

Press Release

2024年11月6日

省スペースかつ最大加工長さ約 3,000 mm LASERTEC 3000 | 3000 DED hybrid 2nd Generation がラインアップに追加

DMG 森精機株式会社は、複合加工機にレーザ金属積層造形技術であるアディティブマニュファクチャリング (Additive Manufacturing 以下、AM)を融合し、ワンチャッキングで切削加工とAMを実現するレーザ金属積層造形機 LASERTEC DED hybrid シリーズに、新しく最大加工長さが 3,018 mm の「LASERTEC 3000 | 3000 DED hybrid 2nd Generation」がラインアップに加わりました。

積層造形の市場は、従来の切削加工では困難な複雑形状を造形できるため、近年飛躍的に成長しており、産業機械、オイル・ガス、航空、宇宙、金型、エネルギーなど、さまざまな分野の製造現場で導入が進んでいます。また、生産形態の多様化に伴い、多品種少量生産の必要性が増加していることから、金属積層造形、コーティング、欠損箇所の補修などの付加加工と切削除去加工の工程集約の需要も高まっています。

このような需要の高まりを受け、当社は 2021 年 9 月に最大加工長さ 1,519.3 mm の DED^{*1} 方式のレーザ金属積層造形機「LASERTEC 3000 | 1500 DED hybrid」を販売しました。そして、さらなる長尺ワークの加工に対応可能な「LASERTEC 3000 | 3000 DED hybrid 2nd Generation」を新たに開発しました。

本製品は幅 9,642 mm × 奥行き 5,081 mm^{*2} の省スペースな機械据付面積で、φ400 mm × 2,821 mm^{*3} までの積層に対応します。切削加工時には AM ヘッドを AM ヘッドストックに収納できるため、積層造形後の切削加工も段取り替え無しのワンチャッキングで可能です。また、積層状態をモニタリングしレーザ出力を調整するメルトプールモニタリングや、パウダーノズルと溶融点までの距離を監視するワーキングディスタンスモニタリングなどを搭載した AM Assistant により、ワークの不良を未然に防ぎ、高品質な積層造形を安定して生産できます。さらに、レーザ安全窓やレーザ光検知センサによるレーザ光の漏れ検知、ヒュームコレクタによる金属ヒュームの集塵により、オペレーターの安全性も確保します。

「LASERTEC 3000 | 3000 DED hybrid 2nd Generation」を活用いただくことで、切削加工とAMの工程集約だけではなく、必要な箇所のみ積層するAMの特性を活かした加工工程により資源の有効活用が可能となり、GX(グリーン・トランスフォーメーション)の実現にも貢献します。当社におけるGXの取り組みの一つとして、LASERTEC DED hybrid シリーズを用いて、当社の工作機械の部品を内製しており、今後さらに適用事例を拡大していきます。なお、このハイブリッド金属積層造形機による工程集約と省エネに貢献する技術開発が評価され、一般社団法人日本機械学会の「2023 年度日本機械学会賞(技術)」を受賞しました。

11月5日(火)～10日(日)に東京ビッグサイトで開催される「JIMTOF2024」の当社ブース(東8ホール)にて、「LASERTEC 3000 | 3000 DED hybrid 2nd Generation」の実機をご覧いただけます。

当社 Web サイトにカタログを公開しておりますので、ぜひご覧ください。^{*5}

- カタログ : <https://www.dmgmori.co.jp/download/catalog/detail/id=6054>

■主な特長

① 切削加工とAMを1台の機械に工程集約可能なレーザ金属積層造形機

- ・ 最大積層ワークサイズ: $\phi 400 \text{ mm} \times 2,821 \text{ mm}$ (B軸 90° の場合)
AMヘッドを回転させることにより、最大積層ワークサイズ $\phi 670 \text{ mm} \times 1,990 \text{ mm}$ (B軸 0°)、
 $\phi 670 \text{ mm} \times 2,430 \text{ mm}$ (B軸 180°) *6の端面積層も可能
- ・ 幅 $9,642 \text{ mm} \times$ 奥行き $5,081 \text{ mm}^2$ の省スペースな機械据付面積

② 幅広い市場をサポートする積層ソリューション

- ・ コーティングソリューション(メッキ加工やギヤ歯面など耐腐食性、耐摩耗性を向上させるコーティング)
- ・ 修復ソリューション(タービンブレード、工具、金型などの摩耗や破損した部分の補修)
- ・ クラッディングソリューション(3次元積層の完成品や試作品など必要箇所のみ積層する少量生産)
- ・ 異種金属の積層造形ソリューション(プレス金型など異なる材料・硬度を組み合わせた積層造形)

③ 充実の装備で安全な作業環境

- ・ 旋削/ミーリング主軸 compactMASTER に金属材料粉末とレーザを同時に照射可能なAMヘッドを搭載
 - + レーザ出力 3 kW
 - + スポット径 3 mm と 1.6 mm に交換可能
 - + AMノズルにはコアキシャルノズルとマルチジェットノズルの2種類を搭載
 - + AMヘッドを使用しない時はAMヘッドストックに収納できるため、切削加工時の切りくずやクーラントがAMヘッド内の光学系へ付着することを防止
- ・ レーザ安全窓やレーザ光検知センサ、ヒュームコレクタにより、オペレーターの安全性を確保
 - + レーザがカバーを貫通する前に検知しレーザを停止するため、機械扉を閉じることにより Laser class1を達成*7
 - + 積層時に発生する金属ヒュームをヒュームコレクタが集塵
- ・ 直感的な操作が可能なヒューマンマシンインタフェース ERGOline X with CELOS X を搭載
- ・ 作業負荷を低減するメンテナンス機能
 - + パウダの補給を制御するパウダフィーダを機械前面に設置
 - + クーラントタンク内の微細なスラッジを効率的に回収する zero-slugeCOOLANT を標準搭載
 - + ミストを効率的に捕集し、工場内をクリーンに保つビルトインミストコレクタ zeroFOG を標準搭載

④ 高品質な積層造形をサポートする AM Assistant

- ・ パウダの供給量をセンサで制御する自動パウダキャリブレーション
- ・ 加工エリアの温度監視を行うワーキングエリア監視*4
- ・ パウダノズルと溶融点までの距離を監視するワーキングディスタンスモニタリング
- ・ 溶融点の状態を継続的にモニタリングし、ノズルの材料付着を検知するメルトプールモニタリング

当社は、今後もより多くのお客様ニーズにお応えできるよう、高機能で信頼性が高く、投資価値のある商品を市場へ投入してまいります。

品名	LASERTEC 3000 3000 DED hybrid 2 nd Generation
販売先・市場	産業機械、オイル・ガス、航空、宇宙、金型、エネルギーなど

*1 指向性エネルギー堆積法 (DED = Directed Energy Deposition) のことで、ノズルから金属材料粉末の噴射とレーザーの照射を同時に行い、レーザーで金属材料粉末を溶融、凝固させて積層する積層方式です。

*2 工具収納本数 38 本仕様の場合

*3 AM ヘッドが縦向き (B 軸 90°) の場合

*4 オプション

*5 カタログは Web 会員限定で公開しています。会員登録 (無料) いただくと、限定コンテンツをご覧いただけます。

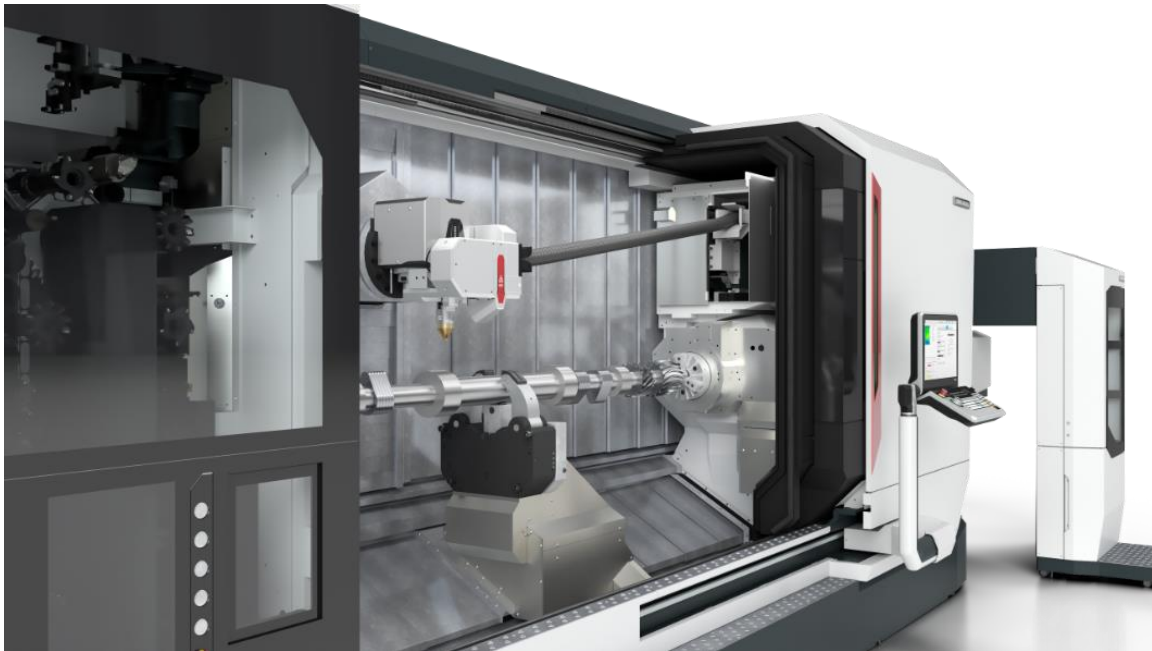
*6 造形可能形状はワークやヘッドの角度などに依存します。

*7 IEC 60825-1 によるレーザー製品の安全基準のクラス 1 のことを指しています。クラス 1 の位置づけとしては、直接ビーム内観察を長時間行っても、またそのとき、観察用光学器具 (ルーペ又は双眼鏡) を用いても安全であるレーザー製品を示します。

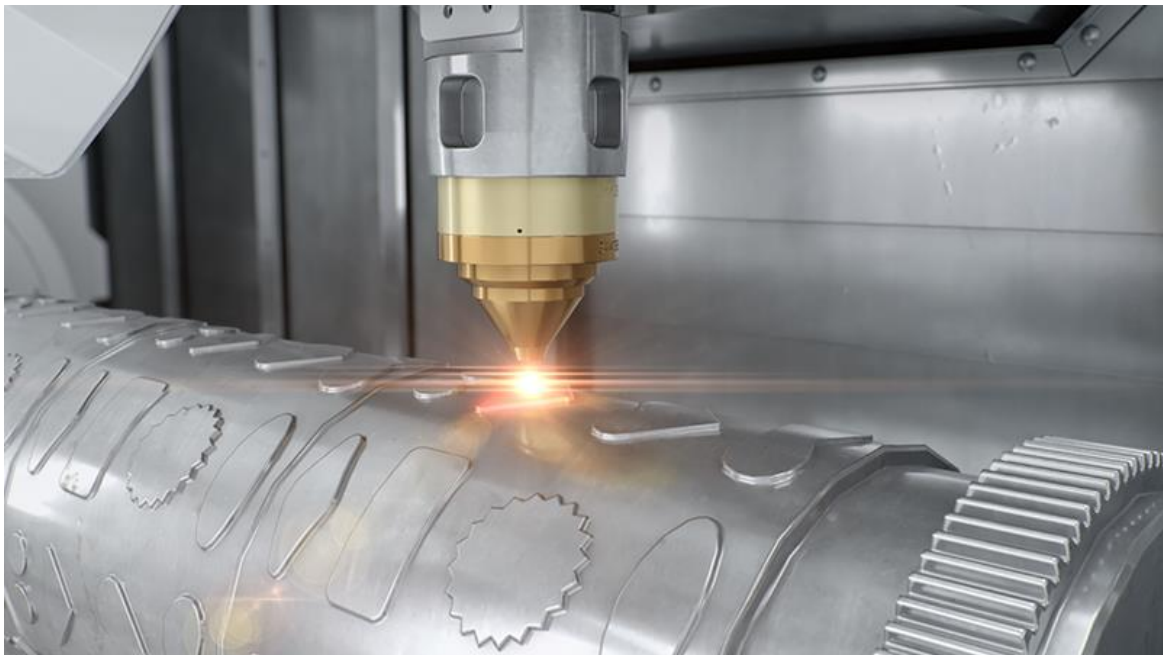
※DMG 森精機、DMG MORI、CELOS、compactMASTER、zero-sluge、zeroFOG は DMG 森精機の登録商標または商標です。



LASERTEC 3000 | 3000 DED hybrid 2nd Generation 外観



LASERTEC 3000 | 3000 DED hybrid 2nd Generation 機内の様子



コーティング加工の様子

以上