

「ものづくり」に携わるすべての人へ

SumiTool TODAY

Summer 2026 Vol.4

ANOTHER ANGLE, THE STORY
開発担当が語る新製品

monozukuri focus
省タングステン工具のご紹介

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

伸びる航空機市場 部品加工の潮流

【川崎重工業 株式会社】 トップランナー川崎重工に聞く、強いものづくり

03 巻頭メッセージ

住友電気工業株式会社 ハードメタル事業部 グローバルエンジニアリング部
航空宇宙グループ長 金岡 秀明

04 ANOTHER ANGLE | 様々な視点で切り込む最新技術動向

伸びる航空機市場 部品加工の潮流

川崎重工業株式会社

04 トップランナー川崎重工に聞く、強いものづくり

06 大型旅客機用ターボファンエンジン部品加工の現場に密着

08 THE STORY | 開発担当が語る新製品

航空機部品加工に最適な形状を開発 高能率加工を可能に

【CFRP加工用スミダイヤコーティングエンドミル AVIX型/AVIX-F型】

住友電工ハードメタル株式会社 デザイン開発部 先進工具開発グループ 主査 三角 周平

10 monozukuri focus | ものづくりフォーカス

省タングステン工具のご紹介

銅旋削用コーテッドサーメット材種 T2100Z

ヘッド交換式ドリル SEC-マルチドリル SMD型

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

住友電工の切削工具コミュニティ[SumiTool Station™]のご紹介

「ものづくり」に携わるすべての人へ

SumiTool TODAY

Summer 2026 Vol.4

材料開発技術と提案力で、 航空宇宙分野に貢献する

住友電気工業株式会社
ハードメタル事業部 グローバルエンジニアリング部
航空宇宙グループ長 **金岡 秀明**

航空宇宙市場は、民間旅客機の生産増加に加えて、防衛予算の大幅な増加、ならびに衛星・ロケットに代表される宇宙産業の拡大により、非常に活況を呈しており、長期的な成長が見込まれています。航空宇宙産業の部品には耐熱合金をはじめとする難削材が多く用いられ、その機械加工には多くの切削工具が必要となるため、製造コストに占める工具費の割合が高くなっています。

こうした背景から、製造コストを低減するため、切削工具の長寿命化は終わることのない要求事項であり、また近年の労働人口不足を背景とした省人化に対応するには、さらなる高能率化と長寿命化が求められています。

当社は創業以来培ってきた超硬素材やコーティングなどの材料開発技術を生かし、JIMTOF2024およびMECT2025にて、航空宇宙・難削材専用エンドミルの「AVISシリーズ」、業界初の新コーティングを施したチタン合金旋削用コーテッド超硬材種「AC9115T/AC9125T」、難削材の高能率加工を実現するラジアスカッタ「SEC-ウェブラジアスミル RSC型」を発売しました。2026年度は航空宇宙・難削材用途の製品ラインアップ拡大を進めるとともに、センシングツールを活用した解析や各種シミュレーション技術など、DXを活用した取り組みを組み合わせ、お客様の課題解決にグローバルに貢献してまいります。



伸びる航空機市場 部品加工の潮流

トップランナー川崎重工に聞く、 強いものづくり

今後20年間の航空旅客需要は年平均成長率3.6%と見込まれるなど※1、
長期的な成長が期待される航空機市場。
この市場をけん引する世界有数のメーカー、
川崎重工業株式会社のものづくりの現場取材しました。

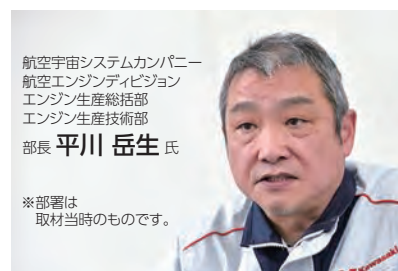
※1：一般社団法人 日本航空機開発協会「民間航空機に関する市場予測 2025-2044」より



明石工場

Kawasaki
Powering your potential

川崎重工業株式会社
設立 1896年10月
本社所在地 東京本社 〒105-8315
東京都港区海岸1丁目14番5号
TEL. 03-3435-2111
神戸本社 〒650-8680
神戸市中央区東川崎町1丁目1番3号
(神戸クリスタルタワー)
TEL. 078-371-9530
連結従業員数 41,652人(2026年3月31日現在)
<https://www.khi.co.jp/>

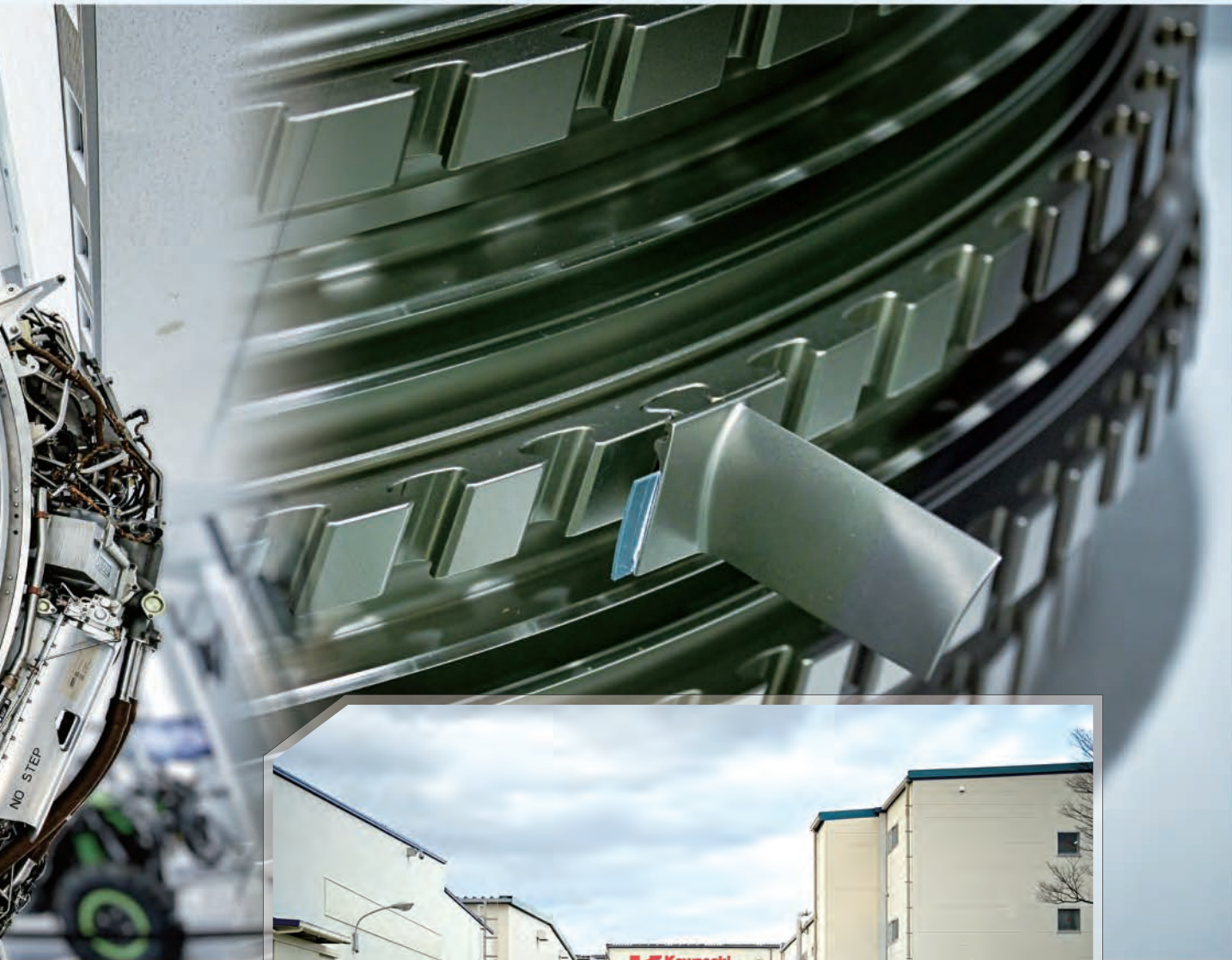


航空宇宙システムカンパニー
航空エンジンディビジョン
エンジン生産総括部
エンジン生産技術部
部長 平川 岳生 氏

※部署は
取材当時のものです。

航空機・宇宙分野の リーディングカンパニー

川崎重工業(以下、川崎重工)は1918
年に航空機製造事業を立ち上げて以来、
機体メーカー・航空エンジンメーカーとし
て幅広い事業を展開してきました。同事
業を担う航空宇宙システムカンパニーの
エンジン生産技術部 部長 平川 岳生氏に
ご紹介いただきました。



西神工場

「機体分野では、防衛省で運用されている P-1 固定翼哨戒機や C-2 輸送機、ボーイング 787 型旅客機の前部胴体などを生産しています。ヘリコプター分野ではベストセラー機である BK117 などを手がけています。エンジン分野では旅客機用ターボファン式、ヘリコプター用ターボシャフト式のエンジンやトランスミッション、宇宙分野では H3 ロケットのフェアリング*なども生産しています」。

世界の航空機・宇宙分野のリーディングカンパニーであり続ける同社のエンジンとは何か。「今年創立 130 周年の節目を迎える長い歴史のなかで、陸海空の幅

広い事業分野で培い、引き継いできた高い技術と知見だと思います」と、平川氏は語っていただきました。

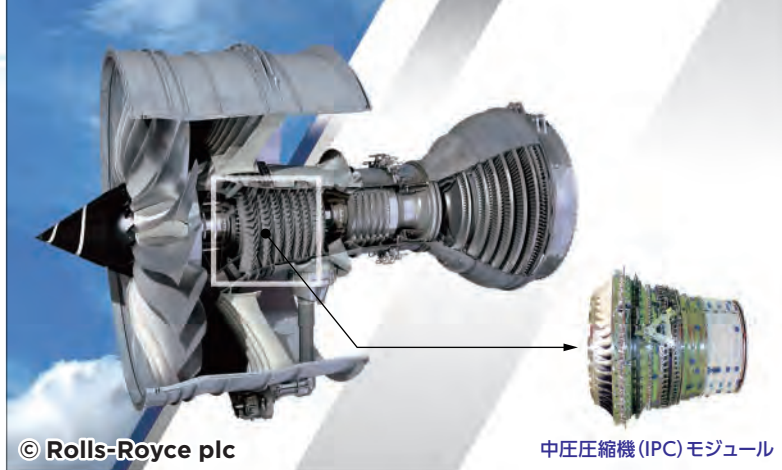
70年の実績を重ね ロールス・ロイス社の信頼獲得

同社の高い技術と知見が生きる航空機市場は、再成長期だと言われます。「コロナ禍で一時低迷しましたが、今は急激に需要が回復しており、機体は 10 年先まで予約が埋まっているようです」と平川氏も言います。さらに 1 機あたりの部品点数は自動車の 100 倍近い 300 万点と、市場規模は群を抜いています。このポテンシャルの

高さと同時に、参入障壁の高さも際立ちます。主要プレイヤーは完成機メーカーのボーイング社やエアバス社など欧米企業が中心で、エンジンメーカーも同様です。川崎重工は、航空機エンジンの主要メーカーと広く提携しており、その 1 社であるロールス・ロイス社との協力関係は 70 年近くにおよびます。「高度な安全性確保が大前提であり、製品には非常に高い品質が求められるため、一朝一夕にパートナーにはなれません。当社も 1959 年に技術提携契約を締結して以来、長い時間の中で信頼を勝ち取ってきて今があります」。

*フェアリング：ロケットが大気中を飛行する際の風圧や、空気との摩擦熱からロケット先端に搭載された衛星などを守るためのカバー

信頼を勝ち取る川崎重工のものづくり力の基盤は何か。平川氏はまず設計と製造の高度な連携を挙げます。「航空機用エンジンは軽量化・高効率化・高信頼性化・環境性能を迫及するため、設計は高度化し、部品製造の難易度も高くなっています。設計部門の優れた能力と、高度な技術要求を実現する生産技術・製造技術の両輪が、設計・開発段階から密接に噛み合うことで現在のものづくりが可能になっています」。平川氏が率いる生産技術部門は、要求の実現と高い生産性の両立を目指して準備や調整を行います。「航空機用エンジン部品の製造は、難削材であることに加え、薄肉形状での高精度加工が求められる極めて難易度の高い領域です。我々はこの厳しい条件をクリアすべく、加工技術を磨いてきました。同品質の製品を安定的に生産



© Rolls-Royce plc

中圧圧縮機 (IPC) モジュール

出典元：川崎重工 株式会社

するため、一度設定した条件などを厳密に維持する「工程凍結」が求められるなど、品質管理は徹底されています。こうした中、産業用ロボットのパイオニアである当社の強みを生かし、人手では調整が難しい微細な差を高精度に制御できる独自の技術としてロボットを導入し、生産性向上に取り組んできました」。

さらに改善活動が活発な同社では、ムダを排除して生産効率を高める生産方式

KPS (Kawasaki Production System) を駆使し、競争力の高いものづくりを行っていることをエンジン加工技術一課 課長 廣川 睦氏に教えていただきました。



エンジン生産技術部
エンジン加工技術一課
課長 廣川 睦 氏

※部署は
取材当時のものです。

大型旅客機用ターボファンエンジン部品加工の現場に密着

豊富な知見を生かし 難削材チタン合金を加工

実際に航空機エンジンの部品加工を行っている西神工場を訪ねました。同工場ではロールス・ロイス社の大型旅客機用ターボファンエンジン「Trentシリーズ」を中心に製造しています。

ターボファンエンジンの推力は、前方のファンが大量の空気を後方へ押し出すことで得られます。エンジン内部では、後方へ送られる空気の一部を圧縮・燃焼し、燃焼



エンジン生産技術部
エンジン加工技術二課
主事 馬場 隆博 氏

※部署は
取材当時のものです。

ガスでタービンを回転させて、その力でファンと圧縮機を動かしています。旅客機用のターボファンエンジンでは、ファンのみを通過する空気の量は一般的に圧縮・燃焼させる空気の量の5～10倍程度であり、推力の大部分はファンによって生み出されます。

「圧縮」プロセスの一部を担うユニットがIPC (中圧圧縮機) モジュールです。「Trentシリーズ」の内、Trent1000とTrent7000、Trent XWBでは、川崎重工が世界で唯一IPCモジュールの設計・製造・組み立てを担っています。

今回取材したのは、ディスクと呼ばれるIPCモジュールの主要部品です。外周にブレード

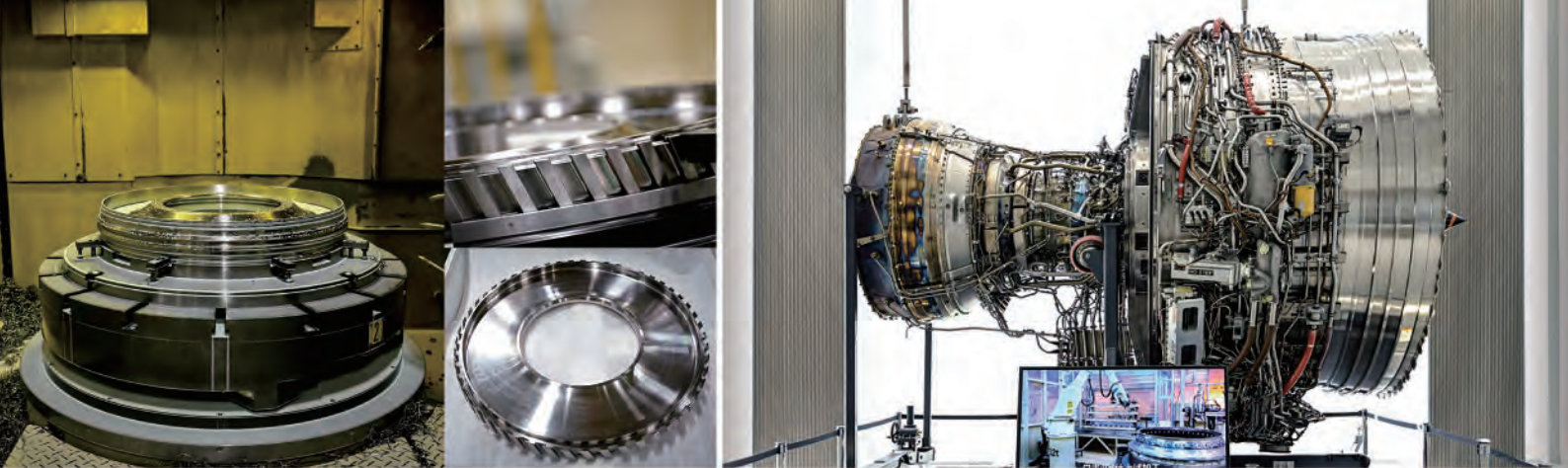
がついた円盤状の部品で、高速回転で空気を圧縮します。この加工プログラム作成などを担っているエンジン加工技術二課 主事 馬場 隆博氏に現場を案内していただきました。

馬場氏が担当する材料は、強度と弾力性が特徴のチタン合金です。「非常に削りにくい材料で、量産初期は問題なく立ち上がっても、数量が増えると寸法不具合など問題が発生することがあります。これらリスクを避けるため、過去から引き継がれてきた加工条件を緻密に設定して安定加工を行っています。一方で、生産効率向上のための改善活動では、材料の特性上、僅かな条件変更でも影響が出るため、一気に安定性が崩れてしまわないように、バランスを保ちながら、長年の知見をもとに少しずつ条件を上げていきます」。

設備増設ではなく 新しい工具採用で増産へ

回転部品であるディスク製造には、とり





わけ高い安全性が求められます。切削加工による材料の変質が生じると、回転中に亀裂が進展して部品の破損につながりかねません。大きなリスクを想定しなければならぬ責任の重い部品ですから、ディスク製造はすべて工程凍結されています」と馬場氏。

この加工の主力インサートとして採用いただいているのが住友電工のEH520です。「私たちが試した条件、現場の環境、EH520の3つが最適化されて生産がうまく回っています。私が担当して以降、工具不良は起きていません」と信頼を寄せてくださっています。



そして今、新たな工具での増産対応に



挑戦中です。「EH520の進化版としてAC9115Tをテスト品として採用しました。機械を増設せず、現状の設備で増産に対応できるように加工条件アップを目指しています」とエンジン加工技術二課 課長大津山 智啓氏。AC9115Tは「チタン合金にはノンコート超硬材種」の常識を覆した新しいコーテッド超硬材種です。高効率加工での安定性や長寿命に着目して、採用を決定いただきました。

「ディスクはブレードと一体型になったブリスクリングが進んでおり、今後は5軸ミリングによる翼加工が課題になります。これからも住友電工の材種開発力や提案力に期待しています」と、大津山氏は語ってくださいました。

「人命を預かる」覚悟のもと、高品質な製品を安定供給し続けることがいかに過酷であるか現場からひしひしと伝わってきます。使命感を胸に日々ものづくりに挑む皆様を支える工具メーカーとして、改めて身が引き締まる思いでした。川崎重工が掲げるグループミッションは「世界の人々の豊かな生活と地球環境の未来に貢献する“Global Kawasaki”」です。同社が手掛けるエンジンを搭載した航空機が世界の空を翔ける。航空機・宇宙産業分野のリーディングカンパニーとして、果敢に挑戦を続けていく同社のこれからに目が離せません。



エンジン生産技術部
エンジン加工技術二課
課長 大津山 智啓 氏

※部署は
取材当時のものです。

住友電工の航空機部品加工用工具（一部抜粋）

チタン合金旋削用コーテッド超硬材種

AC9115T/AC9125T



- ・チタン合金の旋削加工で長寿命を実現するコーテッド超硬材種
- ・当社独自のPVDコーティング技術を適用しチタン合金との化学反応を抑制、耐摩耗性が大幅に向上



SEC-ウェーブラジASMIL

RSC型



- ・2つのクーラント穴で、インサートの温度上昇を抑制し、高速加工による高効率化を実現



航空機部品加工用エンドミル

AVISシリーズ



- ・複合クロスニックに加えて、最適な切れ刃設計との組み合わせにより被削材の振動を抑制することでCFRPの安定加工を実現



THE STORY

開発担当が語る新製品

CFRP加工用
スミダイヤ
コーティングエンドミル

高能率加工用
AVIX型

薄板加工用 **拡充**
AVIX-F型



航空機部品加工に 最適な形状を開発 高能率加工を可能に



住友電工ハードメタル株式会社
デザイン開発部 先進工具開発グループ

主査 **三角 周平**
Shuhei Misumi

課題が多いCFRP加工の お悩みを解決したい

航空機部品には軽量・高強度が求められます。その代表的な素材がCFRPです。髪の毛よりも細い炭素繊維を束にして樹脂で固めた複合材であり、昨今では最終製品の性能向上に応じて炭素繊維の強度が上がっています。繊維が切断しにくく加工が難しくなるなかで、「より高能率に加工したい」というお客様の要望が高まっていました。「高能率加工をすると、高い切削抵抗が原因で高価なCFRPのワークが不良になる」とお悩みは深刻です。そこで、一刻も早く課題を解決し、お客様の生産性向上に貢献できる工具を開発しようと動き出しました。



切削抵抗低減に 新たな形状を開発

お客様からのご要望は「送り速度を500mm/minから2,000mm/minへ上げても安定して加工できるエンドミル」でした。そこで切削抵抗の低減を目指し、まったく新しい発想で開発したのが「複合クロスニック形状」です。大小2種類の半円形の溝(=ニック)を組み合わせた形状は、住友電工独自のものです。この形状は右にねじれた切れ刃が回転し、ワークを加工する際の力のバランスをとって振動を抑え、切削抵抗を低減します。さらに小さなニックにより、左下に押さえつける作用点を増やすことで高能率加工でも安定します。

複合クロスニック形状

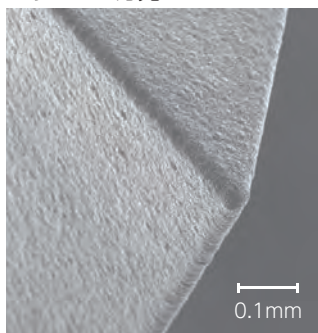


低抵抗で安定加工を実現する、
大小複合ニック形状



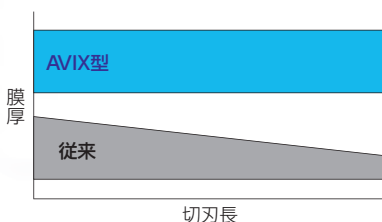
もうひとつの開発テーマが、高品位・長寿命です。これまでもCFRP加工にはダイヤモンドコーティングの工具が使われてきました。しかし、工具の先端は膜が厚く根元に向かうほど薄くなっていくため、根元で削ると工具寿命が短くなるという課題がありました。そこで膜厚を均一にする新技術を開発しました。さらに、シャープな刃先にすることで、安定した工具寿命と高品位な加工が可能になりました。こうして誕生したのが高能率加工用AVIX型です。

シャープな刃先



新プロセスによるコーティングで、高品位が得られるシャープな切れ刃

均一膜厚ダイヤモンドコーティング



安定した工具寿命を実現する
均一膜厚コーティング

量産工場と連携し 試作・品質保証に挑む

今回の開発において最も重要だったことは、当社独自の複合ニック形状の確立でした。当社にはニック形状の知見がなかったため、一からの開発となりましたが、解析技術を活用してニック形状やねじれ角などの最適解を効率的に導き出し、開発期間の短縮を図りました。また、前例のない形状における品質保証には製造現場の視点が不可欠です。そこで開発初期より、当社の量産工場と連携し、試作評価の段階から量産性と品質保証の点を意識して、新たな品質保証方法の枠組みを構築しました。その結果、お客様に安心してお使いいただける製品にすることができたと考えています。

また、薄板加工用途についてはさらなる振動抑制による安定加工ができるよう、AVIX型で開発した複合ニック技術をベースとした多刃化での形状開発に取り組み、AVIX-F型を拡充しました。

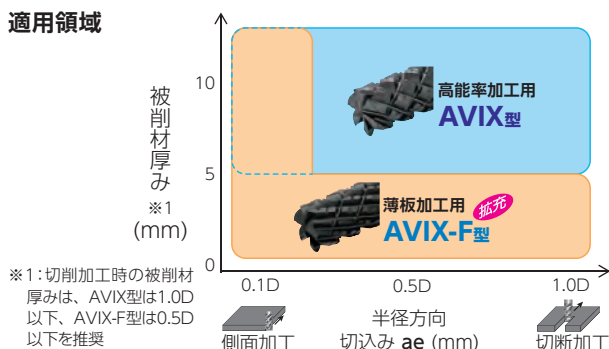
高能率加工を実現 お客様から高い評価

AVIX型をお使いいただいたお客様からは「高能率で加工できるようになって、生産能率が驚くほど上がった」と、高い評価をいただいています。加工精度が求められるなかで「高品位と長寿命化が実現して驚いた」という声もいただき、開発者としてうれしい限りです。

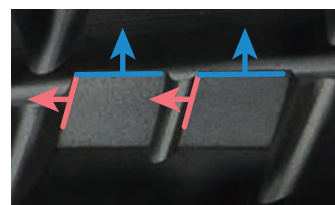
薄板のCFRPを加工されているお客様には、AVIX-F型の採用で能率が4倍になったと大変好評です。以前は、まず切断加工を入れてから仕上げのパスを入れる2パスかつ、送り速度は500mm/minでしたが、現在は送り速度1,000mm/minの1パスで加工できると高評価をいただいています。

航空機のみならず、自動車、半導体、医療分野でもCFRPの活用が広がるなか、多くのお客様に貢献できる工具だと自信を持っています。今後もお客様のご要望に細やかにお応えできるようラインアップの拡充を進めていきますので、どうぞご期待ください。

適用領域



主切れ刃(上向き力)と副切れ刃(下向き力)の複合切れ刃形状により被削材の振動を抑制



2種類の使い分けで、航空機をはじめ、自動車や医療など幅広い分野で貢献します。

AVIX型とAVIX-F型が性能を最大限発揮できるよう、用途に応じた領域でご使用ください。切削加工時の被削材厚みは、AVIX型が1.0D以下、AVIX-F型は0.5D以下を推奨しています。

最新の
製品情報
詳細は
こちら



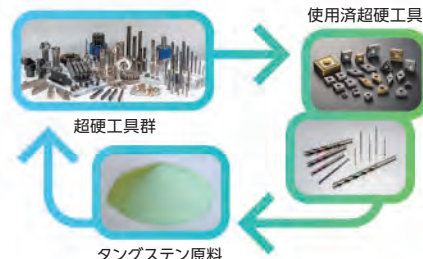
省タングステン工具のご紹介

超硬工具リサイクルの取り組み



住友電工の超硬工具の再生処理技術を生かし、「使用済み超硬工具」の買取り事業を行っています。超硬工具の再生は海外が主流ですが、住友電工グループでは国内にもリサイクル処理が可能な工場を展開しています。

超硬工具の約90%はタングステンで構成されています。一方、タングステンは埋蔵量が特定の国や地域に偏在しているほか、産出国が輸出量に制限を設けるなど急激な相場変動が起きやすい資源です。世界でのタングステン消費量も増加傾向にあり、今後の安定供給が懸念されています。



超硬スクラップの回収



国内での原材料確保が、超硬工具の価格安定・供給安定につながります。
不要になった超硬工具の回収を希望される方は、下記までご連絡ください。

住友電工ツールネット 株式会社 環境資源営業部 リサイクルグループ
【東京地区】TEL: 03-6406-2816 【名古屋地区】TEL: 052-589-3840 【大阪地区】TEL: 06-6221-3030

NEW PRODUCTS LINE | 当社の省タングステン工具 (一部抜粋)

限りある資源の効率的な活用を目指し、当社では省タングステン工具の開発に注力しています。

仕上げ加工用コーテッド
サーメットに安定性抜群の
新材種が登場

推奨被削材 **P**

旋削工具

鋼旋削用コーテッドサーメット材種 **T2100Z**

- 従来サーメット対比**3倍の耐欠損性**で高い信頼性
- 鋼旋削加工で**CVD超硬インサートの約20%をカバー**



穴あけコスト低減の
決定打

高能率加工用 **MHL型**

刃径ラインアップ(ドリルヘッド)
φ12.0~30.8mm **P K**

穴あけ工具

SEC-マルチドリル **SMD型**

- ソリッドドリルと同等の生産性を実現



剛性と切りくず排出性を両立
最大L/D=7の深穴加工を実現

推奨被削材 **P M K**

穴あけ工具

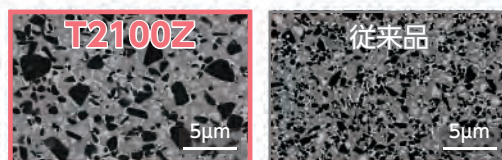
インサート交換式ドリル SumiDrill **GDX型**

- 刃径φ15.5mm~27.0mm ラインアップ
- L/D=7 で安定の穴あけ加工
- 低炭素鋼/ステンレス鋼加工でも抜群の切りくず処理性



SS400加工時の切りくず

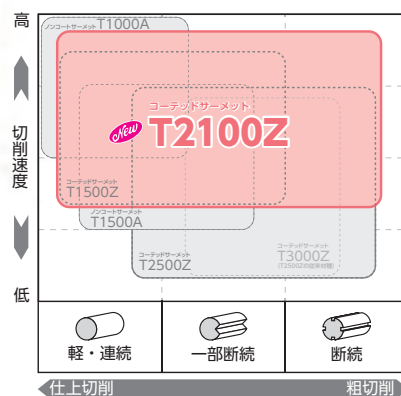
鋼旋削用コーテッドサーメット材種 T2100Z



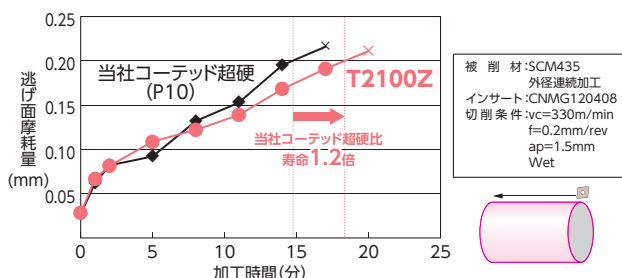
専用の新強靱合金により
亀裂進展を大幅に抑制

⇒従来サーメット比
3倍以上の耐欠損性を発揮

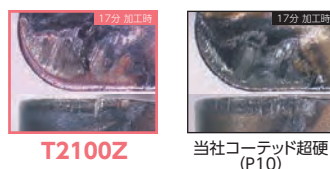
■適用領域



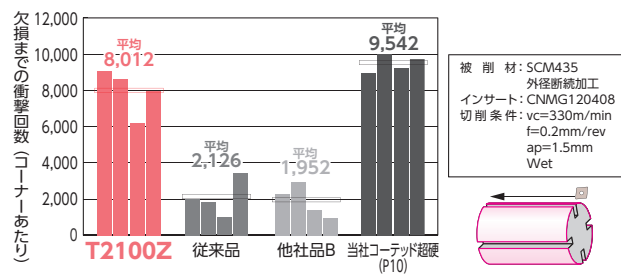
■外径連続加工による耐摩耗性能(鋼) コーテッド超硬材種(P10超硬グレード)対比



逃げ面摩耗が
主な損傷の場合
T2100Zが長寿命



■外径断続加工による耐欠損性能(鋼) コーテッド超硬材種(P10超硬グレード)対比



T2100Zはコーテッド超硬材種(P10超硬グレード)に
迫る耐欠損性
仕上げ加工においては
コーテッド超硬材種に匹敵する性能を発揮

ヘッド交換式ドリル SEC-マルチドリル SMD型



ヘッド	刃径(mm)	用途	L/D	本体形式	本体刃径範囲(mm)
MTL型	φ12.0~ φ42.5	一般鋼	1.5D 3D 5D 8D 12D	1.5D型 / 1.5DF型 M型 / 3D型 / 3DF型 L型 / 5D型 D型 / 8D型 / 8DF型 12D型	M型 / L型 φ12.0-φ42.5 D型 φ13.5-φ30.8 上記以外 φ12.0-φ30.8
MHL型	φ12.0~ φ30.8	一般鋼 鋳鉄	1.5D 3D 5D 8D 12D	1.5D型 / 1.5DF型 M型 / 3D型 / 3DF型 L型 / 5D型 / 5DF型 D型 / 8D型 / 8DF型 12D型	D型 φ13.5-φ30.8 上記以外 φ12.0-φ30.8
MSL型	φ12.0~ φ30.8	SUS/ SS/ FC用	1.5D 3D 5D 8D 12D	1.5D型 / 1.5DF型 M型 / 3D型 / 3DF型 L型 / 5D型 D型 / 8D型 / 8DF型 12D型	D型 φ13.5-φ30.8 上記以外 φ12.0-φ30.8
MFS型	φ12.0~ φ30.0	座ぐり	1.5D	1.5D型 / 1.5DF型*	φ12.0-φ30.0
MB型	φ24.5~ φ26.7	橋梁	3D	B3型	φ24.5-φ26.7

*MFS型は 3D/5D/8D/12D ホルダーでも使用可能です。S型は-1.5DF型に名称が変更となりました。

SEC-マルチドリル SMD型 高能率加工用ヘッド MHL型



●安定した
加工穴精度
求心性の高いRD
シンニングとガイド
性に優れたWマー
ジによりヘッド交換式ドリルでも穴径・穴位
位が安定します。

●タフな切れ刃

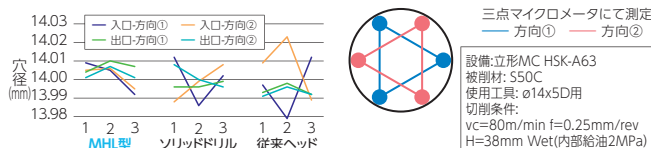
耐欠損性と耐摩耗性に優れたHFコートと負
荷が集中しにくい直線の切れ刃が損傷を抑
え、工具交換頻度を減らすことができます。

■適用領域(刃径 φ14mm)

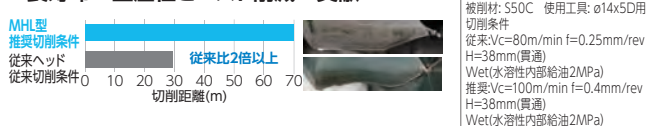


従来の2倍の生産性が実現可能に
ヘッド交換式でもソリッド
ドリルと同等の生産性を実現

■加工穴精度→ソリッドドリル級の穴径品位を実現



■長寿命→生産性とコスト削減へ貢献





住友電工の切削工具コミュニティ [SumiTool Station™]のご紹介

当社の切削工具セミナー・講習会を受講された皆様が、切削加工に関する学びを深め、お悩みを相談できるオンラインコミュニティ「SumiTool Station™」を開設しました。

切削加工に携わる皆さんが、困ったとき、ちょっと誰かに話したい時、「そういえば、あそこで聞いてみようかな」と思い出しただけのような、気軽に立ち寄れる場です。皆様のご参加を心よりお待ちしております。



コンテンツのご紹介



【お悩み相談】

コミュニティにはSumiAcademyの講師もいます。加工で困った時はご相談ください。投稿いただいた内容には、講師や当社スタッフが回答します！メンバーから共感や体験談が寄せられることもあるかもしれません。

【セミナー動画】いつでも！SumiAcademy

セミナーを受講したいけど、日程が合わない……という経験をされた方はいませんか？コミュニティ登録者限定で、好きな時間に無料でオンラインセミナーを視聴できます。



【ニュース】

新製品やイベントなどの情報をいち早くお届けします。また、毎週SumiTool Channelにアップロードしているショート動画もご紹介しています！

ご登録方法

1. 各種SumiAcademyや地区講習会など、住友電工のセミナーをご受講ください。
2. セミナー当日に配布されるチラシや、受講後に届くEメールからコミュニティにご登録ください。

※すぐにご登録されたい場合

オンラインでお好きな時間にご視聴可能な「カタログの引き方」をご視聴いただきますと、コミュニティサイトのご登録案内をEメールでお届けします。



ご登録はこちら