

2.5 ライセンス契約の形態の選択 - 石油化学産業のケース -

特別研究員 真保 智行

企業がある市場に参入する際には、その製造技術を獲得しなければならない。そして、外部から製造技術を導入する際には、単なるライセンス契約のみではなく、JV(ジョイント・ベンチャー)が利用されることがある。実際に石油化学産業では、ライセンサーとライセンシーとのJVが多数設立されている。

また、JVの機能に対して、知識ベースの理論は企業には暗黙的な知識をコード化する組織原則があり、知識移転を促進するメカニズムがあると、取引費用の理論はJVにはパートナーの機会主義をコントロールするメカニズムがあると考えられる。そこで、本研究では石油化学産業を対象にして、ライセンス契約の形態に影響を及ぼす要因を事例分析と計量分析によって検証し、なぜJVが利用されるのかを明らかにする。その結果、JVはパートナー間での知識移転を促進するためではなく、ライセンサーとライセンシーの機会主義的な行動をコントロールするために利用されることが明らかとなった。

1. はじめに

企業の限られた経営資源や不足した能力の存在のために、企業にとって他社とのアライアンスが重要である。アライアンスの対象には、研究開発、原料や部品の調達、生産、および販売に至るまで、多様なものが存在する。そして、本論文ではライセンス契約に注目する。またライセンス契約には技術供与と技術導入の2つのタイプがあり、前者は自社で開発した技術を他社に供与することによって、ロイヤルティを獲得するというものであり、後者は特許侵害を避けるためにも利用されるが、基本的には他社の技術を導入し、それを自ら工業化することを目的としている。そして、ライセンス契約には多数の先行研究が存在するが、本論文では経営資源や能力の獲得という観点から、特に技術導入に焦点を当てる。

企業が他社から技術を導入する際には、当事者の機会主義的な行動の可能性と吸収能力という2つの点が、特に重要となると考えられる。まず、機会主義的な行動である。ある取引を考えたときに、個人の限定された合理性、および情報収集や取引条項の明記の費用のために、契約が不完備になってしまう。このために、当事者には、他者の利益を犠牲にして、自身の利益を優先する行動を取る可能性があり、これが機会主義的な行動(opportunistic behavior)である(Williamson 1975 1985)。そして、ライセンス契約においても同様に、当事者の行動に関して情報の非対称性が存在し、ライセンサーが事後的により良いパートナーを見つけ、当初のライセンシーに対して契約よりも少ないノウハウしか移転しなかったり、ライセンシーが移転された技術を契約外で利用したりする可能性がある(Oxley 1997)。こうした行動が起こりうる背景には、情報の非対称性だけでなく、ライセンス契約が基本的には技術的に関連のある

企業間で結ばれるので、ライセンサーとライセンシーが潜在的な競合関係にあることが挙げられる。そして、ライセンサーはノウハウの供与に躊躇し、ライセンシーはできるだけライセンサーの技術を吸収して、さらにより良い技術を開発しようとする。これはアライアンス全般に言われている議論であり、アライアンスではパートナーの能力をより多く獲得しながら、自社の能力の流出を避けることが重要であると指摘されている(Hamel et al. 1989)。

また、ライセンシーにとってのライセンス契約の目的は、基本的には経営資源や能力の不足を補うことにあるので、いかにしてライセンサーの技術を吸収するかが重要である。このとき、ライセンサーの技術の効果的な獲得と利用には、ライセンサーの機会主義を回避したり、コントロールしたりするだけでなく、ライセンシー側もそれを吸収する能力(吸収能力、absorptive capacity)を活用する側の企業が内部で開発しなければならない(Cohen and Levinthal 1990)。よって簡潔に言えば、日本企業がライセンス契約を効果的に利用するには、ライセンサーの機会主義的な行動の可能性を回避しながら、吸収能力を蓄積する必要がある。

一方、日本企業が製造技術を外部から導入する際には、単にライセンス契約のみだけでなく、JV(ジョイント・ベンチャー)が利用されることがある。実際に石油化学産業では、ライセンサーとライセンシーとのJVが多数設立されている。そして、JVを説明する理論として、知識ベースの理論と取引費用の理論がある。知識ベースの理論(Kogut and Zander 1992、Conner and Prahalad 1996)にもとづくと、JVにはパートナー間での知識移転を促進するメカニズムがあると考えられるが、取引費用の理論の支持者(Pisano 1989、Oxley 1997)は

JV にはパートナーの機会主義的な行動をコントロールするメカニズムがあると主張している。よって、パートナーの機会主義的な行動の可能性が高い場合や、ライセンシーの吸収能力が弱い場合は、JV を利用することによって、こうした問題に対応することができる。すなわち、企業にとっては、ライセンス契約の形態の選択（契約かJV か）は非常に重要な意思決定といえる。

さらに、ライセンス契約は企業の戦略上の理由だけでなく、技術の普及の観点からも重要である。技術取引には公共財的な性格や情報の非対称性の問題が存在し、それに対して特許制度が技術情報の生産者に私的な財産権を与えて、情報の存在を公知し、技術情報の生産に対するインセンティブを与えると共に、その普及の促進が図られている（後藤 1993）また、こうした特許制度の有効性、すなわち特許による専有可能性に注目した分析が行われているが、もう一方で技術の普及、すなわちライセンス契約に関する分析が行われる必要がある。技術導入においては、先に述べたような当事者の機会主義的な行動の可能性や吸収能力の問題があり、そうした要因が企業の意思決定やパフォーマンスに及ぼす影響が注目されるべきである。しかし、そうした統一的な分析は、特に日本では十分ではないと思われる。

そこで本論文では、日本の石油化学産業に焦点を当てて、ライセンス契約の形態に関する実証分析を行う。石油化学産業に注目する理由として、一つはライセンス契約に関するデータが豊富にあることが挙げられる。そもそも、ライセンス契約に関する研究が日本で不足しているのは、そのデータが不足しているからである。しかし、石油化学産業は機械系の産業とは異なり、基本的には各製品が一つの製造技術にもとじて生産されるという特徴がある。これは、製品と技術との関係が明確であることを意味し、そのために石油化学産業はデータの入手可能性や操作性の面で優れているといえる。

もう一つの理由は、日本企業が石油化学産業に参入した1950～60年代は、技術的にも環境的にも不確実性が高かったために、契約が不完備なものとなりやすく、当事者の機会主義的な行動の可能性が大きかったと考えられることである。また、石油化学産業は第二次大戦の以前に欧米で発展していったので、日本企業としては欧米との技術的な断絶を背景にして、不足した技術の蓄積を克服しなければならないという問題もあった。こうした不利な立場にあって、日本企業がどのような行動をとっていたのかは興味深い点である。

以上の内容を踏まえて、本論文では1960年代後半から1980年代前半の日本の石油化学産業に注目し、当事者の機会主義的な行動の可能性や吸収能力が、ライセンス契約の形態の選択にどのような影響を及ぼしているかを、事例分析と計量分析によって検証する。

2. 理論的背景

1章2節では、機会主義的な行動の可能性、アライアンスのスキル、吸収能力、JV、という4つの要因に注目し、それらがライセンス契約においてなぜ重要なかを整理する。

第一に、機会主義的な行動の可能性である。ライセンス契約が締結される際には、当事者の行動に関する情報の非対称性や当事者の潜在的な競合関係に起因して、ライセンサーが事後的により良いパートナーを見つけるなどして、ライセンシーに当初の契約よりも少ないノウハウしか供与しなかったり、ライセンシーは移転された技術を契約外で利用したりする可能性がある（Oxley 1997）。

ここでライセンサーの機会主義的な行動に注目すると、それは潜在的なライセンサーの数と関連していると考えられる。潜在的なライセンサーの数が少ない場合には、基本的にはライセンシーはライセンサーが機会主義的な行動をとった際に、事後的にパートナーをスイッチすることが困難となるので、ライセンサーの機会主義的な行動へのインセンティブが高まるのである。よって、このような場合には、ライセンス契約のガバナンスを工夫する必要がある。

第二に、アライアンスのスキルである。アライアンスには、潜在的な競合関係、パートナー間での目標や期待の違い、アライアンス活動に関する情報の非対称性、および異なるマネジメントの慣行の存在のためにコーディネーションの問題が存在する（Doz and Hamel 1998、Sampson 2005）しかし、アライアンスの経験が豊富な企業は、学習する機会が多いため、そのマネジメントのスキルを蓄積し、パートナーの選択、契約の作成、そして契約のエンフォースメントまでを効果的に行い、さらにはパートナーの機会主義的な行動を上手くコントロールできるかもしれない。

第三に、吸収能力である。ライセンシーにとってのライセンス契約の目的は、基本的には経営資源や能力の不足を補うことにあるので、いかにしてライセンサーの技術を吸収するかが重要である。よって、ライセンサーの技術の効果的な獲得と利用には、ライセンサーの機会主義を回避したり、コントロールし

たりするだけでなく、ライセンサー側も技術開発を行いながら、内部でそうした技術を吸収するための能力(吸収能力)を蓄積する必要がある(Cohen and Levinthal 1990)。

また、ライセンサーの吸収能力は、先に述べたようなライセンサーの機会主義的な行動と関連していると考えられる。ライセンサーの吸収能力が高ければ、ライセンサーはライセンサーの技術を十分に理解し、その技術を広く応用できるので、ライセンサーから移転された技術を契約外で利用する可能性が高まるかもしれない。また、ライセンサーの吸収能力が高ければ、機会主義的な行動とは異なるが、ライセンサーが移転された技術の改良技術を開発できるようになるだろう。

第四に、JVである。JVは暗黙的な知識をコード化する組織原則を有していると共に、代替効果や柔軟性効果が存在し、パートナー間での知識移転を促進する(Kogut and Zander 1992, Conner and Prahalad 1996)。また、JVでは資本の共有、取締役の派遣、および拒否権の規定などによって、パートナーのインセンティブが改善されると共に、機会主義的な行動がコントロールされやすくなる(Pisano 1989, Oxley 1997)。よって、パートナーの機会主義的な行動の可能性が高い場合、ライセンサーの吸収能力が弱い場合は、JVを利用することによって、こうした問題に対応することができると考えられる。

3. 石油化学産業におけるライセンス契約

2章1節では、石油化学産業における技術導入の経緯を、2節では具体的な事例として日本ゼオンを取り上げた。ここでは、日本ゼオンの事例分析の結果を整理する。

日本ゼオンの石油化学事業は、技術導入に関して非常に多くの示唆を含んでいる。まず、その経緯を簡単に整理すると、以下ようになる。日本ゼオンは最初にグッドリッチからPVC技術を導入し、工業化した後に、それと技術的にも市場的にも関連した合成ゴム事業に参入する。同時に1960年代には、原料転換の必要性から、同社はVCM技術のGPA法を開発し、合成ゴム事業では原料であるブタジエン価格の高騰を背景に、GPA法の経験を生かしてブタジエン技術(GPB法)を開発し、工業化した。そして、この経験がさらにIR技術(GPI法)の開発にもつながっていった。

それでは、この事例と1章2節で述べた、4つの要因との関係を整理してみる。第一に、機会主義的な行動の可能性である。ライセンサーであるグッドリッチは、自社のノウハウのコントロールを重視し、そのためにJVという形態が取られた。また、

古河化学の設立の際にも、グッドリッチは他社への技術の漏れを懸念していた。これらの点は、移転された技術やノウハウのコントロールは難しく、ライセンサーの機会主義的な行動が潜在的に存在すると共に、ライセンサーの行動のコントロールという意味で、JVが有効であることを示している。一方、日本ゼオンはグッドリッチから導入した技術の工業化に、比較的短期間ですべて成功している。その際に、グッドリッチが機会主義的に行動する可能性がどれほどあったかは分からないが、JVという形態を取ることによって、十分な技術指導を受けることができたことが想像される。

第二に、アライアンスのスキルについてである。日本ゼオンはグッドリッチの資本参加を受け、外部から技術を導入する際には、基本的にグッドリッチをパートナーとしてきた。その中で注目されるのが、ロイヤルティの減額交渉だろう。ライセンス契約を効果的に利用する上で重要なのは、そのランニング・ロイヤルティの水準であり、ライセンサーはその水準が適切ではないと考えれば、ライセンサーと交渉する必要がある。日本ゼオンはPVCでは2回目の交渉(1960年)で、合成ゴムでは1回目の交渉(1964年)でそれを実現しており、こうした交渉ではやはりそのスキルが重要になってくると考えられる。そして、日本ゼオンはそうしたスキルを蓄積していたからこそ、グッドリッチとのライセンス契約を効果的に活用できたのである。

第三に、吸収能力である。日本ゼオンはグッドリッチからの技術提供を受けるだけでなく、1959年には中央研究所を設立し、導入技術の改良、自社技術の開発、および加工技術の開発に力を注いでいった。その結果が、合成ゴム事業への参入を円滑にし、かつGPA法、GPB法、GPI法といった自社技術の開発につながった。

最後に、JVの効果に関しては既に述べており、JVによってパートナー間での知識移転を促進し、パートナーの機会主義的な行動をコントロールすることが示唆された。しかし、グッドリッチが撤退する際には、意思決定の柔軟性が問題となり、日本ゼオンの行動はグッドリッチによってかなり制約されていた。これはJVには上記のような特徴だけでなく、運営上の問題が存在していることを示している。

4. ライセンス契約の形態の選択

3章では、ライセンス契約の形態の選択に注目して、各種データ(ライセンス契約、プラント、特許、企業)を利用して、

計量分析を行う。日本企業が製品市場に参入する際に、製造技術を内部開発するか、あるいは外部から導入するかを選択する必要があり、製造技術を外部から導入する際には、単にライセンス契約のみだけでなく、JV が利用されることがある。実際に石油化学産業では、ライセンサーとライセンシーとのJV が多数設立されている。

そして、JV の機能に関しては、既に述べたように、知識移転を促進するメカニズムと、パートナーの機会主義的な行動をコントロールするメカニズムがある。また2章2節では、その具体的な事例として日本ゼオンを取り上げ、ここでは、移転された技術やノウハウのコントロールは難しいものであり、潜在的に機会主義的な行動が存在すると共に、ライセンシーの行動のコントロールという意味で、JV が有効であることが示された。

そこで、3章では、ライセンサーの機会主義的な行動の可能性、アライアンスのスキル、および吸収能力に注目し、それらがライセンス契約の形態の選択にどのような影響を及ぼしているかを統計的に検証する。そして、JV がなぜ利用されるのかを明らかにする。

先行研究では、近年のアライアンスへの関心の高まりと、多額のR&D投資への必要性を背景にして、技術関連のアライアンスの形態に注目した分析が行われてきた(Pisano 1989、Oxley 1997、Arora and Fosfuri 2000、Sampson 2004a 2004b)。そして、どのような場合にJV が利用されるのかを検証している。その結果、潜在的なパートナーの数、アライアンスの内容の複雑さ、アライアンスの経験、および吸収能力がアライアンスの形態の選択に影響を及ぼすことが明らかにされた。

一方、本論文では、ライセンサーの機会主義的な行動の可能性、アライアンスの経験、および吸収能力に注目して、以下のような仮説を検証する。

<仮説1-1>

潜在的なライセンサーの数が多いほど、ライセンサーの機会主義的な行動の可能性が低いので、JV は選択されない。

<仮説1-2>

排他的な契約を利用している企業を除いた、潜在的なライセンサーの数が多いほど、ライセンサーの機会主義的な行動の可能性が低いので、JV は選択されない。

<仮説2>

アライアンスの経験が豊富な企業ほど、パートナーの機会主義的な行動をコントロールするのが容易なので、JV は選択されない。

<仮説3-1>

日本企業の吸収能力が強いほど、ライセンサーの技術の吸収が容易なので、JV が選択されない。

<仮説3-2>

日本企業のパートナー特異的な吸収能力が強いほど、ライセンサーの技術の吸収が容易なので、JV が選択されない。

<仮説3-3>

日本企業の吸収能力が強いほど、日本企業がライセンサーから移転された技術を契約外で利用したり、改良技術を開発したりする可能性が高まるので、JV が選択される。

そして、推計結果から以下の点が明らかになった。第一に、単なる潜在的なライセンサーの数ではなく、排他的な契約を利用している企業を除いた、潜在的なライセンサーの数が多いほど、JV は選択されないことが分かった。この結果は、排他的な契約を除いたライセンサーの数が、より正確にライセンサーの機会主義的な行動の可能性を代理しており、その数が多いほど、ライセンサーが機会主義的な行動をとる可能性が低くなるので、契約のみの形態が選択されると考えられる。

第二に、アライアンスの経験に関しては、日本企業の経験はライセンス契約の形態の選択には影響を及ぼさないが、外国企業の経験はJV を選択する確率を増加させることが分かった。日本企業の経験はアライアンスのスキルと他社への技術の漏れという2つの要因を含んでいるが、外国企業の経験は前者のみを表しているため、こうした結果となったのだと考えられる。

第三に、従業員数はJV の選択に一部、負の影響を及ぼすが、技術的な類似性は正の影響を及ぼすことが分かった。これは、パートナー特異的な吸収能力が高いほど、ライセンサーの技術を吸収するのが容易になるが、それ以上にライセンシーがライセンサーから移転された技術を契約外で利用したり、改良技術を開発したりする可能性が高まるので、ライセンサーはそうしたライセンシーの行動をコントロールするために、JV を利用することを示唆している。よって、潜在的なライセンサーの数

と吸収能力の分析結果は、JV は知識移転を促進させるためではなく、パートナーの機会主義的な行動をコントロールするために利用されることを示している。

5. 結論と今後の課題

本論文では、石油化学産業を対象として、機会主義的な行動の可能性、アライアンスのスキル、および吸収能力に注目し、それらがライセンス契約の形態の選択にどのような影響を及ぼしているかを、事例分析と計量分析によって検証してきた。そして、それらの分析の結果、主に以下の2つの点が明らかにされた。

一つは、事例分析から、ライセンス契約ではライセンシーの機会主義的な行動の可能性が潜在的に存在していることが分かった。ライセンサーであるグッドリッチは、自社のノウハウのコントロールを重視し、そのためにJV という形態が取られていた。また、古河化学の設立の際にも、グッドリッチは他社への技術の漏れを懸念していた。これらの点は、移転された技術やノウハウのコントロールは難しく、ライセンシーの機会主義的な行動が潜在的に存在すると共に、ライセンシーの行動のコントロールという意味で、JV が有効であることを示している。

もう一つは、計量分析から、ライセンサーとライセンシーの機会主義的な行動の可能性がライセンス契約の形態の選択に影響を及ぼすことが分かった。JV の機能に関しては、既に述べたように、知識移転を促進したり、パートナーの機会主義的な行動をコントロールしたりするメカニズムがあると考えられた。しかし、計量分析の結果は、JV が知識移転を促進させるためではなく、パートナーの機会主義的な行動をコントロールするために利用されることを示している。

次に、今後の課題を整理する。第一に、事例分析では、ライセンサーの機会主義的な行動の可能性を示すことができなかった。計量分析では、そうした行動の可能性がライセンス契約の形態に影響を及ぼすことが示されたが、実際の事例としてそれを明らかにする必要がある。こうした可能性を明らかにするには、ライセンサーには工業化の実績があり、十分なノウハウを有しているが、ライセンシーがその技術の工業化に失敗したり、工業化に長い時間がかかったりしたような事例に注目する必要があるだろう。

第二に、JV が知識移転を本当に促進しないのかどうかである。ライセンス契約の形態を選択する時点では、JV における

知識移転を促進するメカニズムは関係ないとされたが、ライセンス契約後にはJV が設立されているペアの方がそうでないペアよりも、ライセンサーからライセンシーへの知識移転が豊富かもしれない。よって、JV と知識移転との関係は、契約時点と契約後の両方を分析する必要があるだろう。

第三に、アライアンスのスキルの効果である。計量分析ではこの代理変数として、アライアンスの経験を利用したが、それにはアライアンスのスキルだけでなく、他社への技術の漏れという要因も含まれているために、その効果を示すことができなかった。しかし、事例分析では、ロイヤルティの減額交渉の際に、アライアンスのスキルが重要であることが示されており、今後はそうした効果をより詳細に分析していく必要がある。

第四に、企業のパフォーマンスの分析が挙げられる。例えば、旭化成は過去の技術の蓄積からソハイオ法アクリロニトリル技術をいち早く導入し、1971 年以降は生産能力シェアにおいてトップを維持している。このように、企業の吸収能力はライセンス契約の形態のみでなく、企業のパフォーマンスに影響を及ぼしている可能性がある。よって、そうした分析を行うことによって、機会主義的な行動の可能性や吸収能力の企業戦略上の重要性を示すことができるだろう。

参考文献

- Arora, A and Fosfuri, A. (2000). Wholly owned subsidiary vs technology licensing in the worldwide chemical industry. *Journal of international business studies* 31: 555-542.
- Cohen, W. M. and Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly* 35: 128-152.
- Conner, K. R. and Prahalad, C. K. (1996). A resource based theory of the firm; knowledge versus opportunism. *Organization Science* 7: 477-501.
- Hamel, G., Doz, Y. L., and Prahalad, C. K. (1989). Collaborate with your competitors – and win. *Harvard Business Review* 67: 133-139.
- Kogut, B. and Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology. *Organization Science* 3(3): 383-397.
- Oxley, J.E. (1997). Appropriability hazards and governance in strategic alliances: a transaction cost approach. *Journal*

- of Law, Economics and Organization* 13: 387-409.
- Pisano, G. (1989). Using equity participation to support exchange: evidence from the biotechnology industry. *Journal of Law, Economics and Organization* 5(1): 109-126.
- Sampson, R.C. (2004a). The cost of misaligned governance in R&D alliances. *Journal of Law, Economics and Organization* 20: 484-526.
- Sampson, R.C. (2004b). Organizational choice in R&D alliances: Knowledge-based and transaction cost perspectives. *Managerial and Decision Economics* 25: 421-436.
- Sampson, R.C. (2005). Experience effect and collaborative returns in R&D alliances. *Strategic Management Journal* 26: 1009-1031.
- Williamson, O. E. (1975). Markets and hierarchies: Analysis and Antitrust implications. The Free Press: New York. 邦訳、浅沼萬里・岩崎晃 訳『市場と企業組織』日本評論社、1980年。
- Williamson, O.E. (1985). The economic institutions of Capitalism. Free Press: New York.