

「ものづくり」に携わるすべての人へ

# SumiTool TODAY

Winter 2026 Vol.3

ANOTHER ANGLE, THE STORY  
開発担当が語る新製品NEW PRODUCTS LINE  
展示会でご紹介した新製品のご案内NEWS & INFORMATION  
ニュース&インフォメーション

ANOTHER ANGLE 様々な視点で切り込む最新技術動向

# 活況の半導体産業 難削材加工に迫る

【マイクロカット 株式会社】 難削材高精度加工メーカーのさらなる高精度加工への挑戦

03 ANOTHER ANGLE | 様々な視点で切り込む最新技術動向

# 活況の半導体産業 難削材加工に迫る

マイクロカット株式会社

04 難削材高精度加工メーカーのさらなる高精度加工への挑戦

06 「機械が働く工場」の実現は工具の長寿命化がカギ

08 THE STORY | 開発担当が語る新製品

ステンレス鋼をはじめ精密部品の加工に圧倒的長寿命化を実現  
【小型・自動旋盤用コーテッド超硬材種 AC1135U】

住友電工ハードメタル株式会社 合金開発部 合金開発グループ 田中 大勢

10 メカトロテック ジャパン2025

展示会場でお話できなかったことも、ぜひご相談ください!

10 NEW PRODUCTS LINE | 展示会でご紹介した新製品のご案内

鋼旋削加工の仕上げ加工において高い安定性と長寿命を実現

鋼旋削用 コーテッドサーメット材種 **T2100Z**

焼入鋼金型の高品位・高精度仕上げを実現

焼入鋼加工用 バインドレスCBNエンドミル スミボロンバインドレス **ボールエンドミル**

ステンレス鋼・難削材の高効率加工を実現

SEC-ウェーブラジアスミル **RSC型**

薄板のCFRP加工で高効率・高品位を実現

航空機部品加工用エンドミル **AVIX-F型**

12 NEWS & INFORMATION | ニュース&インフォメーション

住友電工のハードメタル製品公式アプリ[SumiTool App]のご紹介

「ものづくり」に携わるすべての人へ

# SumiTool TODAY

Winter 2026 Vol.3

# 活況の半導体産業 難削材加工に迫る

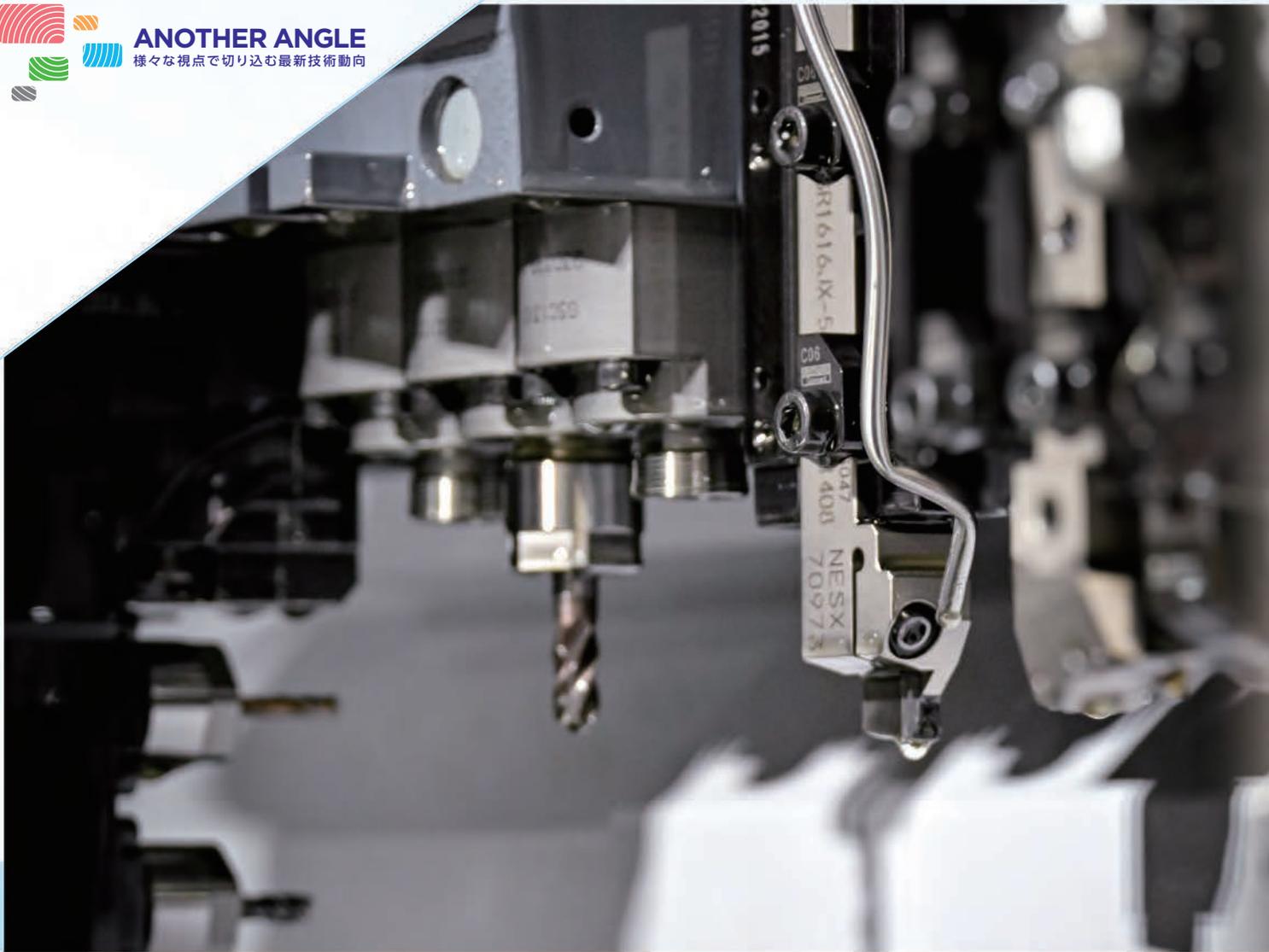
国内でも高水準で半導体の生産が続き、  
半導体製造装置への設備投資も活発です。  
装置を構成する部品の加工現場はどうなのか。  
高精度・高品質なものづくりが強みの  
マイクロカット株式会社取材しました。



## マイクロカット株式会社

設立 2003年1月  
所在地 鹿児島県霧島市国分上野原テクノパーク12番2号  
TEL. 0995-48-5611 (代表)  
従業員数 271名  
事業内容 通信業界・光通信業界向けの金属精密切削加工を中心に、  
各種難削材の高精度加工・複合形状加工・金属プレス

<https://www.microcut.jp/>



# 難削材高精度加工メーカーのさらなる高精度加工への挑戦

## できれば避けたい難削材に改善活動を重ねて挑む

世界半導体市場統計(WSTS)によると、2026年の半導体市場は2025年予測に比べて26%増の約151兆円となる見込みであり、今後のさらなる市場拡大が予想されています。国を挙げて半導体産業復活の取り組みが進むなか、九州には約1,000社の半導体関連企業が集積しており、鹿児島県霧島市にあるマイクロカッターの1社です。社名の通り、難削材の高精度加工や複合形状加工の強みを生かして、半導体装置部品や光通信部品、医療分野

の部品を数多く手掛けています。

技術本部 本部長 斎藤 博志氏は言います。「一番多い材料は光通信で使われるコバルト、次いでステンレス鋼、純銅、半導体や医療分野ではチタン、ハステロイ、インコネルなども扱っています。ここまで難削材に特化している企業は少な

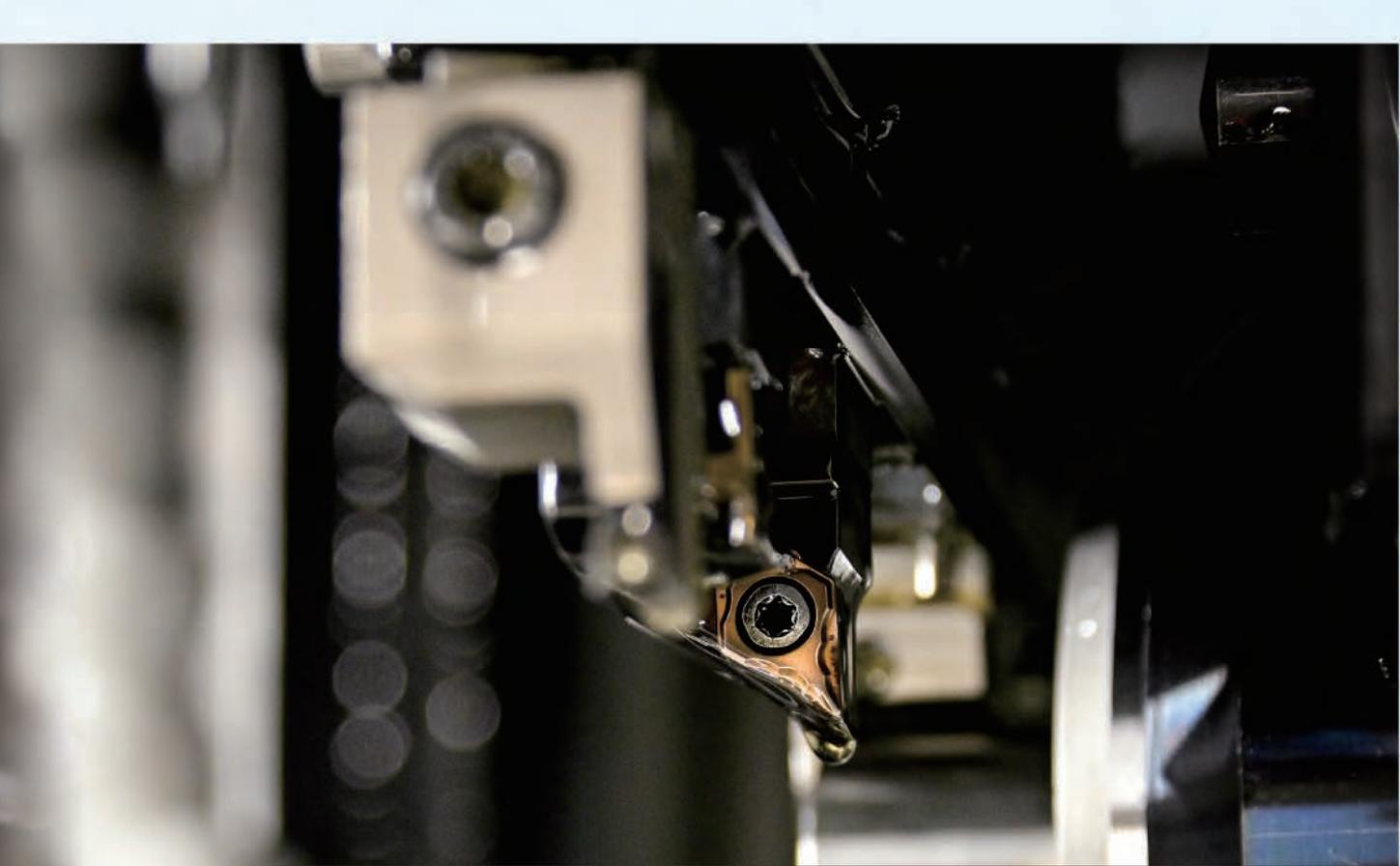


いと思います。皆さん、できれば避けたい材料ですからね。

なぜ避けたいほどの材料でも、顧客の信頼を得る高精度な加工が可能なのでしょうか。

「会社設立当時から扱っている光通信分野の材料は難削材が多く、日々工夫を重ねてきました。どんな切削油を使うか、どういった削り方をすれば工具を長寿命化できるかなど、安定生産を目指して常に改善活動をしています」と斎藤氏。

製造本部 第2製造部 製造1課 課長代理 大崎 孝裕氏も「例えば工具1つでも、今まで使っていたものが正しい選択だと



右から 技術本部/斎藤 博志 本部長、製造本部/大崎 孝裕 課長代理、関山 圭介氏、林 慶太 課長代理、假屋 一輝氏

思いがちですが、そうではなく、別の工具なら違う結果が得られるかもしれないと、思い込みを排除して試行錯誤しています。

常に向上心を持って挑戦するのは、社風そのものようです。マイクロカットでは、切削以外に研削、メッキなど専用工場を次々と建設し、現在は桜島を望む広大な敷地に10の工場を展開しています。

## 様々な特殊金属が使われる 半導体製造装置部品

難削材加工に挑み続けるマイクロカットでも、手強い相手が半導体製造装置の

部品です。半導体という精密な製品を製造する装置もまた、非常に精密な部品で構成されており、多くは負荷の高い製造工程に耐えられる特殊金属が使われています。

「私たちが携わっているのは、マスフローバルブというガスの流路に使われる20～35mmの金属部品です。耐食性が不可欠で、今回SUS316Lダブルメルトという韌性の強い材料の加工に苦労しました」と、大崎氏が教えてくれました。

加工を担当する関山 圭介氏も「SUS316Lダブルメルトは、これまで扱ってきたステンレス鋼とは被削性や切りくずの長さ



がまったく違いました。表面の粗さが規格を満たせない、試作では数個削れても、量産では使えそうにない。あらゆるメーカーの工具を試して、可能な限りの方法を模索しました。

困り果てていたときに住友電工が提案したのが、開発中のAC1135Uでした。従来材種対比で工具寿命2倍という開発

データに大崎氏は半信半疑だったそうですが「もうこれしかない、と飛びつきました」。プロトタイプでも開発データ以上の数字が出て、関山氏は胸を撫で下ろしたそうです。「特に表面粗さの課題が解決して、SUS 316Lダブルメルトの加工にズバリ当てはまっています。もちろん、今でもあらゆる可能性を試して、精度と能率を上げられるように取り組みを続けています」。

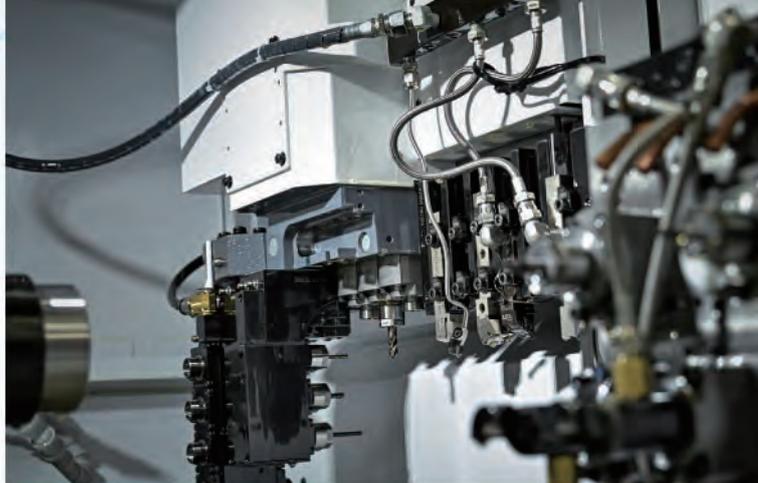
## 次世代装置への変換期に 精度要求はさらに厳格化

生成AIニーズの拡大などで半導体はさらに高性能化し、半導体製造の技術も進化すると考えられます。今後の構成部品について、「材料はより耐食性や耐熱性の高い上位金属に代わるなど、

難削材がますます増えて、加工精度への要求も厳しくなると思います。タイミングとしては、装置の世代が変わる時期でしょう。すでに別の部品では、コバルトやハステロイに置き換えようという動きがあり、当社もこれら新しい部品に挑戦するべく、営業がお客様と一体となって取り組んでいます。もっとシェアを上げて、生産量も増やしていきたいです」と齋藤氏は予測します。

半導体産業でのプレゼンスを高めると

同時に、グローバル展開にも力を入れているマイクロカット。現在は約2割という海外売上高比率を高めて成長を目指すなか、コスト競争力の強化に取り組んでいます。「グローバルな競合に打ち勝つには、どれだけ生産コストを下げるかが重要です。そのためには自動化・省人化を進めなければなりません。私たちが目指すのは『機械が働く工場』です」と齋藤氏は言い切ります。



# 「機械が働く工場」の実現は工具の長寿命化がカギ

マイクロカットが目指す「機械が働く工場」は、従業員の労働時間を8時間に抑えて24時間稼働する工場です。現在は2交代制で交代間の数時間を自動化していますが、完全な自動化実現のカギは切削工具だと捉えています。

大崎氏は言います。「加工条件やレイアウト等の工夫は常に進めています、最も重要なのは工具の信頼度で、難削材を手放しで加工できる切削工具を日々追求



しています。削りやすい材料ならオペレーター1人で何台でも対応できますが、難削材はそれができない。新材料が出てきても切削工具を長寿命化できれば、品質を守り、刃先交換の頻度を減らして連続稼働が可能になります」。

光通信部品の加工を担当する製造本部 第2製造部 製造2課 課長代理 林 慶太氏も、自動化のカギは切削工具だと断言します。「現在は2交代制勤務のつなぎの約3時間を無人運転していますが、時間を伸ばせば生産性はさらに高まります。そのために機械

メーカーはもちろん、工具メーカーとの協働は欠かせません。最近も住友電工の協力のもとで工具の母材から見直してもらって、コバルト向けの特特殊品の開発をお願いしました。おかげで工具寿命が伸びて、無人運転がかなり進みました」。

この工具開発に関わった假屋 一輝氏は言います。「試作段階では問題がなくても、量産では通用しないこともあり、量産を踏まえての工具選定が重要です。私たちは常に新世代のハイエンドな部品を加工しているので、グローバルの競合他社にはない競争力を持ち続けるためにも工具が重要です」。

「すべての原動力は、常に改善していこうという土気の高さだと思います。改善に





スイス型CNC自動旋盤



主軸台移動型CNC複合自動盤

よって現場がラクになりますから」と関山氏。「機械が動く工場」は、働く人にとっても理想の工場だということです。

## 人材育成に注力しながら 新分野への挑戦も

マイクロカットの工場では若い世代のオペレーターが多数活躍中で、採用と教育に力を注いでいることがよくわかります。様々な取り組みのなかでも、とくに若い世代のモチベーションアップとスキル向上に貢献しているのが「マイスター試験」です。外部機関の協力を得て厳しい審査



基準を設け、分野別にマイスター試験を実施しています。合格するとランクが上がり、待遇面に反映されます。「試験は難しい内容もありますが、合格に向けた学習で基本的な知識が身につく、普段の加工にも生かして役に立っています」と関山氏も言います。

人と技術を磨き続ける会社では、新たな

領域にも挑戦中です。「業界が変われば求められるサイズや形状も変わるので、あらゆる加工ニーズに対応できるように大型機や5軸加工機の導入も進めています。そうなるで一層高効率な工具が必要になってくるので、開発期間が短く、納期でも信頼できる住友電工との協働に期待しています。私たちも、高精度・高品質なものづくりで、世界のお客様の期待に応えていきたいです」と、斎藤氏は熱を込めて語ります。霧島から世界へ、マイクロカットの挑戦は続きます。

ハステロイは、Haynes International, Incの商標または登録商標です。

## 住友電工の小型・自動旋盤用工具 (一部抜粋)

### 小型・自動旋盤用コーテッド超硬材種

#### AC1135U

- ・小型・自動旋盤加工に特化した、オールラウンドなコーテッド超硬材種
- ・特殊表面処理により、ステンレス鋼の加工で発生しやすい刃先への溶着を抑制し、高い加工面品位を実現

インサート：155型番



### 小型・自動旋盤用工具

#### ヘッド交換式 クイックチェンジホルダ APM型

- ・ヘッドのみ脱着することでインサート交換時の作業性・安全性を向上、段取り時の設備停止時間を削減でき、生産性向上に貢献
  - ・ヘッド交換繰り返し精度5μm以内を実現
  - ・内部給油設計、ホースレス給油専用シャンクをラインアップ
- シャンクサイズ：10/12/16mm角 交換式ヘッド：9種類



### 超硬リーディングドリル

#### マルチドリル MDC型

- ・低抵抗かつ食いつき性の良いシンニングを採用し、高精度なセンター穴加工を実現
- ・切れ味の良い刃型により、センター穴加工や穴口元の面取り加工でのバリを低減

刃径：φ3、φ4、φ6、φ8、φ10、φ12mm 先端角：90°



### コーテッド超硬ドリル

#### フラットマルチドリル MDF-A型

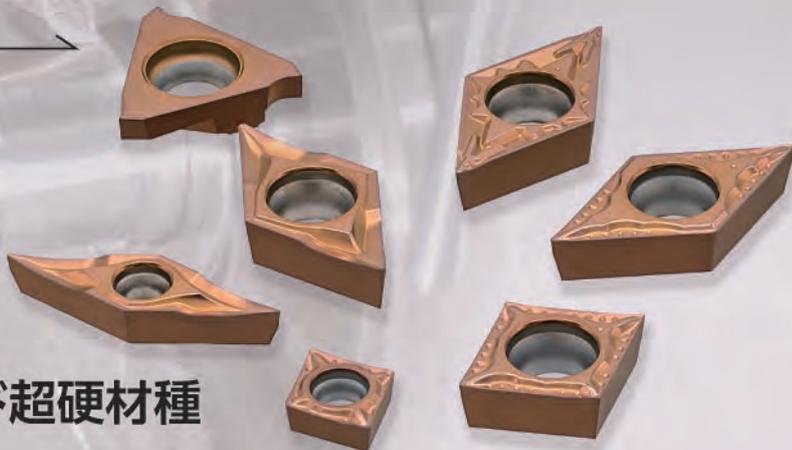
- ・平滑性の高いDLCコーティングの採用により耐溶着性が向上し、工具損傷を抑制
- ・アルミニウム合金加工用に最適化されたシンニング形状と切りくず排出性に優れた刃先形状により、非平面加工の高効率化を実現

外部給油式：φ2.0～φ10.0mm L/D=2  
内部給油式：φ3.0～φ10.0mm L/D=3



# THE STORY

## 開発担当が語る新製品



### 小型・自動旋盤用コーテッド超硬材種 AC1135U

## ステンレス鋼をはじめ 精密部品の加工に 圧倒的長寿命化を実現



住友電工ハードメタル株式会社  
合金開発部 合金開発グループ

**田中 大勢**  
Taisei Tanaka

### 「工具の寿命が短い」 お客様の課題解決へ

自動車や半導体製造装置、医療などの分野において構成部品が高精度化しており、精密部品の材料は耐久性・耐熱性に優れたステンレス鋼の採用が増えています。とりわけ耐食性が高いSUS316Lなどの加工では「工具の寿命が短い」というお客様のお悩みがありました。工具コストや工具交換頻度の増加といった加工現場の課題をなんとか解決したいと考え、ステンレス鋼加工に最適な新材種の開発に着手しました。

### 最適組成×最新技術で 新材種を開発

まず取り組んだのは、新しいコーティングの開発です。ステンレス鋼は刃先に溶着が発生しやすく加工面がきれいに出ない問題があるため、「溶着の抑制」を最大のテーマに掲げました。試作と検証を重ね、耐溶

着層としてTiCN系組成を採用し、微小切削や低速条件下での溶着の低減を可能にしました。単体では亀裂が入りやすいため、耐チップング層に超微粒TiAlBN系の組成を採用することで、突発的なチップングを抑制しました。

さらに溶着を抑えるために、当社独自技術である特殊表面処理も採用。これら耐溶着層と耐チップング層、そして特殊表面処理の合わせ技により、徹底的に溶着を抑制するAC1135Uを開発しました。小型・自動旋盤加工での工具コストの削減と工具交換頻度の低減に貢献するコーテッド新材種です。

加えて、当社の最新トレンドである高密度着技術も採用しています。母材とコーティングの密着力を高め、安定性を高めます。刃先の溶着が着脱し、加工面がむしれるといった問題も解決。加工面の品位を維持し、工具の長寿命化に効果を発揮します。

### 特殊表面処理

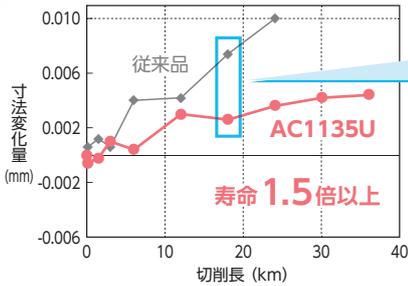
光沢のあるなめらかな表面により溶着を抑え、微小チップングの発生を低減



## ステンレス鋼加工で優れた切削性能

### 被削材の寸法変動

SUS316L 連続切削 φ10mm インサート:DCGT11T302MN-SI vc=120m/min, f=0.05mm/rev, ap=0.5mm, Wet (油性)



従来材種に対し優れた寸法安定性

### 加工面品位



加工面のむしれを大幅に抑制

## 寸法変動と面粗さ悪化の原因を見つけ出す

今回の開発では、お客様が工具寿命判断において意識される、加工面粗さや寸法変動にこれまで以上に重きを置いて評価しました。加えて面粗さのRa、Rzという数値としては現れない面光沢という見た目品質を定量的に評価する新しい試みにも取り組みました。

最も苦労したのは、寸法変動と面粗さが悪化する原因を特定することでした。何度も刃先損傷を観察する中で、面粗さの悪化は前切刃境界部と切刃稜線の突発的なチッピングによるものであり、寸法変動は工具の摩耗進行によって引き起こされていることがわかりました。それに対して、耐摩耗性が高く、高硬度なコーティングや耐熱性の高いコーティングを適用して評価を進めましたが、摩耗進行を抑制することができませんでした。そこで、刃先断面から詳細に損傷状態を観察したところ、加工中の切削負荷によるコーティング内部の亀裂と、その後の溶着の脱着が、チッピングと摩耗進行を引き

起こしていることを突き止めました。これにより、「溶着の抑制」を材種開発の方針に定めることとしました。

このようなトライ&エラーに加えて、約1年という短期間でAC1135Uを開発できたのは、試作品の段階から迅速にテストに着手して下さるなど、お客様の多大なご協力があったからです。結果も好評で、お客様の期待値の高さを実感しました。

また開発を加速させたのは、住友電工の豊富な知見でした。例えば、耐溶着層TiCN系組成は計算科学により有用性がわかっていたため、評価の時間短縮が

できました。

## 半導体装置部品加工で工具寿命12.5倍達成

AC1135Uは2025年11月の発売直後から高い評価をいただいています。マイクログラフ株式会社様では、工具寿命は概ね3~5倍で最大12.5倍という驚異的な数字を達成。他にも、自動車部品、飲料、医療、電気機器部品など幅広い分野で工具寿命2倍以上を達成しています。ステンレス鋼はもちろん、鋼や銅など様々な被削材で安定して加工できると好評です。

さらに最適なチップブレードを選んでいただくことで、お客様が求めるパフォーマンスを発揮できます。第一推奨はSI型、さらに切れ味が欲しい場合はSL型など、材種の良さととの掛け合わせで、形状にもアプローチしていただけます。

今後はお客様のご要望にお応えし、多様なワークに対応できるようAC1135Uの型番と、同材種でのラインアップも増やしていく予定ですので、どうぞご期待ください。



### チップブレードの使い分け



加工面品位の比較サンプル

## 材種の使い分けで、より高いパフォーマンスを発揮できます。

AC1135Uは小型・自動旋盤加工に特化し、ステンレス鋼をはじめ、様々な被削材に対応します。従来品とAC1135Uで加工したワークの比較サンプルを準備しておりますので、実際の加工面品位の差をご確認いただけます。ステンレス鋼をターゲットにしていますが、コーティングが1μmと薄いので、摩耗が生じやすい二相ステンレス鋼やインコネルなどの難削材には、AC5000Sシリーズが最適です。また硬めの鋼ワークで高品位な加工面をお求めの場合は、2025年12月発売の新材種、コーテッドサーメットT2100Zを活用ください。材種の使い分けによってお客様のお役に立つことができるので、ぜひ当社の営業へご相談ください。私たち開発チームもサポートさせていただきます。

最新の製品情報詳細はこちら





# MECT 2025

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

2025年10月22日(水)から25日(土)までの4日間、ポートメッセなごや(名古屋市国際展示場)にて開催された「MECT2025(メカトロテックジャパン2025)」に出展いたしました。

期間中の来場者数総計は約80,000人、当社ブースへの来場者数は約1,000人と多くのお客様にご来場いただきありがとうございました。今回のMECT2025では、『Technology for a Better Tomorrow』を当社の展示テーマに、自動車・EVを中心とした産業別に加え、精密部品や精密金型といった加工分野別に展示コーナーを設け、当社の多様な製品をご紹介します。また、MECT2025でお披露目となる新製品も多数展示しました。

### ■ 会場イベント

会場では、世界トップクラスの自動旋盤メーカーであるスター精密様に精密部品加工に適した切削工具についてご説明いただき、自動旋盤の性能を生かせる当社製品をご紹介します。また、センシングツールを活用したサポートサービスについて、実際の加工事例も交えてご紹介しました。多くのお客様にご参加いただき、大盛況に終わりました。



### 展示会場でお話できなかったことも、ぜひご相談ください！



展示会場では限られた時間の中で、十分にお伝えできなかった点もあるかと思えます。現場での加工課題や、製品についての追加のご質問などがございましたらご連絡ください。展示会後も変わらず、皆様のものづくりをサポートいたします。

お問い合わせはこちら



## NEW PRODUCTS LINE | 展示会でご紹介した新製品のご案内 (一部抜粋)

### 高精度加工 | に貢献する

鋼旋削加工の仕上げ加工において  
高い安定性と長寿命を実現



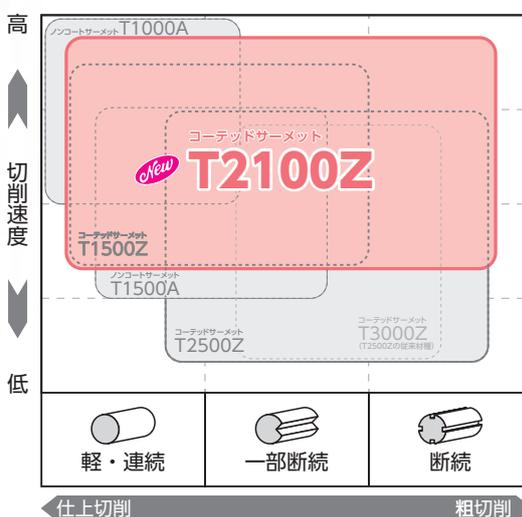
適用被削材 **P**

旋削工具

### 鋼旋削用 コーテッドサーメット材種 T2100Z

**特長** 韌性が大幅に向上した新開発のサーメット合金を採用。従来品同等の耐摩耗性や加工面品位を維持しつつ、耐欠損性は3倍以上と大幅に向上。

適用領域



切削動画



使用実例はこちら

## 高精度加工に貢献する

焼入鋼金型の  
高品位・高精度仕上げを実現

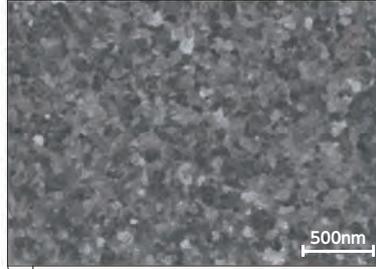
適用被削材 **H**

ミリング工具

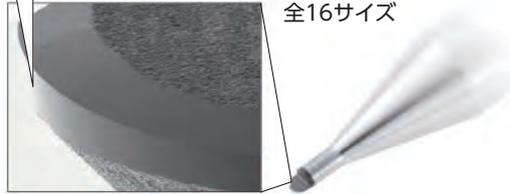
焼入鋼加工用 バインダレスCBNエンドミル  
スミポロンバインダレス **ボールエンドミル**

**特長** 刃先に超々微粒バインダレスCBNを採用。高い仕上げ面品位により、焼入鋼金型において後工程の磨き時間を短縮。

焼結体組織(TEM像)



RE 0.10~1.00mm  
全16サイズ



切削動画



使用実例は  
こちら

## 高能率加工に貢献する

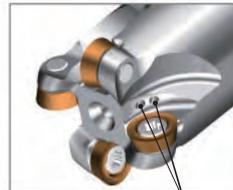
ステンレス鋼・難削材の  
高能率加工を実現

適用被削材 **P M S**

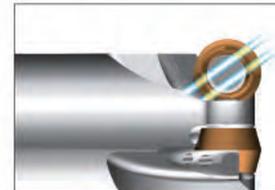
ミリング工具

SEC-ウェーブラジアスミル **RSC型**

**特長** 2つのクーラント穴を採用することで、高速加工時の温度上昇を抑制し、高能率加工が可能。ステンレス鋼・難削材ミリング用コーティング材種 ACS1000/ACS2500/ACS3000の採用と、刃先形状の最適化により、安定加工と長寿命化を実現。汎用材種ACU2500もラインアップ。



最適なクーラント穴設計



材種適用領域

チタン合金、耐熱合金、ステンレス鋼：  
ACS1000/ACS2500/ACS3000  
鋼、鋳鉄：ACU2500

被削材	仕上げ～軽切削	中切削	粗～重切削
<b>P</b> 鋼	ACU2500		
<b>M</b> ステンレス	ACS1000		
	ACS2500		
	ACS3000		
<b>S</b> 難削材	ACS3000		

材種端のPIはコーティング種類を表します。△:PVD



切削動画



使用実例は  
こちら

## 高能率加工に貢献する

薄板のCFRP加工で  
高能率・高品位を実現

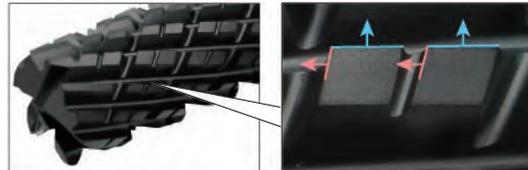
適用被削材 **N**

ミリング工具

航空機部品加工用エンドミル **AVIX-F型**

**特長** 複合クロスニック形状に加えて、最適な切れ刃設計を組み合わせることで被削材の振動を抑制し、薄板のCFRPでも安定加工を実現。

主切れ刃(上向き力)と副切れ刃(下向き力)の形状で振動を抑制



適用領域



※1:切断加工時の被削材厚みは、AVIX型は1.0D以下、AVIX-F型は0.5D以下を推奨



切削動画



使用実例は  
こちら



## 住友電工のハードメタル製品公式アプリ [SumiTool App]のご紹介

住友電工のハードメタル製品をより活用いただけるよう、公式アプリ[SumiTool App]をリリースしました。

製品情報の確認や最新ニュースのお知らせ、加工動画がいつでも確認できます。また、切削条件の計算や各社の材種比較も簡単にできますので、日々の業務を幅広くサポートします。



### ■ Home

最新の製品情報やおすす  
めコンテンツをご紹介します。



### ■ Catalog

様々な製品のカタログを  
ご覧いただけます。



### ■ Movie

製品の特長や切削加工  
シーンを動画でご紹介  
します。



### ■ Calculator

旋削、フライス、穴あけ  
加工における、複雑な  
計算に対応します。



#### 【位置情報の取得について】

情報配信の目的で位置情報取得の許可をアプリからさせていただきます。位置情報は個人情報とは一切関連するものではなく、また本アプリ以外での利用は一切行いませんので安心してご利用ください。

#### 【プッシュ通知について】

最新情報をプッシュ通知でお知らせします。アプリの初回起動時にプッシュ通知を「ON」に設定するようお願いします。なお、オン・オフの設定は後から変更もできます。

#### 【著作権について】

本アプリに記載されている内容の著作権は住友電工ハードメタル株式会社に帰属し、いかなる目的であれ無断での複製、引用、転送、頒布、改編、修正、追加など一切の行為を禁止いたします。

iOS 版  
ダウンロード無料



Android 版  
ダウンロード無料



## SumiTool TODAY ウェブ版に切り替えませんか？

本冊子に掲載している内容はウェブサイト上でも公開しており、いつでも最新の記事をご覧いただけます。送付を希望されない方は、右記より停止のお手続きをお願いいたします。

最新情報・  
記事は  
こちら→



冊子送付停止の  
お手続きは  
こちら→

