

平成 29 年度 地域づくり海外調査研究事業調査報告書
ドイツにおける産業クラスター政策について

調査地：ドイツ バイエルン州

調査日：平成 29 年 6 月 19 日～27 日

平成 30 年 2 月

一般財団法人地域活性化センター

総務企画部 クリエイティブ事業室 金田 有史

目次

1. はじめに	… P 1
2. 産業クラスターの概要	
(1) クラスター理論とは	… P 1
(2) クラスター理論と産業集積論の違い	… P 2
(3) クラスター理論の意義	… P 3
3. ドイツの産業クラスター政策	
(1) ドイツの概況	… P 3
(2) バイエرن州	… P 3
(3) フラウンホーファー研究機構	… P 7
(4) レーゲンスブルク市	… P10
(5) エアランゲン市	… P12
4. 我が国における産業クラスター政策の考察	
(1) 産業クラスター政策の実現に向けて	… P14
5. おわりに	… P17

1. はじめに

日本では戦後 70 年間一貫して地方圏から東京圏への人口移動が止まず、現在もなお年間 12 万人弱の転入超過となっている。また、ヒト・モノ・カネなどの大部分が大都市圏に集中する傾向は変わらない。地方圏から流入する良質な人材やエネルギーなどを享受することにより、大都市圏では大きな付加価値を生み出すことが可能となっている。東京一極集中はこうした構造を形成しながら、日本の経済成長を支えてきた。

しかし、バブル崩壊以降の長期にわたる景気低迷、為替環境の変化に伴う産業空洞化によって、大都市圏に生産手段を供給していた地方圏の経済的活力は失われたと言ってもよい。例えば平成 13 年～19 年まで、名目 GDP の増加額（累積約 15 兆円）に対する地方圏の貢献は 0.8%に過ぎず、日本経済の成長に対しての存在感を失ってしまっている。

また、日本の人口は既に減少傾向にあり、特に地方圏では平成 22 年～32 年の 10 年間で約 300 万人強が減少すると予測されている(国土交通省「国土のグランドデザイン 2050」)。加えて、平成 32 年に近づくと、東京圏の人口も減少に転じる。これまで日本経済を引っ張ってきた大都市圏と地方圏の双方が力不足に転じるとすれば、従来の相互関係を維持することは困難になる。このため、東京圏は地方からの人口流入に依存することなく世界から資金や人材を呼び込んで競争力を高め、地方はそれぞれの個性を生かしながら地域づくりを進めていくことが求められる。これまで築き上げてきた豊かな生活を維持するために、今後も日本経済の GDP を減少させないという目標に立つとすれば、人口や生産の担い手が減る分、生産性を高めなければならない。

一方ドイツでは、日本と同様に人口減少・少子高齢化という課題を抱えながらも、大都市部への局所的な集中はなされておらず、各地域に厚みのある産業基盤が形成されている。ドイツの地方都市では、産業の集積を活かし個々の取組が有機的に結びつくことで、ダイナミックな動きが展開され、高い生産性とビジネス創造力を持つ地方都市があり、その取組は大いに参考になる。本調査では、地域産業政策の成功例とされる、ドイツバイエルン州の産業クラスター政策の事例を調査・考察し、地方圏における産業クラスターの形成を促進し発展させる可能性を探る。

2. 産業クラスター政策

(1) クラスター理論とは

M. ポーターによると、企業が国際市場で成功するには、「競争優位の確立」が必要であり、そのためには一連の「イノベーション」を通じた「生産性の向上」が重要であるとされている。そして、そのような「イノベーション」や「生産性の向上」のために、旧来の集積論を超えた「クラスター」という形態が重要であるとされる。ポーターによれば、クラスターとは、「特定分野における関連企業、専門性の高い供給業者、サービス提供者、関連産業に属する企業、関連機関（大学、規格団体、業界団体など）が地理的に集中し、競

争しつつ同時に協力している状態」をいう（M. ポーター, 1999）。

この競争優位を決定する 4 つの要因はダイヤモンドモデル（相互に影響し合うフレームワーク）として以下のように表現される。

① 要素条件

この条件は、「熟練労働者」や「インフラストラクチャー」など、任意の産業で競争するのに必要な「生産要素」がそろっているかどうか、という条件である。

② 需要条件

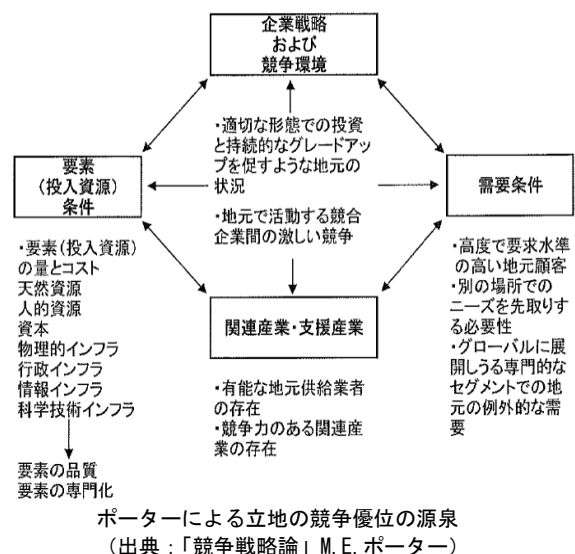
この条件は、その産業の製品やサービスに対する国内市場の需要の性質のことである。最近の経済では、単なる生産規模よりも商品・サービスの「質」の向上が重要となってきたと考えられる。

③ 関連産業・支援産業

この条件は、当該産業に関する供給産業とその他の関連産業で国際競争力を持つものが、国内に存在するか否かという点である。例えば、ポーターの例によると、スイスの製薬産業の成功は、それ以前に染料産業が収めた国際的な成功に端を発しているとされている。それに対して、日本では染料産業がファインケミカルなどのハイテクに結び付く事例は少ないようである。

④ 企業戦略・競争環境

この条件は、企業の設立・組織・経営や、国内での競合関係の性質を左右する国内の経営条件のことである。ポーターの例によると、ドイツでは、技術志向やエンジニアリング志向に特徴があるとされている。地元での有望な競争相手の存在が重要で、こうした切磋琢磨する独自の環境は、地理的な集中で強まると言えよう。



(2) クラスタ理論と産業集積論の違い

第1に、産業の地理的集中の要因としては、これまでは土地・天然資源等の伝統的な生産要素が重要であったが、クラスターの場合には「科学技術インフラ」「先進的な顧客ニーズ」や、バダラッコ Jr が「埋め込み式の知識」と呼ぶ新しい生産要素を重視する（石倉洋子ほか2003）。第2に、伝統的集積論が企業集積から出発しているのに対して、クラスターは、より広い概念であり、“大学・研究機関・金融機関・地方自治体など多様な組織を包含”している点に特徴があるといえる。第3に、集積の効果として、費用の最少化を強調する伝統的集積論に対して、クラスター理論では、「イノベーション」の意義が指摘さ

れている。第4として、集積論では下請けなど産業連関のみに注目するのに対し、クラスター論では、「集積内における競争」の意義を明確にしている点があげられる。つまり、クラスター概念は、旧来の産業集積概念に比べて、大学・研究機関・支援機関の存在を重視し、「協調と競争」が共存する概念といえる。ハードなインフラ（不動産・資材）よりもソフトなインフラ（知的財産・ネットワークやスキルを有する人材）を重視する点が新しいと考えられる。

そして、①企業のみならず大学・研究機関、行政、業界団体等多様な機関が含まれていること、②それらの機関の間に“水平ネットワーク”が存在し、研究開発、事業化、販売等あらゆる局面で「相乗効果」をもたらしていること（松島克守ほか2005）等も重要である。競争は模倣からイノベーションへと変わっていき、最初は少なかった投資も、有形資産のみならず、スキルや技術等の無形資産を対象として増えていく。「生産性向上とイノベーション創出」が、ポーターの基本的思想であると考ええる。

（３）クラスター理論の意義

なぜ従来のように「産業や企業」ではなく、「クラスター」という視点に立つのか。その最大の理由は、「クラスター」という視点の方が、「イノベーション」や「競争優位の源泉」を考えるのに都合が良いからだと考えられよう。既に見たように、「クラスター」は、地域的にはまとまっているが、業種的には「産業」よりも幅が広いので、「企業間や産業間の重要なつながり」や「補完性」、あるいは「技術、スキル、情報、マーケティング、顧客ニーズなどのスピルオーバー効果」をとらえることができるのである。

3. ドイツの産業クラスター政策

（１）ドイツの概況

日本と同様に人口減少が進んでいるドイツでは、高い生産性と、ビジネス創造力をもつ地方都市が有り、その取組はおおいに参考になる。人口減少と高齢化の影響を受けつつある中で、近年の都市の人口動態や経済力の状況を見ると、都市の規模にかかわらず、一人当たり GDP が相対的に高い地域が存在する。

ドイツにおいては、1990 年代から州レベルでネットワークが整備され、その後連邦政府がバイオ産業のクラスターを育成し始め、各州においてもクラスター政策が本格化していった。連邦制をとっているドイツでは各州の権限が強く、州経済や中小企業の振興に重きを置いているため、クラスター政策にも力を入れている。クラスターへ参加する企業の積極性や、州経済に寄与しようとする大学、応用技術研究所のフラウンホーファー研究機構の存在など、注目すべき点が多い。

（２）バイエルン州

①バイエルン州の概要

バイエルン州はドイツの中でも意識的にクラスター政策を経済政策の一つとして推進し、かつ成功を収めている優良事例である。2016 年にクラスター政策導入から 10 年を迎え、現在は第 3 期クラスター政策を行っている。

バイエルン州は、自動車、機械、電機を主力産業とし、成長率が最も高く GDP 成長率 12.3% (2010-2015 年) であり、面積が北海道より少し狭く、人口は東京都より若干少ない。この地域で生まれた世界的技術として、1892 年ディーゼルエンジン、1895 年レントゲン、1968 年 IC カード、1995 年の MP3 フォーマットなどがあり、クラスター政策の支援を受け成功した企業としては、空港や店舗のカーテンを手掛ける wanzl 社、業務用食洗機の winterhalter 社、車のシートやトッパルー



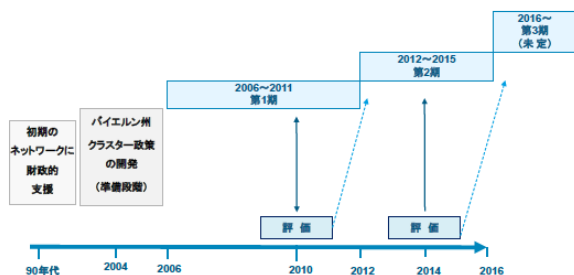
バイエルン州の位置
(出典：バイエルン州経済省プレゼン資料)

フの Webasto 社、業務用オープンの RATIONAL 社などがある。伝統産業と成長産業に重点を置き、効果的な経済成長を促進するための有効手段として、バイエルン州は戦略的なクラスター政策を展開している。

バイエルン州の強みは、ミュンヘンを始めとした大都市（点）にとどまらず、地域（面）として様々な産業が集積している点である。ある産業の大手優良企業が同州内のある地域に立地することによって、質の高い中小企業も近郊地域に集積し、結果として州内総生産が増加するプラスの循環が機能している。実際、バイエルン州の収入の約 40%は、幅広い分野で競争力を供えている中小企業が生み出しているうえ、バイエルン州内部における投資の約 50%も中小企業向けに行われている。

②州政府によるクラスター政策の導入

ドイツ連邦政府がクラスター政策を戦略的に導入し始めた 90 年代半ばごろにバイエルン州政府もクラスター政策を意識し始め、2006 年から「クラスター・オフensive・バイエルン」と銘打って、州政府として本格的なクラスター政策を開始した。第一期が 2006 年から 2011 年、第 2 期の 2012 年から 2015 年を経て、現在は 2016 年から 2019 年までの第三期のクラスター政策を行っている。



バイエルン州の産業クラスターのタイムスケジュール
(出典：バイエルン州政府日本代表部)

③バイエルン州クラスター政策の特徴

バイエルン州はクラスター政策を実施するに当たり、以下の項目を目標として掲げた。

(1) 地域の特性を生かした産業振興を行うこと、(2) ネットワークを構築し強固な経済圏を形成すること、(3) 中小企業の研究開発を支援しイノベーションを生み出すことの 3 点であり、それらの力で中小企業が世界市場で戦えるようにすることを目標とした。州政府はクラスター政策の推進にあたり、アメリカのシリコンバレーを研究したが、そのモデルがそのままバイエルン州にあてはまるわけではないという結論に達し、州独自のモデルを構築することとした。その際に重視したのが次の 3 点である。

I) 産学連携

シリコンバレーが主に企業間連携で成功しているのに対し、企業間連携だけでなく、大学・研究機関等とも連携することを重視した。バイエルン州内には 7,000 社以上の製造業者がある一方で、フラウンホーファー研究機構やマックス・プランク研究所、大学など 90 以上の研究機関が存在しており、これらの連携による地域経済の強化を図った。

II) クラスター分野の選定

シリコンバレーが半導体メーカーの集積地としてソフトウェアやインターネット産業などの民間企業による自然発生的なネットワークであったのに対し、バイエルン州では政府が戦略的に地域の成長分野を支援する方針をとった。

III) クラスターマネージメントの監督

産学連携を重視し、「官」をあえて外した州政府は、クラスターマネージメントの人選においては一定の主導権を持ち、運営を指導・監督できる体制を作った。バイエルン州のクラスターには名誉職であるクラスタースポークスマン(Cluster Sprecher)を置くことになっているが、その人選は州政府が主導的に行う。その産業分野において高度な専門知識を有し、かつその業界で広範な人脈を持つことがクラスタースポークスマンには求められ、クラスターの顔となる人物でなければならない。州経済省に任命されたクラスタースポークスマンが、クラスターの実際の運営を行う代表者(Geschäftsführer)を選び、この代表者は専任でクラスター運営・実務に携わる。クラスター代表にはスポークスマン同様その産業分野に通じた人物が選定され、州経済省によって任命される。クラスター代表の下に活動の管理・運営を行うマネジメントスタッフが置かれ、その規模は全体で 10 名を超えない程度の運営事務局とすることが州政府より求められている。



バイエルン州のバイエルン州の産業クラスターの組織構造
(出典：バイエルン州政府日本代表部)

④ バイエルン州クラスターの産業分野

2006 年 2 月当初の支援対象とされた 19 のクラスターは大きく「ハイテク」、「製造」、「分

野横断的技術」の 3 分野に分けられていたが、その後 5 分野 19 クラスターに変更された。第 3 期の 2016 年からは注力する分野のタイトルが変更され、17 クラスターとなっている。州政府の支援対象となっている産業クラスターは、バイエルン州の中でも強い産業、今後成長が見込まれる産業分野であるが、長い歴史を持つ林業などの伝統的産業も含まれている。



第 3 期にバイエルン州が支援対象とする 5 分野 17 クラスター
(出典：バイエルン州経済省プレゼン資料から日訳)

それぞれのクラスターを 5 つのカテゴリーに分けたことは、クラスターを通じて州政府の経済・技術政策をより広く宣伝、周知する効果を上げることを意図としている。将来的には分野横断的な連携、つまり産業分野が異なるクラスター同士が幅広くつながっていくことを目指しており、それをクラスター政策の次のステップと位置付ける。

⑤ クラスター政策の予算と運営費

クラスター政策はバイエルン州経済省の管轄であり、州経済省の予算が充てられる。この費用はクラスター事務局のマネージメント（運営・管理）にのみ使用することになっている。州のクラスター政策第 1 期の 2006 年から 2011 年末までの 6 年間には総額 4,100 万ユーロがクラスター政策のために投じられ、1 クラスターあたり年間約 40 万ユーロが支給された。第 1 期はクラスターが基盤を作る重要な時期であり、資金面でも積極的な支援により一定の成功を収め、クラスターの自己資本比率は 35%を超えた。第 2 期である 2012 年から 2015 年末までの 4 年間には総額 2,400 万ユーロがクラスター政策に投入され、1 クラスターあたり年間約 23 万ユーロが支給された。第 2 期には会員企業からの会費収入やセミナーなどのイベント収入で財政的に自立し、自己資本比率を 50%にまで高めることが求められた。第 3 期の 2016 年から 2019 年の 3 年間には 1,700 万ユーロがクラスター政策の予算として計上され支援を行っている。将来的には各クラスターが 100%独立して運営することが目標となっている。

⑥ クラスターの活動内容と成果

クラスターの活動内容として、ネットワークの構築があげられる。地域産業を発展させ産学連携を強化するために、セミナーやワークショップ、会議、商談会などを実施している。また、クラスターの会員に対しては、市場のトレンドから専門技術の最新情報など有益な情報を収集し提供を行うほか、資金調達のノウハウを伝授したり、企業が取り組んでいる研究開発に対して専門家の助言を与えることなども行う。例えば連邦教育研究省が主

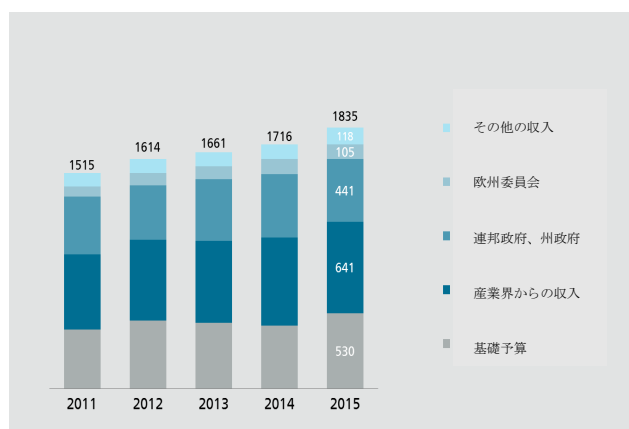
催する「先端クラスターコンペティション」において、バイエルン州からは 3 つのクラスターが選ばれており、州内には 1 億 2,000 万ユーロのプロジェクト資金が入ってきている。また、研究開発プロジェクトを推進しており、大企業や研究機関をパートナーにした共同研究開発の場を提供している。国内外の展示会への出展支援や視察、人材面での支援も積極的に行っており、実務的なレベルでも企業と深く関わっている。

これらのクラスター政策を通じて多くの新規ビジネスコンタクトが生まれた。また、クラスター政策が資金調達に積極的な役割を果たしただけでなく、研究機関が持つ技術が産業界に広く教授されたことは、後継者や専門家などの人材育成、起業家支援の意味でも大きな効果があったといえる。これらにより、多くの中小企業が競争力を有し、最新の技術を生み出す産業集積地として、地域経済の活性化に繋がっているといえるだろう。

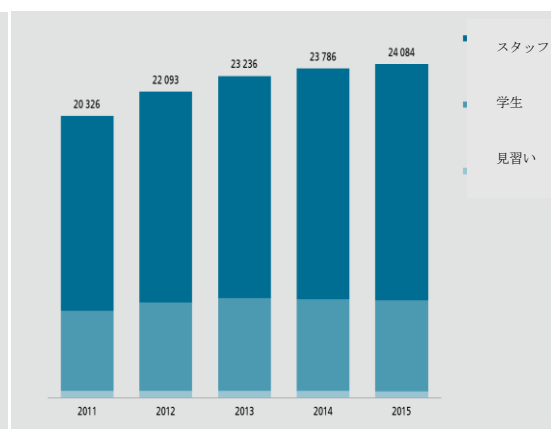
(3) フラウンホーファー研究機構

①フラウンホーファー研究機構の概要

ドイツには、大学のほか、数多くの公的研究機関が存在しているが、その中でも中小企業の競争力強化に関わりの強い機関がフラウンホーファー研究機構（以下「FhG」という。）である。FhG は 1949 年に設立された公的研究機関であり、ドイツ全土に 67 の研究所、約 2 万 4 千人の職員を擁し（2015 年時点）、主に応用研究を担っている。約 19 億ユーロ（約 2700 億円）の年間の予算のうち、約 7 割が外部資金（企業から約 4 割、EU-FP6、ホライズン 2020 などから獲得する競争的資金が約 3 割）であり、資金調達のうち、企業からの資金獲得を最も重視している。ドイツの中小企業に対して、きめ細かな研究開発サービスを提供することにより、中小企業が競争力を有し成長するための技術的基盤となっているほか、例えば、ボッシュとの共同研究において、最大で車の燃費 20%向上を実現する最先端レーザー加工技術を開発するなど、大企業の新製品開発においても重要な役割を担っている。FhG の人員規模及び売上高の高い伸びが産業界の強いニーズを示しており、2012 年のドイツの「最も魅力的な職場ランキング」においては No. 1 に輝いている。



FhGにおける予算額の推移 単位 (百万ユーロ)
(出典: FhG プレゼン資料から日訳)



FhGにおける職員数の推移
(出典: FhG プレゼン資料から日訳)

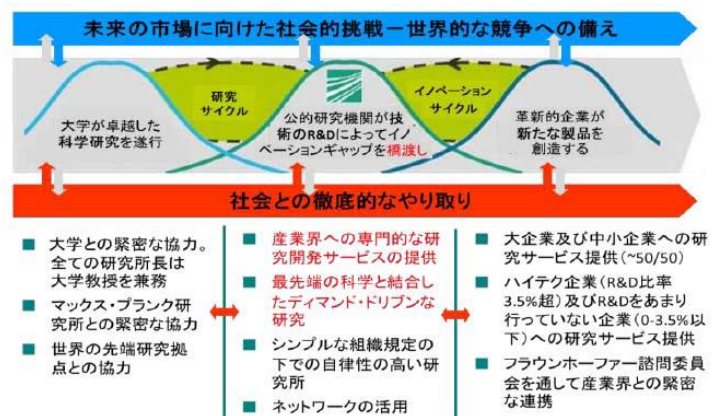
FhG は、Mission Statement において自組織のミッションを、「民間企業、公共企業の利益のために応用研究を実施すること」、「技術革新と新規のシステムソリューションの開発により、地域経済の競争力強化に資すること」と掲げている。すなわち「橋渡し」が自らの存在意義であるとしている。日本では研究機関が実証機まで作っても、企業側はとてもし売れない商品だからと実用化を引き継がない「死の谷」現象が大きな問題になっており、未だに解決されていない。FhG は、その最も困難な役割が自身の立ち位置であると宣言しているのである。この点からもドイツにおける FhG の存在が大きいことが理解されよう。

②橋渡し機能の成功要因

FhG の「橋渡し」機能の成功には、Ⅰ) 明確なミッションの設定、Ⅱ) ミッション実現に向けたシステム全体の最適化、があると考えられる。

Ⅰ) 明確なミッションの設定

「大学等の優れた科学を活用しつつ、利用者の欲求が顕在化してから研究を行い、新製品に繋がる研究開発サービスを産業界に提供すること」を産学の「橋渡し」機能として捉えミッションを設定する。応用研究は企業に活用されてこそ意味があるとの考えを徹底している。



イノベーションシステムにおける FhG の位置付け
(出典：FhG プレゼン資料から日訳)

Ⅱ) ミッション実現に向けたシステム全体の最適化

・事業化に向けた企業のコミットメントの獲得

応用研究の後期については、企業は研究費を 100%負担するという投資判断が可能との考えに基づき、企業がそのような判断が出来るまで応用研究を自主財源又は競争的な資金で行い、その後は、企業からの受託研究により、企業への技術移転を行うというビジネスモデルを構築。垂直連携等の企業群とのプロジェクトもあるが、基本的には個別企業に対して、事業化に向けた研究開発サービスを顧客ニーズに基づいて提供する。中小企業など十分負担できない場合には、ファンディング・エージェンシーの競争的資金により補完するという明確な整理がされている。

・ニーズ把握に基づく研究内容の設定と柔軟な見直し

組織内に強力なマーケティング機能を保持しており、世界の技術動向や産業界ニーズを的確に把握して、将来企業から受託の可能性が高い技術を選定し、所内研究として研

究開発を推進している。その際、民間企業では十分に行えない研究開発であること等に十分に留意するとともに、柔軟な見直しも実施する。このため、組織内にマーケティング専門人材等を配置するほか、各研究者も広範なネットワークを活用してマーケティング活動に積極的に従事（全体の勤務時間の 1/4～1/5 程度の時間を充当）している。

・ 評価基準

FhG では民間企業からの受託研究額を予算配分や評価の基準として重視している。中でも最も象徴的な仕組みが、基礎収入金額の算出方法である。FhG の基礎収入金額の算出方法は、4 つの基準によっているが、当該基準の一つに産業界からの資金獲得があり、産業界からの資金獲得額に応じて予算が配分され、基本的には産業界からの資金獲得が多いほど、政府からの基盤助成が多く配分される仕組みとなっている。加えて、民間企業からの受託研究が本部による組織評価や人事評価に連動している。研究資金の獲得や組織・人事評価向上をインセンティブとして、民間企業からの積極的な案件獲得を後押しする仕組みが採用されている。

・ 大学や基礎研究機関との連携確立

技術シーズをくみ上げるため、所長、部門長が大学教授を兼務するなど、大学や基礎研究機関との広範かつ緊密な連携を確立している。

また、多くの博士課程学生や博士研究員を積極的に研究スタッフとして受け入れ（博士課程以下の学生は 2013 年時点で約 6,400 名）、最先端設備環境での研究に加え、企業とのプロジェクト等に関与させることにより、実践的な研究人材を養成・輩出しており、年間 8%程度の研究員が産業界へ転出している。これら博士課程学生や博士研究員にとっては、研究開発ノウハウだけでなく、技術シーズの所在についての知見、もしくは技術シーズを把握している研究者とのネットワークを構築することが可能となり、大企業への転職や起業するためのキャリアパスにもなっている。このため優秀な若手人材が集積しており、企業の連携先として魅力が向上する好循環を構築している。

・ 知財戦略

知的財産は幅広い産業分野で利用するとともに技術の休眠を防ぐため、研究機関が所有し、ライセンスすることを基本としている。企業からの受託研究についても同様であり、特定分野における排他的実施権の付与等により対応している。

③ 公的研究機関の重要性

多くの中小企業経営者は R&D の必要性は十分理解しており、新製品開発は企業の将来を左右する重要な工程であると認識している。しかしながら、市場ニーズを捉え、他社と差

別化し、世界で売れる製品を自らの頭で考え出すことは不得意であるとともに、新製品開発のために常時最新設備と要員を確保するのは負担が大きく難しい。そのため、FhG は中小企業のニーズに応える研究所であるといえる。

また、FhG はイノベーションが地域から常に創出され、新製品が継続的に市場に輩出されて企業の売上げが伸びて成長する「地域イノベーション・サイクル」に向けて、月 1 回のペースで世界中の展示会に参加し、ブースを訪問する企業と対話して世界ニーズを把握した後、帰国して会員企業と一緒に新製品を開発している。それをもって再び月 1 回のペースで展示会に出展して製品をプロモーションしている。日本でも、地方自治体、公的研究機関、商工会議所等が同様のことを実施することで、競争力を有する多くの中小企業が育つだろう。

(4) レーゲンスブルク市

①レーゲンスブルク市の概要

レーゲンスブルク市の人口は約 15 万人で、1 人当たり GDP は 7 万ユーロとドイツで第 6 位であり、スイス・プログノス研究所「ドイツの各都市の将来展望及び地域競争力」で第 5 位となっている。また、人口減少が進むドイツにあって、人口増加を続ける都市である。自動車、半導体、エネルギーなど複数の大企業の本社及び中枢事業拠点が置かれており、市内生産額の約 6 割は海外に輸出している。レーゲンスブルクでは約 14 万 2,000 人の雇用を確保しており、37%が製造部門、41%がサービス部門、22%が貿易・運輸部門で占められ、外国との取引にかかわる産業のシェアが高いことが特徴である。



レーゲンスブルク市
(出典：レーゲンスブルク市プレゼン資料)



レーゲンスブルクの大企業と強力な中小企業

②発展の要因

グローバルかつ高い生産性を有する地域が形成できた要因には、地理的に恵まれていることや大学の存在が挙げられる。ドイツ南西部の交通の要衝であり（鉄道ターミナル、空

港等) チェコやオーストリアとも接するなど国際的な物流・人流の要衝として重要な役割を果たしてきた。また、第二次戦争の直後まではスラム街のようなまちであったが、1962年に州で4番目となるレーゲンスブルグ大学が設立されたことが転機となり、市民から大学を活用して豊かな生活を得たいとの欲求が高まったことで、市の産業振興政策の進展に繋がっていった。そして、大手自動車会社BMWの生産・研究開発・試作・開発拠点が立地し、そのサプライヤーであるエンジン部材、半導体、照明など関連する大手企業が集積したことで、グローバル企業の事業中枢部門から多くの人材がスピンオフし、レーゲンスブルクの地で創業を試み、産業が集積するようになった。それらのベンチャー企業や中小企業に対して、市内の研究機関(FhG等)が基礎研究や応用研究を支援することで、より一層企業育成に繋がってきた。

③レーゲンスブルグ市の取組

市政府は、産業を振興するため付加価値の高い製品の開発を目指して、大企業だけでなく中小企業の振興を図った。レーゲンスブルグは家族的経営の中小企業が地域経済を支えている町であり、賃金が40~50%安いチェコまで1時間の距離にある。また、安価な製品が東欧から流入しており、強い海外移転圧力があつた。安価な東欧製品と競争しては勝てないため、差別化を図ることに舵を切っていった。まず、大学をイノベーション源とする産業クラスターにより、競争力のある中小企業を育成することとした。東欧製品と差別化を図り、ドイツでしか作れない高付加価値品を開発するために、ビジネス環境を構築していった。また、大学と中小企業の連携を強化するため、大学のなかで産業分野に強みを持つ教授をクラスターマネジャー又はクラスター・スポークスマンとして任命した。こうして、中小企業の新製品の企画、開発、設計を大学の研究者と共同で実施することで、世界市場でリーダー的存在を目指し、現在まで30~40の新製品を世界市場へ送りだしてきた。

大企業へのアプローチとしては、市郊外の土地を市が購入し、工業団地として整備するとともに、面積、場所、周辺環境、インフラ、レイアウト等に関する企業の細部に至る要望を聞き入れることとした。交通インフラとしては、アウトバーンと鉄路の整備を行っている。また大学の卒業生が地元に住居するように、新製品の企画、開発、設計部門も誘致した。例えば、コンチネンタル社は、タイヤ部門を除き、内装部門と電装部門をレーゲンスブルグに移転しており、従業員7,000人のうち新製品の企画、開発、設計部門で4,500人が働いている。市政府による約15年間にわたる息の長い誘致努力により、企業から選ばれる都市となり、地元の大卒者の多くが働ける職場が確保されるに至った。

大手企業、中小企業、大学が中心市街地を中心とする概ね半径2km以内の空間に立地し、相互にコミュニケーションできることも大きく、都市、企業、大学が共存するコンパクトシティと言える。大学生や研究者・エンジニア、それらの家族に至るまで、市内のインフラを有効に活用できることで、この都市に対する帰属意識が高まっていることは見逃せない。

い。単に産官学の連携を推進するだけでなく、それを促進する空間的な配置をどうするかについても、行政によって十分な検討が進められてきたといえる。

④ 産業転換

レーゲンスブルグ市は、他地域を反面教師として、産業構造の転換にも力を注いでいる。かつて重工業で繁栄したが衰退しているルール重工業地帯、経済状況が依然として厳しい北ドイツ・旧東独等を反面教師としているのである。1980 年代、繊維部門で 2,000 人の失業が発生したが、同時期、BMW 工場と半導体クラスターが稼働開始したため、深刻な問題に至らなかった。また、2000 年代、軍が撤退し、軍依存の経済が喪失した同時期に ICT・バイオクラスターが稼働開始したため、深刻な問題に至らなかった。今のレーゲンスブルグの繁栄が永続的ではないと認識のもと、将来を担うバイオ産業の育成を進めている。

(5) エアランゲン市

①エアランゲン市の概要

エアランゲン市は、ミュンベルク都市圏の中にある人口約 10 万人の都市である。医療分野を中心にそれぞれの分野で強みを活かした連携をすることによって、常に高い生産性を築いている。ドイツ国内を見ても、医療技術のノウハウと革新的な企業がこれほど集中している都市はどこにもない。また、エアランゲン市には「メディカルバレー欧州メトロポリタン地域・ミュンベルク（以下、メディカルバレーEMN）」があり、ドイツのトップクラスターとして、医療技術のキーテクノロジーであるエレクトロニクスとマイクロシステム、情報通信、光学ならびに新素材の技術で特に優れた専門性を有している。

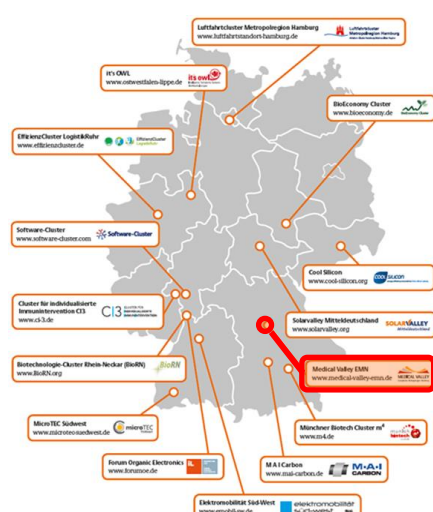
②発展の要因

常に高い生産性維持する地域を形成してきた要因として、第 2 次世界大戦前に設立され、今もなおトップレベルの医療人材を輩出しているエアランゲン・ミュンベルク大学の存在が大きい。そして、エアランゲン・ミュンベルク大学で排出される人材を雇用するために、当該地域にドイツを代表する大企業・シーメンスヘルスケア社の本社（医療部門）が立地したことがあげられる。そして、広域圏とエアランゲン市による医療部門のベンチャーを育成する戦略が集中的に講じられ、相次いで企業が操業する環境が整備された。また、FhG 等の研究機関がエアランゲン市に立地し、ベンチャー企業の基礎研究、開発研究を側面支援してきた。これらによる研究成果（事業化成果）をシーメンス等の大企業が活用してきた。

③産学連携

これらが成功してきた大きな要因に、大学とシーメンスの連携があげられる。大学の講

義の中に、シーメンス社が一定の課題を投げかけ、学生のアイデアをコンペさせるものがある。優秀なものは、シーメンスの事業化に繋がっている。学生としてもシーメンス社への就職の近道になるため、必死にアイデアを考案している。また、同市で誕生した医療ベンチャーのいくつかはシーメンス社から出資を受けており、事業化に成功したらそれを買収するというオプションがつけられるケースもある。シーメンス社からすると、相対的に事業リスクの高い製薬開発分野を地元のベンチャーから調達することが可能になり、ベンチャー企業からすれば大企業で働く機会をつかめるため研究開発に邁進するという好循環が生まれている。学生やベンチャー企業にとって、地元で付加価値の高い職種につけ、安定した事業が展開できる機会を設けていることが、地域の自立性を生み出している要素となっている。



ドイツの卓越したクラスター
(出典:メディカルバレーEMN プレゼン資料)



レーゲンスブルク市内
(出典：メディカルバレーEMN プレゼン資料を一部日

④ エアランゲン市の取組

エアランゲン市は1996年に経済政策として「医療都市・エアランゲン」というビジョンを掲げ産官学連携で医療と健康分野に力点を置いた街づくりを行っている。同市には大学やシーメンス社の最先端医療機器の開発部署があるだけでなく、80年代からハイテク分野のビジネス・インキュベーターが作られるなど、ポテンシャルは高かったが、経済政策により集中的に環境を整えていった。さらに、バイエルン州がクラスター政策を展開する中で、医療都市政策も融合させた形で、投資環境なども整備していった。

とりわけ、2003年にできた市、州、地銀、民間が共同で立ち上げたメディカルバレー・センターは、産官学連携の中心的組織として機能しており医療都市の象徴的存在と言える。メディカルバレー・センターでは、医療機器を中心とする広域連携を推進する運営機能と、ベンチャー企業に場所を提供する不動産機能を備えており、ベンチャー企業に対して経営指導、ファイナンス、臨床試験等における病院の紹介等の支援を行っている。2007年には、

エアランゲン周辺地域を包括した支援組織「メディカルバレー欧州メトロポリタン地域・ミュンベルク（以下、メディカルバレーEMN）」が設立されている。メディカルバレーEMNは、医療機器メーカーが集積しているバイエルン州政府としても重点的に力を注いでいるものである。バイエルン州内にある 18 大学と 22 研究所がクラスターに参加して技術支援を行っており、2010 年には連邦政府教育研究省の「先端クラスターコンペティション」においてトップクラスターに選出された。1996 年以降、100 社が新規に起業し過去 8 年間で 2,500 人の新規雇用が創出された。これらの成果として、毎年 400 件の特許が生まれ、ドイツ全体の医療技術特許出願の 18.6%を占めている。

⑤ 俯瞰性の原理

ドイツの自治体の統治の考え方に「俯瞰性の原理」というものがあり、地域の経営を考えるに当たり、俯瞰的に地域をチェックし戦略を策定している。医療クラスターの中核を担うエアランゲン市も、市内を俯瞰的に見ながら、医療技術への道を進んだ。

自分たちで解決できないものは隣人同士に、それでも難しければ自治体、更に難しければ広域地域、州、連邦という具合に自治を行う際の課題に対する解決の順位もこの基本原理に則っている。エアランゲン市の医療技術政策の展開はこの原理に沿って考えると分かりやすい。すなわち、医療政策を広域に広げ、やがて州を巻き込み、ついには連邦政府から支援を取り付けて政策を進めている。

4. 我が国における産業クラスター政策の考察 ～産業クラスター政策の推進に向けて～

ドイツの産業集積の構成要素に係る調査・考察をまとめ、日本の現状と対比すると、日本は各項目において相対的に劣後していると考えられる。ドイツの事例に共通するのは、都市や圏域という空間の中で、大企業、中小企業、大学、研究機関の主体間でイノベーションが生まれ、生産性が向上する仕組みが形成されていることだ。日本の各地域で産業クラスター政策を構築していくには、単独の主体だけでは成立せず、各要素や関連する事象が相互に絡みあっていることを改めて認識する必要がある。

そこで以下では、1) 優位性のある地域資源の活用、2) 公的研究機関の強化、3) 地域志向を持つ大企業の企画・開発部門誘致、4) 効果的な産業振興政策の 4 つの観点から、我が国における産業クラスター政策の実現に向けた道筋について考察をしていきたい。

① 優位性のある地域資源の活用

日本では、他の地域を見て、自分の地域も同じ施設が欲しいという横並び的な産業振興を展開することが多いが、ドイツでは他地域との差別化を最も重視する。東欧への工場移転圧力、東欧からの低価格品の流入圧力に対抗するため、製品を差別化し、ドイツでしか作れない高付加価値製品にシフトしてきた。民間企業が販売する商品が他企業の模倣だと

売れないのと同様、地域の産業振興も、他地域の模倣では誰も注目しない。地域の特性を活かしイノベーションが地域から常に生み出され、新製品が継続的に市場に輩出され、企業の売上げが伸びて成長するイノベーションサイクルを設計することが求められる。

② 公的研究機関の強化

ドイツの事例に鑑みると、日本の各地域の中小企業は垂直統合型の系列取引への依存度を薄め、幅広い価値連鎖をカバーするビジネスモデルへの転換を目指し、特定企業非依存型の収益構造の構築を図っていくことが必要と考える。この場合、中小企業は経営リソースに制約があることから、幅広い価値連鎖を単独でカバーする事は難しい。従って、ドイツの FhG のような研究機関によるサポートが求められよう。具体的には、産業技術研究を主業務とする産業技術総合研究所（以下、産総研。）や公設試験研究機関（以下、公設試）等の公的研究機関の強化が必要と考えられる。

I) 公的研究機関が自律的に機能する仕組み作り

FhG で特筆すべきは、中小企業のサポート機能が充実しているだけでなく、研究者が主体的に民間企業の課題解決にあたっていくための仕組みが構築されている点である。具体的には、FhG においては、民間からの資金獲得が研究所の研究資金や組織・人事評価と連動する制度となっており、これが民間企業からの案件獲得を積極的に行うことに対するインセンティブとなっている。日本においても、公的研究機関を中心とした支援体制の構築、陣容・機能の強化に加え、当該機関が継続的に中小企業をサポートしていくような運営制度の高度化を同時並行的に取り組んでいくべきと考える。また、ビジネス化を見据えたアドバイス等を補完する観点では、公的研究機関が金融機関等と連携していくことも、有効な手段である。

II) 人材流動のハブ機能としての役割

FhG は直接的な研究開発サポートだけでなく、企業間を結びつける上で重要なコーディネート機能を発揮しネットワーク形成に寄与している。主に応用研究を行う FhG は、基礎研究を行う大学や、ビジネス化を図る企業との人材交流を通じ、大学と企業を繋ぐ人材や知見等のハブ機能を果たしている。現状の日本において、FhG と同レベルのシステムを設けることは難しいと考えられるが、公的研究機関による産・学からの人材の受け入れ体制をより一層強化し人材交流を更に活性化させていくことが求められよう。

③ 地域志向を持つ大企業の企画・開発部門誘致

ドイツでは、大企業が本社を設置することで質の高い中小企業が集積するように、大都市（点）にとどまらず、地域（面）として発展していくための環境整備を重視している。

企業誘致についても、「大卒の若者に仕事を、知的な若者に定住を」を念頭に行っている。具体的には、都会から地方の大学に来て地域を気に入り定住を希望する若者や、都会の大学に出たが卒業後にUターンしたい若者に仕事を用意するなど、より能力が高い若者に優先的に地元に残って欲しいという姿勢を鮮明にしている。さらにドイツでは、誘致を検討する企業向けの支援サービスをワンストップで提供する州経済振興公社を設置するにとどまらず、インターンシップ制度の幅広い活用や産学連携の動きなど、イノベーションを作り出す素地が提供されている。

今回取り上げた都市に立地する大企業は、常に都市における中小企業を単に“下請け”として活用するのではなく、ともにグローバル市場に進出するパートナーとみなし、積極的に育成しようとする姿勢が見て取れる。例えば BMW（レーゲンスブルク市）は、自らの企業による発注のみで独占されないよう多様な業種からの受注を認め、中小企業を育ててきた。また、シーメンス社（エアランゲン市）では、医療部門の本社が中心となって都市の戦略立案やテーマを設定し学生のアイデアをコンペするなど、地域と一心同体で成長していこうとする姿勢が見える。このように、人材・資金・情報ビジネスネットワークを有したグローバル企業が地域振興に大きく貢献している点が、安定した雇用と所得を実現している背景の一つである。

④ 効果的な産業振興政策

日本では、産業クラスターの素地となる中小企業群の集積はしているものの、ネットワーク形成を含めた産業クラスター政策が効果的に推進されていたかといえば、必ずしもそうとは言い切れない面もあると考えられる。こうした現状を踏まえ、以下では、ドイツの産業クラスター政策の事例に鑑み、日本の産業クラスター形成促進に向けた 4 つの方向性を示したい。

I) 地域視点で経済政策を推進するネットワーク組織の存在

高い生産性を維持し、景気変動にも対応しうる、強く柔軟性のある都市を維持し続けるためには、地方自治体の努力に加え、経済政策を戦略的に推進する組織の存在が必要である。具体的には、商工会議所や経済団体のような存在があげられる。エアランゲン市では隣のニュルンベルク市やフェルト市なども含めた都市間ネットワークを包括する商工会議所が機能しており、メディカルバレーの中心的な役割を担うとともに、職業訓練に関する様々な資格の運用、信用保証などの金銭的措置の実施といった、多様な権限を有している。

II) 主体性・自律性を促すインセンティブ設計

産業クラスター政策を効果的に運営していく観点から、各主体が積極的に参画してい

くインセンティブとなる仕組の構築が必要であろう。その観点において示唆されるのは、クラスターマネジメント会社のような、民間組織の活用である。同組織の活用に当たっては、役割や権限を明確化することで、民間組織がクラスター形成促進に主体的に取り組む枠組みを構築すること、ネットワーク形成には参加企業の少ない設立初期段階では行政が資金面のサポートを行いつつも、運営を民間にまかせる体制を構築することなどがポイントとして考えられる。また、政府だけでなく民間企業から幅広く出資等を仰ぐことにより、クラスターマネジメント会社やネットワーク形成機関への出資者が積極的に活動に参画する為の動機づけになることなども、制度設計のポイントであろう。

Ⅲ) 経済政策を牽引する人材の存在

大企業の誘致、大学・研究機関と企業のマッチング、国内外からの知識職種（エンジニア）のスカウトなど、競争政策と産業戦略の実現と推進に向けては、経済・経営・技術など幅広い分野における知見と経験を有したマッチング人材が求められる。エアランゲン市、レーゲンスブルク市のいずれもクラスターマネージャーという多様なキャリアを持つ優秀な行政人材が重要な役割を果たしており、多様なプレーヤーを繋ぐためには、当該地域のことを熟知したうえで、技術、経営、産業が分かる人材が必要である。

Ⅳ) 地元企業を率いて海外の展示会に出展

ドイツでは、地方自治体、クラスター中核機関または公的研究機関による毎年 10 回前後の海外展示会への出展を、ルーティン業務として毎年度予算が計上され恒常的に実施している。確かに東京ビッグサイトで開催される展示会では、アジアを除けばドイツ企業が圧倒的な存在感がある。日本でも販路開拓に対する強い意欲をもち同様の取組が求められるだろう。

5. おわりに

少子高齢化・人口減少の下であっても、持続的な経済成長を実現するためには、産業振興による投資促進、消費拡大及び輸出増を実現することが重要である。すなわち、イノベーションを創出し生産性を向上して売上増を図ることが必要である。ドイツの事例では、これらが政策の工夫で実現可能であることを証明している。日本とドイツでは行政の体制などに差異があるものの、産業クラスターの構成要素が相互に関連している構造自体には大きな違いはないと考える。そのためドイツの政策を全面的に導入することが可能ではないが、ドイツの政策面から学ぶことは多いと考える。こうした取組が中小企業の競争力強化を促し、ひいては産業クラスターの形成、地域活性化に繋がっていくことを期待したい。

<参考文献>

- 石倉洋子, 藤田昌久, 前田昇, 金井一頼, 山崎朗 (2003) 『日本の産業クラスター戦略』. 有斐閣, 301p.
- 一般財団法人国際貿易投資研究所 (2016) 「平成27年度地域経済の発展に貢献するドイツのクラスター」 『ITI調査研究シリーズ』 No. 24, 93p.
- 岩本晃一, (2015), 「『独り勝ち』のドイツから日本の『地方・中小企業』への示唆」 独立行政法人経済産業研究所, 59p.
- 株式会社みずほ銀行 (2015). 「ドイツのマクロ経済」 『みずほ産業調査』 Vol. 50, No. 2, pp243-375
- 神尾文彦, 松林一裕 (2016). 『地方創生2.0』. 東洋経済新報社
- 経済産業省 (2011) 「産業クラスター政策について」
http://www.meti.go.jp/policy/local_economy/tiikiinnovation/industrial_cluster.html
(閲覧日:2018年2月2日)
- 国土交通省 (2014). 「国土のグランドデザイン2050～対流促進型国土の形成～」
http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku_tk3_000043.html (閲覧日:2018年2月2日).
- 笹野尚 (2014). 『産業クラスターと活動体』. エネルギーフォーラム新書, 234p.
- 笹野尚 (2006). 「ハイテク型産業クラスターの形成メカニズム」 『経済経営研究』 Vol. 27, No. 2, p139.
- 高松平藏, (2016) 『ドイツの地方都市はなぜクリエイティブなのか』. 学芸出版社, 188p.
- 田中利彦 (2014). 『先端産業クラスターによる地域活性化』. ミネルヴァ書房, 228p.
- バイエルン州企業誘致部ウェブサイト. <https://www.invest-in-bavaria.com/ja.html> (閲覧日:2018年2月2日)
- フ라운ホーファー研究機構日本代表部ウェブサイト. <http://www.fraunhofer.jp/> (閲覧日:2018年2月2日)
- 林宏美, ラクマン・ベディ・グンタ (2015). 「ドイツにおける大手企業の立地分散と州の産業政策」 『地方再生と金融資本市場の活用』 野村資本市場研究所, PP32-43.
- マイケル・E・ポーター (1999a). 『競争戦略論Ⅰ』. ダイヤモンド社, 270p.
- マイケル・E・ポーター (1999b). 『競争戦略論Ⅱ』. ダイヤモンド社, 355p.
- マイケル・E・ポーター (2000). 『日本の競争戦略』. ダイヤモンド社, 322p
- 松島克守, 濱本正, 坂田一郎 (2005). 『クラスター形成による「地域新生のデザイン」』. 東大総研, 301p.
- 松原宏 (2013). 『日本のクラスター政策と地域イノベーション』. 東京大学出版会, 322p.
- 文部科学省 (2010) 「知的クラスター創生事業」
http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/chiiki/cluster/ (閲覧日:2018年2月2日)
- Bavarian Ministry of Economic Affairs and Media, Energy and Technology “*Cluster Policy in Bavaria*” 20.06. 2017

Fraunhofer (2017) “*THE FRAUNHOFER MODEL*” 20.06.2017

Medical Valley (2017) “*Medical Value by Medical Valley Innovation by Cooperation*”

Regensburg (2017) “*Business Location Regensburg* ”