

【自由論題セッション】

革新企業による参入またはライセンス戦略

服部昌彦(同志社大学)・田中靖人(同志社大学)

1. 背景と目的

企業による革新技术の売買行動は、経済厚生や経済発展にとって重要な意味を持つ。特に、発展途上国においては貧困改善に生産技術の向上が重要であり、経済発展のために他国からの先端技術の導入が肝要である。本研究では、企業の新技术販売戦略を分析し、企業の技術売買に対する社会的に望ましい経済政策を行うための一助となることを目指す。

寡占理論とゲーム理論を用いた企業の新技术売買戦略に関する研究は、1984年から本格的に行われている。本研究は、既存研究を発展させ、**関数の一般化**や**戦略的行動**に関する分析を行う。また、革新技术を持つ企業が**新しい市場に参入するか、新しい市場で既に生産を行っている既存企業へ革新技术をライセンスするか**の戦略的判断を分析する。

既存研究では、革新技术の2つの販売方法、Fixed feeとRoyaltyの比較が長年行われてきた。Fixed feeは新技术の対価に一定額を支払い、Royaltyは、生産1単位毎に一定額を支払う方式である。さらに、現在では最適なFixed feeとRoyaltyの組み合わせが盛んに研究されている(Sen and Tauman, 2007)。

また、Royaltyを正の値から負の値に拡張した研究はLiao and Sen(2005)以外に見当たらない。Liao and Sen(2005)は、技術販売企業が**負のRoyalty**(技術販売企業から技術購入企業への生産量×一定額の支払い)を戦略的に用いる可能性があることを示している。本研究は、一般的な需要関数と費用関数を用いたモデルを使い、負のRoyaltyに関する分析を行う。

加えて、**革新技术保有企業の参入またはライセンス戦略**の分析を行う。本研究ではKamien and Tauman(1986)の分析を発展させ、ライセンサーがライセンサーの提案を拒否すれば、ライセンサーが市場に参入し、ライセンサーの利潤を低下させるという**脅し**を考える。こうした脅しがあると、革新技术保有企業の最適戦略が変わることがある(Hattori and Tanaka, 2017a)。

2. 分析方法

新技术を持つ企業が用いる最適戦略を、クールノーモデルのサブゲーム完全均衡として導出する。需要関数は一般的な形を使い、費用関数は一般的な形、凸(convex)、凹(concave)を使う。

モデルでは、ある複占市場と、新技术を持つ外部の1企業を考える。外部企業は既存2社への新技术ライセンスの有無と、自社の市場への参入の有無を組み合わせ合わせた合計5つの戦略から最適な戦略を採用する。ライセンスは、Fixed FeeとRoyaltyの組み合わせによって行われる。また、本研究では通常のRoyaltyに加えて、負のRoyaltyが行われる市場環境を明らかにする。

ライセンス契約の際、外部企業は自社の市場参入を脅しとして、有利な条件でライセンス契約を行うことが出来る。ライセンスのみ(参入無)を行う際に参入の脅しをかける手段として、**二段階**

のオークションを提案している(Hattori and Tanaka, 2017b)。初めに、参入を前提としない状態で、ライセンスをオークションにかける。次に、予定した入札が行われなければ、参入を前提とした状態で改めてライセンスのオークションを行う。脅しに信憑性がある場合(credible)と信憑性がない場合(not credible)を明らかにする。

3. 結果

Royalty の正負に関して、以下の分析結果を得る。2 ライセンス・参入戦略の下で、戦略的補完であれば Royalty は正になる。1 ライセンス(参入無)戦略の下で、戦略的代替であれば負の Royalty、戦略的補完かつ二段階オークションが用いられると、正の Royalty になる。2 ライセンス(参入無)戦略の下では Royalty は正になる。

また、二段階オークションを用いた参入の脅しは、費用関数が凸(convex)であれば credible、費用関数が凹(concave)であれば not credible となる。費用関数が線形であれば、1 ライセンス(参入無)戦略と1 ライセンス・参入戦略が新技術保有企業にとって無差別になる。

最適戦略の分析では、一般的な需要関数、費用関数の下で新技術保有企業にとって2 ライセンス・参入戦略が参入のみ戦略より利潤が大きいため、参入のみ戦略は使われないことを明らかにした。また、線形の需要関数、旧技術の費用関数を $\frac{1}{2}c_Bx$ 、新技術の費用関数を $\frac{1}{2}c_Ax$ ($c_A < c_B$ 、 x は生産量)とした例を用いて、新技術保有企業の最適戦略を分析した。 c_A が小さい場合、2 ライセンス(参入無)戦略が最適になり、 c_A が大きい場合、2 ライセンス・参入戦略が最適になる。

4. 考察

新市場への参入またはライセンスを考える外部の新技術保有企業の戦略を、一般的な関数を用いて分析した。負の Royalty が使われる条件、参入の脅しが使われる条件を明らかにしている。今後、新技術保有企業の最適戦略と政府による社会的に望ましい経済政策を明らかにしたい。

<参考文献>

1. Kamien, T. and Tauman, Y. (1986). "Fees versus royalties and the private value of a patent." *Quarterly Journal of Economics*, 101, 471-492.
2. Liao, C. and Sen, D. (2005). "Subsidy in licensing: optimality and welfare implications." *The Manchester School*, 73, 281-299.
3. Masahiko Hattori and Yasuhito Tanaka (2017a) "License and Entry Strategies for an Outside Innovator Under Duopoly." *Italian Economic Journal*. doi:10.1007/s40797-017-0048-0
4. Masahiko Hattori and Yasuhito Tanaka (2017b) "Vertical differentiation in oligopoly and license fees when outside innovator can enter the market: Two-step auction." *Metroeconomica*. doi: 10.1111/meca.12184
5. Sen, D. and Tauman, Y. (2007). "General licensing schemes for a cost-reducing Innovation." *Games and Economic Behavior*, 59, 163-186.