

大規模産業クラスターの成長力を活かした地域産業クラスターの創出 －飯田・下伊那地域を事例として－

河藤 佳彦

はじめに

わが国ではバブル経済の崩壊後、産業の空洞化や新興国との競合、中小企業の後継者難などにより、多くの地域で産業集積の衰退が進んできた。新たな産業集積の創出が困難な現状の中でこの問題に対処するには、既存の産業集積の再生と新たな発展の促進が重要となる。その効果的な方策としては、産業集積の特性や優位性を活かしながら新たな産業クラスター（以下、「クラスター」とする）を構築することが有望と考えられる。ポーター（竹内訳、1999）によるクラスター理論の研究に関しては多くの蓄積があり、実践活動やその評価も数多く行われてきた。本稿では先行研究や実践の実績があることを認識しつつ、クラスターの中核業種とその関連業種のみならず、産業集積を構成する広範で多様な業種の企業が、産業集積の全体をベースとするクラスターを構築する方策について考察する。そのために、ポーターのクラスター理論を原点に遡って再確認し、地域産業の再生と発展に活用する方策について先行事例を踏まえつつ検討したい。具体的には、クラスター理論の本質的な意義と要件を再確認し、その要件の具現化による成長産業のクラスター創出方策、更には成長産業とその関連産業のクラスターが先導し、当該地域の産業集積の全体をクラスターへと変容させる方策について具体事例を基に考察したい。

そのため、成長が期待される大規模な高度技

術産業（以下、「高度技術産業」とする）の典型として、世界規模のクラスターを形成する「航空機産業」に着目する。航空機産業は、経済産業省（2018）が「民間航空機市場は、年率約5%で成長すると見込まれる成長市場」と評価し、また、中小企業にも市場参入が可能な「装備品」について国内市場の拡大余地が大きな産業であるとする。当該産業は近年、新型コロナウイルス感染拡大による航空需要の落ち込みの影響を受け厳しい状況にある。しかし、下川・小牧（2021）が「この状況を乗り越え、さらに、感染収束後に新型旅客機の開発が再開された際に予想される受注獲得に向けた激しい国際競争に打ち勝つためには、数年後の需要回復期を見据えた人材育成や研究開発などに取り組むことが重要である」としているように、一層の発展のための継続的で積極的な取り組みが求められる有望分野であると言える。こうした認識のもと、当該産業のクラスター創出に積極的に取り組んでいる地域グループの実態をアンケート調査やヒアリング調査により把握しつつ政策的な考察を進めたい。

産学官の巨大複合体としての完成品クラスター創出にまでは到達困難な地域においても、その一翼を担う部品ユニットなどのクラスター（以下、「小クラスター」とする）の創出は可能である。さらに小クラスターが核となり、取引や共同受注、共同開発、人材育成などを介してその波及効果を集積全体に及ぼすことにより、既存産業も広く包含するクラスター（以下、

「地域産業クラスター」とする）が創出できると考えられる。そのことを、航空機産業と地域産業集積にクラスター理論を適用することにより検証したい。

1. 地域産業クラスターを捉える視点

本章では地域産業クラスターの意義を、近年の諸研究におけるクラスター理論の位置づけ、クラスターの意義や特徴、構成主体と地域範囲、地域資源の活用、ソーシャル・キャピタルの経済的意義などの観点から確認する。

(1) 産業集積論の潮流におけるクラスター理論の位置づけ

小林（2009）は、産業集積をめぐる近年の理論的・実証的研究の潮流を、経済地理学と新産業地理学の観点から整理し、日本における方向性を論じている。その中で小林は、経済地理学による産業集積研究の中心的な論点として、特化型産業集積の優位性の主張（マーシャル・アロー・ローマー型：MAR型）、複合的産業集積の優位性の主張（Jacobs型）、そして産業クラスター論（ポーター型）に着目している。MAR型とJacobs型の関係について小林は、「成熟産業、重厚長大型産業等においては、MAR型の産業集積の外部効果が相対的に強く現れるのに対して、先端技術型業種やサービス業（特に対事業所向けサービス業）では、Jacobs型の産業集積のメリットを享受しやすいというのが、これまでの研究成果の蓄積から得られる概ねのコンセンサスである」としている。またこの観点を踏まえ小林は、「クラスター論の原点にあるポーターの議論は、多様な産業群の地理的集中が生み出す熾烈な競争と相互補完関係による、高付加価値化・競争力向上の仕組みであり、決して狭義の専門特化の外部効果を示すものでは

ない」としている。クラスター理論がJacobs型の理論に近い性格を有するものと受け止められ、クラスターの特徴を「熾烈な競争と相互補完関係による、高付加価値化・競争力向上の仕組み」と捉えていることは的を射たものである。クラスター論はこうした観点から、近年の産業集積に関する諸理論の系譜の中で捉えることができる。

長命・南石（2020）は、イノベーションを創出するクラスターの形成可能性について、クラスターを形成している構成要素を「ステークホルダー」と捉えて考察している。そのなかで、「クラスターの構成要素および範囲は、標準的な産業分類や行政区分によって規定されるものではなく、川上（原材料）から川下（最終製品）に至るまでの生産、流通、販売におけるすべての製品やサービスに関わるステークホルダー（研究機関、政府・大学、関連企業、民間団体、金融機関など）間における、通常取引を超えた特別の協力関係、提携の関係であるとえられる」としている。また、クラスターが競争に及ぼす影響について、ポーター（竹内訳、1999、p.87）が、「どれもある程度は、人間どうしの付き合い、直接に顔を突き合わせたコミュニケーション、個人や団体のネットワークを通じた相互作用に依存している」と論じていることを踏まえ、「地域における産業を横断し、地域社会に貢献する新たなイノベーションでは、クラスター内の様々なステークホルダーがネットワークを構築することで、新たな事業展開や技術開発が図られ、地域全体に波及していくことがえられる」としている。クラスターは、構成企業のほか多様な構成要素が特別の協力関係、提携の関係を形成することによって構築されるものであると言える。そしてそのネットワークによりクラスター全体のイノベーションが促進され、その効果が地域全体に波及する。

視点を変えると、クラスター形成の要件としては、経済合理性に基づく取引が成立することのみでは不十分であり、構成要素の相互関係を円滑にしたり強化したりする役割を持つソーシャル・キャピタルやコミュニティ・キャピタルの存在が重要となることを示すものと捉えることができる。

さらに鎌倉（2002）は政策的な観点から、産業集積が知恵による質的发展を遂げるためには、「ネットワークの経済性」を目標とし、自治体を主体とした公的機関等の意識的・積極的な関与が不可欠とする。クラスターの創出においても、立地企業のネットワークによる連携や知識・情報の交流を促進することが重要となる。

（2）クラスターの意義

ポーター（竹内訳、1999）はクラスターの定義を、「ある特定の分野に属し、相互に関連した、企業と機関からなる地理的に近接した集団」とし、「これらの企業と機関は、共通性や補完性によって結ばれている」（p.70）としている。また、「その全体としての価値が各部分の総和よりも大きくなるようなもの」（p.86）とも論じている。クラスターは、連携により付加価値を拡大できる産業集積として捉えることができる。我が国における産業クラスター創出の政策の経過について、筆者は次のように論じている（河藤、2019、p.35）。

我が国では国により産業クラスター計画が策定され、2001年度から各地域の経済産業局と民間の推進組織が一体となって18のプロジェクト（2009年度当時）が推進されてきた¹⁾。しかし、財務省による2010年度の予算編成に向けた調査において全部廃止の対象となり、当初計画された事業は大きく転換した²⁾。産業クラスター計画に位置づけられたプロジェクトは現在、主に民間・自治体等が中心となった地域主

導型のクラスターと位置付けられている。経済産業省は、今後も引き続き、各地のクラスター間ネットワークや地方経済産業局のノウハウ等を活用し、新事業の創出に向けた施策を進めていくとしているが³⁾、国の関与は限定的になったと言える。

さらに筆者は、我が国の産業クラスター計画の有効性について、次のように論じてきた（河藤、2019、p.35-36）。

産業クラスター計画に対する研究者の評価は、積極的評価と消極的評価に2分される。積極的評価には次のような研究がある。山崎（2015）は、産業クラスター計画と知的クラスター創生事業について、「両事業ともに予算規模はきわめて小規模であったが、「クラスター政策」の影響力は小さくはなかった」と評価している。また大久保・岡崎（2015）は、産業クラスター計画への参加が、企業の売上高や取引先数にどのような影響を与えたかを定量的に評価し、「クラスター政策は地方企業が大都市圏との取引を始める「外延」（extensive margin）の効果をもったと言える」としている。一方、消極的評価には次のような研究がある。星（2016）は、「産業クラスター計画は、計画全体として見れば、当初期待された成果を残すことはできなかったと判断せざるを得ない」としている。またその要因について、「国主導で画一的に進められたことによる、地域産業の実態と乖離した計画策定にある」としている。

山崎が指摘するように、一義的に産業クラスター事業に効果が無かったと評価することは拙速であるかもしれない。しかし、星の指摘するように、事業が課題を内包していた可能性も否定できない。一方で、計画が地域主導型に移行した後も活動を積極的に継続している事業があり、産業クラスターの形成そのものの有効性が否定されるものではない。この点について伊藤

(2014) は、首都圏西部ネットワーク支援活動 (TAMA) の事例を踏まえ、「現在までの産業クラスター政策には、そのみで地域の活性化が実現するほどの影響力を期待することは難しいというのが実情と言えよう」と評する一方で、「地域内の企業と企業をつなぎシナジー効果を生み出していく場として、また行政と企業をつなぐ場として、産業クラスター政策は一定の機能を果たしてきたと言えよう」としており、産業クラスター政策の効果に一定の肯定的評価を加えている。

産業クラスターの有効性については、賛否両論のある産業クラスター計画の実績のみから評価するのではなく、産業クラスターの本来の意義に立ち戻って評価し、形成要件を明確にした上で、その可能性や効果について検討する必要がある。(以上引用)

以上の考察に補足を加えたい。産業クラスターをゼロから構築することは難しい。今ある産業集積がベースとなる。この点に関してポーター (竹内訳、1999) は、次のように言及している。「政府は、新しいクラスターをゼロから創り出そうとするのではなく、既存のクラスター、新興のクラスターを強化し、それをもとにした政策を行うべきである。新しい産業やクラスターは、既存のものから生まれてくる可能性が一番高い。先端技術を扱う企業は、まったく空っぽな状況では成功できず、同じ分野でそれほど高度でない活動が行われているような基盤がある場所でこそ、成功できるのである」(pp.136-137)、「クラスターは、頼りになる立地面での優位という基礎が存在するところに形成される。クラスター開発の努力は、市場の試練を潜り抜けたクラスターの種がすでに存在する場合にしか成立しえない」(p.137)。このように産業クラスターは、既存の産業集積内の多様な産業分野の企業が立地環境を有効活用し、

大学や自治体の研究機関、産業振興拠点などの支援も得て競争や連携をすることにより、地域産業の発展を促進するものと言える。その実現のために重要なことは、連携する当事者同士が信頼関係を構築できる距離 (物理的距離または時間的距離) にあることだと言える。ただし、これは近接地域を超えた大規模クラスターの成立可能性を排除するものではない。最終製品を構成する重要なユニットを生産する地域は当該ユニットに関するクラスターを構築し、最終製品を生産する地域と連携のネットワークで結びつくことは可能と考えられる。

岡部 (2014) は、フランスのクラスター政策である「競争力の極」政策を採り上げ、「成立の経緯、地域指定の仕方、産業分野・地理的分布等の特徴を明らかにするとともに、「国際的な極」7地域を取り上げ、いかなる企業間関係と政府間関係の下で国際競争力の強化が目指されているのかを検討」している。「競争力の極」政策とは、「これまで不十分とされていた主体同士を結び付け、多様な主体によってクラスターを形成させようとしたもの」(岡部、2015) である。岡部の研究はフランス国内の地域間連携の実態に着目したものであり、国際的な連携まで実証するものではない。しかし、遠隔地の産業集積が「競争力の極」としてのクラスターを中心として国際的なクラスターを構築できる可能性を提示してくれる。なお、岡部は国主導の政策によるクラスター構築の必要性について論じているが、地域主体によるクラスター参入の可能性や方策については言及していない。しかし、地域間連携によりクラスターが構築できる可能性を示唆してくれる。

(3) クラスターの特徴

クラスターの特徴について考察を進める。産業集積の一般的な類型としては、中小企業庁

(2006) が企業城下町型集積、産地型集積、都市型複合集積、誘致型複合集積の4つの類型を示している。この類型は、産業集積が生み出す製品や構成企業相互の取引関係の特徴、歴史的な背景などに基づくものである。それに対してポーター（竹内訳、1999）は、「クラスターの範囲は、垂直的なものか水平的なものか、あるいは制度的なものかを問わず、強いつながりを持った企業、産業、機関すべてを含むものになる」（pp.74-76）と、異なる視点を提供している。田代（2019）は、「産業クラスターでは企業、地域、産業集積の有機的関連性に基づいたイノベーション機能によって競争優位が創出されることがわかる」としている。さらに藤田（2011）は、「クラスター内部で知識移転や情報交換が行われていなければ、クラスターとしての競争優位性は生まれてこない」としている。産業集積の一般的な類型に対するクラスターの特徴は主に、集積内部の連携に由来すると言える。集積内部の連携の重要性については、サクセニアン（大前訳、1995）も、シリコンバレーの地域ネットワークをベースにした産業システムとして注目している。

また、田代（2019）は地域内外を繋ぐリンゲージ機能を持った「連結者」の存在も重要になるとし、「連結者には、組織横断的に活動することが必要とされ、（中略）地域内外の企業や組織といった様々なステイクホルダーをネットワークに繋ぎ、創造的な摩擦を引き起こしてイノベーション活動を促進することが求められる（中略）。地域中小企業は、このような連結者もしくは連結機能を持つ必要がある」と論じている。地域で産業クラスターの創出にむけて戦略的ネットワークを構築する際には、地域外とのネットワークの構築も重要になると言える。

（4）クラスターの構成主体と地域範囲

ポーター（竹内訳、1999）は、「クラスターの規模、広がり、発展の程度はさまざまである。主として中小企業を中心に構成されるクラスターもある（中略）。また、大企業と中小企業の双方を含む場合もある（中略）。大学での研究を中心としたクラスターもあれば、特に大学が深く関与していないクラスターもある」（p.77）、「[スピルオーバー（溢出効果。訳注：ある分野の経済活動が他分野に及ぼす影響）]の強さと、それが生産性やイノベーションに与える影響によって、最終的な境界が決まってくる」（p.74）とする。クラスターの構成主体や地域的範囲は多様に捉えられる。

一方、クラスターの構成主体に関連して大西（2010）は、国の産業クラスター計画を引用して、地域産業に係る戦略やシナリオを共有する中堅・中小企業の小集団をクラスター・コアと捉え、「クラスター・コアの集合体に蓄積された技術、ノウハウ、知見・知識、情報等の知的価値が迅速に流通するとともに、相互に融合・触発することで競争と協調のメカニズムによる活発なイノベーションが惹き起こされる場」を「コア・プラットフォーム」と定義している。これを中核とするクラスターは大企業から自立した存在と捉えることができる。しかし、本研究で採り上げる航空機産業のような大規模な高度技術産業は、大企業を中核にもち世界規模で取引関係のあるクラスターを形成する場合もある（これを「大規模産業クラスター」とする）。その場合、地方部の小規模な産業集積であっても当該クラスターの一翼を担うことができれば、その産業集積は大きな付加価値を獲得できると考えられる。地域産業集積の高付加価値化を図るためには、大規模産業クラスターの一部を構成するクラスターを当該集積の内部に創出することが望まれる。

本稿では、大規模産業クラスターにおけるユニット部品やコンポーネント、システムなど、最終製品の一部のみを生産する産業集積であっても、ポーター理論（ポーター、竹内訳、1999）におけるクラスター成立の3つの基本要件、①クラスターを構成する企業や産業の生産性を向上させる、②構成企業群や関係産業などクラスター全体のイノベーションを強化する、③新規事業を創出しつつクラスターを拡大する潜在力を持つ（p.86、筆者による要約）を満たせば、それをクラスターと捉え、「小クラスター」とする。そして、「小クラスター」が牽引し、同じ基本要件を満たすよう発展した地域産業集積を「地域産業クラスター」と捉える。

（5）クラスターにおける地域資源の活用

ポーター（竹内訳、1999）は、企業の立地が競争に与える影響をダイヤモンド形の概念モデルで表している。このモデルは、産業集積に立地する企業が経営戦略を立てる際に、競争優位性を獲得するための4つの源泉：「企業戦略および競争の環境」、「要素（投入資源）条件」、「需要条件」、「関連産業・支援産業」を活用できることを示している（pp.82-85）。

ポーターによるこのモデルは、地域資源の視点から捉えることができる（河藤、2010）。すなわち、企業戦略および競争の環境、要素（投入資源）条件、需要条件、関連産業・支援産業は、クラスターにおいて企業が競争優位性を獲得するための源泉としての地域資源と見ることができる。そこでは、企業が地域資源を自らの経営戦略の最適化のためにどのように選択し、何に重点を置き組み合わせっていくのかなど、「ポジショニング」が重要なポイントとなる。

（6）クラスターにおけるソーシャル・キャピタルの経済的意義

地域において経済活動を円滑に進めるためには、ソーシャル・キャピタルが重要な役割を担う。筆者は河藤（2021）において、ソーシャル・キャピタルの意義について次のように論じている。

パットナム（河田訳、2001）は、ソーシャル・キャピタル（社会資本）を「調整された諸活動を活発にすることによって社会の効率性を改善できる、信頼、規範、ネットワークといった社会組織の特徴をいう」（pp.206-207）としている。また、糸林（2007）は、次のように論じている。「ソーシャル・キャピタルは、社会的ネットワークを資源とみなす概念に基づき、経済的資本と同様に評価可能かつ蓄積可能な「資本」として位置づけたものである」。さらに、長尾（2015）は、次のように論じている。「ソーシャル・キャピタルと呼ばれる個人間関係は一時的、偶然的な社会関係ではなく持続的であり、また「関係」という性質上、消費によって消滅することなく繰り返し使用できるので、言い換えればそれは、再生可能な社会関係財だといえる」（pp.102-103）。ソーシャル・キャピタルの重要な意義は、信頼、規範、ネットワークの形成であり、これを基盤として経済活動をはじめ様々な人間活動が円滑に展開されることにあると言える。（以上引用）

さらに、ソーシャル・キャピタルの経済的意義の理論的な拠り所として筆者は制度経済学に着目し、河藤（2021）において次のように論じている。

高橋（2012）は、制度について「ある一定の時空間において、ある社会を構成する人々によって共通に認識され、共有されているものの考え方とその表現形態であり、憲法や法律や条例などの明文文化された公式なものから、慣例、

慣習、しきたりや式典などの明文化されないものまでを含んでいるもの」(p.7)と定義し、「制度経済学は、経済事象の因果分析において経済的要素だけでなく社会諸要素にその原因を求める」(p.8)と述べている。

地域経済やその原動力となる地域産業（以下、包括的に「地域経済」とする）にこの考え方を適用すると、地域経済のメカニズムやそれを構成する企業（個人事業者を含む）の活動は、競争原理に基づく市場機構によってのみ規定されるのではないと言える。条例や産業支援制度など明文化された公式な制度のもとで地域経済が活動することは勿論であるが、地域社会の伝統や文化などの影響を受けることになる。この影響が経済活動の効率性を高める方向に作用する場合がある。すなわち制度には、市場機構の阻害要因を排除したり地域内の信頼関係を強めたりすることにより、市場機構を越えた経済効果を生み出すことが期待される。

また磯谷（2004）は、「制度は、一方において、人々の行動に対する制約ないしは拘束として作用する。他方において、制度という支えのもとで、人々は習慣や慣習、ルーティンに従うことで、既知の古い問題への対処に伴う認知・情報処理・意思決定に関わるコストから解放され、この認知・情報処理・意思決定に関わる自らの能力を、真に創造的な能力が必要になる未知の新しい問題への対処に振り向けることができるようになる。この意味で、制度は主体の行動可能性を拡張するものとして積極的な意義をもつのである」(pp.121-122)として、制度を企業などの創造性を高める存在として積極的に評価している。また、ミクロ・マクロの接続領域に存在する諸制度に着目し、「諸制度が、重層的な調整を媒介として、安定的で持続的なマクロ的動態や社会的再生産を生み出すとき、諸制度の間の連関において「構造的両立性」が成

り立っている」(p.124)としている。

制度は経済活動に対して、取引コストの削減効果を提供する。また、経済諸主体による連携関係の安定的な関係構築を促進することが期待される。(以上引用)

産業クラスターにおける企業の経済活動について論じるためには、収益性の高い事業活動における地域社会の連携・協働の重要性について理論的な説明が必要となる。筆者は河藤(2020)において、コミュニティ・キャピタルの役割について以下のような考察を行っている。

西口・辻田（2017）は「コミュニティ・キャピタル」(community capital)について、「特定のメンバーシップによって明確に境界が定まり、その成員間でのみ共有され利用されうる関係資本」(p.77)と定義している。「仲間同士、あるいは、直近の取引先と切磋琢磨し、失敗を乗り越えて、共同で問題解決を図りながら、成功体験をより深め、蓄積する過程で生じる「刷り込み」(imprinting)が、集団的繁栄への道程を加速する」(p.81)とし、「この種のコミュニティのメンバーは、完全に属人的でも汎社会的でもない、第三のタイプの信頼である「同一尺度の信頼」(commensurate trust)によって支えられている」(p.85)、「成員間に、成功体験に基づく相互信頼が浸透しているかどうか、決定的に重要である」(p.83)とする。地域の産業集積がクラスターに発展するためには、共同受注や共同研究開発など、企業や経済主体が緊密な連携関係を構築することが必要であるが、コミュニティ・キャピタルがその重要性に理論的な根拠を提供してくれる。

地域経済については、単に集積し構成企業が市場メカニズムの中で個々に競争力を高める努力をするだけでは顕著な発展を期待することは難しい。産業集積の構成企業が取引のみならず、異業種交流や産学官連携、共同受注や共同研究

開発など多様な形態で相互連携や協働態勢を構築する必要がある。制度経済学やソーシャル・キャピタル、コミュニティ・キャピタルの理論は、その実現可能性に理論的な根拠を提供してくれる。(以上引用)

ただし、コミュニティ・キャピタルは必ずしもメンバーに限定された閉鎖性・排他性の強い存在とは限らない。特定の目的(例えば経済利益)のためにメンバー間の強い紐帯を持ちつつ、他方でメンバー以外の地域諸主体と緩やかで融和的な関係を構築することは可能であろう。即ちソーシャル・キャピタルとコミュニティ・キャピタルは共存できるものと考えられる。

また、杉山(2013)は都市集積に着目し、「都市集積に注目が集まってきている背景には、知識経済化の時代、生産性の向上や経済成長において知識や技術に関する創造性や革新性が重要となってきたことが挙げられよう」としている。クラスターは必ずしも都市集積ではない。しかし、イノベーションを創出し発展する産業集積であることから、杉山の主張はクラスターにも共通した重要な発展要件と考えられる。そこで、杉山の主張をクラスターに共通の理論として捉える。杉山は「地域アイデンティティは、都市に集積する多様な産業間の結びつき、学習、イノベーションを生成する上での共通認識として重要な鍵概念となる」としている。「ミリュー論や集団学習論においてアソシエーションの役割に注目が集まる背景には、コミュニティの議論を俎上にのせることが不可欠になってきていることがあると考えられる」、「多様な形態への参加と漸進的なプロセスを経ることにより、少しずつ主体間のアイデンティティが形成、共有され、学習が持続していく点にCoPs (community of practice) の特徴がある。諸主体はコミュニティにおける自らの立場や役割を発見し、次第にコミュニティで活動するこ

との意味、他の参加者の多様な関心や考え方を理解するようになる。すなわち、アイデンティティは学習の動機づけとして重要となる」(括弧内は筆者が挿入)。産業集積がクラスターへと発展するには、集積が存在する地域で人々のアイデンティティが形成され、地域コミュニティで連携・協働することによって集積の中に有機的なネットワークが形成される必要がある。そこでは、信頼の共通基盤としてのソーシャル・キャピタルやコミュニティ・キャピタルの役割が重要になる。

クラスターは、構成企業のほか多様な構成要素が特別の協力関係、提携の関係を形成することによって構築されるものである。そのネットワークによりクラスター全体のイノベーションが促進され、その効果が地域全体に波及する。このことは視点を変えると、クラスター形成の要件としては、経済合理性に基づく取引が成立することのみでは不十分であり、構成要素の相互関係を円滑にしたり強化したりする役割を担うソーシャル・キャピタルやコミュニティ・キャピタルの存在が重要になることを示すものと捉えることができる。こうした理論的根拠も踏まえ、地域産業クラスターの創出可能性について考察を深めたい。

2 考察対象とする業種及び地域

本稿では、「地域産業クラスター」創出の先導役を担うべき高度技術産業の「小クラスター」および「地域産業クラスター」の創出可能性について考察する。この可能性が実証できれば、仮に衰退傾向にある産業集積であっても、蓄積された技術やノウハウ、人材、諸主体のネットワークなどの潜在的な成長能力を競争優位の源泉として活用することにより、革新的で生産性の高いクラスターに発展させる方策を見出すこ

とができる。そのことを明らかにするため、成長が期待される産業の典型事例として、「航空機産業」の「装備品」に着目する。その理由は、「はじめに」の章で述べたとおり、民間航空機市場が成長市場であり、「装備品」の国内市場の拡大余地が大きいことによる。装備品は中小企業にとって参入可能性が高いことも、地域には魅力的である。そこで、航空機装備品のクラスター（以下、「航空機装備品クラスター」とする）の創出に積極的な取組みを進めている飯田・下伊那地域（以下「飯田地域」とする）⁴⁾を採り上げ、航空機装備品クラスターが先導する地域産業クラスターの創出可能性について考察する。

飯田地域には、航空機装備品クラスターを構成しうる企業や企業グループの活動実績がある。

また、航空機装備品クラスターの企業群と地域企業群の連携・交流の場となり集積全体への波及効果の橋渡し役を担うべき企業グループが活動している。それらの企業グループのメンバーには重複が見られる。そのため、航空機装備品クラスターから地域産業集積の全体への生産性向上、イノベーション、新事業創出などの波及効果が期待される（図1）。本稿では、この構造が実際に機能し、地域産業クラスターの創出を実現し得ることを明らかにしたい。

本稿で考察の対象とする飯田地域は、長野県の南端部の1市3町10村で構成される地域で、人口155,346人／面積約1,929km²、うち飯田市は人口98,164人／面積約659km²（2020年国勢調査）を占めている（図2）。

飯田地域の製造業の従業者数において、

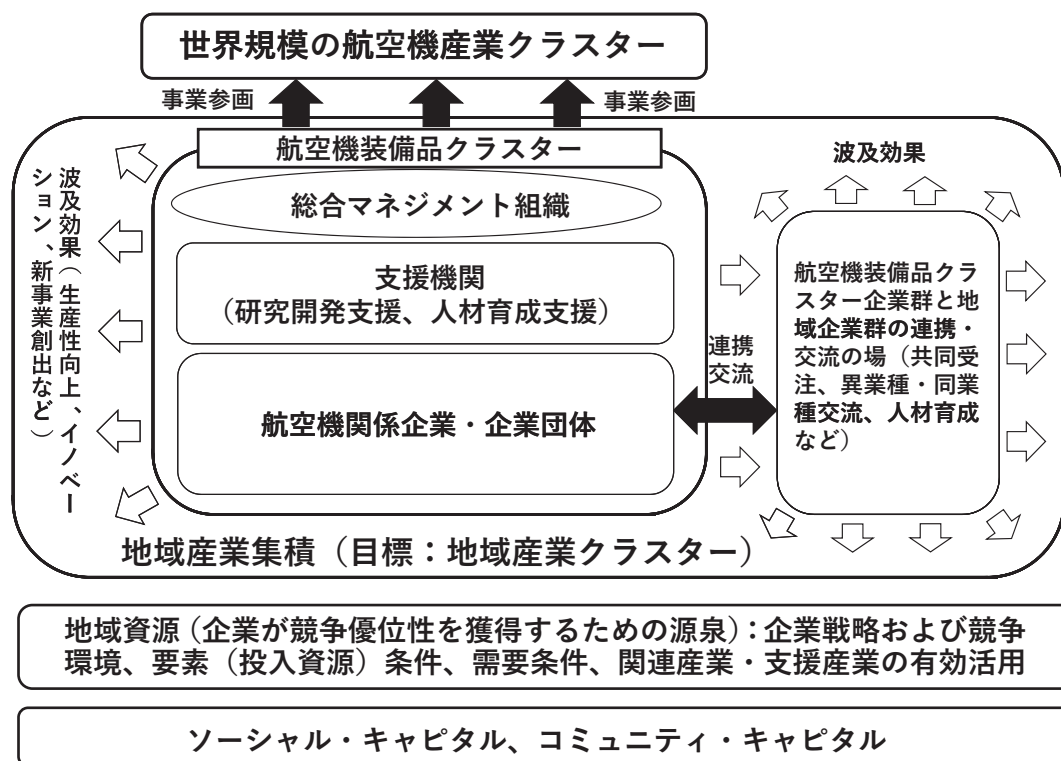


図1 飯田地域の航空機産業小クラスター（装備品）・地域産業クラスターの構造（仮説）

出所：筆者作成。



図2 飯田・下伊那地域

出所：筆者作成。

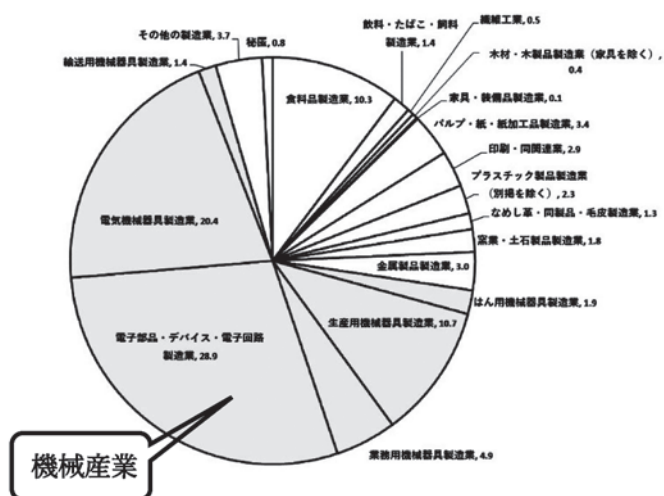


図3 飯田市の製造業の産業構造
(粗付加価値額基準)

注：従業者4人以上の事業所。単位：%

出所：経済産業省『2018年工業統計調査』2019年

56.6%と大きな割合を占める飯田市の製造業の産業構造（従業者4人以上の事業所、2018年工業統計調査）をみると、機械産業の分野が68.1%（電子部品・デバイス・電子回路28.9%、電気機械器具製造業20.4%、生産用機械器具製造業10.7%、業務用機械器具製造業4.9%、はん用機械器具製造業1.9%、輸送用機械器具製造業1.4%）と大きな割合を占めている（図3）。飯田地域における航空機産業の展開に関する考察は、この機械産業を中心に進める。

杉山（2018）は、飯田地域の航空機産業への適合性を次のように評価している。「少量・多品種の精密切削加工を得意とする企業が多いこと、小型・高性能の角度センサー、ACサーボモーター、アクチュエーターにおいて世界の航空宇宙業界を席捲する多摩川精機が存在すること、そして、何よりも日本の航空宇宙産業の最大の集積地である中京圏に近いこと、などは十分な優位性になる」。

3 地域における航空機産業クラスターを捉える視点

地域における航空機産業クラスターを捉える実態面からの視点を得るため、その前提として航空機産業の基本的な構造、航空機産業クラスターの代表事例を確認する。その上で、地域における航空機産業クラスターの捉え方を検討する。

（1）航空機産業の基本的な構造

洪武（2018）は、航空機産業の特徴を「航空機は、幅広い分野の技術を組み合わせた複雑なシステムであり、その部品点数は、自動車の数万点に比べ各段に多い100万点単位にのぼり、広い裾野を持つ産業構造となっている」と紹介している。また、先述のとおり経済産業省（2018）は、「民間航空機市場は、年率約5%で成長すると見込まれる成長市場」と評価している。航空機産業の有望性については関林（2020、

pp.8-10) も言及している。

また渋谷 (2018) は、必要とされる主な部品・技術・業務として、一連の整備・修理業務〔MRO (Maintenance, Repair and Overhaul)〕、エンジン、装備品を挙げている。取り分け装備品について、「現在の日本は、機体の売上げが過半数を占めていて装備品は1割弱であり、(中略) 伸びしろがある状態である」、「装備品産業が成長し、より良い装備品や一貫生産を実現できることは、日本の航空機産業全体としての強みになる」としている。

(2) 航空機産業クラスターの代表事例

航空機産業クラスターの代表的な事例として、ハンブルグの航空機産業クラスターが挙げられる。中部航空宇宙産業技術センター (2014) により概観する。「ハンブルグ都市圏の航空産業は、1909年に航空機がハンブルグで製造、試験されて以来の長い歴史をもち、現在は300社のサプライヤーと4万人の質の高い従事者を有している」(p.31)、主要企業としては「エアバスとルフトハンザ・テクニークの2大企業があり、それにハンブルグ国際空港を加えた3大企業が中心となっている」(p.31)。また、「3大企業を頂点とした300社の中小企業が供給するサプライチェーンが形成されている」(pp.31-32)とされている。

また、飯田航空宇宙プロジェクトマネージャーは次のように述べている⁵⁾。人材育成と研究開発をハンブルグ大学が担っている点は評価される。また、事務局機関がありエアバスの幹部がクラスターの代表者として全体をマネジメントしている。エアバスが筆頭ではあるが、ルフトハンザ・テクニークは世界中の航空機メーカーと取引関係があり下請系列構造とは異なる。このような構造が本来の航空機産業クラ

スターの姿だと言えるが、わが国にはこの構造を持つ航空機産業クラスターは存在しない。

(3) 地域における航空機産業クラスター

(1)、(2) で確認した観点を踏まえると、本来の航空機産業クラスターには実態面で概ね次の2つの要件が求められる。第1に、最終製品としての航空機を製造する大手メーカーと、部品製造やMRO、人材育成や研究開発によりそれを支える企業や大学、機関を包括する総合的な集合体であること。第2に、1つの中核企業を頂点とした単一の下請系列構造ではなく、自立性の高い企業や企業グループがネットワーク状に連携して複合体を形成しており、合わせてクラスター全体のマネジメントを担う組織(機関)とマネージャーが置かれていること。

この要件を踏まえ、地域における航空機産業クラスター創出の可能性について検討する。2つの要件のうち第2の要件を求めることは可能であるが、第1の要件を求めることは極めて困難である。それを踏まえると、わが国の地域には通常、厳密な意味での航空機産業クラスターは成立しない。しかし、地域企業が連携することにより、地域外に中核を持つ大規模な航空機産業クラスターに対して一定の役割を担うことができれば、地域産業発展の有望な促進方策となる。そこで、地域における航空機産業クラスターの成立要件をポーターのクラスター理論の基本要件と捉え、上記第2の要件の実現により当該要件が充足されるなら、その集積を地域における航空機産業クラスター(航空機産業小クラスター)と捉えることとする。その成立可能性について考察したい。さらに、その航空機産業小クラスター(飯田地域においては、航空機装備品クラスター)が牽引する地域産業クラスターの成立可能性についての考察に繋げたい。

(4) ダイヤモンドモデルの観点からみた飯田 地域の航空機装備品クラスター成立可能性

ポーター（竹内訳、1999）は、企業の立地が競争に与える影響を、ダイヤモンド形の概念モデルで表している。以下、クラスターにおける競争力の4つの源泉：「企業戦略および競争の環境」、「要素（投入資源）条件」、「需要条件」、「関連産業・支援産業」の各々の存在について、飯田地域の航空機産業における状況を、公益財団法人 南信州・飯田産業センター及び飯田市役所、国立大学法人 信州大学、長野県工業技術総合センターへのヒアリング調査（2018年5月1日）の結果に基づき以下のとおり確認する（河藤、2020）。

【企業戦略および競争の環境】 大手企業からの受注を待つ受身型の経営から脱却し、将来性ある産業にチャレンジするものであり、次のようなメリットを意図して積極的に取り組まれている。①高い技術にチャレンジすることで他の産業分野にも波及効果が期待できる。②①に伴い人材が育つ。③品質保証の力をつけることで、企業の体質が強くなる。④協力意識・協働意識が涵養されると共に、個々の企業の弱点を補うことができる。

【要素（投入資源）条件】 重要な投入要素としての人材の育成のため、2006年に南信州・飯田産業センターが中心となり、バーチャル大学としての飯田産業技術大学を開設した。年間約30～50講座を開講しており、派遣企業も延べ1千社から2千社になる。また、企業戦略において活用できる行政インフラ、情報インフラ、科学技術インフラが重層的に存在している。すなわち、国、長野県、大学による多様な支援が行われている。クラスター形成促進政策として重要な意義を持つ。

【需要条件】 日本の航空機産業の中心である名古屋・中京圏に比較的近いという好立地にある。

装備品であるアクチュエーターやセンサー類、これに付随する電気制御系の電子回路のソフトに大きな需要が期待される。またエンジンについて、日本では現在ライセンス生産を行っているが、技術を育て自前のエンジンを作っていくことにより市場の拡大が期待される。

【関連産業・支援産業】 航空機産業への参入にベースとして活かせる強みは、精密機械や機械装置の部品の製造分野において、第二次世界大戦後に地域に根付いてきた企業が百数十社存在することである。また、戦時中から航空機産業に関わってきた大手企業が存在することも重要である。地域の複数企業が協力して共同体を作り、航空機産業にチャレンジしていく。

1の（5）で述べたとおり、クラスターにおける競争力の4つの源泉は航空機装備品クラスターの構成企業にとって、自らの経営戦略に活用可能な地域資源と捉えることができる。飯田地域は航空機装備品クラスターを構築するための有力な地域資源を擁していると言える。

4 企業アンケート調査の実施

飯田地域では、航空機部品の地域一貫生産体制を可能とする共同受注体制の確立を目指し設立された「エアロスペース飯田」（Aerospace IIDA）⁶⁾ が注目される。そこで、その構成企業10社に対しアンケート調査を実施した。

質問項目は次のとおりである。①企業プロフィール／②事業の特色や優位性（複数回答、各回答項目について内容記載を依頼）／③エアロスペース飯田に参画した理由（複数回答、各回答項目について内容記載を依頼）／④エアロスペース飯田に参画して得られたメリット（複数回答、一部項目を除く各回答項目について内容記載を依頼）／⑤エアロスペース飯田に参画することにより収益力は高まったか（単回答）

表 1 アンケート調査回答企業のプロフィール

企業	設立 時期	資本金額 (万円)	従業者数 (常用)	主な製品・技術
A 社	1973	300	16	自動車用アルミホイール、半導体製造装置、光学、工作機械、航空・宇宙・防衛の各部品
B 社	1969	3,000	37	精密プレス部品、試作部品製造
C 社	1969	3,000	108	工作機械用省人化・自動化ロボットシステム、精密部品の機械加工技術
D 社	1953	7,900	132	エンジンバルブ、ターボチャージャー部品、耐熱・耐磨耗・耐腐食材の加工・製品化
E 社	1976	1,000	28	金属部品加工（旋盤、フライス、円筒研磨）
F 社	1944	48,000	475	自動車部品（足回り、トランスミッション）の製造・一部組立、建設機械用部品（油圧機類）の製造・組立
G 社	1980	4,840	107	電子回路の設計・製造、精密部品加工、自動認識システム設計・開発

出典：アンケート調査の（質問 1）に対する回答から筆者作成。

／⑥飯田・下伊那地域において事業を展開していること（当地域に立地していること）のメリット（複数回答、一部項目を除く各回答項目について内容記載を依頼）／⑦エアロスペース飯田への参画以外の外部との連携（複数回答）／⑧飯田・下伊那地域（飯田地域）の航空宇宙産業、さらには地域産業の発展のための意見や提案（自由記述）。

実施時期は2018年9月17日～10月5日で、表 1 に示す7社から回答を得た。

以下に、調査結果（表 2）から得られた知見を示す。1）～4）は個々の企業固有の状況に関する項目、5）～7）は地域との関係に関する項目と見ることができる。

1）事業の特色や優位性（質問2）

参画企業の主な優位性としては、高い技術力（「高精度の試作部品製造」など）や高い組織力（「短納期対応の仕組み」など）、高い人材力（「技能工多数輩出」など）が挙げられる。高い技術力と組織力の両方を備えることにより、「設計から部品加工、製品組立まで一貫生産が可能」とする企業がある。高い人材力として

「検討段階での工程設計能力と迅速な対応」を挙げる企業がある。これらのことを考え合わせると、設計から検査までの一貫体制を優位性として持つ企業であることが参画企業として重要であることが窺える。

2）エアロスペース飯田への参画理由（質問3）

主要な参画理由は市場開拓力を高めることであり、回答企業の多くがこの理由を挙げている。具体的な理由は、「航空・宇宙業界への受注糸口を掴む為」（「航空機産業への挑戦」、回答項目「その他」の「当社の技術を応用した適応製品調査」も同趣旨と言える）、「大手メーカー開拓」などである。

3）エアロスペース飯田への参画のメリット（質問4）

主要な参画のメリットとしては、「市場開拓力が高まった」（「エアロスペース飯田経由での引合いがあり、受注まで到達している」など。回答項目「その他」の「市場の動向、業界の情報」も同趣旨と言える）、「技術力が高まった」（「他社との情報共有、ワーキンググループ教育」など）、「組織力が高まった」（「品質に対する意識の高揚」など）が挙げられる。回答項目

表2 企業アンケート調査の結果

質問番号	質問項目	回答結果（回答項目・回答数・記載内容）
2	事業の特色や優位性 (複数回答、各回答項目について内容記載を依頼)	①高い技術力5：高精度の試作部品製造／耐熱・耐磨耗・耐腐食材の鍛造・熱処理・機械加工／5軸マシニング加工、品質、円筒研磨、精密加工／設計から部品加工、製品組立まで一貫生産が可能 ②高い組織力3：短納期対応の仕組み／設計から部品加工、製品組立まで一貫生産が可能 ③高い市場開拓力2：展示会に多数出展し、販路拡大／大手メーカーとの直取引、新規分野の参入 ④高い人材力3：技能工多数輩出／検査段階での工程設計能力と迅速な対応 ⑤その他3：精機事業で部品加工を行い、その現場の困りごとを解決する機械装置（ITシステム）を自社で作り、スマートファクトリー事業でそれを製品化している点／国内有数の重工メーカーに口座を有している事（三菱重工、IHI、川崎重工、スバル他）／多品種少量（建機）と中種多量（自動車）の対照的な事業の両立
3	エアロスペース飯田に参画した理由 (複数回答、各回答項目について内容記載を依頼)	①技術力を高める2：品質レベルの向上 ②組織力を高める2：品質保証の仕組みを学ぶ／品質レベルの向上 ③市場開拓力を高める5：新規参入の糸口を探る／大手メーカー開拓／航空・宇宙業界への受注糸口を掴む為／航空機産業への挑戦 ④人材力を高める0：記述なし ⑤その他4：安定した受注、地域の競争力の底上げを図るため／当社の技術を応用した適応製品調査／航空宇宙産業の知見、知己の獲得
4	貴社がエアロスペース飯田に参画されて得られたメリット (複数回答、⑥を除く各回答項目について内容記載を依頼)	①技術力が高まった2：他社との情報共有／ワーキンググループ教育 ②組織力が高まった2：品質に対する意識の高揚／品質体制の強化 ③市場開拓力が高まった3：大手メーカーとの取引／エアロスペース飯田経由での引合いがあり、受注まで到達している ④人材力が高まった0：記述なし ⑤その他4：地域の他企業との連携／地域内の企業が、仲間同志に発展しつつある／市場の動向、業界の情報／航空宇宙産業の多様な情報の共有 ⑥メリットは特になし0
5	エアロスペース飯田に参画することにより収益力は高まったか (単回答)	①収益力は高まった2 ②収益力は縮小した0 ③収益力に影響はない5 ④その他0
6	貴社が飯田・下伊那地域において事業を展開されていること（当地域に立地していること）のメリット (複数回答、⑧を除く各回答項目について内容記載を依頼、地域外企業（2社）は除外)	①仕入企業が近隣地域に立地している0：記述なし ②販売先企業が近隣地域に立地している2：記述なし ③取引以外での、関係事業者との連携が容易1：記述なし ④交通の便が良く、原材料・部品・製品の輸送が便利2：日本のほぼ中心にあるという立地 ⑤交通の便が良く、他の地域と人の交流が便利1：日本のほぼ中心にあるという立地 ⑥働き手の確保がしやすい1：自然環境が良い ⑦地域に協働の土壌（気風）がある3：クラスター形成・情報共有 ⑧メリットは無い1
7	エアロスペース飯田への参画以外の外部との連携 (複数回答、④について内容記載を依頼)	①産学官連携6（複数回答）（連携先：a 公設試験研究機関3、b 行政2、c 大学3、d 他企業2、e その他0、連携内容：f 研究開発4、g 市場開拓3、h 共同受注0、i その他0） ②異業種交流会3（連携内容（複数回答）：a 研究開発0、b 市場開拓0、c 共同受注1、d その他2：新素材に対する市場開拓、情報交換） ③同業種交流会3（連携内容（複数回答）：a 研究開発0、b 市場開拓1、c 共同受注3、d その他0） ④その他0：記述なし ⑤特になし0
8	飯田・下伊那地域の航空宇宙産業、さらには地域産業の発展のための意見や提案 (自由記述)	行政からの支援強化の必要性／IoTシステムを使った企業間の連携システムの構築の必要性／リニア新幹線や道路網の整備など高速交通機関の整備のメリットを活用した企業誘致の必要性／大手企業との取引をはじめとする営業力強化のための連携の必要性／長野県全域をエリアとしたクラスター構築の必要性（記述は要点）

出所：アンケート調査（質問2）以降の結果から筆者作成。

「その他」を見ると、地域の他企業との連携が強まったことも重要なメリットとして認識されていると言える。具体的には、「地域の他企業との連携」、「地域内の企業が仲間同志に発展しつつある」、「航空宇宙産業の多様な情報の共有」としている。

4) エアロスペース飯田への参画による収益力への影響（質問5）

回答企業の多くが「収益力への影響はない」としており、「収益力は高まった」とする企業もあった。「収益力は縮小した」とする企業はなかった。

5) 飯田地域において事業を展開していることのメリット（質問6）

回答は分散しているが、主なメリットとしては、「地域に協働の土壌（気風）がある」（「クラスター形成・情報共有」）、「販売先企業が近隣地域に立地している」、「交通の便が良く、原材料・部品・製品の輸送が便利」（「日本のほぼ中心にあるという立地」など）が挙げられる。地域に連携・協働の土壌（気風）があることが有力な理由として注目される。

6) エアロスペース飯田への参画以外の外部との連携（質問7）

回答企業の多くが「産学官連携」（連携先：公設試験研究機関、大学など。連携内容：研究開発、市場開拓など）を実施しており、「異業種交流会」（連携内容：「新素材に対する市場開拓、情報交換」など）、「同業種交流会」（連携内容：「共同受注」など）を実施している企業も複数ある。

7) 地域産業発展のための意見や提案（質問8）

行政からの支援強化の必要性のほか、IoTシステムを使った企業間の連携システムの構築の必要性、大手企業との取引をはじめとする営業力強化のための連携の必要性、長野県全域をエリアとしたクラスター構築の必要性など、地域

内外における企業間連携の強化を重要とする意見が見られた。また、リニア新幹線や道路網の整備など高速交通機関の整備のメリットを活用した企業誘致の必要性に言及する意見もあった。

以上のことから、エアロスペース飯田への参画企業の多くは、優れた技術・組織・人材を擁しており、中長期的な視点から地域の諸主体と多様な形態で積極的に連携し、新たな事業展開の可能性に挑戦していることが推察される。自由意見からも、企業相互をはじめ地域内外の諸主体との連携強化の必要性を認識していることが読み取れる。

5 企業ヒアリング調査の実施

エアロスペース飯田のメンバー企業に対して2018年に実施したアンケート調査の結果を踏まえて考察を深めるため、アンケート調査の回答企業のうち、飯田地域に本社を置く企業にヒアリング調査への協力を依頼した。その結果として協力が得られた3社（B社、E社、G社）に対して、2018年11月及び2019年2月にヒアリング調査を実施した。その実施結果を、下記の項目について集約した（表3）。

1) エアロスペース飯田への参画を可能にした背景

参画を可能にした主要な要因として挙げられるのは、独自性の高い製品技術を保有していたこと、多摩川精機⁷⁾との取引実績があったことである。自動車産業や航空機産業の重要部品の製造において独自の業績を有する多摩川精機⁷⁾との取引実績は、航空機産業で実績を上げ得る潜在力を裏付けていると言える。

2) エアロスペース飯田に参画した理由

主要な理由として挙げられるのは、事業リス

表3 企業ヒアリング調査の実施結果要点

1) エアロスペース飯田への参画を可能にした背景
○ 独自性の高い製品技術を有していた。E社は、航空機関連の大手企業でもある多摩川精機㈱のアクチュエーターの部品を作っていた。それにより、航空機産業に応用できる独自技術を保有していたため、エアロスペース飯田にも抵抗感なく参画できた。G社は、電子機器の部品加工と組立てからスタートし、現在ではこれにシステムを加えた3つの部門が事業の柱となっており、それが航空機産業との接点になっている。B社は、量産のプレスや組立から試作に移行し、20年ほど前に試作専門になった（概ね7割は自動車関係）。試作の経験は高い精度の求められる航空機産業に応用できる。 ○ 多摩川精機㈱との取引実績があった。E社については、多摩川精機㈱との取引実績により航空機産業に応用できる技術を保有していたことが要因として大きい。G社は、16ミリ映写機を作っていたが、40年ほど前に多摩川精機からエンコーダというセンサーの注文を受けたことを契機として、多品種少量生産の方針を採るようになった。現在は他企業との取引を増やすことを目指しており、その取引割合を増やしている。このように、試作品を中心とした多品種少量生産をメインとしている点が航空機の部品製造に適合した。
2) エアロスペース飯田に参画した理由
○ 事業リスクの分散のため。G社は、機械加工では自動車関係（製造設備用の部品）が7～8割と中心であったが、リーマンショックで受注が大幅に減少した。そこで、リスク分散のために様々な業種に展開を図るなかの1つとして航空機産業を選択した。B社は、航空機産業に参入したのは7年ほど前である。当時の主要事業であった自動車関係の試作は、基本的に付加価値が高く利益も得られたが、受注に増減の波があったことから安定的な事業基盤が必要であった。そこで、将来の安定的な事業基盤として航空機産業に着目した。現在、航空機産業の売上は1%に満たない。 ○ 自社の得意分野を活かせる。E社は1)でも示したとおり、航空機関連の大手企業でもある多摩川精機㈱のアクチュエーターの部品を作っていた。その自社独自の技術を航空機分野に応用できた。G社とB社も試作品を中心とした多品種少量生産を得意としており、これが航空機産業における技術ニーズに合致した。
3) エアロスペース飯田への参画の自社メリット
○ 航空機部門に限らず自社事業全般について、主に品質管理のレベルを高めることができる。G社では、航空機産業の厳しい品質管理のノウハウは、自社の事業分野全体に活用が可能としている。さらに、システム開発が独自の自社商品であることから、航空機産業に参入することによって得た生産管理システムのノウハウは直接自社製品に取り入れることができる。その意味で、プロダクト・イノベーションにも役立っていると言える。空港システムの受注実績がある。また、航空機部門に参入していることが、主要事業の受注においても信用力となる。B社は、本業の試作にも航空機産業の品質保証の手法を取り入れることができるとしている。 ○ 共同受注のメリットがある。E社は、エアロスペース飯田の幹事企業が仕事を受け、メンバー企業に仕事を分散して製造・加工した後ままとめて納品することにより、大手メーカーの一次下請け・二次下請けの企業から受注できることから営業力の大きな母体になっているとする。G社も、共同受注であるため各企業が自社の得意な分野の発注が得やすいとする。またE社は、航空機産業は一度受注すると10～20年のオーダーで継続する安定した長期取引になることも評価する。
4) 産業支援機関の役割
○ 注目されるのは、南信州・飯田産業センターである。E社は、次のように評価している。南信州・飯田産業センターの「飯田産業技術大学」には、航空機の規格を取得するための講座がある。同センターは国からの資金調達や、大手企業出身者のコンサルティングの支援の仲介もしてくれる。また、旧飯田工業高校に導入した試験設備は大変優れたものである。B社は、次のように評価している。一番求められるのは人材育成である。その点において、南信州・飯田産業センターの飯田技術大学校は有効性が高い。
5) 飯田地域の優位性
○ 製造業の技術レベルが高い。E社は、飯田地域の製造業の技術レベルの高い理由について次のような認識を述べている。飯田地域では、嘗ては大企業の工場が幾つかあったが撤退していくという厳しい状況のなかで、苦勞して地域外から仕事を獲得してきた企業が多い。また、航空機産業について飯田市にしっかりとしたビジョンがあること、連携が円滑に進む飯田の土地柄があることも評価している。B社は、次の認識を述べている。マネージャーが強力にリードしたが、この地域に航空機産業が発展した大きな要因になっている。また、多摩川精機㈱の航空機産業での実績を活用できたことも重要である。
6) ソーシャル・キャピタルの役割
○ 連携・協働の社会的土壌がある。E社は、飯田地域の社会的土壌について次のような認識を述べている。飯田地域では企業同士の対立がなく仲が大変良い。地域独自の良い土地柄や人柄がある。その要因は、協働することが求められる農作業から生まれる「結い」の精神や公民館活動などの効果としての助け合いの気質にあるように思える。経営者レベルの交流だけでなく、技術者レベルの交流もある。保有している固有の技術を隠す会社は少ない。レベルの高い技術を持つ企業に対しても、協力依頼をさせてもらえる。

出典：ヒアリング調査の結果から筆者作成。

クの分散である。中長期的に安定した受注が期待できる航空機産業を、様々な産業分野への展開を図るなかの有力な選択肢として位置付けている。また、自社の独自性の高い製品技術を広範囲に活用する機会を増やすことへの期待が高まる。

3) エアロスペース飯田への参画の自社メリット

最も注目される点は、航空機産業の厳格な品質管理のノウハウが、航空機部門に限らず、自社事業全般において品質管理レベルを高めるために役立つことである。また、共同受注のメリットが挙げられる。すなわち、各メンバー企業について自社の得意分野の発注を得やすくし、航空機関係大手メーカーの1次下請け・2次下請けからの受注を可能にする。また、それによりメンバー企業は、航空機関係以外の自社の主要事業の受注においても信用力を高めることができる。航空機産業の受注は長期間継続することもメリットになる。

4) 産業支援機関の役割

注目されるのは、南信州・飯田産業センターの役割である。その実施事業である「飯田産業技術大学」の人材育成支援としての有効性が高く評価される。同センターは、公的資金調達や大手企業出身者のコンサルティングの仲介もしてくれる。また、旧飯田工業高校を活用して導入した試験設備は大変優れたものである。

5) 飯田地域の優位性

飯田地域の製造業は技術レベルが高い。その要因として、受注減少の厳しい状況を乗り越えてきた多くの企業、行政による明確なビジョン、優れたリーダーや有力企業の存在が考えられる。

6) ソーシャル・キャピタルの役割

飯田地域には連携・協働の社会的土壌がある。その要因として、農作業から生まれる「結い」の精神や公民館活動などに由来する助け合いの気質が考えられる。

ヒアリング調査の結果をアンケート調査の結果も合わせ総合的に俯瞰すると、エアロスペース飯田の参画企業について、航空機分野での大幅な収益増などの直接成果は現時点では見られないが、共同受注の可能性の拡大、自社事業全般における品質管理レベルの向上や独自技術の応用範囲の拡大などの効果が期待される。

6 航空機装備品クラスターの創出可能性

飯田地域における航空機装備品クラスターの創出可能性について、事業実績の裏付けも含めさらに検討する。

(1) 飯田地域の航空機産業の位置づけ

飯田航空宇宙プロジェクトマネージャーの松島信雄氏へのヒアリング調査（2019年2月27日）から、次の知見を得た。

飯田地域における航空機クラスターの可能性を求める場合、航空機の完成品を目指すのではなく、コンポーネントやシステムのレベルのクラスターを目指すことが現実的である。その中でもわが国において有望な市場は、参入企業の少ない装備品の市場である。

飯田地域には、装備品のコンポーネントやシステムを連携して供給する体制の中核となり得る企業や組織として、多摩川精機㈱、多摩川パーツマニュファクチャリング㈱⁸⁾、共同受注グループのエアロスペース飯田が存在しており、実際に装備品の供給を担うクラスターになることを目指している。

(2) 航空機装備品クラスターとしての実績

飯田地域の航空機装備品クラスターの構成企業として最も有力な位置を占める多摩川精機㈱には、航空機関連機器の製造について次のよう

な実績がある。小型電気モーター、角度センサー（Resolver & RVDT）、線形センサー（LVDT）を使った民間航空機のコックピット／パイロット制御のアプリケーション。離着陸時の揚力を高める高揚力システムのフラップ／スラットスキューセンサー、翼端位置ユニットなどのアプリケーション⁹⁾。

また、航空機装備品クラスターを担うも1つの核と期待されるエアロスペース飯田には、航空機関連機器の製造に次のような実績がある。B767、B777の機体部品。B787のコックピット部品。MRJ（現：三菱スペースジェット）のウィングセンサー部品、機体関連部品、フラップ／スラットコントロール部品。中型ジェット機のランディングギアアクチュエータ部品。小型ジェット機のドアハンドル¹⁰⁾。

（3）航空機産業への支援体制

飯田地域には、航空機装備品クラスターの一翼を担う支援機関が充実している。そのことを、ヒアリング調査（2018年5月1日）の結果に基づき確認する（河藤、2020）。

なお、ヒアリング先（各項の〔 〕内は、当該事項に関する主なヒアリング先を示す）については次のように略記する。公益財団法人 南信州・飯田産業センター及び飯田市役所：南信州・飯田産業センター、国立大学法人 信州大学：信州大学、長野県工業技術総合センター：工業技術総合センター。

1) 南信州・飯田産業センター〔南信州・飯田産業センター〕

人材育成のため、2006年に南信州・飯田産業センターが中心となり、バーチャル大学としての飯田産業技術大学を開設した。現在では年間約30～50講座を開講しており、派遣企業も延べ1千社から2千社になる。また、国内唯一

と言ってよい航空機の装備品の環境試験を行う装置（温度・高度・湿度耐候性着氷試験槽、防爆性試験評価装置）を設置・運用している。

2) 信州大学〔信州大学〕

飯田市との連携に伴い、2017年4月に信州大学南信州・飯田サテライトキャンパスに、「信州大学航空機システム共同研究講座」が設置された。航空機に関する基礎的な知識を持つ人材を育て、企業貢献に繋げることを目指している。ここでは、非接触防爆型油量計システムの研究開発、民間航空機搭載次世代ハイブリッド型ブレーキの実現性に関する調査、GPS／INS複合航法システムの研究開発など、次世代航空機システムの基幹技術の研究開発を行っている。

3) 長野県の支援機関〔工業技術総合センター〕

長野県工業技術総合センターには、技術部門が4つある。材料技術部門、精密・電子・航空宇宙部門（岡谷）、環境技術部門、食品技術部門である。その中の精密・電子・航空宇宙部門について、2017年4月に飯田市内（旧飯田工業高等学校）に航空機産業支援サテライトを新たに開設し、職員2名が駐在している。

この事務所では、コーディネート活動や技術相談のほか、航空機産業中核企業育成事業などに取り組んでいる。2018年度には、募集参加の企業によるグループ研究会を実施した。これは、加工トライアルという仮想的な受注トライアルを行ってもらうもので、最終的には取引マッチングを目指している。

おわりに：飯田地域の地域産業クラスターへの発展可能性

航空機産業について飯田地域の参入が期待されるのは、装備品製造の分野である。序章では、飯田地域において航空機装備品クラスター、およびこのクラスターが牽引する地域産業クラス

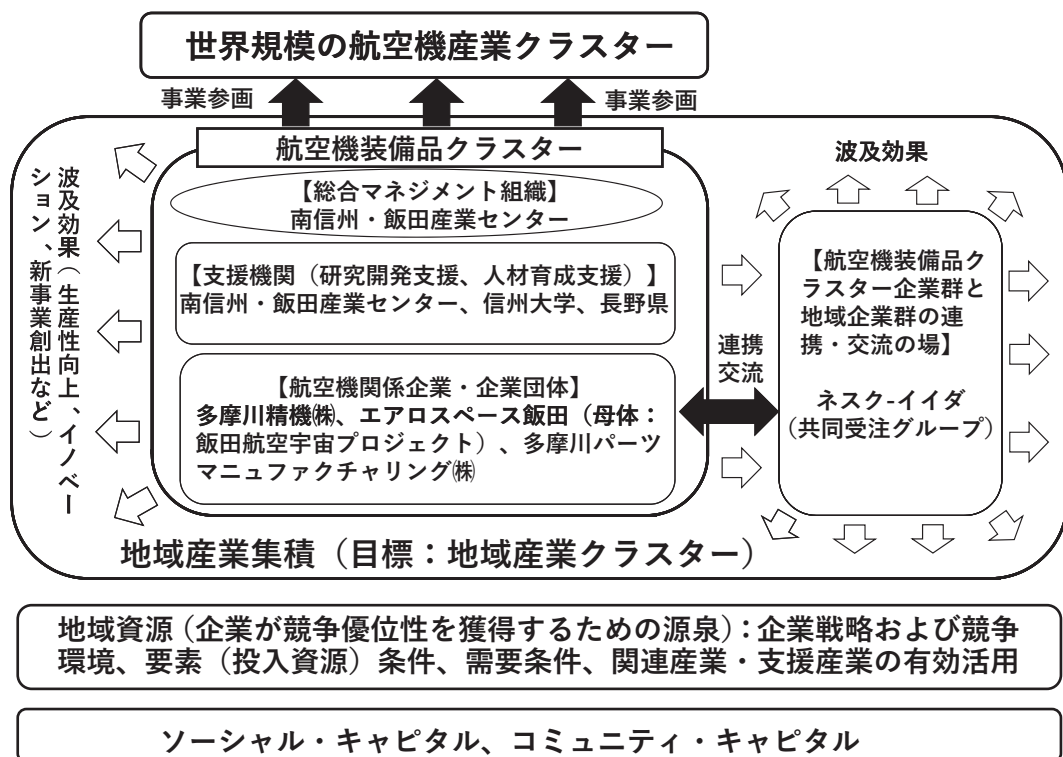


図4 飯田地域の航空機産業小クラスター・地域産業クラスターの構造（結論）

出典：筆者によるアンケート調査、ヒアリング調査、資料調査を基に筆者作成。

ターが創出される可能性についての仮説として概念モデルを提示した（図1）。本稿における考察を振り返りつつ、この概念モデルの妥当性について確認する（図4）。

飯田地域の装備品を主とする航空機産業の企業や企業グループについては、中核として多摩川精機㈱、エアロスペース飯田、多摩川パーツマニファクチャリング㈱が活動している。また、研究活動や人材育成を支援する支援機関として、南信州・飯田産業センター、信州大学（南信州・飯田サテライトキャンパス）、長野県（工業技術総合センター航空機産業支援サテライト）が活動している。それらを総合的にマネジメントする役割を南信州・飯田産業センターが担っており、総合マネージャーが活動全体を調整してきた。

さらに、航空機装備品クラスターと集積全体の橋渡し役を担うべき、多様な分野の企業で構成される共同受注グループ「NESUC-IIDA」（以下、「ネスク・イイダ」とする）（122社）が活動している¹¹⁾。そのメンバーは、航空宇宙産業に幅広く取り組む「飯田航空宇宙プロジェクト」（38社）¹²⁾や、これを母体する航空機産業の専門的な共同受注グループ「エアロスペース飯田」（10社）とも重複しており、ネスク・イイダのメンバーのグループには製品の共同開発の実績などもある（各メンバー企業数は、2021年2月13日現在の状況を各団体のホームページで確認した）。そのため、ネスク・イイダにおける企業間の連携や知識・情報の交流を通して、装備品クラスターから地域産業集積全体への高付加価値化の波及効果が期待される（図4）。

ネスク・イイダは、「飯田ビジネスネットワーク支援センター」の登録企業により設立された共同受注グループである。飯田ビジネスネットワーク支援センターは、南信州・飯田産業センターの機関であり、登録企業への新規発注先の開拓やネットワークの形成などに、飯田市工業課、飯田商工会議所・商工会などと連携して取り組んでいる¹³⁾。ネスク・イイダのメンバーは、既述のとおり飯田航空宇宙プロジェクトやエアロスペース飯田のメンバーと重複しており、航空機装備品クラスターのイノベーションを地域産業全体に波及させる媒体として期待される。ネスク・イイダにはメンバー間による連携・交流の実績がある。飯田市役所がネスク・イイダのメンバー企業で構成する共同受注グループに対しLED防犯灯製品の開発を依頼したところ、2つの企業グループが取組みを開始し、LEDの特性を生かしてコスト・規格・デザイン等の様々な課題を解決し2機種の製品開発に成功した¹⁴⁾。航空機産業に限らず、地域企業には連携してイノベーションに取り組む潜在力があると考えられる。

また、アンケート調査とヒアリング調査から、エアロスペース飯田は、航空機産業への参入という明確な目的を共有したコミュニティ・キャピタルと捉えることができる。ただし、完全に閉鎖された集団ではない。強い連携は航空機産業への参入という活動に限定されたものであり、メンバー企業はより緩やかな連携・交流組織である飯田航空宇宙プロジェクトやネスク・イイダにも参画しており、地域全体において融和的な活動を行っていると言える。さらに、アンケート調査とヒアリング調査の中には、飯田地域には互助の気質があるとする趣旨の意見も複数あった。すなわち、飯田地域には産業活動を円滑にするソーシャル・キャピタルが存在すると言える。その土壌のなかで優れた技術を持つ

企業群が連携し、新たな挑戦分野である航空機産業を展開していることから、その波及効果により飯田地域の産業集積全体が、クラスターとしての基本要件を備えた地域産業クラスターに発展できるものと期待される。

本研究では飯田地域を採り上げたが、他地域の産業集積においても、高度技術産業の大規模クラスターを構成する小クラスターの創出と、その活動実績を集積全体に波及させる媒体の存在があれば、地域産業クラスターの創出が期待される。

注

- 1) 産業クラスター計画は地域の中堅中小企業・ベンチャー企業が大学、研究機関等のシーズを活用して、産業クラスター（新事業が次々と生み出されるような事業環境を整備することにより、競争優位を持つ産業が核となって広域的な産業集積が進む状態）を形成し国の競争力向上を図るものである。目標レンジは下記のとおり。**【第1期（2001～5年）産業クラスターの立ち上げ期】**

クラスターの実態と政策ニーズを踏まえて、国が中心となって進める産業クラスター計画プロジェクトとして20程度を立ち上げ、自治体が独自に展開するクラスターと連携しつつ、産業クラスターの基礎となる「顔の見えるネットワーク」を形成する。

- 【第2期（2006～2010年）産業クラスターの成長期】**

引き続きネットワークの形成を進めるとともに、具体的な事業を展開していく。また、同時に企業の経営革新、ベンチャーの創出を推進する。なお必要に応じて、プロジェクトの見直し、新たなプロジェクトの立ち上げを柔軟に行う。

- 【第3期（2011～20年）産業クラスターの自律的発展期】**

ネットワークの形成、具体的な事業展開を更に推進していくとともに、産業クラスター活動の財政面での自立化を図っていき、産業クラスターの自律的な発展を目指す。

出典：経済産業省（<https://www.meti.go.jp/policy/>）

- local_economy/tiikiinnovation/industrial_cluster.html, 2019年4月27日取得)
- 2) 財務省主計局『徹底した予算の効率化(22年度政府案)』、2010(平成22)年2月による。
 - 3) 上掲1)の由典による。
 - 4) 飯田市および、松川町、高森町、阿南町、阿智村、平谷村、根羽村、下條村、売木村、天龍村、泰阜村、喬木村、豊丘村、大鹿村の1市3町10村で構成される。
出典：長野県(<https://www.pref.nagano.lg.jp/koho/10koiki/han-i.html>、2021年7月9日取得)
 - 5) 飯田航空宇宙プロジェクトマネージャー(南信州・飯田産業センター)の松島信雄氏へのヒアリング調査(2019年2月27日)による。
 - 6) エアロスペース飯田(Aerospace IIDA)(<http://www.aerospace-iida.com>、2018年9月1日閲覧)
 - 7) 「多摩川精機株式会社」会社概要：資本金1億円、従業員758名、事業内容：サーボモータ、ジャイロ、慣性計測装置・自動制御機器など／売上高：382億円(2019年11月決算)出典：多摩川精機株式会社(<https://www.tamagawa-seiki.co.jp/company/about>、2020年2月24日閲覧)
 - 8) 「多摩川パーツマニュファクチャリング株式会社」会社概要：多摩川精機株式会社の機械工作部門及び特殊工程部門を分社・独立させ、多摩川精機株式会社の100%出資子会社として設立した。／設立：2013年11月21日、資本金800万円、従業員110人。出典：多摩川パーツマニュファクチャリング株式会社(<http://www.tpm-tamagawa.com/tpm/ja/profile>、2020年8月5日閲覧)
 - 9) 多摩川精機株式会社(AEROSPACE PRODUCTS)(<https://aircraft.tamagawa-seiki.com>、2022年1月23日閲覧)
 - 10) エアロスペース飯田(Aerospace IIDA)(<http://www.aerospace-iida.com/technology/technology.html>、2021年7月20日閲覧)
 - 11) 共同受注グループ「NESUC-IIDA」(ネスクイイダ)：会員会社は122社を数え、様々な技術を持った企業からなる共同受注ブランドとして活動している。出典：NESUC-IIDA(<https://nesuciida.com>、2021年7月19日閲覧)
 - 12) 飯田航空宇宙プロジェクト(<http://www.aerospace-iida.com/pj/org.html>、2021年7月19日取得)

- 13) 南信州・飯田産業センターパンフレット『公益財団法人 南信州・飯田産業センター』(2017年8月25日取得)に基づく。
- 14) 飯田市「LED防犯灯製品の開発に成功しました-飯田市ホームページ」(<https://www.city.iida.lg.jp/site/kougyou/led.html>、掲載日：2009年12月17日更新、2020年7月26日閲覧)

参考文献

- 磯谷明德『制度経済学のフロンティア：理論・応用・政策』ミネルヴァ書房、2004年
- 糸林誉史「ソーシャル・キャピタルと新しい公共」、『文化女子大学紀要 人文・社会科学研究』第15巻、2007年、pp.75-85
- 伊藤白「産業クラスター政策による地域振興：広域多摩地域と沖縄を事例に」、国立国会図書館調査及び立法考査局『レファレンス』平成26年4月号、2014年、pp.67-79
- 大久保敏弘・岡崎哲二「産業政策と産業集積：「産業クラスター計画」の評価」、独立行政法人経済産業研究所『RIETI Discussion Paper Series 15-J-063』2015年12月、p.13
- 大西辰彦「産業クラスターの成長プロセスと中小企業ネットワーク」、『京都学園大学経済学部論集』第20巻第1号、2010年9月、pp.1-23
- 岡部遊志「フランスにおける「競争力の極」政策」(調査報告)、『E-journal GEO』第9巻第2号、2014年、pp.135-158
- 岡部遊志「フランスにおける航空宇宙産業クラスターと地域間連携：ミディ・ピレネー地域圏を事例として」、『経済地理学年報』第61巻、2015年、pp.101-120
- 鎌倉 健『産業集積の地域経済論』勁草書房、2002年
- 河藤佳彦「中小製造業における地域資源の意義と有効活用方策」、『JOYO ARC』(財団法人 常陽地域研究センター)第486号、2010年、pp.6-13
- 河藤佳彦『市民参加による自治体産業政策：基礎自治体における取組みを中心として』同友館、2019年
- 河藤佳彦「飯田・下伊那地域がめざす航空宇宙産業クラスター」、長山宗広編著『先進事例で学ぶ地域経済論×中小企業論』ミネルヴァ書房、2020年、pp.155-174

河藤佳彦「共通価値創造の観点からみたコミュニティビジネスの可能性：長野県上伊那郡辰野町における2つの取組みを事例として」、『日本都市学会年報』第54号、2021年、pp.87-96

関林亨平『アヴィエーション・インダストリー』文眞堂、2020年

経済産業省製造産業局航空機武器宇宙産業課『日本の航空機産業が目指す方向とCMIへの期待』、2018年〔東京大学生産技術研究所先進ものづくりシステム連携研究センター（https://www.cmi.iis.u-tokyo.ac.jp/event/20181012/20181012_01.pdf、2020年7月26日閲覧）〕

小林伸生「地域産業集積をめぐる研究の系譜」、『経済学論究』第63巻第3号、2009年、pp.399-423

サクセニアン（大前研一訳）『現代の二都物語』講談社、1995年（Saxenian, AnnaLee “Regional Advantage”, Harvard University Press, 1994）、pp.19 - 32

洪武 容「航空機産業をめぐるビジネス」、一橋大学イノベーション研究センター編『一橋ビジネスレビュー』第65巻第4号、東洋経済新報社、2018年、pp.22 - 43

下川広佳・小牧博一「日本一の航空宇宙産業クラスター形成を目指す生産技術の人材育成・研究開発」、『産学連携学』第17巻第1号、2021年、pp.9-16

杉山勝彦「航空機産業における中小企業の挑戦」、一橋大学イノベーション研究センター編『一橋ビジネスレビュー』第65巻第4号、東洋経済新報社、2018年、pp.100-112

杉山武志「都市集積研究における集団学習の意義とコミュニティ論の復活」、『人文地理』第65巻第2号、2013年、pp.23-41

高橋 真『制度経済学原理』税務経理協会、2012年

田代智治「地域産業クラスター再生と戦略的ネットワーク：中小企業の内発的取り組みによる地域活性化」、アジア成長研究所『東アジアへの視点』2019年6月号、pp.29-46

中小企業庁編『中小企業白書』2006年、pp.135-136

中部航空宇宙産業技術センター（C-ASTEC）『平成25年度 航空機産業先進地域調査 報告書』、2014年3月（平成25年度総合特区推進費補助金（国際戦略総合特区次世代航空宇宙産業強化事業）（http://c-astec.sakura.ne.jp/HP_DATA/hojo/h25/f.pdf、2020年10月1日閲覧））

長命洋佑・南石晃明「イノベーションを創出する産業クラスター形成に関する一考察」、『九州大学大学院農学研究院学芸雑誌』第75巻第2号、2020年9月、pp.63-71

長尾伸一「第8章 ソーシャル・キャピタルと産業発展・企業」、坪郷 實編著『福祉 + α ⑦ ソーシャル・キャピタル』ミネルヴァ書房、2015年
西口敏宏・辻田素子『コミュニティ・キャピタル論』光文社、2017年

パットナム（河田潤一訳）『哲学する民主主義：伝統と改革の市民的構造』NTT出版、2001年（（Robert. D. Putnam, “Making Democracy Work : Civic Traditions in Modern Italy”, Princeton University Press, 1993））

藤田 誠「産業クラスター研究の動向と課題」、『早稲田商学』第429号、2011年9月、pp.101 - 124

ポーター（竹内弘高訳）『競争戦略論Ⅱ』ダイヤモンド社、1999年（Michael. E.Portar. “On Competition”, Boston, Harvard Business School Press, 1998）

星貴子「地域産業振興策の現状と課題：推進組織からみた地域産業振興の在り方」、日本総合研究所『JRIレビュー』第7巻第37号、2016年、pp. 2-30

山崎朗「クラスター政策の評価について」、『経済地理学会年報』第61巻第4号、2015年、pp. 389-397

※ 本稿は、日本中小企業学会第40回全国大会における筆者の自由研究報告、「航空機産業が先導する地域産業クラスターの創出可能性に関する考察：飯田・下伊那地域の取組みを中心に」（2020年10月11日）の内容を発展的に取り纏めたものである。