

# 放電被覆・肉盛装置 T-SPARK

1. 歴史と原理
2. T-SPARK の特徴
3. 適用例・コーティング
4. 適用例・肉盛
5. 選ばれる理由 - アルミダイカスト金型へのコーティング -
6. 製品ラインナップ・比較資料

# T-SPARK



T-SPARK はハイクオリティな  
予防保全と再生補修を提供し  
カーボンニュートラルな社会の  
実現に寄与するエコマシンです。

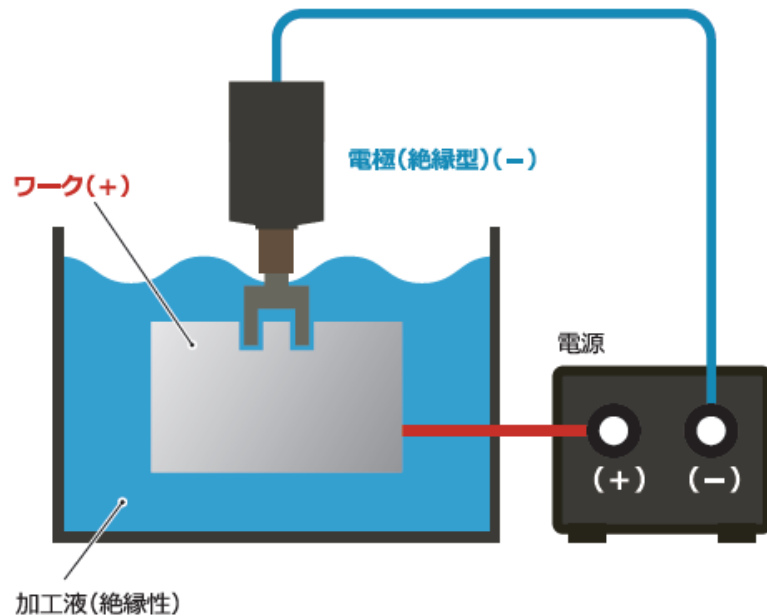
# 1. 歴史と原理

# 歴史と原理

T-SPARK は型彫り放電加工機  
などのEDM (Electro Discharge Machining)  
の原理を応用しています。

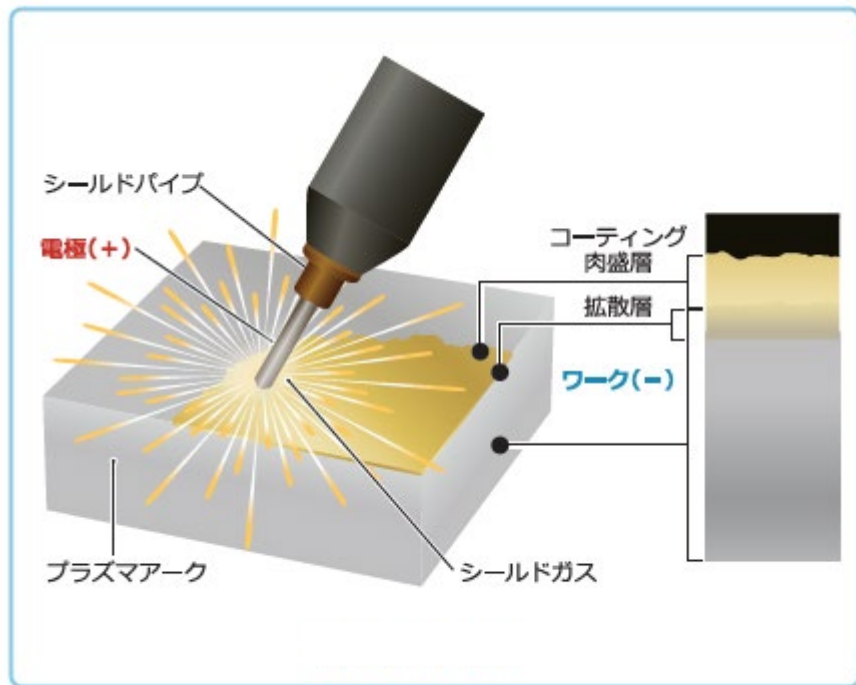
金型等へ肉盛と高機能皮膜を形成  
するために最適化した装置が

T-SPARK です。



型彫り放電加工機(EDM)

## 歴史と原理



T-SPARK(ESD)

コンデンサに充電された直流電流を一定周期で極短時間放電します。EDMの極性を逆にすることで電極材自体が溶接材料となり、ワーク表面に強固な拡散層を形成しながら合金化し、堆積していきます。

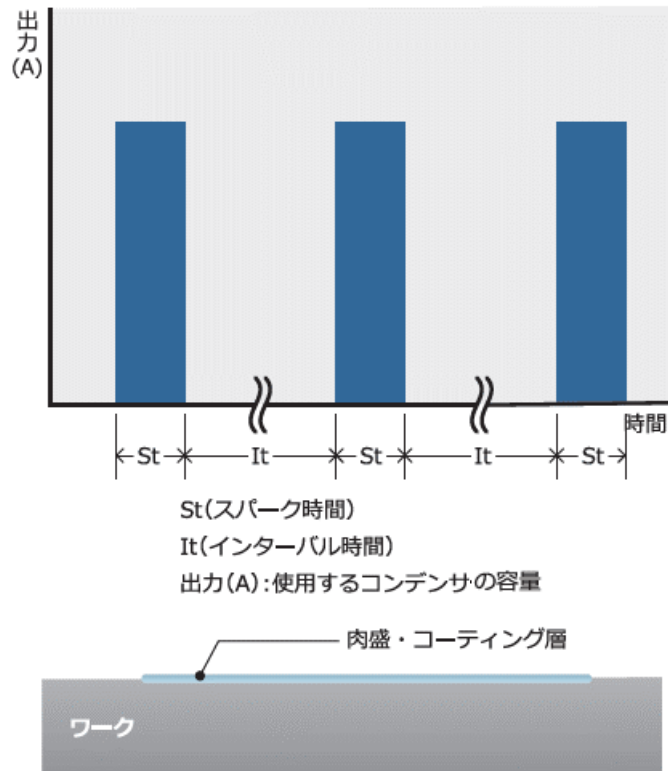
## 2. T-SPARK の特徴

# T-SPARK の特徴

## 低熱入力

低熱入力のためワークに熱の悪影響（歪み・ヒケ・硬度変化等）がありません。

極短時間にスパークレインターバルを長くとるため、その間に十分な熱拡散が行われ、**ワークに熱を蓄積させません。**





# T-SPARK の特徴

## 高機能被膜

コーティング層に電極棒成分を多く留まらせるため被膜の機能性が飛躍的に向上。

## ポータブル

装置はポータブルで屋内外どこでも簡単に運べるため、現場作業に最適です。

## 高い密着力

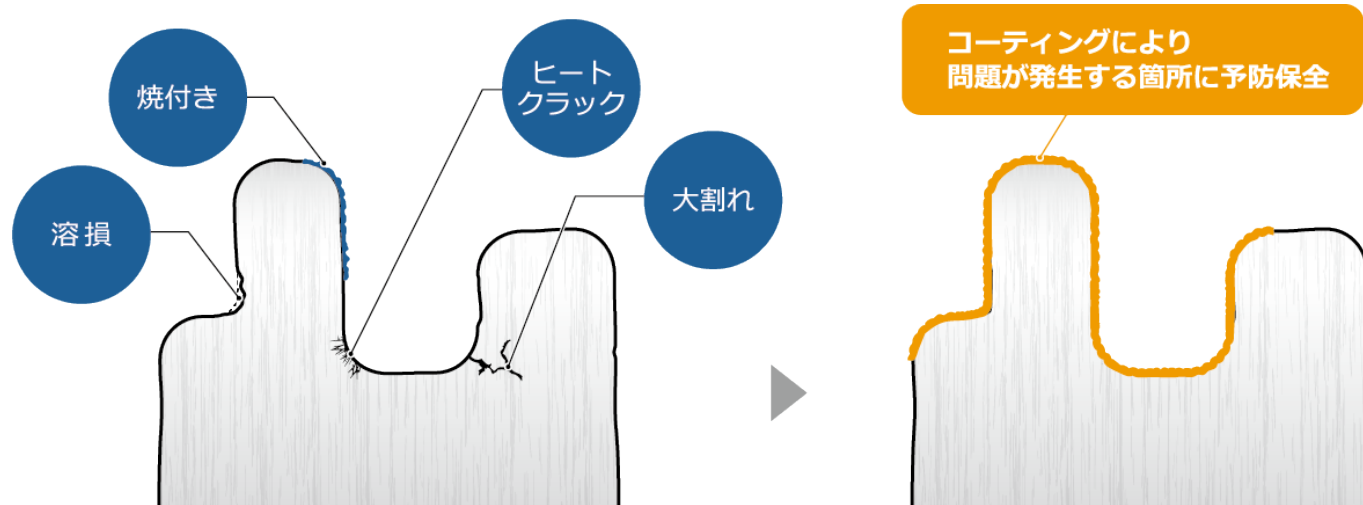
電極材と母材が合金化（拡散層を形成）しているため、高い密着力を実現。

## 面粗度向上

放電+レーザーのハイブリッドコーティングで面粗度が向上し適用範囲が拡大。

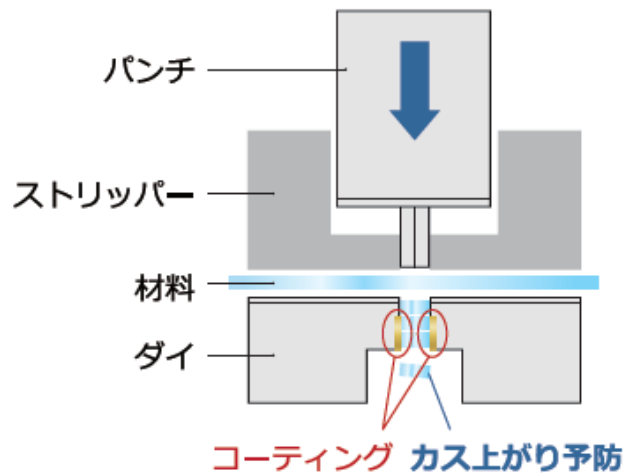
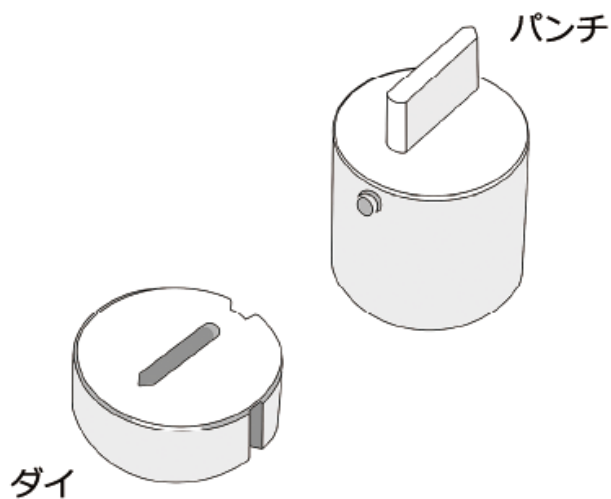
## 3. 適用例・コーティング

# アルミダイカスト金型の予防保全による生産性向上と不良率の低減



溶損・焼付き・カジリ・ヒートクラックを防ぎ、生産性を向上  
凹凸が湯流れを向上させ湯ジワや欠肉を予防し、製品の不良率を低減

# プレス金型・抜き加工でのカス上がり予防



ダイにクリアランスを考慮した膜厚でコーティングすることで  
抜き板のカス上りを防止・生産性を大きく向上

# 治工具や持針器などの耐摩耗性と保持力向上

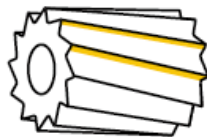
チャック



タップ



カッター



ダイス



ツイストドリル



耐摩耗性を付与する  
と共に形成された  
細かな凹凸が**保持力**  
= **グリップ性**を向上



持針器



カッター



ドライバー

## 4. 適用例・肉盛

# プラスチック・ゴム成形用金型のPL部への肉盛補修

熱の悪影響がない**高品質な肉盛補修**を圧倒的な現場作業性で実現



## PLへの肉盛り(バリ止め)

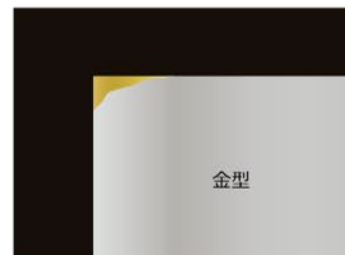
低熱入力のためヒケのリスクがなく、必要最小限の肉盛量で補修



Before  
肉盛前



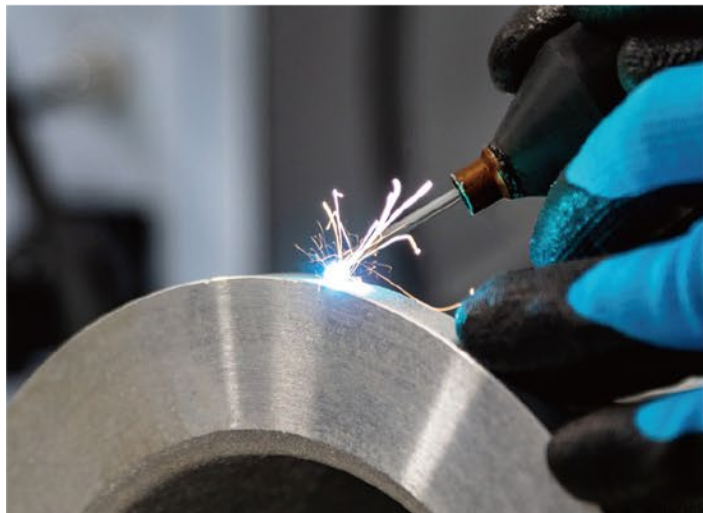
After  
肉盛後



Finish  
補修後

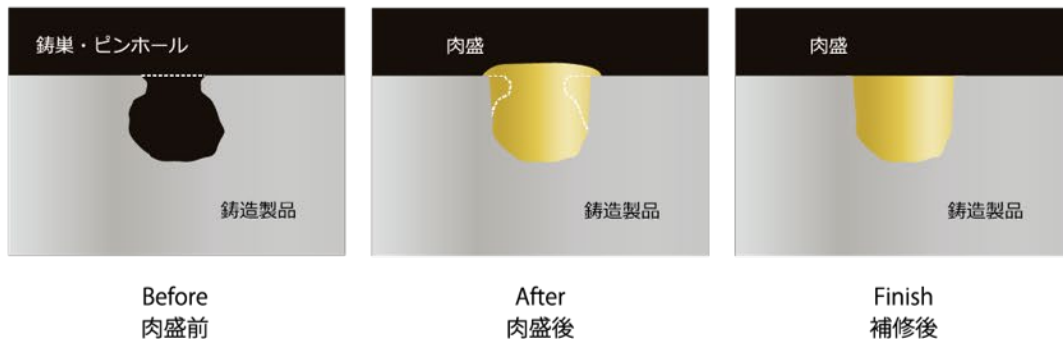
短納期への対応が求められる金型メンテナンス現場の**マストアイテム**

# アルミダイカスト・鋳造製品の肉盛補修



## 鋳造製品のピンホールへの肉盛

熱の悪影響(歪み・ヒケ・硬度変化等)がない肉盛補修。不良品低減。



ピンホール・巣・欠肉などを肉盛補修 製品を救済し不良率を低減



## 5. 選ばれる理由 – アルミダイカスト金型へのコーティング –

## 最適な電極材料

ダイカスト金型の問題である、溶損・焼付き・クラックの抑制  
湯流れ改善へのコーティングにおいて、ほぼ**タングステンカー  
バイドのみが使用**されている。しかし、各問題に対して**被膜に  
求められる特性は違う**。

問題	求められる特性
溶損	アルミと反応しにくい・耐熱性が必要・硬度も重要
焼付き	アルミと反応しにくい・アルミ側を冷やしたい
クラックの抑制	急熱急冷を緩和させたい
湯流れ改善	アルミの保温効果を上げたい

# 最適な電極材料

## 耐溶損試験

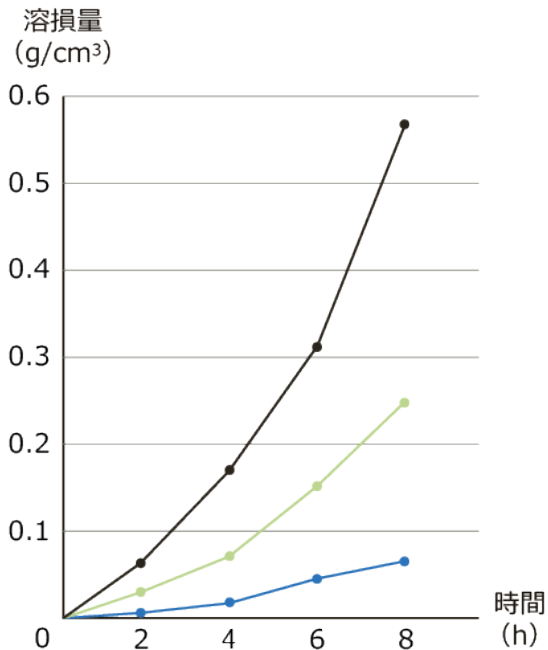
試験条件

試料: SKD-61 焼入鋼 (HRC46~48) 溶湯: AL (ADC-12)

溶湯温度: 680°C±20 試験回転数: 約60rpm



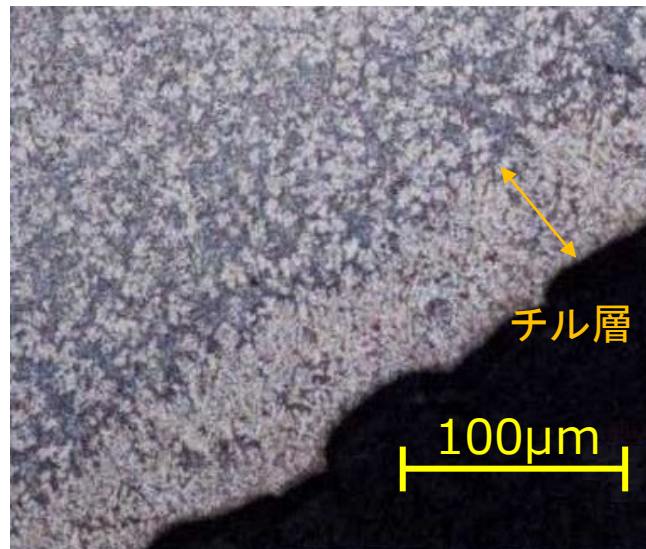
耐溶損試験8時間後



溶損対策は「LIS-01」がおすすめ WCと比較して3倍の効果！

## 機能性の向上

WはSKD-61よりも4倍程 熱伝導率が良い 製品が冷却され焼付きを予防  
粒子を微細化したチル層を形成することで製品品質も向上



## 6. 製品ラインナップ・比較資料

## TS-250 / 500 / 1000

STANDARD TYPE

ポータブルなのにハイパフォーマンス  
コーティングから肉盛補修まで幅広く対応  
金型メンテナンス現場のマストアイテム



## 他の肉盛方法との比較

	T-SPARK	スポット溶接	TIG溶接	レーザー溶接	溶射
取扱性	5	4	1	5	2
現場作業性	5	2	5	2	3
ワークの歪み・ヒケ	4	4	1	5	2
密着強度	4	1	5	5	2
肉盛スピード	3	2	5	4	5
設備費用	4	3	5	1	2

熱の悪影響（歪み・ヒケ・硬度変化等）がない高品質な肉盛を  
現場にて誰でも簡単に出来るのは T-SPARK の最大のメリット

## 他の表面処理方法との比較

	T-SPARK	CVD・PVD	窒化	メッキ
取扱性	5	1	1	1
現場作業性	5	1	1	1
密着強度	5	2	5	1
局部処理	5	2	1	2
大きなワーク	5	2	3	4
設備費用	4	1	1	1

母材を溶かし合金層を形成するため、**圧倒的な密着強度**

現場にて誰でも簡単に、局所的な高機能被膜を形成



## 他社製 ESD 装置との比較

	T-SPARK	国内A社	国内B社	海外C社	海外D社
処理スピード	5	5	1	4	3
面粗度	5	4	3	3	3
膜厚	4	4	2	3	3
被膜機能性	5	3	4	3	3
技術サポート	5	2	3	1	1
設備費用	4	1	5	2	3

優れた製品（ハード）だけでなく充実の技術サポート（ソフト）  
テラスは **T-SPARK** が生み出す価値を提供いたします。