

長野県が誇る優れた技術・製品

# NAGANO ものづくり エクセレンス 2016



「NAGANO ものづくり エクセレンス」とは、  
長野県が誇る高度な技術や革新的・独創的な製品の認定制度です。

「NAGANO ものづくり エクセレンス 2016」として、  
10件の技術・製品を認定しました。

長野県では、国内外に広くPRするとともに、  
県事業を活用した支援を行い、更なる事業展開を促進します。

お問合せ先

長野県 産業労働部 産業政策課 企画経理係

T E L 026-235-7192 (直通)

026-232-0111 (代表)内線2918

F A X 026-235-7496

E-mail sansei@pref.nagano.lg.jp



しあわせ信州

# contents

- ☆ 水道メーターを使った高齢者見守りシステム「KIZUKI」  
（東洋計器株式会社） ..... 1
  
- ☆ 圧入プロジェクション接合技術  
（株式会社テーケー） ..... 2
  
- ☆ ガソリンエンジン用燃料噴射装置部品「オリフィスプレート」  
への斜め孔プレス加工技術  
（株式会社小松精機工作所） ..... 3
  
- ☆ 畜産用自動空調環境機器システム  
（株式会社中嶋製作所） ..... 4
  
- ☆ 低アルコール原酒の日本酒  
（株式会社湯川酒造店） ..... 5
  
- ☆ 世界最小クラスの内視鏡手術用鉗子  
（株式会社東陽） ..... 6
  
- ☆ TRAIL RUNNING(トレイルランニング専用ポール)  
（株式会社シナノ） ..... 7
  
- ☆ アルミニウム板金加工技術  
（株式会社タカノ） ..... 8
  
- ☆ 高精度光学レンズ(自社ブランド名  
「MfLens(エム・エフ・レンズ)」)の製造技術  
（夏目光学株式会社） ..... 9
  
- ☆ 除菌消臭剤専用 超音波噴霧器  
（株式会社星光技研） ..... 10

(参考) NAGANOものづくりエクセレンス2015

NAGANOものづくりエクセレンス2014

## 水道メーターを使った高齢者見守りシステム「KIZUKI」

### 【会社概要】

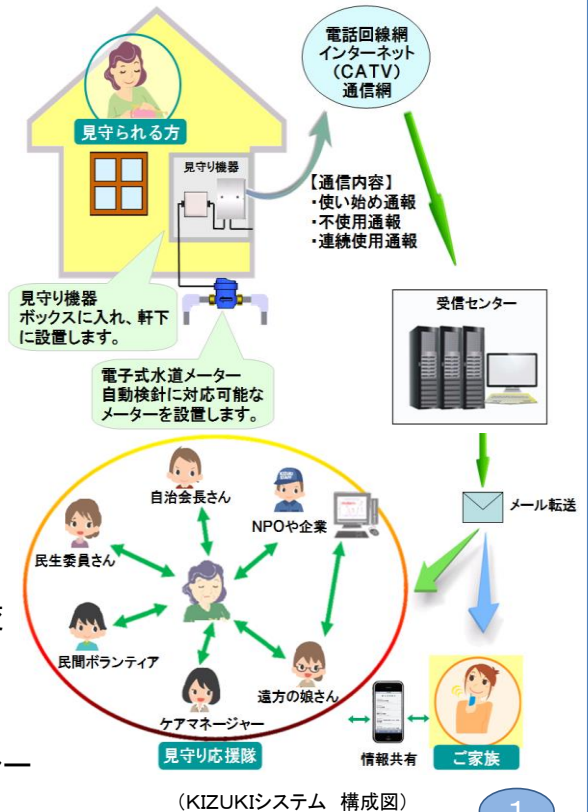
社名	東洋計器株式会社
所在地	松本市和田3967-10
代表者	代表取締役社長 土田 泰秀
URL	http://br.toyo-keiki.co.jp/

### 水道メーターを使った高齢者見守りシステムとは

水道メーターが水の使用状況を常時把握し、毎朝の使い始め「元気」と、長時間使わない又は流しっ放し「異常」を検出し、ご家族や見守る人たちにメールでお知らせする。

### エクセレンス(優れている点)

- ・必ず使う「水道」の使用状態により、早く確実に元気・異変に気付く。
- ・毎朝の水の使い始めを連絡する元気メールは日本初。
- ・水道を使用するため、全国どこでも利用できる。
- ・見守られる人は普通の生活をするだけで良く、プライバシーを侵害せず毎日そっと見守ることができる。



## 圧入プロジェクトン接合技術

### 【会社概要】

社名	株式会社テーケー
所在地	上伊那郡宮田村93-1
代表者	代表取締役 原田 和愛
URL	http://www.ina-tk.co.jp/

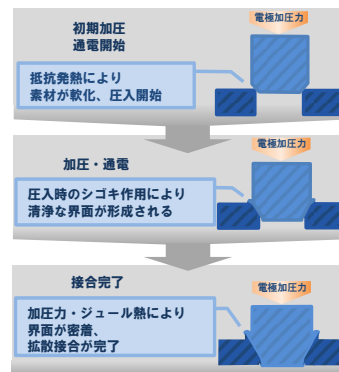
### 圧入プロジェクトン接合技術とは

抵抗溶接をベースにした固相拡散接合で、接合しようとする母材同士を融点以下の温度で加圧・圧入することにより、接合面における母材間の原子の相互拡散を利用して接合する技術。

### エクセレンス(優れている点)

接合部に圧縮の応力が残留するので、疲労強度が向上し、強固で非常に信頼性の高い接合を実現できる。また、この接合技術を活用し、プレート材とシャフト材を接合することにより、時間とコストを大幅に削減することができる。

#### 圧入プロジェクトン接合のメカニズム



接合のメカニズム

圧入プロジェクトン接合部品



圧入プロジェクトン接合機【自動機】

## ガソリンエンジン用燃料噴射装置部品 「オリフィスプレート」への斜め孔プレス加工技術

### 【会社概要】

社名	株式会社小松精機工作所
所在地	諏訪市四賀942-2
代表者	代表取締役 小松 誠
URL	http://www.komatsuseiki.co.jp/

### 斜め孔プレス加工技術とは

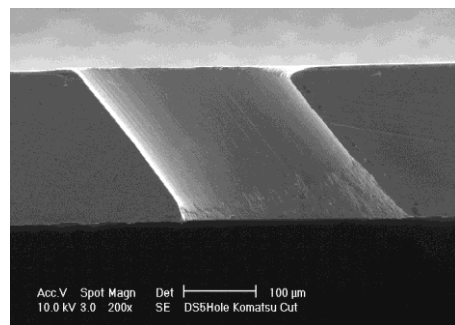
垂直方向に動くプレス機で斜めの孔を開ける方法は2種類ある。金属を斜めにしてプレスする方法では、同じ向きの孔しか開けられないが、金属を水平に保ちながら、斜めに孔が開けられる当社金型技術では、様々な角度・方向に斜め孔をプレス加工することができる。

### エクセレンス(優れている点)

ガソリンエンジン用燃料噴射装置(インジェクタ)の先端に装着されるこの部品は、エンジン毎の燃料の噴射角度、噴射量の制御に対し、高精度な機能保証を求められる。斜め孔の孔径をサブμmレベルで実現することで、燃費の向上と環境規制に大きく貢献している。



多種多様のオリフィスプレート



斜め孔プレス加工断面写真

3

## 畜産用自動空調環境機器システム

### 【会社概要】

社名	株式会社中嶋製作所
所在地	長野市篠ノ井会33
代表者	代表取締役社長 中嶋 君忠
URL	http://www.nakamatic.co.jp/

### 畜産用自動空調環境機器システムとは

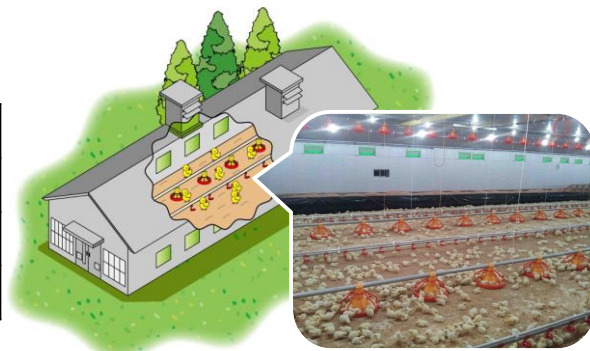
畜舎内の温度管理を全自動で行うための技術。

### エクセレンス(優れている点)

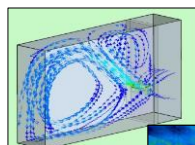
従来は生産者の経験と勘で行っていた飼養管理を自動化・省力化し、生産性向上と農業の担い手不足解消に役立っている。

温度管理の自動化⇒生産者の負担が軽減される⇒生き物の健康管理に集中できる⇒健康なニワトリや豚が育つ⇒安心・安全な鶏肉・豚肉を消費者に提供できるメリットがある。

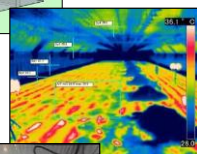
近年は、IoTを見据え、遠隔からPCやタブレットにより操作・監視することが可能である。



鶏舎内部・ひよこが餌を啄んでいる



解析ソフトによる、畜舎内の気流をシミュレーションをする。(写真上)



サーモグラフィーにより畜舎内の温度分布を確認し、最適の温度管理を行う。(写真中央)



煙幕によって、普段は見えない気流を目視し、換気が行われていることを確認する。(写真下)

空調環境を評価・分析し、最適な環境を維持している。

4

## 低アルコール原酒の日本酒

### 【会社概要】

社名	株式会社湯川酒造店
所在地	木曾郡木祖村藪原1003-1
代表者	代表取締役 湯川 尚子
URL	<a href="http://www.sake-kisoji.com">http://www.sake-kisoji.com</a>

### 低アルコール原酒の日本酒とは

原酒でのアルコール分を13度程度に抑え、しぼった時の味わいバランスを崩すことのない濃醇で飲み応えある日本酒を醸造。

### エクセレンス(優れている点)

少ないデンプンから多量のアルコールを獲得する日本酒の醸造理論に逆行しており、酵母への負荷が大きくなるが、精密な発酵管理をすることで、まとまりよい味わいに仕上げる事が可能となった。更には、加熱殺菌処理の高度化により、安定した商品化を実現。



(上) 精密な発酵管理

(右) 主に輸出(欧州)を視野に入れ、ワインのアルコール分に近づけた商品づくり

## 世界最小クラスの内視鏡手術用鉗子

### 【会社概要】

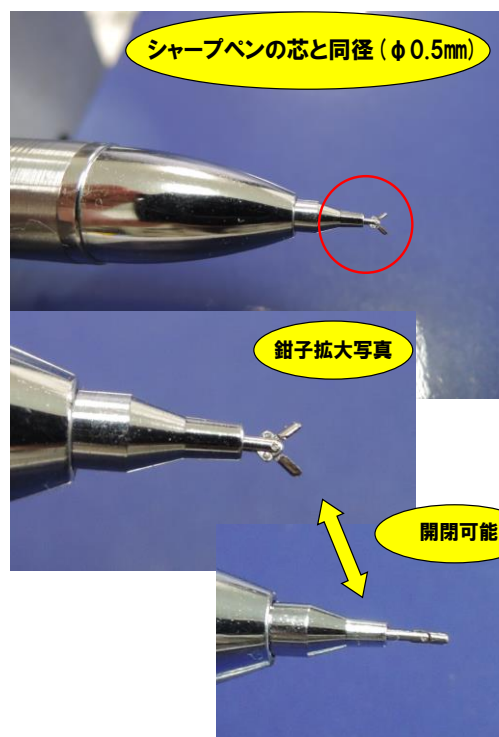
社名	株式会社東陽
所在地	塩尻市広丘郷原1000-5
代表者	代表取締役社長 吉江 慎太郎
URL	<a href="http://www.toyo.vc">http://www.toyo.vc</a>

### 世界最小の内視鏡手術用鉗子とは

光学部品製造で培った精密切削加工技術を活かし、微細な鉗子部品を切削加工で製作。製作した鉗子部品をレーザー溶接機を用いて接合することで微細な組立てを行う。

### エクセレンス(優れている点)

高精度な金属切削技術を医療の分野へ展開し、内視鏡手術用鉗子の小型化へチャレンジ。今まで切削加工では不可能とされていたサイズ(φ0.5mm)の部品加工が可能に。さらにレーザー溶接機を用いた接合をすることで、微細な組立てにも対応。



シャープペンの芯と同径(φ0.5mm)

鉗子拡大写真

開閉可能

## TRAIL RUNNING (トレイルランニング専用ポール)

### 【会社概要】

社名	株式会社シナノ
所在地	佐久市岩村田1104-1
代表者	代表取締役社長 柳澤 光宏
URL	<a href="http://www.sinano.co.jp/">http://www.sinano.co.jp/</a>

### TRAIL RUNNING (トレイルランニングポール) とは

トレイルランニングは、舗装されていない山などの自然の中を走るアウトドアスポーツ。弊社はスキーポール・トレッキングポールの製造で培った技術とノウハウを基に、トップ選手の要望を活かしたトレイルランニング専用ポールを開発・販売している。

### エクセレンス(優れている点)

超軽量で、不要な時にはワンタッチで折り畳み、収納できるトレイルランニング専用ポールで、携帯時にはA4サイズ(約30cm)に折りたたむことができ、スマートフォン並みの軽さを実現しました。弊社は、ユーザーの声を大切に、それぞれのフィールド(スキー・登山・ウォーキング)に合った商品開発を追求し、ファンの支持を得ている。



TRAIL RUNNING トレイルランニングポール



折り畳み時

## アルミニウム板金加工技術

### 【会社概要】

社名	株式会社タカノ
所在地	松本市大字和田3967-73
代表者	代表取締役社長 高野 泰大
URL	<a href="http://www.takano-s.co.jp/">http://www.takano-s.co.jp/</a>

### アルミニウム板金加工技術とは

通信機器、医療機器の製品軽量化において使用される難加工材であるアルミニウムの板金加工を最先端技術で対応。

### エクセレンス(優れている点)

難加工とされるアルミニウム溶接を最新のレーザー溶接機で行い、熱伝導性の高いアルミニウムの溶接による熱歪みを低減。熱歪みによる形状変形を最小限に抑え、板厚0.8mmの薄板材の溶接加工を可能にしました。



通常の溶接



レーザー溶接加工機



レーザー溶接

アルミニウム溶接加工部品

溶接範囲を狭くできるため、熱歪みによる変形が少ない。

## 高精度光学レンズ(自社ブランド名「MfLens(エム・エフ・レンズ)」)の製造技術

### 【会社概要】

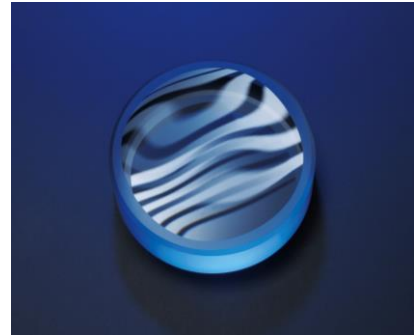
社名	夏目光学株式会社
所在地	飯田市鼎上茶屋3461
代表者	代表取締役社長 夏目 佳春
URL	http://www.mflens.co.jp

### 高精度光学レンズ「MfLens」とは

自社ブランド名「MfLens」は、弊社で生産しているレンズの総称。一般的な球面レンズ、平面板の他、様々な形状となっている。航空宇宙・医療・半導体製造・光通信と多くの分野で活躍している。

### エクセレンス(優れている点)

創業以来独自の加工技術で、「夏目でしかできないレンズを作れ。時代に必要とされるレンズ屋になれ」との創業者の思いを引き継ぎ、実現が難しいとされてきたレンズを世の中に送り出してきた。面形状、面精度、外観等レンズには様々な要求精度があるが、いずれも難易度含めて高い水準で実現。



自由曲面形状レンズ



非球面シリンドリカルレンズ

## 除菌消臭剤専用 超音波噴霧器

### 【会社概要】

社名	株式会社星光技研
所在地	長野市柳原1573
代表者	代表取締役社長 坂本 眞一
URL	http://www.seiko-giken.jp/

### 除菌消臭剤専用 超音波噴霧器とは

人畜無害の除菌消臭剤を微細なミストにし、空間噴霧することで空気の除菌消臭を行う装置。

### エクセレンス(優れている点)

噴霧する除菌消臭剤は人畜無害だが、金属を少々腐食させる作用がある。従来技術では部品の放熱(水冷)の関係上、金属パーツが不可欠であったが、空気の流れを利用して空冷にすることにより、金属パーツを排除して、耐久性を約5~10倍にアップ。

また、効率的に、かつ液体を無駄にしないよう多彩な運転モードを搭載。これにより使用対象が人間だけでなく動植物にも応用することに成功。



■老人福祉施設

介護施設での噴霧による、施設内感染対策としての利用例

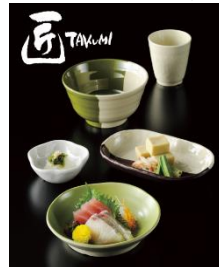
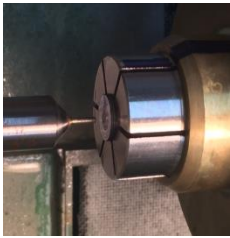
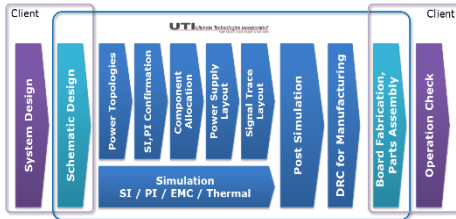


■酪農・畜産

牛舎で噴霧を行い、牛の呼吸器疾患対策としての活用例

# 長野県が誇る優れた技術・製品

## NAGANO ものづくり エクセレンス 2015



- ☆ プリント配線板設計シミュレーション技術 (アルティメイトテクノロジズ株式会社) ..... 1
- ☆ ツインエア式高精細ディスペンサー「R-jet®」 (エンジニアリングシステム株式会社) ..... 2
- ☆ M2M Gateway (株式会社カウベルエンジニアリング) ..... 3
- ☆ 磁力調整機能付丸形永電磁チャック (EPC-AS形) (カネテック株式会社) ..... 4
- ☆ ロータリーエンコーダスリット板製作加工技術 (株式会社コシブ精密) ..... 5
- ☆ 3次元測定を用いた金型製造技術 (信濃化学工業株式会社) ..... 6
- ☆ グリーンマーク製品 (信州ハム株式会社) ..... 7
- ☆ ナックルブームクレーン (株式会社前田製作所) ..... 8
- ☆ 真空熱加圧装置 (ミカドテクノス株式会社) ..... 9
- ☆ 補強糸入多層ホース一体成型装置 (株式会社三葉製作所) ..... 10



# プリント配線板設計 シミュレーション技術

## 【会社概要】

社名	アルティメイトテクノロジズ株式会社
所在地	長野市南千歳1-15-3 TSBビル1F
代表者	代表取締役 内海 哲
URL	<a href="http://www.uti2k.com/">http://www.uti2k.com/</a>

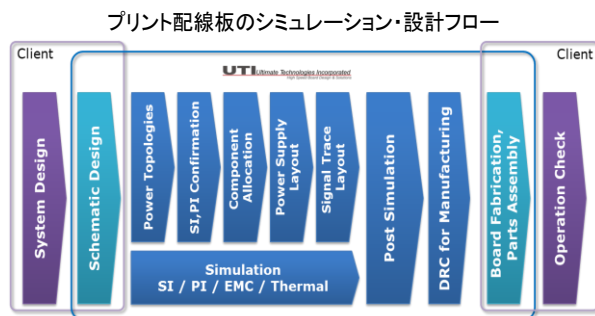
## プリント配線板設計シミュレーションとは

配線板を設計する段階で、完成時の性能(高速性、低ノイズ性、放熱性など)を精度よく予測し、試作前に適正化することで設計・試作回数を削減する技術。

## エクセレンス(優れている点)

配線板に求められる性能をすべて試作前に予測できるよう、複数の最良シミュレータを先進的に導入し、効率的に運用する設計環境を構築。

さらに、高度に活用するノウハウを蓄積し、他社にまねできないスピードで設計・解析サービスを提供している。これにより、“Right the First Time Design”=「最初から正しい設計をする」を実現し、設計あと戻り(修正)をなくしている。SI、PIはもとより、要求が高まるEMC、放熱性についても設計段階で問題箇所を洗い出して適正化している。



回路図をインプットとして、SI/PI/EMC/Thermal性能をシミュレーションして適正化しながら進めるプリント配線板設計フローを示す。(標準: 2weeks)

# ツインエア式高精細ディスペンサー 「R-jet®」

## 【会社概要】

社名	エンジニアリングシステム株式会社
所在地	松本市笹賀5652-83
代表者	代表取締役 柳沢 真澄
URL	<a href="http://www.engineeringsystem.co.jp/">http://www.engineeringsystem.co.jp/</a>

## ツインエア式高精細ディスペンサー「R-jet®」とは

液体工業材料を細線描画ならびに点描することができる空圧式高精細ディスペンサー。

## エクセレンス(優れている点)

導電接着剤やハンダペーストなどの高粘度な液体工業材料を用いた線幅100μm以下の線描や、容積3nL以下の点描という、既存のディスペンサーが容易に実現できない領域における再現性の良い安定した塗布が可能。

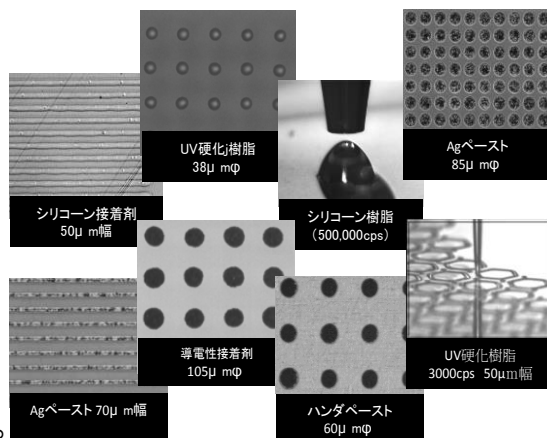
今後、さらに高密度実装が進む小型携帯デバイスの重要な組立プロセスにおける応用が、特に期待されている。



RHB100C  
ディスペンサーユニット  
(ベーシック・タイプ)

RHF100C  
ディスペンサーユニット  
(マルチファンクション・タイプ)

RDX500-V  
RHF100C 搭載  
デスクトップ・システム



R-jet®による工業材料の塗布例

# M2M Gateway

## 【会社概要】

社名	株式会社カウベルエンジニアリング
所在地	佐久市長土呂1739-1
代表者	代表取締役 坂川 和志
URL	http://www.cowbell.co.jp/

## M2M Gatewayとは

M2M/IoT※市場において、センサ等の情報をデジタル化し、ネットワーク経由でクラウドにてビッグデータとして活用・運用するための「M2M/IoTゲートウェイ端末」。あらゆるものをインターネットに接続できる。

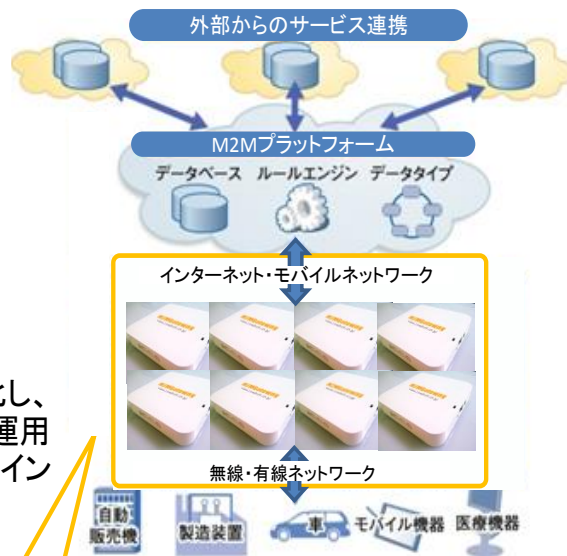
※M2M(Machine to Machine)：機械と機械が通信ネットワークを介して互いに情報をやり取りすることにより、自動的に高度な制御や動作を行うこと。  
IoT(Internet of Things)：自動車、医療機器などコンピュータ以外の多種多様なモノがインターネットに接続され、相互に情報をやり取りすること。「モノのインターネット」とも呼ばれる。

## エクセレンス(優れている点)

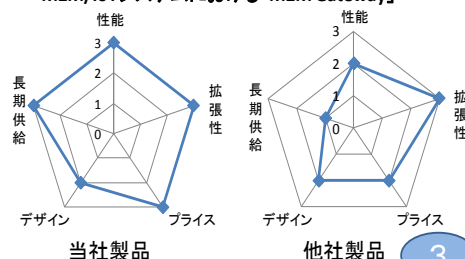
セキュリティ機器・通信制御機器のノウハウを凝縮した製品。特長は、高いパフォーマンス・セキュリティ性能、ニーズに応える拡張インターフェース、長期安定供給。



「M2M Gateway」外観



## M2M/IoTシステムにおける「M2M Gateway」



3

# 磁力調整機能付丸形永電磁チャック(EPC-AS形)

## 【会社概要】

社名	カネテック株式会社
所在地	上田市上田原1111
代表者	代表取締役社長 横山 晃次
URL	http://www.kanetec.co.jp

EPC-50AS-S製作例  
(φ500×H125mm)



スイッチ操作で16段階の磁力強弱調整が可能な専用制御盤

## 磁力調整機能付丸形永電磁チャック(EPC-AS形)とは

旋盤加工などで、建機・造船・風力発電向けに使用される各種ベアリング等のリング状加工物を保持する永電磁式の磁気チャック。

## エクセレンス(優れている点)

専用制御盤との組み合わせによる特許取得技術の磁力制御方式により、従来困難であった永電磁チャックの磁力強弱調整を可能にした製品。

加工物セットや歪取り加工のための弱吸着利用あるいは粗加工から仕上げ加工まで連続作業時の磁力強弱切換えなどユーザー要求に幅広く対応可能。



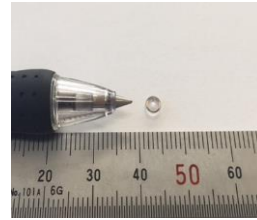
旋盤加工例

4

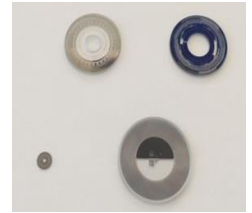
## ロータリーエンコーダスリット板 製作加工技術

### 【会社概要】

社名	株式会社コシブ精密
所在地	下伊那郡松川町元大島2903-33
代表者	代表取締役社長 荻原 太一
URL	<a href="http://www.koshibu.co.jp/">http://www.koshibu.co.jp/</a>



内径1mm 小径スリット板



ロータリーエンコーダ  
スリット板サンプル

### ロータリーエンコーダスリット板製作加工技術とは

主に移動量・角度・回転量を検出する為のセンサーであるロータリーエンコーダで最も重要なパーツであるスリット板。高精度なスリットと同芯なガラス基板を一貫して作り上げる製作加工技術。

### エクセレンス(優れている点)

ガラススリット板を回転させ符号化(交換)する装置であるロータリーエンコーダは、円周上にエッチングされた微細なスリット(パターン)と内径、外径を同軸で製作する必要があるが、独自開発した加工技術で0.01mm以下の同軸度を実現し、ロータリーエンコーダ市場にスリット板の提供を可能にした。薄膜成膜からエッチング、ガラス切断加工まで社内一貫加工を行い、産業用ロボットから医療まで幅広い分野で展開する。



ロータリーエンコーダ  
スリット板加工技術

5

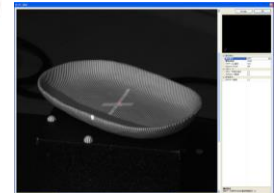
## 3次元測定を用いた 金型製造技術

### 【会社概要】

社名	信濃化学工業株式会社
所在地	長野市桐原1-2-12
代表者	代表取締役 小野 勝彦
URL	<a href="http://www.shinano-kagaku.co.jp/">http://www.shinano-kagaku.co.jp/</a>



陶芸作品



三次元測定機による立体形状の取得

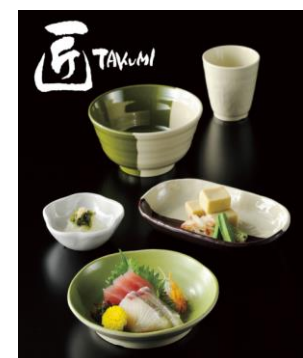
### 3次元測定を用いた金型製造技術とは

当社がこれまでに培ったノウハウに基づき、当社のデザイナーでもある陶芸家が制作した原型(陶芸作品)を3次元測定し、形状をデータ化。そのデータを基に、食器に必要な機能を盛り込み、金型加工データを作成し、金型を製造、樹脂成型する新しい製造手法(特許登録済み)。

### エクセレンス(優れている点)

業務用樹脂食器の製造手法に3次元測定を用いることにより、陶芸家の『匠の技』を表現することができ、これまでにない風合いや暖かみのある感性価値の高い食器が実現。

「匠」シリーズは陶器の釉薬を思わせる光沢感や手触りが特長。



開発した食器「匠」シリーズ

6

## グリーンマーク 製品

### 【会社概要】

社名	信州ハム株式会社
所在地	上田市下塩尻950
代表者	代表取締役社長 中村 幸男
URL	<a href="http://www.shinshuham.co.jp/">http://www.shinshuham.co.jp/</a>

### グリーンマーク製品とは

信州ハムが1975年に販売をはじめた化学合成添加物を使用しないでつくるハム・ソーセージ。

### エクセレンス(優れている点)

発色剤・着色料・保存料・リン酸塩を使用しないでつくるハム・ソーセージ。

食べてくださる方たちに、安心・安全な商品を届けたいという強い意志のもと、無塩せきのパイオニアとして40年前に研究をスタート。そのまっすぐな想いは、40年の年月が流れた今も変わることはなく、母から子へ、子から孫へと伝え継がれていく安心安全の製品をつくり続けている。



グリーンマーク主要製品



厳選した原料を使用



徹底した衛生管理

## ナックルブームクレーン

### 【会社概要】

社名	株式会社前田製作所
所在地	長野市篠ノ井御幣川1095
代表者	代表取締役社長 塩入 正章
URL	<a href="http://www.maesei.co.jp/">http://www.maesei.co.jp/</a>

### ナックルブームクレーンとは

従来のストレートブームタイプのかにクレーンの「進化版」として開発。ガラス据付、工場設備の保全・メンテナンス作業で使用される。

### エクセレンス(優れている点)

ブームが途中で腕の関節のように折れ曲がるため、今まで不可能であった壁などの障害物を乗り越えての吊荷作業、上部に障害物がある場所での吊荷作業を可能とした。

また、安全を確保するために、過負荷防止装置の開発を自社技術で取り組み、吊荷の実荷重表示精度の向上を実現。オプションとして電動モータを搭載することで、環境負荷低減を図っている。



MK1033C稼働状況



過負荷防止装置

## 真空熱加圧装置

### 【会社概要】

社名	ミカドテクノ株式会社
所在地	上伊那郡箕輪町三日町888
代表者	代表取締役社長 伊藤 隆志
URL	<a href="http://www.mikado-net.co.jp/">http://www.mikado-net.co.jp/</a>

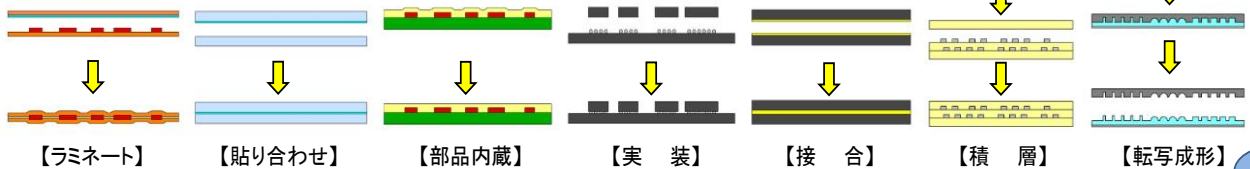
### 真空熱加圧装置とは

国際特許も取得しているチャンパー機構内を短時間で真空にし、精度よく加圧しながら貼り合せや成形をする機械装置。

### エクセレンス(優れている点)

携帯電話や自動車用等の電子基板やタッチパネル、次世代燃料電池、医療用部品、LED蛍光体の貼り合せなど幅広い分野で使用されており、凹凸面への貼り合わせや、厚み違いの部品への同時加圧も可能。

### <加工例>



(VACUUM NEO 400°C対応モデル)



## 補強糸入多層ホース一体成型装置

### 【会社概要】

社名	株式会社三葉製作所
所在地	上田市中央東5-14
代表者	代表取締役社長 堀内 健一
URL	<a href="http://www.mitsuba-ss.co.jp">http://www.mitsuba-ss.co.jp</a>

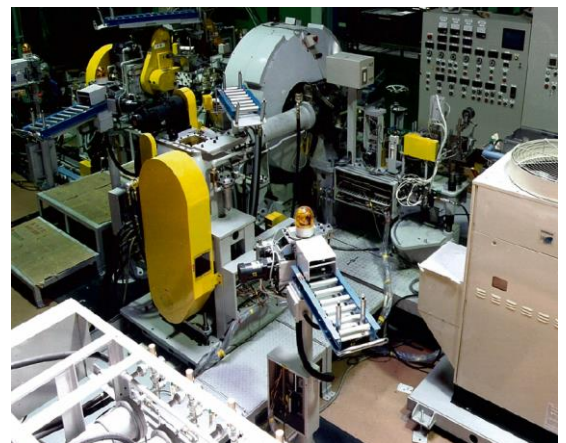
### 補強糸入多層ホース一体成型装置とは

内層被覆、補強糸編組、外装被覆で構成される耐圧性の高い多層ホースを、1回の工程で一体成型できる装置。

### エクセレンス(優れている点)

従来は、内層を成型した上、これがつぶれないようマンドレル※を使用し補強糸を編組、その後外装被覆するといった3工程であったが、これを1工程で一体成型することに成功。マンドレルを使用しないため、工程の大幅な削減とともに、品質の安定にも貢献。また3層を結着するためのトルエン等の溶剤が不要となるため、環境にも配慮した生産が可能となった。

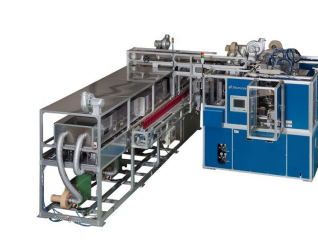
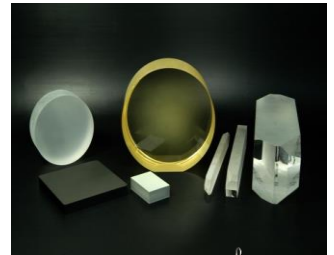
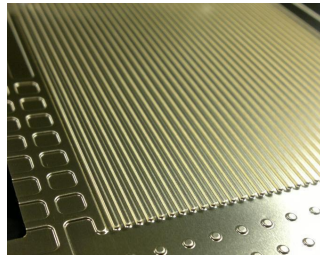
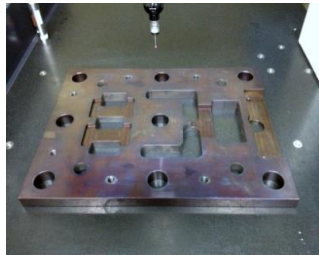
※マンドレル:補強糸を編組する際、内層がつぶれないよう補強するための心棒。



補強糸入多層ホース一体成型装置

# 長野県が誇る優れた技術・製品

## NAGANO ものづくり エクセレンス 2014



- ☆ 真空チャンバー製造技術（赤田工業株式会社） ..... 1
- ☆ 極小歪み熱処理技術「@syori®」（岡谷熱処理工業株式会社） ..... 2
- ☆ 燃料電池用金属セパレーター（サン工業株式会社） ..... 3
- ☆ MPS (Material Processing Service)（セラテックジャパン株式会社） ..... 4
- ☆ 走査式周辺前房深度計「SPAC」（株式会社タカギセイコー） ..... 5
- ☆ 液晶パネル検査装置「FREEDOM mk II」（株式会社ちくま精機） ..... 6
- ☆ 高効率電気溶解炉（ナビオ株式会社） ..... 7
- ☆ 試験用小型オートクレーブ「DANDELION」（株式会社羽生田鉄工所） ..... 8
- ☆ 超精密微細钣金技術（株式会社平出精密） ..... 9
- ☆ 二軸延伸ブロー成形技術（株式会社フロンティア） ..... 10

# 真空チャンバー製造技術

## 【会社概要】

社名	赤田工業株式会社
所在地	北安曇郡池田町会染6108-75
代表者	代表取締役 赤田 弥寿文
URL	http://www.akada.jp

受託生産品：削り出し品



受託生産品：溶接構造品



## 真空チャンバー製造技術とは

チャンバーとは気密性が高い容器のこと。内部を真空にするため、大気圧に耐えられる剛性と蓋の取付面の精度が重要となる。電子顕微鏡、医療機器、半導体装置、宇宙産業など幅広い分野で活用されている。

## エクセレンス(優れている点)

溶接と切削に高い技能と経験豊富な真空技術を保有し、低真空から超高真空まで様々な容器を製作。サイズは小物から大物(2.5×6.5m)まで幅広く、気密検査は溶接部の割れや内部にヘリウムガスの浸透を確認が可能。また、最新5軸加工機の導入で、更なる高精度・複合化を実現しただけでなく、ヘール加工を開発し、手仕上げの機械化に成功。自社製品のセミオーダ型真空タンクは、設計レス・オープン価格・短納期で好評を得ている。

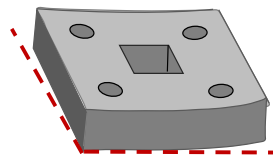
自社製品：セミオーダ型真空タンク



# 極小歪み熱処理技術

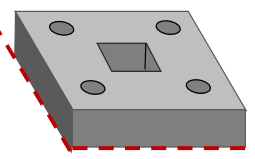
「@syori®」

従来处理



歪み大きい

@syori®



歪み極小化

(金型プレートA3サイズ)

## 【会社概要】

社名	岡谷熱処理工業株式会社
所在地	岡谷市南宮1-5-2
代表者	代表取締役社長 西澤 邦治
URL	http://www.okanetu.co.jp

## 極小歪み熱処理技術「@syori®」とは

金属熱処理における歪みを0.03mmレベル(A3サイズ)に押える熱処理技術である。全ての鋼種に適用できる技術であり、「@syori®」と命名して、事業化している(国際特許出願中)。

## エクセレンス(優れている点)

熱処理後の金型の仕上げ加工(平面出し研磨・微調整加工)の作業量が激減する。

金型の経年変形が押えられ、精密性の持続が可能となる。

	従来技術	@syori®	@syori®によるメリット	
金型製作者	金型プレートの研磨しろ(余裕肉しろ)の比較			
	研磨しろ	0.3mm~	~0.05mm	省資源化 省力化 (短納期化) 省エネ化 低コスト化 環境配慮化
	仕上げ加工(平面出し研磨・微調整加工)の比較			
	作業時間	半日~2日間	数分~2時間	
切削工具・機械損	消耗大	消耗小		
エンドユーザー	電気・切削油	使用量多	使用量少	高精度化 低コスト化
	仕上げ加工が金型に及ぼす影響			
	残留応力	大	小	
	経年変形	大	小	

## 燃料電池用金属セパレーター

### 【会社概要】

社名	サン工業株式会社
所在地	伊那市西箕輪2148-186
代表者	代表取締役社長 川上 健夫
URL	<a href="http://www.sun-kk.co.jp/">http://www.sun-kk.co.jp/</a>

### 燃料電池用金属セパレーターとは

燃料電池の心臓部にあたる部品で、空気やガスを遮断するとともに、発電時の電気を伝えるもの。家庭用途のほか、産業用途、自動車向け等に幅広く活用される。

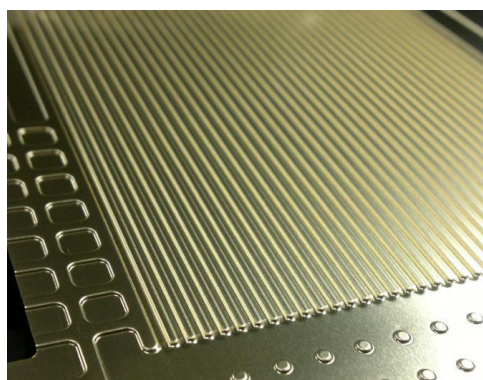
### エクセレンス(優れている点)

セパレーターには、一般的に樹脂製品が用いられるが、低コスト化、小型軽量化、発電性能向上のため、金属化の要求がある。当社では、ステンレスやチタン、アルミニウムといった特殊素材に対して、耐食性と導電性のよい表面処理を開発。特に、チタン素材上に導電性めっきを施した金属セパレーターについては、サポインプロジェクト※にて世界最小最軽量(2011年当時)の燃料電池システムに搭載され、実証試験に成功した。

※サポインプロジェクト:企業や大学、公設試験研究機関等による共同研究開発を支援する、国の「戦略的基盤技術高度化支援事業」。

サポインとはサポーター・インダストリー(ものづくり基盤技術)の略。

参画団体:(株)サイベックコーポレーション、(株)HIシバウラ、長野県工業技術総合センター、(公財)長野県テクノ財団、アルプスハイランド地域センター、サン工業(株)



プレス成形品にめっきした事例

金属セパレーターを100セル積層した燃料電池スタック



## MPS (Material Processing Service)

### 【会社概要】

社名	セラテックジャパン株式会社
所在地	長野市篠ノ井岡田500
代表者	代表取締役社長 平林 明
URL	<a href="http://www.crtj.co.jp/">http://www.crtj.co.jp/</a>

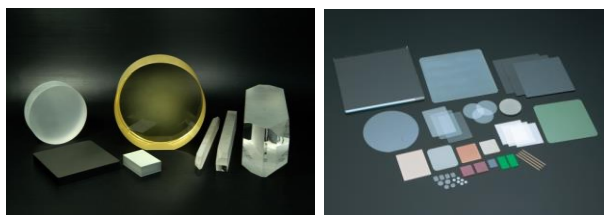
### MPS (Material Processing Service)とは

主に電子・光学部品材料である「広義のセラミックス」の精密加工を提供する事業に特化した提案型加工サービス。形状も材質も異なる様々な材料の受託加工において、ワンストップでの提供を可能とする独自モデル。

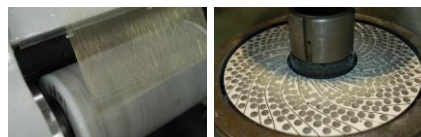
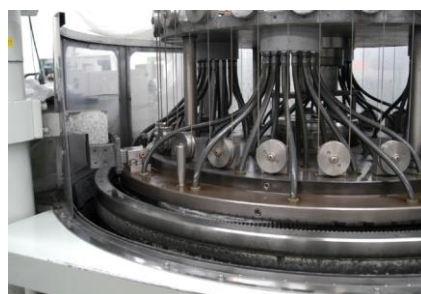
### エクセレンス(優れている点)

素材の切断から高精度な平面に仕上げる研磨加工を得意とし、更に形状加工や研削加工、光学薄膜加工技術を併せ持つことで、社内一貫加工で市場に加工技術を提供する。

また、自主独立の加工専門メーカーであることから、ビジネスパートナーとの連携を最大限に活用したコネクターハブ企業として、顧客の要求する部品製造工程を一手に取りまとめることが出来る提案型加工サービスを実現。



広義のセラミックス材料及加工サンプル



MPSのコアである遊離、固定砥粒加工技術



## 走査式周辺前房深度計 「SPAC」(スパック)

### 【会社概要】

社名	株式会社タカギセイコー
所在地	中野市岩船330-2
代表者	代表取締役 高木 和敏
URL	http://www.takagi-j.com

### 走査式周辺前房深度計「SPAC」とは

日本人の失明原因の第1位は緑内障で、その一種である閉塞隅角緑内障の発症原因に深く関与しているのが前房深度。前房深度が浅いほど閉塞隅角緑内障を発症する危険性が高まるが、「SPAC」は前房深度の浅い人を的確に見つけ出し、眼科医による早期治療により失明を防ぐことを可能とする。

### エクセレンス(優れている点)

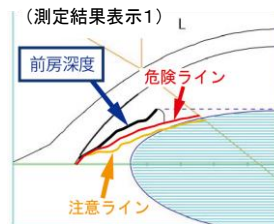
前眼部に対し非接触、非侵襲で、スリット状の赤外光が移動しながら0.2mm間隔で画像を取り込んで測定。

測定結果として前房深度の他、前房容積、角膜厚、角膜曲率半径などが得られ、これらの情報から3次元画像表示が可能となり、患者さんにも結果が理解しやすく、インフォームド・コンセントにも有効である。

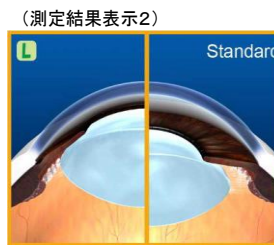


(SPAC 医療機器 認証番号226AFBZX000076000)

緑内障は、視機能が障害を受ける眼疾患。視機能が一旦障害を受けると治療による改善はほとんど望めない。そのため早期発見、早期治療が重要となる。



測定結果表示1は、2次元の断面図で表示したもの。前房深度は、注意ライン、危険ラインより上にあり、大変浅く危険な状態を示している。



測定結果表示2は、上と同じ結果を3次元画像表示で左半分に、同じ右半分に正常者を表示したもの。左と右を比べると「前房が浅い」ことが視覚的に理解しやすくなっている。

## 液晶パネル検査装置 「FREEDOM mk II」

### 【会社概要】

社名	株式会社ちくま精機
所在地	安曇野市明科七貴6043
代表者	代表取締役 花村 薫
URL	http://www.chikumaseiki.co.jp/

### 液晶パネル検査装置「FREEDOM mkII」とは

スマートフォンなどのFPD(Flat Panel Display)を点灯検査する装置。FPDの高精細化という市場ニーズに対し、4K4K※1対応のパターンジェネレータ※2を搭載。また、8本×4モジュールの電源(計32本)を内蔵し、最大4枚同時検査が可能という特徴を持つ。

※1 4K4K: FPDの解像度が4,096×4,096であること。4K=約4,000。

※2 パターンジェネレータ: FPD点灯に必要なデジタル信号を発生するもの。

### エクセレンス(優れている点)

最大4つのFPDの同時点灯、同時電流計測が可能で、検査時間短縮に貢献。

4K4Kの高解像度に対応しており、高精細化が進むFPD業界においても長く戦える仕様になっている。

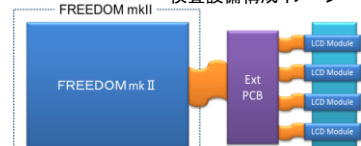
ハード、ソフトウェアともに拡張性に優れており、ユーザーの要望や市場の変化に対応しやすい。



検査装置(本体+操作BOX)



検査設備構成イメージ



FREEDOM mk II はベースユニット。拡張基板をカスタマイズすることで、最適な検査環境を実現。

## 高効率電気溶解炉

### 【会社概要】

社名	ナビオ株式会社
所在地	佐久市伴野636-4
代表者	代表取締役 荻原 明雄
URL	http://navio.jp/

### 高効率電気溶解炉とは

従来型の電気炉に比べて20%以上の電力量を削減する高効率アルミ溶解保持炉。  
親炉を持たない小規模生産者様にも適用可能。

### エクセレンス(優れている点)

ヒーターとルツボを密着させる新開発の構造と、高周波インバータ&高周波絶縁トランスによる高効率制御技術により、熱伝導効率が飛躍的に向上するとともに、安全性の向上や長寿命・省エネ化にもつながっている。

また、電力を高周波化することにより、電源装置の小型化を実現。



溶解炉本体と電源装置



アルミを溶解した状態。溶解したアルミを炉内で一定温度に保持することが可能。

7

## 試験用小型オートクレーブ 「DANDELION」(ダンデライオン)

### 【会社概要】

社名	株式会社羽生田鉄工所
所在地	長野市柳原2433
代表者	代表取締役 羽生田 豪太
URL	http://www.hanyuda.co.jp/

### 試験用小型オートクレーブ「DANDELION」とは

試作や試験片の製作を目的とした、小型で場所を選ばない複合材料加熱硬化成形用オートクレーブ\*。

\*オートクレーブ：炭素繊維シートに硬化用樹脂を含浸させた素材を加圧・加熱し、炭素繊維複合材(CFRP)を成形する装置。CFRPは鉄より強く、アルミより軽いという特性を持つ。

### エクセレンス(優れている点)

複合材料硬化成形、金属接着など、幅広い試験片の製作やサンプルデータの採取に合わせた5段階の昇温ステップと、200℃/0.98MPaまでの広範囲での加温、加圧を実現。更に300℃、350℃などの高い温度帯仕様での製作にも対応。ご要望に応じて冷却機能を付帯。

キャビネット内に真空ポンプを内蔵したコンパクト設計。自在キャスターで移動も容易に行え、電源と加圧源さえあればどこでも使用できる。

### 公共機関への実績多数

- ・信州大学(繊維学部)
- ・東京大学
- ・筑波大学
- ・広島県工業技術センター
- ・千葉県産業支援技術研究所
- ・愛媛県産業技術研究所
- ・産業技術総合研究所

等々



DANDELION DL-2010

### 仕様

有効寸法 :  
φ 435 × (H)350 × (D)600mm  
キャビネット寸法 :  
(W)995 × (H)1660 × (D)1180mm  
設計温度 : 200℃  
設計圧力 : 0.98MPa  
昇温速度 : 4℃/min  
真空回路 : 2系統  
製品温度記録 : 2点

8

## 超精密微細钣金技術

### 【会社概要】

社名	株式会社平出精密
所在地	岡谷市今井1680-1
代表者	代表取締役 平出 正彦
URL	<a href="http://www.hiraide.co.jp/">http://www.hiraide.co.jp/</a>

### 超精密微細钣金技術とは

金属の薄板を折り紙細工のように折り曲げて精密機械部品等を作る技術。金型を使わずに、順送プレスや機械加工と同等精度の加工が可能。

### エクセレンス(優れている点)

時代が求める変種・変量生産に柔軟に対応する最先端デジタル工場で、従来の精密钣金加工を超えた超高精度抜き加工( $\pm 0.01\text{mm}$ )や、1mmサイズ製品の曲げ加工( $\pm 0.03\text{mm}$ )が可能な超精密微細钣金加工を行う。

高精度な精密钣金技術をもとに、医療機器や環境エネルギー、航空宇宙産業まで幅広く展開。

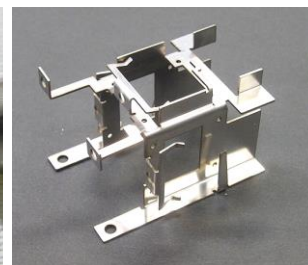
3D-CADによる钣金設計から、試作・量産・組立まで一貫してお客様の開発・生産をサポート。



超精密钣金技術によるソーラー駆動式極薄X-Yステージ



超精密微細钣金加工  
曲げ $\pm 0.03\text{mm}$



一枚の板だけを使った  
高精度精密钣金加工

## 二軸延伸ブロー成形技術

### 【会社概要】

社名	株式会社フロンティア
所在地	上田市小島333
代表者	代表取締役社長 中村 喜則
URL	<a href="http://www.frontier-inc.co.jp/">http://www.frontier-inc.co.jp/</a>

### 二軸延伸ブロー成形技術とは

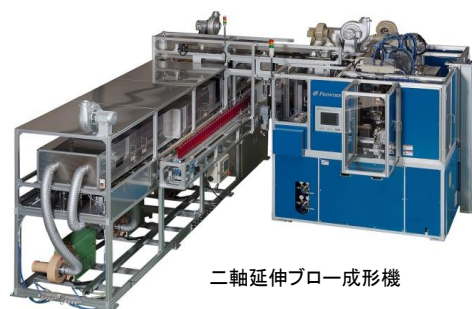
樹脂素材等に空気を送り込んで膨らませる成形技術で、ペットボトル成形から産業機械などの幅広い分野に展開。医療・食品用の容器などにも活用が可能。

中でも、国内で初めて承認された二軸延伸ブロー成形による「プラスチック製消火器」は「安全・軽量・中味が見える」優れもの。

### エクセレンス(優れている点)

プラスチックを使用した二軸延伸ブロー成形技術により、省エネ・エコロジーに寄与する容器・部品成形方の構築と機器の開発が可能となる。

「火事場で使う消火器にプラスチック製は大丈夫？」という心配は杞憂である。火などの高温にさらされた容器は穴が開いて内部圧力が下がり、爆発しないためより安全である。また、容器重量は鉄製消火器に比べておよそ半分になり、老若男女を問わず軽くて扱いやすいことや、中味が見えるため消火剤が入っていることを視認できるなどの利点がある。



二軸延伸ブロー成形機



プラスチック製消火器

MADE IN NAGANO

掘り起こそう、足元の価値。  
伝えよう、信州から世界へ。