

《プロローグ》

「一人前」への道しるべ

Ⅰ マシニングセンタ作業のキャリア形成

日々、切削加工としてマシニングセンタ作業に従事されている方々は、QDC（高品質・短納期・低コスト）などの多様な要求に対して的確に対応するためにスキルを高めるにはどのようなキャリア構築が必要であるかを日頃から考えているのではないだろうか。

これらの多様な要求にできる限り対応できる人を「一人前」と言うことができるのではないだろうか。さらに、「一人前」を、これから生じる新たな課題やトラブルに対して、その方法や解決策を構築することと考えるならば、「一人前になる」ということは、どのようなことであろうか。経験年数や必要な資格を取得するだけで実現できるとは思われない。つまり、身近な例で考えるならば、「卵料理、肉料理、ご飯の炊き方を個別に習得したからすぐに親子丼を作ることはできない」ということから理解できる。

製造現場で「一人前」の最高峰と言われる高度熟練技能者の1人は、「一人前は、細切れの知識・経験が関係づけ（リンク・ネットワーク）られ、全体と個別を行き来する見方ができること」と述べている。まさしく、図1のように、水平方向の専門領域を横糸で関連付け、それらを複合・発展させるために縦糸でつなぐようにし、個々の狭い領域と全体像を有機的に行き来することである。

これらの関係を切削の現象から具体的に見てみよう（写真1）。

「鉛筆削り」は日常的に何気なく利用されているが、分解して考えるならば、

- ・手で鉛筆を支え、刃物のある位置へ移動する
- ・モータが回転する
- ・その動力により刃物が回転する

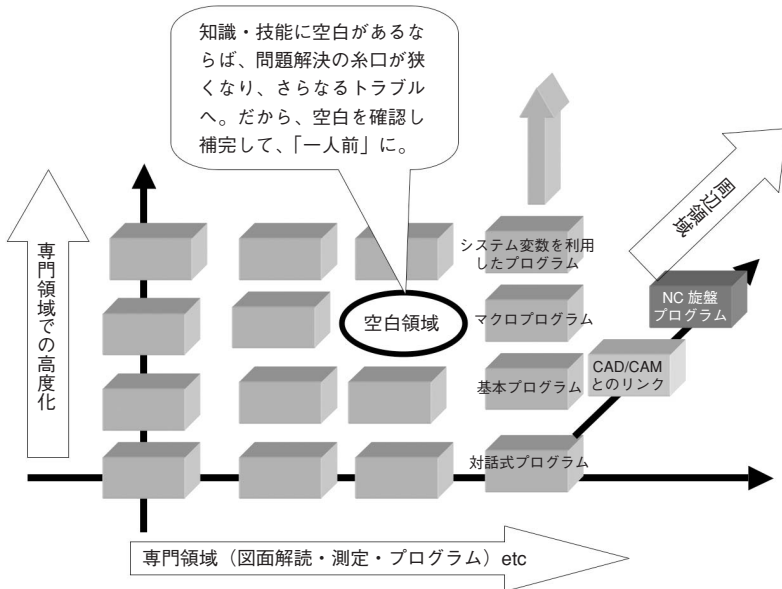


図1 技術領域の考え方

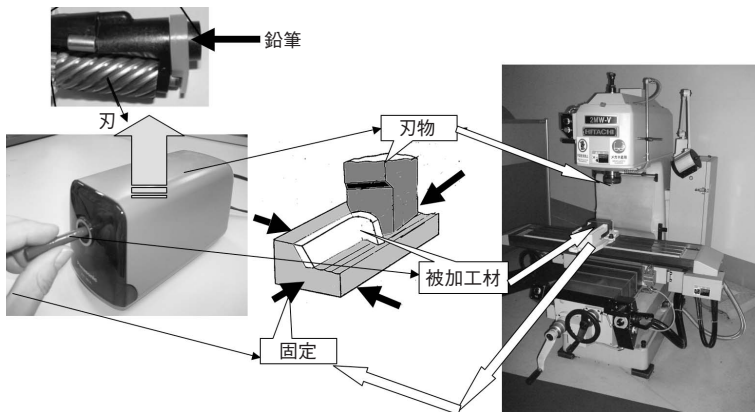


図2 鉛筆削りと汎用フライス盤

・刃物で鉛筆が削られる。

つまり、機械（動力を供給）で刃物（実際に削る）を利用して、鉛筆（被加工材）を手で固定して削るというプロセスになる。マシニングセンタ作業にた

ととらえるならば

マシニングセンタ→鉛筆削り本体

刃物→刃物（機械に一体）

バイス（被加工材固定）→手と案内穴で固定

被加工材（製品となる）→鉛筆

と置き換えることができる。どれ一つ欠くことができない要素である。

故障などでその原因を探る際には、これらの作業の流れと機械の動きの全体像を理解していることが重要となる。このように読者の身近な金属材料を切削して所定の形状を削り出すマシニングセンタ作業においても、同様に一連の流れにより作業を行っている。しかしながら、各プロセスにおいて必要十分な検討・確認を行なっているであろうか。それが不十分であるために不良品やトラブルを誘発しているのではないだろうか。

つまり、作業を支える知識・経験・技術・技能が有機的に関連付けられていないことや、それらが不足していることが原因と考えられる。だから読者は、これらの重要性を各個人が理解し、縦糸と横糸を紡ぐように知識・経験・技術・技能を積み上げることにより、初めて本当の意味での「キャリア」の構築が可能になり、「一人前」になることができる。

ここでは、マシニングセンタ作業の現場におけるキャリア形成を支援するロードマップを以下の3つの観点で紹介する。

(1) キャリア形成対象となる職務と必要スキルマップ

図2は、機械加工技能者（特にマシニングセンタ作業に特化）の作業プロセスにおいて、図面解読から製品加工までの工程で必要となるスキル（知識・技能）を洗い出したものである。このすべてが1人のキャリア形成の対象になるとは限らないが、いずれも機械加工（マシニングセンタ作業）現場における重要な職務である。

(2) 職務能力ロードマップ

機械加工（マシニングセンタ作業）現場における各職務能力は、いつ頃までに身につければ良いのだろうか。一定のイメージをもっていただくために、各

プロローグ

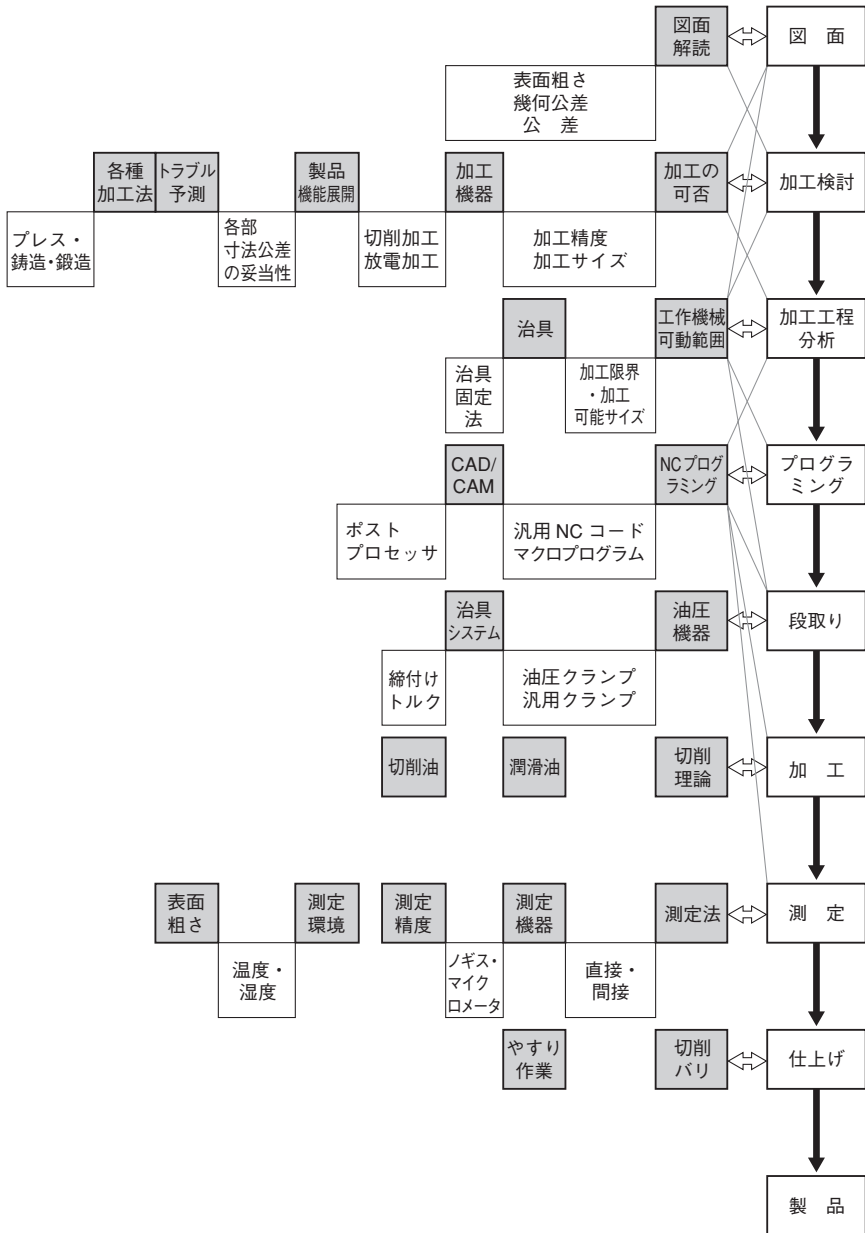


図2 マシニングセンタ作業現場における必要スキルマップ

		勤務年数の目安					
職務または知識	1年未満	2～3年	3～5年	5～7年	7～10年	10年以上	
マシニングセンタ操作・取扱い	1	2 1	2 1	3 2 1	3 2 1	3 2 1	「簡単な指示図面・作業標準による加工」 関連職務
測定機器の取扱い・作業	1	2 1	2 1	3 2 1	3 2 1	3 2 1	
段取り・簡単なNCデータ変更	1	2 1	2 1	3 2 1	3 2 1	3 2 1	「決められた形状への刃物門交換およびマニュアルプログラム」 関連職務
ツーリング		1	1	2 1	2 3 2 1	3 2 1	
プログラミング (CAD/CAMからのNCを含む)		1	2 1	2 1	3 2 1	3 2 1	「複雑な工程を要する形状に対して適切な加工」 関連職務
加工工程分析 (治具設計は除く)			1	2 1	3 2 1	3 2 1	
マクロプログラム			1	2 1	3 2 1	3 2 1	「管理・監督」 関連職務 後輩指導、他
治具設計			1	2 1	3 2 1	3 2 1	
安全対策				2 1	3 2 1	3 2 1	
生産上の各種管理・監督 (ライン管理・グループ管理他)	3 4 2 1	3 4 2 1	3 4 2 1	3 4 2 1	3 4 2 1	3 4 2 1	
能力水準の目安	1：監督者の指示でできる		2：1人でできる		3：応用できる (不具合対応、改善等)		4：指導できるほど熟達している

図3 職務能力ロードマップのイメージ

職務能力の形成時期を例示したものが図3である。

図中の矢印は、マシニングセンタオペレータからスタートした後のキャリアの道筋である。このキャリア道筋の全職務で熟達者になることは難しいかもしれないが、「一人前」を志向するならば、多くの職務については「3」レベルに到達することを目指すといえよう。

(3) 資格取得

マシニングセンタ作業に従事するにあたって、プレス加工のように安全確保のために必須とされる資格は多くはない。つまり、必ず資格を必要とする場面は少ないと思われる。しかしながら、「一人前」へのプロセスでは、多くの経験を裏づけする知識や関連知識の過不足が少ないことが求められる。その過不足と第三者的に評価される技能レベルを確認するために、「技能検定」を利用することで大きな効果が得られる。さらに、日常作業では、直接関与が少ないが、経験を知識に変えるための裏づけとして必要とされる安全・材料・材料力学・電気・品質管理などの知識を補完することにも有効である。一般的に、マ



(a) フライス盤作業技能検定課題



(b) 数値制御フライス盤作業技能検定課題

写真2 フライス作業系の技能検定例

シンニングセンタ作業に該当する技能検定は、以下のような職種がある。

- ・ 機械加工（フライス盤作業）〔実技課題として写真2(a)〕
- ・ 機械加工（数値制御フライス盤作業）〕 実技課題として写真2(b)〕
- ・ 機械加工（マシニングセンタ作業）

2 「一人前」の位置付け

本書で用いる「一人前」という表現は、マシニングセンタ作業現場に勤務する職業人を対象にしたものである。その位置付けは、人の成長過程ならびに技能士資格（技能検定）との比較で表1のように定義した。「一人前」はゴールではなく「通過点」であることを理解いただきたい。

図4に技能チェックシートへの記入要領を示す。主な記入手順は以下の通りである。

表1 「一人前」の位置付け

職業人	新米	半人前	一人前	ベテラン	現場の神様
人	乳児	小人	成人	大人	賢人
技能士	—	—	2級技能士	1級技能士 複数職種2級	特級技能士 高度熟練技能士
技量水準	0	1	2	3	4

(技量水準の目安は図4参照)