

「富山県地域訓練コンソーシアムによる 離職者向け職業訓練コースの開発及 び検証」に係る報告書

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構

富山支部 富山職業能力開発促進センター

はじめに

離職者を対象とした短期間の委託訓練や求職者支援訓練といった職業訓練プログラムは、これまで民間教育訓練機関等において実施され、そのノウハウが培われてきましたが、一方で、今後、民間教育訓練機関等を活用した委託訓練において、地域で必要な能力開発機会を確保する際には、より就職可能性を高めることができる職業訓練コースの提供が求められています。

厚生労働省の「非正規雇用労働者の能力開発抜本強化に関する検討会」の報告書（平成24年12月21日公表）においても、「身近な地域で、必要な訓練を受けることができるよう、地域の能力開発の拠点として、コンソーシアム方式で、地域の公共職業訓練機関、大学等教育機関を活用して、経済団体等と連携・協力しながら、地域や社会全体の人材ニーズを踏まえた能力開発機会を身近な場で提供していくことが必要である」として、その際には「公共職業訓練機関や業界団体等が連携・協力して効果的な訓練カリキュラム等を開発・普及させていくこと」や「民間職業訓練機関の質を向上させること」が重要な取組とされています。

また、政府の「日本再興戦略」（平成25年6月14日閣議決定）においても、「地域レベルの産学官コンソーシアムの組成による就職可能性を高める訓練コースの開発・実施等によるフリーター等の正規雇用化支援を実施する」と明記されています。

これらを踏まえ、企業ニーズ等を踏まえた、より就職可能性を高めるための職業訓練コースを開発するため、富山職業能力開発促進センターにおいて、富山県、富山労働局、企業・事業主団体、労働組合、民間教育訓練機関等によるネットワークを構築し、富山県地域訓練コンソーシアム（以下「コンソーシアム」という。）を組織しました。当該コンソーシアムにおいて、次の2分野において職業訓練コースを開発し、委託訓練の実施を通じた訓練カリキュラムの検証を行い、その結果を踏まえてモデルカリキュラムとして取りまとめました。

本報告書はこれら一連の成果を取りまとめたものです。本事業の成果が、今後の職業訓練の参考となれば幸いです。

最後に、本事業の推進にあたって多大なご協力をいただいたコンソーシアム委員並びに関係各位に対し、厚くお礼を申し上げます。

目 次

1	コンソーシアムの概要	・ ・ ・ P 3
2	富山県地域訓練コンソーシアム委員	・ ・ ・ P 4
3	分野選定の背景	・ ・ ・ P 5
4	検証訓練の実施状況及び検証結果	・ ・ ・ P 8
5	本事業の成果物について	・ ・ ・ P 1 7
	資料集	・ ・ ・ P 1 8
	・ 委託訓練モデルカリキュラム	
	・ 科目の内容・細目シート	
	・ 使用教材リスト	

1 コンソーシアムの概要

地域の人材ニーズ等を踏まえた職業訓練コースを開発するため、富山職業能力開発促進センターにおいて、富山県、富山労働局、企業・事業主団体、労働組合、工業高校及び民間教育訓練機関等によるネットワークを組織し、企業・事業主団体が求める知識・能力を職業訓練に取り込む連携体制（地域コンソーシアム）を構築しつつ、離職者向け職業訓練コースの開発を行った。

なお、コンソーシアムの開催概要については以下のとおり。

開催回	開催日	議題等
第 1 回	平成27年6月15日	・ 富山県地域訓練コンソーシアムの設置について ・ コンソーシアム事業の概要について ・ 開発する離職者向け職業訓練コースの分野選定について ・ 訓練カリキュラム概要案の検討・確定について
第 2 回	平成27年9月8日 ～9月11日 (持ち回り開催)	・ カリキュラム案の精査・確定について ・ 募集方法の協議について
第 3 回	平成28年4月27日	・ コンソーシアムの実施状況について ・ 離職者向け職業訓練コースの就職支援実施方法について ・ 在職者向け職業訓練コースの開発について
第 4 回	平成29年1月13日	・ 離職者向け職業訓練コースの検証報告について ・ 在職者向け職業訓練コースの開発状況報告について ・ 職業訓練の一層の充実に向けた取組みについて

2 富山県地域訓練コンソーシアム委員

富山県商工労働部職業能力開発課長

富山労働局職業安定部地方訓練受講者支援室長

一般社団法人富山県情報産業協会専務理事事務局長

一般社団法人富山県アルミ産業協会業務部長

富山県中小企業団体中央会専務理事

日本労働組合総連合会富山県連合会事務局長

一般社団法人富山県専修学校各種学校連合会事務局長

富山公共職業安定所長

高岡公共職業安定所長

富山県立富山工業高等学校校長（第3回コンソーシアムから参画）

富山職業能力開発促進センター所長（座長）

3 分野選定の背景

富山県において開発する離職者向け訓練コースとして、富山県の産業施策及び求人・求職者の動向から、①販売分野、②情報分野、③観光分野、④製造分野（医薬品分野）及び⑤製造分野（自動車・アルミ産業機器等分野）が候補となった。

上記5分野について、①求人・求職のニーズがあり、②訓練を実施することが可能な民間教育訓練機関が存在すること、③富山県内において委託訓練として実施していないこと、④より就職可能性が高まる訓練コースの開発が可能であるか等について検討し、富山県地域訓練コンソーシアムにおいて、以下2分野を選定した。

●情報分野

厚生労働省は第9次職業能力開発基本計画において、雇用を確保していくためには今後成長が見込まれる分野の発展を確実なものとしていくことが重要であるとしており、対象分野として「情報通信」が取り上げられている。

富山県においては、情報分野に関する離職者訓練として、「ITパスポート科」（定員20名）が年間2、3コースあり、コースの概要は「IT関連職として就職するために、情報機器やネットワークを活用する知識やワープロ・表計算ソフトに関する技能、ホームページ作成に関する知識・技能を習得」する内容となっており、基礎的な3か月訓練の位置づけである。

また、富山県は土地が平坦で地震等の災害が少なく、豊富な水力による安定した電力供給環境といった利点によりデータセンターに適しており、各社のサーバーが集積している。さらに、IT業界は2015年秋以降のマイナンバー、みずほ銀行のシステム統合、日本郵政の上場等首都圏における大きなプロジェクトがあったため、北陸まで人手不足感が及び求人ニーズの増加が見込まれていた。

富山労働局発表の『職業別求人・求職状況（常用計）』によれば、Webプログラマー、ソフトウェア技術開発者（Web・オープン系）の有効求人倍率は1.92倍（平成27年2月）となっており、職業訓練を受講し、IT関連のスキルを習得した上で求職活動を行えば、情報処理企業の他にも、一般企業の社内情報部門など関連する職種は多岐にわたる。

情報分野に関する離職者訓練は上記富山県の「ITパスポート科」の他に、求職者支援訓練に「Webプログラミング科」（定員約10名）等が年間1、2コース程度、コースの概要は、「J A V Aプログラミング、V B Aプログラミング、ホームページ作成、HTML & C S S、J a v a s c r i p t、S Q L・データベース操作、WEBコンテンツ制作、それに付帯する知識の応用までの理解・習得し、会社のホームページや簡易システムの作成・運用に必要な技術の習得」する内容となっている。

今回の検証訓練において、プログラマー、SEといった専門技術職や、

社内でVBAやイントラを管理する社内SE、データセンターや工場などでサーバーの管理やデータベース操作を行う技術者など、幅広いIT技術者を想定した科目を設定、採用時に評価の高い国家資格「基本情報処理技術者」の資格取得などを目指すコースを新規開発することで、就職可能性が高まると考えられる。

以上の理由からコンソーシアムにおいて、検証訓練で開発する分野として情報分野を選定した。

(一般社団法人富山県情報産業協会からの意見)

新卒者の県内での志望者が減っている。昨年の例では、5月頃に決まる採用が、7月から9月頃までかかった。原因として、首都圏の大手ものづくり産業（IT業界に限らず、大手自動車業界等）に流れたため、玉突きで県内の志望者が減少したと思われる。

一方、地元IT企業はどうかというと、景気動向・採用動向は、都会に比べワンテンポ遅れてやってくる。アベノミクスがあったが、それ以前、企業はIT投資を控えていた。ハード等古くてもそのまま使っていたが、最近になって設備投資が増えてきた。2年ほど前から、WindowsXPの更新もあり、求人が増加してきた。みずほ銀行のシステム統合、マイナンバー等も控えていて、求人ニーズは有るのではないかと。

●製造分野（自動車・アルミ産業機器等分野）

富山県の県内総生産は約4.4兆円で、我が国全体の0.9%を占めている。産業別構成比では、第1次産業1.1%（全国1.2%）、第2次産業が32.3%（同23.9%）、第3次産業が66.6%（同74.9%）と、第2次産業のウェイトが全国に比べて高い（北陸3県で最もウェイトが高い。）。製造出荷額などの主要業種別ウェイト（2012年）でみると、化学工業、一般機械、電気機械、金属製品、輸送機械の5業種で6割弱を占めており、中でも化学工業（医薬品等16.3%＜全国9.0%＞）、金属製品（アルミ建材等10.8%＜同4.5%＞）のウェイトが全国比で高い。特に金属製品（アルミ建材）は、①高岡銅器の伝統による技術的な素地、②豊富な水資源、③安価な電力等を背景に県内でのアルミ建材産業が発展したため、県内では大手アルミ建材メーカー、関連下請企業も多数集積しており、生産額全国一（2011年のアルミニウム製サッシの出荷額全国シェア44.2%）を誇っている。

富山県においては、富山県技術専門学院（本校）において、金属加工科（1年）及び金属ものづくり基礎科（6か月）を設置し、訓練を実施している。また、地域創生人材育成事業により、ものづくり職人確保育成事業（大工、板金、造園等の職人の事業所で雇用型訓練を実施）及びとやま新伝統工芸人材確保育成事業（伝統工芸産業の事業所で雇用型訓練を実施）により、人手不足となっている「ものづくり」等の分野を対象に、専門的かつ実践的な人材育成事業等を実施している。

富山労働局発表の『職業別求人・求職状況（常用計）』によれば、C A D技術者の有効求人倍率は2.37倍（平成27年2月）となっており、職業訓練を受講しC A D関連のスキルを習得した上で求職活動を行えば、求職活動の助けになると思われる。また、建設業などで必要とされる建築パース図を作成する能力を身に着けるために「イラスト・フォトデータ加工」を取り入れ、非製造業への就職も視野に入れている。

製造分野に関する離職者訓練は、県の委託訓練で「電気工事・C A D科」（定員20名）が年間1コースあり、コースの概要は、「一般家庭や小規模店舗などの一般用電気工作物の工事に独占的に従事できる第二種電気工事士に必要とされる知識・技能を習得するとともに、見積書などの文書・帳票作成のために必要なW o r d、E x c e lの基本操作、C A Dシステムを用いて基本的な図面作成のために必要なC A Dシステムの基本操作を習得」する内容となっている。

また、求職者支援訓練では、製造分野の訓練はないが、C A Dとしての訓練は「建築C A Dスキル養成科」等（定員約10名）が年間3コース程度あり、コースの概要は、「建築に関する基礎知識を習得し、建築図面の作成に必要な作図技法を2次元C A D及び3次元C A Dを使用し習得するとともに、3次元C Gパースの技法も習得」する内容となっている。

今回、当該訓練では、技能の基礎・基本を徹底的に学習し、難易度の高い3次元C A Dに取り組み、就職活動で強い助けとなる「C A D利用技術者試験」等を目指している。また、当該訓練の目玉として3Dプリンターの要素を設定し、当該訓練と、ものづくりが一連の流れでイメージできるよう、富山県工業技術センター等3Dプリンターを保有する施設見学会等を盛り込む等訓練コースを新規開発することで、就職可能性が高まると考えられる。

以上の理由からコンソーシアムにおいて、検証訓練で開発する分野として製造分野（自動車・アルミ産業機器等分野）を選定した。

（一般社団法人富山県アルミ産業協会からの意見）

アルミ産業では住宅関連が、消費税増税前は駆け込み需要があり、好調であったが、平成26・27年度はその反動で、まだ完全には戻っていない。反面、自動車・機械等成長分野は増えている。C A Dは、分野を特定せず、広い分野で需要があるので良いと思う。狙い目としては適切ではないか。

アルミ素材は、業界内では中核材料として認知されているが、製造業一般では鉄素材が中心。訓練でC A D/C A Mを覚えても、アルミ素材を知らずに入職するのは非常に問題になる。採用側も一から教育しなければならぬ。アルミ素材に関わる講義も取り入れていただければ有難い。

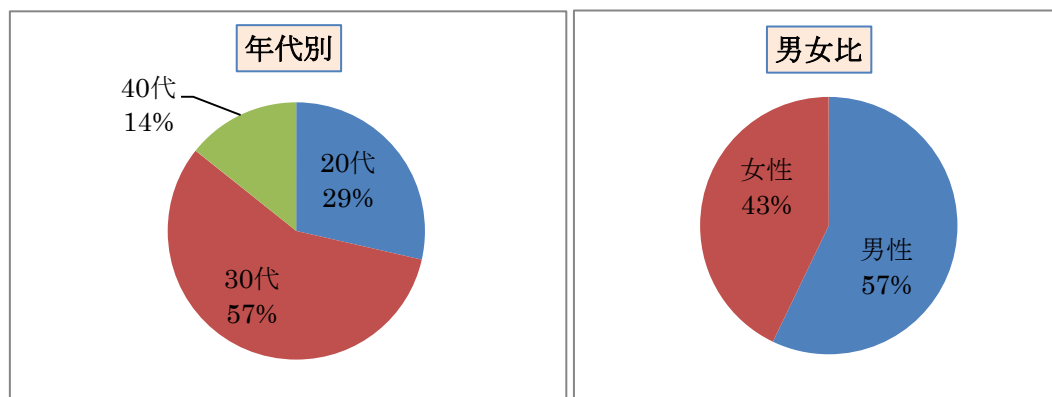
4 検証訓練の実施状況及び検証結果

情報分野 I T 技術者養成科

訓練実施機関	訓練開始日	訓練終了日	訓練期間	定員
株式会社スキル	平成 27 年 12 月 2 日	平成 28 年 6 月 1 日	6 か月	20 人

応募・入所状況

応募者数	入所者数	(うち女性)	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代以上
33 人	21 人	9 人	6 人	12 人	3 人	0 人	0 人



広報については、低予算の広報を実施。具体的には、ハローワーク、市町村窓口、図書館、民間大型店舗等におけるチラシ等の備え付け、市町村広報誌、タウン情報誌、ケーブルテレビ、ラジオ等への情報提供（無料）を行い、また、ハローワークの職業訓練説明会における説明及び雇用保険説明会におけるチラシの配布による周知等を行った結果、定員以上の応募があった。

就職の状況（就職率 90.5%）

修了者数	(うち女性)	(うち就職)	中退者数	(うち女性)	(うち就職)
18 人	8 人	16 人	3 人	1 人	3 人

中途退所者は3名であり、1名が正社員、2名がパート・アルバイトでの就職による中途退所であった。

修了者は18名で訓練修了時の就職率は57.1%であったが、修了3か月後の就職率は90.5%となった。これは受講者自身の資格取得（Webクリエイターエキスパート、JavaプログラマSilver、基本情報処理技術者等）や、訓練実施機関の収集した求人情報の提供、或るいはカリキュラムの内容が企業担当者に支持されたと思われること等が高い就職率につながったと思われる。しかしながら、関連就職率は47.4%、常用就職率は63.2%とあまり高くなかった。関連就職率については、事務、営業等の職種に6名就

職したことが影響しているが、情報処理はそういった職種においても使用が期待されている。また、データセンターのサーバー管理等への就職については、三交替制のため今回の受講者における希望はなかった。

IT技術者養成科カリキュラム

訓練実施機関 株式会社スキル

訓練科名		IT技術者養成科		就職先の職務	Webプログラマ、ソフトウェア技術開発者 (Web・オープン系)、社内システム管理 者	
訓練期間		平成27年12月2日～平成28年6月1日 (6か月)				
訓練目標		①Webプログラミング技術を習得する。 ②サーバー運用技術を習得する。 ③社会人基礎力の養成 ④国家資格「基本情報処理技術者」取得				
仕上がり像		WEBプログラマ、社内IT技術者、県内に集積するデータセンター等で活躍できる人材				
訓練 の 内 容	科 目		科 目 の 内 容		時 間	
	学 科	入所式等	入所式、修了式、オリエンテーション、各種手続き			
		システム概論	システムの構成と役割、モデリング手法とUML、設計概論、 プログラミング手法、テスト計画		4 5 時間	
		基本情報処理技術	基本情報処理技術者対策、情報システムの構成、情報システムのライフサイクル、 保守の要因と種類、安全対策の検討範囲等、システム構成の確認等		9 0 時間	
		社会人基礎力	多様な人々とともに仕事を行っていく上で必要な基礎能力をグループワークを通して 育成する。(コミュニケーション力、協働力、パソコン基礎力等)		3 0 時間	
		就職支援	求人情報の提供、キャリア・コンサルティング、履歴書等の作成支援、 面接指導、職場体験、HW・機構との連携支援等		6 0 時間	
		安全衛生	VDT作業と安全衛生		3 時間	
	実 技	プログラミング演習	開発環境の導入と基本設定、コーディング規約に沿ったコード作成 (使用言語:Java、javascript、VBA)		9 0 時間	
		Webプログラミング演習	Webサイト構築(HTML)、Webページプログラミング、データベース連携(SQL)、サーバーサイドプログラ ミング、JSP、サーブレット(使用言語 Java、SQL)		1 6 2 時間	
		サーバー構築演習	Webサーバ(Apache)、DBサーバーの作成・運用、Linuxコマンド操作、SQL基本コマンド、データベース 構築、DBサーバー操作(オラクル、SQL)、ネットワーク概論、ネットワークサービスとプロトコル演習 課題:ショッピングサイト作成<要求分析、設計、開発、テスト、仕様変更>クライアント層:HTML、 javascript WEB層:JSP・サーブレット DB層:オラクルにて構築したサイトをサーバー上作成する。		1 2 0 時間	
訓練時間総合計		学科	228時間	実技	372時間	600時間
主要な機器設備 (参考)		パソコン一式(Windows7)、プロジェクタ、 レーザープリンタ、サーバー(Windows2013server、Linux)				

I T技術者養成科においては、富山県における地域性（土地が平坦で地震等の災害が少なく、豊富な水力による安定した電力供給環境といった利点）により、データセンターの要素に着目したカリキュラムを作成し、訓練を実施した。

訓練の実施に当たって、日程の設定については、序盤に設定した就職支援にて県内I T企業の採用動向を説明し、6か月で習得すべき技術の確認と就職への意識づけを行うとともに、情報処理技術の基本となる、国家資格「基本情報処理技術者」の学科を適度に設定しながら、比較的簡易言語であるV B AとJ a v a s c r i p tを使用したプログラミング演習を前半に行うことでプログラミング未経験者がスムーズにJ A V Aを習得できるよう工夫を行った。また、実習にて学習した内容では必ず演習課題を作成する時間を設定し、さらに出来上がった課題に対して講師が追加の仕様指示を行い、当該追加仕様の完成をもって受講者が理解しているかどうかを判断し、なんとなくの理解を防ぎ、確実な習得を目指すことで、途中脱落者を防いだ。最終課題としては、「要求分析、設計、開発、テスト、仕様変更」といった一連の流れを、現場で作成されている方法と同じ作成手順で作成から仕様変更まで行う等実際の開発をイメージできるよう「ショッピングサイト作成」を行った。

結果としては、W e bプログラミング演習にて、受講者のプログラミングの基礎知識の有無により理解度に差が見られるようになったが、W e bプログラミング演習の前段に行うプログラミング演習の時間を18時間程度増やすことで、基礎的な理解を十分に図り、W e bプログラミング演習の時間数を18時間減らすことで調整できると思われる。

なお、訓練開始時や訓練期間中に訓練科の改善・見直しや満足度に係る受講者アンケートを複数回実施しており、アンケート結果及び分析については以下のとおりである。

調査項目	アンケート結果及び分析
受講者の属性	受講者の95%が常用雇用経験者である。 受講者の26%が安定した常用雇用を希望し、25%が未経験職種への再就職を希望していた。（※複数回答可）
期待する科目・支援内容	受講者の19%がW e bプログラミング演習、17%がプログラミング演習やサーバー構築演習を期待していた。（※複数回答可）
専門科目	受講者の61%がサーバー構築演習の習得度があまりできてないとしているが、科目の内容は72%が概ね良く、訓練時間の長さは55%が概ねちょうど良いとしており、受講者の理解度、基礎知識に差がみられた。
社会人基礎力	受講者の94%が就職に必要な知識・技能を明確にすることができたとしており、科目内容、時間、習得度ともに満足度が高く、社会人経験者にも必要と思われる。

就職支援	受講者の77%がキャリアを振り返ったことで、人前で自己PRする自信がついたとしており、就活意識の向上に寄与している。
就職希望の推移	Webクリエイター、事務（情報管理、総務、経理等）、営業等のカリキュラムの就職先にはない職種の選択が増えており、高度な情報処理を生かせるような職種にも希望があった。
全体をとおして	受講者の83%が満足、修了者の60%が役に立ったとしており、概ね仕事につながる技能・知識が身についていると思われる。
訓練期間	受講者の56%がちょうど良い、33%が短いとしており、6か月以上必要と思われる。

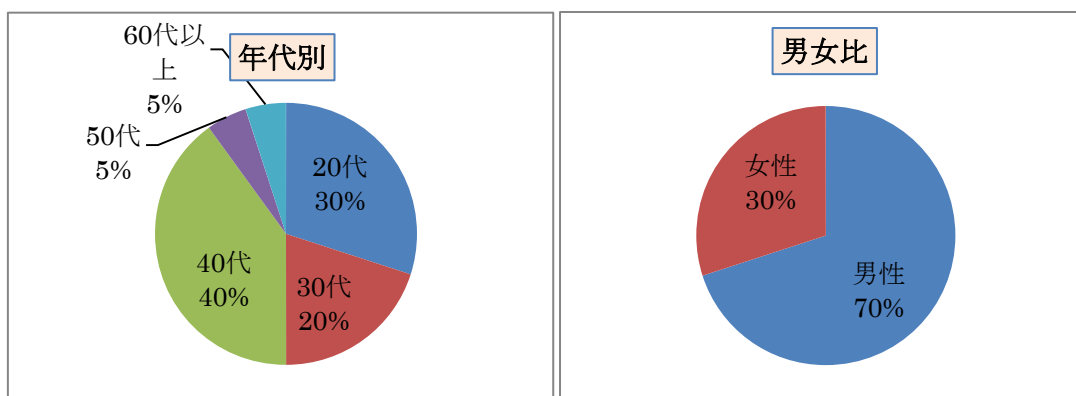
これらを踏まえ、プログラミング演習の時間を18時間増やし、Webプログラミング演習の時間を18時間減らし、就職先の職務に高度な情報処理技術を使用する様々な職種を追加するといった改善を行うことで、より有効なカリキュラムになると考えられる。

製造分野（自動車・アルミ産業機器等分野）3次元CAD技術者養成科

訓練実施機関	訓練開始日	訓練終了日	訓練期間	定員
株式会社スキル	平成28年2月2日	平成28年8月1日	6か月	20人

応募・入所状況

応募者数	入所者数	(うち女性)	20代	30代	40代	50代	60代以上
22人	20人	6人	6人	4人	8人	1人	1人



IT技術者養成科の募集活動を検証し、定員以上の応募があったことから、ほぼ同様の募集活動を行った結果、IT技術者養成科ほどの応募はなかったが、結果として定員以上の応募があった。

就職の状況（就職率85.0%）

修了者数	(うち女性)	(うち就職)	中退者数	(うち女性)	(うち就職)
17人	5人	14人	3人	1人	3人

中途退所者は3名であり、2名が正社員、1名が派遣（期間定めあり）の就職による中途退所であった。

修了者は17名で訓練修了時の就職率は45.0%であったが、修了3か月後の就職率は85.0%となった。これは受講者の資格取得（CAD利用技術者資格試験）や、訓練実施機関の保有する業界情報、或いはカリキュラムの内容が企業担当者に支持されたと思われること等が高い就職率につながったと思われる。関連就職率も76.5%と富山県の地域性により製造業の求人が好調であることから、高くなった。常用就職率は64.7%であるが、常用以外の雇用5人中4人が関連就職であり、関連就職を優先した結果と思われる。

3次元CAD技術者養成科カリキュラム

訓練実施機関 株式会社スキル

訓練科名		3次元CAD技術者養成科		就職先の職務	CADシステムを利用した図面作成関係、設計補助業務、CADシステムの運用、管理関連の業務、3Dプリンターによる部品作成業務	
訓練期間		平成28年2月2日～平成28年8月2日 (6か月)				
訓練目標		①3次元CADソフトによる自動車部品、建築材料設計図の作成技術を習得する。 ②社会人基礎力の養成 ③CAD利用技術者試験1級の取得				
仕上がり像		3次元CAD、3Dプリンタを活用した、県内のものづくり産業を担う人材、機械メーカーの設計者もしくは設計補助				
訓練の内容	科 目		科 目 の 内 容		時 間	
	学 科	入所式等	入所式、修了式、オリエンテーション、各種手続き			
		機械材料・工学概論	非鉄材料(アルミ等)、鉄鋼材料、非金属材料、機械工作法、機構学、機械要素(ねじ、ベアリング等)		3 6 時間	
		基礎・機械製図	図形の種類、投影法、線の種類、寸法記入、寸法公差、表面性状の図示方法、幾何公差、溶接と溶接記号、各種材料の表記法、CADシステム等		8 4 時間	
		3 D プリンター基礎	3Dプリンターの種類・原理、活用事例、3次元データ変換 富山県工業技術センターへの施設見学・デモ等		2 4 時間	
		社会人基礎力	多様な人々とともに仕事を行っていく上で必要な基礎能力をグループワークを通して育成する。(コミュニケーション力、協働力、パソコン基礎力等)		3 0 時間	
		就職支援	求人情報の提供、キャリア・コンサルティング、履歴書等の作成支援、面接指導、職場体験、HW・機構との連携支援等		5 1 時間	
		安全衛生	VDT作業、3Dプリンター特性による安全衛生、溶剤、溶融に関する安全衛生		3 時間	
	実 技	2 次元CAD演習	CADシステムの基本操作、各種作図コマンド、図形の選択方法、 各種機械要素部品、要素のグループ化、部品の登録等(AutoCAD)		1 2 6 時間	
		3 次元CAD演習	断面形状の作成、3次元形状の作成、3次元モデルの編集等 3Dプリンタ操作(操作、メンテナンス、試作品評価、演習課題)(123D Design) 実習課題:スマートフォンケース作成(要求分析、設計、開発、試作)		1 2 0 時間	
		イラスト・フォトデータ加工	制作環境の導入と基本設定、新規イラストの作成、既存データの加工・編集 (PhotoshopCS6、IllustratorCS6)		6 6 時間	
		機械設計実習	設計とCAD、仕様、構想設計、詳細設計、グループ演習		6 0 時間	
訓練時間総合計		学科	228時間	実技	372時間	600時間
主要な機器設備 (参考)		パソコン一式(Windows7)、プロジェクタ、 レーザープリンタ、3Dプリンタ(MUTOH VALUE3D MagiX MF)				

3次元C A D技術者養成科において、富山県の主産業はアルミサッシ産地の形成による非鉄金属・金属製品であり、C A D技術者の求人ニーズは今後も高いと推測され、3 Dプリンターを使用した新たな商品開発も始まっていることから、3 Dプリンター等に関係したカリキュラムを作成し、訓練を実施した。

訓練の実施に当たって、日程の設定については、序盤に設定した就職支援にて県内製造業の主にC A Dオペレーターの採用動向を説明し、6か月で習得すべき技術の確認と就職への意識づけを行い、最初の1か月で「基礎・機械製図」を行った後、その知識を活かした2次元C A Dの演習を行い、さらに3次元C A Dへステップアップすることで、未経験者でも十分に理解しながら進めることができるよう工夫した。また、実習にて学習した内容では必ず演習課題を作成する時間を設定し、さらに出来上がった課題に対して講師が追加の仕様指示を行い、当該追加仕様の完成をもって受講者が理解しているかどうかを判断、なんとなくの理解を防ぎ、確実な習得を目指すことで、途中脱落者を防いだ。最終課題としては、「スマートフォンケース作成」を行い、機種による様々な差異や特徴を分析し、要求定義、設計、開発、試作等開発までの一通りの作業を行い、受講者の意識を高めた。

結果としては、前職の経験からある程度C A D操作や機械特性を理解している受講者と、馴染みのない受講者との間に理解度の差が見られた。また、「機械材料・工学概論」に含まれる内燃機、ベアリングの構造について、馴染みのない受講者が多く、イメージがつきにくいとの意見があった。イメージについては、模型や映像等の活用で理解を深める必要があると思われる。

また、今回使用した3 Dプリンター（熱溶解積層方式）では、サポート材が使用不可で、1 mm以下の精度の誤差が大きく、複数回の試作を繰り返したため、誤差を補う設計技法と複数回の試作に必要な材料の確保が必要と思われる。

なお、訓練開始時や訓練期間中に訓練科の改善・見直しや満足度に係る受講者アンケートを複数回実施しており、アンケート結果及び分析については以下のとおりである。

調査項目	アンケート結果及び分析
受講者の属性	受講者の80%が常用雇用経験者である。 受講者の31%が就職に有利な資格の取得を希望し、22%が正社員として安定した生活を希望したり、未経験職種への再就職を希望していた。（※複数回答可）
期待する科目・支援内容	受講者の25%が3次元C A D演習、21%が3 Dプリンター基礎を期待していた。（※複数回答可）
専門科目	受講者の67%が機械材料・工学概論の内容をあまり良くないとしており、個別意見にも初心者向けではないという意見があったが、一方で実際に現場での作業に合った内容で良いという意見もあった。馴染みのない受講者にはイメージがつきにくかったと思われる。

社会人 基礎力	受講者の９４％がビジネスマナーに対する自信がついたとしており、科目内容、時間、習得度ともに満足度が高く、社会人経験者にも必要と思われる。
就職支援	受講者の９４％が今後の就職活動に関する具体的な目標ができたとしており、就活意識の向上に寄与している。
就職希望 の推移	修了後の希望する就職に建築ＣＡＤオペレーターが数名あり、機械のみならず建築についても希望があった。（※複数回答可）
全体を とおして	受講者の７３％が満足としているが、３３％が訓練用機器・機材の配備があまり良くないとしており、訓練用機器・機材の整備が今後必要と思われる。また、修了者の７５％が役に立ったとしている。
訓練期間	６７％の受講者がちょうど良い、３３％の受講者が短いとしており、６か月以上必要と思われる。

これらを踏まえ、検証訓練で実施したカリキュラムをそのままモデルカリキュラムにすることとした。

5 本事業の成果物について

本事業の成果物として、コンソーシアムにおいて開発した上記4の離職者向け訓練コースが離職者訓練のカリキュラムとして効果的な内容となっているか、委託訓練の実施を通じて検証し、その結果を踏まえてモデルカリキュラムとして取りまとめた。

IT技術者養成科

IT技術者養成科の検証訓練の結果を踏まえ、Webプログラミング演習に係る時間数を18時間減らし、プログラミング演習の時間を18時間増やした。また、アンケート結果や訓練実施機関が実施したヒアリング結果によると、受講者全員がプログラマーや社内システム管理者を目指している訳ではなく、高度な情報処理技術を生かせるような事務職や営業職や管理職を希望している者もいたり、同じく訓練実施機関が実施した企業担当者へのヒアリングにおいても、ホームページを更新・修正したり社内の簡易システムの更改などを行える事務員や営業職の求人も多いとのことなので、カリキュラムの就職先の職務について、「高度な情報処理技術を使用する様々な職種」を追加した。

3次元CAD技術者養成科

3次元CAD技術者養成科の検証訓練の結果を踏まえ、かつ、訓練実施機関から特段の意見も無いことから、検証訓練で実施したカリキュラムをモデルカリキュラムとすることとした。

なお、コースごとに①委託訓練モデルカリキュラム、②科目の内容・細目シート、③使用教材リストに整理し、別添のとおり資料集として取りまとめたので、ご活用ください。

資料集

I 情報分野

「IT技術者養成科」関連資料一覧

資料1-1 委託訓練モデルカリキュラム

資料1-2 科目の内容・細目シート

資料1-3 使用教材リスト

II 製造分野（自動車・アルミ産業機器等分野）

「3次元CAD技術者養成科」関連資料一覧

資料2-1 委託訓練モデルカリキュラム

資料2-2 科目の内容・細目シート

資料2-3 使用教材リスト

委託訓練カリキュラム

訓練科名		IT技術者養成科		就職先の職務	Webプログラマ、ソフトウェア技術開発者（Web・オープン系）、社内システム管理者、高度な情報処理技術を使用する様々な職種	
訓練期間		平成 年 月 日～平成 年 月 日 （6か月）				
訓練目標		①Webプログラミング技術を習得する。 ②サーバー運用技術を習得する。 ③社会人基礎力の養成 ④国家資格「基本情報処理技術者」取得				
仕上がり像		WEBプログラマ、社内IT技術者、県内に集積するデータセンター等で活躍できる人材				
訓練の内容	科 目		科 目 の 内 容		時 間	
	学 科	入所式等	入所式、修了式、オリエンテーション、各種手続き			
		システム概論	システムの構成と役割、モデリング手法とUML、設計概論、プログラミング手法、テスト計画		45時間	
		基本情報処理技術	基本情報処理技術者対策、情報システムの構成、情報システムのライフサイクル、保守の要因と種類、安全対策の検討範囲等、システム構成の確認等		90時間	
		社会人基礎力	多様な人々とともに仕事を行っていく上で必要な基礎能力をグループワークを通して育成する。（コミュニケーション力、協働力、パソコン基礎力等）		30時間	
		就職支援	求人情報の提供、キャリア・コンサルティング、履歴書等の作成支援、面接指導、職場体験、HW・機構との連携支援等		60時間	
		安全衛生	VDT作業と安全衛生		3時間	
	実 技	プログラミング演習	開発環境の導入と基本設定、コーディング規約に沿ったコード作成 （使用言語:Java、javascript、VBA）		108時間	
		Webプログラミング演習	Webサイト構築（HTML）、Webページプログラミング、データベース連携（SQL）、サーバーサイドプログラミング、JSP、サーブレット（使用言語 Java、SQL）		144時間	
		サーバー構築演習	Webサーバ（Apache）、DBサーバーの作成・運用、Linuxコマンド操作、SQL基本コマンド、データベース構築、DBサーバー操作（オラクル、SQL）、ネットワーク概論、ネットワークサービスとプロトコル演習課題：ショッピングサイト作成＜要求分析、設計、開発、テスト、仕様変更＞クライアント層：HTML、javascript WEB層：JSP・サーブレット DB層：オラクルにて構築したサイトをサーバー上作成する。		120時間	
訓練時間総合計		学科	228時間	実技	372時間	600時間
主要な機器設備 （参考）		パソコン一式（Windows7）、プロジェクタ、 レーザープリンタ、サーバー（Windows2013server、Linux）				

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

科目	安全衛生	時間	3時間	
到達水準	VDT作業と安全衛生について理解する			
科目の内容	内容の細目	訓 練 時 間		
		学科	実技	
VDT作業と安全衛生	VDT作業とは、作業管理、作業環境管理	3		
		合計	3	
使用する機械 器具等				
備 考				

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

科目	サーバー構築演習	時間	120時間
到達水準	Webサーバーとは何かを理解し起動・停止が行える		
	DBサーバーとは何かを理解しSQLコマンド操作が行える		
	ショッピングサイトを作成することで、クライアント層・WEB層・DB層・サーバサイド技術を理解する		
科目の内容	内容の細目	訓練時間	
		学科	実技
Webサーバ、DBサーバの作成・運用、Linuxコマンド操作	Apache導入・基本設定・起動、Linux基本コマンド		30
SQL基本コマンド、データベース構築、DBサーバ操作	データベース検索・挿入・更新・削除、ユーザ作成、権限付与		30
ネットワーク概論 プロトコル演習	ネットワークの種類、プロトコル、ポート、IPアドレス		30
ショッピングサイト作成	サーバ上にショッピングサイト作成 クライアント層：HTML、CSS、javascript WEB層：JSP・サーブレット、 DB層：オラクルデータベース		30
	合計		120
使用する機械器具等	パソコン一式(Windows7)、プロジェクタ、サーバー(Windows2013Server)、Linuxサーバー、レーザープリンタ		
備　考			

使用教材リスト

訓練科名：IT技術者養成科

教材名	出版社名	教材使用科目（分野）
JAVAプログラマ BRONZE	翔泳社	プログラミング演習 Webプログラミング演習
オラクルマスター教科書 Bronze Oracle Database	翔泳社	サーバー構築演習 Webプログラミング演習
基本情報技術者 テキスト&問題集 2015年版	翔泳社	基本情報処理技術 システム概論
HTML&CSS	富山OAスクール	サーバー構築演習 Webプログラミング演習
Linux標準コマンド	富山OAスクール	サーバー構築演習
VBAプログラミング実践	FOM	プログラミング演習
javascriptの絵本	翔泳社	プログラミング演習
自信がつくビジネスマナー	FOM	社会人基礎力、就職支援

※上記については、特定の出版社および書籍の宣伝や推奨をするものではありません。最終判断はご利用者自身となりますのでご注意ください。各教材の詳細情報や最新情報を取得したい場合は、出版社情報等を参考に各自でお問い合わせください。

委託訓練カリキュラム

訓練科名		3次元CAD技術者養成科		就職先の職務	CADシステムを利用した図面作成関係、設計補助業務、CADシステムの運用、管理関連の業務、3Dプリンターによる部品作成業務	
訓練期間		平成 年 月 日～平成 年 月 日 (6か月)				
訓練目標		①3次元CADソフトによる自動車部品、建築材料設計図の作成技術を習得する。 ②社会人基礎力の養成 ③CAD利用技術者試験1級の取得				
仕上がり像		3次元CAD、3Dプリンタを活用した、県内のものづくり産業を担う人材、機械メーカーの設計者もしくは設計補助				
訓練の内容	科 目		科 目 の 内 容		時 間	
	学 科	入所式等	入所式、修了式、オリエンテーション、各種手続き			
		機械材料・工学概論	非鉄材料(アルミ等)、鉄鋼材料、非金属材料、機械工作法、機構学、機械要素(ねじ、ベアリング等)		36時間	
		基礎・機械製図	図形の種類、投影法、線の種類、寸法記入、寸法公差、表面性状の図示方法、幾何公差、溶接と溶接記号、各種材料の表記法、CADシステム等		84時間	
		3 D プリンター基礎	3Dプリンターの種類・原理、活用事例、3次元データ変換 富山県工業技術センターへの施設見学・デモ等		24時間	
		社会人基礎力	多様な人々とともに仕事を行っていく上で必要な基礎能力をグループワークを通して育成する。 (コミュニケーション力、協働力、パソコン基礎力等)		30時間	
		就職支援	求人情報の提供、キャリア・コンサルティング、履歴書等の作成支援、面接指導、職場体験、HW・機構との連携支援等		51時間	
		安全衛生	VDT作業、3Dプリンター特性による安全衛生、溶剤、溶融に関する安全衛生		3時間	
	実 技	2次元CAD演習	CADシステムの基本操作、各種作図コマンド、図形の選択方法、各種機械要素部品、要素のグループ化、部品の登録等(AutoCAD)		126時間	
		3次元CAD演習	断面形状の作成、3次元形状の作成、3次元モデルの編集等 3Dプリンタ操作(操作、メンテナンス、試作品評価、演習課題)(123D Design) 実習課題:スマートフォンケース作成(要求分析、設計、開発、試作)		120時間	
		イラスト・フォトデータ加工	制作環境の導入と基本設定、新規イラストの作成、既存データの加工・編集 (PhotoshopCS6、IllustratorCS6)		66時間	
		機械設計実習	設計とCAD、仕様、構想設計、詳細設計、グループ演習		60時間	
訓練時間総合計		学科	228時間	実技	372時間	600時間
主要な機器設備 (参考)		パソコン一式(Windows7)、プロジェクタ、 レーザープリンタ、3Dプリンタ(MUTOH VALUE3D MagiX MF)				

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

科目	3次元CAD演習	時間	120時間	
到達水準	3次元モデルの作成ができる			
	3次元モデルの変更・修正ができる			
科目の内容	内容の細目	訓 練 時 間		
		学科	実技	
断面形状の作成、3次元形状の作成、3次元モデルの編集等	立方体、円柱等の作成、2Dオブジェクトから3Dオブジェクトの作成等		40	
	オリジナルオブジェクトを作成し、3Dプリンターで出力		40	
	スマートフォンケース作成		40	
		合計	120	
使用する機械器具等	パソコン一式(Windows7)、プロジェクタ、レーザープリンタ、3Dプリンタ（MUTOH VALUE3D MagiX MF）			
備 考				

科目の内容・細目シート

[illegible]

科目の内容・細目シート

科目	機械設計実習	時間	60時間
到達水準	図面の変更・修正ができる		
	図面化ができる		
科目の内容	内容の細目	訓練時間	
		学科	実技
設計とC A D、仕様、構想設計、詳細設計、グループ演習	仕様書から図面の製図等		60
		合計	60
使用する機械器具等	パソコン一式(Windows7)、プロジェクタ、レーザープリンタ		
備考			

使用教材リスト

訓練科名：3次元CAD技術者養成科

教材名	出版社名	教材使用科目（分野）
CAD利用技術者試験1級（公式テキスト）	コンピュータ教育振興協会	2次元CAD演習 機械設計実習
CAD利用技術者試験2級 （基礎公式ガイドブック）	富山0Aスクール	基礎・機械製図
はじめての「123D Design」	工学社	3次元CAD演習
3Dプリンター導入&制作 完全活用ガイド	技術評論社	3Dプリンター基礎
Photoshop®クイックマスター	サーティファイ	イラスト・フォトデータ加工
機械工学概論	コロナ社	機械材料・工学概論
自信がつくビジネスマナー	FOM	社会人基礎力、就職支援

※上記については、特定の出版社および書籍の宣伝や推奨をするものではありません。最終判断はご利用者自身となりますのでご注意ください。各教材の詳細情報や最新情報を取得したい場合は、出版社情報等を参考に各自でお問い合わせください。