

《博士論文要旨および審査報告》

学位請求論文

吉田 雅彦 「日本における中堅・中小企業の  
オープンイノベーションとその支援組織の考察  
—人的ネットワークの観点から—」

I 論文要旨

吉田 雅彦

本稿では、中堅・中小企業の産学官連携によるものを含むオープンイノベーションについての現状と課題、オープンイノベーションを促進するための支援組織等が期待された役割を果たすためにはどのような条件が必要なのか等を考察した。

第1章では、本稿の目的、ケーススタディの目的を示した。本稿の目的は、第一に、2000年代以降取り組まれてきた中堅・中小企業の産学官連携によるオープンイノベーションの現状はどうか、課題は何か。第二に、中堅・中小企業の産学官連携によるオープンイノベーションを多く起こそうとする政策立案者や支援組織等の当事者の意図は実現されたのか。イノベーション支援組織がその期待される役割を果たすために必要な条件は何かである。

第2章では、先行研究をレビューし研究視座を示した。第1節では、イノベーション支援組織、産学官の人的ネットワークの先行研究を概観した。第2節では、2000年頃に日米欧先進国で共通する経済・産業環境の変化が見られたことや、変化に伴って注目されたシリコンバレーにおけるオープンイノベーションに係る先行研究を概観した。第3節では、2000年代以降、地域産業支援、産学官連携促進のための支援組織が世界各地で設置されケーススタディが多く行われており、先行研究を概観した。第4節では、オープンイノベーションとネットワークの関係に関

して、第一に、ネットワークが地域産業を活性化させること、第二に、信頼関係・信用に係る理論で、多数の人が共通利益の活動に貢献するネットワーク・コミュニティの性質を説明できること、第三に、ネットワークの機能を分類すると、弱連結のフォーラム型、強連結のダイアログ型という二つの理念型があること、第四に、必要な情報をネットワークから得る過程を分析する際に、弱い紐帯・構造的空隙といった概念が有用であることなどの先行研究を概観した。その上で、経営者の構想ができあがる前の Research、構想ができあがった後の Research、研究開発 (Development)、市場 (Market) というオープンイノベーションの4つの Phase に、弱い紐帯・構造的空隙の議論及び取引コスト・アプローチを適用して、オープンイノベーションとネットワークを考察する新たな枠組みを示した。また、この枠組みにおいて、ケーススタディから、経営者と外部資源との構造的空隙を埋めるパターンとして、第一に、経営者本人による場合、第二に、弱い紐帯の媒介者による場合、第三に、強い紐帯の媒介者による場合の3つのパターンがあり、経営者と外部資源との構造的空隙を埋めるための取引コストが、第一、第二、第三のパターンの順に小さくなると考えることができることを発見した。

第3章では6社のケーススタディを行い、調査結果を示した。第1節では、ケーススタディの目的、調査方法、調査結果の整理方法を示した。第2節から第7節までは各社の調査結果を示した。第8節では、各社の事例から得られた注目される事実を小括

し、オープンイノベーションは経営者が起こしていること、経営者と支援者の信頼関係が支援の前提であること、一般的な支援は、経営者の構想ができあがった後にスペックが定義された技術等の Research に貢献することであること、経営者のイノベーションに係る構想ができあがる前と後では支援内容が異なることなどを示した。

第4章では、オープンイノベーションを支援する支援組織等の役割を考察した。第1節では、中堅・中小企業のオープンイノベーションの現状と課題を示した。中堅・中小企業の現状は、何らかのイノベーションを行っているが、経営者が独力で可能な範囲で行っているのが一般的である。その上で、現状に安住しては先行きが厳しいという経営者の危機意識と努力によって、産学官連携によるものを含む挑戦的なイノベーションも行われている。課題は、内部資源が限られていること、外部資源を利用したオープンイノベーションを行おうとすると、その4つの Phase において、Search cost(探索費用)、Monitoring cost(監視費用)を経営者が負担しなければならないことである。このような課題を解決する政策的手段として、イノベーション支援組織が作られてきた。

第2節では、ケーススタディの調査結果から、イノベーション支援組織等が役割を果たした事例を分析し、イノベーション支援組織の一般的な支援は、経営者の構想ができあがった後に、技術的スペックが定義された外部資源の Research に貢献することであること、そのような貢献は、具体的には媒介者によって行われていることを示した。媒介者が経営者に貢献できるための条件について考察し、経営者と信頼関係を結び、技術の情報探索に優れ、支援に長期にコミットしているなどの条件を示した。

第3節では、以上の調査結果及び考察を踏まえて、経営者が支援組織を利用する条件、支援組織が経営者に貢献できる条件という二つの視座から、イノベーション支援組織等がその期待される役割を果た

す条件を考察した。最後に、その条件を、支援組織の役職員の信頼性、志、知見・能力、支援組織等のサービス、支援組織を機能させるマネジメントといった要素に分けて示した。

## II 審査報告

審査委員 (主査) 宮本 光晴  
(主査) 遠山 浩  
(主査) 福原 康司

### 1. 主題

本研究は、日本の中堅・中小企業のオープンイノベーションに向けた産官学の支援組織を対象とし、それが有効に機能するための条件を探り、人的ネットワークの重要性を明らかにするものである。近年、研究開発の促進ために外部資源の活用を図るといって、オープンイノベーションに対する関心が高まっている。我々が見聞するのは、例えば電気自動車や自動走行の研究開発をめぐるオープンイノベーションであり、そこに登場するのは世界的規模の大企業や最先端のベンチャー企業である。しかしながら、経営資源が脆弱な環境に晒されているのはむしろ中小企業であり、オープンイノベーションの必要性はむしろ中小企業にこそ求められるといえることができる。とりわけ市場経済環境の急速な変化に伴い、新事業の創出が中小企業にとって喫緊の課題である一方、研究開発にかかわる内部資源は不足している。そのような状況にあるにも関わらず、大学研究者や他企業開発部門が保有する外部資源の利用において、信頼性などの参入障壁の高さから中小企業には大きな制約があることも間違いない。それゆえ、中小企業のオープンイノベーションを促進するためには、その支援組織が必要不可欠とされる。

実は中小企業の競争基盤の強化を図るという目的から、これまでもさまざまな支援組織が形成されてきた。とりわけ地域産業クラスターの観点から、地域中小企業のイノベーションの促進に向けた産官学の連携組織が形成された。しかしながら、これらの支援組織はオープンイノベーションの促進のため

に機能していないとの指摘も多い。したがって、中小企業のオープンイノベーションの促進のために、産官学の連携組織が有効に機能する条件を探ることが重大な課題となる。

以上のような問題関心から、本研究はその条件を、産官学の連携組織をつなぐ人的ネットワークに求め、さらにネットワークが有効に機能するための条件を、ネットワークの媒介者の存在に求める。これらの点を検証するため、本研究は、ネットワークに関する分析枠組みを設定し、ケーススタディを通じて現実の中小企業のオープンイノベーションを考察する。ケーススタディの結果は、いくつかの非常に興味深い発見を与えるものであり、そのうえで本研究は、ネットワークの機能にとって最重要となる有能な媒介者の登場あるいは育成のためにはどのような条件が必要であるかを考察する。この意味で本研究は、中小企業オープンイノベーションの実証研究であると同時に、優れた政策研究でもある。

### 2. 構成

本研究は、研究背景（第1章）、先行研究（第2章）、ケーススタディ（第3章）、結論（第4章）の構成となっている。以下、簡潔に紹介したい。

#### 第1章 本稿の目的と構成

##### 第1節 問題提起

##### 第2節 本稿の目的

#### 第2章 先行研究レビュー

##### 第1節 イノベーション支援組織、産官学の人的ネットワーク

##### 第2節 イノベーション支援組織が形成された時代背景

##### 第3節 イノベーション支援組織の成功要因と世界各地の事例

##### 第4節 オープンイノベーションとネットワーク

#### 第3章 ケーススタディ

##### 第1節 ケーススタディの目的、調査方法

第2節	(株)昭和真空
第3節	(株)京浜工業所
第4節	(有)河野ギター製作所
第5節	(株)エイワ
第6節	岩手県のT社
第7節	(株)修電舎
第8節	事例から注目される事実の小括
第4章	オープンイノベーションを支援する支援組織等の役割
第1節	中堅・中小企業のオープンイノベーションの現状と課題
第2節	イノベーション支援組織等が役割を果たした事例の分析
第3節	オープンイノベーションを支援する支援組織等の役割

## 第1章 本稿の目的と構成

問題提起として、1990年代終盤の産業クラスター政策（経済産業省）や知的クラスター政策（文部科学省）から20年を経た現在、中小企業のイノベーション支援のための産官学連携組織はその目的を達成したのかを指摘する。実は著者は、経済産業省の勤務時代に、岩手の産業クラスターおよびTAMA協会の設立に関与した。この2つは相対的に満足のゆく成果を上げているとしても、全国に散らばる国および地方自治体設立の支援組織の現状を鑑みると、納税者への説明責任という意味でも、産官学連携のイノベーション支援組織が抱える課題、その目的を達成するための条件を考察することの必要性が述べられる。

## 第2章 先行研究レビュー

まず、産官学連携のイノベーション支援組織とその人的ネットワークの事例として、岩手ネットワークシステムとTAMA協会そして関西ネットワークシステムを紹介する。

第2に、オープンイノベーションの概念をチェス

ブローに即して説明する。そのうえで、中小企業のオープンイノベーションの必要性を指摘する。さらに、以下での分析視点として、オープンイノベーションのための外部資源の利用を、構想ができあがる前のリサーチの段階、構想ができあがった後のリサーチの段階、構想に基づく開発の段階、そして販売のための市場の段階のそれぞれに沿って検討する必要があると述べられる。

第3に、オープンイノベーションの中心地、シリコンバレーモデルをケニー・バグの「第1経済」「第2経済」の概念に基づいて説明する。それと同時に、ベンチャーキャピタルがオープンイノベーションの推進役となるシリコンバレーモデルの移植の困難と、それに代わるオープンイノベーションの支援組織の必要性が述べられる。

第4に、ネットワーク概念の先行研究を詳細に検討する。まず、今井のネットワーク論から始まって、金井の「ダイアログ型」と「フォーラム型」のネットワーク組織論、そして西口のネットワークレント論を紹介する。そのうえで、ネットワーク論の基本文献であるコールマン、パート、グラノヴェッターの議論をオープンイノベーションの観点から吟味する。この部分が本研究の分析枠組みの中心となる。

まず、コールマンの議論からは、信頼の仲介者の概念を引き出す。オープンイノベーションにおいて外部資源を利用するためには、その相手に対する信頼が不可欠となり、この点の分析のためには、コールマンの信頼の仲介者（以下では媒介者とする）の概念が有益であることが示される。次に、パートの議論からは、構造的空隙の概念を引き出す。オープンイノベーションにおいて、外部資源は自分の属する空間（コールマンのコミュニティ）から乖離した空間に存在する以上、この構造的空隙を架橋するという概念が有益であることが示される。さらに、グラノヴェッターの議論からは、強い紐帯と弱い紐帯の概念を引き出す。外部情報を獲得するためには、緊密な関係で結ばれた強い紐帯と時たま会合するとい

う弱い紐帯のいずれが有効かというグラノヴェッターの議論が、オープンイノベーションの分析にとって有益であることが示される。

以上をまとめると、パートの議論は構造的空隙を架橋するのは当事者本人が行うというモデルになっているのに対して、オープンイノベーションにおいては、当事者と外部資源をつなぐという意味でコールマンの仲介者（媒介者）の概念が重要となり、そのうえで外部資源にかかわる有益な情報を獲得するためには、強い紐帯で結ばれた媒介者と弱い紐帯で結ばれた媒介者のいずれが有効であるかが重要な論点となる。

さらに、グラノヴェッターの議論は、より多様で有益な情報を獲得するためには、強い紐帯よりも弱い紐帯のほうが有益であるとするのに対して、オープンイノベーションにおいてはもう1つの課題、外部資源の相手が信頼できるかどうか重要な論点となる。これを本研究は、取引コストの枠組みから、外部資源を発見するための探索コスト、その相手の機会主義的行動に対処する監視コストとして捉え、これらの取引コストを削減するには強い紐帯が有益であるとする。グラノヴェッターの強い紐帯・弱い紐帯仮説と取引コストの両面から、本研究はオープンイノベーションにおけるネットワークの機能を分析する。

### 第3章 ケーススタディ

ここでは6社のケーススタディの結果を報告する。分析枠組みは、経営者－媒介者－外部資源がどのようなネットワークで結ばれているかであり、経営者－媒介者の関係が弱い紐帯か強い紐帯か、媒介者－外部資源の関係が弱い紐帯か強い紐帯かによって、8通りの組み合わせが想定できる。そのうえで外部資源の探索コストと監視コストがどのように削減されるのかを明らかにする。

ケーススタディは、事業内容、経営者の経歴、オープンイノベーションに至った経緯、どのようなネッ

トワークが形成されたのかなど、共通の枠組みを設定したうえで、経営者のみならず人的ネットワークを構成する主要メンバーのインタビューに基づき、非常に緊密になされている。

詳細な分析結果を要約すると、まず、イノベーション支援組織が存在し、その人的ネットワークが形成され、かつ外部資源をつなぐ媒介者が有効に機能しているケースが5社、人的ネットワークが不在で媒介者が有効に機能しているケースが1社、支援組織も人的ネットワークも不在の中で媒介者が有効に機能しているケースが2社、支援組織も人的ネットワークも媒介者も不在のケースが2社存在する。ここでは、媒介者が複数存在するケース、外部資源が複数存在するケースがあるため、ネットワークのパターンとしては1社に1つではなく複数存在し、10通りのパターンが提示される。

注目すべきは、人的ネットワークが存在する場合の経営者－媒介者の関係はいずれも強い紐帯で結ばれたものであり、これによって媒介者がもたらす外部資源に対する探索コスト、監視コストの削減が可能となる。さらに、媒介者－外部資源の関係も、強い紐帯で結ばれた複数の媒介者を介して外部資源を発見するケースが多数を占める。これに対して弱い紐帯を通じて外部資源を発見するケースは、人的ネットワークが存在するケースでは1社、他方、支援組織も人的ネットワークも媒介者も不在のケースでは経営者本人が外部資源を探索することになり、この場合の弱い紐帯が2社となる。つまり、イノベーション支援組織や人的ネットワークが存在するケースでは強い紐帯仮説が当てはまり、それらが不在のケースでは弱い紐帯仮説が当てはまる。これは非常に重要な発見である。

### 第4章 オープンイノベーションを支援する支援組織等の役割

ケーススタディを通じて、イノベーション支援組織も人的ネットワークも媒介者も不在のケースでも



オープンイノベーションは成り立つことが発見された。この場合は経営者本人が外部資源を発見するのであるが、それは弱い紐帯に基づくことも発見された。多くの中小企業はこのような形でオープンイノベーションに取り組んでいると思われる。しかしこの場合には、外部資源の探索コスト、監視コストが大きくなることは明白であり、この点で中小企業のオープンイノベーションは制約されることになる。換言すれば、中小企業のオープンイノベーションの促進のためには、イノベーション支援組織、人的ネットワーク、そして媒介者の存在が重要であること、この点が改めて確認できる。

とりわけ重要となるのは、経営者本人と強い紐帯で結ばれた媒介者の存在であり、かつ外部資源の発見において高い能力を発揮する媒介者の存在である。それは経営知識や技術知識を備え、外部との広範囲のネットワークを形成し、かつ経営者と良好な人間関係を結ぶことのできる媒介者であるが、このような媒介者を育成する必要がある。

他方、媒介者の機能を外部のコンサルタントに求めることも考えられる。ただしこの場合には、中小企業にとってコンサルタントコストは大きくなり、かつコンサルタントとの間の情報の非対称性の問題も大きくなるのが予想できる。よって、コンサルタントという市場メカニズムではなく、公的組織としてのイノベーション支援組織の形成が求められるのであるが、その機能は人的ネットワークの形成と、それぞれの内部世界を外部とつなぐ媒介者の存在にかかっている。しかし支援組織の官僚主義は媒介者の活動と育成の妨げになることが最後に指摘される。

### 3. 意義

(1) 本研究は中小企業のオープンイノベーションをネットワークの観点から実証分析したものであり、コールマン、パート、グラノヴェターの議論にさかのぼり、媒介者に焦点を合わせてオープンイノベーションのための分析枠組みを提示した点は高く評価

できる。またネットワークの機能を、外部資源の獲得にかかわる探索コストと監視コストの観点から分析する視点も高く評価できる。

(2) ケーススタディは非常に綿密であり、それぞれは共通の枠組みから整合的になされ、かつそれぞれのケースごとに観察されたネットワークを巧みに概念化する点も高く評価できる。特に、支援組織や人的ネットワークが存在する場合には、強い紐帯で結ばれた媒介者によって探索コストや監視コストが削減できることの発見、かつ強い紐帯で結ばれた複数の媒介者による強い紐帯の連鎖が生まれることの発見は、ネットワーク論にとって大きな貢献といえる。このことはまた、転職の研究において、アメリカでは弱い紐帯仮説が当てはまるのに対して、日本では強い紐帯仮説が当てはまるという先行研究とも整合的である。

(3) 他方、媒介者が不在の場合には、経営者本人による弱い紐帯に基づく外部資源の発見があることが報告されている。この点もまた、ネットワーク論にとって大きな貢献といえる。

(4) 媒介者と外部資源の関係に関して、弱い紐帯仮説が妥当するのは1つのケースだけであるが、この場合も大学研究者の公開された研究業績というマクロ信頼が、弱い紐帯が抱える信頼問題を軽減することの発見もまた、ネットワーク論にとって大きな貢献といえる。

(5) さらに、ケーススタディにおいて個々の企業の事業内容や技術レベルが詳細に記述されている。ここから分かることは、オープンイノベーションとして外部資源の利用を図るとしても、そのためには内部資源がなければだめだというチェスプレーの指摘であり、このようなオープンイノベーションの基本を知らせることも本研究の貢献といえる。

(6) 最後に、中小企業のオープンイノベーションにとって媒介者の重要性の発見は、その活動を促進し育成するための支援組織の課題を提起する点で、政策研究としても大きな貢献といえる。

#### 4. 課題

(1) ケーススタディに固有の制約であるが、イノベーション支援組織、人的ネットワーク、媒介者の三位一体を備えた2つのケースは、いずれも経済産業省の「サポイン事業」の認可を受けたものである。それは産官学連携組織の存在を前提とし、かつ人的ネットワークに基づく運営能力を前提として認可されるものであり、このことは中小企業のオープンイノベーション支援政策として「サポイン事業」の有効性を示すものであるとしても、ケーススタディの事例としてはバイアスがあると考えられる。

(2) ケーススタディのうち、イノベーション支援組織、人的ネットワーク、そして媒介者を備えた別の2つの事例は、外部資源としての大学研究者や企業経営者自身が人的ネットワークのメンバーであり、ここでの媒介者は、オープンイノベーションで想定される構造的空隙をつなぐ媒介者とは性格を異にする。この場合も媒介者とネットワーク機能の重要性は指摘できるとしても、それは地域産業クラスターのネットワーク機能であると思われる。

(3) ネットワークの組み方として想定される8通りのパターンのうち、本研究では把握できなかったケースは、支援組織と人的ネットワークのいずれかが存在しても、媒介者が不在のケースである。これは媒介者の重要性を述べる本研究と整合的であるが、支援組織と人的ネットワークが存在したうえで、弱い紐帯の媒介者が存在するケースも考えられる。この意味で8通りの組み合わせに対応したケーススタディを通じて新たな発見を生み出すことが期待される。

(4) 上記の問題を別の観点から言えば、本研究では、支援組織が有効に機能するための人的ネットワークの存在、人的ネットワークが有効に機能するための媒介者の存在、というように議論が組み立てられている。そのため強い紐帯の媒介者だけが観察されるということもできる。これに対して、支援組織と人的ネットワークが存在したうえでの弱い紐帯の媒介者だけでなく、2つが不在の下での弱い紐帯の媒介者の機能を考察する必要がある。多くの中小企業は最後のケースである以上、弱い紐帯の媒介者とどのように出会うのかを、偶然や個人的努力だけでなく、たとえば学会への出席など、いくつかのパターンとして発見できると、実証研究だけでなく政策研究において価値あるものになる。

(5) より一般化していえば、本研究では、ネットワークの媒介者の機能を外部資源の探索コストと監視コストの観点から捉えることにより、強い紐帯の媒介者を高く評価する。しかし、取引コストの観点からは強い紐帯仮説が当てはまるとしても、より有利な情報の獲得の観点からは弱い紐帯仮説が妥当することも予想できる。この点の検証は困難であるとしても、ケーススタディを通じた強い紐帯仮説の妥当性の発見という本研究の貢献とともに、弱い紐帯仮説が妥当するケースの考察もまた必要と思われる。

以上の指摘はすべてケーススタディに関わる課題である。ケーススタディの数は6社であるが、アポイントメントの取り付けから始まって、複数回のインタビューを踏まえたうえでケースをまとめることは非常に手間暇のかかる作業となる。この点、著者はフルタイムの大学院生でないことを考慮すると、その労力を多とすべきと思われる。著者自身もケースの不足を自覚し、ケーススタディに意欲的に取り組むことを述べている。よって、6社のケースをもって諒とした。

## 5. 結論

本研究は、中小企業のオープンイノベーションの分析のための理論枠組みの構築、共通の枠組みに基づく整合的かつ綿密なケーススタディ、いくつかの非常に重要な発見、そして政策提言に至るまで、非常に高度な研究である。ケーススタディに固有の限界はあるとしても、ケーススタディを通じた発見はその限界を十分に補うものである。

よって審査員一同は、所定の口頭試問（平成29年11月25日）と論文審査に基づき、吉田雅彦による本研究が学術的貢献をなしうる独創性を備えた論文であると評価するとともに、本研究が専修大学大学院経済学研究科における博士（経済学）の学位授与に相応しいものであると判断する。



### Ⅲ 学位授与要記

- 一. 氏 名 吉田 雅彦
- 二. 学位の種類 博士（経済学）
- 三. 学位記番号 博経甲第十七号
- 四. 学位授与の条件 学位規則第四条第一項該当
- 五. 学位授与年月日 平成三十年三月二十二日
- 六. 学位論文題目 日本における中堅・中小企業のオープンイノベーションとその支援組織の考察—人的ネットワークの観点から—
- 七. 審査委員 主査 専修大学経済学部  
教授 宮本 光晴  
副査 専修大学経済学部  
教授 遠山 浩  
副査 専修大学経営学部  
准教授 福原 康司