quad (9)$$

となる。均衡は、(8) 式と (9) 式を解くことで得られ、 $\theta^*$  の値は、

$$\theta^* = a \cdot \Phi \left( \frac{\gamma_y}{\sqrt{\gamma_x}} \left( \theta^* - y + \frac{\sqrt{\gamma_x + \gamma_y}}{\gamma_y} \Phi^{-1} \left( \frac{c}{\delta L} \right) \right) \right). \quad (10)$$

となり，これを (9) 式に代入することで  $x^*$  が求まる<sup>12</sup>。

さて，上記で求めた switching 戦略による均衡の下では，各貸し手は自らが受け取った私的シグナルが臨界値  $x^*$  以下であれば必ず早期回収を選択することになり，また，そうした貸し手の最適戦略の下で，ファンダメンタルズが (10) 式より定まる  $\theta^*$  より小さい slow プロジェクトは，必ず失敗する．なお，(10) 式において， $0 \leq \Phi(\cdot) \leq 1$  であるので， $\theta^* \in [0, a]$  である．先に完備情報のケースでみたように，われわれのモデルではこの区間にあるファンダメンタルズのプロジェクトは，本来であれば継続されるのが社会的に望ましいはずである．したがって， $[0, \theta^*]$  の区間に含まれるプロジェクトは，もし貸し手が協調できたなら継続されより大きな収益をもたらすにもかかわらず，貸し手間の協調問題によって継続されず早期回収されてしまうという意味で，再び非効率な「過剰清算」に陥っていることになる．なお，当然のことながら，臨界値  $\theta^*$  の上昇は，貸し手間の協調問題によってプロジェクトの非効率な過剰清算がなされる領域が拡大することを意味している．

ここで，均衡のユニーク性が保たれているとした上で (i.e.,  $\gamma_y/\sqrt{\gamma_x} \leq \sqrt{2\pi}/a$ )， $\theta^*$  の値がモデルのパラメータによってどのように影響されるかについて確認しておこう．まず， $L$  の影響であるが， $c < \delta L$  が満たされるわれわれのモデルでは，均衡のユニーク性の条件が満たされる限り，

$$\frac{\partial \theta^*}{\partial L} = \frac{a\Phi' \cdot \frac{\gamma_x + \gamma_y}{\sqrt{\gamma_x}} \frac{\partial \Phi^{-1}(\frac{c}{\delta L})}{\partial L}}{1 - a\Phi' \cdot \frac{\gamma_y}{\sqrt{\gamma_x}}} < 0,$$

<sup>12</sup> なお，ここで求めた均衡がユニークであるための十分条件は，(10) 式の右辺の  $\theta^*$  についての傾きが大域的に 1 より小さいという条件で与えられる (see, e.g., Morris and Shin, 2000, 2004)．この傾きは  $a\Phi'\gamma_y/\sqrt{\gamma_x}$  であり， $\Phi'(\cdot)$  は標準正規分布の下では最大でも  $1/\sqrt{2\pi}$  以下であるから，結局十分条件は， $\gamma_y/\sqrt{\gamma_x} \leq \sqrt{2\pi}/a$  で与えられる．すなわち，共通シグナルの精度  $\gamma_y$  と貸し手間の行動の影響度を表すパラメータ  $a$  が与えられたもとで，各貸し手が受け取る私的シグナルの精度  $\gamma_x$  が十分に高い限りにおいて（または所与の  $a$  と  $\gamma_x$  の下で共通シグナルの精度  $\gamma_y$  がそれほど高くない限りにおいて），ここで導出した不完備情報下での均衡はユニークとなる．なお，われわれは貸し手の戦略として  $x^*$  まわりでの switching 戦略のみに焦点を絞って分析してきたが，強く支配される戦略の逐次消去によって，ここでの switching 戦略以外に均衡は存在せず，よって臨界値  $x^*$  での switching 戦略のみに考察を絞っても一般性は失われないことが Morris and Shin (2004), Heinemann and Illing (2002) 等で示されている (Vives (1990), Milgrom and Roberts (1990) 等も参照)．なお，当然のことながら， $\gamma_y/\sqrt{\gamma_x} \leq \sqrt{2\pi}/a$  という条件が満たされないケースでは複数均衡が発生し得ることになる．

となる。したがって、プロジェクトが成功した場合の各貸し手の取り分が上昇すれば、slow タイプのプロジェクトの第 1 期における非効率清算の可能性は低下する。同様にして、 $\partial\theta^*/\partial c > 0$  であることから、プロジェクトの早期回収価値の上昇は、第 1 期における過剰清算の可能性を増加させる。さらに、 $\partial\theta^*/\partial a > 0$  より、ある貸し手の早期回収の行動が slow タイプのプロジェクトの成功可能性により大きなダメージを与える場合は、非効率清算の可能性がより高くなる。一方、 $\partial\theta^*/\partial y < 0$  より、すべての貸し手が等しく観察可能な共通シグナルの実現値がより大きいケースでは、非効率清算の可能性はより低くなる。

以上、前節と本節にわたって、われわれは各貸し手がプロジェクトのファンダメンタルズに関して完全な情報を有するケースと、私的シグナルおよび共通シグナルという 2 つのシグナルのみを観察可能なケースにおける、各貸し手の最適戦略および均衡について分析してきた。完備完全情報のケースにおいては自己実現的な複数均衡が発生する一方で、不完全情報のケースでは（情報の精度に関する条件付の下で）ユニークな均衡が求められたわけだが、注目すべきは、どちらの場合においても、本来であれば継続的にファイナンスされるのが社会的に望ましいプロジェクトが、貸し手間の協調の失敗によって頓挫してしまう可能性が存在していることである。すなわち、各貸し手の個人合理的な行動からは、彼らの間の協調問題に起因して社会的に非効率な結果が生じる可能性がある。

それでは、このような貸し手間の協調問題を緩和し社会的効率性を改善するには、どのような公的政策が求められるだろうか。また、そうした政策が存在するとしても、それを実際にインプリメントするにあたっては、果たしてどのような「コスト」が懸念されるであろうか。次節では、こうした政策的インプリケーションについて議論する。



## 5 協調問題と政策的インプリケーション — 公的機関による情報生産と公的保証の機能

本節では、貸し手間の協調問題に起因した非効率性（すなわちプロジェクトの「過剰清算」）を緩和・除去するために資すると考えられる公的政策のあり方に関して議論する。以下では、まず、

(1) 公的機関による「精度の高い情報生産・提供」

という政策の効果について考察し、そうした政策のみでは、必ずしも協調問題の緩和に寄与しないケースがあることをみる。その後、

(2) 公的機関による「公的保証政策」

というより踏み込んだ政策の効果について考察し、さらに、こうした公的政策の実施がもたらし得るコストについても議論する。

### 5.1 公的機関による情報生産・提供の効果

何らかの情報問題によって、経済に深刻な非効率性が発生している場合、一般的には、より質の高い情報の利用可能性は、そうした非効率性の軽減に資すると考えられる。そこで、まず、公的機関による、「より精度の高い情報生産および提供」という政策が、貸し手間の協調問題に起因した非効率性の緩和に寄与するかを確認する。

公的機関（政府、あるいは政府機関等）によって生産・提供される公的情報の大きな特徴の一つは、その名が示すとおり、「すべての主体が共通して観察できる」ということであろう。したがって、われわれのモデルでは、各貸し手が等しく観察可能な共通情報  $y$  がこれに相当すると考えるのは妥当であろう。よって、共通シグナルの精度  $\gamma_y$  をもって、公的機関が生産・提供する情報の精度であると考え、 $\partial\theta^*/\partial\gamma_y$  の符号から以下のことがいえる。

命題 1.  $\gamma_y/\sqrt{\gamma_x} \leq \sqrt{2\pi}/a$  を仮定する。このとき、もし  $\theta^* < y - (1/2\sqrt{\gamma_x + \gamma_y})\Phi^{-1}(c/\delta L)$  であれば、公的機関によるより精度の高い共通情報の生産・提供は、貸し手間の協調問題によるプロジェクトの非効率清算の発生可能性を減少させる。一方、 $\theta^* > y - (1/2\sqrt{\gamma_x + \gamma_y})\Phi^{-1}(c/\delta L)$  であれば、公的機関によるより精度の高い共



通情報の生産・提供は、貸し手間の協調問題によるプロジェクトの非効率清算の発生可能性を増加させる。

証明。

(10) 式より，

$$\frac{\partial \theta^*}{\partial \gamma_y} = \frac{a\Phi' \cdot \left( \frac{1}{\sqrt{\gamma_x}} \theta^* - \frac{1}{\sqrt{\gamma_x}} y + \frac{1}{2\gamma_x} \sqrt{\frac{\gamma_x}{\gamma_x + \gamma_y}} \Phi^{-1} \left( \frac{c}{\delta L} \right) \right)}{1 - a\Phi' \cdot \frac{\gamma_y}{\sqrt{\gamma_x}}} .$$

ここで，ユニーク均衡の条件から分母は正である．よって， $\theta^* < y - (1/2\sqrt{\gamma_x + \gamma_y})\Phi^{-1}(c/\delta L)$  であれば  $\frac{\partial \theta^*}{\partial \gamma_y} < 0$ ，一方  $\theta^* > y - (1/2\sqrt{\gamma_x + \gamma_y})\Phi^{-1}(c/\delta L)$  であれば  $\frac{\partial \theta^*}{\partial \gamma_y} > 0$  となる．□

命題 1 によれば，公的機関によるより精度の高い情報生産・提供がつねに非効率性の緩和に資するわけではないことがわかる<sup>13</sup>．とくに，プロジェクトのファンダメンタルズの期待値がそれほど高くないケースにおいては，公的機関によるより精度の高い情報生産・提供は，slow プロジェクトが成功する臨界値  $\theta^*$  を上昇させることで，協調問題による非効率な清算の可能性を上昇させる結果となる．これは，直観的には，すべての貸し手が共通に観察できる情報の精度が私的シグナルの精度に比べ相対的に上昇すると，各貸し手は精度の高くなった共通シグナルがもたらす情報により重きを置くようになるが，かりにもたらされた共通情報があまり良好でなかった場合，そのプロジェクトが成功するために必要となる早期回収をしない貸し手の比率が高くなると予想され，その結果，当該プロジェクトの成功確率の低下と  $\theta^*$  の上昇がもたらされるためである<sup>14</sup>．

さらに，共通シグナルの精度  $\gamma_y$  が無限大となり，完備完全情報のケースに限りなく近づくケースを考えると，この場合，第 3 節で考察したような複数均衡の可能性が浮上して

<sup>13</sup> なお，ここでの比較静学の結果は，Metz (2002) における Proposition 4 の結果に対応する．ちなみに，上記式の右辺分子に  $\theta^*$  が現れているが，これは (10) 式の右辺を見れば分かる通り， $\gamma_y \cdot \theta^*(\gamma_y)$  という積の形で  $\theta^*$  が現れているためである．

<sup>14</sup> 命題 1 の結果から，(ユニーク性の条件が満たされるようなある  $\gamma_y$  の下で)「 $y$  の実現値が相対的に高かったときのみそのまま情報を提供し， $y$  の実現値が相対的に低かった場合はその情報を“曖昧”にして提供する」といった，状態依存的な情報開示方法が，一見良さそうに思える．しかし，そうした方策への誘引が政府に存在することを，合理的な各主体は織り込むであろうから，結局，そうした状態依存的な開示がどこまで効率性改善に寄与するかは不明となろう．現実的には，そうした非対称的あるいは恣意的な情報開示への誘引は，公的情報に関する新たな「政策不確実性」を生み，むしろ効率性を悪化させる可能性すら懸念される．

くる。したがって、この場合も、公的機関による共通情報の生産・提供が、必ずしも貸し手間の協調問題を緩和することで厚生を改善するものではないことになる<sup>15</sup>。

このように、戦略的補完性に基づく貸し手間の協調問題が存在するわれわれのモデルにおいては、公的機関による単純な情報生産および提供だけでは、必ずしも厚生が改善されるわけではないことがわかる。

## 5.2 公的機関による公的保証の効果

上記において、情報生産のみでは、たとえそれが非常に精度の高いものであっても、貸し手間の協調問題から発生しうる非効率性を緩和し得ないケースが存在することが示された。それでは、より直接的な政策、例えば公的機関による「補助金政策」や「公的保証政策」といった政策は、効率性の改善に寄与するだろうか。ここでは、公的機関による保証政策の効果に関して考察し、この問題について考える<sup>16</sup>。なお、以下では簡単化のために、公的保証の形態としては、第1期に公的機関が slow プロジェクトに公的保証を実施するか否かを決定し、そしてもし公的保証を約束したプロジェクトが第2期に失敗した場合は、roll-over した各貸し手に対して  $K$ （ただし  $K$  は  $c < K \leq L$  を満たす定数とする）だけ支払うといった保証政策を考える。

さて、早期回収価値を上回るような定額保証の下では、各貸し手は第1期に必ず roll-over を選択する（したがって公的保証の下では必ず  $\lambda = 0$  となり、貸し手間に戦略的な不確実性は存在しなくなる）。これは、そのような保証政策の下では、各貸し手は、もしプロジェクトが成功すれば  $L$  だけ返済を受けられる一方、かりにプロジェクトが失敗したとしても保証の実行により確実に  $K (> c)$  だけ得られるためである。一方、政府の立場からすると、もしプロジェクトが成功すれば事後的な保証支払を行なう必要が無くなることから、結局、公的保証政策を計画・実施する公的機関にとっては、いかに社会的に効率的なプロジェクト（すなわち全貸し手が協調して roll-over すれば必ず成功するプロジェ

<sup>15</sup> もちろん複数均衡の下では単純な比較静学は不適切なので、どのような結果が実現するかは統一的に予想できないことになる。

<sup>16</sup> 一般に、経済主体間の協調問題を緩和する政策としては、事前に確実な支出を要する補助金政策よりは、事後的に必要なときのみ支出をすれば良い保証政策の方が効率的である場合が多い（e.g., Kiyotaki, 1988; Cooper, 1999）ため、本稿では後者の効果にフォーカスして考察を行なう。なお、貸し手間の協調問題を緩和するための「政策金融」の機能・役割に関しては Da Rin and Hellmann (2002) が歴史的なサーベイも含め広範な議論および分析を行っている。

クト = われわれのモデルでいえば  $\theta \geq 0$  のプロジェクト)に限って公的保証を実行できるかが問題となる。ここで、かりに公的機関が極めて精度の高い情報生産を行えるなら (i.e.,  $\gamma_y \rightarrow \infty$ ), 公的機関は  $\theta \geq 0$  のプロジェクトのみに公的保証を付与することが可能となるため、経済において slow プロジェクトの効率的なセレクションが達成されることになる。

一方、公的機関の情報生産がそれほど効率的ではなく、プロジェクトの質について精度の粗い情報しか得られないようなケースでは、もはや共通情報のみを用いた効率的なプロジェクトのセレクションは保証されなくなる。この場合、もし公的機関が、各貸し手が保有する私的情報(シグナル)を正しく収集・利用可能であるならば、大数の法則からプロジェクトのファンダメンタルズの真の値  $\theta$  に関して極めて正確な情報を入手でき、その結果、再び効率的なプロジェクトのセレクションが可能となるかもしれない。しかし、(適切なインセンティブ設計がなされなければ)各貸し手には、公的保証を求めて自らの私的シグナルの実現値に関して「過大報告」するインセンティブが存在することから、結局、公的機関が利用可能な情報は自らが生産する共通情報に限られてくる可能性がある<sup>17</sup>。

公的機関が利用可能な情報が、精度が十分でない共通情報に限られる場合、公的保証政策の効果はどのようなものになるであろうか。結論から言えば、これは公的機関がどのような基準の下で公的保証を計画・実施するかに依存する。仮に公的機関が非常に高い共通情報  $y$  を観察した場合にのみ公的保証を付与するという政策を採ったとすると、ファンダメンタルズが低く社会的にみて効率的でないプロジェクト(すなわち  $\theta < 0$  であり、全ての貸し手が roll-over したとしても必ず失敗するプロジェクト)へファイナンスしてしまうといった、いわゆる「過剰ファイナンス」の可能性は低く抑えられることになる。その一方で、そうした基準の下では、その逆、すなわち本来であれば公的保証を付けることで roll-over された方が社会的に望ましいプロジェクトがファイナンスされないという、いわゆる「過少ファイナンス」の発生可能性を高めてしまうことになる。ここでもし、公的保証のセレクション基準を引き下げれば、「過少ファイナンス」の発生可能性は軽減されるが、今度は「過大ファイナンス」の発生可能性が上昇することになり、結果として本

---

<sup>17</sup> 事後的に誰が虚偽の報告(過大報告)をしたかがトレース可能で、かつ虚偽の報告をした貸し手に対して罰則を与えることが可能であるなら、各貸し手の「過大報告」のインセンティブを排除することも可能になるが、ここで直面している問題においてはそうした事後的なトレースも事実上不可能であると考えられる。なお、本来であれば、公的機関による効率的なメカニズム・デザインの実行可能性もより詳細に検討した上で、公的保証政策の効果について考察すべきであろう。

来であれば望ましくない公的保証の支払いがなされる可能性が拡大することになる。そして、(少なくとも公的機関が利用可能な共通情報で評価した場合の) そうした 2 種類の非効率ファイナンスの発生可能性は、公的保証を計画する際に用いられる共通情報の精度が上昇すれば低くなることから<sup>18</sup>、結局、協調問題から発生する非効率性を緩和するための保証政策は、それを計画・実行する公的機関の精度の高い情報生産活動と「パッケージ」でなされる場合にのみ、効率性の改善に大きく寄与するものと考えられる。

われわれは先に、共通情報の精度の上昇のみでは必ずしも効率性が向上しないケースが存在することをみた。また、上記において、精度の粗い共通情報の下での公的保証政策の実施は「過剰ファイナンス」と「過少ファイナンス」という 2 つの非効率性の発生を排除できない可能性が存在することを確認した。したがって、われわれの分析からは、貸し手間の協調問題から発生し得る非効率性を政策的に緩和・除去しようとした場合、それを計画・実施する公的機関には、精度の高い情報生産能力とともに(貸し手間の戦略的な不確実性を除去するのに十分な)実効力のある公的保証政策をインプリメントできることも求められるといえる。このことは、貸し手が単独でファイナンスできるような状況下(例えば中小企業や小規模プロジェクトへのファイナンス)においては、精度の高い情報の利用可能性が、そのみで常に効率性の改善に寄与することと対照的である。

### 5.3 政策介入のコスト

これまでの分析によれば、たとえ各貸し手の個人合理的な行動からは非効率なファイナンスの可能性が排除できない場合であっても、理論上は、非常に精度の高い情報生産能力を有した公的機関による保証政策等の介入によって、効率性の改善が可能となり得る余地が存在することが示された。それでは、より現実の経済を考えた場合、こうした政策介入の「コスト」としてはどのようなものが考えられるであろうか。昨今の「政府の役割」や「政府の失敗」に関する議論を考える上でも、こうした問題を検討することは重要であろう。そこで本稿では、最後にこの点に関して簡単に考察することにする。

まず、われわれは、これまで公的機関が生産するとした「共通情報」に関するコストを明示的に考慮してこなかったが、現実的には、公的機関が非常に精度の高い情報を生産す

---

<sup>18</sup> これは  $\gamma_y \rightarrow \infty$  で、かつ、公的保証の最低セクション基準  $\underline{y} = 0$  のとき、社会的に効率的なプロジェクトセクションが達成されることを考えればよい。

るためには非常に多くのコストが必要になるかもしれない。仮に、公的機関がプロジェクトのファンダメンタルズに関して非常に精度の高い情報を生産するのに無限大のコストがかかるかすると、この場合、先にみたように「過少ファイナンス」または「過大ファイナンス」といった非効率性の発生が排除できなくなる。さらに後者の場合、本来であれば望ましくないプロジェクトへの保証支払いといった実質的なコストが発生する可能性も存在する。したがって、「公的機関の情報生産能力」の高低は、政策介入の効果、実行可能性、そして政策コストにも大きく影響することになる。

そして、何より現実の経済を考えた場合、公的機関による事後的な保証政策の存在が、経済主体の事前的なインセンティブに大きく影響することを通じてもたらす非効率性についても、われわれは考慮する必要がある。このことをより現実的な設定の下で確認するために、いまわれわれのモデルを以下のように若干変更することにしよう。

## モデルの変更

- 第 0 期、プロジェクトが開始された直後に、企業がプロジェクトのタイプおよびプロジェクトのファンダメンタルズ  $\theta$  を観察する。
- 第 0 期に、slow タイプのプロジェクトの企業が努力水準（高水準、低水準のいずれか）を選択する。高い努力水準を選択すれば slow タイプのプロジェクトを fast タイプにすることができるが、この高努力には  $e_h > 0$  の（非金銭的な）不効用が発生すると仮定する（ただし  $e_l = 0$  を仮定）。
- 企業が第 0 期に低い努力水準を選択し、第 1 期においてプロジェクトが slow タイプに確定した場合、この企業の貸し手は、引き続きファイナンスを続けるか早期回収するかを決定する。

- 仮定 3(a) :  $\delta^2(\tilde{V}(0) - NL) - e_l > \delta(V - NL) - e_h > 0$ .

仮定 3(b) :  $q(\delta L) + (1 - q)\delta^2 K - l > 0 \quad \text{for } \forall q \in [\mu, 1]$ .

を仮定。

すなわち変更されたモデルでは、第 0 期に企業が自らのプロジェクトのタイプおよび質について観察し、その後それに基づいて努力水準に関する意思決定を行なうステージが加わっている点で基本モデルと異なっている。なお、仮定 3(a) より、slow タイプのプロ



プロジェクトでかつ  $\theta \geq 0$  である企業は、( 公的保証によって事後的な roll-over が確実な場合 ) 第 0 期において高い努力水準より低い努力水準を選択するインセンティブを有する。一方、仮定 3(b) は、事後的な公的保証が確実な場合、各貸し手は第 0 期において必ずプロジェクトへのファイナンスに応じるインセンティブを有することを示している。

さて、このような状況下では、たとえ公的保証政策を計画・実行する公的機関が極めて高い情報生産能力を有していたとしても、事後的な公的保証の存在がプロジェクト実行主体の努力インセンティブに影響することを通じて、新たに「金融仲介の効率性の低下」という非効率性が経済に発生してくる可能性がでてくる。

いま仮に公的機関が  $\gamma_y = \infty$  の共通情報を ( コストなく ) 生産できるとしよう。このとき、公的機関はプロジェクトの質に関して完全に識別できることになるので、 $\theta < 0$  であるプロジェクト ( すなわち、たとえ全ての貸し手が roll-over しても必ず失敗するプロジェクト ) に対して公的保証を付与してしまう、いわゆる「過剰ファイナンス」の問題は回避できることになる。すると、 $\theta < 0$  の slow タイプのプロジェクトを有する企業は、もし第 0 期に低い努力水準を選択し、プロジェクトが第 1 期に終了しなかった場合、彼のプロジェクトは必ず失敗しゼロの利得しか得られない一方、第 0 期に高い努力水準を選択し、第 1 期にプロジェクトを完成させた場合は、 $\delta(V - NL) - e_h > 0$  の利得が確実に得られるため、第 0 期において必ず高努力を選択することになる。したがって、これ自体は、公的機関の情報の精度が上昇することによる bright side の一つといえる。

問題となるのは、事後的な公的保証政策の存在が  $\theta \geq 0$  のファンダメンタルズをもつ slow タイプのプロジェクトを有する企業の「事前のインセンティブ」に与える影響である。先ほどのケース ( $\theta < 0$  のケース) と異なり、プロジェクトのファンダメンタルズが  $\theta \geq 0$  であるケースでは、仮に第 0 期に企業が低い努力水準を選択し、プロジェクトが第 1 期に終了しなかった場合でも、その時点 ( 第 1 期 ) に至っては、もはや全ての貸し手が roll-over してプロジェクトを成功させることが社会的には望ましくなる ( $\tilde{V}'(\lambda) < 0$ ,  $\delta\tilde{V}(0) - NL > 0$ ,  $\delta L > c$  のため)。したがって、そうしたプロジェクトに関しては、公的保証を付与することが事後的には効率的となる。しかしこの場合、仮定 3(a) が満たされる下では、 $\theta \geq 0$  のプロジェクトの借手企業は、( 事後的な公的保証の存在を予期して ) 事前 ( 第 0 期 ) に高い努力水準を選択してプロジェクトを fast タイプにしようとするインセンティブを持たなくなるだろう。結果として、 $\theta \geq 0$  のファンダメンタルズの slow タイプのプロジェクトは、第 1 期では終了せず、roll-over されて第 2 期まで続くことになる。

このとき、 $\delta < 1$  の下では、貸し手から借手企業へ「所得の移転」が行われることになるのもさることながら、借手企業からの返済が遅れることから、以下のような「金融仲介の効率性の低下」が新たに発生する可能性がでてくる。すなわち、いま各貸し手は、企業からの返済をさらに新たなプロジェクトにファイナンスするものとしよう。そして、新しいプロジェクトは、成功すれば（単位資金  $L$  当り）より大きな収益  $V'$  をもたらすと仮定する。すると、 $\theta \geq 0$  の slow タイプのプロジェクトへの roll-over は、資金を 1 期間余計に留め置き、より収益性の高い新たなプロジェクトへのファイナンスを遅らせてしまうことを通じて、金融仲介の効率性、さらには経済全体の効率性を低下させてしまう恐れが生じてくる。

上記のような状況下では、すべてのタイプ、質のプロジェクトが第 1 期で終了するように、第 0 期において、slow タイプのプロジェクトの企業には、プロジェクトの質にかかわらず高い努力水準を選択させることが社会的には望ましい。そしてこれは、仮にプロジェクトが第 1 期で終了しなかった場合は、プロジェクトへの roll-over はせずに、必ず早期回収することに各貸し手（および公的機関）がコミットできれば達成されることになる。しかし、Dewatripont and Maskin (1995) や Berglöf and Roland (1997) といった、いわゆる貸し手 - 借手間のファイナンスにおける「soft budget constraint (SBC) 問題」を分析した近年の研究でも示されているように、こうした事前のコミットメントは、早期回収価値  $c$  があまり高くなく、したがって事後的な roll-over が貸し手にとって効率的になるようなケースでは信憑性をもたない脅しとなり、結局、借手企業が事前に努力を怠るインセンティブを排除できない可能性が存在することになる<sup>19</sup>。ここでとくに重要となるのは、精度の高い情報生産能力を有する公的機関による事後的な公的保証政策の存在が、貸し手の早期回収のコミットメントの信憑性、ひいては、借手企業の事前の努力インセンティブに大きく影響してくるという点である。すなわち、ここでは、事後的に発生し得る貸し手間の協調問題による非効率性を緩和するための公的保証政策の存在が、そこで用いられる情報の「正確さ」と相俟って、借手企業が第 0 期の段階で選択する努力水準のインセンティブに対して、社会的に見て望ましくない影響を及ぼしうるのである。

<sup>19</sup> なお本稿のモデルでは、slow タイプのプロジェクトへの（roll-over も含めた）ファイナンスそれ自体は、プロジェクトが成功するならば事前的にも正の NPV をもつので、事前的には負の NPV をもつプロジェクトへのリファイナンス問題を分析することが多い SBC のモデルの構造とは、厳密には等しくない。しかしながら、貸し手が早期回収・流動化にコミットできないことからプロジェクトの期間が長引いてしまい、そこから何らかの社会的な非効率性が発生しうるといふ本質的な点では、両者は共通しているといえる。

このような、公的機関による事後的な保証政策の存在によって引き起こされるモラルハザード的問題については、これまでも多くの研究において言及されており、政府介入による政策コストの一つの重要な側面として、われわれの分析においても無視できない可能性はある<sup>20</sup>。現実的には、協調問題によってもたらされる「非効率性のコスト」と、それを政策的に緩和・除去しようとした場合に発生するさまざまな「政策コスト」双方を考慮に入れながら、状況に応じて介入の是非や最適な介入方法、ならびに効率的なインセンティブ・スキームの設計等を慎重に検討していく必要がある。

---

<sup>20</sup> なお、ここでは主に借手企業のインセンティブに与える影響のみについて議論したが、当然、現実経済においては、事後的な公的保証の可能性が貸し手側の努力インセンティブに影響することも大いに考えられる。例えば、貸し手が私的シグナルを得るためには何らかのコストを負担しなければならないケースにおいては、公的機関による精度の高い情報提供と公的保証の存在は、貸し手の情報生産活動へのインセンティブを低下させる懸念がある。いずれにしろ、このような場合、確定的な保証政策の実施はもはや最適ではなく、「確率的保証」を用いる必要性も出てくると考えられる。



## 6 おわりに

一般に、外部性などが存在しない市場経済においては、経済主体間の「競争」が社会厚生を最大化をもたらす。一方、経済主体間の行動に強い相互依存関係、とりわけ「戦略的補完性」といった相互依存関係が存在する状況下では、彼らの中の「競争」ではなく「協調可能性」が、社会的効率性にとってより重要な意味をもつ場合があることがこれまで多くの研究によって示されてきた (e.g., Schelling, 1960; Harsanyi and Selten, 1988; Myerson, 1991; Cooper, 1999)。

実際、われわれの経済社会においては、例えば新たな技術標準をめぐる企業間の意思決定や複数の投資主体による協調投資、あるいは企業再生をめぐる債権者間の話し合いなど、多くの経済主体による協調可能性が極めて重要となるケースが数多く存在する。そもそも複数の経済主体間の協調可能性が重要となるこうした「案件」は、ある経済主体が単独では意思決定できないほどその「規模」が大きいことが問題であり、そのため彼らの中の協調の失敗によってもたらされる損失も極めて甚大となると予想されるのが大きな特徴の一つである。したがって、主体間の自発的な行動からはもはや協調行動への合意が難しく、さらに彼らの中の協調の失敗によって重大な社会的損失の発生が懸念される場合には、いかにして深刻な非効率性の顕在化を回避し、社会として経済効率性を保全していくかが重要な政策課題となることも多い。場合によっては、新たな“co-ordinator”あるいは“confidence builder”として、政府あるいは公的機関による何らかの直接的介入が必要となるケースもあると考えられる (Kiyotaki, 1988; Cooper, 1999; Ennis and Keister, 2005; etc.)。

本稿では、昨今のわが国の金融システム危機においても大変深刻な問題となったいわゆる「貸し手間の協調問題」を対象に、こうした経済主体間の協調問題とそれをめぐる公的政策のあり方に関して理論的考察を行なった。本稿では、まず貸し手間の個人合理的行動によって本来なら継続されるのが望ましいプロジェクトが過剰清算されてしまう可能性が存在することを示した後、そうした非効率性の発生を緩和・回避するための政策として、(1) 公的機関による「精度の高い情報生産・提供」および(2)「公的保証政策の実施」という2種類の公的政策の機能および効果について考察した。従来、協調問題における公的政策を扱った研究では、いわゆる協調問題に特徴的な「自己実現的な複数均衡」の問題

や、モデルの情報構造に関するシンプルな仮定から、このような政策評価を十分に行なうことが困難であった。本稿では、協調の失敗に関する経済分析を行なう際に近年盛んに用いられるようになってきたグローバル・ゲームの枠組みを用いることで、均衡の不決定性問題に妨げられることなく公的介入の効果に関して分析を行なった。われわれの分析においては、

- 公的機関による精度の高い情報生産および提供がつねに協調問題に起因する非効率ファイナンスの緩和に寄与するわけではないこと
- その一方で、公的機関による精度の高い情報生産がなされない下での公的保証政策の実施は、逆に、本来であれば継続すべきではないプロジェクトまで継続させてしまうという「過大ファイナンス」をもたらす可能性がでてくること
- 貸し手間の協調問題を緩和し厚生を改善するためには、公的機関による精度の高い情報生産と公的保証や公的金融まで含めたより包括的な政策パッケージの存在が不可欠となること

などが示された。一般的に、ある貸し手が単独でファイナンスできるような状況下（例えば中小企業や小規模プロジェクトへのファイナンス）では、精度の高い情報の利用可能性はそれのみでつねに効率性の改善に寄与すると考えられることから、本稿で示されたことは貸し手間の協調問題が深刻となる「大規模ファイナンス」に特徴的なことと言え、こうした協調問題への公的政策のあり方について一つのインプリケーションを与えるものである。

本稿ではまた、そうした政府介入により懸念される「コスト」についても考察した。とくに本稿では、効率性を改善するための政府あるいは公的機関による事後的な介入が経済主体の事前の努力インセンティブに与える影響について注目し、インセンティブ問題が深刻となるケースでは、今度は「金融仲介の効率性低下」という新たな非効率性が経済に発生してくる可能性があることを示した。こうした政府介入によるモラルハザードの問題は、これまで多くの研究でも指摘されており、また、昨今の「小さな政府」への指向の大きな理由の一つと考えられることから極めて重要な問題であると思われる。現実的には、協調問題によってもたらされる「非効率性のコスト」と、それを政策的に緩和・除去しようとした場合に発生するさまざまな「政策コスト」双方を考慮に入れながら、状況に応じて介入の是非や最適な介入方法、ならびに効率的なインセンティブ・スキームの設計といった問題を慎重に検討していくことが求められるだろう。

いずれにしろ、高度に分権化された経済社会においては、複数の経済主体の「同時関与」が重要な意味を持ち、かつ彼らの間の協調可能性が結果に大きく影響してくる「案件」も多く存在する。そしてこうした案件の中には、例えば新たな技術の導入やネットワークの構築、あるいは企業・産業の再生や新産業のインフラ整備、さらには大規模な環境プロジェクトや地域・都市再生など、今後のわが国の持続的発展のためにもきわめて重要と考えられるものも多く含まれる。こうしたことから、経済主体間の協調問題とそれがもたらし得る非効率性の性質、さらにそうした非効率性の発生を極力回避するための公的政策のあり方に関して、今後さらなる分析がなされる必要があるといえよう。

## 参考文献

- Berglöf, E., Roland, G., 1997. Soft budget constraints and credit crunches in financial transition. *European Economic Review* 41, 807–817.
- Carlsson, H., van Damme, E., 1993. Global games and equilibrium selection. *Econometrica* 61, 989–1018.
- Chui, M., Gai, P., Haldane, A., 2002. Sovereign liquidity crises: Analytics and implications for public policy. *Journal of Banking and Finance* 26, 519–546.
- Da Rin, M., Hellmann, T., 2002. Banks as catalysts for industrialization. *Journal of Financial Intermediation* 11, 366–397.
- Dewatripont, M., Maskin, E., 1995. Credit and efficiency in centralized and decentralized economies. *Review of Economic Studies* 62, 541–555.
- Diamond, D. W., Dybvig, P., 1983. Bank runs, deposit insurance and liquidity. *Journal of Political Economy* 91, 401–419.
- Ennis, H. M., Keister, T., 2005. Government policy and the probability of coordination failures. *European Economic Review* 49, 939–973.
- Harsanyi, J. C., Selten, R., 1988. *A General Theory of Equilibrium Selection in Games*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hubert, F., Schäfer, D., 2002. Coordination failure with multiple-source lending: The cost of protection against a powerful lender. *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 158, 256–275.
- Hoshi, T., Kashyap, A., Scharfstein, D., 1990. The role of banks in reducing the costs of financial distress in Japan. *Journal of Financial Economics* 27, 67–88.
- Kiyotaki, N., 1988. Multiple expectational equilibria under monopolistic competition. *Quarterly Journal of Economics* 103, 695–713.
- Lamont, O., 1995. Corporate-debt overhang and macroeconomic expectations. *American Economic Review* 85, 1106–1117.
- Metz, C., 2002. Private and public information in self-fulfilling currency crises. *Journal of Economics* 76, 65–85.

- Milgrom, P., Roberts, J., 1990. Rationalizability, learning and equilibrium in games with strategic complementarities. *Econometrica* 58, 1255–1278.
- Morris, S., Shin, H., 1998. Unique equilibrium in a model of self-fulfilling currency attacks. *American Economic Review* 88, 587–597.
- Morris, S., Shin, H., 2000. Global games: Theory and applications. Invited Paper for the 8th World Congress of the Econometric Society (Seattle, 2000).
- Morris, S., Shin, H., 2004. Coordination risk and the price of debt. *European Economic Review* 48, 133–153.
- Schelling, T. C., 1960. *The Strategy of Conflict*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Takeda, K., 2003. The influence of large creditors on credit coordination. *Economics Bulletin* 7, 1–11.
- Vives, X., 1990. Nash equilibrium with strategic complementarities. *Journal of Mathematical Economics* 19, 305–321.