

アンケート調査結果

目 次

アンケート調査の概要	256
1. 調査目的	256
2. 調査対象者	256
3. 調査方法	257
4. 調査期間	257
5. 調査票の回収状況	257
I 回答企業・団体の概要について	258
1. 回答企業・団体の所在地（問 1）	258
2. 回答企業の従業員数と技能・技術職（正社員と非正社員）の割合（問 2）	259
II 業界動向について	260
II 業界動向について	261
1. 業界の状況（問 4）	261
2. 業界の市場規模（問 5）	262
III 技能・技術系社員の状況と動向について(企業)	264
1. 技能・技術系の既存社員と今後の採用希望の職種（問 6、6-1、6-2）	264
2. 今後採用したい技能・技術系社員の職種(産業分類別)	266
(1) プラスチック製品製造業	266
(2) 鉄鋼業	266
(3) 非鉄金属製造業	266
(4) 金属製品製造業	268
(5) 一般機械器具製造業	268
(6) 輸送用機械器具製造業	268
(7) 精密機械器具製造業	270
(8) 専門サービス業(機械設計業)	270
(9) 機械等修理業	270
3. 今後の技能・技術者確保（問 6-3）	272
4. 技能・技術職に求めるスキル（問 7）	273
IV 技術動向について	275
1. 活用している技能・技術と新たに必要な(注目している)技能・技術 （問 8、8-1、8-2）	276
(1) 機械・金属分野全体に関する技能・技術	276

(2) 設計製図に関する技能・技術	277
(3) 改質加工に関する技能・技術	278
(4) 除去加工に関する技能・技術	279
(5) 変形・成形加工に関する技能・技術	280
(6) 付加加工に関する技能・技術	281
(7) 組立仕上げに関する技能・技術	282
(8) 測定検査に関する技能・技術	283
(9) 保守管理に関する技能・技術	284
2. 活用している技能・技術と新たに必要な(注目している)技能・技術	
(産業分類別) (問 8、8-1、8-2)	285
(1) プラスチック製品製造業	285
(2) 鉄鋼業	286
(3) 非鉄金属製造業	287
(4) 金属製品製造業	288
(5) 一般機械器具製造業	289
(6) 輸送用機械器具製造業	290
(7) 精密機械器具製造業	291
(8) 専門サービス業(機械設計業)	292
(9) 機械等修理業	293
3. 技能・技術を導入する目的・効果 (問 8-3)	294
(1) 機械・金属分野全体	294
(2) プラスチック製品製造業	296
(3) 鉄鋼業	297
(4) 非鉄金属製造業	298
(5) 金属製品製造業	299
(6) 一般機械器具製造業	300
(7) 輸送用機械器具製造業	301
(8) 精密機械器具製造業	302
(9) 専門サービス業(機械設計業)	303
(10) 機械等修理業	304
4. 必要な資格 (問 9)	305
(1) 機械・金属分野全体	305
(2) プラスチック製品製造業	306

(3) 鉄鋼業	306
(4) 非鉄金属製造業	306
(5) 金属製品製造業	307
(6) 一般機械器具製造業	307
(7) 輸送用機械器具製造業	307
(8) 精密機械器具製造業	308
(9) 専門サービス業（機械設計業）	308
(10) 機械等修理業	308
V 人材育成について	309
1. 教育訓練(研修)について（問 10）	309
(1) 教育訓練(研修)は実施の有無等（問 10-1）	309
(2) 今後の教育訓練(研修)の実施（問 10-2）	310
2. 教育訓練(研修)に必要なカリキュラム等（問 11）	310
VI 業界の技能・技術や人材育成に関する意見等（問 12）	311
1. 業界の技能・技術者について	311
2. 人材育成の状況について	311
3. 人材の質について	311
4. 公共教育訓練機関の質について	311

アンケート調査の概要

1. 調査目的

本調査は、機械・金属分野で事業を行う企業及び業界団体を対象として、同分野に係る技術動向及び人材育成ニーズ等について広範な情報を得ることを目的とする。

2. 調査対象者

調査対象	発送件数（件）
団体、企業合計	10,000 件
団 体	823 件
企 業	9,117 件

団体内訳	発送件数（件）
団体小計	823 件
一般団体（協同組合を除く）	600 件
鉄鋼	247 件
機械一般	105 件
産業機械	77 件
輸送機器	133 件
精密機器	38 件
協同組合	223 件
鋁業・鉄鋼・金属	146 件
機械	77 件

※ 調査対象の団体は、『全国各種団体名鑑 2006』から抽出している。団体の業種分類は、『全国各種団体名鑑』による団体分類に基づく。

企業内訳	発送件数（件）
企業 小計	9,177 件
プラスチック製品製造業	911 件
鉄鋼業	1,000 件
非鉄金属製造業	849 件
金属製品製造業	1,371 件
一般機械器具製造業	1,383 件
輸送用機械器具製造業	1,000 件
精密機械器具製造業	1,000 件
専門サービス業	957 件
機械等修理業	706 件

※ 調査対象の企業は、「東京商工リサーチ企業情報」データベースから抽出した。企業の業種分類は、東京商工リサーチによる日本標準産業分類に準じた業種分類に基づく。

3. 調査方法

アンケート調査票の郵送による発送、回収

4. 調査期間

平成 19 年 8 月 20 日～平成 19 年 8 月 31 日

5. 調査票の回収状況

	企業、団体合計	団体	企業
発送数（件）	10,000 件	823 件	9,177 件
回収数（件）	839 件	92 件	747 件
回収率（％）	8.4%	11.2%	8.1%

【産業分類中分類による団体回収状況】

団体	発送件数（件）	回収件数（件）	回収率(%)
プラスチック製品製造業	—	4 件	—
鉄鋼業	—	16 件	—
非鉄金属製造業	—	12 件	—
金属製品製造業	—	38 件	—
一般機械器具製造業	—	30 件	—
輸送用機械器具製造業	—	15 件	—
精密機械器具製造業	—	7 件	—
専門サービス業	—	2 件	—
機械等修理業	—	7 件	—
団体 小計	823 件	92 件	11.2%

【産業分類中分類による企業回収状況】

企業	発送件数（件）	回収件数（件）	回収率(%)
プラスチック製品製造業	911 件	77 件	8.5%
鉄鋼業	1,000 件	46 件	4.6%
非鉄金属製造業	849 件	57 件	6.7%
金属製品製造業	1,371 件	139 件	10.1%
一般機械器具製造業	1,383 件	205 件	14.8%
輸送用機械器具製造業	1,000 件	132 件	13.2%
精密機械器具製造業	1,000 件	70 件	7.0%
専門サービス業	957 件	107 件	11.2%
機械等修理業	706 件	53 件	7.5%
企業 小計	9,177 件	747 件	8.1%

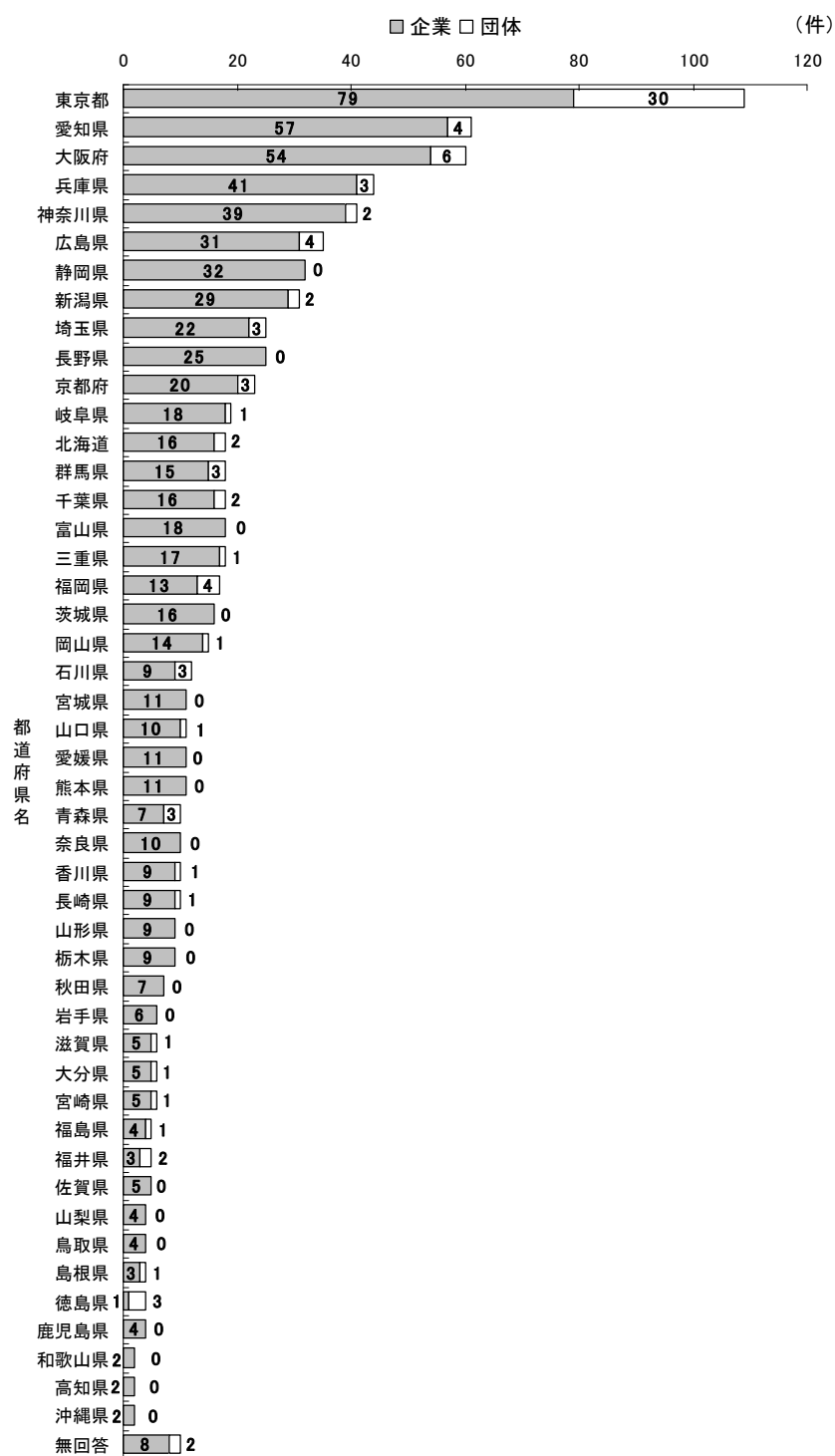
※ 所属する業種を複数回答している団体、企業があるため、産業分類中分類別の回収件数の合計は、団体、企業の実際の回収件数の合計よりも多くなっている。

I 回答企業・団体の概要について

1. 回答企業・団体の所在地（問1）

企業又は団体の所在地をみると、「東京」とする回答が最も多く、109 件となっている。ついで「愛知県」が 61 件、「大阪府」が 60 件となっている。

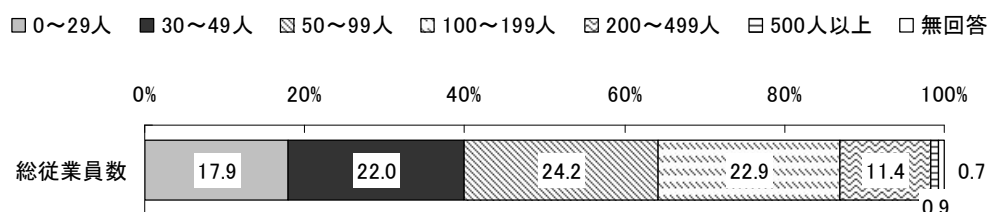
【企業、団体の所在地】（N=839）



2. 回答企業の従業員数と技能・技術職（正社員と非正社員）の割合（問2）

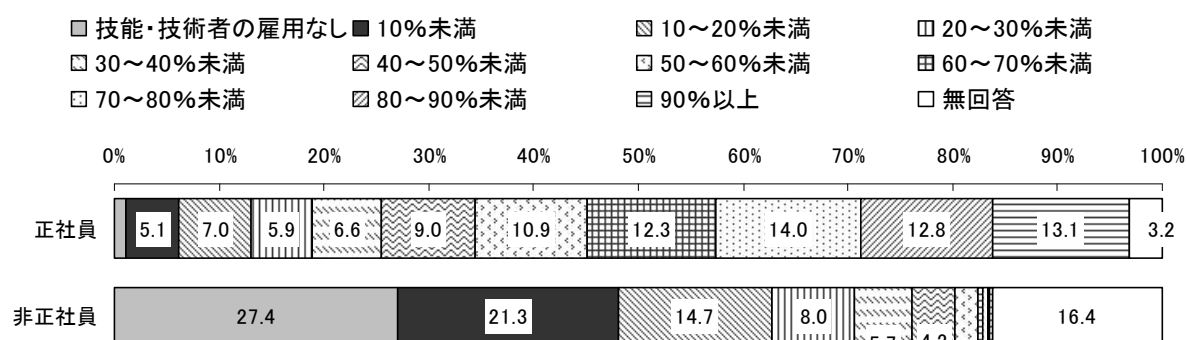
機械・金属分野に属する企業の総従業員数をみると、「50～99人」とする企業の割合が最も高く、24.2%となっている。ついで、「100～199人」が22.9%、「30～49人」が22.0%となっている。

【総従業員数の割合】（N=747）



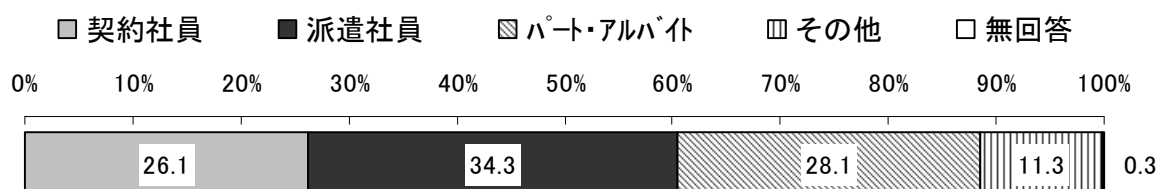
また、各企業の総従業員数に占める技能・技術者数の割合をみると、正社員の技能・技術者の雇用は、50～90%未満の間の割合が比較的高い。非正社員の技能・技術者については雇用していない割合が最も高く、雇用していてもおよそ半数の企業が20%未満に止めている。

【総従業員数に占める技能・技術者数の割合】（N=742）



非正社員の技術・技能者を雇用している企業において、その回答企業の非正社員雇用人数の合計を雇用形態別にみると、派遣社員の割合が最も高く、ついでパート・アルバイト、契約社員の順となっている。

【技術・技能系非正社員の雇用形態別人数割合】（N=625）

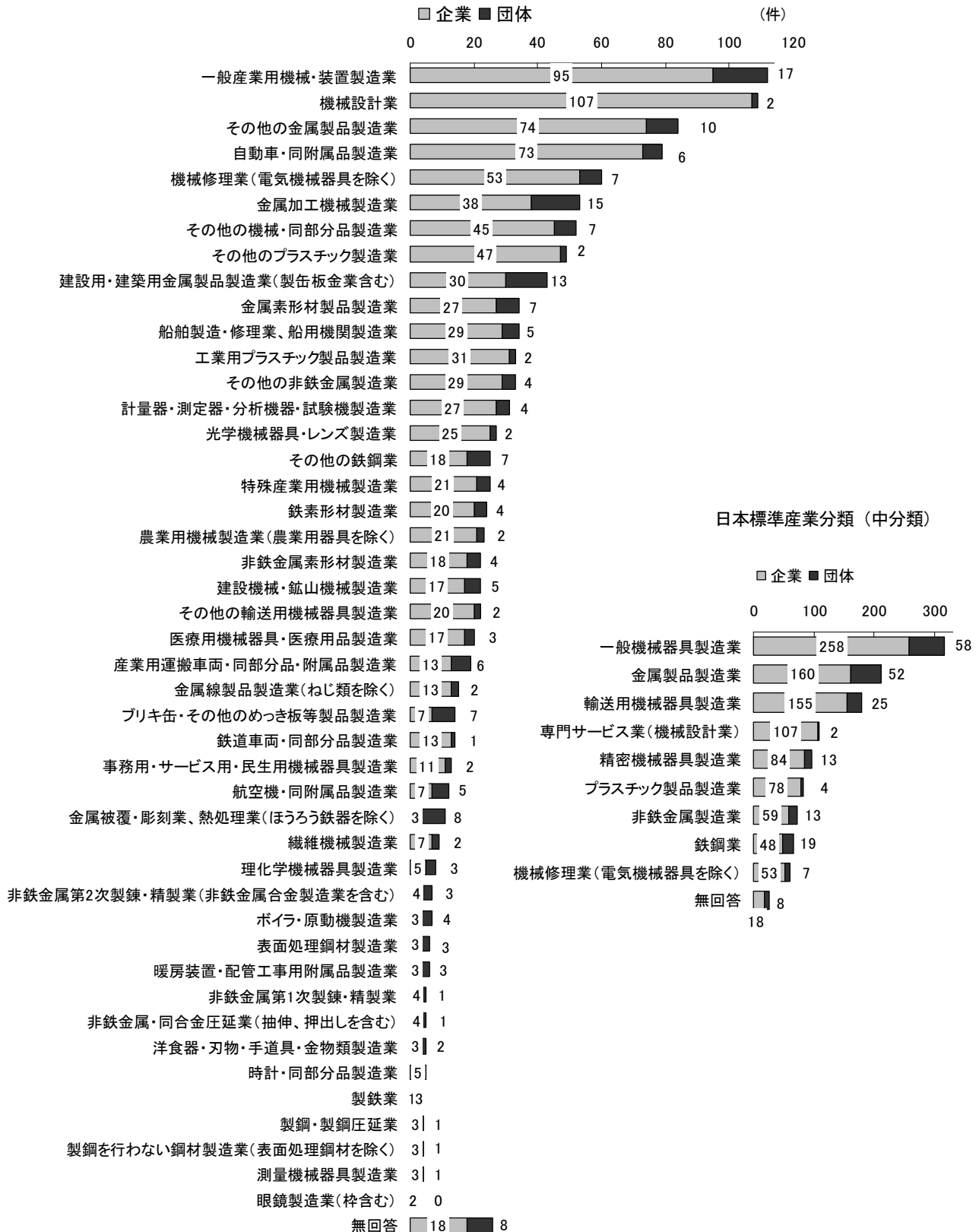


3. 回答企業・団体の該当する業種（問3）

該当する業種についてみると、「一般産業用機械・装置製造業」が最も多く、112件となっている。ついで「機械設計業」が109件、「その他の金属製品製造業」が84件となっている。

【所属する業種】(N=839)

日本標準産業分類 (小分類)

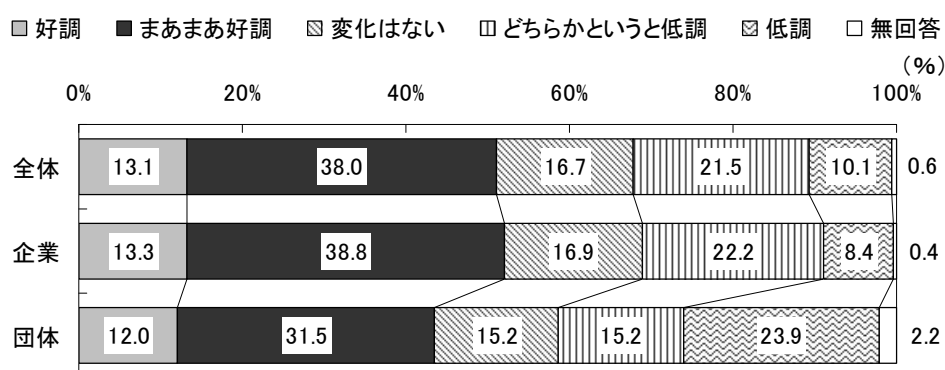


Ⅱ 業界動向について

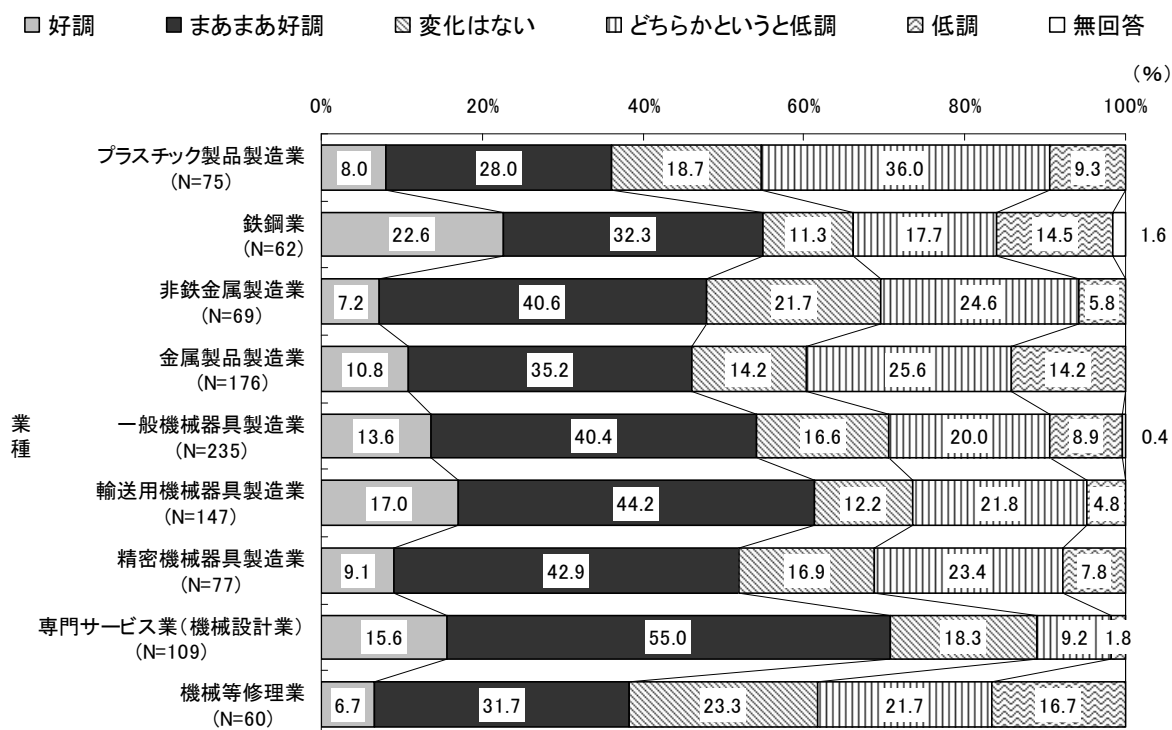
1. 業界の状況（問4）

所属する業界の状況について、企業と団体の合計をみると、「好調」が13.1%、「まあまあ好調」が38.0%となっており、「好調」、「まあまあ好調」を合わせて、業界の状況は好調であるとする企業が51.1%となっている。一方「どちらかというと低調」が21.5%、「低調」が10.1%となっており、業界の状況が低調であるとする企業は31.6%となっている。

【業界の状況】（N=839）



【業界の状況】（業種別）



【回答の背景・理由（自由記述）】

業界の状況についての回答背景、理由についてみると、業界の状況が好調であるとする理由として、主に以下の意見があげられている。

- 自動車、造船、建機（海外市場）などが好調である。
- 中国市場が伸びている。
- 生産設備投資が伸びている。

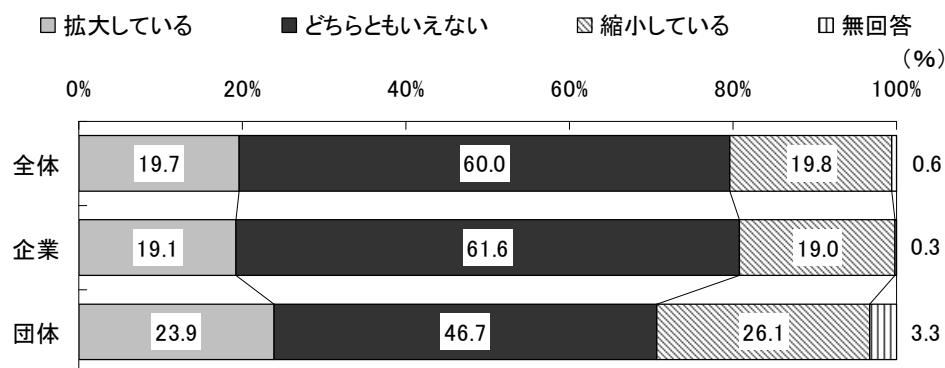
業界の状況が低調である理由としては、主に以下の意見があげられている。

- 原材料（原油、レアメタル等）の高騰により利益率が低下している
- 海外生産拠点へ発注が移行している。
- 海外生産拠点との価格競争に直面している。
- 公共投資が削減されている。

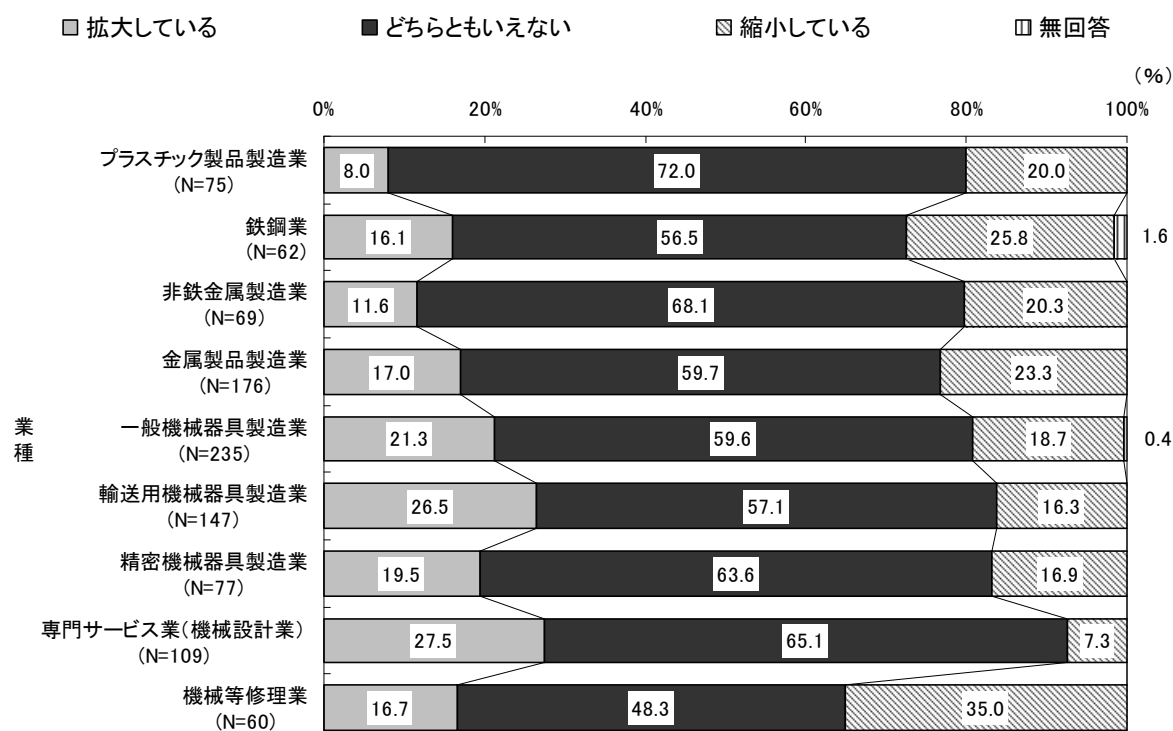
2. 業界の市場規模（問5）

所属する業界の市場規模について、企業と団体の合計をみると、「拡大している」が19.7%、「どちらともいえない」が60.0%、「縮小している」が19.8%で、市場の変化はあまり感じられないとする企業の割合が最も多くなっている。

【市場規模の状況】（N=839）



【市場規模の状況】（業種別）



【回答の背景・理由（自由記述）】

市場規模の状況についての回答背景、理由についてみると、市場規模が拡大しているとする理由として、主に以下の意見があげられている。

- 海外市場が拡大している。
- 国内で民間事業者の生産設備投資が伸びている。
- 自動車、船舶などで生産が伸びている。

市場規模が縮小しているとする理由としては、主に以下の意見があげられている。

- 顧客である建設業で、価格競争が激化し、受注環境が厳しくなっている。
- 公共投資が減少している。

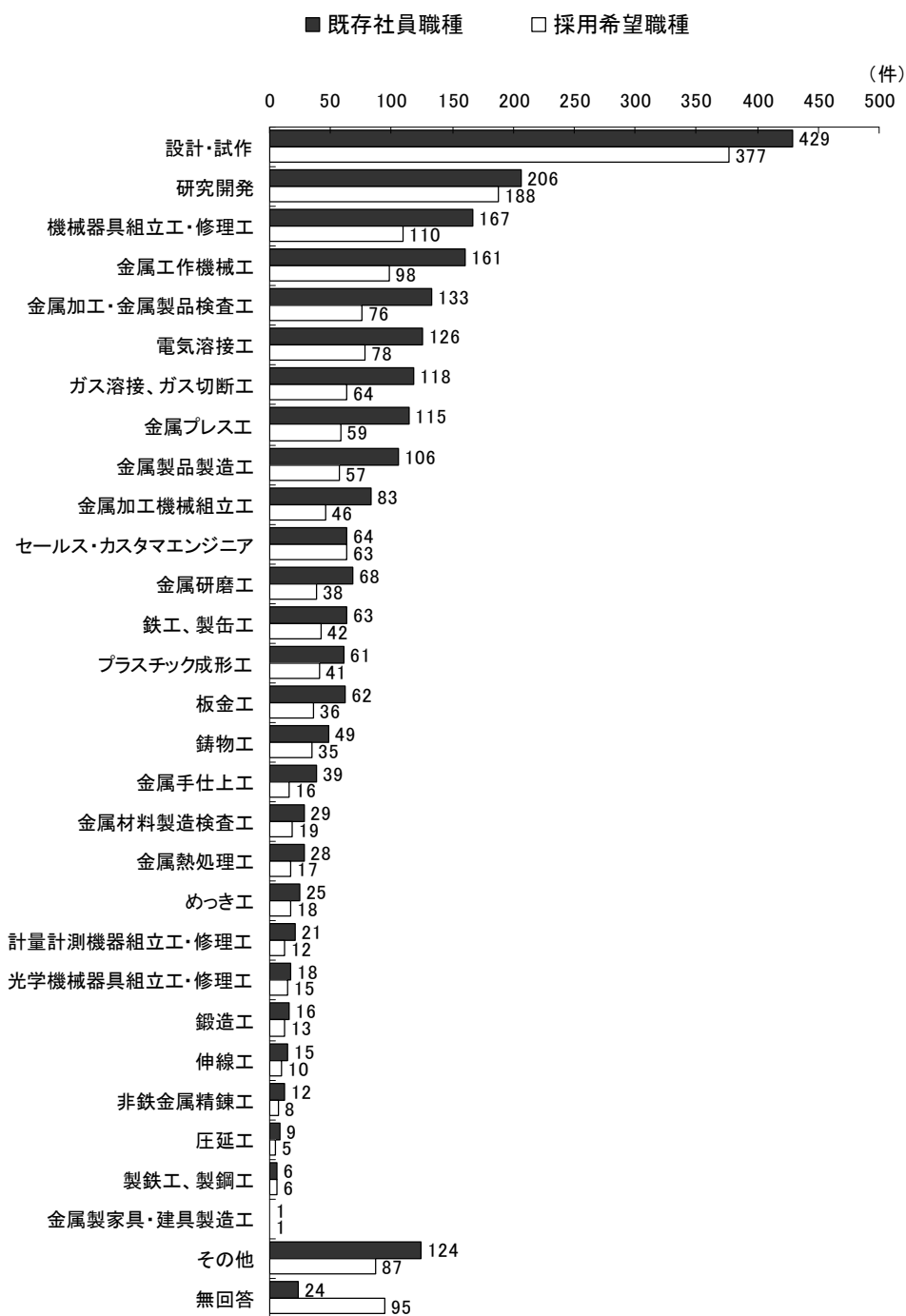
Ⅲ 技能・技術系社員の状況と動向について(企業)

1. 技能・技術系の既存社員と今後の採用希望の職種(問 6、6-1、6-2)

現在の技能・技術系社員の職種(問 6-1)についてみると、「設計・試作」とする企業が最も多く、429 件となっている。ついで「研究開発」が 206 件、「機械器具組立工・修理工」が 167 件となっている。

今後採用したいと考えている技能・技術系社員の職種(問 6-2)についてみると、既存の技能・技術系社員と同じく、「設計・試作」とする企業が最も多く、377 件となっている。ついで「研究開発」が 188 件、「機械器具組立工・修理工」が 110 件となっており、採用したい社員の職種は、既存社員の職種の多さとほぼ同じ内容となっている。

【現在の社員の職種／今後採用したい社員の職種】(N=747：複数回答)

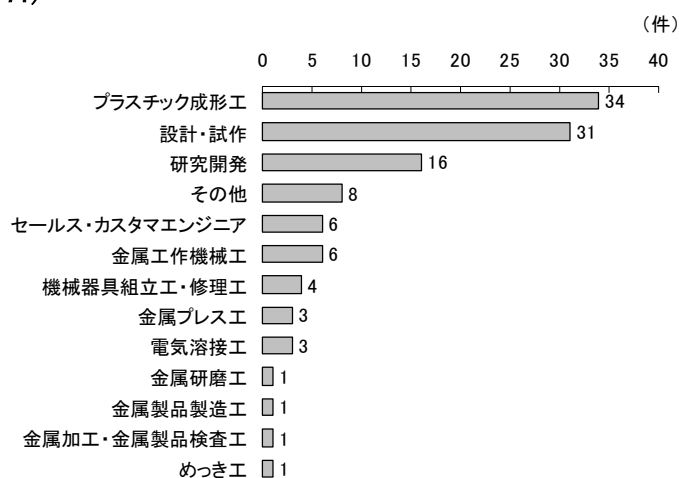


2. 今後採用したい技能・技術系社員の職種(産業分類別)

(1) プラスチック製品製造業

【今後採用したい技能・技術系社員の職種】(N=71)

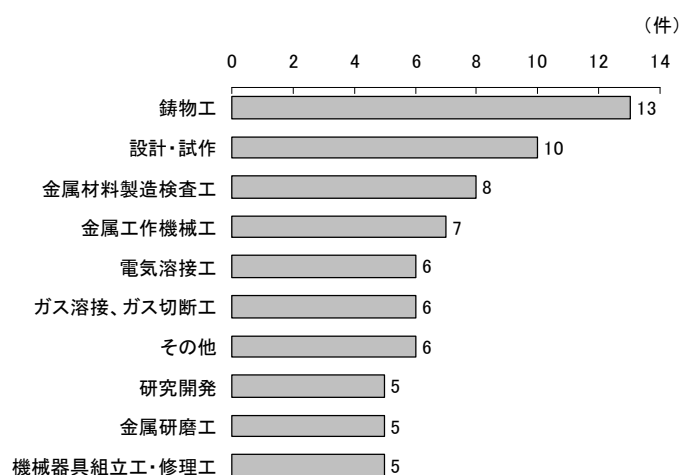
プラスチック製品製造業において、今後採用したい技能・技術系社員の職種は、「プラスチック成形工」とする企業が最も多く、34件となっている。ついで「設計・試作」が30件、「研究開発」が16件となっている。



(2) 鉄鋼業

【今後採用したい技能・技術系社員の職種】(N=46)

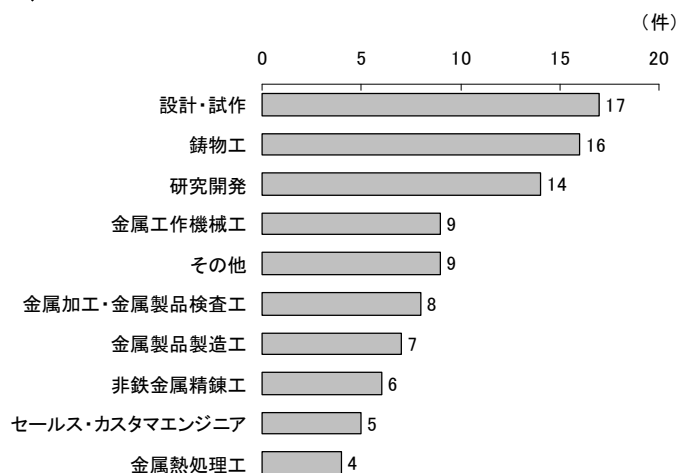
鉄鋼業において、今後採用したい技能・技術系社員の職種は、「鋳物工」とする企業が最も多く、13件となっている。ついで「設計・試作」が10件、「金属材料製造検査」が8件となっている。



(3) 非鉄金属製造業

【今後採用したい技能・技術系社員の職種】(N=57)

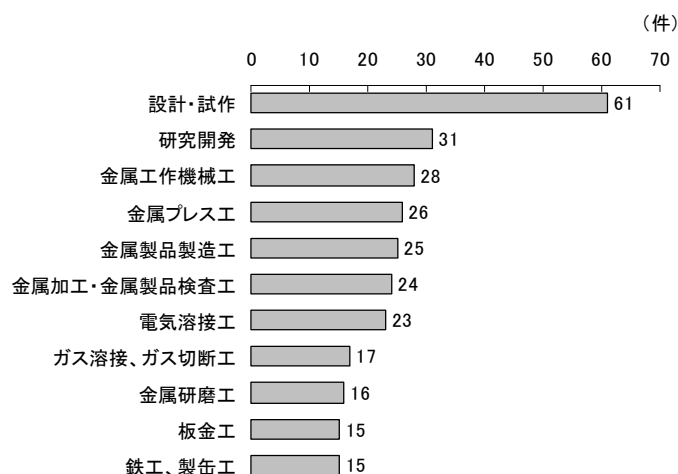
非鉄金属製造業において、今後採用したい技能・技術系社員の職種は、「設計・試作」とする企業が最も多く、17件となっている。ついで「鋳物工」が16件、「研究開発」が14件となっている。



(4) 金属製品製造業

【今後採用したい技能・技術系社員の職種】(N=139)

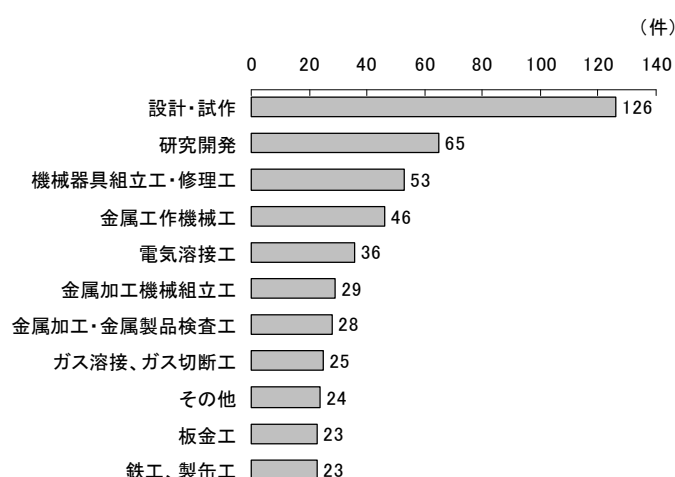
金属製品製造業において、今後採用したい技能・技術系社員の職種は、「試作・設計」とする企業が最も多く、61件となっている。ついで「研究開発」が31件、「金属工作機械工」が28件となっている。



(5) 一般機械器具製造業

【今後採用したい技能・技術系社員の職種】(N=205)

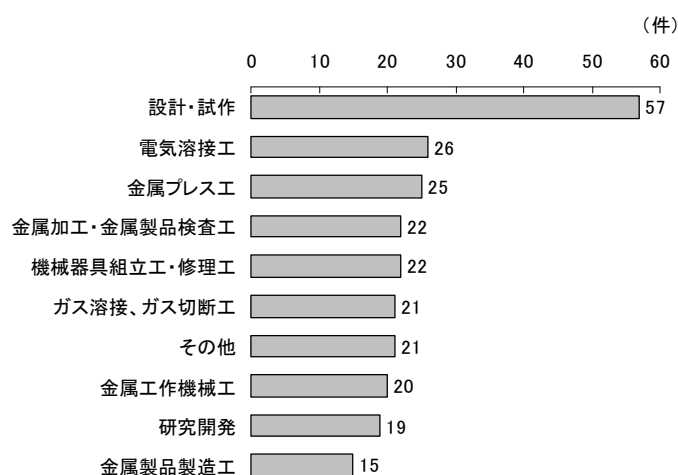
一般機械器具製造業において、今後採用したい技能・技術系社員の職種は、「設計・試作」とする企業が最も多く、126件となっている。ついで「研究開発」が65件、「機械器具組立工・修理工」が53件となっている。



(6) 輸送用機械器具製造業

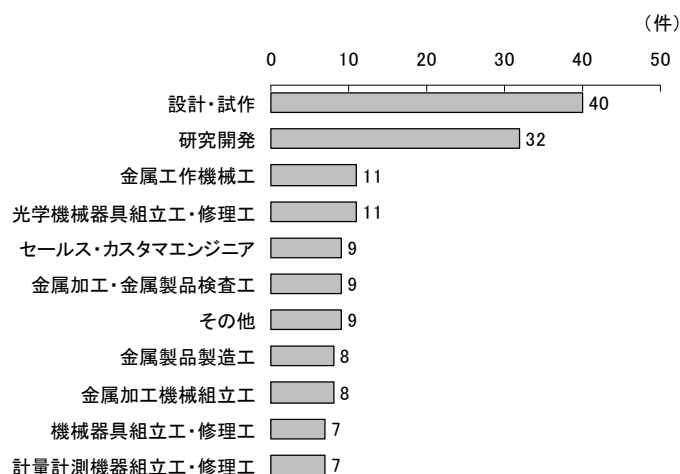
【今後採用したい技能・技術系社員の職種】(N=132)

輸送用機械器具製造業において、今後採用したい技能・技術系社員の職種は、「設計・試作」とする企業が特に多くあり、57件となっている。ついで「電気溶接工」が26件、「金属プレス工」が25件となっている。

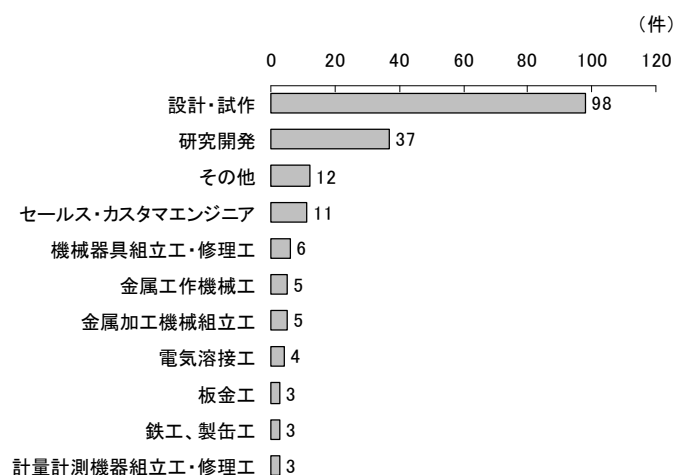


(7) 精密機械器具製造業**【今後採用したい技能・技術系社員の職種】(N=70)**

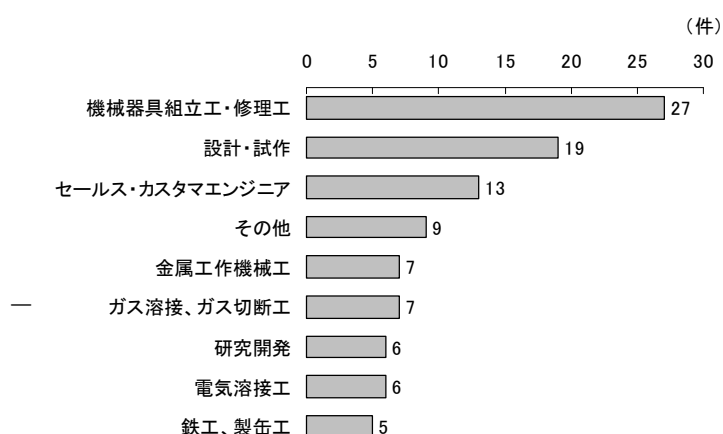
精密機械器具製造業において、今後採用したい技能・技術系社員の職種は、「設計・試作」とする企業が最も多く、40件となっている。ついで「研究開発」が32件、「金属工作機械工」が11件、「光学機械器具組立工・修理工」が11件、「金属加工・金属製品検査工」が9件、「その他」が9件、「金属製品製造工」が8件、「金属加工機械組立工」が8件、「機械器具組立工・修理工」が7件、「計量計測機器組立工・修理工」が7件となっている。

**(8) 専門サービス業(機械設計業)****【今後採用したい技能・技術系社員の職種】(N=107)**

機械設計業において、今後採用したい技能・技術系社員の職種は、「設計・試作」とする企業が特に多く、98件となっている。ついで「研究開発」が37件、「その他」が12件となっている。

**(9) 機械等修理業**

機械等修理業において、今後採用したい技能・技術系社員の職種は、「機械器具組立工・修理工」とする企業が最も多く、27件となっている。ついで「設計・試作」が19件、「セールス・カスタムエン

【今後採用したい技能・技術系社員の職種】(N=53)

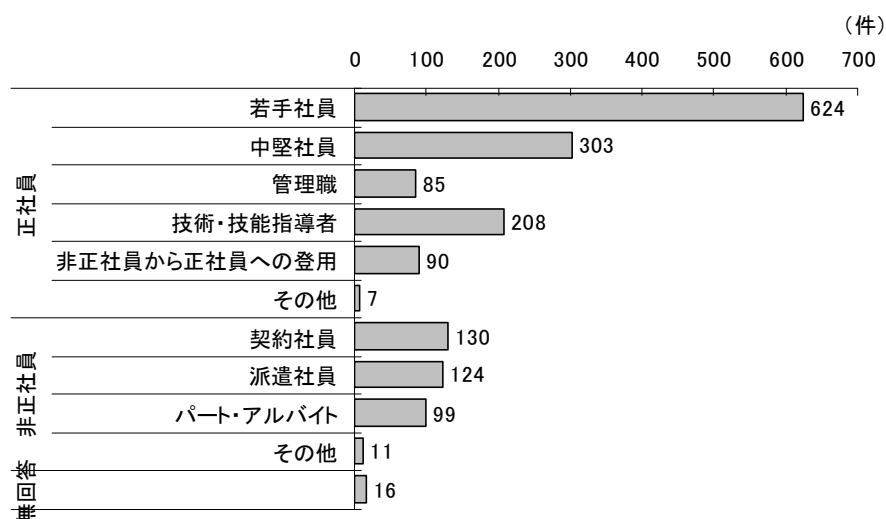
ジニア」が 13 件となっている。

3. 今後の技能・技術者確保（問 6-3）

技能・技術系社員を採用する場合の、採用の形態をみると、正社員として採用する場合では、「若手社員」を採用するとする企業が最も多く、624 件となっている。ついで「中堅社員」が 303 件、「技術・技能指導者」が 208 件となっている。

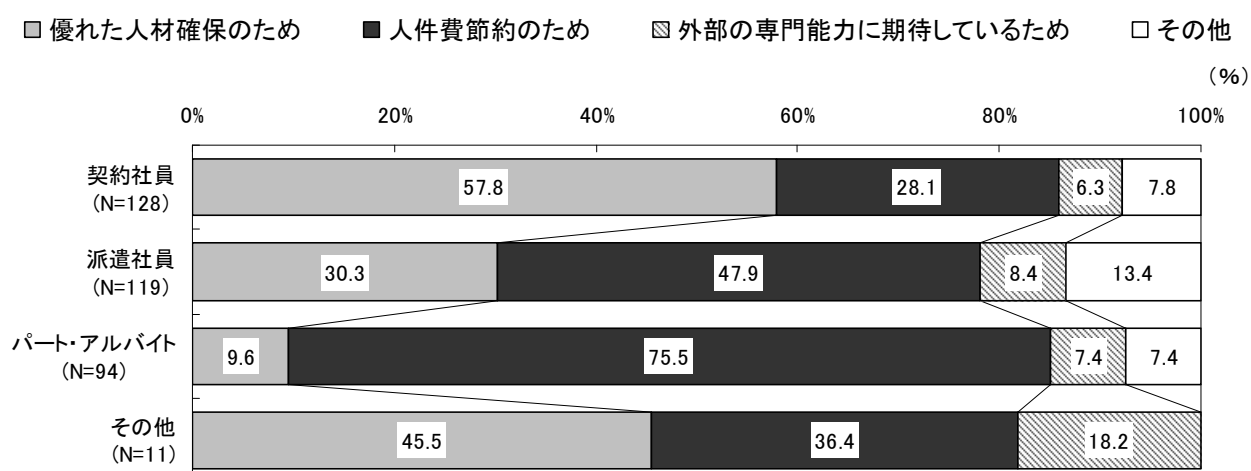
非正社員として採用する場合は、「契約社員」が最も多く、130 件となっている。ついで「派遣社員」が 124 件、「パート・アルバイト」が 99 件となっている。

【技能・技術者の採用形態】（N=747：複数回答）



技能・技術系社員を非正社員として採用する場合の、採用理由をみると、契約社員では、「優れた人材確保のため」が最も高く、57.8%となっている。派遣社員では、「人件費節約のため」が最も高く、47.9%となっている。パート・アルバイトでは「人件費節約のため」が最も高く、75.5%となっている。

【非正社員の採用理由】



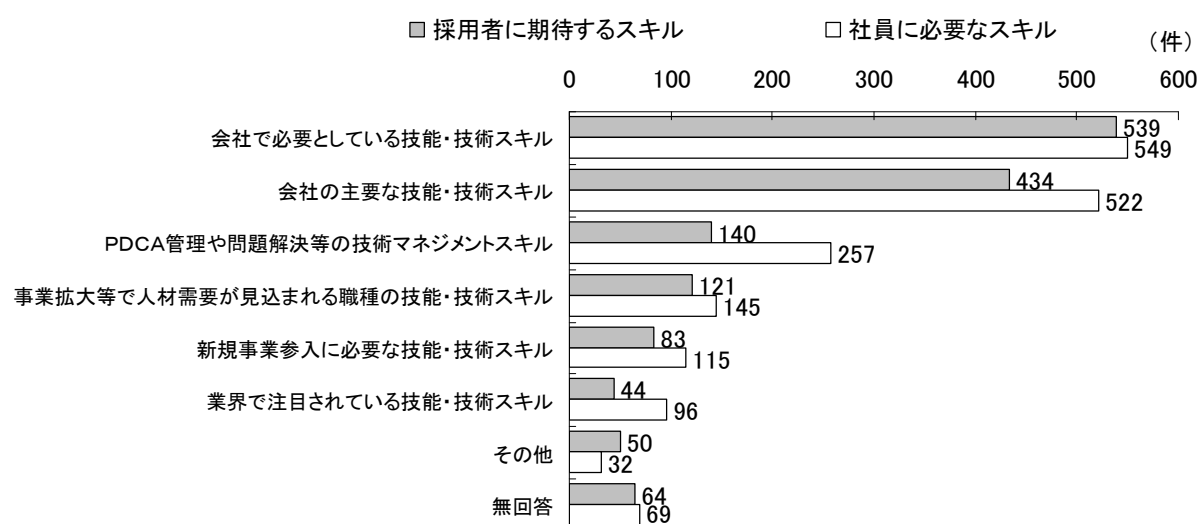
4. 技能・技術職に求めるスキル（問 7）

技能・技術職の新卒採用者に持っていて欲しいと期待するスキルについてみると、「会社で必要としている技能・技術スキル」とする企業が最も多く、539 件となっている。ついで「会社の主要な技能・技術スキル」が 434 件、「PDCA 管理や問題解決等の技術マネジメントスキル」が 140 件となっている。

また、既存の社員に持っていて欲しいと期待するスキルについてみると、「会社で必要としている技能・技術スキル」とする企業が最も多く、549 件となっている。ついで「会社の主要な技能・技術スキル」が 522 件、「PDCA 管理や問題解決等の技術マネジメントスキル」が 257 件となっている。

技能・技術職に求めるスキルは、新規採用者と既存社員ともにほぼ同じ傾向にある。

【技能・技術職に求めるスキル】（N=747）



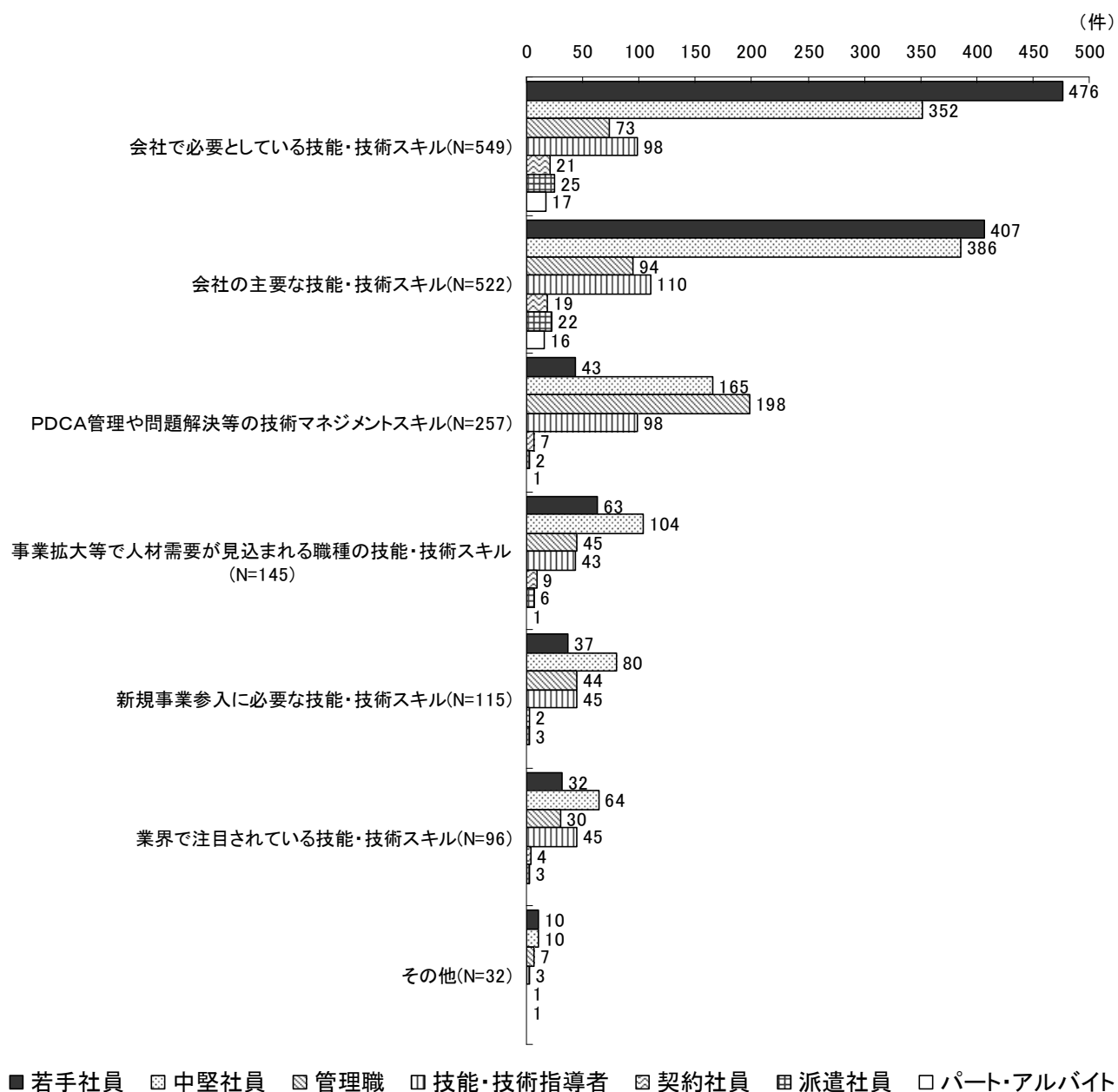
既存の社員についての人材育成対象者をみると、最も回答の多かった「会社で必要としている技能・技術スキル」及び次点の「会社の主要な技能・技術スキル」については、「若手社員」とする企業が最も多く、ついで「中堅社員」となっている。

「PDCA 管理や問題解決等の技術マネジメントスキル」については、「管理職」を人材育成対象者とする企業が最も多く、ついで「中堅社員」となっている。

「事業拡大等で人材需要が見込まれる職種の技能・技術スキル」、「新規事業参入に必要な技能・技術スキル」、「業界で注目されている技能・技術スキル」では、「中堅社員」を人材育成対象者とする企業が多くなっている。

また、非正社員は、ほとんど人材育成の対象としていないことがわかる。

【人材育成の対象者】



IV 技術動向について

「活用している技能・技術」、「新たに必要な技能・技術」は、回答数の多い順に集計結果を掲載している。しかしながら、アンケート調査票の「技術動向について」の設問には、選択肢として 200 以上の項目を設けているものがある。

集計してみると、その中には回答がない選択項目や、回答数が非常に少ない選択項目も多くある。

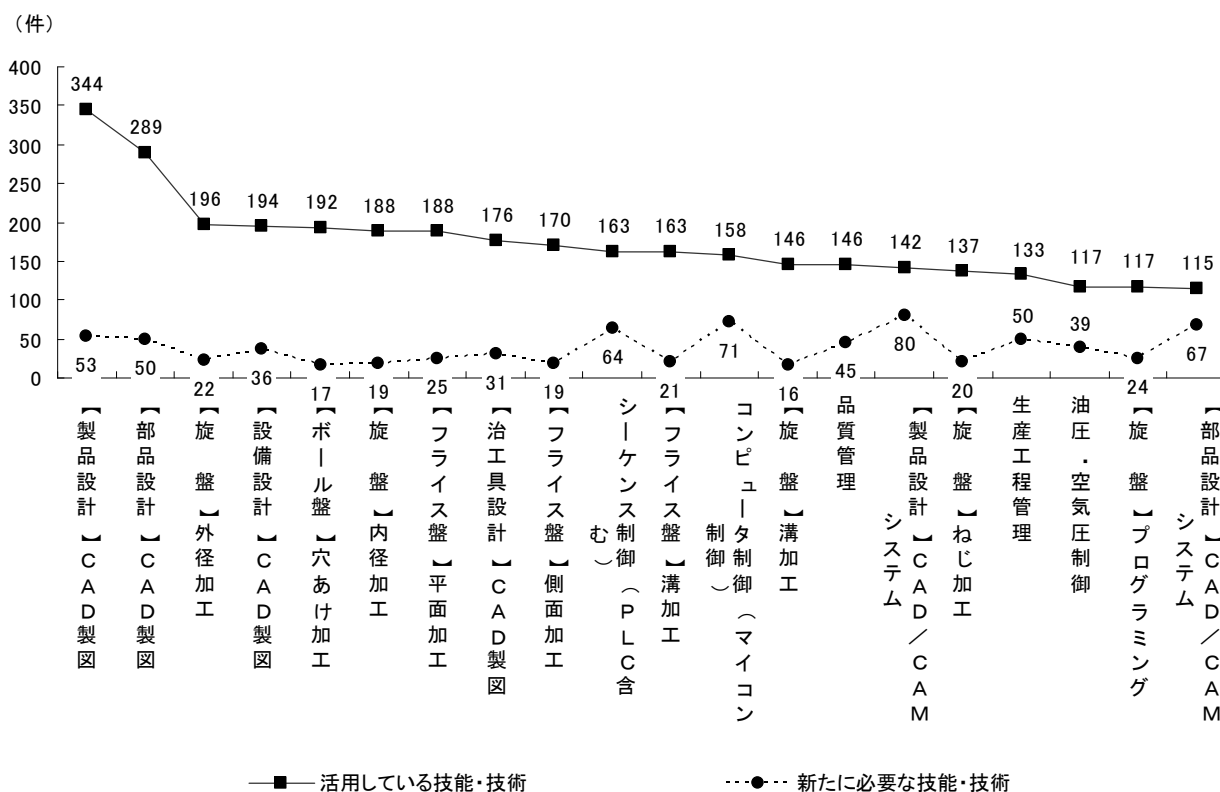
これにより本誌においては、アンケート集計結果の全てを掲載することが困難であるため、基本的に、回答数が多い順に上位から一定の区切りをつけて掲載することとし、それ以外は掲載を省略することとする。また、上位に同位のものが複数ある場合は、それら全ての項目を掲載することとする。

なお、比較的母数が多いものについては上位 20 位を目安とし、少ないものについては上位 10 位を掲載の目安とした。

1. 活用している技能・技術と新たに必要(注目している)技能・技術 (問 8、8-1、8-2)

(1) 機械・金属分野全体に関する技能・技術

【活用している技能・技術(上位のみ)と新たに必要(注目している)技能・技術との比較】(N=839)



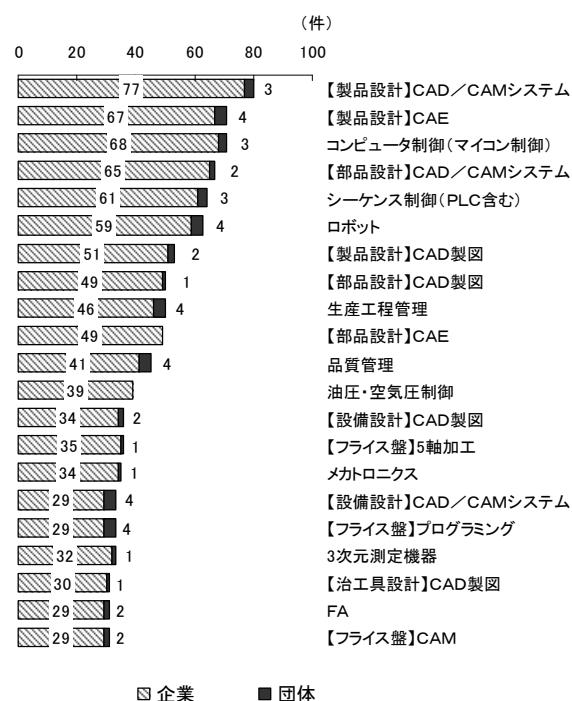
【新たに必要(注目している)技能・技術(上位のみ)】(N=839)

機械・金属分野全体について、現在活用している技能・技術をみると、「【製品設計】CAD製図」が最も多く、344件となっている。

新たに必要(注目している)技能・技術をみると、「【製品設計】CAD/CAMシステム」が最も多く、80件となっている。

現在活用している技能・技術、新たに必要(注目している)技術の双方で回答が多い技術を見ると、「【製品設計】CAD製図」などがあげられる。

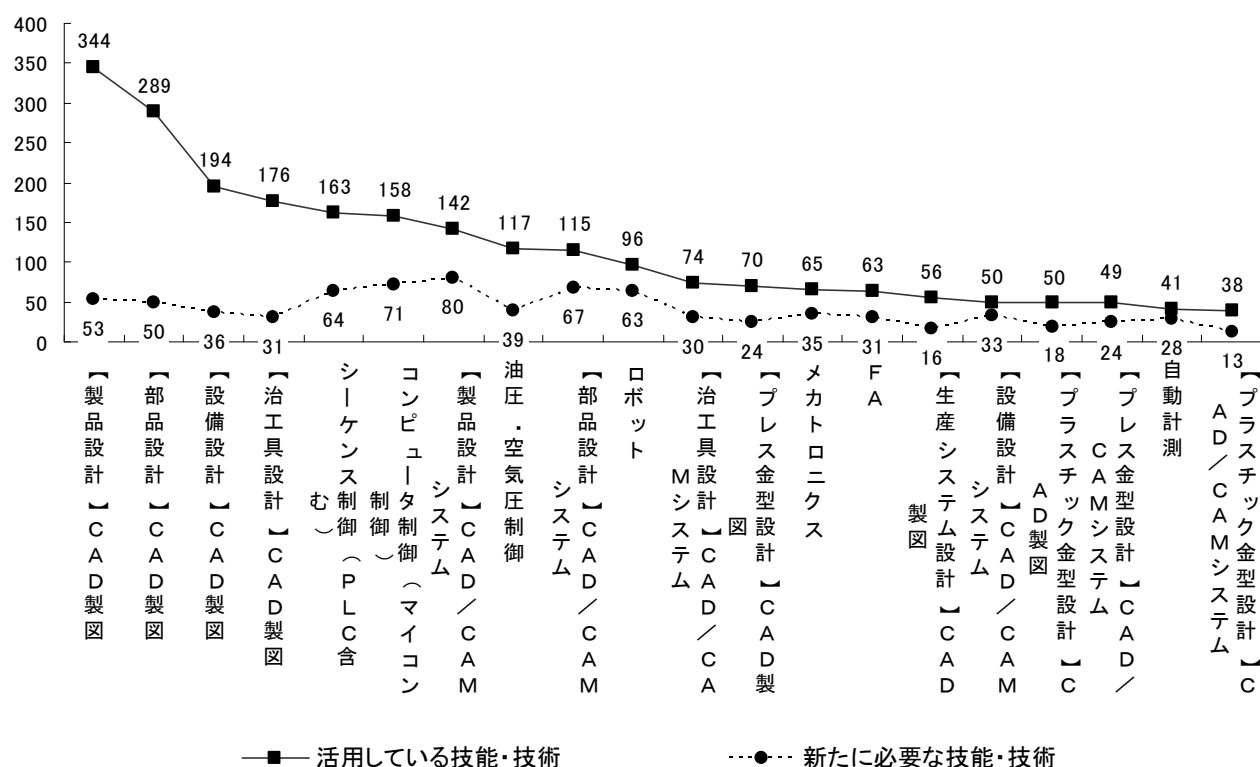
現在活用している技能・技術では回答が少ないが、新たに必要(注目している)技能・技術としては回答が多い技術を見ると、「【製品設計】CAD/CAMシステム」、「コンピュータ制御」、「【製品設計】CAD/CAMシステム」などがあげられる。



(2) 設計製図に関する技能・技術

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要の技能・技術との比較】（N=839）

（件）



【新たに必要の技能・技術（上位のみ）】（N=839）

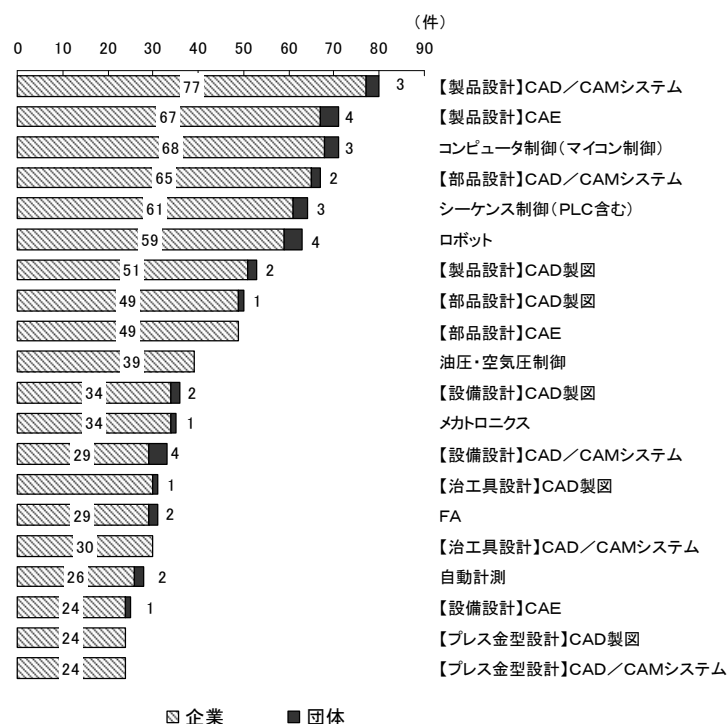
設計製図に関する技能・技術について、現在活用している技能・技術をみると、「【製品設計】CAD製図」が最も多く、344件となっている。

新たに必要の技能・技術をみると、「【製品設計】CAD/CAMシステム」が最も多く、80件となっている。

現在活用している技能・技術、新たに必要の技能・技術の双方で回答が多い技能・技術をみると、「【製品設計】CAD製図」があげられる。

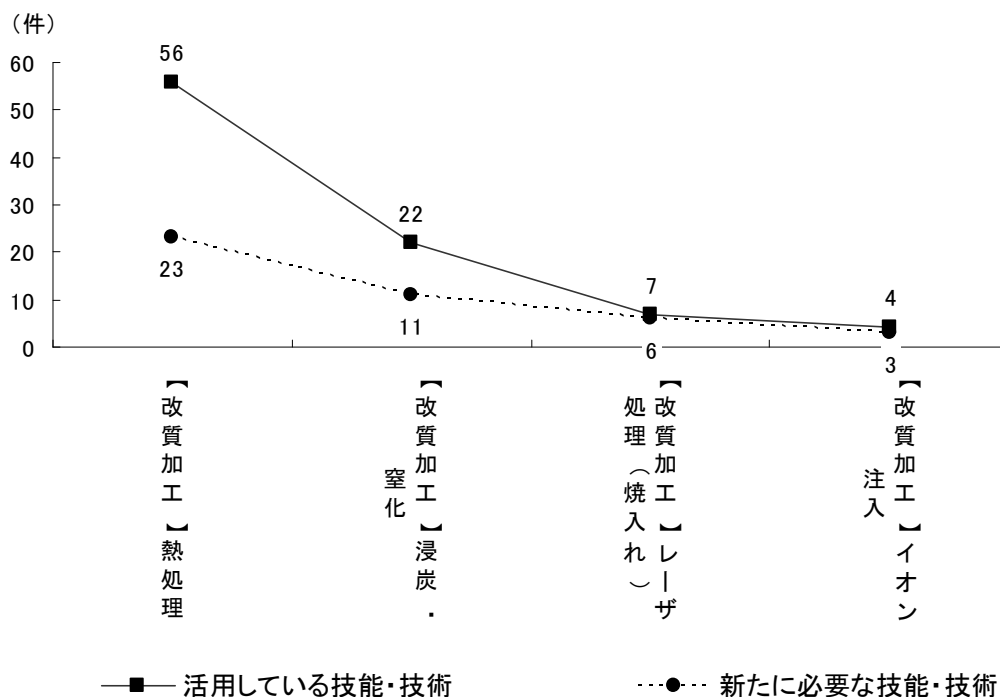
現在活用している技能・技術では回答が少ないが、新たに必要の技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「【製品設計】CAD/CAMシステム」や現在活用している技能・技術の上位20位までには登場していない「【製品設計】CAE」などがあげられる。

設計製図に関する技能・技術は、機械・金属分野全体で回答の多い技術とほぼ同じ回答傾向となっている。



(3) 改質加工に関する技能・技術

【活用している技能・技術と新たに必要な技能・技術との比較】(N=839)



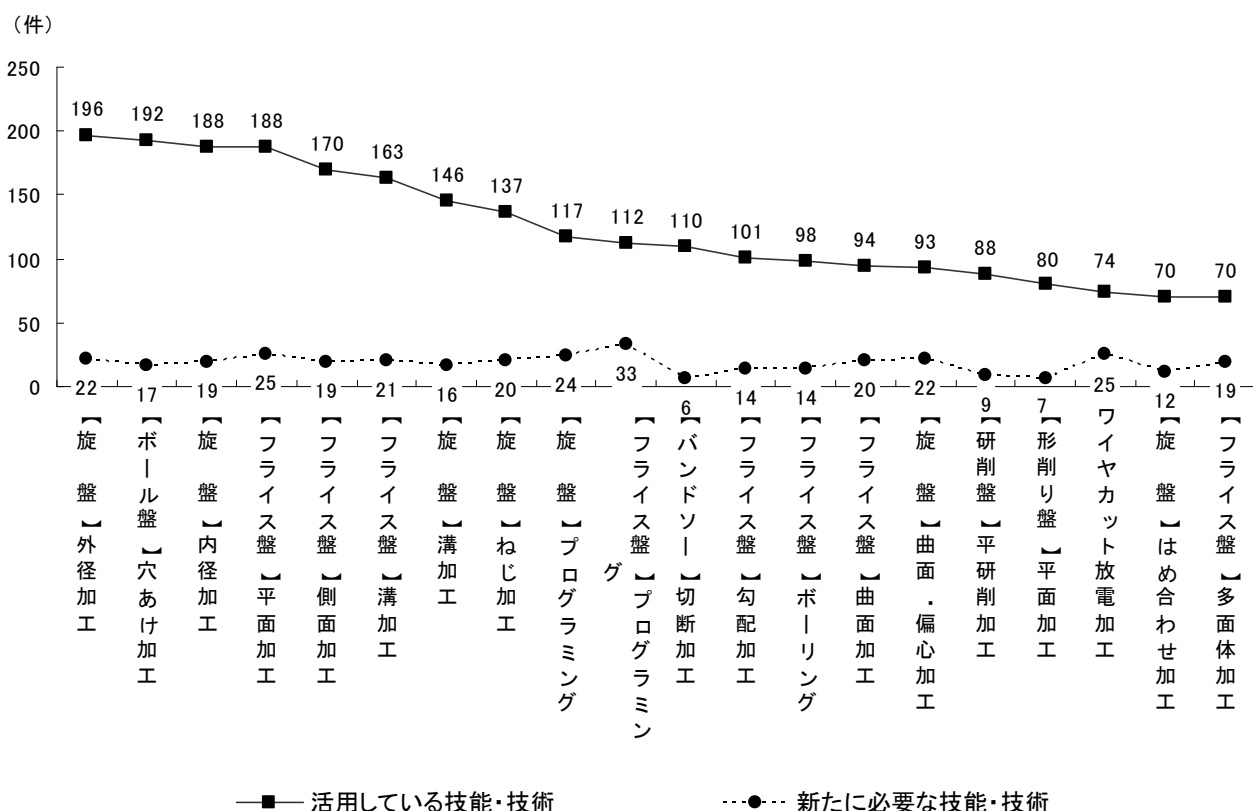
改質加工に関する技能・技術について、現在活用している技能・技術をみると「熱処理」が最も多く、56件となっている。

新たに必要な技能・技術をみると、現在活用している技能・技術と同じく「熱処理」が最も多く、23件となっている。

改質加工では、現在活用している技能・技術、新たに必要な技能・技術の双方で、回答の多い順番が同じになっている。

(4) 除去加工に関する技能・技術

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要の技能・技術との比較】



【新たに必要の技能・技術（上位のみ）】(N=839)

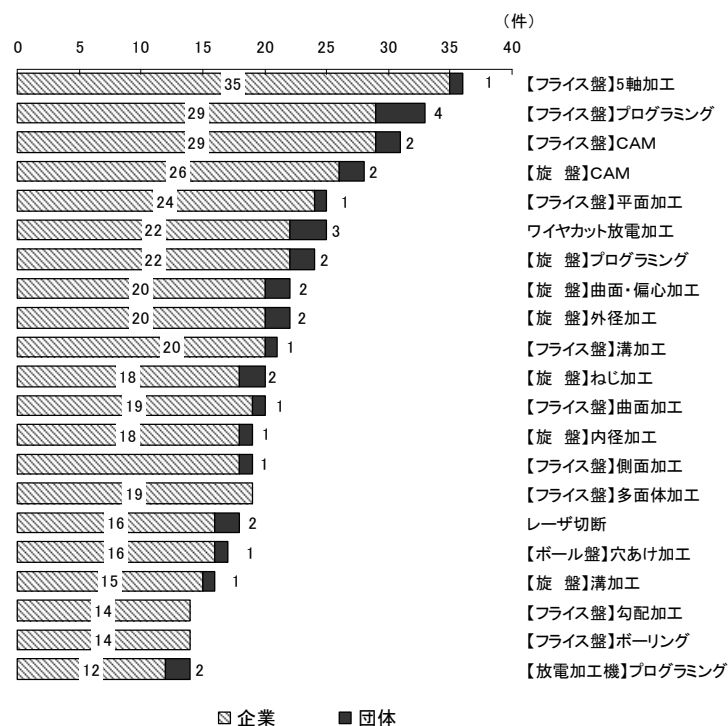
除去加工について、現在活用している技能・技術をみると、「【旋盤】外径加工」が最も多く、196件となっている。

新たに必要の技能・技術をみると、「【フライス盤】5軸加工」が最も多く、36件となっている。

現在活用している技能・技術、新たに必要の技能・技術の双方で回答が多い技能・技術をみると、「【旋盤】外径加工」があげられる。

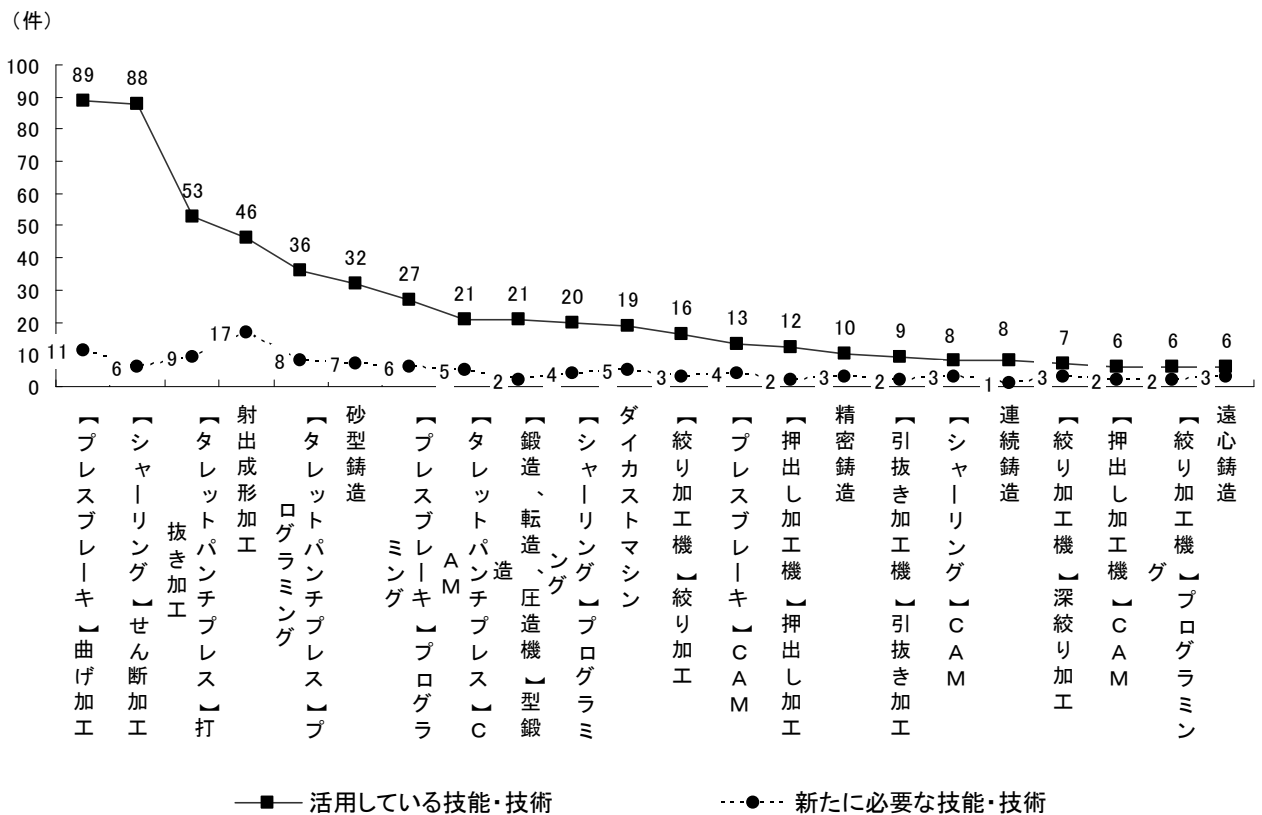
現在活用している技能・技術の上位20位までには登場していないが、新たに必要の技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「【フライス盤】5軸加工」、「【フライス盤】CAM」があげられる。

現在活用している技能・技術としては回答が少ないが、新たに必要の技能・技術をみると「【フライス盤】プログラミング」があげられる。



(5) 変形・成形加工に関する技能・技術

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要の技能・技術との比較】



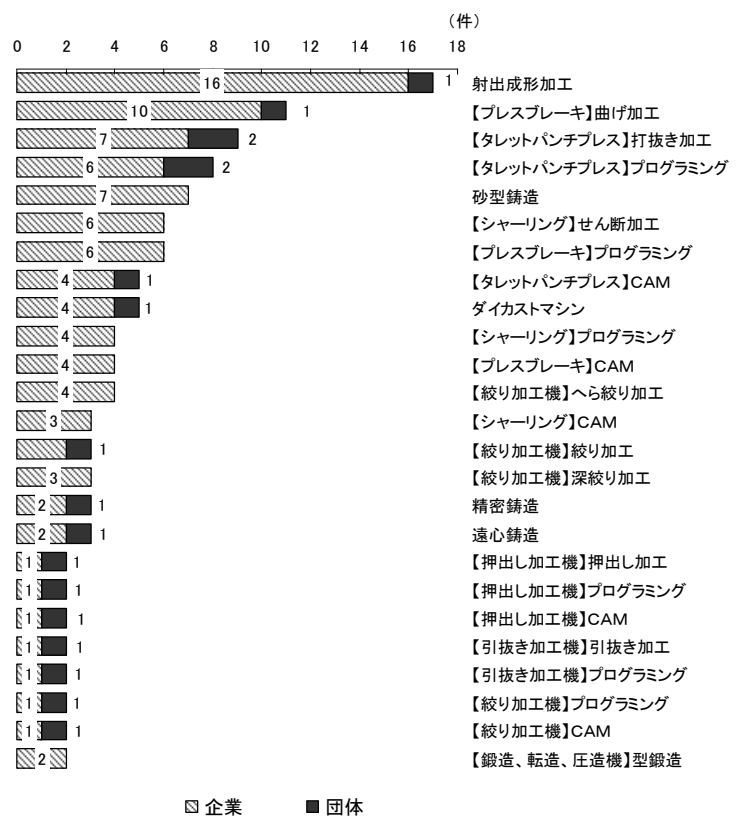
【新たに必要の技能・技術（上位のみ）】(N=839)

変形・成形加工について、現在活用している技能・技術をみると、「【プレスブレーキ】曲げ加工」が最も多く、89件となっている。

新たに必要の技能・技術をみると、「射出成形加工」が最も多く、17件となっている。

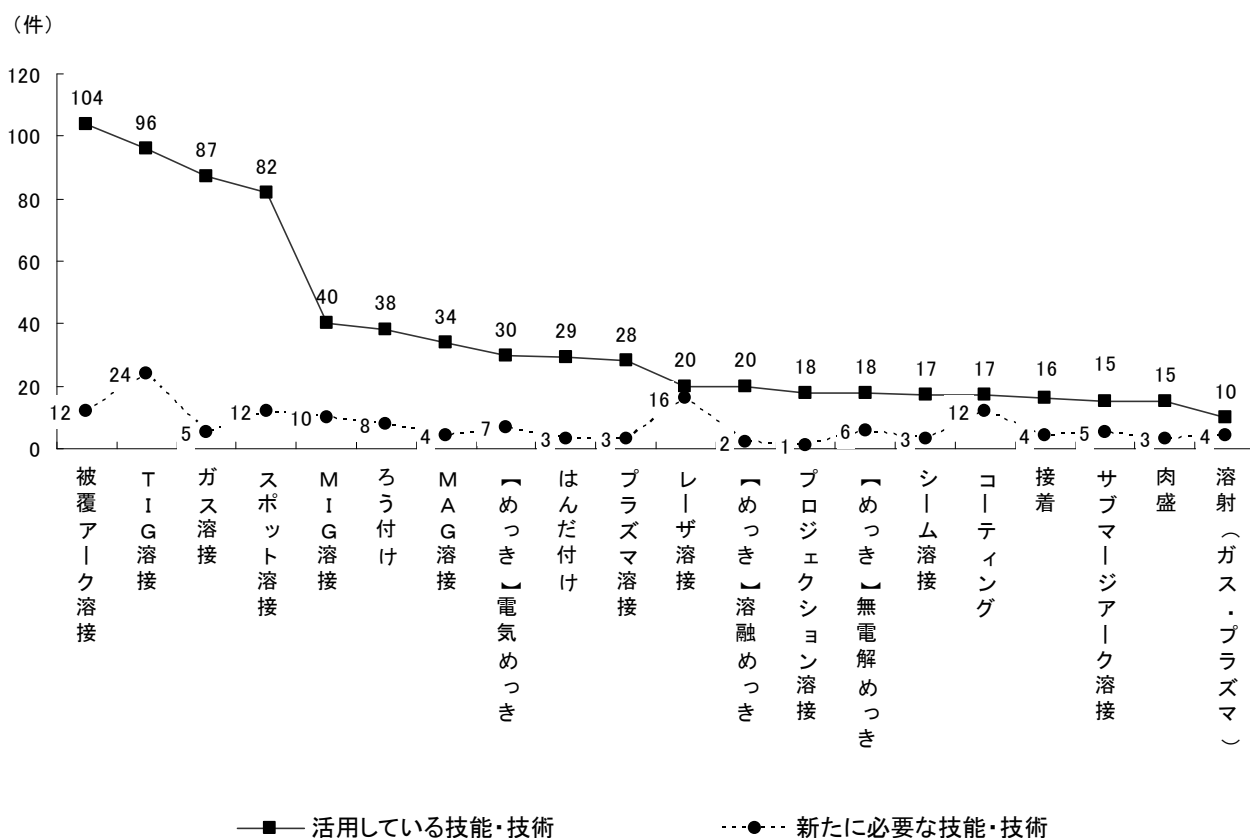
現在活用している技術、新たに必要の技能・技術の双方で回答が多い技術を見ると、「射出成形加工」などがあげられる。

変形・成形加工に関する技能・技術は、機械・金属分野全体で回答の多い技能・技術とほぼ同じ回答傾向となっている。



(6) 付加加工に関する技能・技術

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要とされる技能・技術との比較】



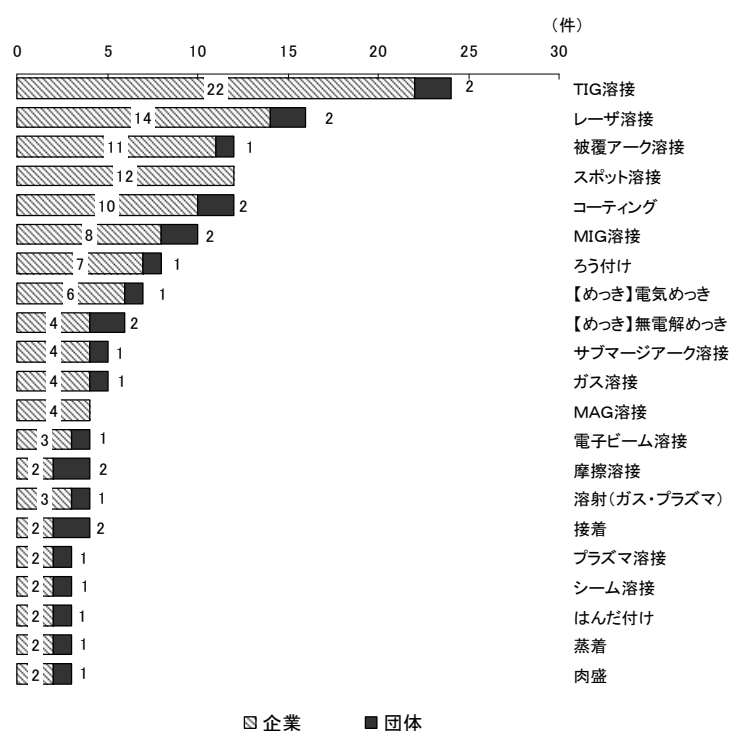
【新たに必要とされる技能・技術（上位のみ）】（N=839）

付加加工について、現在活用している技能・技術をみると、「被覆アーク溶接」が最も多く、104 件となっている。

新たに必要とされる技能・技術をみると、「TIG 溶接」が最も多く、24 件となっている。

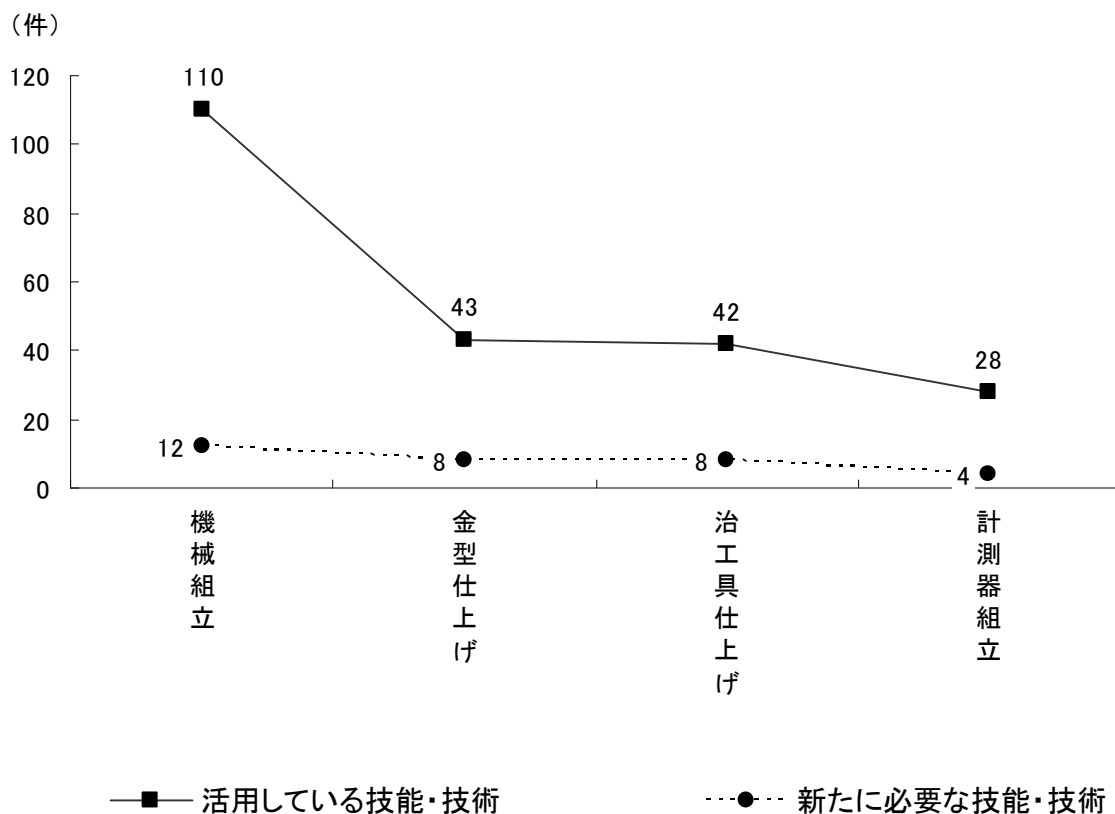
現在活用している技能・技術、新たに必要とされる技能・技術の双方で回答が多い技術をみると、「TIG 溶接」があげられる。

現在活用している技能・技術では回答が少ないが、新たに必要とされる技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「レーザ溶接」があげられる。



(7) 組立仕上げに関する技能・技術

【活用している技能・技術と新たに必要技能・技術との比較】



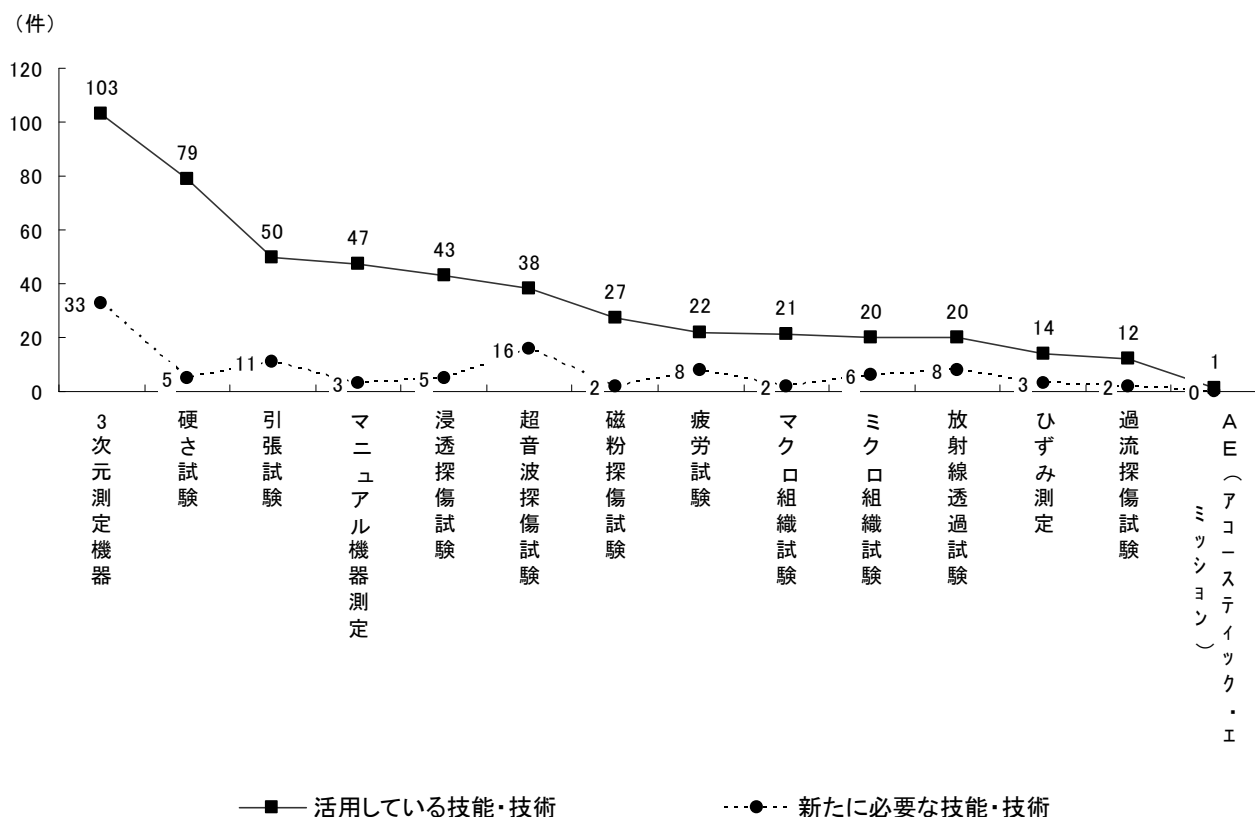
組立仕上げに関する技能・技術について、現在活用している技能・技術をみると「機械組立」が最も多く、110件となっている。

新たに必要技能・技術をみると、現在活用している技能・技術と同じく「機械組立」が最も多く、12件となっている。

組立仕上げでは、現在活用している技能・技術、新たに必要技能・技術の双方で、回答の多い順番が同じになっている。

(8) 測定検査に関する技能・技術

【活用している技能・技術と新たに必要技能・技術との比較】

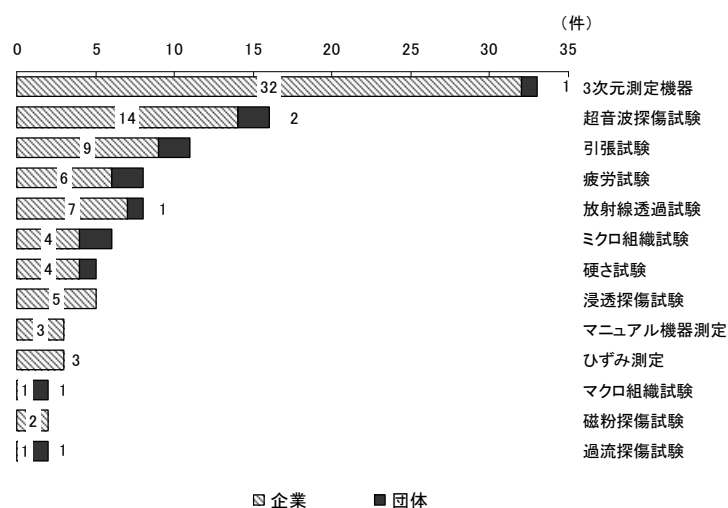


【新たに必要技能・技術】(N=839)

測定検査について、現在活用している技能・技術をみると、「3次元測定機器」が最も多く、103件となっている。

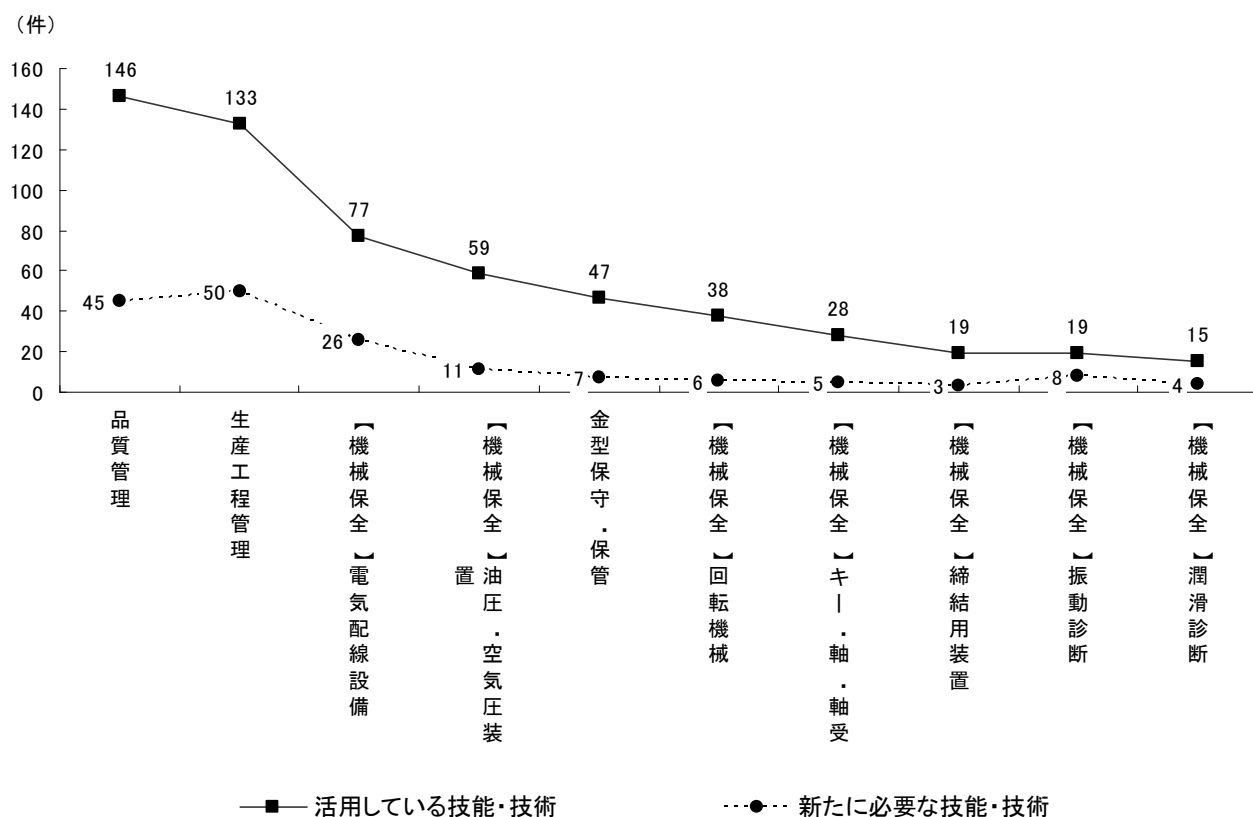
新たに必要技能・技術をみると、現在活用している技能・技術と同じく「3次元測定機器」が最も多く、33件となっている。

現在活用している技能・技術では回答が少ないが、新たに必要技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「超音波探傷試験」があげられる。



(9) 保守管理に関する技能・技術

【活用している技能・技術と新たに必要の技能・技術との比較】



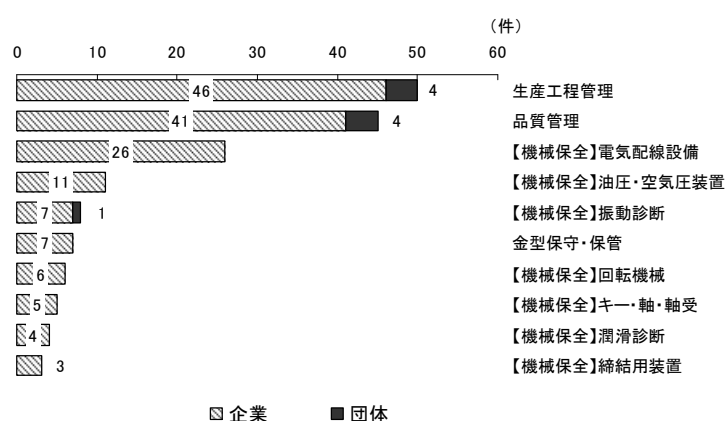
【新たに必要の技能・技術】(N=839)

保守管理について、現在活用している技能・技術をみると、「品質管理」が最も多く、146件となっている。

新たに必要の技能・技術をみると、「生産工程管理」が最も多く、50件となっている。

現在活用している技能・技術、新たに必要の技能・技術の双方で回答が多い技術は「品質管理」及び「生産工程管理」があげられる。

保守管理では、現在活用している技能・技術、新たに必要の技能・技術の双方で、回答の多い順番がほぼ同じになっている。

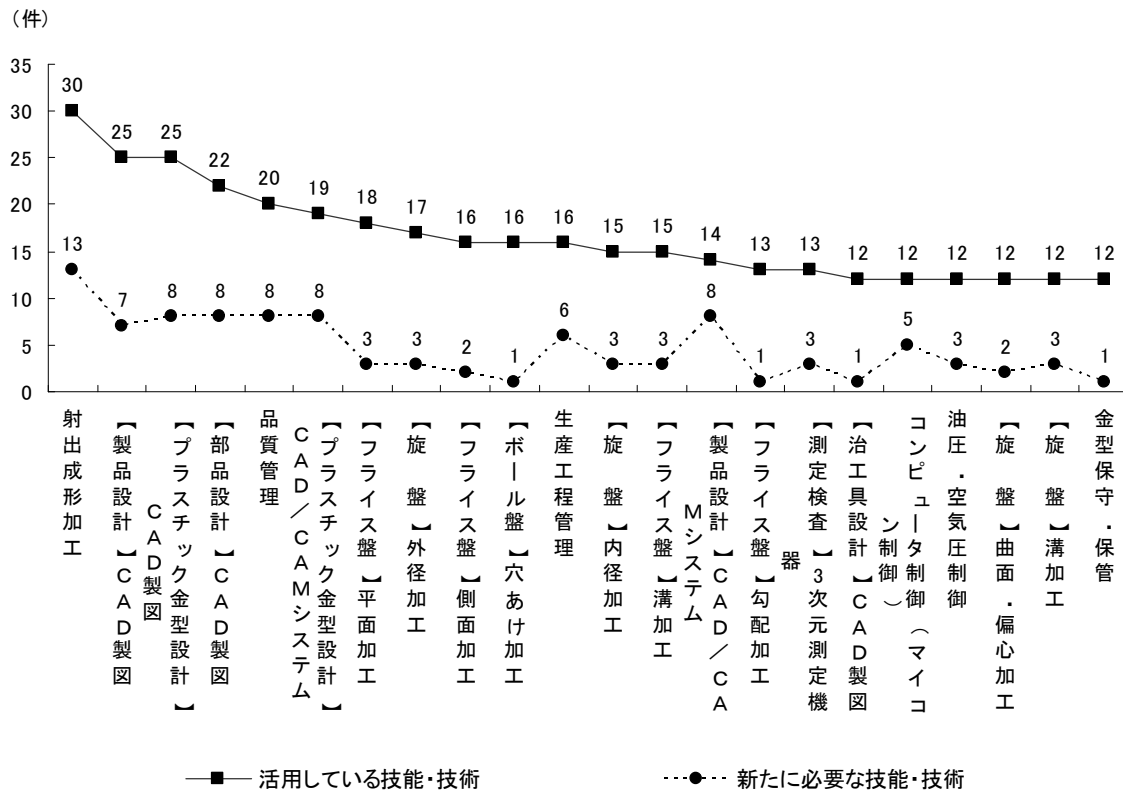


2. 活用している技能・技術と新たに必要(注目している)技能・技術(産業分類別)

(問 8、8-1、8-2)

(1) プラスチック製品製造業

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要(注目している)技能・技術との比較】



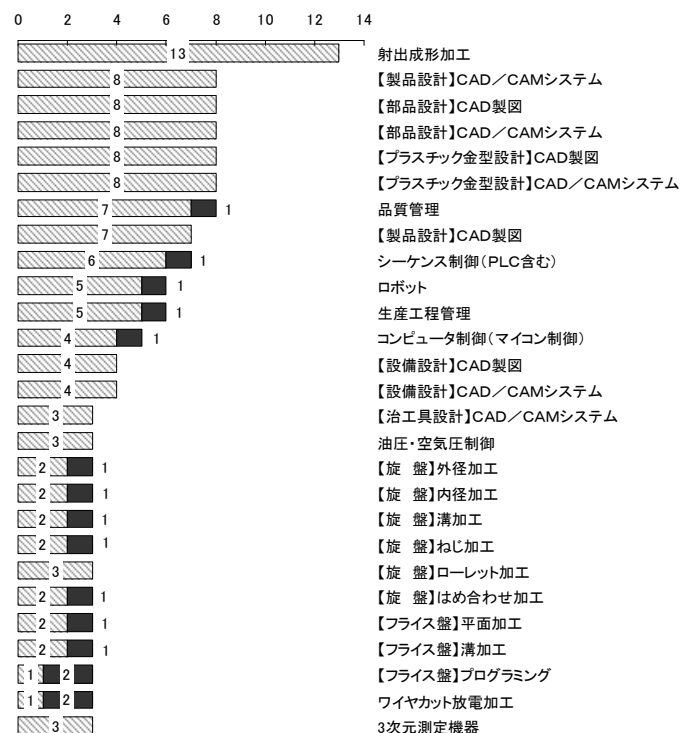
【新たに必要(注目している)技能・技術（上位のみ）】

(件)

プラスチック製品製造業において、現在活用している技能・技術及び新たに必要(注目している)技能・技術についてみると、現在活用している技能・技術では、「射出成形加工」が最も多く、30件となっている。

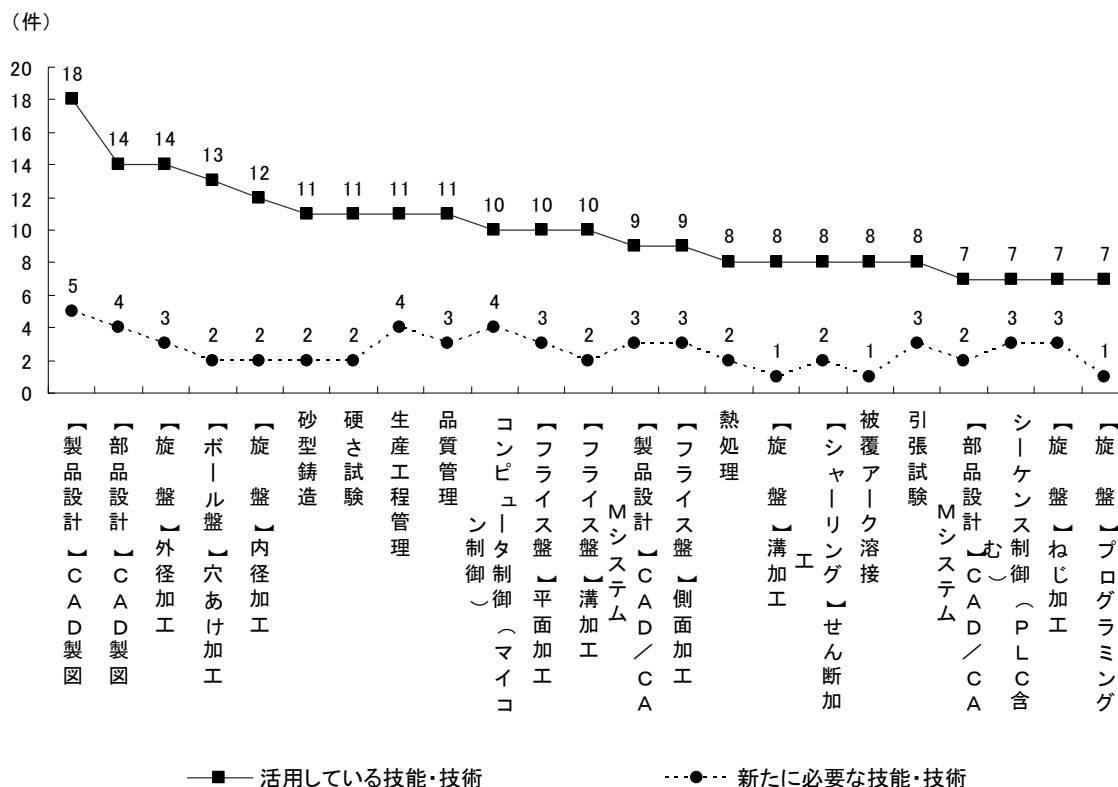
新たに必要(注目している)技能・技術では、現在活用している技能・技術と同じく「射出成形加工」が最も多く、13件となっている。

現在活用している技能・技術では回答が少ないが、新たに必要(注目している)技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「【部品設計】CAD/CAMシステム」があげられる。



(2) 鉄鋼業

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要の技能・技術との比較】

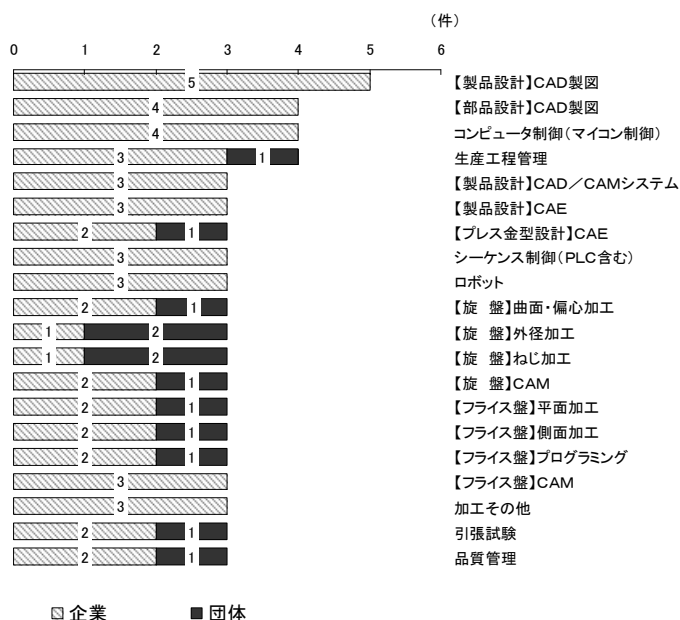


【新たに必要の技能・技術（上位のみ）】

鉄鋼業において現在活用している技能・技術及び新たに必要な技能・技術についてみると、現在活用している技能・技術では、「【製品設計】CAD製図」が最も多く、14件となっている。

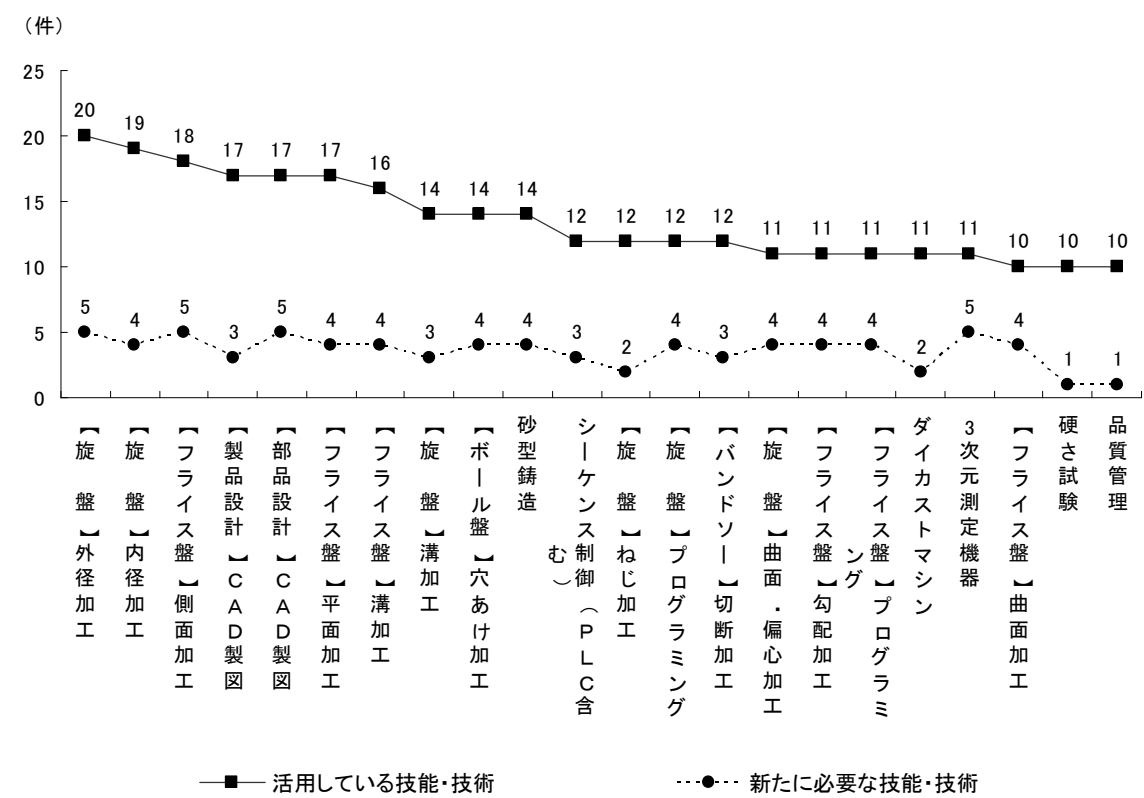
新たに必要な技能・技術では、現在活用している技能・技術と同じく「【製品設計】CAD製図」が最も多く、5件となっている。

現在活用している技能・技術では回答が少ないが、新たに必要な技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「【部品設計】CAD製図」、「コンピュータ制御」があげられる。



(3) 非鉄金属製造業

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要の技能・技術との比較】



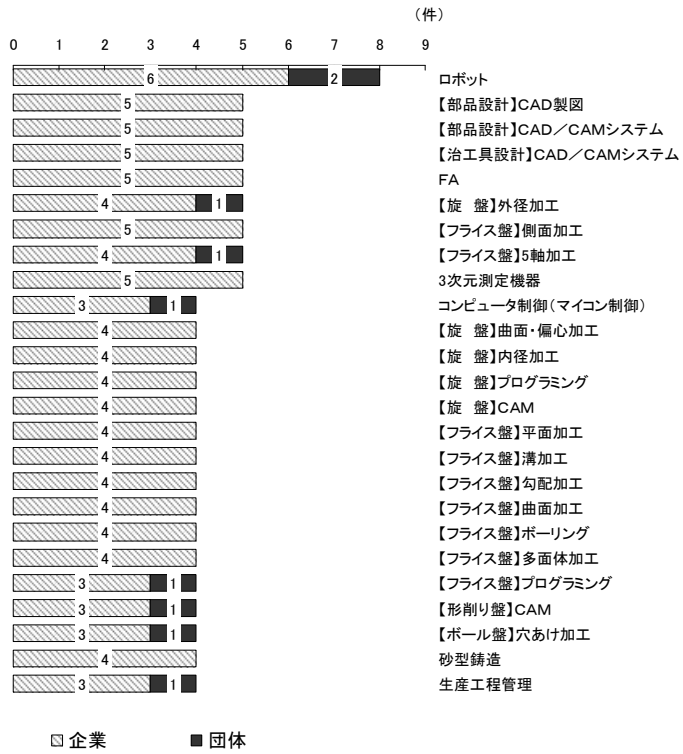
【新たに必要の技能・技術（上位のみ）】

非鉄金属製造業において、現在活用している技能・技術及び新たに必要な技能・技術についてみると、現在活用している技能・技術では、「【製品設計】CAD製図」、「【部品設計】CAD製図」、「【旋盤】外径加工」、「【旋盤】内径加工」、「【フライス盤】平面加工」が多く、それぞれ16件となっている。

新たに必要の技能・技術では、「ロボット」が最も多く、6件となっている。

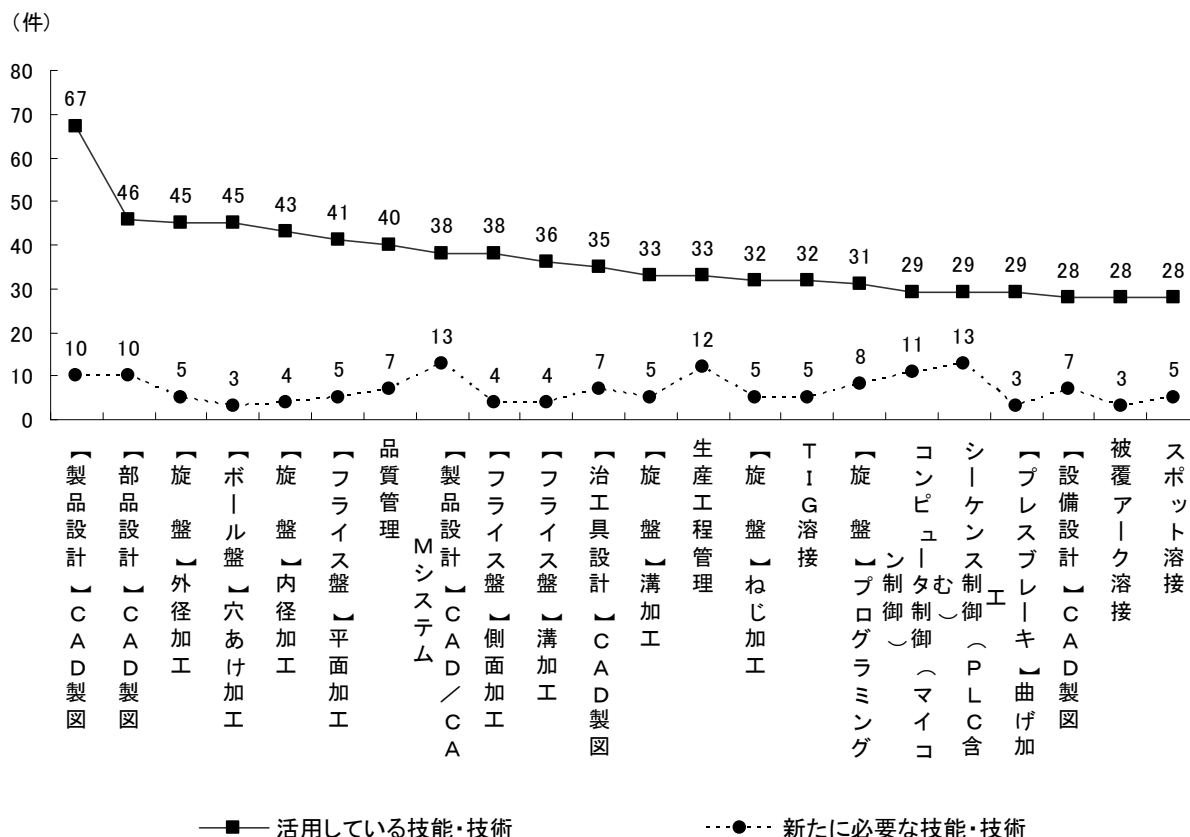
現在活用している技能・技術、新たに必要の技能・技術の双方で回答が多い技能・技術をみると、「【フライス盤】平面加工」、「【フライス盤】溝加工」があげられる。

現在活用している技能・技術の上位には登場していないが、新たに必要の技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「ロボット」があげられる。



(4) 金属製品製造業

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要の技能・技術との比較】



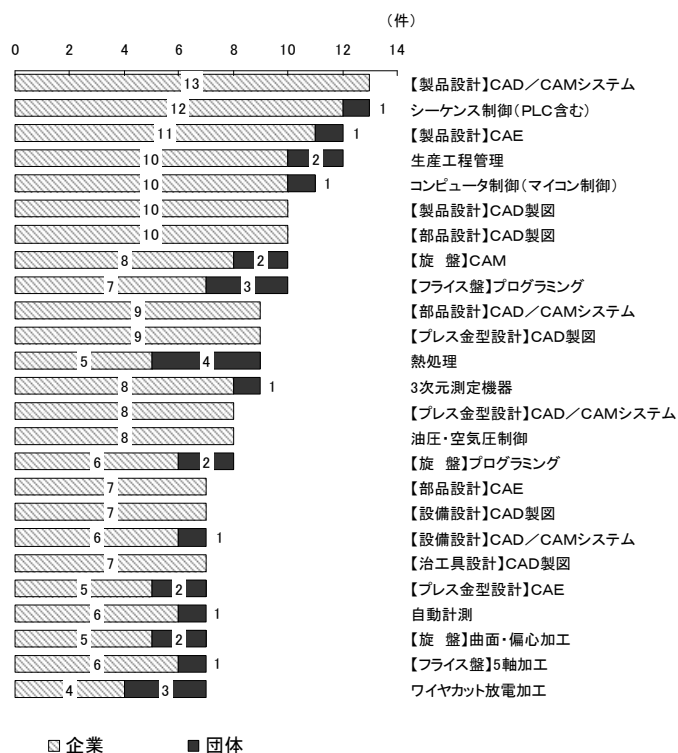
【新たに必要の技能・技術（上位のみ）】

金属製品製造業において、現在活用している技能・技術及び新たに必要の技能・技術についてみると、現在活用している技能・技術では、「【製品設計】CAD製図」が最も多く、60件となっている。

新たに必要の技能・技術では、「【製品設計】CAD/CAMシステム」が最も多く、13件となっている。

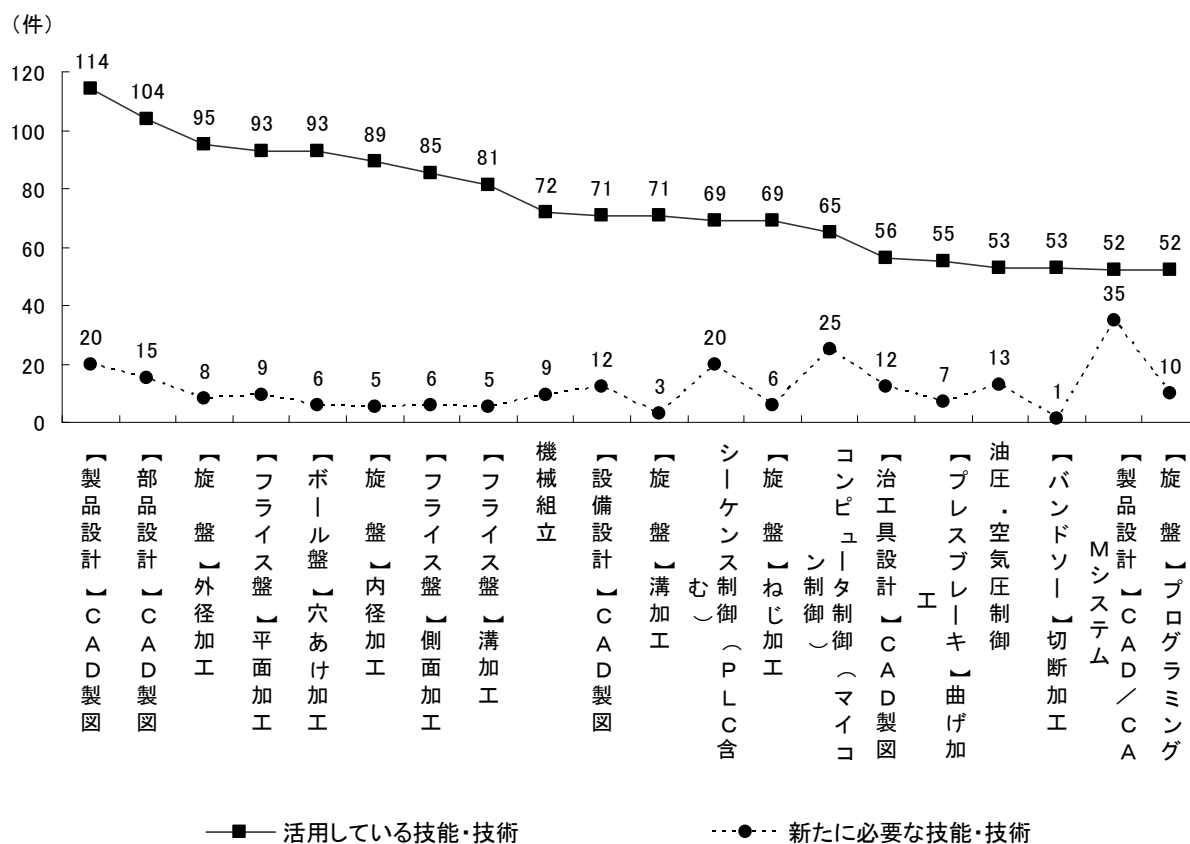
現在活用している技能・技術、新たに必要の技能・技術の双方で回答が多い技能・技術をみると、「【製品設計】CAD製図」があげられる。

現在活用している技能・技術では回答が少ないが、新たに必要の技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「【製品設計】CAD/CAMシステム」、「シーケンス制御」があげられる。



(5) 一般機械器具製造業

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要とされる技能・技術との比較】

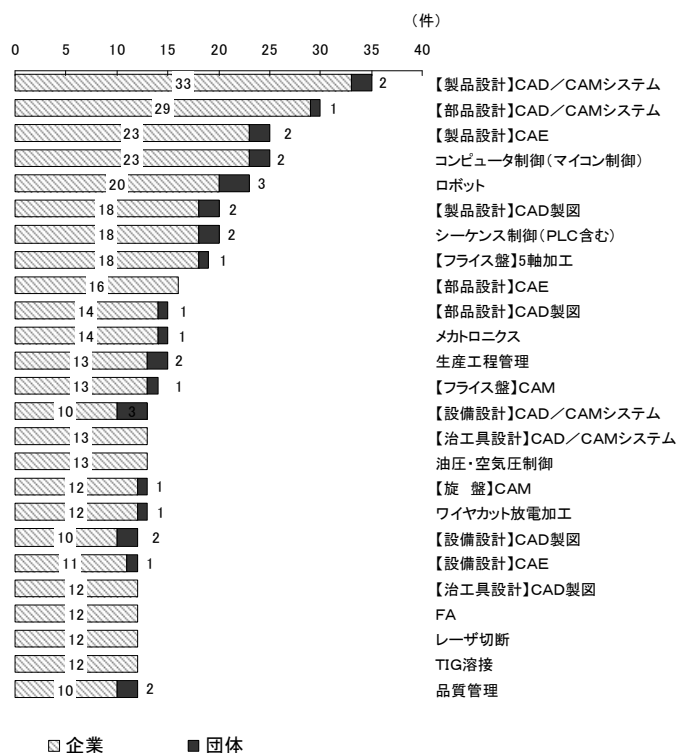


【新たに必要とされる技能・技術（上位のみ）】

一般機械器具製造業において、現在活用している技能・技術及び新たに必要とされる技能・技術についてみると、現在活用している技能・技術では、「【製品設計】CAD 製図」が最も多く、107 件となっている。

新たに必要とされる技能・技術では、「【製品設計】CAD/CAM システム」が最も多く、33 件となっている。

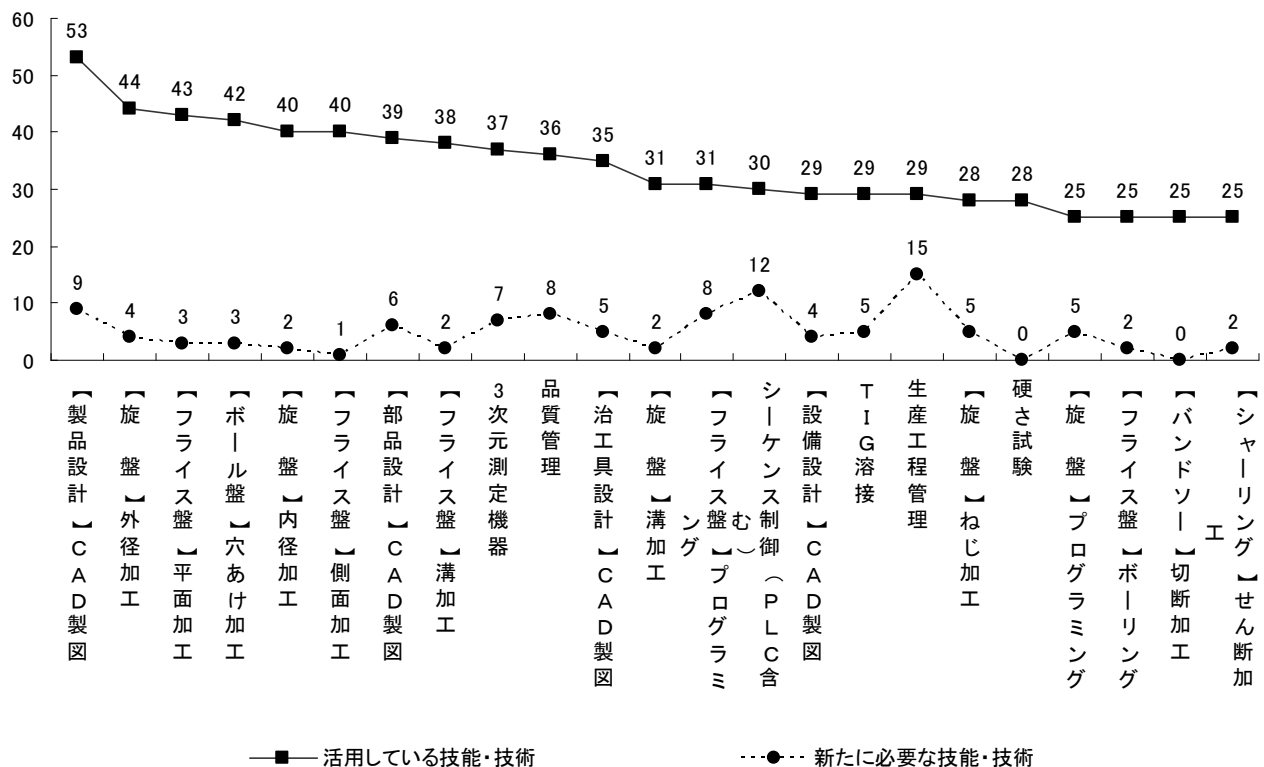
現在活用している技能・技術では回答が少なく、上位に登場していないが、新たに必要とされる技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「【部品設計】CAD/CAM システム」があげられる。



(6) 輸送用機械器具製造業

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要とされる技能・技術との比較】

(件)



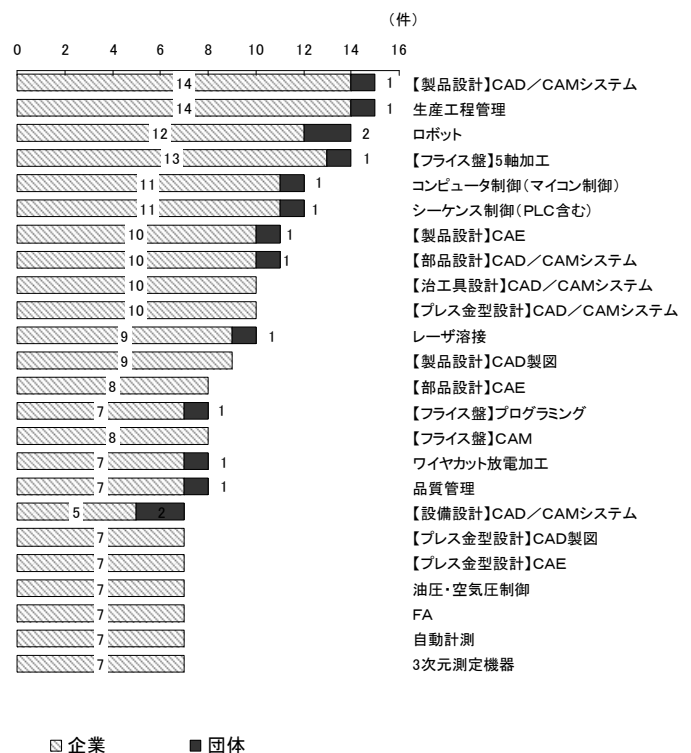
【新たに必要とされる技能・技術（上位のみ）】

輸送用機械器具製造業において、現在活用している技能・技術及び新たに必要とされる技能・技術についてみると、現在活用している技能・技術では、「【製品設計】CAD製図」が最も多く、48件となっている。

新たに必要とされる技能・技術では、「【製品設計】CAD/CAMシステム」及び「生産工程管理」が最も多く、14件となっている。

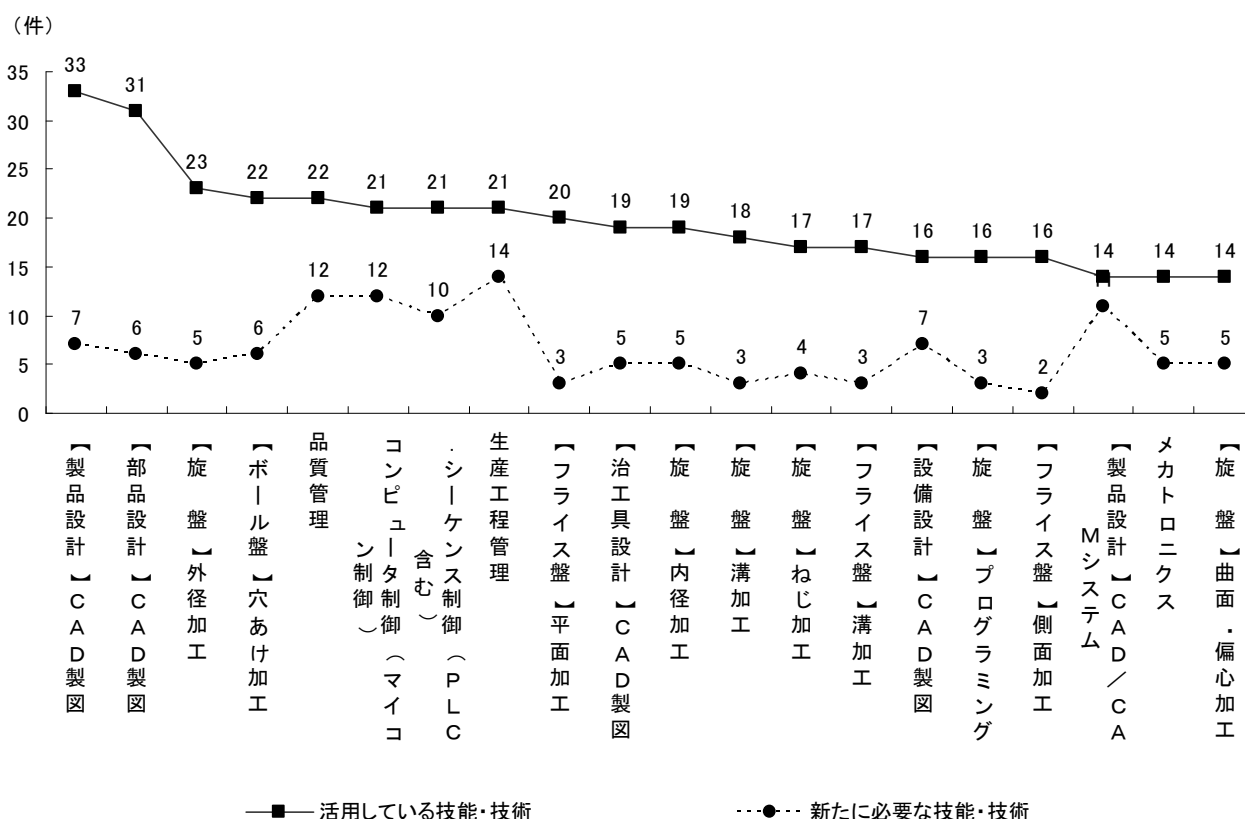
現在活用している技能・技術、新たに必要とされる技能・技術の双方で回答が多い技能・技術を見ると、「【製品設計】CAD製図」があげられる。

現在活用している技能・技術では回答が少なく、上位に登場していないが、新たに必要とされる技能・技術としては回答が多い技能・技術を見ると、「生産工程管理」、「【フライス盤】5軸加工」があげられる。



(7) 精密機械器具製造業

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要とされる技能・技術との比較】



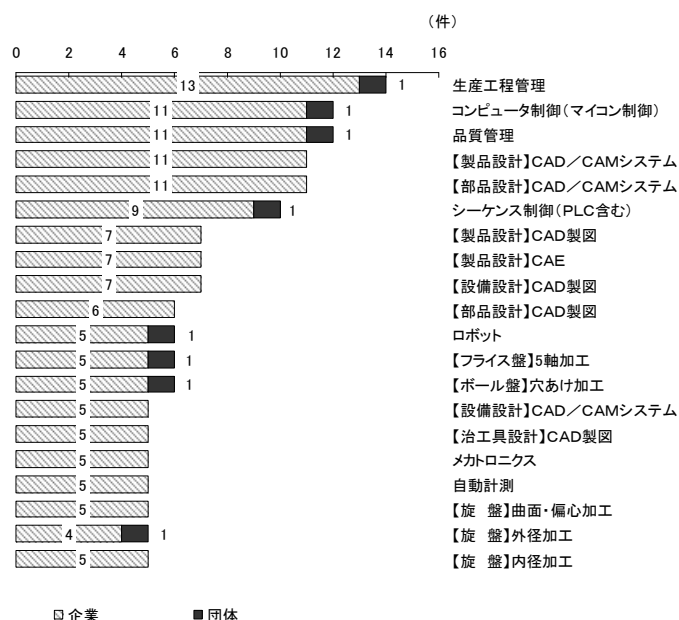
【新たに必要とされる技能・技術（上位のみ）】

精密機械器具製造業において、現在活用している技能・技術及び新たに必要とされる技能・技術についてみると、現在活用している技能・技術では、「【製品設計】CAD製図」が最も多く、31件となっている。

新たに必要とされる技能・技術では、「生産工程管理」が最も多く、13件となっている。

現在活用している技能・技術、新たに必要とされる技能・技術の双方で回答が多い技能・技術をみると、「コンピュータ制御」があげられる。

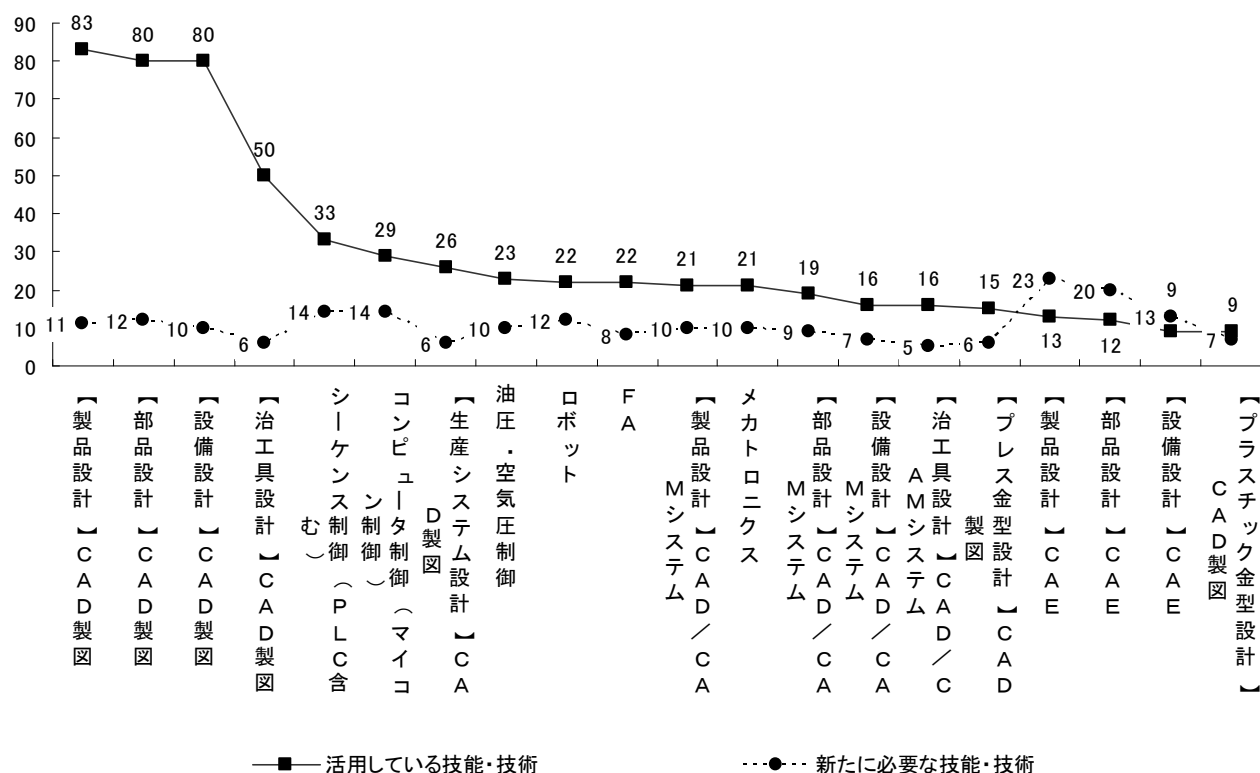
現在活用している技能・技術では回答が少ないが、新たに必要とされる技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「生産工程管理」があげられる。



(8) 専門サービス業（機械設計業）

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要の技能・技術との比較】

(件)



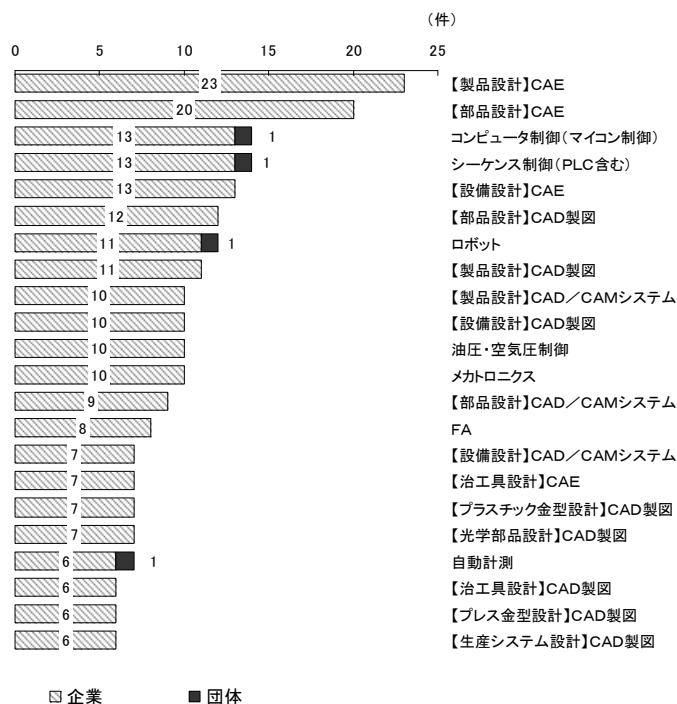
【新たに必要の技能・技術（上位のみ）】

機械設計業において、現在活用している技能・技術及び新たに必要な技能・技術についてみると、現在活用している技能・技術では、「【製品設計】CAD製図」が最も多く、82件となっている。

新たに必要の技能・技術では、「【製品設計】CAE」が最も多く、23件となっている。

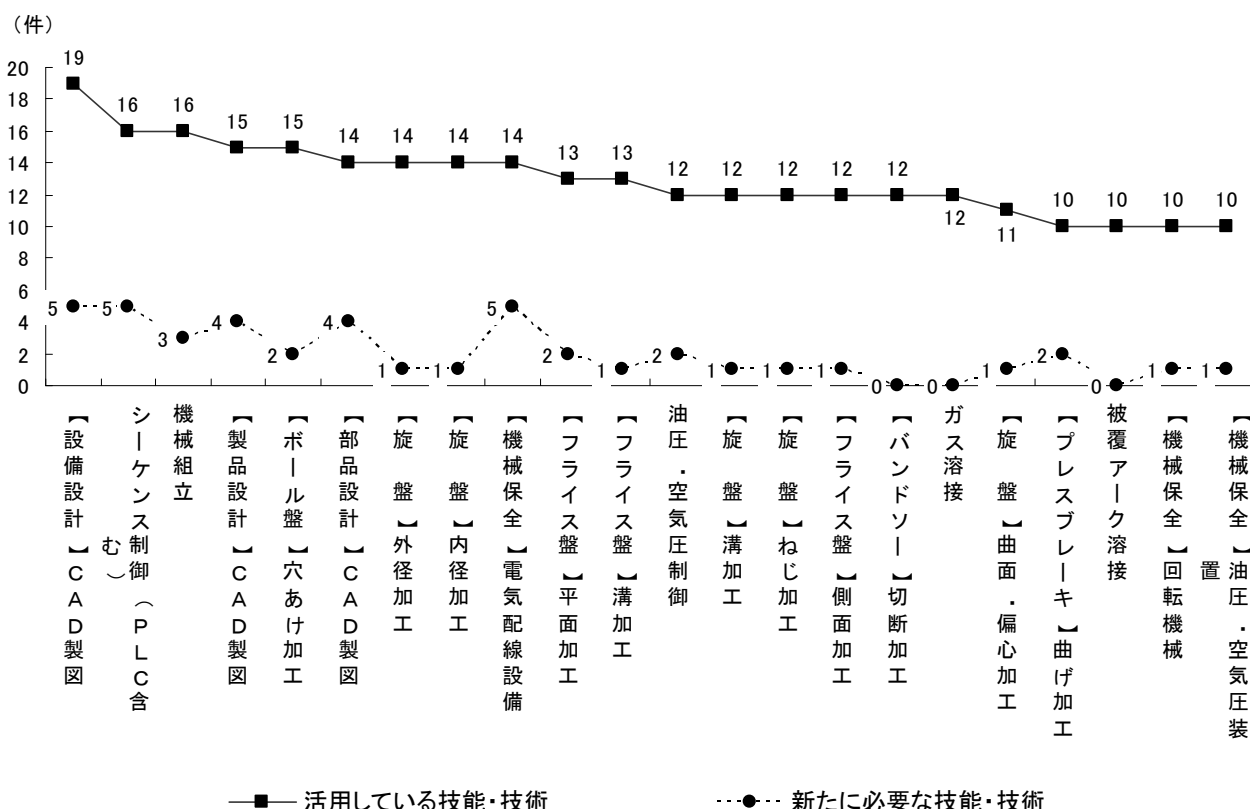
現在活用している技能・技術、新たに必要の技能・技術の双方で回答が多い技能・技術をみると、「【部品設計】CAD製図」があげられる。

現在活用している技能・技術では回答が少ないが、新たに必要の技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「【製品設計】CAE」があげられる。

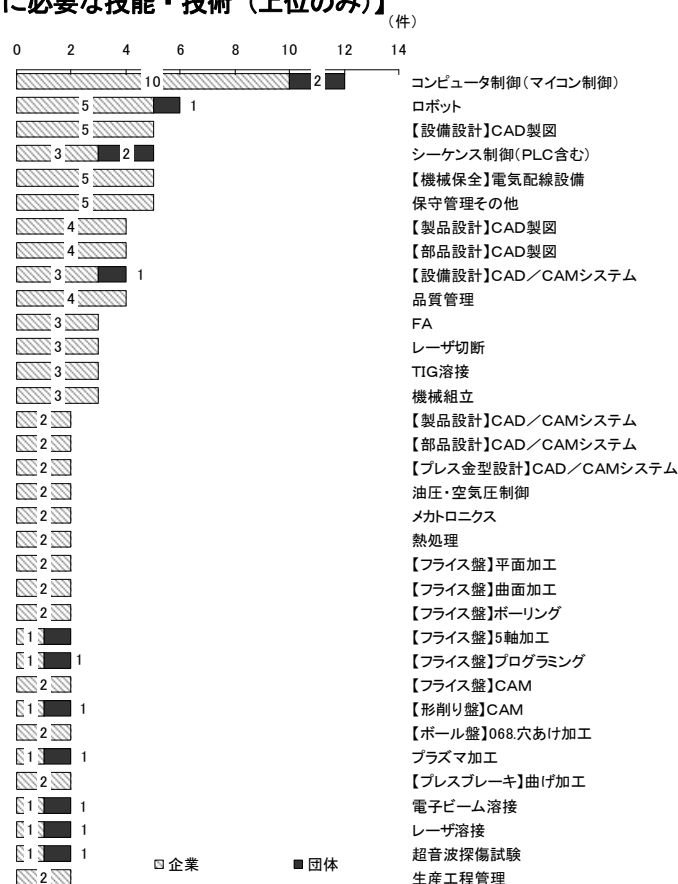


(9) 機械等修理業

【活用している技能・技術（上位のみ）と新たに必要とされる技能・技術との比較】



【新たに必要とされる技能・技術（上位のみ）】



機械等修理業において、現在活用している技能・技術及び新たに必要とされる技能・技術についてみると、現在活用している技能・技術では、「【設備設計】CAD製図」が最も多く、17件となっている。

新たに必要とされる技能・技術では、「コンピュータ制御 (マイコン制御)」が最も多く、10件となっている。

現在活用している技能・技術、新たに必要とされる技能・技術の双方で回答が多い技能・技術をみると、「【設備設計】CAD製図」があげられる。

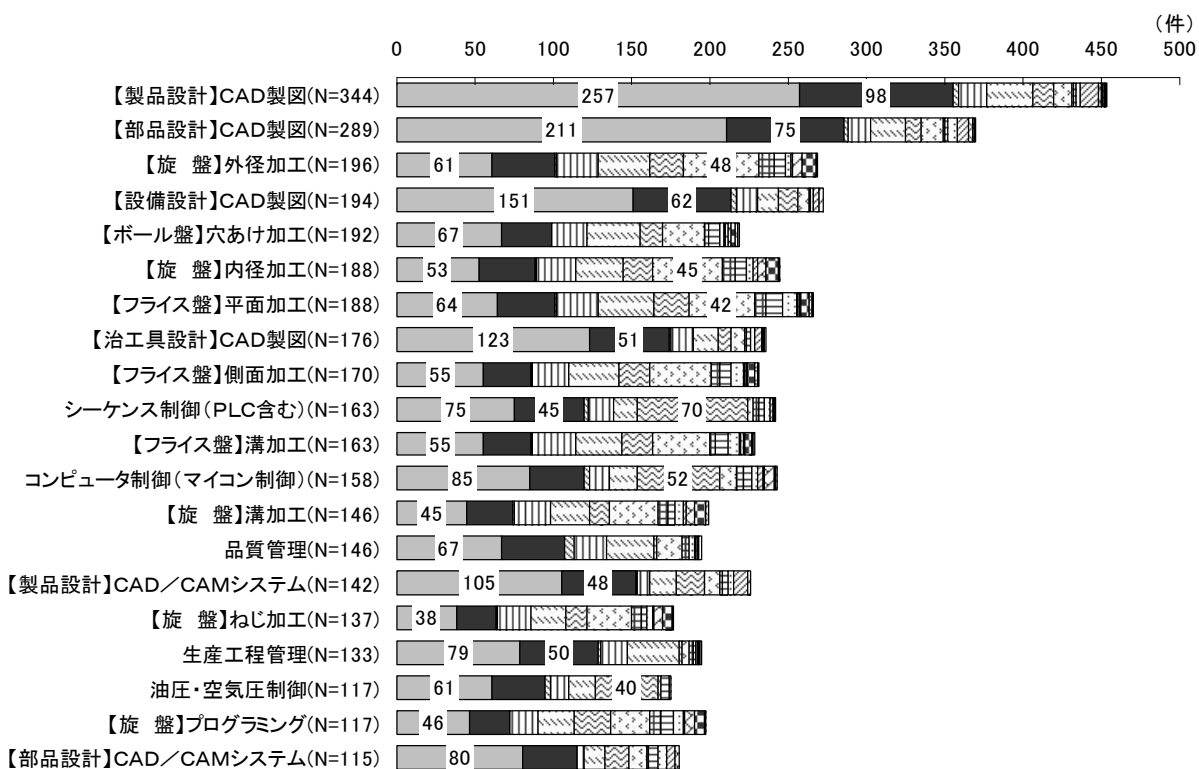
現在活用している技能・技術では回答が少なく、上位に登場していないが、新たに必要とされる技能・技術としては回答が多い技能・技術をみると、「コンピュータ制御 (マイコン制御)」があげられる。

3. 技能・技術を導入する目的・効果（問 8-3）

（1）機械・金属分野全体

上位にあげられた技能・技術において、活用している技能・技術の目的・効果としては、全体的に「効率化」、「コスト削減」といった回答が多いほか、機械加工では「精密加工」、「多品種少量生産」、また制御関連では「自動化」が多く回答されている。

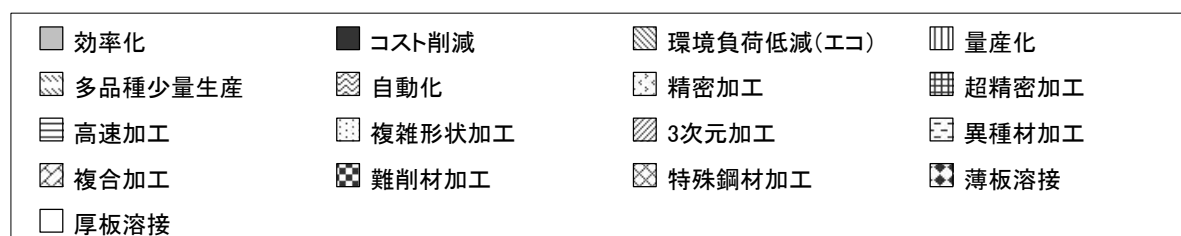
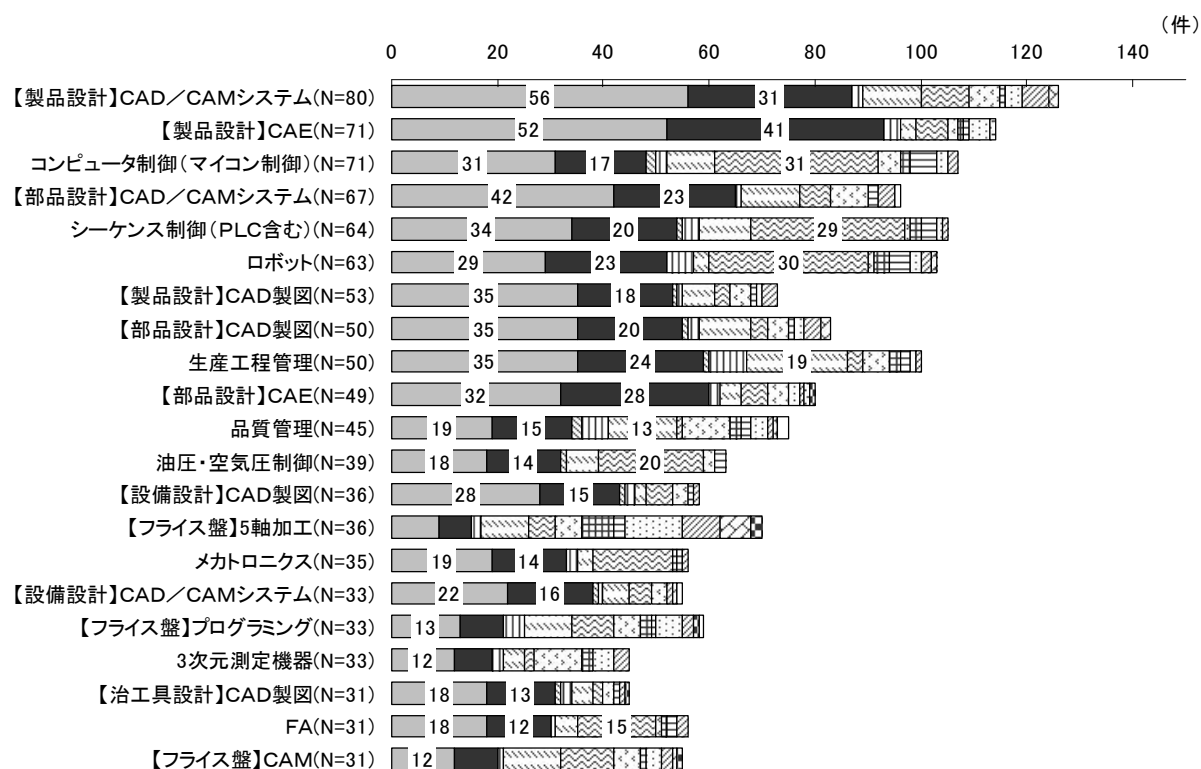
【活用している技能・技術の目的・効果】



■ 効率化	■ コスト削減	▨ 環境負荷低減(エコ)	▨ 量産化
▨ 多品種少量生産	▨ 自動化	▨ 精密加工	▨ 超精密加工
▨ 高速加工	▨ 複雑形状加工	▨ 3次元加工	▨ 異種材加工
▨ 複合加工	▨ 難削材加工	▨ 特殊鋼材加工	▨ 薄板溶接
□ 厚板溶接			

また、新たに必要な技能・技術の目的・効果としては、全体的に「効率化」、「コスト削減」が多く回答されているが、制御関連の技術要素では、「自動化」といった回答も多い。

【新たに必要な技能・技術の目的・効果】

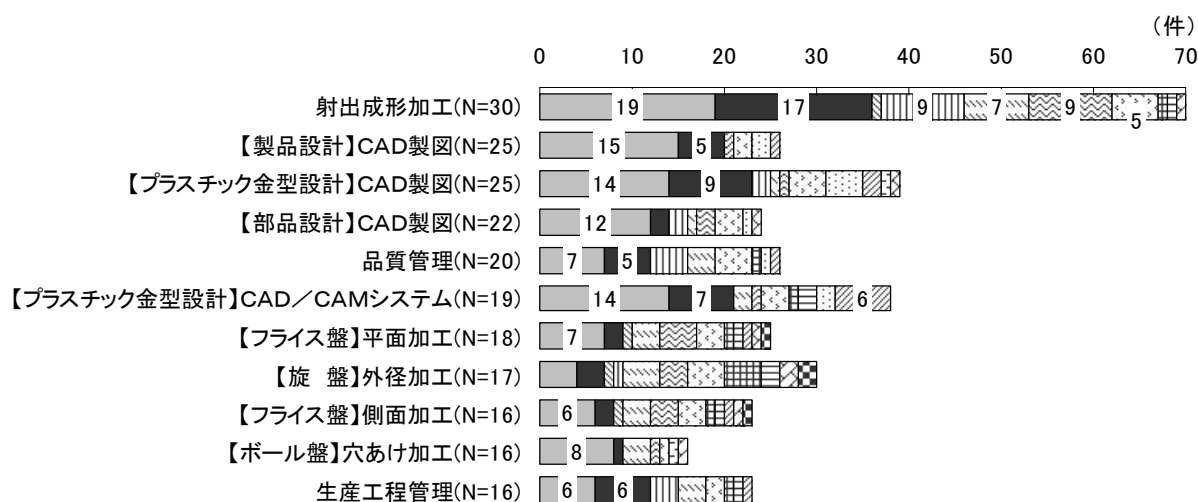


(2) プラスチック製品製造業

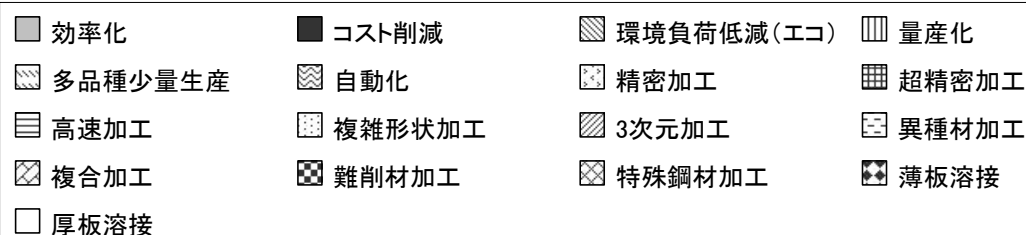
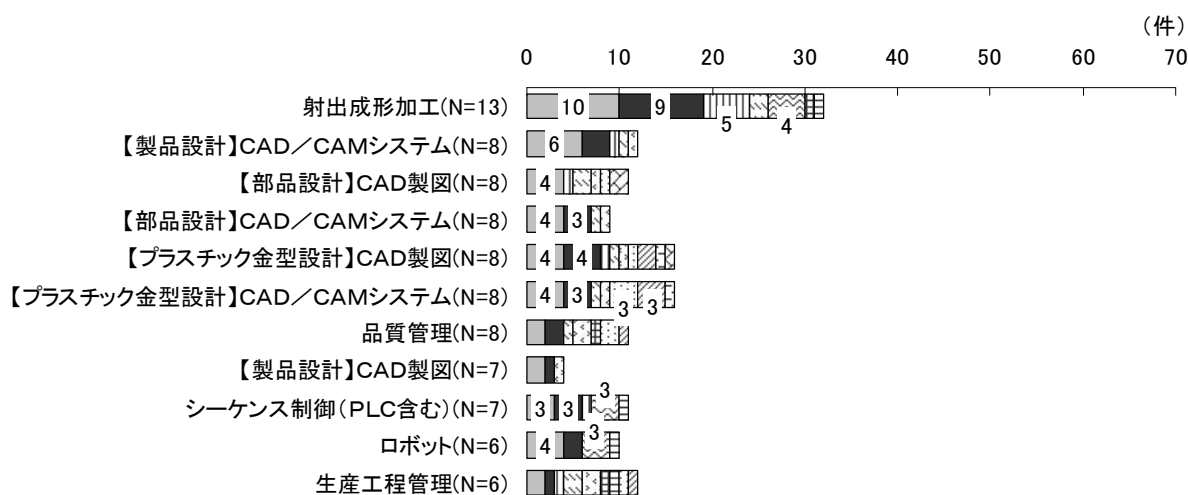
活用している又は新たに必要な技能・技術として共に最も回答数が多かったのは、射出成形加工であり、技術導入の目的・効果としては、「効率化」、「コスト削減」、「量産化」、「自動化」といった回答が多い。

また、下図にあげられている他の技能・技術においても「効率化」や「コスト削減」は、回答が多い。

【活用している技能・技術の目的・効果】



【新たに必要な技能・技術の目的・効果】

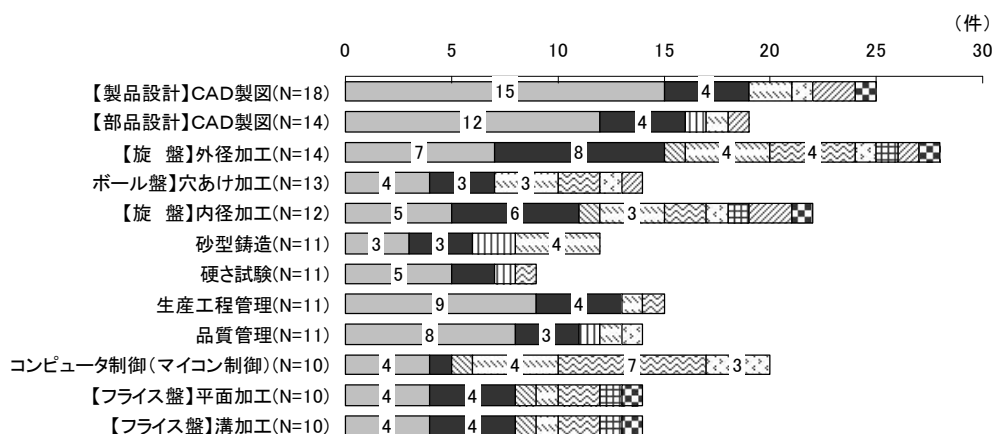


(3) 鉄鋼業

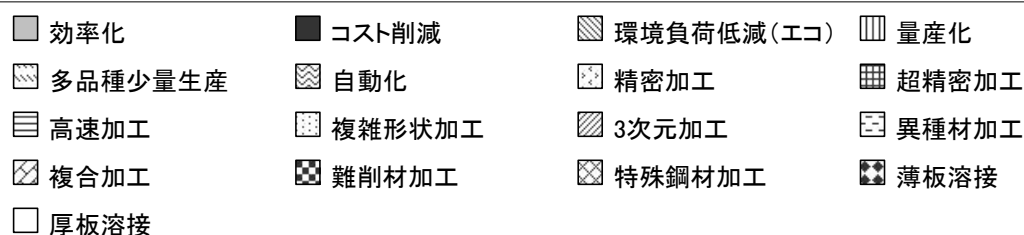
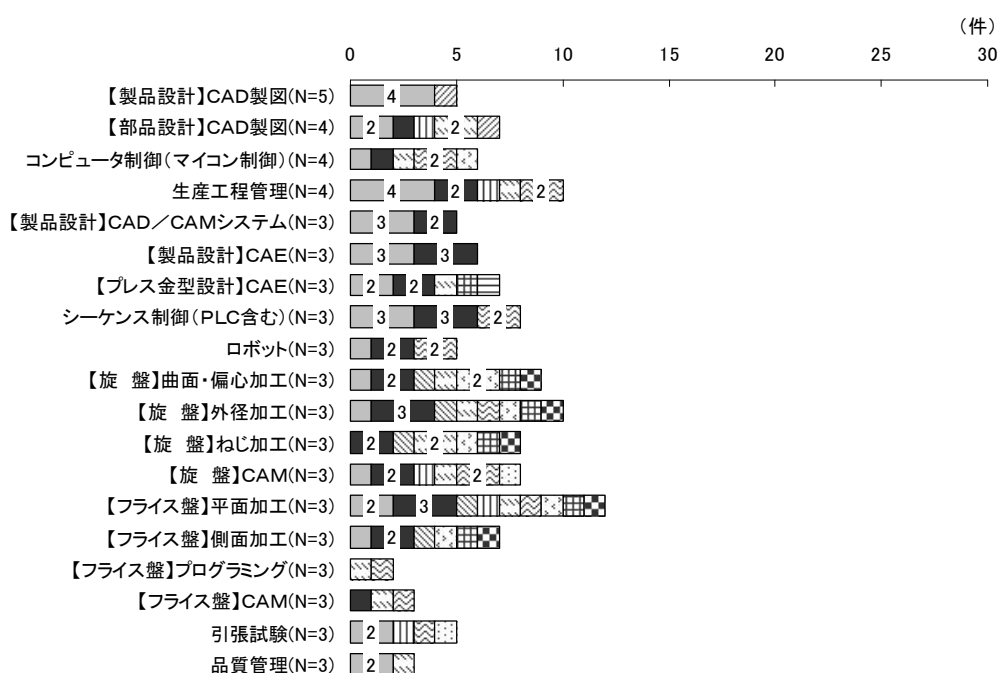
活用している又は新たに必要な技能・技術として、共に最も回答数が多かったのは、CAD 製図である。

下図にあげられている技能・技術における導入の目的・効果としては、「効率化」、「コスト削減」といった回答が多い。また、活用している技能・技術の目的・効果では、「多品種少量生産」や「自動化」といった回答も目立っている。

【活用している技能・技術の目的・効果】



【新たに必要な技能・技術の目的・効果】



(4) 非鉄金属製造業

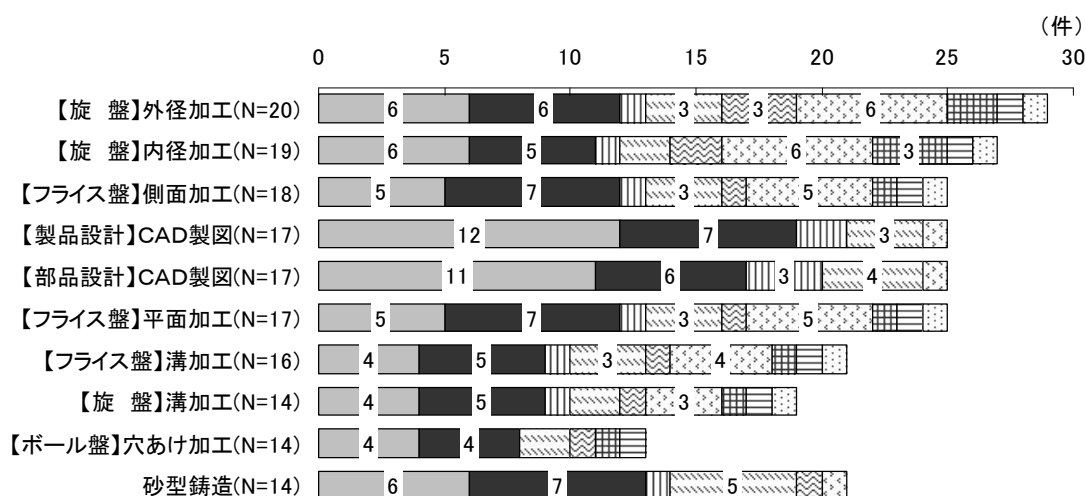
活用している技能・技術として、回答数が多かったのは、旋盤、フライス盤、設計に関するものである。

新たに必要な技能・技術では、制御関連や設計ツールの CAD、CAD/CAM システムの回答数の多い。

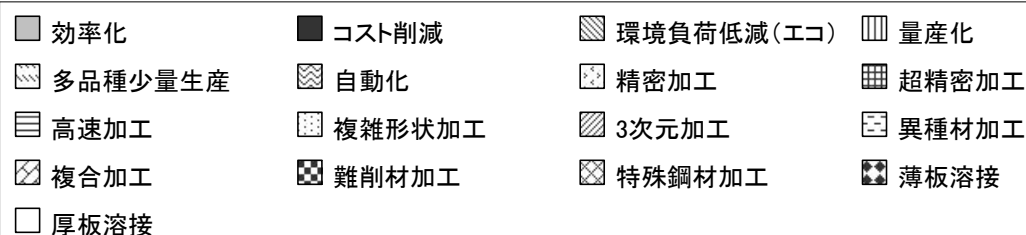
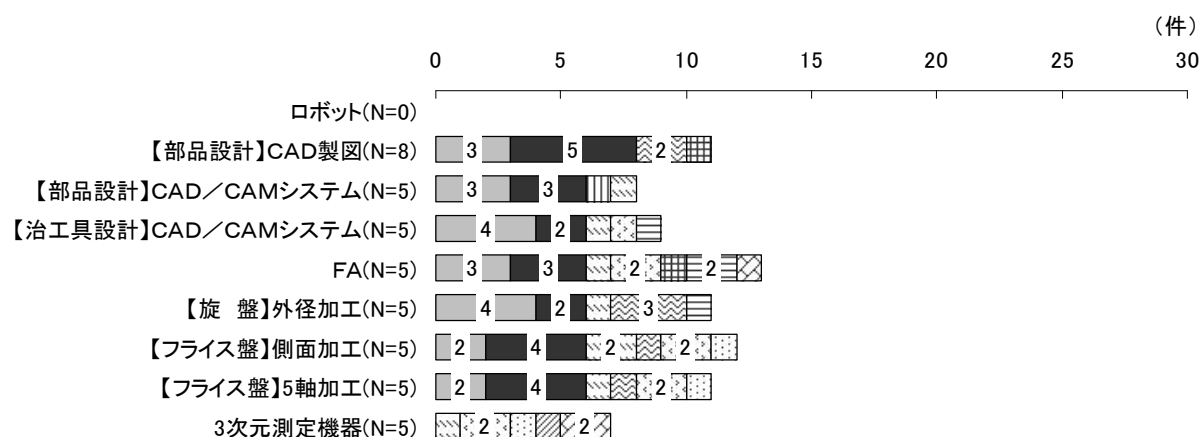
下図にあげられている技能・技術における導入の目的・効果としては、「効率化」、「コスト削減」といった回答が多いほか、「精密加工」、「多品種少量生産」や「自動化」もあげられている。

なお、新たに必要な技能・技術としてあげられたロボットは、導入の目的・効果としての回答が得られていない。

【活用している技能・技術の目的・効果】



【新たに必要な技能・技術の目的・効果】



(5) 金属製品製造業

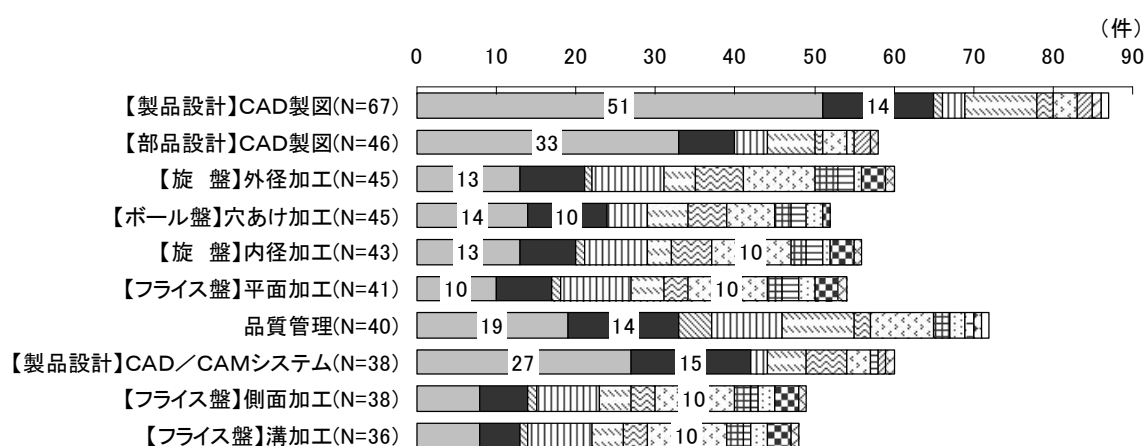
活用している技能・技術として回答数が多かったのは、CAD 製図である。

新たに必要な技能・技術では、設計ツールの CAD/CAM システムや制御関連の回答数の多い。

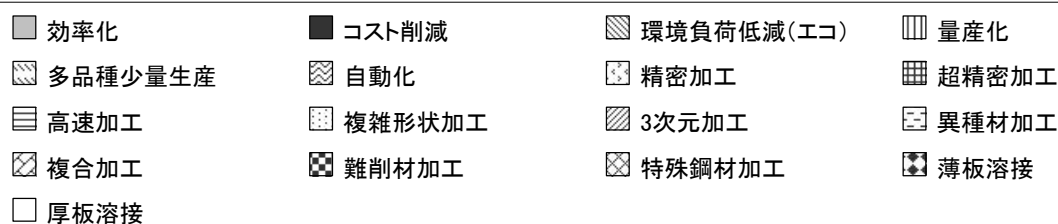
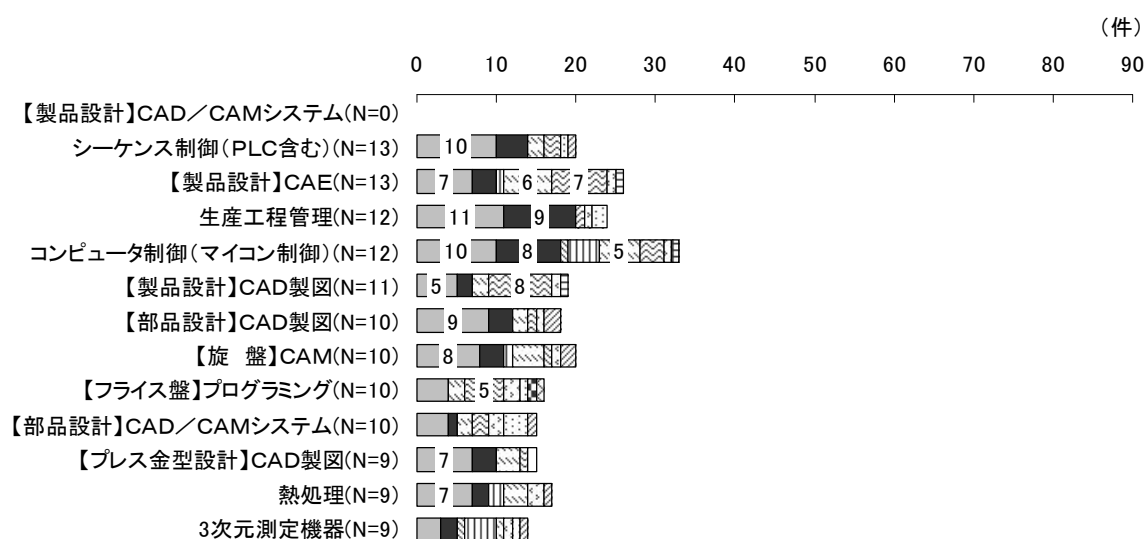
下図にあげられている技能・技術の目的・効果としては、「効率化」、「コスト削減」といった回答が多い。また、活用している技能・技術の目的・効果には、機械加工での「精密加工」、「多品種少量生産」や「自動化」が回答として多くあげられている。

なお、新たに必要な技能・技術としてあげられた CAD/CAM システムは、導入の目的・効果としての回答が得られていない。

【活用している技能・技術の目的・効果】



【新たに必要な技能・技術の目的・効果】



(6) 一般機械器具製造業

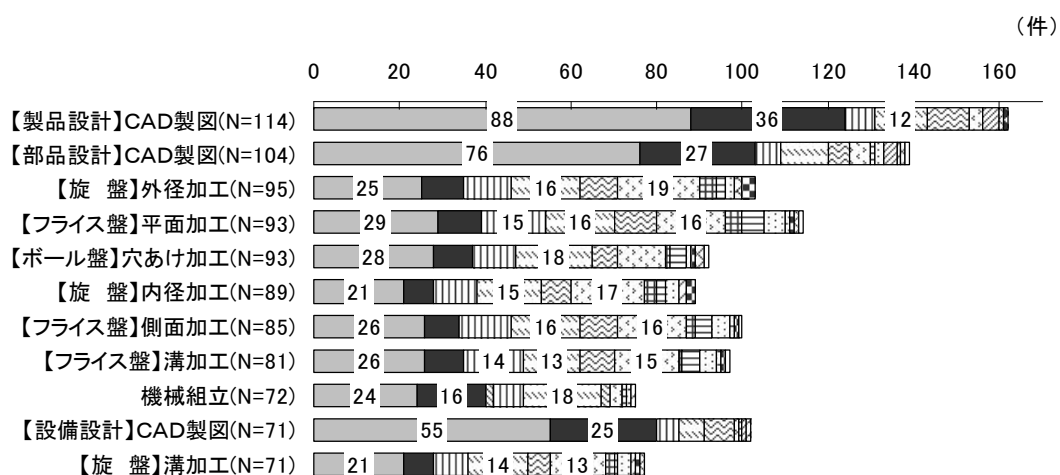
活用している技能・技術として、回答数が多かったのは CAD 製図や機械加工関連である。

新たに必要な技能・技術では、設計ツールの CAD/CAM システムや制御関連の回答数の多い。

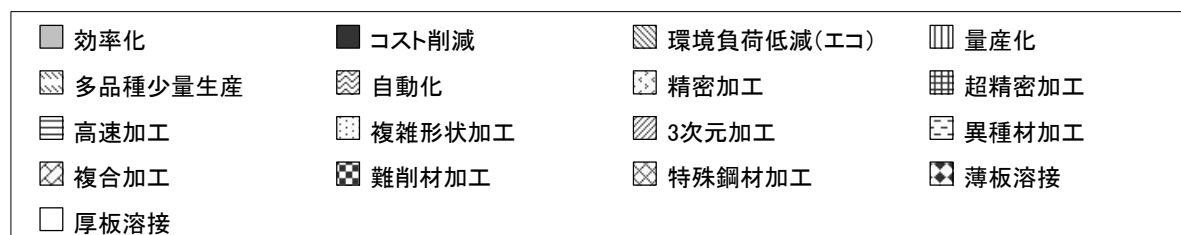
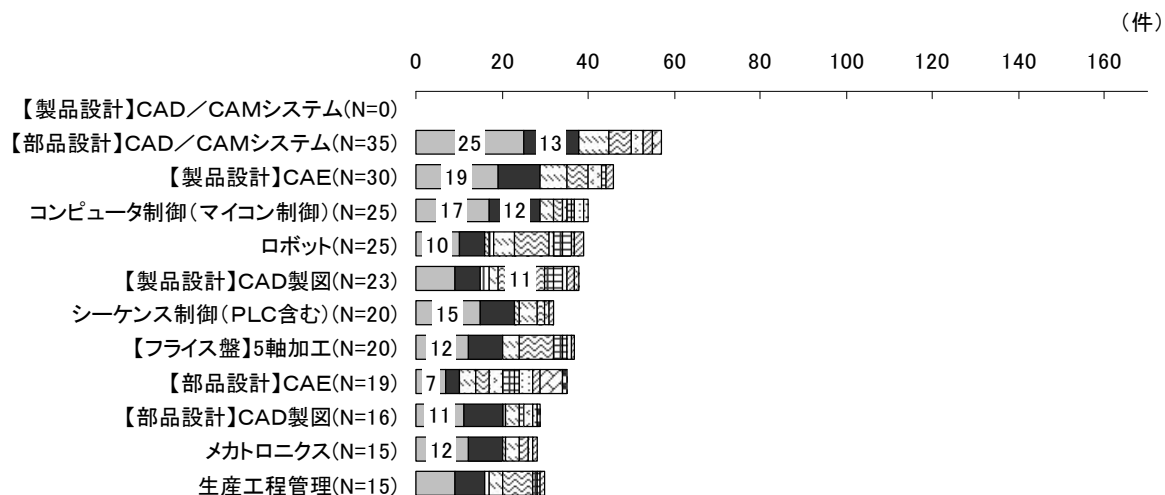
下図にあげられている技能・技術の目的・効果としては、全体的に「効率化」、「コスト削減」といった回答が多い。また、活用している技能・技術の目的・効果には、機械加工での「精密加工」、「多品種少量生産」が回答として多くあげられている。

なお、新たに必要な技能・技術としてあげられた【製品設計】CAD/CAM システムは、導入の目的・効果としての回答が得られていない。

【活用している技能・技術の目的・効果】



【新たに必要な技能・技術の目的・効果】



(7) 輸送用機械器具製造業

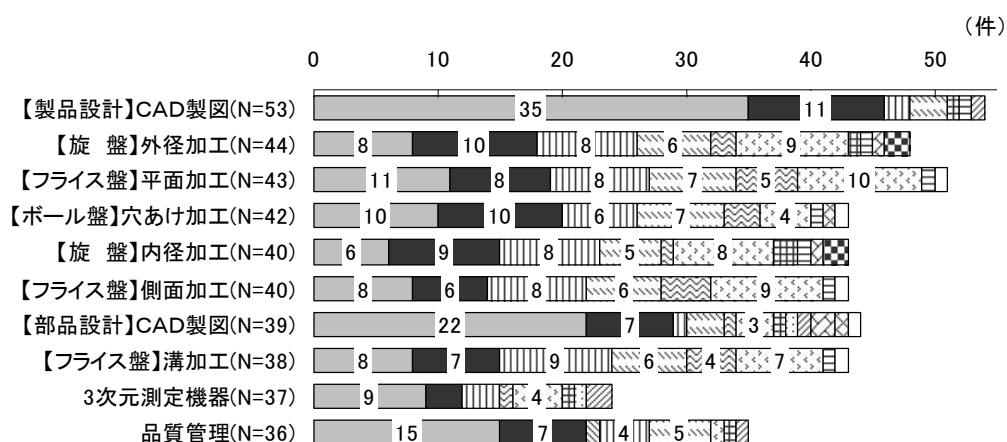
活用している技能・技術として、回答数が多かったのは CAD 製図や機械加工関連である。

新たに必要な技能・技術では、設計ツールの CAD/CAM システムについて生産工程管理や制御関連の回答数の多い。

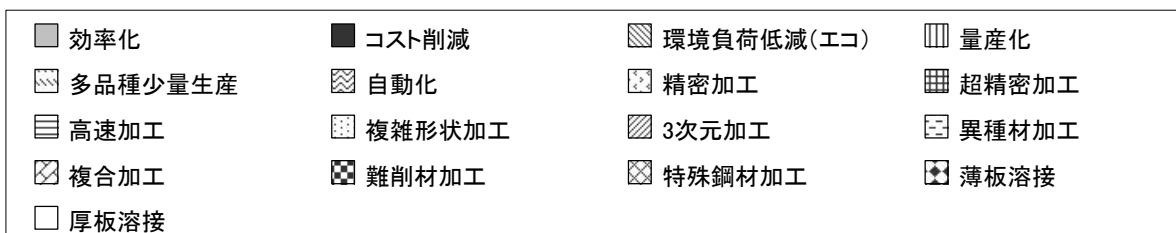
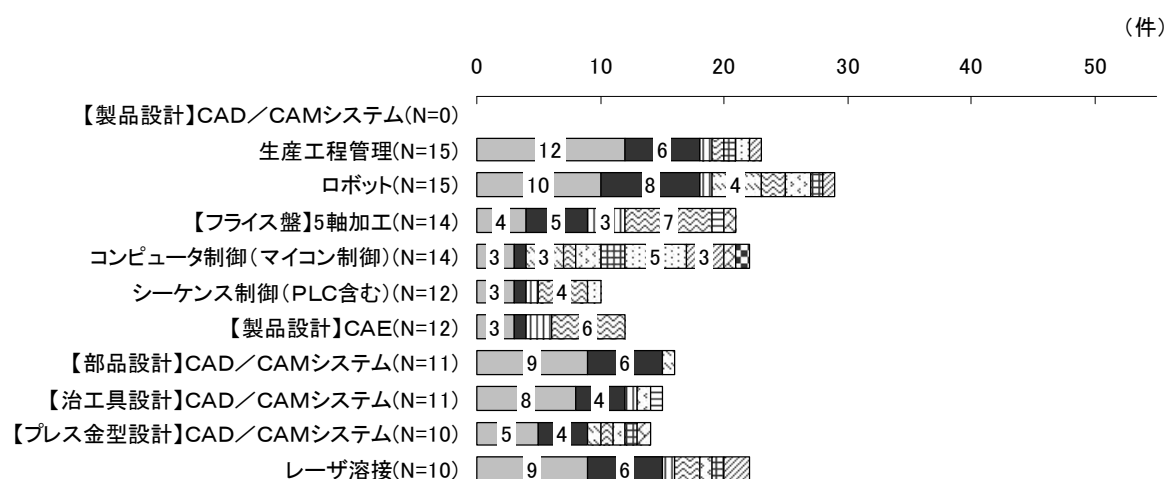
下図にあげられている技能・技術の目的・効果としては、全体的に「効率化」、「コスト削減」といった回答が多い。また、活用している技能・技術の目的・効果には、機械加工での「量産化」、「精密加工」、「多品種少量生産」が回答として多くあげられている。

なお、新たに必要な技能・技術としてあげられた【製品設計】CAD/CAM システムは、導入の目的・効果としての回答が得られていない。

【活用している技能・技術の目的・効果】



【新たに必要な技能・技術の目的・効果】



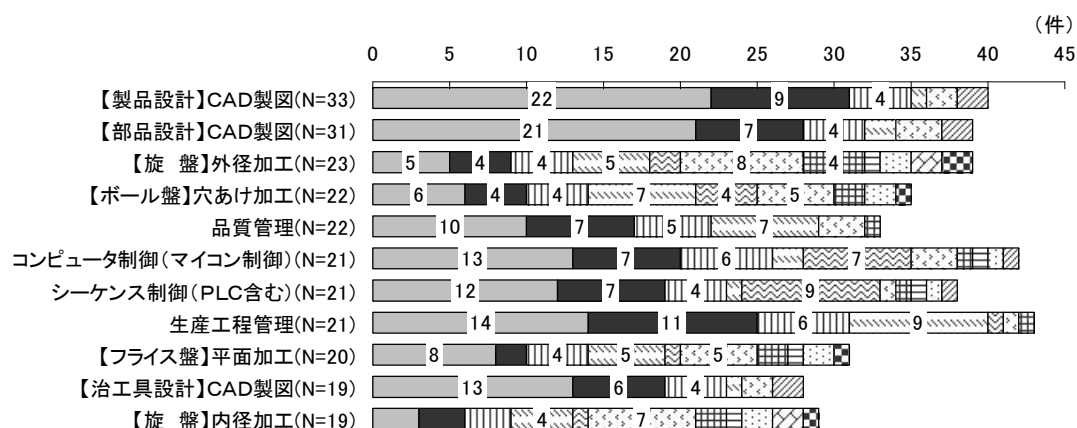
(8) 精密機械器具製造業

活用している技能・技術として、回答数が多かったのは CAD 製図や機械加工関連、制御関連である。

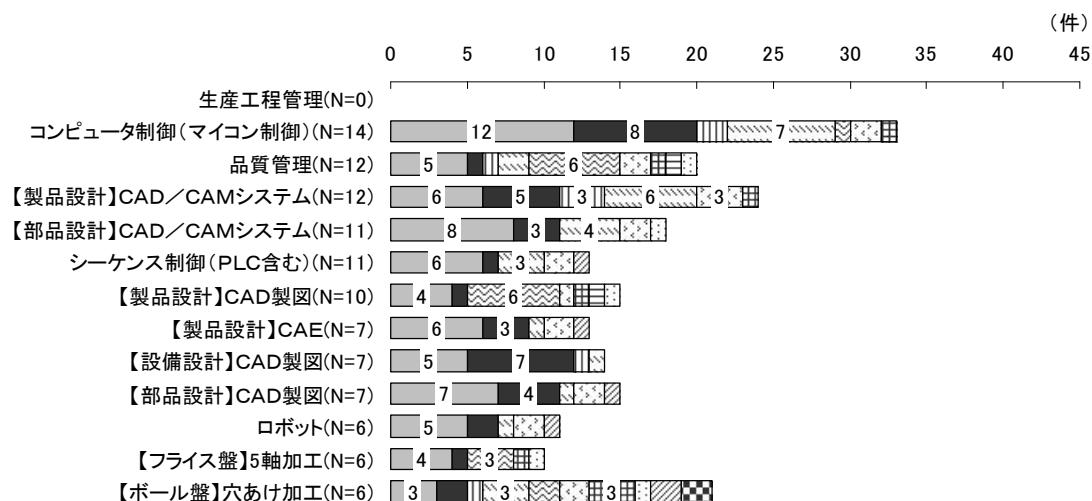
新たに必要な技能・技術では、生産工程管理が最も多い。しかしこれは、導入の目的・効果としての回答が、残念ながら得られていない。他に設計ツールの CAD/CAM システム、CAD 製図や制御関連の回答数の多い。

下図にあげられている双方の技能・技術の目的・効果としては、全体的に「効率化」、「コスト削減」といった回答が多いほか、「多品種少量生産」、「自動化」といった回答が多くあげられている。

【活用している技能・技術の目的・効果】



【新たに必要な技能・技術の目的・効果】



■ 効率化	■ コスト削減	■ 環境負荷低減(エコ)	■ 量産化
■ 多品種少量生産	■ 自動化	■ 精密加工	■ 超精密加工
■ 高速加工	■ 複雑形状加工	■ 3次元加工	■ 異種材加工
■ 複合加工	■ 難削材加工	■ 特殊鋼材加工	■ 薄板溶接
□ 厚板溶接			

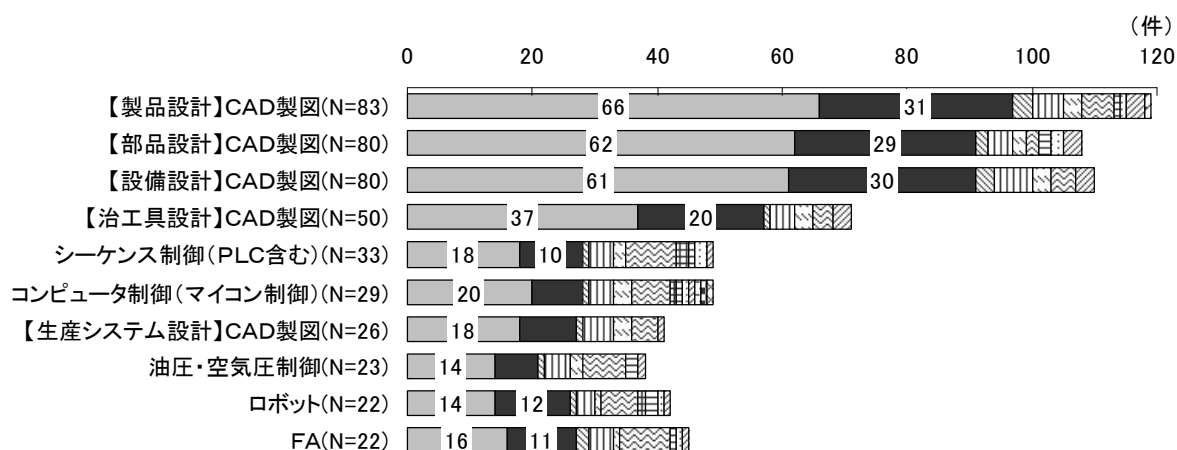
(9) 専門サービス業(機械設計業)

活用している又は新たに必要な技能・技術として、回答数が多かったのは共に CAD 製図や制御関連である。

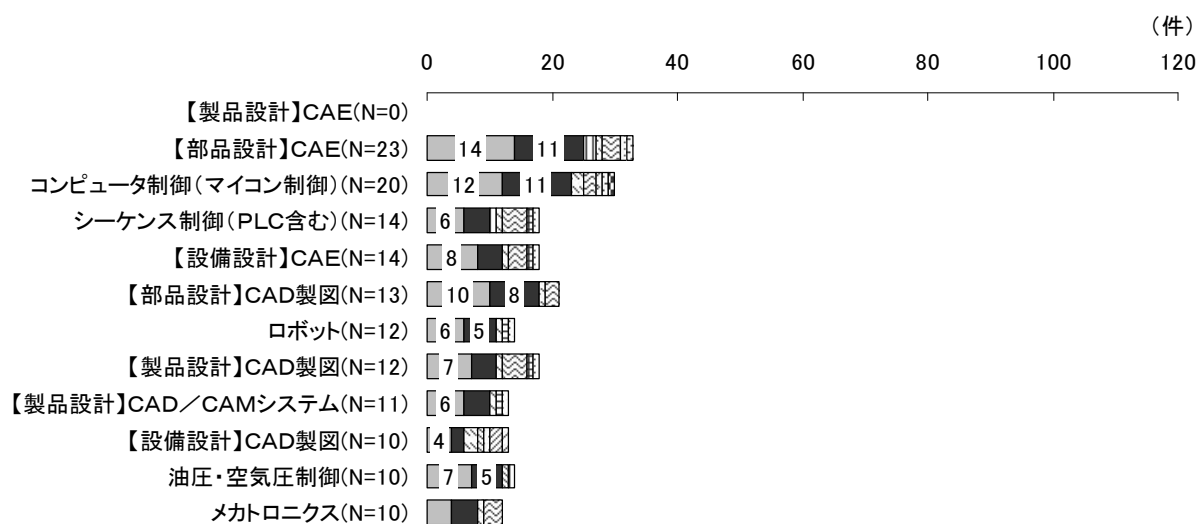
新たに必要な技能・技術では、【製品設計】CAE が最も多いが、残念ながら導入の目的・効果としての回答が得られていない。

下図にあげられている双方の技能・技術の目的・効果としては、全体的に「効率化」、「コスト削減」といった回答が多くなっている。

【活用している技能・技術の目的・効果】



【新たに必要な技能・技術の目的・効果】



■ 効率化	■ コスト削減	▨ 環境負荷低減(エコ)	▨ 量産化
▨ 多品種少量生産	▨ 自動化	▨ 精密加工	▨ 超精密加工
▨ 高速加工	▨ 複雑形状加工	▨ 3次元加工	▨ 異種材加工
▨ 複合加工	▨ 難削材加工	▨ 特殊鋼材加工	▨ 薄板溶接
□ 厚板溶接			

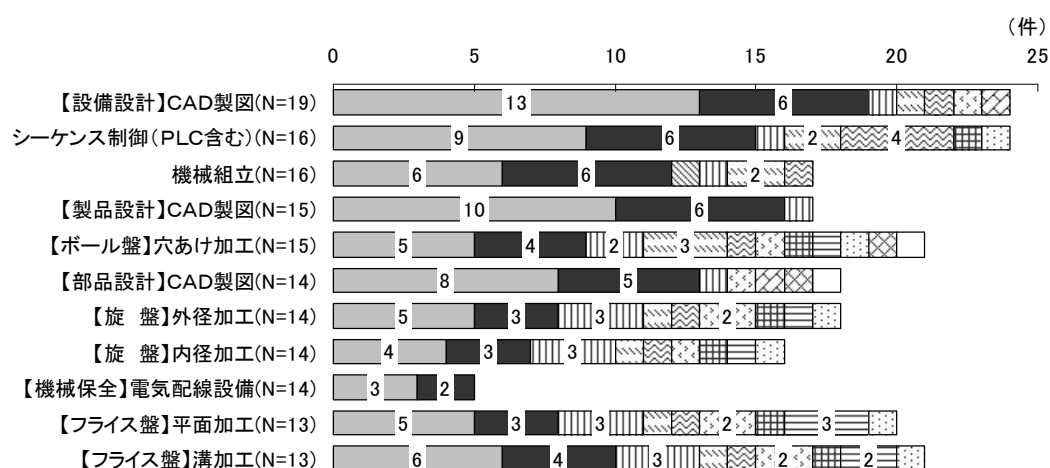
(10) 機械等修理業

活用している又は新たに必要と必要な技能・技術として、回答数が多かったのは共に CAD 製図や制御関連である。

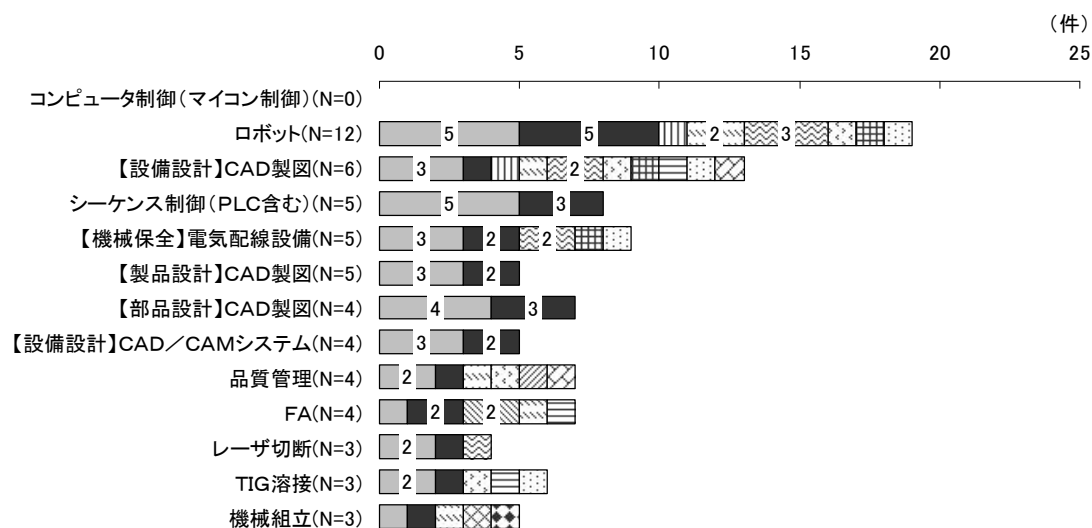
新たに必要と必要な技能・技術では、コンピュータ制御（マイコン制御）が最も多いが、残念ながら導入の目的・効果としての回答が得られていない。

下図にあげられている双方の技能・技術の目的・効果としては、全体的に「効率化」、「コスト削減」といった回答が多くなっている。

【活用している技能・技術の目的・効果】



【新たに必要と必要な技能・技術の目的・効果】



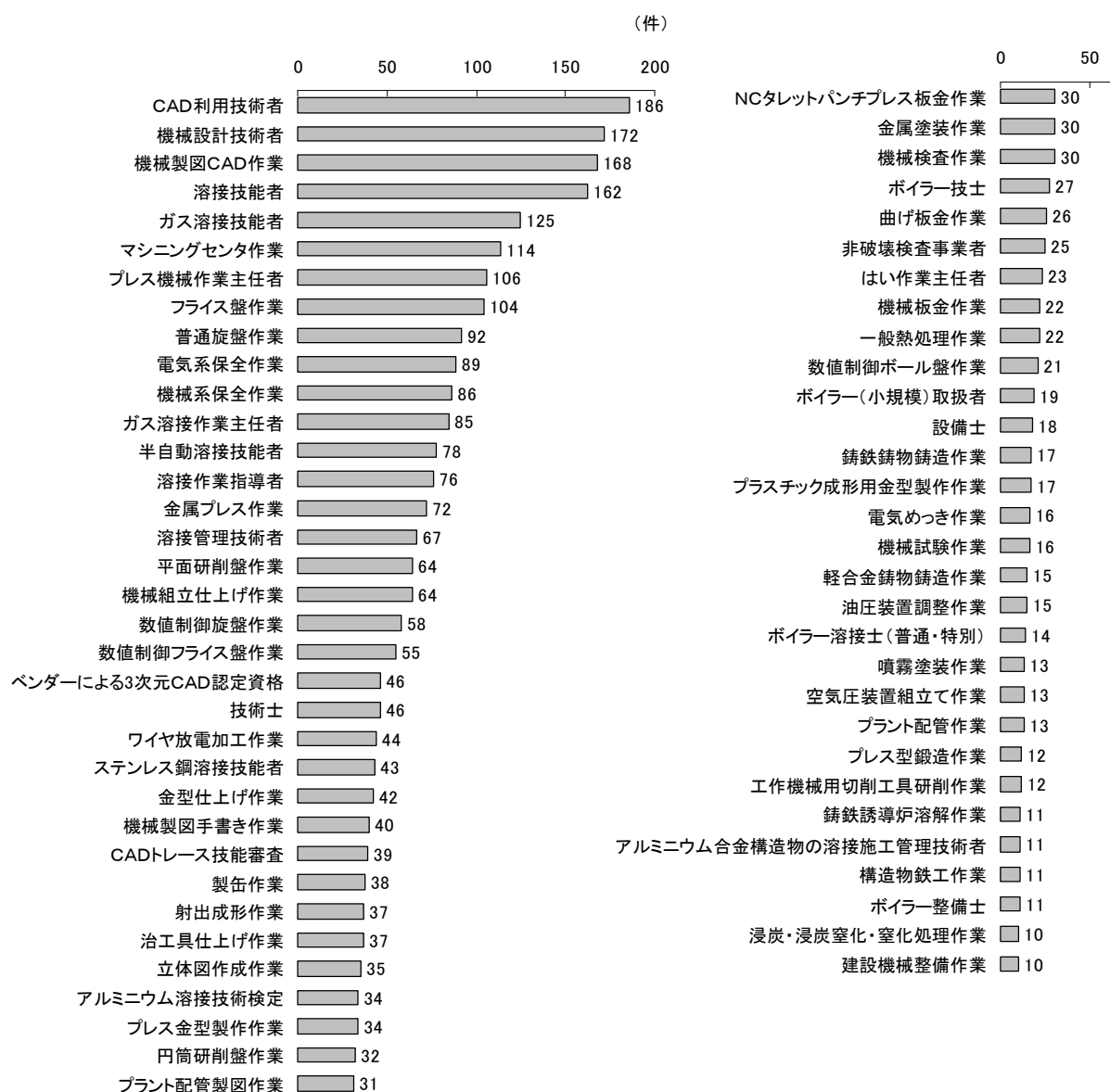
■ 効率化	■ コスト削減	▨ 環境負荷低減(エコ)	▨ 量産化
▨ 多品種少量生産	▨ 自動化	▨ 精密加工	▨ 超精密加工
▨ 高速加工	▨ 複雑形状加工	▨ 3次元加工	▨ 異種材加工
▨ 複合加工	▨ 難削材加工	▨ 特殊鋼材加工	▨ 薄板溶接
□ 厚板溶接			

4. 必要な資格（問9）

（1）機械・金属分野全体

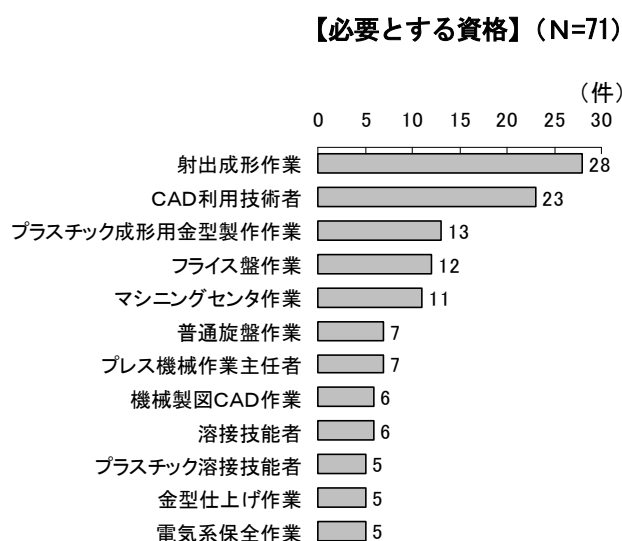
機械・金属分野の業種全体において必要とする資格は、「CAD 利用技術者」とする企業が最も多く、186 件となっている。ついで「機械設計技術者」が 172 件、「機械製図 CAD 作業」が 168 件となっている。

【必要とする資格】（N=747）



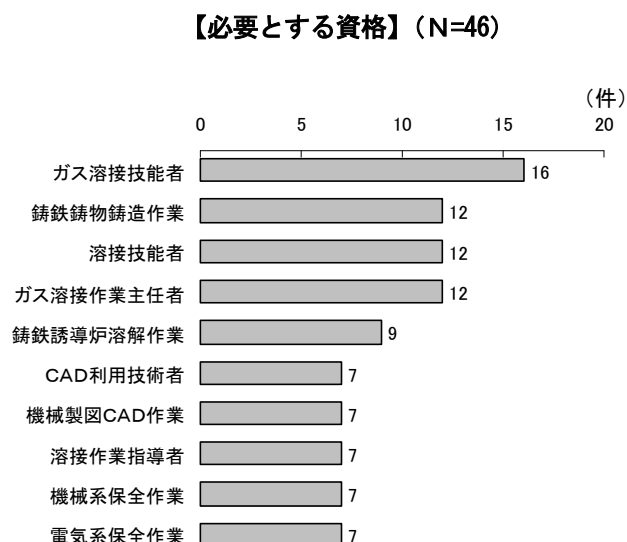
(2) プラスチック製品製造業

プラスチック製品製造業において必要とする資格は、「射出成形作業」とする企業が最も多く、28件となっている。ついで「CAD利用技術者」が23件、「プラスチック成形用金型製作作業」が13件となっている。



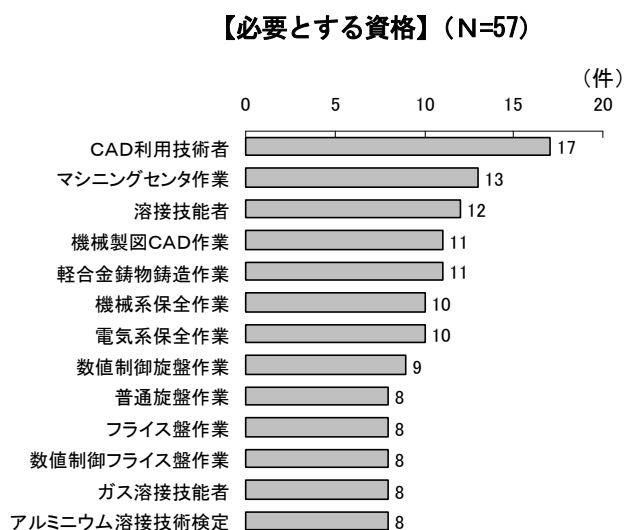
(3) 鉄鋼業

鉄鋼業において必要とする資格は、「ガス溶接技能者」とする企業が最も多く、16件となっている。ついで「鋳鉄鋳物鋳造作業」、「溶接技能者」、「ガス溶接作業主任者」が12件ずつとなっている。



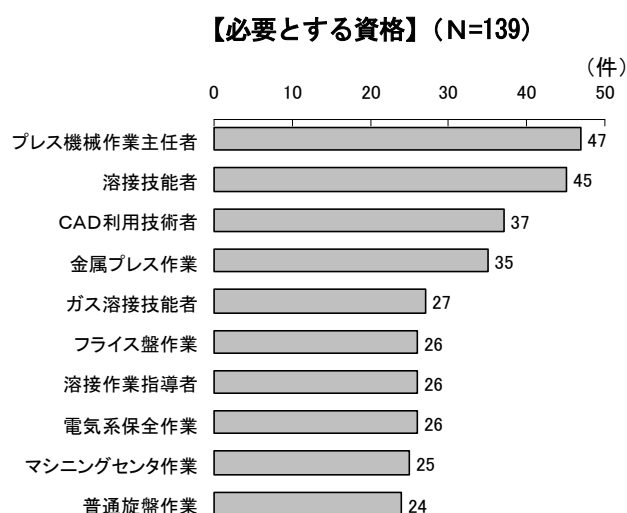
(4) 非鉄金属製造業

非鉄金属製造業において必要とする資格は、「CAD利用技術者」とする企業が最も多く、17件となっている。ついで「マシニングセンタ作業」が13件、「溶接技能者」が12件となっている。



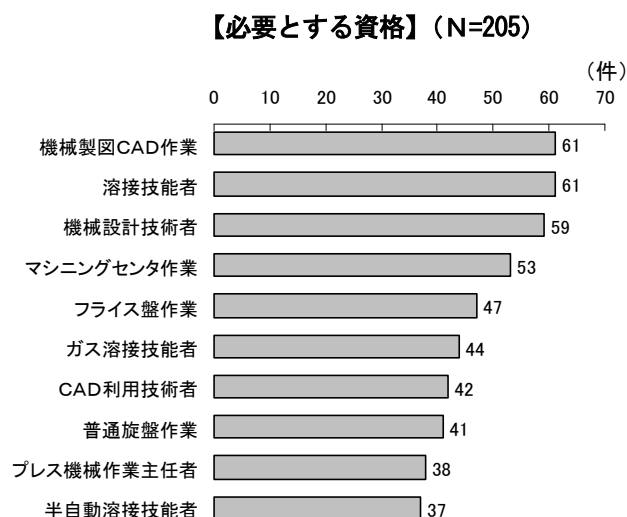
(5) 金属製品製造業

金属製品製造業において必要とする資格は、「プレス機械作業主任者」とする企業が最も多く、47 件となっている。ついで「溶接技能者」が 45 件、「CAD 利用技術者」が 37 件となっている。



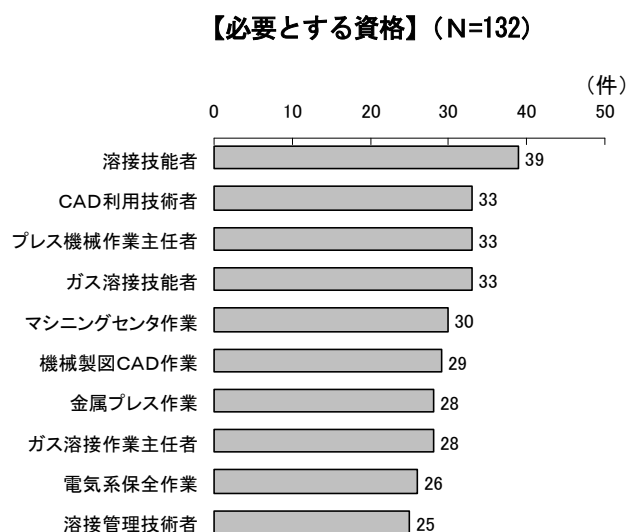
(6) 一般機械器具製造業

一般機械器具製造業において必要とする資格は、「機械製図 CAD 作業」及び「溶接技能者」とする企業が最も多く、61 件となっている。ついで「機械設計技術者」が 59 件となっている。



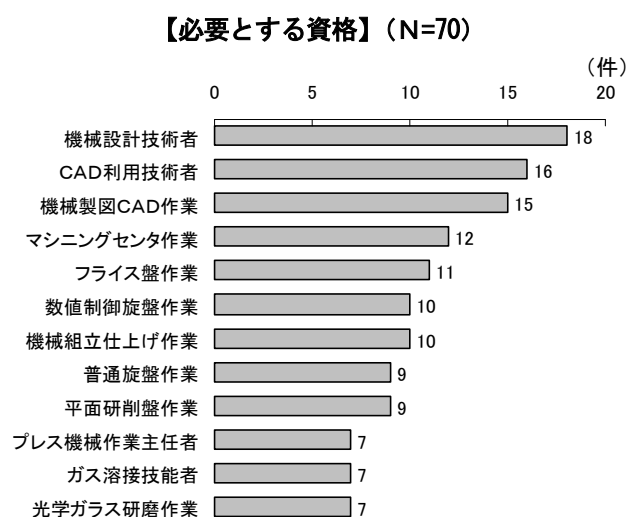
(7) 輸送用機械器具製造業

輸送用機械器具製造業において必要とする資格は、「溶接技能者」とする企業が最も多く、39 件となっている。ついで「CAD 利用技術者」、「プレス機械作業主任者」、「ガス溶接技能者」が 33 件ずつとなっている。

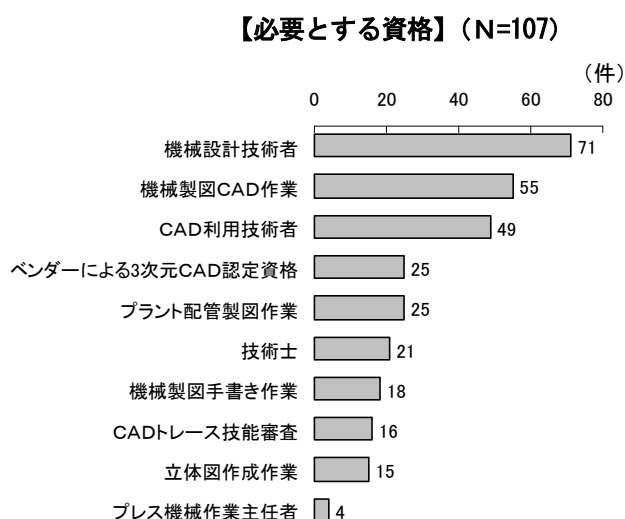


(8) 精密機械器具製造業

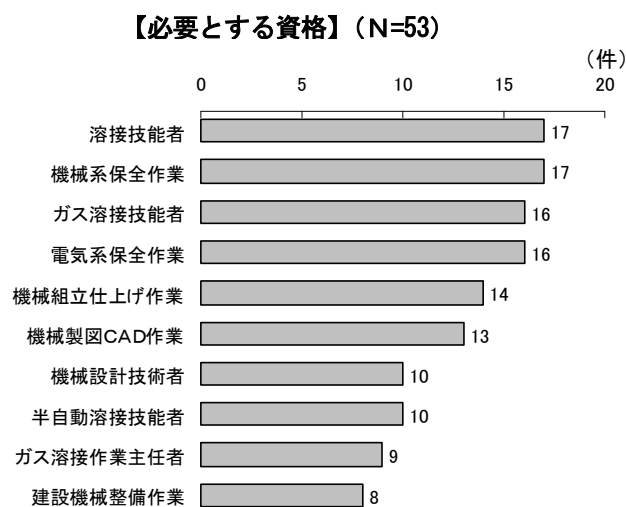
精密機械器具製造業において必要とする資格は、「機械設計技術者」とする企業が最も多く、18件となっている。ついで「CAD利用技術者」が16件、「機械製図CAD作業」が15件となっている。

**(9) 専門サービス業（機械設計業）**

機械設計業において必要とする資格は、「機械設計技術者」とする企業が最も多く、71件となっている。ついで「機械製図CAD作業」が55件、「CAD利用技術者」が49件となっている。

**(10) 機械等修理業**

機械等修理業において必要とする資格は、「溶接技能者」及び「機械保全作業」とする企業が最も多く、17件となっている。ついで「ガス溶接技能者」及び「電気系保全作業」が16件ずつとなっている。



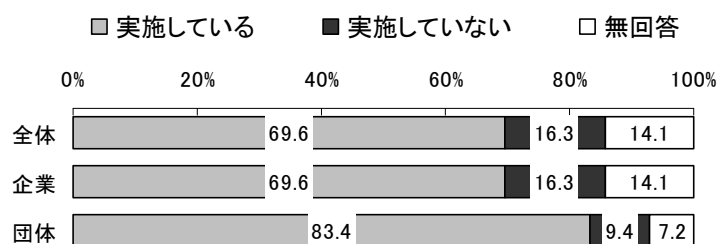
V 人材育成について

1. 教育訓練(研修)について (問 10)

(1) 教育訓練(研修)は実施の有無等 (問 10-1)

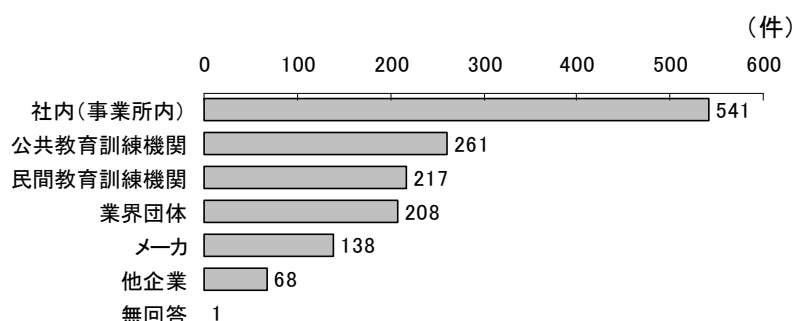
教育訓練の実施状況について、企業と団体の合計をみると、「実施している」という回答が最も割合が高く、81.9%となっている。企業と団体を個別にみると、特に企業において「実施している」という回答の割合が高く、83.4%となっている。

【教育訓練の実施状況】(N=839)



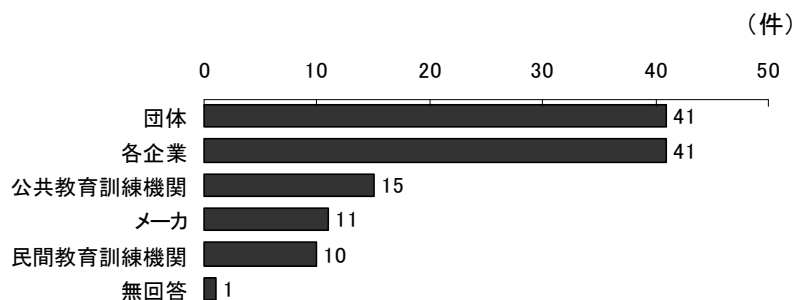
企業が教育訓練をどこで実施しているかについて、教育訓練を実施している機関をみると、「社内(事業所内)」とする企業が最も多く、541件となっている。ついで「公共教育訓練機関」が261件、「民間教育訓練機関」が217件となっている。

【教育訓練を実施している機関等(企業)】(N=623)



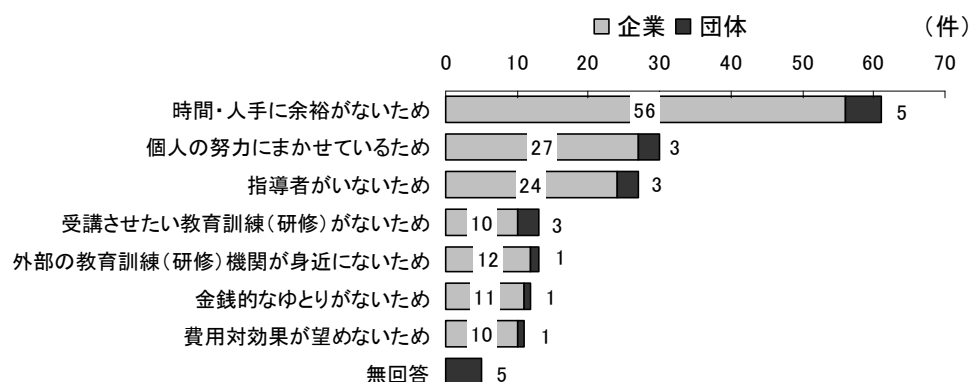
団体が教育訓練を実施している機関をみると、「団体」及び「各企業内」とする回答が最も多く、41件ずつとなっている。

【教育訓練を実施している機関等(団体)】(N=64)



問 10-1 で教育訓練を実施していないと回答した企業、団体について、教育訓練を実施していない理由をみると、「時間・人手にゆとりがないため」とする回答が最も多く、61件となっている。ついで「個人の努力にまかせているため」が30件、「指導者がいないため」が27件となっている。

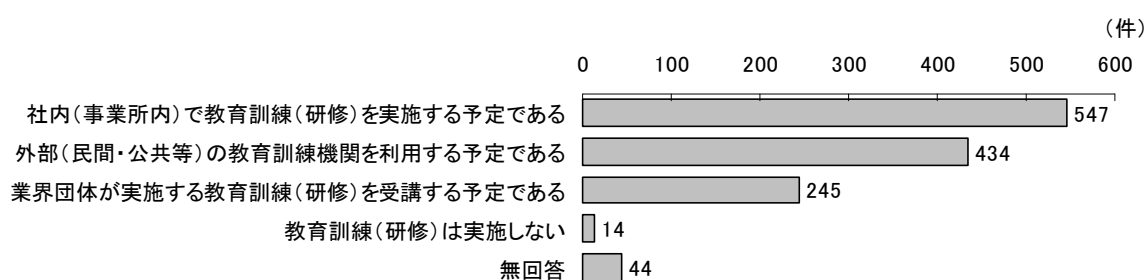
【教育訓練を実施していない理由】(N=85)



(2) 今後の教育訓練(研修)の実施 (問 10-2)

今後の教育訓練(研修)の実施予定についてみると、「社内(事業所内)で教育訓練(研修)を実施する予定である」とする回答が最も多く、547件となっている。ついで「外部(民間・公共等)の教育訓練機関を利用する予定である」が434件、「業界団体が実施する教育訓練(研修)を受講する予定である」が245件となっている。

【教育訓練の実施予定】(N=747)



2. 教育訓練(研修)に必要なカリキュラム等 (問 11)

「技能・技術」に関する教育訓練(研修)に必要なカリキュラム等についてみると、個別の業界で活用されている具体的な技術としては、「機械設計技術」、「QC手法」、「5S」、「3次元CAD」、「CAE解析」などが多くあげられている。

また、技術者としての資質を向上させるための教育訓練として、「体系的な知識の習得」及び「問題解決スキル」が多くあげられている。

VI 業界の技能・技術や人材育成に関する意見等（問 12）

1. 業界の技能・技術者について

- 設計技術者が不足している。
- 有名大学であっても、新卒の設計技術者は基礎レベルの力しかなく、3～5 年は社内で投資して育成する必要がある。技術者育成に国等の援助（補助金）などがあれば企業は助かると思う。
- 表面処理（めっき）に関する高専、高校、大学での授業が少なく、新卒者の場合、ほとんどが、無知の状態で入社してくる。現場作業のキツさから、面白さを理解する前に退職していく若者もあり、残念である。学校等でも「どんな身近な物にめっきが活かされているか」等の講義があると良いと思う。
- 機械系 CAD では、終着駅は機械設計技術者となることに主眼を置き、加工法、材料等も実習を混じえてカリキュラムを組むべきではないか。

2. 人材育成の状況について

- 技術の継承がうまくいかない。若い人は 3K を嫌って定着しない。熟練者は忙しくて（人手不足）教える余裕がない。資格だけは多く持っているが現場で役に立たない人がたくさんいる。
- デジタル化が進んでいるので、新しい技術を習得することが必要である。
- 中小企業向けの教育訓練の系統立てた標準、選択コースが整備され、身近で受講できる施設、体制があり、安価で利用できれば活用する会社も多いのではないか。（自前で系統立てた教育を実施するのは中小規模の会社では難しい）

3. 人材の質について

- 少子化の影響もあり、優秀な人材を確保することが難しくなっている。
- 技能・技術はもちろん大切なのだが、それと同様に社会人としての基本的なマナーも大切である。
- 海外への工場進出により、国内の技能・技術者に対する育成が難しくなっていると感じる。業界全体として取り組まなければ、今後行き詰ることは明白ではないか。

4. 公共教育訓練機関の質について

- 大学・専門学校等の理系教育を魅力あるものにして、若者が興味を持てる教育にしていく必要がある。
- 高等学校等で、工業校が少なくなっている。技術立国日本を目指すのなら、中学生から技術者としての人材教育を計ってほしい。
- 大学では金属科が減少しており、外国に比べると技術者の不足が目立つ。専門書も少ないため、体系的な学習が困難である。
- 国や政府関係の技術センターの講習や研修は、少し時代遅れで、理論のみで、企業にとって実践的な内容ではない。使用する機械も古いようである。
- 定時退社から間に合うように、PM7:00 頃からのコースを増やしてほしい。
- 後継者の育成について、もっと具体的な指示、アドバイスをして欲しい。

