

## Ⅲ. 教育訓練ニーズの地域調査

### 1. 企業アンケート調査

#### (1) 調査目的

長野県松本地区に於けるNC工作機械加工作業者と保全作業者の教育訓練ニーズを調査することで、松本技能開発センターにおいて開催する機械系職種の上昇訓練コースの地域ニーズを明らかにすると同時に、設定コースに教育必要点を盛り込むことである。調査は、松本技能開発センターと職業訓練研究センターの共同で実施した。

#### (2) 調査対象

松本技能開発センターが中心になって調査企業の選定が行われ、松本地区を中心に機械系企業402社に対して行われた。調査表の回収数は、機械加工を営む企業112社、機械加工を含まない企業を含めると121社であった。調査項目の分析にあたって、NC工作関係では母数を112（有効回答率27.9%）、保全関係では母数を121（有効回答率30.1%）とした。

#### (3) 調査方法

調査は、昭和62年10月に質問表を郵送し、2週間の留置期間の後、郵送法により回収する方法で行われた。質問表に「アンケート記入上のお願い」を添付し、生産現場の責任者または機械加工の指導をしている人に依頼した。これは、質問項目の内容が技術に関する内容が主となっているため、総務等の一般事務職系からの回答では正確さを欠くおそれがあるからである。

#### (4) 調査内容

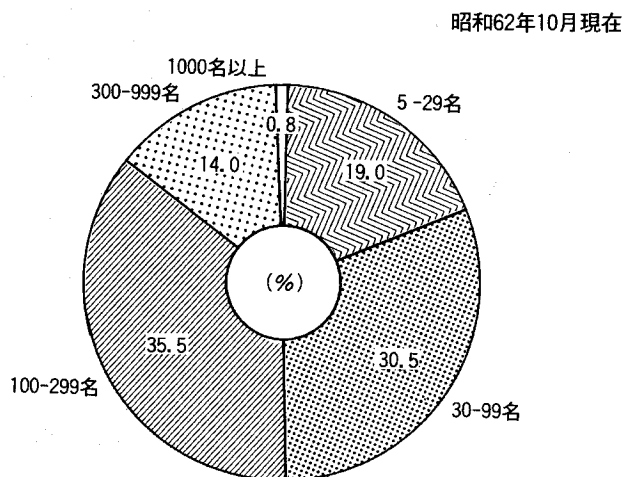
以下の質問項目を含めて質問表が作成された。

- 1) NC工作機械の稼働状況
- 2) NC機担当者の機械加工能力及び汎用工作機械経験との関係
- 3) NC機担当者の教育状況
- 4) NC機担当者のための教育必要点
- 5) 保全スタッフの現状
- 6) 保全関係の教育必要点。

以下は、アンケートの回収結果の分析である。

## 1. 従業員規模

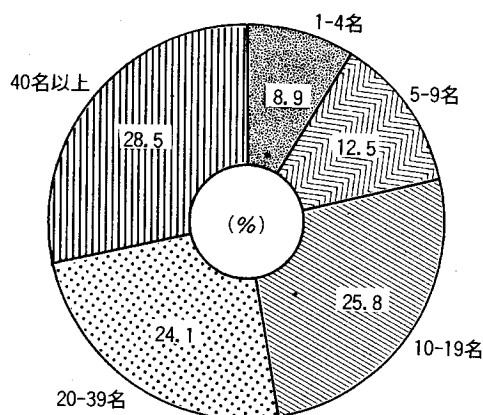
従業員規模は、30～99名規模と100～299名規模の合計で66%（80社、全回答数121社）を占めている。1,000名以上の企業は1社のみであった（図Ⅲ－1）。従業員規模の選択枝として1～4名を設けたが該当する企業はなかった。



図Ⅲ－1 企業規模

## 2. 機械加工従事者数

従業員のうち機械加工従事者数を調査したところ、10名以上の機械加工従事者を雇用している企業を合計すると88社（78.6%）あり、40名以上雇用している企業を見ても32社（28.5%）ある。これは、機械加工従事者を対象とする向上訓練の可能性が大きいことの現れである（図Ⅲ－2）。

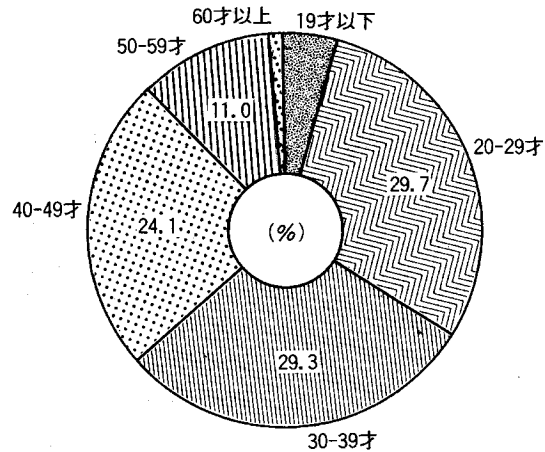


図Ⅲ－2 機械加工従事者数

### 3. 機械加工従事者の年齢構成

アンケートに回答した全企業の機械加工従業員数の合計は、3,756名であり、20～29才と30～39才で全体の約60%を占めている（図Ⅲ－3）。

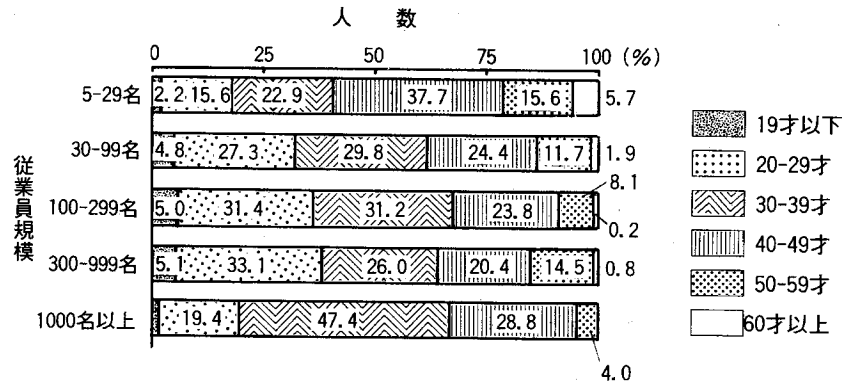
機械加工従業員年齢層	従事者数
19才以下	176名
20～29才	1,119名
30～39才	1,105名
40～49才	906名
50～59才	415名
60才以上	38名
合計	3,756名



図Ⅲ－3 年齢別機械加工従事者数

従業員規模別で機械加工従業員の年齢構成を比較してみると、中小企業で若手の従業員が少ない傾向にあり、ベテランと呼ばれる人たちが比較的多いことがわかる（図Ⅲ－4）。

従業員規模別	機械加工従事者年齢層別人数					
	19才以下	20～29才	30～39才	40～49才	50～59才	60才以上
5～29名	6	41	60	99	41	15
30～99名	30	170	184	152	73	12
100～299名	82	514	512	391	133	4
300～999名	58	372	293	230	163	7
1,000名以上	0	23	56	34	5	0

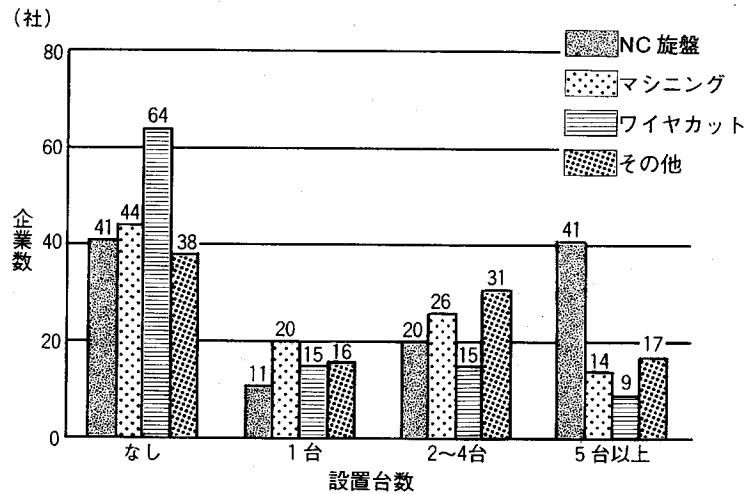


図Ⅲ-4 従業員規模別年齢層比較

#### 4. NC機の設置台数

NC旋盤は36.6% (41社)、マシニングセンターは39.3% (44社)、ワイヤカットは57.1% (64社) の企業に設置されていない。

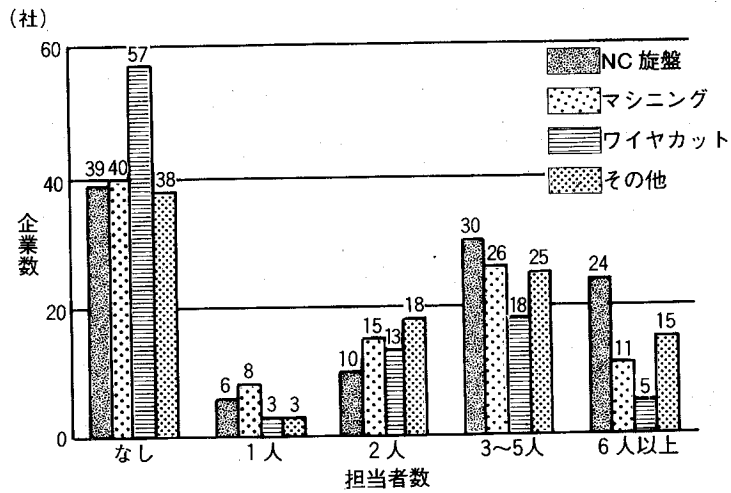
NC機を設置している企業では、NC旋盤は2台以上設置している企業が多い (54%) が、マシニングセンターは2~4台以下の企業が多い (図Ⅲ-5)。



図Ⅲ-5 NC機種別設置台数

### 5. NC機の作業担当者（実際の作業できる人；プログラミング専従者を除く）

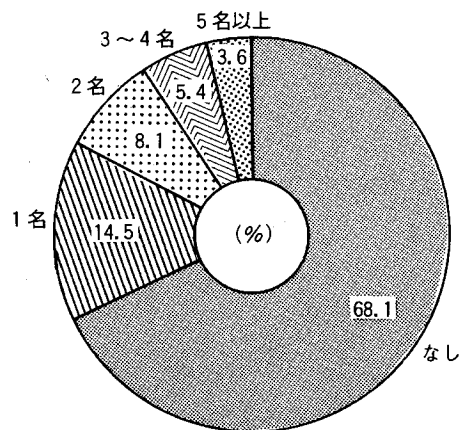
NC機の作業担当者は、2～5名の企業が多い（図Ⅲ－6）。ワイヤカットは、機械の関係で担当者も少ない。



図Ⅲ－6 NC機種別担当者数

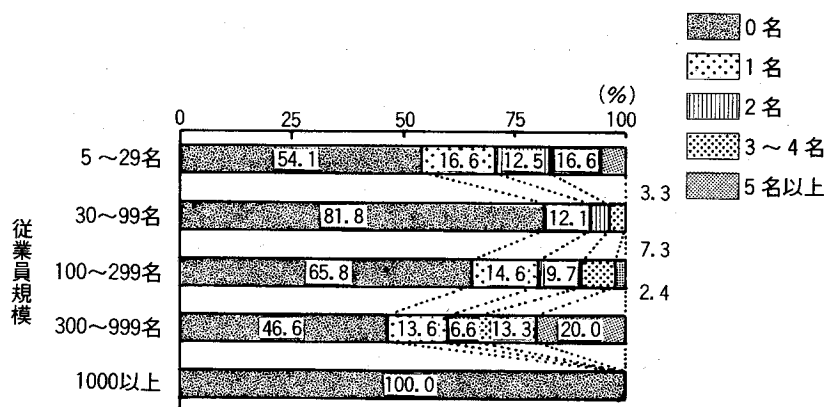
### 6. NC機のプログラミング専従者

NC機のプログラミングは、一般に生産技術課等で行われる分野であるが、約68.1%（75社）の企業にプログラミング専従者がいない（図Ⅲ－7）。



図Ⅲ－7 プログラミング専業者数

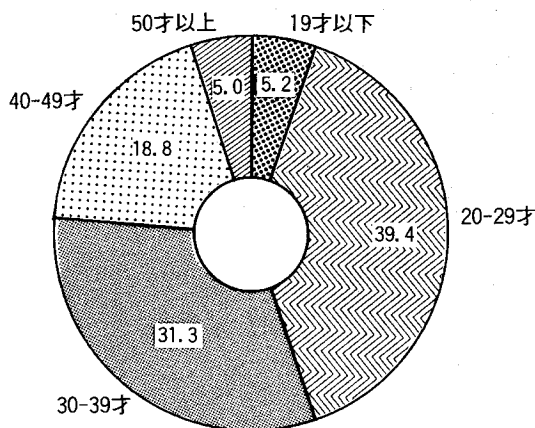
従業員規模別でプログラミング専従者を考察すると、300～999人規模の企業でも約半数の企業にプログラミング専従者がいないことがわかる（図Ⅲ－8）。このことは、最近の対話型NC機の発達により現場で一応対処できること、分業の発達により生産技術の観点からプログラミングをする機会が少なくなったことなどが原因として考えられる。



図Ⅲ－8 従業員規模別プログラミング専業者数

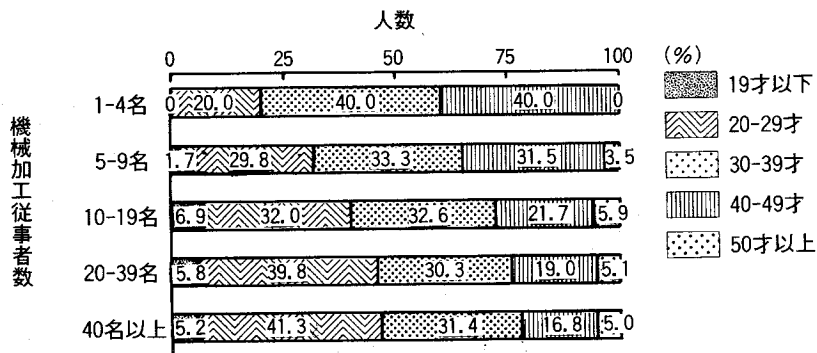
## 7. NC機担当者の年齢層

NC機担当者の年齢層を見ると約40%が20～29才である（図Ⅲ－9）。



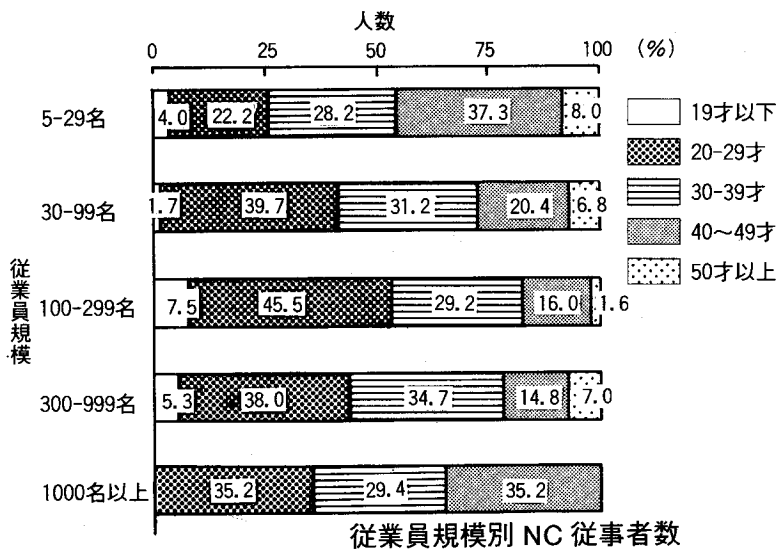
図Ⅲ－9 NC機担当者年齢構成

機械加工従事者数とNC機担当者数を同年齢層で比較してもNC機の若手依存度が強いことが伺える（図Ⅲ-10）。



図Ⅲ-10機械加工従事者数別NC担当年齢層

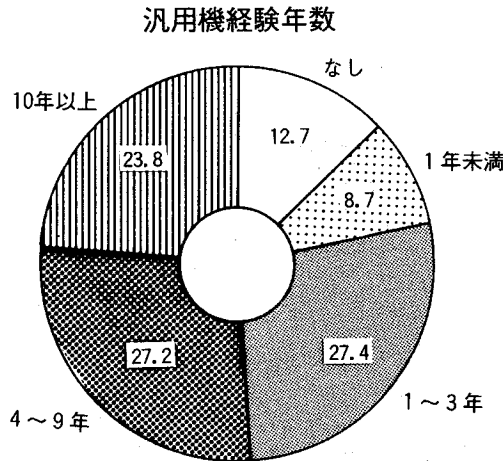
従業員規模別にNC機担当者の年齢層を見ると、5~29人規模と1,000人以上規模の企業ではいわゆるベテランの占める割合が多く、30~999人規模の企業では若手が多い（図Ⅲ-11）。



図Ⅲ-11従業員規模別NC従事者数

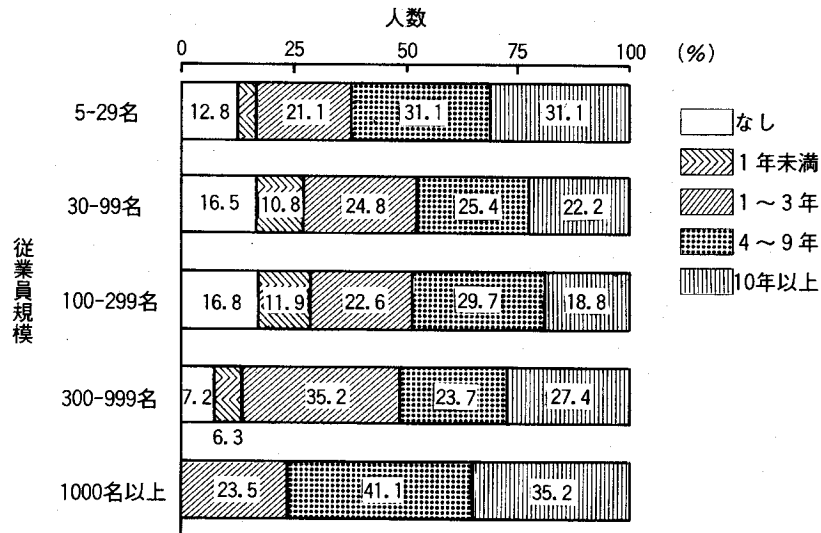
## 8. NC機担当者の汎用機経験年数

NC機担当者のうち「経験無し」から「1～3年」とするものが全体の約半数を占め、汎用機経験が十分とはいえない状況である（図Ⅲ-12）。



図Ⅲ-12汎用機経験年数

従業員規模別でNC機担当者の汎用機経験年数を比較してみても、29名以下の小企業と1,000名以上の企業でいわゆるベテランが多い傾向にある（図Ⅲ-13）。

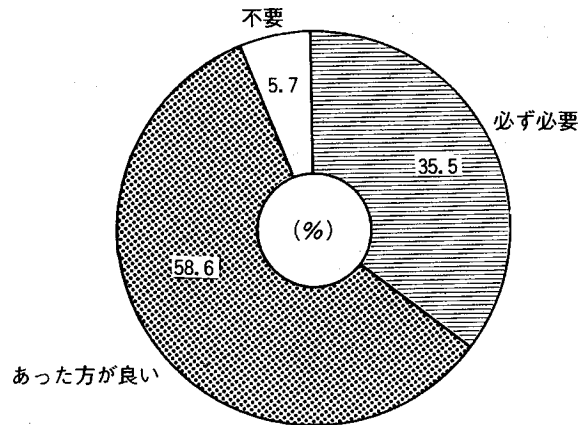


図Ⅲ-13従業員規模別汎用機経験年数



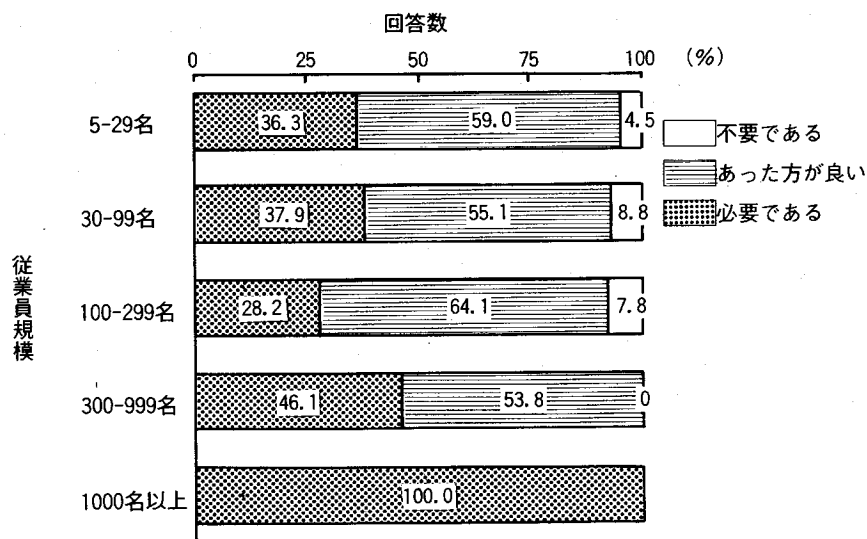
## 9. NC機担当者の汎用機基礎能力の必要性

NC機担当者は汎用機の基礎能力を必要とするかという問いに対して、「必ず必要」とするもの35.5%、「あった方がよい」とするもの58.6%であり、「不要である」と答えたものはわずか5%であった（図Ⅲ-14）。



図Ⅲ-14汎用機の基礎能力の必要性

従業員規模別で比較してみても、それほど際だった相違はない。1,000人以上の企業で「必要である」が100%になっているが、これは回答企業1社が「必要である」と回答しているためである（図Ⅲ-15）。

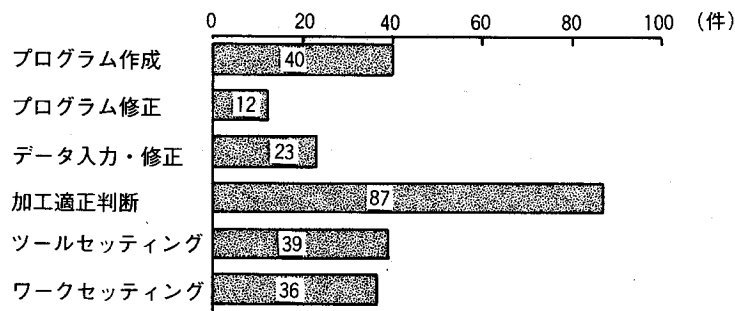


図Ⅲ-15従業員規模別汎用機基礎能力の必要性

## 10. 汎用機経験の基礎能力が必要な理由

なぜNC機担当者に汎用機経験が必要なのかの理由に対して、「機械加工作業に伴う諸要素の適正判断に必要」をあげた企業が特に多く87社（77.7%）、ついで多くあげている理由は「プログラム作成」、「ワーク・ツールセッティング」である（図Ⅲ-16）。

- a. プログラムの作成をするため必要
- b. プログラムの修正をするため必要
- c. 各種セッティングデータの入力・修正をするため必要
- d. 切削条件、加工精度など作業にともなう諸要素の適正判断のために必要
- e. ツールセッティングをするために必要
- f. ワークセッティングをするために必要



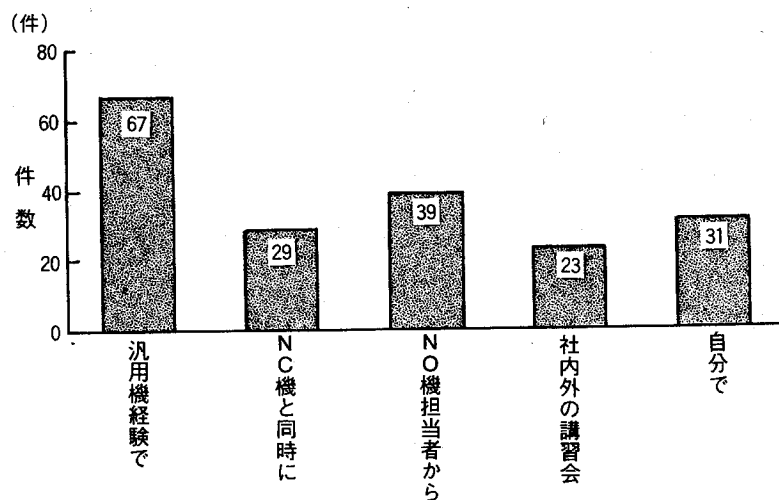
図Ⅲ-16 汎用機基礎能力を必要とする理由

## 11. NC機担当者の汎用機加工能力の修得方法

NC機担当者がどの様に汎用機作業の基礎を身につけているかという質問に対して、複数回答してもらった結果「汎用機の職場を経験して」をあげた企業が67社（59.8%）と多く、次いで「汎用機経験のあるNC担当者から学びながら」をあげている企業が39社（34.8%）であった。企業としては、NC機を担当する前に一応汎用機を経験させるという教育方針を立てており、OJTに頼る部分が多いと考えられる（図Ⅲ-17）。

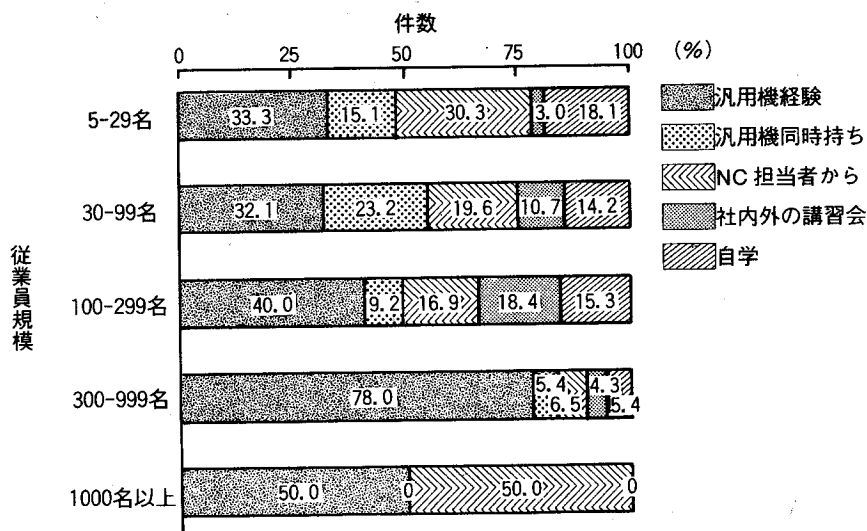
- a. NC機を担当する前に汎用機の職場を経験して
- b. NC機と汎用機を同時に受け持ちながら

- c. 汎用機経験のあるNC機担当者から学びながら
- d. 社内外の講習会等で汎用機の基礎教育を受講して
- e. 各人が自分で勉強して



図Ⅲ-17基礎能力の養成法

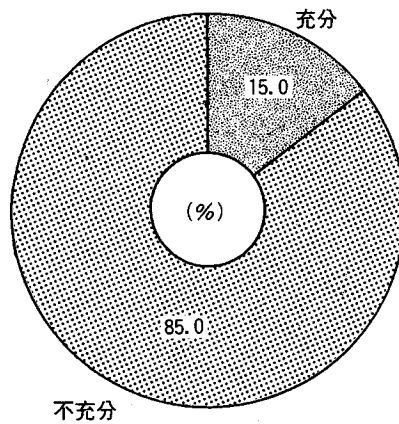
従業員規模別で比較してみると、300名以上の企業は全体的に汎用機職場を経験させてからNC機に従事させているようである（図Ⅲ-18）。



図Ⅲ-18従業員規模別機械加工能力修得法

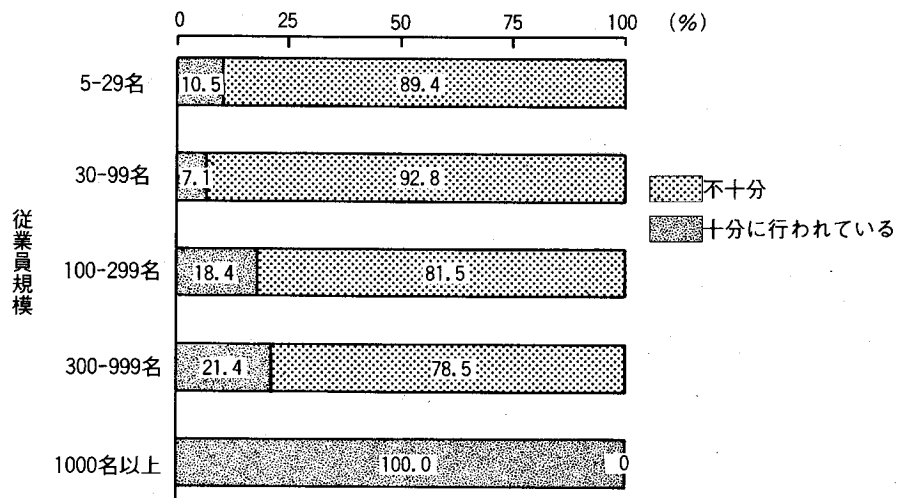
## 12. NC機担当者のための「加工技術の基礎能力養成教育」

NC機担当者に対する加工能力教育が「充分に行われているかどうか」の質問について、「充分に行われている」と回答した企業（15%）に対して「不十分である」と回答した企業（85%）が圧倒的に多く、今後の公共訓練の対象として考えられる（図Ⅲ-19）。



図Ⅲ-19基礎能力養成の教育

従業員規模別で比較してみても際だった差異はみられず全体的に「不十分」と考えている企業が多いことがうかがえる。1,000人以上の企業で「充分である」が100%になっているが、これは回答企業1社が「充分である」と回答しているためである（図Ⅲ-20）。

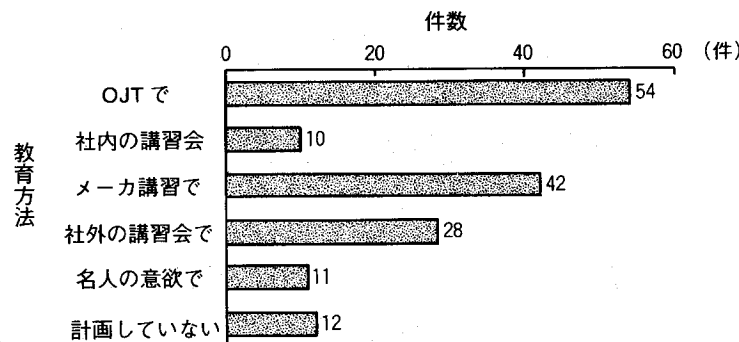


図Ⅲ-20従業員規模別汎用機基礎教育訓練

### 13. 加工技術に関する基礎教育の方法

NC機担当者の教育に関して、今後どのような方法の教育計画を立てているかの質問に対する複数回答として「OJTで」が最も多く54社(48.2%)、次いで「メーカー講習」が42社(37.5%)と多くなっている(図Ⅲ-21)。

- a. 実際の作業の中(OJT)で基礎教育を行う
- b. 社内で講習会を開催して基礎教育を行う
- c. 社外の講習会(メーカー講習)を利用して基礎教育を行う
- d. 社外の講習会(公共;訓練校、工業試験場等)を利用して基礎教育を行う
- e. 各人の意欲に任せ、社として個人に援助を与える
- f. 現在のところ特に計画していない



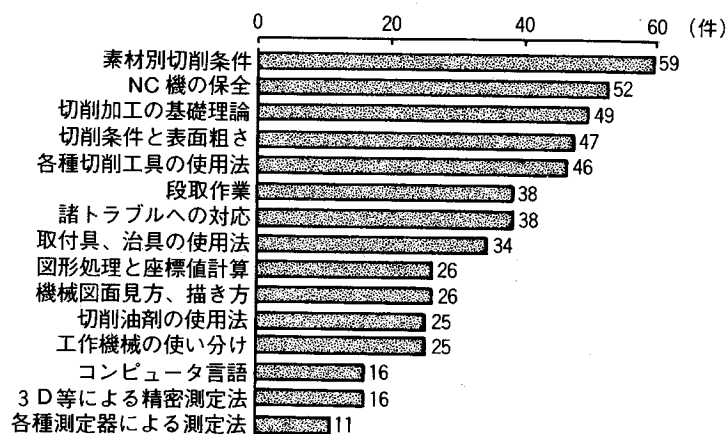
図Ⅲ-21加工技術の基礎教育計画

### 14. 加工技術に関する基礎教育の内容

NC機作業者のために、期待する教育内容は何ですかという質問に対して、「素材別の切削条件」(52.8%)、「NC機の保全」(46.4%)、「切削加工の基礎理論」(43.8%)、「各種切削工具の使用法」(41.1%)が多くあげられている(図Ⅲ-22)。

- a. 切削条件と表面あらさの関係
- b. 素材別の切削条件
- c. 各種切削工具の使用法
- d. 切削中の諸トラブルへの対応

- e. 切削加工の基礎理論
- f. 切削油剤の使用法
- g. 取付具、治具の使用法
- h. 機械図面の正しい見方・描き方（工程表程度の図面について）
- i. 図面からの作業手順（段取り）
- j. ノギス、マイクロメータなど各種測定器による測定法
- k. 三次元測定機などによる精密測定
- l. 図形処理と座標値計算
- m. ベーシック、フォートラン、機械語等の言語
- n. N C機の保全（P M）
- o. N C機と汎用機の使い分け判断能力

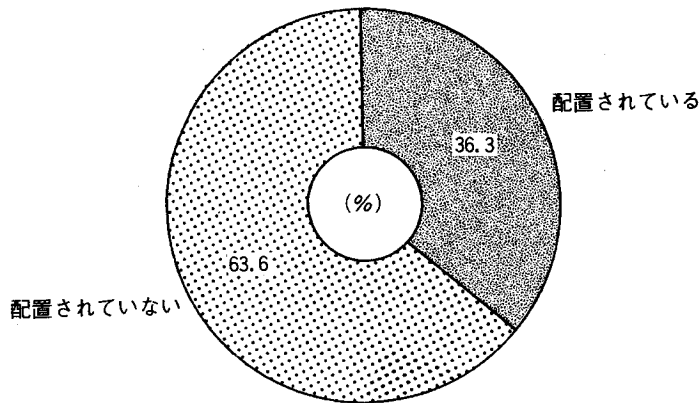


図Ⅲ-22期待する訓練内容

最近の技術革新により、保全部門の強化の必要性が言われているので、保全に関するアンケート調査を行ったが、以下が質問項目に対する分析である。

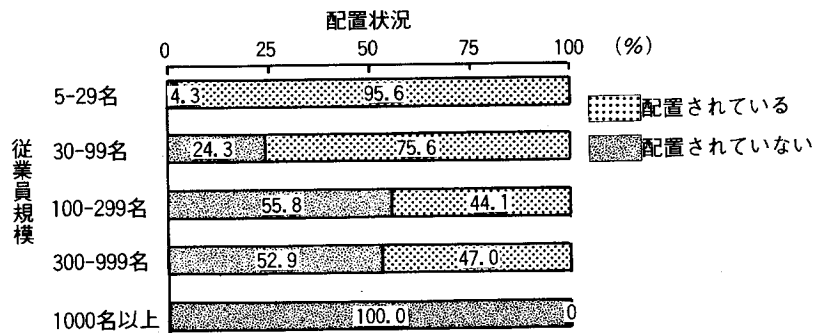
### 15. 保全専門スタッフの配置

生産技術課、保全課など保全の専門スタッフが配置されているかどうかの質問に対して全企業121社のうち、44社(36.4%)に配置されており、77社(63.6%)は配置されていない(図Ⅲ-23)。



図Ⅲ-23 保全スタッフの配置

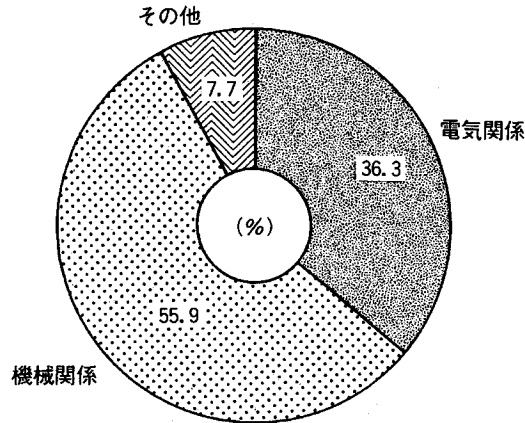
従業員規模別で比較してみると、従業員規模が大きくなるにつれて保全専門スタッフが配置されている(図Ⅲ-24)。



図Ⅲ-24 従業員規模別保全スタッフ配置状況

### 16. 専門スタッフが配置されている場合のスタッフの専門

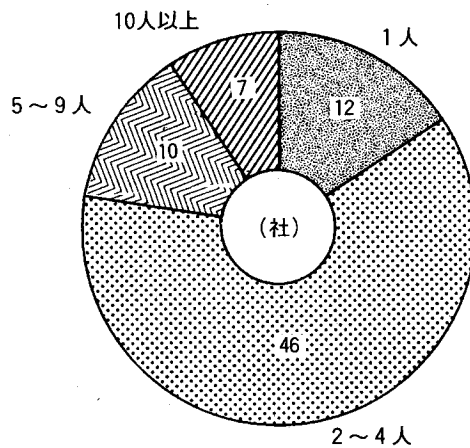
保全スタッフの専門とその人数の質問に対して機械関係スタッフが188名(約56%)であり、一般的に機械系スタッフによって保全が行われていることがわかる(図Ⅲ-25)。



図Ⅲ-25 保全スタッフの専門分野

### 17. 専門スタッフが配置されていない場合の保守可能人員

保全スタッフがいない場合、機械、設備の保全ができる人が何人いますかという質問に対して「2～4名」と答えたものが46社(61.3%)で最も多かった(図Ⅲ-26)。

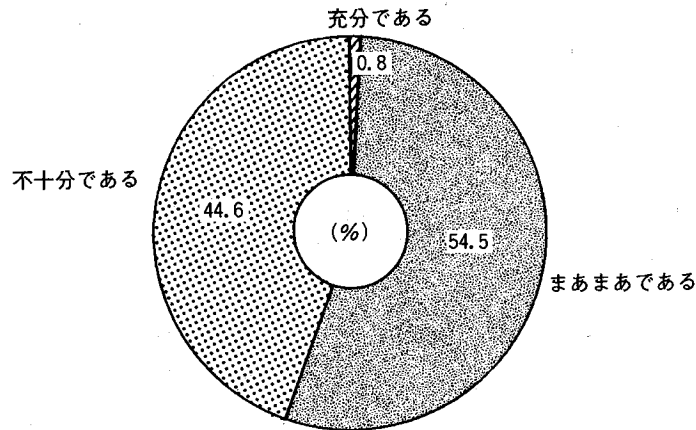


図Ⅲ-26 保全ができる人数



## 18. 保 全 能 力

事業所に於ける保全能力の質問に対して「充分」と答えたものわずか1件に対して「不十分」(54件44.6%)あり、保全能力不足を感じていることがうかがえる(図Ⅲ-27)。

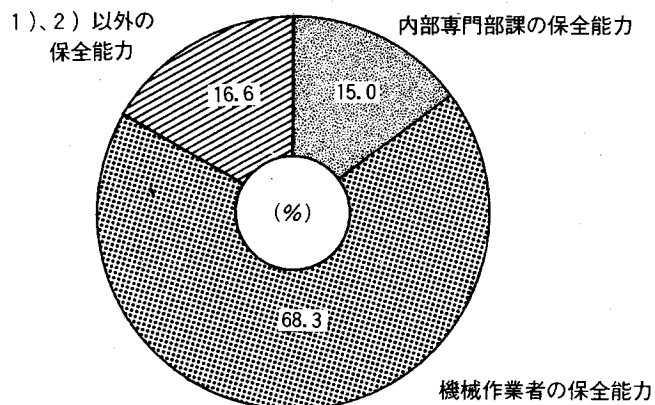


図Ⅲ-27保全能力の現状

## 19. 今後の保全能力強化部門

今後強化しようと考えている部門はなんですかという質問に対して「オペレータの保全能力」と答えているものが82件(68.3%)と圧倒的に多く、専門部の強化よりも強い要求であることがうかがわれる(図Ⅲ-28)。

- 内部専門部課 (保全課等) の保全能力
- 機械作業担当者 (オペレータ) の保全能力
- 管理者など1)、2) 以外の保全能力

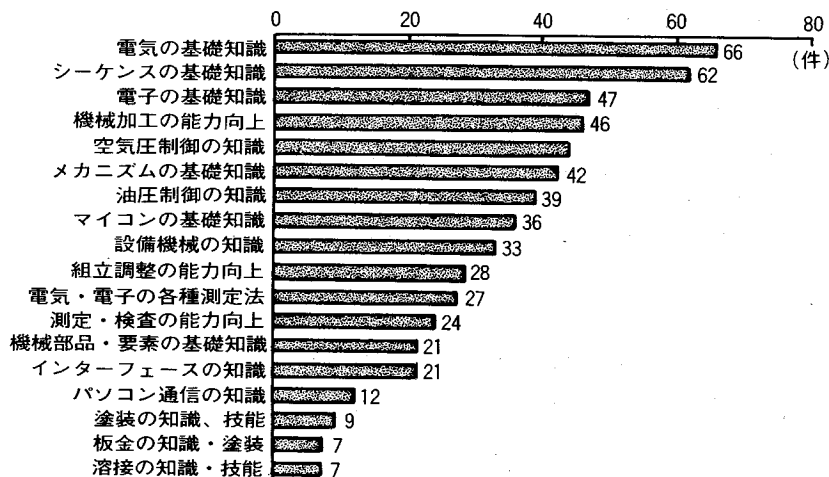


図Ⅲ-28保全強化の対象

## 20. 保全に関する教育内容

松本技能開発センターで「保全能力」という向上訓練を行う場合、どのような内容を期待しますか、という質問に対して「電気の基礎知識」、「シーケンス制御の基礎知識」、「電子の基礎知識」、「機械加工に関する能力向上」等が多くあげられている(図Ⅲ-29)。

- a. 電気に関する基礎知識 (電源関係)
- b. 電子に関する基礎知識 (トランジスタ等の電子回路)
- c. シーケンス制御に関する基礎知識・技術
- d. マイコン (パソコン) に関する基礎知識・技術
- e. マイコンのインターフェースに関する知識・技術
- f. パソコン通信に関する知識・技術
- g. 電気・電子関係の各種測定器の使用法
- h. 空気圧制御に関する知識・技術
- i. 油圧制御に関する知識・技術
- j. 機構 (メカニズム) に関する基礎知識
- k. 機械部品・要素に関する基礎知識
- l. 機械加工に関する能力向上
- m. 機械組立・調整に関する能力向上
- n. 測定・検査に関する能力向上
- o. 貴事業所での設備機械に関する知識・技能
- p. 溶接に関する知識・技能
- q. 塗装に関する知識・技能
- r. 板金に関する知識・技能



図Ⅲ-29期待する訓練内容

昭和62年10月26日

## 従業員の技術力向上に関する調査

～NC工作機械作業者と保全作業者の教育訓練ニーズについて～

雇用促進事業団（労働省所管）

松本技能開発センター

職業訓練研究センター

拝啓

時下ますます御清祥のこととお慶び申し上げます。

平素、松本技能開発センターの運営に御協力いただき誠に有難うございます。

御存知のとおり、当センターでは昭和47年より在職労働者にたいして“向上訓練コース”を開設・実施して、その職業能力の向上に必要な知識・技能を学んでいただく機会を提供してきました。お陰様で当センターの向上訓練を利用される方々も次第に増加しております。

さて、現在当センターはさらに広く中信地区の企業・在職労働者の方々にご利用いただけることを期して、次年度の向上訓練コースを質・量ともに飛躍的に拡大する方針で計画しているところです。

その中で特に、今日ますます重要度を高めているNC工作機械作業者と保全作業者の教育訓練コースの開設に関して、御意見、御要望をお聞かせいただきたいと考え、アンケート調査を企画致しました。

ぜひ御協力いただきたくお願い申し上げます。

敬具

### ☆アンケート記入上のお願い

- 1) この調査は今後の教育訓練を皆様の御要望にそって改善するためのものです。  
記入いただいた方に、御迷惑をいっさいおかけしませんので、自由な御意見をおよせください。
- 2) 御回答はできるだけ次の方をお願いいたします。  
◇生産現場の責任者の方  
◇機械加工の指導をなさっている方
- 3) アンケート用紙の返送は、同封の返信用封筒を用いて、11月10日までにお願いいたします。
- 4) 調査の主旨、記入などでわかりにくい点がありましたら、下記に直接御連絡下さい。  
松本技能開発センター Ⅸ 0263-58-2905 御子柴 庚一  
職業訓練研究センター Ⅸ 0427-61-9911 木村 陽一

# 従業員の技術力向上に関する調査

～ N C工作機械作業者と保全作業者の教育訓練ニーズについて～

雇用促進事業団  
松本技能開発センター  
職業訓練研究センター

記入にあたって、空欄 \_\_\_\_\_ には必要事項を記入し、選択する項目は該当する番号を○で囲んで下さい。

**問1** 貴事業所の概要についてご記入ください。

- 1) 事業所の名称 \_\_\_\_\_
- 2) 電話番号 TEL \_\_\_\_\_
- 3) 主な取扱い製品 \_\_\_\_\_
- 4) 記入担当者氏名 \_\_\_\_\_ 所属課 \_\_\_\_\_

**問2** 貴事業所における昭和62年10月現在の従業員数（パート及び臨時採用者を除く；以下同様）を下記の項目から選択して下さい。

- |             |             |            |
|-------------|-------------|------------|
| 1) 1～4名     | 2) 5～29名    | 3) 30～99名  |
| 4) 100～299名 | 5) 300～999名 | 6) 1000名以上 |

## 《工作機械に関する質問項目》

**問3** 貴事業所の従業員の内、機械加工に従事する人数を下記の項目から選択して下さい。

- |         |         |           |           |          |
|---------|---------|-----------|-----------|----------|
| 1) 1～4名 | 2) 5～9名 | 3) 10～19名 | 4) 20～39名 | 5) 40名以上 |
|---------|---------|-----------|-----------|----------|

問4 機械加工従事者の年齢層別の人数を記入して下さい。

年 齢 層	機械加工従事者数
19才以下	名
20～29才	名
30～39才	名
40～49才	名
50～59才	名
60才以上	名

問5 貴事業所ではNC機を何台使用していますか。下記の項目から選択して下さい。

1) NC旋盤

イ. なし      ロ. 1台      ハ. 2～4台      ニ. 5台以上

2) マシニングセンタ

イ. なし      ロ. 1台      ハ. 2～4台      ニ. 5台以上

3) ワイヤカット

イ. なし      ロ. 1台      ハ. 2～4台      ニ. 5台以上

4) その他のNC機

イ. なし      ロ. 1台      ハ. 2～4台      ニ. 5台以上

問6-1 上記NC機の作業担当者（実際に作業できる人；プログラミング専従者を除く）

は何人いますか。下記の項目から選択して下さい。

1) NC旋盤

イ. なし      ロ. 1人      ハ. 2人      ニ. 3～5人      ホ. 6人以上

2) マシニングセンタ

イ. なし      ロ. 1人      ハ. 2人      ニ. 3～5人      ホ. 6人以上

3) ワイヤカット

イ. なし      ロ. 1人      ハ. 2人      ニ. 3～5人      ホ. 6人以上

4) その他のNC機

イ. なし      ロ. 1人      ハ. 2人      ニ. 3～5人      ホ. 6人以上

問6-2 NC機のプログラミングに専念し、工作作業にほとんど携わらない人は何人いますか。 下記の項目から選択して下さい。

イ. 0名      ロ. 1名      ハ. 2名      ニ. 3～4名      ホ. 5名以上

問7 問6-1のNC工作機械担当者の年齢層別の人数を記入して下さい。

年 齢 層	NC機 担当者数
19才以下	名
20～29才	名
30～39才	名
40～49才	名
50才以上	名

問8 問6-1のNC機担当者の汎用機（普通旋盤、フライス盤等）経験年数についておたずねします。 それぞれの経験年数に該当する人数を記入して下さい。

汎用機経験年数	人 数
無し	名
1年未満	名
1～3年	名
4～9年	名
10年以上	名

問9 貴事業所においてNC機担当者は汎用機作業の基礎的能力を必要としていますか。 下記の項目から選択して下さい。

1) 必ず必要である      2) あった方がよい      3) 不要である

問10 問9で1)、2) 汎用機の基礎能力が必要である と答えた方におたずねします。

NC機担当者はなぜ汎用機作業の基礎を必要としますか。 下記の項目からいくつでも選択して下さい。

- 1) プログラムの作成をするため必要
- 2) プログラムの修正をするため必要
- 3) 各種セッティングデータの入力・修正をするため必要
- 4) 切削条件、加工精度など作業にともなう諸要素の適正判断のために必要
- 5) ツールセッティングをするために必要
- 6) ワークセッティングをするために必要

問11 問9で1)、2) 汎用機の基礎能力が必要である と答えた方におたずねします。

NC機担当者は汎用機作業の基礎をどの様にして身につけていますか。 下記の項目からいくつでも選択して下さい。

- 1) NC機を担当する前に汎用機の職場を経験して
- 2) NC機と汎用機を同時に受け持ちながら
- 3) 汎用機経験のあるNC機担当者から学びながら
- 4) 社内外の講習会等で汎用機の基礎教育を受講して
- 5) 各人が自分で勉強して

問12 貴事業所ではNC機担当者のための加工技術の基礎能力を養成する教育は充分であると考えられますか。

- 1) 充分に行われている
- 2) 不十分である

問13 問12で2) 不十分 と答えた方におたずねします。 今後新たな加工技術面の基礎

教育を計画していますか。 下記の項目から選択して下さい。

- 1) 実際の作業の中(OJT)で基礎教育を行う
- 2) 社内で講習会を開催して基礎教育を行う
- 3) 社外の講習会(メーカー講習)を利用して基礎教育を行う
- 4) 社外の講習会(公共;訓練校、工業試験場等)を利用して基礎教育を行う
- 5) 各人の意欲に任せ、社として個人に援助を与える
- 6) 現在のところ特に計画していない

問14 貴事業所では松本技能開発センターで「NC機作業者のための加工技術」という向上訓練を行う場合どのような内容を期待しますか。下記の項目からいくつでも選択して下さい。

- 1) 切削条件と表面あらさの関係
  - 2) 素材別の切削条件
  - 3) 各種切削工具の使用法
  - 4) 切削中の諸トラブルへの対応
  - 5) 切削加工の基礎理論
  - 6) 切削油剤の使用法
  - 7) 取付具、治具の使用法
  - 8) 機械図面の正しい見方・描き方(工程表程度の図面について)
  - 9) 図面からの作業手順(段取り)
  - 10) ノギス、マイクロメータなど各種測定器による測定法
  - 11) 三次元測定機などによる精密測定
  - 12) 図形処理と座標値計算
  - 13) ベーシック、フォートラン、機械語等の言語
  - 14) NC機の保全(PM)
  - 15) NC機と汎用機の使い分け判断能力
  - 16) その他
- 

### 《保全に関する質問項目》

最近、保全の重要性が強調されています。また一般的に、設備機械、生産ラインの保全業務は 1) 外部委託、 2) 生産技術課など内部の専門スタッフ、 3) 機械作業担当者(オペレータ)などによって処理されていると思われます。そこで、貴事業所における保全についておたずねします。

問15 貴事業所には生産技術課、保全課など事業所内部に保全の専門スタッフが配置されていますか。

- 1) スタッフが配置されている
- 2) 配置されていない



問16 問15で 1) 配置されている と答えた方におたずねします。 貴事業所の保全

スタッフの専門分野と人数を記入して下さい。

専 門	人 数
電気関係スタッフ	名
機械関係スタッフ	名
そ の 他	名
合 計	名

問17 問15で 2) 配置されていない と答えた方におたずねします。

貴事業所には機械、設備の保全ができる人が何人いますか。

- 1) 1人          2) 2～4人          3) 5～9人          4) 10人以上

問18 貴事業所の保全能力は充分ですか

- 1) 充分である          2) まあまあである          3) 不十分である

問19 貴事業所の場合、保全に関して今後強化したいと考えているのは何ですか。

下記の項目から選択して下さい。

- 1) 内部専門部課（保全課等）の保全能力
- 2) 機械作業担当者（オペレータ）の保全能力
- 3) 管理者など1)、2) 以外の保全能力

問20 貴事業所では松本技能開発センターで「保全能力」という向上訓練を行う場合、どの

ような内容を期待しますか。 下記の項目からいくつでも選択して下さい。

- 1) 電気に関する基礎知識（電源関係）
- 2) 電子に関する基礎知識（トランジスタ等の電子回路）
- 3) シーケンス制御に関する基礎知識・技術
- 4) マイコン（パソコン）に関する基礎知識・技術
- 5) マイコンのインターフェースに関する知識・技術
- 6) パソコン通信に関する知識・技術
- 7) 電気・電子関係の各種測定器の使用法

- 8) 空気圧制御に関する知識・技術
- 9) 油圧制御に関する知識・技術
- 10) 機構（メカニズム）に関する基礎知識
- 11) 機械部品・要素に関する基礎知識
- 12) 機械加工に関する能力向上
- 13) 機械組立・調整に関する能力向上
- 14) 測定・検査に関する能力向上
- 15) 貴事業所での設備機械に関する知識・技能
- 16) 溶接に関する知識・技能
- 17) 塗装に関する知識・技能
- 18) 板金に関する知識・技能
- 19) その他 \_\_\_\_\_

**問 2 3** その他松本技能開発センターに希望することがありましたら何でも記入して下さい。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ご協力ありがとうございました

## 2. 企業面接調査

### (1) はじめに

向上訓練へのニーズを分析する材料を得るために、企業面接調査を行った。大まかな傾向を知るには、前節に報告したアンケート調査が役立つが、必要とされている具体的な教育内容を検討する材料を得るには、企業現場の生産、従業員能力問題に精通した担当者に、問題点などを詳しく聞く必要がある。

面接調査に当たってのわれわれの方針は、単に「何か問題はありませんか」式に、ただ聞きに行くというのではなく、前章に報告したような事前の研究会での討議を踏まえて、われわれの側の問題意識を述べながら実状や意見を聞くということにした。それは、向上訓練を実施しようという側から何も問題提起をしないようでは、企業は頼りにもしてくれないだろうし、真剣に自分のところの問題を考え、率直に話してはくれないだろうと考えたからである。一般的な調査ではなく、松本技能開発センターと地域企業を結び付け、センターへの地域の期待を高める一環でもある調査活動だという点からも、この方針は大切だったと思われる。調査は、松本から塩尻にかけての機械職場をもつ企業を中心に、中堅・中小企業36社を対象に選び、二人ずつの4班で3日間を要した。面接内容は録音し、後でこれを聞きながら要点を起こした。

今回の調査の第一のねらいは、われわれの考える「NC機のための加工技術面での教育ニーズ」の実態を知ること、および、保全能力向上のためのコースの可能性について情報を得ることであったが、松本技能開発センターが向上訓練コースの大幅な拡大を計画している事情にも鑑み、あわせて幅広く各企業の従業員能力問題を聞き、センターにおける向上訓練コース開発の基本的な考え方を探ることもねらった。まず、後者の点から整理してみよう。

### (2) 「現場おぼえ」の技能の諸問題

多くの企業で、いわゆる「現場おぼえ」の従業員能力に様々な問題が生じていることが言われた。この点は、企業現場を離れて行う教育訓練である向上訓練にとって、果たすべき役割を考える上できわめて重要な点だと思われる。

まず第一に、今日の激しい技術変化の中で、新しいものにチャレンジしていく、能力の進歩向上を維持していくためには、いわゆるOJTの現場おぼえだけでは不十分だということがある。

「常に新しい加工方法とか新しいものに挑戦するということで、自分の持っている技能

を新たなものに挑戦させるために、難しいものを提供してそれに何とか挑戦させようという考え方でやっているんですが、基本的な知識がないと、ただやってみるという形になりますよね。少なくともチームのリーダーになるような人は、そういった基本的な訓練に計画的に派遣して、現場でも教えていくということになれば、技術力がもっと幅広くなる。」

(S社)

「特別に会社で訓練していることはない。すべてOJTです。昔からの技術者は、熱処理したものは加工できないと言うが、加工してみたらできた。昔からの人は固定観念に捕らわれていて、頭が堅くなっている。チャレンジする姿勢がない。3時間かかった加工を、どうしたら2時間半や2時間にするか、工夫するようになって欲しい。」(I社)

「溶接関係は、基準協会の特別教育を受けている。他には教育は特にやっていないので、うまいと自負する人も見よう見まねでおぼえた人。工業高校出た人は、そういうのはある程度わかっているだろうという前提のもとにやってるわけで、基礎的なところをもう一回というような教育はしてこなかった。基礎がわかっているかどうかというところは考えていなかった。基礎がわかっていないからなかなか進歩しないのかなあなんて、いまお聞きしながら考えてました。」(M社)

このように、どこの企業でもきびしい競争条件の中で、自社の従業員の技術力向上には関心を持ち、それなりの努力をしているものだが、生産の現場での技術技能面の教育には、どうしても知識や原理的な理解も含めた基礎的な面で不十分さがあるようである。そのために新しいものへの適応や応用、自ら発展的に向上していく力が身につきにくいのであろう。この点は、どこでも問題になる品質管理の向上についても言えそうである。

「生産管理、品質管理については、それぞれ課を設置して対応しているが、現場で直接生産に携わっている人達にもやる必要がある。小集団活動をやっているんですが、基本的なことが弱いのでいまひとつすっきりしない。」(M社)

「品質管理、生産管理が一番の悩みの種なんです。大企業の下請けをやると、チャート図を出せ、何を出せと大変きびしい。大先生の偉い話を聞いても、現場の行動と結び付かない。品質とはどういうものか勉強しなければならない。品質管理は検査や選別とは別のことです。」(N社)

これらの発言を見てわかるのは、企業が従業員教育で、自前では充分できないで困っていることは、以外に基礎的な教育なのだということである。いわゆる「多能工化」について次

の例もある。

「電気科機械科の工業高校を出た人をとっている。電気科の方は制御部分を中心にした部分をやることにしているが、メカの方はわからない。機械科出た方はどうかというと、メカの方はわかるが、電気の方はできない。ひとつの製品の中に両方入ってますから、メカと電気の知識がないとひとつの製品が組み立てられない。両方の人を組ませて作業させているんですが、両方が話ができる状態にしなければならない。会社としては多能化と言っているんですが、実際には、基礎がないためにできない。ある程度わかるようにする、そういう教育をしていただけたら。基礎的コースを広げてもらえるのはありがたい。」(K社)

企業で基本的な教育が行き届かない理由はいろいろあるだろうが、生産に追われて手が回らないということだけでなく、教育必要点のとらえ方にも、教育の専門家ではないだけに、問題があるようである。そのために従業員の学習意欲を引き出すことができないでいる場合にも、「意欲がない」の一言で片付けられていることが多い。

「みんなあまり勉強意欲ないですね。もっと基礎的なものを勉強しなきゃいけないはずなんですけど。メーカーのテキストを取り寄せて、開いて置いていても、あまり見ている様子ないですね。基本的なことで大事なところがあるんですよ。経験でただやっているけど、曲げの場合も板厚でいろいろ関係してくるんですよ。仕上がった寸法がどうずれてくるとか。」(T社)

「幅広く知ってはいないけど、それぞれ担当している狭い分野ではプロですからね。本人がこんなことを勉強したいと言えば、上司も、ああそうか、こんなところへいけば勉強できるぞっていうことになるんですけど、なかなか本人から言ってこない。特に若い人の意欲がない。」(I社)

現場おぼえで技能を身につけた労働者は、それだけでは、自分に何が足りないのかに気付かないでいることが多い。だから、従業員の側から「こういうことを勉強したい」と言い出すのを期待するだけでは足りない。現場おぼえでは身につけられないような内容(それは「基礎的」「基本的」なものだと言われている)を知ったとき、そして、それが自分の日々の仕事に深く影響するものだと感じたとき、そういう教育訓練にこそ勉強意欲を示すのであって、どんな教育訓練でも良いわけではない。こうした考えに立てば、向上訓練のコース設計に際して、コーステーマ、技法ともに、大いに工夫し、開発しなければならないものがあるはず

である。

### (3) NC機作業の能力と汎用機作業の能力

NC機が広く普及した中で、単にNC機を導入して生産をしているというだけでは、企業は業績をあげることができなくなっている。NC機の稼働率を上げるためにも、また、自社の技術力を打ち出すためにも、NC機にどのような加工ノウハウを投入するかが問題になってきている。そこで、多くの企業でNC機作業にとって汎用機の能力が重要であることが指摘され、両者がうまく結合しない悩みが言われた。

この悩みには大きく二つの課題が含まれている。ひとつは、汎用機のベテランが蓄積している能力がNC機作業に活かさないという、ベテラン作業者についての能力問題であり、もうひとつは、若手のNC機作業者に汎用機作業の基本的能力がないという若手NC機作業者の問題である。

「汎用からNCへっていうのは、実際、非常に難しいんですよ。というのは、汎用は自分の持っている経験で機械を動かしていっちゃうんですよ。ところがNCは最初に数字で入っていくでしょ。それが現場の人間には難しいんです。だから、例えば、汎用を2級ぐらい持っている人でも、NCはなかなか入れないっていう現状があります。汎用の技能も、カンコツ的、経験的で、理屈で整理されていないというのも影響してる。

本当は汎用経験3～5年の人をNCへ廻したいんですが、現状では、工業高校出て、現場を知らない人にNCテープ作らせているのもある。切削条件、工法、本当にここを第1工程でやった方が良いのか、第2工程でやった方が良いのかというようなところの判断ができない。こういう若いのに汎用基礎コース、刃物の砥ぎ方、トラブルへの対応などやらせたい。」(K社)

「40才過ぎるとNCにさわりがらないので、ほとんどが若い人。意欲のある人(50代)も中にはいる。やる気があれば、年齢関係ないんだけど…。NC機への入口で簡単なことをやっていただけるとありがたいんだけど。

最近汎用機をやらなくて、すぐNC機に入ることが多い。若い人達は、プログラム置くのはどうにかやるけど、刃物の選定、加工条件など心もとない。今の人達は、何でこうなるかわからないでやっている。極端な場合は、刃物が切れているのかいないのか判断つかないときもある。こういう小さい会社では、そういう教育が自前でできないので、公共の訓練校でやってもらえるとありがたい。」(M社)

「若い人は、直接NC機を勉強する人が多い。メーカーで研修しているが、プログラ

ムの要領は段々上手になっているが、メーカーの指示したこと以外はできない。汎用機の研修が近辺でできればありがたい。」(I社)

このように、今日、NC機作業能力と汎用機作業能力の密接な結び付きが問題になっている。そのためには、一方で、汎用機のベテランにNC機に対応する能力を身につける教育、あるいは、若手に自分の身につけた加工ノウハウを教えられるようになってもらう教育が、向上訓練コースとしても重要である。もう一方では、NC機担当の若手に、汎用機を教材として使いながら、加工技術の基本的な問題を学ぶ機会を提供する向上訓練コースが重要になっていると言えよう。

#### (4) 保全作業能力について

今回のプロジェクト研究のねらいのひとつに、保全作業能力向上のコースの可能性を考えるとということがあった。これまでの向上訓練では、保全能力を高めたいとする人達も、開設されている機械、電気、制御等の関係コースを受講しているのであって、特に「保全能力向上コース」というようなコースは設定されてこなかった。最近になって若干の技能開発センターで、そうしたコースの試みが始められたばかりである。今日、ME化・自動化が進む中で、保全問題のウエイトは一層高まっている。そこで、今回の企業面接に際しても、現場での保全作業能力の実態を探った。

そこにはいくつかの問題が見いだされるが、整理してみると、第一は、保全作業の能力についても、企業現場では、系統的な教育訓練がされているのではなく、「現場おぼえ」的な、経験によって身につけるやり方が主体であって、そこからくる問題が出されていた。

「各工程の保全係の他に、班長、組長の人達が機械を見る。基本的に、どこかの学校に行つたみたいな訓練の仕方はしていないんですね。現場おぼえで機械がわかってきた。そうすると、どこに注意してどういう風にすればということ、経験から私達も推しているものですから。それで判断して、じゃあ今回保全をすとか、そういう形です。機械の保全はだいたい保全係と職制でやる。

保全係の人達は、ほとんど工業高校を出た人。完全にはできないけども、生産技術課の中に工作という係があって、そこには専門の溶接とか旋盤の人がいますから、そういう人達に教わることになります。」(M社)

「私ども、特に金属金型は、摩耗があって、必ずメンテをしなければならないので、そういう点に一番多くの人員を要して、ロスが出るという悩みはあります。そこには、一

番よくわかるベテランを配置していることはまちがいないんですが、しかし、技術的に、理論的に、ここをこう研磨し、メン取りすれば、フィードバックから何から、これだけの寸法が保持できるんだと、それは型サイクルとしていくつ持つんだと、そういう計算まで、理論的なやり方をしているんじゃないで、案外今までの経験と、いわゆる腕、勘で、勘どころも大事なんですが、そういう点でやっている。だから、Aさんはできても、Bさんはなかなかその域に達しないから、ひとつの金型をメンテするにも、ベテランは30分ぐらいでやるのに、1日かけても寸法出せないことがある。そういった面を、実際やりながら理論的に教えてくれるところがあれば、われわれは大いに助かりますね。そういうコースは、5年10年やってきた人が行けば、なお入りやすいと思いますね。」(S社)

第二は、保全能力の複合的な性格から、機械の人に電気を、電子をというように、複数の技術分野の能力をどう形成するかという問題があった。これは、ME化、自動化の中でますます重要になってきている問題である。

「機械などのメンテナンスは、点検表を用意してやることになってはいるんですが、現場では、あまりできていない。NCはともかく、汎用機は、この機械はどこが悪いかぐらいの判断はできて欲しい。そのための電気の勉強も必要だ。」(K社)

「使うことはできるが、壊れたらお手上げ。メンテナンスが大切ですね。簡単なことはすぐ修理できるような人が欲しい。機械と電気の両方ができるといい。メンテナンス関係の電気ですね。」(N社)

「これからは、機械とか電気とか、工場全体を管理するソフトウェアが必要です。

有接点はみんな比較的読むんですけど、シーケンサー、PCはなかなかです。高齢者は有接点くらいまではいいんですけど、MEやキーボードたたくことには拒絶反応を示して、全然うけつけないんです。」(E社)

これらの事情からわかるように、保全能力向上コースというものは、複数の訓練科にまたがる内容を考えねばならないとともに、何の保全を対象とするかで、幾種類かの保全能力向上コースを考えねばならないものであろう。そうしたコース設計のためには、生産現場での保全能力問題について、例えば、生産現場でどんなトラブルが頻繁に起こっているのかなど、実態調査を行って、更に立ち入った検討を行う必要があると考えられる。



### 3. 向上訓練受講者フォローアップ調査

#### (1) はじめに

当プロジェクトによる向上訓練コース開発の作業として、また、松本技能開発センターにおける向上訓練コース全体の大幅な拡充計画に取り掛かるに当たり、これまで松本技能開発センターが行ってきた向上訓練を見直すために、受講者のフォローアップ調査を実施した。

アンケートの対象は、61年度に当センターの向上訓練を受講した人の中からランダムに抽出した914人。送付914通のうち、有効回答262通、有効回答率30.39%であった。

#### (2) アンケート結果のまとめ

- a. 受講者年齢では、中堅技能者が最も多く、若年技能者から高年齢技能者へと放物線を描く形になっている。また、受講者の所属企業規模は、1,000人以上から30人前後まで広がっているが、技量アップが特に必要と思われる小企業の受講者が少ない傾向にある。
- b. 職種では、機械関係加工、組立、及び技術専門職が多いが、これは当センターの向上訓練コースの編成に起因していると思われる。
- c. 受講者の勤続年数では、20年から1～4年まで平均した受講者数になっている。これは、新入社員から熟練技能者までの、それぞれの立場においての技量アップ及び周辺知識の習得が必要になってきているということだと考えられる。
- d. 向上訓練を受講することは、個人及び企業にとって有利と考えられるが、向上訓練を受講することに対して企業が「優遇してくれる」「まあまあ」を合わせるとほぼ1/3となり、「会社に勧められて受講した」と答えた人が1/4という数字も考えると、何らかの方法で優遇措置がとられ始めてきているように思われる。
- e. 受講者が向上訓練を受講したメリットとしては、「技能検定等資格試験に合格した」が第一位であるが、当センターの向上訓練コースの比率として検定等準備講習が8割近くを占めていることから、こういう結果は予想していたところである。

また、「基本的な知識・技能がわかった」が第二位というのは、企業におけるOJT方式の訓練だけでは、基本的なことが充分教えられていないということの現れだと推察される。

「今後機会があれば当センターで実施しているような各種向上訓練コースを受講されたいと思いますか」の設問に対し、「向上訓練を受講したいと思う」と回答したものが94%、さらにこの94%の回答者に対する「受講されたいと思う向上訓練はどのようなものですか」という設問には、「基礎的なものを」という回答が38%で第一位であった。

- f. 向上訓練を受講するに際して支障となる点についての自由記述を整理してみると、次の

ようになる。

#### 地理的なもの

- ・何らかの形で出張訓練を希望する。
- ・遠方である。

#### 勤務の状況によるもの

- ・勤務の変更、残業
- ・調整がつかない
- ・他人に負担がかかる

#### 実施時期、時間によるもの

- ・平日は出席できない
- ・夜間は出席できない
- ・18時開始では早すぎる

#### 宿泊関係

- ・宿泊施設を紹介して欲しい
- ・宿泊費がかかるので昼間を使って欲しい

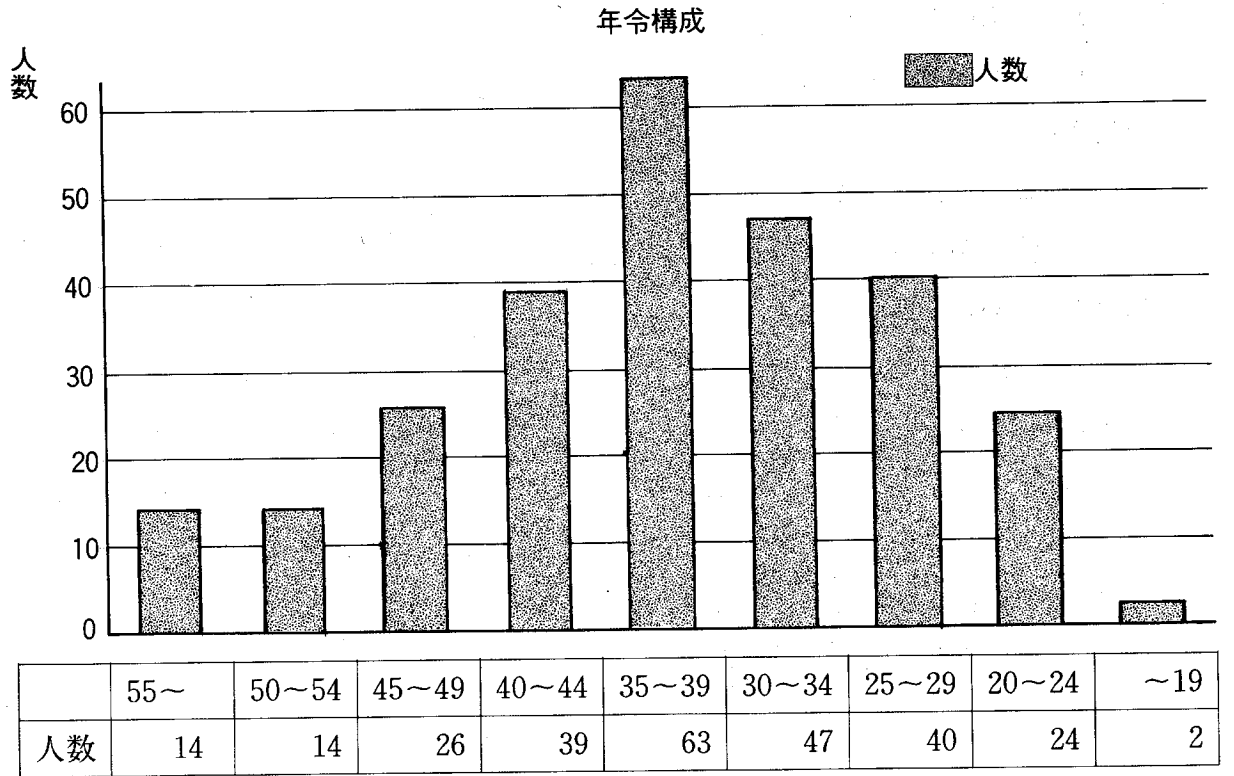
#### 訓練内容に関して

- ・使用機器の選択ができない
- ・わかるように教えて欲しい
- ・検定等の注意事項も教えて欲しい
- ・資料が多くてポイントをつかむことができない
- ・検定の内容に沿った訓練をして欲しい
- ・検定に関係なく訓練を受けたい

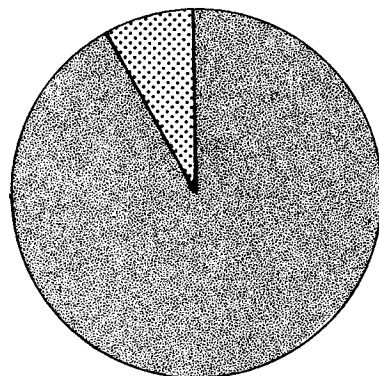
### (3) 向上訓練受講に関するアンケート調査の集計結果

問1. あなたの年齢（昭和62年9月30日）、性別について該当するものに○印を記入してください。

- A) 年齢 1. 55才 2. 50-54才 3. 45-49才 4. 40-44才 5. 35-39才  
 6. 30-34才 7. 25-29才 8. 20-24才 9. 20才未満
- B) 性別 1. 男 2. 女



年齢

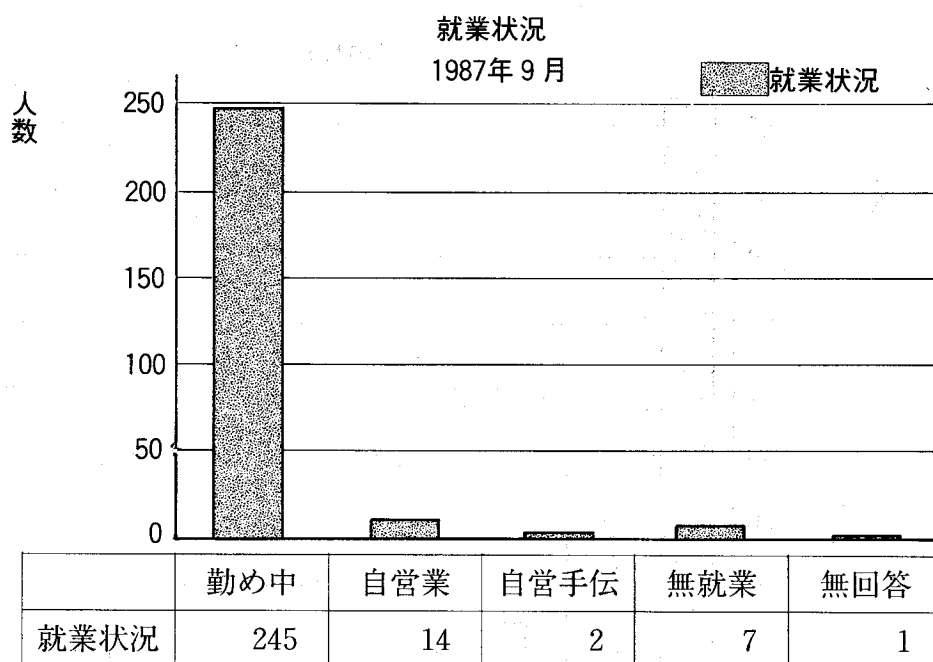


性別構成

		%
男	248	92.2
女	21	7.8
合計	269	

問2. あなたの現在、就業上の立場はなんですか。あてはまるものを1つ選んでください。

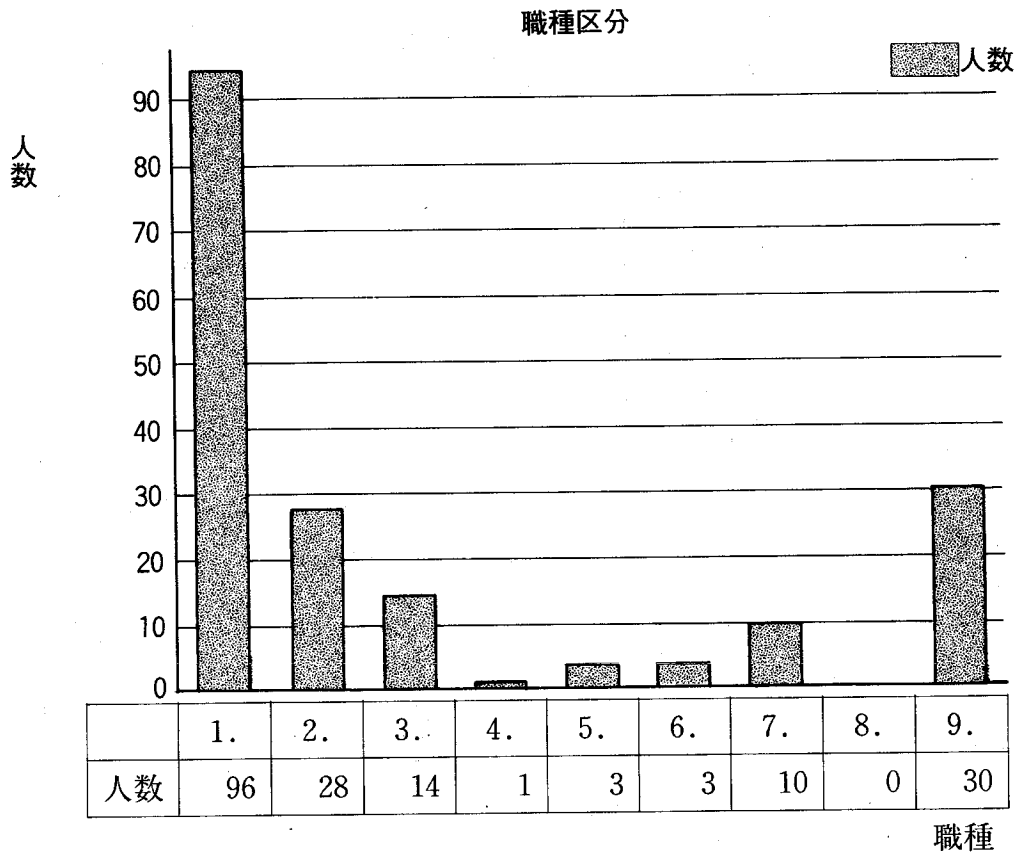
1. つとめている。
2. 自分で事業を営んでいる。 問3へ
3. 自家営業の手伝いをしている。
4. 特に決まった仕事にはついていない。 問7へ



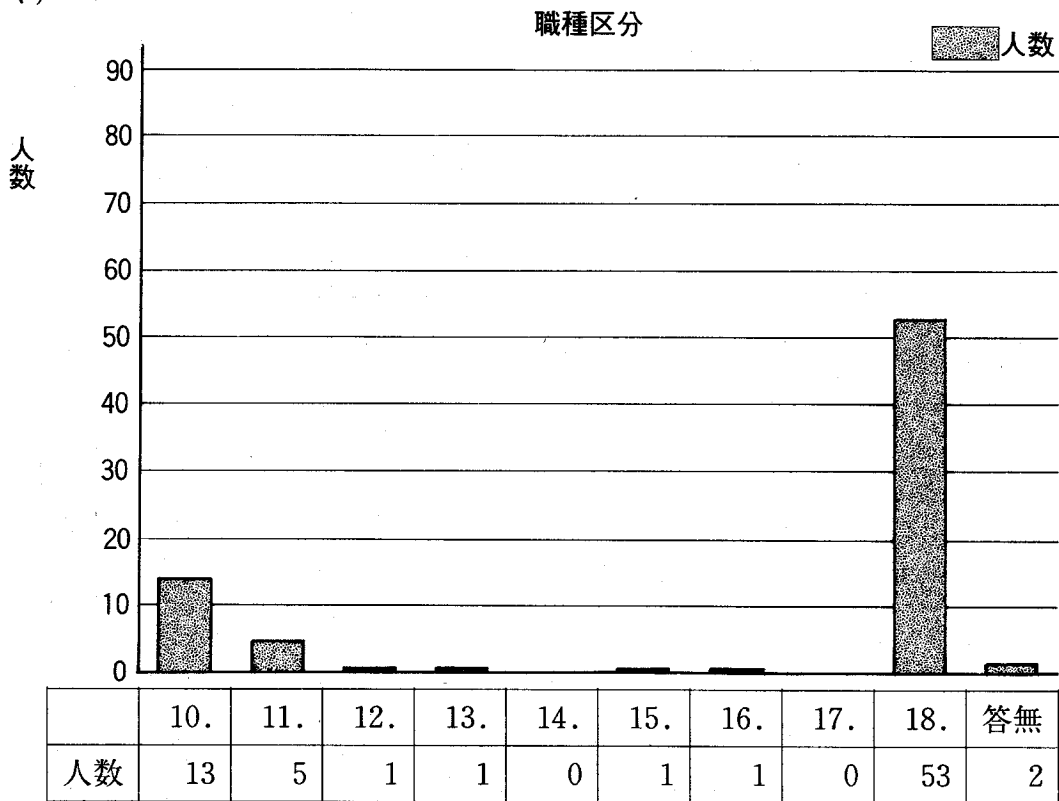
問3. いまの勤め先、又は事業であなたはどのような仕事をしていますか。

1. 金型工、旋盤工、プレス工など機械関係加工技能職
2. 自動車部品組立工、光学機器組立工、産業機械組立工など機械関係組立技能職
3. 配電盤組立工、電工など電気関係技能職
4. 塗装関係技能職
5. 大工、鉄筋工、配管工などの建設関係技能職
6. 上記以外の印刷工、化学工、飲食料品製造工などの技能職
7. 経理事務員、総務課員などの一般事務職
8. 旅行相談員、集金人、有料道路料金徴収係、荷物係などの特殊事務職
9. 設計技術者、教師、プログラマー、不動産鑑定士、中小企業診断士などの技術・専門職
10. 会社の部長、課長、監督者などの管理職
11. 店頭販売員、セールスマン、保険外交員などの販売職
12. クリーニング職、料理人などのサービス職

13. 寮管理人、マンション管理人、ビル管理人、倉庫管理人などの管理的サービス職
14. 運転手、車掌、などの運輸職
15. 守衛、警備員などの保安職
16. 運搬、雑役、清掃などの労務職
17. 造園師、育林作業者などの農林作業職
18. その他



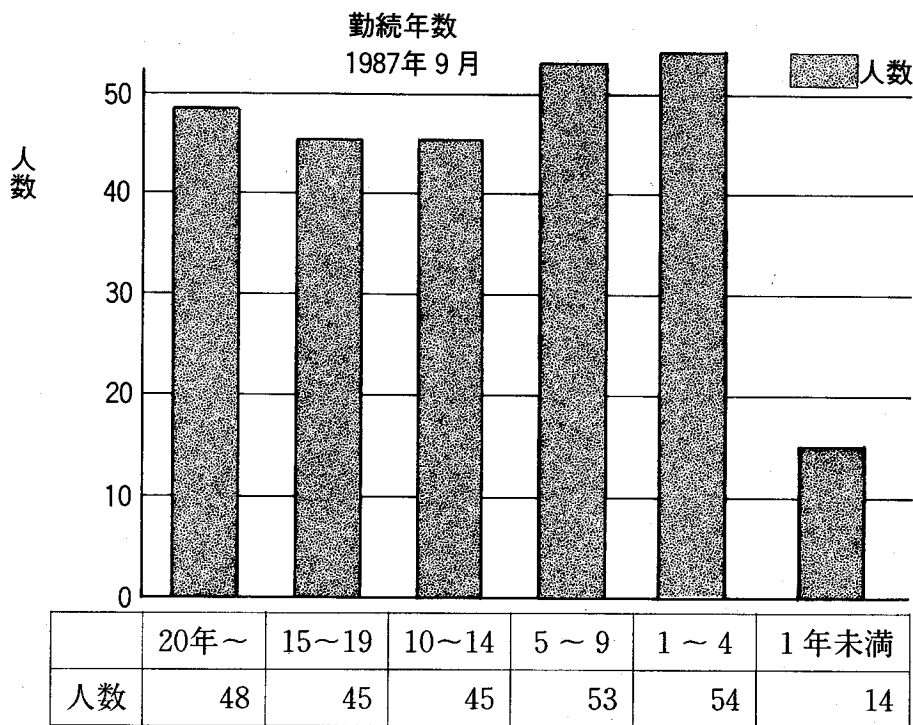
(前図につづく)



職種

問 4. あなたは現在の仕事で何年働いていますか。

1. 20年以上 2. 15～19年 3. 10～14年 4. 5～9年 5. 1～4年 6. 1年未満

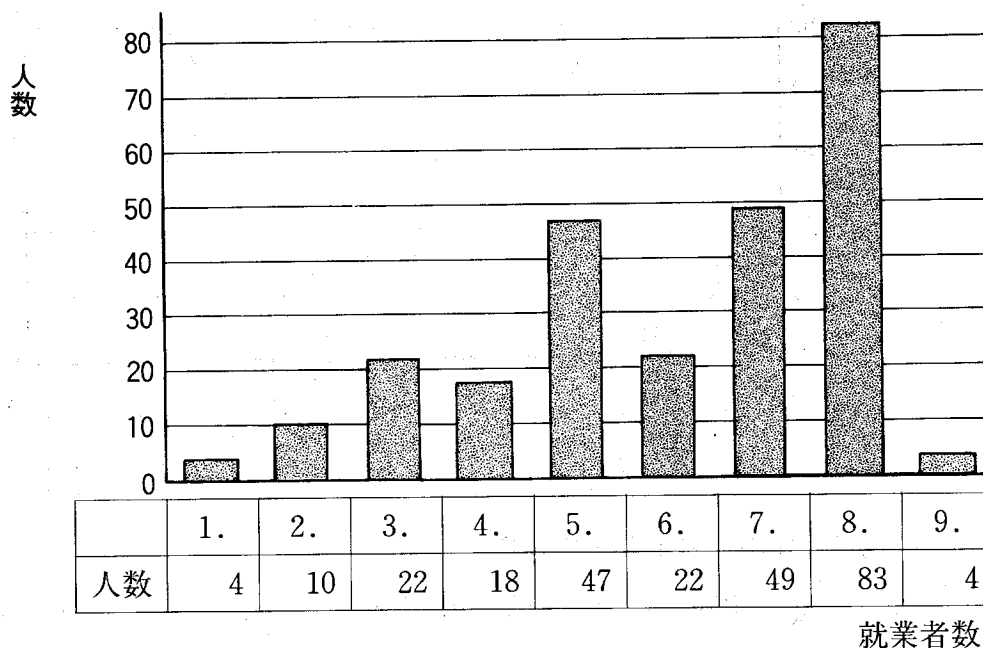


勤続年数

問 5. いまの勤め先、又は事業の就業者数は何人ですか。(本社、工場、支店などのある場合は、それらの合計人数で)

1. 1人      2. 2～4人      3. 5～29人      4. 30～99人      5. 100～299人  
 6. 300～499人      7. 500～999人      8. 1000人以上      9. 官公庁

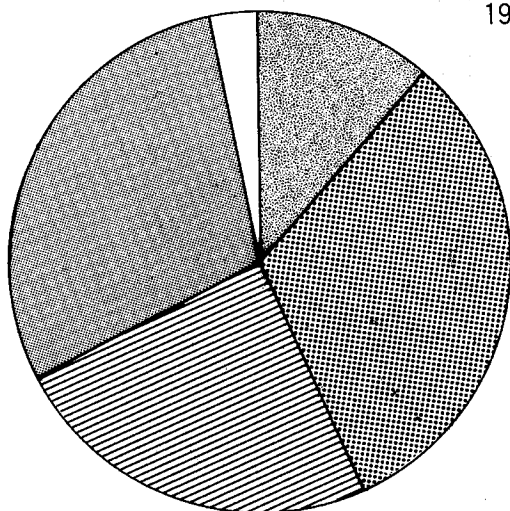
勤め先就業者数  
1987年9月



問 6. あなたの勤め先は、あなたが向上訓練等の講習会を受講することによって優遇してくれていると思いますか。

1. よく優遇してくれている。      2. まあまあ優遇してくれている。  
 3. どちらかといえば優遇していない。      4. まったく優遇していない。

勤め先対応状況  
1987年9月

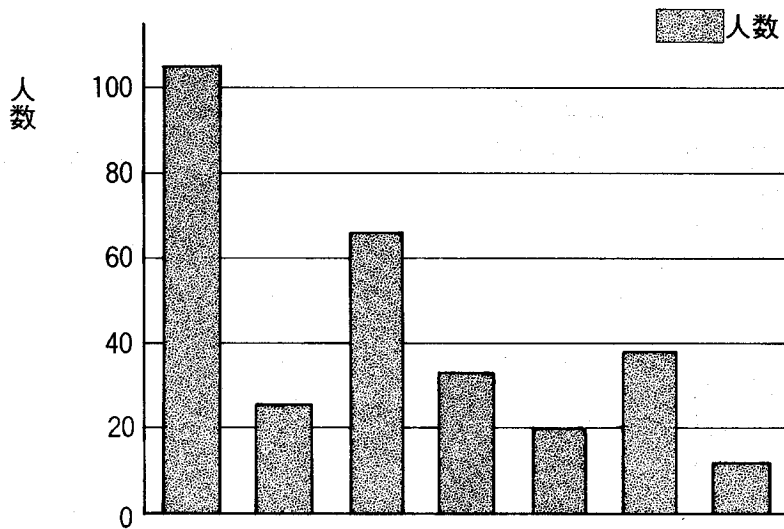


		%
よく優遇	29	11.2
まあまあ	83	32.0
優遇しない	63	24.3
全くしない	76	29.3
無回答	8	3.1
合計	259	

問 7. あなたは当センターの向上訓練コースをどのような方法で知りましたか。あてはまるものを選んでください。2つ以上でも結構です。

- 1. 会社から
- 2. 関係業界・団体から
- 3. 当センターのパンフレットから
- 4. 県・市町村広報から
- 5. 新聞、ラジオ、テレビから
- 6. 友人、知人から
- 7. その他

向上訓練を知った方法  
1987年



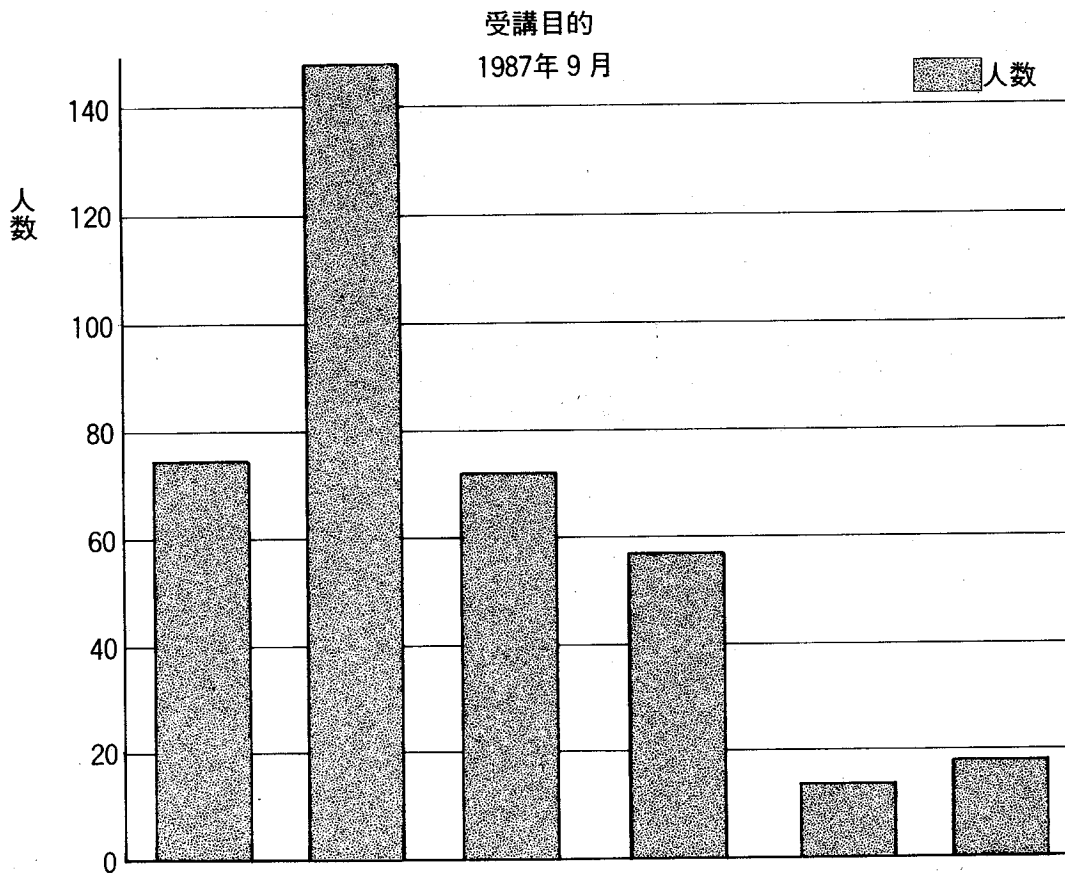
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
人数	107	26	67	33	21	37	11

項目



問 8. あなたは当センターの向上訓練コースを受講されましたが、受講された主な目的はなんですか。あてはまるものを2つ選んでください。

1. 現在の仕事に関連する基礎的知識、技能を得たいと思ったから。
2. 仕事に関連する資格（技能検査など）を得たいと思ったから。
3. 現在の仕事に関連して、もっと幅広い知識、技能を得たいと思ったから。
4. 新技術、知識を得たいと思ったから。
5. 趣味を生かしたいと思ったから。
6. その他

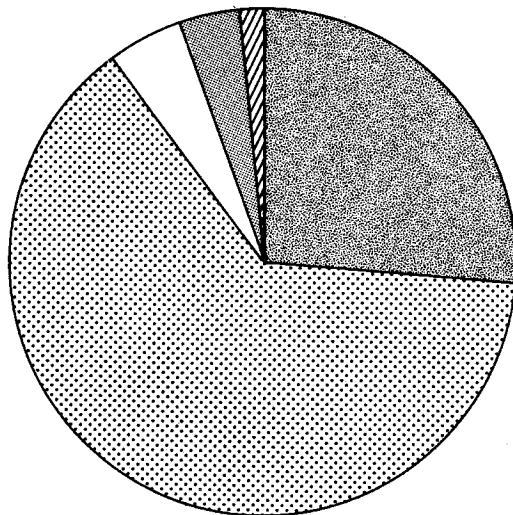


	基礎的	資格	幅広い	新技術技能	趣味	その他
人数	75	148	72	58	13	18
割合	19.5%	38.5%	18.8%	15.1%	3.4%	4.7%

問9. あなたは当センターの向上訓練コースを受講されたのは、会社などからすすめられたからですか。あてはまるものを1つ選んでください。

1. 会社から受講するようにすすめられた。
2. 会社からすすめられはしなかったが、自分の判断で受講した。
3. 自営業、事業主であるので、自分の判断で受講した。
4. その他

会社等からすすめられたか

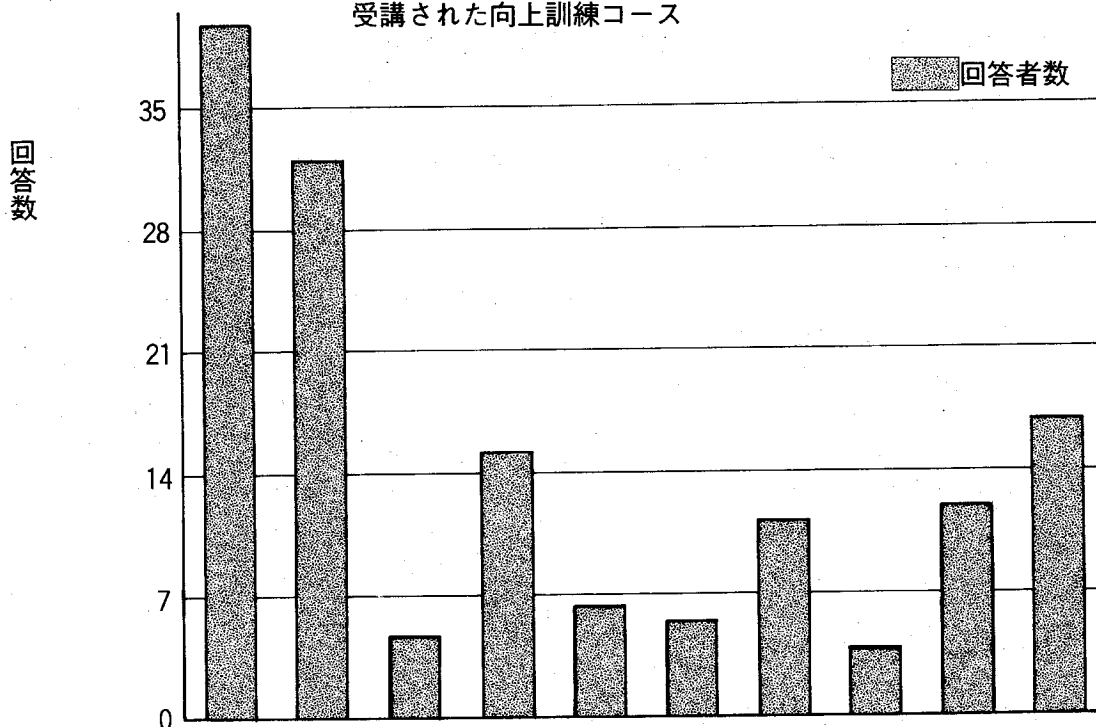


	回答数	%
会社から	70	26.0
自分の判断	171	63.6
自営、事業	12	4.5
その他	11	4.1
無回答	5	1.9
合計	269	

問10. あなたの当センターで受講された向上訓練コースはどのようなコースを受講されましたか。

- |                       |                       |                   |
|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| 1. 普通旋盤               | 2. フライス盤              | 3. ボール盤           |
| 4. 平面研削盤              | 5. 手仕上げ法              | 6. 金型仕上げ          |
| 7. 機械組み立て             | 8. 円筒研削盤              | 9. 治工具仕上          |
| 10. 切削工具の使い方          | 11. 切削油・潤滑油           | 12. 切削と石の種類と使い方   |
| 13. 機械検査              | 14. 機械測定              | 15. 機械保全          |
| 16. 数値制御旋盤            | 17. 数値制御フライス盤         | 18. マシニングセンター(初級) |
| 19. マシニングセンター(中級)     | 20. 数値制御旋盤(初級)        | 21. 数値制御旋盤(中級)    |
| 22. NC自動プログラミング(MILL) | 23. NC自動プログラミング(TURN) |                   |
| 24. NC自動プログラミング(専門級)  | 25. 機械製図              | 26. 機械加工・仕上加工     |
| 27. テクニカルイラストレーション    | 28. 溶接技術              | 29. 曲げ板金作業        |
| 30. 鋼板打ち出し            | 31. パソコン(初級)          | 32. 電気工事士(学科)     |
| 33. 電気工事士(実技)         | 34. シーケンス制御(初級)       | 35. 電子機器組み立て      |
| 36. 管理監督者(TWI)        | 37. その他               |                   |

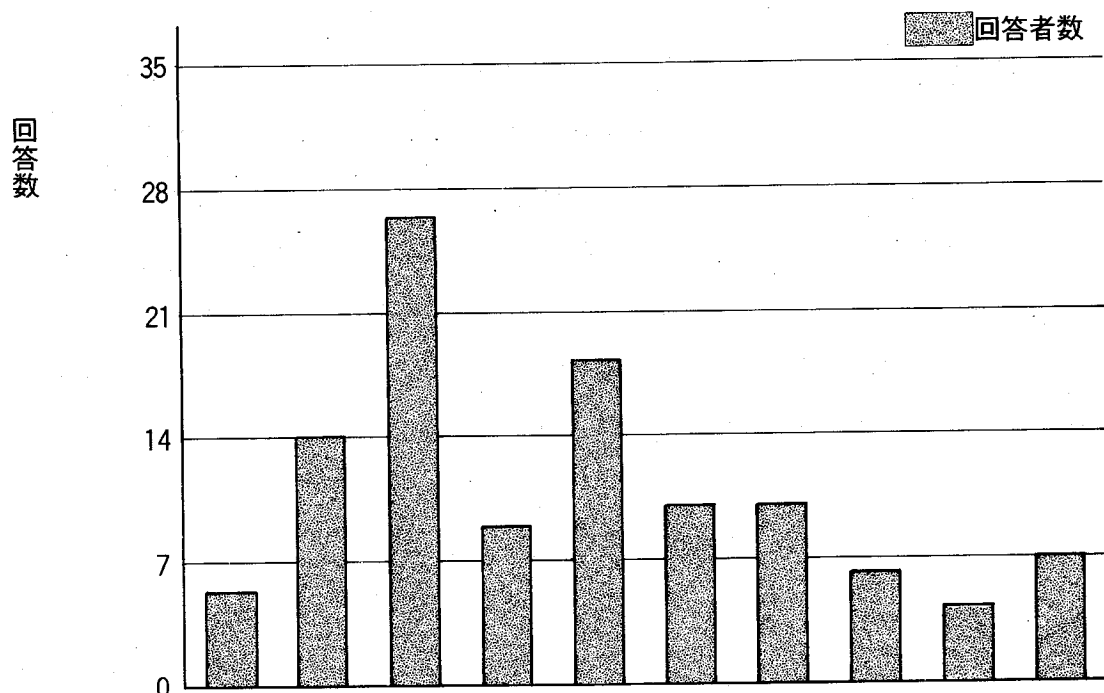
受講された向上訓練コース



	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
回答者数	39	32	4	15	6	5	11	3	12	17

コースNo

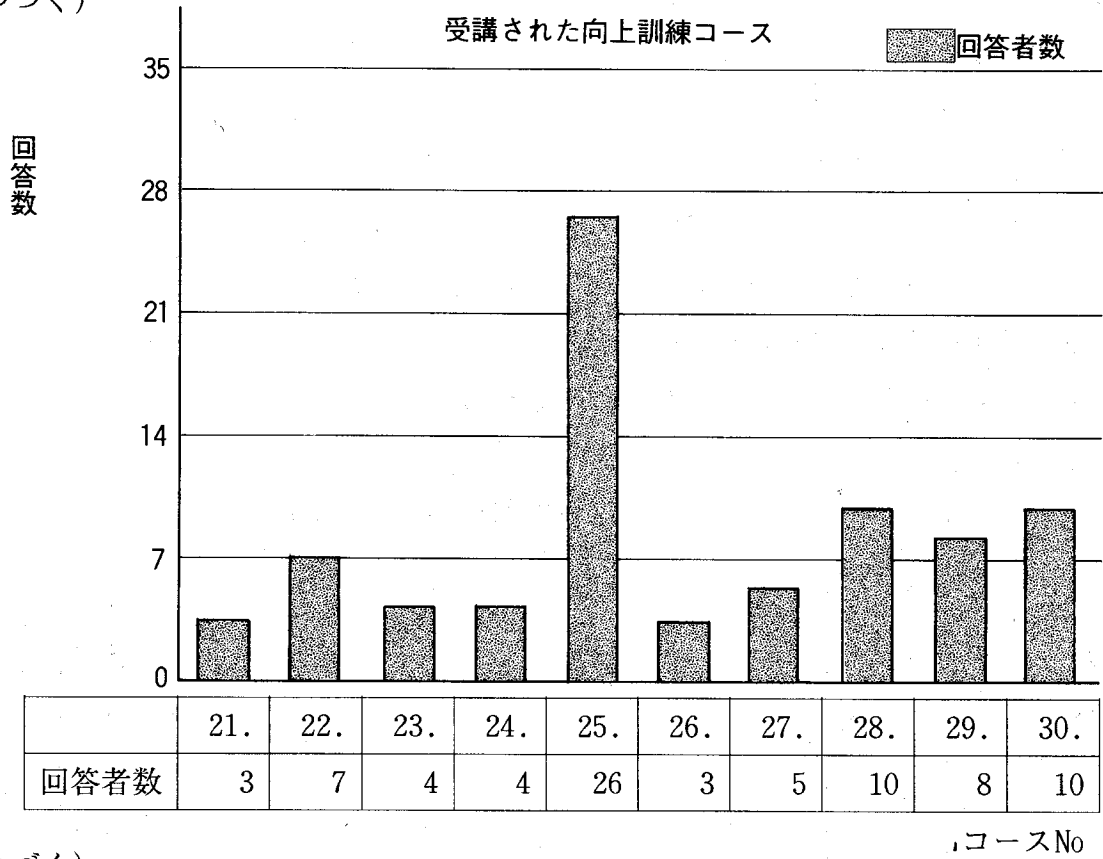
(前図につづく)



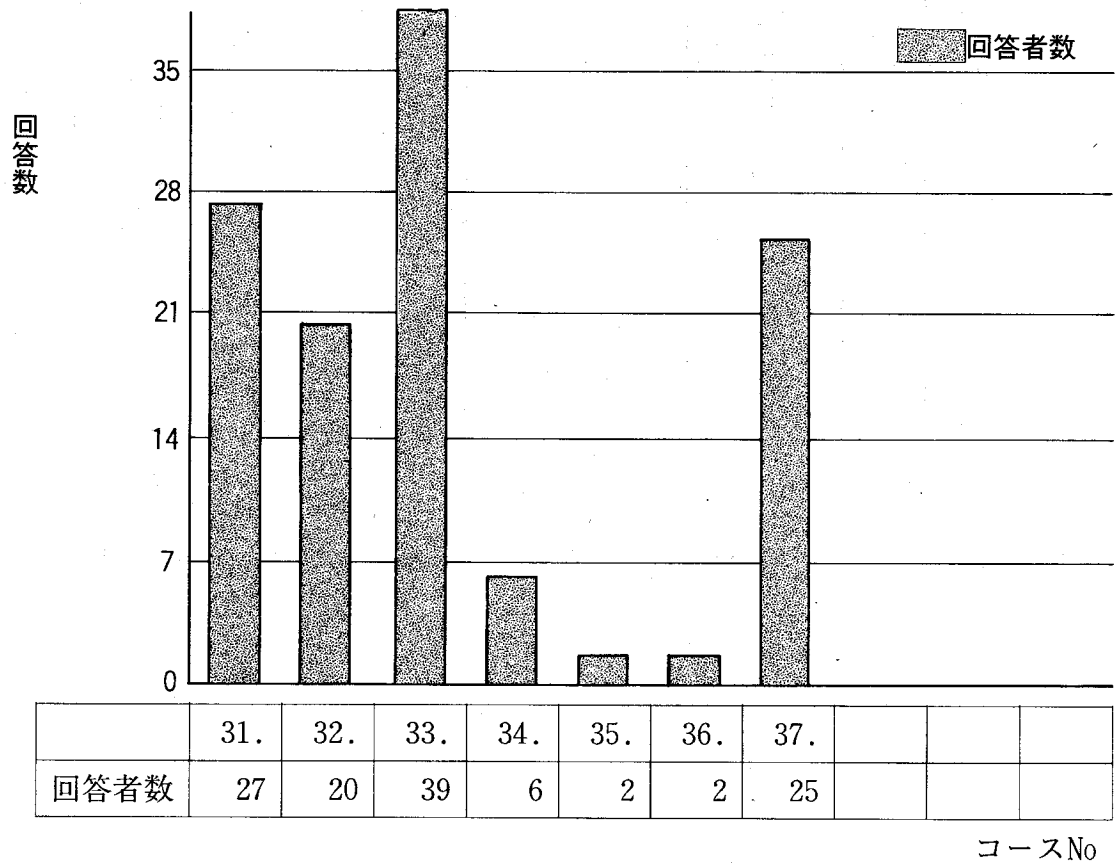
	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
回答者数	5	14	26	9	18	10	10	6	4	7

コースNo

(前図につづく)

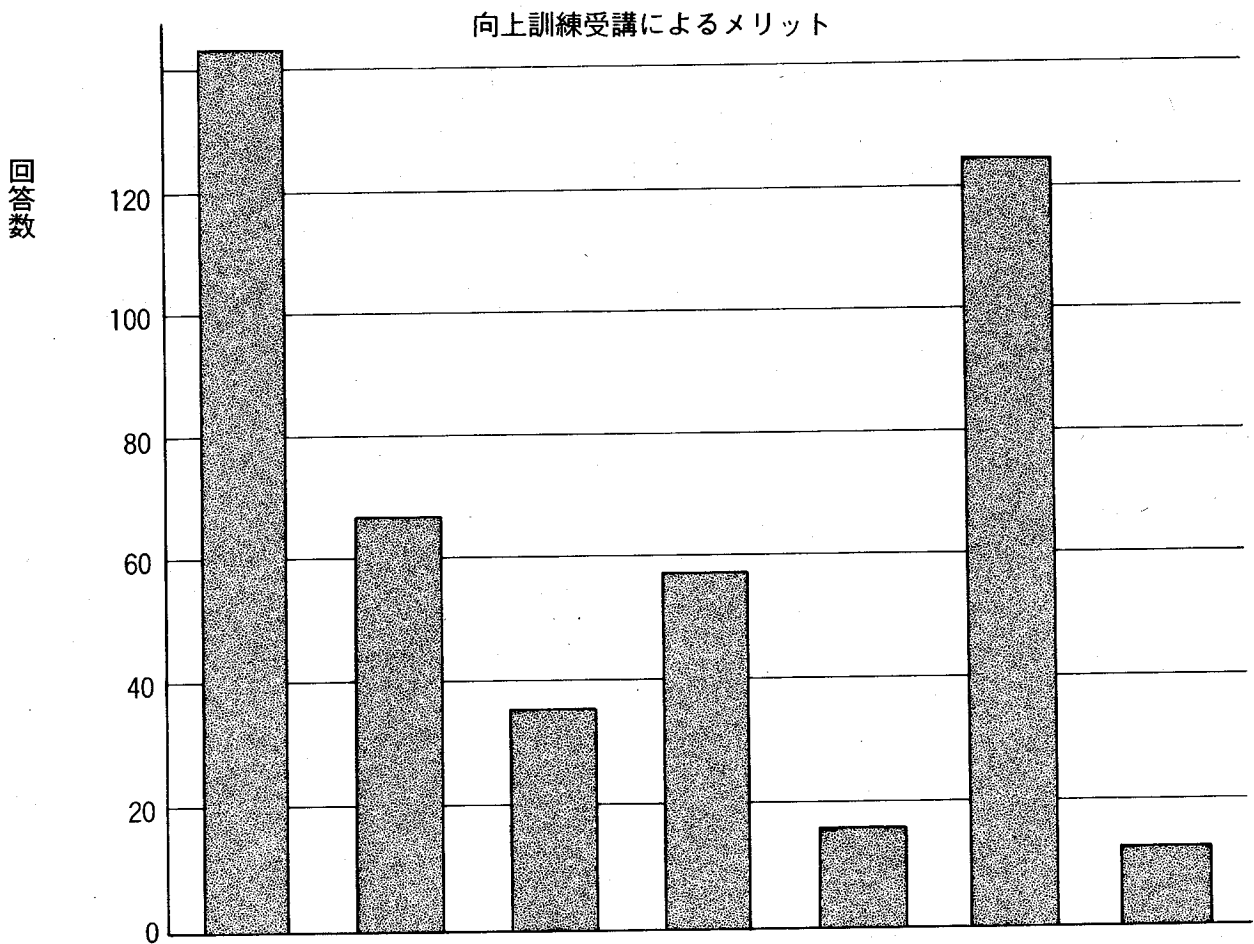


(前図につづく)



問11. あなたは当センターの向上訓練コースを受講されて、どのようなメリットがあったと思いますか。あてはまるものをいくつでも選んでください。

1. 技能検定等の資格試験に合格した。
2. 講習で習ったことが仕事の上で直接役立った。
3. 経験でやっていたことの裏付けができた。
4. 正しいやり方がわかって今までの我流がなおせた。
5. 仕事に積極的に取り組めるようになった。
6. 知りたいと思っていた基礎知識、技能がわかった。
7. その他



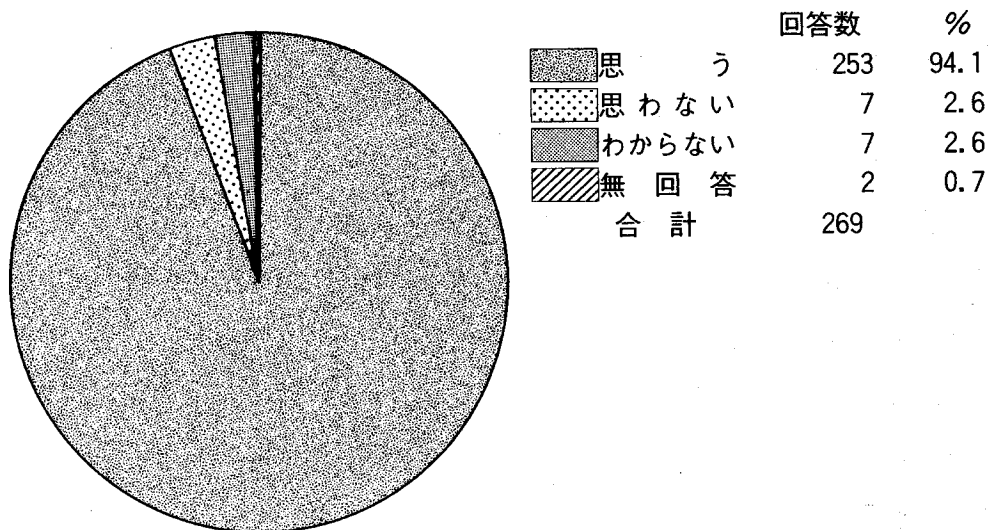
	資格試験	仕事上	経験裏付け	正しい方法	積極的仕事	基礎知識	その他
回答数	137	65	35	56	16	120	13

項目

問12. あなたはもし機会があれば、当センターで実施しているような各種向上訓練コースを受講されたいと思いますか。

1. 思う 問13へ
2. 思わない 問13へ
3. わからない

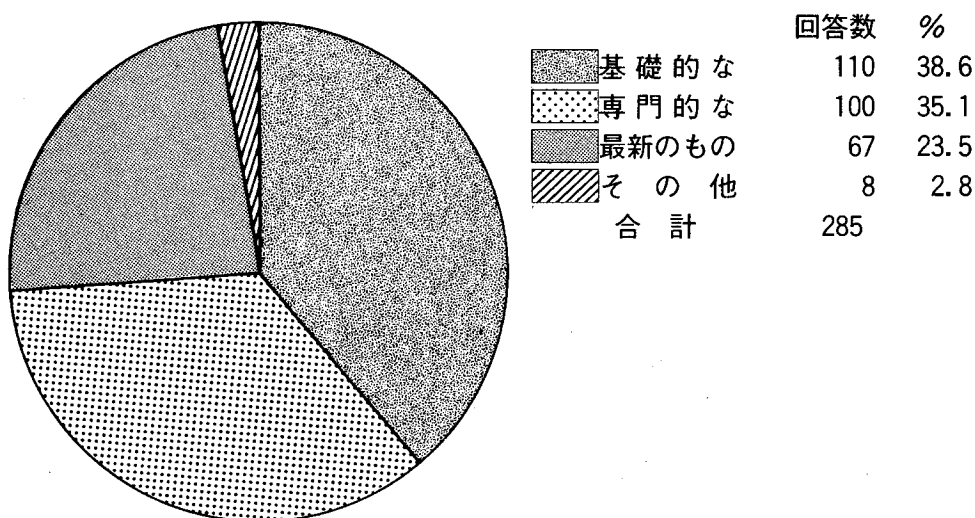
各種向上訓練コースを受講したいか。



問13. あなたが今後受講されたいと思う向上訓練はどのようなものですか。

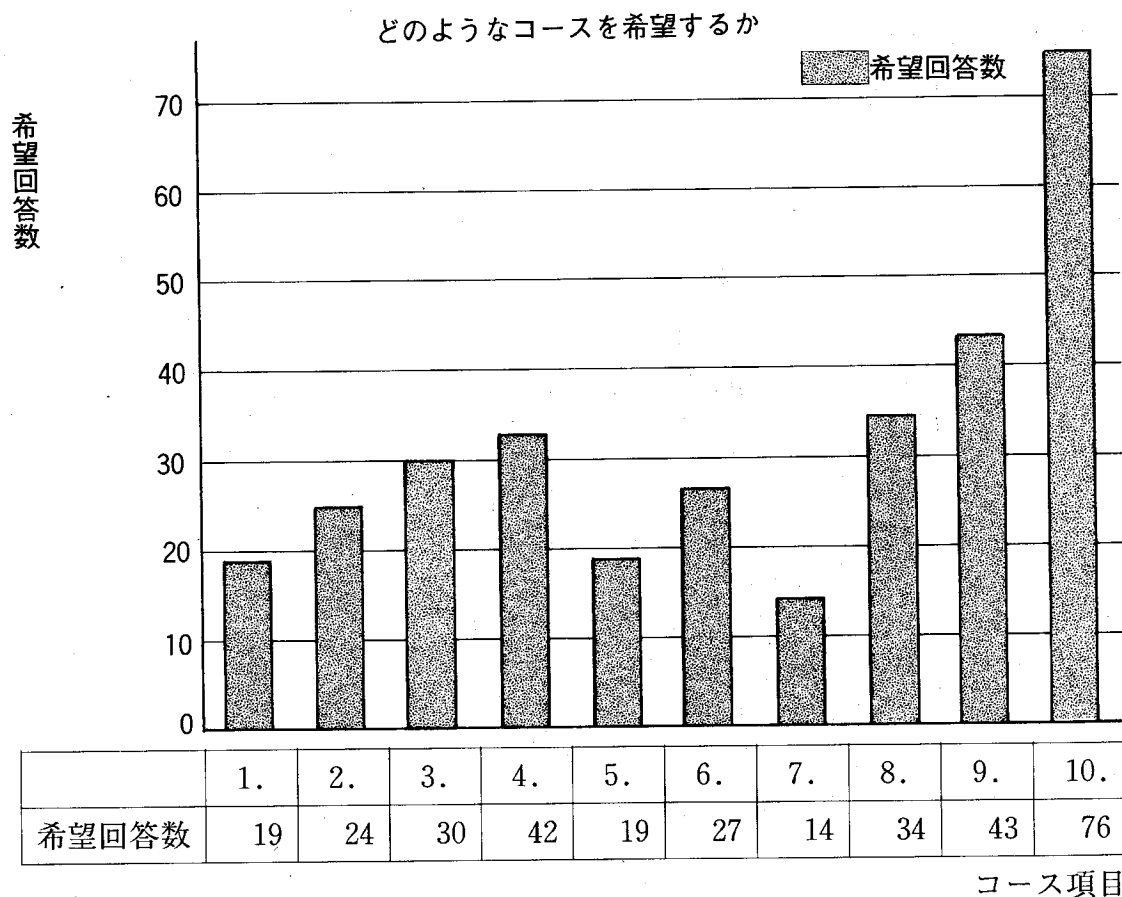
1. 幅広く基礎的なもの。
2. 高度で専門的なもの。
3. 最新のもの。
4. その他

受講されたいと思う向上訓練

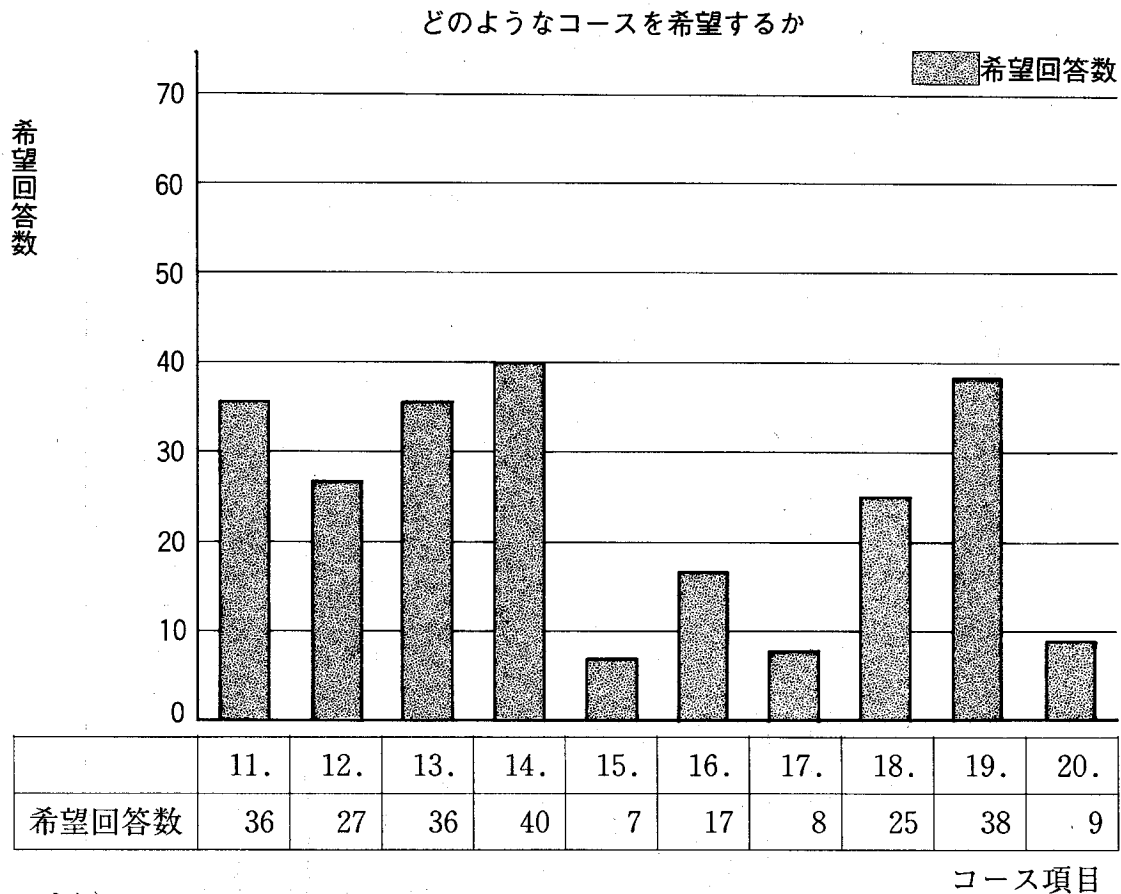


問14. 具体的にはどのようなコースを希望されますか。いくつでも選んでください。

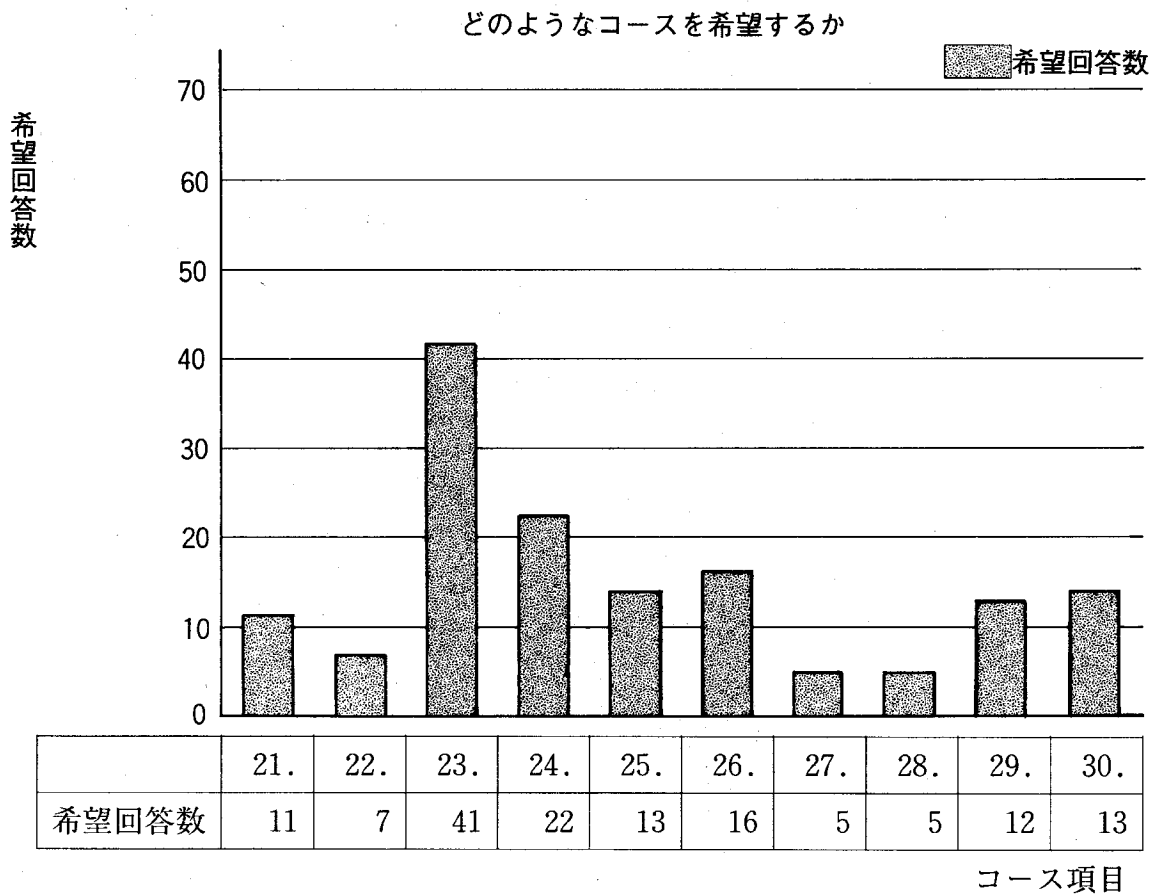
- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1. 機械の切削加工基礎コース         | 2. 機械の切削加工応用コース      |
| 3. 最新機械の切削加工技術コース       | 4. 機械の保守・保全コース       |
| 5. 機械の切削工具・材料のコース       | 6. 機械系各種試験受験準備講習コース  |
| 7. 機械検査・機械測定コース         | 8. 油圧・空圧制御技術コース      |
| 9. シーケンス制御技術コース         | 10. パソコン・マイコン制御技術コース |
| 11. 製図・設計コース            | 12. 電気設備管理コース        |
| 13. CAD、CAM コース         | 14. 数値制御機械コース        |
| 15. 板金プレス加工コース          | 16. 各種溶接技術コース        |
| 17. 板金・溶接系各種試験受験準備講習コース | 18. デザイン・工芸コース       |
| 19. OA 機器コース            | 20. 電子機器組み立てコース      |
| 21. 電気測定・検査コース          | 22. 各種塗装技術コース        |
| 23. 電気系各種試験準備講習コース      | 24. 品質管理・工程管理コース     |
| 25. 管理監督者コース            | 26. 安全・衛生管理コース       |
| 27. 経理・事務コース            | 28. 販売・サービスコース       |
| 29. AV 機器操作技法コース        | 30. その他              |



(前図につづく)



(前図につづく)

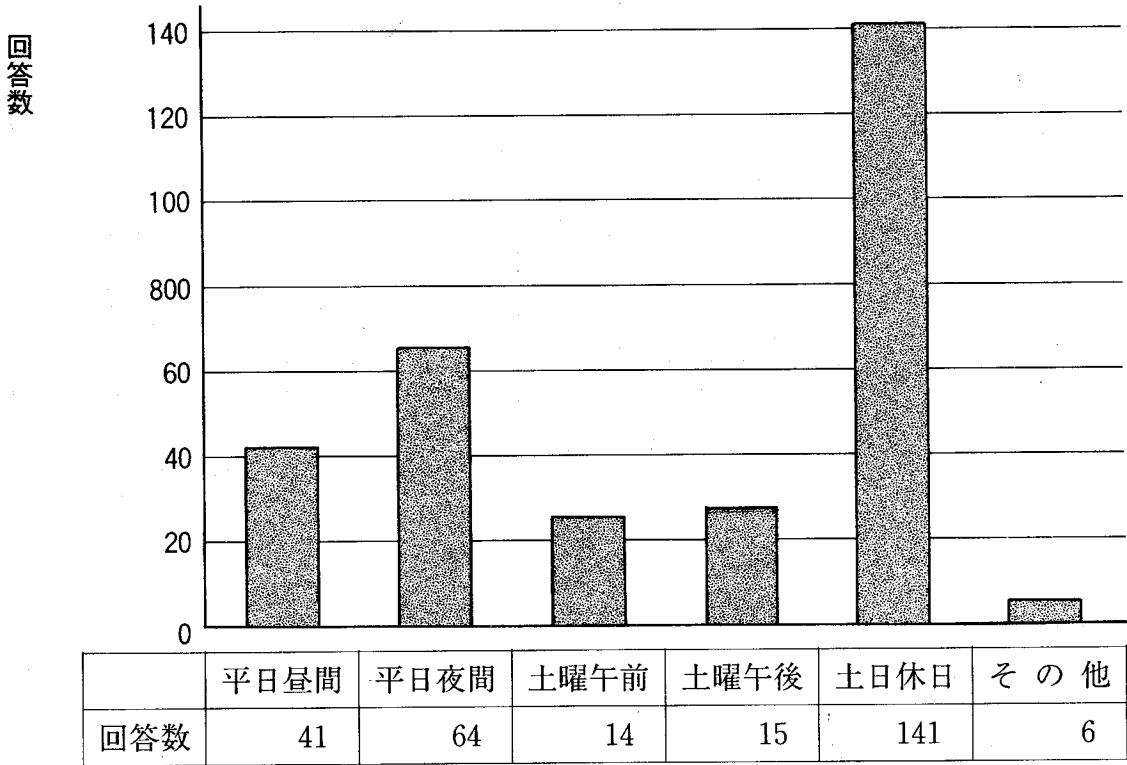




問15. あなたが向上訓練を受講するには、どのような時間帯を希望しますか。

1. 平日、昼間      2. 平日、夜間      3. 土曜日の午前      4. 土曜日の午後  
5. 土、日等の休日      6. その他

向上訓練希望時間帯

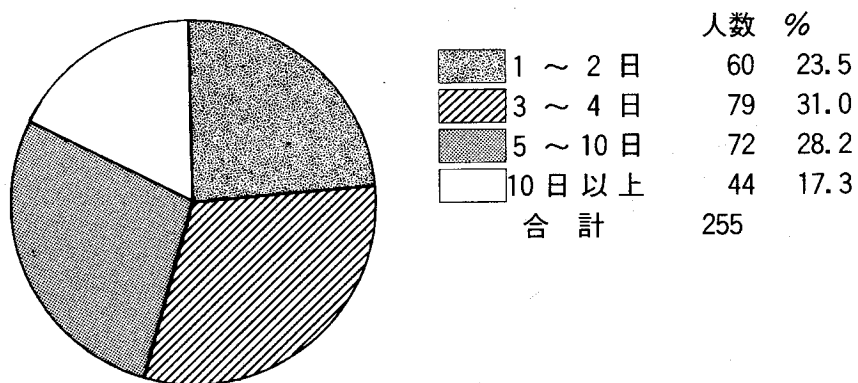


時間帯項目

問16. あなたが向上訓練を受講するには、コース延日数は何日ぐらいを希望しますか。

1. 1～2日      2. 3～4日      3. 5～10日      4. 10日以上

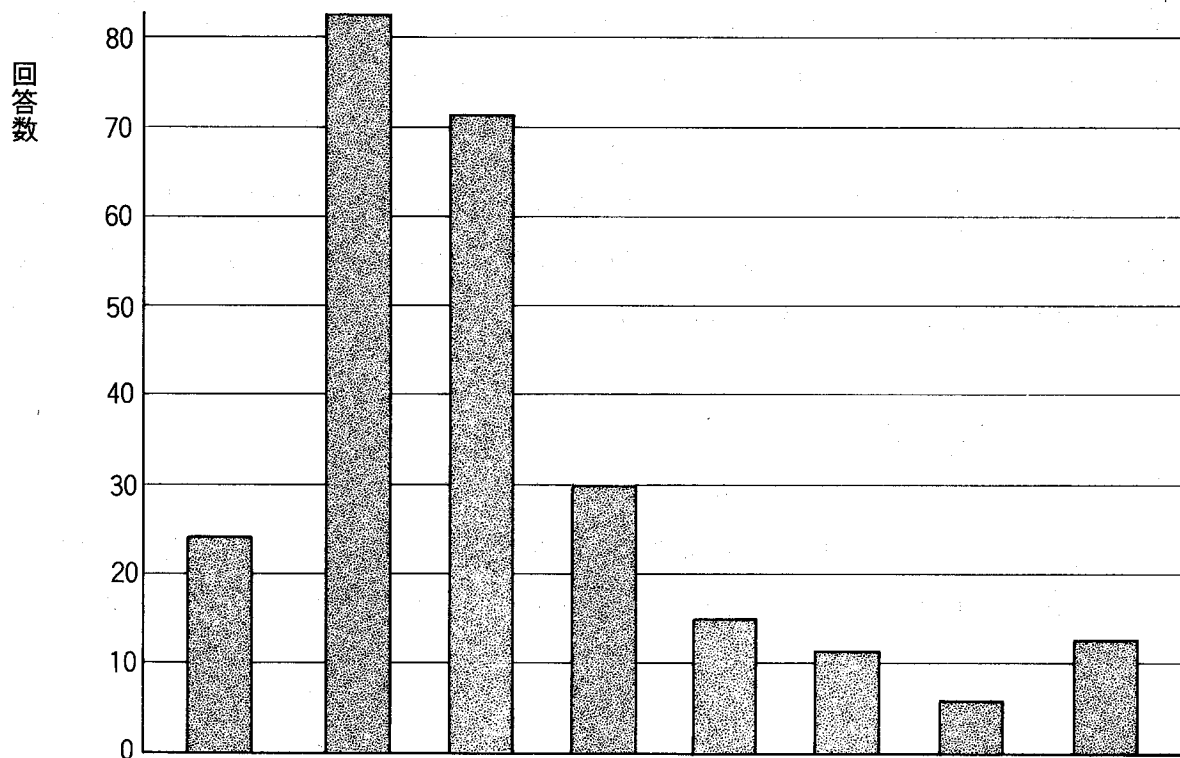
向上訓練コース希望延日数



問17. あなたが向上訓練を受講するには、コース延時間は何時間ぐらいを希望しますか。

1. 10時間未満 2. 10～19時間 3. 20～29時間 4. 30～39時間 5. 40～49時間  
6. 50～59時間 7. 60～69時間 8. 70時間以上

向上訓練コース希望延時間



	～10時間	10～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70時間～
回答数	24	82	71	30	15	11	6	12

希望延時間項目