

会報 たんあつ

Jf
JAPAN
FORMING
MACHINERY
ASSOCIATION

JFMA
JAPAN
FORMING
MACHINERY
ASSOCIATION

No.21

2007年 1月

鍛圧機械の
産業ビジョン

特集号

社団法人 日本鍛圧機械工業会

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

1	<p>ぼてんしゃる</p> <p>10年後の鍛圧機械業界を見据え産業ビジョンを策定</p> <p>社団法人日本鍛圧機械工業会 産業ビジョン策定委員会 委員長 榎本 清</p>
2	<p>年頭所感</p> <p>10年後を見据えた躍進に向けて</p> <p>社団法人日本鍛圧機械工業会 会長 御子柴 隆夫</p> <p>鍛圧機械業界と議論を交わし具体的な政策を実施</p> <p>経済産業省 製造産業局 素形材産業室 室長 前田 泰宏</p>
4	<p>産業ビジョン策定</p> <p>鍛圧機械の産業ビジョン—10年後のあるべき姿について</p> <p>国際競争力の強化に向けて『人と環境に優しいエコプロダクツの実現』</p>
20	<p>経済展望</p> <p>2007年の機械工業の動向</p> <p>財団法人機械振興協会経済研究所 北嶋 守</p>
24	<p>会員企業訪問</p> <p>夢の「金型レス」を実現したティーチング式NCスピニングマシン</p> <p>日本スピンドル製造と共同開発</p> <p>株式会社大東スピニング</p>
26	<p>TECHNICAL FOCUS</p> <p>ドライ加工技術</p> <p>地球環境の保護、コスト低減に直結</p>
28	<p>MANAGEMENT FOCUS</p> <p>連載『伸びる中小企業の経営とは』第3回</p> <p>中小企業の営業戦略</p> <p>中小企業診断士 尾又 啓介</p>
31	<p>工業会の動き</p> <p>産業ビジョン策定委員一覧/ものづくり展が開催/委員会活動報告</p> <p>工業会ホームページを全面リニューアル</p>
34	<p>JIMTOF レポート</p> <p>JIMTOF2006が閉幕</p> <p>延べ15万名超の来場者があり、鍛圧機械ブースは大盛況</p>
36	<p>特許情報</p> <p>旭サナック/大同機械製作所/理研オペテック</p>



10年後の鍛圧機械業界を見据え 産業ビジョンを策定

社団法人日本鍛圧機械工業会 産業ビジョン策定委員会 委員長
(アイダエンジニアリング株式会社取締役専務執行役員)
榎本 清

鍛圧機械の産業ビジョンがまとまったのは、昨年の10月末である。06年8月から約3ヶ月という短期間に4回の委員会を経て、業界の現状分析と将来展望までを7章に盛り込んだものを策定した。これまでも会員企業の間では業界としての方向性は共有されていたが今回経済産業省の指導により、10年後の業界のあるべき姿をビジョンとして打ち出すことができたのは、来年創立60周年を迎えるうえで最適のタイミングとなった。

ビジョン作成の基本は、昨年5月の経産省アンケート『会員企業に求められる取り組み』を参考にし、さらに業界を国内だけでなくグローバルな視点で位置づけた上で、業界全体が成長していくためにどうあるべきかを考えた。といっても、業界内各社の企業規模・作る製品・商品も多岐にわたり当然、開発投資のスタンスも異なるため、業界全体を進める方向性のあるべき姿としてまとめたという経緯がある。

ビジョンの骨子は、業界の収益を確保し、それをもとに技術・設備・人材の再投資で製品の差別化を図り、国際競争力の強化につなげながら、業界全体を成長サイクルの軌道に乗せることにある。この成長サイクルのキーワードを『人と環境にやさしいエコプロダクツの実現』と位置付け業界のビジョンとした。

経済産業省へのビジョン提出は、素形材関連15団体のうちで、もっとも早かった。その際、経産省の前田素形材産業室長から、素形材産業はバブル崩壊後の失われた15年においてユーザーニーズの対応とシーズの開発で素晴らしい努力をしてきたし、その結果が今日の強固な基盤技術のもとになっていると

の認識が示された。そのこと自体、業界の大きな財産である。そして改めて、その財産をもとに業界の進んでいる方向は間違っていないとの確認が得られ、意を強くした。

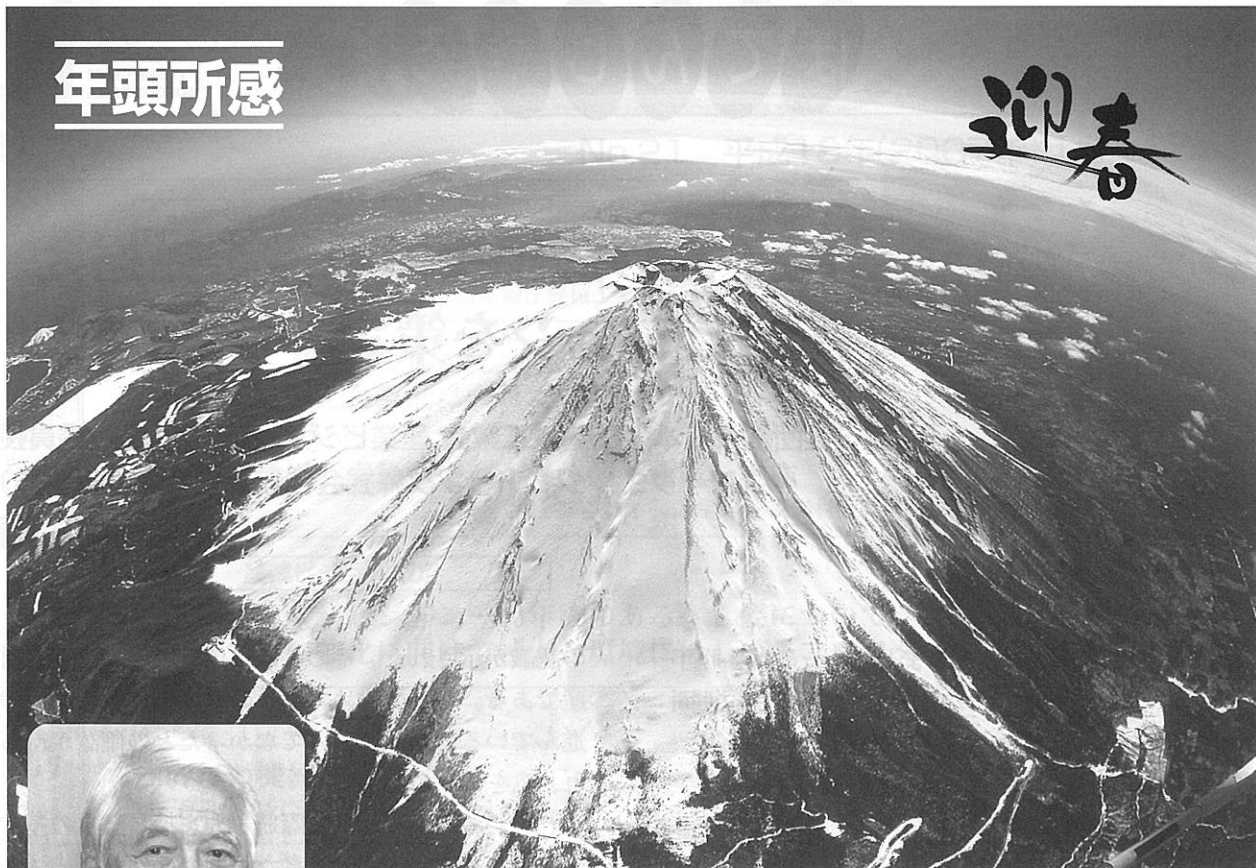
われわれの業界は、国際競争力を持つ日本の基幹産業に支えられ成長してきたが今後の更なる成長を考えると国際競争力の強化をいかに進めるかが重要なポイントとなる世界のユーザーにエコマシンの提供をすることが国際競争力強化のひとつと考える。

素形材産業の一翼を担うわれわれが、顧客業界の発展に寄与することで、我々の業界自体の発展につなげるために求められるのは、川下産業まで含めた各産業に開発シーズをどれだけ示せるかという点だ。つまり国際競争力強化に向けて各産業に発信していくシーズをいかに多く開発提供していけるかにある。

昨年11月初旬に開催されたJIMTOF2006で、新しい動きがうかがわれた。韓国からの来訪者に、工科系の大学教授をはじめ、同国企業の訪問者が多数みられたことである。韓国は、国策として素形材産業強化の方針を打ち出している。その意味でも今回の経産省の施策は大変、大きな意味を持つ。

しかし収益の確保は厳しい。だからこそ、製品に高い付加価値をつけ、更なる差別化を図り利益を出す方向を探らなければならない。差別化の一つが、エコプロダクツの追求にある。これが実現できれば、日本の鍛圧機械が世界ナンバーワンの地位を維持しながら、さらに他国を凌いで二歩も三歩も前に進んでいける。

このビジョンを叩き台とし更なる論議をすることで業界の発展につながればと考える。(談)



10年後を見据えた躍進に向けて

社団法人日本鍛圧機械工業会 会長 御子柴 隆夫

新年あけましておめでとうございます。謹んで新春のお慶びを申し上げます。昨年は工業会の運営に格別のご協力とご支援を賜り厚く御礼申し上げます。

ことしも工業会活動を通して業界の発展振興に取り組みますと共に会員企業の繁栄に尽くす所存でございますので引き続きご指導とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

昨年の我が国の経済は既に報じられております通り「いざなぎ景気」を超え成長を続けております。企業は収益の改善を背景に国内投資は拡大を遂げました。特に昨年の投資動向の中で自動車産業の投資が一昨年に比べ控えられた中であって、鉄鋼業をはじめ新たな産業界における設備投資が行われ、更に、電子部品・電気機器産業と関連する産業界全体に継続した投資が行われました。

海外動向につきましては、中国経済はもとより東南アジア各国の景気拡大、米国経済の持続、欧州主要国の景気回復から進出企業の関連投資が持続されました。

このような市場環境にありまして当工業会の昨年の生産および受注は自動車産業の投資動向の影響はあったものの堅調な幅広い設備投資に支えられ生産額、受注額とも若干ではありますがいずれも増加致しました。その内容は①機械統計による2006年の生産額は前年に比べ約8%増加の1930億円前後になるものと予測しております。

一方、②当工業会自主統計の受注額は、前年度に比べ約4%増の約3000億円に推移するものと予測しております。中でも国内企業の新設・更新への投資が広く行われたことに特筆されました。これは、塑性加工技術に革新をもたらした「サーボモーター駆動式プレス」が高い生産性、高精度、省エネ等の機能を備え、新素材、難加工材等に対する成形加工性が優れていることが需要業界に広く認められ、受注の増加に大きく貢献したものと思っております。

本年度の受注予測は景気の拡大が予測されている中で、特に自動車産業界の積極的な設備投資が期待されること、また、長年の懸案でありました「減価償却制度の改正」が行われることが推進役となり、



鍛圧機械業界と議論を交わし 具体的な政策を実施

経済産業省製造産業局
素形材産業室長・ものづくり政策審議室長
前田 泰宏

謹んで新年のお慶びを申し上げます。新年の年頭に当たり、一言ご挨拶を述べさせていただきます。

我が国の景気は、戦後最長といわれる景気回復の状況となっており、その主役は外需を獲得している製造業であります。やはり、製造業は我が国の国際競争力の源泉であり、国民生活を豊かにする原動力となっていることは間違いありません。

特に我が国製造業の国際競争力を足元から支える素形材産業は非常に重要な産業であり、近年の生産高の伸びなどは非常に心強いものであります。

政府としても「中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律」を制定し、研究開発計画の認定や戦略的基盤技術高度化支援事業及び川上川下ネットワーク構築事業の実施など、積極的な基盤技術産業支援を行っているところであります。具体的には、399件（うち素形材関係は162件）の研究開発計画の認定を行い、そのうち80件（うち素形材関係は37件）を戦略的基盤技術高度化支援事業として採択を行いました。引き続き積極的な支援を行うべく、現在予算要求等を行っているところでございます。

また、昨年5月には、素形材産業界、学識経験者及び関係業界の皆様方と議論を重ね、素形材産業の重要性と今後の進むべき方向性を示した「素形材産業ビジョン」を策定し、その実現に向けた取組を進めております。昨年11月には第1回のフォローアップ委員会を開催し、素形材産業ビジョンに基づき策定した「素形材産業取引ガイドライン策定委員会報告書」や「MONODZUKURI展(2007.1.16~2.18に国立科学博物館(上野)で開催)」など、様々な取り組みをご報告させていただきました。各業界の皆様方からも、積極的な議論によって策定された業界ビジョンや策定の進捗状況をご発表いただき、産官のキャッチボール型の行政を実践させていただいているところでございます。

本年も、より密に各業界の皆様方と本音の議論を交わし、抽象論ではなく具体的な政策を実施していきたいと考えておりますので、引き続きご指導とご鞭撻をいただければ幸いです。

最後に、今年一年の皆様のご多幸とご健康を祈念し、新年のご挨拶とさせていただきます。

設備更新需要による投資拡大が期待されますことから、当工業会としてはバブル期の受注額に迫るものと期待しております。この機会を捉え会員各社の発展となるような取り組みを推進してまいります。

今後の長期的な工業会の発展を目指し、経済産業省の主要施策であります日本の産業を支える「ものづくり」の中で最も重要と位置付けた素形材産業の「素形材ビジョン」策定に習い、当工業会においても昨年10月「10年後のあるべき望ましい姿として『鍛圧機械の産業ビジョン』」を策定致しました。本年度は本ビジョン達成に向けた活動を工業会活動の最重要施策として、その目標達成のためのスタート年として「10年後を見据えた国際競争力の強化に向

けて『人と環境にやさしいエコプロダクツの実現』」を達成することに取り組み、最終目標である環境にやさしい『エコプロダクツ設備』の完成をめざすと共に『世界のオンリーワン商品』を生み出すべく取り組むことと致します。その成果が今後の鍛圧機械業界の発展と繁栄への礎となる大変重要な年と考えています。

また、工業会の重要な広報活動手段でありますホームページを1月1日より全面リニューアルを行い新たな需要の拡大を図ることと致しました。

最後になりましたが、会員各位におかれましてはよい年でありますよう祈念申し上げますと共にますますのご繁栄とご健勝をお祈り申し上げます。

鍛圧機械の産業ビジョン

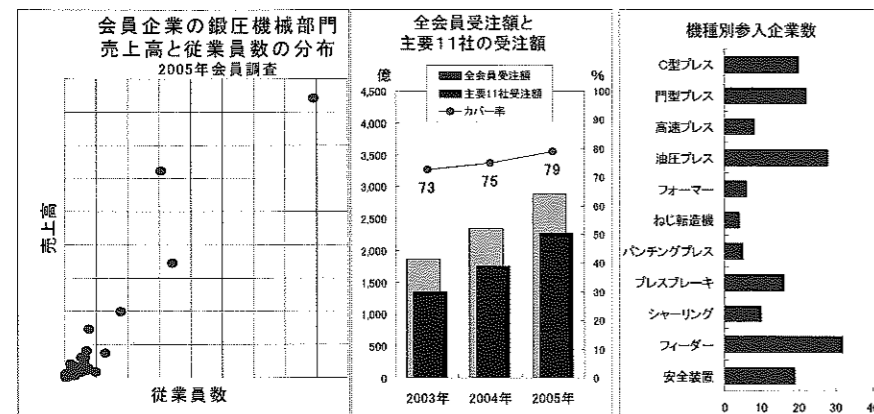
10年後のあるべき姿について

日本鍛圧機械工業会は、06年10月に「鍛圧機械の産業ビジョン」をまとめた。グローバルな視座からとらえた、10年後の業界のあるべき姿を描きだしたものだ。そこでは、国際競争力の強化に向けて「人と環境に優しいエコプロダクツの実現」を基軸に据えている。

ビジョンは、①業界の現状分析、②業界の強みと弱み、③業界会員が求める最大の取り組み、④顧客業界のニーズとシーズ、⑤鍛圧機械の技術開発の方向性、⑥何故エコプロダクツの商品なのか？ ⑦業界の今後の取り組みの7編で構成され、それをもとに10年後のあるべき姿へとつなげている。改めてビジョンの詳細を紹介する。

1章 鍛圧機械業界の現状分析

■鍛圧機械 会員企業の規模と生産機種数



会員は大手と中堅・中小企業で構成。特定顧客向けの専用機や特殊技術を入れ込んだ専用機・自動化装置・安全機は中堅・中小の得意分野となっています。

■鍛圧機械業界の主な商品

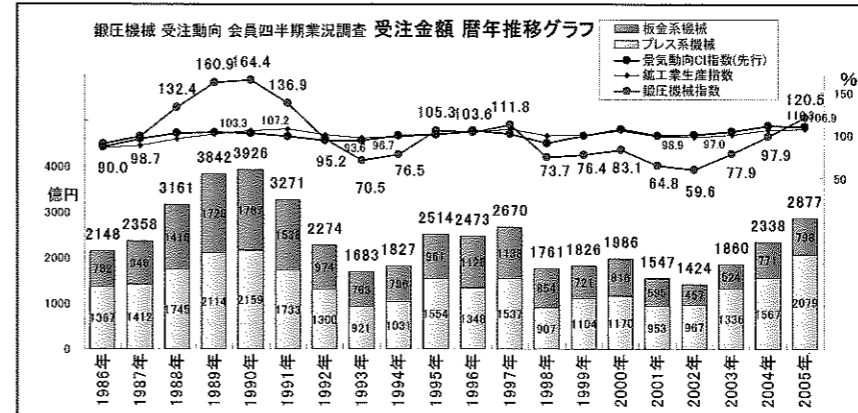


主な商品は、プレス系鍛圧機械では機械プレス、鍛造機、液圧プレス、自動化装置など、板金系鍛圧機械ではパンチングプレス、プレスブレーキなどです。

国際競争力の強化に向けて 『人と環境に優しいエコプロダクツの実現』

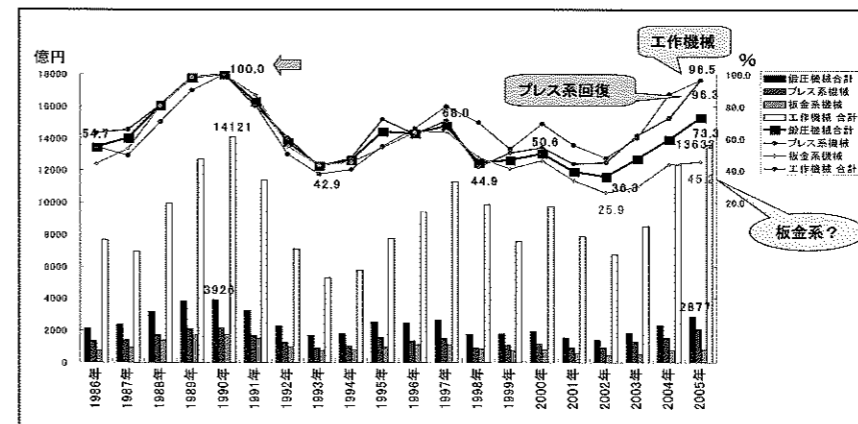
■鍛圧機械 受注動向 全会員業況調査

プレス系機械とは機械プレス+液圧プレス+鍛造機+自動化装置とした。板金系機械とはパンチングプレス+プレスブレーキ+せん断機+ベンディングマシン+その他機械とした。



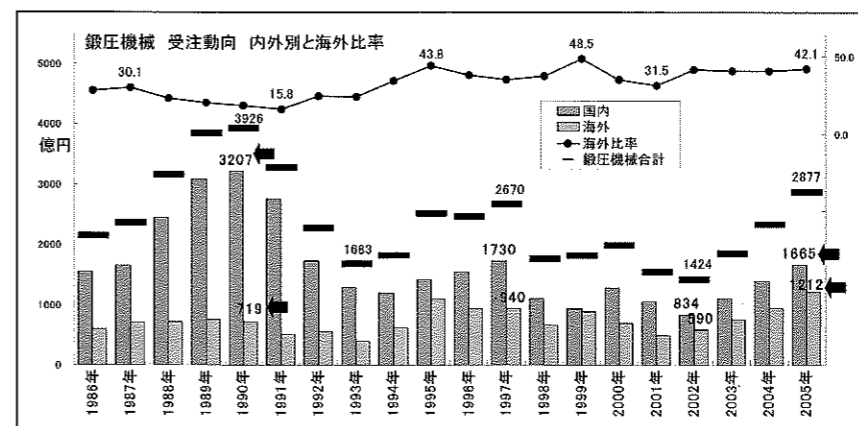
鍛圧機械の受注は景気動向指数や鉱工業生産指数の変動幅の5倍に拡幅して振れる傾向があります。2005年の受注で、それまで7年間も下回っていた20年平均をやっと上回りました。

■鍛圧機械 受注動向と工作機械との比較



業界の回復はバブル期の73.3のレベルですが、プレス機械は工作機械と同様96.3まで回復しました。しかし板金系機械は45.2と半分以下に止まっており、レーザー攻勢が要因とみられます。

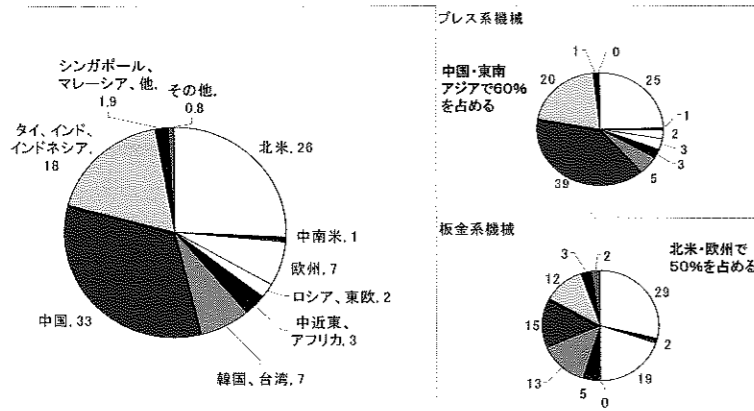
■鍛圧機械 受注動向 国内向けvs海外向け



2005年の受注は、国内向けがピーク時の半分まで下落し、海外向けはバブル期の1.7倍と過去最高を記録。さらに国際競争力の強化が求められています。

■鍛圧機械 受注動向 海外向け受注

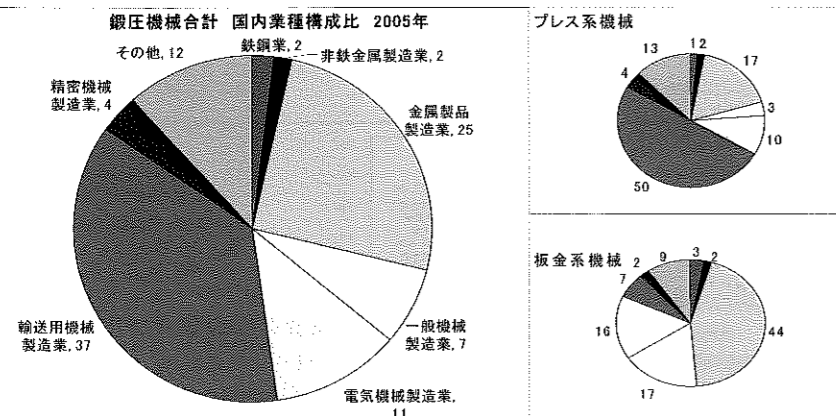
海外輸出国別 2005年



海外向け受注は、中国・北米・タイなどで77%を占めており、プレス系機械系は中国が約40%、板金系機械は北米と欧州で約50%を占めています。

■鍛圧機械 受注先分析とプレス系機械vs板金系機械

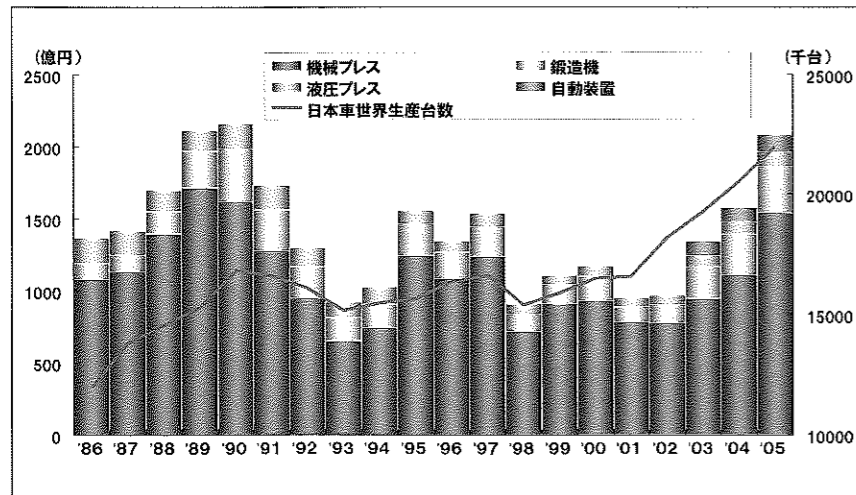
国内業種別 2005年



プレス系機械は輸送用機械(自動車産業)向けのウエイトが実質70%以上と大きく、新しい機能で新しいユーザー層の開発が課題です。

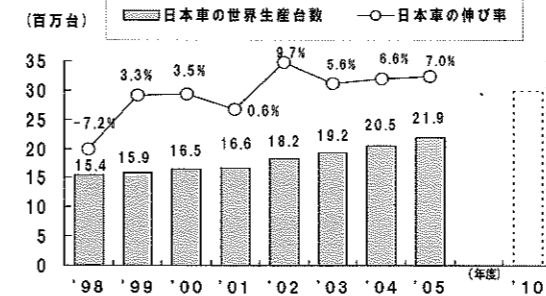
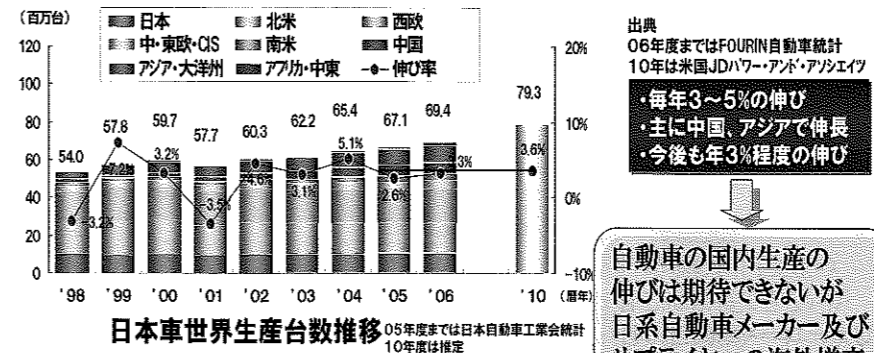
■プレス系鍛圧機械の受注金額と日本車の世界生産台数との相関

鍛圧機械：機械プレス+鍛造機+液圧プレス+自動化装置



自動車の世界生産台数の伸びと対応して、プレス系機械の受注も急増しており、03年から相関が強くなってきています。

■世界の地域別自動車生産台数推移



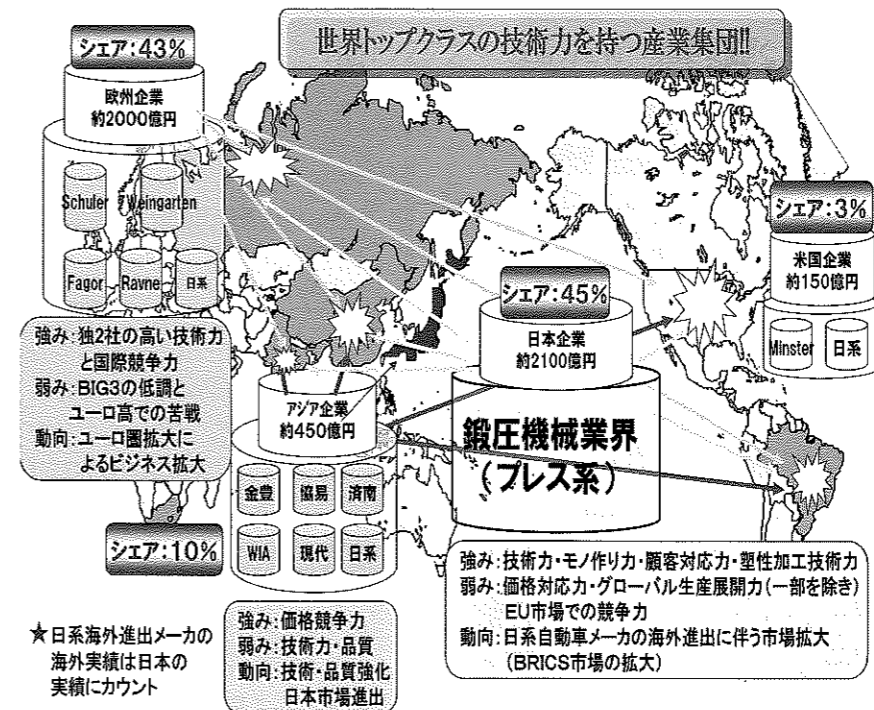
自動車の国内生産の伸びは期待できないが、日系自動車メーカー及びサプライヤーの海外増産と新たな海外拠点の進出によりプレス系機械の需要増が今後も期待できる!!

日本車の世界生産動向
・毎年5~7%の伸び
・今後も年6%程度の伸び

日系自動車メーカー、サプライヤーの海外増産と新たな海外拠点の進出によって、プレス系機械の需要増が今後も期待されます。

2章 鍛圧機械業界の強みと弱み

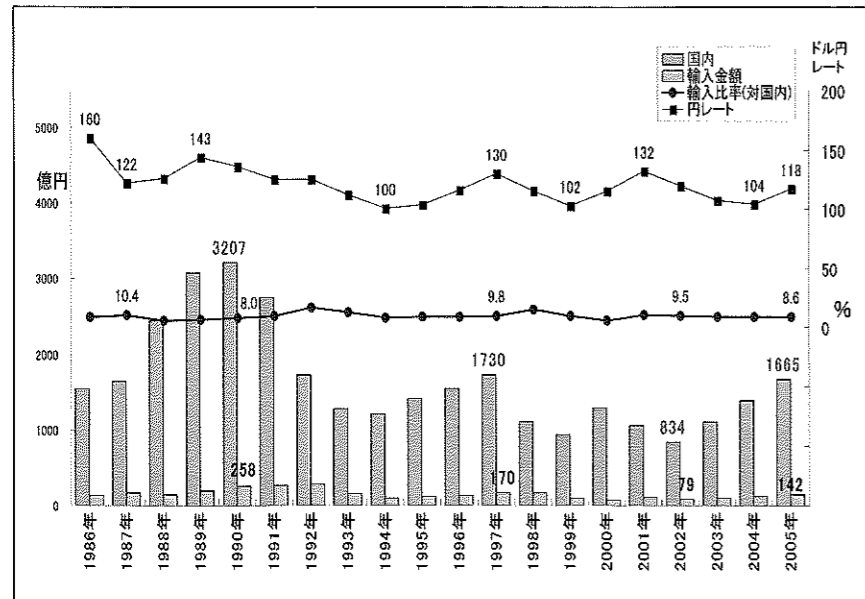
■業界の強みと弱み(プレス系グローバル競争力)



日本のプレス系機械の強みは、技術力、顧客対応力、塑性加工技術力などであり、日欧2極の対立となっています。

■鍛圧機械 受注動向 国内受注と輸入金額

鍛圧機械 輸入金額と輸入比率

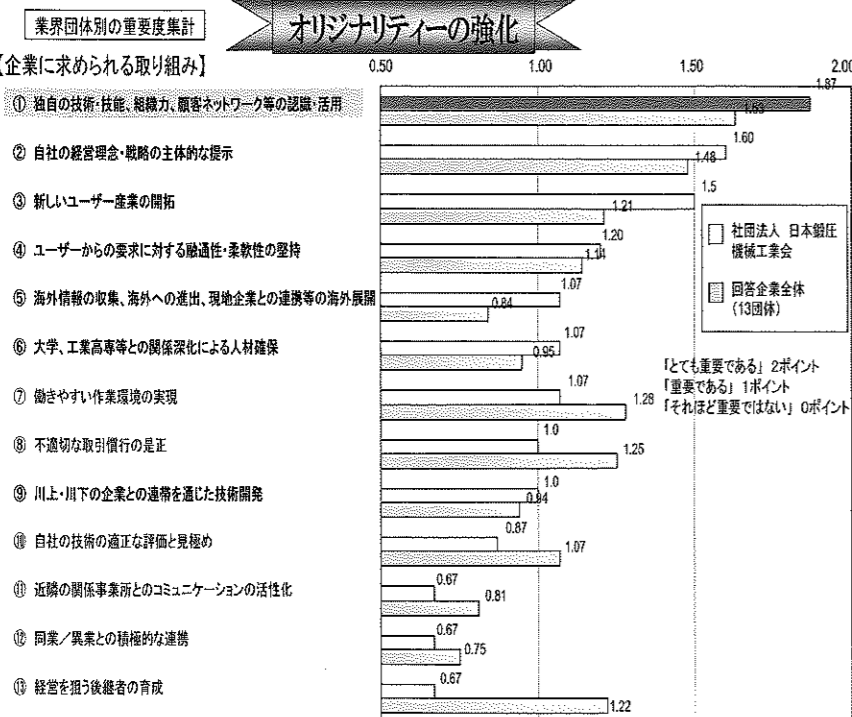


輸入機械の割合は、これまで約8%で推移。今後も大きく伸びることはないと思われます。

3章 業界会員が求める最大の取り組み

■社団法人日本鍛圧機械工業会会員企業が重視している取り組み

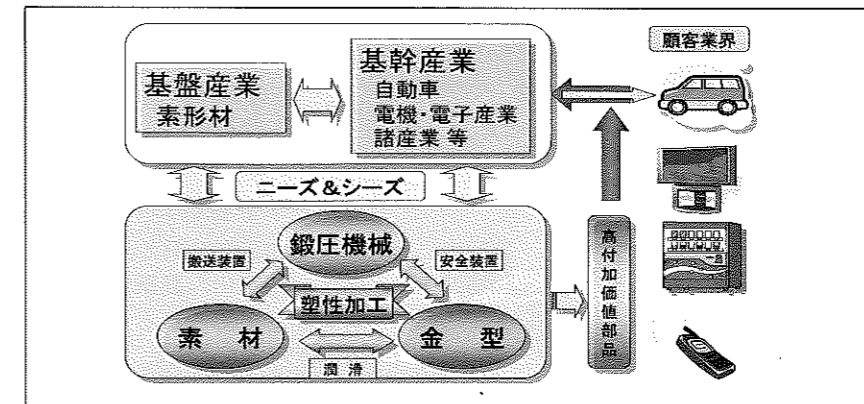
業界会員が求める最大の取り組み：独自の技術・技能の開発 (経済産業省のアンケートより)



会員が重視する取り組み項目のアンケートでは、独自の技術・技能などの認識・活用がトップ。これをビジョン展開の軸として取り組みました。

4章 顧客業界のニーズとシーズ

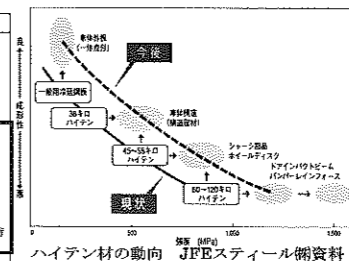
■鍛圧機械業界の位置付けと塑性加工について



塑性加工における鍛圧機械業界の位置づけと、最終商品にいたるまでのニーズとシーズをつなぐ相関図です。

1)自動車部品のニーズ

部品	要求される機能	対応するプレス技術
エンジン部品	シリンダーヘッドカバー、マニフェル、オイルパン、燃焼タンク、ガスケット、インジェクターノズル	鍛造化、複雑形状、高精度、高剛性
車体・部品	ボディ、シャフト、フレーム、ラジエーターグリル、マフラー、ベンチ、ペダル、パーキングブレーキレバー、ハンガーヒーム	鍛造化、複雑形状、高精度、高剛性
懸架・制動部品	サスペンション	鍛造化、複雑形状、高精度、高剛性
駆動部品	ディフュゼンシャル、スプロケット、クラッチハブ、AT用ギヤなど	鍛造化、複雑形状、高精度、高剛性
その他	各種部品に使用されるプレス加工製品	鍛造化、複雑形状、高精度、高剛性



ハイテン材の動向 JFEスチール側資料

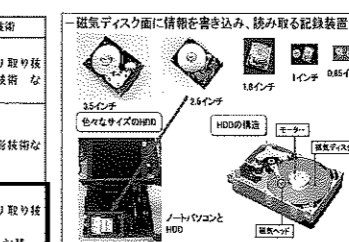


板鍛造製品

自動車部品のニーズは多様化しています。例えば車体・部品などの軽量化で環境負荷の低減を目指していきます。

2)情報家電部品のニーズ

部品	要求される機能	対応するプレス技術
半導体・電子部品	リードフレーム、FDセンターハブ、シヤッター	鍛造化、精密化、高精度
機器内部品	金具、筐体、各種スイッチ、リレー、端子、コネクタ、駆動歯車、ポタン電機ケース、電極	鍛造化、精密化、高精度、複雑形状
ハードディスク	HDDサスペンション、ジンバル、マウントプレート、レンズビックアップサスペンション、ケース、磁気ヘッド	鍛造化、精密化、高精度
モーター	コアプレート、ケース	鍛造・高精度化、自動研磨



HDDの開発動向 (NEDO技術資料)

「我が国重要産業の競争力強化に向けた金属プレス技術の高度化の方向性等に係る基礎調査」三菱総合研究所より

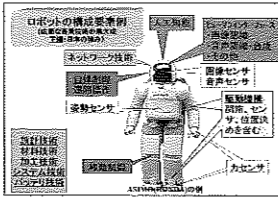
携帯電話に必要な微細精密要素部品 (NEDO技術資料)



情報家電部品では、CD、MD、DVDなどにも鍛圧機械を使った部品が使われています。

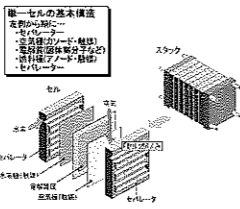
3) ロボット分野のニーズ

部位	要求される機能	対応するプレス技術
表面部材・骨格用構造部材	微細化、精密化、高精度化	インクリメンタルフォーミング 複合プレス加工技術 など
駆動部部材	アクチュエーター、各種センサー、移動機構	マイクロフォーミング 複合プレス加工技術 など
半導体・電子部品	センサー関連小部品	精密・微細加工技術 めす上げ防止技術 など
燃料電池	セパレータ	特殊材の加工技術 精密・微細加工技術 など



ロボットの構成要素 (NEDO技術資料)

部位	要求される機能	対応するプレス技術
セパレータ	微細化、精密化、高精度化、高耐久性	特殊材の加工技術 押印加工技術 精密・微細加工技術 など



「我が国重要産業の競争力強化に向けた金属プレス技術の高度化の方向性等に係る基礎調査」
三菱総合研究所より

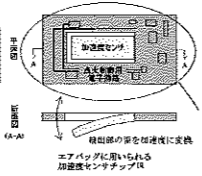
燃料電池の構造 (NEDO技術資料)

ロボット分野のニーズでは、燃料電池、セパレータなど微細化、精密化、高精度化、高耐久性が求められるところで機械需要があります。

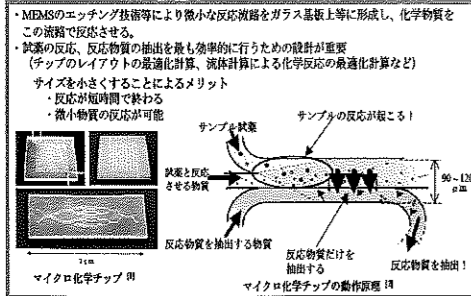
4) 先進技術製品のニーズ

MEMS: Micro Electro Machine System
マイクロマシン

エアバックの加速度センサー

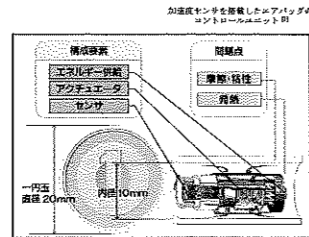


マイクロ化学チップ (DNA分析)



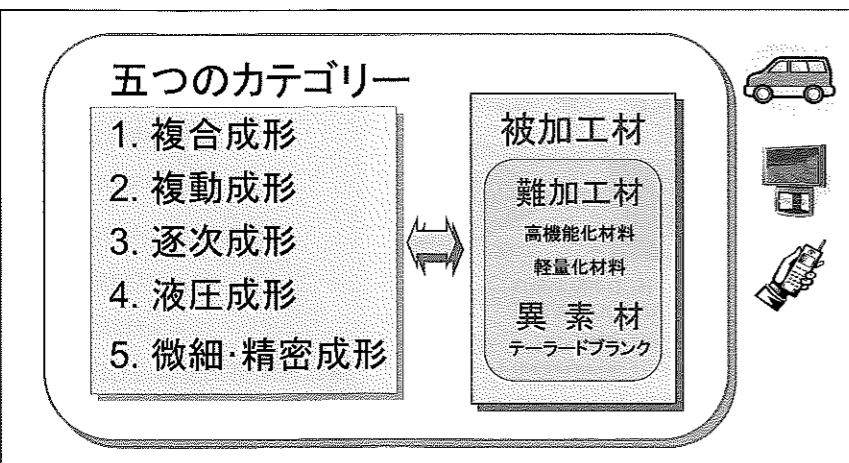
NEDO技術解説より

チップの大きさ: 2mm
装置サイズ: 15mm



先進技術製品の分野では、マイクロ化学チップ (DNA分析) などを、いかにローコスト化するかがテーマとなります。

■ 塑性加工のシーズ



塑性加工のシーズは、5つのカテゴリーに分けられます。

1) 複合成形 (各種の工法の組合せ成形)

塑性加工と切削

塑性加工と結合

(株)セキコーポレーション殿

熱間鍛造と冷間鍛造

大岡技研(株)殿

板金成形と冷間鍛造の複合成形

金型内加熱によるマグネシウム成形

(株)サンキ殿

複合成形は各種の工法を組み合わせ、金型内加熱によってマグネシウムを成形するなどの工法も開発されています。

2) 複動成形

振動成形

- 特徴
- 高精度・高付加価値形状の成形
 - 加工工程数(金型費、設備費)の削減

板金成形

精密打抜き

絞り → FCF工法 圧縮絞り

(株)秦野精密殿 トヨタ自動車(株)殿

鍛造

閉塞鍛造 背圧成形

(株)アルファ殿

液圧成形

ハイドロフォーミング 対向液圧成形

JFEスチール殿

複動成形は、板金成形、鍛造、液圧成形の3分野で行われています。

3) 逐次成形

1. 特徴

- ◆省資源、省エネルギー
 - 逐次成形は小能力、コンパクトな設備で可能
- ◆多品種中量生産に適合
 - 金型数、金型コストの削減、後加工とのインライン成形

2. 工法

板金成形 冷間鍛造
スピニング、転造 揺動鍛造
フローフォーミング
インクリメンタル成形

フローフォーミング 揺動鍛造

インクリメンタル成形

逐次成形を特徴づけるのは、省資源、省エネと多品種中量生産に最適な工法ということです。今後の伸びが期待できる分野です。

4) 液圧成形

1. 特徴

- 1) 液圧を金型として活用
 - ・3次元応力(静水圧)により成形性の向上
 - ・金型部品の削減
- 2) 環境にやさしいエミッションフリー成形へ
- 3) 多品種小・中量生産

2. 工法

- 1) ハイドロフォーミング
- 2) 対向液圧成形

対向液圧成形

液圧を金型として活用することで、成形性の向上、金型部品の削減につなげられる点が特徴です。

5) 微細精密成形

1. 特徴

- ★ 環境にやさしいコンパクトで軽量の製品の拡大
- ★ ミクロン精度の部品需要拡大
- ★ エッチングやマイクロマシニングからの工法転換

2. 対象製品

自動車燃料噴射装置のノズル インクジェットプリンタのノズル

自動車の燃料噴射装置のノズル インクジェットプリンタのノズル

★ 微細段差成形: Multi chip module 溝

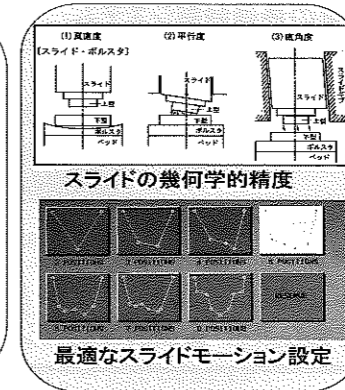
微細精密成形の需要は拡大し、軽量で環境にやさしく、エッチングやマイクロマシニングからの工法転換が進展しています。

5章 鍛圧機械の技術開発の方向性

■技術開発の方向性 (1)

3-1 ネットシェイプ成形に資する鍛圧機械

- 1) 超高精度・高剛性化
 - マザーマシンの動的な幾何学的精度の向上 (スライド・ボルスタの真直度、平行度、直角度、下死点、偏心荷重等)
- 2) デジタル制御による高機能化
 - ・スライドモーションの最適制御
 - ・プレス作動部の加圧力、速度、位置の最適制御
 - ・動的な幾何学的精度の制御
 - ・弾性変形、下死点の位置制御



技術開発の方向性のひとつは、ネットシェイプ成形に視点を当てた鍛圧機械にあります。

■技術開発の方向性 (2)

3-2 省資源・省エネルギーに資する鍛圧機械

鍛圧機械

- 1) 省エネルギーの駆動方式、作動機構
 - ・サーボ技術による動力の最適制御
 - ・摩擦抵抗の低減、潤滑レスの摺動部
- 2) コンパクトな構造 (省資源・省エネルギー)
 - ・プレスの高精度・高剛性化によるネットシェイプ成形
 - ・工場(据付面積・高さ)の縮小、消費建材・電力の削減等、LCA(ライフサイクルアセスメント)に好影響
 - ・インライン成形
- 3) 汎用性
 - ・1台で多種類の鍛圧機械の機能

省資源・省エネに貢献する鍛圧機械の開発には、駆動方式、作動機構、コンパクトな構造、汎用性がテーマです。

■技術開発の方向性 (3)

3-2 省資源・省エネルギーに資する鍛圧機械

鍛圧機械

- 4) 複合成形機能
 - ・多工程成形
 - ・モジュールプレス
- 5) 複動(マルチ)作動機能
 - ・上下、左右、前後方向からの駆動
- 6) 難加工材の成形
 - ・スライドモーション・速度の任意設定
 - ・局部加熱・温度制御機能

同じ視点から、複合成形機能、複動成形機能、複動作動機能、難加工材の成形などがテーマとなります。

■技術開発の方向性 (4)

3-2 省資源・省エネルギーに資する鍛圧機械

鍛圧機械の成形システム

1) 知能化成形システム

- ・高生産性、高エネルギー効率の最適制御システム
- ・金型を含んだフルターンキーの成形システム
- ・24時間無人運転システム
インライン製品検査・補正システム (ロバストセンサー)
金型・材料交換システム

2) 多品種中・少量生産

- ・金型、材料の交換時間の短縮
- ・フレキシブルなマテハン装置

→ 逐次成形の応用

3) 高エネルギー効率の温間・低温間成形

- ・難加工材用に局部加熱を含む素材・金型温度制御システム

成形システムでは、知能化、多品種中・少量生産、高エネルギー効率の温間・低温間成形などがテーマです。

■技術開発の方向性 (5)

3-3 人に優しい鍛圧機械

快適な環境で、人はインテリジェントな作業に集中

1) 安全

- ・安全と生産性の両立

2) 環境

- 低振動・低騒音
- エミッションフリー
- メンテナンスフリー
- サイレント成形
- ドライプレス成形
- 生産管理、予防保全、故障診断

→ モーション・速度制御

→ 無潤滑油

3) 稼働率の向上 IT技術の活用

- 段取り時間の短縮
- トライ時間の短縮
- 成形条件、搬送タイミングの自動設定
- 金型・材料の自動交換
- 成形シミュレーションとプレスのドッキング

働く人が、快適な環境でインテリジェントな作業に集中できるような、人に優しい鍛圧機械を目指していきます。

■技術開発の方向性 (6)

3-4 先進技術分野を対象とした微細精密プレス
新規需要の創出

1) 微細精密成形

- ・ロボット、マイクロマシン
- ・マイクロ化学チップ

→ シングルミクロン、ナノレベルのプレス加工

2) 振動成形

- ・成形性を高め、ドライ加工を促進する振動成形

3) 難加工材の成形

- ・高機能化材: インコネル、ニオブ、タンタル、モリブデン、樹脂、樹脂・金属複合材、金属ガラス

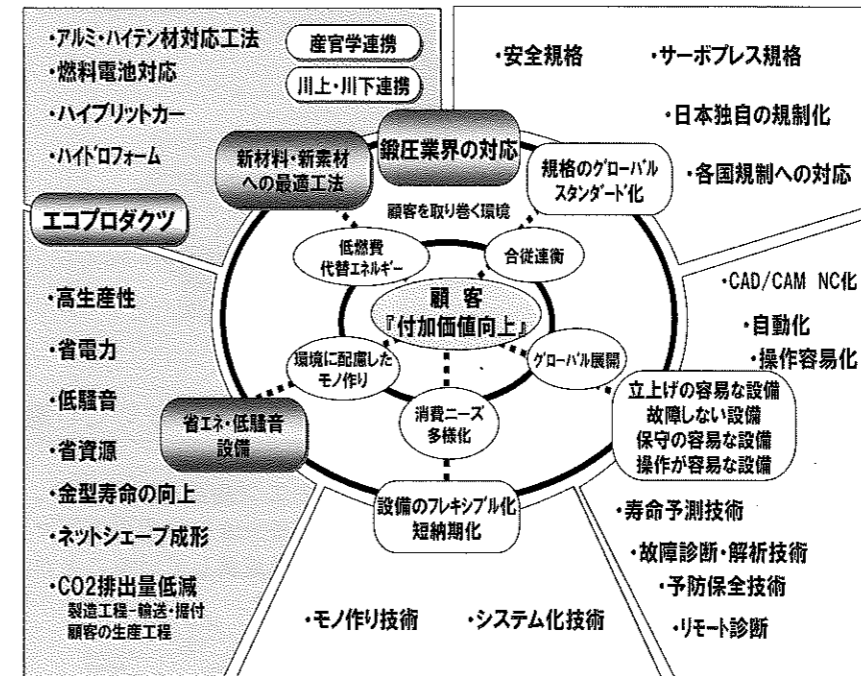
一方で、先進技術分野を対象とした微細精密プレスでの新規需要の創出も課題です。

6章

何故エコプロダクツ商品なのか？

■顧客のニーズからくるエコの技術的要求

顧客を取り巻く環境と鍛圧機械業界の技術革新



顧客を取り巻く環境と、エコの技術的要求に応えようとする鍛圧機械業界の革新意欲に注目してください。

■何故エコなのか？ (エコの概念・要素)

ユーザーニーズは総てエコプロダクツに結びつく

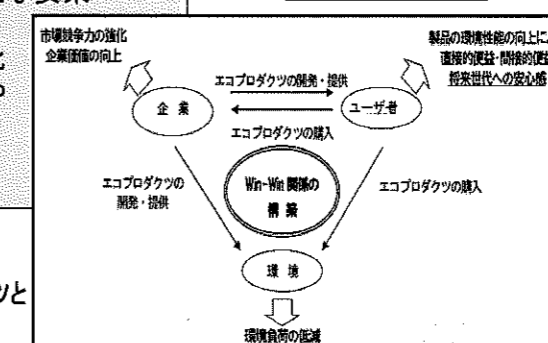
1. エコプロダクツとは、差別化要因として環境負荷低減に着目した製品・サービス

2. エコプロダクツの主要要素

- 1) 省資源、省エネルギー
- 2) 廃棄物の削減、無害化
- 3) 製品軽量化、耐久性やリサイクル性の向上
- 4) 金型寿命の向上
- 5) ネットシェーブ成形 他

付加価値の追求

Win-Win



経済産業省 エコプロダクツと経営戦略研究会資料より

ユーザーニーズは、すべてエコプロダクツに結びつくとの基本認識をもとに、付加価値を追求していきます。

業界におけるエコ商品



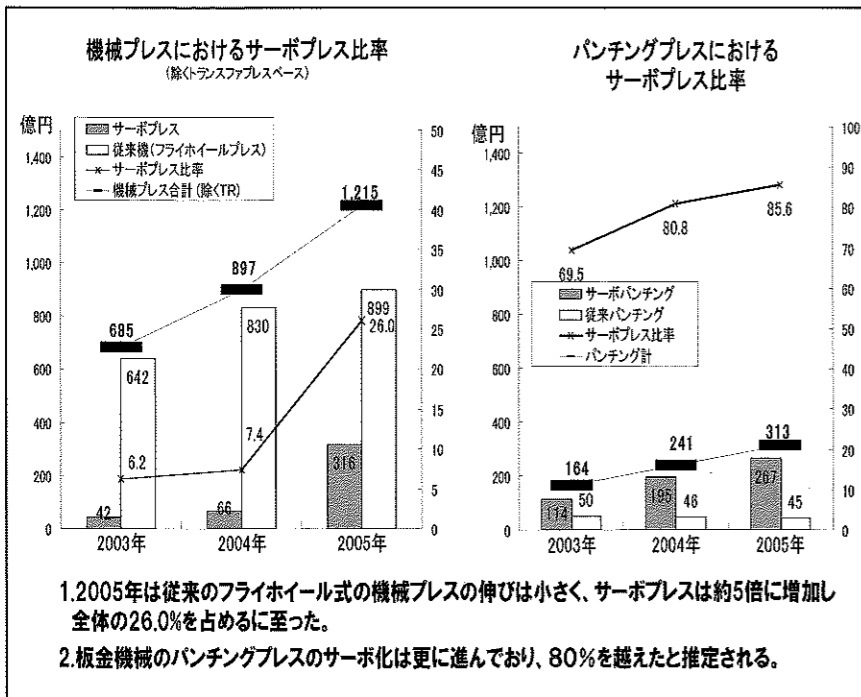
鍛圧機械業界のエコプロダクツ商品の現状

機種名	エコ対策	機能	付帯効果	仕向け業界	グローバル評価
C型プレス	○	サーボモーター駆動	省電力、低騒音、省油	自動車・金属製品業界	世界オンリーワン
門型プレス	○	サーボモーター駆動	省電力、低騒音、省油	自動車・金属製品業界	世界オンリーワン
高速プレス	○	サーボモーター駆動	省電力、低騒音、小型化省資源	電子部品業界	
油圧プレス	○	油圧ポンプ駆動サーボモーター	省電力、低騒音	自動車・金属製品業界	世界オンリーワン
ハイドロフォーミングマシン	○	D.D.V式油圧サーボポンプ	省電力、低騒音、省油	自動車・金属製品業界	
フォーマー	○	高精度ボールベアリング採用他	省電力、低騒音、低振動	自動車・ネジ・ボルト業界	
パイプベンダー	○	D.D.V式油圧サーボポンプ	低騒音、省電力、省油	自動車・金属製品業界	
ネジ転造盤	○	サーボモーター駆動	低騒音、低振動、省油	ネジ・ボルト業界	
パンチングプレス	○	サーボモーター駆動 回生機構	省電力、低騒音、低振動	金属製品業界	
プレスブレーキ	○	油圧ポンプ駆動サーボモーター	省電力、省油	金属製品業界	
シャーリング					
電線管成形設備	○	成形ロールの万能化	省電力、省資源	自動車・金属製品業界	
フィーダー					
安全装置					

サーボモーターを使用したエコマシンが急成長!!

業界のエコ商品の一覧です。サーボモーター使用のエコマシンが急成長していることがわかります。

鍛圧機械 受注動向 サーボプレスの受注動向



2005年のサーボプレスは約5倍の増加、全体のシェアは26%に達しました。中でもパンチングプレスのサーボ化は80%超と推定されています。

汎用サーボプレス オンリーワン商品

1. 技術の特徴

- ★フリーモーション
- ★低騒音・低振動
- ★生産性向上
- ★製品の高精度化
- ★難加工材の加工
- ★工程数の削減

高付加価値化

2. 技術力と競争力

世界市場 | 独占市場

↑ 競争力

→ 技術力

汎用サーボプレスは、日本が誇るオンリーワン商品のひとつです。

リンク式サーボプレス (タンデムプレスライン) オンリーワン商品

1. 技術の特徴

- フリーモーションプレス = モーション自由
- クランクプレスの加工特長
- クランク(リンク)プレス = モーション固定
- ストローク変更可変
- 材料にあった成形速度
- 下死点位置調整 (戻り時の停止時間)
- クランクプレスの加工特長
- クランク(リンク)プレス = モーション固定
- 戻り時の速度調整
- 戻り時の速度調整、クランクの逃げより防止
- 停止中の加工 (複合加工)
- 下死点停止による高剛性加工

2. 技術力と競争力

世界市場 | 独占市場

↑ 市場競争力

→ 技術力

消費エネルギー (1000 I)

クランクプレス: 105GB
ACサーボプレス: 83GB

同じくオンリーワン商品のリンク式サーボプレスです。

超高精度・高剛性プレス オンリーワン商品

1. 技術の特徴

- ネットシェイプ・高付加価値成形
- ・スライドギブはクリアランス“0”の面接触
- ⇒ による高い動的精度
- ・高い偏心荷重能力
- ・集中荷重に強い構造

2. 技術力と競争力

世界市場 | 独占市場

↑ 市場競争力

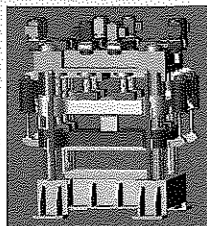
→ 技術力

超高精度・高剛性プレスもオンリーワン商品として、技術力と競争力で世界市場で大きな地位を占めています。

■超高精度・複動成形プレス オンリーワン商品

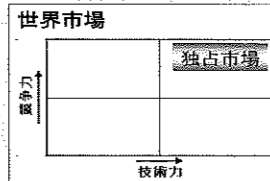
1. 技術の特徴

- ・オールサーボ駆動による複動成形
- ・マルチポイントによる耐偏心荷重
- ・工程削減と金型のコストダウン
- ・プレス製品の超高精度化
- ・多品種少量生産対応




2. 技術力と競争力

世界市場



技術力



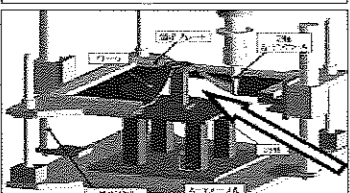
超高精度・複動成形プレスも世界市場を独占する勢いです。

■インクリメンタルフォーミング機 オンリーワン商品

1. 技術の特徴

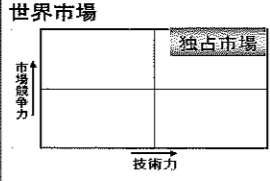
プレス機械から成形機へ

- ・金型レスの塑性加工
- ・少量生産
- ・工期の短縮、試作開発費の削減
- IT技術の活用
- ・ツールが3軸サーボモーターにより制御



2. 技術力と競争力

世界市場



技術力

インクリメンタルフォーミング機についても、技術力と競争力で世界市場を独占しています。

7章

鍛圧機械業界の今後の取り組み

■鍛圧機械業界の今後の取り組み

JAPANブランドの確立による国際競争力強化

国際基準作り(JISの国際基準化)

- ・サーボプレスの国際規格化
- ・安全規格
- ・鍛圧機械のエコプロダクツ基準作り

マーケット戦略

- ・業界商品の国内外へのPR促進(見本市等で)


知財戦略

- ・知的財産権の確立
- ・模倣品対策

産・学・官 連携

- ・公的資金の有効活用
- ・パートナーシップの強化

10年後



今後の取り組みでは、ジャパンプランドの確立による国際競争力の強化を掲げ、とくにサーボプレスは世界スタンダードとして確立していきたいものです。

■中小企業支援施策(主なるもの)

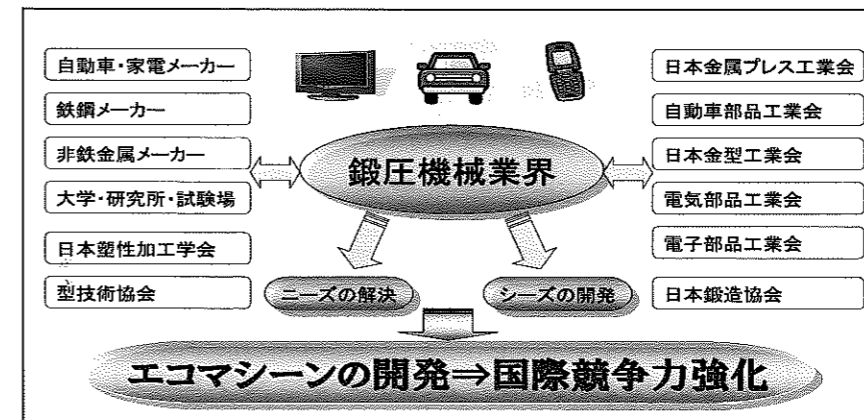
公的企業支援施策の有効活用によるエコマシーンの開発

経営サポート	
・中小企業戦略的IT化促進事業	自社のシステム開発に対する支援。
・戦略的高度化支援事業基盤技術	重要産業分野—17業種(金属プレス加工、鍛造、金型他14業種)。
・中小企業基盤技術継承支援事業	熟練技能者等の技能・技術・ノウハウの蓄積・活用のソフトウェア研究開発。
・中小企業技術革新(SBIR)制度に基づく支援	新技術開発後の事業化の際の特許料の軽減や債務保証。
・中小企業技術基盤強化税制	試験研究を実施した場合、税制の特別措置を受けられる。
・中小企業知的財産権保護対策事業	海外で知的財産の侵害を受けている中小企業が行う模倣品・海賊版の製造元や卸元等の特定調査に要する経費の一部を補助する。
・中小企業海外展開支援事業	専門家によるアドバイスを無料。情報の収集が出来る。(国際化支援アドバイス)
・小規模企業設備資金貸付制度	設備購入代金の半額を無利子で融資を受けられる。
金融サポート	
・信用保証制度	金融機関から融資を受ける際、信用保証協会が信用保証を付すことにより、資金調達を行いやすくする。
財務サポート	
・中小企業投資促進税制	機械・装置その他の対象設備・資産を導入された場合、税制の特別措置を受けることができる。

開発資金は国のサポートを有効に利用し、エコ商品の開発と世界への発信を目指します。

■ニーズの収集とシーズの開発に向けて

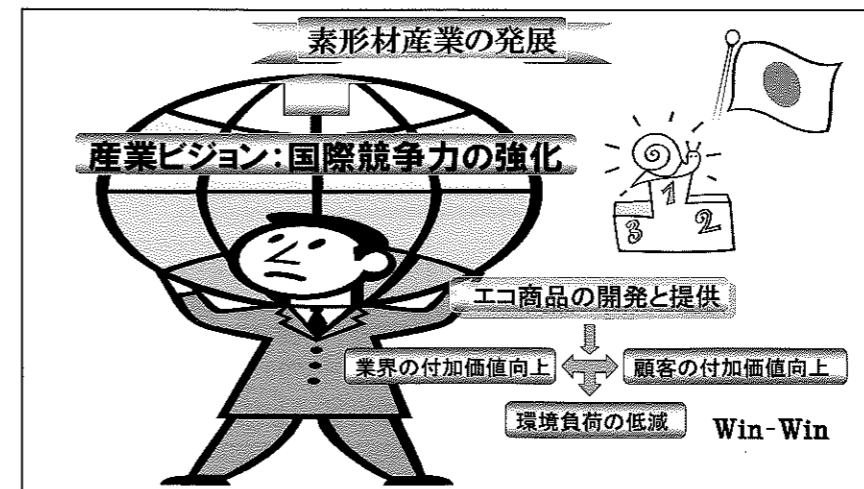
各工業会及びメーカー・学界・研究所とのパートナーシップの強化



ニーズの収集とシーズの開発に向けて、各工業会・メーカー・学会・研究所が連携強化することが必要です。

■国際競争力の強化に向けて

「業界の継続的発展のためのキーワード：エコマシーンの開発が世界を制す!!」



業界の継続的な発展のためのキーワードに、エコマシーンの開発を据え、顧客の付加価値向上と鍛圧機械業界の付加価値向上の両立とを合わせて環境負荷の低減を図っていきます。

産業ビジョン策定委員会の委員一覧は31ページに掲載されています。

■旺盛な設備投資

日本政策投資銀行の設備投資計画調査（06年8月2日）によれば、05年の設備投資実績は、製造業が15.3増とバブル期以来の3年連続の二桁増となり、非製造業も5年ぶりに増加に転じ、全産業では8.5%増と91年度以来の高い伸びとなった。製造業では、自動車、一般機械、鉄鋼を始め全ての業種で増加した。背景としては、自動車が世界的な需要拡大や新型車の投入に積極的に対応したことが、鉄鋼や化学の関連部門とともに全体を牽引し、また、非鉄金属も薄型ディスプレイの大型投資により伸長したことなど

が指摘されている。さらに、同調査によれば、06年度の設備投資計画の特徴として、①川上の部材・製造装置への波及の広がり、②化学などでの原材料多様化や省エネ型設備導入などによる資源価格の高騰への対応、③環境問題や安全・安心への配慮を重視する姿勢（CSR関連投資）、④鉄鋼の高炉改修や自動車の混流生産対応など、既存設備の機能高度化を図る動き、以上の4点が挙げられている。

一方、財務省の06年7-9月期の法人企業統計（06年12月4日）によれば、全産業の経常利益は前年同期比で15.5%増の13兆3,912億円となり17期連続で増加

し、7-9月期として過去最高を記録した。また、全産業の設備投資額（ソフトウェア含む）は同12.0%増の14兆757億円となり14期連続で増加した。全産業の売上高は同7.3%増の369兆164億円で14期連続の増収となり、特に輸送用機械及び一般機械の増収が貢献した。設備投資についても3期連続で2桁増と好調に推移している。一方、企業規模別では、前期に続いて中堅・中小企業の増加率が 대기업の増加率を上回っていることから設備投資の広がりが窺われる。

地域で高水準が続いている。また、関東臨海地域、北陸地域及び山陽地域での増加率が高くなっている。こうした工場立地の「国内回帰」を後押しするため、経済産業省では「工場立地法」を大幅に緩和する方向で産業構造審議会において具体的な検討に入ることが伝えられているが、この緩和によって多くの未利用地を抱える市町村がより企業誘致をし易い環境が整えば、地域経済の活性化はもとより、産業の空洞化に歯止めがかかるものと期待される。以上から、わが国の機械工業では、アジアを含む海外生産拠点と国内生産拠点の戦略的棲み分けがより重要な視点となってくるものと予想される。

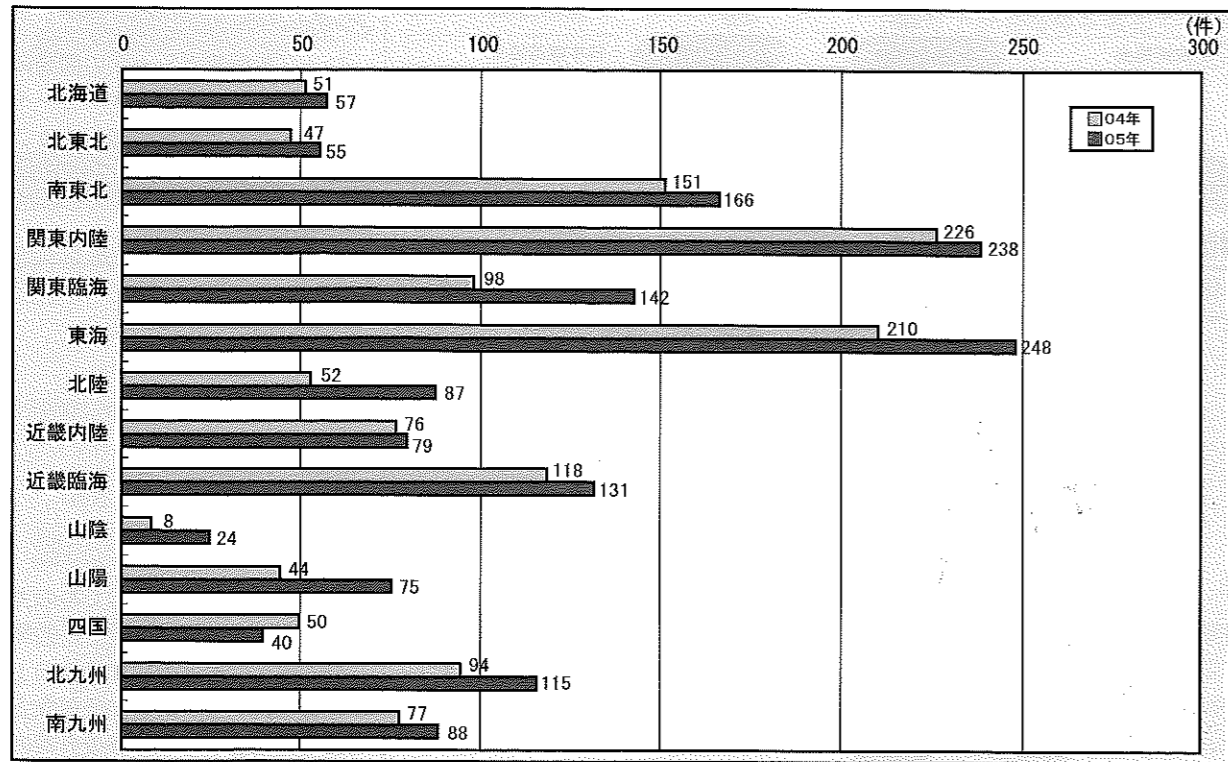
■工場立地の「国内回帰」

このような設備投資と関連する国内での動きとしては、工場立地の「国内回帰」を挙げることができる。経済産業省「工場立地動向調査」（06年4月）によれば、04年、05年のデータだけを見ても国内各地で工場立地件数が増加している。特に東海地域、関東内陸地域、南東北地域、近畿臨海地域及び北九州

■海外・国内の両面展開と人材の不足

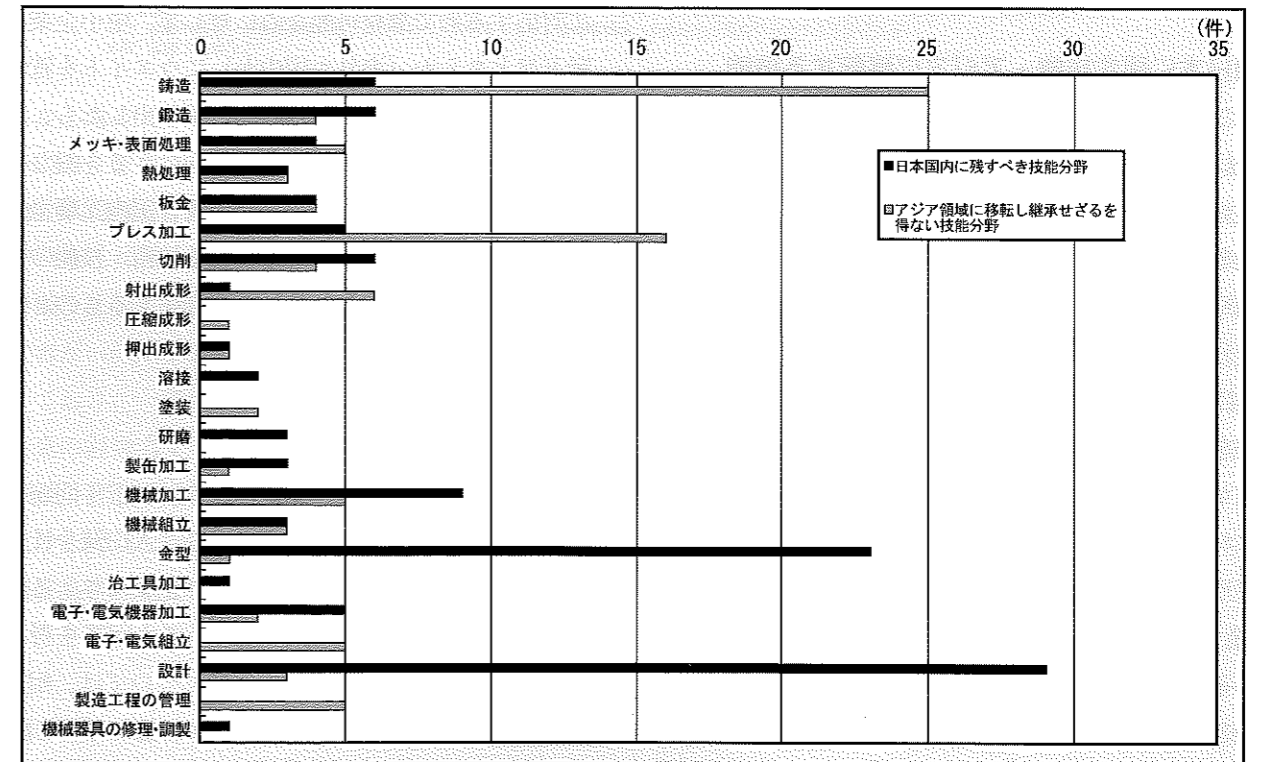
設備投資及び工場立地の国内回帰という現象から、ここ数年に亘りわが国の機械関連企業に見受けられた「バスに乗り遅れまい!」とする中国投資熱が一

図1 地域別の工場立地件数



出所) 経済産業省「工場立地動向調査」(2006年4月)。

図2 日本に残すべき技能分野とアジア地域に移転し継承せざるを得ない技能分野



注) 図表は06年9月から10月にかけて中小企業1,000社を対象に実施した「2007年問題・人口減少社会がモノづくり企業に与えるインパクトに関する調査」の集計結果に基づいている。回収票数は135件(回収率:13.5%)である。なお、調査結果の詳細は下記報告書に掲載予定。
出所) (財) 機械振興協会経済研究所編「2007年問題・人口減少社会におけるモノづくり産業の発展戦略」(2007年, forthcoming)

段落し、海外と国内のモノづくりの棲み分けが安定化してきたことを窺い知ることができる。そして、こうした機械関連企業の生産拠点の国内回帰に伴い重要となっているのが「モノづくり+人づくり」である。これまでも、生産拠点のグローバル化に伴い、機械関連企業では、多くの技術者を海外工場にスーパーバイザーとして派遣・駐在させてきたが、その結果、国内工場ではベテラン技術者・技能者が不足し、部品や製品の品質低下や安全性の問題を招くこととなった。このグローバル展開だけが理由ではないが、06年を振り返るならば、その反省的キーワードは「日本のモノづくりの安全神話の崩壊」であったと言っても過言ではないだろう。さらに、生産拠点のグローバル化に伴う国内でのベテラン技術者・技能者の不足は、彼らの後継者、すなわち技術・技能の継承問題に繋がっている。周知のように、今年も2007年問題（団塊世代の大量定年問題）が顕在化する最初の年であるが、生産拠点のグローバル化と国内回帰の両面戦略でモノづくり展開を行う企業にとって技術者・技能者の不足及びその継承問題は、2007年問題によってさらに拍車がかかる可能性が高い。

■日本に残す技能・アジアに移転する技能

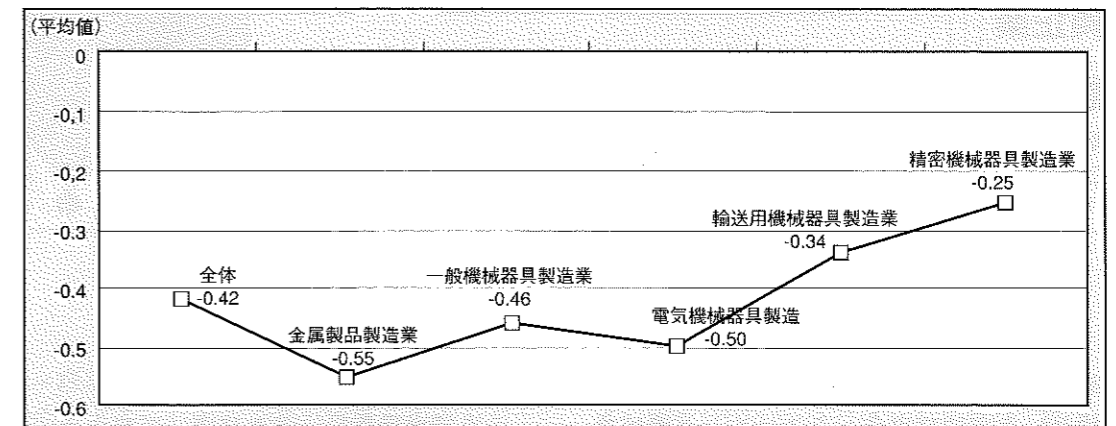
こうした2007年問題に関連して（財）機械振興協会経済研究所（以下、経済研究所）では、中小企業を対象に「2007年問題・人口減少社会がモノづくり企業に与えるインパクトに関する調査」（06年9月～10月）を実施したが、その中で「日本に残すべき技能分野」と「アジア地域に移転し継承せざるを得ない技能分野」に関する回答については図2のような結果を得ている。この回答結果は、中小企業経営者の方々の考えをある程度反映したものであるが、結果はかなりショッキングであった。なぜならば「日本に残すべき技能分野」は端的に言って「設計」と「金型」に集中し、逆に「アジア地域に移転し継承せざるを得ない技能分野」については「鋳造」と「プレス加工」に集中しており、調査に先立ち、経済研究所ではこれ程までに各々の回答傾向が特定の技能分野に集中するとは予想していなかったからである。

海外を含めた設備投資の増加及び工場立地の国内回帰が強まる中であって、中小企業が得意とする技能分野では、想像以上に国内とアジアの棲み分けが指向されている。これはある意味では中小企業の「思い切りの良さ」を示しているものと推察される。「アジアに行くのは止められない。だったら向こうで頑張ろう！」といった掛け声が聞こえてきそうである。しかし、海外展開と並行して工場立地が国内でも活性化する中、果たしてこのままでよいのだろうか。モノづくりは、技術と技能がペアになることによって成立し、その結果、イノベーションを発生させていることは自明である。特定の技能だけが国内に留まり、他はアジアに移転してしまうことで、国内工場は本当に機能するのだろうか。このような疑問に対しては、再び中小企業の方々から「今さら何が国内回帰だよ。一緒に来てよと言われたから、アジアに行ったんじゃないの」という声が聞こえてきそうである。これは大手・中堅企業と中小企業との間に存在する経営資源の規模の違いを示唆している。大手・中堅企業は、海外と国内のモノづくりの棲み分けをその経営資源の豊富さにより、環境変化に対応する形で調整可能なのに対して、中小企業の殆どはどちらか（海外か国内か）にウエイトを置かざるを得ない。ひとたび海外展開に乗り出したら、中小企業の経営資源の殆どは海外に向けざるを得ないのである。よって旺盛な設備投資及び国内工場立地に伴って、その設備や工場を支える技術・技能の不足は、国内においてじわじわと深刻化するものと懸念される。

■ダブル・インパクトの捉え方

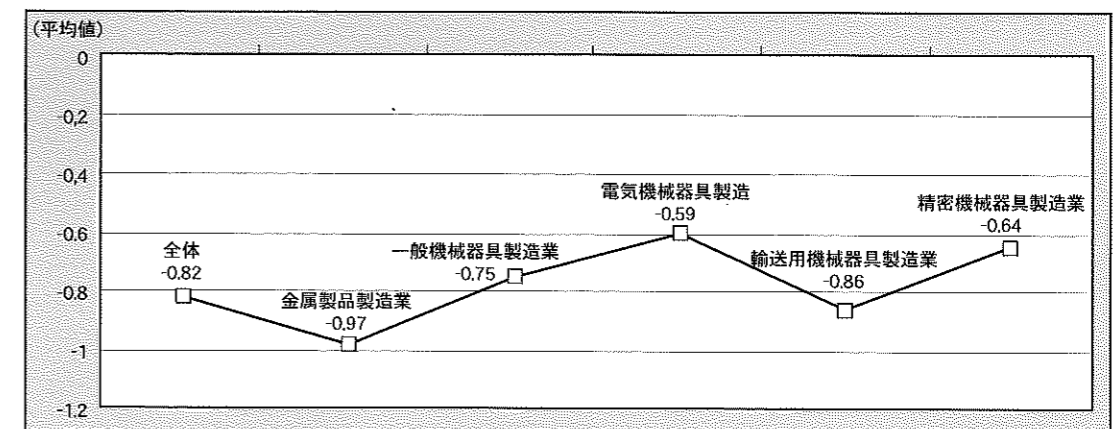
経済研究所では同様の調査により「2007年問題がモノづくり企業に与える影響」及び「人口減少社会の進行が中長期的に見てモノづくり企業に与える影響」（ダブル・インパクト）についても回答を得ている。まず図3の2007年問題の影響については、相対的に見て金属製品製造業の経営者が-0.55でマイナスのインパクトを最も強く感じており、精密機械器具製造業の経営者は-0.25で最も弱いことがわかる。

図3 2007年問題がモノづくり企業に与える影響



注) 数値は、「非常に大きなマイナス影響を受ける」を-2とし、「非常に大きなプラス影響を受ける」を+2とした5段階尺度の回答の平均値である。なお、図表の値は、各業種領域に属する企業の方々の回答であり、各業種領域への直接的な影響を意味するものではない。出所) 図表2と同じ。

図4 人口減少社会の進行が中長期的に見てモノづくり企業に与える影響



注) 数値は、「非常に大きなマイナス影響を受ける」を-2とし、「非常に大きなプラス影響を受ける」を+2とした5段階尺度の回答の平均値である。なお、図表の値は、各業種領域に属する企業の方々の回答であり、各業種領域への直接的な影響を意味するものではない。出所) 図表2と同じ。

しかしながら、マイナスのインパクトの最大値が「-2.0」であることを考えると中小企業の方々が2007年問題を非常に大きなマイナス要因として捉えているとは言い難いことが窺える。一方、図4の人口減少社会の進行については、金属製品製造業の経営者が-0.97でマイナスのインパクトを最も強く感じており、一番マイナス値の小さい電気機械器具製造業の経営者でも-0.59となっている。以上から人口減少社会の進行に対しては、全体的に2007年問題よりも深刻な捉え方をしており、特にその傾向は金属製品製造業及び輸送用機械器具製造業で顕著であることがわかる。

■07年・日本の機械工業のキーワード

これまで述べたように、日本の機械工業は生産と販売において海外と国内の戦略的棲み分けを本格化

している。しかし、大手・中堅企業の国内工場のサポート企業である中小企業は、かつてのように発注企業サイドの要請に対してタイムリーに応える能力を有しているかと言えば不安が残る。それは皮肉にも大手・中堅企業が挙って行ってきた海外展開の帰結でもある。そこで、07年の日本の機械工業のキーワードを示すと、一言、「国内モノづくり人材の強化」に尽きる。他にも様々なキーワードは浮かぶが、何よりも07年は国内でのモノづくり人材の強化が最重要課題である。元気で明るい団塊世代を活用したり、大学・高専・工業高校と連携するなど、中小企業を含むモノづくり企業は、「ヒトの確保」ではなく「人づくり」の重要性を再認識すべきである。本年の干支の如く、日本の機械工業の力強い前進を祈念したい。

株式会社大東スピニング

夢の「金型レス」を実現した
ティーチング式NCスピニングマシン
日本スピンドル製造と共同開発

弱冠25歳の藤村青年の先行きを方向づけたのは、東海油機という会社で出会ったスピニング機械であった。東海油機は、日本でのスピニング機械第1号機を生産した会社である。この出会いが、大東スピニング創業の下地となった。

その後、トーメン、東洋スピニング、富士機械製造、日本スピンドル製造など、多くのメーカー・商社との接触を通じ、一貫してスピニング機械との関わりを追求してきた。

千葉県鎌ヶ谷にスピニング機械の販売会社を立ち上げ、独立したのは1976年のことである。さらに1980年には、株式会社に組織変更するとともに、東京都墨田区に事務所を構えた。当時は、足利、群馬にユーザーが多かった。その縁もあって、群馬県に本社工場を建設、スピニング機械の製造に乗り出した。

現在、生産ラインに乗る機種は、スピニングマシン、カーリングマシン、ピーディングマシン、その他専用機などだが、なかでも日本スピンドル製造との共同開発による機種と、産業技術総合研究所との共同開発による機種の2分野を、事業展開の軸に据えている。

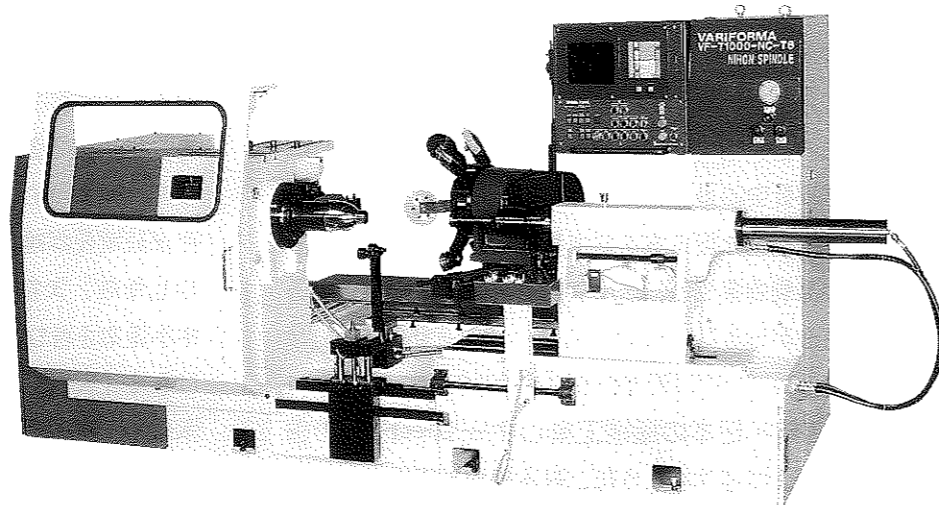
もともとスピニング機械は地味な分野だけに、一気に脚光を浴びることが少ない。しかし、共同開発による機種の実現で、飛躍のきっかけをつかむ。日本スピンドル製造から機械の共同開発についての申し入れがあったのは、およそ20年前。そのごの業務提携に基づいて開発されたのが、ティーチング式NCスピニング機械である。ちなみにティー

チングとは、機械にセットされたレバーでローラーを誘導操作し、それによってローラーが材料を絞り加工する過程をいう。

提携関係では、日本スピンドル製造が生産部門を、大東スピニングが販売部門をそれぞれ担当することになった。担当の販売面では、とくに品質研修にウエートを置いている。研修では、ユーザーから提示される時間短縮、性能向上などに対する要望に応じていくことが主題となる。

この機種は、06年11月に東京ビッグサイトで開催された「JIMTOF2006」に展示、さまざまな形状のものを作り出す実演は、来館者に好評を博した。こうした反応を如実に映したのが、大型の製品を作りだせる機械に、数件の引合いが寄せられたことだ。

機種の特徴は、①技能経験の乏しい人でも、へら絞り技術を短時間で習得できること、②多品種、少量・中量の生産に適していること、③動力的には、点接触なので大きな力を必要としない、つまり省エネタイプなどの点である。



ティーチング式NCスピニングマシン



藤村昭造社長

■株式会社大東スピニング

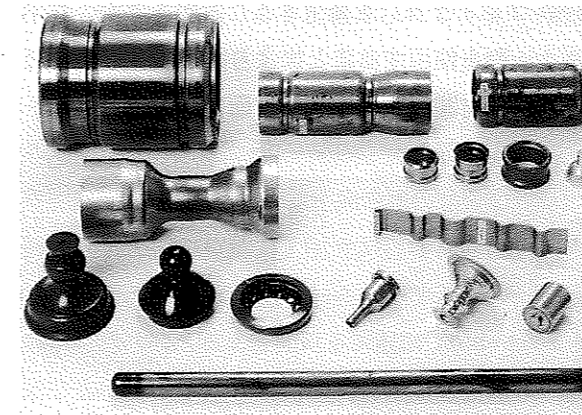
本社 〒370-0603 群馬県邑楽郡邑楽町中野738-5
TEL: 0276-70-2350
http://www.daitohsp.co.jp

スピニング加工では、それなりの時間がかかるのが一般的である。しかし、②の特徴からうかがえるように、この機種では材料の板を1回セットするだけで、完成品が送り出されてくる。加えて、金型レスで製品を作り出せるのも特徴づけられる。金型レスとなれば、それだけ金型費を削減できるメリットが生まれる。

次のステップとして期待をかけるのは、産業技術総合研究所と共同開発のテーマに取り上げている、リニアモーター駆動のスピニング機械の開発成果である。すでにテスト機の実機化は終わっている。こんごはこれを一般化して、実売に結びつく生産機種に育て上げることが課題となっている。

特色は、スピニング加工機のローラー駆動用アクチュエーターに、リニアサーボモーターを採用していることだ。これによって、加工ローラーの押し付け制御の応答性が向上、非軸対称の形に成形する時間を、従来のボールねじタイプより大幅に短縮できるというもの。非軸対称とは、文字通り軸の対称にある形が違うもの、つまり左右の形が異なるなどさまざまな形のものが作れるということである。

売上げ比率は、ティーチングスピニング機械が



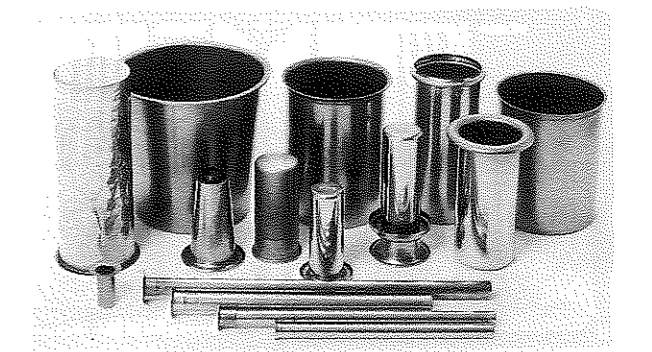
ジョイント・遠心分離板・ベアリングケース

約50%、自動車部品関係が残り約50%となっている。顧客は国内向けがほとんどだが、輸出は中国、台湾、韓国、タイ、マレーシアなど東南アジアを中心に、売上げ比で約15%のシェアを占める。

今後の方針として、「リニアモーター駆動の機械に加え、サーボモーター駆動の機種開発を進めながら、さらに業績の上積みを目指す。またマーケットとしては、比較的安定している国内シェアの拡大はもちろんのこと、輸出の売上げ比率を30%にまで高めたい」(藤村昭造社長)という。サーボモーター分野に、新しい展開を求める姿勢が目目される。

当面する課題は、①高齢者と若年者が混在している現状を変えるため、年代層のパラツキを埋めていくこと、②一般的に言えば、スピニング技術は遅れている分野である。それだけに技術開発の余地は大きい。したがって、今後ともそれに対応する技術革新に挑んでいくこと、また③現在までに築いてきたユーザーからの信用を崩さないことに重きを置く。そのため、さらに製品サービスの徹底を図っていくこと、である。

もっとも強調するのは、今後の「成長・発展を期するには、やはり技術の前進しかない」(藤村社長)との認識である。



ステンレス花立・ステンレスワインクーラー・ステンレス容器

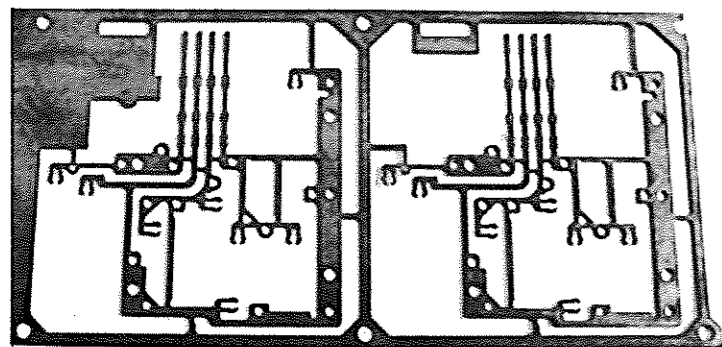
地球環境の保護、コスト低減に直結

2006年7月、ヨーロッパにおいてWEEE・RoHS指令が施行された。地球環境を保護するための有害工業用素材使用規制である。それに伴い、日本の製造メーカー各社もグリーン調達という名称で環境汚染防止策を講じる企業が増えている。

プレス加工においては、打抜き、曲げ、絞り加工等において摩擦の低減を図り加工限界を向上させる目的で様々な潤滑剤（加工油）が開発され使用されてきた。塩素系溶剤、モリブデン系ペースト、炭化水素油性材などその種類と使用法は多岐にわたる。しかし上記地球環境に対する意識の高まりから、現在潤滑剤の転換または潤滑剤を使用しないプレス加工へと変化しつつある。そして潤滑剤の使用は次工程の洗浄を余儀なくされるため、この変化はコストダウンにも大きく貢献するのである。

■無洗浄からセミドライ加工へ

従来プレス加工は上下金型の間に素材を挟んで加工を行う時、素材表面または金型に対し潤滑剤を塗布した状態で加圧を行い、その後製品に付着した潤滑剤の洗浄を実施し完成品としている。加圧の際、素材の種類と加工の内容により、鉱物性潤滑剤が適するかまたは植物性潤滑剤がよいか、という論議が



多々なされてきたが、いずれにしても加工後の洗浄工程は必要であった。そこには大量の洗浄剤と水が使用されることとなる。

このような状況の中で、まず「無洗浄」という概念が大きく取り上げられてきた。加工における潤滑性能は従来同等以上とし、加工後短時間で100%揮発消失し残渣を残さない「無洗浄油」が現在一般化されてきている。また「水」を潤滑剤として用いる加工、加工内容は限定されるが加工後の洗浄は当然必要なく、乾燥させるだけでこと足りる。そして製品として使用される部位により、プリコートメタルおよび潤滑鋼板などの使用も「無洗浄」である。これらの加工を総称し「セミドライ加工」と呼んでいる。潤滑剤は使用するが洗浄を必要としない加工の一般呼称である。

■プレス加工における潤滑剤の役割

プレス加工における潤滑剤の役割は、次のように考えられている。

①加工限界の向上

絞り加工のように、製品におけるパンチ頭部およびフランジ基部近辺の変形の大きな部分で破断（ウォールブレイク等）を発生することがあるが、潤滑剤を使用することにより、加工時の金型と素材間摩擦を低減し表面変形のコントロールを行う。

②金型の寿命向上

通常の打抜き加工において、せん断に続き破断される素材の内部温度は時として500～800℃に達する瞬間もあるといわれ、その高温が金型刃部に伝播されることおよび摩擦によって金型損傷が激しくなることは周

知である。潤滑剤の使用により界面温度を抑制し、また摩擦を軽減させることにより寿命向上を図る。

③製品表面損傷の防止

潤滑剤を使用することにより、金型と加工素材の界面に被膜を作ることにより金属同士の直接接触を避け、良好な表面を確保する。いわゆる「焼付き」「型かじり」を防止する。

■ドライ加工における金型の工夫

プレス加工における潤滑剤の効用は上述のように明らかであり、加工に欠かせないものであるが、一方環境保護とコストダウンを考えた場合には削除したいものなのである。『セミドライ加工』という手法は、その解決手段のひとつとして生まれている。

ではもっと掘り下げて「無洗浄油」も使用しないで同等効用を期待できる手法はないか、と考えられていることが無潤滑でのプレス加工『ドライ加工』である。

金型・素材間の摩擦低減はもとより、冷却効果をも期待して開発されている手法がいくつかある。ドライ加工実現のためには加工素材、金型共々清浄な金属表面同士を接触させず、凝着を生じさせない加工法の開発が必須であると考えられている。一般に、特定加工素材は別として、素材側に清浄表面を避ける選択を望むことは不可能であるため、金型側で工

夫を施すことになる。

①DLC（ダイヤモンド・ライク・カーボン）コーティング金型

性質がダイヤモンドに近い炭素原子から構成される被膜なのでこのような名称が付けられた。この被膜は、低い摩擦係数を有していること、硬度が高いこと、優れた表面平滑性を有すること、耐蝕性に優れていること、等の特性を持つのでプレス金型のコーティング剤として最適である。

②ダイヤモンド膜コーティング金型

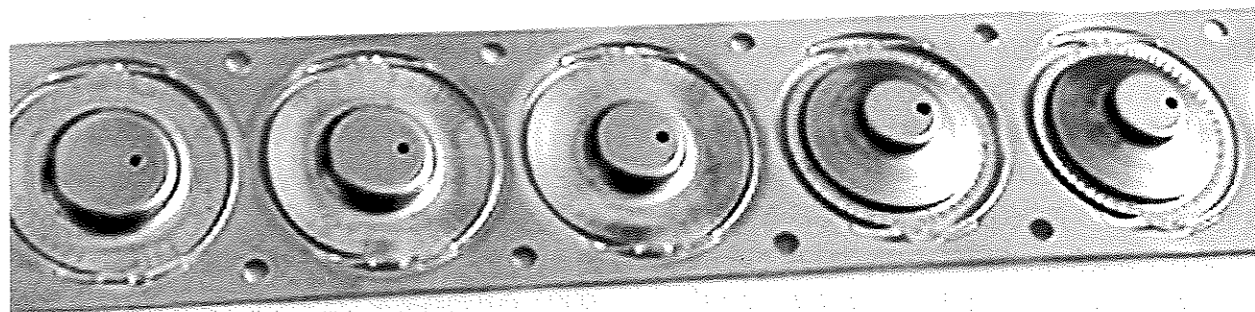
DLCコーティングよりも一層特性が優れているといわれている。

③セラミックス素材による金型の製作

以前より、熱間鍛造等高温高圧下での加工に金型素材として使用されてきたが、目的を摩擦係数の低減に絞った金型用セラミックス材の開発も進んでいる。以上、『ドライ加工』の現状を述べた。

現在まだテスト段階であり一般化には到達していないが、特にDLCコーティング金型による良好なテスト結果は多々報告されており、将来に大きな期待が持てそうである。

永遠の課題である地球環境の保護、コスト低減に関わる技術・研究者の意欲はプレス加工に関してもいよいよ高まっている。



中小企業の営業戦略

中小企業診断士 尾又 啓介

1 はじめに

右肩あがりの経済成長期においては、それほど積極的な営業活動をしなくても『いいものを作ること』ができれば仕事を確保することができた。しかしながら、成熟経済の時代に突入し、積極的な営業活動が企業の勝ち残りの必須条件となってきたことは間違いない。全国の中小企業を訪問してみて感じることは、しっかりとした営業体制を確立している企業には、厳しい環境の中でも売上高を落とさずに成長を続けているという共通点があることである。

さて、中小企業の営業活動で大切なことは何であろうか。営業活動の基本機能は当然ながら受注を獲得することである。受注があって始めて製造が始まるわけだから、受注することがすべてのスタートであることに異論を挟む余地はない。中小企業の営業活動には、この基本機能以外に大切な機能がある。それは、取引先企業の直接的なニーズはもとより潜在的なシーズを的確にとらえることである。たとえば、金属加工業を営む中小企業の主要取引先企業A社が『製缶加工のみならず機械加工、塗装、組立てまでの一貫生産を希望している』場合であれば、自社が一貫生産に対応する体制づくりを検討していくことが必要になる。また、取引先B社から『アルミ溶接加工の技術が今後必要になる』という情報を入手したならば、アルミ溶接についての加工方法について研究やサンプル提供、また、これにまつわる情報収集を急ぎ情報提供していく対応が求められる。

このようにスピーディな対応力で取引先企業の確固たる信頼関係を築き上げていくことが大切なポイントとなる。これから先、ますます営業活動の重要性が際立ってくる時代となっていく。他社に先駆けて営業体制の見直しを図っていくことが、21世紀の勝ち残りの必須要件となるにちがいない。

2 ターゲットの絞り込み

中小企業の営業活動はただやみくもに飛び込み営業をし、受注促進をすることではない。営業担当者は将来に向けて『自社の発展につながる企業』との取引を意識した営業活動をしなければならない。将来的に発展が見込めない業界よりも成長する業界を優先し、より効率的な営業活動を展開していくべきである。ここで具体的にどのように営業展開していけばよいかを考えていくことにしよう。

①成長業界のチェック

中小企業白書等の政府刊行物や経済誌、新聞、将来の市場予測をまとめた書籍などを参考に、今後伸びる業界のチェックを行うことが必要となる。自社のターゲット業界については新聞記事等のスクラップやインターネットを活用し、業界動向を的確に把握しておくことよい。かならず営業活動の糧になるはずだ。

②営業テリトリー内優良企業リストアップ

自社の設定している営業テリトリー内の優良企業をリストアップする。リストアップした企業を地図上にプロットし、地理的状況を把握しておくことよい。

③リストアップ企業の概要把握

リストアップした企業の業容について、書籍やインターネットによる情報を収集し、企業の概要をしっかりと把握した上で、訪問の際のアプローチ方法を検討しておく。

④訪問の切り口を探す

訪問に際しては飛び込みよりも第三者の紹介があるほうが効果的である。そこで、普段自社に来ている銀行の担当者、材料供給業者、ガス供給業者等にターゲット企業とのつながりがないかを尋ねてみてはどうだろうか。もし何らかの切り口が見出せれば、飛び込み訪問の数倍もの前進が期待できる。切り口がない場合でも、結果をあせらず販売ツールをフル活用し自社の特徴をアピールしていく。かならず取

引の活路がひらけると信じ、地道な努力を続けていくことが大切である。

3 営業ツールの整備

中小企業において、これからの時代は営業力の強化が必要であることをすでに述べた。さて、それでは実際の営業活動を行う場合にどんな準備しておくべきであろうか。名刺だけの営業では訪問先企業に社名を覚えてもらうことさえ困難かもしれない。できるだけ自社の魅力をわかりやすくPRできる営業を実施していかなければ、時間をムダにすることになってしまう。つぎのような販売ツールを準備して、効率的な営業を展開していくことが大切になる。

①会社案内

会社の概要をまとめた会社案内を準備しておくことよい。できるだけ自社のコア・コンピタンスをアピールし、他社との違いを明確に訴えたい。最近ではパソコンでもビジュアルな表現ができるソフトが充実しており、写真等を取り込む事もできる。これによりあまり資金をかけずに『手作りの会社案内』をつくる事が可能となる。たとえば、手作りの試作品の加工が自慢の企業であれば、手作りの会社案内がかえって効果的かもしれない。

②加工サンプル集

具体的にどんな加工が得意であるかをアピールするには、加工サンプルを示しながら打ち合わせを行うと、わかりやすい説明をすることができる。たとえば、レーザー加工機でのクリーンカット技術や複雑なパイプ曲げ加工、へら絞り加工技術等、自社の得意とする加工を現物で説明することは強烈なインパクトをあたえることができる。

③加工実績集

過去にどのような製品を加工した実績があるのかをその都度、写真に納めておけば『加工実績集』ができあがる。自社の加工技術力の推移をとらえるた

めにも写真やデジタルカメラでとらえておく習慣をつけておきたい。

これ以外にも、CDRに自社の紹介データを入れて配布したり、パソコンを使った紹介等も準備しておきたい営業ツールである。

4 インターネット活用のアプローチ

仕事を発注する大手企業において、取引先企業の選定に大きな変化が見られる。これまでの『企業系列』の考え方が崩れ、真にメリットのある取引先であれば、新規の取引先を選択していくという企業が増加している。つまり、これから積極的な営業展開を考える企業にとっては、新規開拓のチャンスが訪れたとプラスにとらえることができるのである。

最近では、急速に広まったインターネットを活用し、自社の仕事を世界中の企業に対して公開し購買先を選定するという『世界購買』の動きが見られる。中国の製造業においては、海外からインターネット経由で量産品の加工を大量受注している企業も増加している。国内においてもインターネットをうまく活用することで、これまで考えられなかった商取引を実現している企業が数多くみられる。この流れに乗り遅れることなく、製品加工の情報を公開している企業に対して、積極的なアプローチを試みてはどうか。インターネット上でのコミュニケーションにより、成長企業や優良企業と予想もしない出会いがあるかもしれない。これからは、インターネットをうまく活用する企業が勝ち残ると言っても過言ではない。

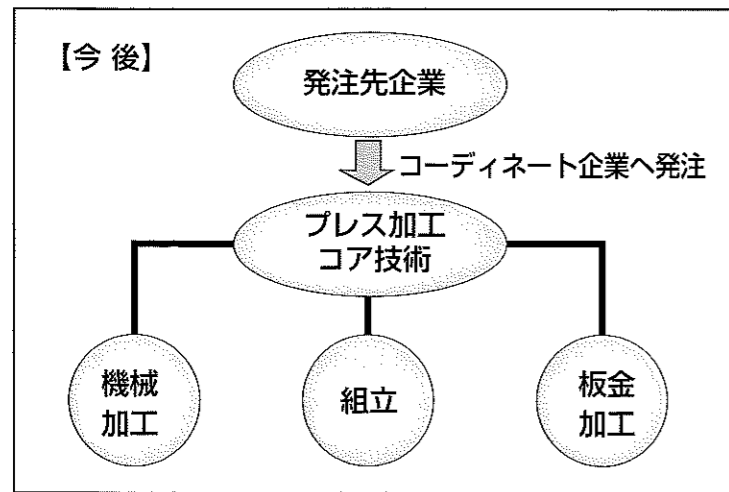
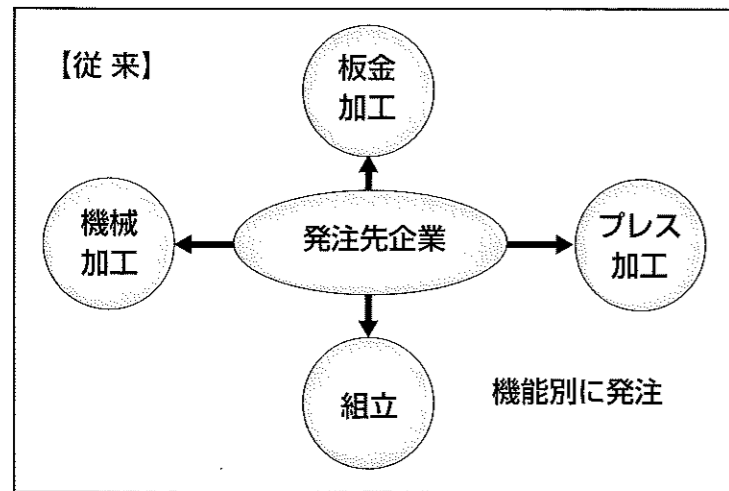
また、自社のホームページを開設し、自慢できる加工技術やコンセプトをアピールすることも忘れてはならない。IT革命の波に乗って、チャンスを積極的につかみにいく姿勢が必要である。まだ、ホームページを開設していない企業は、できるだけ早い時期に開設することを考えてみてほしい。その一歩が、

将来の大きな一歩につながっていくのだから。

5 コーディネート型企业への挑戦

近年の厳しい経済環境のなかで、発注側の大企業にも大きな変化が見られる。従来の日本型経営においては終身雇用制が前提だったが、リストラが進み、発注にかける人員も減少する傾向になってきている。そのような状況のなか、大企業が発注先を絞り込む事により発注コスト削減を図る動きも顕著となっている。

従来は、プレス加工部品はプレス加工業者に、板金加工は板金加工業者に、機械加工は機械加工業者に発注する形が主流を占めていた。しかしながら、近年では完成品に近い製品を納入することのできるトータルコーディネート力のある企業が評価されるケースが増えている。単機能だけの加工業から『多機能型のトータルコーディネート企業』への変革が



求められる時代となってきているのである。

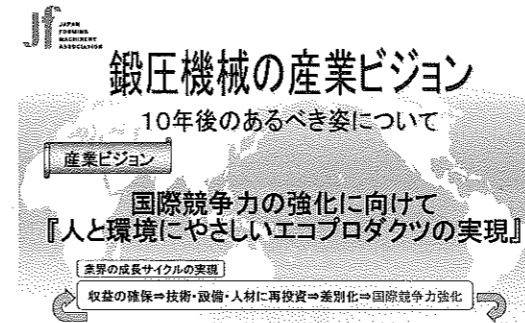
しかしながら、中小企業がすべての機械設備を導入する事は、資金負担も大きくすべての企業が出来ることではない。協力業者と経営資源を補充しあいながら、ネットワークを形成し対応していくことが望ましい。発注先企業から、これまで以上にさまざまな加工ノウハウの提案やVA提案が求められ、これにも柔軟に対応できるトータルコーディネート企業への発注がさらに増加すると考えられる。その意味で、それぞれ独自のノウハウをもつ中小企業が連携をとり、トータルコーディネート力を強化することは重要なテーマである。すでに、多くの中小企業がこのことを察知し、共同受注グループを結成して対応している事例も数多くみられるようになっている。

6 売上のゴールデンバランス確立

それでは、中小企業はどんなバランスで全体の売上構成を作り上げるのがベストなのだろうか。それぞれの企業によって、これまでのお客様との取引の歴史があり、いちがいの一つにまとめることはできない。つまり、その企業にとっての最適バランスを追求することが必要ということである。

金属加工業のA社では、従来のメイン取引先を30%、今後成長することが予想される環境関連企業を30%、福祉関連企業を20%、自社商品を20%という数値を掲げて、5年後の達成を目標に付加価値型の企業への変革を目指した活動に取り組んでいるのである。

自社にとって最高のバランスを『売上のゴールデンバランス』と筆者は呼んでいる。取引先企業との関係もあり、思惑通りの構成を作り上げることは難しいといわれるかもしれない。しかしながら、きちんとした目標と仮説を立て、検証する形の経営をしていかなければ、売上は達成できても利益があがらないという事態を招いてしまう。理想を求めて、積極的に動くことで自社の目指す『売上のゴールデンバランス』が実現できるのである。



鍛圧機械の産業ビジョン

10年後のあるべき姿について

産業ビジョン

国際競争力の強化に向けて『人と環境にやさしいエコプロダクツの実現』

世界の成長サイクルの実現

収益の確保⇒技術・設備・人材に再投資⇒差別化⇒国際競争力強化

2006年10月

(社)日本鍛圧機械工業会

鍛圧機械の産業ビジョン策定委員会委員

	氏名	会社名(アイウエオ順)
委員長	榎本 清	アイダエンジニアリング株式会社 取締役 専務執行役員
委員	中野 隆志	アイダエンジニアリング株式会社 開発本部 成形技術センター長
委員	織田 直樹	株式会社アマダ 取締役
委員	八懸 幸晴	株式会社アミノ 営業顧問
委員	西川 義昭	株式会社エイチアンドエフ 東京支店長
委員	小森 了	株式会社小松製作所 産機事業本部 業務部主査
委員	村田 力	株式会社放電精密加工研究所 開発事業部 加工開発グループ グループリーダー
事務局	佐藤 武久 松本 憲治	社団法人日本鍛圧機械工業会 専務理事 社団法人日本鍛圧機械工業会 事務局長

会員消息

■退会 株式会社イリス(賛助会員)

行事

■委員会開催

・政策委員会(委員長・御子柴隆夫)
第96回(10月20日)会長、副会長、各委員長、地区部会長出席
機械振興会館において開催
審議事項
①「鍛圧機械の産業ビジョン」策定案報告及び承認について
②事務局職員採用について
第97回(12月15日)会長、副会長、各部会長、地区部会長
書面において開催

①事務局職員採用に関する審議について

・市場研究委員会(委員長・児玉三郎)
第1回委員会(11月21日)
機械振興会館において開催
①委員会活動方針について
②業況情報交換の実施
・総務企画委員会(委員長・榎本 清)
第3回委員会(11月30日)
機械振興会館において開催
審議事項
①事務局職員採用候補者について
協議
・鍛圧機械の産業ビジョン策定委員会(委員長・榎本 清)
経済産業省素形材産業ビジョン策定委員会主催による団体発表会参画

・平成18年11月22日 虎ノ門パストラルにて開催

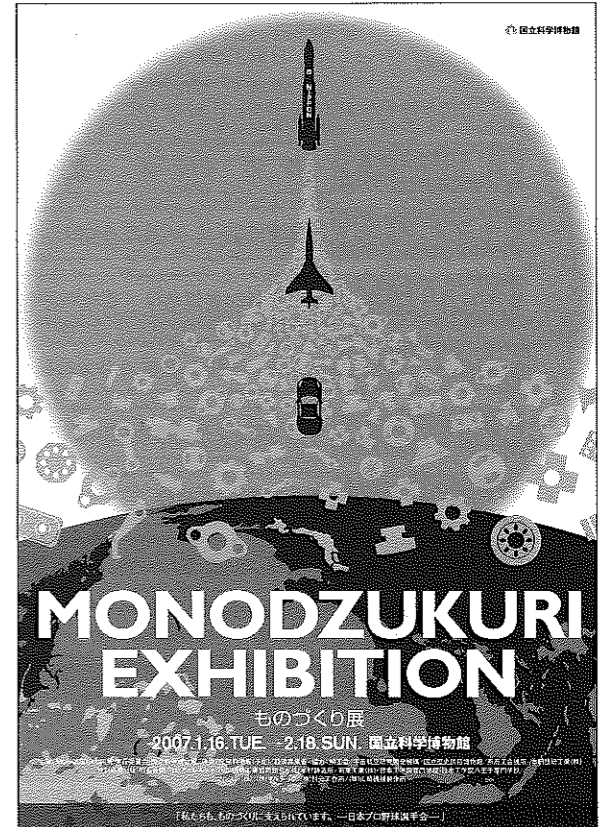
榎本産業ビジョン策定委員長出席
■経済産業省、各経済産業局、(独)中小企業基盤整備機構、(財)素形材センター共催による素形材産業セミナーに参画

・平成18年12月4日 中部地区：名古屋商工会議所において開催
・平成18年12月14日 近畿地区：国民会館において開催

①鍛圧機械の産業ビジョン発表
②パネルディスカッション
榎本産業ビジョン策定委員長出席

■地区部会

関東地区部会開催(平成18年11月13日)
懇親会の実施



工業会ホームページを全面リニューアル。

JFMA 社団法人 日本鍛圧機械工業会

English 中文 JFMA JAPAN FORMING MACHINERY ASSOCIATION

日鍛工とは 事業活動 会員紹介 鍛圧機械とは 統計データ 安全・規格 会報・情報 アクセス

- 目録工とは
概要 役員 定款 業務・財務資料
事業活動
産業ビジョン 委員会活動 団体PL保険 見本市・展示会
会員紹介
正会員50音順名簿 / 権種別正会員HP 賛助会員 入会案内
鍛圧機械とは
鍛圧 プレス機械 板金機械 鍛造機 自動化・安全装置等
統計データ
受注統計 / 月次1社 / 四半期全正会員 機械統計 貿易統計
安全・規格
サーボプレス規格 JIS規格 プレス機械の安衛法
会報・情報
会報「たんあつ」 税制 会員のお役立ちページ リンク集
アクセス
地図 お問い合わせ

- 最新情報
2007-01-01 ホームページを公式全面リニューアルオープン
2006-12-26 先行公開オープン
2007-1-16~2-18 国立科学博物館の「MONODZUKURI展」PDF
2006-12-20 会員ページ情報
米・世界の鍛圧機械統計AMT handbook 2006-2007
2006-12-15 経済産業省の「平成19年度税制改正について」PDF
2006-12-14 機械統計を更新
2006-12-13 日鍛工の受注統計月次1社の11月実績を掲載
2006-11~12 東京・名古屋・大阪で「鍛圧機械の産業ビジョン」発表
2006-11-30 貿易統計を更新

会員ページ 会員IDとパスワードが必要です。

サイト利用上のご注意 | 個人情報保護方針 | お問い合わせ | サイトマップ |
Copyright ©2007 Japan Forming Machinery Association All Right Reserved.

2000年に開設した日本鍛圧機械工業会ホームページを今回、全面的にリニューアルしました。
ニューホームページは「日鍛工とは」「事業活動」「会員紹介」「鍛圧機械とは」「統計データ」「安全・規格」「会報・情報」「アクセス」の8項目で構成、会員企業向けの情報を充実するとともに、一般向けにも広く工業会活動をPRするため、「わかり易く」「スマートに」を基本ポリシーとし、全体の色調はエコプロダクツのイメージを前面にうちだして、グリーンを基調にしています。

リニューアルにあたっては次の4点に主眼をおいています。
①鍛圧機械のポータル(窓口)サイトとして会員企業につながり人口になると

- ②安全・環境などへの取り組みをPRして業界イメージを高めること
③統計などを積極的に公表して工業会の透明性を拡大すること
④会員企業向けの資料の充実と区分を明確にすること
そして主な変更点を列挙すると次のようになります。
①定款や業務・財務資料を掲載
②産業ビジョンを掲載し、鍛圧機械業界の方向性を社会に表明
③委員会・部会活動の予定・実績を掲載
④団体PL保険をPR
⑤鍛圧機械についてやさしく解説
⑥生産正会員リストの掲載
⑦迷惑メール防止のため会員企業のメールアドレスは削除
⑧速報性を高めるため日鍛工の受注統計

- 計と機械統計・貿易統計の掲載
⑨サーボプレスの工業会規格のPRと既存JIS規格の掲載
⑩ユーザーとメーカー双方に注意を喚起するため、プレス機械に関わる労働安全衛生法を列記
⑪会報「たんあつ」の既刊情報の活用と最新版の掲載
⑫税制に「エネ革税制サーボプレス」を追加
⑬会員企業の一般的な技術や法令解説などへリンクした「お役立ち」を掲載
英語版と中国版も近々にオープンする予定にしています。会員企業の記念行事や新商品発表などをご連絡いただければトップ頁に掲載し御社ホームページにリンクします。積極的なご活用、ご利用をお願いいたします。

JFMA 社団法人 日本鍛圧機械工業会
目録工とは 事業活動 会員紹介 鍛圧機械とは 統計データ 安全・規格 会報・情報 アクセス

JFMA 社団法人 日本鍛圧機械工業会
目録工とは 事業活動 会員紹介 鍛圧機械とは 統計データ 安全・規格 会報・情報 アクセス

JFMA 社団法人 日本鍛圧機械工業会
目録工とは 事業活動 会員紹介 鍛圧機械とは 統計データ 安全・規格 会報・情報 アクセス

JFMA 社団法人 日本鍛圧機械工業会
目録工とは 事業活動 会員紹介 鍛圧機械とは 統計データ 安全・規格 会報・情報 アクセス

JFMA 社団法人 日本鍛圧機械工業会
目録工とは 事業活動 会員紹介 鍛圧機械とは 統計データ 安全・規格 会報・情報 アクセス

JFMA 社団法人 日本鍛圧機械工業会
目録工とは 事業活動 会員紹介 鍛圧機械とは 統計データ 安全・規格 会報・情報 アクセス

JFMA 社団法人 日本鍛圧機械工業会
目録工とは 事業活動 会員紹介 鍛圧機械とは 統計データ 安全・規格 会報・情報 アクセス

JFMA 社団法人 日本鍛圧機械工業会
目録工とは 事業活動 会員紹介 鍛圧機械とは 統計データ 安全・規格 会報・情報 アクセス

JFMA 社団法人 日本鍛圧機械工業会
目録工とは 事業活動 会員紹介 鍛圧機械とは 統計データ 安全・規格 会報・情報 アクセス

JFMA 社団法人 日本鍛圧機械工業会
目録工とは 事業活動 会員紹介 鍛圧機械とは 統計データ 安全・規格 会報・情報 アクセス

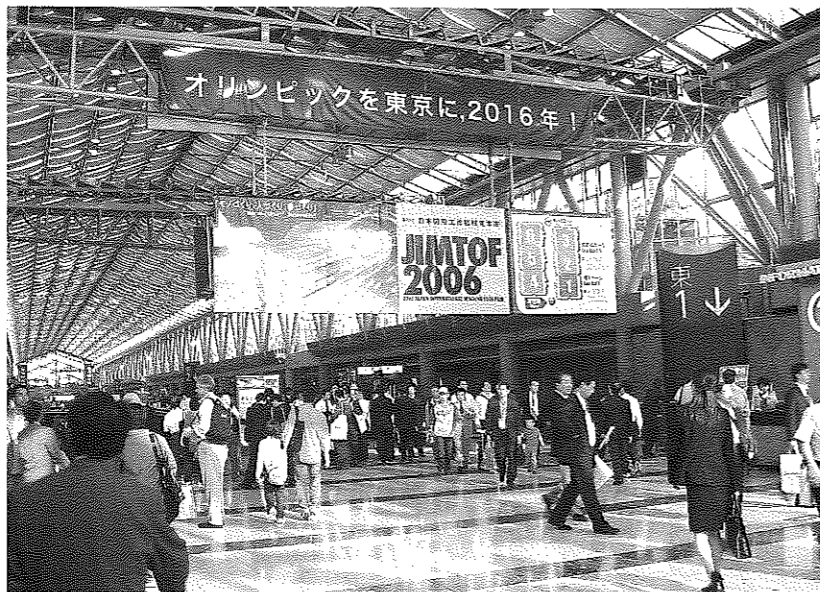
JIMTOF2006が閉幕

延べ15万名超の来場者があり、鍛圧機械ブースは連日大盛況

昨年(2006年)の11月1日(水)から8日(木)までの8日間、東京有明の東京ビッグサイト(東京国際展示場)において開催された第23回日本国際工作機械見本市(JIMTOF2006)は、入場を待つ人々が長蛇の列をつくる光景がみられるなど、期間中に延べ15万名を超える来場者があり大盛況のうちに閉幕しました。

日本鍛圧機械工業会会員は前回は上回る41社が出展。ユーザーニーズに対応した高速・高精密加工、高生産性・高付加価値加工、複雑形状部品加工、複合加工、さらには加工部品の品質安定化、低コスト化を実現する機器が一堂に介し充実した展示・実演となりました。

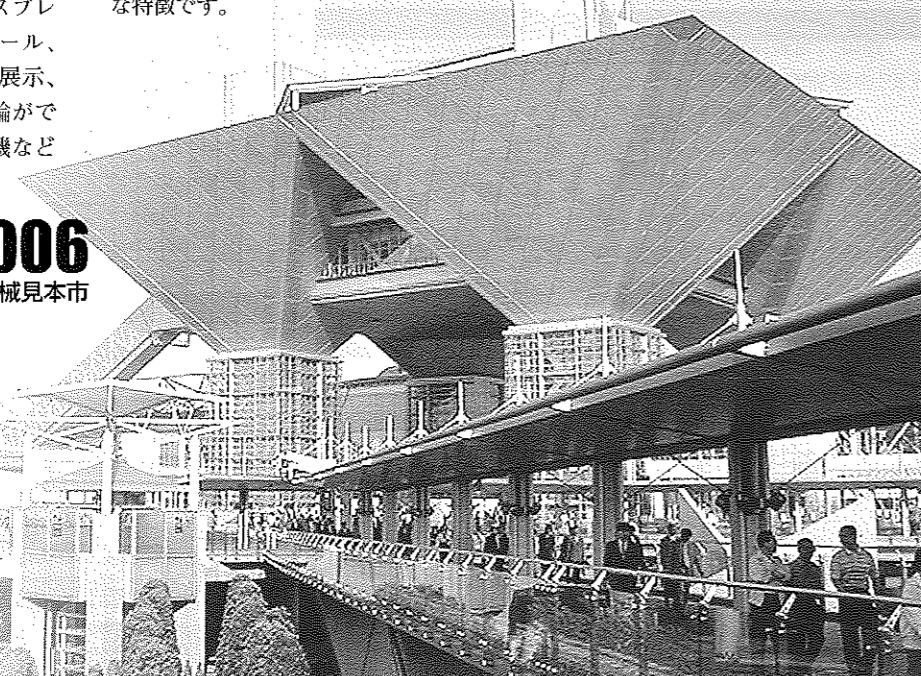
機種別に見るとサーボプレス関連がもっとも多く、次いで高速プレス、機械プレス、液圧プレスがつづき、その他CNC転造機、スクリュープレス、スピニングマシン、ファインブランキングプレス、NCフォーミング機などが展示・稼働し、板金系機械もタレットパンチプレス、機械式・液圧プレスブレーキをはじめ、ベンディングロール、ロボットベンダーなど多機種が展示、加工機の稼働には大きな見学の輪ができていました。送り装置、安全機など



周辺装置類も多く、加工油スプレーコーティングシステム、平面バリ平滑機、二次元測定機、荷重計、パーツチェッカー、画像処理装置、複式電磁弁など多彩な展示となったのもJIMTOFの大きな特徴です。

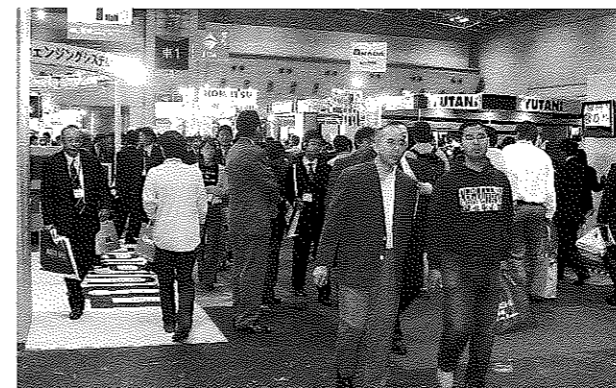
次回のJIMTOF2008は2008年10月30日(木)から11月6日(木)までの8日間、東京ビッグサイト(東京国際展示場)での開催となります。

JIMTOF 2006
第23回日本国際工作機械見本市



■JIMTOF2006 来場者数

日付	天気	来場者数(重複あり)				来場者数(重複なし)			
		国内	海外	合計	累計	国内	海外	合計	累計
11月1日(水)	晴れ	9,804	1,145	10,949	10,949	9,804	1,145	10,949	10,949
11月2日(木)	曇り	19,946	1,789	21,735	32,684	18,394	1,203	19,597	30,546
11月3日(金)	晴れ	31,278	2,332	33,610	66,294	27,982	1,464	29,446	59,992
11月4日(土)	晴れ	28,668	2,083	30,751	97,045	24,765	1,193	25,958	85,950
11月5日(日)	晴れ	11,986	1,484	13,470	110,515	9,527	725	10,252	96,202
11月6日(月)	曇り	13,983	1,123	15,106	125,621	11,666	714	12,380	108,582
11月7日(火)	晴れ	16,869	940	17,809	143,430	13,773	447	14,220	122,802
11月8日(水)	晴れ	10,134	518	10,652	154,082	7,836	270	8,106	130,908
合計		142,668	11,414	154,082	154,082	123,747	7,161	130,908	130,908



■日本鍛圧機械工業会 出展会員企業 (五十音順)

株式会社アイシス/アイセル株式会社/アイダエンジニアリング株式会社/株式会社アマダ/株式会社アミノ/榎本機工株式会社/株式会社オプトン/型研精工株式会社/金豊工業株式会社/株式会社コニック/コマツ産機株式会社/株式会社小森安全機研究所/サツキ機材株式会社/株式会社サルバニーニジャパン/株式会社サンエイテック/株式会社阪村機械製作所/株式会社三共製作所/しのはらプレスサービス株式会社/TAGCO株式会社/ダイマック株式会社/株式会社ダテ/株式会社大東スピニング/伊達機械株式会社/株式会社ティーエスエイチインターナショナル/トルンプ株式会社/株式会社東洋工機/株式会社ニッセー/日本オートマチックマシン株式会社/株式会社能率機械製作所/株式会社日立製作所オートモティブシステムグループ/株式会社ファブエース/パーテックアジアパシフィックインク/ブルーダラープレス株式会社/双葉電子工業株式会社/株式会社放電精密加工研究所/株式会社マテックス精工/森鉄工株式会社/株式会社山田ドビー/株式会社山本水圧工業所/株式会社ユタニ/株式会社理研オプテック

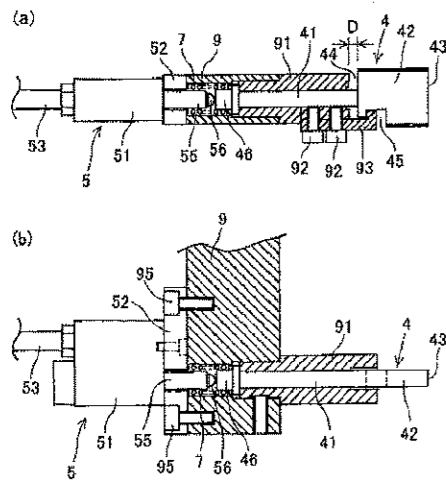
■旭サナック

特開2006-334640 (2005.6.2出願)
線材移送切断機

本発明は金属線などの線材を移送しつつ所定の長さに切断する線材移送切断機に関し、より詳細には線材の測定機構に関するものである。

図 (a) は側面図、(b) は平面図) に示すように、移送される線材に押圧されることで、基部(9)に対して変位するストップ部材(4)を備え、測長手段(リニアエンコーダ (5))はストップ部材(4)の変位量を測定することを特徴とする。また、ストップ部材(4)を線材の移送方向と反対向きに付勢する付勢手段(コイルばね (7))を備えることが好ましい。更に、ストップ部材(4)は複数あって線材に押圧される被押圧面(43)の形状が異なり、かつ取り替え可能であってもよい。

これにより、線材を切断する際、端面に擦り傷を発生させることがなく、高い寸法精度で短寸材と長寸材の両方を検出することのできる線材移送切断機を提供することができる。



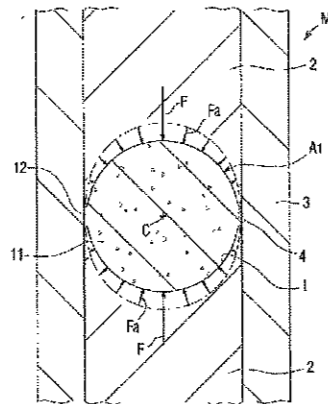
■大同機械製作所

特開2006-009067 (2004.6.24出願)
金属切粉の圧縮成形塊及びその成形方法

本発明は、金属の切削加工により発生したアルミニウム片などの小片状の金属切粉塊に対して全周囲から圧縮力を加えて小体積の塊状に成形された金属切粉の圧縮成形塊、及びその成形方法に関し、更に詳しくは、少なくとも一部に曲面部を有するような形状に成形され、しかも嵩比重の大きな金属切粉の圧縮成形塊、及びその成形方法に関するものである。

図に示すように、対向面に半球凹状の成形面が形成された一対の可動型(2)と、一対の可動型(2)を摺動可能に収容する固定型(3)とからなる成型型(M)を用いて球状をした金属切粉の圧縮成形塊を成形する方法であって、最大圧縮時においても、一対の可動型(2)が接触しないように、球体の表面における球体の中心を通る平面と交差する部分に所定幅の帯状部(12)を形成する。

これによって、嵩比重の大きな金属切粉の圧縮成形塊を成形可能にして、高い再生率をもって金属切粉の再生を可能にすることができる。

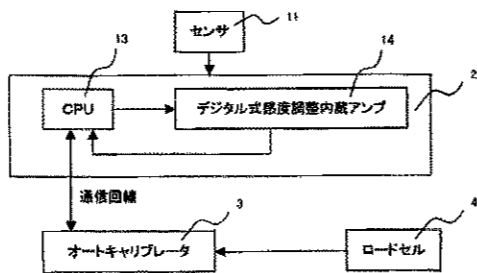


■理研オプテック

特開2006-212694 (2005.2.7出願)
荷重計のセンサ感度自動設定システム

本発明はプレス機械等に使用される荷重計のセンサ感度自動設定システムに関し、特にセンサの出力データをセンサ増幅器を調整することによって基準値に合わせ、正確な設定荷重によって材料のプレス加工を行う荷重計のセンサ感度自動設定システムを提供するものである。

フローチャートに示すように、CPU(13)によってデジタル式感度調整内蔵アンプ(14)から出力されたデータとキャリプレート(3)から出力されたデータを比較し、両データに所定値以上の差が存在する時、CPU(13)はデジタル式感度調整内蔵アンプ(14)に対して制御信号を出力し、デジタル式感度調整内蔵アンプ(14)の感度調整を行う。このような構成にすることで、自動的にセンサ(11)の感度調整を行うことができる。



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19年1月1日現在
(五十音順)

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 日立製作所 |
| 旭精機工業株式会社 | 佐藤鉄工株式会社 | オートモティブシステムグループ |
| 株式会社 アマダ | 株式会社 サルバニーニジャパン | 株式会社 ヒノテック |
| 株式会社 アミノ | 三起精工株式会社 | 株式会社 福田鐵工所 |
| 石川島播磨重工業株式会社 | 三恵機械株式会社 | 株式会社 富士機工 |
| 株式会社 石川鐵工所 | しのはらプレスサービス株式会社 | 株式会社 放電精密加工研究所 |
| 株式会社 岩井鐵工所 | 株式会社 芝川製作所 | 宮崎機械システム株式会社 |
| 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 | 村田機械株式会社 |
| 株式会社 エヌエスシー | 株式会社 大同機械製作所 | 株式会社 モリタアンドカンパニー |
| 株式会社 大阪ジャッキ製作所 | 株式会社 ダテ | 森鉄工株式会社 |
| 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 山田ドビー |
| 株式会社 オプトン | ティーエスプレジジョン株式会社 | 株式会社 山本水圧工業所 |
| オリイメック株式会社 | 株式会社 東洋工機 | 油圧機工業有限会社 |
| 川崎油工株式会社 | 東和精機株式会社 | 株式会社 ヨシツカ精機 |
| 株式会社 川副機械製作所 | トルンプ株式会社 | 株式会社 理研オプテック |
| 株式会社 関西鐵工所 | 株式会社 中島田鐵工所 | 株式会社 理工社 |
| 株式会社 栗本鐵工所 | 株式会社 中田製作所 | レイメイプレス株式会社 |

賛助会員 30社

- | | | |
|-----------------|------------------------|-------------------|
| アイセル株式会社 | サツキ機材株式会社 | 中山機械株式会社 |
| 株式会社 アマダプレステック | 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 | パーテックアジアパシフィックインク |
| 株式会社 エスティアール技研 | 株式会社 三共製作所 | 株式会社 ファブエース |
| 榎本機工株式会社 | 蛇の目ミシン工業株式会社 | 双葉電子工業株式会社 |
| 型研精工株式会社 | ソノルカエンジニアリング株式会社 | ブルーダラープレス株式会社 |
| 金豊工業株式会社 | TACO株式会社 | 株式会社 松本製作所 |
| コータキ精機株式会社 | 株式会社 大東スピニング | 株式会社 マテックス精工 |
| 株式会社 コニック | ダイマック株式会社 | 株式会社 ユタニ |
| コマツ産機株式会社 | 株式会社 ティーエスエイチインターナショナル | ロス・アジア株式会社 |

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