

地域資源としての都市型産業集積

—大阪機械金属工業集積史の視点から—

田中 幹大

立命館大学教授

I はじめに

かつて「日本的生産システム」や「日本的経営」、あるいは「日本型企业システム」といったテーマがさかんに議論され、日本が経済成長していた時代、産業集積はそれらテーマに関連して日本の製造業・機械工業の国際競争力の根拠の1つとしてみられていた。しかし、バブル経済が崩壊し、「失われた10年」「失われた20年」を経る中で、中国などの新興国経済・産業が発展し、また、世界的にIT化、モジュール化が進展して日本の製造業の競争力が失われると、製造業中心の産業構造はいわゆるGAFAMを創出できない日本経済の低迷をもたらす「問題」ととらえられるようになる（野口，2017）。製造業、機械工業の産業集積は、今日においても「高い技術力」をもつ「ものづくり中小企業」の集積と評価されるが、その一方で縮小し続ける産業集積は産業構造を転換できない日本経済低迷のイメージと容易に結びつくようになった。

こうした問題は、都市型産業集積として東京都大田区と並んで評価されてきた東大阪地域を含む大阪には、よくあてはまる。沢井実が『現代大阪経済史』のなかで「……製造業に深く根を下ろし、産業構造の転換がなかなか進まないという点では大阪経済、関西経済の問題はまさに日本経済総体の問題である」と指摘しているとおり、大阪の経済、製造業は今日の日本経済の問題の典型と言える（沢井，2019，4頁）。そして、大阪のものづくり・産業集積の縮小は問題の集約点とも考えられるのである。

以前から指摘され続けてきた大阪の産業構造の転換の遅れについて、日本経済の問題の縮図ととらえその高度化を叫ぶことは確かに重要ではある。しかし、人口減少のなかで持続可能な地域社会の形成を目指す「地方創生」、あるいは「地域の人々や企業家が主人公となって歴史的、社会的なコンテクストを活かし、『自律した地域を創り出す』という「地域創生」の視点が求められる現在、ものづくりや産業集積が「地域資源」として大阪という地域経済の発展に果たしてきた役割や今後果たせらるべき役割を適切に評価することも大切である。なぜなら、「地域資源」

をその地域特有の資源であり、その活用を通じて「地方創生」ないし「地域創生」を導くことができる資源とするなら、ものづくりや産業集積は大阪という地域経済を発展させてきた「地域資源」と考えられるからである。もし、産業構造の転換・高度化ばかりが課題になり、あるいは「地方創生」は「地方」の問題であって大都市大阪とは無縁であるとして、大阪のものづくり、産業集積が地域資源として正当に評価されないとすれば、それこそが問題であろう。

本報告は、これまで大阪経済を支え、その盛衰の大きな要因となってきた製造業、とりわけ機械金属工業集積を「地域資源」ととらえ、その特徴を歴史的な視点から描き出すことで、今後の大阪経済の展開を考えるうえでの1つの示唆を得ようとするものである。

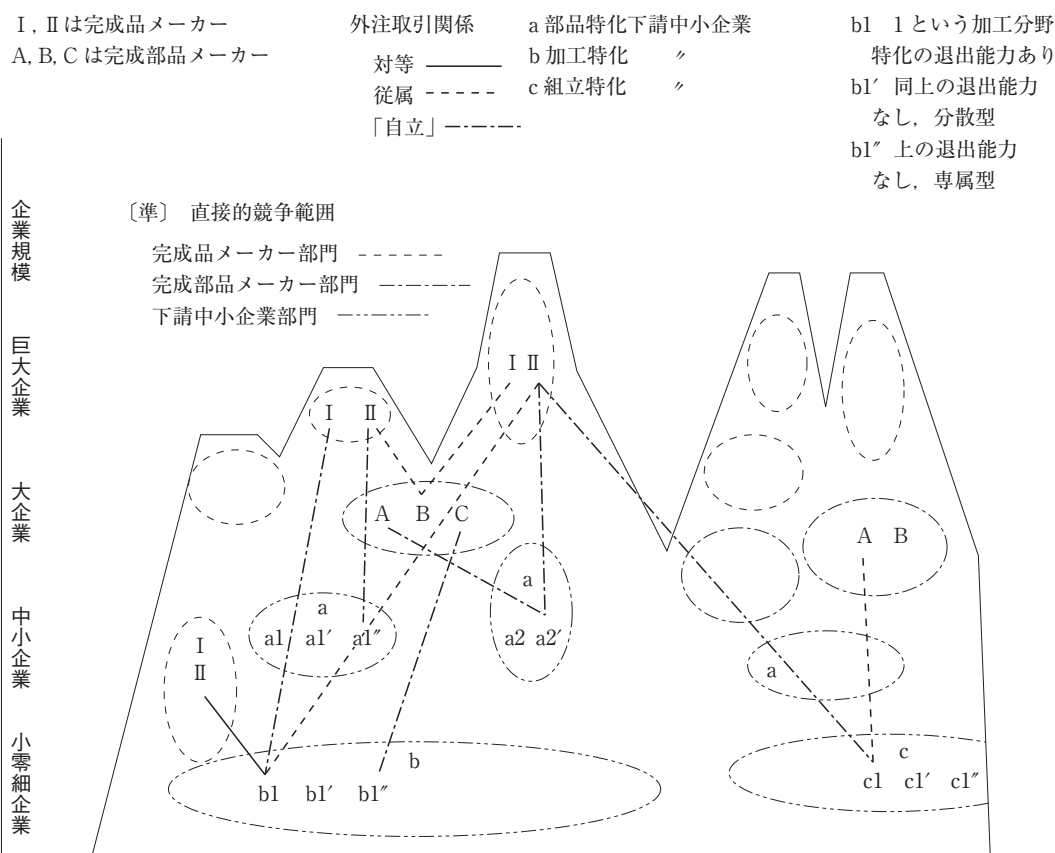
II 大阪機械金属工業集積史を検討するにあたっての留意点

大阪の機械金属工業集積史を検討するにあたっては、次の点に留意していく。

第一に戦後、特に高度成長期の大阪における機械金属工業集積の形成とその特質が現代においてどのような意味をもっているかについて考えてみたい。高度成長期を検討するのは、1つには戦前・戦時期の大阪機械金属工業集積については沢井（2013, 2019）などのすぐれた研究があることによる。しかしより積極的に、沢井実が同じ『現代大阪経済史』のあとがきのなかで「……東アジア諸国・諸地域、中国の高度成長を経験したいま、そうした事実を踏まえてもう一度新たな視角から日本の経験を分析する必要があるだろう。日本の経験と東アジア・中国の『圧縮された』高度成長はどのような関係にあるのか。工業化のためのハードルが低下したようにみえるのはなぜか。解明されるべき研究テーマは山積みしている」と指摘するように、東アジア、中国の産業発展を念頭に日本の高度成長期に形成された製造業の経験、機械工業集積の特質を歴史的に検討することが、これからの大阪の機械金属工業集積を展望する上では必要と考えるからである（沢井, 2019, 319 頁）。

第二に、大阪の機械金属工業集積の特質を考えるにあたって、渡辺幸男の「山脈型社会的分業構造」の形成とその大阪の特徴という点について検討する（渡辺, 1997）。「山脈型社会的分業構造」は、渡辺が30年近い機械工業の実態調査から導き出した日本の機械工業の分業構造総体の概念であり、特定大企業を頂点としたピラミッド型の階層的下請分業構造が示すことのできない多様な完成品メーカーや下請（中小）企業を含んだ分業構造を、企業の専門化と規模階層の点からモデル化したものである（図1）。渡辺自身は「山脈型社会的分業構造」の歴史的な形成については直接に研究していないが、多様性を特徴とする都市部の機械金属工業集積、特にその大阪の特徴を歴史的な観点から検討するうえでは重要な視点と考える。

図 1 山脈型社会的分業構造の概念図



(出所) 渡辺・小川・黒瀬・向山 (2013) 154 頁。

Ⅲ 高度成長期大阪における山脈型社会的分業構造の形成

1 戦後復興期大阪における機械金属工業集積の特徴

1939 年に東京府に追い抜かれるまで日本第 1 位の工業生産地であった大阪は、造船業と紡績業に牽引されて発展し、機械工業については色濃い中小工業的性格を帯びて、中古機械商・機械商街や多様な公設試験研究機関に支えられながら展開した。航空機のような先端部門の少なさや機械器具生産の相対的な小ささは戦時期には不利となるが、雑貨工業の展開なども含め中小企業が独特のネットワークを形成し多様な集積を構成したところに、大阪の特徴があった(沢井, 2013)。

敗戦後の大阪機械金属工業集積は戦前の特徴を引き継いで再形成されていく。甚大な被害がありながらも大阪の機械金属工業は消費財的製品を軸に生産を拡大させたが、その中心を担ったのは

中小企業であった。中小企業は、闇経済と結びつき多品種生産を特徴としながら増大し、1950年代前半までに現在の東大阪地域に集積地が再生された（田中，2011）。戦後復興期の機械金属工業関連で事業所数が多かった業種は、繊維機械や軽機械（通信機器、ミシン、自転車など）とそれらに関わる金属製品製造業であった。これらの機械工業分野では中小企業による極度に発達した分業関係が形成され、特に軽機械分野では「アッセンブル方式」と呼ばれる独特の生産ネットワークが形成された（田中，2009，2017a，2017b）。

2 機械工業の「シフト」と山脈型社会的分業構造の形成

高度成長期の日本の機械工業は、自動車や家電といった耐久消費財の大量生産が中心となるが、大阪においてその生産を支える生産構造は、軽機械にみられた中小企業の生産ネットワークを基礎に展開した。当時の大阪の機械工業、中小企業の現場をよく観察し、大阪通商産業局（1951）『ミシン工業』をまとめた通産官僚の林信太郎は「零細規模の工場がいっぱいいたのが大阪地域なのです。従って（ミシン：筆者補足）部品メーカーの元気のいい人材は大阪が一番数が多い。これが後で、電気洗濯機、それからいわゆる家電の部品メーカーに変わっていったのです」「アッセンブリーミシン企業がバイヤーに大きく叩かれ部品価格も大幅に下げさせられるのです。そうすると部品工場はもうミシンでは儲からないということになり、家電とか、そういうものの方が条件がよいとなったら、そちらへずっとシフトして行った」と機械工業の「シフト」についての証言を残している（林・柴田，2008，173頁）。田中（2017ab）では、この林証言に関わって、1957年時点でミシン部品を生産していた大阪の企業200社ほど（ほとんどが中小企業）の1960年代の生産品目の調査、追跡をしたところ、半数がミシン部品に加えて他の品目を追加する兼業生産、あるいは別の生産品目に転換していったことが明らかとなった。表1は大阪ミシン関連品目品生産企業の一部を示したものであるが、これをみてわかるように生産品目の兼業や製品の転換は産業機械、農業機械、家電、自転車、自動車、建築金物、カメラなど多種にわたっていた。こうした機械工業の「シフト」は、ミシンだけでなく、自転車、繊維機械でも同様なことが生じた（田中，2017b）。

高度成長期の大阪機械金属工業集積で生じた中小企業の「シフト」は、中小企業が多様な機械工業全体を底辺から支える構造を形成した。すなわち、「大阪の機械金属工業中小企業の存立形態として、特定専門加工サービス企業が当初より幅広く形成され、大阪での多様な機械工業の発展の基盤を形成」し、「専門加工サービス企業として多様な製品分野の企業のニーズに対応」する山脈型社会的分業構造が形成されたのである¹⁾。

3 大阪機械金属工業集積の特質

大阪における山脈型社会的分業構造の形成過程は、機械金属工業集積内で相互に支え合う企業間関係を創出する過程でもあった。

表 1 ミシン関連品目生産企業の兼業・転換品目の展開の事例

社名	所在地	従業員 分類	主要製品名（1957/60/63/66/69）
森金属工業所	東成区	D	※／ラヂオ、テレビ部品、※、建築金具部品、農機具部品／※、タイプライター附属品／※、ラジオ、テレビ部品、自転車部品／－
丸信合金所	東成区	B	※、電気照明器具部品、変圧器ケース、食料品加工機械部品／動力粉霧機クランクケース、ファンカバー／－／その他の機械部品、モーター部品の加工／鋳物、ダイカスト、ドアチェック
高島金属工業（高島金属）	東成区	D	※／電気器具鍍金／※／※、自動車部分品外電気メッキ（加工）／※、自動車部品
丸晋工業	東成区	C	※、一次電池部分品附属品、金属用金型／※、無線機の部分品、杭山灯々具部品／※／※、各種機械部分品、坑山安全灯部分品／※、蓄電池部分品
神善工業	生野区	C	※／※／※、冷凍機部分品／冷凍機の部分品、農業用機械の部分品、※／冷凍機・ポンプ部分品
牧田鉄工所	生野区	A	※、各種機械部分品、製管機械／20" セーバー、2 m 旋盤、鉄フレンチ加工／機械部品加工／合成樹脂加工用機械器具（加工）、金属工作機械の部分品（加工）／－
石本菊蔵（石本鉄工所）	城東区	B	※、耕うん整地用機具の部品／農業用機械部品／※、耕運機部品／※、耕運機部品、バルブ附属部品（加工）／バインダー部品
飯田製作所	城東区	B	※／ドロップローラ紡機部品、耕うん機部分品、三段ハブ部分品／紡機部品トラブロッカー（加工）／紡機部品、ボルススターチップ、ワープ（加工）、※／金属工作機械取付具、付属品（加工）
岡本鉄工所	住吉区	B	※、謄写版の部分品、電気器具の部分品／※、テレビ、ラジオ部分品／※、ラジオ、テレビ部品／打抜、プレス加工金属製品／－
泉陽工業	堺市	B	計算機部分品、※／※／※、カメラ、シャッター軸数種／カメラシャッター軸、計算機、※／カメラシャッター軸、テープレコーダー軸
ニューホープ実業	堺市	F	※、ラヂオ受信機、キャビネット／※、トランジスターラジオ受信機／※、ラジオ受信機／※、ラジオ受信機、温湿調節装置付属品／トランジスターラジオ、※、テープレコーダー
木田鉄工所（本田鉄工所）	布施市	C	※／※、自動車部品、小型電動機部品／※、扇風機部品、自動車部品／ドアチェック、※、自動車部品／ドアチェック、油圧機器、※
光精工	布施市	C	建築金物首廻掛金、※／※、建築掛金／測定機部品、ボール盤付部品／測定器、※、戸車枠／※、精密測定器部品
滝沢歯車	布施市	B	※、自転車部分品、工作機械部分品／※、自動車部分品（加工）／自動車部品、農機具部品、※／※／各種歯車
東洋精機工業	布施市	C	※／音声周波装置の部分品、※、農業用機械器具の部分品／※、電機部分品、自動車部分品／電機部品、※、自動車部品／電機、※、農機各部品
碧山鑄造（碧山鑄造所）	八尾市	B	※／※、自動車用機械部品、金属工作機械部品／工作機械部品、農機部品、※／銑鉄鑄放品／農機具部品（加工）、服装陳列台
竹田精機工業所（竹田精機工業、竹田精機）	河内長野市	C	※／※／農機具、※／耕転機部品（加工）、※／農業用機械部品（加工）
日研工作所	枚岡市	B	※／※、治工具／万能傾斜割出円テーブル、治具関係、※／ミーリングチャック、万能傾斜円テーグル、ソリットバイク／ブローチリーマ、ミーリングチャック・バイス
暁工業（暁工業黒山工場）	南河内郡	C	※／※／※／ピロブロック、織機部品、機械部品／ピロブロック、機械部品

（注） 1） 住所と従業員分類は 57 年時点。従業員分類は A：4～9 人，B：10～19 人，C：20～29 人，D：30～49 人，E：50～99 人，F：100～199 人，G：200～299 人，H：300～499 人，I：500～999 人，J：1,000 人以上、を示す。

2） 主要製品名の※はミシン関連の製品（工業用を含む）、－は不記載を示す。

（出所） 田中（2017a）表 14 より一部抜粋。

(1) 中小企業の新技術・機械の導入

高度成長期以降、自動車や家電などの量産型機械工業が飛躍的に発展するが、それに対応するためには中小企業も新しい量産技術、機械設備を導入する必要があった。しかし、欧米企業との技術提携や技術特許取得に資金的余力のある大企業部門と異なり、中小企業が機械工業の発展に対応して新技術・機械を導入するのは困難な過程であった。にもかかわらず、大阪の中小企業は集積内のネットワークを活かして積極的に新技術・機械を導入していく。例えば、近代以降、現在に至るまで大阪の機械金属工業集積を代表する典型的な中小企業業種である鈮螺（ねじ）産業を事例にみると、以下のものであった（田中，2004）。

ねじは旋盤による切削加工によって材料から削り出し、ねじ溝をつけることによって生産されていたが、それでは高度成長期以降の大量生産需要に対応できなかったため、大量生産を可能とする技術・機械が求められていた。欧米ではすでにねじの大量生産を可能とする冷間圧造法・フォーマーが開発されていた。冷間圧造法は素材を金型で熱することなく常温で叩き成形する技術で、フォーマーは冷間圧造法ではねじを生産する機械である²⁾。しかし、欧米で開発されていた技術・機械を大阪の中小企業が導入することは難しかった。というのも、第1に高価な機械を中小企業が輸入して導入することはできなかったからであり、第2に冷間圧造法・フォーマーで生産するための金型や素材の開発が、経営資源に制約がある中小企業にとっては難しかったからであった。だが、このような制約にもかかわらず、集積内の中小機械メーカーが欧米の機械を模倣して相対的に安価な国産フォーマーを開発し、また集積内の金型メーカーなど分業関係にある中小企業がフォーマー用の金型の開発を行うなど、集積内の中小企業間関係によって、大阪中小企業は新技術・機械の導入が可能となったのであった。

(2) 得意分野の棲み分け——金型製造業の事例

機械工業の「シフト」は、中小企業が集積内部で自身の存立位置（得意分野）を見出す過程でもあった。このことを金型製造業の事例から瞥見しておこう。金型とは「素材の塑性または流動性の性質を利用し成形加工して製品を得るための、主として金属素材を用いてつくった型」の総称であり、金属、プラスチック、ゴム、ガラスなどの材料を所定の形状に成形加工するために用いられる³⁾。金型は切削加工などに比べて短い時間で同じ形状の製品を大量に生産することを可能とするため、量産型機械工業にとっては不可欠な治具であり、「その精度と耐久性が現代の量産型機械工業の基本的競争力を技術の面から規定しているといっても過言ではない」と言われている（田口，2011，3頁）。

金型製造業者には全国組織として1957年に結成された「日本金型工業会」がある。その入会申込時の会社経歴資料が残されているので、そこから金型製造に至る経緯がわかる企業（プレス型）についていくつか具体例をみてみよう⁴⁾。

・植村金属工業株式会社（大阪市旭区，1966年入会，総従業員数18名，うち金型関係従業員数18名）

1913年に神戸に生まれた植村利弘は，1924年大阪市西区の服部製作所へ金型見習工として入社した。その後，1935年に大阪市此花区汽車製造株式会社に入社，1937年に住友金属プロペラ

製造所に転職、さらに1940年に「松下電器第2事業部（軍需工場）開設当時金型工場主任として」入社した。1945年9月「個人経営の為め退社」、1953年「有限会社植村金属製作所を設立代表取締役」に就任現在に至る」。

・株式会社細川製作所（大阪府和泉市、入会年不明、従業員数257名〔1970年5月現在〕）

1916年富山県生まれの細川友吉は、高等小学校卒業後、1932年に東京都本所鹿橋川合鉄工所入社、金型見習工になる。その後1941年に「同所年奉公終え」、42年大阪市生野区に細川製作所を、中島航空機株式会社乙川工場より鋳金プレス金型の製作依頼を受け創業。終戦と同時に中島航空機との取引が消滅する。1947年川崎航空機工業株式会社のプレス金型の受注を受け再開し、その間、ダイハツ工業、久保田鉄工株式会社、ダイキン工業、井関農機株式会社より大型プレス金型を受注する。1959年に株式会社細川製作所に改め、1964年に和泉市に工場移転する。

・山田金属工業株式会社（大阪市城東区、1965年入会、総従業員数19名、うち金型関係従業員数19名）

1950年に創業、「現取締役社長である山田岩男と代表取締役渡辺良郎との協同経営として山田鉄工所を創立せるものにして、当初は主として、紙函機械等の旋盤加工を行っていたものでありますが、近年のプレス工業の目覚ましい発展に着眼し、昭和30年頃より、プレス加工に不可欠の金型製造に体質転換を行つたもので、爾後金型製造用各種近代化機械の購入設備に努めると共に技術の向上、研究に精励、以て低コストによる製品価格の引下げ、納期日厳守を社是とし、着々として堅実なる歩みを進め、現在に至つて」いる。

・有隣機器株式会社（大阪市東淀川区、1962年入会、従業員数不明）

有隣機器は日本金型工業会入会にあたって大阪府商工部工業課から入会推薦を受けている。その推薦よれば、「当社は昭和21年から紡機部品の製造を業としていますが、昨年10月末から一部プレス用金型への転換を行ない、現在松下電器産業、三洋電機、三菱電機等より注文を受け、今後漸次金型への転換を計画しております。/当社は現在金型製作用として優秀な機器の設置を完了した技術者の再教育についても府立工業奨励館等に派遣し訓練を受ける等、金型工業への転換については非常に意欲的」であった。

以上の事例はいずれもプレス金型製造業についてである。プレス金型製造は戦前からの歴史があるので植村金属工業や細川製作所のように戦前に金型見習工になり、技術を習得し、戦前・戦後直後に創業するパターンがみられる。こうした戦前・戦後直後創業の金型企業は、高度成長期の量産型機械工業の発展期になると次の金型見習工を生む母体企業となっていくと考えられる。一方、山田金属工業や有隣機器のように金型以外の機械金属加工業からその技術を活かして金型製造業に「シフト」するパターンもあった。つまり、大阪機械金属工業集積におけるプレス金型製造業は、戦前・戦後直後創業、高度成長期における新規創業、金型製造業外からの「シフト」で構成されていったと考えられる。そして、ここで注意したいことは、そうして構成された金型製造業者がそれぞれ取り扱う型には得意分野があるということである。

これは、単品受注生産であるため「金型産業は中小企業性＝小規模性を大きな特徴」としており、経営資源の制約から製造型種が絞られるという面と同時に、金型の技術的特性から製造型種

表 2 冷間鍛造（圧造）用金型製造業者の沿革

山中合金製作所（東大阪市） 従業員数：75 名（1972〔昭和 47〕年）	
昭和 36 年 2 月	東大阪市吉田 1919 番地において現代表取締役山中政夫が個人経営にて山中製作所を創立。
昭和 37 年 4 月	ボルト用ヘッターダイス及び特殊抜型の生産に入る。
昭和 39 年 1 月	超硬合金金型の全般加工体制を整える。
昭和 41 年 7 月	法人に改組し、資本金 500 万円を以って株式会社山中合金製作所を設立。
昭和 41 年 8 月	生産増強と合理化のため長期設備拡充整備計画を樹立。第一次設備投資を行う。
昭和 43 年 3 月	第二次設備投資を行う。
昭和 43 年 6 月	資本金を 1,250 万円に増資。
昭和 43 年 10 月	3,000 万円をもって第三次設備計画を実施。 新工場用地買収（1,300 平方メートル）、新工場建築（建物 200 平方メートル）、鉄骨構造 2 階建 12 月完成。
昭和 44 年 9 月	第四次設備投資を行う。
昭和 45 年 4 月	大阪国際見本市（インターエンジニアリング 70）に出展参加。
昭和 45 年 8 月	第五次設備計画実施。新工場用地買収（奈良県天理市 9,606 平方メートル）。
昭和 45 年 9 月	中部地方進出のため名古屋営業所設置。
昭和 46 年 10 月	第 6 次設備計画実施。新工場東大阪工具工業団地内（東大阪市加納 3,300 平方メートル） 昭和 40～49 年工場移転予定。
ニチダイ（綴喜郡） 従業員数：75 名（1968〔昭和 43〕年）	
昭和 34 年 5 月	現社長田中善昭が大阪市北区南錦町 6 の 2 にて田中合金製作所として創業。
昭和 42 年 4 月	大阪府寝屋川市葛原新町 9 番 2 号に新工場完成。本社工場移転。
昭和 42 年 5 月	田中合金製作所を法人に改組。資本金 400 万円にて株式会社ニチダイ設立。
昭和 43 年 10 月	本社工場増築。
昭和 45 年 7 月	資本金 1,200 万円に増資。
昭和 46 年 4 月	京都府綴喜郡田辺町新に新工場完成。工場移転。
昭和 46 年 12 月	ニチダイ青雲寮（年金福祉事業団融資施設）新築。
昭和 47 年 4 月	資本金 2,400 万円に増資。

（注）誤字を修正し、適宜句読点をつけた。

（出所）『日本金型工業会入会申込書資料』より作成。

が限定される側面があるからである（田口，2011，18 頁）。すなわち，金型は用途によって製造技術が異なり，それによって必要とする機械設備も異なってくる。したがって，「型種間の技術的断絶は大きく，型加工技術は簡単に相互流用できるものではない」（斉藤，1994，9 頁）。さらに，同型種であっても大きさ，精度，量産数などで要求される技術が異なるため，金型製造業は特定型のなかでも得意な分野に特化することが多く，技術やノウハウが細分化されている（斉藤，1994，9 頁；斉藤，1998，5 頁；田口，2011，第 2 章）。先に述べたねじの大量生産を可能とした冷間圧造（鍛造）・フォーマー用の金型の供給も，そうした得意分野の棲み分けのなかで山中合金製作所（現ヤマナカゴーキン）やニチダイといった金型メーカーが登場することによって可能となったのである（表 2）。

大阪機械金属工業の集積形成は高度成長期の大企業の大量生産体制を支えた。表 3 は上に挙げた金型メーカーの取引先であるが，自動車関係や松下電器産業などの家電関係の企業が名を連ねていた。なお，日本的な下請システムの形成過程で，大企業が中小企業を技術的に指導し，育成

表 3 金型製造業者の取引先

植村金属工業	三洋電機, 松下電工, 神戸製鋼所, 神鋼商事, 国華金属
細川製作所	トヨタ車体, 荒川車体工業, 岐阜車体工業, 太平洋工業, 川田鉄工所, 蔵田金属工業, 三池工業, パブリカ京都, 北川自動車, 高田工場, スチールセンター, 旭工業, 中央自動車, 川崎航空機工業(兵庫), 川崎航空機工業(岐阜), 和光鋅金, 久保田鉄工, 井関農機, 松下電器産業, 金光銅工熔接所, 荒井製作所, ダイキン工業
山田金属工業	松下電工, 建材社, 中長製作所, 泰昌金属工業, 小川鋅金工作所, その他
有隣機器	松下電器産業
山中合金製作所	山科精工所, 佐賀鉄工所, 極東製作所, 日亜工業, ミナト工業, 日産ネジ, 住友電気工業, アサヒ大クマ産業, ウメトク, 鈴木自動車工業, 山下工業, 日本電装, 日本電炉, 大鉄, 朝日押ネジ SS, 日鉄ボルテン, 松本電工, 小坂興業, 東洋プラス スクリュー, 共立合金製作所, 豊和工業, 島野工業, 光洋精圭工, 久保田鉄工, 三宝伸銅工業, OSG 販売, 三協特殊鋼ネジ SS, 中央工機, 大阪精機, 富士鉄工所, 共和産業, トヨタ自動車工業, ダイヤモンド工業, 丸エム製作所
ニチダイ	石川鉄工, 伊藤金属工業, 京都機械工具, 京利工業, 共和工業所, 小松製作所, 阪村機械製作所, 三洋電機中央研究所, 第一電工, 大日本電線, ダイハツ工業, 津田工業, 椿本チエイン, 東海理化電機販売, 布施螺子工業, 松下電器テレビ事業部, 水野製作所, 水野鉄工所, 三和精機(代理店), 日野自動車工業, 鈴木自動車工業, 三菱重工京都製作所, 本田技研工業埼玉製作所, 中川金属(代理店), 浜田鉄工所, 音戸工作所, 松本重工業, 川田鉄工所

(注) 取引時点は、植村金属工業が1965年頃、細川製作所が1970年頃、山田金属工業が1965年頃、有隣機器が1962年頃、山中合金製作所が1972年頃、ニチダイが1972年頃、と考えられる。

(出所) 『日本金型工業会入会申込資料』より作成。

したというイメージがあるが、少なくとも松下電器産業などの家電メーカーの下請制に大阪の中小企業の技術的な向上を促す仕組みはなかった(田中, 2003, 2005)。中小企業は集積内部の中小企業間の分業関係を通じて相互に協力し合いつつ自ら技術的な対応をはかってきたのである。また、中小企業が技術的に得意分野を形成したことが1つの根拠となって、デザイン・インといった大企業—中小企業間の関係も高度成長期に発生した⁵⁾。

以上は、鋳螺(ねじ)産業、金型産業の事例であるが、先進国からの新技術・機械の入手に制約があったことや、機械工業の「シフト」のなかで技術的な得意分野を形成し棲み分けが行われたことは、大阪の機械金属工業集積全体に言えることである(さらに言えば、高度成長期の日本の機械金属中小企業全体についてもあてはまる)。日本機械工業の大きな変革期である高度成長期に集積内の中小企業間関係を通じてプロセスイノベーションを実現しつつ、中小企業それぞれが自己の技術的な得意分野に位置しようとし、そのなかで大企業—中小企業間で相互に協力し合う関係も発生し、大阪の機械工業全体を支えたことが、その特質であったと考えられる。藤本隆宏は、ある国の産業にとって高度成長期とは、「青春期」「人格形成期」であり、高度成長期のありようで、その国の産業の特性のかなりの部分が決まると言い、日本の場合は、日本特有の高度成長の過程でサッカー型=チームワークで助け合う協業型の産業現場が多く発生したと述べている。また、そうした協業型の産業現場は調整力に長けインテグラル製品分野の競争力の根拠と

なったとのことであるが、そうした協業型の産業現場は集積のレベルでも発生したと考えられるのである（中沢・藤本・新宅，2016，第7章；藤本，2017，第2章）。

IV 大阪機械金属工業集積の縮小と展望

1 経済環境の変化と機械金属工業集積の縮小

1980年代後半以降、大阪の製造事業所数は全国の動向と同じく量的縮小がはじまり、バブル経済崩壊後にはその傾向は明確になる。現在に至るまで30年近く大阪の産業集積は縮小している。こうした縮小はグローバル化の中での大企業の海外生産拡大や中国をはじめとする新興国の産業発展、あるいはIT化・モジュール化による競争構造の変化などバブル経済崩壊後の経済環境の変化によって引き起こされたものである。しかし、こうした産業集積の縮小によってもなお、集積を構成する中小企業はやはり中小企業間関係を通じて対応しようとしている面がある。

先に事例に挙げた鈹螺（ねじ）産業で言えば、前述したように大阪において戦前から集積し、戦後高度成長期には大量生産技術を導入して、増大する機械工業の需要に応えてきた。しかし、1990年代以降、中国の産業発展によって大量生産需要が失われてしまったために縮小に直面した。だが、国内に残存するねじの多品種小ロット需要に対応しようとする中小企業が製造・流通の各局面に存在し、それらが結果的に集積内部で取引関係を形成することによって、変化した経済環境下でも、産業集積を存立・競争条件としている。すなわち、エンドユーザーの多品種小ロット需要に直需商社が応えようとし、さらに直需商社の要望に応えるために一次問屋がシステムを整え、一次問屋に納入するねじメーカーは見込み生産・在庫対応、頻繁な段取り替えによって変化に対応しようとして、外注先もねじメーカーの多品種小ロット生産に合わせている（田中，2014）。集積の縮小は一方的に集積の中小企業が経済環境の変化に対応できていないことを示すものではなく、その中には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が利用している面も含んでいるのである。

2 得意分野で日本の機械工業を支える中小企業

さらに、縮小下であっても集積内で棲み分けされた得意分野で機械工業を支える中小企業は存在する。ここでは、筆者が以前に調査した東大阪のB社の事例を挙げておこう（河野・田中，2019）。

B社は1960年代初頭に創業、当初は紡機、研磨機、粉塵機関係やバッテリーマシンの製造の仕事をしていた。その後、自動車関係の工場で使われる産業用ロボットに装着されるエアツールの部品（ねじを空気で飛ばして締め付ける機械の部品）の製造を行うようになる。自動車の重要部品のねじを締結するには一定のトルクで締め付ける必要があり、それを可能とするのがエアツールである。B社の取引先が産業用ロボットを製造しており、トヨタ、日産、ヒュンダイなど大手自動車メーカー、あるいはその部品メーカーの工場に納入して使用されている。B社の売上

の2割ほどがエアツール部品で、残りの8割は自動車関係工場の設備部品（ワッシャ、カラー、ブッシュなど）を製造している。現在、二代目が1人で仕事をしている。二代目は1965年生まれで、89年に大学を卒業、すぐに事業承継を見越してB社に入社した。

B社の特徴は、他社では加工が難しいエアツール部品を在来の汎用旋盤を用いて作っていることにある。B社が製造・加工しているエアツール部品は、ねじ穴にねじを飛ばす先端部分であるが、この精度如何で、ねじが真っ直ぐに飛んでいくかどうかが決まる。ねじが少しでも傾いてしまうと、ねじ穴にしっかりとしまらなくなるため、きわめて重要な部分である。そして、それを実現するための微妙な加工はマシニングセンターなどではできず、在来の汎用旋盤でしかできない。エアツール部品のなかでもとりわけ長くて薄い品物の場合は加工の際に手加減しないと割れてしまう。汎用旋盤だと目視や音、手に伝わる振動などからそうした加減した加工ができる。また、この部品是一对になっているが、片方ずつを加工しては真円が実現できないので組み合わせた状態で加工する必要がある。B社ではそうした加工ができるよう市販品ではなく、自作したバイトや治具を使っている。

また、この部品のロットは小さい。B社での受注は月に1、2個（セット）ほどである。モデルチェンジの場合においては一度に5セットほど納入する場合もあるが、基本的には少量である。そして、種類は300種類以上にも及ぶので発注はまったく同じ部品とは限らない。そうした品物をマシニングセンターで加工しているのはコストがかかりすぎる。

B社でエアツール部品は40年ほど前から製造・加工してきた。先代が加工法・ノウハウを開発し、二代目がその技術を引き継いで、さらにノウハウを進化させてきた。あるとき、納期に間に合わず取引先が他社に発注したことがあった。しかし、結局、他社では製造・加工できず、B社が製作した。

3 新興国の産業発展と大阪、日本の経験

B社が集積内に存在することに象徴的なように、縮小しながらも大阪の機械金属工業集積がもつ特質そのものが失われたわけでは必ずしもない。しかし、集積が縮小していることも事実であり、それは中国をはじめとした新興国の産業・機械工業の発展とは無縁ではない。では、大阪の機械金属工業集積、ひいては日本のものづくりにどのような展望があるであろうか。この点を筆者が参加した共同研究プロジェクトである中国・蘇州における日系機械金属関連企業の調査から考えてみたい（植田・三嶋編著、2021）。

この共同研究は、華東デルタ工業地帯の中心都市である江蘇省蘇州市に拠点を置く日系製造業企業を中心に2005年から19年にかけて行った企業・工場調査に基づいている。蘇州市は中国を代表する工業都市の1つであり、計画経済時代の国有企業、日系・欧米系・韓国系・台湾系・シンガポール系などのさまざまなグローバル外資系企業、外資系中小企業、基盤技術集積を構成する中国ローカル企業など、さまざまな種類の企業が存在している。調査訪問先はのべ248カ所であり、日系企業のべ164カ所、日系以外の外資系企業9カ所、中国ローカル企業52カ所、政府

機関等 23 カ所になる。

この調査研究のなかで判明したことの1つは、蘇州に進出している日系機械金属工業中小企業で中国ローカル企業に製品を販売する企業の存在である（田中，2021）。従来，中国国内には中国企業が対象とする膨大な低価格低級品市場が広がっており，そこへの外資系企業の参入は難しいと考えられてきた（渡辺，2007，2016）。しかし，中国の産業発展にともなって，品質を重視する中国企業が日系企業の製品を求める「中国ローカル市場」が出現していること，そして，その市場では日系中小企業が自身の得意技術をもとに顧客中国企業との協調的な取引関係において調整力を発揮して製品を提供し，そのことが顧客中国企業の要求を満たし，競争関係にある中国企業との価格競争を回避し差別化できる根拠となっていることが観察されたのである（田中，2021；三嶋，2021）。田中（2021）では埼玉県の基板実装に使用する治具（メタルマスク）メーカーや京都市の伸銅設備機械メーカーの事例を取り上げているが，同様のことは大阪機械金属工業集積の中小企業でもみられる（例えば植田（2021）のパーツフィーダ製造企業の事例を参照）。

IT化・モジュール化，あるいは中国の「垂直分裂」「水平分業」や「キャッチダウン型技術進歩」（丸川，2021，第5章）のなかでも，大阪機械金属工業集積が形成してきた特質，すなわち，集積内で中小企業それぞれが自己の技術的な得意分野をもち，それをもとに中小企業間，大企業－中小企業間で相互に協力し合う関係がある「協業型」の集積が必ずしも不要になったわけではない。IT化・モジュール化は，「垂直分裂」「水平分業」を一方的に進行させるわけではなく，「協業型」の現場，「垂直統合」，インテグラル製品といったキーワードであらわされる製造領域を繰り返し発生させる（森原，2019）。大阪，日本特有の経験をもとに形成した集積の特質は，これからの「垂直再統合」（森原，2019）時代に求められる可能性をもっていると考ええる。

V おわりに

中国の産業発展によって日本の製造業の縮小は不可避であるから，日本もアメリカのように先進国が優位を持つことができる先端サービス，IT分野に特化し，産業構造を高度サービス産業に転換させなければならない。こうした議論は一面では正しいのかもしれないが，雑さもある。日本の製造業の縮小とは何か，（日本と比較したときの）中国の産業発展とは何か，を丁寧に見ていく必要もあるのではないか。そして，そうしたことが可能になるのはやはり歴史的な視点や地域的な視点であると考ええる。

本報告では大阪のものづくり，産業集積の「地域資源」としての可能性を歴史的視点から探ったが，その可能性をさらに考えていくためには，中小企業の事業継承問題や人口減少社会における現場の担い手問題など，日本社会が直面している諸課題についても考えなければならないだろう。

注

- 1) 渡辺幸男「小論 田中幹大論文を読んで」<http://sei-ko-u-doku.blogspot.com/2017/11/1112.html> (2021年10月12日閲覧)。
- 2) 冷間フォーマーについては株式会社阪村機械製作所ホームページを参照。https://www.sakamura.org/tech/te01-01_former/ (2021年10月12日閲覧)。
- 3) 日本金型工業会ホームページ <https://www.jdmia.or.jp/mold/> (2021年10月12日閲覧)。
- 4) 以下は『日本金型工業会入会申込書資料』に基づく。
- 5) 田中幹大「経営史学会全国大会報告 金型の『矛盾』と大企業－中小機械金属工業におけるデザイン・イン関係の歴史的発生過程－」(2020年12月5日, 同志社大学)。

参考文献

- 植田浩史 (2021)「中小企業と蘇州」植田浩史・三嶋恒平編著『中国の日系企業－蘇州と国際産業集積－』慶應義塾大学出版会, 所収。
- 植田浩史・三嶋恒平編著 (2021)『中国の日系企業－蘇州と国際産業集積－』慶應義塾大学出版会。
- 大阪通商産業局編 (1951)『ミシン工業』ミシン月報社。
- 河野広夢・田中幹大 (2019)「中小企業の事業承継問題と産業集積・サプライチェーン－大阪における機械・金属工業分野の調査事例から－」『商工金融』第69巻第9号, 21-37頁。
- 斉藤栄司 (1994)「日本の金型産業－プラスチック金型産業と家電産業との企業間関係の研究のために－」『経営経済』第30号, 1-38頁。
- 斉藤栄司 (1998)「金型産業研究試論－その技術的特質, 小規模経営および長期継続的取引の理論的考察－」『中小企業季報』1997年No. 4, 1-11頁。
- 沢井実 (2013)『近代大阪の産業発展－集積と多様性が育んだもの－』有斐閣。
- 沢井実 (2019)『現代大阪経済史－大都市産業集積の軌跡－』有斐閣。
- 田口直樹 (2011)『産業技術競争力と金型産業』ミネルヴァ書房。
- 田中幹大 (2003)「戦後期家電メーカーと中小企業の下請分業関係の形成－松下電器と在阪下請中小企業－」『経営研究』第54巻第2号, 95-118頁。
- 田中幹大 (2004)「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, 所収。
- 田中幹大 (2005)「高度成長期後期における家電大企業と大都市中小企業の下請関係の展開－松下電器産業(株)の下請管理を中心に－」『経営研究』第56巻第3号, 167-195頁。
- 田中幹大 (2009)「戦後復興期大阪における自転車産業と中小機械金属工業」『経営研究』第59巻第4号, 43-78頁。
- 田中幹大 (2011)「戦後復興期大阪における中小機械金属工業の再集積」『摂南経済研究』第1巻第1・2号, 53-78頁。
- 田中幹大 (2014)「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－」『企業家研究』第11号, 84-99頁。
- 田中幹大 (2017a)「中小機械金属工業と機械工業の『シフト』(1)－1950・60年代大阪のミシン, 繊維機械, 自転車－」『立命館経営学』第56巻第2号, 43-87頁。

- 田中幹大（2017b）「中小機械金属工業と機械工業の『シフト』（2）-1950・60年代大阪のミシン、繊維機械、自転車-」『立命館経営学』第56巻第3号，1-28頁。
- 田中幹大（2021）「中国ローカル市場に切り込む日系中小企業」植田浩史・三嶋恒平編著『中国の日系企業-蘇州と国際産業集積-』慶應義塾大学出版会，所収。
- 中沢孝夫・藤本隆宏・新宅純二郎（2016）『ものづくりの反撃』ちくま新書。
- 野口悠紀雄（2017）『日本経済入門』講談社現代新書。
- 林信太郎・柴田章平（2008）『産業政策立案者の体験記録-戦後から高度成長期の産業創造への挑戦-』国際商業出版。
- 藤本隆宏（2017）『現場から見上げる企業戦略論-デジタル時代にも日本に勝機はある-』角川新書。
- 丸川知雄（2021）『現代中国経済（新版）』有斐閣アルマ。
- 三嶋恒平（2021）「総括」植田浩史・三嶋恒平編著『中国の日系企業-蘇州と国際産業集積-』慶應義塾大学出版会，所収。
- 森原康仁（2019）「垂直分裂と垂直再統合-IT／エレクトロニクス産業における現代大量生産体制の課題-」『経済論叢』第193巻第2号，157-179頁。
- 渡辺幸男（1997）『日本機械工業の社会的分業構造-階層構造・産業集積からの下請制把握-』有斐閣。
- 渡辺幸男（2007）「日本の産業発展の中国産業発展への示唆-機械工業の発展を中心に-」『三田学会雑誌』第100巻第2号，443-469頁。
- 渡辺幸男（2016）『現代中国産業発展の研究-製造業実態調査から得た発展論理-』慶應義塾大学出版会。
- 渡辺幸男・小川正博・黒瀬直宏・向山雅夫（2013）『21世紀中小企業論（第3版）』有斐閣。

Industrial Agglomeration in Osaka as a Regional Resource from a Historical Perspective

Mikihiro Tanaka

This paper examines the prospects of industrial agglomeration in Osaka as a regional resource from a historical perspective. Industrial agglomeration has been seen as a source of high competitiveness for the Japanese manufacturing industry for years. However, the Japanese manufacturing industry and industrial agglomeration in Osaka have been in decline for about 30 years since the collapse of the bubble economy. Despite their decline, the manufacturing industry and industrial agglomeration are still important to Osaka's regional economy.

We therefore explored the prospects for industrial agglomeration in Osaka when manufacturing industries were emerging in developing countries (especially in China) and information technology/modularization was being deployed in product architecture.

The first feature of industrial agglomeration in Osaka was the emergence of a diverse group of small and medium-sized enterprises (SMEs) to support the production of finished goods in the machinery industry during the period of high economic growth. The second feature was the segregation among the SMEs based on their skills in a particular field. The third was the formation of cooperative relationships between large companies and SMEs as well as among SMEs based on their skills, which led to process innovation and quality improvement in manufacturing. The development of these features was based on the unique experiences surrounding the development of manufacturing industries in Japan and Osaka during the period of rapid economic growth, and they are still in place today. They are needed even as China progresses and experiences industrial development. We believe that it is necessary to consider measures for economic revitalization that take advantage of these characteristics of industrial agglomeration in Osaka.

