

AUDEBU

次世代バリ取り機

オーデブ

AUDEBU IQNOIA

イクノイア

消費電力
30%削減

デュアル
コンベアで
生産性UP

ワーク
吸着性能UP

使いやすさを
追求した
デザイン

消耗部品の
削減

4'x8'サイズ
対応

お問合せ先

Authentec
オーセンテック株式会社

〒252-0303 神奈川県相模原市南区相模大野三丁目3番2-225号
TEL: 042-701-0285 (平日午前9時~午後6時) FAX: 042-701-0286
URL: <https://authentec.jp> E-mail: info@authentec.jp

資料請求は
こちらから▶▶▶

薄板のバリマスター

ISO-9000
規格及びPL法にも
対応できる商品

シャーリング後のバリ取り
SUS、亜鉛鉄板、鉄鋼材に最適

ゴミの
出ない

塵等の発生や
騒音がほとん
どありません

本体はコンパクト
移動しやすく
場所も取りません

高級仕上バリ取機
2連タイプ BM-40210

HUMAN ENGINEERING
株式会社 理研開発工業
本社/工場 大阪府守口市南寺方東通5丁目20番15号
TEL06(6998)5344代 FAX06(6997)2697
URL <http://www.2u.biglobe.ne.jp/~riken/> E-mail: riken10@msj.biglobe.ne.jp

強力な共振式振動台と従来の研磨メディアでバリ取り・エッジ仕上げ

ROTARY STREAM DEBURRING MACHINE
ROSDEM TYPE5030

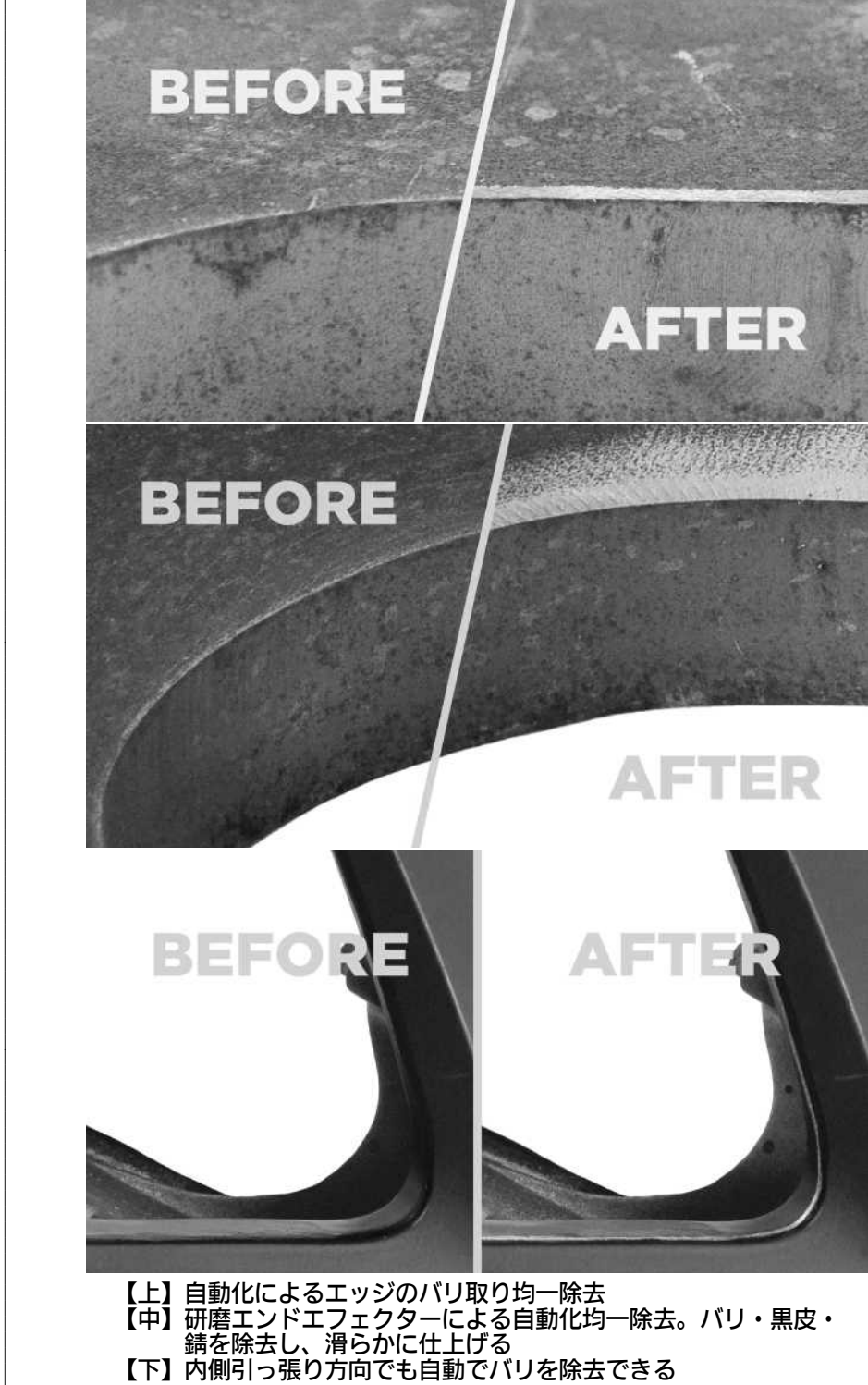
バリ取り・R付け
研磨・仕上げ加工
バリ取りでお困りならご連絡を。
テスト加工承ります。

APCエアロスペシャルティ株式会社
URL: <https://www.apc-aero.co.jp>

本社: 東京都千代田区岩本町1-8-15 ☎03-5820-1834
岐阜工場: 岐阜県各務原市鷺沼朝日町4-26 ☎058-370-5711

製造業の現場において、極めて重要なプロセスの一つが「バリ取り」である。近年、深刻な人手不足を背景に、省力化の必要性が認識されている。そのため世界中の製造業が生産性と品質の向上を目的に、バリ取り工程の自動化に注目している。ここでは、バリの基礎知識や発生メカニズム、バリ取りの重要性、発生抑制の考え方を整理し、自動化技術の最新動向について詳しく紹介する。

バリ取り・エッジ仕上げ



バリ取りの重要性

「バリ」とは金属や樹脂などの素材に対して切削・穴開け・研磨などの加工を行った際に発生する、不要な突起物を指す。主に加工面の端部や穴の縁などに生じる。この突起は加工の際に発生する微細な残留物や材料の変形により形成されるものであり、製品のものの精度や安全性に悪影響を及ぼす原因となる。また射出成形などの金型成形工程では、型の合わせ目にて生じる線状の突起、いわゆる「バーティンクライン」の突出もバリと呼ばれる。これもまた製品外観を損ね、機能性に支障をきたす可能性がある。

バリ除去や抑制の方法

バリの発生は製造工程において避けたい現象であり、特に精密な部品や高品質が求められる製品においては、後工程で確実に除去する必要がある。製品の性能や見た目、さらには組み立て精度にも直結するため、バリの管理は非常に重要なテーマとなっている。このバリを取り除く作業をバリ取りと呼ぶ。見れば、目や手では確認しきれないバリを、機械的な力で除去する必要がある。代表的な方法が「機械的除去法」で、ヤスリ、リーマ、スクレーパー、グラインダーなどの専用工具を使って物理的に削り取る方法である。汎用性が高く、加工コストも比較的抑えられるため、多くの現場で採用されている。このほか、化学薬品や電解液を使ってバリを溶かす「化学研磨」や「電解研磨」などの化学的除去法もある。これらは微細なバリや複雑形状への対応に適しており、精密部品に多く用いられる。さらに熱を利用してバリを瞬間に焼き飛ばす「サーマルデバリング」や、高圧水で削り落とす「ウォータージェット法」などもある。いずれの方法も、対象物の特性と加工精度の要件を考慮し、適切に選択することが重要である。そもそもバリが発生しにくい加工条件を整えることも、効率的な製造に必要である。近年では、加工段階からバリを抑制する工夫が進められている。具体的な対策としては、次のようなものが挙げられる。

- 【1】加工面の鈍角化 エッジを丸めることでバリの発生を抑制する。
- 【2】高性能工具の使用 切れ味が良く、耐磨耗性のある工具を使うことで、きれいな切断面を実現できる。
- 【3】加工条件の最適化 回転速度、送り速度、切り込み量などの見直しにより、バリの発生を最小限に抑える。
- 【4】工程の見直し バリの発生しやすい工程を極力減らす、あるいはバリの少ない加工方法へ転換する。

これらの工夫を施すことで、後工程におけるバリ取りの負担を大きく軽減でき、トータル生産性向上にもつながる。

バリ取り作業の課題

従来のバリ取り作業は、作業員が目視で確認し、手作業で丁寧に突起を除去する方式が主流であった。この方法は柔軟かつ細かな対応が可能という利点があるが、一方でいくつかの課題を抱えている。例えば、作業員が高齢化や熟練者の減少により、作業の均一性が確保されず、作業時間の短縮や人的ミスの低減といったメリットが得られない。

研磨エンドエフェクターによる自動化提案

こうした課題を解決する手段の一つに、工程の自動化がある。近年では、産業用ロボットや自動研磨装置を導入し、バリ取り工程を機械に任せ、作業員が増加している。自動化により作業の均一性が確保され、作業時間の短縮や人的ミスの低減といったメリットが得られる。

左面下段に続く

効率化と品質の安定を実現する バリ取り工程の自動化

業をバリ取りと呼ぶ。見れば、目や手では確認しきれないバリを、機械的な力で除去する必要がある。代表的な方法が「機械的除去法」で、ヤスリ、リーマ、スクレーパー、グラインダーなどの専用工具を使って物理的に削り取る方法である。汎用性が高く、加工コストも比較的抑えられるため、多くの現場で採用されている。このほか、化学薬品や電解液を使ってバリを溶かす「化学研磨」や「電解研磨」などの化学的除去法もある。これらは微細なバリや複雑形状への対応に適しており、精密部品に多く用いられる。さらに熱を利用してバリを瞬間に焼き飛ばす「サーマルデバリング」や、高圧水で削り落とす「ウォータージェット法」などもある。いずれの方法も、対象物の特性と加工精度の要件を考慮し、適切に選択することが重要である。そもそもバリが発生しにくい加工条件を整えることも、効率的な製造に必要である。近年では、加工段階からバリを抑制する工夫が進められている。具体的な対策としては、次のようなものが挙げられる。

- 【1】加工面の鈍角化 エッジを丸めることでバリの発生を抑制する。
- 【2】高性能工具の使用 切れ味が良く、耐磨耗性のある工具を使うことで、きれいな切断面を実現できる。
- 【3】加工条件の最適化 回転速度、送り速度、切り込み量などの見直しにより、バリの発生を最小限に抑える。
- 【4】工程の見直し バリの発生しやすい工程を極力減らす、あるいはバリの少ない加工方法へ転換する。

これらの工夫を施すことで、後工程におけるバリ取りの負担を大きく軽減でき、トータル生産性向上にもつながる。

柳瀬

営業本部 機工部 部長
東日本自動化担当

森 清隆

一定の力。

それだけで、加工はここまで進化する。

研磨自動化のご相談事例

- ・ 人手による作業を自動化したい
- ・ 稼働率の向上を図りたい
- ・ 品質の安定化を求めたい etc.

柳瀬株式会社 TEL: 0795-77-2151 Mail: info@yanase-saving.com

V字型切れ刃でバリの出ない面取り加工を実現

XEBEC バリレス面取りカッター

株式会社ジーベックテクノロジー
TEL: 03-6893-0810
E-Mail: soudan@xebec-tech.co.jp
WEB: <https://www.xebec-tech.com>

バリ取り・エッジ仕上げ

さらに24時間稼働可能な自動化システムは、生産ラインの稼働率向上にも貢献し、トータルコストの削減にもつながる。製品バリエーシンの多様化や、短納期対応といった市場ニーズにも柔軟に対応される体制づくりが求められる今、バリ取り自動化はそのカギとなる分野といえる。

自動化の具体例として、オーストリアのファールロボティクスが開発した研磨エンドエフェクターが注目されている。

同製品は主に産業用ロボットや協働ロボットの先端に取り付けて使用するもので、高速定圧補正および重力補正制御機構を備えている。これにより、ロボットでありながら「人の手の感覚」に近い力加減で、あらゆる角度・素材に対して均一かつ高品質なバリ取り・研磨作業ができる。

この技術の導入により、次のような利点が期待される。

・作業効率の大幅な向上

と、サイクルタイムの短縮

・研磨品質の安定化と製品歩留まりの改善

・熟練者への依存度低減と技術継承の簡素化

・人件費の最適化と全体コストの削減

・作業者の安全性向上と作業負荷の軽減

これらの点から、研磨エンドエフェクターは、バリ取り作業の革新を支えるソリューションとして、さまざまな製造現場で導入が進んでいる。

自動化を行う上では、現場のレイアウトや製品仕様、求められる精度な

どを踏まえた綿密な検討とシステム全体の最適化が必要となる。

求められる 工程全体の 見直し

バリ取りは製造業における品質管理の基盤を支える、非常に重要な工程である。製品の安全性や機能性を確保するために

も、バリの
確実な除去
は欠かせな

ファールロボティクスの研磨エンドエフェクターはロボットの先端に取り付けて使用する



2024年、世界の平均気温の上昇は「産業革命以前に比べて1.5℃」を超えてしまった。

でも、まだ食い止められる。まだ諦めるわけにはいかない。

このまま温暖化が進んだら、あらゆる生命の営みが脅かされてしまうから。

個人がそれぞれに取り組むだけでなく、

もっと社会の根本からその構造を変えることが必要だ。

だから、ひとりひとりが、もっと声を上げよう。

その声や情報をメディアは束ね、政府・自治体・企業に届けていこう。

社会を動かす大きな力に変えていこう。

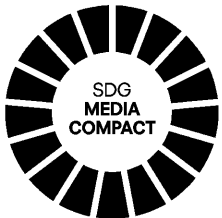
世界がこの目標を定めたパリ協定から10年。

今年は、過去最多となる169以上のメディアが参加する。

これだけのメディアが集まって、何も変えられないということはないはずだ。

いますぐ動こう、気温上昇を止めるために。

1.5℃の約束



日刊工業新聞社は「SDGメディア・コンパクト」加盟メディアとして、
気候アクションを推進する国連のACT NOWキャンペーンを支援しています。

日刊工業新聞社

