

第3章 基礎研究会における審議と結果

第3章 基礎研究会における審議と結果

第1節 アンケート調査と結果

1-1 調査の概要

(1) 目的

基礎研究会の討議に資することを目的に、機械分野の訓練基準の見直しに係るアンケート調査を令和4年度末に行った。訓練基準の見直しに係る調査のほか、訓練実施全般に対しての課題や使用教科書等も調査した。また、厚生労働省が各都道府県の主管課に対し、訓練基準の見直しに係る調査を行っている。

(2) 調査対象

令和4年度には46校、48の訓練科に対しアンケート調査を行った。そのうち45校、47の訓練科より回答があった。

(3) 調査票

アンケート調査票を次頁に示す。アンケートの回答は郵送又はメールでの回答が可能で、アンケート調査票は基盤整備センターのホームページよりダウンロードできる。アンケート調査票の項目は大きく分けて3つとなっている。項目の1つ目は訓練基準について、2つ目は教科書について、3つ目は訓練実施状況についてである。訓練基準については、基準見直しの候補となる訓練科に調査対象を絞り、別表第2及びその細目に関して項目を立てた。別表第2について、「技能及び知識の範囲」、「教科」、「訓練時間」及び「設備」等に対する意見を調査すると共に、厚生労働省通達の「教科の細目」、「設備の細目」、「技能照査の基準の細目」に対する意見を調査した

1-2 アンケート結果

表3-1に訓練科別の意見・要望数とその割合、表3-2に基準別の意見・要望数とその割合を示す。

別表第2に関する意見は合計10件あり、このうち「訓練時間」及び「設備」に関する意見はそれぞれ4件あったが、回答の内容を見ると「設備」に関する意見はどれも厚生労働省通達の「設備の細目」に当たる意見であった。また、厚生労働省通達の「細目」に関する意見は合計18件あった。このうち11件が「設備の細目」に関する意見であった。

これらのアンケート調査結果及び厚生労働省により実施されたアンケート調査を基に基準見直しの審議項目を作成した。基準見直しの項目については、第3節で示す。

訓練基準及び認定教科書の見直しに係るアンケート調査票

施設名: _____ 訓練科名: _____

ご担当者: _____ メールアドレス: _____ 電話番号: _____

ご多忙中誠に恐縮ですが、下記のアンケートにご協力をお願いします。選択肢がある場合は、該当に記印を付けてご回答ください。提出は〇月〇日(〇)までに本票を返信用封筒にて郵送又はメールでお送りください。
アンケートを電子データで回答いただける場合はお手数ですが(<https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp> 「重要なお知らせ」)よりダウンロードして回答をお願いします。

金属加工系訓練科 「塑性加工科」、「溶接科」、「鍛造物造工科」
機械系訓練科 「機械加工科」、「機械製図科」、「機械技術科」、「精密加工科」
の訓練基準に則って訓練をご担当の方は【1】、【2】、【3】をご記入ください。
上記、7つの訓練科以外の方は【2】、【3】をご記入ください。

【1】訓練基準について

普通課程の訓練基準は、職業能力開発促進法施行規則第10条第2項より、その別表第2にて各専攻科の「技能及び知識の範囲」、「教科」、「訓練時間」、「設備」等が定められ、具体的には厚生労働省通達等にて、より詳細な「教科の細目」、「設備の細目」、「技能調査の基準の細目」が定められています。なお、別表第2では、総訓練時間の約6割に相当するものを標準として規定しています。

- (1) ご担当の訓練科に該当する別表第2の専攻科訓練基準について、「技能及び知識の範囲」、「教科」、「訓練時間」及び「設備」等、それぞれ修正、追加、削除などのご意見がございましたら、その項目と理由を下欄にご記入ください。

7. 技能及び知識の範囲について

☐①意見があります。(下欄に記入) ☐②意見は特ありません。

知識の範囲及び技能の範囲	技能及び知識の範囲	
	<項目>	<理由>

4. 教科について

☐①意見があります。(下欄に記入) ☐②意見は特ありません。

教科	教科	
	<項目>	<理由>

9. 訓練時間について

☐①意見があります。(下欄に記入) ☐②意見は特ありません。

訓練時間	訓練時間	
	<項目>	<理由>

1

【2】教科書について

- (1) 訓練で使用されている教科書はどのようなものでしょうか。(複数選択可)

☐①厚生労働省認定教科書 ☐②市販教科書 ☐③自作テキスト ☐④その他

- (2) 上記問において、①を選択された方で、実際に使用されている教科書について教えてください。

7. 下表の担当している訓練系から教科書を選択し、内容についてご意見がありましたら下欄にご記入下さい。

訓練系	厚生労働省認定教科書	
	☐ 溶接法 ☐ 溶接Ⅱ ☐ その他()	
金属加工系	<ご意見・ご要望>	
機械系	☐ 製図の基礎 ☐ その他()	
	<ご意見・ご要望>	
電気系	☐ 電気工事 ☐ 送配電及び配線設計 ☐ その他()	
	<ご意見・ご要望>	
建築系	☐ 建築Ⅲ ☐ 建築Ⅴ ☐ 木材加工系実技教科書 ☐ その他()	
	<ご意見・ご要望>	

4. ①厚生労働省認定教科書以外の教科書でしか対応できない教科がありましたら、教科名とその理由を下欄にご記入ください。

<教科名>	<理由>

- (3) 訓練を実施するに当たり、必要となる教材・テキスト等がありましたら、下欄にご記入ください。

<教科名>	<必要な教材・テキスト等>

なお、普通課程の普通職業訓練の認定教科書については、職業大基盤整備センターホームページに掲載されていますのでご参照ください。(https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/database/futsuu/info_all)

【3】へお進みください

3

E. 設備について

☐①意見があります。(下欄に記入) ☐②意見は特ありません。

設備	設備	
	<項目>	<理由>

- (2) ご担当の訓練科における厚生労働省通達の「教科の細目」、「設備の細目」、「技能調査の基準の細目」について修正、追加、削除などのご要望がございましたら、その項目と理由を下欄にご記入ください。
なお、各細目については、職業大基盤整備センターのデータベース (https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/database/futsuu/info_all) からご覧いただけます。

7. 教科の細目について

☐①意見があります。(下欄に記入) ☐②意見は特ありません。

教科の細目	教科の細目	
	<項目>	<理由>

4. 設備の細目について

☐①意見があります。(下欄に記入) ☐②意見は特ありません。

設備の細目	設備の細目	
	<項目>	<理由>

9. 技能調査の基準の細目について

☐①意見があります。(下欄に記入) ☐②意見は特ありません。

技能調査の基準の細目	技能調査の基準の細目	
	<項目>	<理由>

- (3) 訓練基準に係るその他のご要望・ご意見などがございましたら、下欄にご記入ください。

☐①意見があります。(下欄に記入) ☐②意見は特ありません。

その他	<ご意見・ご要望>

【2】へお進みください

2

【3】訓練の実施状況について

- (1) 現在の職業能力開発促進法施行規則及び各細目に則して訓練を実施する上で苦労されている点、工夫されている点等ご意見等がございましたら、下欄にご記入ください。

☐①意見があります。(下欄に記入) ☐②意見は特ありません。

<訓練実施状況>	<訓練実施状況>

- (2) 住所・校名・科名等で修正・変更(休止等を含む)がある場合は、下欄にご記入ください。

<住所・校名・科名等>	<住所・校名・科名等>

ご協力ありがとうございました。ご提出いただいた回答は、本調査以外の目的で利用することはありません。また、独立行政法人高専・障害・求職者雇用支援機構の個人情報の管理に基づいた対応を行うと共に、個別の施設名や問合せ担当等を公表することはありません。

<送付先>

〇〇〇〇
郵送の場合: 〒〇〇〇-〇〇〇
〇〇〇〇

メール宛先:
※ 件名を「アンケートの回答について (施設名)」
として送信いただくと幸いです。

<アンケートの内容に関する問合せ先>
独立行政法人高専・障害・求職者雇用支援機構
職業能力開発総合大学校 基盤整備センター 開発部
教材開発室 担当: 〇〇 TEL: 〇〇〇〇

4

表 3-1 意見・要望の数（科別）

科名	意見・要望数	割合%
機械加工科	19	67.9%
精密加工科	0	0.0%
機械製図科	5	17.9%
機械技術科	4	14.3%
計	28	100%

表 3-2 意見・要望の数（基準別）

意見・要望の内容	意見・要望数	割合%
別表第 2	10	35.7%
教科の細目	4	14.3%
設備の細目	11	39.3%
技能照査の基準の細目	3	10.7%
計	28	100%

第2節 基礎研究会の実施

2-1 基礎研究会の概要

前回の機械分野基準の見直しは平成 29 年度に行われた。そこから 7 年が経過し、技術の発展、関連規格や法令の改正があり、訓練生の求められる知識、技術・技能も変化してきた。地域や産業ニーズに対応した訓練を実施するため、基礎研究会を立ち上げ、審議した結果を見直し案として作成する。

見直し案は厚生労働省人材開発統括官付訓練企画室に提出し、その後厚生労働省の専門調査委員会において審議され、改正省令案となる。

また、今回の基礎研究会では基盤整備センターで作成している職業訓練のモデルカリキュラムについても見直しを行った。

令和 6 年度における普通課程普通職業訓練の基準の見直し「機械分野」の基礎研究会委員は、公立校指導員等 6 名、職業大の教員 1 名の計 7 名の構成となった。

令和 6 年度の基礎研究会の内容と流れについては、以下のとおりである。

- ① 全国アンケート調査からの意見要望の集約と論点の整理
- ② 訓練基準の見直しに向けた審議
- ③ 見直し案の作成
- ④ 見直し案を基にモデルカリキュラムの審議
- ⑤ モデルカリキュラム案の作成

2-2 第1回 基礎研究会（令和6年8月26日）

第1回基礎研究会は令和6年8月26日13:30～17:00に職業大において開催した。
主な審議内容は別表第2及び教科の細目についてである。

第1回基礎研究会の流れ

- ① 訓練基準の見直しに係る留意事項
 - ・見直しに係る留意事項（厚生労働省の説明）
 - ・事務局からの見直しに係る留意事項の補足
- ② 基礎研究会の進め方について
 - ・事務局から基礎研究会の進め方と成果物について説明
- ③ アンケート調査結果概要について
 - ・事務局から今回のアンケート調査の内容と集約について説明
- ④ 施設及び訓練科の紹介
 - ・基礎研究会の委員から所属する施設及び訓練科についての紹介
- ⑤ 見直し審議について
 - ・別表第2と教科の細目について審議した。
- ⑥ 次回までの作業の確認



図3-1 基礎研究会風景

職業訓練基準（普通課程）機械分野の見直しについて（補足）

事務局

1 見直しの範囲

職業能力開発促進法第19条（職業訓練の基準）及び同施行規則第10条（普通課程の訓練基準）並びに同施行規則別表第二で規定されている普通課程普通職業訓練のうち、機械分野を対象とした以下のものとする。

- （１） 施行規則別表第二の機械系のうち4訓練科（機械加工科、精密加工科、機械製図科、機械技術科）における「訓練の対象となる技能及びこれに関する知識の範囲」、「教科」、「訓練期間及び訓練時間」、「設備」
- （２） （１）を補足する「教科の細目」（労働省職業能力開発局職業能力開発課長通達）
- （３） 〃を補足する「設備の細目」（同通達）
- （４） 〃を補足する「技能照査の基準の細目」（同通達）

※ 施行規則第10条（普通課程の訓練基準）本文 第一項第1号～9号

「訓練の対象者」、「教科」、「訓練の実施方法」、「期間」、「訓練時間」、「設備」、「訓練生の数」「職業訓練指導員（の数）」「試験の実施」については見直しの対象ではない。

2 見直しに係る留意事項

（１） 見直しの審議対象項目については、次のとおり。

- ① 当室が行った見直しに係る要望意見調査結果（別表第二、各細目）。
- ② 厚労省が行った訓練基準の見直しに係る調査の意見。
- ③ その他、委員の専門家としての見地から見直し項目の追加提案も可。

（２） 上記1（１）の各項目の見直しについて

施行規則別表第二については、省令改正の手續きに大きく影響を与えるため、技能・技術の変化や関連法規等と大きな乖離があり、見直しが真に必要と判断される場合は、根拠資料とあわせて理由を明確に示し、見直しの要望を提出すること。

（３） 厚生労働省説明資料「検討における留意事項」に留意すること。

3 その他

本基礎研究会で見直しを審議した結果については、年内に取りまとめ、改正案として厚生労働省人材開発統括官付訓練企画室へ提出する。

見直し方針補足

2-3 第2回 基礎研究会（令和6年9月24日）

第2回基礎研究会は令和6年9月24日13:30～17:00に職業大において開催した。

主な審議内容は教科の細目の再審議、設備の細目及び技能照査の基準の細目についてである。

第2回基礎研究会の流れ

① 教科の細目の再審議

- ・第1回基礎研究会で審議した教科の細目について一部再審議

② 見直し項目の審議

- ・各所属施設における設備の設置状況及び実習場の広さについて確認
- ・機械技術科における現行の実習場の面積と設備の設置状況を表した図及び実習場の面積を増大した案を参考として提示
- ・設備の細目について審議
- ・見直しした教科の細目を基に技能照査の基準の細目について審議

② 次回までの作業の確認

2-4 第3回 基礎研究会（令和6年10月17日）

第3回基礎研究会は令和6年10月17日13:30～17:00に職業大において開催した。

主な審議内容は前回までの見直し案の確認、設備の細目と技能照査の基準の細目の再審議及びモデルカリキュラムについてである。

第3回基礎研究会の流れ

① 前回までの見直し案の確認

- ・前回までの見直し案を確認し、設備の細目について一部再審議

② 設備の細目と技能照査の基準の細目の再審議

- ・機械加工科、精密加工科及び機械技術科の実習場面積を増大する案を参考として提示
- ・設備の細目について再審議
- ・技能照査の基準の細目について再審議

③ モデルカリキュラムについて審議

- ・各所属施設における授業の時間割について確認
- ・見直しした教科の細目を基にモデルカリキュラムを審議

③ 次回までの作業の確認

2-5 第4回 基礎研究会（令和6年12月20日）メール審議

これまでの最終確認をメール審議により確認し承認を得た。

第3節 令和6年度基礎研究会の審議結果

「別表第2」、「教科の細目」、「設備の細目」、「技能照査の基準の細目」及び「モデルカリキュラム」の審議結果を次のようにまとめた。

3-1 別表第2の論点と審議結果

別表第2については、審議の結果、表3-3のとおり、意見要望からの見直しはない。

表3-3 別表第2 審議結果

別表第二

番号	項目	意見・要望等	検討結果及び理由
1	基礎実技「安全衛生作業法」	・実技なのに法がつくことに違和感がある。学科と混同する。 *56系144科共通	・現状で支障をきたすまでは至らないため、変更しない。
2	基礎学科 「電気工学概論」 「生産工学」 「材料力学」	・機械加工における基礎的な技能及びこれに関する知識の習得が目的であるが、幅広く教科が設定されているため、それぞれの時間も短く、十分な知識の付与が困難なケースがある。 また、就職後も十分に活かされていない傾向が見受けられる。もっと機械加工に関する知識を掘り下げることができるようにした方が良い。	・適切な時間と考えられるため、変更しない。
3	IT、IOTに関する訓練	・機械技術科の細目で、実施すべき教科名や内容を明示すると、訓練に展開して行ける。	・IT、IOTに関しては、全国で統一された訓練を実施しがたい。細目に明示するまでの必要性はない。
4	◎機械製図科 専攻実技「CAD実習」	・ほとんどがCADを使用している「CAD実習」という区分は不要。 ・「CAD実習」を別の実習に割り振る。 ・機械技術科のように「機械設計・製図実習」とする。	・現状で支障をきたすまでは至らないため、変更しない。
5	◎機械技術科	・専攻学科の時間数440→420、総訓練時間の6割であるならば標準の時間が1680時間になるので現在の1700から20時間減らして欲しい。	・単に時間数だけを減らすことは理由が不明瞭なため、変更しない。

その他

番号	項目	意見・要望等	検討結果及び理由
6	技能検定（普通旋盤 機械製図 CAD）受験用のカリキュラムを導入	・就職ややる気促進の為受験しているので、カリキュラムに入れてほしい。	・技能検定は就職する上で必須のものではない。受験する職種、作業、級は各校における判断に任せることが妥当と考えられる。また全国一律で検定を実施していないため、カリキュラムには入れない。
7	全般	・全体的に一般的すぎると感じる。もっと専門性を磨ける訓練内容にしたほうが良い。 例えば系基礎学科のうち6教科を行えばよいなどの選択制にするなどで、各都道府県の実況に合わせた指導が行えるのではないかな？	・選択制については見直しの対象外。
8	全般	・学科と実技と分けるのではなく、一つの教科の科目の中に学科と実技が入っているような構成にしてもらいたい。	・基準上は実学一体として定めない。

3-2 教科の細目の論点と審議結果

表 3-4 にある教科の細目の主な審議論点と結果については次のとおりである。

①専攻学科「機械加工法」

専攻学科「機械加工法」は機械加工科、精密加工科及び機械技術科の専攻学科であるが、時間数や教科の細目が科により異なっている。「機械加工法」の教科の細目の「手仕上げ法」に関して、系基礎学科「機械工作法」の教科の細目「仕上げ」と重複しているため、「手仕上げ法」は削除とした。なお、機械技術科には元々「手仕上げ法」がなかった。

また、NC 加工に関する細目について、技能照査の基準の細目には「NC プログラミングについてよく知っていること。」があるが、それに該当する教科の細目がなかった。よって、教科の細目に「NC 加工」を追加した。NC 加工に関しては時間数を増加する要望もあったが、教科の細目「NC 加工」を追加することにより解消できると考えられる。

②専攻実技「切削加工及び研削加工実習」

精密加工科の教科の細目に「工具研削」が必要と考えられるため、追加をした。時間数に関して過去の見直しの際に教科の細目の増減に合わせ、時間数を増減させているが、それぞれの細目が何時間なのかは基準に定められていない。今回の見直しでは、時間数を変更せずに「工具研削」を吸収したものとなる。各細目に係る時間数はモデルカリキュラムが参考となる。

③専攻学科「機械設計」と専攻実技「機械設計実習」

機械製図科の専攻学科「機械設計」の細目には、「機械設計法」と「機械・器具設計法」があるが、違いが分かりづらい。また、専攻実技「機械設計実習」では「機械設計（機構設計、構造設計）」となっているため、これらの統一を図った。この審議の際に、教科の細目で「（ ）」を使用することは避けたほうが良いという意見が挙がり、学科では「機構・構造設計法」、実技では「機構・構造設計」とした。また、機械技術科も同様に細目を統一した。

表 3-4 教科の細目審議結果

教科の細目

教科の細目の変更

番号	項目	意見・要望等	検討結果及び理由
1	◎機械加工科、精密加工科及び機械技術科 ○専攻実技「機械工作実習」 ・細目〔板金加工〕と〔溶接加工〕	・削除（学科は残す） ・板金・溶接に関する実技の訓練は、基本的に「金属加工系」で行うべきであり、「機械系」で必須で実施すべき内容とは考え難い。 ・「機械科」の指導員免許を持つ職業訓練指導員が実技指導を行うのは、技術面に関する専門的な知識や技能の観点、安全に関する専門的な知識や技能（特別教育を受講しているだけでなく指導できるレベル）の観点で疑問がある。 *機械加工科及び精密加工科で板金加工の学科がない。	・板金及び溶接の訓練を実施する上で苦慮するところもあるが、必要な知識、技術である。 ・系基礎学科「機械工作法」の細目〔塑性加工〕に板金加工は含まれる。
2	◎機械技術科 ○系基礎学科「機械工作法」と専攻学科「金属加工法」	・細目の〔溶接〕が重複する。 ・細目の〔塑性加工〕と〔板金加工〕が重複する。	・専攻学科においてより詳しい内容を習得する上で必要であるため、変更はしない。
3	◎機械技術科 ○専攻学科「金型工作法」と専攻学科「金属加工法」	・細目の〔プレス型〕と〔プレス加工〕で同じような内容である。	・専攻学科「金型工作法」では、プレス型～鋳造までの種類と構造について習得し、「金属加工法」ではプレス加工法について習得するため、現状のまま変更はしない。
4	◎機械加工科、精密加工科及び機械技術科 ○系基礎学科「機械工作法」と専攻学科「機械加工法」	・細目の〔仕上げ〕が重複する。 ・機械技術科「機械加工法」の細目に〔手仕上げ法〕がない。*追加すると重複する。	・機械加工科及び精密加工科の専攻学科「機械加工法」にある細目〔手仕上げ法〕は、系基礎学科「機械工作法」にある細目〔仕上げ〕と重複しており、「機械加工法」の〔手仕上げ法〕を削除する。 ・機械加工科及び精密加工科にある技能照査の基準の細目「NCプログラミングについてよく知っていること。」また、機械技術科の「NCプログラミング及びCAD/CAMについてよく知っていること。」に該当する教科の細目がない。細目に〔NC加工〕を追加する。 機械技術科の時間数は現行で十分な時間数が確保されているので変更はしない。
5	◎機械加工科及び精密加工科 ○専攻実技「機械工作実習」と専攻実技「切削加工及び研削加工実習」	・「機械工作実習」の細目の機械加工（旋盤、フライス盤、平面研削盤）と重複する。 ・機械加工科「3機械工作実習」と「4切削加工及び研削加工実習」を順番入替。精密加工科の合わせる。（別表第2） ※入替の場合は技能照査の細目の順も入れ替える。 ・「機械工作実習」に「切削加工及び研削加工実習」を盛り込んでも良いのでは。機械技術科は「機械工作実習」の細目に「切削加工及び研削加工実習」の内容が入っている。〔切削試験、工具研削〕 ・精密加工科「切削加工及び研削加工実習」の細目に〔工具研削〕がない。	・細目〔旋盤加工〕、〔フライス加工〕、〔研削加工〕と〔機械加工〕の重複について、〔機械加工〕は機械加工の全般的な実習内容であり、特に変更はしない。 ・教科目の順番の入れ替えは支障をきたすまでではないので変更しない。 ・工具研削は機械加工や精密加工において必要な内容である。専攻実技「切削加工及び研削加工実習」の細目に〔工具研削〕を追加する。時間数は機械加工科との差異を図るため変更しない。
6	系基礎学科「製図」	・〔表面粗さ〕を〔表面性状〕に修正。JIS対応。	・表面性状に修正。JISに対応。
7	専攻学科「測定実習」	・JISに合わせ、表面粗さを表面性状に修正する。	・〔表面性状測定〕に修正する。JISに対応。

8	◎機械製図科及び機械技術科 ○専攻学科「機械設計」、「機械設計・製図」と専攻実技「機械設計実習」、「機械設計・製図実習」	・機械製図科の専攻学科「機械設計」の細目〔機械設計法、機械・器具設計法〕 →〔機械設計（機構設計、構造設計）〕 ・機械技術科の専攻学科「機械設計・製図」の細目（機械設計法、機械・器具設計法） →〔機械設計（機構設計、構造設計）〕 ・機械技術科の専攻実技「機械設計・製図実習」の細目〔機械設計〕 →〔機械設計（機構設計、構造設計）〕 ※機械製図科の実技の細目〔機械設計（機構設計、構造設計）〕に合わせる。	・機械製図科及び機械技術科 専攻学科の細目（機械設計法）と〔機械・器具設計法〕は同等のものであり、要素設計、機構設計、構造設計等を包括したものであるため、〔機構・構造設計法〕に変更する。 ・機械製図科及び機械技術科 専攻実技の細目（機構設計（機構設計、構造設計））、〔機構設計〕を学科に合わせ（機構・構造設計）に変更する。 ・学科と実技において対応する細目の整理をした。
9	◎機械製図科 ○専攻学科「テクニカルイラストレーション表現技法」	・CADが主であり、手書きのインキングは不要。	・変更しない。
10	○系基礎学科「電気工学概論」 細目の順番	・細目の順番を入れ替える。	・他の細目と同様に基礎の内容にあたる細目を先にし、〔回路理論〕、〔電力と三相交流〕、〔電流と磁気〕、〔電気機器〕の順に入れ替える。
11	◎機械製図科及び機械技術科 ○専攻学科「応用材料力学」 細目の順番	・細目の順番を入れ替える。	・他の細目と同様に基礎の内容にあたる細目を先にし、〔応力集中〕、〔弾性力学〕を後に移動する。
12	◎機械技術科 ○専攻学科「機械設計・製図」 細目の順番	・細目の順番を入れ替える。	・他の細目と同様に基礎の内容にあたる細目を先にし、〔機械要素設計法〕、〔機構・構造設計法〕、〔CAE〕を後ろに移動する。
13	◎機械技術科 ○専攻実技「機械設計・製図実習」 細目の順番	・細目の順番を入れ替える。	・他の細目と同様に基礎の内容にあたる細目を先にし、〔機械要素設計〕、〔機構・構造設計〕を後ろに移動する。
14	◎機械加工科 ○専攻学科「機械保全法」 潤滑油	・「潤滑油」を「潤滑剤」に統一する。	・液体の潤滑油だけでなく、半固体の潤滑剤も使用されるため、系基礎学科「材料」の細目にあわせ〔潤滑油及び給油〕は〔潤滑剤及び給油・給脂〕に変更する。 〔潤滑油診断〕について、劣化診断をするのは、一般的に液体の潤滑油であるため変更はしない。
15	◎精密加工科及び機械技術科 〔砥粒加工〕	・「砥粒」を「と粒」に統一する。	・〔と粒加工〕に修正する。

時間数の変更

番号	項目	意見・要望等	検討結果及び理由
16	◎機械加工科、精密加工科及び機械技術科 ○系基礎学科「NC加工概論」と専攻実技「NC加工実習」	・時間数の増加 ・NC加工の学科・実技の時間数について、現行の時間数は少ない。 ・生産現場においてNC加工機が主流である。	・変更しない。
17	◎機械加工科、精密加工科及び機械技術科 ○専攻学科「金型工作法」	・時間数の減少 ・1年コースで金型を設計・製作するのは難しい。就職も減っている。	・変更しない。
18	◎機械加工科	・学科の時間を減らし、実技時間を増やす。 ・使用する機械の複雑化、多様化により生徒に十分な実技練習時間が与えられない。	・変更しない。
19	基礎学科「製図」など	・時間を増やす。 ・企業より、図面の読める学生が求められていることと、製図の規格が変わり幾何公差などの知識が必要になっている。	・変更しない。

その他

番号	項目	意見・要望等	検討結果及び理由
20	モデルカリキュラム	・訓練基準不明確のため、モデルカリキュラムを作成して欲しい	・見直し案にあわせ修正する。
21	教科編成指導要領	・訓練内容の統一を図るため。教科編成指導要領を作成してほしい。	・教科編成指導要領は厚生労働省に作成されたが更新はされていない。基盤整備センターでは参考としてモデルカリキュラムを作成している。

3-3 設備の細目の論点と審議結果

表3-5にある設備の細目の主な審議論点と結果については次のとおりである。

① 設備の数量等を基準としてどこまで満たせばよいか。

設備の細目には、実習場の面積や機器類の名称やその数量が記載されているが、基準としてどこまで満たせばよいかという意見がアンケートや基礎研究会において挙がっている。これについて、厚生労働省の回答は、「都道府県立の公共職業能力開発施設においては、設備の細目を参酌する。設備については各都道府県の基準により決定される。」であった。職業能力開発促進法第19条にも記載がある。今回、実習場の面積などを増やす見直しをしているが、すぐに実習場の面積や設備を増やすことは困難であり、各都道府県による基準によるところである。

② 1 訓練単位の考え方

設備の細目にある設備の数量は、「高等学校卒業者等」又は「中学校卒業者等」で分かれ、さらに「30人を1訓練単位として訓練を行う場合」又は「50人を1訓練単位として訓練を行う場合」で分かれている。この「1訓練単位」の考え方については、厚生労働省より回答があった。以下、1訓練単位の説明である。

1訓練単位の人数は、ある訓練で同時に受講する受講生の数である。20名定員の2科の訓練を合同で実施する場合、1訓練単位的人数は40人となる。また、定員が20名でも班分けにより10人ずつで別の訓練を実施する場合は、1訓練単位的人数は10人となる。

つまり、1訓練単位は定員と必ずしもイコールではなく、訓練計画による人数となる。

③実習場の面積

実習場の面積は現行の設備に対しても足りない状況である。今回、設備の見直しによる増加に伴い、実習場の面積も増やした。

④普通旋盤の数

機械加工科の普通旋盤の数は「中学校卒業者等」に比べ「高等学校卒業者等」では半分の台数となっている。「中学校卒業者等」は1人1台、「高等学校卒業者等」は2人で1台である。設備数の差は習得度の差ととらえることができる。両者の差は必要ないと考えられるため、1人当たり1台の台数に変更した。精密加工科は50人当たり18台、30人当たり12台とした。

⑤NC加工機の数

機械加工科では数値制御旋盤（NC旋盤）の台数は人数に関係なく一律で1台、マシニングセンタの台数は一律で2台である。訓練生が就職した際に最も多く使用するのは数値制御旋盤あるいはマシニングセンタであろう。現行の台数では十分に習得することが難しい。今回の見直しにより、数値制御旋盤は15人に1台程度、マシニングセンタは10人に1台程度

の台数に変更した。また、ワイヤ放電加工機と数値制御形彫り放電加工機はどちらか1台となっていたが、用途の違う加工機であるため、それぞれ1台とした。

⑥機械技術科の設備

機械技術科は訓練で必要である設備が不足している。熱処理装置、機械診断実習装置及び制御機器類を追加した。

⑦スポットクーラー

熱中症対策として、金属加工系や自動車系に追加されたスポットクーラーを機械系（機械製図科は除く。）に追加した。

⑧3次元プリンタ

機械製図科で現行1台となっているが、出力時間やメンテナンスを考慮し、2台とした。他科への導入、金属の3次元プリンタについては今回見送られた。

表 3-5 設備の細目審議結果

設備の細目
数量の変更

番号	項目	意見・要望等	検討結果及び理由
1	旋盤、フライス盤の台数	・旋盤の台数について、機械加工科及び精密加工科で「高等学校卒業等」と「中学校卒業等」で数量の違いがある。「中学校卒業等」の台数に合わせる。	・旋盤加工は機械加工において基礎の内容であり、高等学校卒業等と中学校卒業等で設置台数が違う必要はない。設備台数が違うことにより習得度の差が出てしまうため、機械加工科及び精密加工科の高等学校卒業等の旋盤の数量を中学校卒業等に数量を合わせる。
2	NC旋盤、マシニングセンタの台数	・NC機の増加。 ・生産現場においてNC加工機が主流である。	・NC旋盤、マシニングセンタは生産現場において主流の加工機である。機械技術科及び精密加工科において、マシニングセンタの数量は50人に対し2台となっており、25人に対し1台の計算となる。機械加工科のNC加工実習は100時間であり、単純に25人で割ると一人当たり機械を操作できる時間は4時間となる。実際にはCAD/CAM作業、NC旋盤及び放電加工機の実習があるので、一人当たりの機械操作時間はさらに少なくなる。訓練ニーズや到達目標の達成といった観点から数量を増加する。 マシニングセンタの数量を30人に3台、50人に4台とする。また、NC旋盤の数量を30人に2台、50人に3台に変更する。

3	放電加工機の台数	・ワイヤ放電加工機と形彫り放電加工機は別の加工機である。それぞれ一台必要では。 ・求人ニーズの高まりを受け必要。	・ワイヤ放電加工機と形彫り放電加工機は別の加工機であり、訓練ニーズがそれぞれあるため、それぞれ1台とする。
4	パソコン（CAD/CAM等含む）台数	・CAD/CAM作業、NC加工プログラミングを実施するうえで一人一台が必要。（機械加工科、精密加工科）	・2次元CAD、3次元CAD、CAD/CAM作業及びNC加工プログラミングを実施するうえで一人一台が必要。（機械加工科、精密加工科）
5	三次元測定機、円筒研削盤、ホブ盤	・1年コースの使用時間と機械の単価と維持費を見る限り必要でない。 *教科の細目に〔三次元測定〕あり	・変更しない。
6	各実習場等の広さ	・設備の増減に伴い、各実習場等の広さを確認する。 ・科による実習場の面積の違いを精査する。	・以前の改定により設備数が増加しているが、実習場の面積については変更がなかった。今回、設備数の見直しに伴い実習場の面積について拡大をする。

新規追加

番号	項目	意見・要望等	検討結果及び理由
7	鍛造設備	・機械技術科に鍛造設備がない。 ・鍛造設備は必要か。	・追加しない。
8	熱処理装置	・機械技術科に熱処理装置がない。	・材料試験に熱処理が必要である。材料試験機と併せ活用する。
9	機械診断実習装置（振動診断）	・機械技術科に機械診断実習装置がない。	・教科の細目に「機械の状態診断」があり、設備に必要である。
10	3Dプリンタ、3Dスキャナ、切削型RP機	・機械製図科は台数1となっているが少ない。 ・CAD/CAMと合わせて活用することで、試作や検証といった製造プロセスを学べるため必要。	・機械製図科において3Dプリンタは出力に時間がかかり、造形の失敗によるメンテナンス等も必要なため、1台では効率が良くない。2台に変更する。 ・機械加工科等でも3Dプリンタ（金属造形を含む。）が将来的に必要なと考えられる。
11	PLC装置	・機械技術科 専攻学科「制御工学」（60h）、専攻実技「制御機器組立実習」（160h）で使用。	・PLC装置としては細目に追加しない。 ・その他に「制御機器類」として細目に追加する。
12	レーザ加工機	・学科に含まれる。追加希望。	・追加しない。
13	産業用ロボット	・現場のDX化へ対応した訓練を行うため。追加希望。	・追加しない。
14	5軸加工機、ターニングセンタ	・航空関係の仕事が多くなっている。追加希望。	・追加しない。
15	スポットクーラー	・熱中症対策として必要。	・金属加工系や自動車系において安全衛生の観点、熱中症の対策とし、スポットクーラーが設備に追加された。機械系（機械製図科を除く。）も同様にスポットクーラーを追加する。

名称等の変更

番号	項目	意見・要望等	検討結果及び理由
16	ツールポストグラインダ	・商品名では？ ・ハンドグラインダ？	・商品名と考えられるため「電気グラインダ」に変更する。
17	高速度といし切断機	・切断径65mmは適当か。	・摘要を削除
18	空気圧縮機	・名称、容量等は適当か。機器の増減も考慮する。 ・名称の変更 エアコンプレッサ。	・実習場の作りや機器仕様により容量が異なるため摘要を削除 ・名称を「エアコンプレッサ」に変更する。
19	硬さ試験機	・ビッカースが必要か？	・硬さ試験機として代表的なビッカースを追加する。「ロックウェル又はブリネル又はビッカース」に変更する。
20	彫刻機	・テーブルの大きさ 適当か。	・摘要を削除
21	材料試験機	・精密加工科だけ50 tと記載されている。 ・万能型50 t→万能型500kN	・「万能型500kN」に統一。
22	三次元測定機	・400×300×200mm 適当か。	・摘要を削除
23	衝撃試験機	・シャルピー式30kg・m→シャルピー式 300J	・「シャルピー式 300J」に統一。
24	大型プリンタ	・A0判は必要ありません。A1がほとんどです。 *案 A0判又はA1判	・「A0判又はA1判」に修正。
25	両頭グラインダ、バランス試験機、超硬バイト研削盤	・といし車径 → と石径 ? ～ ? mm	・摘要にあるといし車径の指定を削除。「集じん機付き。」は残す。
26	超硬バイト研削盤	・精密加工科 超硬バイト研削盤「100mm集じん機付き」の100mmが不明。	・「100mm」は削除。
27	ワイヤーカット放電加工機	・ワイヤーカット放電加工機→ ワイヤ放電加工機	・「ワイヤ放電加工機」に修正。
28	万能円筒研削機、万能工具研削機	・精密加工科の万能円筒研削機、万能工具研削機を修正する。	・他の科と統一し、「万能円筒研削盤」、「万能工具研削盤」に修正する。
29	表面あらさ測定機	・表面性状測定機に変更する。	・測定機のメーカーからは、「表面粗さ」、「輪郭形状」の一方を測定できる機械とどちらも測定できる機械が販売されている。「表面粗さ」、「輪郭形状」のどちらも測定できる機械として「表面性状測定機」に変更する。

その他

番号	項目	意見・要望等	検討結果及び理由
30	全般	・そもそもこの基準をすべて満たす形での設備の設置が困難である。 ・どの国基準で訓練を行うのかにもよるが、いろいろな工作機械の紹介程度に設備を導入し訓練を行うのか、習得を目指しできる自信をつけさせるために訓練するのが、種類や台数を見る限り曖昧だと感じる。	・設備に関しては、教科の細目にある訓練内容を実施するために必要な設備を設置する。
31	1 訓練単位の人数	・設備の細目の人数単位について、30人、50人ではなく、10人、30人で作成してほしいです。	・1 訓練単位の人数は、ある訓練で同時に受講する受講生の数である。20名定員の2科の訓練を合同で実施する場合、1訓練単位の人数は40人となる。また、定員が20名でも班分けにより10人ずつで別の訓練を実施する場合は、1 訓練単位の人数は10人となる。1 訓練単位が30人以上で実施している施設もあり、1 訓練単位の最大が50人であるので変更はしない。

3-4 技能照査の基準の細目の論点と審議結果

表3-6にある技能照査の基準の細目の主な審議論点と結果については次のとおりである。

① 到達水準の程度

到達水準の程度は第2章で説明しているが、学科の場合は「・・・について知っていること」、実技の場合は「・・・ができること」の表記で記述している。特に重要である項目については、「よく知っている」、「よくできる」としている。ここで、「・・・についてよく知っていること」とは、詳細かつ正確な知識として知っていなければならない事項であり、また「・・・がよくできること」とは、作業の段取り、手順等については、上司又は指導員の細かな指示を受けなくても、自らの判断によって作業が遂行できる程度に習得していなければならない作業要素である。上記の内容と時間数を考慮し審議した。また、到達水準の参考として該当職種の2級技能検定の試験の細目がある。しかし、機械系に関連する技能検定の職種は、機械加工職種で23の作業に分かれている。非接触除去加工職種では、4の作業に分かれている。そのほか、機械・プラント製図職種などがある。これらのどの作業に重点を置くかは審議が必要であり、機械系においては、参考にしづらい面があった。

② 教科の細目との整合性

教科の細目との整合性が取れていなかったため、技能照査の基準の細目を見直した後に再度教科の細目の見直しを行った。

表3-6 技能照査の基準の細目審議結果

技能照査の基準の細目

番号	項目	意見・要望等	検討結果及び理由
1	○基礎学科 「日本工業規格の図系法、材料表示記号、公差及びはめあい方式についてよく知っていること。」	・日本工業規格→日本産業規格 ・図系法→図示法	・日本工業規格→日本産業規格 ・図系法→図示法
2	◎精密加工科 ○専攻実技 「NC旋盤、マシニングセンタ及び放電加工機等NC工作機械の操作及びプログラミングがよくできること。」	・放電加工機の「よく」が必要か。 ・設置台数が少ないので形彫り放電加工機かワイヤ放電加工機の方しかできない。	・放電加工機に関しては「精密工作機械の操作及びプログラミングがよくできること。」に含まれるので削除する。
3	◎機械加工科、精密加工科及び機械技術科 ○専攻学科 「放電加工についてよく知っていること。」	・「よく」が必要か。 ・機械加工科は実技の細目に放電加工がない。	・変更しない。 ・機械加工科の放電加工の実技は「NC加工実習」に含まれる。
4	◎機械技術科 ○専攻学科 「放電加工がよくできること。」	・「放電加工について知っていること。」または「・・・よく知っていること。」に修正。	・「放電加工についてよく知っていること。」に修正する。
5	◎機械加工科、精密加工科及び機械技術科 ○専攻学科 「レーザ加工についてよく知っていること。」	・実技がないが学科で「よく知っていること。」が必要か。	・機械技術科の専攻学科「機械加工法」と比べ、機械加工科及び精密加工科では訓練時間が40時間少なく、レーザ加工について詳しい内容を習得することが困難であるため、機械加工科及び精密加工科の「よく」をとる。

6	◎機械製図科 ○専攻実技 「用器画法による作図がよくできること。」	・CADを使用した訓練が主流の現在、「よく」は必要か。	・変更しない
7	◎機械加工科及び精密加工科 ○専攻学科 「NCプログラミングについてよく知っていること。」	・該当する教科の細目がない。	・「機械加工法」の教科の細目に〔NC加工〕を追加した。 ・精密加工科の「精密加工法」の項目から「機械加工法」の項目へ移動する。
8	◎機械技術科 ○専攻学科 「NCプログラミング及びCAD/CAMについてよく知っていること。」	・該当する教科の細目がない。	・「機械加工法」の教科の細目に〔NC加工〕を追加した。 ・機械技術科の「機械設計・製図」の項目から「機械加工法」の項目へ移動する。
9	◎機械加工科及び精密加工科 ○専攻学科 「鋳造、鍛造、溶接及び板金について知っていること。」	・教科の細目と合っていない。	・系基礎学科「機械工作法」で実施している内容であるので削除する。
10	◎機械技術科 ○専攻学科 「鋳造、切削、溶接、プレス等の金属加工法について知っていること。」	・教科の細目と合っていない。	・鋳造、切削については別の教科で実施している内容なので、「溶接、プレス等の金属加工法について知っていること。」に修正する。
11	◎機械加工科、精密加工科 ○専攻学科 「手仕上げ法について知っていること。」「手仕上げ法についてよく知っていること。」	・教科の細目から削除。	・教科の細目から〔手仕上げ法〕を削除したため、手仕上げに関する技能照査の基準の細目を削除する。
12	◎機械加工科、精密加工科 ○専攻学科 「刃物及び石の種類、性質及び用途について知っていること。」	・表記を機械技術科と統一する。	・機械技術科の表記と統一し「切削工具及び研削と石の種類、性質及び用途について知っていること。」に変更する。
13	◎精密加工科 ○専攻実技 「その他の汎用工作機械による加工ができること。」	・専攻学科「機械工作実習」の内容である。	・専攻学科「機械工作実習」に移動する。
14	◎機械技術科 ○専攻学科 「切削油剤及び潤滑剤の種類、性質及び用途について知っていること。」	・「切削剤」に統一する。	・教科の細目等に合わせ「切削剤及び潤滑剤の種類、性質及び用途について知っていること。」に修正する。
15	◎精密加工科 ○専攻学科 「切削加工法及び研削加工法についてよく知っていること。」	・順番を入替え機械加工科と統一する。	・「切削加工法及び研削加工法についてよく知っていること。」の順番を入替え機械加工科と統一する。
16	◎精密加工科 ○専攻学科 「金型の種類と構造について知っていること。」	・順番を入替え機械加工科と統一する。	・「金型の種類と構造について知っていること。」の順番を入替え機械加工科と統一する。
17	◎精密加工科 ○専攻学科 「切削油剤及び潤滑剤の種類、性質及び用途について知っていること。」	・「切削剤」に統一する。	・教科の細目等に合わせ「切削剤及び潤滑剤の種類、性質及び用途について知っていること。」に修正する。

その他

番号	項目	意見・要望等	検討結果及び理由
18	技能照査の標準問題集	・技能照査問題作成の基準にしたいため。 技能照査の標準問題集を作成してほしい。	・整備数が少なく今後の課題。

3-5 モデルカリキュラムの論点と審議結果

モデルカリキュラムは、教科の細目に示されていない細かな内容や時間数が記載されているもので、基盤整備センターにより作成している。訓練計画を立てる際の参考となる。

モデルカリキュラムは前回の基準の改正が反映されていなかったため、大部分を修正している。また、機械技術科については、モデルカリキュラムがなかったため、新規作成をした。

モデルカリキュラムにある訓練科目の細目は、教科の細目に合わせた。基本的には1から順に実施する流れである。例えば、系基礎学科の機械工学概論では「1. 機械要素」、

「2. 機構と運転」と続いている。モデルカリキュラムを審議する際に、教科によっては訓練科目順を入れ替えたほうが良いという意見が挙がった。モデルカリキュラムの訓練科目順を入れ替えるのに伴い、教科の細目も順番を入れ替えた。

第4節 令和6年度基礎研究会のまとめ

4-1 見直し案

第3節 令和6年度基礎研究会における訓練基準の見直し案（教科の細目、設備の細目、技能照査の基準の細目、モデルカリキュラム）を巻末資料1～5に示す。

