

第3章

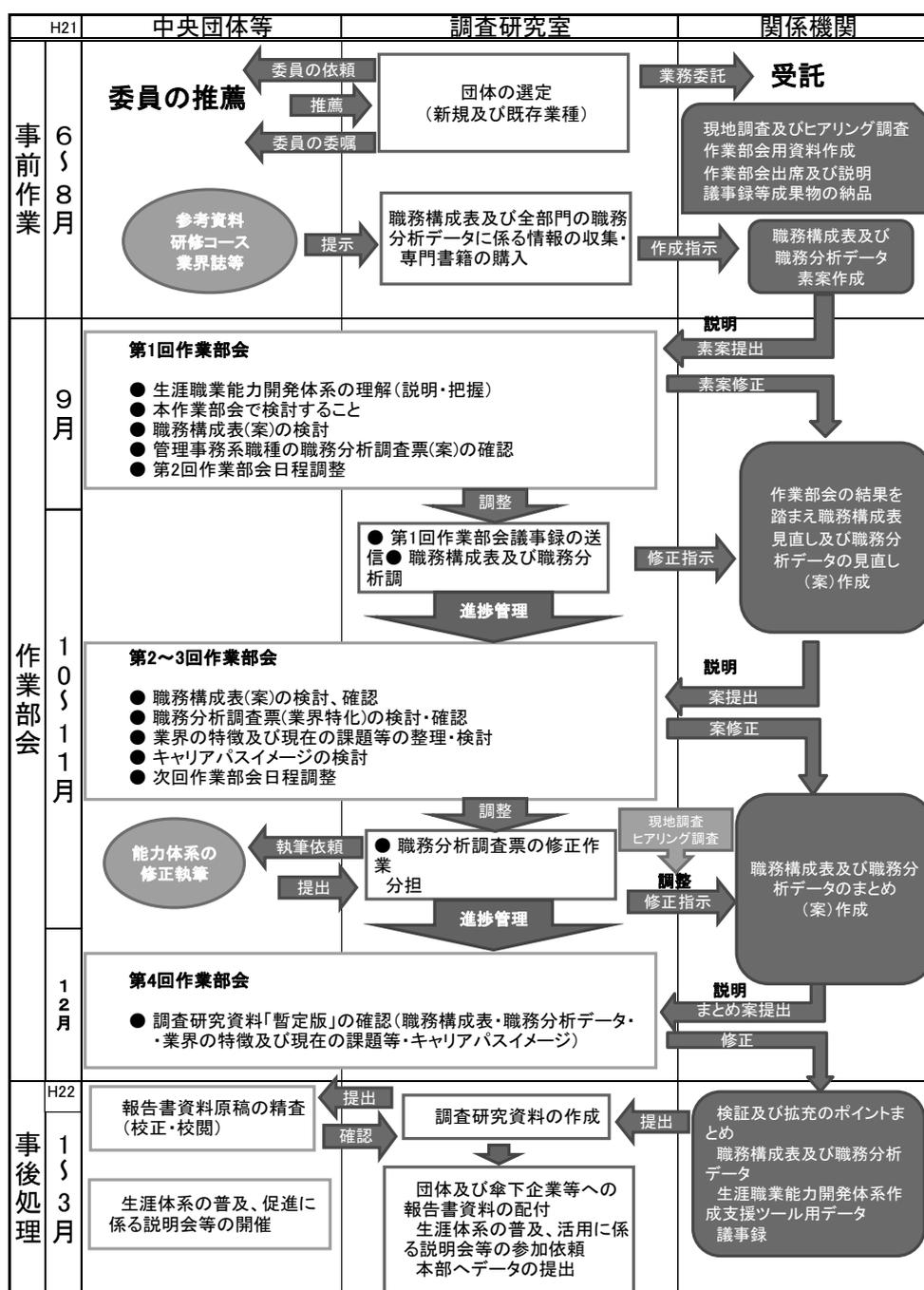
生産用機械器具製造業(機械工具製造業)の職務分析の流れ

3-1 生産用機械器具製造業（機械工具製造業）の職務分析に係る調査研究の流れ

職務分析を進めるにあたっては、日本工具工業会の協力の下、専門委員（技術や技能に加え、企業内全体を管理もしくは統括している人材）による作業部会を設置し、職務の構成を検討・整理するとともに、職務毎の詳細な職務分析データ（仕事や作業の構成と内容）について検討を重ねた。

作業部会は4回開催し、職務分析で不明な点や再確認を必要とする箇所等については現地調査を実施し確認作業を行った。（図表 3-1 参照）

図表 3-1 機械工具製造業の職務分析に係る調査研究の流れ

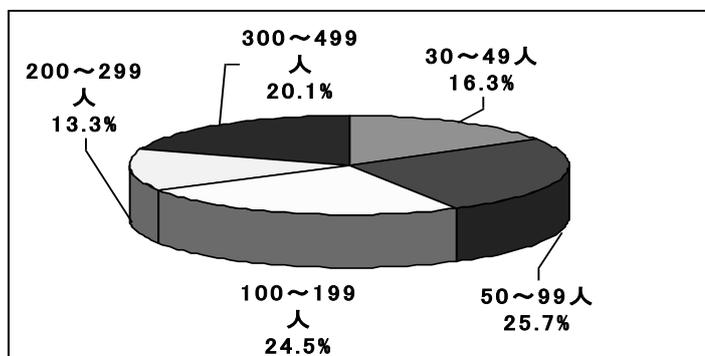


3-2 生産用機械器具製造業(機械工具製造業)の職務分析の流れ・製造工程

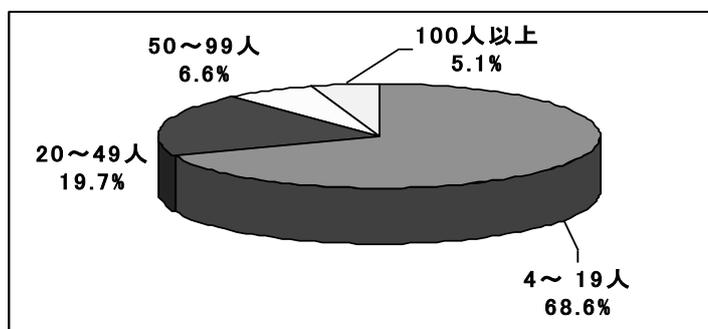
職業能力体系(モデルデータ)を整備するにあたって、まず企業規模やそれに応じた機械工具製造業の標準的な製造(作業)工程を確認することとした。

対象とする事業規模について、作業部会においては50名程度の従業員数の事業所を想定した。工業統計表(平成19年)によれば、従業員規模別事業所数でみると(図表3-2)、従業員数20名未満が70%弱で、50名未満全体でみると90%弱である。従業員数でみる(図表3-3)と、従業員数50名以上99人未満の事業所で働く従業員が約15.5%と最も多い。生産額(従業員数30名以上)でみる(図表3-4)と、従業員50名以上200名未満の事業所の生産額(約15.0%)が高い。このように、事業所数、従業員数・生産額の現状から、従業員50名程度の事業所を対象として設定した。

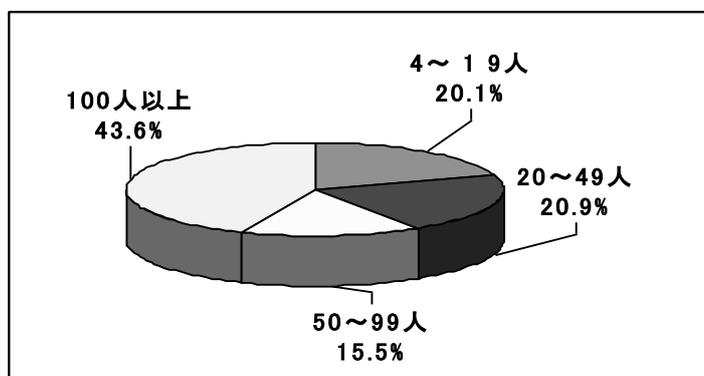
図表 3-2 平成 19 年 機械工具製造業における企業規模別事業所数



図表 3-3 平成 19 年 機械工具製造業における企業規模別従業員数



図表 3-4 機械工具製造業における企業規模別生産額(従業員規模 30 人以上の事業所)



図表 3-4、3-5、3-6 出典：平成 19 年工業統計表

詳細な職務分析を進めるにあたっては、まず標準的な機械工具製造工程を確認し、共通認識を持って進める必要がある。標準的な機械工具製造工程（エンドミルとタップの製造工程例）を図表 3-5①と図表 3-5②に示す。この製造工程を基本に各段階でどのような組織体制で業務を進めているかを「部門」→「職務」・「仕事」・「作業」→「作業をおこなうのに必要とされる知識、技能・技術」と細分化することで職業能力体系（モデルデータ）の整備を行った。「部門」→「職務」・「仕事」・「作業」→「作業をおこなうのに必要とされる知識、技能・技術」等生涯職業能力開発体系で扱われる用語の意味等については、第4章「生涯職業能力開発体系について」及び第5章「職業能力体系（モデルデータ）について」で詳細に扱うこととする。

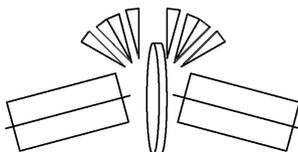
図表 3-5① 標準的なエンドミル・ドリルの製造工程（例）

1 前加工

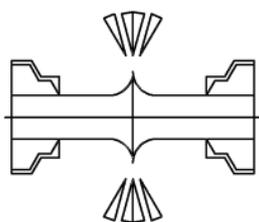
ドリル、エンドミルの熱処理前の工程の総称

材料出庫・切断・摩擦溶接（一部製品）・成形・フライス溝取などで構成されている

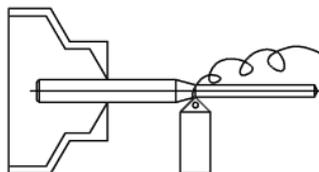
①切断



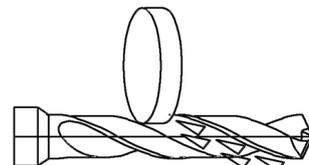
②摩擦溶接



③成形

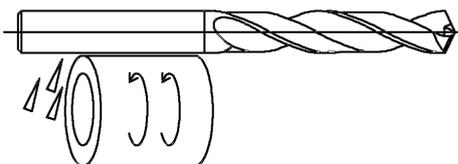


④フライス溝取



2 シャンク研削

ドリル、エンドミルのシャンク研削



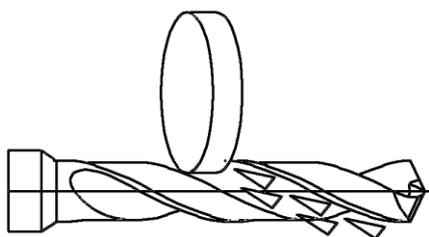
3 表示（最終工程で行う場合も多い。）



呼び 材質 メーカー名
ロットNo. など

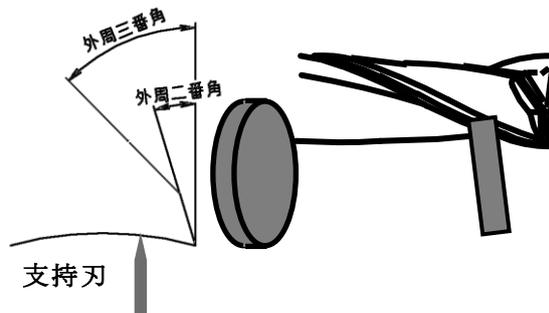
4 溝研削

ドリル、エンドミルの溝研削



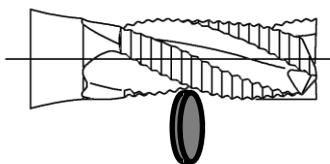
5 外周二・三番研削

エンドミルの外周二番面三番面の加工



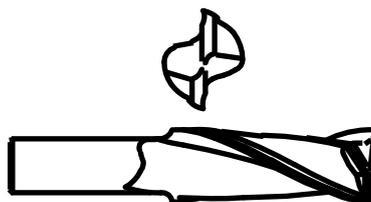
6 ニック研削

エンドミルの外周ニックの加工

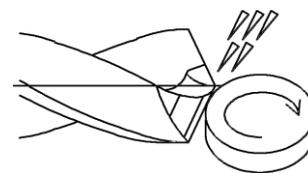


7 底刃研削

エンドミルの底刃研削



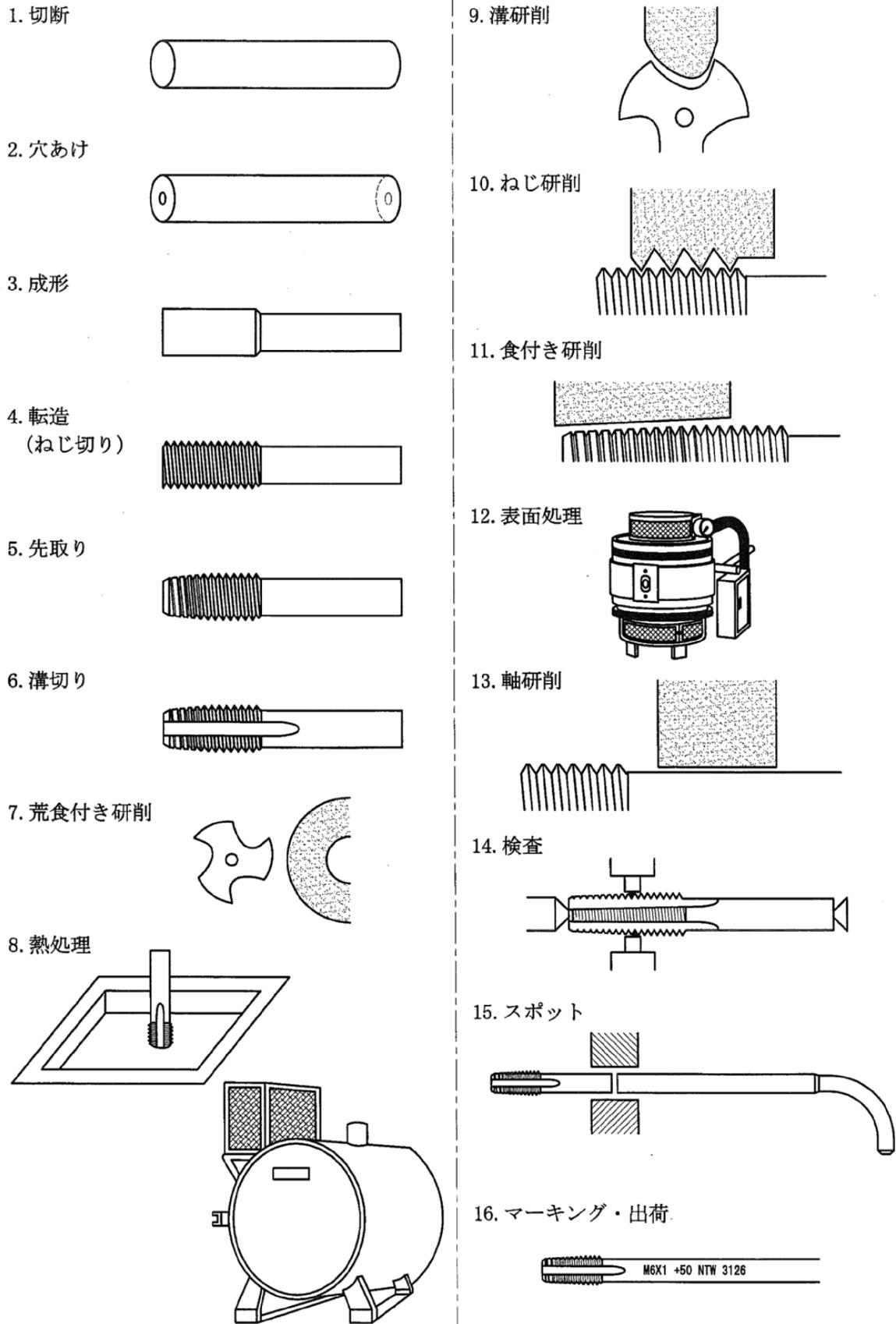
ドリルの底刃研削



（資料提供：OSG 株式会社）

図表 3-5② 標準的なタップの製造工程（例）

【タップの製造工程図】



3-3 生産用機械器具製造業(機械工具製造業)職務分析データ構築に係る 部門・職務等の整理のポイント

今回作成した機械工具製造業に係る職業能力体系(モデルデータ)は、従業員規模が50名程度の事業所とし、機械工具製造現場の標準的な製造工程から職務を洗い出し、名称や表現についても一般的で汎用性のある表現、もしくは、業界標準となっているような商標・機器を用いて表現することによって、多くの企業で活用できるよう考慮した。

しかし、専用設備や機械による仕事、勘や経験測からなる熟練技術を要する作業等については標準化できないため、各企業独自に加筆・修正を加え活用していただくことを想定している。

本調査研究の作業部会における各委員からの意見をまとめ整理した職務構成表は図表3-6のとおりであり、整理にあたってのポイントを以下に示す。

①全般

- ・企業規模は、50名程度を対象として想定する。
- ・「機械工具製造業」で職務分析を進めるが、生産品目が多いため、よく知られているエンドミル、ドリル、タップを取り扱うこととする。

②管理事務系と製造系との仕事のすみ分け

「生産管理」や「設備管理」など、事務管理系と製造現場のどちらにも関わる職務をどちらにおくか、事業所の実情に合わせてすみ分けを考えた。

- ・「設備管理」は管理事務系の「生産管理」に関わるが、「設備技術」と「設備保全」は製造現場により深く関わっている。よって、「設備管理」と「設備技術」を統合し、「設備技術」として「技術」におく。さらに、「維持管理」と「保全」を分ける。
- ・「生産計画」は管理事務系の「生産管理」で扱う。
- ・「製造」の検査は「製品検査」、「品質管理」の検査は「測定器検査」とする。
- ・「購買」は事業所全体での購買と考え、総務の経理におき、「資材調達」や「受・発注」を含める。

③「環境・安全衛生」と「環境」等

「環境・安全衛生」と「環境」については、事業所全体での取組みと現場における取組みがあり、また、従業員に対する対策と社外の一般社会に対する対策に大別されるため、煩雑である。

- ・「安全衛生管理」は事務管理系におき、その中で「環境」も扱う。

④製造系

製造系では、実際の「製造」部門と製造のために必要な「技術」部門に分けた。製造の職務は、概ね作業工程に沿って並べた。

- ・「技術」に「開発設計」と「設備技術」をおく。
- ・「設計」の職務名に「製品設計」と「開発設計」をおく。「製品設計」の仕事名を「製図」「形状設計」とし、「開発設計」の仕事名に「材料調査」「試作設計」「試験」を追加する。
- ・職務は作業工程に沿って、「切断」「溶接」「切削加工」「放電加工」「熱処理」の順に並べ変える。
- ・「切断」の仕事名を「機械切断」とし、作業名を「のこ切断」「砥石切断」「バンドソー切断」とする。
- ・「溶接」では、仕事名を「摩擦溶接」（「圧接」とも言う。）とする。接合する部材を回転させながら接触させて、その際に発生する熱と圧力によって摺り合わせるにより、接触部分が高温となり接合する。機械工具製造において重要な溶接技術である。
- ・各種工作機による加工作業を「切削加工」「放電加工」「研削加工」のように加工方法で分ける。「研削加工」は機械工具製造において重要な技術であるので、項目を増やす。さらに、仕事名を「内面加工」「円筒研削」「溝加工」など、加工場所によって記述する。
- ・NC加工については以下のようにまとめる。「NC旋盤加工」「マシニングセンタ加工」は職務名において、「加工準備」「ツールセット」「プログラム準備」は作業名とする。「NC研削加工」については「NC平面研削加工」「NC円筒研削加工」「NC内面研削加工」「NCねじ研削加工」「NC成形研削加工」「NC複合研削加工」を仕事名におき、「ツールセット」「プログラム準備」は作業名の「加工準備」に含める。
- ・「一般熱処理」「表面熱処理」は「熱処理」として1つの職務名にまとめる。「熱処理」の仕事名に「矯正」を入れる・「矯正」は機械工具製造において重要な技術である。
- ・「超音波洗浄」を「洗浄」とする。
- ・「仕上げ」の仕事名は「ショットブラスト」と「バフ研磨」の2つとする。
- ・「製品検査」の仕事名に「3次元測定」を追加する。
- ・「防錆処理」は「梱包」へ移動する。

図表 3-6 生産用機械器具製造業(機械工具製造業)職務構成表

団体または企業名	部門		職務名
生産用機械器具製造業(機械工具製造業)	経営		経営企画
	総務	総務	庶務管理
			法務管理
			人事・労務管理
			安全・衛生管理
		経理	財務・税務管理
			管理会計
	購買		購買
	営業・販売		営業活動
	生産管理		工程管理
			在庫管理
			外注管理
	品質管理		品質管理
			測定機検査
	技術	設計	製品設計
			開発設計
		設備技術	設備管理
	製造	切断	材料出庫
			切断
		溶接	溶接
		切削加工	旋盤加工
			NC旋盤加工
			フライス加工
			マシニングセンタ加工
		放電加工	放電加工
		熱処理	熱処理
		研削加工	平面研削加工
			円筒研削加工
			内面研削加工
			ねじ研削加工
			成形研削加工
			複合研削加工
表示			
表面処理	窒化・酸化処理		
	コーティング		
仕上	仕上		
検査	製品検査		
梱包	梱包		