

持続可能な教育と職業指導に関する実践研究

○栗田 るみ子（城西大学経営学部 教授）
園田 忠夫（東京障害者職業能力開発校）

1 研究の目的及び背景

我々は「社会の要求からはじまる授業づくり」を進める中で、特にパソコン操作に関するスキルアップを検証してきた。タッチタイピングのスピードが、教員との短い交換日記を行うことにより定着してくることが実証できていたため、本研究では、自作チャットシステムを制作し、授業に導入した。システムはイントラネットにより管理しており、データの蓄積を行うことにより、正しい日本語の組み立てと表現力について分析を行った。蓄積されたデータを分析しどのように文章表現能力が育成されてきたかを報告する。

2 職業訓練

本研究の目的は、障害を持つ生徒が、主体的、自主的に行動し、仕事を通して自分の人生を切り開くことができるよう支援するための学習カリキュラムである。東京障害者職業能力開発校は、東京都小平市に位置し、8職系14科230名の年間定員数を有する。障害は様々であり、肢体、聴覚、視覚、精神、知的などの障害を持つ生徒が6ヶ月から2年の期間において様々な訓練を受けている。本研究で取り組んだ科は「オフィスワーク科」であり、訓練期間の最も短いコースである。

そのため生徒間の交流が早い時期から盛んになるようにグループ活動などを多く取り入れている。

訓練内容は、オフィスで広く使用されているソフトを用いて、パソコンによる実務的な一般事務、経理事務、ビジネスマナーなどの知識・技能を半年間で学ぶ。

定員は、15名であり、パソコンを一人一台使用し、訓練期間は6ヶ月と本校内で最も短い期間となっているが、訓練内容はパソコン実習、経理事務、ビジネスマナー、営業事務、文書事務、安全衛生・安全衛生作業、社会、体育と多種に及んでいる。訓練時間は800時限である（図1参照）。

訓練科目	限数	内容
社会	40	入校式・修了式・合同面接会など
体育	20	運動会・球技大会・体育
安全衛生	4	安全講話など
安全衛生作業	8	避難訓練・大掃除など
文書事務	20	文書作成など
営業事務	20	電話対応・プレゼンテーションなど
ビジネスマナー	40	スピーチ・マナーなど
経理事務	200	簿記会計の基礎など
パソコン実習	448	アプリケーションソフト実習など
合計	800	

図1 6ヶ月の訓練時間と内容

3 具体的な訓練内容

(1) パソコン関連

訓練時間の目安（週3.5日、28時限程度）

【Word】

基礎：文字入力や文書作成、編集、印刷や表や図形などを盛り込んだ文書の作成を習得する。

応用：書式や図形を使った応用的な文書作成、差込印刷、フォームの作成など実務的な文書の作成、Web対応機能を習得する。

ワードの学習においては、特にタイピングスピードとの育成に力をいれた。タイピングは6ヶ月間毎日朝10分を使ってスピードを計測し「やる気」を起こさせた。

【Excel】

表作成、編集、関数を使った計算処理、グラフの作成、印刷などの基本操作。

ワークシート間の連携データの並び替え、抽出、自動集計など便利な機能を習得する。応用基本操作習得後、関数を使った計算や複合グラフ、ピボットテーブルの作成、マクロ機能、Web対応機能などを盛り込んだ機能を学習する。

【PowerPoint】

基本操作とプレゼンテーションに役立つ機能を学ぶ。具体的な題材を用いて進め、プレゼンテーショ

ンが確実に身につくよう学び、実際にプロジェクターを使用し課題発表会を行う。

【Access】

基本操作、データの格納、データの抽出や集計、入力画面の作成、各種報告書や宛名ラベルの印刷、ピポットテーブルやピポットグラフの作成などを学ぶ。「売り上げ管理」データベースの構築を通し、リレーショナルデータベースのしくみを学ぶ。

【Web サイト制作】

利用言語は、HTML と CSS を利用してユーザビリティ、アクセシビリティに注意しながらデザインと内容の充実に着目した作品を完成させる。完成するサイトはビジネスソフトで作成した文書の保存用として完成し、卒業時に本サイトを利用した学習成果、テーマ「わたしにできること」の発表会を行っている。

(2) 簿記関連

【訓練時間の目安】(週半日、4 時限程度)

個人企業における簿記に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、ビジネスの諸活動を計数的に把握し、的確に処理するとともに、その成果を適切に表現できることを習得する。

【内容】

1. 簿記の基礎、2. 資産・負債・資本と貸借対照表、3. 収益・費用と損益計算書、4. 取引と勘定、5. 仕訳と転記、6. 仕訳帳と総勘定元帳、7. 試算表、8. 精算表、9. 決算、10. 現金・預金などの取引、11. 商品売買の取引、12. 掛け取引、13. 手形の取引、14. 有価証券の取引、15. その他の債権・債務の取引、16. 固定資産の取引、17. 個人企業の資本と税金、18. 営業費の取引、19. 決算整理(その1)、20. 8 桁精算表 21. 帳簿決算と財務諸表の作成(その1)、22. 帳簿、23. 伝票、24. 決算整理、25. 財務諸表の作成(その2)、26. 特殊な商品売買の取引、27. 特殊な手形の取引、28. 仕訳帳の分割、29. 5 伝票による記帳、30. 本支店の取引、31. 本支店の財務諸表の合併である。

(3) ビジネスマナー関連

【訓練時間の目安】(週半日、4 時限程度)

ビジネスマナーでは、社会人として身につけるべき「マナー」「言葉づかい」などを中心に、ビジネスでのルールやコミュニケーションの方法を習得する。

【内容】 ビジネス社会のルール(マナーの必要性)

職場で恥をかかない為に(仕事人としてのビジネスマナー)、挨拶の T.P.O(親しき中にも礼儀・お辞儀の重要性)、言葉づかい(言葉のマナー・ビジネス敬語の使い方)、電話対応マナー(電話のベルがこわい・電話の受け方ポイント)、職場の身だしなみとマナー(人は身なりで判断する・たかが服装と思うな)、笑顔にもいろいろある(目は人の心を読むキーポイント・笑顔の練習)、態度と席順(対人空間・手と足のメッセージ)、接客対応(応接室でのマナー・名刺のマナー)、面接マナー、就職面接におけるマナー、面接書類等の書き方、スピーチなどがある。

(4) 検定

簿記においては、全経簿記(有料)を学内で受験が可能であり、オフィスワーク科では、2 級が 15%、4 級が 100%の合格率である。(平成 23 年 4 月生)

中央職業能力開発協会のコンピュータサービス技能評価試験(有料)も校内で実施している。

日常、訓練で使っているパソコンを使ってワープロ部門 3・2 級、表計算部門 3・2 級、データベース部門 3 級の受験が可能である。

2010 年度 4 月生のオフィスワーク科では、ワープロ部門および表計算部門において 3 級、2 級、ともに受験した生徒全員が合格する大きな成果を打ち出した。

コンピュータサービス評価試験とは、教育訓練施設や事業所においてコンピュータの操作方法を学習した人々やコンピュータを活用した各種のサービスを行う人々を対象に、その操作能力を評価する試験であり、コンピュータ操作技能習得意欲の増進をはじめ、一定のコンピュータ操作能力を有する人々に対して社会一般の評価を高めるとともに、コンピュータ操作に従事する人々の社会的、経済的地位の向上を図ることを目的として、職業能力開発促進法(昭和 44 年法律第 64 号)に基づいて設立された中央職業能力開発協会と各都道府県職業能力開発協会が共同で、1983 年(昭和 58 年)から実施している¹⁾。

(5) 社会

労働教育、職業指導、自己分析。

4 チャットシステムの開発管理

システムの運用には教員用 PC に XAMPP で作成したチャットシステムをセットした。生徒はイントラネット環境の PC から教員と会話をするようになる。XAMPP は、Apache、MySQL、PHP、Perl の頭文字をつなげたもので、これらのアプリケーションをひとつにまとめ、簡単にインストールできるようにしたフリーソフトである。

① Apache

Apache は多くの OS 上で動作可能な Web サーバアプリケーションで、環境を選ばず、簡単に設定を行うことができ、安定性とパフォーマンスが期待できることから、広く使われている。

② MySQL

MySQL はオープンソースデータベースで、単純なクエリの処理で尚且つ非常に高速に処理するため、多くのシステムで利用されている。

③ PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor の略) は、Web アプリケーションや動的 Web ページを作るための、オープンソースで提供されているサーバーサイドスクリプト言語で、プログラマーが HTML に PHP のコマンドを埋め込むのも簡単で、プログラミングの基礎ができていの人なら簡単であるため専門的な知識を多く必要としないため導入した。

チャットによる会話は、同時にログをだしても会話を遮ることがなく、決定ボタンをおさないかぎり、発言としてログにあがらない。また反面、チャットの同時性の「はやさ」のちがいは欠点になりうる。たとえば、滝ログ状態である。しかし今回のチャットでは、4 名によるものであることから、性格がのんびりしている人も、入力スピードが遅い人も、積極的に参加できた。

開発したシステムでは、会話の動向を時系列に保存し、経緯を分析することが可能である。テーマを与え会話を進めた中から社会への興味関心、また、社会参加への度合をはかることができたため、就職指導をするための貴重な資料になった。

【チャットを使った実習事例】

コミュニケーションに関する指導において、文章作成能力の目的を含め、Web サイトを構築した。サイトデザイン、ページ構成、項目、コンテンツ、キャッチフレーズなどがある。全体説明および操作

説明に関しては、資料や教科書、基本 Web ソースなどを配布し導入しやすい指導を心掛けた。制作するなかで、自分がどのように構築していきたいかを教員に質問する際、考えをまとめ、文章にする中で問題点を明確にする目的を含めた。

本学会において、昨年の発表論文で我々は、特に「仕事をしつづける」ための要因に、自ら発信する力の育成を取り上げている。具体的なスキルとしては、①文章をまとめる力、②文章を読み取る力、③話を要約する力、④説明する力の 4 つを掲げた。これらを、文章によるコミュニケーション能力、対話によるコミュニケーション能力に大別し訓練をおこなった²⁾。

今回更に、Web サイト作成の授業においてチャットを導入して、これらの成果を計った。近年チャットのひとつである、Twitter を利用する人が増えている。これは 1 投稿 140 文字以内という文字数制限がある。

今回のチャットでは特に文字制限はないものの、伝えたい内容をどのように構成すればいいか、少しずつ理解していく様子が見られた。Web サイトは情報発信のための近代的コミュニケーションツールとして定着してきた。訓練は毎週 1 回、4 時間である。

【パラグラフ指導】

授業中の教員へのチャットでは、「書きたいことを書きたいように」並べてあったものなどから、「結論を先に、それを説明する内容、そして具体的な内容」へと変化していった。

チャットによる理想的なパラグラフの指導は以下の順序で進めた。

○は○○に使われるものである。

○は○○のためのものである。

また○○は○○にも使われている。

そして○○○○である。

学校教育における、国語の授業では、起承転結により文章全体から内容を表現し、全体を読み解かせる方法を学ぶが、チャットによる伝達は、さっと一読しただけで要点が理解でき、はじめの数秒で、その文書の主旨や全体像が相手に理解できるようにしなければならない。そのためには、最初のパラグラフで目的や要点を書く必要がある。全体の概要を述べた後、長いものであれば、項目立てにすることを学んでいる。

5 持続可能な教育

障害を持つ生徒が、主体的、自主的に行動し、仕事を通して自分の人生を切り開くことができるよう支援するための学習カリキュラムとして、上記訓練内容において、「社会の要求からはじまる授業づくり」を課題に掲げた。具体的には自分の言いたいことを的確に相手に伝えるスキルを文章作成能力とともに指導している。

ユネスコスクールの Web サイトにあるように、持続発展教育とは (ESD : Education for Sustainable Development)、私たちとその子孫たちが、この地球で生きていくことを困難にするような問題について考え、立ち向かい、解決するための学びであり、ESD は持続可能な社会の担い手を育む教育であり、特に次の2つの観点が必要となる。



図1 持続発展教育(ユネスコスクール HP より)

1つ目の観点として、「人格の発達や、自律心、判断力、責任感などの人間性を育むこと」

2つ目の観点として、「他人との関係性、社会との関係性、自然環境との関係性を認識し、「関わり」「つながり」を尊重できる個人を育むこと」が挙げられている³⁾。

ユネスコスクールでは、2つの観点から、『環境教育、国際理解教育等の持続可能な発展に関わる諸問題に対応する個別の分野にとどまらず、環境、経済、社会の各側面から学際的かつ総合的に取り込むことが重要である。2002年の国連総会において、我が国の提案により、2005年から2014年までの10年間を「国連持続可能な発展のための教育(ESD)の10年」とすることが決議され、国際連合教育科学文化機関(ユネスコ)がその推進機関に指名された。これを

受けてわが国では、日本ユネスコ国内委員会や関係省庁が協力し、ESDの推進のため取り組んできた。2006年には内閣官房に設置されたESD関係省庁連絡会議が、わが国におけるESDの実施計画を策定し、同計画に基づいて様々な関係者と連携しESDを推進している』とある。

ESDでは、【育みたい力】として、体系的な思考力(問題や現象の背景の理解、多面的・総合的なものの見方)、持続可能な発展に関する価値観(人間の尊重、多様性の尊重、非排他性、機会均等、環境の尊重等)を見出す力、代替案の思考力(批判力)、情報収集・分析能力、コミュニケーション能力が掲げられている。また、【学び方・教え方】に関しては、「関心の喚起→理解の深化→参加する態度や問題解決能力の育成」を通じて「具体的な行動」を促すという一連の流れの中に位置付けることや、単に知識・技能の習得や活用にとどまらず、体験、体感を重視して、探求や実践を重視する参加型アプローチとすること、活動の場で学習者の自発的な行動を上手に引き出すことがある。

6 ビジネス現場への学習効果

障害者教育に広く深く文章能力の育成を進めているが、今後更にESDの活動を踏まえた国際的な視野を持った職業人教育を進めていくことが必要である。我々は特に文章表現を研究テーマにおいているが、今回チャットを導入する際にパラグラフ教育の重要性を身近に感じた。今後は日本語教育と英文表現の比較も取り入れ研究を進める。

【参考文献】

- 1 中央職業能力開発協会 HP <http://www.javada.or.jp/>
- 2 第18回職業リハビリテーション研究発表会(2010/12) 栗田・園田
- 3 ユネスコスクール <http://www.unesco-school.jp/>

各政令市における障害者職業能力開発プロモート事業とネットワーク①

- 寺澤 妙子 (千葉市保健福祉局 高齢障害部障害企画課 障害者職業能力開発プロモーター)
- 倉持 光雄 (千葉市保健福祉局 高齢障害部障害企画課)
- 檜垣 美抄 (広島市健康福祉局 障害福祉部障害自立支援課)
- 仲井 純子 (神戸市保健福祉局 障害福祉部障害福祉課)
- 和田 奈津美・棚谷 真智姫 (新潟市保健福祉局 保健福祉部障害福祉課)
- 溝渕 涼子 (京都市保健福祉局 保健福祉部障害保健福祉課)
- 富士原美由紀 (仙台市健康福祉局 健康福祉部障害企画課)

1 はじめに

平成 18 年度、厚生労働省から政令市に委託され開始された障害者職業能力開発プロモート事業は、障害者の職業的自立を支援するため、福祉、教育、企業、労働等の機関が連携して、企業及び障害者のニーズや障害者一人ひとりの態様に応じた職業訓練の利用の促進を図ることを目的とした事業である。平成 22 年度からは「地域における障害者職業能力開発促進事業」として、政令市及び都道府県を対象に企画を募り、実施自治体を選考し、15 政令市で実施された。

2 千葉市の取り組み状況

(1) 関係機関の連携づくり（障害者職業能力開発推進会議）

事業計画や当該年度の検討議題を決め、各年度 3 から 4 回程度障害者職業能力推進会議を計画・開催し、教育、福祉、企業、労働などの関係機関が協力して、効果的な職業訓練の推進方法や、関係機関の連携の在り方などについて協議・検討を行い、障害のある方の訓練や就労を支援するための連携づくりを進めている。

(2) 就労に向けての相談

「企業で働きたい」、「働く力をつけるため職業訓練を受けたい」など、障害のある方または支援者等からの就労に関する様々な相談に応じるとともに、必要な情報の提供や関係機関の紹介などをリーフレット等を活用して随時実施する他、定着支援の観点から企業に出向き定期的に就労相談も実施している。逐次、相談件数は増加しており、20年度は12件であったが、21年度は33件、22年度は34件の一般就労・企業実習・職業訓練受講など

に関する相談に応じた。

(3) 説明会・セミナーの開催

特別支援学校の教員・生徒・家族や、福祉施設の利用者などを対象に、働くための技能を習得する職業訓練への理解を深めることを目的として、説明会やセミナーを開催している。

開催状況

年度	回数	備 考
20	3	(方式:講演・ロールプレイ等)
21	12	職業訓練機関、就労支援機関、当事者の体験談紹介等
22	8	

(4) 訓練や就労のマッチング

障害のある方の就労を支援する関係機関と連携して、障害者一人ひとりの態様に応じた効果的な訓練や就労のマッチングを行っている。昨年度実績では、マッチング件数45に対し32人が一般就労に至っている。

(5) 企業や事業者の方の相談

企業や事業者の方からの、障害のある方の雇用や、職業訓練の受託に関する相談に応じるとともに、リーフレットを活用し各種給付金などの情報提供も行っている。21年度は2件の相談件数であったが、企業に対するプロモート事業が浸透し、昨年度は19件の相談を受け16人の雇用に結びついた。

(6) 訓練先・就労先の開拓

障害のある方の職業訓練や雇用の場を広げるため、職業訓練の受託先や、障害のある方を雇用する企業や事業所の開拓を関係機関等と連携し、

計画的に実施中である。ちなみに、21年度は27企業を新規に訪問し18名が就職した。また、昨年度は新規に21企業を訪問し、29名が就職、1社が委託訓練受託の成果を得た。

(7) その他

上記事業に関連した取り組みの実施状況は次のとおりである。

①リーフレットの作成・配布

障害のある方向け（6000部）、事業主の方向け（7000部）のリーフレットを作成・配布し、就労支援と企業支援に活用。

②企業アンケートの実施

市内に本社を置く企業等を対象に、障害者雇用のニーズの把握と各種制度の周知を図るため、20年度から22年度の3回にわたり市内約350社にアンケート調査を実施。

③職業訓練機関・特例子会社見学会

職業訓練機関の利用及び障害者雇用への理解の促進を図ることを目的として、福祉施設利用者・支援者、特別支援学校保護者及び市内中小企業事業主等を対象に、職業訓練機関及び特例子会社（2社）見学会を開催した。

④福祉施設及び特別支援学校訪問

施設及び特別支援学校を随時訪問し、施設の就労支援員や進路指導主事と協力し、就労希望のある支援対象者の職業訓練の受講を促進させている。

3 広島市の取り組み状況

(1) 21年度

まず事業を実施するにあたり、ハローワーク、広島障害者職業センター、広島労働局、広島県商工労働局、広島障害者職業能力開発校、広島障害者就業・生活支援センター等を訪問して事業説明し、連携を求めた。次に、市内に在住している障害者の人数と、どのような支援を必要としているか調査を行うため、福祉施設訪問と特別支援学校訪問を行った。

福祉施設に対しては、市内79施設に簡単なアンケート文書を送付し、回答のあった42施設を訪問し、事業説明と利用者の障害種別や就労意欲、職員の支援の方法などの聞き取り調査をした。

特別支援学校に対しては市内および近郊の全6

校を訪問し事業説明をした。福祉施設、特別支援学校訪問時に合わせ、広島障害者職業能力開発校のパンフレット等も持参し、職業訓練についての説明も合わせて行った。

(2) 22年度

福祉施設、特別支援学校、企業等を対象として、少人数制の出前型の説明会や見学・体験型の説明会を実施。

①出前型の説明会等

就労移行・就労継続事業所等の利用者・職員を対象として、キャリアカウンセラーによる職業能力開発講座を、企業等を対象として障害者雇用セミナーを計5回実施。

②見学・体験型の説明会等

特別支援学校の生徒・保護者、福祉施設の利用者・職員等を対象とした障害者職業能力開発校や特例子会社の見学会及び就労支援センターの利用者・職員を対象としたディサービスセンター職場見学会を計8回実施。

(3) 23年度（9月末現在）

前年度、少人数制の出前型の説明会を実施したところ、ニーズに答えやすく、効果的な説明会・見学会ができたので、今年度も引き続き実施。また、要望に応じて1回の時間数や内容等について柔軟に対応し、より一層職業訓練や就労についての理解を深めていただくこととした。

①福祉施設等

前年度と同様に、作業所、就労移行・就労継続事業所等の利用者・職員等を対象として出前型の説明会や特例子会社見学会を9月現在5回実施した。

②特別支援学校等

特別支援学校の生徒・職員・保護者等に対し福祉施設等と同様に障害者職業能力開発校見学会を2回実施した。

(4) その他の取り組み

①広島障害者就業・生活支援センター連絡協議会を活用し、プロモート事業についての案内説明を実施。

②広島市の広報媒体の活用等による周知・広報相

談等。広報誌への広島障害者職業能力開発校の訓練記事の掲載、市内企業を対象とした雇用についてのアンケート調査実施（23年度内実施予定）、合同面接会や企業訪問等での啓発活動を実施。

（5）これまでの実施効果

事業を実施していく上で、各施設・特別支援学校ごとに担当者と頻りに内容を協議する必要があった。協議を続けていくうちに、施設における課題などを率直に話してもらえ、本当に必要な内容の説明会や見学会を実施できた。また、同時に職業訓練についての相談もしばしば受けるようになった。

4 神戸市の取り組み状況

（1）神戸就労支援システム研究会（障害者職業能力開発推進会議）

関係各機関の支援の連携の在り方、役割分担、支援体制の整備、プロモート事業の実施内容等について議論するため、20年度から教育・福祉・労働・経営・就労支援関係機関など約25名で構成する「神戸就労支援システム研究会」（障害者職業能力開発推進会議）を年に3回開催している。単なる情報提供に留まらない活発な意見交換・検討・議論の場となっている。

（2）障害者職業能力開発セミナー

特別支援学校在校生や保護者、教職員、福祉施設利用者や職員を対象として、21年度から「障害者職業能力開発セミナー」を年に2回開催している。テーマは職業能力開発機関や就労支援機関の説明、障害者雇用企業の方や働く当事者の体験談など多岐にわたっている。

（3）特別支援学校高等部・定時制高校を対象とした企業見学会

これまで関係が希薄であった教育との連携が徐々に進みつつある。そんな中、障害のある方が働く現場を実際に見ることで、働くことに対する具体的なイメージを持ち、働く意欲を醸成するため、教職員や保護者から要望が多かった企業見学会を開催しており、22年度は年4回、23年度は年

6回開催する予定である。

（4）企業に対する働きかけ

障害者雇用の実施主体である企業に対する雇用啓発・理解促進のため、兵庫労働局を始めとする関係機関の協力を得て、21年度には障害者雇用に関するアンケート調査や委託訓練への協力依頼、22年度は障害者雇用に関する各種支援制度の説明会や、「発達障害」、「精神障害」をテーマとした雇用促進セミナーを開催した。23年度は、企業を対象とした同様のセミナーに加え、企業の方に障害のある方の職業訓練の現場を見て戴く見学会を予定している。

（5）職業能力開発（機関・制度）の周知・広報

プロモーターが主に市内の就労移行支援事業所を順次訪問し、障害者委託訓練について制度の周知・広報を図るとともに、22年度には市内の就労系事業所を対象とした委託訓練の利用・周知状況に関するアンケート調査や、授業が夜間のため、昼間の委託訓練受講が可能な定時制高校在校生の委託訓練受講促進を図るため、定時制高校教職員を対象とした委託訓練説明会を開催した。

また、市内の就労移行支援事業所案内パンフレットを作成し、労働や教育機関等に配布した。23年度は、就労移行支援事業所の取り組み内容を具体的に知り体感する機会として就労移行支援事業所オープン見学会を開催した。

（6）今後の取り組みについて

プロモート事業の強みの1つに、地域の実情に合わせた柔軟な事業展開が可能であるということが挙げられる。プロモート事業として、関係機関が互いに協力し多種多様な事業を展開していく中で、地域固有の課題やニーズを掘り起こし、次の新たな事業に結びつけていくとともに、それぞれの専門分野での活動もより大きい成果を生むようになることを期待している。

5 新潟市の取り組み状況

（1）職業訓練の推進による一般就労の促進

22年度の本県の民間企業における障がい者実雇用率は1.57%と全国平均1.68%を下回り、特

別支援学校高等部卒業生の就職率も17%と低迷している。障がい者の職業準備性を高め、福祉的就労から一般就労への移行を支援するために、就労支援制度・機関等の利用促進や社会人としての意識の醸成を目的とする広報物の発行や各種セミナーを開催する。

(2) ライフステージに応じた連続的・横断的な支援体制の確立

就業生活上起こりうる問題への対処困難や離職後の受け皿不足への不安などを理由として就職を躊躇し、福祉施設の継続利用を求める障がい者やその家族が多く存在する。就労支援機関の参集による「障がい者職業能力開発推進会議」を実施し、障がいの態様及びライフステージに応じた連続的・横断的な支援体制を確立する。

(3) 委託訓練受入れ企業の拡大

20年度に新潟労働局と共同で実施した企業にたいするアンケート調査から雇用の阻害要因として「障がい特性・仕事の適性への理解不足」「担当業務の選定の困難さ」が明らかになった。障がい特性の理解を深めるためのセミナーや雇用企業への視察交流会を実施する。また雇用に関する悩みや不安を解消し、委託訓練など支援制度の利用促進を図るために、本市ホームページでの障がい者雇用企業の紹介を行う。

(4) 本市事業の独自性

地域の実情に即した多様な事業展開が可能である本事業の強みを活かし、分野や機関を超えた連携による効果的な取り組みが実現している。

①関係機関との協働による事業の実施により、分野を越えた横断的連携が促進されている。例として進路を考える体験イベントの企画運営は市内の特別支援学校の進路指導担当者及び福祉施設の長による実行委員会と共同で行っている。障がい者および保護者に一番近い立場にある現場の声を吸い上げ、多様なニーズに応じたきめ細やかな事業運営が可能となっている。

②シンポジウムや参加体験型セミナーに、地域

の企業の担当者を講師として招き、障がい者理解と地域貢献の機会としている。また就労している障がい者に体験談発表や作業のデモンストレーションを依頼し、一般就労を目指す生徒などのキャリアモデルとなっている。

③特別支援学校の進路指導担当者の意見をもとに作成した「働くためのガイドブック」は、就労までの道筋と利用できる支援制度をわかりやすく明示したものである。汎用性のある教材として特別支援学校の進路指導等で広く用いられている。

④22年12月に新潟労働局を中心に設置された「障害者雇用促進プロジェクトチーム」により、県下で共通した課題認識のもとに取り組みが開始された。本市もチームの構成員として関係機関との緊密な連携そして役割分担が図られている。

⑤イベントやセミナーの運営には就労支援機関の担当者のみならず福祉系大学の学生も参画しており、福祉を担う人材育成の場としての機能を果たしている。

(5) 今後の課題

これまではガイドブック発行による就労・雇用支援機関の周知・広報、職業準備性向上のためのセミナーの開催など、就職の入り口である「教育・訓練」段階への働きかけが中心であった。3年間にわたる推進会議の中で明らかになった求職活動から職場定着に至るまでの障がい者就労・雇用の阻害要因を踏まえ就職後の職場定着段階を見据えた広域的な事業展開が求められる。また、費用対効果を高めるために「障がい福祉計画」などの市全体の数値目標をもとに、各機関が今後取り組むべきことを行動指針として共有化していくことが必要である。

各政令市における障害者職業能力開発プロモート事業とネットワーク②

- 寺澤 妙子 (千葉市保健福祉局 高齢障害部障害企画課 障害者職業能力開発プロモーター)
- 倉持 光雄 (千葉市保健福祉局 高齢障害部障害企画課)
- 檜垣 美抄 (広島市健康福祉局 障害福祉部障害自立支援課)
- 仲井 純子 (神戸市保健福祉局 障害福祉部障害福祉課)
- 和田 奈津美・棚谷 真智姫 (新潟市保健福祉局 保健福祉部障害福祉課)
- 溝渕 涼子 (京都市保健福祉局 保健福祉部障害保健福祉課)
- 富士原美由紀 (仙台市健康福祉局 健康福祉部障害企画課)

本ページは、「各政令市における障害者職業能力開発プロモート事業とネットワーク①」の続きであり、京都市、仙台市、その他の政令市の取り組み状況について紹介する。

6 京都市の取り組み状況

(1) プロモーターの主な活動内容

平成23年度、プロモーターの主な活動内容は次のとおりである。

- 総合支援学校、福祉事業所、就労支援関係機関、企業などへの訪問
- 実習や委託訓練先の企業開拓
- 「就労支援スキルアップ研修会」の開催
- 「障害者雇用企業等見学会」の開催

開催状況 (11月末現在)

	開催	計画
スキルアップ研修会	10回	15回
企業等見学会	2回	5回

○オリジナルwebサイト「はたらきまひよ」の運営
なお、「就労支援スキルアップ研修会」及び「障害者雇用企業等見学会」は、プロモーターが企業や就労系施設を訪問する中で把握したニーズに合わせ、就労系事業所の職員・利用者・保護者向け研修だけでなく、企業の人事担当者や医療従事者向け研修も実施している。

研修や見学を通じて、就労系事業所間の交流や支援者間の連携を促進する役割も果たしており、様々な機関や事業などと連携して実施する事で、就労支援のネットワークを構築している。

(2) 障害者就労支援推進会議

障害者職業能力開発推進会議として位置付けて

いる京都市障害者就労支援推進会議には、経済・福祉・労働・教育等の分野から34の関係機関・団体が参画しており、関係機関・団体が従来以上に緊密な連携による支援が実施されるよう取組を推進している。

また、推進会議の目的実現に向け、就労支援環境の整備や共同事業の実施等に取り組む具体的な作業の場として、課題別・分野別に8つの「部会」を設置している。

①京都市障害者就労支援推進会議

年間2回開催しており、平成23年度は第5回会議を平成23年6月17日に開催。第6回会議は、平成23年12月に開催予定。

②平成23年度の主な部会について

イ デュアルシステム推進ネットワーク会議

デュアルシステムとは、京都市内の総合支援学校と企業の連携から誕生したもので、企業が障害者雇用をする際に長期の実習計画を立て、企業と学校が共に課題を共有し人材を育てていく取組である。部会では、企業との連携・長期企業実習・職業教育の在り方等、様々な視点での検討会を開催している。プロモーターは、「就労支援スキルアップ研修会」や企業開拓を実施する中で、部会と協調した取組を実施している。

ロ はあと・フレンズ・プロジェクト推進協議会

京都市では23年度から、広く障害のある方が関わって作られた商品を「はあと・フレンズ」商品としてブランド化し、企業における障害者理解の促進や雇用機会の創出を図る「企業との連携による『ほっとはあと製品』応援事業」を実施している。

事業運営について、関係団体等が協働・連携して取り組むための運営支援組織として、

はあと・フレンズ・プロジェクト推進協議会を設置し、部会として位置付けている。

ハ 障害者職域開発推進部会

同じく京都市の23年度新規事業である障害者雇用促進アドバイザー派遣等支援事業は、具体的に障害者雇用を進めるに当たり障害者が働ける職域の設計や特例子会社設立等のノウハウを必要としている企業に対し障害者雇用促進アドバイザーの派遣等に関する費用補助を行う。

指定補助事業者には、22年度実施の「障害者職域開発推進事業」において雇用プラン案を作成した企業が含まれており、本年度に具体的な雇用創出を行う、更なる支援策となっている。

これまで「障害者職域開発推進事業」の事業実施に関する提言を行ってきた「障害者職域開発推進部会」については、機能を拡充し、雇用創出の実現性等を審査し、障害者雇用促進アドバイザーの派遣等に関する補助事業者の指定を行う。

7 仙台市の取り組み状況

(1) 障害者保健福祉計画の3つの基本方針

- 基本方針1：誰もが安心して地域生活を送ることができるまちづくり
基本方針2：誰もが生きがいや働きがいの持てるまちづくり
基本方針3：誰もが主体的に参加しともに支え合うまちづくり

このうち、基本方針2の「誰もが生きがいや働きがいの持てるまちづくり」に基づき、仙台市障害者就労支援センターにおいて、個々の就労ニーズに応じた支援を行うとともに、独自に知的障害者の職場実習訓練を実施するほか、精神障害者社会適応訓練、在宅就労訓練等の様々な支援を展開しており、職業訓練から雇用・就業への流れの形成について、効果的な環境づくりを推進してきた。

20年度より、地域における障害者職業能力開発促進事業（旧：障害者職業能力開発プロモート事業）を継続して受託実施し、就労支援事業の核に位置づけることにより、関係機関との連携を一層強化する中で、障害者就労支援の更なる推進を図っている。

また、22年度からは、民間企業に委託し、しよ

うがい者雇用促進事業室を設置。仙台市障害者就労支援センターとの連携のもと、障害者の雇用や実習受け入れ企業の開拓、雇用のマッチングを実施し、企業における障害者雇用の強化を進めている。

(2) 23年度の事業内容

①障害者職業能力開発推進基盤の強化

イ 障害者職業能力開発推進会議の開催

障害者職業能力開発の具体的な推進に向けた協議、検討のため、障害者雇用、就労支援に関係する20の団体、機関で構成。年2回開催。

ロ ワーキンググループの開催

○発達障害者就労支援ワーキンググループ

支援手法が十分に確立されていない成人期に発達障害の診断を受けた方に必要な職業能力開発促進にかかる事業や支援及び社会資源について検討。障害者就労支援センター、発達相談支援センターと共催。4回計画し、現在までに2回実施。

○多様な働き方検討ワーキンググループ

障害特性や経済社会の変化に応じた、在宅就労等の多様な働き方という観点から、職業能力開発のあり方について検討。障害者就労支援センター、障害者更生相談所と共催。4回計画し、現在まで1回実施。

ハ 就労移行支援事業所等連絡会議の開催

障害者職業能力開発の一端を担う就労移行支援事業所等、障害者の身近な相談窓口である生活支援機関との連携を強化するとともに、支援者のより一層の資質の向上を図る。

○発達障害者就労支援連絡会議

3回計画し、現在まで全て実施。

○高次脳機能障害者就労支援連絡会議

障害者就労支援センター、障害者更生相談所と共催。3回計画し、現在2回実施。

○就労支援者スキルアップ講座

障害者就労支援センター、障害者更生相談所と共催。公開講座とグループワークの2部構成で計画中。

②障害者職業能力開発にかかる事業の効果的な推進

○特別支援学校訪問及び障害者職業能力開発説明会の開催

○訓練希望者の募集

- 訓練受入れ事業者の開拓
- 企業意向調査
- 障害者職業能力開発関係機関連絡会議
- ③障害者職業能力開発に関する周知・広報
- 障害者職業能力開発にかかる相談実施
- ホームページ等による周知・広報
- 広報資料の作成・配布
- 障害者職業能力開発セミナーの開催

(3) 効果的・効率的な就労支援体制の構築とネットワークの強化

「地域における障害者職業能力開発促進事業」は、各地域の状況に応じた事業展開が特色である。仙台市では、既存の行政資源を有効活用し、本市設置の関係機関をはじめ、民間の就労支援団体、障害者職業能力開発校等市内の各関係機関、団体と密接に連携しつつ、事業を推進している。特に仙台市の就労支援システムの中核的施設である障害者就労支援センターとは効果的・効率的な就労支援体制の構築とネットワーク強化のため、協働で様々な取り組みを進めている。

8 その他の政令市での取り組み状況

横浜市では21年度より「障害者就労支援検討会議」の下に、障害特性に応じた効果的な職業訓練メニューの開発をするための分科会を設置し検討した結果、「精神障害者社会適応訓練事業」と「職場体験実習事業」を統廃合し、就労支援センターのコーディネートにより、実際に企業等で働くことを経験する「職場実習事業」を、23年度より新たに創設した。

本事業と委託訓練とを効果的に活用することで、職業訓練・職場実習から就労への一貫した支援の展開を目指す。

さいたま市では「さいたま市障害者総合支援センター」として、就労、生活支援、授産施設支援等の講座や研修を実施している。

浜松市では特別支援学校、県立の障害者職業訓練機関と連携を図り、職域開拓を行っている。

名古屋市では地元企業との密接な関係の中で、障害者に対し「訓練から就労」を周知させ、一般企業への就労に挑戦を促している。

その他政令市の事業展開については次頁の表を

参照いただきたい。

9 まとめ

障害者職業能力開発プロモート事業は厚生労働省からの委託事業として、18年度より、さいたま市・横浜市・大阪市で先行実施され、19年度から千葉市・堺市・神戸市が、翌20年度には札幌市・仙台市・川崎市・新潟市・浜松市・名古屋市・広島市・北九州市、更に21年度に京都市が加わり、15政令市で障害者職業能力開発プロモート事業が実施された。そして、それぞれの政令市で、支援対象者に合った就労支援の方法が検討され、さまざまな展開がなされてきた。

22年度からは「地域における障害者職業能力開発促進事業」として、政令市及び都道府県を対象に企画を募り、実施自治体を選考し、これまでと同じ15政令市で引き続き実施されている。

本事業の内容は、各政令市で独自の展開を繰り広げているが、障害のある方たちの就労支援という軸は貫かれている。これらの事業内容には着目すべき内容が多く、政令市相互間で情報交換を行いながら、更によりよいものを構築するために検討が加えられている。

「地域における障害者職業能力開発促進事業」は厚生労働省に業務委託された15政令市に限られたことではない。それぞれの地域での障害者就労支援の場で、これらの事業の内容を参考にされ、さらに障害のある方の就労の場が拡大されることを願っている。

重度上肢障害者に対する職業訓練教材の開発 ーデジタル電子回路ー

○嶋崎 幸治 (国立吉備高原職業リハビリテーションセンター 主任職業訓練指導員)
稲田 百合子 (国立吉備高原職業リハビリテーションセンター)

1 はじめに

国立吉備高原職業リハビリテーションセンターでは、重度の上肢障害者及び視覚障害者や高次脳機能障害者、発達障害者、精神障害者など、職業訓練上特別な支援を要する障害者（以下「特別支援障害者」という。）を積極的に受け入れることを中期目標の1つに掲げ業務に取り組んでいる。

主に身体障害者を対象としていた訓練第一課では、平成22年度から高次脳機能障害者、発達障害者、精神障害者の受け入れを開始したことにより特別支援障害者の入校者数が増加した。平成22年度以前では、下肢障害に加え上肢障害のある方が特別支援障害者として当課に入校していたが、特に製造系の訓練科が中心となる当課では、特別支援障害者の入校者数は訓練科ごとに偏りがあった。

訓練第一課では、上肢障害のある特別支援障害者は、パソコン関係の訓練を中心に展開することが多く、機械系では、機械CAD（2次元CADと3次元CAD）を利用した設計及び設計補助の訓練を中心に行っていた。一方電気・電子系では、障害特性上、はんだ付けを行ったり、回路を組み立てたりするなどの実技訓練を実施することが困難な場面があり入校者数が低調であった。特に、デジタル電子回路の訓練を行うときは、汎用ロジックICをブレッドボード上に置き、配線をして動作確認を行うという手順で行ってきた。そのため、上肢に重い障害がある場合、ブレッドボードにICを差し込むことが難しく、このような訓練が実施できずにいた。

近年、デジタル電子回路はFPGA（Field Programmable Gate Array）やCPLD（Complex Programmable Logic Device）と呼ばれるデバイスが機器に組み込まれている。FPGA、CPLDは、パソコン上でHDL（Hardware Description Language、ハードウェア記述言語）を用いてプログラミングすることでデジタル回路が構成で

きる書き換え可能なデバイスである。これらを新たに訓練に導入することで上肢障害のある訓練生もデジタル電子回路に関する技能を修得できると考えた。

昨年度、上肢障害者に対するデジタル電子回路の訓練教材を作成し、HDLによるデジタル電子回路を新規実技訓練として実施するまでに至った。ここでは、2名上肢障害者に対して本教材を利用して訓練を行った実践結果を踏まえ、上肢障害のある特別支援障害者に対する効果的な職業訓練について報告する。

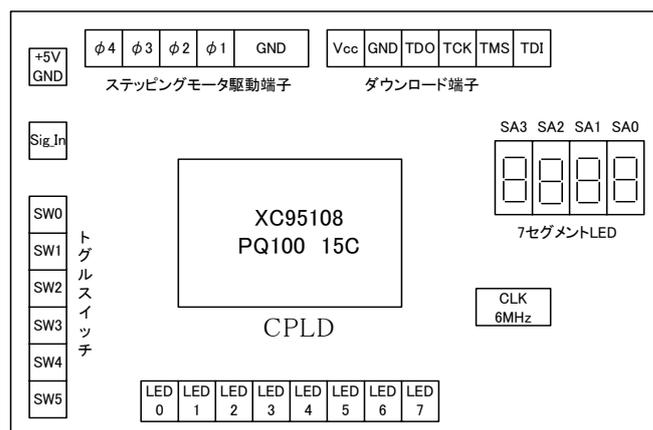


図1 実習用基板部品配置図

2 職業訓練における実践

(1) 訓練目標

訓練目標は、汎用ロジックICとブレッドボードを用いて行う訓練と同等の知識を習得することに加え、HDLによるデジタル電子回路設計の基礎を習得することとしている。

(2) システム構成

図1は訓練に使用している実習用基板を示す。実習用基板の中心にはプログラムを書き込みするCPLDのデバイスがある。実習用基板の左側には、入力となるトグルスイッチ（SW0～5）、出力は実習用基板の下側にあるLED（LED0～7）、右側にある7セグメントLED、上部にはステッピン

グモータを駆動する端子を配置した。プログラムの書き込みを行い、確認をすることでデジタル電子回路の理解を深めることを目的としている。実習用基板の電源部は直流安定化電源として、ダウンロード端子はあらかじめパソコンに接続しておくので作業準備は必要としない。ただし、動作確認時にはトグルスイッチのON、OFFの操作が必要になる。また、安全上、電源をOFFするときは必要に応じて指導者が行う。下の写真は実習環境になる。



(3) 設定した訓練カリキュラム

訓練カリキュラムについては、以下の順に進める。

- ① 開発環境ソフトの使用方法
- ② デジタル回路の基礎
- ③ 基本ロジック回路のプログラミング
- ④ 組み合わせ論理回路
- ⑤ 2進数について
- ⑥ プログラミング言語
- ⑦ フリップフロップ回路
- ⑧ 階層設計（個々の機能を持ったプログラムをつなぎ合わせる記述）

①開発環境ソフトの使用方法では、操作方法は単純ではあるが、いくつかの手順を踏む必要があり、表記も英語であるため、慣れるまでに時間を要すると考え、訓練時間を設けた。開発環境ソフトを使用してCPLDへプログラムを書き込む場合、

職業訓練でよく使用される組み込み用マイコンのプログラム作成手順とは異なり、プログラムを作成した後いくつかの手順を踏まないとCPLDにプログラムの書き込みができない。そこで、当該訓練では、一度CPLDへの書き込み手順を実施してもらうことで作業を経験してもらう。図2は開発ソフトの操作手順になる。

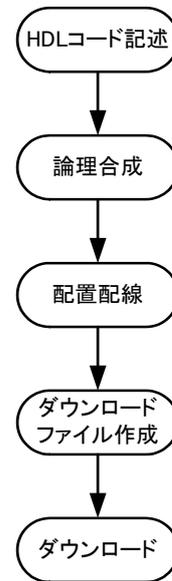


図 2 開発ソフトの操作手順

②デジタル回路の基礎では、High、Low などの信号の種類などの説明を行っている。また実習用基板の取扱いについて説明している。

③基本ロジック回路のプログラミングでは、AND、OR、NOT、NAND 等の基本ロジックのプログラミングを習得する。ここでは、書き込み作業を反復することで開発環境ソフトの操作、CPLD のプログラム構成を習得することを目的としている。基本ロジックのプログラムは、1 行で終わってしまうのでプログラム構成の理解に重点を置いている。

④組み合わせ論理回路では、これまでに学んだ基本ロジック回路を複数組み合わせ、その組み合わせた複雑な論理回路の真理値表を作成し、どのようにプログラムとして動作するのかを習得する。

⑤2進数では、2進数を用いた情報の表現方法についての基本を習得する。

⑥プログラミング言語では、HDL を用いたプログラムでよく使用する if 文、case 文の文法について習得する。

⑦フリップフロップ回路では、D-FF、SR-FF、JK-FF の動作を確認し、プログラムを記述する。その後、カウンタ回路を説明する。カウンタ回路では、16 進カウンタ、10 進カウンタ、10 進アップダウンカウンタを記述する。特に 10 進アップダウンカウンタのプログラムは、if 文を多用するので⑥の if 文の理解が重要になってくる。

⑧階層設計では、これまでに製作したプログラムを素材として組み合わせて 7 セグメント LED に 0 から 9 まで 1 秒毎にカウントアップするプログラムを作成することを課題とした。素材には if 文を使用した 10 進カウンタと case 文を使用した 7 セグメント LED 用デコーダのプログラムを使用している。その後の応用課題では 100 進カウンタを製作する課題がある。

この訓練カリキュラムを実施するまでに習得しておく電気・電子系の訓練カリキュラムは、以下のものとしている。

- ① 直流回路
- ② 交流回路
- ③ 電子部品の取扱い
- ④ パソコンの取扱い (IT 基礎訓練)

これら以外にも訓練カリキュラムはあるが、上肢障害のある特別支援障害者の場合、実習作業を要する訓練を除いている。

次に、上記直流回路からパソコンの取り扱いまでの訓練が終了した入校初期 (電気・電子系の訓練時間が比較的少ない状態) に本訓練を実施し、習得状況の確認を行った結果について述べる。

(4) 対象の訓練生の状況

① 障害状況

今回の訓練を実施した 2 名の訓練生の障害状況について表 1 にまとめる。

表 1 訓練生の障害状況

訓練生 A	頸椎損傷による両上肢及び両下肢機能障害 1 級 パソコンのキーボード入力は自助具を使用
訓練生 B	頸椎損傷による右上肢及び右下肢機能障害 2 級 左手へ利き手交換

② 訓練状況

今回の訓練に至るまでに実施した訓練状況を以下にまとめる。今回実施した訓練生は 2 人とも平成 22 年 12 月上旬に入校した。

訓練生 A については、入所前からパソコンのマウスポインタ操作は、トラックボールを使用した経験があった。本人より、訓練においてトラックボールの利用希望があり使用することとした。機械 CAD の訓練では、作図の際にキーボード入力およびクリック操作を頻繁に行うが、今までの経験から、慣れていてスムーズに行うことができた。また、能力面における特徴として、キーボード入力やマウス操作は効率良く行い作図スピードも速いが、図形の読み取りにおいて細かい部分で曖昧な点が多く、正確性に欠けるところがあった。電気・電子系の訓練では、直流回路、交流回路を実施した。オームの法則等の計算問題は、数学の力が不足しており理解するのに若干時間を要した。その後、カラーコードの読み方、コンデンサの容量の読み方、ダイオード・トランジスタの特性、IC の種類などを履修する電子部品の取扱いを実施し、HDL によるデジタル回路を実施した。

訓練生 B については、入所前まで一般的なマウスを使用してきたおり、訓練当初は一般的なマウスおよびトラックボールの 2 つを試したが、本人より、使い慣れている一般的なマウスの利用希望があり使用を開始した。作業環境としては、いつでもマウスとトラックボールを使用できるよう準備した。実際の CAD による作図作業では、キーボード入力とマウスのクリックによる画面の移動、拡大・縮小作業を頻繁に行うため、訓練回数が増すごとに、本人よりトラックボールの方が使いやすいとの申し出があり、通常の作業の際に使用することとなった。また、能力面における特徴として、図形を読み取る力の不足や考える作業が苦手であり、直ぐに指導員へ解答を求める傾向が窺えた。作業環境を整え、機械 CAD の訓練内容を習得するまでに時間を要した。電気・電子系の訓練は、訓練生 A と同様の内容を実施した。さらに、機械系の訓練場面でも見られたが、苦手とした内容に関して、記憶の定着がされず前日に説明した内容が記憶から無くなっていることもあった。

3 実施結果

上肢障害のある特別支援障害者を対象とした試みについて、以下に結果をまとめる。

訓練生 A は、82H の訓練を実施した。(50 分で訓練時間 1H としている) 訓練生 B と比較した場合、作業速度がやや遅くなるものの、確実に習得できた。開発環境ソフトの操作を覚えるのに若干時間も要した。訓練時間が経過するにつれて興味を増し、集中して取り組めた。10 進カウンタのプログラムまでは理解が見られたが、if 文が複雑に入り込む 10 進アップダウンカウンタは理解することが難しく、1 度補足説明することで完成できた。階層設計を行う 100 進カウンタでは、階層設計用の記述を理解ができず、ブロック図(今までに作成したことのあるプログラムを用いてブロック化し図にしたもの)を用いて具体的に説明することで完成に至った。

訓練生 B は 68H の訓練を実施した。訓練生 A と比較した場合、作業速度が速く、開発環境ソフトの操作も早く習得できた。しかし、なかなか興味を持つことができない印象があった。2 進数の理解、フリップフロップ回路に必要なタイミングチャートの理解に時間を要した。if 文を多用する 10 進アップダウンカウンタは何回か補足説明をしたが理解できず、かなり具体的な例示をすることで完成に至った。階層設計を行う 100 進カウンタでは、100 進カウンタを細分化したブロック図を用いて階層設計を説明することでプログラムの完成に至った。訓練後、訓練内容に関して感想を聞いてみたところ、訓練生 A から「パソコンを使ってこんなことができるとは知らなかった」、「興味を持って取り組めた」との感想を得られた。また、訓練生 B から「基本ロジック回路のプログラムから組み合わせ論理回路の内容に難易度が上がったところで理解に苦しんだ」、「プログラムの難易度が上がるにつれ if 文が複雑になり、if 文の中に if 文が入ってくると、if 文が対応している箇所がわからなくなることがあった」、「また、この訓練がどのように就職に活せるのか分からなかった」ので、訓練意欲が沸かず集中して取り組めなかった」との意見を頂いた。

4 考察

実施した訓練生からは、2 進数や 16 進数の理解、HDL の文法の理解に苦労した、実務でどのように活かせるのか分からなかったとの感想が得られた。

このことから、2 進数や 16 進数の理解については、十分に習得できた状態に取り組めるよう、事前に訓練を実施しておくことが望ましいと考えられる。

HDL の文法の理解については、2 つの対策が考えられる。1 つ目としては、HDL の文法を使った課題を多く用意する方法で、2 つ目は、他のプログラム言語でプログラム言語特有の文法を習得する方法である。

実務でどのように活かせるかについては、訓練の導入時において、当該訓練カリキュラムの目的・目標を十分に説明し、併せて実務との関係についても説明することで、訓練意欲の向上にもつながると考える。また、訓練中にデジタル回路シミュレーション(プログラムから波形観測ができるアプリケーションソフト)の取扱いを実施することで、より現実感のある訓練を実施することが可能と考える。

5 まとめ

昨年度作成した教材を参考に HDL によるデジタル電子回路の訓練を 2 名の訓練生に対して実施した。開発環境ソフトの操作、HDL の基礎は、比較的良好な理解が得られ、上肢に障害のある特別支援障害者に対して十分な実習の機会を提供できた。

今後の課題としては、2 進数や 16 進数、HDL の文法など、説明を多く要した箇所については、訓練カリキュラム及び教材の改善が必要と考えられる。

また、HDL によるデジタル電子回路設計は、電子回路設計技術者として必須の技能である。大都市圏の企業では求人があることから、実習機会の拡大のみならず、職域拡大の可能性についても検討が必要である。

遠隔トレーニングの有効性の検証

○山中 康弘（国立障害者リハビリテーションセンター研究所）

伊藤 和幸・井上 剛伸（国立障害者リハビリテーションセンター研究所）

1 はじめに

近年、障害者自立支援法により、障害者が仕事をできる環境を整備することが重要になっている。自宅から一人では外出しにくい障害者のためのシステムの整備が必要である。

現在、在宅就労支援のシステムは実仕事用のものがあるが、トレーニング用のものは開発されていない。そのため、在宅でトレーニングを行える遠隔トレーニングのシステムが必要であり、バーチャルオフィスのコンセプトの提案をしている¹⁾。

本研究では、コンセプトに基づいて、バーチャルオフィスを開発した。そして、バーチャルオフィスを用いて、遠隔トレーニングの実証実験を行い、有効性を検証する。

2 方法

コンセプトを基に、システムの仕様を決定し、Flash Video技術などを用いて、スパイラルモデル(設計・実装を繰り返す手法)で開発を行う。また、メール、チャットなど既存のツールを用いて遠隔支援システムをPHP言語で開発する。

そして、文献調査より、Red5システムは、動画配信機能に、スケジュール管理、ユーザ管理などの機能を連動できるため、Red5システムを用いて、遠隔支援システムを開発することとした²⁾。

3 遠隔支援システムの開発

遠隔支援システムの仕様は、情報共有機能、リアルタイム機能、管理機能、セキュリティ機能があることとした。そして、仕様に基づいて、それぞれの機能の開発を行った。

(1) 情報共有機能

情報共有機能には、メイン画面、メール、eラーニング、スケジュール、掲示板、連絡板がある。メイン画面には、トレーニング生用とトレーナー用の2つがあり、新着メールや1日のスケジュールの確認、eラーニングコンテンツのダウンロードが可能である。eラーニングは、eラーニ

ング管理画面とテキストeラーニング、動画eラーニングの3つを設置している。動画eラーニングは、メイン画面とは別のウィンドウを開いて、動画を用いて学習できるようになっている。メールは、トレーナーとトレーニング生、または、トレーニング生同士によるコミュニケーションを取ることができ、添付ファイルの送受信もできる。スケジュールは、1か月単位表示と1週間単位表示があり、トレーニングプログラムに応じて、選択できる。また、トレーニング生同士がコミュニケーションを取ることができる掲示板や緊急時に連絡できる連絡板が設置してある。

(2) リアルタイム機能

リアルタイム機能には、映像と音声の配信と文字チャットがある。映像と音声の配信では、3～4人程度が同時に会話できる。また、WebcamMaxなどのソフトを用いれば、パワーポイントやPC画面の映像が配信でき、PC環境やネットワーク環境に合わせて、送信する動画の画質や音質を設定できるツールを組み込んだ。文字チャットでは、トレーニング生とトレーナー、またはトレーニング生同士がチャットできる。

(3) ユーザ管理機能

トレーナーによる全トレーニング生のユーザ管理、eラーニング管理がある。

ユーザ管理では、トレーニング生のユーザ名、パスワード、SkypeIDなどの基本情報を登録することができる。そして、ユーザ管理の中に、メニュー管理があり、情報共有の各機能とリアルタイム機能の中からトレーニングプログラムに合わせて使用するツールを選択することができる。

また、eラーニング管理では、各コンテンツの登録やカリキュラム管理、スケジュール管理ができる。

(4) セキュリティ機能

セキュリティのために、ログイン機能を設置した。ログイン機能で、トレーニング生用、トレーナー用、管理者用の画面に分かれる。ログイン機

能を付けたことによって、トレーニング生のプライバシーやトレーニングプログラムの機密を守ることができる。

4 バーチャルオフィスの構築

開発した遠隔支援システムと就労トレーニングプログラムを組み合わせ、バーチャルオフィスを構築することができる。

まず、トレーニング生の能力に合わせて、トレーニングプログラムを設定し、そのプログラムで使用する遠隔支援システムのツールを選択することでバーチャルオフィスを構築できる。バーチャルオフィスには、主に個別型、講習会型、オフィス型の3つがある。

(1) 個別型

個別型は、トレーナーとトレーニング生の1対1でトレーニングを行うものであり、主に初心者に対応する。市販の書籍とPC操作の画面を用いたプログラムでよく、遠隔支援システムでは、リアルタイム動画や文字チャット、スケジュール、メールが必要であると考えられる。

(2) 講習会型

講習会型は、トレーナーと複数のトレーニング生の1対多でトレーニングを行うものである。PC操作ができる人が、ITスキルのレベル向上のためのプログラムであり、遠隔支援システムでは、リアルタイム動画や文字チャット、eラーニング、スケジュール、メールが必要であると考えられる。

(3) オフィス型

オフィス型は、複数のトレーニング生同士がグループでトレーニングを行うものである。グループでミーティングの実習や仕事のスケジュール管理を行うOJTプログラムであり、遠隔支援システムでは、リアルタイム動画や文字チャット、スケジュール、メール、掲示板が必要である。

5 遠隔トレーニングの有効性の検証

遠隔トレーニングの有効性の検証では、バーチャルオフィスをを用いて、トレーニング実証実験を実施し、当事者からの意見や経済的な利便性、ITスキルの変化の視点から、遠隔トレーニングの有効性の検証を行う。

個別型遠隔トレーニングのシステムには、

Skypeとバーチャルオフィスの2種類のシステムが考えられ、2種類のシステムを用いて、有効性の検証を行った³⁾。その結果、質疑応答にも個別に対応できること、トレーニング生の様子を確認できるなどの有効性が確認できることや、通学に必要な時間や費用面などにも有効でき、自力で外出が困難な人の遠隔トレーニングが有効であることがわかった。

個別型ではSkypeのみでも遠隔トレーニングが可能であり、メールやスケジュールなどの機能を併用して使用することで、トレーニングの幅が広がると考えられる。しかしながら、Skypeのみでは講習会型・オフィス型のトレーニングでは、機能不足であるため、バーチャルオフィスの開発を進めていく。

バーチャルオフィスでは、トレーニング実験中に映像と音声の配信に遅延があったため、トレーニングに少なからず影響があった。そのため、バーチャルオフィスの性能を高めていく必要がある。

今後、講習会、オフィス型でも、トレーニング実証実験を実施し、遠隔トレーニングの有効性を検証する。そして、個別型、講習会、オフィス型、それぞれの遠隔トレーニングの有効性の検証を合わせて、総合的に遠隔トレーニングシステムの有効性の検証を行う予定である。

【参考文献】

- 1) 山中康弘. 在宅就労支援のためのバーチャルオフィスのコンセプト提案. 第38回日本職業リハビリテーション学会. 2010-08-26. 第38回神奈川大会・プログラム・抄録集. 2010, p.146-147.
- 2) 宇野健, 栗栖辰弥. フリーソフトウェアを用いた動画配信システムの開発と応用. 県立広島大学経営情報学部論集 (3). 2011, p.175-181.
- 3) 山中康弘. 個別型遠隔トレーニングの有効性の検証. 第39回日本職業リハビリテーション学会. 2011-08-25. 第39回愛知大会・プログラム・抄録集. 2011, p.48-49.