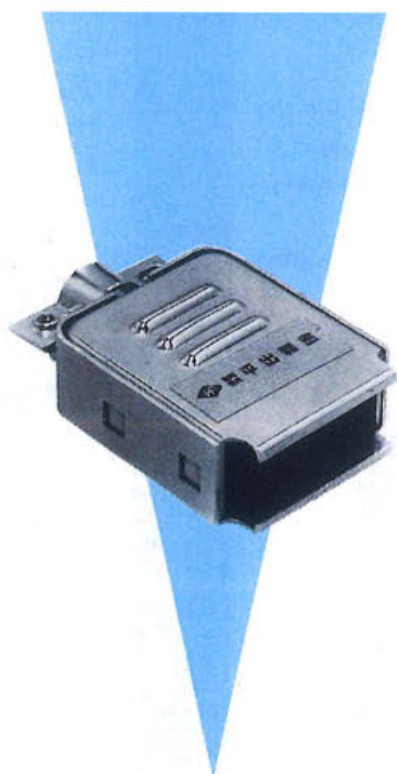
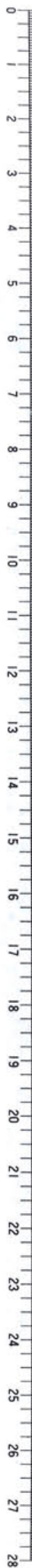


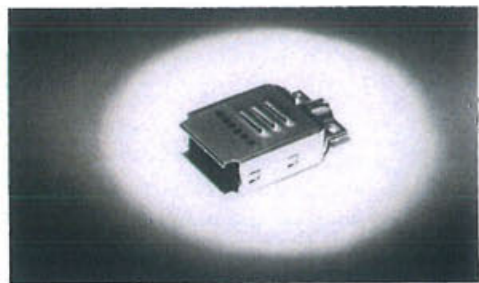
当社をより多く  
利用していただくために



株式会社

平出精密





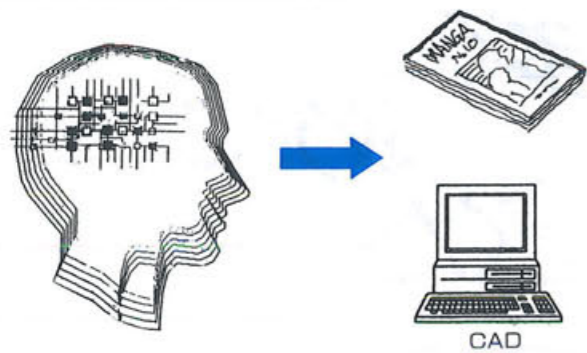
# 精密板金のちょっと気になる加工法

## お打ち合わせには、このような基本工程があります。

おつき合いさせて頂ければ頂くほど少なくなるお打合せ時間。

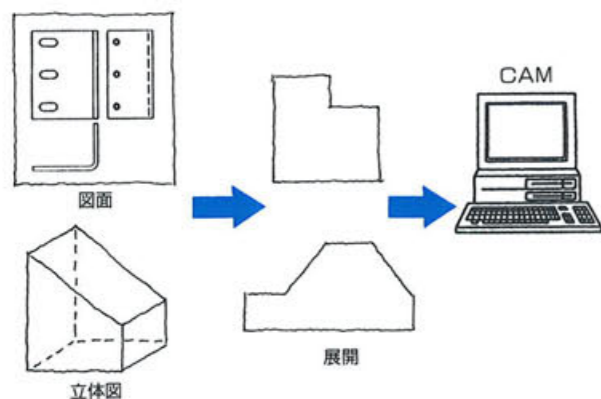
### 工程のご案内

#### ① 設計



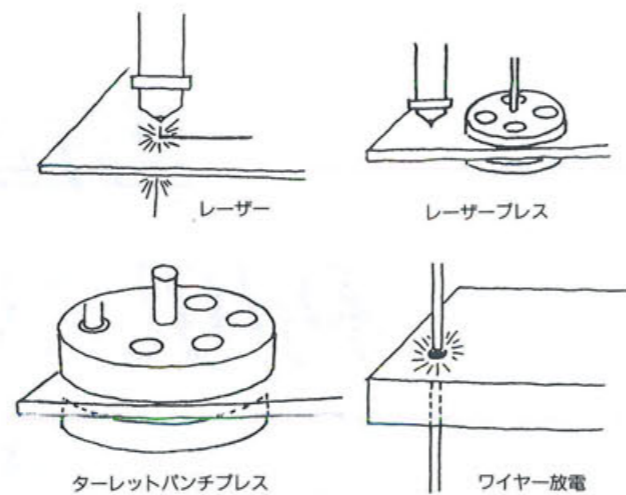
長年培ってまいりました板金加工ノウハウをCAD設計及びCAMへの変換システム等に生かし、製品の「品質・コスト・納期」が、お客様の御希望に添うような、板金設計をお手伝い致します。  
また、設計試作段階で、量産加工上問題の技術相談も積極的にさせて頂いています。ご相談下さい。

#### ② 展開・プログラム



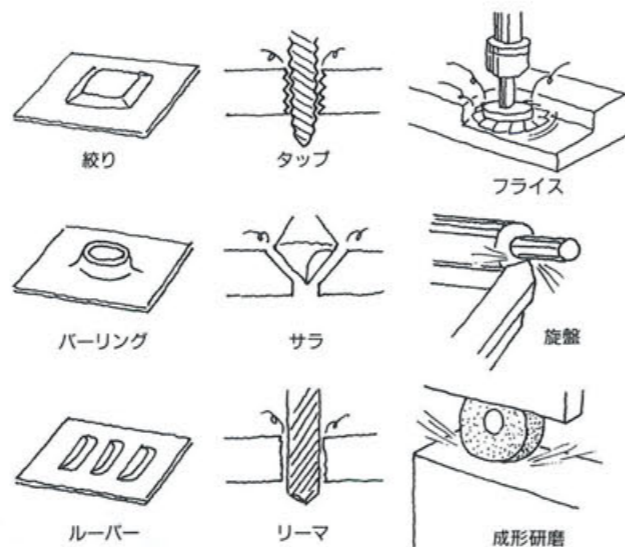
三角法や立体形状で書かれた図面から、曲げ加工や、絞り加工前のブランク形状を求めます。(折り紙を、元一枚の平らな紙に戻すことに似ています。)  
次にその形状を加工するNCデータを、各種プログラミング装置により作成し必要に応じてネスティング処理します。このデータは自社開発のネットワークシステムで管理され、独自の加工ノウハウを付加し、加工機に転送されます。

#### ③ ブランク加工



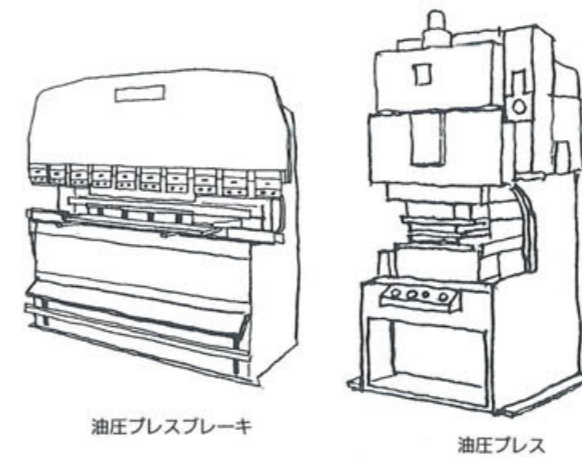
カードケースのブランクは、ターレットパンチプレス加工機で加工しており、又、コネクタはレーザーにて加工しております。それぞれを当社では材質、板厚、ロット数、納期、品質に応じて加工機を選択します。(ワイヤ放電加工機・レーザー加工機・レーザープレス加工機(複合機)・FMSターレットパンチプレス・プレス加工機・マシニング加工機etc)

#### ④ 成形加工・治工具・金型



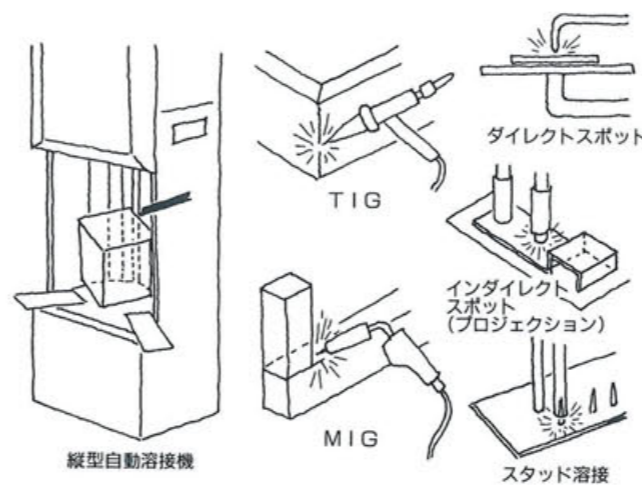
タッピング加工・バーリング加工・絞り加工等の工程です。オリジナルバーリングマシンの利用や、製品数に合わせた絞り治具等を作成することで、お客様の御要望に合った加工を致します。治工具を社内加工することでスピーディな対応が出来ます。

#### ⑤ 曲げ加工



多品種少量生産向けの加工機を揃え、汎用金型により、様々な曲げ加工を行います。通常この金型による曲げ加工では、曲げ付近に曲げ跡が付きませんが、キズ無し仕様も可能です。  
Vカット、コイニング、ボトミング、エアーバンドとそれぞれ製品に合う加工方法を取ります。

#### ⑥ 溶接



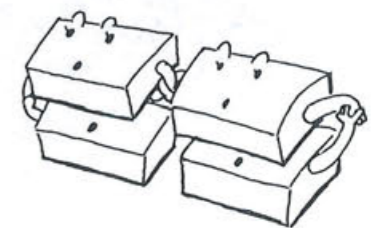
溶接は無キズ使用のインダイレクトスポット機を始め、アルミの2.7×2.7mmどうしの板厚をスポットできる50KV Aダイレクトスポット機など、機械ばかりではなくその一つのスポットごとのデータが残せます。  
オリジナル自動溶接機、スタッド溶接機など、地道な研究を重ねています。

#### ⑦ 表面処理



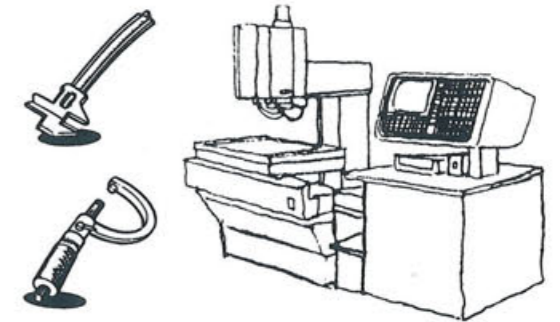
メッキ処理・塗装処理・シルク印刷・アルマイト処理・熱処理など、様々な表面処理・後処理に対応します。社内加工ではありませんが、分業化がきわだつ諏訪地方では後処理外注加工が一般的となっています。大きさ、用途に応じた分業であり、技術も確かです。

#### ⑧ 組立



溶接接合による組立や、カシメ加工などのミニアセンブリなどの他に、カートケースやコネクタの様にシンプルな組立方法があります。これは、板金加工で培われたノウハウが設計に反映された一例です。

#### ⑨ 検査



検査は、工程内で作り込んで来た品質の最終チェック機能として、作業者のパラツキのないO.G.P社製の非接触全自動三次元計測システムを中心に、生産ラインへのフィードバックを短時間に行えるシステムが、稼動しています。もっとも綿密な打合わせが必要です。

# オリジナルカードケース加工説明

**設計：**加工方法まで考慮した、シンプルな設計です。

**ブランク加工：**複雑で細かな部分をタレットパンチプレスで加工しますと、打ち抜いたカスが浮き上がり、打痕等がつくことがあります。特に板厚0.5t以下の打ち抜きに多く見られます。

**成形加工：**当社独自の簡易絞り治具を用いた刻印加工です。

**成形加工：**デバリング加工と言い、バリ取り加工をする時、表面全体にキズがつきます。又、このキズを利用して、ヘアーラインとする事も出来ます。

**ブランク加工：**タレットパンチプレスによるR連続形状加工 (R6 + R2)

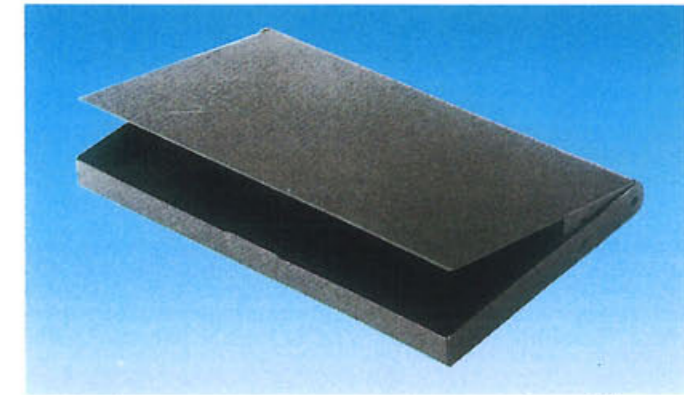
**曲げ加工：**簡易金型を使用したR曲げ加工 (曲げR 内側R6) R曲げ、キズなし仕様です。

**ブランク加工：****コーナー面取り加工 (C0.5)**  
特にコーナーRは当社汎用金型に合わせて頂く事をお進めいたします。タレットパンチ加工においては、コーナーはCが加工性が良く、数量に応じ、加工方法のお打合せ願います。

**曲げ加工：**片側が板厚の内側に入る曲げです。加工力のかかり方が左右違う為、素材や板厚によっては、曲げ位置が斜めになってしまいます。

**設計：**素材の柔軟性 (スプリングバック) を利用し、止めネジ等を使用しない組立構造です。

材質	A 5052 H32 → 時には硬度も必要となります。
板厚	0.5 t → 板厚によりブランク方法は異なります。
ブランク	タレットパンチプレス
成形	フートプレス他
曲げ	プレスブレーキ
処理	アルマイト
精度	±0.15
ポイント	フタと本体の合わせりがスムーズな事。傷のないよう加工処理をする。



この写真はチタンのカードケースです。サンドブラスト後ガラスコーティングしてあります。

**成形加工：球面押し出し加工**  
打ち出し高さは、フタの閉り具合に微妙に影響します。又、位置決め用ダボなどは、スポット部品などに良く使用されます。

**成形加工：バーリング加工**  
(外径φ 2.55 高さ0.5以上)  
板厚と高さの影響、バーリングを出す位置と曲げ位置との関係など、打合わせの必要な箇所です。

**設計：**素材の柔軟性 (スプリングバック) を利用し、止めネジ等を使用しない組立構造です。

**成形加工：**製品数を考慮した、簡易型使用の絞り加工。絞り加工のため、外形形状が変形する事が用途に応じて打合せの必要な箇所です。

**ブランク加工：**タレットパンチプレス加工の特徴とも言える継目 (ノッチング) が、所々に見られます。ノッチングが気になる製品ではその指示が必要となります。

**曲げ加工：**汎用V金型を用いた曲げ加工  
用途に応じて、曲げ跡が付かない加工方法をとります。プレスの沈み型、曲げ加工ではスリキズが出ますが、V特殊曲げ加工は、表面処理材に有効です。

**曲げ加工：**隅角部の合わせ方は、加工に影響して来ます。溶接の場合は、特にご相談下さい。

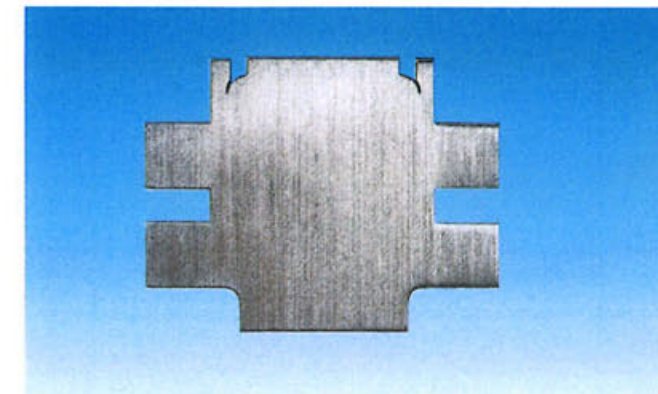
**表面処理：アルマイト処理**  
塗装と違い、素材の表面状態がそのまま現われます。ゴールドの場合には、色ムラが多少出てしまいます。また各種様々な色が出せます。

# オリジナルソケットカバー加工説明

このソケットカバーの加工方法は、一見しなすとプレス絞り加工に見えますが、鋳金加工技術が駆使されて短納期に対応出来ました良い例です。展開と曲げに工夫があります。

材 質	SPCC 企業により記号が違いますが、ありますので、事前にお知らせ下さい。
板 厚	1.0t JISに出ている手に入らない場合があります。ご相談下さい。
ブランク	レーザ、ターレット
成 形	簡易型絞り加工、タップ etc
曲 げ	プレスブレーキ
溶 接	アルゴン溶接
処 理	ニッケルクロムメッキ
組 立	リベットかしめ

部 品 数	上、下、コード止め2ヶ
注 文 数	100set
納 期	この製品では3日でしたが、納期は通常10日以内で行っていますのでご相談下さい。
精 度	±0.15 一般的鋳金精度は±0.15ぐらいですが長さや材質、又は加工方法により違いが出ます。ご相談下さい。
ポイント	素手で触れるので特にカエリ処理必要。上、下コネクタのスムーズなはめ合い（パチンと音がするように） 図面上に書き表わせないポイントを出来るだけ注意書きでお書き下さい。



このような展開形状がレーザーやレーザープレスにより、実際に加工出来るようになりました。このことから、金属にやわらかさをおり込む新しいデザイン設計が期待できます。

## 溶接：平面つき合わせ溶接

溶接方法は多くあり、それぞれ充分な検討が必要です。又、当社ではスポットのキズなし仕様や、スポットの一点一点のデータ保管など、製造業ならではの品質作りをしています。

## 成形加工：

### バーリングタップ加工

薄板加工には重要な加工方法ですが、板厚によりバーリング、高さ、下穴径、肉厚など考慮しませんと、タップ加工後に問題が起きやすい所です。とくにタップは曲げ前にタップするか、曲げた後に加工するかにより加工時間が大幅に違います。量産品においては、多軸タップ又は、専用ユニットなど省人化できますが、多種少量生産では、人的ウエイトの大きな所でありコストの以外な落とし穴になります。

**溶接：** 溶接あとの仕上げは、塗装処理など後工程に影響する大切な所ですので、仕上の程度の打合わせは重要です。Rもきれいに取りますとこの製品のように、外からは溶接と分かりません。

### ブランク加工：側面の穴空け

この製品では大きな問題はありますが、曲げから穴の端面までの距離により、穴の変形がありますので御相談下さい。

## 成形加工：簡易絞り加工

工夫された簡単な治具を用いて加工します。その治具も数量に合わせた強度に製作いたします。

## 曲げ加工：

曲げ内Rの指定は、曲げ方法、エアベンド、ポトミング、コイニングなどにより多少変わります。ここも重要な打合わせ箇所です。

## 成形加工：

カエリ指示につきましては、図面上にその方向を図示して欲しいと思います。又、カエリ大きさの指定をして下さい。

## 曲げ加工：

板厚と同じ高さの曲げ加工です。この他にも絞りのキワ0.3mmの所の曲げなど、曲げ加工のノウハウがたくさんあります。

**検査：** 検査については、管理寸法箇所を明記して頂けるとありがたいと思います。お客様の検査基準通りに検査を行いたいと思います。

## 成形加工：

絞り、ひも出しなどは、製品の軽量化に伴ない、補強に使用される割合が多くなりました。治具部門を持つ当社では、数量に合わせた仮型～プレス型製作のノウハウを持っています。

## 曲げ加工：

曲げの高さは良く問題になる所ですが、板厚の三倍を見て頂けると楽に出来ます。

## 溶接：平面つき合わせ溶接

こちらはつなぎ目をリヤにもっていったものです。溶接位置は自在です。ご相談下さい。

## 曲げ加工：

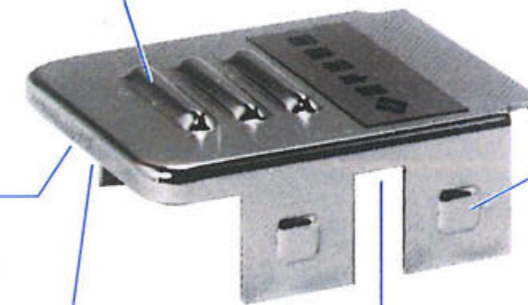
曲げ応力により、曲げ箇所端面に出る金属の伸びは、製品により注意が必要ですが、通常はこの部分は寸法に入れません。

## 成形加工：

角形の絞りは位置決めと固定の役割があり、この高さ、大きさは製品のポイントともいえます。図面上にポイントと書いて頂けると加工しやすくなります。ややもしますと、精度を上げ公差を小さくしますが、そのための時間が大変多くかかります。

## 展開・ブランク加工：

切り込み深さは大切な要素の一つになります。紙と金属の大きな違いは、その板の厚さにより、完全な曲がり得られなくなる事です。V構の巾と、加わる力により望みの加工となりません。コイニング加工は有効ですので、ご相談下さい。





- 長野自動車道 岡谷 I.C より車で 1 分
- J R 中央東線 岡谷駅より車で 10 分



精密板金加工試作及び量産・3D-CAD 板金設計・CAE 解析・レーザ加工・組立・板金設計教育・コンサルタント 他



株式会社 **平出精密**

HIRAIDE PRECISION CO., LTD.

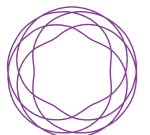
本社 / 〒394-0001 長野県岡谷市今井 1680-1  
 TEL 0266-22-8866 FAX 0266-23-8555  
 お問い合わせはこちらまで [hp.info@hiraide.co.jp](mailto:hp.info@hiraide.co.jp)



当社 HP



洗浄機 HP



地域未来牽引企業