

経済環境の変化と大阪機械金属工業の中小企業・集積

—ねじ産業を事例として—

The Changing Economic Environments and Industrial Agglomeration in Osaka

—A Case Study of The Screw Industry—

田中 幹大 (Mikihiro TANAKA)

摂南大学 経済学部 准教授

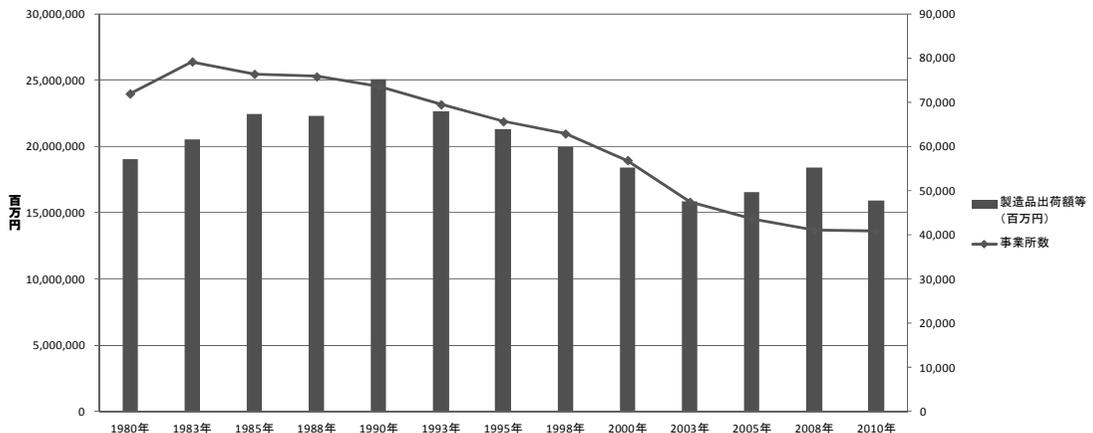
1.はじめに

大阪は、戦前より東京とならび、日本を代表する都市型産業集積地である¹。大阪産業集積の主役である中小企業は、そのメリットを活かし集積を拡大させながら戦後も発展してきた。しかし、「産業集積」という考え方が研究的にも政策的にも重視され、その用語が頻繁に登場するようになる1980年代後半には、現実の大阪の産業集積は日本全体の動向と同じく、すでに「縮小」しはじめていた²。そして、バブル経済崩壊後にはその傾向は明確なものとなる(図1)。産業集積に関する研究の進展や政策議論の興隆とは対照的に、現実の産業集積は現在に

至るまで20年以上も「縮小」している。

渡辺幸男は、産業集積研究の多くが産業集積を絶対視(集積していること自体で、基本的には集積の経済性一般が実現可能であるとする認識)する論理的枠組みにあったとし、産業集積を相対視(中小企業の競争・発展にとって産業集積が絶対的な要素ではなく、主要要素の1つであるとする認識)することの重要性を提起している(渡辺(2011))。筆者も20年以上も経過している大阪産業集積の「縮小」を直視した場合、集積を構成している個別の中小企業にとって集積はどのような意味をもっているのか、渡辺がいうように「相対視」論的にあらためて検討する必要があると考えている。つまり、大阪産業集積の「縮小」は、グローバル化のなかで

図1 大阪府の製造業事業所数・製造品出荷額の30年間の推移(全数)



出所)『工業統計(産業編)』より作成。

注1)「製造品出荷額等」は、2007年に調査項目が変更しているために、その前後で直接に接続しない。

注2) 2010年は4人以上の調査値と3人以下の推計値を合計したもの。

の大手企業の海外生産の拡大や新興国の工業発展などバブル経済崩壊以後の経済環境の変化と決して無縁ではない。これまで産業集積は中小企業にとって存立・競争条件となると考えられてきたが、経済環境の変化のなかで、もはや中小企業にとって集積の意味は失われているのではないか、大阪の中小企業と産業集積の関係についても、そのような根本的な問いをもって、具体的な中小企業・産業集積の調査・研究を行う必要があると考えられるのである。

本稿は、以上のような問題意識から、経済環境が変化したもとの大阪の産業集積はそれを構成する中小企業にとってどのような意味があるのかを探ってみることとしたい。その際、対象とするのは大阪産業集積を代表する機械金属工業、なかでもねじ（鋏螺）産業とし、筆者の調査にもとづいて検討することとする。

2.大阪におけるねじ産業の展開と本稿の課題

はじめに大阪の産業集積を検討するにあたってねじ産業をとりあげる意義と本稿の具体的な課題について提示しておく。

(1) 大阪におけるねじ産業の発展と縮小

ねじとはボルト、ナット（図2）などに代表される機械工業にとって必要不可欠な締結部品である。その生産の担い手のほとんどは中小企

図2 ボルト、ナット



出所) 門田 (2007)、8頁。

業であり³、大阪はねじメーカー（中小企業）が「地場産業」として戦前より集積してきた一大生産地である。以下、戦前から現在にいたる大阪のねじ生産の歴史を簡単に素描しておこう⁴。

大阪では日清戦争後にボルト・ナットなどのねじ部品類の専門生産者が登場する。これは他の地域以上に材料入手が容易であったこと、地元で専門問屋・商社が存在していたことによる。1919年にはリベットで東京を追い抜き、1921年にボルト・ナットで東京を追い越し、全国第1位となる。

大阪のなかでも特にねじメーカーが発展した地域は九条地区、西成地区、東大阪地区であった。九条地区では早くからねじ生産が行われ、同業者が集積していた。日露戦争前後から家内工業的なねじ生産者が急増し、第一次大戦期には熱間ねじ部品類の生産者の密集地帯が形成された。これは造船業の地元需要があり、鍛冶職の一部がねじ生産へと特化していったこと、立売堀新町の鋼材・機械器具などの問屋商社の発展による。西成地区は磨ナットの生産地帯として大正末期から昭和初頭にかけて生産者が点在しはじめ、第二次大戦期に多くの生産者が集中していった。

東大阪地区についてはよく知られているように、もともと生駒山の溪流を利用した水車を動力として伸線業が発展していた。「枚岡の伸線」といわれるほどに伸線供給では知名度があった。これが1929年の近藤式ローリング方式の開発・普及を端緒として東成区（今里・深江地区）と布施（特に高井田地区）のねじ生産と結び付き、1935年前後からねじ工業が定着していくこととなった。

戦後も大阪は全国のなかでねじ生産の中心地として発展していく。図3は、1960年時点で生産額（製造品出荷額等）が上位3位であった東京、大阪、愛知の対全国シェアと全国生産額の推移を示したものである。1960年時点では東京が第1位、僅差で大阪が第2位、離れて3位が愛知であった。その後、東京は一貫して急激に減少、大阪も70年をピークに減少し、85年以降

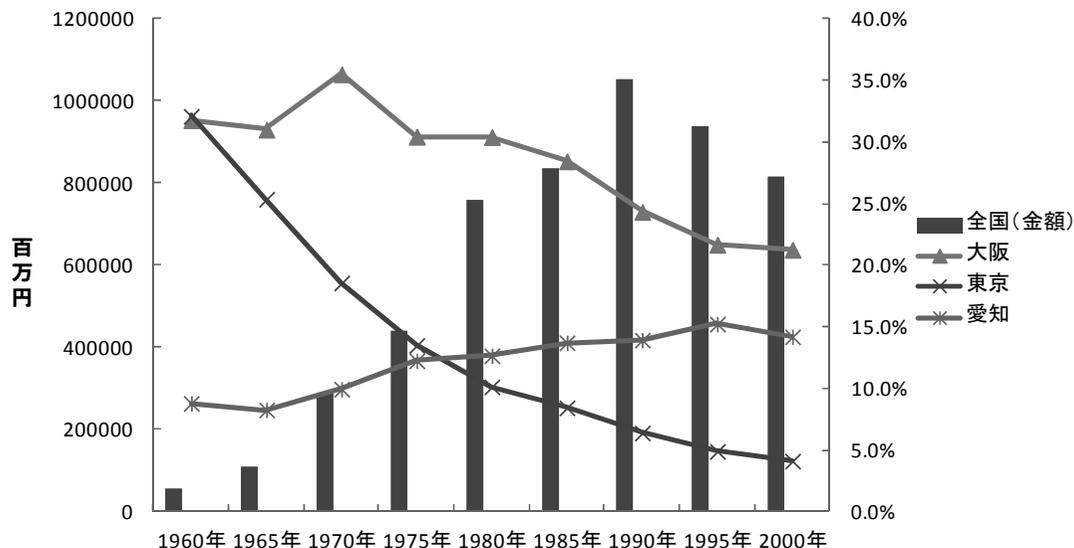
に急激に減少している。しかし、大阪は減少しながらも対全国シェア1位を維持してきた。

図3をみればわかるように1990年代以降、日本全体のねじの生産額は減少傾向にある。戦後日本のねじ産業は、図4に示されるように輸入比率が低いもとで国内需要の拡大とアメリカへの輸出を中心に、ねじを大量生産することで発展してきた。しかし、プラザ合意以後はねじ輸

出が減少し、バブル経済崩壊後には国内需要も縮小することとなった。

表1をみると2000年代初頭からリーマンショック前までは全国のねじ生産額は増加している。これは、その期間の自動車産業をはじめとする輸出産業の好調さと組立メーカーの海外進出にともなう比較的付加価値の高いねじ製品の輸出によると考えられる⁵。輸出は1990年代

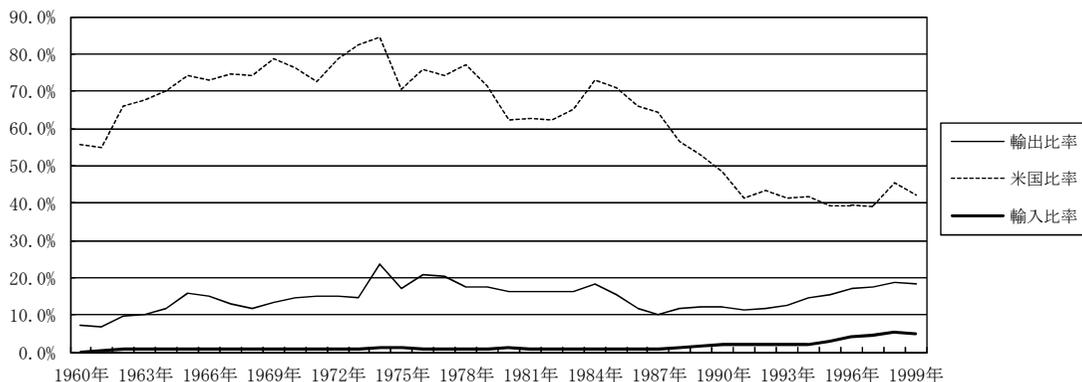
図3 日本におけるボルト・ナット等の生産額と大阪、東京、愛知の生産額対全国比の推移（従業者4人以上の事業所）



出所 『工業統計表（品目編）』各年版より作成。

注) 数値はボルト・ナット、リベット、座金（ワッシャー）、小ねじ・木ねじ・押しねじ、その他のボルト・ナット等の関連製品の製造品出荷額等の合計。

図4 日本のボルト・ナット等輸出入の推移



出所) 日本ねじ工業協会（2000）94頁より作成。

注1) 数値は金額ベース。

注2) 輸出比率 = 輸出 / 生産、米国比率 = 米国向け輸出 / 世界向け輸出、輸入比率 = 輸入 / 生産 - 輸出 + 輸入

後半から回復し、表2にあるように2000年代に高い伸びをみせるようになった。しかし、このことは以前のような大量生産による発展に戻ったことを意味しない。かつては日本が世界のねじ生産国であったが、2000年代半ばごろから中国が世界の生産国となった⁶。また、日本

のねじ輸出入相手国1位は中国となり、輸入比率が徐々に上昇している(表2)。そして、表1にあるように2000年代に入っても事業所数、従業者数は減少し続けている。事業所数は全国、大阪府、大阪市、東大阪市でピーク時の5~6割になっている。

表1 ボルト・ナット・リベット・小ねじ・木ねじ等製造業の事業所数・従業者数・製造品出荷額等の推移(全数)

		1980年	1983年	1985年	1988年	1990年	1993年
全国	事業所数	6,806	7,057	6,715	6,482	6,277	5,790
	従業者数	55,943	55,771	56,619	54,753	55,377	52,578
	製造品出荷額等(百万円)	743,611	756,354	914,494	942,041	1,161,179	1,072,504
大阪府	製造業事業所数	1,897	1,996	1,914	1,853	1,852	1,669
	従業者数	13,304	13,333	13,409	12,643	12,914	11,888
	製造品出荷額等	231,349	218,050	254,308	235,195	292,464	240,691
大阪市	製造業事業所数	—	—	995	966	957	856
	従業者数	—	—	5,622	5,349	5,335	4,702
	製造品出荷額等(百万円)	—	—	86,113	90,383	104,438	88,721
東大阪市	製造業事業所数	—	467	459	433	434	398
	従業者数	—	3,488	3,466	3,117	3,254	3,074
	製造品出荷額等(百万円)	—	65,399	73,192	61,034	84,132	64,133

		1995年	1998年	2000年	2003年	2005年	2008年	2010年
全国	事業所数	5,487	5,225	4,821	4,224	3,939	3,506	3,490
	従業者数	50,406	46,660	44,932	42,200	43,191	42,475	38,666
	製造品出荷額等(百万円)	1,005,784	894,415	858,319	814,245	910,693	1,051,875	843,057
大阪府	製造業事業所数	1,621	1,542	1,410	1,247	1,173	1,077	—
	従業者数	11,247	10,409	9,916	8,943	8,867	8,816	—
	製造品出荷額等	222,635	193,417	184,002	159,527	175,035	201,820	—
大阪市	製造業事業所数	836	773	695	597	564	505	—
	従業者数	4,530	3,877	3,548	2,967	2,856	2,838	—
	製造品出荷額等(百万円)	82,587	64,654	59,771	46,842	48,872	51,401	—
東大阪市	製造業事業所数	401	373	357	313	289	278	—
	従業者数	2,890	2,729	2,553	2,367	2,183	2,303	—
	製造品出荷額等(百万円)	59,312	53,722	47,610	39,305	40,649	52,447	—

出所) 経済産業省『工業統計表』、大阪府『大阪の工業』、大阪市『統計時報』、大阪市『大阪市内における工業の概況』、東大阪市『統計だより』、東大阪市『工業統計調査結果』より作成。

注) 2010年の全国数値は、3人以下の推計値を用いている。

表2 日本におけるねじ輸出入の推移

単位：千円

輸出						
	2000年	2003年	2005年	2008年	2010年	
輸出額	138,325,320	154,081,209	193,408,228	252,711,398	255,672,254	
輸出比率	16.1%	18.9%	21.2%	24.0%	30.3%	
輸出先上位三カ国	アメリカ 52,562,667	アメリカ 54,129,447	アメリカ 62,354,233	アメリカ 55,121,870	中国 66,412,088	
	タイ 9,731,622	中国 15,435,394	タイ 24,111,443	中国 50,658,818	アメリカ 47,794,303	
	インドネシア 7,838,382	タイ 13,090,584	中国 23,517,303	タイ 33,304,169	タイ 35,092,708	

輸入						
	2000年	2003年	2005年	2008年	2010年	
輸入額	32,616,643	41,671,126	58,767,972	88,937,777	62,048,056	
輸入比率	4.3%	5.9%	7.6%	10.0%	9.6%	
輸入先上位三カ国	アメリカ 8,859,003	中国 11,106,859	中国 18,009,934	中国 29,000,858	中国 22,576,460	
	台湾 8,222,573	台湾 10,602,204	台湾 14,215,345	アメリカ 25,026,135	台湾 15,282,417	
	中国 6,803,729	アメリカ 10,081,983	アメリカ 13,527,735	台湾 17,121,224	アメリカ 11,672,149	

出所) 財務省貿易統計より作成。

注1) 鉄鋼製のねじ、ボルト、ナット、コーチスクリュー、スクリューフック、リベット、コッター、コッターピン、座金(ばね座金を含む。)、その他これらに類する製品の値。

注2) 輸出比率：輸出/生産、輸入比率：輸入/生産・輸出+輸入(生産は、『工業統計表』の製造品出荷額等を使用。ただし、2010年は推計値を含む)。

(2) ねじの製造工程と流通形態

以上のように大阪は戦前から戦後において日本のねじ生産の中心地であり、大阪のねじ産業はその生産・集積を拡大させてきた。しかし、バブル経済崩壊以後では縮小に直面している。この意味で大阪のねじ産業は、大阪の産業集積、機械金属工業集積を代表すると同時に、集積の拡大と縮小という転換を経験している典型的な事例でもある。では、大阪のねじ産業は産業集積の縮小という事態のなかでどのようにして存立しているのだろうか。次にその検討課題をねじの製造工程、流通形態を概観することで示しておこう。

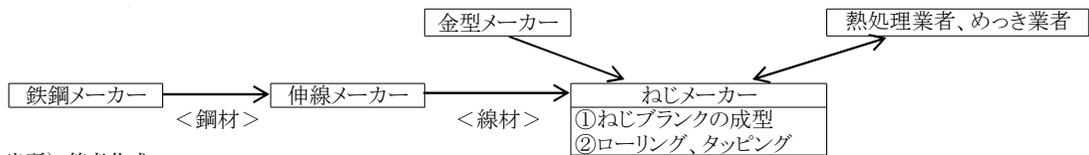
ねじの製造はおよそ次のように行われる。図5にあるように、鋼材が鉄鋼メーカーから伸線メーカーに供給され、そこでねじ類の製品に適した線径、機械的性質を得るための伸線作業によって径を細くした線材（ねじ生産のための素材）に加工される。ねじメーカーは線材からねじ類ブランク（ねじ溝をいれる前の中間製品）を成形し、次に転造（ローリング）ないしはタッピングによるねじ山加工を行う。その後、ねじ

メーカーの多くは外注によって熱処理、メッキを行いボルト・ナット等が完成する。

ねじ類ブランクは、フォーマー（ヘッダー）といわれる機械で冷間圧造加工を行うことで成形される。冷間圧造とは素材を加熱せず、常温で成形する加工法のことである⁷。フォーマー（図6）とは、主にクランク機構によって駆動される横型プレス的一种で、供給された素材を一定寸法に切断して、複数の対抗する「型」（パンチとダイス）の間に運び、冷間または熱間で型と型とで圧力を加えて、ボルト・ナット、あるいはそれに類似した製品など所定の形状に成形加工する機械である。特に冷間で成形するフォーマーについては、冷間フォーマーという⁸。なお、ねじメーカーで冷間フォーマーに用いられる金型は多くの場合、外注先から調達されている。

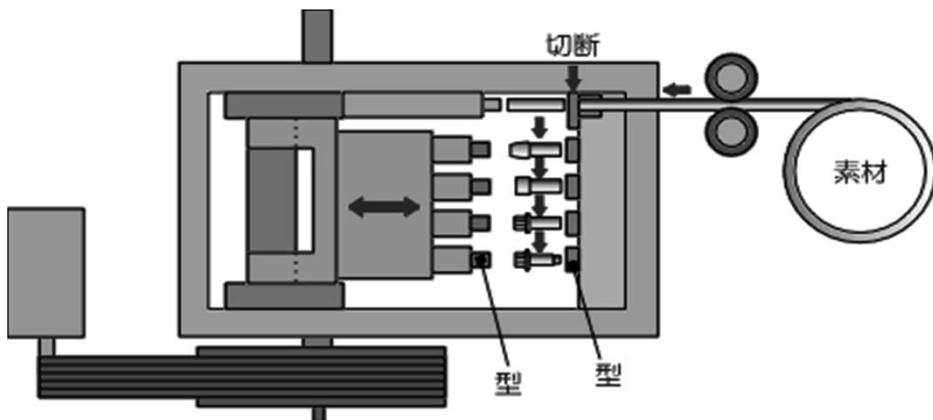
冷間圧造技術・フォーマーがねじメーカーに導入され、普及するのは高度成長期以降のことである。それまでねじ類ブランクは、主に旋盤による切削加工によってつくられていた。しかし、旋盤による切削加工では高度成長期以降の

図5 ねじの製造工程



出所) 筆者作成。

図6 フォーマーの概略図



出所) 株式会社阪村機械製作所HP (<http://www.sakamura.org/japanese/index.html>) 2014年3月28日閲覧

自動車や家電などの量産型機械工業の発展によって増大する需要には応えることはできなかった。そこでねじメーカーは産業集積内の関連業種と協力しながら、冷間圧造技術・フォーマーを導入し、これによってねじの大量生産が可能となった⁹。以後、ねじメーカーでのねじ製造はフォーマーによる冷間圧造成形が主流となっていく。

以上のねじの製造工程で確認しておくべきことは、ねじメーカーにおける製造法は大量生産の需要に対応して発達してきたということである。しかし、前述したようにバブル経済崩壊以後のねじの生産額は減少傾向にあり、これは大量生産の需要が失われていることを意味する。では、製造法・機械設備の基本的性格が大量生産型であるねじメーカーは、1990年代以降の需要の変化にどのように対応しているのだろうか。

需要の変化への対応は生産部面だけで生じる問題ではない。図7はねじの流通形態を示したものであるが、最終ユーザーが企業の場合、製品はねじメーカーから一次問屋へ、そして直需商社から最終ユーザーへ流れる、あるいはねじメーカーから直接最終ユーザーに納入される。ねじ流通はこのルートがメインとなる。その他では地方卸経由で一般商店、ユーザーへ、あるいはバイヤーから輸出される（植田、1991、

188～191頁）。すなわち、需要の変化には直需商社、一次問屋も対応していかなければならない。直需商社、一次問屋レベルではどのような需要の変化が生じ、それにどのように対応しているか、そのなかでねじメーカーとの関係はどのように変化してきているのか、こうした点についても留意する必要がある。

次節以降では、大阪におけるねじ産業の個別業者、すなわち、直需商社、一次問屋、ねじメーカー、ねじ関連メーカー（熱処理業者）の調査事例をもとに、大阪ねじ産業をとりまく経済環境・市場の変化の内容と、その変化に大阪ねじ産業の中小企業がどのように対応しているのかをみていく。そして、大阪ねじ産業の中小企業にとって、産業集積がどのような意味で存立・競争の条件となっているかを見定めることとしたい。

3.直需商社と一次問屋

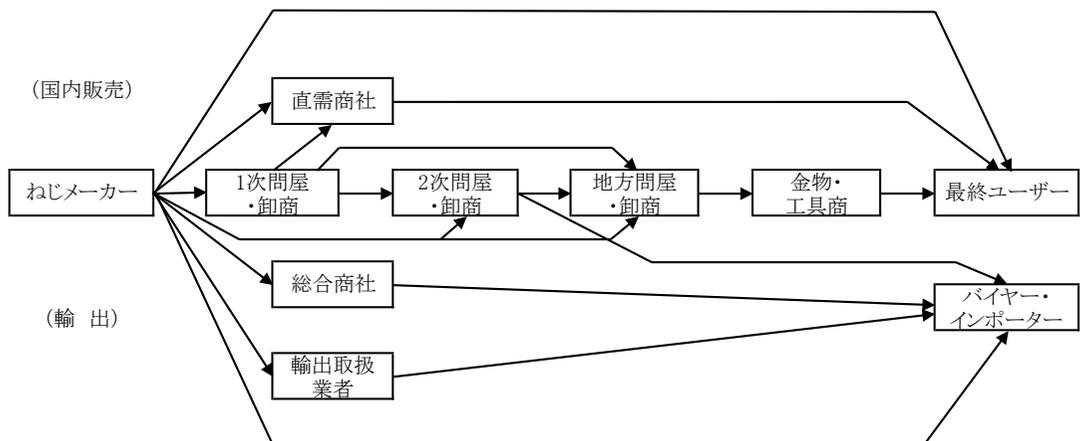
以下では、直需商社A社（東大阪市）と一次問屋であるサンコーインダストリー株式会社（大阪市）の事例を見ていく。

(1) 直需商社：A社（東大阪市）¹⁰

①A社概要

A社は1971年にA社の現社長がそれまで務め

図7 ねじの流通形態



出所) 植田 (1991)、188頁図Ⅶ-1。

ていたねじ専門商社から独立して創業した会社である。従業者数は5名で、売上高は約1億円(2012年度)である。現在の業務内容は工業用ミシンメーカー、ガス警報器メーカー(S社)関係、その他から受注し、ねじ製品を納入している。売上高の割合では、工業用ミシンメーカーが1割、ガス警報器メーカーS社関係が8割、その他が1割となる。

取引先の工業用ミシンメーカーは、中国での生産を基本としているので、時間的に間に合わないものだけをA社に発注し、それを中国に運んでいる。ガス警報器メーカーS社は、その協力工場とネットワークを構築しているので、A社はS社とその協力工場のどちらにも直接に納入している。

ねじの調達先は、メーカーや問屋であり、仕入額からするとメーカーからの調達が7割、問屋が3割である。調達先メーカーは50社ほどあり、問屋は2社ほどである。

②取引先の変遷

創業当初の取引先は、電機メーカー、玩具メーカー、コピー機メーカー、カメラ付属品の会社などであった。これはA社創業者らが務めていたねじ専門業者で営業をしていた顧客であり、その顧客を独立後も取引先としたからであった。これらの会社と取引していたときは、一時期売上高3億円ほどになった。しかし、現在も取引している会社は1つもない。これらの取引先の仕事はすべて海外に流れていった。

このような取引先の変化が生じたのはバブル経済崩壊前後のときであった。一挙に売上高が1億円近くも落ちた。それまで玩具メーカーやコピー機メーカーとの取引ではロットの大きい製品を受注していた。例えば、玩具メーカーでは1回の発注で20万個(ヘッダー品)、それが1ヶ月に50回の発注があった。そうしたロットの大きい仕事はバブル経済崩壊後になくなった¹¹⁾。

ガス警報器メーカーS社とは創業当初から取引があったが、売上高に占める割合は微々たるものであった。S社には協力工場の協力があ

るが、2000年ごろから協力工場を集約しはじめ、協力会のメンバーを各業界1社に絞るようにした。その際、A社はねじ関係の代表1社となることができた。そのためS社とその協力工場関係へのねじ製品納入の売上高がA社のメインの仕事となっていった。

③需要の変化—多品種小ロット化

ガス警報器メーカーS社との取引がメインとなっていったが、その取引内容は多品種小ロットが基本となっている。S社から送られてくる伝票1枚には品目名と納入数が記載されているが、それには例えば、品目名「ツマミネジ 3×6 白」、納入数「20」と記載されている。品目名と納入数は伝票によって異なるが、それが月に300枚ほど送られてくることになる。しかし、納入数は伝票によって異なるものの、かつてのような納品数量ではない。つまり、1ロット20の伝票がA社に送られ、その数量をねじメーカー、一次問屋から調達し納入するのである。

(2) 一次問屋：サンコーインダストリー株式会社(大阪市)¹²⁾

①会社概要

サンコーインダストリー株式会社(以下、サンコーインダストリー)は、大阪市西区に本社があるねじ専門商社(一次問屋)である。1946年に創業し、現在の従業者数は約330名である。事業所は本社のほかに、東京支店(墨田区)、北支店(大阪市北区)、東大阪営業所、東大阪物流センターがある。売上高は表3にある通りで、2000年代ではリーマンショックによる落ち込みがあったものの、その後は売上高を伸ばしていつている。

サンコーインダストリーの販売先は、現在、常時取引(月に1回以上取引がある)している会社で約3,500社、全得意先で7,100社(全国)ほどある。1日1回出荷している取引先は1,000~1,100社ある。販売先にメーカーはほとんどなく、売上高の90%以上は二次問屋、直需商社(小売)に販売している¹³⁾。

仕入先数は65期（2013年2月期で一回でも仕入れた仕入先）で937社ある。このほとんどが大阪のメーカーである。大阪のメーカーとの取引がほとんどである理由はリードタイム（発注して即納入してもらうため）のためである。

②多品種小ロット化の実態

サンコーインダストリーでも取引内容は多品種小ロット化が進んでいる。多品種小ロット化の進行した背景には、自動車産業をはじめとする企業の海外移転、現地調達化のためいわゆる「ラインもの」がなくなったことがあり、そのため数の少ない「間に合わせもの」の需要に対応せざるを得ず、またバリエーションを増やさざるを得ない状況になっているとサンコーインダストリーでは認識している。

サンコーインダストリーにおける多品種小ロット化の実態を示すと以下のようなものである。

1) 1行あたり売上数量（本）

サンコーインダストリーでは取引先から受注すると、受注1件について、その内容（受注先名、品目名（ねじの種類）、数量）を1「行」としてコンピューターに入力している。表3には、その年間の売上行数、1行あたり売上数量（本）が示してある。55期（2003年2月期）の年間売上行数は約230万行であったが、59期（2007年2月期）には約340万行、65期（2013年2月期）には約440万行と増加している。これはすなわち、2000年代において受注件数が増加していることを示している。しかし、1行あたりの売上数量（本）をみると、2000年代におい

て傾向的に低下していることがわかる。52期に2,909本だったのが、65期には1,324本となり2分の1以下となっている。これは受注1件あたりの本数が低下しているということであり、多品種小ロット化が進行していることを示している。

2) バラ販売可能アイテム

ねじの販売の単位には、通常、パッキン（段ボール）、小箱、バラ売りの3つがある。サンコーインダストリーではリーマンショック後にバラ単位での販売が増加している。それ以前は小箱、パッキンでの販売も多くあった。バラ売りの増加は取引先が在庫を削減するのにもなって、バラ単位が取引先の要望となっていったからである。従来、バラ売りするアイテムは特定の品目にかぎられていたが、取引先の要望に応じてバラ売りアイテム数は増加している。リーマンショック前までで、サンコーインダストリーのバラ販売可能アイテムは、約3万5千品種であったが、現在では約7万品種にのぼっている¹⁴。表3には、年間売上行数に占めるバラ売行数の割合も示しているが、55期に約9%だったのが、64期には約27%となっている。

(3) A社とサンコーインダストリーにみる需要の変化と対応

以上の直需商社A社と一次問屋であるサンコーインダストリーの事例から示されるように、バブル経済崩壊後、ねじの受注はそれまでの大ロットではなくなり、多品種小ロットが主

表3 サンコーインダストリーの売上高の推移、および小ロット化の実態

	52期（2000年2月期）	55期（2003年2月期）	56期（2004年2月期）	57期（2005年2月期）	58期（2006年2月期）	59期（2007年2月期）
売上高（円）	—	約100億	—	—	—	約189億
年間売上行数	—	約230万	—	—	—	約340万
1行あたり売上数量（本）	2,909	2,643	2,591	2,613	2,396	2,315
年間売上行数に占めるバラ売行数の割合	—	約9%	—	—	—	—
	60期（2008年2月期）	61期（2009年2月期）	62期（2010年2月期）	63期（2011年2月期）	64期（2012年2月期）	65期（2013年2月期）
売上高（円）	約199億	約182億	約136億	約170億	約184億	約188億
年間売上行数	—	—	—	—	—	約440万
1行あたり売上数量（本）	2,200	1,926	1,634	1,543	1,433	1,324
年間売上行数に占めるバラ売行数の割合	—	—	—	—	約27%	—

出所) 筆者の調査にもとづく。

注) —は数値が不明であることを意味する。

流となっている¹⁵。そして、こうした需要の変化に対応できない直需商社や一次問屋は淘汰されていっている。A社では、以前は一次問屋10社ほどと取引があったが、小ロット需要に対応できない一次問屋との取引はなくなり、対応できる一次問屋との取引になっているという¹⁶。サンコーインダストリーが2000年代においても売上高を増加させていっているのは、国内の多品種小ロット需要に対応していったからである。サンコーインダストリーは、「いる分がいるときだけ欲しい」という顧客の要望に対応するために在庫管理のための投資を積極的に進めてきた¹⁷。

しかし、直需商社、一次問屋が国内の多品種小ロットの需要に対応していくことは、それらの仕入先であるねじメーカーも多品種小ロットへの対応を求められることを意味する。しかし、先述したように、ねじの生産は基本的に大量生産である。では大阪のねじメーカーはそのような需要にどのように対応しているのか。次節ではねじメーカーの対応事例をみていくこととしたい。

4.ねじメーカーの対応

以下では、多品種小ロット化に対応しているねじメーカー3社の事例をみていく。

(1) B社（東大阪市）¹⁸

①B社における多品種小ロット化の実態

B社の創業は1958年で、現在の従業員数は10人である。創業以来、生産品目はタッピングねじのみである。主な取引先は問屋と企業（エンドユーザー）の2社である。問屋から注文は2千本、3千本、5千本、1万本単位で毎日ある。しかも、タッピングねじと一口にいっても多種にわたる。「なべ」「さら」「トラス」の頭部3種類に、それぞれ径が8種類、長さが22種類、さらにメッキの種類も含めると相当の種類にのぼる。そして、毎日種類の異なる注文をB社は受ける。一方、企業からの発注は生産計画

が立てられているので、1回300万本というロットで受注している。

以前は問屋が在庫していたため、B社は問屋から10万本、50万本という単位で注文を受けていた。また、B社側でも鉄線ロット1個分（500kg）以下の注文は受けなかった。しかし、現在では、問屋は「売れた分だけ」をB社に発注するようになっている。こうした小ロット化は2000年前後から進んでいった。それ以前は、問屋5、6社と取引していたが、10年近く前から現在取引している問屋と企業の2社のみとなった。なお、企業からの受注（ナット類）については、中国・浙江省のローカル企業から仕入れて納入している。

②見込み生産・在庫による対応

B社は多品種小ロットの需要に見込み生産と在庫によって対応している。これは機械（ヘッダー）の金型段取り替えに時間がかかること、また段取り替えによって金型の寿命が短くなるためである¹⁹。B社での見込み生産、在庫対応とは、注文をもらってから生産するのではなく、注文とは関係なく生産して在庫しておき、在庫がなくなる段階で生産を行うというものである（以前の大ロットのときは受注してから生産していた）。そして、在庫品は倉庫に保管しておく。B社は工場とは別に倉庫が3件ある（うち2件はB社の土地）。倉庫は在庫でいっぱい状態であるが、在庫があるから毎日種類の違う、小ロット品の注文に対応できる。問屋側でもB社の在庫をあてにしているという。

(2) C社（東大阪市）²⁰

①C社における多品種小ロット化の実態

C社は1925年に創業、現在の社長が3代目である（現在地には1933年に移転）。現在、従業員数は14名、生産品目はボルト、小ねじ、パーツ部品で、売上高（年）は約6億円である。

受注の内容として、少ないもので1ロット1,000～2,000本、多いもので場合によっては200万本というのものもあるが、もっとも多く注文があるのは1万本程度のものである。小ロット化が

進んだのは2000年前後からである。小ロットに対応しない業者も多かったなかで、C社は業界でも早くに小ロットの注文に対応していったため、小ロットを嫌がらずに対応してくれるという評判もたち色々なところから注文をもらうようになった。

取引先は大阪の間屋がほとんどである、1社あたり売上高が月売上高の約10%になる間屋が3～4社ある。売上高の残りの6～7割も取引先は間屋だが1社あたりの売上は小さい。月に常時取引があるのは約60社である。

②C社における多品種小ロット化への対応

C社では多品種小ロット化への対応として1) 頻繁な段取り替え、2) 線材での在庫を行っている。

1) 頻繁な段取り替え

金型の段取り替えは、単純に金型を取り替えばよいということではなく、繰り返し調整を行う職人的な技能を必要とする。そのため職人が時間をかけて段取りを行っている。時間がかかるため、通常は同じ金型で1週間、あるいは1ヶ月など連続して生産する。しかし、C社では1日に最大5回段取り替えできるようにしており、1回の段取り替えを30分以下でできるようにしている。C社では、段取り替えを頻繁にできるように、また、段取り替え時間を短縮するために以下のような取り組みを行っている。
(金型設計の工夫)

金型製作は金型メーカーに外注しているが、金型の設計自体はC社の職人が行い、金型メーカーとのやりとりはその金型を設計した職人が行っている。金型は数社に外注しているが、そのうちメインで取引しているのが東大阪の1社である。その東大阪のメインの金型メーカーとは10年近く取引しており、現在、毎月型代として100万円以上を支払っている。その東大阪の金型メーカーは、金型を持っていけばすぐに修正に応じてくれる。

段取り替えを速くするために金型の設計を工夫している。例えば、金型をどの機械(大型機械から小型機械まで)でも使用できるように(兼

用できるように)設計し、それを金型メーカーに製作してもらう(金型の共用化)。このほかにも機械の調整が最低限で済むようにさまざまな金型の設計の工夫をしている。

(機械の精度を上げる)

金型を変えた後は機械を調整する時間が必要となる。事前に機械の精度を上げておけば調整の時間を短縮することができる。これはスライド面を直す、連結部分をガタガタしないようにする(固定すべきところをしっかりと固定しておく)などさまざまなある。

(同じ材質、同じ線形の製品をまとめて生産する)

取引先から受ける注文の納期はおよそ1ヶ月である(もちろん仲間取引的な場合などでは、1週間、10日納期がある)。そのなかで、同じ材質、同じ線形の製品をまとめて計画的に生産する。そうすることによって、一から段取り替えをするのではなく、一部の段取り替えで済むようにする(例えば、頭の形が違ってても頭側の工具だけを変えれば済む)。もっとも生産の計画は2～3日単位で行っており、その計画は現場の職人が、取引先から送られてくる注文書を見て立てている。

(社員教育)

段取り替えは、職人的技能に支えられている。段取り替えができるほどの経験と勘をもっている従業員は14名中3人(高齢)であり、その3人に若手従業員を張り付かせて技能を伝えるよう社員教育を行っている。

(機械にセンサーを付ける)

ある本数を生産したら機械が自動的に停止するセンサーを(チェッカー)を機械に付けている。このことによって、少ない人数で機械をまわすことができ、従業員は段取り替えに専念することができる。

2) 線材での在庫

在庫を製品レベルではなく、線材レベルで行うようにしている。鉄鋼メーカーから伸線メーカーへは通常2トンのコイルで納入される。C社では取引先から注文があってから、それに

じた数量を伸線メーカーへ発注するのではなく、2トンの単位で購入して在庫している。これは取引先から注文があってから伸線メーカーに発注しては遅いということ、ねじ製品で在庫するよりも線材で在庫の方がスペースをとらないということがある。また、2トン単位で購入すれば価格も安価になる。もちろん、これだけですべて対応できるわけではなく、C社でも賃貸で倉庫を借りて、製品も在庫している。

以上の頻繁な段取り替え、線材在庫による対応によって、C社では受注してからの生産ができるため、特注品、なかでも次の注文があるかわからないような特注品、つまり、その注文の数だけしかないような仕事を受注することが可能となっている。

(3) D社 (大阪市)²¹

①設備導入をめぐる親子対立

1968年に東大阪の貸工場で個人事業として、現在の会長（現社長M氏の父）が創業し、その5年後に現在地に移転、1974年に法人となった。現在の従業員数は13人であり、近年の売上高は表4に示す通りである。

表4 D社の売上高の推移 (億円)

2003年6月～2004年5月	4.0
2004年6月～2005年5月	4.1
2005年6月～2006年5月	3.9
2006年6月～2007年5月	3.6
2007年6月～2008年5月	3.4
2008年6月～2009年5月	2.9
2009年6月～2010年5月	3.5
2010年6月～2011年5月	4.1
2011年6月～2012年5月	4.5

出所) 筆者の調査にもとづく。

D社は創業から1990年頃まで六角ナット(JIS規格品)の専門メーカーとして事業展開をしてきた(4段冷間ナットフォーマーによる六角ナットのための生産)。現社長のM氏は1990年にD社に入社するが、M氏が入社した時期は、海外(特に台湾)から安価な規格品が大量に

輸入され、国産の六角ナットの需要が減少し、D社の収益が圧迫される状況にあった。そのため、M氏は入社してから今日まで、規格品の六角ナット専門メーカーから脱却するための業態変革を進めてきた。

M氏が業態変革をすすめてきた背景には次のようなことがあった。M氏はD社に入社する以前は、阪村機械製作所(フォーマーメーカー)に務めていた。これは現会長(父)の「技術を身につけてこい」という勧めから「修行」の意味合いで働いていた。阪村機械製作所では、フォーマーの組立、操作・試運転、金型設計などを身につけた。M氏が阪村機械製作所で働くようになったのは、阪村機械製作所の阪村芳一氏と現会長が「知り合い」だからであった。

M氏は阪村機械製作所に勤務していたから、同社の機械販売に関する情報をもっていた。すなわち、阪村製機械(4段のフォーマー)が台湾をはじめ後発国に販売されている状況をよく知っていた。それゆえ、M氏にはD社に入社してから、台湾などで同じフォーマーが使われているので、これまでの標準品の生産では立ち行かなくなるという危機意識があった。そこで生産品目の変更—複雑で難易度の高い製品の生産—のために新たに機械設備を導入することを主張したが、当時社長であった現会長(父)からは反対された。

M氏がD社に入社した後、1995年には5段の阪村機械製の冷間ナットフォーマーを導入したが、この設備更新時も、現会長は4段の冷間ナットフォーマーでよいと考えており、それに対して、M氏は5段のフォーマーを導入すべきと主張した(段数が増えればより難易度の高い製品をつくることができる)。結果的には5段を導入したが、その時点でも現会長は六角標準品ナットの生産で事業が存続できると考えていた。以後、設備の導入を中心に親子間での衝突、「親子ケンカ」が毎日続くような状況にあった。

②阪村機械製パーツフォーマー導入の経緯

D社が創業以来、メインで取引してきたのがねじ問屋K社であった。そのK社は2000年代に入って海外品を含め、安価な調達先からの購入に変えるとD社に通達してきた。D社は当時、売上のほとんどをK社1社に依存していた。そのためD社としては、標準品六角ナットでは事業を継続できる展望がなくなり、M氏が経営全般を任せられるようになり、より付加価値の高い、複雑なものを生産するために2002年にはじめてパーツフォーマーを導入した（機械設備の導入については表5参照）²²。その後、さらにパーツフォーマーを導入し、もともと4段のナットフォーマーだけで10台あったが、2台ナットフォーマーをだして、1台パーツフォーマーを導入する形で設備を更新していった。現在、4台パーツフォーマー、1台ナットフォーマーがある。

表5 D社の設備導入の推移

1974年	阪村機械製ナットフォーマー NP-30型、NP-40型、NP-50型導入
1985年	阪村機械製ナットフォーマー NP-450型増設
1987年	阪村機械製ナットフォーマー NP-440型、NP-435型増設
1995年	阪村機械製NF-525型ナットフォーマー増設 阪村機械製NF-425型ナットフォーマー増設
2002年	阪村機械製PF-540型パーツフォーマー増設
2004年	阪村機械製BPF-630型パーツフォーマー増設
2006年	阪村機械製PF-550型パーツフォーマー増設
2008年	阪村機械製BPF-640型パーツフォーマー増設 森精機製作所製CNC旋盤NL2500導入
2009年	円筒研磨機2台導入 平面研磨機2台導入 NC旋盤1台導入
2010年	同時5軸マシニングセンター1台導入 NC放電加工機1台導入 ワイヤーカット放電加工機1台導入 細穴放電加工機1台導入

出所) D社HPより作成。

③多品種小ロットへの対応

D社は国内の多品種小ロット需要に対応していくことを徹底的に極めていく方針で事業展開していく。そのために、第1に、段取り回数を少しでも減らすため金型を共用化し、それができる人材の育成を社内教育で行うようにした

(M氏がフォーマーのことをよく知っているからできる)。

第2に、少量の需要をかき集める、すなわち、取引先を増やしていった。K社との取引が減少していく中で、同業の知り合いに紹介してもらって取引先を開拓していった。新たな取引先を開拓する場合、他社が技術的にできない、あるいは少量ではがらない仕事しかない。D社ではそうした仕事を拾っていくようにした²³。その結果、技術力を認められるようになっていった。こうした技術力にはM氏が阪村機械で修行していたことが反映されている。

④取引先の開拓—六角ナット専門メーカーから自動車パーツメーカーへ—

新たな取引先の開拓を進め、2004年のパーツフォーマー2台目を導入したころにはK社との取引が売上高に占める割合は半分になっており、2005～6年にはK社との取引はゼロになった²⁴。

現在、D社は約30社と取引があるが、取引するに当たって、M氏が阪村機械で修行していたことが「信用力」になったという。また、阪村機械製作所とともに修行していた同期のY社の現社長の「紹介」で取引先を開拓できた。

さらに、関西ねじ協同組合のメンバー間の取引もある。これはねじメーカーとして同業ではあっても、ねじは多種類わたり、メーカー間で直接競合している製品が少ないことによる。また、メーカーでも得手不得手の製品があり、手がけていない製品の受注があると、組合内の別のメーカーに発注することがある。組合内でD社がパーツを製造していることを認知してもらうと、パーツを手がけていない組合メンバーがその仕事を受注してD社に発注するようになる（この場合、D社と組合メンバーとの取引になる）。例えば、実際の取引事例として、あるボルトメーカーでは、設備の仕様からして厚みが薄い製品は生産しにくい、仕事の受注があり、その仕事をD社に発注する。あるいは同じナットメーカーでも設備が小型のものしかなく、中型、大型設備が必要な仕事の受注があり、その

仕事をD社に発注するといったことがある。関西ねじ協同組合内で、D社は組合メンバーに難易度の高いパーツの仕事をしていると言っている。その結果、自動車関係の仕事を受けるようになった。こうしてD社は、六角ナット専業メーカーから自動車パーツメーカーへと業態変革を遂げていった。

(4) ねじメーカーの多品種小ロット化への対応とねじ関連業者

①多品種小ロット化に対応しているねじメーカー3社の条件

以上、3社の事例をみてきた。大ロットであったねじメーカーの受注内容は、多品種小ロット化が進行している²⁵。一次問屋サンコーインダストリーの調査によれば、多品種小ロット化に対応できないねじメーカーは淘汰されていっているとのことであるが、事例の3社は、B社では見込生産・在庫対応、C社では頻繁な段取り替えによる対応、D社では業態変革による対応と、それぞれ独特な方法で多品種小ロット化に対応している。

しかし、3社が多品種小ロット化に対応していくことが可能になったのは、一定の条件、あるいは試行錯誤に基づいている。B社の見込み生産・在庫対応は自前の土地で倉庫を持つことが条件となっている。

C社の頻繁な段取り替えによる対応は、「経営者と現場が一体化」していたことによる²⁶。C社によれば、段取り替えを頻繁に行うこと自体は必ずしも難しいことではないが、職人は嫌がる。なぜなら、機械の掃除をしたり、手がドロドロになったりするなど、作業としては「邪魔臭い」からである。経営者は小ロット化に対応して仕事を取りにいきたいと考えても、現場の従業員、職人からすれば、以前は汚れてドロドロになるなど作業が大変な段取り替えを月3回ほどしかしていなかったのに、同じ給料で、なぜ毎日、段取り替えをしなければならないのか、それなら人を増やしてくれ、という考えになる。C社では、経営者も現場に職人として入

ることができるので、職人に対して「おまえが嫌なら俺がするわ」と言うことができた。つまり、多品種小ロット化に対応しなければ企業を存続することが難しく、そのためには頻繁な段取り替えが必要であるというC社の方針を経営者が説き、現場・職人も受け入れたことが条件となっている。

D社では標準品生産からの業態変革、新たな機械設備の導入をめぐって「親子ケンカ」を繰り返し、また機械（フォーマー）メーカーで二代目が「修行」し、技術を身につけていたこと、組合や「修行」時代の人間関係が条件となっている。

以上のほかに、すでに事例にでてきているが多品種小ロット化への対応は、関連メーカー（伸線メーカー、金型メーカー、熱処理・メッキ業者）の対応も必要となる。事例では、頻繁な段取り替えのためには金型メーカーの協力が必要とされていたが、後工程外注の協力もなければ多品種小ロット化には対応できない。そこで以下に、ねじメーカーの多品種小ロット化への対応を支える関連業者として熱処理業者の事例をみておく。

②E社（八尾市）²⁷

E社は1969年に創業、現在従業員数45名で、売上高が約5億6千万円である（2012年度）²⁸。取扱製品は、自動車部品、自転車部品、建築住宅部品、ねじ部品、工具、各種機械部品などであるが、売上高の割合からいえば、自動車関係が3割、自転車関係が3割、その他が4割となっている。毎月取引があるのは約200社である。

E社はもともとねじの専門熱処理業者であったが、プラザ合意後にねじ需要の縮小と需要の変化（小ロット化）を見越して、自転車部品、さらには自動車部品など多品目化していく。取引先の拡大は飛び込み営業で行った。バブル経済崩壊後には小ロット対応のために小型炉の設置を中心に行っていく。また、段取り替え時間を短縮するための人材育成も進めてきた。

以上のように、E社は小ロット化に比較的早い段階から対応してきた。しかし、リーマン

ショック後にはさらに小ロット化が進行し、直近3年間で売上高/ロットは約10%減少し、これまで1週間分がまとまっていた受注が2日に1度×3回という形で発注が分散化している。

E社は小ロット化への対応を意識的に行ってきたことで存立してきたが、業界を見た場合、大ロットの熱処理業者の経営は厳しく、小ロット化に対応できない業者は廃業・倒産しているという。

5.大阪における中小企業と産業集積—ねじ産業の事例から

以上、大阪におけるねじ産業について、直需商社、一次問屋、ねじメーカー、ねじ関連業者(熱処理業)の事例についてみてきた。その内容から以下の点が指摘できる。

第1にねじ産業は戦前から集積し、戦後拡大してきた大阪を代表する「地場産業」である。大阪という都市型産業集積の機能を通じて、大阪のねじメーカー(中小企業)は、量産技術を獲得し大量生産を行うことで発展してきた。しかし、バブル経済崩壊以後、大量生産の需要は失われていき、国内の需要は多品種小ロットとなり、大量生産を基本に発展してきた大阪ねじ産業は深刻な事態に陥る。この時点でねじ産業の個別業者、中小企業にとって大阪の産業集積は大量生産にもとづく発展という点からは存立・競争条件とならなくなった。

第2に、以上の状況のなかで、国内の多品種小ロットの需要に対応しようとする大阪ねじ産業の個別業者がそれぞれの分業のレベル(直需商社、問屋、メーカー、関連業者)で出現し、それぞれの企業が「多品種小ロット需要への対応」という点で集積を意味あるものとして活用していた。エンドユーザー(企業)の要望に直需商社が応え、さらに直需商社の要望に一次問屋が応える体制をとる。一次問屋に納入するねじメーカー(中小企業)は、見込み生産・在庫対応、頻繁な段取り替えで対応する。あるいは

業態変革などを通じて国内の需要に応じていく。そのためにねじメーカーは集積内の金型メーカーや多品種小ロットに対応してきた熱処理業者との関係を取り結ぶ。取引関係だけではなく、ねじ組合や機械メーカーとの人的つながり、ネットワークなども集積の有効な要素となっている。

事例からは国内に多品種小ロット需要がある限りは、産業集積は縮小しているが、特定の中小企業にとっては集積が存立・競争条件になっていることが示唆される。大阪の産業集積は一方的に縮小しているのではなくて、経済環境の変化によってかつての機能が失われた産業集積を、従来とは異なる機能として中小企業は利用しているのである²⁹。

しかし、第3に、本稿でみてきた企業は需要の変化に対応し、集積を意味あるものとして利用できている事例である。調査の過程で聞かれたのは、多品種小ロット化に対応できる業者は大阪ねじ業界のなかでも「わずか」ということであった³⁰。

では、多品種小ロット化に対応した企業とそうではない企業とでは何が異なるのであろう。確かに、B社の場合は自前の土地があったという固有の条件によるが、C社の頻繁な段取り替えは、先に述べたとおりC社にとって必ずしも難しいことではない。C社にとっての問題は現場が「頻繁な段取り替え」の方針を受け入れるかどうかであり、それが可能となったのは中小企業経営者(企業家)が危機意識をもって実行したことによる。

直需商社A社によれば、ねじメーカーはかつては小ロット発注の企業とは取引しなかったという³¹。実際、B社では小ロット化が進む以前は、伸線メーカーからの鉄線ロット1個分以下の仕事は受注しなかった³²。つまり、大量生産時代の仕事のやり方は通用しないという危機意識をもって自社の現場を変革し、集積を意味あるものとして活用できるかは企業家の判断によるところが大きい。D社の事例でも創業者が従来の仕事内容にこだわったのに対し、二代目が危機

意識をもって業態変革を進めてきた³³。経済環境が変化したもとで産業集積を活用できるかどうかは中小企業家の危機意識と実行がこれまでも増して重要な要素になっていると考えられる。

【注】

- 1 戦前・戦時期の大阪の産業・機械金属工業集積については沢井 (2013) を参照。
- 2 産業集積の「縮小」については植田 (2004) を参照。
- 3 経済産業省の工業統計 (2008年) によれば、全国のねじ製造事業所の約半数が3人以下であり、9人以下で8割弱、19人以下で9割弱となっている。ねじ製造業者の中小零細性については植田 (1991) も参照。
- 4 以下、戦前期に関しては日本ねじ工業協会 (1979)、181~183頁、湖中 (2000)、72~86頁に基づく。
- 5 「大きく構造変化するねじ貿易」『金属産業新聞 (2013年4月15日)』。
- 6 大磯 (2012)。
- 7 冷間圧造 (正確には「冷間鍛造」であるが、ねじ業界では圧造とされている) とは、鍛造加工の作業温度による分類で、熱間鍛造に対して常温で行う加工のことを指す。冷間圧造 (鍛造) は、熱間鍛造や切削加工と比べて、材料損失が少ない、生産速度が高い、強度がすぐれているなどの利点がある。しかし、常温での加工のため材料の変形抵抗が大きく、金型への負荷が高いなどの難点がある。冷間鍛造技術の概要については日本塑性加工学会 (1995)、藤咲 (1971)、松下 (1999) などを参照。
- 8 フォーマーの概要については遠藤 (2012)、棚瀬・松井 (1999)、棚瀬 (2008) を参照。一般にフォーマーとは3工程以上の機械であり、2工程、3工程の一部の機械はヘッダーといわれる。ボルトブランクは通常、ヘッダーで冷間圧造成形されるが、特殊な複雑形状のボルトブランクを成形する場合はフォーマーが使用される。本稿ではヘッダーを含めて機械名については「フォーマー」で統一する。
- 9 田中 (2004)。ヘッダーは戦前からあったが、適した線材や工具がなかったため冷間圧造成形は一部でしか行われてなかった (日本ねじ工業会、1979年、209~222頁)。ヘッダーによる冷間圧造成形が主流になっていくのは、線材や工具が開発され、ヘッダーの生産性が向上する高度成長期以降のことである (甘利 (1976)、岩井 (1976))。
- 10 以下は、2013年4月11日の筆者のA社への調査にもとづく。
- 11 但し、玩具メーカーとの取引はA社側から計画的に

とやりやめた。

- 12 以下は、2013年5月2日の筆者のサンコーインダストリー株式会社への調査にもとづく。
- 13 サンコーインダストリーでは直需取引を増やそうとは考えていない。これは1つには拠点の問題がある。すなわち、直需を増やすならばエンドユーザー (企業) の近くに拠点をもつ必要がある。
- 14 サンコーインダストリーのねじの取扱品種は約45万点にのぼる (ねじ以外も含めると50万点をあつまっている)。そこから顧客情報をもとに実在庫を設定している。実在庫は約15万アイテム (東大阪物流センターにある) になる。
- 15 筆者による別の直需商社 (大阪市) の調査 (2013年3月28日) でも多品種小ロット化、さらに短納期化が進んでいるとのことであった。
- 16 A社への調査にもとづく。ねじ業界全体でも多品種小ロット化に対応できない直需商社、一次問屋は淘汰されていっているとのことである。
- 17 サンコーインダストリーへの調査にもとづく。サンコーインダストリーは在庫管理のため1981年から積極的なIT設備投資を進めてきた (夏川 (2002))。
- 18 以下は、2013年6月27日の筆者のB社への調査にもとづく。
- 19 B社社長は次のように述べている。「径4ミリのタッピングネジをヘッダーで1日生産したら10万本生産できる。金型の段取り替えに2時間かかる。金型は1回つけると500万本うてる。しかし、金型をつけたりはずしたりしていると痛むため100万個しかうてなくなる」。また、工場長の話では、金型のセット、機械の調整の時間は、速ければ15分で出来る場合もあるが、1日以上かかる場合もあるという。
- 20 以下は、2013年7月4日の筆者のC社への調査にもとづく。
- 21 以下は、2013年3月13日の筆者のD社への調査にもとづく。
- 22 パーツフォーマーとは、「ナットフォーマーのように太径で短寸、高精度のパーツと、ボルトフォーマーのように長い軸物パーツがそれぞれ鍛造可能なフォーマーである」 (阪村、2004、180頁)。
- 23 M氏は「ゴミ拾い」と表現していた。
- 24 D社側から意図的に標準品の仕事を断ったからでもあった。
- 25 塩野 (2012) で東大阪市高井田地域の福永製作所 (ねじ製造 (ローリング加工)) の福永和伸さんは次のように述べている。「親父の時代と今で大きく変わったことは、注文の数です。昔は500万個とかだった。今は10万、20万個の世界です。/企業がストック置かなくなったからです。みなそうですよ、今は。企業の形態が変わると一番下にしわ寄せがきますね。うちは500万本ずっと回し続けた方が効率がいいし、機械

にとってもいいんですが、そういうのがなくなりました」(56頁)。

- 26 以下C社については、2013年7月4日の筆者のC社への調査にもとづく。
- 27 以下は、2013年5月10日の筆者のE社への調査にもとづく。
- 28 E社にはメッキを行う関連会社があり、この売上高はメッキ会社の売上高も含まれている。
- 29 都市型産業集積の大阪の特徴についていうのであれば、直需商社や一次問屋などの「商」とメーカーの「工」との関係によって多品種小ロット化に対応しているという点が挙げられるかもしれない。
- 30 すべての調査企業で聞かれた。
- 31 A社への調査にもとづく。
- 32 B社への調査にもとづく。
- 33 会社の方針転換をめぐる創業者と二代目の間で対立する事例は、筆者の別のねじメーカー2社の調査でもみられた(2013年3月15日(八尾市ねじメーカー)、4月15日(泉佐野市ねじメーカー)調査)。もちろん必ずしも創業者に危機意識がないというわけではない。B社の事例は創業者であるし、E社では創業者、二代目ともに危機意識をもって多品種小ロット化への対応、取引先拡大を行ってきた(E社調査にもとづく)。しかし、会社の方針転換をめぐる「親子ケンカ」が発生しているのは現在に特徴的なことではなかろうか。

【参考文献】

- 甘利祐三「ヘッダー」『ねじと技術』第17巻第1号、1976年。
- 岩井輝興「冷間圧造ボルト」『ねじと技術』第17巻第2号、1976年。
- 植田浩史「企業間分業関係の変化と中小専門商社」大阪市立大学経済研究所中野安・明石芳彦編『経済サービス化と産業展開』東京大学出版会、1991年。
- 植田浩史「産業集積の『縮小』と産業集積研究」植田浩史編著『「縮小」時代の産業集積』創風社、2004年。
- 遠藤信幸「フォーマーの紹介と最近の動向」『特殊鋼』61巻6号、2012年。
- 大磯義和「ねじ産業の最近の動向」『特殊鋼』61巻6号、2012年。
- 湖中齋『改訂 東大阪の中小企業 “中小企業の街” からの発信』東大阪商工会議所、2000年。
- 阪村芳一『「ネジ」と「人生」 阪村機械の挑戦』日刊工業新聞社、2004年。
- 沢井実『近代大阪の産業発展 集積と多様性が育んだもの』有斐閣、2013年。
- 塩野米松『ネジと人工衛星 世界一の工場町を歩く』文集新書、2012年。

- 田中幹大「中小企業と技術革新 - 冷間圧造技術・フォーマーの東大阪地域への普及 -」植田浩史編著『「縮小」時代の産業集積』創風社、2004年。
- 棚瀬幸彦「横型多段鍛造機械(フォーマー)の動向」『塑性と加工』第49巻第568号、2008年。
- 棚瀬幸彦、松井正廣「横型多段鍛造機械(フォーマー)」『塑性と加工』第40巻第457号、1999年。
- 夏川朋子「サンコーインダストリー 在庫管理」『月刊ロジスティックビジネス』2002年9月号。
- 藤咲芳弘『冷間鍛造の実際』工学図書、1971年。
- 松下富春「鍛造の温度、その選択意義」『塑性と加工』第40巻第466号、1999年。
- 門田和雄監修『種類や上手な使い方がよくわかる ねじ図鑑』誠文堂新光社、2007年。
- 日本塑性加工学会『鍛造―目指すはネットシェイプ―』コロナ社、1995年。
- 日本ねじ工業協会『日本ねじ工業史』1979年。
- 日本ねじ工業協会『四十年の歩み』2000年。
- 渡辺幸男『現代日本の産業集積研究 実態調査研究と論理的含意』慶應義塾大学出版会、2011年。