

会報

METAL FORM

一般社団法人 日本鍛圧機械工業会

No. 82

2022年4月

CONTENTS

ぼてんしゃる

- 2 日本のプレス加工技術を蘇らせるには産学連携・産産連携活動が大切
日本鍛圧機械工業会 産学連携推進分科会 指導教授 / 東京都立大学 大学院 システムデザイン研究科 教授 楊 明(Yang Ming)

報告I

- 3 令和4年度、令和3年度補正 経済産業省関係予算と税制改正 について

MF-TOKYO 2021 プレス・板金・フォーミング展 Online

- 5 MF-TOKYO 2021 プレス・板金・フォーミング展 Online (略称:MF-TOKYO 2021 Online) 結果報告

会員技術紹介

- 7 榎本機工株式会社 サーボモーター駆動スクリーブレスで熱間鍛造の世界を変える

新製品情報

- 9 株式会社 キヤドマック ファイル・データ検索ソフト MacSheet SMD
10 株式会社 小森安全機研究所 両手操作式安全装置 らくらくスイッチ
11 株式会社 理研オブテック 荷重監視装置 KTM型(小型パネルPCタイプ)

INFORMATION FILING・報告

- 12 MF技術大賞2022-2023 4月1日から募集開始! 奮ってご応募下さい!
13 鍛圧機械 全会員受注グラフ(月次業況調査)
報告II 日本鍛圧機械工業会主催「サーボプレス技術セミナー」を開催。
報告III 令和3年度 安全優良職長厚生労働大臣顕彰を受章されました。
14 新聞報道から見た会員動向(2021年12月10日~2022年3月9日)

工業会の動き (1月~3月)

理事会

- ・第73回(3月11日 +オンライン)日鍛工役員人事、2021年度事業報告と2022年度事業計画についてなど。

正副会長

- ・第41回(3月11日 +オンライン)日鍛工役員人事、叙勲褒章推薦についてなど。

賀詞交歓会

- ・1月11日の開催は感染症対策のため中止。

委員会

- 企画委員会
 - ・第4回(3月15日 石川県地場産業振興センター) 技術講座の審議、産業ビジョンの審議など。
 - ・分科会(2月22日)プレス機械の基礎商品講座の内容の検討について。
- 産学連携推進分科会
 - ・第19回(3月22日)研究報告、意見提案についてなど。

■ 技術委員会

- ・第2回(3月17日)MFエコマシン認証制度、MF技術大賞募集開始、国際規格の改定等についてなど。

■ ISO/WG1-JIS対策委員会

- ・第19回(1月27日 オンライン)ISO 16092-3の和訳に対する委員コメントの審議など。
- ・第20回(2月25日 オンライン)ISO 16092-3の5.4.7以降の和訳に対する委員コメントの審議など。
- ・第21回(3月29日 オンライン)ISO 16092-3の附属書 Fの和訳に対する委員コメントの審議など。

■ ISO/WG12-JIS 対応チーム委員会

- ・第15回(1月20日 オンライン)Annex BのB.3.4以降及び Annex Cの和訳案とコメントの審議など。
- ・第16回(3月1日 オンライン)Annex CのC.3.1以降及び Annex Dの和訳案とコメントの審議など。

■ 広報見本市委員会

- ・第2回(2月16日 オンライン)MF-TOKYO 2021 Online 結果報告とMF-TOKYO 2023実施計画策定やポスターデザインの決定など。

専門部会

■ レーザ・プラズマ専門部会

- ・第2回(2月24日 オンライン)レーザ機器管理者講習テキスト審議とファイバーレーザ加工機安全講習会開催についてなど。

■ サービス専門部会

- ・第2回(3月3日 オンライン)MFスーパー特自検2021年実施結果報告、プレスブレイキ始業開始前点検チラシの作成など。

■ レーザサービス分科会

- ・第16回(2月25日 オンライン)レーザ加工機ガイドブック、定期検査制度の策定についてなど。

講習会

- ・サーボプレス技術セミナー(3月10日 機械振興会館B2ホール)サーボプレスを使った工法転換等に関するセミナー。

ファイバーレーザ加工機安全講習会

- ・3月16日の開催は感染症対策のため延期。



会報 METAL FORM No.82 2022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 : <https://j-fma.or.jp/>

発行人 / 中右 豊 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。

日本のプレス加工技術を蘇らせるには 産学連携・産産連携活動が大切

日本鍛圧機械工業会 産学連携推進分科会 指導教授
東京都立大学 大学院 システムデザイン研究科 教授

楊 明 (Yang Ming)



産学連携の素晴らしさと今後の課題

日鍛工の産学連携推進分科会では、プロセス可視化・知能技術を共通の課題として進めています。連携して取り組むことは大変素晴らしいと感じております。同時に学との連携を通して、互いにライバルである機械メーカー同士が協力し合い、共通の課題を解決する場となっていることも非常に有効であると思います。

現在取り組んでいるプロセスセンシング技術の共同研究では、金型内蔵センサーを使って、プレス成形時の摩擦特性の測定を可能にし、スライド速度やクッション圧によって、摩擦がどう変わるのか、特にパルスモーションによる摩擦の動的変化を定量的に評価できる測定を可能にしました。

その一方で、産学連携自体の課題はというと、時折様子見的な感があり、踏み込んだ議論が出来ていない点が挙げられます。例えばドイツでは業界での確固たる共通の目標があるのですが、日本では同じ目標に向かってリーダーシップを取る人材が少ないため、現場解決的な面が多くなっています。それを解決するには、業界が抱えている共通の問題や技術課題を共有し、目標を明確にして取り組むと良いのではないかと考えております。また、産学で議論できる場があればなおのことと思っています。

世界をリードしてきた日本が取り組むべきこと

産学連携は、リソースの有効活用、高効率な技術開発の価値ある場になっていると考えられます。何故ならば、この失われた20年の間に日本のものづく

りは衰退し、技術開発能力の低下も著しく、基礎研究から手を引く企業も多く見受けられます。また、学術雑誌などでのインパクトファクター(影響力の指標)が弱いために企業との共同研究論文発表が減少し、併せて大学が企業に目を向けないという潮流もあります。しかし今後、オープンイノベーションや破壊的技術革新などを進めるには、一社だけでは難しく、大学のリソースなどを有効活用して、産学連携、産産連携が有効なアプローチになってくると思われます。

その中で塑性加工等においてはSDGsやカーボンニュートラルに適したものづくり技術が求められており、自動車のEV化などに伴う技術開発は必須といえます。

かつて日本のプレス機械業界は、世界をリードしてきたといっても過言ではないほど、サーボプレス機械を含めて、高剛性・高機能のプレス機械を世に提供してきました。しかしながら第4次産業革命に対して、日本のものづくり業界全体が遅れをとっており、それに対して各機械メーカーが対策を立てられているかという点はやや疑問です。機械メーカーは、サーボプレスの普及、プレス加工のデジタル化への取り組みや促進、DX(デジタルトランスフォーメーション)の実現などの課題について、もっと真剣に議論し、力を合わせて戦略を立てる必要があります。大手メーカーがそれぞれ独自の技術や顧客へのサービスを進めているなか、これからは産学連携、産産連携による研究や情報交換などの活動も積極的に進めていき、一丸となってプレス加工業界の技術革新を主導して行ってほしいと願っております。

(談)

新年度等予算、税制改正のうち、多くの製造事業者に関係する主な補助金などを紹介します。また税制改正では、賃上げを促進する税制が抜本的に強化されています。ご一読ください。

補助金

1. 中小企業等事業再構築促進事業（事業再構築補助金）【令和3年度補正：6,123億円】

※スケジュール：令和3年12月21日まで第4回公募を実施。その後、令和4年1月から第5回公募を開始し、令和4年にさらに3回程度の公募を実施予定。

【主な補助対象要件】

- ① 2020年4月以降の連続する6か月間のうち、任意の3か月の合計売上高が、コロナ以前と比較して10%以上減少していること。
- ② 事業再構築指針に沿った事業計画を認定経営革新等支援機関と策定すること（補助額3,000万円超は金融機関も必須）等。

【補助対象経費】

建物費、機械装置・システム構築費、技術導入費、専門家経費、運搬費、クラウドサービス利用費、外注費、知的財産権等関連経費、広告宣伝・販売促進費、研修費（一部の経費については上限等の制限あり）

■ 事業再構築補助金

申請類型（※1）	補助上限額（※2）	補助率
最低賃金枠	500万円、1,000万円、	中小3/4、
回復・再生応援枠	1,500万円（※3）	中堅2/3
通常枠	2,000万円、4,000万円、 6,000万円、 8,000万円（※3）	中小2/3、 中堅1/2（※4）
大規模賃金引上げ枠	1億円	
グリーン成長枠	中小1億円、 中堅1.5億円	中小1/2、 中堅1/3

（※1）各類型の内容は、HP等を参照。（※2）補助下限額は100万円。

（※3）従業員規模により異なる。

（※4）6,000万円超は1/2（中小のみ）、4,000万円超は1/3（中堅のみ）

2. 中小企業生産性革命推進事業

【令和3年度補正：2,001億円】

※本事業は、4つの補助事業で構成されています。

(1) ものづくり補助金

（ものづくり・商業・サービス生産性向上促進事業）

※中小企業等のグリーン、デジタルに資する革新的製品・サービスの開発又は生産プロセス等の改善に必要な設備投資等を支援するとともに、赤字など業況が厳しい中で生産性向上や賃上げ等に取り組む事業者を支援。

(2) 持続化補助金（小規模事業者持続的発展支援事業）

※小規模事業者が経営計画を作成して取り組む販路開拓等に加え、賃上げや事業規模の拡大（成長・分配強化枠）や創業や後継ぎ候補者の新たな取組（新陳代謝枠）、インボイス発行事業者への転換（インボイス枠）といった環境変化に関する取組を支援。

(3) IT導入補助金（サービス等生産性向上IT導入支援事業）

※インボイス制度への対応も見据え、クラウド利用料を2年分まとめて補助するなど、企業間取引のデジタル化を強力に推進。

ITツール※補助額：～50万円（補助率：3/4）、50～350万円（補助率：2/3）

※会計ソフト、受発注システム、決済ソフト等

PC、タブレット等補助上限：10万円（補助率：1/2）、レジ補助上限額：20万円（補助率：1/2）

(4) 事業承継・引継ぎ補助金（事業承継・引継ぎ支援事業）

※事業承継・引継ぎ後の設備投資等の新たな取組や、事業引継ぎ時の専門家活用費用等を支援。

また、事業承継・引継ぎに関連する廃業費用等についても支援。

補助上限：150万円～600万円、補助率：1/2～2/3

■ ものづくり補助金

申請類型	補助上限額	補助率
通常枠	750万円、 1,000万円、 1,250万円	原則1/2 （※小規模事業者・ 再生事業者は2/3）
回復型賃上げ・ 雇用拡大枠 デジタル枠	（※従業員規模により 異なる）	2/3
グリーン枠	1,000万円、1,500万円、 2,000万円（※同上）	

■ 持続化補助金

申請類型	補助上限額	補助率
通常枠	50万円	2/3
成長・分配強化枠	200万円	（※成長・分配強化枠の 一部の類型において、 赤字事業者は3/4）
新陳代謝枠	200万円	
インボイス枠	100万円	



3. 先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金 【令和4年度:253.2億円】

4. 省エネルギー投資促進支援事業費補助金 【令和3年度補正:100億円】

※ 3. は、前回の令和3年度と同様に (A) 先進事業、(B) オーダーメイド型事業、(C) 指定設備導入事業、(D) エネマネ事業の4つの事業で構成されています。

※ 4. は、本事業の補助事業者(執行団体)公募内容を見ると『補助対象者』や『指定設備』の定義などを令和3年度先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金と同じとすると記載されています。

本稿では、令和3年度公募パンフレットを基に、日鍛工会員に關係する「(C) 指定設備導入事業」について紹介します。

事業区分	指定設備導入事業
事業要件	補助事業者(執行団体)が予め定めたエネルギー消費効率等の基準を満たし、執行団体が補助対象設備と登録及び公表した指定設備を導入する事業。
省エネルギー効果の要件	執行団体が予め定めたエネルギー消費効率等の基準を満たす設備を導入すること。
補助対象経費	設備費
補助率	設備種別性能(能力等)毎に設定する定額の補助。
補助金限度額	【上限額】1億円/年度 【下限額】20万円/年度 ※ 複数年度事業は認められない。
補助対象設備(抜粋)	【生産設備】 ①工作機械 ②プラスチック加工機械 ③プレス機械 ④印刷機械 ⑤ダイカストマシン

税 制

1人当たりの実質賃金が他の先進国と比べ伸びが低くまた雇用の増加やコロナ禍での雇用対策を目的に新卒者を対象としていた制度が見直され、1人ひとりの賃上げ促進に寄与する税制へと抜本的に強化されます。

■大企業向け賃上げ促進税制(所得税・法人税・事業税) ※大企業＝主に資本金1億円超

●改正概要 適用期限：令和5年度末まで。

継続雇用者の給与(給与等支給総額)が前年度比3%以上増加した場合に、雇用者全体の賃上げ額(給与増加額)の15%を税額控除。また、前年度比4%以上増加した場合には、25%の税額控除。

さらに人的投資の要件を満たした場合には税額控除率が5%上乗せとなり、最大30%の税額控除。

【賃上げ要件】

継続雇用者^{※1}の給与等支給総額が前年度比4%以上増加
⇒給与増加額の25%税額控除^{※2}

or

継続雇用者^{※1}の給与等支給総額が前年度比3%以上増加
⇒給与増加額の15%税額控除^{※2}

ただし、資本金10億円以上かつ常時使用従業員数1,000人以上の企業については、従業員や取引先などのマルチステークホルダーへの配慮についての方針(賃上げに関するものも含む)の公表が必要

【上乗せ要件：人的投資】

教育訓練費が前年度比20%以上増加
⇒さらに税額控除率を5%上乗せ^{※2}

※1 継続雇用者とは、当期及び前期の全期間の各月分の給与等の支給がある雇用者。

※2 控除上限は法人税額等の20%。また、税額控除の対象となる給与等支給総額は雇用保険の一般被保険者に限られない。



■中小企業向け賃上げ促進税制(所得税・法人税・法人住民税)

●改正概要 適用期限：令和5年度末まで。

雇用者全体の給与(給与等支給総額)が前年度比1.5%以上増加した場合に、その増加額の15%を税額控除。また、前年度比2.5%以上増加した場合には、30%の税額控除。

さらに人的投資の要件を満たした場合には税額控除率が10%上乗せとなり、最大40%の税額控除。

【賃上げ要件】

雇用者全体の給与(給与等支給総額)が前年度比2.5%以上
⇒給与増加額の30%税額控除[※]

or

雇用者全体の給与(給与等支給総額)が前年度比1.5%以上
⇒給与増加額の15%税額控除[※]

【上乗せ要件：人的投資】

教育訓練費が前年度比10%以上増加
⇒さらに税額控除率を10%上乗せ[※]

※ 控除上限は法人税額等の20%。また、税額控除の対象となる給与等支給総額は雇用保険の一般被保険者に限られない。



MF-TOKYO 2021 プレス・板金・フォーミング展 Online

(略称：MF-TOKYO 2021 Online) 結果報告

このたびは「MF-TOKYO 2021 プレス・板金・フォーミング展 Online」の開催にあたりまして格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

皆様の絶大なるご支援、ご協力をいただきました本展は、5日間の会期を無事終了することができました。これもひとえに、出展者各位、ご後援、特別協賛、ご協賛をいただいた関係官庁ならびに関係諸団体のご尽力によるものと深く感謝いたしております。

次回は、リアル開催として「MF-TOKYO 2023 第7回プレス・板金・フォーミング展」を2023年7月12日（水）～15日（土）に東京ビッグサイトでの開催を予定しております。より充実した展示会にするべく取り組んで参ります。

今後とも関係各位の一層のご支援、ご指導を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

一般社団法人 日本鍛圧機械工業会 / 日刊工業新聞社

日鍛工会員出展者名 (50音順、法人格略)

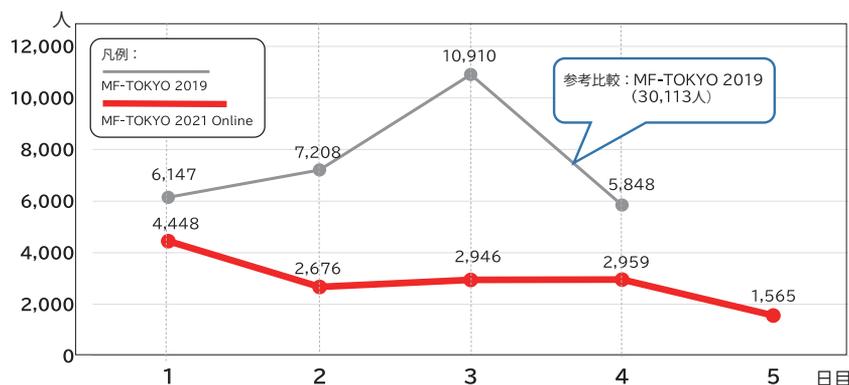
- | | | |
|--------------|---------------------|------------|
| ●相澤鐵工所 | ●キャドマック | ●伊達機械 |
| ●アイダエンジニアリング | ●協和マシン | ●トルンプ |
| ●旭サナック | ●栗本鐵工所 | ●日本鍛圧機械工業会 |
| ●旭精機工業 | ●向洋技研 | ●日本電産シンボ |
| ●アマダ | ●小島鐵工所 | ●ファナック |
| ●アマダプレスシステム | ●コスメック | ●ファブエース |
| ●アミノ | ●コニック | ●PEM Japan |
| ●アルファ TKG | ●コマツ産機 | ●放電精密加工研究所 |
| ●イタカジャパン | ●阪村機械製作所 | ●ホルビガー日本 |
| ●板屋製作所 | ●三共製作所 | ●村田機械 |
| ●エイチアンドエフ | ●澁谷工業 | ●森鉄工 |
| ●エーエス | ●住友重機械工業 鍛圧機械・塑性加工 | ●ヤマザキマザック |
| ●エステーリンク | ●住友重機械工業 メカトロニクス事業部 | ●山田ドビー |
| ●オーセンテック | ●ゼロフォー | ●山本水圧工業所 |
| ●型研精工 | ●ダイマック | ●理研オペテック |

一般出展者名 (50音順、法人格略)

- | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-----------|
| ●RCS | ●佐藤鉄工所 | ●ハテバージャパン |
| ●アメテック/ クレアフォーム事業部 | ●サンアロイ工業 | ●プレス |
| ●伊藤忠マシンテクノス | ●SHIEH YIH Machinery Industry | ●ベスト |
| ●ウィリー | ●シュマルツ | ●マコー |
| ●NTT データエンジニアリングシステムズ | ●大平製作所 | ●三菱電機 |
| ●コーレンス | ●日本計測システム | ●ルプテック |

■毎日の入場者数の変化

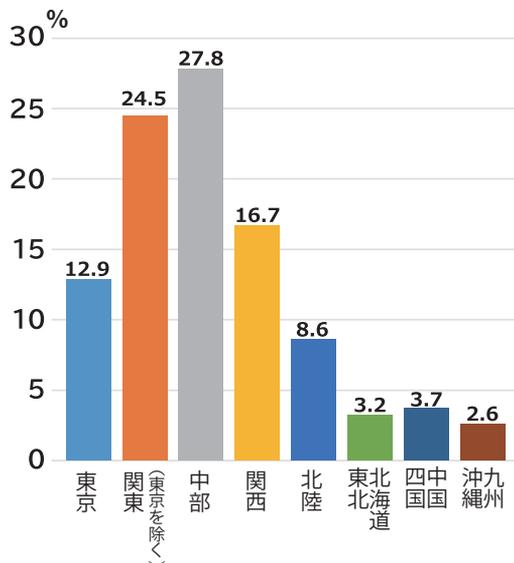
日付	入場者数
11月29日(月)	4,448人
11月30日(火)	2,676人
12月1日(水)	2,946人
12月2日(木)	2,959人
12月3日(金)	1,565人
合計	14,594人



副 題：つながる技術で世界に広げる、明日のものづくり
 会 期：2021年11月29日(月)10：00～12月3日(金)18：00
 会 場：オンライン上
 開催規模：63社
 入場者数：14,594名(重複なし)

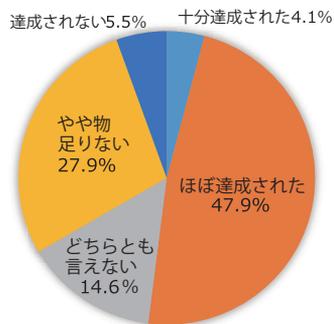
来場者登録情報より：14,594名

どちらからのご参加ですか？

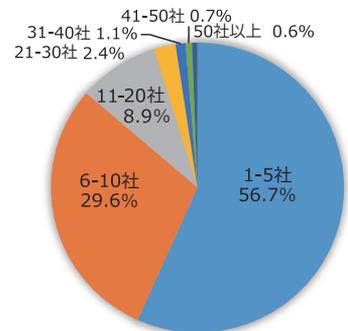


来場者アンケート(任意アンケート数：541名)

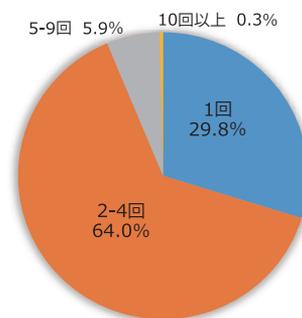
ご来場の目的は達せられましたか？



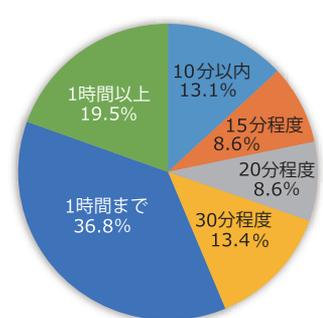
閲覧企業数は？



会期中のログイン回数は？

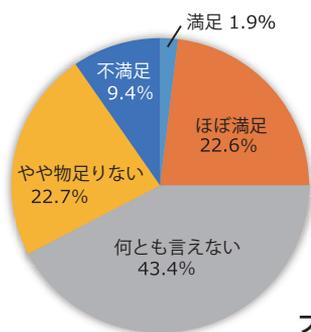


滞在時間は？

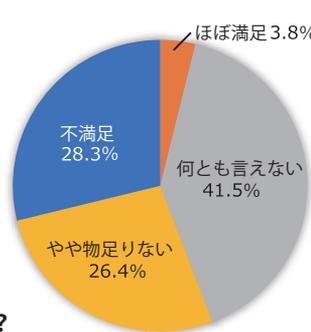


出展者アンケート(回答数：52社)

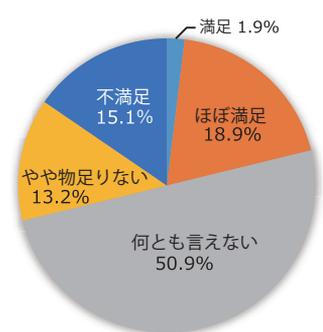
全般的な感想は？



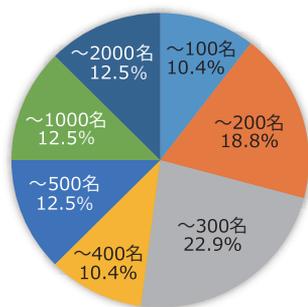
商談・お問い合わせ・制約状況は？



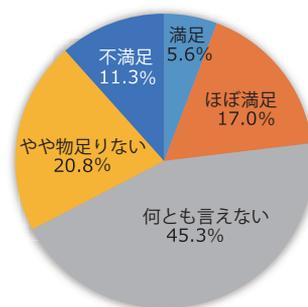
入場者数(14,594名)について



ブース来場者数は？



来場者層は？



次回開催のご案内

第7回プレス・板金・フォーミング展
MF-TOKYO 2023

2023年7月12日(水)～15日(土)
 東京ビッグサイト東ホール

サーボモーター駆動スクリープレスで熱間鍛造の

1

スクリープレス、万力の親分

物を押しつぶす為のスクリープレスは紀元前 400 年頃にはメソポタミアやエジプトに存在していたらしく、当時はブドウを圧搾してワインを作る為の食品加工機械で、これが恐らくは現在あまたあるプレス機械のルーツであるはずで（写真 1）。1450 年頃開発されたグーテンベルグの活版印刷機（写真 2）もスクリー機構を使用しており、プレスという言葉が広く印刷出版業でも使用されているのもその為です。バチカン美術館には金属を加工するスクリープレスが展示されており、ヨーロッパの城や教会の窓枠、ドアの把手などがこのプレスで熱間鍛造されていたはずで、1500 年代には金属加工用スクリープレスが実用されていたものと想像できます。種子島に鉄砲が伝来したのは 1540 年頃で、模倣した鉄砲製造技術により締結用ネジが日本で発展する元となりました。

スクリープレスは多分プレス機のルーツで、今弊社で製造しているスクリープレスはまさに「生きている化石」シーラカンスと言えます。

広義でねじ機構により力を出す万力もスクリープレスのひとつと考えて良いのですが、現在鍛造で 사용되는スクリープレスとは、成形速度が 0.5m/sec を超える高速で、機構的下死点が無く、ラムストロークが 1000mm 以上という大きな特徴があるプレス機械です。



ブドウ搾出用スクリープレス（写真 1）



活版印刷機（写真 2）

2

サーボ駆動スクリープレス

フリクションプレスとも呼ばれていた摩擦クラッチ駆動のスクリープレス（写真 3）は、構造と取扱いが簡便であったので長い間使われてきましたが、成形エネルギーのばらつき、保守のしづらさ、偏心荷重を許容しない、安全性などの諸問題を解決するため

と、プレス機械全般にサーボ化の傾向が見えて来たので、1998 年の JIMTOF（大阪）にて初めてサーボモーター駆動スクリープレスを発表しました。2015 年にはフリクション式のスクリープレスの製造はすべて終了し、現在弊社で製造しているプレス機械はすべてサーボ駆動化したものとなっています。



フリクションスクリープレス（写真 3）

3

スライドが下から上に上がるタテアプセッター

アプセット加工（写真 4）とは、軸素材の端面だけを変形させる成形を指し、長いボルトの 6 角頭の成形などはその好例で、M 30 を超える太くて長いボルトは軸端を加熱して熱間アプセット加工します。素材長さが 500mm とか 1000mm を超える場合もあり、プレスのラムストロークもそれだけ必要で、フリクション式しか無かった時代にはフリクションディスクの直径を大きくする必要の無い、つまりプレスの総高さが大きくなる設計の、スライドが下から上に上がってプレスするスクリープレスが好んで使用されました。



アプセット鍛造品（写真 4）

M 42 を超えると鍛造も粗・仕上げと 2 回以上に分ける必要があり、簡単な上型シフト装置を装着して上型 2 個ないしは 3 個を操作者が移動させました。スクリー機構には機構的下死点が無いので、型高さが変わっても全く支障がなく、加圧力もハンドルの手加減であったので、熟練工さえ居れば問題が無かったのです。スライドは下から上に向かって鍛造するので、上型シフト装置は上下しない利点があり、素材は下型に入れたまま上型が 3 つ移動するので、トランスファーの必要がありま

世界を変える



榎本 良夫
榎本機工株式会社
代表取締役 (CEO)
〒252-0101 神奈川県相模原市緑区町屋1-1-5
TEL 042-782-2842
URL : <http://www.enomt.co.jp>

せん。写真は最近の上型シフト装置です (写真 5)。

トラックの後部車軸などのアプセット加工では、昔からクランク機構のメカニカル横アプセッターが使われており、第二次世界大戦前のトヨタ自動車はトラックの製造に特化していたので、



上型シフト装置 (写真 5)

挙母 (現 豊田市) の鍛造工場には 1941 年 (昭和 16 年) に 750 トンのドイツ製横アプセッターが導入され、トラック後輪の車軸であるリアアクスルシャフトが鍛造されていました (トヨタ自動車鍛造 50 年史)。横アプセッターは 3~5 工程の材料移動が必要で、素材の移動の都度半割にした金型が開き、材料は水平に上から下、あるいは横移動します。割型であるので型費用が高額で、下死点が一つなのでそれぞれの型の高さ合わせが大変であり、自動化もやりづらく、機械装置自体も高額な上、保守が大変、鍛造時割型の合わせ目に素材が潜

り込んでしまい、タテに筋が出てしまうなど、多数の問題点がありました。これらの諸問題の多くはサーボ化されたスクリー駆動のタテアプセッター (写真 6) により解消され、現在に至っており、置き換えが進んでいます。



サーボ駆動タテアプセッター (写真 6)

4

フルセット完全自動化でのシステム

プレス単体での導入では無く、全自動化されたシステムをご要望される例が増えています。

- ① 一般的な多関節ロボットを利用した自動化。あるいはロボットでは追いつけない程高速な自動化の場合には自社開発のトランスファーユニットを開発 (2.7 秒/cycle)。
- ② 型潤滑。それぞれの金型にいつのタイミングで、どれだけの量を塗布するか。

- ③ 型の温度管理。予熱と冷却。
- ④ ノックアウトのタイミングとノックアウト速度。高速が必要な場合は油圧・メカ併用のハイブリッド化。
- ⑤ 加熱素材の温度管理。設定された温度領域を下回ったり、上回ったりした場合は加熱素材をバイパスさせ、金型まで送らない。場合によっては高温素材と低温素材は別々にバイパス。
- ⑥ 金型高さの調整。プレスを止める事なく自動調整する。
- ⑦ 荷重自動調整。設定された鍛造時の荷重表示を下回ったり超えたりした場合次工程で成形エネルギーを自動調整する。
- ⑧ 個々の金型に素材が欠落した場合のエネルギー自動調整。たまに加熱素材が来なかった場合、トランスファー加工ではそれぞれの金型に素材が欠落した状態で鍛造するが、その際成形エネルギーを自動で調整する。
- ⑨ 下死点位置制御システム。トランスファー加工の場合最初のプリフォーム工程で成形された形状が次工程鍛造時の素材充满・未充满の問題を派生させる。特に始業時の一発目はプリフォームのばらつきが出やすいので、厚みを均一にさせる為に下死点位置を決められる制御システムを使用する。

以上、9 点の自動化のご要望に応じています。

5

今後の技術開発の方向性

タテアプセッター方式のスクリープレスは、熱間アプセット加工に対して大きな優位性があり用途開拓をしています。下死点制御システムは設定された下死点に向かってフル加速で接近し鍛造開始後素材の変形に使用するエネルギーとモーターの回生ブレーキを瞬時に組み合わせ下死点位置を超えない制御をします。従って従来のエネルギー制御方式 (加速から減速して加圧直前のフライホイールエネルギーを調整する) よりスライド往路の行程時間がおおよそ 20% 短縮出来稼働率が図られます。このシステムは特に実鍛造距離の長いタテアプセッターでの鍛造に有利です。従来長い素材を横に寝かせて多量のバリを出していた軸物成形は縦置きにすれば素材歩留まりも加圧力も少なくなります。今後も軸物成形でのサーボスクリータテアプセッターの用途開拓と改良を重ねて行く予定です。

株式会社 キャドマック

〒145-0063 東京都大田区南千束 1-4-1 コーポートビル 4F

TEL. 03-3728-9711

e-mail : info@cadmac.net URL : https://www.cadmac.net

ファイル検索に時間を取られていませんか？

1.開発の背景

コロナ禍での体調不良による休みや災害など突発的な障害などで事業を継続するため情報共有の重要性が増してきています。株式会社キャドマックでは、製造業でのファイル検索・データ作成の合理化に向けたソリューションMACsheet SMDをご提案します。

例えば、以前に作成した見積書の検索、製造図面、CADデータ、NCコード等の検索で四苦八苦した経験はありませんでしょうか？ 1,2ヵ月前に保存したはずで、明日までに制作しなければならない図面や仕様書、別の担当者（当日休暇中）が作成した図面データ、以前に作成した見積書を新たに修正のために再作成しようとしたときなどの検索で困った経験があると思います。

前段取り(データ検索/収集)に多くの時間と手間が・・・



製造しなければならないデータのための検索で

- ・ファイルを探すのに時間がかかる
- ・欲しいファイルは頭に出てこない
- ・エクスプローラーの検索時間がかかり作業が進まない
- ・ファイルを複数開かないと中身がわからない
- ・関連データが複数のフォルダーに分かれている等々の問題を MACsheet SMD で解決します。



2.製品の特徴

データは、日々増えていきます。MACsheet SMD は、蓄積したデータの検索を簡単にし、製造すべきデータを迅速に作成可能にするためのソフトで、ご自分の PC やサーバに保存したデータを簡単に“さがす”、目的の製品を“つくる”ためのデータ（製造したデータ）を“ためる”というサイ

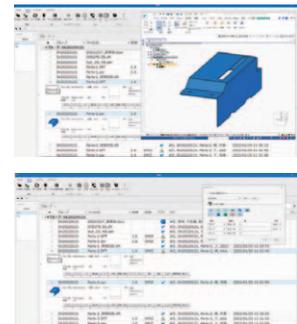
クルをシステマティックに管理運用することが可能になります。

MACsheet SMD 製造現場でのデータ検索作成の省力化/合理化



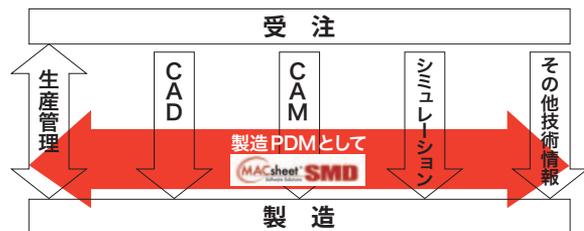
大切なデータの検索を容易にし、製造すべきデータを迅速に作成可能にする。

検索方法はいろいろありますが、ターゲットデータの検索をMACsheet SMDのサムネイル付きで表示させ即座見つけることができます。



またそのデータを一括表示させ確認します。見つけたデータをクリックすることで必要なソフトウェアが自動的に立ち上がり、ストレスなく設計、製造データ作成作業を開始でき必要なデータを現場へ送ることが可能となります。

以上のように PC に保存したデータを簡単に“さがす”ことができ、“つくる”ためのデータを“ためる”ことが可能となるソフトとなります。MACsheet SMD では、オンプレミス、クラウド上を縦横無尽に検索可能なソフトとなっております。



当社では、このように製造業でのデータ管理及びデータ検索のソリューションをご提供しております。

詳しくは、弊社ホームページ

<https://www.cadmac.net/> をご覧ください。

「押す」から「握る」へ 力を入れずに安全らくらく起動

1. プレス作業の危険性

2011年の労働安全衛生規則改正により安全に対する意識が高まり、労働災害による死亡者・休業4日以上の死傷者数は減少傾向にある。しかし、「はさまれ・巻き込まれ」による事故は現在も多いと言われている(令和2年度労働災害統計参照)。その中でもフットスイッチの誤踏みによる事故が多く見受けられるため、両手押しボタンに切り替えを推奨している(基発459号の2参照)。

2. 両手押しボタンによる プレス作業への大きな負担

両手押しボタンを使用することで事故減少を見込めるが、作業への負担が大きくなる恐れがある。プレス機の起動時に約4kgの力が必要であることに加え、プレス作業者は1日に数百、若しくは数千回と繰り返しボタンを押すことがある。その結果、負担は大きくなり、腰痛や腱鞘炎等の職業病発生や疲労の蓄積が危惧される。疲労による注意力の低下は作業中の事故や作業効率の低下に繋がるため、作業者の負担を和らげる必要がある。

今回はプレス作業者の負担軽減と災害防止対策として、光線式起動スイッチを紹介する。



●らくらくスイッチ(図1)



●両手操作式安全装置
らくらくスイッチ

3. 安全確保と負担軽減を両立させる起動スイッチ

らくらくスイッチ(図1)は軽く握るだけで作業者の安全確保と負担を軽減することができる。当スイッチは構造上、指以外の遮光は難しいためプレス機を意図的に起動、且つ誤作動を防ぐことが可能である。両手押しボタンと異なり、物を置く等により片側を押した状態が続くと片手のみで起動する事態を避けることができる。

また、起動は「押す」から「握る」動作に変わるため、作業者の負担緩和と作業効率の上昇を実現することができる。実際に両手押しボタンと光線式起動スイッチを設置して3分間安全一行程を操作した結果、作業効率に20%以上の差が生じた。前者は徐々に手の負担が増大したが後者は疲れなため、仮に1日中使用した場合は更なる負担増大と作業効率に差が生じる可能性がある。尚、手袋等を着用した場合もプレス作業を行うことができるため、便利である。

らくらくスイッチは『両手操作式安全装置(厚生労働省型式検定申請中)』に該当するため、左右の操作時間を0.5秒差以内にするだけでプレス機が起動する。上記仕様を搭載していないプレス機もあるが、設置の際に回路増設を行うことで対応可能だ。当製品は作業者に対して安全確保と負担軽減の悩みを解決できるスイッチである。

株式会社 理研オプテック

〒140-8533 東京都品川区東大井2丁目6番9号

担当：特機事業部 営業部 部長 小川 敏 TEL. 03-3474-8602 e-mail : ogawa-s@rikenoptech.com

URL : https://rikenoptech.com

荷重監視装置の進化版、パネルPC (Windows10 OS) を使用し、荷重値・荷重波形を視覚化・データ化することで監視と分析を行えるIoT対応のエッジ機器としての荷重監視装置KTMが誕生。

1. 開発の背景

いま、産業界を取り巻く環境はEV化をはじめ大きな転換期にある。生産ラインの再構築や効率化を強く求められ、更にサプライチェーンが複雑化している。

その変化の波に乗るための手段として、産業界全体で「DXの実現」が求められており、その変革に応えるため、当社と荷重計製造元であるHELM社 (USA:OHIO) は『荷重監視装置 KTM 型』を開発し市場に投入した。コンセプトは、「高付加価値機能を有した荷重監視装置をより安価に」である。『KTM 型』は、荷重データの利用に適しているエッジ機器として様々な通信形態に対応でき、レゾルバなしで全行程での荷重波形監視ができるなど、まさにDXを実現するために最適な機能を有した製品で、更にそのデータ分析機能は予防保全までも検証できる装置である。

2. 新製品の特長

Windows10 OS パネル PC を使用している事から様々な可能性がある。特筆すべきはネットワーク機能で、TCP/IP ネットワークにより外部のサーバーPC 等でのデータ共有が可能となった。荷重波形データ等をサーバーで取り出しCSVデータへの変換が容易に構築出来る。これらデータは、依然として解明出来ていない予防保全への第一歩として活用可能で、更にねじ転造機械に対応したTRG型もある。従来の転造機械用検出装置は、非常に高価な検出装置だが、TRG型の出現で経費を効果的に低減出来る。

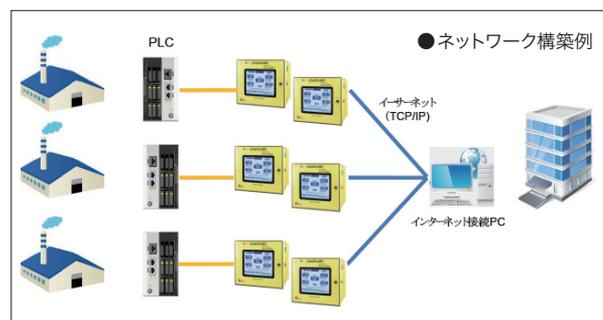
3. 開発技術

様々な機械に対応する為、省スペースの必要性から小型パネルPCタイプ荷重監視装置として設計。見易さ・分り易さに加え、操作性の良さに重点を置いた。特に画面表示の設計にはかなりの時間を費やし、高価なPTMシリーズと同様なパフォーマンスを実現。また、ねじ転造機用のアプリケーションソフトウェアについては、2種類のセンサー(歪センサー

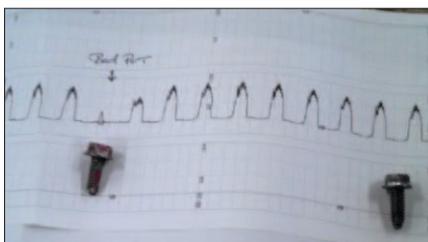


● 荷重監視装置 KTMシリーズ

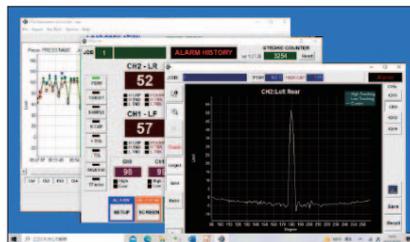
／ピエゾセンサー)からの入力処理についてKTM本体内にあるPTMモジュールの交換のみで行える設計にしており、お客様のご希望によりストレスなしで交換設置が行える。



● ネットワーク構築例



● 転造機による不具合発生例



● 多才なマルチタスクスクリーン



● ねじ転造機でのマルチ画面



2022-2023 METAL FORMING TECHNICAL GRAND PRIZE
MF技術大賞
 募集期間：2022年4月1日～7月31日必着
 MF技術大賞 賞金100万円

「MF技術大賞」は、Metal Forming (MF) に不可欠な鍛圧機械、製品加工と研究などの要素を組み合わせ、プレス・板金・フォーミング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に証明するため、機械メーカーと加工メーカーなどの「ものづくり総合力」を発揮され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指します。

研究 (Research & Development) / システム (System) / 製品組立 (Product Assembly) / 金型 (Dies & Tools) / 鍛圧機械 (Forming Machine) / 製品加工 (Product Processing) / 素材 (Material)

■対象企業：日本鍛圧機械工業会
 ■特別協賛：一般社団法人日本塑性加工学会、一般社団法人日本鍛造協会、一般社団法人日本金属プレス工業協会、一般社団法人日本金型工業協会
 ■MF技術大賞は賞金100万円、特別協賛は賞金20万円が贈られます。受賞者はMF-TOKYO 2023に招待されます。応募期間は2022年4月1日～7月31日必着です。応募先は「MF-TOKYO 2023」です。応募先は「MF-TOKYO 2023」です。応募先は「MF-TOKYO 2023」です。

■募集対象：応募製品の条件
 鍛圧機械等（レーザー切断機、プラズマ切断機を含む）を使用して加工した製品（成形加工）に限定し、次の条件を満たすものとします。
 ● 技術面での独創性、新規性を有し、産業界の発展および労働環境・地球環境向上への貢献の観点からトータルで顕著な成果をあげていることが第一条件となります。
 ● 「鍛圧機械」と「製品加工」を必須とし、「研究」「素材」「金型」「システム」「製品組立」等も選択出来ます。応募は2社2要素以上が必要です。
 ● 対象となる製品は、市場導入後概ね10年以内のもので、1年程度の販売実績を有することとします。現在も生産中か否かは問いません。
 ● 海外からの技術導入、助成金や補助金を受けて研究・開発したもの、他の表彰を受けたもの等の如何は問いません。他の表彰を受けたもの等の如何は問いません。

Jf JAPAN FORMING MACHINERY ASSOCIATION 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 TEL.03-3432-4579 FAX.03-3432-4804
<https://j-fma.or.jp/>
 鍛圧機械3つのコロシアム MF-TOKYO 2023 MF-TOKYO 2023 第7回プレス・板金・フォーミング展 MF エコマシン認定制度 MF技術大賞

MF技術大賞 2022-2023

4月1日から募集開始！奮ってご応募下さい！

「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、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に証明するため、鍛圧機械メーカーと加工メーカーなどの「ものづくり総合力」を発揮されたグループを表彰します。

■ MF技術大賞制度 運営スケジュール (予定)

- MF技術大賞応募期間 (2022/4/1 ~ 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 (2022/4/1 ~ 7/31)
日鍛工が応募内容を確認
- 受賞候補を選出 (2022/10)
予備審査部会で受賞候補を選出
- 受賞者の決定 (2022/11or12)
選考委員会で受賞者の決定、理事会の承認
- 表彰式 (2023/1)
賀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 2023
受賞製品パネルを MF-TOKYO 2023 に展示

■ **募集期間** 2022年4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(会員専用ページ)や募集パンフレットをご覧ください。応募書類様式は、ホームページよりダウンロードしてください。
<https://j-fma.or.jp>

■ **応募要領** 募集パンフレットやホームページ(会員専用ページ)をご覧ください。

■ **応募製品** 鍛圧機械等(レーザー切断機、プラズマ切断機を含む)を使って加工した製品で、次の内容を満たすものとします。

- ① 技術面での独創性、新規性を有し、産業界の発展および労働環境・地球環境向上への貢献の観点からトータルで顕著な成果をあげていることが第一条件となります。
- ② 「鍛圧機械」と「製品加工」を必須とし、「研究」「素材」「金型」「システム」「製品組立」等も選択出来ます。応募は2社2要素以上が必要です。
- ③ 対象となる加工製品は、市場導入後概ね10年以内のもので、1年程度の販売実績を有することとします。現在も生産中か否かは問いません。
- ④ 海外からの技術導入、助成金や補助金を受けて研究・開発したもの、他の表彰を受けたもの等の如何は問いません。

■ **選考方法**

- ① 予備審査部会において内容確認、評価・受賞候補の選考を行います。
- ② 予備審査の結果を受けて下記、委員からなる選考委員会で最終選考を行い、理事会において承認し決定します。
- ③ 工場等の現地審査は行いません。

MF技術大賞 表彰盾と賞金100万円が贈られます。
 MF技術優秀賞 表彰盾と賞金20万円が贈られます。
 MF奨励賞 表彰盾が贈られます。

■ **主催** 一般社団法人 日本鍛圧機械工業会
特別協賛
 一般社団法人 日本塑性加工学会 一般社団法人 日本鍛造協会
 一般社団法人 日本金属プレス工業協会 一般社団法人 日本金型工業会

■ **日鍛工会員の応募書類の提出先/お問い合わせ先**
 一般社団法人 日本鍛圧機械工業会 事務局 〒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

鍛圧機械 全会員受注グラフ(月次業況調査)

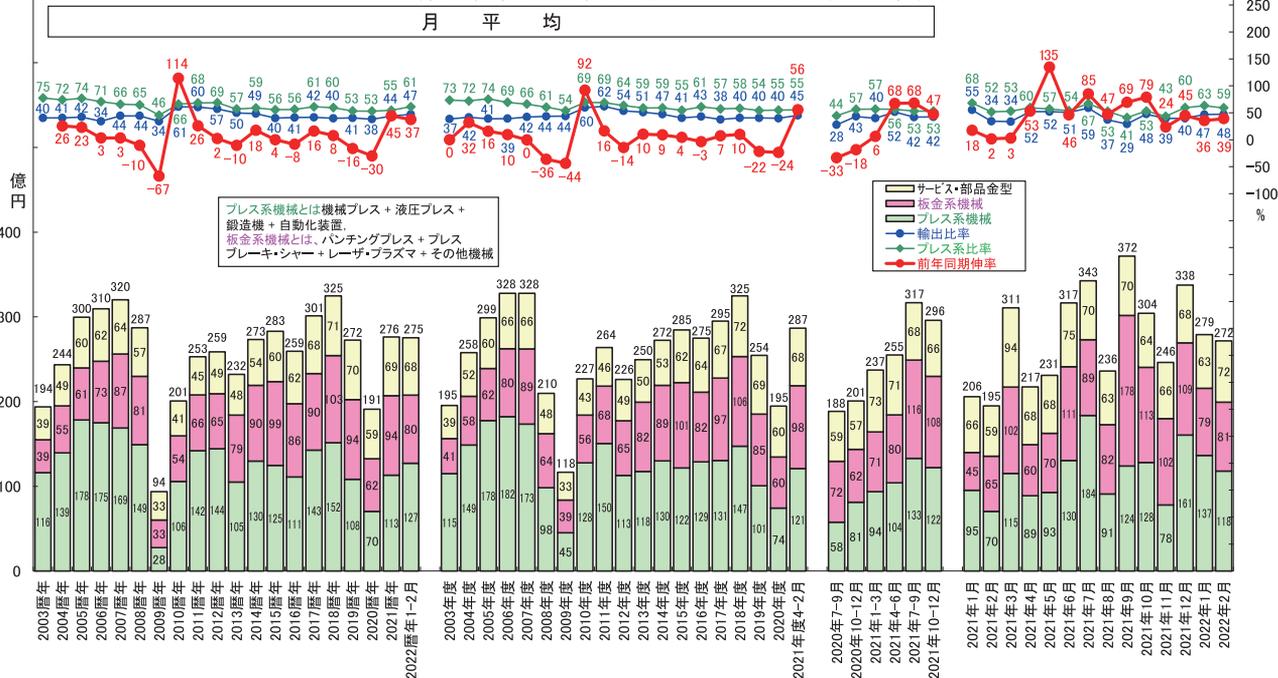
一般社団法人 日本鍛圧機械工業会

2022年3月8日

2022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 受注総合計は271.6億円と、前年同月比で39.3%増となり、2021年年初から引き続き14ヶ月連続プラスとなった。プレス系、板金系ともに国内外で好調であった。全世界的には、引き続き一部部品の品薄や物流関係の混乱という問題に加えて、ウクライナ問題が今後の経済動向への影響が懸念される。
- 機種別 プレス系機械は118.1億円と、前年同月比で68.0%増となり、小型プレスが2.0倍、中型プレスが2.0倍で油圧プレスも5.2%増となったが、超大型プレスとフォーミングは若干のマイナスとなった。板金系機械は81.4億円と、前年同月比24.6%増となった。パンチングが13.7%増、プレスブレーキ27.8%増、レーザー・プラズマも37.2%増であった。
- 内外別 国内は104.7億円、前年同月比17.5%増で、金属92.4%増、一般機械39.3%増で、自動車、電気はマイナスとなった。(機種計) 輸出は94.8億円、前年同月比2.0倍となり、中国向3.3倍、北米向66.6%増、欧州向2.9%増となったが、韓国・台湾向、東南アジア向はマイナスとなった。

鍛圧機械 全会員受注動向 月次業況調査 推移グラフ



報告Ⅱ 日本鍛圧機械工業会主催「サーボプレス技術セミナー」を開催。

西村 尚先生(東京都立大学名誉教授)の企画による「サーボプレス技術セミナーーサーボプレスを使った工法転換ー」が、3月10日(木)に機械振興会館の地下2階ホールで開催された。10:00から17:00までの長時間に亘る大型セミナーで、13名の講師陣から工法転換の目的とその方法について、豊富な加工事例や転換例が紹介された。最終プログラムの「総合討論」では、西村先生の進行により講師陣と活発な意見交換が交わされた。参加者は70名で、最後まで熱心に聴講する姿が印象的であった。



報告Ⅲ 令和3年度 安全優良職長厚生労働大臣顕彰を受章されました。

「安全優良職長厚生労働大臣顕彰」制度は、高い安全意識を持って適切な安全指導を実践してきた優秀な職長が顕彰されます。優れた技能と経験を持ち、作業の安全を確保して優良な成績を挙げた職長として、安全優良職長労働大臣顕彰を受賞されました。

ご受賞、おめでとうございます。

コマツ産機株式会社 名古屋オフィス サービス担当課長 湊 辰夫 様

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、2021年12月10日～2022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

- 鍛圧機械、4.6%増 3400億円 日鍛工が来年受注見通し
2021/12/17 日刊工業新聞 3ページ 601文字
- 日鍛工、賀詞交歓会中止
2022/01/10 日刊工業新聞 3ページ 110文字
- 昨年の鍛圧機械、3年ぶり増 受注回復、コロナ前超える
2022/01/17 日刊工業新聞 10ページ 877文字
- 鍛圧機械受注、1月35%増 プレス・板金国内外で好調
2022/02/09 日刊工業新聞 7ページ 721文字
- 「鍛圧機械」受注好調も、業界団体が抱く懸念
2022/02/10 日刊工業新聞ニュースイッチ 726文字
- 鍛圧機械受注、2月39%増 原油高、先行きは不透明
2022/03/09 日刊工業新聞 News ウェーブ 219ページ 682文字

プレス機械系

■ アイダエンジニアリング

- 第64回十大新製品賞/本賞 アイダエンジニアリング
2022/01/31 日刊工業新聞 8ページ 986文字

■ エイチアンドエフ

- エイチアンドエフ、大型プレス機の旧式カム更新 サーボモーター式提案
2022/01/12 日刊工業新聞 8ページ 626文字
- エイチアンドエフ、社長に山田烈史氏
2022/02/08 日刊工業新聞 3ページ 142文字

■ 旭精機工業

- 岡谷鋼機/旭精機工業と資本業務提携
2021/12/27 鉄鋼新聞 2ページ 328文字
- 3Dプリンターで高性能金型 名大グループなど実証実験 超硬合金製+センサー内蔵→EV部品精度向上 ... 旭精機工業(愛知県尾張旭市)と...
2022/02/18 中日新聞朝刊 7ページ 960文字

■ 放電精密加工研究所

- 放電精密加工研究所(HSK)、粉末成形用プレス機投入 高性能維持し小型化
2022/01/18 日刊工業新聞 11ページ 557文字

■ 榎本機工

- ロボで積み木の腕競う 榎本機工が社内コンテスト、高さと積み方評価
2021/12/28 日刊工業新聞 27ページ 431文字
- 榎本機工、昨年アプセット専用機の受注倍増 用途開拓急ぐ
2022/01/12 日刊工業新聞 7ページ 585文字

板金機械系

■ アマダ

- アマダ磯部社長/「デジタルと環境」キーワードに新成長戦略
2022/01/24 鉄鋼新聞 5ページ 489文字
- 第64回十大新製品賞/本賞 アマダ/アマダマシナリー
2022/02/01 日刊工業新聞 8ページ 977文字
- アマダマシナリー、川下康宏氏(新社長) ...15年アマダホールディングス(現アマダ)取締役、21年アマダマシナリー取締役副...
2022/02/15 日本経済新聞 朝刊 17ページ 128文字
- 経営ひと言/アマダ・磯部任社長「最高更新に意欲」
2022/03/02 日刊工業新聞 9ページ 231文字

■ トルンプ

- 独トルンプ/最先端の3Dプリンター/活用事例を披露
2022/01/27 日刊工業新聞 3ページ 338文字
- トルンプ、京都・伏見に個別対応展示場オープン 1回1組で完全予約制
2022/02/23 日刊工業新聞 7ページ 464文字

■ 向洋技研

- 経営ひと言/向洋技研・甲斐美利社長「ありがとう」
2021/12/10 日刊工業新聞 34ページ 240文字

■ 吉野機械製作所

- 千葉県産業振興センター、25日に産学官連携推進セミナーや吉野機械製作所(千葉市緑区)の吉野有信社長、...
2022/01/10 日刊工業新聞 21ページ 200文字

■ 澁谷工業

- 金沢で1600人、澁谷弘利氏しのぶ 澁谷工業前社長
2021/12/11 北國新聞 朝刊 36ページ 308文字
- <経営陣>【澁谷工業】社長・澁谷英利氏「2000億円」へ二人三脚「似ている」が誇らしく
2022/01/28 北國新聞 朝刊 4ページ 1981文字

■ 小池酸素

- 小池酸素、新型ファイバー機/純国産8キロワットDBC発振器搭載/鋼板切断の精度向上
2021/12/17 日刊工業新聞 3ページ 1204文字

■ ヤマザキマザック

- ヤマザキマザック、ファイバーレーザー機を一新 厚物加工力高める
2022/03/01 日刊工業新聞 10ページ 674文字

フォーミング機械系・その他

■ 大同マシナリー

- 大同マシナリー、洋上風力向け大型厚板加工機に参入
2021/12/23 日刊工業新聞 1ページ 583文字

■ 山本水圧工業所

- 経営ひと言/山本水圧工業所・田中守取締役「飛沫対策十分に」
2022/02/07 日刊工業新聞 27ページ 236文字
- 生産現場のダイバーシティー/山本水圧工業所 外国人技術者に日本語授業
2022/02/10 日刊工業新聞 5ページ 960文字

■ ユタニ

- さあ出番/ユタニ社長・辰巳芳丈氏 総合力で最高の製品提案
2022/01/19 日刊工業新聞 33ページ 431文字

■ ファナック

- カーボンニュートラルへ、ファナックが設定したCO₂排出削減目標の中身
2022/02/04 日刊工業新聞ニュースイッチ 704文字
- 第64回十大新製品賞/本賞 ファナック
2022/02/09 日刊工業新聞 7ページ 1013文字

■ ユーエスウラサキ

- 近況 特許の集じん機、追い風
... 板金部品製造や環境機器開発設計などを手掛けるユーエスウラサキ(各務原市各務東町)の浦崎守宏社長...
2021/12/21 岐阜新聞朝刊 7ページ 436文字

■ Eプラン

- Eプラン、強アルカリオン電解水の家庭用生成装置 幅広い用途見込む
2021/12/29 日刊工業新聞 27ページ 771文字

■ 大陽日酸

- NEDO/酸化ガリウム成膜成功/HVPE法で6インチ上に
...「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」にて、大陽日酸とノベルクリスタルテクノロジー、東京農工大学が共同で実施し、...
2022/03/03 日刊工業新聞 9ページ 658文字

■ 三菱電機(非会員)

- 三菱電機、ワイヤ・レーザー金属3Dプリンター発売 条件と軸移動協調制御で高品質造形
2022/02/28 日刊工業新聞 8ページ 659文字

一般社団法人 日本鍛圧機械工業会 会員一覧

2022年4月1日現在 五十音順・法人格省略

会員 (110社)

相澤鐵工所	住友重機械工業
アイシス	ゼロフォー
アイセル	ソノルカエンジニアリング
アイダエンジニアリング	大陽日酸
アサイ産業	大東スピニング
浅野研究所	大同マシナリー
旭サナック	ダイマック
旭精機工業	高千穂システムエンジニアリング
アマダ	タガミ・イーエクス
アミノ	伊達機械
アルファ TKG	ティーエス プレシジョン
Eプラン	東京精密発條
イタカジャパン	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
エステーリンク	ニシダ精機
エヌエスシー	ニッセー
榎本機工	日本オートマチックマシン
大阪ジャッキ製作所	日本電産シンポ
大阪ロール工機	能率機械製作所
オーセンテック	バイストロニックジャパン
大峰工業	パスカル
オプトン	日高精機
型研精工	日立 Astemo
金澤機械	ファナック
川崎油工	ファブエース
川副機械製作所	富士機工
関西鐵工所	富士商工マシナリー
ギア	フリーベアコーポレーション
キャドマック	PEM Japan
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	ホルビガー日本
京葉ベンド	松本製作所
ゲルブ・ジャパン	マテックス精工
小池酸素工業	万陽
向洋技研	三菱長崎機工
コータキ精機	宮崎機械システム
小島鐵工所	村田機械
コスメック	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
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	ユーエスウラサキ
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	吉野機械製作所
しのはらプレスサービス	理研オプテック
澁谷工業	理研計器奈良製作所
ジャノメ	理工社
杉山電機システム	ロス・アジア



会報METAL FORM No.82 2022年4月

2022年4月1日発行 No.82 (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)