

## 産業構造調整下の国内産業集積の再生

### - 機械産業集積のアジアリンケージとの関係構築 -

天野倫文<sup>1</sup>（東洋大学）

#### 全国統計にみる国内産業集積地域の趨勢

#### 新潟県中越地域における産業集積の再編プロセス

#### 国際分業と産業集積の再編：地域資源の活用とアジアリンケージへの関与

東アジアに向けた海外生産シフトが進む中で、日本の産業集積は激動の調整過程の渦中にある。とりわけ産業空洞化を克服するために、産業集積内に存在する中堅・中小企業は様々な革新的対応を進めている。

本論文の主旨は 3 つある。第一は東アジアへの海外生産シフトが国内の産業集積に与えてきた影響について統計から全体像を把握すること、第二は特定の産業集積地域を対象に、大規模企業の海外生産シフトが地域の中小企業とその分業構造にいかなる影響を与えたのかということ把握すること、第三が産業空洞化を克服するために産業集積がどのような調整を必要とするかを考察することである。

産業空洞化の克服の方法について、本論文はひとつの見解を提示する。それは国内産業集積を形成する地域の中核的企業が東アジアを中心に形成される産業リンケージに深くかかわることが、産業空洞化克服の重要な要素になりうるということである。この見解は逆説的に聞こえるかもしれない。東アジアへの関与はややもすると産業空洞化そのものをまねく危険性を孕んでいるからである。しかし「新興市場」として急成長を遂げる東アジア地域とかわりを持ち、同地域の成長力を集積再編の原動力として取り込んでゆけるか否かは、国内の地域経済の今後を考えるうえで、極めて重要な問題であると考えられる。

#### 全国統計にみる国内産業集積地域の趨勢

まず産業集積地域の全体的な業況変化を工業統計表から把握したい。1990 年代、経済産業省は地域産業集積活性化法に基づいて産業集積の活性化を進めてきた。地域産業集積活性化法に基づく基盤的技術産業集積（A 集積）地域の事業所は 99,493 で、工業統計が把握する事業所の 29.2% を占め、特定中小企業集積（B 集積）地域の事業所は 110,635 で 32.4% を占めている。重複を除くと概ね約半分の事業所が活性化計画策定地域内にある。そこで以下では、同法でカバーされた地域を対象に、主要工業統計の推移を見てゆく。

---

<sup>1</sup> 筆者は平成 14 年度と 15 年度、(財)中小企業総合研究機構の客員研究員として、産業集積の調査研究や中小企業の経営革新に関する調査研究プロジェクトに関わった。その成果は中小企業総合研究機構編『産業集積の新たな胎動』同文館(2003年)として刊行されている。本論文は同書の筆者担当章の研究成果をまとめたものであり、本論の執筆にあたっては、同機構に感謝の意を表したい。

## (1) 全国およびA集積とB集積の動向

表1より全国の動向を見る。製造業全体の事業所数は90/85の伸び率でもわずかではあるがマイナスで、その後95/90、00/95と減少幅は増加している。従業者数は90/85でわずかに増加しているが、その後は減少率を拡大している。製造品出荷額は、90/85には21.9%と大きな増加を見せるが、95/90と99/95は年率換算で毎年1%強の減少が続いている。

表1 全国の主要統計の推移

事業所数(件)	1985	1990	1995	2000	伸び率 00/85	90/85	95/90	00/95
全国計	438,518	435,997	387,726	341,421	-22.1%	-0.6%	-11.1%	-11.9%
A集積計	131,751	130,803	114,529	99,493	-24.5%	-0.7%	-12.4%	-13.1%
B集積計	148,983	146,591	128,786	110,635	-25.7%	-1.6%	-12.1%	-14.1%
繊維・衣類	79,548	76,484	65,951	55,644	-30.0%	-3.9%	-13.8%	-15.6%
機械金属	98,649	96,286	83,067	70,735	-28.3%	-2.4%	-13.7%	-14.8%
食料品	4,946	4,892	4,565	4,019	-18.7%	-1.1%	-6.7%	-12.0%
その他	37,853	37,557	33,674	29,031	-23.3%	-0.8%	-10.3%	-13.8%
従業者数(人)	1985	1990	1995	2000	伸び率 00/85	90/85	95/90	00/95
全国計	10,889,949	11,172,829	10,320,583	9,183,833	-15.7%	2.6%	-7.6%	-11.0%
A集積計	3,315,475	3,297,359	3,009,276	2,611,265	-21.2%	-0.5%	-8.7%	-13.2%
B集積計	3,198,900	3,226,700	2,968,917	2,596,718	-18.8%	0.9%	-8.0%	-12.5%
繊維・衣類	1,577,415	1,567,830	1,420,067	1,231,296	-21.9%	-0.6%	-9.4%	-13.3%
機械金属	1,988,858	1,935,650	1,742,812	1,482,111	-25.5%	-2.7%	-10.0%	-15.0%
食料品	118,209	123,141	117,798	103,064	-12.8%	4.2%	-4.3%	-12.5%
その他	830,154	849,311	790,558	690,601	-16.8%	2.3%	-6.9%	-12.6%
製造品出荷額 (百万円)	1985	1990	1995	2000	伸び率 00/85	90/85	95/90	00/95
全国計	265,320,551	323,372,603	306,029,559	300,477,604	13.3%	21.9%	-5.4%	-1.8%
A集積計	86,636,940	100,976,806	92,178,195	86,862,898	0.3%	16.6%	-8.7%	-5.8%
B集積計	74,471,498	85,951,062	81,304,652	77,925,872	4.6%	15.4%	-5.4%	-4.2%
繊維・衣類	37,184,563	41,890,279	39,185,305	37,420,527	0.6%	12.7%	-6.5%	-4.5%
機械金属	47,128,895	52,430,645	46,995,661	43,131,071	-8.5%	11.2%	-10.4%	-8.2%
食料品	2,602,828	2,939,752	2,805,206	2,587,063	-0.6%	12.9%	-4.6%	-7.8%
その他	18,405,169	21,966,590	21,078,844	19,976,398	8.5%	19.4%	-4.0%	-5.2%
粗付加価値額 (百万円)	1985	1990	1995	2000	伸び率 00/85	90/85	95/90	00/95
全国計	97,826,414	127,332,346	127,594,504	121,183,136	23.9%	30.2%	0.2%	-5.0%
A集積計	31,964,220	39,550,718	38,284,735	34,804,444	8.9%	23.7%	-3.2%	-9.1%
B集積計	27,362,309	34,450,864	34,778,865	32,119,695	17.4%	25.9%	1.0%	-7.6%
繊維・衣類	13,253,273	16,641,988	16,688,568	15,250,483	15.1%	25.6%	0.3%	-8.6%
機械金属	18,503,749	21,722,524	20,552,714	18,711,489	1.1%	17.4%	-5.4%	-9.0%
食料品	812,423	1,041,739	1,096,217	1,014,970	24.9%	28.2%	5.2%	-7.4%
その他	7,015,240	9,071,986	9,370,670	8,592,214	22.5%	29.3%	3.3%	-8.3%
付加価値生産性 (万円/人)	1985	1990	1995	2000	伸び率 00/85	90/85	95/90	00/95
全国計	898	1,140	1,236	1,320	46.9%	26.9%	8.5%	6.7%
A集積計	964	1,199	1,272	1,333	38.3%	24.4%	6.1%	4.8%
B集積計	855	1,068	1,171	1,237	44.6%	24.8%	9.7%	5.6%
繊維・衣類	840	1,061	1,175	1,239	47.4%	26.3%	10.7%	5.4%
機械金属	930	1,122	1,179	1,262	35.7%	20.6%	5.1%	7.1%
食料品	687	846	931	985	43.3%	23.1%	10.0%	5.8%
その他	845	1,068	1,185	1,244	47.2%	26.4%	11.0%	5.0%

(注) 「機械金属」はプラスチックを、食料品は水産加工を含む。「その他」は漆器、紙、家具木工、陶磁器、石他(資料)工業統計表(市区町村編)より中小企業総合研究機構が編集

A 集積地域と B 集積地域の集計レベルで事業所数、従業者数。製造品出荷額等を見てゆくと、両地域とも、事業所数と従業者数については減少幅が全国計を上回っている。また A 集積地域と B 集積地域を比較すると、従業者数については A 集積地域の減少幅が B 集積地域のそれを上回っている。機械金属関連の事業所・従業者数が大きく落ち込んでいることが A 集積地域の従業者減少に反映されている。また B 集積地域の事業所数と従業者数の減少は、繊維・衣類によるところが大きい。事業所数および従業者数の減少は、規模の小さな事業所が消滅もしくは 3 人以下の事業所に転換したためと見られる。

他方、製造品出荷額では、00/85 の変化率で、A 集積地域が 0.3%、B 集積地域では 4.6% の増加となっている。ただし全国計が 13.3% の増加であることを考えれば、集積地域は製造品出荷額においても伸び悩みが見られる。なかでも機械金属産業の低迷を受けて、A 集積は伸び悩みが深刻である。

## ( 2 ) 主要集積地域の動向

次に A・B 集積地域を構成する主要集積地域について、事業所数と製造品出荷額の推移を見てゆく(表 2)。

表2 集積地域における事業所数の推移

	事業所数(件)							
	1985	1990	1995	2000	伸び率 00/85	90/85	95/90	00/95
<b>1. 大都市機械金属</b>								
東京都 大田区	4,996	4,322	3,483	3,077	-38.4%	-13.5%	-19.4%	-11.7%
東京都 墨田区	3,349	2,947	2,344	1,934	-42.3%	-12.0%	-20.5%	-17.5%
神奈川県 川崎市	3,349	3,275	2,659	2,376	-29.1%	-2.2%	-18.8%	-10.6%
大阪府 東大阪市	5,693	5,653	4,915	4,366	-23.3%	-0.7%	-13.1%	-11.2%
<b>2. 地方機械金属</b>								
岩手県 北上市	299	332	330	307	2.7%	11.0%	-0.6%	-7.0%
群馬県 太田市	813	842	749	709	-12.8%	3.6%	-11.0%	-5.3%
新潟県 長岡市	928	971	916	772	-16.8%	4.6%	-5.7%	-15.7%
長野県 岡谷市	634	597	516	460	-27.4%	-5.8%	-13.6%	-10.9%
長野県 諏訪市	356	346	289	285	-	-2.8%	-	-1.4%
静岡県 浜松市	3,497	3,366	2,831	2,544	-27.3%	-3.7%	-15.9%	-10.1%
岡山県 井原市	271	252	210	185	-31.7%	-7.0%	-16.7%	-11.9%
広島県 福山市	1,660	1,751	1,653	1,466	-11.7%	5.5%	-5.6%	-11.3%
愛媛県 新居浜市	331	328	294	286	-13.6%	-0.9%	-10.4%	-2.7%
愛媛県 西条市	189	194	163	153	-19.0%	2.6%	-16.0%	-6.1%
福岡県 北九州市	1,931	1,941	1,725	1,528	-20.9%	0.5%	-11.1%	-11.4%
<b>3. 企業城下町</b>								
茨城県 ひたちなか	381	386	366	330	-13.4%	1.3%	-5.2%	-9.8%
茨城県 日立市	848	803	674	599	-29.4%	-5.3%	-16.1%	-11.1%
愛知県 刈谷市	611	635	557	542	-11.3%	3.9%	-12.3%	-2.7%
愛知県 知立市	234	235	200	199	-15.0%	0.4%	-14.9%	-0.5%
広島県 広島市	2,413	2,309	2,074	1,727	-28.4%	-4.3%	-10.2%	-16.7%
広島県 東広島市	287	308	339	296	3.1%	7.3%	10.1%	-12.7%
<b>4. 産地型集積</b>								
群馬県 桐生市	1,199	1,231	985	765	-36.2%	2.7%	-20.0%	-22.3%
新潟県 燕市	985	957	828	702	-28.7%	-2.8%	-13.5%	-15.2%
新潟県 三条市	864	843	784	665	-23.0%	-2.4%	-7.0%	-15.2%
福井県 鯖江市	814	836	758	690	-15.2%	2.7%	-9.3%	-9.0%
岐阜県 岐阜市	1,927	1,774	1,581	1,250	-35.1%	-7.9%	-10.9%	-20.9%
岡山県 倉敷市	1,630	1,480	1,308	1,162	-28.7%	-9.2%	-11.6%	-11.2%
佐賀県 有田町	180	178	159	135	-25.0%	-1.1%	-10.7%	-15.1%
広島県 府中市	505	481	472	395	-21.8%	-4.8%	-1.9%	-16.3%
<b>5. 新興地域</b>								
北海道 札幌市	1,609	1,735	1,584	1,666	3.5%	7.8%	-8.7%	5.2%
千葉県 柏市	416	449	425	385	-7.5%	7.9%	-5.3%	-9.4%
滋賀県 大津市	526	483	414	364	-30.8%	-8.2%	-14.3%	-12.1%

(注) 諏訪市についてはセイコーエプソンの工業統計への回答方法の変化により、1995年以降に連続性が失われているため、伸び率は計算していない

(資料) 工業統計表(市区町村編)より中小企業総合研究機構が編集

00/85の事業所数の減少率が20%を上回る深刻な状況にある地域を挙げると、まず(1)大都市の機械金属集積地域では、大田区と墨田区、川崎市、東大阪市などが軒並み3割を超える高い減少率である。(2)地方の機械金属集積地域のなかでは岡谷市、浜松市、北九州市、井原市、大津市などが該当する。(3)企業城下町型の集積地域では日立市と広島市、(4)産地型の集積地域では桐生市、岐阜市、倉敷市などの繊維産地、金属食器の燕市・三条市、有田町や府中市などの地場産地において、減少が20%を上回っている。

大都市や旧四大工業地帯の機械金属集積、親元企業が不振にあえぐ企業城下町、衣服・繊維関連の多い集積地域、消費財産地などで事業所数の減少が顕著であり、日本の経済発展を支えてきた産業集積や生産地、そこに基礎を置く既存の分業構造や社会構造が成長の限界に直面し、場合によっては衰退の危機すら直面しているという姿が浮かび上がる。

一方、事業所数の増加が認められる地域、もしくは減少傾向が比較的軽微な地域(減少率が10%以下の地域)もある。北上市、札幌市、柏市、東広島市などである。刈谷市も11.3%の減少と比較的軽微である。これらの地域では大都市圏からの企業誘致に成功したり、新しい産業の創出に成功している。また刈谷市のように、地域を支える親企業が国際競争において優位にある場合は、事業所数が維持される傾向にある。

表3 集積地域における製造品出荷額の推移

	製造品出荷額(百万円)							
	1985	1990	1995	2000	伸び率 00/85	90/85	95/90	00/95
<b>1. 大都市機械金属</b>								
東京都 大田区	1,725,803	1,729,222	1,343,798	1,097,271	-36.4%	0.2%	-22.3%	-18.3%
東京都 墨田区	710,260	752,953	603,753	469,235	-33.9%	6.0%	-19.8%	-22.3%
神奈川県 川崎市	6,757,880	6,408,772	5,123,073	4,069,736	-39.8%	-5.2%	-20.1%	-20.6%
大阪府 東大阪市	1,624,938	1,935,349	1,567,317	1,280,642	-21.2%	19.1%	-19.0%	-18.3%
<b>2. 地方機械金属</b>								
岩手県 北上市	158,876	265,046	321,860	367,399	131.2%	66.8%	21.4%	14.1%
群馬県 太田市	1,115,108	1,169,146	1,267,005	1,452,497	30.3%	4.8%	8.4%	14.6%
新潟県 長岡市	339,372	472,339	465,406	470,436	38.6%	39.2%	-1.5%	1.1%
長野県 岡谷市	236,869	283,846	271,172	258,989	9.3%	19.8%	-4.5%	-4.5%
長野県 諏訪市	320,732	240,429	134,886	141,972	-	-25.0%	-	5.3%
静岡県 浜松市	1,800,329	2,064,370	1,965,927	2,016,425	12.0%	14.7%	-4.8%	2.6%
岡山県 井原市	142,537	181,068	190,609	147,049	3.2%	27.0%	5.3%	-22.9%
広島県 福山市	1,196,574	1,445,964	1,325,035	1,362,901	13.9%	20.8%	-8.4%	2.9%
愛媛県 新居浜市	494,819	488,109	465,795	480,192	-3.0%	-1.4%	-4.6%	3.1%
愛媛県 西条市	386,795	364,153	363,480	388,518	0.4%	-5.9%	-0.2%	6.9%
福岡県 北九州市	2,732,877	2,510,078	2,282,599	1,958,631	-28.3%	-8.2%	-9.1%	-14.2%
<b>3. 企業城下町</b>								
茨城県 ひたちなか	839,637	911,070	820,789	836,275	-0.4%	8.5%	-9.9%	1.9%
茨城県 日立市	1,106,193	1,548,479	1,494,151	1,172,902	6.0%	40.0%	-3.5%	-21.5%
愛知県 刈谷市	998,512	1,444,079	1,210,215	1,261,589	26.3%	44.6%	-16.2%	4.2%
愛知県 知立市	120,517	171,474	135,083	137,850	14.4%	42.3%	-21.2%	2.0%
広島県 広島市	1,866,170	2,842,700	2,080,063	1,857,678	-0.5%	52.3%	-26.8%	-10.7%
広島県 東広島市	367,990	534,716	563,531	550,467	49.6%	45.3%	5.4%	-2.3%
<b>4. 産地型集積</b>								
群馬県 桐生市	388,109	454,452	462,751	394,745	1.7%	17.1%	1.8%	-14.7%
新潟県 燕市	188,759	211,693	186,238	155,260	-17.7%	12.2%	-12.0%	-16.6%
新潟県 三条市	170,553	235,076	239,202	207,525	21.7%	37.8%	1.8%	-13.2%
福井県 鯖江市	200,968	243,763	215,406	209,914	4.5%	21.3%	-11.6%	-2.5%
岐阜県 岐阜市	439,019	489,268	399,981	317,622	-27.7%	11.4%	-18.2%	-20.6%
岡山県 倉敷市	3,708,716	3,387,634	3,399,460	3,009,515	-18.9%	-8.7%	0.3%	-11.5%
佐賀県 有田町	25,880	36,977	27,413	16,281	-37.1%	42.9%	-25.9%	-40.6%
広島県 府中市	277,129	375,120	341,132	306,079	10.4%	35.4%	-9.1%	-10.3%
<b>5. 新興地域</b>								
北海道 札幌市	651,833	831,972	745,089	702,940	7.8%	27.6%	-10.4%	-5.7%
千葉県 柏市	410,612	512,275	379,853	378,739	-7.8%	24.8%	-25.8%	-0.3%
滋賀県 大津市	432,355	482,489	445,291	451,749	4.5%	11.6%	-7.7%	1.5%

(注) 諏訪市については表 -2と同様の取り扱いである

(資料) 工業統計表(市区町村編)より中小企業総合研究機構が編集

製造品出荷額はどうか。表3によれば、(1)大都市型集積地域では顕著な減少傾向に陥っている。大田区は00/85の減少幅で36.4%、墨田区は33.9%、川崎市が39.8%、東大阪市が21.2の減少となっている。(2)地方の機械金属集積地域では諏訪市が55.7%と顕著な減少傾向にあるほか、北九州市も28.3%の落ち込みを示している。

ただし地方の機械金属集積が一律して出荷額の減少に直面しているということもなく、北上市などは製造品出荷額で131.2%の伸びを示しているほか、太田市が30.3%、長岡市が38.6%の増加を示している。大都市圏と比べて、地方圏の機械金属集積にはかなりのばらつきが認められる。

(4)産地型集積地域では製造品出荷額においても減少傾向が見られる。00/85の数値では、岐阜市が27.7%、倉敷市が18.9%、有田市が18.9%の減少となっている。また新興地域では増加が確認される。札幌市と天津市の出荷額と変化は7.8%と4.5%である。

以上より、大都市機械金属集積地域や一部の地方機械金属集積、繊維などの産地型集積地域では、この15年の産業集積の規模縮小は極めて顕著であるといえる。他方、地方の機械金属集積地域や新興地域の中には、相対的に厳しい環境変化の中においても、工業統計の主要数値が増加していたり、減少幅が小さなところも確認される。この点に関して、我々は事例研究による立ち入った検討が必要である。

## 新潟県中越地域における産業集積の再編プロセス

地域を代表する主要企業の海外生産シフトや国際競争における地位の低下は関連中小企業に多大な影響をもたらす。先に見た全体的な統計数値の悪化には、このような要因によるものが少なくないと思われる。

そこで本節と次節では、上記の産業集積地域から、新潟県中越地域を対象として、事例研究を行う。同地域に着目した理由としては、上記地域の中では、(1)事業所数や従業員数の減少幅が小さく、製造品出荷額や付加価値額の伸びが確認できること。(2)企業城下町のように特定大企業の景況に左右されるのではなく、ある程度多様な産業がひとつの地域に存在していること、(3)理系大学があり、産学連携の可能性が考えられることである。

### (1) 事例対象地域の概況

長岡市を中心とする中越地域は戦前から機械・金属系工業や繊維等の生活関連産業の集積群が形成されてきた地域である。長岡市、柏崎市および小千谷市を中心とする工作機械、精密機械、電子機械等の機械工業、燕市および三条市を中心とする金属洋食器、金属ハウスウェア、作業工具等の金属工業、栃尾市、加茂市および見付市を中心とする繊維工業のほか食料品、家具などの多彩で充実した工業集積を形成してきた。

また、この地域には科学技術を振興し、企業の事業活動を活性化させるべく、産学連携に向けた取り組みが比較的早期から進められてきた。1977年に新潟大学工学部の移転に伴い、長岡技術科学大学が設置され、地域における基礎研究の担い手となった。

長岡地域において、全産業に占める第二次産業の比率は、1970年代から現在までそれほど変わらず、25%前後を維持している。事業所数ベースでは機械(製造業のうち20.1%)、金属(13.9%)、

衣服（13.7%）が多い。他方、従業員数や製造出荷額等で大きなウェイトを占めるのは電気機械（21.5%：従業員数）であり、機械（18.5%）、食料（13.3%）、衣服（10.2%）、金属（8.6%）と続く。精密機械は製造品出荷額ベースでは16.5%にのぼる。

金属や機械加工、衣服等は10人以下の事業所が多いのに対して、電気機械、精密機械等は比較的大規模な事業所が多いと思われる。また1990年代の動向を見ると、事業所数、従業者数は1990年の85%程度まで低下している。製造品出荷額は1997年、1998年あたりは過去最高を記録したが、1999年、2000年と低迷ぎみである。

行政機関としては、県が関係するものと市が関係するものがある。新潟県の産業振興は新潟県産業労働部が中心になって進められている。産業労働部の傘下に中小企業振興公社があり、中小企業に対する融資斡旋や事業支援等が受けられる。また長岡市には新潟県工業技術総合研究所の技術支援センターがあり、中小企業に技術支援を施している。

また、1983年に長岡市を母都市とする旧テクノポリス15市町村と新潟県の共同出資によって信濃川テクノポリス開発機構が開設され、圏域の持つ産業と高度技術の集積を高めるべく諸事業を実施している。

## （2）東アジア地域の台頭と大手企業の経営再編

以上のような特徴をもつ中越地域であるが、近年は東アジア諸国の台頭とともに地域の大規模事業所の経営にも変化が現れ、中小企業にも多大な影響を与えている。

### A．工作・産業機械メーカーの外注体制の見直し

まず工作・産業機械メーカーの動向である。長岡地域には工作機械や産業機械の製造に携わる老舗メーカーが多数拠点を構えている。

例えばツガミは同地域の老舗企業であり、汎用機のハイエンドセグメントをターゲットとし、高精度・高性能・高速度の工作・産業機械の開発・製造を行ってきた。顧客は情報通信や家電、自動車工作・産業機械、医療機器など多岐にわたる。近年は東アジア地域への輸出が売上の半分を占める。

ツガミはハイエンドセグメントで製品ブランドを確立しているが、売上の変動が大きく、機械加工や鋳物製造などを外注化することで変動を吸収してきた。近年の売上は2000年より123億円、217億円、156億円と、ITブームの前後で大きく変動している。ITバブル崩壊後は売上が減少していることもあり、加工外注は減少させる傾向にある。

製造原価に占める資材調達比率はおよそ6割程度で、その多くはファナックからのユニットの調達である。外注比率は近年低下しており、1~2割程度である。売上が減少傾向にある現在はグループ内の人員と設備をフル稼働させるために、社内で設備のない鋳物などは外注化するが、機械加工は内製化する方針である。関連会社のツガミツールが機械加工をやっており、同社のキャパシティを超えた部分が地域に外注化されている。

玉川マシナリーも1935年に長岡工場を設立した老舗メーカーである。戦後は三菱マテリアルの機械事業部門として成長するが、1978年に独立し、1990年に玉川マシナリー株式会社と改称した。従業員は142人で主力製品は粉末成型プレス、焼結工業炉、半導体製造装置などであり、



受注生産が基本である。

同社の売上も変動が大きい。2000 年が 60 億円、2001 年が 100 億円、2002 年が 50 億円である。変動を増幅させているのは半導体関係の仕事で、半導体サイクルに応じて設備投資が集中するという。また輸出比率も伸びており、売上の 30% 程度を輸出している。輸出先の多くは東アジアであり、日系の現地製造法人からの購入が多い。

外注比率は高く、県内中心に 130 社と取引がある。古くから付き合いのある企業に取引を分散させており、生産量が多いときには OB にも手伝ってもらっている。受注下降期には、1 社の発注量を減らしつつ関係を維持していく。ここ数年はそうした状況にある。

### **B．自動車部品メーカーの国際分業と経営再編（日本精機）**

日本精機は長岡に本社を置き、自動車用計器を製造する有力企業のひとつである。計器関係の売上が全体の 7 割を占める。とくにホンダとの結びつきが強く、計器類の約 90% を日本精機が納めている。そのため、海外展開もホンダと協調して進めており、アメリカ、イギリス、タイ、中国、インドネシアなどに工場がある。ホンダ以外には、富士重工の計器類について 70%、三菱自動車の計器類について約 30% のシェアがある。

近年は 2 輪車用、4 輪車用ともに売上を伸ばしている。ただし、生産増加の多くは海外で発生しており、国内生産は平行線を辿っている。昨今は日本国内の 2 輪の需要が 100 万台を切る一方で、中国、インド、ブラジル等では急速に需要が伸びてきている。2 輪メーカー各社は国内生産をさらに海外にシフトする可能性が高く、海外生産比率は 2 輪を中心に高まると予想される。また 4 輪についてはホンダを中心とする自動車メーカーが中国に進出しており、今後は同国が戦略的市場になると予想される。

加えて、近年はメーターの製品構造も、機械加工部品を中心としたものから、電子部品と成型部品を中心とした構造に変わってきている。機械加工部品比率の高い旧式のメーターに関は、海外から逆輸入し、最新式メーターのみを国内生産することが検討されている。

以上の理由により、同社は外注体制を見直さざるをえなくなっている。機械加工や成型に関する外注は減らしつつある。代わりに電子部品の調達や外注は伸びてきている。現在のところ取引先は 250 社、機械加工関係が 90 社ある。近年、加工部品が全部品に占める割合は 5 割から 2 割強まで減っている。

### **C．電子機械メーカーの海外生産シフトの影響（アルプス電気）**

電子機械産業においても海外生産シフトは著しい。中越地域にはアルプス電気やデンセイラムダなど、幾つか電子機械関係の事業所があるが、総じて中国や東南アジアにおける海外生産比率を高め、その過程で下請取引を縮小している。

アルプス電気はかつて生産の多くを東北地方に展開したが、磁気ヘッド事業については 1967 年より中越地域で行ってきた。1980 年代後半までは、県下の小出工場が母体となってオーディオ用ヘッドや VTR 用ヘッドの製造を行ってきた。その後 1984 年に HDD 用ヘッドを製造するために長岡工場を新設し、拡張を重ねてきた。1984 年以降は、AV 用ヘッドについては小出工場、HDD 用ヘッドについては長岡工場が担当している。

また、事業拡張の過程で、同社は地域に多数の下請企業を系列化してきた。地域には同社の下請協力会が結成され、プレス加工、成型加工などの加工工程と、部品組立や最終組立などの工程を中心に 20 社程度の企業が同社に関係する仕事をしていた。

しかし 1992 年以降、アルプス電気は海外生産シフトのテンポを速めてゆく。新潟事業部では収益性が悪化していたオーディオ用ヘッドや VTR の音声ヘッドなどを中国とマレーシアに移管し、下請協力会も閉鎖した。下請企業は 5 社まで絞り込まれた。国内での事業は、下請を必要としない設備集約的な工程に特化していった。

中国への生産シフトにより、同社の専属下請中小企業の生産や雇用は 1990 年代前半に大幅な減少を見たが、その間、多くの企業はそれまで培ってきた加工技術、開発技術などを生かして、取引先の多様化、受注獲得、事業多角化などを通じて経営革新を図っている。顧客は三星や大宇など、韓国企業にも広がっている。90 年代後半になると、そうした革新的対応が奏効し、雇用の減少がとまり、中には増加に転じている企業もある（表 4A・B）。

表 4A アルプス電気磁気応用事業部(新潟事業部)関係の下請企業の動向(1990年・1995年)

企業名	住所	1990年			1995年			
		主要製造品目又は取扱品目	年商	従業員数	主要製造品目又は取扱品目	年商	資本金	従業員数
IK電子	北蒲原郡水原町	磁気ヘッド製造	N.A.	360人	磁気ヘッド製造、電磁リレー製造 (パワーリレー)	N.A.	1500万円	195人
UK工業	上越市東本町	磁気ヘッド組立	N.A.	147人	本業である繊維業への回帰(合成繊維細幅織物)	N.A.	N.A.	N.A.
EM電子	西蒲原郡吉田町	VTR磁気ヘッド製造	N.A.	185人	VTR磁気ヘッド製造、回路基板設計実装、インテリア照明器具製造販売、盛装版、配電盤設計、コンプレッサ、発電機、空気圧機器販売	N.A.	1000万円	144人
OS電子	北魚沼郡湯之谷村	VTR磁気ヘッド製造	N.A.	120人	VTR磁気ヘッド製造、精密機械加工	N.A.	1000万円	98人
UM製作所	南魚沼郡六日町	オーディオ用磁気ヘッドの生産	N.A.	76人	精密プレス金型、精密プレス加工、磁気ヘッド部品	15億円	5000万円	83人
KG電機	南魚沼郡六日町	磁気ヘッド部品、治工具、金型製造	N.A.	107人		19億円	2000万円	150人
SK電気	北魚沼郡堀ノ内町	オーディオ・VTR用磁気ヘッドの部品加工から組立、HDD用ヘッドの加工	70億円	350人	オーディオ・VTR用磁気ヘッド部品加工、HDD用磁気ヘッドのコアスライダ加工から組立、移動体通信機器の部品加工、省力化設備、治工具の機械加工	35億円	1800万円	200人
SS電気	北魚沼郡小出町	コイル、ラミネートコア、チップの製造	N.A.	170人	電子部品製造(磁気ヘッド・オーディオ・VTR・パソコン)			
TB産業	南魚沼郡六日町	VTRチップ部品製造、VTRヘッド組立	N.A.	166人				
TM工器	北魚沼郡入広瀬村	オーディオ・VTR用ヘッドコアラミネートの製造	N.A.	43人				
NY電子	新津市	音響用、VTR用、コンピューター用磁気ヘッドの製造	N.A.	958人	音響用、VTR用、コンピューター用磁気ヘッドの製造、セラミックス・シリコン等の加工	90億円	8800万円	600人
HL電子	三島郡三島町	オーディオ、ビデオ用等の各種磁気ヘッドの製造	N.A.	295人	オーディオ、ビデオ用各種磁気ヘッドの組立製造、自動車用積算計の組立製造、車搭載用電子部品の製造	N.A.	1000万円	166人
HMエレクトロ	小千谷市	静電気測定機、静電気除去装置等の製造、販売、コイル加工及び磁性材の精密加工	30億円	116人	静電気除去装置、エアー洗浄機などの製造販売、コイル加工および磁性材の精密研磨、切削加工	27億円	4050万円	129人
HZ電子	長岡市	磁気ヘッドの製造	N.A.	316人	磁気ヘッドおよび各種電子部品の製造、各種FA機器の開発・設計・製造、画像処理機器の開発・設計	N.A.	2000万円	128人
MS電子	三島郡寺泊町	磁気ヘッド、スピードメータ液晶、治具金型、自動機製造	N.A.	530人	磁気ヘッド、液晶、電子部品、自動車電気部品、金属プレス部品、自販機部品、精密金型、合理化・省力化機器の設計・開発・製造	53億円	3000万円	515人

出所：新潟県電子機械工業会「社団法人新潟県電子機械工業会会員名簿」、小千谷・北魚沼雇用安定協議会/ハローワークおぢや「おぢや・きたうおぬま企業ガイド」、新潟経済社会リサーチセンター「新潟県会社要覧」、各社インタビュー資料・ホームページを参考に著者が作成

表4B アルプス電気磁気応用事業部関係の下請企業の動向(2001年)

企業名	住所	主要製造品目又は取扱品目	2001年			主要取引先	備考
			年商	資本金	従業員数		
IK電子	北蒲原郡水原町	電磁リレー、磁気ヘッド、HDD洗浄機、電子部品生産設備	33億円	2000万円	130人	N.A.	自動化、省力化設備の社内開発に力を入れている
UK工業	上越市東本町	本業である繊維業への回帰(合成繊維細幅織物)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	ガラス繊維、ナイロン繊維、カーボン繊維など細幅でいろいろな繊維を織り上
EM電子	西蒲原郡吉田町	回路基板設計及び実装、コントローラ及び電子応用機器製造、マルチメディア電化製品の販売、コンプレッサ・空圧機の販売	N.A.	1500万円	28人	北越工業(コンプレッサ、ディーゼル発電機、車両系建設機械のメーカー)他	もともと北越工業(資本金34億円、従業員数562人)の子会社であり、アルプス電気との取引終了後は同社の完全子会社となり、人員をグループ内再配置
OS電子	北魚沼郡湯之谷村						閉鎖
UM製作所	南魚沼郡六日町						閉鎖
KG電機	南魚沼郡六日町	精密プレス金型、精密プレス加工、磁気ヘッド部品	16億円	5000万円	79人	アルプス電気、東和電気、三協精機製作所、日本ビクター、テクレコ	精密金属プレス製品を中心に、プレス金型の設計、製作、プレス加工からアニール加工までを一貫生産
SK電気	北魚沼郡堀ノ内町	VTR用ヘッドコア加工、ミクロン・サブミクロンの機械加工、膜形成・接着・加工)ガラスパック、ガラスボンディング)、精密アセンブリー(クリーンルームを必要とする組立・検査)	N.A.	4115万円	167人	三洋電子部品、関西日本電気、黒田電気、東芝、日立金属、山形ミツミ、日本ビクター、TDK、松下電子部品、LG、大宇電子、三星電機	超硬質材をミクロン単位で切削加工する技術、精密組立技術等を有する。自社内で加工治具及び自動機省力機器の作成が可能、組立・検査業務は関連会社2社と業務を分担し、コストを下げる。
SS電気	北魚沼郡小出町	電子部品製造(磁気ヘッド、オーディオ、VTR、パソコン)	15億円	1800万円	90人	N.A.	磁気ヘッドのみならず、HDDの製造まで手がける。
TB産業	南魚沼郡六日町						閉鎖
TM工器	北魚沼郡入広瀬村						閉鎖
NY電子	新津市	音響用、VTR用、コンピュータ用磁気ヘッドの製造、ファインセラミックスの製品加工、移動体通信パーツの製造	130億円	18732万円	550人	アルプス電気、日立金属、東芝セラミックス、山形キンセキ	創業時から技術開発型の企業体質を持ち、独自の生産技術によって生産工程の設計やラインの自動化、各種設備の開発が行える。
HL電子	三島郡三島町	オーディオ、ビデオ用各種磁気ヘッドの組立製造、自動車用積算計の組立製造、車搭載用電子部品の製造、液晶モジュール関連部品	N.A.	1000万円	189人	アルプス電気、日本精機、日立製作所、日本ビクター、新潟精密	品質向上、納期短縮、コストダウンなどに対応できる一貫生産システム、設計プランニングを重視。
HMエレクトロ	小千谷市	静電気除去装置、エアー洗浄機等の製造販売、自動化機械の受注生産、各種コイル製造、磁性材の切削研磨	21億円	4050万円	113人	アルプス電気、金沢村田製作所、三井物産、日本精機	自社製品、各種静電気除去装置、高性能空気洗浄機
HZ電子	長岡市	精密研削加工技術による各種磁気ヘッドの製造、生産設備・治具の設計・製作・改良	N.A.	2000万円	120人	アルプス電気、京セラ、日本ガイシ、松下電器産業、倉元製作所	1997年に倉元製作所(宮城県:液晶用ガラス基板メーカー)に営業譲渡
MS電子	三島郡寺泊町	磁気ヘッド、液晶、電子部品、自動車電気部品、金属プレス部品、自販機部品、精密金型、合理化・省力化機器の設計・開発・製造	N.A.	3500万円	355人	日本精機、コロン、東芝機械、松下電工	独自技術による高付加価値商品開発、FA機器開発製造、設計から組立まで一貫生産体制

出所:表2Aに同じ

### (3) 中小企業の経営革新と産業集積の再編成

上述のような大規模事業所を取り巻く経営環境の変化は、地域の中小企業には少なからぬ影響をもたらしている。しかし中小企業も果敢な取り組みを進めている(表5)。

表5 中越地域における革新的中堅・中小企業の例

<p>&lt; 工作・産業機械メーカー &gt;</p> <p>・太陽工機 1986年創業、従業員107名、年商23億円の研削盤メーカー。タテ型研削盤や円筒研削盤を自社開発し、商社等を介して顧客企業に納入している。タテ型研削盤では国内90%の市場シェアを持つ。研究開発志向が強く、全体の20%が研究開発人員。現在は森精機の関係会社となり、自動車メーカーや部品メーカーを中心に販路を開拓している。</p> <p>・サンシン 1955年創業の研磨装置メーカー。従業員25名、年商5億円。もともとOEMビジネスを展開していたが、1980年頃から代替わりを契機に自社製品の開発を模索し、ラッピングフィルムを用いた仕上げ用のテープ研磨装置の開発に成功し、事業基盤を固める。現在は新規事業として半導体・プリント基板のCMPやCD・DVDのメディア製造装置、液晶・PDPの研磨装置などを開発している。</p> <p>・クリーンテクノロジー 1990年創業の液晶・PDP分野の装置メーカー。従業員58名で年商が30億円。アルプス電気HDのプロジェクトマネジャーをしていた西沢氏がスピニアウトして設立。HDの表面検査装置から出発して、UVによる乾式洗浄技術を用いた液晶・カラーフィルター・PDPの洗浄装置を開発・製造し、売上を大きく伸ばした。現在はこれに加えてホットプレート装置やコールドプレート装置、エキシマ光照射装置なども開発し、販売先も国内だけでなく、台湾・韓国まで広がっている。</p>
<p>&lt; 機械加工業者 &gt;</p> <p>・オオイ 1985年に大井ツールを創業し、1988年に株オオイを設立。従業員50名、年商9億円。設計、切削加工、組立までを一貫して手がけることのできる機械加工業者。地域内と地域外に3～40社程度の取引先を持ち、メーカーからまとまった仕事を受注できる能力をもつ。従業員の技術教育や後継企業の育成にも力を入れており、(有)カシワをスピニアウトさせた。</p> <p>・旭精機 終戦後工作機械の部品加工業として起業し、1970年頃から大原鉄工所の雪上車の製缶鋳金を手がけるようになった。現在は資本金1,000万円で年商5億円、従業員45名である。精密加工技術、鋳金、組立までを一貫して対応できる機械加工業者。メーカーからまとまった仕事を受注できる能力をもち、取引先は地域の中に留まらず、県外からも受注する。また共同開発グループ「けやき」のメンバー企業でもある。</p> <p>・西鉄工所・ウェスト 西鉄工所は1979年に創業し、当初は下請の機械加工を行っていたが、1997年から自社製品の開発を始め、電動石臼粉引き機(マイクロパウダー)を開発して、業務用を中心に販売する。販社がウェストである。ホテルやレストラン、食品会社などから受注を受ける。近年は粉引き機を用いて、受託加工事業も展開している。</p>
<p>&lt; 鋳物業者 &gt;</p> <p>・品川鋳造 昭和7年に設立された老舗の鋳物業者。年商12億円、従業員は53名で、資本金は1,000万円。小型量産鋳物の海外シフトが進むなか、同社は大型で多品種少量の鋳物を展開している。鋳物そのものの技術的な差別化は難しく、営業力を強化することで競争力を伸ばそうとしている。取引先は地元企業と関東地域の顧客企業がある。業種横断的な協力を組織し、共同受注を展開している。また木型やショットブラスト、熱処理などを担当する業者とグループを編成している。</p> <p>・小笠原鋳造 従業員28名、資本金1,000万円の鋳物業者。現社長は20代のときから家業を継いでいる。同社も県内だけでなく北関東や長野県などに受注を広域化させている。新規開拓は社長が行い、多品種少量化と短納期に対応している。一品受注からも応じる体制をとるため、木型倉庫に投資を行い、高周波誘導炉も増設した。</p> <p>・東京ロストワックス 1988年に新潟大学工学部の教官を務めていた井口氏が独立して創業した企業。従業員55名で資本金が3,500万円。木型の代わりに蝋を用いるロストワックス工法による、精密で複雑な形状の加工ができる。部品は原子力や航空機、事務機器、船舶、OA機器など多岐にわたる分野で利用されており、顧客の9割は県外である。また近年は3次元CADによる光造形技術を用いて金型を内製する試みにも着手している。</p>
<p>&lt; 設計業者 &gt;</p> <p>・廣井工機 1964年に現会長がツガミより独立して創業した設計業者。従業員は5名で資本金が1,000万円。顧客企業の設計のアウトソーシングに関わる受託事業と、顧客企業の要望にあわせて設計から製造までを行い、製品を納入する一貫業務を手がけている。近年は一貫業務のウェイトが高まっており、小型マシニングセンター、NC旋盤、ラップ盤などを扱っている。市役所等の受注促進活動にも関与し、会長は長岡技術科学大学でアドバイザーをしている。</p>

## A. 中堅工作・産業機械メーカー：第二次創業と国際的展開

まず 1990 年代に入ると、長岡地域には、いわゆる老舗の工作・産業機械メーカー以外に、中堅独立系の工作・産業機械メーカーや装置メーカーが台頭してくる。彼らのなかには、家業を引き継いだ第二次創業や大手からのスピンアウトのパターンが見られる。

例えば太陽工機は CNC タテ型複合研削盤をはじめとする各種研削盤の企画・開発・設計および販売を手がける研削盤メーカーである。年間売上は 23 億円、従業員 107 人である。

社長の渡辺氏はツガミに入社後、円筒研削盤を中心に設計・技術畑を歩んできたが、独立創業し、1986 年に設計事務所を設立した。4 年目からはより大きく事業を展開するため、本格的に工作機械事業を開始し、増資したうえで、新組立工場を完成させた。

当初は大手企業の機械を真似て製造し、より安価な値段で販売していたが、まもなくこの方法は採算が取れないことに気づき、製品開発を強化した。ヨーロッパのメーカーが製造する機械を念頭に入れて、ハイエンドな産業機械の開発・製造を手がけている。これまで 27 社に 76 台納入した実績があり、タテ型研削盤に限れば 90% の市場をもつ。

同社は常にハイエンドな機械を開発できるよう、研究開発を重視している。人員のうち 20% が研究開発人員であり、売上高に占める研究開発費比率も 10% と非常に高い。年間を通じて常に 2、3 機種は新しい機種を開発している。

クリーンテクノロジーもスピンアウト型のベンチャー企業である。同社は、アルプス電気でも HD (ハードディスク) の PM (プロジェクトマネージャー) を務めていた西沢氏 (社長) が 1990 年 8 月に設立した液晶や PDP 関係の装置メーカーである。主力事業は UV による乾式洗浄装置を始めとし、ホットプレート装置、コールドプレート装置、エキシマ光照射装置などである。現在の売上高は 30 億円、資本金 1000 万円、従業員が 58 名、うち 15 名は設計開発を担当しており、製品開発に重きを置く企業である。

設立当初は、西沢氏が前任の職場で研究を進めてきた HD の表面検査装置を改良し、NEC やソニー、旭硝子などに販売していた。氏が NARIC (信濃川テクノポリス開発機構インキュベーション施設) に入居して本格的に装置開発を開始し、テクノポリス開発機構から支援を受けつつ、HD の装置事業を軌道に乗せた。

その後、同社は UV による乾式洗浄技術を用いた液晶・カラーフィルター・PDP の洗浄装置の開発にあたった。同事業は当初、日本精機の液晶事業部からオファーを受けたものである。彼らは液晶の洗浄ラインに UV を照射することで、液晶の歩留まりが飛躍的に向上することを知っており、その製造装置を作るように、同社に指示した。クリーンテクノロジーは日本精機の液晶事業部に協力を求めて、商品化に成功させた。この装置を手がけた 1996 年頃から売上が 3 倍近くに増加した。

製品の仕向け地も変化している。当初は液晶関連の装置は日本企業を中心に納入していたが、この 3 年間で日本メーカーの占める売上比率は 80% から 10% へと急激に減少し、韓国と台湾への輸出比率がそれぞれ 40%、40% と伸びてきている。

## B. 機械加工・鋳物業者の革新的対応

工作・産業機械分野における中堅企業の台頭に歩調を合わせるかたちで、機械加工業者や鋳物

業者の中にも力をつけてきている。彼らは専門業者として生き残る道を追求し、設備の充実や工場拡張を行い、複数の加工領域と組立を合わせて一貫受注できる体制を整えるなどの対応を試みている。また自社製品の事業化に意欲を注ぐ企業もある。

例えばオオイは設計、切削加工、組立までを手がける一貫型の加工業者で、精密機械部品の製造から機械組立までできる設備を備え、産業機械および半導体検査関係の機械の部品加工から組立までを行う。

現社長が1985年に大井ツールを創業し、基本的には拡張路線を走ってきた。1991年には拡張のために新工場を建設。翌年に組立工場を建設し、1995年には増設した。1997年には第二・第三工場を相次いで建設した。売上は1991年が3億1340万円、1995年9億2142万円と伸び、その後は9億円前後を推移している。主要取引先は3～40社程度である。

同社は当初より商圈を外に求め、地域の外から仕事を取ってくる努力を続けてきた。1990年代前半にはシステム精工、後半にはクリーンテクノロジー関係の仕事の受注が増え、売上は倍増したが、その分特定取引先への依存度が強まった。特定取引先への依存はリスクも大きくなるため、現在は取引先を多様化、広域化させるようにしている。

同社の経営方針は、組立も含めて一貫受注し、関係する部品加工はすべて社内でやってしまうというものである。顧客企業にとっても、組立と部品加工を一貫して外注化することのメリットは大きく、クリーンテクノロジーやシステム精工などの産業機械・装置メーカーは、こうした加工業者を重宝している。

小笠原鋳造も地域では革新的な鋳物業者である。同社は工作機械（研削盤、精NC盤、マシンングセンター等）の鋳物、および産業機械（半導体関連装置、ターボチャージャー、ガスタービン部品、印刷機械等）の鋳物を製造する業者であり、従業員28人、資本金は1,000万円である。現社長は20歳前後のときから家業を継いだ。

小笠原鋳造の特徴は外部への営業開拓と徹底した多品種少量化対応および短納期対応である。取引先は地域の外にも多い。現社長に代わりし、曙機械工業（埼玉県）との取引を契機に地域外を積極的に営業開拓してきた。現在は北関東から長野までの広域において約30社の取引先を持つ（地域内・外で半々である）。地域外は曙機械工業、エグロ、シチズン精機、東芝機械マシナリーなど、地域内はツガミ、新潟鐵工所に加え、最近伸びてきているのが、太陽工機、システム精工、コロナ、クリーンテクノロジーなどである。

同社の営業に関する積極性は社長の姿勢にも現れている。新規の営業は社長が担当し、外にビジネスチャンスがあれば、すぐに飛んで行き、商談をまとめていく。北関東や長野ではそもそも大物鋳物に対応できる企業が少ないため、口コミを通じて取引先も広がって行く。近年は多品種少量化と短納期への対応が国内生産の強みとなっているため、小笠原鋳造も大物ばかりでなく、比較的軽量の物まで、一品受注から応じる体制を整えてきた。

木型管理や工程管理、材料管理には細心の注意が払われている。近隣の木型業者、塗装、機械加工業者とグループを作り、木型（発泡型）鋳物 塗装 機械加工 納品まで一括受注を行い、納期を短縮化させている。グループの中でも積極的に外から仕事を受注する受注搬入型企業があり、営業開拓にもつながっている。

### C. 設計業者のネットワーキング

長岡地域には、こうしたメーカー以外に、工作機械や産業機械の設計を請け負う業者がいる。複雑に分業化された地域のなかで、設計業者はいわば地域内企業のネットワーカー、地域内外の企業とのコーディネーターとしての機能を果たしている。

広井工機は現社長の父が 1964 年に地元大手のツガミから独立創業し、設計事務所を開設したのが始まりである。現在は工作機械、各種専用機、およびその周辺機器、組立機等の設計を手がけている。また光学・半導体分野の装置の設計も請け負っている。

設計を取り扱う主要機器としては、小型マシニングセンター、NC 旋盤、ラップ盤、各種省力化装置、組立機などである。主要取引先は地域内の小型工作機械メーカーで、光学機器メーカーや半導体製造装置の設計開発で県外の顧客も多い。

同社の事業活動は、顧客企業の設計のアウトソーシングに関わる受託業務と顧客企業の企画を受けて、同社が設計から部品加工・機器の組立などをコーディネートし、顧客企業に機器を納品するという一貫業務である。近年は後者のウェイトが高まっており、同社が元請企業になる。同社と付き合いのある外注業者は 30 社程度。鋳物、部品加工、表面処理などそれぞれの特性を活かして発注し、仕事全体をコーディネートする。

最近では県外の顧客に営業を行うことが多くなってきているが、そうした場合、廣井工機は自社の設計力やデザインに関する情報力はもちろんのこと、地域に集積している地場企業の技術力に関する詳細な情報を持つことが顧客開拓の際に重要となる。

設計業者は情報の質と量が重要である。同社は県外に頻繁に赴いて市場の動向を把握することはもちろんのこと、学会等の流れも把握し、地域の加工業者の技術力を熟知しており、顧客の要望に応じて外注業者を使い分けている。

#### (4) 行政機関や大学との相互関係

こうした中小企業の革新的対応を、行政や大学側も積極的に支援している。長岡市では研究開発補助金や受注促進活動を展開し、中小企業の技術開発に対する公募制度、域外からの受注促進を進めている。上記の工作・産業機械メーカーや加工業者は技術開発を熱心に行う企業であり、これらの制度を積極的に活用している(表6)。

表6 長岡市フロンティアチャレンジ補助金事業(平成13・14年度)

平成13年度

会社名	補助事業名
(株)アクティブ	多芯光コネクタ測定装置開発事業
(株)アルモ	環境改善を考えた鋳物砂の研究開発
(有)ウエスト	超粉末連続生産システムの開発事業
クリーンテクノロジー(株)	HPヒーター板及びCP冷却板の開発事業
(株)サンシン	シリコンウェハーの加工のシステム化とベベリング研磨装置の開発
(株)シナダ	瞬間除圧殺菌装置の開発事業
(株)シスターランド	高性能シリカガラス製造の研究開発事業
(株)セレクト	化学プラント・他的高速pH処理技術の開発
(株)東京ロストワックス工業	精密鑄造法による切断・湯口仕上工程の省力化技術の開発と切断・仕上機の試作
(株)トーエイ	粉体の固形化装置の開発
(株)永井精機	特殊精米機の開発事業
(株)南雲電装	UV殺菌ランプ用の高出力発生アンプの開発事業
新潟醤油協業組合	傾斜板多段式オリ引き装置による新製造システムの開発
(株)ニュートン	インターネットを利用したアプリケーションプロテクトサービスの構築事業
(株)プロデュース	マイクロチップ用電極塗布装置開発事業
(有)真島鉄工所	電気ドリルのショック防止装置の開発

平成14年度

会社名	補助事業名
(株)アクティブ	自動単芯フェルル測定装置開発事業
(有)ウエスト	セラミック製臼とその形状の研究開発事業
(株)ウェブドウ	FOMA対応遠隔監視制御システムの開発
(有)エス・ケー・デー	レンズ光軸芯取り研削装置の開発
(株)グリーンエナジー	ACE0.5型燃焼炉に付帯する熱転換装置の開発事業
(株)長岡金型	セラミック材のゲートブッシュ開発事業
(株)ニュートン	インターネットWeb用ベクトルデータ処理コンポーネントの作成事業
(株)廣井工機	圧電素子を利用した鏡面ラッピングシステムの研究開発事業
(有)プラカード・ジャパン	ビデオチャットシステムの構築
(株)丸栄機械製作所	研削盤における幅広砥石の省スペース装着技術に関する研究
(有)毛利製作所	写真からの3次元CAD・CAM技術の開発

(資料)平成14年8月取材時の資料より作成

また新潟県も「にいがた産業創造機構」を設置し、中小企業振興公社に支援機能を集中化させ、県の産業労働部、工業技術総合研究機構、テクノポリス開発機構などを窓口にして、研究機関、地域支援センター、専門機関と連携し、新規事業支援を展開している。同機構のファンドはベンチャーキャピタルも出資しており、今後が期待されている。

大学側も産学連携を進めている。長岡技術科学大学では2年前から、民間企業(アルプス電気、NEC)出身の産学連携のコーディネーターを客員教授として雇用し、研究室単位の共同研究の促進や地元企業へのシーズの発信などを積極的に進めている(表7)。



表7 「地域企業と長岡技大との交流フェア2002」の展示交流会(平成14年8月24日)

No	研究交流会名	企業	研究室
1	臨床工学研究会	(株)研精社、ヒムエレクトロ(株)、ケアテック、新潟県工業技術総合研究所	医用生体工学研究室
2	長岡医用福祉工学研究会	瑞穂医科工業(株)、ヨネックス(株)	医用福祉工学研究室、スポーツ工・法学研究室
3	未来産業技術開拓ネットワーク	八海クリエイツ	ナノデバイス研究室、高温材料研究室、システム制御研究室、新素材加工研究室、材料物性研究室、液晶デバイス研究室、未来産業技術開拓ネットワーク
4	ロボット研究会	(株)技術開発研究所、エフテック(株)、(株)エーティーシステム、(株)日立金属エム	ロボメカ研究室
5	パワーエレクトロニクス研究会	ツインバード工業(株)、デンセイラムダ(株)、神光電機産業(株)、(有)新潟技研、(株)コアシステム	パワーエレクトロニクス研究室、電力制御研究室、メカトロニクス研究室、エネルギーシステム研究室、電力システム研
6			機械制御工学第1研究室
7	機械安全工学研究会		機械安全工学研究会
8			材料加工研究室
9			超音波・非破壊計測研究室
10			材料強度・接合工学研究室
11			材料力学研究室
12			精密加工・機構研究室
13		倉敷機械(株)	
14		(有)今井精密螺子製作所	
15		日本精機(株)	
16		(株)オーエム製作所	
17		けやきグループ	
18	リサイクルコンクリート研究会		コンクリート研究室、塩害対策研究室
19			地盤研究室
20			地盤環境研究室
21	長岡ビジネスモデル研究会	(株)ナガイ、(株)BSNアイネット、(株)ITスクエア、(有)アシーズ、(有)クリプトソフトウェア、(株)柏崎情報開発センター	長岡ビジネスモデル研究会、先端eラーニング研究室、人間システム工学研究室
22	情報メディア研究会		電算機システム研究室
23			画像計測応用研究室
24		(株)トライテック	画像圧縮研究室
25			カオスフラクタル応用工学研究室
26	きのこ技術研究室	一正蒲鉾(株)、ミツワ興業、(株)大沢加工、グリーン産業(株)、(株)ミヤト野草研究所	きのこ技術研究会
27	HP未来産業創造研究会	越後製菓(株)、中越酵母工業(株)、新潟県醤油協業組合	HP未来産業創造研究会
28	食品化学部会	朝日酒造(株)、山崎醸造(株)	応用生物研究室
29	大気圧CVD研究会	(株)アズマテクノクス、アルバックテクノ(株)、トッキ(株)、時田シーブイディーシステムズ(株)、(株)オプトクエスト	斎藤研究室
30			半導体工学研究室
31			極限エネルギー密度工学研究室
32			電子デバイス・表面解析研究室
33			セラミックサイエンス研究室
34	マグネシウム研究会	(株)ツバメックス、(株)東陽理化学研究所、(株)東京ロストワックス工業、(株)ヨシカワ、(株)モリテック、(株)住友金属直江津、(株)野水機械製作所	先端軽金属材料研究室
35		北越メタル(株)	
36	エレクトロケミストリー研究会	吉川産業(株)、(株)レグラス	燃料電池研究室、マイクロ電極研究室、電気分析法研究室
37	新潟地区燃焼研究会	荏原実業(株)、(株)グリーンエナジー	反応物理化学研究室
38	PTC開発研究委員会	電気床暖房工業会、サンライズ工業(株)	機能性複合材料研究室、計算機工学研究室

(資料)長岡技術科学大学「地域企業と長岡技大との交流フェア2002」平成14年8月

企業側もこうした行政改革や産学連携に積極的に係わっている。例えば先の広井工機のようなコーディネーター企業は、自治体の企業支援においても重要な役割を果たしている。同社は市役所や商工会議所の受注促進活動においても地元企業を県外に紹介するときの仲介役になっており、同社の会長は長岡技科大学でテクニカルアドバイザーをしている。

### 国際分業と産業集積の再編：地域資源の活用とアジアリンクへの関与

以上のように、1990年代を通じて、大規模事業所は外注体制の再編を行い、地域には倒産や事業閉鎖を余儀なくされる中小企業も出てきたが、他方でそうした構造からいち早く脱却し、取引先を外部に求め、新製品開発と事業の多角化を進めてきた企業が中堅企業として台頭してきた。

こうした中堅装置メーカーは、研究開発力を高めて新製品を市場に投入すると同時に、営業圏を県外の他地域や東アジアに向けて拡張し、海外展開を行う日系企業や、日系企業の競合相手となる韓国企業や台湾企業を顧客として、売上を拡大してきた。

また、これらの中堅企業は自らの事業を拡大するために、地域における分業関係や地域に蓄積された資源を積極的に活用している。

第一が加工業者との連携である。技術革新に積極的な加工業者と協力関係を組むことによって、中堅メーカーは自社の経営資源を企画・開発・営業に特化させることができ、分業ネットワークを生かして事業を拡大することができる。他方、力のある加工業者はこうした中堅メーカーの要求に対応し、自らも技術開発を強化している。また地域にはコーディネート機能を担う企業が出現し、加工業者のネットワーク化を試みている。

第二は公的支援機関や大学の知的資源の活用である。近年成長を遂げている中堅機械メーカーは技術や新製品の開発に極めて積極的である。これらの企業は開発にかかる費用負担を抑えるために、県や市による新製品開発の補助金を利用したり、インキュベーションセンターを利用するなどしている。また大学や工業技術センターと連携を持つ企業も多く、そこから得られる外部の知的資源を積極的に活用している。

産業界からの要請に応じるかたちで、行政機関や大学も産学リエゾンや受注促進等の活動を強化している。県や市の諸機関は相互に連携しながら、中小企業の新製品開発や技術開発を支援する体制を整備している。大学も民間企業出身の経験豊富な技術者を登用して、産学リエゾンを働きかけている。シーズの事業化にも積極的である。

産業集積には地域のなかで新事業や新産業を創出する効果がある。地域に形成された多様な分業関係やネットワークはそこに関わる個別企業が経営革新を遂行する際の外部効果を生み出す。革新的な中堅機械メーカーも単独では事業創出を成しえず、多様な加工業者の協力があって初めて業をなしうる。行政機関や大学は経営革新が円滑に遂行できるように公的サービスを提供している。

また地域には人と技術を育て、スピルオーバーを通じて新たな知識や技術を創出する機能がある。技術力のある大企業や革新的企業は人材を育成する。彼らのなかにはその後独立して創業したり、退職して地域の中小企業に勤務する人も多い。スピンアウトやネットワーク関係によって、

新しい技術やビジネスモデルが地域に波及し、他社が模倣する機会を生み出してゆく。知識や技術の普及は新たな知の創造をも促すであろう。

東アジア地域の台頭はたしかに国内の産業集積地域に空洞化の影響をもたらした。しかしそれによる集積内の既存の分業構造は崩壊し、中小企業が新たな対応を模索するきっかけを形成した。革新的な中堅企業は東アジア地域に形成された産業リンケージに積極的に関与し、その成長力を自社に取り込んでいる。彼らを中心に、地域の分業構造は再編成され、東アジアの生産と差別化が可能な競争力を具現化させようとしているのである。