

土浦市周辺地域における中小製造業事業所の 取引連関からみた地域的性格

麻生紘平・金子紗恵・吉田 真

本研究では茨城県土浦市、つくば市、阿見町を事例に、首都圏整備法下で工業団地の造成による工業化が進行した地域の一例として捉えつつ、筑波研究学園都市の周縁部としての性格を有するものとして取り扱い、当該地域における中小零細規模事業所の沿革、取引連関から類型化を行い、土浦市周辺地域における中小零細規模製造業事業所の地域的性格を明らかにする。

土浦市周辺地域における中小零細規模製造業事業所について、取引連関から特定企業下請型、複数企業下請型、自社製品型、民間企業試作型、研究支援型に分類を行った。これら事業所の共通点として、おおよその調査対象事業所において、高度経済成長期の工業化が成立に関わっている。また、本地域において特筆すべき事象として、研究機関への近接性からそれらの特殊な実験器具等の多品種少量生産を取引連関の主流に据える事業所がみられることが挙げられる。

これらのことから、土浦市周辺地域における中小零細規模製造業事業所の特徴としては、高度経済成長期に工業団地の造成によってもたらされた大規模工業化の影響を受けている事業所に加え、バブル景気崩壊以降、受注の多角化により存続を図る事業所、技能集約化により研究機関からの受注を主眼に据える事業所があることが明らかとなった。

キーワード：土浦市 工業団地 高度経済成長期 研究機関 多品種少量生産

I はじめに

I-1 研究目的

日本における工業生産の中核を構成する地域の一つとして、京浜工業地帯が挙げられる。京浜工業地帯では東京都ならびに神奈川県臨海部を中心として首都圏全体に工場の分布がみられる。これらの工場地帯は第二次世界大戦中での軍需工場疎開に加え、戦後の高度経済成長期での首都圏整備法制定によって関東地方外縁部へと拡大がみられた(小田・鹿嶋ら, 1994)。

首都圏整備法下においては、各地で住宅整備公団による工業団地造成により臨海部から内陸部へと工業団地の拡大がなされた(季 1988)。これらの京浜工業地帯外縁部における工業団地に関す

る研究は沢田(1964)、田島(1973)、東(1980)、菊池(1983)、など、多くの研究蓄積がなされている。

一方で、工業団地そのものを対象とした研究は前述のように十分に研究蓄積がなされているものの、工業団地を中心とし、周囲に形成された中小零細事業所群への着目は不十分であるといえる。東京都城南地域に代表される京浜工業地帯の中心地域における中小零細事業所群の有する機能や集積の内部構造、産業構造の変化に伴う変容に関する研究については、十分な研究蓄積がなされている。しかしながら、中心地域における中小零細規模事業所と同様、大規模工場の下請けとして量産部品・試作部品の製造を行うなど、工業団地周辺部における中小零細規模事業所にも類似性を見い

だせるが、そのような視座での研究は十分になされているとはいえない。本稿では、首都圏整備法下における工業団地造成により工業化がもたらされた地域において、それら大規模工場の下請けとして創業した中小零細規模事業所の沿革、取引連関から首都圏外縁部における中小零細規模事業所の地域的特性を明らかにする。

本研究での研究対象地域は茨城県土浦市とその周辺である稲敷郡阿見町、つくば市を対象とした。土浦市では、首都圏外縁部の他都市と同様に1960年代中盤より日本住宅公団による工業団地開発を契機とし、急激な工業化がもたらされた。土浦市における工業団地造成の嚆矢となった神立工業団地について、季（1988）は「北関東地方における工業団地の分布特性を反映している代表的な内陸工業団地である」と記述しており、このことから神立工業団地が北関東地方における工業団地の代表事例であることが見いだせる。

一方、土浦市の周辺地域の特性として、筑波研究学園都市の存在が挙げられる。筑波研究学園都市は1963年の閣議決定により、学園都市を開発し東京都中心部に立地していた研究機関を移転することで首都機能の分散立地を実現するために開発された。2017年時点では高エネルギー加速器研究機構、防災科学技術研究所、筑波大学、産業技術総合研究所、物質材料研究機構、宇宙航空研究開発機構をはじめとする国公立の研究機関や民間企業の研究部門の集積がみられる。

したがって、当該地域においては、工業団地入居企業の下請けのみならず、実験装置や試作部品など、研究機関で使用する物品の製造・加工を行う補助産業としての中小零細規模事業所が存在することが予期される。須山、小田、廣田ら（1992）はつくば市における研究工業団地を対象に、造成の過程や入居企業の従業員属性に関する研究を行っているが、本稿で取り扱う中小零細事業所層への着目は行っていない。

本稿では、茨城県土浦市周辺地域を北関東地方において首都圏整備法下で工業化が進行した地域の一例として捉えつつ、筑波研究学園都市の周縁

部としての性格を有するものとして取り扱い、当該地域における中小零細規模事業所の沿革、取引連関から類型化を行い、土浦市周辺地域における中小零細規模事業所の地域的性格を明らかにする。

I-2 研究方法

本稿では土浦市、つくば市、稲敷郡阿見町の中小規模製造業事業所17社に対する聞き取り調査を行った。第1表に調査対象企業の一覧を示した。主要な取引先を基に企業沿革や取引連関から対象企業を①大量生産型と、②多品種少量生産型に2分したうえで大量生産型の小分類としてi. 特定企業下請型（mass-product for partner:MP型）ii. 複数企業下請型（mass-product as subcontractor:MS型）、自社製品型（mass product for own product:MO型）、多品種少量生産型の小分類としてiii. 民間企業試作型（small-lot for private company:SP型）、iv. 研究支援型（small-lot for research institute:SR型）に分類を行った。昨年度に調査を行った企業と合計し、MP型は3社、MS型は3社、MO型が1社、SP型が6社、SR型が4社であった。

各類型に属する事業所の沿革や取引連関から、土浦市周辺地域における中小零細規模製造業事業所の特性を明らかにした。

I-3 研究対象地域

本稿での研究対象地域は、前述したように土浦市と周辺地域となる阿見町、つくば市である。土浦市は東京都の北西約60kmに位置する。面積は113.8km²であり、人口は139,585人である（2017年6月1日時点、住民基本台帳による）。

II 茨城県土浦市周辺地域における工業

II-1 研究対象地域

1) 対象地域における製造業の概況

2014年の土浦市における製造業従事者数は、13814人と常住人口の約9.7%を占める。同年のつ

第1表 調査対象企業の概要

企業番号	所在地	企業類型	主な加工内容・営業品目	従業員数(人)
O製作所	つくば市北条	MP	住宅用建材の機械加工	10
KR製作所	阿見町阿見	MP	建設機械の機械加工	15
A精工	土浦市東中貫町	MP	自動車用プラスチック部品成形	86
N産業	阿見町実穀	MS	照明器具・モデルガンのプラスチック成形	10
Gプロセス	阿見町小池	MS	食品製造用容器のシリコン塗布加工	17
I製作所	土浦市本郷	MS	トラック用エンジン部品の機械加工	34
K工業	土浦市穴塚	MO	金属材料製造	100
KT製作所	つくば市中菅間	SR	研究機関用試作品の製造・機械加工	1
O社	つくば市大曾根	SR	研究機関用実験装置の製造	7
HN製作所	土浦市中村東	SR	研究機関用試作品の製造・機械加工	8
T工業	土浦市西根南	SP	研究機関用電子機器の製造	12
I精密	土浦市烏山	SP	研究機関用試作品の製造・機械加工	14
A社	阿見町吉原	SP	金型加工	1
HK製作所	阿見町よしわら	SP	金型加工	2
T樹脂	土浦市中	SP	樹脂加工	6
H社	阿見町阿見	SP	生産ラインの製造	15
F合金	土浦市東若松町	SP	船舶用部品の鋳造	15

くば市では製造業従事者数は8,287人となり、常住人口の約3.8%を占め、阿見町では6,274人で約13.1%を占めている。同年、茨城県の常住人口に占める製造業従事者数は約9.6%であることから、茨城県内において土浦市は平均的であり、つくば市は研究機関の立地などから地域の産業のうち、工業が必ずしも重要な位置を占めていないと推測される。また、阿見町においては常住人口に占める製造業従事者数が茨城県の値よりも大きいため工業が地域において重要な産業であることがわかる。また、第1図に研究対象地域となる2市1町の製造業事業所数とその推移を示した。つくば市、土浦市については同様に170社前後となっており、事業所数の推移も同様の傾向がみられる。阿見町については90社前後であり、年次による変化は前述の2市より顕著ではない。

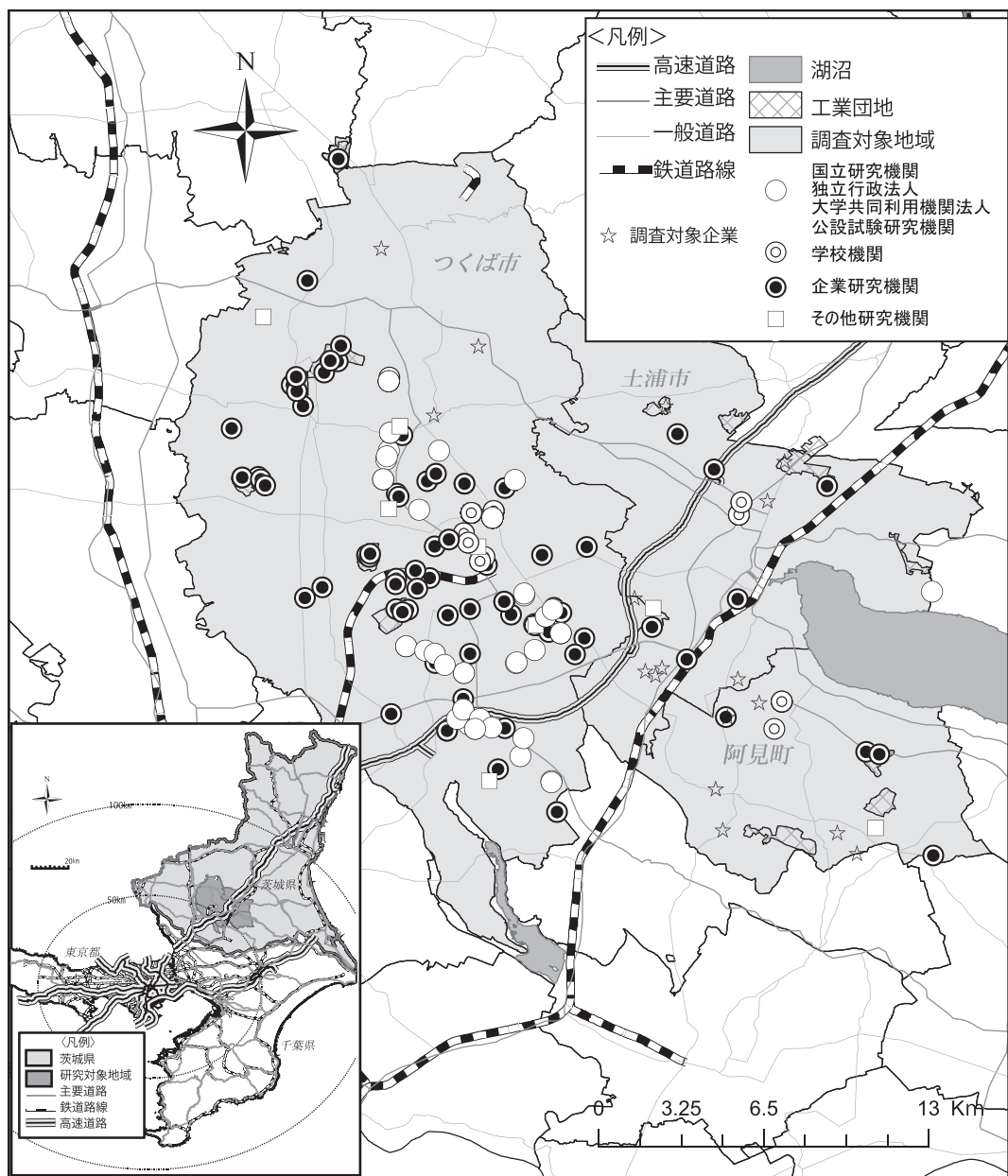
研究対象地域において、工業団地は重要な役割を担っている。1960年代に首都圏整備法の整備を契機に、東京大都市圏に工業団地が形成されるようになり、農村地域において第二次産業の雇用が創出されてきた。土浦市、つくば市、阿見町における工業団地の立地も例外ではなく、1960年代以降に相次いで工業団地の造成が開始されている。

Ⅱ-2 研究対象地域における工業の変遷過程

1) 始祖期

戦前期の土浦市及びその周辺地域における工業は、町鍛冶を起源とした小規模な生産体制の町工場に始まり、その後輸出用生糸の需要により製糸工場が数多く立地した。また1920年代には、土浦市真鍋において地元資本の中川工業所¹⁾が操業を開始するなど、現在まで続く企業が誕生した。第二次世界大戦中には阿見町に軍用飛行機製造工場が立地するなど、重工業の重要な製造拠点であったほか、東京からの疎開企業の立地もみられた。

江戸時代から城下町として栄えた現在の土浦市中心市街地（旧土浦町）では、明治時代初期まで鑪鍛冶や錠前鍛冶などの町鍛冶が3軒残存していた。しかし1927年当時の商店立地を示した「土浦商店街一覧」では、3軒の内2軒の店名が確認できず、唯一確認できた店舗も他業種へ転換している。旧土浦町周辺では、現在の下高津の旧街道沿いに1920年代後期まで町鍛冶起源の町工場が5軒残存していたが、現在まで操業している工場はみられない。また、阿見町には下高津の鍛冶屋で修業をした職人が金属加工業を創業し、1990年代前後までハスを掘る鉄製の農機具を扱う工場が存在していたとされるが、現在は操業していない。町



第1図 研究対象地域

鍛冶起源の小規模な町工場は時代の変化とともに消失したと考えられる。

町鍛冶のような小規模な工業と対照的に、製糸業などの大量生産型の近代産業が同時期に存在していた。土浦市においては1890年代にすでに、現在の木田余周辺に常陽製糸工場が立地しており、

1907年には荒川沖に岡谷製糸工場が操業を開始する。岡谷製糸工場は常磐線を利用した燃料や製品輸送の優位性を持ち、最盛期1000人の女性労働者を雇用する地域内でも大規模な製糸工場であった。1917年の土浦繭市場開場を背景として土浦市における製糸業は盛んに行われ、先述の工場のほ

か、現在の土浦市富士崎²⁾、小松、大和町、下高津にも製糸工場が立地していた記録が残されている。しかし1929年の昭和恐慌を境に生糸の取引価格が下落し、多くの工場が閉鎖に追い込まれ、土浦市における製糸業は衰退の一途をたどった。衰退期においても岡谷製糸工場は昭和恐慌後も同業者と合資会社を設立することにより、第二次世界大戦末期まで操業していたものの廃業した。第二次世界大戦後、製糸工場の設備を利用して操業する企業は残存せず、一度土浦市周辺地域において繁栄した近代化産業の血脈は途切れる。

2) 高度経済成長期

高度経済成長期、東京都心部において大規模工場を要因とする公害などの環境問題の発生から、大規模工場の地方都市への移転が計画された。首都圏の農村地域における工業団地造成が進められてきた。季(1988)では土浦市内で工業化の先駆けとして造成された神立工業団地について以下のように整理している。1963年に首都圏整備計法が策定された同年、土浦市は都市開発区域指定を受け、その年を境として工業化が進展する。1961年に当時の土浦市長の欧州視察経験から、土浦市を近代工業都市として転換させる意向を示し、同年現在の東中貫町及び北神立町において工業用の用地買収を行った。1964年に東中貫町および北神立町において神立工業団地の造成工事が完了し、現在は48社の企業が入居している。1960年代から1980年代にかけて、神立工業団地周辺地域の農外就労者受け入れ先として工業団地が役割を担った結果、専業農家数は減少し、兼業農家の戸数が逆転した。

また、つくば市では、1980年代後期から研究工業団地と呼ばれる、民間研究所が集積する工業団地が出現した。1980年代初頭に全国初となる研究工業団地が現在のつくば市東光台に造成されたことに加えて国際科学技術博覧会の開催が影響し、1980年代半ば以降に筑波北部工業団地、筑波西部工業団地、つくばテクノパーク大穂、つくばテクノパーク豊里が、研究学園地区周辺に建設された。

以上のことから、土浦市が神立工業団地をはじめとした工業化を図っていった反面、つくば市は官民両方の研究機関集積を中心とした工業化にシフトした。

これらの研究対象地域における大規模工場は、地域に多くの雇用を創出し、京浜工業地帯中心部の事例と同様に、大規模工場に勤務したのちに小零細規模の事業所の独立創業をもたらした。

Ⅲ 企業事例からみた土浦市周辺地域における量産型中小製造業の現況

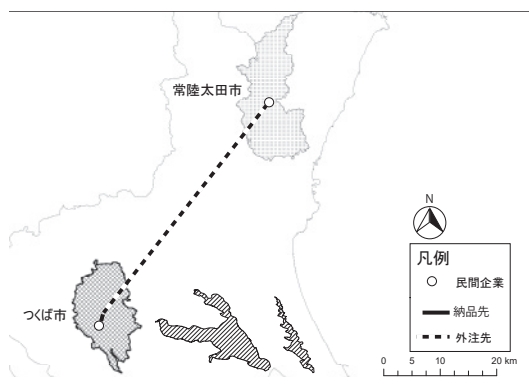
本章においては土浦市周辺地域における中小企業のうち、量産品の部品製造・加工を行う事業所に着目した現況を述べる。また、本章では納品先への取引連関から特定企業下請け型、複数企業下請け型、自社製品の製造を行う自社製品製造型の3つに分類した。

i. 特定企業下請け型(MP型)

特定企業下請け型は、主に特定の1社に対する納品を行っている事業所である。

①O製作所

O製作所は鋼材の切断・穴あけ・曲げ加工によって住宅用建材を製造する事業所である。1951年に東京都葛飾区新小岩で創業し、H製作所に就業した。1968年には工業用地を求めて現社長の出身地で地縁のあった茨城県つくば市北条に移転した。移転当初は住宅公団向けの電気配電ボックスを製造し、総合電機メーカーM社へ納品していたが、住宅の売れ行きが低迷したことから、1972年より住宅総合メーカーP社との取引を開始し、現在に至っている。第2図にO製作所の取引連関を示した。納品先はつくば市内のP社工場に主に行っている。また、常陸太田市の事業所に小ロット品の外注を行っている。現在の従業員は移転当初の約6分の1にあたる10人(直接部門7人)を雇用しており、いずれも20~30年間勤続である。なお、新規従業員については雇用する方針ではない。製造品は主として特注品を製造しており、「外注先あつての自社である」という考えから数量の多い

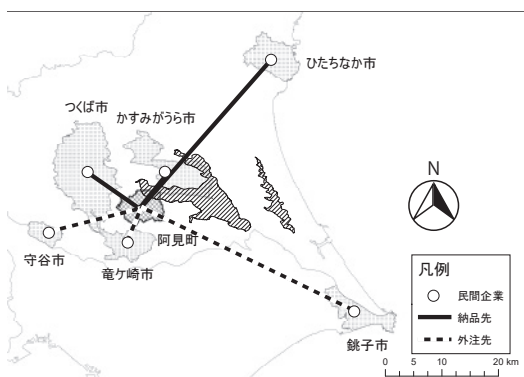


第2図 O製作所の取引関連（2017年）
（聞き取り調査より作成）

ものは外注している。外注先には現社長のH製作所勤務時代の人脈のある茨城県常陸太田市などがある。この他には、新規住宅メーカーとの取引を少量である場合限り受注している。大量の受注は支払い方法が手形であることによるリスク回避を考慮している。また、鋼材問屋から他社との取引を勧められることがあるが、P社との長年の取引から引き受けることはない。

②K R製作所

K R製作所は機械加工（粗挽加工）によって大型建設機械部品（ギアリング・スプロケット）を製造する会社である。1963年に創業者によって茨城県稲敷郡阿見町で創業し、ボールペン組立工場の建設と農機具を加工する機械を購入した。1978年には大手建設機械メーカーH社と取引するためにNC旋盤を導入して法人化した。現在の取引関係を第3図に示した。現在の従業員は15人でほぼ全員が直接雇用であり、うち10人はインドネシアやタイ、グアテマラ国籍の日系外国人である。外国人労働力は体力を必要とする大型の建機部品加工に必要であり、また精密さが要求されない機械加工においても有用である。外注先は茨城県竜ヶ崎市や守谷市、千葉県銚子市などの小規模零細企業に依頼している。取引先は98%がH社のひたちなか市、つくば市、かすみがうら市の各工場であり、在庫を持たないH社から需要に応じた生産を



第3図 K R製作所の取引関連（2017年）
（聞き取り調査より作成）

要求されることが多い。また、H社との取引に当たりH社の優良企業認定を受けている。

③A精工

A精工はプラスチック加工（ブロー成型）によって自動車内装部品・農業用工作機部品・コンセントやスイッチといった住宅内装部品を製造する会社である。取引関係を第4図に示した。茨城県土浦市東中貫町で創業し、2014年にかつて行方市役所勤務の公務員であった現社長が就任した。以前は電子機器メーカーS社の組立を行っていたが、S社の組立部門が海外に流失したことから、当時の社長と親交のあったO社との取引を開始した。従業員は85人で、うち2人はタイとフィリピン国



第4図 A精工の取引関連（2017年）
（聞き取り調査より作成）

籍の外国人である。外注先は親会社との契約上の理由から他社へ依頼することができないため存在していない。現在の取引先は京都府のプラスチック総合メーカーK社やその子会社である土浦市のO社、石岡市の総合電機メーカーP社がある。K社からは自動車会社の部品加工の依頼がある。現社長は近い将来に脱請負化を果たしたいと考えており、医療用部品や研究・航空部品に関心を抱いている。

ii. 複数企業下請け型（MS型）

複数の企業に対し、量産部品あるいは量産品の納品を行っている事業所を複数企業下請け型に分類した。

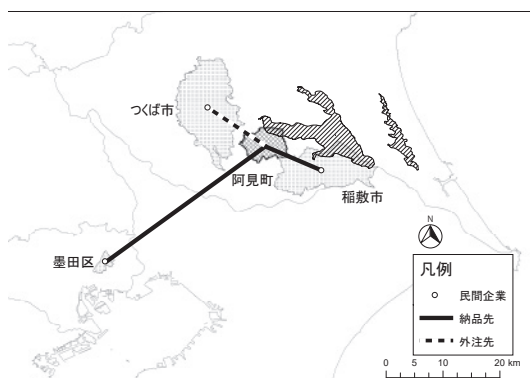
④N産業

N産業はプラスチック射出成型によってプラスチック製玩具・照明部品・コピー機部品を製造する会社である。1980年代に茨城県稲敷郡阿見町で創業した。第5図に取引関連を示した。当初は阿見町のメーカーD社からの受注が100%であった。2007年頃になるとD社からの受注が減少して新たな取引先を探す必要に迫られたため、この頃からは茨城県稲敷市のS社の取引を開始し、2012年頃からは東京都墨田区の模型・玩具メーカーT社との取引を開始している。現在ではこれら3社からの受注は同程度であり、研究機関からの受注はない。現在の従業員は10人（直接8人）を雇用して

おり、阿見町から通勤する人が多い。また、外国人実習生は受け入れていないが、保護観察所に登録している。外注については、T社に納入する製品の金型製作とメンテナンスを近隣のN製作所に依頼し、製品の製作に必要な小型の部品類をつくば市O製作所ほか1社に依頼している。

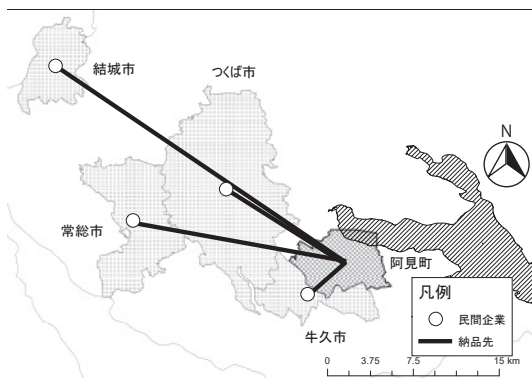
⑤Gプロセス

Gプロセスは塗装・印刷・組立によって住宅関連部品・医療器・自動車部品・弱电部品・時計部品・食品用アルミ等を製造する会社である。1985年に土浦市の個人経営の製造業から独立して茨城県稲敷郡阿見町で創業し、当初は主として玩具の塗装を行っていた。1986年以降、製造業全体が下火傾向にある中で、製品の高付加価値化と同業者に対する優位性を確保するためにシリコン塗装、テフロン加工への転換を図った。この成果として、顧客への提案や値段交渉ができるようになった。2007年には外装の塗装を分社化し、長男が社長を務めている。現在の取引先を第6図に示した。コンビニエンスストアS社や製パン会社F社のパン工場や洋菓子工場など全国の工場に対し、シリコン塗装が施されたパン用トレイ等を製造している。特にコンビニパン型はモデルチェンジが多く、アルミや紙素材を使用することでコスト削減を図っている。また、茨城県常総市のパン製会社L社や結城市の食品メーカーY社、牛久市のN社、



第5図 N産業の取引関連（2017年）

（聞き取り調査より作成）



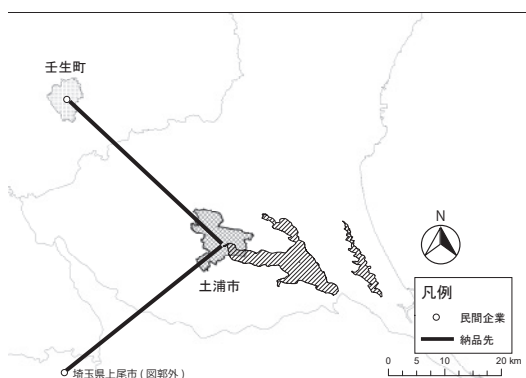
第6図 Gプロセスの取引関連（2017年）

（聞き取り調査より作成）

阿見町の歯科医療機器総合メーカーY社などの工業団地企業とも取引がある。従業員は17～18人(直接13～14人)でいずれも車で30分圏内から通勤している。また、外国人も雇用しており、留学生が6人、就労ビザを持つベトナム国籍の労働者が2人従事している。外注は月に1度、テフロン加工の製品に対して依頼している。また、試験部門を社内を設置できないために、産業技術総合研究所に試験を依頼をしている。立地のメリットとしては高速道路による輸送がしやすいといった点が挙げられる。

⑥ I 精機

I 精機は機械加工によってトラック用エンジン部品を製造する会社である。1951年に東京都板橋区で創業し、1968年に本社を茨城に移転した。2006年には東筑波新治工業団地内に本社工場を移転させ、現在に至る。従業員は34人(直接18～20人)で、土浦市や霞ヶ浦から通勤している。第7図に示したように、取引先は主に自動車メーカーU社に納品を行っているほか、栃木県壬生町の自動車部品メーカーA社に納品を行っている。リーマンショック以前はより比率が高かった。研究機関との取引は直接的にはなく、民間企業からの試作品の依頼は月に一度程度である。



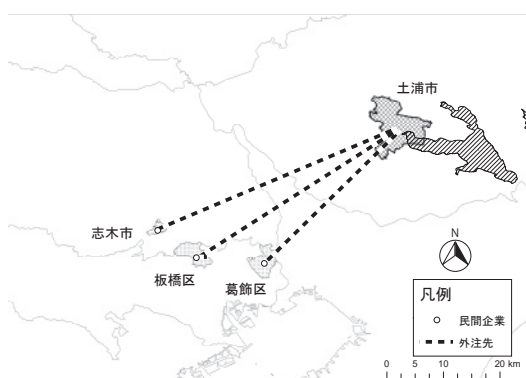
第7図 I 精機の取引連関 (2017年)

(聞き取り調査より作成)

iii. 自社製品製造型 (MO型)

⑦ K 工業

K工業は銅合金製造によって洋白・リン青銅の板条製及び綿棒製品を製造する会社である。銅合金は認証や設備の関係から新規参入が難しい分野とされており、K工業では多品種の銅合金を取り扱っている。1898年に東京都世田谷区池尻で創業し、目黒川の水力を利用した国内初の洋白生産及び洋食器加工を行った。1935年には伸銅業会社を発足して江戸川区へ工場を移転し、1943年には社名を現在のものへ改称した。また、1954年には福島県に清峰伸銅株式会社を設立している。一方、1959年に発生した伊勢湾台風によって工場が被災したことから、1961年に知人の紹介で水害のない現在の茨城県土浦市宍塚へと工場を移転した。なお、当地への移転は後年になるにつれて、高速道路発達による流通の利便性や産業技術総合研究所などの研究機関への隣接性を活かした自社装置の分析依頼が可能といったメリットを創出している。第8図に示したように、現在では本社工場を土浦市に、東京都台東区に本店を置いている。現在の従業員は100人(直接70～80人)で、いずれもつくば市や土浦市から通勤している。原料の仕入れ先は東京都の業者であり、メッキ・カットの過程については、東京都葛飾区や埼玉県志木市、東京都板橋区へ外注し、東京都の間屋との取引がある。



第8図 K工業の取引連関 (2017年)

(聞き取り調査より作成)

Ⅳ 企業事例から見た土浦市周辺地域における多品種少量生産型中小製造業の現況

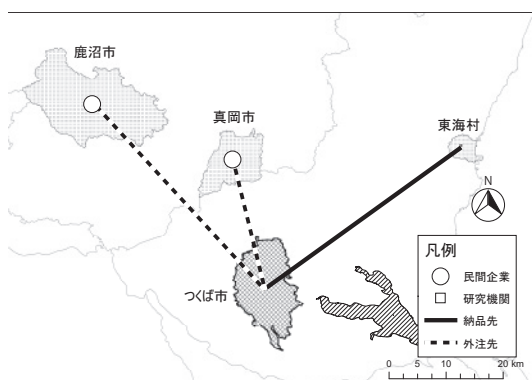
本章では、土浦市周辺地域における中小製造業事業所の内、試作品に代表される小ロット品の加工あるいは製造を中心に行う事業所について現況を明らかにした。

iv. 研究支援型（SR型）

研究機関、大学の実験資材の製造、加工を取りの中心とした事業所を研究支援型に分類した。

⑧ K T 製作所

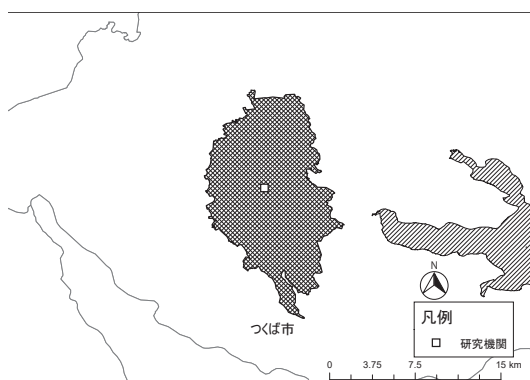
K T 製作所は切削加工・溶接を行う事業所である。1987年に茨城県土浦市や桜村の企業で就業したのち独立した。当初は民間企業への飛び込み営業によって仕事を得ていた。1990年代から研究機関からの依頼により取引を開始し、現在では創業時に取引していた民間企業との取引はなく、研究機関関連の受注が100%である。基本的に試作品や10個単位の仕事が主であり、数千個単位の大量の受注についてはつくば市やひたちなか市の同業者に依頼している。製品の納期は1か月が主で、短納期の受注もある。従業員は1人である。第9図に取引関連を示したとおり、外注は板金・曲げ加工を東京都や栃木県鹿沼市・真岡市の工業団地内の材料業者に依頼している。取引先は高エネルギー加速器研究機構や茨城県東海村の日本原子力研究開発機構、自衛隊、樹脂加工メーカー S 社がある。



第9図 K T 製作所の取引関連（2017年）
（聞き取り調査より作成）

⑨ O 社

O 社は部品開発と実験装置製造を行う会社である。1971年に現社長が東京都目黒区の光学機器・電子機器メーカー O 社の試作品加工会社に就転し、1978年に茨城県つくば市大曾根にて創業した。当初は以前勤務していた会社から仕事をもらっていたが、1981年には実家に戻り O 製作所を開業し、高エネルギー加速器研究機構を皮切りに研究機関との取引を開始した。1989年には近隣が住宅地であることから騒音対策を施した工場を新築した。2001年には株式会社化し現在の社名に改称した。2009年からCADを導入し、2011～2012年には3D設計の受注が来るようになった。現在の従業員は8人である。取引先は第10図に示したように、高エネルギー加速器研究機構や筑波大学、理化学研究所、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、大手重工業メーカー M 社³⁾、T 産業⁴⁾などである。民間企業からの受注は20～30%で、残りの70～80%が研究機関などの公的機関である。研究機関との取引は当初は商社経由の受注が卓越していたが、後に研究者からの直接の依頼の割合が増加した。現在は実験装置が70%で部品が30%である。仕事を確保するために、仲間企業グループであるつくばものづくりオーケストラ（MOTs）内で相互に仕事を回している。



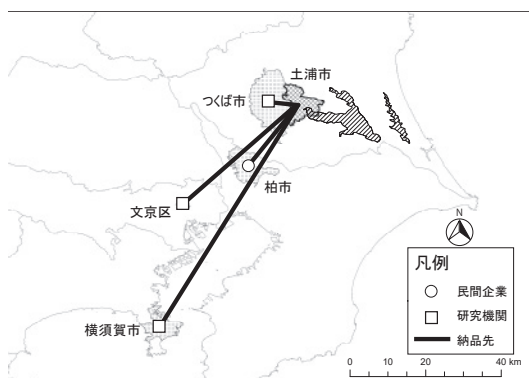
第10図 O 社の取引関連（2017年）
（聞き取り調査より作成）

⑩ H N製作所

H N製作所は機械加工によって試作品を製造する会社である。1964年に茨城県土浦市中村東で創業した。従業員は8人で、土浦市やつくば市、竜ヶ崎市に居住している。外注先は10社あり、取引先は第11図に示したように、主に茨城県南、県西の研究機関などであり、産業技術総合研究所やJAXA、東京大学、東京電力、電力中央研究所、海洋研究開発機構との取引がある。民間企業からの受注は、少数単ロットも含めた試作品が40%、不定期なりピーク品も含む量産品の売上金額の割合は60%である。設計については、研究者との取引については図面から設計加工を行う受注が90%、すでに図面が完成しており、加工のみを行う受注が10%である。ホームページや口コミによって試作品の依頼を受けるケースもみられる。少量生産の納期は短く、試作品は2週間、なかには翌日納品というものもある。東京都内の商社が持ってくる仕事はセラミックス、樹脂などの加工が難しいものである。

v. 民間型（S P型）

民間企業との取引を主流に据えつつ、試作品を中心とする多品種少量生産を基本とする事業所を民間型に分類した。



第11図 H N製作所の取引連関（2017年）
（聞き取り調査より作成）

⑪ T工業

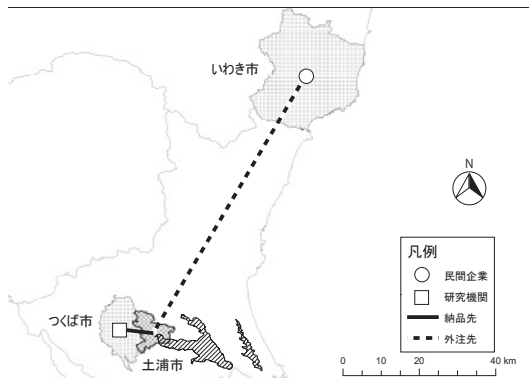
T工業は計測機器、センサなどの電子機器の製造を行っている。1984年に茨城県つくば市で創業し、1997年に茨城県土浦市西根南へ移転した。2007年には民間企業からの受注が研究機関のものを上回った。従業員は12人（直接部門7人）を雇用している。

外注先は福島県いわき市の事業所に単発的な発注を行う場合がある。

納品先は第12図に示したように、産業技術総合研究所やNTTであり、製品のなかでもカタログ製品についてはコンスタントに販売が可能なため、現在の70%から将来的には90%までその比率を上げていく意向がある。研究所からの依頼は金額ベースで直接が70%、商社を介した取引が30%である。一方民間企業からの依頼は、金額ベースで直接が80%、商社を介した取引が20%である。

⑫ I 精密

I 精密は切削加工を行う会社である。創業者が横浜市の大手メーカーM社の関連企業に就転したのち、1974年に茨城県土浦市烏山の自宅兼工場で創業した。同時期に創業者が営業活動を行い、高エネルギー加速器研究機構から30点の試作品の依頼を得た。1990年には法人化し、従業員を雇用して、現所在地に工場を移転した。2012年には筑波大学教授の依頼により、航空宇宙関連の試作品を



第12図 T工業の取引連関（2017年）
（聞き取り調査より作成）

⑬A社

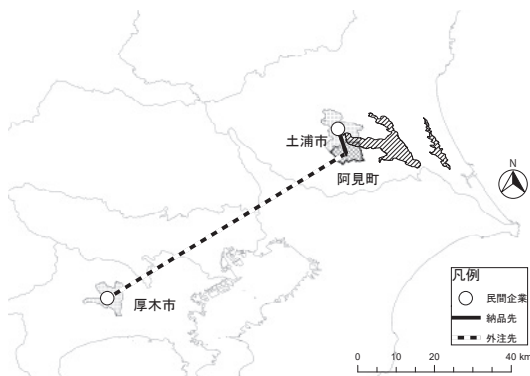
– 115 –

模型の金型を製作していたが、その後受注が落ち込んだことから、1972年に自動車関連部品の金型製作を開始した。従業員は2人で、阿見町と千葉市に居住している。人材は不足しているが、技術力を有しない人材の新規雇用は検討していない。取引関連は第15図に示したように、外注は表面処理や熱処理等の特殊な処理を行う場合にのみ利用しており、神奈川県川崎市や厚木市等の関東圏内と大阪府に合計10件弱の会社に依頼している。これら外注企業とはインターネットや取引先の紹介、営業を通じて取引を開始した。取引先は土浦市と関東圏の重工業メーカーS社関連企業でエンジン部品金型を製作しており、しばしば取引先企業の金型のメンテナンスのために赴くことがある。阿見町の工業団地企業とは年に一度以下の頻度で取引があり、科学系の企業に表面処理を依頼されることがある。現在製造業のウェブサイトに登録しているが、主に情報収集に活用しており、販路拡大はしていない。

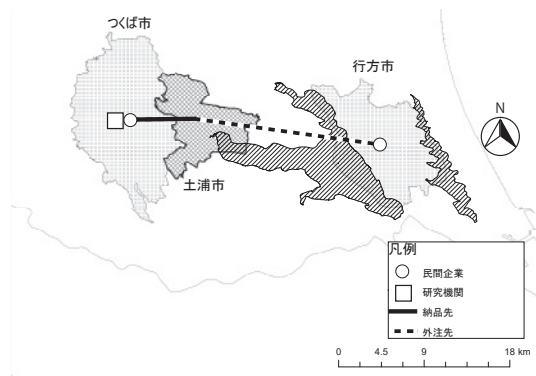
⑮ T樹脂

T樹脂はプラスチック加工によって浄化槽、実験室用設備を製造する会社である。1970年に東京都江戸川区で創業し、当初はFRP製の金魚用の船や浄化槽を製造していたが小規模な経営形態であった。1990年にはFRPの市場が競争していたため、競争相手の少ない塩化ビニルの取り扱いを開

始した。後年、工場周辺の宅地化が進むにつれて、近隣への配慮から加工過程に臭気が発生するFRPから塩ビへと切り替えていった。1995年からは配管の取り付け工事を受注するようになり、2000年には大和化学の依頼で筑波大学の配管取り付け工事を行った。2005年には筑波大学の配管工事を行っていたことや、土浦工場があることから、メーカーO社の仕事が入るようになり、半導体のメッキ製造ラインの部品を製作した。2005年には研究設備と浄化槽、半導体関連の売り上げが3分の1ずつとなった。取引関連を第16図に示したが、現在では研究機関からの受注やO技研からの研究設備の受注が全体の60～70%を占めており、残りの30%前後は浄化槽やその他住宅用配管などである。従業員は6人であり、ほとんどが2親等以内の家族で構成されている。民間企業からの試作品受注の割合は金額ベースで1%未満であり、物量比率は3%程度となっている。また、新規開拓の試作は1月に1度程度であり、量産用の試作は1月に3～5件ある。外注先は茨城県行方市の工事業業者である。取引先はO社や産業技術総合研究所、筑波大学、メーカーF社である。一方、神立をはじめとする工業団地との取引はない。新規顧客の開拓はタウンページや商工会議所の紹介によって行う。



第15図 H K製作所の取引関連（2017年）
（聞き取り調査より作成）

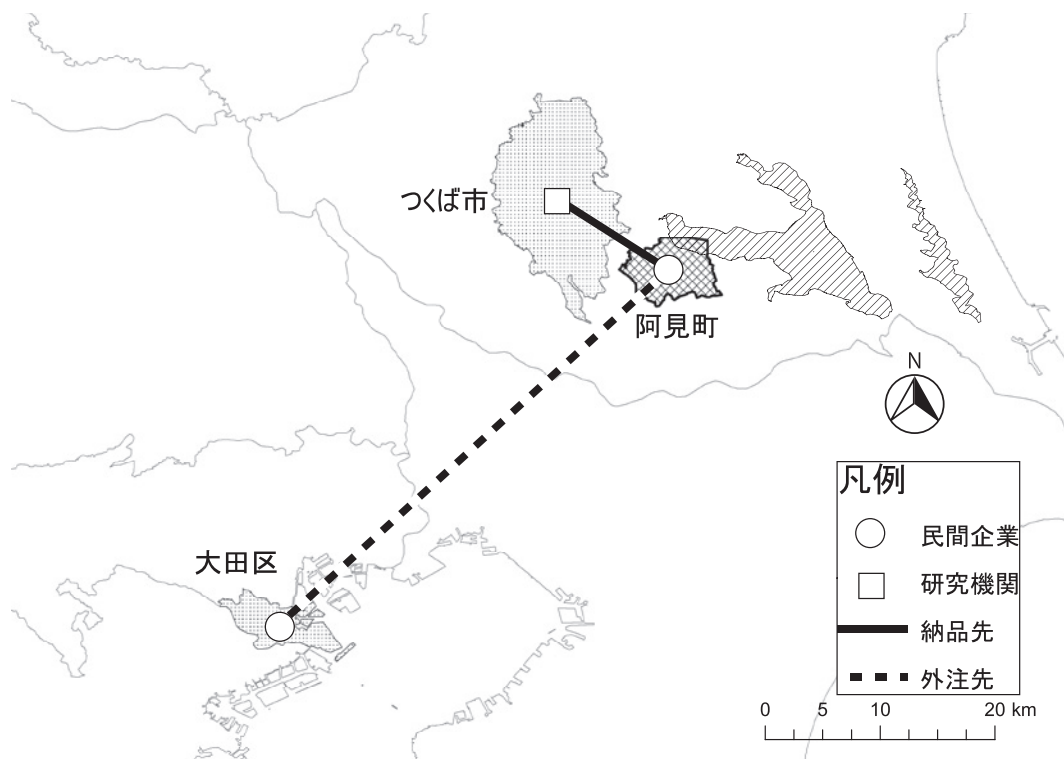


第16図 T樹脂の取引関連（2017年）
（聞き取り調査より作成）

⑩H社

H社は板金加工・機械加工・組立によって、産業機械設計製作・開発設計製作・装置改造（据付工事・機械メンテナンス）・治具・生産ラインの装置を製造する会社である。1967年に茨城県つくば市上広岡にI製作所として創業し、当初はプリマム工場で使用される外国製機械の部品を加工していた。1983年には株式会社に組織変更して、社名を現在のものに改称した。1980年代末に茨城県稲敷郡阿見町に工場を建設し、同時期に現在取り扱っているような製造品目に対応した。取引先からの依頼があり、研究機関との取引が始まる。現在は第17図に示したように、民間企業複数社と研究機関との取引を行っており、ホームページを通じて関東近県や九州などの新規顧客を獲得している。従業員は20人（直接10～15人）で阿見町や土浦市、牛久市に居住している。従業員の増員を考えており、ある程度技術を持った中途採用者や

専門学校卒業者等の若い人材の獲得を目指している。外注先は輸送費の問題で近隣県に依頼しており、具体的には阿見周辺企業、や東京都大田区や千葉県、埼玉県といった関東圏内企業に依頼している。取引先は食品メーカーM社や酒造会社K社、食肉食品メーカーP社、総合化学メーカーM社、建設機械メーカーH社、筑波大学、産業技術総合研究所である。研究機関は金額ベースで10%以下の受注であり、月に2～3回の受注がある。やりとりはメールや文面で行い、対面での綿密な打ち合わせは年に1回程度である。研究機関からの受注は商社を通して、もしくは直接の依頼がある。この際商社は営業の役割を果たしている。研究機関からの受注は試作品等、実際に備品を使用してそのフィードバックをするケースもある。研究機関は高精度の製品を求められるため、研究者の意図を正確に読み取って設計することは非常に困難である。技術に特化した人材は社内にいるものの、



第17図 H社の取引関連（2017年）

（聞き取り調査より作成）

学問に特化した研究者との意見のすり合わせが可能な人材がいらないことが現在の課題である。偶然ではあるが、研究機関が近隣に所在していたことで直接のやり取りも可能になった。道路網も発達しており、立地上のメリットはある。民間企業との取引については、ホームページでの問い合わせや口コミで新規顧客が定着している。

⑰F 合金

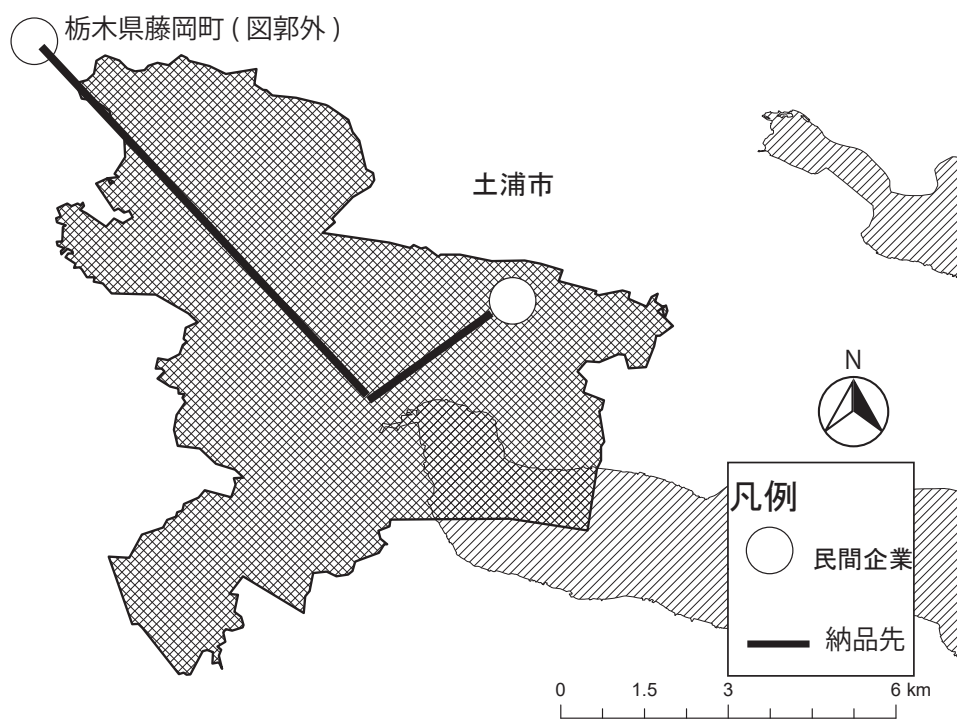
F 合金は鋳造によって船舶用部品を製造する会社である。1916年に東京都港区芝で創業し、2007年頃には倒産・買収された。従業員は15～16人(直接10人)で石岡などから通勤している。第18図に示した。外注先は土浦市内の2事業所に砂型の製作を依頼している。2007年頃まで、商社経由でKEKなどの研究所の取引があった。土浦市内の大手電機メーカーH社やポンプメーカーE社、との取引がある。

V 考察

本章では、Ⅲ章の聞き取り調査結果を踏まえて、研究対象地域における中小規模工業の特性に関して考察する。

1) 大量生産特定下請け型

特定の企業からの受注が受注全体に占める割合が大きく、単一部品の大量生産大量納入を行う。大量生産に特化した設備は大型であり、NC機が多く、多くの企業で導入されているものの、依然として労働集約的性格がみられる。その背景には、受注先からの大ロットでの納品数や納期の厳格化、また工場の稼働時間が長時間にわたることが挙げられる。大量生産特定下請け型の企業は工業団地企業との取引が重要な割合を占めており、製品輸送の面で工業団地周辺に立地することに利点はあるが、取引先企業の求める品質や納品数、納期にこ



第18図 F 合金の取引連関 (2017年)

(聞き取り調査より作成)

たえることができれば取引の存続に影響するため、地域性とは関係なく企業努力が必要とされる。

土浦市周辺地域においては、工業団地入居企業の製品を製造する場合が多く、1980年代以前に経営者の営業活動により工業団地企業との取引が開始しているケースがあるため、取引開始時には近接性が優位であったと考えられる。

2) 大量生産複数下請け型

大量生産複数下請型は複数の民間企業の部品生産を行う形態である。取引先は近隣工業団地から関東圏内企業、全国の工場など様々なスケールではあるものの、複数の受注先企業の製品を大量に生産するため、大規模な工作機械を導入している。もともとは少数の受注先企業との取引がメインであったが、バブル期以降の新規開拓や受注の安定化のために複数企業との取引を開始しているケースがみられる。

3) 大量生産自社製品型

大量生産自社製品型では自社製品の開発から生産まで一貫して行い、問屋業者を仲介することで全国へ製品を流通させる。製品を自社で開発するため自社工場内に研究施設を保有しており、自社研究施設で分析できないものに関しては産業総合研究所へ分析依頼を行う。工場の立地上、研究機関との近接性は優位にはたらくと考えられる。広域な工業用地確保のために東京都内から土浦への工場移転が行われたが、周辺地域が宅地化されるに従い、周辺住宅地への配慮が課題となっている。

4) 研究機関支援型

研究機関支援型の企業は、試作品や小ロットの実験用機器の製造を中心としており、売上金額に占める割合の大半が研究機関からの受注である。創業時は民間企業の下請けを行っていた事例も見られるが、営業活動や紹介などで現在取引する研究機関や国家機関との取引関係を構築した。バブル期以降に民間企業からの受注が減少する中で、

新たな取引先開拓のために近接する研究機関への交渉が立地上容易であったことから現在の取引形態に移行することが可能となった。研究機関との近接性を生かして、対面での打ち合わせができる利点がある一方で、製品の精度を高く維持し、技能水準を高度に保つ必要が生じる。また、近年の傾向として、溶接や表面処理など、一つの製品または試作品に対して複数の高度な技術を求められるケースがあり、企業は受注を受けると同業者間で分業して製品を製作する傾向にある。またその同業者内での分業は、つくば市や茨城県内などの近隣企業を中心として関東圏に概ね集中しており、相互に仕事を外注するネットワークを確立している。高精度な製品を要求される中で、そうした強固な外注ネットワークを持っていた点や、受注先企業との綿密なコミュニケーションが研究機関支援型の特徴である。

5) 研究民間混合型

研究民間混合型は、民間企業からの受注及び研究機関からの受注を受けている企業に該当する。以前から民間企業と取引を行っていたが、バブル崩壊やリーマンショックなどの社会情勢に影響を受け受注量が減少したことなどから、取引先企業の新規開拓のために研究機関への営業活動を行った。結果として、現在は民間企業との取引に加えて研究機関からの受注もあり、双方の需要に見合う製品を製造している。

VI 結語

本稿では、土浦市とその周辺である稲敷郡阿見町、つくば市における中小零細規模製造業事業所の沿革、取引連関から類型化を行い、土浦市周辺地域における中小零細規模事業所の地域的性格を検討した結果、新たに得られた知見を以下に示した。

第一に、土浦市周辺地域において中小零細規模製造業が進出したのは1970年代から1980年代にかけ、土浦市内の中規模企業からの独立創業や、京

浜工業地帯中心部の大規模工場からの独立創業によるものが主流であることが挙げられる。また、現在においても工業団地入居企業からの受注が一部の事業所でみられる。

第二に、特筆すべき点として当該地域の地域的特性である筑波研究学園都市への近接性から、高度技能を活用し、研究機関との取引関係を有する事業所の存在が指摘できる。

高度経済成長期の関東地方外縁部においては、工業団地の造成により豊富な土地と安価な労働力を背景に工業化が進展した地域の事例を数多く挙げることができる。土浦市周辺地域においても同様の側面を有している。

しかしながら、関東地方外縁部にも関わらず、工業団地入居企業からの受注に限らず、技能集約

化により研究機関からの試作品受注に特化する事業所の存在は特異である。このような事業所の存在は、土浦市周辺地域が単なる労働集約的かつ大量生産を重視した大規模工場のみならず、京浜工業地帯の中心部となる東京都城南地域における事業所と同様に技能集約化による試作品を含む多品種少量生産に特化していることを示す。

これらのことから、土浦市周辺地域における中小零細規模製造業事業所の特徴としては、高度経済成長期に工業団地の造成によってもたらされた大規模工業化の影響を受けている事業所に加え、バブル景気崩壊以降、受注の多角化により存続を図る事業所、技能集約化により研究機関からの受注を主眼に据える事業所があることが明らかとなった。

本研究の遂行にあたって、聞き取り調査をご快諾いただきました各企業担当者様をはじめ、土浦市商工観光課、土浦商工会議所の皆様に感謝の意を表したく、謝辞にかえさせていただきます。

【注】

- 1) 現在の中川ヒューム管工業株式会社
- 2) 現在のJ Rバス土浦支店付近
- 3) 全国規模で事業展開を行う大手メーカーであり、納品先の事業所が特定不可能であったため、図では省略した。
- 4) 全国規模で事業展開を行う大手メーカーであり、納品先の事業所が特定不可能であったため、図では省略した。

【文 献】

- 小田宏信・鹿嶋洋（1994）：石岡市における工業の発展と地域的性格：大都市圏周辺工業都市の一類型。地域調査報告，16，49-70。
- 工業団地内立地企業の事業展開と隣接農村地域の対応。人文地理，40
- 沢田清（1964）：足利のトリコット工業団地について。東京教育大地理学研究報告，8。
- 田島康弘（1973）：工場の進出に伴う相模原市西部農村地域の変貌。地理学評論46(7)，46-7。
- 菊地一郎（1983）：わが国経済の高度成長期における工業団地の展開と地域経済へのインパクト。大塚・筑波人文地理学会編『高度成長期の地域変容』古今書院，299-316。
- 東正則（1980）：内陸工業団地開発の周辺農村地域に及ぼす影響について。工学院大学研究報告(48)，215-246。