

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。

平成29年度における訓練基準の見直し分野は、金属・機械、運搬機械運転、情報・通信分野と指定されていたことから、基礎研究会の委員は、公共校、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、金属分野が3訓練系9科、機械分野は7訓練系16科、運輸・運搬機械運転分野は6訓練系11科、情報・通信分野は2訓練系6科の18訓練系42科である。訓練基準の見直しは、平成25年度以来4年ぶりとなる。委員構成を4グループで行うこととして、①金属分野(金属材料系、金属加工系、金属表面処理系)、②機械分野(機械系、精密機器系、製材機械系、機械整備系、縫製機械系、義肢・装具系、メカトロニクス系)、③運輸、運搬機械運転分野(第一種自動車系、第二種自動車系、航空機系、鉄道車両系、船舶系、揚重運搬系)、④情報・通信分野(第一種情報処理系、第二種情報処理系)の構成として、担当訓練科数に対応し①3名、②4名、③3名、④3名の合計13名の委員構成とした。

基礎研究会では、イ) アンケート調査及びヒアリング調査の実施、ロ) 普通課程に関する情報収集と分析、ハ) 訓練基準の見直しに向けた検討、ニ) 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24年度)の見直し内容の資料確認
- ・アンケート調査の実施

5月25日 ○第一回基礎研究会

- ・研究会のすすめ方
- ・現行基準の検討

6月29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

7月27日 ○第三回基礎研究会

- ・教科の細目、技能照査の細目と設備の細目に係る見直し作業

8 月 31 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（情報・通信分野は 5 回目）の見直しとなる。

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	（予定）農林、化学、医療、デザイン、サービス、食品分野

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
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。 平成30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。今年度で各分野を2回以上見直したことになるが、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42科のうち、設置が少ない訓練科及び設置がない訓練科である。

表2-3 希少訓練科等

設置がない訓練科			設置が少ない訓練科	
陽極酸化処理科	光学ガラス加工科	光学機器製造科	鉄鋼科	鍛造科
計測機器製造科	理化学機器製造科	製材機械整備科	内燃機関整備科	建設機械整備科
農業機械整備科	縫製機械整備科	航空機整備科	自動車製造科	航空機製造科
クレーン運転科	建設機械運転科	データベース管理科	鉄道車両製造科	
			造船科	データベース設計科

金属系では、古くからの訓練科である鉄鋼科、鍛造科の設置は少なくなり、ものづくり分野での機械系切削加工技術は最も重要な基盤技術の一つであることが、訓練科の設置状況でも見て取れる。また、従来からの製造科については、訓練施設で直接製造工程を詳細に表せないことや製造工程における製造技術の技術改革により単品部品、機器の組合せだけの製品化のみではないことから訓練科としての設置が難しい。一部、鉄道、造船においては、企業内訓練として実施しているところがある。

金属加工技術は、従来は経験、勘などによって支えられ、日々の現場での改善の積み重ねによって蓄積されてきた部分が多く、継承人材が不足する中で、技能の継承が大きな課題となっていた。また、ITや機械技術などの高度化によって、機械化・自動化・情報化による技能の技術化も進展している。同時に、こうした技術の海外移転、機器輸出にともない、アジア諸国の追い上げが急速に進行している。成長を続けるアジア諸国とグローバル化競争にさらされて、金型加工や部品加工では、さらに高精度な加工や生産の効率化が求められている。国内金型メーカーが国際競争に勝ち残っていくには、工程削減や加工の自動化など取り組むべき課題はさまざまである。金型加工の高速・高能率・高精度加工によるより一層のコストダウンとリードタイム短縮が求められるのは元より、省資源・省エネルギーなど環境対策も求められていて、金型加工は新たな段階を迎えている。

機械加工においても、次世代にふさわしいスマートな切削技術が求められており、同時に、工作機械に対してもスマートな切削を実現するための革新的な変化が求められている。世界中で「インダストリ4.0」を志向した戦略的な取り組みが始まった今、我が国においても「スマートファクトリ」に寄与する世界最高水準の次世代切削技術・工

作機械技術を世界に先駆けて実現しなければ、日本の製造業に将来はないとも言われている。

内閣府が主導する戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)革新的設計生産技術においては、切削技術及び工作機械技術の高度化を推進する研究プロジェクトが複数採択されている。工作機械の知能化を実現するプラットフォーム技術の開発と、次世代工作機械にふさわしい多軸複合加工技術の実現を目指している。日本発の「スマートファクトリ」を実現する工作機械の知能化技術・多軸複合加工技術としての今後の発展が求められている。

急速なEV化への働き掛けから、自動車部品や産業機械、電子部品等々へと人材採用熱が高い状況で推移し、コスト削減、開発スピードの向上という要求と相まってエンジニア不足感が強まっている。また、生産性向上や工場のスマート化への動きも強まり、生産工程を統括的に制御するシステムの開発を担う人材も求められている。

さて、これらの動向と照らし合わせて、今年度の訓練基準見直し対象である18訓練系42科の設置状況を見ると、全体の3割に相当する訓練科の設置がない又は設置が少ない状況にある(参照 表2-4 見直し対象訓練科の設置状況)。

4年前の設置状況と大きな差はないにしても、雇用状況を反映した訓練科の設置が見える。ものづくり分野における機械系切削加工技術は最も重要な基盤技術あるため、ものづくり人材の技能者育成として職業能力開発がその一躍を担っており、機械加工科、精密加工科が継続的に多く設置されている。また、見直し対象の訓練科の中で最も多い2年制の第二種自動車整備科は、現在のものづくり産業を牽引している自動車業界に係る整備士養成施設である。自動車は、安全に動かすこと、止まることを保証しており、整備不良で乗車することを禁じており、安全に乗車するには定期的な整備が求められている。自動車整備に係る人材育成の場として職業能力開発施設が十分機能している。同様に、2年制の訓練科にメカトロニクス科と機械技術科がある。メカトロニクス科は電子工学分野の発展と共にセンシング、アナログ信号処理、ソフトウェア、デジタル信号処理、アクチュエータといった技術構成によるものであり、ロボット技術への対応として多くの設置へ繋がっている。機械技術科は、汎用機械加工、NC機械加工、CAD、機械設計、制御技術と非常に幅広く技能習得を目指すため“インダストリ4.0の繋がる工場「スマートファクトリ」”の人材育成に向けて大いに期待される訓練分野であるためか、徐々にではあるが設置校が増えてきている。

図2-1に求人倍率の推移(パーソナリティア(株) DODA)を示す。技術系IT/通信分野の求人倍率が8倍前後、技術系電気/機械分野の求人倍率も4倍強の高い状況で推移しており、人材不足感が非常に高いことから、公共校の訓練科の設置状況も人材不足を表す求人推移と合わせて見て取れる。

金属業界は、リーマン・ショックの影響を受けて平成20年度から落ち込み市場の縮小化となるが、平成24年には、消費マインドの改善による民間需要の拡大と東日本大震災の復興需要等を背景に業績は

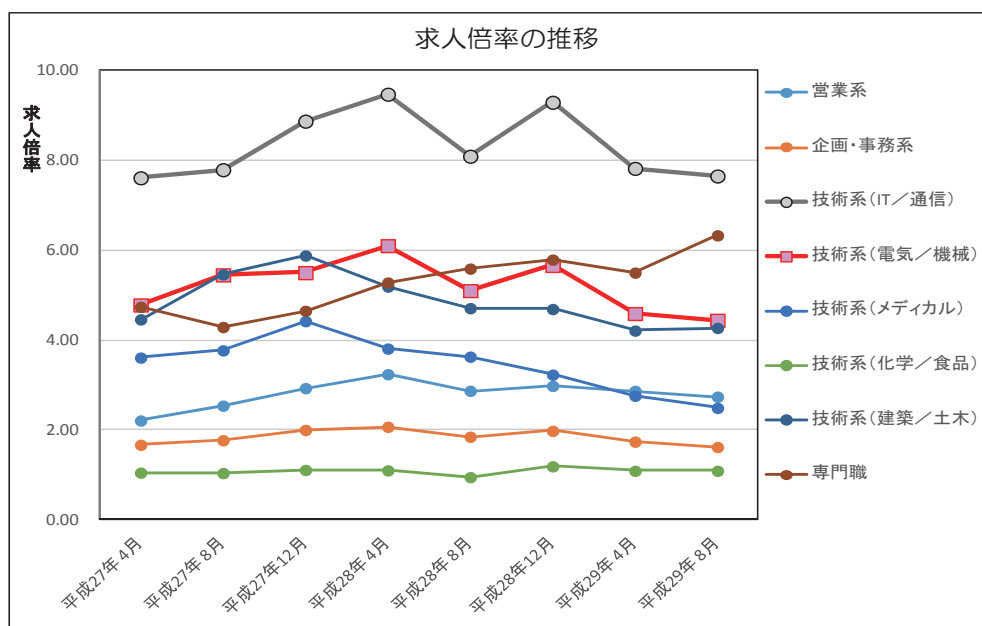


図2-1 最近の求人倍率の推移 (パナソニック(株)DODA)

回復傾向に移行し、平成25年からは、株価の上昇、雇用環境の改善、消費マインドの回復など好材料が揃いはじめ、明るい兆しが見えてきている。

訓練施設の訓練科では、公共校、認定校との設置科の差が明確になっている。公共校では自動車整備科の設置が多いが、認定校では少ない。民間の教育機関である専門学校等が公共校の第二種自動車整備科と同様に、国土交通省認定の整備士養成の施設として認可されていることも関連しているものと思われる。

さらに、公共校、認定校共に金属・機械関連のものづくり基盤人材育成としての訓練科の設置が多い。特に、金属系では塑性加工科、溶接科、構造物鉄工科、機械系では機械加工科、精密加工科の設置が多く、修了者には技能検定資格取得への学科免除となる技能士補の称号が挙げられる(溶接科には該当する技能検定職種はない)。

技能検定の受検者数(過去8年間計)を見ても、ものづくりの基盤となる職種である機械加工職種(17万人)を筆頭に、機械検査職種(8万6千)、仕上げ(4万8千)、機械・プラント製図職種(4万6千)、金属熱処理職種(3万9千)、金属プレス職種(2万8千)と工場板金職種、鉄工職種等においては1年間に2千人以上の受検者があり、従業員の有する技能を国家検定である技能検定にて評価して企業における人材育成に活用する企業も多々ある。

表 2 - 4 見直し対象訓練科の設置状況

(普通職業訓練/普通課程)		H25			H29		
訓練系	訓練科	公共校	認定校	計	公共校	認定校	計
金属材料系	鉄鋼科	0	1	1	0	1	1
	鋳造科	0	7	7	0	3	3
	鍛造科	0	1	1	0	0	0
	熱処理科	0	4	4	0	2	2
金属加工系	塑性加工科	13	38	51	12	28	40
	溶接科	10	11	21	13	10	23
	構造物鉄工科	6	6	12	6	8	14
金属表面処理系	めつき科	0	1	1	0	2	2
	陽極酸化処理科	0	0	0	0	0	0
機械系	機械加工科	25	52	77	26	28	54
	精密加工科	14	6	20	10	4	14
	機械製図科	7	0	7	6	0	6
	機械技術科	7	0	7	11	2	13
精密機器系	時計修理科	0	1	1	0	1	1
	光学ガラス加工科	0	0	0	0	0	0
	光学機器製造科	0	0	0	0	0	0
	計測機器製造科	0	0	0	0	0	0
	理化学器械製造科	0	0	0	0	0	0
義肢・装具系	義肢・装具科	0	1	1	0	1	1
製材機械系	製材機械整備科	0	0	0	0	0	0
機械整備系	内燃機関整備科	0	2	2	0	1	1
	建設機械整備科	3	2	5	1	1	2
	農業機械整備科	0	0	0	0	0	0
縫製機械系	縫製機械整備科	0	0	0	0	0	0
メカトロニクス系	メカトロニクス科	23	2	25	19	2	21
第一種自動車系	自動車製造科	0	3	3	0	1	1
	自動車整備科	3	2	5	1	0	1
第二種自動車系	自動車整備科	67	2	69	65	4	69
	自動車車体整備科	4	0	4	4	0	4
航空機系	航空機製造科	0	0	0	0	1	1
	航空機整備科	0	0	0	0	0	0
鉄道車両系	鉄道車両製造科	0	1	1	0	0	0
船舶系	造船科	0	2	2	0	1	1
揚重運搬機械運転系	クレーン運転科	0	0	0	0	0	0
	建設機械運転科	0	0	0	0	0	0
	港湾荷役科	2	0	2	2	0	2
第一種情報処理系	OAシステム科	5	0	5	4	0	4
	ソフトウェア管理科	6	0	6	8	0	8
	データベース管理科	0	0	0	0	0	0
第二種情報処理系	プログラム設計科	3	3	6	2	1	3
	システム設計科	8	3	11	6	2	8
	データベース設計科	0	1	1	0	1	1

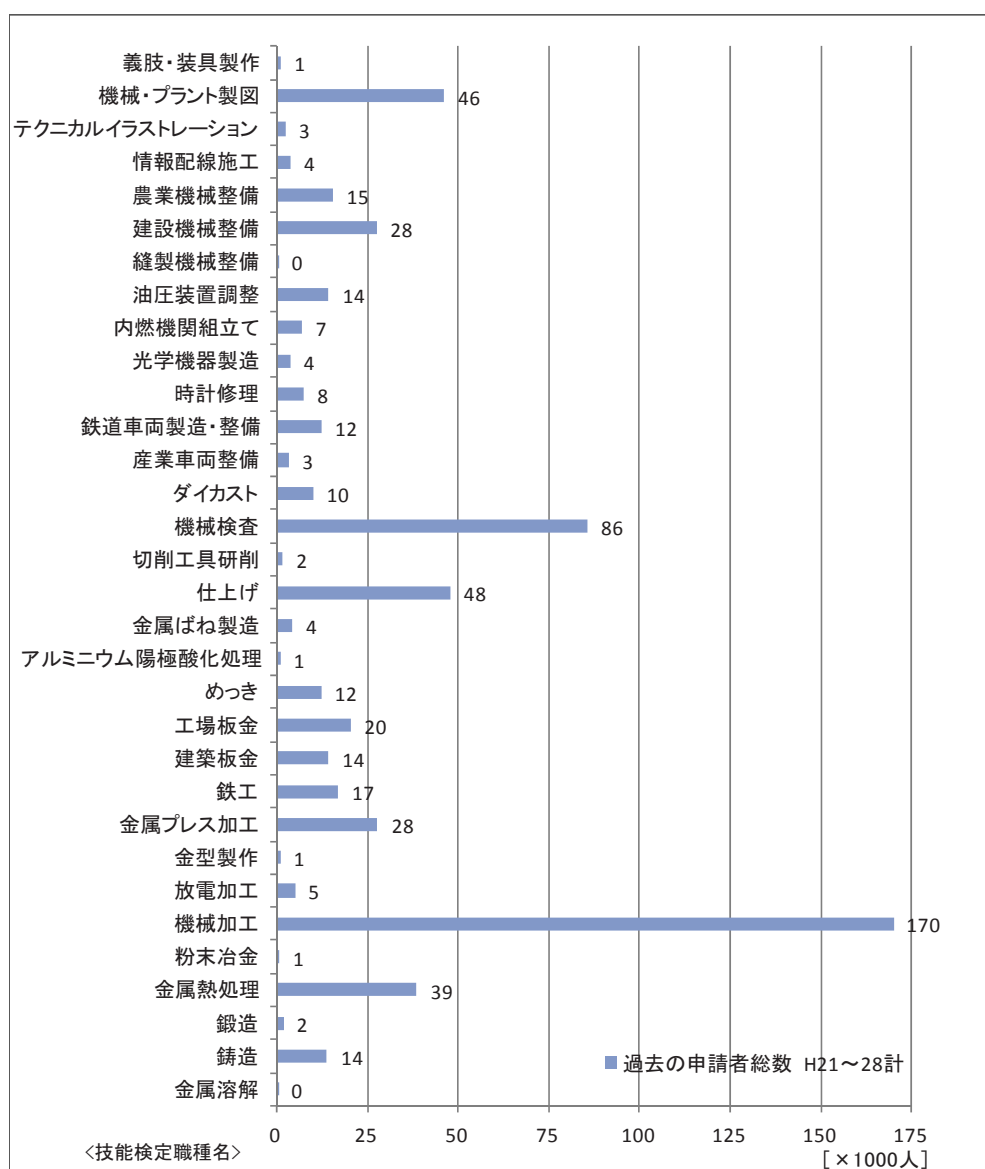


図2-2 技能検定受検者の推移(平成21～28年)

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、厚労省が昨年度に各都道府県の主管課に対して行っているため、今回の調査は、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について調査した。なお、公共校に対しては、厚労省によるアンケート調査が行われていることから、同様の調査を繰り返すことを避け、認定校のみの調査として実施し、公共校分については、厚労省の

調査結果を活用することとした。アンケート調査用紙については、記述を求める質問でも回答しやすいように変更を行い、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あるなし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 53%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、廃止又は休止中との回答も多く見受けられた。

認定校のみの調査で、発送件数 67 件、回収件数 36 件、回収率 53.7%であった。前年度の認定校の回収率 44.4%と比較すると、今年度は、対象となる認定校は少ないがアンケートへの回答は、半数以上の施設からあったことになる。

表 2-5 アンケートの回答(回収)率

		対象科数 (送付数)	回答数 (返却数)	回答率
今年度	認定校	67	36	53.7%
前年度	認定校	189	84	44.4%
前々年度	公共校	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。訓練基準見直しの要望を表 2-7 に、別紙で回答があった訓練科については、それぞれで表 2-8（別紙※1、2、3）に示す。「特になし」の回答については省略した。

また、表 2-8 は、訓練の実施状況についての回答である。「技能照査の標準問題集を発行して欲しい。」、「技能検定の学科免除となる訓練科の範囲を広げて欲しい。」、「訓練生の学力が低下している。」、「訓練生の減少等により休止中(認定校)」など、訓練を実施する上での課題や現状について様々な回答をいただいた。

表2-6 職業訓練基準の見直しに係るアンケート調査票

職業訓練基準の見直しに係るアンケート調査用紙 (金属・機械、運搬機械運転、情報・通信分野)	
施設名：	
訓練科名：	
問合せ担当：	
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、<u>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。</u>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ご記入ください。	
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。	
2) 休校などがある場合	
*休校等がある場合は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)	
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1～39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。	
1 鉄鋼科 2 鋳造科 3 鍛造科 4 熱処理科 5 塑性加工科 6 溶接科 7 構造鉄鋼科 8 めっき科 9 陽極酸化処理科 10 機械加工科 11 精密加工科 12 機械製図科 13 機械技術科 14 時計修理科 15 光学ガラス加工科 16 光学機器製造科 17 計測機器製造科 18 理化学器械製造科 19 義肢・装具科 20 製材機械整備科 21 内燃機関整備科 22 建設機械整備科 23 農業機械整備科 24 縫製機械整備科 25 自動車製造科(第一種) 26 自動車整備科(第一種) 27 自動車整備科(第二種) 28 自動車車体整備科(第二種) 29 航空機製造科 30 航空機整備科 31 鉄道車両製造科 32 造船科 33 メカトロニクス科 34 OAシステム科 35 ソフトウェア管理科 36 データベース管理科 37 プログラム設計科 38 システム設計科 39 データベース設計科	
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がある場合は、右の回答欄に科名を直に記述してください。	
記載例) 木造建築科、左官・タイル施工科	
3. 訓練基準について	
1) 訓練基準において定めている教科名の変更などの要望について 金属・機械分野の前の見直しでは、教科名も変更しています。 例えば「廃水処理 → 排水処理」、「切削加工及び研削加工 → 機械加工」、「潤滑油 → 潤滑剤」 今回の見直しにおいても、時代の変化に合わせて教科名を変更する要望がありますか。 要望がある場合には「1」を、要望がない場合には「0」を右の回答欄に記述してください。	
2) 訓練基準の「教科の細目」に係る要望などについて 教科の細目により教科内容を定めていますので、時代の変革とともに内容の見直しを行っています。訓練科を運営するに当たり、教科の内容としての過不足や別途要望などがありますか。要望がある場合には「1」を、要望がない場合には「0」を右の回答欄に記述してください。また、具体的な要望については、下記の下線部分に直に記述してください。 [要 望 等]	

3) 訓練基準の「設備の細目」に係る要望などについて

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工具類の整備、整備済み機器の数量の過不足などの要望がありますか。要望がある場合には「1」を、要望がない場合には「0」を右の回答欄に記述してください。また、具体的な要望については、下記の下線部分に直に記述してください。

[要 望 等]

4) 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

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。訓練基準である「教科の細目」に合わせていますが、技能照査を実施上で要望があるでしょうか。要望がある場合には「1」を、要望がない場合には「0」を右の回答欄に記述してください。また、具体的な要望については、下記の下線部分に直に記述してください。

[要 望 等]

3. 訓練の実施状況

訓練を実施する上で苦勞されている点、工夫されている点、その他、訓練全般についてご意見・ご要望等がありましたら、下記欄に記述してください。

なお、普通課程の職業訓練基準については、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覧ください。(<http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/index.html>)

2-4 アンケート結果

(1) 訓練基準見直しに対して

アンケート対象の認定校は、事業所に就職して仕事をしながらその仕事に関する知識や技能を習得しようとする労働者を養成する施設である。今回、回答があった36校のうち、大半である28校が訓練基準へ要望がないという回答であった。

a 訓練基準等への要望意見等

アンケート回収分からの訓練基準に関する回答としては、現場に即した見直しへの意見や修了試験である技能照査に係る要望や設備の細目への要望があった。

表2-7は、認定校に対しての訓練基準の見直しに対してのアンケートによる意見及び要望等をまとめたものである。なお、認定校には、共同校と一企業等の単独校とがあり、地域にある共同校では、建築分野を中心とした訓練科があるため、対象訓練科以外の建築分野の訓練科に係ることについても触れられている部分もあった。

気になる点では、技能照査の実施方法について、技能検定試験でも現在行われていない1/2減点法を技能照査で「用いる」ことに対しての要望である。公共校に対して平成27年度に実施した「技能照査実施状況調査」でも約半数が活用であったが、実施

方法を規定していないことから、実施方法については実施施設にてご検討いただき、ご判断いただきたい。

表2-7 アンケート結果 訓練基準への意見

訓練基準見直しへの意見	学ぶ内容と現場での業務手順に差が出てきている。（配管科であれば、今手で管を切断しない等）基礎は基礎として現状にあった内容への修正をお願いしたい。		共同
	本校で実施している木造、造園科においては座学が多く実技が少なすぎる為、退学する者が多い。少なくとも実技と座学の半々程度にすれば興味を持って続けられると思います。		共同
	現場作業において炭酸ガスアーク溶接法が主となり、被覆アーク溶接法を少なくしたい。		単独
	機械加工科の専攻学科において、金型工作法の時間を減らし、機械保全法の時間増加して欲しい。		単独
	時代の変革により指導の内容が変わって行き、教科の細目に当てはまらない教科も出てきます。教科の細目は指針であると思われます。細目の運用にあたっては著しくはなれていなければ柔軟に運用して戴きたい。		共同
訓練基準見直しへの要望	技能照査関連	使用する材料の統一が必要だと感じている。	共同
		技能照査の学科試験での採点において、1/2減点法が行われているが、このような減点方法は2級技能検定学科試験でも行われていない。廃止の方向でお願いしたい。	共同
		技能照査実技試験は、技能検定の2級程度なのか3級程度なのか、その位置関係はどう考えれば良いでしょうか。私どもは2級程度と考えていますが、今後の対応にも反映させたいのでよろしくお願いします。	共同
		時代に応じた新しい技術等の細目	共同
		技能照査に係る技能照査問題集（労働省職業能力開発局 編集）の改訂版を発刊して欲しい	共同
	設備の細目	設備への補助申請が半年～1年前であり、早急な対応ができない。事後申請ができるよう整備願いたい。	共同
		時代に応じた機械器具等	共同

b アンケート結果による訓練実施状況

民間の訓練施設である認定校は、事業主が単独で実施する「単独認定職業訓練（単独校）」と複数の事業主が共同で行うか、団体で実施する「共同認定職業訓練（共同校）」とがある。平成11年、12年をピークに施設数は減少し、特に、単独校は企業の統廃合や高学歴化を反映して減少している。共同校では、景気の影響から事業主による新規採用者が少ないことを受けて訓練受講者の確保が厳しい状況がうかがえる。

訓練施設を運営するに当たっての課題としては、職業訓練指導員の高齢化が大きな問題となっている。職業訓練指導員は経験値さえあればできるものではなく、専門知識や技能、技術を人に教えることは、職業訓練指導員の資格取得を含めた指導員業務と処遇の明確化が必要とされる。職業訓練指導員の処遇から技能検定取得者の評価向上についての見直しなどの要望も挙がっている。

多くの共同校では、最も設置科数が多い木造建築科に併せて塑性加工科（建築板金

より)の設置があるため、状況報告等では建築関連のことに触れられている。

表 2-8 認定校アンケート回収分 訓練現場の状況

訓練生の確保も大変であると同時に職業訓練指導員の高齢化に伴い後継者不足を感じている。一級技能士では資格取得の意味合いも大きく、取得意欲も高いのですが、職業訓練指導員免許については取得メリットや活用方法等見いだせない状況が感じられます。	共同
① 訓練生の確保（零細事業主が会員のため） ② 年々入校者が減少し、訓練校運営が厳しい状況にあります。	共同
訓練生の確保が年々困難となっている。科の存続の見通しがたたない。	共同
訓練生の確保が中々難しくなってきました。 基準の見直しが必要だと思います。雇用保険者（未加入者）以外でも訓練を希望される方の入校が出来る様に願います。	共同
訓練科の指導員不足。指導員の育成に国を上げて取り組んでいただきたい。指導員だけで職になるよう、社会的地位向上、経済的自立にいたれる仕組みづくりを期待する。職人といえども社会人である以上、キャリア開発支援は必須。当協会では”心の育成”を軸にキャリア開発にも取り組んでいる。	共同
実技が少なすぎる為、生徒がやめてしまうことがあります。現在大工さんや造園業の子弟ばかりが入校するのではなく他業種の方々が訓練を受けに来ます。それぞれの仕事に役立たせるために勉強に来ます。（例えば、保養所の管理における樹木の剪定、旅館ホテルの営繕等）ですから即実践となります。 また、大工さんの質も変わってきており、当地区では7～8割がハウスメーカーで組立が出来ることが大工さんであり、かつてのように家を一人で建てることはありません。ですから、木造訓練科も旧態依然でなく2コースくらいにすべきで、時代に合わせた方がよいと思います。技能検定も問題で、社会的評価が低過ぎると思います。社労士や宅建等と同等のレベルにしなければ受検者は増加しないと思います。富山県の職芸学院では技能士の資格を取っても企業が採用してくれないので訓練生が減っていると聞きました。	共同
建設労働者の不足により、訓練生が少ない。	共同
私達の訓練校は業界の関係上、専攻学科（めっき法）とか基礎学科（安全衛生）などに割り当てる時間が多くなってしまいます。総時間数は足りているのだが偏りが生じてしまう。教科の細目に近づけるように努力しています。	共同
・学んだ技術を自分の一生の技術として社会人として役立てていけるか、そんな人が多くなることを望んでいる。 ・学んだ技術が自分の努力で更に大きくなり、人生のプラスになり得るか、そんな人が多くなることを望んでいる。 ・学んだ技術が自分の人生の宝にしたい人が少なくないと思われる。多くするための努力が必要だ。	共同
経験不足による労働災害撲滅のため、危険予知訓練、危険体感訓練、指差し呼称を実技訓練に取り入れている。 しかし、新採者は現場の実践経験が浅いので何がどのようになれば危険になるかを知らしめることが難しく思います。	単独
溶接シミュレータを使用。 溶接の疑似体験ができる機械で、溶接技術の早期習得に使用。	単独
やる気を最大限に引き出す環境作りに苦労しています。野球大会、40km歩行登山、お寺の宿泊体験等（自己磨き、共磨き、気配り、思いやり）モチベーションを高い位置で継続できる様に考えていますが、思い通りになっていません。	単独
企業内訓練校であるので、知識、技能はもちろん、企業人としての人間形成を行う心身訓練に力を入れている。また、会社内のニーズ調査を行い望まれる訓練内容への変更を行っている。	単独

機械分野での単独校は、大手企業の技能者育成に向けた取組みの一環であることが多い。この中には、世界的な自動車産業関連企業の高等学園や電機を中心としたグローバルグループの専修学校等がある。高学歴化の中で、中卒者、高卒者の若い従業員に対して、製造現場の中心をなす技能者の育成を目的に研修体制が確立されている。

若年技能者の減少は、18歳人口の減少と併せて、高校卒業後の進学率アップ等により、若年者の就職者数の減少と共に、労働力人口の減少が大きい。若年技能者の確保に対しては、将来にわたって魅力ある職場、職業であることを高等学校等へ広報することにより新規従業員確保が重要である。また、業界の社会的イメージの良さ「ものづくり産業を牽引する」などが売りでもある。機械分野の技能者は、古くから熟練技能への尊重機運が高く、より高度な技能者への向上心も高く、技能力に対する外部評価も高いため、現在でも技能者育成の単独訓練校として力を注ぎ、継続的に実施している訓練施設への入校者は少なくない。図2-3は労働力人口の推移(予想)を表しており、今後は65歳以上の高齢人口の増加、14歳未満の年少人口の減少が予想され、労働力人口の減少とその構成割合が大幅に低下することが予想される。今後のものづくりに欠かすことのできない若年技能者の確保、育成が将来に向けた課題かを示している。

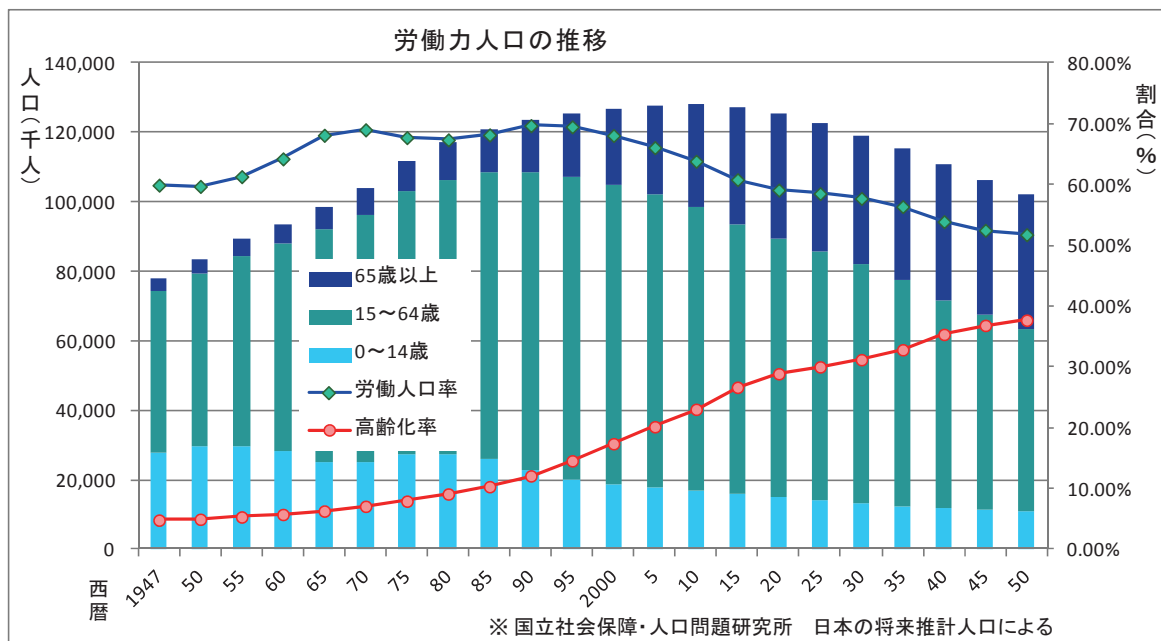


図2-3 労働力人口の推移(将来予想含む)

（２）公共校（厚労省実施分）

厚労省職業能力開発局能力開発課（現、人材開発統括官）では、毎年翌年度に実施する基準の見直しを行う訓練科を中心とした調査を各都道府県の主管課に対して実施している。実施内容は、訓練科に対する要望や教科目が時代に即した内容となっているか、教科の訓練時間、教科の細目に対しての意見及びその他の項目を含んだ設問となっており、昨年度後期に実施されたアンケート結果である。

表 2－9 厚労省アンケート調査状況

	教科の細目に関連する意見等	設備の基準に関する意見等	技能照査の細目に対しての意見等
金属、機械関連分野	41件	33件	7件
情報・通信分野	4件	3件	1件

回答件数では、訓練科として設置都道府県が多いこともあり第二種自動車系の件数が多い。また、2年毎に見直されている情報・通信系は限定したものとなっている。

公共校からの意見・要望では、自動車整備科においては、世界の潮流となりつつあるEV化・HV化に対しての要望が多く見受けられる。

都道府県によって、あるいは訓練施設によって訓練設備、訓練方法等が異なることから、アンケート結果においても異なった捉え方がされているようである。

特に、教科の細目に関しては、普通職業訓練普通課程1年間1,400時間のうち約6割に相当するものであり、最低限の内容である。地域、施設等訓練ニーズに基づいて必要に応じて拡充することはやぶさかではない。

同様に、設備の細目への意見要望では、老朽化した古い機器や使用しない機器等の問題や台数の不足している機器や新たに整備したい機器等への要望等が多くある。設備の細目では、必要最小限の機器類を表している。ただ、古いからといって、即細目から外すことは難しいと思われる。この細目に基づいて訓練用機器を整備している施設もあることを考慮した対応を行うこととしている。

表2-10 公共校のアンケート調査結果(金属分野 教科の細目関連)

金属加工系	塑性加工科	仕上がり像	・仕上がり像は、工場板金や溶接の技能習得であるが、少子化による入学生数の減少に備えて、女性等多様な生徒が興味を持てるように、金属造形や彫金などの分野を取り入れたい。 ・簡易にプレス加工や塑性加工の基礎が学べ、他のプレス機器を使用するときに応用ができるように、アーパープレスや小型のプレスブレーキの内容を取り入れたい。
		教科関連	・板金工作法：金属造形や彫金の分野を10時間位取り入れたい。 ・板金工作実習：金属造形や彫金の分野を20時間位取り入れたい。 ・プレス加工法：プレス加工の自動化、油空圧機器、プレス機械の安全・検査を10時間位減らしたい。理由は、プレス加工基本実習と同じ。 ・プレス加工基本実習：クランクプレス、液圧プレス、自動送り装置の操作及び調整は、訓練に不向きであるため、10時間位減らしても良いと思う。理由は、①機器及び金型が高価であること②機器が大きいため設置に場所を取り、複数台設置できないこと③設置台数が少ないため、一度に一人しか作業できないこと④金型が重く、着脱にホイスト等が必要になる。作業が大がかりになり作業のフットワークが悪いこと⑤機器の条件設定や加工材料の前処理など、訓練というより実験のような内容になってしまうことが挙げられる。 ・プレス加工実習：クランクプレス、液圧プレス、自動化装置の操作、絞り加工は、訓練に不向きであるため、50時間位減らしても良いと思う。理由は、プレス加工基本実習と同じである。 ・プレス加工基本実習の細目に手板金実習があるが、板金工作実習の細目とすべきではないか。 ・コンピュータ又はCADの内容にNCについても教える項目を入れることが必要ではないか。
		その他	・アーパープレスや小型のプレスブレーキなど、簡易にプレス加工の基礎を学べるように40時間位増やしたい。 ・プレス加工基本実習の細目に金属成形機とあるが、クランクプレスのことであれば表記を変更していただきたい。
	溶接科	仕上がり像	・図面が読める力を養う時間が必要。 ・レーザー加工技術は金属切断及び溶接分野で最先端の技術を備え需要が多くなってきている。今後はレーザー技術を取り入れ、幅広い金属加工系の分野に就職させることも大きな利点である。
		教科関連	・プレス加工基本実習の細目に手板金実習があるが、板金に係る教科を新たに挙げたうえ、その細目に記載すべきではないか。 ・製図時間数の割合が少ない(20H)
	溶接科	その他	・プレス加工基本実習の細目に金属成形機とあるが、クランクプレスのことであれば表記を変更していただきたい。
		仕上がり像	・地域によってニーズが違うことから、企業が求める人材は幅広い知識・技能が必要である。 ・年々入学してくる訓練生の学力が低下しており、仕上がり以前に基礎学力を向上させるための教科を取り入れるべきと思う。訓練実施に際し、訓練への支障や資格試験に合格しない等の事態が生じてきている。 ・旧来の溶接法、金属加工法に加え、新しい溶接・金属加工技術の習得が必要である。 ・例年、応用実習として、校内の渡り廊下の建築鉄骨を製作している。その結果、より実践的な技術の習得ができています。

表 2-11 公共校のアンケート調査結果(機械系分野 教科の細目関連)

機械系	機械加工科	仕上がり像	・機械加工分野における企業ニーズに応えるために現状の訓練仕上がり像を考えると、教科目の再検討が必要な時期に来ているのでは。 ・仕上がり：機械加工に特化した技能を習得。 ・要望・意見：故障や障害が発生したときのために自己追跡能力や修復能力を習得させる必要がある。 ・従来の汎用工作機械技能に加えて、デジタルマニファクチャリングに関する訓練内容の充実が必要である。(3DCADを活用した加工プロセス支援、シミュレーション技術による試作レス、3Dプリンタなどの積層加工技術など) ・機械加工技能を基軸に、関連技術の習得を促進させるためにも、機械保全実習棟の専攻実技項目の充実を求める。 ・新しい金属加工技術が必要である。
		教科関連	・学科、実技等の内容が重複していることがあるため、統合して教科数を減少させる。①機械工作法と機械加工法②材料と材料力学③機械保全法は機械保全実習に組み込む。 ・専攻実技「機械保全実習」の訓練時間を、現行の30時間から40時間程度に増やす。 ・NC関係の学科時間が少ない。
		その他	・教科目の中に、デジタルデータ活用の教科を細目に追記する必要があるのでは。 ・3DCAD活用のため、3次元プリンタを設備基準に加えてほしい。
	精密加工科	仕上がり像	・汎用工作機械を使用した機械加工法に加え、数値制御工作機械とCAD/CAMを連動した加工技術の習得がますます必要。 ・地域の特性上(佐伯市)、本来のカリキュラムに含まれない、溶接についても必要である。 ・従来の機械加工に加えて、レーザー加工機等の新しい加工技術の習得が必要である。
		教科関連	・金型工作法があるが、地域的には絞りや打ち抜き、射出成形などの金型を使用した産業が無い。 ・材料力学、金型工作法等が分野によっては、必要となるがあまり必要にならない。 ・機械工作法、機械加工法、金型工作法の教程時間が多い。 ・現行60時間→40時間への変更を希望する。 ・現状に照らすと不足している。(試験等法規の割合が多い) ・製造業においてパソコンを利用する職域が増加しているので、NC加工の時間を増やし、企業ニーズに応えられる技能、技術を習得させる。
		その他	・技術経営に関する科目を新設することが望ましい
	機械製図科	仕上がり像	・CADでの様々な設計手法を採り入れた方が良いと思う。 ・機械の設計・製図分野はデジタルデータ(3次元データ)を活用したものづくりのへと既に移行している中、その状況に対応した訓練を実施した場合、技能照査の基準の細目における実技要素が作業的な要素のものが多く、細目の見直しを行う時期に来ているのでは。 ・設計・製図だけでなく、機械加工、機械保全、電気、シーケンス制御など、ものづくり全般に亘った知識・技能の習得が必要と考える。
		教科関連	・3次元CADの普及が進んでいる中、テクニカルイラストレーション表現技法(専攻学科)は時代に即わなく、必要性を感じない。 ・訓練に地域性を持たせられるよう、基準の時間数を全体的に減らしてほしい。特に系基礎学科における「機械工作法」「NC加工概論」「生産工学概論」など加工分野の教科が多過ぎる。 ・細目全体で感じることは、手書きベースの製図で、ただCADは清書する道具であると思わせるカリキュラム。設計ツールとして使いこなせていない。デジタルデータ(3次元データ)を活用した教科を追加する必要があるのでは。
		その他	・学科には機械工作法など機械加工に関する教科があることから、工作機械の設備があっても良いのではないかと。
	機械技術科	仕上がり像	・汎用工作機械による機械加工の基礎を習得し、且つNC工作機械とCAD/CAMをリンクさせた最新加工技術の習得をする。 ・従来のNC工作機械では3軸制御が主であるが、5軸制御の工作機械も必須となってきている。
		教科関連	・金型工作法、金属加工法は機器台数および実習時間も少ないため、機械加工法に含めるべき。 ・NC加工の実習時間が少ないため、仕上がりが低い。 ・機械加工法の訓練時間を100Hから60Hに変更し、機械加工実習を240Hから280Hに変更することが望ましい。 ・機械工作実習・NC加工実習は、習得するのに訓練時間が少なすぎる。 ・専攻学科の制御工学には、「シーケンス制御」も追加が必要。
機械整備系	建設機械整備科	仕上がり像	・建設機械の整備作業に必要な機械及び器具の取り扱いができるとともに、建設機械の作業、故障診断、運転操作及び検査作業ができる。
		教科関連	・製図40時間、材料30時間は基準時間として多いので減らしてほしい(希望：製図15時間、材料10時間)

表2-12 公共校のアンケート調査結果(自動車他分野 教科の細目関連)

第二種自動車系	自動車整備科	仕上がり像	・新技術・新機構に対応した訓練の習得。 ・従来からの目的である国家整備士(ガソリン・ディーゼル)の取得に加え、クリーンディーゼル、ハイブリッド、EV車などに対応した適切な訓練が行える設備、機材が必要である。 ・従来の技術に加えハイブリッド自動車の整備技術が必要である。 ・内燃機関搭載車に加え、電気動力にて走行する車両についての知識習得。 ・「低圧電気の取扱いができること」を加えて欲しい(現在、EVやHVが主流となっており、低圧電気取扱いは、必要不可欠であるため)。 ・従来の構造及び整備法については当然必要であるが、ハイブリッド車、電気自動車等の構造及び整備法の必要性を感じる。 ・新しい自動車整備技術に求められている技能・技術との差を埋めるため見直しが必要。
		教科関連	・生産工学概論を整備士の養成施設として実施する必要性に疑問を感じる。 ・現状に照らすと不足している。(試験等法規の割合が多い) ・自動車技術の高度化に伴い、工作作業の重要性が低下しているため、「機械操作基本実習」と「工作基本実習」の統合を望む。 ・HV・EVについての内容が入っていない。
		その他	・実技教科書の見直しを希望する。 ・系基礎実技「安全衛生作業法」は各実技の中で機器取扱いや安全面を指導しているため科目として区分しなくてもよい。 ・今後、教科の時間数など変更になる場合は国土交通省と同じようにしてほしい。
	自動車車体整備科	その他	基礎学科に自動車板金、自動車塗装等の科目を追加してほしい。
第一種情報処理系	ソフトウェア管理科	仕上がり像	・ソフトウェア(コンピュータやシステム含む。)の運用管理をする上で、プログラミングの知識や技術も必要ではあるが、実際に開発を行うプログラマのスキルレベルを仕上がり像とするわけではないので、その点について技能照査の基準の細目を検討していただきたい。 ・基本情報技術者試験合格、プログラミング作成技術習得。 ・高等技術専門校の認知度がいまだに低く、プログラマとして就職するには資格が必要である。
		教科関連	・基本情報技術者試験午前問題免除講座の科目名及び履修時間数が施行規則と合っていない。
		その他	・情報処理システム操作基本実習の細目のプレゼンテーションについては、ビジネスソフトの操作の中に包括してよいのでは。
第二種情報処理系	システム設計科	仕上がり像	・プログラミング、コンピュータシステム、通信技術を取得し、ブロードバンド社会に対応できるエンジニアを育成
		教科関連	・科目名から訓練内容が把握しづらい。科目名を分かりやすい名称に修正してほしい。 (例) 情報処理システム概論 ⇒ データベースシステム プログラミング論 ⇒ データ構造・アルゴリズム 情報処理システム操作基本実習 ⇒ コンピュータリテラシー
		その他	・「プログラミング設計実習」の科目を、「構造化プログラミング設計実習」と「オブジェクト指向プログラミング設計実習」の2つの科目に細分化してほしい

表 2-13 公共校のアンケート調査結果(金属分野 設備の細目関連)

金属加工系	塑性加工科	古い、使用しない機器	・数値制御プレス、動力プレス、ねじプレス ：理由は、①機器及び金型が高価であること②機器が大きいため設置に場所を取り、複数台設置できないこと③設置台数が少ないため、一度に一人しか作業できないこと④金型が重く、着脱にホイスト等が必要になる。作業が大がかりになり作業のフットワークが悪いこと⑤機器の条件設定や加工材料の前処理など、訓練というより実験のような内容になってしまうことが挙げられる。
		不足、基準外機器	・炭酸ガス溶接機の基準台数が少ない(少なくとも10台必要)。 ・プレスブレーキの曲げ長さの下限を下げて、小型のものを導入できるようにする。5台/30人程度。
		その他	・数値制御プレスブレーキの基準台数が、塑性加工科で1台、溶接科で2台となっているが、逆ではないか。
	溶接科	その他	・数値制御プレスブレーキの基準台数が、塑性加工科で1台、溶接科で2台となっているが、逆ではないか。 ・レーザー切断機及びレーザー溶接機の普及により、これらの訓練が必要となる。
	構造物鉄工科	古い、使用しない機器	・企業が導入している機器と比較すると大きな違いがある。 ・財政的な問題もあるが、高価な機器の老朽更新が全然進んでいない。高価な機械については国の補助率を上げて欲しい。 ・基準が古すぎるため、金属加工現場で主流となっている機器工具を整備することができない。 ・基準がニーズに適合していない。
		不足、基準外機器	・超音波探傷器など本来一人1台でなければ訓練が進められない機器の基準台数が少なすぎる。 ・超音波探傷器など企業において一人で1台を扱う機器類や、炭酸ガス溶接機が少ない。 ・超音波深傷器やアルゴンアーク溶接機等が少ない。
		その他	・1訓練単位30人、50人により数量が決められているが、単位人数の見直しと、数量の増加を必要とする機器が多い。 ・スポットエアコンを基準備品(必要数)に加えてもらいたい。

金属分野の設備の細目に係る意見要望では、プレスブレーキ等のプレス関連や探傷器に対してのものが見受けられる。

機械分野の設備の細目に対しては、汎用加工機、NC加工機に関するものが多く散見される。訓練指導では、NC化が進展するなかでも基礎である汎用加工機への対応なり、CAD化の普及に対しては製図用語、製図記号の習得を兼ねて基礎である製図の実施等、基礎部分の習得を重要視している。ほかでは、手溶接、手板金も同様である。これに相応し、新技術である機器への取組となるため、実習スペース等の課題も想像できる。

自動車整備士養成施設の指定基準においては、「自動車整備士の育成」制度に係る指定、登録等の基準は、自動車整備士技能検定規則「自動車整備士の養成施設の指定等」に基づいており、平成28年2月の見直しによって、「検車装置」が「検車台、ピット、リフト等」となり、従来の「検車台、ピット、オート・リフト、エア・リフト」からリフト等に改められたことに合わせて設備の細目を見直す必要があるとした。

アンケートでは、古い機器としてコンロッドアライナ、バルブリフェーサ、噴射ポンプテスト、バルブシートグラインダ、ブルブリフェーサ、ブレーキ踏力計、ドエルテスト、コイルコンデンサテスト、ブレーキライニング粉じんクリーナ等機器の提示があった。また、自動車をリフトアップする機械装置である「オート・リフト」の整備台数の増加への要望が多い。

情報・通信分野に係る設備の細目に関しては、施設設備に係るネットワークに対しての要望が見受けられた。

表2-14 公共校のアンケート調査結果(機械分野 設備の細目関連)

機械系	機械加工科	古い、使用しない機器	・工作機械の設備が古い。 ・ラジアルボール盤、ホブ盤
		不足、基準外機器	・定員に対する設備台数が少ない。 ・技能習得、訓練機器は1人1台必要であるが、基準は2人1台と、非効率・非現実的である。 ・フライス盤の台数が少なく不足している。 ・機械加工の現場で従前より利用されている「面取機」を追加する。 ・NC工作機械の基準台数を増加してほしい。
		その他	・3Dプリンタの設備基準化。(FDM方式やSLS方式など) ・フライス盤の実習時間は、企業からも多く求められているため、機械の基準台数を増加させる。 ・スポットエアコン等の安全衛生用品を「その他(必要数)」に追加する。
	精密加工科	古い、使用しない機器	・マシニングセンタ等が20年以上経過しており、老朽化している。 ・実際の機械加工現場に導入されている機器を整備することが出来ず、NC加工機等が旧式化してきている。 ・ワイヤ放電加工機や型彫り放電加工機
		不足、基準外機器	・金型製作には研磨技術が必要不可欠であるが、訓練基準ではプロファイル研削盤、5軸加工をおこなえるNC加工機、3次元造型機などの機械の設置基準がない。
	機械製図科	不足、基準外機器	・3次元スキャナ。 ・積層型造型機(3次元プリンタ)を使ったモデル作成には時間が掛かるため、少なくとも10人に1台の基準としていただきたい。
		その他	・デジタルデータを活用したものづくりが進んでおり、産業界の動向にあった設備基準を検討する必要があるのでは。
	機械技術科	古い、使用しない機器	・普通旋盤において耐用年数超過のため古く、精度が出ない機器がある。
		不足、基準外機器	・数値制御旋盤および放電加工機の基準台数を2～3台に引き上げるべき。(習熟度の向上) ・旋盤の必要台数が定員に満たしていないため、早期に整備が必要である。(精度が出ない古い機器を除くと) ・効果的で高い習熟度を達成するためには、特に数値制御旋盤・マシニングセンタについては現行の10人1台でなく5人1台を基準とすべきである。 ・NC工作機械及び汎用工作機械の台数に対し、コンプレッサの台数が不足。 NC工作機械用としては、ドライヤ付が必要。減圧防止のためのタンクも必要。 ・金型に関する科目があるならば、設備基準にプレス機を含めるべき(50t程度) ・金型工作法に対し、金型を活用した設備(プレス機や射出成型機)が基準にない。 ・制御関係の機器の基準がない。(PLCなど) ・教科細目に溶接加工があるが設備基準がない。
		その他	・今後生産現場へ導入されていくことが予想される「3Dプリンタ」を、設備基準に追加していただきたい。 ・デジタルデータを活用したものづくりが進んでおり、産業界の動向にあった設備基準を検討する必要があるのでは。
機械整備系	建設機械整備科	古い、使用しない機器	・プレーキライニング張り替え機・修正機は使用していない。当該機器はプレーキパットの張り替え及び修正に使用するが、最近ではパッドの張られた既製品を購入した方が安全で価格も安いと、実際の使用はほとんどない。
		その他	・油圧ホースの修理が多いのでその作製機械を取り入れた方がよい。

表 2-15 公共校のアンケート調査結果(自動車他分野 設備の細目関連)

第二種自動車系	自動車整備科	古い、使用しない機器	・塗装実習は安全衛生の面から、水性塗料への移行、設備の充実が必要。(ブースも含む) ・基準に噴射ポンプテストが記載されているが、現在のコンロッドエンジンに対応していないので見直しが必要。 ・コンロッドアライナー、バルブリフェーサ、噴射ポンプテスト等機器が古く授業とマッチしていない。 ・設備細目に示す基準が古く、自動車業界で主流となっている機器・工具を整備することができなかったり、基準の機器台数がその訓練に必要な台数を満たしていない。 - また、ハイブリッド車、EV車が普及するなか、訓練用教材車両として別途HV車、EV車独自の基準台数を示してほしい。 ・以下の機器は使用しないため削除を要望する。【機器名:コンロッドアライナー、点溶接機、プラグクリーナテスト、バルブシートグラインダ、ブレーキライニング粉じんクリーナ、赤外線乾燥スタンド、バルブリフェーザー、ドエルテスト、コイルコンデンサテスト】 ・普通旋盤、ディストリビュータテストなど、使用しないものがある。 ・教科書等に記載されていない古い機器(ドエルテスト)がある現状である。 ・バルブシートグラインダー、バルブリフェーサー、ブレーキ踏力計、ドエルテスト、コイルコンデンサテスト、ブレーキライニング粉じんクリーナーは必要ないのでは
		不足、基準外機器	・オートリフトがないと作業できない車両が大半を占める。オートリフトは10人に2つ若しくは必要数と改めたい。 ・外部診断機の基準の数量を増やしてよいと考える。(3人に1台) ・オートリフト、車両、外部診断器など、一般的に使用する設備、機材は本来1人1台の使用が標準である。 ・外部診断器は必要数を増やすべき。 ・ジーゼルエンジン搭載車の排気ガス測定には、オパシメータが必要である。 ・HE・EV車整備に関する機器が入っていない。
		その他	・訓練単位を30人、50人ではなく10人ごとと改めたい。折衝時の数量の扱いで毎度混乱を生じている。 ・設備の細目が現在の自動車整備に対応できない。設備の品目は、国土交通省の基準を参考に精査を希望する。 ・ハイブリッド自動車整備用の絶縁工具の使用について訓練基準がないため見直しが必要である。 ・バルブシートグラインダーの名称を国土交通省と同じようにバルブシートカッターにしてほしい。
	自動車車体整備科	不足、基準外機器	・点溶接機、空気圧縮機、塗料調合室等。
		その他	・車体整備に関連する板金、溶接、塗装等の訓練機器を設備細目に追加してほしい。
第一種情報処理系	ソフトウェア管理科	古い、使用しない機器	・ネットワーク実習機器が古い。
		不足、基準外機器	・訓練生全員に対し就職に結びつくネットワーク技術を習得させるには、ネットワーク実習機器が基準の3組では不足している。少なくとも2人に1組は必要である。(ネットワーク機器に含まれるタブレット端末も含む)
		その他	・設備の細目に記載の「機械」の「サーバ装置」を設置するために「建物その他の工作物」に「サーバ室」を追加していただくことを希望致します。
第二種情報処理系	システム設計科	不足、基準外機器	・システム管理の訓練に必要なOSやOSのインストール・設定を行うためのパソコンなど、クライアント・サーバモデルでシステム設計を行うための機器が基準にない

第3節 基礎研究会の開催

3-1 基礎研究会での討議内容

4回にわたる基礎研究会では毎回、4グループ(金属分野、機械加工関連分野、自動車・運搬機械運転等分野、情報・通信分野)に分かれ、グループごとに訓練基準見直しに係る討議を行った。

(1) 第一回基礎研究会まとめ

<金属分野>

現場で役立つ施工管理(溶接)、製図の時間数、ガス溶接、炭酸ガス溶接、安全衛生の時間数、生産工学(5Sの項目)、AIやIoTに対応等について話し合った。

<機械加工関連分野>

担当訓練科の教科名、教科の細目、技能照査の基準の細目を確認することを前提に検討を進めた。また、同一の教科名が幾つかの訓練科に渡ってある状況とその細目の内容を確認し、今後の共通化の可否について検討を行った。

<自動車・運搬機械運転等分野>

公立校と認定校の立場及び東京都、神奈川県という立地都県及び自動車業界における自動車整備士養成校における問題点等を話し合った。

併せて、国土交通省(以下、「国交省」という。)国家資格である自動車整備士の養成基準と職業訓練基準との比較について話し合った。

<情報・通信分野>

平成27年度の訓練基準の見直し事項について再確認を行った。

(2) 第二回基礎研究会のまとめ

昨年度同様に今年度の見直しにおいても、教科名と教科の細目、技能照査の基準の細目がどのように結びつくのかを明確にするように教科名との対応表を資料としてまとめ、これを基に見直しを行うこととした。また、厚労省にて実施したアンケート調査結果から分野毎に分類整理したシートを用意・提供して、これを参考資料として活用しながら見直しの検討を継続した。

<金属分野>

担当訓練系・専攻科のうち、金属材料系と金属加工系溶接科までの検討を終了した。

<機械加工関連分野>

担当訓練系・専攻科全体を一巡し、共通する安全衛生、安全衛生作業といった教科目について、内容の統一化を図った。

＜自動車・運搬機械運転等分野＞

自動車整備について国交省の養成基準との調整を図りながら自動車系の見直しを図った。

＜情報・通信分野＞

第一・二種情報処理系では、IT、IoT等の情報インフラの活用を考慮して検討を行い、情報工学概論、情報セキュリティ、システム工学、プログラム設計等の教科目について見直しを行った。

（３）第三回基礎研究会のまとめ

前回の研究会の継続審議を行うと共に、見直し箇所(変更・修正)に対する明確な理由の記載が求められていることを含め、教科目、教科の細目と併せて技能照査の内容についても各グループにて確認調整を実施した。

＜金属分野＞

字句の見直しと金属分野における訓練科間に共通する教科について、教科の細目、技能照査の基準の細目の統一化を中心に検討を行った。また、教科目及び教科の細目に対応する技能照査の基準の細目の過不足を含めた検討も行い、一教科に必ず対応する技能照査の基準の細目を設定することとした。

＜機械加工関連分野＞

教科の細目、技能照査の基準の細目についての再確認を行い、一部漏れていた箇所等を再確認した。設備の細目については、訓練として実施するために必要な機器がほかの訓練科に依存する等の問題のある基本部分については、細目に計上するように見直しを行った。

＜自動車・運搬機械運転等分野＞

自動車系の訓練科を設置している施設は、自動車整備士の養成施設として国交省にて指定を受けていることから、前回に引き続き、基準との比較調整を図りながら自動車系分野の見直しを図った。

＜情報・通信分野＞

教科の細目と共に技能照査の基準の細目を見直し、教科名に対応するように検討し、その見直しに対する事由の確認を行った。

（４）第四回基礎研究会のまとめ

これまでの検討結果をとりまとめた資料により、グループ毎に各訓練基準(教科の細目、設備の細目、技能照査の基準の細目)見直し案の最終確認を行った。特に、変更のある部分については、その変更に係る明確な理由についても再確認することを併せて

行った。

<金属分野>

訓練教科と従来の技能照査の基準の細目との関連を確認し、訓練教科で行わない訓練内容に係るものと想定される細目については見直すこととして、細目の設定、削除の最終確認を行った。

設備基準の細目については、コンピュータが全ての訓練でツールとしての活用が行われていることへの対応及び夏場における実習環境への対応を行うこととした。また、使用法を限定することが機器の名称に用いられている機器について、使用範囲が限定しない一般名への変更を行う等、細目全体の再確認・整理を行い、最終案をまとめた。

<機械加工関連分野>

前回までに一通り修正すべきところについては、作業を終了しているが、改めて再確認を行った。特に、教科に関連する技能照査の基準の細目か否かを再確認し、訓練基準に係る教科にて実施しないものについては削除することとし、教科設定されているにもかかわらず技能照査の基準の細目がないものについては、新たに設定されているかを確認し、最終案とすることとした。設備の細目については、溶接の実習があるにもかかわらず溶接機の細目がない訓練科に対しては新たに設定することのほか、摘要に記載されている単位の見直しや漢字等の修正を含めて最終案をまとめた。

<自動車・運搬機械運転等分野>

国交省の自動車整備士養成に係る部分が多いため、教科の細目の修正については、最小限に留めた。設備の細目では、実際の自動車整備等で外部診断機(スキャンングツール)を活用する整備が進められており、古くからの診断機器が使用されていない実態に合わせることにした。技能照査の基準の細目において、ほかの訓練分野同様に教科名に対応した技能照査の基準の細目となるように新たに設定する細目と削除する細目とを再確認し最終案をまとめた。

<情報・通信分野>

教科の細目において、第一・二種情報処理系訓練科において外部評価資格として受験している基本情報処理技術者試験に係る内容を加味するほかに、ネットワーク化によって益々大きくなる情報セキュリティ対策関連の拡充、並びにマネジメント関連の拡充、さらにはソフトウェア設計手法の名称の見直し等を再確認して、最終案をまとめた。

設備の細目においては、ネットワーク化の普及に対応するためにネットワーク実習機器の整備の拡充を図ることとした。

また、技能照査の基準の細目については、教科名に対応した基準とるように新たに設定する細目と削除する細目とを再確認し最終案をまとめた。

３－２ 訓練科の紹介

ヒアリング先以外の訓練実施状況を把握するため、基礎研究会の委員が所属する訓練科についても紹介することとした。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 2－16 訓練科の紹介一覧

	No	訓練施設名	訓練科名	報告者
委員 関連 施設	1	大阪府立東大阪高等職業技術専門校	溶接・板金技術科	小泉茂樹
	2	神奈川県立西部総合職業技術校	機械技術科	小林義知
	3	東京都立城東職業能力開発センター江戸川校	メカトロニクス科	二宮啓介
	4	東京都立城東職業能力開発センター	エンジニア基礎養成科（短期課程）	
	5	神奈川県立東部総合職業技術校	自動車整備科	高橋厚之
	6	日野工業高等学園(日野自動車株式会社)	自動車製造科 他	佐藤 晃
	7	埼玉県立川口高等技術専門校	情報処理科	廣田真大
ヒア リン グ	①	アイシン高等学園(アイシン精機株式会社)	機械加工科	
	②	名古屋港湾労働分所	港湾荷役科	

訓練施設 大阪府立東大阪高等職業技術専門校
訓練科名 溶接・板金技術科

1 訓練科の概要

イ) 訓練科の特徴

平成元年の創立以来「産業界が求める有為な人材の育成」を目指し、基礎的な技術・技能の習得や関連資格の取得を目標に、校内の充実した設備機器を活用し、ものづくり関連の実施訓練科5科目の一つとして、1年間の職業訓練を行っています。



図2-4 東大阪職業技術専門校

また、ものづくり企業が集積する東大阪地域の産業人材育成拠点「ものづくりカレッジ」として、クリエイションコア東大阪や工科高校等と連携を図り、知と技のバランスのとれた「ものづくり人材」の育成に努めています。

ロ) 訓練対象者

金属製品を製作する板金・溶接関連への就職を目指そうと強い意欲を持っている新規高等学校卒業者及び18歳以上34歳以下の求職者の方

ハ) 訓練内容

溶接・板金技術科では、金属加工系塑性加工科の基準により、被覆アーク溶接・炭酸ガスアーク溶接・TIG溶接・ガス溶接溶断に関する技能・技術、レーザ加工機・NCタレットパンチプレス・NCプレスブレーキによる機械板金及び製缶作業に関する基本から応用的な技術、溶接施工の管理・監督に関する基本技能と関連知識、超音波探傷装置を使用した検査作業に関する技術を学びます。



図2-5 実習風景（上：被覆アーク溶接、炭酸ガスアーク溶接、TIG溶接、
下：レーザ加工機、プレスブレーキ作業、グラインダ作業）

ニ) 訓練用機器

訓練用機械設備としては、プレスブレーキ、NC タレットパンチプレス、炭酸ガスレーザー加工機、超音波探傷試験機、万能引張試験機、シャルピー衝撃試験機、交流アーク溶接機、炭酸ガスアーク溶接機、TIG 溶接機、溶接ロボット、プラズマ切断機等充実しており、技能習得に効果的に活用しています。

2 訓練受講により取得可能な資格

イ) 技術専門校で取得可能な資格

- ・ガス溶接技能講習修了証
- ・アーク溶接等特別教育修了証
- ・動力プレス・シャー業務特別教育修了証
- ・自由研削といしの取替え等業務特別教育修了証

ロ) 外部の試験実施機関で取得可能な資格

- ・溶接技能者評価試験(被覆アーク溶接、半自動溶接、ステンレス鋼溶接)

3 カリキュラム 表 2-17 溶接・板金技術科カリキュラム表

教 科 の 科 目		時間数	教 科 の 細 目
行事	訓練行事	2	
普通 学科	社会	12	人権教育
	職業・生活指導・体育他	54	オリエンテーション、職業相談、職業講話、体育、レクリエーション、コミュニケーション基礎
系 基 礎 学 科	機械工学概論	23	機械要素、機構と運動、原動機、機械一般
	電気工学概論	23	電気理論、直流と交流、変圧、電気回路、電力と三相交流
	塑性加工概論	23	せん断加工、曲げ加工、絞り加工、特殊成形加工及び圧縮加工
	生産工学概論	23	生産の合理化、計画と統計、品質管理、工程改善、設備保全
	材料力学	23	材料の力学的性質、荷重と応力、曲げとたわみ、ねじりとひずみ
	金属材料学	23	金属の組織、金属材料
	製図	23	図学、基礎製図、JIS規格
	溶接法	70	溶接及び切断概論、被覆アーク溶接法、炭酸ガスアーク溶接法、TIG溶接法、ガス溶接・溶断法、電気抵抗溶接法、ろう付け、溶接部の試験と検査
	測定法	23	測定法概説、測定用具・機器、長さの測定、面の測定、角度の測定、温度の測定、質量の測定、形状の測定
	安全衛生	34	産業安全、労働衛生、安全衛生管理、関係法規、危険回避、事故予防、トラブルシューティング
	レーザー加工法	20	レーザー光の性質、レーザー加工機の種類と構造、レーザー発振器の構造と発振形態、レーザー加工機による加工の種類、プログラミング作業、安全衛生
専 攻 学 科	展開図	23	展開図法
	板金加工法	56	板金機械、曲げ加工法、板の継ぎ方、絞り加工、板の切断法、仕上げ
	プレス加工法	56	プレス加工の種類と特徴、プレス用機械、プレス型の種類と構造、型の取り付け取り外し及び型の調整、プレス加工の自動化、油空圧機器
	試験法及び検査法	34	試験機器、材料試験、製品検査
系 基 礎 実 技	測定基本実習	23	寸法測定法、形状測定、長さの測定作業、面の測定作業、角度の測定作業、質量の測定作業、温度の測定
	機械操作基本実習	34	工作機械作業、板金機械作業
	溶接基本実習	270	ガス溶接作業、被覆アーク溶接作業、炭酸ガスアーク溶接作業、TIG溶接作業
	熱切断基本実習	40	ガス溶断作業、プラズマ切断作業、レーザー切断作業
	プレス加工基本実習	34	手板金作業、金属成形機械による加工作業
	コンピュータ操作基本実習	34	コンピュータ操作、コンピュータリテラシー
	CAD・CAM基本実習	64	CAD基本操作、基本図形作成、図面作成、CAM操作
	安全衛生作業法	25	安全衛生作業法、作業手順書作成
専 攻 実 技	板金工作実習	90	曲げ加工、板の継ぎ、絞り加工、板の切断、仕上げ
	プレス加工実習	90	プレス加工用機械及び周辺機器の操作、型の取り付け取り外し及び型の調整、打抜き加工、絞り加工
	試験及び検査実習	59	試験機器、材料試験、製品検査
	溶接ロボットティーチング実習	20	溶接工程設計、溶接ロボットの教示
	NC機械操作実習	90	NCタレットパンチプレスの操作とプログラミング、NCプレスブレーキの操作とプログラミング、レーザー加工機の操作とプログラミング
	製品製作実習	140	レーザー加工機、タレットパンチプレス、プレスブレーキ等による製品製作
合 計		1,558	(※大阪府では1時限を45分で実施しています。)

訓練施設 神奈川県立西部総合職業技術校
訓練科名 機械コース(H30年：精密機械エンジニアコース)
 機械 CAD システムコース

1 訓練科の概要

県立職業技術校は、学校を卒業して新たに職業に就こうとする方や仕事を変えたいと考えている方が、職業に必要な知識・技術・技能を学ぶ、職業能力開発促進法に基づく公共職業能力開発施設です。西部総合職業技術校は、工業技術、社会サービス、建築技術の各分野の訓練を1校で実施する大規模・総合型の職業技術校として平成25年4月に開校しました。愛称は、「かなテクカレッジ西部」です。

イ) 訓練科の特徴(①機械、②機械 CAD システム)

①自動車、航空機などの輸送機器や精密機器、産業用ロボットなどの産業機械は、工作機械で作られた精密な「機械部品」の集合体です。「機械部品」の製作には、機械加工の技術が必要とされます。そのため、機械(精密機械エンジニア)コースを設置してこの関連分野の人材を育成しています。



図2-6 西部校外観

②図面は、ものづくりに必要不可欠のもので、誰が見ても、同じ形状として判断ができる正確な図面を作成する技術が求められており、3次元CADが普及しています。企画・設計・解析等、様々な開発部門でモデルデータが活用されていることから、機械CADシステムコースでは、機械製図の基礎から、2次元及び3次元CADによる機械設計分野に必要な人材を育成しています。

ロ) 訓練対象者

①、②共に、機械関連の技能・技術を身に付けて機械関連の業務に就くことを希望し、主に若年者の方(原則として34歳以下の方)。

ハ) 訓練内容

①機械加工分野における基礎的な技術・技能を身に付けるとともに、仕事に必要な資格の取得に向けた訓練を実施して、即戦力となる人材を育成します。

「機械コース」では、機械の材料、製図、測定に関する知識も基礎から学び、そのうえで旋盤・フライス盤など手で操作する工作機械から、マシニングセンタと呼ばれるコンピュータ制御の工作機械の操作などの技能を身に付けます。

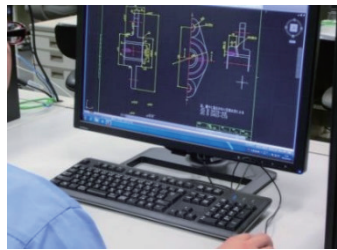


図2-7 機械コース(汎用旋盤、2次元CAD、5軸マシニングセンタ)

②機械設計に携わる人材として、機械図面が読めることが基本です。即戦力として、「機械 CAD システムコース」では、製図の基礎から機械図面の描き方から、2次元 CAD ツールでの作図、3次元 CAD でのモデリング等の作図から機械設計に係る要求仕様に基づく概念設計、基本設計、詳細設計等の設計技術を習得します。



図 2-8 機械 CAD システムコース (CAD 実習室、造形作品、3次元 CAD (CATIA))

ニ) 訓練期間及び定員

①及び②共に 1 年間：4 月入所～3 月修了、定員：20 名

2 訓練受講により取得可能な資格（①機械、②機械 CAD システムコース）

イ) 修了時取得

- ①・ガス溶接技能講習修了証 ・安全衛生特別教育修了証(アーク溶接、研削といし)
- ・技能士補(機械加工職種)
- ②・技能士補(機械・プラント製図職種、テクニカルイラストレーション職種)

ロ) 受験による取得(①、②共に)

- ・2次元 CAD 利用技術者(一級、二級)
- ・3次元 CAD 利用技術者(一級、準一級、二級)

3 カリキュラム表

表 2-18 機械(精密機械)・機械 CAD システムコース 主なカリキュラム

機械(精密機械エンジニア)コース	
学科	機械工学概論，電気工学概論，NC工作概論，生産工学概論，材料力学，材料，製図，機械工作法，測定法，安全衛生，切削加工法及び研削加工法，精密加工法，溶接法，コンピュータ概論
実技	コンピュータ操作基本実習，製図基本実習，安全衛生作業法，測定及びけがき実習，NCプログラミング実習，機械工作実習，切削加工及び研削加工実習，精密加工実習，機械基礎実験，溶接基本実習，CAD実習，CAD/CAM実習
機械CADシステムコース	
学科	機械製図，機械工学，材料力学，機械材料，機械工作法，計測工学，安全衛生，機械設計法
実技	製図基本実習，2次元CAD製図実習，3次元CAD基礎実習，2次元CAD設計実習，3次元CAD応用実習，CADデータ活用実習

訓練施設 東京都立城東職業能力開発センター江戸川校
訓練科名 メカトロニクス科

1 訓練科の概要

東京都立城東職業能力開発センター江戸川校は、都内にあるキャリアカレッジ(都立技術専門校)の中のひとつです。新たに職業に就くこと希望する方、求職・転職で就職を希望する方の就職を目指し、職業に必要な知識・技能を勉強するための施設です。

また、働いている方々が新しい技術や仕事に必要な知識を身に付けて、キャリアアップするための短期講習も行っています。事業主への施設の貸出や相談、情報の提供等、地域の職業能力開発の総合サービスセンターとして、人材開発センターを城東地域で初めて設置した施設です。



図2-9 城東職業能力開発センター江戸川校

イ) 訓練科の特徴

メカトロニクス技術によって、エアコンやテレビジョンのような家庭用電化製品から新幹線、自動車等の多くものが作られています。メカトロニクスとは、メカニクス(機械工学)とエレクトロニクス(電子工学)の合成語です。この科では、未来の夢を実現するために、メカニクスとエレクトロニクス、さらにはコンピュータ制御を基礎からしっかり習得します。

ロ) 訓練対象者

概ね30歳以下の就職希望者

ハ) 訓練内容

機械装置、機構などのメカニズムと電子回路、LSIなどのエレクトロニクスの集合体の代表としてロボットがあり、これらは、「電気・電子」、「コンピュータ制御」、「機械」の3分野により成り立つことから、3分野の基本的な知識をバランスよく習得し、メカトロニクスの基礎を身に付けます。機械分野では、材料、機械製図から機械加工等を、電気・電子分野では、電気回路、電子回路、電動機、制御技術等を、コンピュータ制御分野では、情報通信、プログラミング、制御プログラム等を習得します。特に、直線的な動作に適したエアシリンダを用いた空気圧制御実験装置の使い方や工業ロボットによるロボットの基本的な操作法を徹底的に習得し、卒業制作では、これらをしっかりと融合させた課題に取り組みます。

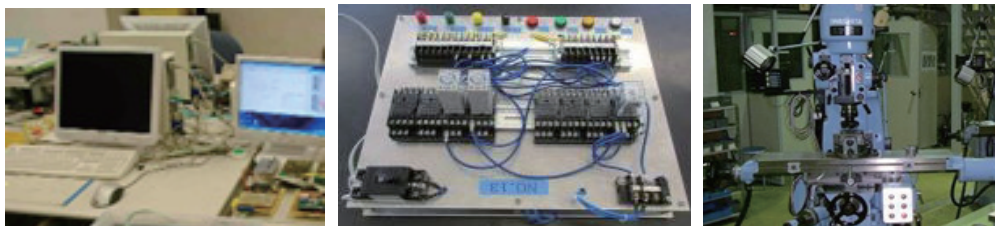


図2-10 実習機器等(コンピュータ、制御回路、汎用加工機)

ニ) 訓練期間及び定員

2 年(4 月入所翌々年 3 月修了) 定員: 30 名

2 訓練受講により取得可能な資格

技能士補(機械加工職種: 関連する技能検定職種)

3 カリキュラム表

主な教科と教科内容は、表 2-19 に示す。2 年間で 3,200 時間の学科や実習を訓練として実施されます。

表 2-19 2 年間の訓練内容

教 科 目		科 目 の 内 容	時間数
学 科	メカトロニクス工学概論	電気技術と機械、産業用ロボット、生産機械の機構と制御	48
	制御工学概論	制御理論、シーケンス制御、コンピュータ制御	68
	機械工学	機械要素、機構と運動、原動機、機械一般	56
	電気工学	電気理論、電動機、発動機、変圧器、制御用電気機器	68
	電子工学	半導体工学、電子回路、制御回路、マイクロコンピュータ	68
	情報通信工学概論	情報通信、インターフェース、ネットワーク	68
	製図	JIS 製図規格、機械製図法、電気製図法、CAD	48
	測定法及び試験法	計測法概説、計測・試験機器、材料試験	48
	制御機器ソフトウェア	プログラム言語、プログラミング論、制御プログラム作成論	80
	メカトロニクス機器組立法	機器組立て・調整法、制御系の組立て・調整法	68
	その他の学科	材料力学、応用数学、安全衛生、機械設計、機械工作法など	608
実 技	コンピュータ操作基本実習	コンピュータ基本操作、オペレーティングシステム	48
	電気・電子回路組立実習	配線及び束線、電子回路組立て、電気回路組立て	144
	制御プログラム作成実習	基礎プログラミング、機器制御プログラミング	264
	メカトロニクス機器組立実習	機械組立て・調整、制御系の組立て・調整	224
	メカトロニクス機器組立実習 II	設計、機械組立、調整法、制御装置組立	268
	その他の実技	製図基本演習、安全衛生作業、総合保守実習など	1,024

4. 特筆

平成 29 年度の若年者ものづくり競技大会(毎年全国規模で行われ、主に 20 歳以下のものづくりを目指す選手が各種目に分かれて競うもの)において、江戸川校メカトロニクス科から東京都の代表として競技に挑みました。

訓練施設 東京都立城東職業能力開発センター
訓練科名 エンジニア基礎養成科(短期課程)

1 訓練科の概要

城東職業能力開発センターは、同足立校を統合の上、江東区亀戸から足立区綾瀬へ移転オープンしました。延床面積は、約 13,000 平方メートルと、都内に 13 ある職業能力開発センターの中でも最大規模です。訓練は、昼間の求職者向けコースと夜間の在職者向けコースの 2 タイプに分かれます。

「エンジニア基礎養成科」は、求職者向けコースの中でも若年者向けのコースになります。



図 2-11 城東職業能力開発センター

イ) 訓練科の特徴

「エンジニア基礎養成科」は、製品づくりを通して、企画・設計・加工・販売という一連の流れを学び、自分の適性にあったものづくりの仕事を見つけることを目的としています。

将来の目標が定まらない未就職者の若者や、自分の進路を技術系に方向転換しようとしている若者に積極的に活用してもらいたい施設です。

ロ) 訓練対象者

30 歳未満の就職希望の方

ハ) 訓練内容

働くために必要な知識と、社会人として必要な知識を身につけ就職することを目的としたコースです。開発から販売までの一連の流れについて、ものづくりの訓練をしながら学びます。実習を主体とした 3 ヶ月間のものづくりを通じた訓練と 1 ヶ月間の就業に必要な知識を習得する訓練とを組み合わせています。今まで働いたことの無い方、就業経験が浅い方、就職したいけれど一歩が踏み出せない方、自分に向いている仕事を見つけられない方などを想定した訓練内容です。

機械などの生活に必要なものをつくり出す工程や営業などの会社とお客様をつなぐ業務、他に事務業務などのものづくりの企業に欠かせない業務に関連する事項の基本的な内容を習得します。



図 2-12 実習室等（パソコン室、3 次元 CAD、3 次元プリンタ）



図 2-13 機械実習室等(機械実習室、旋盤、模型製作ロボット)

二) 訓練期間及び定員

短期課程 4ヶ月(4月、6月、8月、10月、12月、
2月入所)
定員: 10名

図 2-14 機械実習室等
(レーザ加工機)

2 訓練受講により取得可能な資格 特にありません。

3 カリキュラム表

主な教科と教科内容は、表 2-20 に示す。4ヶ月間で 480 時間の学科や実習の訓練を行います。

表 2-20 4ヶ月間の訓練カリキュラムと訓練内容

1ヶ月目	○ものづくりへの興味づけ ・模型製作 (機構や構造の理解)	○企業内における仕事の理解 ・会社のしくみ ・生産管理, 原価管理
2ヶ月目 3ヶ月目	○ものづくり体験 ・企画 ・設計, 試作(3次元 CAD) ・製作	(3次元プリンタ) (3次元モデラ) (レーザ加工機) (汎用工作機械、NC加工機等) ・組立, 調整, まとめ
4ヶ月目	○就職基礎 ・接遇, マナー ・パソコン基礎	・販売, 営業 ・プレゼンテーション ○就職活動

	教科名	標準 時間数	訓練内容
学 科	社会	24	入校・修了式, 会社見学
	就業基礎	96	社会人マナー, パソコン基礎, プレゼンテーション
実 技	生産・経営 実務作業	360	企業経営, 生産管理, 生産工程管理 ものづくり作業(汎用機械, NC加工機, CAD/CAM, 3Dプリンタ, レーザ加工機等)

訓練施設 神奈川県立東部総合職業技術校
訓練科名 自動車整備コース(自動車整備科)

1 訓練科の概要

東部総合職業技術校の愛称は、県民等の皆様から 317 件の応募をいただき、選考の結果「かなテクカレッジ」となりましたが、平成 25 年 4 月に西部総合職業技術校が秦野市に開校したのに伴い、平成 24 年 4 月から「かなテクカレッジ東部」という愛称となっています。

新たに訓練を受け就職を希望する方への訓練コースを充実させ、就きたい職業に必要な技術・技能の習得のための 16 コースを開講しており、その一つに自動車整備コースがあります。

イ) 訓練科の特徴

自動車のドクターである自動車整備士の養成コースとして、国土交通省の二級自動車整備士養成課程として指定されたコースとなっています。それぞれの自動車が本来持つ性能を 100% 発揮させるために必要不可欠な点検・整備を、ユーザーに代わってできるように、エンジンやエアコン等の各種装置を、コンピュータ外部診断機等を使い、点検・整備する方法や知識を習得します。



図 2-15 自動車整備コース実習風景

ロ) 訓練対象者

自動車整備士の資格を取得して自動車整備関連への就職を目指そうと強い意欲を持っている若年者(18 歳以上 34 歳以下)の新規学卒者又は求職中の方

ハ) 訓練内容

自動車整備士として必要な『二級ガソリン自動車整備士』と『二級ディーゼル(ディーゼル)自動車整備士』の資格取得をめざし、自動車の構造等の自動車工学、エンジン・シャシ・電装品の分解・組立・点検・測定・調整等の方法の自動車整備、整備機器の原理や取扱方法の整備機器や自動車検査、自動車整備に関する法規等の関連学科と自動車整備作業、自動車検査作業、測定作業等の実習にて必要となる学科と実技を学び習得します。

自動車産業は、日本のものづくりを牽引してきており、現在は、電動化技術への移行の転換期を向かえ、ハイブリッドでリードしていた技術でも、海外においては PHV 技術や電気自動車そのものの導入が活発に進められています。国内では、ハイブリッド車、電気自動車、燃料電池車と電動化の車種も多く、又、輸入車でも電動化のものが導入されてきたことから、新たな点検整備項目にも対応することも課せられています。

神奈川県の職業訓練は、独自の「単位制訓練」を実施しています。授業時間 20 時間

(1 時間は 45 分)を 1 単位とする技能要素に分け、実技と学科を組み合わせその単位を一つずつ確実に履修し、必要な技能水準に到達できる仕組みとなっています。

自動車整備コースでは、年間 64 単位 2 年で 128 単位の教科を履修し、更に長期休みや進級前には、既得した教科を復讐する意味で LP(ラーニングパッケージ)試験を行い、技能・技術の維持を図っており、国家検定の合格率は、ガソリン・ディーゼルとも 100%の合格率を達成しています。



図 2-16 自動車整備コース(実習用教材車、電子制御エンジン実習、大型車両)

ニ) 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

国土交通大臣の二級自動車整備士養成課程としての指定を受けています。

2 年間の課程を修了することにより二級自動車整備士(ガソリン・ディーゼル)技能検定の実技試験免除となります。

イ 修了時取得資格

- ・ガス溶接技能講習修了証 ・アーク溶接特別教育修了証
- ・低圧電気特別教育修了証 ・研削といし特別教育修了証
- ・技能士補（内燃機関組立職種）

ロ 受験により取得資格

- ・二級ガソリン自動車整備士 ・二級ディーゼル自動車整備士

3 カリキュラム表

表 2-21 自動車整備コース主なカリキュラム

主 な 教 科 名		
学 科	指定教科	自動車の構造・機能・性能・取扱法，自動車の力学・数学，材料，電気・電子理論，燃料・潤滑剤，図面，エンジン，電装，整備機器，故障原因探求，測定機器，検査機器，自動車検査，自動車関係法令
		フロントサービス，生産管理，応接法，ISO 概要，経営工学
実 技	指定教科	エンジン，シャシ，電装，故障原因探求作業，検査作業，測定作業
		フロントサービス実習，応接実習，OA 機器操作実習

訓練施設 日野自動車株式会社 日野工業高等学園
訓練科名 機械加工科、塑性加工科、自動車製造科

1 訓練科の概要

日野工業高等学園(以下、日野学園)は、日野自動車株式会社が運営している企業内訓練校です。日野学園の学習内容は、一般の工業高校に近いカリキュラムとなっていますが、一般の工業高校と大きく変わる点が、①日野学園を卒業後は日野自動車で就業、②手当てを支給される、③少人数制で専門技能を習得、の3点です。



図2-17 日野トラック

各学年とも60名以下の編成で、専門科目、実習では、さらに4つの訓練科、イ) 機械加工科 ロ) 塑性加工科 ハ) 自動車製造科 ニ) 製造設備科に分かれ、少人数で専門技能を習得し、日野自動車の製造職場を中心に各部門に配属され、即戦力として活躍しています。

科学技術学園高等学校と技能連携し、『挑戦する心』、『しなやかな心』、『適応する心』を育み、将来『ものづくり』のリーダーになる人材の育成を目指しています。

イ) 訓練科の特徴

○機械加工科

工作機械の基本実習やプログラミングの実習により、最新の工作機械を使いこなす能力を習得します。

1年次には機械作業の基本知識・基本作業を学び、2年次には機械作業のより専門的な知識・作業・技術を学び、3年次には国家検定である技能検定「三級普通旋盤作業」を受けます。日々、全員合格を目指し取り組んでいます。



図2-18 機械加工科(旋盤作品)

○塑性加工科

板金の基礎知識を学び、平面の板材から立体の製品を作り出す技能を習得します。1年次の基礎実習では、アーク溶接、ガス溶接、鉄板の切断、鉄板をハンマーで叩き曲げる技能を学びます。2年次からの専門実習では、鉄板を手で曲げ、円筒状や円錐状にしたり、凹凸のある鉄板を平らにする技能を学びます。3年次には、国家検定である技能検定「曲げ板金作業三級」を受けます。自分の技能の向上が目に見えてわかり自信がつけます。



図2-19 塑性加工科(板金作品)

○自動車製造科

自動車の構造・機能を理解して自動車の製造及び車両検査等の基礎技能を習得します。1年次には、工具の使い方、ガソリン・エンジンの構造・機能・分解・組立・点検・調整や測定具の使い方などを学びます。

2年次には、ディーゼル・エンジンからタイヤに至るまでトラック1台分のほぼ全ての部品における学科、実



図2-20 自動車製造科
(エンジンカットモデル)

技の習得を行います。3年次には、最新のコモンレール式ディーゼル・エンジン製作を学び、トラック1台を分解・組立・点検・調整します。

三級自動車整備士資格(ジーゼル、シャシ、ガソリン)の勉強も行い、卒業後に三級整備士資格取得の受験をします。ただし、整備士を目指すためではなく自動車製造の知識と技能をより広げるための勉強となります。

○製造設備科

電気の基礎技術を学び、工場で稼働している電気設備の取扱いができることを目指します。1年次は電気の基礎理論から始まり、あらかじめ定められた順序や条件に従ってモノを思い通りに動作させていく「シーケンス制御」の基礎を学びます。2年次ではシーケンサを学び簡単なモデル機を制作し、PLCという制御装置を用いてモデル機を稼働させます。3年次には国家資格の「第2種電気工事士」の取得に挑戦します。



図2-21 製造設備科
(シーケンスモデル機)

ロ) 訓練対象者

中学校卒業後、日野学園に入学すると日野自動車の社員(訓練生)になり、日野学園で学ぶことが訓練生の仕事となります。

ハ) 訓練期間

3年間(科学技術学園高等学校との技能連携制度により高等学校卒業資格を取得します。)

ニ) 卒業後の進路

卒業後は、本人の適性を考慮した上で、日野自動車(株)の製造部門を中心に各部門に正式配属されます。

2 訓練受講により取得可能な資格

表2-22 取得可能資格一覧

訓練科	公 的 資 格			社 内 資 格
機械加工科	技能検定 ・三級普通旋盤作業 ・三級機械検査作業	・ガス溶接技能講習 (1年次) ・丙種危険物取扱者 (2年次) ・乙種四類危険物取扱者 (2年次)	技能士補 (卒業時取得)	・アーク溶接特別教育修了 ・クレーン運転特別教育修了 (つり上げ荷重5トン未満) ・玉掛作業特別教育修了 (1トン未満) ・有機溶剤業務安全衛生教育修了
塑性加工科	技能検定 三級曲げ板金作業			
自動車製造科	自動車整備士三級 (実技免除)			
製造設備科	第二種電気工事士			

3 カリキュラム表

表2-23 カリキュラム表

	1年次	2年次	3年次
教科	普通科目中心	専門科目中心	専門科目中心
実習	基礎実習 (4科を順にまわる) ・機械加工科 ・塑性加工科 ・自動車製造科 ・製造設備科 応用実習(現場実習)	専門実習 応用実習(現場実習)	専門実習 創作実習 応用実習(現場実習) 国家資格取得

訓練施設 埼玉県立川口高等技術専門校
訓練科名 情報処理科(システム設計科)

1 訓練科の概要

埼玉県立の高等技術専門校及び職業能力開発センターは、職業に必要な知識・技能を確実に習得する職業訓練を行うために、県内7か所に設置されています。

その一つである川口高等技術専門校では、情報処理科のほかに、空調システム科、機械科、ビル管理科を設置しています。

イ) 訓練科の特徴

高度情報化社会を迎えコンピュータ技術者への社会的需要は、益々高まっています。情報処理科では、プログラマやシステムエンジニアと言った、コンピュータの専門技術者を目指します。汎用コンピュータやパーソナルコンピュータを使用して、プログラムの作成・設計、さらに情報処理システムの設計などを学びます。



図2-22 実習風景1

ロ) 訓練対象者

情報処理(IT)技術に興味をもち、情報処理技術者資格を取得して IT 関連企業への就職を目指そうとしている若年者(概ね30歳まで)の新規学卒者又は求職中の方

ハ) 訓練内容

汎用コンピュータやパソコンの運用、コンピュータネットワークの活用、プログラミングやシステム設計に関する技能・技術及び関連知識を習得します。

『書ける』プログラミング能力、「知っている」のではなく「書ける」を目指した、『実習に重点を置いたカリキュラム』です。在校中に書いたプログラムの量が実力となり、将来への自信を生みます。

(i) 1年次の訓練：専門知識・プログラム言語中心の授業『プログラマを目指して』

情報分野で仕事をしていくのに必要な広範囲な専門知識を身につけ、さらに資格試験に合格するために「学科」の授業を行います。

1年生の実習の目標は「プログラムっておもしろい」と思ってもらうことです。

そのために、プログラム設計の学科と実技を連動させ、やさしい課題からすこしずつ順を追って課題を出していきます。

(ii) 2年次の訓練：システム設計中心の授業『システムエンジニアを目指して』

2年生の授業はほとんどが実習で、1年生で覚えた「プログラムの書き方」をもとに「どういうプログラムを書くか」を設計する授業を中心に進めます。①コンピュータシステム化する業務を分析して②データの流れを捉え③どういう画面にデータを入れて④どういう印刷物を出すかを決め⑤そのためにどういうプログラムを書くかを設計していきます。

卒業制作では、自分でテーマを考えて、仕様を決定し、システム設計して、プログラミングします。これら一連の作業を通して、就職後の業務を疑似体験し、実践力を養います。

ニ) 訓練期間及び定員

2 年間：4 月入所～翌々年 3 月修了

定員：30 名



図 2-23 実習風景 2

2 訓練受講により取得可能な資格

国の情報処理に関する資格試験業務を行う情報処理推進機構 (IPA) にて基本情報処理技術者試験 (FE) の午前試験免除制度の認定を受けていますので、校内で行う IPA の修了試験に合格すると基本情報処理技術者試験の午前試験が免除となります。

イ 在校中に取得可能な資格

- ・ IT パスポート
- ・ 基本情報処理技術者
- ・ 日商簿記検定三級

ロ 修了後に取得可能な資格

- ・ ネットワークスペシャリスト
- ・ データベーススペシャリスト
- ・ Linux 技術者認定 (LPIC)

3 カリキュラム表

表 2-24 情報処理科の主なカリキュラム

	訓 練 教 科 名	訓練時間	
		1年	2年
系基礎学科	情報工学概論	20	
	情報処理システム概論	40	
	情報システムセキュリティ概論	40	
	経営管理	140	
	ハードウェア概論	80	
	情報数学	40	
	プログラミング論	60	
	プログラミング言語	20	
	オペレーティングシステム	80	
	安全衛生	10	10
基礎学科	ネットワーク概論	20	
専攻学科	システム工学		140
	生産管理	40	
系基礎実技	情報処理システム操作基本実習	70	70
	プログラミング基本実習	270	270
	プログラミング基本実習(COBOL)	160	
	プログラミング基本実習(C)	90	90
	プログラミング基本実習(Java)		200
	安全衛生作業法	40	
基礎実技	ネットワーク基本実習	40	
専攻実技	プログラム設計実習	220	220
	システム設計実習		200
	業務分析実習		120
	ネットワーク構築実習		80
その他	情報処理特論	60	60
	コンピュータ制御概論		14
	情報処理実務実習	107	107
	卒業制作		292
	コンピュータ制御システム設計実習		26

訓練施設 アイシン精機株式会社 アイシン高等学園
訓練科名 機械加工科、電子機器科、(casting 科)

1 訓練科の概要

アイシン高等学園は、アイシン精機株式会社 及び 国内グループ会社の生産部門における技能者として入社された方の教育部門です。生産現場で必要となる専門的な座学と実技を入社後一年間で習得し、生産現場に配属後、習得した知識・技術・技能を活かしながら更に高度化に磨きをかけることになります。

イ) 訓練科の特徴

アイシン高等学園の卒業生は、国内のみならず海外拠点においても活躍しています。会社として学園生へ期待する人物像は次の3点で、①活気(活力)のある人、②自ら考え、行動できる人、③人との付き合いができる人を求めています。

学園生が配属される生産職場では、必要となる実践的な知識と技能に加え、様々な国の人とコミュニケーションをとりながらリーダーとしての資質が求められています。また、技能五輪を目指す方も、同様の資質が必要となります。

ロ) 訓練対象者

工業高等学校※修了者の方で、国内外アイシングループの社員の方。

ハ) 訓練内容

約1年間の訓練期間を前半には共通基礎関連、後半には専攻別訓練に分けて教育訓練が実施されています。学園では、少人数グループによる独自の「チーム活動」を行い、学園生一人ひとりの創造性やリーダーシップを高めるとともに、チームワークを大切にしながら、「ものづくり」から「生産管理」までの実践的な専門技能と知識を習得します。

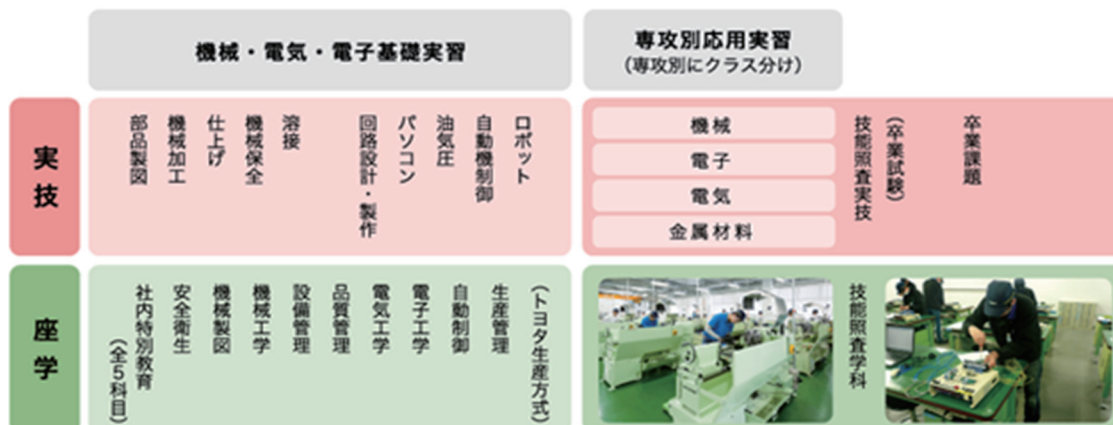


図2-24 アイシン高等学園一年間スケジュール

特に、前半では専攻別に関係なく、機械、電気、電子分野の基礎実習及び関連知識を習得します。機械分野としては、汎用機械加工であるフライス盤作業として機械の保守・点検、測定器具の選択と製品の品質チェック、6面体加工、段削り加工、溝削り加工、R加工、勾配加工等を行います。電気分野では、シーケンス制御作業としてシーケンスプログラムと配線等を行います。電子分野では、電子機器組立て作業として、電子部品の加工・はんだづけ作業による回路製作、束線、基板・シヤシ組立て、

電子計測器を使用した機器調整等と行います。さらに、各分野において課題製作を行います。また、生産管理の学習として生産職場で使われている生産管理方法の基本と模擬ラインにて改善を実践的に学びます。

訓練前期終了後に工場実習として現場体験が行われており、生産現場において必要となる技能、技術のほかにコミュニケーション力、グループワーク等の重要性を体得し、この現場体験が後半の専攻別訓練におけるグループによる課題取組に活かされています。

訓練後半では、それぞれの専攻別にて実習及び課題製作等を行い、専門的な技能・技術の習得を行い、更に卒業課題に取組むほか、卒業試験である技能照査の学科、実技の取組が行われます。



図 2-25 実習（汎用フライス盤、汎用旋盤、はんだ付け作業）

ニ）訓練期間

4月から2月までのほぼ1年間

ホ）訓練修了後

- ・本人の適性を十分に考慮して、生産工場等へ配属
担当：①製造現場や生産機械の保全などの生産工場、②生産管理部、③試作工場、④技術開発部等、⑤企業を代表する技能五輪選手として配属

2 訓練受講により取得可能な資格

卒業前に全員が、6つの作業（フライス盤作業、普通旋盤作業、機械組立仕上げ作業、シーケンス制御作業、電子機器組立て作業、コールドチャンバダイカスト作業）から一つを選び、技能照査（卒業試験）を受けます。合格すると、技能士補の資格を取得できます。卒業後には、国家技能検定二級（技能士補取得者は学科試験免除）、一級、特級へとより高度な資格に挑戦することになります。

3 訓練に係る対応（技能伝承ほか）

- ① 高等学園生の募集：工業高等学校※修了者の方で、国内外アイシングループ社員
- ② 訓練担当指導員：指導員免許を取得した学園修了のOBが主に訓練指導を担当
学園の指導員以外に社内の技能検定受検対応の講習等も担当
さらには、技能五輪のコーチを担当

【注】※工業高等学校 卒は、国内学園生のみ

※海外拠点の学園生/研修生は、拠点で数年間 働いた上、職場のリーダーとなる人材を派遣し、1年間 高等学園にて学習。

訓練施設 名古屋港湾労働分所(ポリテクセンター名古屋港)
訓練科名 港湾荷役科

1 訓練科の概要

名古屋港を中心とした中部地区の各港を支える高度な知識・技能を持った人材を必要とする企業ニーズに対応できる技能者を養成することを目的としており、1年間の訓練を通して名古屋港を中心とした港湾運送業界等への就職をめざして、荷役機械(クレーン、揚貨装置、フォークリフト等)による訓練実習を中心に、港湾概論、コンテナ論等の専門学科を学び現場業務管理監督者などの将来幹部となりうる技能者を養成しています。



図2-26 港湾荷役科施設外観

イ) 訓練科の特徴

港湾荷役作業のエキスパートとして、将来の中堅幹部候補の養成を行い、訓練内容は、港運概論・荷役機械工学・電気工学等の専門学科と揚貨装置・クレーン・デリック・移動式クレーン・フォークリフト等各種荷役運搬機械の操作、荷役運搬作業及び管理監督上の付随する知識・技能を習得します。

ロ) 訓練対象者及び定員

高等学校卒業見込みの方又は過年度卒業の方で満24歳までの方

定員：30名

ハ) 訓練内容

港湾荷役で使用する荷役運搬機械の運転ができ、正しい港湾荷役作業ができることを目標に訓練内容を構成し実施しています。

港運概論、荷役機械及び電気工学等の専門学科並びに揚貨装置、クレーン・デリック、フォークリフト等各種荷役運搬機械の操作及び荷役運搬作業並びに管理監督に必要な知識・技能を習得します。

ニ) 訓練期間

1年間(4月入所～3月修了)



図2-27 実習風景(揚貨装置運転、移動式クレーン運転、フォークリフト応用)

2 訓練受講により取得可能な資格

イ) 修了時取得

- ・移動式クレーン運転士免許、クレーン・デリック運転士免許、
- ・技能講習修了(職業訓練修了証明書)

玉掛け・フォークリフト・ショベルローダ等の業務

ロ) 外部機関で受験取得可能な資格

- ・揚貨装置運転士免許

ハ) 任意で取得可能な資格

- ・車両系建設機械(整地・運搬・積込み及び掘削)運転技能講習修了証
- ・大型特殊自動車運転免許

3 カリキュラム表

港湾荷役科の訓練基準に基づくカリキュラム構成となっており、系基礎(学科、実技)と専攻(学科、実技)とで構成されており、主な内容は、以下のとおりです。

表 2-25 港湾荷役科の主なカリキュラム

	学 科	実 技
系基礎	機械工学概論 電気工学概論 生産工学概論 建設・運搬機械概論 応用力学 安全衛生 関係法規	機械点検及び保守実習 玉掛け及び合図基本実習
専攻	港運概論 港湾荷役機械の構造 原動機及び電気 荷役法 点検及び保守	荷役機械運転実習 点検及び保守実習 荷扱い実習



図 2-28 訓練実習風景(ジブクレーン実習、建設機械運転実習、玉掛け実習)

4 就職状況

平成 27・28 年度 100%

港湾企業、製造業、倉庫業、運輸業などへの就職