

○古舘信生（諏訪東京理科大）、佐藤貴臣（東京理科大）

1. 諏訪地域の産業発展の歴史

長野県諏訪地域は、岡谷市、諏訪市、茅野市、下諏訪町、富士見町、原村の6カ市町村を指し諏訪湖を中心とした人口20万人の圏域で諏訪圏域とも呼称され、戦前には生糸産業の一大集積地として栄え、戦後においては時計、カメラ等の精密加工工業への転換を図り、現在では電子・電気産業や自動車産業の超精密部品（スーパーデバイス）の供給地域として注目を集めている。

そもそも諏訪地域の工業とのかかわりは明治8年にまで遡ることができる。明治5年に官営富岡製糸工場が設立され国策としての殖産興業が進められたが、明治8年に岡谷市の職人たちはこれを模倣し独自で100人が働ける機械を設置し製糸工場を1/50の費用で作ったという¹⁾。その後、全国5つの製糸工場のうち4つが岡谷市に生まれ、生糸の一大生産地域となったのである。

しかし、日本に化学繊維が普及するに従って、製糸工業は大きな打撃を受け衰退していった。その後、東京から軍需工場の疎開に始まり、戦時中には、時計、カメラ、オルゴールなどの精密機械産業が諏訪地域に疎開し始め、製糸工場の後に残った工場設備、倉庫や蒸気などの動力源を有効に活用することとなった。

諏訪地域の精密機械工業の起源は次の4つに分類される²⁾。

第一の起源は製糸工業にあった。製糸工場の機械の保守・修理に当たっていた企業がバルブやコンベア製品を供給して発展したものである。第二の起源は第二次大戦の疎開工場の立地としてである。第二精工舎、高千穂製作所（オリンパス工業）、田中ピストンリング（帝国ピストンリング）などがこれにあたる。第二精工舎諏訪工場が下請協力会社（大和工業）と合併し諏訪精工舎となり、さらに信州精機と合併して、今のセイコーエプソンに発展した。第三の起源は第一の起源の企業からのスピノフである。代表的な企業が三協精機や八洲精機（後のヤシカ）である。これらの企業もさらに吸収合併により変貌を遂げている。現存している中小企業でもスピノフした企業が多い。第四の起源は農業従事者による製造業企業の創出である。すなわち、大企業や中堅企業の下請となる家内工業を起こすという創業が多く見られている。農業との兼業を行いながら中小専門企業に発展した。このようにして、時計、カメラ、オルゴールなどを生産する大企業を頂点とする中小企業のピラミッド型垂直統合組織が形成され、1950年代から「東洋のスイス」としての精密機械工業集積地のイメージが定着したのである。

しかし、1980年代になると大企業の主力製品の変化に伴い海外立地が進んだことにより、ピラミッド型垂直統合組織が崩壊した。多くの中小企業は大企業依存からの脱却を余儀なくされ、独自に超精密機械技術の追求や電子・電気デバイス、自動車部品製造への転換を図り、販路を広く日本全土や海外にまで広げるに至っており、さらには、航空宇宙や医療分野の精密部品の研究開発へとその活動範囲を広げつつある。

90年代以降、これらの中小企業を支援し諏訪地域の産業活性化を図る目的で、国のプロジェクトや幾つかのネットワーク活動が始まった。すなわち、98年に諏訪地域基盤的技術産業集積活性化計画が認定され、2002年には中央自動車道沿線産業クラスター計画がスタートしたのもその一環であり、2001年には長野県テクノ財団が設立され諏訪テクノレイクサイド地域センターが開所した。また、2002年からは諏訪地域の企業が各社の技術を発信する「諏訪圏工業メッセ」が毎年諏訪市で開催されるようになり、2005年にはNPO「諏訪

「圏ものづくり推進機構」が発足し中小企業を支援する体制も出来上がっている。
 諏訪地域の工業出荷額の推移を図1に、事業所数の変遷などを表1に示す³⁾。

図1. 諏訪地域の工業出荷額推移

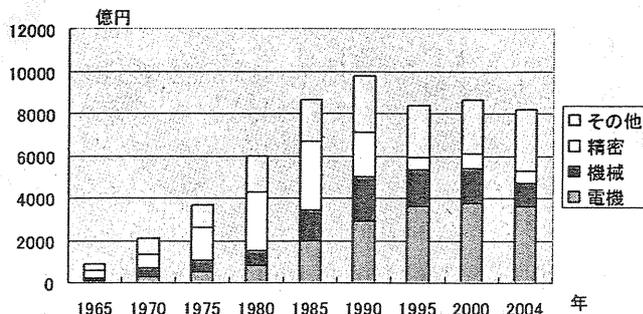


表1. 諏訪地域の事業所数と従業員数の推移

	1965年	1970年	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2004年
事業所数	2,039	2,377	2,577	2,684	2,861	2,914	2,495	2,472	1,054
従業員数	44,607	50,453	44,237	43,665	44,883	43,702	38,666	35,878	28,866

(注：2001年以降は従業員数4人の事業所を調査対象としている)

2. 諏訪地域の中堅・中小企業のコア技術と経営

このように堅実な発展を遂げている諏訪地域企業の技術経営の実態を把握する目的で、筆者らはアンケート調査や経営者へのインタビューなど(2005年10月～12月)を行った。2004年現在、諏訪地域には従業員4人以上の事業所は1054ある。このうち2004年に「諏訪圏工業メッセ」に出展している企業は約150社であった。これら150社の過去数年間の財務状況(売上高の推移)を調べ、売上高30億円以上で従業員数100人以上の企業、地域で知名度の高い企業、独自技術を持っている企業、売上が急速に伸びている企業を選択基準として46社を選択した。

アンケート内容は主に、①企業の得意技術(コア技術) ②知的財産の保護 ③今後の企業成長の施策に関する14項目で、29社から回答(回収率63%)を得た。

2-1. 企業の得意技術(コア技術)

各企業の得意技術(コア技術)を以下に示す。

金型設計・製作～高精密プラスチック成形品の製造・販売の一貫体制 精密洗浄技術 クリーン化加工技術 産業機器製造技術 金型技術 流体制御技術 医療用具製造技術 省エネ機器製造技術 廃棄物処理技術 継手部の構造設計技術 精密加工技術(プレス加工) プリント板製造技術 電源設計と製造技術 ポンプの設計・製造技術 水処理装置の設計・製造技術 光学レンズ製造技術 金型設計製作技術 プレス加工(冷間鍛造)技術 新素材開発技術 映像技術 通信技術 微細精密部品加工技術 特殊材料・ナノ材料への電気メッキ技術 レーザー応用技術 シートメタル・フォーミング技術 積層金型技術 表面処理技術 遠心 casting(長尺)技術 超音波機器製造技術 小径から太物までの精密切削加工技術 A S S Yによる部品製造技術 極小切削部品加工技術 微細穴加工技術 難削材加工技術 外・内研削技術 微細加工技術 薄板バネ用部品加工技術 ケース絞り技術 光ディスクドライブ製造技術 書き込み系の開発設計ノウハウ ローラー搬送技術 位置決め技術

などであり機械加工技術の割合が多い。しかも、回答を寄せた企業の得意技術(コア技術)はほとんど重なっておらずオンリーワン技術でオンリーワン製品を作っていることがわかった。

自社の得意技術（コア技術）の獲得方法を尋ねたところ、72%が自社の製品開発を通じてというもので、外部導入（12%）、産学協同（4%）は少なかった。

これに対し、新たな技術の獲得方法については図2に示すように、相変わらず社内技術の高度化が37%と多いものの外部からの力を借りるといったものが44%と増えてきていることは、技術の自社開発だけでは限界を感じていることがわかる。

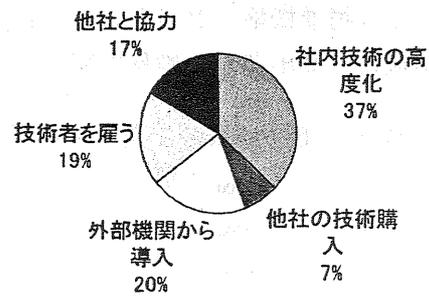


図2. 新たな技術の獲得方法

2-2. 知的財産の保護について

諏訪地域の企業はオンリーワンの得意技術（コア技術）によりオンリーワン製品を作り上げていると述べた。それではこれらの得意技術（コア技術）の知的財産は何によって保護されているのだろうか？ 図3に示すように特許よりもノウハウによって保護しているところが若干多いようだ。この内、8社は特許とノウハウの両方によって保護しているとの回答だった。また、ここ20年間の特許取得件数は10件以下が11社、11~50件が7社、51~100件、101件以上がそれぞれ1社で、他は無回答であった。このことから地域の大部分の企業は特許取得が50件以下であることがわかる。これに関連して特許出願がある企業で、知的財産権を扱う部門（特許部門）の設置は59%にすぎない（図4）。一方、特許取得が101件を超えるM社のように、発明者に報奨金を支払い開発者のモチベーション向上を図っている先進的な中堅企業も存在している。しかし、一般的には、諏訪地域の中小企業は費用もかかる特許の取得にはそれほど関心が高いとはいえない。

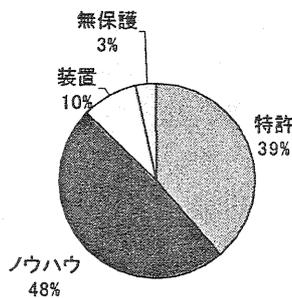


図3. 知的財産の保護

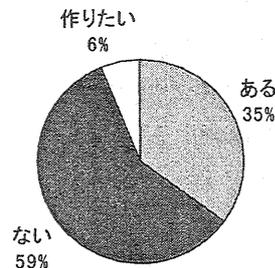


図4. 知財部門の設置

2-3. 今後の企業成長の施策

今後の企業の成長のために必要なものは、新たな技術の獲得か営業活動の強化かと尋ねた質問の回答を図5に示す。両方が必要と回答した企業もあるが、全体的には新たな技術の獲得が必要と答えた企業が多い。諏訪地域の企業は自社の技術力に自信を持っているので、さらに技術を磨きさえすれば仕事の受注が増えるという意識なのであろう。筆者らは営業活動の強化と答える企業が多いことを期待したが予想に反していた。ところで営業活動を強化するに関連して、その強化方法を尋ねた結果を図6に示す。諏訪圏工業メッセへの出展などイベント出展が40%と、待ちの姿勢が多いところが気になるところである。一方、その他26%には、実際に各社が実践していると思われる営業方法、すなわち、IT（インターネット）を利用したマーケティング・宣伝強化、「全員営業」の意識を持つ、営業マンの教育・営業力の強化、市場ニーズを吸い上げ細かな要求に対応できる営業力、ユニークで強い企業の連携などが挙げられていて興味深い。

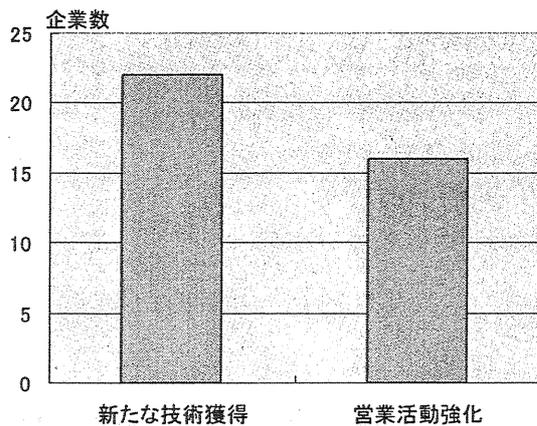


図5. 企業成長に必要な施策

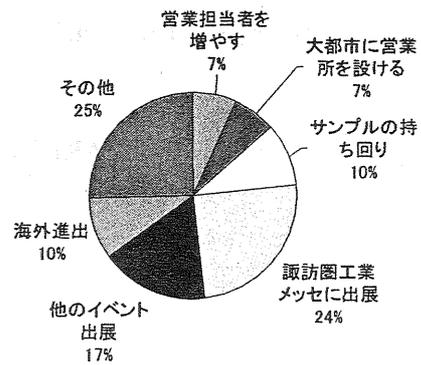


図6. 営業活動の強化方法

3. 諏訪東京理科大学の産学公連携の取り組み

諏訪東京理科大学は、システム工学部と経営情報学部の2学部を擁し、教育理念として「工学と経営学の融合教育」を掲げた大学で、2002年4月に東京理科大学諏訪短期大学を改組転換して発足した。短大時代からの地元企業への人材供給のみならず、4年生大学として発足してからは、諏訪地域の産業発展に貢献をするため、種々の産学公連携活動を進めてきた。これまでの産学公連携は、表2に示すように、大きく3つに集約できる。1は「諏訪東京理科大学地域コンソーシアム推進協議会」という組織で実施しているものであり、2は長野県テクノ財団諏訪テクノレイクサイド地域センターと共催で行っている事業である。

今後は、2章で分析した諏訪地域の中堅・中小企業の抱える問題点やニーズに基づく課題を取り上げて、一層の産学公連携を進める必要がある。本年度は、1の地域コンソーシアム事業として、経営後継者育成という地域企業のニーズに応え「技術経営塾」(組織論、イノベーション、マーケティングなどを含む)と銘打ち、受講者と双方向で議論する少人数の塾を開講している。

番号	事業名	内容
1	地域コンソーシアム事業	本学と地域の行政、企業間のコンソーシアムで企業のニーズに基づく事業を実施 ① 公開フォーラム (本学教員の研究課題・成果の発表) ② 環境フォーラム (本学教員、有識者の講演、パネル講演で市民を啓蒙) ③ 経営者ゼミナール (「製造業の経営」「消費財・サービス業のマーケティング」の2ゼミ)
2	テクノ財団事業	① 「産学交流ネットワーク in 諏訪」 (本学、信州大学、山梨大学、松本歯科大学と域内企業間とで技術開発高度化を目的に研究発表会開催) ② 「諏訪東京理科大学 産学交流ネットワーク」 (域内企業と本学とで関心あるテーマを設け交流・発表会)
3	その他事業	① 「諏訪圏工業メッセ」 (諏訪県全域) への本学教員の研究発表 ② 「ものづくりフェア」 (岡谷) への本学教員の研究発表、実演、展示 ③ 各種、個別研究会を組織して活動

【参考文献】

- 1) NPO 諏訪圏ものづくり推進機構理事長 山崎壮一氏講演より (本学、2005年7月15日)
- 2) 山本健兒、村橋公治 「中小企業集積地域におけるネットワーク形成－諏訪・岡谷地域の事例－」 経済志林 第66巻第3・4号 pp. 90~118 1999年3月
- 3) 諏訪地方事務所 産業労働関係 HP 記載のデータを簡略化