

日本プラスチック工業連盟誌

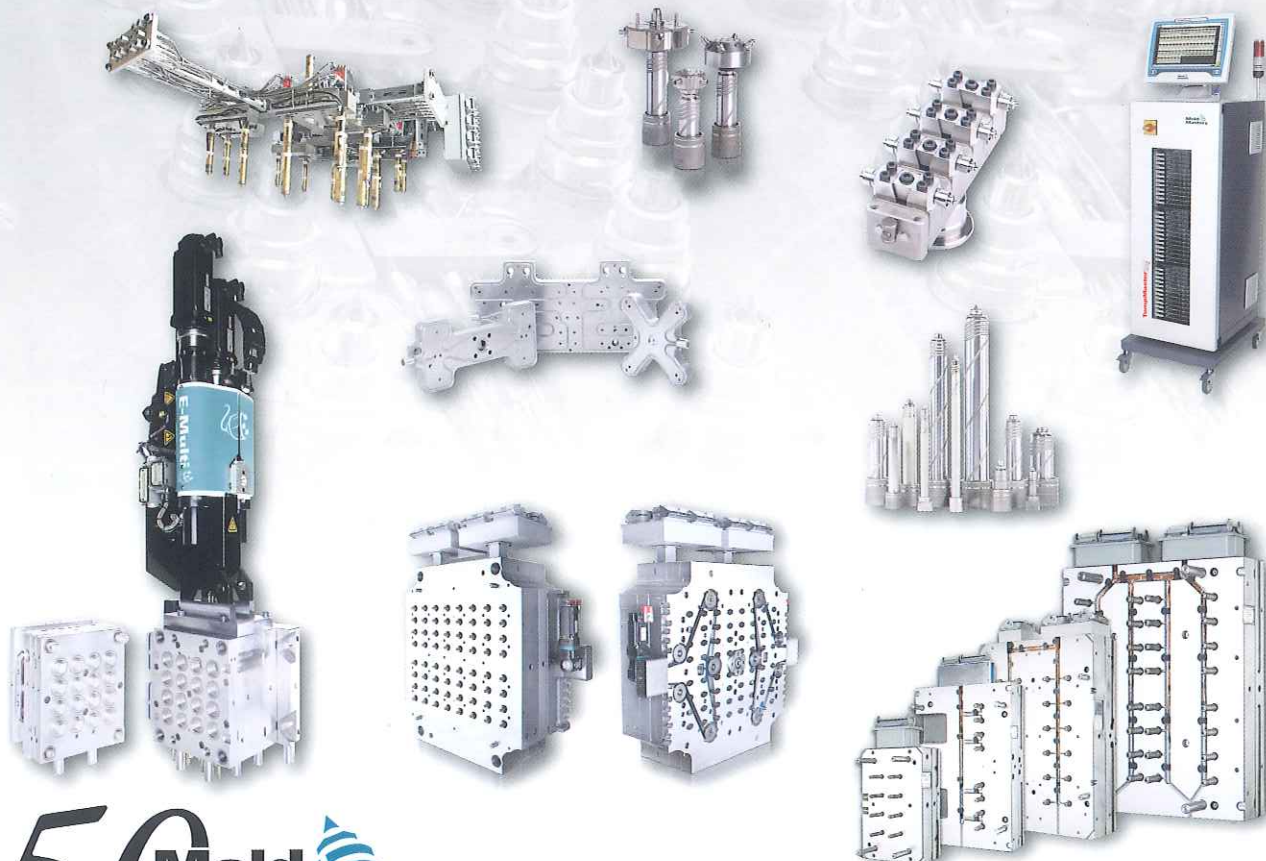
プラスチック

Japan Plastics

12

2013

●特集：進化するプラスチック金型



50 **Mold Masters**
1963-2013
Years of Innovation
ミラクロンとのグループ化により、
プラスチック業界へのトータル技術サポート

MILACRON
YOUR MOST COMPLETE PARTNER IN PLASTICS
NOW MORE THAN EVER

MILACRON
Plastics Machinery

Mold Masters
performance delivered

DME
Every step of the way

MILACRON
Aftermarket

CIMCOOL
FLUID TECHNOLOGY


 解説

金属から樹脂への パンチングメタル加工

㈱奥谷金網製作所 奥谷 智彦

1. はじめに

㈱奥谷金網製作所は、神戸市中央区にて1895年(明治28年)に創業した、総合金網・パンチングメタルメーカーである。現在では、全国1万社以上の顧客に、各工業用金網・各種メッシュ・フィルタ等を販売供給している。

また、約50年前にパンチングメタル(打抜金網)を明石工場(神戸市西区)にて製造を開始し、現在では、堺工場(大阪府堺市)との2工場体制にて、鉄・ステンレス・アルミ・チタン及び特殊鋼等の金属鋼板をパンチングプレス加工した、多孔板を製作している。

パンチングメタル業界において当社は、世界最高レベルの加工技術を有するトップメーカーだと自負している。その加工技術とは、従来加工不可であった板厚に対して小孔径のパンチングプレス加工および、同じく板厚に対して、小ピッチ(孔と孔のスキマが非常に狭い)での加工が2009年に開発実現したもので、「スーパーパンチング」と命名した。(ロゴ/商標登録済み→日本・アメリカ・オーストラリア。商標登録申請中→ヨーロッパ各国;アジア各国、<http://www.punchingworld.com/super/>)従来のパンチングメタルより、孔径寸法を維持しながら、従来より板厚の厚みが増す事ができることにより、大幅な耐久性・耐圧性・長寿命化が可能となった。また、小ピッチでの加工においても開孔率の維持向上が可能になった。

使用用途としては、選別目的の各種スクリーン・フィルタ・ふるい等に使用され、結果、耐摩耗性向上により、消耗頻度の低下と交換頻度低減による消耗品交換コストの低減において、多大な効果を発揮し、各方面からの反響や問い合わせ・納入実績が多数にのぼる。また、新聞発表・国内外の各展示会出

展・各種知的所有権取得・HP等の広報活動にも力を注ぎ認知度・ブランド力向上に努めている。経産省をはじめとする公的機関からの各種認定を受け、対外的な信用力も高める努力をしている。

2. 「樹脂パンチング」とは何か

当社のパンチングメタル製品の材質は主に、鉄系・ステンレス系・アルミ系・特殊鋼(チタン等)等の金属板にパンチングマシンでのプレス加工を行っている。

「樹脂パンチング」は当社のパンチングプレス技術を使い、材質を金属板から樹脂板へ応用した加工技術である。樹脂パンチングの主な材質は、PP、PE、PET、PC、PVCをラインナップしている。

従来、樹脂への孔明け加工は、マシニング等による切削加工が多く、当社のようにパンチングマシンでのプレス加工で、多孔板の製品は非常に少ない。また、小孔径・小ピッチでの樹脂パンチングメタル製品は、世界でも珍しい加工方法となる。

通常、樹脂板のパンチングプレス加工は、プレス時の衝撃で板が割れやすく破損する。

材料寸法は切削加工と比べ、はるかに大きい寸法での加工が可能となり、1,000×2,000 mm以上の板も加工可となる。樹脂板の厚みも、0.5 t~6 mm位まで対応でき、1 mm前後までのコイル材だと、順送プレスによるエンドレス加工(幅×コイル最大巻取り)が可能である。

孔明け部分も非常に満足できる仕上がりで、裏面の仕上がりも切削加工をはるかにしのぐ加工精度になっている。孔径精度公差は、約5/100位になる。

孔径サイズは、Φ1以上から対応可能である(板厚・製品サイズにより変動)。

3. 「樹脂パンチング」の利点・特徴

- ① 軽量化（一般金属の1/6～1/7比重計算）
- ② 金属では、腐食・サビが発生する箇所
- ③ 金属製品の代替需要
- ④ 対象金属との接触による、金属摩擦を緩和させる箇所：クッション材⇒接触による傷・変形を防止
- ⑤ 切削加工では高難度および、加工不可の小孔径・小ピッチでの穴明け加工

- ⑥ 多品種・小ロットに対応可能。射出成形加工による金型が不要
- ⑦ 順送プレス加工による加工スピードの高速化による、低加工コストの実現
- ⑧ 既存のパンチング金型（数百種類）が使用出来、多数の孔径サイズおよびさまざまな孔形状の製作が可能（丸孔・角孔・六角形・異型など）
- ⑨ 樹脂成形加工・切削加工と比べ、短納期・低コスト

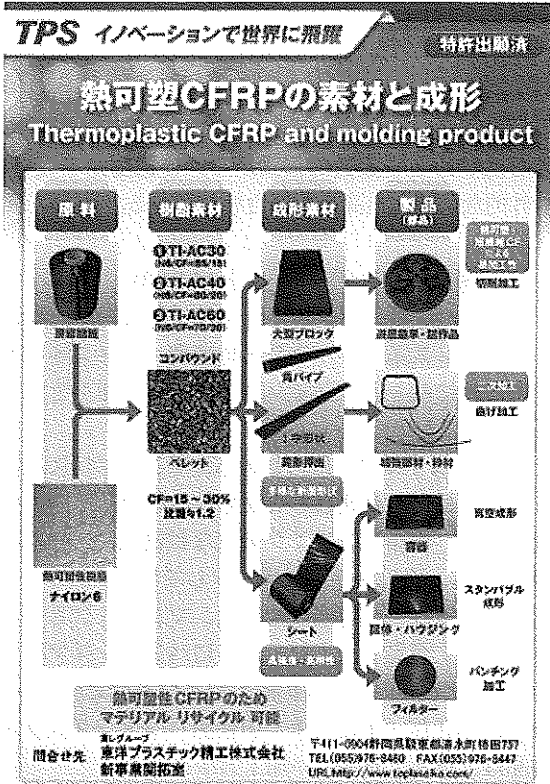


写真1 熱可塑CFRTPのパンチング加工

4. 「樹脂パンチング」の不利な特徴 (対金属)

- ① 熱・高温に弱い
- ② 同板厚で比較すると弱い
- ③ 金属に溶接できない（ビス・ボルト止め、接着材）
- ④ 破損による、樹脂片が金属探知機に反応しない
- ⑤ 加工時の熱変動による、孔径の加工精度が金属と比べ、公差範囲が若干広がる可能性がある

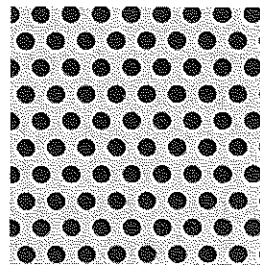


写真2 PP (3t×φ5×P8)

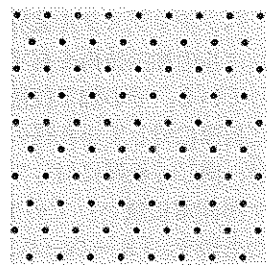


写真3 PE (3L×φ2×P8)

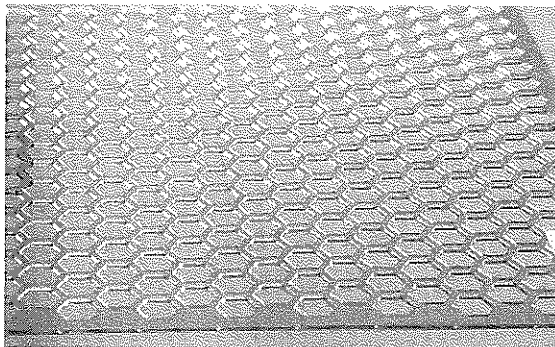


写真4 六角形タイプ

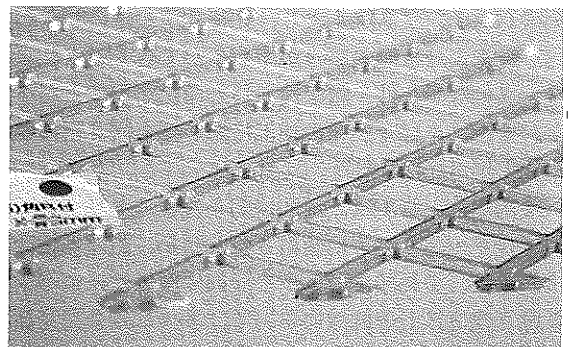


写真5 角Rタイプ

5. 「樹脂パンチング」の用途

- ① 建築・構造物デザインの一部材採用
- ② 金属が使用できない箇所のフィルタ・スクリーン（半導体工場・化学プラントに使用するフィルタ）
- ③ 軽量化効果による、エネルギー消費低減向け省エネ部材
- ④ 金属業界以外での用途拡大市場（未知の世界）
- ⑤ 東洋プラスチック精工(株)と当社との協力による熱可塑CFRTP（低炭素繊維樹脂材）でのパンチング加工（写真1）が2013年8月に実

現。パンチング加工（製品名「CFRTPパンチング」）は9月に日刊工業新聞にて発表サンプルを写真2～5に示す。

【筆者紹介】

奥谷智彦

㈱奥谷金網製作所 姫路営業所 専務取締役
〒670-0825 兵庫県姫路市市川橋通2-50-3
TEL：079-288-0458 FAX：079-288-2077