

障害者の職業訓練について

—機械技術科の訓練現場から—

国立職業リハビリテーションセンター 機械技術科 職業訓練指導員 真鍋 勝憲・植木 正則
嶺 也守寛

1. はじめに

近年、障害者の職業自立を通じた社会参加の機運が高まるなか、身体障害者、知的障害者および精神障害者等に対して効果的な職業訓練と就労支援の実施が求められている。

こうした状況のなか、国立職業リハビリテーションセンター（以下「当センター」という）においては障害者に対して職業に就くために必要な技能およびこれに関する知識を習得させることによって職業的自立が図れるよう、障害者・企業ニーズ等を踏まえた職業訓練・職業指導を実施している。

とりわけ、入所希望者の多様なニーズに対応するため、身体障害者のみならず知的障害者、精神障害者等に受け入れ対象者を拡大するとともに、入所機会を年間10回（17年度）設定して受講機会の拡大を図っている。

また、訓練生の障害の重度・多様なニーズに対応した適切な職業訓練を行うため、個別の障害状況等について職業評価を行い、その状況を踏まえて対象者の職業能力、障害状況等に応じた職業訓練を行っている。

2. 職業訓練の概要

当センターにおける職業訓練の特徴として、

- ① 専攻する訓練科目の基礎的スキルおよび知識から、より専門的なスキルおよび知識が習得できる

よう、障害者の障害特性、職業適性等に基づいた個別カリキュラムを設定した個別訓練の実施

- ② 就労後の実作業あるいは実務を想定したより実践的な職業訓練を行い、円滑に就労につながるよう実技と必要な関連知識を一体化させた訓練を行うとともに、必要に応じて就職を希望する事業所における職場実習の実施
- ③ 障害特性、個別の状況により適切に対応した訓練を実施するため、訓練目標をいくつかの単元目標に分割し各単元ごとに必要なスキル・知識が習得できるよう、必要な訓練要素を組み合わせる訓練を行うモジュール訓練の実施
- ④ 重度身体障害者、知的障害者、精神障害者等に対する職業訓練においては職業訓練指導員および障害者職業カウンセラーとの連携による職業指導を効果的に組み入れた職業訓練の実施

以上のほか、「IT基礎訓練」や、職業準備性の向上を図ることを目的とした「ビジネスマナー」の訓練を各訓練科の共通訓練として実施しているほか、障害に配慮した効果的な訓練を行うため、必要に応じて障害を補完する各種補助具等を活用した訓練を行っている。また、視覚障害者に対しては拡大読書器、拡大ソフト、音声出力ソフトなどのアクセス機器を生かした訓練や、聴覚障害者に対しては手話を活用した訓練などさまざまな方法で障害に配慮した訓練を行っている。

○実施訓練科および訓練コース（平成18年度）

- ・機械技術科（NC加工コース、機械CADコース、メカトロニクスコース（※））

- ・電気・電子技術科（組立検査コース，電子制御コース，電子CADコース）
- ・インテリアデザイン科（インテリアデザインコース）
- ・情報技術科（ソフトウェア開発コース，シアドコース，OAリーダーコース，システム設計コース（※））
- ・ビジネスマネジメント科（会計ビジネスコース，OAビジネスコース，OAオペレーティングコース，視覚障害者アクセスコース）
- ・職業実務科（事務・販売実務コース，介護サービス実務コース，ホテルサービス実務コース）
- ・職域開発科（組立作業コース，簡易事務コース）
 - * 職業実務科は知的障害者，職域開発科は高次脳機能障害者・精神障害者を対象とした訓練科
 - * 訓練期間は1年。但し※印のコースは2年。
 - * 視覚障害者アクセスコースは視覚障害者が視覚障害者向けのパソコン機器・ソフト等（アクセス機器）を習得し事務処理業務等に就くための訓練コース

3. 機械技術科における障害者（聴覚障害者および精神障害者）の職業訓練について

機械技術科においてはNC加工コース，機械CADコース，メカトロニクスコースの3コースを設定している（定員15名）。

入所者の障害別状況では聴覚障害，肢体不自由のある方が多く，昨年度，今年度に精神障害のある方も入所している。

就職においては機械加工，金型設計，自動車部品設計，機械部品設計などの仕事に就く者が多い。このほか建築系のCAD設計業務や墓石のデザインのCAD設計業務や企業の研究所で最先端人型ロボットの部品設計に就く方など，さまざまな方面で活躍している。

本稿においてはNC加工コース，機械CADコースの技能訓練の内容についてどのような訓練課題を設定し訓練を実施しているかそれぞれ紹介するとともに

に，障害者に対する訓練上の配慮点等について併せて紹介する。

3.1 機械技術科NC加工コース

機械技術科NC加工コースにおいては，機械加工・機械製図に関する知識・技能を習得させ，NC工作機械の仕事ができる総合的な能力を習得させる訓練を行っている。同コースを受講する訓練生は聴覚障害者が多い。

(1) 訓練内容

(イ) 汎用工作機械加工実習

汎用機械の加工実習を通して機械加工，生産設備機械に関する技能・知識を身に付けさせている。最初の2週間程度は，ヤスリ，ボール盤，タップ・ダイスなどの実習を行う。

旋盤実習課題（図1）としては標準的に外径加工，段加工，内径加工，テーパ加工を行うとともに，習得能力の高い訓練生に対してはネジ切りや2級または3級技能検定課題の製作の訓練も行う。

フライス盤実習課題（図2）としては6面体加工，溝加工（オスメス組合せ），勾配加工（オスメス組合せ），あり溝加工があり，標準カリキュラムとしては勾配加工までを目標としている。旋盤実習と同様に習得能力の高い訓練生に対してはあり溝加工も行う（図2左下課題）。

これらの実習を通して，①技能習得とともに安全作業ができること，②整理・整頓ができること，③機械加工という仕事を理解すること，④仕事への取り組み姿勢などについて指導を行う。

訓練方法としては，訓練生個別の能力に合わせ目標設定を行い，それに到達できるまで繰り返し実習を行う。そのためそれぞれの実習の訓練時間は訓練生により変わる。また訓練進捗度もそれぞれ異なるため，計画されたカリキュラムを個々の訓練生に合わせ1週間ごとに見直しながら訓練を進めている。

(ロ) NC工作機械実習

汎用機械の加工方法の訓練を踏まえて，NC工作機械の実習に進むが，当該実習においては1人で課題製作ができるようになるまでプログラミング，工具のセッティング，加工，精度出しを目標に実習を進

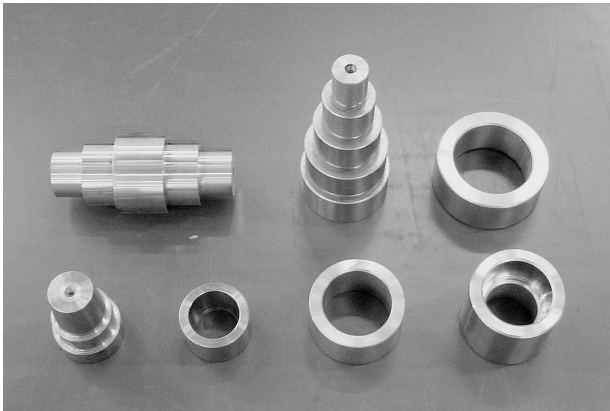


図1 旋盤加工課題

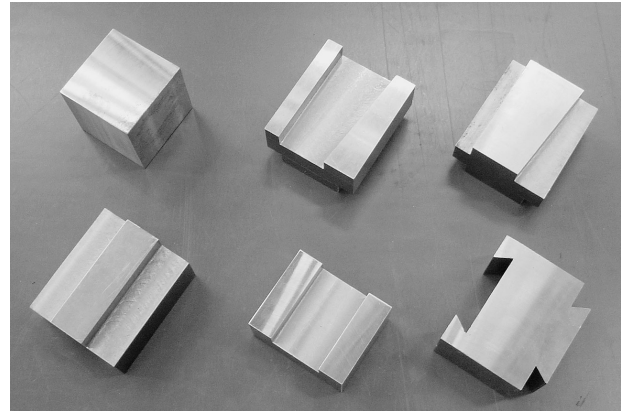


図2 フライス盤加工課題

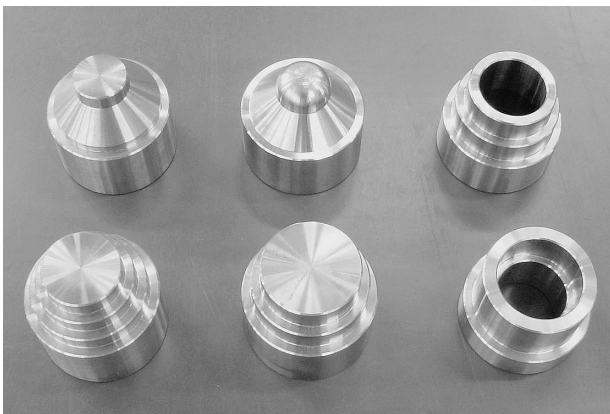


図3 NC旋盤加工課題

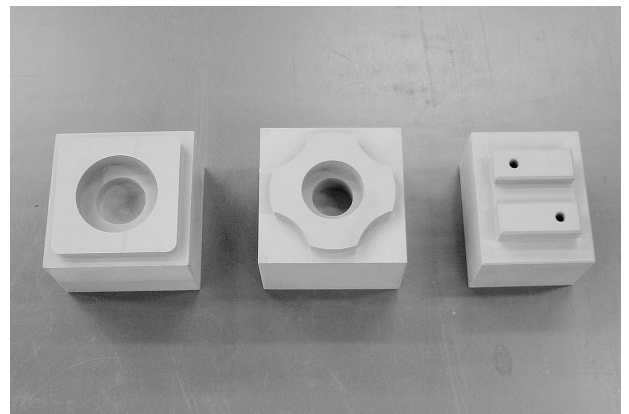


図4 マシニングセンタ加工課題

める。図3にNC旋盤，図4にマシニングセンタでの標準的な課題を示す。指導員の加工方法の提示後，要点の確認を行いながら指導員とともに課題製作を行う。前述同様，繰り返し実習を行っているので，1つの課題が終わった後では訓練生が1人で課題に取り組めるよう，標準課題の寸法を変えて実習を行っている。

(ハ) 総合課題

以上の実習を終えた訓練生に対しては，それぞれの基礎的な実習で得た技能を生かした総合的な作業ができることを目指した訓練としてNC工作機械と汎用工作機械を使用した総合課題の製作実習を行っている。今年度はスターリングエンジンの模型の製作を行った。2週間かけて製作したものが設計どおりに動作したので取り組んだ訓練生も実習結果に満足した様子であった。

(2) 訓練上の配慮点

本コースの訓練生は聴覚障害者が多く，その障害

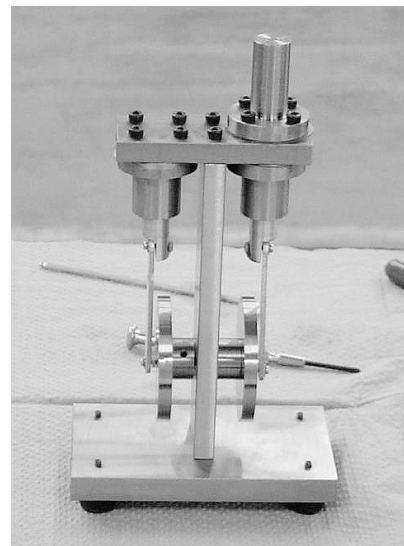


図5 総合課題

の程度にも個人差がある。聴覚障害者に対する情報伝達・提供の手段としては手話，筆談，口話などが一般的であるが，障害程度，言語力等が個々によりさまざまのため，それぞれの訓練生の状況に合わせた情報伝達・教示等の方法が必要である。このため，

訓練の場面においては手話はもとより筆談、口話などを組み合わせて説明や指示を行うほか、内容によっては具体的な例示などを加えて理解・技能習得の確認を行いながら訓練を進めている。

機械加工実習においては、機械の音や切削音のわからない者や多少聞き分けができる者、音の種類、高低、大小によって聞き分けられる音が個々の訓練生によって異なるため、訓練生がどの程度音を聞き分けられるかなど障害状況を把握して置くことが大切になる。訓練においては機械からの音、切削音や異常音が判別できるかどうかそのつど確認が必要である。

実習における具体的な作業の説明においては技術専門用語の手話がなく、日常生活ではあまり使用しない専門用語も使用するため、訓練生が指導員の口の形を読んでも読み間違えることもある。そのため板書や紙に書くことにより一つ一つ正確に伝え、訓練生の理解を確認しながら進めるように努めている。

3.2 機械CADコース

機械技術科機械CADコースにおいては、機械製図に関する基礎的な知識・技能を習得させ、2次元CAD、3次元CADを利用して機械設計できる総合的な知識・技能を習得させる訓練を行っている。同コースでは肢体不自由（脊髄損傷、頸髄損傷等）、聴覚障害、精神障害のある者が現在訓練を受けている。

- (1) 訓練内容
- (イ) 機械設計の基礎

機械CADコースの訓練においては機械設計が初めての訓練生もいるため、まずは設計製図の基礎から始めている。各個人の能力や進度に合わせた個別対応の訓練方法となるので、教材はユニットごとに分割し各ステップをこなしていく方法としている。この設計基礎の訓練の中で、ものづくりの原点である設計の重要性を理解してもらうとともに、簡単な部品の設計を行い、その設計図面をもとに加工を行い、最終的に各部品を組み立てる訓練も併せて行っている。こうした設計から加工までの一連の作業を行い、機械要素や寸法公差などの実際の現場に必要な事項を含む内容を習得させることにより、機械設計の技能・知識の基礎を身に付けさせている。

(ロ) 2次元CADによる機械設計の訓練

機械設計製図の基礎訓練の終了後は2次元CADによる機械設計を行う。現在使用しているソフトはAutoCADをメインにしている。その他、就職先の企業の使用しているソフトが確認できれば、できる範囲でそれに合わせた訓練を行っている。はじめはコマンドの使用法や各種図形の作図法などを行い、次第に基本図面の作図法を行って、できるだけ多くの図面を書き込んでいくようにしている。

入所後約6ヵ月前後になると就職活動も本格化するので、就職での自己アピールも含めた応用課題として、A2サイズ以上の図面の作成を行う。課題は技能検定や各種図面集から訓練生自身が選ぶことになる。そのとき課題によっては、図面がJIS規格改定前のものがあるため、現在の規格に合わせて図面を書

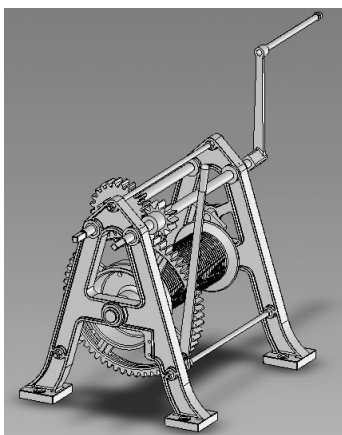


図6 3次元CADモデリング例1

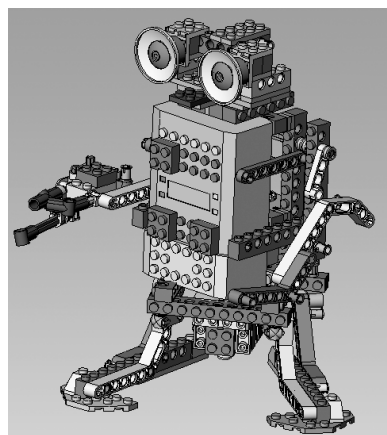


図7 3次元CADモデリング例2

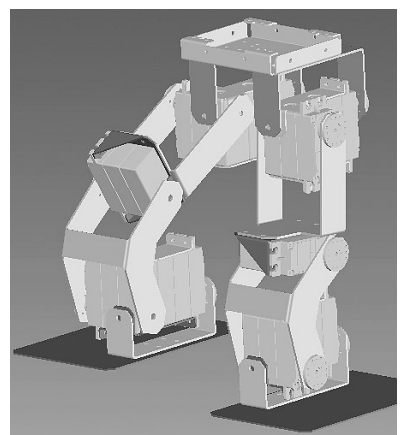


図8 3次元CADモデリング例3



図9 CAD訓練風景

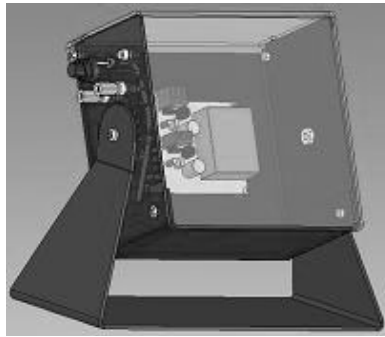


図10 板金ツールにて設計した電源ボックスの筐体



図11 実際に作成した物

くように指導している。また、訓練目標の1つとして職業能力開発協会が主催するCADトレース試験を受験させており、その受験対策として図面を決められた時間内で仕上げる訓練も行っている。

(ハ) 3次元CADによるモデリング設計訓練

企業での3次元CADのニーズは、自動車関連業界を中心に多く要求されている。3次元CAD設計者は現在においても不足しており、企業の2次元図面の資産を3次元化する業務や開発工程の中で3次元設計を行う場合が多くなっている。これらのニーズを受け、同コースにおいても3次元設計の基礎から応用まで学べるように訓練カリキュラムを設定している。使用ソフトは、SolidWorks, IDEAS, Pro/Engineer, CATIAなどを取り揃えているが、主にSolidWorksで3次元CADの概念から基本モデリング、応用モデリング、アセンブリ、図面展開を訓練にて行い、就職先に応じてハイエンドCADに訓練を切り替えている。訓練課題も独自のテキストでモデリング手法を学ぶものから、2次元図面を見ながらモデリングを行ったり、現物の寸法を計測しながらモデリングを行ったりと多彩な訓練内容としている。訓練生の中には、CADの干渉機能を利用して歯車の動作確認を行いながらアセンブリを完成させたり、板金機能を使い電源ボックスの筐体設計を行ったり、REGOブロックの各パーツをモデリングし230パーツ以上のアセンブリを完成させた者もいる。

(2) 訓練上の配慮点等

訓練生の多くは就職先において健常者の中で働くことになる。そうした環境の中で働くのであれば障害を持っていても同様の技量が要求される。われわ

れの訓練はその入り口まで導くお手伝いをするもので、企業に入ってから自分の力で歩むことができるよう障害に配慮しつつ訓練を行っている。

同コースにおいては精神障害のある訓練生も身体障害のある者と一緒に訓練を受けている。訓練においては障害状況を踏まえ、訓練生の適応力・応用力の低下等に配慮しながら、要素作業をより詳細な作業手順とポイントに分解し、一工程ずつに段階的に理解できるような内容としたり、作業を難易度の低いものから高いものまで段階的に進めるようにしている。

また、精神的耐性の低さや、不安や心配といった訴えから生活リズムが崩れないよう、専門のスタッフである障害者職業カウンセラーとも連携し個別の定期的な面接や同じ障害のある者同士で障害にかかる共通のテーマで話し合う時間を設定し自己理解の促進を図るなどの支援を訓練カリキュラムに組み入れ実施している。

4. おわりに

当センターにおいては職業訓練を通じた障害者の雇用を促進させるため、障害者と雇用する事業所双方のニーズに合わせた訓練内容の充実に努めるとともに、障害の重度・多様化が進むなか、障害者に対する訓練・支援の実践的な取り組みを通じて得たノウハウ等を整理し、関係機関、関係者に提供できるよう引き続き積極的に取り組んでいきたいと考えている。