

## 平成26年「九都県市のきらりと光る産業技術」表彰企業一覧

	製品・技術の名称 企業名	製品・技術の概要
埼玉県	ソフトスチーム加工技術と ソフトスチーム加工機 株式会社T.M.L	ソフトスチームによる食品の加熱調理機と制御技術の開発。食材ごとに最適な温度制御を行い、熱による栄養成分の損失や組織の破壊を抑制しながら素材の良さを引き出す調理が可能。
千葉県	In Vitro & In Vivo 遺伝子導入装置 NEPA21 ネッパジーン株式会社	遺伝子研究は多くの研究者にとって欠かせない分野であり、この分野では細胞の中に外来遺伝子を入れ、その発現や発生を観察することが多い。この手法を「遺伝子導入」と呼び、本製品は電気の力を用いて遺伝子導入を行う。多段階の電圧をかけることで、細胞への穴開け、遺伝子の移動及び細胞内への導入を高効率で行うことができる。
東京都	SiC半導体評価装置 SemiScope 株式会社フォトンデザイン	世界で初めてPL(フォトルミネッセンス)イメージング法を用いており、非破壊検査でSiCウェハの結晶欠陥を可視化できるSiC半導体評価装置。
神奈川県	キャビテーション効果を用いた 高速排水ろ過機 ショウワ洗淨機株式会社	高水圧とキャビテーション(流水中の圧力差により、泡が発生・消滅する現象)の効果で、食品生産工場等から排出される排水の処理を長時間連続的に行なうことができる高速排水ろ過機。
横浜市	光波長多重センシングシステムの 環境分野への適用 株式会社信光社	波長多重技術を利用して、光ファイバセンサをフィールドのデータ通信に使われている光ファイバへ接続し、環境分野で必要な情報を広域からリアルタイムで収集するシステム。
川崎市	非接触式高精細三次元データ測定器 3Dスキャナ「VOXELAN(ボクセルン)」 株式会社浜野エンジニアリング	接触が困難な物体や、人体のように接触すると変形してしまう物体の測定に適した3Dスキャナー。スリット状にした赤色半導体レーザーを対象物に走査し、その反射光をCCDカメラで取り込み、3D形状を構築する「光切断法」をベースに、自社独自のノウハウで設計・開発したもの。
千葉市	パンクしない・空気が抜けない自転車・ 車いす用タイヤ 「EVARTube(エバーチューブ)」 株式会社デファクトスタイル	既存自転車のタイヤ構造(リム・チューブ・タイヤ)のままで、簡単にパンクレス自転車化することができる製品。熱可塑性樹脂の立体網状集合体に合成ゴム皮膜を施す特殊技術により、タイヤのクッション材として最適な形状に加工した。軽さ、安さ、乗り心地の良さを実現。
さいたま市	電気接点用フッ素グリース 株式会社ハーベス	主に自動車部品の電気接点に塗布して、電気接点の摩耗を防ぐと同時に接点表面保護を兼ねる潤滑剤である。原材料の自社加工及び独自の製造工程と品質管理手法により、高性能化と高い信頼性を実現している。
相模原市	高速溶接を可能にし、操作性に優れた テーブルスポット溶接機 株式会社向洋技研	大電流(10~30kA)を短時間(0.005秒)で立ち上げ、溶接時間を0.015秒で完了する「高速溶接技術」を備えたテーブルスポット溶接機。従来の約10分の1の時間での溶接が実現でき、時間短縮によって、従来の課題であった熱影響による変形や焼け焦げが軽減、仕上がりの良い溶接が可能となった。



# ソフトスチーム加工技術と ソフトスチーム加工機

【株式会社T.M.L】

## 【特 徴】

- ◇ソフトスチームによる食品の加熱調理機と制御技術
- ◇食材成分の科学的特性に基づく最適調理加熱を行うことが可能
- ◇食材ごとに最適な温度制御を行い、熱による栄養成分の損失や組織の破壊を抑制しながら、素材の良さを引き出す調理が可能
- ◇野菜、穀豆類、畜魚肉など様々な食材を用途に応じて調理加工

## 【効 果】

- ①加熱による食材の細胞組織へのダメージを最小限に抑える
- ②素早い味付け、盛付けで本格料理に仕上がる下ごしらえ食材  
⇒調理時間の短縮
- ③米のソフトスチーム加工では素材のデンプンやタンパク質が分解され、甘味、旨み、機能性成分が生成された高機能加工米ができる



ソフトスチーム加工機



(白米)



(野菜)

ソフトスチーム加工食品例

株式会社T.M.L

〒367-0107 埼玉県児玉郡美里町大字北十条450

TEL: 0495-27-6751 FAX: 0495-27-6752 URL: <http://www.softsteam.co.jp/>

『第3回 渋沢栄一ビジネス大賞テクノロジー部門』大賞受賞

# In Vitro & In Vivo 遺伝子導入装置 NEPA21

【ネッパジーン株式会社】

## 【特徴】

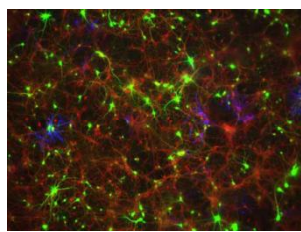
細胞は、ある一定の電圧を印加することで、細胞膜に一過性の小孔が開くことが知られており、その原理を利用して細胞内に外来の遺伝子や薬剤を導入する方法がエレクトロポレーション法です。

従来の装置は、パルスの波形が単純で、かつ高電圧のため、細胞へのダメージが大きく、死滅する割合が高いことが課題で、細胞の生存率と導入効率を上げる高価な試薬などを必要としていました。

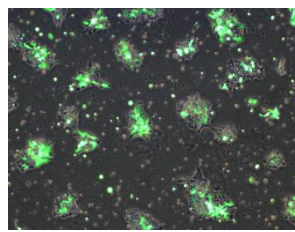
本製品は、「マルチスクエア波形」のパルスにより、専用試薬を必要とせず高生存率・高導入効率を実現しました。また、細胞だけでなく、組織片や生体内組織への導入も一台で可能です。



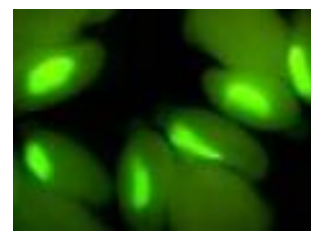
NEPA21



マウス神経細胞



iPS細胞



マウス子宮内胎児脳室

## 【効果】

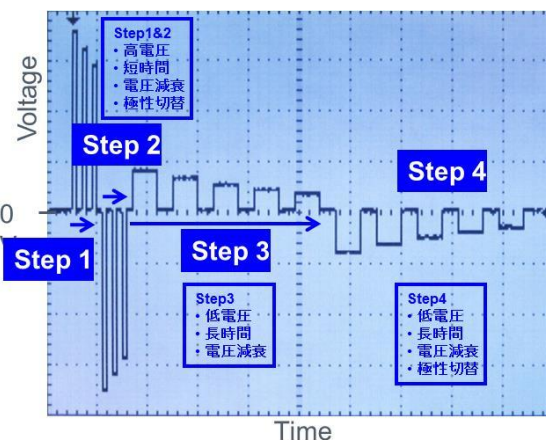
①マルチスクエア波形により、Step1~4のパルスに役割を持たせることで、細胞へのダメージを軽減し、導入効率を大幅に向上しました。

### Step1,2：ポアーリングパルス

細胞膜に微細孔を開けます。

### Step3,4：トランスファーパルス

遺伝子や薬剤を複数回にわたり細胞内に送り込みます。



出力する波形の例

②従来装置や競合他社と違い、専用試薬不要でランニングコストが低減できます。

現在、遺伝子研究は多くの研究者にとって欠かせない分野です。本製品は、京都大学iPS細胞研究所をはじめ、数多くの大学、研究所、製薬メーカーで使用されており、また昨今では海外への輸出も好調で、世界のバイオ研究を影で支える製品になりつつあります。

# SiC半導体評価装置 「SemiScope」

【株式会社 フォトンデザイン】

## 【特徴】

- ・SiCウェハの結晶欠陥を可視化できるSiC半導体評価装置
- ・世界で初めてPL(フォトルミネッセンス)イメージング法を用いており、非破壊検査が可能
- ・PLを画像として測定する事で短時間の測定が可能(6インチ、2.5時間)

## 【効果】

- ・省エネ効果の高いSiCパワー半導体の品質向上とコストダウンに貢献
- ・SiCが普及すればパワー半導体の省エネ効果で電力節減が可能

### 【パワー半導体の用途】

※パワー半導体とは、電力変換をする半導体

パワー半導体にシリコンカーバイドを応用した事例

#### ①車両用電源



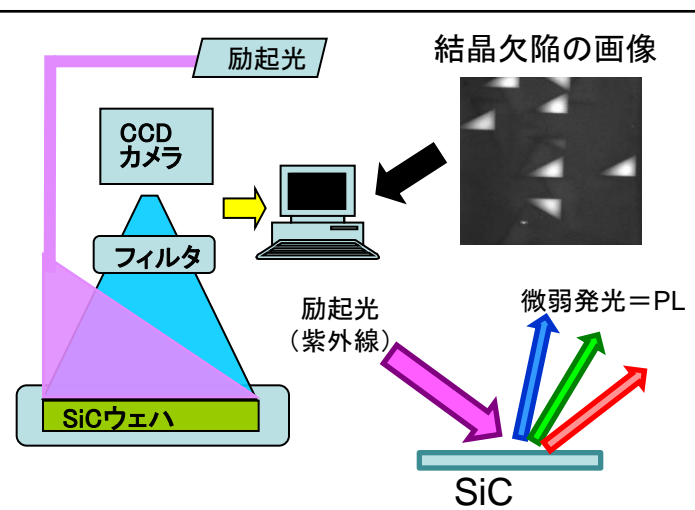
2013年3月26日三菱電機株式会社ニュースリリースより引用

#### ②家庭用エアコン

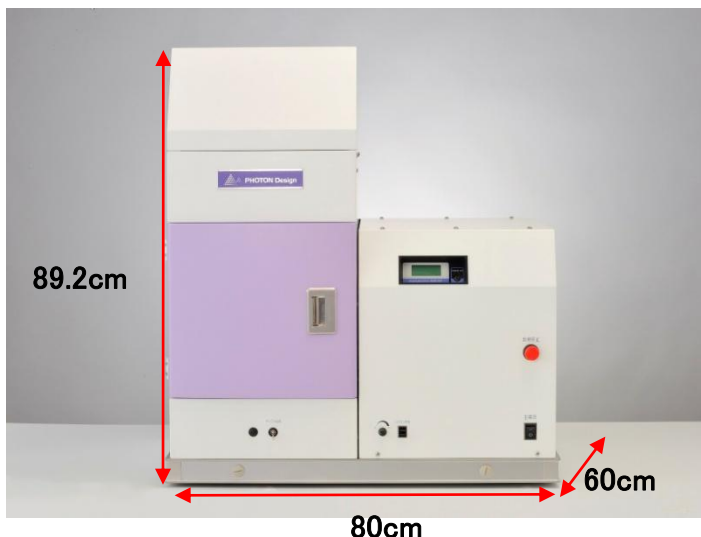


インバータ→SiCインバータにすることで変換損失を60%低減

## 【PLイメージングの原理】



## 【製品外観】



## 【主な納入先】

京都大学、産業技術総合研究所、SiCウェハメーカ、SiCデバイスメーカ等

# キャビテーション効果を用いた 高速排水ろ過機

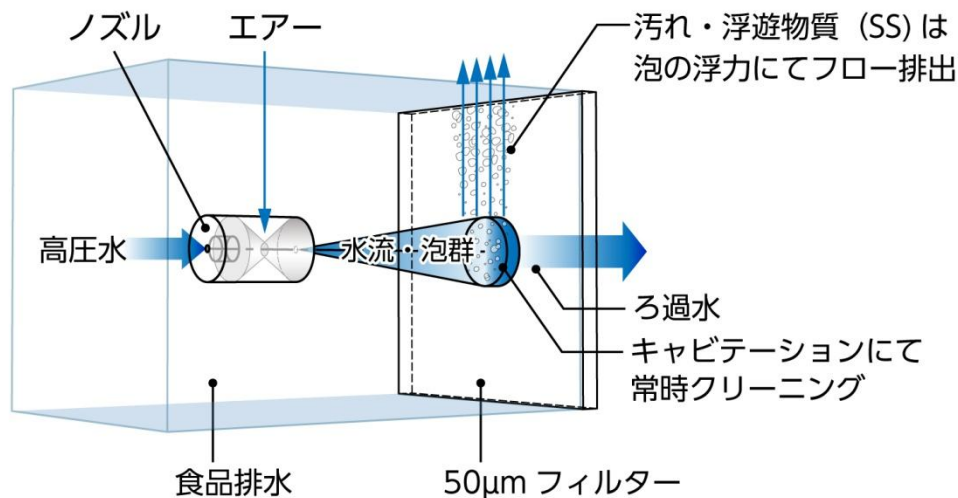
【ショウワ洗淨機株式会社】

## 【特徴】

高水圧とキャビテーション（流水中の圧力差により、泡が発生・消滅する現象）の効果で、食品生産工場等から排出される排水の処理を長時間連続的に行なうことができる高速排水ろ過機です。



高速排水ろ過機



## ろ過の仕組み

平均孔径50～150µ mのフィルターを配置した水槽内に食品排水を貯め、フィルターに対して高圧(8MPa)の水道水を泡群とともに噴射。高水圧の効果によって食品排水は高速でろ過され、汚れ・浮遊物質・有機物質は泡の浮力でフロー排出されます

## 【効果】

フィルター上に浮遊物質等が固着しないため、逆洗浄を行わなくてもろ過性能が低下せず、長時間にわたる連続処理が可能です。

排水処理の負担が軽減され、水環境の改善に寄与することが期待できます。

# 光波長多重センシングシステムの環境分野への適用

【株式会社信光社】

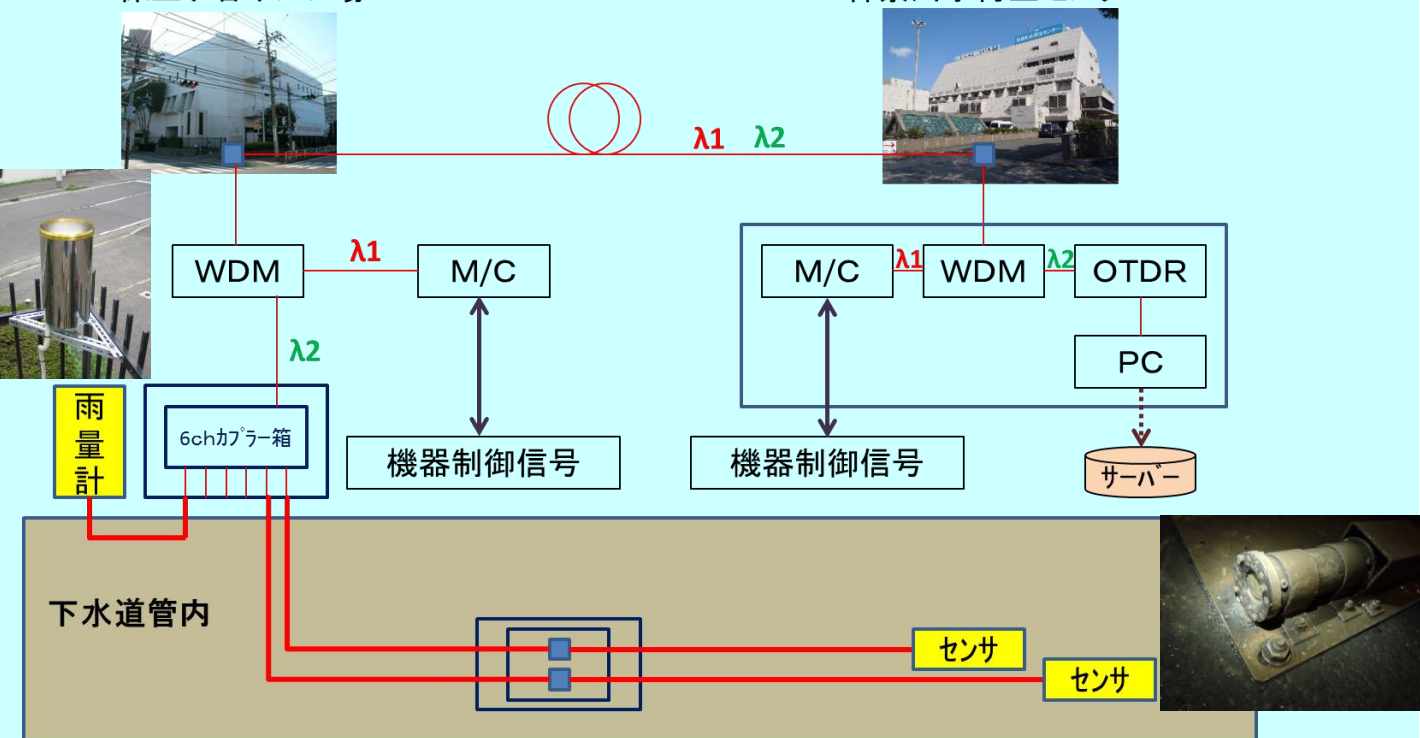
## 【特徴】

運用中の光ファイバを利用して、広域からのリアルタイム情報収集が可能に！  
(運用中の波長 $\lambda_1$ にセンシング用の波長 $\lambda_2$ を波長多重)

### 横浜市環境創造局との協働による運用実験

保土ヶ谷ポンプ場

神奈川水再生センター



光ファイバセンサは悪環境下でも使用可能なため、下水管内の監視にも活用でき、ゲリラ豪雨等の異常気象に対する備えにも有効です

WDM 波長合分波器  
M/C 光/電気信号変換器  
OTDR センサ検出器

## 【効果】

- ①運用中の光ファイバを利用するので敷設コストを削減できます。
- ②社会インフラ、環境・防災分野のリアルタイム広域監視は減災の一助になります。

### 活用例

- ★ 地下鉄幹線の浸水検知(地下鉄光ファイバ網の利用)
- ★ 道路の冠水情報(通信事業者光ファイバ網の利用)
- ★ 下水処理場のスマート運転(下水道光ファイバ網の利用)
- ★ 内水氾濫状況の把握(自治体光ファイバ網の利用)
- ★ 道路沿いの落石検知(道路管理光ファイバ網の利用)

# 非接触式高精細三次元データ測定器 3Dスキャナ「VOXELAN(ボクセラン)」 【株式会社浜野エンジニアリング】

## 【特徴】

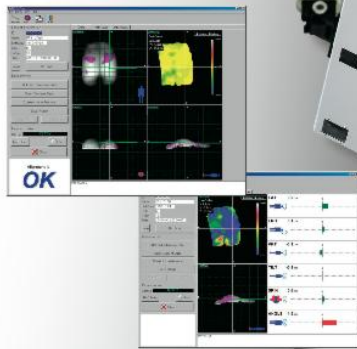
接触が困難な物体や、人体のように接触すると変形してしまう物体の測定に適した3Dスキャナ

スリット状にした赤色半導体レーザーを対象物に走査し、その反射光をC CDカメラで取り込み、3D形状を構築する「光切断法」をベースに、自社独自のノウハウで設計・開発

## 【効果】

### 医療分野

HEV-600M



放射線治療の位置合わせ時に、金属マーカやX線照射に代わる技術として期待される装置。レーザー scanner を使用し、体表面の形状を正確かつ高速に計測し、体内のがん細胞との位置関係を算出。

### 医療分野

HEV-300M

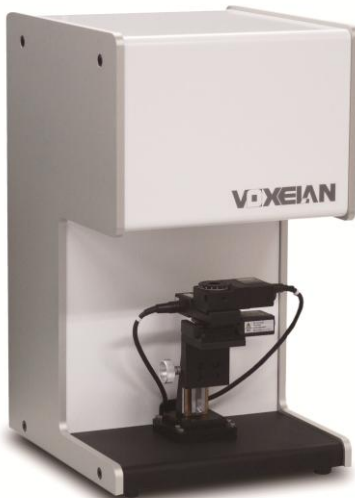
人体の対象部位を高速かつ正確に計測。対象部位を定量的に算出することにより、治療方針をよりの確に計画することが可能。形成外科、口腔外科、脳外科で活用。



### 美容分野

LPW-20シリーズ

「抗シワ製品評価ガイドライン」にて定められた項目を簡単解析。効能検証がし易い「自動位置合わせ機能」を標準装備

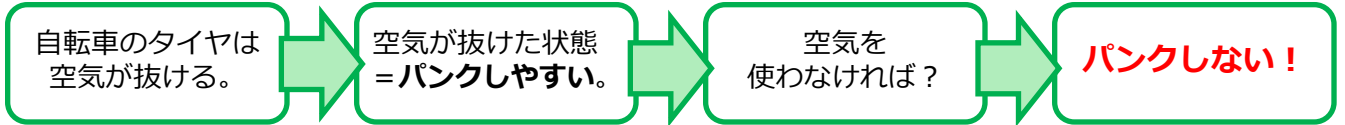


第10回川崎ものづくりブランド認定



# パンクしない・空気が抜けない自転車・車いす用タイヤ 「EVARTube (エバーチューブ)」

【株式会社デファクトスタイル】



## 【特徴】

○軽さを実現

(1本あたり500g以下)

○普及しやすい安い価格を実現

(安い原材料を使い低価格化)

○乗り心地の良さを実現

(スポンジではない特殊な立体成形技術)



空気の代わりになる樹脂の特殊加工クッション材

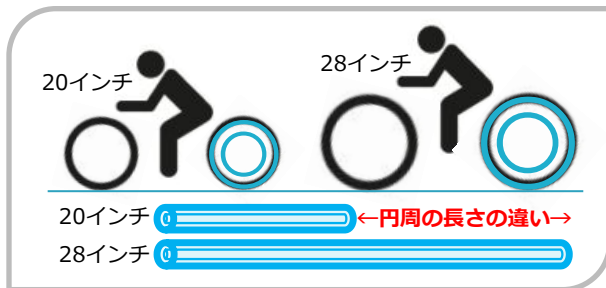
## 【利便性】

現状の自転車タイヤの「チューブ部分」を本製品に交換するだけ。簡単な取付作業。

4種類の太さから選ぶだけ。タイヤの大きさ(インチ数)に関係なく、全ての自転車に取付可能。



全世界共通  
膨大な市場性



本製品は、長さ2.5m程の円柱棒状の製品です。長さはカッター等で切り簡単に調節できます。切断面同士を合わせ円にしてタイヤ内に詰め込みます。

## 【技術】

### 熱可塑性樹脂の立体網状集合体+ゴム被膜

溶かした樹脂を、太さ1mm弱の無数の糸状にして水槽に向かって自由落下させ、水に漬かり固まる寸前に浮力で不規則な網目状に絡み、糸同士が溶着するため、空気層を多く含んだ立体が成形される加工方法。

この立体網状集合体にゴム被膜塗料を塗布し、樹脂糸をゴム被膜で覆う事により耐熱性・耐久性・弾力性を向上させる事に成功しました。(※特許出願済み)

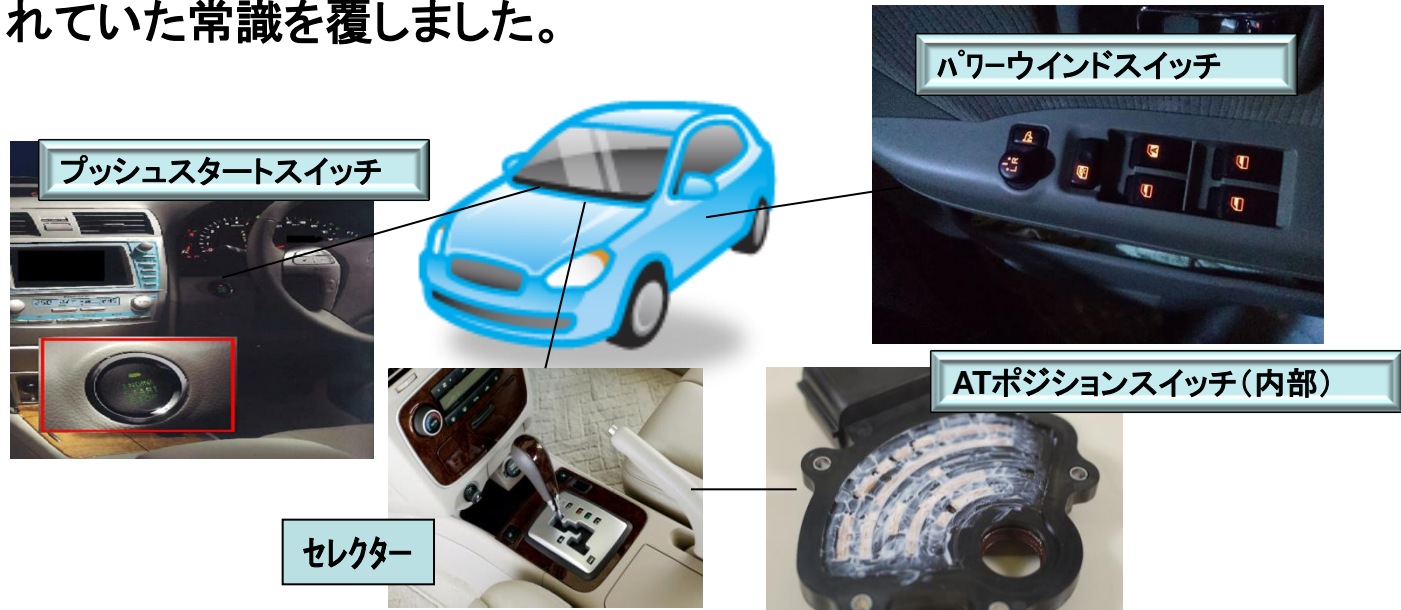


# 電気接点用フッ素グリース

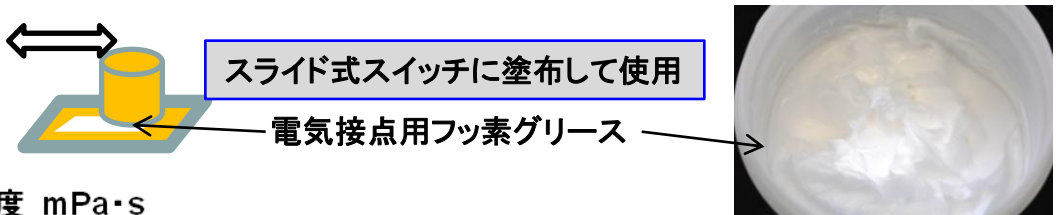
【株式会社ハーベス】

## 【特徴】

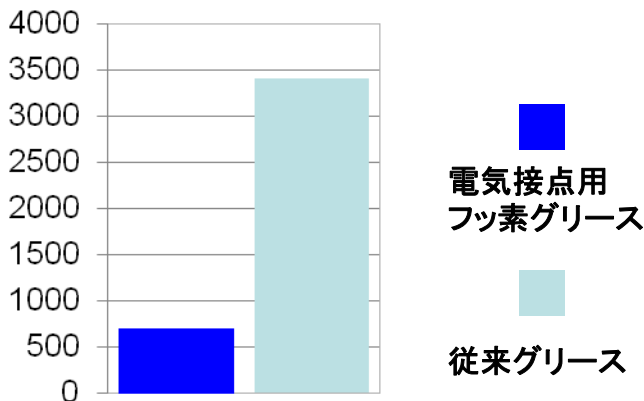
低温性、耐熱性、耐摩耗性、電氣的接触安定性に優れるフッ素グリースです。原材料の自社加工と、独自の製造工程及び品質管理方式により、「フッ素グリースは電気接点には適さない」とされていた常識を覆しました。



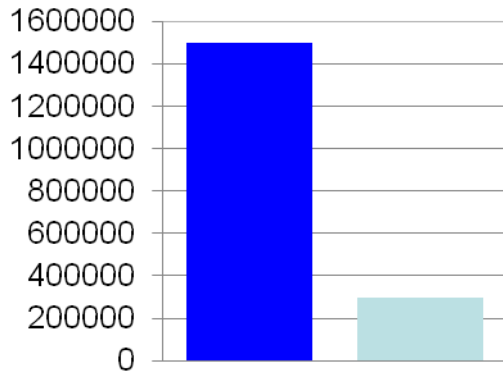
## 【効果】



-40°C 粘度 mPa·s



ATポジション  
スイッチ耐久回数



**低温粘度1/5、耐久性5倍**

# 高速溶接を可能にし、操作性に優れた テーブルスポット溶接機

【株式会社向洋技研】

## 【特徴】

大電流(10~30kA)を短時間(0.005秒)で立ち上げ、溶接時間を0.015秒で完了する「高速溶接技術」を備えたテーブルスポット溶接機を開発しました。

従来の約10分の1の時間での溶接が実現でき、時間短縮によって、従来の課題であった熱影響による変形や焼け焦げが軽減され、仕上がりの良い溶接が可能となりました。

これにより、溶接部の最終仕上げの作業量が軽減され、生産性が向上し、溶接時間も短縮され、消費電力も従来の約7分の1になりました。

また、テーブル上での作業のため、大きな製品も楽に溶接できます。さらに、溶接したい材質と板厚を選ぶだけで溶接条件を呼び出せる、「Easy Setting」機能が搭載されており、作業員に熟練した技術が不要となりました。



テーブルスポット溶接機  
MY SPOT

## 【効果】

(1)従来の約1/10の時間で溶接ができるため、焼けが出にくく、素材へのダメージも減少。美しく強い溶接に加え、後処理工程のコストも削減できます。

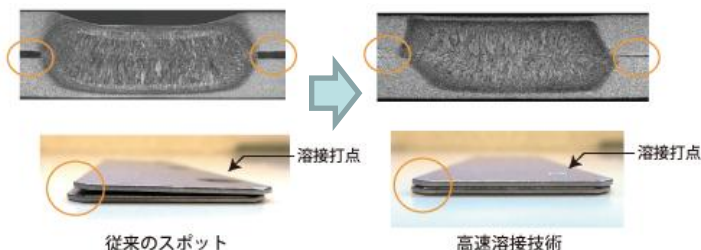


従来のスポット

高速溶接技術

(2)スポット打痕が極小に。(従来の1/3に軽減)

(3)シートセパレーションの抑制。



従来のスポット

高速溶接技術

(4)発熱効率の高い溶接電流でアルミ・メッキ材などの難溶接材も溶接可能。

(5)高速通電で省エネ。(通電時間は0.75サイクル。消費電力は従来の約1/7。)

2013.10 第30回「神奈川工業技術開発大賞」大賞受賞(神奈川県)

2013.12「がんばる中小企業・小規模事業者300社」選定(経済産業省)