

# 高性能ミーリングチャックの工具把持特性評価と活用事例

## ミーリングチャックの工具把持特性とその定義

特性	定量化パラメーター	定義		望ましい状態
		刃先相当の位置における偏心量	工具軸に対する工具軸心の偏心量	
把持精度	工具傾き	工具軸心に対する工具軸心の偏心量	小さいほど取り付け精度に優れる	
	チャック出口偏心量	チャック出口でのテバーシャンク軸心に対する工具軸心の偏心量		
滑り限度	工具把持トルク	徐々にねじりモーメントを負荷した際に滑りが生じる限界ねじりトルク	大きいほど強力に工具を把持できる	
曲げ剛性	単位把持長さ当たり把持力作用開始位置	単位把持長さ当たりの工具が曲げたみを生じ始める点のチャック出口からの深さ	大きいほど曲げ変位を抑制できる	
動特性	動剛性	コンプライアンス伝達関数のピークの逆数	大きいほど振動幅を抑制できる	
	減衰比	インバルス加振における時系列応答における振動振幅の対数減衰比	大きいほど振動を早く吸収させる	

## ホーコス

### 有力企業の製品・技術

ホーコスは「省エネ」「環境」をテーマに工作機械を開発してきた。特に独自技術の「主軸内部ミキシング方式MQL（iMQL）」は昨今の電力事情などにより、各分野から大きく注目されている。iMQLとは従来の切削油剤の供給量を極限まで削減することから、切り粉排出性を向上する。仕事量当たりの消費電力を3分の1にすることも可能だ。また、各種ペッドレスした設備をラインアップしている。

## 東亜精機工業

### △順不同

東亜精機工業は「マシニングセンターなどに用いる治具のメーカーとして、国内トップクラスのシェアを占める。業界に先駆け社内に設計部門を設け、ワーカーに合わせた最適な治具の設計から製造まで一貫して手がける完全受注生産方式を実現する。特に、自動車部品分野で多くの実績を持つ。また、より高い精度が求められるケージ測定器の精度は、最終組み付け後で各部品の精度を確認する。この度が求められるケージ測定器の精度は、最終組み付け後で各部品の精度を確認する。この度が求められるケージ測定器の精度は、最終組み付け後で各部品の精度を確認する。

## 夢をかたちに…

Giving shape to dreams

連続5軸加工から傾斜面加工まで  
あらゆる加工に対応する5軸マシニングセンタ

● 5軸マシニングセンタ CMV-150

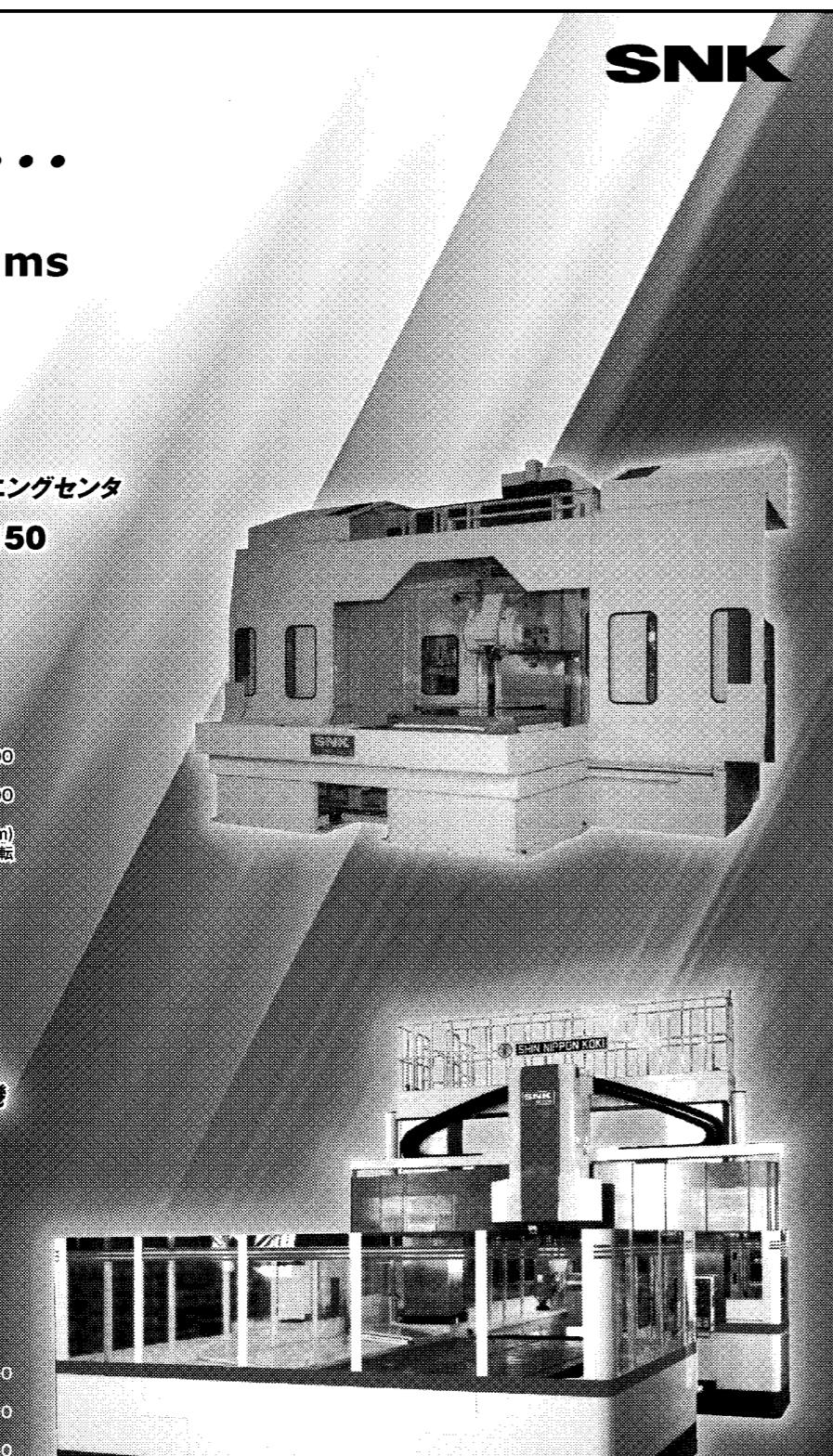
- テーブル作業面の大きさ (mm) : 1,500×1,500
- 主軸回転速度 (min⁻¹) : 40~8,000
- 各軸移動量 (X×Y×Z) : 2,000×1,530×1,700 (mm)
- (A×C) : +30~+120×連続回転

コストパフォーマンスと生産性を  
両立させたRBシリーズの最新鋭機

高速マルチセンタ RB-5M

- テーブル作業面の大きさ (mm) (X×Y) : 5,000×2,500
- 主軸回転速度 (min⁻¹) : 40~6,000
- 各軸移動量 (mm) (X×Y×Z×W) : 5,250×3,400×600×1,400

新日本工機株式会社



www.snkc.co.jp

本社/大阪市中央区北久宝寺町2-41 TEL.(06)6261-3131 東京支社/TEL.(03)3272-0371 名古屋支店/TEL.(052)571-6401 広島出張所/TEL.(082)221-8556

## 工具把持特性の定義とその評価方法

表は、筆者らが提案している。しかししながら、その重要性が認識され、それらの工具把持特性については評価手法や指標の共通化や標準化が十分ではない。ヨーダーはそれを独自の手法で評価せざるを得ず、合理的に比較評価することが難しくなっている。そこでここでは共通的に適用可能なミーリングチャックの工具把持特性の評価手法について述べることに、その活用事例を紹介する。

ミーリングチャックによる工具の把持精度や把持剛性は加工特性に直接影響を及ぼすため、精密加工における重要な因子となっている。しかしながら、その重要性が認識され、それらの工具把持特性については評価手法や指標の共通化や標準化が十分ではない。ヨーダーはそれを独自の手法で評価せざるを得ず、多様なチャックを個別に評価することが難しくなっている。そこでここでは共通的に適用可能なミーリングチャックの工具把持特性の評価手法について述べることに、その活用事例を紹介する。

ミーリングチャックによる工具の把持精度や把持剛性は加工特性に直接影響を及ぼすため、精密加工における重要な因子となっている。しかししながら、その重要性が認識され、それらの工具把持特性については評価手法や指標の共通化や標準化が十分ではない。ヨーダーはそれを独自の手法で評価せざるを得ず、多様なチャックを個別に評価することが難しくなっている。そこでここでは共通的に適用可能なミーリングチャックの工具把持特性の評価手法について述べることに、その活用事例を紹介する。

ミーリングチャックを強化したチャックが提案されており、高い工具把持特性が要求される仕上りには適するが、能率向上には不向きなのである。そこでコレット式チャックにおける工具把持精度を最大化するため、コレット式チャックの工具把持精度を強化するだけでも、コレット式チャックの工具把持精度を半減できることもある。

ミーリングチャックが強化されたときに、工具把持特性の評価指標は多様であり、理想的には、工具把持特性は測定可能である。そこでコレット式チャックを選定し、加工条件を設定して、工具把持精度を向上する。

ミーリングチャックを強化したチャックが強化されたときに、工具把持特性の評価指標は多様であり、理想的には、工具把持特性は測定可能である。そこでコレット式チャックを選定し、加工条件を設定して、工具把持精度を向上する。

図1 工具把持精度評価システムの構成

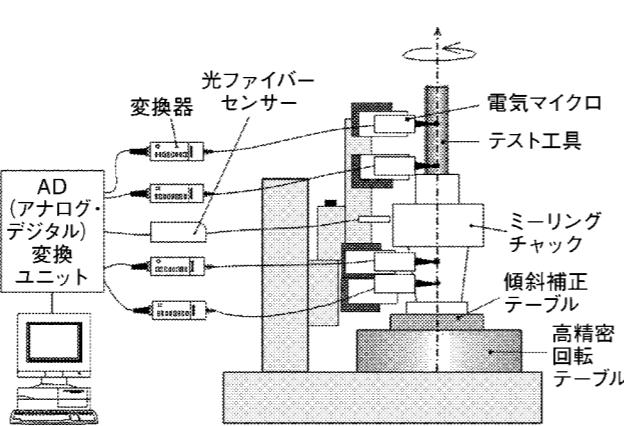


図2 コレット式チャックの工具把持精度の向上原理

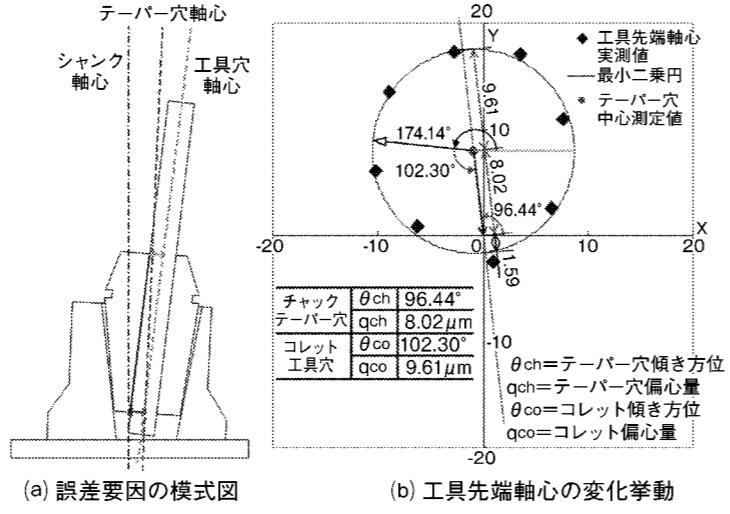


図1は工具把持精度の評価システムの構成を示す。コレット式チャックにおける工具把持精度の向上原理について、工具把持精度を向上する。

図1は工具把持精度の評価システムの構成を示す。コレット式チャックにおける工具把持精度の向上原理について、工具把持精度を向上する。