

3-4 工作機械製造業

執筆担当：森川雅章

1. 工作機械業界の基本情報

(1) 工作機械

工作機械は、金属や木材などを切削、研削、せん断、鍛造、圧延等により加工する機械です。その種類は、加工方法により旋盤、ボール盤、中ぐり盤、フライス盤、研削盤、歯車機械、マシニングセンタ、その他専用機など多岐にわたっています。

また工作機械は、マザーマシンと呼ばれるように、「機械を作る機械」でもあり、機械工業の基幹として高度な精度と信頼性を要求されています。近年では、工作物に対する工具の位置や軌跡を数値情報で指令・制御するNC装置を備え、制御と加工を自動で行う場合が大半となってきました。経済産業省「生産動態統計調査」によると生産額におけるNC工作機の割合は、約9割となっています。

工作機械は、カタログ製品はあるものの基本的に受注生産であり、あらゆる業種のユーザーからそれぞれの加工内容に応じた製品の受注を得て生産を行っています。製品によっては納品までに数か月から1年以上を要する場合があります。製品の種類も多く、品種は多岐にわたり仕様も様々であることから大量生産のメリットが薄く、大規模企業よりもむしろ独自の技術力を持つ中小企業が数多く存在しています。また、裾野では部品生産等の関連中小企業もこれらを支えています。

(2) 世界の工作機械生産額

世界の工作機械の生産額と輸出入について見てみます。日本工作機械工業会の資料によると2008年（推計）の各国の生産額と貿易額は、下表の通りです。

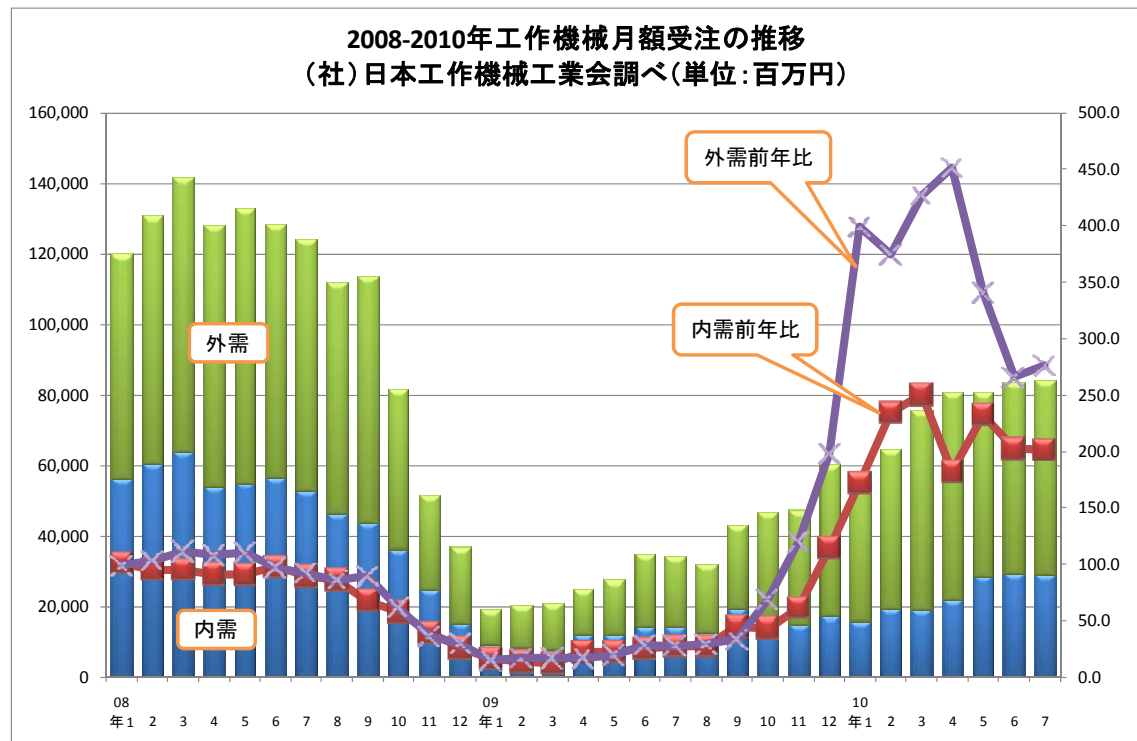
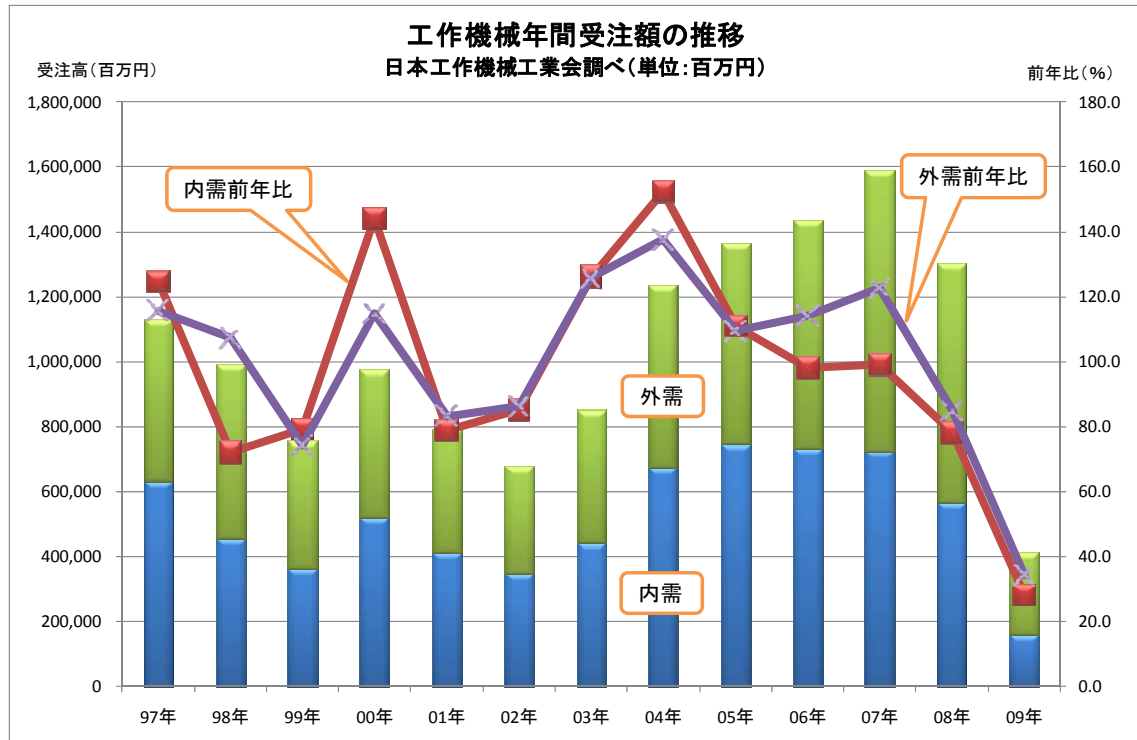
単位：百万ドル

	生産額			輸出	輸入
	合計	切削	成型		
日 本	15,846.9	13,786.8	2,060.1	8,587.3	770.8
ド イ ツ	15,656.8	11,899.2	3,757.6	10,096.4	4,389.8
中 国	12,510.0	9,007.2	3,502.8	2,100.0	7,500.0
イ タ リ ア	12,075.2	6,037.6	6,037.6	6,844.8	3,314.7
そ の 他	27,843.6	19,776.6	8,067.0	19,106.7	24,233.0
合 計	83,605.8	60,507.4	23,425.1	46,735.2	40,208.3

工作機械の生産額の上位は、日本、ドイツ、中国、イタリアの4か国で、以下台湾、韓国、アメリカと続きます。日本とイタリアは、生産額の約半分を輸出しています。ドイツは、生産額の3分の2を輸出しています。中国の輸出は16%で、国内向けが多くなっています。

2. 工作機械業界の経営環境

(社)日本工作機械工業会のデータによると1997年からの年間受注額の推移及び2008年1月以降の月間受注額の推移は以下の通りです。



2002年以降拡大を続けてきた工作機械の受注総額は、2007年に1兆6千億円に迫るまで増加を続け、息の長い拡大局面となっていました。設備投資の動向がわかる工作機械の受注は「景気の先行指標」としての役割を持っています。2007年は世界的な景

気拡大による旺盛な設備投資需要を取り込み、日本の業界は急成長してきましたが、米国で発生した金融危機の影響を受け、2008年10月から受注総額は急激な落ち込みとなりました。受注総額は、2009年1月を底に徐々に回復し、2010年7月の受注総額は2008年3月の60%まで回復しました。

次に業界の動向を見るために、工作機械製造業上位10社の業績の変化を見てみます。
(単位：百万円)

会社名	2007年度	2008年度	2009年度
ファナック(株)	419,560	468,399	+11.6
(株)安川電機	382,327	350,249	△8.3
(株)アマダ	284,218	225,789	△20.5
オークマ(株)	213,827	167,369	△21.7
THK(株)	208,708	179,269	△14.1
(株)森精機製作所	202,260	157,203	△22.2
(株)不二越(11月決算)	193,670	204,844	+5.7
東芝機械(株)	148,779	121,890	△18.0
(株)牧野フライス製作所	132,739	100,355	△24.3
オーエスジー(株)(11月決算)	94,164	97,024	+3.0

注 ファナックは、2010年3月期の第4四半期にアジア向け輸出が大幅に回復し、他社に比べ売上減少幅を減らすことができました。

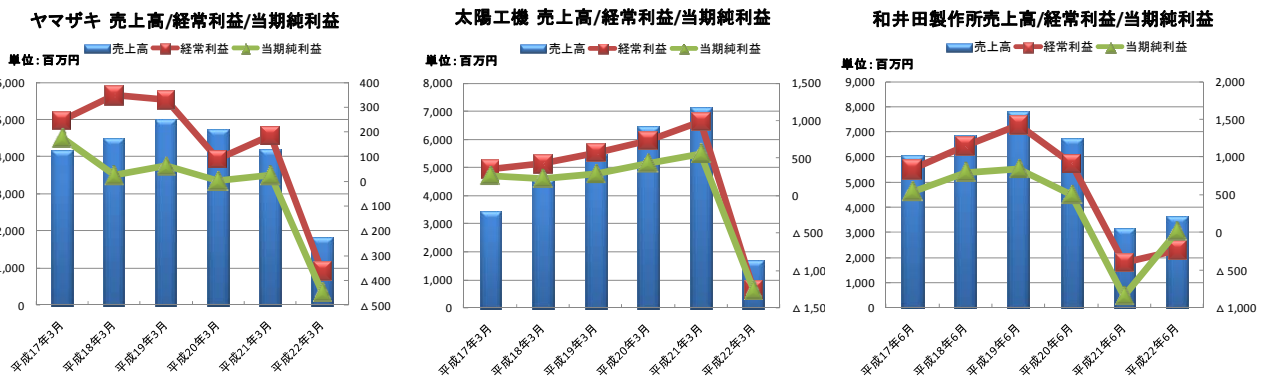
3. 事例企業の概要

	(株)ヤマザキ	(株)太陽工機	(株)和井田製作所
所在地	静岡県浜松市	新潟県長岡市	岐阜県高山市
工場	浜松、ベトナム	長岡	高山、各務原
決算期	3月	3月	6月
設立/創業	昭和21年3月	昭和63年5月	昭和21年10月
設立経緯	ヤマハ、専売公社向け専用機、治具等の製造	独立⇒池貝⇒森精機	同族個人事業から
事業内容	二輪自動車部品 専用工作機械	立型/横型研削盤	CNC研削盤 客仕様による受注生産
主要販売先	ヤマハ発動機 ヤマハモーターパワー シーケービー	ユアサ商事(商社) 井高(商社) 森精機	特定販売先なし
課題	本社・工場の集約 収益構造の改善 人材の確保と育成 ROA、ROE改善	市場開拓、人材確保、 製品供給体制 経営基盤強化 財務基盤強化	海外展開 新分野開拓 経営基盤強化
その他	部品は国内・海外生産 工作機械は顧客仕様 受注生産	森精機連結子会社 塗装工場の社内設置 による自社一括生産	担当制による責任生産

4. 工作機械製造業の収益構造の特徴

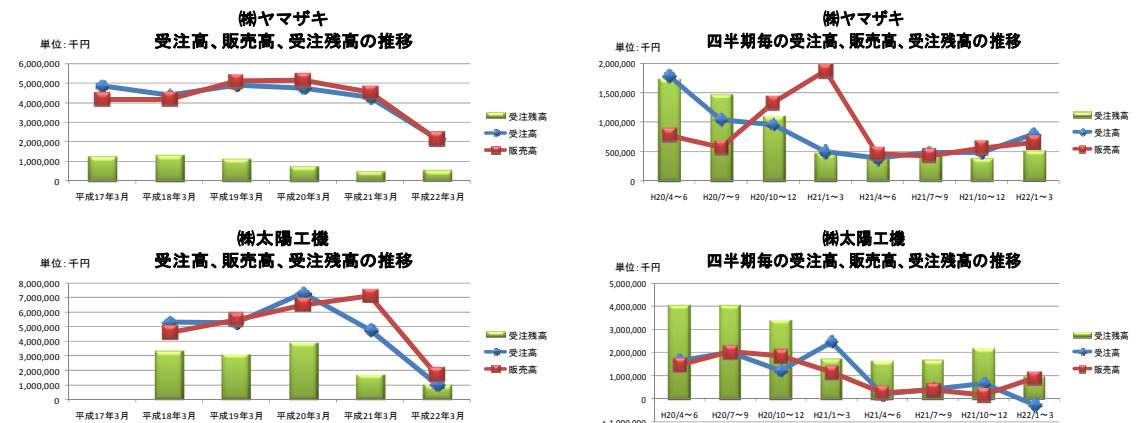
事例企業3社の業績は、下記の通りです。

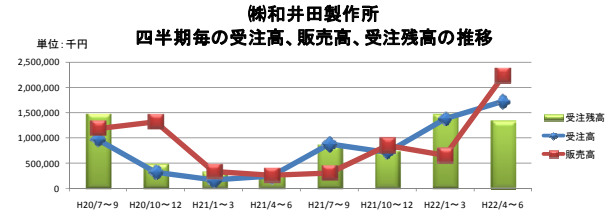
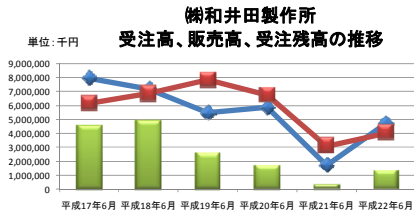
	(株)ヤマザキ			(株)太陽工機			(株)和井田製作所		
	H20/3	H21/3	H22/3	H20/3	H21/3	H22/3	H20/6	H21/6	H22/6
売上高	4,732	4,205	1,810	6,471	7,107	1,679	6,713	3,134	3,640
売上原価	3,825	3,361	1,711	4,835	5,096	1,786	3,896	1,958	2,653
売上総利益	906	844	99	1,637	2,010	△106	2,817	1,175	986
売上総利益率	19.1%	20.0%	5.4%	25.2%	28.2%	△6.3%	41.9%	37.5%	27.1%
販管費	768	695	530	844	1,000	1,134	1,854	1,560	1,224
営業利益	138	148	△431	792	1,010	△1,240	963	△385	△235
営業利益率	2.9%	3.5%	△21.8%	12.2%	14.2%	△73.8%	14.3%	△12.2%	△6.5%
経常利益	90	185	△364	735	991	△1,263	916	△400	△230
経常利益率	1.9%	4.4%	△20.1%	11.3%	13.9%	△75.2%	13.6%	△12.7%	△6.3%
当期純利益	2	24	△448	430	437	△1,563	501	△842	18
当期純利益率	0.0%	0.5%	△24.7%	6.6%	6.1%	△93.1%	7.4%	△26.8%	0.5%



3社とも平成21年は、金融危機による影響を受け大幅な減収減益となりました。(株)ヤマザキと(株)太陽工機の2社は、受注済み案件のキャンセルが発生したことにより、平成22年3月期に仕掛品の処分を行いました。その結果、原価が増加し、売上総利益率が大幅に減少しました。(株)和井田製作所の業績は回復してきましたが、前年の売上高の54%にとどまっています。

次に、各社の最近6年間及び最近2年間の四半期毎の受注高、販売高、受注残高の推移を見てみます。

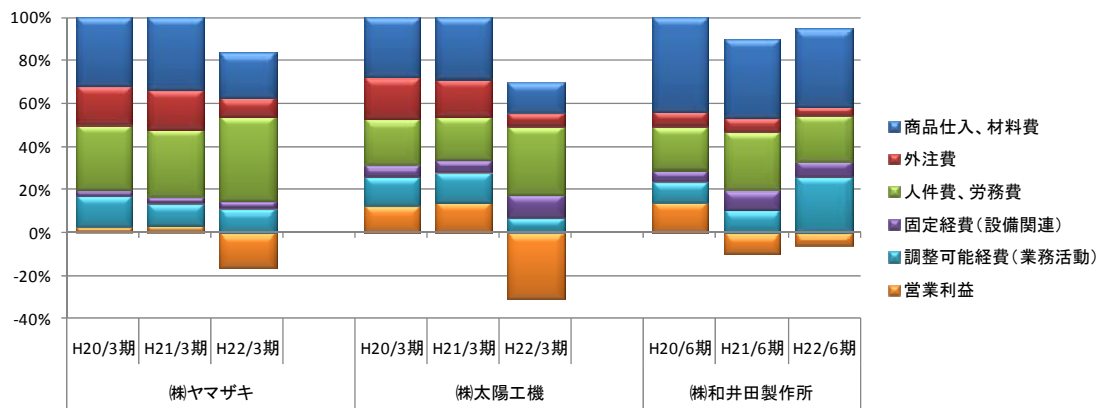




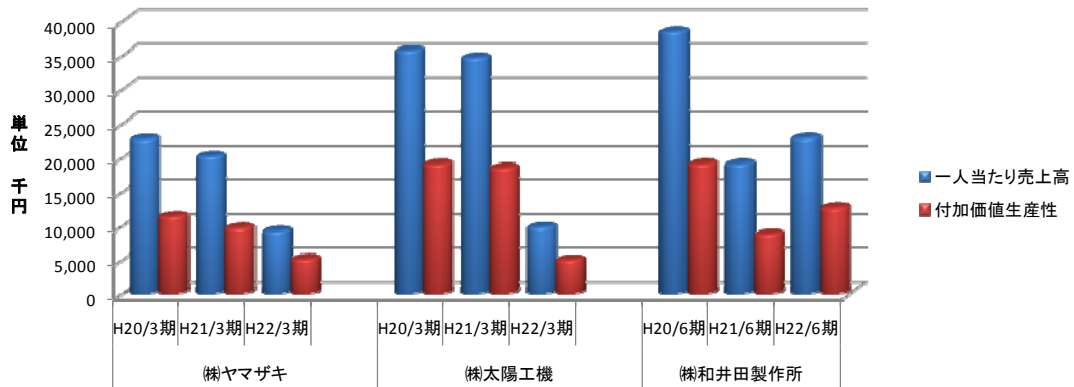
各社とも平成 21 年は、受注高、販売高ともに大きく減少しましたが、平成 22 年 1-3 月には、受注高、受注残高ともに上昇し始めました。この中で(株)太陽工機は、平成 22 年 1-3 月に受注のキャンセル処理を行ったことにより、受注高がマイナスとなりました。

次に各社の収益構造と一人当たり売上高、労働生産性を見てみます。

収益構造比較



一人当たり売上高&付加価値生産性



(株)ヤマザキと(株)太陽工機は、似たような収益構造です。材料費が 30%前後、外注費が 20%弱ですが、人件費割合が(株)ヤマザキは 30%に対し(株)太陽工機は 20%となっています。この差は、(株)ヤマザキの事業内容の約半分が部品加工であることと思われます。

(株)和井田製作所は、購入部品の割合が 45%ですが、外注加工は 6~7%となっています。

人件費額と社員数は、3 社ともほぼ類似していますが、売上高の差が付加価値生産性の違いに現れています。

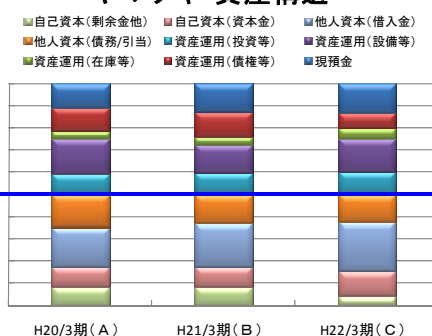
5. 工作機械製造業の資産構造の特徴

各社の貸借対照表を組み替えて作成した資産構造は下記の通りです。

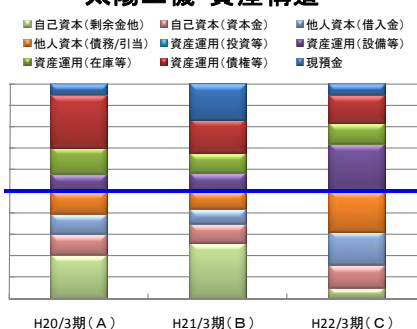
単位：百万円

	(株)ヤマザキ			(株)太陽工機			(株)和井田製作所		
	H20/3	H21/3	H22/3	H20/3	H21/3	H22/3	H20/6	H21/6	H22/6
現預金	1,152	1,341	1,142	368	1,267	349	750	2,093	1,109
債権等	1,146	1,093	558	1,810	1,201	898	2,737	625	1,873
在庫等	369	375	419	923	706	652	1,998	2,035	1,374
設備等	1,649	1,284	1,250	540	598	1,478	2,327	2,133	1,979
投資等	1,002	991	900	33	32	14	1,304	731	858
債務引当等	1,557	1,304	1,059	766	633	1,274	1,102	519	737
借入金	1,905	1,966	1,887	696	498	1,050	2,764	2,960	2,346
資本金	958	958	958	700	700	700	843	843	843
剰余金等	899	858	366	1,510	1,972	369	4,407	3,295	3,267
内部留保	82	85	△384	872	1,382	△225	3,768	2,742	2,761
総資産額	5,320	5,086	4,270	3,673	3,804	3,392	9,116	7,617	7,192

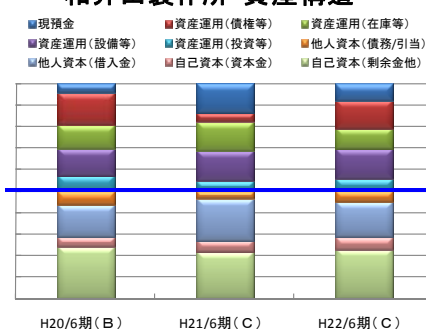
ヤマザキ 資産構造



太陽工機 資産構造



和井田製作所 資産構造



各社とも売上高の減少が、債権の中で特に売上債権を大きく減らしています。(株)和井田製作所は、前期に比べ債権額は約 1/4 に大幅に減少しました。

在庫については、第 4 四半期の受注量が増加したことにより前期と同レベルになっています。

設備については、(株)太陽工機の設備額が前期の 3 倍弱の増加となっていますが、これは海外需要の増加に速やかに対応するため本社設備を増設したことによるものです。

(株)ヤマザキと(株)太陽工機の 2 社は、当期経常損失を計上したことが影響し、内部留保(利益準備金)がマイナスに転じました。

工作機械製造業の資産構造の特徴としては、回収期間が長いことによる売掛債権が多いこと、受注から納品までの期間が長いことにより在庫金額が多いという特徴があります。また、資金は借入により調達していることも特徴一つといえます。

6. 工作機械製造業の財務指標の特徴

各社の主な経営指標は、下記の通りです。

	(株)ヤマザキ			(株)太陽工機			(株)和井田製作所		
	H20/3	H21/3	H22/3	H20/3	H21/3	H22/3	H20/6	H21/6	H22/6
ROA(%)	0.04	0.47	△10.49	11.71	11.49	△46.09	5.50	△11.05	0.25
総資本回転率(回)	0.89	0.83	0.42	1.76	1.87	0.50	0.74	0.41	0.51
売上債権回転期間(日)	80	93	92	95	54	152	142	59	180
棚卸資産回転期間(日)	28	32	84	52	36	141	108	237	137
一人当たり売上高(千円)	22,750	20,216	9,235	35,754	34,666	9,820	38,583	19,107	22,195
流動比率(%)	104	111	89	211	281	141	200	386	318
自己資本比率(%)	34.9	35.7	31.0	60.1	70.0	31.0	57.5	54.3	57.1
加工高比率(%)	50.3	48.0	55.6	53.3	53.4	51.1	49.5	46.0	55.1
労働分配率(%)	59.8	64.5	103.4	39.1	39.1	149.5	40.8	72.0	43.6
借入金依存度(%)	35.8	38.6	44.1	18.9	13.0	30.9	30.3	38.8	32.6
研究開発費(百万円)	63	52	31	48	98	286	315	299	208
研究開発費売上高比(%)	1.2	1.2	1.5	0.7	1.3	17.0	4.6	9.6	5.7

平成 21 年に起きた金融危機の影響による景気の低迷を受け、工作機械業界では受注キャンセルが発生し、平成 22 年 3 月期においては各社とも赤字決算となり、ROA はマイナスとなりました。

工作機械製造業の財務の特徴としては、売上債権の回収が長く平均すると 3～5 ヶ月になっています。受注から納品までの期間も長く、多額の運転資金が必要と思われ、これは借入金依存度が 30% 以上であることから推測できます。

棚卸資産回転期間は、受注から納品までの期間の長さが影響し、生産品目の違いが、回転期間の長短に現れています。

一人当たりの売上高については、売上が低迷した平成 22 年 3 月期を除き、2 千万円を超える金額となり、効率性の良さがうかがえます。

加工高比率については、各社とも 50% 前後となっており、企業間の差異は少ないようです。

研究開発費に支出する費用の額は、企業間の格差が顕著に現れています。(株)ヤマザキは高品質・高能率・高信頼性など顧客ニーズに対応した開発を行い、研究開発費の対売上高比率は 1.2～1.5% となっています。(株)太陽工機は 1 億円以下であった平成 21 年 3 月期までに対し、平成 22 年 3 月期は 2 億 8 千万円と売上高が低迷する中で、精度・剛性・作業効率の改善を目指して新製品開発を行い、標準機種の開発に取り組みました。(株)和井田製作所は、大学やユーザー、取引業者などと委員会を設置し、国からの委託事業として新製品開発に取り組んでいます。これ研究開発投資を継続的に行っていることは、技術力が重要な業界の特徴と言えます。

7. 工作機械製造業の課題

(1) 景気の先行指標

工作機械の需要は、もともと景気動向に左右されやすく、需要のサイクルがはっきりしています。平成 20 年 11 月以降、工作機械の受注額は前年比 60~80%とこれまでにない大きな落ち込みを経験しました。工作機械の受注は、景気の先行指標として注目されることが多く、これまで平成 2 年のバブル崩壊の後長らく低迷していましたが、平成 18 年、19 年と 2 年連続で過去最高を更新し、平成 20 年前半までは好調に推移してしていました。平成 15 年以降、自動車や一般機械の生産能力の増強・設備更新により内需が回復、外需も中国・中東等の振興市場の拡大、景気回復を背景とした欧米先進国の需要増加により拡大したためです。

(2) 世界における日本工作機械業界の位置づけ

足元では需要減に見舞われている日本の工作機械業界ですが、昭和 57 年から 27 年連続で生産高世界一の座を維持しています。なぜ、日本の工作機械業界が連続して世界一の座を維持してきたかという点、そこには日本の企業だからできる技術やサービスの良さがあるといえます。

ある大手メーカーでは、受注から据付までの工程の中で、顧客からの引き合いには営業部門とともに製造・開発部門が連携して対応し、仕様決定、設計を経て製造・組み立て、据付後の点検、加工テストなども行い、そこには組立・調整に熟練の技が活躍しています。その他、日本の工作機械製造業の強みは、

- ① 国内に優れたユーザーが多数存在し、そのニーズに応える形で機能・性能を向上させてきた。
- ② 汎用機種から高級機種まで幅広い分野に値ごろ感のある価格で展開している。
- ③ 開発力が高く、ユーザーの設計や素材の変更等にきめ細かく対応できること。
- ④ 終身雇用制により技能継承がスムーズに行われる

などがあります。

(3) 主流は国内生産

日本の工作機械メーカーは、海外への進出については、販売拠点やサービス拠点を設置することで対応してきました。生産については、一部の大手を除いて今でも国内生産が主流となっています。その理由として考えられることは、

- ① 熟練工を必要とする工程が多く、海外では技能者の確保が困難
- ② 海外では部品調達が困難であり、コストも高い
- ③ 多品種少量生産のため国内で集中生産した方が効率的

などが、あげられます。

以 上