

博士学位請求論文審査報告書

笠原 哲也

Essays on Investment Behavior under Uncertainty, Deferrability, and Strategic Interactions—Delay, Preemption, Coordination Problems, and Economic Efficiency—

1. 論文の目的と構成

笠原哲也氏の博士学位請求論文(博士論文)は、序章に当たる Chapter 1 と結論部分の Chapter 6 の他、分析部分の4つの章を合わせて、全部で6つの Chapters で構成されており、内容的には論文のタイトルが端的に示すように、形式的には設備投資行動に関連した密接なテーマについての理論的な論文集になっている。博士論文全体の目的は、設備投資行動が社会的にも重要となる局面・テーマについて慎重に状況設定を絞り込み、その下での経済主体の合理的な行動が時として社会的な非効率性や不安定性をもたらす可能性があることを指摘し、それに対する政策的な含意を理論的に演繹する、といったものである。こうした一連の作業を内省性の強い洞察力で成し遂げているのが本博士論文の特徴であり、厳密性の追求故に(時に数値計算に訴えざるを得ない場合もあるものの)理論分析への強い拘りを見せている側面もある。

分析部分である4つの章のうちの2つの章の基本部分はすでに査読付きの英文雑誌に掲載されており、残りの2つの章の基本部分の日本語版も公刊されている。論文の内容については、詳しくは以下の「2. 各章の概要」で展開するが、総じてミクロ的基礎付けのしっかりした理論が丹念に展開されている。

本博士論文の分析部分を構成する4つの章は以下の通りであり、以下、節を改めて概要を簡潔に記す。

Chapter 2 Severity of financing constraints and firms' investments

Chapter 3 Coordination failure among multiple lenders and the role and effects of public policy

Chapter 4 Investment complementarities, coordination failure, and the role and effects of public investment policy

Chapter 5 Strategic technology adoption under dispersed information and information learning

2. 各章の概要

Chapter 2 “Severity of financing constraints and firms' investments”

正味現在価値(Net present value: NPV)法や修正現在価値(Adjustment present value: APV)法といった今日の標準的な投資理論によれば、より厳しい金融制約に直面した企業の投資活動は、

より緩い金融制約に直面する企業の投資活動に比べ概ね「低い」ことが予想される。より一般的には、企業が直面する金融制約の厳しさとその投資活動の間には、「単調減少な」関係が予測されるといのが、標準的な投資理論による予見である (monotonic ordering hypothesis)。

本章の目的は、こうした金融制約と投資活動の単調な関係の理論的頑健性を再検討することにある。特に、より厳しい金融制約に直面した企業が、より緩い金融制約に直面する企業よりもより早く (より多く) 投資をする可能性があるのか否かを分析する。この目的のために、本章では異なる金融制約に直面した企業が、現在と将来の金融環境を考慮しながら、投資の延期可能性の下で、どのタイミングで不可逆な投資を実行するのかを決定する動学的な投資モデルを構築する。このモデルにおいて、投資プロジェクトの価値のみならず、企業が直面する金融制約も時間とともに変化するような状況を想定する。

投資の「非単調な」可能性を分析するために、本章では異なる 3 つのタイプの企業の投資活動を分析する。一つ目は、金融市場の不完全性から影響を受けない **financially unconstrained firm (UC firm)** であり、二つ目は、金融制約に直面し、外部から資金調達するには追加的なコストを負担しなければならない **financially constrained firm (C firm)** であり、三つ目は、C firm と同様高い外部資金調達コストに直面するのみならず、将来時点において投資プロジェクトへのファイナンスを受けられない可能性があるというリスク (**no-financing risk**) にも直面する **severely constrained firm (SC firm)** である。

上記のそれぞれのタイプの企業の最適投資政策 (最適な投資タイミング) を導出・比較分析することによって、投資と金融制約の強さの間の非単調性の可能性を示す。本章のモデルでは、コスト制約のみに直面する C firm は常に UC firm より遅く投資を実行する。一方、コスト制約と **no-financing risk** に直面する SC firm は UC firm (したがって C firm) より、より早く投資を実行する可能性がある。この結果は、SC firm の「先取りインセンティブ」により発生する。すなわち、将来の **no-financing risk** を避けるために、SC firm は、たとえ今日より高い投資コスト (即ちより低い APV) に直面していたとしても、より積極的な投資行動を今日採りうるがあり得ることが示される。本章での数値例では、比較的低い **no-financing risk** の可能性でも、投資の非単調性が発生し得る。

本章ではまた、モデル分析を拡張して、金融市場の不完全性の投資への影響を実証的に検証する際に良く用いられる「投資とキャッシュフローの感応度」に関する実証的インプリケーションについても議論する。本章では、サンプル企業にどのようなタイプの企業群が多く含まれるかによって、投資とキャッシュフローの感応度が正にも負にもなり得ることを示す。

Chapter 3 “Coordination failure among multiple lenders and the role and effects of public policy”

本章では、昨今の金融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社会的に非効率的な「プロジェクト (あるいは企業) の過剰清算」という現象が発生する状況下での、公的政策の役割およびその効果について理論的に考察する。

従来から、経済主体間の行動に戦略的補完性が存在することから生じる「協調の失敗」に起因した非効率性の発生可能性と、そうした非効率性を緩和・除去するための **co-ordinator** としての公的政策の役割については、多くの研究によって分析がなされてきた。しかし、伝統的な (完備情報の) 協調モデルでは、いわゆる「(自己実現的な) 複数均衡」の存在可能性から、いかにパレート非効率な均衡からパレート効率的な均衡へ状態をシフトさせるかという大まかな議論 (いわゆる **Big push** 政策) は出来ても、政策変数の限界的変化が経済主体の行動にどのように影響するかについては明確な分析が不可能であった。また、伝統的な協調モデルでは、経済主体が有す

る情報の量やその精度が経済主体の行動にどのように影響するかに関して、明確に分析することが不可能であった。

本章では、経済主体間の協調問題を分析する際、近年頻繁に用いられるようになってきた不完備情報ゲームの一種である「グローバルゲーム」の分析的枠組みを利用し、貸し手間の協調の失敗によって借り手の過剰清算という非効率性が発生する状況下での、公的政策の役割およびその効果について理論的に分析を行なう。経済主体間の協調問題を分析する際にグローバルゲームの分析的枠組みを利用する利点として、一つには、通常の完備情報の協調ゲームにおいて発生する「自己実現的な複数均衡」の存在に左右されることなく、より現実的な仮定の下で均衡のユニーク性を担保しながらより厳密な政策評価を行なえる点が挙げられる。また、グローバルゲームの分析的枠組みを利用することによって、経済主体の利用可能な情報の量およびその精度を明確に考慮しながら、協調の失敗の可能性について分析することが可能となる。

本章では、まず、完備情報下での複数均衡、そして不完備情報下でのユニーク均衡において、ともに貸し手間の協調の失敗により、借り手企業の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示した後、(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2種類の政策効果について分析を行なう。分析の結果として、

- ・ 公的機関による精度の高い情報生産・提供という情報政策のみでは、必ずしも貸し手間の協調の失敗の可能性の緩和には寄与しないこと(特に借り手企業のファンダメンタルの予想が低いと予想される場合)
- ・ 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
- ・ 効率的かつ効果的に貸し手間の協調の失敗による非効率性を緩和・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政策の両方が、同時かつ適切な組み合わせの下で実施される必要があること

などが示される。

さらに本章では、そうした公的機関による事後的な政策の存在が借り手企業の事前の努力インセンティブに与える問題についても議論し、そうしたインセンティブ問題が深刻となるケースでは、公的機関の co-ordinator としての強い役割がかえって「金融仲介の効率性の低下」という新たな非効率性を発生させることも示す。

Chapter 4 “Investment complementarities, coordination failure, and the role and effects of public investment policy”

高度かつ複雑に分権化した経済社会においては、経済主体間の協調問題が経済の非効率性や不安定性の主要因になるような状況が多々ある。最も良く知られた例は、Diamond and Dybvig (1983) によって分析された「銀行取付け」の現象である。一般に、経済主体間の協調問題は、利害が関係する経済主体の数が大きく、かつ彼らの行動の間に強い戦略的補完性が存在する場合により深刻になる。このことは、いったん協調の失敗によって経済に何らかの非効率性が発生すれば、それによりもたらされる潜在的損失は広範囲かつ甚大になり得ることを意味する。これまで多くの研究者によって、いかにして協調の失敗によって発生し得る非効率性・損失を緩和・除去するかについて、様々な経済的状況の下で盛んに分析がなされてきた。

本章では、経済主体間の協調の失敗によって、個人的には合理的であるが社会的には非効率な投資決定がなされ得る状況下での、公的投資政策の役割およびその効果について分析する。本章では、経済主体間の協調問題を分析する際、近年頻繁に用いられるようになってきた不完備情報ゲームの一種である「グローバルゲーム」の分析的枠組みを利用し、各経済主体が不確実性と戦

略的補完性が存在する状況下で同時かつ独立に投資の意思決定を行なう「協調投資モデル」を提示する。そして、まず、協調の失敗のリスクによってゲームの均衡（完備情報下での複数均衡および不完備情報下でのユニーク均衡）において「過少投資」および「過少消費」という非効率性が発生し得ることを示す。その上で、厚生関数を特定化し、そうした非効率性の発生を緩和するための公的投資政策の効果について、投資プロジェクトの分割可能性や金融制約の存在の有無、各経済主体が利用可能な情報の（相対的）精度、そして公的投資政策の生産性など、様々な状況を考慮しながら数値的に分析する。

数値計算の結果として、投資プロジェクトの分割可能性、金融制約の存在、公的投資政策の生産性、経済主体が利用可能な情報の相対的精度、および政府が *risky* プロジェクトと安全プロジェクトへ課す税の相対的大きさなどが、協調問題における公的政策の効果に複雑に影響することが示される。特に、より大規模な公共投資政策が常に望ましいわけではないこと、そしてより精度の高い情報の利用可能性が常に経済厚生を改善するわけではないこと等を示す。

Chapter 5 “Strategic technology adoption under dispersed information and information learning”

本章では、新技術に関する重要な情報が複数の企業間に分散している状況下での新技術採択問題について分析する。不完全かつ非対称的な情報しか持たない企業が、投資の延期可能性の下で、いつ新技術を採用するかを戦略的に決定する連続時間の動学モデルを構築し、各企業の最適投資戦略を求めることで、本章では、①経済的に非効率な *initial delay*、②断続的な技術採択、③経済的に非効率な集团的技術採用、といった諸現象が、それぞれ企業間の *strategic delay*, *informational learning*, そして企業間の *herding behavior* という形でゲームの均衡において発生し得ることが示される。

本章ではまた、分散化した情報下での効率的な技術採択を達成するためのインセンティブ設計問題についても議論し、企業間に存在する外部性が単純な「情報外部性」であるか、あるいは外部性が「正の外部性」のみの場合には、単純な *timing-implementation scheme* が経済的に効率的な技術採用を達成可能なことを示す。

3. 評価

以上、笠原哲也氏の博士学位請求論文の内容の要約をしてきた。それぞれの章を構成する理論的分析は、形の上では独立したものになっているが、内容的には設備投資行動をめぐっての密接に関連した分析になっており、博士論文として十分な一体性を備えたものである。博士論文の中心となる4つの章のうち、Chapter 2 と Chapter 3 は、それぞれ *Review of Financial Economics* と *Journal of Financial Stability* といった評価の高い査読付きの英文雑誌に掲載済みである。また、これらと Chapter 4 の内容の一部は、日本政策投資銀行設備投資研究所のモノグラフ『経済経営研究』に、和文の単著論文として掲載されており、現在はそれらを発展させた内容の論文を英文雑誌に投稿準備中とのことである。笠原氏の公刊された論文がいずれも単著であるように、笠原氏の基本的な研究姿勢は、自己洞察力に基づいて丹念に論理展開するものであり、妥協を許さない研究者の王道を歩んでいるといえよう。

本博士論文に対して、審査委員から分析そのものや記述の上での注文や改善要求がなかったわけではない。しかしそれらは問題設定そのものに疑問を挿むものであったり、導出された分析結果の妥当性を疑うものではなく、分析の目的の明確化や既存研究との差別化、あるいは分析の簡

素化を促すものであり、これらに対してはその後十分対処し、審査委員全員からも了承を得ている。したがって、審査員一同は、笠原哲也氏が一橋大学博士（経済学）を授与されるべき資格を十分有していると判断する。

2013年3月13日

青木玲子
(審査委員長) 浅子和美
宇井貴志
中村純一
花崎正晴