

第2節 Webプログラミング科におけるモデルカリキュラム

2-1 訓練実績

(1) 入所状況

東京都で実施。定員20名に対し、42名の応募があり、20名が入所した。(表4-5)

表4-5 訓練実績

訓練科名	実施場所	定員	応募者	入所者	年齢				備考	
					うち女性	20～24	25～29	30～34		35～39
Webプログラミング科	東京都	20	42	20	9	3	7	5	5	合格者のうち1人 辞退

(2) 習得度状況

訓練実施機関において、目標に対する科目毎の習得度状況を以下に示す。習得度測定については、科目毎の確認試験の正解率を3段階に分けて評価したものである。この評価については、確認試験後に補講等を実施したうえでの最終的な判定結果である。

表4-6 習得度状況

目標1	ハードウェア、ソフトウェア、クラウドコンピューティング、セキュリティ等情報通信分野の基本的な知識を習得する。
目標2	クラウドアプリケーション開発に必要な知識及び技能・技術を習得する。
目標3	情報通信技術者の職務に必要なコミュニケーションスキルやプレゼンテーションスキル等を習得する。

目標	科目名	評価(人)			計
		A段階	B段階	C段階	
目標1	ICT基礎	20	0	0	20
目標2	Java基礎学科(前期)	18	1	0	19
	Java実習学科(前期)	19	0	0	19
	Java基礎学科(後期)	18	1	0	19
	Java実習学科(後期)	18	1	0	19
	データベース基礎	19	0	0	19
	データベース学科	19	0	0	19
	サーバプログラミング基礎	17	2	0	19

目標2	サーバプログラミング実習	18	1	0	19
	Webアプリ学科	15	4	0	19
	Webアプリ実技	16	3	0	19
	クラウドアプリ学科	17	2	0	19
	クラウドアプリ実技	18	1	0	19
目標3	就業基礎・社会人基礎	18	1	0	19

A段階：到達水準を十分に上回った（正解率 80%以上）

B段階：到達水準に達した（正解率 50%以上～80%未満）

C段階：到達水準に達しなかった（正解率 50%未満）

（3）就職状況

訓練修了後3か月時点（平成27年1月末）における就職率は73.7%（確定値）であった（中退就職者を含む）。（表4-6）

なお、常用就職率は64.3%、関連就職率は78.6%である。

表 4-7 就職状況

訓練科名	修了後3ヶ月時【確定値】		
	就職率	常用就職率	関連就職率
Webプログラミング科	73.7%	64.3%	78.6%

2-2 アンケート

（1）調査時期、回答者数

- a) 訓練開始時 【回答者数：20人】
- b) 3か月经過時 【回答者数：19人】
- c) 6か月经過時 【回答者数：19人】
- d) キャリア・コンサルティング実施時
【回答者数：（1回目/19人、2回目/13人）】
- e) 模擬実習終了時 【回答者数：15人】
- f) 訓練修了時 【回答者数：19人】

なお、調査項目の受講動機は訓練開始時に、それ以外（科目の活用度、時間の長さ、習得度、テキスト及び配布資料）は3か月、6か月、訓練修了時の3つの時期で行った。ただし、受講動機以外の調査項目は、調査時期によって大差はみられなかったもので、訓練修了時のデータを中心に検討していくこととする。

(2) アンケート結果

a) 受講動機

訓練受講の理由を訓練開始時のアンケートにおいて尋ねたところ、「長い受講期間でじっくり学べるため」が最も多く、次いで「正社員として安定した生活を送りたいため」、「未経験の職種への就職を希望している」に続いて、「就職に有利な資格を取得したいため」となっている。「前職と同じ職種への再就職に向けて、技術のレベル向上を図るため」は10%と低く、じっくりと時間をかけてスキルを習得したうえで、新たな分野への就職を希望していると考えられる（図4-1）。

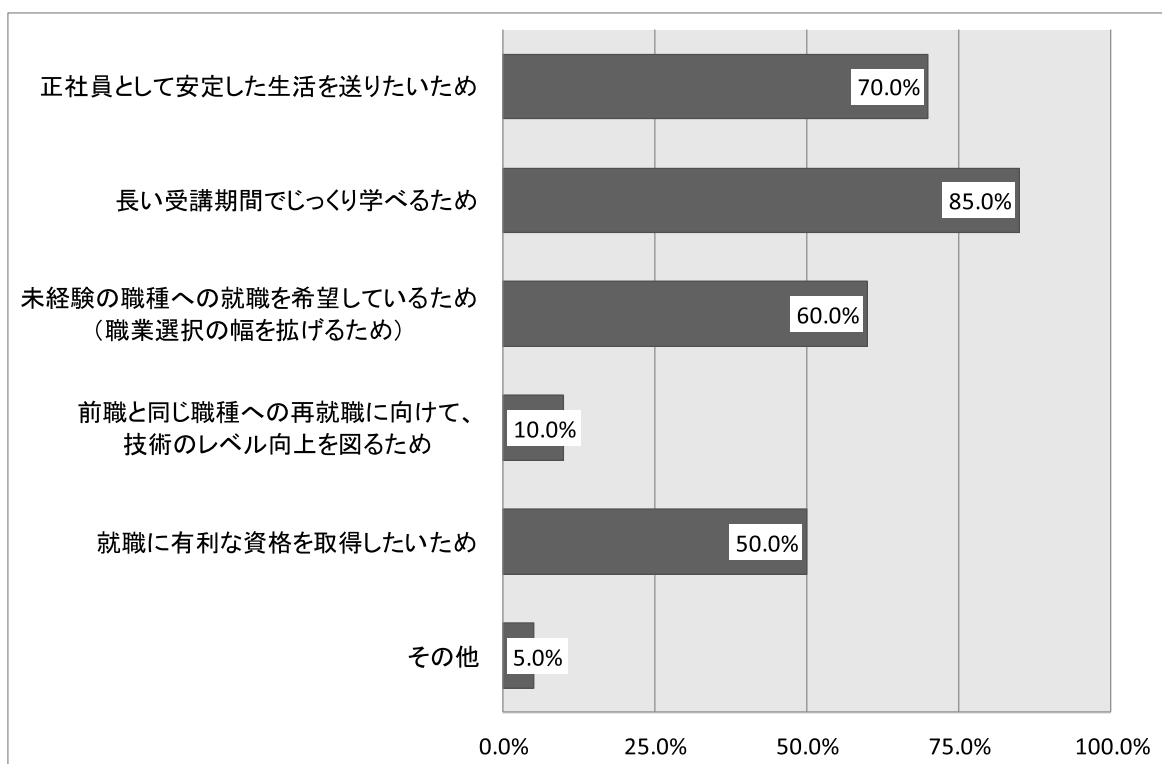


図 4-1 受講動機（複数回答；n=19）

b) 科目の活用度

科目の活用度については、「活用できる・やや活用できる」の割合が全科目で 50% を超えており、検証訓練カリキュラムの内容は全体的に活用できるとの印象であった。特に活用度の高い科目は、「活用できる」の割合の高い順に並べると、Web アプリ開発、サーバプログラミング、模擬実習となる。一方、活用度の低い科目を「活用できない」の割合でみると、ICT基礎が最も低く、次いで、安全衛生である。こうしたことから、仕事に直結する科目、特に実技においては評価が高く、しかも興味があることが窺える（図 4-2）。

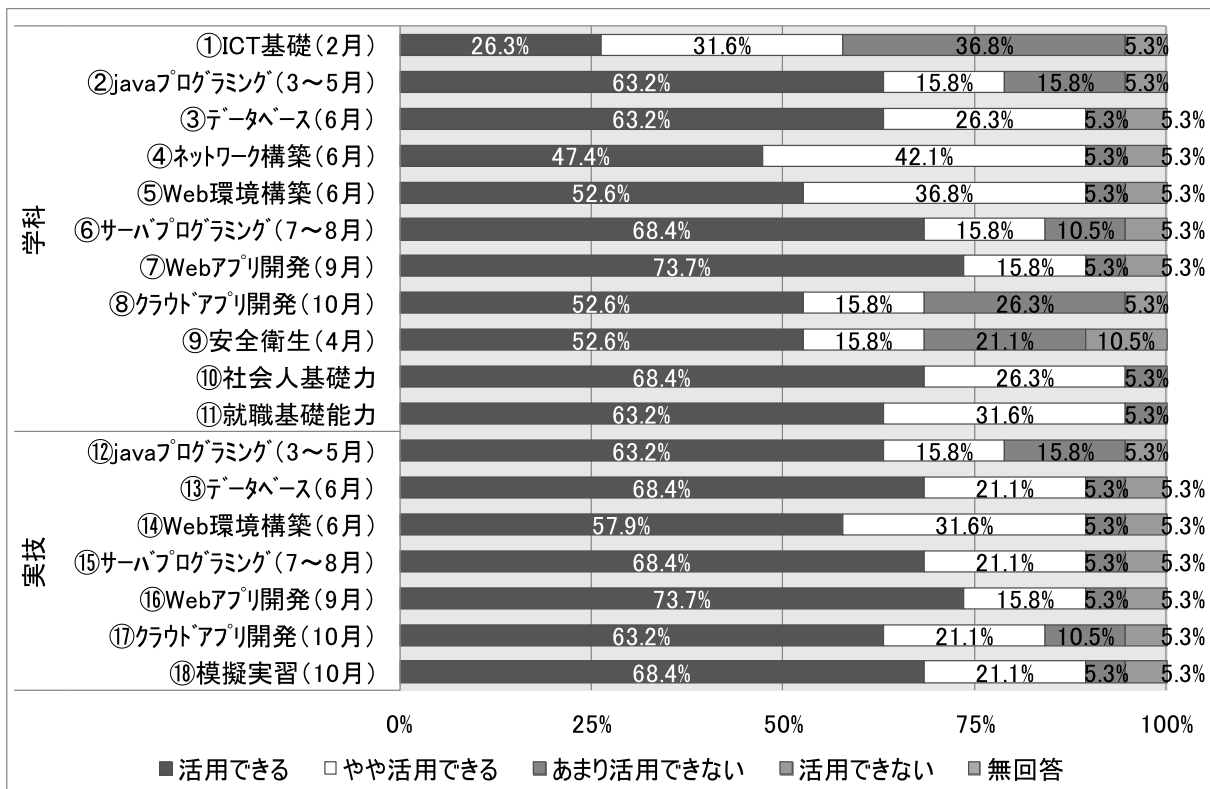


図 4-2 科目の活用度【訓練修了時】(n=19)

c) 科目の時間の長さ

科目の時間の長さについては、長いと感じている科目と短いと感じている科目に分かれた。前者は、ICT基礎、Javaプログラミング（学科、実技）、安全衛生、社会人基礎力、就職基礎能力であり、後者はそれ以外である。前者と後者は実務に直結するか否かの違いと考えられる。こうしたことから、実務に直結する科目は短く、実務を行う上での基礎や姿勢・態度に関する科目は長いと感じていることが窺える。（図4-3）。

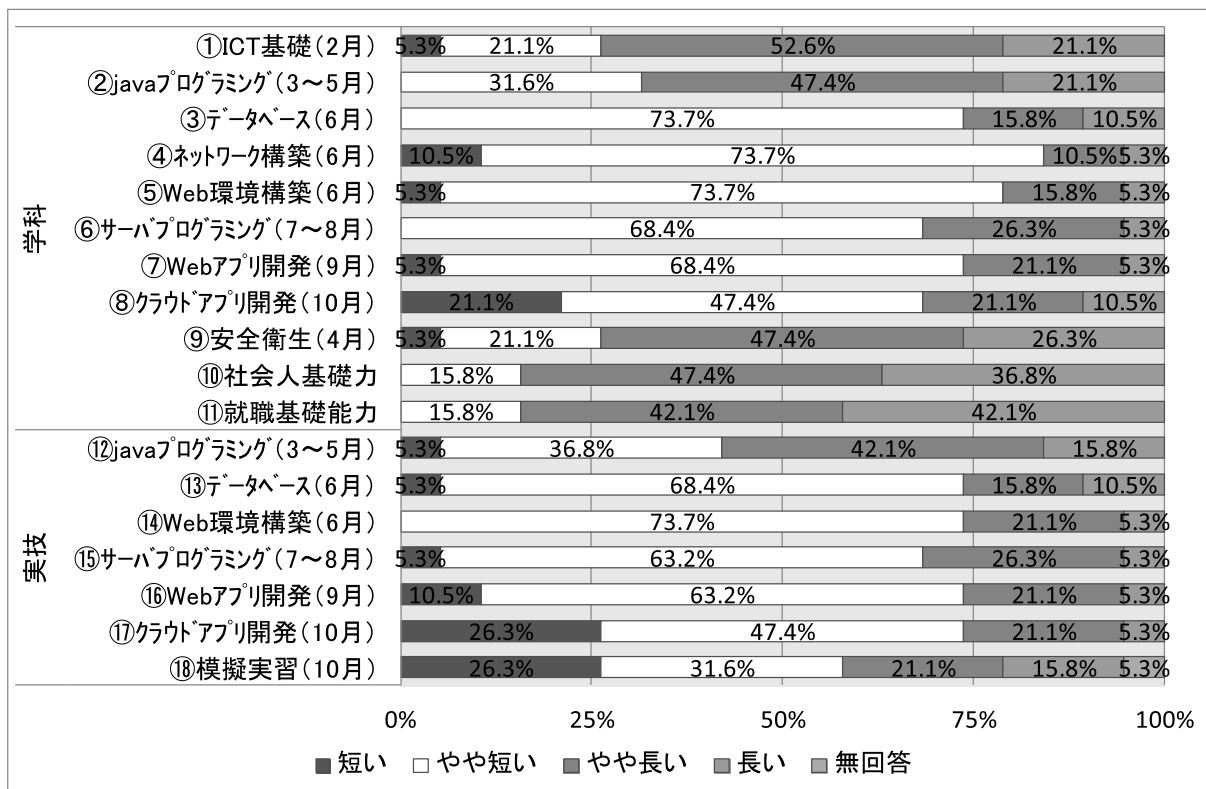


図 4-3 科目の時間の長さ【訓練修了時】(n=19)

d) 科目の習得度

科目の習得度については、「習得できた・だいたい習得できた」の割合が全科目で50%を超えており、検証訓練カリキュラムの内容は全体的に習得できたとの回答であった。特に習得度の高い科目は、「習得できた」の割合の高い順に並べると、安全衛生(73.3%)、社会人基礎力(68.4%)、就職基礎能力(68.4%)である。一方、習得度の低い科目を「習得できなかった、あまり習得できなかった」の割合でみると、ICT基礎、クラウドアプリ開発(学科、実技)である。(図4-4)。

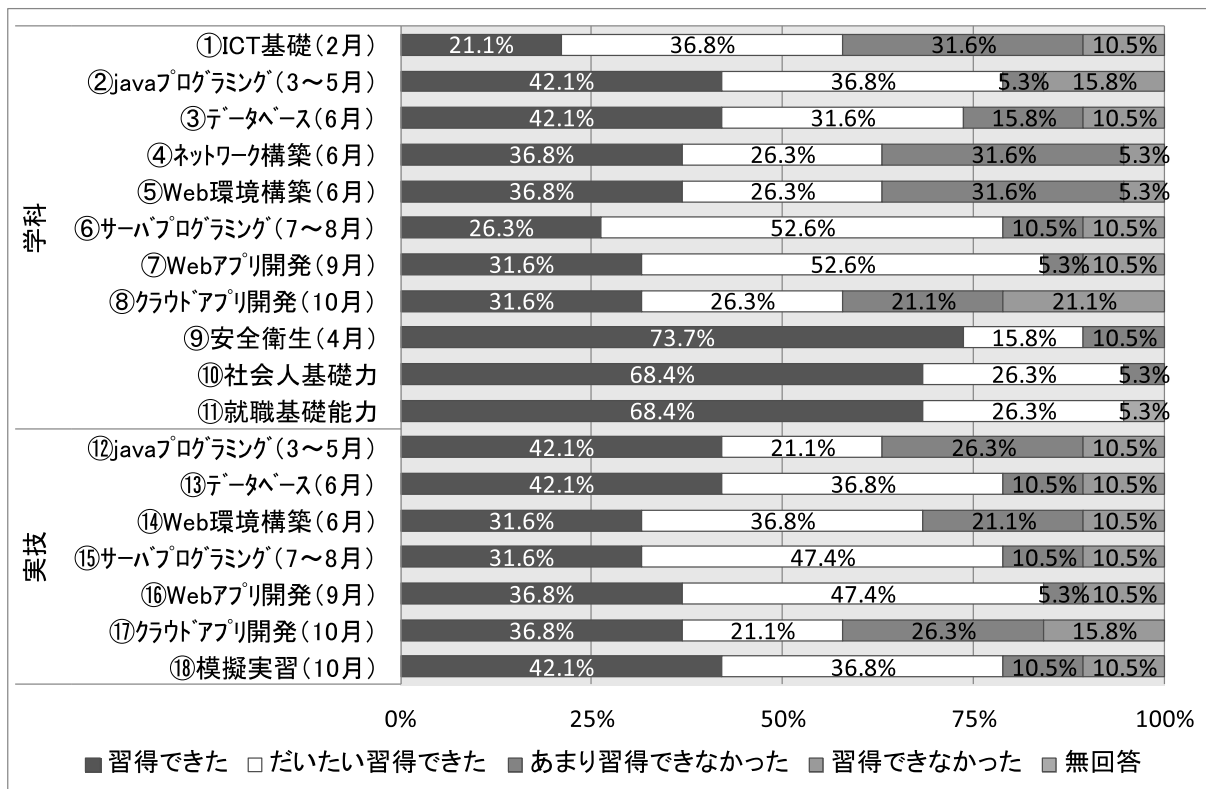


図 4-4 科目の習得度【訓練修了時】(n=19)

e) 訓練コースの評価

訓練コースの評価については、項目別評価と総合評価について聞いた。項目別評価は、訓練運営状況(①②③④)、就職及びキャリア・コンサルティング(⑤⑥)、指導方法(⑦⑧)であり、総合評価は訓練期間(⑨)と訓練内容全般における満足度(⑩)である。

項目別評価では、訓練運営状況(①②③④)と就職及びキャリア・コンサルティング(⑤⑥)の項目については概ね9割以上の受講者が「良い・まあ良い」と回答しているが、指導方法(⑦⑧)の評価が7割程度と若干低い結果となった。

総合評価では、訓練期間（⑨）において「長い・やや長い」と「やや短い・短い」の割合がほぼ同率、訓練内容全般における満足度（⑩）においては「満足・やや満足」が8割以上であることから、カリキュラム全体としての評価は良かったと考えられる（図4-5）。

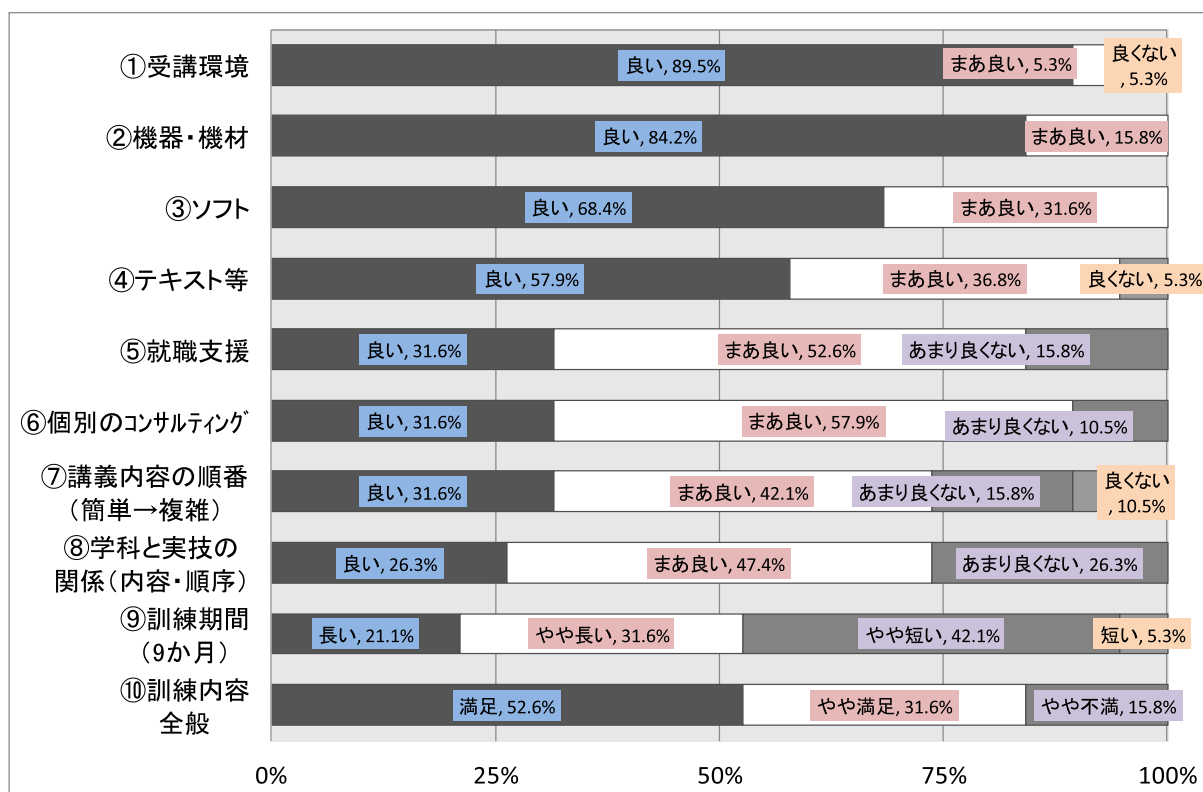


図 4-5 項目別及び総合評価【訓練修了時】(n=19)

2-3 訓練カリキュラムの検証

第2回カリキュラム検討部会において、検証訓練の実施状況及びアンケート等⁵の分析結果の報告を行った。また、分析結果等を反映したカリキュラム改善案を提案した。概要は次のとおりである。

(1) アンケート、ヒアリング分析結果

a) 受講に当たっての意識について

受講に当たっては、8割程度の受講者が安定した正規雇用を希望しているが、半数の者は自己PRや面接に自信がないという意識である。期待する支援内容としては、模擬実習が最も多く半数程度、次いで個別相談が4割程度となっている。

⁵ アンケート等における結果（表・グラフ）については、報告上必要であると思われるデータについてのみ掲載している

b) 訓練期間について

(結果)

「長い・やや長い」と「短い・やや短い」が同程度の割合

(課題)

内容は充実している。一部の企業においては、訓練期間を単なる離職期間と判断している状況も見受けられる。

(参考)

- ・ 離職期間が長いと就職に不利に働く可能性あり (ヒ)
- ・ 実技の時間を学科より増やしたら良い (ア)
- ・ 授業内容は分かりやすく良い時間だった。教科によって、もう少しメリハリをつけたカリキュラムであれば・・・(中略)・・・効率的に勉強できたかなと思う (ア)

c) 専門科目について

(結果)

- ① ICT基礎、クラウドアプリ開発において、活用度・習得度の評価が低い
- ② 習得度の低い科目において、学習時間が不足している (ネットワーク構築、Web環境構築、Javaプログラミング実習、クラウドアプリ開発実習など)

(課題)

学科と実技を日別に区分けしたことによる学習効果の低迷 (特にプログラミング) に対する対応

(参考)

- ・ 基礎的な内容よりもプログラムの作品作りを多くして欲しい (ヒ)
- ・ 学科よりも実技の時間を多くして欲しい (ア)
- ・ 実習課題を基礎から固められるように段階的にして欲しい (ア)
- ・ 基礎知識や技能がどのように活用され、そして新しいものになっていくかを示してほしい (ヒ)

d) 社会人基礎力について

(結果)

新卒者には必要だが、社会人経験者にはあまり必要がないと感じている

(課題)

- ① 社会人経験の有無にかかわらず当該要素の習得目的・重要性を理解させる
- ② 社会人基礎力を総合的に学ぶことができる教材の作成

(参考)

- ・ 社会人経験があるので目新しい内容でない (ヒ)

- ・ 社会人経験があり、且つ同様の内容をハローワークでも行った（ヒ）
- ・ わかっていることを復習することで、就職には参考になると思う、（ヒ）

e) 就職基礎能力について

(結果)

必要性は理解しているが、時間的には長いと感じている

(課題)

キャリア・コンサルティングとの関連も含め、実施方法について検討が必要

(参考)

- ・ 応募書類の書き方などはよかった（これからの就職活動に活かせる）（ヒ）
- ・ 事前にインターネットで調べて応募書類を書き、それを添削指導してもらい、非常に効果的であった（ヒ）
- ・ 1日6時間費やすより、3時間程度でも良かった（ヒ）

f) 模擬実習について

(結果)

活用度、習得度ともに良好（受講者からは高評価）

(課題)

要求仕様からWebシステムの構築を行うまでの日数が不足（訓練実施機関より）

(参考)

- ・ 模擬実習の時間が短く、要求仕様から満足のいくWebシステムを作り上げるのは難しかった。成果物の完成させることを重視したために、模擬実習において是非体験してほしい内容（顧客との折衝、レビュー、実行環境へのインストールなど）に殆ど時間を割けなかった（訓練実施機関）
- ・ グループワークで行ったことによって、仕事の効率を意識した行動様式の習得は有意義であった（ヒ）
- ・ 模擬実習の成果を面接でもアピールすることができた（ヒ）
- ・ グループ構成が自分の思いを反映したものでなく残念（プログラミング能力に長けた者とグループを組んで、その中で高い技量を習得したいと思った）（ヒ）
- ・ グループ分けを変えて複数回実施したかった（ヒ）
- ・ 講師と受講者側にまだ合致していない部分を感じられる。講義の目的をもっと明確にした上で確認していきたい（ア）
- ・ 模擬実習と就職活動の時期が重なってしまい、優先順位をつけるのが難しい時期があった（ア）

g) キャリア・コンサルティングについて

(結果)

就職活動の意識が向上した

(課題)

キャリア・コンサルティングを実施する意図の周知とジョブカードの有効な活用を検討する必要がある

(参考)

- ・なかなか、年齢や実務経験上の関係でマッチングする企業が少ないが、授業内で、ハローワークの窓口の担当者よりもさらに適確なアドバイスが対策を学べるので助かる。特にアプローチの仕方が役立っている (ア)
- ・キャリア・コンサルティングによって、就職に対する積極的な姿勢がついてきた (ヒ)
- ・先生の実体験をつうじて説明していただき… (中略) …職業生活のあり方などが参考になった (ヒ)
- ・ジョブカードの知名度が低い (ヒ)

h) 就職希望の推移

(結果)

正規雇用としてのプログラマー職種を希望する者の減少に併せて、非正規雇用を視野に入れ、その他の職種を選択する者が増加した

(課題)

- ・企業の求める人材と受講者のイメージのミスマッチ (業界特有の流行)
※その他の職種を選択した者のうち、6割程度が「自分のスキル向上に不安」との回答をしている

(参考)

- ・Webビジネス業界は変化が激しい (ヒ)
- ・次から次へと新たな情報が飛び交う業界で、どのように対処していくかという見通しなども示してくれると有意義な内容になると思う (ヒ)
- ・実際の仕事現場の話をもっとたくさん聞かせてほしい (ア)
- ・IT企業について、十分に企業研究できていないところがあるので少し不安である (ア)

i) 全体について

(課題)

Webビジネス業界の変化に対する適切な情報提供の実施と学習環境（授業体制・インフラ）の整備が必要

(参考)

- ・訓練コースで習得した基礎知識や技能が、どのように活用され、そして新しいものになっていくのかを示してほしい（ヒ）
- ・この業界では、面接試験時に何ができるかが重要となる（模擬実習で1作品しかできなかったのもっと多く作る環境があれば良かった）（ヒ）
- ・自習室を設置してほしい（ヒ）
- ・授業内で質問できるようになったら更に学びやすかった（ア）

j) その他

(課題)

- ①演習問題が多く、消化しきれない受講者がいる
- ②受講者の募集・選考におけるミスマッチの排除

(2) 訓練実施機関からの主な改善提案

- ・学科と実習を連動させた訓練の実施が必要である
- ・技術者の基盤として、設計技法などの体系的な基礎知識をしっかりと訓練する必要がある
- ・資格取得に向けた訓練内容を追加する
- ・(今回の内容をより充実させるために) 模擬実習時間の増加の検討が必要である
- ・求人動向を踏まえた内容を盛り込む必要がある
- ・「社会人基礎力」を総合的に学ぶことができる教材が必要である
- ・募集及び選考段階で、コース内容等説明の徹底とミスマッチの排除が必要である

(3) カリキュラム検討部会での主な意見

- ・Web業界においてはコミュニケーションを苦手とする方が多い（傾向）ため、訓練当初からコミュニケーション能力を向上させる訓練を実施する
- ・模擬実習は、就職活動とのバッティングを考慮し、前倒しでの実施も必要である
- ・受講者にとって実習や社会人として実務に必要な職業能力を実感させることが大事である

2-4 モデルカリキュラムの策定

検証訓練における検討結果（「アンケート、ヒアリング分析結果」、「訓練実施機関からの改善提案」、「検討部会における主な意見」）を、さらに検討委員会で議論した。その結果を踏まえて検証訓練カリキュラム（表4-7、表4-8）を修正し、モデルカリキュラム（第5章）を取りまとめた。取りまとめに当たっての修正箇所は以下のとおりである。なお、これらのモデルカリキュラムを含む本事業の成果物については、第5章に示す。

①学科の科目に「安全衛生」を明記する

・事務的作業等における一般的な安全衛生については、必要に応じて各科目の中で説明しているが、習得しておくべき内容等を明確にする必要がある

②実技の科目に、インターンシップと模擬実習の選択を盛り込む

・原則としてはインターンシップの実施であるが、インターンシップを実施することが困難である場合の代替措置として模擬実習を位置づける

表 4-8 検証訓練カリキュラムにおける変更箇所

訓練科名	Web プログラミング科		就職先の 職務	Web プログラマー	
訓練期間	平成 26 年 2 月 4 日～平成 26 年 10 月 31 日 (9 か月)				
訓練目標	① ハードウェア、ソフトウェア、クラウドコンピューティング、セキュリティ等情報通信分野の基本的な知識を習得する。 ② クラウドアプリケーション開発に必要な知識及び技能・技術を習得する。 ③ 情報通信技術者の職務に必要なコミュニケーションスキルやプレゼンテーションスキル等を習得する。				
目標人材像	Java を使って Web アプリケーションの構築を一通り行える（上級 SE の指導の下プログラム開発ができる） Ajax によるクラウドプログラミングを行える。				
訓練 科 の 内 容	科 目	科 目 の 内 容	訓練時間		
	学 科	入所式等	入所式、オリエンテーション、終了式	120 時間	
		ICT 基礎	ハードウェア基礎、ソフトウェア基礎、ネットワーク基礎、情報セキュリティ基礎	102 時間	
		Java プログラミング 基礎	Java 文法、プログラム記述法、オブジェクト指向、データ構造	24 時間	
		データベース基礎	データベースの概念、表の作成、正規化、SQL、データベース設計	18 時間	
		ネットワーク構築基礎	ネットワーク構築における基礎	6 時間	
		Web 環境構築基礎	Web サーバ、DB サーバ、ネットワークの設定・構築	66 時間	
		サーバプログラミング 基礎	HTML、JSP、サーバレット、リクエスト、セッション、JavaBean、MVC、DAO	42 時間	
		Web アプリケーション開発基礎	プロジェクトマネジメント、要求分析、設計、プログラミング、テスト	24 時間	
		クラウドプログラミング 基礎	JavaScript 同期、Ajax	60 時間	
就職基礎能力		就職支援、職業人講話など	30 時間		
社会人基礎力	コミュニケーション、ビジネス文書作成、ビジネスマナー・接遇				
実 技	Java プログラミング 実習	Java プログラミング 基礎で学んだ事柄をもとに、プログラムを作成して実行する	192 時間		
	データベース実習	表を定義し、行の挿入、削除、更新、問合せを行う	36 時間		
	Web 環境構築実習	Web 環境構築実習で学んだ事柄を、実環境で設定する	12 時間		
	サーバプログラミング 実習	HTML、JSP、サーバレットなどを用いてサーバサイトのプログラムを作成して実行する	120 時間		
	Web アプリケーション開発実習	アプリケーション開発基礎で学んだ事柄をもとに、Web アプリケーションを開発する	72 時間		
	クラウドプログラミング 実習	クラウドプログラミング 基礎で学んだ事柄をもとに、プログラムを作成して実行する	36 時間		
	模擬演習	訓練受講者によるプロジェクトチームを編成し、Web アプリケーションの開発を模擬体験する。講師は顧客、先輩エンジニアの役割を演じ、適宜追加要求やアドバイスをを行う	60 時間		
訓練時間総合計 1020 時間（学科 492 時間、実技 528 時間）					
主要な機器設備 (参 考)	PC（1人1台）、サーバ、ネットワーク環境、				

表 4-9 モデルカリキュラム

訓練科名	Web プログラミング科		就職先の職務	Web プログラマー
訓練期間	平成 年 月 日～平成 年 月 日 (9か月)			
訓練目標	① ハードウェア, ソフトウェア, クラウドコンピューティング, セキュリティ等 情報通信分野の基本的な知識を習得する。 ② クラウドアプリケーション開発に必要な知識及び技能・技術を習得する。 ③ 情報通信技術者の職務に必要なコミュニケーションスキルやプレゼンテーションスキル等を習得する。			
目標人材像	Java を使って Web アプリケーションの構築を一通り行える (上級 SE の指導の下で プログラム開発ができる) Ajax によるクラウドプログラミングを行える。			
訓練内容	科目	科目の内容	訓練時間	
	入所式等 安全衛生 ICT 基礎 Java プログラミング 基礎 データベース基礎 ネットワーク構築基礎 Web 環境構築基礎 サーバプログラミング 基礎 Web アプリケーション開発基礎 クラウドプログラミング 基礎 就職基礎能力 社会人基礎力	入所式, オリエンテーション, 終了式 VDT 作業、防災体験等 ハードウェア基礎, ソフトウェア基礎, ネットワーク基礎, 情報セキュリティ基礎 Java 文法, プログラム記述法, オブジェクト指向, データ構造 データベースの概念, 表の作成, 正規化, SQL, データベース設計 ネットワーク構築における基礎 Web サーバ, DB サーバ, ネットワークの設定・構築 HTML, JSP, サーブレット, リクエスト, セッション, JavaBean, MVC, DAO プロジェクトマネジメント, 要求分析, 設計, プログラミング, テスト JavaScript 同期, Ajax 就職支援, 職業人講話など コミュニケーション, ビジネス文書作成, ビジネスマナー・接遇	6 時間 120 時間 102 時間 24 時間 18 時間 6 時間 66 時間 42 時間 24 時間 60 時間 30 時間	
実技	Java プログラミング 実習 データベース実習 Web 環境構築実習 サーバプログラミング 実習 Web アプリケーション開発実習 クラウドプログラミング 実習 1. インターンシップ (フォローアップ) 2. 模擬演習 (上記 1 と 2 のうち、い ずれかを選択)	Java プログラミング 基礎で学んだ事柄をもとに, プログラム を作成して実行する 表を定義し, 行の挿入, 削除, 更新, 問合せを行う Web 環境構築実習で学んだ事柄を, 実環境で設定する HTML, JSP, サーブレットなどを用いてサーバサイトのプログラム 作成して実行する アプリケーション開発基礎で学んだ事柄をもとに, Web アプリケ ションを開発する クラウドプログラミング 基礎で学んだ事柄をもとに, プログラム を作成して実行する 1-1. カリキュラムに関連する企業での研修 1-2. インターンシップを経験したうえで、不足または 今後必要とされる知識・技能・技術やビジネススキル の習得を図る 2-1. 訓練受講者によるプロジェクトチームを編成し, Web アプリケーションの開発を模擬体験する。講師は 顧客, 先輩エンジニアの役割を演じ, 適宜追加要求や アドバイスを行う 2-2. 職場体験 (見学/半日程度)	192 時間 36 時間 12 時間 120 時間 72 時間 36 時間 60 時間	
	訓練時間総合計 1026 時間 (学科 498 時間、実技 528 時間)			
主要な機器設備 (参考)	PC (1 人 1 台)、サーバ、ネットワーク環境、			