

## 第3章 基礎研究会による訓練基準の見直し

### 第1節 見直し対象の分野

#### 1-1 見直しの骨子

今年度は、表3-1に示す系・科について見直しを行った。見直しにあたっては、第1章で述べたようにアンケート調査、ヒアリング調査の実施結果等を参考に基礎研究会の委員で検討を行った。対象とする範囲は、金属分野、機械分野、揚重運搬機械分野、情報・通信分野である。これらの分野は、平成22年度または平成23年度に見直しが行われている。そこで今回は、稀少科に重点を置いて見直すこととした。稀少科は企業、法人等が運営する認定校が中心である。その中から、鉄鋼科、熱処理科、鑄造科、時計修理科、義肢装具科、めつき科、内燃機関整備科、建設機械整備科、造船科についてヒアリング調査を行い見直しの要望等について調査した。揚重運搬機械運転系と航空機系については専門調査員会において直接審議することとなった。

#### 1-2 対象科の設置状況

今回の見直し対象科は表3-1に示すように18系42科である。このうち都道府県が実施している設置科は208科である。平成22年度の調査に比較すると15科の増設となっている。とくに精密加工科は9科→14科、機械技術科は2科→7科と大幅に増えている。認定校は年度によって休止となることもあり設置科数を正確に把握することは難しい。そのため、休止中も含めた設置科数を載せている。

現在の訓練科は平成5年以降、順次改正され現在に至っている。以前は金属材料系に粉末冶金科、非鉄金属科が存在した。金属加工系にも金属プレス科、製罐（缶）科、板金科等の科もあったが整理統合された。機械系は機械科、機械金型科等を再編し現在の科となった。この他、時代を感じさせる科として以前は自転車科や舟艇科といった科も存在した。また、CADがなかった時代においては図面の作図と管理は人手が必要であり、造船製図科や航空機製図科、構造物製図科等の製図科が職種ごとに設定されていた時代もあった。現在、都道府県で最も多く実施している科は第二種自動車系自動車整備科であり、67科が設置されている。認定校で多いのは機械加工科52科（施設）と塑性加工科38科（施設）である。製造業の現場では、基盤人材の育成目標として技能検定2級取得→技能検定1級取得→職業訓練指導員免許取得を掲げている。そのため、企業内の認定校では技能士の第一歩として技能照査の合格に十分な基礎知識と基礎技能を習得することに力を注いでいる。一方、企業内の認定校は、新卒者の採用数に影響されることから訓練生の数は必ずしも一定ではない。また、科は廃止していないものの休止中のところもある。表3-2は設置科数の分布状況を表す。

資料6に「平成25年度象訓練科の設置科及び施設一覧」を掲載した。

表3-1 見直し対象科の設置科数とヒアリング先等

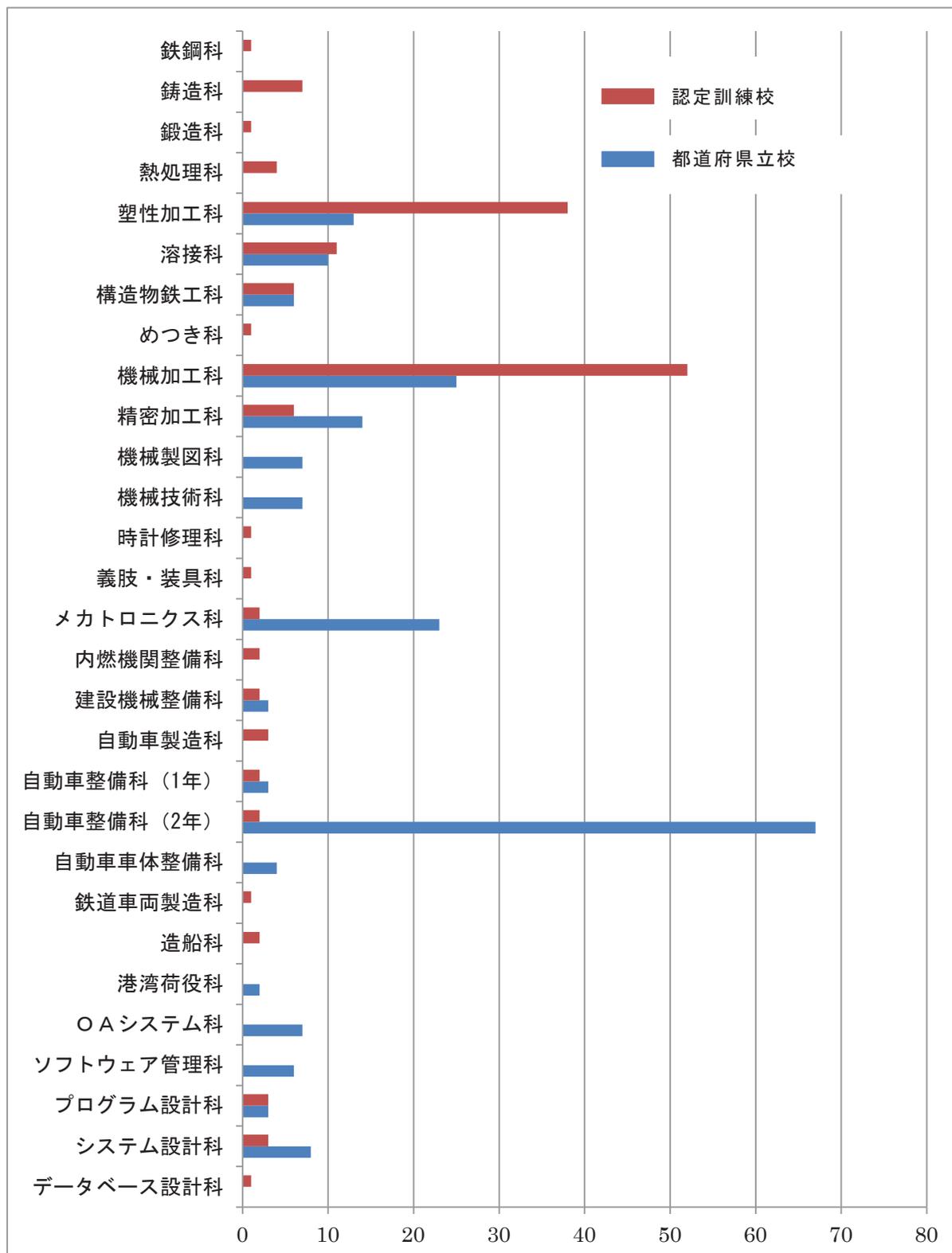
網掛けはヒアリング施設

中	見直し対象の訓練系	見直し対象の訓練科	都道府県	認定	ヒアリング先及び委員所属先
金属	2 金属材料系	2-4 鉄鋼科	0	1	日立金属(株)安来
		2-5 鋳造科	0	7	ジェイテクト高等学園
		2-6 鍛造科	0	1	
		2-7 熱処理科	0	4	日立金属(株)安来
	3 金属加工系	3-8 塑性加工科	13	38	小島委員(日野学園)
		3-9 溶接科	10	11	竹下委員(東大阪専門校)
		3-10 構造物鉄工科	6	6	
	4 金属表面処理系	4-11 めつき科	0	1	東京都鍍金工業組合
		4-12 陽極酸化処理科	0	0	設置科なし
	機械	5 機械系	5-13 機械加工科	25	52
5-14 精密加工科			14	6	
5-15 機械製図科			7	0	
5-16 機械技術科			7	0	
13 精密機器系		13-36 時計修理科	0	1	大阪府時計訓練校
		13-37 光学ガラス加工科	0	0	設置科なし
		13-38 光学機器製造科	0	0	設置科なし
		13-39 計測機器製造科	0	0	設置科なし
		13-40 理化学器械製造科	0	0	設置科なし
43 義肢・装具系		43-118 義肢・装具科	0	1	啓成会高等専門校
制御	54 メカトロニクス系	54-138 メカトロニクス科	23	2	京都高等技術専門校
機械保全	14 製材機械系	14-41 製材機械整備科	0	0	設置科なし
	15 機械整備系	15-42 内燃機関整備科	0	2	三菱重工業(株)相模原
		15-43 建設機械整備科	3	2	三菱重工業(株)相模原
		15-44 農業機械整備科	0	0	設置科なし
16 縫製機械系	16-45 縫製機械整備科	0	0	設置科なし	
運輸	8 第一種自動車系	8-28 自動車製造科	0	3	
		8-29 自動車整備科	3	2	赤坂委員(富士重工訓練校)
	9 第二種自動車系	9-30 自動車整備科	67	2	渡邊委員(太田専門校)
		9-31 自動車車体整備科	4	0	
	10 航空機系	10-32 航空機製造科	0	0	設置科なし
		10-33 航空機整備科	0	0	千葉短大校成田校
11 鉄道車両系	11-34 鉄道車両製造科	0	1	川崎重工兵庫訓練校	
12 船舶系	12-35 造船科	0	2	三菱重工業(株)下関	
運搬機械運転	38 揚重運搬機械運転	38-102 クレーン運転科	0	0	設置科なし
		38-103 建設機械運転科	0	0	設置科なし
		38-104 港湾荷役科	2	0	
情報通信	55 第一種情報処理系	55-139 OAシステム科	7	0	奈良専門校
		55-140 ソフトウェア管理科	6	0	林原委員(福岡障害者校)
		55-141 データベース管理科	0	0	設置科なし
	56 第二種情報処理系	56-142 プログラム設計科	3	3	長谷委員(いわきコンカレ)
		56-143 システム設計科	8	3	京都専門校
		56-144 データベース設計科	0	1	

実施科総計 208 152

表 3 - 2 設置科数の分布

設置されていない科を除く



第2節 基準見直しの概要

2-1 見直し個所

基礎研究会で検討した結果、表3-3に示す箇所について見直し提案をすることとなった。○印が見直し個所である。ヒアリング調査を行った結果、稀少科からも多くの見直し要望が出された。機械整備系、縫製機械系、航空機系、揚重運搬機械運転系については専門調査員会での審議に委ねることとした。

表3-3 科別基準見直しの有無

大分類	中分類	訓練系	訓練科名	見直し個所(○)			
				教科	設備	技能照査	
金属・機械	金属	2 金属材料系	2-4 鉄鋼科	○		○	
			2-5 鋳造科	○	○	○	
			2-6 鍛造科	○	○	○	
			2-7 熱処理科	○		○	
		3 金属加工系	3-8 塑性加工科	○	○	○	
			3-9 溶接科	○	○	○	
			3-10 構造物鉄工科	○	○	○	
		4 金属表面処理系	4-11 めつき科	○		○	
			4-12 陽極酸化処理科				
		機械	5 機械系	5-13 機械加工科	○	○	○
				5-14 精密加工科	○	○	○
				5-15 機械製図科	○	○	○
	5-16 機械技術科			○	○	○	
	13 精密機器系		13-36 時計修理科	○			
			13-37 光学ガラス加工科				
			13-38 光学機器製造科				
			13-39 計測機器製造科				
			13-40 理化学機器製造科				
	43 義肢・装具系		43-118 義肢・装具科	○		○	
	制御		54 メカトロニクス系	54-138 メカトロニクス科	○	○	○
	機械保全	14 製材機械系	14-41 製材機械整備科				
			15 機械整備系	15-42 内燃機関整備科	○		
				15-43 建設機械整備科	○		
		15-44 農業機械整備科	○				
	16 縫製機械系	16-45 縫製機械整備科					
	運輸	8 第一種自動車系	8-28 自動車製造科	○		○	
			8-29 自動車整備科	○	○	○	
		9 第二種自動車系	9-30 自動車整備科	○	○	○	
9-31 自動車車体整備科			○	○	○		
10 航空機系		10-32 航空機製造科					
		10-33 航空機整備科					
11 鉄道車両系		11-34 鉄道車両製造科	○		○		
12 船舶系	12-35 造船科	○					

大分類	中分類	訓練系		訓練科名		見直し箇所(○)		
						教科	設備	技能照査
運搬 機械 運転		38	揚重運搬機械運転	38-102	クレーン運転科	○		
				38-103	建設機械運転科		○	
				38-104	港湾荷役科		○	
情報 ・ 通信		55	第一種情報処理系	55-139	OAシステム科	○		○
				55-140	ソフトウェア管理科	○		○
				55-141	データベース管理科	○		○
		56	第二種情報処理系	56-142	プログラム設計科	○	○	○
				56-143	システム設計科	○	○	○
				56-144	データベース設計科	○	○	○

○印がない箇所については見直し提案は行わずに現行どおりとした。

## 2-2 見直しのポイント

見直しにあたっては前述したようにアンケート結果及びヒアリング調査並びに以下の(1)～(7)の項目等を参考に検討を行った。

### (1) 教科、設備、技能照査の名称・細目等が時代のニーズに合っているかどうか。

- ・HV（ハイブリッド）車、EV（電気自動車）の用語を設備機器に織り込む。
- ・潤滑は液体だけでなく固体潤滑もあることから潤滑油ではなく潤滑剤とする。

### (2) 設備機器や数量等が時代のニーズに合っているかどうか。

- ・TIG溶接機等を増設する。
- ・機械系、自動車系の不要設備機器を削除する。

### (3) 稀少科について関係業界等の要望を把握しているか。

- ・廃水 → 排水に修正。(めっき業界の用語を反映)
- ・ぎ装 → 艀装に修正。(造船・鉄道車両業界の用語を反映)

### (4) 用語の表記が分野を超えて統一されているか。

<例>外来語表記を以下のように統一する。

- ・インターフェース、インターフェイス → インタフェース
- ・シャーシ → シャシ(ただし、シャーシアナライザ等の測定器類は除く。)
- ・ジーゼル → ディーゼル(ただし、研究会としては、機械系だけを修正する。  
自動車系については教科書等の関係から時期尚早との見方がある。)

- ・ブルドーザ → ブルドーザー
- ・コントローラー → コントローラ
- ・ノズルティスタ → ノズルテスタ
- ・ホイールローダ → ホイールローダー
- ・ボディ → ボデー
- ・「めつき」の表記については「めっき」とすべきであるが、これまで「ブロック」等も「ブック」と大文字で表記してきた経緯があること、また他の法令との関係もあることから科名及び教科目については「めっき」（大文字）のままとする。ただし、細目等については「めっき」（小文字）とする。

#### （5）同一名の科目について共通化に向けた分析を行う。

**資料5**に「同一名称科目の比較表」を作成し検討を行った。例えば「生産工学概論」は各系によって時間数が10hから40hまで設定されている。また、時間数が同じでも細目は異なっている。「安全衛生」や「安全衛生作業」も同様に科目名は同じでも統一はされていない。しかし、金属表面処理系等の「安全」のように“薬品等に係る災害の防止”を細目に入れるなど系の特質を出している場合もあるため今後さらに検討し整理する必要がある。「材料」については、義肢・装具系や航空機系、縫製機械系のように鉄系の材料を扱わない科もあることから統一は難しいと考える。「測定法」や「製図」、「機械工学概論」、「電気工学概論」については、系を超えてかなりの部分で共通化できると考えられる。「溶接」については、今回の見直しで統一の提案を行った。同一名称の科目については、今後モデルカリキュラムを検討する中で系を超えて共通化できるかどうか検討する必要がある。

#### （6）設備機器の考え方について確認する。

アンケートの意見の中で1学年の定員が25人で2学年ある場合は、50人を1訓練単位とする設備基準に該当するとの見方がある。しかし、ここでいう1訓練単位とは、1学年を1訓練単位とすることであり、1学年25人×2学年の場合はあくまでも30人を1訓練単位とする設備基準から割り出された数量となる。

設備機器の台数は、訓練生10人あたり1名の指導員を配置することを前提として決められている。また、設備基準は、あくまでも1科単独で設置した場合の広さ及び数量としている。訓練科が2つ以上ある場合には、それぞれの訓練科において訓練の実施に支障がない限り共通で使用するものとして設置することができる。

(7) 自動車整備科に関する要望について検討を行う。

自動車系からは多くの見直し要望が寄せられた。そこで厚労省と国交省の自動車系基準の違いについて表3-4を作成し比較してみた。主な要望事項は以下のとおりである。

- ①教科目名が厚労省と国交省で違うので統一すべきでないか。
- ②自動車整備作業は国交省よりも多い。
- ③測定作業は国交省よりも少ない。
- ④生産工学は国交省の基準にない。
- ⑤修了または認定となる出席時間が異なる。国交省は100%であるが厚労省は80%でよい。
- ⑥教科目「燃料と潤滑油」20hは長すぎる。
- ⑦ハイブリッド車や電気自動車を教科や設備に加えるべき。
- ⑧外部診断機を設備に追加してほしい。
- ⑨パソコンの増設（一人一台）要望。
- ⑩使われていない機器については削除または減らすべき。

表3-4は国交省の二級自動車整備士養成課程における認定科目について厚労省と比較した表である。科目名については名称等で多少の違いがあるものの時間数についてはすでに調整されていることがわかる。科目名を国交省と完全に合わせることはできないが、生産工学と安全の2科目を除けば、第二種自動車系自動車整備科の時間数は1,800時間となり国交省と一致している。今回の見直しでは潤滑油→潤滑剤とし時間数を10時間減らし電気及び電子理論を10時間増やす等の提案を行った。また、不要機器の削除や基準台数を減らすべき等の要望については、一つずつ検討した上で提案を行った。

また、普通課程の総訓練時間数は2年間で2,800時間以上であるが、修了に必要な出席時間数はそのうち80%以上となっている。一方、国交省の認定要件を満たすには表3-4に示す1,800時間のすべて（100%）に出席しなければならない。そのため厚労省と国交省における修了または認定に必要な出席時間数が異なるとの指摘がある。これについては普通課程の総訓練時間数が2,800時間あるためこの中で工夫する必要がある。

表3-4 厚労省と国交省による教科の比較

厚生労働省				国土交通省				
第二種自動車系自動車整備科				二級自動車整備士養成課程				
学 科	(生産工学概論)	20	10	—		—		
	電気及び電子理論	30	40	自動車工学	電気・電子理論	350		
	材料	10			材料			
	自動車の構造及び性能	240			自動車の構造・性能			
	自動車の力学	40			自動車の力学・数学			
	製図	10			図面			
	燃料と潤滑油 潤滑剤	20	10		燃料・潤滑剤			
	(安全衛生)	10			—			—
	関係法規	20	20	自動車整備に関する法規	20			
	機器の構造及び取扱法	30	30	機器の構造・取扱	30			
	自動車整備法	180	180	自動車整備	180			
	検査法	20	20	自動車検査	20			
	小計				620	* 600		小計
実 技	機械操作基本実習	10	20		工作作業	20		
	工作基本実習	10			測定作業	40		
	測定基本実習	40	40	—		—		
	(安全衛生作業法)	20		—		—		
	自動車整備実習	1,020	1,090		自動車整備作業	1,090		
	故障原因探究実習	70			自動車検査作業	50		
	検査実習	50	50					
小計				1,220	* 1,200		小計	1,200
合計				1,840	* 1,800		合計	1,800

注： \*は国交省の基準に含まれない生産工学概論及び安全衛生等の科目を除いた時間数を表す。

## 2-3 教科の細目の見直し案

教科基準の見直し個所と変更理由を以下に記載する。**資料2**は「**教科の細目の見直し提案表**」として表にまとめたものである。この「**教科の細目の見直し提案表**」はあくまでも基礎研究会としての提案資料であり、専門調査員会等で審議される際に参考資料として提出したものである。したがって、見直し提案表がそのまま基準改正に結びつくものではない。正式な改正通知は厚生労働省における審議を経てから各都道府県に「職業能力開発促進法施行規則改正」通達として通達されることとなっている。**(別添を参照)**

### <教科の細目の見直し案>

#### ----- 金属 -----

#### ○<金属材料系共通>2-4 鉄鋼科、2-5 鑄造科、2-6 鍛造科、2-7 熱処理科

**教科科目：【系基礎実技】コンピュータ操作基本実習 ~~40h~~ 50h**

教科細目：コンピュータ操作、~~基礎プログラミング~~、**ビジネスソフトの基本操作**

変更内容：基礎プログラミングを削除し、**ビジネスソフトの基本操作**を追加する。時間数を40h→**50h**とする。

変更理由：パソコンの普及時には、コンピュータの基本操作としてタイピングやコンピュータ言語等のプログラミングを学ぶのが一般的であった。現在、使用環境の変化によりそれらを学ぶ必要はほとんどなくなった。それらに代わり各種ビジネスソフトやインターネットの有効利用等が必要不可欠になっている。このため時間数を10h増やす。

#### ○<金属材料系>2-5 鑄造科

**教科科目：【専攻学科】鑄造法 ~~90h~~ 140h**

教科細目：模型の種類、鑄型の種類と構造、**鑄造方案**、鑄造法の種類、溶解炉、**鑄造品の材質と用途**、後処理、鑄造設備、鑄型材料、砂処理用機械、鑄造品の検査法及び鑄物欠陥

変更内容：**鑄造方案**（鑄造工程の全般にわたる企画・設計）と**鑄造品の材質と用途**（鑄造品に用いられる材料の性質と用途）を追加する。そのため訓練時間**90h**を**140h**に増やす。

変更理由：近年、より高品質な鑄造品が求められている。そのため鑄造品に欠陥がないよう湯口や押湯、冷やし金等、各工程の一連の流れについて十分な企画と設計を行う**鑄造方案**が重要になっている。また、用途に応じた鑄造品の材質（鑄鉄、青銅、アルミ合金等）を追加する必要がある。このため時間数を5

0 h 増やし対応する。

### ○＜金属材料系＞2-5 鑄造科

教科科目：【専攻実技】粉末冶金法 ~~70h~~ 40h

教科細目：~~粉末冶金概説、粉末の製造、圧縮成形、焼結~~ 粉末冶金の概要

変更内容：粉末冶金の概要とすることで時間を70hを40hに減らす。

変更理由：粉末冶金は金属やセラミック等の粉末を、金型に充填して圧縮・成形後、高温で焼結して製品にする方法である。代表的な粉末冶金製品として超硬工具合金がある。粉末冶金の製造工程は鑄造方法とは大きく異なるが鑄造法ほど複雑ではない。設備基準にも粉末冶金製造の設備・装置は含まれていない。したがって、粉末冶金法の概要のみとすることで時間数を40hとする。

### ○＜金属材料系＞2-5 鑄造科

教科科目：【専攻実技】粉末冶金実習 ~~80h~~ 50h

教科細目：~~圧縮成形、各種成形法、焼結、仕上げ~~ 削除

変更内容：訓練時間80hを50hに減らす。圧縮成形を各種成形法に変更し、**焼結、仕上げを削除**する。

変更理由：学科「粉末冶金法」と同様、粉末冶金実習は鑄造実習とは大きく異なる。設備機器の関係から粉末冶金実習で焼結、仕上げまで行うことはできない。型込みまでの実習とすることで時間数を30h減らす。

圧縮成型は金型とプレス機があれば可能に見えるが、その前工程では原料粉の混合や専用設備による「造粒」が必要となる。一方、粉末冶金法における他の成形法の種類として、「**鑄込成形法**」という液状の粉体を型に流し込む成形法があり、こちらは一般的な鑄造と酷似しており、通常の鑄造実習でカバーできると思われるため。

### ○＜金属材料系＞2-6 鍛造科

教科科目：【専攻学科】熱処理法

教科細目：~~加種熱処理~~ 各種熱処理

変更内容：「加種」を「各種」に変更する。

変更理由：誤表記と思われる。

### ○＜金属加工系共通＞3-8 塑性加工科、3-9 溶接科、3-10 構造物鉄鋼科

教科科目：【系基礎実技】コンピュータ操作基本実習 ~~30h~~ 40h

教科細目：**コンピュータ操作**、ビジネスソフトの基本操作

変更内容：教科細目のビジネスソフトの基本操作に**コンピュータ操作**を追加する。時間数を30hから**40h**に増やす。

変更理由：各種ビジネスソフトに加え、インターネットの有効利用等が必要不可欠になっているため時間数を10h増やす。

#### ○＜金属表面処理系共通＞4-11 めつき科、4-12 陽極酸化処理科

教科科目：【系基礎学科】電気化学 ~~60h~~ **30h**

変更内容：時間数を60hから**30h**に減らす。

変更理由：細目を検討した結果、基礎（無機）化学12h、化学当量3h、電気化学（電気分解・ファラデーの法則・電極・電流効率）12h、腐食・防食6h、計33時間で十分である。これ以上の内容については専攻学科「めつき法」の中で実施することが望ましい。

#### ○＜金属表面処理系共通＞4-11 めつき科、4-12 陽極酸化処理科

教科科目：【系基礎学科】安全衛生 ~~20h~~ **50h**

変更内容：時間数を20h→**50h**を増やす。

変更理由：近年、環境に対する意識の高まりとともにめつき加工を取り巻く環境も非常に改善されてきた。めつき科及び陽極酸化処理科では一般的な安全衛生に加え、環境法規や環境対策に時間をかける必要がある。そのため時間数を20h→**50h**とする。細目は変えない。

#### ○＜金属表面処理系＞4-11 めつき科

教科科目：【専攻学科】めつき法 ~~140h~~ **150h**

変更内容：時間数を140hから**150h**を増やす。

変更理由：めつき法の細目に基礎学科「電気化学」の内容を含める。そのため時間数を140h→150hとする。

#### ○＜金属表面処理系＞4-11 めつき科

教科科目：【専攻学科】特殊めつき法 20h

教科細目：「~~鋳物、ステンレス、プラスチック、セラミック等のめつき法、金属着色、金属塗装、~~」を「**無電解めつき、パルスめつき、複合めつき、高速めつき**」に変更する。

変更内容：特殊めつきを表わす細目に変更する。

変更理由：現在の細目は材料別のめつき法になっている。ステンレスやプラスチック等へのめつきは特殊ではない。特殊めつき法は通常とは異なる特殊なめつき加

工法を内容とする細目とするべきである。電気分解を使わない無電解めっき、割れを防ぐパルスめっき等が現段階において特殊めっき法といえる。

○＜金属表面処理系＞4-11 めつき科

教科科目：【専攻学科】**廃水**処理 20 h → **排水**処理 20 h

変更内容：廃水を**排水**に変更する。

変更理由：水質汚濁法に従い、業界としては排水処理で統一している。法律的にも排水基準等、排水の文言を使用している。**廃水**の使い方はしない。廃液は原液等を含む濃い濃度の液体を指す。以下、同様の理由による。

○＜金属表面処理系＞4-11 めつき科

教科科目：【専攻実技】分析実習

教科細目：**廃水**の分析 → **排水**の分析

○＜金属表面処理系＞4-11 めつき科

教科科目：【専攻実技】**廃水**処理実習 20 h → **排水**処理実習 20 h

----- 機 械 -----

○＜機械系共通＞5-13 機械加工科、5-14 精密加工科、5-15 機械製図科、5-16 機械技術科

教科科目：【系基礎学科】材料力学 30 h

教科細目：材料の力学的性質、荷重の種類と応力、ひずみ、組合せ応力、**相当応力**

変更内容：**相当応力**を削除する。

変更理由：**相当応力**は専門的過ぎるため削除する。荷重の種類と応力、組合せ応力で十分である。

○＜機械系共通＞5-13 機械加工科、5-14 精密加工科、5-15 機械製図科、5-16 機械技術科

教科科目：【系基礎学科】材料 20 h

教科細目：金属組織、金属材料、非金属材料、**潤滑油**、**潤滑剤**、新素材

変更内容：潤滑油を**潤滑剤**に変更する。

変更理由：油だけでなく固形剤も含まれるため潤滑剤とする。自動車系及び技能照査と統一する。

○＜機械系共通＞5-13 機械加工科、5-14 精密加工科、5-15 機械製図科、5-16 機械技術科

**教科科目：【系基礎実技】コンピュータ操作基本実習 ~~60h~~ 40h**

教科細目：コンピュータ操作、ビジネスソフトの基本操作

変更内容：時間数を60hから40hとする。

変更理由：パソコンの普及時には、タイピングや Windows 等、コンピュータの基本操作を学ぶのが一般的であった。現在、こうした時間はほとんど必要なくなった。また、他の授業でもパソコンを頻繁に使っていることからコンピュータ操作基本実習の時間数は大幅に少なくても何ら支障はない。40hあれば十分である。

### ○<機械系>5-13 機械加工科、5-14 精密加工科、5-16 機械技術科

**教科科目：【専攻学科】金型工作法**

教科細目：・・・**鋳物型**・・・

変更内容：・・・**鋳型**・・・に変更する。

変更理由：鋳物型は一般的な名称ではない。鋳型が正しい。

### ○<機械系>5-13 機械加工科、5-14 精密加工科

**教科科目：【専攻学科】~~切削加工法及び研削加工法~~ 60h → **機械加工法** 60h**

教科細目：切削理論、**研削理論**、切削工具、**と石**、**切削剤**、**治具**、**放電加工**、~~切削加工法、研削加工法、NC加工法~~

変更内容：教科科目名を切削加工法及び研削加工法を**機械加工法**に統一する。

教科細目を切削加工法、研削加工法、NC加工法を削除し**研削理論、と石、切削剤、治具、放電加工等**を追加する。

変更理由：切削加工や研削加工は加工形態からすれば除去加工である。放電加工等の細目を追加し機械加工法とするのが望ましい。

- ・切削加工法は切削理論とする。
- ・研削加工法は研削理論とする。
- ・NC加工法は系基礎学科「NC加工概論」で行う。
- ・技能照査には“と石の種類”や“切削油剤”があるが細目にはないため“と石”及び“切削油剤”を追加する。
- ・時代の変化に合わせ、設備機器にある“放電加工等”を追加する。

### ○<機械系>5-15 機械製図科

**教科科目：【専攻学科】機械製図 60h**

教科細目：~~機械部品の製図、部品図及び組立図の製図~~ **機械部品図及び組立図の製図**

変更内容：機械部品の製図、部品図及び組立図の製図 を削除し、**機械部品図及び組立**

図の製図 とする。

変更理由：「機械部品の製図」と「部品図の製図」は同じことを意味するため。

### ○＜機械系＞5-15 機械製図科

教科科目：【専攻学科】機械設計 60h

教科細目：機械要素設計法、~~機械設計~~、~~機構設計法~~、~~機械・器具設計~~、~~機械・器具設計法~~、C A E

変更内容：機械設計を削除し **機構設計法** とする。機械・器具設計 を削除し **機械・器具設計法** とする。

変更理由：「機械設計」と「機械・器具設計」は同じ、実技にある「機構設計法」が必要となる。

### ○＜機械系＞5-16 機械技術科

教科科目：【専攻学科】~~切削加工法及び研削加工法~~ 100h → **機械加工法** 100h

教科細目：切削理論、~~研削理論~~、~~切削工具~~、~~と石~~、~~切削油剤~~、~~治具~~、~~放電加工~~、~~精密加工~~、~~N C 理論~~ **切削加工法**、**研削加工法**、~~精密加工法~~、~~N C 加工法~~

変更内容：切削加工法、研削加工法を**機械加工法**に統一する。切削加工法、研削加工法、N C 加工法を削除し**研削理論**、**と石**、**切削油剤**、**治具**、**放電加工**、**精密加工**、**N C 理論**を追加する。

変更理由：切削加工や研削加工は加工形態からすれば除去加工である。放電加工等の細目を追加し機械加工法とするのが望ましい。

- ・切削加工法は切削理論とする。
- ・研削加工法は研削理論とする。
- ・N C 加工法は系基礎学科「N C 加工概論」で行う。
- ・技能照査には“と石の種類”や“切削油剤”があるが細目にはないため“と石”及び“切削油剤”を追加する。
- ・時代の変化に合わせ、設備機器にある“放電加工等”を追加する。

### ○＜機械系＞5-16 機械技術科

教科科目：【専攻学科】~~機械設計~~・~~製図~~ 100h

教科細目：・・・~~機械設計~~ **機構設計法** ~~機械・器具設計~~ **機械・器具設計法**・・・

変更内容：機械設計を削除し、**機構設計法**とする。機械・器具設計を削除し、**機械・器具設計法**とする。

変更理由：「機械設計」と「機械・器具設計」は同じ、実技にある「機構設計法」が必要となる。

○<機械系>5-14 精密加工科

教科科目：【専攻実技】精密加工実習 60 h

教科細目：精密加工実習→精密加工

・・・型彫放電加工、ワイヤ放電加工・・・→・・・放電加工

変更内容：精密加工実習の実習はつけない。→ 精密加工 に変更する。

・・・型彫放電加工、ワイヤ放電加工・・・→・・・放電加工・・・に変更する。

変更理由：設備基準では型彫放電加工機もしくはワイヤ放電加工機となっていることから両方の機器に対応できるように放電加工とする。

○<機械系>5-15 機械製図科

教科科目：【専攻実技】CAD実習 200 h

教科細目：機械部品加工図、組立図、機械部品図及び組立図の製図、加工図・・・

変更内容：機械部品加工図、組立図 を削除し、機械部品図及び組立図の製図、加工図 を追加する。

変更理由：部品図の作図作業も必要なため。

○<機械系>5-15 機械製図科

教科科目：【専攻実技】機械設計実習 40 h

教科細目：機械要素設計法、機械要素設計・・・

変更内容：機械要素設計法の「法」 を削除し、機械要素設計 とする。

変更理由：実習のため「～法」は削除。

○<機械系>5-16 機械技術科

教科科目：【専攻実技】機械工作実習 240 h

教科細目：・・・精密加工実習 精密加工・・・型彫放電加工、ワイヤ放電加工 放電加工・・・

変更内容：精密加工・・・放電加工・・・に変更する。

変更理由：細目に「実習」はつけない。

設備基準では型彫放電加工機もしくはワイヤ放電加工機となっていることから両方の機器に対応できるように放電加工とする。

○<機械系>5-16 機械技術科

教科科目：【専攻実技】機械設計・製図実習 200 h

教科細目：機械要素設計法 機械要素設計

変更内容：**機械要素設計**・・・に変更する。  
変更理由：実習のため「～法」は削除。

○＜精密機械系＞13-36 時計修理科

教科科目：【専攻学科】時計概論 50 h

教科細目：総説、基本的構造の掛・置・腕時計等の各機構、特殊時計の機構、時計の性能検査、**空中線**

変更内容：細目に**空中線**を追加する。

変更理由：電波時計やGPSを使った時計の増加に伴い、その原理である**空中線**（無線）技術を学ぶ必要がある。時計業界では一般的に**空中線**という。

○＜精密機械系＞13-36 時計修理科

教科科目：【専攻実技】**器工具使用法** 20 h → **器工具使用実習** 20 h

変更理由：実技科目の名称とする。

○＜義肢・装具系＞43-118 義肢・装具科

教科科目：【専攻実技】**溶接実習** 20 h

変更内容：細目を以下のように変更する。

「**ガス溶接、アーク溶接、TIG溶接**」

変更理由：ガスによる切断作業は行わない。義肢・装具の材料はステンレスやアルミが中心である。そのためTIG溶接の比率が高い。アルゴンガスアーク溶接作業では範囲が広すぎるためTIG溶接とする。

----- 機械保全 -----

○＜機械整備系共通＞15-42 内燃機械整備科、15-43 建設機械整備科、  
15-44 農業機械整備科

教科科目：【系基礎学科】内燃機関の構造及び整備法

教科科目：【系基礎実技】内燃機関整備基本実習

教科細目：・・・~~ディーゼル機関~~・・・ → ...**ディーゼル機関**・・・

変更内容：・・・**ディーゼル機関**・・・に変更する。

変更理由：一般的な呼び名に変更（JIS法の表記に統一）

○＜機械整備系＞15-42 内燃機械整備科

**教科科目：【系基礎学科】内燃機関整備実習**

**教科科目：検査実習**

教科細目：・・・~~ディーゼル機関~~・・・

変更内容：・・・~~ディーゼル機関~~・・・に変更する。

変更理由：一般的な呼び名に変更（JIS 法の表記に統一）

---

## 制御

---

### ○＜メカトロニクス系＞54-138 メカトロニクス科

**教科科目：【系基礎学科】機械工学 50 h**

教科細目：機械要素、機構と運動、~~原動機~~、**油空圧機器**、機械一般

変更内容：原動機を油空圧機器に変更する。

変更理由：原動機は熱機関や電動機、流体機械等の幅広い分野を指す。メカトロニクス科としてはシーケンス制御やコンピュータ制御等の対象機器として流体機械の中の油空圧機器に範囲を絞るべきである。

### ○＜メカトロニクス系＞54-138 メカトロニクス科

**教科科目：【系基礎学科】電気工学**

教科細目：電気理論、・・・、DC/ACサーボモータ、~~発動機~~、**発電機**、変圧器、・・・

変更内容：発動機を発電機に訂正する。

変更理由：発動機ではなく発電機の間違いと思われる。

### ○＜メカトロニクス系＞54-138 メカトロニクス科

**教科科目：【系基礎学科】材料力学 40 h**

教科細目：・・・~~相当応力~~・・・

変更内容：相当応力を削除する。

変更理由：相当応力は専門的過ぎるため削除する。荷重と応力で十分である。

----- 運輸 -----

○＜第一種自動車系共通＞8-28 自動車製造科、8-29 自動車整備科

教科科目：【系基礎学科】自動車工学 ①自動車の構造及び性能~~125h~~ → 120h

教科細目：自動車の性能・・・~~ボディ、シャシ~~・・・~~空気調和装置~~、・・・~~フレーム~~  
及びボデー、ホイール及びタイヤ、ホイールアライメント、電子制御装置

変更内容：125h → 120h とし細目のボディ、シャシ、空気調和装置を削除し、~~フレーム及びボデー、ホイール及びタイヤ、ホイールアライメント、電子制御装置~~を追加する。

変更理由：一般的な用語に合わせる。電子制御装置は欠かせない要素となっているため追加する。時間数は第二種自動車系の半分120hとする。

○＜第一種自動車系共通＞8-28 自動車製造科、8-29 自動車整備科

教科科目：【系基礎学科】自動車工学 ②自動車の力学20h

教科細目：~~熱力学、走行力学~~ 基礎的な原理法則、自動車の諸元

変更内容：教科細目を~~基礎的な原理法則、自動車の諸元~~に変更する。

変更理由：実際に行われている教科内容と一致させるため。

○＜第一種自動車系共通＞8-28 自動車製造科、8-29 自動車整備科

教科科目：【系基礎学科】自動車工学 ③電気及び電子理論20h

教科細目：~~電気回路、電子回路、論理回路、制御回路~~ 半導体、電気回路

変更内容：教科細目を~~半導体、電気回路~~に変更する。

変更理由：半導体の理論と半導体を用いた電気回路に集約する方が指導上、効果的である。・・・回路を電気回路に集約する。

○＜第一種自動車系共通＞8-28 自動車製造科、8-29 自動車整備科

教科科目：【系基礎学科】自動車工学 ④材料~~5h~~ → 10h

教科細目：~~金属材料、非金属材料、表面处理、熱処理、配線材料、潤滑油、燃料、塗料~~  
鉄鋼材料、非鉄金属材料、焼結合金材料、非金属材料

変更内容：5h → 10h とする。教科細目を変更する。

変更理由：内容的に5hでは足りないため10hとし、自動車に使われる代表的な材料に整理する。潤滑剤等は⑤燃料及び潤滑剤で行うためここから削除する。

○＜第一種自動車系共通＞8-28 自動車製造科、8-29 自動車整備科

教科科目：【系基礎学科】自動車工学 ⑤燃料及び潤滑油 潤滑剤 10h

変更内容：潤滑油を~~潤滑剤~~に変更する。

変更理由：潤滑に用いられる物質は液体だけでなく固体も含まれるため潤滑油ではなく潤滑剤が適当である。

○＜第一種自動車系共通＞8-28 自動車製造科、8-29 自動車整備科

教科科目：【系基礎学科】関係法規 15 h

教科細目：道路運送車両法、~~その他関係法規~~ 自動車点検基準、道路運送車両保安基準、自動車NOx・PM法

変更内容：その他関係法規を自動車点検基準、道路運送車両保安基準、自動車NOx・PM法に変更する。

変更理由：その他関係法規を具体的に明示するため。

○＜第一種自動車系共通＞8-28 自動車製造科、8-29 自動車整備科

教科科目：【系基礎実技】測定基本実習 20 h

教科細目：~~排気、振動、動力、騒音、照度、電気装置測定~~ 寸法測定、排気ガス、動力騒音、電気測定

変更内容：教科細目を寸法測定、排気ガス、動力騒音、電気測定に変更する。

変更理由：より訓練現場の実態に合わせた細目とする。振動測定の設備機器はない。

○＜第一種自動車系共通＞8-28 自動車製造科、8-29 自動車整備科

教科科目：【系基礎実技】安全衛生作業法 20 h

教科細目：安全衛生作業法、保護具、整理整頓、応急処置

変更内容：“安全衛生作業法”の他、保護具、整理整頓、応急処置を追加する。

変更理由：教科目と細目が“安全衛生作業法”となっているためより具体的な項目を追加した。これらの教科細目は実技の中でも行われるため時間数を増やす必要はない。

○＜第二種自動車系共通＞9-30 自動車整備科、9-31 自動車体車整備科

教科科目：【系基礎学科】生産工学概論~~20h~~ 10 h

教科細目：生産と工場、~~生産の合理化~~、作業改善、在庫管理、品質管理、~~原価計算~~

変更内容：“生産の合理化”と“原価計算”を削除し時間数を10 hとする。

変更理由：製造（生産）分野ではないため時間数が多すぎるとのアンケート結果及び現場からの要望により10 h減らす。

○＜第二種自動車系共通＞9-30 自動車整備科、9-31 自動車体車整備科

教科科目：【系基礎学科】電気及び電子理論~~30h~~ 40h

教科細目：電気回路、半導体、~~電子回路~~、論理回路、~~制御回路~~

変更内容：教科細目の“電子回路”と“制御回路”を削除し時間数を40hとする。

変更理由：“電子回路”と“制御回路”は“電気回路”に包括されるためこれらを“電気回路”に統一する。HV車や電気自動車に対応するため時間数を10h増やす。

○＜第二種自動車系共通＞9-30 自動車整備科、9-31 自動車体車整備科

教科科目：【系基礎学科】材料10h

教科細目：金属材料、非金属材料、表面处理、熱処理、~~配線材料~~、~~潤滑油~~、~~燃料~~、塗料

変更内容：教科細目の“配線材料”と“潤滑油”、“燃料”を削除する。

変更理由：教科細目の配線材料については必要性を認めない。また、同じ基礎学科に「燃料と潤滑油（剤）」がありこれと重複するため“潤滑油”と“燃料”は削除する。これらを削除しても10hのためこれ以上時間数を減らす必要はない。

○＜第二種自動車系共通＞9-30 自動車整備科、9-31 自動車体車整備科

教科科目：【系基礎学科】自動車の構造及び性能240h

教科細目：・・・~~ボディ~~、~~シャシ~~・・・~~空気調和装置~~、・・・~~フレーム及びボデー~~、~~ホイール及びタイヤ~~、~~ホイールアライメント~~、~~電子制御装置~~

変更内容：教科細目の“ボディ”“シャシ”“空気調和装置”を削除し、~~フレーム及びボデー~~、~~ホイール及びタイヤ~~、~~ホイールアライメント~~、~~電子制御装置~~を追加する。

変更理由：一般的な用語に合わせる。電子制御装置は欠かせない要素となっているため追加する。

○＜第二種自動車系共通＞9-30 自動車整備科、9-31 自動車体車整備科

教科科目：【系基礎学科】自動車の力学40h

教科細目：~~熱力学~~、~~走行力学~~ **基礎的な原理法則、自動車の諸元**

変更内容：教科細目を**基礎的な原理法則、自動車の諸元**に変更する。

変更理由：実際に行われている教科内容と一致させるため。

○＜第二種自動車系共通＞9-30 自動車整備科、9-31 自動車体車整備科

教科科目：【系基礎学科】製図 10h

教科細目：・・・~~CAD概論~~

変更内容：CAD概論を削除する。

変更理由：CADは必要としない。学科として行うことは難しい。

○＜第二種自動車系共通＞9-30 自動車整備科、9-31 自動車体車整備科

教科科目：【系基礎学科】燃料と潤滑油 ~~潤滑剤~~ 20h 10h

変更内容：潤滑油を~~潤滑剤~~に変更し時間数を10hとする。

変更理由：潤滑に用いられる物質は液体だけでなく固体も含まれるため潤滑油ではなく~~潤滑剤~~が適当である。範囲が狭いため20hは多すぎる。アンケート結果及び現場の要望にもよる。

○＜第二種自動車系共通＞9-30 自動車整備科、9-31 自動車体車整備科

教科科目：【系基礎学科】関係法規 20h

教科細目：道路運送車両法、~~その他関係法規~~ ~~自動車点検基準、道路運送車両保安基準、自動車NOx・PM法~~

変更内容：教科細目の“その他関係法規”を~~自動車点検基準、道路運送車両保安基準、自動車NOx・PM法~~に変更する。

変更理由：“その他関係法規”を具体的に明示するため。

○＜第二種自動車系共通＞9-30 自動車整備科、9-31 自動車車体整備科

教科科目：【系基礎実技】~~1~~→2 機械操作基本実習、~~2~~→3 工作基本実習、~~3~~→1 測定基本実習

変更理由：第一種自動車系基礎実技の科目順と合わせる。

○＜第二種自動車系共通＞9-30 自動車整備科、9-31 自動車車体整備科

教科科目：【系基礎実技】測定基本実習 40h

教科細目：~~排気、振動、動力、騒音、照度、電気装置測定~~ ~~寸法測定、排気ガス、動力騒音、電気測定~~

変更内容：教科細目を~~寸法測定、排気ガス、動力騒音、電気測定~~に変更する。

変更理由：より訓練現場の実態に合わせた細目とする。振動測定の設備機器はない。

○＜第二種自動車系共通＞9-30 自動車整備科、9-31 自動車車体整備科

教科科目：【系基礎実技】安全衛生作業法 20 h

教科細目：安全衛生作業法 **保護具、整理整頓、応急処置**

変更内容：教科細目に**保護具、整理整頓、応急処置**を追加する。

変更理由：教科目と細目が“安全衛生作業法”となっているためより具体的な項目を追加した。これらの教科細目は実技の中でも行われるため時間数を増やす必要はない。

○＜第二種自動車系＞9-30 自動車整備科

教科科目：【専攻学科】自動車整備法 180 h

教科細目：エンジン整備、シャシ整備、電装整備、**車体整備**、故障原因探求

変更内容：教科細目の車体整備を削除する。

変更理由：“シャシ”と“車体”の区別はしないためシャシ整備に統一する。

○＜第二種自動車系＞9-30 自動車整備科

教科科目：【専攻実技】自動車整備実習 1, 020 h

教科細目：エンジン整備、シャシ整備、電装整備、**車体整備実習**

変更内容：教科細目の車体整備実習を削除する。

変更理由：“シャシ”と“車体”の区別はしないためシャシ整備に統一する。

○＜第二種自動車系＞9-30 自動車整備科

教科科目：【専攻実技】検査実習 50 h

教科細目：自動車関連法規に基づくエンジン検査、シャシ整備、電装整備、**車体整備実習**

変更内容：教科細目の車体整備実習を削除する。

変更理由：“シャシ”と“車体”の区別はしないためシャシ整備に統一する。

○＜第二種自動車系＞9-30 自動車整備科

教科科目：【専攻実技】故障原因**探求**実習 70 h → 故障原因**探究**実習・・・

教科細目：エンジン、シャシ、電気装置、**車体**、コンピュータ診断

変更内容：**探求**→**探究**とし、教科細目の**車体**を削除する。

変更理由：**探求**は誤表記。“シャシ”と“車体”の区別はしないためシャシに統一する。

○<鉄道車両系>11-34 鉄道車両製造科

教科科目：【系基礎学科】生産工学概論 20h

教科細目：機械・工具・~~資料管理~~資材管理

変更内容：細目の資料管理を資材管理に変更する。

変更理由：ミスプリである。

○<鉄道車両系>11-34 鉄道車両製造科

教科科目：【系基礎学科】製図 機械製図 40h

教科細目：製図一般事項、機械製図法、~~電気製図法~~、図面の管理、JIS製図通則

変更内容：教科目を機械製図に変更する。教科細目の電気製図法を削除する。

変更理由：製図では機械製図に限定するため。教科細目にある電気製図法は一般的な電気工事の呼び方である。鉄道車両で用いる電気配線図は特殊な配線図であり専攻学科の電気ぎ装の中で実施するのが望ましい。

○<鉄道車両系>11-34 鉄道車両製造科

教科科目：【系基礎実技】~~機械操作実習~~100h → 鉄鋼材加工基本実習 100h

教科細目：~~工作機械、板金機械、切断機械、各種工作~~ 手仕上げ、穴あけ、板金、切断、  
各種工作

変更内容：教科細目を変更する。

変更理由：専攻実技の「鉄鋼材加工実習」の基本実技として名称を統一したい。教科目の細目は機械加工ではなく手加工の工作を主体とした内容とする。

○<鉄道車両系>11-34 鉄道車両製造科

教科科目：【系基礎実技】溶接実習 60h

教科細目：~~各種溶接法の種類、原型、各種溶接機の種類、構造、取扱法、保護具~~  
ガス溶接、被覆アーク溶接、炭酸ガスアーク溶接、TIG溶接

変更内容：教科細目を上記のように変更する。

変更理由：教科細目が学科目の表現になっているため実習の内容を示す表現にする。

○<鉄道車両系>11-34 鉄道車両製造科

教科科目：【系専攻実技】~~実習~~120h → 100h

教科細目：~~まげ~~曲げ加工、切削加工、ひずみ取り、・・・

変更内容：時間数を20h減らす。“まげ加工”を“曲げ加工”に変更する。

変更理由：本実習は系基礎実技の「機械操作基本実習」でも行っているため時間数が多すぎる。「曲げ」の表現は専攻学科「鉄鋼材加工法」の中で“曲げ加工”と

なっているため「曲げ」に統一する。

### ○＜鉄道車両系＞11-34 鉄道車両製造科

教科科目：【系専攻実技】鉄道車両組立実習 80 h

教科細目：ねじ立て、・・・・・・・・玉掛け・・・・・・・・

変更内容：教科細目の“玉掛け”を削除する。

変更理由：鉄道車両の製造段階では材料や部品を吊る作業（玉掛け）は効率を損なうため行わない。クレーンを使わない横移動が基本である。

### ○＜鉄道車両系＞11-34 鉄道車両製造科

教科科目：【系専攻学科】~~ぎ装法~~ 艀装法 30 h

教科科目：~~ぎ装実習 60 h~~ 艀装実習 80 h

教科細目：【系専攻実技】内部~~ぎ装~~艀装、機器~~ぎ装~~艀装、配管~~ぎ装~~艀装、電気~~ぎ装~~艀装、  
ロボット制御

変更内容：ぎ装を 艀装 に変更する。「ぎ装実習」を 80 h とし、細目の“ロボット制御”を削除する。

変更理由：業界用語として「艀装」で統一されている。

ロボットに関しては溶接ロボットと塗装ロボットがあるがそれらの操作（制御）は必要に応じて現場で行うため艀装実習としては不要である。艀装実習にかかる訓練時間は現在でも不足している。内部艀装 20 h、機器艀装 20 h、配管艀装 20 h、電気艀装 20 h 計 80 h は必要である。

### ○＜船舶系＞12-35 造船科

教科科目：【系基礎学科】溶接法 50 h

教科細目：溶接法一般、溶接材料、継手、アーク現象、溶接施工、試験・検査、  
切断、~~はつり~~

変更内容：教科細目を変更する。

変更理由：はつりを追加する。はつりとは、溶接個所のビードに不具合があった場合に手直しをする作業である。はつりは熟練技能のため訓練中の実技では教えないが知識としては必ず必要である。

### ○＜船舶系＞12-35 造船科

教科科目：【系基礎実技】測定及びけがき基本実習 30 h

教科細目：~~工作図の見方~~、計測器測定器の取り扱い、~~けがき工法~~けがき作業

変更内容：教科細目を変更する。

変更理由：“工作図の見方”は内容に合わないため削除。計測器では幅が広すぎるため**測定器**とする。けがき基本実習の細目としては“けがき工作法”ではなく“けがき作業”である。

### ○＜船舶系＞12-35 造船科

教科科目：【系基礎実技】**溶接法** **溶接法**及びガス切断基本実習 80 h

教科細目：手溶接、CO<sub>2</sub>溶接、**自動溶接**、**手動**ガス切断、~~半自動ガス切断~~

変更内容：教科科目名と細目を変更する。細目の**手動**及び**半自動ガス切断**を削除し**自動溶接**を追加する。

変更理由：実技科目であることから**溶接法**ではなく“**溶接**及び…”とする。

溶接は手溶接と**自動溶接**で表し切断はガス切断で表すのが一般的である。半自動ガス切断という用語はない。

### ○＜船舶系＞12-35 造船科

教科科目：【専攻学科】~~ぎ装法~~ **艀装法** 30 h

変更内容：ぎ装法を**艀装法**とする。細目のぎ装も全て**艀装**とする。

変更理由：艀装の用語はもともと造船関係の用語であり、テキストや造船資料は“ぎ装”ではなく“艀装”を使用しているため変更をお願いしたい。

## ----- 運搬機械運転 -----

### ○＜揚重運搬機械運転系＞38-102 クレーン運転科

教科科目：【専攻学科】**原動機** 40 h

教科細目：内燃機関、蒸気機関、油圧装置、電動機

変更内容：内燃機関、蒸気機関、油圧装置、~~電動機~~

変更理由：電動機は原動機の科目内容ではない。

### ○＜揚重運搬機械運転系＞38-102 クレーン運転科

教科科目：【専攻学科】**電気機器** 40 h

教科細目：配線、集電装置、配電盤、コントローラー

変更内容：配線、集電装置、配電盤、~~コントローラー~~、**制御機器**、**操作装置**

変更理由：クレーン等に係る電気機器を表す。操作装置には無線装置も含まれる。

----- 情報・通信 -----

○＜第一種情報処理系共通＞55-139○Aシステム科、55-140 ソフトウェア管理科、  
55-141 データベース管理科

教科科目：【系基礎実技】情報処理システム操作基本実習 60 h

教科細目：OSの操作、~~と~~ビジネスソフトの操作、~~タイピング技法~~、  
プレゼンテーション

変更内容：“と”と“タイピング技法”を削除する。

変更理由：“と”はミスプリントである。“タイピング技法”は不要と考える。

○＜第一種情報処理系共通＞55-139○Aシステム科、55-140 ソフトウェア管理科他

教科科目：【系基礎実技】データ処理基本実習 120 h

教科細目：データファイルの作成、・・・・・~~マージプログラミング~~

変更内容：“マージプログラミング”を削除する。

変更理由：ミスプリントである。前回の見直しですでに削除されている。

○＜第二種情報処理系共通＞56-142 プログラム設計科、56-143 システム設計科、  
56-144 データベース設計科

教科科目：【系基礎学科】ハードウェア概論 50 h

教科細目：~~インターフェイス~~ → ~~インタフェース~~

変更内容：~~インタフェース~~に変更する。

変更理由：インタフェースが一般的である。

○＜第二種情報処理系＞56-142 プログラム設計科

教科科目：【専攻学科】プログラム設計 150 h、 プログラム設計実習 320 h

教科細目：~~ユーザインターフェイス~~ → ~~ユーザインタフェース~~

変更内容：~~ユーザインタフェース~~に変更する。

変更理由：ユーザインタフェースが一般的である。通産省、IPA、技能照査ではユーザインタフェースで統一。

○＜第二種情報処理系＞56-143 システム設計科

教科科目：【専攻実技】プログラム設計実習 220 h

教科細目：~~ユーザインターフェイス~~ → ~~ユーザインタフェース~~

変更内容：~~ユーザインタフェース~~に変更する。

変更理由：ユーザインタフェースが一般的である。

## 2-4 設備の細目の見直し案

基礎研究会で検討した設備の細目の主な見直し個所は次のとおりである。これらの見直し個所と変更理由を資料3「設備の細目の見直し提案表」に記載した。この「設備の細目の見直し提案表」はあくまでも基礎研究会としての提案資料であり、専門調査員会等で審議される際の参考資料として作成したものである。したがって、見直し提案表がそのまま基準改正に結びつくものではない。正式な改正通知は厚生労働省における審議を経た上で各都道府県に「職業能力開発促進法施行規則改正」として通達される。(別添を参照)

### <設備の細目の見直し案>

#### ○ 2 金属材料系 (2-5 鋳造科、2-6 鍛造科)

- ・液晶モニター1台を追加する。

#### ○ 3 金属加工系 (3-8 塑性加工科、3-9 溶接科、3-10 構造物鉄工科)

- ・液晶モニター1台を追加する。
- ・溶接ロボット、教育用ロボットの名称を教育用溶接ロボットに統一する。
- ・TIG溶接機の台数を増やす。

塑性加工科 5 → 15台、10 → 25台

溶接科 5 → 15台、10 → 25台

構造物鉄工科 3 → 5台、5 → 15台

#### ○ 5 機械系 (5-13 機械加工科)

- ・形削り盤、立て削り盤は生産中止等の理由により削除する。
- ・自動製図ソフト(CAD/CAM)の摘要を2次元、3次元、CAD/CAM機能含むの表現に統一する。
- ・フライス盤の台数を5 → 8台、8 → 10台に増やす。加工時間が多いため。

#### ○ 5 機械系 (5-14 精密加工科)

- ・自動製図ソフト(CAD/CAM)の摘要を2次元、3次元、CAD/CAM機能含むの表現に統一する。

#### ○ 5 機械系 (5-15 機械製図科)

- ・製図機械の摘要としてCADが普及したことからA0判用 → A1判用に変更する。
- ・自動製図ソフト(CAD/CAM)の摘要を2次元、3次元、CAD/CAM機能含むの表現に統一する。

○5 機械系 (5-16 機械技術科)

- ・フライス盤の台数を10→15台、10→25台に増やす。加工時間が多いため。
- ・自動製図ソフト (CAD/CAM) の摘要を2次元、3次元、CAD/CAM機能含むの表現に統一する。

○54 メカトロニクス系 (54-138 メカトロニクス科)

- ・万能円筒研削盤、平面研削盤、ドリル研削盤を削除する。研削の実技が設定されていないため。

○8 第一自動車系 (8-29 自動車整備科1年)

- ・ポートパワー、エアジャッキ、普通旋盤、アマチュアテスタ、レギュレーターテスタ、デストリビュータテスタ、エアフィルタエレメントテスタを削除する。
- ・ガレージジャッキ、油圧ジャッキ、ドエルテスタ、タイミングライト、エンジンアナライザ又は外部診断機、騒音計の台数を減らす。
- ・交流アーク溶接機の台数を1→3台 (30人定員)、1→5台 (50人定員) に増やす。
- ・自動車及び自動車エンジンの摘要を (HV車等含む) 及び (HV等含む) とする。
- ・設備名称又は摘要の表現を一般的な表記に変更する。

○9 第二自動車系 (9-30 自動車整備科2年)

- ・ポートパワー、エアジャッキ、普通旋盤、アマチュアテスタ、レギュレーターテスタ、シャーシアナライザ、デストリビュータテスタ、エアフィルタエレメントテスタを削除する。
- ・ガレージジャッキ、油圧ジャッキ、温水ワッシャ、ドエルテスタ、コイル・コンデンサテスタ、タイミングライト、エンジンアナライザ又は外部診断機、オシロスコープ、騒音計、空気圧縮機の台数を減らす。
- ・ミッションジャッキの台数を2→6台、3台→10台に増やし第一自動車系と同数にする。
- ・交流アーク溶接機の台数を1→3台 (30人定員)、1→5台 (50人定員) に増やす。
- ・自動車及び自動車エンジンの摘要を (HV車等含む) 及び (HV等含む) とする。
- ・設備名称又は摘要の表現を一般的な表記に変更する。

○9 第二自動車系 (9-31 自動車車体整備科2年)

- ・ポートパワー、エアジャッキ、ガス溶接機を削除する。
- ・オパシメータを追加する。
- ・ガレージジャッキ、油圧ジャッキ、温水ワッシャ、ドエルテスタ、コイル・コンデンサテスタ、タイミングライト、エンジンアナライザ又は外部診断機、オシロスコープ、騒音計、空気圧縮機の台数を減らす。

- ・ ミッションジャッキの台数を 1 → 3 台 (30 人定員)、1 台 → 5 台 (50 人定員) に増やし第一自動車系と同数にする。
- ・ 交流アーク溶接機の台数を 1 → 3 台 (30 人定員)、1 → 5 台 (50 人定員) に増やす。
- ・ 炭酸ガスアーク溶接機を 1 → 2 台 (30 人定員)、1 → 3 台 (50 人定員) に増やす。
- ・ 設備名称又は摘要の表現を一般的な表記に変更する。

○ 3 8 揚重運搬機械運転系 (38-103 建設機械運転科、38-104 港湾荷役科)

- ・ 名称及び摘要の一部を一般的な表記に変更する。

○ 5 6 第二情報処理系 (56-142 プログラム設計科、56-143 システム設計科、  
56-144 データベース設計科)

- ・ ネットワーク実習機器の摘要をルータ、スイッチ、サーバPC、タブレットとする。

## 2-5 技能照査の細目の見直し案

基礎研究会で検討した技能照査の細目の見直し個所と変更理由を資料4「技能照査の細目の見直し提案表」に記載した。今回はとくに稀少科の技能照査についてヒアリングをもとに検討を行い見直し提案を行った。

この技能照査の見直し提案表は基礎研究会が専門調査員会等の審議に資するためにまとめたものである。したがって、見直し提案表がそのまま基準改正に結びつくものではない。正式な改正通知は厚生労働省における審議を経た上で各都道府県に「職業能力開発促進法施行規則改正」(別添を参照)として通達される。

## 2-6 モデルカリキュラムの見直し

訓練基準の見直しに伴いこれまで作成されているモデルカリキュラムについても見直しを行った。その結果、以下の6系11科の基礎（共通）科目及び専攻科目のモデルカリキュラムを修正した。見直しの主な点としては、訓練基準の教科の細目とモデルカリキュラムの訓練科目の細目を一致させたこと、訓練科目の内容を精査したことなどである。モデルカリキュラムの新規作成は行っていない。表3-5にその一例を示す。他のモデルカリキュラムについては、テトラス\*に登録したので参照していただきたい。

### <見直したモデルカリキュラム一覧>

- (1) 3 金属加工系共通（機械工学概論、測定基本実習等）
  - 3-8 塑性加工科（プレス加工法、板金工作実習等）
  - 3-9 溶接科（特殊溶接法、特殊溶接実習等）
  - 3-10 構造物鉄鋼科（鉄骨構造、鉄鋼材加工実習等）
- (2) 5 機械系共通（NC加工概論、製図基本実習等）
  - 5-13 機械加工科（機械加工法、NC加工実習等）
  - 5-14 精密加工科（金型工作法、精密加工実習等）
  - 5-15 機械製図科（機械製図、CAD実習等）
- (3) 9 第二自動車科系共通（自動車の構造及び性能、測定基本実習等）
  - 9-27 自動車整備科（自動車整備法、自動車整備実習等）
  - 9-28 自動車車体整備科（車枠及び車体整備法、車枠及び車体整備実習等）
- (4) 5 4 メカトロニクス系共通（制御工学概論、電気・電子回路組立基本実習等）
  - 54-135 メカトロニクス科（制御機器ソフトウェア、制御プログラミング作成実習等）
- (5) 5 5 第一種情報処理系共通（オペレーティングシステム、データ処理基本実習等）
  - 55-137 ソフトウェア管理科（ソフトウェア工学、情報処理システム実習等）
- (6) 5 6 第二種情報処理系共通（経営管理、プログラミング基本実習等）
  - 56-140 システム設計科（システム工学、業務分析実習等）

\* テトラス:職業能力開発ステーションサポートシステム(TETRAS)の略称

URL: <http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/>

(職業能力開発総合大学校のホームページに掲載)

表 3 - 5 モデルカリキュラムの例

訓練科目カリキュラム表(基礎実技③)			
系名	金属加工系	教科の区分	系基礎実技
教科	溶接基本実習		
訓練科目	溶接基本実習	時間	90 H
訓練目標	ガス溶接装置、各種アーク溶接機及び抵抗溶接機を適切かつ安全に使用し、各種材料及び製品に適した溶接を習得する。		
訓練科目の細目	訓練科目の内容	訓練時間	
1、ガス溶接	(1)ガス溶接等のために使用する設備の取り扱い (2)火炎の調整方法 (3)吹管操作と運棒方法 (4)ビードの置き方 (5)薄板突合わせ溶接		10H
2、被覆アーク溶接	(1)交流アーク溶接機の取り扱い (2)アークの発生 (3)ストリングビード及びウィービングビードの置き方 (4)突き合わせ溶接 (5)すみ肉溶接		50H
3、炭酸ガスアーク溶接	(1)炭酸ガスアーク溶接機の取り扱い (2)ストリングビード及びウィービングビードの置き方 (3)突き合わせ溶接 (4)すみ肉溶接		20H
4、TIG溶接	(1)TIG溶接機の取り扱い (2)アークの発生 (3)ストリングビード及びウィービングビードの置き方 (4)ステンレスの溶接 (5)アルミニウムの溶接 (6)すみ肉溶接		10H
			合計 90H
使用する機械器具等	ガス溶接装置、交流アーク溶接機、炭酸ガスアーク溶接機、TIG溶接機、開先加工機、ディスクグラインダ、自動ガス切断機、動力シャー		