

Press Release

2018 年 3 月 27 日

**高性能主軸 MASTER シリーズを搭載した
NTX 2000 / 2500 / 3000 2nd Generation を販売開始**

DMG MORI(以下、当社)は、複合加工機 NTX シリーズの第 2 世代モデルとなる NTX 2000 / 2500 / 3000 2nd Generation の 3 機種の販売を開始しました。

NTX 2000 / 2500 / 3000 2nd Generation は、1,000 台以上の納入実績をもつ第 1 世代の NTX シリーズを進化させ、さらにバリエーションを増やした複合加工機です。航空機、医療機器、金型など形状が複雑化するワークの同時 5 軸加工にも対応します。ターニング用の高性能主軸 turnMASTER と全長わずか 350 mm の工具主軸 compactMASTER を搭載し、圧倒的な切削能力を実現しています。また、従来機に対してお客様からのご要望が多く、機械停止の大きな原因の 1 つである切りくず対策のため、さまざまな実験や分析を繰り返し、革新的な切りくず処理を実現しています。

NTX 2000 / 2500 / 3000 2nd Generation の特長を①高性能主軸/刃物台、②切りくずソリューション、③高精度/高剛性、④作業性/メンテナンス性、⑤自動化システムの観点からご紹介します。

① 高性能主軸/刃物台

- ・ 3 年保証の MASTER シリーズ主軸を搭載
- ・ **ターニング用高性能主軸 turnMASTER**
 - ・ベアリングのボール大径化と部品精度の向上により、耐久性を強化
 - ・マグネスケール製の高精度回転センサを搭載し、高精度加工を実現
 - ・NTX 2000 2nd Generation 標準仕様:最大トルク 421 N・m(従来機比 83 %アップ)
主軸最高回転速度 5,000 min⁻¹
 - ・NTX 2500 2nd Generation 標準仕様:最大トルク 599 N・m、主軸最高回転速度 4,000 min⁻¹
 - ・NTX 3000 2nd Generation 標準仕様:最大トルク 1,194 N・m、主軸最高回転速度 3,000 min⁻¹
- ・ **複合加工機史上最小*の工具主軸 compactMASTER**
 - ・標準仕様:最大トルク 132 N・m、主軸最高回転速度 12,000 min⁻¹
 - ・モータの回転力を直接伝達するダイレクト・ドライブ・スピンドル(DDS)を採用し、切削能力を向上させるとともに、メンテナンス頻度や故障リスクを低減
 - ・複合加工機史上最小*となる全長 350 mm のコンパクト構造により、90° 回転しても第 2 刃物台との干渉領域が小さく、第 1、第 2 両主軸での加工が可能のため、加工能率が大幅に向上
 - ・X 軸ストロークの拡大により、主軸中心からマイナス 125 mm まで直線軸移動での加工可能

*当社が発売した複合加工機に限る。

- ・ **Y 軸を搭載した高性能第 2 刃物台***

- ・移動量±40 mm の Y 軸を新たに搭載し、より多彩なミーリング加工が可能になった第 2 刃物台により、生産性が大幅に向上
- ・モータをタレット内部に組み込んだビルトインモータ・タレットにより、ミーリング加工時の発熱や振動を最小限に抑制し、伝達効率を向上させ、切削能力、速度、面品位、精度を大幅に向上
- ・工具主軸と第 2 刃物台 + Y 軸での同期加工が可能となり、工具主軸だけでは負荷が高く加工できなかったホブ加工にも対応

*オプション

② 切りくずソリューション

- ・ 従来機より処理能力を向上させたドラムフィルタを搭載した機外チップコンベヤ*により、効率的な切りくず処理と高精度なクーラントろ過を実現
- ・ 切りくず流しクーラントを標準装備し、主軸直下の切りくず排出性が向上
- ・ 切りくず除去、加工点の冷却、工具寿命の延長に効果的な切りくず処理機能を装備
 - ・工具主軸と工具の貫通穴を通して刃先にクーラントを供給する
「スルースピンドルクーラント装置(工具主軸)」
 - ・ターニング主軸のチャック内からクーラントを供給し、内径加工の切りくず除去に効果的な
「スルースピンドルクーラント装置(主軸)*」
 - ・チャック上部からクーラントを排出し、ワークの発熱やワーク、チャックへの切りくず堆積を抑制する
「チャック上部クーラント装置*」
 - ・工具の刃先にエアを噴射し、切りくずの付着を防止する「刃先エアブロー*」

*オプション

③ 高精度/高剛性

- ・ 熱源である主軸などのモータや、ボールねじなどの駆動部に冷却水を循環させる当社の独自技術「機体冷却水循環」により、熱変位を抑止し、高精度な加工を実現
- ・ 回転軸の B/C 軸にマグネスケール製ロータリースケールを標準装備
- ・ 高精度な加工を実現するフルクローズドループ制御(マグネスケール製 SmartSCALE)を直線軸に装備(オプション)
- ・ 構造体の FEM 解析を徹底し、従来機種に対し約 20%剛性アップ
- ・ 接触面が大きく、高負荷に耐えることができるローラガイドを採用し、移動体の滑らかな動作と高剛性を実現
- ・ コラム前面側のローラガイドは、スライダを 2 個から 4 個に増やすことで従来機より高剛性を実現

④ 作業性/メンテナンス性

- ・ 機械前面に工具マガジンを配置し、操作位置から工具確認や機械前面での工具交換が可能
- ・ マガジンドア横の外観カバーにあるボタン一つで、工具マガジン内の工具をワンプッシュで取り出し可能
- ・ 操作盤(CELOS)の位置を最大 900 mm スライドできるため、段取り替えの作業性が向上
- ・ ドア開口部の下端高さを 990 mm から 800 mm に下げること、主軸への接近性が向上
- ・ 視認性に優れた 1,400 mm*の広いドア開口幅を実現
- ・ 日常点検が必要な機器類を一箇所にまとめ、メンテナンス性を向上

*NTX 2500 2nd Generation の場合

⑤ 自動化システム

- ・ 多様化する生産課題を解決するさまざまな自動化システムを高品質、短納期でご提供

ガントリローダシステム

素材供給から完成品の排出まで、1 台で完全自動化を行う高速量産化システム

パーフィーダシステム

ワークアンローダと組み合わせて、棒材一貫加工を行うシステム。ワーク着脱装置や反転装置が不要

ワークアンローダ

加工完了ワークを第 2 主軸から受け取り、機外に排出する機内走行式システム

ワークの形式に応じて、ハンド式と受け皿式から選択可能

- ・ 自動化をサポートするさまざまなオプションをご用意

機内計測装置

工具主軸にタッチセンサを取り付け、加工したワークを測定

自動機内ツールプリセッタ

工具の測定を機内で自動で行い、段取り作業を簡略化。工具の折損検出も可能。

3D クイックセット

回転軸の回転中心ずれ、熱変位や機械経年変化による位置ずれを簡単に補正

- ・ 機械本体だけでなく、搬送装置・周辺装置・生産管理システム、さらには加工技術・治具・工具・測定まで、自動化システムの導入に関する全てを当社が一括してサポートする「DMG MORI ワンストップサービス」

当社では、今後もより多くのお客様のニーズにお応えできるよう、より高機能で信頼性が高く、投資価値のある製品をご提供してまいります。

品名	高精度・高効率複合加工機
機種名	NTX 2000 2 nd Generation NTX 2500 2 nd Generation NTX 3000 2 nd Generation
販売先・市場	航空、医療、自動車、産業機械など
受注開始	2018年4月
販売予定台数	200台/年

*第 2 主軸仕様(S 仕様)での価格

■主な機械仕様

項目	NTX 2000 2 nd Generation	NTX 2500 2 nd Generation	NTX 3000 2 nd Generation
チャックサイズ(第1 / 第2主軸) (インチ)	8 / 8	10 / 10	12 / 10
工具主軸移動量(X1 / Y1 / Z1) (mm)	675(-125 ~ +550) / 300(±150) / 1562+164(ATC 移動量)		
工具主軸 B 軸回転範囲 (°)	240(±120 ^{*1} / -30 ~ +210 ^{*2})		
最大加工径 (mm)	工具主軸 φ670 / [第2 刃物台 φ315] ^{*3}		
最大加工長さ (mm)	1,538	1,530	1,519.3
棒材作業能力 (mm)	φ65	φ80	φ102
工具主軸最高回転速度 (min ⁻¹)	12,000 [20,000(高速仕様)]		
第2 刃物台工具取付け本数 ^{*3} (本)	12[10]		
工具最大径 (隣接工具あり / なし) (mm)	φ70 / φ130		
工具最大質量 (kg)	8[10]		
所要床面の大きさ(幅×奥行き) (mm)	5,825 × 2,830		
制御装置	FANUC F31iB5 SIEMENS 840D sl		

[]オプション

*1 FANUC 仕様、*2 SIEMENS 仕様、*3 第2 刃物台仕様のみ



NTX 2500 2nd Generation(外觀)



NTX 2500 2nd Generation(機内)