

第2章 企業ヒアリング調査について

第2章 企業ヒアリング調査について

第1節 企業ヒアリング調査

1-1 企業ヒアリング調査の概要

作成した訓練課題が実際の仕事に関連しているか、また採用に必要な技能・知識等の習得になり得るかを確認する目的で、主に実技訓練課題について企業に対してヒアリング調査を行った。

ヒアリング項目については、表2-1「企業ヒアリング内容」のとおりである。

表2-1 企業ヒアリング内容

<p>1. 御社について</p> <p>(1) 訓練修了生が御社に就職する場合、習得しておいてほしい技術や要素はどのようなものですか。また、そのレベルはどのくらいですか。(例: CAD製図(簡単な図面が描ける程度))</p> <p>(2) 訓練修了生が御社に就職する場合、訓練修了生の評価としてどのような内容を把握したいですか。また、採用の決め手はどのようなことですか。(例: CAD製図においてどのようなソフトでどのくらいの内容まで描けるか。また、そのレベル。)</p>
<p>2. 提示した「訓練課題」及び「訓練課題確認シート」について</p> <p>(1) 「訓練課題」及び「訓練課題確認シート」は採用の判断の参考になりますか？(はい・いいえ)</p> <p>(2) この課題からどのような技能・技術を習得しているか判断できますか？</p> <p>(3) この課題でどのくらいできていたら採用しますか？</p> <p>(4) 採用の判断とするために、他に必要な項目はありますか？</p> <p>(5) 「訓練課題確認シート」はわかりやすいですか？</p> <p>(6) (1)で「いいえ」と答えた方の理由は何ですか？</p> <p>(7) その他気付いた点などありますか？</p>
<p>3. その他</p>

1-2 企業ヒアリング調査の結果

訓練課題に関する企業ヒアリング調査は、該当訓練科ごとに平成19年度は、「テクニカルオペレーション科」が2社、「電気設備科」が4社、「マネジメント情報システム科」が1社、平成20年度は、「金属加工科」が4社、「住宅サービス科」が1社、「ビル管理科」が5社、平成21年度に作成した訓練課題については、「組込み分野」が1社、「機械保全分野」が1社の合計19社に対して行った。

具体的なヒアリング内容の結果については「巻末資料3 企業ヒアリング調査結果」に掲載している。

主な設問に対する回答の概要は以下のとおりである。

a 「訓練課題」及び「訓練課題確認シート」は採用の判断の参考になりますか？

「はい」と回答した企業が19社中12社で全体の63%を占め、「どちらともいえない」と回答した企業が5社「訓練課題がはい、訓練課題確認シートがいいえ」と回答した企業が1社で合わせて32%で、「いいえ」と回答した企業が1社で5%となった。

「いいえ」と回答した企業は、「これだけでは判断が難しい」ということであった。

(図2-1 「訓練課題及び訓練課題確認シートが採用の判断の参考になるか」参照)

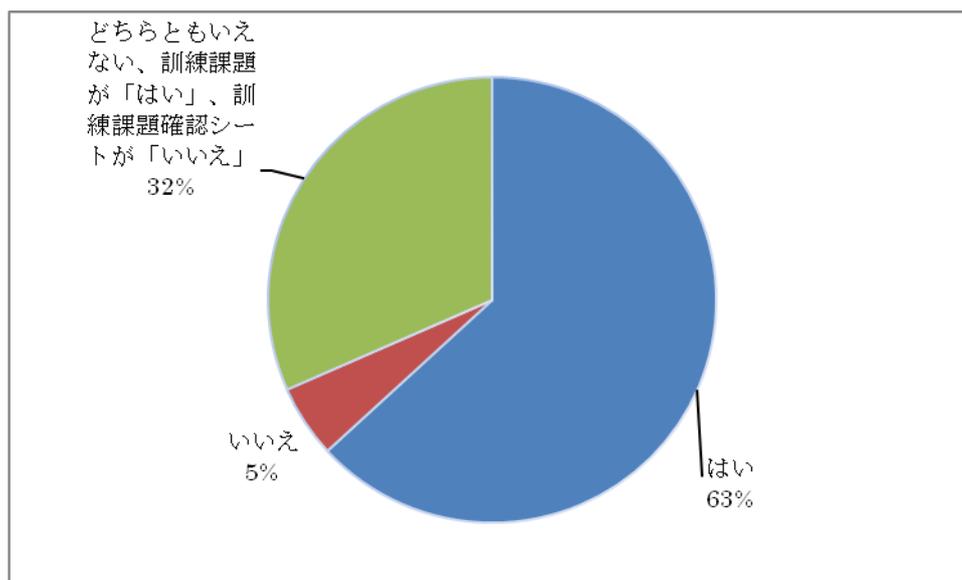


図2-1 訓練課題及び訓練課題確認シートが採用の判断の参考になるか

b この課題からどのような技能・技術を習得しているか判断できますか？

各訓練課題において、「機械図面がどの程度描けるか」、「機械製図の基礎知識、CADの操作技術」、「電気工事作業、電気回路の知識・技術」、「組み手の知識」等の訓練課題が目標としている内容について判断できると認識されている。

また、「適性を判断するのに参考になる」、「基礎的な能力の習得度がわかる」、「資格取得の能力の目安となる」と回答した企業もあった。

c この課題でどのくらいできていたら採用しますか？

訓練課題の6～8割できていればよいという企業が5社ほどあったが、やはりこの訓練課題だけでは、即採用の判断とはならないとする企業もあった。

また、問題が難しいとする企業もあり、今後も、実際の仕事や採用側の要望等の情報を収集しながら訓練課題の検討をする必要がある。

d 採用の判断とするために、他に必要な項目はありますか？

企業によってJ I Sの知識や組み立て・溶接、超音波の非破壊など具体的な内容を提案するところがあれば、基礎的な知識、仕上がりの美しさや正確さなどの内容を追加することや法令について要求する企業もあった。

また、健康面、人間性、協調性、向上心などヒューマンスキルについて重視する企業があった。

e 「訓練課題確認シート」はわかりやすいですか？

「訓練課題確認シート」については「わかりやすい」、「おおむねよい」、「特に問題ない」等と回答した企業が、19社中12社あった。「文字が小さい」という意見もあった。

また、「訓練課題確認シート」について「いいえ」と回答した理由は、「描いた図面を見ればレベルがわかるため不要である」との判断であった。

以上、サンプル数は少ないが、ヒアリング調査から今回作成された「訓練課題」及び「訓練課題確認シート」は、即採用の資料にはならないが、基本的な技能等がどのくらい身に付いているかを判断し、採用の参考にすることが可能であるという結果となった。

第2節 訓練課題作成における企業ヒアリング事例

2-1 平成21年度新規訓練課題の検討

平成21年度は、機械系（機械保全分野）と電子・電気系（組込み分野）のそれぞれ実技・学科の1つの4課題を作成した（「巻末資料5 平成21年度新規作成訓練課題」）。ここでは、機械系（機械保全分野）の訓練課題の取組みについて述べる。

機械系（機械保全分野）は、実技課題「機械系保全」と学科課題「機械系保全（締結機械要素、軸機械要素、伝動装置）」の2課題になる。

実技課題を作成する際に、「実習装置に依存する課題をさけること」、「製造業では、組立て・保全系で最低限必要とされるボルトによる締結作業を確認課題とすること」、「Vベルト・軸受の交換作業を確認課題とすること」を考慮し、機構が実施している離職者訓練（システム・ユニット訓練）の設備保全サービス科のカリキュラム、テキストを基に訓練課題作成することとした。

学科問題については、「機械保全に関する基礎知識」について作成することとした。

2-2 新規訓練課題の企業ヒアリング調査について

実技・学科の2つの訓練課題について、関東近郊の2つの企業にヒアリングを実施した。限られた時間の中でご協力をいただいたため、事前に訓練課題をメールで送り、「この訓練課題の結果が、就職活動での採用の基準・参考になるか？」と「訓練課題について、ご意見はないか？」の2点に絞ってヒアリングを実施した。2社とも、「訓練課題の問題に、さらに内容の追加が行われれば就職活動での訓練習得の参考にできる。」という意見をいただいた。図2-3～図2-17に、訓練課題の指摘事項を2社分まとめ、ヒアリングを反映し修正したものを提示している。企業ヒアリングでの指摘事項は、橙色の四角枠内に書いてある内容である。ヒアリングでの指摘事項での修正を赤枠で示している。

なお、企業ヒアリング結果の訓練課題への反映は、訓練課題の作成の基となった機構が実施している離職者訓練（システム・ユニット訓練）の設備保全サービス科のカリキュラム、テキストとの範囲内で行なっているが、カリキュラム自体の見直しが必要なものは次年度以降に検討する必要がある。

訓練課題(実技)

(案)

訓練課題 (実技)

「機械系保全」

SS400 ミガキ平鋼では、焼き入れしてもかたくなるらない。
S450C 炭素鋼を使用するのがよいかと

1 作業時間			
計 100 分	課題 1	ねじ締結作業	60分
	課題 2	軸受のはめあい	20分
	課題 3	ベルトの張り調整	20分
2 配付資料			
	問題・解答用紙、加工課題図		2枚
支給材料	SS400 ミガキ平鋼	75×60×16	1枚
		75×60×9	1枚
	六角ボルト	4.8 M6、M8	各1本
	六角穴付きボルト	12.9 M6、M8	各1本
	平座金	M6、M8用	各1枚
	皿ばね座金	M6、M8用	各1枚
3 課題作成、提出方法			
	解答用紙及び実技課題の提出		

図2-2 実技訓練課題 (指摘事項1)

2 配付資料			
	問題・解答用紙、加工課題図		2枚
支給材料	SS400 ミガキ平鋼(または S450C)	75×60×16	1枚
		75×60×9	1枚
	六角ボルト	4.8 M6、M8	各1本
	六角穴付きボルト	12.9 M6、M8	各1本
	平座金	M6、M8用	各1枚
	皿ばね座金	M6、M8用	各1枚

図2-3 実技訓練課題 (指摘事項1 修正対応)

課題及び回答用紙 氏名 _____

課題1 ねじ締結

製作図をもとに加工を行い、写真のようにボルトを適正トルクで締付け、マーカールにて確認のマークを付け提出しなさい。また、必要工具については使用する工具や部品名を3つ記入すること。 60分



六角穴ボルトは、埋め込みの状態で使用するので、修正した方がいい

マークが、太いとゆるんだかどうかわからない。細いのが一般的。また、マークは赤か白を使用する。危険なものは赤

工程	作業名	必要工具	
	けがき		
	ボール盤		N・mの表記がよいのでは。トルクレンジの規格ではない。トルクドライバはN・cmはあるが、このボルトでの使用であればトルクレンジになる。
	タップ作業		
	ねじ締付け		

番号	部品名	参考	適正締付けトルク N・cm	
	全ねじ六角ボルト	M5×25-4.8	245	(25kgf・cm)
	全ねじ六角ボルト	M6×25-4.8	421	(43kgf・cm)
	全ねじ六角ボルト	M8×25-4.8	1020	(104kgf・cm)
	全ねじ六角ボルト	M10×25-4.8	2009	(205kgf・cm)
	六角穴付きボルト	M6×25-12.9	1380	(138kgf・cm)
	六角穴付きボルト	M8×25-12.9	3340	(334kgf・cm)
	六角穴付きボルト	M10×25-12.9	6630	(663kgf・cm)

注1. 各六角ボルトには、平座金 JIS B 1256
相当品を使用して締付けること。

注2. 各六角穴付きボルトには、皿ばね座金 JIS B 1252 2種
相当品を使用して締付けること。

図2-4 実技訓練課題（指摘事項2）

企業ヒアリングの意見及び見直しの結果「課題1 ねじ締結」

・支給材料について

指摘：焼入れ可能な材料を使用するのがよい。

見直し：実施施設により選択可能とした。

・製作課題写真について

指摘：六角穴付きボルトは、埋め込みの状態で使用するので、修正する。

見直し：時間内に座ぐりまでは厳しく専用工具を必要とするため今回は見送り

指摘：マークが太く、灰色と見てとれる。

見直し：細くし、白であることを明確にした。

・参考適正締付けトルク表

指摘：適正締付けトルクの単位をN・mの表記にする

見直し：N・mにした。

課題及び解答用紙 氏名 _____

課題1 ねじ締結

製作図をもとに加工を行い、写真のようにボルトを適正トルクで締付け、マーカーにて確認のマークを付け提出しなさい。また、必要工具については使用する工具や部品名を3つ記入すること。 60分



工程	作業名	必要工具
	けがき	
	ボール盤	
	タップ作業	
	ねじ締付け	

番号	部品名		参考 適正締付けトルク N・m
	全ねじ六角ボルト	M5×25-4.8	2.45
	全ねじ六角ボルト	M6×25-4.8	4.21
	全ねじ六角ボルト	M8×25-4.8	10.20
	全ねじ六角ボルト	M10×25-4.8	20.09
	六角穴付きボルト	M6×25-12.9	13.80
	六角穴付きボルト	M8×25-12.9	33.40
	六角穴付きボルト	M10×25-12.9	66.30

注1. 各六角ボルトには、平座金 JIS B 1256
相当品を使用して締付けること。

注2. 各六角穴付きボルトには、皿ばね座金 JIS B 1252 2種
相当品を使用して締付けること。

【M-14_3】

図2-5 実技訓練課題（指摘事項2修正対応）

氏名 _____

課題 2 転がり軸受のはめあい 20分

準備された転がり軸受の内径と軸の外径を測定し表に記入しなさい。
 ・測定器の0点確認後ずれがある場合は補正をした値を記入すること。

	内径
転がり軸受	ベアリングを温めて軸をいれるか、冷間でプレスするかで、はめあい公差も変わってくる。また、軸の表面線状によっても異なってくるので、幾何公差をいれるとよい。 軸 (A) 問題として難しければ、上記の要件は入れておくべきである。 軸 (B) (※冷間プレスでおこない、軸は円形プライダで処理している)
軸 (A)	
軸 (B)	

① 準備された軸受とはめあいとして適正な軸はどちらか判定しなさい。
 ・軸受に作用する荷重の条件は普通荷重
 (荷重の条件・・・軽荷重、普通荷重、重荷重は、基本動ラジアル定格荷重のそれぞれ6%以下、6%をこえ12%以下、12%を超える荷重である。)
 ・軸受の回転は内輪回転・外輪静止で検討すること。
 軸の判定 A、B、適正軸なし (いずれかに○を付ける)

適正な軸がないと判断
 この軸受にはめあわせる軸の外径はどのくらいの寸法がよいか記入しなさい。
 (ただし、条件は上記の条件とする。)

~

基準寸法		f 8	h 7	k 5
mm	以下			
こえ	以下			
10	14	-16	0	+9
14	18	-43	-18	+1
18	24	-20	0	+11
24	30	-53	-21	+2
30	40	-25	0	+13
40	50	-64	-25	+2



図2-6 実技訓練課題 (指摘事項3)

企業ヒアリングの意見及び見直しの結果「課題 2 転がり軸受のはめあい」

指摘：はめあい条件を記入する。

見直し：表面性状と組み付け作業方法を追記。

氏名 _____

課題2

転がり軸受のはめあい

20分

準備された転がり軸受の内径と軸の外径を測定し表に記入しなさい。

・測定器の0点確認後ずれがある場合は補正をした値を記入すること。

内径		
転がり軸受	mm	小数点第3位まで記入

外径		
軸 (A)	mm	小数点第3位まで記入
軸 (B)	mm	小数点第3位まで記入

- ① 準備された軸受とはめあいとして適正な軸はどちらか判定しなさい。
- ・軸受到作用する荷重の条件は普通荷重
(荷重の条件・・・軽荷重、普通荷重、重荷重は、基本動ラジアル定格荷重のそれぞれ6%以下、6%をこえ12%以下、12%を超える荷重である。)
 - ・軸受の回転は内輪回転・外輪静止で検討すること。

軸の判定

A、B、適正軸なし (いずれかに○を付ける)

適正な軸がないと判断

この軸受にはめあわせる軸の外径はどのくらいの寸法がよいか記入しなさい。
(ただし、条件は上記の条件とする。はめあい面は研削仕上げ、組付けはプレスによる圧入)

はめあい公差表 (参考 μm)

基準寸法		f 8	h 7	k 5
mm	こえ 以下			
10	14	-16	0	+9
14	18	-43	-18	+1
18	24	-20	0	+11
24	30	-53	-21	+2
30	40	-25	0	+13
40	50	-64	-25	+2



【M-14_4】

図2-7 実技訓練課題 (指摘事項3修正対応)

課題3 Vベルトの張り調整

準備された伝動装置のVベルトの型式等を記入し、Vベルトの張り調整をこなさい。
 (ベルトは 白ベルト、黄ベルト、赤ベルトとあるが、問題のレッドタイプは、製鉄会社など耐熱などで用いられるものなので、汎用的に用いられる白ベルトタイプにした方がよい。
 ベルトを張ることよりは、摩耗具合を重視する。プーリーの摩耗かベルトの摩耗かなど。ベルトの沈み加減。

ベルト型式
 スパン長さ
 小プーリーの直径
 ベルトのたわみ量

型式	小プーリーの径	新しいベルトの張り荷重 N/本	レッドタイプ張り荷重 N/本
A	67~80	7.84	10.78
	81~90	8.82	12.74
	91~105	10.74	15.68
	105~	11.76	18.62
B	118~135	13.72	21.56
	136~160	17.64	26.46
	161~	19.62	29.42
C	180~205	チェーンの問題もあった方がいい	
	206~225		
	256~		
3V	67~90	24.5	/
	91~115	28.42	
	116~150	33.32	
	151~300	38.22	
5V	180~230	荷重の条件も書いておいた方がいい。ベルトテンショナーで5Kgの荷重をかけているなど。また、プーリーは、金尺で平行である。など	
	231~310		
	311~400		

図2-8 実技訓練課題 (指摘事項4)

企業ヒアリングの意見及び見直しの結果「課題3 Vベルトの張り調整」

指摘：「新しいベルト」の表現が誤解をまねく。

見直し：「新しいベルト」→「標準Vベルトの新品」と修正した。

その他

指摘：伝動装置においてチェーンの問題もあったほうがよい。

見直し：作業時間の制限があり、今回は見送った。

課題3 Vベルトの張り調整

準備された伝動装置のVベルトの型式等を記入しVベルトの張り調整を下さい。
(ベルトは新品とみなし、調整すること) 20分

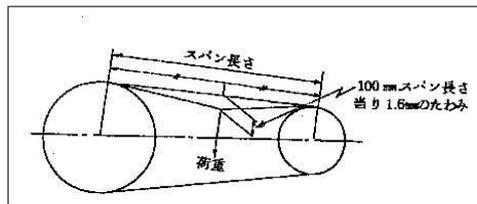
ベルト型式 _____

スパン長さ _____ mm

小プーリの直径 _____ mm

ベルトのたわみ量 _____ mm

型式	小プーリの径 mm	標準Vベルトの新品 張り荷重 N/本	レッドタイプ 張り荷重 N/本	
A	67~80	7.84	10.78	
	81~90	8.82	12.74	
	91~105	10.74	15.68	
	105~	11.76	18.62	
B	118~135	13.72	21.56	
	136~160	17.64	26.46	
	161~	18.62	28.42	
C	180~205	27.44	39.2	
	206~225	32.34	47.04	
	256~	38.22	54.88	
3V	67~90	24.5	/	
	91~115	28.42		
	116~150	33.32		
	151~300	38.22		
5V	180~230	85.26	/	
	231~310	103.88		
	311~400	121.52		



【M-14_5】

図2-9 実技訓練課題 (指摘事項4修正対応)

「問 1」、「問 12」、「問 26」については選択肢から「記号」を、その他の問については、文章が正しい場合は○、誤りがある場合は×を解答用紙に記入しなさい。

締結機械要素

1. 下の①～⑩の各ボルトの名称を、選択肢(ア)～(イ)から選択し、解答欄に記入してください。

① ② ③
④ ⑤ ⑥
⑦ ⑧ ⑨ ⑩

選択肢

(ア) ちょうボルト (イ) アイボルト (ロ) 六角ボルト
(ハ) さらボルト (ニ) 六角穴付きボルト
(ホ) 六角穴付きボルト (ヘ) 溶接ボルト

会社によって、部品の名称が異なるので、問題文に「一般的な名称など」入れておいた方がよい。また、名称だけでなく使用する利点も書かせるとよい。

図2-10 学科訓練課題（指摘事項5）

締結機械要素(ボルト)

企業ヒアリングの意見及び見直しの結果「問1」

指摘：会社によって名称が異なるので「一般的な名称など」と記入すべき

見直し：追記した

指摘：名称だけでなく利点と使い方をこたえさせるのがよい。

見直し：名称以外に各ボルトの特徴を選択させる問題を追加した。

「問 1」、「問 12」、「問 26」については選択肢から「記号」を、その他の問については、文章が正しい場合は○、誤りがある場合は×を解答用紙に記入しなさい。

結核機械要素

1. 下の①～⑦の各ボルトの一般的な名称を、A群選択肢 (ア)～(イ)から選択し、解答欄に記入してください。また、その特徴をB群選択肢 (a)～(j)から選択し、解答欄に記入してください。



①



④



⑦

A群選択肢

- (ア) ちょうボルト
- (イ) さらボルト
- (ウ) 六角穴付きジョイントボルト

B群 特徴

B群選択肢

- (a) 円筒部の径がネジの呼び径より大きい六角穴付きボルト。
- (b) 棒の両端にねじがあって、一方のネジを機械の本体などにかたく植え込んで用いるボルト。
- (c) 頭部が六角につくられた最も一般的に使用されるボルト。
- (d) 丸い穴があるリング状の頭をしたボルト。
頭の付け根に座を付けたものは、主としてつり上げ用として用いられ、この種のものを”つりボルト”ということがある。
- (e) 座面に突起部を設け、鋼板に溶接（頭部の座面側をプロジェクション溶接）して用いるボルト。
- (f) 四角頭のボルト。六角ボルトに比べて多少外観が劣るので、主として目にふれない部分の締め付けに用いられる。
- (g) 頭部をちょう形にして、指先で締め付けられるようにしたボルト。
- (h) 円筒形の頭に六角穴をつけたボルト。原則として、ナットと組まないで用い、深座ぐりで頭部が表面に突き出さない用途に使用する。
- (i) 丸頭に六角穴をつけたボルト。
- (j) 皿頭のボルトで、すりわり付き、キー付きなどの種類がある。

次ページ

図2-11 学科訓練課題（指摘事項5修正対応）

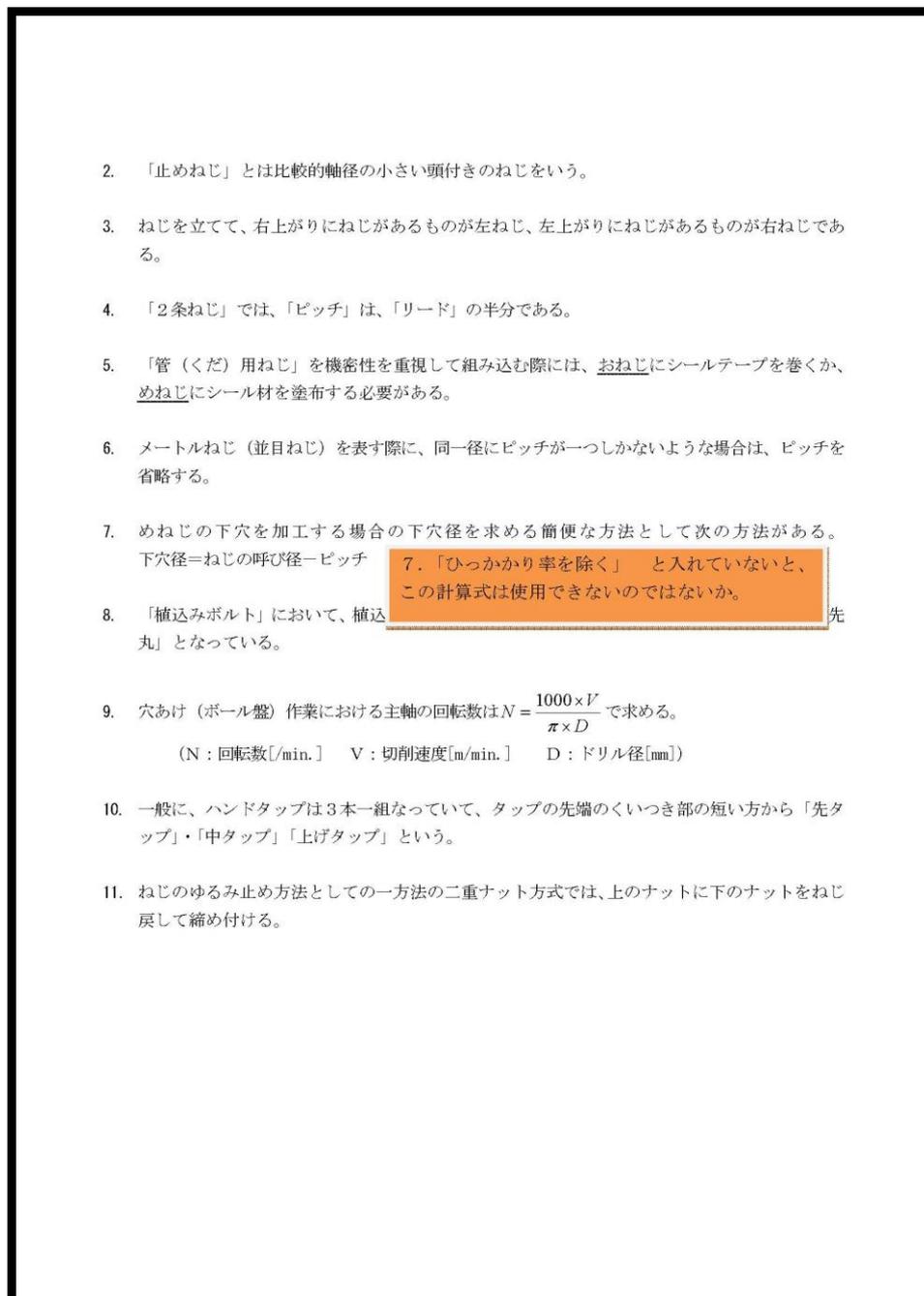


図2-12 学科訓練課題（指摘事項6）

企業ヒアリングの意見及び見直しの結果「問7」

指摘：「ひっかかり率を除く」と入れていないと、この計算式は使用できない

見直し：引っかけ率を考慮しない旨明記

2. 「止めねじ」とは比較的軸径の小さい頭付きのねじをいう。

3. ねじを立てて、右上がりにねじがあるものが左ねじ、左上がりにねじがあるものが右ねじである。

4. 「2条ねじ」では、「ピッチ」は、「リード」の半分である。

5. 「管（くだ）用ねじ」を機密性を重視して組み込む際には、おねじにシールテープを巻くか、めねじにシール材を塗布する必要がある。

6. メートルねじ（並目ねじ）を表す際に、同一径にピッチが一つしかないような場合は、ピッチを省略する。

7. めねじの下穴を加工する場合の下穴径を求める簡便な方法（但しひっかけ率は考慮しない場合）として次の方法がある。
下穴径＝ねじの呼び径－ピッチ

8. 「植込みボルト」において、植込み側とナット側とを区別するために、「植込み側」は必ず「先丸」となっている。

9. 穴あけ（ボール盤）作業における主軸の回転数は $N = \frac{1000 \times V}{\pi \times D}$ で求める。
(N：回転数[1/min.] V：切削速度[m/min.] D：ドリル径[mm])

10. 一般に、ハンドタップは3本一組なっていて、タップの先端のくいつき部の短い方から「先タップ」・「中タップ」・「上げタップ」という。

11. ねじのゆるみ止め方法としての一方法の二重ナット方式では、上のナットに下のナットをねじ戻して締め付ける。

★H21 新規 【M-15_4】

図2-13 学科訓練課題（指摘事項6修正対応）

軸機械要素

12. 下の①～⑩の各軸受の名称を、選択肢(ア)～(イ)から選択し、解答欄に記入してください。

選択肢

(ア) 自動調心玉軸受 (イ) 針状ころ軸受 (ウ) 円すいころ軸受

(エ) 単列アンギュラ玉軸受 (オ) 単列円筒ころ軸受

(カ) 複列円筒ころ軸受 (キ) 複列アンギュラ玉軸受

名称だけでなく、荷重方向を答えさせるのも入れた方がよい。ラジアル荷重、アキシヤル荷重、合成荷重。また、可能であれば、使用用途も入れておくとなおよい。

図2-14 学科訓練課題（指摘事項7）

軸機械要素(ベアリング)

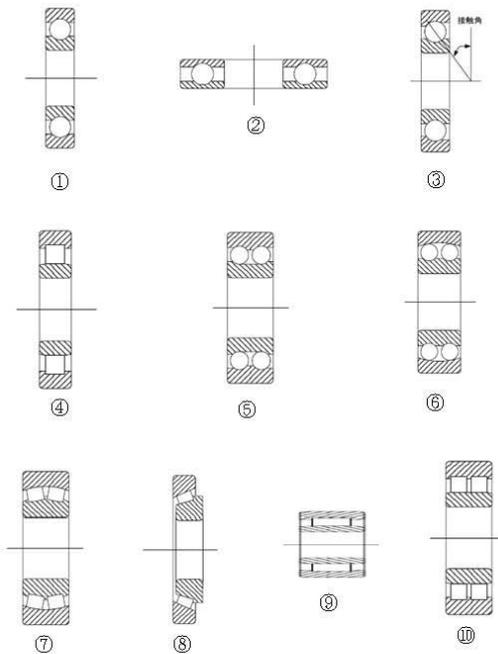
企業ヒアリングの意見及び見直しの結果「問12」

指 摘：名称だけでなく、荷重方向を答えさせるのも入れた方がよい。

見直し：ラジアル荷重、アキシヤル荷重、合成荷重方向の負荷能力を記入させる問題に変更した。

軸機械要素

12. 下の①～⑩の各軸受の名称を、選択肢(ア)～(イ)から選択し、解答欄に記入してください。また、その軸受の荷重方向の負荷能力を○(可能)、△(少しは可能)、×(不可)で記入してください。



選択肢

- | | | |
|----------------|--------------|-------------------|
| (ア) 自動調心玉軸受 | (イ) 針状ころ軸受 | (ウ) 円すいころ軸受 |
| (カ) 単列アンギュラ玉軸受 | (オ) 自動調心ころ軸受 | (ク) 円筒ころ軸受 (NU・N) |
| (キ) 複列円筒ころ軸受 | (ケ) 単列深みぞ玉軸受 | (コ) スラスト玉軸受 |
| (ク) 複列アンギュラ玉軸受 | | |

★H21 新規

【M-15_5】

図2-15 学科訓練課題 (指摘事項7修正対応)

伝動装置

26. 下の①～⑩の各歯車の名称を、選択肢(ア)～(イ)から選択し、解答欄に記入してください。

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

選択肢

(ア) まがりば傘歯車 (イ) ラック (ウ) はすば歯車

(エ) ハイポイドギヤ

(オ) 平歯車

(カ) ウォームギヤ

こちらも、名称だけでなく利点と使い方をこたえさせるのがよい。
利点であれば、「音が静かになる」「高荷重に耐える」「低重心でしようできる」など。

問題に、もう少しチェーンやベルトに関する問題があった方がよい。

図2-16 学科訓練課題 (指摘事項8)

伝動要素(歯車)

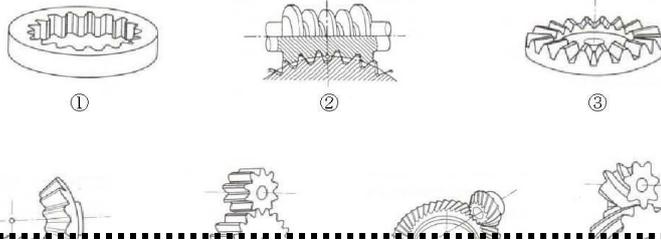
企業ヒアリングの意見及び見直しの結果「問26」

指摘：名称だけでなく利点と使い方をこたえさせるのがよい。

見直し：名称以外に各歯車の特徴を選択させる問題を追加した。

伝動装置

26. 下の①～⑩の各歯車の名称を、A群選択肢(ア)～(イ)から選択し、解答欄に記入してください。
また、その特徴をB群選択肢(a)～(j)から選択し、解答欄に記入してください。



B群(特徴) 選択肢

次ページ

- (a) ‘歯すじ’が直線で、軸に平行な円筒歯車である。回転方向と直角に歯がついているので、軸方向に力がかからず、作りやすいのが長所であるが、騒音が出るのが欠点。
- (b) 同一平面にない2軸が、たがいに直角な場合の運動伝達に使われる。減速比が非常に大きく、1/100に達することさえ可能で、スペースもとらない。
- (c) 向きの違う‘はすば歯車’を合わせて山形の歯にしたもので、強度が大きく、静かで、‘はすば歯車’を対向させているため、軸方向のスラストが相殺される。
- (d) ‘歯すじ’がねじれた曲線の傘歯車で、歯当り面積が大きいため強度が増し、しかも静かで非常によい歯車。ただし、加工がやや困難で、スラスト方向の力が大きい。
- (e) 回転運動を直線運動に変えるもので、一見、歯車という感じはしないが、円筒歯車の半径を無限大にしたもの。
- (f) 円筒または円すいの内側に歯が作られている歯車。
- (g) 平歯車の‘歯すじ’が軸に対して斜めになったもので、平歯車より強度が大きく、しかも静かなのが長所、軸方向に力が(スラスト力)かかるのが欠点。
- (h) ‘まがりば傘歯車’のネジレ角がゼロになったもので、まがりば傘歯車の一種ともよく、同時に‘すぐば傘歯車’の‘歯すじ’が曲ったものとも考えてよい。
- (i) 小歯車の径を‘まがりば傘歯車’のときより大きくすることによって、大きい動力の伝達ができる。また、小歯車の中心線を大歯車の中心線からはなすことができる。
- (j) ピッチ円すいの母線にそって、頂点(2軸の交わる点)に向かつて、‘歯すじ’のまっすぐな歯をもうけた歯車で、交わる2軸間に力を伝えることができる。

図2-17 学科訓練課題(指摘事項8修正対応)

