

会報

# METAL FORM

一般社団法人 日本鍛圧機械工業会

No. **46**  
2013年4月

## CONTENTS

### ぽてんしゃる

- 2 MF-Tokyo2013でセミナーを開催。産学連携の実をあげグローバル化への対応を一般社団法人日本塑性加工学会 会長 芳村 泰嗣

### 統計

- 3 統計グラフで見る世界の鍛圧機械の需要推移 ～日本鍛圧機械工業会が各種データをもとに推計～

### MFエコマシン認証

- 5 2012年「MFエコマシン認証制度」の実績

### 会員最新技術紹介

- 7 新汎用コンパクト鍛造プレス(FPRシリーズ)および鍛造用大型サーボプレス(FPSシリーズ)  
住友重機械工業株式会社
- 9 小型サーボプレスの制動性能監視。業界初:制動性能自動監視機能の紹介  
コマツ産機株式会社

### 会員企業訪問

- 11 電子制御技術とメカの融合を常に追及し、バネ成形機の世界トップブランドを確立  
株式会社板屋製作所
- 13 鍛圧技術をベースとした専用機・エンジニアリングに加えて、ニッチ分野の自社製品をつぎつぎと開発  
株式会社吉野機械製作所

### INFORMATION FILING

- 15 新聞報道から見た会員動向／中国鍛圧協会(CCFMI)MetalForm China出展募集相互広告／鍛圧機械 全会員受注グラフ(月次業況調査)／日鍛工調査統計委員会2013年受注予想／4月より事務局新体制／正副会長会・理事会を開催／第11回「天田財団助成研究成果発表会」の開催案内

### 工業会の動き (1月～3月)

#### 正副会長会

・第12回(3月22日)役員人事案(福井・石川)

#### 理事会

・第21回(3月22日)決算・予算(福井・石川)

#### 委員会

##### ■企画委員会

・第7回(2月1～2日)鍛圧機械の産業ビジョンについて(新居浜)

##### ■ISO/WG12対応チーム委員会

・第6回(2月6日)国際会議に向けての内容確認、コメント準備

##### ■ISO/WG1対策委員会

・第16回(2月21日)国際会議の内容確認、方向性確認

##### ■JIS改正原案作成委員会

・第1回(2月27日)JIS改正原案について

#### 専門部会

##### ■油圧プレス専門部会

・第5回(3月7日)「一般向け油圧プレスとは」の最終案について

##### ■レーザー・プラズマ専門部会

・第7回(2月13日)ファイバーレーザー加工機の安全要求事項について

##### ■MFスーパー特自検策定

・第5回(2月5日)MFスーパー特自検チェックリスト案について

・第6回(3月18日)MFスーパー特自検チェックリスト案について

#### MFエコマシン認証

##### ■エコマシン認証審議会

・第21回(3月12日)エコマシン認証審議

#### MF-Tokyo

##### ■MF-Tokyo2013出展者説明会

・(3月19日)MF-Tokyo2013出展説明について(東京ビッグサイト)

#### 国際会議

・(2月25～27日)ISO/WG12国際会議-フランクフルト

#### 新年賀詞交歓会

・(1月11日)懇親・芝パークホテル

#### MF技術大賞表彰式

・(1月11日)MF技術大賞表彰・芝パークホテル

#### 会員退会

コマツNTC株式会社(2013年3月31日付退会)

#### 会員入会(3月22日理事会承認)

○2013年4月1日付入会

##### ■株式会社 吉野機械製作所

代表者 吉野 有信 代表取締役社長

会員代表者 吉野 有信 代表取締役社長

##### ■株式会社 板屋製作所

代表者 板屋 一郎 代表取締役社長

会員代表者 板屋 一郎 代表取締役社長

##### ■大峰工業株式会社

代表者 安川 勝 代表取締役社長

会員代表者 安川 勝 代表取締役社長

##### ■株式会社タガミーエクス

代表者 田上 好裕 代表取締役社長

会員代表者 田上 好裕 代表取締役社長

##### ■日本スピンドル製造株式会社

代表者 三島 守 代表取締役社長

会員代表者 有藤 博 取締役

#### 社名変更(2013年4月1日付届出)

旧社名 住友重機械テクノフォート株式会社

新社名 住友重機械工業株式会社

#### 会員代表者変更

##### ■コマツ産機株式会社(2013年4月1日付届出)

旧会員代表者 岡田 正 代表取締役社長

新会員代表者 橋口 玲 代表取締役社長

##### ■アイダエンジニアリング株式会社

(2013年5月17日付届出)

旧会員代表者 片岡 博道 取締役常務執行役員

新会員代表者 八木 隆 取締役常務執行役員

#### 特別顧問委嘱について

八木 隆 特別顧問委嘱

アイダエンジニアリング株式会社 取締役常務執行役員(2013年3月22日付)

#### 役職辞任について

武井 栄二 特別顧問辞任(2013年2月28日付)



## 会報 METAL FORM No.46 2013年4月

発行所／一般社団法人日本鍛圧機械工業会

〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館3階

TEL.03-3432-4579 FAX.03-3432-4804 URL: http://www.j-fma.or.jp

発行人／松本 憲治 発行／季刊：1月、4月、7月、10月の4回発行

■本誌に掲載した記事の無断転載を禁じます。

## MF-Tokyo2013でセミナーを開催 産学連携の実をあげグローバル化への対応を

一般社団法人日本塑性加工学会 会長

芳村 泰嗣



日本鍛圧機械工業会主催のMF-Tokyo2013が本年7月に開催されますが、日本塑性加工学会としては22講座のセミナーを開催する予定にしています。MF-Tokyoへの協賛活動は2009年開催の第1回をはじめとして、一昨年に開催された第2回ともにセミナーを開催し、多くの成果をあげることができました。鍛圧塑性加工技術の現状を来場者に直接語りかけて概説できたことは、日本塑性加工学会のプレゼンス向上にも大きく寄与しており、産すなわち企業と私ども学との出会いの場としてMF-Tokyo参加の意義は非常に大きかったと認識しています。今回もMF-Tokyoの会場をフィールドとして、企業の方々と積極的に対話を行い、産学連携の実をあげていきたいものです。

もともと日本塑性加工学会は、「塑性加工技術および学会のプレゼンスの向上」「学会を支える人材の育成と産官学の連携」を基本軸として運営しており、産学連携は時代を超えて不変の大きなテーマとなっています。しかしながら従来から企業は短期間で結果を出して実利を求めなければならず、学の研究風土とどうしてもすれ違う部分がありました。また企業は開発技術の流出を避けるために自社内で取り組むという姿勢を堅持する傾向にあり、連携が必要であることを産学ともに認識しながらなかなか具体的な成果をあげることができなかつたのが実情でした。

しかし時代は急速にグローバル化へと動いています。国内から世界へと企業活動のフィールドが拡大するなかで、産学連携の要件や海外社会に対する向き合い方も大きく変わらざるを得ない状況になってきて

います。単に目先の実利を追うだけの技術開発では、2～3年先には他国企業に追いつかれてしまうという繰り返しになりかねません。そうではなく今こそ根元的に差別化を図ることができる長期的な視野にたった開発が必要になっているのです。そのためには学が保有する体系的に組み込まれた基礎技術の追求と活用が不可欠であり、企業側もそれに気づいて積極的に学と連携しようとの気運が高まっています。一方海外に対しては、追いつかれては困るという意識ではなく、海外の研究者や技術者と交流を深め、仲間そしてリーダーとして高みを目指すことが必要です。このような理念のもと、JSTP Open e-journalの立ち上げは日本の塑性加工技術に携わる人々の精神的なグローバル化を図ることにも寄与できると思います。

産学連携やグローバルな交流を深めて鍛圧塑性加工技術の進展を今後とも図っていくためには、やはり次世代を担う人材の育成が必要です。これも産と学が連携して取り組んでいかなければならない不変のテーマとなっています。

「好きこそものの上手なれ」という言葉がありますが、モノづくりは楽しいと若者が感じる環境づくりが大事です。塑性加工は無限の可能性を秘めています。実際に手掛ければおもしろいことが出てくるし、興味が生まれれば創意工夫が発生し長続きもするのです。責任の所在をはっきりさせ、失敗をおそれない態勢づくりを行えば、イノベーションに挑戦する人材育成への道筋もおのずから拓いてくるのではないのでしょうか。

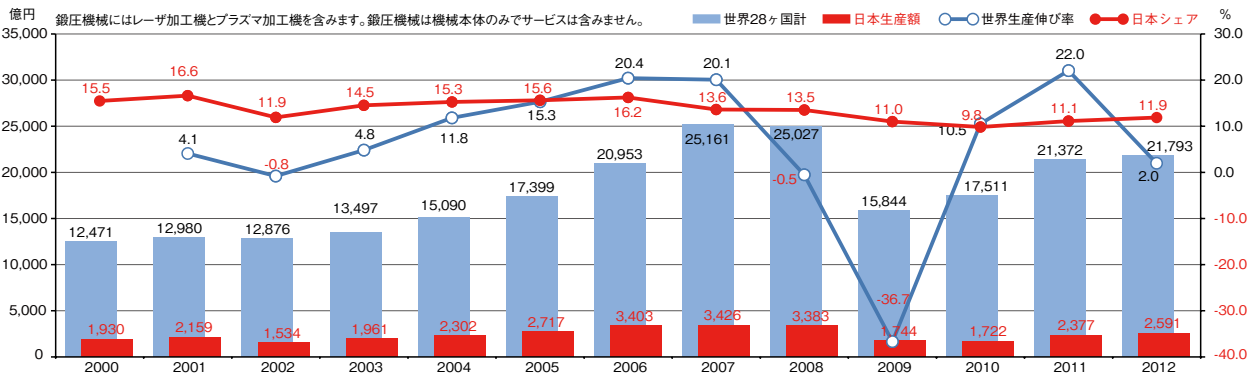
(談)

# 統計グラフで見る世界の鍛圧機械の需要推移

～日本鍛圧機械工業会が各種データをもとに推計～

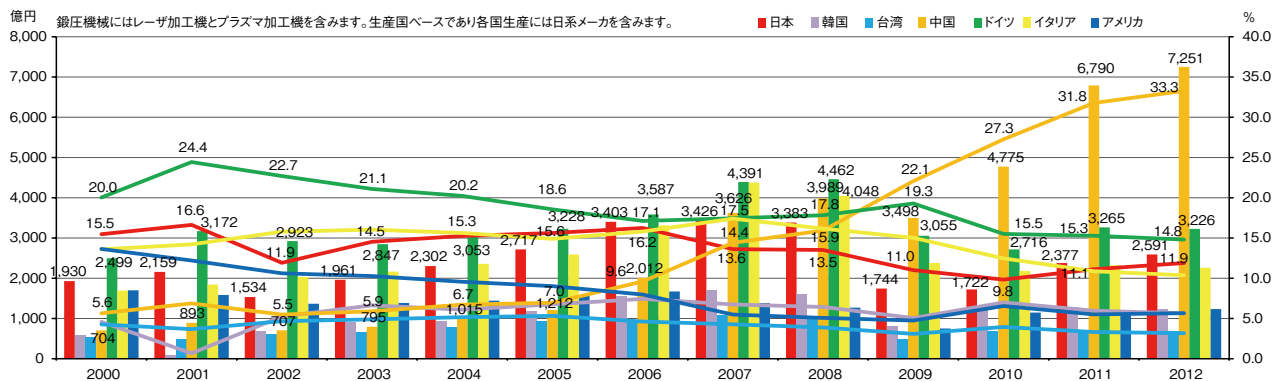
一般社団法人日本鍛圧機械工業会は、米国ガードナ社、日本鍛圧機械工業会、欧州CECIMO、米国AMTなどが発表した各種統計に加えて日本機械統計、貿易統計をもとにして推計し、鍛圧機械の世界の需要動向を統計グラフにして発表した。作成日は2013年2月18日。日本の鍛圧機械の需要推移と世界における位置づけが明確となっている。

図1 鍛圧機械の世界生産額と日本シェア



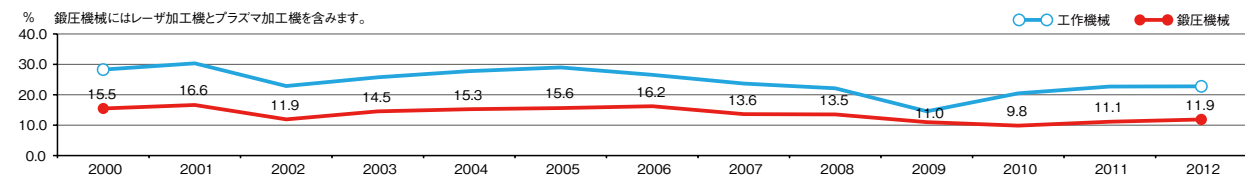
鍛圧機械生産額は2006～2008年にかけ、中国の莫大な生産能力増強需要により、2000年の倍の2兆5千億円となった。2008年後半からのリーマンショックによる世界経済の収縮を受け、2009年は1.6兆円まで生産額が低下したが、2011～2012年は2.1兆円台とほぼ回復した。日本の世界シェアは2000～2006年は約15%であったが、中国が急速に生産拡大し、円高と相まって2010年の日本シェアは9.8%まで低下したが、2012年は11.9%まで回復した。

図2 鍛圧機械の国別生産額と世界生産シェア(主要国)



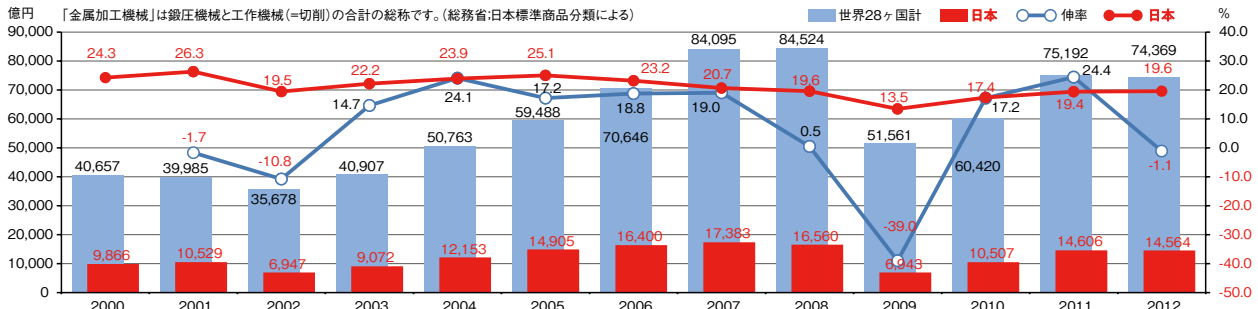
中国の2006年以降の生産急拡大は世界の構造を激変させた。ドイツの倍額の生産となり世界NO.1の33.3%シェアであり、日本は中国の1/3の生産にとどまる。日本の鍛圧機械の世界シェアはドイツに次ぐ2位から、2007年イタリア・中国に抜かれ第4位となり、2012年にイタリアを抜き第3位となった。円高ユーロ安の影響も。韓国・台湾勢は急速な伸張とはなっていないが、中国生産にふくまれている可能性がある。

図3 日本の鍛圧機械と工作機械の世界生産シェア推移



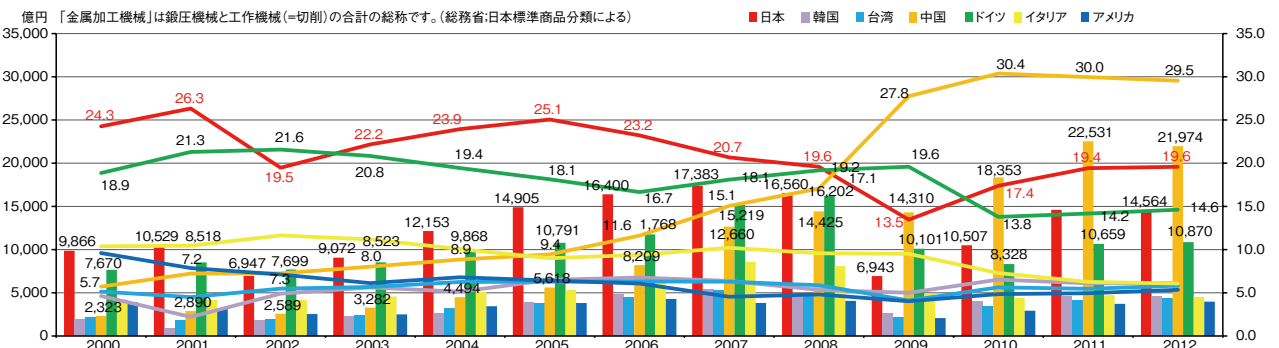
日本の鍛圧機械の世界シェアは工作機械より約10%低い。金属加工機械のなかで鍛圧3:工作7が世界平均だが日本は鍛圧2:工作8である。

図6 金属加工機械(鍛圧+工作)の世界生産額と日本シェア



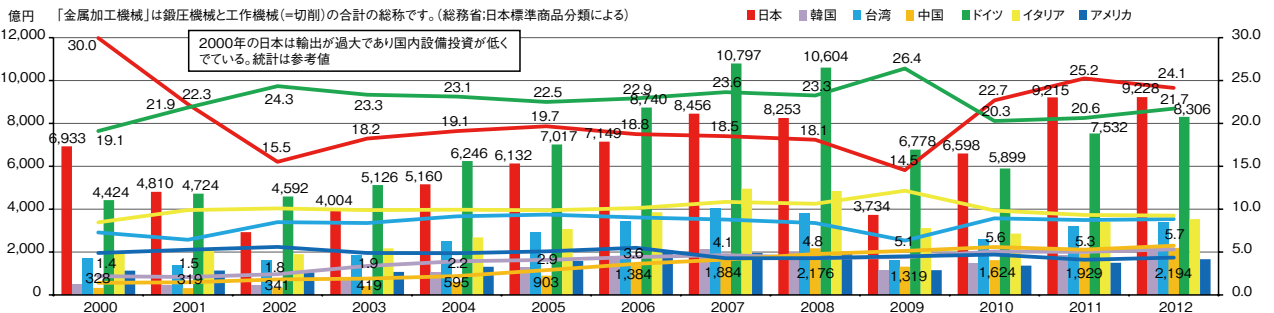
世界の金属加工機械生産額は、中国の莫大な生産能力増強需要により、2007～2008年に8.4兆円に達した。その後2008年後半からのリーマンショックによる世界経済の収縮を受け、2009年は5.1兆円まで生産額が低下したが、2011-2012年は約7.5兆円とほぼ回復した。日本の世界シェアは2000～2006年は23.5%程度であったが、中国が急速に生産拡大し、円高と相まって2010年の日本シェアは13.5%まで低下したが、2012年は19.6%まで回復した。

図7 金属加工機械(鍛圧+工作)の国別生産額と世界生産シェア(主要国)



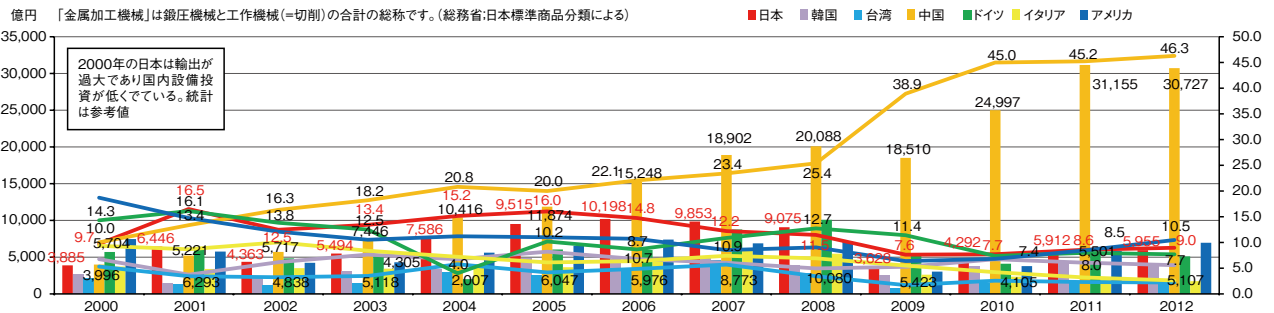
日本の金属加工機械は2008年までは世界首位であったが、2009年に中国・ドイツに抜かれ、2010年にドイツを抜き返したものの、中国は世界シェア30%に達し首位独走となっている。

図8 金属加工機械(鍛圧+工作)の国別輸出額と世界輸出市場シェア(主要国)



金属加工機械の輸出市場は2007-2008年に共に4.5兆円と2000年の倍近くに達した。その後下落したが2012年は3.8兆円市場まで回復した。ドイツは輸出市場の世界トップに君臨していたが、2010年日本がトップとなり3年連続維持している。2013年はユーロ高の影響で再逆転あるか、または日本の円安数量増か。中国の輸出額は2008年にアメリカ、韓国を抜き5位にできた。台湾方面の中国製も多く、実質世界3位の輸出国となっている。

図11 金属加工機械(鍛圧+工作)の自国内設備額(=生産-輸出+輸入)と世界設備シェア(主要国)



金属加工機械の自国内設備額(=生産-輸出+輸入)は中国一局集中といっても過言ではない。実に世界の45% 3兆円の機械が中国に3年連続して設備されている。中国のGDP世界シェアは9.1%、日本8.7%、ドイツ5.2%だが、他の国がGDP構成比相当なのに対し、GDP比5倍の機械設備比はアンバランスであり、調整期が来ると思われる。2010年に日本は2位を挽回したが、2012年にアメリカに抜かれた。アメリカ製造業の復活は確実である。

# 2012年 「MFエコマシン認証制度」 の実績

- 2013年4月1日現在、18社32製品70機種を認証
- エネルギー削減基準を10%以上削減から15%以上削減に変更
- スポット溶接機を初認証
- カシメプレスを初認証
- 2012年実績の省エネ率は52.1% (加重平均)  
認証機種の出荷は1,406台であり、普及率は22.2%と年々増加してきている。トータル削減電力量は522万kwhとなり、CO<sub>2</sub>削減量は2,142トンとなった。

**MF Eco machine**



日本鍛圧機械工業会  
<http://www.j-fma.or.jp>

認証番号:MF-

## エコプロダクツの認証を通じて鍛圧機械の省エネルギー性をアピールし、エコ社会に貢献します。

2009年4月よりスタートしたMFエコマシン認証制度は5年目を迎えます。2013年より、更に省エネ基準をアップさせ、「人と環境に優しい機械」の普及を通じ、地球環境に貢献する運動を展開しています。

MFエコマシンの認証は2012年に消費電力削減基準を変更し、より厳しい削減値を求め、省エネ効果とエネルギーコストの低減を目指します。2000年生産製品に対して最低15%以上(昨年までは10%以上)のエネルギー消費の削減

と省資源や騒音振動の軽減、有害物質不使用などを加味して認証しています。

この結果認証該当製品は2012年末に比べ減少することになりましたが、この基準以上に該当として、2013年4月1日現在 18社32製品70機種が認証されています。

2012年の実績である省エネ率52.1% (加重平均)はさらに向上するものと期待されます。2012年のエコマシンの出荷台数は1,406台、普及率は22.2%となりました。

## スポット溶接機、カシメプレスを初認証。

鍛圧機械での認証範囲を広げ、より多くの省エネルギー機械を審査し、認証することにより、エコマシン制度を広めていきます。

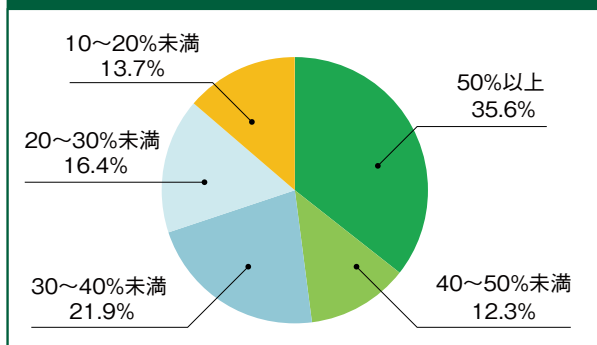
2012年9月の認証審議会ではスポット溶接機がMFエコマシン認証を取得しました。従来のスポット溶接に比べ、新しい技術により、38%の省エネを達成しています。

2013年3月の認証審議会ではカシメプレスがMFエコマシン認証を取得しました。サーボハイブリッド化により、80%

の省エネを達成しています。

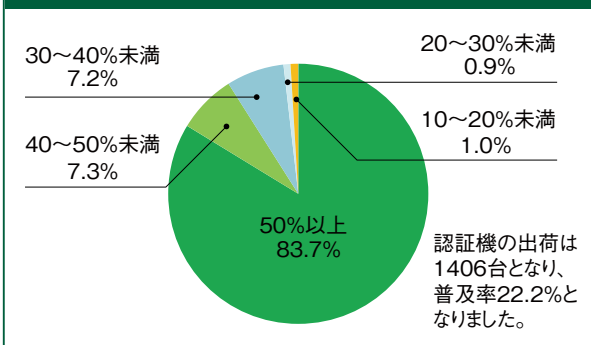
いずれも認証基準はエコマシン認証審議会(委員長:柳本潤東京大学教授)により、新たに厳正に審議された認証基準で測定されています。

MFエコマシン認証製品の省エネ率による機種数の分布 (2012年実績)



2012年の実績であり、10~20%未満の機械も含まれます。2013年からは最低削減率は15%以上となっています。省エネ率は2000年生産製品に対するものです。

MFエコマシン認証製品の省エネ率による寄与率 (2012年実績)



2012年の実績の省エネ率は52.1% (加重平均)であり、削減電力量は522万kwh、CO<sub>2</sub>削減量は2,142トン。

## MFエコマシン認証制度 認証登録リスト(2013年4月1日現在18社32製品70機種)

対象製品は次の通りです。

プレス機械 :サーボプレス、機械プレス、油圧プレス、フォーミングマシンなど

板金機械 :パンチングプレス、プレスブレイキ、シャーリング、レーザ加工機、プラズマ加工機、パイプベンダー、  
スポット溶接機、カシメプレスなど

自動化・関連装置 :コイルフィーダ、搬送装置など

1.製品区分:プレス機械			
登録製品名	登録機種範囲	会員会社名	認証登録No.
機械サーボプレス SDE・Wシリーズ	SDE 8018、1120、1522、2025、3030 SDEW 2025、3025	アマダ	MF-P001
			MF-P008
機械サーボプレス ダイレクトサーボフォーマ	DSF-C1-1500、2000、2500	アイダエンジニアリング	MF-P002
	DSF-N2-1100、1600		MF-P013
	DSF-N1-3000		MF-P019
機械サーボプレス H1Fシリーズ	H1F 35、45、60、80、110-2、150、200	コマツ産機	MF-P007
機械サーボプレス ZENFormer	MPS4100	放電精密加工研究所	MF-P020
スクリュサーボプレス ZESシリーズ	150ZES(H)、200ZES(H)	榎本機工	MF-P004
CNC転造機 アリウスシリーズ	ND -10/CNC、30/CNC	ニッセー	MF-P003
油圧プレス	KEEP-D5000	川崎油工	MF-P006
油圧プレス SDPシリーズ	SDP-1310-100G、SDP-2015-200G	三起精工	MF-P016
油圧プレス HYP-Eシリーズ	HYP 505HEN、1000EN	日本オートマチックマシン	MF-P017
ボールスクリュサーボプレス	SBP 305S		MF-P009
油圧サーボプレス万能塑性加工機	UTM855	アミノ	MF-P018
ハイドロフォーム&ペローズ成型機	HDL-CHB-40	山本水圧工業所	MF-P014

2.製品区分:板金機械			
登録製品名	登録機種範囲	会員会社名	認証登録No.
機械サーボパンチプレス Motorumシリーズ	M 2544、2548、2558、2048UT、2044UT	村田機械	MF-B002
油圧サーボプレスブレイキ	F-125-25、F-185-30		MF-B009
油圧サーボプレスブレイキ BH	BH13530		MF-B014
油圧プレスブレイキ PBZシリーズ	PBZ 1252、1253、1753、2253、2254	コマツ産機	MF-B005
油圧プレスブレイキ PVSシリーズ	PVS8525NET		MF-B018
機械サーボプレスブレイキ PASシリーズ	PAS 5012、5020		MF-B006
プラズマ加工機	TFP 3051		MF-B007
	TFPL 6082		MF-B008
油圧プレスブレイキ トルベンド5000シリーズ	TruBend 5085、5085S、5130、5170、5170S、5230	トルンプ	MF-B010
ディスクレーザ加工機	TruLaser5030 fiber		MF-B013
レーザ加工機	TruLaser3030		MF-B016
サーボシャーリング	ASV-512	相澤鐵工所	MF-B012
スポット溶接機	NK-08-KGwc、NK-21-HE(V)-KGwc、NK-71HE-KGwc	向洋技研	MF-B015
サーボパイプベンダー	ECO-35-0	オプトン	MF-B001
カシメプレス	FCP-50i	ファブエース	MF-B017

3.製品区分:自動化及び関連装置			
登録製品名	登録機種範囲	会員会社名	認証登録No.
サーボ搬送ロボット RYNシリーズ	RYN 120S1S、120L1S、120S1G、120L1G	オリメック	MF-K001
レベラフィーダ	LCC 06PU		MF-K002

## 新汎用コンパクト鍛造プレス(FPRシリーズ)および鍛造用大型サーボプレス(FPSシリーズ)

1

### まえがき

鍛造プレス機械は自動化、省力化、高機能化、さらには騒音・振動などの作業環境の改善といった面で種々の発展、改善がなされており、着実な進歩を遂げている。弊社もこれらの課題に取組み、数多くの実績を培ってきた。特に、近年では地球規模の環境対策としての『省エネ』、自動車業界の環境の変化に伴う『鍛造品の小型・軽量化、高精度化、低コスト化』がクローズアップされている。ここではこれらのニーズに対応した新汎用コンパクトプレスおよび鍛造用大型サーボプレスについて紹介する。

2

### 新汎用コンパクト鍛造プレス

鍛造プレスに求められる上述のような機能向上要求に加え、金型や周辺機器を含む設備の簡素化、設備設置スペースのシンプル化による生産ラインの変革を指向した要求もますます強くなっている。

これらユーザーの鍛造プレス特有のVOC・ニーズを取入れ、シンプル化、スリム化、コンパクト化をキーワードとした新たなコンセプトから生まれた能力20MN～45MNの新型汎用コ

ンパクト鍛造プレス『FPRシリーズ機』を開発し、既に顧客数社に納入している。(図1)

本プレスの主な特徴を下記に示す。

- 1) 徹底した装置のコンパクト化をはかりプレス全高を最大30%(各能力のプレス平均約25%)低減。これによりプレス建屋、基礎工事等の顧客インシヤルコスト低減に寄与。
- 2) 部品点数を従来機より約30%削減し、メンテナンス性を大幅に改善。
- 3) シンプルで応答性にすぐれた新シャフトハイト調整機構およびコンロッドやエキセン軸関係のがた“0”を実現する油圧バルンサー採用により空打時の金型接触・破損低減をはかり製品厚み精度を向上。
- 4) 駆動機構は、遊星減速機と油圧サーボ弁制御方式湿式クラッチ&ブレーキの組合せを採用し、大幅なコンパクト化、ユニット化をはかり、騒音・振動の低減による作業環境の改善、ならびにクラッチ&ブレーキのライニング寿命の向上(半永久的)を達成。(図2)
- 5) 各工程毎にストローク・タイミングを可変としたフレキシブル油圧BKO(ボトムノックアウト)装置を採用し、汎用性向上および金型寿命向上に寄与(オプション対応)。

3

### 鍛造用大型サーボプレスの開発

自動車業界の変革に伴う鍛造部品の軽量化、工法変革、成形性の最適化等の要求によりプレスのサーボ駆動化による高精度・高機能化の要求が高まっている。ここでは大型の特殊サーボモータを採用することによって開発された能力50MNおよび12MN大型鍛造用サーボプレスを紹介する。

図3に50MNサーボプレスの主要仕様および外観を示す。フレームに対してエキセン軸が左右に配置され、その両端にギアがある偏心荷重に強いダブルコンロッドの1段減速ツインギア駆動機構になっている。

4台の世界最大級の低速回転・高トルクサーボモータにより同期運転する。サーボプレスには非常用ブレーキは付くが、フライホイールやセパレートタイプのクラッチ・ブレーキが無くなり、機構部の部品点数が大幅に削減されてシンプルな構造となり、大型プレスにおいても保守性が大幅に向上した。

また、エネルギーをコンデンサバンクにて授受することにより、大幅な電源容量の削減が可能である。

大型部品の成形のみならずサーボプレスの特徴を生かして従来は成形困難

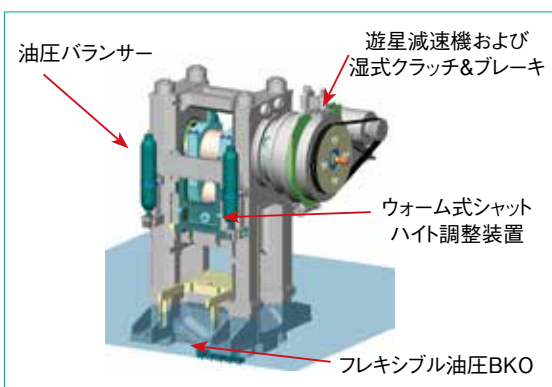


図1 新型汎用コンパクト鍛造プレス『FPRシリーズ機』

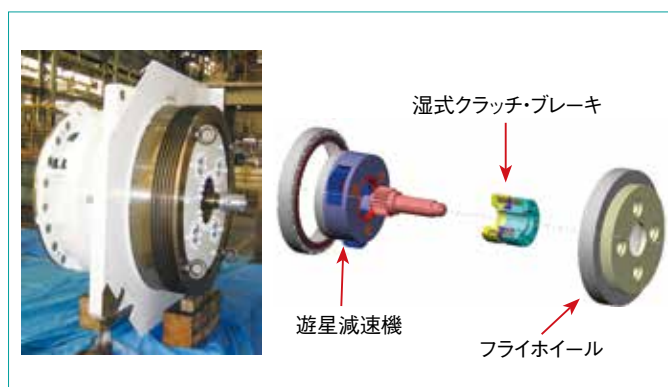


図2 遊星減速機+湿式クラッチ・ブレーキの構造



平石 研二  
住友重機械工業株式会社  
産業機器事業部 設計部 主席技師  
〒792-0001 愛媛県新居浜市惣開町5-2  
TEL 0897-32-6330  
<http://www.shi.co.jp/>



加圧能力	49,000KN (5000tf)
最大作業エネルギー	588KNm (60tfm)
ストローク	400mm
シャットハイト	1300mm
ダイホルダ寸法	左右 1500mm× 前後 1850mm
シャットハイト調整量	8mm
毎分ストローク数	最大40spm
主電動機	500KW × 4台

図3 50MN大型鍛造サーボプレス



加圧能力	12,000KN (1224tf)
複動装置 上加圧能力	1500KN (153tf) X 70st
下加圧能力(メイン)	3,500KN (357tf) X 70st
下加圧能力(サブ)	1,000KN (102tf) X 150st
最大作業エネルギー	14KNm (15tfm)
ストローク	300mm
シャットハイト	1000mm
ダイホルダ寸法	左右1200mm×前後1000mm
シャットハイト調整量	15mm
毎分ストローク数	最大30spm
主電動機	500KW

図4 12MN冷間鍛造サーボプレス



加圧能力	7,840KN (800tf)
複動装置 上加圧能力	980KN (100tf) X 70st
下加圧能力	1,470KN (150tf) X 150st
最大作業エネルギー	78KNm (8tfm)
ストローク	330mm
シャットハイト	800mm
ダイホルダ寸法	左右900mm×前後900mm
シャットハイト調整量	7mm
毎分ストローク数	最大30spm
主電動機	220KW

図5 試作用8MN鍛造サーボプレス

な複雑形状の合金鋼、マグネシウム、高力アルミ合金、チタン等の難加工材の熱間鍛造に対応する他、複合的な加工方法の採用等によっていろいろな形状の製品工法の開発に適用されることが期待される。

図4に冷間鍛造用12MNサーボプレスの主要仕様および外観を示す。

上述50MNと同様ダブルコンロッドタイプを採用しているが、1台のサーボ

モータで遊星減速機を介してエキセン軸を駆動する構造としている。高速で応答する油圧サーボ式複動機能を備えており、精密冷間鍛造品の製品開発・工程削減などの研究に大きく寄与している。

なお、上述サーボプレスの開発に先立って、弊社16MNプレスを試作用サーボプレスとして改造し、種々テストを実施し検証を行った。モータトルクの

関係で能力は8MNとなっているが、油圧サーボ式複動機能を備えており、複雑な形状の製品でも高精度での試作が対応可能である。現在、顧客の要望を受け試作トライを実施している。

図5に試作用8MN鍛造サーボプレスの主要仕様および外観を示す。

本機をさらに改造し、高能力・高速回転化を達成し、より幅広い対象製品の試作に寄与したいと考えている。

# 小型サーボプレスの制動性能監視 業界初：制動性能自動監視機能の紹介

## 1

### はじめに

1998年、汎用サーボプレスHCPを市場導入して以来、コマツはプレス機械の全てのカテゴリ(加圧能力350~35000KN)でサーボ化を進めてきた。

サーボプレスは付加価値の高いものづくりを実現する機械として急速に普及が進んでいる。

このような中、日本鍛圧機械工業会はいち早くサーボプレスの規格化に着手しJISB6410:2009(プレス機械-サーボプレスの安全要求事項)が制定された。

厚生労働省は2011年7月に動カプレス機械構造規格を改正(厚生労働省告示第4号:平成23年)し、新たにサーボプレスの構造要件が追加された。

本稿は、これら規格要件をクリアし型式検定を取得した小型汎用サーボプレスH1Fシリーズの制動性能自動監視機能について紹介する。

## 2

### 新サーボプレスの特徴と制動

サーボプレスはスライドの駆動モータにサーボモータを採用することで、加工内容や生産形態に合わせて自由にスライドモーションを変更することが可能となり様々な効果を発揮している。

その一方で、通常運転中はサーボモータ制御によりスライドの起動/停止をおこなうことから、上死点に向かって減速停止する時にブレーキを作動させず、メカプレスのようにオーバラン監視機能等でブレーキの制動性能を確認することができないシステムとなっている。

## 3

### ブレーキの制動性能と安全

ブレーキの制動性能は

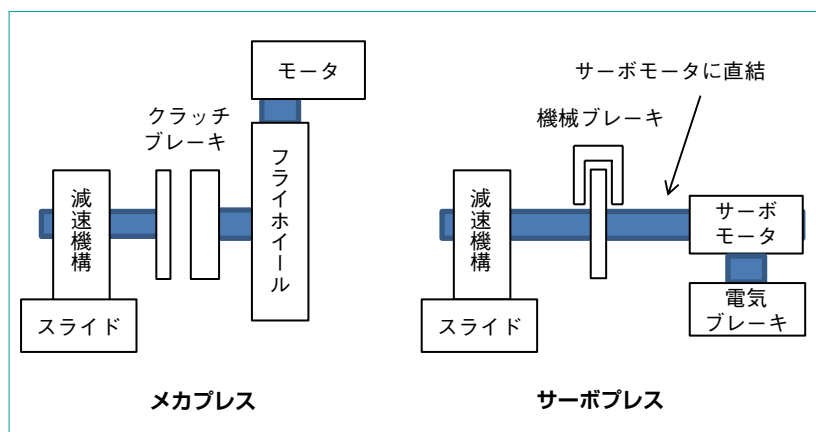


図1 スライド駆動の比較

プレス機械の安全を担保する重要な性能である。

プレス機械の光線式安全装置は急停止時間(最高速度で動作中に停止させた時の制動時間)から算出された安全距離をもとに設置されており、制動性能の低下により制動時間が伸びると、設定された安全距離でスライドが停止出来ず作業者の安全を確保出来なくなってしまう。

このことから、

「動カプレス機械構造規格」では第三十二条サーボプレスの停止機能サーボシステムが故障した場合にも停止出来るブレーキを有すること「JISB6410:2009プレス機械-サーボプレスの安全要求事項」は5.6.5項制動性能監視制動性能を定期的に確認する制動性能監視機能を持たなければならない

として制動性能低下への対応を要求している。

## 4

### 制動性能の低下と監視方法

制動性能の低下は偶発故障によるものと経年劣化によるもの

に分けられる。

偶発故障には本質的安全設計にもとづいたブレーキ構造や制御回路の冗長化等による対応が必要である。

一方、経年劣化は制動機構の作動によるブレーキライニングの摩耗等により発生するため、定期的な監視が必要となる。

制動性能の監視には静的な監視と動的な監視の2つの方法がある。

#### ① 静的な監視

スライドが停止した状態で制動機構を作動させモータトルクを印加することでブレーキの静摩擦力を監視する方法で、スライドを動作させる必要がないことから通常作業に影響を与えずに実施することが可能である。

この方法は制動時間を直接監視するものではないため、ブレーキの静摩擦力から制動時間を精度よく予測することが課題となる。

#### ② 動的な監視

スライドが動作している状態で制動機構を作動させ制動時間を測定する方法で、制動性能を正確に監視することが出来る。

ただし、この方法は監視のため意図的にスライドを作動させ制動停止させ

桜井 均  
 コマツ産機株式会社  
 開発本部 開発部 要素開発グループ 主任技師  
 〒920-0225 金沢市大野町新町1-1  
 TEL 076-293-4225  
<http://www.komatsusanki.co.jp>

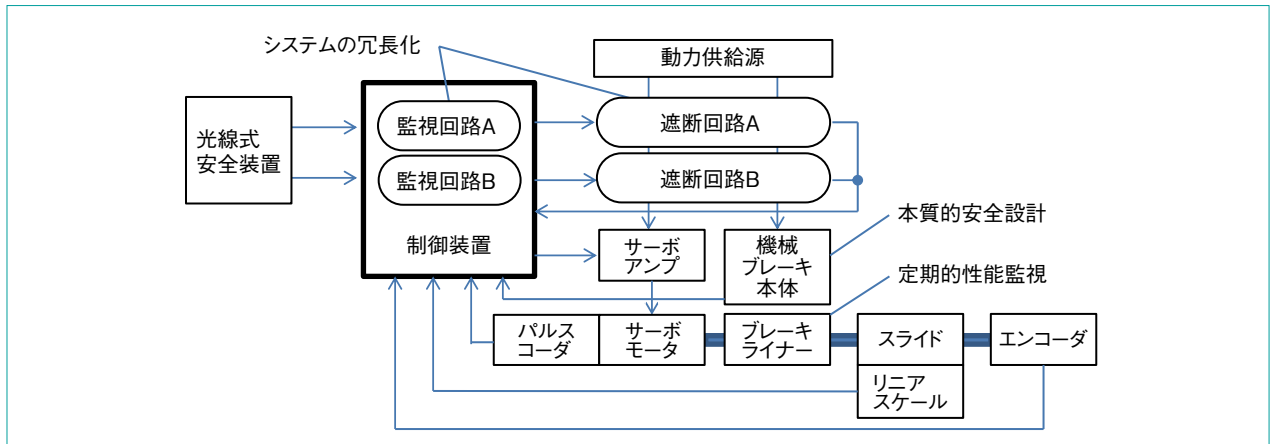


図2 制動機構の構成

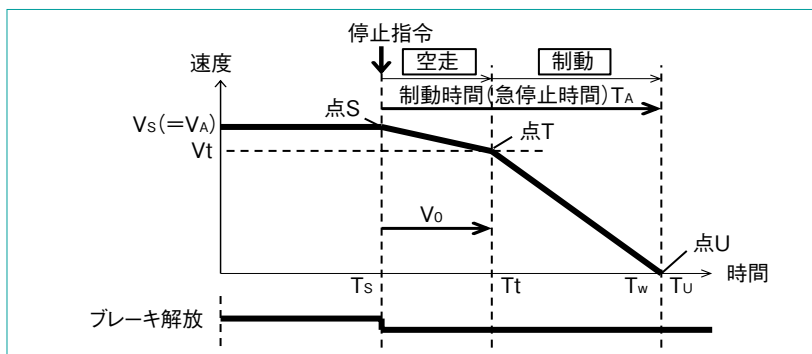


図3 制動時の測定情報

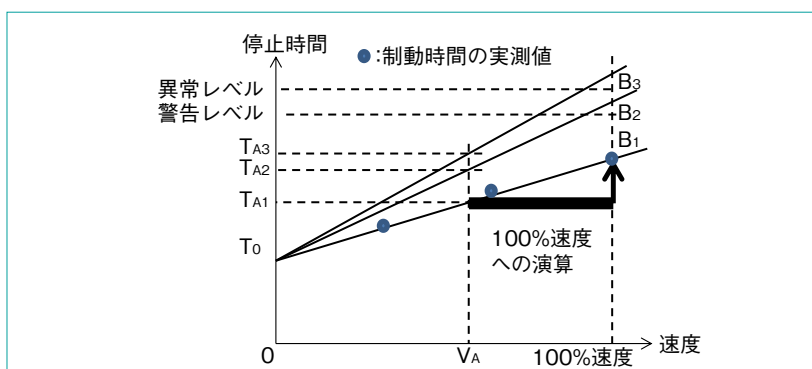


図4 停止時間の演算

る必要がある。

何れの方法であっても高い測定精度と測定回路を含めた制御システムの冗長化等により監視回路の信頼性が保障されなければならない。

## 5

## 制動性能自動監視

以上のようにサーボプレスは作業者が日々の点検時に手動モード等で制動性能を確認しておくことが必要になる。

しかし、このような作業は煩雑であり

確認作業を怠ると、制動性能の劣化を見逃してしまうことになる。

そこで、作業者が意識しなくても制動機構が作動する度に制動性能を自動的に監視する制動性能自動監視機能を開発し搭載した。

この機能は光線式安全装置等からの停止指令で制動機構が作動した時の実速度を取り込み、停止指令からスライドが停止するまでの制動時間を測定する。

さらに、実生産中の運転速度は様々であるため測定結果をもとに最高速度の状態から停止した時の予測停止時間を演算し、あらかじめ設定されているしきい値と比較することで制動性能を確認するものである。

## 6

## おわりに

鍛圧機械による日本のものづくりがサーボプレスを使った高付加価値成形の時代に入ってきている中で、その根幹となる安全技術の進化が求められている。

作業性・保全性と安全性はトレードオフの関係であると考えられがちではあるが、その両立を図る事を常に意識して技術開発に取り組むことが重要である。

## 01 株式会社板屋製作所

# 電子制御技術とメカの融合を常に追及し、バネ成形機の世界のトップブランドを確立

### 世界初のマイクロコンピューター制御 バネ成形機を開発

東京城東地区は玩具メーカーなど戦前から軽工業の集積度の高い地区であったが、板屋製作所はこの地の立石において1947年に創業している。工場企業向けに組立機など各種自動機の製造・供給を主業務として業態の拡大をはかった同社は、1970年代から急速に拡大する電子技術のなかでもとくにマイコン技術に着目し、世界初の「マイクロコンピューター制御バネ成形機」の開発に成功したことが、その後の飛躍の大きなステップボードとなった。

その後、板屋製作所はバネ成形機（コイルングマシン、スプリングフォーミングマシン）の専門メーカーとしての業態を確立し、現在では“ITAYA”のブランド名は国内はもとより世界に広く知られている。米国、ドイツ、英国、タイに現地法人をもち、世界戦略を積極的に推進する。累計出荷台数も1万台を大きく超えており、業界トップとして内外の評価は高い。

### いち早くサーボ技術を導入 常に時代ニーズに適合したバネ成形機を開発

周知のようにバネは、押す、引っ張る、振じるなどの圧力に対するため、圧縮バネ、引張バネ、皿バネ、ねじりバネ、板バネなど多岐にわたり、形状もメディカルカテーテル用の線径0.03mmの極微小バネから線径数センチの大型バネまで幅広い。規格がないだけに形状も多種多様だ。同社は需要の多い6mmまでの線径に標準仕様として対応する。

そして多様なニーズに対処するために1977年のマイコン制御バネ成形機の開発以来、同社が一貫して積極的に行ってきたのが技術革新の進む電子技術とメカとの融合であった。NCバネ成形機をいち早く開発し、メカ制御もサーボモータを組み込むことによって、ハイパワー化と小型化が進むサーボモータの特性さらにはサーボドライバーの進化を活かしてマシン機能の高度化を図ってきた。同時に多軸化も進め、現在では16以上の軸にサーボモータを取り付け高速で同期制御するなどその技術は

他の追随を許さない。ツール、カムを加工することなくプログラムのみで多様な形状に対応することが可能となった。ソフトのファームウェア化も進み、PG(プログラムジェネレーター)により形状と材質を入れるとデータが出力される方式も確立する。バネには、鉄はもちろんステンレス、リン青銅、チタンなど多様な材質があり、材質によって摩擦係数が異なってくる。材質ごとの摩擦係数を把握する等々、長年にわたってバネ製造に携わってきた同社のノウハウの蓄積が機械開発に活かされていることがわかる。

### 高い開発・設計能力。特許取得にも注力

高い製品開発力を有する板屋製作所であるが、その実現の背景には研究開発から、設計、加工、アフターサービスまでを一貫して社内に対応するシステムを構築していることがある。

設計はメカ、電気ともに社内に重厚なスタッフを擁する。多岐にわたる顧客の要求にきめ細かく統合して対応できるのも、外注することなく内部にメカ・電気両者の設計陣を配するゆえである。部品加工の内製率も高く、組立・調整は100%社内で行う。当然のことながら品質保証も万全だ。アフターサービスにもきめ細かい配慮を行う。海外代理店制度を廃して現地法人化したのも、日々機構が複雑化する機械メンテナンスを責任もって行うためという。板屋一郎社長も「最新のメカ、コンピューター、サービス、それを統合するネットワークを組み込んだ自動機械を開発し、顧客に供する」ことが板屋製作所の目指す道であることを明言する。バネの自由長、外径、角度を同時に測定できるイメージセンサー、ネットワーク監視システムSENTINELなど、周辺装置、管理システムの開発にも力を入れる。

設計者の活発な開発力は多くの特許も生み出している。インターネットを検索しても、「複雑な形状のスプリングを、従来より少ないツールで簡単に成形することができるスプリング製造技術の実現」「異なる駆動方式のツールユニットに対して駆動源を共通の形式とし、ツールユニットごとの交換やモータの取



株式会社板屋製作所

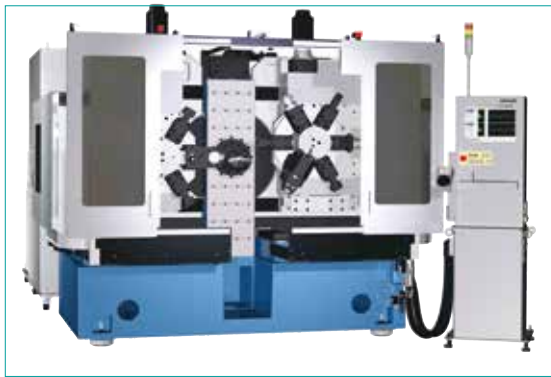
〒270-2214

千葉県松戸市松飛台504

TEL.047-394-7272

http://www.itaya.co.jp

板屋 一郎 社長

写真1 コンピューター制御スプリングフォーミングセンター  
RX-60写真2 バネ成形機の決定版  
MX-20Aスプリングマシン写真3 プレスユニットを併設した  
FX-10Aフォーミングマシン写真4 圧縮バネの決定版  
PCX-20Aコイルリングマシン

付位置を変更しなくとも、異なる駆動方式に容易に変更できるスプリング製造装置の実現」「成形途中におけるワイヤの切断加工や切断部位を選択する際の自由度を高めることができるワイヤ成形装置を実現」「レーザや超高圧のウォータージェットを用いなくとも、らせん状部品を切断するのと同時に、その端部を平面にできる技術の提供」等々の公開特許を見ることができる。

### 「スプリングフォーミングマシン、コイルリングマシン」 計15シリーズで商品ラインナップ

同社製品はスプリングフォーミングマシンとコイルリングマシンとに大別することができる。前者は9シ

リーズ、後者は6シリーズで商品ラインナップを図る。写真1はバネ成形の常識を変えたRXシリーズのRX-60型スプリングフォーミングセンター、線径6mmまでを加工範囲とし、新開発のカット機構によりワイヤガイドに負担をかけずに切断できる。写真2は、最初にツールの配置と高さを最適化すればあとはプログラムするだけのバネ成形機の決定版のMX-20A型スプリングマシン。写真3はプレスユニットを機械内に併設し穴あけなども1パスで行えるFX-10A型フォーミングマシン。線材、帯材を使用でき幅広い製品への対応が可能だ。そして写真4が圧縮バネの決定版PCX-20A型コイルリングマシン。サーボ機構とコンピューター制御を最適化し、高速生産を実現している。

## 02 株式会社吉野機械製作所

# 鍛圧技術をベースとした 専用機・エンジニアリングに加えて、 ニッチ分野の自社商品をつぎつぎと開発

### 60年にわたり鍛圧技術のノウハウを 高度に蓄積

吉野機械製作所は1948年に創業、以来約60年間にわたり一貫してプレス・板金加工分野の機械・システム開発に携わってきた鍛圧機械業界の“老舗”企業である。

同社がプレス機械の開発に着手したのは昭和30年代初頭の1955年ころのこと。安全機能の高い100トン未満の直動式プレスが高い評価を受けて市場に広く受け入れられるようになり、その後には、500トンまで製品ラインナップを拡大して鍛圧機械メーカーとしての地歩を築くことになる。日本経済が高度成長期に入っていくなかでプレス機械の需要は高く、塑性加工技術が隆盛を迎えるなかで、同社もまたその一翼を担いながら、企業としての基盤を確立していった。

しかしながら1960年代の半ば以降になると汎用機の価格競争が顕著になり、同社はいち早くロット生産からの撤退を決定する。素早い方向転換であった。かわって既納入機のメンテナンス事業を開始し、徐々にオーバーホールの改造や省力化機能を付加した改造にも対応できるようにした。

そして周辺技術を蓄積した同社は、1980年代以降はOEM生産や専用機の開発に軸足を移し、加えて鍛圧技術をベースとしたエンジニアリング事業へと業態を拡大する。1例をあげると、伝統あるベンディングマシンメーカーのOEM生産を通してノウハウを蓄積し、現有機の油圧駆動式ベンダーをACサーボベンダーに進化させてきた。専用機ではそれまで切削加工で行っていた航空機のタービンブレードをプレス加工する専用機を開発、当然のことながら大幅なコストダウンを実現した。その他、ユニバーサルジョイント自動組立装置、大径管付き合せ溶接機、SUSアップカットシャー、ワイドベッド・トランスファプレスなど多くの実績を有する。技術力を駆使した専用ラインの構築ということでは、省エネ機能の高いサーボベンダーを組み込んだパネル曲げの成形ラインに高い実績を持つ。浴室の天井パネルやキャビネットなど、ライン

内で抜き、絞りを一気に通貫で加工する1枚流しのシステム仕様となっている。風呂場などにおける水滴などの漏れで水回りの腐食を防ぐために、それまではコーナー部をカットして折り曲げ加工していたが、そのコーナー部を絞り加工することで水漏れによる腐食を防止した技術は同社独自でパテントも取得しており、特筆すべき技術である。パネルの6曲げを15秒で処理する最速ベンダーの開発も果たしている。

同社は案件ひとつひとつを確実に処理することによって内部にノウハウを蓄積し、技術力の強化をはかってきた。鍛圧・塑性加工技術を自社のコアと位置づけて進化させ、顧客の要望にきめ細かく対応してきたことが、顧客の信頼を得る大きな要因になった、と吉野有信社長は強調する。機械・システムの納入・設置だけでなく、つくりだされる製品の品質を「客の痒い所に手が届くまで」の万全なアフターサービスが自社の守備範囲と吉野社長。顧客第一の姿勢を明確にさせている。

### 高速ノッチングマシン、リベッター、 パネルベンダーなどヒット商品をラインナップ

平成に入ってから、専用機ならびに専用ラインのシステム構築などと併行して、自社製品の開発にも力を入れる。専用機、エンジニアリングで培ったノウハウならびにハード・ソフト両面にわたる技術力を改めて結集して投入し、「NC高速ノッチングマシン」「ハイパワージェネレーター&リベッター」「サーボドライブベンダー」などの商品化を積極的に図っているのが同社の新たな姿勢である。当然のことながら海外も含めて販促にも力を入れている。

「高速ノッチングマシン」は、ピッチ割り出しを従来の機械式による歯車交換と比べ、ACサーボモーターで駆動制御するためにピッチ割り出し加工の精度が格段に向上し、多種類の歯車を準備せずとも交換時間などの段取り時間が大幅に短縮。間欠加工を行えるスキップ加工、ピッチをずらすために金型を横移動させるスキュー加工など、加工に柔軟性があることから、モーターのロータやステータなどの製造用に



株式会社吉野機械製作所

〒273-0018

千葉県船橋市栄町2-14-5

TEL.047-434-0090

<http://www.yoshino-kikai.co.jp>

吉野 有信 社長

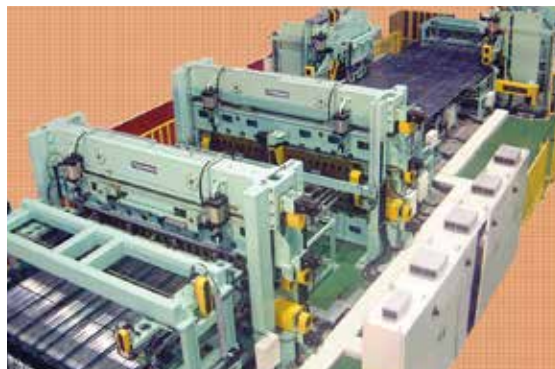


写真1 鋼板パネル折り曲げライン



写真2 サーボドライブパネルベンダー



写真3 全自動80KN ノッチングマシン



写真4 60KN ノッチングマシン

需要が伸びている。数百枚単位のワークをセットした状態で1枚ずつ自動送りし、連続してノッチング加工を行う全自動タイプもある。

「ハイパワージェネレーター&リベッター」は、トラックボディのフレーム製造ラインで使用され、組立用のリベッターとしてヒット商品となっている。同社オリジナルのカシメ器具ヨークをジェネレーターに油圧配管して接続し、ライン上を搬送されてきたボディフレームをかしめ作業して組み立てる機能を有する。中国をはじめ世界各国のトラックメーカーで多用されており、高い占有率を有している。

「サーボドライブベンダー」は、OEM生産を通して蓄積した技術をベースに進化させたものでラインシステムにも投入されており、パネル加工用の曲げ単体機としても商品化されている。曲げスピードが速いこと、ワークの跳ね上がりが少ないこと、そしてメンテナンスが

容易で消費電力が少ない省エネ型が高い評価を得ている。サーボプレスとしては「鋼板天井パネル抜き絞り用」として金型交換不要のシステムを商品ラインナップに加えている。抜き絞り型とカール曲げ型を一体に装着し、回転移動式で金型を交換することなしに抜き絞りから曲げまでをワンパスで加工することが可能である。

顧客ニーズに応えるソリューションビジネスで内部にノウハウを蓄積した同社は、オリジナル商品の開発によって、受注型エンジニアリングと自社商品販売によってバランスをとるという理想に近い事業展開を図ることを実現した。吉野社長は、今後は人材の育成に注力し、企業としてのさらなるレベルアップを図っていきたいと、次のステップに向けての強い抱負を語っている。

## 新聞報道 から見た 会員動向

日刊工業新聞、日経産業新聞、日本経済新聞、全国紙、一般紙などに掲載された会員の記事を抄録して順不同で掲載します。

今回は2012年12月16日から2013年3月15日に掲載されたものが対象ですが、決算、人事などの情報は除外しています。

### 日本鍛圧機械工業会+共通

- 検証2012/鍛圧機械-3000億円の大打確保  
2012/12/17 日刊工業新聞 9ページ 832 文字 PDF有
- 鍛圧機械、受注総額予想、来年は3.2%減。  
...プレス機メーカーなどが加盟する日本鍛圧機械工業会(東京・港)は、2013年の受...  
2012/12/17 日経産業新聞 18ページ 406 文字 PDF有
- 日鍛工、MF技術大賞でコマツ産機など表彰  
2013/01/14 日刊工業新聞 6ページ 263 文字 PDF有
- 昨年の鍛圧機械受注額、2.3%増で3年連続プラス  
2013/01/17 日刊工業新聞 7ページ 589 文字 PDF有
- 1月の鍛圧機械受注、36%減の176億円-日鍛工まとめ  
2013/02/11 日刊工業新聞 7ページ 392 文字 PDF有
- 鍛圧機械受注額39%減、2月、自動車向け低調。  
...プレス機メーカーなどが加盟する日本鍛圧機械工業会(東京・港)が8日発表した.....  
2013/03/11 日経産業新聞 22ページ 495 文字 PDF有
- 2月の鍛圧機械受注、輸出・国内とも不振で39%減-日鍛工  
2013/03/11 日刊工業新聞 8ページ 464 文字 PDF有

### プレス機械系

#### ■コマツ産機

- 北窓 金属を加工するプレス作業の体験ゲームを導入 小松市のわくわくコマツ館  
2012/12/19 北国新聞 朝刊 31ページ 165 文字 PDF有
- 改革プロジェクト室新設 コマツ金沢工場 鋳山機械、プレス生産で  
2012/12/28 北国新聞 朝刊 5ページ 165 文字 PDF有
- 機能別に組織改編 南砺市のコマツNTC 4月からレーザー、コマツ産機へ  
2013/02/05 北国新聞 朝刊 5ページ 597 文字 PDF有
- 新型プレス発売 金沢市のコマツ産機  
2013/03/12 北国新聞 朝刊 5ページ 217 文字 PDF有
- コマツ産機、ストローク長を拡大したサーボプレス機投入  
2013/03/13 日刊工業新聞 6ページ 337 文字 PDF有
- コマツ産機、サイクルタイム25%短縮するサーボプレスプレーキ  
2013/03/14 日刊工業新聞 6ページ 339 文字
- 炭素繊維の開発拠点、金沢工大、東レなどと連携。  
...先端科学技術大学院大学やコマツ産機、石川県なども加わる...  
2013/03/14 日経産業新聞 11ページ 367 文字 PDF有

#### ■アイダエンジニアリング

- 第55回十大新製品賞・喜びの声  
2013/01/25 日刊工業新聞 3ページ 2548 文字 PDF有
- 経営ひと言/アイダエンジニアリング・会田仁一社長「エコを商機に」  
2013/02/01 日刊工業新聞 7ページ 251 文字 PDF有
- アイダエンジニア、10億円投じ伊工場拡張-欧市場に先行投資  
2013/03/06 日刊工業新聞 6ページ 510 文字 PDF有

#### ■小島鐵工所

- 《ものづくり主義》軍需企業からプレスメーカーへ 技術磨き時代に対応 小島鐵工所(高崎市歌川町)  
2013/02/07 上毛新聞 7ページ 1033 文字

- 油圧部品強化子会社を設立 高崎で小島鐵工所  
2013/02/26 上毛新聞 7ページ 235 文字

#### ■森鉄工

- [ワークinさが] 森鉄工 効率的なプレス機 学会大賞=佐賀  
2013/01/10 西部読売新聞 朝刊 28ページ写 972 文字

#### ■蛇の目ミシン工業

- 蛇の目ミシン、台湾で産ロボ生産-スマホ向け廉価版投入  
2013/02/13 日刊工業新聞 7ページ 551 文字 PDF有

#### ■アイセル

- 【おくやみ】望月正典氏(アイセル会長)  
2013/02/13 日刊工業新聞 2ページ 156 文字 PDF有

#### ■小森安全機研究所

- 主張/労働災害を減らしたい-小森安全機研究所会長・小森雅裕  
2013/02/25 日刊工業新聞 4ページ 1185 文字 PDF有

### フォーミング系

#### ■オリイメック

- メキシコに初の拠点-車関連需要に標準  
2013/02/08 日刊工業新聞 6ページ 532 文字 PDF有

#### ■中田製作所

- 中田製作所、板から1工程で鋼管成形できる次世代成形機を9月投入  
2013/03/07 日刊工業新聞 7ページ 691 文字 PDF有

#### ■中島田鐵工所

- 中島田鐵工所、独から人工衛星向け装置受注-東北大院と開発  
2013/03/08 日刊工業新聞 23ページ 575 文字 PDF有

### 板金系

#### ■アマダ

- アマダ、印の大学にタレットパンチングプレスなど寄贈  
2012/12/28 日刊工業新聞 6ページ 272 文字 PDF有
- 鍛圧機械、世界に根を下ろす/アマダ社長・岡本満夫氏ほか  
2013/01/07 日刊工業新聞 9ページ 3371 文字 PDF有
- 2013TOP年頭語録/アマダ・岡本満夫社長ほか  
2013/01/10 日刊工業新聞 6ページ 2578 文字 PDF有
- 第55回十大新製品賞/日本力(にっぽんぶらんど)賞-アマダ  
2013/01/30 日刊工業新聞 6ページ 1120 文字 PDF有
- アマダ、溶接機大手買収へ、ミヤチテクノス、TOBで最大100億円。  
...開拓 板金加工機大手のアマダは12日、レーザー光を使った...  
2013/02/13 日本経済新聞 朝刊 13ページ 絵写表有 1058 文字 PDF有
- アマダの生産システム、加工時間、3分の1に-板金用、1台に機能集約。  
板金加工機大手のアマダは14日、金属の板を...  
2013/02/15 日経産業新聞 14ページ 絵写表有 530 文字 PDF有
- アマダ、米新工場、レーザー加工機など、年産能力250台、北米向け。  
板金加工機大手のアマダは米国に新工場を開設...  
2013/02/26 日経産業新聞 15ページ 559 文字 PDF有
- アマダスクール「第25回優秀板金製品技能フェア」-厚労大臣賞に宝栄  
2013/03/04 日刊工業新聞 8ページ 2627 文字 PDF有
- アマダ、ファイバーレーザー加工機の北米販売伸びる  
2013/03/08 日刊工業新聞 6ページ 1125 文字 PDF有
- コニック  
○コニック、タイのタレットパンチプレス用金型工場が稼働  
2013/02/06 日刊工業新聞 8ページ 506 文字 PDF有
- コニック、エアブロー非対応タイプのタレットパンチプレス用金型  
2013/02/22 日刊工業新聞 6ページ 252 文字 PDF有



- ▶ 中国鍛圧協会(CCFMI)との相互協賛協定により掲載です。  
MF-Tokyo 2013来場者勧誘の広告ページは「鍛造と鍛圧」というCCFMIの会報3月号に掲載されました。

参加が豊かにもならず、参加者に利益を得させる。  
Make Each Participant More Profitable.

**MetalForm China 2013**  
中国国際金属成形展覧会  
EXHIBITION-SHANGHAI-上海

ChinaForge Fair 2013  
第十四届中国國際鍛造展覧会

MetalFab China 2013  
第八届中国國際鍛造金屬工藝展覧会

SheetMetal China 2013  
第八届中国國際プレス技術及び設備展覧会

MetalComp China 2013  
第十届中国國際金属成形部品博覧会

**出展募集中**

中国の鍛造 プレスと板金の分野で  
最も権威のある、一番専門的な展示会

**テーマ**：インテリジェンスとグリーン  
トランスファーマーシオンとグレードアップ

既定小間料金 (簡易装飾含む)				
既定小間	9㎡	12㎡	15㎡	フリースペース
小間料金	300,000円	400,000円	500,000円	31,000円/1㎡
オプションブース料金 (デラックス装飾ブース)				
Op 小間	Op 9㎡	Op 12㎡	Op 15㎡	
Op 料金	380,000円	480,000円	580,000円	*最小申込スペース 3.6㎡以上 *ディスプレイ等は 出展者製作

**2013**  
SHANGHAI 上海  
9月24-27日  
上海世博展覧館

**中国鍛圧協会**  
Confederation of Chinese Metalforming Industry  
後援：(社)日本金属プレス工業協会  
(財)素材センター  
(社)日本鍛造協会  
日本総代理：(株)メタル フォームテック フォーラム社  
www.china-metalform.com

**出展物**

A. 素材及び製品(板材、管材、成形材、締材他)	I. 品質管理技術・機器
B. ロボット、自動化装置及び搬送機器設備	J. 測定技術・機器
C. 各種金属切断機及び加工技術	K. 冷却、潤滑技術・機器
D. 各種管材加工機器及び加工技術	L. 環境安全技術・機器
E. 各種板材成形機器及び加工技術	M. 機械要素
F. 各種鍛造機器及び加工技術	N. 機械工具
G. 熱処理及び表面処理技術	O. CAD/CAM/CAE及び設計技術・機器
H. コントロール技術・機器	P. その他 金属成形・鍛造に関するあらゆる 技術及び機器

お問合せ先(中国鍛圧協会)  
〒100083 東京都港区芝浦3丁目3番2号  
TEL:03-68495045 FAX:03-68495044  
E-mail: isuringsing@chinaforge.org.cn

お問合せ先(日本窓口)  
株式会社メタル・フォームテック・フォーラム社  
〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-14-6オフィス新横浜ビル301  
TEL:045-473-7424 FAX:045-470-3638 E-mail:info@m-f.co.jp

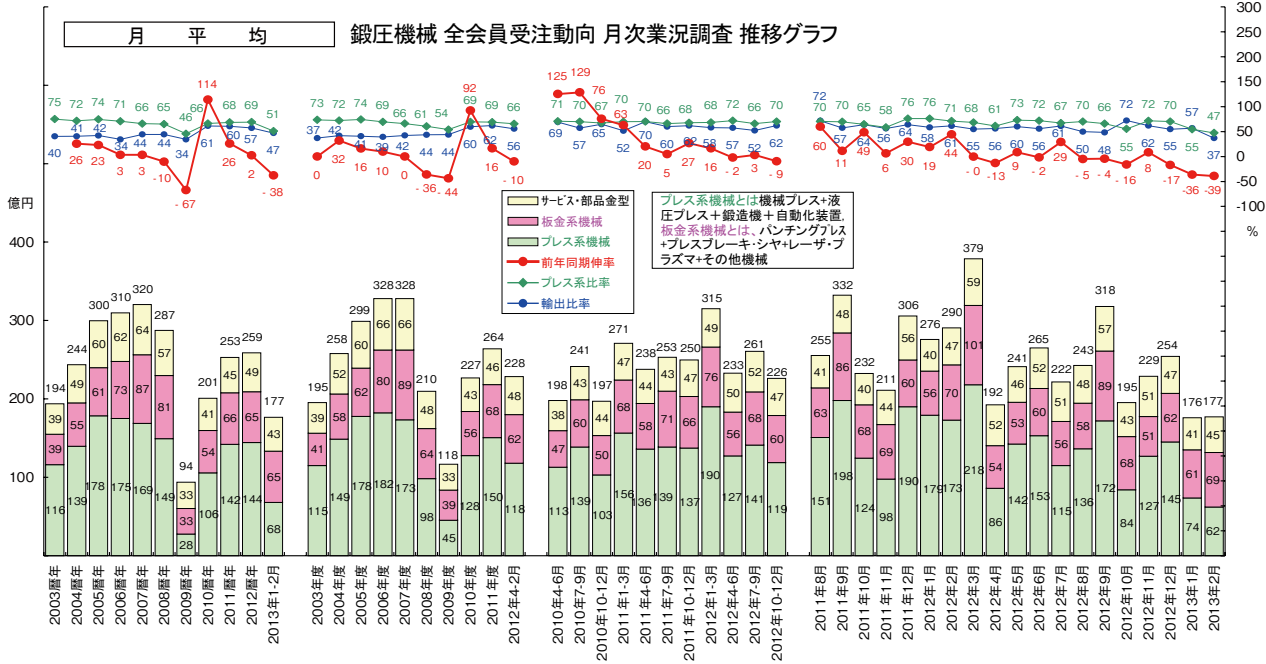
## ▶ 鍛圧機械 全会員受注グラフ (月次業況調査)

一般社団法人 日本鍛圧機械工業会

2013年3月8日

### 2013年2月度 鍛圧機械 全会員受注動向 月次業況調査コメント

- 概況 受注総計は177.1億円、前年同月比△39.0%減となった。自動車関連の設備投資が止まっており、中国向け不振と補助金待ちのダブルパンチとなった。北米、東南アジアの好調に支えられた輸出向けの受注に一服感が出た。今後は為替レートの正常化に伴う競争力向上による受注増に期待。
- 機種別 プレス系機械は62.2億円、前年比△64.0%減。超大型△81.6%減、大型△78.8%減、中型△30.4%減、小型も△52.8%減。フォーミングは8.4倍増だった。板金系機械は69.5億円、前年比△1.4%減。レーザ・プラズマが+4.0%増、プレスレーキも+1.3%増だが、パンチングは△7.9%減。
- 内外別 国内は83.2億円、前年比△11.3%減。金属製品製造業が+86.7%増、電機も+20.8%増、自動車は△18.4%減、一般機械△38.2%減、鉄鋼・非鉄金属も△40.2%減。(機種計) 輸出は48.5億円、前年比△67.6%減。韓国・台湾は2.2倍増だが、北米△78.5%減、東南アジア△58.1%減、中国△42.2%減、インド△84.8%減、欧州も△90.0%減。

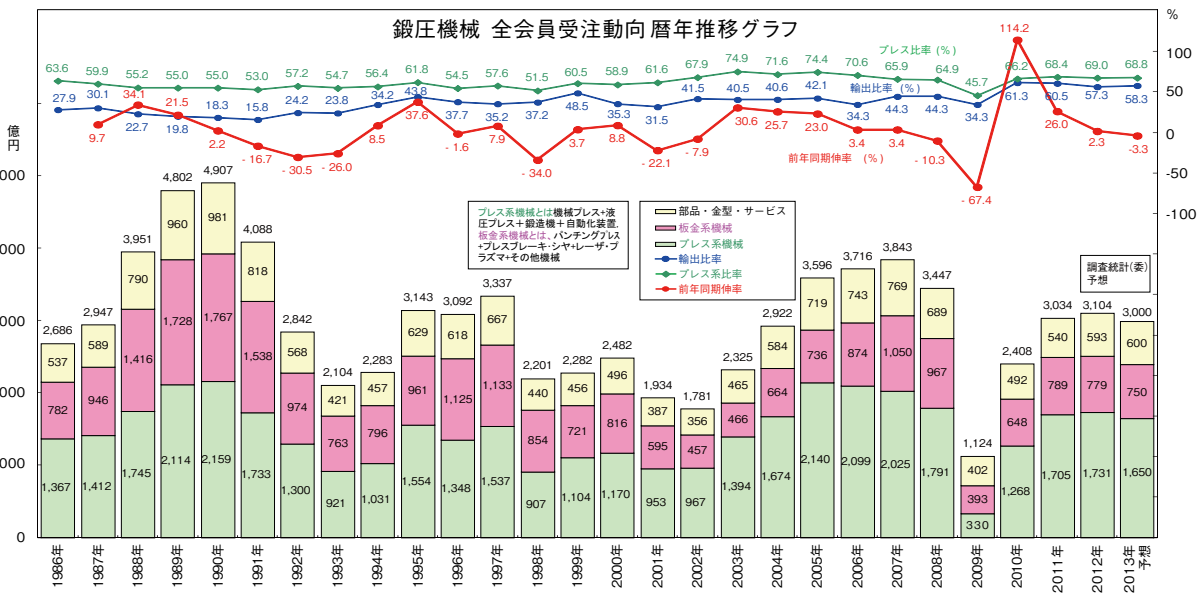


## ▶ 日鍛工 調査統計委員会2013年受注予想

一般社団法人 日本鍛圧機械工業会

2013年1月17日

- 概況 2013年受注予想額は、3,000億円前年比△3.3%減「弱含み横ばい」となると思われる。2013/1～3月は2桁のマイナスとなると予想されるが、その後は前年並を維持する。輸出比率は58.3%と横ばいと見た。
- 機種別 プレス系は1,650億円対前年比△4.7%減と自動車関連の投資が若干弱く、弱含みと予測する。板金系は、750億円前年比△3.7%減、東日本大震災の復興事業の進展により、弱含み横ばいと見た。
- サービスは、600億円前年比+1.2%増。ビル工事や安全投資などもあり、タイ水害復旧需要減を乗り越え、さらに堅調に推移すると思われる。
- 輸出は1,400億円前年比△2.6%減。2010年から3年連続で輸出中心の受注が続いているが、タイ・インドネシアを中心とする東南アジアの好調は継続し、中国・インドの復調にはもう少し時間がかかると思われる、弱含み横ばいと見た。
- 国内 国内は1,000億円前年比△6.8%減。円安傾向が今後予想されるが、合理的な国内工場への再構築により、新鋭機の投入が進むと思われるが、若干減少とみた。



▶ **事務局は4月1日より新体制になります。**

4月1日に吉村昌成部長が入局しましたので、下記の通り業務分担任いたします。

事務局	氏名	担当業務
専務理事	松本 憲治	会務掌理、総会、理事会、正副会長会、広報宣伝など。
事務局長	中右 豊	技術委、サービス専門部会、MFエコマシン認証審議会、MF技術大賞選考委員会、製品安全、動力プレス機械構造規格、特定自主検査制度、環境エコ問題、産学共同など。
部長	吉村 昌成	鍛造プレス専門部会、MF-Tokyoプレス・板金・フォーミング展統括、会報「METAL FORM」デスク、広報見本市委サブなど。
次長	楠田 富士盛	調査統計委、レーザ・プラズマ専門部会、会員受注統計、JIS/工業規格、ISO/欧州規格、RoHS規制、輸出入規制、海外団体との交流、広報見本市委サブなど。
事務総括 班長(主査)	藤嶋 房子	企画委、中小企業青年委、油圧プレス専門部会、関東地区部会、中部関西地区部会、経理公益法人会計、PL保険、エコリス登録、MF優秀社員表彰、名簿、総務など。
主任	糸川 貢子	広報見本市委、ねじ・ばね機械専門部会、MF-Tokyoプレス・板金・フォーミング展、会報「METAL FORM」、JIMTOF、ホームページ制作更新、特自検標章、庶務など。

▶ **第13回正副会長会・第21回理事会を開催**

2013年3月22日、副会長会社であるエイチアンドエフ(福井県あわら市)にて正副会長会・理事会が開催され、その後エイチアンドエフ熊坂工場及びコマツ金沢工場(石川県金沢市)の見学を行った。ものづくり産業を多角的な視点から学ぶ機会となった。終了後、18:00より松魚亭(石川県金沢市)にて懇親会が行われ、和やかなうちにも活発な意見交換が行われ有意義なひとときとなった。翌日のゴルフ懇親会には9名が参加。より親睦を深める機会となった。



▶ **第11回「天田財団助成研究成果発表会」の開催案内**

天田財団は、金属等の塑性を利用した加工や高密度エネルギー下での諸特性を利用した加工に関する研究助成を通じて、学術の振興と新しい科学技術の創出を図り、産業と経済の健全な発展に寄与している。また、助成研究成果の普及啓発も事業の一環と位置づけ、本年も「天田財団助成研究成果発表会」を開催する。今回は「棒・線・管材の塑性加工」を主テーマに、発表会ならびに産業界の方も交えたパネルディスカッションを行う。

- 日時:平成25年6月7日(金) 13:00~19:30
- 会場:ウインクあいち 901 会議室(愛知県産業労働センター)  
〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅4丁目4-38  
名古屋駅よりユニモール地下街5番出口 徒歩2分

■講演内容

1. 特別講演

『棒線材の引抜き・矯正加工とそのFEMシミュレーション  
—たかが棒線、されど棒線—』  
早稲田大学教授 浅川 基男氏

2. 講演

- ①線材管材の塑性加工による先進医科歯科用機器部品の開発  
東海大学教授 吉田 一也氏
- ②温間溝ロール圧延による高強度マグネシウム合金の開発

- 物質・材料研究機構主幹研究員 井上 忠信氏
- ③レーザーを用いた金属細管のフレキシブルなダイレス引抜き加工システムの開発  
首都大学東京大学院教授 真鍋 健一氏
- ④チューブハイドロフォーミングの知的センシング・制御システムの開発  
首都大学東京大学院教授 楊 明氏

3. パネルディスカッション

『棒線管の研究と産業の役割』

- コーディネーター 早稲田大学教授 浅川 基男氏
- パネリスト 東海大学教授 吉田 一也氏
- 関西大学教授 齋藤 賢一氏
- JFE 条鋼(株) 白神 哲夫氏
- (株)神戸製鋼所 吉原 直氏

参加申し込みはホームページ

<<http://www.amada-f.or.jp>>

申込締切日:平成25年6月4日

問い合わせは、天田財団事務局

<TEL.0463-96-3580 FAX.0463-96-3579>

## 一般社団法人 日本鍛圧機械工業会 会員一覧

2013年4月1日現在 五十音順・法人格省略

### 会員 (83社)

相澤鐵工所	ダイマック
アイシス	タガミ・イーエクス
アイセル	ダテ
アイダエンジニアリング	伊達機械
アサイ産業	ティーエスプレシジョン
旭サナック	東和精機
旭精機工業	トルンプ
アマダ	中島田鉄工所
アミノ	中田製作所
IHI	ニシダ精機
板屋製作所	ニッセー
エイチアンドエフ	日本オートマチックマシン
エー・ピーアンドティー	日本スピンドル製造
エヌエスシー	日本電産シンポ
榎本機工	日本ムーグ
大阪ジャッキ製作所	能率機械製作所
オーセンテック	日立オートモティブシステムズ
オプトン	ファブエース
大峰工業	富士機工
オリイメック	富士スチール工業
型研精工	放電精密加工研究所
川崎油工	ホンダクリエイティブ
川副機械製作所	松本製作所
関西鐵工所	マテックス精工
栗本鐵工所	万陽
向洋技研	メガテック
小島鐵工所	宮崎機械システム
コータキ精機	村田機械
コニック	モリタアンドカンパニー
小松製作所	森鉄工
コマツ産機	山田ドビー
小森安全機研究所	山本水圧工業所
阪村機械製作所	油圧機工業
サルバニーニジャパン	ユタニ
三起精工	ユーロテック
しのはらプレスサービス	ヨシツカ精機
芝川製作所	吉野機械製作所
蛇の目マシン工業	理研オブテック
住友重機械工業	理研計器奈良製作所
ソノルカエンジニアリング	理工社
大東スピニング	ロス・アジア
大同マシナリー	



## 会報 METAL FORM No.46 2013年4月

2013年4月1日発行 No.46 (季刊1,4,7,10の月の1日発行)

発行所 一般社団法人 日本鍛圧機械工業会

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館3階 電話03(3432)4579(代)