



石川県機械産業戦略

～モノづくり産業クラスター構想～

「世界に冠たるモノづくり拠点」の
構築に向けて



平成20年3月
石川県

目 次

● 概 要	1
● 1 策定の趣旨	4
● 2 石川県の機械産業の現状	5
2-1. 石川県の機械産業に係る主なデータ推移	5
(1) 概況	5
(2) 製造品出荷額の推移	6
(3) 投資額の推移	9
(4) 従業者数・事業所数の推移	11
2-2. 県内企業の現状	12
(1) 沿革	12
(2) 県内機械メーカー・シェアトップ企業の集積	13
(3) モノづくり企業の集積	14
2-3. 本県機械産業を巡る環境の変化	16
(1) 世界的な需要拡大	16
(2) 機械メーカーの生産戦略・動向	22
2-4. 少子高齢化・人口減少の進展	27
(1) 我が国と世界の人口推移	27
(2) モノづくり人材確保の困難化	29
2-5. 環境問題・社会的責任への対応	31
(1) 環境問題への対応	31
(2) 社会的責任への対応	31
● 3 石川県の機械産業の課題と対応状況	32
3-1. 県内機械メーカーが協力企業・地域に求める取り組み	32
(1) 協力企業に期待する取り組み	33
(2) 地域に期待する取り組み	35
3-2. 県内モノづくり企業の課題と対応状況	37
(1) コスト低減・納期厳守・品質管理体制の整備	37
(2) モジュール化や増産対応に伴う加工工程の内製化	38

(3) 設計・開発力の強化	39
(4) 新たな産業分野への事業展開・多角化	40
(5) 人材の確保・育成	41
3-3. 行政による立地環境の整備状況	43
(1) 金沢港・東海北陸自動車道の整備、台湾便の就航	43
(2) 企業立地促進法	46
● 4 石川県の機械産業の今後の方向性	47
4-1. 本県に集積する機械産業の国際競争力の更なる強化	48
(1) 生産性の更なる向上（いかに生産するか）	48
(2) 更なる高付加価値化（何を生産するか）	50
4-2. 成長が見込まれる新たな産業分野への展開	57
(1) 自動車産業	58
(2) 航空機産業	60
(3) 医療機器産業	63
(4) 農林業機械産業	65
● 5 今後取り組むべき具体的な施策	67
5-1. 県内企業の競争力向上	67
(1) 生産性の向上	67
(2) 技術力の強化	68
(3) ニッチトップ企業の育成	71
(4) 事業承継の支援	71
(5) 立地環境の整備	71
5-2. 新分野への展開	73
(1) 成長が期待できる新たな産業分野への展開	73
(2) 販路開拓	74
5-3. モノづくり人材の育成・確保	76
(1) 人材の確保	76
(2) 人材の裾野の拡大	78
(3) 人材の育成	79

● 概 要

1. 策定の趣旨

石川県の機械産業は、繊維機械や建設機械、工作機械などの国際的な競争力を有する機械メーカーと、それを支える機械加工、溶接、板金、鋳造、鍛造など幅広い加工分野にわたるモノづくり企業群が集積し、総合力を発揮している。

近年では、海外での旺盛な需要拡大等を背景に、高水準の生産が続き、設備投資も増加するなど、本県経済を牽引している。製造品出荷額等においても、平成 17 年工業統計では、全体額 24,913 億円のうち、機械が 15,310 億円(構成比 61.5%)と、「基幹産業」と呼ぶのに相応しいウエイトを占めている。

こうした点を鑑み、激化するグローバル競争を勝ち抜き、確固たる国際的生産拠点を形成するために、行政と業界が連携して認識を共有しながら、石川県としては初めて、本県の機械産業における現状と課題、方向性、行政としての施策を盛り込んだ戦略を策定するものである。

2. 要 約

石川県の機械産業の現状

石川県の機械産業は、明治初期の繊維産業の振興に伴う繊維機械工業を基盤にしながら、発展を遂げてきた。近年は、世界的な需要拡大を背景に、主として建設機械を中心に堅調に推移している。シェアトップ企業が多いことも特徴の一つである。しかし、世界市場を巡る環境は激変しており、海外需要の拡大に伴う機械メーカーの海外生産・調達の増加や協力企業への発注の集約化、少子高齢化・人口減少の進展等への対応が必要である。

石川県の機械産業の課題や対応状況

機械メーカーの高度化するニーズに応えるため、県内モノづくり企業は、コスト低減・短納期・品質向上、モジュール化や増産対応、設計・開発力の強化、新たな産業分野への展開などが課題となっている。また、研究開発から生産現場まで幅広い人材の確保や、港湾機能の強化などインフラ整備も重要な課題である。石川県の機械産業の強みを更に強化しながら、環境の変化に対応していく必要がある。

石川県の機械産業の今後の方向性

本県機械産業の現状や環境の変化、課題を踏まえ、今後の機械産業の方向性として、下記の2点が考えられる。これらの方向性に基づいた県内企業や地域の取り組み(インフラの整備・人材の育成確保)を通じて、機械メーカーの高度化する様々なニーズに応えられる地域として高い評価が得られるよう、モノづくりの総合力を更に高めていく。これにより、国内外の企業が石川県に集まり、本県の産業基盤を一層強化し、雇用の増大にもつながることが期待される。

(1) 本県に集積する機械産業の国際競争力の更なる強化

本県の高い集積を誇り、本県の強みと言える、建設機械・工作機械等の機械メーカーとそれを支える協力企業群の国際競争力を更に高め、確固たる国際的生産拠点を形成していくことが、目

下取り組むべき方向性である。

このため、本県に幅広く集積する機械加工、溶接、板金、鋳造、鍛造など、機械産業の競争力の足腰とも言うべき基盤技術を更に高度化し、まず「生産性の更なる向上」を図ることで、国際競争力を向上する。また、モジュール化への対応等による中核企業群の創出、あるいは、独自技術をもつ専門部品メーカーとしての展開を行うことで、「更なる高付加価値化」を図る。

（２）成長が見込まれる新たな産業分野への展開

建設機械・工作機械などの好調は当面続くものと思われるが、他の産業や機械メーカーとの取引も拡大し、業態の多角化を促すことで、本県産業基盤の安定と拡大を図ることも必要である。

そのため、特に、今後成長の見込まれる新たな産業分野に狙いを定め、県内モノづくり企業の進出を促していくことが必要である。成長の見込まれる分野としては「自動車」「航空機」「医療機器」「農林業機械」などがあるが、一方で、こうした有望分野への参入はハードルも高く容易ではない。新分野への進出に意欲的な企業に対して、情報提供や必要な生産体制の構築を促していくとともに、県・ISICO・業界が連携して、メーカーとのマッチングなどを図っていく必要がある。

今後取り組むべき具体的な施策

（１）県内企業の競争力向上

企業の意欲ある取り組みに対して、技術開発支援、専門家派遣、金融支援など幅広い分野での支援を行う。また、加速する地域間の企業誘致・集積を巡る競争の中でも、本県が最適な立地環境であるように、金沢港の国際物流拠点化や設備投資減税などを行い、県内企業の新設・増築や県外企業の進出に備えた受け皿づくりを進めていく。

- 生産性の向上
- 技術力の強化
- ニッチトップ企業の育成
- 事業承継の支援
- 立地環境の整備 など

（２）新分野への展開

県内モノづくり企業の事業基盤の一層の安定と拡大を図るため、今後成長が見込まれる新たな産業分野への参入・展開の取り組みを支援する。また、展示商談会の開催や企業の出展についての支援、さらには事業基盤の整備・拡大に必要な金融支援まで幅広い支援を行っていく。

- 成長が期待できる新たな産業分野への展開
- 石川ブランドを始めとする新製品等の販路開拓支援 など

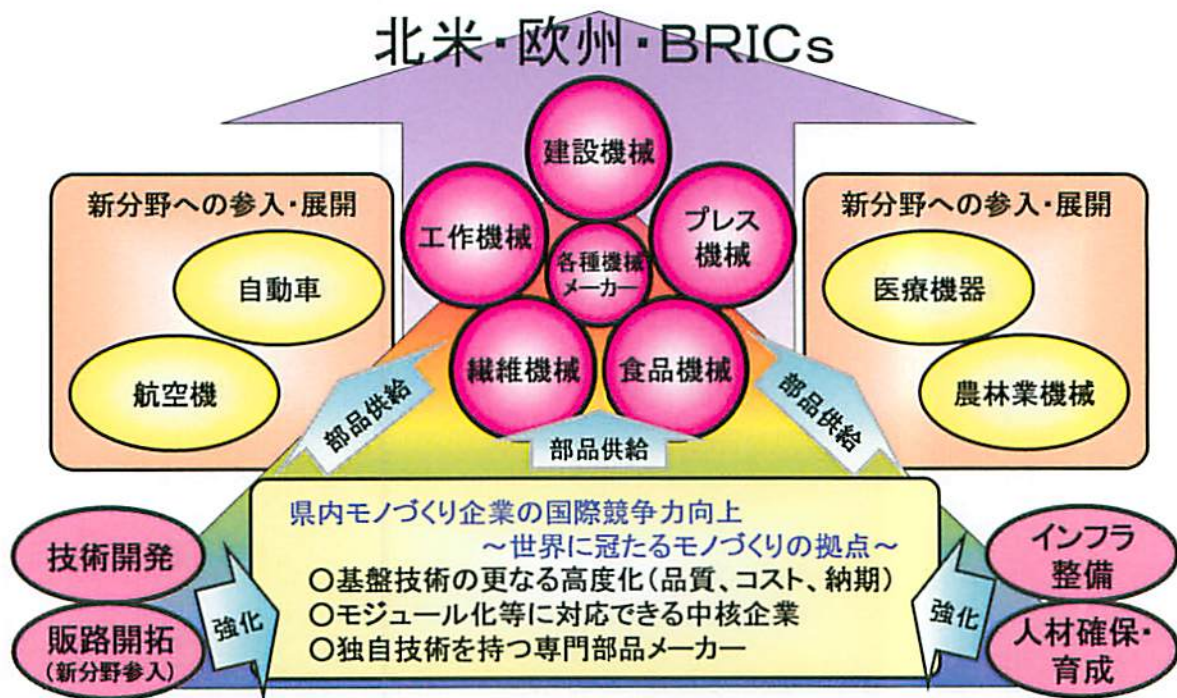
（３）モノづくり人材の育成・確保

少子高齢化の進展、団塊の世代の大量退職など、県内モノづくり企業の人材確保・育成を巡る環境は厳しい状況であり、そのため、幅広い層からの人材確保に向けた取り組みや金沢産業技術専門校の在り方の検討など喫緊の課題に即応する取り組みを行っていく。

また、人材の確保・育成は、何よりも企業自身の取り組みが重要であるため、企業の意欲ある取り組みを支援する。

- 人材の確保
- 人材の裾野の拡大
- 人材の育成 など

本県が目指すモノづくり産業クラスターの姿



● 1 策定の趣旨

石川県の機械産業(注1)は、繊維機械や建設機械、工作機械等の国際的な競争力を有する機械メーカーと、それを支える機械加工、溶接、板金、鋳造、鍛造など幅広い加工分野にわたるモノづくり企業群が集積し、総合力を発揮している。

近年では、海外での旺盛な需要拡大等を背景に、高水準の生産が続き、設備投資も増加するなど、本県経済を牽引している。製造品出荷額等においても、平成17年工業統計では、全体額24,913億円のうち、機械が15,310億円(構成比61.5%)と、「基幹産業」と呼ぶのに相応しいウエイトを占めている。

こうした点を鑑み、激化するグローバル競争を勝ち抜き、確固たる国際的生産拠点を形成するために、行政と業界が連携して認識を共有しながら、石川県としては初めて、本県の機械産業における現状と課題、方向性、行政としての施策を盛り込んだ戦略を策定することとしたものである。

また、本戦略の策定に当たっては、社団法人石川県鉄工機電協会(以下「鉄工機電協会」)との連携の下、個別の機械メーカーやモノづくり企業へのヒアリング、検討会を行いながら、できるだけ現場の現状やニーズの把握に努めてきた。そのため、業界・企業にとっては「常識」と言えるような点についても言及して、方向性や施策を検討している。

なお、本戦略のターゲットは、主として機械メーカーを支える協力企業等のモノづくり企業であるが、本県が発祥の国内トップの建設機械メーカーであるコマツが国際物流拠点としての整備が進む金沢港への進出を決定したように、機械メーカーから見ても最適な立地地域としての評価が得られるように、施策の展開に留意する必要があると考えている。

今後も、世界経済の環境変化や自治体による地域間競争の激化など、本県機械産業を取り巻く環境は絶え間なく変化していくことが予想される。そのため、本戦略の策定後も、意見交換や企業訪問など現状やニーズの把握に努め、随時戦略を見直しながら、意欲ある企業の取り組みを積極的に支援していくこととしたい。

(注1)機械は、工業統計における産業分類のうち、23 鉄鋼業、24 非鉄金属、25 金属製品、26 一般機械、27 電気機械、28 情報通信、29 電子部品、30 輸送機械、31 精密機械の合計。

● 2 石川県の機械産業の現状

石川県の機械産業は、明治初期の繊維産業の振興に伴う繊維機械工業を基盤にしなが、発展を遂げてきた。近年は、世界的な需要拡大を背景に、主として建設機械を中心に堅調に推移している。シェアトップ企業が多いことも特徴の一つである。しかし、世界市場を巡る環境は激変しており、こうした変化への対応が必要である。

2-1. 石川県の機械産業に係る主なデータ推移

機械産業は、石川県を代表する基幹産業である。平成14年以降、景気回復に伴い出荷額も順調に増加しており、各企業の投資意欲も極めて高い。しかし、小規模事業所は廃業等により減少している。

(1) 概況

平成17年工業統計によると、機械産業の製造品出荷額等は15,310億円、全製造業の61.5%であった。従業者数は50,461人、全製造業の51.8%を占め、事業所数は1,400事業所、全製造業の34.8%である(図表1、図表2)。

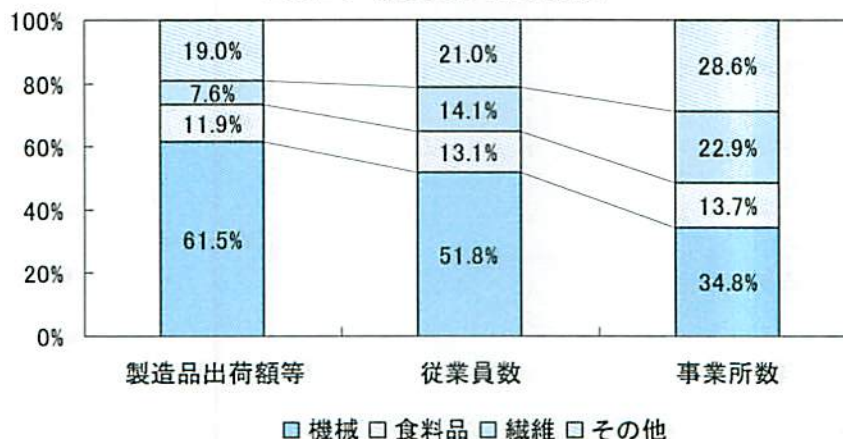
いずれも産業別で最もウエイトが高く、本県を代表する基幹産業と言える。

図表1. 本県製造業の概況

	製造品出荷額 (億円)		従業員数(人)		事業所数	
		構成比 (%)		構成比 (%)		構成比 (%)
機械	15,310	61.5%	50,461	51.8%	1,400	34.8%
食料品	2,970	11.9%	12,775	13.1%	552	13.7%
繊維	1,882	7.6%	13,757	14.1%	920	22.9%
その他	4,751	19.0%	20,460	21.0%	1,149	28.6%
合計	24,913	100.0%	97,453	100.0%	4,021	100.0%

資料:平成17年工業統計より作成

図表2. 各製造業の構成割合



※食料品は、工業統計における産業分類のうち、09 食料品、10 飲料・たばこ・飼料の合計。
※繊維は、工業統計における産業分類のうち、11 繊維工業、12 衣服の合計。

資料:平成17年工業統計より作成

(2) 製造品出荷額の推移

本県の機械産業の製造品出荷額等は、平成7年から平成17年の10年間で、21.7%増加している(図表3)。全国の製造品出荷額等の伸びが同じ10年間で、2.6%であることから、本県の機械産業の好調さがうかがえる(図表4)。

近年では、平成14年から続く我が国の景気回復に伴い(図表5)、本県も製造品出荷額等の増加傾向が続いている。その中でも、特に、中国など海外での建設機械需要の拡大や堅調な自動車産業からの受注により、本県の建設機械や工作機械等の一般機械等の伸びが顕著であり、平成14年から平成17年までの3年間で41.2%と急増している(全国は17.9%の伸び)(図表3、図表4)。

図表3. 石川県の製造品出荷額等の推移



図表4. 全国の製造品出荷額等の推移



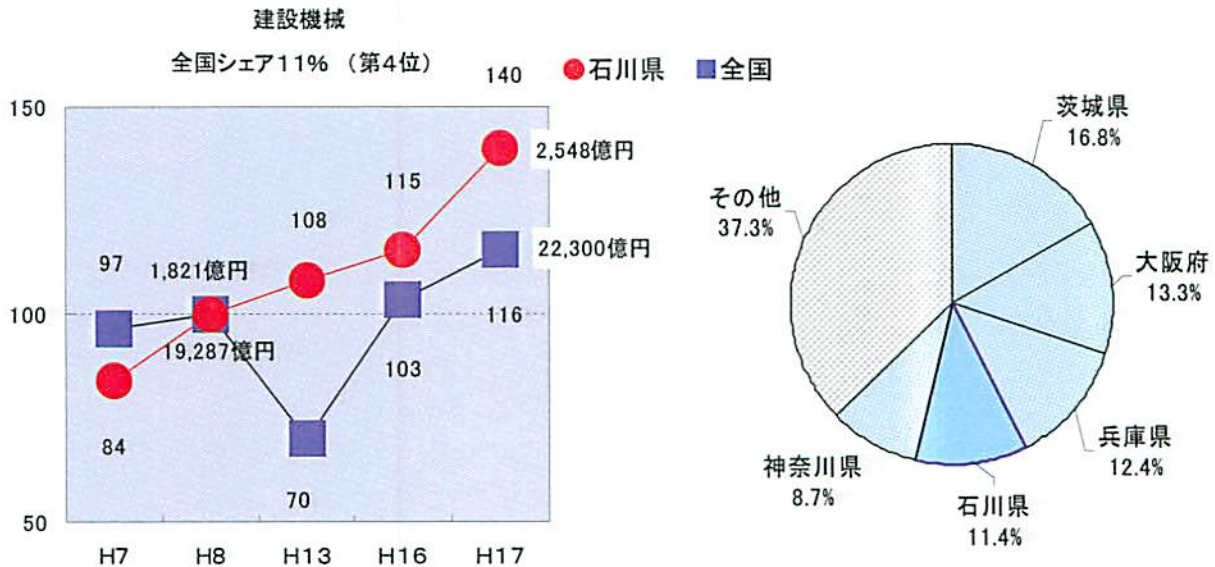
図表5. 我が国の景気循環

	谷	山	谷	期間(月)		
				拡張	後退	全循環
第12循環	1993年10月 (H5年)	1997年5月 (H9年)	1999年1月 (H11年)	43	20	63
第13循環	1999年1月 (H11年)	2002年11月 (H12年)	2002年1月 (H14年)	22	14	36
第14循環	2002年1月 (H14年)			58	※2006年11月現在	

資料: 中小企業庁「2007年版中小企業白書」

こうした出荷額の伸びを、本県の地元メーカー等が生産する主な機械分野ごとに見ると、建設機械、プレス機械については、平成13年に全国的に落ち込む中、本県は安定した増加を続けている(建設機械: 全国シェア11.4% [4位]、プレス機械: 全国シェア9.1% [3位])。また、繊維機械については、出荷額は平成7年を下回る水準であるものの、全国シェア23.0%でトップシェアを保っている。工作機械については、全国シェア2.6%ながら第14位と健闘している(図表6)。

図表6. 各機械産業の製造品出荷額等の推移(H8年=100)と全国シェア



※ただし、平成7年は全事業所のため参考値。

※建設機械は、工業統計における産業分類のうち、2631 建設機械・鉱山機械製造業。

※プレス機械は、工業統計における産業分類のうち、2642 金属加工機械製造業(金属工作機械を除く)。

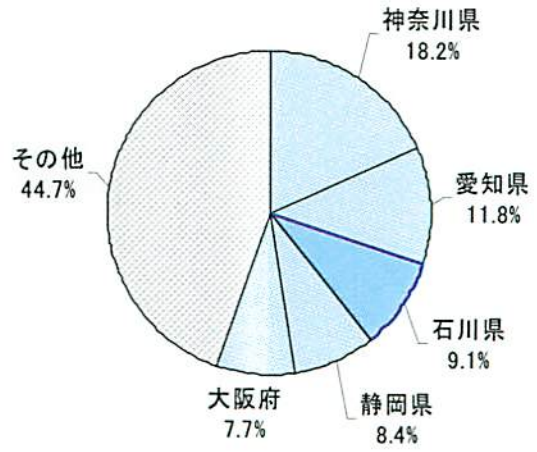
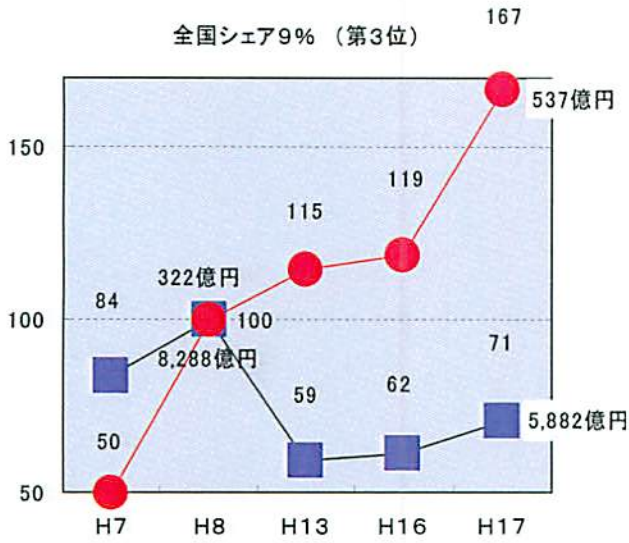
※繊維機械は、工業統計における産業分類のうち、2652 製織機械・編組機械製造業、2654 繊維機械部分品・取付具・附属品製造業の合計。

※工作機械は、工業統計における産業分類のうち、2641 金属工作機械製造業、2643 金属工作機械用・金属加工機械用部分品・附属品製造業(機械工具、金型を除く)の合計。

資料: 工業統計各年版より作成

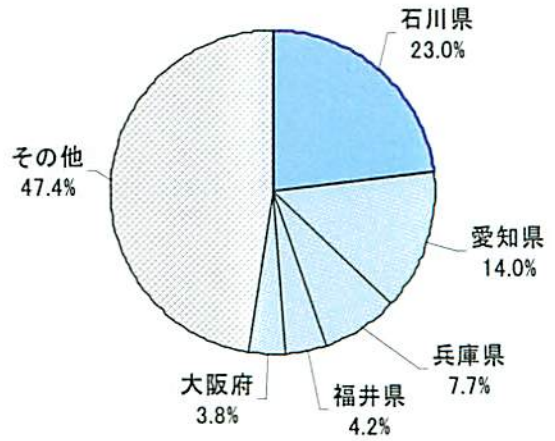
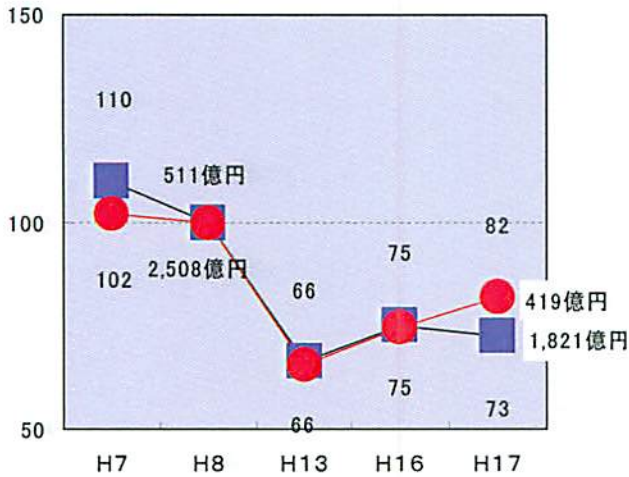
プレス機械

全国シェア9% (第3位)



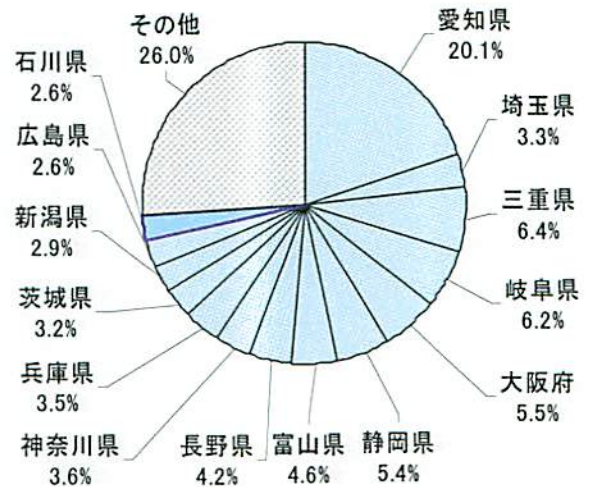
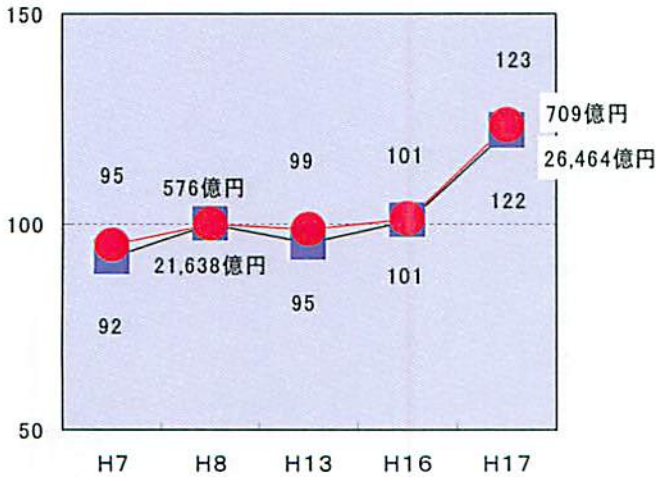
繊維機械

全国シェア23% (第1位)



工作機械

全国シェア3% (第14位)



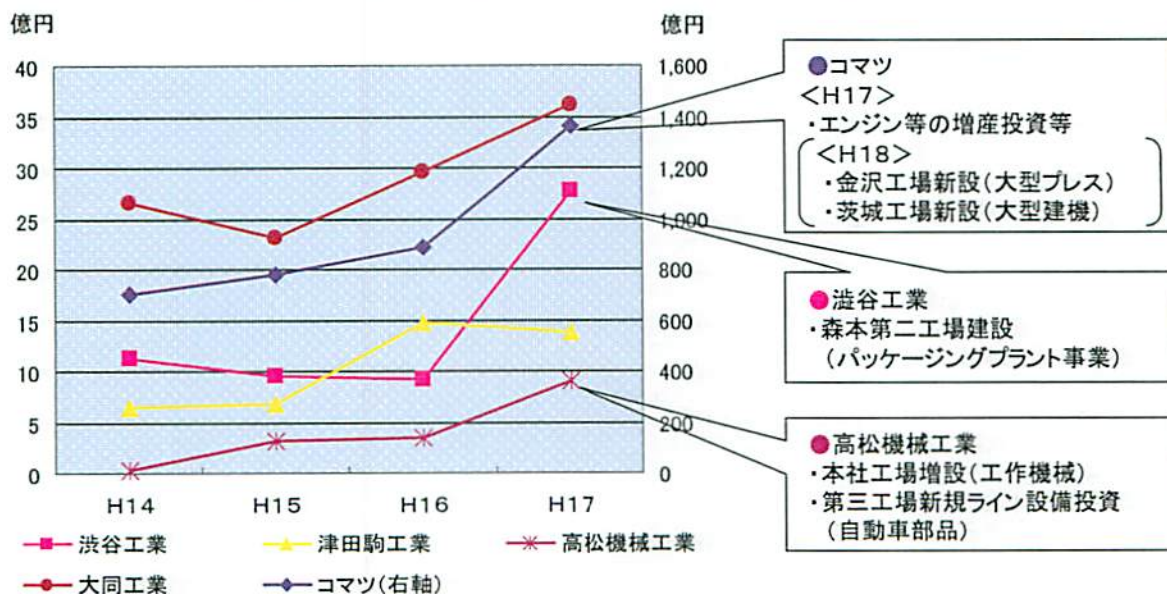
(3) 投資額の推移

景気回復に伴う増産対応等のため県内企業の投資も活発化しており、平成15年から平成17年の2年間で投資額は約2.1倍に急増しており、各企業の投資意欲は極めて高い(図表7)。

機械メーカーによる工場新設・増設のみならず、メーカーに部品等を供給する県内モノづくり企業においても生産能力向上や収益拡大のため積極的な増産投資が行われている(図表8、図表9)。



図表8. 主な県内機械メーカーの投資状況(上場企業)



図表9. 県内モノづくり企業の投資状況の例（平成16～17年度）

企業名	本社所在地	年度	概要等
株式会社板尾鉄工所	小松市	H16	<p>【第二工場(小松市工業団地)】 建設機械の足回り部品等の増産</p>  <p>出典:株式会社板尾鉄工所HP</p>
株式会社共和工業所	小松市	H16	<p>【西南工場(小松市日末町)】 本社工場から熱間鍛造部門を移転</p>
大京株式会社	小松市	H16	<p>【第三工場(小松市串町工業団地)】 建設機械のキャブ(運転席)等の開発・生産</p>
長津工業株式会社	京都市	H16	<p>【小松西工場(小松市工業団地)】 建設機械の足回り部品の加工・組立</p>  <p>出典:長津工業株式会社HP</p>
株式会社コマテック	小松市	H17	<p>【第二工場(小松市額見町工業団地)】 パワーショベル(建設機械)車台等の増産対応</p>
株式会社林鍛造所	かほく市	H17	<p>【宇ノ気工場増設】 建設機械部品の増産に伴う焼入炉等の導入・工程の一部内製化(H18年5月稼動)</p>
光精工株式会社	小松市	H17	<p>【第一工場(小松市額見町工業団地)】 建設機械の油圧シリンダー部品の加工・メッキ</p>   <p>出典:光精工株式会社HP</p>

資料:新聞記事、各企業のHP・有価証券報告書より作成

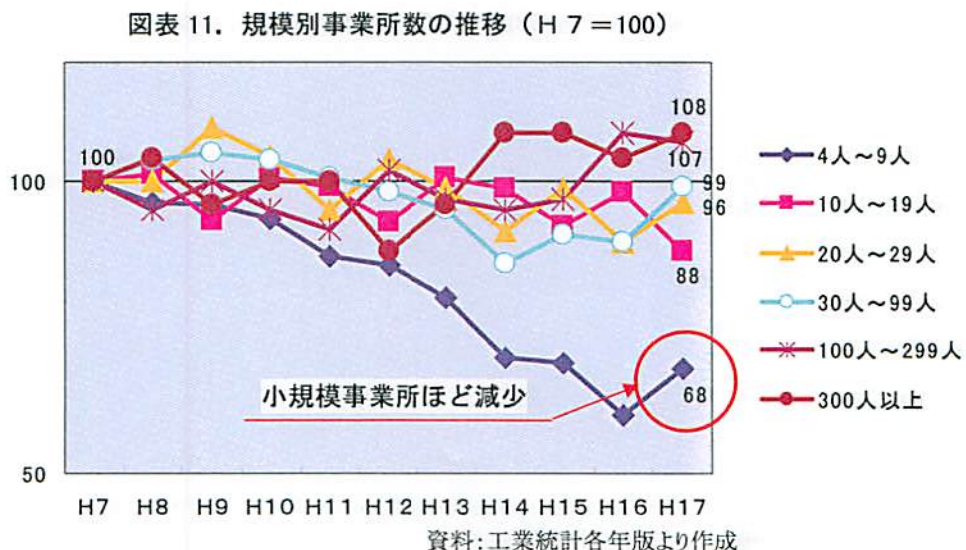
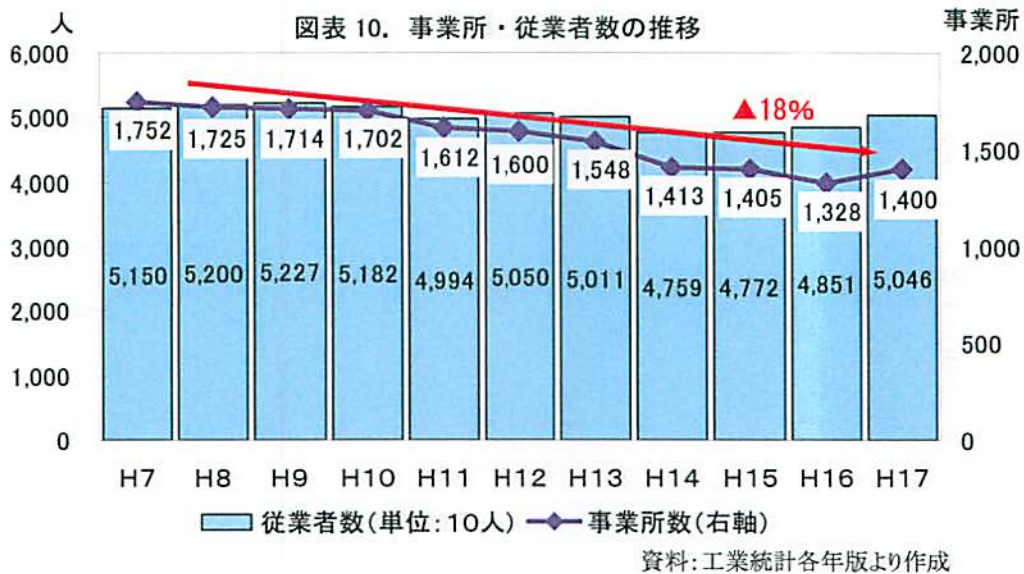
(4) 従業者数・事業所数の推移

従業者数は、平成7年から平成17年の10年間をみると、平成14年までは減少傾向であったが、景気回復に伴い製造品出荷額等と同様に平成14年を境に増加傾向であり、平成17年には平成7年の水準までほぼ回復している。

しかし、事業所数は、平成7年から平成17年の10年間で、▲18%と大幅に減少しており、近年の出荷額や従業員数の伸びにも関わらず、減少傾向は変わらない(図表10)。

こうしたことから、近年の生産拡大は、現存する企業が設備投資や採用の拡大を行っていることがうかがえる。

事業所数の推移を従業者規模ごとに見ると、規模の小さい事業所ほど減少率は大きい(図表11)。鉄工機電協会の会員企業も10年間で200社程度減少したが、その多くは後継者が見つからず廃業となったと言われている。そのため、企業が持つ高い技術やノウハウを保つには、事業承継等の取り組みも必要となってきている。



2-2. 県内企業の現状

(1) 沿革

本県の機械業産業は、明治初期の絹織物を中心とする繊維産業の振興に伴う、繊維機械工業の発展がきっかけとなった。明治13年頃の手織機の生産に始まり、同33年、動力による絹布力織機(津田式絹布力織機。日本製の絹動力織機1号。)が開発され、大正7年、従来の半木製力織機から鉄製力織機を作り上げるに至って飛躍的に発展し、昭和初期には、津田駒工業株式会社、株式会社石川製作所が設立された。

これとともに織機部品工業も発達し、戦後、繊維機械から工作機械の分野に展開した中村留精密工業株式会社や高松機械工業株式会社といった工作機械メーカーが設立された。

また、建設機械分野では、大正10年に、小松市郊外にあった「遊泉寺銅山」の鉱山機械修理部門を独立させ、株式会社小松製作所(以下「コマツ」)が設立され、国産初の農耕用トラクタ(昭和6年)、鉱山機械、建設機械へと事業を発展させていった。

食品機械分野は、金沢市及び周辺地域の消費経済圏の需要を満たすことが起こりとされているが、昭和初期には澁谷工業株式会社が設立されたほか、特色のある企業が育っている。

このほか、山中漆器木地のろくろ技術を利用して自転車用木製リムの生産を始めたことをきっかけに、大同工業株式会社やオリエンタルチエン工業株式会社といったチェーン関連メーカーが設立された。

また、こうした機械産業を支える基盤技術(鍛造、鋳造、めっき等)も織機が半木製から鉄製に移行した時期にその基礎を作り、繊維機械の発達とともに成長発展し、さらに建設機械、工作機械、自動車関連等の分野へも拡大してきた(図表12)。

図表 12. 県内主要機械産業の沿革

	藩政期	明治	大正	昭和初期	昭和20年代	昭和30年代	昭和40年代	昭和50年代 ～現在
繊維機械	鍛冶屋 鋳物屋 (生活用具)	金沢で織機 製造 (津田駒次郎)	織機メー カーの乱立 大10 石井鉄工所 (直山与二) 綿紡機生産	昭14 津田駒工業 昭13 石川製作所		繊維機械の下 請から独立し、 工作機械分野 へ進出	昭45 協力工場による 集団化 石川県鉄工団 地(協)	
			食品 機械	昭6 澁谷工業	昭26 自動ピン 詰機械 生産体制 整備	工作 機械 昭35 高松機械工 業 昭37 中村留精密 工業		NC付工作機械 生産 昭58 石川中央鉄工 センター(協) ※現:旭丘団地 (協)
建設機械	遊泉寺鉱山 (小松市)	明35 竹内明太郎 (現社:吉田真の興文) 付帯工作工 場 (鉱山機械の修理・製作)	大10 小松製作所 (コマツ)	昭6 農耕用トラ クター生産 昭13 栗津工場新 設 ・農業機械 ・鉱山機械 ・軍用車輛				S49～ 協力工場による 集団化 小松鉄工団地 (協)
チ ニ ン ・ ホ イ ン ペ ア	山中漆器木 地のろくろ 技術	明36 新家熊吉 (現社) 自転車用木 製リム	明9 新家熊吉 (二代目) 自転車用 チェーン	昭13 大同工業	昭22 オリエンタ ルチエン			

(2) 県内機械メーカー・シェアトップ企業の集積

本県には、その発展の沿革からも分かるように、繊維機械、工作機械、建設機械、食品機械、輸送機器部品(チェーン)の機械メーカーの集積がある。こうした企業の中には、建設機械やプレス機械等が全国と比しても高い出荷額の伸びを示す(図表 6)ように、独自の高い技術力でシェアトップを誇る企業も多く存在する。

民間情報誌(TRIGGER2000)(注 2)の調査によると、本県には国内シェアトップ企業(ニッチトップ企業)が 40 社であり、全国 3 位と、機械産業の力強さを物語っている(図表 13、14)。

図表 13. 国内シェアトップ企業数

1位	東京都	84社	6位	長野県	31社
2位	大阪府	65社	7位	福岡県	30社
3位	石川県	40社	8位	愛知県	26社
4位	兵庫県	34社	9位	福井県	25社
5位	神奈川県	33社	10位	埼玉県	18社

資料: 日刊工業新聞「(通商産業省(現:経済産業省)データを出所とした)TRIGGER2000.5月号」より作成

図表 14. 本県の主なシェアトップ企業

	企業名	所在地	生産品目	推定シェア
繊維機械	津田駒工業株式会社	金沢市	織機 ジェットルーム	60 60
	中村留精密工業株式会社	白山市	自動レンズ芯とり機	30~40
工作機械	昭和精工株式会社	白山市	CNCドリルマシン(平鋼材用) カッターマシン(5種切断複合機)	60~70 70~80
	コマツ	小松市	ブルドーザー 油圧ショベル 大型プレス機械	60 30 40~50
建設機械 プレス機械	澁谷工業株式会社	金沢市	びん詰機械 BGA版ダーボールマウンタ (半導体製造装置)	50~60 80
	アサヒ装設株式会社	白山市	業務用揚げ焼き物機会	70
	株式会社高井製作所	野々市町	豆腐製造機械	35
輸送機器 部品	大同工業株式会社	加賀市	オートバイ用チェーン オートバイ用リム 農機用ホイール いす式階段昇降機(福祉機器)	60 60 70 30
	株式会社江沼チエン製作所	加賀市	フォークリフト用チェン 農機具用チェン	60 80
	オリエンタルチエン工業株式会社	白山市	超小型チェーン	100
	株式会社月星製作所	能美市	軸受組込み用円筒ころ	60~65
	ジェイ・バス株式会社	小松市	バスポデー	36
	株式会社東振精機	能美市	軸受組込み用円筒ころ	60~65

※企業ごとのシェア等のデータは、企業からの申告による

資料: 石川県商工労働部産業立地課「ギネス石川 2007」より一部抜粋

(注 2) 日刊工業新聞社「TRIGGER」は現在廃刊。

(3) モノづくり企業の集積

本県には機械メーカーとともにこれらを支える協力企業等のモノづくり企業が金沢・加賀地域を中心に、機械加工、溶接、板金、鋳造、鍛造など幅広い加工分野(基盤技術)にわたり集積している(図表15)。

例えば、コマツの約1,000社ある協力企業のうち、約450社が石川地区に集積し、この国内最大の集積が、コマツが大型プレス機械や大型建設機械の新工場を金沢港に建設する際の一つの決め手となったと言われている。

新聞・雑誌記事

- 「日本有数の機械工業群がここにある。板金、熱処理、塗装と、これだけの業種が集まっている地域は日本ではあまりない。」
(野路國夫 コマツ代表取締役社長兼CEO 平成19年11月20日 北國新聞)
- 「協力企業群がものすごく整備されている。開発から製造までを含めて、必要なものは全部20km圏内で調達できる。それにより、開発や生産のリードタイムを短くでき、品質も安定する。しかも、(コマツの増産への対応など)フレキシビリティが非常に高い。」
(鈴木康夫 コマツ取締役専務執行役員(石川地区担当) 日経ものづくり2007年7月号より一部加筆)

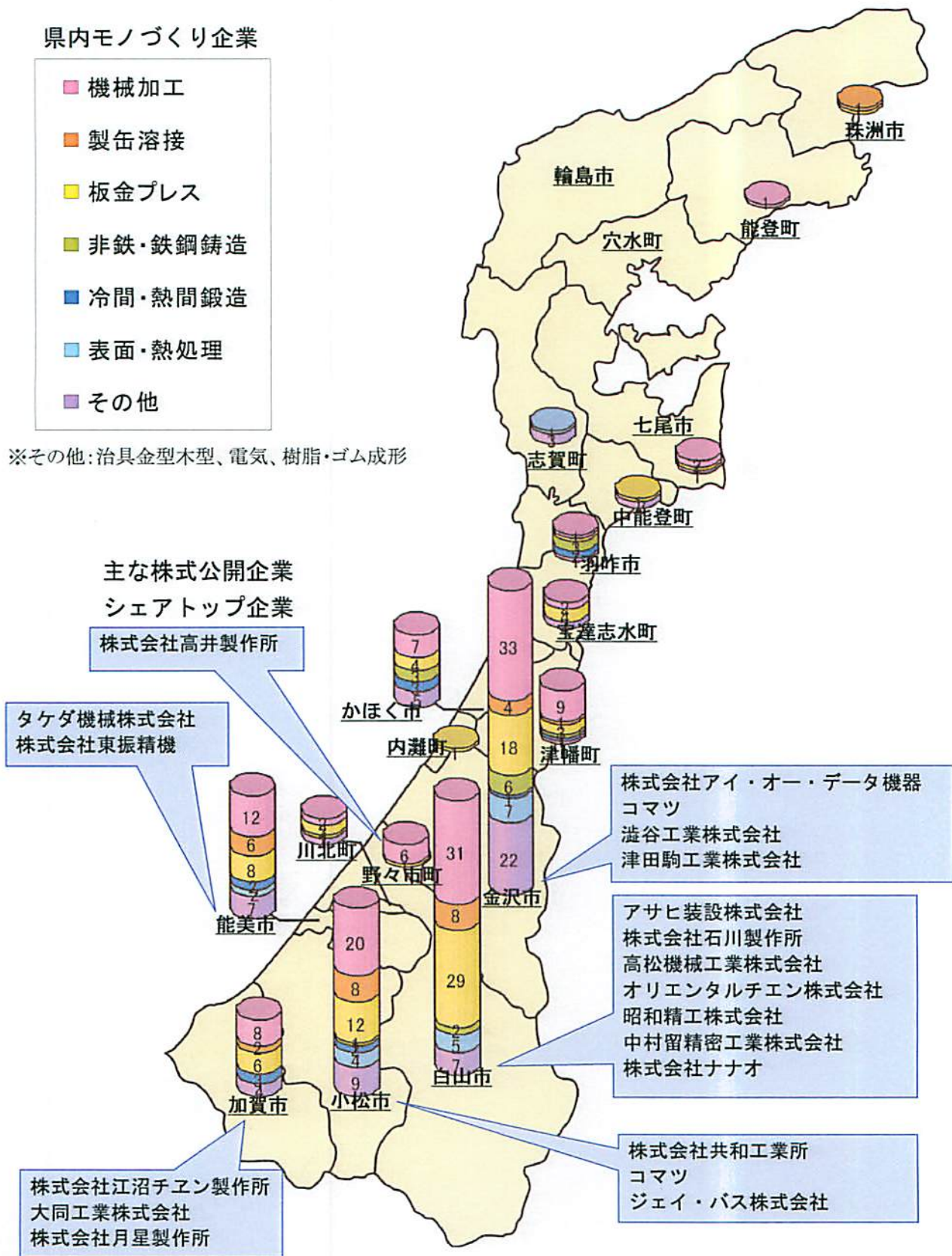
これらのモノづくり企業からは「高精度・高品質の技術を元にした機械メーカーのニーズに応じた作り込み」「設計・加工・組立までの一貫生産に対応」「少量多品種生産」等を自社の強みと認識しているとの声が多く聞かれた。この背景には、機械メーカーによる品質管理等の技術指導や取引を通じて、県内のモノづくり企業に経営や技術ノウハウが蓄積されたものと考えられる。

企業ヒアリングの声<1>

- メーカーの機械の仕様を熟知しているため、メーカーの設計者と打ち合わせをして、溶接の方法等のように設計図には全てを書くことが難しいものへの対応も可能である。
- 石川県の強みは、20~30人規模の中小企業で何でもできる企業が多い。他県は専門特化しているため応用がきかない。背景には織機をすぐ直して欲しいとの要望などから、単なる部品加工ではなく、何でも直せるということから始まったのではないかと。
- 多品種少量生産が基本。メーカーからも一品モノ、試作の一発目は当社で受けており、そういうものを1日で対応し、納期を絶対に守るところに強みがある。
- 機械メーカーからTQC(注3)を中心に指導を受け、きっちりと社内で運用している。そうすると自然に力が付いていく。石川県のモノづくりの強さは、メーカーのおかげであると思う。

(注3) TQC (total quality control 総合的品質管理/全社的品質管理)とは、主に製造業において、製造工程のみならず、設計・調達・販売・マーケティング・アフターサービス等の各部門が連携して、統一的な目標の下に行う品質管理活動のこと。

図表 15. 県内モノづくり企業の立地状況と主な株式公開・シェアトップ企業



資料: 石川県商工労働部産業政策課「石川県の産業」(平成 19 年)、石川県バーチャル工業団地(財団法人石川県産業創出支援機構 HP)より作成

2-3. 本県機械産業を巡る環境の変化

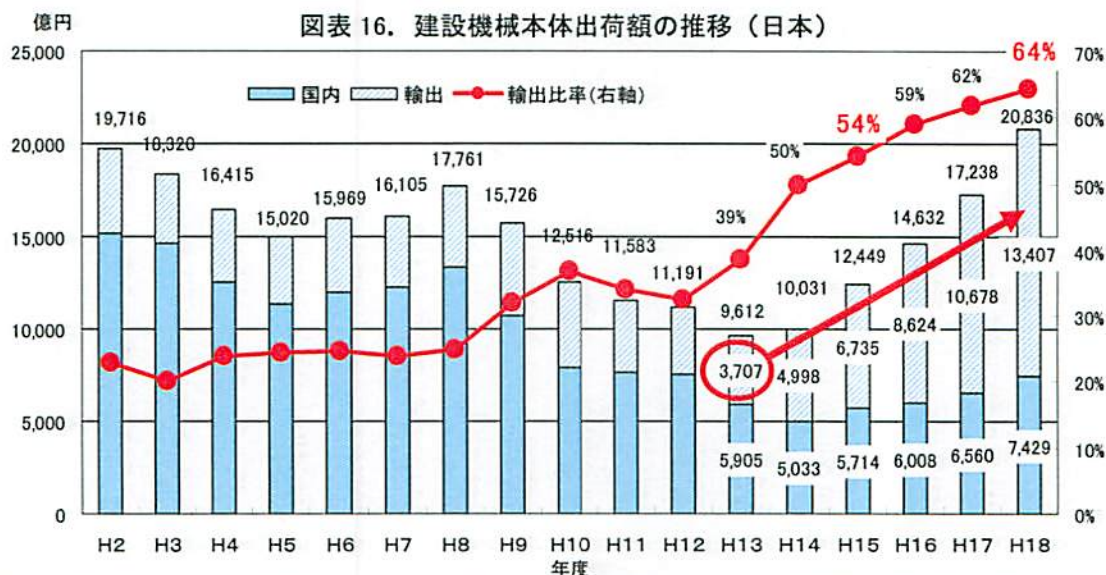
バブル経済崩壊により国内需要は縮小しているが、一方で、海外需要は順調に増加しており、輸出比率も上昇している。特に、中国を中心とする新興国におけるインフラ投資・購買力増大が景気の好循環を生み出し、企業の海外事業展開も活発である。

(1) 世界的な需要拡大

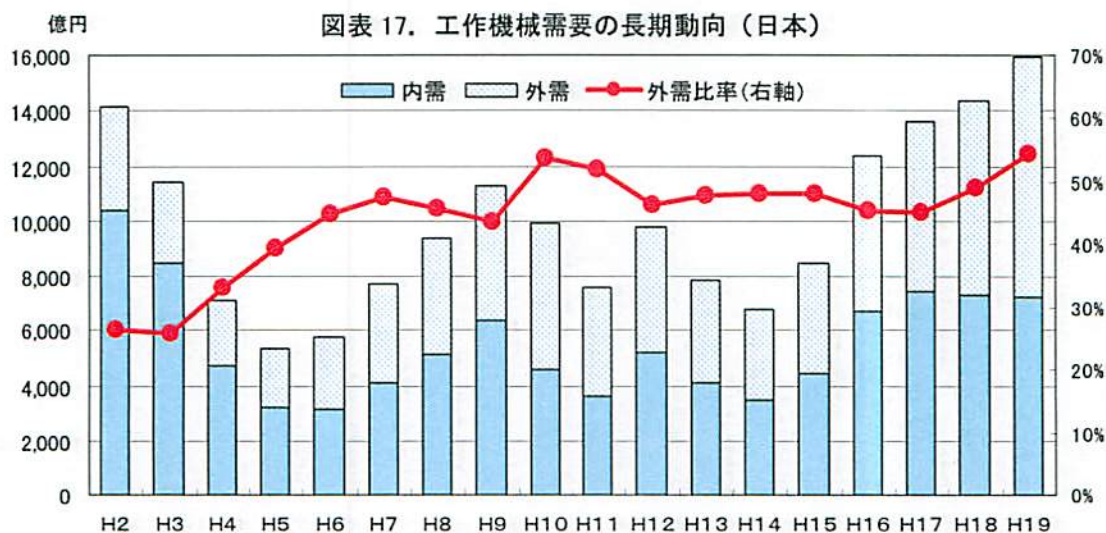
① 内需から外需へ

建設機械や工作機械等の国内需要は、バブル経済崩壊以降に急速に縮小した。近年は、好調な自動車産業向けに工作機械等を中心に再び増加傾向に入るものの、建設機械の国内需要は10年前の半分程度と依然として低い。

一方で、海外需要は順調に増加しており、例えば、建設機械の平成13年までの出荷額は4,000億円程度であったが、それ以降は毎年大幅な伸びを続けており、平成15年には国内需要を上回り、平成18年には輸出比率は64%まで上昇している(図表16、図表17)。



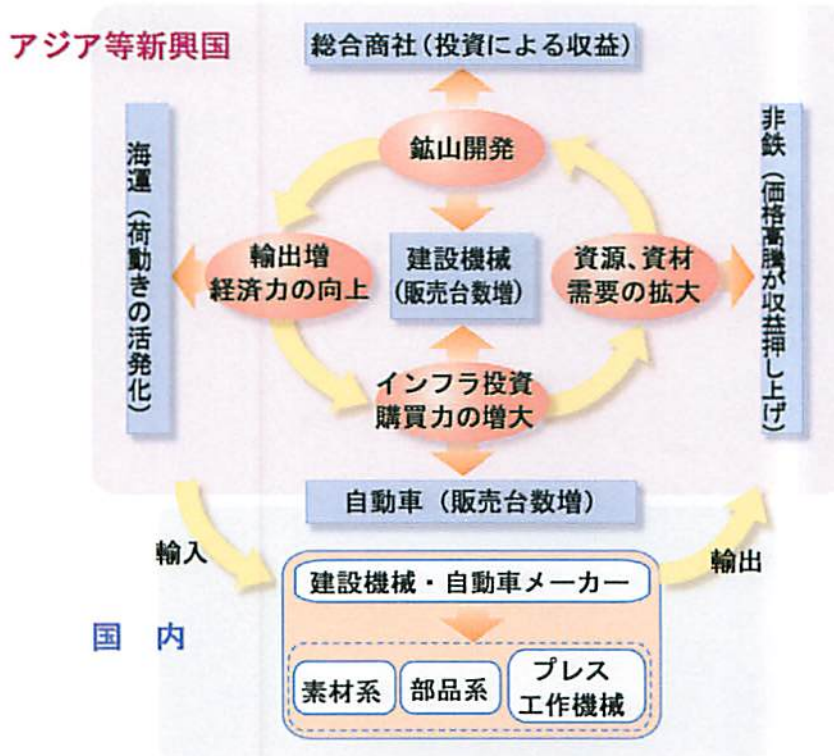
資料: 社団法人日本機械工業連合会、社団法人日本建設機械工業会「平成17年度我が国建設機械産業の将来展望調査研究報告書」、平成17・18年度の出荷額は社団法人日本建設機械工業会「建設機械出荷金額統計」より作成



資料: 社団法人日本工作機械工業会「工作機械主要統計」より作成

最近では、北米市場は、住宅市場の不振等により、景気に減速感があるものの、中国、ロシア、中南米、東南アジア、中近東等の新興国で、資源・資材需要の拡大等によるインフラ投資・購買力の増大が、市場を押し上げている(図表 18、図表 19)。そのため、建設機械では 2015 年には世界需要が 1995 年の 1.9 倍増の 72 万台に増えるとの予測もなされている(図表 20)。

図表 18. 新興国需要による企業収益押し上げの連鎖と国内産業を取り巻く好循環



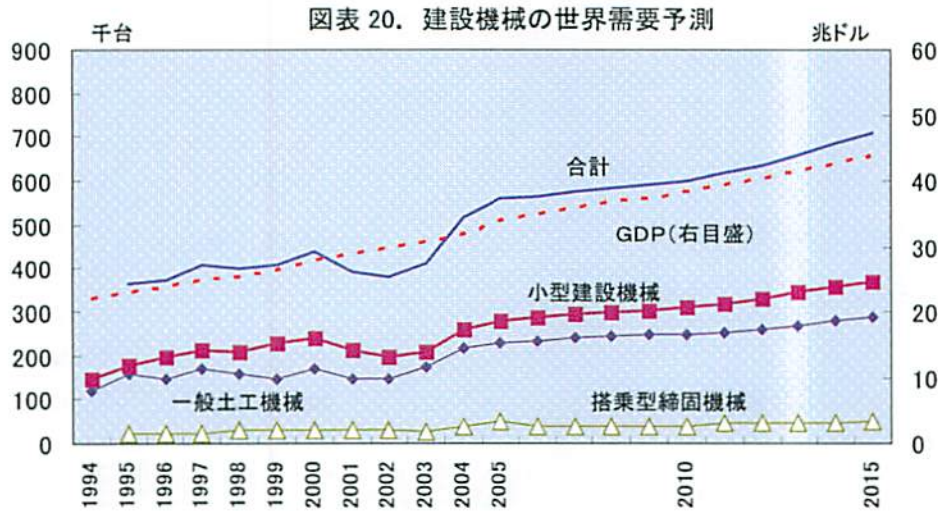
資料: 日本経済新聞(平成 19 年 10 月 31 日)、社団法人日本機械工業連合会、社団法人日本立地センター「平成 18 年度我が国製造企業の国内立地選択の要因変化と波及効果に関する調査研究報告書」の図より作成

図表 19. 我が国の主要地域別機械製品別輸出の変化



※アジア NIEsとは、韓国・台湾・香港・シンガポールの 4 カ国。
 ※ASEAN4 とはマレーシア・タイ・インドネシア・フィリピンの 4 カ国。

資料: 独立行政法人日本貿易振興機構「ジェトロ貿易投資白書 2003 年版、2006 年版」より作成

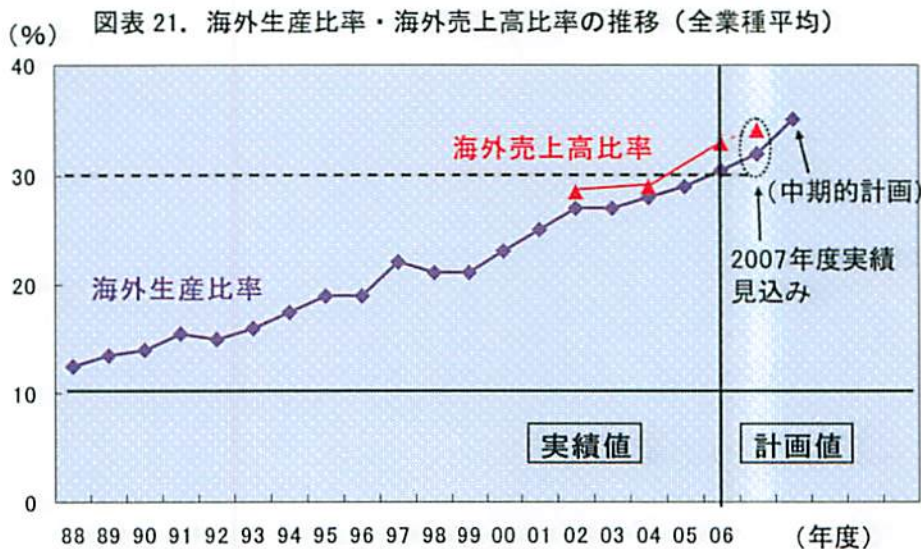


※一般土工機械とは、6トン以上の油圧ショベル、ホイールローダー、ブルドーザー等のこと。
 ※締固機械とは、道路や基礎の建設時に、土壌やアスファルトを押し固める建設機械のこと。

資料：社団法人日本機械連合会、社団法人建設機械工業会
 「平成17年度我が国建設機械産業の将来展望調査研究報告書」

国際協力銀行開発金融研究所が国内の製造業企業に行った調査によると、2006年度(平成18年度)の日本の製造業による海外での生産比率や売上比率が共に3割を超え(図表21)、今後、8割以上の企業が海外事業の強化・拡大を考えている。一方、国内でも、自動車やプラズマディスプレイ等の大規模な設備投資等といった製造業の国内回帰の動きも見られるように、調査においても海外事業と同時に国内事業も強化・拡大していく傾向が見られるが、その割合は全企業のうち、約5割程度である。

このため、本県機械産業も、国内の市場に依存するのでは生産拡大がいずれ困難となる状況も懸念され、海外の市場開拓や国内でも複数の顧客確保など新たな事業展開を行う必要がある。

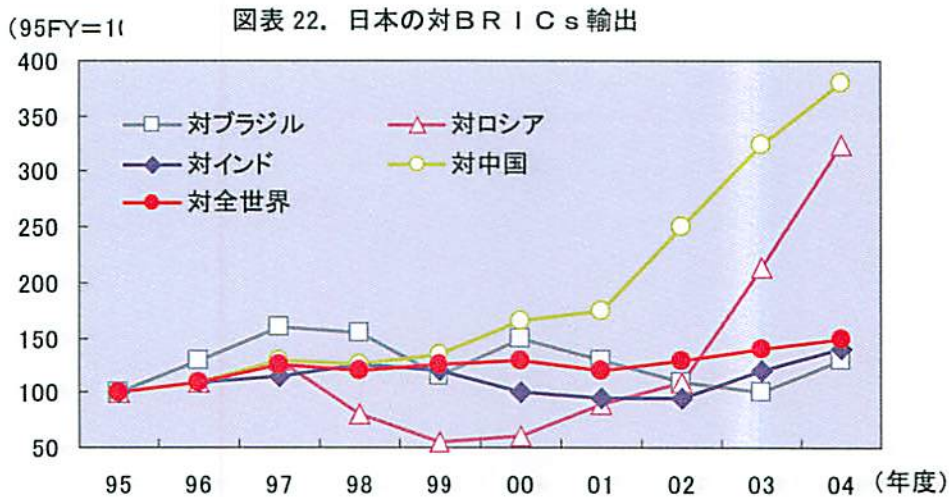


資料：国際協力銀行開発金融研究所「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告 2007年度 海外直接投資アンケート結果(第19回)」

②新興国の需要増大

好調な海外需要を詳細に見ると、先進国、特に米国が依然として市場としての大きなウエイトを占めているが、近年急速に、いわゆるBRICs(注4)等の新興国向けの輸出が拡大してきている(図表22)。今後の有望な市場として期待できる地域として、上位に中国、インド、ベトナム、タイ、ロシアが挙げられ、今や安価な労働力の確保のみならず、膨大な人口を背景とした市場としての今後の成長性が、これらの地域の重要性を増加させたと言える(図表23)。

(注4) 近年、経済発展が著しい、ブラジル、ロシア、インド、中国の頭文字を合わせた4か国の総称で台頭する新興大国を意味する造語。



※財務省「通関統計」、財団法人日本関税協会「外国貿易概況」より作成
資料: 日本政策投資銀行「経済・産業メモ 2005 11/12」

図表 23. 中期的(今後3年程度)有望事業展開先国・地域(複数回答可)

順位	07年度調査	(社) 503	得票率 (%)	06年度調査	(社) 484	得票率 (%)
1位	中国	342	68	中国	372	77
2位	インド	254	50	インド	229	47
3位	ベトナム	178	35	ベトナム	159	33
4位	タイ	132	26	タイ	142	29
5位	ロシア	114	23	米国	104	21
6位	米国	93	18	ロシア	98	20
7位	ブラジル	47	9	ブラジル	45	9
8位	インドネシア	46	9	韓国	44	9
9位	韓国	32	6	インドネシア	39	8
10位	台湾	24	5	台湾	27	6

※本調査では「拠点や事業計画の有無に関わらず中期的(今後3年程度)に有望と考える事業展開先国・地域」名を一企業5つまで記述。上図は記述のあった国・地域の数(得票数)と、同票数を同設問への回答企業数で割った比率(得票率)を示したもの。

資料: 国際協力銀行開発金融研究所「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告 2007年度 海外直接投資アンケート結果(第19回)」

③新興国の台頭と競合

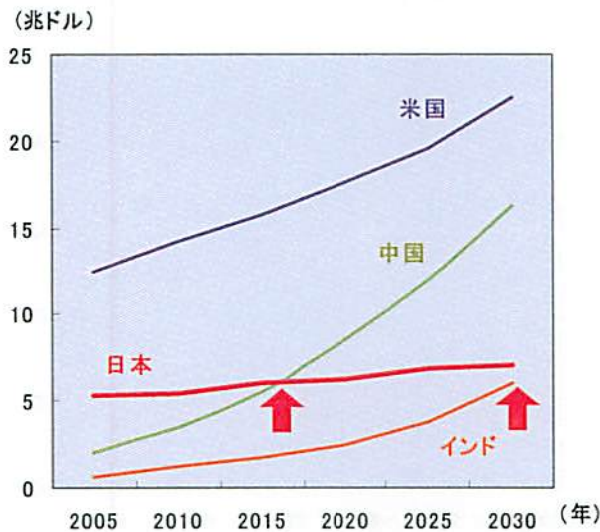
一方で、こうした新興国は、先進国等からの投資を積極的に受け入れてその工業力を急速に伸ばし、国内産業との競合関係でもその存在感を増している。一般機械や電気機械などの機械機器輸出においては、2006年に中国が日本を抜いて世界第3位の輸出国となった(図表24)。



資料: 独立行政法人日本貿易振興機構「2007年版ジェトロ貿易投資白書 拡大するアジアのFTAの活用と日本企業の成長戦略 資料編」

また、経済規模を見ると、2030年までの日本・アメリカ・中国・インドのGDPの推移の予想では、2015年頃には日本のGDPは中国に抜かれ、インドにも2030年頃に接近されている(図表25)。

図表 25 日米中印4カ国のGDPの推移



資料: 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社「季刊政策・経営研究 2007vol3」

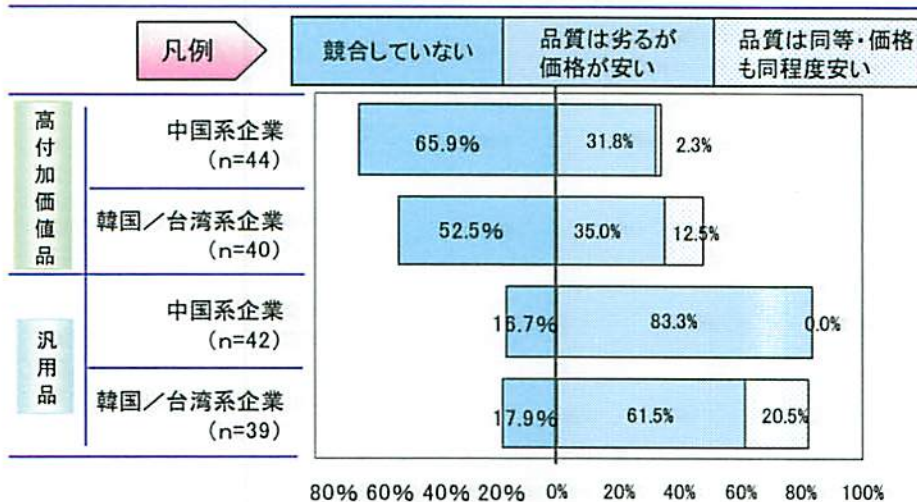
現状では、中国・韓国・台湾系企業との競合状況は主に汎用品であり、高付加価値品には、依然日本に優位性があるものの(図表26)、中国やインド資本のメーカーによる自動車の生産が行われるなど、新興国によるキャッチアップが進んでいる。

また、例えば、工作機械では市場規模の観点から、韓国・台湾・中国といった新興国との競争となる中位以下の価格帯・機能の市場がその大きさ、成長性の面で見逃せない市場となりつつあるとの指摘もある(注5)。

今後、海外需要の拡大が続くとしても、その市場を巡る競争は、高付加価値化による差別化はもとより、ボリュームゾーンへの対応も必要となり、更に激化することが予想され、本県機械産業もより一層の競争力強化を行う必要がある(図表27)。

(注5)株式会社みずほコーポレート銀行 産業調査部「Mizuho Industry Focus Vol.41 好調を維持する工作機械の需給展望と課題」(2006年)

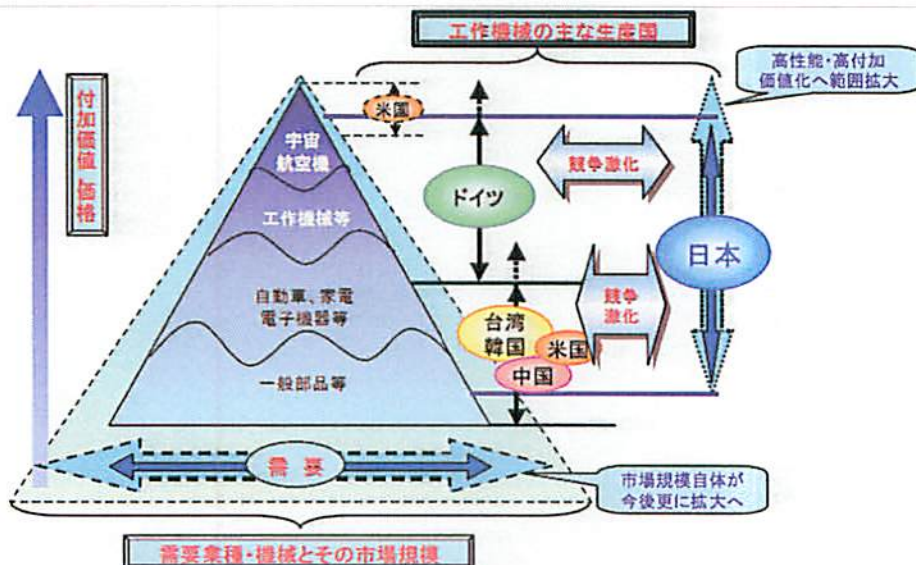
図表 26. 海外市場における中国・韓国企業との競合状況（一般機械）



※王として海外市場における①中国企業、②韓国/台湾系企業との競合について、製品種類毎(高付加価値品/汎用品)に回答

資料:国際協力銀行開発金融研究所「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告 2007年度 海外直接投資アンケート結果(第19回)」より作成

図表 27. 工作機械における需要の構造・規模と主な生産国の位置付けと今後の予想（イメージ）



※実線の矢印は現在の状況、点線の矢印は今後の方向性・予測を示す

資料:株式会社みずほコーポレート銀行 産業調査部「Mizuho Industry Focus Vol.41 好調を維持する工作機械の需給展望と課題」(2006年)

(2) 機械メーカーの生産戦略・動向

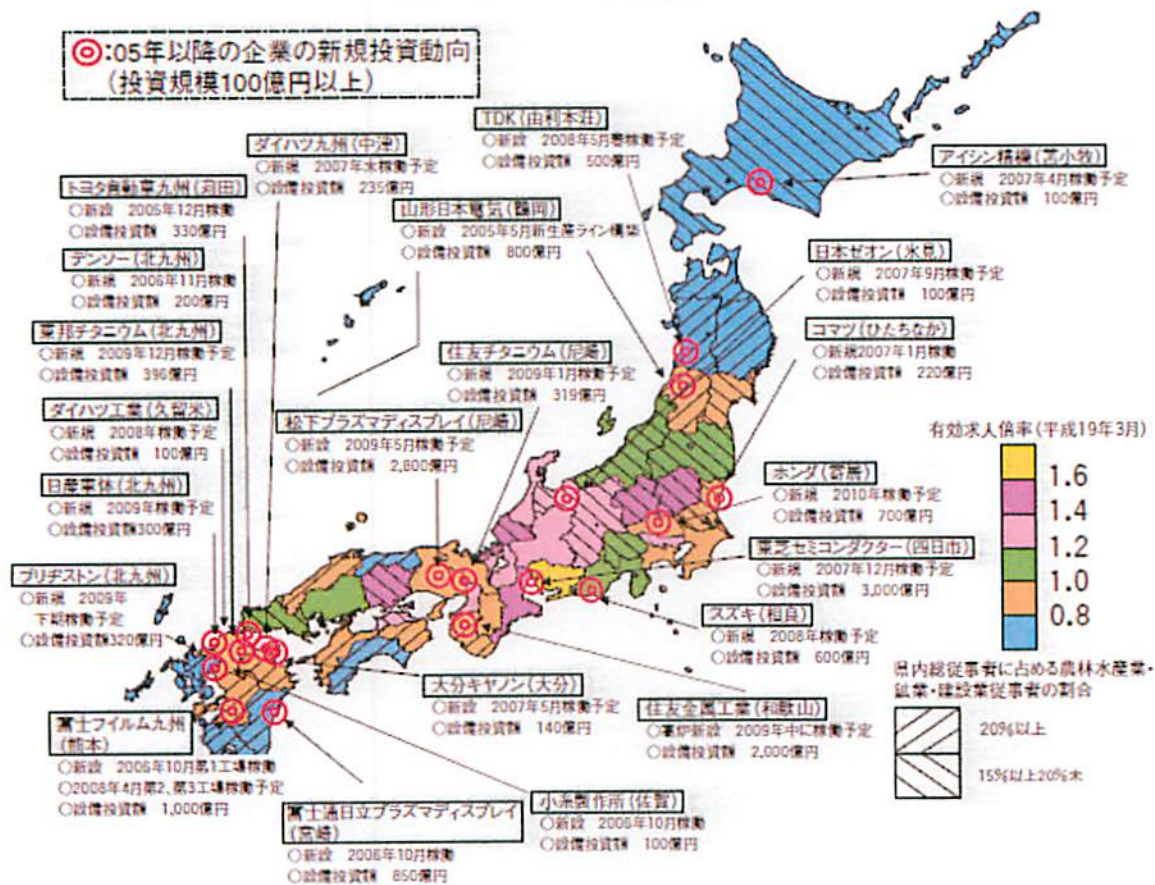
建設機械や工作機械等で世界的な事業展開を行っている機械メーカーは、世界的な規模で激しい競争を行っており、国内・海外メーカーとの競合に耐えられる製品競争力の強化や世界最適生産のために、以下のような生産戦略が見られる。

① 極的な増産投資

「2-1(3)(9頁参照)」で見たように、海外需要の活発化に伴い、本県機械産業の投資額は急増しており、工場増設等の県内機械メーカーによる積極的な増産投資が行われている。

機械メーカーによる増産投資は、国内外で積極的に行われており(図表28)、こうした需要拡大に対応した機械メーカー各社の増産投資に伴い、部品調達のために、協力企業等に対しても歩調を合わせた増産体制の構築が求められている。

図表 28. 新規設備投資の事例



※有効求人倍率は平成19年3月時点

資料:経済産業省・厚生労働省・文部科学省「2007年版ものづくり白書」

②国内拠点の立地選択要因

国内においても機械メーカー等の積極的な増産投資が行われているが、メーカーが国内立地を検討する上で重要と考える要素は生産拠点の機能別に異なっている。

ア. 国内研究開発拠点

研究開発や企画設計拠点では「高度技術人材の確保」、「学術研究機関・大学等の存在」、「市場・本社への近接性」、「地域の技術レベル、技術・産業集積」を重視している(図表 29)。

例えば、平成 16 年に工業用計測機器の世界トップメーカーの横河電機株式会社が本県に脳磁計の開発・生産拠点(金沢事業所)を設けたのは、優秀な研究者を有する高等教育機関の集積が高いことが評価されたことも一因であるという。

イ. 完成品製造拠点

完成品・部品の製造拠点では「原材料入手の便」、「低廉な労働力の確保」、「市場や関連企業への近接性」、「交通インフラの充実」を重視している(図表 29)。

さらに、他の事業所等との関係でみると、一般機械、電気機械、輸送機械では顧客企業への接近性よりも、グループや関連企業、基盤技術を持つ中小企業群、部品・部材供給企業との近接性を重視する傾向がある(図表 30)。協力企業の半数近くが石川地区に集積しているコマツが、金沢港大水深岸壁の整備を契機に、同地に新工場を進出したのは記憶に新しい。

また、有効求人倍率が1を下回る地域が少なくない九州に立地する自動車部品メーカーの多くが、豊富な労働力の存在を進出の理由に挙げる一方、金型やめっき等の基盤技術を持つ地場企業が不足しており、現地部品調達率が金額ベースで5割と中部・関東地区に比べて低い水準にあることが課題となっている。

こうしたことから、本県の立地環境の整備には、①機械メーカー等の高度化するニーズ応えられるモノづくり企業群の育成、②研究開発から製造現場まで多様な人材の確保・育成、③海外市場へのアクセスの拠点となる港湾機能の強化等のインフラの整備の3点が重要であると言える。

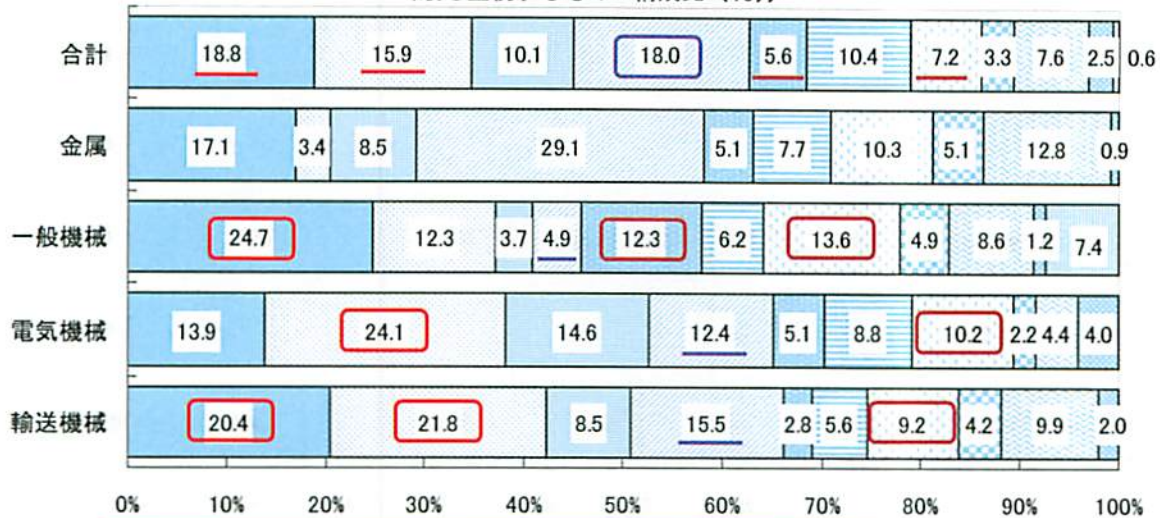
図表 29. 国内立地を検討する上での重要要素(複数回答、上位 5 位かつ回答率 20%以上要素)

順位	研究開発	企画設計	部品製造	完成品工場 (マザー工場)	完成品工場 (量産品・加工組立等)
1位回答	高度技術人材の確保	高度技術人材の確保	原材料入手の便	原材料入手の便	低廉な労働力の確保
2位回答	学術研究機関・大学等の存在	市場への近接性	低廉な労働力の確保	市場への近接性	原材料入手の便
3位回答	地域の技術レベル、技術・産業集積	本社への近接性	関連企業への近接性	交通インフラの充実	市場への近接性
4位回答	市場への近接性	地域の技術レベル、技術・産業集積	交通インフラの充実	低廉な労働力の確保	交通インフラの充実
5位回答		関連企業への近接性			

資料:財団法人日本立地センター「我が国製造企業の国内立地選択の要因変化に関するアンケート調査」(平成 19 年)

図表 30. 組織、他の事業所等との関係に関する立地要因

(最も重視するもの：構成比(％))



- ①企業内、グループ内、系列企業・子会社、関連企業等の生産拠点への近接性
- ②企業内、グループ内、系列企業・子会社、関連企業等の企画・開発・研究・試作等部門等への近接性
- ③本社等の意思決定部門への近接性
- ④顧客企業事業所・拠点への近接性
- ⑤基盤技術(金型、切削研磨、形成加工など)をもつ(中小)企業群への近接性
- ⑥製造に必要な素材・原材料供給企業への近接性
- ⑦部品・部材供給企業への近接性
- ⑧アSEMBル(完成組み立て工場)企業への近接性
- ⑨自社拠点工場への近接性
- ⑩生産委託先企業(生産アウトソーシング専門企業)等への近接性
- ⑪その他

資料:財団法人日本立地センター「我が国製造企業の国内立地選択の要因変化に関するアンケート調査」(平成19年)

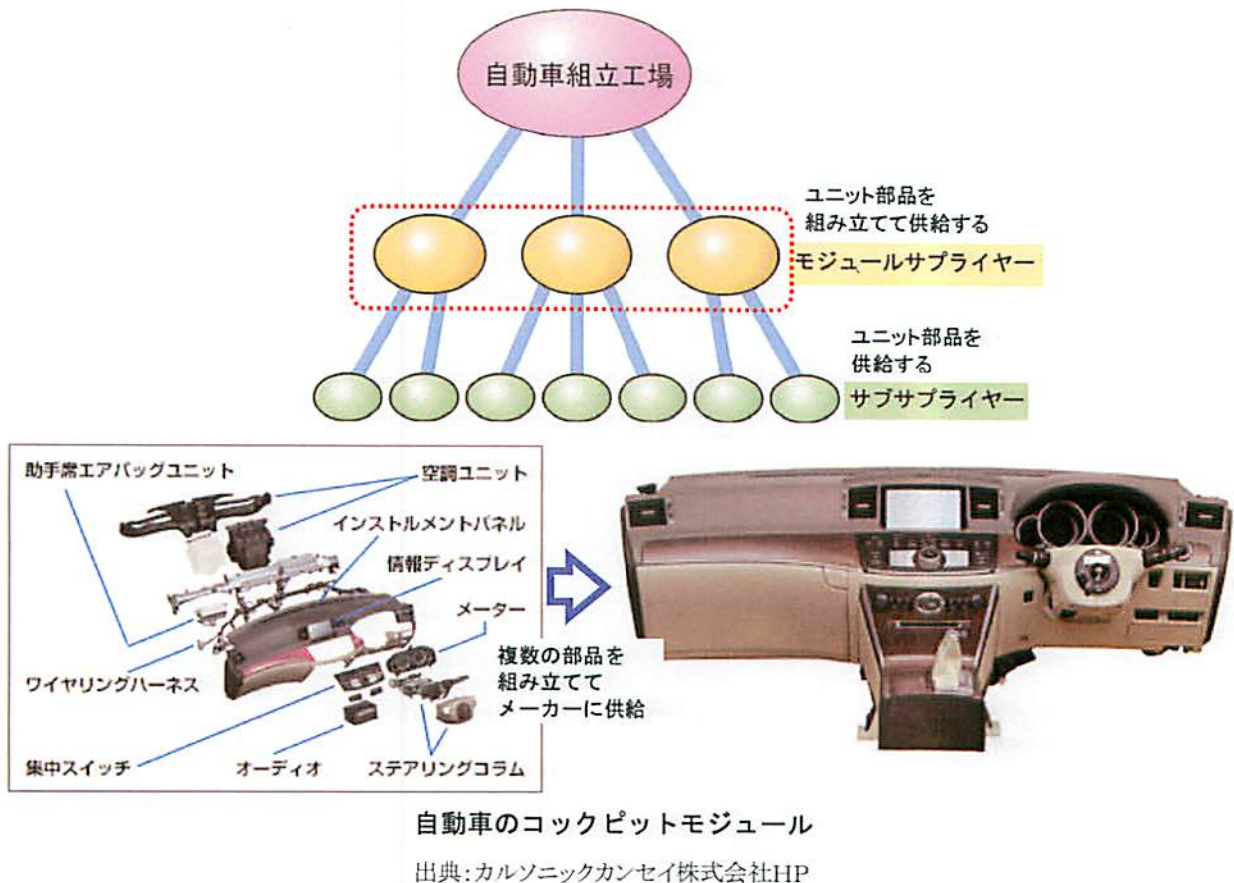
③協力企業への発注集約・選別

増産対応やコスト削減による製品競争力の強化のために、メーカーは自社の工場での組立工程の簡素化・合理化等による生産コスト削減のための「モジュール化」(注6)(図表31)など、ある程度大きなロットにまとめて受注できる協力企業等に発注を集約する傾向にある。また、生産効率の向上や投資コストの抑制のために協力企業への生産ラインの移管等の外製化も進めている。さらに、設計・開発段階から協力企業を巻き込んだ作り込みが行われ、協力企業にも性能や規格を満たしながら工程を簡素化しやすい部品形状を提案するなど設計・開発能力を求める場合がある。

協力企業がこうした発注の集約化等に対応することは、自社の事業拡大・業績向上の機会であり、メーカー領域に成長するビジネスチャンスでもあるが、モジュール化への対応や生産能力、設計開発が行える人員の確保を行うなど、ある程度の事業規模を要するものと考えられる。そのため、小規模の事業所にとっては厳しい経営環境であると言える。

(注6)モジュール化とは、部品単体を製造するにとどまらず、複数の部品を組み立て、一定の機能を有するユニットとしてメーカーの組立ラインに供給する方式。

図表 31. モジュール化のイメージ



参考事例

コマツ（東京都港区、工場：金沢市、小松市）【資本金 678 億 7 千万円、従業員 33,863 名】

栗津工場（石川県小松市）では、中国やインドなど新興国向けの急速な伸びに対して増産対応すると共に、協力企業への部品の生産移管を推進している。

平成 19 年 5 月上旬には、東和株式会社（能美市）にホイールローダーのショベル部分（バケット）の生産を移管し、さらに、福井鉄工株式会社（福井県福井市）にモーターグレーダー及びブルドーザーのブレード（排土板）を移管した。生産移管で空いたスペースには、溶接ロボットの設備を新たに導入するなどして、生産効率の向上を図っている。

また、コマツユーティリティ株式会社栃木工場（栃木県小山市）では、フォークリフトとミニホイールローダーの部品のモジュール化を推進するため、協力工場への発注方法を見直し、部品生産をモジュール化する工場に集約している。

出典:平成 19 年 6 月 5 日 北陸中日新聞、コマツ

今後、機械メーカーの増産が続くとしても、メーカーからの生産移管やモジュール化などに対応することができる事業規模を持つ協力企業に、発注が集約していくことが予想される。

④海外を含めた多様な調達・供給

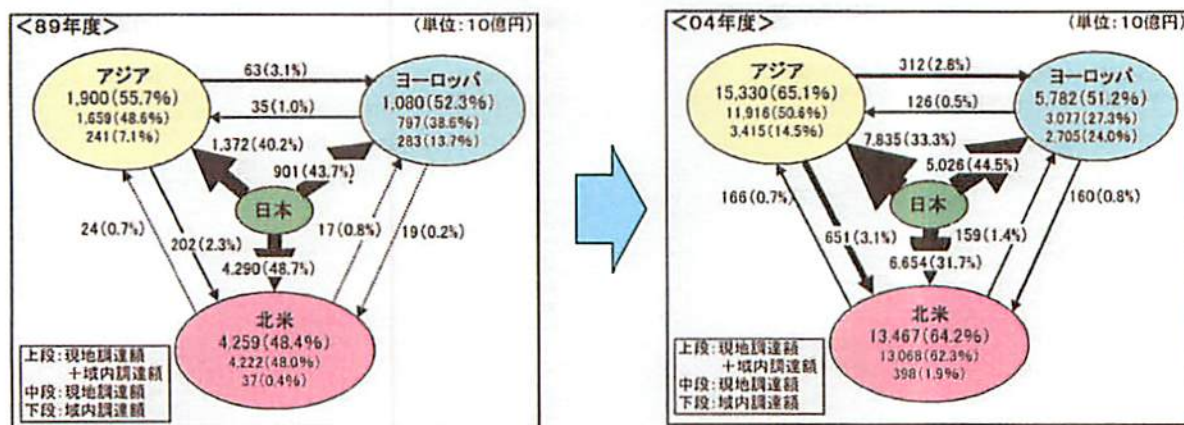
世界的な市場発展を背景に、為替リスクの回避や海外需要を取り込むための海外現地生産など、機械メーカーは最適地生産を進めており、部品の供給体制も多様化している(図表 32)。

建設機械の油圧機器のように高度な加工技術が必要とするものは、依然として国内が最適な生産地である(注7)が、自動車産業では1980年代の貿易摩擦の解消やプラザ合意を契機とした円高や国内市場の低迷を背景に、早くから海外現地生産・部品調達が進められてきた。また、県内機械メーカーの中にも海外進出や海外現地企業からの調達を強化する事例も見られる。

今後も海外需要の拡大に伴う、機械メーカーの海外での現地生産や調達が活発化することが予想され、県内モノづくり企業においても機械メーカーの進出に合わせた海外展開やコスト低減等のための海外調達の強化がますます必要となると考えられる。また、海外の部品供給企業の技術的進歩により、将来的な競合も懸念される。

(注7) 中小企業金融公庫総合研究所「建設機械製造業における中小企業の役割と課題」(2007年)

図表 32. 我が国製造業現地法人及び主要地域における調達額の変化



資料: 財団法人日本機械工業連合会、財団法人日本立地センター
「平成18年度我が国製造企業の国内立地選択の要因変化と波及効果に関する調査研究報告書」

参考事例

澁谷工業株式会社 (石川県金沢市) 【資本金 113 億 9,000 万円、従業員 1,315 名】

平成20年度前半をメドに、半導体製造装置の営業・サービス拠点を東南アジアに開設する。部品加工などの保守管理サービスが提供できる企業と販売代理店契約を締結。「当社が海外に部品加工の能力を持った拠点を設けるのは初めて」(国際本部)で、日本からの部品輸送コストの低減を狙う。

出典: 平成20年1月16日 日本経済新聞

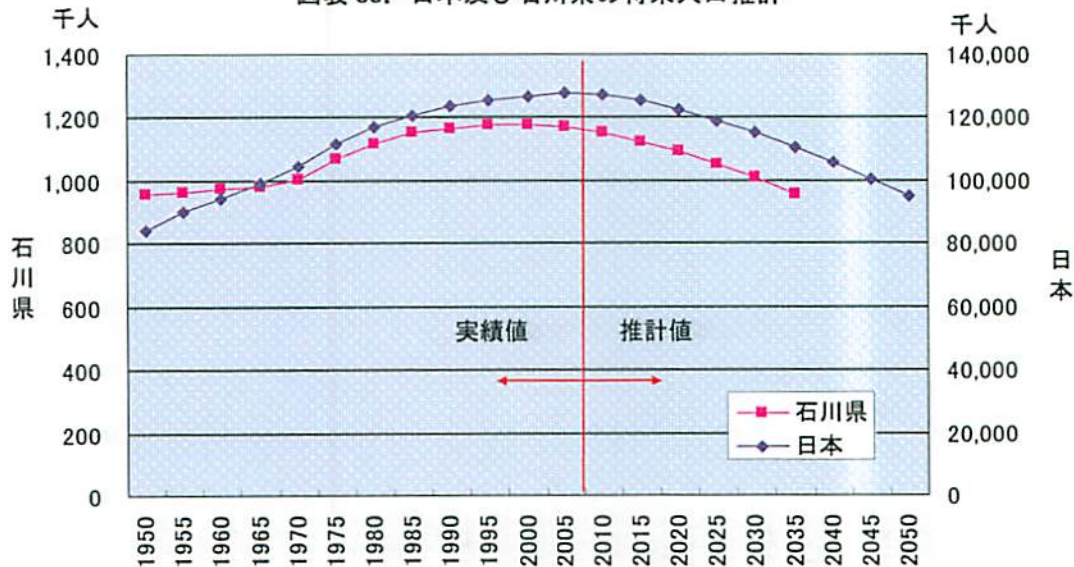
2-4. 少子高齢化・人口減少の進展

海外人口は増加しており、今後も需要を押し上げていくことが予想される一方、国内人口は、少子高齢化の進展により減少しており、モノづくり人材の確保が深刻な課題となっている。

(1) 我が国と世界の人口推移

日本及び本県とも総人口は 2000～2005 年をピークとして、今後は減少していくと予想されている(図表 33)。本県では、30 年後には 20～64 歳人口が現在の約7割まで減少すると予想されており(図表 34)、今後の産業の担い手の減少や技術継承の断絶が懸念される。

図表 33. 日本及び石川県の将来人口推計



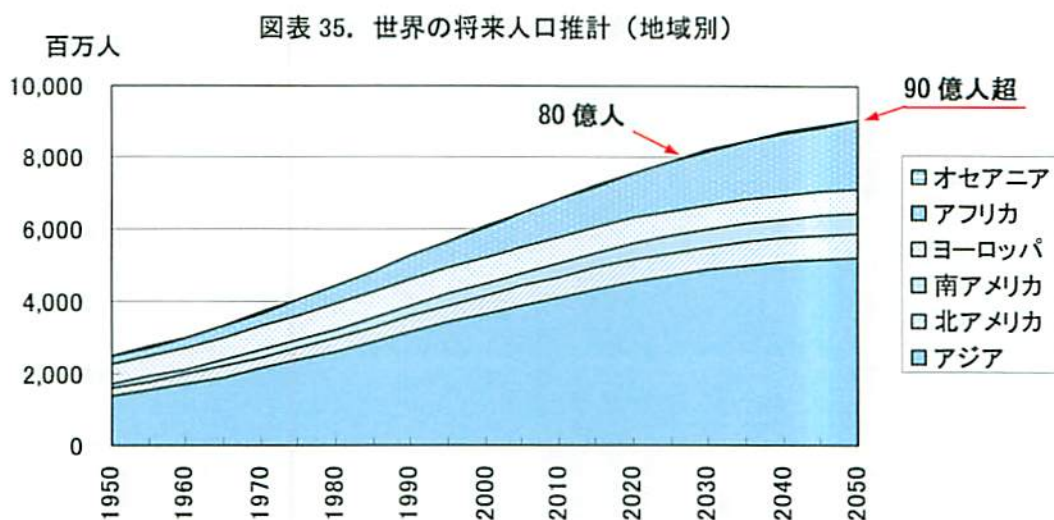
資料: 国立社会保障・人口問題研究所、及び石川県の人口分析の概要
(平成17年3月石川県県民文化局県民交流課統計情報室)より作成

図表 34. 本県の年齢階層別人口の将来推計



資料: 国立社会保障・人口問題研究所データより作成

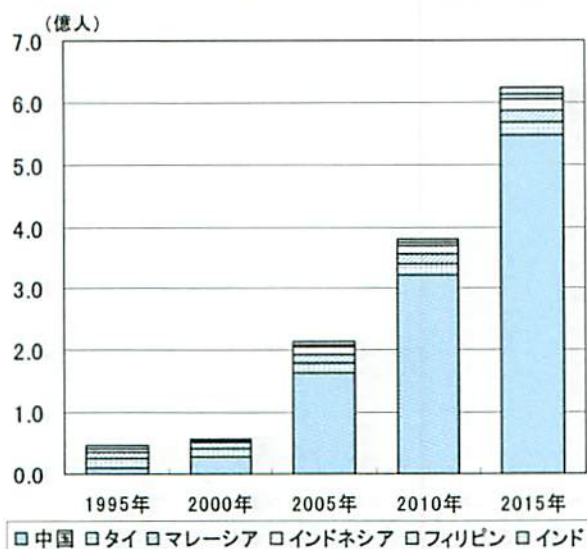
一方で、世界の人口は2030年には80億人、2050年には90億人を超えると推計されている(図表35)。特に、新興国のシェアが高くなり、2030年には、中国及びインドでは、それぞれ14.5億人に達すると予想されている。



資料: 総務省統計局

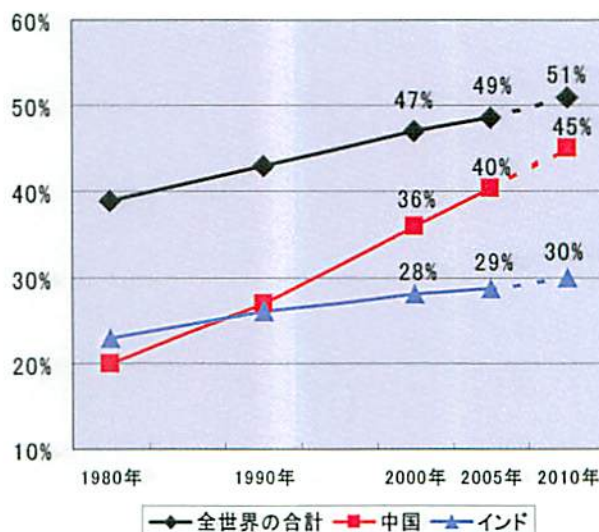
また、こうした新興国では、世界的な資源・資材需要の拡大等による好調な経済状況を反映し、一定水準以上の所得者層が今後も飛躍的に増加することが予想されている。既に、アジア各国の年収3,000ドル以上の所得者は2億人を超えているが、今後も増加し続け、2015年には6億人を超えると推計されている。こうした購買力の増加に加え、都市整備のためのインフラ投資の拡大など、今後も更なる市場の拡大が期待される(図表36、図表37)。

図表 36. アジアの年収3,000ドル以上の人口の推計



資料: 経済産業省「通商白書 2006・2007」より作成

図表 37. アジアの都市化率



※都市化率とは人口5万人以上の都市に住む人口の割合

資料: 国際連合「国連世界都市化予測 2005年版」より作成

(2) モノづくり人材確保の困難化

2007年問題といわれる団塊世代の大量退職、バブル経済崩壊後の長い不況下での新規採用の抑制の影響もあり、海外需要の拡大を追い風に県内の景気が回復する中で、企業の求人は急速に拡大しており、北陸地域や石川県の有効求人倍率は全国上位を占める(図表38)。

図表38. 地域別有効求人倍率

	H19年11月	順位		H19年11月	順位
全国	0.99	—	近畿	1.03	6
北海道	0.58	10	中国	1.10	5
東北	0.69	8	四国	0.89	7
南関東	1.11	4	九州	0.68	9
北関東・甲信	1.17	2	富山県	1.07	17
北陸	1.17	2	石川県	1.34	4
東海	1.51	1	福井県	1.34	4

資料:厚生労働省「職業安定業務統計」より作成

※順位は地域別・県別に有効求人倍率の高い順。

※各地域の自治体構成。

- ・北海道(北海道)
- ・東北(青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県)
- ・南関東(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)
- ・北関東・甲信(茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、長野県)
- ・北陸(新潟県、富山県、石川県、福井県)
- ・東海(岐阜県、静岡県、愛知県、三重県)
- ・近畿(滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県)
- ・中国(鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県)
- ・四国(徳島県、香川県、愛媛県、高知県)
- ・九州(福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県)

このため、学生・学校とも、知名度の高い企業への就職を重視する傾向が一層高まっている中で、中小企業を中心にモノづくり人材の採用は、今まで以上に採用が困難化してきており、生産現場では「10人の求人に対して求職者は僅か5.7人」しかいない状況である(図表39)。

図表39. 機械産業の有効求人倍率の推移



資料:石川労働局「職業安定業務統計」より作成

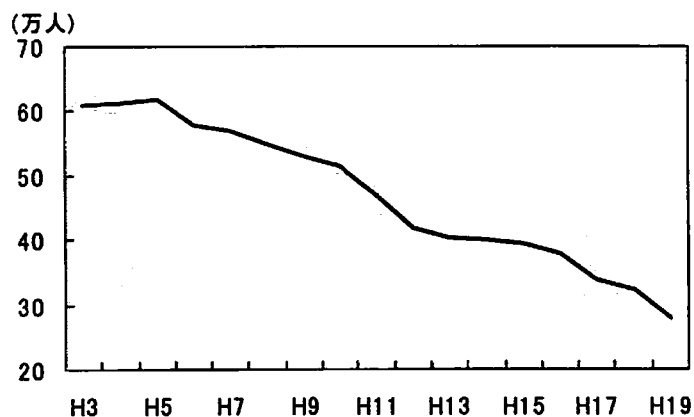
※上記は常用求人・求職の状況(パートを除く)。

※機械産業は、労働省編職業分類のうち、51 金属材料製造、55 金属加工、56 金属溶接・溶断、57 一般機械器具組立・修理、58 電気機械器具組立・修理、59 輸送用機械器具組立・修理、60 計量計測機器・光学機械器具組立・修理の職業の合計。

また、少子化の影響もあり、大学への進学率も高まっており、モノづくりの現場や中小企業にとって重要な人材供給となっている高専卒・高卒就職者は、量的にも縮小することが予想される。

さらに、若者の「理系離れ」も進み、例えば、大学の工学部の志願者数は平成19年の入試で30万人を割り込み、ピークの平成4年の半分以下となるなど、モノづくり人材不足に拍車をかけている(図表40)。

図表 40. 大学工学部の志願者数



※文部科学省統計

資料: 日本経済新聞(平成20年1月28日)

2-5. 環境問題・社会的責任への対応

近年、環境問題や情報保護、知的財産の尊重等の社会的責任への対応が企業に求められており、機械メーカーの中には協力企業に対しても同様の対応を求めているところもある。

(1) 環境問題への対応

地球温暖化や資源の枯渇、有害化学物質による汚染等の環境問題に対しては、平成8年6月にISO14001(環境マネジメントシステム)が制定され、平成9年12月の京都議定書が採択されるなど(平成17年2月16日発効)、人々の関心が高まってきている。

国際的な環境規制の強化の動きもみられ、京都議定書では、温暖化の原因となる二酸化炭素やメタン等の温室効果ガスの削減率を国ごとに定め、日本は平成20年～24年の間に6%削減することが求められている。また、欧州では第6次環境行動計画において、製品の環境規制を強化しており、WEEE指令(注8)・RoHS指令(注9)を受けて、企業にとっても環境問題への対応は大きな課題となっている。

機械メーカーの中には、グリーン調達(注10)として部品や材料を供給する協力企業に対して、環境基準認証(ISO14001等)の取得を条件にする等の具体的な行動を求めているところもある。

石川県では、平成19年度、ISO14001よりも認定のハードルを低くすることで、企業がより参加しやすい「いしかわ事業者版環境ISO」を新たに創設したところであり、こうした環境問題への県内企業の積極的な対応が望まれる。

(注8)WEEE指令(ウィー指令)とは、欧州連合(EU)が制定し、2003年2月に発効した指令。電気電子機器廃棄物を対象に、設計、分別回収、リサイクルの各段階で、加盟国、販売業者、生産者等に対して義務を課すもの。

(注9)RoHS指令(ローズ指令)とは、EU(欧州連合)が2006年7月1日に施行した有害物質規制。電気電子機器への鉛やカドミウム等6種類の特定有害物質の含有を禁止するもの。

(注10)グリーン調達とは、企業等が製品の原材料・部品や事業活動に必要な資材やサービス等を、部品メーカー等から調達するとき、環境への負担が少ないものから優先的に選択しようとするもの。

(2) 社会的責任への対応

近年、大手機械メーカーでは、経済活動において企業価値を測る重要な尺度である企業の社会的責任(CSR)にも力を注いでおり、協力企業等に対しても、法令・社会規範の順守はもちろんのこと、環境、さらには適正な情報保護、他者の知的財産の尊重等といった広範な社会的責任への対応についても要請する傾向が見られる。

参考事例

コマツ(東京都港区、工場：金沢市、小松市)【資本金 678 億 7 千万円、従業員 33,863 名】)

コマツでは統括部門として、平成16年5月にCSR室を設置し、平成18年4月からは社長直轄の組織としている。

また、平成17年に発表された「企業の社会的責任(CSR)調査」(日本経済新聞社・日経リサーチ)において、最もCSR活動に熱心な企業の第3位になった。



アフガニスタンで稼働する対人地雷除去機 出典：コマツ HP

● 3 石川県の機械産業の課題と対応状況

機械メーカーの高度化するニーズに応えるため、県内モノづくり企業は、コスト低減・短納期・品質向上、モジュール化や増産対応、設計・開発力の強化、新たな産業分野への展開などが課題となっている。また、研究開発から生産現場まで幅広い人材の確保や、港湾機能の強化などインフラ整備も重要な課題である。石川県の機械産業の強みを更に強化しながら、環境の変化に対応していく必要がある。

3-1. 県内機械メーカーが協力企業・地域に求める取り組み

本県の機械産業の更なる国際競争力強化のためには、県内機械メーカーを支えるモノづくり企業群の強化・育成が課題となっている。また、工場用地確保や港湾機能の充実、人材の確保・育成等といったモノづくり環境の整備も必要である。

ここでは、「モノづくり産業クラスターフォーラム」において挙げられた意見をもとに課題を整理する。なお、新聞記事等によるメーカー動向も参照して記載している。

<モノづくり産業クラスターフォーラム>

県内リーディングカンパニー5社の経営トップが、国際競争力の維持・強化のために、協力企業・地域に対する期待などについて意見交換を行なった。

- 日時:平成19年2月19日(月)
- 主催:独立行政法人中小企業基盤整備機構、財団法人石川県産業創出支援機構
- フォーラム出席企業 (※パネリストの役職は開催当時)

コマツ	坂根 正弘 代表取締役社長兼CEO
澁谷工業株式会社	澁谷 弘利 代表取締役社長
津田駒工業株式会社	菱沼 捷二 代表取締役社長
中村留精密工業株式会社	中村 健一 代表取締役社長
横河電機株式会社	瀧岸 眞一 執行役員ライフサイエンス事業部長



モノづくり産業クラスターフォーラムの様子

(1) 協力企業に期待する取り組み

①顧客理解による信頼関係の構築

品質や価格・納期への対応以前の問題として、仕事の円滑化のための業務の相互理解の必要がある。

フォーラムでは唯一本県への進出企業である横河電機株式会社からの意見として、仕事のやり方や業務内容の相互理解の必要性が挙げられた。

当時、本県への進出から1年が経ち、約30社との取引があるとのことであったが、こうした意見は、後述するように県内企業が自動車や航空機産業等の新たな産業分野に展開する際にも、その業界やメーカーの事業・業務に対する理解が重要であることを示唆していると言える。

フォーラムでの意見<1>

- どのように仕事を進めるか、お互いに作業標準を認識し合うことが、実務的には大変重要である。
- どういう情報を提供して、どういう成果物を納めるか、業務のインターフェイスを明確にして、仕事を出す側から見て最適な形でしてもらえると非常に評価が高くなる。
- 当社の取り組んでいる業務内容を理解し、設計には指示を全部書けないところもあるので、補完してもらえる企業を非常に高く買いたい。

②品質の向上・納期の遵守・コストの低減

メーカーの国際的製品競争力が求められる中、協力企業にも競争に耐えられるQCD（品質・コスト・納期）が絶えず求められている。

フォーラムに参加した機械メーカーいずれもが、世界的に事業展開を行っているため、各社は国内・国外メーカーとの競合にも勝ち抜く製品競争力が求められている。

そのため、各機械メーカーから協力企業に対しても、こうした競争に耐えられるQCD（品質・コスト・納期）が絶えず求められている。

フォーラムでの意見<2>

- 品質、コスト、納期の一つ一つにおいて国際競争に勝てるレベルにまで引き上げることが必要である。
- 当社と同様に協力企業にも、予定原価内での作り込む「予実原価管理」の手法を取り入れて欲しい。
- 小ロット生産や高精度加工、特殊加工への対応をお願いしているが、期待に応え続ければ、発注企業にとってかけがえのない企業になる。そのためには、品質管理や生産技術のレベルアップを常に意識することが大切である。

③固有の技術・開発提案力・モジュール化への対応

品質向上や発注企業のコストダウン・生産の効率化につながる技術力や提案力、モジュール化への対応が求められている。

製品競争力の向上のためには、上記のような協力企業による部品の品質の向上・納期の順守・コストの低減に加え、製品そのものの差別化要素となる独自技術や、メーカー工場での生産性向上によるコスト低減等も重要である。

各機械メーカーとも、自ら新たな技術開発や製品開発、自社工場の生産効率の向上のための溶接ロボット等の新たな設備投資を行っているが、協力企業に対しても、品質向上や発注企業のコストダウン・生産の効率化につながる技術力や提案力、モジュール化(24頁、注6参照)への対応を求めている。

フォーラムでの意見<3>

- かつては単品で発注していた仕事を、近年ではサブアッセンブリ(モジュール化)までお願いするようになってきている。協力企業もただ製造するだけではなく、開発提案したり、他社と連携するなど、年々存在価値を高めている。
- 企業としては、固有の技術を持つところが一番強い。この技術ならば他社には負けないと自信を持って言える「強み」を是非確立して欲しい。そうすれば、柱となる取引先を2社、3社と増やすことが可能となる。
- 提案力やモジュール化への対応力、発注者と相互補完しあえる力を磨いて欲しい。
- 必要な技術であれば、国内外の企業を問わず取り入れるスタンスを取っている。

④中核企業の創出

協力企業のモジュール化対応等により、これまでメーカーが担っていた発注機能の一部を中核企業へシフトする方向が強まることが予想されるため、こうした中核企業にはメーカーとしての能力が求められる。

上記②、③については、技術力や開発力について機械メーカーが求めるものであると言えるが、更に踏み込んで、言わば企業の在り方そのものについても言及があった。

これは、モジュール化等によりメーカーからの発注単位が大きくなることに伴い、将来的には、核となる中核企業に対して発注を絞込み、その他の企業は中核企業からの仕事を受けるという形である。今までメーカーが担っていた発注機能の一部を、中核企業が代わりに担うということでもあり、中核企業となりうる協力企業にメーカーとしての能力を求めているとも言える。

フォーラムでの意見<4>

- 今後は、協力企業の中でも中核を為す企業がより一層強くなって、更に県内の企業を引っ張るようにしていただきたい。

(2) 地域に期待する取り組み

①交流・物流の円滑化

メーカーの輸出比率が高まる傾向にある中、物流コストの削減を図る上で、金沢港の整備・機能強化は必須の課題である。また、首都圏とのアクセスが向上する新幹線の早期開業や東海北陸自動車道の開通など、交通インフラ整備に期待が寄せられている。

各機械メーカーの輸出比率は、コマツは 80%、津田駒工業株式会社は織機の 90%強、中村留精密工業株式会社が 75%であり、澁谷工業株式会社のボトリングシステム(国内シェア 60%)は輸出比率が 10%であるが、これを近いうちに 20~30%引き上げることとしている(各機械メーカーの輸出比率はフォーラム開催当時)。

しかしながら、現状では港の規模や船便の制約から金沢港より神戸港等の県外の港を利用している企業が多い。コマツは、石川県発祥の企業であり、最も協力企業が集積しているが、石川地区・北関東地区・大阪地区に生産拠点を分散したのは、石川県が輸出に不向きであったからだという。

各メーカーの輸出比率は今後も高まる傾向にあり、物流コスト削減が大きな課題となっている。金沢港の国際物流拠点化は、県内企業にとって工場から県外の港までの陸上輸送にかかるコストの削減や、顧客への納品までに要する日数の短縮等に大きなメリットとなる。また、陸上輸送距離の短縮はトラックの排ガス等の削減につながり、メーカーの環境配慮という観点からも有効である。

各メーカーからは、大水深岸壁の整備促進や釜山港を国際ハブ港とする海外航路の拡充等による、金沢港の整備・機能強化に大きな期待が寄せられた。本県産業にとっても、「今が日本の輸出拠点を金沢港に集約する絶好の機会。金沢港次第でコマツは創業の地に主力工場を回帰できる。」(コマツ・坂根氏)と期待は大きい。

また、北陸新幹線・道路・空港についても、例えば、開発のためには首都圏との往来が必要であり、新幹線の早期開業への期待等が挙げられた。

こうした交通インフラの整備による物流の円滑化は、本県が国際的なモノづくりの拠点を目指す上では不可欠であり、工場用地の確保など立地環境の整備と合わせて引き続き重要な課題となっている。



金沢港大水深岸壁完成イメージ

出典:石川県土木部港湾課パンフレット

②人材の確保・育成

モノづくりを担う人材の確保育成が喫緊の課題であり、高等教育機関が集積する本県の強みを更に活かした対応が求められる。

「日本のモノづくりの強みの源泉は生産技術者である」との意見もあり、各社とも人材の確保育成を非常に重視している。

コマツでは、20年ぶりにコマツ工業専門学院(コマツ工専)を復活させ、小松短期大学と連携して、技術系社員に対して2年間教育を行うとともに、平成20年度からは協力企業に対しても門戸を開き、グループとしての技術力の向上に努めている。他の機械メーカーでも、協力企業に社員を派遣して技術指導や問題解決に取り組んでいる。

「2-2(3)(14頁参照)」でも述べたように、県内の協力企業の強みの一つとして「高精度・高品質の技術を基にした機械メーカーのニーズに応じた作り込み」が挙げられるが、こうした強みは、県内メーカー・協力企業が長年にわたって技術指導等を通じて蓄積した技術やノウハウと言える。

しかしながら、近年の若年層のモノづくりに対する興味の薄れに対する危惧の声も聞かれ、モノづくりを担う優秀な高校生・工業高校生の育成が喫緊の課題であるとの意見が出された。

一方で、本県には大学等の高等教育機関の集積していることによって、優秀な開発人材の採用がしやすいことを非常に高く評価するところもあった。また、UIターンによる中堅の優秀なエンジニアも確保できたという。技術開発を行う企業にとっては、本県の高等教育機関の集積は非常に大きな魅力であると言える。



工業高校での授業風景

出典:石川県立工業高等学校HP

3-2. 県内モノづくり企業の課題と対応状況

「2 石川県の機械産業の現状」及び「3-1. 県内機械メーカーが協力企業・地域に求める取り組み」で概観した本県モノづくり企業が近年直面している課題等について、県では鉄工機電協会の協力を得て、平成18年度と平成19年度に延べ40数社の企業を訪問して、ヒアリングを行った。

ここでは、ヒアリングを通じて明らかになった課題を整理する。

<県内企業ヒアリング概要>

県内機械メーカーと取引関係のある県内協力企業を対象に、メーカーニーズへの対応状況や今後の事業展開の方向性、人材の確保育成の状況等について、各企業の現状や課題についてヒアリングを行った。

- 平成18年度 23社(平成18年7月～8月)
- 平成19年度 19社(平成19年7月～8月)

(1) コスト低減・納期厳守・品質管理体制の整備

生産工程の不断の見直しや独自の工具開発によりコスト低減や短納期に取り組んでいるほか、品質管理体制の整備のためにISOの取得も求められている。

機械メーカーからのQCD(品質・コスト・納期)の要求に対応するため、県内の各モノづくり企業は、生産工程の不断の見直しによる改善やQCサークル活動(注11)、5S活動(注12)等によりコスト削減・品質向上等に取り組んでいる。また、独自の工具や治具の開発により生産効率の向上を実現しているところもあった。さらに、最近の建設機械等の増産傾向に伴い、短納期化しているとの声も聞かれた。

品質管理体制の整備については、三次元測定機等の導入が見られるほか、品質保証の国際認証基準であるISO9001の取得が県外大手メーカーとの取引上の前提であるとして、現在、取得に向けて取り組んでいるところもあった。

(注11)QCサークル活動とは、品質管理(Quality Control)のため、それぞれの職場において、品質を適正に管理する自主的活動のこと。

(注12)5S活動とは、各職場において徹底されるべき「整理」「整頓」「清掃」「清潔」「しつけ」の5項目に基づく業務管理のこと。5項目の頭文字をとって5Sという。

企業ヒアリングの声<2>

- コストダウンに直結する段取りをいかに早くするかについては、現場から改善を出させているため、メーカーからの原価低減要請を吸収し、利益を確保している。
- メーカーの増産対応等に伴い、短納期化している。また、価格低減への要望もある。
- 金沢工業大学と連携して切削工具を開発し、生産時間を短縮している。
- 県外大手メーカーからの引き合いもあるが、技術云々以前の問題として管理体制が問われる。そのため、ISO9001を取得しようとしている。

(2) モジュール化や増産対応に伴う加工工程の内製化

増産対応が難しい外注分野について自社で内製化を行うところも出てきており、製造コストの削減や価格交渉力の向上が期待されるモジュール化の対応を検討する会社も出てきている。

一部の企業の中には、従来、他社に依頼していた加工等を自社で設備投資(内製化)して対応する動きが見られた。こうした背景には、モジュール化への対応が挙げられるが、それ以外に、建設機械分野等での自社の増産に伴い、従来、外注を行っていた塗装やめっき分野等で増産対応が難しいことも理由の一つとして挙げられる。

こうした外注分野の増産対応のため、企業の中には、外注企業への設備投資支援や新たな外注企業の発掘を行っているところもあった。しかし、例えば、めっきの県内企業は平均30人程度(注13)と比較的小規模であり、急激な生産増は難しい。また、排水処理等の設備も高額のため、安定した仕事量が確保できないと設備投資ができない。そのため、自社で設備投資等を行って内製化を決断したところもある。

こうした内製化については、部品の輸送コストの削減や自社で前後工程を含めた生産管理が可能となるため、製造コストの削減も期待される。また、モジュール化に対応することにより、部品単品より機械メーカー等に対しても価格交渉力が高まるものと思われ、今後のモジュール化への対応を検討している企業もあった。

(注13)平成17年度工業統計によると、本県めっき事業者(産業分類では「2564 電気めっき業」)は14事業所、従業員は348人であり、1事業者あたりの従業員は約25名である。

企業ヒアリングの声<3>

- 自社の生産能力をオーバーフローした分を外注対応にしている。増産対応のため外注先を県外、韓国まで拡大している。熱処理、塗装部門の外注先が不足している。外注先はインターネットで発掘するほか、財団法人石川県産業創出支援機構で紹介を受けている。
- めっき分野については全国的に不足している。これまで依頼してきた外注先が増産計画に対応できなくなったことから、内製化に踏み切った。
- 工作機械では鋳物、塗装が足りない。今いる塗装屋も設備投資ができなくて手でやっているのではないか。設備投資をしても仕事がなくて大きな損を抱えることがある。
- これまでは板金、溶接のみであったが、モジュール化への対応として細かな加工も行うようになってきている。未経験な分野であることから、メーカーに指導してもらっている。
- 単品だと価格競争になるため、将来的には、板金・塗装・組立までのモジュール化までを行いたい。

(3) 設計・開発力の強化

自社の競争力を高めるため、設計力や開発力の強化を図る必要性を感じているものの、中小企業にとっては人材確保や研究開発への投資が課題である。

比較的規模の大きな企業においては、既に設計や自社製品・独自技術の開発を行っているところもあるが、その他の企業からも将来的に設計力や開発力が必要と考えているところが多い。また、デザインという観点から、新たな価値を付加しようとしている企業もあった。

こうした開発力は、自社の差別化・競争力強化を図り、機械メーカーの開発段階から参画することにより取引関係の強化や、独自の技術力を他のメーカーや他分野へと展開することが可能となる。

そのため、設計や開発ができる人材の確保が今後課題となることが予想される。しかし、こうした人材の多くは大学等の高等教育機関卒であるが、大手メーカーも採用を活発化させていることから、人材の確保は難しい。また、研究開発については、当面は収益を生まないため、こうした人材や研究開発活動を維持することは、経営基盤の弱い中小企業にとって大きな負担となる。

企業ヒアリングの声<4>

- モノを開発する技術については、まだまだ南加賀地区は高いとは言えない。我々の産業もいつまで景況が続かわからないし、空洞化も懸念される。今から技術開発ができるような仕掛けとして、意欲ある若い人が勉強する機会やチャンスがないといけないと感じる。
- 他企業との差別化を図るため、設計ができて提案もできるようになりたい。特に、デザインに関する設計をしていきたい。そうすれば、メーカーになれるチャンスであると考えている。これは、県外メーカー等から情報交換している中から感じ取っていることで、流れとしては必ずそうなる。
- 今は、メーカーから設計図が支給されて、それに基づいて部品を作っているが、今後は、メーカーの仕様に基づく性能・機能を満たすものを自ら設計や開発する能力が問われてくると考えている。
- メーカーに対して設計前から提案できるような体質づくりにより、下請脱却を目指したい。

(4) 新たな産業分野への事業展開・多角化

増産対応として設備投資や人員増強を行う一方で、将来の経済環境の変化に備え、培った技術や設備を活かして、今後成長の見込める自動車や医療機器等の産業への展開が必要である。また、その際、「販路開拓」が重要課題となっている。

機械メーカーの好調な業績や生産拡大に伴い、県内モノづくり企業は増産対応として設備投資や人員増強を行っている。その一方で、こうした好況がいつまで続くのか、将来的に需要が減少に転じた場合への対応として、自動車や医療機器等といった、今後成長の見込める新たな産業分野への展開が必要との声も聞かれる。

また、県内機械メーカーの増産に伴い、県内モノづくり企業の仕事量も増えることが期待される一方で、既に県内協力企業が行っている機械メーカーの仕事を取りにいくといったことは難しいとの声も聞こえる。このため、県外のメーカーとの販路開拓も含めた新たな成長分野への展開を視野に入れる必要がある。既に、培った技術を活かして自動車部品等の新たな産業分野への進出を行う方針の企業もあった。

また、多くの中小企業は経営基盤が弱く、新たな事業展開を行う上でも「販路開拓」が課題となることが考えられるが、県外メーカー等への販路開拓のために、財団法人石川県産業創出機構(以下「ISICO」)の取引あっせんや受注懇談会(注14)、鉄工機電協会のMEX金沢(注15)等が比較的良好に利用されていた。

企業ヒアリングの声<5>

- 新たな分野としては、例えば医療分野など、工作機械以外の分野にチャンスがあったら進出したい。
- 自動車部品関連に展開したい。高付加価値で受注量が不安定なものよりも、利益は薄いが続いて受注量が安定している自動車関連の方が魅力である。
- 別の県内機械メーカーとも取引はしたいが、その県内協力企業と競合してしまう。価格のたたき合いになってしまうため難しい。
- 新分野展開も考えているが、県内の工作機械も建設機械も、金属加工の分野は似たような景気の波のため、どのような分野がいいか判断するのは難しい。受注懇談会で取引の始まった県外メーカーは今までとは違った分野のため、積極的にいきたい。
- 県外の販路開拓は、ISICOの受注懇談会、鉄工機電協会のMEX金沢を活用している。県(ISICO)の紹介だと門前払いになることもなく、大変助かっている。

(注14) 受注懇談会は、ISICO主催で毎年東京・大阪・名古屋のいずれかで開催。知事や県幹部、県内中小企業と県外発注企業が一堂に会し、受発注情報を交換する。

(注15) MEX金沢は、鉄工機電協会が主催する機械工業見本市。例年5月に石川県産業展示館で開催。石川県中小企業技術展(ISICO主催)、e-messe kanazawa(社団法人石川県情報システム工業会主催。デジタル総合展)と同時開催。

(5) 人材の確保・育成

一部の企業では人材確保・育成に成果をあげているところもあるが、ほとんどの企業では、若年層を中心とする新規採用や自社教育の困難化が課題となっている。学生に対してモノづくりの面白さを伝える業界としての取り組みや、公的・民間機関と連携した技術・技能教育が求められている。

県内の景気回復に伴い、製造業はもとより小売業等の非製造業においても採用を拡大しており、企業の採用は困難化している。民間人材紹介会社やハローワーク等も活用したり、定年の延長・再雇用、第二新卒や中途採用、派遣職員等の活用により人材の確保に努めているが、特に、製造現場への若年層の採用は、大学進学率の向上や、大手企業の大学新卒への求人急速な拡大、交代勤務への敬遠等から困難な状況となっている。

そうした中、一部の企業では、モノづくりや仕事の面白さを伝えることや、資格取得の奨励、職場環境の整備により、確保・定着に向けた取り組みが行われ、成果をあげている。また、学生の頃からモノづくりやその企業のことを知ってもらうことも有効であり、例えば、インターンシップで受け入れた工業高校生が、その後、入社を希望したという事例もあった。

しかしながら、人材の育成については、中堅人材の育成や、若年層に対しても基礎技能の習得に加えて、機械の高性能化に伴う技術レベルの向上等に対するニーズが高いが、現場の繁忙感が強く、教育まで手が回らない状況である。

今後、必要な人材としては、設計や開発ができる人材のニーズが高い。また、生産現場では即戦力になる熟練工のほか、OJT(注16)の前提として、基礎的な技能を取得した人材も求められている。

(注16)OJTとは、On the Job Training(オンザジョブトレーニング)の略称で、職場において、上司や先輩から実際の作業を通じて、職務上のトレーニング教育を受けること。

企業ヒアリングの声＜6＞

【人材の確保】

- 高卒が定着しない。夜勤があると若手が応募してこない。再雇用制度があり、熟練工として戦力になっている。大卒の採用を増やしていきたいが応募が期待できない。
- 一品モノの生産であるため、同じ加工分野でも毎回製品が異なり、最終製品まで見えることが仕事の面白みとなって定着率が良い。
- 若い人を採用できないという企業は、若い人の気持ちが分かっていない。職場環境（冷暖房完備、清潔、休日等）を整えれば、公募しなくても、社員が知り合いをどんどん紹介してくれる。
- これまでインターンシップについては、受け入れても本当に生徒を指導できるかという不安があり避けていた。今年初めて受け入れたところ、その生徒が入社を希望した。

【人材の育成】

- 製造現場が忙しく教育まで手が回らない。メーカーからの技術者の受け入れや部門間異動による多能工化が困難な状況である。
- 中堅マネージャークラスの育成が課題となっている。また、コミュニケーション能力向上やモチベーション維持の研修も今後の課題である。
- 50～60代の職人の技能を30代の社員にいかに伝承するかが課題。定年延長による技能伝承、また自社で開発したシステムを使い情報やノウハウを共有することにより対応している。

【求める人材のレベル】

- 最も必要としている人材は、汎用機を使用できる熟練工。一品物で、注文が朝来て夕方までに持って来いというものに対応するためには、NC旋盤は使えないので、汎用機がどうしても必要。
- 求める人材のレベルは、図面が読めて、マシニングセンタのプログラムが組め、ある程度加工方法が分かるまで。それ以降は、経験を積むしかない。
- 新たに入社される方には、基礎的なことはしっかり覚えてもらってきて欲しい。技能は会社で教えているが、例えば、道具の名前が分かるのとそうでないのでは、定着率も違ってくる。

3-3. 行政による立地環境の整備状況

本県に機械産業の更なる集積を図るため、金沢港の国際物流拠点化や航路の拡充と併せて、港湾活用型企業の誘致を進めていくこととしている。また、小松・台湾便の就航、東海北陸自動車道等の交通アクセスの一層の向上、更には工場の緑地規制の緩和や設備投資減税等により、県内外のモノづくり産業にとって最適な立地環境の整備を行っていくこととしている。

(1) 金沢港・東海北陸自動車道の整備、台湾便の就航

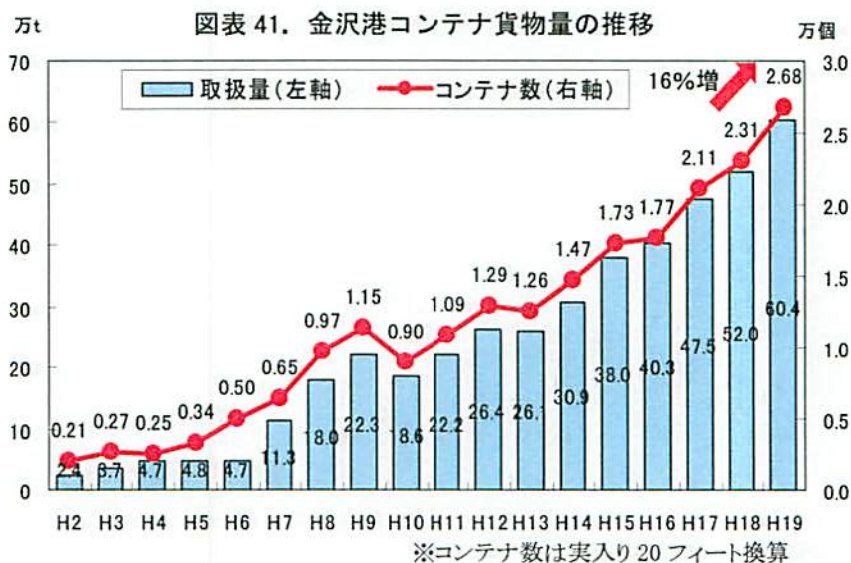
①金沢港大水深岸壁の整備・航路の拡充

現在の金沢港は、水深 10mの岸壁しかないため、大型船が入港できない状況であり、産業機械等の輸出時には大半を他港まで陸上輸送して輸出を行っているが、国際物流拠点港として飛躍する足掛かりとなる大水深岸壁が、平成 20 年秋に、水深 12メートルで暫定供用される予定である。

近年は、好景気が続く建設機械や産業機械等の完成品輸出が好調であり、金沢港が取り扱った平成 19 年のコンテナ数も前年比約 16%増と、取り扱い数が過去最高を記録した(図表 41)。平成 20 年 3 月には中国航路が週2便から3便へと拡充され、また、韓国航路のうち週1便が中国上海、寧波にも延伸されていることから、中国向け航路は実質週4便となる(図表 42)。県内荷主企業にとっては出荷計画等の選択肢がさらに広がるほか、コスト縮減にも寄与するものと期待している。

その一方で、県内企業の輸出時の金沢港利用率は約3割(注 17)に止まっており、特に、平成 20 年秋の大水深岸壁の暫定供用や平成 21 年 8 月頃に予定されている栗崎地区でのコマツの超大型建設機械の新工場の操業開始を見据え、大型貨物船の航路拡充が喫緊の課題となっている。

そのため、県と金沢市、社団法人金沢港振興協会、株式会社金沢港運が官民一体となり、県内外の荷主企業等約 160 社に対する訪問調査を行い、現在、その結果を元に船会社に対して具体的な貨物量等のデータを提示し、新たな航路の開設や拡充を働きかけているところである。



資料: 石川県「金沢港湾統計年報」より作成

(注 17) 港湾物流調査(H18年度石川県商工労働部調べ)によると、県内に生産拠点を持つ企業が製品を輸出する際、金沢港を利用する比率は 26%にとどまっている。

図表 42. 金沢港の就航航路



出典:石川県HP

②港湾活用型企業の誘致

金沢港周辺地域においては、平成 19 年 1 月に操業を開始したコマツの大型プレス工場に引き続き、平成 21 年 8 月頃には同社の超大型建設機械工場の操業が予定されている。完成品に対して加工を行う企業や大型の部品製造・加工を行う企業にとって、隣接地に立地するメリットは大きく、今後、関連企業等の集積が期待される。

そのため、これまで暫定的にレクリエーション用地として活用してきた金沢港東部工業用地について、早期の募集・分譲に向けた準備を進めており、平成 20 年度から募集を開始する予定である。

同用地への企業誘致については、今後ますます利便性が增大する金沢港を最大限にPRしながら、コマツの協力企業や関連企業、原材料や製品の大量輸送に金沢港を利用する製造業、金沢港を利用する物流業等といった、港湾活用型企業をターゲットとして誘致を進めていくこととしている。

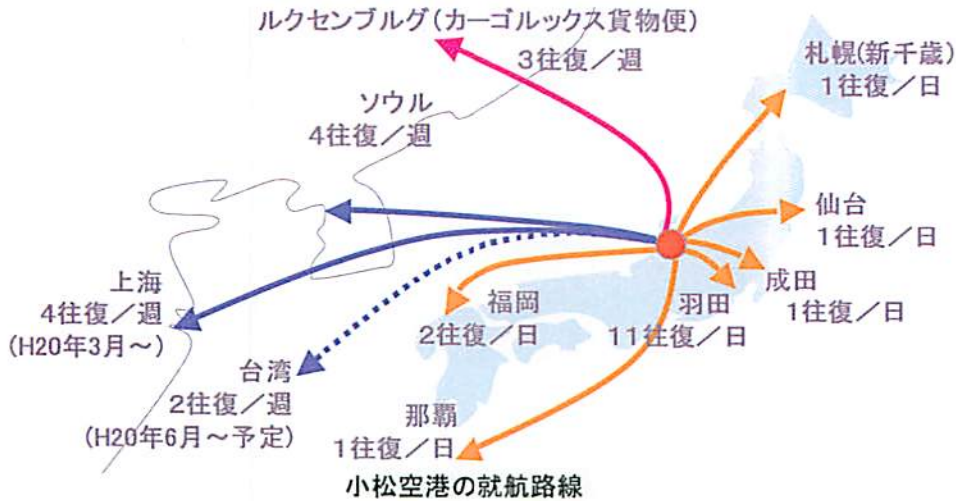


金沢港及び東部工業用地

③小松・台湾便の就航、東海北陸自動車道の全面開通

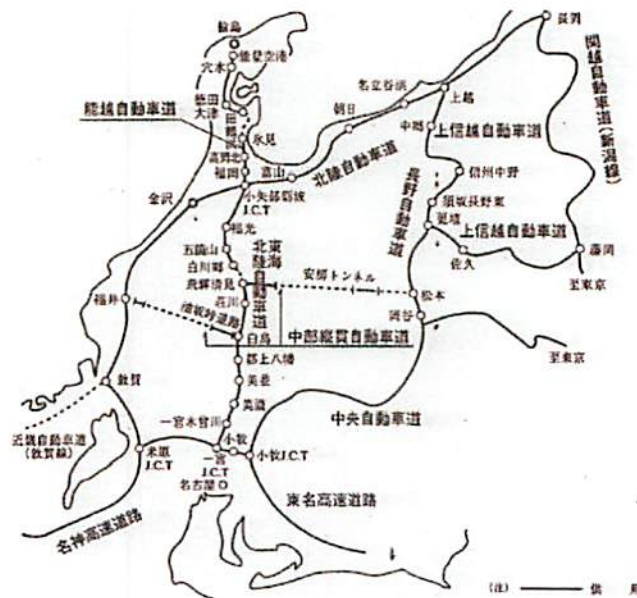
小松空港は三大都市圏に比較的近距离にあることから、国際物流拠点として整備していくこととしており、カーゴルックス便が週3便ヨーロッパへ飛んでおり、航空貨物の取扱高は全国5位(注18)である。

また、平成20年6月には、石川県と台湾の架け橋となる小松・台湾便が週2便での就航が予定されており、更なる国際化が期待される。



(注18)北陸国際航空貨物ターミナル株式会社によると平成18年度の取扱い実績は20,469トンで全国5位(同社HPより)。なお、1位:成田国際空港、2位:関西国際空港、3位:中部国際空港、4位:福岡空港 となっている。

現在、中部地方と北陸地方を貫く東海北陸自動車道の整備が進められており、平成20年7月には全線開通する予定であり、両地域間の観光等による交流の活性化のほか、中部地方のメーカーとの取引拡大も期待される。



資料:石川県商工労働部産業政策課「石川県の産業」(平成19年)

(2) 企業立地促進法

平成 19 年 6 月に施行された「企業立地の促進等による地域における産業集積の形成及び活性化に関する法律(通称:企業立地促進法)」に基づき、各自治体は、地域の特性・強みを活かした産業集積の形成を通じて、地域経済の活性化を図る基本計画を策定することとしている。

本県では同年 8 月 30 日に、県と県内市町・業界団体等の協議・合意形成の場となる「石川県地域産業活性化協議会」を設置し、平成 20 年 3 月 25 日に国の同意を受けた。

基本計画では、集積・活性化を促進する産業や地域等を指定することにより、下記の支援措置を活用することができる。

<企業立地促進法の主な支援措置>

- 工場立地法の緑地規制の緩和(重点促進地域のみ:市町の条例で緩和)
- 設備投資減税(1年間の特別償却:機械 15%、建物 8%)
- 貸工場や物流施設、人材育成施設等の共同施設への助成(1/2助成、上限 10 億円)

本県では、集積・活性化する産業として、「機械」「繊維」「食品」「IT」の 4 産業を指定しており、機械については、本戦略の内容を反映して策定した。

既に 42 道府県が策定済み(平成 20 年 3 月現在)であり、今後、企業誘致を含めた産業の集積・活性化を巡る地域間の競争は、ますます激化していくものと予想される。

石川県の基本計画の概要

計画のポイント

・石川県及び全 19 市町が一体となって、「機械」、「繊維」、「食品」、「IT」の 4 つの基幹産業における技術、人材、事業環境を支援し、産業集積の更なる高度化を目指す。

本県工業に占める 4 業種の割合(事業所数:71.4%、製造品出荷額:80.9%)

1. 集積区域 県全域 19 市町 2. 立地重点促進区域 112 箇所

3. 集積業種 機械関連産業、繊維関連産業、食品関連産業、IT関連産業

4. 集積区域における集積業種に係る成果目標
(目標年次:24年度)

○付加価値額増加	1,779 億円
○製造品出荷額増加額	7,250 億円
○新規・増設立地件数	130 件
○新規事業件数	150 件
○新規雇用数	18,000 人

5. 目標に向けた事業環境整備等

- 技術支援
 - ・生産技術高度化を支援
 - ・産学・産業間連携の F S、研究開発、実用化を支援
- 人材の育成と確保
 - ・産業技術専門学校等人材育成機関の機能強化
 - ・理工系大学等における県内企業の合同面接会の開催
- 施設等の整備
 - ・工場用地の造成
 - ・工業試験場での高度試験計測機器、分析評価機器の導入

機械関連産業

- ◆中核企業の創出
- ◆専門部品メーカーの育成
- ◆新分野展開



繊維関連産業

- ◆消費者ニーズを的確に捉えたモノづくり
- ◆非衣料分野をターゲットとしたモノづくり
- ◆新市場を創出できる高度人材の育成



食品関連産業

- ◆機能性など消費者ニーズにあった新商品開発
- ◆石川の「食」のブランド価値向上と食文化の提案
- ◆首都圏等におけるライフスタイルへの対応
- ◆国際展開



IT関連産業

- ◆お互いの強みを持ち寄った共同ソフト開発
- ◆業界としての人材確保と高度人材の育成
- ◆他産業市場、首都圏市場の獲得



● 4 石川県の機械産業の今後の方向性

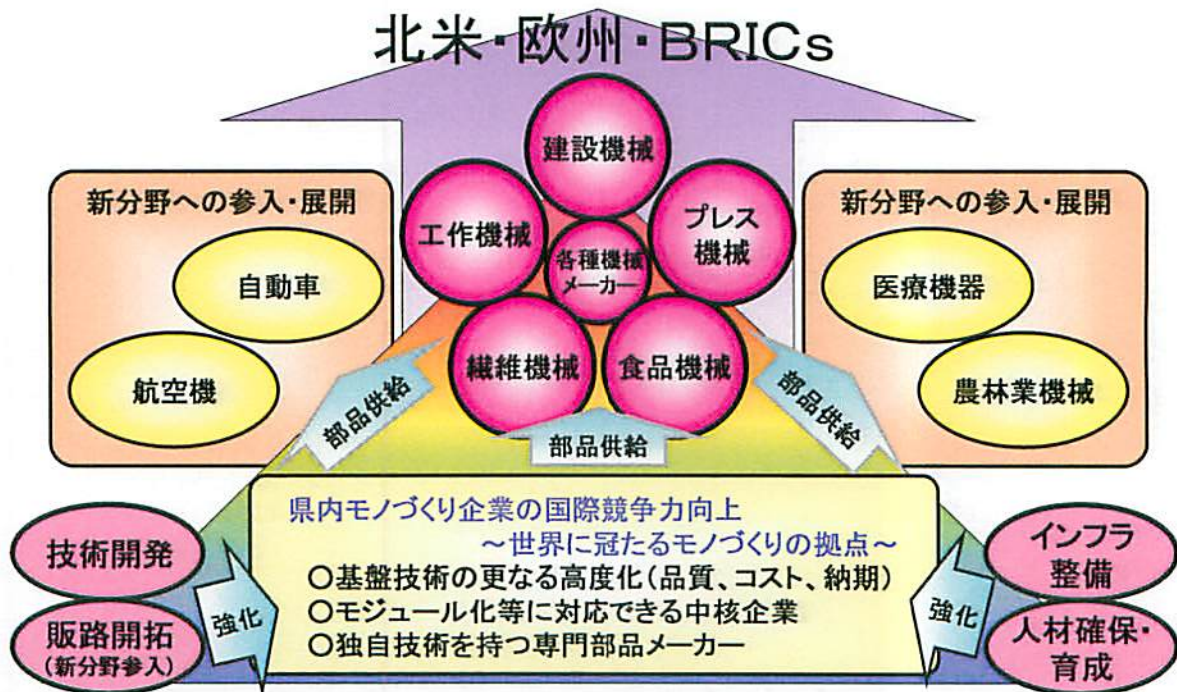
「2 石川県の機械産業の現状」及び「3 石川県の機械産業の現状と対応状況」で見てきた本県機械産業の現状や環境の変化、課題を踏まえると、今後の機械産業の方向性としては、以下の2点が考えられる。

- ①本県に集積する機械産業の国際競争力の更なる強化
- ②成長が見込まれる新たな産業分野への展開

これらの方向性に基づいた県内企業や地域の取り組み(インフラの整備・人材の育成確保)を通じて、機械メーカーの高度化する様々なニーズに応えられる地域として高い評価が得られるよう、モノづくりの総合力を更に高めていく。

そのことが、国内外の企業が石川県に集まり、本県の産業基盤を一層強化し、雇用の増大にもつながることが期待される。

本県が目指すモノづくり産業クラスターの姿



4-1. 本県に集積する機械産業の国際競争力の更なる強化

本県に高い集積を誇り、本県の強みと言える、建設機械・工作機械等の機械メーカーとそれを支える協力企業群の国際競争力を更に高め、確固たる国際的生産拠点を形成していくことが、目下取り組むべき方向性である。

そのためには県内モノづくり企業や地域の総合力を高め、これらの分野において生産性の向上、高付加価値化といったメーカーのニーズに応えることができる、「メーカーから選ばれるモノづくり企業・地域」として、グローバル経済の中で差別化を図っていくことが必要である。

そのためには、県内企業の方向性としては、以下のことが考えられる。

(1) 生産性の更なる向上（いかに生産するか）

本県に幅広く集積する機械加工、溶接、板金、鋳造、鍛造など、機械産業の競争力の足腰とも言うべき基盤技術を更に高度化することは、本県産業の国際競争力の向上の観点から、また、人口減少時代への対応という観点からも重要な課題である。

企業ヒアリングの声＜7＞

- 品質、コスト、納期の一つ一つにおいて国際競争に勝てるレベルにまで引き上げることが必要である(機械メーカー)。
- 機械メーカーからは、一品モノや試作品を、しかも短納期で指定されることが多く、それに対応することが生き残る道と考えている。
- 機械メーカーのコストレベルは厳しいが、そこについて行くコスト競争力を持てば、他の仕事は甘く感じる。

県内機械メーカーに個別に行ったヒアリングの中でも、海外からの部品調達を検討したが、品質に安定性がなく、石川県で生産することが「コスト・性能が一番よい」と評価しているところもあった。

しかしながら、機械メーカーが世界中から調達を行う中で、金型等の品質や技術力を着実に向上させている韓国や中国、台湾等が、将来、「量も」「質も」競合する地域として台頭することが懸念される。

平成19年6月に本県を訪れたトヨタ自動車株式会社の張富士夫会長が、「コマツの現場は一品一様で自動車のような量産効果はないと思うが、本当によくやっている。」(平成19年6月27日 北國新聞)と評価しているように、県内モノづくり企業は自らの強みの一つは「少量多品種生産」であるとしている(14頁参照)。そのため、大量生産によるコストダウンのようなことは難しい面もあるかもしれないが、その中でも、品質の向上・安定はもとより、コストの低減や納期の短縮等の生産性向上をいかに実現するかが重要である。

こうした生産性の向上は機械メーカーでも取り組まれており、ある国内メーカーでは、「国内工場で、世界で最も安くつくる」ため、人とロボットの「共同作業」で、熟練工2名が必要だった作業を1人でこなせるようになり、生産性は2割向上したという。県内モノづくり企業の中にも、生産工程の改善やQCサークル活動・5S活動以外にも、溶接ロボット等の省力化投資により生産能力を引き上げたり、在庫管理のためにITを使い、在庫量の削減や棚卸し作業の短縮化を実現しているところもある。

本格的な人口減少時代の到来が目前に迫った現在、このような生産性の向上は、モノづくり企業が取り組むべき最も重要な課題となっている。

参考事例

浅井興産株式会社(石川県能美市)【資本金 9,000 万円、従業員 135 名(グループ全体)】
(アサイグループ: 浅井鉄工株式会社、アサイ産業株式会社、浅井興産株式会社)

プレス機械を製造するアサイグループでは、携帯電話を使った棚卸しシステムを開発し、自社の在庫管理などに活用している。2007年7月には、日経コンピューター主催の「IT Japan Award 2007」の特別賞を受賞した。

このシステムは、部品の保管場所にあらかじめ張ってある部品名などを登録したQRコードを、無線LAN機能付きの携帯電話のカメラで読み取り、在庫数を入力することで、在庫状況をリアルタイムに更新。最新の在庫状況が共有化されることで、在庫量の削減、棚卸し作業時間の短縮化につながった。

自社のシステムを自ら開発したメリットは、「自社で使っているため次々と改良ができる。そのため設備(システム)メーカーにもなれた」(浅井社長)ことであるという。同社では、この棚卸しシステムを「てきぱきケータイ らくらく棚卸」と名付けて商品化し、販売している。

ITを活用して在庫削減や生産管理に取り組む事例として注目される。



携帯電話を使った棚卸しシステム
(IT Japan Award 2007 特別賞受賞)



ファインサーボプレス

出典：情報誌「I S I CO vol.36」(2007年)、アサイグループHP

(2) 更なる高付加価値化（何を生産するか）

高い品質を適正な価格・短納期で部品等を供給することは、競争力向上のための必須条件である。しかし、モノづくりの現場では、例えば、自動車産業では概ね年2回程度の単価の見直し交渉がなされるなど、継続的な原価低減が行われるため、同じものを同じだけつくただけでは必然的に売上高は減少する。

そのため、県内モノづくり企業は、新たな部品の受注や受注している部品の発注量の増加による仕事量の確保はもちろんのこと、モジュール化への対応や独自技術による新製品・部品の開発により、付加価値を高めていく必要がある。

こうした付加価値を高める取り組みは、メーカーの製品競争力の強化にも貢献するとともに、モノづくり人材を確保するためにも必要である。すなわち、地域格差がクローズアップされる中、「同じ努力」をして「同じ成果」を上げれば、都心部と「同じ賃金」が得られる「魅力ある産業・企業」を創出することにもつながる。

具体的な方向性としては以下の2つが考えられる。

①中核企業群の創出

県内企業が本県機械産業の牽引役として期待される「中核企業」へとステップアップするためには、企業側にはモジュール化^(24頁、注6参照)等への対応能力が求められるとともに、こうした企業への行政からの支援も求められる。

海外での旺盛な需要拡大等を背景に、機械メーカーが海外展開を含めた事業拡大をしていく上で、協力企業にも海外についてきて欲しいという要望や、メーカーからの発注単位が大規模化していく傾向がある。メーカーが発注先を集約・選別していく動きの中で、これを好機ととらえ、メーカーからの発注の受け皿となりうる中核企業群を創出していくことは、本県機械産業の競争力強化にとって極めて重要な取り組みである。

中核企業群を創出していくためには、企業による対応と行政による支援の2つが求められる。

ア 企業のモジュール化への対応

モジュール化への対応として、県内企業に対しては、自社の加工分野の前後工程を内製化するなどした一貫生産体制や開発・設計を含めた提案力、また、モジュール化は部品点数が多くなることから、部材の調達能力や外注企業の管理能力の向上が求められる。

さらには、メーカーの生産戦略と一体化した海外展開も含めた生産能力の拡充、メーカーに安定した供給を行うための健全で安定した経営基盤、言わば機械メーカーの「分工場」として、メーカーと同様の能力を持った体制を構築することが求められる。

イ 中核企業群創出のための支援

中核企業へと成長するためには、企業の経営者にも大きな決断が迫られるが、こうした方向を目指すとしても、必要な人材や設備、資金等の経営資源を持つ企業は限られている。

しかしながら、中核企業には、機械メーカーの発注の「受け皿」としてだけでなく、仕事の一部を他の県内企業へ発注することによる波及効果や、さらには、モジュール化された部品や培った技術を活かした他のメーカーとの取引拡大が見込まれるなど、本県機械産業の牽引役として役割も期待される。

このため、今後、県としても、中核企業群の創出のために、如何なる支援を講じていくべきか、産業界とも意見交換をしつつ、検討していく必要がある。

企業ヒアリングの声<8>

- 今後は、協力企業の中でも中核を為す企業がより一層強くなって、さらに県内の企業を引っ張るようにしていただきたい(機械メーカー)。

参考事例

大京株式会社（石川県小松市）【資本金 9,900 万円、従業員 350 名】

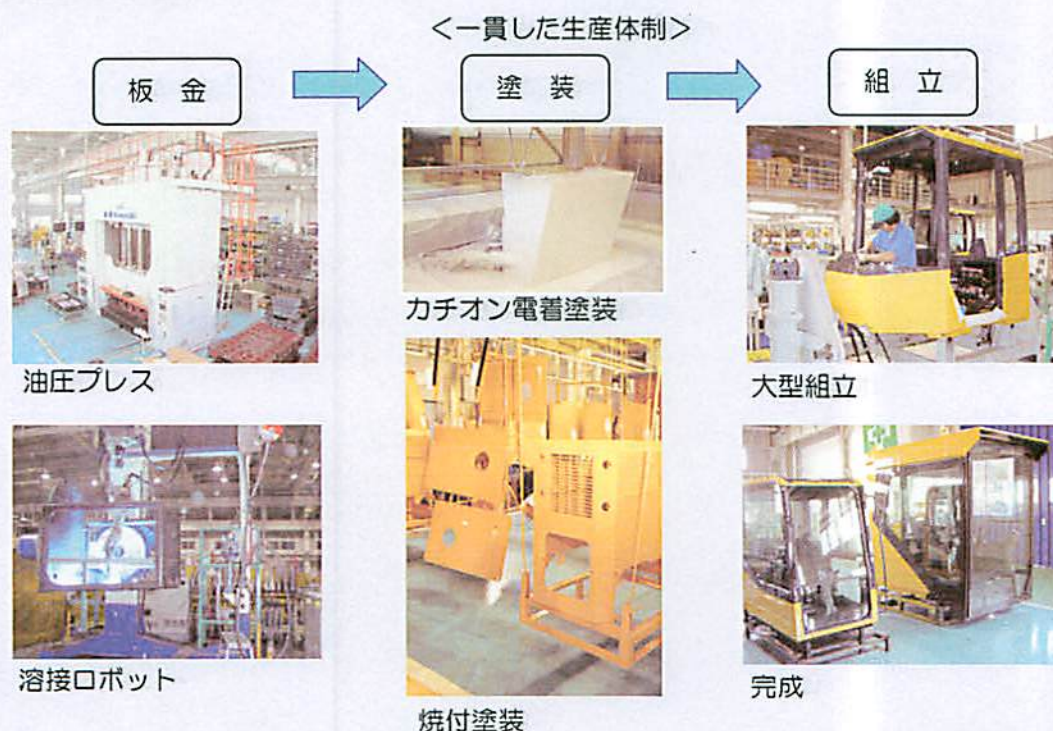
コマツの中・大型の建設機械のキャブ（操縦室）やフロアフレーム（操縦席）などのモジュール（複合部品）を任される屈指のサプライヤーであり、自社の調達先は 200 社を超える。

創業は塗装会社であったが、現在は、キャブなどの供給をコマツの組み立て計画と同期化するためプレス、板金、溶接、塗装から電装品の組み付けまでの一貫した生産体制を敷く。

「（コマツの）組み立て計画の死守が大京の憲法」と、納期管理を最重要視。コマツの組み立て計画に同期した生産管理システム、購買・在庫管理システムを運用し、国内外のコマツの工場にジャスト・イン・タイムで納品する。さらに、各工程には品質検査を設けて、高い要求品質にも応えている。

コマツの海外生産の拡大に伴い、平成 15 年に中国「山東彩橋駕駛有限公司」、平成 18 年にはタイ「DAIKYO CORPORATION (THAILAND) LTD.」を設立し、コマツの現地工場に部品を供給する拠点を構築。さらに、中国で新設の子会社「大京機械（山東）有限公司」を通じ、平成 20 年 8 月にユーティリティー（小型建機）のキャブや外装の生産を開始する。また、タイでは平成 20 年秋に第二工場を着工し、生産能力を倍増する予定。海外事業の強化により、コマツ以外の建機メーカーからの受注にも注力する。

平成 19 年度の連結売上高は約 400 億円で、平成 20 年度は 500 億円を突破する見通しである。



出典：大京株式会社HP

②独自技術を有する専門部品メーカーへの展開

本県が誇る高等教育機関の集積を活かし、産学連携による高付加価値部品や高度部材にターゲットを定めた独自技術を開発していくことも一つの方向性である。こうした事業展開は、販路拡大やシェアの獲得、リスク低減が期待できる。

中核企業のようなレベルであれば、機械メーカーの経営戦略と歩調を合わせた海外展開を行うことも可能であるが、そうではない県内モノづくり企業は、容易に海外展開ができるわけではない。しかしながら、国内機械メーカーの海外現地生産・調達が進む中、県内企業は、世界的な需要動向に加え、メーカーの生産動向や国内外の部材供給企業の動向にも留意する必要がある。

こうした状況の中、独自の製造技術で製品競争力の一翼を担うことができる高付加価値部品、言わば自前で価格形成ができる自社製品や、機械メーカーが国内で製造・調達が見込まれる部材にターゲットを定めて、事業を展開するという方向性がある。

また、現在取引を行っている機械メーカー等をターゲットとして開発や提案を行っていくことは、メーカーの製品の問題点やコストなどが比較的把握しやすいため、開発リスクをより低減することができる。さらに、このような過程で培った技術を活かし、新たな産業分野への展開や、同分野でも新たな機械メーカーとの取引を拡大することが期待できる。

例えば、コマツでは、油圧機器は建設機械の製品競争力の差別化のための重要部品として、国内一極集生産を行っているが、県内モノづくり企業の中には、この油圧機器の内部部品を独自の技術で製造することにより、国内でもトップクラスのシェアを獲得しているところもある。この企業はさらに、独自技術を活かし、他の建設機械メーカー等にも販路を拡大している。

幸い本県は、高等教育機関数(18校)も全国3位(人口当たり)の集積(注19)を誇る。この大きなアドバンテージを活かして、優秀な開発人材の確保や、産学連携による共同研究等を行うことにより、独自技術の開発を行っていくことが有効であると考えられる。

県では、産学連携による開発を支援するため、市場調査から研究開発、事業化、販路開拓までそれぞれの段階に応じた支援メニューを用意している。また、平成17年度からは、ニッチトップ企業を倍増(40社→80社)させるため、飛躍的な成長が期待できる企業に対して集中的に支援を行うこととしており、平成19年度までに11社を認定し、外部専門人材の長期派遣や工業試験場研究員の技術指導、ISICOの販路開拓支援等による集中支援を実施している(図表43)。

さらに、平成19年度からは、ニッチトップ企業予備軍の裾野を拡大するため、革新的な技術やアイデアを持ったベンチャー企業の発掘に向け、「革新的ベンチャービジネスコンテストいしかわ」を開催している。最優秀企業家賞を受賞した企業には、最大500万円のスタートアップ資金やオフィススペースの無料提供、支援チームによる集中支援が行われる(図表44)。

今後こうした「選択」と「集中」により、意欲ある企業に対して支援を行っていく必要がある。

(注19)平成19年5月1日現在 文部科学省学校基本調査(速報値)

企業ヒアリングの声<9>

- 企業としては、固有の技術を持つところが一番強い。この技術ならば他社には負けな
いと自信を持って言える「強み」をぜひ確立して欲しい。そうすれば、柱となる取引先を2
社、3社と増やすことが可能となる(機械メーカー)。

図表 43. ニッチトップ企業等育成事業 認定企業 (平成 20 年 3 月時点)

(五十音順)

	企業名	所在地	主な事業内容
◎	1 株式会社アースエンジニアリング	志賀町	小型廃棄物燃料化装置の製造、発泡セラミックスの製造
◎	2 株式会社アクトリー	白山市	焼却プラント製造
	3 株式会社オハラ	金沢市	こんにやく製造、お菓子製造
◎	4 株式会社オンワード技研	能美市	工具の各種コーティング加工
	5 会宝産業株式会社	金沢市	中古自動車部品の輸出
	6 サンコー企画株式会社	津幡町	路面表示用貼付シートを活用した店頭駐車場のグラウンドデザインの施工
◎	7 谷田合金株式会社	金沢市	アルミ・マグネシウム 鋳造・加工
◎	8 株式会社ネイブ	加賀市	検査ゲージ製造、試作品製造
◎	9 フジタ技研株式会社	能美市	金型・工具の製造
◎	10 明和工業株式会社	金沢市	バイオマスプラント製造
	11 株式会社ヤマニ	加賀市	産業資材用メッシュクロス製造

※◎印は主な事業内容が機械関連のもの。

図表 44. 革新的ベンチャービジネスプランコンテストいしかわ 受賞企業 (平成 19 年度)

(五十音順)

受賞	企業名	所在地	提案内容
最優秀企業家賞	株式会社キュービクス	金沢市	遺伝子発現情報を基盤とする疾病診断用 DNAチップの事業化
優秀企業家賞	株式会社アイサス	金沢市	新電子納品(情報共有+保管管理)システムのASPサービス事業
	盤水社	金沢市	学校配布型キャリア教育支援マガジン「さくらノート」の発行
	吉川弥栄子	金沢市	金沢伝統文化を伝承する花街町屋での生活体験型の宿泊施設の提供

参考事例

株式会社明石合銅（石川県白山市）【資本金 6,000 万円、従業員 150 名】

銅合金の鋳物会社として創業。コマツからの提案に応じ、形状の複雑な油圧ポンプのシリンダーブロック（内部部品）に、銅合金を接合させる独自技術を開発した。鋼の持つ高い引っ張り強さと疲労強度に、銅合金特有の耐焼付性、耐摩耗性を兼ね備えた、理想的な複合材料シリンダーブロックを製造している。

油圧ポンプの高圧・高速化が求められる中型・大型建設機械では大きな需要があり、コマツにこのタイプの部品を供給しているのは同社のみで、他の国内建機メーカーはもとより、広く海外の油圧機器メーカーへも輸出している。

平成18年4月に、中小企業庁の「全国の元気なモノ作り中小企業300社」に選定された。

顧客からのニーズにより、独自技術による国際競争力のある製品（部品）開発の参考となる事例として、また、高い技術力を梃子に他のメーカーとも取引を拡大させた成功事例と言える。



油圧シリンダーブロック



製造工程

出典：株式会社明石合銅HP

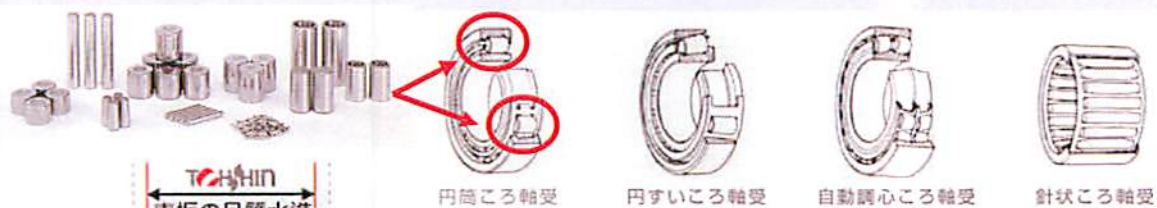
参考事例

株式会社東振精機(石川県能美市)【資本金 18,350 万円、従業員 403 名(グループ全体)】
(東振グループ:株式会社東振、株式会社東振精機、株式会社東振テクニカル)

“独自の技術力を持つ企業”を目指し、昭和31年に創業。自動車などに使われるベアリングの組込用ローラの世界唯一の専門メーカーとして、JIS規格以上に厳しいシビアな規格を独自に決め、サブミクロンの高精度(10,000分の1mm)なローラをベアリングメーカーに供給している。特に、円筒ローラや球面(自動調心)ローラでは、国内トップシェアにある。

「他社と同じ製造方法では、同じモノしか作れない」という考えで、熟練工の頭の中に蓄積された生産ノウハウを反映させた、ローラを製造する工作機械(心なし研削盤など)も自社グループで開発・製造。機械そのものもローラに次ぐ主力製品に育っている。

平成18年度には、中小企業庁の「全国の元気なモノ作り中小企業300社」に選定された。

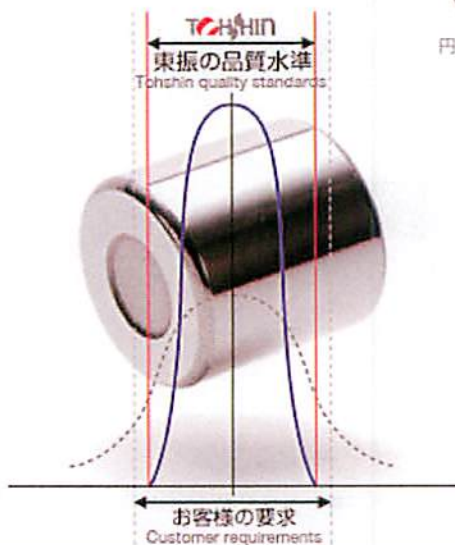


円筒ころ軸受

円すいころ軸受

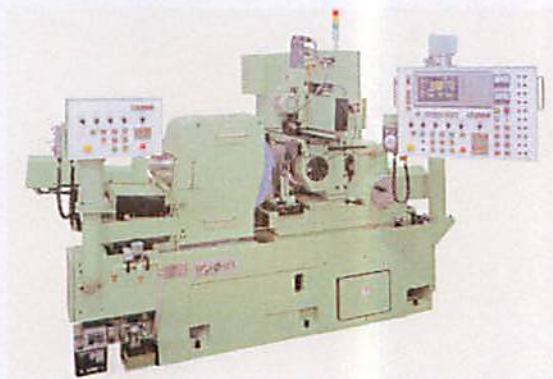
自動調心ころ軸受

針状ころ軸受



品質・納期・コストで他の追随を許さない製品

ローラが組み込まれているベアリング



工作機械(心なし研削盤)

出典:株式会社東振精機HP

4-2. 成長が見込まれる新たな産業分野への展開

建設機械・工作機械等の好調は当面続くものと思われるが、一つの産業分野に過度に依存することは産業のバランス上、望ましくない。既にいくつかの企業で行われているように、他の産業・機械メーカーとの取引を拡大し、業態の多角化を促すことで、本県産業基盤の中長期的な安定と拡大を図っていかねばならない。

そのため、今後成長の見込まれる新たな産業分野に狙いを定め、県内モノづくり企業の進出・業態の多角化を促していくことが必要である。鉄工機電協会では本戦略の策定と歩調を合わせて、平成19年度、医療機器や自動車、農業機械についてセミナーを開催したところ、多くの参加者があり、県内企業の関心も高いと言える(図表45)。

一方で、こうした有望分野はハードルも高い。自動車産業の品質やコスト、納期の厳しさは有名である。航空機産業でも、専用の品質管理規格「JISQ9100」の取得を求められるなど、参入は容易ではない。

今後は、新分野への進出に意欲的な企業に対して、要求される品質水準等についての更なる情報提供、必要な生産体制の構築を促していくとともに、県・ISICO・業界が連携して、メーカーとのマッチング等を図っていく必要がある。

また、参入のためには、個々の企業の取り組みのほかに、企業間の連携も有効な手段と言える。すなわち、新分野においても、モジュール化への対応や品質管理のために、加工を一貫して行うことが求められる場合もあり、自社で対応できない工程等については、他の県内企業との連携が必要となる。

なお、鉄工機電協会では、成長の見込まれる分野としては「自動車」「航空機」「医療機器」「農林業機械」を想定しているが、その概要については次頁の通りである。

図表 45. 鉄工機電協会によるセミナーの開催情況

分野	日程	概要
農業機械	H19年10月4日 (木)	テーマ クボタの調達強化戦略 ～部品メーカーに期待するものづくり～ 講師 上ノ原哲郎 氏 (株式会社クボタ 機械製造本部購買部長) 参加者 77名
医療機器	H19年12月12日 (水)	テーマ 医療機器業界の現状について 講師 渡辺弘美 氏 (経済産業省商務情報政策局医療福祉機器産業室長) 参加者 48名
自動車	H19年12月25日 (火)	テーマ 自動車産業政策のこれからを考える 講師 浦上健一郎 氏 (経済産業省製造産業局自動車課課長補佐) 参加者 69名

<新たな成長分野の概況>

(1) 自動車産業

自動車産業は、我が国の誇る基幹産業であり、国内生産額は約 49 兆円(注 20)と全製造業の 16.5%、また、関連産業を含めた就業人口は 495 万人と全就業人口の 7.8%(注 21)を占める。また、自動車の部品数は 2~3 万点に達する大規模な加工組立型産業であり、その部品・素材も多様化、高付加価値化しており、裾野産業への波及効果は大きい。

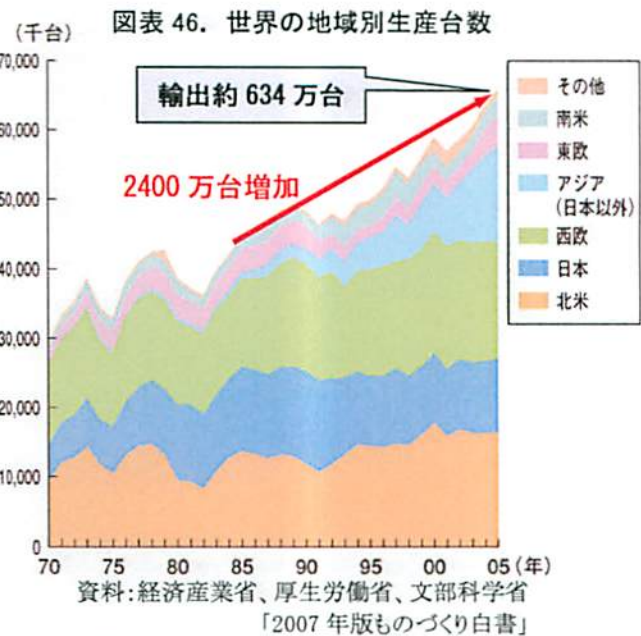
2007 年には、自動車販売台数で、トヨタ自動車株式会社がゼネラル・モーターズに約 3,000 台の小差に迫り、200 兆円とも言われる世界の自動車産業のトップ企業へ期待が高まっている。

(注 20)経済産業省「平成 17 年工業統計表」の産業分類のうち、3011 自動車製造業(二輪自動車を含む)、3012 自動車車体・附属車製造業、3013 自動車部分品・附属品製造業の製造品出荷額等の合計(従業者 4 人以上)。

(注 21)社団法人日本自動車工業会調べ

①市場動向

自動車産業の 2005 年度の国内完成車の生産台数は約 1,100 万台であり、うち約 530 万台を輸出している。国内需要は約 590 万台で縮小傾向にあるものの、自動車の世界市場は、6,400 万台(2005 年)と、この 20 年間で 2,400 万台増加している。このうちBRICsで約 830 万台の増加となっており、特に、特に中国における 2006 年の販売台数は 700 万台を超え、日本を初めて上回り米国に次ぐ世界第 2 位の市場となった(図表 46、図表 47)。



図表 47. 国内完成車生産の推移と予測



今後とも、中国、インド等の新興国を中心に自動車の需要は伸び続け、我が国自動車産業の海外展開もそれに伴って拡大していくことが見込まれており、現地生産を進めるとともに、国内工場も増強して対応している。

本県でも、県内モノづくり企業の持つ技術力の高さをアピールし、自動車分野への販路開拓につなげていくため、平成20年8月にトヨタ自動車株式会社及び関連企業との展示・商談会を開催することとしている。企業からは、参入に向けた積極的な声が聞かれる一方で、生産量や生産供給体制の違いから慎重な意見も聞かれた。

②技術動向

今後の技術動向としては、省エネ、環境負荷軽減をキーワードに、難加工材(FRP、強化セラミックス、チタン等)の加工技術、精密加工技術、強度向上、コンパクト化、新素材の活用等の技術革新が求められている。

また、生産段階や廃棄段階での環境負荷を最小限にするため、開発から生産、使用、廃棄に至るライフサイクルを考慮しつつ、自動車完全リサイクル技術も求められている。



トヨタ「プリウス」

出典:トヨタ自動車株式会社HP

企業ヒアリングの声<10>

- 自動車部品関連に展開したい。高付加価値で受注量が不安定なものよりも、利益は薄いが続いて受注量が安定している自動車関連の方が魅力である。
- 県内、特に鉄工関係の企業は少量多品種生産のため、自動車分野のように大量生産することができる設備やシステムがある企業は少ない。

参考事例

岩手県工業技術集積支援センター

岩手県ではトヨタ自動車株式会社系列の完成車メーカーである関東自動車工業株式会社岩手工場が1993年に創業を開始している。センターでは、県内企業から同社への供給体制を確立する取り組みの一つとして「部品検討会」を実施。同社より部品を借り受け、見積段階から設計、製造、納入方法等までを模擬的に検討するなど、輸送機械業種で求められるQCD(品質、コスト、納期)に対応する地場企業育成に取り組んでいる。

これにより関東自動車工業株式会社の1次サプライヤー企業を増加させるとともに、同社の増産へ対応している。

資料:財団法人日本機械工業連合会、財団法人日本立地センター
「平成18年度我が国製造企業の国内立地選択の要因変化と波及効果に関する調査研究報告書」

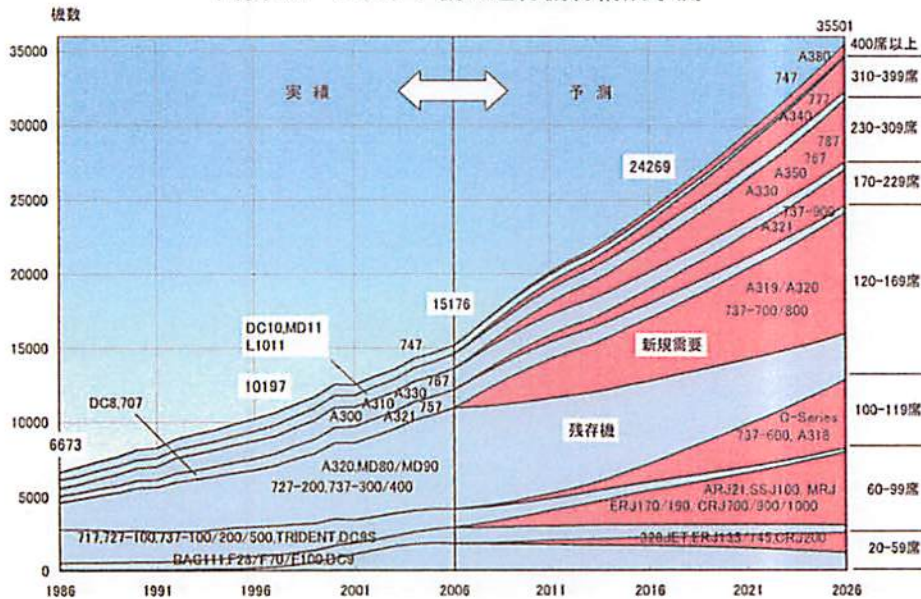
(2) 航空機産業

航空機産業は、今後の日本のモノづくりを支える高付加価値な基幹産業の一つであり、増産体制を背景に、大手メーカーによる新たなサプライチェーン形成の動きもあり、部品や素材関係の裾野産業への波及効果、雇用の拡大が期待できる。

①市場動向

航空機産業の需要は世界規模であり、航空旅客需要の伸びに伴って、2026年にはジェット機は35,500機となる見込みであり、2007～2026年の今後20年間の新規需要機数は28,600機(図表48の赤色部分)、金額ベースで約200兆円になると見込まれ、次世代旅客機の新造需要に対応するため、一層の増産体制の強化が求められている(図表48)。

図表48. ジェット機の運行機材構成予測



資料:財団法人日本航空機開発協会「平成18年度民間輸送機に関する調査研究」

こうした世界的潮流の中、主要国内メーカーである三菱重工業株式会社では、ボーイング社の次期主力旅客機向け複合材主翼の本格量産など、航空機関係の新規大型プロジェクトを複数抱えており、民間航空機事業の拡大を進めている。また、今後の成長が見込める小型旅客機事業にも参入し、国産初の小型ジェット旅客機「MRJ(注22)」の事業化を進めている。

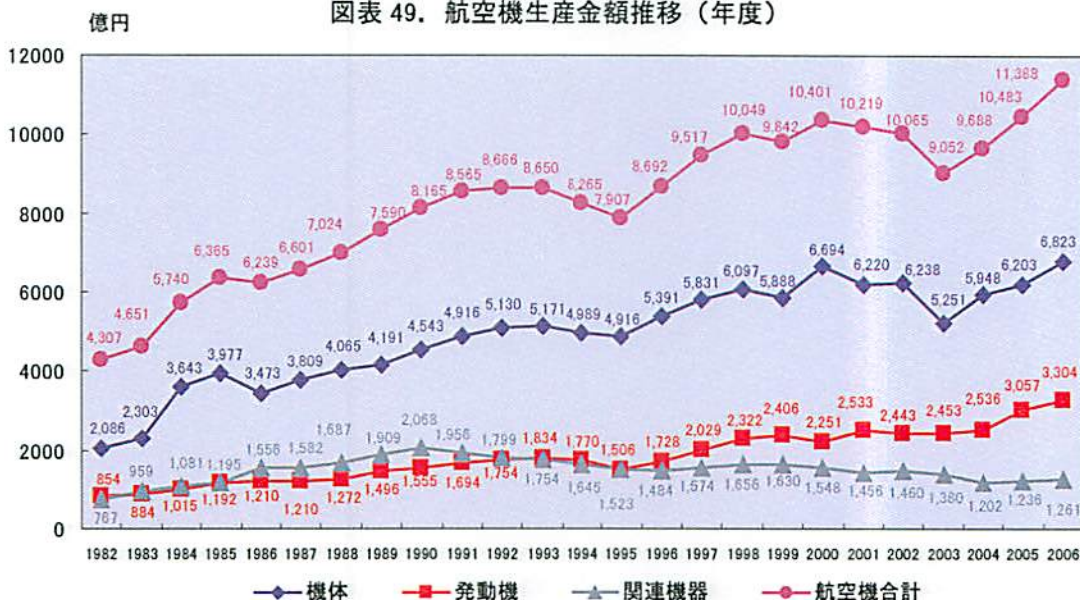
2006年の国内の航空機生産金額も、1兆1000億円を超え、過去最高を記録し(図表49)、航空大手機体メーカー、エンジンメーカーの航空機関連部門の売上高は前年比1割～2割の増加、国内装備品・材料メーカーでは、概ね2割以上の売上増となっている(図表50、図表51)。

自動車の部品点数が2～3万点であるのに対し、航空機は約300万点と多く、また、航空機の耐用年数は長い(20～30年程度)ため、例えば、株式会社日本航空では年間500億円の部品を購入しているように、保守・整備部品を供給するアフターマーケットビジネスも存在するなど(注23)、裾野産業への波及効果、雇用の拡大も期待できる。

(注22)MRJとは、三菱リージョナル・ジェットの略称で、三菱重工業株式会社が開発・生産する国産初の小型ジェット旅客機。70～90人乗りで機体価格は30～40億円の見通し。

(注23)財団法人機械振興協会経済研究所「機械情報産業カレント分析レポートNo.26 日本企業の航空機産業への積極的な動きと課題」(2006年)。

図表 49. 航空機生産金額推移（年度）



※社団法人日本航空宇宙工業会資料をもとに作成

資料：財団法人機械振興協会経済研究所編「日本の機械産業 2007」

図表 50. 国内機体・エンジンメーカーの航空機関連部門業績推移
（単位：億円、%）

	2004 年度	2005 年度	2006 年度	前年度比
三菱重工業	4,079	4,459	4,950	11.0%
川崎重工業	1,882	2,185	2,691	23.2%
石川島播磨重工業	2,383	2,695	2,979	10.5%
富士重工業	595	818	940	14.9%
新明和工業	208	207	246	18.8%

資料：財団法人機械振興協会経済研究所編「日本の機械産業 2007」

図表 51. 国内装備品・材料メーカーの航空機関連部門業績
（単位：億円、%）

	2005 年度	2006 年度	前年度比
東レ	52,714	68,593	30.1%
東邦テナックス	28,926	34,500	19.3%
三菱レイヨン	93,125	111,522	19.8%
横浜ゴム	116,177	124,687	7.3%
ナブテスコ	39,571	50,003	26.4%
住友精密工業	19,941	21,892	9.8%
日機装	3,600	4,388	21.9%
小糸工業	18,290	26,468	44.7%
日本航空電子工業	12,819	15,530	21.1%
カヤバ工業	278,281	344,782	23.9%
小糸製作所	24,745	30,780	24.4%
昭和飛行機工業	7,617	9,180	20.5%
ジャムコ	31,867	41,665	30.7%
島津製作所	52,460	57,041	8.7%

資料：財団法人機械振興協会経済研究所編「日本の機械産業 2007」

②技術動向

一方、航空機産業は、絶対的高精度、品質管理が求められるため、航空機分野の品質システム規格であるJISQ9100(注 24)を取得する必要があるなど技術的ハードルは高く、ほとんどが一次下請け企業までの生産であり、また、少量生産であることから、自動車産業と異なり、生産面での裾野産業への広がりには限定的ではないかとの声もある。しかし、岡山や大阪等では、中小モノづくり企業がグループを結成して、航空機メーカーからの受注活動を展開しており、他地域(注 25)でも追従・拡大の動きがある。

(注 24) JISQ9100 とは、航空宇宙産業における品質マネジメント規格であり、品質マネジメントシステムとして汎用的な ISO9001 規格に加えて、航空宇宙産業特有の要求事項が追加されている。

(注 25) 諏訪、栃木、東北地域等

企業ヒアリングの声<11>

- 航空機メーカーと直接取引をするためには非常に厳しい基準をクリアしなければならない。技術的には問題はないが、量産がネックになる。

参考事例

ウイングウイン岡山(岡山県)

鋳造、機械加工、熱処理、表面処理、組み付けなど高度な技術を所有している岡山県内の企業(26社)が連携して平成16年10月に発足。航空機部品の複合加工受注を目指している。各種講習会やセミナー、受注活動を実施している。



出典:ウイングウイン岡山HP

資料:財団法人機械振興協会経済研究所「カレント分析レポートNo.26 日本企業の航空機産業への積極的な動きと課題」(2006年)

次世代型航空機部品供給ネットワーク(大阪市)

大阪市を中心とした中小製造業が連携し、次世代型航空機への部品供給を目指すために、「次世代型航空機部品供給ネットワーク(略称 OWO=On the Wings of Osaka)」を平成17年に設立。

大手重工メーカーやエアライン等の工場見学や、講演などの活動を通じて、航空機産業への参入活動を続け、平成19年12月に会員企業5社が連携し、航空機部品の一貫生産を行うための新会社、株式会社オー・ワイ・コープを設立した。同社では、航空機メーカーが単一の加工ではなく、工程を完結した一貫生産システムを求めていることに対応するために、会員を組織した生産システム構築を行い、完成部品供給を行うことを目指している。



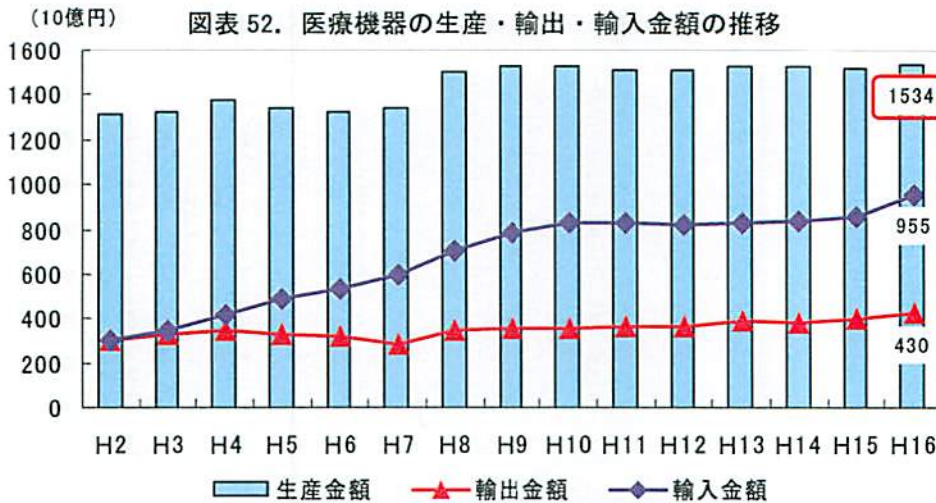
出典:次世代型航空機部品供給ネットワークHP

(3) 医療機器産業

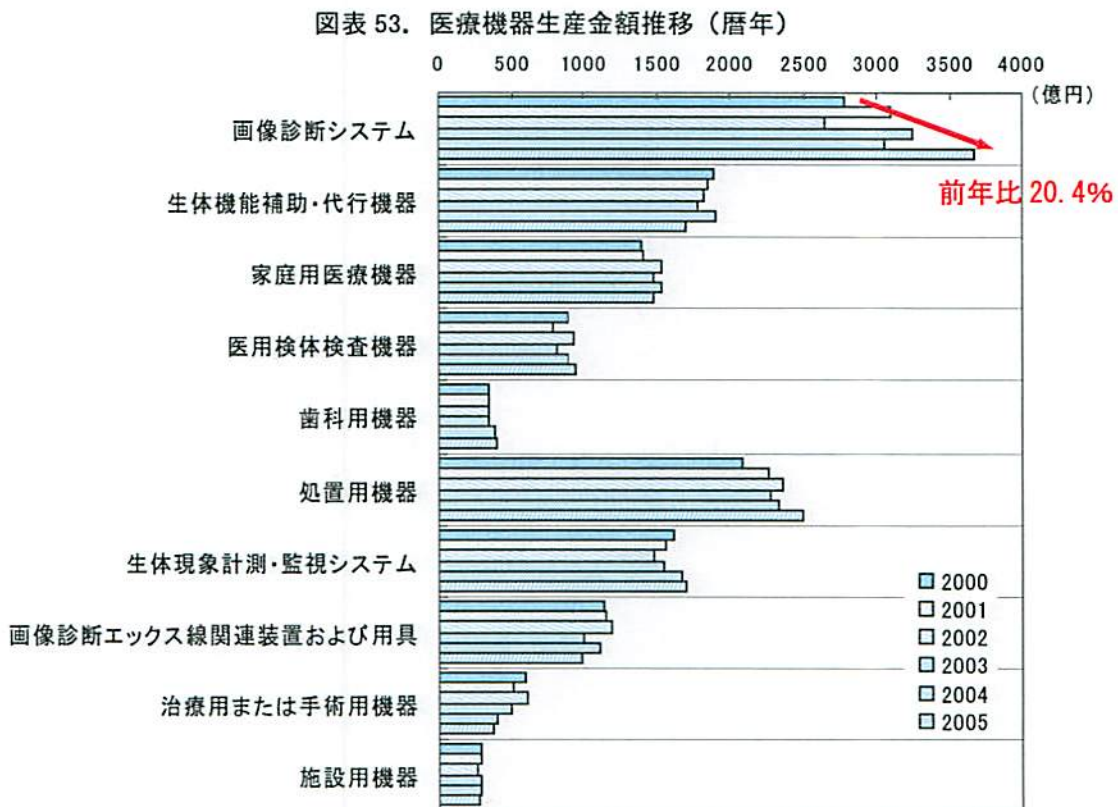
①市場動向

医療機器の国内生産額は約 1.5 兆円、国内市場は約2兆円(=生産+輸入-輸出)であり(図表 52)、世界市場約 19 兆円(2003 年)のうち、我が国は米国に次ぐ市場規模である。

中でも、画像診断システム等の分析機器(3,700 億円)は、前年度比 20.4%増と右肩上がりで成長しており(図表 53)、更なる高度化が予想されるが、開発メーカーはほぼ固定化している。



資料:財団法人機械振興協会経済研究所編「日本の機械産業 2007」



※画像診断システムとは、診断用X線システム、CT装置、超音波画像診断装置、磁気共鳴MR画像診断装置、主要構成ユニットなど

資料:財団法人機械振興協会経済研究所編「日本の機械産業 2007」

②技術動向

一般に医療機器については、先端医療機器はエレクトロニクス(電子工学)系の技術であることから、機械産業分野の技術力を適用する場面は少ないと考えられる。

しかし、部品や部材の加工分野においては参入余地があると言える。内視鏡や腹腔鏡等も利用が増加しているとともに、構成部品のカスタム化が求められており、こうした部材の要件は、複雑な三次元形状であること、加工の難しい金属の精密加工、部品の更なる小型化等であることから、外資系を含む医療機器メーカーが日本の中小企業の優れた製造技術や対応力に注目している。

企業ヒアリングの声<12>

- 量産物は、必ず中国等の海外に出してしまうため、手は出したいくない。新たな分野としては、例えば医療分野など、工作機械以外の分野にチャンスがあったら進出したい。
- 一般向け酸素カプセルの開発など健康分野の事業を拡大したい。

(平成19年12月に鉄工機電協会が開催した医療機器産業セミナーに参加者からの声。
平成19年12月13日 日本経済新聞)

参考事例

岡野工業株式会社(東京都墨田区)【資本金1,000万円、従業員6名】

医療機器メーカーのテルモ株式会社からの依頼により「刺しても痛くない注射針」を始め、携帯電話やノートパソコンに使われるリチウムイオンの電池ケースなど、金属板から円筒状などの加工品を作り出す「深絞り」の技術を活かし、多くの最先端の部品開発に携わっている。痛くない注射針は、蚊の針とほぼ同じ太さで、外径200ミクロン(0.2mm)、穴の直径が80ミクロン(0.08mm)という極細であり、さらに注射器に差し込む部分の直径が350ミクロン(0.35mm)と徐々に太くなるように、理論物理学の世界でも不可能とされていたことを実現させている。しかも、従来の注射針程度のコストで製造することが可能であるという。この注射針は、毎日のインシュリン注射をしなければいけない糖尿病患者にとっても朗報となっている。

元々は金型業者であったが、(金型の得意先である)プレス業に参入するため、他のプレス業者がやらないような仕事、「安すぎて誰もやらない仕事」、「難しすぎて誰もできない仕事」に挑戦し続けており、「金属加工のマジシャン」として国内外を問わず大きな注目を集めている。



資料:出典:テルモ株式会社HP

(4) 農林業機械産業

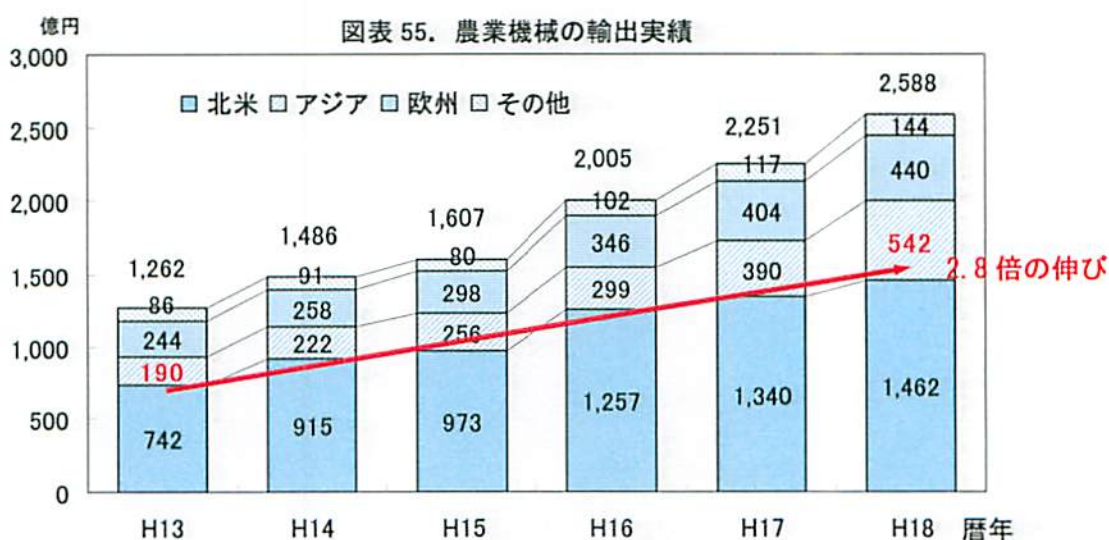
①市場動向

農林業機械の国内出荷額は5,221億円と堅調に推移している。国内需要は3,105億円で縮小傾向であるが、輸出額は約2,588億円で、直近5年間で倍増している(図表54)。



資料: 社団法人日本農業機械工業会「農業機械出荷実績」「地域別輸出(輸入)実績」より作成

地域別には、北米地域への輸出の増加に加え、アジア地域の輸出が大きく伸びており、平成13年の190億円から、平成18年には542億円(前年比39.1%)と約2.8倍となり、欧州地域を抜いて第2位の輸出地域となった(図表55)。これは中国への輸出が旺盛であることやタイを中心とするASEAN地域において、農業人口の減少や農業従事者の所得向上に伴い、トラクタ等の農業機械への需要が高まったこと、及び、農業機械メーカーによる地道な市場開拓努力の成果である。また、今後、メーカーによる海外現地生産も進んでいく方向であり、例えば、株式会社クボタでは平成21年3月をメドに、タイで現地財閥と合弁で工場を建設し、アジア全域・欧州向けのトラクタの生産拠点とすることとしている。



資料: 社団法人日本農業機械工業会「地域別輸出実績」より作成

②技術動向

農林業機械分野でも、メーカーはコストダウン・品質確保・納入リードタイムの短縮を目的とした部品・素材の世界最適調達体制の方向にあり、協力企業に対しても、受注生産への即応や効率性の追求、モジュール化への対応、技術力・提案力等を求めている。

技術動向としては、建設機械と同様に、排ガス規制基準の強化や省エネルギー対策(燃費向上等)、製品の安全性の確保、環境負荷低減(リサイクル性の向上、環境負荷物質の使用削減・不使用)等が挙げ

られる。このほか、GPS(汎地球測位システム)とIT技術を用いて、適切な時期と場所に肥料や農薬、水等を必要な量のみ投入する「精密農業」も注目されている。

また、国内農業の高齢化に伴い、高齢者にも使いやすい機械の開発も行われており、例えば、ヤンマー農機株式会社では、高齢者や女性が簡単に乗って操作できるようにステップや座席を低くしたり、自動車と同じように丸ハンドルで旋回できる耕運機を商品化している。



トラクタ 出典:株式会社クボタHP

企業ヒアリングの声<13>

- 海外メーカーからの受注により、海外向けの農業機械、林業機械の部品が増産となったように、他の農林業機器メーカーへの展開を図っていきたい。
- 現在の事業向け製品の製造・販売をしっかりと進めながら、介護、林業などの新分野進出を進めている。

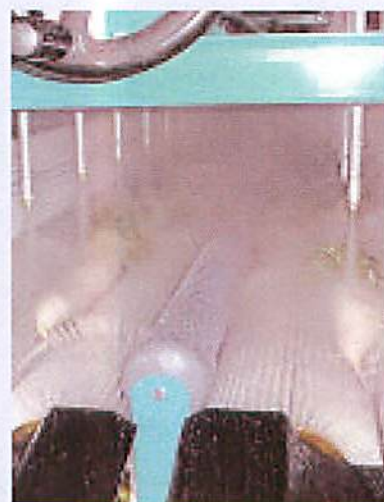
参考事例

株式会社エフ・イー(北海道旭川市)【資本金 1,500 万円、従業員 20 名】

洗浄前に大根を水に漬ける必要も無く、また二度洗いしなくても大根の先、首、へこみ部分まできれいに洗浄でき、しかも葉付き大根も洗浄可能にした大根洗浄機を開発し、平成 14 年発売以来全国に 150 台以上の販売実績を持つ。

その評判を耳にした韓国の農業生産法人に平成 18 年、1 日 3 万本以上出荷できる大根選果施設を直接納めた。

開発のヒントは農作業にかかる悩みや意見を丹念に収集するところにある。さらに既存製品の高度化にも注力しており、地元大学と産官学連携により、作業する人が疲れにくいデザインについても取り組んでいる。



出典:株式会社エフ・イーHP

● 5 今後取り組むべき具体的な施策

5-1. 県内企業の競争力向上

本県の機械産業を支える県内モノづくり企業が、グローバル競争を勝ち抜くための競争力を向上させるため、企業の意欲ある取り組みに対して、技術開発支援、専門家派遣、金融支援等の幅広い分野での支援を行う。また、加速する地域間の企業誘致・集積を巡る競争の中でも、本県が最適な立地環境であるように、金沢港の国際物流拠点化や設備投資減税等を行い、県内企業の新設・増築や県外企業の進出に備えた受け皿づくりを進めていく。

(1) 生産性の向上

①品質向上や生産効率の向上などの生産技術の高度化 拡大

機械メーカーを支える県内モノづくり企業が、メーカーの製品競争力の向上につながる部材の品質向上や低コスト化、納期の短縮のために取り組む生産技術の開発に対して助成を行う。

なお、従前は大学や他の企業との共同開発を要件としていたが、平成20年度からは企業単独での取り組みにも助成対象を拡大することで、さらに活用しやすい制度となっている。

②QC活動に知事賞の創設

QCサークル(37頁、注11参照)石川地区が開催するQCサークル改善事例発表大会における最優秀サークルに対して、石川県知事賞を交付する。QCサークル活動を支援することで、モノづくり企業の現場での改善活動を推進させ、企業の体質強化を促進するとともに、石川県のモノづくり基盤の強化につなげる。

<知事賞受賞サークル>

平成19年度 コマツ栗津工場(小松市) リフト・プロフェッショナルサークル

③ITによる生産性向上 新規

大手機械メーカーに比べIT化が遅れていると言われている県内モノづくり企業を対象に、生産管理や顧客管理等の優れたソフトウェアをもつ県内IT企業とのマッチングや、専門家による個別企業ごとの課題や問題点などに対してアドバイスをを行うことにより、IT化による業務効率や生産性の向上を図っていく。

(2) 技術力の強化

①石川県工業試験場による技術支援

工業試験場では、県内モノづくり企業の技術開発を支援するために、幅広い支援メニューを用意している。概要については以下の通りである。

ア 技術相談・指導

企業が抱える技術的諸問題や新技術、製品開発等における技術的課題等に対して、工業試験場の研究職員等を企業に派遣し、中長期的な支援を行う。

イ 依頼試験

工業試験場が保有する試験計測機器によって、製品、部品、材料等について、試験、測定・分析、設計・加工を行い、公的な成績書を発行する。

ウ 共同研究・受託研究

新しい生産技術や、新分野開拓に必要な技術開発等について、工業試験場の職員が専門技術と試験計測機器等を活用して、企業との共同研究や受託研究を実施する。

エ 機器利用

工業試験場が保有している高度な試験計測機器や設計・加工機械を開放しており、県内モノづくり企業が新製品・新技術開発のために活用することができる。

オ 技術研修



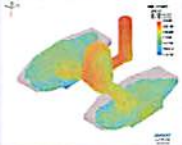


企業の技術者が工業試験場の研究業務に参加することなどによって、工業試験場の研究職員等の指導を通じ、研究開発、試作、評価、分析等の実地研修を行う。



石川県工業試験場

参考事例

◆工業試験場の共同研究事例

テーマ	期間	主な共同研究先	成果の一例
小型積層超音波アクチュエータの開発	H18 ～ H20	ニッコー株式会社 シグマ光機株式会社 金沢大学 等	小型・高出力高分解能駆動装置 
超薄板製品の三次元溶接技術の開発	H18 ～ H19	津田駒工業株式会社 株式会社ベローズ久世 福井鋳螺株式会社 大阪大学 等	耐熱性ベローズ新素材パイプの高品質溶接 
铸造品の高強度化・高品質化に関する共同研究	H17 ～ H19	谷田合金株式会社 ハウメットジャパン株式会社 等	铸造欠陥の抑制最適铸造方案の提案 
高度表面処理による絞り金型への適用研究	H17 ～ H19	フジタ技研株式会社 金沢工業大学 等	高硬度、摺動特性に優れた窒化ホウ素 (BN) 膜の絞り金型へ適用 
環境に優しい産業機械部品化のための高密度ナノ炭素膜の開発	H20 ～ H22	株式会社オンワード技研 県外企業3社 独立行政法人理化学研究所 豊橋技術科学大学 神奈川県産業技術センター 等	(予想される成果) 低摩擦自動車部品高耐久性成形金型 

②産学・産業間連携による研究開発支援

県内モノづくり企業が、大学や他の企業と連携して新たな技術・製品を開発する場合に、可能性調査から、研究開発、実用化研究まで一貫した開発支援を行う(図表 56)。

さらに、研究開発の成果を事業化するために必要な設備投資等に対して、制度融資及び設備貸与制度により金融面からも支援を行っている(74 頁参照)。

図表 56. 産学産業間連携による研究開発支援体系



③知的財産(注 26)の戦略的活用

平成18年1月に策定した「石川県知的財産活用支援プログラム」に基づき、独自技術や製品の強みを権利として保護し、競合他社の参入を防ぐため、特許マップ(注 27)の作成や専門家派遣、セミナーの実施等により知的財産の戦略的な活用を支援する。

(注 26) 知的財産とは発明及び特許権、考案及び実用新案権など人間の創造的活動により生み出されるもののうち財産的価値を有するもの。

(注 27) 特許マップとは、膨大な特許情報を、技術情報を探るなど所定の利用目的に応じて、収集・整理・分析・加工し、図面やグラフ、表などで視覚的に表現したものである。

<参考>

石川県知的財産活用支援プログラムの概要は、下記のサイトにまとめられている。

<http://www.pref.ishikawa.jp/syoko/chizai/chizai1.htm>

(3) ニッチトップ企業の育成

高い技術力や独自の技術、ノウハウ等を有し、飛躍的な成長が見込まれる県内企業に対して、専門人材の長期派遣や制度融資の融資限度額の拡大や保証条件の緩和などの特別支援を行うとともに、既存支援メニュー（研究開発、販路開拓、大学研究者の照会など）も活用し最長3年間のオーダーメイド型の集中支援を実施する。平成19年度までに、11社がニッチトップ企業の認定を受けた。

<参考>

石川県ニッチトップ企業等育成事業の概要は、下記のサイトにまとめられている。

<http://www.pref.ishikawa.jp/syoko/nichetop/>

(4) 事業承継の支援

県内モノづくり企業の持つ高い技術力やノウハウを維持し、円滑に承継するため、県、I SICO、商工会議所、商工会連合会、金融機関等の適切な役割分担の下、意識啓発や相談窓口の設置、専門家による経営指導等を行う。

(5) 立地環境の整備

① 企業立地促進法に基づく支援措置の活用

平成19年6月に施行された「企業立地の促進等による地域における産業集積の形成及び活性化に関する法律（通称：企業立地促進法）」に基づき、本県では、平成20年3月に地域経済の活性化を図る基本計画を策定（平成20年3月25日に国の同意）した。

基本計画では、産業を集積させる地域として、工場立地が地理的・地形的に難しい山林地域や自然環境保全地域など法律により規定された場所を除き、19市町全てを指定している。そのため、以下の支援措置を活用しながら、県内での工場建設や増設・企業進出に柔軟に対応することができる。

なお、「機械」以外に、「繊維」「食品」「IT」の4産業を集積・活性化することとしている。

<企業立地促進法の主な支援措置>

- 工場立地法の緑地規制の緩和（重点促進地域のみ：市町の条例で緩和）
- 設備投資減税（1年間の特別償却：機械15%、建物8%）
- 貸工場や物流施設、人材育成施設等の共同施設への助成（1/2助成、上限10億円）

②金沢港の国際物流拠点化の推進

金沢港が国際物流拠点港として飛躍する足掛かりとなる大水深岸壁については、平成20年秋に水深12mによる暫定供用を目指し整備に取り組んでいる。これにより、3万トン級の大型船の入港が可能となる。また、コンテナ貨物の急増に対応するため、御供田ふ頭コンテナターミナルの拡張整備に着手するとともに、新たな航路の開設や拡充などに向けた積極的なポートセールスを実施する。

加えて、平成20年度から、金沢港東部工業用地の募集を始めるなど、港湾活用型企業の集積にも積極的に取り組んでいく。



国際物流拠点化に向けた整備が進む金沢港

5-2. 新分野への展開

県内モノづくり企業の事業基盤の一層の安定と拡大を図るため、今後成長の見込まれる新たな産業分野への参入・展開の取り組みを支援する。また、展示商談会の開催や企業の出展についての支援、さらには、事業基盤の整備・拡大に必要な金融支援を含む幅広い支援を行っていく。

(1) 成長が期待できる新たな産業分野への展開

① 業界による新分野参入への取り組み **新規**

自動車や航空機、医療機器などの今後成長が期待できる産業分野に県内企業が参入することを支援するため、鉄工機電協会による、メーカーの購買担当者や専門家から市場動向や各メーカーの調達方針、品質基準などについて学ぶ勉強会・講習会に対して支援を行う。

② トヨタとの展示・商談会の開催 **新規**

県内モノづくり企業の有する新技術や新工法を、トヨタ自動車株式会社及び関連企業に提案する展示・商談会を開催する。

展示会では、石川県知事がトヨタ自動車社長をはじめ幹部にトップセールスを行い、県内企業の新分野進出を強力に後押ししていく。

<参考>

石川県新技術・新工法展示商談会(トヨタとの商談会)の概要は以下のとおり。

日 時 平成20年8月28日(木)～29日(金)

会 場 トヨタ自動車株式会社「サプライヤーズセンター(愛知県豊田市)」



トヨタサプライヤーズセンター

出典:トヨタ自動車株式会社「Environmental & Social Report 2003」

(2) 販路開拓

①石川ブランドを始めとする新製品等の販路開拓支援

県内モノづくり企業の開発した優れた技術や製品等を展示し、県外も含めた広域的な受注機会の拡大、新規の取引先の開拓を行うため、「MEX金沢(鉄工機電協会主催)」、「石川県中小企業技術展(ISICO主催)」の開催を支援する。

併せて、「石川ブランド優秀新製品」に認定された企業に対しては、①県及びISICOホームページにおける認定商品の紹介・広報、②ISICO販路開拓アドバイザーによる販売促進、③展示会等への出展などについて支援を行う。

<参考:石川ブランド優秀新製品>

県内中小企業者が概ね1年以内に開発した新製品等のうち優秀と認めるものを「石川ブランド優秀新製品」として石川県が認定する。平成19年度からは、その中で特に優秀な新製品を特別賞(金・銀・銅賞)と認定している(図表57)。

図表 57. 平成 19 年度石川ブランド優秀新製品特別賞(機械産業部門) 受賞企業

受賞	企業名	所在地	認定製品
金賞	株式会社ヨシダ鉄工	能美市	メッシュクーラントコンベヤ
銀賞	株式会社北菱	小松市	キャッチカメラΦ200自走ロボット
銅賞	株式会社サンアロイ	志賀町	R系超硬合金—長寿命冷間鍛造工具用超硬素材



株式会社ヨシダ鉄工「メッシュクーラントコンベヤ」

工作機械からのクーラント処理において、今までは難しかったアルミ等比重が軽い切削屑の処理を目的に開発。

出典:ISICO HP

②円滑な金融支援

県内モノづくり企業が、例えば、工場の増築や新たな設備を購入するといった場合など、一定の資金が必要となる場合に、安心して低利な融資を受けることによって経営の安定化が図られるよう、県・鉄工機電協会・ISICOでは制度融資・設備貸与制度を用意している。

設備資金や事業資金、海外展開に必要な事業資金など、必要時に応じ、こうした制度を活用することも有効である(注28)。

(注28)産学・産業間連携による研究開発(69頁参照)行う場合は、制度融資の利子が更に低減される。



ISICOの設備貸与制度を利用して導入したNC研削盤

出典:情報誌「ISICO vol.31」(2006年)

<参考>

石川県の制度融資の概要については、下記のサイトにまとめられている。

<http://www.pref.ishikawa.jp/kinyuu/kinyuu/kinyuichiran.pdf>

設備貸与制度の概要については、下記のサイトにまとめられている。

<http://www.pref.ishikawa.jp/kinyuu/kinyuu/cyusyo.htm>

5-3. モノづくり人材の育成・確保

少子高齢化の進展、団塊の世代の大量退職など、県内モノづくり企業の人材確保・育成を巡る環境は厳しい状況であり、そのため、幅広い層からの人材確保に向けた取り組みや金沢産業技術専門校の在り方の検討など喫緊の課題に即応する取り組みを行っていく。

また、人材の確保・育成は、何よりも企業自身の取り組みが重要であるため、企業の意欲ある取り組みも支援していく。

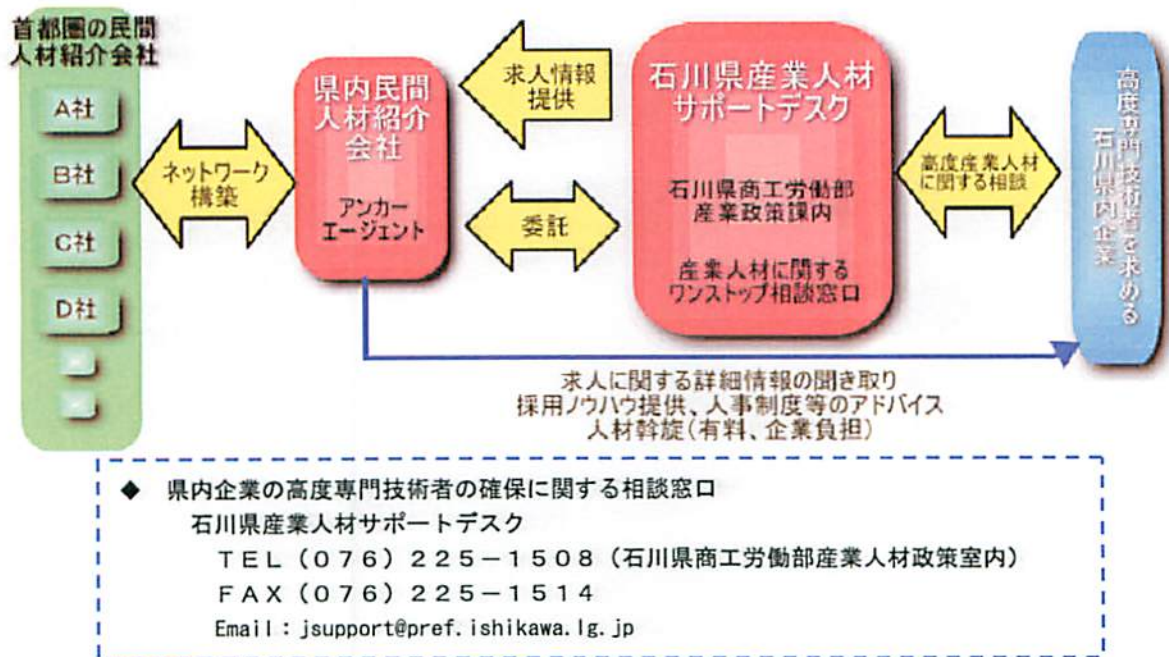
(1) 人材の確保

①産業人材サポートデスクの設置

本県では、研究開発成果の事業化や新たな設備投資等に伴って、「高度な専門技術者が見つからず困っている」という県内企業からの声を踏まえ、平成 17 年 6 月に、高度専門技術人材の相談に一元的に対応する窓口「産業人材サポートデスク」を設置している(図表 58)。

高度専門技術者のニーズがある県内企業の相談に応じ、県内の民間人材紹介会社を通じて、首都圏の民間人材紹介会社とのネットワークを活用し、人材の誘致に取り組んでいる(マッチング(採用)実績 64 件:平成 19 年 12 月末現在)。

図表 58. 産業人材サポートデスクのスキーム



②首都圏等からのUIターンの推進

県外に就職している技術者、本県出身の大学卒業予定者などで本県での UI ターン就職を希望する方に、県内外の相談窓口やホームページなどを通じて県内の企業情報等を提供することにより、UI ターン就職を支援する。

③ふるさと就職フェアの開催

大都市圏の企業を中心とした採用枠の拡大や採用活動の早期化により、県内モノづくり企業の新規学卒者の採用環境が厳しくなる中、県内学生と県外へ進学した本県出身の学生を対象として、就職活動が始まる早い段階で県内の魅力ある企業を掲載した情報誌を提供するとともに、合同企業説明会を開催し、本県への就職を促していく。



約 1,300 人の学生たちの熱気であふれた「ふるさと就職フェア」

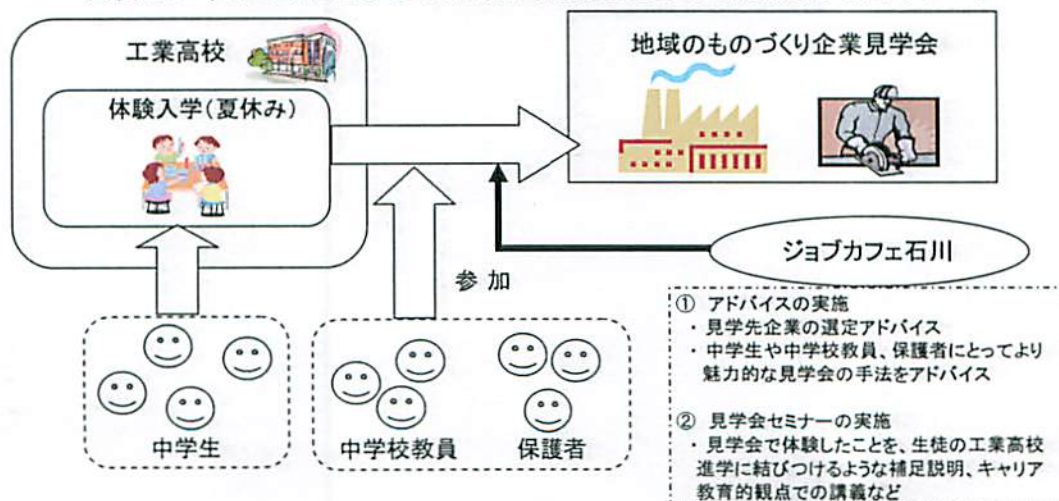
(H19 年 12 月 27 日 石川県産業展示館 4 号館)

出典:石川県 HP

④中学生等に対する理系人材の確保のための早期啓発 新規

早期に製造業への興味を喚起し、製造業の重要性や魅力を理解してもらうため、中学生・保護者・中学校教員を対象にした工業高校とモノづくり企業の見学会を実施する(図表 59)。

図表 59. 中学生等に対する理系人材の確保のための早期啓発事業のイメージ

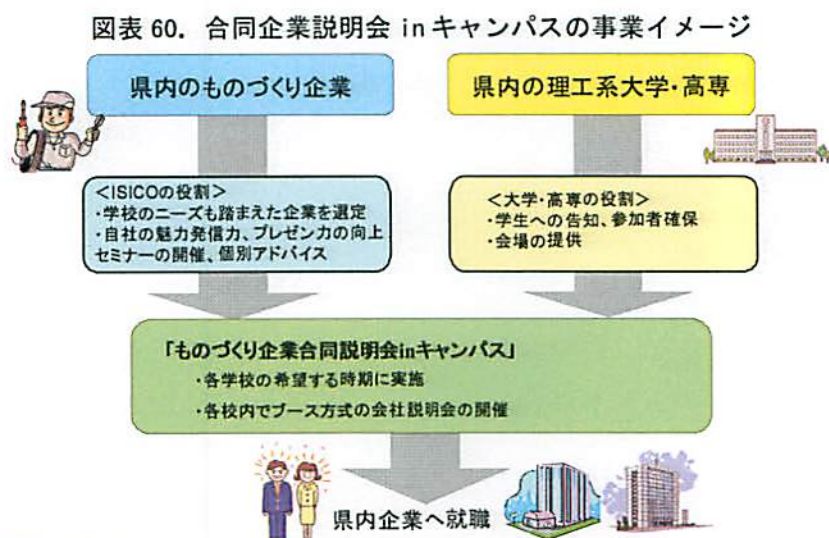


⑤工業高校におけるモノづくり人材の実践的教育

製造現場での即戦力となる人材を育成するため、工業高校生を対象に企業の熟練技術者による学校での実習指導、企業の現場における生徒の実習など、地元企業と工業高校が連携した人材育成を行う。

⑥理工系大学等からの新卒学生の確保 **拡大**

昨今の就職環境の変化から、理系学生の就職については、大手製造業等の大手志向が高まっている。県内モノづくり企業が将来の社内の中核を担う理系人材を確保するため、平成19年度から実施しているモノづくり企業と理工系大学の教官等との懇談会に加え、平成20年度から県内の理工系大学等での合同企業説明会を開催する(図表60)。



(2) 人材の裾野の拡大

①文系大学生、第二新卒者、専門学校生など幅広い層からの生産技能者の確保 **新規**

文系大学生、第二新卒者、フリーターなど幅広い若者を対象として、モノづくりの楽しさの体験や、モノづくり企業での就職に必要な初歩知識を学ぶことができるセミナーを開催し、若者のモノづくり企業への就職を促していく。

②若者女性しごと情報館の運営

若者の人材確保・就職支援機関である「ジョブカフェ石川」と女性の人材確保・就職支援機関である「女性再チャレンジ支援室」を一体的に運営することにより、県内モノづくり企業の若年・女性人材の確保や、若者・女性の適切な職業選択・就職に向けた取り組みを支援する。

<参考>

ジョブカフェ石川のホームページアドレス

<http://www.jobcafe-ishikawa.jp/index.html>

女性再チャレンジ支援室のホームページアドレス

<http://www.pref.ishikawa.jp/roudou/rechallenge/top.htm>

(3) 人材の育成

①県中央地区におけるモノづくり人材育成に向けた構想策定 新規

金沢港周辺へのモノづくり企業の集積が期待される一方で、それを支える人材の確保が喫緊の課題となっている。そのため、平成20年度に、有識者を交えた委員会を設置し、求められる人材像や、石川県立金沢産業技術専門校、ポリテクセンター石川(独立行政法人雇用・能力開発機構)など関係相互ネットワークの構築等について検討し、金沢産業技術専門校の在り方を含めた構想を策定する。



出典:石川県立金沢産業技術専門校HP(職業能力開発プラザHP内)

②製造現場における若年技能者の技能向上 新規

県内モノづくり企業の新入社員を対象として、図面の読み方や各種工具・機械の使い方などモノづくりに関する基礎知識や技能を学ぶことができるセミナーを石川県立金沢産業技術専門校において開催する。

③企業ニーズに対応した在職者訓練の実施

石川県立小松産業技術専門校や石川県立七尾産業技術専門校などの施設・設備を活用し、県内モノづくり企業の生産技術高度化やIT化に対応した、溶接やCAD/CAM等について在職者訓練やオーダーメイド型訓練を実施する。



出典:石川県立小松産業技術専門校HP(職業能力開発プラザHP内)

④モノづくり技能の継承

団塊の世代が退職期を迎え、これまで培われてきた熟練技能を若者に継承していくことが必要となっている。そのため、石川県立小松産業技術専門校において、建設・プレス機械分野等のモノづくり産業が集積する南加賀地域の企業で働く若年技能者を対象に、地域の熟練技能者を講師として、機械加工・溶接などの「モノづくり技能」の勘・コツを学ぶ機会を提供する。

⑤いしかわモノづくり大学講座（産業大学講座）の開催

県内モノづくり企業の技術者を対象として、生産技術、試験計測技術などについて基礎から応用まで広範囲にわたる研修や加工実習を実施する。



出典:ISICO



出典:ISICO

⑥「石川経営天書塾」による次世代経営者の育成

県では、平成 17 年度より、本県経済を牽引する次代の経営人材を育成するため、産学官の連携により、県内外の企業の成功事例等を教材としたゼミナール形式の塾を開講し、また、修了生によるネットワークの促進も図っている。



H20 年 2 月に開催した「石川経営天書塾合同合宿セミナー」

⑦企業における優れた人材育成の取り組み紹介・表彰

県内モノづくり企業などにおける人材育成の取り組みについて、模範・モデルとなる事例や、他の企業でも導入可能で効果を期待できるものを事例集として紹介するとともに、特に優れているものを表彰することにより、魅力ある企業・職場として、人材の確保・定着がより一層図られる環境を整える(図表 61)。

図表 61. 平成 19 年度石川県人材育成優良企業表彰 受賞企業

企業名	所在地	主な取り組み
株式会社光栄	能美市	○光栄マンファイル 社内ルールを取りまとめたファイルを作成、全社員に配布。
コマツ粟津工場	小松市	○コマツ工専 小松短期大学と連携した現場マネージャー育成のための全寮制の企業内学校。 ○マイスター制度 技能系社員のトップを育成するため、各職種から1名を「マイスター」に任命。
のと共栄信用金庫	七尾市	○のとしんカレッジ 融資に強い人材づくりを目指して発足、その後次代のリーダー育成も目的に開催。 ○チャレンジ・マルコポーロ 同業種 2 社、異業種 1 社以上を訪問、見聞結果を発表会に報告。



H20 年 3 月に開催した「石川県人材育成優良企業表彰式」

このほか、本県では、産業人材に関する施策をより強力で推進するため、産業人材の確保、定着、育成を総合的に推進するためのアクションプランとして、平成 19 年2月に「石川県産業人材プラン」を策定し、取り組みを強化しているところである。

<参考>

「石川県産業人材プラン」については、下記のサイトにまとめられている。

<http://www.pref.ishikawa.jp/syoko/jplan/index.html>

石川県機械産業戦略
～モノづくり産業クラスター構想～
「世界に冠たるモノづくり拠点」の構築に向けて

平成 20 年 3 月 発行
石川県商工労働部産業政策課

〒920-8580 金沢市鞍月 1 丁目 1 番地
直通電話 076-225-1511
F A X 076-225-1514
<http://www.pref.ishikawa.jp/syoko/index.html>
メールアドレス syoukou@pref.ishikawa.lg.jp