

第2節 施設における取組み事例

第4章第1節の図4-5～図4-10にて、訓練課題の実施結果を就職活動に活用案の例を提示したが、施設における取組みについて、栃木センターと茨城センターの2施設の事例をあげる。

まず、栃木センターでは、平成21年度の機構委員が中心となり、12月下旬に就職対策委員会で、訓練課題の結果を活用した資料を作成し、今後活用できる場所は、就職活動に活用していくことについて検討され、図4-11～図4-15の資料構成のように作成された。



図4-11 表紙（栃木センター活用例）

図4-11は、訓練課題の概要、資料構成、使用した回路などの情報を記述している。

システム編成シート

※黄色の網掛けの部分が訓練課題実施対象の内容です

制御技術科

募集科名(組込プログラミングコース)

システム名	訓練到達目標	ユニット名	ユニット概要
仕上がり像 No.1	電気・電子回路の設計及び同回路を用いた制御ができる。	電気回路(基本)	電流回路、交流回路、電気回路の組立て及び計測の取扱い、安全衛生
仕上がり像 No.2	組込みマイコン制御システムの製作ができる。	アナログ素子	電子素子の種類、電子素子の特性、安全衛生
仕上がり像 1	各種アナログ素子の特性を理解し、アナログ回路の基礎設計手法及び関連知識を習得する。	アナログ回路設計(トランジスタ回路)	電子回路素子、トランジスタ増幅回路の設計、トランジスタ回路の設計、ダイオード整流器回路の設計、安全衛生
		アナログ回路設計(OPアンプ回路)	アナログICとオペアンプ、オペアンプ増幅回路の設計、オペアンプ演算回路の設計、オペアンプ応用回路の設計、安全衛生
		アナログ回路設計(A/D、D/A変換回路)	D/A変換器の動作原理、A/D変換器の動作原理、A/D変換器周辺回路の設計、A/D、D/A変換ICを用いた回路設計、安全衛生
		回路シミュレーション(アナログ回路)	回路シミュレータの概要、バイアスポイント計算、DC解析、AC解析、過渡解析、安全衛生
		論理回路設計の基本作業1	論理回路と論理式、ブール代数と基本性質、論理式の簡略化、安全衛生
		論理回路設計の基本作業2	組合わせ回路設計、順序回路設計、安全衛生
		デジタル回路設計技術	論理回路設計の基本、ハードウェア設計記述言語による入力、論理合成とシミュレーション及びデバイスへの書き込み、安全衛生
		PLD基本設計(回路図入力)	PLDの概要、PLD利用のメリット、PLD活用における知識、PLD関係の実際、安全衛生
		PLD基本設計(テキスト入力)	ハードウェア設計記述言語による入力、論理合成とシミュレーション及びデバイスへの書き込み、安全衛生
		PLD基本設計(回路検証)	チューニング、デバイスの検証、評価、安全衛生
仕上がり像 2	組込み型マイコンコンピュータ制御技術(基本)	マイコンによる制御(パラレルI/O)	プログラミング、アセンブリ言語、構造
		マイコンによる制御(シリアルI/O)	制御プログラムの概要、パラレルI/O、アセンブリ言語での制御、制御プログラム
		マイコンによる制御(組込み)	制御プログラムの概要、パラレルI/O、シリアルI/Oの概要、通信プログラム
		マイコンによる制御(組込み)	シリアルI/Oの概要、通信プログラム
仕上がり像 2	多様化する機器組込み型16/32ビットマイコンコンピュータの制御による制御方法と、開発効率の良いプログラミング言語の活用方法について習得する。	C言語(基本)	プログラムの基礎知識、プログラミング作業の流れ、プログラムの開発環境、C言語基本文法と演習
		C言語(応用)	プログラムの基礎知識、プログラミング作業の流れ、プログラムの開発環境、C言語基本文法と演習
仕上がり像 2	多様化する機器組込み型16/32ビットマイコンコンピュータの制御による制御方法と、開発効率の良いプログラミング言語の活用方法について習得する。	基本入出力制御プログラミング	開発環境、デバッグ作業、SW、LED、7セグメントLED制御、ソフトウェアタイマ、構造体によるアドレス定義
		プログラムの組込み作業	組込み用コンパイラの概要、ROM化手順、組込み作業
		制御システムの基本作業	組込み用コンパイラの概要、ROM化手順、組込み作業
		リアルタイム処理プログラミング(組込み)	リアルタイム処理プログラムの概要、リアルタイム処理プログラムの開発
仕上がり像 2	USBを活用した通信技術の活用方法について習得する。	USB通信の仕様・概要	USB規格概要、USBバス速度とトポロジー、USB通信プロトコル、USBデバイスフレームワーク、安全衛生
		USBデバイスドライバの作成/検証	USBデバイスコントローラ、標準クラスデバイスの仕様及び設計、標準クラスデバイスの検証、動作確認、安全衛生
		リアルタイム処理プログラミング(組込み)	リアルタイム処理プログラムの概要、リアルタイム処理プログラムの開発
仕上がり像 2	RTOSを用いたリアルタイム処理プログラミング	RTOSの各種同機能	OS独自のデバイスドライバモデル、USBデバイスドライバの開発、安全衛生
		リアルタイム処理プログラミング(組込み)	リアルタイム処理プログラムの概要、リアルタイム処理プログラムの開発

図4-12 訓練科の訓練内容と訓練課題の評価範囲(栃木センター活用例)

訓練受講者が、所属している訓練科の6か月間のカリキュラムを示し、今回の訓練課題の対象範囲が、黄色で色づけされた部分であることを示している。

訓練課題習得確認シート

氏名		所属訓練科名	制御技術科		
入所月	平成 年 月 日	実施訓練課題名	マイコン制御システム構築実習		
実施日	平成 年 月 日	訓練課題目標	電気・電子回路の設計及び同回路を用いた制御ができる		
訓練課題のわらい		該当訓練課題の対象訓練科目・訓練内容・訓練時間 ① 課題の題意に基づく仕様書作成および回路設計 ② 温度センサ回路・DCモータ駆動回路製作 ③ アセンブリ言語によるプログラム作成以上に係る習得状況を確認する	アナログ回路設計技術	各種アナログ素子の特性を理解し、アナログ回路の基礎設計手法及び関連知識を習得する	108H
			デジタル回路設計技術	PLDを用いたデジタル回路設計を通して、論理回路設計の基本、ハードウェア設計記法言語によるプログラム等に関する技能及び関連知識を習得する	108H
			組込み型マイクロコンピュータ制御技術	組込み型マイクロコンピュータの基本的な活用方法及び周辺機器の活用方法を習得する	108H
			仕事との関連	ハードウェア設計(電子回路設計)、制御システム設計(制御システム)	

○:OK ×:NG

評価する能力等	評価区分	細目	自己評価(実施後記入)	実施結果(担当指導員記入)
・制限時間内に作業ができること	作業時間	仕様書作成・回路設計時間		
		温度センサ回路・DCモータ駆動回路製作時間		
		プログラム作成時間		
		システム動作確認時間		
・題意をよく理解していること	仕様	仕様決定		
・機器、部品の使用方法について知っていること ・仕様を満たしていること	回路設計	温度センサ回路		
		DCモータ駆動回路		
・回路図が読めること ・回路図どおり配線ができること	回路製作	温度センサ回路		
		DCモータ駆動回路		
・アルゴリズムの基礎を知っていること ・アセンブリ言語の命令を知っていること	プログラム作成	フローチャート		
		プログラミング		
・テストの取扱いができること ・回路点検作業ができること ・デバッグができること ・HWとの整合性を理解できること	動作確認	ハードウェア		
		ソフトウェア		
・安全衛生作業ができること	安全作業	安全作業(不安全行為)		
		VDT作業		
(工夫した点・改善点・セールスポイント)				
(担当指導員 総評・コメント)				

図 4-14 訓練課題習得結果シート (栃木センター活用例)

図 4-14 の訓練課題習得結果シートについては、訓練課題実施後の左評価項目について、訓練受講者にどれだけできたかの自己評価及び、訓練課題を実施するに工夫した点などを記入させて、その後回収し、訓練課題の結果を指導員が右欄に記入する構成となっている。

※ 採用をご検討の企業担当様へ

雇用・能力開発機構栃木センターでは、求職者の方々の再就職を支援するため、地域企業のニーズに即した職業訓練を行っております。また、訓練生の職業紹介を実施しております。訓練生は当センターで習得した実践的な技能・技術を活かせる職場を求めています。

この資料は、当センターの離職者訓練「制御技術科」の訓練のうち、前半3か月間受講した後に訓練課題を実施し、習得度を確認した結果と成果物を提示するものです。

この資料を採用の検討材料のひとつとして、ご活用いただければ幸いです。

【お問い合わせ】

独立行政法人雇用・能力開発機構 栃木センター（栃木職業能力開発促進センター）
訓練第一課 電気・電子系 担当：

TEL:028-622-9497 FAX:028-622-9498

図4-15 採用企業へのお願いと問い合わせ先（栃木センター活用例）

資料の最後に、採用企業担当者様への施設からのお願いと施設の問い合わせ先を入れてある。

次に、茨城センターでは、平成 21 年度の機構委員により、図 4-16、図 4-17 の事例が作成された。これから訓練受講者に少しずつ試行していくと報告があった。

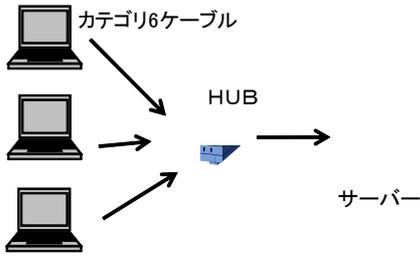
<p>システム名 情報通信機器取扱い技術</p> <p>訓練到達目標 情報通信機器の取扱いに関する技能及び知識を習得する。</p> <p>実施期間 11/1~11 計:36時間 氏名:</p>	
<p>訓練内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Cat5eおよびCat6のLANケーブルコネクタの組み立て ・ピアツーピア環境においてネットワーク設定およびファイル共有設定 ・OAフロアでの配線作業 ・LANケーブルテスタによる敷設状況評価 ・パソコン複数台によるLAN構築 ・ネットワークサーバ導入 ・DNS、DHCP、samba、Apache、smtp、pop導入およびクライアント設定 	
<p>作業内容</p>	
	
<p>OAフロアのパネルをはがし、通線工具を使ってLANケーブルの配線工事をしました。</p>	<p>ケーブルテスタを使って施工したケーブルの評価をおこないました。測定結果は、減衰量:〇〇db、NEXT:〇〇db、PSNEXT:〇〇db、ELFEXT:〇〇db、PSELFEXT:〇〇db、ACR:〇〇db、PSACR:〇〇db、RL:〇〇db</p>
	 <p>カテゴリ6ケーブル</p> <p>HUB</p> <p>サーバー</p>
<p>Cat5eケーブルのコネクタ組み立てを行っています。LAN構築の際はCat6ケーブルを組み立てました。</p>	<p>実習で構築したネットワーク図です。</p>
<p>感想</p> <p>RJ45コネクタ組み立てるのに予想以上に時間がかかってしまった。また、ケーブルテスタでもエラーが出たので組み立てなおすことが多かったのが丁寧にはやく組み立てる必要があると思いました。</p>	
<p>※内容欄には、実習をおこなった項目を記入すること ※作業内容の写真は、各自携帯用カメラ等を用いて撮影すること。作業内容によって服装に気をつけること。</p>	

図 4-16 訓練課題内容・作業内容 (茨城センター活用例)



図4-17 習得度確認・採用企業担当者様へのお願い(茨城センター活用例)

こちらの場合は、訓練生の作業工程を訓練受講者に写真を撮らせて、図4-16の作業内容欄に訓練受講者がどのように作業を行なったのかを、写真をいれて作業工程を作成させている。図4-17は、訓練課題確認シートの代わりに、訓練受講前と受講後の習得度を表に示し、さらに作業項目で、レーダーチャート形式で表示させている。

今後2施設での事例などを参考に全国の施設にて、訓練受講者の訓練習得の見える化のツールになるよう普及につとめていきたい。