日本産業教育学会
第６３回 関東地区部会

報告集

2021年2月20日(土)

於: オンライン

研究会プログラム

新井吾朗	教育・職業能力開発における目標表現	1
新目真紀 半田純子	訓練効果を高めるフィードバック技法	
平川政利 各務通子 深江裕忠	モジュール訓練再考（中間報告）	25

教育・職業能力開発における目標表現

ー 検討事項の抽出 ー

職業能力開発総合大学校
能力開発応用系 新井吾朗
http://araigoro.blog.jp/
araigoro@uitec.ac.jp

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY

1

目次

1 教育・職業能力開発における
目標表現チューニングの必要性
2 教育・職業能力開発における
目標表現の現状
3 目標表現の検討事項の整理
4 目標表現検討の
教育・職業能力開発への影響

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
2

2

1 教育・職業能力開発における目標表現チューニングの必要性

学習者主体の能力形成環境構築のため

(1)学習者・(2)教育機関・(3)資格設定機関

・(4)雇用主(能力市場)が合意できる

能力育成の目標表現を見つける必要がある

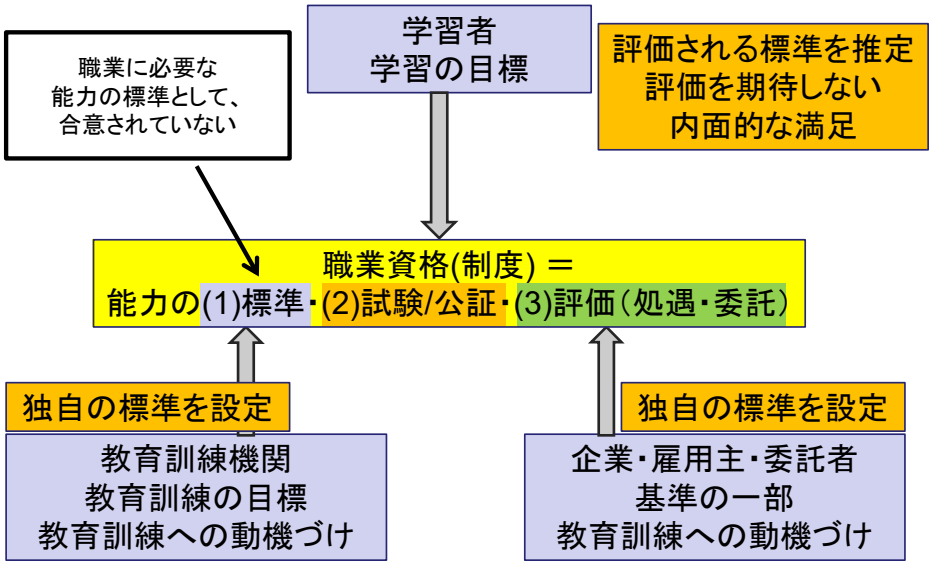
SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY

©2021 G.ARAI

3

3

合意された職業能力の標準に基づかない 日本の職業資格の特徴にもとづく関係者の対応



SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY

©2021 G.ARAI

4

4

合意された能力標準の有無の長･短所

	長所	短所
有	･個々のカリキュラム基準･評価基準策定コストの低減 ･学習者の学習目標の明確化	･現実社会に対するカリキュラムの遅れ（更新） ･提供者ごとの柔軟な活用の阻害（要素化、柔軟な選択）
無	･独自カリキュラムの開発、カリキュラム更新容易 ･柔軟な評価の実施(教育･職業能力開発機関･企業･資格設定団体)	･教育訓練の質のバラツキ（過程制御） ･個々のカリキュラム基準･評価基準策定コストの増大　（頑張る･まかせる） ･学習目標の不明確 ･学習(能力向上)と処遇の関係が不明確

合意された標準の不在
＝処遇に結びつく教育訓練の不確実性負担の、学習者への偏在
＝職業能力開発の隘路

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
5

5

谷口(2018) 職業教育訓練と職業能力評価との関係性の弱さの指摘

日本のNQF開発への消極性　課題整理

- **職業能力評価制度再編への動機不足**
  能力説明記述子チューニング労力
  他国のような教育資格と職業資格を統合する動機の不足
- **内部労働市場型人材育成**
  企業内での職業教育訓練
  学校教育はスクリーニング機能
  企業内部スタンダード･既存資格の既得利益との調整 (米国例)

谷口雄治(2018): 職業教育訓練から見たわが国の職業能力評価制度の現状と課題, 日本労働研究雑誌, No. 697/August 2018, pp.67-75

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
6

6

谷口による「汎用性のある評価基準」説明記述子整理

表２「汎用性のある評価基準」一覧

評価基準の名称		作成（提供）者	職　種	説明記述子（descriptor）	レベル区分
複数の職種について整理されたもの	モデル評価シート	厚生労働省	【121 職種】事務・サービス系，技能系，技術系	「職務遂行の基本的能力」「技能・技術」	–
	職業能力評価基準	厚生労働省	【54 業種 275 職種】業種横断的な事務系職種，製造業関係，建設業関係，サービス業関係等	「知識」「技能・技術」「成果に繋がる職務行動例（職務遂行能力」	4 区分
	日本版デュアルシステム訓練修了後の評価項目作成支援ツール	厚生労働省が（独）高齢・障害・求職者雇用支援機構に作成委託	【31 分野】（訓練分野ごとに評価項目等を整理） 【88 業種】（職務・仕事遂行に必要な職業能力を整理）	ジョブカード評価シート（「職務遂行の基本的能力」「技能・技術」）	2 区分（「職業能力開発体系」の下位 2 区分）
	職業能力の体系	（独）高齢・障害・求職者雇用支援機構	【97 業種】 【汎用 1 分野 10 部門】	「知識」 「技能・技術」	4 区分
	技能検定その他の公的資格制度（技能照査含む）における試験基準		【111 職種】（都道府県職業能力開発協会が実施する技能検定） 【17 職種】（民間の試験機関が実施する技能検定）	知識，技能 （学科と実技による検定試験による測定対象）	4 区分 （全ての職種が 4 区分ではない）
	実践キャリア・アップ戦略キャリア段位制度	内閣府	【3 職種】介護プロフェッショナル，エネルギー・環境マネジャー，食の 6 次産業化プロデューサー	「わかる（知識）」 「できる（実践的スキル）」	7 区分
単一の職種について整理されたもの	（厚生労働省が団体に委託して作成したもの）		【23 団体】金型工，システムエンジニア（4 団体），熱処理工，介護職員，鍛造工（2 団体），医薬品等小売販売員，自動車整備士（2 団体），タオル製造工，基礎工事，組込系ソフトウェアプログラマー，板金工，菓子製造・菓子資材販売，営業・販売・商品管理，機械土工，製版・印刷・営業，測量・設計，エステティシャン，飲食店サービス	「職務遂行の基本的能力」 「技能・技術」	（対象者がエントリーレベルのみであるためレベル区分不要）
	（その他厚生労働省が認めたもの）		【20 団体】ソフトウェアエンジニアリング（2 団体），理美容業・ネイリスト，ネイリスト，保育士，薬剤師，歯科衛生士，看護師（2 団体），訪問看護，鍼灸師，柔道整復師，歯科助手，幼稚園教職員，歯科医師，学習塾講師，理容師・美容師，福祉用具販売営業・福祉用具専門相談員，獣医学，福祉	（それぞれ独自性があるため，統一的言及不可）	（統一的言及不可）

©2021 G.ARAI

7

7

合意された能力標準の普及に向けた当面の取り組み

第1段階

- 普通課程・短期課程(離転職)・専門課程・応用課程のカリキュラム、評価基準として職業能力体系を使う
- これを可能とするため、また第2段階での活用を見通して、職業能力体系の構造を整理する(教育訓練修了レベルと実務レベルの整理、要素の組み合わせによる職種・業種の表現、職種・業種間で共通する要素)

第2段階

- 職業能力体系の能力習得(実務、雇用型訓練修了、職業訓練課程修了)を職業資格として認定。
  (課程修了(資格)と終了をわける必要あり)
- 専門高校・専修学校への職業資格提供
- 職業能力体系と職業能力評価基準、技能検定基準との統合、業界標準との統合

第3段階

- 職業紹介、職業紹介つき在職職業資格取得実務訓練への展開

©20

8

8

2 教育・職業能力開発における目標表現の現状

- **職業能力の標準**
  - 2.1 職業能力評価基準
  - 2.2 職業能力体系
- **職業資格の基準**
  - 2.3 技能検定試験基準
- **教育・職業能力開発 カリキュラム**
  - 2.4 職業訓練の基準（普通課程）
  - 2.5 職業訓練の基準（短期課程(システムユニット訓練)
  - 2.6 学校教育の目標表現
  - 2.7 大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準

©2021 G.ARAI
9

9

2.1職業能力評価基準 金属プレス加工業

厚生労働省HP,職業能力評価基準について > 34_金属プレス加工業, 20200825確認
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_09589.html

©2021 G.ARAI
10

10

2.1職業能力評価基準　金属プレス加工業

レベル1	レベル2	レベル3		レベル4	
		高度熟練技能者	管理・監督者	高度熟練技能者	管理・監督者

ユニット番号 34S094L11

選択能力ユニット	能力ユニット名	段取り替え
	概　要	ラインの生産品目変更に伴う、金型の取り替えを行う能力

能力細目	職務遂行のための基準
	○プレス機械作業主任者の指揮のもとで、正しい手順、基準に従って取り付け、取り外しを行っている。
①段取り替えの理解と段取り	○完成した金型の全体構造と各部品を組み込んだ状態のイメージを形成している。
	○金型や加工方法に最も適した能力と仕様のプレス機械、運搬機械等を選択している。
	○金型取付け準備から、金型の運搬、金型の固定、金型の調整、試し打ち、取り外しまでの流れを理解している。
②段取り替えの実施	○段取り替え作業を、手元で正確に、手順通り実践している。
	○金型の取り付け準備では、取り付け面の清掃や、作業要領図の指示に従い取り付け工具を準備している。
	○金型の運搬では、定められた運搬具を使用し、定められた方法で運搬している。
	○金型の固定では、金型を作業指示書通りに定置し、仮締め、本締め、コネクチングスクリュの調整等の作業を正しい工具で行っている。

©2021 G.ARAI

11

11

2.

	しまでの流れを理解している。
②段取り替えの実施	○段取り替え作業を、手元で正確に、手順通り実践している。
	○金型の取り付け準備では、取り付け面の清掃や、作業要領図の指示に従い取り付け工具を準備している。
	○金型の運搬では、定められた運搬具を使用し、定められた方法で運搬している。
	○金型の固定では、金型を作業指示書通りに定置し、仮締め、本締め、コネクチングスクリュの調整等の作業を正しい工具で行っている。
③段取り替えの終了と評価	○空運転後、正規の材料による試し打ちを行い、しわ、破断など外観上の欠陥がなくなるよう、加工条件を調整している。
	○材料の選定及び板取り、試し加工及び調整を正確に行っている。
	○試し打ち、試し抜きした製品を検査係に提出して判定を受けている。

●必要な知識

1. 金属プレス加工に関する知識
   - 作業の段取り
   - 材料の選定及び板取
   - プレス機械、プレス機械の付属装置、金型、安全装置、その他の工具の点検及び整備
   - プレス機械によるプレス加工
   - 作業の後始末
2. 金属プレス用金型の組み立て、取り付け分解に関する知識
   - 金型の組み立て
   - 金型の型合わせ
   - 試し加工及び調整
   - 金型の分解
3. プレス加工製品の検査に関する知識
   - 寸法検査
   - 外観検査
   - 金型に起因する加工欠陥の検査及びその対策
4. 金属プレス加工作業工程の分析に関する知識

厚生労働省HP,職業能力評価基準について > 34_金属プレス加工業, 20200825確認
https://www.mhlw.go.jp/content/11800000/000598201.xls

©2021 G.ARAI

12

12

2.1 職業能力評価基準の能力表現

職務 能力評価ユニット(名)	プレス加工段取り替え 段取り替え
ユニット概要	〇〇を行う能力 【ライン生産品変更に伴う、金型の取り替えを行う能力】
能力細目	～の作業名 ～の理解 【段取り替えの理解と段取り、段取り替えの実施】
職務遂行のための基準	～の条件　で、　～の基準で、　～を行っている ～の理解 【〇〇の指揮の下で、正しい手順、基準で、取り付けを行っている 〇〇、〇〇、〇〇の手順を理解している 〇〇図面の指示に従って、〇〇面を清掃している】
必要な知識	～の知識 ・具体的知識項目

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
13

13

2.2.1 職業能力体系　自動車機械部品製造業

自動車部分品・附属品製造業　32−①自動車機械部品製造業　　職務と仕事と作業

生産	設備保守・機器管理	略
	作業環境管理	略
	生産技術	略
	製造	作業の安全確保
		略
		部品加工
		加工全般
		切断加工
		鍛造加工
		鋳造加工
		旋盤加工
		ＮＣ旋盤加工
		フライス加工
		マシニングセンタ加工
		歯切加工
		穴加工
		研削加工（平面・円筒・成形）
		溶接加工
		プレス加工
		レーザ加工
		運搬
		熱処理
		略
		表面処理・改質
		略

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
基盤整備センターHP,職業能力の体系
https://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/files/statistics/system_list/e-48-youshiki_3.xls
14

14

2.2.1 職業能力体系　自動車機械部品製造業

職　　務	製造	レベル表示	Ｌ１
能力要素（仕事）	部品加工　←　自動車部品製造業　プレス加工は多くの仕事の１つ		
能力要素の細目（作業）	能力要素の細目の内容		
13プレス加工	1 加工前点検を実施することができる 加工前点検事項について知っている 点検実施方法について、知っている 2プレス加工ができる 各種機械の操作方法および加工方法を知っている 安全作業について知っている 工具の特性について知っている 材料の特性について知っている 工具と材料から最適の加工条件を導き出す術を知っている 3加工後の処理ができる 加工後の製品の取り扱い方法について知っている 加工物の危険箇所の除去について知っている 機械の保全について知っている		

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

基盤整備センターHP,職業能力の体系
http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/files/statistics/system_list/e-32-youshiki_4.xls

15

15

2.2.1 職業能力体系の能力表現

職務	生産
能力要素(仕事)	製造
能力要素の細目(作業)	部品加工 プレス加工
能力要素の細目の内容	前提：　モデル　企業ごとに加除 ～ができる ～を知っている 【1　加工前点検を実施することができる 加工前点検事項について知っている 点検実施方法について、知っている 2　プレス加工ができる 各種機械の操作方法および加工方法を知っている 安全作業について知っている 工具の特性について知っている 材料の特性について知っている 工具と材料から最適の加工条件を導き出す術を知っている】

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

16

16

2.2.2 職業能力体系　金属プレス製品製造

職　務	プレス加工(単発)		レベル	L２
仕　事	絞り加工			
作　業	作業に必要な主な知識、技能・技術（主な動作とそのポイント）			
１．機械等の点検・調整	知識	１．絞り加工用プレス機械の種類を知っている		
		２．電気、エアーを知っている		
	技能技術	１．プレス機械の選択ができる		
		２．プレス機械の運転ができる		
		３．プレス機械の始業点検と注油ができる		
		４．プレス機械の安全点検ができる		
２．金型等の点検・調整	知識	１．絞り型の種類と特徴を知っている		
	技能技術	１．絞り型を段替えできる		
		２．金型の調整ができる		
		３．段差絞り型をセッティングできる		
		４．金型の簡単な修理と調整ができる		
		５．型のアール部の傷防止ができる		
		６．金型不具合箇所を点検できる		
		７．金型の調整のために工作機械（研磨機等）の操作ができる		
３．絞り加工	知識	１．しわの発生を知っている		
		２．しわ押さえを知っている		
		３．絞り速度を知っている		
		４．絞り率を知っている		

©2021 G.ARA

17

17

2.2.2 職業能力体系の能力表現

職務	プレス加工　←　金属プレス専業　工程の全体が一人の仕事
能力要素(仕事)	絞り加工
能力要素の細目(作業)	機器等の点検･調整
能力要素の細目の内容	前提：　モデル　企業ごとに加除 知識　　～を知っている 技能･技術　～ができる 【知識 1. 絞り加工用プレス機械の種類を知っている 2. 電気、エアーを知っている 技能･技術 1. プレス機械の選択ができる 2. プレス機械の運転ができる 3. プレス機械の始業点検と注油ができる 4. プレス機械の安全点検ができる】

©2021 G.ARAI

18

18

2.3 技能検定:能開法 金属プレス加工 試験基準

3　2級金属プレス加工技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

金属プレス加工の職種における中級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表3の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表3の右欄のとおりである。

表3

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学科試験 1　金属プレス加工法 金属成形機械の種類、構造、機能及び使用方法	1　プレス機械の種類、構造、機能及び使用方法について詳細な知識を有すること。 2　せん断用機械の種類、機能及び使用方法について一般的な知識を有すること。 3　曲げ加工用機械の種類、機能及び使用方法について一般的な知識を有すること。 4　成形用機械の機能について概略の知識を有すること。 5　プレス機械の周辺装置の種類、機能及び使用方法について一般的な知識を有すること。 6　次に掲げるプレス機械に装備する各種装置の種類、機能及び使用方法について一般的な知識を有すること。 (1) ダイクッション　(2) ダイリフタ (3) マイクロインチング装置　(4) フライホイールブレーキ (5) 急停止装置　(6) 安全囲い及び安全装置 (7) 過負荷防止装置　(8) 金型取り付け装置 (9) その他の装置
金属プレス加工の方法	1　金属プレス加工の方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 次のプレス加工の特徴 イ　せん断加工　ロ　曲げ加工　ハ　絞り加工 ニ　成形加工　ホ　圧縮加工　ヘ　複合加工 (2) 打抜き（精密打抜きを含む。）加工に関する次の事項 イ　打抜きに要する力　ロ　クリアランス　ハ　シャー角 ニ　せん断面の形状　ホ　板取り　ヘ　さん幅 (3) 曲げ加工に関する次の事項

金属プレス加工技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

厚生労働省職業能力開発局

実技試験 金属プレス作業 金属プレス加工	金属プレス加工に関し、次に掲げる作業ができること。 (1) 作業の段取り (2) 材料の選定及び板取り (3) プレス機械、プレス機械の附属装置、安全装置、その他の工具の点検及び整備 (4) 金型の保管及び運搬、点検及び保守整備並びに不具合の是正方法 (5) プレス機械によるプレス加工 (6) 作業の後始末
金型の組立て、取付け及び分解	金属プレス用金型の組立て、取付け及び分解に関し、次の作業ができること。 (1) 金型の組立て　(2) 金型の型合せ (3) 試し加工及び調整　(4) 金型の分解
製品検査	プレス加工製品の検査に関し、次に掲げる作業ができること。 (1) 寸法検査　(2) 外観検査 (3) 金型に起因する加工欠陥の検査及びその対策
工程分析及び作業時間の見積り	金属プレス加工作業工程の分析ができること。

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

厚生労働省HP,技能検定職種及び等級区分 （都道府県知事の実施する職種）, 20200825確認
https://www.mhlw.go.jp/general/seido/syokunou/ginou/aramashi/dl/syokusyu_012.pdf

19

19

2.3 技能検定の能力表現　プレス加工

職種/作業	金属プレス加工
技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度	○○職種における●級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度 【金属プレス加工の職種における中級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする】
試験科目及びその範囲	学科【金属プレス加工法 金属成型機械の種類、構造、機能及び使用方法】 実技【金属プレス作業 金属プレス加工】
試験科目及びその範囲の細目	学科　～について(詳細な･一般的な･概略の)知識を有すること 【1 プレス機械の種類、構造、機能及び使用方法について詳細な知識を有すること 2 せん断用機械の種類、機能及び使用方法について一般的な知識を有すること 4 成形用機械の機能について概略の知識を有すること】 実技　～に関し、次に掲げる作業ができること 【金属プレス加工に関し、次に掲げる作業ができること (1) 作業の段取り (2) 材料の選定及び板取り (3) プレス機械、プレス機械の付属装置、安全装置、その他の工具の点検及び整備】

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

20

20

2.4 職業訓練の基準（普通課程）

普通課程： 金属加工系の教科目及び時間表

区分	教科の科目	授 業 科 目	時間数
系基礎学科	機械工学概論	機械工学概論	20
	電気工学概論	電気工学概論	20
	塑性加工概論	塑性加工概論	20
	生産工学概論	生産工学概論	20
	材料力学	材料力学	20
	金属材料学	金属材料学	20
	製図	製図	20
	溶接法	溶接法	60
	測定法	測定法	20
	安全衛生	安全衛生	30
		系基礎学科計	**250**
系基礎実技	測定基本実習	測定基本実習	20
	機械操作基本実習	機械操作基本実習	30
	溶接基本実習	溶接基本実習	90
	熱切断基本実習	熱切断基本実習	30
	プレス加工基本実習	プレス加工基本実習	30
	コンピュータ操作基本　実習	コンピュータ操作基本　実習	30
	CAD基本実習	CAD基本実習	30
	安全衛生作業法	安全衛生作業法	20
		系基礎実技計	**280**

区分	教科の科目	授 業 科 目	時間数
専攻学科	展開図	展開図	20
	板金工作法	板金工作法	50
	プレス加工法	プレス加工法	50
	試験法及び検査法	試験法及び検査法	30
		専攻学科計	**150**
専攻実技	板金工作実習	板金工作実習	80
	プレス加工実習	プレス加工実習	80
	試験及び検査実習	試験及び検査実習	40
		専攻実技計	**200**

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

基盤整備センターHP,普通課程・普通職業訓練情報検索, 20200825確認
http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/files/database/futsuu/kisojikanhyo_1.xls
http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/files/database/futsuu/senkojikanhyo_1.xls

21

21

2.4 職業訓練(技能照査)の基準（普通課程）

金属加工系

赤　赤字は修正，青字は追加

		教科系	対応する技能照査の基準の細目
系基礎学科	1	機械工学概論	**機械要素、機構及び運動について知っていること。**
	2	電気工学概論	電気理論及び電気機器について知っていること。
	3	塑性加工概論	**塑性加工の特徴について知っていること。**
	4	生産工学概論	**生産工学について知っていること。**
			５Ｓについて知っていること。
	5	材料力学	材料力学について知っていること。
	6	金属材料学	金属材料の種類、性質、用途及び熱処理についてよく知っていること。
	7	製図	製図について知っていること。
	8	溶接法	被覆アーク溶接法、~~炭酸ガスアーク~~MAG溶接法**（炭酸ガスアーク溶接を含む）**、TIG溶接法及びガス溶接・溶断法についてよく知っていること。
	9	測定法	**測定法について知っていること。**
	10	安全衛生	安全衛生についてよく知っていること。

		教科系	対応する技能照査の基準の細目
系基礎実技	1	測定基本実習	各種計測、試験及び分析ができること。
	2	機械操作基本実習	**工作機械並びに板金機械の操作ができること。**
	3	溶接基本実習	~~ガス溶接~~、被覆アーク溶接、~~炭酸ガスアーク~~MAG溶接**（炭酸ガスアーク溶接を含む）**~~及び~~、ＴＩＧ溶接及びガス溶接ができること。
	4	熱切断基本実習	ガス溶断、プラズマ切断、レーザ切断ができること。
	5	プレス加工基本実習	**プレス機械によるプレス加工ができること。**
			板金基本作業ができること。
	6	コンピュータ操作基本実習	**パーソナルコンピュータの基本的操作ができること。**
	7	ＣＡＤ基本実習	**CAD/CAMにより部品図及び加工データの作成ができること。**
	8	安全衛生作業法	安全作業及び衛生作業ができること。

		教科名	対応する技能照査の基準の細目
専攻学科	1	展開図	展開図によるけがき及び板取りについてよく知っていること。
	2	板金工作法	板金用機械の種類、構造及び使用法についてよく知っていること。
			板金用器工具の種類及び使用法についてよく知っていること。
			板金の曲げ加工及びひずみ取りについてよく知っていること。
			はんだ付け及び硬ろう付けについてよく知っていること。
			板金の機械的接合法について知っていること。
	3	プレス加工法	プレス加工法についてよく知っていること。
	4	試験法及び検査法	~~強度カ学~~**材料の塑性加工性の評価及び製品の検査**について知っていること。

		教科名	対応する技能照査の基準の細目
専攻実技	1	板金工作実習	曲面のある**製品の**板金成形作業がよくできること。
			はんだ付け及び硬ろう付けができること。
			製品のひずみ取りがよくできること。
			製品の手仕上げ作業ができること。
	2	プレス加工実習	板金用機械の取扱い及び調整がよくできること。
	3	試験及び検査実習	~~製品の検査及び強度~~**材料の塑性加工性の評価及び製品の検査**ができること。

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

基盤整備センターHP,職業訓練基準の分野別見直しに係る基礎研究（普通課程）　－平成29年度　金属・機械、運搬機械運転、情報・通信分野－, 20200825確認
http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/files/kankoubutu/b-170-09.pdf

22

22

2.4 技能照査の基準の能力表現　プレス加工

系 科	金属加工系 塑性加工科
学科・科目	～について(よく・ー・大体)知っていること 機械工学概論　機械要素、機構および運動について知っていること 塑性加工概論　塑性加工の特徴について知っていること 板金用機械の種類、構造および使用法についてよく知っていること
実技・科目	～が(よく・ー)できること 測定基本実習　各種計測・試験および実験ができること プレス加工基本実習　プレス機械によるプレス加工ができること 板金用機械の取り扱いおよび調整がよくできること

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

参考　教科編成指導要領

学科

よく知っていること	この表現が使用される学科の事項は、当該訓練科にかかる技能者として、必ず知っていなければならない最も重要かつ基礎的な知識であるから、訓練生に正確に理解させるとともに、作業に応用しうる知識として会得させるよう指導すること
知っていること	この表現が使用される学科の事項は、当該訓練科にかかる技能者として、一般的に知っていなければならない知識であるから、訓練生に正確に理解させるよう指導すること
大体知っていること	この表現が使用される学科の事項は、当該訓練科にかかる技能者として、知っていることが望ましい知識であるから、訓練生にその概略を理解させるよう指導すること

実技

よくできること	この表現が使用される実技の事項は、当該訓練科にかかる技能者として、最も重要かつ基礎的な作業であるから、訓練生が能率的にできるよう指導すること
できること	この表現が使用される実技の事項は、当該訓練科にかかる技能者として、一般的にできなければならない定型的作業であるから、訓練生が正しい作業方法でできるよう指導すること
大体できること	この表現が使用される実技の事項は、当該訓練科にかかる技能者として、できることが望ましい作業であるから、訓練生が一通りできるよう指導すること

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

2.4 職業訓練(訓練科目)の基準(普通課程)

訓練科目カリキュラム表

科名	塑性加工　科	教科の区分	専攻学科
教科	プレス加工法		
訓練科目	プレス加工法	時間	50 H
訓練目標	プレス機械及びプレス型の種類、構造、交換を理解し、安全作業について学習する。		

訓練科目の細目	訓練科目の内容	訓練時間
1. プレス用機械	(1) プレス作業の安全心得 (2) プレス加工の種類と特徴	13H
3. プレス加工の自動化	(1) プレス機械の種類と構造 (2) プレス加工の自動化	20H
4. 油空圧機器	油圧機器及び空圧機器	
2. プレス型の種類と構造	(1) プレス型の種類と構造 (2) プレス型の取り扱い	17H
5. 型の取付け取り外し及び型の調整	(1) プレス型の取付け・取り外し (2) プレス型の調整	

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

基盤整備センターHP,普通課程・普通職業訓練情報検索, 20200825確認
http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/files/database/futsuu/senkougakka_1.xls

25

25

2.4 職業訓練(訓練科目)の基準(普通課程)

訓練科目カリキュラム表

科名	塑性加工　科	教科の区分	専攻実技
教科	プレス加工実習		
訓練科目	プレス加工実習	時間	80 H
訓練目標	プレス機械及びプレス型の種類、構造、交換を理解し、一連の実作業を習得する。		

訓練科目の細目	訓練科目の内容	訓練時間
1.プレス加工用機械及び周辺機器の操作	プレス加工機 及び周辺機器の操作	24H
2.自動化装置の操作	自動化装置の操作	
3. 型の取り付け取り外し及び型の調整	金型の取り付け取り外し及び調整	20H
4. 打ち抜き加工	打ち抜き加工	24H
5. 絞り加工	絞り加工	12H

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

基盤整備センターHP,普通課程・普通職業訓練情報検索, 20200825確認
http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/files/database/futsuu/senkoujitsugi_1.xls

26

26

2.4 職業訓練(普通課程　訓練科目)の基準の能力表現

科名 教科 訓練科目	塑性加工科 学科:プレス加工法　　実習:プレス加工実習 学科:プレス加工法　　実習:プレス加工実習
訓練目標	学科:　～について理解し、　～学習する。 【プレス機械及びプレス型の種類、構造、交換を理解し、安全作業について学習する。】 実習:　～の作業を理解し、　～習得する。 【プレス機械及びプレス型の種類、構造、交換を理解し、一連の実作業を習得する。】
訓練科目の細目	学科:　名詞的語尾による対象名 【1. プレス用機械　3. プレス加工の自動化】 実技:　動詞的語尾による対象名(操作、作業、調整) 【1. プレス加工用機械および周辺機器の操作 2. 自動化装置の操作】
訓練科目の内容	学科:　名詞的語尾による対象名 【1. プレス用機械　3. プレス加工の自動化】 実技:　動詞的語尾による対象名(操作、作業、調整) 【1. プレス加工用機械および周辺機器の操作 2. 自動化装置の操作】

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
27

27

2.5 職業訓練の基準(短期課程(システムユニット訓練)　システム

システム番号	システム名	訓練到達目標	ユニット番号	ユニット名
MS203	機械板金・プレス作業	機械板金加工・プレス機械作業に必要な、基本的要素技能及び関連知識を習得する。	MU201-0130-1	箱曲げ展開図法
			MU201-0151-1	曲げ加工基本（プレスブレーキ）
			MU201-0152-1	曲げ加工（プレスブレーキ）
			MU201-0140-2	箱曲げ展開加工
			MU201-0161-1	プレス加工１（プレス加工の概要）
			MU201-0162-1	プレス加工２（金型の取扱い）

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
基盤整備センターHP,仕事と教科の関係, 20200825確認
http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/database/rishokusha/work_and_subject/CM_R1_M_2
28

28

2.5 職業訓練の基準（短期課程　システムユニット訓練）　ユニット

ユ　ニ　ッ　ト　シ　ー　ト　　ダウンロード

氏　名

ユニット	プレス加工１（プレス加工の概要）	分類番号	MU201-0161-1	自己評価	指導員確認
到達水準	(1)プレス加工について知っていること (2)プレス機械の構造について知っていること (3)プレス金型の基本構造と機能について知っていること (4)プレス機械の点検ができること (5)プレス機械の操作・運転ができること (6)プレス金型の取付け・取外しができること (7)安全衛生作業ができること				

教科の細目	内　　容	訓練時間 学科	訓練時間 実技
プレス加工概要	(1)プレス加工の種類 (2)プレス加工の特徴	2	
プレス機械	(1)プレス機械の種類・構造と特徴 (2)プレス機械の仕様・能力 (3)プレス機械の安全装置の種類・構造及び機能 (4)プレス機械の点検	4	
金型の機能	(1)金型の基本構造と機能 (2)金型の種類と特徴	1	
関係法令	(1)プレス加工に関する関係法令	2	
保守点検	(1)プレス機械の安全作業法 (2)チェックリストによる始業前点検		3
機械操作	(1)各種機能の点検法		1
金型の取扱い	(1)金型の取付け・取外し		5
安全衛生	(1)安全における要点 (2)衛生における要点		

基盤整備センターHP,システム・ユニット訓練カリキュラム情報一覧＞金属加工科のカリキュラムモデル　仕上がり像A, 20200825確認
http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/database/rishokusha/unit_all_search/showUnitSheet/MU201-0161-1
http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/database/rishokusha/unit_all_search/showUnitSheet/MU201-0162-1

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

29

29

2.5 職業訓練(短期課程　システムユニット訓練) 能力表現

システム名	機械板金プレス作業
訓練到達目標	～ (専門的な、必要、関する)(基本的要素、専門的)技能及び（関連）知識を習得する 【機械板金加工・プレス作業に必要な、基本的要素技能及び関連知識を習得する】
ユニット名	プレス加工１　プレスの概要
到達水準	～について知っていること 【 (1)プレス加工について知っていること (2)プレス機械の構造について知っていること】 ～ができること 【 (4)プレス機械の点検ができること (5)プレス機械の操作・運転ができること】
教科の細目	対象名 【プレス加工概要 プレス機械】
内容	対象名 【プレス加工概要　(1)プレス加工の種類　2 (2)プレス加工の特徴 プレス機械　(1)プレス機械の種類・構造と特徴　4 (2)プレス機械の仕様・能力 (3)プレス機械の安全装置の種類・構造及び機能 (4)プレス機械の点検】

©2021 G.ARAI

30

30

2.6 学校教育の目標表現　教育基本法・学校教育法

- 教育基本法
（教育の目的）
第一条　教育は、人格の完成を目指し、平和で民主的な国家及び社会の形成者として必要な資質を備えた心身ともに健康な国民の育成を期して行われなければならない。
（教育の目標）
第二条　教育は、その目的を実現するため、学問の自由を尊重しつつ、次に掲げる目標を達成するよう行われるものとする。
一　幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。
二　個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。
三　正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。
四　生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。
五　伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。
- 学校教育法
第二十一条　義務教育として行われる普通教育は、教育基本法（平成十八年法律第百二十号）第五条第二項に規定する目的を実現するため、次に掲げる目標を達成するよう行われるものとする。
一　学校内外における社会的活動を促進し、自主、自律及び協同の精神、規範意識、公正な判断力並びに公共の精神に基づき主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。
二　学校内外における自然体験活動を促進し、生命及び自然を尊重する精神並びに環境の保全に寄与する態度を養うこと。
三　我が国と郷土の現状と歴史について、正しい理解に導き、伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛する態度を養うとともに、進んで外国の文化の理解を通じて、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。
四　家族と家庭の役割、生活に必要な衣、食、住、情報、産業その他の事項について基礎的な理解と技能を養うこと。
五　読書に親しませ、生活に必要な国語を正しく理解し、使用する基礎的な能力を養うこと。
六　生活に必要な数量的な関係を正しく理解し、処理する基礎的な能力を養うこと。
七　生活にかかわる自然現象について、観察及び実験を通じて、科学的に理解し、処理する基礎的な能力を養うこと。
八　健康、安全で幸福な生活のために必要な習慣を養うとともに、運動を通じて体力を養い、心身の調和的発達を図ること。
九　生活を明るく豊かにする音楽、美術、文芸その他の芸術について基礎的な理解と技能を養うこと。
十　職業についての基礎的な知識と技能、勤労を重んずる態度及び個性に応じて将来の進路を選択する能力を養うこと。

第五十条　高等学校は、中学校における教育の基礎の上に、心身の発達及び進路に応じて、高度な普通教育及び専門教育を施すことを目的とする。
第五十一条　高等学校における教育は、前条に規定する目的を実現するため、次に掲げる目標を達成するよう行われるものとする。
一　義務教育として行われる普通教育の成果を更に発展拡充させて、豊かな人間性、創造性及び健やかな身体を養い、国家及び社会の形成者として必要な資質を養うこと。
二　社会において果たさなければならない使命の自覚に基づき、個性に応じて将来の進路を決定させ、一般的な教養を高め、専門的な知識、技術及び技能を習得させること。
三　個性の確立に努めるとともに、社会について、広く深い理解と健全な批判力を養い、社会の発展に寄与する態度を養うこと。

第三十条　小学校に対する規定の高等学校への準用

- ②　前項の場合においては、生涯にわたり学習する基盤が培われるよう、①基礎的な知識及び技能を習得させるとともに、これらを活用して②課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくみ、③主体的に学習に取り組む態度を養うことに、特に意を用いなければならない。

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
31

31

2.6 学校教育の目標表現　高等学校学習指導要領（総則）（平成 30 年告示）解説

- 第2章　教育課程の基準　2　教育課程に関する法令
- (1)教育基本法　(2)　学校教育法，学校教育法施行規則
- 教育基本法第2条（教育の目標）及び学校教育法第 51 条（高等学校教育の目標）は，いずれも「目標を達成するよう行われるものとする。」と規定している。これらは，生徒が目標を達成することを義務付けるものではないが，教育を行う者は「目標を達成するよう」に教育を行う必要があることに留意する必要がある。pp.17-18

- 第1章　2　改訂の基本方針
「生きる力」をより具体化し，教育課程全体を通して育成を目指す資質・能力を，
ア「何を理解しているか，何ができるか（生きて働く**「知識・技能」**の習得）」，
イ「理解していること・できることをどう使うか（未知の状況にも対応できる**「思考力・判断力・表現力等」**の育成）」，
ウ「どのように社会・世界と関わり，よりよい人生を送るか（学びを人生や社会に生かそうとする**「学びに向かう力・人間性等」**の涵かん養）」
の三つの柱に整理する　p.3

- 第3章　教育課程の編成第 1 節　高等学校教育の基本と教育課程の役割 1　教育課程編成の原則 (2)　教育課程の編成の原則
ア　教育基本法及び学校教育法その他の法令並びに学習指導要領の示すところに従うこと
学習指導要領は，…略…法令上の根拠に基づいて定められているものである。したがって，学習指導要領は，国が定めた教育課程の基準であり，各学校における教育課程の編成及び実施に当たって**基準として従わなければならない。** pp.21-23

©2021 G.ARAI
32

32

2.6 学校教育の目標表現　高等学校学習指導要領(理科 理数)

理科の目標 p.21	～を行うことを通して　～ために必要な資質・能力を　～育成することを目指す。 【自然の事物・現象に関わり，理科の見方・考え方を働かせ，見通しをもって観察，実験を行うことなどを通して，自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。】
知識・技能	知識：～理解を深め　技能：～に関する技能　を身に付けるようにする。 【（1）自然の事物・現象についての理解を深め，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する技能を身に付けるようにする。】
思考力・判断力 ・表現力等	～科学的に探求する力　を養う 【(2) 観察，実験などを行い，科学的に探究する力を養う。】
学びに向かう力 ・人間性等	～に主体的に関わり、　～する態度　を養う 【(3) 自然の事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。】

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
33

33

2.6 学校教育の目標表現　高等学校学習指導要領(理科 理数)

生物基礎の目標 p.114	～を行うことを通して　～ために必要な資質・能力を　～育成することを目指す。 【　生物や生物現象に関わり，理科の見方・考え方を働かせ，見通しをもって観察，実験を行うことなどを通して，生物や生物現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。】
知識・技能	～ながら　知識：～理解する　技能：～に関する技能　を身に付けるようにする。 【（1）日常生活や社会との関連を図りながら，生物や生物現象について理解するとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。】
思考力・判断力 ・表現力等	～科学的に探求する力　を養う 【(2) 観察，実験などを行い，科学的に探究する力を養う。】
学びに向かう力・人間性等	～に主体的に関わり、　～する態度　を養う 【(3)生物や生物現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度と，生命を尊重し，自然環境の保全に寄与する態度を養う。】

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
34

34

2.6 学校教育の目標表現　高等学校学習指導要領(理科 理数)

内容 p.116	(1) 生物の特徴
指導方法	～を通して、 ～を身につけることができるように指導する。 【生物の特徴についての観察，実験などを通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。】
身につける能力 知識・技能	知識： ～を理解する　技能： ～に関する技能を　身につけること 【ア　生物の特徴について，次のことを理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けること。】
身につける能力 思考力・判断力 ・表現力等	～について　～を通して探求し　～を見いだし　～表現すること 【イ　生物の特徴について，観察，実験などを通して探究し，多様な生物がもつ共通の特徴を見いだして表現すること。】
内容	～の視点で　～理解すること 【(ア) 生物の特徴 ㋐　生物の共通性と多様性 様々な生物の比較に基づいて，生物は多様でありながら共通性をもっていることを見いだして理解すること。また，生物の共通性と起源の共有を関連付けて理解すること。】

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
35

35

2.7 大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準(機械工学分野)平成25年(2013年)8月19日 日本学術会議 機械工学委員会 機械工学分野の参照基準検討分科会

1　はじめに
2　機械工学の定義
3　機械工学固有の特性
(1) 機械工学に固有な視点
(2) 多様なアプローチ
(3) 機械工学の役割
(4) 他の諸科学との協働
4　機械工学を学ぶすべての学生が身に付けることを目指すべき基本的な素養
(1) 機械工学の学びを通じて獲得すべき基本的な知識と理解
① 獲得すべき基本的な知識と理解
ア　力学に関する基本的事項
イ　設計・制御に関する基本的事項
② 機械工学を学ぶことの社会的意義
(2) 機械工学の学びを通じて獲得すべき基本的能力
① 機械工学に固有な能力
ア　職業上の意義
イ　市民生活上の意義
ウ　学問・社会の変化と機械工学の勉学
エ　獲得されるであろう具体的能力
② ジェネリックスキル
5　勉学方法および勉学成果の評価方法に関する基本的な考え方
(1) 勉学方法
(2) 評価方法
6　専門性と市民性を兼備するための教養教育
＜参考資料１＞　機械工学分野の参照基準検討分科会審議経過
＜参考資料２＞　公開シンポジウム

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
36

36

2.7 参照基準　機械工学分野

2 機械工学の定義

機械工学は、機械に関わる自然科学とその設計に関わる科学から構成される学問である。機械は、(1)「外力に抵抗しうる物体の結合からなり」、(2)「一定の相対運動を行うことによって」、(3)「外部から与えられたエネルギーや情報などを有用な機能(運動、力、情報など)に変換するもの」、と定義できる。 ～　人間や社会が希求する「機能」が多様であれば、機械の範疇や定義も拡大されてゆくのが自然である。ただし、多様な機能を有する機械に定義を無制限に拡張すると、その基盤となる学術は際限なく広がってゆく。そこで、ここでは機械工学の中核である本来の機械に対する学術に限定する。

3 機械工学固有の特性

(1) 機械工学に固有な視点

工学は、認識科学と設計科学の両方の視点を有している。そこには、・認識科学から設計科学への流れとして、自然の法則を知り、それを人類にとって有効に利用する方向性、・設計科学から認識科学への流れとして、機能への要求が自然法則の探求を必要とする方向性、が存在する。～

(2) 多様なアプローチ、(3) 機械工学の役割、(4) 他の諸科学との協働

4 機械工学を学ぶすべての学生が身に付けることを目指すべき基本的な素養

(1) 機械工学の学びを通じて獲得すべき基本的な知識と理解

① 獲得すべき基本的な知識と理解

ア 力学に関する基本的事項

・質点や固体の運動を対象とした学術、　・固体の変形と破壊に関わる強度現象を取り扱う学術

イ 設計・制御に関する基本的事項

・人・物質・エネルギー・情報の相互関係を理解し、機能の発現を取り扱う(設計する)学術

・設計された系の挙動を予測し、制御する、あるいは、系の効果を最適にする学術

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY

©2021 G.ARAI

http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-h130819.pdf　37

37

2.7 参照基準　機械工学分野

(2) 機械工学の学びを通じて獲得すべき基本的能力

① 機械工学に固有な能力

ア 職業上の意義　…その基盤を得ることができる。

イ 市民生活上の意義、　ウ 学問・社会の変化と機械工学の勉学

エ 獲得されるであろう具体的能力

○機械工学および機械技術の現状および今後について、充分な裏づけを持った意見を持つことができる。

○機械工学および機械技術に関する他者の意見を理解し、適切に評価し、位置づけることができる。

機械工学の学びを通じて獲得すべき基本的な能力は、次のように整理することができる。

1. 帰納的能力：機械工学の体系的知識を踏まえた論理的な問題設定能力

2. 解析的能力：機械工学の体系的知識に基づく分析的な問題解決能力

② ジェネリックスキル

○合理的・論理的思考力

○因果関係を意識した不確かさをもつ事柄に関する判断能力

○数量的スキル

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY

©2021 G.ARAI

http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-h130819.pdf　38

38

2.7 参照基準　教育学分野

4 教育学を学ぶすべての学生が身に付けることを目指すべき基本的な素養

～これまで述べてきた教育学の定義及び特性をふまえれば、教育学を学ぶ学生には、多様な視点やアプローチによって教育という営みについて考察し、教育のありうる姿を構想・具体化する力を身に付けることが求められる。

(1) 基本的な知識と理解

① 教育の原理と基本概念の理解

～これらの概念群の理解を通して、現在の教育学を成立させている諸言説を、理的に理解し、説明できるようになることが求められる。

② 教育の目的に関する探究の理解

～この点を理論的に学び、説明できるようになることが求められる。

③ 教育の歴史的理解

～その中で教育の問題や課題がどのように生成されたのかが理解され、説明できるようになることが求められる。

④ 教育の社会・文化的多様性の理解

～を説明できるようになるとともに、その多様性の理解を手掛かりに教育の異なる可能性（オルターナティブ）を模索する必要がある。

⑥ 教育事象と社会的事象との相互関係の理解

～この関係を理解し、説明できることが、教育学の学びでは求められる。

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

2.7 参照基準　教育学分野

(2) 基本的な能力

① 教育学に固有の能力

ア 学学士課程で目指すべき能力

(ア) 教育事象について批判的に考察することができる

・教育事象について、関連文献を収集・解読し、考察することができる。

・教育事象について、十分な根拠（事実・データと理論的論拠）を持って自分の主張をまとめることができる。

(イ) 特定の教育的営みに関与し、その部分あるいは全体を構想・具体化することができる

(ウ) 教育事象を考察したり、教育的営みに関与したりする際に、効果的にコミュニケーションを行うことができる

(エ) 教育事象を考察したり、教育的営みに関与したりする際に、効果的に協働することができる

(オ) 生涯にわたって教育について学び続けるための基礎を身に付けている

イ 職業上求められる能力

教育学に固有の能力が、程度の差はあれ、職業上求められる能力に結びつく場合がある。例えば、教育研究者、～ **以下の能力の 涵養が求められる。これらの能力は、学士課程段階ではその獲得が困難であると考えられるが、専門教育を行うに当たっては視野に入れておくことが有用である。**

・人間についての深い理解に基づき、人間は変わることができるという可変性を信頼する観点から、社会的問題の解決法を導き出すことができる。

・現行の教育の在り方の意義や積極的な価値を理解し、職業倫理・意識を持って、学習者に対することができる。

② ジェネリックスキル

社会的課題について、適切な情報を収集し、加工・整理することを通じて、自分の意見を発信できる。

・社会的課題について、量的・質的データを適切に分析・解釈することができる。

職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

2.7 参照基準の能力表現

分野の特性	視点、社会との関わり・役割、研究方法、他分野との関係: 【機械工学は、認識科学と設計科学の両方の視点を有している。そこには、・認識科学から設計科学への流れとして、自然の法則を知り、それを人類にとって有効に利用する方向性、・設計科学から認識科学への流れとして、機能への要求が自然法則の探求を必要とする方向性、が存在する。 ② 実証的アプローチ このアプローチは、教育が、事実として、どのように行われてきたか、行われてい るか、行われていくかを、実証的に記述・説明しようとするものである。】
基本的な知識、理解	対象 学術: 【・質点や固体の運動を対象とした学術】 理解し、説明できることが求められる。: 【その中で教育の問題や課題がどのように生成されたのかが理解され、説明できるようになることが求められる。】
基本的な能力	～の能力: 【1. 帰納的能力:機械工学の体系的知識を踏まえた論理的な問題設定能力】 ～できる: 機械工学および機械技術の現状および今後について、充分な裏づけを持った意見を持つことができる。 ・ 教育事象について、関連文献を収集・解読し、考察することができる。】

©2021 G.ARAI

41

3 目標・能力表現の検討事項　　目標とは何か

- だれの目標か

育成する、養う、指導する
S26 基準表示無し→S33最低基準→S43・44標準→H1/H10大綱的基準→H15最低基準　指導する(習得するではない)　加治佐哲也(2004):学習指導要領の 基準性 と学校の 自主性・自律性日本教育行政学会年報, 2004 年 30 巻 p. 240-246　← 指導者の目標
習得する、理解する、身につける、知っている、できる　← 学習者の目標

- 理念的目標・到達目標

目標を達成することを義務付けるものではないが，教育を行う者は「目標を達成するよう」に教育を行う必要がある。～教育課程の基準であり，各学校における教育課程の編成及び実施に当たって基準として従わなければならない
基本的な能力については、学生が教育学の中のどの学問領域を深く学んでいくか—例えば、規範的か実証的か実践的か、マクロな制度構築かミクロな教育実践かなど—によって、獲得される具体的能力は異なる。　← 理念的目標
短期課程(システムユニット訓練)訓練基準、技能照査基準　← 到達目標

- なにを示す目標か

学習する、習得する　← 学習する行為
知っている、できる　← 身につける能力

©2021 G.ARAI

42

©2021 G.ARAI

3 目標･能力表現の検討事項　　内容

- **適用範囲想定の記述**
  同じ技術でも適用場面ごとに適用する能力が異なる
- **条件、基準、対象の表現**
  仕事の条件：　指示を受ける、自ら決定、責任を負う、既知の範囲、未知への対応
  予測(事態･人の行動)できる、予測外のことがおきる
  基準：　レベル (詳細･一般･概略)、精度、規則準拠、時間、省エネ･資源
  対象：　項目の詳細さ
- **職場と能力の関係**
  大企業の生産ラインの一工程担当
  中小企業での全行程担当
  製品の違い(金属プレス　自動車ボディーパネル、スマホスイッチ接点)
- **区分の大きさ**
  一人の仕事範囲、学習に必要な時間、技術体系のまとまり

©2021 G.ARAI
43

43

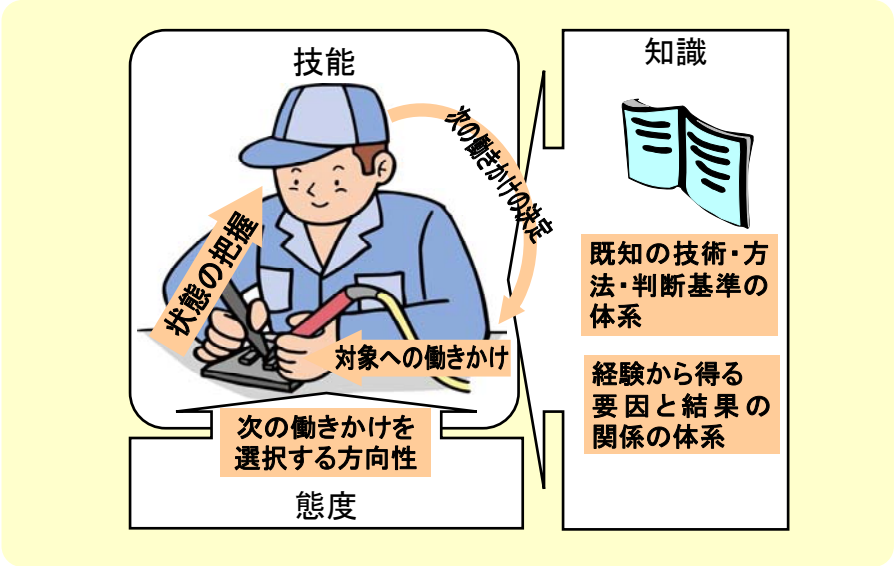
3 目標･能力表現の検討事項　　能力観

- **知識と技能の表現**
  知識：記憶、理解、適用～、　一般的な、詳細な、　よく～、　大体～
  技能：知的管理的、感覚運動的、態度　よくできる、　できる
- **抽象的に表現される能力の特定**
  学習指導要領
  明確な能力　　理解
  抽象的な能力　技能、科学的に探求する力、態度

SYOKUGYO DAI
©2021 G.ARAI
44

44

ヒトの能力の発揮



SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

45

目標分類の事例 （ブルームタキソノミー初版＋と改定版）

6. 0	評価		
5. 0	統合	個性化	自然化
4. 0	分析	組織化	分節化
3. 0	応用	価値づけ	精緻化
2. 0	理解	反応	巧妙化
1. 0	知識	受け入れ	模倣
	認知的領域ブルームら(1956)	情意的領域ブルームら(1964)	精神運動的領域ダーベ(1971)

ブルーム＋ターベ, 梶田叡一(2010), 教育評価(第2版補訂2版), 有斐閣双書, p.128

認知過程次元 ＼ 知識次元	A.事実的知識	B.概念的知識	C.手続的知識	D.メタ認知的知識
6.創造する				
5.評価する				
4.分析する				
3.応用する				
2.理解する				
1.記憶する				

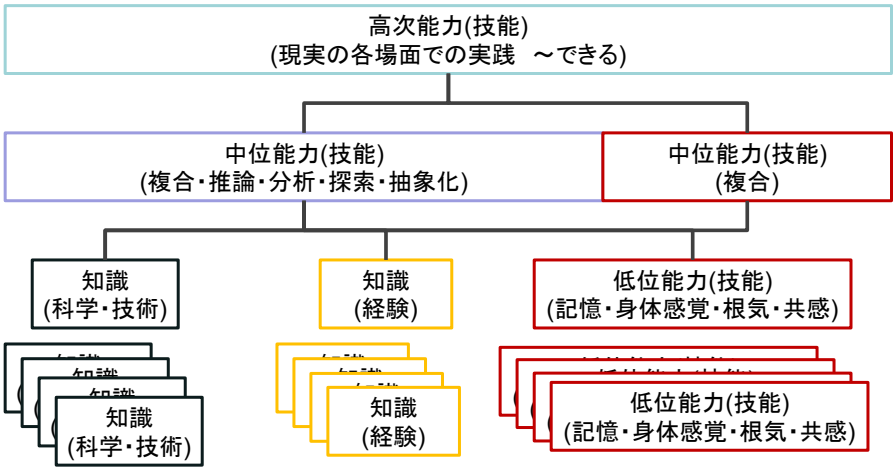
アンダーソン、クラスウォールら(2001)、石井(2002)

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

46

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

能力の階層性



SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
47

47

4　目標表現検討の教育・職業能力開発への影響

履修主義 年齢主義 期間重視	一定の年齢、期間の学習をもって、修了を認める
修得主義 課程主義 能力重視	一定の能力の習得をもって、修了を認める

能力習得の判定
妥当性 (対象・内容・方法)
客観性
信頼性
経済性
公平性

「令和の日本型学校教育」の構築を目指して
～全ての子供たちの可能性を引き出す，個別最適な学びと協働的な学びの実現～（答申），令和3年1月26日，中央教育審議会

4.「令和の日本型学校教育」の構築に向けた今後の方向性
（4）履修主義・修得主義等を適切に組み合わせる

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
48

48

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

モジュール訓練再考（中間報告）

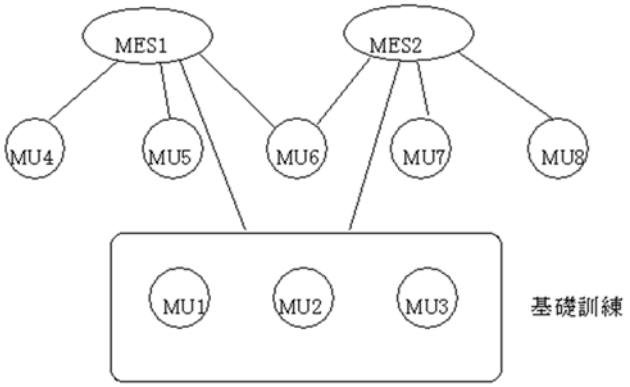
平川政利（就労移行支援事業所ラシエ/元国立職業リハビリテーションセンター）
各務通子（福祉人材育成研究会/元東京都）
深江裕忠(職業能力開発総合大学校)

1．モジュール訓練を見直す意味

（1）モジュール訓練とは(簡潔に)

① ILO 提唱、労働省が普及（1978 年）

- 個別で柔軟な支援体制を指向した訓練システム
- MES（Modules of Employable Skills）：就職するのに必要となる要素作業群
- MU（Module Unit）：
  その仕事遂行について必要かつ十分な学習内容を持った完結的単位
  実習と関連知識（理論、技術的知識、応用計算、図面の見方、安全衛生）が一体、実技テスト
- MUを組み合わせて MES を設定し、個別カリキュラムを編成



作業区分	MUNo	単位訓練題目	標準時間	ソフトウェアエンジニアコース 肢体	全盲	弱視	システムアドミニストレータコース 肢体	全盲	弱視
基礎訓練	D-01	機器操作	60	○	○	○	○	○	○
	D-02	ハードウェアの知識	60	○	○	○	○	○	○
	D-03	ソフトウェアの知識	160	○	○	○	○	○	○
	D-04	情報数学	20	○	○	○	○	○	○
	D-05	パソコン通信	15	○	○	○	○	○	○
	D-06	プログラミング基本演習	70	○	○	○	○	○	○
	D-07	ＯＡシステム基本演習	100	○	○	○	○	○	○
専攻科訓練	D-11	プログラミング応用演習	220	○	○	○			
	D-12	ＯＡシステム応用演習	220				○	○	○
	D-13	簿記会計	120	○	○	○	○	○	○
応用訓練	D-21	プログラミング総合演習	90	○	○	○			
	D-22	ＯＡシステム総合演習	180				○	○	○
	D-23	ＵＮＩＸ基本演習	90	○	○	○	○	○	
アクセス訓練	D-31	アクセス機器操作	30		○			○	
		ロービジョン機器操作				○			○
		データの検索・管理			○	○		○	○
		用途に応じた最適操作			○	○		○	○
		事務文書の作成			○	○		○	○
		墨字の判読			○			○	

情報処理系のモジュール訓練内容（国立職業リハビリテーションセンター,1996）

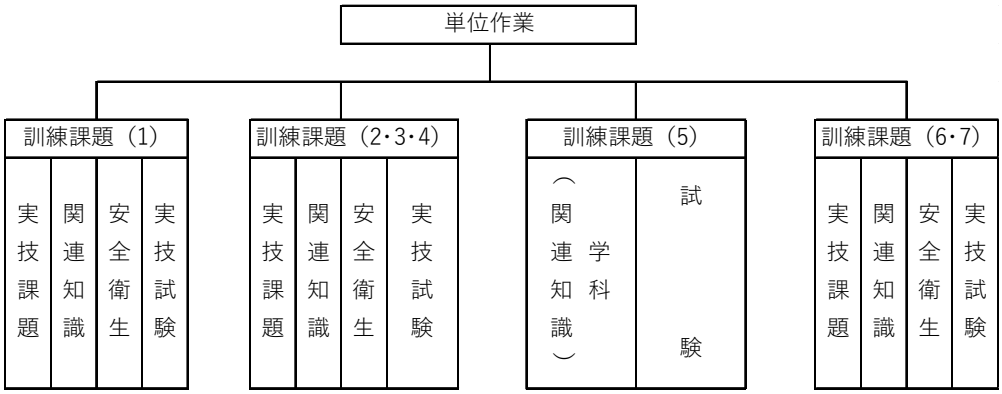
コンテンツ型学習	文脈と切り離して 要素だけを学習する
文脈型学習	・文脈を通して要素を学習する ↑ 地を這う経験学習の恐れあり ↓ コンテンツを学習できる文脈の選定 ・文脈を想定して要素を学習する ・さまざまな文脈に対応できるように要素を学習する

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

©2021 G.ARAI

② 東京都の単位作業方式

・一つの作業単位は「訓練課題」で構成され、さらに訓練課題は「実技課題」「関連知識」「安全衛生」、技能習得のチェックである「実技試験」で構成される。



（2）問題意識

① なぜ定着しなかったか(仮説)

〇訓練基準や資格との整合性

・期間主義の訓練基準に弾力期間を設定する困難さ、既存資格との関係

〇個人主導を受け入れる社会状態ではなかった

・職務遂行能力を重視しない雇用慣行（基礎的素地）

〇個別対応とマンパワー

・AV 教材など個別教材開発の困難さ、訓練進度管理の煩雑さ

〇自学自習システムの問題

・自学自習力（知的、精神、発達）、向き不向きの科目（コミュニケーションスキル）

〇柔軟な対応に伴う事務手続きの繁雑さ

・随時入所随時修了

② 社会の動向

テレワーク、リモートワークが急速な広がりを見せている中、人材確保に向けて採用企業側も様々な取り組みをしている。今まで日本社会に根付いていた年功序列の考え方が通じなくなってきていて、時代の変化と共に採用への考え方、雇用への考え方も大きく変わってきている。

〇企業主導から個人主導の能力開発（浜口：日本の雇用と労働法,日経文庫(2011）

＜企業主導の能力開発（企業特殊的技能）＞（1970 年代～1980 年代）

・石油ショック（1973，1979）による雇用維持政策→企業内教育訓練（生涯職業訓練）支援中心

・多様な職業訓練の追認制度として OJT の法的位置づけ（1978）

（メンバーシップ型雇用（職務の定めない雇用契約）→企業内の特殊的技能を OJT によって育成）

＜個人主導の能力開発（社会通用性のある技能）＞（1990 年代～）

・「自己啓発」の名の下に個人主導の職業能力開発

・非正規労働者、ニート、フリーターの雇用問題→キャリア形成支援

・ジョブ・カード制度（訓練の修了証）→日本版 NVQ（全国職業資格）

・同一労働同一賃金→ジョブ型雇用（職務の定めのある雇用契約）

〇パンデミックによる集団回避（3 密対策）

・雇用形態がバーチャル集団における個人（テレワーク、リモートワーク、オンライン会議）

・教育・訓練もバーチャル集団における個人（オンライン授業・訓練）
・経済的打撃大による失業者増

③ なぜモジュール訓練を再考するのか

〇個人主導の対応が叫ばれる今こそ、見直しの契機

・モジュール訓練の考え方（個別・柔軟な対応）の通用性
・実学融合を可能とする単位構成の理論、そのカリキュラム論

〇個別対応の課題に対する新たな手法の導入

・AI をはじめとする IoT を活用することで個別対応の課題を克服

〇他の分野から学ぶ

・福祉分野における就労支援（就労移行支援事業など）

2．東京都の単位作業方式の実践(介護サービス科)

（1）概要

東京都の介護サービス科のルーツは戦後の女性の職業的自立の為に設置された「家事サービス補導所」です。当時は女性のための職種には限りがありました。訓練内容は学歴や生活経験の乏しい求職者に対し、現在では「家事代行業」として業種として確立していますが、当時は個人に雇用される「お手伝いさん」と、給食の「賄いさん」の養成からスタートしました。

1973 年に「新宿婦人専修職業訓練校」となり、訓練内容は「家政科」と「調理科」となりました。この家政科が「福祉ヘルパー科」です。訓練期間は６ヶ月で 25 名定員となりました。後に国の基準変更に伴い「介護サービス科」となりました。

我が国の人口や経済の状況変化に伴い、当該科は地域への福祉マンパワーの提供と求職者支援のために都内 6 カ所に設置されることとなりました。拡大する介護事業所が求める職業能力に合わせ、訓練内容（訓練基準）も数回改正されました。

〇対象者：

当初は離転職の「中高年女性」が対象でしたが、1994 年の府中校開設では「一般向け」となり年齢や性別の制限が外れました。

〇訓練期間：６か月

〇入校時期：４月、７月、10 月、１月

〇定員：

１校：１５人×４＝６０人、６校実施なので、全体では年間定員が 60 人×6 校＝360 人

求人数・求職者数が増えた時期に夜間のクラスを開講。年間 30 人多く養成した時期もありました。

（2）カリキュラム・教材の開発

当時の新宿婦人校の訓練内容は家事サービス時代の家政科目が大きなウエイトを占めていました。この時に私は職業訓練研究センターのモジュール訓練「家政科」の教材開発に関わりました。しかし、急激な訓練内容の改革時期と重なり、実際の訓練で教材は活用できませんでした。

① 資格取得との関係

板橋校の開設に伴い、単位作業方式を導入。ユニット方式の基準で実施しました。同時期に、国では介護従事者の質の向上の取り組みが図られ、ホームヘルパーや介護福祉士等の制度や資格が定まりました。都政の重点施策の方針より、介護サービス科はホームヘルパー養成研修機関としての役割を担うこととなりました。その後、介護保険制度の実施に伴い、訪問介護事業に従事する訪問介護員（ホームヘ

ルパー）は指定された科目を履修した養成研修の修了書所持が必須となりました。

② 訓練基準(期間主義）との関係

訓練基準は「単位作業方式」となっていましたが、ホームヘルパー養成研修事業としての指定を受けるには「科目内容・講習時間・講師の資格等」が厳しく定められていました。従って当該科は 6 ヶ月 800 時限の大半が養成研修の指定科目で、自由選択の時間数は殆どありませんでした。

③ 科目内容がモジュール訓練の主旨に合わせ難かった

当時、当該科はモジュール訓練や単位作業方式の主旨に合うのかとの声もありました。実際のところ、修了生の就職先での介護対象者は高齢者、障がい者・児、難病者等々です。しかも、「施設職員」と異なり「在宅介護」の場合は、ヘルパーが一人で介護します。ケースによっては命に関わる場面もあり、高度な介護技術が求められます。各事業所に生徒を送り出す指導員として、限られた訓練期間ですが、多くの知識や技能を付与させたいという思いでした。

このような状況の折、私は介護従事者としての質を確保すべく、単位作業方式の訓練の主旨を勘案した理想的なユニットの構成をイメージしました。今思うと大変不遜な行為でしたが、東京都職業能力開発研修所の研究発表会で「私案」を発表しました。その思いがその後の科目開発に反映された訳ではありませんが、都の能力開発センターの科目として建築住環境設備科や福祉用具科など、介護関連の科目が含まれる科目が実施されました。

（３）実施結果

①効果について

・めまぐるしい状況であったため、効果測定をする余裕はありませんでした。
・個別訓練には向かない教科もありました。例えば、介護実技は二人や数名での作業となります。
・教材や実習材料の準備が困難となる教科もありました。例えば調理実習は受講進度や個々の能力に合わせた材料や実習場を確保することは困難です。

②今後の課題について

・指導者の育成。大きな組織では、他部署からの移動で指導員となることがあります。指導の為の教育を受けていなくても辞令を受けた日から指導体制の一員となります。
・受講生の多様化により、介護サービス科で必要な知識や技術などの基礎になるレディネスが非常に異なることがありました。例えば、家事などの経験の無い男性とベテラン主婦では「生活支援技術」には大きな差がありました。このような場合、個別訓練が有効かと思いますが、訓練指導のための環境整備やカリキュラムの構成が重要であると思いました。
・現在では、訪問介護員養成研修は廃止となり、国家資格の介護福祉士の養成体系に含まれる「介護職員基礎研修」取得を目指しているそうです。以後、私は都の訓練に関わる機会はありませんでしたが、我が国全体の福祉人材不足は今後もしばらく続きます。一方、新型コロナ感染症の流行により求職者の増加が見込まれ、安定した就業場所を求める方が顕著となると思います。その雇用対策の一つとして、福祉関連業種への就業を導く施策が必須であり、求職者のスキルを保証する職業訓練が非常に重要となると考えております。

３．今後の検討事項

（1）モジュール訓練の課題の克服

①時代の変化により克服の兆しがみえるもの

・訓練基準や資格との整合性
　短期養成課程実務経験者訓練技法習得コース、オンライン受験

・個人主導を受け入れる社会状態ではなかった
　ジョブ型雇用、多様な訓練生への個別対応の増加

②技術革新により克服の兆しがみえるもの
・個別対応とマンパワー
　動画を楽しむ時代になり AV 教材を開発するハードルが下がった
　e ラーニングシステムと AI の発展による訓練進度管理の自動化

③兆しを探す必要のあるもの
・自学自習システムの問題
・柔軟な対応に伴う事務手続きの煩雑さ

（２）調査予定
・システムユニット訓練との関係
・職業能力開発体系との関係
・障害者のモジュール訓練の動向
・他の部門から学ぶこと(就労移行支援事業、学習塾など)

（３）個別対応を重視した柔軟な訓練システムの実現