

ドイツの産業集積と機械工業中小企業

YAMAMOTO, Kenji / 山本, 健兒

(出版者 / Publisher)

法政大学経済学部学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

経済志林 / The Hosei University Economic Review

(巻 / Volume)

67

(号 / Number)

3・4

(開始ページ / Start Page)

199

(終了ページ / End Page)

242

(発行年 / Year)

2000-03-30

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00002695>

ドイツの産業集積と機械工業中小企業

山本健児

目次

1. はじめに
 2. ドイツ機械工業の概観
 3. 機械工業の地理的集積
 4. アーヘン地域の機械工業中小企業
 5. ハイルブロン地域の機械工業中小企業
 6. おわりに
- 注
参考文献

1. はじめに

Piore & Sabel (1984) は産業分水嶺という用語で、多品種少量生産というクラフト（熟練技術）的生産形態と大量生産・大量販売というフォードイズムの生産形態のどちらが社会の中で優位を占めるのかという問題を提起し、前者を技術的基盤として柔軟な専門化を行う企業が今後の経済を牽引するという考え方を提示した。他方、Porter (1990) は、サプライチェーンという連関関係を持つ工業諸部門、即ち産業クラスターが地域的に集積するならば、経済面での国の競争優位が高められると主張している。産業の発展に関する議論に大きな影響を与えてきたこの2つの著作はいずれも、クラフト的生産形態や産業クラスターの事例としてドイツの機械工業を挙げている。

地域的な産業集積の典型として、上記の2つよりも詳細にドイツの機械工業を研究した文献の数も決して少なくない。例えば管見に触れた限りでも、Hassink (1992), Grotz & Braun (1993; 1996), Staber (1996), Cooke & Morgan (1997) などがある。これらはいずれも、バーデン・ヴュルテンベルク (Baden-Württemberg) 州に立地する機械工業中小企業に焦点をあてて、これら企業のイノベーション形成力の源泉を問題にしている。大胆に分類するならば、Cooke & Morgan (1997) などの英米の研究は、ドイツ機械工業の成功の由縁を公的機関やシュタインバイス財団 (Steinbeis Stiftung)¹⁾ などの準公的機関の支援に見る傾向があるのに対して、ヴュルテンベルク地域の中小企業の実態を詳細に研究した Grotz & Braun (1993) は、機械工業中小企業のイノベーション形成力の源泉を各中小企業の顧客との関係に見る傾向にある。このいずれかがドイツ機械工業分野の中小企業の実態を正しく言い当てているのであろうか。

筆者は、経済・企業が社会に埋め込まれているという考え方を支持している。それゆえ企業の活動にネットワーク概念を適用する場合に、企業内ネットワーク、企業間ネットワーク、企業外環境ネットワークという3つのネットワークの中で、企業外環境ネットワークの役割を筆者は重視している²⁾。この立場からすれば、ドイツ機械工業中小企業のイノベーション形成力を考察する際に、Cooke & Morgan (1997) のように公的・準公的機関の果たす役割を高く評価したいという気持ちを持っている。他方で、どのような理論も事実によって裏付けられなければ仮説に過ぎないのであり、事実を正確に把握することが仮説提示と同等の重要性を持っていると、筆者は考えている。

幸い、1998年夏に筆者は、ボン大学のグロツ教授とブラウン博士、シュトゥットガルト大学のゲーベ (Gaebe) 教授らの協力を得てドイツの機械工業中小企業を垣間見る機会を得た。また、1999年夏には、ドイツ機械工業に関するまとまった統計を入手することができた。本稿の目的は、これらの観察・ヒヤリングやデータに基づいて、ドイツ機械工業の地域的

集積と中小企業のイノベーション形成に関して、現状の一端を報告し、若干の考察を行うことにある。

2. ドイツ機械工業の概観

ドイツ機械工業の現況は、ドイツ機械機器工業連盟（Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA)）が刊行した Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (1995) に掲載されている諸論文によって描かれている。まずここでは、その巻頭論文である Wiechers (1995) や、Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (1998) などによって、それを概観しておこう。

よく知られているように、ドイツ経済の国際競争力の源泉は、自動車工業、化学工業、一般機械工業、電気機械工業の4つにある。この4部門がドイツの製造業に占める比重は表1に示されている。4部門の中では、販売額と輸出額において自動車工業が第1位の座を占めているが、一般機械工業は第2位にあり、就業者数では他の3部門を大きく上回って第1位の座にある。販売額に占める輸出額の比率を見ると、一般機械工業は自動車工業と化学工業に匹敵する高い数値を示している。これはドイツ機械工業の国際競争力が、自動車工業や化学工業と同様に極めて高いことを意味する。しかし、一般機械工業の一人あたり販売額は、自動車工業や化学工業と比べてばかりでなく、製造業全体の平均と比べても低い。これは、一般機械工業が中小企業によって担われていることを示唆する。とはいえ、一人あたり輸出額は製造業平均よりもかなり高く、この点からもドイツ機械工業の国際競争力の強さを窺い知ることができる。

言うまでもなく、一般機械工業はさまざまな工業部門に対して投資財を供給する重要な位置にある。上記4部門のうち他の3部門も投資財を生産するが最終消費財生産の比重も大きいものに対して、一般機械工業は投資財の生産に特化しているという特徴を持っている。経済の国際競争力は製造

表1 ドイツ工業における主要4部門の比重, 1997年

	就業者数		販売額	
	(千人)	(%)	(10億DM)	(%)
一般機械工業	936	15.3	249.4	13.2
自動車工業	686	11.2	271.2	14.4
電気機械工業	822	13.5	222.1	11.8
化学工業	480	7.9	188.9	10.0
全製造業	6,110	100.0	1,888.9	100.0

	輸出額		輸出比率 (%)	一人あたり 販売額 (100万DM)	一人あたり 輸出額 (100万DM)
	(10億DM)	(%)			
一般機械工業	153.3	17.3	61.5	266.5	163.8
自動車工業	172.2	19.4	63.5	395.3	251.0
電気機械工業	114.9	13.0	51.7	270.2	139.8
化学工業	116.6	13.1	61.7	393.5	242.9
全製造業	886.7	100.0	46.9	309.1	145.1

資料：Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) (1998)

Statistisches Handbuch für den Maschinenbau, Ausgabe 1998 より作成。

注：電気機械工業の輸出額には「医療・計測・制御・光学・時計」も含めてある。

これを除けば、電気機械工業の輸出額は82.8十億DMとなる。

業の国際競争力に大きく依存し、製造業の国際競争力は商品の品質と価格に大きな影響を与える生産設備に相当程度依存するとみて差し支えない。それゆえ、生産財を供給する一般機械工業の国際競争力が強いということは、ドイツ経済にとって重要な意味を持っている。

ところで機械工業はきわめて多様な分野から構成されている。ドイツ機械機器工業連盟は一般機械工業を47のグループに細分類し、世界の機械生産主要国との対比において、ドイツがいかなる地位にあるかを統計にまとめている。表2は、国際貿易面で諸外国との対比において、ドイツが1992年から1996年の間に一貫して最大のシェアを占めたグループ、あるいは国際貿易におけるドイツ機械工業の平均的シェアに比べてかなり高いシェアを占めたグループを示している。ここから、ドイツが特に強い国際競争力を発揮している機械工業は、印刷機、油圧機器、紙加工機械などであることが分かる。また、上記の期間を通じて常に世界第1位であったグ

表2 各種機械の国際貿易（輸出額）に占めるドイツの比重（％）

	ドイツ		1996年の世界第1位ないし第2位の国とそのシェア	
	1992年	1996年		
工 作 機 械	26.4	20.4	日 本	25.6
製 鉄・圧 延 装 置	33.8	33.2	日 本	17.3
工 業 用 炉・燃 焼 装 置	22.8	19.7	イ タ リ ア	20.1
検 査 装 置	31.8	24.4	ア メ リ カ	33.4
木 工 機 械	30.1	30.3	イ タ リ ア	21.6
精 密 工 具	26.0	20.8	日 本	21.8
溶 接 技 術	27.0	20.3	ア メ リ カ	36.5
水 圧 ポ ンプ	22.8	22.3	ア メ リ カ	15.0
コンプレッサー・真空ポンプ	23.6	18.1	ア メ リ カ	15.4
建 設 資 材 機 械	27.7	21.5	イ タ リ ア	22.0
ゴ ム・合 成 樹 脂 機 械	28.3	24.1	日 本	15.9
ト ラ ク タ ー	26.4	22.8	イ ギ リ ス	20.9
食 品・包 装 機 械	30.3	27.6	イ タ リ ア	21.4
計 量 器	25.7	26.7	日 本	15.0
搬 送 技 術	20.3	18.7	日 本	16.8
製 紙 機 械	23.6	21.2	フ ィ ン ラ ン ド	17.5
紙 加 工 機 械	33.0	30.6	ス イ ス	15.0
印 刷 機 械	36.8	36.4	日 本	13.4
織 維 機 械	29.9	29.1	日 本	17.3
制 御 機 器	20.9	18.7	イ タ リ ア	18.5
伝 導・駆 動 機 器 要 素	31.3	29.2	日 本	19.3
軸 受 け	23.9	20.8	日 本	23.4
油 圧 装 置・空 気 圧 搾 機	36.1	32.0	ア メ リ カ	11.4
機 械 工 業 の 合 計	18.2	15.7	ア メ リ カ	16.9
狭 義 の 機 械 工 業	22.9	20.5	日 本	15.9

資料：Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) (1998)
Statistisches Handbuch für den Maschinenbau, Ausgabe 1998 より作成。

注：VDMA が作成した機械工業の統計には、通常の一般機械工業に事務情報技術機器を加えたものである。

狭義の機械工業とは、そこから事務情報技術機器、武器製造、家庭用品製造を除いた機械工業のことである。

機械工業の合計で1996年に第2位を占めたのは16.4%の日本である。

狭義の機械工業でドイツは第2位の日本を大幅に上回り、世界第1位である。

ループとして、この3分野のほか、製鉄・圧延装置、木工機械、水圧ポンプ、コンプレッサー、ゴム・合成樹脂機械、食品・包装機械、計量機、製紙機械、繊維機械、制御機器、伝導駆動機器要素が挙げられる。いずれも工業生産全般にわたって重要な機械である。

しかしこの間、ドイツ機械工業の国際競争力が若干衰えてきていることを、表2から読み取ることができる。特にそれが著しいのは、表には掲げてないが、鑄造機械である。1992年にはまだ世界全体の国際貿易額のうち22.8%を占めてトップにあったドイツは、年々そのシェアを急速に下げて96年には7.7%となり、世界第5位にまで下落した。これに代わってトップに踊り出たのが17.4%から22.9%に上昇した日本であり、第2位には台湾が15.2%で続いている。東欧諸国における社会主義体制の崩壊とこれに伴う西側諸国市場との接続、あるいは東・東南アジア諸国の世界市場での地位上昇は、ドイツにおいて特に金属鑄造工業の衰退をもたらしたと言われているが³⁾、鑄造機械メーカーにとっての顧客がドイツから急速に消滅したことを、上の事実は反映していると考えられる。

また、この表で広義の機械工業にはオフィス・情報機器も含まれているが、これの国際貿易高は47の機械工業諸部門の中で著しく高い金額となっている。しかし、オフィス・情報機器工業でのみドイツは世界の上位5位に入っていない。だから、広義の機械工業国際貿易において、ドイツはアメリカ、日本について第3位に甘んじているのである。しかし、それ以外の機械工業諸部門でドイツはほぼ常に上位5位以内に入っている。それゆえ、工業生産全般のために必要な機械工業、即ち狭義の機械工業でドイツは依然として世界のトップの地位にあると言える。

ドイツ機械工業にとっての最大の輸出先は、アメリカ合衆国である。ついでフランス、イギリス、イタリア、オランダ、オーストリア、スイス、ベルギー・ルクセンブルク、スペイン、中国などが続いている。これらのドイツ機械工業にとっての顧客のうち、アメリカ合衆国や中国からみでの最大の機械供給国は日本だが、ヨーロッパ諸国にとってはドイツである。したがって、世界のすべてにおいてドイツ機械工業が圧倒的に強いというわけではなく、その強さが発揮されているのは主としてヨーロッパ諸国においてである。これには旧社会主義諸国も含まれる（Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA), 1998）。

表3 ドイツ機械工業の企業規模, 1996年

規模	企業数		就業者数		販売額 (100万DM)		一人あたり 販売額(DM)
20～49人	2,177	40.4%	72,763	7.9%	13,745	6.0%	188,901
50～99人	1,371	25.4%	95,825	10.4%	20,194	8.8%	210,738
100～199人	866	16.1%	122,227	13.3%	26,843	11.7%	219,616
200～499人	659	12.2%	199,722	21.8%	48,669	21.2%	243,684
500～999人	192	3.6%	132,728	14.5%	35,947	15.7%	270,832
1000人以上	130	2.4%	294,476	32.1%	84,035	36.6%	285,371
合計	5,395	100.0%	917,741	100.0%	229,433	100.0%	249,998

資料：Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. (VDMA) (1998)
Statistisches Handbuch für den Maschinenbau, Ausgabe 1998より作成。

ドイツ機械工業の強さは、なによりもまずその研究開発力に拠っている。それを端的に示すのが、特許取得件数である。Wiechers (1995, S. 33-34)によれば、1988年から1992年の間に、複数の国において機械工業分野で特許を取得した件数が最も多いのはドイツだった。

既に示唆したように、ドイツ機械工業はかなりの程度中小企業によって担われている。表3に示されているように、企業数の80%以上が従業員200人未満の企業となっているからである。しかし、この部門の総就業者数や販売総額に占める割合でみると、中小企業の比重は50%を下回る。ドイツでは工業部門でも従業者数が500人未満であれば一般に中小企業とみなされるが、この基準で見ると就業者数や販売額でも中小企業の比重は50%前後に達する。

3. 機械工業の地理的集積

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) (1998, S. 18)には、ドイツ機械工業の地理的分布がおおまかに分かる図が掲げられている。ここから、ドイツの中で、機械工業が集積しているのは、バーデン・ヴュルテンベルク、ノルトライン・ヴェストファーレン

(Nordrhein-Westfalen), バイエルン (Bayern) の3州であることが分かる。機械工業の販売額を人口比でもめても、この3州が傑出している。

だが、ドイツの機械工業の地理的集積を把握するためには、州を単位とする分析では不十分である。産業集積が重視されるのは、理論的に見ればアルフレッド・マーシャルが論じたように、またそれをクルーグマン (Krugman, 1991) が数理経済学の方法で洗練された定式に翻訳したように、基本的には空間的な近接性に基づく外部経済の利益が問題となるからである。マーシャルは『経済学原理』の第4冊「生産と供給」の第10章「産業組織、続き、特定の場所への特化した産業の集中」において、おおむね次のように述べている (Marshall, 1890, pp. 332-333)。

ある産業がひとたびある場所 (locality) に集積したならば、その産業はそこに永くとどまる傾向がある。その理由は以下の諸点に求めることができる。第1に、当該産業の集積地では、その産業独自の技術を習得しやすいからである。そこでは、当該産業の優れた仕事が正当に評価される環境があり、機械、工程、ビジネス組織に関する改善案がすぐに議論されやすい環境がある。誰かが新しいアイデアを採用すれば、ほかの人によってそれがまねられ、まねた人の独自のアイデアと結合してさらに新しいアイデアが生まれやすい。これは要するに技術の伝播が、空間的近接性の故になされやすいということを意味する。

第2に、当該産業にとって支援の役割を果たす補助的 (派生的) 企業が発生する。それは当該産業に対して道具や原料を供給する企業であったり、当該産業の製品を輸送する企業などである。このような一種のサプライチェーンが有効に機能するのは、空間的に近接している場合であろう。

第3に、当該産業に属する個々の企業は小規模だとしても、これら小企業が集積する地域での生産総額が大規模になれば、そのような地域において高価な機械を利用することが可能になる、とマーシャルは指摘している。また、当該産業に対して支援の役割を果たす補助的産業にとっても、取引相手となる当該産業の企業個々が小規模であったとしても、全体として大

規模な取引になるので、非常に特殊な機械を恒常的に利用することも可能になる。

この第3の点は、効率のよい高価な機械の利用が当該産業に属する中小企業の共同利用という形態を取る場合と、補助的産業に属する企業が効率のよい高価な機械を利用する場合の両方を含んでいる。前者は、例えば、日本の各県にある工業試験場などの例を考えると理解しやすい。工業試験場は通例工業集積地に立地しているし、それが所有する高価な機械を、地域の企業が利用することがよくあるからである。このような例は、空間的近接性に基づく外部経済とみなすことができる。他方、後者も明らかに一種の外部経済を意味している。大規模な市場の故に、ここに商品やサービスを供給する個別企業も内部的に規模の経済を享受すべく大規模化することを含意しているからである。近年の欧米経済地理学研究者らによって多用される「規模の外部経済」という概念は、ある企業にとって外部にある経済活動の規模、即ち市場の規模が、その企業の規模拡大を支えるという意味で外部経済なのである。このような外部経済は、問題となる市場を肌で実感できる場、即ち産業集積という場でこそ得やすいと言えるかもしれない。しかし、Martin & Sunley (1996) が指摘しているように、市場の規模がもたらす個々の企業にとっての外部経済は、空間的な近接性を条件にするものではない

第4にマーシャルは、産業集積地域が熟練労働市場の形成という点でも重要であることを指摘している。つまり、仕事を求める人々は、自分の技術を評価し雇ってくれそうな企業が数多く立地している場所に、自身の労働力を売るための市場を見出せるがゆえに集まってくる。他方、企業はそのような場所であれば特別な技能を持つ職人・労働者を選択しやすいので、その産業集積地域への立地に利益を見出す。このような熟練労働市場の有利性もまた空間的近接性に基づく外部経済である。この外部経済は、次のように敷衍することもできる。産業集積地域でならば、仮に勤務していた企業が何らかの事情で倒産したり業況を低下させたりした場合でも、労働

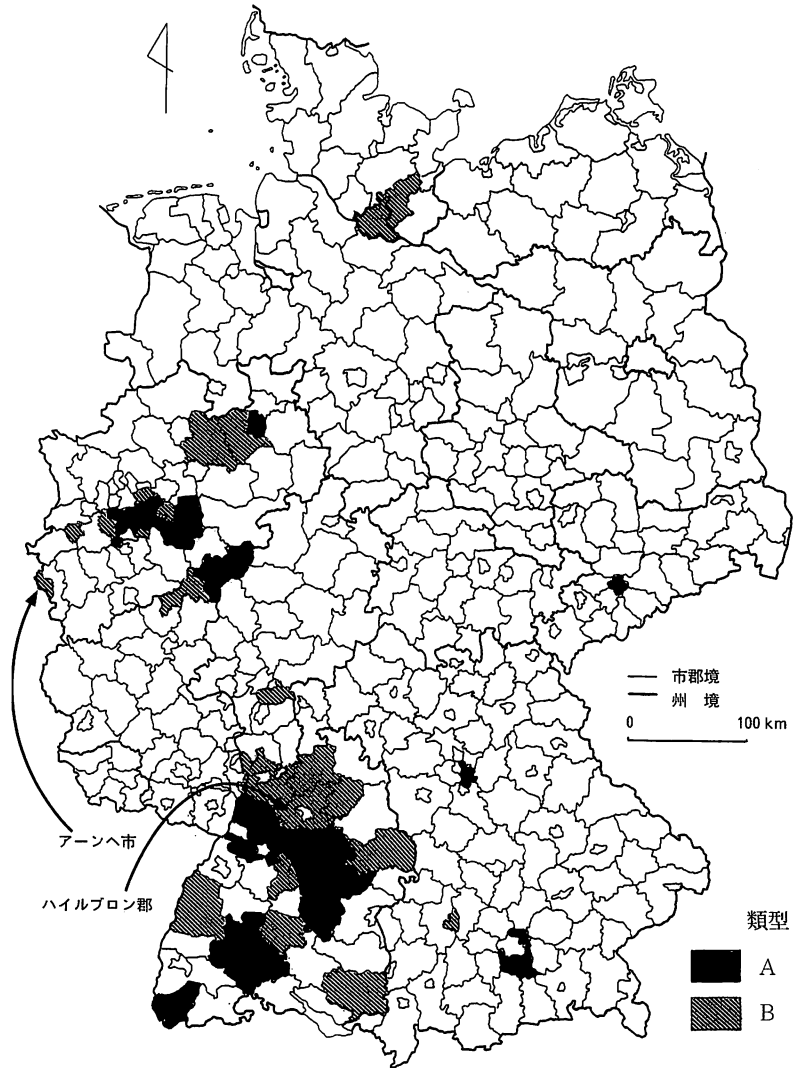


図1 ドイツにおける機械工業集積地域，1996年

図1 資料：VDMA (1998) *Statistisches Handbuch für den Maschinenbau*, Ausgabe 1998.

Niedersächsisches Landesamt für Statistik im Auftrag der Statistischen Ämter der Länder und Statistisches Bundesamt (Hrsg.) *Kreiszahlen. Ausgewählte Regionaldaten für Deutschland*, Ausgabe 1998 を用いて筆者作成。

類型 A：事業所数 30 以上，事業所密度 $3.14/10 \text{ km}^2$ 以上，就業者密度 47.2 人/km^2 以上。ちなみに，ドイツ全国の平均値は，事業所密度が $1.57/10 \text{ km}^2$ ，就業者密度が $23.6/\text{km}^2$ である。それゆえ，類型 A の市郡は，ドイツの 439 市郡の平均的な事業所密度と就業者密度を 2 倍以上上回る地域であることを意味する。なお，22 市郡が類型 A に属する。

類型 B：事業所数 25 以上，事業所密度 $2.35/10 \text{ km}^2$ 以上，就業者密度 35.4 人/km^2 以上。類型 B の市郡は，ドイツの 439 市郡の平均的な事業所密度と就業者密度を 1.5 倍～2 倍上回る地域であることを意味する。なお，23 市郡が類型 B に属する。

参考資料：全国の機械工業事業所数 6,598
 全国の機械工業就業者数 995,615 人

立地する機械工業事業所数からみた市郡の数

事業所数	市郡の数	事業所数	市郡の数
100 以上	2	30～39	26
90～99	1	25～29	24
80～89	2	20～24	26
70～79	3	10～19	107
60～69	1	9 以下	209
50～59	7	不明	11
40～49	20	合計	439

者は代替的な勤務先をより容易に見出しうる。他方、企業は、成長する際に必要な労働力を、産業集積地域でならば容易に調達できる。

さらにマーシャルは、近年、地域社会に埋め込まれた中小企業集積という考え方に通ずる議論も提供している。マーシャルは熟練労働市場という外部経済に言及している段落で、社会的な諸力が経済的な諸力と協同することを述べている。この2つの諸力が共鳴する場所では、雇用主と被雇用者との間に強力な友好関係が見出されることが多い、と彼は述べているのである。マーシャルはこのような友好関係が壊れやすいことも認めているが、まさしくそうした産業集積地域に立地することによって、労使の協調的雰囲気という環境がもたらす利益を企業は得るというのである。

このように、産業集積が意味を持つのは、少なくともマーシャルにとって空間的近接性という条件を具有した場合である。ちなみに Krugman (1991) はマーシャルが指摘した4つの要因のうち、第4の点を最も重視し、最初のものを軽視したし、第3の点と労使の協調的雰囲気にいたっては無視したかあるいは気がつかなかった、ということに我々は注意を払うべきだろう。

いずれにせよ、産業集積が意味を持つのは、マーシャル的な議論の枠組みに置いてみるならば上記のような空間的近接性という条件がある場合である。それゆえ、ドイツ機械工業の産業集積地域を把握するには、その限りにおいて州という空間スケールでは大雑把過ぎることになる。

そこで筆者は、1996年のドイツにおける機械工業の集積地域を把握すべく、市郡レベルの単位地域をもとに分析を試みた。その結果が図1である。この図を作成するために行った作業は、機械工業の地域的集積を、立地する事業所の絶対数と、ある基準に照らしての相対比の両方を組み合わせるといふものである。相対比を具体的に言えば、単位面積（居住面積＋道路面積）当りの事業所数、及び単位面積（居住面積＋道路面積）当りの就業者数である。本来、集積という概念には、巨大規模の事業所の単独立地も含まれると言えよう。しかし、現在多くの研究者が問題にしている産

業集積とは、マーシャルが議論したように外部経済を享受する集積であり、それゆえ異なる事業所が多数集まる状態を意味している。そこで、ここでは事業所数の絶対数を重視した基準を設定したのである。

さて、図1から、我々はドイツに機械工業の大きな集積地域が2つあることを認識できる。第1は、バーデン・ヴュルテンベルク州のシュヴァーベン (Schwaben) 地方からカールスルーエ (Karlsruhe), マンハイム (Mannheim) にかけての地域である。これは、シュヴァルツヴァルト (Schwarzwald) の集積に連坦しているように見える。そのため、バーデン・ヴュルテンベルク州の相当部分が、一大集積地域となる観を呈している。第2に顕著な機械工業集積地域は、ノルトライン・ヴェストファーレン州のDüsseldorfの東部を中心とした地域 (Bergisch-Märkisches Gebiet) に見られる。ここからやや飛び地的になるが、Bielefeld や Siegen などともその産業集積地域に近い位置にある。

上の2つほど面的には広大なものとなっていないが、ハンブルク (Hamburg) とその近郊、ミュンヘン (München) 近郊、ニュルンベルク (Nürnberg), ケムニツ (Chemnitz), アウクスブルク (Augsburg) などが小規模な産業集積を見ている。また図1からはっきりと分かるわけではないが、ドイツ各地の人口20万人を上回る大都市には、ほぼいずれにもかなりの数の機械工業事業所が立地しており、いずれも産業集積地域の名に値しよう。また、上記の意味での相対的指標でみると、各地の小都市もまた機械工業の集積密度がかなり高い。

以上から明らかなように、ドイツの機械工業分野には、単にマーシャル的な意味での産業集積地域が成立しているだけではない。そのような産業集積地域が全国にわたって多数存在している上に、特に大規模な機械工業集積地域も成立しているというように、世界的にみれば類まれな一国スケールでの機械工業集積を実現している国にドイツはなっているのである。このような機械工業集積地域の発生起源として重要な要因は何か。また現在のグローバリゼーション進展のもとで、どのようなプロセスが個々の機械

工業集積地域で進行しているか。企業間ネットワーキング、あるいは企業を取り巻く企業外環境ネットワーキングの進展はあるのか。あるとすればそれはいかなるものか。こうした問題が、近年の産業集積に関わる議論との関係で解明されるべきだろう。

残念ながら、これらの問題についてすべて明らかにする材料を筆者は十分に持ち合わせているわけではない。本稿では、そうした問題に迫る一つの糸口として、1998年8月から9月にかけて、機械工業2大集積地の縁辺部にあたるアーヘン（Aachen）地域及びハイルブロン（Heilbronn）地域でヒヤリングした10の中小企業の概況について紹介したい⁴⁾。この2つの地域から調査企業を選定したのは筆者ではない。共同研究者のグロツ教授、ゲーベ教授、ブラウン博士である。これは1998年3月に、浜松地域と諏訪・岡谷地域という2つの機械工業集積地域に立地する中小企業を共に訪問し、ヒヤリング調査したことに対応させて、類似の機械工業集積地域を彼らが選定したことによっている。

4. アーヘン地域の機械工業中小企業

アーヘン地域でヒヤリングした機械工業中小企業について述べる前に、アーヘン地域の概略について記しておく⁵⁾。

この地域はベルギーとの国境にあり、オランダにも近い。そのためコスモポリタンな指向があるという。ベルギーは大陸ヨーロッパの中で最初に産業革命を経験したところであり、その影響を受けてアーヘン地域はドイツの中で最も早く産業化した。アーヘン地域の産業化はルール工業地域よりも早かった。石炭・鉄鋼・ゴム・繊維などの産業がその主要部門だった。現代ドイツの代表的な企業であるテュッセン社もマネスマン社もその創立者はアーヘン出身である。この地域の重要な研究施設はアーヘン工科大学である。これは約140年前に設立されたもので、エンジニア育成を目標としていた。創立に際しては、当時のアーヘン産業界が中心になった。

(1) ウェーゲナ有限会社 (Wegener GmbH) の事例

ウェーゲナ有限会社はアーヘン市内に立地する、プラスチック溶接機械を生産している従業員数 40 人規模の企業である。インフォーマントは当社の支配人 (Prokurist) で技術担当マネージャーの ゲーデ (Dr.-Ing. Michael Gehde) 氏である。

当社は、ウェーゲナ氏によって 1958 年に電気部品生産企業として設立された。しかし設立の 2, 3 年後に、現在の生産物に転換した。その際、アーヘンにある溶接研究所でウェーゲナ氏はプラスチック溶接技術を身につけたとのことである。

当社が現在生産している主なプラスチック溶接機械は、かなり大型の自動化機械と、マシンガン風の形をした手動機械である。いずれにせよ、大量生産用のプラスチック溶接機械ではない。むしろ、当社の顧客は注文に応じて少量生産する企業である。例えば、ドイツの大都市ではプラスチックパイプ管からの漏水で水を失うことがあるが、そうしたプラスチック管の修理を行うような企業が顧客となる。機械の基本的なモデルは 6 種類あり、さらに顧客のために異なる仕様で生産しており、合計して約 70 種類になる。したがって、当社はプラスチック溶接機械を多品種少量生産していると言える。

プラスチック溶接は金属溶接より複雑であり、それだけにプラスチック溶接機械の生産は難しいという。しかし、当社の製品はハイテクで生産するというものではなく、標準化された技術で生産するものである。従って、十分な資金とある程度のノウハウがあれば、当社の製品のコピーを作るのに、1 年から 2 年もあれば十分だという。

当社の製品と類似のものを生産している競争相手は、5 社から 10 社程度ある。その中で当社は世界市場の 10% のシェアを占めている。アメリカが主たる市場のひとつだが、日本には参入できないでいる。顧客サービスは十分にやっている。それは顧客を維持するために必要である。必要と

あれば、社員をシンガポールやアメリカに、顧客サービスのために派遣することもある。他方、当社の製品を作るのに必要な部品は、11000点に上る。このうち、標準的な部品は、コスト節減のために、チェコなどの東欧諸国から購入している。

プラスチック溶接機械の温度管理システムを作るのに、ミラノにあるイタリアの大企業と協力している。ドイツの大企業は、当社のような中小企業と取り引きしたがらないとのことである。しかし、ここ1、2年、ドイツの大企業もドイツ内の中小企業と取引をするほうがよいということを学びつつある、とゲーデ氏は語った。

当社の技術部門のマネージャーは2人いる。一人は機械工学、もう一人は電気技術を専門としている。このほかにテヒニカー (Techniker)⁹⁾ が8人いる。当社の生産のための基礎的な知識はメカニクスに関する知識ということなので、機械工学のエンジニアの方が重要であると推定される。販売担当の従業員は、中央ヨーロッパ担当が1人、アメリカ担当が7人、極東担当が2人の合計10人である。開発のための新しいアイデアは市場から、即ち顧客との対話から得られる。また、機械開発のために、プラスチック材料メーカーと協力する。当社が開発した機械は、ドイツでよりもむしろ、オランダやベルギーなどでより早く採用される。

現在2つの開発プロジェクトを推進しているが、これは政府から資金を入れて行っている。また、協力する研究機関としてエルランゲン (Erlangen) 大学や、パーダーボルン (Paderborn)、アーヘンの研究所が言及された。

年間生産台数は、手動の溶接機械も含めて約82,000台である。機械や部品のコーティングや熱処理の技術を当社は持っていないので、ミュンヘン近郊にある80人規模の会社に委託している。そのほか、生産のために取り引きしている会社はドイツ全国に分布している。例えば、エッセンの企業に熱処理を委託しているし、シュトゥットガルト近郊の企業やアーヘンの企業とも取り引きしている。制御システムについては南ドイツの企業と協力している。また部分的に旧東ドイツ領域の企業とも取り引きしている。

現在の場所では生産が効率的に行えないので、当社は近い将来移転を予定している。現在地では生産が20%程度、非効率だとのことである

実習生はオランダ、エッセン、エルランゲンなどから来る。アーヘンの学生はより理論的な指向が強いため、当社にはあわないという。

以上のようなヒヤリング内容から判断すると、アーヘンに立地していることによって、マーシャル的な意味での集積利益を得ているとは言えない。確かにプラスチック溶接技術の一部について、当社はアーヘンにある研究所との協力から利益を得ているが、研究開発のために協力する研究機関は、直線距離で200 km以上も離れているパーダーボルンや、その倍以上も離れており、しかも他州に位置するエルランゲンにもある。サプライチェーンの関係にある取引企業もまた全国に分散しているし、エンジニアやテニカークのリクルートもアーヘン地域に限られるわけではない様子が、実習生の出身地域の多様性からうかがえる。

(2) B + G 搬送技術有限会社 (B + G Fördertechnik GmbH)

B + G 搬送技術有限会社はアーヘン地域というよりも、むしろボンに近いオイスキルヒェン (Euskirchen) に立地する70人規模の企業である。インフォーマントは、当社の企画担当責任者ベッケ (Udo Boecke) 氏である。

当社は1968年設立になる、アミューズメントセンターで用いるコンベア機械の生産企業だった。しかし、1983年にVoith Sulzerという製紙機械メーカーの子会社になった。Sulzerはスイスの総合機械メーカーであり、Voithはバーデン・ヴュルテンベルク州のハイデンハイム (Heidenheim) にある機械メーカーである。Voith Sulzer自体は、これら機械メーカーグループに属する製紙機械メーカーであり、バーデン・ヴュルテンベルク州のラーフェンスブルク (Ravensburg) に立地している。B + G 搬送技術有限会社は、Voith Sulzerが製造する製紙機械装置の一部をなすコンベアを生産しているのである。したがって当社の社長 (General man-

ager) はラーフェンスブルクにあり、1ヶ月に数日間だけ当社を訪れ、主として財務経理の管理をする。オイスキルヒェンにいるマネージャーは技術分野の人間だけである。

ちなみにオイスキルヒェンとアーヘンの中間に位置するデュレン(Düren)にも、Voith Sulzerの工場が立地しているのを筆者は目撃した。アイフェル山地を背後に控えたこの地域には、その森林資源を利用した製紙工業が比較的早くから興っていたものと考えられる。それもあって南西ドイツの製紙機械メーカーが、アーヘン地域に進出してきたものと推定される。なお、Sulzerは3500人の従業員を擁して広範な機械を生産する、ヨーロッパでも最大規模の機械メーカーの一つである。

当社は、機械設計のために1991年からCADを導入し、1997年から完全にCADだけで設計するようになった。プロジェクト図面作成(Projekt Zeichnung)に際しては、顧客の要望に応じて詳細な設計図を示すことができる。これが当社の強みであるが、逆に弱点にもなる。というのは、当社に引き合いを求めてきた企業が、この図面を競合他社に対して提示し、より安い価格で機械を提供できる場所を探しうるからである。ちなみに当社の競争相手はヨーロッパ内に3社、全世界で8社ほどある。

当社の受注額のうち、ラーフェンスブルクの親企業に依存する部分が40%、それ以外の顧客への依存が約60%を占める。顧客から当社に直接注文が来る場合、この顧客は、当社の親企業とは異なる会社の製紙機械と組み合わせて製紙機械システムにする場合もかなり頻繁にあるとのことである。当社が生産する機械は、注文を受けてから顧客に引き渡すまで3~6ヶ月かかる。契約期間がそれだけということだが、社内で設計開発をめぐる議論を積み重ねるために、実際に設計のためにあてる期間は短くなる傾向にある。

コンベア生産用の部品は、大部分を購入している。当社が行っているのは設計と組み立てである。切削などのルーチンプロセスを行う協力工場の多くは、隣接するデュレン郡にある。またより複雑な加工や、当社が

購入する部品のうちかなりのものは、約150キロメートル離れたオランダの機械メーカーと取引している。スペインや東欧諸国にまで下請けに出すことはない。これらの国ではいくら賃金コストが安くても、当社にとって遠すぎる。これに対してオランダは1日で往復できる距離である。しかし他方で、協力工場がフィリピンにもある。

このように当社の協力工場は、比較的近くにあるものが多く、その意味で地域的な産業集積が意味を持っていると言えよう。ただし、ここで言う地域にはオランダも含まれる。アウトソーシングする際に重要なポイントになるのは、第1に価格、第2に品質、第3に納期であるという。納期についてはその正確性が最重要であり、そのことを信頼できるか否かが重要だとのことであった。輸送費も重要である。このように価格、品質、納期という点で、当社から100～150キロメートルの範囲内にあるオランダやベルギーの企業は信頼できるとのことである。オランダ人のメンタリティは当社との協力の上で良好である。またドイツとの賃金コストの差もある。例えば、亜鉛めっきなどのコーティングでは、材料1kgあたりのコストが、ドイツよりも0.5マルク安い。しかも労働の質はドイツと同じであり、多少輸送費がかかってもこれを補ってあまりある。

アーヘン地域ないしその近郊のデューレンに立地する下請企業の規模は10人程度のものであり、当社の望むこと、必要とすることをよく知っている。コストは10～15%高くなるが、信頼性が重要であり、取り引きしている。

当社の従業員のうちエンジニアとテヒニカーは、合計して10人になる。この10人がR&D、設計、販売を担当している。事務管理の仕事に従事するのは約15人、生産部門では25人の熟練労働者がいる。

大学との協力は、特にアーヘン工科大学と密接に行っている。ケルン大学との協力もある。実習生はこの両大学から来る。しかし、当社の製品開発に関する技術上のアイデアやイノベーションは、顧客との対話に由来することが多い。

(3) **ブリュック機械工業有限合資会社 (Maschinenfabrik M. Brück GmbH & Co. KG)**

当社は1906年に設立された、デュレンに立地する特殊プレス機械を生産する40人規模の家族所有になる企業である。インフォーマントは社長のグラートバッハ (Dipl.-Ing. Hubert W. Gladbach) と当社の資本所有者の一人であるグレックナー (Bruno Glöckner) 氏である。当社を設立したのはグレックナー氏の妻の祖父である。当社の所有者はもう1人おり、アメリカのクリーブランドに住んでいる。当社を経営しているのは、技術部門のディレクターが1人、営業部門のディレクターが1人である。

当社が生産しているのはビルの天井板として用いる網状金属板をプレスする機械 (perforating machine : 鑽孔プレス機械) である。この特殊なプレス機械を生産する企業は、全世界に3社しかない。1社はベルギー企業、2社がドイツ企業である。それゆえ、当社は全世界に輸出しているが、市場規模は小さい。市場が小規模ということは、小企業にとって重要なことだという。当社が鑽孔プレス機械を生産したのは1950年代のことである。1970年代からこの機械生産に特化するようになった。当社の顧客の組織としてアメリカの Industrial Perforating Association が重要である。

また、当社は、special eccentric press というプレス機械も生産している。これは、ドイツの新しい建築物の窓に一般的な、窓の上下横開閉を可能とする金属プレートをプレスする機械である。このプレス機械はドイツや東欧などで需要があり、ホテルなどの建設が盛んになれば、より多く売れるプレス機械である。そのほか、当社が生産する機械は6~10種類に上る。

当社の販売高のうち、50%から60%はアメリカ合衆国市場向けである。顧客の多くは中小企業である。グラートバッハ氏は、顧客をよく訪問する。なお当社の最大の顧客の1つは東ドイツにあったとのことである。

当社は下請企業を利用していない。溶接部品は購入するが、その他のす

すべての加工エンジニアリングは当社で行う。溶接は、その質と価格が重要であり、生産する機械に依じて必要な溶接技術も変わる。当社が生産する機械で最も重要な点はメカニクスであり、エレクトロニクスやソフトウェアではないという。1分間に400ストロークの速さでプレする機械を生産するためにはメカニクスこそ重要であり、制御のためのエレクトロニクスはさして重要ではないという。当社の従業員のうち、メカニクスのエンジニアが5人、エレクトロニクスのエンジニアが2人であり、この構成が上の発言を裏付けていると言えよう。

機械の改善は、顧客の要望を組み入れることによって実現する。例えばある顧客は30年前のプレス機械を初め、年々改造された機械を30台持っているという具合である。大学や研究所との協力で機械を改善するということはない。

当社でのヒヤリングによるとデュレンは主として製紙関係の工業が盛んなところである。だから当社はこの地域では非典型的な企業だとのことである。ここに立地していてもコスト面での有利性はないという。ちなみに当社の生産のために必要な部品で標準化されたものは、できるだけ市場で安いものを買う。

(4) アコナ油圧有限合資会社 (ACONA Hydraulic GmbH & Co. KG)

当社は1963年に器械組立企業として設立された。1965年から油圧シリンダーの生産に参入し、現在、主として大型シリンダーを生産する58人規模の企業である。当社は他社が生産した器械部品の商社機能も持っている。当社の販売高の約半分をこの商社機能が担っている。立地点はアーヘン市に隣接するヘアツォーゲンラート (Herzogenrath) である。インフォマンは技術部門のディレクター、ゼンプト (Dipl.-Ing. Uwe K. Sempt) 氏である。

当社の生産するシリンダーは大量生産ではなく、多品種少量生産である。たった1つのシリンダーでも、注文があれば当社で設計し、生産する。こ

のシリンダーは発電所、製鉄所、工作機械のためのシリンダーであり、自動化が重要な場合にはシリンダーが必要となる。販売額の50%は、約100社から150社のメインカスタマー向けのシリンダーである。当社の主要な顧客はドイツ内に立地している。当社が顧客に信頼を得ているのは、ACONAが確立したブランド名だからであり、サービスが良好だからである。

当社で生産するシリンダーの加工は、ほとんど自社内でやっている。コーティングのみエッセンの企業に下請けに出している。また、プロジェクトに応じて金属加工の面で協力する企業がレムシャイト（Remscheid）にある。

当社は同じ業界の他企業3~4社と協力関係にある。いずれもドイツの企業であり、小規模なシリンダーを生産している。この協力関係にとって距離的近接性は無意味だという。協力する企業の選定基準として重要なのは品質である。こうした協力企業は、大型シリンダーならば当社がよいと顧客を紹介してくれることもある。協力企業とのコンタクトは主として電話で行う。いずれもフランクフルトより南に立地する、50~60人規模の企業である。これらの企業とは、前から個人的に知り合いだった。メッセで知り合ったわけではない。チェコやポーランドの企業とも協力関係を持ったことがあるが、失敗だったという。品質が悪かったからである。強力な競争相手がベルギーにある。競合企業は約50~60社ある。この中には数人規模の企業もあれば大企業もある。

アーヘン工科大学との協力はあまりない。大学からの情報を当社はあまり必要としていない。とはいえ、技術的に解決し難い困難な問題が発生したときには相談することもあるとのことである。

当社の従業員のうち顧客まわりをするのは大卒エンジニアで8人いる。営業部もあり、ここでは販売と管理を担当している。熟練工は18人いる。若い工員を雇うのは困難ではない。当社には25年以上勤めている人もいる。習熟するのに3~4年はかかるので、平均年齢は高くなる。

(5) トウエト機械工業合資会社 (Thouet KG Maschinenbau)

当社はアーヘン市に立地する、50人規模のココア・チョコレート用機械メーカーである。インフォーマントは社長のクノープス (Dipl.-Ing. Rudolf Knops) 氏である。1947年に設立された当社はもともと自動車部品を生産していたが、後に現在の業種に転換した。その経緯は偶然的なものである。とはいえ、アーヘン地域にはドイツでも有力なチョコレート製造企業があり、これと全く無関係というわけではない。生産する機械はきわめて特殊なものであり、小さな市場向けである。販売額のうち輸出がかつては85%を占めたが、1998年現在で75%に落ちている。主たる輸出先は西欧、中欧、北米であり、マレーシア、台湾、フィリピン、シンガポールにも輸出している。全世界で当社の顧客数は100社から150社に上る。ヨーロッパでは当社が直接販売しているが、アジアでは代理店を通じて販売している。機械のアフターサービスはあまり必要としない。

競争相手は9社ある。その中で大きい企業はイタリアのミラノ、オランダなどにある。

機械生産のための金属は、かつてはこの地域に立地する企業から購入していた。しかし鑄造関係の企業はこの地域から消滅した。そこで現在は、スロバキアやハンガリーなどから鑄造品を購入している。

大学との協力は、必要なときにアーヘン工科大学に依頼しているが、さほど活発な協力関係にあるわけではない。アーヘン地域に立地することは、フランスやベルギーとの国境地域に立地することになり、この点が強みとなっていた。しかし、現在、この地域に立地していることで特に利益があるというわけではない。生産のために必要なものはなんでも、中欧スケールの空間で購入できる。

従業員のなかにエンジニアは3人いる。一方、生産労働者は約30人いる。この人的構成からしても、また工場見学の印象からしても、当社はハイテク技術というよりもローテク技術を基盤にしていると言える。

5. ハイルブロン地域の機械工業中小企業

ハイルブロン地域は、マンハイムでライン川に合流するネッカー川に沿ってマンハイムからシュトゥットガルトに至る道程の中間点に位置する。近代以前、この地域の主要生産物はワインだった。ハイルブロン市はワイン交易で栄えた川港都市だった。1830年当時、ハイルブロンはシュトゥットガルトを上回る工業都市だった。ハイルブロンは20世紀初めにおいても南西ドイツ有数の工業都市であり、その主要部門は食品・ワイン醸造業だった。しかし、ネッカー川の運河化や鉄道の敷設という交通インフラの整備もあって、この地域には機械工業、自動車工業、印刷工業、製紙工業も立地するようになった。その中で最も重要なのは現在のアウディ社の前身企業となったネッカーズルム NSU 自動車工業である。この企業は1880年に現在の場所に立地した。(Dörrer, 1993, S. 269-270)

(1) イー・エル・エム駆動技術有限会社 (iRM Antriebstechnik GmbH)

当社はハイルブロンの近郊ラインガルテン (Leingarten) に立地する、自動車エンジンの設計とプロトタイプ生産に従事する20人規模の企業である。インフォーマントは社長のメートナ (Dipl.-Ing. (FH) Manfred Mäthner) 氏と営業担当のヴェーバ (Dipl.-Ing. (FH) Hermann Weeber) 氏である。

当社は1976年にイルムシャー (Irmscher) 氏、ライツ (Reitz) 氏、メートナ氏の3氏の出資を得て設立された。この中で最大の出資者は、イルムシャー氏である。イルムシャー氏はシュトゥットガルト東郊で、カローセリー (車体) 部分の部品やスポイラーを生産し、オペル社に納入している人物である。3人出資者の中で当社の創業者はライツ氏である。ライツ氏が亡くなった後に、同氏と古くからの友人であるメートナ氏が当社の社長を務めている。またライツ氏の娘が当社の事務部門で働いている。メー

トナ氏は、ケルン出身でケルンの工科短期大学（Fachhochschule）を卒業した後、ハンブルクの企業に勤めていたが、ライツ氏との関係で、当社の創業の1年半後に当社に移籍した。

当社の親企業はイルムシャー氏の企業であると言ってよいが、当社の取引契約はこの親会社から独立してなされている。

当社の従業員のうち16人が工科短期大学卒業のエンジニアであり、残りもテクニカーと事務担当者であって、生産だけに従事する労働者は皆無である。つまり、当社は製造企業というよりも、むしろ開発に特化したエンジニアリング企業と言えよう。当社は1988年にCADを導入した。現在の従業員1人あたり設備額は、ソフトウェアも含めて12万マルクに達しており、資本集約的なハイテク小企業と言える。設計とプロトタイプ生産は顧客の注文に応じて行っており、多品種少量生産型企業である。

主な顧客はオペル社である。かつては売り上げの80%がオペル社向けだったが、現在は、オペル社への依存度が低下して、顧客構造はより多様化している。ルノー、いすゞ、アウディ、ポルシェとの取り引きもあるし、芝刈り機のフィヒテル・ザクセンとも取り引きしている。いずれとも長期的な取引関係にある

当社のような企業にとって、顧客とのフェース・トゥー・フェースの取引が重要である。オペル社のエンジニアと週に1回は会うことが必要である。このような接触のために、ハイルブロンは、幹線鉄道からはずれており便がよくない。アウトバーンも混雑がひどく、必ずしも便利でない。しかし、現在は、電話、ファックス、e-mailで顧客とのコンタクトが行われており、フェース・トゥー・フェースの接触のために空間的に近接していることは、以前ほど重要ではなくなってきている。ハイルブロンの位置は決してすぐれたものではないという考えをメートナ氏は持っているが、他方でアウディ、BMW、オペル社のいずれに対してもハイルブロンは遠くないので、よい立地点だという認識も持っている。

オペル社との取引のために、当社はフランクフルト大都市圏のリュッセル

スハイム (Rüsselsheim) 近郊に事務所を置いている。このような行動を取るエンジニアリング企業は多く、オペルの事業所の敷地内に 20 のエンジニアリング企業が事務所を置いているとのことである。こうしてフェース・トゥー・フェースの接触が可能になっているが、このことによって当社のエンジニアがオペル社に引き抜かれるということもある。しかし、引き抜かれた人を介してオペルとの長期的取引が可能になるという利点もある。なおエンジニアリング企業がオペル社と契約するプロジェクトは、その契約期間が最長で 1 年間である。

当社は、さまざまな技術システムを保有するようになっている。当社のエンジニアは、各自なんらかの技術のスペシャリストであり、これらの多様性のゆえに幅広い分野の顧客に対応できる。そのために、オペル社への依存度は低下した。

中小規模のエンジニアリング企業間で作業グループを形成する動きが、ヨーロッパ規模で存在している。これは顧客、すなわち自動車メーカーの要請によるもので、特別な知識を持つ複数の中小企業が協力して開発を行うというものである。このような作業グループは 1993 年頃から一般的になっている。こうした作業グループの実動期間はきわめて限定されている。当社は、いくつもの作業グループに同時に関わるだけの人材を有している。オペル社自身もエンジンを開発できるが、モーターの多様化は著しく、オペル社内の人材だけでは、すべてに対応することが困難である。そこで、中小規模のエンジニアリング企業に作業グループを作らせるのである。

当社の実習生は、カールスルーエ、マンハイム、エスリンゲン (Eßlingen)、ハイльブロン、シュトゥットガルトの工科短期大学の学生が主である。当社の立地点から最遠でも 70 km 程度のところにある。毎年、1 人か 2 人の実習生を当社は受け入れている。その中から当社の社員になった人もいいる。社長の知人が大学にいるので、実習生を雇用するのは困難ではない。実習生は半年間、当社の重要なプロジェクトに組み込まれて仕事を行う。

工科短期大学は必ずしも十分な CAD・CAM システムを保有していな

いたために、当社にきても実習生がすぐに役立つわけではない。しかし、人材養成の上で大学間に差はなく、差があるとすればそれは個人間に見られるに過ぎない。

エンジニアの再教育のためにおおむね毎年従業員に研修を受けさせる。その費用は会社が負担する。1人、1週間で1万マルクかかる。つまり、授業料は1時間につき200マルクから500マルクする。1年間にこうした再教育を2人から4人が受ける。

当社はシュタインバイス財団を通じて、新製品の開発のための融資を州立銀行に依頼したことがある。これについては既に返済済みである。この融資申し込みの際に、シュタインバイス財団はきわめて官僚主義的に対応し、手続きに2年もかかるという困難を当社は経験した。シュタインバイス財団のコンサルティングも高価であり、そのサービスにあまり満足していなかった。

当社の下請け取り引きは、数人規模から数千人規模の企業にまでわたっており、多様である。約100社と長期取引関係にある。その中には、当社が立地している工業団地の中に立地しているものもある。下請けとの関係では、品質、コスト、納期のいずれもが同じように重要である。

ハイルブロン地域に当社のような企業が5~7社ある。これらが情報交換などのために会合することはない。エンジニアリング企業は団体を構成しておらず、いずれも独立独歩で経営している。

(2) ホルスト・ティーレ機械工業油圧機器有限会社 (Horst Thiele, Maschinenbau-Hydraulische Geräte GmbH)

当社はハイルブロン近郊のノイエンシュタット (Neuenstadt) に立地する油圧シリンダーの開発設計と生産を行う30数人規模の企業である。インフォーマントは社長のホルスト・ティーレ (Dipl. Ing. (FH) Horst Thiele) 氏である。当社は1967年にティーレ氏によって創設された。

当社は特許をいくつか取得している。つまり開発型の企業ということで

ある。しかし、特許を取得し、これを維持するためには時間とコストがかかるので、最近の特許を取らなくなってきている。

いくつものドイツの有名大企業と取引関係がある。例えば、MAN, Kraus Maffei などの名前が挙げられたが、示されたカタログには、そのほかにも有名大企業の名前がいくつも読み取れた。キールに立地する戦車を生産する企業のためのシリンダーも生産したことがある。顧客はほとんどドイツの企業であり、その中でも重要なのは有名大企業であるが、オーストリア、イギリス、フランス、フィンランド、デンマークにも中小企業の顧客がある。ウィーンの大学病院での、学生に対する手術実演のためのカメラを自由自在に動かすマニピュレータも当社の生産物である。またハイデルベルクの印刷機械生産企業における、会議室の舞台操作をするためのシリンダーも当社の生産物である。

当社が生産する油圧シリンダーはすべて注文生産であり、顧客向けの多品種少量生産である。当社の強みは、油圧シリンダーに関する基本的な知識を持っており、これをきわめて多様な用途に応用できるところにある。4500 種類のシリンダーをこれまでに生産した。生産したシリンダーの取り替え部品というものは持っていない。必要があれば顧客のところに行って修理する。最大規模で 6500 トンの重量を支え持ち上げることのできるシリンダーを生産したことがある。設計は、顧客の注文や問題解決に応じで行う。年間の生産量はせいぜい 1000 個である。顧客からの注文はファックスで仕様が届き、これを単純なものならば 1 週間で、複雑なものでも 4 週間くらいで設計する。そして注文を受けてから 8 週間後には、製品を納入できる。

メッセには一度も出展したことがない。またメディアを通じて宣伝をしたこともない。しかし、メッセを訪問して顧客になりそうな企業に目星をつけ、そことコンタクトを取ることはした。メッセ訪問は新しい知識を得るという点でも重要である。社長自ら車を運転してドイツ全国、場合によっては外国まで顧客サービス、あるいは顧客獲得のためにまわる。しかし、

基本的に当社の顧客は、旧来の顧客による新しい顧客の紹介というように、口コミで獲得してきた。

当社の従業員のうちエンジニアが5人、マイスターが5人いる。残りもすべて熟練労働者である。社長自身も設計をするが、同時に当社に設置してきた機械すべてを社長自身が操作することができ、それゆえ生産現場をよく知っていて設計できるということを、社長は誇りにしていた。設計のために、社外のどんな機関や企業とも協力したことはない。開発のための協力相手は顧客企業だけである。

社長自身はチェコのズデーテン地方の生まれで、第二次大戦後東ドイツに移住し、そこでアビトゥーアを取得した。1956年、18歳のときに西ドイツに1人で移住した。ベルリンやハンブルクに一時住んだことがあるが、現在居住しているノイエンシュタットにも一時住んだことがある。その後、ニュルンベルクの工科短期大学で勉強し、1964年にジーマンス社に就職した。何度か転職した後にノイエンシュタットに戻り、ここで企業を起こした。彼は朝6時半から21時あるいは22時まで働く日課を送り、土日も働く。休暇を取るとしてもせいぜい8日間ということである。彼自身は販売額とか利潤よりも、複雑な技術的問題を解決することに喜びを見出して働いている。

しかし、従業員に対しては、この地域のどの企業よりも早く、より短い労働時間制度を導入したし、休暇日数もより多く認めた。そのため、彼自身の出身地ともあいまって、地域の他の企業家からは、コミュニストと呼ばれたこともある。しかし、彼のこのような経営のおかげで従業員の定着率は高いという。

彼の経営哲学は、従業員規模をこの程度で維持し、銀行などへの依存度を低くしておくという堅実なものである。従業員数の変動はあまりない。1968年に当社で雇用するようになった人で現在も働いている人がいるし、10年未満の雇用という人はいない。多くは10年から15年間の勤続である。実習生は主としてニュルンベルクから来る。

技術の問題で、エレクトロニクスは制御・計算ができるだけであり、重いものを持ち上げる作業はシリンダーが行う。これはメカニクスの知識があって初めて開発できるものであり、エレクトロニクスよりもメカニクスの方が、この分野においてはより重要な知識である、という認識を社長は持っている。

現在の場所に立地していても特別な利点はない。ここに立地したのも、偶然の要因によっている。また、シュタインバイス財団の援助を受けたことはない。

(3) ハイロン機械工業有限会社 (Heilbronn Maschinenbau GmbH & Co.)

当社は1857年の創業になる、偏心プレス機械などの生産を行うハイロン市に立地する120人規模の企業である。インフォーマントは副社長のメツガー (Dip. Ing. Jens Mezger) 氏である。

当社は創業当時、農業用トラクターなどの蒸気動力機械を生産していた。第2次世界大戦で工場は破壊されたが立ち直り、シートメタルのプレス機械やシートメタルの複雑な加工ラインを生産している。これらは標準的なシートメタルプレス機械ではない。顧客が問題を当社の競争相手のところで解決できないと、その顧客は当社に問題解決を頼みに来るとのことであり、技術力には自信を持っている。生産ラインを造る際には、必要な機械のうち約3分の2を当社で生産し、残りを別の企業から購入し、ここでシステムとして完成させて販売する。

当社の従業員のうち生産労働者は64人、設計と営業の両部門に56人いる。未熟練労働者が5~10%おり、当社自体で教育している。熟練労働者が多いがマイスターの資格を取るとはさほど重要ではない。エンジニアはメカニクスの分野で2人だけだが、ほかに15~16人のテクニカーがいる。CAD, CAMは1980年頃から導入したが、その増加ぶりはゆっくりだった。

シートメタルを生産する企業はすべて顧客となりうる。自動車産業のほか、ハウスウェア、プレートなどの産業部門に属する企業が当社の顧客である。それらは全世界に分布している。現在、販売高の40%が輸出向けであり、輸出は増加傾向にある。主たる市場はドイツとヨーロッパだが、インドやロシアにも販売している。ドイツ国内で、当社と同じような能力を持っている競争相手は2、3社にすぎない。イタリアの企業が国際的に見た場合の手強い競争相手である。当社よりも規模の大きい企業で競争相手になるところも、当社と同様大量生産ではなく、カスタマイズされた特別な機械を生産している。大量生産される機械はイタリアや日本から供給されている。

顧客の獲得のためにメッセも有効だが、顧客のほうから当社に直接電話してくることが多い。当社からはたらきかけなくても、当社の名声は知れ渡っている。顧客にはニュースレターやメールを送ってアフターサービスに努めている。新しい顧客を獲得する上でメッセや専門誌は重要である。インド、中国、ロシアには当社の代理店がある。日本にはない。当社の強みは、顧客が抱える問題を解決できるところにある。価格も重要ではあるが、コンプレックスで生産できる企業は、ドイツ国内に少数しかない。顧客が抱える問題の解決によって、競争相手は違ってくる。当社が注文を受けてから製品を引き渡すまでに要する期間は2~3ヶ月であり、マキシмум1年間である。

当社の資本を所有しているのは2人だが、その1人、副社長の父メツガー氏は普通の被雇用労働者として当社で働いていた。当時、地元の銀行が当社の資本の多くを所有していた。それを1994年頃に、メツガー氏は同僚と2人で購入したのである。ちなみに副社長はシュトゥットガルト大学で機械工学を学び、アメリカのオハイオ大学でマスターを1年で修得し、シュトゥットガルトのフラウンホーファー研究所で働いた後、1998年当社に入社した。

当社の生産システムや機械のために必要な油圧システムやモーターは購

入する。しかし、それ以外はかなり自社生産できる。当社で生産できない部品を生産する企業はドイツ全国に分布している。遠隔地の企業はハイルブロン地域やシュトゥットガルトに支所を置いており、直接にはそことコンタクトを取る。

当社が取り引きしている企業とは長期取引関係にある。車で2、3時間で行ける範囲であれば、ミーティングするのも容易である。この範囲を副社長は近いと表現していた。

労働者のリクルートは、アウディの影響のために難しい。

大学との協力はいくつかある。ハノーファ大学、シュトゥットガルト大学、ハイルブロン工科短期大学などである。他企業との協力関係は、ドイツ機械機器工業連盟の中で組織された作業グループの中で推進されている。これには10社から20社参加している。この作業グループの集会は、年に4回くらいしかない。副社長は、この作業グループは特に重要なものではないという口ぶりを示していた。大学で形成される他企業を含めた作業グループもある。大学の作業グループに参加するのは、基礎研究をやるだけであり、そのことによって参加企業とノウハウを共有するというにはならない。これに参加する際のコストは自社もちである。

シュタインバイス財団との協力関係はない。フラウンホーファー研究所とは、副社長本人が勤めていた関係のゆえに、協力関係にある。商工会議所は労働者養成という点で重要な役割を果たすが、技術面では無関係である。

競争企業と戦略的提携は行っていない。自分自信で意思決定し、自身で充足することを重視し、協力ということには気乗りがしない。自分で解決できないことがあるときに初めてアウトソーシングを考える。その際、誰ができるかということが重要であり、どこの企業か、ということは重要ではない。当社の製品のために必要なエレクトロニクス部品は他社に依存している。それは当社が立地する工業団地にある。この企業は、以前当社で働いていた人が設立したものである。

(4) ベッカー機械工業有限合資会社 (J.A. Becker & Söhne
Maschinenfabrik GmbH & Co. KG)

当社は 1897 年に設立された家族所有の企業である。創業時はハイルブロン市に隣接するネッカーズルム (Neckarsulm) に立地していた。現在も登記上の所在地はネッカーズルムであるが、実際には近郊の一小村に位置している。当社は現在エアコンプレッサーや自動車用リフト (修理の際に自動車を持ち上げる油圧機器) を開発生産する 120 人規模の企業である。インフォーマントは社長のベック (Dipl.-Ing. Hans Böck) 氏である。

従業員のうちエンジニアが 7 人、テクニカーが 14 人、マイスターが 5 人であり、90%以上が熟練労働者である。見習い工が 10 人いる。労働者がアウディ社によって引き抜かれることがある。そのおかげで労働力不足になるので、当社は見習い工を入れる。アウディに移る人の年齢は、普通 30 歳未満である。しかし、当社の従業員の定着率は概ね高い。25 年勤続、40 年勤続という人もいる。

当社は、創業時からしばらくの間、このあたりがワイン醸造用ブドウの生産地だったために、それに必要な工具を生産していた。そこから油圧技術へと展開し、1926 年にアメリカで発明された自動車修理のためのリフト機の生産に、1930 年代に参入した。エアコンプレッサーの生産も第 2 次大戦前に開始した。大戦後はまずエアコンプレッサーの生産から再出発した。自動車リフト機はダッチシェルなどの石油会社を顧客として始めた。1950 年代になるとフォルクスワーゲンのためのリフト機を生産することが主力となった。フォルクスワーゲンを持ち上げるには特別の技術が必要だったので、カスタマイズされた生産を行っていたと言える。わずか 3 社しか、フォルクスワーゲン用リフト機を生産しなかった。当時の月産は 200 台から 240 台だった。

現在、自動車リフト機は月産 100 台程度である。このうち 65%が乗用車用、35%がバス・トラック用であり、特に大型自動車のリフト機を生産

するには特別なノウハウが必要となる。多品種少量生産であり、フォークリフト用のリフト機は月産1〜3台、トラック用リフト機は2台、バス用リフト機が月産25台程度である。全体の輸出比率は35%である。

乗用車用リフト機を生産する会社はたくさんある。しかし、当社のような高品質の多品種少量生産で競争相手となるのは4社程度である。品質の悪いものは価格が安い、補修費が高くなる。当社のもはそうではない。ドイツ国内市場のうち約6%を当社がおさえている。

シリンダーとピストンの生産が当社の強みである。開発は当社の設計部門でやっている。顧客から注文があると、その注文内容に応じた製品を開発するのに3ヶ月かかる。開発した製品の試験も当社でやっている。

当社は、部品や材料の一定部分を中国から、1996年に輸入し始めた。ボールベアリングなども輸入品を用いている。1960〜70年代には日本製品を利用したが、現在はロシアからの輸入が多い。ただし、高品質のボールベアリングは現在も日本から輸入している。鋳鉄を1998年現在でマンハイムの企業から購入しているが、近い将来ルーマニアから購入する予定である。

大型バスを3本のカーリフトで持ち上げるのに必要な電気制御システムはハイルブロン工科短期大学との協力で開発した。これは当社が直接大学と協力したケースだが、シュタインバイス財団の協力を得て、1998年現在でプロジェクトを1件進めている。シュタインバイス財団との協力関係に当社は満足している。こことの協力は、財団がしょっちゅう宣伝をしているので利用しようと考えたからである。17、18年前アーヘン工科大学との協力で開発したこともある。

当社が所有している鋳鉄加工マシンは、当社の生産のためだけでは稼働率が悪いので、他社のために鋳鉄を加工し、納めるという下請け仕事もやっている。これに対して、シュトゥットガルト近郊にあるメーカーから購入した非常に高価な機械は、1日1シフトしか使えないしており、非効率だとのことである。コーティングは旧東ドイツの州の企業にアウトソーシング

している。

販売面で、フランスやイタリアの企業と協力している。いずれも、カーリフトメーカーではなく、天然ガス給油システムの企業である。カーリフトメーカーとの協力は1件しかなく例外的である。

カーリフトのための電気制御の開発には、時間と金銭コストがかかった。研究開発のために州政府や連邦政府から補助金を得ようとする、書類作成に時間とお金がかかりすぎる。そのようなことができるのは、書類作成のための人員を抱えることができる大企業だけであるという認識を社長は持っている。商工会議所に対しても、ISO 9000 を取得する際に、コンサルタントを紹介するというだけであり、不満を述べていた。

メッセは当社にとって非常に重要である。エアーコンプレッサーは4月のハノーファのメッセに、カーリフトは9月のフランクフルトのメッセに出展している。

エアーコンプレッサーを当社に対してOEM供給している企業がある。当社に勤めていた人が独立してエアーコンプレッサー生産をしたが、うまくいかないで当社の名前で販売してほしいともちこんできたからである。この企業は当社の立地点から25キロメートルほどのところで生産している。

(5) フリツ機械工業有限会社 (Friz Maschinenbau GmbH)

当社はハイルブロン近郊ヴァインズベルク (Weinsberg) に立地する100人規模の企業である。当社の事業は家具の表面処理・仕上げ加工を行う機械の生産である。インフォーマントは技術部門の責任者アイゼレ (Dipl.-Ing. (FH) Klaus Eisele) 氏である。

当社は、シュヴァルトヴァルトに立地するホームク機械工業株式会社 (Homag Maschinenbau AG) の100%子会社である。当社の創業は1948年頃であるが、1980年にホームク機械工業株式会社の子会社になった。ホームクグループは家具生産機械メーカーのグループである。グループ全

体で生産する機械を集めれば、家具生産工場を立ちあげることができる。

グループ全体の従業員規模は2800人にのぼる。当社の販売額に占める輸出比率は70%に達する。グループ全体としては50~60%である。アジア各国への輸出比率が、輸出総額のうち25%を占めるというように、アジア市場の占める地位が高かった。アジア市場のうち80%が日本向けだった。ところがアジアの経済危機のため、1998年のアジアへの輸出は落ち込んだ。日本への輸出はアジア全体への輸出のうち半分程度になった。これに対してアメリカは過去4年間、好調な市場となってきている。当社の主要顧客は全世界に約200社ある。顧客の特別なニーズに対応した機械を生産できるということが当社の強みである。

当社が生産する機械に必要な部品のうち、30~40%は購入している（部品といっても、単純部品という意味ではなく、すでに機械としての意味を持つ完成部品ということ）。かつては自社で内生していたが、アウトソーシングするようになってきたためである。そうした外注先の企業数は、ここ10年増えてきている。こうした部品供給企業との協力関係は密接である。コーティング材料メーカーもその中に含まれる。しかし、協力の進行スピードはゆっくりとしている。コーティング材料メーカーの立地点はノルトライン・ヴェストファーレン州北東部のデトモルト（Detmold）と、バーデン・ヴュルテンベルク州のウルム（Ulm）である。また、当社のような機械はダストをたくさん出す性質のものなので、環境規制に対応するためにバイエルン州ローゼンハイム（Rosenheim）の工科短期大学と協力している。この大学が木材工業に関するノウハウを持っているからである。このように、開発協力のために空間的近接性は、当社にとっては無意味である。ちなみに親会社のホームク機械工業株式会社はシュトゥットガルト大学と協力している。当社はシュタインバイス財団を利用したことはない。他方、開発に際して他社とパートナーを組み、特許を共同で申請し取得することがある。

当社の競争相手はドイツ国内に2社、スペインに1社ある。プレス機の

分野では競争相手が多いが、外張り機の分野では少ない。アメリカ市場の90%はドイツのメーカーがおさえている。日本市場では手工業的分野の機械は日本産だが、比較的大規模な企業が用いる機械は当社の製品であることが多い。

当社の機械は、カスタマイズされたものである。当社の機械によって家具メーカーは、安い材料を用いて高品質な感覚を持たせる家具を生産できる。そのため当社のような機械を生産するには、非常に高度な技術を要する。これはできるだけ薄くコーティングする技術に関係している。当社は最初から顧客用の特別な機械を生産してきた。販売額のうち80%はカスタマイズされたものであり、20%は汎用機械である。

従業員のうち、設計能力を持つエンジニアないしテヒニカーは20人いる。エンジニアの出身地はドイツ全国に分布しており、ハイルブロン地域にかぎられていない。マイスターは電気部門、製造部門、組立部門、検査部門に一人ずつ、合計4人いる。工場の中では、こうしたマイスターが携帯電話で相互に連絡を取り合って仕事を進めている様子が見られた。また、設計要員として雇用した女性が、工場の中で見習い工と一緒に現場作業をしていた。これは、現場を知らないと設計もできないということから、そうさせているとのことである。

競争相手とのコンタクトはある。これはドイツ機械機器工業連盟の枠組みの中で行われる。機械のために必要な電気モーターに関する標準を競争相手と協力して決定し、モーター生産者がこれを大量生産して当社にも競争相手にも納入するというのが一例である。こうした協力はコストを押さえるためであり、近年増加しつつある。競争相手との協力は1990年代初め以降のことであり、社内の若手が推進した。当社の所有者は競争相手との協力に乗り気でなかった。こうした競争相手との協力が進展してきたのは、安価な機械を供給する例えばイタリアの企業などとの競争が激化してきていることが背景にある。競争相手との協力は、当社の経営が危機に陥ったときに始めた。コストを下げ、市場を獲得するためである。この分野の

ドイツの企業は、同じボートに乗っているという感覚を持つようになってきている。

制御のためのソフトウェアは自社（Homag グループでという意味だとと思われる）で開発している。自分たちの CNC、自分たちのソフトウェアを持っている。グループ全体で制御システムの開発に従事する人員が 40 人いる。通例ならばジーマックスなどの会社に委託するところであろう。当社のグループのような例は、非典型的である。

ハイルブロン地域では熟練労働者を得やすい。しかしアウディに引き抜かれやすい。当社の場合、10 年以上勤続者が多く、従業員の 90%以上が 5 年以上の勤続者である。

当社が購入する材料の中にはハンガリーの企業から購入するものもある。また標準的な機械の一部については、チェコ、ハンガリー、ルーマニアで生産されたものを購入して組み付けている。当社にとっての下請企業は 10 社ある。いずれも当社と同規模か、またはより小規模な企業である。鋳鉄供給、めっきなどに従事する企業であり、多くはハイルブロン地域やシュトゥットガルト地域に立地している。この点で、空間的近接性が一定の意味を持っていると言える。なお、シュトゥットガルトまでの時間距離はアウトバーンで約 1 時間である。いずれとも長期的な取引関係にある。こうした下請企業との取引は、品質、コスト、納期のいずれもが重要であり、インフォーマルで双務的な関係が重要である。

メッセは重要である。親会社の意向に沿ってではなく、当社独自の判断で出展する。年間に 12~13 回出展する。

6. おわりに

筆者がヒヤリングした中小企業はわずか 10 社であり、ドイツの機械工業中小企業の実態について一般化するにはあまりにも少なすぎる。また、アーヘン地域とハイルブロン地域に則して中小企業の地域的集積を一般化

することもできない。そもそも、筆者が訪問した中小企業の多くは、産業集積という用語がイメージを引き起こすような場所に立地していたわけでは必ずしもない。確かに、日本の工業団地のような場所に立地していた企業もあるが、その団地の周囲は純然たる農村地域であることが一般的だったし、中には、農村集落の一角に訪問した企業だけが立地していて、周囲にはほかに工場らしい建物が皆無という場合もあった。都市の住宅街の中に紛れ込むようにして立地していたのは、アーヘン地域のヴェーゲナ有限会社とブリュック機械工業有限合資会社だけだった。

それゆえ、マーシャルがイメージしたようなローカリティスケールの産業集積地域とは異なる場所に立地する中小企業を調査したのだということは、自覚しておかなければならない。これは、アーヘン地域もハイルブロン地域も、図1で示したドイツの機械工業集積地域の典型に相当する場所ではないということと関連している。それにもかかわらず、両地域ともドイツの中で機械工業の集積地域として位置付けることができない地域ではないので、上で紹介した個々の中小企業の実態から、今後の研究を進める上での仮説として次のようなテーゼを掲げることは許されるであろう。

ドイツの機械工業中小企業にとって、マーシャル的な産業集積の利益は、現在、あまり重要ではない。マーシャル的な産業集積の利益とは、技術の伝播、サプライチェーンの形成に見られる関連業種との協力、市場の規模、熟練労働力市場の成立という4つの外部経済の利益がローカリティという空間スケールの中で生まれることを意味する。これに労使の協調的雰囲気という要素も加えてよい。

筆者がヒヤリングしたドイツの中小企業で、技術の伝播やイノベーションの形成のために、空間的近接性に基づく同業他社からのポジティブな影響を受けていると明言した企業は皆無だった。また、立地地域にある研究機関との協力を重視している企業も稀だった。Cooke & Morgan (1998)が強調しているのとは違って、公的・準公的機関からの支援を高く評価する中小企業は決して多くないし、それを積極的に利用する中小企業も多く

ない。完成品を生産し、世界市場に販売している中小企業であるにもかかわらずそうなのである。ドイツの機械工業中小企業にとって、イノベーション形成のために果たす公的・準公的機関の役割はあまり高くないようである。

ほとんどの企業が指摘していたのは、顧客との対話が開発のために最も重要だということである。その顧客は、決して当該中小企業が立地している産業集積地域にあるとは限らない。ドイツの機械工業中小企業は完成品を生産しており、その市場をドイツ全国どころか、全世界に広げているからである。

サプライチェーンも当該中小企業の立地地域だけで形成されているわけではない。部品供給企業がドイツ全国あるいはヨーロッパ規模で分布していることが多い。しかし、アーヘン地域の B + G 搬送技術有限会社のように、比較的近い範囲の企業に金属加工や部品供給という協力を得ている場合もある。とはいえ、その比較的近い範囲というのは、100 km 前後の物理的距離があり、マーシャルがイメージしたローカリティの規模を上回っている。

企業の技術にとって最も重要なエンジニアやテヒニカーは、決して地域内だけでリクルートしているわけではない。とはいえ、生産技能面での熟練労働者は通勤圏内という意味での地域からリクルートしやすいという事実はある。だが、ハイルブロン地域で複数の中小企業が述べていたように、地域に巨大企業がある場合、中小企業はその熟練生産労働者を引き抜かれやすく、決して産業集積地域の中にあることが中小企業にとって熟練労働者調達の上で有利とは言えない。

企業間ネットワークの形成という論点についてみると、競合他社との協力はほとんどないが、ドイツ機械機器工業連盟に加盟していれば、この枠組みのもとで研究会に参加し、協力することもあることが明らかになった。また、国際的な競争にさらされると、国内にある競合他社と協力する場合も出てくる。こうした企業間の新しいネットワークを作る主体は、新しい

世代である。このような新しいネットワークもまた、ローカリティスケールの地域に限定されるものではない。

以上見てきたように、ドイツの機械工業にとって地域的産業集積が意味を持ちうるならば、その地域とは決してローカリティスケールの地域ではなく、100 km から 200 km の距離まで包含するようなスケールの地域であろう。それではローカリティスケールの地域は、機械工業中小企業にとって一般的に無意味なのであろうか。新しい技術の獲得、即ちイノベーションの形成、顧客の分布、下請企業の分布、エンジニアやテヒニカーの調達にとっては無意味であろう。にもかかわらず、中小企業にとってその立地する場所が意味を持たないはずはあるまい。それは、労使の協調的雰囲気であろうか。それともマーシャルの気がつかなかった別の要因であろうか。

この問題に対する解答を与えることは残念ながらできない。しかし、信頼の形成プロセスにおいてローカリティスケールの産業集積が意味を持つという仮説をたてることはできる。経済的取引における信頼の基盤は、結局のところ、品質、価格、納期という3点に関する経験に集約されるであろう。したがって、近距離にあるか遠距離にあるかということは、信頼の基盤となりうるわけではない。だが、近距離に位置すればそれだけ接触の機会が多くなりうる。経済的取引とは別の次元に関する情報も入りやすい。そのことによって経済的取引が開始されやすい環境を、ローカリティスケールの産業集積は個々の企業に対して提供してくれる。そしてひとたび取引が開始されれば信頼獲得のチャンスが生まれる。一般的にはこのように、信頼の形成プロセスにおけるローカリティスケールの産業集積を意義づけることができよう。

かつてドイツでも、ローカリティスケールの産業集積が上記の点で有意義だったのではなかろうか。しかし現在では、それが信頼形成プロセスの端緒を切り開く上で最重要な要因と言えなくなっているのではないかと推察される。それはメッセの伝統の故かもしれない。また、企業家となりう

る人間がモビリティの高い青年時代を送るという伝統の故かかもしれない。そのほかの要因も含めて、遠距離に位置する企業どうしが知己になるチャンスで、ドイツの企業はかなり以前から持つようになってきていると考えられる。これらの仮説と前述のさまざまな仮説を検証するためには、調査を積み重ねるしかない。さらに、ドイツの機械工業中小企業に関して設定されるそれら作業仮説が日本の中小企業にどの程度あてはまるのか、あるいはあてはまらないのか、実態調査に基づいて検討する必要がある。

付記：本稿は文部省（1999年度から日本学術振興会）科学研究費補助金による基盤研究C「中小企業集積地域における域内ネットワークと域際ネットワークの相互作用に関する比較研究」（課題番号09680168）、及び基盤研究B「先進資本主義諸国における地域構造変動の国際比較」（課題番号11480016）、研究代表者：東京大学助教授 松原宏）の成果の一部である。

《注》

- 1) シュタインバイス財団は、ドイツの中小企業政策を議論する者ならば誰もが言及するバーデン・ヴュルテンベルク州シュトゥットガルトに本拠を置く準公的機関である。これについては、筆者も簡単に紹介したことがある（山本，1997，pp. 185-187）。
- 2) この3つの種類のネットワークについては、山本・松橋（1999）を参照されたい。
- 3) これについては1998年にGrotz教授から教示を受けた。
- 4) このヒヤリングにはグロッツ教授らドイツ側の3人の共同研究者のほかに、日本から岡本義行（法政大学）、若林直樹（東北大学）、小門裕幸（法政大学、当時は日本開発銀行）も参加した。本稿は、専ら筆者のヒヤリングメモをもとにしている。
- 5) この内容はアーヘン・イノベーション技術移転有限会社（Aachener Gesellschaft für Innovation und Technologietransfer mbH (AGIT)）でのヒヤリングによる。この企業はアーヘン地域の産業構造転換・経済発展を支援するために、アーヘン商工会議所の肝いりで、アーヘン市、アーヘン郡、デュ-

レン郡, オイスキルヒェン郡, ハインスベルク (Heinsberg) 郡, それに産業界の代表たちが出資して, 1983年に設立された。設立の目的は, 新しい仕事, 新しい企業をすることであり, 中小企業への技術移転だった。1970年代初めの不況のために, この地域では5万人分の雇用が失われたことをきっかけにしている。この種の地域振興機関として, ドイツの中で最も成功しているものの一つといわれている。なお, アーヘン地域の経済については, Voppel (1993, S.191-193) がより詳しく述べている。

- 6) テヒニカーとは大学卒レベルのエンジニアではないが, 高度な中等教育, あるいは短期の高等教育を受けて設計能力を持つに至った, 生産技能も修得した技術者のことである。わが国ではドイツの工業というとマイスターがよく話題になるが, 機械工業企業の生産現場にあってはマイスターよりもテヒニカーの方が重要であると言えよう。

参考文献

- 山本健児 (1997) ドイツの中小企業政策と地域経済, 『経済志林』65巻2号, pp. 165-202。
- 山本健児・松橋公治 (1999) 中小企業集積地域におけるネットワーク形成—諏訪・岡谷地域の事例一, 『経済志林』66巻3・4合併号, pp. 85-182。
- Cooke, Philip & Kevin Morgan (1998) *The Associational Economy. Firms, Regions, and Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Dörrer, Ingrid (1993) Kraichgau und Heilbronner Raum, in: Christoph Borchardt (Hrsg.) *Geographische Landeskunde von Baden-Württemberg*, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, dritte, überarbeitete und erweiterte Auflage, S. 251-272.
- Grotz, Reinhold & Boris Braun (1993) Networks, milieux and individual firm strategies: empirical evidence of an innovative SME environment, in: *Geografiska Annaler*, 75B, pp. 149-163.
- Grotz, Reinhold & Boris Braun (1996) Spatial aspects of technology-oriented networks: examples from the German mechanical engineering industry, *Bonner Beiträge zur Geographie. Materialien aus Forschung und Lehre*, Heft 3.
- Hassink, Robert (1992) *Regional Innovation Policy: Case-Studies from the Ruhr Area, Baden-Württemberg and the North East of England*, *Nederlandse Geografische Studies*, 145.
- Krugman, Paul (1991) *Geography and Trade*, Leuven University Press,

- Leuven. (北村行伸他訳『脱「国境」の経済学』東洋経済新報社, 1994年)
- Marshall, Alfred (1890) *Principles of Economics*, Macmillan and Co., London.
(馬場啓之助訳『経済学原理』東洋経済新報社, 1966年)
- Martin, Ron & Peter Sunley (1996) Paul Krugman's Geographical Economics and Its Implications for Regional Development Theory: A Critical Assessment. In: *Economic Geography*, Vol. 72, 1996, pp. 259-292.
- Piore, Michael J. & Charles F. Sabel (1984) *The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity*, Basic Books, New York. (山之内靖他訳『第二の産業分水嶺』筑摩書房, 1993年)
- Porter, Michel E. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, New York. (土岐坤他訳『国の競争優位』ダイヤモンド社, 1992年)
- Staber, Udo (1996) Accounting for variations in the performance of industrial districts: the case of Baden Württemberg, in: *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 20, pp. 299-316.
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (1995) *Maschinen- und Anlagenbau im Zentrum des Fortschritts*, Maschinenbau Verlag, Frankfurt am Main.
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) (1998) *Statistisches Handbuch für den Maschinenbau*, Ausgabe 1998.
- Voppel, Götz (1993) *Nordrhein-Westfalen*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Wiechers, Ralph (1995) Maschinen- und Anlagebau im Zentrum des Fortschritts, in: Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) *Maschinen und Anlagenbau im Zentrum des Fortschritts*, Maschinenbau Verlag, Frankfurt am Main, S. 7-34.