

## 第3章 対象分野の職業訓練基準等の見直し検討の結果

### 第1節 職業訓練基準の見直しに係る共通事項

#### 1-1 見直しに係る基本方針

##### (1) 見直しの枠組み

###### 1) 運営実態やニーズ動向に対応した現実的見直し

平成23年度より実施されている第9次職業能力開発基本計画を参考に、業界の人材育成ニーズ動向や、ヒアリング調査結果等に基づき検討することとした。

###### 2) 「別表第2」の現行各訓練科の見直し方法

設置科があり、見直しの必要性が高い訓練科を優先して検討を行うこととした。訓練科ごとに「別表第2」と「教科の細目」を合体した様式を作り、効率的に検討することとした。

###### 3) 設備基準の見直し

訓練の基準の見直しにおいて、「教科目」及び「教科の細目」変更、または、技術革新などの変化に併せて設備基準の変更を行うこととした。

###### 4) 技能照査の基準の細目の見直し

職業訓練基準の見直しにおいて、「教科目」、「教科の細目」及び「設備基準」の変更に合わせた技能照査の基準の細目の変更を行うこととした。

###### 5) モデルカリキュラムの作成

設置科の多い科を中心にモデルカリキュラムについて検討し、職業訓練基準の範囲で、見直し提案を反映した内容で作成を行った。

##### (2) 見直しの前提条件

###### 1) 訓練期間

普通課程は、1年または2年の訓練期間が設定されているが、実施体制等により4年以下の訓練期間が認められていることから、職業訓練基準上の訓練期間については変更しないこととした。

###### 2) 系基礎科目と専攻科目

現行の各訓練科の基準は、「系基礎科目」（系基礎学科、系基礎実技）と「専攻科目」（専攻学科、専攻実技）で構成される。

同一訓練系にある訓練科は、「系基礎科目」が全て共通なため、不整合が生じないよう配慮する必要がある。このため、各訓練系の「系基礎科目」の見直しについては、慎重に検討した。さらに「専攻科目」は、その訓練科の特徴を表すことから、仕上がり像を明確にし、科目内容を見直した。

###### 3) 教科の細目、時間配分

教科の細目については、訓練科ごとに必要な要素を盛り込む等の見直しを行った。現行職業訓練基準で定めている教科の訓練時間は、総訓練時間1,400時間のうち、概ね800時間程度となっている。これは、職業訓練基準において、総訓練時間の約6割程度の時間を定め、残りの約4割の時間は、職業能力開発施設が地域ニーズ等を踏まえ、訓練の仕上がり像を達成するために独自の教科の設定を可能としている。このため、時間配分の見直しについて、現行の運用状況も考慮し検討した。

#### 4) その他

倫理教育、生活指導等は、ヒアリング調査結果でも、就職指導やキャリア教育等の形で、独自に取り組みられているが、専門科目の中に盛り込むことは難しいことから、「普通学科」の「社会」等の科目で配慮する他、自由設定ができる時間での対応を期待した。

### 1-2 見直し提案の様式

各訓練系、各訓練科の見直し内容の記述方法として、以下の項目に従って整理した。

#### (1) 各訓練系の見直し

- ・ 訓練系の見直し概要
- ・ 系基礎科目の見直し（科目別の見直しポイント）
- ・ 系基礎科目（学科）
- ・ 系基礎科目（実技）

（表）各訓練系の系基礎科目の見直し案

《表の修正箇所等の記述方法》

- ・ 追加；赤色文字で示す
- ・ 削除；~~○~~取り消し線で示す。

#### (2) 各訓練科の見直し

- ・ 見直し概要（科目別の見直しポイント）
- ・ 専攻科目（学科）
- ・ 専攻科目（実技）の見直し理由のポイント
- ・ 訓練目標（例） ※細目等の見直し提案箇所が多く、訓練目標が大きく変更される場合に記述した。

（表）各訓練科の専攻科目の見直し案

《表の修正箇所等の記述方法》（上記と同様）

## 第2節 建築・土木分野の職業訓練基準の見直し検討の結果

### 2-1 「建築施工系」の教科目及び教科の細目

#### (1) 系基礎科目

今回の見直しに当たって、「建築施工系」に該当する設置科を有する職業能力開発施設(公共職業能力開発施設及び認定職業訓練施設)に訓練基準見直しアンケート調査を実施した。また、ヒアリング調査も実施している。アンケート調査の結果で、建築大工等の技能者を目指すのか、建築士・施工管理技士のような技術者を目指すのかを明確にしてほしい。また、技能者の職種を絞ったほうが訓練し易い。建築士受験の指定科目を網羅してほしい。スマートハウスや新エネルギーに関する教科及び建築環境工学の教科を創設してほしい等の要望が寄せられている。訓練基準の見直しに当たり、アンケート調査とヒアリング調査の結果を反映することを念頭において検討を行った。

プレカットに代表される加工の機械化・自動化がいかに進もうとも、現場での建て方や施工作業は無くならない。加えて、少子高齢化の影響で建築大工等の技能者が不足することに変化はなく、むしろ、後継者をいかに育成するかに職業訓練の成果がかかっている。また、施工管理のみを教える文部科学省の専門学校とはちがい、実際にもものづくりを体験することは、伝統木造等の伝統構法の継承、技能・技術の継承に不可欠であることから、訓練基準では、まず技能を身につけることを最低限の仕上がりとし、施工管理で不足する時間は訓練基準上の訓練時間以外の時間を活用して訓練を実施すれば足りると判断される。建築大工や建築士・施工管理技士のような限定的な仕上がり像の絞り込み等を行わずに、現行のまま運用で対応することにした。

また、スマートハウス、新エネルギー、建築環境工学の知識・技能を習得する科目を大幅に取り入れるには、訓練時間に限界があることから、訓練基準上の訓練時間以外の時間を活用するに留め、新エネルギー政策等に関する科目を大幅に導入することは、時期尚早であると判断した。

上記の事項以外にも、アンケートでは多くの要望がだされているが、いずれも訓練基準以外の時間を活用して訓練を実施すれば足りると判断されることから、現行のままで対応できると判断した。

#### (2) 科目別の見直しポイント

- 1) 系基礎科目 (学科)
  - ・現行どおりとする。
- 2) 系基礎科目 (実技)
  - ・現行どおりとする。

## 2-2 建築施工系「木造建築科」の教科目及び教科の細目

### (1)「木造建築科」

「木造建築科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準アンケート調査結果を参考として精査した結果、現行通りとした。

### (2)「木造建築科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目 (学科)
  - ・現行どおりとする。
- 2) 専攻科目 (実技)
  - ・現行どおりとする。

## 2-3 建築施工系「枠組壁建築科」の教科目及び教科の細目

### (1)「枠組壁建築科」

「枠組壁建築科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準アンケート調査結果を参考として精査した結果、現行通りとした。

### (2)「枠組壁建築科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目 (学科)
  - ・現行どおりとする。
- 2) 専攻科目 (実技)
  - ・現行どおりとする。

## 2-4 建築施工系「とび科」の教科目及び教科の細目

### (1)「とび科」

「とび科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準アンケート調査結果を参考として精査した結果、基本的には現行通りとし、語句の訂正のみを実施した。

(表3-1「とび科」の専攻科目の見直し案)

表3-1 「とび科」の専攻科目の見直し案

## 二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		建築物の<躯体施工、仮設物の組立て及び解体における技能及びこれに関する知識	
教科		訓練時間	教科の細目
1 専攻学科		150	
①	材料及び器工具	20	とび工器用器工具、仮設材、木質系材料、金属系材料、コンクリート系材料、その他の材料
②	とび施工法	40	工器用機械及び設備、施工計画及び管理、木工事(建方・引き方等)、鉄骨工事(建方・接合等)、コンクリート工事、建物解体工事
③	仮設工事施工法	40	仮設建物の組立て・解体、足場の組立て・解体
④	土工事施工法	30	掘削工事、排水工事、山止め工事、杭・地業工事
⑤	仕様及び積算	20	仕様書、積算
2 専攻実技		300	
①	器工具使用法	40	とび工器用器工具の使用法
②	玉掛揚重実習	30	玉掛作業、揚重、運搬
③	仮設工事実習	100	仮設建物の組立て・解体、足場の組立て・解体
④	鉄骨工事実習	100	鉄骨建方実習、木造建方実習、コンクリート工事実習、建物解体実習
⑤	土工事実習	30	掘削工事実習、排水工事実習、山止め工事実習、杭地業工事実習
専攻 小計		450	
科 合計		850	
教科設定時間の割合		60.7%	

## (2) 「とび科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目 (学科)
  - ・現行通りとする。
- 2) 専攻科目 (実技)
  - ・現行通りとする。

## 2-5 建築施工系「鉄筋コンクリート施工科」の教科目及び教科の細目

## (1) 「鉄筋コンクリート施工科」

「鉄筋コンクリート施工科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準アンケート調査結果を参考として精査した結果、現行通りとした。

## (2) 「鉄筋コンクリート施工科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目 (学科)
  - ・現行通りとする。
- 2) 専攻科目 (実技)
  - ・現行通りとする。

## 2-6 建築施工系「プレハブ建築科」の教科目及び教科の細目

## (1) 「プレハブ建築科」

「プレハブ建築科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準アンケート

ト調査結果を参考として精査した結果、現行通りとした。

(2)「プレハブ建築科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目 (学科)
  - ・現行通りとする。
- 2) 専攻科目 (実技)
  - ・現行通りとする。

2-7 建築施工系「建築設計科」の教科目及び教科の細目

(1)「建築設計科」

「建築設計科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準アンケート調査結果を参考として精査した結果、CGの要素を追加した。

建築設計の実務では、CADによる設計図書の作図に加えて、CGが用いられている。透視図を描くコスト、模型を製作するコストに比べて安価であり、ソフトウェアが安価となったことから急速に普及した。この為、従前のCADのみでは訓練目標を達成できなくなっており、「建築設計」の教科の細目に「CG」を追加することとした。ただし、CGの導入で建築製図の表現の内、透視図の比率が減るので訓練時間は変更しないこととした。

また、「構造力学」の教科の細目で語句の訂正を行った。(表3-2「建築設計科」の専攻科目の見直し案)

表3-2 「建築設計科」の専攻科目の見直し案

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲	建築物の製図、写図及び簡単な設計における技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目
1 専攻学科	300	
① 構造力学	50	静定構造物、不静定構造物、応用力と変形、構造物の変形
② 建築構造	90	鉄筋コンクリート構造、鉄骨構造、木構造、プレキャスト構造、組積造
③ 建築計画	50	建築計画の進め方、建築環境調整、各種建築物の建築計画
④ 建築設計	50	建築製図の表現、設計図の目的、建築設計図・設備関係図の種類及び内容、CAD・CG
⑤ 建築施工法	60	仮設工事、土工事、鉄筋コンクリート工事、鉄骨工事、仕上げ工事
2 専攻実技	300	
① 木造建築設計実習	130	木造建築物の設計・製図
② 鉄骨造建築設計実習	70	鉄骨造建築物の設計・製図
③ 鉄筋コンクリート造建築設計実習	100	鉄筋コンクリート造建築物の設計・製図

専攻 小計 600  
 科 合計 1000  
 教科設定時間の割合 71.4%

## (2) 「建築設計科」の見直しポイント

### 1) 専攻科目 (学科)

- ・「建築設計」の教科の細目に「CG」を追加した。ただし、透視図の比率が減るので訓練時間は変更しないことにした。
- ・「構造力学」の教科の細目で語句の訂正（「応用」→「応力」）を行った。

### 2) 専攻科目 (実技)

- ・現行どおりとする。

## 2-8 「建築施工系」の設備の細目

今回の見直しに当たって、「建築施工系」に該当する設置科を有する職業能力開発施設に訓練基準見直しアンケート調査を実施した。また、ヒアリング調査も実施している。要望の多い事項として、①実務の実情に合わせて、施工系でも、OA機器を活用した文書作成やCADは必須なので「パーソナルコンピュータ」の台数を1人1台にしてほしい。また、建築設計ではCGが必須である。②時代に合わなくなっている機器を見直してほしい。③作業の安全確保から、「足場」の整備を行って欲しい。④平板測量は実務では実施されていないので必要ないのではないか。等の要望が寄せられている。訓練基準の見直しに当たり、アンケート調査とヒアリング調査の結果を念頭において検討を行った。

訓練基準が最低限の目安であることから、①については使用頻度が極端に多い建築設計科では、1人1台としたが、他の訓練科では2人1台が適当であると判断した。また、③の足場については、労働安全衛生法の順守の観点から設備の細目に新たに盛り込むことにした。④平板測量は確かに実務では激減している。しかし、測量の原理の理解に必要な事項を多く含むこと、及び、機器が安価で導入し易く、建築士の試験等では必ず出題される事項であることから、技術的に必須であると判断して変更しないこととした。

## (1) 「木造建築科」の設備の細目

「木造建築科」の設備基準に関しては、アンケート調査結果や運用の実情に合わせた見直しを行った。(表3-3「木造建築科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 機械において、

- ・OA機器を活用した文書作成やCAD用に「パーソナルコンピュータ」の台数を2人1台に増やした。また、訓練の利便性を考え、各パーソナルコンピュータをネットワーク環境で結ぶことにした。
- ・プリンタは、文書等の出力を意識したA3判と、図面の出力を意識したA2判を整備することにした。なお、訓練効果と市場性を考え「カラープリンタ」としている。

(種別) その他において、

- ・「足場」については、労働安全衛生法の順守の観点から設備の細目に新たに盛り込んだ。また、実習場と建物の規模で所要数が変化することから「必要数」とした。
- ・「ソフトウェア」は「パーソナルコンピュータ」を使用した、文章作成、表計算、図面作成に使用するものとし「必要数」とした。

表3-3 「木造建築科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業生等		中学校卒業生等		提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60㎡	100㎡	60㎡	100㎡	
	製図室		135㎡	220㎡	135㎡	220㎡	
	実習場		330㎡	480㎡	480㎡	600㎡	
	工具室		7㎡	10㎡	15㎡	25㎡	
	更衣室		15㎡	22㎡	25㎡	38㎡	
	倉庫		50㎡	83㎡	83㎡	100㎡	
	局所排気装置	木工機械用(フード、ダクト、サイクロン、ファン、モータ、焼却装置等を含む。)	1式	1式	1式	1式	
	とぎ場	給・排水設備を含む。	1式	1式	1式	1式	
機械	手押しかんな盤	加工幅300mm安全装置付き。	1台	1台	1台	1台	
	自動一面かんな盤	加工幅300mm	1台	1台	1台	1台	
	自動多面かんな盤	加工幅30~150mm三面以上	1台	1台	1台	1台	
	超仕上げかんな盤	加工幅300~450mm	1台	1台	1台	1台	
	丸のこ盤	のこ車径400mm	1台	1台	1台	1台	
	角のみ盤	のみ寸法30mm	1台	2台	1台	2台	
	昇降傾斜盤	のこ径400~450mm	1台	1台	1台	1台	
	ほぞ取り盤	加工最大長さ100mm	1台	1台	1台	1台	
	パネルソー	切断可能寸法約2,000mm	1台	1台	1台	1台	
	リップソー	最大厚さ120mm	1台	1台	1台	1台	
	ジグソー	0.2~0.4kW	1台	1台	1台	1台	
	携帯用電気かんな	0.4~1.2kW	5台	8台	10台	15台	
	携帯用電気みぞかんな	0.4~1.5kW	5台	8台	5台	8台	
	携帯用電気丸のこ	0.4~1.5kW	6台	10台	6台	10台	
	携帯用電気角のみ	0.4~1.5kW	5台	8台	5台	8台	
	携帯用ルータ	0.4~1.5kW	2台	3台	2台	3台	
	携帯用自動かんな	1.5kW	1台	1台	1台	1台	
	集じん機	可搬形	1台	1台	1台	1台	
	大入れ加工機	移動式	2台	3台	2台	3台	
	電気ドリル	0.2~0.4kW	5台	8台	5台	8台	
	くぎ打ち機	エア式	2台	3台	2台	3台	
	両頭グラインダ	どい車径200~300mm	1台	1台	2台	2台	
	刃物研削盤	研削長さ600mm	1台	1台	1台	1台	
	コンクリートミキサ	0.06~0.12m³	1台	1台	1台	1台	
	ランマ	重量50~60kg	1台	1台	1台	1台	
	自動製図機械(GAD) パーソナルコンピュータ	2次元 ネットワーク環境	3台 15	5台 25	3台 15	5台 25	PCを使った訓練は必須。0.5台/人は必要。
	カラープリンタ	A3判	2台	3台	2台	3台	1台/15人程度は必要。
	カラープリンタ	A2判	1台	1台	1台	1台	1台/定員は必要。
	トランシット	標準形	3台	5台	3台	5台	
	レベル	標準形	2台	3台	2台	3台	
	平板測量器	中測板、アリダードの曲率半径 1.0~1.5m	3台	5台	3台	5台	
	万能試験機	標準形	1台	1台	1台	1台	
	空気圧縮機	1.5~2.2kW	1台	2台	1台	2台	
運搬用小形自動車	1~2t	1台	1台	1台	1台		
その他	(工具及び用具類)						
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	木工用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	測量用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	足場 (計測器類)		必要数	必要数	必要数	必要数	安全衛生法対応。
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図器及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数	
ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	コンピュータを使用した、文章作成、表計算、図面作成に使用。	

(2) 「枠組壁建築科」の設備の細目

「枠組壁建築科」の設備基準に関しては、アンケート調査結果や運用の実情に合わせた見直しを行った。(表3-4「枠組壁建築科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 機械において、

- ・OA機器を活用した文書作成やCAD用に「パーソナルコンピュータ」の台数を2人1台に増やした。また、訓練の利便性を考え、各パーソナルコンピュータをネットワーク環境で結ぶことにした。
- ・プリンタは、文書等の出力を意識したA3判と、図面の出力を意識したA2判を整備することにした。なお、訓練効果と市場性を考え「カラープリンタ」とした。

(種別) その他において、

- ・「足場」については、労働安全衛生法の順守の観点から設備の細目に新たに盛り込んだ。実習場と建物の規模で所要数が変化することから「必要数」とした。
- ・「ソフトウェア」は「パーソナルコンピュータ」を使用した、文章作成、表計算、図面作成に使用するものとし「必要数」とした。

表3-4 「枠組壁建築科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業者等		中学校卒業者等		提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の の工作物	教室		60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	製図室		135 m <sup>2</sup>	220 m <sup>2</sup>	135 m <sup>2</sup>	220 m <sup>2</sup>	
	実習場		300 m <sup>2</sup>	430 m <sup>2</sup>	450 m <sup>2</sup>	550 m <sup>2</sup>	
	工具室		7 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	
	更衣室		15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	
	倉庫		50 m <sup>2</sup>	83 m <sup>2</sup>	83 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	局所排気装置	木工機械用(フード、ダクト、サイクロン、ファン、モータ、焼却装置等を含む。)	1 式	1 式	1 式	1 式	
	とぎ場	給・排水設備を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
機械	手押しかんな盤	加工幅300mm、安全自動送り装置付き。	2 台	3 台	2 台	3 台	
	自動一面かんな盤	加工幅600mm	1 台	2 台	1 台	2 台	
	昇降傾斜盤	のこ径400~450mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	ジグソー	0.2~0.5kW	5 台	8 台	10 台	15 台	
	携帯用電気かんな	0.4~1.2kW	5 台	8 台	10 台	15 台	
	携帯用電気丸のこ	0.4~1.5kW	15 台	25 台	30 台	50 台	
	携帯用ルータ	0.4~1.5kW	2 台	3 台	2 台	3 台	
	携帯用自動かんな	1.5kW	1 台	1 台	1 台	1 台	
	集じん機	可搬形	1 台	1 台	1 台	1 台	
	電気ドリル	0.2~0.4kW	5 台	8 台	5 台	8 台	
	くぎ打ち機	エア式	5 台	8 台	5 台	8 台	
	両頭グラインダ	といし車径200~300mm 集じん機付き。	1 台	1 台	2 台	2 台	
	刃物研削盤	研削長さ600mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	自動製図機械(CAD)	2次元	3 台	5 台	3 台	5 台	PCを使った訓練は必須。0.5台/人は必要。
	パーソナルコンピュータ	ネットワーク環境	15	25	15	25	
	カラープリンタ	A3判	2 台	3 台	2 台	3 台	1台/15人程度は必要。
	カラープリンタ	A2判	1 台	1 台	1 台	1 台	1台/定員は必要。
	トランシット	標準形	3 台	5 台	3 台	5 台	
	レベル	標準形	2 台	3 台	2 台	3 台	
	平板測量器	中測板、アリダードの曲率半径1.0~1.5m	3 台	5 台	3 台	5 台	
	空気圧縮機	1.5~2.2kW	3 台	4 台	3 台	4 台	
	運搬用小形自動車	1~2t	1 台	1 台	1 台	1 台	

その他	工具及び用具類)						
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	木工用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	測量用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	足場		必要数	必要数	必要数	必要数	安全衛生法対応。
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図器及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	コンピュータを使用した、文章作成、表計算、図面作成に使用。
継ぎ手、仕口、建物等の 模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数		

(3) 「とび科」の設備の細目

「とび科」の設備基準に関しては、アンケート調査結果や運用の実情に合わせた見直しを行った。(表3-5 「とび科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 機械において、

- ・OA機器を活用した文書作成やCAD用に「パーソナルコンピュータ」の台数を2人1台に増やした。また、訓練の利便性を考え、各パーソナルコンピュータをネットワーク環境で結ぶことにした。
- ・プリンタは、文書等の出力を意識したA3判と、図面の出力を意識したA2判を整備することにした。なお、訓練効果と市場性を考え「カラープリンタ」とした。

(種別) その他において、

- ・「足場」については、労働安全衛生法の順守の観点から設備の細目に新たに盛り込んだ。実習場と建物の規模で所要数が変化することから「必要数」とした。
- ・「ソフトウェア」は「パーソナルコンピュータ」を使用した、文章作成、表計算、図面作成に使用するものとし「必要数」とした。

表3-5 「とび科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業業者等		中学校卒業業者等		提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	製図室		120 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	
	実習場		300 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	550 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	
	工具室		10 m <sup>2</sup>	17 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	
	更衣室		15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	
	倉庫		120 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	
機械	工事用リフト	積載荷重100~200kg	1 台	2 台	2 台	2 台	
	コンクリートミキサ	0.06~0.12m <sup>3</sup>	1 台	2 台	2 台	2 台	
	ランマ	重量50~60kg	1 台	2 台	2 台	2 台	
	バイブレータ	振動部径25~28mm	2 台	3 台	2 台	3 台	
	鉄筋切断機	切断能力径25~32mm	2 台	3 台	3 台	5 台	
	鉄筋曲げ機	曲げ能力径25~32mm	2 台	3 台	3 台	5 台	

	ガス圧接機	圧接能力径25～32mm	1台	1台	1台	1台	
	携帯用電気丸のこ	0.4～0.6kW	3台	5台	3台	5台	
	電気ドリル	0.2～0.4kW	2台	3台	2台	3台	
	両頭グラインダ	といし車径200～300mm 集じん機付き。	1台	1台	1台	1台	
	交流アーク溶接機	12～20kVA(電撃防止器、安全ホルダー、ヘルメット、その他付属品を含む。)	2台	3台	2台	3台	
	溶接棒乾燥器	50～100kg	1台	1台	1台	1台	
	トランシット	標準形	2台	3台	3台	5台	
	レベル	標準形	2台	3台	3台	5台	
	平板測量器	中測板、アリダードの曲率半径1.0～1.5m	10台	15台	15台	25台	
	自動製図機械(CAD) パーソナルコンピュータ	2次元 ネットワーク環境	3台 15	5台 25	3台 15	5台 25	PCを使った訓練は必須。0.5台/人は必要。
	カラープリンタ	A3判	2台	3台	2台	3台	1台/15人程度は必要。
	カラープリンタ	A2判	1台	1台	1台	1台	1台/定員は必要。
	電動ハンマ	950～2,100打撃/分	1台	1台	1台	1台	
	運搬用小形自動車	1～2t	1台	1台	1台	1台	
	小形式移動クレーン		1台	1台	1台	1台	
	パワーショベル	0.05～0.1㎡	1台	1台	1台	1台	
	ジブクレーン	3t	1台	1台	1台	1台	
その他	(工具及び用具類)						
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	とび作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	足場		必要数	必要数	必要数	必要数	安全衛生法対応。
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図器及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	コンピュータを使用した、文章作成、表計算、図面作成に使用。
	模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数	

#### (4)「鉄筋コンクリート施工科」の設備の細目

「鉄筋コンクリート施工科」の設備基準に関しては、アンケート調査結果や運用の実情に合わせた見直しを行った。(表3-6「鉄筋コンクリート施工科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 機械において、

- ・OA機器を活用した文書作成やCAD用に「パーソナルコンピュータ」の台数を2人1台に増やした。また、訓練の利便性を考え、各パーソナルコンピュータをネットワーク環境で結ぶことにした。
- ・プリンタは、文書等の出力を意識したA3判と、図面の出力を意識したA2判を整備することにした。なお、訓練効果と市場性を考え「カラープリンタ」とした。

(種別) その他において、

- ・「足場」については、労働安全衛生法の順守の観点から設備の細目に新たに盛り込んだ。実習場と建物の規模で所要数が変化することから「必要数」とした。
- ・「ソフトウェア」は「パーソナルコンピュータ」を使用した、文章作成、表計算、図面作成に使用するものとし「必要数」とした。

表 3-6 「鉄筋コンクリート施工科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業業者等		中学校卒業業者等		提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60㎡	100㎡	60㎡	100㎡	
	製図室		135㎡	220㎡	135㎡	220㎡	
	実習場		300㎡	500㎡	550㎡	600㎡	
	工具室		10㎡	17㎡	20㎡	25㎡	
	更衣室		15㎡	22㎡	25㎡	38㎡	
	倉庫		33㎡	50㎡	50㎡	65㎡	
機械	工事用リフト	積載荷重100~200kg	1台	2台	2台	2台	
	コンクリート品質試験 器具	一式(スランプ試験、空 気量試験、フロー試験)	2台	3台	2台	3台	
	コンクリートミキサ		1台	2台	2台	2台	
	ランマ	重量50~60kg	3台	5台	3台	5台	
	バイブレータ	振動部径25~28mm	3台	5台	3台	5台	
	鉄筋切断機	切断能力径25~32mm	3台	5台	3台	5台	
	鉄筋曲げ機	曲げ能力径25~32mm	3台	5台	3台	5台	
	ガス圧接機	圧接能力径25~32mm	3台	5台	3台	5台	
	携帯用電気丸のこ	0.4~0.6kW	5台	8台	5台	8台	
	携帯用電気かんな	0.4~0.6kW	3台	5台	3台	5台	
	電気ドリル	0.2~0.4kW	5台	8台	5台	8台	
	両頭グラインダ	といし車径200~300mm 集じん機付き。	1台	1台	1台	1台	
	交流アーク溶接機	12~20kVA(電撃防止 器、安全ホルダー、ヘル メット、その他付属品を 含む。)	3台	5台	3台	5台	
	溶接棒乾燥機	50~100kg	1台	1台	1台	1台	
	自動製図機械(CAD) パーソナルコンピュー タ	2次元 ネットワーク環境	3台 15	5台 25	3台 15	5台 25	PCを使った訓練は必須。0.5台/人は必 要。
	カラープリンタ	A3判	2台	3台	2台	3台	1台/15人程度は必要。
	カラープリンタ	A2判	1台	1台	1台	1台	1台/定員は必要。
	空気圧縮機	1.5~2.2kW	1台	1台	1台	1台	
	ショベル	各種アタッチメント付き	1台	1台	1台	1台	
	トランシット	標準形	3台	5台	3台	5台	
	レベル	標準形	3台	5台	3台	5台	
	平板測量器	中測板、アリダードの曲 率半径1.0~1.5m	10台	15台	15台	25台	
	電気ハンマ	950~2,100打撃/分	1台	1台	1台	1台	
運搬用小形自動車	1~2t	1台	1台	1台	1台		
その他	(工具及び用具類)						
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	木工用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	鉄筋工作用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	溶接用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	足場		必要数	必要数	必要数	必要数	安全衛生法対応。
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図器及び製図用具		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	コンピュータを使用した、文章作成、表計 算、図面作成に使用。
模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数		

(5)「プレハブ建築科」の設備の細目

「プレハブ建築科」の設備基準に関しては、アンケート調査結果や運用の実情に合わせた見直しを行った。(表3-7「プレハブ建築科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 機械において、

- ・OA機器を活用した文書作成やCAD用に「パーソナルコンピュータ」の台数を2人1台に増やした。また、訓練の利便性を考え、各パーソナルコンピュータをネットワーク環境で結ぶことにした。
- ・プリンタは、文書等の出力を意識したA3判と、図面の出力を意識したA2判を整備することにした。なお、訓練効果と市場性を考え「カラープリンタ」とした。
- ・「オイルジャッキ」と「小形デリック」の摘要をSI単位に整合させた。

(種別) その他において、

- ・「足場」については、労働安全衛生法の順守の観点から設備の細目に新たに盛り込んだ。実習場と建物の規模で所要数が変化することから「必要数」とした。
- ・「ソフトウェア」は「パーソナルコンピュータ」を使用した、文章作成、表計算、図面作成に使用するものとし「必要数」とした。

表3-7 「プレハブ建築科」の設備の細目

種別	名称	摘要	高等学校卒業者等		中学校卒業者等		提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	製図室		135 m <sup>2</sup>	220 m <sup>2</sup>	135 m <sup>2</sup>	220 m <sup>2</sup>	
	実習室		500 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	750 m <sup>2</sup>	
	工具室		7 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	
	更衣室		15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	
	倉庫		50 m <sup>2</sup>	83 m <sup>2</sup>	83 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	危険物貯蔵庫	消防法の条件を備えること。	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	
	とぎ場	給・排水設備を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	局所排気装置	フード、ダクト、サイクロン、ファン、モータ、焼却装置等を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	ぎょう鉄設備	炉、定盤等	1 式	1 式	1 式	1 式	
機械	手押しかんな盤	加工幅300mm、安全自動送り装置付き。	1 台	2 台	1 台	2 台	
	自動かんな盤	加工幅600mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	帯のこ盤	のこ車径500mm~750mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	丸のこ盤	のこ径400mm、安全自動送り装置付き。	1 台	1 台	1 台	1 台	
	昇降傾斜盤	のこ径400~450mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	角のみ盤	のみ寸法30mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	ほぞ取り盤	加工最大ほぞ長さ100mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	ダブルソー	最大切断幅3,000mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	ランニングソー	標準形	1 台	1 台	1 台	1 台	
	携帯用電気かんな	0.4kW	5 台	8 台	8 台	12 台	
	携帯用電気みぞかんな	0.4~0.6kW	3 台	5 台	5 台	8 台	
	携帯用電気丸のこ	0.4~0.6kW	5 台	8 台	5 台	8 台	
	携帯用電気角のみ	0.4~0.6kW	3 台	5 台	5 台	8 台	
	接着用油圧プレス	定盤1,000×3,000mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	万能刃物研削盤	研削長さ600mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	両頭グラインダ	といし車径200~300mm 集じん機付き。	1 台	1 台	1 台	1 台	
	エアナイラ	標準形	3 台	5 台	5 台	8 台	
	交流アーク溶接機	12~30kVA(電撃防止器、安全ホルダー、ヘルメット、その他付属品を含む。)	2 台	3 台	3 台	5 台	

	エンジンウエルダ	40～250A	1台	1台	1台	1台	
	溶接棒乾燥器	乾燥量50kg	1台	1台	1台	1台	
	直立ボール盤	振り400～550mm	1台	1台	1台	1台	
	卓上ボール盤	穴あけ能力13mm	2台	3台	3台	5台	
	高速度といし切断機	2.2kW	1台	1台	1台	1台	
	ディスクグラインダ	0.2～0.4kW	3台	5台	5台	8台	
	ポータブルサンダ	0.2～0.4kW	3台	5台	5台	8台	
	電気ドリル	0.2～0.4kW	3台	5台	5台	8台	
	インパクトレンチ	締付けボルト径 10～20mm	2台	3台	3台	5台	
	携帯用電気シャー	0.2～0.4kW	1台	1台	1台	1台	
	スケヤーシャー	切断能力6mm	1台	1台	1台	1台	
	レバーシャー	6×200mm	1台	1台	1台	1台	
	万能折曲げ機	折曲げ長さ3,000mm	1台	1台	1台	1台	
	鉄筋切断機	標準形	1台	2台	1台	2台	
	鉄筋曲げ機	標準形	1台	2台	1台	2台	
	オイルジャッキ	3～5t 30kN～50kN	2台	2台	2台	2台	SI単位に変更。
	空気圧縮機	0.75～1.5kW	2台	2台	2台	2台	
	コンクリートミキサ	0.06～0.12m <sup>3</sup>	1台	1台	1台	1台	
	モルタルミキサ	0.03～0.09m <sup>3</sup>	1台	1台	1台	1台	
	ランマ	重量50～60kg	1台	1台	1台	1台	
	自動製図機械(CAD)	2次元	3台	5台	3台	5台	PCを使った訓練は必須。0.5台/人は必要。
	パーソナルコンピュータ	ネットワーク環境	15	25	15	25	
	カラープリンタ	A3判	2台	3台	2台	3台	1台/15人程度は必要。
	カラープリンタ	A2判	1台	1台	1台	1台	1台/定員は必要。
	トランシット	標準形	2台	3台	2台	3台	
	レベル	標準形	2台	3台	2台	3台	
	平板測量器	中測板、アリダードの曲率半径1.0～1.5m	3台	5台	5台	8台	
	小形デリック	20t 20kN、ブーム長さ6m	1台	1台	1台	1台	SI単位に変更。
	運搬用小形自動車	1～2t	1台	1台	1台	1台	
その他	(工具及び用具類)						
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	木工用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	鉄筋工作用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	足場		必要数	必要数	必要数	必要数	安全衛生法対応。
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図器及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	コンピュータを使用した、文章作成、表計算、図面作成に使用。
	模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数	

### (6)「建築設計科」の設備の細目

「建築設計科」の設備基準に関しては、アンケート調査結果や運用の実情に合わせた見直しを行った。(表3-8「建築設計科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 機械において、

- ・OA機器を活用した文書作成やCAD及びCG用に「パーソナルコンピュータ」の台数を1人1台に増やした。また、訓練の利便性を考え、各パーソナルコンピュータをネットワーク環境で結ぶことにした。
- ・「X-Yプロッタ」については、現在、入手しやすい「カラープリンタ」で代用可能なため、これに変更した。

- ・「カラープリンタ」は、文書等の出力を意識したA3判と、図面及びプレゼンボードの出力を意識したA0判を整備することにした。
  - ・「超音波洗浄機」については、洗浄の必要な製図用ペンの使用頻度が減ったため、必要ないと判断し削除した。
- (種別) その他において、
- ・「ソフトウェア」は、「パーソナルコンピュータ」を使用した、文章作成、表計算、図面作成及びCGに使用するものとし「必要数」とした。

表3-8 「建築設計科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業業者等		中学校卒業業者等		提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	製図室		205 m <sup>2</sup>	330 m <sup>2</sup>	335 m <sup>2</sup>	550 m <sup>2</sup>	
	更衣室		15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	
	倉庫		15 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	
機械	製図機械	A0判用	30 台	50 台	60 台	100 台	
	自動製図機械(GAD) パーソナルコンピュータ	2次元 ネットワーク環境	15 台 30	25 台 50	15 台 30	25 台 50	PCを使った訓練は必須。1台/人は必要。
	カラープリンタ	A3判	3 台	5 台	3 台	5 台	1台/10人は必要。
	X-Yプロッタ	A0判	1 台	2 台	1 台	2 台	製品が市場にない。
	カラープリンタ	A0判	1 台	2 台	1 台	2 台	1台/25人程度は必要。
	超音波洗浄機						使用頻度が少ない。
	複写機	複写幅500~1,000mm	2 台	2 台	2 台	2 台	
	トランシット	標準形	5 台	8 台	8 台	15 台	
	レベル	標準形	5 台	8 台	8 台	15 台	
	平板測量器	中測板、アリゲードの曲率半径1.0~1.5m	10 台	15 台	15 台	30 台	
	黒板用製図機械	標準形	1 台	1 台	2 台	2 台	
その他	(工具及び用具類)						
	器工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図器及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	コンピュータを使用した、CG、文章作成、表計算、図面作成作成に使用。
家屋、各種継ぎ手、仕口等の模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数		

## 2-9 「建築施工系」の技能照査の基準の細目

### (1) 「建築施工系」基礎科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

### (2) 「木造建築科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

(3) 「枠組壁建築科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

(4) 「とび科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

(5) 「鉄筋コンクリート施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

(6) 「プレハブ建築科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

(7) 「建築設計科」専攻科目の技能照査の基準の細目

建築設計の教科の細目に「CG」が追加されているが、CGの項目が増えた分を「透視図」の比率を減らすことを前提としているので、「透視図」のみに限定した技能照査の基準の細目を見直した。(表3-9「建築設計科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案(専攻学科)において

- ・「透視図について知っていること。」を「建築製図表現について知っていること。」に改めた。

表3-9 「建築設計科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		建築施工系建築設計科	
		学科	実技
専攻	1 意匠、構造、設備計画について知っていること。 2 構造力学についてよく知っていること。 3 透視図について知っていること。 建築製図表現 4 各種の建築法による建築についてよく知っていること。 5 建築工程の詳細について知っていること。	専攻	1 各種建築図面のトレースがよくなること。 2 建築物のデザインができること。 3 各種建築図面の設計、製図がよくなること。

2-10 「建築外装系」の教科目及び教科の細目

(1) 系基礎科目

「建築外装系」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査の結果を参考にして精査を行った。その結果、作業機器が進歩したことにより、従来の教科の細目の記述では誤解を招く表現があったため、各作業機器に適した記述に改

めた。今回行った訓練基準見直しに関するアンケートでは、上記以外にも数多くの意見・要望が寄せられた。それらについては、教科目及び教科の細目の解釈の仕方や訓練基準上の訓練時間以外の時間の活用で対応可能と判断し、それ以外の教科目及び教科の細目は現行どおりとした。(表3-10「建築外装系」の系基礎科目の見直し案)

表3-10 「建築外装系」の系基礎科目の見直し案

## 一 系基礎科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		建築外装施工における基礎的な技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目	
1 系基礎学科	250		
① 建築概論	20	建築の概要、建築物の種類、建築史	
② 建築生産概論	30	建築生産の特徴、建築施工計画、建築施工法、機械、工具管理、資材管理、契約事務	
③ 建築構造	60	木質構造、鉄筋コンクリート構造、鉄骨構造、鉄骨・鉄筋コンクリート構造、特殊構造	
④ 建築設備	30	給排水設備、電気設備、空調設備、その他の設備	
⑤ 建築計画	20	全体計画、各部の計画、計画の進め方、各種建物の計画	
⑥ 建築製図	50	製図用具及び用紙、製図通則、建築物製図の概要	
⑦ 安全衛生	20	安全衛生管理、安全衛生関係法規、安全作業法	
⑧ 関係法規	20	建築基準法、建設業法、その他関係法令	
2 系基礎実技	150		
① 測量及び測定基本実習	40	平板測量、水準測量、トランシット測量 角度の測定、水準測定、距離及び長さの測定、引通し及び表示	
② 機械操作基本実習	30	外装施工用機械の取扱い及び整備	
③ 足場実習	50	足場の組立て・解体、登りさん橋	
④ 安全衛生作業法	30	安全作業法、衛生作業法	
系基礎小計	400		

## (2) 科目別の見直しポイント

## 1) 系基礎科目(学科)

- ・現行通りとする。

## 2) 系基礎科目(実技)

- ・「測量及び測定基本実習」の細目を、現在これらの作業で多用されているレーザー墨出器等で作業できる内容にするため、「角度の測定、水準測定、距離及び長さの測定、引通し及び表示」に変更した。

## 2-1-1 建築外装系「屋根施工科」の教科目及び教科の細目

## (1) 「屋根施工科」

「屋根施工科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考として精査した結果、現行どおりとした。

## (2) 「屋根施工科」の見直しポイント

## 1) 専攻科目(学科)

- ・現行どおりとする。

2) 専攻科目(実技)

- ・現行どおりとする

2-12 建築外装系「スレート施工科」の教科目及び教科の細目

(1)「スレート施工科」

「スレート施工科」を実施している職業能力開発施設が存在しなかったが、精査した結果、現行どおりとした。

(2)「スレート施工科」の見直しポイント

1) 専攻科目(学科)

- ・現行どおりとする。

2) 専攻科目(実技)

- ・現行どおりとする

2-13 建築外装系「建築板金科」の教科目及び教科の細目

(1)「建築板金科」

「建築板金科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査に関して、数多くの意見・要望が寄せられた。それらについては、教科目及び教科の細目の解釈の仕方や訓練基準上の訓練時間以外の時間の活用で対応可能と判断し、教科目及び教科の細目は現行どおりとした。

(2)「建築板金科」の見直しポイント

1) 専攻科目(学科)

- ・現行どおりとする。

2) 専攻科目(実技)

- ・現行どおりとする。

2-14 建築外装系「防水施工科」の教科目及び教科の細目

(1)「防水施工科」

「防水施工科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考として精査した結果、現行どおりとした。

(2)「防水施工科」の見直しポイント

1) 専攻科目(学科)

- ・現行どおりとする。

- 2) 専攻科目（実技）
  - ・現行どおりとする。

## 2-15 建築外装系「サッシ・ガラス施工科」の教科目及び教科の細目

### (1) 「サッシ・ガラス施工科」

「サッシ・ガラス施工科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考として精査した結果、現行どおりとした

### (2) 「サッシ・ガラス施工科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目（学科）
  - ・現行どおりとする。
- 2) 専攻科目（実技）
  - ・現行どおりとする。

## 2-16 「建築外装系」の設備の細目

### (1) 「屋根施工科」の設備の細目

「屋根施工科」の設備基準に関しては、アンケート調査等を参考とし精査した結果、現行どおりとした。

### (2) 「スレート施工科」の設備の細目

「スレート施工科」の設備基準に関しては、実施している職業能力開発施設が存在しなかったが、精査した結果、現行どおりとした。

### (3) 「建築板金科」の設備の細目

「建築板金科」の設備基準に関しては、アンケート調査等を参考とし精査した結果、現行どおりとした。

### (4) 「防水施工科」の設備の細目

「防水施工科」の設備基準に関しては、アンケート調査等を参考とし精査した結果、現行どおりとした。

### (5) サッシ・ガラス施工科の設備の細目

「サッシ・ガラス施工科」の設備基準に関しては、アンケート調査等を参考とし精査した結果、現行どおりとした。

## 2-17 「建築外装系」の技能照査の基準の細目

### (1) 「建築外装系」基礎科目の技能照査の基準の細目

教科目及び教科の細目の内容に合わせ、技能照査の基準の細目を変更した。(表3-1-1「建築外装系」基礎科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

(系基礎学科)において、

- ・「測定について知っていること」を、系基礎学科の細目にないたため削除した。

表3-1-1 「建築外装系」基礎科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練系		建築外装系			
		学科	実技		
系 基 礎	1	建築計画について知っていること。	系 基 礎	1	各種方式による測量ができること。
	2	建築構造について知っていること。		2	建築外装用機械の操作ができること。
	3	建築設備について知っていること。		3	足場施工ができること。
	4	<del>測定について知っていること。</del>		4	安全作業、衛生作業できること。
	5				
	4	製図について知っていること。			
	6				
	5	関係法規について知っていること。			
7					
6	安全衛生についてよく知っていること				

### (2) 「屋根施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

### (3) 「スレート施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目が定められていないものの、現在、実施科のないことや、現況での訓練実施の可能性を考慮し、見直し提案は行わず現行どおりとした。

### (4) 「建築板金科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

### (5) 「防水施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科目及び教科の細目の内容に合わせ、技能照査の基準の細目を変更した。(表3-1-2「防水施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

(専攻学科)において、

- ・「建築設備について知っていること。」を系基礎学科と重複しているため、削除した。

(専攻実技)において、

- ・現行どおりとする。

表3-12 「防水施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		建築外装系防水施工科		
		学科	実技	
専攻	1	防水施工用機械及び器工具の種類、構造及び使用方法についてよく知っていること。	1	防水施工用器工具及び機械の取扱いがよいこと。
	2	防水下地についてよく知っていること。	2	防水工事の作業段取りができること。
	3	防水工事における養生についてよく知っていること。	3	下地工作ができること。
	4	防水工事の種類及び特徴について知っていること。	4	墨出しができること。
	5	防水工事の施工法について知っていること。	5	防水作業がよいこと。
	6	防水材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること。	6	養生作業ができること。
	7	墨出しについてよく知っていること。		
	8	仕様及び積算について知っていること。		

(6) 「サッシ・ガラス施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科目及び教科の細目の内容に合わせ、技能照査の基準の細目を変更した。(表3-13 「サッシ・ガラス施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

(専攻学科)において、

- ・「軸組構造及び組積構造について知っていること。」を系基礎学科と重複しているため、削除した。
- ・「日本工業規格の建築に関する表示記号について知っていること。」を系基礎学科と重複しているため、削除した。

(専攻実技)において、

- ・現行どおりとする。

表 3-13 「サッシ・ガラス施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		建築外装系サッシ・ガラス施工科		
		学科	実技	
専攻	1	サッシ及びガラス工事の施工法についてよく知っていること。	1	サッシ及びガラス施工用機械並びに器工具の取扱いがよいこと。
	2	金属製建具及びカーテンウォール工事の施工法についてよく知っていること。	2	サッシの加工及び組立てができること。
	3	サッシ及びガラス施工用機械並びに器工具の種類、構造及び使用法についてよく知っていること。	3	金属製建具及び部品(付属部材及び付属金物)の取付けがよいこと。
	4	軸組構造及び組積構造について知っていること。	4	木製建具、スチールサッシ及びアルミサッシのはめ込み寸法の測定がよいこと。
	5	サッシ及びガラス材料の種類、性質並びに用途についてよく知っていること。	5	木製建具、スチールサッシ及びアルミサッシの取付け支持並びにシーリングができること。
	6	ガラス切断の原理について知っていること。	6	板ガラスの板どりができること。
	7	開口部の開閉作動方式についてよく知っていること。	7	ガラスの切断がよいこと。
	8	各種建具の主なガラス取付け支持方式についてよく知っていること。	8	墨出しができること。
	9	電気溶接及びガス溶接について知っていること。	9	溶接ができること。
	10	日本工業規格の建築に関する表示記号について知っていること。	10	玉掛け及び合図がよいこと。
	11	仕様及び積算について知っていること。	11	養生作業ができること。

## 2-18 「建築内装系」の教科目及び教科の細目

### (1) 系基礎科目

「建築内装系」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査の結果を参考にして精査を行った。その結果、それらについては、教科目及び教科の細目の解釈の仕方や訓練基準上の訓練時間以外の時間の活用で対応可能と判断し、教科目及び教科の細目は現行どおりとした。

### (2) 科目別の見直しポイント

- 1) 系基礎科目 (学科)
  - ・現行どおりとする。
- 2) 系基礎科目 (実技)
  - ・現行どおりとする。

## 2-19 建築内装系「畳科」の教科目及び教科の細目

### (1) 「畳科」

「畳科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考として精査した結果、現行どおりとした。

## (2)「畳科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目 (学科)
  - ・現行どおりとする。
- 2) 専攻科目 (実技)
  - ・現行どおりとする。

## 2-20 建築内装系「インテリア・サービス科」の教科目及び教科の細目

## (1)「インテリア・サービス科」

「インテリア・サービス科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考として精査した結果、系基礎学科と専攻学科との重複を整理した。(表3-14「インテリア・サービス科」の専攻科目の見直し案)

表3-14 「インテリア・サービス科」の専攻科目の見直し案

## 二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲	建築物の内装計画、内装施工、プレゼンテーション等における技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目
1 専攻学科	120	
① インテリア計画	20	インテリアの歴史と様式、色彩計画、寸法計画、室内計画、設備計画
② 材料	30	部位別材料、内装施工用材料
③ 施工法	50	床・壁・天井等の仕上げと施工法
④ 仕様及び積算	20	仕様書、積算
2 専攻実技	380	
① 器具使用法	40	木工機械、金工用電動工具、インテリア加工用器工具の取扱い及び調整法
② インテリア製図実習	80	各室の製図、建具・家具製図、プレゼンテーション
③ 施工実習	260	床仕上げ、壁仕上げ、天井仕上げ、各種取付工事
専攻 小計	500	
科 合計	820	
教科設定時間の割合	58.6%	

## (2)「インテリア・サービス科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目(学科)
  - ・系基礎学科「室内装飾概論」に教科の細目「インテリア史」が含まれており、重複をさけ、各計画の時間を充実させるため「インテリアの歴史と様式」を「インテリアの様式」に変更した。
- 2) 専攻科目(実技)
  - ・現行どおりとする

## 2-21 建築内装系「床仕上施工科」の教科目及び教科の細目

## (1)「床仕上施工科」

「床仕上施工科」を実施している職業能力開発施設が存在しなかったが、精査した結果、現行どおりとした。

## (2)「床仕上施工科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目(学科)
  - ・現行どおりとする。
- 2) 専攻科目(実技)
  - ・現行どおりとする

## 2-22 建築内装系「表具科」の教科目及び教科の細目

### (1)「表具科」

「表具科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考として精査した結果、現行どおりとした。

### (2)「表具科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目(学科)
  - ・現行どおりとする。
- 2) 専攻科目(実技)
  - ・現行どおりとする

## 2-23 「建築内装系」の設備の細目

### (1)「畳科」の設備の細目

「畳科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考として精査した結果、現行どおりとした。

### (2)「インテリア・サービス科」の設備の細目

「インテリア・サービス科」の設備基準に関しては、作業機器の進歩及び使用材料の変化に伴い、現場の作業により近い訓練が行えるよう見直しを行った。(表3-15「インテリア・サービス科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 機械において、

- ・訓練単位50人での「パーソナルコンピュータ」の台数を、4台から訓練単位に応じた台数である5台に増やした。
- ・「のり付け機」は、訓練単位及び地域性により自動式よりも手動式の方が受講生にとって適切な場合があるため、摘要において選択できるようにした。
- ・「木材万能試験機」の適用を、SI単位による表記に修正を行った。

(種別) その他において、

- ・「ソフトウェア」は、「パーソナルコンピュータ」を使用した、文章作成、表計算、図

面作成等に使用するものとし「必要数」とした。

表3-15 「インテリア・サービス科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業生等		中学校卒業生等		提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	実習場		300 m <sup>2</sup>	350 m <sup>2</sup>	350 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>	
	機械実習場		200 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	
	塗装場		7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	
	工具室		20 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>	
	更衣室		15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	
	倉庫		50 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	危険物貯蔵倉庫	消防法の条件を備えること。	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	
	木工機械用局所排気装置	フード、ダクト、サイクロン、ファン、モータ等を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	塗装用局所排気装置	フード又はブース、ダクト、サイクロン、ファン、モータ等を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	とぎ場	給・排水設備を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	実習用和室		30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	
	実習用洋室		30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	
	機械	手押しかんな盤	加工幅200～400mm、安全自動送り装置付き。	2 台	2 台	2 台	2 台
自動一面かんな盤		加工幅300～600mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
超仕上げかんな盤		加工幅250～350mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
昇降傾斜盤		のこ径300～400mm	2 台	2 台	2 台	2 台	
角のみ盤		のみ寸法5～25mm	2 台	2 台	2 台	3 台	
単軸面取り盤		加工高さ75～125mm、安全自動送り装置付き。	1 台	1 台	1 台	1 台	
高速ルータ		1.5～2.2kW	1 台	2 台	2 台	2 台	
木工旋盤		心間距離1,000～1,300mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
木工プレス		20～100 t	1 台	1 台	1 台	1 台	
横びき丸のこ盤		のこ径300～400mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
丸のこ盤		のこ径300～400mm、安全自動装置付き。	1 台	1 台	1 台	1 台	
糸のこ盤		0.75kW	1 台	2 台	2 台	3 台	
ベルトサンダ		加工幅300～600mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
パネルソー		切断可能寸法約2,000mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
携帯用電気かんな		0.4kW	3 台	5 台	3 台	5 台	
携帯用電気ルータ		0.8～1.0kW	2 台	2 台	2 台	3 台	
携帯用電気丸のこ		0.4～0.6kW	2 台	2 台	2 台	4 台	
携帯用電気みぞかんな		0.4～0.6kW	2 台	2 台	2 台	3 台	
携帯用電気角のみ		0.5～0.7kW	2 台	2 台	2 台	3 台	
携帯用ハンマドリル		0.8～1.2kW	2 台	2 台	2 台	3 台	
携帯用電気スクレドライバ		0.2～0.5kW	2 台	2 台	2 台	4 台	
携帯用電気ポリリッシャ		0.2～0.6kW	2 台	2 台	2 台	3 台	
携帯用電気ドリル		0.2～0.4kW	3 台	3 台	3 台	4 台	
携帯用電気サンダ		0.2～0.6kW	2 台	2 台	2 台	4 台	
携帯用ジグソー		0.2～0.6kW	2 台	2 台	2 台	2 台	
ディスクグラインダ			2 台	2 台	2 台	4 台	
エアレスプレ		ホット形又はコールド形	1 台	1 台	1 台	1 台	
赤外線乾燥スタンド		250W×12球	2 台	2 台	2 台	2 台	
管曲げ機		手動式	1 台	1 台	1 台	1 台	
万能折曲げ機		板厚1.6mm、長さ1,280mm	1 台	2 台	2 台	2 台	
エアタツカ		標準形	1 台 2	1 台 2	1 台 2	1 台 2	天井に使用される化粧用石膏ボードを取り付ける際に使用する。訓練において個人で作業用ブースを作るため、最低2台は必要のため
ボード切断機		標準形	1 台	2 台	2 台	2 台	
プラスチック曲げ機		標準形	1 台	1 台	1 台	1 台	
ポリエステル研削盤		0.75kW、集じん機付き。	1 台	2 台	2 台	2 台	
交流アーク溶接機		12～35kVA(電撃防止器、安全ホルダー、ヘルメット、その他付属品を含む。)	1 台	1 台	1 台	1 台	
シート溶接機		0.6kW	1 台 3	1 台 5	1 台 3	1 台 5	床施工訓練時の長尺シート床を接続する際に使用する。訓練の性質上、溶接機は10名に1台はないと、生徒が実際に作業を行えないため
卓上ボール盤	穴あけ能力13mm	1 台	2 台	2 台	2 台		
両頭グラインダ	といし車径200～300mm 集じん機付き。	1 台	2 台	2 台	2 台		

	工業用マシン	TA形	2台	3台	2台	3台	
	オーバーロックマシン		1台	1台	1台	1台	
	床用研磨機	フリージングバケット用	1台	1台	1台	1台	
	マスヒータ	標準形	1台	1台	1台	1台	
	モルタル用ミキサ	0.03~0.06㎡	1台	1台	1台	1台	
	のこ刃研削盤	帯のこ、丸のこ兼用	1台	1台	1台	1台	
	万能刃物研削盤	研削長さ600mm	1台	1台	1台	1台	
	木材万能試験機	40t—100kN	1台	1台	1台	1台	SI単位に変更のため
	塗膜折曲げ試験機	曲げ半径2~10mm	1台	1台	1台	1台	
	乾燥時間測定機	標準形	1台	1台	1台	1台	
	水分測定機	標準形	1台	1台	1台	1台	
	パーソナルコンピュータ	本体、ディスプレイ、プリンタ等を含む。	3台	4台 5	3台	4台 5	図面作成のみでなくプレゼンテーション等で使用するため10人に1台は必要となるため
	トランシット	標準形	1台	1台	1台	1台	
	レベル	標準形	1台	1台	1台	1台	
	のり付け機	自動式、手動式	4台 3	4台 5	4台 3	4台 5	現状の壁装作業では、機械による糊付け作業となっている。使用法や調整、手入りの手法を含め訓練を行うためには、10人に1台は必要となるため
	床材がし機	0.4kW	1台	1台	1式	1台	
	クロス断台機		1台	1台	1台	1台	
	空気圧縮機	0.75~1.5kW	2台	2台	2台	2台	
その他	(工具及び用具類)						
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	木工用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	塗装用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	床仕上げ用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	表具用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図器及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数	
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	プレゼンテーションなどで使用する

### (3)「床仕上施工科」の設備の細目

「床仕上施工科」の設備基準に関しては、設置科はないものの、精査した結果、現行どおりとした。

### (4)「表具科」の設備の細目

「表具科」の設備基準に関しては、アンケート調査等を参考とし精査した結果、現行どおりとした。

## 2-24 「建築内装系」の技能照査の基準の細目

### (1)「建築内装系」基礎科目の技能照査の基準の細目

教科目及び教科の細目の内容に合わせ、技能照査の基準の細目を変更した。(表3-16「建築内装系」基礎科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

(系基礎学科)において、

- ・現行どおりとする。

(系基礎実技)において、

- ・「木工用機械及び器工具建築内装用機械の取扱い及び調整ができること。」及び「木工用機械による工作ができること。」を統合し、「建築内装用機械の取扱い及び調整

ができること。」に変更した。

表3-16 「建築内装系」基礎科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練系		建築内装系	
		学科	実技
系基礎	1	室内設計、家具デザイン等の基礎及び表現方法について知っていること。	1 木工用機械及び器工具 <del>建築内装用機械</del> の取扱い及び調整ができること。
	2	建築構造について知っていること。	2 木工用機械による工作ができること。
	3	室内工事の施工及び設備についてよく知っていること。	3 家具、建具、照明器具のはめ込みの測定ができること。
	4	建築、家具の製図について知っていること。	2 4 建築、家具の製図の作成ができること。
	5	形、光、空間の構成等の造形について知っていること。	5 安全衛生作業がよくできること。
	6	生活機能を基礎とした色彩構成について知っていること。	
	7	関係法規について知っていること。	
	8	安全衛生について知っていること。	

(2) 「畳科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

(3) 「インテリア・サービス科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科目及び教科の細目の内容に合わせ、技能照査の基準の細目を変更した。(表3-17 「インテリア・サービス科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案) (専攻学科)において、

- ・「仕様及び積算について知っていること。」を追加した。

(専攻実技)において、

- ・「木工用機械及び器工具の取扱い及び調整がよくできること。」を「木工機械、金工用電動工具、インテリア加工用器工具の取扱い及び調整がよくできること。」へ変更した。
- ・「カーテン、カーペット、壁仕上げ等のインテリア施工がよくできること。」を「床仕上、壁仕上げ、天井仕上げ等のインテリア施工がよくできること。」へ変更した。

表3-17 「インテリア・サービス科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		建築内装系インテリア・サービス科	
		学科	実技
専攻	1	インテリアの計画の方法についてよく知っていること。	1 インテリア製図がよくできること。
	2	インテリア材料及び種類についてよく知っていること。	2 <del>木工用機械及び器工具</del> 木工機械、金工用電動工具、インテリア加工用器工具の取扱い及び調整がよくできること。
	3	インテリア施工法について知っていること。	3 <del>カーテン、カーペット、</del> 床仕上、壁仕上げ、天井仕上げ等のインテリア施工がよくできること。
	4	仕様及び積算について知っていること。	

(4) 「床仕上施工科」 専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目は定められていないが、他科に合わせ専攻実技を見直した。(表3-18「床仕上施工科」 専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

(専攻実技)において、

- ・「各種床施工用器工具の取扱い及び調整がよくできること。」を追加した。

表3-18 「床仕上施工科」 専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		建築内装系床仕上施工科		
		学科	実技	
専攻	1	下地仕上げ工事用機械及び器工具の種類、構造及び使用法についてよく知っていること。	1	下地仕上げ材の選別ができること。
	2	下地についてよく知っていること。	2	各種カーペットの施工ができること。
	3	下地仕上げの施工法について知っていること。	3	プラスチック系床材の施工ができること。
	4	下地仕上げの施工に用いる材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること。	4	各種床施工用器工具の取扱い及び調整がよくできること。
	5	仕様及び積算について知っていること。		

(5) 「表具科」 専攻科目の技能照査の基準の細目

教科目及び教科の細目の内容に合わせ、技能照査の基準の細目を変更した。(表3-19「表具科」 専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

(専攻学科)において、

- ・「仕様及び積算について知っていること。」を追加した。

表3-19 「表具科」 専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		建築内装系表具科		
		学科	実技	
専攻	1	表具品の種類、構造及び規格についてよく知っていること。	1	寸法取り作業がよくできること。
	2	寸法取りについてよく知っていること。	2	寸法の割り出し及び割り付けがよくできること。
	3	寸法の割り出し及び割り付けについてよく知っていること。	3	表具材料の選定ができること。
	4	表具における仕口及び仕上がりについてよく知っていること。	4	壁装材料の選定ができること。
	5	表装用器工具の種類及び使用法についてよく知っていること。	5	表具の仕口及び仕上げができること。
	6	表具材料の種類、性質及び用途について知っていること。	6	表具品の補修ができること。
	7	壁装材料の種類、性質及び用途について知っていること。	7	壁装の下地調整ができること。
	8	仕様及び積算について知っていること。	8	壁装の施工ができること。

## 2-25 「建築仕上系」の教科目及び教科の細目

## (1) 系基礎科目

「建築仕上系」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査の結果を参考にして精査を行った。その結果、他の建築内外装系の教科及び教科の細目と同じ項目にもかかわらず、整合していないもしくは重複した箇所を修正した。また作業機器の進歩及び使用材料の変化により、従来の教科の細目の記述では誤解を招く表現がある箇所を、それぞれ適正な記述に改めた。また、今回行ったアンケート調査結果から、教科目及び教科の細目の解釈の仕方や訓練基準上の訓練時間以外の時間の活用で対応可能と判断し、教科の細目は現行どおりとした。(表3-20「建築仕上系」の専攻科目の見直し案)

表3-20 「建築仕上系」の専攻科目の見直し案

## 一 系基礎科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		建築物の仕上げにおける基礎的な技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目	
1 系基礎学科	150		
① 建築生産概論	20	建築史、建築の概要、建築物の種類	
② 建築生産概論	20	工程管理、資材管理、生産管理	
③ 建築構造	20	木構造、RC構造、SRC構造、補強ブロック構造	
④ 建築設備	20	給排水設備、電気設備、空調設備	
⑤ 建築製図	30	JIS製図通則、建築物の製図	
⑥ 建築仕上法	70 50	コンクリートブロック施工法、左官施工法、タイル施工法	
⑦ 安全衛生	20	産業安全、労働衛生、安全衛生管理の実際、具体的災害防止対策	
⑧ 関係法規	20	建築基準法、建設業法、その他関係法規	
2 系基礎実技	150		
① 機械操作基本実習	50	左官・タイル、ブロック工事用機械 建築仕上用各種機械の取扱い及び整備	
② 調合実習	50	調合、モルタル及びコンクリートの混練 材料の調合、混練	
③ 足場実習	30	足場の組立て及び解体、登りさん橋	
④ 安全衛生作業法	20	安全衛生作業法	
系基礎 小計	300		

## (2) 科目別の見直しポイント

系基礎学科目名及び教科の細目について、変更を行った。

## 1) 系基礎科目(学科)

- ・従来、「建築生産概論」とされていた教科を、その内容及び他の建築内外装系教科と整合した結果、「建築概論」とした。
- ・他系(建築内外装系及び建築外装系)教科と整合させるため、新たに「建築生産概論」(20時間)の教科を設け、その教科の細目を設定した。

- ・「建築仕上法」の教科の細目が専攻学科「〇〇施工法」と重複しているため整理した。これにより訓練時間を重複分（20時間）を考慮し、70時間から50時間に修正した。

2) 系基礎科目（実技）

- ・「機械操作基本実習」の教科の細目を、各種機械を取り扱うため、「建築仕上用各種機械の取扱い及び整備」と改めた。
- ・「調合実習」の教科の細目を、使用材料の変化に伴った表現にするため、「材料の調合、混練」に改めた。

2-26 建築仕上系「左官・タイル施工科」の教科目及び教科の細目

(1) 「左官・タイル施工科」

「左官・タイル施工科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考として精査した結果、左官及びタイル作業を適正に表す表現に変更した。(表3-21「左官・タイル施工科」の専攻科目の見直し案)

表3-21 「左官・タイル施工科」の専攻科目の見直し案

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲	下地、土壁、モルタル、プラスタ、しつくい、人造石及びタイル施工における技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目
1 専攻学科	150	
① 造型	20	意匠図案、彫刻
② 材料	20	左官材料、タイル材料
③ 左官施工法	40	作業の段取り、下地調整、施工法 材料別塗工法、技法別塗工法
④ タイル施工法	40	作業の段取り、内装施工、外装施工、圧着工法、接着工法
⑤ 仕様及び積算	30	仕様書の目的、設計書との関係、見積りの方法、積算法
2 専攻実技	350	
① 測定及び墨出し実習	50	下地調整、割付け、墨出し
② 下地施工実習	60	コンクリート下地施工、木質下地施工、その他の下地施工
③ 左官施工実習	110	材料別塗工法、技法別塗工法 材料別塗仕上げ、技法別塗仕上げ
④ タイル施工実習	110	タイル加工、積上げ張り、圧着張り、接着張り、目地仕上げ
⑤ 養生	20	養生材料の取扱い、養生
専攻 小計	500	
科 小計	800	
教科設定時間の割合	57.1%	

(2) 「左官・タイル施工科」の見直しポイント

1) 専攻科目(学科)

- ・「左官施工法」の教科の細目「施工法」を、左官作業を中心とした内容であることを明記するために、「材料別塗工法、技法別塗工法」と変更した。

2) 専攻科目(実技)

・「左官施工実習」の教科の細目を、左官作業を中心とした内容であることを明記するために、「材料別塗仕上げ、技法別塗仕上げ」と変更した。

## 2-27 建築仕上系「築炉科」の教科目及び教科の細目

### (1) 「築炉科」

「築炉科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考として精査した結果、現行どおりとした。

### (2) 「築炉科」の見直しポイント

#### 1) 専攻科目(学科)

- ・現行どおりとする。

#### 2) 専攻科目(実技)

- ・現行どおりとする

## 2-28 建築仕上系「ブロック施工科」の教科目及び教科の細目

### (1) 「ブロック施工科」

「ブロック施工科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考として精査した結果、現行どおりとした。

### (2) 「ブロック施工科」の見直しポイント

#### 1) 専攻科目(学科)

- ・現行どおりとする。

#### 2) 専攻科目(実技)

- ・現行どおりとする

## 2-29 建築仕上系「熱絶縁施工科」の教科目及び教科の細目

### (1) 「熱絶縁施工科」

「熱絶縁施工科」を実施している職業能力開発施設は存在しなかったが、精査した結果、現行どおりとした。

### (2) 「熱絶縁施工科」の見直しポイント

#### 1) 専攻科目(学科)

- ・現行どおりとする。

#### 2) 専攻科目(実技)

- ・現行どおりとする

## 2-30 「建築仕上系」の設備の細目

### (1) 「左官・タイル施工科」の設備の細目

「左官・タイル施工科」の設備基準に関しては、作業機器の進歩及び使用材料の変化に伴い、現場の作業により近い訓練が行えるよう、訓練単位に応じた台数とした。(表3-2 2 「左官・タイル施工科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 機械において、

- ・使用頻度の高い「バイブレータ」、「携帯用電気ハンマ」、「電気ドリル」の高等学校卒業業者等の30人の訓練単位台数を1台増やした。
- ・同様に、「タイル切断機」を2台から3台に、3台から5台に増やした。
- ・「インパクトレンチ」のように、訓練単位及び地域性により充電式よりも電気式の方が受講生にとって適切な場合があるため、摘要において選択できるようにした。
- ・従来はセメントモルタルの混練用としてミキサーが主流であったが、現在は有機材料等も広く用いられるようになったため、これらにも使用可能な「かくはん機」とした。

表3-2 2 「左官・タイル施工科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業業者等		中学校卒業業者等		提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	実習場		300 m <sup>2</sup>	430 m <sup>2</sup>	430 m <sup>2</sup>	530 m <sup>2</sup>	
	工具室		7 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	
	更衣室		15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	
	倉庫		50 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>	
	実習用模擬家屋	33~50m <sup>2</sup>	1 式	1 式	1 式	1 式	
機械	ミキサ	0.03~0.12m <sup>3</sup> モルタル、コンクリート、顔料及び土練用	5 台	6 台	7 台	8 台	
	つや出し機	0.2~0.5kW	2 台	3 台	3 台	5 台	
	人造石研磨機	0.75~3.7kW	1 台	2 台	2 台	3 台	
	ランマ	重量50~60kg	1 台	2 台	2 台	2 台	
	バイブレータ	振動部径25~30mm	4 2	2 台	2 台	2 台	作業する高さに応じて、長いもの、短いもの2種類が必要なため
	機械こて	床仕上げ用、壁仕上げ用	3 台	5 台	6 台	8 台	
	砂ふるい機	標準形	2 台	3 台	3 台	3 台	
	携帯用電気ドリル	0.2~0.4kW	2 台	3 台	3 台	3 台	
	携帯用電気ハンマ	標準形	4 2	2 台	2 台	2 台	コンクリートのはつり作業に応じて、高出力タイプと狭隙部分の作業が可能な小型の2種類が必要なため
	携帯用電気ディスクサンダ	標準形	2 台	3 台	3 台	3 台	
	携帯用電気丸のこ	標準形	1 台	2 台	2 台	2 台	
	携帯用電気かんな	標準形	1 台	2 台	2 台	2 台	
	携帯用電気サンダ	0.2~0.4kW	2 台	3 台	2 台	3 台	
	携帯用グラインダ	0.2~0.6kW	1 台	1 台	1 台	1 台	
	鉄筋切断機	標準形	1 台	1 台	1 台	1 台	
	石材切断機	標準形	1 台	1 台	1 台	1 台	
	シングソー	0.2~0.7kW	1 台	1 台	1 台	1 台	
	エアタッカ	標準形	1 台	2 台	2 台	3 台	
	タイル切断機	標準形	2 3	3 5	3 5	3 5	訓練におけるタイル張り作業では、正規のタイルのみでなく加工したタイルを張り付けることが多く、10名に1台はないと訓練上支障をきたすため
	振動式タイル張り機	標準形	6 台	10 台	6 台	10 台	
	万能木工機	安全装置付き。	1 台	1 台	1 台	1 台	
	電気ドリル	コンクリート用	2 3	3 台	3 台	3 台	コンクリート躯体と金属製内装下地の組み合わせが一般的な構法となっているため、10人に対し1台の割合での整備が必要なため
	トランシット	標準形	2 台	2 台	2 台	3 台	
	レベル	標準形	2 台	2 台	2 台	3 台	
空気圧縮機	0.5~1.5kW	1 台	1 台	1 台	1 台		
ポンプ	0.75kW	1 台	1 台	1 台	1 台		

	電動ウインチ	標準形	1台	1台	1台	1台	
	両頭グラインダ	といし車径200～300mm 集じん機付き。	1台	1台	1台	1台	
	熱風ヒータ	標準形	1台	1台	1台	1台	
	運搬用小形自動車	1～2t	1台	1台	1台	1台	
	集じん機	可搬式	1台	1台	1台	1台	
	かくはん機		1台	1台	1台	1台	従来の無機系から有機系接着剤および防水剤に仕様変更されているため、材料の混り練ぜに必要なため 型枠作成、やり方、造作等に釘から木ねじへの仕様変更が一般的になっているため、10人に対し1台の割合での整備が必要なため
	インパクトレンチ	電気式又は充電式	3台	3台	3台	3台	
その他	(工具及び用具類)						
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	左官用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	タイル張り用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図器及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数		

(2) 「築炉科」の設備の細目

「築炉科」の設備基準に関しては、アンケート調査等を参考とし精査した結果、現行どおりとした。

(3) 「ブロック施工科」の設備の細目

「ブロック施工科」の設備基準に関しては、作業機器の進歩及び使用材料の変化に伴い、現場の作業により近い訓練が行えるよう、見直しを行った。(表3-23「ブロック施工科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 機械において、

- ・「バイブレータ」及び「携帯用電気ハンマ」の最小台数を1台から2台に増やした。
- ・「インパクトレンチ」は、訓練単位及び地域性により充電式よりも電気式の方が受講生にとって適切な場合があるため、摘要において選択できるようにした。
- ・「コンクリート強度試験機」については、SI単位による表記に修正を行った。

表3-23 「ブロック施工科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業業者等		中学校卒業業者等		提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60㎡	100㎡	60㎡	100㎡	
	実習場		335㎡	440㎡	440㎡	550㎡	
	工具室		7㎡	10㎡	15㎡	22㎡	
	更衣室		15㎡	22㎡	25㎡	38㎡	
	倉庫		50㎡	83㎡	83㎡	100㎡	
機械	コンクリートミキサ	0.06～0.12㎡	2台	2台	2台	3台	
	モルタルミキサ	0.06～0.12㎡	2台	2台	2台	3台	
	ランマ	重量50～60kg	2台	2台	2台	2台	
	排水ポンプ	標準形	2台	2台	2台	2台	
	交流アーク溶接機	12～35kVA(電撃防止器、安全ホルダー、ヘルメット、その他付属品を含む。)	2台	2台	2台	3台	

	パイプレータ	振動部径25～28mm	4 2	2	2	2	2	作業する高さに応じて、長いもの、短いもの2種類が必要なため
	砂ふるい機	1.5kW	2	2	2	2	3	
	鉄筋切断機	手動式、鉄筋径9～15mm	3	5	3	3	5	
	ブロックカッタ	携帯用、標準形	3	5	3	3	5	
	携帯用石材切断機		2	2	2	2	2	
	単管切断機	切断と石径305mm	1	1	1	1	1	
	鉄筋曲げ機	曲げ能力径25mm	1	1	1	1	1	
	敷石切断機	切断幅350mm、切断深さ80mm	1	1	1	1	1	
	タイル切断機	切断長さ150mm	1	1	1	1	1	
	携帯用電気攪拌機		1	1	1	1	1	
	携帯用コンクリートドリル	径200mm	1	1	1	1	1	
	電動ジグソー	0.2～0.5kW	1	1	1	1	1	
	万能木工機	安全自動送り装置付き。	1	1	1	1	1	
	携帯用電気かんな	0.4kW	1	2	2	2	2	
	携帯用電気丸のこ	0.4～0.6kW	2	2	2	2	2	
	携帯用電気ハンマドリル	0.4～0.6kW	2	2	2	2	2	
	携帯用電気ドリル	0.2～0.4kW	2	2	2	2	3	
	携帯用電気ハンマ	0.5～1.2kW	4 2	2	2	2	2	コンクリートのはつり作業に応じて、高出力タイプと狭隘部分の作業が可能な小型の2種類が必要なため
	両頭グラインダ	といし車径200～300mm 集じん機付き。	1	2	2	2	2	
	トランシット	標準形	2	3	3	3	3	
	レベル	標準形	2	3	3	3	3	
	集じん機	木工機械用	1	1	1	1	1	
	ディスクグラインダー		1	2	2	2	3	
	コンクリート強度試験機	150～600kg/cm <sup>2</sup> 15～60N/mm <sup>2</sup>	1	1	1	1	1	SI単位に変更のため
	空気圧縮機	0.75～1.5kW	1	1	1	1	1	
	ショベル	各種アタッチメント付き、3t未満	1	1	1	1	1	
	小型ローラ	エンジン付き。700kg～1t	1	1	1	1	1	
	運搬用小形自動車	1～2t	1	1	1	1	1	
	インパクトレンチ	電気式又は充電式	3	3	3	3	3	型枠作成、やり方、造作等がボルト締めとすることが一般的になっているため、10人に対し1台の割合での整備が必要なため
その他	(工具及び用具類)							
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	必要数	
	コンクリートブロック施工用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	必要数	
	測量用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)							
	製図器及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)							
	掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数	必要数	

#### (4) 「熱絶縁施工科」の設備の細目

「熱絶縁施工科」の設備基準に関しては、実施している職業能力開発施設は存在しなかったが、精査した結果、現行どおりとした。

### 2-3-1 「建築仕上系」の技能照査の基準の細目

#### (1) 「建築仕上系」基礎科目の技能照査の基準の細目

教科目及び教科の細目の内容に合わせ、技能照査の基準の細目を変更した。(表3-24 「建築仕上系」基礎科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

(系基礎学科)において、

- ・系基礎学科の教科の細目がないため、仕様及び積算について知っていること。」を削

除した。

(専攻実技)において、

- ・機械及び器工具のタイプを明確にするため、「建築仕上用各種」を追加した。
- ・「モルタル及びコンクリート」以外も使用されることから、「材料」に変更した。

表3-24 「建築仕上系」基礎科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練系	建築仕上系	
	学科	実技
系基礎	1 建築生産について知っていること。	1 <b>建築仕上用各種</b> 機械及び器工具の取扱いがよくなること。
	2 建築構造について知っていること。	2 モルタル及びコンクリートの <b>材料</b> の調合及び練り混ぜができること。
	3 建築設備について知っていること。	3 足場作業ができること。
	4 建築製図について知っていること。	4 安全衛生作業がよくなること。
	5 仕様及び積算について知っていること。	
	6 関係法規について知っていること。	
	7 安全衛生についてよく知っていること。	

(2) 「左官・タイル施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科目及び教科の細目の内容に合わせ、技能照査の基準の細目を変更した。(表3-25 「左官・タイル施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

(専攻学科)において、

- ・「左官工事の施工設備について知っていること。」を削除した。
- ・「左官工事及びタイル工事における故障の原因及び対策について知っていること。」を「左官工事及びタイル工事における不具合及び対策について知っていること。」へ変更した。
- ・「左官材料及びタイル工事用材料の選定、調合及びこねについてよく知っていること。」を「左官材料及びタイル工事用材料の選定、調合及び混練についてよく知っていること。」へ変更した。
- ・「組積工事及びコンクリート工事について知っていること。」を削除した。
- ・「仕様及び積算について知っていること。」を追加した。

(専攻実技)において、

- ・「左官材料及びタイル工事材料の調合及びこねがよくなること。」を「左官材料及びタイル工事材料の調合及び混練がよくなること。」へ変更した。

表 3 - 2 5 「左官・タイル施工科」基礎科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		建築仕上系左官・タイル施工科	
		学科	実技
専攻	1	左官及びタイル工用機械及び器工具の種類及び使用法についてよく知っていること。	1 左官及びタイル工用機械及び器工具の取扱いができること。
	2	測定及び墨出しについてよく知っていること。	2 左官及びタイル工事の作業段取りができること。
	3	左官工事及びタイル工事の施工法についてよく知っていること。	3 測定及び墨出しができること。
	4	左官下地及びタイル下地についてよく知っていること。	4 下地工作ができること。
	5	左官工事の施工設備について知っていること。	5 左官材料及びタイル工事材料の調合及び <del>こね</del> 混練ができること。
	6	左官工事及びタイル工事における故障の原因 <del>不具</del> 合及び対策について知っていること。	6 塗り作業ができること。
	7	左官材料及びタイル工用材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること。	7 タイルの選別ができること。
	8	左官材料及びタイル工用材料の選定、調合及び <del>こね</del> 混練についてよく知っていること。	8 目地割りができること。
	9	左官工事及びタイル工事における養生についてよく知っていること。	9 タイルごしらえができること。
	10	組積工事及びコンクリート工事について知っていること。	10 タイル張りができること。
	9	仕様及び積算について知っていること。	11 左官工事及びタイル工事の仕上げができること。

(3) 「築炉科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科目及び教科の細目の内容に合わせ、技能照査の基準の細目を変更した。(表 3 - 2

6 「築炉科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

(専攻学科)において、

- ・「製図について知っていること。」を系基礎学科と重複しているため、削除した。

(専攻実技)において、

- ・現行どおりとする。

表 3 - 2 6 「築炉科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		建築仕上系築炉科	
		学科	実技
専攻	1	工業用炉の種類、構造及び用途について知っていること。	1 れんがの選別ができること。
	2	築炉作業に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用法についてよく知っていること。	2 水盛り、やりかた、墨出し及びれんがの割付けができること。
	3	築炉作業に使用する仮設の設備について知っていること。	3 モルタル及びキャストابل耐火物の調合及び練り混ぜができること。
	4	築炉作業の段取り及び作業方法についてよく知っていること。	4 れんがの加工及び組積ができること。
	5	炉体に生ずる損傷の原因及び修理方法について知っていること。	5 目地押し及び目地仕上げができること。
	6	れんが及び築炉用材料について知っていること。	
	7	セメント、モルタル及びコンクリートについて知っていること。	
	8	燃料及び燃焼について知っていること。	
	9	製図について知っていること	

(4) 「ブロック施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科目及び教科の細目の内容に合わせ、技能照査の基準の細目を変更した。(表3-27「ブロック施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

具体的には、

(専攻学科)において、

- ・「仕様及び積算について知っていること。」を追加した。

(専攻実技)において、

- ・現行どおりとする。

表3-27 「ブロック施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		建築仕上系ブロック施工科		
		学科	実技	
専攻	1	ブロック構造についてよく知っていること。	1	ブロック工事用機械及び器工具の取扱いがよいこと。
	2	ブロック工事の施工法についてよく知っていること。	2	コンクリートブロックの加工がよいこと。
	3	ブロック工事用機械及び器工具の種類、構造及び使用法についてよく知っていること。	3	鉄筋の加工がよいこと。
	4	ブロック工事の施工計画について知っていること。	4	水盛り、やりかた及び墨出しがよいこと。
	5	ブロック工事に使用する材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること。	5	ブロックの補強、組積工事がよいこと。
	6	測量について知っていること。	6	養生ができること。
	7	仕様及び積算について知っていること。		

(5) 「熱絶縁施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科目及び教科の細目の内容に合わせ、技能照査の基準の細目を変更した。(表3-28「熱絶縁施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

具体的には、

(専攻学科)において、

- ・「仕様及び積算について知っていること。」を追加した。

(専攻実技)において、

- ・現行どおりとする。

表 3 - 2 8 「熱絶縁施工科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		建築仕上系熱絶縁施工科			
		学科	実技		
専攻	1	熱絶縁工事の対象となる設備及び装置について知っていること。	専攻	1	各種の形状物に対して熱絶縁材の取り付けができること。
	2	伝熱の機構について知っていること。		2	補強材の取り付けがよくできること。
	3	熱絶縁工事の段取りについてよく知っていること。		3	防水作業ができること。
	4	熱絶縁工事の施工法についてよく知っていること。		4	外装作業ができること。
	5	熱絶縁工사용器工具の種類及び使用法についてよく知っていること。			
	6	熱絶縁材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること。			
	7	熱絶縁用補助材料の種類及び用途について知っていること。			
	8	補強法についてよく知っていること。			
	9	外装法についてよく知っていること。			
	10	防水法について知っていること。			
	11	熱絶縁に関する日本工業規格について知っていること。			
	12	仕様及び積算について知っていること。			

## 2 - 3 2 「設備施工系」の教科目及び教科の細目

### (1) 系基礎科目

国土交通省の仕様書等のように、一般に使用されている用語及び概念区分に適合するように、教科の細目を精査して、用語の修正及び概念の整理・統一を図った。また、実習の内容を精査して、訓練時間の適正な再配分を行った。(表 3 - 2 9 「設備施工系」の系基礎科目の見直し案)

### (2) 科目別の見直しポイント

#### 1) 系基礎科目 (学科)

- ・「建築設備及び機器概論」の細目「給排水設備」と「排水通気設備」における「排水」が重複しているため「給水設備」と変更した。
- ・「環境工学概論」の細目において、太陽光発電、地熱による空調等、自然エネルギーを利用した技術として「再生可能エネルギー利用」を追加した。

#### 2) 系基礎科目 (実技)

- ・「器工具使用法」の細目において、「手工具」、及び「電動工具」は、必修であるため追加した。
- ・「器工具使用法」の細目「断熱・防露作業」については、「配管基本実習」に「保温工事」と名称を変更して移行した。同時に、訓練時間の10時間を「器工具使用法」から「配管基本実習」に同様に移行した。

表3-29 「設備施工系」の専攻科目の見直し案

## 一 系基礎科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		中小規模建築物の建築設備の施工における基礎的な技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目	
1 系基礎学科	270		
① 機械工学概論	40	機械要素、機構と運動、原動機及び一般機器、材料力学	
② 電気工学概論	40	直流及び交流回路、電流の磁気作用、電気機器、各種の電気応用	
③ 建築設備及び機器概論	40	給排水設備、給水設備、排水通気設備、衛生器具、給湯設備、上下水道施設、ガス設備、消火設備、空気調和設備、換気設備、集じん装置、火災報知設備、排煙設備	
④ 環境工学概論	20	地球環境問題、大気、水質、土壌、廃棄物、臭気、騒音、光、環境関連法規、再生可能エネルギー利用	
⑤ 生産工学概論	20	品質管理、工程管理、機械・工具・資材管理、コスト管理、環境管理	
⑥ 建築構造	20	土工事及び基礎工事、木構造、組積構造、鉄骨構造、鉄筋コンクリート構造、鉄骨及び鉄筋コンクリート構造	
⑦ 建築製図	30	製図用機械、JIS製図通則、建築製図法	
⑧ 溶接法	20	ガス溶接法、アーク溶接法、ろう付け法	
⑨ 安全衛生	20	安全衛生管理、安全衛生関係法規、安全作業法	
⑩ 仕様及び積算	20	仕様書、積算	
2 系基礎実技	200		
① 器工具使用法	<del>60</del> 50	手工具、電動工具、ポール盤作業、グラインダ作業、はつり作業、断熱・防露作業	
② 溶接及びろう付け基本実習	60	ガス溶接、アーク溶接、ろう付け	
③ 配管基本実習	<del>60</del> 70	鋼管、樹脂管、銅管、ステンレス管、特殊管、保温工事	
④ 安全衛生作業法	20	安全衛生作業法	
系基礎小計	470		

## 2-33 設備施工系「冷凍空調設備科」の教科目及び教科の細目

## (1) 「冷凍空調設備科」

「冷凍空調設備科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考として精査した結果、現行どおりとした。ただし、再生可能エネルギーの動向を踏まえ、社会的に関心の高い「太陽光発電装置」「太陽熱給湯装置」、「ヒートポンプ給湯器」を追加し学ぶこととした。(表3-30「冷凍空調設備科」の専攻科目の見直し案)

## (2) 「冷凍空調設備科」の見直しポイント

## 1) 専攻科目(学科)

- ・「冷凍空調設備」の細目「冷凍機」は「圧縮機その他機器」に変更した。
- ・「冷凍空調法」の細目「冷媒」は「冷媒とブライン」に変更した。

## 2) 専攻科目(実技)

- ・「冷媒配管実習」の細目「漏れ検査」は冷凍保安規則関係例示基準の用語より「試験検査」に変更した。
- ・「制御配線実習」の細目において再生可能エネルギーの動向を踏まえ、社会的に関心の高い「太陽光発電装置」を追加した。

- ・「設備施工実習」の細目において冷凍と空調は独立分野の細目の為「及び」を追加した。
- ・「設備施工実習」に、再生可能エネルギーの動向を踏まえて、細目「保温工事」、「太陽熱給湯装置」、「ヒートポンプ給湯器」を追加し、訓練時間を10時間増やした。

### (3) 訓練目標

- ・冷凍、冷却及び空気調和設備の施工及び調整における技能及びこれに関する知識を習得することを目標とする。
- ・冷凍空調設備の計画・施工・施工管理が出来ること。
- ・冷凍空調設備の安全性・環境対策を高める感覚・知識を有し、効率的に作業が出来ること。

表3-30 「冷凍空調設備科」の専攻科目の見直し案

#### 二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲	冷凍、冷却及び空気調和設備の施工及び調整における技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目
1 専攻学科	200	
① 自動制御	30	制御理論、制御機器の種類と用途、各種回路
② 冷凍空調設備	50	冷凍機、 <b>圧縮機その他機器</b> 、冷凍装置、空調装置、空調機器、機器の選定
③ 設備製図	40	空調設備の設計及び製図
④ 冷凍空調法	50	冷凍サイクル、冷媒、 <b>冷媒とライン</b> 、空調計画、負荷計算
⑤ 施工法	30	冷媒配管施工法、冷凍空調装置据付法、配管施工法、冷媒回収
2 専攻実技	<del>300</del> 310	
① 冷媒配管実習	50	管加工、配管、 <b>試験漏れ検査</b> 、断熱
② 制御配線実習	60	配線工事、シーケンス配線、機器回路配線、 <b>太陽光発電装置</b>
③ 設備施工実習	<del>60</del> 70	各種冷凍 <b>及び</b> 空調装置の据付け、配管、配線、 <b>保温工事</b> 、 <b>太陽熱給湯装置</b> 、 <b>ヒートポンプ給湯器</b>
④ 運転及び調整実習	40	計測器の使用法、各種冷凍 <b>及び</b> 空調装置の運転、調整及び修理
⑤ 整備実習	40	各種冷凍 <b>及び</b> 空調装置の分解、組立て、ポンプ・送風機の分解、組立て、冷媒回収
⑥ 検査実習	50	冷凍 <b>及び</b> 空調装置の工事検査

専攻 小計 500 510  
 科 小計 970 980  
 教科設定時間の割合 69.3% 70.0%

### 2-34 設備施工系「配管科」の教科目及び教科の細目

#### (1) 「配管科」

「配管科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準見直しアンケート調査を参考に精査した結果、現場管理を理解する基幹技能者の育成だけでなく、ヒートポンプ等新しい技術に対応できる技能者の育成が必要であることを考慮し、見直し提案をおこなった。(表3-31 「配管科」の専攻科目の見直し案)

表3-31 「配管科」の専攻科目の見直し案

## 二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		空調、給排水設備等の管工事及び設備の取付けにおける技能及びこれに関する知識	
教科		訓練時間	教科の細目
1 専攻学科		200	
①	配管概論	50	水力学、 <b>流体力学</b> 、熱力学、配管用工作機械、管仕上げ及び組立法、管の接合法、試験法、管組立法
②	給排水設備	<del>30</del> 40	給水装置、給水法、使用水量、給水管の管径、ポンプ、排水装置 <b>管の管径</b> 、排水トラップと通気管、便器洗浄、給水方式、衛生陶器 <b>器具</b> 、合併処理浄化槽、 <b>給湯方式</b>
③	空調設備	30	暖房設備の概要、各種暖房方式、各種暖房方式の比較、放熱器、ボイラー、冷房設備の概要、冷房方式、空気調和装置、空気調和装置用機器、冷凍機設備の概要、冷凍機用付属機器、ヒートポンプ <b>空調機</b>
④	設備製図	30	給排水設備製図、空調設備製図、配管製図
⑤	配管施工法	<del>60</del> 50	給・排水設備の配管施工法、通気及び衛生設備の配管施工法、給湯設備の配管施工法、ガス設備の配管施工法、冷暖房設備の配管施工法、管の被覆・防露 <b>保温</b> 施工法
2 専攻実技		<del>300</del> 310	
①	配管施工実習	<del>250</del> 260	給・排水設備の配管施工、通気及び衛生設備の配管施工、給湯設備の配管施工、ガス設備の配管施工、冷暖房設備の配管施工、管の被覆・防露施工、 <b>保温工事</b>
②	検査実習	50	水圧検査、水張り検査、気圧検査、 <b>満水及び通水検査</b> 、 <b>空気圧及び気密検査</b>
専攻 小計		500 510	
科 小計		970 980	
教科設定時間の割合		69.3% 70.0%	

## (2) 「配管科」の見直しポイント

## 1) 専攻科目(学科)

- ・「配管概論」の細目「水力学」を水以外に空気も含め、広義な表現として「流体力学」に変更した。
- ・「給排水設備」の細目において
  - ①「給水法」は、「給水方式」同義とし削除した。
  - ②「排水装置」は装置として特別存在しないため削除し、給水と同様に「排水管の管径」とした。
  - ③「便器洗浄」は衛生器具の機能として付随したものであるため、「衛生陶器」と統合し、新たに「衛生器具」と変更した。
  - ④「合併処理浄化槽」は、他方式もあるので「浄化槽」と変更した。
  - ⑤給湯は、給水とは異なった設備が必要になるため「給湯方式」を追加した。
  - ⑥排水における変更及び「給湯方式」を追加したため訓練時間を10時間増やした。
- ・「空調設備」の細目「ヒートポンプ」を「ヒートポンプ空調機」と名称を明確化した。
- ・「配管施工法」の細目「管の被覆・防露施工法」を「保温施工法」と広義の表現に変更し（国土交通省仕様における一般事項「保温工事は、保温、保冷、断熱及び防露

を目的とし、施工されるものである」より)、訓練時間を10時間減らした。

2) 専攻科目 (実技)

・「配管施工実習」の細目「管の被覆・防露施工」を「保温工事」に変更し、保温、保冷、断熱及び防露についての施工実習を行う必要があることから、時間数を10時間増やした。

・「検査実習」の細目の「水張り検査」「気圧検査」を削除し、国土交通省で使用している一般的な表現である「満水及び通水検査」「空気圧及び気密検査」に変更した。

2-35 設備施工系「住宅設備機器科」の教科目及び教科の細目

(1) 「住宅設備機器科」

「住宅設備機器科」を実施している職業能力開発施設等がないため、アンケート調査は実施できなかったものの、設備施工系の他科との整合性等を精査した結果、細目の名称において適正な表現に変更した。(表3-32「住宅設備機器科」の専攻科目の見直し案)

表3-32 「住宅設備機器科」の専攻科目の見直し案

二 専攻科目

系	35 設備施工系	科名	96 住宅設備機器科
		訓練期間	1年
		総時間	1400H
訓練の対象となる技能及び知識の範囲	一般住宅の浴槽設備、給湯設備及び厨房設備等の施工における技能及びこれに関する知識		
教科	訓練時間	教科の細目	
1 専攻学科	200		
① 燃焼化学概論	30	燃料の種類、エネルギー計算、燃焼理論	
② 換気概論	30	換気の必要性、換気方式のと換気設備、換気量計算	
③ 住宅設備及び機器	50	各種設備及び機器の特性、選び方、機器制御の基礎、保守管理及び修理法	
④ 設備製図	40	住宅設備の設計及び製図	
⑤ 施工法	50	機械・工具と使用法、浴槽の据付け、各種厨房機器の据付け	
2 専攻実技	300		
① 設備施工実習	150	各種住宅設備の据付け、配管、タイル施工、換気・排煙排気筒工事	
② 整備実習	150	住宅設備の保守管理、故障探査診断及び修理	
専攻 小計	500		
科 小計	970		
教科設定時間の割合	69.3%		

(2) 「住宅設備機器科」の見直しポイント

1) 専攻科目 (学科)

・現行どおりとする。

2) 専攻科目 (実技)

・「設備施工実習」の細目「排煙工事」を、給湯用簡易ボイラー等構造規格に従い、「排気筒」に変更した。

- ・「整備実習」の細目「探求」を適正に表現するために「診断」と変更した。

### (3) 訓練目標

- ・一般住宅の浴槽設備、給湯設備及び厨房設備の施工における技能及びこれに関する知識を習得する事を目標とする。
- ・浴槽設備、給湯設備及び厨房設備の計画・施工・施工管理が出来ること。
- ・浴槽設備、給湯設備及び厨房設備の安全性・環境対策を高める感覚・知識を有し、効率的に作業が出来ること。

## 2-36 「設備施工系」の設備の細目

### (1) 「冷凍空調設備科」の設備の細目

「冷凍空調設備科」の設備基準に関しては、現在の機器状況を調査し機器能力の変更と電動工具等の追加をした。また、太陽光発電、地熱による空調等、自然エネルギーを利用した技術として「再生可能エネルギー機器」を追加した。「パーソナルコンピュータ」を使用した文章作成、表計算、図面作成、プログラミング、プレゼンテーション等に使用する、ソフトウェアの追加と機器の台数の変更をした。(表3-33「冷凍空調設備科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 建物その他の工作物において、

- ・「実験室」については、「コールドレフュザ付き」である必要はないので削除。
- ・「往復動式冷凍装置」については、現在、往復動式だけではなく、スクロール等他圧縮方式が増えてきているため。JRT(日本冷凍トン)容積式の法定冷凍トンには、USRT(米国冷凍トン)で表示。圧縮方式等により変わる為、動力の容量で表示する。
- ・「遠心式冷凍装置」については、JRT(日本冷凍トン)容積式の法定冷凍トンには、USRT(米国冷凍トン)で表わすが一般的なRTで表示する又、KW併記する。  
現存のメーカーにより容量の幅がある為、変更する。
- ・「吸収式冷凍装置」については、RT(日本冷凍トン)容積式の法定冷凍トンには、USRT(米国冷凍トン)で表わすが一般的なRTで表示する又、KW併記する。
- ・「冷水式冷房装置」については、「冷水式」の名称の意味が分かりづらいので、現代の名称として合っていると思われる「チラーユニット」としたほうが分かりやすい。なお、JRT(日本冷凍トン)容積式の法定冷凍トンには、USRT(米国冷凍トン)で表わすが一般的なRTで表示する又、KW併記する。
- ・「氷蓄熱式冷凍実験装置」については、最近の空調方式では、夜間電力利用による消費電力低減が重要視され、氷蓄熱を導入している。

- ・「デフロスト装置」については、各種冷凍機装置に、デフロスト機能が組み込まれている為、削除する。

(種別) 機械において、

- ・「ロータリー式冷凍機」については、最近の各種冷凍機の種類の中で、主力機械であり需要がある機種の為、追加する。
- ・「スクロール式冷凍機」については、最近の各種冷凍機の種類の中で、主力機械であり需要がある機種の為、追加する。
- ・「チラーユニット」については、チラーユニットの主要機器の圧縮機に含まれるため削除する。
- ・「ファンコイルユニット」については、 $1 \text{ kcal} = 1.163 \text{ W}$ で換算した。S I 単位にした。
- ・「パッケージ形空気調和機」については、定格冷房能力で表示した。
- ・「セパレート形空気調和機」については、定格冷却コイル能力で表示した。
- ・「ウインド形空気調和機」については、ルームエアコンの普及により据付けるための高い技能が必要ではなく、減少傾向にあるため削除した。
- ・「アイスメカ」については、現状の名称「製氷機」に変更した。
- ・「ソーラー装置」については、「太陽光発電装置」の名称とあわせるために「太陽熱給湯装置」に変更した。今後、発電だけではなく、直接太陽熱を利用した給湯設備も注目されると思われる。(ハイブリッドソーラーシステム(発電+給湯))
- ・「太陽光発電装置」については、近年の自然エネルギーを利用した発電装置の普及とともに、設備業として必要と思われる。
- ・「ヒートポンプ給湯機」については、省エネルギー・夜間電力利用による消費電力低減等に伴い、現在需要が急がれている新分野である為、追加する。
- ・「温水暖房機」については、S I 単位にした。
- ・「ホットジェット溶接機」については、S I 単位にした。
- ・「溶接棒乾燥機」については、現状の総量と製造状況を調べ変更した。
- ・「半自動溶接機」については、手アーク溶接機同様、汎用溶接作業で、必要な機器のため追加する。「溶極式溶接機」
- ・「足踏みシャー」については、足踏み式は製造されていないため、動力に変更した。
- ・「ポータブルグラインダ」については、現状の機器名称と製造状況を調べ、「ディスクグラインダ」とし、摘要欄の変更も行った。
- ・「電気ドリル」、「携帯用電気振動ドリル」、「電気ハンマドリル」については、現状の機器名称と製造状況を調べ、摘要欄を変更した。
- ・「インパクトドライバ」については、最新機器等の施工で必需品である為追加した。1台/3名程度必要である。

- ・「回転式ドライバ」については、最新機器等の施工で必需品である為追加した。1台/3名程度必要である。
- ・「移動式金属切断機」については、最新機器等の施工で必需品である為追加した。
- ・「高速度といし切断機」については、現状を調べ適用をと石の寸法に変更した。
- ・「フロンガス回収機」については、現状を調べ、販売状況では、付属も含むため追加した。
- ・「パーソナルコンピュータ」については、PCを使用した訓練は必修。1台/1名必要である。
- ・「カラープリンタ」については、設備配管等の図面と建築図面や他設備図面の区別する為、A1用を追加した。

(種別) その他において、

- ・「ソフトウェア」については、PCを使用した文章作成、表計算、図面作成、プログラミング、プレゼンテーション等に使用するため追加した。

表3-33 「冷凍空調設備科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業業者等		中学校卒業業者等		変更理由又は提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	実習場		610 m <sup>2</sup>	660 m <sup>2</sup>	670 m <sup>2</sup>	830 m <sup>2</sup>	
	実験室	コールドレフュヅ付き	17 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	17 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	「コールドレフュヅ付き」である必要はないので削除。
	工具室		10 m <sup>2</sup>	17 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	
	更衣室		15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	
	倉庫		17 m <sup>2</sup>	23 m <sup>2</sup>	23 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	
	危険物貯蔵倉庫	消防法の条件を備えること。	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	
	貯水装置	給・排水設備を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	往復動容積式冷凍装置	5JRTコンデンシングユニット 2. 2kW~7. 5kW	1 式	1 式	1 式	1 式	・現在、往復動式だけではなく、スクロール等他圧縮方式が増えてきているため。 ・JRT(日本冷凍トン)容積式の法定冷凍トン は、USRT(米国冷凍トン)で表示。圧縮方式等により変わる為、動力の容量で表示する。
	遠心式冷凍装置	80~100JRT 50~300RT (170kW~1100kW)	1 式	1 式	1 式	1 式	・JRT(日本冷凍トン)容積式の法定冷凍トン は、USRT(米国冷凍トン)で表わすが一般的なRTで表示する又、KW併記する。 ・現存のメーカーにより容量の幅がある為、変更。
	吸収式冷凍装置	40~100JRT 40~100RT (140kW~360kW)	1 式	1 式	1 式	1 式	・JRT(日本冷凍トン)容積式の法定冷凍トン は、USRT(米国冷凍トン)で表わすが一般的なRTで表示する又、KW併記する。
	冷水式冷房装置 チラーユニット	20~40JRT 20~40RT (70kW~150kW)	1 式	1 式	1 式	1 式	・「冷水式」の名称の意味が分かりづらいので、現代の名称として合っていると思われる「チラーユニット」としたほうが分かりやすい。 ・JRT(日本冷凍トン)容積式の法定冷凍トン は、USRT(米国冷凍トン)で表わすが一般的なRTで表示する又、KW併記する。
	スクリュ式圧縮冷凍実験装置	パネル展開式	1 式	1 式	1 式	1 式	
	水蓄熱式冷凍実験装置		1 式	1 式	1 式	1 式	・最近の空調方式では、夜間電力利用による消費電力低減が重要視され、水蓄熱を導入している。
冷凍空調実験装置	パネル展開式	1 式	1 式	1 式	1 式		
デフロスト装置	冷蔵庫及び冷凍機用	1 式	1 式	1 式	1 式	・各種冷凍機装置には、デフロスト機能が組み込まれている為、削除する。	
冷却塔	付属品付き。	1 式	1 式	1 式	1 式		

機械	往復動式冷凍機	教材用、補器を含む。	6 台	10 台	6 台	10 台	
	遠心式冷凍機	教材用、補器を含む。	1 台	2 台	2 台	4 台	
	ロータリー式冷凍機	教材用、補器を含む。	1 台	2 台	2 台	4 台	・最近の各種冷凍機の種類の中で、主力機械であり需要がある機種の為、追加。
	スクロール式冷凍機	教材用、補器を含む。	1 台	2 台	2 台	4 台	・最近の各種冷凍機の種類の中で、主力機械であり需要がある機種の為、追加。
	吸収式冷凍機	教材用、補器を含む。	1 台	2 台	2 台	4 台	
	スクリュ式冷凍機	教材用、補器を含む。	2 台	3 台	2 台	4 台	
	チラーユニット	教材用、補器を含む。	2 台	3 台	2 台	4 台	・チラーユニットの主要機器の圧縮機は、上記で、網羅される為、削除する。
	ファンコイルユニット	6,000~12,000kcal/h 7~14kW	5 台	8 台	5 台	8 台	・1kcal=1.163Wで換算した。SI単位にした。
	スクリュ式圧縮機	コンデンサ付き。	2 台	3 台	4 台	6 台	
	パッケージ形空気調和機	0.4~5.5kW 8KW~80KW	3 台	5 台	6 台	10 台	・定格冷房能力で表示した。
	セパレートエアハンドリングユニット形空気調和機	0.4~1kW 8~40KW	3 台	5 台	6 台	10 台	・定格冷却コイル能力で表示した。
	ウインド形空気調和機	0.4~1kW	3 台	5 台	3 台	5 台	・据付けるための特に高い技能が必要ではなく、減少傾向にあるため。(ルームエアコンの普及)
	冷凍ショーケース	教材用	1 台	2 台	2 台	4 台	
	アイスメーカー製氷機	教材用	1 台	2 台	2 台	4 台	・現状の名称に変更した。
	冷凍コンテナ	教材用	1 台	2 台	2 台	4 台	
	ソーラー装置 太陽熱給湯装置	補器、蓄熱槽、ポンプ等を含む。 模擬屋根含む。(太陽光発電装置と兼用)	1 式	1 式	1 式	1 式	・「太陽光発電装置」の名称とあわせるために改名した。今後、発電だけではなく、直接太陽熱を利用した給湯設備も注目されると思われる。(ハイブリッドソーラーシステム(発電+給湯))
	太陽光発電装置	模擬屋根含む。(太陽熱給湯装置と兼用)	1 式	1 式	1 式	1 式	近年の自然エネルギーを利用した発電装置の普及とともに、設備業として必要と思われる。
	ヒートポンプ給湯機		1 式	1 式	1 式	1 式	・省エネルギー・夜間電力利用による消費電力低減等に伴い、現在需要が急がれている新分野である為、追加する。
	温風暖房機	30,000~100,000kcal/h 35~116kW	2 台	3 台	4 台	6 台	・SI単位にした。
	温水暖房機	50,000kcal/h 60kW	2 台	3 台	4 台	6 台	・SI単位にした。
	送風機	電動機付き。	1 台	1 台	1 台	1 台	
	冷媒回収機	ポータブルタイプ(冷凍空調全般対応)	3 台	5 台	3 台	5 台	
	部品洗浄機	0.2kW	1 台	1 台	1 台	1 台	
	交流アーク溶接機	12~30kVA 定格出力電流250A程度 (電撃防止器、安全ホルター、ヘルメット、その他付属品を含む。	5 台	8 台	6 台	10 台	溶接機の容量表記を定格出力電流とした。溶接機の容量(大きさ)を表し、購入する際、定格出力で選定するため。
	溶極式溶接機	半自動式(定格出力電流200A~600A) ワイヤー送給装置・溶接トーチ・ガス流量調整器	2 台	3 台	4 台	6 台	低電圧アーク溶接機同様、汎用溶接作業で、必要な機器の為追加する。
	ホットジェット溶接機	圧力0.25~0.4kg/cm <sup>2</sup> 25~40kPa	1 台	2 台	1 台	2 台	・SI単位にした。
	溶接棒乾燥機	乾燥量50~100kg 5~50kg	1 台	1 台	1 台	1 台	・現状の総量と製造状況を調べ変更した。
	足踏み動力シャワー	切断長さ1,000mm	1 台	1 台	1 台	1 台	・足踏みは、製造なし、動力に変更した。
	はげ折り機	標準形	1 台	1 台	1 台	1 台	
	管ねじ切り機	管径15~60mm	6 台	10 台	10 台	15 台	
	管切断機	標準形	1 台	2 台	2 台	4 台	
	卓上ボール盤	穴あけ能力13mm	2 台	3 台	3 台	4 台	
	両頭グラインダ	といし車径200~300mm 集じん機付き。	2 台	3 台	2 台	3 台	
	ポータブルディスクグラインダ	0.2~0.4kW 0.5~1.5KW	2 台	3 台	2 台	3 台	・現状の機器名称と製造状況を調べ変更した。
	電気ドリル	0.2~0.40.8kW	2 台	3 台	3 台	5 台	・製造状況を調べ変更した。
	携帯用電気振動ドリル	0.4~0.61.0kW	2 台	3 台	2 台	3 台	・製造状況を調べ変更した。
	電気ハンマドリル	打撃回数2,000~3,000~5,000rpm	2 台	3 台	2 台	3 台	・製造状況を調べ変更した。
	インパクトドライバ	充電式	10 台	15 台	10 台	15 台	・最新機器等の施工で必需品である為追加した。1台/3名程度必要
	回転式ドライバ	充電式	10 台	15 台	10 台	15 台	・最新機器等の施工で必需品である為追加した。1台/3名程度必要
	移動式金属切断機	鋼板20mm	2 台	3 台	2 台	3 台	・最新機器等の施工で必需品である為追加した。
	高速度といし切断機	1.5~3.7kW 外径180~405mm	1 台	1 台	1 台	1 台	・現状を調べ適用と石の寸法に変更した。
	冷凍空調故障診断シミュレータ		1 台	1 台	1 台	1 台	
	実験用電動機		2 台	3 台	2 台	3 台	
	スライダック		2 台	3 台	2 台	3 台	
	電気集じん機		1 台	1 台	1 台	1 台	
	空気圧縮機	3.75kW	1 台	2 台	1 台	2 台	
	ポンプ	0.75~1.5kW	1 台	1 台	1 台	1 台	
	移動式クレーン	油圧式2 t	1 台	1 台	1 台	1 台	
	フロンガス回収機	付属機器含む	1 台	1 台	1 台	1 台	・現状を調べ、販売状況では、付属も含むため追加した。
	パーソナルコンピュータ	本体、ディスプレイ、プリンタ等を含む。	230 台	350 台	230 台	350 台	PCを使用した訓練は必修。1台/1名必要
	カラープリンタ	A1判	1 台	1 台	1 台	1 台	設備配管等の図面と建築図面や他設備図面の区別する為。

その他	(工具及び用具類)						
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	管工作用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	溶接用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	冷凍空調和機用特殊工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図器及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数	
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	PCを使用した文章作成、表計算、図面作成、プログラミング、プレゼンテーション等に使用。

## (2) 「配管科」の設備の細目

「配管科」の設備基準に関しては、従来から記載されていた名称をより明確化し分かりやすくした。また、環境問題や省エネルギーといった観点から機械類を追加した。「パーソナルコンピュータ」を現状に合わせ1人1台とした。(表3-34「配管科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 建物その他の工作物について、

- ・「温風暖房装置」及び「温水暖房装置」の適用をSI単位にした。
- ・「ソーラーシステム装置」の種別を機械とした。

(種別) 機械について、

- ・「ソーラーシステム装置」を冷凍空調設備科において追加した「太陽光発電装置」と名称をあわせ、「太陽熱給湯装置」とし、模擬屋根により汎用性の高い実習ができるよう、種別を「機械」へと変更した。
- ・省エネルギー化や夜間電力利用により昼間電力のピークを低減させるために、現在急速に需要が増えているため、「ヒートポンプ給湯機」を追加した。
- ・「溶接機」について、従来からの「交流アーク溶接機」のほか、現在一般的な汎用溶接として「溶極式溶接機」として追加し、摘要内を「半自動」とした。また、「アルゴンアーク溶接機」(TIG溶接)を溶極式溶接機と名称を合わせるため「非溶極式溶接機」とし、摘要内を「TIG溶接」とした。
- ・3種の溶接機の摘要について、溶接機の容量(大きさ)表記を「VA」から現在一般的な定格出力電流である「A」とした。
- ・「スケヤシャー」の製造が中止されたため、「動力シャー」と名称を変更した。
- ・「アングルグラインダ」を現状の機器名と製造状況を調べ、「ディスクグラインダ」と名称を変更した。
- ・「パーソナルコンピュータ」を現状に合わせ、文書作成等の情報処理技能だけではなく、CAD等にも使用することから、1人1台とした。

- ・現在、図面のほとんどはCADで作成されており、建築図面と設備図面を区別するために色分けされているので、機械として「カラープリンタ」を追加した。
  - ・「ホットジェット溶接機」について、SI単位にした。
  - ・「溶接棒乾燥機」の概要について、現状の溶接棒の総量、使用状況及び乾燥機の製造状況から「50kg～100kg」を「5kg～50kg」と変更した。
  - ・「高速切断といし切断機」の概要について、現状を調査し、概要内を「切断可能径100mm」を「外径180～405mm」と砥石の直径に変更した。
- (種別)その他において、
- ・パーソナルコンピュータ本体があっても使用できず、各職業能力開発施設に合わせて活用するために「ソフトウェア」を追加した。

表3-34 「配管科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業業者等		中学校卒業業者等		変更理由又は提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	実習場		460 m <sup>2</sup>	610 m <sup>2</sup>	610 m <sup>2</sup>	810 m <sup>2</sup>	
	実験室		33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	
	工具室		13 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	
	更衣室		15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	
	倉庫		33 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	65 m <sup>2</sup>	
	ガス集合装置室		7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	
	危険物貯蔵倉庫	消防法の条件を備えること。	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	
	ガス集合装置	安全装置付き。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	局所排気装置	鉛作業及び溶接作業用(フード、ダクト、サイクロン、ファン、モータ等を含む。)	2 式	2 式	2 式	2 式	
	モノレール	2～3 tホイスト付き。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	実習用模擬家屋	30m <sup>3</sup>	1 式	1 式	1 式	1 式	
	冷却塔	3.75kW、循環ポンプ付き。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	貯水装置	給・排水設備を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	冷凍装置	往復動式又は遠心式教材用、補器を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	空気調和装置	教材用、補器を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	蒸気ボイラー装置	蒸気ボイラー又は温水ボイラー	1 式	1 式	1 式	1 式	
温風暖房装置	250,000kcal/h 300kW	1 式	1 式	1 式	1 式	SI単位にした。	
温水暖房装置	50,000kcal/h 60kW	1 式	1 式	1 式	1 式	SI単位にした。	
ソーラシステム装置	蓄熱そう、集熱器等を含む。	4 式	4 式	4 式	4 式	種別を機械とした。	
冷凍空調実験装置	パネル展開式	1 式	1 式	1 式	1 式		
機械	太陽熱給湯装置	補器、蓄熱槽、ポンプ、模擬屋根含む	1 式	1 式	1 式	1 式	名称及び摘要を冷凍空調設備科に合わせて、種別を機械とした。
	ヒートポンプ給湯器		1 式	1 式	1 式	1 式	名称及び摘要を冷凍空調設備科に合わせて、種別を機械とした。
	油圧管曲げ機	手動式、曲げ可能径60mm	2 台	3 台	3 台	5 台	
	管穴あけ機	穴あけ能力30mm	2 台	3 台	4 台	6 台	
	管ねじ切り機	管径10～100mm	8 台	8 台	10 台	10 台	
	ポリエチレン管接合機	半自動式	1 台	1 台	1 台	1 台	
	交流アーク溶接機	12～30kVA定格出力電流250A程度(電撃防止器、安全ホルダー、ヘルメット、その他付属品を含む。)	3 台	5 台	3 台	5 台	溶接機の容量表記を定格出力電流とした。溶接機の容量(大きさ)を表し、購入する際、定格出力で選定するため。
	溶接式溶接機	半自動、定格出力電流200A程度(ヘルメット、その他付属品を含む。)	1 台	1 台	1 台	1 台	現在、交流アーク溶接とともに主流となっているアーク溶接であるため追加した。
	アルゴンアーク溶接機 非溶接式溶接機	20kVA TIG溶接、定格出力電流200A程度(ヘルメット、その他付属品を含む。)	1 台	1 台	1 台	1 台	他アーク溶接と区別するために、一般的な名称に変更した。溶接機の容量表記を定格出力電流とした。溶接機の容量(大きさ)を表し、購入する際、定格出力で選定するため。

	ホットジェット溶接機	圧力0.25~0.4kg/cm <sup>2</sup> 25~40kPa	3台	5台	6台	10台	SI単位にした。
	溶接棒乾燥機	乾燥容量50~100kg 5~50kg	1台	1台	1台	1台	現状の溶接棒の総量と乾燥機の製造状況を調べ、変更した。
	コンクリートカッタ	180mm	1台	1台	1台	1台	
	高速度といし切断機	切断可能径100mm 外径180~405mm	1台	1台	1台	1台	現状を調査し、摘要内を切断径から砥石の直径に変更した。
	ステキヤ動力シャワー	切断長さ1,200~2,000mm	1台	1台	1台	1台	ステキヤシャワーの製造が中止され、動力となったため動力に変更した。
	ハンドシャワー	切断長さ200~300mm	1台	1台	1台	1台	
	曲げロール	曲げ長さ1,000mm	1台	1台	1台	1台	
	普通旋盤	心間距離500~800mm	1台	1台	1台	1台	
	直立ボール盤	振り400~550mm	1台	1台	1台	1台	
	卓上ボール盤	穴あけ能力13mm	2台	3台	3台	5台	
	金切りのご盤	月のこ又は帯のこ	1台	1台	1台	1台	
	携帯用バンド	0.2~0.4kW	2台	3台	4台	6台	
	両頭グラインダ	といし車径200~300mm 集じん機付き。	2台	3台	3台	5台	
	アングルディスクグラインダ	0.2~0.4kW 0.5~1.5kW	2台	3台	3台	5台	現状の機器名と製造状況を調べ、変更した。
	携帯用電気振動ドリル	0.4~0.6kW	2台	3台	2台	3台	
	電気ドリル	0.2~0.4kW	3台	5台	3台	5台	
	鉄管探知機	標準形	1台	1台	2台	2台	
	漏水探知機	標準形	1台	1台	1台	1台	
	空気圧縮機	2.2~3.7kW	1台	1台	1台	1台	
	水圧ポンプ	50kg/cm <sup>2</sup>	2台	3台	2台	3台	
	ポンプ	0.75~1.5kW	1台	1台	1台	1台	
	パーソナルコンピュータ	本体、ディスプレイ、プリンタ等を含む。	2台 30	3台 50	2台 30	3台 50	パソコンは、現在、単純な文書作成だけではなく、表計算、プレゼンテーション、CAD等訓練内で様々な活用があり、1人一台でなければ、訓練が成立しない。
	カラープリンタ	A3以上を出力できる。	1台	2台	1台	2台	CADにより作成した図面を出力した際に、系統ごとに色分けがされているため。
その他	(工具及び用具類)						
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	管工作用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	溶接用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図機及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)		必要数	必要数	必要数	必要数	
	温度色別表、模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数	
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	パソコンだけがあっても使用できないので、各訓練に沿った、ソフトウェアをインストールし、教材として活用する。

### (3) 「住宅設備機器科」の設備の細目

「住宅設備機器科」の設備基準に関しては、現在の機器状況を調査し機器能力の変更と電動工具等の追加をした。また、太陽光発電、地熱による空調等、自然エネルギーを利用した技術として再生可能エネルギー機器を追加した。PCを使用した文章作成、表計算、図面作成、プログラミング、プレゼンテーション等に使用する、ソフトウェアの追加と機器の台数の変更をした。(3-35 「住宅設備機器科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 建物その他の工作物において、

- ・「温風暖房装置」については、SI単位にした。

- ・「温水暖房装置」については、S I 単位にした。
- (種別) 機械において、
- ・「ソーラー装置」については、今後、発電だけではなく、直接太陽熱を利用した給湯設備も注目されると思われるが(ハイブリッドソーラーシステム(発電+給湯))、現在普及しておらず、「太陽光発電装置」と区別するため、「太陽熱給湯装置」とする。
  - ・「太陽光発電装置」については、近年の自然エネルギーを利用した発電装置の普及とともに、設備業として必要と思われる。
  - ・「ヒートポンプ給湯機」については、省エネルギー・夜間電力利用による消費電力低減等に伴い、現在需要が急がれている新分野である為、追加する。
  - ・「ホットジェット溶接機」については、S I 単位にした。
  - ・「溶接棒乾燥機」については、現状の総量と製造状況を調べ変更した。
  - ・「携帯用電気振動ドリル」については、製造状況を調べ変更した。
  - ・「高速度といし切断機」については、現状を調べ適用をと石の寸法に変更した。
  - ・「水圧ポンプ」については、S I 単位にした。
  - ・「インパクトドライバ」については、最新機器等の施工で必需品である為追加した。
  - ・「回転式ドライバ」については、最新機器等の施工で必需品である為追加した。
  - ・「移動式金属切断機」については、最新機器等の施工で必需品である為追加した。
  - ・「電気ハンマ」については、製造状況を調べ変更した。
  - ・「パーソナルコンピュータ」については、1台/1名が必要であるとした。
  - ・「カラープリンタ」については、設備配管等の図面と建築図面や他設備図面の区別する為に必要なため、追加した。
- (種別) その他において、
- ・「ソフトウェア」については、「パーソナルコンピュータ」を使用した文章作成、表計算、図面作成、プログラミング、プレゼンテーション等に使用するため追加した。

表 3-35 「住宅設備機器科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業生等		中学校卒業生等		変更理由又は提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60 m	100 m	60 m	100 m	
	実習場		460 m	610 m	610 m	810 m	
	実験室		33 m	33 m	33 m	33 m	
	工具室		13 m	20 m	33 m	50 m	
	更衣室		15 m	22 m	25 m	38 m	
	倉庫		33 m	50 m	50 m	65 m	
	ガス集合装置室		7 m	7 m	7 m	7 m	
	危険物貯蔵倉庫	消防法の条件を備えること。	7 m	7 m	7 m	7 m	
	ガス集合装置	安全装置付き。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	局所排気装置	鉛工作業及び溶接作業用(フード、ダクト、サイクロン、ファン、モータ等を含む。)	2 式	2 式	2 式	2 式	

第3章 対象分野の職業訓練基準等の見直し検討の結果

	モノレール	2~3 tホイスト付き。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	実習用模擬家屋	30m <sup>3</sup>	1 式	1 式	1 式	1 式	
	風呂設備	一般家庭用	1 式	1 式	1 式	1 式	
	トイレ設備	一般家庭用	1 式	1 式	1 式	1 式	
	衛生給排水設備		1 式	1 式	1 式	1 式	
	給湯装置		1 式	1 式	1 式	1 式	
	換気設備		1 式	1 式	1 式	1 式	
	冷却塔	3.75kW、循環ポンプ付き。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	貯水装置	給・排水設備を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	冷凍装置	往復動式又は遠心式教材用、補器を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	空調装置	教材用、補器を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	蒸気ボイラー装置	蒸気ボイラー又は温水ボイラー	1 式	1 式	1 式	1 式	
	温風暖房装置	250,000kcal/h300kW	1 式	1 式	1 式	1 式	・SI単位にした。
	温水暖房装置	50,000kcal/h60kW	1 式	1 式	1 式	1 式	・SI単位にした。
	冷凍空調実験装置	パネル展開式	1 式	1 式	1 式	1 式	
機械	油圧管曲げ機	手動式、曲げ可能径60mm	1 台	2 台	2 台	3 台	
	管穴あけ機	穴あけ能力30mm	1 台	2 台	3 台	4 台	
	管ねじ切り機	管径10~100mm	5 台	5 台	7 台	7 台	
	ソーラー装置 太陽熱給湯装置	補器、蓄熱槽、ポンプ等を含む。 模擬屋根含む。(太陽光発電装置と兼用)	1 式	1 式	1 式	1 式	・「太陽光発電装置」の名称とあわせるために改名した。今後、発電だけではなく、直接太陽熱を利用した給湯設備も注目されると思われる。(ハイブリッドソーラーシステム(発電+給湯))
	太陽光発電装置	模擬屋根含む。(太陽熱給湯装置と兼用)	1 式	1 式	1 式	1 式	・近年の自然エネルギーを利用した発電装置の普及とともに、設備業として必要と思われる。
	ヒートポンプ給湯機		1 式	1 式	1 式	1 式	・省エネルギー・夜間電力利用による消費電力低減等に伴い、現在需要が急がれている新分野である為、追加する。
	ポリエチレン管接合機	半自動式	1 台	1 台	1 台	1 台	
	交流アーク溶接機	42~30kVA定格出力電流250A程度 (電撃防止器、安全ホルダー、ヘルメット、その他付属品を含む。)	2 台	3 台	2 台	3 台	溶接機の容量表記を定格出力電流とした。溶接機の容量(大きさ)を表し、購入する際、定格出力で選定するため。
	アルゴンアーク溶接機 非溶極式溶接機	20kVATIG溶接、定格出力電流200A程度(ヘルメット、その他付属品を含む。)	1 台	1 台	1 台	1 台	他アーク溶接と区別するために、一般的な名称に変更した。溶接機の容量表記を定格出力電流とした。溶接機の容量(大きさ)を表し、購入する際、定格出力で選定するため。
	ホットジェット溶接機	圧力0.25~0.4kg/cm <sup>2</sup> 25~40kPa	2 台	3 台	4 台	7 台	・SI単位にした。
	溶接棒乾燥機	乾燥量60~100kg 5~50kg	1 台	1 台	1 台	1 台	・現状の総量と製造状況を調べ変更した。
	コンクリートカッター	180mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	高速度といし切断機	1.5~3.7kW外径180~405mm	1 台	1 台	1 台	1 台	・現状を調べ適用をと右の寸法に変更した。
	ハンドシャワー	切断長さ200~300mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	曲げロール	曲げ長さ1,000mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	普通旋盤	心間距離500~800mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	直立ボール盤	振り400~550mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	卓上ボール盤	穴あけ能力13mm	1 台	2 台	2 台	3 台	
	金切りのご盤	弓のご又は帯のご	1 台	1 台	1 台	1 台	
	携帯用バンドソー	0.2~0.4kW	2 台	3 台	4 台	6 台	
	両頭グラインダ	といし車径200~300mm 集じん機付	1 台	2 台	2 台	3 台	
	アングルグラインダ	0.2~0.4kW	2 台	3 台	3 台	5 台	
	携帯用電気振動ドリル	0.4~0.61.0kW	1 台	1 台	2 台	2 台	・製造状況を調べ変更した。
	電気ドリル	0.2~0.4kW、コンクリート用を含む。	4 台	6 台	4 台	6 台	
	鉄管探知機	標準形	1 台	1 台	2 台	2 台	
	漏水探知機	標準形	1 台	1 台	1 台	1 台	
	空気圧縮機	2.2~3.7kW	1 台	1 台	1 台	1 台	
	水圧ポンプ	50kg/cm <sup>2</sup> 5MPa	1 台	2 台	1 台	2 台	・SI単位にした。
	ポンプ	0.75~1.5kW	1 台	1 台	1 台	1 台	
	タイル切断機	切断長さ150mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
振動式タイル張り機		1 台	1 台	1 台	1 台		
トランシット	標準形	1 台	1 台	1 台	1 台		
レベル	標準形	1 台	1 台	1 台	1 台		
万能木工機	安全装置付き。	1 台	1 台	1 台	1 台		
インパクトドライバ	充電式	2 台	3 台	2 台	3 台	・最新機器等の施工で必需品である為追加した。	
回転式ドライバ	充電式	2 台	3 台	2 台	3 台	・最新機器等の施工で必需品である為追加した。	
移動式金属切断機	鋼板20mm	2 台	3 台	2 台	3 台	・最新機器等の施工で必需品である為追加した。	
電気ハンマ	打撃回数2,000~3,000~5,000rpm	1 台	1 台	1 台	1 台	・製造状況を調べ変更した。	

	タイル接着力試験機	標準形	1台	1台	1台	1台	
	電気窯	酸化還元付き。	1台	1台	1台	1台	
	掃除機		1台	1台	1台	1台	
	冷凍機シミュレータ		1台	1台	1台	1台	
	ボイラージュミュレータ		1台	1台	1台	1台	
	電動弁セット		1台	2台	1台	2台	
	シーケンストレーナー		1台	2台	2台	3台	
	自動火災報知機		1台	1台	1台	1台	
	オイルバーナ	ボイラー用	1台	1台	1台	1台	
	電動機	3種	3台	3台	3台	3台	
	分電盤		1台	1台	1台	1台	
	制御盤		1台	1台	1台	1台	
	ディスクサンダ	0.2~0.4kW	1台	1台	2台	2台	
	空気調和機		1台	1台	1台	2台	
	ファンコイルユニット		1台	1台	1台	2台	
	パイプクリーナ	各種	6台	8台	6台	8台	
	高圧洗浄機		1台	1台	1台	1台	
	変圧器		1台	1台	1台	1台	
	ハンドトラック	500kg	1台	1台	1台	1台	
	ハンドリフト		1台	1台	1台	1台	
	パーソナルコンピュータ	本体、ディスプレイ、プリンタ等を含む。	2台 30	3台 50	2台 30	3台 50	PCを使用した訓練は必修。1台/1名必要
	カラープリンタ	A1判	1台	1台	1台	1台	設備配管等の図面と建築図面や他設備図面の区別する為。
その他	(工具及び用具類)						
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	管工作用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	タイル張り用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図機及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数	
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	PCを使用した文章作成、表計算、図面作成、プログラミング、プレゼンテーション等に使用。

## 2-37 「設備施工系」の技能照査の基準の細目

### (1) 「設備施工系」基礎科目の技能照査の基準の細目

系基礎学科・実技科目名に合わせて、細目を変更した。(図3-36「設備施工系」基礎科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

具体的には、

(系基礎学科)において、

- ・ 「建築構造及び」を削除し「建築設備及び機器」に変更した。
- ・ 「燃焼と換気」を削除し「建築構造」に変更した。
- ・ 「建築設備機器」を削除し「環境工学」に変更した。

(系基礎実技)において、

- ・ 「機工具」を「機器及び工具」に変更した。

表3-36 「設備施工系」基礎科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練系		設備施工系			
		学科	実技		
系 基 礎	1	機械工学について知っていること。	系 基 礎	1	機器及び工具の取扱いがよくなること。
	2	電気工学について知っていること。		2	配管及び機器類の取り付けができること。
	3	生産工学について知っていること。		3	ガス溶接・アーク溶接及びろう付けができること。
	4	建築構造及び建築設備及び機器についてよく知っていること。		4	安全衛生作業がよくなること。
	5	ガス溶接及び電気溶接について知っていること。			
	6	燃焼と換気建築構造についてよく知っていること。			
	7	建築設備機器環境工学について知っていること。			
	8	建築製図について知っていること。			
	9	仕様及び積算について知っていること。			
	10	安全衛生についてよく知っていること。			

(2) 「冷凍空調設備科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを確認し、特に変更する項目もないことから見直し提案は行わず現行どおりとした。

(3) 「配管科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目を変更したものについて、技能照査の基準の細目を変更した。

(表3-37 「配管科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

具体的には、

(専攻学科)において、

- ・「管施設の」が分かりにくいので「配管設備における」とした。
- ・「被覆」を教科の細目に合わせて「保温」とした。

表3-37 「配管科」専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		設備施工系配管科			
		学科	実技		
専 攻	1	配管用機械及び器工具の種類、構造及び使用法について知っていること。	専 攻	1	配管用機械及び器工具の取扱いがよくなること。
	2	管工作及び接合の方法についてよく知っていること。		2	管の切断、接合及び曲げがよくなること。
	3	配管施工法及び機器類の取り付け施工法についてよく知っていること。		3	ガス溶接・アーク溶接及びろう付けができること。
	4	管施設の配管設備における機能試験の方法について知っていること。		4	施工図の作成がよくなること。
	5	管の被覆保温及び塗装の方法について知っていること。		5	配管図及び管工作図により材料取り、加工及び組立てができること。
	6	配管材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること。		6	安全衛生作業がよくなること。
	7	水、蒸気及びガスの性質について知っていること。			
	8	配管図についてよく知っていること。			
	9	配管関係法規について知っていること。			

#### (4) 「住宅設備機器科」専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを確認し、特に変更する項目もないことから見直し提案は行わず現行どおりとした。

### 2-38 「土木系」の教科目及び教科の細目

#### (1) 系基礎科目

今回の見直しに当たって、「土木施工系」に該当する設置科を有する職業能力開発施設に訓練基準見直しアンケート調査を実施した。訓練基準の見直しに当たり、アンケート調査とヒアリング調査の結果を反映することを念頭において検討を行った。

アンケート調査の結果で、①「建築生産概論」は土木系にはなじみがなく、ふさわしくない。②「測量基本実習」の細目で、アリダードによる平板測量は実務上ないので、疑似電子平板測量としてほしいとの要望が寄せられている。

①については、土木分野と建築分野の総称が建設であることから、「建築生産概論」としたのでは、土木分野を含めないと考えるのが一般的であり、また、土木分野と建築分野では、生産プロセスや施工管理が異なることもあるため、土木系の内容を想定できる教科名が適切である。この為、教科名を「建築生産概論」から、「建設生産概論」に変更することとした。

②については、アリダードによる平板測量は実務上使われなくなったが、平板測量は、測量の基本であり、測量に必要な基本事項を満たしていることから、変更しないこととした。なお、電子平板測量による訓練効果を否定するものではない。

上記の事項以外にも、アンケートでは幾つかの要望がたされているが、いずれも訓練基準上の訓練時間以外の時間を活用して訓練を実施すれば足りると判断されることから、現行のままで対応できると判断した。(表3-38「土木系」の系基礎科目の見直し案)

#### (2) 科目別の見直しポイント

##### 1) 系基礎科目 (学科)

- ・教科名は、当該系(土木系)の教育訓練内容を想定できる教科名が適切である。この為、教科名を「建築生産概論」から、「建設生産概論」に変更した。

##### 2) 系基礎科目 (実技)

- ・現行どおりとする。

表3-38 「土木系」の系基礎科目の見直し案

一 系基礎科目		一般的な土木工事及び土木施工のための測量における基礎的な技能及びこれに関する知識
訓練の対象となる技能及び知識の範囲	教科	訓練時間
	教科	教科の細目
1 系基礎学科		250
① 土木工学概論		50
② 測量学概論		60
③ 建築建設生産概論		40
④ 応用力学及び土質工学		60
⑤ 製図		20
⑥ 安全衛生		20
2 系基礎実技		150
① 測量基本実習		130
② 安全衛生作業法		20
系基礎小計		400

## 2-39 土木系「さく井科」の教科目及び教科の細目

## (1) 「さく井科」

「さく井科」については、アンケート調査結果を精査した結果、見直し提案は必要ないと判断し現行通りとした。

## (2) 「さく井科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目(学科)
  - ・現行どおりとする。
- 2) 専攻科目(実技)
  - ・現行どおりとする

## 2-40 土木系「土木施工科」の教科目及び教科の細目

## (1) 「土木施工科」

「土木施工科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準アンケート調査結果を精査した結果、専攻実技に変更を加えることとした。(表3-39「土木施工科」の専攻科目の見直し案)

## (2) 「土木施工科」の見直しポイント

- 1) 専攻科目(学科)
  - ・現行どおりとする。
- 2) 専攻科目(実技)
  - ・「測量実習」の教科の細目に、道路工事に必要な「路線測量」を追加し、訓練時間を30時間増やした。

表 3 - 3 9 「土木施工科」の専攻科目の見直し案

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		土木工事の施工計画の立案及び施工管理における技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目	
1 専攻学科	200		
① 機械及び電気	20	土木機械の種類及び機能、主要部の構造及び操作法、土木機械操作法、土木機械の管理、電気の基礎工事現場における電気設備	
② 土木設計	70	土木構造物の設計、土木設計図及び施工図	
③ 材料	20	土木材料の種類、性質及び用途、材料試験	
④ 土木施工法	80	土工事、基礎工事、コンクリート工事、鉄筋工事、仮設工事、土木工事の計画及び施工法	
⑤ 関係法規	10	建設公害対策、その他関係法規	
2 専攻実技	<del>300</del> 330		
① 測量実習	<del>130</del> 160	基準点測量、地形測量、 <b>路線測量</b>	
② 土木施工実習	170	土工事、基礎工事、コンクリート工事、鉄筋工事、仮設工事、土木工事の計画及び施工、工事の事前調査、施工計画の作成、作業の段取り及び実施、機械の運営管理、施工管理	

専攻 小計 500 530  
 科 小計 900 930  
 教科設定時間の割合 64.3% 66.4%

2 - 4 1 土木系「測量・設計科」の教科目及び教科の細目

(1) 「測量・設計科」

「測量・設計科」を実施している職業能力開発施設に対して行った訓練基準アンケート調査結果を参考として精査した結果、基本的には、現行通りとし、語句の統一のみを実施することにした。(表 3 - 4 0 「測量・設計科」の専攻科目の見直し案)

表 3 - 4 0 「測量・設計科」の専攻科目の見直し案

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		各種の測量方法及び土木設計における技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目	
1 専攻学科	200		
① 基準点測量	50	測量学概論、測量機械概論、三角測量、多角測量方式、水準測量	
② 地形測量	40	平板測量、写真測量、地図編集	
③ 応用測量	50	路線測量、河川測量、土地区画整理測量	
④ 土木設計	60	土木構造物の設計、構造計算	
2 専攻実技	300		
① 基準点測量実習	60	多角測量方式、水準測量	
② 地形測量実習	40	平板測量、写真測量	
③ 応用測量実習	100	路線測量、河川測量、土地区画整理測量	
④ 土木設計実習	100	土木設計図の作成	

専攻 小計 500  
 科 小計 900  
 教科設定時間の割合 64.3%

## (2) 「測量・設計科」の見直しポイント

### 1) 専攻科目(学科)

- ・「基準点測量」の教科の細目「多角測量方式」の「方式」を削除した。

### 2) 専攻科目(実技)

- ・「基準点測量実習」の教科の細目「多角測量方式」の「方式」を削除した。

## 2-42 「土木系」の設備の細目

「土木系」に該当する設置科を有する職業能力開発施設に訓練基準見直しアンケート調査を実施し、ヒアリング調査も行って設備の細目を精査した。要望の多い事項として、①実務の実情に合わせて、土木系でも OA 機器を活用した文書作成や CAD は必須なので、パーソナルコンピュータの台数を 1 人 1 台にしてほしい。②土木設計では景観保護の観点から景観シミュレーションを実施するための CG が必須である。③時代に合わなくなっている機器を見直してほしい。④作業の安全確保から、足場の整備を行って欲しい。⑤平板測量は実務では実施されていないので必要ないのではないか、等の要望が寄せられた。訓練基準の見直しに当たり、これらのアンケート調査とヒアリング調査における要望を参考に検討を行った。

訓練基準が最低限の目安であることから、①及び②については使用頻度が極端に多い「測量・設計科」では、1 人 1 台としたが、「土木施工科」では 2 人に 1 台が適当であると判断した。また、④の足場については、労働安全衛生法の順守の観点から設備の細目に新たに盛り込むことにした。⑤平板測量は確かに実務では激減している。しかし、測量の原理の理解に必要な事項を多く含むこと、及び測量技術の習得に必須であると判断して変更しないこととした。

## (1) 「さく井科」の設備の細目

「さく井科」については、アンケート調査結果を精査した結果、見直し提案が必要ないので現行通りとした。

## (2) 「土木施工科」の設備の細目

「土木施工科」の設備基準に関しては、運用の実情に合わせて、見直しを行った。(表 3-4-1 「土木施工科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 機械において、

- ・「鉄筋切断機」の切断鉄筋径が、土木構造を想定すると小さいことから、切断鉄筋径を大きくした。
- ・鉄筋の曲げ加工も必須なことから、「鉄筋曲げ機」を追加した。

- ・OA機器を活用した文書作成やCAD用に「パーソナルコンピュータ」の台数を2人1台に増やした。
- ・訓練の利便性を考え、各パーソナルコンピュータをネットワーク環境で結び、プリンタの台数を少なくしても訓練に支障が無いものにした。プリンタは、文書等の出力を意識したA3判と、図面の出力を意識したA2判を整備することにした。なお、訓練効果と市場性を考え「カラープリンタ」としている。
- ・「油圧ジャッキ」と「万能試験機」の概要をSI単位に整合させた。  
(種別) その他において、
- ・「足場」については、労働安全衛生法の順守の観点から設備の細目に新たに盛り込んだ。実習場と建物の規模で所要数が変化することから「必要数」とした。
- ・「ソフトウェア」について、パーソナルコンピュータを使用した、文章作成、表計算、図面作成に使用するものとし「必要数」とした。

表3-41 「土木施工科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	概要	高等学校卒業業者等		中学校卒業業者等		提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	実習場		210 m <sup>2</sup>	310 m <sup>2</sup>	310 m <sup>2</sup>	410 m <sup>2</sup>	
	工具室		7 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	
	更衣室		15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	
	倉庫		20 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	
	屋外実習場		10,000 m <sup>2</sup>	15,000 m <sup>2</sup>	15,000 m <sup>2</sup>	20,000 m <sup>2</sup>	
	機械格納庫		130 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	
	危険物貯蔵倉庫	消防法の条件を備えること。	5 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	
	モノレール	2~3t ホイスト付き。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	検車設備	ピット、検車台又はオートリフト。	1 式	1 式	1 式	1 式	
洗車設備	給・排水設備を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式		
機械	ブルドーザ	7~11t	2 台	3 台	3 台	4 台	
	グレーダ	7~8t	1 台	1 台	1 台	1 台	
	トラクタショベル	7~11t	1 台	1 台	1 台	1 台	
	ショベル	各種アタッチメント付き。	1 台	1 台	1 台	1 台	
	ロードローラ	4~8t	1 台	2 台	2 台	2 台	
	ダンプトラック	4t	1 台	1 台	1 台	1 台	
	ランマ	てん圧力6~7t	3 台	5 台	5 台	5 台	
	ソイルコンパクタ	小形、振動板700×600mm	1 台	1 台	2 台	2 台	
	鉄筋切断機	手動式、鉄筋径15mm 切断能力径25~32mm	3 台	5 台	3 台	5 台	切断する太径鉄筋に対応。
	鉄筋曲げ機	曲げ能力径25~32mm	3 台	5 台	3 台	5 台	曲げ加工は必要。
	コンクリートミキサ	0.2~0.3m <sup>3</sup>	1 台	2 台	2 台	2 台	
	ベルトコンベア	7m×550mm	1 台	1 台	2 台	2 台	
	パイプレータ	振動部径25×28mm	1 台	2 台	2 台	2 台	
	トランシット	標準形	10 台	15 台	20 台	30 台	
	レベル	標準形	10 台	15 台	20 台	30 台	
	平板測量器	中測板、アリダードの曲率半径1.0~1.5m	10 台	15 台	15 台	25 台	
	油圧ジャッキ	10~20t 100kN~200kN	1 台	1 台	1 台	1 台	SI単位へ変更。

	発電機	携帯用	1台	1台	1台	1台	
	充電器	シリコン	1台	1台	1台	1台	
	空気圧縮機	3.7~7.5kW	1台	2台	2台	2台	
	万能試験機	100t-1000kN	1台	1台	1台	1台	SI単位へ変更。
	光波測距儀	3 km	1台	1台	1台	1台	
	自動製図機械(CAD) パーソナルコンピュータ	2次元 ネットワーク環境	3台 15	5台 25	3台 15	5台 25	PCを使った訓練は必須。0.5台/人は必要。
	カラープリンタ	A3判	2台	3台	2台	3台	1台/15人程度は必要。
	カラープリンタ	A2判	1台	1台	1台	1台	1台/定員は必要。
その他	(工具及び用具類)						
	足場		必要数	必要数	必要数	必要数	安全衛生法対応。
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	測量用器具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図器及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	コンピュータを使用した、文章作成、表計算、図面作成に使用。
模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数		

(3) 「測量・設計科」の設備の細目

「測量・設計科」の設備基準に関しては、運用の実情に合わせて、見直すことにした(表3-42「測量・設計科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種目) 機械において、

- ・OA機器を活用した文書作成やCAD及びCG用に「パーソナルコンピュータ」の台数を1人1台に増やした。また、訓練の利便性を考え、各パーソナルコンピュータをネットワーク環境で結ぶことにした。出力は入手し易い「カラープリンタ」とした。
- ・「カラープリンタ」の摘要は、文書等の出力を意識したA3判と、図面及びプレゼンボードの出力を意識したA0判を整備することにした。
- ・「ジヤズ複写機」については、コピー機の普及により使用されなくなり、入手困難なことから削除した。

(種別) その他において、

- ・「ソフトウェア」はパーソナルコンピュータを使用した、文章作成、表計算、図面作成及びCGに使用するものとし「必要数」とした。

表3-42 「測量・設計科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業者等		中学校卒業者等		提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60㎡	100㎡	60㎡	100㎡	
	製図室		120㎡	200㎡	120㎡	200㎡	
	図化機室		15㎡	15㎡	15㎡	15㎡	
	更衣室		15㎡	22㎡	25㎡	38㎡	
	倉庫		20㎡	33㎡	33㎡	50㎡	

機械	トランシット	標準形	10 台	17 台	20 台	34 台	
	レベル	標準形、レーザーレベルを含む。	15 台	25 台	20 台	34 台	
	平板測量器	中測板、アリダードの曲率半径1.0～1.5m	10 台	17 台	20 台	34 台	
	望遠鏡付きアリダード	望遠鏡全長200mm、倍率18倍、光波アリダードを含む。	10 台	17 台	20 台	34 台	
	精密セオドライト	1 秒読み	6 台	10 台	6 台	10 台	
	精密水準機	有効径45mm、倍率40倍	6 台	10 台	6 台	10 台	
	光波測距儀	測距範囲 3km	3 台	5 台	3 台	5 台	
	座標展開儀	1/300、1/500、1/1,000	3 台	5 台	5 台	8 台	
	図化機	1 級又は 2 級	1 台	1 台	1 台	1 台	
	自動製図機械(CAD) パーソナルコンピュータ	2次元 ネットワーク環境	15 台 30	25 台 50	15 台 30	25 台 50	PCを使った訓練は必須。1台/人は必要。
	カラープリンタ	A3判	3 台	5 台	3 台	5 台	1台/10人は必要。
	カラープリンタ	A0判	1 台	2 台	1 台	2 台	1台/25人程度は必要。
	複写機	A 2 判	1 台	1 台	1 台	1 台	
	ジヤソ複写機	A 2 判	1 台	1 台	1 台	1 台	製品が市場にない。
その他	(工具及び用具類)						
	器工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	測量用器具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(製図用具類)						
	製図器及び製図用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	コンピュータを使用した、CG、文章作成、表計算、図面作成等に使用。
	模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数	

## 2-4-3 「土木系」の技能照査の基準の細目

### (1) 「土木系」基礎科目の技能照査の基準の細目

教科目と教科の細目が整合していることを確認し、教科目及び教科の細目で、土木系を想定している語句を明確にした。(表3-4-3「土木系」基礎科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

具体的には、

(系基礎学科)において

- ・「土木工事における建築生産の過程」を「土木工事における生産の過程」とし、技能照査の内容が土木系であることを明確にした。

表3-4-3 「土木系」基礎科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科	土木系	
	学科	実技
系基礎	1 土木工学の内容、国土の開発、水工、道路・構造、都市と環境について知っていること。	系基礎 1 簡単な測量ができること。 2 安全衛生作業がよくできること。
	2 測量について知っていること。	
	3 地質の構造、工学、力学について知っていること。	
	4 土木製図について知っていること。	
	5 土木工事における建築生産の過程、施工管理について知っていること。	
	6 安全衛生についてよく知っていること。	

(2) 「さく井科」 専攻科目の技能照査の基準の細目

「さく井科」については、アンケート調査結果を精査した結果、見直し提案は必要ないと判断し現行通りとした。

(3) 「土木施工科」 専攻科目の技能照査の基準の細目

専攻実技「測量実習」は土木系では時間的にも内容的にも大きな割合を占めることから、「測量ができること」を専攻実技の技能照査の項目に明記した。(表3-4-4「土木施工科」の専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案)

(専攻実技) において

- ・「測量ができること」を追加した。

表3-4-4 「土木施工科」 専攻科目の技能照査の基準の細目の見直し案

訓練科		土木系土木施工科			
		学科	実技		
専攻	1	土木施工法についてよく知っていること。	専攻	1	土木施工用機械の取扱いがよいこと。
	2	土木機械の種類、構造及び使用法についてよく知っていること。		2	土木施工作業の段取りがよいこと。
	3	土木材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること。		3	土木施工作業ができること。
	4	関係法規について知っていること。		4	読図ができること。
	5	材料試験について知っていること。		5	測量ができること。
	6	土木設計図及び土木施工図について知っていること。			

(4) 「測量・設計科」 専攻科目の技能照査の基準の細目

教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

2-4-4 「設備管理・運転系」の教科目及び教科の細目

(1) 系基礎科目

「訓練の対象となる技能及び知識の範囲」におては、用語の統一のため、「附帯」を「付帯」に変更した。また、国土交通省の仕様書等のように、一般に使用されている用語等が適合するように、教科の細目を精査して、用語等の整理・統一を図った。(表3-4-5「設備管理運転系」の専攻科目の見直し案)

表 3 - 4 5 「設備管理・運転系」の専攻科目の見直し案

一 系基礎科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		ビル、工場等の附帯設備、ボイラー等の操作又は運転及び保守管理における基礎的な技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目	
1 系基礎学科	280		
① 生産工学概論	40	工程管理、品質管理	
② 自動制御	60	制御理論、制御機器の種類と用途、各種回路	
③ 熱源設備	70	ボイラー・冷凍機・吸収式冷温水機等の種類・構造・機能	
④ 熱管理	70	熱勘定収支、燃焼方法、熱量計算	
⑤ 安全衛生	40	安全衛生管理、安全衛生関係法規、安全作業法	
2 系基礎実技	150		
① 熱源設備の保守管理実習	110	熱源設備の保守・運転・管理作業	
② 安全衛生作業法	40	安全衛生作業法	
系基礎小計	470		

(2) 科目別の見直しポイント

1) 系基礎科目 (学科)

- ・ボイラーの「熱勘定」を一般的な用語の「熱収支」に変更した。

2) 系基礎科目 (実技)

- ・現行どおりとする。

2 - 4 5 設備管理・運転系「ビル管理科」の教科目及び教科の細目

(1) 「ビル管理科」

ビル管理に係る法規に従い、必要と思われるものについて追加、明記した。(表 3 - 4 6 「ビル管理科」の専攻科目の見直し案)

(2) 「ビル管理科」の見直しポイント

1) 専攻科目 (学科)

- ・「関係法規」の細目に、ビル管理における、必要と思われる下記の①から③の法規について追加明記した。

- ① 「労働安全衛生法」(エスカレータ保守点検、ガラス・サッシのビルクリーニング)
- ② 「電気事業法」(電気設備の点検)
- ③ 「建築基準法」(エレベータの保守点検)

2) 専攻科目 (実技)

- ・「空気調和設備保守管理実習」の細目「管理作業」を削除し、ビル管理法によるビルの環境測定として細目「環境測定」を追加した。

表3-46 「ビル管理科」の専攻科目の見直し案

## 二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲	ビル、工場等の空気調和設備、給排水・衛生設備及び電気設備の保守管理における技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目
1 専攻学科	270	
① ビル管理概論	40	建築構造の概要、建築設備の種類、中央監視システム
② 給排水・衛生設備	50	給水方式の種類と構造、排水の種類と設備機器の構造・機能、配管方式、配管図、消防設備
③ 空気調和設備	50	熱負荷、空調方式、機器の種類と構造
④ 電気設備	80	電気理論、電灯、動力、受変電設備等の種類と機能、配線図
⑤ 設備図面	30	各種建築図面の読み方、設備図面の読み方
⑥ 関係法規	20	ビル衛生管理関係法令、高圧ガス取締法、消防法、給排水関係法、ボイラー及び圧力容器安全規則、 <b>労働安全衛生法、電気事業法、建築基準法</b>
2 専攻実技	300	
① 給排水・衛生設備保守管理実習	60	給排水・衛生設備の点検・調整・保守・記録、管工作、水質測定
② 空気調和設備保守管理実習	80	空気調和機及び付帯設備の保守・運転・管理作業、 <b>環境測定</b>
③ 電気設備保守管理実習	80	電灯・受変電設備・動力・非常用電源設備の点検・保守・記録、電気工事
④ 自動制御機器保守管理実習	80	自動制御機器の点検・保守

専攻 小計 570

科 小計 1040

教科設定時間の割合 74.3%

## 2-46 設備管理・運転系「ボイラー運転科」の教科目及び教科の細目

## (1) 「ボイラー運転科」

「ボイラー運転科」を実施している職業能力開発施設は1施設しかないが、見直しの要望がないため見直し提案は行わずに現行どおりとした。ただし、細目の名称において適正な表現に変更した。(表3-47「ボイラー運転科」の専攻科目の見直し案)

## (2) 「ボイラー運転科」の見直しポイント

## 1) 専攻科目(学科)

- ・「ボイラーの取扱い」の細目「使用」を適正に表現するために「運転」と変更した。また、「埋火」は「付属設備及び付属品の取扱い」に属するため削除した。

## 2) 専攻科目(実技)

- ・「水処理実習」の細目「水処理、吹出し」を「都道府県労働基準局長の指定するボイラー認定実技講習」に従い、「補給水処理、ボイラー系統内処理」に名称を適正に表現した。

## (3) 訓練目標

- ・ボイラー及びボイラー付属装置の運転及び保守における技能及び施工に関する知識を習得することを目標とする。
- ・ボイラー及びボイラー付属装置の運転及び保守の計画・施工・施工管理が出来る

こと。

- ・ボイラー及びボイラー付属装置の運転及び保守の安全性・環境対策を高める感覚・知識を有し、効率的に作業が出来ること。

表 3-47 「ボイラー運転科」の専攻科目の見直し案

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		ボイラー及びボイラー付属装置の運転及び保守における技能及びこれに関する知識	
教科		訓練時間	教科の細目
1 専攻学科		250	
①	ボイラーの構造	50	ボイラーの種類及び型式、主要部分の構造及び強度、材料、工作、据付け、付属設備及び付属品の構造、自動制御装置
②	ボイラーの取扱い	100	点火、使用運転中の留意事項、埋火、付属設備及び付属品の取扱い、ボイラー用水及びその処理、吹出し損傷及びその防止方法
③	燃料及び燃焼	50	燃料の種類、燃焼理論、燃焼方式及び燃焼装置、通風及び通風装置
④	保守及び整備法	30	機械的清浄作業、化学洗浄作業、付属設備及び付属品の設備、清浄作業に使用する器具
⑤	関係法規	20	労働安全衛生法、労働安全衛生規則、ボイラー及び圧力容器安全規則、ボイラー構造規格
2 専攻実技		500	
①	ボイラー運転実習	300	点火、燃焼の調整、付属設備及び付属品の取扱い
②	水処理実習	50	水処理、吹出し、補給水処理、ボイラー系統内処理
③	点検及び保守実習	150	損傷の防止及び措置、使用後の措置、清浄作業、点検及び異常時の処置
専攻 小計		570	
科 小計		1040	
教科設定時間の割合		87.1%	

2-47 「設備管理・運転系」の設備の細目

(1) 「ビル管理科」の設備の細目

「ビル管理科」の設備基準に関しては、現状の訓練に合わせるために「パーソナルコンピュータ」の台数の見直しや、用語の適正化、S I 単位への変更等を行った。(表 3-48 「ビル管理科」の設備の細目の見直し案)

具体的には、

(種別) 機械において、

- ・現代社会においてパーソナルコンピュータの知識や操作は必須であり、ビル管理科の訓練においても、図面作成や情報処理技能が必要であるため「パーソナルコンピュータ」を追加し、1人1台とした。
- ・「アーク溶接機」を他科と名称を統一するため「交流アーク溶接機」とし、摘要内の容量表記を定格出力電流とした。
- ・「高速切断といし切断機」の摘要について、現状を調査し、摘要欄を「切断可能径 100mm」を「外径 180~405mm」と砥石の直径に変更した。
- ・単位系を S I 単位に統一した。

- ・現在、図面のほとんどはCADで作成されており、建築図面と設備図面を区別するために色分けされているので、機械として「カラープリンタ」を追加した。

(種別)その他において、

- ・各訓練施設に合った「パーソナルコンピュータ」の活用をするために「ソフトウェア」を追加した。

表3-48 「ビル管理科」の設備の細目の見直し案

種別	名称	摘要	高等学校卒業業者等		中学校卒業業者等		変更理由又は提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の 工作物	教室		60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
	実習場		370 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	370 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	
	工具室		15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	
	倉庫		20 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	
	危険物貯蔵倉庫	消防法の条件を備えること。	5 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>	
	更衣室		15 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	
	空調調和設備	蒸気ボイラー、冷水水発生機、ファンコイルユニット、チーリングユニット、冷却塔等を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	受変電設備	開放形、閉鎖形	1 式	1 式	1 式	1 式	
	給排水衛生設備	消防設備を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	中央監視設備	CRT、グラフィックパネル付き。	1 式	1 式	1 式	1 式	
機械	冷凍機シミュレータ		2 台	3 台	2 台	3 台	
	ボイラーシミュレータ		1 台	2 台	1 台	2 台	
	消防設備シミュレータ		1 台	1 台	1 台	1 台	
	電動弁セット		5 台	8 台	5 台	8 台	
	シーケンストレー		5 台	8 台	5 台	8 台	
	自動火災報知器		1 台	2 台	1 台	2 台	
	オイルバーナ	ボイラー用	1 台	1 台	1 台	1 台	
	電動機	3種	3 台	5 台	3 台	5 台	
	分電盤		2 台	3 台	2 台	3 台	
	制御盤		2 台	3 台	2 台	3 台	
	卓上ボール盤	穴あけ能力13mm	1 台	2 台	1 台	2 台	
	両頭グラインダ	砥石車径200~300mm 集じん機付き。	1 台	2 台	1 台	2 台	
	ディスクサンダ	0.2~0.4kW 0.5~1.5kW	1 台	2 台	1 台	2 台	現状の機器名称と製造状況を調べ変更した。
	電動ドリル	0.2~0.40.8kW	2 台	3 台	2 台	3 台	製造状況を調べ変更した。
	空調調和機		台	台	台	台	
	ファンコイルユニット		2 台	2 台	2 台	2 台	
	ポンプ	単段、多段	4 台	6 台	4 台	6 台	
	真空ポンプ		1 台	2 台	1 台	2 台	
	空気圧縮機	2.2~3.7kW	1 台	2 台	1 台	2 台	
	パイプクリーナ	多種	6 台	8 台	6 台	8 台	
	高圧洗浄機		1 台	2 台	1 台	2 台	
	変圧器		3 台	5 台	3 台	5 台	
	ハンドトラック	500kg	1 台	2 台	1 台	2 台	
	高速度といし切断機	切断可能径100mm 外径180~405mm	1 台	1 台	1 台	1 台	現状を調査し、摘要内を切断径から砥石の直径に変更した。
	交流アーク溶接機	定格出力電流250A程度。電撃防止器、安全ホルダー、ヘルメット、その他付属品を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	他科と名称を統一した。溶接機の容量表記を定格出力電流とした。溶接機の容量(大きさ)を表し、機種を選定する際、定格出力で選定するため。
	シーケンス制御装置	負荷装置を含む。	1 式	1 式	1 式	1 式	
	非常用発電装置		1 式	1 式	1 式	1 式	
	無停電電源装置		1 式	1 式	1 式	1 式	
	非常用放送機		1 台	1 台	1 台	1 台	
	インバータ漏電火災警報器	3 φ200V2.2kW	1 台	2 台	1 台	2 台	
	高圧コンデンサ	6,000V	1 台	2 台	1 台	2 台	
	ガス漏れ警報器	5 回路	3 台	5 台	3 台	5 台	

	パーソナルコンピュータ	本体、ディスプレイ、プリンタ等を含む。	2台 30	3台 50	2台 30	3台 50	パソコンは、現在、単純な文書作成だけでなく、表計算、プレゼンテーション、CAD等訓練内で様々な活用があり、1人一台でなければ、訓練が成立しない。
	カラープリンタ	A3以上を出力できる。	1台	2台	1台	2台	CADにより作成した図面を出力した際に、系統ごとに色分けがされているため。
その他	(工具及び用具類)						
	作業用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	電工用工具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	模型、掛図等		必要数	必要数	必要数	必要数	
ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	パソコンだけがあっても使用できないので、各訓練に沿った、ソフトウェアをインストールし、教材として活用する。	

## (2) 「ボイラー運転科」の設備の細目

「ボイラー運転科」の設備基準に関しては、技術動向や人材ニーズ等を考慮して精査した結果、現行どおりとした。

### 2-48 「設備管理・運転系」の技能照査の基準の細目

#### (1) 「設備管理・運転系」基礎科目の技能照査の基準の細目

「設備管理・運転系」基礎科目の技能照査の基準の細目に関しては、教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

#### (2) 「ビル管理科」専攻科目の技能照査の基準の細目

「ビル管理科」の技能照査の基準の細目に関しては、教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

#### (3) 「ボイラー運転科」専攻科目の技能照査の基準の細目

「ボイラー運転科」の技能照査の基準の細目に関しては、教科の細目に沿っていることを再確認し、現行どおりとした。

## 第3節 本年度訓練基準見直し対象分野の新訓練系・科設置に係る検討

### 3-1 新訓練系・科設置に係る検討

新訓練系・科の設置について、技術動向や人材ニーズ等を勘案しその必要性を検討・議論した。しかし、建築・土木分野については、アンケート調査で、リフォームや資格取得に特化した科等の提案があったものの、現行の科で十分対応が可能と判断し、新訓練系・科の提案には至らなかった。また、専門技術分野が複合した系、科についても検討がなされたが、提案には至らなかった。