

## 飯田市における機械金属工業による企業間ネットワークの構築

金子 愛・樋上龍矢

キーワード：機械金属工業，中小企業，飯田ビジネスネットワーク支援センター，NESUC-IIDA（ネスクイイダ），飯田市

### I はじめに

大都市からの工業の地方分散は、1960年代後半から70年代初頭にかけて著しく進行した。この時期に分散が進んだのは、主に電気機器製造業などの業種の中でも特に労働集約的な工場群であり、これらの工場は低廉な非熟練労働力を求めて工業化の遅れた農村部や国内縁辺部へと立地した（藤田・小田，2004）。また、松橋（1988）によると、地方工業にあって主導的な地位をもつに至った加工組立型業種の発展は、電気・電子・精密などの大企業の立地戦略の下で、全国的に拡大してきた地方分散と企業内地域分業の形成によってもたらされた。さらに、長野県上伊那市の電子部品工業の構造とその地域的側面、または地域の地理的・社会的条件と工業との関係を解明した赤羽（1975）によると、電子部品工業の生産組織は専門メーカー・分工場・下請け工業・内職というヒエラルキーを構成し、それに対応した形で労働力の質が変化すること、また地域的な配置関係も伊那市の中心部に専門メーカー・完成品生産の工場が集中し、周辺の農村部では一部工程の下請け工場がほとんどを占め、そして労働力の質もそのような配置関係に対応することが明らかとなった。

1980年代に入ると、電気・電子機器を中心とする加工組立型の工業は、円高や長期不況を受けてアジアへの立地展開が進み、国内における再

編を長期にわたって強いられてきた（遠藤ほか，2011）。

また、「情報化」、「サービス経済化」の時代において、製造業における企業の情報活動は、情報創造を効果的に行わなければならない、そのためには情報収集、情報発信活動も的確に行っていかなければならない（高柳，1991）。ところが、情報創造機能の弱い地方の中小企業の場合、概して、情報収集や情報発信活動を行う能力を資金的にも人材的にも持ち合わせていない（高柳，1991）。さらには、1990年代以降におけるグローバル化や「産業の空洞化」といった経済環境の変化の下で、中小の基盤的企業・産業群を主体とする既存の産業集積地域はかつてない危機に直面しているといえる（松橋，2005）。

しかし、中小製造業は下請け量産形態から試作・開発など技術集約・知識集約型の形態へと変化した。このことは従来、労働集約型の組立工場が卓越してきた農村の一部においても同様であり、「開発型」の中小企業が勃興し、これが構造転換のパフォーマンスと結びついている（藤田・小田2004）。以前は大企業への依存度が高かった企業でも、事業転換や新規取引先の獲得を行い、現在まで存続している企業は少なくない。グローバル化による環境の変化に伴った地方における中小製造業の新たな取り組みについてはこれまでも研究が行われてきているが、実態解明は十分とは言え

ず、より多くの事例の蓄積が待たれているところである。

長野県下伊那地域の飯田市では近世以来、城下町として発展したことから、水引、染色、紬製造などの在来工業が発達し、1960年頃までは在来工業分野だけで飯田市の生産額の8割を占めていた。さらには農家の副業として、凍り豆腐、漬物、味噌などの食料品工業が発達し、戦時疎開工場に源流をみることができる機械工業も飯田市に広く分散した。しかし、諏訪地域・上伊那地域に比べ小規模で数も少なく、高度成長期に進出した工場も直接進出より諏訪地域・上伊那地域から再進出した分工場が多い。さらに飯田市は中京・京浜からも距離的に遠く、最も遠い周辺地域として位置づけられた（高柳1991）。ところが1980年代には伊賀良、座光寺、山本地区などで工場従業者数が著しく増加した。これは1975年に中央自動車道の飯田インターチェンジが開通したこと、国道に近接しているため交通条件が有利なこと、地形的に比較的なだらかな段丘面が広がり工業用地に適していること、労働力の確保の面でも農家の余剰労働力のみならず新規学卒者も期待できることなどを理由に、大きな工場の進出が目立ったためである（高柳、1991）。

このような中で、長野県飯田市では産業振興に取り組む拠点として1993年に地場産業振興センター（現南信州・飯田産業センター）が設立された。また、1996年に飯田市により策定された『飯田工業振興マスタープラン』の具現化事業として、飯田独自の受発注機能を行う「飯田ビジネスネットワーク支援センター」が1997年に開設される（飯田市産業経済部工業課、2004）など、行政の側からの支援が行われている。

以上を踏まえ、本研究は労働集約的な機械工業の多角的な展開がみられた長野県飯田市とその周辺地域を事例として、飯田ビジネスネットワーク支援センターにおける取り組みをはじめとする行政主体の産業支援システムを検討し、中小企業の存立基盤及び企業間ネットワークの形成過程と展開を明らかにすることを目的とする。研究の手順

は、まず、飯田市における機械工業中小企業10社と飯田市産業経済部工業課で聞き取り調査を行い、飯田市における工業集積の特徴、飯田市の産業支援制度の概要とその経緯について明らかにした。さらに、第三セクターである飯田ビジネスネットワーク支援センターの会員企業の業種・創業年などの概要と、現在までの共同受注の事例について明らかにし、当センターの機能の変化を分析することで飯田市における機械金属工業の企業間ネットワークの形成過程の解明を試みた。なお、現地調査は2012年5月から6月にかけて実施した。

## Ⅱ 飯田市における機械金属工業の成立と展開

### Ⅱ－１ 飯田市における機械金属工業の成立

飯田市における近代工業の発展は1923（大正12）年の現JR 飯田線飯田駅の開業に端を発し、特に第二次世界大戦時の軍需工場の疎開において機械金属工業が発展した。最初に誘致された企業である多摩川精機飯田工場は、1942（昭和17）年に開設されてから、飯田・下伊那（飯伊）地域における精密機械工業を主導した。飯伊地域とは、長野県南部の飯田市と下伊那郡を指し、三遠南信地域<sup>1)</sup>を構成する地域の一つに位置付けられている。多摩川精機は自社による内製よりも下請けや外注の活用を重点をおいた経営方針をとっていたことで、そこから独立する事業者が多くあらわれ、8社の協力工場が設立された。そのため、この地域には大手企業の下請け事業を行う企業が多く存在することになった。

1960年代後半には飯田市の積極的な企業誘致によって、上記のほかにカルニユー光学工業（現在の島津デバイス製造）、平和時計（現在のシチズン平和時計）の田無工場が東京から飯田市へ進出した。また、諏訪や岡谷をはじめとする長野県内の他市町村からの進出も多くみられた。

このように、飯田市の機械金属工業は多くの疎開工場を中心として高度経済成長期に突入した1960年代に本格的に拡大した。また、東京か

ら直接進出した企業よりも、諏訪地域・上伊那地域方面から再進出した分工場が多く、南信州地域内での技術的な相互補完構造が形成された（高柳1991）。さらに、1975年の中央自動車道開通以降、精密機械、電子、光学機器といった高度な技術を持った企業の集積地として発展した。（「飯田市の工業2003」より）

## Ⅱ－２ 飯田市における産業振興の取り組み

以上のような飯田市における機械金属工業の発展の中、地域ぐるみで産業振興に取り組む拠点施設が必要となり、1983年に長野県、飯田市、地元産業が一体となって「財団法人飯伊地域地場産業振興センター」（以降、振興センターと表記）が第三セクター方式で設立された。現在では公益財団法人南信州・飯田産業センター<sup>2)</sup>に名称を変えている。

1990年代に入ると飯田市の機械金属工業は大きな転換期を迎えた。すなわちバブル経済崩壊後に大企業の経営方針が大きく変化したことで、その企業と取引をしていた飯田市の中小企業の受注量は大幅に減少し、以後、個々の企業による営業活動を強いられることとなった。それ以前における中小企業は、営業を行わずとも関係の密であった取引先企業から安定して注文を得ていたため、営業に長けた人材を保有している中小企業はごくわずかしかなかったのである。

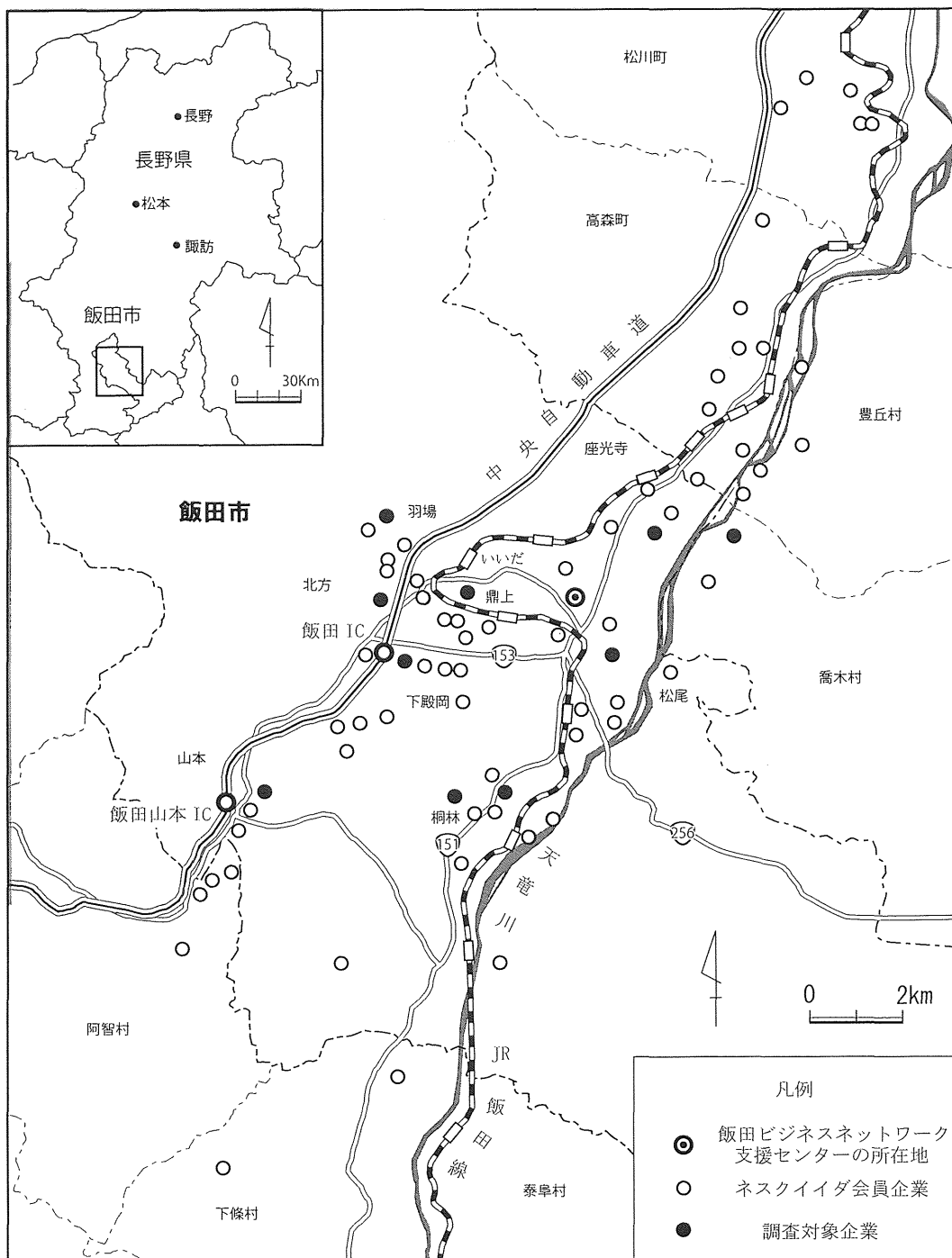
こうした状況を受けて、振興センターは飯伊地域の中小企業の受発注活動を支援するため、1997年に飯田市周辺地域の企業と行政による共同受発注の窓口である「飯田ビジネスネットワーク支援センター」（以下、支援センター）を設立し、受注確保や地場産業の集積化・ネットワーク化を進め、地域産業の振興を図った<sup>3)</sup>。支援センターでは専門スタッフが県外企業からの発注を会員企業に紹介し、取引先の範囲や受注分野の拡大を図ることで、飯田市の機械金属工業の中小企業を支援した。現在では、支援センターに対して年間20,000円もしくは50,000円の会費を支払うことにより、会員企業は受発注情報の提供が受けられる

ほか、交流会や講演会などへの参加資格をもち、受注取引が成立した場合には売上高の0.5%を紹介手数料としてセンターに支払う。

しかし受注の拡大には他のネットワークとの連携や地元企業の意識改革などの問題も多々存在し、中小企業が実際に具体的な受注を受けるには困難を極めた。そこで、1998年に支援センターの会員企業からなる運営組織「NESUC-IIDA」（以下、ネスクイイダ）が設置された<sup>4)</sup>。同組織は、切削・研磨などによる精密機械加工、組立、設計、光学部品製造などあらゆる高度な技術を持った中小企業が共同受注団体として単一の企業群を形成するものであり、2012年現在では71社が登録している（第1図）。この組織の構築は、支援センターが課題としていた地域の企業が保有する知識・技術・市場の実質的な連携を可能とした。ネスクイイダの各会員企業はそれぞれ高度かつ多様な技術を保持しているため、共同受注が全国規模の大企業との取引も可能とし、取引先の拡大や新産業分野の開拓を促した。

また、受注先の獲得方法として、機械金属工業に関する専門知識のみならず、営業に関する知見を有する人物を「オーガナイザー」として組織の代表に設置し、この個人が窓口となることによって他地域の企業に対応している。支援センターの業務内容は会員企業への仕事の斡旋を中心としていたが、近年、登録企業の営業力強化による顧客のニーズの的確な把握や企業群全体における戦略的な経営展開の実現を指向するものに変化しつつある。特に、2009年に支援センターを軸にネスクイイダの会員企業が行ったLED防犯灯の共同開発が成功事例となり、会員企業間におけるネットワークが構築され、支援センターの役割は大きく変化した。

このように、地域に根ざした地場産業を軸とした産業振興対策の必要性から設立された振興センター・支援センター・ネスクイイダといった諸制度と組織は、長野県と市町村と各企業とが一体となって、機械金属工業の営業力を有さなかった中小企業を支援し、産業振興を図ってきたのである。



第1図 研究対象地域

(ネスキイダ資料より作成)

第1表 事例企業の概要

企業名	創業年	創業地	従業員数	創業時の主な業務内容	現在の主な業務内容
A	1947	飯田市	191	顕微鏡・双眼鏡レンズ加工	レンズ・ボールレンズ加工
B	1967	飯田市	10	旋盤加工	精密部品加工、自動旋盤による低コスト加工
C	1968	飯田市	30	顕微鏡組立	光学部品加工
D	1968	飯田市	98	モーター組立	精密部品加工、各種モーター組立
E	1969	飯田市	88	合理化設備の設計製作、部品加工	微細加工、最先端複合加工、組立
F	1970	飯田市	38	金属加工、自動車部品量産加工	プレス部品試作製造
G	1971	飯田市	14	光学部品加工、工作機械部品加工	精密機械加工、製品開発
H	1976	飯田市	22	モーター巻線機製造、加工	精密部品機械加工
I	1983	飯田市	40	製造・組立	金型設計・製作、精密部品加工、プレス部品加工
J	1990	飯田市	10	設計	機械設計、電子機器製造

注) 従業員数は2012年6月現在のもの

(聞き取り調査及び企業のパンフレットより作成)

第2表 創業時の主要製品別創業者の前職及び技術習得先

創業時の主要製品	企業名	創業者の前職及び技術習得先
光学	A	海軍
	B	機械工業
	E	機械工業開発部門(平和時計)
	F	農業(大手企業にて金属加工の研修)
	G	運送業(カルニユー光学工業にて金属加工の研修)
	H	農業(多摩川精機にて金属加工の研修)
組立	C	機械工業(カルニユー光学工業)
	D	機械工業(多摩川精機)
	I	電子・電気工業開発部門(日本電子)
設計	J	金属加工会社設計部門(平和時計)

注1) 平和時計は現在のシチズン平和時計

注2) カルニユー光学工業は現在の島津デバイス製造

注3) A～Jは第1表に対応

(聞き取り調査により作成)

### Ⅲ 事例企業における事業の変化

本章では、飯田市内の機械金属工業の企業10社を対象に行った聞き取り調査をもとに、各社の生産品目や受発注先の変化について論ずる。調査対象企業を創業年順にA～J社とし、第1表に概要を示した。また、創業時の事業内容は保有技術の有無や技術基盤に基づくため、創業時の主要生産品目別に光学、部品加工、組立、設計の4類型に分類し、創業者の前職及び技術習得先と併せて第2表に示した。生産品目は事例企業によって多岐にわたるが、精密部品加工を主としている事例企業が半数を占めている。まず、事例企業の概要と生産品目の変化について整理し、次に取引先の獲得方法や拡大過程の変化を論ずる。

#### Ⅲ-1 事例企業の概要と生産品目の変化

##### 1) 光学

A社は従業員数191名で、飯田市街地から約1km離れた飯田市鼎上茶屋の鉄道沿いに立地している。創業者は長岡市内にあった工業学校の精密機械科を卒業し日本光学(現在のニコン)に就職後、横須賀にある海軍工廠造兵部水雷工場で魚雷を制御する部品の研究開発や製造に約3年半携わっていた。1947年に故郷である飯田市に戻り、海軍生活で習得した溶接、旋盤、フライス盤、ボール盤の工作技術と、軍の払い下げで購入した機械等を

技術基盤とし、A社の原点となる製作所を設立した。1950年、オリンパス光学から機械交換により中古のレンズ研磨機を入手したことでレンズ加工が生産品目の大きな比重を占めるようになった。レンズ研磨の技術も海軍時代に潜水艦の潜望鏡、砲台鏡を扱うことで習得していた。A社の生産力はレンズ業界で最大となるまでに成長したが、接眼レンズを直接納入していたメーカーと、取引の9割を占めていた商社が相次いで倒産したことにより、A社自身も経営の危機に陥った。これを機に、双眼鏡レンズ中心の少品種大量生産から、多品種少量生産へと生産体制を移行していった。また、独自の販売ルートを立ち上げ、1967年には東

京に営業所を開設し営業拠点の拡大を図るなど、経営の多角化を進めた。さらに、国際標準規格ISO取得を含め技術の向上を図り、1998年には薄膜の技術を保有する企業と共同出資し、レンズ加工のコーティング業務に特化した企業を設立し技術開発を進めた。

現在の生産品目は、レンズ、半導体、液晶、操作機器などであり、うちレンズ事業は6割を占めている。2005年に光学系の企業より依頼を受け、光ファイバーの末端に使用されるボールレンズの技術を生かし、通信業界への参入も果たした。

### (1) 部品加工

B社は従業員数10名で、飯田市北方の中央自動車道沿いに立地している。創業者は旋盤加工を主とする東京の企業に勤務していたが、1967年に習得した技術基盤をもとに飯田市内で独立した。主にカメラ、時計、事務機器などの部品加工を行っていたが、1994年に唯一の取引先であった飯田市内の企業の製造拠点が海外に移転したことで経営の危機に陥った。2代目である現在の経営者は取引企業を獲得するため自ら営業を行う、需要に合わせて導入機械を変更したり、保有機械台数の増加を図るなど経営の再建を図った。また、B社はⅡ章で述べたネスクイダの共同受注案件であるLED防犯灯の部品加工を行った企業であり、2008年から2011年にかけてその製作に携わっていた。現在は最新設備を導入し、精密部品加工を主軸としてLED防犯灯部品の他に医療機器部品、空気圧部品、通信機器部品、航空機器部品を扱っている。さらに、2010年から自社製品開発を開始し、他地域の講習会に専門知識をもったオーガナイザーが同行するなどの支援センターの協力を得つつ保有機械による独自のハンドベル製作を進めている。

E社の従業員数は88人であり、飯田市下殿岡の飯田インターチェンジ近くに立地している。創業者は平和時計（現在のシチズン平和時計）で自動組立機の開発を行っていたが、経済効率を高める生産技術を基盤として1969年に飯田市内にて独立

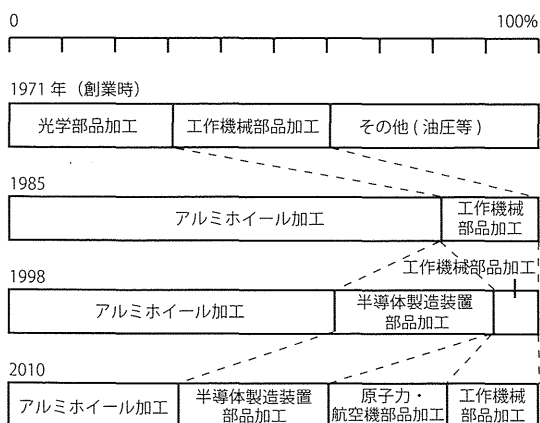
した。創業当時は多摩川精機との取引を主とし、1980年から1995年にかけては多摩川精機経由でパナソニックのロボット製品製造も手掛け、合理化設備の設計製作が事業の中心であった。1985年からは工作機械・部品加工の受注を開始し、1995年頃になると多摩川精機との取引額が減少したことから、名古屋の企業との取引を開始した。その後ロボット製作が減少し、現在の生産品目はチップマウンター<sup>5)</sup>が8割、工作機械が2割を占めている。

F社の従業員数は38人で、下伊那郡豊丘村の天竜川沿いに立地する。創業者は1960年代の金属加工の需要増加を背景に、1970年に農業から転業し、飯田市内にて金属加工、自動車部品量産加工を扱う会社を設立したが、事業拡大のため現在の事業所へ移転した。F社は創業時に技術を保持していなかったため、飯田市内の大企業で技術研修を受けたのち、独自に機械を購入して事業の拡大をはかった。2代目の社長も同じく大企業での研修によって技術を取得し、金型の内製化を実現した。創業から1990年頃にかけては量産中心であったが、バブル経済の崩壊以降の主要取引企業の業績悪化を受け、1993年頃に量産体制からの脱却を図って試作部品加工に軸足を移し、試作品生産中心となった。この生産品目の変化の背景として、当時は市場が限定されていた点と、物流改革やインターネットの普及によって製品の運搬やデータの授受が容易になった点が大きな要因となっている。現在は精密板金、プレス製品の試作を専門とし、「エアロスペースイダ航空宇宙プロジェクト」（以下、航空プロジェクトと表記）という共同開発事業に飯田市内及び周辺地域の企業5社とともに参入している。

G社の従業員数は14名で、飯田市羽場権現の市街地から約2km離れた場所に立地する。創業者は1971年に運輸業から機械工業に転業し、カルニユー光学と東京の企業での4か月程の研修によって部品加工の技術を獲得した。創業当時は業務内容の95%をカルニユー光学の下請け事業が占め、光学部品、工作機械部品等の加工を行ってい

た。しかしオイルショックの影響でカルニュー光学の業績が悪化するとG社もその影響を大きく受け、取引の比重を下げるために生産品目を他分野へ拡大した。G社の生産品目の変化を第2図に示す。1985年にはアルミホイールの生産を開始し、1990年から1995年にかけて自社製品の開発を積極的に行った。1998年には半導体製造装置部品、2001年には航空機部品の製造を開始し、5年ほど前から航空プロジェクトに参加し、共同開発を進めている。

H社の従業員数は22名で、飯田市山本の飯田山本インターチェンジ近くに立地している。創業者は1976年に農業から転業し、多摩川精機にて2か月程の研修を受け、モーター巻き線の技術を学んだ。創業時から2000年頃まで精密部品加工を主としており、事業内容のほぼすべてを多摩川精機の下請け事業であるモーターの巻き線製造が占めていた。しかし主要取引企業が1社であるため、その取引企業の業績変化の影響を受けやすく、取引先の拡大が必須であったため、現在は40社と取引を行い、取引先を拡大した。生産品目においてはモーター巻き線製造の比重が減少し、加えて半導体、航空、液晶、医療関係の部品を扱うようになった。

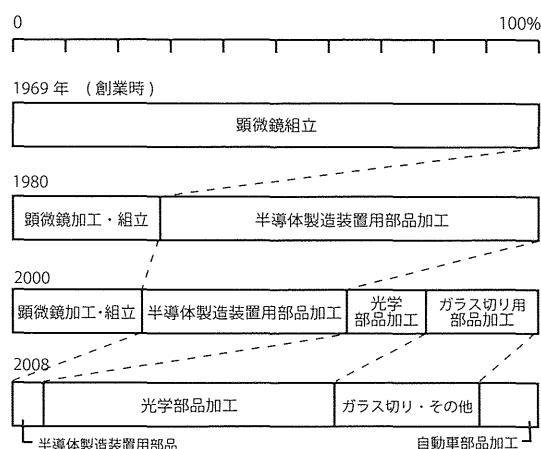


第2図 G社における生産品目の変化  
(聞き取り調査より作成)

### (3) 組立

C社の従業員数は30名であり、飯田市桐林の国道151号沿いに立地している。カルニュー光学に勤務していた4人が独立し、1968年に合同で創業した。創業者である4人はそれぞれ異なる技術を習得しており、機械加工、組立、外注先手配、営業等の技術基盤があった。C社の生産品目を第3図に示した。創業時は顕微鏡組立がほぼ100%を占めていたが、1980年頃には精密部品加工分野へ業務を拡大し、生産品目の7割を占めるようになった。2000年には半導体製造装置用部品、ガラス切り用部品、光学部品の加工を扱うようになり、2008年から現在にかけて自動車部品、ロボット部品、レーザー発振器等の加工を扱っている。現在の生産品目の割合は、ズームレンズ枠の加工・組立が5割を占め、半導体装置部品加工が1割、自動車部品の加工が1割、残りは光学部品加工、ガラス切り用部品加工、その他精密部品加工が占めている。

D社の従業員数は98名で飯田市桐林に立地している。1968年にモーター組立に特化した多摩川精機の協力工場として設立されたが、創業者は農業従事者であったため保有技術はなく、多摩川精機の協力を得て技術基盤を確立した。工場が建てられた土地は創業者が所有していた農地を転用した



第3図 C社における生産品目の変化  
(聞き取り調査により作成)

ものである。創業から1974年頃にかけてはモーター巻き線機の組立と加工を行い、量産を主としていた。しかし国内機械工業の量産分野が中国へ展開し始めると、事業内容は量産から多品種少量の傾向が強くなっていった。2000年には取り扱うモーターの種類を拡大したが、当時の生産品目だけでは経営が厳しくなり、事業分野を生産設備事業へ拡大した。また、エレクトロニクス、自動車をはじめとする様々な分野の需要に対応するため、最新設備の導入や、最新技術の習得に力を入れ、現在ではモーター・エンコーダの部品加工から組立まで一貫した生産ラインを構築している。2007年頃からは精密部品加工や各種モーター組立に加え、ネスクイダより協力要請を受け、自社製品開発、小水力発電機開発、生産設備関係、カーボン加工、バイオ装置開発なども行っている。

I社の従業員数は40名で、飯田市座光寺の天竜川近くに立地している。創業者は東京の日本電子で医療アプリケーションなどの開発に従事していたが、地元である飯田市へ戻り、その後株式会社精工舎（現在のセイコー株式会社）の高森工場での勤務を経て、同工場の閉鎖を機に1983年に独立した。創業時はエプソンから製造、組立を受注していたが、I社が担っていたエプソンの事業が海外移転し、新たに三協精機（現在の日本電産サンキョー）から技術支援を受けて開発を行うようになった。現在は金型技術者や経営コンサルタントを招き入れ、事業の安定化を図り、金型設計・製作、精密部品加工、プレス量産部品加工、切削量産部品加工等を行っている。

#### (4) 設計

J社の従業員数は10名で、飯田市松尾上溝の国道153号近くに立地している。創業者は創業前に愛知県のアイシン精機にて自動車のエンジン・部品設計に携わっていたが、飯田市への転居を機に、平和時計（現在のシチズン平和時計）に再就職した。平和時計の研究所で数年間設計に携わっていたが、1990年に独立した。その後約5年間は設計を専門とし、1995年頃から加工をはじめ自社製品

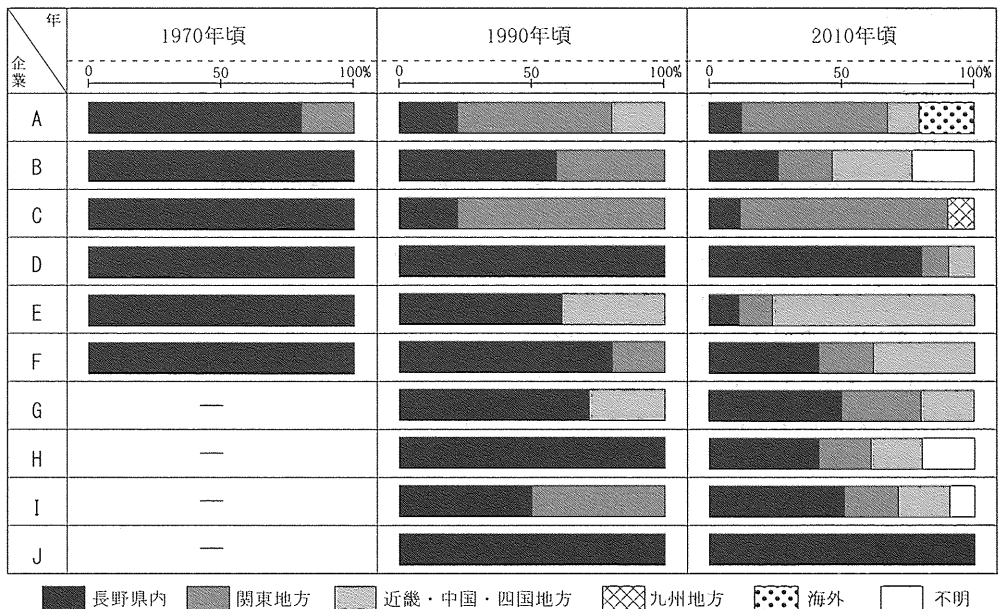
の製造にも着手した。創業から現在まで一貫して、大企業では扱うことが困難な技術を必要とする精密機械製造を業務の中心としており、機械設計、電子機器製造に加え、現在はLED防犯灯の共同受注における設計分野に携わっている。

以上みてきたように、各企業において生産品目の大幅な変化がみられた。第3図のC社における生産品目の変化からわかるように、組立を主としていた企業は加工分野まで取り扱うようになり、製品も多様化していった。また、第2図のG社における生産品目の変化をみると、加工の生産品目が大きく転換し、徐々に多品種を扱うようになった。さらに、B、D、E、F社にみられるように、部品加工、組立が主な業務であった企業は、近距離の受注先企業への量産に特化していたが、徐々に脱量産品が進み、試作品中心の業務へ変化した。このような生産品目の変化は、取引先の変化に大きく影響する。

#### Ⅲ-2 取引先の変化

ここでは調査対象企業の取引先の変化の過程について論ずる。第4図に、調査対象企業における1970年から2010年の受注先地域の変化をまとめた。聞き取り調査を行った10社のうち9社（J社は変化なし）において、生産品目の変化に合わせて受注先が変化していたことが確認できた。1970年頃のA～F社の受注先をみると、長野県内の企業がほとんどで、1990年頃になると関東地方に位置する企業との取引の割合が高くなり、近畿、中国、四国地方に位置する企業を受注先とする企業も見られる。この受注先地域の拡大の理由として、創業時の主要取引先が飯田・伊那地域に立地する以前から繋がりがあった企業数社であったものが、その企業の業績悪化や労働集約的な業務の海外移転を受けて、取引の継続が困難となったことが考えられる。さらに、2010年頃の受注地域をみると、A～I社において長野県内の企業を受注先とする割合が低くなり、関東圏や関西圏の受注先地域の割合が高くなっている。また、A、C社においては九州や海外の企業との取引が行われて





注1) A～Jは第1表に対応

注2) G～J社は1971年以降に創業

第4図 調査対象企業における1970年～2010年の受注先地域の変化

(聞き取り調査により作成)

いる。この取引の拡大は、以前から受注していた企業からの紹介など、A社のように人づてによって取引先を獲得した企業もあるが、展示会<sup>6)</sup>の出展によって取引先を獲得した企業が多い。展示会の出展者と来場者との間には受発注の探索や技術レベルの確認など様々な目に見えにくい関係性が構築される(與倉, 2011)ため、展示会への出展は取引先の獲得に大きく影響するといえる。

ここで、第3表に支援センターの利用状況をまとめた。聞き取り調査を実施した10社において、全国各地で毎年10件ほど行われる機械工業専門の展示会へ共同出展した経緯があることが明らかとなった<sup>7)</sup>。この展示会には県外から同業種企業の幹部が集まるため、取引先の獲得の大きな要因となっている。また、F社は受注先の信頼性を重要視しており、重要な取引の際には採算を超えた緊急輸送によって対応することもあり、獲得した取引先との良好な関係を保っている。

上述のように、創業時は以前からつながりのあった大企業の下請けで経営が成り立っている企

第3表 調査対象企業における飯田ビジネスネットワーク支援センターの利用状況

	展示会	研修会	勉強会	LED 防犯灯	共同 開発	自社 開発
A	○		○	×	×	
B	○	○		○	○	○
C	○	○	○	×	○	
D	×	○	○	×	○	
E	○	○		×	○	
F	○			×	○	
G	○	○	○	×	○	×
H	○	○	○	×	○	×
I	○	○	○	×		
J	○			○	○	

注1) A～Jは第1表に対応

注2) 展示会の利用はバスのみ利用も含む

注3) 研修会は講演会と訓練実習を含む

注4) 空欄は不明

(聞き取り調査により作成)

業がほとんどで、特定の取引先企業の依存度が高くなっていた。そのため取引先企業の海外進出や業績悪化を受けて、新たな取引先を獲得する必要性が生じ、徐々に取引企業数が増加したことで取引先1社あたりの依存度が下がっていった。この

取引先の拡大過程に飯田伊那地域における特徴を見出すことができる。自ら営業に取り組んだ企業もあるが、展示会の合同出展が大きな契機となっており、これによって県外企業との取引が開始されるようになった企業が多い。展示会の合同出展は支援センターが設立される前から行われていたが、ネスクイダが設立されてからはこの団体名の提示による取引先確保の影響が少なからず考えられる。このように、事例企業の取引先の変化には、1997年に設立された支援センターが大きく関係していると言える。次章では、この組織の概要と、飯田市において生じた企業間ネットワークについて論じていく。

#### Ⅳ 企業間ネットワークの形成と飯田ビジネスネットワーク支援センターの機能の変化

Ⅲ章では、事例企業の技術基盤、取引先の変化について説明し、各社の生産品目と取引先の変化を明らかにした。さらに、新たな取引先の獲得には、飯田市を中心に現在71社が加盟している支援センターの活動が大きく関わっていることが明らかとなった。同センターの発足当時には会員企業の取引先と受注分野の拡大を主な目的としていたが、現在は企業間を結び付ける機能を有し、飯田市とその周辺地域の機械金属工業を支えていると言える。そこで、本章では飯田市における企業間ネットワークの形成と支援センターの機能の変化について論ずる。

##### Ⅳ－１ 飯田ビジネスネットワーク支援センターの事業内容と機能

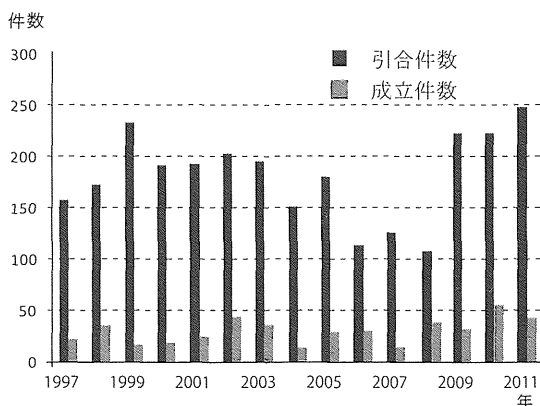
飯田市の基幹産業である工業への産業支援政策の一環で1996年に策定した『飯田工業振興マスタープラン』の具現化事業として、1997年4月に飯伊地域地場産業振興センター内に企業側からの要望を反映して飯田ビジネスネットワーク支援センターが開設された。支援センターの現在の主な事業内容は、共同受注事業と、企業連携による新製品開発事業の二つに大別される。共同受注事業

は展示会への出展、見積もり・納期の調整、交流会等による会員企業間の受発注促進事業がある。新製品開発事業は、主に開発要請内容の評価、会員企業への説明会、プロジェクトチームの編成と開発・製造・販売の調整を行っている<sup>8)</sup>。

第5図に支援センターが獲得した受注の引合件数と、取引成立件数の推移を示す。支援センターが設立された1997年当時から幅広く受注を獲得し、会員企業に取引先を斡旋してきた。会員企業にかわる受注の獲得が主であった支援センターの事業内容は、開設当時から現在にかけて多様化してきている。

その事業内容の一つが展示会への合同出展である。展示会に企業群が集結して合同出展することによって、一企業で出展している他地域の企業と比べると比較的広い面積を確保できることに加え、出展費用における一企業あたりの金銭的負担を削減することができる。展示会の合同出展自体は1990年より前から行われていたが、1998年にネスクイダが支援センター内に設置されたことにより、団体名で出展することでより存在感が高まり、他の出展企業や来場者に与える影響が大きくなったと考えられる。

もう一つの支援センターの事業内容として、会員企業従業員を対象とした支援センター内で勉強会や研修会を行っている。現在では調査対象企業



第5図 飯田ビジネスネットワーク支援センターが獲得した受注の引合件数と成立件数  
(聞き取り調査及び飯田市工業課資料より作成)

による研修会の利用は7社（B、C、D、F、G、H、I）、勉強会の利用は6社（A、C、D、G、H、I）で確認でき、利用率の高さがうかがえる（第3表）。

ここで支援センターの会員企業数の推移を第6図に示す。緩やかな会員企業数の増加や展示会の合同出展による知名度の上昇を経て、2009年に支援センターの会員企業を中心に進められた発行ダイオード（LED）防犯灯（以下、LED防犯灯）の共同開発事業がきっかけとなり、当センターはその機能を拡大させた。そしてこの共同開発事業を機に飯田市周辺地域における機械金属工業の企業間ネットワークが形成され、支援センターは日本では例をみない中小企業支援組織となった。

#### Ⅳ-2 共同受注の取り組みと企業間ネットワークの形成

まず、先述したLED防犯灯の共同開発の概要について述べる。

飯田市は、2009年1月に環境モデル指定都市に指定されたことを受けて、2009年3月に発表した環境モデル都市行動計画において2050年に現状の温室効果ガス排出量を70%削減することを長期目標に掲げた。その具体的な政策として市内6,000本の防犯灯をLED化する試みが提案された。この試みを実現させることで、年間消費電力の20～30%の削減<sup>9)</sup>と二酸化炭素の約3分の1の削減が可能になる。さらに、電気料金と二酸化炭素の

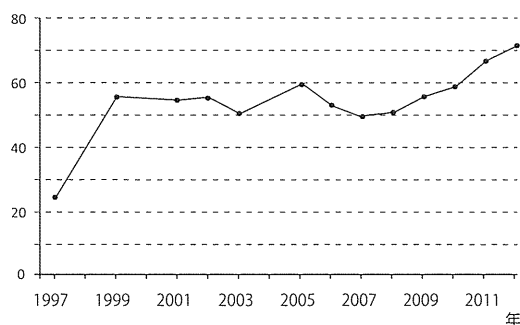
削減の他に、蛍光管の寿命は2年程度であるのに対してLEDの寿命は約10年であり、防犯灯の維持費の削減も見込める。こういった効果を視野に入れ、飯田市はLED防犯灯製品開発に乗り出した。

しかし、当時のLED防犯灯は1台当たり50,000円の費用がかかったため、6,000台の設置となると3億円に及ぶ工事費用を要することになり、導入は困難であった。そこで飯田市環境課は工業課へ話を持ちかけ、支援センターでは生産費用を抑えたLED防犯灯の開発の依頼を受けた。支援センターは会員企業を対象に、1台あたりの製作費を25,000円以下に抑える条件のもとで協力企業を募ったところ、事業を進める上での幹事会社2社とその他11社（B社、J社を含む）が集まり、各幹事会社を筆頭に2種類のLED防犯灯開発が行われた。そして、集まった中小企業が協力し、各保有技術を融合することで、設置費用含め1台の費用を28,000円まで抑えることに成功した。現在飯田市では、すでにLED防犯灯3,000台の設置が完了し、目標である6,000台の設置を目指している。この事業が成功した背景には、LED防犯灯の設置に対する行政からの直接的な補助金はなく、工事費用の大幅な削減が求められていたものの、飯田市という行政機関が販売先として確保されていた点が、この共同開発において成功を収めた大きな要因であると言える。

また、以前は支援センターが引き合う仕事は会員企業単体の受注がほとんどであったが、この共同開発の成功後は、複数の会員企業を包括する共同受注体制の整備の必要性が意識されるようになった。なぜなら、部品加工、組み立て、設計等の各会員企業の強みを複合することで、顧客企業の要望に柔軟に対応することができるためである。この支援センターの意識の変化は、企業同士が互いの技術を複合した多くのユニットを誕生させ、結果的に会員企業間のネットワークの形成に至った。

例えば、2006年5月に設置された航空プロジェクト内に、支援センターの会員企業9社（調査対

企業数



第6図 ネスクイイダ会員企業数の推移

（ネスクイイダ資料より作成）

象企業E、F、G、H社を含む）からなる共同受注ユニット「エアロスペース飯田」が誕生し、飯田市周辺地域において航空機部品に必要とされる高精度精密部品の集積地を築いている。この設立の背景として、飯田市と下伊那郡は、東京・大阪の間に位置し、日本の航空機産業の中心である中京圏に近い地域であるため、飯田地域には高精度精密加工が集積しており、多品種少量生産を得意とする企業が多いという地域性を指摘できる。支援センターの会員企業29社が参入しているこの航空プロジェクトは、LED防犯灯の共同開発以降に活性化の動きをみせ、現在では実質的に航空機や宇宙関係の部品加工を受注できるプロジェクトとして全国から注目を集めている。また、航空プロジェクトは飯田から広域的な連携に発展し、三遠南信地域の「航空宇宙プロジェクト」において飯田市が幹事を務めるとともに、日本における航空宇宙産業の一大集積地である中京圏との連携も視野に入れ、さらなる事業展開が進められている<sup>10)</sup>。

飯田市の中小企業は保有技術がそれぞれ異なり、1社では不可能な内容の仕事も、企業同士が協力し合えば可能となり、大企業とも取引をすることができる。支援センターの設立以降、こういった共同受注の取り組みを行っていたが、成立する案件は決して多くはなかった。しかし、LED防犯灯の共同開発・共同受注をきっかけに形成された複数の企業の連携による企業間ネットワークは、各企業の強みを生かした事業を可能にし、地

域活性化にもつながったと言える。さらに2010年から2011年にかけて第4表に代表される様々な共同事業が進められ、支援センターの域内を超えた企業間ネットワークはより強固なものになりつつある。

### Ⅳ-3 飯田ビジネスネットワーク支援センターの機能の変化

支援センターは飯田市とその周辺地域における中小企業を支え、取引先の獲得だけでなく直接的あるいは間接的に企業間ネットワークの形成に寄与するなど、1997年に発足されて以降、その役割を変化させつつ重要な機能を有してきた。本節では支援センターの機能の変化について述べる（第7図）。

設立当時の支援センターの役割は、中小企業に獲得した受注を提示し、取引が成立するまでの調整や仲介が主であった。しかし、企業間ネットワークが形成されてから、会員企業にも意識の変化がみられ、受注発注のみならず共同開発・自社開発がさかんに行われるようになった。聞き取り調査では、多くの企業において開発事業に向かう積極的な姿勢がうかがえた。特に、B社ではハンドベルの自社開発を進めており、こういった自社開発を希望する企業を対象に支援センターは技術の提供や講習会への同行を行い、開発分野を持たない企業の自社開発を支える機能を有している。

また、飯田市では、開発・設計を製造業に取り入れる試みにおいて、市内に大学が立地していないため地域を離れる若年労働者が多く、次世代経営者を含む人材不足を大きな課題としている。というのも、県外の大学へ進学した学生にとって、飯田市は依然として限定された仕事が必要な比重を占めており、地元に戻る学生が少ない傾向にあるためである。支援センターはこの経済構造の脆さを危惧し、自社製品の開発など下請け事業に限らない雇用先を確保することによって、県外の大学を卒業した飯田市出身学生の回帰を促すための策を講じている。具体的には、支援センターが主体となって個人に合った企業を紹介する結いター

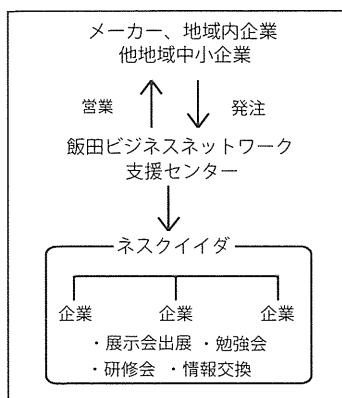
第4表 ネスクイダ会員企業における共同開発・自社開発例

開発製品名	参加数	依頼主・備考
カイロブラクティス用治療具	2社	個人医院からの開発案件
衝撃式美顔器	2社	個人医院からの開発案件
寒天半生菓子省力化装置	1社	食品企業からの開発案件
きのこカット機	1社	農業連携からの開発案件
電動バイク化ユニット開発	7社	他地域企業との連携案件
ハンドベル開発	4社	企業ブランド化取組
野菜菜折疊機	3社	食品企業からの開発案件
小水力発電機	5社	地域との共同開発案件
きのこ種菌機	2社	農業連携からの開発案件
自動柿むき機	2社	農業連携からの開発案件
畜光表示板用性能検査器	2社	他地域企業からの開発案件
桜ライトアップ用LED照明	3社	観光課からの開発案件

注) 2010～2011年の開発案件から抜粋

(飯田市工業課資料より作成)

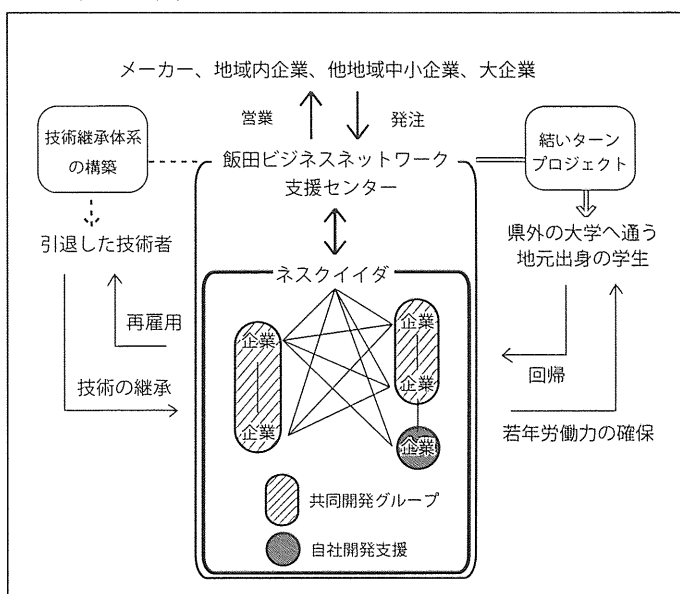
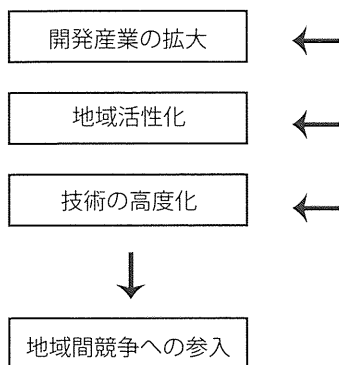
<1997年～2008年頃>



LED 防犯灯 共同開発

意識の変化 → 企業間ネットワーク形成 → 多様なユニットの誕生

<2009年～2013年現在>



第7図 飯田ビジネスネットワーク支援センターの機能に関する模式図

(聞き取り調査により作成)

ン（UI ターン）プロジェクト<sup>11)</sup>）に取り組み、若年層の人材確保をおこなっている。また、技術基盤のある定年退職者を支援し、開発・設計に携わってもらうことで、中小企業の新たな分野の拡大や技術の向上を図る動きがある。資金面などでの行政側の負担は大きいものの、このような対策をとることによる受益効果は十分に大きいとされる。

以上から、支援センターの機能は設立当時比べ多角的になったと言える。各会員企業の技術を複合させることで顧客企業のニーズに応えようとする支援センター及び各会員企業の意識の変化は、企業間ネットワークの形成を促し、共同事業を推進させることに成功した。また、技術提供をはじめとする自社開発の支援は、会員企業の事業分野の拡大を可能にした。一方、課題としている

人材確保の面では、地元出身の若年層の回帰による次世代の労働力確保と地域活性化を図り、技術基盤を持つ定年労働者を再雇用するなどして地域全体での技術の継承・発展に努めている。

## V おわりに

本稿では、長野県飯田市の機械金属工業に形成された企業間ネットワークとその展開を飯田ビジネスネットワーク支援センターの機能の変化とともに検討した。その結果、以下のことが明らかになった。

飯田市の機械金属工業は、多くの疎開工場を中心として高度経済成長期に本格的に拡大した。1975年の中央自動車道開通以降、精密機械、電子、

光学機器といった高度な技術を持った企業の集積地として発展をとげたが、1990年代に入ると飯田市の機械金属工業は大きな転換期をむかえた。特定の大企業の下請け事業を中心に経営が成り立っていた飯田市の中小企業は、バブル経済崩壊後、依存していた企業の業績悪化の影響を受けやすく、受注量は大幅に減少し、各社による営業活動を強いられることとなった。営業能力のない飯伊地域の中小企業の受発注活動を支援するため、1997年に飯田市周辺地域の企業と行政による共同受発注の窓口である飯田ビジネスネットワーク支援センターが設立され、地域産業の振興が図られた。

支援センターは受発注の窓口となり、展示会の出展や情報提供を行い会員企業の取引先獲得の支援を主な業務内容としていたが、近年その機能を変化させつつあることが明らかとなった。支援センターの機能が変化した契機として、LED 防犯灯の共同開発事業があった。これ以降、企業同士が互いの技術を複合した多くのユニットを誕生させ、飯田市とその周辺地域において、企業間ネットワークが形成された。

さらに、支援センターと中小企業の意識は大きく変化し、飯田市周辺地域における各企業の技術の向上と県外地域との取引の拡大、そして人材確保を意識した地域活性化が進められている。受注先を獲得する際にも、エネルギー産業や福祉・医療産業をはじめとする将来性のある分野を重視す

ることで、各企業の技術の向上や受注する業務内容の高度化を通じ、国内外の工業地域間競争への参入、消費者ニーズにあった商品開発に寄与していた。近年では、会員企業における自社製品の開発によって生み出された商品を「ネスクブランド」と呼ぶ流れがあり、企業においても自社製品の開発に力を入れている。また、若年層の人材確保を課題とし、地域活性化を含んだ開発産業の推進による技術分野の拡大から、県外に通う学生のＵターン・Ｉターンを誘引していた。さらに、引退した技術者を分野の異なる企業で再雇用するといった新たな技術継承体系の構築から、地域全体の技術の高度化を狙っていた。

このように、企業間ネットワークの構築が開発産業の拡大、地域活性化、人材確保、技術の高度化につながり、これらはすべて一企業一自治体にとどまりがちであるものづくりを、地域外の企業群と結合させることを可能にし、地域外及び国内外の工業地域間競争へ参入する際の競争力の基盤を形成した。さらに2010年代後半に予定されている三遠南信自動車道の全通と、2027年に予定されているリニア中央新幹線の開通により、飯田市とその周辺地域においてもものづくりにおけるネットワークや物流、商業などで大きな変化が予測されている。こうした産業構造の変革期において、中小企業の連携と融合を軸とした地域産業の支援による新たな価値の創出が期待される。

本研究の現地調査におきまして、飯伊地域地場産業振興センターの村澤秀行様、長野県飯田市産業経済部工業課の市瀬智章様、NESUC-IIDA オーガナイザー木下幸治様、また、NESUC-IIDA 会員企業の皆様には多大なるご協力とご教示を受け賜りました。また、本報告書を作成するにあたって、兼子純先生をはじめとする筑波大学生命環境系の先生方、大学院生命環境科学研究科の先輩方から多大なるご指導を賜りました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

#### [注]

- 1) 三遠南信地域とは、静岡県遠州地域、長野県南信州地域、愛知県東三河地域を指す。
- 2) 公益財団法人南信州・産業振興センター <http://www.isilip.com/> (最終閲覧日：2012年12月10日)
- 3) 1997年7月4日付 日本経済新聞地方経済面
- 4) スローガンである「Network Support & Community」の頭文字をつなぎ、NESUC-IIDA とし、公益財団法人南信州・産業振興センター内に設置された(ネスクイダ 長野県飯田の共同受注グループ

<http://nesuciida.isilip.com/> 最終閲覧日：2013年1月8日).

- 5) 基板に部品を配置する機械.
- 6) 全国各地で年に数回行われる企業向けのイベントであり、多種多様な業種を取り上げたものである.
- 7) 諏訪地域で開催される工業メッセはネスクイダで参加するが、その他の地域の展示会ではネスクイダという団体名は出さずに会員だけで共同出展する場合もある.
- 8) 1997年9月9日付 日本経済新聞地方経済面
- 9) 5年間で約2億3千万円以上の電気料金の削減となる.
- 10) 「地域活性化プログラム2012」飯田市資料：2012年1月10日
- 11) 2006年度から人材誘導事業として「結いターンプロジェクト」の取り組みを始め、「結いターンキャリアデザイン室」を設置し、若者の就職や住宅の相談に応じている. 「結い」とは、飯田＝「結い田」という地名の語源と関わっており、昔から農作業を手伝い合う「結い」という仕組みにちなんでいる. 「暮らしを支えあい、人と人を結ぶ」という「結い」から、「結いターンプロジェクト」が名づけられた. また、結いターン＝UI ターン（U ターンと I ターン）の意味も兼ねている.  
(飯田市ホームページ[http://www.city.iida.lg.jp/iidaspyher/www/noraml\\_top.jsp](http://www.city.iida.lg.jp/iidaspyher/www/noraml_top.jsp) 最終閲覧日：2013年1月8日)

#### [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.
- 飯田市産業経済部工業課 (2004)：情報活用による産業振興. テレコムアシスト19, 10-11. 信越情報通信懇談会.
- 飯田市産業経済部工業課 2004. 「飯田市の工業 2003」
- 遠藤貴美子・上坂元紀・池田真利子・藤田和史 (2011)：須坂市における機械金属工業の構造変容と技術基盤. 地域経済年報, 33, 139-156.
- 松橋公治 (1988)：円高下における成長産業の再編成と地方工業－成長産業をめぐる地域経済の動向－. 経済地理学年報, 34, 1-20.
- 松橋公治 (2005)：非大都市圏の産業集積地域における中小企業ネットワーク展開の意義. 経済地理学年報, 51, 329-347.
- 高柳長直 (1991)：長野県飯田市における製造業企業の情報連関. 早稲田大学教育学部学術研究地理学・歴史学・社会科学編, 40, 33-49.
- 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.
- 與倉 豊 (2011)：地方開催型見本市における主体間の関係性構築－諏訪圏工業メッセを事例として－. 経済地理学年報, 57, 221-238.