

会報

METAL FORM

一般社団法人 日本鍛圧機械工業会

No. 58
2016年4月

CONTENTS

ぽてんしゃる

- 2** MF技術大賞の応募件数の増大を狙いより応募しやすく運営要領を改定
一般社団法人 日本鍛圧機械工業会 技術委員会委員長、MF技術大賞選考委員会副委員長
アイダエンジニアリング株式会社 取締役 上席執行役員 北野 司

「油圧プレスメンテナンス(入門編)」発行

- 3** 油圧プレス専門部会が作成
「油圧プレスとは(入門編)」に続き、若手社員や学生にもわかりやすく解説。

会員技術紹介

- 5** 型鍛造と自由鍛造を両立した大型鍛造プレス
株式会社 小島鐵工所
- 7** 板金加工用金型の改良
株式会社 コニック
- 9** 歯車仕上げ転造機「Z-Comet」(ゼータコメット)の紹介
株式会社 ニッセー

新入会員紹介

- 11** 株式会社 ギア
- 12** 高干穂システムエンジニアリング株式会社

IMTEX Forming 2016の出展概要報告

- 13** 日本鍛圧機械工業会は、インド・バンガロールで開催されたIMTEX Forming 2016に日鍛工PRブースを出展。

INFORMATION FILING

- 15** 新聞報道から見た会員動向(2015年12月~2016年3月)／鍛圧機械 全会員受注グラフ(2015暦年業況調査)／鍛圧機械 全会員受注グラフ(月次業況調査)／第6回 ASIAFORGE Meeting 2016 JAPAN 開催のご案内／MF技術大賞 2016-2017 応募の案内／第14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22回(3月17日)人事について

理事会

・第38回(1月20日 書面)規則改定案の廃棄、規則の改定について
・第39回(3月17日)決算予算についてなど

委員会

■広報見本市委員会
・第2回(2月4日)MF-Tokyo 2017会期日程及び会場報告、併催行事について

ISO/WG1対策委員会

・第30回(2月12日)第11回ISO/TC39/SC10/WG1バリ国際会議及びAd-hoc会議の結果報告、今後の進め方について

ISO/WG12対応チーム委員会

・第2回分科会(2月24日)ISO 14955-4 本文6.7章「レーザ加工機への供給エネルギー」和文案審議、Annex E「レーザ加工機」和文案審議など

JIS改正原案作成委員会

・第2回(2月18日)JIS B 0111(用語)/6420(記号)委員コメントの審議、今後の進め方について

新年賀詞交歓会

・(1月8日)懇親・芝パークホテル

専門部会

MFスーパー-特自検策定チーム

・第20回(2月2日)シャ-定期自主検査項目の選定、MFS 特自検実施者向けFAQ についてなど

・第21回(3月16日)シャ-定期自主検査大臣指針項目決定についてなど

■中部関西地区部会

・(2月19日)ナカシマプロペラ(岡山)工場見学

■鍛造プレス専門部会

・第3回(2月23日)鍛造プレスとは(入門編)に増補する項目の執筆担当者の選定など

■レーザ・プラズマ専門部会

・第4回(3月2日)「ファイバ-レーザ加工機の安全講習マニュアル」ドラフト第4版の審議、今後の進め方について

会員入会

2016年4月1日付入会

■京業バンド株式会社

代表者 長谷川 仁志 代表取締役社長

会員代表者 長谷川 広志 専務取締役

■株式会社 吉田記念

代表者 鎌田 富雄 代表取締役社長

会員代表者 鎌田 富雄 代表取締役社長



会報 METAL FORM No.58 2016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／井上 尚行 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技術大賞の応募件数の増大を狙い より応募しやすく運営要領を改定

一般社団法人 日本鍛圧機械工業会
技術委員会委員長、MF技術大賞選考委員会副委員長
アイダエンジニアリング株式会社 取締役 上席執行役員

北野 司



第4回目となるMF技術大賞2016-2017の応募がスタートしました。これまで以上に応募件数を増やすために、昨年7月の予備審査部会（部会長：柳本潤 東京大学教授）で、運営要領の内容や方策を議論して頂きました。その議論を踏まえて、10月に開かれた選考委員会と予備審査部会の合同会議で運営要領を改定しました。

大きな変更は2点あります。一つは、募集開始時期を早め、応募期間を長くした事です。それまでは4月募集開始で7月締切りの4ヶ月間の応募期間でしたが、これを1月からの募集開始にして、7ヶ月間と応募期間を大幅に延ばしました。お客様、会員企業の多くが4月に新年度を迎え、6月に株主総会を開催しているため、従来方式では実質の準備期間が短かったと考えます。これまで応募書類の提出は締切期間が多く、どのくらいの応募件数があるかは最後まで分からない状況でした。今回は、応募の意志があるかどうかを途中で把握する必要があると考えています。実際書類提出は、間際にならざるを得ないケースが多いかもしれませんが、途中でヒアリングすることで、応募への意識向上や応募準備のネジも巻けるかなと思っています。

もう一つの変更点は、MF技術大賞の賞金を100万円と倍増したことです。賞金目当てで応募するわけで

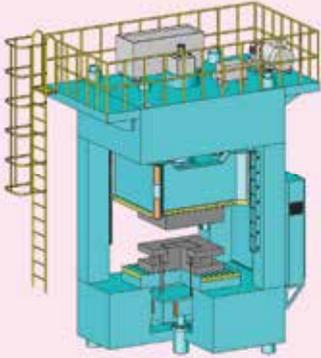
は無いと思いますが、応募検討のきっかけになればと思います。このMF技術大賞は製造された部品などの最終製品の良さから、鍛圧機械の良さを表彰するものなので、会員企業単独で応募することはできません。お客様である鍛圧機械ユーザーに応募の声掛けをしやすくするために、賞金を増やすことにしました。前回から設けたMF技術優秀賞にも、今回からは20万円の賞金を付けます。またMF奨励賞も新設しました。当然、公表出来ない技術はあるでしょうが、応募する事はお客様の技術力のとてもよいPRになるでしょうし、会員企業間の技術的な競争の喚起になればと思っています。初めて応募する会員向けに、ホームページで記入例を掲出していますが、不明点などがあればお気軽に事務局にご相談ください。

最後に技術委員会の話をします。委員会としては、会員企業のメリットになる活動を行っていくため、例えば国際規格など一社では採りにくい情報を、委員会あるいは工業会としてキャッチし会員企業の皆さんと共有したいと考えています。安全規格などは、常に変わって行くものです。変更された段階で素早くフィードバックすることで、「ガラパゴス化」と言われる様な状況に迷い込まない、世界に通用するものづくりにつながる情報をしっかりと伝えたいと考えています。

（談）

油圧プレス専門部会が作成 「油圧プレスとは〈入門編〉」に続き、若手社員や学生にもわかりやすく解説。 「油圧プレスのメンテナンス〈入門編〉」

油圧プレスのメンテナンス 〈入門編〉



一般社団法人 **日本鍛圧機械工業会**
油圧プレス専門部会

日本鍛圧機械工業会の油圧プレス専門部会(児玉正蔵部会長、小島鐵工所)が、「油圧プレスのメンテナンス〈入門編〉」を作成した。これは、2013年に作成し好評だった「油圧プレスとは〈入門編〉」に続くもので、油圧回路図の見方や保守点検の要領など、油圧プレスのメンテナンスの要点を簡単にわかりやすく解説している。

日鍛工ホームページで「油圧プレス教本」として公開しているので、是非ご覧ください。

共同執筆 日鍛工油圧プレス専門部会

代表者：株式会社 小島鐵工所	児玉正蔵
アサイ産業株式会社	森元寿
株式会社 アミノ	秋山茂和
川崎油工株式会社	木村直之
株式会社 小島鐵工所	櫛淵洋二
三起精工株式会社	岡田栄治
森鉄工株式会社	國塚健二郎

はじめに
本書は、油圧プレスとは「入門編」に続き、若手社員や学生にもわかりやすく解説する「油圧プレスのメンテナンス〈入門編〉」の1冊である。本書は、油圧プレスの構造、動作、メンテナンスの要点を簡単にわかりやすく解説している。本書は、油圧プレスのメンテナンスの要領を簡単にわかりやすく解説している。本書は、油圧プレスのメンテナンスの要領を簡単にわかりやすく解説している。

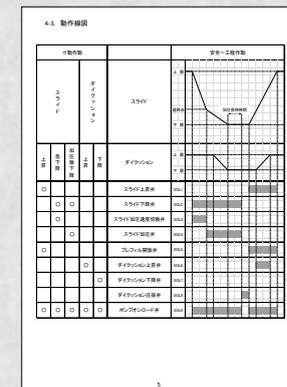
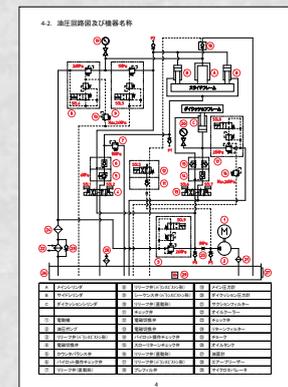
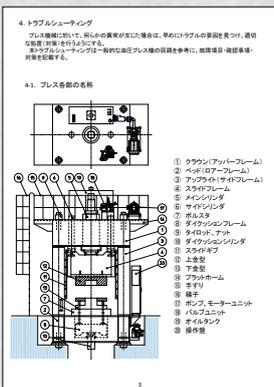
目次

項目	ページ
はじめに	1
1. 油圧の概要	2
2. 油圧プレスの概要	3
3. 油圧回路のトラブル	4
4. トラブルシューティング	5

1. 油圧の概要
油圧とは、液体の圧力を利用して動力を伝える。油圧プレスは、油圧シリンダと油圧ポンプを駆動源とする。油圧シリンダは、油圧ポンプから供給される油圧を利用して、作動液の圧力を利用して作動液を押し出す。油圧ポンプは、油圧シリンダを駆動して、油圧シリンダを押し出す。油圧シリンダは、油圧ポンプから供給される油圧を利用して、作動液の圧力を利用して作動液を押し出す。油圧ポンプは、油圧シリンダを駆動して、油圧シリンダを押し出す。

2. 油圧プレスの概要
油圧プレスは、油圧シリンダと油圧ポンプを駆動源とする。油圧シリンダは、油圧ポンプから供給される油圧を利用して、作動液の圧力を利用して作動液を押し出す。油圧ポンプは、油圧シリンダを駆動して、油圧シリンダを押し出す。油圧シリンダは、油圧ポンプから供給される油圧を利用して、作動液の圧力を利用して作動液を押し出す。油圧ポンプは、油圧シリンダを駆動して、油圧シリンダを押し出す。

- ### 1. 油圧の概要
- 1) 油圧の用途
 - 2) 油圧の特徴
- ### 2. 油圧プレスの概要
- 1) 本体構造
 - 2) 駆動源
 - 3) 伝達系
 - 4) 制御系
 - 5) 出力系(油圧シリンダ)
 - 6) 油圧装置の構成機器
- ### 3. 油圧回路のトラブル



型鍛造と自由鍛造を両立した大型鍛造プレス

1

はじめに

弊社の主力製品である大型油圧プレス機は全て特注品で自動車、製鉄、鉄鋼、建設、住宅、食品、鉄道、航空、宇宙などの分野の各メーカーに納入され、そのフィールドは「家庭用品から宇宙ロケットまで」と言われるほど幅広いものとなっています。開発技術も目覚ましく、従来の油圧プレスの常識をくつがえす「高速」、「高精度」、「高品質」、「高信頼性」、「安全性」、「低騒音」を達成しました。求められる性能を高いレベルでクリアしています。近年は特に一万トクラスの大型プレスが好評です。

今回は特殊な大型鍛造プレスを紹介いたします。その前に鍛造について簡単に説明いたします。

2

鍛造について

(1)鍛造 (forging)は、金属加工の塑性加工法の一つで金属をハンマー等で叩いて圧力を加える事で、金属内部の空隙をつぶし、結晶を微細化し、結晶の方向を整えて強度を高めると共に目的の形状に成形します。古くから刃物や武具、金物などの製造技法として用いられてきました。まさに「鉄を鍛えて造る」ことです。(2)鍛造には熱間鍛造 (hot forging)、冷間鍛造 (cold forging)、溶湯鍛造 (liquid metal forging)があります。○熱間鍛造は、素材の変形抵抗を減少させるために再結晶温度以上の高温 (約1150℃～1250℃)に加熱して成形します。形状が複雑で変形量の大きい大型鍛造部品にも使用されます。○冷間鍛造は、素材を加熱しないで再結晶温度以下の常温で成形します。変形抵抗が高く、一度に与える変形量が小さくなるが得られる製品の表

面は綺麗で寸法、形状精度もよいため高精度の加工です。

○溶湯鍛造は、溶融金属が凝固する際に引け巣や、気泡が発生するのを凝固と同時に鍛造する事によって防止する方法です。

(3)鍛造作業の内容から以下に大別されます。

●型鍛造 (die forging)

量産品に適し、プレスに鍛造用金型を取り付け加熱された鍛造素材をこの型上に置いて加圧して成形する。寸法精度が高く複雑な成形加工を能率よく行う事ができ生産性がたかい。自動車部品をはじめ産業機械器具、建機部品、鉱山機械等多方面の量産部品に用いられている。

●自由鍛造 (free forging)

熱間加工の一種で金属材料を再結晶温度以上の適当な温度に加熱し、プレスをうい上下数回で機械的な力を加え伸ばし、据え込み、穴あけ、背切り、切断などの基本作業により鍛錬成形を行う。大型鍛造品や多品種小量で金型の使用に適さない物を生産する。

3

5000T / 10000T 鍛造プレス仕様



5000T / 10000T鍛造プレス全体 (自由鍛造中)

型式

サイドフレーム型三筒プッシュダウン
油圧式

加圧力

10,000TON
(型鍛2500T～10,000T)
(自由鍛5,000T)

主シリンダ

3本(5000T×1、2500T×2)

上昇シリンダ

4本(150T×4)

常用圧力

32Mpa

デーライト

6800mm

ストローク

3000mm

スライド

RL4000×FB4600

フレームインサイド

RL2200×FB5000

テーブルサイズ

RL3500×FB6000

速度

(型 鍛)下降250mm / S、加圧50
mm / S、上昇250mm / S
(自由鍛)下降250mm / S、加圧100
mm / S、上昇250mm / S

機械の大きさ

高さFL+16.4m、幅9.4m、奥行き
7.5m

4

プレスの特長

本大型鍛造プレスは、船舶用クランクシャフト製作用 (TR型)の熱間型鍛造プレス (10000T)として、又、クランクロー製作用の自由鍛造プレス (5000T)として作られました。あくまでプレス精度を要求されるTR型をメインにした設計がされております。

櫛淵 洋二
 株式会社 小島鐵工所
 常務執行役員 取締役 設計技術本部長
 〒370-0883 高崎市剣崎町155番地
 TEL.027-343-1511(代)
<http://www.kojimatekko.co.jp>



TR型鍛造(クランクシャフト)

又、本格的自由鍛造プレスとしてインゴットサイズ(40トン~50トン)を5000Tモードでおこなえます。

- (1)重要部品は、FEM解析の実施。
- (2)主シリンダには信頼性の高い鍛鋼を採用。
- (3)パッキン及びブッシュの寿命を長くする球面座の採用。
- (4)長寿命型パッキンを採用。
- (5)プレストレス採用によるフレーム結合。
- (6)プレスフレームのひずみを補正する厚み制御。
- (7)スライドギブ構造及びクリアランス。
- (8)油圧装置のショックレス化。

5

鍛造操作

鍛造作業モードに、型鍛造、自由鍛造の大別選択を行いプレス操作は、手動操作、半自動操作、自動操作を選択でき、適切

な作業操作が可能なプレスとしています。半自動操作とは、レバー操作は作業者が行いますが、鍛錬作業時に素早く対応できる厚み制御が可能な操作です。自動操作は、プレスサイクル動作の各条件をインプットする事で「下降—スローダウン—加圧—保持—上昇」を自動で行えますが、加圧・保持の時点で、寸法位置を優先するか圧力発生値を優先するかを選択が出来ます。

6

まとめ

今回紹介した大型鍛造プレスはあくまでプレス精度を要求されるTR型をMAINにした設計がされておりましたが、客先の要望によりインゴットの熱影響を大きく受ける本格的な自由鍛造プレスとしても使用することになりました。自由鍛造の場合ある程度の自由度のある(ラフな構造)機構を取り入れるべきで、両方の機能を

一台のプレスとして両立させることは、かなり難しい問題がありました。フレームへの熱影響によるガイド部ライナーのクリアランス調整等があり又、精密なプレス精度を要求される型鍛造と熱影響によるフレーム膨張が発生する自由鍛造の両方の作業を両立させる為にはどちらかを優先すれば他の作業においては、当然制約が出来ます。試行錯誤の末、最終的には型鍛造と自由鍛造の両機能を満足させる事が出来ました。



自由鍛造55Tインゴット成形

板金加工用金型の改良

当社がパンチプレス用金型の製造販売を始めてから40年を迎える。

この間の板金加工機械や技術の進歩は著しいものがあり、当社が生産する金型も一見した姿形は変わらないように見えるが、多くの改良を重ねてきた。

ここでは、その一部を紹介する。

1

パンチプレス用金型

(1) 表面改質

メッキ鋼板や塗装鋼板、複合材など被加工材の種類が多様になり、またパンチプレス機の加工速度が向上したうえに長時間無人運転となることが多くなったことから、加工に使用される金型には、従来以上に高い信頼性が求められる。

パンチの寿命に大きく影響するもののひとつに、刃先側面に生じる凝着がある。(図1)

それを防止するためには表面改質が有効であり、代表的なものとしてPVDコーティングが多く用いられている。

PVDコーティングの初期はTiNが主流であり、被膜の密着性が良いことから広く用いられてきたが、その後はより耐熱性や潤滑性に優れたTiCN系など、切

削用工具と同様に各社が独自の特性を持った被膜を開発・提供している。

当社もTiNからスタートし、より良い品質のコーティングを採用してきているが、そのなかで現在もっとも好評を得ているのがC.L.P.(Conic Long-life Punch)である。

これは厳選されたハイス鋼の表面にPVDによる傾斜複合被膜を施したもので、はがれにくさ(密着性)やすべりやすさ(潤滑性)、表面硬さ(耐摩耗性)について、バランスが良く、一般鋼材はもとより、めっき・塗装鋼板やAl材などの柔らかい材料にも優れた効果を発揮する。

またPVDなどとは違い、鋼材表面に浸透層を形成することで「はがれない」として特にステンレス材の加工に優れた特性を示すS.D.P.(Super Dry Punch)も、加工方法の改善により、表面改質特性だけでなく対応する刃先形状を増やすことにも努めている。(図2)

(2) 金型形状

一般プレス用金型における技術的な進歩は著しいものがあるが、パンチプレスの機械特性の違いなどから、従来はその技術をそのまま採用しにくいところがあった。

しかしながら、パンチプレス機の機械精度が向上したことや金型を加工する工作機械の性能が一段と向上したなどにより、コストを抑えながらさまざまな工夫を取り入れることができるようになってきた。

その例としては、次のような事例があげられる。

①パンチの刃先側面にバックテーパーをつける

これにより、パンチング時の被加工材凝着を低減する効果がある

②角形状のパンチ刃先コーナーに微小Rをつける

これにより、使用初期に生じるコーナーの欠けを防止する効果がある(図3、4)

③角形状ダイのコーナーR制御による、クリアランスの均一化

これにより、角部のバリ抑制とパンチ角部損傷の低減効果がある(図5、6)

④パキューム・サクシオン機能付きダイの穴形状改良

従来の直線的な気流ではなく、サイクロン状の気流を発生させることにより、スクラップ吸引力が向上している(図7)



図1. 刃先凝着の例



図3. 刃先のダメージ例



図5. コーナーR制御なしのバリ



図2. スーパードライパンチ

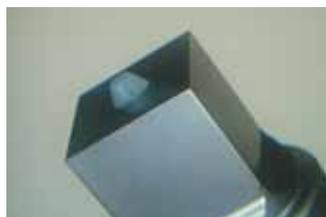


図4. 微小R加工を施したパンチ刃先

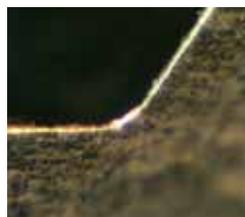


図6. コーナーR制御ありのバリ



図7. サイクロンダイ

横野 修
株式会社 コニック
企画部 部長
〒709-4321 岡山県勝田郡勝央町太平台10-5
TEL.0868-38-6151
<http://www.conic.co.jp/>

(3) 金型構造

加工製品の品質向上や品質の安定などを図るためには、金型のメンテナンスは欠かせないが、多くの加工現場において適切なメンテナンスが行われておらず、その要因として次のような状況があげられる。

- ・金型の分解、組立/調整に工数がかかるので実施する時間が無い
- ・専用工具や治具が必要なため面倒である
- ・金型のメンテナンスの経験が少ないので難しい

調査データによると、これらのうち分解・組立の工数が不満と答えた率が40%を超えていたことから、金型の分解・組立に工具や治具、測定器を必要とせず、誰でも簡単に調整できることをコンセプトとした金型を「PRO TECHシリーズ」として発売した。(図8)

特に下死点制御を行うことができるサーボタイプのプレスにおいては、指定のパンチ長に設定することが必要で、従来金型ではノグス等を用いて測定しなければならなかったが、この金型はわずか3クリック回転させるのみで指定長さに設定できることで、「誰でも簡単に」という調整方法を実現している。(図9)

追跡調査によるとその効果が徐々に浸透し、この金型の利用により金型の分解・組立、調整時間が最大64%削減できたという結果も得られている。

2

プレスブレーキ用金型

現在市場で主流となっているプレスブレーキ用金型は、金型全体を焼入れしたものとなっており、その刃先硬さは HRc45程度のもが多い。



図8. 「PRO TECHシリーズ」



図9. 作業工具なしで分解・組立・調整

これらは使用により刃先が摩耗しやすいので、その都度再研磨(修正研磨)を行うために、予備金型を準備したり金型を梱包して送り出す作業など、加工以外の費用や手間を必要としている。

これに対して当社が新たに市場投入した「Euroシリーズ金型」は、独自の製法により、摩耗しやすい刃先部分のみ硬さを上げたもので、刃先硬さはHRc57を確保している。(図10)

硬さが向上したことによる刃先摩耗量の減少は、ステンレス鋼板を使用した曲げテストの実験データでも明らかとなっている。(図11)

これにより金型寿命が延びることから、再研磨費用はもとより、取替工数の低減などからもそのメリットは大きいも

のとなっている。

また、製造方法の工夫によりコスト低減を図り、価格面においても貢献できている。

3

まとめ

パンチプレス用金型もプレスブレーキ用金型も基本的な形状は大きく変わってはいませんが、さまざまな改良により性能は向上している。

しかしながら大きく変化していく市場の要求に 대응していくためには、新しい加工技術や工作機械を積極的に取り入れ、「より良い」金型を、「より早く」、「より安価」にお客様にお届けしていく姿勢は今後も変わることはない。



図10. 刃先高硬度金型



図11. 加工材 SUS304 t=1mm

歯車仕上げ転造機 「Z-Comet」(ゼータコメット)の紹介

1

開発の経緯

ニッセーは「まだ、削りますか?」をキャッチフレーズに丸ダイス式転造機と工具である転造丸ダイスの専門メーカーである。

転造とは、一般にねじの加工法として知られており、凹凸のある円筒形の部品を製造する際に、ワークにダイスを押し付けながら、移動させることで型を転写する技術である。

その設備である転造機にはニッセーが製造、販売する丸ダイス式の他に、平ダイス式、プラネタリ式があり、丸ダイス式の特徴は量産性に劣るものの、精度に優れる点である。そのため、自動車部品にねじやローレット、スプラインを加工する用途が主である。

転造盤は従来、主にねじやローレット、長尺の全ねじや10級、7級程度のボールねじの製造に用いられてきた。これが、

1998年にニッセーがCNC転造機「GALAXY」を開発したことにより、ダイスの回転と送りを自在に制御できるようになると共に、機械と製品の精度が大きく向上し、対象となりうる部品が大きく広がり、ユーザより開発案件が持ち込まれるようになった。これに対し、ニッセーは丸ダイス式転造機の専門メーカーとして、丸ダイス式転造の用途を拡大すべく、開発案件をベースに、転造機の開発に取り組む流れが確立されるに至った。

近年では自動車向けの歯車において静音、効率のために、歯面仕上げ加工の高精度化と面粗度の向上が求められ、歯面を研削とするものが増えている。ところが、歯面研削は設備が非常に高価であり、量産性も高くない。

そこで、歯面を転造で仕上げたいという開発案件が増え、従来のねじを加工するための転造機では、加工サイズと押圧

力、トルクのバランスや、機体本体と支持装置の精度、剛性、サイクルタイムの面で不合理があり、歯車仕上げ転造機の開発の必要性が生じ、「Z-Comet」を開発するに至った。

2

開発のコンセプト

歯車仕上げ転造の歴史は古く、1970、80年代にアメリカより導入され、研究も盛んに行われたが、当時の転造盤では、歯形精度を満たすためのダイスの作りこみが難しかったことに加え、既存の歯車仕上げ加工であるシェービング、歯面研削の高精度、高速化により歯車仕上げ転造が広く普及するには至らず、それ以降は技術を確立した一部のメーカーのみが行う特殊な加工となっていた。

しかし、今日の転造機の技術を歯



図1. 歯車仕上げ転造機「Z-Comet」

佐々木 大士
株式会社 ニッセー
技術部 副課長
〒409-0502 山梨県大月市富浜町鳥沢2022
TEL.0554-26-5311
<http://nisseiweb.co.jp/>

車仕上げ転造に適用することにより、技術普及の障壁であった歯形の作りこみはある程度、転造機で補うことができるようになってきている。「Z-Comet」では、研削との試作競争に勝つために、さらにダイスの作りこみを減らすことを目指し、主軸を送り軸(M軸)周り(T軸)と主軸(S軸)と送り軸に直行する軸周り(B軸)の2軸を傾けることで、ダイスを修正することなく、歯すじの修正ができることをコンセプトとした。

3

主軸の2軸傾斜機構

図2に示すように、丸ダイス式転造では主軸に装着したダイスを回転させながら、送り軸によってワークに押し込むのが加工の基本である。加えて、長尺ねじ製造の際にダイスを傾けるためのT軸と、テーパが付くことを抑制するB軸が備わっている。T軸とB軸は歯車仕上げ転造の際には、本体剛性を下げ、加工精度の誤差要因であったが、NC制御し、任意に設定することで、歯すじを修正することができる。T軸はボールねじによる直線運動を旋回に変換するカム機構としている。また、B軸はテーブル上に可動部を設け、テーブルに対し、可動部をカムによって駆動する機構とした。

このT軸、B軸の角度制御により、歯すじの角度、テーパを修正し、クラウニングを付加することができる。歯すじの修正は基本的にはダイスの形状により担うが、試転造の結果を踏まえ、狙いの歯すじ角度、テーパ、クラウニング量との差を、転造機の主軸の角度の調整により、修正することにより、ダイスの修正回数を減らすことを狙った。

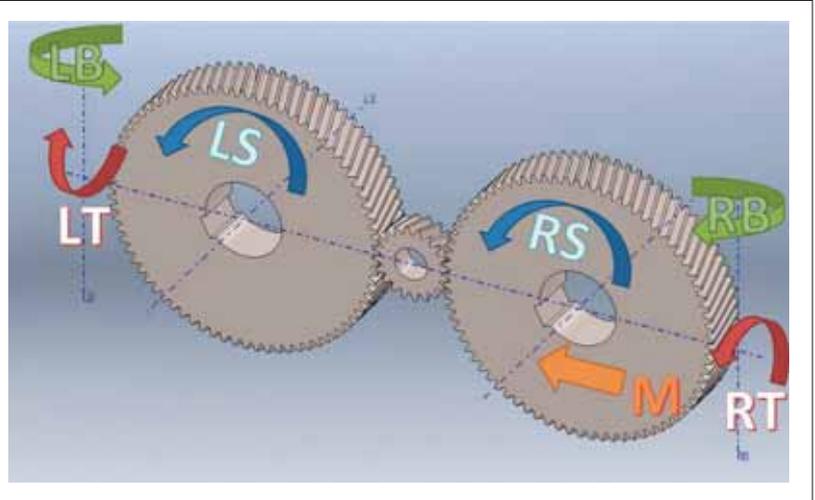


図2. 制御軸の構成

4

効果の検証と展望

主軸のT軸、B軸の角度を調整し、歯すじの修正を行った例を図3に示す。

左の図が転造ブランク（ホブ加工）の歯すじである。歯すじ形状誤差、歯すじ角度誤差があることがわかる。これに対し、歯すじ修正の無いダイスで、主軸の角度を適宜、設定することで上の図に見られるようにリード修正が可能であることが確認できた。同様に下の図にあるようにクラウニングについても可能であった。また、2つの

修正を同時に加える事を試み、右の図にあるようなリード修正とクラウニングの両方を加えることが可能であった。さらに、この修正量は主軸の角度の設定を変更することで調整が可能である。

主軸の角度の調整による歯すじ修正の効果が確認することが出来たことで、ダイスの修正回数を減らすことができる。この技術をもって、自動車等の量産歯車の歯面仕上げとして、圧倒的な量産性と面粗度を実現する転造を普及させていきたい。

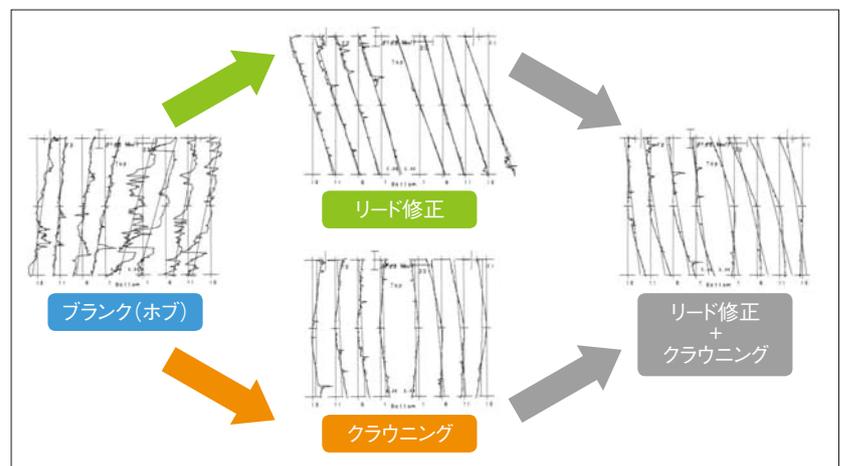


図3. 歯すじの修正例

〒981-3627 宮城県黒川郡大和町吉岡東3-2-18

TEL：022-344-1580

代表者：代表取締役社長 和田 芳典

会員代表者：代表取締役社長 和田 芳典

代表的な取扱品目：型内タップ装置製造販売「サーボタップ®」、プレス機械と周辺装置の販売、中古高速プレスの整備再販

(株)ギアはプレス機械の販売を主業務としてスタートしましたが現在は機械製造が売り上げの半分以上となっています。製造品は順送型等連続加工でタップ加工を可能にするタッピング装置で、型内タップユニット「プログタップユニット」とそれを回転ワイヤーケーブルで遠隔駆動する多軸タップ機「サーボタップ®」を組み合わせた装置です。従来金型内タップは外国製の機械式(プレスの上下動を利用するもの)もしくはその原理を金型の機構として設計するものでしたが、それらはユーザーに高いレベルの技術力を要求しながら汎用性の乏しさから1軸当たりの自動化が高価になりがちでした。またプレスのスライド上下動がタップの回転速度に変換される構造のため、刃物回転が高速すぎることになり、品質上の問題も抱えていました。「サーボタップ®」は文字通りサーボモーターで制御されるため最適な刃物周速と金型に応じたタイミングでの加工を実現します。速度とタイミングに無駄がなければその時点で結果として出る生産性=spmは論理的に最高速度であると言えます。加工で重要な刃物周速という大切な要素が管理出来ないで機械式が早いということではできません。併せて金型内という過酷な条件下でありながら刃物の送りはマスターネジ方式という最良の構造であり高品質のタップ加工を可能にしています。

「サーボタップ®」は元から型内タップとしてスタートしたものではなく、刃物を下から上に動作させプレスロボットラインの中間位置でタップを行う多軸タップ機が原型です。刃物がワークの下に位置するとスタートして直ぐに加工が始まるため刃物速度を早めなくともサイクル速度が早い構造です。為に何ら問題なくライン速度に追従しました。現在でもこの用途は継承しており、当社の標準形STP-10、22,36型(数字は出力軸数)は型内タップと多軸ジグ方式(ロボットライン、手加工ジグ)の両方の機能を有しています。

昨年発売した4軸横型機STP-4Hはプログタップユニットを駆動する用途に限定した型内タップ専用のサーボタップ本体機です。出力軸を水平にしたことで回転ケーブルの有効距離が長くなり、出力効率を上げることができたことでM10、M12といった大径の加工も可能となりました。機能を限定して入門機として手頃な価格でご好評を頂いております。

従来電気部品が主な客先でしたが今後は自動車分野でナット溶接品をバーリングと型内タップに転換する提案等を新たなテーマとしています。ハイテン材は熱に対し不安定な性質を持っているにも関わらず部品は相変わらず2部品の溶接となっています。欧米の自動車部品には型内タップがかなり浸透している現状を踏まえ国内での今後に期待するものです。



プログタップユニット



STP-4H

〒230-0015 神奈川県横浜市鶴見区寺谷1-26-5

TEL：045-574-0140

代表者：代表取締役 山崎 喜隆

会員代表者：代表取締役 山崎 喜隆

代表的な取扱品目：塗油装置、金型位置決めサイドガイドローラー、ユニット製品の開発・設計・製造

当社は「技術解決型鍛圧機械エンジニアリング会社」としてお客様の生産性向上を支援するメーカーです。1973年に鍛圧機械の販売を主業務に創業し、大手精密金型メーカーとの業務提携を基に、客先からの要求に対応できる鍛圧機械販売会社として展開し、81年に金型の設計・製造・販売を主体におくエンジニアリング会社を設立し、96年には客先の強い要望により埼玉県八潮市にスタンピング生産工場を設けました。

その後、市場要求から販売・量産の経験を生かした、自社開発の特殊装置などを取り付けたシステムを構築し、エンジニアリング会社としての礎を築きました。

業務の拡大に伴い、システム開発・製造・販売をもっと強固に行えるように、2013年に埼玉県大里郡寄居町にリビルト中古機の製造も行う寄居工場を建設しました。この工場では、客先要求・コストに対応するための製品開発・試作を行い、小型～大型クラスまでのプレスライン編成が可能となりました。

これにより、コストによってはすべて新規でなくとも自社でリビルト中古機を製作し、新旧複合の従来にない加工システムが可能なシステムエンジニアリングメーカーとして客先要求に応じて参りました。特に海外へのシステム構築では、予め国内での金型を含むトライ&エラーを繰り返し、完成された設備として設置し、早期生産立上げに寄与しております。

当社の具体的な製品としてはラインの効率を上げるものとしては、段取り時間短縮として、1ラインで鋳物油・水溶性油を製品によって使い分けていて、今までは段取り時に塗油タンク・塗油ロールを毎回清掃する作業を2時間かけていたものが塗油ロールを上下2段式にして2種の油種が瞬時に切替え出来る昇降式塗油装置TRシリーズ、引張り送りで揮発性油をごく薄く塗布できるTBシリーズ、パスライン調整機能を持ちフィーダーと金型間で安定した送りと塗油が行えるTRLシリーズ、金型を取付する際に確実にボルスタの定位置に位置決めするクランパー付きサイドガイドローラーなどがあります。

ライン能力をさらに活用するものとして通常、1コイルラインは1コイルを流すところ、1アンコイラに2コイル乗せ・2ループ制御を行う2列流しコイルループ制御ライン、人件費を削減するためのものとして個別対応型ワークハンドリングロボット等、過去からの金型設計・製造、鍛圧機械販売の経験を生かして、個々の機械メーカーが単独では供給しにくい個別ユニット製品の開発・設計に特に力を入れて取り組んでおります。

今後も技術解決型鍛圧機械エンジニアリング会社として、高まる市場要求に対応するべく開発に力を入れ、鍛圧機械業界発展に努力をしておりますので宜しく願いいたします。



寄居工場内



塗油装置TRシリーズ



塗油装置TBシリーズ



塗油装置TRLシリーズ



クランパー付きサイドガイドローラー

日本鍛圧機械工業会は、インド・バンガロールで開催されたIMTEX Forming 2016に日鍛工PRブースを出展した。また日本貿易振興機構(JETRO)が国内メーカーを取り纏めたJapan Pavilionを本展示会で初めて展開。このJapan Pavilionには、全体で12社が出展したが、その内9社は日鍛工会員企業が占め、来場者の関心を集めていた。

IMTEX Forming 2016 の出展概要報告

期 間 ■ 2016年1月21日～26日 6日間

場 所 ■ インド・バンガロール市 バンガロール国際展示場 (BIEC: Bangalore International Exhibition Centre) ホール1～3

出展者数 ■ 357社(プレス・板金系)、約100社(工具)

日系出展者 ■ 日系企業(現地法人・代理店)

- ①アマダ ②ファナック ③ヤマザキマザック
④川崎重工業 ⑤村田機械 ⑥不二越
⑦大谷機械(ニイガタ機械) ⑧万陽
⑨理研オプテック ⑩Nidec-Minster(米国)

Japan Pavilion

- ①榎本機工 ②栗本鐵工所 ③小島鐵工所 ④コニック
⑤小森安全機研究所 ⑥富士機工 ⑦三菱長崎機工
⑧森鉄工 ⑨山田ビー (以上、日鍛工会員)
⑩楠精工 ⑪コイワイ ⑫シワ測定

合計：22社

来場者数 ■

1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目
3,025人	6,700人	8,800人	8,500人	7,100人	5,216人

合計：39,341人

1. 出展概要

(1) プレス機械

フォーミング機械の専門展示会であるが、プレス機械の日系主要メーカーは出展していない。インドの現地企業及び中国・台湾企業及び欧州Schulerの現地法人が出展していた。

インド系企業のISGEC及びSinghal Power Pressは1号館の入口に実機を置いて目立つ展示をしていたが、実際に加工のデモをしているところは他社にも見当たらない。インド以外では、ドイツのSchulerがパネル展示、台湾のSanes Press或いは中国系メーカーが実機を展示している。



ISGECのブース

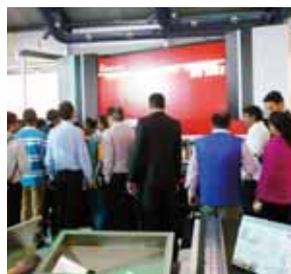


Singhalのブース

(2) 板金機械

インドにおける需要は、ソーラーパネルの加工やコントロールボックスの加工、或いは鉄道車両の加工に板金機械の需要が高まってきている。プレス機械に較べて板金機械のプレスブレーキ、パンチングに来場者の関心が集まっていた。

具体的展示では、アマダがプレスブレーキとファイバーレーザー加工機(2kw)、村田機械はプレスブレーキ、パンチングを展示し、実機デモを行っている。



アマダのブース



村田機械のブース

(3) レーザ加工機

インドにおけるレーザー加工機の輸入は2015年で100台強とのことで、その内80%がCO₂レーザー加工機と言われている。しかしながら、インドメーカーも含めてファイバーレーザー加工機の実機が出展されていた。日系ではアマダ、ヤマザキマザック、欧州系ではドイツのトルンプ、イタリアのSalvagnini、Prima、トルコのDurma、インド企業のSLTL社等が出展している。国を挙げてのMake in Indiaの推進もあり、特に市場の拡大が見込めるレーザー加工機分野にインド企業の参入が加速するような勢いを感じる。



アマダのファイバーレーザー加工機



ヤマザキマザックのCO₂レーザー加工機

日系ではアマダが2kwのファイバーレーザー加工機、ヤマザキマザックはCO₂レーザー加工機を出展しデモしていた。

ファナックはCNC、サーボモーター、ロボショットと称する射出成型機及びファイバーレーザー加工機の加工サンプルを展示し、ファイバーレーザー発振器の導入が近いことが伺えた。



ファナックのロボショット



ファナックのファイバーレーザー加工サンプル

2. Japan Pavilion概要

今回初めてIMTEX FormingにJapan Pavilionを出展することについて、開会式においてもドイツ、台湾、中国に加えて日本が参加することを取り上げていた。Japanブランドの訴求に統一デザインで展示することができ、Japan Qualityのイメージも高く、来場者の関心は高い。特に榎本機工と富士機工の実機が来場者の関心を集めていた。栗本鐵工所、小島鐵工所、三菱長崎機工はパネルと動画ビデオによる展示であるが、大型機械メーカーとしてプレゼンスが存在感を高めた。森鉄工、山田ドビー、小森安全機研究所、コニックは、商談・引合いの対応に追われていた。

インドでビジネスを展開していくためには、言葉、カルチャーに精通した現地人材は不可欠である。そのためにも、代理店やコンサルタントの力に負う所は大きいと感じる。



Japan Pavilionの様子



Japan Pavilionデモの様子



Japan Pavilion商談の様子



Japan Pavilion実機の様子



Japan Pavilion商談の様子



日鍛工情報ブース

3. 全体を通じて

(1) インド市場の成長性

インド市場が年率7~10%ぐらいの持続的高成長を続けていくためには、インフラの整備等が順調に進むことが必要である。滞在期間中のホテルでも日に2~3回停電が発生したが、展示会場でのデモ等に問題あったとは聞いてない。電力、交通インフラ、州ごとに異なる税制システムの改善など、課題山積である。着実に産業インフラの整備が進むことが、まず持続的成長の基本と感じる。

(2) 広大な国土をカバーする体制

インドと一口に言っても、北と南、東と西では、言語・カルチャーが異なる。本社の一拠点から全国をカバーするのは困難であり、地域に応じた体制を築く必要がある。今回の展示会会場バンガロールはカルナータカ州61百万人の首都であるが、人口13億人のインド全体では5%足らずのシェアであり、東西南北をカバーするためには、それぞれの主要拠点を構築していく必要がある。

(3) 新規参入

既にインド市場に拠点(代理店含む)の構築を進めてきた企業は、特定の代理店等を構築し、今後の拡大に備えている。新規参入に当っては、相応しいパートナーの構築が欠かせない。

今回Japan Pavilionに出展された各社の状況は当然異なるが、正しいパートナーを見つけ、市場のニーズに合った商品とサポート体制の構築する地道な活動が必ずや成功に繋がるのではと感じる。

(4) 反省と課題

① 税関

インドに物を送るに当たっては、複雑な通関制度を念頭において対処しなければならない。特に通関で時間を要し、特別な書類を求められることがあり、展示会等で使うサンプル等の展示物、パンフレットは現地で調達できるものにするか、できないものはハンドキャリーを奨める。

② 日鍛工ブース

今回初めてインド工業会提供の日鍛工情報ブースを出展した。MF-Tokyo 2017の宣伝、会員企業の紹介を実施した。来訪者の多くは、ユーザー、エージェント、各州の企業誘致を行っている人達であった。MF-Tokyoに出展したい企業の打診は無かったが、来訪したい人や、機械を購入したい或は、エージェントになりたいという人が多かった。作成した会員パンフレットを渡し、直接コンタクトしてもらったようにした。

トルコの工業会(Association of Machine Manufacturers)よりMF-Tokyoに情報ブースを持ち、トルコの会員企業を紹介したい打診があった。Baykalのことを良く知っており、板金主体であるが、大手企業に出展可能性があるようだ。別途フォローしていくことになった。

③ 今後の展示会

今回JETROの体制に乗って展示会に出展したが、次回以降はどのようなやり方ができるのか、JETROの考え方、参加会員の意見をくみ上げて日鍛工として検討していく必要がある。また、今回提供したバスによる会場とホテルの交通手段は不可欠であるように、現地の事情に合った支援が必要と感じた。

報告者 楠田富士盛
吉村 昌成

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、2015年12月11日から2016年3月9日に掲載された記事が対象ですが、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

- 来年の鍛圧機械受注、3200億円で3年ぶり減少—日鍛工が見通し
2015/12/15 日刊工業新聞 8ページ 469文字 PDF有
- 賀詞交歓会/日本のモノづくりの標準を世界標準に一鍛圧機械工業会
2016/01/11 日刊工業新聞 3ページ 159文字 PDF有
- 鍛圧機械メーカー昨年実績、2年連続で増加 補助金で需要喚起
2016/01/18 日刊自動車新聞 3ページ 613文字
- 1月の鍛圧機械受注、7.6%減の212億9900万円—プレス系28.6%減
2016/02/10 日刊工業新聞 9ページ 455文字 PDF有
- 2月の鍛圧機械受注、0.9%減の214億円-4カ月連続減
2016/03/09 日刊工業新聞Newsウェブ21 8ページ 512文字

プレス機械系

■エイチアンドエフ

- ホンダ、部品切り出しで金型不要、車工場で世界初、レーザー使い量産コスト低減。... 開発で大手製造設備メーカーのエイチアンドエフ(H&F)が協力した。...
2016/03/05 日本経済新聞 朝刊 15ページ 絵写表有 720文字 PDF有

■栗本鐵工所

- 栗本鐵工所、CFRP成形技術の開発拠点「クリモトコンポジットセンター」を新設
2016/01/13 日刊工業新聞 8ページ 697文字 PDF有

■住友重機械工業

- 住重、ボディーなど車体部品を大幅軽量化できる製造システム「STAF」開発
2016/01/11 日刊工業新聞 7ページ 423文字 PDF有

■日本電産シンボ

- 日本電産の設備投資、最高の1200億円、来期、ロボや車載部品。... などを手掛ける子会社の日本電産シンボなどで国内工場の増強を...
2016/01/08 日本経済新聞 朝刊 12ページ 528文字 PDF有

■放電精密加工研究所

- 放電精密加工研、CFRTPの成型支援—量産技術の確立促す
2016/01/22 日刊工業新聞 13ページ 553文字 PDF有

■三菱長崎機工

- 三菱長崎機工/ハンドリングマニプレーターを開発/リングミル自動ライン化
2016/01/21 日刊産業新聞 3ページ 518文字

板金機械系

■アマダホールディングス

- アマダマシンツール/新型サーボプレス発売
2015/12/16 鉄鋼新聞 4ページ 427文字

- アマダ/バンディングロボシステム/大物・重量物対応 高精度2種発売
2015/12/22 日刊産業新聞 2ページ 600文字
- アマダ、本社BCP対策に100億円投資—新棟建設、600人が3日間生活可能
2016/01/06 日刊工業新聞 5ページ 542文字 PDF有
- アマダホールディングス社長磯部任氏—「今、そこにある危機」救う、製造現場見渡し顧客提案(リーダーの肖像)...を切った板金機械大手アマダホールディングス(HD)。初代社長となっ...
2016/02/01 日経産業新聞 20ページ 絵写表有 1803文字 PDF有
- アマダ/ファイバーレーザーマシン/資源エネ長官賞受賞/ワランク上の加工実現
2016/02/17 日刊産業新聞 3ページ 569文字

■村田機械

- 村田機械、産機の遠隔監視用VPNゲートウエー装置を発売
2016/01/14 日刊工業新聞 7ページ 248文字 PDF有

■小池酸素工業

- 小池酸素工業/ファイバーレーザーの性能強化/切板の断面垂直精度向上、最大早送り4倍の100メートルに
2016/03/09 鉄鋼新聞 2ページ 752文字

■澁谷工業

- レーザー加工機で新型発売 溝の幅を一定に 澁谷工業
2016/01/23 北國新聞 朝刊 5ページ 360文字 PDF有
- 経営ひと言/澁谷工業・澁谷弘利社長「TPPは好材料」
2016/02/24 日刊工業新聞 9ページ 223文字 PDF有

■ファナック

- 「止まらない工場」実用化、ファナック、米シスコと組む、故障予兆、IoTで把握。ファナックは米シスコシステムズと組み...
2016/01/22 日本経済新聞 朝刊 2ページ 絵写表有 1132文字 PDF有

■ヤマザキマザック オプトニクス

- ヤマザキマザック、3Dプリンター機能付き加工機を5軸で複雑部品対応に
2016/01/04 日刊工業新聞 1ページ 616文字 PDF有

フォーミング機械系・その他

■アイセル

- アイセル、機器容積58%減の位置決め用アクチュエーター
2015/12/23 日刊工業新聞 7ページ 305文字 PDF有

■中田製作所

- 中田製作所、高品質造管機を投入—受注生産、海外向け強化
2016/01/28 日刊工業新聞 37ページ 660文字 PDF有

■三菱電機(非会員)

- 「ファイバー」加工機増産、三菱電機、名古屋で来年度。三菱電機は名古屋製作所(名古屋市)で...
2015/12/11 日本経済新聞 地方経済面 中部 7ページ 378文字 PDF有
- 三菱電、今年度の放電・レーザー加工機受注が東日本で過去最高に—震災復興など後押し
2015/12/17 日刊工業新聞 11ページ 882文字 PDF有

お悔やみ

2016年3月10日に大木恵嗣氏(株式会社 能率機械製作所 代表取締役 享年 81歳)が永眠されました。大木社長様のご功績を称え、心よりご冥福をお祈りいたします。

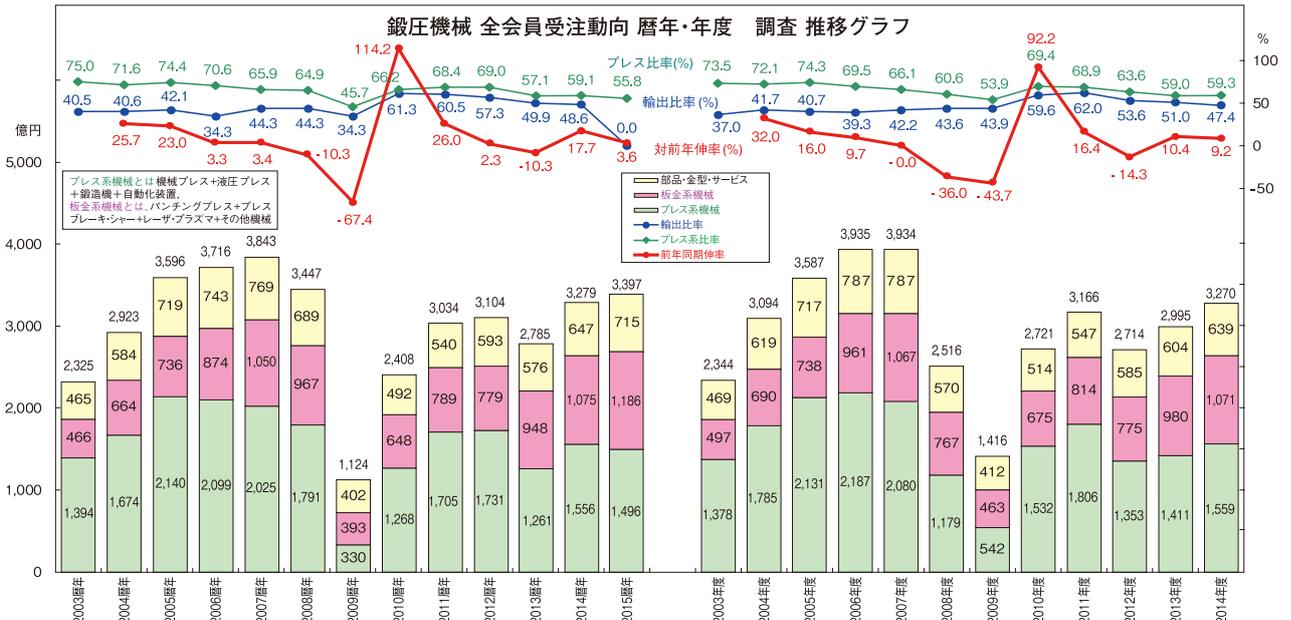
▶ 鍛圧機械 全会員受注グラフ (2015暦年業況調査)

一般社団法人 日本鍛圧機械工業会

2016年1月13日

2015暦年 鍛圧機械 全会員受注動向業況調査コメント

- 概況 受注総額は3,397億円で前年度比3.6%増。国内は補助金や投資促進税制等による更新需要を喚起した。輸出は北米、中国が伸び悩み、インド等の台頭に期待。
- 機種別 プレス系は1,496億円で前年度比3.8%減。機械プレスは全体で1.1%増、自動化・安全装置も32.1%増だが、油圧プレスは10.6%減、フォーミングも32.9%減となった。(機種合計) 板金系は1,186億円で前年度比10.3%増、パンチング14.0%増、プレスブレーキは15.2%増、レーザー・プラズマも2.5%増となった。
- 国内業種別 国内は1,603億円で前年度比18.4%増。金属製品製造業が32.1%増、自動車も9.3%増、一般機械は15.2%増、電機は16.2%増、鉄鋼・非鉄金属も24.3%増となった。(機種合計) 国内は全業種において前年度比プラスとなり、金属製品製造業、自動車と一般機械を中心に堅調に推移し、電機にも回復の兆しが見えた。
- 輸出地域別 輸出は1,080億円で前年度比15.5%減。インドが2.9倍増、韓国・台湾が4.8%増なるも、北米が19.1%減、中国が10.5%減、東南アジアが29.3%減、欧州も23.8%減となった。(機種合計) 輸出はインド、韓国・台湾がプラスになるも、北米、中国、東南アジアは前年割れとなった。2016年は既存市場の維持とインド等の新興市場の成長に期待したい。



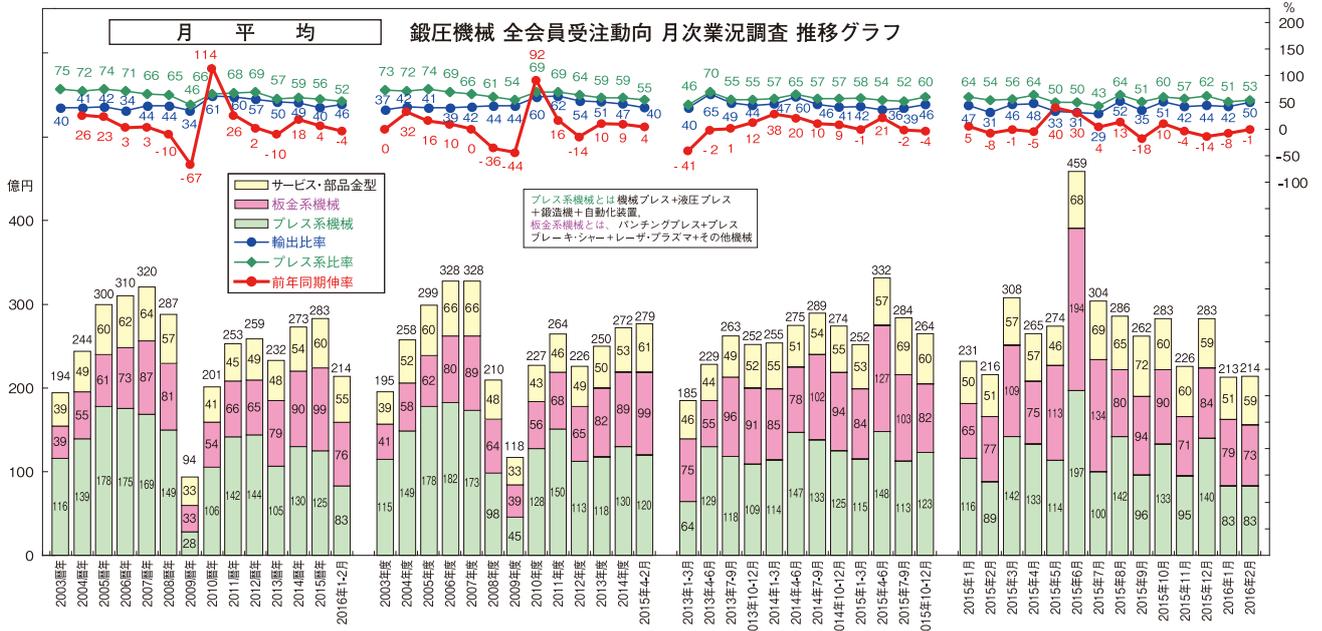
▶ 鍛圧機械 全会員受注グラフ (月次業況調査)

一般社団法人 日本鍛圧機械工業会

2016年3月8日

2016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 受注総額は214.1億円、前年同月比0.9%減となった。プレス系は3ヶ月連続のマイナスで6.4%減、板金系も5.2%減とマイナスに転じた。2016年に入っても回復の兆しは見えない。2015年4月～2016年2月の累計は、前年比3.6%増で推移しているが、2015年度見直し3,400億に届くが微妙になってきた。
- 機種別 プレス系機械は82.9億円、前年比6.4%減。超大型は59.3%増、大型も9.5%増だが中型32.6%減、小型13.4%減。油圧プレスは7.5%増、自動化・安全装置も46.8%増だがフォーミングは49.2%減。板金系機械は72.7億円、前年比5.26%減となった。レーザー・プラズマは48.8%増だが、パンチングが12.8%減、プレスブレーキも37.5%減となった。
- 内外別 国内は77.8億円、前年比31.3%減。自動車は29.8%減、金属製品製造業が22.6%減、一般機械31.5%減、電機37.9%減、鉄鋼・非鉄金属も12.3%減となった。輸出は77.8億円、前年比49.7%増となった。北米は36.2%増、中国が2.7倍増、インドは7.1倍増、東南アジアが79.8%増だが、欧州は22.9%減、韓国・台湾も51.4%減となった。



MF-Tokyo プレス・板金・フォーミング展で特別協賛をお願いしている一般社団法人 日本鍛造協会は、第6回ASIAFORGE Meeting 2016 JAPANを11月上旬に幕張メッセ(千葉市)で開催します。2年ごとに5カ国の持ち回りで開催される国際会議です。併設展示会の出展やスポンサーシップの募集も行っています。講演プログラム並びに参加登録など、詳しくはホームページをご覧ください。



ASIAFORGE とは

ASIAFORGEは、コスト重視の部品調達、現地生産拠点として、アジアが大変重要な戦略地域になっている状況に鑑み、2005年4月アジア地域における鍛造業の連携を深めることを趣旨として、日本、中国(Confederation of Chinese Metalforming Industry)、インド(Association of Indian Forging Industry)、台湾(Taiwan Forge Association)、韓国(Korea Forging Cooperation)の鍛造協会が設立した組織。

ASIAFORGE MeetingはASIAFORGEが開催するアジアにおける国際会議の名称。

これまでの開催実績

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
開催日	2006.11.6~7	2008.3.17~19	2010.9.12~16	2012.10.15~18	2014.11.3~6
開催国	日本/大阪	インド/ニューデリー	中国/上海	韓国/ソウル	台湾/高雄
参加人数(国内・国外)	202名	500名	433名	283名	308名

主催

一般社団法人 日本鍛造協会

スケジュール

11月7日(月)	登録	Welcome Party	展示会
11月8日(火)	講演	Gala Dinner	
11月9日(水)	工場見学6コース(対象:海外参加者)		
11月10日(木)			

会場

幕張メッセ 千葉県千葉市美浜区中瀬2-1

講演

5協会業況報告/技術講演 11件(予定)

公用語

英語

登録料金

- 一般社団法人 日本鍛造協会 会員
37,800円/名(消費税込み) 1社で2名以上申し込みの場合1名は無料
- その他(一般、海外)
65,000円/名(消費税込み)

URL

<http://www.afm2016.com> 参加登録、詳細・最新情報はホームページをご覧ください。

お問い合わせ先

一般社団法人 日本鍛造協会
〒103-0023 東京都中央区日本橋本町4-9-2 本栄ビル9F
Tel:(03)5643-5321 Fax:(03)3664-6470 E-mail:forging@jfa-tanzo.jp

2016-2017 METAL FORMING TECHNICAL GRAND PRIZE

MF技術大賞

〈募集期間：2016年1月1日～7月31日必着〉

MF技術大賞
賞金100万円
2016-2017

「MF技術大賞」は、Metal Forming (MF) に不可欠な鍛圧機械、製品加工、研究などの7つの要素を組み合わせた、鍛圧機械の世界最高級の大賞です。鍛圧機械の良さを最終製品の良さを証明するため、鍛圧機械メーカーと加工メーカーなどの「ものづくり」の力を結集させたグループを表彰し、鍛圧塑性加工技術の発展に寄与することを目的としています。

主催：日本鍛圧機械工業会
協賛：日本塑性加工学会
一般社団法人 日本鍛圧機械工業会
一般社団法人 日本塑性加工学会
一般社団法人 日本機械工業協会
一般社団法人 日本金型工業協会

応募資格：応募製品の特長
① 鍛圧機械メーカーと加工メーカーが連携を密に果たして製品を製造したものであること。
② 鍛圧機械メーカーと加工メーカーが連携を密に果たして製品を製造したものであること。
③ 鍛圧機械メーカーと加工メーカーが連携を密に果たして製品を製造したものであること。
④ 鍛圧機械メーカーと加工メーカーが連携を密に果たして製品を製造したものであること。

応募方法：応募書類は、日本鍛圧機械工業会ホームページ（会員ページ）や募集要項をご覧ください。応募書類の様式は、ホームページよりダウンロードしてください。

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

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
TEL.03-3432-4579 / FAX.03-3432-4804
E-mail: info@j-fma.or.jp

MF技術大賞 2016-2017

募集中です！

奮ってご応募ください。

「MF技術大賞」は、Metal Forming (MF) に不可欠な鍛圧機械、製品加工、研究などの7つの要素を組み合わせた、鍛圧機械の世界最高級の大賞です。高精度・高生産性ならびに安全・環境性能を顕著に有するトータルでエコな製品製作の成果を国内外に発信し、鍛圧塑性加工技術の発展に寄与することを目指します。鍛圧機械の良さを最終製品の良さを証明するため、鍛圧機械メーカーと加工メーカーなどの「ものづくり」の力を結集させたグループを表彰します。

■ MF技術大賞制度 運営概要

- MF技術大賞応募期間 (2016/1/1 ~ 7/31)
- 製品加工メーカー・鍛圧機械メーカー等が応募代表者となる会員企業と応募
- 応募内容確認期間 (2016/1/1 ~ 7/31)
- ▼ 日鍛工が応募内容を確認
- 受賞候補を選出 (2016/10)
- ▼ 予備審査部会で受賞候補を選出
- 受賞者の決定 (2016/12)
- ▼ 選考委員会で受賞者の決定、理事会の承認
- 表彰式 (2017/1)
- ▼ 賞詞交歓会に併設する表彰式にて表彰盾・賞金の贈呈
- 受賞製品展示: MF-Tokyo 2017

MF-Tokyo 2017 会場で受賞製品パネルを展示

■ 募集期間 2016年1月1日～7月31日 日本鍛圧機械工業会 事務局 必着。

■ 応募方法 応募方法の詳細は、日本鍛圧機械工業会ホームページ(会員ページ)や募集要項をご覧ください。応募書類の様式は、ホームページよりダウンロードしてください。

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

■ 応募書類の提出先 一般社団法人 日本鍛圧機械工業会 事務局
お問い合わせ先 〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館3階
TEL.03-3432-4579 / FAX.03-3432-4804 E-mail: info@j-fma.or.jp

▶ 第14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、一般社団法人日本塑性加工学会の協力により、本年も「天田財団助成研究成果発表会」を開催する。今回は「インクリメンタル成形加工における技術動向」を主テーマに、発表会と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：2016年5月20日(金) 13:00～17:30
■会場：京都工芸繊維大学 松ヶ崎キャンパス センターホール 講堂
(京都市左京区松ヶ崎橋上町)
京都市営地下鉄烏丸線 松ヶ崎駅 徒歩約8分

■講演内容
1.特別講演
『インクリメンタル成形の研究動向と高精度・高機能化への試み』
静岡大学 教授 田中 繁一氏
2.講演
①動的局所加熱逐次張出しによる軽量・難成形板材の成形加工
広島大学大学院 准教授 日野 隆太郎氏

- ②同期絞りスピニング加工による異形断面形状の成形法の研究
産業技術総合研究所 上級主任研究員 荒井 裕彦氏
- ③サーボプレスを用いた逐次鍛造技術の開発
名古屋大学大学院 准教授 湯川 伸樹氏
- ④傾き自在な工具を用いた薄板・箔のマイクロ逐次打点成形
電気通信大学大学院 教授 久保木 孝氏

3.パネルディスカッション
『インクリメンタル成形加工における技術動向』
コーディネーター 信州大学 教授 北澤 君義氏
パネリスト 福井大学 教授 大津 雅亮氏
産業技術総合研究所 客員研究員 中村 敬一氏
株式会社 アミノ 代表取締役社長 網野 雅章氏
三菱重工業株式会社 主席研究員 山田 毅氏

参加申し込みはホームページから
<http://www.amada-f.or.jp>
申込締切日：2016年5月14日
お問い合わせは、天田財団事務局まで。
<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

2016年4月1日現在 五十音順・法人格省略

会員 (111社)

相澤鐵工所	住友重機械工業
アイシス	ソノルカエンジニアリング
アイセル	大東スピニング
アイダエンジニアリング	大同マシナリー
アサイ産業	ダイマック
浅野研究所	高千穂システムエンジニアリング
旭サナック	タガミ・イーエクス
旭精機工業	伊達機械
アマダホールディングス	ティーエスエイチ インターナショナル
アミノ	ティーエスプレシジョン
IHI	東和精機
板屋製作所	トルンプ
エイチアンドエフ	中島田鉄工所
エーエス	中田製作所
エー・ピーアンドティー	ニシダ精機
エステーリンク	ニッセー
エヌエスシー	日本オートマチックマシン
榎本機工	日本スピンドル製造
大阪ジャッキ製作所	日本電産シンポ
大阪ロール工機	日本ムーグ
オーセンテック	能率機械製作所
大峰工業	Baykal Japan(バイカル ジャパン)
オプトン	パスカル
オリイメック	日高精機
型研精工	日立オートモティブシステムズ
金澤機械	ファイントール・ジャパン
川崎油工	ファナック
川副機械製作所	ファブエース
関西鐵工所	富士機工
ギア	富士商工マシナリー
キャドマック	フリーベアコーポレーション
キョウシンエンジニアリング	放電精密加工研究所
協和マシン	ホンダクリエイティブ
栗本鐵工所	松本製作所
京葉ベンド	マテックス精工
ゲルブ・ジャパン	万陽
小池酸素工業	三菱長崎機工
向洋技研	宮崎機械システム
コータキ精機	村田機械
小島鐵工所	メガテック
コニック	モリタアンドカンパニー
コマツ	森鉄工
コマツ産機	ヤマザキマザックオプトニクス
コムコ	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
阪村ホットアート	ユーロテック
サルバニーニジャパン	ユタニ
三起精工	吉田記念
三共製作所	ヨシツカ精機
サンテクス	吉野機械製作所
しのはらプレスサービス	理研オブテック
芝川製作所	理研計器奈良製作所
澁谷工業	理工社
蛇の目マシン工業	ロス・アジア
杉山電機システム	



会報METAL FORM No.58 2016年4月

2016年4月1日発行 No.58 (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)