

第2章 基礎研究会による検討

第1節 訓練基準の見直し概要

1-1 基礎研究会の設置

上述したように基盤整備センターでは、厚労省と連携のもと、「職業訓練基準の見直しに係る基礎研究会」を立ち上げ、見直し案を作成し厚労省人材開発統括官に提出することとした。見直し案は、厚労省の専門調査員会において審議される改正省令案のたたき台となるものである。

令和元年度における訓練基準の見直し分野は、電気・電子、非金属加工、繊維・繊維製品分野に指定されていたことから、基礎研究会の委員は、公立校、民間の認定校及び職業大に所属する当該分野に精通した指導員等を委員として委嘱した。今年度の見直しの対象の訓練科は、電気・電子分野が2訓練系7科、電力分野は1訓練系5科、非金属加工分野は8訓練系16科、繊維・繊維製品分野は3訓練系10訓練科の合計14訓練系38訓練科である。訓練基準の見直しは、平成27年度以来4年ぶりとなる。委員構成を4班とし、①電気・電子系分野(電気・電子系、通信系)、②電力分野(電力系)、③非金属加工分野(木材加工系、工芸系)、④繊維分野(アパレル系、裁縫系)の構成とした。委員の人数は、①電気・電子系3名、②電力系3名、③木材加工系3名、④洋裁科2名、和裁科2名に職業大4名の合計17名である。

基礎研究会では、①アンケート調査及びヒアリング調査等の実施、②普通課程に関する情報収集と分析、③訓練基準の見直しの検討、④見直し案の作成等を行った。

基礎研究会のスケジュールを以下に示す。

- 4月～5月 ○基礎研究会に向けた準備作業(事務局)
- ・委員の選定・委嘱
 - ・本年度対象分野の確認
 - ・前回(平成27年度)の見直し内容の資料確認
 - ・アンケート調査の実施
- 6月 14日 ○第一回基礎研究会
- ・研究会のすすめ方
 - ・現行基準の検討
- 7月 3日 ○第二回基礎研究会
- ・教科の細目、技能照査の基準の細目に係る見直しの検討
 - ・アンケート調査にもとづく検討
- 8月 8日 ○第三回基礎研究会
- ・教科の細目、技能照査の基準の細目と設備の細目に係る見直し作業
 - ・モデルカリキュラムについて
- 9月 4日 ○第四回基礎研究会
- ・基準の見直しまとめ

1-2 職業訓練基準の見直し分野について

平成 18 年度から、表 2-1 及び表 2-2 に示す分野について見直しを行ってきた。今年度の分野は、既に平成 18 年度以降、3 回目の見直しが終了し、4 回目となる。

表 2-1 分野別基準見直しの年度

平成 18 年度	電気・電子分野
平成 19 年度	建築・土木、非金属加工分野
平成 20 年度	情報・通信、サービス、食品分野
平成 21 年度	サービス（介護）、農林、繊維・繊維製品、デザイン、化学、医療分野
平成 22 年度	金属・機械、運搬機械運転分野
平成 23 年度	電気・電子、非金属加工、情報・通信、繊維・繊維製品分野
平成 24 年度	建築・土木分野
平成 25 年度	金属・機械、運搬機械運転、情報・通信分野
平成 26 年度	農林、化学、医療、デザイン、サービス、食品分野
平成 27 年度	電気・電子、非金属加工、繊維・繊維製品、情報・通信分野
平成 28 年度	建築・土木分野
平成 29 年度	金属・機械、運搬機械運転、情報・通信分野
平成 30 年度	農林、化学、医療、デザイン、サービス、食品分野
令和 元年度	電気・電子、非金属加工、繊維・繊維製品分野
令和 2 年度	予定（建築・土木、情報・通信分野）

表 2-2 分野別基準見直しの年度表

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元 年度	令和 2 年度
1 農林				○					○				○		
2 機械・金属					○			○				○			
3 電気・電子	○					○				○				○	
4 繊維・繊維製品				○		○				○				○	
5 非金属加工		○				○				○				○	
6 デザイン				○									○		
7 食品			○						○				○		
8 建築・土木		○					○				○				○
9 運搬機械運転					○			○				○			
10 化学				○					○				○		
11 サービス			△	▽					○				○		
12 医療				○					○				○		
13 情報・通信			○			○		○		○		○			○

注) △：介護サービス科を除く、▽：介護サービス科、令和 2 年度は予定

平成 18 年度から、現在のような基礎研究会において基準の見直しを行い、その見直し案を厚労省に提出し、基準改正のたたき台としてきたところである。昨年度までに見直しを各分野 3 回以上見直したこととなり、今年度から分野毎の見直しを新たに行

うことになった。分野によっては設置科が少ない、あるいは設置科がない訓練科もある。しかし、技能検定や指導員免許等と関連している場合もあることから安易に廃止

表2-3 見直し対象訓練科の設置状況

(普通職業訓練/普通課程) 訓練系 訓練科		平易生27年度			令和元年度		
		公共校	認定校	計	公共校	認定校	計
電気・電子系	製造設備科	4		4	4	2	6
	電気通信設備科			0	2	1	3
	電子機器科	3	15	18	2	9	11
	電気機器科	2	11	13	3	9	12
	コンピュータ制御科	21	1	22	12		12
	電気製図科			0			0
電力系	発電電科			0			0
	送配電科		2	2		2	2
	電気工事科	44	12	56	41	9	50
	電気設備科	2		2	2	1	3
	電気設備管理科	1		1	3		3
通信系	電気通信科	1		1	1		1
製織系	織布科			0		1	1
	織機調整科	1		1	1		1
染色系	染色科			0			0
アパレル系	ニット科			0			0
	洋裁科	4	14	18	1	8	9
	洋服科			0			0
	縫製科	2	2	4	1	1	2
裁縫系	和裁科		38	38	1	17	18
	寝具科			0			0
帆布製品系	帆布製品製造科			0			0
木材加工系	木型科		1	1		1	1
	木工科	10	16	26	15	9	24
	工業包装科			0			0
紙加工系	紙器製造科			0			0
プラスチック系	プラスチック製品成形科		1	1		1	1
レザー加工系	靴製造科	1		1	1		1
	鞆製造科			0			0
ガラス加工系	ガラス製品製造科		1	1			0
窯業製品系	ほうろろ製品製造科			0			0
	陶磁器製造科	4		4	3		3
石材系	石材加工科		2	2		1	1
工芸系	木材工芸科	4	1	5	1		1
	竹工芸科	1		1	1		1
	漆器科		3	3		2	2
	貴金属・宝石科			0			0
	印章彫刻科		1	1			0

することはできない。そのため、設置科がない場合であっても、できる限り基準の見直しを行うこととした。

表 2-3 は、今年度の見直し対象科 38 科の設置状況であり、そのうち設置が少ない訓練科及び設置がない訓練科を表 2-4 に示す。

表 2-4 希少訓練科等

設置がない訓練科	設置が少ない訓練科
電気製図科 発電電科 染色科 ニット科 洋服科 寝具科 帆布製品製造科 工業包装科 紙器製造科 鞆製造科 ガラス製品製造科 ほうろろ製品製造科 貴金属・宝石科 印章彫刻科	電気通信科 送配電科 織布科 織機調整科 縫製科 木型科 プラスチック製品成形科 靴製造科 石材加工科 木材工芸科 竹工芸科 漆器科

設置されている対象訓練科においては、かつてはエレクトロニクス産業などの経済成長を牽引した電子情報関連産業の人材育成の訓練科や電気工事、電気設備業のように基盤産業に関わる訓練科が存在する。

特に、経済を背景として、一時は外貨の稼ぎ手として国内外を席卷した電子情報産業も、貿易収支で約 26 兆円の黒字から、現在では赤字に落ち込み、その要因はコンピュータ関連装置や通信機器で 3 兆円からの赤字を計上し、国内労働人口 6,500 万人のうち 240 万人、3.69%しかなく、更にハードウェアに係る人材はその 1/3 の 80 万人しか占めていない。

職種別の就業者数の増加が見込まれる業種には、卸売・小売業、運輸・郵便業、保健衛生・社会事業などの第 3 次産業や情報通信業があり、情報通信業でもソリューションサービスに増加が見られる。かつて電子立国と称されたエレクトロニクス産業はバブル崩壊と共に凋落し、産業として日本経済を牽引しているのは、強いていえば自動車産業といえるが、その自動車も足下である動力エネルギーで世界的に不安視され、これも大きく構造変化を起こしそうな状況下にあるため、生産性、労働投入成長率が高く経済成長を牽引する産業は現在には見当たらない。従来は、経済成長を牽引してきた産業には、他国と異なり、互いが競争し合う大手企業が参集していることもあり、現在は産業の動向に合わせて雇用力の増減が生まれている。

産業の人材育成である職業訓練は、時代の変化に応じた訓練科でないと就業へと結びつかないとの判断から、就業に密接に関連する訓練科以外には人が集客できていないのが実情である。

普通課程修了前に実施される技能照査合格者には、技能検定受検の際に一部が免除という特典がある。図 2-1 に見直し対象訓練科に係るここ 10 年間の技能検定受検者(申請者)を表す。設置数の多い電気工事科では、第二種電気工事士の資格を取得することが目的であるため技能検定の受検には関連していない。受検者の多い訓練科

は、技能検定資格が明確に示されている訓練科であるプラスチック製品成形科や洋裁科、電気機器科、電子機器科等であることが確認できる。

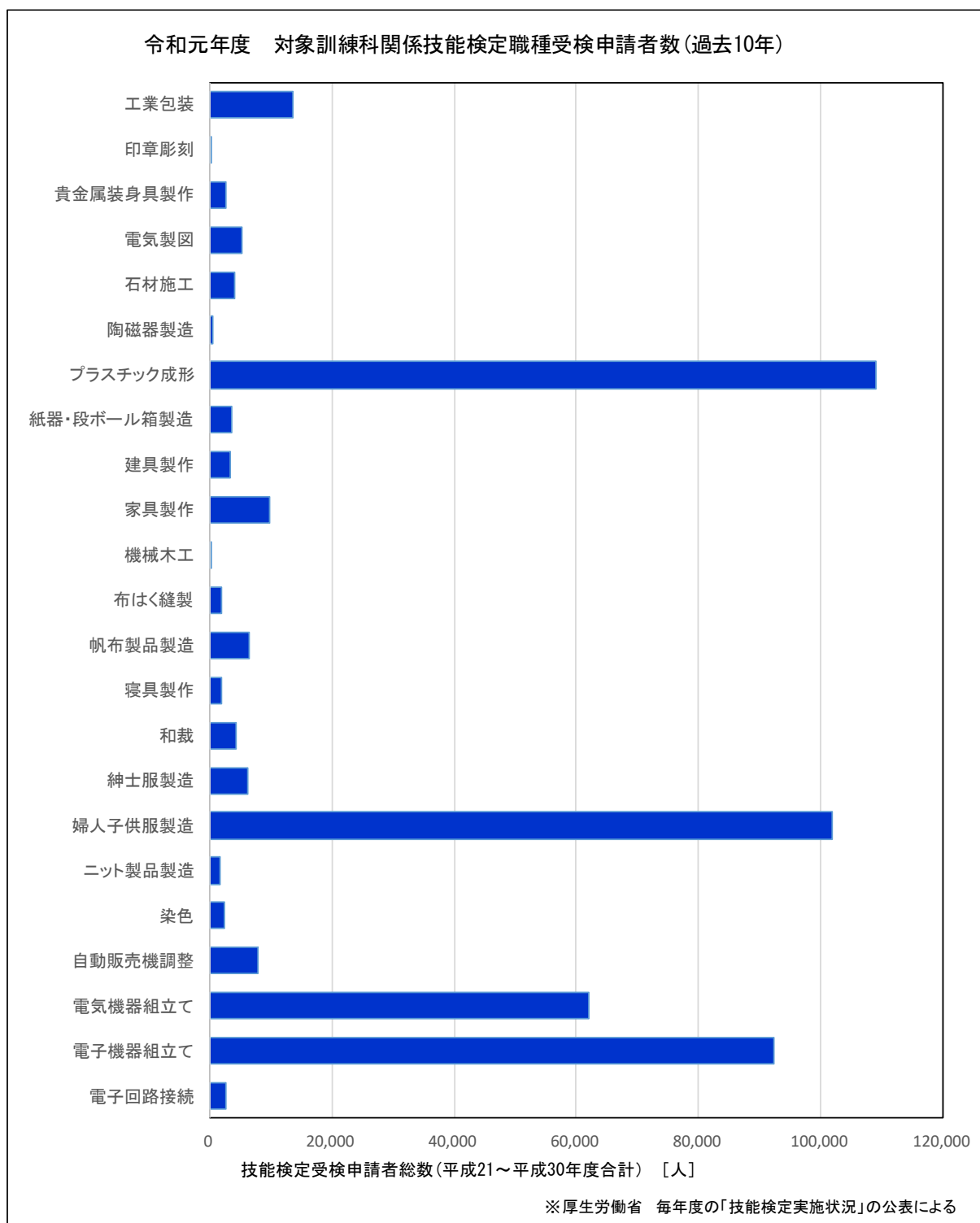


図2-1 対象訓練科に関連する技能検定受検者(平成21~30年度)

第2節 アンケート調査

2-1 アンケート調査の実施

基礎研究会の討議に資することを目的に、対象科の訓練基準の細目等に関するアンケート調査を行った。訓練基準に関するアンケート調査は、従来は厚労省が毎年に関都道府県の主管課を通して、訓練基準の見直し対象となる公立校の訓練科に対し前年において行うところであるが、今年度においては実施していないことから、公立校並びに認定校についてアンケート調査を実施することとした。

今年度のアンケート調査では、教科・設備・技能照査の訓練基準の細目の全般に対して見直し要望と訓練の実施状況及び使用教科書について調査を行った。アンケート調査用紙については、質問に対しての選択方式での回答を求めるタイプに変更を行い、訓練基準等に係る要望・意見等に対しても細部まで求めることが厳しいとの判断から大まかに要望等の有無を捉える程度とした。

2-2 アンケートの集約について

アンケートの回収率を表2-5に示す。回収率は、全体で62%であったが貴重なご意見をいただくことができた。認定校については、繊維分野での廃止又は休止中との回答が予想以上に見受けられた。

公立校からの回答は、平成27年度の実施に比較して約7ポイント上昇したが、認定校の回答は認定校単独で実施してきたここ3年間と比較して低いが36%と貴重な意見をいただくことができた。認定校の施設数は減少しているが、回答いただいた施設数は前回の調査と同程度数となっている。

直接アンケートに関係しないが、技能習得の職業能力開発施設の重要性が増しており、新入社員向けの長期の職業訓練として認定校にて普通課程が行われているが、人数不足で休止、閉校となりつつあり、認定校の存続が厳しい状況にある。

表2-5 アンケートの回答(回収)率

		対象科数	回答数	回答率
		(送付数)	(返却数)	
今年度	公立校	96	81	84.4%
	認定校	78	28	35.9%
昨年度	認定校	65	30	46.2%
平成29年度	認定校	67	36	53.7%
平成28年度	認定校	189	84	44.4%
平成27年度	公立校	121	94	77.7%
	認定校	118	32	27.1%

2-3 アンケート内容について

アンケート調査票を表2-6に示す。アンケートでは、訓練科の教科目と訓練時間や教科の細目、設備の細目、技能照査の基準の細目についての調査を行うこととした。認定校に対するアンケートであるため、訓練基準に係るものだけでなく、訓練の実施状況についても問い合わせものとし、併せて、使用教科書についても、使用中のもの、必要なものを調査するようにした。

表2-6 職業訓練基準の見直しに係るアンケート調査票

施設名： _____ 訓練科名： _____	※複数の実施訓練科がある場合には、 訓練科毎に記入をお願いします。				
下記のアンケートにお答えください。提出は本用紙を返信用封筒にて郵送又はメールでお送りください。メールの場合は、 下記アドレス宛てにご連絡いただければ電子データをお送りします。 任意の様式でもかまいません。記入しきれない場合には、枠を広げてご記入いただくか、別途任意の用紙にご記入してください。					
1. 住所・校名・科名等で修正・変更(休止等を含む)がある場合は下記に記述してください。					
1) 住所変更がある場合 *変更がある場合に変更住所を記述してください。	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>				
2) 休校などがある場合 *休校等がある場合はその訓練科名を記述してください。 記載例) 鋳造科(平成25年4月休校)	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>				
2. 訓練科について					
1) 現在、実施している訓練科をご紹介します。下記の訓練科名から選択して1~38の番号で記述してください。複数ある場合には「、」で区切って記述してください。 なお、選択科名は、今回の見直し対象科名です。	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>				
1 製造設備科 2 電気通信設備科 3 電子機器科 4 電気機器科 5 コンピュータ制御科 6 電気製図科 7 発電電科 8 送配電科 9 電気工学科 10 電気設備科 11 電気設備管理科 12 電気通信科 13 織布科 14 織機調整科 15 染色科 16 ニット科 17 洋裁科 18 縫製科 19 和裁科 20 寝具科 21 帆布製品製造科 22 木型科 23 木工科 24 工業包装科 25 紙器製造科 26 プラスチック製品成形科 27 靴製造科 28 鞆製造科 29 ガラス製品製造科 30 ほうろろ製品製造科 31 陶磁器製造科 32 石材加工科 33 木材工芸科 34 竹工芸科 35 漆器科 36 貴金属・宝石科 37 印象彫刻科					
2) 上記の訓練科以外(今回の見直し対象科以外)に実施している訓練科(普通課程)がある場合には、右の回答欄に科名を直に記述してください。 記載例) 造園科、木造建築科、左官・タイル施工科、塑性加工科、溶接科、機械加工科、精密加工科、自動車整備科、メカトロニクス科、パン・菓子製造科、工業デザイン科、商業デザイン科、OAシステム科 etc		<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			
3. 訓練基準について					
職業能力開発促進法施行規則第10条第2項より、普通課程の訓練基準である別表第2にて各専攻科の訓練教科、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「教科の細目」、「設備の細目」、「技能照査の基準の細目」が定められています。なお、訓練基準では、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) ご担当の訓練科における教科に係る訓練基準についてのご意見、ご要望について イ 教科目が訓練内容に合っていないと思われませんか。次の選択肢から選択し、その記号を右回答欄に記述してください。		<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			
a 合っている b ほぼ合っている c 若干合っていない d 合っていない ロ 上記問イにおける回答で、「c」又は「d」と回答いただいた方においては、どの教科目に対して訓練内容に合っていないと思われませんか、具体的に教科目名とその事由を下記のご意見等欄に記述してください。					
ご意見等	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><教科目></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><事由></td> </tr> <tr> <td style="height: 30px;"></td> <td></td> </tr> </table>	<教科目>	<事由>		
<教科目>	<事由>				
ハ 教科目に係る訓練時間について、過不足と思われる教科目等あると思われませんか。次の選択肢から選択し、その記号を右回答欄に記述してください。		<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>			
a 過不足はない b ほぼよい時間である c 若干の時間の変更が必要 d 時間が必要					

ニ 上記問ハにおける回答で、「c」又は「d」と回答いただいた方においては、どの教科目に対して訓練時間の過不足があると思われますか、具体的に教科目名とその事由を下記のご意見等欄に記述してください。

(意見等)	<教科目>	<事由>
-------	-------	------

ホ 教科の細目に係る内容が、現在の求められる技能・技術に対して合っていると思われるですか。次の選択肢から選択し、その記号を右回答欄に記述してください。

ホ

a 合っている b ほぼ合っている c 若干合っていない d 合っていない

ヘ 上記問ホにおける回答で、「c」又は「d」と回答いただいた方においては、どの教科目に対して教科の細目が求められる技能技術に合っていないと思われますか、具体的に教科目名とその事由を下記のご意見等欄に記述してください。

(意見等)	<教科目>	<事由>
-------	-------	------

2) ご担当の訓練科における設備に係る訓練基準についてのご意見、ご要望について

ト 訓練設備に係る基準である「設備の細目」に対して、時代に応じた機械器具及び器具類の整備、整備済み機器の数量の過不足などのご要望がありますか。ご要望がある場合には「1」を、ない場合には「0」を右の回答欄にご記述してください。

ト

チ 上記問トにおける回答で、「1」と回答いただいた方においては、過不足の機器、使用しない機器、教科目に適した機器が基準にないため新たに整備する機器等、具体的に機器名とその事由を下記のご意見等欄に記述してください。

(意見等)	<機器名>	<整備台数>	<事由>
-------	-------	--------	------

3) 訓練基準の「技能照査の基準の細目」に係る要望などについて

リ 技能照査は訓練科の修了試験として「習得すべき技能及びこれに関する知識を有するかどうかを判定する」ものです。細目の内容が、専攻科に適した知識、技能、技術の習得の判断に適したものと思われますか。次の選択肢から選択し、その記号を右回答欄に記述してください。

リ

a 適している b ほぼ適している c 若干適していない d 適していない

ヌ 上記問リにおける回答で、「c」又は「d」と回答いただいた方においては、どの細目が適していないのかを、具体的にその細目とその事由を下記のご意見等欄に記述してください。

(意見等)	<細目>	<事由>
-------	------	------

ル 技能照査の基準の細目において、教科目とかけ離れた細目となっていると思われるものがありますか。次の選択肢から選択し、その記号を右回答欄に記述してください。

ル

a 教科目と合っている b 教科目とほぼ合っている c 教科目と若干異なる d 教科目と異なる

ロ 上記問ルにおける回答で、「c」又は「d」と回答いただいた方においては、どの細目が異なるのかを、具体的にその細目とその事由を下記のご意見等欄に記述してください。

(意見等)	<細目>	<事由>
-------	------	------

4) 訓練基準に係るその他の要望・意見などについて

ワ 今回の対象訓練科の訓練基準に係るその他のご要望、ご意見がある場合には、下記のご意見等欄に記述してください。

ご意見等	<ご意見・要望>
------	----------

4. 訓練の実施状況

カ 現在の訓練実施状況等や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、その他、訓練全般についてご意見・ご要望等がございましたら、下記状況欄に記述してください。

<訓練状況>

5. 訓練に使用されている教科書について

コ 訓練に実施において使用されている教科書はどのようなものでしょうか。次の選択肢から選択し、その記号を右回答欄に記述してください。

- a 厚生労働省認定教科書 b 市販教科書 c 自作テキスト d その他

☐

ク 上記問コにおいて、「a」及び「b」と回答された方において、差し支えなければ、実際に使用されている教科書名をお教えてください。下記の使用教科書欄にご記述してください。

<訓練科名>	<教科名>	<教科書名>
--------	-------	--------

タ 訓練を実施するに当たり、必要となる教科書がありますか。よろしければ、必要となる教科書の具体的内容又は教科書名を下記ご要望欄にご記述してください。

ご要望等	<ご要望>	
	[教科目名]	[教科書内容又は教科書名]

2-4 アンケート結果

アンケート調査結果として、回答のあった公立校と認定校とを合わせてまとめた。結果については、回答のあった訓練科の総計をもって以下にまとめている。

2-4-1 アンケート結果

(1) 教科の細目に係る基準について

イ 教科目が訓練内容に合っていないか？

a 合っている b ほぼ合っている c 若干合っていない d 合っていない

表 2-7 アンケート結果 1

a	b	c	d
22	71	11	3

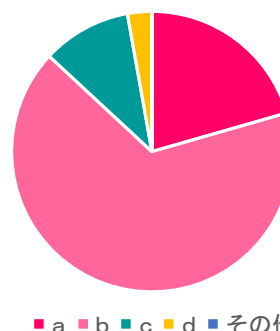


図 2-2 アンケート結果 1

以上より、教科目と訓練内容については、約 87%の訓練科において、合致した訓練内容である。合っていない等に係る代表的な意見等について表 2-8 に表示する。

表 2-8 アンケートでの意見等 1

訓練科	教科名	事由
コンピュータ制御科	コンピュータ概論	表中のインターフェース概論（細目項目）は一つの教科として実施した方が良い。（以前は教科としてあった。）
コンピュータ制御科	全体的に	IoTにも対応できるスキルが必要とされている。ネットワーク、クラウドなど活用できる柔軟な訓練内容にして欲しい。
製造設備科 電子機器科	電子工学、回路図作成基本実習、回路組立基本実習、材料	機電の双方が出来ること人材の育成が強く求められているが、電気分野は設備関係で十分。電子回路は使う場面がない。使う人は電子機器科
木工科	安全衛生 生産工学概論	大企業の管理監督者向けの内容が多く、木工科の就職先とは合わない。企業からは基礎をしっかり身につけてほしいという要望が多い。（作業者としての）
木工工芸科 （木工科）	乾燥実習	材木を作る訓練科でないため
木材加工コース （木工科）	乾燥実習	未乾燥材の購入が困難で、全ての材料が乾燥済みであるため、実習を行えない。
和装技術科（和裁）	情報概論	被服全般を通して和服を学ぶよりも、最初から和服に焦点を合わせた内容で理論を学ぶ導入の方がより実技に直結すると思う
通信システムエンジニア科（電気通信科）	回路設計実習 回路組立及び調整基本実習 通信機器の操作 電子計算機操作実習 デジタル実践技術実習	当科の訓練においては、「電気通信分野における機器やシステムの工事・運用・保守に係る技能習得」を第一の目標としており、就職先では有線分野は光回線、無線分野はモバイル回線の工事・運用・保守を主な業務内容としている。時代の流れに沿った業務内容の視点で教科目を見ると、機器やシステム的设计・組立職種への就職がほとんど無いことから、左記教科は見直しが必要と考える。

ロ 教科目に係る訓練時間について、過不足があると思う教科があるか

a 過不足はない b ほぼよい時間である c 若干の時間変更が必要 d 時間が必要

表2-9 アンケート結果2

a	b	c	d
11	87	9	1

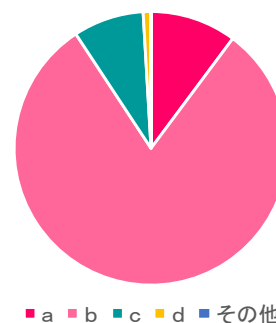


図2-3 アンケート結果2

訓練時間に関しては、回答の90%以上から過不足の問題はないとの結果であった。

訓練時間に係る回答の一部である意見等を表2-10に表示する。

表2-10 アンケートでの意見等2

訓練科	教科名	事由
製造設備科 電子機器科	学科全体	1年間の訓練時間において、学科のウェイトが高いと思われる。実習の中で教える時間を増やしたい。(250H~300Hで良い)
電気コース (製造設備科)	製造設備組立実習 製造設備制御実習	製造設備の分解・組立の時間は十分(多いくらい)だが、制御回路の設計、製作、PLCの時間が不足している。
コンピュータ制御科	全体的に	学科の比率が高い。実技の割合を増やして欲しい。
コンピュータ制御科	コンピュータ制御システム設計実習	周辺回路の設計・製作をするには100Hでは少ない。当科は2年課程なのでその他の実技に「回路基板設計製作実習」を設け、そこで設計している。
和装技術科(和裁)	系基礎、専攻の学科	細分化されすぎているため、どうしても授業内容が重複してしまう。就職先ニーズに合った分類の仕方教科をまとめる必要がある。素材、色彩、商品管理
通信システムエンジニア科(電気通信科)	回路設計実習 回路組立及び調整基本実習	訓練内容が合っていないのに関連するが、電子回路の設計は高度で複雑になっており、LSI化等で修理不可能なことから、故障の場合はモジュールの交換となる。従って、機器やシステムの設計・組立職種への就職がほとんど無いことと併せて考えると、現訓練時間は多いと考える。

ハ 教科の細目に係る内容が、現在求められる技能・技術に対して合っているか

a 合っている b ほぼ合っている c 若干合っていない d 合っていない

表2-11 アンケート結果3

a	b	c	d
12	81	15	0

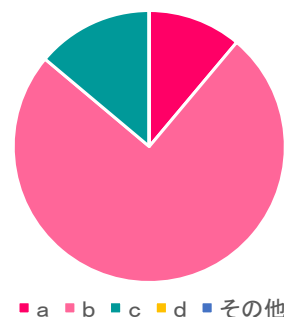


図2-4 アンケート結果3

訓練によって取得する技能・技術が時代と共に求められるものに合っているかでは、回答の 86%から満足しているとの判断であったが、約 14%では課題等の意見があり、その回答でいただいた課題等を表 2-12 に表示する。

表 2-12 アンケートでの意見等 3

訓練科	教科名	事由
電気コース (製造設備科)	製造設備制御実習	細目に PLC プログラミングが欲しい
製造設備科 電子機器科	電子工学、電気理論	理論は工業高校で学んでおり、実機を使用した実践でカンコツを含めて学ばせたい。(安いボード PC を使った授業: Arduino, RaspberryPi)
コンピュータ制御科	全体的に	IoT、IT に対応するため、各サーバ (windowsSV, Linux 等) やサービス (ファイル共有、wwwサーバ等) の設定、ネットワーク (ルータ等) 設定スキルも必要
電気工事科	電力工学	省エネ、自然エネルギー発電、メンテナンス等
電気技術コース (電気工事科)	コンピュータ操作基本実習	スマホは使えてもコンピュータを使えない訓練生が増えているため
電気システム科 (電気工事科)	電気工事実習	学科に建築設備、設備にルームエアコン、太陽光発電システム等が入っているの、実習の細目にも項目があっても良いのではないかと
木工科	安全衛生 生産工学概論	木工以外の製造業がベースとなった教科書を使用している
洋裁科	手芸	既製服では手作業を極力省く方向に向いているため
洋裁科	系基礎実技 パターン 専攻実技 パターン	・現在体型の変化や障害を持った方への対応の項目が無い。追加が必要と考える。 ・パターン実習に CAD の基本操作 (入力・出力) を入れて欲しい。
電気通信科	専攻実技「通信機器の操作」	細目「航行機器の操作及び保守」は不要
通信システムエンジニア科 (電気通信科)	通信機器	・「航行機器の構成原理」ではデッキ、ロランが終息していることから、「衛星系電波航法システム (GPS) の構成原理」が適切と考える。
	製図	・「電気・電子回路の製図」、「CAD の操作」では無く、「CAD による宅内・構内の敷設製図」が実態に合っていると考える。
	端末設備の操作	・「各種アナログ端末」において、レガシー機器の実習が必要かどうか。

(2) 設備の細目に係る基準について

ニ 時代に応じた機械器具及び器工具の過不足の要望があるか

a 要望がある b 要望なし

表 2-13 アンケート結果 4

a	b
34	74

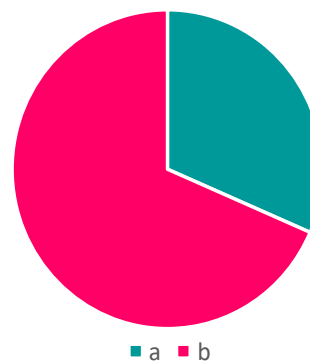


図 2-5 アンケート結果 4

訓練用設備の細目に係る機械器具等では、回答いただいた30%以上から要望があるとのことが示された。この中で、公立校から指導員用にも1台増加の要望が多くあったが、訓練生向けの訓練用設備の細目であることを理解していただき、訓練基準とは別に各都県にてご検討をお願いする。代表的な機械器具の過不足に係る意見等を表2-14に表示する。

表2-14 アンケートでの意見等4

訓練科	機器名	台数	事由
電気コース(製造設備科)	シーケンス回路実験装置	15台	制御回路の模擬負荷装置として実習で有効に活用するためには、少なくとも3種類5台ずつ程度整備が必要
	ロジックアナライザ プロトコルアナライザ	不要	現状での訓練では不要と思われる。
製造設備科	直流安定化電源	17	オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、デジタルマルチメータと同じ基準数を要望する
情報ネットワーク科 (電気通信設備)	パケット交換網 デジタル通信設備	1式 使っていない	パケット交換(DDX-P)はNTTのサービスが終了して間もなく10年経過する。廃止された方式は削除で良いと考える。
電子技術科	シーケンス制御実習機器	2台	PLCで駆動できる教材が少ないため
電子機器科	電子計算機要素実験装置	2式	技術革新により使用しない機器
コンピュータ制御科	パルスジェネレータ	30台	回路の調整では、オシロスコープと合わせて使用するため、一人一台が望ましい
コンピュータ制御システム科	タブレット	30台	IoTを行うため
電気工事科	オシロスコープ	5台以上	波形観測を行うことで、周波数、同期、遅延時間に関する理解が深まるため
電気工事科	ルームエアコン	2人に1台	フレア加工・機器取付・冷媒配管・真空引きなど5人に1台では作業を習得できない
	墨出器	5人に1台	屋内配線工事で、墨出しを行う際の必需品であり、使用方法を熟知する必要があるため
	普通旋盤、足踏みシャー	不要	
電気設備システム科(電気工事科)	高速切断機	使用しない	火気使用届けが必要な場合があるので、バンドソーが必要(この頃の現場では)。
電気工事科	HEMS, ZEH対応機器	3台/30人	省エネ、新エネに対応するため
電気・配管システム科(電気工事科)	墜落防止用器具 (フルハーネス型安全带)	必要数	高所作業において高価なフルハーネス型安全帯の着用が義務づけられたため
電気設備科(電気工事科)	汎用インバータ	15台	動力設備の分野においてインバータ制御が普及しているため
電気設備技術科(電気設備管理科)	普通旋盤	1台	旋盤は不要
	分電盤	10台	実習場のスペースから置き場所がない。3台程度でよい。
	充電式コンプレッサ	0台	空調機器(エアコン)の施工で必要。(充電式 5台)
	温度計(レーザ式)	0台	電気設備の定期検査において重要な測定器(5台)
木工技術科(木工科)	柄組加工機(ドミノ)	3台	従来のほぞ接合、ダボ接合、実(さね)接合を訓練で実施中。現場では最近ドミノを使った接合方法が主流になりつつあるため新しい機器の導入を希望。
木工科	パーソナルコンピュータ	一人1台	現在訓練単位30人に対して15台となっているが、製図で使用するので一人1台は必要
木工科	恒温乾燥機	0台	人工乾燥材を使用することがほとんどであるため、機械を使って乾燥させることがなくなった。
洋裁科	本縫ミシン	20台	ミシン操作が変わっているため
製くつ科(靴製造科)	靴修理用機械	2台	訓練生が希望する就職先として、修理業が増加している。また、この機械は底付け実習等でも活用することができる。

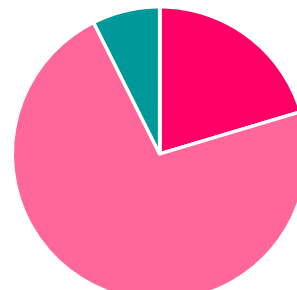
(3) 技能照査の基準の細目について

ホ 細目が専攻科に適した知識、技能、技術の習得の判断となっているか？

a 適している b ほぼ適している c 若干適していない d 適していない

表 2-15 アンケート結果 5

a	b	c	d
22	78	8	0



■ a ■ b ■ c ■ d ■ その他

図 2-6 アンケート結果 5

訓練修了時に実施される技能照査に係る基準の細目が教科で習得を判断する内容であるかとの問いに関しては、専攻科の知識・技能・技術等の習得の判断に適したものであるとの回答が 93%あった。訓練基準の見直しにおいて、技能照査が設定されている教科に沿った評価となるように見直しを行い、設定教科以外の技能照査の基準の細目については除外するなどの見直しを実施している。技能照査の基準の細目に係る意見等を表 2-16 に表示する。

表 2-16 アンケートでの意見等 5

訓練科	細目	事由
電気コース (製造設備科)	専攻2 金属材料及び非金属材料について… 専攻3 半導体の種類及び用途について… 専攻7 マイクロコンピュータ…基本的な使用方法及び利用法	・金属材料、非金属材料は素材もノウハウも多岐に渡り、製造設備科の訓練で手に負える内容ではない。 ・半導体については製造設備のメイン素子ではなく不要 ・製造設備でマイクロコンピュータは、余り使われておらず不要、パソコンについても一般的な使用方法を知っていれば十分であり、専攻としては不要
製造設備科 電子機器科	照査とは違いますが…	技能検定免除に電気系シーケンス制御（電気系保全）を加えて戴きたい。現行、電子機器組立てのみ
コンピュータ制御科		実技にネットワーク周りの内容が不足
電気工事科	10 環境省エネルギーについて	太陽光がメインになっている。燃料電池も普及してくるのでは
木材加工コース (木工科)	系基礎実技 塗装作業ができること 専攻実技 接着作業ができること	塗装は乾燥時間が必要で実際の試験で行うことは困難、接着を行うと加工部の確認ができない（技能検定等でも行っていない）
通信システムエンジニア科（電気通信科）	専攻実技4 各種通信システムの構成について	・「プログラミングができること。」とあるが必要かどうか。
	専攻実技 追加	・「有線及び無線での、IPネットワークの構築及び保守ができること。」は必要では。

へ 技能照査の細目が教科目とかけ離れた細目となっていないか、合っているか？

a 合っている b ほぼ合っている c 若干合っていない d 合っていない

表 2-17 アンケート結果 6

a	b	c	d
30	74	3	1

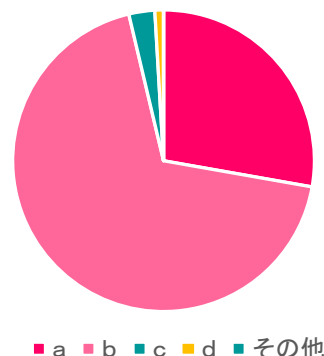


図 2-7 アンケート結果 6

技能照査の基準の細目が教科の内容とかけ離れたものかの問いでは、教科との内容とほぼ合っている以上の回答が 96%あった。この質問に対して問題等ある意見等について表 2-18 に表示する。

表 2-18 アンケートでの意見等 6

訓練科	細目	事由
電気コース (製造設備科)	専攻実技2 金属材料及び非金属材料について知っていること。 専攻実技3 半導体の種類及び用途についてよく知っていること	専攻学科、専攻実技に含まれていない
電気工事科	専攻実技2 建築構造及び建築設備について知っていること。	在来軸組の他にも軽量間仕切り(LGS)やスラブ配管があってもいいのでは
通信システムエンジニア科(電気通信科)	専攻実技6 「各種組合せ回路、順序回路、A/D・D/A変換回路の試験調整ができること。」	機器やシステムの設計・組立職種への就職がほとんど無いことから、デジタル系の回路調整技能の習得度を図る必要があるか。また、デジタル回路の場合は調整では無く、動作確認ができることが適切だと考える。

(4) 訓練基準に係るその他の要望・意見

訓練基準である3つの細目(教科の細目、設備の細目、技能照査の基準の細目)に関わらない、又は異なる意見等もあり、それらをまとめて表 2-19 にて紹介する。

表 2-19 アンケートでの意見等(その他)

訓練科	要望・意見
生産設備保全科 (製造設備科)	電気系保全作業(機械保全)技能検定を訓練生に受検させております。仕上がり像として電気の保全要員育成を目指している為です。ところが製造設備科であるため、修了後に上記技能検定を受検しても2級学科免除の特典がなくミスマッチを感じます。
製造設備科	学科：系基礎学科 生産工学概論、電気理論、電子工学… 8科目 専攻学科 3科目 実技：系基礎実技 測定基本実習、工作基本実習、コンピュータ操作、… 7科目 専攻実技 2科目 これはこの先も固定なのでしょうか？時代と共に変えるべきでは
製造設備科 電子機器科	機械(組付け、調整)、電気(制御)を主体とした構成にすることで、育てたい人材像が的確になります(機械加工、電子機器、電気機器との棲み分け)。中途半端だと実践的技能者が育たないと思われれます(実技主体)。
電子機器科	時代の流れの変化のスピードが早いため、最新の技術のトレンドについて行けるか不安、自己研鑽する余裕の時間がないので

訓練科	要望・意見
コンピュータ制御科	<ul style="list-style-type: none"> 通信の分野において 光ファイバ⇒追加（現在の通信）して、時代にあった教科内容への変更をお願いしたい。 プログラミングの分野において アセンブラ言語⇒手続き型言語（C言語など）の時間を増加して変更するなど、小学校においてもプログラミングの教科が出来ることから、時代に合った内容へ変更をお願いしたい。
組込みシステム技術科 (コンピュータ制御科)	「バックアップソフト」の追加。（「バックアップ装置」とセットで使用するものであり、設備基準に明記する）
コンピュータ制御科	ややコンピュータボード開発及びそのためのソフトウェア開発に片寄っている感がある。市販ボードの組合せ活用又はネットワークサーバ等の連携など幅広いコンピュータ制御に対応できる柔軟な基準が望ましい。
電気工事科	電力系電気工事科は、第2種電気工事士の養成施設になっている施設が多いことから、教科目及びその時間は養成施設の指定科目及び時間と合致していることを望みます
電気工事科	<p>1 当学院は、経済産業省の電気工事士養成施設となっております。つきましては、「電気工事科」の訓練基準と電気工事士法施行規則第3条で定める時間を満たす訓練配分をお願いいたします。また、同法に該当する科目・細目を明確に提示いただきたく、併せてお願いいたします。</p> <p>2 電気工事科の技能照査標準問題が、数十年見直しされていないと認識しております。法律改正並びに、再生エネルギー・環境・工法など、現状にあったもので作成いただきたい。</p>
プラント保守科 (電気工事科)	「製図」と「関係法規」の時間数を確認したい。製図20h、関係法規60h
電気技術コース (電気工事科)	資格試験(第2種電気工事士等)合格を目指した訓練基準は考えられませんか。
電気工事科	修了試験が2択問題なので、あまり勉強しなくても技能照査に合格してしまうことがある。2択問題ということを経験生に伝達するとモチベーションが低下することがある。
電気工事科	技能照査の細目は、平成28年度に改正され、それに準じて技能照査の問題を作成しているが、労働省職業能力開発局編集の「技能照査標準問題集 電気工事科」がないと思われる。近々改訂し配付する予定はあるのでしょうか？
電気工事科	技能照査標準問題集の見直しについて検討していただきたい。
電気・配管システム科 (電気工事科)	訓練基準における科目の名称を第二種電気工事士養成施設に必要な科目名称に合わせることでできると思います。例えば、「設計図・施工図」を「配線設計」と「配線図・施工図」に分けるなど。
電気配管設備科 (電気設備科)	「電力系電気配管設備科」は、技能検定の受検資格や試験の免除がありません。関連職種として電気機器組立て職種(シーケンス制御作業、配電盤・制御盤組立て作業)の受検資格及び技能照査合格における学科の免除を要望します。
木工芸科 (木工科)	技能照査学科の問題集を新しいものにして欲しい
木材加工コース (木工科)	平成28年に改正されているため、特に大きく現状と乖離している部分は無いように思う。地域差により、重視する部分は違うと思うが、課題やカリキュラムの設定次第で、運用できると思う。
家具工芸科 (木工科)	技能照査から技能検定に至る流れは訓練生に説明しているところであるが、実績として検定受検者が少ない(数年に一人程度)。検定受検につながるためのもう一工夫が必要と考える。それがカリキュラムで実現できることなのか、職業能力開発協会のやり方で実現できるのか？
洋裁科	<p>①2015年に続き今回、アパレル系洋裁科の見直しが行われると知り、とても嬉しく思う。前回変更が見送られた「高齢者や身体に障害がある方々の婦人服の作り方」をぜひ新たに教科目の中に入れていただきたい。前回見送られた理由として「他県からの要望が無い」「教科書が無い」等が挙げられた。そこで本校で10年余り実施している短期委託訓練(3ヵ月コース・ユニバーサルファッション)のテキストをまとめ、2016年度の教材コンクールに応募したところ、特別賞・中央職業能力開発協会会長賞を受賞した。このテキストをベースに普通訓練においても、体型変化に対応できる訓練をぜひ実施したいと考える。また、近くにある国立障害者リハビリテーションセンターの関係者の方々のご協力を得て、実際の制作も継続しており、着脱・着心地・ファッション性など様々なノウハウの蓄積をおこなっている。標準的な体型で作られた衣服では対応できない人々の衣服製作は、基本の上に体型変化をどのようにパターンに反映するか等、専門的な知識が必要である。ぜひこのニーズに対応できる人材を育成したいと考える。</p> <p>②教科目の中に「プロジェクトとプレゼンテーション(発表)」の項目を入れていただきたい。本校では「彩の国総合技能展」への出品作品において企画立案から、作品制作、発表までをひとつの課題として取り組んでいる。(木工分野でプレゼンテーションはすでに2015年の見直しで取り入れられている)</p>

訓練科	要望・意見
電気通信科	「電気通信科」の名称と現在の社会情勢を考えると、WANやLANに関する訓練科目と解釈するのが一般的であり、これまでの沿革とは別にゼロベースで見直すことが適当であると思われる。
通信システムエンジニア科（電気通信科）	電気通信に係わる分野は大きく三つに分けられると考える。一つ目は通信機器やシステムの設計分野で、ここは大学・大学院レベルの者が担当する。二つ目は機器の製造分野で、工場のライン業務でもあり、高校・専門校・訓練校レベルの者が対応する。三つ目は工事・運用・保守分野であり、業務独占資格が必要なことから、専門校・訓練校・大学レベルの者が対応する。ここで、訓練校は二つ目と三つ目の分野への人材育成を担っていると考えるが、製造分野は機器のデジタル化と自動化に伴い、必要とされる人材の需要は年々減ってきている。そこで、訓練基準においても、製造分野と工事・運用・保守分野とは職種が異なることを前提に、三つ目の分野に必要な技能をより掘り下げて見直す必要があるのではと考える。 見直しの方向性としては、マイクロ波の測定やアンテナ理論は重要であるが、レーダー機器や国際VHF無線電話装置の操作実習が、その設備も含めて必要かどうか。有線系を考えると、訓練科は異なるが、「電気・電子系電気通信設備科」の基準にある「ネットワーク実習機器」や「模擬通信工事室」の整備が必要ではという考えがヒントになると思われる。
和裁科(併設の木造建築科について)	現在では大工志望や造園士志望でない方が訓練に来るケースが多くなっているため、実技の時間をもっと多くしてほしい。

2-4-2 訓練実施状況

アンケートでは、訓練の実施状況についても調査しており、記載いただいた訓練の実施状況についても表2-20にて紹介する。最近、訓練対象者を集めるのに苦労していることや基礎学力低下等、現場で工夫しながらの訓練実施、運営状況が見える。

表2-20 アンケートでの訓練実施状況

訓練科	訓練実施状況
電気コース (製造設備科)	製造設備に関連する業務で必要となる電気工事については、科目、設備とも関連のものが整備されていないため、基準を上回部分の訓練時間での対応、訓練機材の工夫などにより対応し取り入れている。
生産設備保全科 (製造設備科)	訓練生の募集が悩みのタネです。毎年不安です。
情報ネットワーク科 (電気通信設備科)	コンピュータネットワークの技能は社会から求められているものの、内容が複雑であることから、指導員が訓練を実施できる技能を身につけるまで時間がかかる。
製造設備科 電子機器科	会社で求められる人材像の変化が激しい中で、カリキュラムの制約が多く、こなしている部分も少なくない。ガイドラインを設けた上で企業の提案するカリキュラムを認可できる形になれば良いのではと思います。
電子機器科	電子科だけでなく、メカにも対応するよう機械系のカリキュラムを取り入れている。理由は研修生の配属が保全業務に関わるため
電子機器科	当校は、事業所内における認定職業訓練校で、新入社員や中途採用社員の訓練校として機能しています。訓練生は配属先での業務終了後、訓練校にて所定の科目の勉強をしております。指導員も社員の協力の基、運営しております。授業計画、指導員の確保に苦労しています。
電子技術科	実際の現場作業ができないため訓練に深みを持たせることができない。
電子機器科 電気機器科	電子機器科と機械加工科の2コースから、今年は電気機器科を申請追加いたしました。
電気機器科	訓練内で系基礎・専攻の実技、学科以外にも職場ニーズに合ったオリジナル教材での訓練を実施しています。(設備保全的な内容を重点に)
コンピュータ制御科	2年課程で訓練を実施しているので、1年次に系基礎実技・学科及び専攻学科を概ね消化し、2年次には回路基板設計製作実習やIoTデバイス回路製作実習など、先端技術を取り入れて訓練を実施している。2年次は、ほとんど実技の時間をとり、「ものづくり」人材を養成している。
コンピュータ制御科	ソフトウェア開発及びネットワークサーバ等の教育に対応する指導者が不足している。又、育成も非常に困難になっている。
組込みシステム技術科(コンピュータ制御科)	学力不足、コミュニケーション能力不足の若年者(特に25歳以下)が、年々増加しているため、それらを補う訓練を実施している。前者においては、電子回路の設計を通じて、計算能力(四則演算や方程式)を養う訓練を実施している。また、実習報告書の作成や作品の仕様書作成を通じて、文書作成能力を養う訓練を実施している。後者においては、日々の実習報告や問題演習での発表などを通して、コミュニケーション能力をやしなっている。プロジェクトチームを結成してシステム構築を行うことにより、チームワークの大切さと就職というものを強く意識させるようにしている。

訓練科	訓練実施状況
コンピュータ制御科	1年の訓練期間では企業が必要とする技能レベルまで訓練を行うには時間数が不足している。また、高校卒業後1年の専門学校卒業者の採用に企業は積極的でないので、2年訓練を検討されるべきである。
電子制御情報科 (コンピュータ制御科)	定員割れ、生徒募集に苦慮している
配電線工事科(短期) 送配電科(H31廃止)	普通課程送配電科は、2級と1級の技能士検定制度がないので、普通課程を廃止し、短期課程に変更し、訓練を実施している
電気工学科 (電気工事科)	計算力が低い学生が増えてきているので苦勞している
電気工学科 (電気工事科)	<ul style="list-style-type: none"> ・青森県では、「電力系電気工事科」の訓練期間を2年間に延長しているため、教科目及び細目に定めのない内容を追加し、訓練基準を満たしつつ、求められる技能・技術や不足している内容を補って訓練を実施している状況である。 ・訓練生の資格取得が有利になるよう電気工事士養成施設の指定(経産省)のほか、工事担任者養成施設(総務省)及び電気工事施工管理技術検定(国交省)受験資格の認定を受けている。 ・資格に係る認定等により、科目時間数の要件についてもそれぞれ規定があり、規定を満たしつつ訓練計画を立てるのに苦勞している。
電気工事科	第2種電気工事士養成施設である以前に、電力系電気工事科であることを念頭においた訓練基準の内容を上手く養成施設の指定科目にリンクさせながら学科を展開している
プラント保守科 (電気工事科)	実習教科書以外の厚生労働省認定教科書全廃を希望。 現状は、全ての科目にあるわけではない。あっても、教科の細目にそった内容でもないもので市販の図書の方が使いやすい。認定教科書を作るのであれば、全科目について、科目ごとに細目に合う内容で作成すべきでないでしょうか。
電気工事科	<ol style="list-style-type: none"> 1 パーソナルコンピュータは国基準・都基準30台ではあるが、校で他の科目と共有で使用しており、調整が大変である。 2 費用対効果・取換え基準年がわかるもの(例10年で消耗のため交換)を含めた、設備基準・訓練基準材料を作成いただきたい。使用している頻度はあるが、何十年も使用しているものもあり、壊れるまで使用している状況である。 3 生徒の教科書の価格が他の科目より高いと思われる。要望としては、1冊ないし2冊の本で訓練基準に沿い、訓練科目を満たすような教科書があればベストだと思います。 4 近年、教科書が購入できない状況があり、変更しているため、教える側が苦勞している状況である。
電気工事科	普通学科 体育の取扱いに苦慮している (理由) 年齢などによる体力差や日ごろの運動不足などから球技等を行うとすぐけがにつながる。また、見学等に連れて行く場合も、交通費等の捻出が難しい状況の生徒が増加しているため (要望) 社会を含め、普通学科の取扱いについて再考を願いたい。
電気技術コース (電気工事科)	<ul style="list-style-type: none"> ・当校では訓練の都合上電力系電気工事科と設備施工系冷凍空調設備科を2年制とし、1年次には同一カリキュラムによる訓練を行い、2年進級時に訓練生の希望により訓練科を選択している。 ・単位の見直しについて、文部科学省所管の大学や専門学校との単位互換制度を考えてもよいのか。進学した場合に認定されるにはどうすればよいのか。また、単位互換を見越した基準の変更を考えてもらえぬか。
電気工事科	雇用問題研究会のテキストは、電気工事科の訓練生にはレベルが高い。図が多いが理解しにくい。
電気工事科	最新の情報を加味して訓練に取り入れている 生徒の進捗状況にあわせて、訓練を実施している
電気・配管システム科 (電気工事科)	訓練内容を変更したり、新たな内容に取り組む際、一から訓練教材を作成しなければならず、その時間の捻出に苦勞している。
電気システム科 (電気工事科)	<ul style="list-style-type: none"> ・高等学校新卒者(新規学卒者)と求職者(既卒者)で、訓練に向き合う姿勢や基礎学力に差があり訓練の展開に苦慮している。 ・受講する訓練生が飽きずに授業に集中できるように、特に学科では視聴覚教材(映像・写真・実物等)を多用し、習熟度の向上をめざす工夫をしている。
電気配管設備科 (電気設備科)	電力系電気設備科では、以前、第2種電気工事士養成施設の認定を受けていたが、平成28年度から廃止したため、国家試験を受験させている。学科や実技で電気工事士対策のウェイトが多くなるとともに、本来の電気に関する基礎実験などが少なくなってしまう。また、最近の入校する学生の計算能力についても劣っている者がおり、電気の基礎知識を学ぶことや資格取得の目的のために数学の補習補講を実施している状況である。
電気設備管理科	訓練生の年齢が幅広く高齢化している。それぞれの訓練の成果、満足度を上げるため、電気工事士、消防設備士の資格取得を取り入れている。 経済的な面から、負担を軽減するため教科書、工具類を最小限にとどめ貸出し等で対応している。
電気設備技術科 (電気設備管理科)	設備基準によると教室の広さが60㎡となっているが、最近の授業ではプロジェクタを用いたり各種機器・教材を持ち込む場合が多いため生徒30名+指導員1名では非常に狭い。 訓練科目を第2種電気工事士養成施設(経産省)としたい場合、国基準を電気工事科とするしかない。他の設備系の基準でも第2種電気工事士の養成施設が組めるような国の基準があれば助かります。

訓練科	訓練実施状況
電気設備管理科	第三種電気主任技術者国家試験の取得に重点を置いています。
造形デザイン科 (木工科)	訓練生の能力の差の開きが顕著になってきており、実技指導において足並みを揃えることに苦勞している。
木工科	<p>・木工機械においては、性質上頻繁に更新するものではないため長年使用しているものが多いこともあり、機械の保全、修理等が必要な場面が多く出てきたように感じる。現状、専門業者に依頼することで対応しているが、今後これらの知識についても指導員に求められるため、研鑽が必要だと感じている。</p> <p>・本校木工科においては、新規学卒者の入校率が低く離転職者の割合が比較的高い。これらの訓練生においては将来において独立することも考慮しているため、機械設備が整わない中での作業に対応できるように訓練も検討していく必要もあると考えている。</p>
木工技術科 (木工科)	<p>1 入校生の対象がおおむね30歳以下で、社会経験の有無や価値観の相違等により習熟度に差があり集合訓練ができない状況である。</p> <p>2 毎年企業ヒアリングを実施し、使用機械やNCルーター等の活用状況等、企業が必要とする能力を調査し、訓練課題に活かすようにしているが、現有の設備では十分な対応は難しい。</p> <p>3 指導員・講師の高齢化に伴い、円滑に技能継承を進めるように、公開授業の実施や指導技法の見直し、マニュアルの作成等に取り組んでいる。</p>
木材加工コース (木工科)	応募者が減少しているため、受講者の能力・習得意欲・就職意欲が下がっている。特に、理解力が極端に低い訓練生に対する対応に苦慮している。教科書の内容を補助するための自作教材等を準備し、理解度を上げる工夫をしているが、自ら考えることとのバランスを取ることが難しい。
木工科	入校者は実技の時間が多いことを望んでいる。
家具工芸科(木工)	近年、精神障害などの疾患を持つ訓練生が入校するにあたり、訓練実施時にクラス内の混乱や訓練の停止が発生している。対応は都度行っているが、訓練時間の減を生じていることから、専用の対応訓練カリキュラムを考案されたい。
室内造形科 (木工科)	訓練対象者が義務教育修了以上となっているため、訓練生の年齢や能力に差がありすぎるため学科の進め方には工夫が必要
洋裁科	<p>①苦勞している点：技能を身につけるには、本人の体験を通してしか身につけられないのに、訓練を受ける側はすぐ出る結果だけを求め、「自分ができないのは教え方が悪い」と考えるものが多い。根気良く繰り返し教えることに非常に苦勞している。</p> <p>②工夫している点：プロジェクトとプレゼンテーション」の導入。課題を出し、テーマからデザイン、制作、作品までを一つのプロジェクトとしてまとめ上げ、更にそれを第三者の前で発表する、という本校独自のカリキュラムである。これにより総合的に考える力、まとめる力が養われ、応用力が付く。また、プレゼンテーション能力は顧客対応においても非常に重要であるため、その能力を養うのは必須であるとする。</p> <p>③その他：アパレル系洋裁科の学科の見直しは2015年に40年ぶりに行われたが、ファッションの世界では十年一昔では化石、というくらい変化の激しいものである。もう少し短期のスパンでの見直しを希望する。国家検定（二級、技能照査）の実技試験課題（デザイン、サイズ感、シルエットとも）が40年来ほぼ不変である。少なくとも「今、着たい服」ではない。「課題だから仕方なく練習する」という現状である。実際に受験する訓練生が、意欲的に取り組めるよう早急の見直しを希望する。</p>
和裁科	学科の時間はもう少し少なくとも良いと思われる。せつかく「着物」に関して勉強しているので、着付けについても実際に着れるように勉強している。
和装技術科 (和裁科)	縫製の授業時間の確保、各学科において販売業に進む人にとっては必要な内容であると実感しているが、縫製業を目指して一年間で一枚でも多く縫いたいと思っている人にとっては時間的に多いように感じる。年齢層の厚みとともに就職先の幅も広がっているため、企業側にとっての即戦力を考えると全体を通して時間数のバランスを見直す必要があると思う。
電気通信科	時代の流れが早い分野であり、公共が行うには難しい分野と思われる。教科書について問われているが、専門性の高くない指導員が担当することもあり、そのような者でも指導できる教科書がない、資格制度や内容が頻繁に代わるが、それに対応するのが難しい、機器更新のサイクルが短すぎる。
通信システムエンジニア科 (電気通信科)	<p>先に当科の訓練においては、「電気通信分野における、機器やシステムの工事・運用・保守に係る技能習得」を第一の目標としていると述べた。この分野は業務独占資格（工事担任者、陸上無線技士、電気工事士）が必須なことから、学科と試験対策に多くの時間を割いている。また、学力も相応に必要であるが、近年は入学者の低学力化が顕著であり、数学や文章の読解力、暗記等の向上に苦慮している状況である。</p> <p>設備に関しては、10～15年経過した古い機材が多く、無線系では携帯や新仕様（5G）に対応した高周波数帯の測定器は皆無である。有線系でも、光ファイバや付随するコネクタ等の単価が高く、年間予算では訓練生一人当たりには十分な訓練回数が行えない状況である。ネットワークシステムにおいては、民生用ルータを用いて構築し、フリーのLinuxによるコマンド実習を実施している。これも、本来はQoSによる流量監視制御や柔軟なセキュリティ設定が行えるシスコ社等のスイッチで構築実習をしたいところであるが、高価なため準備できていない。</p> <p>IoT情報社会の構築、整備、維持に欠かせない人材育成として、当科は非常に重要な訓練科であり、是非とも設備基準を精査して、必要な機材に対しては、その整備に国の協力をお願いするものである。</p>

第3節 基礎研究会の開催

3-1 電気・電子、非金属加工、繊維・繊維製品分野関連の情勢等

(1) 電気・電子分野の労働力の現状

電気・電子業界の特徴としては、その労働者数が多いことである。サービス産業や金融産業、自動車産業などを大幅に上回る数となっており、その規模や総資産額もおのずと大きくなっている。この中でも半導体が大きく、これを上回るものとしては家電や小売である。ただ、半導体製造等に関連する従業員の給与は、想定した以上に賃金が高い部類であり、且つ、時代の影響・変化が即座に影響する業種であることから、バブル崩壊後の賃金の減少が大きいことから勤続年数がほぼ10年と短く、働く人が多いがそれほど長く勤務することが少ない業種といえる。

現在、半導体市場の売上高実績は、前年同期比13.7%減で、米国が同27%減、日本が同12%減、中国が同10%減、欧州が同7%減と各地で減少しているが、2020年の半導体市場は、すべての半導体市場調査会社がプラス成長を予測しており、その平均は同7.8%増である。

電気・電子分野では、機器を構成する電子部品とエネルギーを造りだす電力について詳細に現状を見ることとする。

電子関連の電子部品・デバイス・電子回路製造業は、テレビやエアコン、冷蔵庫などの白モノ家電、スマホやタブレット端末、モバイル・パソコン機器、製造・工作機械、通信等のインフラ機器、計測器、自動車、医療機器、電力設備等のあらゆる製品に搭載されており、電子部品業は、これらの産業を支える産業として重要な役割を担っている。そのため、電子部品業はセットメーカーに対して製造製品を販売することが主流であるため、セットメーカーに応じて、小型化や高品質化、省エネ化、多機能化、大容量化、耐熱性化、高信頼性化、長寿命化、低コスト化などに日々励んでいる。

製品のグローバル化進展と共に、電子部品・デバイス・電子回路製造業関連もグローバル展開となっており、売上高に対する海外依存度が70%~90%と非常に高くなるものも多くある。多くの企業が中国・東南アジアを中心とした海外生産に移行すると共に、国内では高付加価値製品の製造などに特化するようになっている。電子情報技術産業協会(JEITA)の発表では、2018年の電子部品世界生産額の12%が日系企業で占めている。また、世界生産額に占める国別のシェアでは日本が最も高く38%(2018年)を見込んでいる。

電子業界をけん引してきたスマートフォン需要は、世界的に需要の伸びが鈍化傾向にあるが、一方で、インターネットに代表されるIoTや5G関連、第4次産業革命関連での工場のオートメーション化、さらには、自動運転関連などに電子部品のニーズが増加している。今後も、次世代通信需要は拡大するものとみられ、電子部品・デバイ

ス・電子回路製造業業界には大きな追い風となる。特に、自動車向け電子部品では、東南アジアをはじめとした新興国の自動車普及が本格化すると共に、自動運転化においても更なる高い需要が見込まれる。

そのため、電子部品・デバイス・電子回路製造業の新たな市場として、自動車関連、IoT 関連、産業用機器、医療用機器関連などにマーケティングや技術開発に取り組むことになる。

電力関連では、日本の現行の電気事業は、各地域に一つの電力会社が、「発電」、「送配電」、「小売」という3部門を一貫して提供する地域独占の形態で、100余年の歴史をもち、電気の小売料金は、発電や送電などにかかったコストに応じて金額が決まる「総括原価方式」がとられていたため、設備などに行った投資を回収できることが保証され、全国各地に電気を行き渡らせる環境をつくることに寄与した。

その一方で、日本の電力システムは、経営の効率化が図れない地域独占の電力企業体という面が強いことから、電力の安定供給をしつつ電気料金を最大限に抑制する方策の検討が1995年頃からなされてきた。実際に、2000年より電力の小売販売の自由化が2,000kWの大規模契約電力量から行われ、2005年4月には契約電力量50kW以上に拡大し、小売販売全体の62%が自由化されている。

2011年の東日本大震災の原子力事故を契機に、電気料金の値上げや、需給ひっ迫の下での需要供給の調整や再生エネルギー等の多様な電源の活用の必要性が増してきたことともあり、従来のCO₂削減のために原子力発電の依存度大が問題として顕著になり、エネルギーの安定供給とエネルギーコストの低減の観点も含めて、これまでのエネルギー政策をゼロベースで見直すこととされた。

電力システムの改革では再生可能エネルギーの導入等を進めるとともに、改革の目標に①安定供給を確保する、②電気料金を最大限抑制する、③需要家の選択肢や事業者の事業機会を拡大するという3項目を掲げ、政府を挙げて取り組むこととなった。

その結果、2016年4月に電気の小売販売の全面自由化が行われ、現在では、石油販売会社やガス会社をはじめとした多くの企業が電力の小売業に参入している。

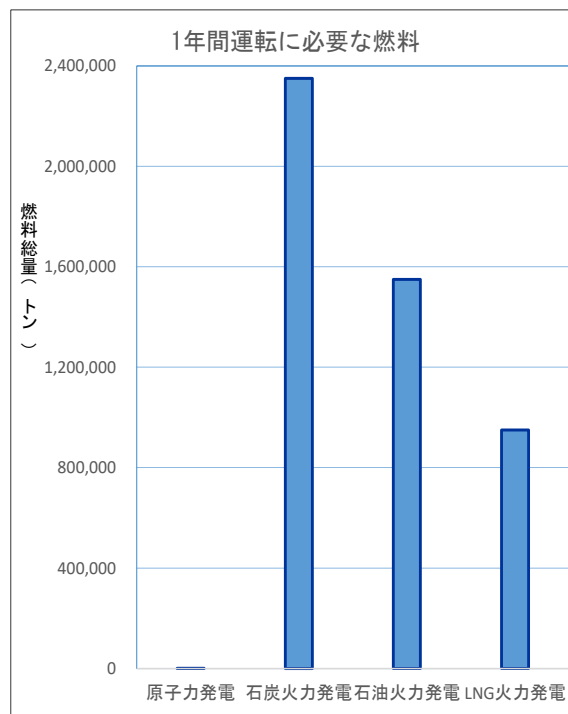


図2-8 100kW 発電 1年間燃料比較
(資源エネルギー庁より)

東日本大震災以降、原子力発電の再稼動が厳しく、再生エネルギーの活用が叫ばれたが、電力需要への対応は火力発電で補っているのが現状である。2011年に30%の電力需要である原子力発電分は主に石炭火力発電と天然ガス発電が担っている。

太陽光発電や風力発電等の変動する自然エネルギー発電量が2018年には6.5%にまで増加し、自然エネルギー全体(水力、地熱、バイオマス等)では17.4%まで増加した。原子力発電は再稼動により前年の2.8%から4.7%に増加したと併せた結果、化石燃料による火力発電の割合は前年の81%

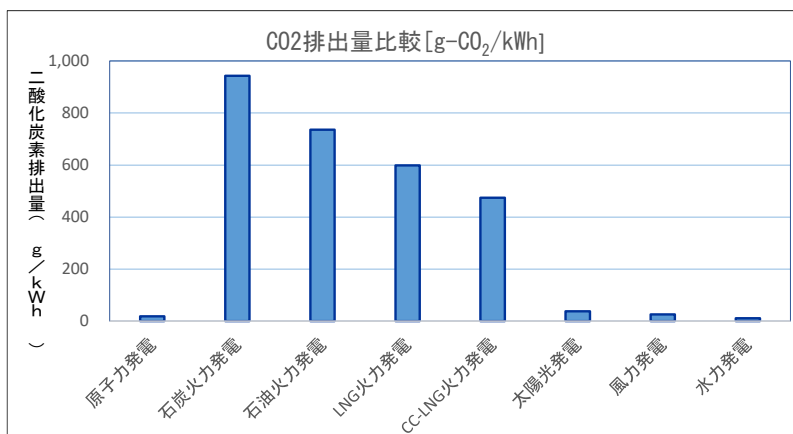


図2-9 二酸化炭素排出量比較
(原子力エネルギー図面集 2017 より)

から78%に減少となったが、いまだ高いレベルにある。今年、スペインで開催されたCOP25(地球温暖化対策を話し合う国際会議)では地球温暖化対策に後ろ向きとされる「化石賞」の一国に挙げられるにいたっている。

今後は、①電力市場における活発な競争を実現する上で送配電ネットワーク部門を中立化し、誰でも自由かつ公平・平等に送配電ネットワークを利用できるようにすることが必要、②中立性を高めていくためには送配電部門の「法的分離」(送配電部門の分社化)が必要、③主要な先進国においても全面自由化の際には発送電分離をしているのが通例であり、全面自由化と発送電分離を車の両輪として、一体で進める必要として、2020年4月より送配電部門の法的分離が実施される。

今年は台風による電力設備の被害が大きく、特に、台風15号による千葉県への被害は停電が長期化した。その要因は、暴風による送電鉄塔の倒壊、電柱の損傷と電線切断それと倒木による電線切断や倒木多発による復旧作業の難航と時間と共に被害が拡大した。また、台風19号では、水害による停電が多く、電柱や電線の損傷が少なかったことなどから復旧は思いのほか早かった。ただし、電力会社の停電との判断は高圧線の通電状況をいい、家庭への引き込み線等の低圧線での通電状況はシステムで認識できないことから、人による確認が必要である等の課題が表面化した。

地球温暖化の影響により、頻繁に天候災害による被害が発生している。特に、ここ1、2年では、昨年大阪に大被害をもたらした台風21号であり、今年には前述の台風15号、19号である。水害に対する対策は、ある程度想定され施されているが、暴風に対する対策は未対応である。また、今までの想定以上の台風となることが予想されることから、現行の設備の見直しが最重要課題として調査が必要である。電柱等の送電

系の倒壊、損傷の他に、太陽光発電パネルの破壊やパワーコンディショナーの損傷等発電設備の損壊も大きいことから、それらに対応できる人材の確保、育成が求められている。

(2) 木材分野の労働力の現状

日本における木材の原料となる森林は、自然林及び人工林で構成される。人工林においては、現在、製材向けの10 齢級以上の人工林が60%以上となっており、更なる活用が求められている。

特に、現在輸入している新興国の森林資源枯渇等を背景に調達難となることを見据え、国は「2020年の木材自給率50%以上」を目標としているが。2000年頃から合板原料として国産スギ等の活用が拡大したことや自然エネルギー発電の一つである木質バイオマス発電施設での燃料としての利用の増加もあいまって、国産材の自給率35%を達成している。

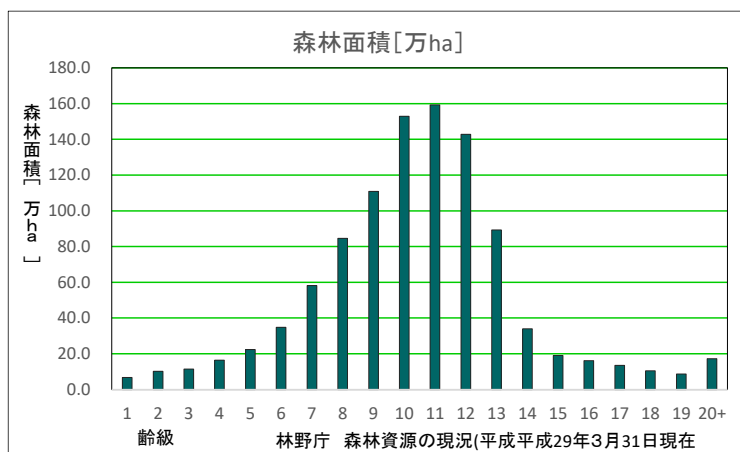


図2-10 人工林の齢級構成

木材の利用割合は、紙の材料となるパルプ・チップ類が41%、建築用木材に8割が使用される製材用が34%、6割が建築用材料となる合板用が13%、木炭や燃料に使用される燃料用が7%、その他5%となっている。

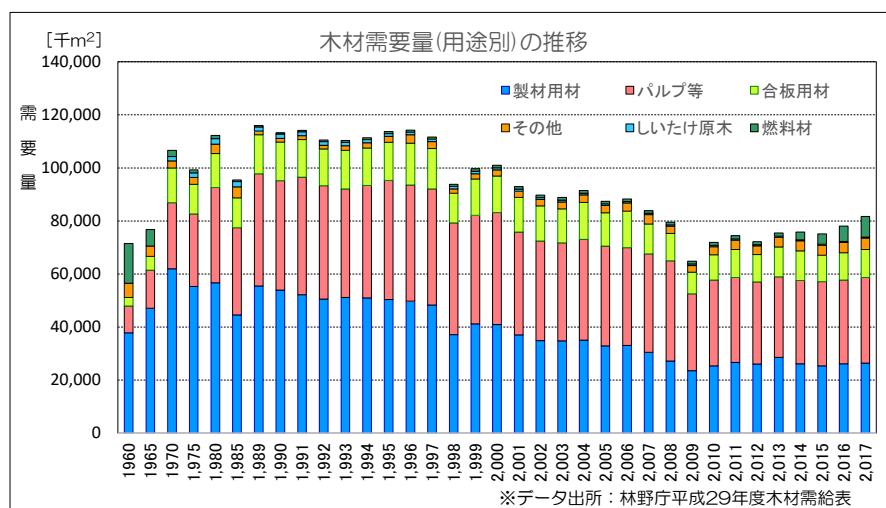


図2-11 木材需要量の推移

人口・世帯数の減少に伴い長期的には木材の内需における縮小が見込まれる。これらから、木材の活用推進施策として林野庁では、新たな材料への転化促進や新たな需要創出に向けた木材利

用等の推進を打ち出している。特に、CLT(直交集成材：Cross Laminated Timber)や集成材、LVL(単板積層材：Laminated Veneer Lumber)等が新たな木材需要創出の中核に位置づけられている。CLTは直交する単板がバランス良く構成された合板で、強度や寸法安定性が確保され面材として用いられ、一方、LVLは単板を繊維方向の同一方向に積層・接着したもので厚さも厚く軸材・骨組材として利用される。平成30年では、CLTは14,000m³、LVLは184,000m³の生産量で、伸びが見られている。

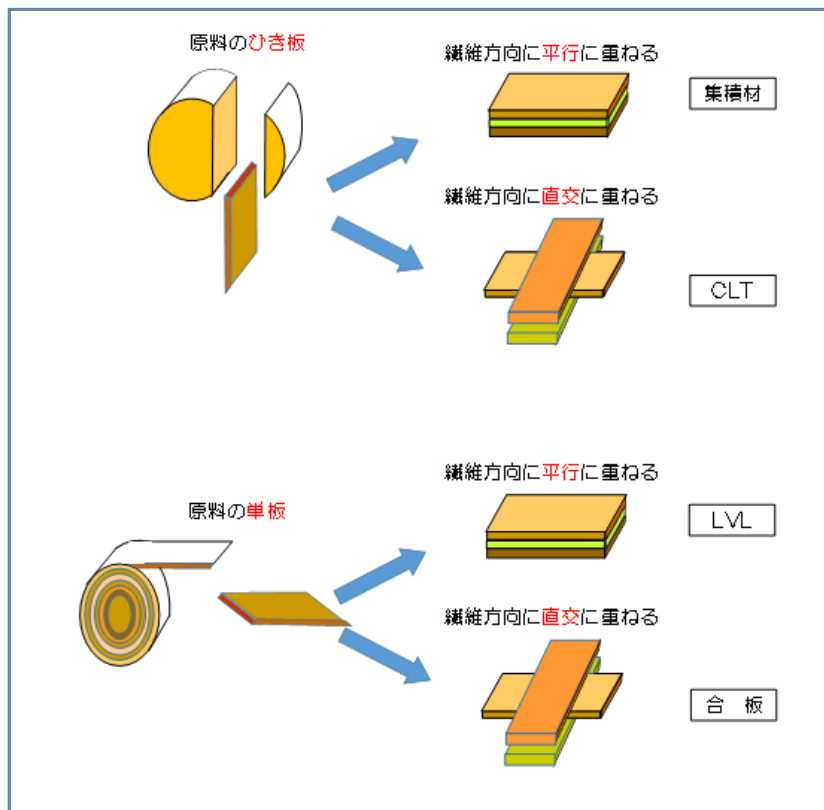


図2-12 構成材の繊維重ね

また、家具製造業ではリーマンショックの影響を受け年々出荷額等が減少していたが、2010年以降徐々に増加傾向に転じ、現状の1兆3千億円強を推移している。中でも木製家具製造業は、減少傾向から事業所等も減少していたが、ここ数年は減少も止まりつつある。これは、国内木製家具の輸出等の増加にみられるように、品質の良いことが見直されているためと思われる。

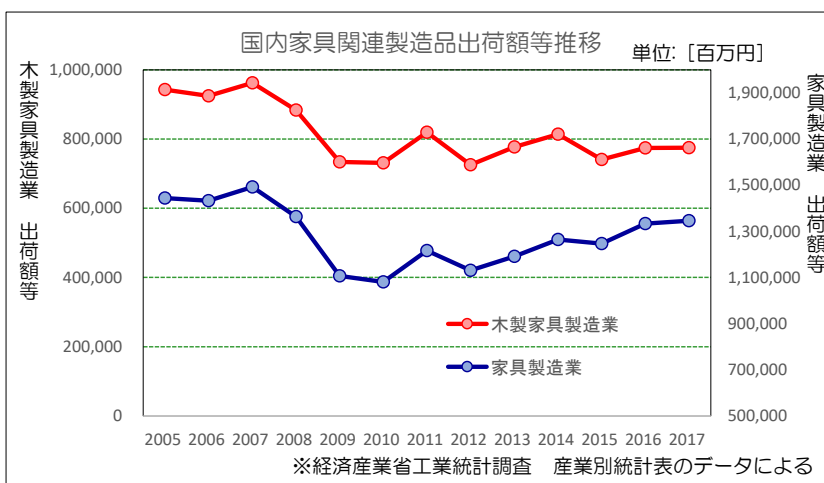


図2-13 国内家具関連製造品出荷額の推移

輸出入を見ると高級家具や2006年には格安家具のIKEAの再進出があり輸入量が非常に多くなっているが、日本家具も優れた品質と洗練されたデザインが海外のバイヤーから関心を集めつつ、近年、徐々に輸出実績も出てきている。

このように、国内木製家具が海外からの需要も増加しつつあるが、一時期の減少傾向が響き、製造にかかる人材不足が予想される。特に、‘大川家具’で有名な家具産業地区である九州北部では多くの木製家具事業所が存在しており、品質の良い木製家具製造で有名であるが、団塊の世代である熟練職が高齢化で後継者育成が求められている。

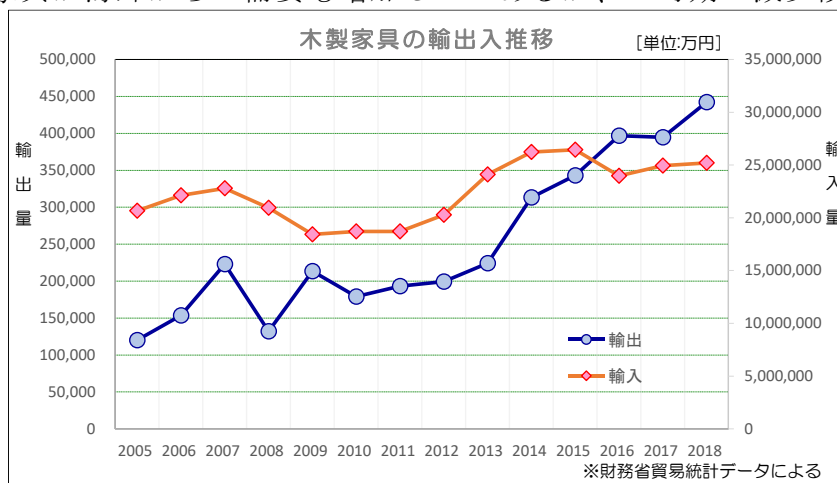


図2-14 木製家具の輸出入

(3) 繊維分野の労働力の現状

繊維分野では、繊維輸出で世界的に一時期を圧巻したが、現在は繊維工業が一時期の減少傾向からここ10年程度は横ばいに推移し、アパレルに代表される製品製造業は、世界的には今後5年間は年平均3～4%の伸びが予想される成長産業であるのに対して、国内では、生産の減少により、繊維事業所数、製造品出荷額とも、大幅に減少している。また、アパレル市場では、輸入品が求められ、輸入浸透率がアップし続けて、2017年には97.6%までにいたっている。

現在は縫製技術や品質等の向上に伴い、安くてもいい製品が数多く出回り、従来の安かろう悪かろうのために、安物はすぐにダメになるということはなくなり、低コスト思考が広がり、安くていい品物を買うことが消費者の一般的な考えとなっている。

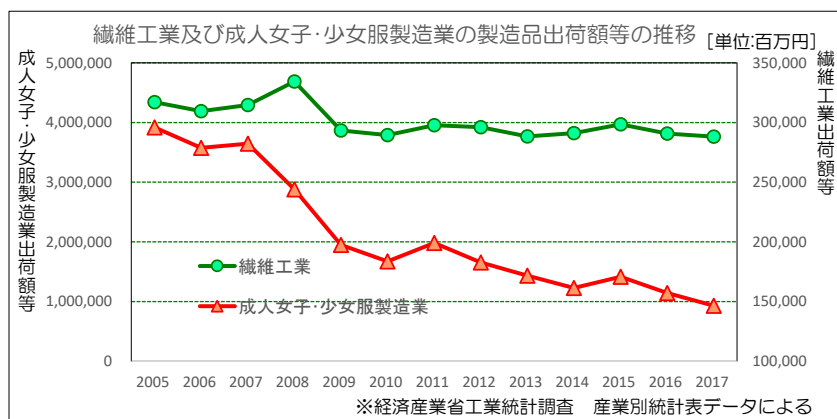


図2-15 繊維工業及び成人女子・少女服製造業の出荷額の推

技術の向上により長持ちすることももちろんであるが、機能性やデザイン性に優れたものも多いことから、高い品物を買う必要がないと考える人も少なくない。そのため、従来のブランド物等の高い品物の購入を手控え、安価な良いものへと移行している。流行する安価な服で代表するファーストファッション

ョン関連の生産製造は主に東南アジアであるため、国内での婦人服関連の生産出荷額は大幅に落ち込んできている。

婦人服製造業界は、自ら商品を企画生産し、百貨店や量販店、専門店等の小売店等に卸売するアパレルメーカーと、縫製等の加工のみを請け負う下請製造業に大きく分けられる。アパレルメーカーの製品は、自社ブランド商品として販売するメーカーだけではなく、自社企画商品を相手先ブランドとして企画生産、販売する ODM(Original Design Manufacturing)や OEM(Original Equipment Manufacturing)を行うメーカーが増えている。婦人服製造業界は高度成長期以降の婦人既製服の普及やファッション化の進展による拡大に伴い発展したが、バブル期以降の国内市場の成熟化等により業界規模は年々縮小している。そのため、主流となっていた販売路である百貨店・総合スーパーでの販売がここ 10 年で 30%も減少し、百貨店の運営にまで影響を及ぼすほどになりつつある。

ただ、リーマンショック時に日本に進出してきたファーストファッションとして代表されるスウェーデンの「H&M」(ヘネス&モーリッツ)、スペインの「Zara」(ザラ)、アメリカの「GAP」(ギャップ)や日本のユニクロ等が大きく進展し、現在の日本のアパレル業界では、これらの SPA(自社ブランドを販売するアパレル専門店)が業界を席巻して売上高でも百貨店の 2 倍以上となっている。

(4) 日本経済の動向

国内総生産 (GDP) の年次推移では、リーマンショック及び消費税増税の影響が懸念されるものの、実質 GDP は微増しているように見え、2012 年 12 月に始まったとされる「戦後最長の景気拡大」と判断されていた景気動向を裏付けるものである。

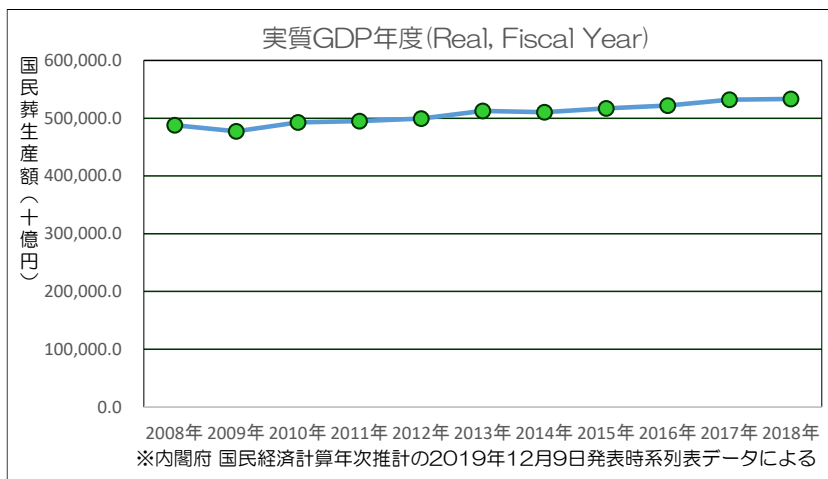


図 2-16 実質国内総生産 (GDP) の推移

しかし、実際の景気では上昇感はない。景気動向指数 CI(一致)では、実際の景気と直結している。「戦後最長の景気拡大」と表現されているが、「緩やかな改善基調」さもなければ「停滞」であり、2018 年末以降の景気は後退し、特に、全体的に賃金の抑制の中で、増税が行われたことが景気の悪化を招いた結果といわざるをえない。

2019年9月期の増税前の駆け込みによる消費の微増があったものの、10月の消費税率10%の増税によって消費の落ち込みが顕著となり、全体には景気悪化となっている。景気動向指数CI(一致指数)では、東日本大震災の影響が薄れてきた2013年9月以降は景気が‘穏やかな改善’を示すように景気維持を表す100を中心に少し上回るか、又は100を若干下回る程度であったが、2019年10月は95を下回る数値となり、東日本大震災の影響下と同程度にまでなっている。

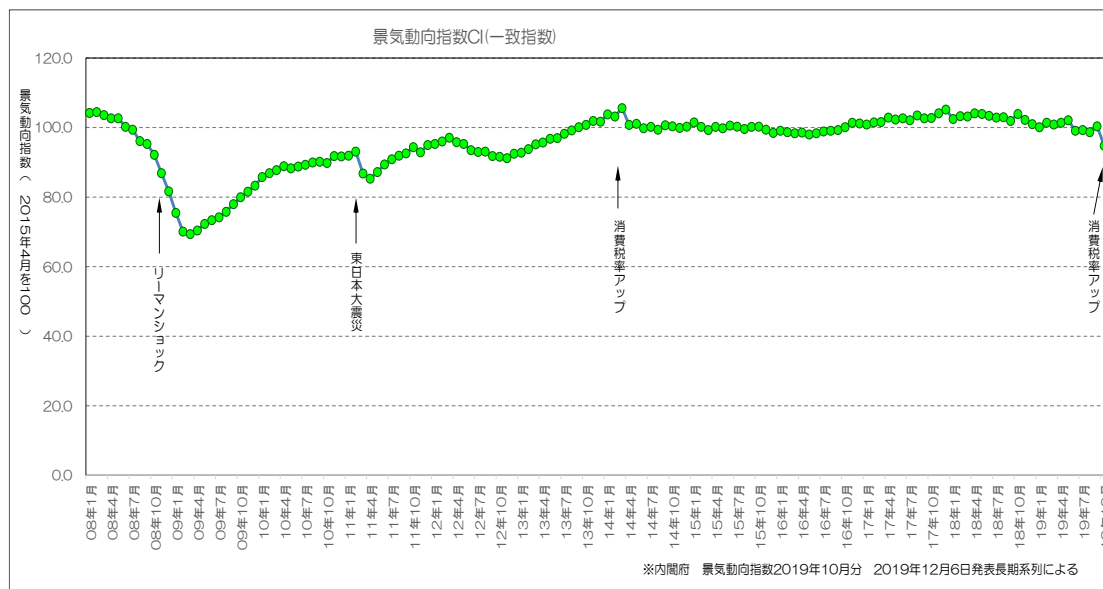


図2-17 景気動向指数の推移

労働力の面では、賃金抑制が進み、非正規労働である「短時間労働者」は社会保障もなく、時間給による期間限定の生活から社会保障のある生涯労働へ移行している。景気の停滞感が強いものの労働力確保のために求人数が増加し、失業率も低下している。

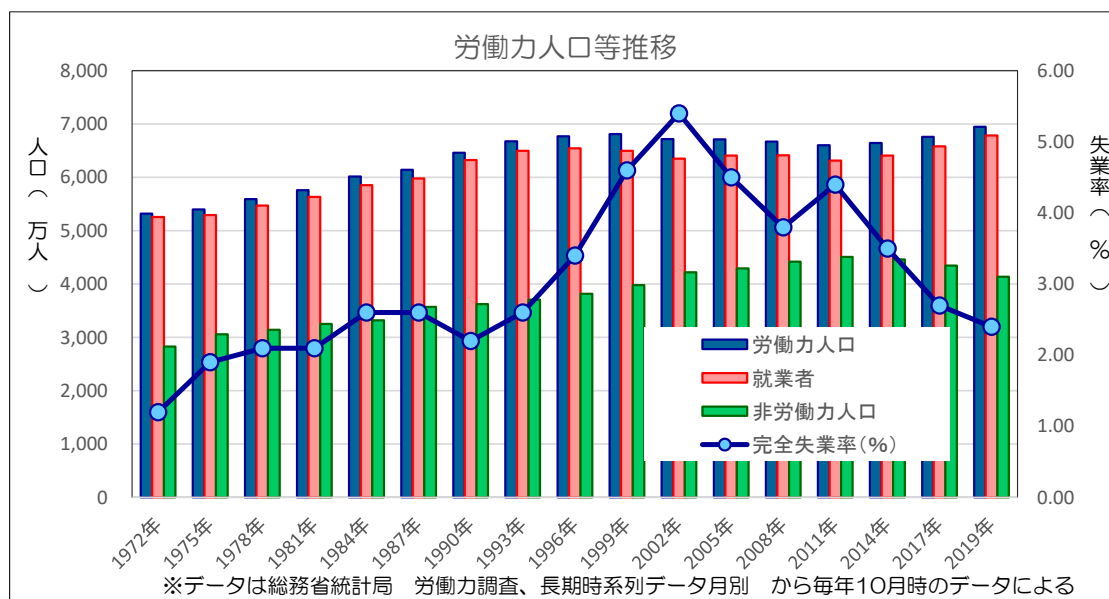


図2-18 労働力人口等の推移

日本経済が持続的に成長していくためには、「マクロ経済政策が適切に実施される中で、賃金、雇用の増加によって雇用者所得が安定的に増加することと共に、新たな成長が期待される分野や経済全体への波及効果が大きな輸出産業である製造業等において良質な雇用が創出され、そこでの人材が育成され、活躍できることが必要である。」とされている。

しかし、現状は経済成長率が鈍化から悪化に遷移して、労働力需要の停滞感が強まっている。

また、少子高齢化による生産年齢人口(15歳以上 65歳未満)の減少による労働力不足が大きく影響され、『人手不足は、94%以上の大企業・中小企業において顕在化しており、32%の企業は、「ビジネスにも影響が出ている」と回答されている』(2019年12月経済産業省調査)という報告にも表れている。

3-2 基礎研究会での見直し事項

上記の情勢を踏まえて、4回に渡る基礎研究会では、4グループ(電気・電子+電気通信分野、電力分野、非金属加工分野、繊維分野)に分かれ、訓練基準に係る細目(教科の細目、設備の細目、技能照査の基準の細目)についての見直しに係る討議を行った。

訓練基準の見直し以外では、これに係るモデルカリキュラムの見直し並びに設定を行った。モデルカリキュラムは、既に設定されている代表的な電気・電子分野と電力分野の訓練科においては、既存のものを訓練基準の見直しに応じて修正することとし、それ以外の非金属加工分野の設置科の多い木工科については、新たにモデルカリキュラムを設定することとした。

(1) 電気・電子+電気通信分野

<電気・電子系>

電気・電子系の訓練科は、従来からの‘ものづくり’関連分野である。高度経済成長と共に日本経済を牽引した家電業を支える人材育成の訓練科として電子機器関連が多く設置されていたが、テレビ、パーソナルコンピュータ、携帯電話等の家電製造業の衰退と共に大幅に電子機器科の設置が減少し、生産設備に係るコンピュータ制御科に移行してきた。現場での業務に係る技能、技術の習得としても限定された機器、設備で訓練を実施することになるが、就職後の業務で生きる技能・技術の習得に向けた取組が行われている。設置されている訓練科においては、製造業における製造設備に係る製造設備科をはじめとする訓練科に関連する系基礎学科・実技の見直しでは、教科の細目項目と教科内容を照合して、主には教科の細目では語句の修正にとどめ、技能照査の基準の細目においても実施内容と習得内容の照合から字句等の修正の範囲になった。

電気機器科では、設定されている教科に対応した技能照査の基準の細目が未整備であることから新たに設定するとともに、教科内容に係る教科の細目についても見直した。コンピュータ制御科では、手続き言語とあるものをプログラム言語に置き換えるなどの見直しと共に、教科の内容に合致した教科の細目、技能照査の基準の細目となるように変更した。不十分な訓練内容部分がある場合にはその教科の細目を見直すこととした。また、単独の認定校と公立校では、人材育成の対象が異なることから、アンケートの要望を全て取り入れることはできていない。

<電気通信系>

電気通信系は2年課程の訓練科である。現在の設置科としては公立校の1校のみとなる。電気通信分野は、従来の有線系電話網と無線通信から1985年(昭和60年)の通信自由化によって大きく変化し、現在は通信といえばNTT系、従来のKDDグループのau系、従来のボーダフォン関連のsoftbank系に代表される移動系移動電話に大きく変化しており、現在、光通信の固定系ブロードバンドの契約者数2,900万件に対し、携帯電話等の移動系は9,800万件と多く、年間1.2倍の契約数の伸びを示している。

訓練科では固定系ブロードバンドの75%を占める光通信、17%占めるCATVを中心とした光ケーブルによる通信を取り組んだカリキュラム構成である。通信としての全体からすると移動体通信が増加していることを考慮しての訓練の内容の見直しをすることであるが、2年制の訓練科が1校と少ないことと、光通信の雇用における需要が多いことから全面的な見直しは今回見送ることとした。

(2) 電力分野

<電力系>

日本の電力は、そのエネルギー源である化石燃料等の多くを海外に依存している。国内のエネルギー源で生産する電力は、水力、原子力、再生エネルギーによる8%程度となっている。また、化石燃

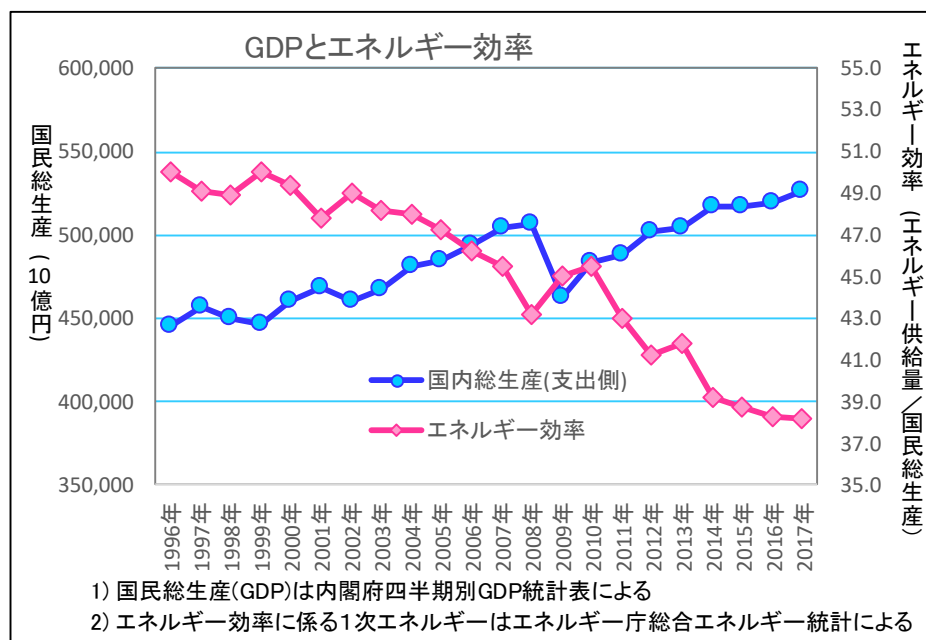


図 2-19 GDP とエネルギー効率

料への依存度の高さからエネルギーの消費効率の向上に努めてきたこともあり、世界でも省エネルギー水準が高いとされている。

電力系では、発電、送配電に関する訓練科の設置は公立校ではなく、認定校の単独校としての設置科であり、全国の設置科数でも多い方から4番目となる電気工事科が多く、電気工事士養成施設の認定を受けているところがほとんどである。それに伴い、養成施設の申請に係る教科名、時間数に対しての訓練基準への要望が多い。しかし、全ての電気工事科が第二種電気工事士養成施設への申請をしているわけではなく、認定には最低でも約1,000時間程度の訓練時間を要することになる。訓練基準の見直しにおいては、①訓練基準では、年間1,400時間の訓練の約60%の800時間程度の設定であること、②電気工事士の資格については、短期課程である訓練科においても試験を受験して多くの訓練生が取得していること、③現状でも養成施設への申請が可能であること、以上3点の判断により、訓練基準の見直しへの意見反映を避けることとした。

(3) 繊維・繊維製品分野

繊維分野では、訓練科が多くあるアパレル系洋裁科及び縫製系和裁科に係る訓練基準の見直しを行った。

<アパレル系>

アパレル系では、系基礎学科の「製図」を「パターンメイキング」に教科名を変更すること、各専攻科にある教科名「服飾製図実習」を「服飾パターン実習」に変更することとした。併せて、教科名に整合するよう教科の習得評価である技能照査の基準の細目を設定することとし、従来の技能照査の基準の細目として設定がない教科には新たに訓練内容に合致する技能照査の基準の細目を定めることとした。設備の細目としては、視聴覚教材の提示による訓練の実施のためプレゼンテーション機器の導入を図ることとした。

<縫製系>

系基礎では、教科名「材料」、「裁縫知識」、「縫製法」とそれらの教科の細目である“生地の種類と特徴、糸の種類と特徴”、“用布の見積り、裁縫用具、裁縫工程”、“ミシン縫い、手縫い”とその習得の評価細目である技能照査の基準の細目が‘色彩について知っていること。’と教科内容と整合性がとれていないものについての見直し(削除)を行った。

和裁科では、専攻学科である「服装美学」を削除し、その教科内容並びに訓練時間を「被服概論」に加えることとした。また、専攻学科にあった技能照査の基準の細目の一つである‘裁断及び縫製に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用法…’につ

いては設定教科に当てはまらないことから削除することとした。専攻実技では、「着付け実習」の訓練時間を削減し、和裁に直結する「部分縫い実習」、「補綴（ほてつ）実習」の訓練時間を拡充することとした。設備の細目では、パソコン、視聴覚教材に対応するため、パーソナルコンピュータやプレゼンテーション機器の導入を図ることとした。

（４）非金属加工分野

<木材加工系>

木材加工系は1年訓練で木材の加工における基礎的な技能及びこれに関する知識から木材の加工、組立て、装飾及び塗装等木材加工品の製作及び修理における技能及びこれに関する知識を習得する訓練科である。訓練基準の見直しとしては、教科の細目では「生産工学概論」の細目を工芸系と同様に変更することと、木工科の「組立及び仕上実習」の‘組立補助具’を具体的名称に変更した。技能照査の基準の細目では、教科に併せて設定することを前提として、実際に行う教科の細目に合わせての習得内容の記述として拡充することとしたため、技能照査の基準の細目は大幅に変更となっている。

設備の細目では、木工科において、木材、樹脂によるサインディスプレイ加工用にレーザー加工機を、木工用継ぎ手加工用としてほぞ組加工機の整備を検討した。

<工芸系>

工芸系では、日本唯一の印章彫刻科が設置されて手彫り職人の養成校として運営されていた神奈川県印章高等職業訓練校が、印章の機械彫りの普及と後継者の減少の背景もあったが前回(平成27年度)の見直し時点では存続し、訓練指導員の方々が全国印章技術大競技会で特別賞厚生労働大臣賞や金賞全国技能士会連合会長賞を受賞となるほど技術力を磨いたにもかかわらず、入校者の減少で休校となったことが残念である。

竹工芸科は、唯一大分県立の公立校で存続している。また、木材工芸科、漆器科は少ないながら設置がある。

今回の訓練基準の見直しでは、訓練施設の運営上に必要となる意見等がアンケートの回答では見受けられない。しかし、技能照査の基準の細目においては、設定教科との整合性が求められることもあり、各教科の細目の確認と語句の修正を行うことにした。特に、実施する教科があり習得評価の基準である技能照査の基準の細目が未設定な教科については、新たに設けることとした。

3-3 モデルカリキュラム

各教科のモデルカリキュラムは、現在、基盤整備センターのホームページにて、作成済みの訓練科分のみ公開している。

今年度の対象訓練科では、電気・電子系電子機器科及びコンピュータ制御科と電力系電気工事科及び電気設備管理科に係るモデルカリキュラムは既に公開されている。そのため、この2訓練系の代表する訓練科では、訓練基準の見直し分を含めて再確認と修正を行うこととした。また、設置科数が多くある木材加工系等に係る代表的な訓練科である木工科のモデルカリキュラムを新たにまとめることとした。ただ、認定校のみの設置科である訓練科については、実習関連科目の設定が認定校では訓練生の所属する職場での業務を訓練の一環として実施されていることもあり、標準として設定することが難しいと判断した。

3-4 訓練科の紹介

代表的な訓練科の紹介として、基礎研究会の委員が所属する訓練科の紹介をすることとした。また、可能な限り教科の基準の細目(カリキュラム)についても紹介することとした。

表 2-21 訓練科の紹介一覧

No	訓練施設名	訓練科名
1	宮城県立石巻高等技術専門校	木工科
2	埼玉県立春日部高等技術専門校	電気設備管理科
3	東京都立城東職業能力開発センター	電気工事科 アパレルパタンナー科 木工技術科
4	東京都立中央・城北職業能力開発センター高齢者校	和装技術科
5	東京都立城南職業能力開発センター	木工技術科
6	神奈川県立東部総合職業技術校	コンピュータ組込み開発コース
7	神奈川県立西部総合職業技術校	木材加工コース
8	愛知県立名古屋高等技術専門校	組込みシステム科
9	佐賀県立産業技術学院	木工工芸科
10	株式会社 イワサキ (岩崎洋裁高等職業訓練校)	洋裁科

訓練施設 宮城県立石巻高等技術専門校

訓練科名 木工科

1 訓練科の概要

宮城県立石巻高等技術専門校は、宮城県内の公共職業能力開発施設としては最も古く、昭和18年2月に「石巻造船技術補導所」として石巻市門脇町一丁目に開設し、地元の造船業界に多くの造船技能者を送り出してきました。戦後、「宮城県木工職業補導所」として、復員者、徴用解除者、引揚者、戦災者を対象とする失業対策と戦災復興のため、木工を中心に職業訓練を行ってきました。その後、昭和39年12月に現在地(石巻市門脇字青葉西)に移転し、名称の変更、訓練科目の改廃や新設を行い、「石巻高等技術専門校」として現在に至っております。



図2-20 石巻高等技術専門校

本校は、職業能力開発促進法に基づく、公共職業能力開発施設として、新たに就職を希望する者及び職業を転換しようとする者に対し、基礎的知識・技能を指導し、産業に必要な技能労働者を養成しております。普通課程では、自動車整備士を養成する自動車整備科、溶接や旋盤加工などの技術を習得する金属加工科、家具職人・建具職人を養成する木工科の3科を設置し、さらに、短期課程(施設内)として配管科、溶接科、の2科、施設外の委託訓練としてIT基礎科、経理基礎科など12コースを設置しています。

(1) 木工科の特徴

木工科では、鉋(かんな)や鑿(のみ)などの手工具や専用の木工機械を使用して、家具や建具の設計から加工、取付けなどの知識及び技能・技術を習得します。

(2) 訓練対象者、訓練期間等

・訓練対象者：高等学校を卒業(見込み)、若しくは、同等以上の学力のある方

・訓練期間：1年

・訓練定員：10人

(3) 取得資格等

○在籍中取得資格

・自由研削といしの取替等(安全衛生特別教育修了証)

・技能士補(修了試験である技能照査合格者)

○修了後受験可能となる資格・検定

・二級技能士(家具製作職種)

・二級技能士(建具製作職種)

(4) 主な就職先

・家具製作所、建具製作所 など



図2-21 実習(左：鉋(かんな)作業、右：鑿(のみ)作業)

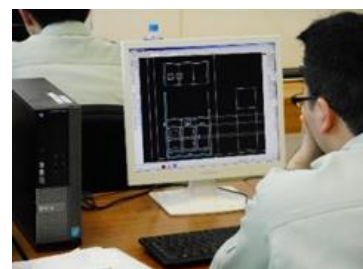


図2-22 設計実習(CAD)

2 カリキュラム

木工用器工具の使用及び木工用加工機械の操作、調整ができるとともに、室内造作物及び建具・家具等の設計、加工取り付けまでの作業ができる程度の技能及び関連知識を習得します。主なカリキュラム(教科)は表のとおりです。

表 2-22 木工科の主なカリキュラム

系基礎	学 科	生産工学概論 材料 木材加工用機械 製図 木材加工法 安全衛生
	実 技	器工具使用法 機械操作基本実習 工作基本実習 塗装基本実習 安全衛生作業法
専攻	学 科	木製品 工作法 塗装法 仕様及び積算
	実 技	設計実習 乾燥実習 塗装実習 組立て及び仕上げ実習 木製品製作実習



図 2-23 実習作品(左上：スツール、左中：卒業制作 1、左下：卒業制作 2、右上：整理箱、右下：卒業制作 3)

訓練施設 埼玉県立春日部高等技術専門校
訓練科名 電気設備管理科

1 訓練科の概要

埼玉県では、学校を卒業して新たに就職を目指している方や、仕事をお探しの求職者(離転職者)を対象に、就職に必要な知識や技能を習得するための実技を中心とした職業訓練を実施しています。

春日部高等技術専門校(以下、春日部校)は、職業能力開発促進法に基づき埼玉県が設置している職業訓練施設の一つで、春日部校の他に、中央校、川口校、川越校、熊谷校、熊谷校秩父分校、職業能力開発センターがあります。

県内の高等技術専門校は、①高い就職率(2年制:100%、1年制:95.4%)、②1科目5人~30人の少人数制、③充実した実技中心の訓練、④就職に役立つ国家資格や受験資格などを取得可能、⑤AIやIoT、環境・エネルギー分野など、技術革新に対応したカリキュラムを実施しているという特色があります。

春日部校に設置されている訓練科は、2年制の自動車整備科と1年制の電気設備管理科、金属加工科があります。中でも、電気設備管理科は、電気設備工事や通信設備工事、ビル管理、設備管理などの業務に就くことを希望する方には評判の訓練科であり、電気的基础から学ぶことができ、資格取得も可能です。

(1) 電気設備管理科の特徴

商業ビルや一般住宅などの建物の分電盤からコンセント回路など、電気工事に関する知識・技能のほか、空調設備の据付に関する知識・技能を習得します。また、防犯設備や消防設備に関する知識・技能もあわせて習得します。訓練内容では、訓練修了後の目的である就職に結びつくように資格取得に向けた取り組みを行っており、第二種電気工事士、第一種電気工事士、乙種第4類消防設備士の資格に挑戦しての取得や安全衛生特別教育修了証(アーク溶接)など講習修了による取得もして、就職に優位になっています。また、自動車産業も省エネルギー化として電気モータによる電動化へシフトしてきていることから、電気関連は大いに活躍の場が広がる様相となってきています。

(2) 訓練対象者、訓練期間等

- ・ 訓練対象者：年齢不問
- ・ 訓練期間：1年
- ・ 訓練定員：30人



図2-24 春日部高等技術専門校

(3) 取得資格

○在籍中取得資格

- ・ アーク溶接特別教育修了証
- ・ 技能士補(修了試験である技能照査合格者)

○在籍中取得可能資格

- ・ 第二種電気工事士

○目標とする資格・検定

- ・ 第一種電気工事士
- ・ 2級電気工事施工管理
- ・ 第三種電気主任技術者

(4) 主な就職先

- ・ 電気工事会社 ・ 設備管理会社 消防設備会社 など

2 カリキュラム

電気設備管理科のカリキュラムは、電気の基本である「電気理論」から「電気設備保守」にいたる電気工事、設備保守管理などに関する教科を学びます。

表 2-23 電気設備管理科カリキュラム

基礎	学科	電気理論 電気材料 電気機器 電力工学 関係法規 安全衛生
	実技	電気基本実習 コンピュータ操作基本実習 安全衛生作業法
専攻	学科	電気工事 電気設備 ビル設備
	実技	電気工事实習 電気制御回路組立実習 電気設備保守管理実習 ビル設備管理実習



図 2-25 実習(電気工事(左)、太陽光設備メンテナンス(中)及び消防設備受信機(右))

訓練施設 東京都立城東職業能力開発センター

訓練科名 電気工事科、アパレルパタンナー科、木工技術科

1 訓練科の概要

都立職業能力開発センターは、求職・転職者及び在職者の方向けの職業訓練を行うとともに、これまで培ってきた公共職業訓練のノウハウを活用し、地域の中小企業の人材育成や人材確保の支援を行っています。

職業能力開発センターでは、求職中の方や新たに職業に就こうとしている方などに、就職に向けて必要な知識・技能を学んでいただくための職業訓練を実施しており、東京を中央・城北ブロック、城東ブロック、城南ブロック、多摩ブロックの4つに分けて、職業能力開発施設を中心となるセンター校と1～3校の施設で職業能力開発ニーズに対応することとしています。

城東ブロックには、足立区にある城東職業能力開発センターと江戸川区にある同センター江戸川校、台東区にある同センター台東校があります。

城東職業能力開発センターでは、普通職業訓練普通課程の訓練科として電気工事科、アパレルパタンナー科、木工技術科を開講しています。



図2-26 城東職業能力開発センター

2 訓練科の目標及び概要

(1) 電気工事科

イ 訓練目標等

住宅等にある電灯・コンセントなどの電気工事作業に従事するには電気工事士の資格が必要です。電気工事科は第二種電気工事士養成施設と認可されているため、訓練を修了し第二種電気工事士免状が申請することにより資格が取得できます。さらに、ビルの電気工事に必要な第一種電気工事士の資格取得に取り組みます。

ロ 訓練内容

- ①電気理論や電力工学、電気機器等の関連知識と関係法規についての知識を習得します。
- ②電気屋内配線、金属・樹脂管施工等の基礎から応用までの技能を習得します。
- ③設計図・施工図の図面を読み、CADによる作図に対応します。
- ④電灯だけでなく、動力配線、通信設備の設置や保守の対応ができるようになります。

ハ 取得資格及び取得可能資格

- ・第二種電気工事士
- ・技能士補(修了試験である技能照査に合格した者)

(2) アパレルパタンナー科



図2-27 電気工事科

イ 訓練目標等

アパレルパタンナー科は、アパレルメーカーへの就職をめざし、婦人服のパターンメイキング、アパレル CAD システム、工業用縫製に重点をおき、婦人服の製造に必要な企画・調査分析・生産管理などアパレル全般の基礎知識を学び、パターンメーカーや商品企画者が必要とする実践的技能の習得をめざします。



図 2 - 28 アパレルパタンナー科

ロ 訓練内容

- ② 平面製図・立体裁断・トワール・工業用パターンの作成を行います。
- ② アパレル CAD を使って、スキャナ入力・パターン展開・仕様書作成などの操作ができるようになります。
- ③ 工業用本縫いミシンや特殊ミシンを使用し基礎から婦人服縫製までを行います。
- ④ 色彩・アパレル素材・企画・プロモーション力など多彩なビジネス分野へ対応します。

ハ 取得資格及び取得可能資格

- ・技能士補(修了試験である技能照査に合格した者)
- ・二級技能士(婦人子供服製造職種：技能士補の有資格者学科免除)
- ・パターンメイキング技術検定試験

(3) 木工技術科

イ 訓練目標等

木製の箱物家具(箆笥、書棚、食器棚など)を製作するために、設計図の作成や図面の読み方、木材の性質、木工機械の取り扱い方や部材の木取り、墨付け、加工、組立て、仕上げ(塗装)までを行い、家具製作に必要な知識と技術を習得することを目的としています。



図 2 - 29 木工技術科

ロ 訓練内容

- ① 木工作業にかかわる材料や製図、工作法などを基礎から習得します。
- ② 基本的な手工具や木工機械を使用し、調整方法や加工方法を習得します。
- ③ 家具製作に必要な技能・技術を習得します。
- ④ 企業で求められる即戦力となりうる技能者を育てます。

ハ 取得資格及び取得可能資格

- ・技能士補(修了試験である技能照査に合格した者)
- ・二級技能士(家具製作職種：技能士補の有資格者学科免除)

3 訓練対象者及び訓練期間、定員

- ・訓練対象者：高校卒業程度の基礎学力のある、概ね 30 歳以下の方(電気工事科、木工技術科)、高校卒業程度の基礎学力のある求職中または転職を希望する方(アパレルパタンナー科)
- ・訓練期間：1 年
- ・訓練定員：30 人

4 訓練カリキュラム

(1) 訓練科の主なカリキュラム

城東職業能力開発センターで開講されている普通職業訓練普通課程の訓練科においては、1年間の訓練時間は1,600時間とされており、主なカリキュラム以外に、100時間の社会、体育の普通学科も併せて学んでいます。

イ 電気工事科

表2-24 電気工事科の主なカリキュラム

学科	生産工学概論 電気理論 電気機器 自動制御概論 電気材料 電力工学 製図 測定法及び試験法 関係法規 安全衛生 電気応用 設計図・施工図 総合演習
実技	安全衛生作業法 電気基本実習 コンピュータ操作基本実習 電気機器制御実習 電気工事実習 総合演習作業

ロ アパレルパタンナー科

表2-25 アパレルパタンナー科の主なカリキュラム

学科	デザイン概論 被服概論 安全衛生 試作概論 総合演習 社会人基礎
実技	安全衛生作業 デザイン作業 パターンメイキング作業 試作作業 パターン応用作業 パソコン操作作業 総合演習作業

ハ 木工技術科

表2-26 木工技術科の主なカリキュラム

学科	生産工学概論 材料 木工用機械 製図 木材加工法 安全衛生 木製品 工作法 塗装法 仕様及び積算 総合演習
実技	設計実習 乾燥実習 塗装実習 組立及び仕上実習 木製品製作実習 就業基礎 NC加工実習 応用実習 総合演習作業

(2) 特別講座

城東職業能力開発センターの各訓練科では、指導員、講師が受け持つ授業・実習以外に、年に数回、業界の第一線で活躍されている企業家の方、卓越した技能を持つ職人の方をお招きした「特別講座」を実施しています。

○アパレルパタンナー科

「デザイン・パターン・縫製とすべての技術の必要性」

講師は日本モデリスト協会特任委員稲荷田征氏

○木工技術科

「玄翁・刃物の見方」

講師は木工手道具全般の目立て、研ぎ等で有名な有限会社土田刃物店土田昇氏

訓練施設 東京都立中央・城北職業能力開発センター高齢者校
訓練科名 和装技術科

1 訓練科の概要

東京都立の職業能力開発施設には、東京しごとセンター飯田橋の10階から12階に新たに職業に就かれる方、求職中の方、転職を希望している方を対象とした就職に向けて必要な知識、技能を習得していただくための訓練等を実施している中央・城北職業能力開発センター高齢者校があります。



図2-30 東京しごとセンター飯田橋

開講している訓練コースは、概ね50歳以上の方のための訓練コースとしてビル管理科、ホテル・レストランサービス科の2科と

求職者及び転職を希望する方のためのコース内装施工科と受講料が有料となる1年間の和装技術科(普通職業訓練普通課程)があります。

(1) 和装技術科の訓練概要

和装に必要な用具ならびに材料の種類・性質及び用途に関する知識や縫製の技能を習得するほか、和装全般の加工・販売・着付け等の幅広い知識技能を習得することができます。訓練における目標としては、①ひとえの着物が縫える(東京都商工会議所検定4級)、②長じゅばんが縫える(技能検定和裁職種3級)、③和裁技能士補取得(訓練修了試験である技能照査合格者のみ：技能検定和裁2級学科免除)を掲げています。

(2) 訓練対象者、訓練期間等

- ・訓練対象者：高等学校卒業程度の基礎学力があり、和裁・和装に関する技能者、総合職として就職を希望する方
- ・訓練期間：1年
- ・訓練定員：30人

(3) 取得資格等

- 在籍中取得資格
 - ・技能士補(訓練修了試験である技能照査合格者)
- 在籍中に受験による取得可能資格
 - ・和裁検定(四級～二級：東京都商工会議所)
 - ・色彩検定(UC級、3級、2級：色彩検定協会)
- 修了後の取得可能資格
 - ・二級和裁技能士(技能士補の方は学科免除)

(5) 主な就職先

和装技術科の訓練内容は、和裁を中心とした技能・技術の習得となっており、関連して着物の着付け等を学ぶことから、就職については、和服・呉服関連となります。

主な業種は、和服縫製業、呉服店、呉服卸販売店、貸衣装業など

2 カリキュラム

和装技術科における訓練カリキュラムは、縫製系和裁科で定められている学科、実技の教科を拡充して、より目標として掲げていることができるように構成しています。1年間の総訓練時間数は他の職業能力開発センターの普通課程同様1,600時間となっています。

表2-27 和装技術科の主なカリキュラム

【学科】	生産工学概論 材料 裁縫知識 縫製法 安全衛生 被服概論 和服概論 被服科学 服装美学 着付け法 社会人基礎 生産管理 社会・体育 総合演習
【実技】	機械操作基本実習 縫製基本実習 裁断基本実習 安全衛生作業法 部分縫い実習 布地処理実習 補綴(ホツ)実習 着付け実習 染色補正加工作業 応用実習 パソコン操作作業 総合演習実習



a 授業風景



b 縫製作業



c 寝具綿入れ作業



d ピンワーク

図2-31 和装技術科の実習風景

訓練施設 東京都立城南職業能力開発センター
訓練科名 木工技術科

1 訓練科の概要

東京都立の職業能力開発施設には、品川区にある城南職業能力開発センターがその一つとしてあります。職業に就かれる方、求職中の方、転職を希望している方を対象とした就職に向けて必要な知識、技能を習得していただくための訓練等を実施しております。

開講している訓練コースは、全部で15コースあり、概ね30歳以下の方のために訓練受講料が有料なコースとして電気工事科、インテリア設計施工科、OAシステム開発科と木工技術科の4科があります。



図2-32 城東職業能力開発センター

(1) 木工技術科の訓練概要

インテリア業界は堅調に推移していますが、2011年3月に発生した東日本大震災以降、安さよりもいいものを求める消費者が増えてきており、品物が良い、高い価格の商品が良いとの判断から買い求める消費者も増加しています。家具では、ベッド・ソファ・テーブルなどが堅調に増加しており、生活の質を良くしようという機運が家具にも現れつつあります。

家具業界では、消費者の多様なニーズに応えるために優秀な技術や技能を有している人材を確保しています。特に、基礎技術を有している若い職人を採用し、企業で育成する傾向にあります。

木工技術科では、木製の箱物家具(箆笥、書棚、食器棚など)製作を主体に、設計図の描き方や読み方、構造工作、木材の性質、木工機械の取り扱い方と調整を学び、実習では部材の木取り、墨付け、加工、組立て、仕上げ(塗装)を行い、家具製作に必要な知識と技術を習得することを目的としています。



図2-33 実習風景

(2) 訓練対象者、訓練期間等

- ・訓練対象者：概ね30歳以下で、高等学校卒業程度の基礎学力がある方
- ・訓練期間：1年
- ・訓練定員：30人

(3) 取得資格等

○在籍中取得資格

- ・技能士補(訓練修了試験である技能照査合格者)

○修了後の取得可能資格

- ・二級家具製作技能士(技能士補の方は学科免除)
- ・木材加工用機械作業主任者技能講習受講資格

(1) 主な就職先

木工技術科の訓練内容は、木材の加工、組立て、装飾及び塗装等の木材加工品の製作、修理における技能及びこれに関する知識となっていますので、就職先の主なものに家具製造業、建具製造業の関連となります。

主な業種は、家具製造業、建具製造業、住宅・店舗の内装業、家具の修理・販売など。

2 カリキュラム

木工技術科における訓練カリキュラムは、木材加工系木工科で定められている学科、実技の教科を拡充して、より目標として掲げている職人としての基礎ができるように構成しています。1年間の総訓練時間数は他の職業能力開発センターの普通課程同様1,600時間となっています。

表2-28 木工技術科の主なカリキュラム

【学科】	生産工学概論 材料 木工用機械 製図 木材加工法 安全衛生 木製品 工作法 塗装法 仕様及び積算 総合演習
【実技】	器具使用法 機械操作基本実習 工作基本実習 塗装基本実習 安全衛生作業法 設計実習 乾燥実習 塗装実習 組立及び仕上実習 木製品製作実習 就業基礎 NC加工実習 応用実習 総合演習作業



a 実習風景2



b 実習作品



図2-34 木工技術科の実習風景等

訓練施設 神奈川県立東部総合職業技術校
訓練科名 コンピュータ組込み開発コース

1 訓練科の概要

神奈川県立東部総合職業技術校(かなテクカレッジ東部)は、県内の高等職業技術校の再編整備により、平成20年4月に横浜市鶴見区に開校しました。

訓練を受けて、新たに就職を希望する方への訓練コースを設置し、希望する職業に必要な技術・技能を習得するための16コースを設置しており、その一つに「コンピュータ組込み開発コース」があります。



図2-35 かなテクカレッジ東部

(1) 訓練科の訓練の特徴

ソフトウェアとハードウェア、2つの技術を習得することを目標に掲げ、ソフトウェア開発に必要なプログラミング技法を始めとして、組込み技術者・ネットワーク技術者に必要なスキルを幅広く身につけます。時代の流れに柔軟に対応可能なIT人材を育成します。

○多様なIT業界の要求にこたえる幅広い訓練体系

IT業界はソフトウェア開発(金融システム、鉄道運行管理システム、Androidアプリなど)から、ネットワーク・サーバ設計構築、回路を制御する組込み技術と幅広い活躍フィールドがあります。コンピュータ組込み開発コースでは、すべての基本であるプログラミング技術の基礎を学びます。並行して基本情報技術者試験に向けた勉強や、組込み技術者に必要なハードウェアを理解するための回路基礎理論を実習を通して習得します。企業から要求の高いITの基礎を身につけるように指導しています。

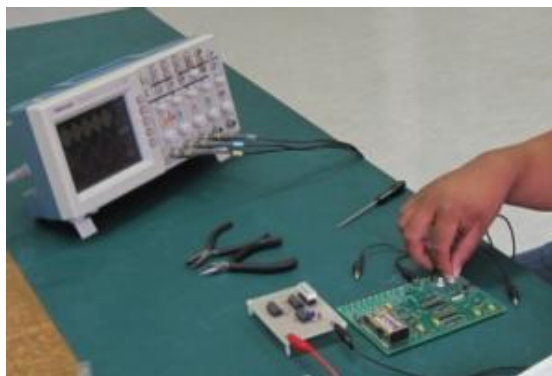


図2-36 電子回路実験実習

○そしてマイコンによる制御技術分野へ

回路理論やマイクロコンピュータの基本構造を学んでから、マイコンを動かすためのプログラミング技法を学びます。センサの入力、ランプの点灯、モータ駆動などのハードウェアを設計・製作し、これらを制御するプログラムをマイコンに組込むことで、一連の組込みシステムを開発できるようにし、センサやモータ駆動のハードウェアの設計技術を学びます。

○ネットワーク技術にも対応

携帯電話やカーナビなどの電子機器は、ネットワークに接続することが当たり前となり

つつあるため、ネットワーク構築や管理の技術も必要です。こうしたネットワーク技術の基礎を身に付けるため、スイッチ・ルータ等の実機を導入し、各種サーバ、ネットワークの構築、運用管理までを学びます。2年次には、より高度なリアルタイム OS を用いた組込み技術や仮想環境を使ったネットワーク・サーバ構築技術を学びます。



図2-37 マイクロコンピュータ実習

(2) 訓練対象者

IT 関連業への就職を目指す強い意欲を持っている若年者(原則として 34 歳以下)の新規学卒者又は求職中の方

(3) 訓練期間及び定員

2年間：4月入所～3月修了、定員：30名

2 訓練受講により取得可能な資格

(4) 修了時取得資格

- ・技能士補

(5) 受験により取得資格

- ・基本情報技術者



図2-38 ネットワーク実習

2 カリキュラム表

コンピュータ組込み開発コースで開講しているカリキュラムは、学科並びに実技実習の必要となるハードウェア、ソフトウェア等をバランスよく学習し、知識、技能の習得に努めています。

表2-29 コンピュータ組込み開発コース主なカリキュラム

学科	情報関係法規 オペレーティングシステム ネットワーク概論 コンピュータ制御概論 インターフェース概論 システム設計概論 プログラム論 回路理論 測定・試験法
実技	コンピュータ操作基本実習 プログラム作成実習 開発用機器操作実習 コンピュータ制御システム設計実習 ネットワーク実習 ネットワークシステム設計実習 測定基本実習 回路工作基本実習

訓練施設 神奈川県立西部総合職業技術校

訓練科名 木材加工コース

1 訓練科の概要

神奈川県では、横浜市鶴見区の東部総合職業技術校(愛称 かなテクカレッジ東部)の他に、秦野市に西部総合職業技術校(愛称 かなテクカレッジ西部)があり、平成 25 年度より 2 校体制で職業能力開発を行っています。東部校・西部校のそれぞれが、工業技術・建築技術・社会サービスの 3 分野の訓練コースを実施する大規模・総合型の職業技術校としての機能を持っています。かなテクカレッジでは、企業の現場で使用されている機器と同等の環境を整備し、即戦力が身につく訓練を実施するように、最新の工作機械等の機器を導入し、時代のニーズを反映したカリキュラムを実践することで、企業からも評価されています。



図 2-39 西部総合職業技術校

かなテクカレッジ西部では、『「手に、職。」が未来を変える。』をキャッチフレーズとして全 15 コースの職業訓練を実施しており、その一つの訓練コースに、家具・建具の製造や木工品等の製造業に就職を希望する方向けに、鑿(のみ)や鉋(かんな)等による手加工から木工用機械による機械加工、組立て、仕上げなど木材製品の加工に係る知識及び技能・技術の習得を目標とした木材加工コースがあります。

(1) 木材加工コースの特徴

机、テーブル、たんすなどの家具は、生活に不可欠なものです。それらを製作するためには、木工用機械を使った加工から、手加工、さらに塗装では、使用環境に応じて塗料を選択し仕上げる技術も必要とされます。

「木材加工コース」では、木材の特性や構造、手工具や木工機械の取り扱い方、設計、製図法、木材塗装まで家具、建具製造に必要な技術を、多くの課題製作をとおして身に付けます。

(2) 訓練対象者、訓練期間等

・訓練対象者：主に若年者の方(原則として 34 歳以下の方)

- ・訓練期間：1 年
- ・訓練定員：20 人

(3) 取得資格等

○在籍中取得資格

- ・技能士補(二級技能検定(家具製造職種)学科試験免除)

○修了後受験可能となる資格・検定

- ・二級技能士(家具製作職種)



図 2-40 木材加工コース

(2) 主な就職先

家具製造業、建具製造業、木工品製造業、店舗什器製造業 など

2 カリキュラム

木工材料、木工機械、家具設計等の知識の習得と共に、家具製作をとおして木工工作法、仕上げ法を習得し、家具等の設計、加工、組立て、仕上げの一連の作業ができるカリキュラムになっています。また、家具製作実習等は訓練展開上順序立てて訓練を展開しています。

- ・ 手工具の使用法と木材加工の基礎(1～2ヶ月目)
- ・ 手加工製品製作課題(3～4ヶ月目)
- ・ 機械加工の基礎(4～5ヶ月目)
- ・ フラッシュ構造製作課題(6～7ヶ月目)
- ・ 框組構造家具製作課題(8～9ヶ月目)
- ・ 脚物家具製作課題(10～12ヶ月目)

これらの課題等と併せて、仕上げである塗装方法やCAD使用法を訓練するようになっています。

表2-30 木材加工コースの主なカリキュラム

【学科】	●木工材料●家具材料●木工機械●家具設計計画●木工工作 ●安全衛生●家具製品●家具構造●木工塗装●家具生産工学 ●家具様式史●家具人間工学
【実技】	●木工工作実習●安全衛生作業法●木工機械実習●木工塗装実習 ●木工製図実習●家具デザイン実習●家具製作実習



図2-41 木材加工コース実習作品(左：DVD ラック、中：ベッドサイドボード、右：小椅子)

訓練施設 愛知県立名古屋高等技術専門校

訓練科名 組込みシステム科

1 訓練科の概要

愛知県では、中学校又は高等学校を卒業する方、離職した方、転職して新しい職業に就こうとする方等に、就職に必要な基礎的な技能や知識を身に付けていただくための公共職業訓練(ハロートレーニング)を実施しています。愛知県立の職業能力開発施設において1年以上長期の職業訓練である普通課程を実施している施設としては、名古屋高等技術専門校、岡崎高等技術専門校と東三河高等技術専門校の3校があります。

普通課程は、主として新規学卒者を対象に、比較的長期間の訓練により、多様かつ専門的な技能・知識を習得していただく訓練です。名古屋高等技術専門校の普通課程の設置訓練科は、2年制の組込みシステム科、建築デザイン施工科、1年制の機械エンジニア科があります。

(1) 組込みシステム科の訓練概要

これから、あらゆる機器やモノにコンピュータが搭載され、インターネットに接続されるIoT社会になっていきます。それを実現させるには数多くのソフトウェアが必要となります。組込みシステム科で2年間学ぶことによって、これからのIoT社会を支える技術者になることができます。

組込みシステム科では、IoTで必要となる情報技術に関する知識・技術(システム設計・プログラミング)をはじめとして、組込技術(マイコン制御)とネットワークをメインに学び、IoT技術者になるための基礎的な技術・知識を習得します。

①情報処理や電気・電子に関する知識がない方も、基本的なことから実習を行い、一歩ずつ組込みシステムについて理解することができます。

②資格試験に対応した授業や、企業で実際に使用している機器やソフトウェアを用いた実習を行うことにより、就職に有利な知識・技能を身に付けることができます。

③就職への取り組みについては、企業と訓練生のマッチングをきめ細かく行い、長期間の企業実習を行いながら、就職サポートを行います。

(2) 訓練対象者、訓練期間等

- ・訓練対象者：高等学校卒業程度の学力を有する30歳以下の方
- ・訓練期間：2年
- ・訓練定員：20人

(3) 取得資格等

- 在籍中取得可能な資格
- ・基本情報技術者試験



図2-42 名古屋高等技術専門校



図2-43 プログラミング実習場

- ・ ETEC(組込み技術者試験制度)組込みソフトウェア技術者試験クラス 2
- ・ 品質管理検定(QC 検定) 3 級
- ・ 技能士補(訓練修了試験である技能照査合格者)

○修了後の取得可能資格

- ・ エンベデッドシステムスペシャリスト等

(3) 主な就職先

組込みシステム科の修了者の就職先としては、ソフトウェア開発技術者、プログラマー及び電気・電子・電気通信機器生産技術者関連職種への就職をめざしています。

主な業種は、ソフトウェア開発技術者、プログラマー、電気・電子・電気通信機器生産技術者 など

2 カリキュラム

組込みシステム科における訓練カリキュラムは、第二種情報処理系で定められている学科、実技の教科を拡充して、より目標として掲げているコンピュータ関連の基礎ができるように構成しています。1年間の総訓練時間数は他の職業能力開発センターの普通課程同様 1,600 時間となっています。

○主な学科

表 2-31 組込みシステム科の主な学科

教科名	訓練内容等
情報処理システム概論	組込みシステムを構築するために必要な知識・技術
プログラミング言語	プログラミングにおいて、必要となる文法やアルゴリズムなど
ネットワーク概論	インターネットの通信プロトコル(手順)や、車のネットワークで採用されているCANについて
情報システムセキュリティ概論	情報システムを構築するためのセキュリティ対策をはじめ、信頼性のあるシステムにするための対策等
システム工学	設計技術やプログラミング技術、テスト技術など
電気・電子	電気電子に関する基礎的知識

○主な実技

表 2-32 組込みシステム科の主な実技

教科名	訓練内容等
プログラミング実習	C言語、JAVAを用いたプログラム
電気電子回路実習	電気電子回路について、基本的な回路
ネットワーク構築実習	ルータ・スイッチングハブなどの通信機器を活用したネットワーク構築
コンピュータ制御システム設計実習	実際の組込み機器を想定したシステム開発



図 2-44 実習教材
アームロボット

訓練施設 佐賀県立産業技術学院
訓練科名 木工芸デザイン科

1 訓練科の概要

産業技術学院は、県内産業界で即戦力となる実践的技能者を養成するため、佐賀県が職業能力開発促進法に基づいて設置した職業能力開発校です。最新の機器や設備等を備えた充実した訓練環境のもと、多様化する産業界の人材ニーズに対応するため、2年間の幅広い教育訓練をとおし、広く社会で活躍出来る人材を養成しています。

木工芸デザイン科では、主に佐賀県内の家具メーカーなどでデザイナーや技能工として活躍する人材となるため、必要な資格、知識と技能の習得に取り組んでいます。

木工の基本をしっかりと習得させた上で、伝統の家具や建具からモダンなインテリア家具など幅広い消費者ニーズに対応できる、発想、企画、設計、製図から製作までの一貫したプロセスを身につけます。



図 2-45 産業技術学院

(1) 訓練の特徴・・・自らの力で、企画・設計デザインし、製作できる

自ら考え、自ら企画・設計デザインし、自らの力で製品として作り上げることができるよう発想、企画、設計、製図から製作までの一貫したプロセスを身につけた人材を育成します。訓練内容の特徴を以下に挙げます。

器工具使用法：木工の基本である鉋等の基本工具の使用法、手入れの仕方など器工具の扱い方を基礎からしっかり習得します。

製品製作実習：基礎課題の製作を通し、設計、製図、製作といった木工作業の基礎プロセスを習得します。

デザイン造形実習：課題を制作することで「形の成り立ち」を見る力を養い、木工造形に関わる基礎的な造形力を身につけさせ、デザインを付加する能力を磨きます。

視覚デザイン製図実習：製図実習に、表現力に優れたデザインソフトを用いることで、多種多様化する消費者のニーズに対応できるデザイン力を身につけます。

展示／会場実習：展示会を開催することで、作品発表のプロセスを学び、来訪者へのプレゼンテーションを通して、実践的な顧客対応力を身につけます。



図 2-46 実習等(左からデザイン造形実習、視覚デザイン製図実習)

(2) 訓練対象者

高等学校を新たに卒業される方や離職された方などで、就職を希望されている若年者を対象に、ものづくり分野で必要な知識や技能を身につけるための職業訓練です

- 対象者：・高卒又は同程度の学力を有する者
 - ・離転職者(雇用保険受給資格者)の場合、29歳以下の者
- 定員：10名
- 期間：2年

2 訓練受講により取得可能な資格

- 訓練受講による資格
 - ・技能士補(修了試験である技能照査合格者)
- 目標とする資格・検定
 - ・建具製作技能士(二級)
 - ・家具製作技能士(二級)
 - ・木工機械技能士(二級)
 - ・カラーコーディネーター(3級・2級)
 - ・福祉住環境コーディネーター検定(3級・2級)

3 カリキュラム

○1年次カリキュラム

家具技能検定2級レベル
木工としての姿勢。木組みと製品企画の基本を学ぶ。平面である建具の技能を中心に、基本工具の手入れなど木工としての基本を学び、姿勢をつくります。また、デザインの基礎となる人間工学、アイデア発想法や製品デザインなどを学び、自ら考える力を身につけます。

○2年次カリキュラム

建具技能検定2級レベル
アイデアと技術を融合できる木工技能を身につける。

表2-33 主なカリキュラム

	学 科	実 習
1 学 年	木工基本学科 ・材料 ・木材加工法 ・木工用機械 ・木材塗装法 ・内装概論 人間工学 製品デザイン概論 CAD/CAM概論 安全衛生	木工基本実技 ・基本工具の手入れ ・木工工作基本実習 ・框組基本実習 ・塗装基本実習 ・インテリア施工実習 工業デザイン製図実習 企画設計実習 木工CAD実習 展示会場実習
2 学 年	木工応用学科 生産工学概論 仕様及び積算 木工用機械 NCプログラミング デザイン法規 視覚デザイン概論 インテリアデザイン概論 インテリア計画	木工応用実技 ・木工製品製作実習 ・木工機械操作実習 ・木材乾燥実習 ・NC工作機操作実習 デザイン造形実習 視覚デザイン製図実習 展示会場実習 企業実習

基本技能を応用・発展させ、豊かな発想力や企画力をもって製品製作で表現すること、そして一連の作業を主体的に行うことができる木工技能を身につけます。

訓練施設 岩崎洋裁高等職業訓練校 訓練科名 洋裁科

1 訓練科の概要

株式会社イワサキは、昭和 22 年に創業し、工場を東大阪市にある高級婦人服プレタポルテ並びにイージーオーダーの製造を専業として事業を展開している会社です。創業当時は、日本における縫製工場は数多くありましたが、高度経済成長によりコストの低い海外生産にシフトしていき、その結果、国内におけるアパレル品国産比率は 1990 年の 50% から 2014 年には 3% まで減少してしまい、事業所数も 1/4 以下までに減ってしまっています。

そのため、国内外の有名ブランドの極めて品質の高い高級婦人服を専門に作る縫製工場として特化してきました。社内には、昭和 45 年に社員の技能訓練向上のために開校し洋裁の部では唯一の大阪府知事認定訓練校である『岩崎洋裁高等職業訓練校』を併設して、社員には入社後 1～2 年間普通訓練課程洋裁科の訓練を行っています。創業者の「服を作る前に人を作る。」という理念を基に、社内に職業訓練校を開設して、高い技能を持った人材育成に力が注がれています。

2 採用から職業訓練

(1) 社員採用

イワサキの採用は、高校卒業以上の新卒採用のみです。社員募集に関しては一切募集活動を会社としては行っていません。これまでの㈱イワサキの社員を育てながら技能・技術力を向上させるという会社の評判により、毎年、全国から応募定員の 5 倍以上の方が、業務体験を含めた 2 泊 3 日の入社試験を受けに東大阪市に集まり、採用に当たっています。

今年度の新入社員 12 人も、北は北海道から南は九州の方々に、全員大卒か専門学校卒者となっており、全員が 3 食付の社員寮に入居し働いています。

(2) 業務と職業訓練

新入社員は、1 年又は 2 年間、業務と職業訓練を受講することになります。職業訓練は、同社ビル 5 階に岩崎洋裁訓練道場という看板が掲げられた訓練校(夜間)にて、週 3 回、社長をはじめとする先輩職業訓練指導員や外部講師等から基本を学んでいます。

1 年ないしは 2 年の職業訓練修了後は、技能検定の試験対策として検定課題等の練習を道場で自由に行うことができるほか、練習のための材料も自由に使用できる環境が用意されています。



図 2-47 本社工場概観



図 2-48 社員寮



図 2-49 岩崎洋裁訓練道場

このように、社員の技能向上とその資格取得に向けた人材育成の取り組みが評価され評判となって広がり、多くの人材が全国から集まる結果となっています。訓練修了後に二級技能士になることは当然であり、社員はさらなる資格取得とスキルアップに余念がありません。

業務は、4～5人の班単位で同時に何着かの服を完成品まで製作しており、その班の構成は4、5年目の社員を班長に、3年生以下の社員が班員として配置されています。

班単位での縫製に取り組むことで、効率的な縫製を行うこととし、若手社員には先輩社員の経験にて習得した技能を身近で見せることにより、スキルアップ等の目標を持たせる効果がもたらしています。

優秀な技能を持つ社員が長く勤務できるような体制として平成31年4月に、駅近隣に企業主導型の保育園「なの花保育園」を開設し、社員の子供さんを優先的におあずかりしています。

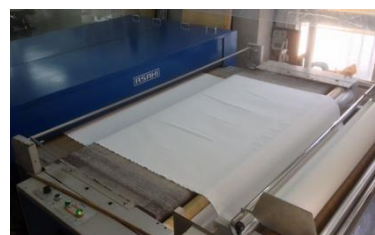


図2-50 スポンジ加工



図2-51 のの花保育園

3 社内の岩崎洋裁高等職業訓練校

訓練のカリキュラムでは、パターン技術の習得に力を入れており、現在セコリ・ジャパンスクールのパターン講師を招いて訓練を行っています。(セコリジャパンスクールは、イタリアで最も実績のあるモデリスト養成校・セコリ校とのライセンス契約による世界初の海外校で、これは、婦人子供服製造職種には、婦人子供既製服製造作業と婦人子供既製服パターンメイキング作業の2種類の作業があることにもよります。)

婦人子供服製造技能検定の合格は、社員全員に義務として課されています。一部の社員は一級の技能検定に合格後、職業訓練指導員の資格を取得しています。また、技能検定一級に合格した社員の中には、さらに上のレベルの技能取得を目指し、繊維製品品質管理士(TES)の資格試験を受験した社員もいます。このように、社員の方々は、技能検定合格後も職業訓練指導員やTESを目指すなど、公的資格の取得を段階的に行うことによって技能を磨いています。

- ・大阪で唯一の単独事業内職業訓練校(洋裁科)
- ・訓練期間：短大、大卒等卒業者は入社後1年間、高等学校卒業者は入社後2年間
- ・訓練は、週に3回(内2回は業務終了後の夜間)
- ・訓練費用は月2万円ですが、勤続4年で全額免除
- ・訓練修了時に修了試験である技能照査の合格者には技能士補の付与
- ・修了後に開催される技能検定の受検にて合格により二級技能士(婦人子供服製造)



図2-52 ソーイング