

加工時間短縮 のための ツーリング

1979.2.

1. ツーリングの定義 (広義)

「ツーリングとは
被加工物と直接的に関わり合いを持つ
工作機械の構成部分である。」

- 切削工具とその保持工具
- 被加工物の取付装置
(チャック、クランプ治具、位置決め治具)
- 被加工物の着脱装置
- 被加工物の搬送装置
- その他関連機器、装置
(検測装置、パーツフィーダー、その他)

2. ツーリングの分類

ツーリング	加工方法	工作機械
ワークドライブツーリング	● 各種旋削加工 ● ドリル・タップ加工 ● リーマー加工 ● 中ぐり加工	旋盤・タレット旋盤 単軸自動盤・多軸自動盤
ツールドライブツーリング	● 各種フライス加工 ● 中ぐり加工 ● ドリル・タップ加工 ● リーマー加工 ● センタリング加工	各種フライス盤 横中ぐり盤 センタリングマシン 各種専用機 インデックスタイプ リニヤタイプ トランスファーマシン
デュアルドライブツーリング	● 各種フライス加工 ● 各種ネジ切加工	ビンミラー マッハネジ切り ボールスクリュー切削

3. ツーリングの3要素



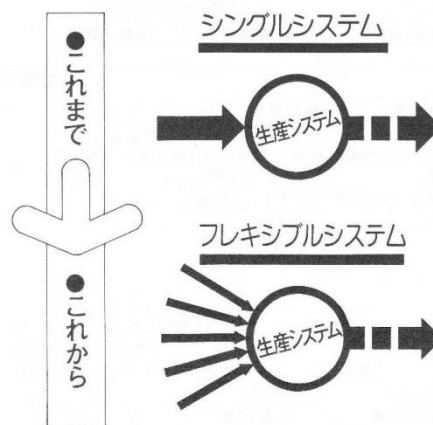
4. 各要素の特性要因



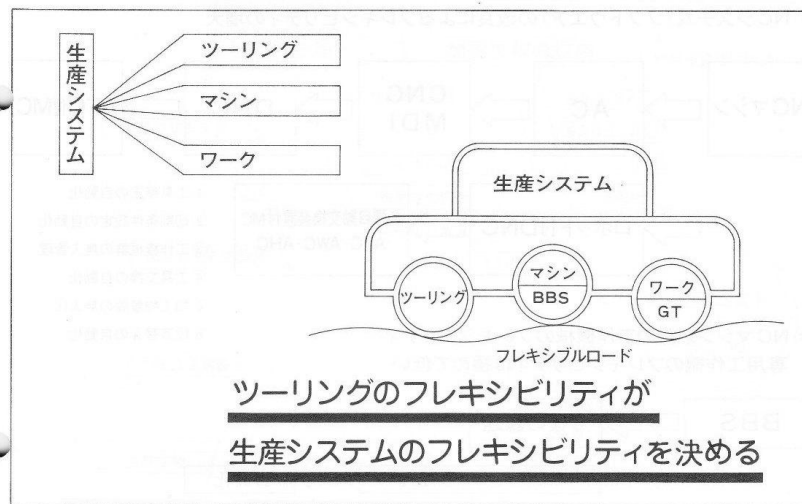
生産システムのフレキシビリティ

人類の歴史上、生産形態は様々に変革され、今日に至っているが近年のマスプロ形生産システムが「多様化の時代」とか「不確実性の時代」と云われる今日において対応できるかどうかは大いに疑問である。

つまり、専用化された機械設備による単一部品の「専用生産システム」から多品種中小量ロットを効率よく生産するための汎用化された機械設備による「汎用生産システム」へと変革させる必要がある。



1. 生産システムの3要素

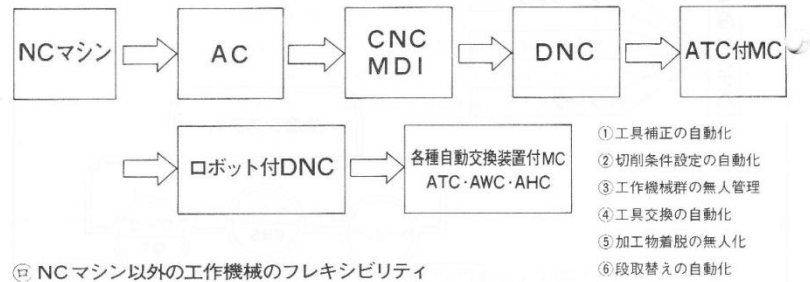


2. ツーリングのフレキシビリティ判定要素

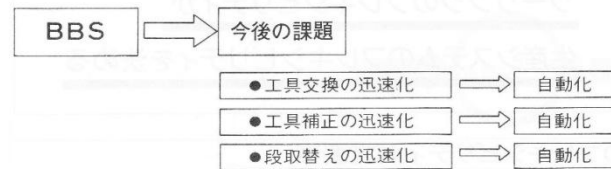
- ① 刃先材質変更の難易度
- ② 刃先交換の難易度
- ③ 刃先寸法調整の難易度
- ④ ツールホルダー（保持工具）交換の難易度
- ⑤ 段取替えの難易度
- ツールホルダーの交換
- ツールガイドの交換（ブッシュプレート・その他）
- ワーククランプ治具の交換
- チャックの交換
- クラスタプレートの交換
- ローダー装置の対応化

3. マシンのフレキシビリティ

① NCシステム（ソフトウェア）の改良によるフレキシビリティの増大

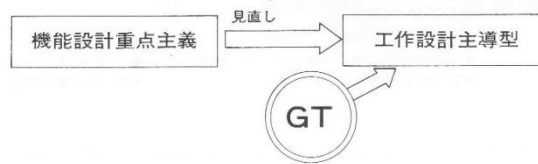


② NCマシン以外の工作機械のフレキシビリティ
 専用工作機のフレキシビリティは極めて低い



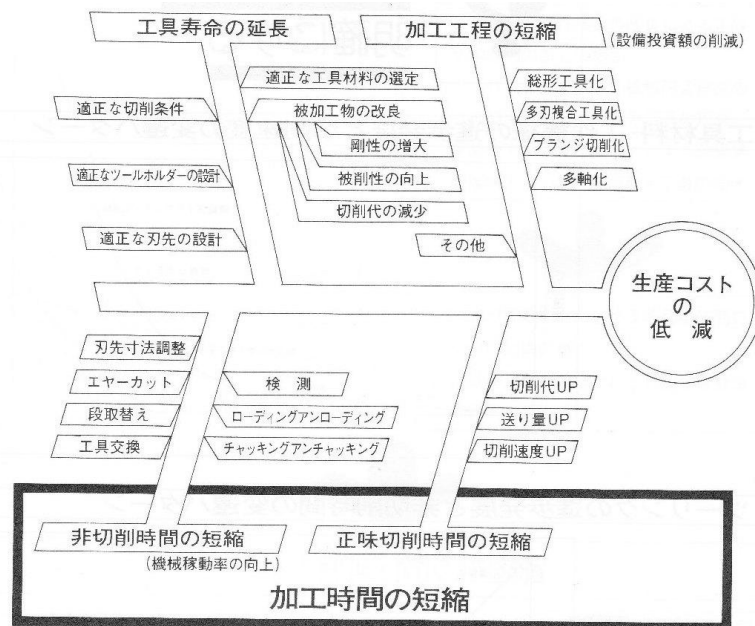
4. ワークのフレキシビリティ

GT手法の適用以前の問題として「製品設計」の段階での「工作設計」にもっと神経を使うべきである。



生産コスト低減のための アプローチ

何が問題か



バッチ型生産システムの最大課題

