

イスラム金融の発展とプロジェクトファイナンス市場への影響に関する研究*

DEVELOPMENT OF ISLAMIC FINANCING AND ITS IMPACT ON PROJECT FINANCE MARKETS*

小林潔司[†]・大西正光[‡]・中野秀俊[§]

By Kiyoshi KOBAYASHI[†]・Masamitsu ONISHI[‡]・Hidetoshi NAKANO[§],

1. はじめに

民間資金を活用して、インフラストラクチャーの建設及び維持管理運営を行うスキームである PPP (Public-Private Partnership) は世界的な潮流となった。PPP が世界的に普及するにつれて、開発資金の調達先も多様化しつつある。特に、インフラ開発が活発である新興国の中には、中東やマレーシアのようなイスラム教を国教とする国も少なくない。イスラム教を国教とする国では、イスラム法にしたがうことが要求される。イスラム法 (Shari'ah: 以下、シャリア) では、伝統的な金融取引では一般的な概念である「利子」が禁止されている。イスラム社会の金融では、融資者は利子から利益を得るのではなく、事業に出資という形で資金を提供し、PLS (Profit/Loss Sharing; 損益分担方式) に基づいて、利益を得る。イスラム教国においては、伝統的な金融取引方法とは異なり、シャリアに則った金融取引を行うイスラム金融が発達している。イスラム教国においても、必ずイスラム金融によって金融取引をしなければならないと義務づけられているわけではない。しかし、イスラムの自己意識の高まりを受けて、イスラムの教えに則った方法に準じた金融取引のニーズが高まっている。2008 年時点で、イスラム金融の資産規模は、世界全体の金融資産規模の 1~2% 程度であるが、2000 年以降イスラム金融は資産残高ベースで年 15~20% の高い率で成長を続けており、国際金融の中でも無視できない存在になっている¹⁾。

イスラム金融は、シャリアに則った取引を行うこと自体に特別な価値を見出す人々によって利用される。一方で、イスラム金融から資金を借りる場合には、実施しようとする事業がシャリアに則っていないと認められないという制約がある。イスラム金融におけるイスラム銀行を介した間接金融では、イスラム銀行に預金することに特別な価値を見出す潜在的預金者の需要と、イスラム銀行の貸出市場に

おける需要を同時に考慮して、イスラム銀行が預金利回り及び貸出利率を設定する。本研究では、以上のようなイスラム金融における取引構造を二面市場モデル (two-sided model)^{2),3)} に基づいて定式化し、イスラム金融システムにおいて、イスラム銀行が預金利回り及び貸出利率の決定するメカニズムを明らかにする。

2. 本研究の基本的考え方

(1) イスラム金融

イスラム金融と呼ばれる金融取引では、その取引方法がイスラム法で定められているルール、すなわちシャリアに従っていることが求められる。まず、伝統的な金融取引では一般的な概念である「利子」が禁じられている。それに代わり、共同出資のように PLS が用いられる。PLS では、資金提供者は、投資した事業から得られた利益と損失をあらかじめ定められた割合で分配する。また、イスラム教で禁じられたアルコール等のビジネスに対して、投資することができない。

北村ら¹⁾ は、イスラム金融の発達の歴史を振り返り、イスラム金融が、イスラムの自己意識を背景に、自然発生的に生じたものであると考察している。特に、1975 年の「イスラム開発銀行」の設立を契機に、オイルマネーの増大を背景にイスラム金融の具体的な活動が開始された。1980 年代までは、主にイスラム教国の国内金融機関がイスラム金融を扱っていたが、1990 年代以降は、従来イスラム金融を扱っていなかった大手の多国籍金融機関も、イスラム金融商品を扱うようになってきた。近年では、シャリアに準じたイスラム債券やデリバティブなどの金融商品の開発も進んでおり、一般的な金融取引との実質的な差異がほとんど無くなりつつあるという指摘もある¹⁾。

(2) 既存の研究概要

イスラム金融の発展とともに、学術研究レベルでもイスラム金融への関心が高まっている。特に実務的な要請から、イスラム法学の分野では、利子の解釈論をはじめとして、各イスラム国で用いられている取引手法が、シャリア適格であるかどうかに関する、多くの研究の蓄積が存在する。また、イスラム金融というシステムがもたらす経済学的な意義について研究した文献も存在する。イスラム法では、

*イスラム金融，二面市場

[†] フェロー会員 京都大学経営管理大学院 教授

(〒 606-8501 京都市左京区吉田本町, TEL/FAX 075-383-3222)

[‡] 正会員 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 助教

(〒 615-8540 京都市西京区京都大学桂, TEL/FAX 075-383-3224)

[§] 正会員 京都大学経営管理大学院

(〒 606-8501 京都市左京区吉田本町 TEL/FAX 075-383-3224)

利子が禁止されており、PLS を採用することが原則である。Ebrahim and Safadi⁴⁾ は、PLS が負債契約よりも優位であることを理論的に示している。また、イスラム金融が経済の成長産業に長期金融を提供する可能性について指摘した研究がある^{5),6)}。しかし、実際のイスラム金融の取引方式は、PLS 方式ではなく、伝統的な金融方式とほとんど差異がないことが報告されている^{7),8)}。Chong and Liu⁸⁾ は、イスラム金融が急速に発展している理由が、PLS を採用していることによる優位性によるものではなく、むしろイスラムの自己意識の高まりによるものであると結論づけている。また、Aggarwal and Yousef⁷⁾ は、エージェンシー問題が顕著になるほど、負債型の契約方式が優位になることを理論的に示し、イスラム金融において経済合理的な理由で、PLS ではなく負債契約のような形態が用いられると指摘している。

以上のようなイスラム金融の経済学的研究は、利子の禁止、PLS といった取引形態の経済合理性に着目してきた。一方で、イスラム金融における預金利回りや貸出利率が、イスラム銀行の意思決定を通じて、どのようなメカニズムで決まるかについて分析した研究は、筆者の知る限り存在しない。本研究では、イスラム銀行が直面する問題を、預金市場、貸出市場の二面市場における価格設定問題として定式化し、預金利回り及び貸出利率が決定されるメカニズムを明らかにする。

(3) イスラム金融市場の二面性

クレジットカードのように、利用者間で取引などの相互活動を可能にするためのプラットフォーム (platform) を提供するような市場を二面市場と呼ぶ²⁾。ここでは「取引を行う両サイドを同じ土俵 (すなわち、プラットフォーム) に乗せる」ことにより、ビジネスが成立するという特徴がある。クレジットカードの例で言えば、Visa カードが多く用いられるためには、商品の買い手と売り手の両方が Visa カードのシステムに登録しておかなければならない。Visa カードを保有している人が仮に多くいたとしても、Visa のカードを利用可能な商店の数が少なければ、Visa カードを用いた取引の量は小さいままに留まるであろう。このように、二面市場では、商品の買い手側の市場における需要の数と、商店の側の売り手側の需要の数を適切にバランスさせる必要がある。

Rochet and Tirole³⁾ は、二面市場を以下のように、厳密に意味で定義した。プラットフォームが用いられる取引量を V と表そう。また、プラットフォームの一方の利用者に対して課す取引あたりの料金を a_1 、もう一方の利用者に対して課す取引あたりの料金を a_2 と表す。プラットフォームを通じた取引量 V が、プラットフォームが課すすべての料金 $a = a_1 + a_2$ にも依存するとき、プラット

フォームの市場は「一面 (one-sided)」であると定義される。すなわち、プラットフォームの用いた取引量 V は、2つの市場での料金の分配には影響を受けない場合、市場が一面である。逆に、プラットフォームの総料金 a を一定として、一方の料金 a_1 を変化させることにより、取引量 V が変化するとき、市場は二面である。

本研究では、イスラム金融においても、このような二面市場の特性を有する点に着目する。イスラム銀行をイスラム金融取引を仲介するプラットフォームであると解釈することが可能である。イスラム銀行は、預金者の預金需要と借り手の資金需要が乖離しないよう配慮しなければならない。ある預金の利回り水準で、多くの預金を集めることができたとしても、イスラム銀行から資金を借り入れようとする借り手の数が少なければ、実際に預金者と借り手の間で仲介される資金の量は少ないままでとどまるであろう。したがって、イスラム銀行は、預金市場における利回りと貸出市場における貸出利率を適切にバランスして設定することで、実際に仲介する資金の量を増加させることができる。

イスラム金融が有する市場の二面性という性質は、一般的な金融市場では、当てはまらないであろう。伝統的な金融市場では、預金市場、貸出市場の両方において、競争的な環境に晒されている。競争的環境によって決まる価格水準からの乖離は、預金市場、貸出市場双方における顧客を多く流出させることになる。一方で、イスラム金融では、預金市場、貸出市場の双方において、一定の独占力を有している。このとき、イスラム銀行では、預金利回り、貸出金利の設定を通じて、イスラム金融の取引量を制御することができる。

3. イスラム金融市場モデル

(1) モデルの前提条件

預金者ごとに宗教的価値観が異なることを考慮した間接金融モデルを、二面市場モデルに基づいて定式化する。銀行は、預金者から資金を事業実施のために資金が必要な借り手に貸し付ける。預金者と資金需要者の金融を仲介する銀行には、1) イスラム金融のみを扱うイスラム銀行 (S 銀行) と 2) 伝統的な金融取引を扱う非イスラム銀行 (N 銀行) の 2 種類のタイプが存在する。N 銀行では、すべての潜在的な事業が投資対象となり、預金者が N 銀行に預金した場合には、預金がシャリア適格ではない事業に投資される可能性がある。一方、S 銀行では、シャリア適格な事業のみが投資対象となり、シャリア適格でない事業には、投資を行わない。

i ($i = S, N$) 銀行の預金利回りを p_i^d ($i = S, N$) と表そう。銀行は、預金者からの 1 単位の預金を受け入れ、そ

の後、 p_i^d だけ、預金者に返済する。また、 i 銀行は、預金を潜在的な借り手に貸し付けることにより、1 単位あたり p_i^l ($i = S, N$) の返済を要求する。本研究における銀行の役割は、預金者と資金需要者である借り手を結び仲介人以上の機能を果たさない。すなわち、借り手と貸し手の情報の非対称性を考慮した銀行の情報生産機能は考慮しない。また、伝統的な金融市場は、預金市場と貸出市場の世界的な需給関係により決まると仮定する。すなわち、N 銀行部門の市場は、S 銀行部門の市場と比較して十分に大きく、N 銀行の預金利率 p_N^d 及び貸出利率 p_N^l は外生的に与えられる変数である。ただし、 $p_N^l > p_N^d$ である。

預金者の効用は、自らの預金がシャリア適格な事業で運用されるかどうかによって依存する。自らの預金がシャリア適格な事業に投資されることを重視する預金者は、S 銀行に預金することによって、付加的な主観的効用 $\theta \in [0, +\infty)$ を獲得すると仮定しよう。 θ は確率変数であり、預金者が宗教的価値観の違いによって差別化されていることを表現している。預金者が S 銀行に預金した場合に獲得する効用 u_S を、N 銀行に預金した場合の効用を u_N を表すと、

$$\begin{cases} u_S = p_S^d + \theta \\ u_N = p_N^d \end{cases} \quad (1)$$

と仮定する。

潜在的な借り手は、事業を実施する上で、元手となる自己資金を保有せず、銀行からの借り入れが必要である。基本モデルでは、借り手が有する事業の収益性は十分に大きく、潜在的な借り手は、S 銀行か N 銀行のいずれかの銀行から借り入れが可能であると仮定する。借り手がイスラム金融を採用する S 銀行から融資を受ける場合には、事業がシャリア適格でなければならない。シャリアを事業遂行のための技術的制約であると見なせば、借り手がシャリアにしたがうことによって、経済的な逸失損失が生じることになる。借り手が S 銀行から融資を受ける場合には、N 銀行で融資を受ける場合と比較して、追加的に取引費用 $w \in [0, +\infty)$ を必要とすると仮定する。 w は確率変数であり、借り手が有する事業がシャリアに順応的である程度によって差別化されていることを表現している。S 銀行から融資を受けた借り手の効用を v_S 、N 銀行から融資を受けた借り手の効用を v_N を

$$\begin{cases} v_S = r - w - p_S^l & \text{S 銀行から借入のとき} \\ v_N = r - p_N^l & \text{N 銀行から借入のとき} \end{cases} \quad (2)$$

と定義する。

(2) 準需要関数

S 銀行の利回り p_S^d と N 銀行の利回り p_N^d の差を

$$\Delta p^d = p_N^d - p_S^d \quad (3)$$

と表す。このとき、属性 θ の預金者の銀行選択行動は、

$$\begin{cases} \text{S 銀行に預金} & \theta \geq \Delta p^d \\ \text{N 銀行に預金} & \theta < \Delta p^d \end{cases} \quad (4)$$

と表される。 $\Delta p^d < 0$ の場合には、すべての預金者が S 銀行に預金する。したがって、以下では、 $\Delta p^d \geq 0$ の場合に限定して分析を行う。S 銀行の預金市場における準需要関数 (quasi-demand function) $D_S^d(\Delta p^d)$ は、

$$D_S^d(p_S^d) = \Pr(\theta \geq \Delta p^d) \quad (5)$$

と表すことができる。同様に、S 銀行と N 銀行の返済額の差を

$$\Delta p^l = p_N^l - p_S^l \quad (6)$$

と表す。このとき、借り手の銀行選択行動は、

$$\begin{cases} \text{S 銀行から借入} & w \leq \Delta p^l \text{ のとき} \\ \text{N 銀行から借入} & w > \Delta p^l \text{ のとき} \end{cases} \quad (7)$$

となる。 $\Delta p^l < 0$ の場合には、すべての借入人は N 銀行に融資を求めるため分析対象から除外し、以下では、 $\Delta p^l \geq 0$ の場合のみ、分析を行う。このとき、S 銀行に対する借り手側の準需要関数 $D_S^l(p_S^l)$ は、

$$D_S^l(p_S^l) = \Pr(w \leq \Delta p^l) \quad (8)$$

と表すことができる。

(3) イスラム金融の市場の二面性

イスラム金融を用いた取引量を実際に貸し出された資金量 V で定義しよう。イスラム銀行は、集められた預金量以上の資金を貸し出すことができないという資金制約に直面する。したがって、貸出市場の準需要が預金市場の準需要を上回れば、 V は預金市場の準需要と一致し、預金市場の準需要が貸出市場の準需要を上回れば、 V は貸出市場の準需要と一致する。すなわち、

$$V = \min\{D_S^d(p_S^d), D_S^l(p_S^l)\} \quad (9)$$

で表される。仮に、イスラム金融が一面であれば、 V は、 $p_S^l - p_S^d$ のみの大きさに依存しなければならない。しかし、以上の構造は、明らかに p_S^d と p_S^l の適切なコーディネーションが必要な市場の二面性を示している。

(4) イスラム銀行の独占行動モデル

イスラム金融部門は、ただ 1 つの S 銀行のみが市場に存在している独占市場であると仮定する。したがって、S 銀行は貸出利率 p_S^l 及び預金利回り p_S^d を制御変数とし、利潤を最大化する。S 銀行が借り手に貸し出す資金量は、預金市場の準需要と貸出市場の準需要の大小関係によって決まる。すなわち、預金市場の準需要が借り手市場の準需要よ

りも大きいときには、S 銀行は、すべての預金を貸し出すことができず、一部の預金を投資しないまま手元に残すことになる。一方、借り手市場の準需要が預金市場の準需要よりも大きいときには、貸出総量は借り手市場の準需要に一致し、すべての預金を投資する。以上の前提のもとで、S 銀行の利潤は、

$$\begin{aligned} \pi(p_S^d, p_S^l) \\ = p_S^l \times \min\{D_S^d(p_S^d), D_S^l(p_S^l)\} - p_S^d D_S^d(p_S^d) \end{aligned} \quad (10)$$

と導かれる。

$D_S^l(p_S^l) < D_S^d(p_S^d)$ が成立するとき、預けられた預金をすべて投資に回すことができない。 $p_S^l - p_S^d$ 平面上の、 $D_S^l(p_S^l) < D_S^d(p_S^d)$ が成立する点において、

$$\frac{\partial(p_S^d D_S^d(p_S^d))}{\partial p_S^d} > 0 \quad (11)$$

が成立するので、 p_S^l を固定すれば、 $D_S^l(p_S^l) = D_S^d(p_S^d)$ が成立する水準まで p_S^d を減少させることによって、利潤を増加させることができる。したがって、利潤最大化の最適解において、 $D_S^l(p_S^l) < D_S^d(p_S^d)$ が成立することはない。

$D_S^l(p_S^l) > D_S^d(p_S^d)$ が成立する場合、 p_S^l を増加させることによって、 $D_S^l(p_S^l) > D_S^d(p_S^d)$ が成立する限りにおいて、利潤を増加させることができる。したがって、 p_S^d を固定すれば、 $D_S^l(p_S^l) = D_S^d(p_S^d)$ が成立する水準まで p_S^l を増加させることによって、利潤を増加させることができる。つまり、利潤最大化の最適解において、 $D(p_S^l) > D(p_S^d)$ が成立することはない。以上から、最適解では、必ず預金市場の準需要と貸出市場の準需要が一致しなければならない。

p_S^d を所与としたときに、 $D_S^l(p_S^l) = D_S^d(p_S^d)$ を満たす p_S^l を $p_S^d(p_S^l)$ と表す。このとき、利潤最大化問題は、

$$\max_{p_S^l} (p_S^l - p_S^d(p_S^l)) D_S^l(p_S^l) \quad (12)$$

と書き換えることができる。この問題の p_S^d に関する一階条件式は、

$$(p_S^l - p_S^d(p_S^l)) \frac{dD_S^l}{dp_S^l} + \left(1 - \frac{dp_S^d}{dp_S^l}\right) D_S^l(p_S^l) = 0 \quad (13)$$

ここで、準需要関数の価格弾力性は、

$$\begin{aligned} \eta_S^l &= -\frac{p_S^l (dD_S^l / dp_S^l)}{D_S^l} (> 0) \\ \eta_S^d &= -\frac{p_S^d (dD_S^d / dp_S^d)}{D_S^d} (< 0) \end{aligned}$$

を表す。したがって、 $D_S^l(p_S^l) = D_S^d(p_S^d)$ が成立するので、

$$\begin{aligned} \frac{dp_S^d}{dp_S^l} &= \frac{dD_S^l / dp_S^l}{dD_S^d / dp_S^d} \\ &= \frac{p_S^d \eta^l}{p_S^l \eta^d} \end{aligned} \quad (14)$$

が成立する。したがって、一階条件式を変形することにより、以下の命題が成立する。

命題 イスラム銀行が独占的利益を最大化する場合、預金利回り及び貸出利率のように決まる。

$$p_S^l = \alpha p_S^d \quad (15)$$

$$D_S^l(p_S^l) = D_S^d(p_S^d) \quad (16)$$

が得られる。ただし、

$$\alpha = \frac{1 - (1/\eta^d)}{1 - (1/\eta^l)} \quad (17)$$

である。

4. おわりに

本研究では、イスラム金融の二面市場構造を指摘した上で、その金利設定のメカニズムを明らかにした。イスラム銀行は、完全競争的な環境の一般的な金融市場とは異なり、貸出金利 p_S^l と預金利回り p_S^d を同時に決定することによって、取り扱うイスラム資金の量を制御している。このような、イスラム金融における市場の二面性を考慮した場合の、貸出金利、預金利回りの価格付けメカニズムを示した。

参考文献

- 1) 北村歳治，吉田悦章：現代のイスラム金融，日経 BP 社，2008.
- 2) Rochet, J-C. and Tirole, J.: Platform competition in two-sided markets, *Journal of European Economic Association*, Vol. 1, No. 4, pp. 990-1029, 2003.
- 3) Rochet, J-C. and Tirole, J.: Two-sided markets: Progress report, *RAND Journal of Economics*, Vol. 37, No. 3, pp. 645-667, 2006.
- 4) Ebrahim, M. S. and Safadi, A.: Behavioral norms in the Islamic doctrine of economics: A comment, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 27, pp. 151-157, 1995.
- 5) Chapra, M. U.: *Islam and the Economic Challenge*, The Islamic Foundation, 1992.
- 6) Siddiqi, M. N.: *Issues in Islamic Banking*, The Islamic Foundation, 1983.
- 7) Aggarwal, R. K. and Yousef, T.: Islamic banking and investment financing, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 32, No. 1, pp. 93-120.
- 8) Chong, B. S. and Liu, M-H.: Islamic banking: Interest-free or interest-based?, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 17, pp. 125-144, 2009.