

条件不利地域における試作開発型企業の 成立と地域的基盤

—— 長野県上伊那地域を事例として ——

藤田 和史

I はじめに

著者はこれまで「試作開発型企業」として、地方の製造業集積におけるイノベーティブな企業群を対象に研究を蓄積してきた。藤田（2007；2008）では、諏訪地域の試作開発型中小企業を事例として、その形成と存立基盤について検討した。そこから明らかとなったのは、諏訪地域の試作開発型中小企業群は、諏訪地域で蓄積されてきた機械加工技術を基礎として開発基盤を形成していたが、製品開発等で不足するニーズや技術にかかる情報は大都市圏の保有主体に依存していたことである。ただ、諏訪地域は、竹内（1978）のいう「地方核心型」の工業集積に相当する地域である。すなわち、諏訪地域のような地方核心型の製造業集積にあつては、技術蓄積の「厚み」や集積の規模が一定程度確保されているという面で、ある程度自前で開発基盤を形成しうる能力を有しており、地方圏の工業集積としては条件が良いものであった。

一方、開発型中小企業群は、かつての農村工業地域でも増加しつつある。農村工業地域では、かつては分工場が卓越し、低廉な労働力を指向して電気・電子機器の組立や縫製等の工場が立地した。いわゆる分工場経済であるが、分工場経済の問題点は、斯学においても末吉や友澤の研究により明らかにされている¹⁾。農村工業地域における開発型中小企業の勃興事例として、藤田・小田（2001；2004）は塩尻市および駒ヶ根市における企業の変化を扱っている。これらの事例からも、農村部において分工場を頂点とした小集積を維持することは困難となっており、かつての下請企業群が多品種小量生産、もしくは試作開発業務へと参入している状況が明らかとなった。試作開発業務への参入を扱った駒ヶ根市の事例では、当該地域が蓄積してきた電気機械に関する技術を活用した事例が検証されたが、それと同時に試作開発で必要とされる高度な技術については、他地域の先行する企業からの技術導入を図る事例が多く看取された。いわば、より条件が不利とされる農村部の製造業集積で試作開発業務への参入を実現するためには、自らが立地する集積地域の範囲を超えた連携が必要なのである。

以上のように試作・開発の技術的基盤形成において、条件不利地域であればあるほど技術の導入が重要な役割を担っていた。藤田（2015）で一端を示したように、技術の導入は主として先発の同業他社へと人員を派遣する形式で進められていた。しかし、新奇性の高い技術を保有する企業は必ずしも近隣に立地しておらず、大都市圏など遠隔地に立地している場合が多い。

これらの先発企業との関係性構築には、当然ながら距離の摩擦が大きくなる。また、立見(2010)や水野(2011)が指摘するように、物理的な距離の摩擦とともに、認知的距離の懸隔も大きくなり、関係性構築の成否は大きく変化してしまう。このような困難の克服については、かつての親企業(取引先)や商社が両者の関係を仲介する事例が看取された。つまり、これら仲介役の存在が、地方の製造業集積において開発型中小企業の試作・開発基盤を形成するための適度な認知的距離を形成する役割を果たしていると考えられるのである。

以上をふまえ、本稿は、長野県の上伊那地域で増加してきた開発型中小企業を事例に、大都市圏と比較して条件不利地域である地方の製造業集について、変容を可能にした企業間ネットワークの視点から分析する。また、既出の拙著論文(藤田2007;2008)で扱った諏訪地域と比較し、上伊那地域の開発型中小企業群の特徴を整理する。なお、開発型中小企業は、他社の試作を請負うほか、自社技術開発や自社製品開発を実施する中小企業である。それゆえ、成立基盤については、開発型中小企業の業務の中核をしめる試作・開発に必要とされる生産基盤・技術的基盤の両面から検討を加える。

Ⅱ 上伊那地域における開発型中小企業の企業間ネットワーク

1 開発型中小企業の形成過程

1) 創業の過程

まず、本稿で対象とする企業、15社の概要および創業の過程について検討する。図1に企業の立地を示した。以下では、調査対象事業所について検討する際、対象事業所をそれぞれのよって立つ技術的基盤・出自から電機・電子機器発祥の企業群(以下、電機系)、機械加工を中心とする企業群(以下、機械系)、プレス・メッキ等の加工補助・支援を担当する企業群(プレス・メッキ系)の3類型に区分して分析する。

表1に調査企業の概要を示した。従業者規模は、15社のうち10社が、従業者数30から60人程度の中小規模の事業所である。本地域では中規模の事業所に相当する。

創業年について検討すると、1950年代に創業した企業が4社と最も多く、ついで40年代と60年代に創業した企業がそれぞれ3社にのぼる。70年代以降に創業した企業は、全体でも4社と少ない。創業の多かった3時期に創業した企業の業種は、40年代がすべてメッキ業者であったのに対し、50年代、60年代では電機系の企業ないしは機械系であった。対象企業の業種構成は、電機系が3社、機械系6社、そしてプレス・メッキ系6社である。生産内容は、企業によって多岐にわたるが、(1)モーターおよびモーター利用機器、(2)金型、(3)機器部品、(4)検査機器および専用機、そして(5)加工補助などが主である。とはいえ、業種と生産内容は関連しており、電機系の事業所ではコンデンサなどの電子部品やモーターなどを利用した製品、機械系の事業所では専用機や省力化機器が生産されている。

電機・電子機器系の企業群は、基本的に電機・電子機器関係の事業所を受注先としている場合が多い。それに対して、機械加工系の企業群では、電機・電子機器など多様な業種を受注先としている。プレス・板金系の企業群のうちの1社は、依然、電力系企業など特定業種の事業所を受注先としているが、両社に共通して、自社製品も受注構成の一部を占めており、とくにG社では自社製の家庭用エレベーターは、事務用機器・エクステリア製品のOEM生産に次ぐ受注を構成している。

調査企業の技術的基盤について、表2に創業者の技術習得先を示した。創業者の技術習得先は、15社中8社が上伊那地域内の企業となっている。残る7社については、7社中3社が東京城南地域での技術習得を挙げるほか、H社のように諏訪地域の企業で技術習得をした例もみられる。また、J社やK社のように、現職との関係が低い創業者もみられる。

電機系企業の創業者は、駒ヶ根市内の帝国通信工業や隣接する飯島町に立地するTEAC（信濃特器）など上伊那地域内に立地する電機・電子機器工業の事業所で技術を習得したことがわかる。彼らは、独立前の就業先で技術職もしくは現場職としての勤務を経験している。

プレスや機械加工系の企業の創業者もM社の創業者のように、電機系の企業で技術を習得した者もいるが、多くは機械加工技術の蓄積が豊富な上伊那地域の先発企業、諏訪地域や東京城南地域などで技術を習得している。これら創業者の習得した技術は、基本的に現在の事業と一致している場合が多い。その一方で、J社やK社の創業者は、現職との関係が低い事業を行っている。これらの創業者は、保有していた資産を活用し、現在の事業に参入している。すなわち、在地の資本家・起業家として機能したと考えられる。

多くの創業者は、技術習得をした後に、習得先企業を退職し、創業している。退職の契機は、各企業の創業者によって異なるが、景気の変動を挙げるものが多い。創業時の事業所は、自宅敷地の一部や既存の賃貸工場を利用している。創業当初の事業内容および生産品は、創業者が

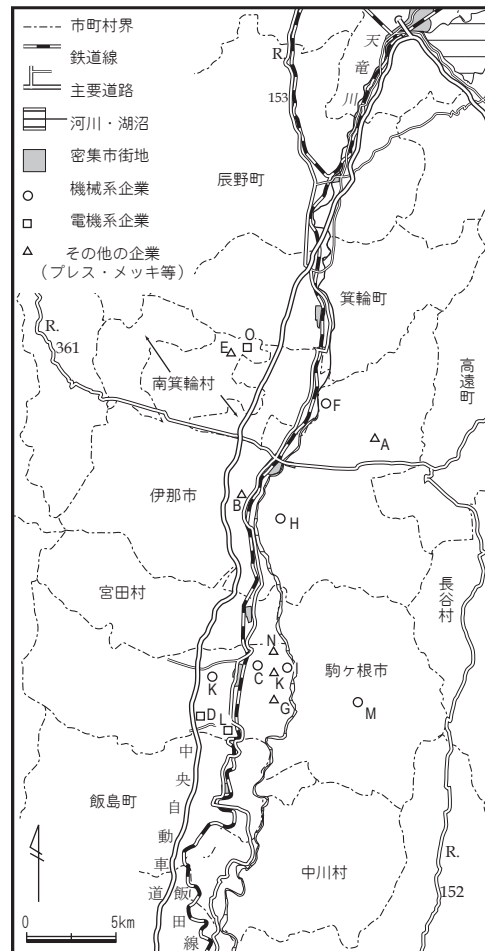


図1 上伊那地域調査企業の立地（2005年）

注）図中のアルファベットは表1に対応する。

退職した企業から受注した下請的な量産加工ないしは量産組立が中心であった。

表 1 上伊那地域における調査企業の概要 (2005 年)

企業名	従業員数 (人)	創業年 (年)	主要生産品・加工技術等	主要取引先	業種
A	5	1979	樹脂成形部品・フラップクリッパー・健康器具	南信化成・三和シャッター ほか5社	プレス・メッキ
B	6	2001	水道水水質監視システム・電子顕微鏡ビューアー	タカノ・長野計器ほか6社	プレス・メッキ
C	11	1960	ダイカスト金型 (3DCAD 設計)・機械部品	オリンパス・横河電機ほか 7社	機械
D	12	1994	産業用各種モーター機器	シズオカほかモーター関連 企業	電機
E	30	1949	無電解 Ni メッキ, 三価クロムメッキ	日本発條・石川島汎用機械 ほか150社	プレス・メッキ
F	30	1957	OA 機器シャフト・音響機器部品・歯科人工歯根	三協精機・長野リズムほか 40社	機械
G	34	1959	事務機パイプ加工 (OEM)・家庭用エレベーター	タカノ・日本発條ほか4社	プレス・メッキ
H	35	1968	レンズ研磨機・レンズ芯取機	チノンテック・オリンパス ほか40社	機械
I	53	1984	OA 機器シャフト・歯科人工歯根	北辰工業・アマダほか3社	機械
J	59	1946	無電解 Ni メッキ, 三価クロムメッキ・亜鉛メッキ	大和電機・東洋炉機・タカ ノほか250社	プレス・メッキ
K	67	1981	切削工具・プレス金型・モールド金型・微細プレス品	オリンパス・新光電気・日 本碍子ほか50社	機械
L	82	1967	機械部品 (粉末冶金成型品)・希土類ボンド磁石	セイコーエプソン・三協精 機ほか100社	電機
M	100	1959	クリームハンダ印刷機・各種自動機	京セラほか国内企業700社	機械
N	100	1946	プラスチック無電解 Ni メッキ・三価クロムメッキ	シャープ・トヨタ系・日産 系企業270社	プレス・メッキ
O	600	1952	電解コンデンサ・フィルムコンデンサ	キャノン・EastmanKodak ほか200社	電機

(聞き取り調査により作成)

表 2 上伊那地域における創業者の前職および技術習得先

企業名	創業者	業種	前職および技術習得先
A	社長父	プレス・メッキ	J 化成勤務 (伊那市)
B	社長	プレス・メッキ	T 勤務 (箕輪町)
C	社長父	機械	東京城南地域 (金型加工)
D	社長	電機	S 特機勤務 (飯島町)
E	社長父	プレス・メッキ	R 時計勤務 (箕輪町)
F	社長父	機械	東京城南地域 (メッキ)
G	社長父	プレス・メッキ	東京城南地域 (プレス・プレス金型)
H	社長	機械	C テック勤務 (茅野市)
I	社長	機械	未詳
J	社長父	プレス・メッキ	呉服商
K	社長義父	機械	木工工具取扱
L	会長	電機	M 社勤務 (駒ヶ根市)
M	社長	機械	電子測定器メーカー勤務
N	社長祖父	プレス・メッキ	T 通信勤務 (駒ヶ根市)
O	会長	電機	K 化工勤務 (伊那市)

(聞き取り調査により作成)

2) 生産内容の変化と開発への参入

(1) 電機系事業所

電機系の企業は、創業者が退職した企業や出資企業からの受注を基盤として、成長の緒についた。その多くは、成長の過程で地域の中核企業である三協精機製作所（現、日本電産サンキョー）、帝国通信や興亜電工（現 KOA）と関係を持ちつつ発展してきた。

図2に電機系企業の業態および生産内容の推移を示した。A社は本地域における電子部品生産の草分け的存在であり、創業当初から電解コンデンサなどコンデンサの開発・生産を行っている。L社は、創業当初、モーターおよびその関連部品などの電子部品の大量生産・組立を経験している²⁾。しかし、1970年代半ばから80年代半ばにかけて、量産・組立機能が縮小し、新たな技術に基づく部品生産へと移行している。一方、1980年代以降に創業したD社は、創業当初からスピンドルモーターなどの小ロット品生産や、モーター類を応用した自社製品の開発・生産を行っている。

(2) 機械加工系企業

創業時に、創業者の技術習得先からの受注で事業基盤を形成した機械系の調査企業の多くは、成長の過程で地域の中核企業であるオリンパス、三協精機製作所（現、日本電産サンキョー）、石川島汎用機やタカノなどの受注を取り込む形で事業規模の拡大を図った。換言すれば、創業者が退職した企業もしくはその後取引を拡大した企業の下請系列に属することで、事業基盤を確立したことになろう。さらに、1980年代以降においては、II章でみたように進出企業からの受注という新たな需要を組み込みつつ成長してきた。

機械系の企業では、いずれの企業においても、創業初期に光学機器などの部品の量産加工を行っていた（図3）。これは、隣接する諏訪・岡谷地域で発達した光学機器部品の精密機械加工を補完する機能を担っていたためである。しかし、1970年代から1980年代後半までの期間に量産機能は縮小し、それらに変わってC社、H社やM社では金型や産業機械などの資本財

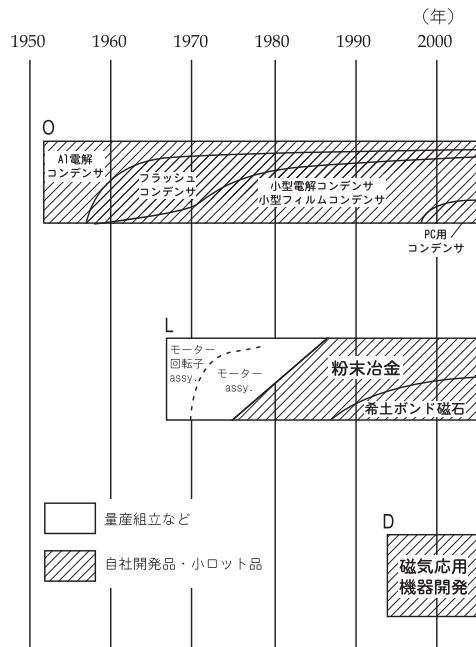


図2 上伊那地域の電機系調査企業における業態および生産内容の変遷（1952～2005年）

注）縦軸は当該生産内容が、企業の利益に占める相対的な比率を示す。

（聞き取り調査および各社資料により作成）

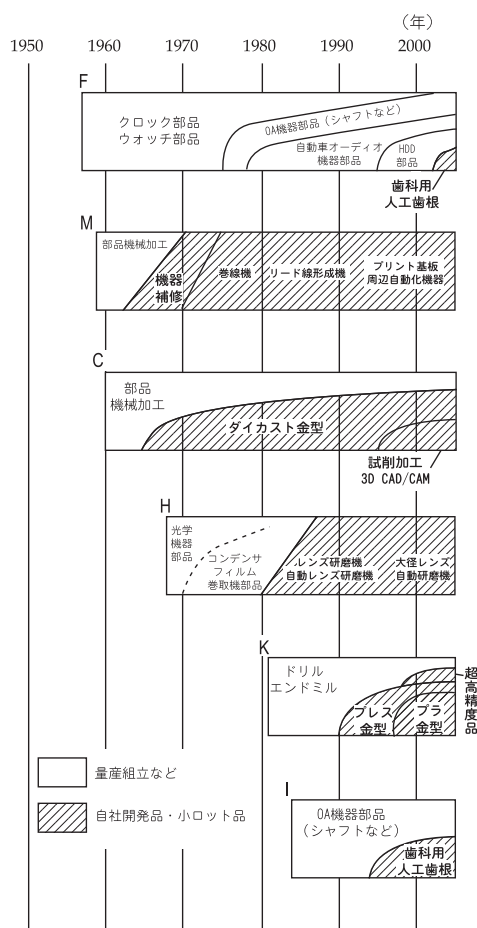


図3 上伊那地域の機械系調査企業における業態および生産内容の変遷（1957～2005年）

注）縦軸は当該生産内容が、企業の利益に占める相対的な比率を示す。

（聞き取り調査および各社資料により作成）

生産、F社、I社やK社では試作開発用部品や半製品の生産供給へと、生産内容が変化している。その一方で、B社やF社のように、量産機械加工が残存する事業所もあり、この点ですべての事業所が小ロット生産へと移行した電機系の事業所と異なっている。量産機械加工は、NC機による夜間無人運転が可能であり、昼間の小ロット加工および機械の段取り作業を組み合わせることで、設備の有効利用を図っているといえる³⁾。

(3) プレス・メッキ系企業

プレス・メッキ系の調査企業は、機械加工系企業の補助産業として成立してきた。基本的な受注先は、上伊那地域に立地する企業群であり、地元需要に依存する企業群であった。

プレス・メッキ系の企業群では、地元需要の増大や技術革新に対応して、設備拡張・移転を行ってきた。とくに、メッキ業者であるE社、J社とN社は需要の増大やメッキの規制強化などに対応して、施設の更新・拡張を意図して、活発な施設・設備の拡張を実施している。これは、プレス加工を行うG社でも同様であり、業務拡張を契機として、市街地外縁部に移転している。

生産内容について検討すると、メッキ業者では合金の電気メッキ、それ以外の各社では機器部品の生産を行っている（図4）。メッキ3社は、N社では1960年代から、E社とJ社は1990年代から化成処理によるメッキ法を採用するようになっている。また、G社はプレス加工により音響機器、光学機器部品の生産を行っていたが、1970年代以降折りたたみいすなどの事務用機器、カーポート・フェンスなどのエクステリア製品のOEM生産を行っている。G社は1990年頃から、自社の技術を活用し、業務の多角化を模索していたが、その過程で折りたたみ式リヤカーの開発を行い、さらに家庭用エレベーターの開発・生産へと着手した⁴⁾。この家庭用エレベーターは、現在G社の主要な生産品となっている。

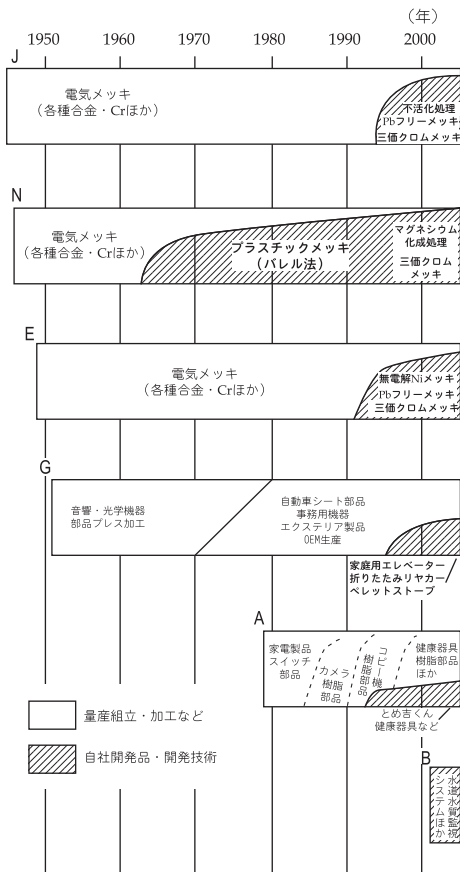


図4 上伊那地域のプレス・メッキ系調査企業における業態および生産内容の変遷 (1945～2005年)

注) 縦軸は当該生産内容が、企業の利益に占める相対的な比率を示す。

(聞き取り調査および各社資料により作成)

3) 経済環境の変化と開発型中小企業の形成

1980年代以降においても、電機・電子機器工業は上伊那地域の中心的な産業であった。しかし、1985年のプラザ合意以降、為替レートが円高にふれたことにより、企業の生産拠点が海外へ、とくにアジア地域へと移転する傾向が強まった。1990年代に入ると、その傾向は一層強化され、上伊那地域の産業の空洞化が顕著となった。

とくに機械系工業の事業所の多くは、中核企業の下請として量産部品の供給などに従事してきた。しかし、1985年のプラザ合意以降、メーカーの生産拠点が海外に移転し、海外企業との競争が激化するにつれ、労働集約的な生産形態で業務を行ってきた上伊那地域の中小製造業は、廃業するか業態を転換するかの選択を迫られた。

操業し続ける企業にとっては、多品種少量生産形態へと移行し、複数の受注先企業を持つことが必要条件であった。これらの企業の中には、業務の多角化を目的として、従来の各社の業務に加えて新規に技術導入をはかり、自社製品開発など新たな業種へと参入する企業が現れた。また、技術的な研鑽を積み、自

社技術を深化させることによって製品開発業務へと参入する企業も出現した。ほかにも、構造転換の繰り返されるキープラントからのスピンアウトによって、開発型の新規創業がなされた例もある。このような変化を受けて、上伊那地域では新たな製品の開発や技術の導入を実施している開発型中小企業群の小集積が形成されてきたと考えられる(図2・図3・図4)。ただし、特定の時期に集中することではなく、各企業の事情に応じて、自社製品開発や多品種少量生産へと移行している。これが1990年前後に転機が集中する諏訪地域とは異なる点である。

開発型中小企業へと転換した企業の受注先の地域別割合を検討すると、近隣の企業を受注先に挙げる一方で、県外他地域の企業との取引が拡大しており、取引先が広域化している(図5・図6)。なお、企業によって取引先企業数に差異があるが、聞き取り調査によると、調査対象

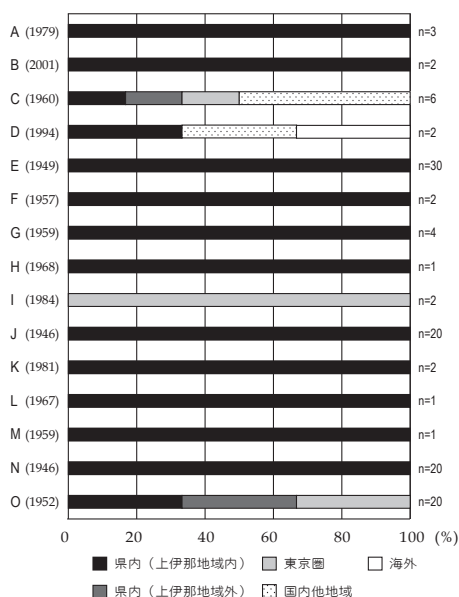


図5 立地地域別にみた上伊那地域調査企業における創業時の取引先の構成

注1) 東京圏は、東京都、千葉県、神奈川県、埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県を示す。

注2) 中京圏は、愛知県、岐阜県、三重県を示す。
(聞き取り調査により作成)

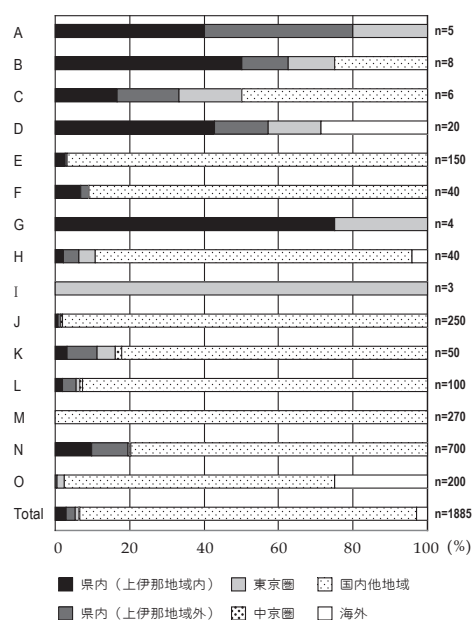


図6 立地地域別にみた上伊那地域の調査企業における取引先の構成（2005年）

注1) 東京圏は、東京都、千葉県、神奈川県、埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県を示す。

注2) 中京圏は、愛知県、岐阜県、三重県を示す。
(聞き取り調査により作成)

のいずれの企業においても、開発業務参入前後で受注構成は変化し、1社あたりの依存度は低下するとともに、受注先の多様化が図られているという。

2 生産基盤のネットワークの構造

1) 外注連関

開発型中小企業への転換にあたって、調査企業はいずれにおいても独自に技術導入や研究などを行い、製品開発の基盤を形成している。しかし、企業単独の製品開発基盤の整備には、資本・技術などの点で制約が伴う。そこで、それらの開発機能を補完する外注先企業の存在が重要となる。図7では、調査企業がどのような加工工程で、外注を利用しているのかを示した。ここに示した7種の加工工程は、調査対象事業所において高い頻度で外

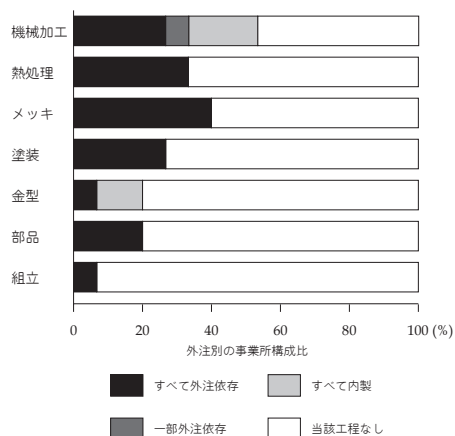


図7 上伊那地域調査企業の加工内容別にみた外注状況（2005年）

(聞き取り調査により作成)

注が発生するものである。これによると、機械加工工程の約60%が外注に依存している。これらの外注の発注元は、電機系の企業が中心であり、自社内に機械加工工程を保有していないためである⁵⁾。金型の製作はD社が外注に依存しているが、全体としての依存度は低い⁶⁾。組立は、電機・電子機器系の事業所に特徴的な外注工程であるが、依存度は20%に満たない。一方、熱処理やメッキ加工など処理系の外注工程も約40%の割合で外注に依存している。これらの外注は、機械加工系やプレス系の事業所で、部品の加工の際に発生する工程である。

次に、これらの外注先の分布を示したのが、図8である。これによると、隣接する飯島町や近隣の箕輪町など、上伊那地域内に外注先の大部分が立地している。その一方で、隣接集積地である諏訪地域にも一定規模の外注先が分布している。また、長野県外の外注先を検討すると、中京圏よりも関東圏の外注先の件数が増えており、関東圏との結びつきが強いことが指摘できる⁷⁾。加工機能についてみると、機械加工などの基本的な外注の大部分が伊那・駒ヶ根両市内から上伊那地域内に分布しているが、熱処理など処理系の外注は隣接する諏訪地域に依存する傾向が強い。とくに、熱処理の外注は岡谷市内の業者への依存度が高くなっている。その一方で、特殊加工などについては、大都市圏内に立地する外注先への依存がみられる。これより、調査企業の外注は、基本的に南信地域内において完結していると考えられる。

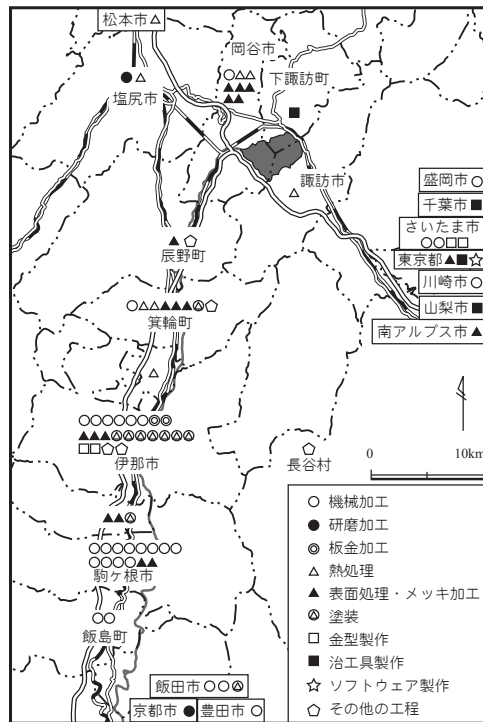


図8 上伊那地域調査企業の外注先の分布
(2005年)

(聞き取り調査により作成)

2) 機材購入の連関

上伊那地域の開発型中小企業で、生産上必要とされる機材の購入には、専門商社が利用される。

電機系の調査企業の機材購入先は、東京大都市圏や中京圏など大都市圏に偏向している(図9)。とりわけ電装品・電材や金属粉の購入先が大都市圏に立地している。それに対して、工具の購入先は、上伊那地域や諏訪地域に立地しており、購入する機材に応じて商社を使い分けていることがわかる。とくに、金属粉については、取り扱う商社が限られるため、必然的に大都市圏指向となる。

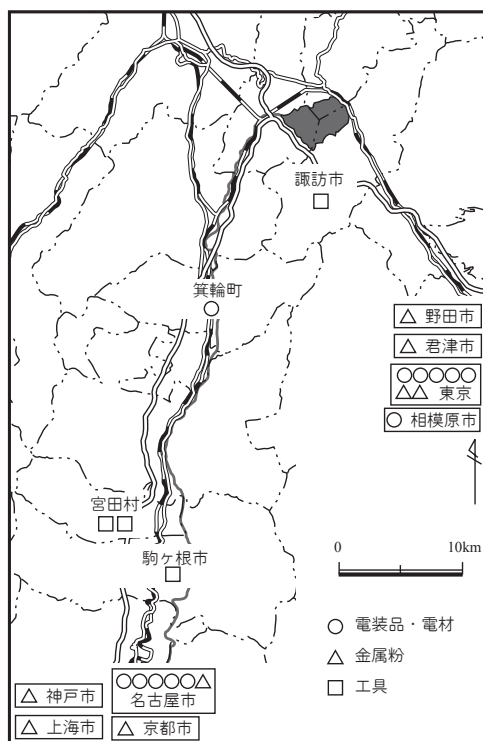


図9 上伊那地域における電機系調査企業の
機材購入先の分布 (2005年)

(聞き取り調査により作成)

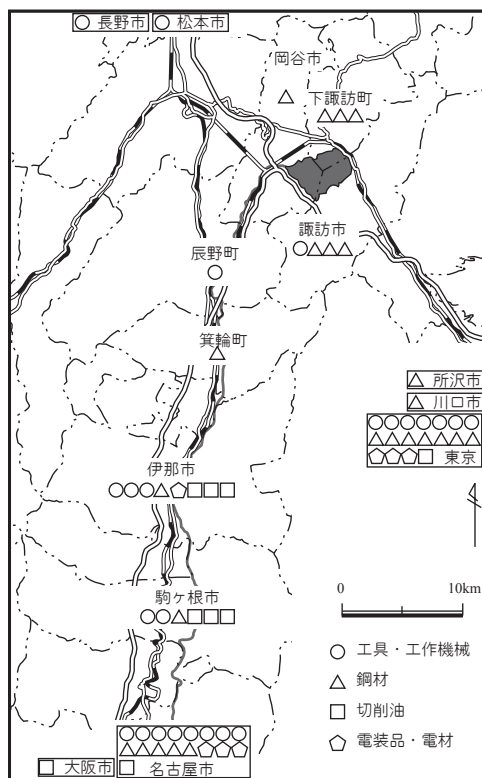


図10 上伊那地域における機械系調査企業の
機材購入先の分布 (2005年)

注) 切削油とは機械加工時の冷却用油を指す。

(聞き取り調査により作成)

機械系の調査企業においては、工具・工作機械や鋼材の購入先は、上伊那地域・諏訪地域にも一定程度の専門商社が存在する一方で、同数程度の商社が東京都内と名古屋市内にも分布している(図10)。各調査企業はこれらを目的によって使い分けており、特殊な製品を必要とする場合には、品揃えが豊富な大都市圏の商社、急を要する場合や分量を調節する必要がある場合は、地元の商社を利用している。

プレス・メッキ系の調査企業の機材の購入先分布は多様である(図11)。しかし、メッキ薬剤の購入先分布に特徴がみられ、地元で一定の購入先が分布する一方で、東京都と大阪市にも商社が分布している。とくに大阪市については、他の2類型にはみられないものであり、本類型特有のものである。この背景には、薬種問屋街としての大阪市道修町の存在があり、それらの既存の集積を活用する様子がみられる。

開発型中小企業は、各社とも上記のような商社と3~5社程度取引をし、必要とされる機材を購入している。商社は、配達時以外にも月に1~2回程度企業を巡回し、営業活動を実施している。営業活動の際には、客先の景況や業界情報を、購買担当者や経営者と交換している。

企業において、これらの商社の選択は、品揃え、価格を基準に行われる。それとともに革新

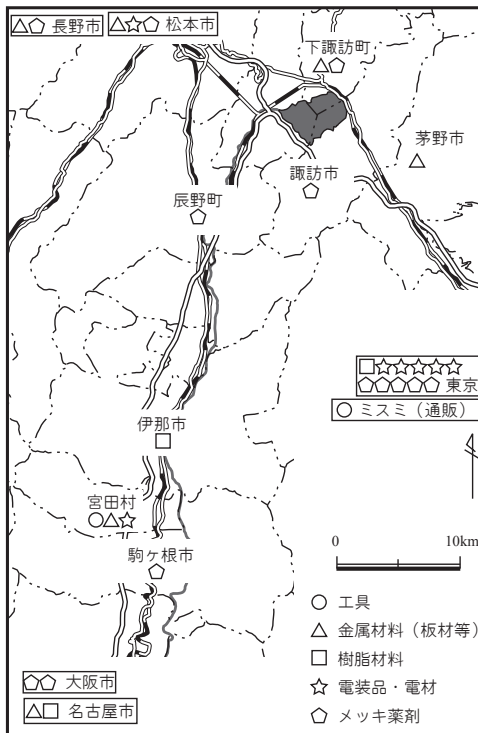


図 11 上伊那地域上におけるプレス・メッキ系調査企業の機材購入先の分布（2005 年）

（聞き取り調査により作成）

型中小企業が商社の選択で重視するのは、「つきあいやすさ」と情報量である。鋼材商・工具商は多数の企業と日常的に取引を行うため、地域内の顧客企業の景況、業務内容や保有技術・設備についても熟知している。自社の持つ技術で加工が不可能な場合や受注がオーバーフローする場合など、企業では他社に依存する場合が生じる。その際、鋼材商・工具商が持つ上記のような情報が活用される。また、藤田（2007；2008）で示したように、商社を介して他者とのネットワークを構築する際にも、これらの情報資源が活用される。

3 技術的基盤のネットワーク構造

1) 技術導入・開発ネットワーク

開発型中小企業の開発業務への参入を可能としたものに、外部からの技術導入・技術移転による自社技術の高度化がある。調査対象事業所の技術導入の事例と、自社製品開発の状況を示したのが表 3 である。

表 3 上伊那地域の調査企業における技術導入

企業名	新技術内容	習得・導入先
C	CAD/CAM	横河電機甲府工場・オリンパス辰野工場
E	鉛フリー系電気メッキ技術	大阪市立工業研究所
G	溶接技術	タカノ横浜工場に 6 ヶ月派遣（2 名）
H	レンズ研磨技術	技術者を雇用
J	電子部品メッキ	大和電機（下諏訪）と協力関係
K	バイト研磨	オリンパス伊那工場
	プレス金型	新光電機
	モールド金型	東京城南地域の旧友の企業に 3 ヶ月派遣
L	粉末冶金	埼玉の同業者に 3 年（3 名）
	含油技術	2 年間東洋ベアリング技術者招聘
	射出成形	同業者に 5 ヶ月（3 名）
	希土類ボンド磁石（サマリウムコバルト）	セイコーエプソン高木事業所に 1 年派遣（1 名）
	希土類ボンド磁石（マグネシウム）	セイコーエプソン高木事業所に 1 ヶ月派遣（2 名）
	射出成形用金型	工業高校教員に 3 年
M	画像処理技術	長野県情報技術試験場
	制御技術	ソフトウェアメーカーに派遣（3 名）
N	樹脂メッキ技術	関東学院大学・武蔵工業大学
O	アルミ箔エッチング化成技術	日本ケミコン青梅工場に 2 年
	高機能電解液	外部からの技術者を招聘

（聞き取り調査により作成）

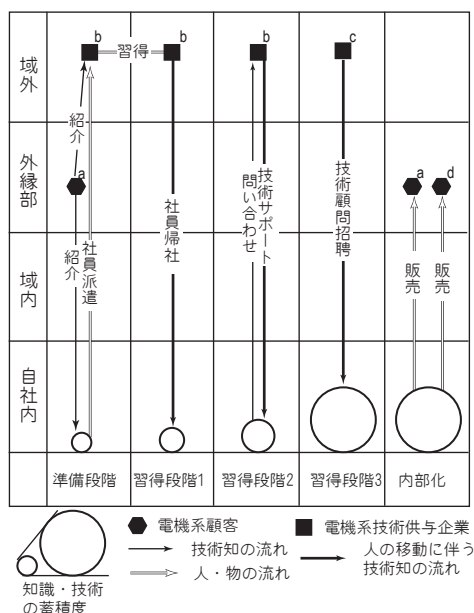


図 12 L 社の粉末冶金技術導入の過程 (1974 年)

注 1) 図中のアルファベットが同一のものは、同一企業を示す。

注 2) 図中の空間的範囲は下記の通り。

内：上伊那地域各市町村

外縁部：諏訪地域・松塩地域・下伊那地域

域 外：その他長野県内、長野県外

(聞き取り調査により作成)

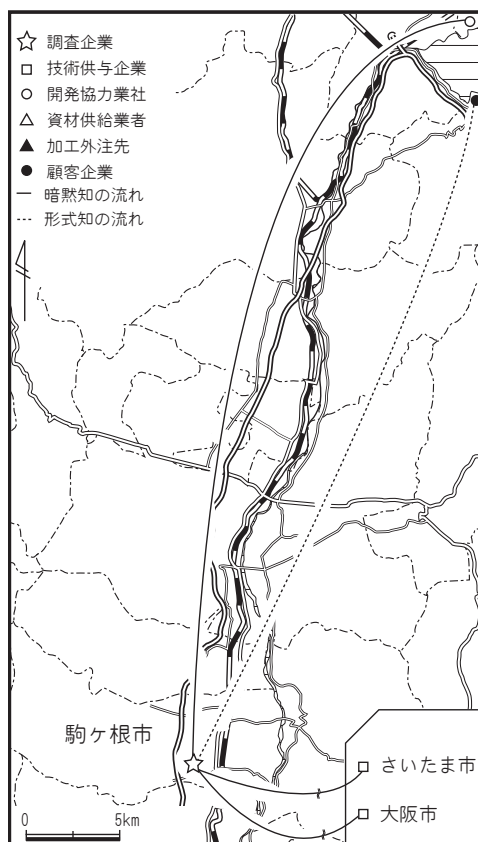


図 13 L 社の粉末冶金技術導入のネットワーク (1974 年)

(聞き取り調査により作成)

電機系の L 社は、1974 年にモーター生産からの転換を模索し、粉体金属を焼結させて成型する粉末冶金技術を、他県の同業者に社員を派遣することで、技術導入を図った (図 12・図 13)。その際、従来取引があった親企業が、その同業者を紹介し、親企業が積極的に転換支援を行ったことがわかる。この技術を導入したことで、L 社はセイコーエプソンにプリンタ部品を供給することとなり、新たな市場を開拓した。また、1988 年にはセイコーエプソンから、マイクロモーターなどに用いられる希土類ボンド磁石の製造技術の導入を行っている。この事例においても、先の粉末冶金技術同様に、セイコーエプソン高木事業所に社員を派遣し、技術の習得を行わせている。

機械系の C 社は、中小企業テクノフェアにおいて、甲府市に立地する工作機械メーカーの技術担当者と知己を得た。それを契機として、工作機械メーカーに社員を派遣し、CAD/CAM 技術を習得させ、新たな業務としてダイカスト金型生産を実現している (図 14・図 15)。もともと、C 社の 3 次元 CAD は、購入した工作機械とセットで販売されたものであった。この工作機械は、当時としては先端的なものであり、取引のあったメーカーが、長野県最大の

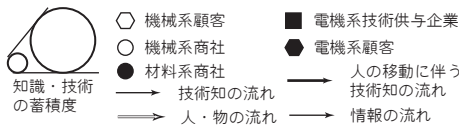
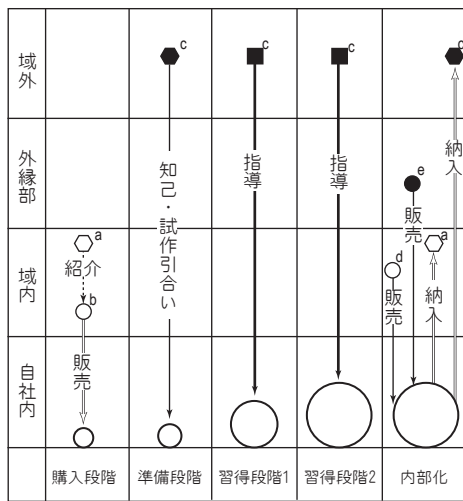


図14 C社の3D-CAD設計技術の導入過程 (1997年)

注1) 図中のアルファベットが同一のものは、同一企業を示す。

注2) 図中の空間的範囲は下記の通り。

域内：上伊那地域各市町村

外縁部：諏訪地域・松塩地域・下伊那地域

域外：その他長野県内、長野県外

(聞き取り調査により作成)

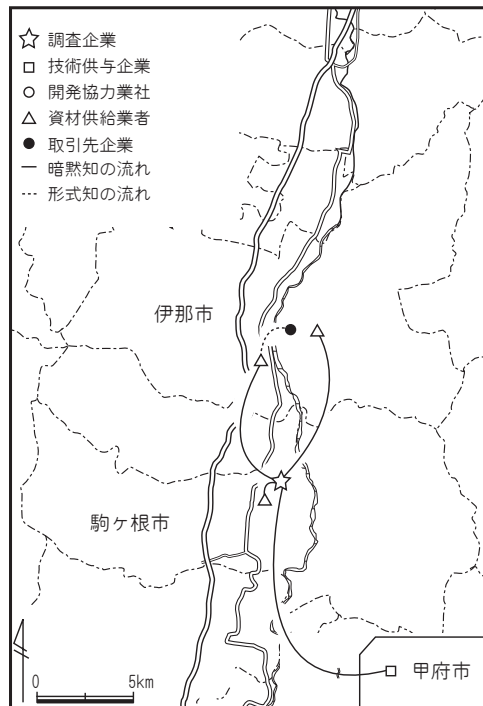


図15 C社における3D-CAD設計技術の導入ネットワーク (1997年)

(聞き取り調査により作成)

商社の伊那支店にM社を紹介する形で、新古品として販売された。しかし、当時のC社にはCADに習熟した従業員がいなかったことにより、活用されることはなかった。後に、C社は知己を得た工作機械メーカーから試作品を受注し、それを加工した上で、見本として納入し指導を仰いだ。それら一連の過程を通じて、C社では3次元CAD設計技術に習熟し、ダイカスト金型の設計・生産以外にも応用を進めている。

このような技術導入の例は多数看取されるが⁸⁾、各企業では導入した技術を、自社の技術として定着し、高度化するように自社内で技術講習会なども開催している。

2) 学習ネットワーク

前節では、いわば単体の技術を他社・他機関から導入している事例をいくつか挙げたが、さらには、自社の培ってきた社会的ネットワークを十二分に活用して、複数の企業との双方向の交流によって、さまざまな技術を複合的に取り入れて新製品開発・新技術開発へと結晶化させている事例も散見される。このような事例として挙げられるのが、D社である(表4)。

表4 上伊那地域の調査企業における自社開発技術・自社開発品

a) 電機系

企業名	開発製品	開発手法
D	HDD用マイクロモーター開発	単独
	FA用サーボモータ（精密・光学機器）	単独
	FA用サーボモータ（エレベーター・自動車）	単独
	小型電解コンデンサ・小型フィルムコンデンサ（いずれもラジオ用）	単独
L	粉末冶金	導入
	希土類ボンド磁石	導入
O	アルミ電解コンデンサ	導入
	フラッシュコンデンサ	導入

b) 機械系

企業名	開発製品	開発手法
C	試作加工品（2D/3D CAD/CAM 利用）	導入
F	人工歯根	共同
H	レンズカシメ機・レンズ墨塗り機	単独
	各種省力化機器（レンズ皿加工機ほか）	単独
	レンズ研磨機	導入
	自動レンズ研磨機	単独
	堅型芯取り機	単独
	大径レンズ研磨機	単独
I	人工歯根	共同
K	プレス金型	導入
	モールド金型	導入
M	微細プレス加工品（光通信・リードフレーム部品）	単独
	全自動コネクタ組立機	単独
	各種専用機・省力化機器	単独
	レンズ芯取り機	単独
	リード線加工機	単独
	ステッチングマシン	単独
	クリームハンダ印刷機	単独
	全自動クリームハンダ印刷機	導入
	超高速ステッチングマシン	単独

c) プレス・メッキ系

企業名	開発製品	開発手法
A	段ボール箱フリップクリッパー	単独
	樹脂製立体地形図	単独
	観光土産品（白馬ジャンプ台模型）	単独
	健康器具（ツボ刺激器具）	単独
B	Image X・Image X Pro（画像認識ソフト）	共同
	Stage Manager・Stage Manager professional（劇場座席指定管理ソフト）	単独
E	水道水水質監視システム	共同
	三価クロムメッキ	共同
	無電解 Ni メッキ	共同
G	各種 Pb フリーメッキ	共同
	家庭用エレベーター	共同
	折りたたみ式リヤカー	共同
J	ベレットストーブ	共同
	パッシベーション	導入
	各種 Pb フリーメッキ加工	共同
N	三価クロムメッキ	共同
	プラスチックメッキ（バレル法）	導入
	Mg 化成処理	共同
	三価クロムメッキ	共同

注）導入は他者からの技術導入によるもの、共同は他者との共同開発によるもの、単独は自社単独での開発を示す。

（聞き取り調査により作成）

D社は磁気応用技術に特化した企業である。D社の代表者は、飯島町に立地していた大手製造業の技術部門での陶冶を受けている⁹⁾。D社の場合、技術開発を主に手掛け、自社生産をほとんど行っていないという点で、どの業態とも大きく異なる。同社の会社概要において事業内容の筆頭には、「磁気応用装置の開発及び量産支援に関する業務の受託」が掲げられている。1994年の創業以来、HDDなど各種記憶装置のスピンドルモーター、骨伝導補聴器、遊戯機器用アクチュエータ、ディスクジョッキー用ターンテーブル、各種精密モーター、産業用大型モーター等、さまざまな磁気応用装置の開発を手掛けてきた。D社の説明によれば、モーター技術とは、磁気回路技術、構造設計技術、制御技術の3技術の複合体であり、開発にあたっても、これら3つのジャンルに分類される技術群との接触が不可欠であるという。D社の場合、磁気回路技術および構造設計技術の中の精密回転機構技術に秀でているが、他の技術に関しては、東京都・静岡県・長野県に位置する4社から技術を導入し、計5社との間で相互技術補完体制が確立している。同時に、D社の代表者は、南信地域におけるモーター関連企業の集積も重要な技術的基盤となっており、自社のみならず伊那谷地域が日本におけるモーター類開発の一大拠点になりつつあることを説明している。

Ⅲ 上伊那地域における開発型中小企業のネットワーク特性

上伊那地域の開発型中小企業は、下請生産に従事してきた中小の事業所の中から発達してきたものが多い。本地域で開発型中小企業が形成されたのは、各企業・業種で多少の差が認められるものの、機械系の企業においては1980年代から90年代、電機系・メッキ系の企業では1980年代か、それ以前が中心であった。調査企業における開発業務への参入は、機械系の企業では、域内中核企業の海外展開と国内拠点のマザー工場化、試作開発業務の外部化が契機となっていた。一方、電機系の企業においても、域内企業の海外展開とマザー工場への変貌がキーであったが、海外展開が活発化した1980年代後半の円高不況期に集中した。

このような開発業務への参入は、各企業とも自社固有の技術を基盤として、図ってきたことが特徴として指摘できる。電機系の企業においては、新たな高機能モーター類の開発、他社への開発支援、もしくはモーター類を利用した自社製品の開発である。機械系の企業においても、その傾向は同様であり、自社が保有してきた高精度金属加工技術や専用機の設計・開発経験をもとに、難加工素材の高精度加工や高度な専用機の実施してきた。メッキ・プレス系の企業では、外部の主体と結合することを通じて、自社製品の開発や高度加工など開発支援業務へと参入してきた。とくに、メッキ系の開発型中小企業では、自社をメッキ薬剤メーカーの外部試験機関に位置づけることによって、より環境負荷の低いメッキ薬剤の導入を実現してきた。

上記のような新技術の導入や高度化については、企業間ネットワークが大きな役割を果たしてきた(表5)。技術の導入・高度化は、これらの技術を保有する外部他者との接触や人員派

表5 上伊那地域の革新型中小企業のネットワーク特性

業種特性	ネットワークを構成する主体	ネットワークの範囲	情報の内容
電機系（メッキ系）	先発企業 銅材・工具商社 機材メーカー	新奇技術・・・域外 汎用技術・・・外延部 加工・・・域内（～外延部）	素材・新技術 （先発企業・機材メーカー） 加工手法 （先発企業・商社）
機械系	先発企業 銅材工具商社 外注先企業 顧客	新奇技術・・・外延部～域外 汎用技術・・・域内～外延部 加工・・・域内～外延部	加工手法 （先発企業・商社） 素材・工具情報 （商社）

（聞き取り調査により作成）

遣を通じて行ってきた。これらの外部他社は、商社やメーカーが中心である一方で、上伊那地域の特徴としてあげられるのが先発企業の存在である。上伊那地域では、先発企業に人員を派遣し、技術習得を行わせた上で、自社内で派遣した人員を中心として試行を行うという形式で、技術学習が進められていた。また、情報収集も並行してなされるが、相手先の探索においては、取引のある商社を挙げる企業が多かった。それらに加え、本地域ではもとの取引先による仲介などの例がみられた。諏訪地域の開発型中小企業では、取引先の直接的な仲介はみられず上伊那地域とは異なる。

他方、これら新技術の導入において活用される先発企業や外部他社の立地は、業種ごとに異なっている。機械系の企業では、技術面で諏訪地域に立地する主体に負うところが大きい。とくに新奇性の高い技術においては、先発の集積地域である諏訪地域やさらには東京圏の集積地域への依存度が大きい。他方、電機系・メッキ系の開発型中小企業においては、新奇性の高い技術を志向する場合においては、東京圏や名古屋圏といった大都市圏の集積地域に立地する主体に依存する傾向が強くみられた。

生産面でのネットワークについては、機械系の開発型中小企業と電機系・メッキ系の開発型中小企業において、差異がみられた。外注連関に関しては、機械系の企業での利用が活発であった。外注先企業の立地は上伊那地域および諏訪地域が中心であった。機械加工などの基本的な機能は、上伊那地域内に立地する企業へ依存する傾向がある反面、熱処理工程については、先発集積地域である諏訪地域に依存する傾向が高かった。機材購入の連関については、機械系の企業においては、外注連関と同様の傾向を示し、上伊那地域内ないしは諏訪地域に立地する商社を利用していた。一方、電機系、プレス・メッキ系の企業においては、利用する材料等の関係で、地域内の商社の利用は低く、むしろ東京圏や名古屋圏の商社を利用する傾向がみられた¹⁰⁾。

Ⅳ おわりに

本稿は、長野県の上伊那地域で増加してきた開発型中小企業を事例に、大都市圏と比較して条件不利地域である地方の製造業集について、変容を可能にした企業間ネットワークの視点から分析してきた。最後に、既出の拙著論文（藤田 2007；2008）で扱った諏訪地域と比較し、上伊那地域の開発型中小企業群の特徴を整理しておく。

藤田（2007）および藤田（2008）で扱った諏訪地域の開発型中小企業は、完成品メーカーである地域の中核企業の系列下にあった企業の中から発達してきた。本地域の開発型中小企業は、中核企業の海外展開が本格化した 1990 年前後に、試作開発業務へと参入することで形成されたものが多い。このような変化を可能としたのは、開発型中小企業が実施した技術学習と、生産およびその他の領域にわたるネットワークの構築である。技術学習では、基盤となる機械加工に関する知識形成に必要とされる情報を、ネットワークに依拠しつつ収集している。情報を収集する主体は、諏訪地域内に立地する同業他社、鋼材工具商社などサプライヤーであり、収集される情報は加工工具や金属材料に関するものであった。開発型中小企業は、得られた情報をもとに試行という体験的獲得を通じて技術的陶冶をなしてきた。また、自社製品開発を行う企業においては、大都市圏に立地するマスメディア・商社がもたらす新奇性の高い情報を活用して自社製品開発が実施されていた。

開発型中小企業は自社の基盤を高度化するほかにも、ネットワークを活用することで、生産・調達機能を高度化してきた。外注ネットワークは、加工機能により範囲に差があるものの、諏訪地域ないしは隣接する上伊那地域に依存する傾向があった。調達については、諏訪地域に立地する鋼材・工具商社を活用しており、外注ネットワークと類似した傾向がみられた。

一方、本稿の上伊那地域の開発型中小企業も、下請生産に従事してきた中小の事業所の中から発達してきたものが多い。本地域での開発型中小企業形成は、各企業・業種で時期的な差があるものの、機械系の企業においては 1980 年代から 90 年代、電機系・メッキ系の企業では 1980 年代もしくは、それ以前が中心であった。これら開発型中小企業の開発業務への参入は、各企業とも自社固有の技術を基盤としていた。電機系の企業においては、モーター類の開発、他社への開発支援、もしくはモーター類を利用した自社製品の開発である。機械系の企業においては、自社が保有してきた技術・経験をもとに、難加工素材の高精度加工や高度な専用機の開発を実施してきた。メッキ・プレス系の企業では、外部の主体と結合することを通じて、自社製品の開発や高度加工など開発支援業務へと参入してきた。

上記のような新技術の導入や高度化については、企業間ネットワークが大きな役割を果たした。ネットワークを構成する外部他社について、上伊那地域の特徴としてあげられるのが先発企業の存在である。上伊那地域では、先発企業に人員を派遣し、技術習得を行わせた上で、自社内で試行を行うという形式で、技術学習が進められていた。また、情報収集も並行してなさ

れるが、相手先の探索においては、もとの取引先による仲介などの例がみられ、諏訪地域の開発型中小企業の事例とは異なる。これら新技術の導入において活用される先発企業や外部他社の立地は、業種ごとに異なり、機械系の企業では、技術面で諏訪地域に立地する主体に負うところが大きい。とくに新奇性の高い技術においては、先発の集積地域である諏訪地域やさらには東京圏の集積地域への依存度合いが大きくなる。一方、電機系・メッキ系の開発型中小企業においては、新奇性の高い技術を希求する場合においては、東京圏や名古屋圏といった大都市圏の集積地域に立地する主体に依存する傾向がある。

生産ネットワークは、機械系の企業での外注利用が活発であった。外注先企業の立地は上伊那地域および諏訪地域が中心であった。基本的な加工機能は、上伊那地域内に立地する企業を利用していたが、処理系の外注は先発集積地域である諏訪地域に依存する傾向が高かった。機材購入の連関については、機械系の企業が外注連関と同様の傾向を示し、上伊那地域内ないしは諏訪地域に立地する商社を利用していた。一方、電機系、プレス・メッキ系の企業においては、利用する材料等の関係で、地域内の商社の利用は低く、大都市圏の商社を利用する傾向があった。

表6は、両地域のネットワーク特性を整理したものである。まず、外注連関という生産面のネットワークは、2地域とも自社が立地する地域内の企業を利用しているが、両地域間で相互に加工を依存するという状況も看取される。とくに、諏訪地域の企業における塗装・放電加工といった外注工程、上伊那地域の熱処理工程が相互に加工機能を依存している。これは、同じ機械加工という技術基盤に立脚しているほかに、得意分野を相互依存していると考えられる。とくに熱処理工程は、上伊那地域には規模の大きい熱処理業者が少なく、比較的規模の大きい諏訪地域の熱処理業者に依存しなければならないという構造的な面もみられる。

次に、機材の購入に関する連関であるが、機械加工という同じ基盤に立脚している諏訪地域

表6 諏訪・上伊那地域の開発型中小企業のネットワーク特性

		諏訪地域	上伊那地域（機械）	上伊那地域（電機・メッキ）
要素技術		機械加工・補助加工		電気・電子
革新型中小企業の形勢時期		1990年前後	1980～90年代	1980年代
ネットワーク	構成主体	同業他社 外注先企業 鋼材・工具商社・メーカー マスメディア（開発のみ） 研究グループ（開発のみ）	先発企業 外注先企業 鋼材・工具商社	先発企業 外注先企業 電材・鋼材・工具商社 機材メーカー 顧客
	加工	域内～外縁部（上伊那）	域内～外縁部（諏訪）	域内
	汎用技術	域内	域内～外縁部（諏訪）	外縁部（諏訪）
	新奇技術	域内～域外（東京圏）	外縁部～域外（東京圏）	域外（東京圏・名古屋圏）
	資材	域内	域内～外縁部（諏訪）	域内～域外（三大都市圏）
	営業	外部依存（域内）	外部依存（域内～外縁部）	自社・部分的な外部依存

（藤田（2007）および調査結果にもとづき筆者作成）

と上伊那地域の機械系の企業においては、先の外注連関と同様の傾向を示した。諏訪地域内の企業においては、自地域内に立地する商社とネットワークを形成し、必要に応じて東京圏の商社とのネットワークを形成していた。それに対し、上伊那地域の機械系の企業群では、自地域内の商社に加え、諏訪地域の商社や東京圏の商社との結びつきがみられ、3地域間のネットワークを構成していた。一方、電機系の企業群では、地域内のネットワークが希薄な反面、諏訪地域や東京圏・名古屋圏といった周辺地域・大都市圏に立地する商社とのネットワークがみられる。これは、メッキ系の企業群も類似している。

さらに、技術面でのネットワークを検討すると、それぞれの地域で差異がみられた。諏訪地域の企業群は、新奇性の高い技術に関しては、大都市圏、とくに東京圏の商社・メーカー・マスメディアからも情報を収集し、自社技術の高度化・知識形成に利用するという特徴を有している。さらに、自地域内に立地する商社・同業他社との間にネットワークを構成し、自社の技術を高度化させるのに必要な汎用的技術の情報収集を行っている。一方、上伊那地域では、技術的なネットワークについて、自地域内ネットワークが希薄という点で、諏訪地域とは異なる。とりわけ、電機系の企業では密度が低い。また、新奇・汎用いずれの技術についても、諏訪地域や東京・名古屋など大都市圏の工業集積地に立地する商社・先発企業とのネットワーク化を志向している。

このような差異が生じる要因は、それぞれの地域における工業集積の形成過程に求められよう。諏訪地域の工業は、戦時疎開に端を発し、1950年代から精密機械加工を中心とする機械工業が成長し、長年にわたって高度の技術を蓄積してきた。さらに、1960年代以降メカトロニクス化など電子技術との融合という高度な技術的素地を保有している先進地域という特徴を持つ。一方、上伊那地域の工業は戦時疎開に端を発しているのは、諏訪地域と同じであるものの、地域開発や工業の発展は、諏訪地域よりも遅れて1960年代から80年代にかけてであった。しかも、上伊那地域の工業の根幹として発展したのは電気機械であり、1980年代にはいと急速に海外展開が進んだ。しかし、上伊那地域には隣接する諏訪地域から流出した精密機械加工を中心とする機械工業も立地しており、諏訪地域からの需要を基礎に発展を続けた。

他方、これら2地域における開発型中小企業の形成過程は、業種ごとに類似した傾向がある。諏訪地域の企業および上伊那地域の機械系の企業では、域内中核企業の海外展開と国内拠点のマザー工場化、試作開発業務の外部化が転換の契機であった。他方、上伊那地域の電機系の企業においては、機械系の企業群と同様に、域内企業の海外展開とマザー工場への変貌という現象が発生したが、それは1980年代後半の円高不況期であった。このような差異が生じた要因は、機械系の場合、量産機能が縮小しても、国内に開発機能が残存し、かつそれが外部化されていた点にある。電機系の場合には、開発機能は、中核メーカーの研究所に残され、外部化は機械系の企業ほど進展しなかった。一方、上伊那地域の機械系工業が有してきた量産機能は、いち早く海外展開の対象とされた反面、国内の量産機能の最終地点という側面を有していた。それ

ゆえ、諏訪地域のようにある特定の時期に集中して開発型中小企業に変貌を遂げるのではなく、時間的な差異が生じたものと思われる。これらの条件により、両地域内企業の再編が進み、在地メーカーからの独立などを通じて、1980年代から90年代に開発型中小企業が形成されたと考えられる。

このような形成過程の差異は、それぞれのネットワークにも反映されている。工業地域としての技術的な「厚み」を有する諏訪地域においては、高度化とは自社技術の深化ないしは新技術の導入を意味した。それゆえ、技術的な深化を希求する場合、自地域に蓄積された技術を探索するというネットワークが形成される。また、自社製品の開発という新たな知識の創造は、新技術の導入を意味し、それらを求めて大都市集積地域への探索というネットワークが形成されるのである。一方、上伊那地域においては、とくに機械系の業種では、先発地域である諏訪地域に依存する傾向が強くなる。すなわち、上伊那地域における高度化の探索対象が、諏訪地域になるためである。それゆえ、上伊那地域の機械系の企業では、諏訪地域との間のネットワーク構築が行われる。他方、上伊那地域の電機系の企業においては、その立場は諏訪地域の機械系の企業群と同様であり、電気機械工業地域としての「厚み」を有していた。そのため、自社技術の高度化は、他社からの技術導入・深化に求められた。しかし、機械加工とは異なり、電気機械における技術的深化は技術導入を意味した。それゆえ、他社よりも高度な、新奇性の高い技術を導入しようとする場合には、地域外の主体と結びつくことになった。

一方、基盤技術の相違も、2地域の技術・学習ネットワークに質的な面での差異を与えている。諏訪地域および上伊那地域の機械系の企業群が立脚する技術は、精密機械加工技術である。機械加工の技術は、技術情報それ自体が価値を持つわけではなく、それを実行できる能力と結びつくことによって発揮される。すなわち、情報を収集した上で、試行という習得段階を経て技術基盤が形成されるのである。そのため、完全なコピーは不可能であり、情報を収集すると同時に技術者自身の習熟期間を要するという漸進的な学習ネットワークが形成される。一方、電機系やプレス・メッキ系では、情報それ自体ないしは部品・技術それ自体が価値を持つ。また、そのような技術の性質ゆえ、電気機械の技術学習では習熟期間は機械加工ほどの期間を必要としない。習熟期間を要さない反面、技術の完全な模倣という急進的な技術学習が必要となり、人員の派遣という形式がとられると考えられる。

これら成立の背景や技術的基盤の差異を含めて、諏訪・上伊那両地域に立地する開発型中小企業の性格を比較すると、以下のような相違がみられた。まず、生産内容についてであるが、諏訪地域の調査企業では、自社製品開発を行っている企業を含めて、高精度加工技術に依拠した機器部品の試作が行われている例がみられた。これに対して、上伊那地域の企業群では、加工精度のような技術力よりも、独自技術の開発や自社製品の開発に主眼がおかれていた。また、生産内容の性格がネットワークにも反映されており、上記のように基盤技術の深化を求める諏訪地域においては、地域内企業間のネットワークが構築され、独自技術・自社製品の開発を試

行する上伊那地域の企業では、自地域内よりも地域外の企業などとのネットワークが築かれていた。

以上のように、諏訪地域と上伊那地域は、成立過程・階層性・基盤技術の相違があるものの、相互に依存して工業生産を行ってきた。他方、諏訪地域の周辺には松本・塩尻地域（以下松塩地域）や茅野・富士見地域なども存在し、広域南信という地域的生産体系を構成しているともいえる。これら諏訪地域の外縁に位置し、かつ諏訪地域の影響を受ける地域の中で、上伊那地域は電機・精密という二つの基盤技術を有し、それらが調和的に混在することで他地域との差別化が図られていると考えられる。この条件は松塩地域にも適合されるが、松塩地域では地域内部で業種の偏在がみられ、必ずしも混在しているとはいえない¹¹⁾。

また、松塩地域はそれぞれの業種が、城主企業を擁する城下町的な集積形態を有しており、個別の産業都市の様相を呈している。それに対し、上伊那地域は2業種が混在し、かつ有機的に連携しているため、松塩地域とは状況が異なる。一方、茅野・富士見地域は半導体関連製品や電子デバイスの生産に特化しており、上伊那地域とは生産内容の面で、大きな差異がみられる。さらに、上伊那地域では熱処理・メッキなど周辺加工産業が一定規模の発達をみせたのに対し、他の2地域は諏訪地域に依存するという構造になっている。このように、上伊那地域は他の周辺地域とは異なった地位にあり、特異な存在となっていると考えられよう。

注

- 1) 友澤（1989）および末吉（1989）は、分工場経済の成立は、地域間・産業間の経済的格差縮小、稼得手段の提供といった点で寄与があった反面、地域経済の自立的発展を阻害する存在であったことを指摘している。
- 2) 本地域の電機系事業所においては、赤羽（1975）が示すように、メーカーを頂点として内職至までの階層構造が形成されていた。とくに、80年以前においては、それらの生産体系に組み込まれていた企業群も少なくなく、本地域では一般的な傾向といえる。
- 3) このような現象は、東京の城南地域や近隣の諏訪地域のような他の集積地域でもみられる。
- 4) G社では家庭用エレベーターを1ヶ月に10台程度生産しているが、販売はG社と取引のある商社に委託している。
- 5) 機械系の企業においても自社の受注がオーバーフローした場合や、雑多な加工については外注する場合も多い。
- 6) そのほか、顧客自身が金型を製作してL社に持ち込む場合もある。
- 7) この点については、渡辺（1997）は、長野県で関東・関西・中部の各「広域機械工業圏」が重なり合うことを指摘している。
- 8) また、1970年代初頭までの下請的業務から、各種産業機器製造業を経て、プリント基板周辺の自動化機器の製造業へと確固たる地位を築いたM社の場合、時代の趨勢となる技術のメカニクスからメカトロニクス、さらにはオプト・メカトロニクスへの転換をいち早く察知して、技術情報へのアンテナを敏感に張ってきた。関係学会へはなるべく出席し、大学等との交流を維持しようとつとめてきた。とりわけ、長野県の情報技術試験場との連携は同社にとって飛躍的な発展の基礎になった。同試験場からは画像認識に関わる技術を導入し、プリント基板の検査機器の開発へと結び付いた。

- 9) 藤田・小田(2004)では、D社と類似する企業を挙げ、出自を同じくする創業者が異なったネットワークに依存することで、異なった業態の企業を形成していることを示している。
- 10) 飯島町にはTEACの子会社である信濃特器が立地しており、テープレコーダーやハードディスク用の小型モーターを生産していた。L社の代表は、ここでモーター部門の開発責任者をしていた。
- 11) 松塩地域では、電気機械が松本市に、精密機械が塩尻市に比較的集中する傾向がある。これは、それぞれの市に中核企業が立地しているためである。

文献

- 赤羽孝之 1975. 長野県上伊那地方における電子部品工業の地域構造。地理学評論 48: 275-296.
- 末吉健治 1989. 最上地域における電機工業の展開。経済地理学年報 35: 41-64.
- 竹内淳彦 1978. 『工業地域構造論』大明堂。
- 立見淳哉 2010. 創造都市と知識創造—認知, 制度, コミュニティー。大阪市立大学創造都市研究科編『創造の場と都市再生』晃洋書房: 97-109。
- 友澤和夫 1989. 周辺地域における工業進出とその労働力構造—中・南九州を事例として—。地理学評論 62A: 289-310.
- 藤田和史・小田宏信 2001. 塩尻市における中小機械工業の構造変容と振興政策。地域調査報告 23: 123-134.
- 藤田和史・小田宏信 2004. 駒ヶ根市における開発型中小企業群の展開。地域地理研究 9: 42-53.
- 藤田和史 2007. 「知識・学習」からみた試作開発型中小企業の発展とその地域的基盤—長野県諏訪地域を事例として—。地理学評論 80: 1-19.
- 藤田和史 2008. 地方工業地域における中小企業の技術学習と知識・情報の流動—長野県諏訪地域の開発型中小企業と鋼材工具商社を事例に—。地理科学 63: 143-159。
- 藤田和史 2015. 条件不利地域における製造業集積の変容とそれを促進する政策に関する試論。経済地理学年報 61: 370-377.
- 水野真彦 2011. 『イノベーションの経済空間』京都大学出版会。
- 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。

Formation of Innovative SMEs and Their Local Conditions in Less Favored Areas: A Case Study of the Kamiina Area in Nagano Prefecture

Kazufumi FUJITA

Abstract

In recent years the production systems of Japan's manufacturing companies have gained knowledge- and technology-intensive features. This tendency has extended from metropolitan to rural areas. The purpose of this study is to elucidate the formation of innovative SMEs in rural areas from the viewpoint of interfirm networks. This study takes the innovative SMEs in the Kamiina area of Nagano Prefecture as examples of the transformation of small and medium-sized manufacturing firms in nonmetropolitan areas or rural areas with a concentration of industry.

Innovative SMEs have formed and grown with the transformation of the production systems of Japan's manufacturing industry. In the hope of breaking away from subcontracting work and expanding their business opportunities, innovative SMEs began to add new lines of work, such as experimental production or the development of original products and technologies. These changes occurred in the early 1990s in the Suwa area and in the 1980s and 1990s in the Kamiina area.

Interfirm networks enabled them to create an innovative basis with highly skilled and original work and sophisticated knowledge. Production networks, which comprised the outside-order network and equipment purchase network, differ in each area and each function. Outside-order networks indicate strong mutual relations with the neighboring Suwa area. In particular, significant relations are indicated with the sampled mechanical systems companies in the Kamiina area. On the other hand, the main relations of the sampled electronics companies and press-plating companies in the Kamiina area were with regional and metropolitan areas. This is seen to be a similar tendency on a technical basis as well.

In conclusion, innovative SMEs have grown and developed during the economic evolution of Japan. In this process, the production systems of Japan's manufacturing industry have changed to knowledge- and technology-based ones. The author suggests that innovative SMEs are the forerunners of the Japanese SMEs in the non-metropolitan area under the globalized economy.