

多角化戦略が企業の現金保有行動に与える影響： プロジェクトが逐次進行するケース¹

The Impact of Diversification Strategy on the Cash Holdings Behavior of Firms:
The Case of Sequential Projects

王 鏡凱

1. はじめに

企業の多角化戦略は時間軸上で考えると大きく2つのタイプに分けられる。1つは同時進行のケースであり、もう1つは逐次進行のケースである。2つのケースにおいて企業の多角化戦略も違えば、それに先行する資金調達行動も異なる。企業の多角化戦略が現金保有行動に与える影響に関する先行研究では、複数のプロジェクトが同時進行のケース、すなわち複数のプロジェクトによるクロス担保が想定されることが多い²。一方、プロジェクトが逐次進行のケースにおいて、多くの場合ではスタートアップ企業におけるステージファイナンスが想定される。

本論文は Tirole[2006] の可変投資モデルに基づき、プロジェクトが逐次進行するケースについて考察したものであり、企業の現金保有行動についての仮説をモデルから導いたものである。企業の現金保有行動に関する仮説を導いたことは本論文における最大の貢献である。王・楊[2015b] では、複数のプロジェクトが同時進行するケースにおいてプロジェクトの独立性によるクロス担保が利用できることで、他の条件が一定ならば、企業の現金保有について規模の経済が働くことを明らかにした。

しかし、企業の多角化戦略が複数のプロジェクトが同時進行のケースではなく、逐次進行するケースを想定した場合、プロジェクトによるクロス担保が利用できない。この問題に対処すべく、本論文では Tirole[2006] に基づき、企業の多角化戦略が逐次進行のケースにおいて、現金保有行動に与える影響を考察する。本論文から得られる主な結果は、多角化戦略が逐次進行のケースにおいて、企業の現金保有について規模の経済が働かず、むしろ規模に正比例することである。また、成長機会の高い企業ほど、より多くの現金を保有するインセンティブが強い。

¹ 本研究はH26年度鹿児島大学法文学部長裁量経費「若手研究者の研究支援事業」による成果の一部である。なお、本論文についての責任は、すべて筆者に帰する。

² 多角化戦略が同時進行の場合において現金保有行動に与える影響に関する考察は Diamond[1984]、Tirole[2006] と王・楊[2015b] がある。Diamond[1984] では、複数のプロジェクトが互いに独立であれば、クロス担保が可能になり、借手のモラルハザード問題が緩和される。そして、借手の借入能力を向上させることができる。一方、Tirole[2006] では明示的に企業の資金制約問題をモデリングしたのである。Tirole[2006] は固定投資モデルを使用して n 個のプロジェクトによるクロス担保を一般化した。Tirole[2006] では可変投資モデルに関して2個のプロジェクトのケースのみを分析している。可変投資モデルに関して n 個のプロジェクトによるクロス担保の分析を一般化したのは王・楊[2015a] である。

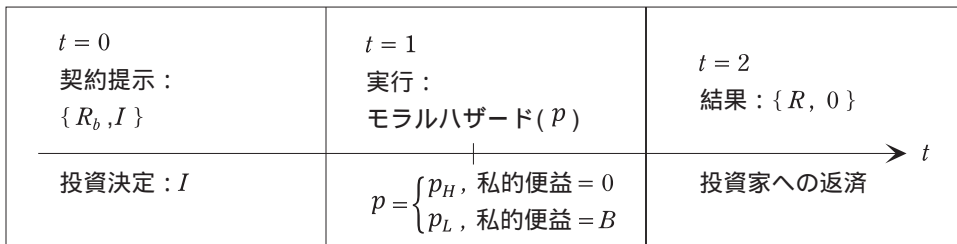
本論文の構成は以下の通りである。第2節では基本モデルの説明と定式化を行う。第3節ではプロジェクトが逐次進行のケースについて定式化を行い、その最適解による均衡の特徴付けを行ってから企業の現金保有行動に関する仮説をモデルから導く。最後に全体をまとめる。

2. 基本モデル

本論文で用いるモデルは、資金の借手である企業家は私的便益を得るために行動し、資金の貸手である投資家の利益を害するような行動をとるかもしれない、というモラルハザードが存在する状況を想定している。リスク中立な企業家(エージェント)は、投資資金を必要とする正のNPV(Net Present Value)のプロジェクトを持っている。しかし、企業家は十分な内部資金を持たないため、プロジェクトを実施するには外部資金を借りる必要がある。貸手となるのはリスク中立な投資家(プリンシパル)である。企業家と投資家の間では貸借の契約を結ぶが、企業家のモラルハザード問題によって契約は複雑になる。つまり、本モデルにおいては、企業家がプロジェクトを実行する際に努力するか、しないかを選択し、それを投資家が観察できない、という情報の非対称性が存在する。このことによって、企業家が外部から調達できる資金の量は制約され、自己資金が少ない企業家は最適な投資ができないという問題に直面することになる。

2.1 基本設定

図1：モデルのタイムライン



ゲームのタイミングは図1に示されている。Holmstrom and Tirole[1997]及びTirole[2006]にしたがって、可変投資モデルを考える。プレイヤーは2人、リスク中立的な企業家と投資家である。外部資金調達市場が完全競争であり、投資家は利潤ゼロで貸出すと仮定する。期首($t = 0$)において、自己資金 A を持つ企業家がプロジェクトへの投資額 I を決めようとする。ここで I は内生変数であり、本モデルは投資額 I に関して可変投資モデルということである。

企業家は外部の資金調達を考える必要があり、投資家と貸借契約を結ぶことになる。貸借契約の中身は、プロジェクトが成功した場合と失敗した場合に応じた担保設定の決め方を定めたものである。以下では契約の中身を説明する。

企業家と投資家が契約について合意すれば、プロジェクトへの投資は実行されることになる。期

中 ($t = 1$) において企業家はプロジェクトを実行する際にモラルハザードを起こす可能性がある。企業家の選択肢は努力するかしないかの2通りしかない。企業家が努力すれば、プロジェクトの成功確率は p_H となる。逆に企業家が努力しなければ、投資1単位当たり私的便益 B を得るが、プロジェクトの成功確率は p_L となる。ここでは、 $p_H > 1/2$ かつ $\Delta p = p_H - p_L > 0$ とする。私的便益 B は1単位当たりの投資に関して不変である。投資規模が I なら、私的便益は BI である。

期末 ($t = 2$) において、プロジェクトの成果が実現する。プロジェクトは成功と失敗の2通りしかない。実現される成果はキャッシュインフロー (Cash in Flow) のみである。したがって、企業家が投資家に提供できる担保は将来のプロジェクトのキャッシュインフローのみである。

プロジェクトのキャッシュインフローの配分方法については期首の契約に基づいて、プロジェクトが成功した場合と失敗した場合に応じて決められている。プロジェクトが成功した場合には、投資1単位当たりキャッシュインフロー R が実現し、企業家は R_b をもらい、残り ($RI - R_b$) は投資家がもらう。プロジェクトが失敗した場合にはキャッシュインフローが0となり、企業家と投資家は何も得られない。企業家は有限責任であることを仮定する。つまり、 $R_b \geq 0$ である。 R は私的便益 B と同様、1単位当たりの投資に関して不変である。投資規模 I のプロジェクトが成功すれば、キャッシュインフロー RI は実現する。

2.2 最適化問題

以上の基本設定を前提にモデルの定式化を行う。以下では、プロジェクトを実行するとき、企業家が努力することを選択することが均衡となるケースを分析する。このときの企業家の目的関数は

$$U_b = p_H R_b - A \quad (1)$$

と書くことができる。プロジェクトが確率 p_H で成功すると、企業家の報酬は R_b である。逆にプロジェクトが確率 $(1 - p_H)$ で失敗すると、企業家は何ももらえない。

企業家の(ネット)効用が(1)式のようになるためには、彼のインセンティブ条件と投資家の参加制約条件を満たす必要がある。企業家のインセンティブ条件は以下のように表現することができる。企業家が努力すると彼の効用は(1)式の通りであるが、努力しない場合には企業家の効用は

$$\tilde{U}_b = p_L R_b - A + BI \quad (2)$$

となる。したがって、企業家に自主的に努力してもらうためには、

$$U_b \geq \tilde{U}_b \quad (3)$$

の条件が満たされる必要がある。これは企業家のインセンティブ条件であり、整理すると

$$R_b \geq BI/\Delta p \quad (4)$$

となる。投資家の参加制約条件は彼女の期待収入が貸出額を上回ることを保証するものであり、

$$p_H (RI - R_b) \geq I - A \quad (5)$$

となる。(5)式の左辺は投資家の期待回収額を表し、右辺は期首に企業家が投資家から借入れた金額を表す。(5)式の全体は投資家の期待収入が投資額を上回らないといけないことを表す。貸出市場が完全競争なので(5)式は常に等号で成立する。(5)式を用いて企業家の効用関数を

$$U_b = (p_H R - 1)I \quad (6)$$

と書き換えることができる。投資1単位当たりのNPVは厳密に正($p_H R > 1$)であり、企業家は投資額 I を最大化することが最適である。まとめると、企業家の資金調達問題は(4)式と(5)式を所与として、彼の効用(6)式を最大にするように $\{R_b, I\}$ を求める最大化問題と定義できる。ここでは、簡単化のために、

$$\rho_0 \triangleq p_H (R - B/\Delta p), \quad \rho_1 \triangleq p_H R, \quad k \triangleq 1/(1 - \rho_0)$$

と定義する。インセンティブ条件(4)式の右辺にある $B/\Delta p$ は、企業家のモラルハザードによって発生する1単位当たりのエージェンシーコストと見なすことができる。後の分析の有効性を保証するために、 $0 < \rho_0 < 1$ と仮定する。この仮定は、企業家のエージェンシーコスト $B/\Delta p$ が企業収益 R を超えないこと、また、企業家のエージェンシーコスト $B/\Delta p$ を配慮した1単位当たりのプロジェクトのNPVが厳密に1より小さいことを意味する。

2.3 均衡の特徴

以下では均衡の特徴付けを行う。最適解において、(4)式と(5)式は等号で成立するので、 $\{R_b^* = kAB/\Delta p, I^* = kA\}$ が得られる。効用 $U_b^* = kA(\rho_1 - 1)$ である。均衡において企業家は自己資金 A をすべて投資に回すことで彼の効用を最大化している。

3. プロジェクトが逐次進行のケース

3.1 最適化問題

2つのプロジェクトが逐次進行するケースについて考える。後のプロジェクトへの投資を行う前に、前のプロジェクトの結果はすでに実現しているので、企業家がプロジェクトを2つとも成功さ

せた場合のみ、投資家は彼に報酬 $R_b > 0$ を支払うことは、一般性を失うものではない。プロジェクトへの投資についてはステージファイナンス契約と想定する。最初の資金調達には前のプロジェクトだけに使われると想定する。前のプロジェクトが成功した場合、後のプロジェクトへの資金調達は行われる。そして、後のプロジェクトも成功すれば企業家は報酬 R_b を得ることができる。一方、前のプロジェクトが失敗した場合、後のプロジェクトへの資金調達は中止される。そして、後のプロジェクトが実行されず、企業家は報酬を得ることができない。

第1期の期首において企業家の自己資金を A_1 、投資額を I_1 として、第2期の期首において企業家の自己資金を A_2 、投資額を I_2 とする。また、問題設定より $R_b = A_2$ は明らかである。企業家の目的関数は、

$$U_b = p_H \{kA_2(\rho_1 - 1) + A_2\} - A_1 \quad (7)$$

と書くことができる。2.3節の説明より、 $kA_2(\rho_1 - 1)$ は自己資金 A_2 を持つ企業家の第2期における(ネット)効用である。

企業家のインセンティブ条件

$$kA_2(\rho_1 - 1) + A_2 \geq BI_1/\Delta p \quad (8)$$

と書くことができ、企業家が努力する場合の期待効用が努力しない場合の期待効用よりも高いことを表す。投資家の参加制約条件は、

$$p_H(RI_1 - A_2) \geq I_1 - A_1 \quad (9)$$

となる。(5)式と同じく、貸出市場が完全競争の仮定より(9)式は厳密に等号で成立する。

まとめると、企業家の資金調達問題は(8)式と(9)式を所与として、彼の効用関数(7)式を最大にするように $\{A_2, I_1, I_2\}$ を決める最大化問題と定義できる。

3.2 均衡の特徴と企業の現金保有仮説

以下では均衡の特徴付けを行う。最適解において、(8)式と(9)式は等号で成立するので、 $\{A_2^* = k'A_1/kp_H; I_1^* = k'A_1; I_2^* = k'A_1/p_H\}$ が得られる。ただし、

$$\rho'_0 \triangleq \rho_0 + \rho_1 - 1, \quad k' \triangleq 1/(1 - \rho'_0)$$

と定義する。分析の有効性を保証するために、基本モデルに倣って、 $0 < \rho'_0 < 1$ と仮定する。 $\rho_0 < \rho'_0$ により、 $k < k'$ が成立する。 A_2^* は2.3節の基本モデルで求めた R_b^* より小さいことが分かる。さら

に、 I_1^* は2.3節の基本モデルで求めた I^* より大きいことが分かる。同じく、効用 $U_b^{**} = 2k'A_1(\rho_1 - 1)$ であり、2.3節の $U_b^* = kA(\rho_1 - 1)$ より大きいことが分かる。企業の現金保有行動について以下2つの仮説がモデルから導かれる。

仮説1：他の条件が一定ならば、プロジェクトが逐次進行のケースにおいて、企業の現金保有は投資規模（または投資機会）に関して正比例する。よって、投資規模の大きな（または投資機会の多い）企業ほど、より効率的な現金保有することができる。

仮説2：他の条件が一定ならば、プロジェクトが逐次進行のケースにおいて、成長性の高い企業ほど現金保有比率は高い。

プロジェクトの逐次性により、企業家のモラルハザード問題が緩和される。その結果、企業家の借入能力が向上しただけでなく、企業家の期待収益と期待効用も向上した。均衡において企業家は自己資金1単位に対して $k' > 1$ と評価していることが分かる。 k' は企業家がより多くの現金を保有する理由である。

4. おわりに

本論文は Tirole[2006] に基づき、企業の多角化戦略をプロジェクトが逐次進行するケースについて考察した。複数のプロジェクトが逐次進行するのであれば、クロス担保は利用できないが、企業の借入能力を向上させることは可能である。そして、他の条件が一定ならば、プロジェクトが逐次進行のケースにおいて、企業の現金保有は投資規模に関して正比例する。成長性の高い企業ほど現金保有比率は高い、またはより効率的な現金保有することができるという仮説をモデルから導いた。

参考文献

- 王鏡凱, 楊楽[2015a], 「コーポレート・ファイナンスアプローチによる企業の多角化戦略の考察」『地域政策科学研究』12, (2015年3月掲載予定).
- 王鏡凱, 楊楽[2015b], 「多角化戦略が企業の現金保有行動に与える影響：複数プロジェクトが同時進行するケース」鹿児島大学法文学部『経済学論集』84, (2015年3月掲載予定).
- Diamond, D.[1984], "Financial Intermediation and Delegated Monitoring," *Review of Economic Studies*51, pp. 393-414.
- Holmstrom, B., and J. Tirole [1997], "Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, No. 3, pp. 663-691.
- Tirole, J. [2006], *The Theory of Corporate Finance*, Princeton University Press.