

Press Release

2024年9月12日

第5世代のターニングセンタ「NLX 2500 | 700 2nd Generation」

DMG 森精機株式会社(以下、当社)は、切削能力を最大限に引き出す、頑強で熱安定性に優れた機械構造により、高い精度と40番マシニングセンタと同等のミーリング能力を備えた、第5世代のターニングセンタ NLX 2500 | 700 2nd Generation の販売を開始しました。

NLX 2500 シリーズは2010年から発売を開始し、自動車、産業機器、半導体などの幅広い業界で使用されている当社のベストセラー機です。今回新たに開発した NLX 2500 | 700 2nd Generation は、従来機をご使用のお客様の声を反映し、DMG MORI の全ての技術を結集したターニングセンタです。当社は、DX を用いて工程集約・自動化、グリーン・トランスフォーメーション(GX)を促進するマシニング・トランスフォーメーション(MX)を推進しています。NLX 2500 | 700 2nd Generation は、MX を実現する最新技術を結集した機械です。

設計初期段階から FEM 解析やデジタルツイン技術によるシミュレーションを用いて性能予測と熱解析を実施することで、機械構造の最適化を行いました。X/Z 軸のすべり案内は、摺動面幅を従来機より 10% 拡大し、振動減衰性と動剛性を向上しています。

主軸は信頼性の高い3年保証の内製主軸 turnMASTER を搭載し、従来機と比べて切削能力を 1.25 倍向上しました。右主軸*1も左主軸と同等の 10 インチチャックを搭載可能で*2、左右両面を連続で加工できます。また、φ115 mm の大貫通穴径を持ち、大径バーフィーダと組み合わせることで、多品種加工の工程集約を実現します。

刃物台は40番マシニングセンタに匹敵するパワフルなミーリング能力の BMT(ビルトインモータ・タレット)を搭載しており、従来マシニングセンタとターニングセンタの2台で加工していたワークを、NLX 2500 | 700 2nd Generation 1 台に工程集約します。また、これまで専用機で加工していたギヤ加工の工程集約も可能です。当社のテクノロジーサイクル「ギヤホビング」や「ギヤスカイビング」を用いることで、ホブ加工や内歯車加工を工程集約します。

NLX 2500 | 700 2nd Generation は、使いやすさ、操作性を向上しており、操作盤にはタッチパネル式の ERGOline X with CELOS X を搭載しています。従来より表示画面を大きくし、視認性が向上した事はもちろん、チャックの把握力を簡単に指令できる NC-CLAMP をはじめ、生産準備や加工シミュレーションなど、お客様の生産性向上を実現する多くのアプリケーションを使用可能です。また、加工3悪*3の切りくず・クーラント・ミストの機外への持ち出しを無くし、常に機械をきれいな状態に保つカバー構造や、ドア開閉の加減速を適切に制御するサーボ自動ドア*1も備え、お客様のご要望を徹底分析して、作業効率の向上やメンテナンスのしやすさ、使いやすさを大幅に向上しています。

また、自動化にも対応しており、ロボットシステムやガントリローダ、バーフィーダなどの自動化システムと組み合わせることで、夜間の無人運転が可能です。例えば、ロボットシステム MATRIS を組み合わせることで、変種・変量生産にも柔軟に対応でき、機械の稼働率を向上させます。さらに、自動化生産の妨げとなる切りくず・クーラント・ミストの処理に起因するトラブルを解消するため、据付面積を拡張させることなくタンク容量を拡大

した2層式クーラントタンクと、粒径 0.3 μm の微細な粒子を捕集する本体と一体化したビルトインミストコレクタ zeroFOG を標準装備しています。また、長時間の連続稼働を実現する立型大容量クーラントタンク zero-sludgeCOOLANT pro*¹ も選択可能で、安定した長時間稼働をサポートします。

NLX 2500 | 700 2nd Generation は、サステナビリティな生産現場に貢献する機械です。例えば、ターニングセンタ 1 台と立形マシニングセンタ 1 台で加工していたギヤシャフトワークを NLX 2500 | 700 2nd Generation 1 台に置き換えることで、従来と比べて消費電力を 12%削減*⁴ します。これはクスノキの 1 年間の CO₂ 吸収量に換算すると、約 63 本分(約 1,890kg)と同等です。

なお、NLX 2500 | 700 2nd Generation は、11 月 5 日～10 日に東京ビッグサイトで開催される「JIMTOF2024」の当社ブースでの展示に先行して、9 月 10 日～13 日にドイツで開催中の「AMB2024」にて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。また、AMB2024 のデジタルツインショールーム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=7255>
- 動画 : https://www.dmgmori.co.jp/en/movie_library/movie/id=7257
- AMB2024 デジタルツインショールーム : <https://www.dmgmori.co.jp/sp/dtsr/amb-stuttgart-2024/>

■主な特長

①切削能力を最大限に発揮する機械構造

- ・X/Y/Z 軸すべり案内を採用し、重切削にも対応する高剛性ベッド
- ・従来機比で 10%拡大した摺動面幅により、安定した切削を実現
- ・高トルクな turnMASTER 主軸を採用、従来機と比べ切削能力は 1.25 倍まで向上
左主軸は 10・12 インチ、右主軸は 6・8・10 インチを選択可能
- ・さらに進化した BMT(ビルトインモータ・タレット)により、ミーリング能力は 40 番マシニングセンタと同等の 1.4 倍まで向上

②妥協なき開発で到達した研ぎ澄まされた高精度

- ・設計段階からデジタルツインを活用し、基本構造体を最適化し、部品の細部まで緻密に形状を設計
- ・マグネスケール社製のフルクローズドループ制御により、優れた位置決め精度を実現*¹
- ・マグネスケール社製高分解能レーザスケールをマスタエンコーダとして、主軸エンコーダの誤差を補正

③熱安定性に優れた構造

- ・シミュレーションによる性能予測と熱変位解析による機械構造の最適化で、長時間加工でも安定した精度を実現
- ・X/Y/Z 軸ボールねじ軸心冷却とダブルアンカーサポートにより、送り軸の冷却と剛性を強化
- ・機体クーラント循環により、熱変位を抑制し長時間加工でも安定した精度を実現

④使いやすさを追求

- ・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
- ・チャックの把握力を操作盤から指令できる NC-CLAMP を標準搭載
 - チャックのストロークや圧力を操作画面上で設定・確認可能
 - ワークのセット間違いを検知するため、多品種混流生産でも安心して使用可能
- ・切りくずやクーラントの機外持ち出しを無くす最適なカバー構造により、機械を常に清潔な状態で維持可能
- ・日々の作業やメンテナンスに必要な冷却装置や潤滑油、油圧フィルタなどの機器を背面に集中配置

⑤加工 3 悪を独自のソリューションで解決

- ・2 層式クリーンクーラントタンクにより、据付面積を拡張させることなくタンク容量の拡大が可能
- ・長時間の連続稼働を実現する立型大容量クーラントタンク zero-sludgeCOOLANT pro*1
- ・加工時に発生するミストを効率的に捕集する zeroFOG*1
- ・切りくずが堆積しやすい箇所に落下性を高めるセラミックコートを施し、切りくずが直接当たる箇所にはステンレスカバーを採用

⑥豊富な自動化ソリューション*1

- ・バーフィーダ : ワークアンローダと組み合わせて、棒材加工を自動化
- ・GX ローダ : 素材供給から完成品排出まで完全自動化を実現する高速・量産の自動化システム
- ・MATRIS Light : 手押し台車にロボットを搭載し、人との協働が可能なフェンスレスなロボットシステム
- ・MATRIS : 変種変量生産に適応可能な自動化システム
規格化された周辺機器により、ご要望の組み合わせにカスタマイズ可能
- ・WH-AMR 10 : 工場内物流を自動化。人との協働を実現する自立走行ロボットシステム

⑦エネルギーと資源の効率的な利用

- ・SBT 認定*6 を取得し、サプライチェーン全体の CO₂ 排出量削減の取り組みを実施
- ・工程集約により従来工程と比べ消費電力を 12%削減*4
- ・徹底したクーラントと切りくず管理により、使用中のクーラントの寿命を延長

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	ターニングセンタ
機種名	NLX 2500 700 2 nd Generation
販売先・市場	EV、医療、半導体、産業機器など

*1 オプション

*2 10 インチ仕様の場合

- *3 切りくず、クーラント、ミストのこと。機器の安定した連続稼働と工場環境の改善を妨げる要因とされています。
- *4 消費電力とCO₂排出量の比較データはお客様の事例をもとに、従来工程の機種を当社のターニングセンタと仮定してシミュレーションしています。なお、CO₂排出量は基礎排出係数を0.451(kg-CO₂/kWh)、クスノキ1本あたりCO₂吸収量を年間30kg-CO₂として換算し計算しています。
- *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 Science Based Targets の略。パリ協定(世界の気温上昇を産業革命前より2°Cを十分に下回る水準に抑え、また1.5°Cに抑えることを目指すもの)が求める水準と整合した、5~15年先を目標年として企業が設定する、温室効果ガス排出削減目標のことです。

※DMG 森精機、DMG MORI、NLX、CELOS、BMT、マグネスケール、MATRIS、zero-sludge、zeroFOG、加工3悪はDMG 森精機の登録商標または商標です。



NLX 2500 | 700 2nd Generation 外観



NLX 2500 | 700 2nd Generation 機内の様子



NLX 2500 | 700 2nd Generation 自動化事例(バーフィーダ、MATRIS Light)

EV

アウターレース



Φ95mm × 200mm (S50C)

産業機器

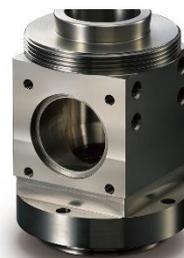
スプロケット



Φ180 × 200mm (S45C)

食品機械

ポートブロック



Φ90 × 200mm (ステンレス鋼)

産業機器

ギヤ



Φ70 × 600mm (S45C)

医療

股関節部品



Φ180 × 200 mm (チタン合金)

半導体

PIPE LOWER



Φ100 x 120 mm (樹脂)

NLX 2500 | 700 2nd Generation 加工ワーク事例

以上