

3M Science.
Applied to Life.™

3M Abrasive Solutions for Robotics & Automation

研磨工程のロボット化をサポートする
3M™ 研磨材ソリューション



Introduction

あらゆる製造業が必要とする 研磨工程は 危機に直面しています

生産性の維持・拡大、
加工品質の安定化・向上のためには、
省人化された研磨工程の
確立が求められています



今後も続く慢性的な
労働力不足



研磨工程からの
人離れ



熟練工の
高齢化、継承者不足

3M Abrasive Solutions for Robotics & Automation

省人化された 研磨工程の確立を 3Mはサポートします

3Mは、ロボットを作るわけではありません
しかし、我々には100年以上の
研磨材ビジネスで培った経験とノウハウ、
そしてお客様をサポートするネットワークがあります



*Sler : System Integratorの略称。ロボットを使用した機械システムの導入提案や設計、組立などを行う事業者。

What can automated material removal help you do?

省人化された 研磨工程の導入で 期待できる効果とは？

ロボットや自動研磨装置を用いた
研磨工程がもたらす効果は、
人材に関わる課題解決だけではありません



人材課題の
軽減



生産性の
改善



加工品質の
安定化



トータルコストの
削減



作業環境の
改善

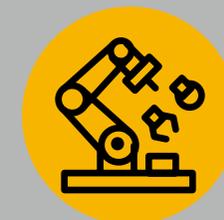
Elements of automation – things to consider

導入効果を最大化するためには
**研磨作業と
ロボットの正しい理解
そして適切な
研磨条件が必要です**

単にロボットと研磨ツールを導入しても
効果的な研磨工程は成立しません
効果の最大化に向けた取り組みを
3Mがサポートします



自動化の対象となる
研磨工程の理解



ロボットの特性の
正しい理解



適切な研磨材と条件設定

Solution 研磨工程のロボット化をサポートする
3M™ 研磨材ソリューション

1 研磨工程の分析

Analysis

お問い合わせ	 <p>お気軽に弊社担当者もしくはカスタマーコールセンター（連絡先は背表紙）までご相談ください。</p>
現状・工程把握	<p>加工ワーク、加工条件、加工目的、生産量などの情報に基づきより生産性向上に寄与するポイントを確認いたします。</p>
技術確認	3M <p>お客様の加工ワークをお預かりし、手作業やロボットを用いたテスト加工にて自動化の可能性を検証します。</p>
自動化構想の提案	<p>Sler（もしくはお客様内のロボットシステム設計担当者）に研磨工程を自動化する際のアイデアや構想をご提案いたします。</p>
システム設計	 <p>必要に応じて弊社から Sler をご提案させていただきます。 ※3Mではロボット研磨システムの設計は実施しておりません。</p>

3Mのネットワークを活用し
お客様のシステム導入をサポートします

2 ロボットシステムに適した 研磨材製品のご提案

Product

ロボット研磨において研磨材に求められること



3Mが有する約5,000種類の研磨材から
ご用途に適した製品を選定いたします

3 Laboratory 3M ロボット研磨ラボでのソリューション提案

研磨工程のシステム化検討におけるお客様のご要望

手作業ではなく
ロボットでの加工結果を
確認したい

研磨材使用条件
(回転数、荷重、など)を
設定したい

実際にテスト加工を実施しながら、
3M、エンドユーザー、Slr、商社などの
協働メンバーと議論、相談ができる場を
ご用意させていただきます。

3M ロボット研磨ラボ導入設備と所在地
※ご利用には事前予約が必要です



- 1. 70kg可搬ロボット：大型研磨ワークもハンドリング可能
- 2 - 3. 荷重制御装置：研磨ワーク把持/研磨ツール把持のどちらでも研磨荷重の数値化(見える化)が可能
- 4. 出力モニター：荷重の変化をリアルタイムに可視化



3M ロボット研磨ラボ
紹介動画
動画をチェック!

スリーエム ジャパン株式会社
相模原事業所 カスタマーテクニカルセンター内
〒252-5285 神奈川県相模原市中央区南橋本3-8-8

ナビダイヤル：0570-011-211
上記がつかない場合：045-680-2111
営業時間 9:00 ~ 17:00 (土・日・祝日・年末年始を除く)

課題検証の時間短縮により
ロボットシステム導入のスピードアップに貢献します

1 エンドユーザー事例 五十音順

End user



システムに搭載された研磨材



**3M™ トライザクト™
クロスベルト 307EA**

[特長] 精密かつ規則正しい立体構造の表面パターンを持ち、この構造の中に研磨砥粒をレジンで封入した独創的な研磨材です。

大阪サニタリー株式会社

用途：サニタリーナット（SUS材）の鏡面研磨
お客様の課題：品質の安定化と生産体制の維持・拡大のために人に頼らない研磨工程の確立
システム設計：株式会社ザヤス



システムに搭載された研磨材



**3M™ キュービトロン™ II
フラップディスク 967A**

[特長] 一粒一粒まで鋭くデザインされた精密成型砥粒を塗布した研磨材を加工したディスク研磨材です。

株式会社東洋大径鋼管工業

用途：パイプ内面の溶接ビード除去
お客様の課題：作業者の労働環境改善とヒトに頼らない生産体制の確立
システム設計：自社にて設計（愛知産業社製AKグラインダーを使用）



システムに搭載された研磨材



**3M™ トライザクト™
クロスベルト 307EA**

[特長] 精密かつ規則正しい立体構造の表面パターンを持ち、この構造の中に研磨砥粒をレジンで封入した独創的な研磨材です。

株式会社トーダイ

用途：洋食器の小羽面（端面）加工
お客様の課題：熟練作業者の高齢化に伴い生産体制を維持することが困難
システム設計：株式会社柴山機械

2 システムインテグレーター事例 五十音順

Sier



動画をチェック!



システムに搭載された研磨材



**3M™ キュービトロン™ II
フラップディスク 967A**

システム設計：愛知産業株式会社
用 途：溶接ビード除去



動画をチェック!

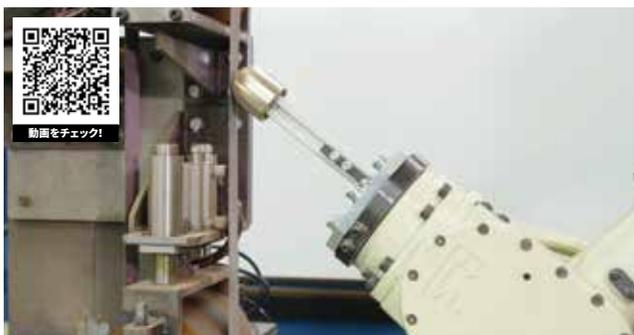


システムに搭載された研磨材



**3M™ キュービトロン™ II
オフセット砥石 PN85938**

システム設計：三明機工株式会社
用 途：3D スキャンを用いたティーチングレス研磨



動画をチェック!



システムに搭載された研磨材



1 2

**1.3M™ キュービトロン™ II
クロスベルト 784F/723D**
**2.3M™ トライザクト™
クロスベルト 307EA**

システム設計：シケン株式会社
用 途：砲金材の表面仕上げ



動画をチェック!



システムに搭載された研磨材



1 2 3

1. スコッチ・ブライツ™ 仕上げベルト
**2. 3M™ キュービトロン™ II
レジンボンドクロスベルト 784F**
**3. スコッチ・ブライツ™
ラジアル・ブリッスルディスク**

システム設計：TAFLINK (㈱東洋鐵工所、㈱アラキエンジニアリング、藤本工業㈱)
用 途：各種バリ取り



動画をチェック!



システムに搭載された研磨材



システム設計：日本省力機械株式会社
用 途：樹脂成型品の端面・表面仕上げ

3M™ キュービトロン™ II フックイット™
クリーンサンディングディスク 775L



動画をチェック!



システムに搭載された研磨材



システム設計：株式会社プラスアース
用 途：切削加工後バリ取り

スコッチ・ブライツ™
バリ取りホイール EX

システムインテグレーターとのコンタクトは、
お気軽に3Mへご相談ください



システムインテグレーターとの 取り組みに向けた準備

自動化したい対象製品は 把握していますか？

自動化を検討する前に、どの部品（部分）を優先して自動化するかを決める必要があります。対象となる部品の形状・重量・加工難易度などはロボットシステム設計において基本的かつ重要な要素となります。

加工後の判断基準は 明確になっていますか？

ロボットシステムの構築には明確で客観的な判断基準が必要です。製造や品質に関わる標準書と同じ判断基準（測定基準）で現物が判定できなくてはなりません。

対象となる製品の全製造工程は 把握していますか？

ロボットは単純動作の繰り返しに優れています。実際の研磨作業のご担当者と協力して、対象工程の動作分析を行い、バラツキを補正しながら研磨加工を行うステップ、単純動作で研磨加工を行うステップの調査、分析を行う必要があります。

現在の該当工程に必要な生産性を 把握していますか？

生産性（1個あたりの製造時間、日当たりの製造量、など）の向上は自動化のメリットの一つです。システムインテグレーターは対象毎の現行の生産性を知ること、目標生産性を設定できます。また、それを投資判断の一つとして利用することができます。

どのような研磨加工が必要か、どのような研磨加工方法を 実施しているかを把握していますか？

システムインテグレーターはお客様が対象とする加工工程に合わせたシステムを設計・構築します。バリ取り、溶接ビード研磨、湯口除去など用途に合わせた研磨材の選定が重要となりますが、必ずしも手作業で使用している研磨材がロボット化/自動化にそのまま適用できるとは限りません。対象となる工程の加工目的を把握した上での研磨材選定が必要となります。

より詳しい情報は
弊社ウェブサイトをご覧ください

3M 研磨 ロボット

Support 自動化、ロボット化のサポート

お客様のご要望に沿った自動化、ロボット化をサポートいたします。

実際にロボット研磨システムを導入され、
生産性の改善や品質の安定化を達成された
お客様は多くいらっしゃいます。
研磨工程のロボット化にご関心があれば
是非とも弊社までご相談ください。

仕様及び外観は予告なく変更されることがありますので、ご了承ください。本書に記載してある事項、技術上の資料並びに勧告はすべて、当社の信頼している実験に基づいていますが、その正確性若しくは完全性について絶対的な保証はしません。使用者は使用に先立って製品が自己の用途に適合するか否かを判断し、それに伴う危険と責任もすべて追うものとします。売主及び製造者の義務は不良であることが証明された製品を取り替えることだけであり、それ以外の責任はご容赦ください。本書に記載されていない事項若しくは勧告は、売主及び製造者の役員が署名した契約書によらない限り、当社は責任を負いません。

3M、キュービットロン、CUBITRON、トライザクト、スコッチ・ブライト、Scotch-Briteは、3M社の商標です。

スリーエム ジャパン株式会社
研磨材製品事業部
<http://www.mmm.co.jp/asd/>

Please Recycle. Printed in Japan.
© 3M 2022. All Rights Reserved.
ABR-RA1-D

カスタマーコールセンター

製品のお問い合わせはナビダイヤルで

 **0570-011-211**

9:00 ~ 17:00 (土日祝、年末年始は除く)