

会報
たんあつ

Jf
JAPAN
FORMING
MACHINERY
ASSOCIATION

JFMA
JAPAN
FORMING
MACHINERY
ASSOCIATION

No.14
2005年 4月

社団法人 日本鍛圧機械工業会

<http://www.j-fma.or.jp>

目次

1	ぼてんしゃる 「技術経営力」の育成こそ日本経済の活力源 日本工業大学機械工学科 教授(技術経営研究科長) 村川 正夫
2	鋼材需要動向 さらに強まる鋼材の需給ひっ迫感 製造業の9割が入手と価格転嫁に悩む
6	17年度経済産業省施策 中小企業の活性化など4つの柱 LLP創設もポイント
10	安全 プレス機械の安全化技術動向 中央労働災害防止協会 荒川 輝雄
13	中小企業動向調査 中小企業の景況感は徐々に後退 —04年12月の景気判断指数・商工中金まとめ—
16	TOPIC ①04年の鍛圧機械輸入は前年比25%増の128億3千万円 日本工作機械輸入協会まとめ ②第3回「天田財団助成研究成果発表会」開催 日本鍛圧機械工業会が協賛 ③第9回中国国際工作機械見本市(CIMT2005)が開催 北京国際展覧センターにおいて4月11-17日の7日間
18	新製品情報 プレス機械のチョコ停=誤作動による不良品率が超低コストで減少 圧縮空気清浄機「WELL AIR」
20	塑性加工の一押し技術① サーボモータ搭載タレットパンチプレスによる 中曲げ(小曲げ)高精度加工の実現 村田機械株式会社
22	塑性加工の一押し技術② 小型サーボ式加圧アSEMBL装置の応用 蛇の目ミシン工業株式会社
24	会員企業訪問 主力のFB部門の機械式高速タイプで120SPM実現 産廃物の鉄源化に道を拓いた処理機の開発 森鉄工株式会社
26	清流 ゴルフの内と外に見るお国柄と奇跡 社団法人日本鍛圧機械工業会 会長 御子柴 隆夫
27	INFORMATION FILING 関係省庁・団体情報/ニュースフラッシュ/海外情報/特許情報/工業会の動き
35	調査統計資料 鍛圧機械の生産・販売・在庫統計/機種別・月別輸出入通関統計
44	会員消息/編集後記

※表紙「たんあつ」の題字は境野勝悟氏(大磯 道塾「慶陽館」塾長)が揮毫したものです。

ぼてんしゃる



「技術経営力」の育成こそ 日本経済の活力源

日本工業大学機械工学科 教授
(技術経営研究科長)
村川 正夫

4月から、東京・神田に日本工業大学専門職大学院技術経営研究科が開設された。神田は、本学創設にゆかりの地であり、開設は07年に迎える開校100周年の記念事業の一環と位置づけている。もともと実践的技術者の養成を目的とする社会人再教育の場づくりを構想していたが、今回これが実現したわけである。開設の趣旨を一言でいえば、実体験を持つ社会人を対象としたMOT(技術経営)分野の専門的、国際的な職業人の育成にある。

これまで日本のものづくり技術は、素晴らしかった。さまざまな日本製品の品質、性能、コストに、いささかも国際的な遜色はない。しかし、時計業界の例に見られるように、バブル崩壊後はスイスの巻き返しという状況に追い込まれている。スイス勢は、いわばブランド力を最大に生かす戦略を展開、これが奏効している。日本では、高い技術レベルへの信頼が厚いのだが、そうかといって商品が「売れるもの」になっていない。ブランド戦略は、この虚を衝いている。MOTは、まさに技術と経営の融合をベースに「売れる商品をどう開発するか」に視座を据えた教育の場である。

この専門職大学院とこれまでの大学院とはどう違うのだろうか。いくつかの違い特性が挙げられる。まず従来型の大学院についていえば、深遠な学識を追求することに主眼が置かれており、それらはまた修士論文の作成を義務づけている。一方、新設の専門職大学院は高度な専門性が求められる職業人教育

を目的としているので、そのような義務はない。つまり、あくまで実務的要素にウエートがおかれている。したがって、科目履修の後にも問題解決のレポート提出でよく、修士論文の作成は必ずしも求められない。

2つ目の違い乃至特徴は、学習時間は主に夜間で、2年が常態となっている大学院の修学年数についても、1年に短縮している。本院についていえば、更なる特徴は、会社勤務を終えた後でも通学できる便利な場所にキャンパスを設けていることだ。いずれも大きな特徴で、これなら中堅・中小企業の経営者などが、会社勤務のまま勉学を続けられる。このようなケースはMOT初と断言している。

学習希望者に特別な資格認定は必要なく、この点でも学歴にこだわらず現場のリーダーを育てたいという開校の趣旨を鮮明にしている。つまり入学の敷居を低くしてあるので、優秀な高校卒、短大卒、高専卒者にとっては格好の学習機会となるはずである。教授陣には、本学教授の参加はもとより、産学から実務経験豊かなスタッフを配している。

日本経済の活力の源は、中堅・中小企業が持つ優れた技術を実際に商品として市場に売り出すための「技術経営力」を培うことにある。その要請に応えるためにも、向学心に燃える経営者・後継者など多くの方々が、この場を積極的に活用されるよう願っている。(談)

さらに強まる鋼材の需給ひっ迫感 製造業の9割が入手と価格転嫁に悩む

鋼材が世界的な需給ひっ迫から価格高騰を招き、企業活動に影響を及ぼしている。もっとも現在の原油、鉄・非鉄など原材料・素材の価格高騰は、一時的な現象というより世界経済の構造変化によるもので、今後とも価格の高止まりは避けられないと予想される。それだけに企業としては、こんご十分な対応が求められる。

いずれにしても、この事態を憂慮した日本鍛圧機械工業会は、先に経済産業省に鋼材の需給ひっ迫と、それに伴う価格高騰への対応を要望した。同省はその対応として、1月に国内製造業1632社（有効回答）を対象にアンケート方式による「鋼材等に関する製造業企業への緊急調査」を実施、その結果と今後の対応をまとめた。

それによると、回答を寄せた製造業のおよそ9割が鋼材の不足感、納期遅れ、価格高騰に苦慮している現状が浮き彫りになった。同省では、地方経済産業局などに「鋼材等に係わる情報提供・相談窓口」を設け、個別相談に応じるとともに、今後とも状況の推移を注視していくことにしている。

先行きなお強含みの鋼材価格

近年、国際的に原油、鉄・非鉄をはじめ鉄源、セメントなど原材料・素材価格の上げが急ピッチである。その背景には、新興経済国といわれるBRICs（ブラジル、ロシア、インド、中国）の急成長がある。膨大な人口を抱えるこれらの国の消費意欲が盛んになるにつれて、さまざまな需要が膨らみ世界的に商品価格、素材価格があおられる結果を招いている。

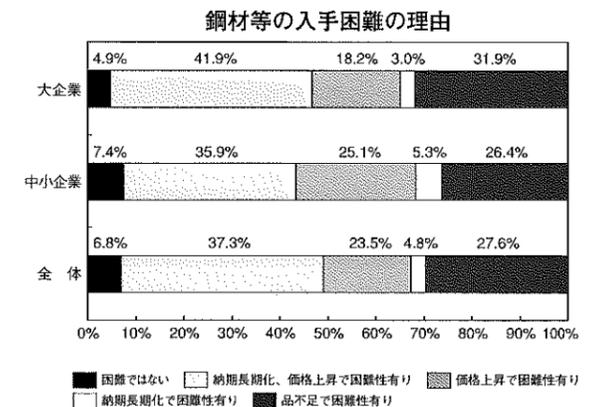
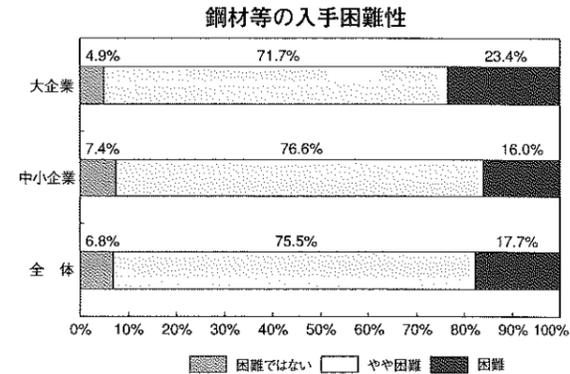
なかでも鋼材は、成長著しい中国の需要増や、国内の自動車・造船・電機などの需要増が重なり、03年から価格の高値追いが続いている。つまり現在の原材料・素材価格は、世界経済の構造的な変化からきているものだけに、今後の企業経営では、これまで以上に原材料の価格高止まりへの対応を強いられる。

鋼材不足を象徴するニュースでは、昨年末、日産自動車が生産ラインの一部停止に追い込まれたケー

スが、まだ記憶に新しい。すでに国内では、建設用のH型鋼や鋼板類などの市中価格が3～5割強上昇、品不足、納期遅れが指摘されている。一方では、鉄鋼大手が自動車、造船、電機業界と進めていた価格交渉は、すでに需要業界が「1～2割値上げ」受け入れで大詰め段階だが、なお鋼材の先高感強い。

調査対象企業の93%が 調達「困難」か「やや困難」

こうした中で経済産業省は、1月時点で製造業1632社（有効回答）に対し「鋼材の入手困難性、製品への価格転嫁の状況」を把握するための緊急影響調査を実施した。調査内容の特色として、対象企業のうち中小企業が1276社と全体の約78%を占め、なかでも金属製品製造業が突出して多い点が上げられる。また調査対象企業のうち、94%は鋼材等を使用して



いる。

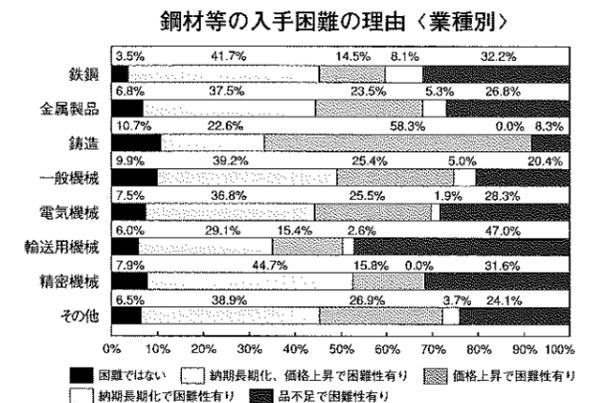
鋼材の調達については、「やや困難」（75.5%）、「困難」（17.7%）とする企業が、全体の93%に上り、価格、納期、数量のいずれかの面で問題を抱えていることが明らかにされた。

鋼材の入手が困難とする理由で最も多いのは「鋼材はあるが、納期の長期化に加え、価格が上昇しているため」が37%を占め、次いで「価格・納期にかかわらず、そもそも鋼材がなく入手困難」が27.6%、「納期に大きな問題はないが、価格が上昇している」が23.5%と続いている。また、全体の60.8%が「価格上昇」を、42.1%が「納期長期化」を入手困難の理由に上げている。

入手困難の理由を業種別にみると、「納期長期化のうち価格上昇」とするものが、精密機械の44.7%を筆頭に、鉄鋼41.7%、一般機械39.2%、金属製品37.5%、電気機械36.8%、その他38.9%で、鑄造の58.3%が「価格上昇」を、輸送機械の47%が「品不足」をそれぞれ理由に上げている。入手困難の理由を全体的にみると、多少のバラツキはみられるものの、鋼材の仕入先による変化はほとんどない。

電気・精密機械は 「まったく価格転嫁できない」企業が約70%

価格転嫁の状況はどうだろう。最近3カ月の仕入価格上昇率をみると、回答企業の平均で約13.7%上昇。さらに転嫁率20%以下の企業が約6割、価格上昇分をまったく転嫁できていない企業が約3割を占める。

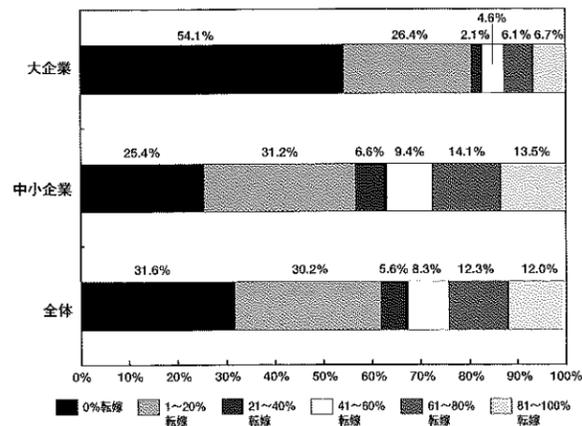


業種別にみると、電気機械および精密機械でまったく転嫁できていない企業の割合が70%を超えており、また一般機械でも50%を超えているなど、加工業種で価格転嫁がスムーズに行われていない状況が目立つ。一方、鉄鋼では、まったく転嫁できない企業の割合が3.7%に止まり、他業種に比べ転嫁が進んでいることがうかがえる。

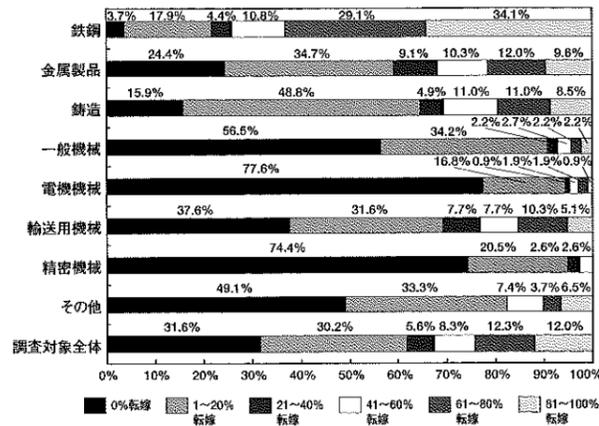
中小企業の価格転嫁の状況を、販売先との関係でみると、海外との取引相手との間で、価格転嫁できていない企業の割合が5割近くに上り、また約8割の企業が20%までしか転嫁できていない。一般消費者に対しても20%以下の転嫁率に止まる企業が約7割を占めている。企業間取引の面では、大企業電機製品メーカーに対して、まったく転嫁できていない企業が約3割を超えており、他業種と比較すると転嫁がやや遅れている。

中小企業について、価格転嫁の度合いごとに転嫁困難の理由をみると、中小企業全体では「販売先と

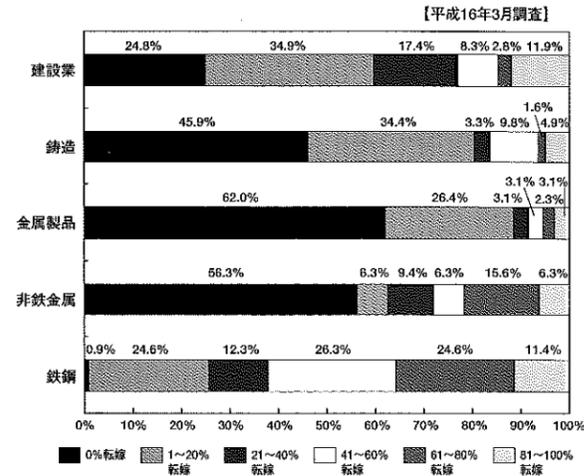
価格転嫁の状況<業種別>



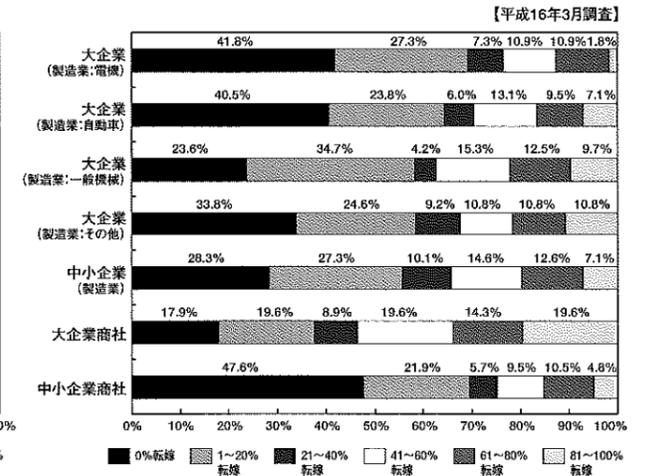
価格転嫁の状況<規模別>



価格転嫁の状況<業種別>



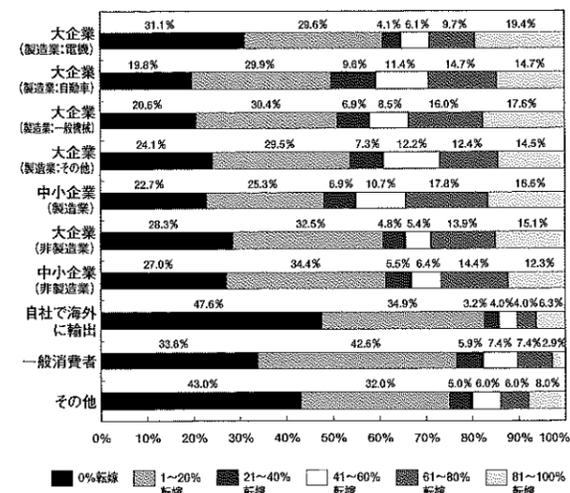
価格転嫁の状況<販売先別>



の交渉」を理由とする企業がもっとも多く、一方、転嫁をまったく行えない企業については「市場競争が激しい」を理由とする企業がもっとも多い。

今回調査の結果を、平成16年3月調査（原材料等の価格上昇に関する中小企業への影響調査）と比較すると、調査対象の重なる「金属製品」では価格転嫁できない層が62.0%から24.4%へ、「鋳造」では同じく45.9%から15.9%へと、それぞれ大幅に減少している。また販売先である大企業（各種製造業）との関係においても、価格転嫁がまったくできないとする企業の割合は減少しており、価格転嫁に一定の進展はみられる。もっとも前回の調査は、鋼材等以外の原材料も含む調査であったのに対し、今回は鋼材等に限定した調査である点の違いがある。

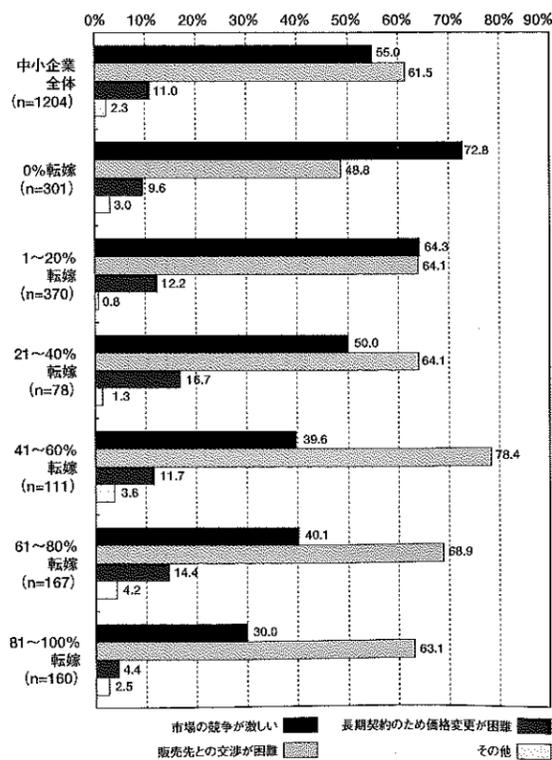
価格転嫁の状況<販売先別>



8割以上の企業に鋼材納期遅れの影響

鋼材等の納期遅れを一年前と比べてみると、「2週間超～1カ月以内の遅延」が21.1%、「変わらない」が18.6%、「1週間超～2週間以内」が17.8%、「1週間以内」が17.2%、「1カ月超～2カ月以内」が16.3%、「2カ月超」が8.9%となっており、8割以上の人々が納期遅れで何らかの影響を受けている。

中小企業の価格転嫁の状況

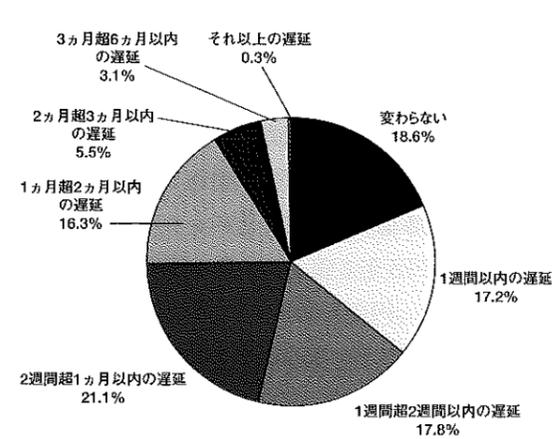


鋼材等の納期遅れに伴う、自社製品の納期については、「遅れていない」が46.2%、「1週間以内」が16.3%、「2週間超～1カ月以内」が15.2%、「1週間超～2週間以内」が14.1%、「1カ月超～2カ月以内」が5.2%、「2カ月超」が3.1%となっており、期間にバラツキがあるものの約54%の企業が納期遅れを余儀なくされている。

個別相談は地方経産局の「相談窓口」で対応

今後の対応としては、地方経済産業局などに「相

鋼材等の納期の遅延



鋼材等の納期遅延を理由とした自社製品の遅延期間

遅れていない	1週間以内	1週間超2週間以内	2週間超1ヶ月以内	1ヶ月超2ヶ月以内	2ヶ月超3ヶ月以内	3ヶ月超6ヶ月以内	それ以上
46.2%	16.3%	14.1%	15.2%	5.2%	2.1%	0.7%	0.3%

談窓口」を設け、個別相談に応じる体制を敷くと同時に、下請中小企業振興法に基づく「振興基準」の周知徹底を図り、親事業者と下請け事業者が協力してムリのない納期や材料費・市価の動向などを考慮した取引価格とするよう望んでいる。

なお、鋼材等に調達に係る情報提供ならびに相談は経済産業省の下記窓口にて。

- 北海道経済産業局 地域経済部 製造産業課
011 (709) 1784 (直通)
- 東北経済産業局 地域経済部 情報・製造産業課
022 (215) 7236 (直通)
- 関東経済産業局 産業部 製造産業課
048 (600) 0312 (直通)
- 中部経済産業局 産業部 製造産業課
052 (951) 2714 (直通)
- 近畿経済産業局 産業部 製造産業課
06 (6966) 6022 (直通)
- 中国経済産業局 地域経済部 地域経済課
082 (224) 5684 (直通)
- 四国経済産業局 地域経済部 製造産業課
087 (831) 3192 (直通)
- 九州経済産業局 地域経済部 製造産業課
092 (866) 0067 (直通)
- 沖縄経済産業局 経済産業部 産業課
098 (482) 5443 (直通)

中小企業の活性化など4つの柱 LLP創設もポイント

「新産業創造戦略」などの施策展開

経済産業省の平成17年度予算がまとまった。政策推進の基本的な考え方として、①徐々に進む景気回復の足取りを一層確かなものとするとともに、わが国経済社会の新たな発展に向けた施策の展開、②わが国の強みを生かした経済発展の方向性と取り組むべき課題を示した「新産業創造戦略」を軸とした施策展開、③とくにイノベーション創出の基盤である人材や技術に力点を置き、人材育成・雇用対策、研究開発プロジェクト推進に予算を集中投入、④中小企業の活性化と地域経済再生、アジア経済圏の構築などの戦略的な通商政策、知的財産権の保護・活用、エネルギー・環境問題への対応など、4つの柱を上げている。

予算項目は、個別のテーマごとにキメ細かに配分されているが、ここでは17年度予算に新しく組み込まれた項目（重複計上は省略）だけを取り上げる。

まず産業界のニーズを的確に反映した人材教育、若年者の雇用問題や中小企業の人材確保の強化では、「製造現場の中核人材の育成」に23億7千万円、「CIO育成・活用型企業経営革新促進事業」に5億8千万円、中小・ベンチャー企業人材の育成・確保では「シニアアドバイザー」に12億円、「販路開拓コーディネート事業」に1億円、キャリア教育では「地域自立・民間活用型キャリア教育プロジェクト」に3億4千万円、若年者失業対策では「草の根eラーニング・システム整備事業」に3億9千万円が計上されている。

科学技術創造立国の実現に向けた効果的な研究開発の推進では、イノベーションの基盤となる技術に

ついて、市場・社会ニーズを見据えた「技術戦略マップ」を策定する。また国際標準化施策と合わせた効果的・高率的な研究開発プロジェクトの推進と、大学からの技術移転を促すための体制整備、さらにより一層の産学官連携も推し進める。

このため、世界に通用する競争力を持つ先端的産業群の創出を図る。その一環として、「情報家電活用基盤整備事業」に新規15億円を盛り込む。この事業からみ、パソコンや映像機器などを組み合わせた「情報家電」の国際コンクールで「eブランド賞」を創設する。知的財産の適切な保護・活用では、模倣品・海賊版対策の強化のための「中小企業知的財産権保護対策事業」に6千万円を、ITの利・活用の促進と新たなサービスの創出では、「先進社会基盤構築ソフトウェア開発事業」に6億1千万円、「官民連携標準策定事業」に1億5千万円、情報セキュリティ対策の推進では、「コンピュータセキュリティ早期警戒体制の整備事業」に12億8千万円、「企業・個人の情報セキュリティ対策事業」に16億5千万円、「電力分野の情報セキュリティ対策促進事業」に3億円、新たなサービス創出では「サービス産業創出支援事業」に35億5千万円、「医療情報システムの相互運用性の実証事業」に4億5千万円を、それぞれ計上している。

新連携対策事業に新規41億円

中小企業は、わが国経済の活力の源泉である。したがって、その技術力や事業ノウハウを生かして積極的な事業展開を図る必要がある。そのため技術開発や販路開拓などの関連施設間の連携を強化すると

株式会社と有限責任組合(LLP)の比較

	株式会社	LLP
有限責任	○	○
内部自治原則	× 一損益や権限の配分は出資額に比例 一取締役会や監査役が必要	○ 一監視機関の設置が不要
構成員課税	× (法人課税)	○ (構成員課税)

同時に、創業・起業・新事業への挑戦を促す社会をつくるための支援に取り組む。さらに中小企業金融の円滑化・多様化に向けた対策、金融セーフティネットの確保に万全を期すとともに、中小企業再生支援協議会の機能強化などを通じ、中小企業の活性化と地域経済の再生を図る。

予算措置としては、「新連携支援地域戦略会議事業」として5億円、「新連携対策事業」に41億円、「中小企業経営革新等支援事業および中小企業経営革新等事業」に17億9千万円、「新市場創出支援活動事業(フェア等による販路開拓等支援)」に5億9千万円、そのほか前掲の「シニアアドバイザー」「販路開拓コーディネート事業」は、この項目にも含まれる。資金供給では「電子債権市場構築支援事業」として4千万円を計上。

地域の独自性を生かした地域経済の再生では、研究開発投資を新たな市場創造へと結びつけ、地域経済を再生させる産業集積(産業クラスター)の形成を深化させる。同時に新たなサービスの創出、地域ブランドの形成、中心市街地の活性化など、地方の個性ある発展と国際競争力を高めるための施策を進める。地域ブランドの確立では、「地域ブランドアドバイザー・フォーラム事業」に1億円、「輸出有望案件発掘支援事業」に1億2千万円、「サービス産業創出支援事業」に35億5千万円、中心市街地の活性化では「戦略的中心市街地商業等活性化支援事業」に41億円、「実効性確保診断・サポート事業」に5億2千万円を計上。

アジア経済圏の構築等戦略的な通商政策の展開では、東アジアの経済連携協定(EPA)等により、貿易投資関係の一層の活発化・緊密化を図る。また知

的財産制度、基準認証制度、貿易管理制度など各制度面での共通基盤を構築、わが国経済の活力へとつなげることを目指す。このため「アジアオープンソースソフトウェア基盤整備事業」に3億4千万円を計上。

環境政策の推進では、「地域主導のバイオマスエネルギーの導入促進」に15億円、「3次元物理探査船の建造」に101億3千万円、「固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発」に54億5千万円、「定置用燃料電池大規模実証事業」に25億3千万円、循環型経済社会の構築では「3Rシステム化可能性調査事業」に1億5千万円、「製品中の化学物質情報の共有化促進」に2億8千万円、「アジア大の資源循環システムの構築」に6千万円を計上。

中小企業の新規事業連携に有力なLLP

これら予算措置の中でも、17年度施策の中核に位置づけているのが中小企業の活性化と地域経済の再生項目である。予算の措置はすでに触れた通りであるが、具体的な施策例として、中小企業の新規事業連携を促すためのLLP(有限責任組合)制度の創設が上げられる。

海外では、創業を促し、企業同士のジョイント・ベンチャーや専門人材の共同事業を振興するためLLP(有限責任組合)やLLC(有限責任会社)という新しい事業体制が整備されており、大きな効果をあげている。これら事業体は、3つの特徴を備えている。有限責任、内部自治の原則、共同事業性の確保と構成員課税である。

ところが、わが国ではこうした特徴を持つ事業体

がない。そこで民法組合の特例として、出資者全員の有限責任制を定めた有限責任事業組合（LLP）に関する法律案を新たにつくった。この法案に基づけば、この種の事業体制度が整備されることになる。

3つの特徴をみると、まず有限責任制では出資者の責任が出資額の範囲までとされ、有限責任を取り入れることで債権者保護も徹底される。

また内部自治の原則に則れば、出資者間の損益や権限の配分は、出資者の労務や知的財産、ノウハウの提供などを反映して、出資比率と異なる配分ができる。さらにLLPの経営者（業務執行者）に対する監視のあり方を出資者間で決めことができ、取締役会や監査役など経営者に対する監視機関の設置が強制されない。

3つ目の構成員課税には次のような特色がある。LLPの意思決定は、原則、出資者全員で行い、出資者全員が経営（業務執行）に参加する。そしてLLP段階では課税せず、出資者に直接課税される仕組みが適用される。LLPに法人課税が課せられた上に出

資者への利益配分にも課税されることはない。

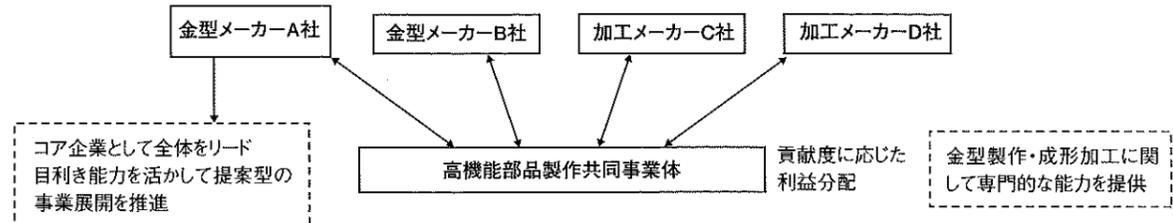
このLLP制度の創設には、ベンチャーや中小企業と大企業の連携、中小企業同士の連携、大企業同士の共同研究開発、産学連携、ITや金融の専門技能を持つ人材による共同事業などを促し、新産業を創造する狙いがある。

すでに金型メーカーで検討中の中小企業連携

経済産業省では、LLPの利用が想定される例として、高度サービス産業、中小企業連携、ベンチャー、産学連携、研究開発、産業再編、物流の効率化などを上げている。ここでは例示されているケースうち、実際に大田区で金型メーカーで検討されている中小企業連携の場合をみてみる。

高い技術力と目利き能力を持つ金型メーカーA社、3次元CADを使い高度な設計のできる金型メーカーB社、エンジニアリングプラスチックの材料技術に詳しい加工メーカーC社、多様な材料の成形加工技術

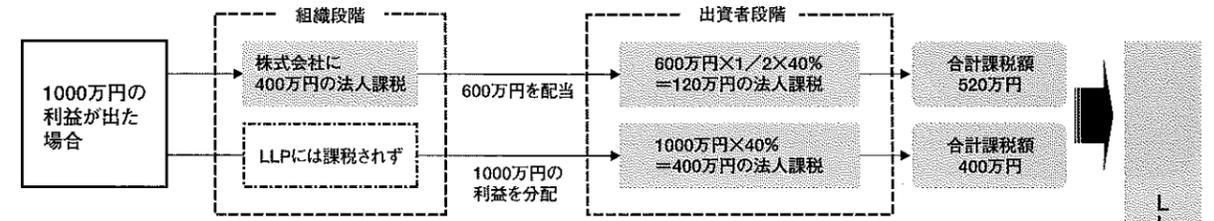
LLPの事例 中小企業の新規事業連携



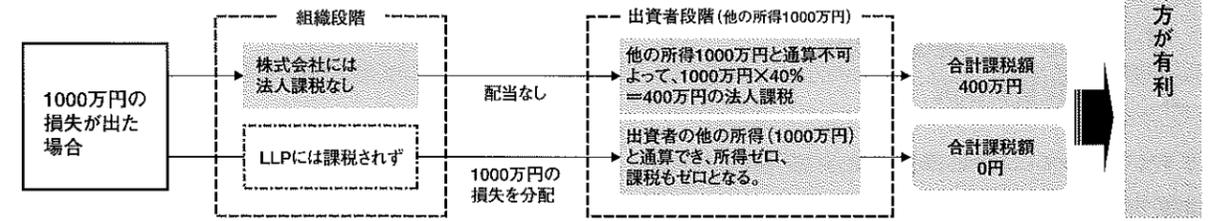
株式会社	日本版LLPを活用した場合
<p>デメリット1:組織内部の柔軟性がない ・株主総会、取締役会など会社機関の設置が法律で強制されており、意思決定権限の配分は出資比率に応じて行わなければならないなど、組織内部の柔軟性がない。</p>	<p>メリット1:組織内部の柔軟性が確保される ・会社機関を設ける必要がなく、A社のリーダーシップのもと機動的な意思決定と戦略的な提案活動ができる</p>
<p>デメリット2:利益分配が出資比率に応じて硬直的 ・会社としての利益処分を行う必要があり、各株主の出資比率に応じた利益配当しかできない。</p>	<p>メリット2:貢献度に応じた柔軟な利益分配が可能 ・組合契約において、出資比率に比例せず、個々の企業の貢献度に応じた柔軟な利益分配ができる。</p>
<p>デメリット3:法人課税 ・法人（共同事業体）段階で課税され、出資者（参加企業）へ利益分配した段階でも課税される。</p>	<p>メリット3:構成員課税 ・事業体段階では課税せず、出資者段階のみの課税となる。</p>

LLPの課税上の効果～企業同士の合併事業の場合

①LLPが黒字の場合の二重課税の回避



②LLPが赤字の場合の損益計算



を持つD社の4社が、共同で高性能自動車部品を開発・製造する。

この場合、A社がコア企業となり、各社は金型製作・成形加工に関して専門的な能力を提供する。A社は、全体をリードするとともに目利き能力を生かして大企業に対する提案型の事業展開を推進する。

LLPで事業を進める場合のメリットは、次のような点にある。開発への技術力による貢献度の大きい企業に、出資比率以上の多くの議決権と配当を与えることができる、取締役会などの設置が不要、開発投資による赤字を親会社の所得と通算できる、黒字の場合はLLPに課税されず親会社への配当にのみ課税（二重課税でない）される、などである。

経済産業省ではLLPの運営ガイドとして、利益と資金の関係を理解するのにコップと水の関係の例に引くなど、学習ポイントをごく平易に示している。

例えば、「儲けとお金の仕組み（決算書は資金と利益の通信簿）」では、まず貸借対照表（商売を続けるための財産（資産）と借金・元手（負債・資本）の一覧表）と、損益計算書（儲け方を示す）の構造を理解する必要がある。儲かった（利益）は、お金（資金）があるのとイコールではない。そのことを分かり易く表現したのが決算書（月次が望ましい）である。これをコップの水に例え、3つのパターン

に分けてみる。①全ての商売が現金で行われると「儲け」と「お金」は一致する、②すべて現金で販売して、支払いは掛けのまま残す（買掛金）と「儲け」以上に「お金」がある、③販売しても、すべて未回収（売掛金）なので支払うことができない。そこで銀行に借金して支払う。つまり「儲かって」も「お金」がない状態で、残ったのは借金と回収できるかどうか分からない売掛金というケース。

会計で一番大切なのは、「儲け＝利益」と「お金＝資金」が必ず一致するとは限らないことを学ぶことである。むしろ②や③のように、「儲け＝利益」が「お金＝資金」を超える場合が多く、そうなれば「勘定合って銭足らず」となる。

その他「1年間の商売の方向を決める（利益計画は経営の羅針盤）」では、①日次・月次・年次決算（儲かった理由、儲かってもお金がない理由、儲けに対するスタッフの貢献度）の確認、修正・高度化と、②利益・資金計画（どんな会社にしたのか、どれだけ利益を上げるのか、儲けの資金的裏づけ）の立案、③企業活動（儲かる活動を行う、儲けの元となる売上と結果としての資金はどうか、スタッフは経営上の意思決定に沿っているか）の実行という3つを上手に循環させることが、いい結果を生むとしている。

プレス機械の安全化技術動向

中央労働災害防止協会 荒川 輝雄

1 近年のプレス機械に起因した労働災害の状況

我が国のプレス機械に起因した災害（以下、プレス災害という）を特定して分析した統計としては、厚生労働省が製造業で発生した労働災害について3年に1回の頻度で分析したものがあり、安全衛生年鑑（中央労働災害防止協会発行）で紹介している。その最新のものは、平成13年（1月～12月）に発生した休業4日以上の労働災害統計（平成14年度版に掲載）であり、これによると、製造業においてプレス機械を含む金属加工用機械を起因物とする休業4日以上の労働災害死傷者数（4,407人）のうち、主な機械別の発生状況は、表1に示す通りである。これを見るとプレス災害の死傷者数は、1,158人で26.3%を占め、他の機械を起因とした災害に比べ際だって多い状況である。

また、プレス災害をプレス機械の種類別で分類したものが表2であり、ポジティブクラッチプレス（321人）とフリクションクラッチプレス（301人）を

主な金属加工用機械	死傷者数
プレス機械	1,158
ボール盤	501
旋盤	478
手持ちグラインダー	308
研削盤	229
シャー	135
鍛圧ハンマ	17

表1 主な金属加工用機械による労働災害

合わせると622人で53.7%を占めている。

これらのプレス災害のほとんどは手指等の身体部分を押しつぶしたり、切断したりするものであり、後遺障害を伴う重篤災害となることが多い。プレス機械を使用する事業場においては、従来からプレス作業の安全対策を重要なものとして進めている。

しかし、上記プレス災害の原因について、設備面の原因という観点から「不安全な状態別」に分析してみると、死傷者1,158人のうち、「防護・安全装置がない」が502人、「防護・安全装置が不完全」が335人であり、合わせて74.2%を占めている（表3参照）。

これから、プレス災害を防止するためには、使用する事業場での安全対策と併せて、事業場に導入するプレス機械そのものを安全化することが極めて重要であるといえる。

2 機械安全の内外の動き

プレス災害防止のためには、プレス機械を設計製造段階から安全化することが大変重要となるが、プレス機械を含めた機械類の安全化については、内外で大きな動きがある。

国際的には、「機械類の安全性—基本概念、設計のための一般原則」を規定した国際標準規格 ISO 12100が2003年11月に発行された。

一方、国内では、上記のISO 12100の案を参考にして、機械の設計製造段階での安全化とその機械を導入して使用する段階での安全化を包括的に示した「機械の包括的な安全基準に関する指針」（包括安全基準）が2001年6月に厚生労働省から公表された。ま

た、ISO 12100に整合したJIS B 9700が厚生労働大臣と経済産業大臣の共管により2004年11月に制定された。

これらの規格等は、リスクアセスメントの実施とその結果に基づくリスク低減方策の実施により、機械そのものの安全化を達成していこうという考え方に基づいている。

厚生労働省が公表した「包括安全基準」が求めているものは、上記の考え方に基づいた設計製造段階での機械の安全化とその機械を導入し使用する事業者が適切な安全管理を実施することにより、機械を取り扱う作業者の安全を確保するということである。

3 プレス機械の安全に関連する中災防における事業について

中央労働災害防止協会（中災防）では、包括安全基準で示されている機械の設計製造段階での安全化と使用段階での安全化が、一連のものとして重要であるとの認識に基づき、プレス災害の防止を図るため種々の事業を行っている。主な事業としては次の通りである。

- (1) 動力プレス機械特定自主検査指針研修会の実施（平成10年度以降）
- (2) プレス検査業者災害防止協議会への支援（平成14年度以降）
- (3) 機械の包括的な安全基準に関する指針の普及促進
上記の包括安全基準の産業界への周知普及を図る

プレス機械の種類	死傷者数
ポジティブクラッチプレス	321
フリクションクラッチプレス	301
プレスブレーキ、ベンダ	187
液圧プレス	120
エアプレス	48
フリクションプレス	40
その他のプレス機械	141
合計	1,158

表2 プレス機械の種類別の死傷者数

不安全な状態	死傷者数
防護措置・安全装置の欠陥	859
（防護・安全装置がない）	（502）
（防護・安全装置が不完全）	（335）
その他	299
合計	1,158

表3 プレス機械による事故の不安全な状態別死傷者数

ため、平成13年度から厚生労働省からの委託を受けて次のような事業を実施してきている。

- ① 「機械の包括的な安全基準に関する指針説明会」の開催（平成13年度）
- ② 「機械設備の安全化に係るリスクアセスメント担当者講習会」の開催（平成13～15年度）：機械メーカー等の関係者を対象とするリスクアセスメントの講習会
- ③ 「機械設備の安全化のためのリスクアセスメント・データ集」の作成（平成16年度）：機械ユーザー等の関係者が、新規導入時及び既存設備の改善時に行うリスクアセスメントの参考とするための事例集

さらに、平成17年度も引き続き機械設備のリスクアセスメント・データ集の作成を行うこととしている。

以上のほか、独自事業として次の研修会等を実施している。

- ① 「機械の包括的な安全基準に関する解説セミナー」の開催（平成14、15年度）：包括安全基準の解説とその具体的な活用法を解説するセミナー
- ② 「モデル装置で学ぶ機械設備の安全対策研修会」の開催（平成14年度以降）：包括安全基準に基づくリスク低減方策（安全防護等）に関する実習を含めた研修会
- ③ 「機械使用事業場向け 機械設備のリスクアセスメント実務研修会」（平成16年度以降）

4 これからのプレス機械の安全

以上述べてきたように、プレス作業における作業

者の安全確保のためには、プレス機械使用事業場における安全対策が必要であることは言を待たないが、それをさらに効果あるものにするためには、導入されるプレス機械そのものを安全にすることが重要である。

また、プレス機械製造者には、正しい使用方法に関する情報や種々の安全方策を実施した後に残るリスクに関する使用上の情報を、プレス使用事業者に適切に提供することが求められている。

厚生労働省においては、現行の動力プレス機械構造規格、プレス機械又はシャーの安全装置構造規格

の見直しが検討されているとのことでもあり、これからのプレス作業における作業者の安全確保は、プレス機械製造業界におけるプレス機械の安全化の努力に負うところが大きいと言える。

(社)日本鍛圧機械工業会会員の皆様のプレス機械の安全化への積極的な取組みに期待する次第である。

荒川 輝雄

中央労働災害防止協会 技術支援部 部長
〒108-0014 東京都港区芝5-35-1
TEL.03-3452-6841

安全 一行程

「もったいない」文化を世界の隅々まで

日本発の世界語には、「カイゼン」「カンバン」「ケイレツ」「サムライ」など多くが上げられる。「ツナミ」は世界語のニューカマーだが、日本人としては、この際さらに「もったいない」の浸透も期待したいところだ。きっかけは、環境分野で初のノーベル賞を受賞したケニアの副環境相ワンガリ・マータイさんの「日本で培われた『もったいない』文化を世界に発信したい」という提案にある。

いま地球上では、貧困、民族紛争、自然災害、テロの脅威などさまざまな問題を抱えているが、それでもなおかつ最大のテーマは温暖化進行の懸念である。今のペースでCO₂排出が続けば、数々の生命活動にレッドカードが突き付けられる。例えば、海拔1mの国・モルディブなどは、国が沈んでしまうという深刻な事態に陥る。経済の繁栄や技術の進歩も、生存基盤を保証されてこそ輝きを放つ。だからこそ温室効果ガスの削減目標を定めた京都議定書が実った。とあって、こうした取

り決めや規制、法令だけで、即目標が達成されるわけでもない。肝心の実行が伴わなければ、取り決めはそれこそ画餅に終わる。もともとこの種のテーマは、本来、議定書や条例、契約といった形に馴染まないが、一定の数値目標がなければ前に進まないのも事実。

CO₂の排出を少しでも減らすには、個々人が身近でできることから手をつけるほかない。つまり温暖化防止のキーは、一人ひとりの心の中にあり、日常茶飯事の起居動作の中に潜んでいる。企業サイド（とくに製造業）で考えるなら、例えばムリ、ムダ、ムラの排除、3R（リユース、リデュース、リサイクル）の徹底、5S（整理、整頓、清掃、清潔、しつけ）の心構えなどが分かりやすいケースだ。モノあふれ社会にあって、これまでとかくないがしるにされ勝ちだった「もったいない」文化だが、そのまま置き去りにしておくのはそれこそもったいない。誇りある文化を、われわれの言葉と実のある振る舞いで世界の隅々にまで届けたいものだ。



「もったいない」文化の浸透が海拔1mの国々を救う

**中小企業
動向調査**

**中小企業の景況感は
徐々に後退**

— 04年12月の景気判断指数・商工中金まとめ —

商工中金が04年12月の景気判断指数をもとにまとめた「中小企業の動向」と、04年8月の「中小企業の競争力に関する調査」結果を、合わせて紹介する。景気判断の調査項目には、景況感、売上げ、採算、資金繰り、設備投資、雇用などが幅広く取り入れられているが、今回の調査では中小企業の景況は徐々に後退感を強めていると総括している。

景気判断指数は前月比0.5ポイント低下

12月の景気判断指数は、中小企業の全産業で48.4（前月48.9）と前月比0.5ポイント低下した。この結果、景況感の「好転」「悪化」の分岐点である50を5ヵ月連続で下回り、さらに05年1月の予測でも47.5と一層の低下を見込んでいる。04年3月以降、3ヵ月連続して50を上回るなど一時持ち直しの動きがみられた景況も、その後は悪化傾向をたどっている。

12月の指数を業種別で見ると、製造業が49.4（前月49.1）と前月比0.3ポイント上昇した半面、非製造業は47.5（48.6）と同1.1ポイントの低下であった。製造業は04年2～7月と、9～10月に景況感の分岐点50を上回ったが、11～12月は2ヵ月連続して50割れとなった。05年1月の予測も前月比2.5ポイント低下の46.9と悪化を見込んでいる。一方、非製造業は04年3月～5月に3ヵ月連続で50を上回ったものの、6月以降は7ヵ月連続で50割れを続けている。05年1月は、前月比0.4ポイント上昇を見込んでいる。

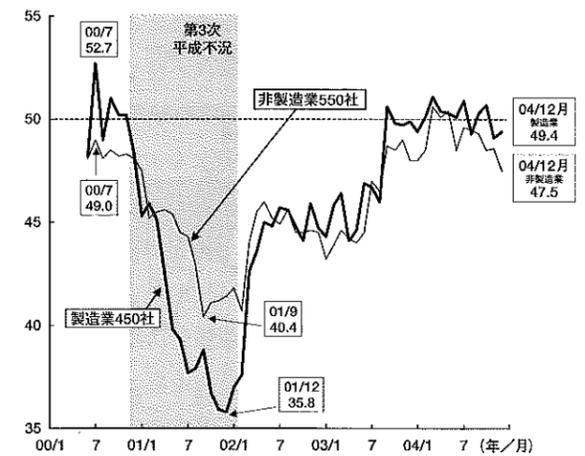
12月の動きを個別業種で見よう。製造業では、印刷、鉄鋼、金属製品、一般機械、電気機械が50を上回る「好転」。しかし、これまで50台後半で推移し、製造業の景況感改善を牽引してきた鉄鋼が51まで低下している。繊維、木材・木製品、化学、輸送

用機械は50を下回る「悪化」。先行き「好転」は、鉄鋼、一般機械の2業種のみで、印刷は「横ばい」、そのほかは「悪化」の見込み。非製造業では、「横ばい」の不動産を除く全業種が「悪化」、先行き予測についても卸売が「不変」のほかは、すべて「悪化」の見込み。

製造業と非製造業にいぜん格差

景気判断指数を構成する「好転」「不変」「悪化」の回答企業数と企業規模別の状況を見てみよう。12

業種別の景気判断指数



(資料)商工中金「中小企業月次景況観測」(2004年12月調査)

月は前月に比べ好転企業数が減少の半面、悪化企業数の増加がみられた。最近の動向をみると、好転企業数が減少傾向にある一方で、03年半ばから続いた悪化企業数の減少傾向は一巡し、小幅ながら増加に転じる兆しをみせている。

日銀短観（04年12月調査）で企業規模別の景況感をみると、大企業は04年9月調査をピークに先行きの景況感がやや悪化し、これまでの改善傾向に変化の兆しがみられる。中小企業の景況感を業種別にみると、製造業は6月調査以降3四半期連続して業況判断DIがプラスとなったものの、先行きは再びマイナスの見込み。非製造業のDIはマイナス傾向が続き、両者の間にはいぜん景況感の格差がみられる。

鉄鋼、一般機械の売上高は堅調に推移

中小企業の04年11月の売上高（建設、不動産を除く900社）は前年比3.7%増と18ヵ月連続で増加した。12月は同3.8%増、05年1月は同4.7%と引き続き増加が見込まれる。内訳を業種別にみると、製造業は前年同期比5.5%増と24ヵ月連続で増加、非製造業もまた1.8%増と12ヵ月連続の増加であった。04年12月と05年1月については、製造業がそれぞれ4.8%、5.7%増、非製造業は2.8%、3.7%増が見込まれる。

個別業種の売上高をみると、製造業では鉄鋼が内外の需要増を反映して、2桁増を続けているほか、一般機械も国内の設備増強を受け堅調に推移してい

る。金属製品、輸送用機械は、小幅ながら増加基調を維持している半面、繊維、印刷は厳しい状況が続いている。

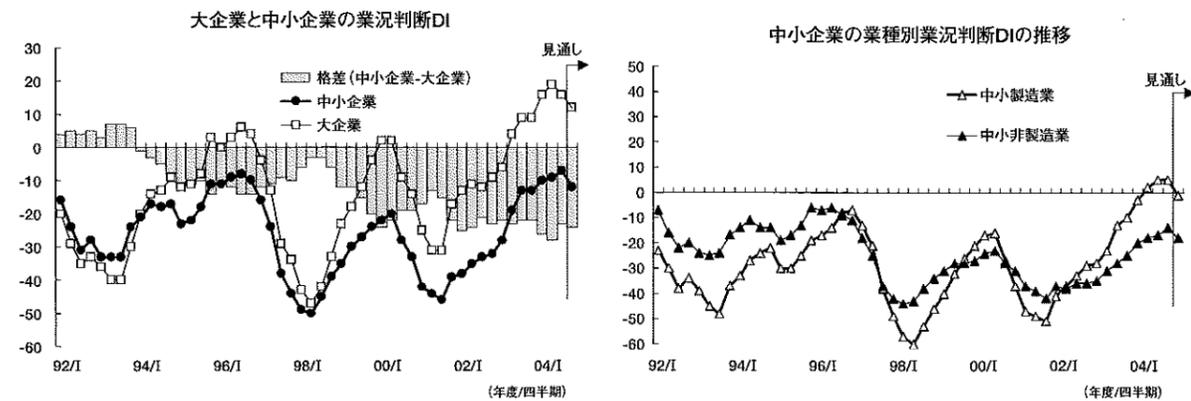
中小企業庁の「規模別製造工業生産指数」で生産動向を見てみる。中小製造工業の生産指数（季節調整値）は、04年に入ってから頭打ちの状態。足元では、04年8月以降3ヵ月連続して指数が前月比で低下するなど、先行きにかげりがみられる。価格については、中国などアジア諸国の需要増加に伴う市況価格の上昇を背景に、鉄鋼は大幅な「上昇」超が続いたが、繊維、印刷、一般機械、電気機械などは「下降」超傾向で、業種によるバラツキが大きい。

12月の仕入価格DIは、+11.2（前月+14.7）と18ヵ月連続で「上昇」超となった。業種別には、製造業が+18.7（前月+20.7）、非製造業が+5.1（同+9.8）で、製造業中心の価格上昇が続いた。製造業では、化学、鉄鋼など素材製品から金属製品、一般機械、電気機械など加工製品まで多岐にわたる品目で仕入価格が上昇している。

中小企業の資金繰り環境に改善傾向

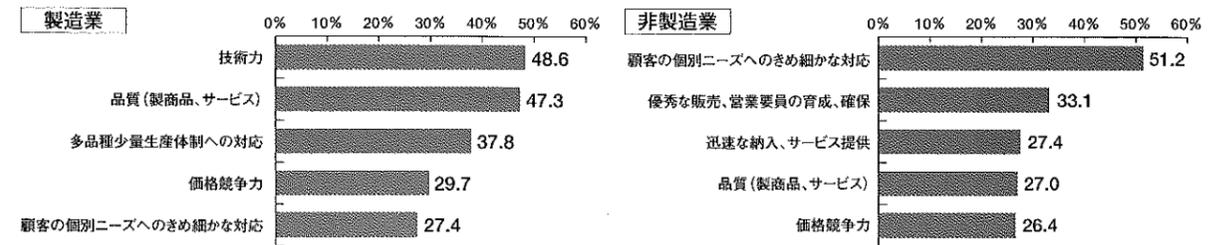
04年に入ってから業種別の採算状況DIをみると、年後半に製造業の「悪化」超幅が縮小している一方、非製造業はやや拡大し、足元では非製造業のDI悪化幅がやや大きくなっている。個別業種の動きをみると、製造業では鉄鋼が「好転」超を続けてい

企業規模別の業況判断DI（「良い」-「悪い」）



（注）棒グラフのマイナスが拡大するほど格差が大きい。（資料）日本銀行「短観」（2004年12月調査）

競争力の源泉



（資料）商工中金「中小企業の競争力に関する調査」（2004年8月調査）

る。しかし、一般機械が「悪化」超に転じるなど、ほかの業種では総じてDIが「悪化」超となっており、とくに非製造業は、12月時点でほとんどの業種が「悪化」超である。

規模別、業種別に経常利益の04年度計画をみると、大企業は前回計画より伸び率が上方修正されたのに対し、中小企業は下方修正（+10.9%から+9.6%）となり、増益率に格差が生じている。業種別にみると、増益率では大企業、中小企業とも製造業が非製造業を大幅に上回っている。また前回調査からの経常利益額の修正率も大企業、中小企業ともに製造業が非製造業を上回っており、業種間格差が拡大している。

中小企業の資金繰りについての環境は着実に改善しているものの、金融システム不安発生前の水準まで戻ったとはみなしがたい状況にある。

04年12月の日銀短観によって設備投資の動向をみると、04年度の計画（全規模・全産業）は、前年度比+6.2%（前回+3.5%）と2.7%ポイント上方修正された。うち中小企業は、前回の▲7.1%から+0.3%へと上方修正され、小幅ながらプラスに転じた。業種別に中小企業の設備投資計画をみると、製造業の+18.0%に対し、非製造業は▲5.4%で、製造業が設備投資の伸びを主導している形。

雇用状況を業種別にみると、製造業は04年3月にマイナスを脱した後、0近辺での推移が続いていたが、足元では4ヵ月連続して「不足」超を記録している。非製造業は、03年8月に指数がプラスに転じて以降、04年間12月まで17ヵ月連続で「不足」超が続く、雇用の不足感は非製造業中心となっている。

競争力に影響を与える外部要因に前向きな企業

今回の調査には、商工中金が04年8月にまとめた「中小企業の競争力に関する調査」も添えられている。それによると製造業は、「技術力」や「品質」を競争力の主たる源泉としている。競争力が5年前に比べ向上したとする企業は、競争力向上の手段として、生産効率の向上やコスト圧縮を重視してきた。ただ今後の競争力向上の手段としては、人材教育や研究開発など長期的な戦略を見据えた取り組みや、販売力の強化といったものを重視する傾向にある。

一方、非製造業の競争力の源泉は、「顧客のニーズにきめ細かな対応」がポイントとなっている。また今後の競争力を強化する主な手段としては、「販売手法・ルートの工夫」、「人材教育の充実」を上げている。とくに人事面では、コスト削減中心から積極的な人材活用へとシフトしている点が注目される。

中小企業の競争力低下の原因としては、価格競争とマーケットの縮小が上げられる。社員の高齢化や環境対応などへの規制強化に対しても、懸念、警戒感が強い。今後の競争力に影響を与える外部要因をみると、マイナス要因とする比率が高い項目は、「少子化、高齢化の進展」、「中国など新興経済国の台頭（とくに製造業）」、「環境問題への関心の高まり」、「規制緩和（とくに非製造業）」などにどまっている。製造業、非製造業とも、外部要因の変化をマイナス要因とみるより、プラス要因と見る比率の方が高い。この点企業に前向きな姿勢がうかがえる。

TOPIC ①

04年の鍛圧機械輸入は前年比25%増の128億3千万円

日本工作機械輸入協会まとめ

日本工作機械輸入協会は、さきごろ04年1～12月の金属加工機械輸入実績をまとめた。それによると04年は、工作機械・鍛圧機械を合計して前年比59.4%増の1,010億円と過去最高を記録した。鍛圧機械だけでみても、台数、金額ともそれぞれ前年比25.2%増と堅調に推移した。景気好転を背景に、国内製造業が活気を取り戻したことを素直に映した格好である。

鍛圧機械全体の04年1～12月輸入実績は、台数が前年比25.2%増の7,166台、金額も同率の25.2%増、約128億3千万円であった。機種別にみると、まず目立つのは液圧プレスで、台数こそ前年比1.6%増に過ぎなかったが、金額は同2.71倍の約13億2千万円を記録した。鍛造機は台数で同42.3%増、金額で同2.3倍の約24億5千万円を、またパンチングマシンが金額で同2.1倍の約21億円など、いずれも大幅な

伸びを示した。

そのほかNCプレス機械が同4.4%増の約33億9千万円、その他金属加工機械が同5.8%増の約18億4千万円であった。ベンディングマシンは、台数で同約62%増の伸びを示したにもかかわらず金額的にはほぼ横ばい、その他のプレスも同じような傾向であった。

金属加工機械全体の輸入状況を国別にみると、いぜん米国が首位を占め、ドイツ、スイス、イタリアなどからの輸入量がこれに次いでいる。アジア地域では中国をはじめ、韓国、台湾からの輸入増加が目立つ。

05年も製造業の設備投資は底固く推移すると予測されているだけに、海外製機械への受注増はコンスタントに継続するものとみられる。

鍛圧機械の2004年1～12月期輸入実績

(金額：百万円)

機 種	2003年		2004年		04/03	
	台 数	金 額	台 数	金 額	台 数	金 額
NCプレス機械	170	3,244	156	3,386	91.8%	104.4%
鍛造機	80	1,066	113	2,453	141.3%	230.1%
ベンディングマシン	1,185	3,046	1,919	2,916	161.9%	95.7%
せん断機	536	1,108	526	468	98.1%	42.2%
パンチングプレス	302	994	284	2,088	94.0%	210.1%
液圧プレス	1,580	486	1,606	1,318	101.6%	271.2%
その他のプレス	780	1,799	2,275	1,742	291.7%	96.8%
その他金属加工機械	1,262	1,744	443	1,845	35.1%	105.8%
合 計	5,725	10,243	7,166	12,829	125.2%	125.2%

(注) NC機は、鍛圧機械は外数で、ベンディングマシン、せん断機、パンチングマシンのNC機は「NCプレス機械」に含む。

TOPIC ②

第3回「天田財団助成研究成果発表会」開催

日本鍛圧機械工業会が協賛

財団法人天田金属加工機械技術振興財団は、日本鍛圧機械工業会協賛のもとで「第3回助成研究成果発表会」を日本塑性加工学会の春季講演会に併設して開催する。

同財団は、設立以来18年間に688件を超える研究テーマに助成を行い、累計金額は9億9千万円を超える実績を残している。今回は助成研究成果のなかから、主に「軽金属の塑性加工」をテーマに発表することになった。

■開催日時：平成17年5月25日(水) 13:00～16:50

■会 場：新潟県県央地域地場産業振興センター
(〒955-0092 新潟県三条市須頃1-17)
三条・燕地域メッセピア3階 技術研修室
(JR上越新幹線燕三条駅から徒歩5分)

■講演内容

1. 特別講演

『マグネシウム合金板の性質とプレス成形性』

東京都立大学名誉教授 西村 尚氏

2. 講演

- ①マグネシウム板のプレス加工
日本工業大学教授 古閑伸裕氏
- ②実用マグネシウム合金の加熱プレス成形性
大阪府立大学講師 高津正秀氏
- ③アルミニウム合金板の温間成形における伝熱現象を考慮した変形解析
京都大学教授 宅田裕彦氏
- ④変動環境を利用した金属基複合材料の内部応力超塑性加工法
宇宙科学研究所助教授 佐藤英一氏

参加申し込みは

ホームページ<<http://www.amada-f.or.jp>>または
E-mail<info@amada-f.or.jp>。

問い合わせは、天田財団事務局

<TEL.0463-96-3580/E-mail:info@amada-f.or.jp>。

TOPIC ③

第9回中国国際工作機械見本市(CIMT2005)が開催

北京国際展覧センターにおいて4月11～17日の7日間

日本鍛圧機械工業会も事務局参加し、第9回中国国際工作機械見本市(CIMT2005)が4月11日(月)から4月17日(日)の7日間、中国北京市の国際展覧センターにおいて開催される。1100社余の出展企業があり、中国における最大規模の機械展示会となる。

日本鍛圧機械工業会は昨年、アジア初の鍛圧機械関連専門見本市となったSMF CHINA '04(中国

国際金属板材成形展覧会)を中国鍛圧協会と共催で開催、日中鍛圧業界の交流促進を図っているが、CIMT2005への参加は交流をさらに加速させることになる。また、平成16年度の事業として、工業会内に「中国市場におけるプレス機械の国際競争力強化に関する調査委員会」を設置し、中国における鍛圧機械のシーズ、ニーズの調査にあたっている。

プレス機械のチョコ停=誤作動による 不良品率が超低コストで減少

圧縮空気清浄器「WELL AIR」

プレス機械をはじめ、多くの末端空圧機器に誤作動を起こさせ、不良品やトラブルの原因となる圧縮空気内の不純物=ドレン。(株)カマタテクナスの圧縮空気清浄器「WELL AIR (ウェルエアー)」は、このドレン(油分や水分)を、ランニングコストおよび保守費ゼロで取り除くことに成功した。

エアー内の不純物が現場効率を低下

コンプレッサーがつくる圧縮空気は、180度近い高温になります。そのため、末端のプレス機など空圧機器にいたる長い配管内で冷却され、水滴が生じます。この水分や、油分やゴミ(多くはサビなどの金属片)は、瞬間的な閉塞状態によるチョコ停(誤作動)を空圧精密機器に起こし、不良品やトラブル発生の原因となります。そのため徹底的に取り除くことが重要です。

現状では、コンプレッサーの直後で、エアー内の水分を冷却させたり、電熱によって蒸発させたり、フィルターによる物理的な排除を行ってきました。

保守点検・管理コストを大幅削減

しかし、従来のこの方法では、時間とともに水分



WELL AIR

除去性能が低下(図1)するだけでなく、フィルターの目詰まりによる圧力損失が出るため、フィルターの定期交換やメンテナンスを欠かすことができません。また電源の設備費はもちろん、電気料金やフィルター、保守点検費などのランニングコストも見逃せません。

新しいコンセプトに基づく圧縮空気清浄器「WELL AIR」(ウェルエアー)は、これらすべての問題を解

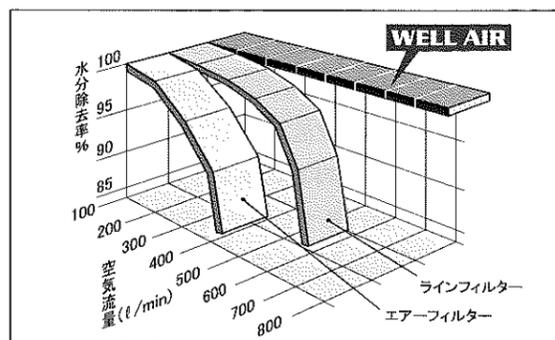


図1 フィルター機器との水滴分離性能比較

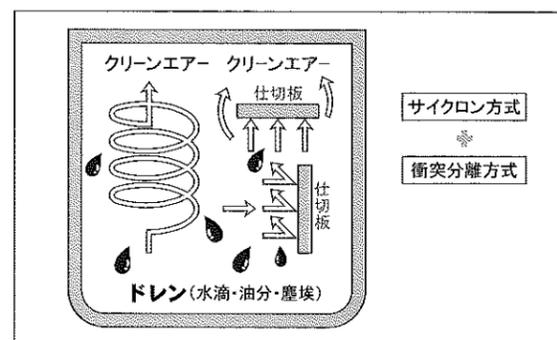


図2 「特殊衝突分離方式」原理図

決し、メンテナンスフリー、ランニングコストゼロ、水分除去率99.99%永続という高性能で、クリーンエアーの供給を可能にした画期的な製品です。

業界初の末端処理で特許を取得

「WELL AIR」のコンセプトは、配管内の水滴を発生させるだけ発生させておいて、末端空圧機器の直前でほぼ100%ドレンを除去する末端処理方式です。この利点は、配管内の水分はもちろん、機械や配管から出る油分やサビ、パッキンやシールの微片などといったあらゆる不純物(ドレン)に対処できるということです。

このことを可能にしたのは、特許取得の「特殊衝突分離方式」(図2)によって、フィルターや電源をまったく使わないで機能構造的にドレンを除去する業界初の独自技術です。

その効果は、インク液の混じったエアーがただ「WELL AIR」を通過するだけで、インク液はドレンとして排出され、クリーンエアーのみ供給されることでも明らかです。

海外を含め累計販売台数3万台を突破

このように高性能でありながら、驚くほどの低コストを実現した「WELL AIR」は、ほぼ初期投資のみで永続的な効果が期待できるため、国内はもちろんアメリカ、中国、ドイツ...など、海外でも高い評価を得て販売され続け、累計販売実勢3万台を突破しました。(図3)

もう一つの特徴は、大きな効果が得られる圧縮空

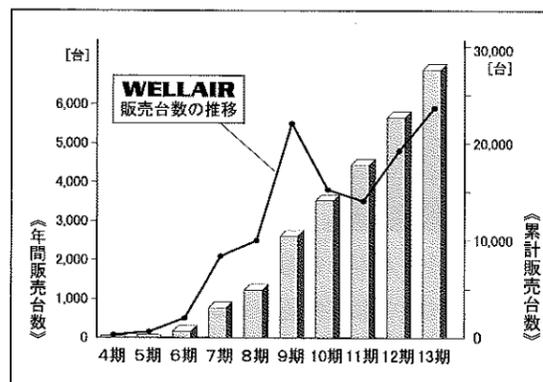


図3 WELL AIRの年別販売実勢

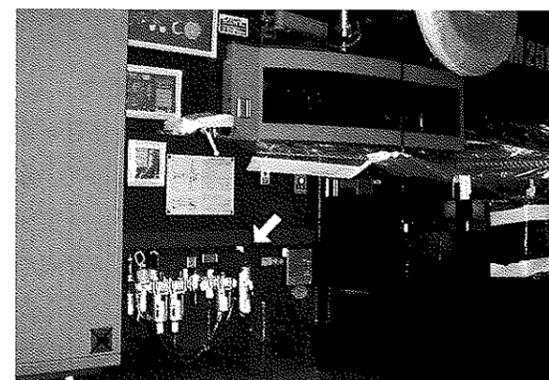
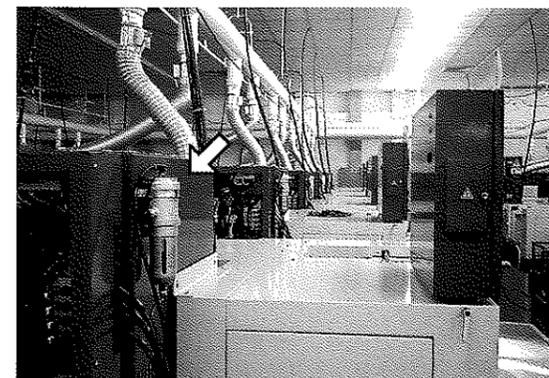


写真1、2 WELL AIRの使用例

気清浄器としては、かなり小さな器体であるため、末端空圧機器の内部に組み込んでしまうことが可能なことです。(写真1、2)

人間の健康維持にサラサラのキレイな血液の循環が必要なように、末端空圧機器の正常な動作を維持するためには、クリーンエアーを永続的に供給し続ける圧縮空気清浄器「WELL AIR」の活用が必要というわけです。

※圧縮空気清浄器「WELL AIR」(ウェルエアー)の詳細は、<http://www.kamatatecnas.co.jp>をご覧ください。 (英語版もございます)

株式会社カマタテクナス

本社 〒816-0087
福岡県福岡市博多区三筑1丁目1-25
TEL: 092-571-2398
<http://www.kamatatecnas.co.jp>

塑性加工の
一押し
技術
①

サーボモータ搭載 タレットパンチプレスによる 中曲げ(小曲げ)高精度加工の実現

村田機械株式会社

1. 多品種少量・小ロット・変種変量時代

製造業を取り巻く環境はコスト・納期・品質とも厳しさを増している。弊社の加工機が使われている工場板金製造でも多品種少量生産・小ロット・変種変量生産が進み、短納期・高品質・低コスト傾向がこれに重なっている。このような市場背景に応えるには、新しい板金の製造仕組み（従来の生産性の改善+αの工法改革）が必要になる。

2. 板金製造の問題点

板金市場の平均的生産ロットは、20~200程度といわれている。生産計画はウィークリー、デイリー生産へとシフトしておりJIT生産要求が高まっている。これを解決するために、板金製造における総合生産速度、リードタイム短縮を実現できる加工機の提供が求められている。

板金工程全般の視点から見ると、曲げ工程のボトルネック傾向がうかがえる。特に今後の方向性である、簡素化された組立構造体、溶接レス、部品の一体化傾向や機器搭載ユニットの増加などにより小さな曲げ（中曲げ）の頻度は増加傾向にあり、ますます中曲げに対する新たな工法が要求されている。

3. 高精度加工と工程の集約・削減

従来の工法での中曲げ加工はその作業性・工数と精度安定に課題を残している。その課題解決のためには次のような中曲げ工程の変革が必要である。

①従来の曲げ工程以外の曲げ工法。(工程集約)

②曲げ加工における加工精度の維持、再現性と修正の簡易化。

4. パンチプレスによる曲げ加工

この課題解決に向けて、弊社ではパンチプレスによる高精度中曲げ加工を実現している。パンチプレスに下からの推力駆動を搭載することで実現したが、次の特徴を持っている。

- ①安定した高精度加工ができる。
- ②一つの曲げ金型でいくつかの曲げ形状の加工ができる。

(L・コ・Z・135°~90°・ヘミング)
図1にZ形状の動作、写真1にヘミング加工を示す。

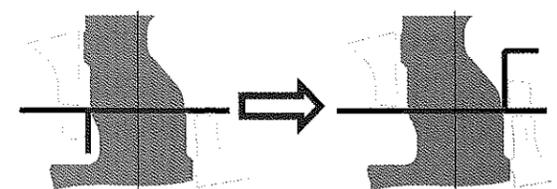


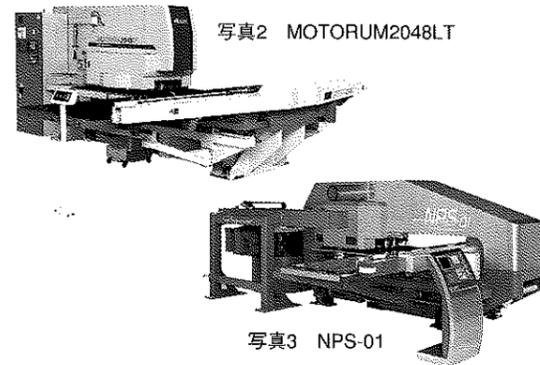
図1 Z形状の曲げ動作



写真1 ヘミング加工

③材料ロット・板目・部品の板取り場所等の材料変動に対応できる修正機能がある。

- 1) 下からの推力機構の搭載
写真2、3はサーボモータ駆動による下から上への



推力機構を搭載した弊社製パンチプレスである。下からの推力は1/100mm単位で位置制御するサーボモータで行っている。そのため高精度で安定した曲げ加工が可能である。

曲げ加工の動作は図2の上向きL曲げ動作で紹介する。

- ①母材を、パンチプレスのテーブルにより曲げ場所へ位置決めする。
- ②上型に装着されたブランクホルダーが板厚分の高さで母材を押さえクランプする。(クランプ高さ停止位置はサーボモータ式プレス駆動を使い、高精度に安定した位置で保持する)
- ③下からの推力により1の動作が行われその後2の動作へと移る。この時の位置制御をサーボモータで行っている。この動作により、一工程の曲げ加工が終了する。

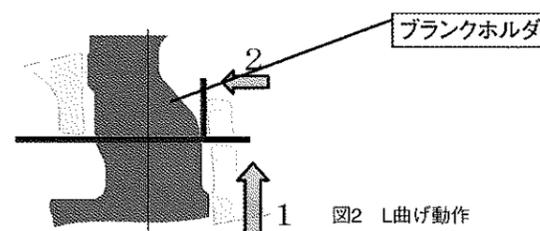


図2 L曲げ動作

2) 曲げ加工精度

- ①位置精度
曲げ位置精度は、±0.1mmである。(パンチプレスによる位置決め)
曲げ金型をパンチプレスのオートインデックス装置に装着することで、曲げ配置角度を360°の範囲で0.01°の単位で自由に設定できる。(写真4)
通常の曲げ加工では、バックゲージの突き当て等

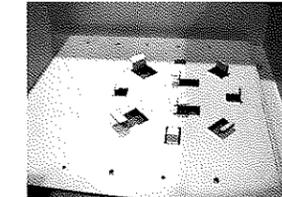


写真4 360°配置の曲げ加工

の問題で、写真4のような加工を±0.1mmの位置精度で行うことは非常に困難である。

②角度精度
図3は、パンチプレスのオートインデックス装置を使い0°・90°・180°の配置角度で上向きに90°曲げ加工を連続で行った際のデータである。すべての角度のパラツキは±30' (Cp≥1.33) での安定性を得ることができた。

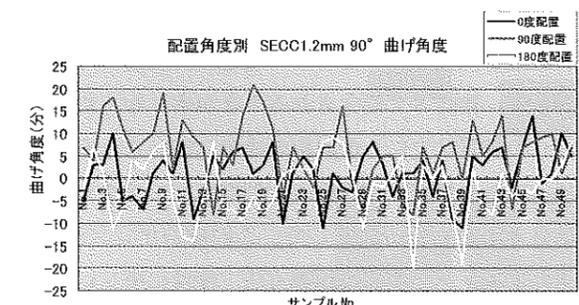


図3 中曲げ角度ばらつき

曲げ金型をL曲げ専用金型で実施した場合その曲げ精度が±15'に入ることも当社の検証で評価済みである。

この機能により中曲げ加工を高精度で安定性高く、再現性を持って加工できるようになった。

3) 材料変動に対する対応

素材ロット変更など材料影響に対しては、試し曲げ後、NC装置の補正パラメータ入力で要求角度精度に設定し連続運転を行う仕組みを準備している。

曲げ加工では高精度をいかに再現し維持できるかが重要である。弊社の本機能（中曲げ機能）は、実加工で再現性と安定性をもって高精度加工ができる機能である。

5. 今後

今までパンチプレスは抜き工程の加工機と評価されてきた。今後は中曲げ機構など抜き工程以外の機能搭載による工程集約対応機の方向性に向かっていくと考えている。

塑性加工の 一押し 技術 ②

小型サーボ式 加圧アSEMBル装置の応用

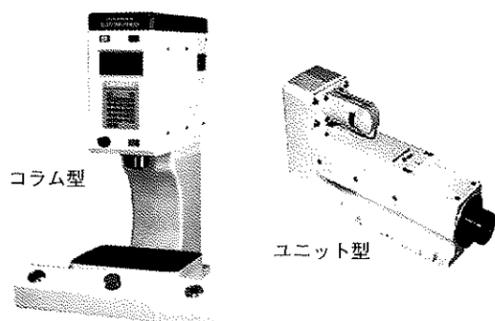
蛇の目マシン工業株式会社

1. まえがき

最近、大型のサーボプレスが注目を集めており、展示会、雑誌等で紹介されることが多くなった。これらの装置は主に、金属板の成形に用いられるもので、いわゆる絞り加工用の大型油圧プレスをサーボ化したものである。そして、この種のプレスには、省エネルギー、多様な制御方法、環境に優しいなど多くの利点があることが見出されてきている。

一方、同様のサーボ加圧機に関して、弊社は、年間約200万台のマシン生産において、高い組立精度と安定した品質を確保するため、生産設備の一つとして、サーボ式加圧機を開発し、それを使用している。この装置は、社内で高い評価を受け、1986年に外販を開始した。以来、高精度と信頼性のある作業、ISO 9000やISO14000にいわれる品質管理と環境問題にも適合し、多くの異なる分野で受け入れられてきた。

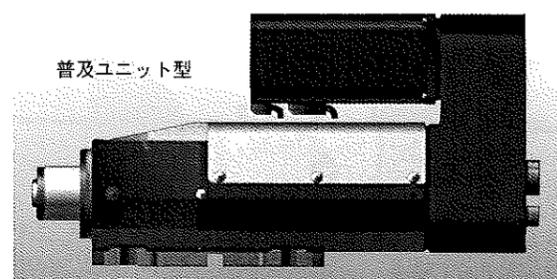
2. 加圧アSEMBル装置



この装置は、サーボモータによりボールスクリーを回転させ、ラムを上下に往復運動させたり、ユ

ニット型では、取り付け方次第でラムを前後、左右に運動させるもので、ラムの突き出し量をエンコーダーで、ラム先端の圧力をロードセルで検知するもので、圧入時の荷重の時間的変化や距離的变化をパソコン画面上にグラフとして表すことができる。さらに設定値に対して適切な作業が行われたか否かの判定を行うと同時に、作業データとして記憶させることもできる。これらのデータは、自動車部品など保安部品に関するトレーサビリティに不可欠である。

最近、職場環境のクリーン化が言及されるに至り、従来の油圧プレスに置き換わる装置、すなわち、クリーンなイメージの装置に対する要求が増えてきている。弊社は、それに応えるために普及型の加圧アSEMBル装置を2004年に発売した。



この装置は、ラム先端にロードセルを取り付けず、サーボモータの電流値の変化を読み取ることで荷重検知を行うもので、価格競争力のあるより受け入れられ易いものとした。

3. 加圧アSEMBル装置の基本動作

加圧アSEMBル装置の基本動作を図1に示す。

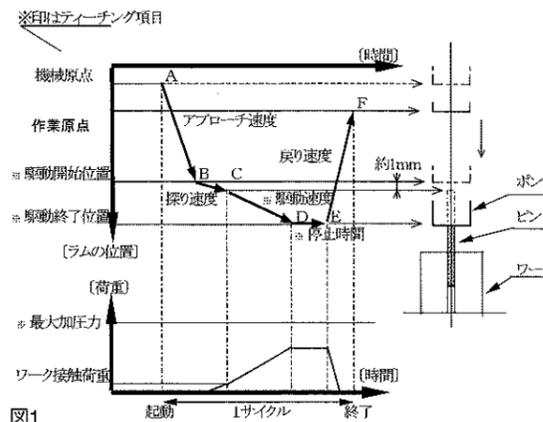


図1

4. 判定

動作判定を図2に示す。

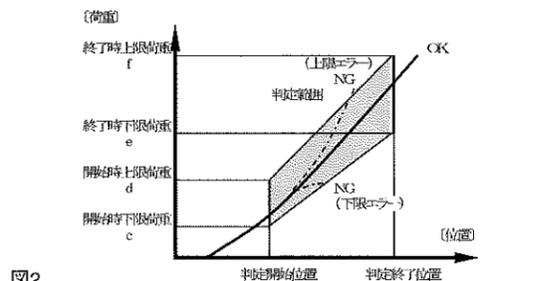


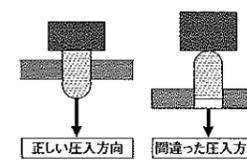
図2

判定領域を設定することで、その領域を圧力曲線が正しく通過すれば、作業が正しく行われたことを認識する。

5. 応用事例

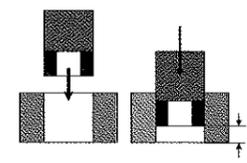
■便利な使い方 (1)

圧入方向が逆になると、接触位置や圧力検知機能で間違いを知らせることができる。



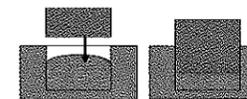
■便利な使い方 (2)

圧入位置を途中で精度良く設定された位置に止めることができる。したがって、止めるための治具が不要。



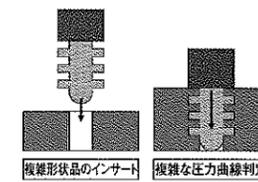
■便利な使い方 (3)

粉体の圧縮成形。体積が変化しても一定圧力で加圧ができ、品質の安定した圧粉体を成形することができる。



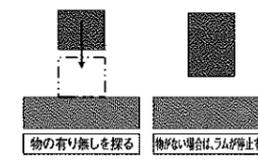
■便利な使い方 (4)

圧入する形状が複雑であっても、圧入過程での圧力変化を判定することで、品質の保証された圧入を行うことができる。



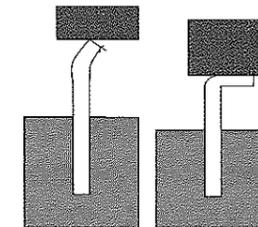
■便利な使い方 (5)

ラム先端のロードセルが、物の有り無しをセンシングするので、作業上の間違いが発生しない。



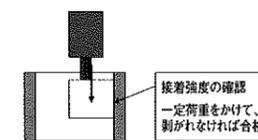
■便利な使い方 (6)

精度の良い曲げ作業。



■便利な使い方 (7)

検査装置としての使い方。



6. まとめ

- 1) クリーンな環境に適合し、高い精度の作業ができる。
- 2) できあがった製品の作業記録があり、品質保証とトレーサビリティに対応できる。
- 3) 判定機能があるため、不良品を後工程に排出しない。
- 4) 環境に優しく、省エネである。(ISO14000)
- 5) 多品種の作業においても多様な治具は不要か単純なものでよい。プログラムは100種類蓄積、ワークが変わってもすぐ対応できる。
- 6) メンテナンス作業が容易である。
- 7) ティーチングが容易である。したがって、ラインの立ち上げ検討時間が短い。
- 8) 検査装置として使用することができる。

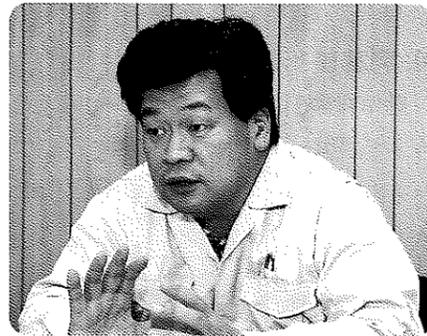
主力のFB部門の機械式高速タイプで120SPM実現 産廃物の鉄源化に道を拓いた処理機の開発

森鉄工株式会社

主力のファインブランキング (FB) で国内シェア65%を誇る油圧プレスメーカー。同時に進取の革新性に富む経営姿勢も高く評価されている。革新性は、後発の油圧プレスからスタートして、FBプレスで国内トップの地歩を固めたこと、産業廃棄物の資源化と有価物化の実現など環境機器分野への進出、揺動鍛造プレスや冷間鍛造・多軸成形プレスの開発などに象徴される。100人を超える地域住民が株主という地域特性も、ユニークさを際立たせる。

油圧プレスメーカーへの転身 きっかけは石油危機

そもそもの企業ルーツは、明治36年という。先祖が九州・佐賀地区で始めた軌道馬車の馬蹄づくりである。その後1922年に、改めて森共同肥料 (株) を

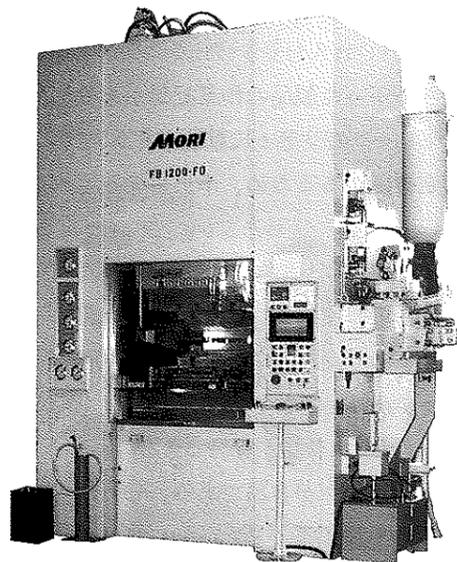


森 孝一社長

設立、肥料の販売に乗り出した。その際、発祥の地・佐賀県塩田町を中心に数百の農家に出資を求め、株主になってもらった。いまなお多くの人びとが株主に名を連ねる。現社名への変更は、66年である。

日本経済が高度成長の波に乗った50年代後半には、三菱電機 (株) 長崎製作所の下請けとして同社事業もいわば順風満帆の航行だった。しかし、72年のオイルショックが転機をもたらす。ダメージは大きく、月間の稼働時間でいえば、一挙に3分の1まで激減。そこで新規事業を模索の結果、油圧プレスメーカーとして新たなスタートを切った。危機乗り切りの要因は、三菱電機の下請け継続と油圧プレス事業への進出の二つであった。

初期の油圧プレスから高度な機械へシフトのきっかけとしたのが、住友特殊金属 (株) から受注した磁場成形プレス (湿式) である。この時、機械技術の面はもちろん、現場の組立て作業面で得た成果は大きかった。その後、日本鋼管 (現JFE) から1000~2000tクラスのプレス機械を受注するなど、プレス部門の実績を着々と積み重ねていく。



1200tの油圧式ファインブランキングプレス

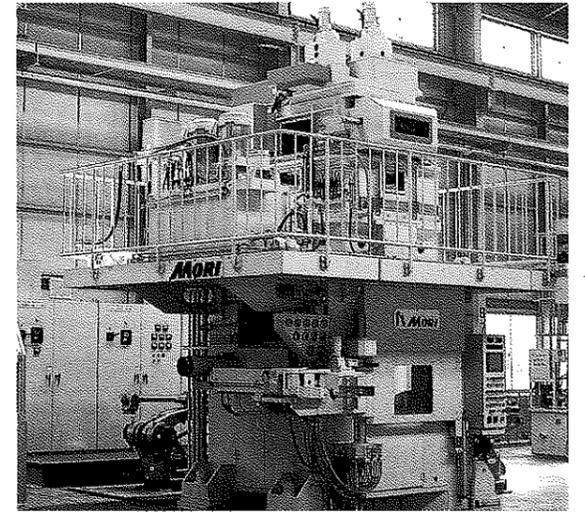
油圧式FBの国産化1号機を開発

FBプレスといえば、かつては欧州からの輸入機が主流であった。自動車産業が一躍脚光を浴びる80年代にFBプレス機の需要も増えてきたが、国内プレスメーカーの対応は遅れた。同社が自動車メーカーからFBプレスを受注したのは、まさにその時期であった。81年、油圧式FB (160t) の国産化1号機を開発、世に問うた。今日の主力製品FBの起点である。同社FBの特徴は、CNCで最適加工条件を200型まで記憶できること、金型交換の自動化と豊富なアクセサリーのほか、抜き・曲げ・潰し・半抜きなどの複合成形で完成度の高い部品加工が可能な順送型対応の偏心荷重対策機などが上げられ、部品のコスト低減に効果を発揮している。

機械の開発にあたっては、「現場で聞いたユーザーの要望をフィードバック、それを機械に組み込む」(森孝一社長) を基本姿勢とする。そして機械づくりのポイントに、「プレスは嫁」(同) の例えを上げる。そこには使う方、売る方の双方が機械を大切にすべきという気持ちがこもる。とりも直さず、それが「塑性加工技術の発展につながる」(同) と考える。初期段階では、FBプレスの規模も160~250tにすぎなかったが、年代を追うごとに大型化されており、1200tまで納入している。また昨年は、高速化に伴い120SPM対応の機械式FBプレスを開発し、納入。金型技術の発達で複合成形が促されたこと、部品軽量化の流れの加速といった事情が背景にある。同社の技術に対する国内外の信頼は厚く、いまだに輸入機械の改造修理業務が絶え間なく続く。その他に経産省の補助金をもとにした開発には、650tの揺動鍛造プレスや多軸成形プレス、粉末成形プレスなどがある。

金属切粉や研磨スラッジの固形化を実現

環境問題への対処は、いまや時代のテーマである。それに応えたのが、90年代後半から開発成果を上げている環境機器。具体的には、廃棄物の資源化を目的とした処理機械である。まず96年に、鋳物切粉、鋼ダライ、アルミ、銅合金などすべてのダライ粉に



一般プレスの1/5~1/10の能力で成形可能な揺動鍛造プレス

適用できる切粉自動圧縮機を、そして99年には研磨スラッジの脱液固化機をそれぞれ開発、逆有償で排出していた産業廃棄物の資源化を実現した。また昨年には、今まで不可能であったホーニング油泥の脱液固化機もトヨタ自動車下山工場と共同開発した (特許出願中)。

金型メーカーとの共同開発によるMSP鋳鍛製法は、世界的にも初めてという鋳造と鍛造の特性を生かしたアルミの加工法で、成形時間を短縮し、薄くしかも強度を保てる、生産コストは鋳造と変わらないなどの利点を持つ。

海外展開では、韓国、カナダ、スイス、中国 (上海)、タイ (バンコク) の5地区に拠点を置く。こんご加工プラントとして提供できる金型技術を志向するが、地域的には「中国、韓国、タイなどのアジア」(森孝一社長) に注目している。

環境機器を対象に九州山口地域企業育成基金特賞 (02年) を、企業自体としては佐賀県産業ビジネス大賞中小企業革新部門の表彰 (03年) を受けている。企業の方向づけは、こんごとも「小さくてもダイヤモンドのようにきらりと光る企業」(森社長) にある。

■森鉄工株式会社

本社 〒849-1391 佐賀県鹿島市大字井手2078
TEL: 0954-63-3141
<http://www.moriiron.com>



ゴルフの内と外に見る お国柄と奇跡

社団法人 日本鍛圧機械工業会 会長 御子柴 隆夫

メキシコ警官の賄賂と台湾キャディーの賭け

ゴルフをはじめて30数年経つが、プレーそのものとは別に海外・国内で遭遇したいくつかの面白い場面を紹介させていただく。ビギナーからすでに5、6年経ったころ、メキシコシティでプレーの機会に恵まれた。早朝、パートナーと連れ立って、コース目指してハイウエーを快適にドライブしていた。途中、パトロール中のバイクに跨った警官に呼び止められた。彼は警官特有の格好いい装いに包まれ、われわれにそれなりに威圧感を与えていた。停止命令の理由は、マフラーからの排煙だという。そんなはずはないのだが、実は外国人のクルマには何かといいがかりをつけて賄賂をせしめる方策であった。

この時は、その場でカネを出しても通用せず、バイクにハイウエーの視野から外れた場所まで誘導された。さすがに、いいがかりに後ろめたさを感じたのだらう。しかし、なんとわれわれと同じくその場に引き込まれた4台の先客がいた。つまりパトロール隊の全員が組んで、堂々と通行人から賄賂を収奪しているのである。召し上げたカネはプールしておき、後で山分けという筋書きのようだ。お国柄だろうが、これには驚いた。

20年ほど前には、台湾の名門コース「淡水GC」でこんな目に会った。キャディーは、各プレーヤーに一人ずつついた。いずれもけっこう年配の、それもむくつき男性たちである。すべり出しは、クラブ選択から打球方向、各ホールの設定ガイドなど、いたって親切であった。ところが16ホールを終えた時から、私へのあしらいが怪しくなってきた。いままでの接客態度が嘘のようにコース案内も知らんふり、まことに冷やかである。原因は、キャディー仲間



の賭けにあった。プレーヤーたちの勝ち負けに昼食を賭けていたのだが、勝負が決まった途端、本来の仕事を投げ出してしまったのである。たかが昼食とはいえ、彼らにとっては真剣そのものだった。それにしても、出だしの親切は下心に支えられてものに過ぎなかったと、遅まきながらの得心であった。

両手に花のベスグロと優勝

御殿場のゴルフ場では、総勢4組のコンペで優勝とベスグロを同時に手にする快挙を成し遂げた。といっても、タネを明かせば天与の天候(?)が、私に授けてくれたものだった。当日の天気予報は、台風の襲来を告げていた。ところが明けてみると晴れ晴れとした青空で、これならできるとメンバー一同、勇んでスタートした。トップグループが4ホールを出たところで、空模様は予報違わずの事態となってしまった。早々に引き上げたのはいいのだが、せっかく用意した賞品たちが所在なさそうに寂しげである。スコアなどの条件は一切なしの阿弥陀くじで始末しようと衆議一決。結果は、私がベスグロ・優勝のダブル栄誉に輝いた。奇跡は起きるものだ。もちろん完全優勝は、後にも先にもこの時だけです。

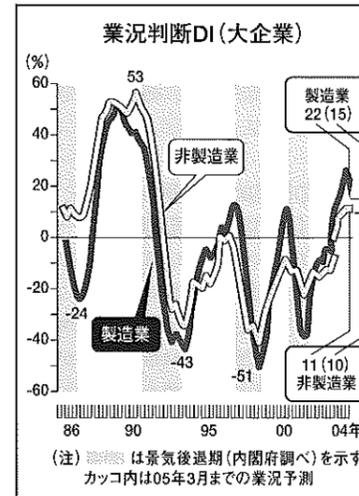
INFORMATION FILING

関係省庁・団体情報 / ニュースフラッシュ / 海外情報 / 特許情報 / 工業会の動き

関係省庁・団体情報

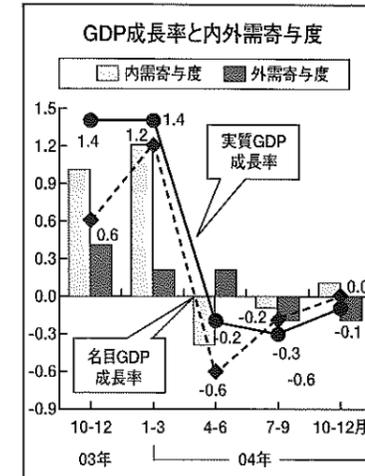
大企業製造業の業況 7四半期ぶりに悪化

日本銀行が発表した04年12月の短観によると、大企業製造業の業況判断指数(DI)が7四半期ぶりに悪化し、+22と前回調査(9月)から4ポイント減少した。輸出の伸びの鈍化やデジタル家電の在庫調整局面入りが影響し、景気の減速感が鮮明になった。業種別では「鉄鋼」は2ポイント増の+60と高指数だったが、「電気機械」は17ポイント減の+11。中小企業製造業は+5と変化はなかった。



GDP・3期連続マイナス 04年第3四半期は0.1%減

内閣府が発表した04年10-12月期の国内総生産(GDP、速報値)は、実質で前期比0.1%減(年率換算0.5%減)となった。4-6月期、7-10月期といずれも下方修正されており、3期連続のマイナス成長と、景気の減速が浮き彫りになった。需要項目別で見ると、設備投資は同0.7%増と順調だったが、個人消費は自然災害や暖冬の影響による衣料品の伸び悩みで同0.3%減であった。



中小の売上げ 5カ月連続のマイナス

中小企業金融公庫がまとめた2月中旬時点の中小企業景況調査によると、2月の売上DIは前月比0.2ポイント悪化し、-0.7と5カ月連続のマイナスとなった。今後3カ月の売上げ見通しは6.6で、「増加」と回答した割合は前月より0.3ポイント減った。最終需要分野別では、建設関連や設備投資関連の悪化が響き、全般的に中小企業の景況は足踏み状態が続いている。

04年度第4四半期の鋼材需要 過去3番目の需要量を予測

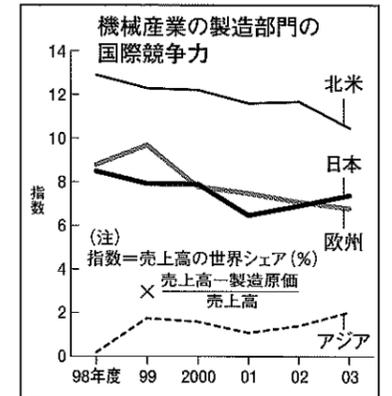
経済産業省が発表した04年度第4四半期の鋼材需要見通しによると、粗鋼換算での需要量は前年同期比2.1%増の2817万トンで、同四半期ベースでは73、74年に次ぐ過去3番目の高い需要量になると予測している。造船や自動車向けに旺盛な需要があり、当面タイトな需給状況が続くが、4月以降は鉄鋼各社の増産体制が整い、需給のひっ迫感は一掃に向かうと同省では見ている。

第3期科学技術基本計画策定へ 官・民の提言相次ぐ

国の科学技術研究の基本方針となる「科学技術基本計画」の第3期(06-10年度)計画策定作業に向けて、経済産業省・日本経団連が相次いで提言を打ち出している。経産省では具体的な研究方針を決め、基礎研究から具体化、普及まで一体的に取り組む出口志向を打ち出した。経団連では製造業を核とした価値創造型モノづくり国家の実現など5分野への重点的な支援を提言している。

機械産業の国際競争力 欧州抜き初の2位に

日本機械輸出組合は日米欧アジアの世界4極における「03年度機械産業国際競争力調査」を発表した。この調査は自動車や家電など15製造業のうち、世界で代表的な約300社を日米欧アジアの企業群ごとに算出している。売上高シェア×売上高総利益率から求める「製造段階での国際競争力」で、日本は欧州を初めて抜き、2位となった。なかでも家電、事務機械、工作機械、半導体製造装置の4機種は、日本が最も強い業種となった。



**BRICsの粗鋼生産量拡大
03年は世界の35.8%に**

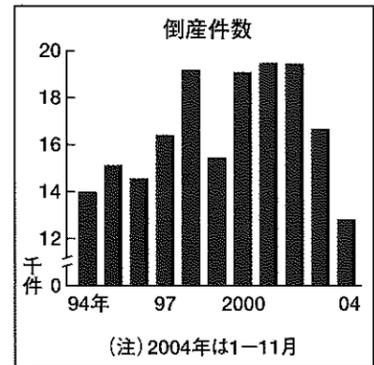
「BRICs」と呼ばれるブラジル、ロシア、インド、中国の新興4カ国の粗鋼生産量が拡大している。98年に2億765万トンだった生産量が03年には3億4576万トンに増え、世界全体に占めるシェアは35.8%になった。経済成長による鋼材需要の増加が背景にあるが、急速に進む設備投資は過剰供給や地球温暖化を引き起こす二酸化炭素(CO₂)の排出増を懸念する声も上がっている。

**中国進出の資本形態
「独資」が急増**

中小企業金融公庫の調査によると、中国の世界貿易機関(WTO)加盟後、中小企業の全額出資(独資)での進出が急増している。取引先1016社を対象にした調査で、現在の形態は「独資」が60%、「合弁」が33%となった。90年代は「合弁」を選択するケースが多かったが、パートナーとの主導権争いなど合弁の困難さが表面化したケースもあり、次第に「独資」を選ぶ企業が多くなったと同公庫では見ている。

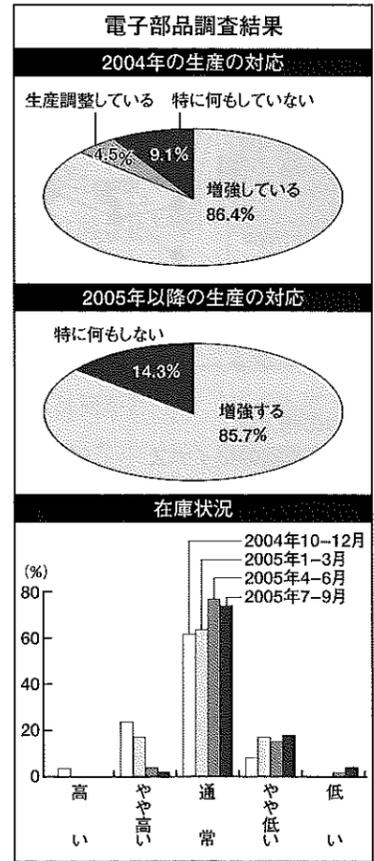
**倒産件数前年比約15%減
過去10年で最小に**

帝国データバンクのまとめによると、04年の企業倒産件数(負債1千万円以上)は前年比約15%減の1万4千件弱と、過去10年で最小になる見込み。景気の回復や企業の収益構造の改善などが主因。負債総額も8年ぶりに10兆円を下回ることが確実とされる。ただ05年は地域金融機関の不良債権処理が加速し、倒産件数は増加に転じると予測している。



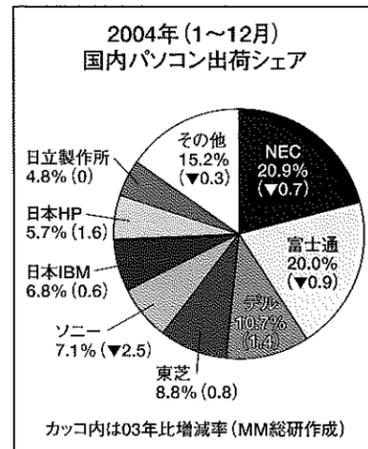
**半導体・電子部品メーカー
05年以降も積極的な生産意欲**

日本経済新聞社は04年11月下旬から12月上旬にかけて、主要半導体・電子部品メーカーを対象に景況などの調査を実施した。現在の景況については「下降局面だが一時的な調整」(68.1%)との回答が最も多く、見通しでは05年4-6月期に生産・出荷水準が回復とする企業が4分の3を占めた。また05年以降も約85%の企業が生産増強すると回答、各社とも引き続き高い生産意欲を維持している。



**04年国内パソコン出荷
法人需要伸び、2年連続増加**

MM総研は04年国内パソコン出荷実績調査をまとめた。出荷台数は法人向けが市場をけん引し、前年比4.2%増の1249万台で2年連続増加、出荷金額は単価下落の影響で同1.9%減の1兆7360億円となった。05年の市場規模は同3.3%増の1290万台と予測。法人向け需要が一巡し、緩やかな成長にとどまると分析している。



**04年の自動車生産台数
97年に次ぐ水準に**

04年の自動車生産台数が大幅に増加し、この10年では97年に次ぐ水準になることが確実にされた。日本自動車工業会が発表した11月の実績は前年比7.1%増の92万6千台、1-11月の累計では972万台に達し、通年では1050万台強になる見込み。過去10年で最も多かった97年の1055万台も視野に入ってきた。国内需要は伸び悩んでいるが、海外市場の好調を受け、輸出主導で生産が伸びている。

**05年の国内4輪需要
前年ほぼ横ばいの見通し**

日本自動車工業会は05年の国内4輪車の需要見通しを04年見通しに対し0.7%増の587万台と示した。マクロ経済の回復に遅れ、登録車の販売が伸び悩んだ04年の流れが続く、05年も力強い市場回復は見込めないと、現状維持の予測となった。好調な海外販売に対し、国内は景気の先行きに不透明感が広がるなど、05年の販売動向にも悲観的な見方が広がっている。

**ホンダの05年事業計画
世界各地で設備投資を本格化**

ホンダは05年の4輪車販売目標を340万台(前年比8%増)とする事業計画を発表した。04年の実績は約316万台(同9%増)の見込みで初めて300万台を突破する。05年も欧・米・日・アジア全地域で販売を伸ばす計画。海外の販売拡大に伴い設備投資も本格化し、米国で基幹部品、中国・インドで完成

車工場能力増強を図る。投資額は31億5千万円。

**ダイハツ、07年めどに
インドへ進出**

ダイハツ工業は07年めどにインドへ進出する方針を明らかにした。小型車が主力のインドに工場を建設し、排気量1リットルクラスの小型車を年間10万台程度生産する計画。トヨタグループの新興市場戦略の一環として、すでにインドへ進出しているトヨタや系列部品メーカーの協力を得ながら、インド市場へ攻勢をかける。

**日産、タイと中国で
モジュール型プレス機導入**

日産自動車はタイと中国の生産拠点に、モジュール構造のプレス機を導入する。車体生産でモジュール構造のプレス機を導入するのは初めて。同プレス機は複数工程を並列する仕組みで、トランスファープレスと比べて設備投資額を抑えられる利点を持つ。同社はタイと中国で将来の増産計画を立てており、同プレス機の導入を決めた。タイでは現在の年産能力13万台を、08年までに20万台に増強する計画。

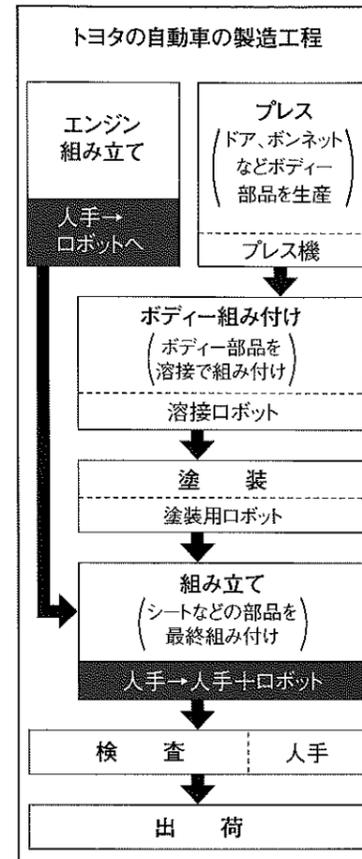
**トヨタ、05年の世界生産・販売
グループで800万台超を見込む**

トヨタ自動車はグループのダイハツ工業、日野自動車を含む世界生産・販売を800万台突破を見込む05年計画を発表した。生産は812万台、販売は803万台で、いずれも04年実績見込みより50万台以上の数字。トヨタ本体の世界生産・販売も初めて700万台を超え、販売は7年連続、生産は4年連続で過去最高となる。

**トヨタ、新型ロボットを
国内全工場に導入**

トヨタ自動車は複数の作業を同時にこなす新型の高機能ロボットを国内全工場に導入する。新型ロボットは安川電機と共同開発し、2本のアーム(腕)で異なる種類の部品組み付けができる。将来は最終組み立てにも新型ロボットを導入する方針で、少子化による労働力不足をにらみ、国内生産能力を補うと同時に、新たに「人とロボット

の調和」による生産革新を目指す。



**自動車部品メーカー、
原料高で業績を下方修正**

自動車部品業界において原材料価格上昇の影響が強まり、04年度の第3四半期で通期業績の下方修正を迫られる企業も出てきた。部品メーカーでは上昇した原材料価格を吸収するため、コスト低減活動を進めているが、その努力にも限界がある。鋼材価格の再値上げが確実視される中、先行きの安定供給に不安感が高まり、製品価格への転嫁要望が強まってきている。

**大手機械メーカー、
素材高騰への対応進む**

日刊工業新聞社が大手機械メーカー各社トップに行ったインタビュー調査によると、素材高騰にも旺盛な機械需要への対応にめどがついていることがわかった。素材高騰は調達に一部影響があるとの回答が大勢だが、各社効率生産や集購など対策を講じ、減産までには至らないとしている。今後の

素材価格見通しでは、高水準が続くとの見方で一致。素材調達への対応の次は、製品への価格転嫁が焦点になる。

**菊池プレス工業、
中国で工場拡張と新拠点設置**

菊池プレス工業は中国での生産体制を強化する。高尾金属工業と共同出資した広州市の工場を拡張するほか、武漢市にも同社と新拠点を立ち上げる。総投資額は約86億円で、ともに06年半年に稼働する予定。主要取引先のホンダの大規模な増産計画に対応するために両社で検討を進めていた。

**山本製作所、米国工場に
大型精密プレスを導入**

山本製作所は米国工場に多工程の加工機能を1台に組み込んだ加圧能力850トンのファインブランキングプレスを導入し、自動車向け大型部品や難形状部品のファインブランキング加工に乗り出す。投資額は1億8千万円。リクライナーギアやエンジン周辺部などの受注を見込み、日系および現地自動車メーカーとの取引拡大を狙う。

**金型工業会と芝浦工大が
国内初の金型学科設置に合意**

日本金型工業会は芝浦工業大学と金型学科の設置で基本合意し、06年度開講に向けて全面的支援を行う。金型学科設置は金型関連の人材育成と次世代への知的基盤の継承、日本社会でのモノづくり体制の確立などが狙い。大学は工業会の推薦で客員教授や助教授を採用し、現場レベルの技術、知識を教育するなど、双方の特徴を生かして運営していく。

**神奈川産総研、
超小型燃料電池を開発**

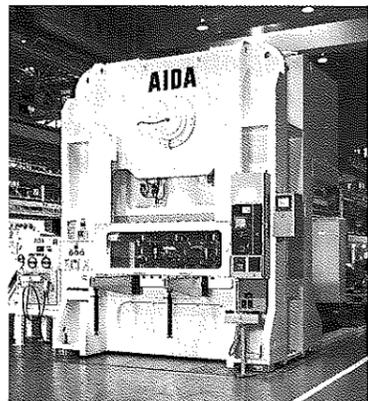
神奈川県産業技術総合研究所は、針の先端と同程度の大きさ・直径0.2mmのマイクロ燃料電池を開発した。出力密度は1cmあたり1mWを確認し、発光ダイオード(LED)の点灯に成功。当面は燃料電池1個あたりの出力密度を10mWにまで高めていく。また06年めどに携帯電話に実装できる段階まで性能を高め、企業と共同研究を進める計画である。

ニュースフラッシュ

<アイダエンジニアリング> 2004年十大新製品賞に選定 『アルティメート精密成形機ULシリーズ』

日刊工業新聞社が主催する『2004年十大新製品賞』にアイダエンジニアリングの『アルティメート精密成形機ULシリーズ』が本賞に選定された。十大新製品賞は企業が開発し、実用化した製品の中から優れた10点を厳選して表彰する制度。今回は、NECの世界最小・薄型のカード型携帯電話N900、オークマのインテリジェント複合加工機MULTUS B300、富士通の非接触型手のひら静脈認証装置などとともに選ばれた。

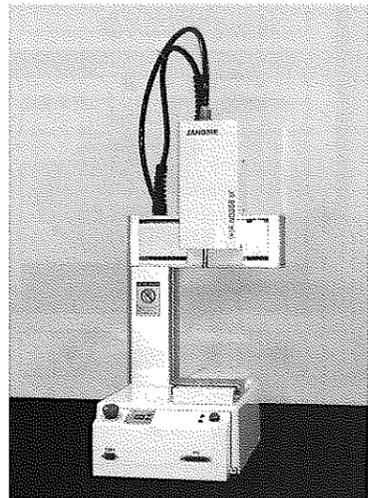
受賞したULシリーズは、高精度成形と金型の長寿命化を実現した成形用プレス機。縦方向の剛性に加え、横剛性も強化したため、偏心荷重に対してもスライドが常時水平に保てる。複合材を本体フレームの摺動面に用い、スライド側に球面シューを採用、スライドの動的精度を高めた。スライドライナーの寿命は従来機比で100倍以上、金型寿命も3倍に。超硬金型を使えば最大100倍以上伸ばせる。



<蛇の目マシン工業> 塵を常時吸引、排出する 卓上ロボットを開発

蛇の目マシン工業はクリーンルーム対応型の卓上ロボット「JR2000NCL」を開発した。背部に設置したポンプを通じて作業中に発生する塵を常時吸

引、排出する仕組みで、ネジ締めや接着剤の塗布、ハンダ付け作業などを行える。動作範囲が200mm×200mmの第1号機は4月にハードディスク駆動装置(HDD)メーカーに納入する。今後動作範囲が異なる製品を順次シリーズ化し、クリーンルーム内で生産する製品向けにも拡販し、初年度計500台の販売を目指す。



<コマツ> 産学連携を積極推進 開発の活性・迅速化、人材確保も

コマツは横浜国立大学と大阪大学大学院工学研究科と連携協定を締結しているが、05年度前半中にさらに海外を含め2、3の大学と協定を結ぶ計画を持っている。当面は11年に始まる第4次排ガス規制に対応するためのエンジン開発に関連したテーマを中心に据える。大学に駐在する担当者を通して大学の提案も受けていく。産学連携を通じて、開発の活性・迅速化を図り、また優秀な人材の確保にもつながるという期待感を持っている。

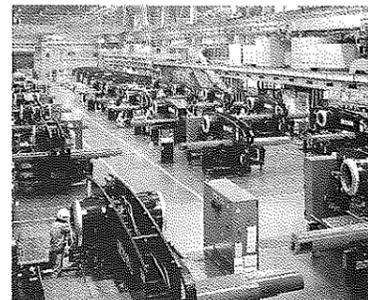
<山田ドビー> 新工場で精密鍛造用 大型プレス機製造開始

山田ドビーは本社敷地内に新工場を建設し、精密鍛造用で300-1000トンの大型プレス機の生産を本格化させ

た。いずれの大型プレス機も毎分100-150回転する高速タイプで、自動車部品メーカーに対し、切削加工から鍛造への切り替え需要の掘り起こしを狙う。新工場は床面積1000㎡で60トン、30トン、15トンのクレーンを備えている。すでに300トンを4台受注。05年度は大型プレス機で10億円の売上高を目指す。

<アマダ> 富士宮工場 ブース生産方式を導入

アマダは富士宮工場の組立工程に、新コンセプトの「ブース生産方式」を導入し、07年度までの稼働を目指す。「ブース生産方式」とは、製品の組立現場に発注先企業の担当者を招き、製造段階で個別要望を取り入れていく方式。完成後は実証加工まで施し機械稼働で万全を期した上で発注先に直納する。倉庫に製品を一時保管しないため、納期が従来比3割ほど短縮できるほか、部品流通などをデジタル化することで、無駄を省き、生産性も同比5割向上する。新しい生産方式で製品の製造段階から顧客の要望を取り入れるソリューションビジネスの展開を図っていく。



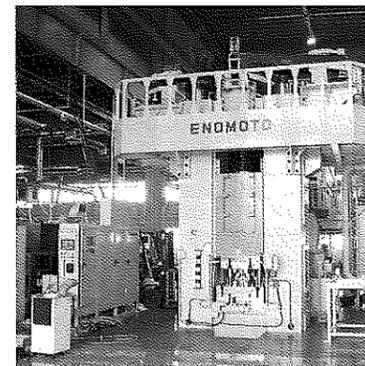
<阪村機械製作所> 阪村機械製作所を 塑性学会鍛造講座のメンバーが見学

阪村機械製作所を日本塑性加工学会鍛造分科会のメンバー約120人が工場見学に訪れた。今回の訪問は「鍛造独自技術と新領域への挑戦」をテーマとする第32回鍛造実務講座による見学会であった。同社のチタン鍛造装置など

新領域の積極的な開拓が評価され、工場見学が講座メニューに組み込まれた。当日は同社の阪村芳一会長が案内役となり、チタンを低コストで開発する装置など新製品を公開、見学者から多くの質問に答えていた。

<榎本機工> サーボモータ駆動の 大型鍛造用スクリュースプレスを開発

榎本機工はサーボモータ駆動の大型鍛造用スクリュースプレスを開発し、国内アルミ鍛造メーカーに納入した。プレスは8000kN、販売価格は約1億円。同プレスは主力のフリクション(摩擦)式と比べて、消費電力が30-50%少なく、クラッチが不要でブレーキは緊急時以外使わないため、メンテナンスコストを削減できる特徴がある。同社は今後プレス圧10000-12500kNタイプを開発し、大型プレスで年間3台の販売を目指す。また5年以内にフリクション式の製造を停止し、サーボモータ式に絞る予定でいる。



<型研精工> CADデータから自動作成 金型加工データをネットで提供

型研精工は日本ディーキャムと共同出資で新会社「ネットマスター」を設立し、金型部品の加工に必要なデータをインターネットで提供する事業を立ち上げる。新事業のシステムは、型研精工のCAD/CAMシステム「ADMS 2000」をベースに構築され、抜き穴などの加工形状を約30パターンに標準化、機械加工の形状を80-90%カバーできるとしている。利用者はCADデータを送信すると、加工工程や切削条件など必要な加工データを1分以内に入

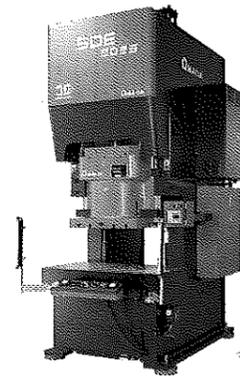
手できる。料金は月間の定額制を予定し、今春にも試験サービスを開始する。今後3年間で約280社の利用を見込んでいる。

<アマダ> プレス事業で米社と提携 年間50台を供給

アマダはアマダプレステック、アマダアメリカのグループ3社と米国のプレスメーカーであるミンスター・マシン・カンパニーがプレス事業で業務提携したと発表した。アマダアメリカはミンスターに小・中型プレス24機種を対象に年間50台供給し、米国、カナダ、メキシコでの販売と保守サービスを全面委託する。供給するプレス機は、加圧能力が45-500トンまでのC型プレスで、クランクモーションとリンクモーションの2タイプ。3年後は年間150台の供給を目指す。

<アマダ> 業界初、低周波パルス採用の サーボプレスを発売

アマダプレステックは低周波パルス成形技術を業界で初めて採用した電動サーボプレス機「SDE2025」を発売した。加圧能力は2000kNで、加工が難しい高張力鋼板などで品質を落とさずに高精度加工ができる。1回の加圧で絞り、張り出し成形する従来機では加工部分の板の厚さが約30%薄くなっていたが、低周波パルスを活用すると20%に抑えられる。価格は5年間のメンテナンスを含んだ60回の分割払いで2500万円。続いて加圧能力1500kNの機種も発売し、合わせて年間200台の販売を見込む。

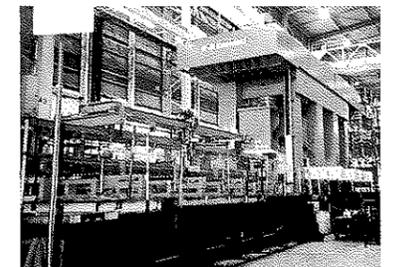


<双葉電子工業> 中国・江蘇省に 独資の金型製販会社設立

双葉電子工業は中国・江蘇省にプレス金型部材を製造・販売する新会社「双葉精密模具機材(中国)公司」(仮称)を設立する。資本金は約26億円、100%同社が出資する。工場は約47億円を投じて建設し、延べ床面積約1万6500㎡、人員は全面稼働時で300人を想定している。06年6月の操業開始を予定し、中国北部に進出する自動車工場の金型需要の取り込みを狙う。09年3月期の同工場売上高で31億円を目指す。

<川崎油工> 中国で加圧能力6000トンの シャーシ成形プレスを受注

川崎油工は中国のトラックメーカーからシャーシ成形プレス1台を受注した。加圧能力はシャーシ成形プレスでは最大級の6000トン。受注額は約6億円。試運転後、5月に現地で稼働予定。同社は03年12月に上海事務所を設立し、04年2月には5000トンのシャーシ成形プレスを納入したほか、金型改修プレスなど累計100台の実績がある。05年度も継続的な受注を目指し、プレス全体で50億円の受注を見込んでいる。



<旭精機工業> バネ製造装置・プレス機を 自動車業界向けに販売強化

旭精機工業は04年末に発売し、好調な直径10mmクラス用のコイルバネ製造装置に続き、年内に15mmの製品を投入、2輪車や4輪車の車輪周辺に使用するバネの製造用として販売を始める。またプレス機販売では自動車部品メーカーの旺盛な需要に対応し、増産体制を組む。今後も拡大が見込める自動車業界向けに販売をシフトすることで、事業を拡大させる狙い。

海外情報

トヨタ、中国合併で大物金型生産

トヨタ自動車は、中国第一汽車集団と合併のトヨタ一汽金型(TFTD)で大型プレス金型の生産を開始した。TFTDはトヨタが90%、一汽が10%出資して設立。ドアやボンネットなど、自動車用ボディ用の大型プレス金型を製造し、天津一汽トヨタ自動車と天津一汽夏利に供給する。

広州に自動車関連企業集結 めざすはデトロイト

中国初の乗用車輸出専用工場である広州市の本田自動車は、欧州へ輸出する小型車「ジャズ」の量産を始めた。南沙開発区ではトヨタ自動車のエンジン合併会社、広汽豊田発動機の工場が稼働。中核部品となるクランクシャフトとカムシャフトを生産する。10月からはエンジンの組み立てを本格化する予定。2006年に乗用車合併工場が稼働するまでは、すべて日本への輸出となる。広州の自動車生産台数は2000年の4万台から、04年には40万台に達する見通し。広州は第一汽車集団のおひぎ元の吉林省やフォルクスワーゲン、ゼネラル・モーターズの合併工場のある上海と並ぶ中国の一大生産拠点となる。

アジア自動車産業

2010年には世界三大市場を形成

アジアの自動車産業が再び成長期を迎えている。日本を除くアジア13カ国の自動車市場は、アジア通貨危機の影響で1998年に500万台割れとなったが、その後、中国とインドの市場が成長、ASEANの景気回復で、2000年に682万台、2003年には初めて1,000万台を越えた。こうした状況の中、世界自動車・部品メーカーはアジア事業を急速に拡大するとともに、アジア拠点を特定車種や部品のグローバル供給拠点として活用する動きを活性化させている。アジア市場は今後も政情安定と高度成長が続けば2010年頃に1,600万台への成長が見込まれ、世界自動車・部品メーカーのアジア事業展開も更に加速するものと予想されている。

中国の鉄鋼産業 高水準の投資を継続

中国政府は安徽省馬鞍山の薄板鋼板生産設備プロジェクト(年間5百万トン)、山西省太原のステンレス鋼生産用の高炉(百五十万トン)プロジェクトをそれぞれ承認した。今後、広東省湛江プロジェクト(千万トン)についても承認する見通しである。輸出余力のある汎用品は国内では生産過剰。乗用車の外板向けなど高機能の鋼材については依然として輸入に依存する状態が続いている。政府はこうした高付加価値の鋼材を生産できる企業を育てる目的で高水準の投資を引き続き計画している。

中国最大級の自転車拠点 中国・深圳、就業10万人超

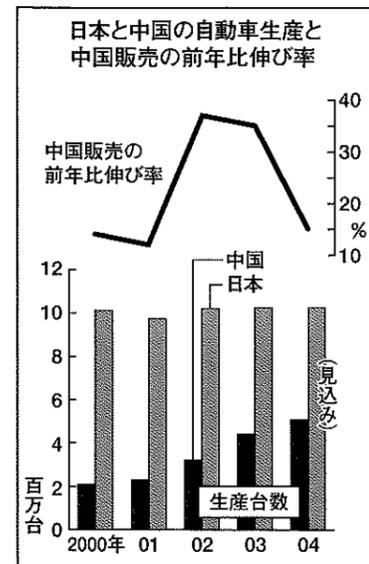
中国・深圳市には、世界の自転車産業で影響力を持つ部品加工メーカー200社が集まっており、その生産能力は100万台分以上。就業人口は10万人を超え、生産額は100億元に達している。同市は04年下期、投資額約33億元、建築総面積120万㎡に上る世界最大級の自転車輸出産業パークの建設準備に着手。現在、同パークに進出を計画している企業は約60社。完成すると年間生産額100億元以上の規模になり、その後も毎年10%のペースで成長する見通し。

産業用ロボット受注 2004年は20%増

国連欧州経済委員会は、2004年の世界の産業用ロボットの受注台数が前年比20%増えたと発表した。ロボット価格の下落と人件費の上昇を背景に、日本や韓国、中国などアジアで大幅に伸びた。ロボットを活用する動きは自動車産業以外にも広がりをみせている。受注の伸びを地域別にみると、北米の23%、欧州の5%に比べてアジアが43%と突出。2004年に導入された台数も20%増の9万7800台に上り、そのうちアジアが5万1400台と過半数を占めている。

中国の自動車市場伸び鈍化 景気引き締め響く

中国商務省によると、04年の乗用車の販売台数は前年比15.2%増の232万6,500台となり、03年の75.1%増から大幅に減速した。これに伴いメーカー側も生産計画を下方修正した。商用車を含む自動車全体の生産台数は500万台を初めて突破したが、国別ではドイツを抜かず、世界第4位にとどまった。



南下する中国資本 対外投資の1割がASEANに

中国側の統計によると、中国から東南アジア諸国連合(ASEAN)10カ国への投資は2003年末までの累計で857件。投資額は9億4,100万米ドルで海外への投資全体の8.77%を占める。03年に限れば65件、投資額は2億2,500万米ドルに達し、全体の10.78%を占めた。世界貿易機関(WTO)加盟による市場開放で国内競争が激化し、一方で世界各地で中国製品に対するアンチダンピングが起きた。こうした局面を打開するため、海外生産を推進し、「チャイナブランド」の競争力を高めるのが目的。なかでも地理的に近く、FTA(自由貿易協定)交渉が進められている東南アジアは最も有望な投資先となっている。

特許情報

■コマツ産機

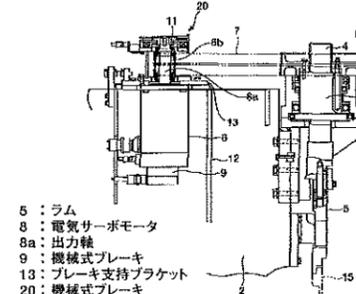
特開2003-112300 (2001.10.5出願)

電気サーボ式板金加工機械の急停止装置

従来の電気サーボ式板金加工機械は、急停止装置としてダイナミックブレーキを使用しているため、以下のような問題が生じている。①ダイナミックブレーキを機能させる装置の回路に使用している半導体素子が故障したときに、その故障モードによってはダイナミックブレーキを機能させることができない場合がある。この場合には急制動がかからない。このため、ダイナミックブレーキの故障が生じた場合でも、確実に急停止できるようにすることが望まれている。②あるいはダイナミックブレーキの使用を避けて、他のブレーキ手段(機械式ブレーキなど)を急停止装置に使用することが考えられるが、急停止時に装置自体に大きな制動トルクがかかるので、それに耐える耐久性を確保することが必要である。本発明は、異常停止時に確実に急停止でき、また大きな制動トルクに対する耐久性を確保できるサーボ式板金加工機械の急停止装置を提供するものである。

ラム(5)又はテーブルを駆動する電気サーボモータ(8)と、ラム(5)又はテーブルの駆動負荷を受ける電気サーボモータ(8)の出力軸(8a)に取り付けられ、急停止の際に電気サーボモータ(8)の停止時の回生エネルギーを消費して制動トルクを発生させるダイナミックブレーキと併用して、電気サーボモータ(8)に制動をかける機械式ブレーキ(20)とを備える。

電気サーボ式プレスブレーキの要部側面図



- 5: ラム
- 8: 電気サーボモータ
- 8a: 出力軸
- 9: 機械式ブレーキ
- 13: ブレーキ支持ブラケット
- 20: 機械式ブレーキ

■中島田鉄工所

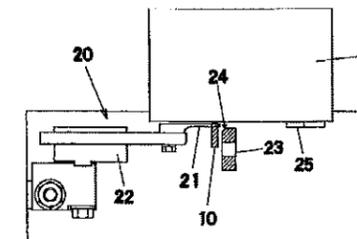
特開2003-145248 (2001.11.09出願)

ヘッダーおよび線材の圧造加工方法

本発明の目的は線材両端部の同時圧造加工や、線材中央部の圧造加工等の異形加工に適したヘッダーを提供することである。

図に示したように、線材(10)の一端部をフィンガー(21)で軽くチャックし、ダイブロック(15)の前面に進ませる。次に線材の自由端部側は当り部材(23)に当り、その向きはダイブロックに直交する向きからダイブロックの前面に平行な向きに変わり、線材の先端部はストッパ(25)にあたる。そしてパンチを前進させてダイとパンチにより線材の両端部を圧造加工する。

このようにフィンガーにチャックされた線材の姿勢をフィンガーの前進途中において、線材を当り部材に当てることにより、線材の向きをダイブロックの前面と平行な向きに変えるようにしているため、線材両端部の同時圧造加工や中央部の圧造加工を行うことができる。



■アイセル

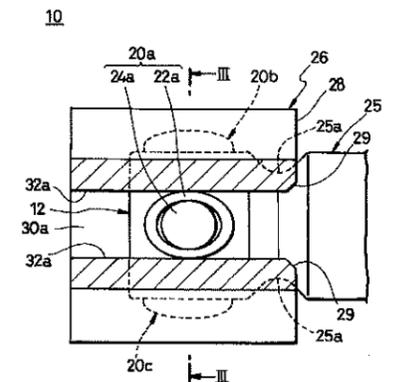
特開2003-148505 (2001.11.14出願)

等速ジョイント

近年、高トルクで使用される等速ジョイントの用途が増加している。本発明の目的は伝達するトルクが高く、しかも、がたつきを少なくすることができる等速ジョイントを提供することである。

図に示したように、本等速ジョイントは、回転軸(25)に取付けられる内方継手部材(12)と、他の回転軸に取付けられ、その内周面に案内溝部(30a)(30b)(30c)を有する外方継手部材(26)と、案内溝部と対向配置されるように内方継手部材に配設され、案内溝部の中で案内されるトルク伝達部(20a)(20b)(20c)から構成される。内方継手部材が外方継手部材に組み込まれたとき、トルク伝達部が圧縮変形され、案内溝部の案内面(32a)と面接触される。

これによって、特にトルクの大きい回転力を伝達するのに好適で、たとえばロール機等に用いることができる等速ジョイントが実現できた。





平成16年鍛圧機械業況調査報告～内外の受注・出荷ともに好調～

日本鍛圧機械工業会は平成16年の鍛圧機械年間業況調査の集計結果をまとめた。順調な景気動向から受注・出荷ともに好調に推移し、特に国内受注は5年ぶりに1400億に届く数値まで回復した。

■年間業況コメント

〈受注動向概要〉

国内

受注全般に関し、ベンディングマシンと自動化装置以外は全て前年を上回る好調な結果となっている。順調な景気動向であり、鍛圧機械も例外ではない。

近年海外よりの受注に支えられている傾向が強かったが、本年は国内における受注も安定し、1400億に届く数値に回復した。昨今、月当たりの国内受注額100億という数値がひとつの目安であるが、これを大きくクリアしたことは安心の材料であると言える。平成11年以来5年ぶりである。

需要部門別ではやはり牽引者である自動車関連機器の勢いが非常に強く、コンピューター、家電機器などの電気機械器具及び建築金物などの金属製品

の勢いも受注好調の大きな要因となっている。

海外

海外に関する前年比は126%であり、ここ数年の堅調な傾向が続いている。全体受注に対する海外の割合は40.6%であり、昨年の40.5%と比較すると少々上がったが、受注額数値は上述の126%と大きな伸びであり、国内受注の大幅な上昇と重なった微増であった。

海外受注内訳では中国向けが34%と非常に大きく、東・東南アジア全体では62.9%の数値を表している。又、北米における20.2%も好調な数値であった。

〈出荷動向概要〉

国内

出荷に関しては、せん断機、ベンディングマシン、自動化装置が前年を下回ったが、受注の好調さを反映し全体で117%と堅調な数値を示すに至っている。特にパンチングプレス、プレスブレーキの板金機械、及び鍛造機械が大きな伸びの数値を示している。金属製品、電気機械器具等への出荷が目立っている。

海外

国内と同様全体で117%と堅調な伸びを示している。特に出荷額において、500トンを超える大型の機械プレス、ストレートサイドプレス、トランスファープレスに出荷が集中している。これは中国及びアメリカにおける自動車産業の動向に深く関係していると思われる。

■年間業況トピックス

新商品

一昨年(平成15年1月)より機械プレス及び液圧プレスに関するサーボプレスの統計を開始している。近年ますます導入が加速されているサーボプレスである。特に機械プレス部門のサーボプレスは、受注金額前年比で156%、出荷金額前年比で168%となり、近年のヒット商品として様々なユーザーにも研究開発に余念がない。サーボプレスの日本市場における活況に、世界のプレスメーカーとユーザーが注目し始めている。

平成16年1月～12月 鍛圧機械年間業況調査結果

機種項目	受注高 (百万円)			出荷高 (百万円)			受注残 (百万円)			受注高比 前年比(平成15年)		
	国内	海外	合計	国内	海外	合計	国内	海外	合計	国内	海外	合計
1. 機械プレス	61,181	49,373	110,555	47,851	47,783	95,634	38,000	39,329	77,329	125%	108%	117%
2. 液圧プレス	5,491	3,324	8,815	5,107	2,440	7,547	2,923	1,799	4,722	105%	142%	116%
3. NCパンチングプレス	11,977	12,166	24,143	12,491	12,525	25,016	4,752	1,396	6,148	113%	210%	148%
4. プレスブレーキ	11,647	5,100	16,748	11,820	4,068	15,888	1,999	576	2,575	128%	175%	140%
5. せん断機	2,000	228	2,228	1,739	214	1,952	664	24	688	111%	72%	105%
6. ベンディングマシン	2,099	1,197	3,295	2,080	1,271	3,351	661	181	842	95%	80%	89%
7. 鍛造機	21,161	6,798	27,959	15,745	5,157	20,901	14,915	5,911	20,826	143%	97%	128%
8. その他の機械	16,013	14,673	30,686	16,110	9,194	25,304	4,567	6,363	10,930	128%	254%	168%
9. 自動化装置	7,285	2,103	9,388	6,512	1,501	8,013	1,037	2,911	4,028	127%	55%	98%
合計	138,854	94,962	233,817	119,455	84,153	203,606	69,518	58,490	128,008			
前年比(平成15年)	125%	126%	126%	117%	117%	117%	136%	117%	127%			

●鍛圧機械の生産/販売/在庫統計……①

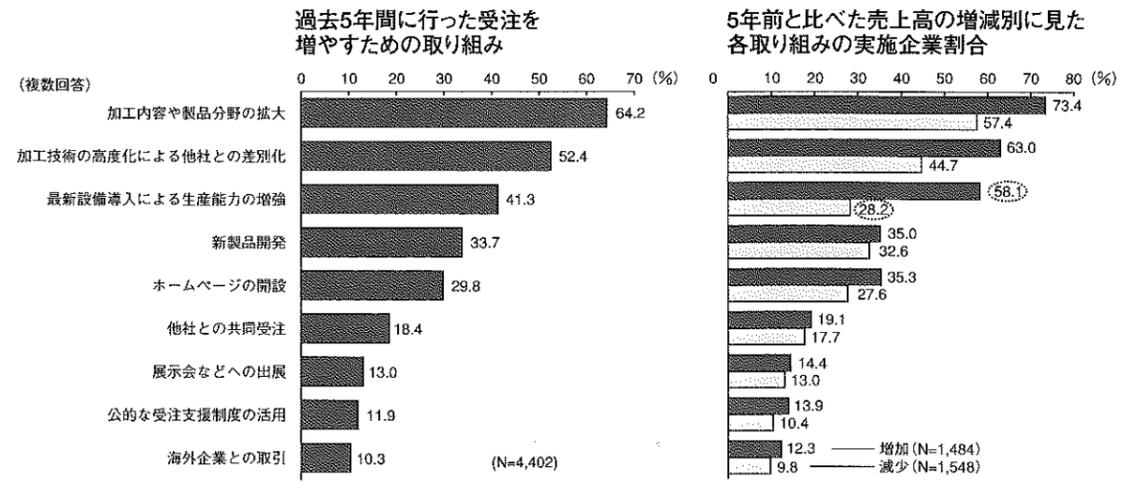
経済産業省：機械統計

機種名	第二次金属加工機械 総計				ベンディングマシン (矯正機を含む)							
	生産 (P)		販売 (Sa)		生産 (P)			販売 (Sa)			月末在庫 (I)	
	数量 (台)	金額 (百万円)	数量 (台)	金額 (百万円)	数量 (台)	重量 (t)	金額 (百万円)	数量 (台)	重量 (t)	金額 (百万円)		数量 (台)
2000年 (H.12)	13,083	137,716	12,322	137,563	438	3,399	5,967	433	3,231	6,142		
2001年 (H.13)	9,843	145,841	9,201	148,487	339	2,842	5,199	324	2,854	5,498		
2002年 (H.14)	1月	421	7,146	446	7,023	22	181	405	26	147	448	20
	2月	417	5,458	464	7,013	36	301	496	36	302	524	19
	3月	633	18,190	769	18,580	24	251	781	24	244	737	19
	4月	425	7,107	1,553	7,130	25	241	497	27	249	592	16
	5月	466	5,354	393	5,603	23	253	465	28	254	513	11
	6月	533	6,174	517	6,492	25	169	261	25	170	273	11
	7月	523	6,275	527	5,863	20	135	189	23	137	214	12
	8月	441	5,913	445	6,071	36	235	443	30	233	479	17
	9月	558	9,973	641	11,364	22	176	387	19	174	405	20
	10月	427	5,757	390	5,859	12	129	184	21	132	228	11
	11月	510	6,853	454	6,507	19	231	276	19	230	286	10
	12月	572	7,491	489	7,009	34	338	523	26	332	496	19
年計	5,926	91,691	7,088	94,514	298	2,640	4,907	304	2,604	5,195		
前年比 (%)	60.2	62.9	77.0	63.7	87.9	92.9	94.4	93.8	91.2	94.5		
2003年 (H.15)	1月	449	8,718	394	7,616	11	204	242	22	212	290	8
	2月	497	11,528	452	10,956	22	216	255	16	214	251	14
	3月	657	17,147	719	19,614	23	222	418	19	220	419	18
	4月	618	7,815	509	7,822	32	334	372	32	335	375	18
	5月	548	7,672	474	7,711	26	237	240	32	239	255	12
	6月	571	9,030	459	7,354	27	280	372	29	281	387	11
	7月	574	10,892	469	8,918	27	247	308	33	234	330	14
	8月	567	8,257	522	10,437	24	172	253	15	145	272	23
	9月	683	9,216	708	11,146	27	455	983	40	460	1,036	15
	10月	681	11,751	589	9,386	63	456	691	49	451	706	29
	11月	608	10,110	538	10,078	31	302	386	33	325	374	27
	12月	639	9,117	567	10,670	47	373	429	40	372	451	34
年計	7,072	121,253	6,380	121,708	360	3,498	4,951	360	3,488	5,146		
前年比 (%)	119.3	132.2	90.0	128.8	120.8	132.5	100.9	118.4	133.9	99.1		
2004年 (H.16)	1月	652	10,126	547	8,555	47	328	340	39	326	367	42
	2月	652	8,818	588	9,387	32	621	362	37	624	385	37
	3月	712	16,388	882	16,649	29	344	812	38	345	831	33
	4月	666	8,789	566	9,981	28	475	483	31	466	497	27
	5月	526	10,211	478	9,449	18	147	210	21	151	238	30
	6月	652	9,368	650	9,775	24	353	475	37	361	535	14
	7月	687	9,654	633	8,416	34	273	466	30	272	497	18
	8月	624	10,395	623	17,193	42	341	605	38	337	606	22
	9月	678	17,001	771	18,740	30	293	454	30	293	473	27
	10月	644	9,845	520	9,656	27	347	567	29	346	573	30
	11月	707	11,066	678	10,895	36	656	1,057	38	652	1,127	28
	12月	655	10,577	632	10,544	26	256	393	31	258	434	23
年計	7,855	132,238	7,568	139,242	373	4,434	6,224	399	4,441	6,563		
前年比 (%)	111.1	109.1	118.6	114.4	103.6	126.8	125.7	110.8	127.3	127.5		

データは語る

中小機械工業が過去5年間に受注を増やすために実施した取り組みの中で、業績を左右したのは最新設備導入の有無だった。最新設備導入で、5年前と比べ売上高が増加した企業と減少した企業の差は2倍以上になった。工作機械の高性能化に伴い、保有設備の内容が業績に影響したと考えられる。

(資料) 国民生活金融公庫総合研究所「中小機械工業の経営活動に関する調査」



会員消息

■退会

正会員

- 株式会社万陽 (平成17年3月31日付)
- 日本スピンドル製造株式会社
(平成17年3月31日付)

賛助会員

- ピルツジャパン株式会社 (平成17年3月31日付)

工業会の動き

■委員会活動

- 政策委員会 (2月24日、機械振興会館)

- 1) 工業会諸規定の改定について
- 2) 平成17年度主要事業案件審議について
- 3) 役員改選手続き等について

- 理事会 (3月16日、メルパルク東京)

- 1) 平成17年度事業計画案について
- 2) 平成17年度収支予算案について
- 3) 平成16年度収支決算見通しについて
- 4) 工業会諸規定の改定について
- 5) 会員異動について

【編集後記】

○メイド・イン・ジャパンの強みは高品質、高性能、低コストで代弁されていたが、市場ではこのモノづくりの根幹が揺るぎ始めている。匠の技術の継承やオンリーワンを目指した独自技術の開発を支える人材の育成が昨今、叫ばれているのもそのためだが、「ぼてんしゃる」にご登場願った日本工業大学教授の村川さんが説く「技術経営力の育成こそ経済の発展を図る原動力」には多くの共感を呼んでいます。「売れる商品の開発」に視点を置いた新設の専門職大学院で実務スキルのアップに向けてもう一度向学心を燃やし、経営基盤の強化と取り組むのも必要ではないでしょうか。

○機械の包括的安全基準、リスクアセスメントの方策が打ち出されたことにより機械メーカーに対する安全化技術の確立が一段と強化されています。特にプレス機械は労働安全衛生法の対象機械として本質安全化を要請されており、本号で中央労働災害防止協会の荒川さんにプレス災害の現況と今後の対策について寄稿をお願いしました。平成17年度を「プレス機械の安全化元年」と位置づけて関連技術の研究や調査を進め、会員各位に適宜情報を提供していきたいと考えております。

○産業界、とくに中堅・中小企業から要望の強かった「人材投資促進税制」が経済産業省の肝入りでこの4月から創設されました。「企業は人」のテーマに加えて「モノづくりは人材」の時流がますます強くなっており、中小企業に優遇措置の多い新税制を活用し、経営の高度化、事業の活性化に役立ててください。(波)

鍛圧機械工業を支える

(社)日本鍛圧機械工業会 会員一覧

平成17年4月1日 現在

【正会員】

62社

- | | | |
|-------------------|------------------|-------------------------|
| 株式会社 相澤鐵工所 | 株式会社 小島鐵工所 | 株式会社 ニッセー |
| 株式会社 アイシス | 株式会社 小松製作所 | 日本オートマチックマシン株式会社 |
| アイダエンジニアリング株式会社 | 株式会社 コムコ | 日本電産キョーリ株式会社 |
| アサイ産業株式会社 | 株式会社 小森安全機研究所 | 株式会社 能率機械製作所 |
| 旭サナック株式会社 | 株式会社 阪村機械製作所 | 株式会社 睦齋 オートモティブシステムグループ |
| 旭精機工業株式会社 | 佐藤鉄工株式会社 | 株式会社 ヒノテック |
| 株式会社 アマダ | 株式会社 サルパニーニジャパン | 株式会社 福田鐵工所 |
| 株式会社 アミノ | 三起精工株式会社 | 株式会社 富士機工 |
| 石川島播磨重工業株式会社 | 三恵機械株式会社 | 株式会社 放電精密加工研究所 |
| 株式会社 石川鐵工所 | しのはらプレスサービス株式会社 | 宮崎鉄工株式会社 |
| 株式会社 岩井鐵工所 | 株式会社 芝川製作所 | 村田機械株式会社 |
| 株式会社 エイチアンドエフ | 住友重機械テクノフォート株式会社 | 株式会社 モリタアンドカンパニー |
| 株式会社 エヌエスシー | 株式会社 大同機械製作所 | 森鉄工株式会社 |
| 株式会社 大阪ジャッキ製作所 | 株式会社 ダテ | 株式会社 山田ドビー |
| 株式会社 オーサワエンジニアリング | 伊達機械株式会社 | 株式会社 山本水圧工業所 |
| 株式会社 オプトン | ティーエスプレジジョン株式会社 | 油圧機工業有限会社 |
| オリイメック株式会社 | 株式会社 東洋工機 | 株式会社 ヨシツカ精機 |
| 川崎油工株式会社 | 東和精機株式会社 | 株式会社 理研オペテック |
| 株式会社 川副機械製作所 | トルンプ株式会社 | 株式会社 理工社 |
| 株式会社 関西鐵工所 | 株式会社 中島田鐵工所 | レイメイプレス株式会社 |
| 株式会社 栗本鐵工所 | 株式会社 中田製作所 | |

【賛助会員】

30社

- | | | |
|-----------------|------------------|-----------------------|
| アイセル株式会社 | コマツ産機株式会社 | 株式会社 ティーエスイチインターナショナル |
| 株式会社 アマダプレステック | サツキ機材株式会社 | 豊興工業株式会社 |
| 株式会社 イリス | 有限会社 ザブテック | ニシダ精機株式会社 |
| エー・ピーアンドティー株式会社 | 株式会社 サンエイテック | 株式会社 ファブエース |
| 株式会社 エスティアール技研 | 株式会社 三共製作所 | 双葉電子工業株式会社 |
| 榎本機工株式会社 | 蛇の目マシン工業株式会社 | ブルーダラー・プレス株式会社 |
| 型研精工株式会社 | ソノルカエンジニアリング株式会社 | 株式会社 松本製作所 |
| 金豊工業株式会社 | 株式会社 大東スピニング | 株式会社 マテックス精工 |
| コータキ精機株式会社 | ダイマック株式会社 | 株式会社 ユタニ |
| 株式会社 コニック | TACO株式会社 | ロス・アジア株式会社 |

(五十音順)



会報たんあつ No.14 平成17年(2005年)4月

発行所/社団法人 日本鍛圧機械工業会

〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号

機械振興会館3階

TEL.03-3432-4579 FAX.03-3432-4804

URL:http://www.j-fma.or.jp

発行人/長谷見 稔夫

発行/季刊:1月、4月、7月、10月の4回発行

判型/A4版 中綴じ 44ページ

■本誌に掲載した記事の無断転載を禁じます。

会員情報については URL=http://www.j-fma.or.jpをクリック!!