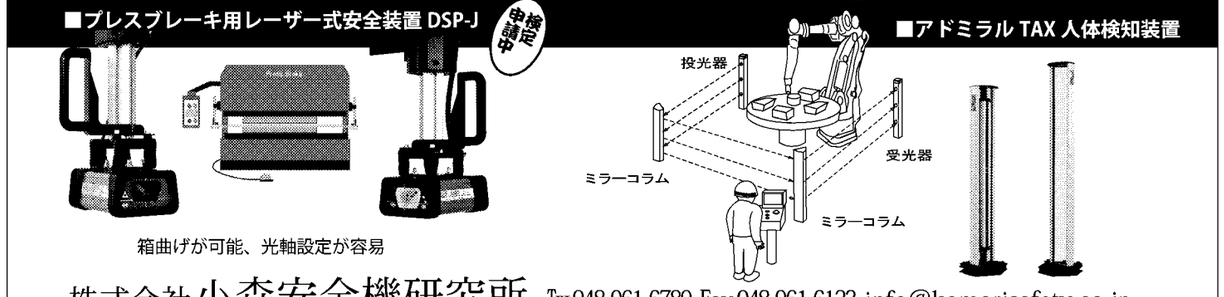
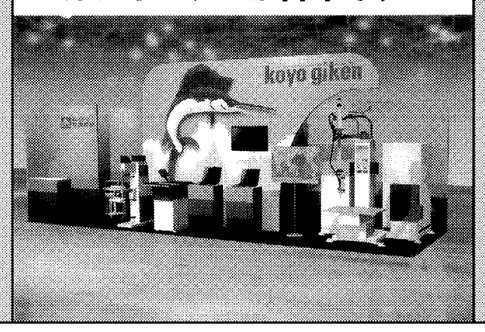
7月1日、労働安全衛生規則が変わりました！
HPにて動画上映中　http://www.komorisafety.co.jp
プレスブレーキの安全対策義務化への対応策！
■プレスブレーキ用レーザー式安全装置 DSP-J
申請中
自動プレスの安全対策義務化への対応策！
■アドミラル TAX 人体検知装置


箱曲げが可能、光軸設定が容易
株式会社小森安全機研究所　TEL048-961-6789 Fax048-961-6123 info@komorisafety.co.jp

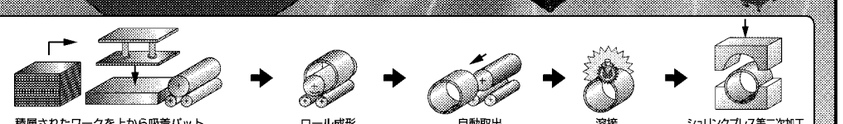
koyo giken
私たちは世界のシートメタル業界の
抵抗溶接技術を『カクシン』していきます。

ハイテク工業立国として世界に冠たるプロダクトを供給し続ける日本。その基盤を強力に支えてきた技術の一つが精密板金業（特に自動車産業）の抵抗溶接技術。まさに安全（強度）、安心（品質）、廉価（コスト）、そして環境に良い（エコ技術）製品づくりに不可欠なサポートテクノロジーです。
急速にデジタル化し、グローバル化が新展する21世紀。高まる環境意識の中で、廉価な精密板金業の重要性はますます高まり、様々なジャンルのプロダクトイノベーションの鍵となり、更なる飛躍を遂げようとしています。
私たち向洋技研はこの技術の「骨格」をマイスポット（テーブルスポット溶接）に託して、またその誇りを携えながら、抵抗溶接の真髄を追及してやみません。
コーヨー君
詳しくは　テーブルスポット溶接機　で　検索
㈱向洋技研　TEL：042-760-4306　FAX:042-760-4309

向洋技研ブースNo.E6-17
カジキマグロが目印です！

ご来場お待ちしております。

アイセル　塑性＋接合　塑性加工と接合技術をご提案
FSW
摩擦撹拌接合装置 PAT.P
ライセンス取得により、
世界最高水準の摩擦撹拌
接合装置を皆様にお届けします。
・10年近く産学官連携で研究・開発
・各種大学、研究開発機関に最適なコンパクト設計
・鉄系高融点材料の接合にも対応可能
NEW

＊アイセルはFSWに関する基本特許を保有するTWIとライセンス契約を締結しています。
自動車用　マフラー・キャタケース
圧縮機用　シェル・タンク　6tまでの厚板溶接も対応可能
エコキュート用　タンク・圧縮機
単管造管の生産に最適
拡管や縮管、端面カット等の二次加工も対応可能です
塑性＋溶接
高度な溶接技術と長年培った
塑性加工技術で未来を先取り！
バリアブルロール　BUR PAT.P　端曲げ不要の画期的ベンディングロール　異形曲げも可能
ガイドローラー溶接装置　GRW PAT.P　ベンディングロール機と組み合わせる事で曲げ～溶接の自動ライン化が可能

単管製造ライン


※その他、色々な工法の造管ラインを承ります。
出展小間　E5-35　にお越し下さい。
isel　アイデアをセールする開発型企業　アイセル株式会社
本社　TEL：072-991-0450　FAX：072-994-7593
東日本営業所　TEL：048-986-6351　FAX：048-986-6361
WEBSITE >>> http://isel.jp

600W YAGレーザー溶接機
◎新機能追加
（切断・焦射位置確認機能の追加）
［オプション］

AIM CORPORATION
プレス・板金・フォーミング展参加
会期：2011年8月3日（水）～6日（土）
時間：10:00～17:00
会場：東京ビッグサイト東4・5・6ホール
ブースNo. E-6-29
お問い合わせはこちら
☎0428-31-6881
〒198-0023 東京都青梅市今井3-5-14
hybrid@aimcorp.co.jp
FAX:0428-31-9107　ISO9001/14001認証取得
技術提携　（株）WEL-KEN
ハイブリッドYAG　webサイト ▶ http://www.aimcorp.co.jp/yag.html

超軽量マグネシウム合金の薄肉容器プレス成形技術開発

兵庫県立大学 大学院工学研究科
物質系工学専攻 准教授　原田 泰典

マグネシウム合金は実用金属の中で最も軽量であるとともに資源として豊富な金属であることが知られている。しかしながら、この実用合金は結晶構造的に加工性がとても低く、室温成形は極めて困難であることが製品拡大の大きな障害となっている。一方、リチウムを10％以上含むマグネシウム合金は比較的室温延性を示すことが古くから知られている。最近、成形性と耐食性を向上させた合金の開発が行われ、そのプレス成形に対しても積極的に研究が取り組まれるようになった。

薄肉容器プレス成形技術の概要

マグネシウム合金において、プレス成形による製品化に強い関心が集まっている。携帯用機器としての各種形状容器に成形されることが多くなっており、また一層の軽量化を図るための容器薄肉化も進められている。このため、プレス成形性の良好な合金を開発するとともに、製品精度の高いプレス成形技術を確立することが強く求められている。

これまでにマグネシウム合金の成形性改善に関する多くの研究が行われているが、プレス成形のほとんどは温間で行われることが多く、冷間におけるプレス成形は少ない。冷間成形が可能となれば、加熱装置に必要な複雑な金型は不要となるのでコスト低減につながるとともに製品化が飛躍的に進むものと考えられている。

一方で古くからリチウムを添加したマグネシウム合金は室温延性を示すことが知られている。この合金は、最密六方構造の実用合金とは異なり、体心立方構造なので塑性変形に伴う滑り面が多いことが特徴である。また、この合金は実用合金に比べて約20％も軽く、この特徴も軽量化対策の上で注目されているが、腐食しやすいことが実用化への大きな障害となっている。

このような状況下で、三徳（神戸市東灘区、岡田力社長、078・431・0531）が超軽量かつ冷間加工性に優れたマグネシウム－リチウム系合金薄板（製品名「サンマリア」）を開発した。課題の一つであった腐食の改善が行われ、またカーボン繊維強化樹脂に比べて約15％も軽い特徴を持つ。現在、開発合金の力学的特性について解明するため、詳細なデータの蓄積が必要となっている。

そこで、兵庫県立大学において物質系工学専攻・山本厚之教授による合金の機械的性質と金属組織観察の研究が、また筆者によるプレス成形性に関する研究が行われることになった。プレス成形では絞り成形の中でも加工が厳しいとされる多段深絞り加工を冷間で試みている。これまで得られた成果の一部を紹介する。まず、室温で加工を施した1段目の円筒容器の外観を**図1**に示す。ブランクの初期直径および初期板厚は92ミリメートルおよび0・5ミリメートルで、成形性の目安となる絞り比（ブランク直径／パンチ直径）は約2・27である。容器開口部における割れや容器底部における破断は見られず、良好な成形性が得られた。

また、容器の肉厚分布を測定した結果、初期板厚に対して容器コーナー部で約8％の減少であった。次に、多段深絞り加工を施した1段目－9段目の円筒容器の外観を**図2**に示す。ブランクの初期直径および初期板厚は75ミリメートルおよび0・5ミリメートルで、2段目以降の絞り比は約1・2である。絞り段数の増加につれて容器は細長くなり、9段目の容器寸法は外径9ミリメートル、長さ200ミリメートルである。容器自体の破断は見られず、成形性は良好であった。

しかし、加工工程における中間焼鈍を施さないと、容器表面に微細な割れを生じた。現在、加工工程中の熱処理によって容器表面に生じる微細な割れは防げているが、多段深絞りにおけるさらなる成形性改善のための最適加工条件を明らかにすることを行っている。

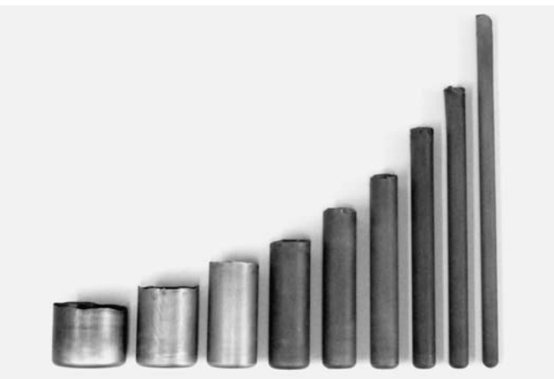
今後の展望と課題

マグネシウム－リチウム系合金の多段深絞り加工で得られた結果から、冷間でのプレス成形の可能性は非常に高いことが分かった。しかしながら、製品化の上で解決しなければならない課題も少なくない。各種用途に合わせた容器形状や薄肉化などに及ぼす成形条件の影響について調べるため、角筒絞りやしごきなどの加工データが必要である。

また、容器強度や耐食性に及ぼす加工熱処理の影響について調べるため、塑性変形や焼鈍を付与された合金における機械的性質や耐食性に関するデータが必要である。今後、本研究成果によってプレス成形による量産化技術が確立されれば、マグネシウム合金の安価なプレス成形品を市場に提供することが可能となる期待が大きいと考えられる。

さらに、容器だけでなく従来主としてダイカストおよび切削加工により製作されていた搬送機器部材を冷間加工により製作できる可能性があると思われる。

ブランク直径92㎜、板厚0.5㎜
図１　冷間深絞り容器


ブランク直径75㎜、板厚0.5㎜
図２　冷間多段深絞り容器

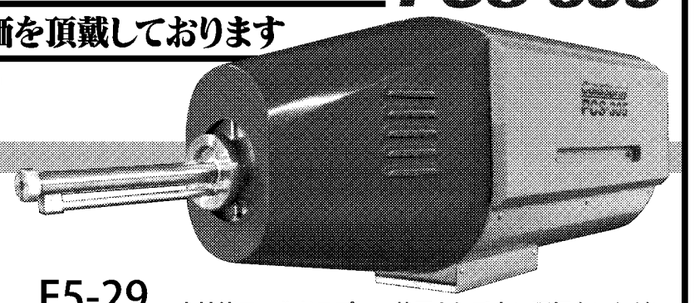
High Quality & Technology For The Future CONIC
オンリーワン＆ナンバーワン、
信頼の金型"CONIC"
~Since1976~
コニックオリジナル
完全工具レス金型
PRO TECH 3 プロテック3 PAT.P
※大口径については一部工具が必要です。
超スピーディーメンテナンス金型

EM機用カス上がり対策ダイ
"サイクロンダイ" PAT.P
サイクロンジェット方式採用により、
抜きカスをより強力なサイクロン（螺旋）
気流で除去します。
新発売

コニックの提案
紙面だけでは紹介しきれない情報満載！
PROTECHシリーズ金型、ラインナップ完成披露！
大口径シリーズ、本展示会で発売開始！
特型を多数展示！
金型専業メーカーならではの技術力をご覧下さい
トルンプタイプ金型／プレスブレーキ用金型
高品質の金型を素早い納期、安心価格でご提供！
板金加工用CAD/CAM "CADMACシリーズ"
社内クラウド化によるコストダウンを提案
株式会社コニック
http://www.conic.co.jp/
MF-Tokyo 2011 プレス・板金・フォーミング展
8/3(水)~8/6(土)10:00~17:00
東京ビッグサイト東6ホール E6-31
お問い合わせは… 株式会社コニック MF-Tokyo プロジェクトチーム
電話 0120-0529-39 FAX 0120-0529-55 E-mail：order@conic.co.jp

次代の理想にチャレンジする、精密冷間鍛造。

自動車用冷間鍛造部品／高精度二次加工
精密鍛造金型
ダイヤモンド CBNホイール STRAX® シュトラックス
工程解析から金型設計・製作、前処理工程、精密成形、
さらに精密二次加工までの全てを一貫した生産プロセスで対応。
精密冷間鍛造のパイオニア
株式会社 片桐製作所
URL:http://www.katagiri.co.jp/
本社・工場／〒999-3103 山形県上山市金谷字鼠谷地1453
TEL(023)679-2201 FAX(023)679-2413
超砥粒工具部／〒990-2338 山形県山形市蔵王松ヶ丘二丁目1-5
TEL(023)688-1817 FAX(023)688-1816

Cold Spray装置 オープンラボ好評稼動
ColdSpray PCS-305
大学、研究所、企業の皆様に高い評価を頂戴しております
チャンバーガス温度
1000℃ 達成!!

MF-Tokyo 2011　出展小間　E5-29
コールドスプレー可能な金属
Al、Cu、SUS、Au、Ag、Ni、Ti、NiCr、Ta、Nb、Zn、Sn
高性能コールドスプレー装置として高い評価をいただいているPCS-304がバージョンアップ。世界最高レベルのヒーターを搭載した305へと進化しました。弊社の生産工場で実際に稼働している信頼性の高い装置です。
PLASMA プラズマ技研工業株式会社
http://www.plasma.co.jp/
本社・営業所　〒171-0021 東京都豊島区西池袋1-18-2 藤久ビル西1号館6F
TEL.03-3980-9080 FAX.03-3980-9083
埼玉工場　〒369-1214 埼玉県大里郡寄居町今市4-1
TEL.048-577-1225 FAX.048-582-0095