

# 放電加工技術

高精度・高品位加工 支える

放電加工は電極の形状をワークに転写する形彫り放電加工と、放電しながら連続的に送られる非常に細いワイヤ導線を電極として用いて、ワークを切断するワイヤ放電加工が一般的だ。それぞれ形彫り放電加工機、ワイヤ放電加工機が用いられる。

刃物を用いる切削加工と異なり、放電加工は非接触の除去加工なので、非常に硬度の高いワークであっても加工でき、微細な形状であってもワークを壊さずに加工できる。また斜面への穴開けをドリルで行おうとすると、滑ってしまい、うまく削れない場合があるが、放電加工はワークに非接触なため、滑らずに加工できるというメリットがある。

## 高硬材の微細加工 実現

ワークのケースが数ミクロンの粉になるため、バリの発生も少ない。

またパイプ電極などを用いて行う細穴放電加工は、ドリルでは加工できないような細く、長い穴の加工に使用される。短い穴であれば、加工速度はドリルなどを用いた切削加工の方が速いが、長穴加工の場合は細穴放電加工機を用いた方が速く加工できる。各種部品の加工に用いられるほか、ワイヤ放電加工の前工程として、ワークにスタート穴を開ける際にも使われる。形彫り放電加工

の電極には銅、グラファイト、タングステン化合物などが用いられる。銅は電気抵抗が少なく導電性が高く、国内で最も多く使用されている。グラファイトは耐熱性が高く、加工速度を上げることができる。銅や銀などとタングステンを組み合わせた化合物は、価格が高いが超硬合金の加工でも消耗しにくい。

ワイヤ放電加工で使うワイヤ電極線としては、導電性が高く、コストが安い黄銅（真ちゅう）が一般的に使われ、銅と亜鉛の混合比率によって加工性能の良さや真直性の高さなどの特性が変わる。

タングステンやモリブデンは強度が非常に高いため、極めて細いワイヤ線に用いられ、超精密加工で活躍する。

## 複雑形状の加工で活躍

放電加工は一般に、加工液中で加工用の電極と導電性の加工対象物（ワーク）との間に放電現象（アーク放電）を起こし、ワーク表面の溶融と気化によって行う除去加工。切削加工では困難な、硬いワークの微細加工などを支える技術として、生産性向上や加工精度の向上、省エネルギー対応など、さまざまな面で関連製品の開発が進められている。

■ P R ■

www.sodick.co.jp



# より効率的に、 よりエコに。

ワイヤ回転機構「i groove」  
省エネポンプシステム搭載

電力消費量 **20%削減**

ワイヤ消費量 **最大30%削減**

加工速度 **20%向上**

※当社指定条件、加工環境、測定基準に基づき掲載

株式会社 **ソディック**

本社／技術・研修センター

〒224-8522 横浜市都筑区仲町台 3-12-1  
TEL：(045)942-3111(大代)

# Sodick



リニアモータ駆動  
高速・高性能 ワイヤ放電加工機

**ALN600GH**  
i Groove + Edition

**MECT 2025**  
メカトロテック ジャパン 2025  
MECHATRONICS TECHNOLOGY JAPAN

出展機  
ソディックブース No.  
**1D25**

そのほか、ピアノ線の周りを黄銅でコーティングしたもののや、黄銅ワイヤに亜鉛などをコーティングしたもののなど多様な種類がある。ワークに合わせて電極材料を選択することが重要だ。

加工効率向上や高精度加工の実現、省エネルギー対応など、多様な顧客ニーズに応えるため、メーカーは製品開発に力を注ぐ。

ソディックはワイヤ電極線に接触して電力を供給する接触子「通電コマ」の自動送り機能「ACPS」を発売した。リニアモーター駆動の高速・高性能ワイヤ放電加工機「ALシリーズ」に対応する。

通電コマは通常、ワイヤ線との接触によって約50時間の加工で通電部が消耗する。ワイヤの断線や加工精度の不良につながる。

## ナノ領域での超精密加工の需要増加

さらに同社は超精密加工と省エネを両立するワイヤ放電加工機「EXC100L」を開発した。高速光通信を支える多心光コネクタ用部品「MTフェルル」をはじめとする電子部品・半導体業界や、時計・精密機器業界、医療機器業界などにおけるナノ領域での超精密加工の需要増加に応えた。

セラムックス製エアスライダーとリニアモーターを組み合わせ、テーブルを非



ソディックの通電コマ自動送り機能「ACPS」はワイヤ放電加工機の長時間にわたる連続稼働を実現する（ソディック提供）

## 加工効率向上・省エネ対応ー開発進む

同社は顧客にワイヤを貸し出し、使用後に回収して再資源化するレンタルサービスの提供や、中の濾過ユニットのみを交換して筐体を再利用できるフィルターの販売なども行っており、環境負荷低減にも積極的に取り組んでいる。

接触でスライドすることで摩擦や発熱を防止。最小駆動単位10μmを実現した。また加工液処理の制御を最適化し、消費電力を最大で従来機比25%削減できる。

顧客ニーズに応えるため、加工機だけでなく周辺機材や消耗部材の開発も進む。

### ソディック

ソディックのワイヤ放電加工機「ALN600GH iG+E」は、Z軸を350μmから500μmに拡張したハイコラム仕様で、さらなる厚物ワークに対応する。

ワイヤ回転機構「i groove（アイ・グループ）」により、ワイヤ供給速度を遅くしても良好な仕上げ加工面質を維持でき、ワイヤ消費量も最大30%削減可能。また省エネポンプシステムで電力消費量を約20%削減するほか、新開発の「Digital HF制御」で20%の加工速度向上と加工精度向上の両立を実現する。

### イースタン技研

イースタン技研は今年新たに三つの製品を市場投入した。コーティングワイヤ「エポーナ」は圧倒的な加工速度を実現する。フィルター「SW-340シリーズ」は初期段階からの濾過精度を現状よりも数段高めることにより、高精度加工に対応する。水溶性加工液「E-COOLシリーズ」は粘度が低くサラサラした手触りで、耐腐敗性にも特化している。

より充実したラインアップで、今まで以上に幅広い顧客ニーズに応えていく。

### 放電加工技術

有力企業の製台中・技術 順不同

超速コーティングワイヤー

**エポーナ** EV WIRE  
通常のプラスワイヤより加工速度が平均23.3%向上!

防錆水変換システム

**サビーナ** NEW GREEN MK-II  
防錆添加剤を使用しない環境でワークにサビを発生させない

イオン交換樹脂カートリッジ式純水器

**レジャー**  
ステンレス筐体、タンクの再生利用で産業廃棄物発生量低減

ネジ加工機能付細穴放電加工機

Small hole drilling electric discharge machining  
**esm-EVS**  
高速・高精度・高剛性を実現

究極の水溶性加工液

**E-COOL** シリーズ  
サラサラ! 加工効率UP! 耐腐敗性!

更なる進化を遂げる  
放電加工周辺機材

リサイクルフィルター

**サイコー**  
ステンレス外筒をリユース  
産業廃棄物発生量低減

初期濾過特化型フィルター

**SW-340** シリーズ  
初期段階からの濾過精度を更に高めた高精度加工に適したフィルター

型彫放電加工用電極

**レガロイ**  
銅電極  
銅タングステン電極  
銅タングステン電極  
グラファイト電極

**イースタン技研株式会社**

■放電加工周辺機材製造販売 ■プレス金型設計製造  
■メカトロ機械設計製造 ■産業用フィルター製造  
■熱硬化性樹脂材料切削加工 ■電気接点部品製造

**かながわ SDGs パートナー**  
KANAGAWA SDGs PARTNER

本社 3 242-0024 神奈川県大和市瀬田 6-9-21  
営業本部 3 046-268-3131 | Fax 046-268-2284