



No.3
2002年7月

社団法人 日本鍛圧機械工業会

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

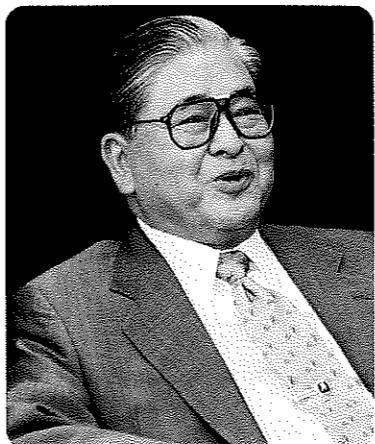
目次

No.3 平成14年(2002年)7月

	ぼてんしゃる
1	プレス加工は成長産業。創意工夫でさらに発展 社団法人日本金属プレス工業協会 会長 江口昌典
2	第18回通常総会を開催 「会員企業とともにあらゆる努力を」——天田会長が冒頭に挨拶 懇親パーティーでは経産省の来賓からエール
4	技術展望 ボーダーレス時代の塑性加工 東京大学名誉教授 木内 学 (木内研究室)
8	経営の指標 ソニー、ホンダに学ぶ創業者精神 堺野 堯
11	展示会・セミナー・イベント情報
12	白書を読む 「起業家支援」で経済活性化を促す 2002年版中小企業白書のポイント6箇条
16	ISOマネジメントシステム入門講座 第2回 マネジメントの8原則と内部監査 ISO9001：2000品質マネジメントシステム(下) (株)シスウェイ 蟲 廣敏
20	会員企業訪問 ±5ミクロンの超精密加工から 板厚20mmのファインシャーまでカスタム仕様で対応 株式会社岩井鐵工所
22	展示会報告 「モノづくり」から「夢づくり」へ、山田ドビーが内覧会を開催
23	ニュースフラッシュ
26	海外情報
29	工業会の動き
31	調査統計資料 鋼圧機械の受注および出荷／需要部門別受注統計 生産・販売・在庫統計／機種別・月別輸出入通関統計
43	会員消息

※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



プレス加工は成長産業 創意工夫でさらに発展

社団法人日本金属プレス工業協会
会長 江口昌典

私の愛読書のひとつに『リーン生産方式が、世界の自動車産業をこう変える』(ジェームズ・P・ウォーマック、ダニエル・ルース、ダニエル・T・ジョーンズ著・1990年・経済界)がある。米国マサチューセッツ工科大学(MIT)を中心とした国際自動車プログラム(IMVP)の研究成果を集大成し、世界の自動車メーカーがどのような道をたどって発展してきたかを考察したものだ。ジャパン・アズ・ナンバーワンと言われた1980年代、世界の自動車産業は日本を研究し、その成果が1990年代半ば以降の米国自動車産業繁栄のベースになったことがわかる。厳しい時代にあって5年の歳月と500万ドルの巨費を費やして次代への対応のために歴史を調査した米国の姿勢を評価しなければならないし、我々もそれを学ばなければならないと思う。

1950年代からの日本においても西欧先進技術の取り込みを産学官一体で推進し、その活気を背景にプレス加工分野において多くの人材が輩出した。高い生産性をもって安価に部品を供給する基幹技術としてのプレス技術理論の確立も行われ、それが60年代から70年代の高度成長を支えたことは事明的な評価となっている。

翻って現在はどうか、大きな変革期の中にあることは誰もが認めるところである。しかし、谷深ければ、山高し。先例が示すとおり、深き谷にあ

るいまこそ何をなすべきかが重要となるてくる。現在の苦境を訴えるだけでなく、手間をかけた丁寧な自己分析による、次代を高き山にするための思い切った対応が必要である。

さいわいプレス加工は、基幹材料である鉄にたいしての生産性と成形性では他に類を見ない優位性を持つ。まだまだ発展性の高い技術である。部品供給という立場からは競争力を高めるために合理化の追求をいっそう強めなければならないだろう。合理化に終着点ではなく、まだまだ創意工夫の余地は多く残されている。

そしていまひとつは、加工技術を深化させさらに加工領域を広げることである。需要を創りだすことである。機械加工など他工法からの転換も普遍化してきており、加工対応も重層化させてあらゆるニーズを吸収する活力も新たに生まれ始めている。

シーズの創生という面からもプレス加工をベースとした産学の研究会に期待したい。“使う技術”“作る技術”という相互の立場から機械メーカーとの積極的な技術交流も望むところである。プレス加工に関わる産学官の密度の高い交流が問題意識をはぐくみ、プレス加工業界、プレス加工技術を活性化させるための問題解決へと導いてくれるからである。(談)

第18回
通常総会を
開催

「会員企業とともにあらゆる努力を」 —天田会長が冒頭に挨拶 懇親パーティーでは経産省の来賓から エール

日本鍛圧機械工業会は5月22日、東京・芝パークホテルにおいて第18回通常総会を開催した。当社は経済産業省製造産業局素形材産業室富田健介室長などの来賓をはじめ、多数の会員企業が出席した。

冒頭、挨拶に立った天田満明会長（アマダ副会長）は「世界景気は米国がテロの後遺症を収束したことで回復基調に入り、国内経済も底入れして上昇機運が見られる」としながらも「業界の受注環境はいぜんとして厳しい」と指摘、「今後は会員企業とともにあらゆる努力をして鍛圧機械工業界の発展に寄与していきたい」と締めくくった。

総会での議題としてはまず平成13年度事業報告並びに収支決算についての報告が行われ、昨年度の総会で承認された事業計画に基づいて取り組んできた各委員会の活動事項について承認し、決議

された。次いで平成14年度事業計画案並びに収支予算案についての討議に移り、鍛圧機械の生産、流通、貿易および利用に関する施策、鍛圧機械工業における企業経営の高度化促進施策の推進等、各委員会の施策ならびに活動内容についての説明が行われ、全員の承認を得た。このほか、昨年度の総会以降に交代した理事に関する承認決議を行い閉会した。

場所を移して開かれた懇親パーティーでは来賓の富田経産省素形材産業室長から「アジアとの競合を勝ち抜くためには日本は研究開発の強化を促進すべきであり、産業基盤強化のためにも工業会が中核となりいっそうの飛躍を図っていただきたい」とのエールが送られた。その後のパーティーでは歓談の輪が広がり、終始和やかな雰囲気の中で情報交換を行うなど、有意義な時を過ごした。



総会において挨拶する天田満明会長

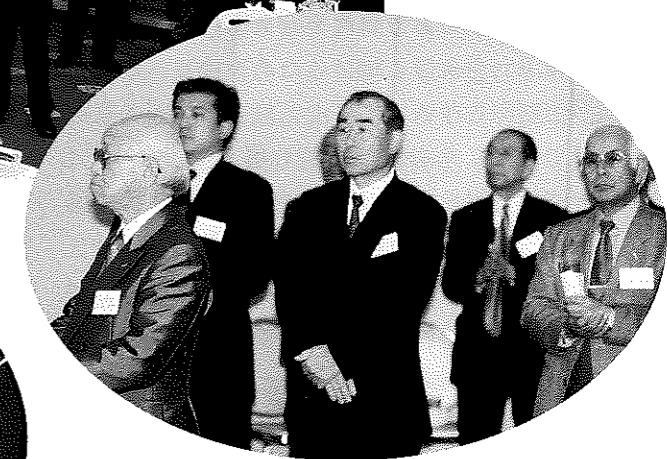


懇親パーティーで来賓挨拶する富田健介経済産業省素形材産業室長

モノづくりを根底から変える新技術、新製品の開発に取り組もう !!



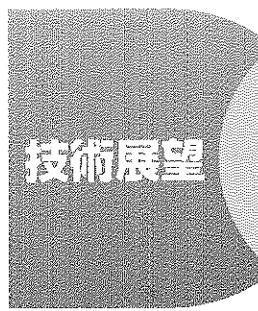
景気が低迷している今こそ、産学官連携、異業種との交流、会員間の強調を強化しよう !!



業界の発展、振興を図るアクションプラン(産業活力再生)の推進も視野に入れよう !!



* 平成14年度の事業活動計画が30ページに掲載されています。



ボーダーレス時代の塑性加工

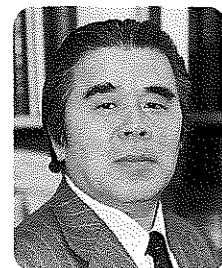
東京大学名誉教授 木内 学* (木内研究室)

1. はじめに

我が国の金属加工産業の現状を大局的にみれば、多くの技術・製品分野において、高度化の段階を経て今や飽和の段階にさしかかっている。このまま従前的な思考・行動の枠内に留まるならば、やがてそれぞれの技術は発展の活力を失い、厳しい国際競争の中にあって、存立の基盤さえも失う恐れなしとはいえない。既存の体制と枠組がその力を失い、技術のみならず社会も経済も変革の速度を速めつつある時代を迎えるに通用する技術競争力を確保し続けるためには、一般通念を遥かに超える革新性に富んだ技術的枠組の構築が必要である。そのために採り得る手段の中で、最も可能性と適応性に優れた考え方は、「技術融合の促進」であろう。

現状を注意深く見れば、各個技術が発展限界に近づきつつある一方、複数技術の融合による技術革新の可能性が増大していることが分かる。加えて、技術融合を支援するエレクトロニクス技術をはじめとする制御技術、計測技術、材料技術、計算技術等が急速に進歩しており、十年前はおろか數年前とも大きく異なる技術環境が生まれている。

一方、金属製品に対する要求の多様化と高度化は絶えまなく進んでおり、生産性向上技術や製品品質高度化技術ばかりでなく、オンデマンドマニュファクチャリング技術、サプライチェーン構



*きうち まなぶ
木内研究室
東京都港区芝5-30-1
藤和芝コープ703

築・運用技術、リサイクル・リユース・レデュース技術、省資源・省エネルギー技術などに対する要求も日増しに高まっている。即ち、技術的のみならず経済的、社会的にも、金属加工技術を取り巻く環境は激変しつつある。さらにまた、我が国を支える産業技術の視点からみれば、製造業の将来展望が不透明なるが故に、その基盤たる金属加工技術の国際競争力の早急な再構築も焦眉の急となっている。

2. 技術融合に期待される効果

従前の金属加工産業においては、塑性加工、切削加工、铸造加工、溶接加工などが、それぞれ別種の加工技術として把えられており、その中で、生産性の向上や製品品質の高度化あるいは新プロセスや新製品の開発を進めようとする取組みが、熱心に進められてきた。しかしながら、現在、その多くは発展の限界に直面し、成果の獲得に苦しんでいる。それぞれの限界を打破すべく、工具材料や潤滑油の開発、高剛性加工機構の開発、場の雰囲気や温度の制御技術の開発、加工プロセスのシミュレーション技術や最適設計技術の開発などが重ねられてはいるが、改良・改善の効果は次第に小さくなってしまっており、研究開発にかかる費用対効果、すなわち、コストパフォーマンスは低下しつつあるのが実状である。

しかしながら、それぞれが直面している問題は、一見、同じように見えてても、その内容は質的にも量的にも異なる。例えば、製品の形状・寸法精度に関する限界、とはいっても、切削加工が直面している限界と塑性加工が直面している問題とは全く異質の場合が多い。技術融合の狙いは、この技術的特質の相違を利用し、相互に補完し、新たな

- (1) Machining-Forming
- (2) Casting-Machining-Forming
- (3) Diecasting-Machining-Forming
- (4) Mushy Machining-Forming
- (5) Melt Forming-Machining
- (6) Spraying- Machining-Forming
- (7) Mushy Powder Forming-Machining
- (8) Dipping- Machining-Forming
- (9) Bonding- Machining-Forming
- (10) Plating- Machining-Forming

表1 塑性加工と切削加工の融合プロセス(例)

機能と可能性を引き出すことにある。かかる考え方に基いて異なる技術間の融合を目指すことにより、それぞれの限界や問題について、従来想定されなかった新しい角度からの検討や取組みが可能となる。そのような取組みを通して、単に既存の問題に対処するばかりでなく、加工機能や加工限界を大きく前進させる新しい可能性を見出すことができる。一見意外のように思われるが、塑性加工と切削加工との融合により、“塑性加工”側から見れば、(1) 工程の削減、(2) 金型の削減と金型寿命の向上、(3) 製品形状および品質の多様化、(4) コスト競争力の向上、等について、大幅な改革を実現できる。

3. 切削加工と鍛造加工の融合

上述の如き見地から、切削加工と鍛造加工の融合も広く検討するに値する。以下それらの幾つかについて、基本的な特徴と狙いを説明する¹⁾。

3.1 常温切削・冷間鍛造融合プロセス

これは切削と鍛造の時系列的組合せからなる融合加工であり、基本的には2通りのプロセスがある。第1は、常温切削により製造したプリフォームを冷間鍛造に供して金型による仕上げを行う創形加工法であり、第2は、常温切削と冷間鍛造と

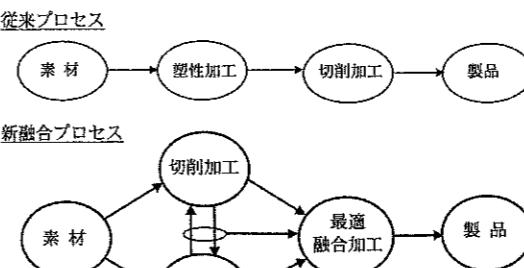


図1 切削加工と鍛造加工との融合

を適宜繰り返し、最終製品を得る方法である(図1参照)。

第1のプロセスでは、切削により適切な形状と良好な表面を有するプリフォームを得、これを供することにより鍛造の負担を軽減し、金型費の削減や工程の短縮を実現し、併せて、鍛造による製品の内部組織や表面特性の改善を達成する。例えば、鋼材の冷間鍛造において、ビレット表面の皮むきをした後、鍛造を実行する場合がある。一見、コストアップを招くように見えるが、加工精度の確保や金型寿命の延長などを考慮すると、総合コストの面から合理性を有する場合が多い。これに対し第2のプロセスでは、最も合理的かつ効率的な加工プロセスを追求し、形状創成と共に内部品質の改善を並行的に実現することを目指す。

3.2 半溶融／半凝固切削・鍛造融合プロセス

全体的または部分的な固液共存状態にある金属素材に、インクリメンタルフォーミング、ピアシング、局部すえ込み、切断などの塑性加工と、フライス加工、ドリル加工、その他の切削加工を施し、例えば比較的大型の機械部品あるいは長尺の軸やローターなどを効率的に製造しようとする加工プロセスである。その主たる狙いは、半溶融化または半凝固化した金属素材の極めて低い変形抵抗と高変形能を利用して、比較的小型の加工機や加工設備を用いて、素材に高加工率を加えつつ小径、薄肉、長尺などの条件を満足する製品を一気に製造しようとする点にある。大型金型の製造における鍛造代替技術としても利用できる。特に通常の冷間・温間・熱間状態では、高変形抵抗、低延性、脆性、高割れ感受性、などのために加工が難しいいわゆる難加工材料の粗加工技術として優れており、従来技術では難しいこれらの材料の加工を容易に行い得る利点がある。

3.3 スプレーフォーミング・鍛造・切削融合プロセス

これは、いわゆるスプレーフォーミングにより製造されたネットシェイププリフォーム、あるいはそれらに所要の半凝固または熱間鍛造を施した被加工材に、表層の削りとしごきを組み合わせた加工を加え、目的とする機械部品へと加工するプロ

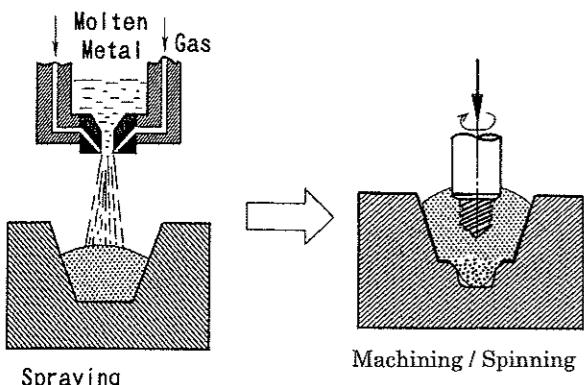


図2 スプレーフォーミング・鍛造・切削の融合プロセス

ロセスである（図2参照）。プリフォーム製造用金型の中へ所要量の溶湯を直接スプレーし、同一金型を用いて半凝固または凝固直後の鍛造を行い、さらに所要の表層しごき切削を施し、製品化する。

このスプレーフォーミングと半凝固鍛造・熱間鍛造並びに切削との融合により、微細な内部組織と望ましい外形状を有しかつ凝固直前・直後の状態にあるプリフォームからの直接的な成形および切削が可能になり、表層の平滑化および緻密化が実現できるばかりでなく、工程を大幅に短縮し、生産効率の高い加工が可能となる。

3.4 ディッピング・切削・鍛造融合プロセス

ディッピングフォーミングは、積層鍛造法の1種であり、これを連続化したプロセスが銅素線の製造に利用されてきた。このプロセスは応用範囲が広く、特に、半凝固または熱間の鍛造、押出し、切削などの融合を図ることにより、機能性が高かつ生産性に優れた加工技術となる。

このディッピング・切削・鍛造融合プロセスは、核あるいは芯となる素材を溶湯中に浸漬し、それらの表面に凝固層を発達させた後、あるいは必要に応じてこのような浸漬を繰り返して凝固層の更なる発達をうながした後に、所要の切削を施し、製品化しようとするものである。この種の積層鍛造と切削・鍛造の組合せは、素材の製造と仕上げ加工が直結しているため、生産管理が極めてフレキシブルであり、単品あるいは少量生産にも十分対応できる。加えて、製品内部組織の微細化が可能であり、形状寸法精度と表面品質が制御し易い、3次元構造複合材・傾斜機能材なども製造対象になり得る、などの利点も有している。

4. 凝固制御加工と鍛造加工との融合

次に、凝固制御加工と鍛造加工を例にとり、技術融合の可能性について考えてみよう²⁾³⁾。

4.1 鍛造・鍛造融合プロセス (Cast-Forging)

これは文字通り、鍛造加工と鍛造加工の時系列的組合せであり、2通りのプロセスが考えられる。

第1は、鍛造により製造したプリフォームを鍛造に供給して通常の金型成形を行うプロセスであり、第2は鍛造金型と鍛造金型とを共用し、溶湯を金型内へ注湯したのち、当該金型を駆動して鍛造を行うプロセスである（図3参照）。

第1のプロセスでは、適切な形状のプリフォームを得ることが主眼となり、これにより鍛造の負担を軽減し、併せて、製品の内部組織や特性の改善を目指している。これに対し第2のプロセスでは、注湯後、鍛造を開始するタイミングとその速度を制御することにより、凝固過程をも制御対象としつつ成形を実行し、形状創成と共に内部品質の改善を同時的に実現することを目指している。

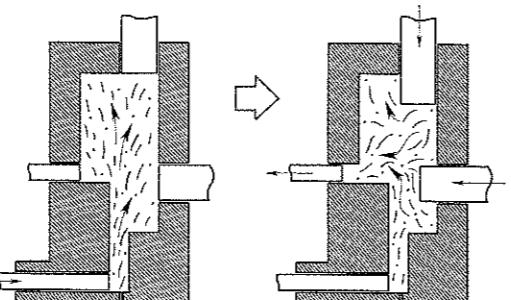


図3 鍛造・鍛造融合プロセス

4.2 半溶融／半凝固鍛造・押出し融合プロセス

(Mushy/Semi-Solid-Forging, -Extrusion)

半溶融／半凝固鍛造・押出しは、固液共存状態にある金属素材に、鍛造および押出しを施し、機械部品あるいは長尺の棒・線・管・板等を製造しようとするプロセスであり、既に幅広く開発研究が行われている（図4参照）。このプロセスの主たる狙いは、半溶融化または半凝固化した金属素材の極めて低い変形抵抗と高変形能を利用し、比較的小型の加工機・加工設備を用いて、素材に高加工率を加えつつ小径、薄肉、長尺などの条件を満足する製品を効率良く製造しようとする点にある。

さらに、半溶融・半凝固状態下では、金属素材は高い流動性と接合性を示すのが普通であり、こ

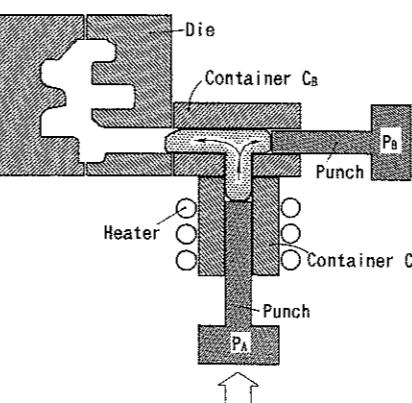


図4 半溶融／半凝固鍛造・押出し融合プロセス

の特性を用いた各種クラッド材の製造、種々の粒子強化あるいは纖維強化複合材料の製造などが容易に実現できる。すなわち、各種複合素材の製造および二次加工においてもこのプロセスは大きな効果を發揮し得る。特に、粒子強化型あるいは纖維強化型の複合材料は、通常極めて高い難加工性を有するが、これらの材料を細棒、細線、薄板、薄肉管などへ加工する手段として有用である。

4.3 半溶融粉末圧着鍛造・融合プロセス

金属粉末を素材とする成形および焼結加工は、既に、自動車用エンジン部品をはじめ各種の機械部品の製造に広く利用されており、金属加工技術の重要な一翼を担っている。しかしながら、粉末材質や表面に残り易い酸化物の影響により、成形および焼結の各過程において様々な問題が発生している。その多くは、成形および焼結加工時の圧密の不均一と、微細な酸化物その他不純物の巻き込みにかかわるものである。

金属粉末を半溶融状態に加熱すると、酸化被膜が溶融せずに残存したまま粉粒体の内部が部分的に溶融し、薄い被膜の内部に固層・液相が共存する状態となる。これに加工圧力を加えると、酸化

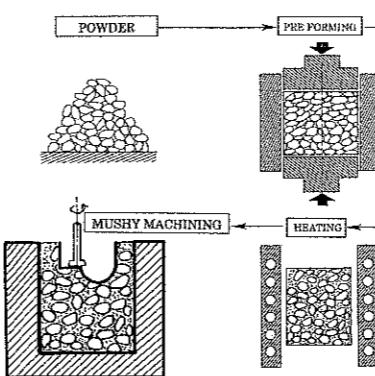


図5 粉末の半溶融 圧着・鍛造・切削融合プロセス

被膜は細かく碎け、分散し、流動性のよい被加工材が小さな加工力の下で大きく流動して、所要の製品形状が容易に得られる。併せて、被加工材内部の各固相粒間の結合が液相成分を介して促進され、空隙は完全に埋め尽くされて、十分緻密で結合力の強い内部組織が得られる（図5参照）。更に、細かく分散した酸化被膜は、粒子分散強化複合材料の強化粒子と同じ役割も果たす。

粉粒体の半溶融圧着・鍛造は、(1) 粉粒体素材の酸化被膜除去を含む表面処理を省略できること、(2) いわゆる焼結工程が不要なこと、(3) 比較的粗い粒度を有する素材を用いても、半溶融加熱と金型による急冷成形加工を組み合わせることにより、製品内部組織の微細粒化を達成できること、(4) 粉粒体素材が安価に入手できる環境が整ってきたこと、(5) 溶製材では得られない材質組成の新しい製品を得やすいこと、(6) さらに切削加工を組み合わせることにより、形状の多様性と高寸法精度が容易に得られること、などの理由により今後適用範囲の広い加工技術としての発展が期待できる。

5. 結 言

技術融合に基づき構想される新技術、新プロセスは多岐に渡るものとなり、融合を通して生まれてくる新しい技術・プロセスは、異なる技術の特質を有機的に結び付け、相互に補完し合うことにより、従前の枠組みでは困難とされた技術的課題を解決し、より高度の目標を達成できる。

グローバル化とボーダーレス化が猛烈な勢いで進行する一方で、従来技術については飽和感あるいは閉塞感が強まり、新たなフロンティアの開拓が急がれている今、いたずらに既成観念に拘泥することなく、未知の可能性を求めて挑戦する決意と行動が必要である。そのような意識で展望するとき、鍛造加工と他の多くの加工技術との融合は、多様かつ広範な可能性を示している。

■文 献

- 1) 木内 学：切削加工と塑性加工、技術融合によるブレーカスルー、機械と工具（2000. 10）14/18
- 2) 木内 学：鍛造加工と塑性加工、技術融合への道、鍛造工学68（1996-1）9/14
- 3) 木内 学：金属素形材の製造技術の可能性、生産研究49-9（1999. 9）377/383

ソニー、ホンダに学ぶ 創業者精神

堺野 堯*

世の中は改革時代である。政府は構造改革を叫び、戦後一貫して続けてきたその役割を時代の要求にマッチした新しい形へ転換しようとしている。

企業も情報のグローバル化やIT化さらには発展途上国の追い上げなどによって、漫然とした従来型の経営は通用しなくなっている。しかもこれに追い討ちをかけるような長引く不況である。この原因を追求することも大切であるが、時代のテンポは想像以上に速い。企業経営者がこの時代の流れをじっくり見極めていては時すでに遅きに失する。まさに現在は次の時代へ飛躍できるか否かの生き残りをかけたサバイバルの様相である。この時代認識こそ今の経営者にもっとも必要な要件ではないだろうか。

ものごとの対応に迷った時、よく発想の転換という言葉が出てくる。この言葉の意味はだれでも知っているものの、なかなか具体的に実践できない。そもそも転換しなければならない発想自体がわいてこない、仮に他の発想があったとしても、それをどう転換すればいいのか分からぬのだ。「言うは易し行いは難し」である。こんな言葉にとらわれていてはそれこそ経営は頓挫してしまう。

発想とはもともとこれまでには存在しない新しいものであるはずだ。つまり転換する発想や違った発想ではなく、新しい発想こそが求められるも

のなのではないだろうか。そこで求められるのは改革ではなく革新といった方が正しい。特に昨今のような劇的な経営環境の変化へ対応していくにはなおさらのことといわざるを得ない。

そこで経営者が陥りやすいのは過去の成功体験だろう。これまで自らの会社を支え発展させてきた手腕はそれなりに評価されて当然だが、新しい発想と行動が求められる時はどうしてもこの栄光が邪魔をする。歴史を見ると革新は常に過去にとらわれない、それまでの常識を乗り越えたところから生まれていることを知るべきだろう。

戦後、焼け野原のなかから立ち上がり、いまや我が国を代表する世界企業といわれるまでに成長したソニーやホンダといえども、その例外ではなかったのである。仮にソニーやホンダに常識を打ち破る強烈な革新意欲がなかったならば街のラジオ屋やバイクの修理屋でとっくに消え去っていただろう。

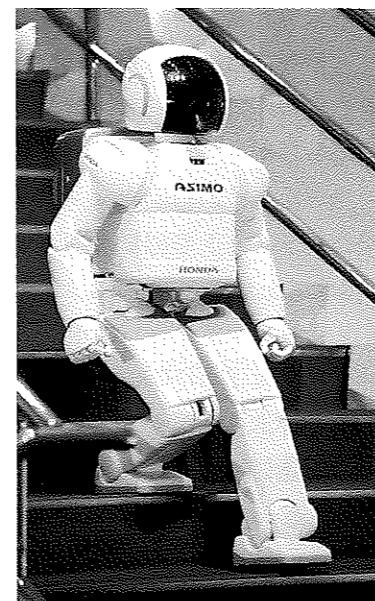
ソニー、ホンダの逸話は数多く語られているが、革新という視点からトップのとった姿勢の一端を考えてみると、ソニーではトランジスタの開発によく現れている。

トランジスタの原理は1948年、ベル研究所のショックレー他3人によって発明され親会社のウェスタン・エレクトリック社が特許をもっていた。当時、トランジスタという技術は実用化が困難というのが常識だった。したがって当のウェスタン社ですら開発をあきらめ、特許を公開したのである。これに目をつけたのがソニーの創業者・井深大さんである。「小さな石が真空管の代わりをするという原理がすばらしい。他人に出来ないなら

*たおの たかし

1935年山口県生まれ。

元新聞記者。盛田昭夫氏の招請を受けてソニー入社。社長室長、広報部長、渉外部長（役員待遇）などを勤める。この間井深大、盛田昭夫両氏の側近として活躍。現トノ教育研究所代表。著書に「日本人への遺産」（編）「ソニーはどうして成功したか」など。



ソニー、ホンダの常識を破る強烈な革新意欲はロボット分野においても結実した。左はヒト型2足歩行ロボットの「ASIMO(ホンダ)」。右はいやし系のロボット犬として大ヒットした「AIBO(ソニー)」



挑戦する価値はある」というのがその発想だったという。

それからが大変である。時間と資金は際限なくかかり、何度も挫折の崖っぷちに立たされるがついにそれを乗り越え実用化に成功したのである。最初の製品が生まれた時の逸話も面白い。苦労に苦労を重ねて100個作った製品のうち、かろうじて使用に耐えるものが4から5個という状態だった。開発部隊の部屋は文字どおり足の踏み場もないほど残骸の山になっていたという。常識的な経営者なら、このあたりでギブアップするところであろう。井深さんはそこが違っていた。「100個作って5個も使えるものができるなら、他のものはどこが悪くて不良品になるのかを追求すればいい、必ず原因があるはずだ。それさえ分かれれば100個全てが使えるようになる」と開発者を鼓舞している。また、これに応えた開発者達も筋金入りだったといつていよいのだろう。

その後のトランジスタがあらゆる電子製品に及ぼした影響は述べるまでもないことである。今ではIC,LSIさらにはスーパーLSIにまで発展し情報化社会の「米」とまでいわれる基礎技術となったのである。

仮に井深さんにこのトランジスタにかける人並みはずれた革新の情熱がなかったなら、おそらく

日本の電子産業は現在のような姿にまで発展することはなかったろうし、世界の情報化社会はもっともっと遅れていたことは確かである。

ホンダについてもその成功の一端がうかがえる逸話がある。創業者の本田宗一郎さんは戦後浜松で鍛冶屋兼自転車の修理などをかけていたが、自転車に小型のエンジンをつけたバイクが売れ出して本格的なバイク（自動二輪車）の分野へ乗り出した。当時日本に自動二輪車のメーカーはなく、部品一つ一つから手探りで始めたのである。

しかし、ここから発想が違っていた。「同じバイクを作るなら世界一のホンダになってやる。それにはマン島のレースで勝つことだ」と宣言したのである。マン島のレースとは年に一度英國のマン島で開催される世界唯一の非常に過酷なレースで、「マン島を制するものは世界を制する」とまでいわれたメーカーにとって最大の勲章だったのである。まだ数人しかいなかった社員がびっくりしたのも頷ける。

レースである以上、スピードが命である。それにはエンジンの回転数を上げることだ、と考えた本田さんは文献を元にその研究に没頭する。しかし手がかりは何もなかったという。しかたなく某

大学の著名な内燃機関の権威に教えを請うたのである。そこでいわれたことは「内燃機関というものは物理的な運動なので限界なく回転を上げることは不可能、素人がそんなことを考えても無理だからやめなさい」というものだったのだ。

ところがそんなことをいわれて引き下がる本田さんではなかった。ますますやる気に油を注いだのである。「第一最初から玄人はいない。初めはみんな素人である。学者のことなんか当てになるか」というのが本田さんである。

それからというものエンジンの構造自体をはじめ、その材質、電気系統まで全て高回転に耐えられるよう独自に開発し完全にそれまでの常識を打ち破ったのだ。当時、エンジンの回転数は毎分3000回転くらいが限界とされていたのを一気に7000回転を可能にしたのだから世界がアッといつたのも無理はない。これを元に新しいバイクを完成させマン島に乗り込んだのは当然である。以来出走車5台全部が1位から5位までを独占し続けることになる。

排気ガス規制の際も本田精神は生きていた。アメリカの厳しい法律に他社が躊躇していたのを尻目に「完全燃焼させればガスは出ない」といち早くCVCCエンジンを開発し世に出したことは有名である。

うした逸話はソニーやホンダにとってほんの一端にすぎない。

しかし、こんな話をすると今の世評は往々にして逃げ道を探す。「それは時代がよかったのだ、現在には通用しない」と。本当にそうだろうか。

こんな不況時は新しいことには手をださず、今かかる問題を整理し解決することに止めるべきだ。景気がよくなり見通しが立つようになって考えればいい、という意見もある。それが経営者の常識かもしれない。とくにこれまでの円高不況やバブル崩壊を乗り切ってきた経営者にとって革新はすべてリスクに見える。だが、ここが分かれ道とはいえないだろうか。

経営は前に進むことを止めたら終りである。時代の流れは止まることがない。この変化に対応し

ていかなければ道は開けない。かつてのソニーやホンダにあっても例外ではなかった。常にリスクと二人三脚だったのである。大切なのはどんな場合でもトップの姿勢であろう。

報道によると世界第二位の自動車メーカー・フォード社は従来のピラミット型組織を逆ピラミット型に180度転換するという。フォードといえば約100年前、徹底したトップダウンの中央集権型組織を完成させたことによって車の大量生産を可能した典型的な会社である。以来、現在にいたるまで多くの会社の組織はこれをモデルとしてきたといつても過言ではない。そのフォードが大転換をしようとしている。その最大のねらいは、お客様と直接接觸している従来のピラミットの底辺にいる社員こそ権限を持つべきだというところにある。中間管理職やトップはこれをサポートしてこそ迅速に対応することが可能というのだ。高度情報化社会もここまできたか、の感はぬぐえない。この大胆な実験が成功するのか失敗に終わるのかはもう少し時間が必要だろう。

いずれにしてもこれから経営に教科書はないのである。

作家の城山三郎氏によると経営者に必要な資質は探検家、戦士、判事、芸術家の四つを合わせ持っているなければならないという。探検家はリスクに厳然と立ち向かうチャレンジ精神の持ち主であり、戦士は困難に遭遇すればするほど勇気を鼓舞する。判事とはトップとして当然わが身を厳しく律し他の範を示さなければならない。芸術家とは経営に創造性がなくてはつとまらない、ということだろうか。

井深さんも生前「経営や技術に常識というものはない。革新とは常識とされているものを打ち破ったところにある」と語っていた。

不況を乗り切るのも政府の施策や環境の変化などに逃げ道を求めず、経営者自ら革新に挑戦していくところにそのカギがあるような気がしてならない。

展示会・セミナー・イベント情報

■全国産業安全衛生大会2002 in 福岡

主 催：中央労働災害防止協会

開催期間：平成14年10月23日(水)～25日(金)

会 場：マリンメッセ福岡を総合集会場として、福岡市内13会場で開催

第61回目となる平成14年度の全国産業安全衛生大会が福岡市で開かれる。今回は「命の重さを考える」と題した五木寛之氏の特別講演があり、事例・研究発表、シンポジウム、全国交流会等、多彩なプログラムが予定されている。『緑十字展2002－働く人の安心創りフェア－』『快適職場フォーラム2002』も同時開催。

●問い合わせ先 中央労働災害防止協会 教育部企画課 TEL03-3452-6402

■塑性加工技術セミナー『チューブフォーミングの基礎と実際』

主催：日本塑性加工学会(実行：チューブフォーミング分科会)

日時：平成14年8月30日(金) 9:30～17:00

会場：ホテルアヴィーナ大阪(大阪市天王寺区)

チューブフォーミングの基礎理論、加工技術、実務の基礎(工程設計、型設計、材料特性)などの全貌とポイントを平易に解説する。会員企業から(株)オプトン東京営業所野村拓三氏と川崎油工(株)技術部日高敏郎氏が講師として参加する。

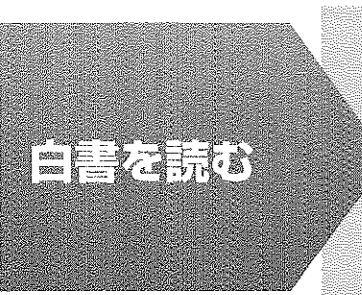
●問い合わせ先 日本塑性加工学会 TEL03-3435-8301

■『2002中小企業ビジネスフェア』出展企業募集

中小企業庁および北海道・関東・中部・近畿・中国・九州経済産業局は、中小企業の市場創出・販路開拓を支援するために全国6会場において『2002中小企業ビジネスフェア』を開催、出展企業の募集を開始した。

- ・“市場創出支援”を主目的とするフェア⇒東京会場(9/25-27)・九州会場(11/12-14)
- ・“販路開拓”を主目的とするフェア⇒大阪会場(9/11-12)・名古屋会場(11/20-21)・広島会場(2003/2/26-27)
- ・“産学官連携促進”を主目的とするフェア⇒札幌会場(2003/1/27-28)

●問い合わせ先 中小企業庁経営支援課 TEL03-3501-1763



「起業家支援」で経済活性化を促す 2002年版中小企業白書のポイント6箇条

「起業家支援」を軸に経済活性化を図る…中小企業庁がまとめた2002年版「中小企業白書」のキーワードだ。昨年の中小企業は、デフレ、空洞化、金融機関の貸し渋りという三重苦に襲われ、厳しい環境におかれた。白書では、この苦境を開拓するために、80年代の米国、英国が推進した中小企業支援策を念頭に、「まちの起業家」に対する意欲づけを柱に据えている。いうまでもなく中小企業は、産業の基盤である。その中小企業が、創造・経営革新などの面で、それぞれに持つ個性を十分に發揮できる環境づくりが大切との認識である。そこでイノベーション、研究開発、事業転換、「起業家支援」と経済活性化など白書の主要部分のあらましを紹介する。

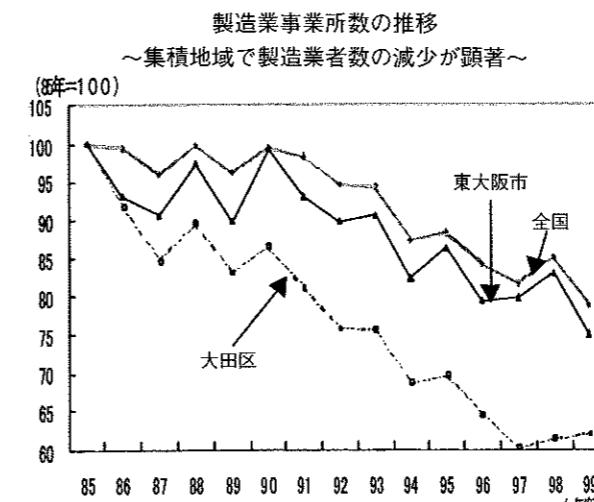
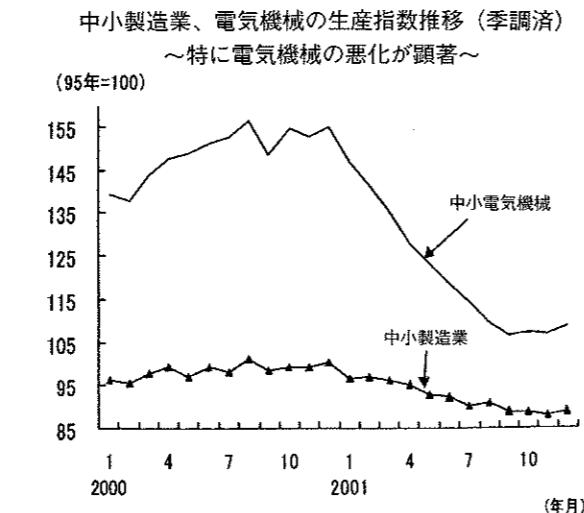
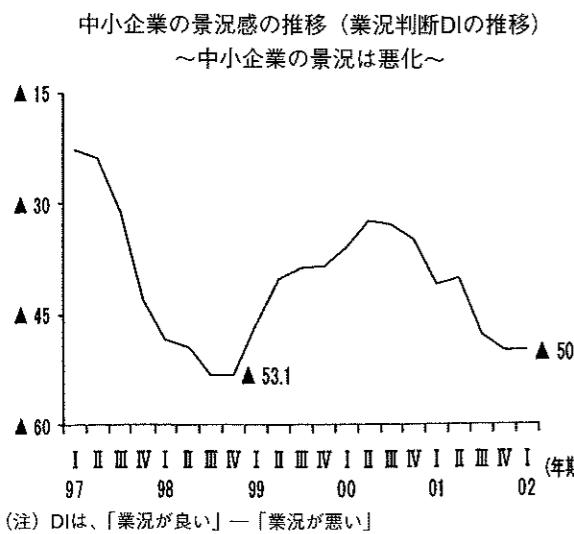
1 悪化が続く中小企業の景況感

第一部は、デフレ、空洞化など最近の中小企業をめぐる動向分析を中心としている。まず景気動向に左右される中小企業の姿として、景気回復期の業況改善が大企業と比べ限定的なものにとどまっているにもかかわらず、後退期には大企業と同様のペースで落ち込んでいく様子を浮き彫りにしている。2001年度の中小企業の動向は、業況判断DIの推移にみられるように、電気機械など製造業を中心に大幅、かつ急速な悪化に終始した一年であった。電気機械など下落前の業況水準が高かった業種ほど、その後の下落が大きかったことも

特徴としてあげられる。また資金繰りはきわめて厳しく、平成10年の金融危機時に近いほど深刻な状況であった。

2 製造業の海外進出が国内中小製造業に与える影響

近年、海外でわが国の企業活動が活発化している。これを国内的にみれば、いわゆる空洞化の問題となる。その余波として、これまで国内の中小製造業が受注してきたような製品の生産が減ったり、雇用の吸収力が弱まったりのマイナス面がでている。



さらに中長期的にみれば、経済成長の源泉ともいえる技術力などの低下で、国の産業競争力を損なうのではないかという問題につながる恐れもある。現実に近年、国内製造業の事業所数、従業員数が減る傾向にあり、とくにこの傾向は東京大田区・東大阪市などの集積地で目立っている。こうした製造業の海外進出が、わが国産業にマイナスの影響を与えていたのではないかとの問題意識とともに、産業の空洞化が国内中小製造業、なかでも中小下請企業に与える影響について分析・検証をしている。

例えば、製造業の海外現地法人の海外生産比率をみると年々上昇傾向をたどっているが、一方、現地法人の現地調達率では一貫して一定水準を維持している。こうした状況が、国内中小製造業の受注に相当の影響を与えていると判断される。製造業の海外進出は、製造業全体・中小製造業それぞれについて、生産面でネットでマイナスの影響を与えており、とくに近年その影響が強くなっている。

業種別に見ると、電子・通信機器、民生用電気機械などがネットで強い影響を受けている。さらに雇用面でみても、生産と同様ネットでマイナスの影響が強くなっている。

ともかく空洞化によって直接の影響を受けるのは下請企業であり、親企業の海外進出に伴い受注量・売上高が減

少する可能性がある。親企業が海外進出した下請企業は、そうでない下請企業と比べ、生産高が減少している傾向がある。とくにバブル崩壊に加えて、親企業の海外進出にも見舞われた下請企業は、非常に厳しい状況に置かれている。

3 国内中小製造業生き残りの「鍵」は高付加価値化

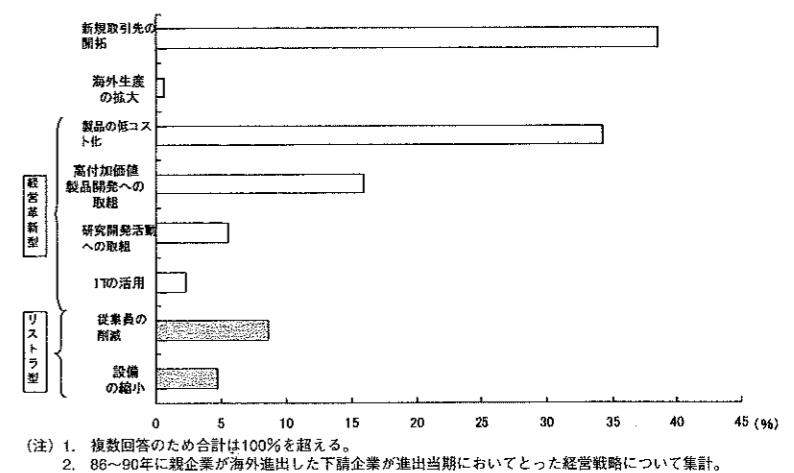
これまで各企業は、労働コストなどの安い海外で労働集約的な製品などを生産し、一方で国内では高付加価値製品に取り組むといった生産機能のすみ分けを行ってきた。つまり、それだけ国内の技術水準は高く、いぜんこの面の内外格差は大きいといえることがいえる。もっとも将来的には、「日本と同水準」の機能を持たせるという企業が大半を占めており、今後の推移を注視していく必要がある。

中小製造業が国内で生き残るために有力な方法は、それが生産する製品の高付加価値化を図ることである。

親企業が海外進出した直後に下請企業がとった対応策としては、大きく二つに分けられる。「設備の縮小」「従業員の削減」などのリストラ型と、「高付加価値製品の開発取り組み」「製品の低コスト化」などの経営革新型である。

しかしリストラ型では、売上高がなお減少傾向にあり、「一度リストラし、合理化で再び飛躍」

「空洞化」対策はリストラ型・経営革新型に大分される
親企業が海外進出した下請企業のとった経営戦略



トンネルビジョン

「国境の長いトンネルを抜けると雪国だった」は、川端康成の小説「雪国」の書き出しだ。暗闇から一転、雪が陽に反射するまばゆいばかりの明るさに「何かが始まる」の期待につないでいくところが、素直に共感を呼び。事実、トンネルは先行きに期待を持たせるための比喩として、しばしば使われる。もっとも昨今は、壁の崩落などで物議をかもしているが…。

話は変わるが、多分にもれず当方もひとところゴルフに入れ込んだ。自慢ではないが、グリーンまで球を運ぶのに、ひとの1.5倍は歩く。わがままな球が、あまりにも気ままに遊びすぎるからだ。それを怒ってもどうなるものでもない。だから、せめて球がグリーンに乗った時ぐらい、ワンパットでカップに沈めたいと思う。プロでも「パー イズ マネー」というではないか。どうすればいいか、決まった方法があるわけではない。距離と方向の測り方は、ひとそれぞれである。こんな場合、プロがボールの



後ろから、囲った両手を目の上にかざしながら、力アップまでを一直線に見通す姿をよく目にする。格好をつけて、マネしてみる。たしかに周囲の余計な風景が遮断できるので、芝目の向きから上下、左右の傾斜までの読みも含め、ボールとカップまでの距離と方向が測れる。トンネルビジョンといわれている。集中力を求められるゴルフのパットに、もってこいのスタイルのようだ。もちろん、アマチュアがこんなことをマネても、ことはそう単純に運ばない。

トンネルビジョンは、もともと心理学の用語である。聖徳太子ならともかく、並みの人間では、同時に二つのことに全神経を注ぐことができない。いつたん目の前に囚われてしまうと、回りがまったく見えなくなってしまうのだ。この心理作用を逆手(さかて)にとったのが、パー準備としてのトンネルビジョンだ。

そうはいってもゴルフでは、やはりドライバーから始まる全体の組立ての中で、トンネルビジョンにそれなりの位置づけをしなければ、せっかくのメリットも生かされないだろう。だが分かっているのは積もりだけで、どこまでいってもストレーシープ(迷える羊)は落着き場所を持てそうもない。

というシナリオを実現するのは、なかなか難しい。それに対してイノベーション型では、現在の売上高動向に正の相関を示していることから、この対応であれば空洞化の影響を緩和するのに有効と考えられる。

4 イノベーションで発展成長する中小企業

第二部では、経営革新について多くの事例を紹介すると同時に、米・英の例にならった「まちの起業家」支援を中心に、記述が展開されている。とくに経済発展の原動力として強調しているのが、「経営革新=イノベーション」である。これはまた企業存続の前提条件でもある。経営にしても技術にしても、リニューアルの継続こそ、発展と成長を支える基である。

しかし、これは特別な企業だけが取り組む活動ではない。革新には、新商品・新技術の開発のように大きな取り組みもあるが、その一方、新しい販売、顧客管理、あるいは自社に適した管理手法などを、日々の企業活動の中で積み重ねていくことも立派な革新である。

もともと企業は永遠の存続を目的にしているものの、まったく手入れをしないで存続が保証されるものでもない。法人にも「老化」現象が現われるのだ。事実、経済産業省「企業活動基本調査」によれば、企業規模に関係なく

企業年齢が高くなるほど、総じてパフォーマンスは安定(生存確率が高い)していく半面、成長性は低くなる(老化)ことが示されている。

老化防止の有力な手段は、やはり経営革新である。しかし経営革新といっても、画一的な手法が必ずしも有効というわけではない。むしろ自社に合った取り組みをする企業群は、多くの場合そうでない企業群に比べ、若返りを果たしているケースが

多い。

5 研究開発と产学連携

研究開発もまた経営革新を促す源泉の一つである。景気の低迷が続く一方で、経済のグローバル化はますます進展する。それに伴い内外企業間の競争は激化していく。こうした環境の中で、各企業とも研究開発に活路も見出そうとしている。そこには产学連携の期待もかかる。一般に中小企業は、大企業に比べ研究開発の取り組みが弱いといわれている。従業者一人当たりの研究開発費の水準でも、両者の差は歴然としている。しかし、中小企業では社長自身が研究開発に取り組んだり、社内の兼務体制や大学の研究者など外部資源の活用などによって、開発体制の格差を克服しようとするケースも増えており、一概に研究開発への取り組みが弱いとはいえない。また中小企業の研究開発は、「ハイリスク、短期決戦型」に傾くのも特徴の一つである。

研究開発の成果を「技術進歩率」「特許出願件数」でみると、この5年間は全企業の出願件数合計で年々増加傾向にある。そして研究開発費が増えると特許出願件数も増加するが、そのペースは研究開発費の伸びより緩やかである。これは、研究開発に規模の経済が作用しないことを意味して

いる。

产学連携については、これまで大企業に比べ活発ではなかったが、実際に連携した企業をみると大企業と遜色ない成果をあげている。しかし、取り組むための情報不足が連携を妨げている面もうかがえる。そうした実態も含め、产学連携が企業パフォーマンスに与える効果、产学連携における企業と大学の意識の差などについて、詳しく述べられている。中小企業が直面する問題としては、資金的制約が指摘されている。一方、中小企業の事業転換は概して活発である。そして、それら事業転換の理由と方向性、業種転換と成長性についても十分に分析、記述されている。

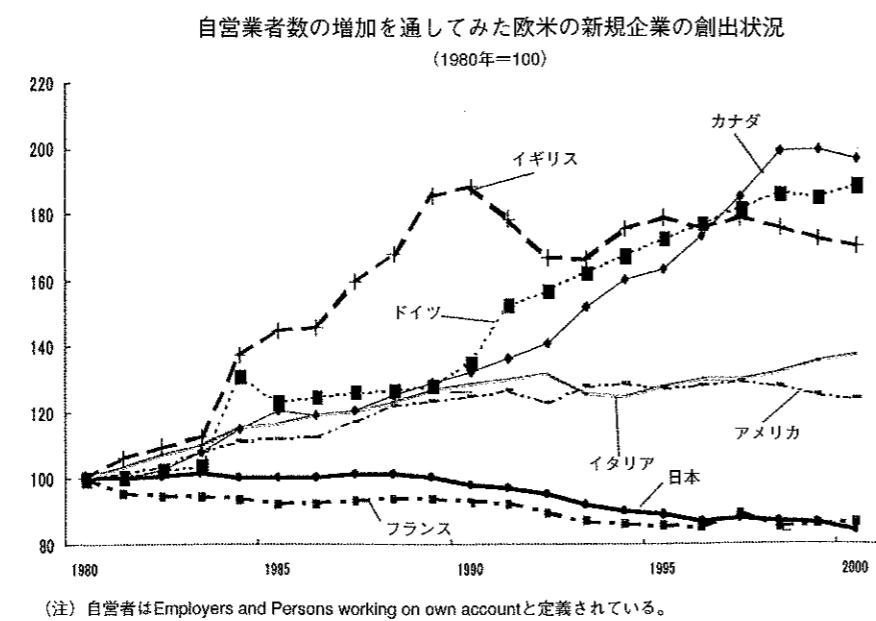
6 「まちの起業家」と経済の活性化

2002年版白書のポイントは、中小企業を日本経済再生の担い手として位置づけていることだ。産業の基盤であるこれら企業が、雇用機会の創出に寄与し、さらに自社のイノベーションによって産業社会に活気を呼び込むことに期待をかける。

こうした中小企業の起業意欲を高める環境づくりへのアプローチは、1980年代にレーガン政権、サッチャー政権が打ち出した政策が念頭にある。中小企業を主役にした経済復活のシナリオである。だからこそ米・英の施策を下敷きに、起業支援の具体的な政策を数多く打ち出している。創業というリスキーな試みが盛んになるためには、再起のチャンスに対する条件を整えることが重要との認識も深めている。

今後の産業競争力の強化という面でもっとも大切なのは、付加価値の高い製品づくり、知的財産の尊重、環境に配慮した製品づくり、そして国の研究開発に対する助成であろう。こうした方向は、やはり国と企業が車の両輪となってこそ成果が期待できるものである。この意味で今回の白書は、中小企業にとって十分示唆に富んだ内容といえる。

中小企業白書の全文は中小企業庁のホームページ(<http://www.chusho.meti.go.jp/>)に掲載されています。



マネジメントの8原則と内部監査

ISO9001:2000品質マネジメントシステム(下)

(株)シスウェイ 虹 廣 敏*

1. 品質マネジメントの8原則

前回(会報たんあつNo2)列挙した、組織のパフォーマンス改善に向けた品質マネジメントの原則について説明する。

●原則1「顧客重視」

「組織はその顧客に依存しており、そのためには、現在および将来の顧客のニーズを理解し、顧客要求事項を満たし、顧客の期待を超えるように努力すべきである」

顧客重視を組織に定着させることで、顧客のニーズを満たす製品を提供できるようになる。

●原則2「リーダーシップ」

「リーダーは、組織の目的および方向を一致させる。リーダーは、人々が組織の目標を達成することに十分参画できる内部環境を作り出し、維持すべきである」

リーダーシップを發揮することは、組織の将来の展望が開け、人々が動機づけられ、力が集中し、目標達成能力が高まる。

●原則3「人々の参画」

「全ての人々は組織にとって根本要素であり、その全面的な参画によって、組織の便益のためにその能力を活用することが可能となる」

*とどろき ひろとし
株式会社シスウェイ JRCA品質審査員補A8122
東京都中央区八丁堀4-10-4

人々の参画が定着すると、社員が自分の職務により大きな満足を抱き、成長し、能力を向上し、組織の目的に協同して取り組むようになる。

●原則4「プロセスアプローチ」

「活動および関連する資源が一つのプロセスとして運営管理されたとき、望まれる結果がより強く達成される」

プロセスアプローチを実施すると、コストの削減、不適合の防止、工程時間の短縮、歩留りの向上、組織構成員の力量の向上に結びつく。

●原則5「マネジメントへのシステムアプローチ」

「相互の関連するプロセスを一つのシステムとして明確にし、理解し、運営管理することが組織の目標を効率よく達成することに寄与する」

マネジメントへのシステムアプローチを実施すると、組織構成員および部門の役割と責任の理解が進み、部門間の垣根が低くなり、チームワークがよくなり、タイムリーな改善が図られて全社的な挑戦が可能になる。

●原則6「継続的改善」

「組織の総合的パフォーマンスの継続的改善を組織の永遠の目標とすべきである」

継続的改善をめざすことにより、より競争力のある事業計画、運営ができ、人々の参画がより高度なものとなり、経営資源の価値も高まる。

●原則7「意思決定の事実に基づくアプローチ」

「効果的な意思決定は、データおよび情報の分

析に基づいている」

意思決定の事実に基づくアプローチを確実に実施することで、現実的な計画が立てられ、企業戦略と目標の達成可能性が高まる。

●原則8「供給者との互恵関係」

「組織およびその供給者は独立しており、両者の互恵関係は両者の価値創造能力を高める」

供給者との互恵関係を構築すれば、供給者との信頼関係が高まり、供給者自体の能力が高まり、組織の優位性が作り出せる。表1は、8つの原則とISO9001:2000規格条項を対比したものである。

2. 内部監査

内部監査のアウトプットは「5.6.2マネジメントレビューへのインプット」となり、アクションのもととなるチェックの一端を担うものでISO9001では重要なプロセスを占める。

被監査部門では、「粗を探すようなことをする」「内実がわかっているから、目をつぶってくれてもよいのでは」と考え、また経営者は、不適合が多く指摘された部門は人事考課に勘案しようとする。それでは監査のアウトプットは経営に役立たない。

内部監査の定義は、ISO9000品質マネジメントシステム—基本および用語「3.9.1監査」によると、「監査基準が満たされている程度を判定するため監査証拠を収集し、それを客観的に評価するための体系的で、独立し、文書化されたプロセス」と定義されている。

さらに“内部監査は内部目的のために、その組織自身または代理人によって行われ、その組織の適合性を自己宣言するための基礎とすることができる”と述べている。

表1 ISO9001:2000の規格要求事項

原則1	4.1 一般要求事項、4.2 文書化に関する要求事項、5.1 経営者のコミットメント、5.2 顧客重視、5.3 品質方針、5.4.1 品質目標、6.1 資源の提供、7.2 顧客関連のプロセス、7.3.2 設計・開発へのインプット、8.2.1 顧客満足、8.4 データ分析、8.5 改善、
原則2	5.1 経営者のコミットメント、5.3 品質方針、5.4.1 品質目標、5.5.2 管理責任者、6.1 資源の提供、6.2 人的資源、6.3 インフラストラクチャー、6.4 作業環境
原則3	5.3 品質方針、5.4 計画、5.5.1 責任及び権限、5.5.3 内部コミュニケーション、6.2 人的資源、6.3 インフラストラクチャー、6.4 作業環境
原則4	4.1 一般要求事項、5.4 計画、5.5.1 責任及び権限、5.5.3 内部コミュニケーション、5.6 マネジメントレビュー、7.1 製品実現の計画、7.2 顧客関連のプロセス、7.3 設計・開発、7.4 購買、7.5 製造及びサービス提供、7.6 監視機器及び測定機器の管理、8.2 監視及び測定、8.3 不適合製品の管理、8.4 データの分析、8.5 改善
原則5	4.1 一般要求事項、5.1 経営者のコミットメント、5.3 品質方針、5.4 計画、5.6 マネジメントレビュー、6.1 資源の提供、8.1 測定、分析及び改善一般、8.4 データの分析、8.5 改善
原則6	4.1 一般要求事項、5.1 経営者のコミットメント、5.3 品質方針、5.4 計画、8.1 測定、分析及び改善一般、8.2 監視及び測定、8.3 不適合製品の管理、8.4 データの分析、8.5 改善
原則7	5.1 経営者のコミットメント、5.3 品質方針、5.4 計画、5.6 マネジメントレビュー、8.1 測定、分析及び改善一般、8.2.1 顧客満足、8.2.3 プロセスの監視及び測定、8.4 データの分析
原則8	5.5.3 内部コミュニケーション、7.4.1 購買プロセス、7.4.2 購買情報、8.2.4 製品の監視及び測定、8.5.1 繼続的改善

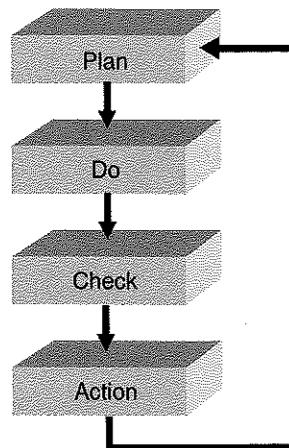
手順を定め、それを実施することは重要なことであるが、本当にそれでよいのかをチェックし必要に応じて改善していくことが必要である。

そのチェックする仕組みとしてISO9001では「内部監査」がある。内部監査は、品質システムの基準への適合性と有効性を評価し、プロセスの改善を行うことによって組織のパフォーマンスを向上させる機能を持っている。

基準への適合性とは、求められたこと(要求事項)を満たしているか、品質活動とそれに関連する結果が計画された取り決めに適合しているかということである。適合していないければ「不適合」となり、改善および是正が求められる。

有効性とは、組織が定めたことが目的に対して効果を上げているかということである。組織の取り決めが効果的に実行され、目標の達成に寄与しているかを判定するために監査を行う。この面の評価をパフォーマンス評価という。

日本では「監査」という言葉はなじみがなくやもすると拒否反応さえ起こしかねない。しかし「内部監査」こそ、組織の中で重要な位置を占める。被監査者(部門)では「不適合を発見されたくない。不適合を指摘されることは不名誉なこと



計画：実施時期、実施メンバー、被監査部門の選定、実施項目の設定。

実施：監査の実施、指摘。

結果の分析、評価：不適合の原因追求、品質マネジメントシステムへの反映について検討。

再発防止：不適合に対する是正処置、マネジメントレビューへの反映、次回の監査への反映。

図1 内部監査のPDCA

である」と思っていることが見受けられる。不適合を指摘されたならばこの機会に問題点を改善しようとすることが大切である。業務に完璧なものはないので、これこそが改善につながるものと考え、是正処置・予防処置による品質パフォーマンスの向上を図るのが監査を考えることが重要である。

内部監査は、品質マネジメントシステムの維持を評価だけに着目するのではなく、現在の標準化の効率化を図る仕組みの改善についても指摘することが必要である。

内部監査の目的は品質マネジメントシステムの改善であり、指摘事項が多いほど経営にプラスと考える必要がある。

経営者は、指摘事項がないのは改善ができないということであるので、本当に指摘事項がないのか、監査のプロセスに問題はないのか、監査員の力量が不足で指摘がないのかを検討する必要がある。

被監査部門は、内部監査は自部門の改善点を見つけてくれる機能であると考え、不適合を指摘された場合は、品質に悪影響を与えていため速やかに適切な是正処置を行い、再発防止に努めることが必要である。内部監査のプロセスをPDCAで表すと図1となる。

3. 不適合とは

不適合という言葉が内部監査の項で出てきた。

不適合とはいってどのようなことをいうのか、不適合はなぜ起こるのか、不適合の種類について考察してみる。

不適合とは、1994年版では“規定要求事項を満たしていない”ことであり、要求事項の定義はどうであれ、規定された要求事項が適合または不適合の判定基準となる。2000年版では、ISO9000「3.6.2不適合」によると“要求事項（3.1.2）を満たしていないこと”と定義されている。

「3.1.2要求事項」によると、“明示されている、通常暗黙のうちに了解されている、または義務として要求されているニーズもしくは期待”と定義されている。

不適合判定のポイントは、不適合を裏付ける客感性があること、不適合の事実の再現性があること、規格要求事項に対して適合していない事項等である。

不適合の発生は、要員、製品、システムに由来する。要員は、力量の不足（経験、知識、教育）および人的ミスにより、製品は、製品の作り方（設計・開発の段階からも）により、システムは、システムの作り方により不適合を生じさせる。

注意しなければならないことは、規格から外れたことが不適合ではなく、不具合が出た場合どのような処置をとるかということである。

不適合が発生した場合は「何故！」「何故！」「何故！」を繰り返し、原因を追求する必要があ

る。何が問題となっているかを考える。

原因を特定できない場合は、それぞれの段階でこの問題に立ち返り検討する。また類似の不適合が他にも潜んでいないか追求する。そして、今後の是正処置、予防処置につなげるか検討する。

例えば、「教育が不足であった」「認識不足であった」等は原因とならない。なぜその問題が起きたか。「教育システムによるものか、他の原因は」と追求することが大切である。

不適合は大きく分けると“重大な不適合”と“軽微な不適合”的2つに分けられる。それらの内容は以下の通りである。

①重大な不適合とは

- ・品質マネジメントシステム上の欠落・欠陥、システムの機能不全に関わる不適合
- ・軽微な不適合が多数ある場合
- ・特定のプロセスに軽微な不適合が偏って多くある場合

②軽微な不適合とは

- ・偶発的に発生した、システムの部分的な欠陥が機能不全に関わらない不適合
- ・文書化された手順書と運用とが整合していない

場合

- ・ヒューマンエラーに起因する場合
- これらの不適合に加え、改善（観察）事項を加えて指摘事項という。改善事項の内容は次の通りである。
- ・規格要求事項と対比した場合、不適合といえる根拠があいまいである場合
- ・客観的証拠がないもの、適切でないものの場合これらの指摘事項を受けて是正処置へとすすむ。

是正処置とは、再発防止であるという認識を持つことが大切である。是正処置報告書には根本的原因とその除去およびそれらを確認できるエビデンス（証拠となる文書および/または記録）を添付する。

参考1) “通常暗黙のうちに了解されていること”とは、組織、その顧客およびその他の利害関係者にとって慣習または慣行であることを意味する。

参考2) 特定の種類の要求事項であることを示すために、修飾語を用いることがある。

(例) 製品要求事項、顧客要求事項

参考3) 規定要求事項とは、例えば文書で明示されている要求事項である。

参考4) 要求事項は異なる利害関係者から出されることがある。

・補足として「図表、帳票」などを加える。

・規定、手順書は最低限にする。

・基本的な仕事の手順は、OJTを通じて修得させる。内部監査のチェックリストは自社にあったものを作成すること。

内部監査は、「自社の企業目的に役立つ仕組みになっているかを見る」ためのものもある。「ISO9001の要求事項に適合しているか」をチェックするものではない。自社のシステムにあったより具体的なものであることが必要である。

作成にあたっても、事務局で作成するより「人々の参画」という意味からも各部門に原案を作成させるのがよい。各部門でチェックリストを作成すれば、

・各部門の品質マネジメントシステムへの理解が高まり、ISO9001定着の意識づけになる
・品質マネジメントシステムの運用上の見落としが見つかる
等の利点がある。

ISO品質マネジメントシステム導入のためのワンポイントアドバイス

●管理責任者の役割

管理責任者はシステム構築と運用の総括責任者である。経営者の代わりに発言できる権限のある人、または経営幹部に意見を言える人を任命することが重要である。

そのような人が任命されない場合は、システム構築、継続的改善に無理が起こる場合がある。企業規模によっては、経営者自身が管理責任者に就任することも必要である。

●文書の作成

文書の作成は以下のことを念頭に作成する。

- ・品質マニュアルは業務の基本的な流れを記述する。

±5ミクロンの超精密加工から 板厚20mmのファインシャーまでカスタム仕様で対応

株式会社岩井鐵工所

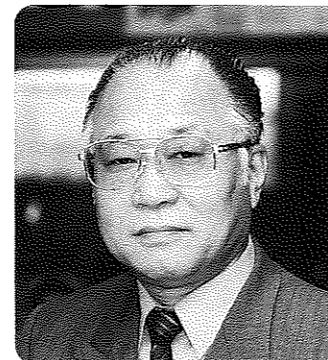
ニーズにジャストフィットした多様な カスタムプレス

“生産の付加価値が低く、他社との差別化が出しがち。コストパフォーマンスの点でも物足りない”。オンリーワン技術の確立を目指す多くのプレス加工メーカーが抱える課題である。

この課題解決に真正面から取り組むのが岩井鐵工所の岩井良明社長だ。自社のホームページには「私たちには汎用機という概念は存在しません。すべてがニーズにジャストフィットし、最高の付加価値を生むための高精度カスタムプレスです。貴社の加工課題をお知らせください。解決策を新鋭機でお応えします」と書き込まれている。

その対応範囲は最近の事例だけを見ても、加工精度±5ミクロンの超精密加工機、板厚20mm対

応のファインシャー、板厚30ミクロンの薄板・フィルム・紙加工を実現するスライドクリアランス0mmのクラシックプレス、強力D型フレームにより冷間鍛造の領



岩井良明社長

域までを加工範囲に入れたシングルクラシックプレス、アルミのインパクト加工を可能とするロングストロークプレス、多数台を1工程に集約したマルチスライドマシン、そして任意の角度切断を実現するインデックスシャーと実に幅広い。現場主義に徹し顧客ニーズに適合したカスタムプレスと

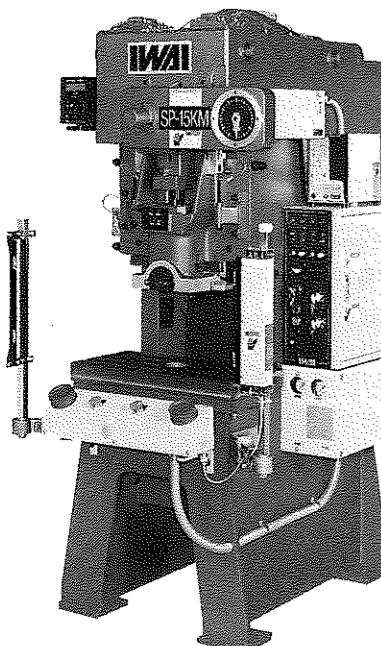


写真1 加工精度±5ミクロンを実現する
超精密加工用プレス

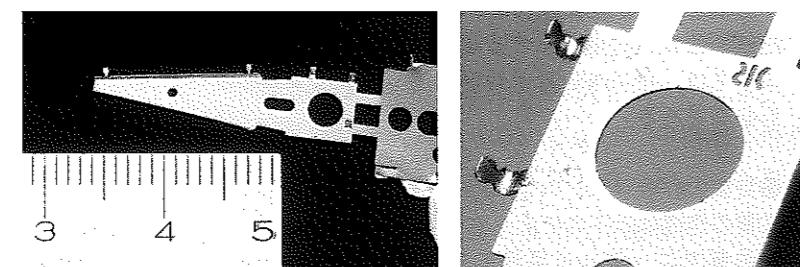
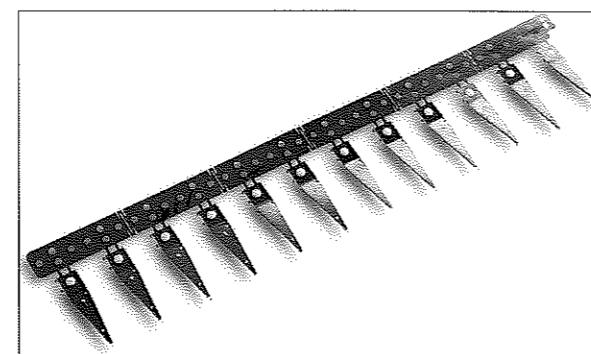


写真2~4 小物電子部品。材質:SUS304、板厚:50ミクロン。
曲げ部も高い精度を確保している

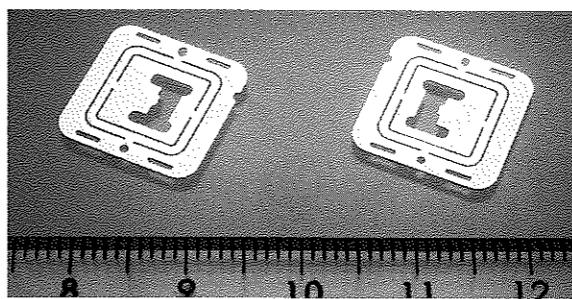


写真5 ハードディスク部品。材質:SUS304
板厚:50ミクロン。加工バリがない

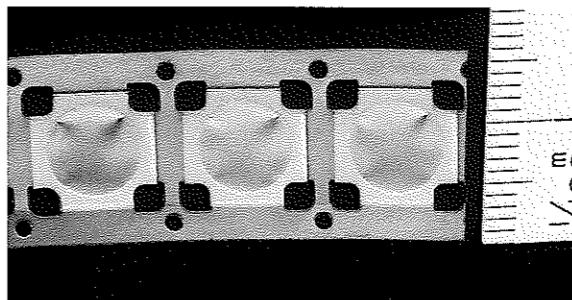


写真6 小物薄物電子部品。材質:フィルム 板厚:30
ミクロン。3層構造になっているものを加工

しての対応を図ってきた岩井鐵工所の開発成果だ。

■独自技術の集積で超精密加工機を開発

加工精度±5ミクロンを実現する超精密加工用プレスを写真1に、加工事例として小物電子部品を写真2~4に示す。超精密加工用プレスの最大の特徴は、下死点前6mm(最大)から下死点後6mmまでスライドを停止することができる独特のモーション機構にある。油圧とメカ技術を併合して完成させたものだ。窒素ガスを使ったアクチュエーターで圧力調整をバックアップしており、任意に一定の圧力を設定して加工できること、そしてスプリングバックを極端に少なくした構造設計、外気温度やプレス機械温度の上昇・下降の影響が製品に極端に出ない特殊設計等がミクロン台の超精密加工を実現する要因となっている。ダイハイドを頻繁に調整しなくとも均一の精度を維持することができるのも大きな特徴だ。

上記技術はいずれも特許を取得している。

■プレス加工の悩み事よろず承ります

岩井社長は次のように語っている。
「プレス加工の範囲は拡大し、要求精度も上が

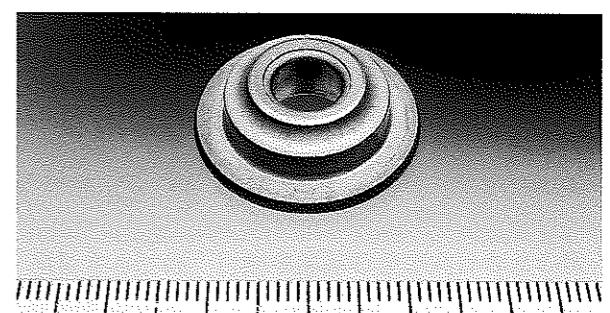


写真7
エンジンバルブの
バネ受け。
材質:特殊硬質アルミ。冷間鍛造品
である

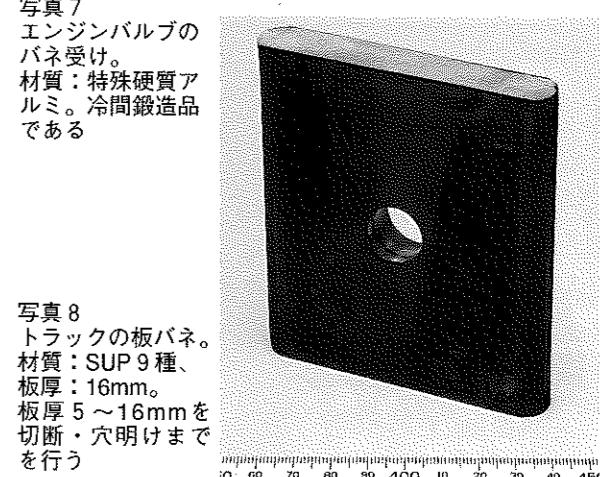


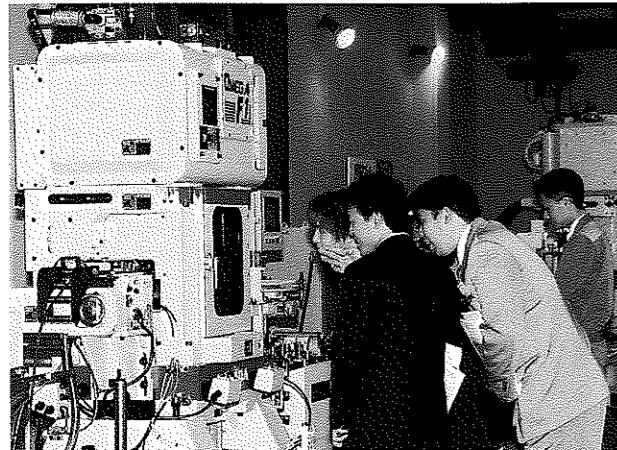
写真8
トラックの板バネ。
材質: SUP 9種、
板厚:16mm。
板厚5~16mmを
切断・穴あけまで
を行う

っています。削り物からの転換は普遍的になり、対象とする素材も樹脂系にまで広がっている。複合化も進み、難度はさらに高くなっています。“こんなものができるのだろうか”という加工を克服すればプレス加工の生き残りの道が拓けることになり、そのお手伝いをできることに大きな喜びを感じます。現在のプレス機械はメカ、油圧、サーボの統合技術であり、そこに私どもが培った経験値、実績値、さらには温度管理技術までをも加味して顧客ニーズに適合したプレス機をお届けしています。これからの中のプレス機械は、何ができる、どのような付加価値を提供できるかによって客先の評価が決まると思っています」

“プレス加工の悩み事よろず承り”の感がある岩井社長。周囲からの信頼は厚い。岩井鐵工所のプレスマシンで加工された多岐にわたる高難度の加工事例を見ていると、プレス加工の今後はまだまだ明るいという元気がでてくる。

■株式会社岩井鐵工所
〒332-0022 埼玉県川口市仲町13-32
TEL.048-252-3326 FAX.048-253-0708
E-mail: info@kkiwai.com http://www.kkiwai.com

「モノづくり」から「夢づくり」へ 山田ドビーが内覧会を開催



内覧会場には2日間で1500名以上の来場者が訪れた



4月19日、20日に当社の本社工場で開催された内覧会は2日間に1500名様以上のご来場となり、お客様がプレス加工の将来について積極的にとり組んでいこうという力強い反応に感銘をうけました。

皆様から「今回の新製品は?」「今回の押し製品は?」と何度も聞かれました。確かに、会場では「回転数・精度・剛性」、各々の方向で現在世界No.1のプレスラインを実演展示しました。しかし、私共はこの内覧会を新製品の発表会として位置づけたわけではありません。今後、ますます高度化するお客様のニーズや課題に我々も同じテーブルについて一緒にになってとり組んでゆきます」という強い意欲とまたそれを実現するための技術的基礎体力や国際的取り組みの現状をみていただくのが主眼でした。あえていうなら「内覧会」のあり方そのものが我々の伝えたかったことです。

さて、部品づくりはよく「Supporting Industry」といわれます。しかし、その言葉からくるイメージはコストダウンと納期対応が強く印象づけられます。いいかえれば「縁の下の力持ち」というの

では、働く若者の意欲や迫力の出る創造的な情熱は生まれてきません。製造業に対する社会の位置づけが、そうである限り、工場の海外進出以前に心の空洞化はなくならないと思います。

歴史を見てもその転換点にはテクニカルな物の発明がきっかけとなり、その後の大きな政治的な転換を生み出しております。今回の内覧会で展示させていただきました加工の一つが、今後、世界の製造環境や歴史を変えるかもしれません。これは現実的な可能性をもった夢です。これこそが、縁の下の力持ち的「モノづくり」から「夢づくり」への大きな転換ではないでしょうか。21世紀、製造業にとり一番大切なのは「モノづくり」を通じての「生産への情熱」だと思います。

最後になりましたが、この内覧会を支えて頂きました、金型および周辺機器メーカーの方々、そしてご来場いただいたお客様に心から感謝申し上げます。

(株式会社山田ドビー 総務部マネージャー 鈴木英夫氏記)

ニュースフラッシュ

<しのはらプレスサービス>

米国でプレス機のメンテ事業を開始

しのはらプレスサービスは米・インディアナ州に現地事務所を開設、米国でのプレス機械のメンテナンス事業を開始する。米国ではプレス機の安全保守点検が一般化しておらず、自主的に実施する大手企業を除いてはプレス機をメンテナンスする概念がないのが現状。同社ではプレス機による事故を未然に防ぐメンテ事業が認知されれば、十分採算は合うと見ている。当面は現地事務所に技術スタッフを置き、156項目からなる検査で見つかった不具合個所に対して修理・改善を行う。(日刊工業新聞 2002年4月11日)

<アイセル>

成形不良防止のロールマシン発売

アイセルはワークの真円度を高めるベンディングロールマシンを発売した。上下ロールの平行が崩れると不良品になるというロールマシンの欠点を補うため、同調機構を搭載して常に平行を維持させたのが特徴。3軸駆動にすることで、不良品の原因となるワークのスリップを防止した。また下ロールからの加圧で生じる上ロールのたわみを不良成形の要因にしないために、中間部を下から押し上げ、下ロールにもたわみを発生させる仕組みにした。(日刊工業新聞 2002年4月17日)

<三井精機工業>

リニアモーター搭載加工機を増産へ

三井精機工業は駆動源にリニアモーターを使った工作機械を増産する。リニア加工機は高速性に優れる一方、硬い金属の加工には向かないなどの欠点がある。ただ、ボールねじで位置制御する従来機に比べ精度が高まるため、高精度加工ニーズへの対応機として関心が高まっている。同社ではこうした需要を先取りするため、いち早く増産体制を敷く。02年度には前年度の約6倍に当たる30台を

出荷する計画。自動車部品の金型向けなどの販売に力を入れる。(日経産業新聞 2002年4月18日)

<アイダエンジニアリング>

スプレッターを高精度生産するシステム開発

アイダエンジニアリングはICなど半導体チップを搭載するヒートスプレッター(無酸化銅製基板)を高精度・高効率に生産できる成形システムを開発した。スプレッターの中央部は熱抵抗を極力低下させる目的から、平坦度と寸法の経年変化を抑制させることが求められる。こうした課題に対して同社は独自の冷間鍛造技術をベースに、金型、位置決め制御技術などを組み合わせて解決した。これにより、ワークの供給からフォーミング、完成までをトランスファー方式で連続生産が可能。(日刊工業新聞 2002年4月24日)

<豊田工機>

塑性加工機械市場に参入

工作機械大手の豊田工機がフルフォーミングマシンF-form-3Vを開発し、塑性加工機械市場に参入した。同機は金型を押し付けた円状の金属板に三つのローラーを当てて絞りながら成形し、へら絞りと同じ機能を持つ。成形対象は自動車の駆動系に使うカップ型部品。従来は底に相当する部品と歯切り状に加工した円筒状の部品を溶接して作るのが一般的だったが、同機の開発で溶接が不要になり、大幅な工程省略になった。(日経産業新聞 2002年4月24日)

<石川島播磨重工業>

米国に大型プレス事業の拠点開設

石川島播磨重工業は大型プレス事業の拡大に向け年度内に米国に2カ所目のサービス拠点を開設する。自動車メーカーの大規模な投資が停滞するなか、地域密着型のサービスを提供するなどストックベースの事業を推進する予定。現在、1号店

がミシガン州デトロイトにあるため、同社では自動車工場が集積し始めた南部を候補に検討中。これにより、デトロイト店が担当していた米南部とメキシコの業務を移管することとしている。(日刊工業新聞 2002年4月25日)

<コムコ>

CNCパイプベンダーで海外市場を深耕

コムコは主要顧客である自動車部品メーカーの海外進出にともない海外市場の深耕に力を入れている。そのため戦略製品がロータリーヘッド式CNCパイプベンダー。ヘッド部が回転しパイプを自在に曲げ、しかも揺らさずに加工できることから、高速、高精度が特徴。特に油漏れを防ぐため長尺パイプを用いることが多いブレーキ配管など複雑形状の曲げ加工分野でユーザーを増やしている。(日刊工業新聞 2002年4月25日)

<トルンプ>

リニア駆動型レーザー加工機投入

独板金加工機械大手のトルンプはリニアモーター駆動のレーザー加工機を日本市場に投入する。レーザーを高さ方向と奥行き方向の2方向へ移動させる駆動源に独シーメンス製のリニアモーターと数値制御装置を採用、従来のサーボモーター駆動に比べ3~4倍の移動を実現。最速だと毎分300mでレーザー移動し、板金に穴を明ける。薄板だけでなく、厚さ25mmの軟鋼板にも対応可能。同社では自動車のパネル成形など幅広い用途を見込む。(日経産業新聞 2002年4月25日)

<アイエンジニアリング>

高精度加工の汎用門形プレスを受注開始

アイエンジニアリングは高精度加工が可能な新型汎用ストレートサイド(門形)プレスの受注を開始した。加圧能力が1100~3000kNまで5モデル・20機種を揃え、リンクモーションタイプとクランクモーションタイプを用意した。いずれも精度を高めるために熱変位の発生を抑える強制潤滑給油式の冷却法を採用。スライドガイドを下死点まで支持する構造にし、精度の維持と金型への負担を最小化した。またリンク式はクランク式に比

べ成形域での速度を40%減速する性能にした。(日刊工業新聞 2002年4月26日)

<山田ドビー>

プレス加工の新製品内覧会を開催

山田ドビーは4月19、20日の2日間、本社工場で「プレス加工領域の拡大」「ビジネスとしての国際化」をテーマとした新製品内覧会を開催した。「プレス加工領域の拡大」では従来プレス加工では不可能とされた領域への挑戦を進めるための最先端加工を10社を超えるユーザーと共同で提案。一方、「ビジネスとしての国際化」では各企業の現時点でのプレス・金型技術を展示または講演することで異業種および世界レベルでのビジネスチャンスを提案した。2日間で世界十数カ国から1500名を超える関係者が来場した。(商経機械新聞 2002年5月9日)

<トルンプ>

YAGレーザー発振器事業を拡大

独トルンプは溶接工程で利用できるYAGレーザー発振器事業を日本市場で拡大する。同発振器はきめ細かい溶接や穴開けが可能で、次世代加工機の心臓部となる。特に自動車業界で導入機運が高まっているテラードプランク(複合溶接鋼板)工法に対応できるため成長が期待されている。同社ではレーザー加工に強みを持つ専門業者と組み、顧客のサンプル加工を請け負い、顧客が望む加工条件を割り出すなどして、発振器の販売増につなげる。また日本での組立生産も検討する。部材を日本で調達して市場の実態に即したシステムに仕上げるのが狙い。(日経産業新聞 2002年5月13日)

<アイエンジニアリング>

プレス加工倍速のサーボ機を開発

アイエンジニアリングはスライドの動作を任意に可変させ、付加価値の高いプレス加工が可能な大型高速サーボプレス機を開発した。加圧能力800~2500kNまでの5機種を先行して投入、それにCフレーム型と門型のタイプを用意し、受注開始する。新製品は低速で高トルクが発生する新型サーボモーターを搭載し、クランク軸に直結

する機構を実現。加工スピードも加圧能力が800kNの機械の場合、最高ストローク数は従来の機械プレス比で2倍、サーボモデル比で75%増の毎分140回を達成するため、生産性の大転向上が期待できる。(日刊工業新聞 2002年5月15日)

<ワシノエンジニアリング>

新成形加工のプライベートショーを開く

ワシノエンジニアリングは4月19、20日の両日、本社ワシノマシンツールプラザでプライベートショーを開催した。今回は「新世紀・メタル成形の発信」をテーマに、講演会や技術発信メーカーの協賛展示、情報技術相談コーナーの場となる展示会などを企画。高精度ナックルリンクプレスやストレートプレスなどの新機種による新成形加工実演には1000名近い来場者が熱心に見学した。(商経機械新聞 2002年5月15日)

<アマダ>

韓国に大規模商品展示施設を開設

アマダは10月に韓国ソウル近郊の仁川に大規模な商品展示施設を開設する。4400m²の敷地に地上4階建ての展示場を建設。商談室やホール、現法の事務所なども設置し、東アジアの中核拠点と位置づけて運営する構え。レーザー加工機やタレットパンチプレス、曲げ加工機などの商品を展示・実演するほか、試験加工をするテクニカルセンター機能も持たせる。またネットワーク商品の紹介にも力を入れ、需要家が抱える課題の解決を手助けするソリューション力もアピールする。(日刊工業新聞 2002年5月20日)

<アマダ>

高精度加工を実現するプレス機を開発

アマダは標準金型を組み合わせて板金を従来の2倍以上の精度で打ち抜くパンチプレス機を開発した。パソコンや携帯電話などに組み込む電子部品の試作期間を10分の1に短縮可能で、開発コスト削減に結びつく。開発したプレス機は加圧能力1.5トン。幅30cm、奥行き90cmの板金を送り込むと、半導体チップの信号を取り出すリードフレームや接続端子となるコネクターなどの微細部品を

作成。板金の厚さは0.1mmまで対応。機械の構造を工夫してプレス動力を金型に正確に伝達する仕掛けを設けるなどして10μmの加工精度も実現した。(日経産業新聞 2002年5月22日)

<ニッセー>

CNC転造盤の輸出を本格化

ニッセーはネジを作る転造盤の本格輸出に乗り出す。イタリアの転造盤メーカー、ORTイタリア社と提携し、ニッセーのコンピューター制御(CNC)転造盤をORTのルートで欧州に販売する。03年にはミラノで開催する欧州国際工作機械見本市(EMOショー)にも、ニッセーのCNC機をORTベースに出展する予定。CNC転造盤についてはこのほど韓国の自動車関連部品メーカーに納入する契約も結んでおり、これを機に高精度加工ができるCNC機を前面に押し出し、海外展開を一気に進める考えだ。(日刊工業新聞 2002年5月22日)

<住友重機械工業>

製造コスト削減を後押しする新サービス

住友重機械工業は工場の製造コスト削減を後押しする新サービスを始める。プレス機械など顧客先工場内の設備の稼働状況を分析。機械を改良するなどして生産性向上を支援する。改造費用などのイニシャルコストを実費で顧客に負担してもらい、改良後のコスト削減分の半分を住友重機械工業側が5年間にわたって受け取る仕組みにする考え。同社製の機械だけでなく、他社の設備の点検や改造なども請け負う。(日経産業新聞 2002年5月30日)

<アイダエンジニアリング>

プレス機生産で上海に現地法人設立

アイダエンジニアリングは中国での事業拡大に向け、上海に工場機能を持つ現地本陣を設立、自動車メーカー向けにプレス機の販売やサービス力を強化する。資金は475万ドルで、現在、現地当局に会社設立に向けた手続きを申請中。平行して上海の外高橋保税区に用地を確保し、工場を建設する。計画する工場は3万3000m²の敷地に5000m²規模の建屋が予定されている。早ければ03年3月末にも開所する。(日刊工業新聞 2002年5月30日)

ASEAN進出企業の業況感が改善**JETROの調査で判明**

日本貿易振興会（JETRO）が実施したアンケート調査（対象企業数1551社、回答率72.5%）によると、ASEAN進出の日系企業の業況感が改善していることが判明した。

まず現在の業況判断DI（前年同期と比較して現時点での業況が「良くなった」と回答した企業の割合から「悪くなった」と回答した企業の割合を差し引いた値）では、ASEAN 5カ国（タイ、シンガポール、マレーシア、インドネシア、フィリピン）すべてでマイナスとなっているものの前回1月時点と比べると、一部の国を除きDIのマイナス幅は縮小しており、景況感は改善しているのが分かる。一方、2~3ヶ月の見通しについてはインドネシアで業況DIがプラス1.3となった。残り4カ国はいずれもマイナス値を記録しているが、2月時

点よりもマイナス幅は縮小しており、景況感がいっそう改善することが予想される。

上海市、日本企業向け工業団地を造成**幅広い業種を対象**

最近、上海市への日本企業の進出が著しい。01年末現在で約3500社とされる。こうした経緯から、上海市当局では日本企業誘致を目的とした工業団地を造成する計画を明らかにし、現在、候補地の選定を急いでいる。

上海市経済委員会によると、工業団地は既存の経済開発区を拡張、整備して建設したい考えで、候補地は閔行経済技術開発区など4区としている。ハイテクや高付加価値分野のみならず、一般の製造業や販売会社など幅広い業種を対象とした意向。進出企業については各種優遇政策も用意する。

コピー商品の問題を認識**中国首相、対策を強化**

中国の朱鎔基首相は5月28日、北京を訪れている日本貿易振興会（JETRO）の畠山襄理事長らと会談し、コピー商品の横行による知的財産権の侵害などについて意見交換した。

朱首相はこの問題について「法律は整備されているが、実施の面で問題があると認識している」と発言、知的財産権の保護に向けた指導を強化する考えを示した。

韓国、02年の経済成長5.7%に**見通しを上方修正**

韓国銀行は02年の経済成長見通しを5.7%に上方修正した。政府もすでに経済政策調整会議のなかで02年の成長見通しを当初の4%以上から5%台に上方修正している。これは台湾（2.3%）や香港（1.0%）と比較しても高く、同国経済が昨年のIT不況などによる落ち込みから回復基調にあることを示している。

一方、同じく韓国銀行の発表によると01年のGDP成長率は設備投資や輸出の不振にもかかわらず、民間消費や建設投資が好調だったことから3.0%となったことが明らかとなった。

JETRO、**外国企業の信用調査を受託**

日本貿易振興会（JETRO）は、会員はじめ広く一般向けに外国企業の信用調査の受託サービスを開始した。米国の調査会社に依頼して行う。業種、役員名、設立時期、正味資産、従業員数、総合信用度の評価に加え、会社の沿革、財務内容、事業内容、支払い状況、銀行取引などの項目について調査報告する。

海外事情 Q&A

経済特区深圳の高層ビル群

Q: 中国で合弁による委託加工を行う際の手続きおよび注意点について教えてください。

A: 委託加工貿易とは、日本側企業が原材料・資材等を提供し、中国側合弁会社

が日本側の要求する品質・デザイン・商標等に基づいて加工し、加工した製品は日本側企業が引き取り、中国側は加工賃を受け取る取引形態をいいます。加工については、技術指導が伴うことが一般的です。加工賃の受取方法は、完成品の輸出価格から輸入した原材料価格を差し引き、その差額を加工賃とする方法と、一定金額を加工賃として受け取る方法があります。

中国では委託加工を形態別に次のように分類しています。

「来料加工」：外国企業が中国企業に原材料を無償提供し、外国企業の指示どおり加工する。

「来様加工」：外国企業が提供したサンプル・規格に基づき、中国側が調達した原材料により加工する。

「来件装配」：外国企業から部品の提供を受け、製品を組み立てるノックダウン方式。

「進料加工」：中国側企業が製品を輸出する目

的で原材料を有償で輸入し、完成品を有償で輸出する。一般に、委託加工貿易という場合には、「来料加工」と「進料加工」のことを指します。

加工貿易の目的で輸入される原材料については、輸出製品の原料として利用される場合に限り、かつ税関に登録した期限内に加工品を輸出することを条件に関税および輸入増税の徴収が猶予され保税扱いとなります。

中国では、この保税原材料の管理を目的とした「銀行保証金台帳制度」が1996年から実施されています。この制度は中国企業が加工貿易を行おうとする場合、最初に加工貿易契約の許可（「加工貿易業務許可証」）を対外貿易経済部門より受け、当該加工貿易契約を税関に登録します。次に当該契約に記載されている原材料金額に基づいて、税関の指定する銀行に「加工貿易輸入原材料保証金台帳」を開設します。制度スタート当初は、製品を規定の期間内に全量輸出して、

税関の照合を受けた後、銀行で保証金台帳を抹消することで一連の管理が終了し、実際に關税・増值税相当額の保証金が積まることはありませんでしたが、保税を悪用した輸入原材料の国内市場への横流しが急増したため、保税制度の管理強化の目的で1999年10月より、実際に保証金を積ませる新管理制度が実施されています。

新管理制度では、銀行保証金台帳の開設の要否および実際に保証金を積むかどうかについては、商品分類と企業分類の2種類の区分により判定されます。

詳細は「加工貿易銀行保証金台帳制度の一層の完備化に関する意見」を参照願います。

出所：日本貿易振興会「貿易投資相談Q&A」

調査料金は、非メンバーの中小企業で調査企業が米国・カナダの場合17,000円、欧州・香港・シンガポール・オーストラリア・ニュージーランドが28,000円、その他が34,000円。調査に要する日数は米国の2週間から香港・シンガポール以外のアジア、太平洋諸国、アフリカ、中近東、中南米の1カ月まで。

申し込みは、財団法人ジェトロ厚生会(〒105-0001東京都港区虎ノ門2-2-5 TEL03-3584-5090 E-mail:shinyochosa@jetro.go.jp)に。

米の工作機械受注が減少

USMTCが4月データを公表

USMTC (US Machine Tool Consumption) が6月に発表した02年4月の米国工作機械受注動向によると、受注金額(速報値)は1億7136万ドルで、前月比8.0%減、前年同月比15.7%減となった。同

時に発表した1-4月期の受注累計額(速報値)も6億8902万ドルで、前年同期比30.8%減となった。調査に当たったAMTDA (The American Machine Tool Distributor's Association) のラルフ J.ナッピ専務理事は「短期的には回復するという経済一般に対するいくつかの楽観的な報告があるが、製造業ではなお落ち込みが止まらない。低い労働コストと製造業に望ましい環境を求めて米国製造業が国外に流出し続ける限り、金属加工機器に対する投資は低調となろう。また製造業の海外移転という潮流が近い将来に減少するという兆しは見えない」と悲観的なコメントを出した。

なお西部地区(カリフォルニア、アリゾナ州等5州)は昨年12月以来5ヶ月連続の前月比増で、前年同月比でも増加、他の地区と比べると好調であることも明らかとなった。

単位:100万ドル

		02年4月(速報値)		02年3月対比		01年4月対比	
		受注額	受注額	伸び率	受注額	伸び率	
工作機械 鍛圧機械 計	154.49	166.49	-7.2%	188.89	-18.2%		
	16.87	19.73	-14.5%	14.45	16.8%		
	171.36	186.22	-8.0%	203.34	-15.7%		
北 東 部	工作機械 鍛圧機械 計	16.55	28.37	-41.7%	20.24	-18.3%	
		2.50	3.43	-27.0%	0.92	170.7%	
		19.05	31.80	-40.1%	21.17	-10.0%	
南 部	工作機械 鍛圧機械 計	22.34	24.68	-9.5%	32.09	-30.4%	
		3.89	8.07	-51.7%	3.11	25.2%	
		26.23	32.75	-19.9%	35.20	-25.5%	
中 西 部	工作機械 鍛圧機械 計	46.88	53.13	-11.8%	64.08	-26.8%	
		8.20	6.25	31.3%	7.08	15.8%	
		55.08	59.38	-7.2%	71.16	-22.6%	
中央 部	工作機械 鍛圧機械 計	30.79	29.29	5.1%	35.91	-14.2%	
		1.25	1.39	-10.3%	2.62	-52.3%	
		32.04	30.68	4.4%	38.53	-16.8%	
西 部	工作機械 鍛圧機械 計	37.93	31.03	22.3%	36.57	3.7%	
		1.03	0.59	72.7%	0.71	44.5%	
		38.96	31.62	23.2%	37.28	4.5%	

2002年4月の米国金属加工機械受注動向

工業会の動き

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、当会からは33社331小間の出展となった。展示場所は“東1ホール”。詳細は工業会事務局にご連絡ください。

JIMTOF2002への会員企業の出展が確定

第21回日本国際工作機械見本市(JIMTOF2002)に出展する会員企業が確定した。

JIMTOF2002は10月28日(月)から11月4日(月)

出 品 会 員 企 業 名 (50音順)	小間数	出 品 予 定 機
1 株式会社アイシス	10	高速精密プレス
2 アイセル株式会社	5	ベンディングロール、マシンカッター、カップリング機械プレス
3 アイダエンジニアリング株式会社	40	スクリュープレス
4 榎本機工株式会社	4	ハイドロフォーミング
5 エー・ピーアンドティー株式会社	2	トランスマッピング、精密型
6 型研精工株式会社	5	シングルクランクプレス、リンクモーションプレス
7 金豊工業株式会社	8	機械プレス、板金加工機械
8 コマツ産機株式会社	25	自動巻取り装置、画像処理検査装置
9 サツキ機材株式会社	3	板金加工機械
10 株式会社サルバニーニジャパン	22	プレス用送り装置、N C テーブル、A T C ユニット
11 株式会社三共製作所	14	機械プレス、プレス用自動化装置
12 しのはらプレスサービス株式会社	5	プレス用送り装置、サーボプレス
13 ダイマック株式会社	6	プレス用送り装置、ロボットライン
14 株式会社ダテ	6	プレス用送り装置、ロボットライン
15 伊達機械株式会社	6	プレスブレーキ用曲げ金型
16 株式会社ティ-エイチインクナショナル	3	プレスブレーキ
17 株式会社東洋工機	8	板金加工機械
18 トルンプ株式会社	30	C N C 転造機
19 株式会社ニッセー	8	サーボプレス、油圧プレス
20 日本オートマチックマシン株式会社	6	スピニングマシン
21 日本スピンドル製造株式会社	6	日本電産キヨーリ株式会社
22	12	高速精密プレス
23 株式会社能率機械製作所	6	高速精密プレス
24 株式会社富士機工	4	パンチングマシン、液圧プレス、平面バリ取機
25 双葉電子工業株式会社	6	プレス用送り装置、省力化機器、プレス用金型部品
26 ブルーダラー・プレス株式会社	6	高速精密プレス
27 株式会社放電精密加工研究所	12	デジタルサーボプレス、複合加工システム
28 村田機械株式会社	30	板金加工機械
29 森鉄工株式会社	4	閉塞鍛造プレス
30 株式会社山田ドビー	20	高速精密プレス
31 株式会社ユージェイトレーディング	2	サーボプレス、油圧プレス、軸曲がり矯正機
32 株式会社ユタニ	3	プレス用送り装置
33 株式会社理研オプティック	4	光線式安全装置、荷重監視装置
計	計331	

●鍛圧機械の機種別・月別輸入通関統計……②

財務省：貿易月報

機種名	プレス		引抜き機		ねじ転造盤		ばね成形機	
	(金属又は金属化合物の加工用のもの)	(液圧プレスを除く)	(機、筒、管等の他のこれらに積する物品用のもの、金属、焼結した金属化合物又はサーメットの加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)	(金属又はサーメットの加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)	(金属又はサーメットの加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)	(金属又はサーメットの加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)	(金属又はサーメットの加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)	(金属又はサーメットの加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)
年月	台	金額(千円)	台	金額(千円)	台	金額(千円)	台	金額(千円)
1996年(H8)年計	358	891,261	25	510,448	34	188,585	24	239,791
1997年(H9)年計	443	1,157,043	27	216,492	24	121,725	15	227,278
1998年(H10)年計	3,191	706,102	16	164,866	15	114,865	2	26,168
1999年(H11)年計	204	545,075	25	442,882	45	84,911	3	24,049
2000年(H12)1月	8	75,317	1	388	2	39,306	0	0
2月	11	7,670	0	0	1	1,205	0	0
3月	22	15,076	4	13,443	5	6,500	0	0
4月	20	221,114	4	6,088	2	10,522	0	0
5月	168	49,032	0	0	0	0	4	9,179
6月	105	96,292	10	22,944	6	6,557	0	0
7月	1,031	42,503	7	13,510	1	288	0	0
8月	5	89,706	1	2,353	9	2,600	0	0
9月	4	137,079	0	0	2	3,794	0	0
10月	73	67,665	0	0	3	15,149	0	0
11月	19	29,671	0	0	3	86,878	4	72,083
12月	1,132	23,457	1	4,432	3	4,544	0	0
年計	2,598	854,582	28	63,158	37	177,343	8	81,262
前年比(%)	127.3%	156.8%	112.0%	14.3%	82.2%	208.9%	266.7%	337.9%
2001年(H13)1月	7	101,318	9	21,680	4	14,176	1	606
2月	25	130,712	1	1,578	6	50,636	2	2,536
3月	47	189,411	1	4,303	6	8,557	1	101,876
4月	12	130,074	1	2,130	0	0	1	2,957
5月	2	11,241	4	27,287	1	36,427	0	0
6月	53	45,179	0	0	1	16,745	0	0
7月	24	31,065	3	51,063	2	13,046	0	0
8月	612	66,053	1	18,958	6	35,398	0	0
9月	13	55,385	1	27,367	3	7,689	0	0
10月	68	20,889	0	0	0	0	0	0
11月	11	88,588	0	0	0	0	0	0
12月	33	73,937	0	0	2	20,089	0	0
年計	907	943,872	21	154,366	31	202,763	5	107,975
前年比(%)	34.9%	110.4%	75.0%	244.4%	83.8%	114.3%	62.5%	132.9%
2002年(H14)1月	1,265	158,852	0	0	2	5,264	0	0
2月	13	42,684	1	33,319	1	25,851	0	0
3月	8	23,730	0	0	1	6,933	1	598
4月								
5月								
6月								
7月								
8月								
9月								
10月								
11月								
12月								
年計								
前年比(%)								

機種名	線の加工機械		その他の加工機械		合計	
	(金属又はサーメットの加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)	(金属、焼結した金属化合物又はサーメット加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)	(金属又はサーメットの加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)	(金属又はサーメットの加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)	(金属又はサーメットの加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)	(金属又はサーメットの加工用のもので、これらを取り除くことなく加工するもの)
年月	台	金額(千円)	台	金額(千円)	台	金額(千円)
1996年(H8)年計	246	980,951	857	5,118,296	5,389	13,747,158
1997年(H9)年計	285	1,618,558	1,056	2,582,037	5,607	17,027,294
1998年(H10)年計	142	1,058,922	627	3,472,348	7,321	16,946,001
1999年(H11)年計	131	956,457	863	1,245,103	4,766	9,149,216
2000年(H12)1月	8	74,033	18	14,630	254	811,036
2月	5	12,381	17	28,300	220	265,129
3月	9	52,974	40	46,662	252	900,904
4月	4	40,459	575	135,711	742	771,802
5月	19	67,397	16	82,072	555	425,597
6月	24	57,625	30	71,973	355	477,588
7月	15	114,876	32	172,115	1,265	552,586
8月	14	119,346	37	62,574	417	731,549
9月	2	40,200	20	55,604	415	571,378
10月	9	30,183	29	72,160	231	802,707
11月	8	18,172	11	103,566	718	704,625
12月	25	36,890	16	23,779	1,457	507,551
年計	142	664,336	841	869,146	6,881	7,522,452
前年比(%)	108.4%	69.5%	97.5%	69.8%	144.4%	82.2%
2001年(H13)1月	11	107,584	42	182,044	495	836,987
2月	6	31,110	17	11,929	900	747,806
3月	13	222,551	40	176,768	323	1,212,913
4月	16	21,799	127	479,416	326	1,106,890
5月	14	37,274	26	40,414	345	956,938
6月	3	50,439	31	30,643	202	930,447
7月	13	57,249	13	40,174	335	624,197
8月	18	72,194	45	176,661	761	974,766
9月	9	284,513	10	20,630	195	730,690
10月	7	29,559	56	37,691	333	556,581
11月	18	112,776	41	93,685	165	1,046,320
12月	3	110,462	9	51,467	184	852,431
年計	131	1,137,510	457	1,341,522	4,564	10,576,768
前年比(%)	92.3%	171.2%	54.3%	154.3%	66.3%	140.6%
2002年(H14)1月	1	2,385	77	183,925	1,639	911,103
2月	3	70,492	19	306,078	516	928,268
3月	13	16,282	23	64,137	316	321,923
4月						
5月						
6月						
7月						
8月						
9月						
10月						
11月						
12月		</td				

会員募集要項

技術革新の時代に対応した鍛圧機械及び関連する製造並びに販売、
サービス事業の方々にご入会をおすすめします。

正会員	賛助会員
<ul style="list-style-type: none"> ●鍛圧機械の製造事業を行う方。 ●安全装置、制御装置、ロボット装置の製造事業を行う方。 ●その他鍛圧機械関連装置、機器及び材料等の製造事業を行う方。 	<ul style="list-style-type: none"> ●これら機械、装置類の販売の製造事業を行う方。 ●保守、点検の事業を行う方。 ●本工業会の活動にご賛同の方。

◆ご入会会員の特典

- 会員証による顧客からの信頼の向上。
- 統計資料の提供(生産、出荷、販売、在庫、受注、輸出・輸入等)。
- 関係JIS、ISO、EN規格に対する制定・改正及び情報の提供。
- 海外情報提供(海外動向、国際見本市等)。
- 投資促進税制の証明(メカトロ・エネ革税制等)。
- 国内、海外団体製造物責任保険制度のご利用ができます。大変安い掛け金で保険にご加入できます。
- 製造物責任対策の多くの情報が得られます(警告銘板・取扱説明書作成案提供等)。

ご入会ご希望の方は、下記のフォームにご記入の上、FAXにて送信してください。

ウェブサイトからもお申し込みができます。後ほど、当事務局よりご連絡いたします。

■会社名：	
■代表者名：	
■住所：	
■電話：	
■FAX：	
■製造品目：	
■販売品目：	
■希望会員：	<input type="checkbox"/> 正会員 <input type="checkbox"/> 賛助会員
■Eメールアドレス：	
■ホームページ：	http://

※送信先／FAX：03-3432-4804

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

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14年7月1日 現在

【正会員】

株式会社 相澤鐵工所	株式会社 コムコ	株式会社 能率機械製作所
株式会社 アイシス	株式会社 小森安全機研究所	野口プレス株式会社
アイダエンジニアリング株式会社	株式会社 阪村機械製作所	株式会社 日高製作所
アサイ産業株式会社	佐藤鐵工株式会社	株式会社 ヒノテック
旭サナック株式会社	旭精機工業株式会社	株式会社 福田鉄工所
株式会社 アマダ	三起精工株式会社	株式会社 富士機工
株式会社 アマダマシニックス	三恵機械株式会社	株式会社 万陽
株式会社 アミノ	しのはらプレスサービス株式会社	三井精機工業株式会社
石川島播磨重工業株式会社	株式会社 芝川製作所	宮崎鉄工株式会社
株式会社 石川鐵工所	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 岩井鐵工所	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 エイチアンドエフ	タケダ機械株式会社	森鉄工株式会社
株式会社 エヌエスシー	株式会社 ダテ	株式会社 山田ドビー
株式会社 大阪ジャッキ製作所	伊達機械株式会社	株式会社 山本水圧工業所
株式会社 オーサワエンジニアリング	帝人製機プレシジョン株式会社	油圧機工業有限会社
株式会社 オプトン	株式会社 東洋工機	油研工業株式会社
オリイメック株式会社	東和精機株式会社	株式会社 ユージェイトレーディング
川崎油工株式会社	トルンプ株式会社	株式会社 ヨシダキネン
株式会社 川副機械製作所	株式会社 中島田鉄工所	株式会社 ヨシツカ精機
株式会社 関西鐵工所	株式会社 中田製作所	株式会社 理研オプティック
神埼工業株式会社	株式会社 ナカハラ	株式会社 理工社
株式会社 関東メカニカル	日清紡績株式会社	レイメイプレス株式会社
株式会社 栗本鐵工所	株式会社 ニッセー	株式会社 ワシノエンジニアリング
株式会社 小島鐵工所	日本オートマチックマシン株式会社	株式会社 渡邊機械製作所
株式会社 小松製作所	日本スピンドル製造株式会社	
	日本電産キヨーリ株式会社	

【賛助会員】

アイセル株式会社	株式会社 三共製作所	株式会社 ファブエース
イリス商事株式会社	株式会社 総合安全技術センター	双葉電子工業株式会社
エー・ピーアンドティー株式会社	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
榎本機工株式会社	株式会社 大東スピニング	株式会社 放電精密加工研究所
型研精工株式会社	ダイマック株式会社	株式会社 松本製作所
金豊工業株式会社	T A C O 株式会社	株式会社 マテックス精工
コーダキ精機株式会社	株式会社 ティーエスエイチインターナショナル	株式会社 ユタニ
コマツアーテック株式会社	豊興工業株式会社	ロス・アジア株式会社
コマツ産機株式会社	ニシタ精機株式会社	
サツキ機材株式会社	株式会社 バイオテク	
有限会社 ザブテック	ピルツジャパン株式会社	

(五十音順)

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