

経済産業省委託事業

平成 18 年度

産学協同実践的 IT 教育訓練基盤強化事業

実践的 IT 教育訓練基盤の動向等に関する総合分析

報告書

平成 19 年 3 月 30 日

みずほ情報総研株式会社

本報告書は、経済産業省からの委託によりみずほ情報総研株式会社が実施した「平成 18 年度産学協同実践的 IT 教育訓練基盤強化事業」の成果をまとめたものです。報告書の引用には、経済産業省の承認・許可が必要です。

## 目 次

第 1 章	フォローアップ調査概要	1
1.1	背景と目的	1
1.2	調査方法・調査内容	1
1.2.1	事業者フォローアップ調査内容	2
1.2.2	事業者フォローアップ調査方法	2
(1)	事業者アンケート調査	2
(2)	事業者ヒアリング	2
1.2.3	受講者フォローアップ調査内容	3
1.2.4	受講者フォローアップ調査方法	3
1.2.5	フォローアップ調査の流れ	4
第 2 章	産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業の概要	5
2.1	事業の目的	5
2.2	事業実施体制	5
2.3	各教育訓練プログラムの概要	7
2.3.1	情報サービス分野	8
(1)	東北大学・東北学院大学・仙台電波工業高等専門学校	8
(2)	筑波大学・茨城大学	10
(3)	慶應義塾大学	12
(4)	前橋工科大学	14
(5)	静岡大学	17
(6)	県立広島大学	19
(7)	高知工科大学・鳥取環境大学	21
(8)	琉球大学	24
2.3.2	組込みソフトウェア分野	27
(1)	宇都宮大学	27
(2)	芝浦工業大学	29
第 3 章	産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業の継続状況	31
3.1	調査概要	31
3.1.1	調査方法	31
(1)	事業者アンケート	31
(2)	事業者ヒアリング	31
3.1.2	調査内容	32
(1)	事業継続状況調査アンケート	32
(2)	フォローアップ調査アンケート	32
(3)	事業者ヒアリング	33

3.2	事業者別継続状況詳細（平成 17 年度事業）	34
3.2.1	情報サービス分野	34
(1)	東北大学・東北学院大学・仙台電波工業高等専門学校	34
(2)	筑波大学・茨城大学	42
(3)	慶応義塾大学	50
(4)	前橋工科大学	56
(5)	静岡大学	63
(6)	県立広島大学	69
(7)	高知工科大学・鳥取環境大学	77
(8)	琉球大学	82
3.2.2	組込みソフトウェア分野	87
(1)	宇都宮大学	87
(2)	芝浦工業大学	96
3.3	事業者フォローアップ調査のまとめ	101
3.3.1	平成 16、17 年度事業継続状況と受講者数の推移	101
(1)	過去 2 年分の事業の継続状況	101
(2)	延べ受講者数の推移	101
3.3.2	平成 17 年度実施事業の継続状況について	104
3.3.3	継続のための財源確保	107
3.3.4	教員のスキル能力向上に関する取り組み	108
3.3.5	今後の展開予定と課題の解決策	109
3.3.6	継続実施にむけたポイント	110
第 4 章	産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業の有効性評価	115
4.1	調査概要	115
4.1.1	調査方法	115
4.1.2	調査内容	115
4.2	Web アンケート調査結果	116
4.2.1	Web アンケート回収状況	116
4.2.2	回答者属性	117
4.2.3	アンケート結果	120
(1)	教育訓練プログラムの評価	120
(2)	受講した教育訓練の継続必要性	127
(3)	実務能力向上に対する昨年度の教育訓練内容の貢献状況	130
(4)	情報サービス・ソフトウェア関連の仕事に対する就業意向、イメージ、IT 関連資格取得意向	132
4.3	調査のまとめ（受講者アンケート）	142

# 第1章 フォローアップ調査概要

---

## 1.1 背景と目的

「産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」は、IT サービス産業の成長にとっての重要課題とされる高度 IT 人材を育成するための教育基盤の強化を目的とした事業である。

本事業では、「情報サービス分野」と「組込みソフトウェア分野」の2つの分野を設定した。さらに、IT 企業等と大学等高等教育機関との協同体制での実施を必須とし、情報工学関連学科の学生を対象として、ソフトウェア開発等に関する理論的・体系的知識、及び、実践的応用力を習得させる工学的教育を開発・実証をおこなった。特に、同事業では実践性を盛り込むため、教育訓練の中に、実際のソフトウェア設計・開発が含まれることを必須条件とした点が特徴である。

公募提案形式によって、実践的な IT 教育の開発・実証を行う事業者を募集した後、事務局による資格・書類審査を経て、外部専門家を委員とした選定委員会によって提案内容に関するヒアリング審査が行われ、全国で10件（10事業者、14高等教育機関）の委託先が選定された。そこで、各々特徴を持った教育訓練が開発・実証が行われた。

同事業は、平成17年予算事業という枠組みの中で、一定の期間内に実施されたものであるが、教育訓練プログラムの効果をより正確に把握・評価するためには、事業終了後も、引き続き状況をモニタリングすることが重要との考えから、今年度も各事業の継続状況等を把握するために本調査（「フォローアップ調査」）を実施した。

## 1.2 調査方法・調査内容

本調査では、「平成17年度 産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」の10事業を対象に継続状況を把握するために、教育訓練実施事業者を対象とした（1）事業者フォローアップ調査と、各教育訓練の受講者を対象とした（2）受講者フォローアップ調査の2つの調査を実施した。

さらに今年度は、2ヶ年度前の実施事業である「平成16年度 産学協同実践的 IT 教育訓練支援事業」についても継続状況を確認するため調査を実施した（事業継続状況調査アンケート）。

各調査の概要及び調査方法の詳細を以下に示す。

### 1.2.1 事業者フォローアップ調査内容

「産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」において、教育訓練を実施した全 10 事業者を対象として、事業終了後の教育訓練プログラムの継続・改善の状況や、展開の状況、定着のための課題等を尋ねるアンケート調査を実施し、各教育訓練プログラム等の現在の状況についての追跡調査を行った。特に、昨年度の教育訓練プログラム等が改善・継続されている場合は、変更点（実施内容や産学連携体制面）やその理由を、さらに、昨年度の教育訓練プログラム等が発展的な形で展開されている場合は、展開されている教育訓練プログラム等の概要や昨年度との関連性を尋ねるとともに、本教育訓練プログラム等を定着させるための課題及びその解決のための方策を抽出した。

### 1.2.2 事業者フォローアップ調査方法

#### (1) 事業者アンケート調査

事業者フォローアップアンケート調査は 2 段階に分けて実施した。

##### ①事業継続状況調査アンケート

初めに、平成 16 年度・産学協同実践的 IT 教育訓練支援事業および、平成 17 年度・産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業の過去 2 年度分の事業者に対して、継続状況にフォーカスを当てたアンケート調査を実施した。

##### ②フォローアップ調査アンケート

次に平成 17 年度の「産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」にて実施した 10 事業に関して、上記①調査をより詳細にした内容を質問する記入式アンケート（e メールにより発送・回収）を実施した。本調査では、事業終了後の教育訓練プログラムの継続・改善の状況や、展開の状況、定着に向けての課題及びその解決のための方策等を尋ねた。

#### 【アンケート回答期間】

（事業継続状況調査アンケート）

平成 18 年 6 月 26 日～7 月 7 日にかけてこれを実施した。

（フォローアップ調査アンケート）

平成 18 年 10 月 23 日～11 月 2 日にかけてこれを実施した。

#### (2) 事業者ヒアリング

事業者アンケート調査結果を踏まえ追加情報収集のため、一部の事業者を対象として、ヒアリング調査（電話、訪問による）を実施した。本年度はアンケート設問を前年より詳細にしたこともあり、訪問ヒアリングを行ったのは、平成 18 年度事業を継続申請した事

業者を中心とした。なお、ヒアリングは、事業者もしくは、教育訓練プログラム導入・展開責任者に実施した。

#### 【ヒアリング実施期間】

平成 18 年 11 月 22 日～翌 1 月 12 日にかけてこれを実施した。

(一部を除き、平成 18 年度実施の事業視察と併せて実施した。)

### 1.2.3 受講者フォローアップ調査内容

「産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」における教育訓練の受講者を対象として、その教育訓練の受講によって実務的スキルが向上したと思われるか、また、その教育訓練がどのように改善されれば、より効果の高い教育訓練プログラムになったか等を尋ねるアンケートを実施し、上記事業において実施された教育訓練の効果や評価、今後改善すべき点等についての把握を試みた。同時に本調査では、受講者の情報サービス・ソフトウェア産業に対するイメージ、就業意向等についての質問も行った。

### 1.2.4 受講者フォローアップ調査方法

受講者フォローアップ調査では Web アンケートを実施した。

本調査では、調査実施前に事業者への実施の旨のアナウンスをおこない、受講者への事前告知をおこなってもらうようにし、事業者・受講生とのコミュニケーションを密にすることでアンケート回答期間を短縮化するよう工夫した。

#### 【アンケート回答期間】

平成 18 年 11 月 13 日～11 月 30 日にかけてこれを実施した。

#### 【アンケート回答対象者】

「産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」で実施した 10 事業で教育訓練を受講した全受講者のうち、調査時点で事業者もしくは高等教育機関側で連絡先を把握している者を調査対象とした。

### 1.2.5 フォローアップ調査の流れ

本調査では、「産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」の 10 事業を対象に継続状況を把握するために、教育訓練を実施した事業者を対象とした (1) 事業者フォローアップ調査と、各教育訓練の受講生を対象とした (2) 受講者フォローアップ調査の 2 つの調査を実施した。

さらに今年度は、2 ヶ年度前の実施事業となる平成 16 年度「産学協同実践的 IT 教育訓練支援事業」についても継続状況を確認するため調査を試みた (事業継続状況調査アンケート)。

フォローアップ調査全体の流れは下図のとおりである。

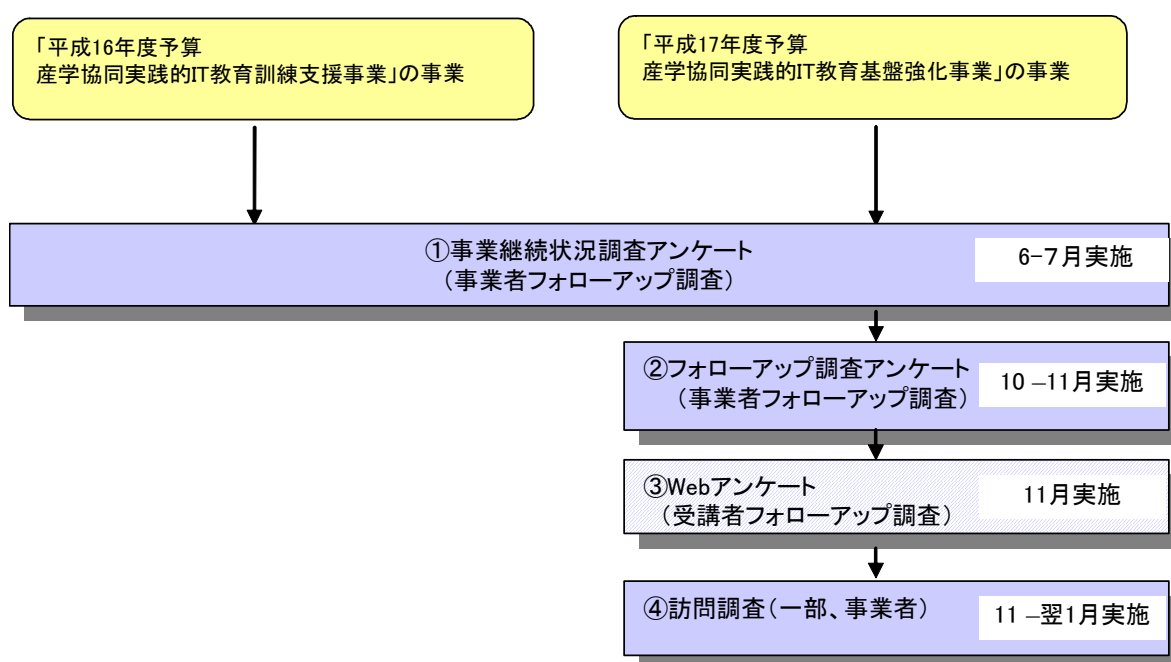


図 1.2-1 フォローアップ調査全体の流れ

## 第2章 産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業の概要

---

### 2.1 事業の目的

「産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」は、IT サービス産業の付加価値を高めるための実践的応用力と、その基盤となるスキルを持つ高度 IT 人材の教育基盤強化を目的とした事業である。

平成 17 年度事業では、「情報サービス分野」と「組込みソフトウェア分野」の 2 つの分野を対象として、IT 企業等と大学等の高等教育機関の機能的な協同体制の下、高等教育機関の情報工学関連学科の学生を対象とした、ソフトウェア開発等に関する理論的・体系的知識、及び、実践的応用力を習得させる工学的教育を開発・実証し、その有効性分析を行った。

### 2.2 事業実施体制

みずほ情報総研株式会社（以下、みずほ情報総研）は、経済産業省からの委託により、IT 産業の競争力強化を目的とした情報政策の一環として、IT 産業におけるプロフェッショナル人材育成の基盤強化にむけた調査・教育訓練促進事業である「平成 17 年度 産学協同実践的 IT 教育促進事業」を実施した。

同事業の一部として実施された「産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」では、IT サービス産業の付加価値を高めるための実践的応用力と、その基盤となるスキルを持つ高度 IT 人材の教育基盤の強化を企図して、「情報サービス分野」と「組込みソフトウェア分野」を対象とした、実践的な教育訓練の開発・実証と、その分析・評価が行われた。

同事業においては、経済産業省からの事業を委託されたみずほ情報総研が、公募提案形式によって、実践的な IT 教育の開発・実証を行う事業者を募集した後、事務局による資格・書類審査を経て、外部専門家を委員とした選定委員会にて、提案内容に関するヒアリング審査を行い、全国で 10 件（10 事業者、14 高等教育機関）の委託先を選定した。

また、教育訓練の開発・実証の実施にあたっては、分析・評価の観点から、実施状況や課題、最終的な成果等が、有識者から構成される評価委員会（座長：東京大学 大場善次郎教授）に報告され、さらに、平成 18 年 3 月に開催された最終成果発表会で、学生や一般からの参加も含め、広く産官学関係者に公開された。本事業の委員会構成、実施体制は、以下のとおりである。

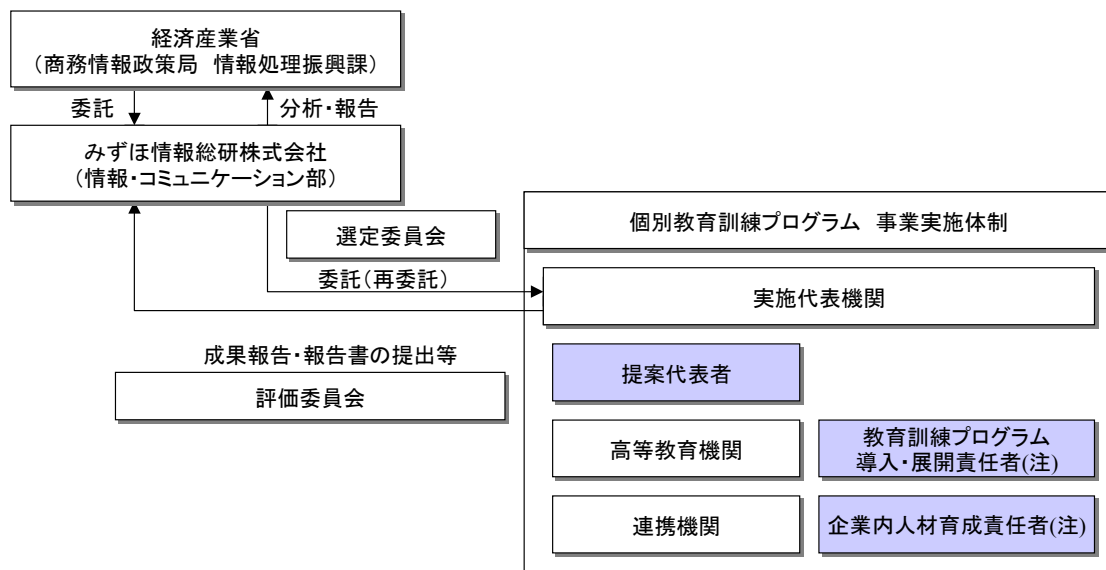


図 2.2-1 事業実施体制

注) 「教育訓練プログラム導入・展開責任者」とは、委託事業終了後、教育訓練プログラム導入・展開責任者の所属する高等教育機関等において、今回開発・実施した実践的な教育訓練を本格的に導入・展開する責任者であり、「企業内人材育成等責任者」とは、IT企業における人材育成に責務を持ち、産学による教育訓練開発・実証事業への参画する責任者を指す。

## 2.3 各教育訓練プログラムの概要

平成 17 年度に実施した教育訓練プログラムは以下の 10 事業である。

また、平成 17 年度の各教育訓練プログラムの背景・目的、実施内容、成果を 2.3.1 以降に示した。

表 2.3-1 産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業一覧

分野	事業名	教育機関名	企業・団体
情報サービス	産学協同創造型 OSS 開発技術者養成システムの導入	東北大学 東北学院大学 仙台電波工業高等専門学校	仙台ソフトウェアセンター サイエンティア、ハイパーソリューション 他
	J2EEシステム開発で学ぶプロジェクト実行管理	筑波大学 茨城大学	日立製作所、日立ハイコス、茨城県情報サービス産業協会、いばらきIT人材開発センター 他
	ソフトウェア開発における UML の実践的活用教育	慶應義塾大学	日立インフォメーションアカデミー アトムシステム、CIJ
	Web-GISの利用環境構築とアプリケーション開発	前橋工科大学	ウチダ人材開発センタ 他
	産学協同ソフトウェア工学教育の実践力強化プログラム	静岡大学	NECソフト、ラーニング・アーキテクチャー研究所、浜名湖国際頭脳センター 他
	EAに基づく統一的システム管理スキルの育成	県立広島大学	オージス総研、広島県情報産業協会、広島ソフトウェアセンター 他
	水平展開可能なソフトウェア教育訓練プログラムの開発	高知工科大学 鳥取環境大学	NTTソフトウェア、サイバー創研、他
	PM育成のための実践的教育システム開発	琉球大学	コンピュータ沖縄、日本SGI、自立型オキナワ経済発展機構 他
ソフトウェア 組込み	携帯電話用アプリケーション開発技術の教育	宇都宮大学	KDDI、GBW System、パディコミュニケーション 他
	組込みソフトウェア開発教育プログラム開発・実証	芝浦工業大学	さいたまソフトウェアセンター アルゴ21、アルゴエジュケーションサービス 他

## 2.3.1 情報サービス分野

### (1) 東北大学・東北学院大学・仙台電波工業高等専門学校

教育機関名	東北大学、東北学院大学、 仙台電波工業高等専門学校	企業・団体	仙台ソフトウェアセンター サイエンティア、ハイパーソリューション
事業名	産学協同創造型 OSS 開発技術者養成システムの導入		
事業概要	3校の異なる教育機関の学生を集めてグループを作り、オープンソースソフトウェア（OSS）を用いたソフトウェア開発演習が実施された。普段開発を体験する機会が少ない大学生に対して、貴重な演習の場が提供された。		

#### ① 背景・目的

東北地方の IT 企業は、新卒学生の首都圏流出による人材獲得の困難さに直面しており、基盤技術やコミュニケーション力、チームワークなどの基礎素養を持ち、将来的に会社を背負える人材の発掘と獲得への期待が大きい。一方、高等教育機関では、就職・研究の両側面における実践的 IT 教育の必要性は理解しつつも、理論・学術研究重視などの学内意識の問題、現行制度やカリキュラム上の制約があり、実現が困難である。

本事業では、こうした高等教育機関の人材育成像と IT 産業界が求める人材像のミスマッチングを埋める手段となる IT 実践教育を産学協同にて実施し、その評価を行うことを目的としたものである。

#### ② 実施内容

##### i) 教育訓練ニーズの把握と教育訓練プログラムへの反映

事業全体として産学官協同の企画運営委員会を組織し、その意思決定の下で実施した。産学官の共通認識として、開発プロジェクトの体験を重視し職場体験の一環（新たなインターンシップ）にもなるように、という基本方針を策定しプログラムへ反映した。

##### ii) 教育訓練システムの設計・開発

各教育機関の情報基礎教育の履修を前提条件とし以下のカリキュラムを開発した。

OSS 基礎技術編	オープンソースの実践基盤技術の習得、システム構築を体験する。 宮城情産協の新人研修カリキュラムをベースとした。
OSS 開発プロジェクト編	業務管理システム、受注管理システムの 2 コースを開発した。 要件定義、設計、テストなどオープンソース開発プロジェクトを模擬体験する。 講師企業各社が実際に業務で行っている自社ドキュメントや開発工程をベースとした。

実務スキル伸長評価として学生版の「SSI-ITSS」評価システムも開発。

iii) 教育訓練の実施（仙台電波高専 22 名、東北大 8 名、東北学院大 11 名）

連携民間 IT 企業の社員が自ら開発したカリキュラムを基に、平成 17 年 11 月 19 日～1 月 9 日までの毎週土曜日に「OSS 基礎技術編（7 日間）」1 コース 18 名、「OSS 開発プロジェクト編（6 日間）」2 コース合計 23 名の総計 41 名を対象に訓練を実施。

平日には研修室 1 室を開放し、自主学習やグループワークを実施。

受講生の訓練成果発表会を平成 18 年 1 月 18 日に実施。

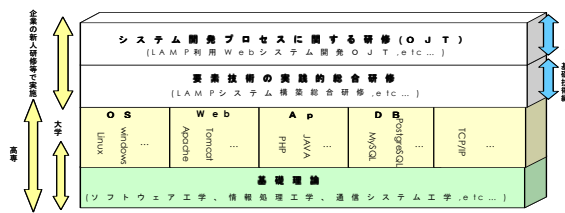


図 2.3-1 産学協同創造型 OSS 開発技術者養成システムの位置づけ

③ 成果

在仙の 3 つの高等教育機関共同での実務教育訓練という新たな形態は、高等教育機関として、実務技術のカリキュラムの学生への提供、学生側としては、ヒューマンスキルやチームワークなど産業界のニーズに応える実務スキルの習得、産業界としては、高等教育機関への自社の技術レベルの PR 等、個々の努力では困難な成果を得ることができた。また、本事業を通じ、社員教育ノウハウの積極的な導入が実学訓練導入の課題を解決する糸口にもなり得ることが証明された。

IT 技術についての習得レベルが違う 3 つの高等教育機関の学生に対する訓練が成果を上げたことから、訓練の前提条件である基礎理論の習得をしていけば、それらを体系的に結び付けることにより実践技術の習得に効果を得られることが証明され、幅広い高等教育機関の参加が可能であることが分かった。

本事業では正規カリキュラムへの組み込みという狭い範囲での継続性検討ではなく、地域の産業界の求める人材の姿と大学が期待する卒業生の姿のずれを補正し、地域定着型の人材育成システムへとつなげていくための仕組みとして訓練プログラムを捉え、継続性評価を行ったことが大きな成果である。

## (2) 筑波大学・茨城大学

教育機関名	筑波大学、茨城大学	企業・団体	日立製作所、日立ハイコス、茨城県情報サービス産業協会、いばらき IT 人材開発センター 他
事業名	J2EE システム開発で学ぶプロジェクト実行管理		
事業概要	豊富な現場経験を有する講師のきめ細やかな指導の下、実際の企業における手順を踏ませ、ドキュメントの作成も重視する、実践的なソフトウェア開発演習が実施された。事業には、自治体（茨城県）も参加。		

### ① 背景と目的

現在の IT 産業では、開発するシステムが年々高度化、肥大化していく一方、顧客からは短納期、高品質のシステム開発技術が求められている。こうした環境の中、IT 産業では、個人ではなくプロジェクトチームの一員として、高度化したシステムを開発しながら、且つ、納期厳守、品質向上、コスト軽減等を実現し得る総合的実践力を有した人材を強く求めている。こうした人材育成は、これまでは専ら企業で行われてきたが、最早、企業の努力のみでこれを行うことは限界に近く、高等教育機関等においても、実務に即した実践性を重視した教育がなされることに強い期待が寄せられている。本教育訓練では、こうした問題を解決するために、現場熟練技術者の下、プロジェクトベーストレーニング等を通じて、産業界が実際に行っているプロジェクト開発の模擬経験を行い、プロジェクト管理の重要性を理解させるとともに、チームによるシステム開発に必要なリーダーシップ、コミュニケーション能力等を有する即戦力技術者を育成することを目的としている。

### ② 実施内容

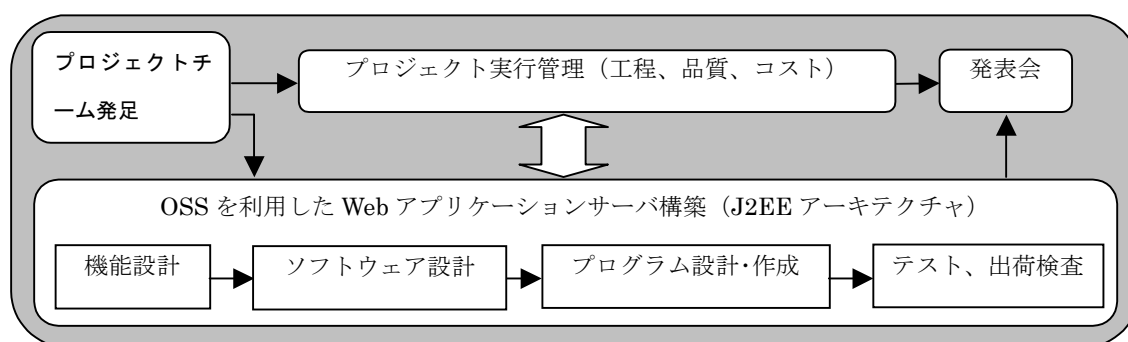


図 2.3-2 実施内容

本教育訓練プログラムでは、受講した学生によるプロジェクトチームを作り、産業界で実施しているプロジェクト実行管理(工程、品質、変更、コスト管理等)を行いながら、実際にOSSを利用したWebアプリケーションサーバ(J2EEアーキテクチャ)を構築するという本格的なPBLを実施した。各プロジェクトチームは産業界の現場熟達技

術者が指導し、IT 企業から品質保証部の担当者を招き、システム検査を実施した。また、プロジェクト会議を適時開催し、問題点と対応策を検討した。本教育訓練プログラムにより、実習を含む授業時間 20 時間以上の中で、現場熟練講師や受講学生との議論時間を十分にとり、これまでの大学の教育カリキュラムにはなかった、新形態の授業を構築した。プロジェクト終了後に、プロジェクト発表会を行い、プロジェクト毎に評価し優劣を決めた。

### ③ 成果

#### i) 筑波大学での成果

今回事業の成果は以下の三点にまとめられる。第一に、学生が構成する少人数のチーム毎に、産業界の熟達技術者と綿密な議論を行うことができ、熟達技術者のもつ経験に生身で触れることができた。また、毎回のように行われた熟達技術者の講演によって、通常の大学の授業では聞くことができない、実体験に根ざした生きた知識を学ぶことができた。

第二に、チームとしてソフトウェア開発を行う上でのさまざまな困難を実際に体験できた。

第三に、本授業プログラムに関する説明や議論は、学内教員の間でたびたび行われ、本プログラムの重要性が理解されるようになった。

#### ii) 茨城大学での成果

当学科の授業カリキュラムにおいて不足していた「チームによるプロジェクトベースのソフトウェア開発の実践技術」を学べる授業を開講できたことが、最大の成果であると言える。授業カリキュラムの充実結び付き、授業提供側の学科としても嬉しいことであるが、受講側の学生にとっても、実践技術を現場技術者に指導してもらえることによりかなり満足したようである。本授業の開講にあたり最も難しいと思われた成績評価については、グループ評価部分と個別評価部分の合計にて成績評価することを受講生に宣言して授業を実施した。個別評価は現場技術者により受講生の活動状況を評価したものである。

### (3) 慶應義塾大学

教育機関名	慶應義塾大学	企業・団体	日立インフォメーションアカデミー アトムシステム、CIJ
事業名	ソフトウェア開発における UML の実践的活用教育		
事業概要	UML の活用に焦点を絞り、モデリングスキルの習得を目標とした講義・演習が実施された。ベテランの企業講師により、産業界で実際に用いられている内容をベースとした質の高い教育訓練が展開された。		

#### ① 背景と目的

近年のソフトウェア業界においては、ユーザからのより複雑な要求に低予算・短納期で対応しなくてはならなくなっている。このため、大学に対して即戦力となる新卒者を求める声が高まってきたが、企業に対して大学側が、新卒者の「即戦力」の具体的内容を問うても、明確な回答を得られることは少ない。

今回の事業では「即戦力」のエッセンスとなると考えられる部分を産学で協同して抽出し、その結果として得られたモデリングのための「思考のプロセス」を教えることを主眼とした。即ち、オブジェクト指向技術を用いて情報システムを構築するためのモデリング能力を育成するためのプログラムを実施した。

#### ② 実施内容

##### i) 教育訓練の目的

UMLを用いたオブジェクト指向の思考プロセスと、実務レベルのUML活用能力を習得させ、受講者が実践的なソフトウェア開発能力を身に着ける。

##### ii) 実施した教育訓練内容

今回開発した教育訓練で慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスの授業「オブジェクト指向開発」で実施した。授業では週1回90分の講義を行なうと共に、毎週2～3時間程度をe-Learning教材を用いた自習時間に割り当てた。

担当講師は日立インフォメーションアカデミーにおいて日立製作所のシステムエンジニア向けに同種の講座を担当している実務経験者である。また、SFCの卒業生が企業人講師と学生との意思疎通を高めるコーディネータを担当した。加えて、TA的な役割を果たすスタッフを2名選任させた。

##### iii) 産学の役割分担

慶應義塾大学SFC：従来からオブジェクト指向によるモデリング教育を実施  
(株)CIJ：ソフトウェア技術者育成に関する全般的な課題分析  
(株)アトムシステム：中堅ソフトウェアハウスの視点によるニーズ分析と効果測定  
(株)日立インフォメーションアカデミー：インストラクターの派遣と教材の提供  
また、2回の評価委員会を開催し、広く意見を集めた。

### ③ 成果

#### i) 産学協同による教育訓練プログラムの成果

教育訓練の設計・開発にあたっては、実際の現場で用いているカリキュラムを利用することで、ソフトウェア技術者としての必須スキルを効果的に学ばせる、内容豊かな教育内容を実現することができた。学生からも、講師の実践的な講義内容に対する評価に加え、配布資料が非常に充実していたとの評価が得られた。また、量的な成果として学生にOCUPファンダメンタル試験を受験させることで、客観的な進捗測定を行ない、一定の成果が達成できを確認した。

また、実務家及び他大学教員からなる評価委員会を2回開催し、活発な意見交換がなされ、その場において我々の取組の有用性が確認できた。

#### ii) 事前に想定していた問題と対策

大学生にとっては、実践的 IT を学ぶ動機となる理由に乏しい。そこで学生に、現場における「IT 実務の楽しさ」を伝えた。オブジェクト指向モデリングには概念的思考というアカデミックな側面があり、なおかつ実践的である。また、これらを裏付けるために実務者向け教材を利用し、プロのインストラクターを招いた。

#### (4) 前橋工科大学

教育機関名	前橋工科大学	企業・団体	ウチダ人材開発センタ 他
事業名	Web-GIS の利用環境構築とアプリケーション開発		
事業概要	ネットワーク構築と Web-GIS アプリケーションの開発をテーマとする講義・演習が実施された。企業側も、企業PR等のインセンティブを見出し、積極的に大学に協力している。		

##### ① 背景と目的

本教育訓練プログラムはプロジェクト学習の一環として行っており、防災システム構築をベースに1年次学生を中心に早期に本物に触れさせる教育を目的とした。Web-GIS においては、ネットワーク、データベースの基礎知識、アプリケーション開発スキル等の幅広い知識を必要とされる。2005年6月に国土地理院によりオープンにされた電子国土 Web-GIS により安価に構築できる統合型 GIS は、急速にその市場規模が拡大することが予測されている。Web-GIS を開発できるアプリケーションスペシャリストに対する需要が、IT 企業ばかりでなく、関連企業や官公庁等においても増大しており、これに応えうる IT スキルを有した人材の育成に対して、大学に高い期待が寄せられている。上記背景に基づき本教育訓練プログラムでは、産学の共同の元に IT 実践教育を取り入れたカリキュラムを開発した。電子国土 Web システムを基本として、ネットワーク設計、システム設計、アプリケーション開発まで含めた実践的なプロジェクト学習を行い、Web-GIS の利用環境構築スキルとアプリケーション開発スキルを兼ね備えたスペシャリストを養成することを目的として30回のカリキュラム構成とした。

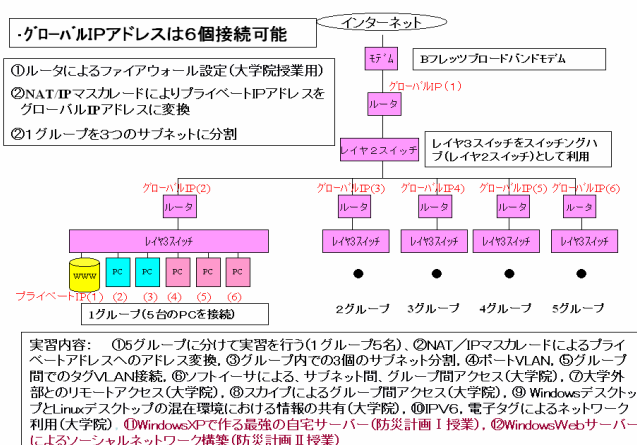


図 2.3-3 実証実験用ネットワークの構築

##### ② 実施内容

###### i) ネットワーク構築部分

知識としてネットワークの仕組みを学習するだけでなく、仮想ではあるが、実際の企業



あり、4年生は卒業研究のテーマとして行った。当初、1年生には困難ではないかという危惧があった。本実践教育プログラム中での実習部分について、4年生の作成した分かり易く解説したマニュアルにより、正規授業の防災計画Ⅰ（15回）、防災計画Ⅱ（15回）の中で補講することにより、学生の評価も高いものとなった。1年次の早い時期から本物に触れさせるプロジェクト学習に関しては成果を挙げたといえよう。

## ii) 産学協同により本事業を行ったことによる成果

受講生の評価も良く、受講した4年生の一人が、実習を担当した企業に就職し、学生にとっても、企業にとっても有意義な実践教育プログラムであったと思われる。

## (5) 静岡大学

教育機関名	静岡大学	企業・団体	NEC ソフト、ラーニング・アーキテクチャー研究所、浜名湖国際頭脳センター他
事業名	産学協同ソフトウェア工学教育の実践力強化プログラム		
事業概要	ソフトウェア開発のすべてのプロセスを一通り体験することを目的としたソフトウェア開発演習が実施された。この演習は、NEC ソフト社が実際に実施している新人教育を、大学教育に合わせた形で導入したものの。		

### ① 背景と目的

#### i) 背景

IT 産業界では、新卒人材として基礎・基本を十分に理解した上で、実務のシステム構築をできる実践力をもった人材を必要としている。そのために、大学において、一定の規模の演習・実習を通じて、実践力を養うとともに、生産性、品質を意識できるようなソフトウェア工学教育を求めている。

この企業ニーズに応えるためには、高等教育機関として次の取り組みが重要である。

(1)基礎・基本と演習・実習の反復学習

(2)基礎学力の徹底とその応用力を養えるような情報工学教育の構造化

#### ii) 目的

企業の協力を得て、ソフトウェア工学に基づいて実践的スキルを習得させる教育訓練プログラムとして、具体的な開発事例で一通りの設計から開発までを体験する「ジョブシミュレーション」をベースとしたカリキュラムを開発、実施する。

このカリキュラムを静岡大学情報学部の平成 18 年度以降の教育プログラムに構造的に組み込んでいくことを目的とした。

### ② 実施内容

#### i) 実施した内容

NEC ソフト(株)が同社の新入社員にソフトウェア開発全体の実業務を体験させるために導入している「ジョブシミュレーション」教育をベースに新しい教育訓練を開発し、実施した。受講学生が、架空ソフトウェア会社の社員として、「ショッピングサイトシステム」を題材にしたシステム開発の全工程を4～5名のグループによるプロジェクトベーストレーニングで体験させ、実業務の流れを理解させた。

教育訓練の内容は、ソフトウェア開発肯定の各プロセスを実施するスキルを習得することができるほか、QCD（品質、コスト、納期）の重要性を理解しながら、プロジェクトにおけるチームワークも学習できるものとした。

## ii) 産業界側が果たした役割

IT 産業における問題点と、大学へのニーズの整理を行った。

また、実務実習における教育カリキュラム開発、教材準備、実務実習環境（サーバの準備等）の整備、インストラクタの派遣を行った。

## iii) 産学協同の具体的な方法

大学で現在までに行われている情報学部の教育カリキュラムを整理し、実際に講義を行っている教授が教授方法や教授ポイントを伝達するなど、本教育訓練の計画作成において、産業側、大学側と十分な意見交換を行って教育訓練プログラムを計画・準備し、実施した。

## ③ 成果

### i) 基礎・基本と演習・実習の反復学習の実現

大学で現実の民間の現場でこそ持ちえる開発プロセスの実体験を踏まえたソフトウェア工学の教育を持ち込みたいと思っていたところに、産業界で必要とされている要素を盛り込んだソフトウェア工学に基づく実践的な開発工程の実習が用意できたことが今回の事業の最大の成果である。

大学で今まで実現していなかった、応用開発における開発工程のマネジメントを重視した教育プログラムが開発されたことにより基礎・基本と演習・実習の反復学習が可能になった。

### ii) 情報工学教育の構造化についての理解促進

実際の開発現場の手法を前提として品質・生産性を重視した開発の仕方やグループでの分担作業など職場に必要な実践的な技術を学ぶ「ジョブシミュレーション」教育を、平成18年度「情報システムマネジメント実習」としてスタートさせ、企業人への橋渡しとなる応用力を養うカリキュラムと位置づけることについて、静岡大学情報学部で情報システム開発に関する科目に携わる先生方の中で現状の教育プログラムを一通り理解しあつた上で共通合意を持つことができた。

## (6) 県立広島大学

教育機関名	県立広島大学	企業・団体	オージス総研、広島県情報産業協会、広島ソフトウェアセンター他
事業名	EAに基づく統一的システム管理スキルの育成		
事業概要	大学院生と社会人を対象とした EA 概念についてのハイレベルな講義が実施された。講義は、テレビ会議をシステムを用いて行われ、遠隔地のキャンパスの学生も同時に受講した。		

### ① 背景と目的

これまでの情報システム開発では、それぞれの業務目的に都合の良いシステム要件を実現するというアプローチを採用してきたが、昨今の情報システム利用の高度化に伴い組織全体の業務効率化を図るうえで、全体最適をめざした情報システムの構築が重要であると認識されつつある。

この実現に必要な有力な情報化企画アプローチの一つとして、エンタープライズ・アーキテクチャ（EA）があげられる。

EAを実際の情報システム整備の現場に適用するに当たり、現状では、県内においてはこれに対応できる人材の数は限られているため、大学等高等教育機関においてレベルの高い人材の供給体制を整えることが喫緊の課題とされている。しかしながら、現在の大学等の高等教育機関における情報システム開発関連のカリキュラムでは、上流段階での統合的な情報化企画を進めるうえでの統合化のフレームワーク等に関わる専門教育科目が欠如している。

このような県内の状況に鑑み、本事業では、高等教育機関と産業界の協同参加による教育訓練体制を整え、産業界のニーズの強い情報システム開発の上流工程における情報化企画のためのEAに基づく統一的システム管理技法を習得させることを目的とした教育訓練プログラムの有効性を実証することとした。

### ② 実施内容

本教育訓練プログラムは、システム開発工程における上流工程での業務分析、システム設計および下流工程におけるプロジェクト管理スキルを習得することを目標とした。

これらは理論の習得だけではなく、実践経験に基づくノウハウの補完が必要であり、また、実務で生じる問題に対してその具体的解決策を模索するというスキルを身に付けることも必要である。このため、高等教育機関内の講義だけでは充足できないスキル要件を産学協同で解決していくこととした。教育訓練プログラムの設計・開発については高等教育機関で行い、全体を毎週1回3時間×8回（週）に分け、「ビジネス環境分析」や「プラットフォーム・アーキテクチャの分析・記述技法」等4つの授業課題ごとに講義1回、演習1回の「講義・演習」の形で実施した。

演習においては、インストラクタとして実践経験豊富な人を配置するとともに演習用

教材の作成に当たっても実務経験を生かしたものを提供するなど産学連携により、実践的なスキル習得が身につくように努めた。

また、今後の情報システム開発における上流の情報化企画に関わるエキスパートは、全国あるいはグローバルな場で活躍することが期待される。そうした活動環境の中で、効率的な人材活用を実現するためにはリモート参加形態によるテレワーク環境における「仮想プロジェクト」をリードする高度のITリテラシーを培うことも必要となる。

このため、通常の講義形態に加え、デジタル会議システムを利活用する形でリモート参加が可能な授業体制を構築することを一つの特色とした。

### ③ 成果

情報化企画の担える人材が首都圏等に偏在しており、地域の産業界にとっては人材不足に悩んでいるが、産学連携体制のもとで地元の大学が中心になってスキル教育を展開することにより、情報化企画スキル教育の底上げが可能になり、人材供給体制の強化に繋がることになる。

今回の教育訓練プログラムには、情報システム開発の上流工程における情報化企画が学べるということで、産業界のニーズにより若手の社会人を受講生に加えたが、大学院生と社会人が共に学び議論することにより、大学院生にとって、将来自分が担当する可能性のある情報化企画関連実務のイメージを体験でき、社会人にとっても情報化企画実務の体系的理解ができた。

大学にとっても、実践的なスキル習得を目的とするカリキュラムが、実務のニーズにどこまで適合したものといえるか、どの程度役立つものであるかを的確に判断することは容易でないが、現に実務に携わっている社会人が受講し、授業内容の評価をすることにより、PDCAサイクルの確立に役立った。

デジタル会議システムの活用によるリモート形講義について、幾つかの課題もあったが、実際の講義に使えることが実証できた。

## (7) 高知工科大学・鳥取環境大学

教育機関名	高知工科大学、鳥取環境大学	企業・団体	NTT ソフトウェア、サイバー創研、他
事業名	水平展開可能なソフトウェア教育訓練プログラムの開発		
事業概要	豊富な研修経験を有するベテランの企業講師によって、ソフトウェア開発演習の指導が行われた。演習では、実際に企業で用いられるドキュメント類やプロジェクト管理ツールが積極的に用いられ、実践性の高い教育訓練が実施された。		

### ① 背景と目的

平成 16 年度、「実践的ソフトウェア設計・製造演習システムの開発・検証」事業を実施した。平成 17 年度事業では、平成 16 年度の改善点と成果をふまえた上で、以下の内容を実施し、他大学に水平展開可能な教育訓練プログラムを開発することを目的とした。

- ・ 昨年度、高知工科大学の「ソフトウェア工学」に適用した教育訓練プログラムの改良
- ・ 鳥取環境大学の「データベース設計」への上記成果の反映
- ・ 上記の 2 つの結果から、水平展開可能な教育訓練プログラムの要素を抽出して、大学教員にも教えられるように汎用化（部品化）

### ② 実施内容

#### i) 教育訓練プログラムの設計・開発

「ソフトウェア工学」と「データベース設計」の演習に共通するのは、プロジェクト管理関連の技術であることを明らかにするとともに、汎用的に利用できる 9 種類の帳票類をまとめた。

#### ii) 高知工科大学における教育訓練

上記で設計・開発したカリキュラム（講義と演習）に沿って情報システム工学科の 3 年生 33 名を対象に、講義とグループ演習の形式で教育訓練を実施した。講義と演習の実施期間は、11 月 30 日から 1 月 26 日まで 7 回の授業で計 30 時間となった。

大学教員の講義、企業エンジニアの演習指導に加えて、大学院生が TA として参加した。

#### iii) 鳥取環境大学における教育訓練

上記で設計・開発したカリキュラム（講義と演習）に沿って情報システム学科の 3 年生 54 名を対象に、講義とグループ演習の形式で教育訓練を実施した。講義と演習の実施期間は、9 月 28 日から 1 月 25 日まで 15 回の授業で計 22.5 時間となった。

大学教員の講義、企業エンジニアの演習指導に加えて、地元ソフトハウスのエンジニアに TA として協力してもらった。

#### iv) 教育訓練プログラムの有効性評価

講座開始、終了時に IT スキル診断テストを実施して学生のスキル伸張度を測定するとともに、学生に対するアンケートを通して、授業内容の評価を行った。

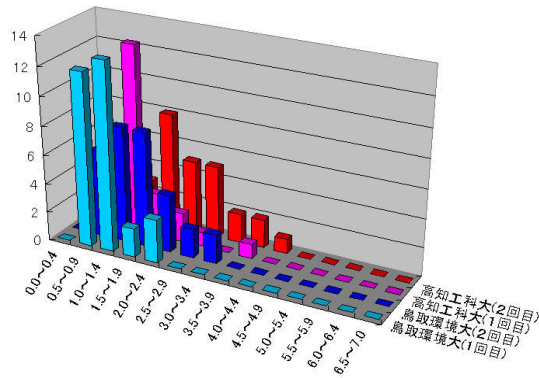


図 2.3-5 授業内容評価

高知工科大学平均スキルレベルは、1回目 1.41\*、2回目 2.35 となっており、0.94の向上が、鳥取環境大学は、1回目 1.13、2回目 1.61 となっており 0.48の向上が確認できた。ともにレベル1の前半だった学生が、高知工科大学はレベル2へ、鳥取環境大学はレベル1の後半へと向上し、ほぼ、当初の目的を達成した。

学生のアンケート結果では、負荷は大きいが高達成度は高いとの評価は共通するが、演習時間に対する見解は分かれた。今後は、大学の特性や学生のスキルレベルを見極めた教育を行う必要がある。

\* 5点満点のスコア

#### v) 教育訓練プログラムの継続性評価

両大学の意思決定権限者からは、実践的な教育の効果が認められたことから、次年度以降も継続して実施するとともに、このような取り組みを支持する旨のコメントを得た。

### ③ 成果

#### i) 高知工科大学

本年度の授業・演習内容ノウハウをドキュメント化し、今回の授業を参観した大学教員からは、これを用いて自力で指導できるとのコメントを得た。

実践的な教育を地元企業と提携して実施するために、C I Jほくでん社と包括契約を結ぶことで了解がとれた。

#### ii) 鳥取環境大学

データベース設計演習の指導者不足を補うため、地元企業のエンジニアの応援を得て効率良く演習を進めるとともに、そのノウハウをドキュメント化した。

### iii) 水平展開

授業・演習内容を平成 18 年度以降教科書化が可能となる形でドキュメント化を行った。

また、今回開発した教育訓練プログラムを、学会発表などでPRを行い、東京工科大学、中部大学、徳山高専から成果を利用したいとの申し入れを受けた。

## (8) 琉球大学

教育機関名	琉球大学	企業・団体	コンピュータ沖縄、日本SGI、自立型オキナワ経済発展機構 他
事業名	PM 育成のための実践的教育システム開発		
事業概要	大学院生を対象として、プロジェクトマネジメントに関する専門教育が実施された。講義に続き、短期インターンシップも実施された。		

### ① 背景と目的

沖縄県内 IT 企業（企業数：127 社／従業員数：3299 人（平成 14 年度））の業務は、本土大手 IT 企業が受注したシステム開発案件の下請けが中心であり、県内企業や自治体の業務システムを元請けとして開発しているのは一部である。この状況を打開するために、県内 IT 企業では、大型ソフトウェア開発案件に対する要件定義・開発管理スキルの高い人材を確保することが急務である。特に、電子自治体への対応にみられるよう、近年急速にニーズが高まっているオープンソース系の OS (Linux)、ソフトウェア（ウェブ CMS、PHP、PostgreSQL など）を取り扱うことができ、総合的な問題解決能力の上流工程を担当できる人材が望まれている。

本教育訓練プログラムでは、大手 IT 企業におけるシステム開発プロジェクトにおけるプロジェクト・マネジメント経験が豊富な熟練技術者を講師とし、琉球大学大学院理工学研究科情報工学専攻の学生を教育訓練の対象として実施した。教育内容としては、システム開発プロセスを事例として取り込んだ PBL を通じ、実践的な教育訓練を開発・実証を目的とした。また、本教育訓練プログラムの継続的实施も視野に入れ、本事業にて、継続実施を阻害する要因・その解決策についても検証を行った。

### ② 実施内容

#### i) 教育訓練プログラムの概要

プロジェクトマネージャの基礎知識を習得させる「基礎学習コース」を、県外大手 IT 企業の技術者等（以下、県外 IT 技術者）の指導により実施した。

「応用実習コース」では、インターンシップ先の現場技術者指導のもとに、PBL を実施したことでスキル面の強化を図った。

応用実習コース終了後、受講生による「総合報告」を実施し、県外 IT 技術者、現場技術者等からのコメント等のフィードバックを行った。

#### ii) 教授方法

「基礎学習コース」は、講義、ケーススタディにより、プロジェクトマネジメントの基礎知識・事例を習得させた。同時に、ウォーターフォール型、スパイラル型といった標準的な開発技法の基礎を学習させた。

「応用実習コース」では、PBL を実施した。今回開発した PBL は、予め用意された RFP に基づき、受講生がプロジェクトを立ち上げ、そのプロジェクトの中で、システム

(プロジェクト管理システム) の設計からテストまでを体験させた。

### iii) 受講対象者

琉球大学大学院理工学部研究科情報工学専攻の学生に対して希望者を募り、単位取得済科目(「ソフトウェア基礎Ⅰ、Ⅱ」「ソフトウェア基礎演習Ⅰ、Ⅱ」「インターンシップⅠ、Ⅱ」「オペレーティングシステム」「情報工学実験Ⅲ」「ソフトウェア工学」「システムアーキテクチャ論」「ソフトウェアシステム論」「計算機システム論」等)による前提条件を満たす学生を審査の上で受講者として10名を目処に採用した。

### iv) 教材・インストラクタ・環境

テキスト教材、ケーススタディ教材、PBL教材は参加企業から調達した。インストラクタは県外IT技術者および琉球大学講師によるものとし、インターンシップでは、インターンシップ先の実務経験者が指導にあたるものとした。実施環境は、琉球大学の施設・設備ならびに、参加企業の施設・設備を使用した。

### v) 教育効果の測定方法等

教育訓練の効果を評価するため、受講生の知識伸長、スキル伸長を測定した。知識伸長については、基礎学習コースの前後にチェックテストを実施し、その伸び率を定量的に計測した。また、スキル伸長については、受講生の「総合報告」に基づき、基礎学習コースの講師を務める県外IT技術者、インターンシップ先の実務経験者等に、受講生の企画開発能力、開発したシステムの品質等を含めたPBLの成果を定性的に評価させた。

## ③ 成果

産業界と大学の担当者が集合して、現状・問題点・課題の認識あわせを実施し、ブレインストーミング手法を活用して問題点の解決策を検討・整理した。教育訓練準備・設計期間に、週一回のペースで会議を実施した。この会議には、プロジェクトマネジメントに関する経験豊富な外部講師も数回に参加してもらいアドバイスや意見を出してもらった。これにより、問題の要点や対策の方向性が明確になり行動指針を作成することができた。

教材の調達に関しては、各社担当と大学の教育訓練導入・展開責任者との合同検討会議により資料準備をすすめた。これにより、外部からの教材購入コストの発生を抑えることができた。インストラクタに関しては、基礎学習(講義)では、大学が大規模プロジェクト経験者を県外より調達し、また演習(インターンシップ)においては、インターンシップ先の現場熟練技術者をインストラクタとした。これにより、受講生に対して大学単独では提供できない教育訓練講師の提供ができた。

産業界側は、演習実施時に自社施設機材を提供した。また大学側は、基礎学習(講義)実施時の教室・設備を提供する役割分担とした。すなわち、教育訓練内容に応じて企業と大学それぞれ手持ちの施設機材を提供することで、特別に施設機材を調達するコストを削

減できた。

受講者サポートについては、産業界側が、インターンシップ、プログラミング演習実施時の各社受入受講生をサポートし、大学側は、教育訓練全体を通して受講生をサポートした。受講生に対して、質問・相談を随時受け付ける体制（担当者名、連絡方法）を提示した。これにより、受講生（大学院生）が社会と関わる機会が増え、勉学目標の明確化および目標達成意識の向上へ貢献できた。

## 2.3.2 組込みソフトウェア分野

### (1) 宇都宮大学

教育機関名	宇都宮大学	企業・団体	KDDI、GBW System、パナソニック、他
事業名	携帯電話用アプリケーション開発技術の教育		
事業概要	大手企業が提供する開発環境を用いた携帯電話用アプリケーションの開発演習が実施された。演習では、KDDI社と協力関係にある企業の講師が、豊富な現場経験を活かした丁寧な指導を行った。		

#### ① 背景と目的

携帯電話は、IT社会におけるコアデバイスとして重要な役割を果たしているが、アプリケーション開発技術者の数、スキルは十分ではない。今回実証する「携帯電話用アプリケーション開発技術の教育」は、学部レベルで上記の能力を身に付けた学生を対象に実施するもので、「プログラミング演習・情報工学実験」を深化し、最先端の分野である携帯電話等の組込みソフトを構築するためのスキルを身に付けることを企図とした。また、学部3年までのコンピュータのハードウェア、ソフトウェア及び情報ネットワークの基礎から最新の学問・技術までの系統的な教育に、「産学が協同して開発した最新技術による具体的なシステム開発を通じた実践的な教育カリキュラム」を付加することにより、別々の科目で学んだ知識・技術を有機的に結合し、「大学における実践的なスキル教育」を具現化するものである。

#### ② 実施内容

今回実施した教育訓練は、情報工学科博士課程前期1年の学生に対し、全10回で実施した。1～4回は講義形式とし、携帯電話のネットワーク、ハンドセットの構造、BREWのアーキテクチャ、BREW APIを学び、5～10回はアプリケーション作成実習を行い、BREWを利用した携帯電話アプリケーション作成スキルを身に付けることとした。

実施における参加機関の役割は、以下の通りである。

実施代表機関／連携機関	機関・団体名	役割
実施代表機関	KDDI株式会社	実施管理・教育訓練設計・開発・実施、評価、報告
教育訓練プログラム導入・展開責任者	宇都宮大学	教育訓練プログラムの設計、開発、評価、報告／受講生募集、選定 教育場所の提供、教育の実施
企業内人材育成等責任者	KDDI株式会社	実施管理・教育訓練設計・開発・実施、評価、報告
連携機関	実務能力認定機構	評価・分析

### ③ 成果

本事業により、これまで例の無い携帯電話のプログラミングの講座を成功させることができた。学生は、興味を持って授業に取り組むことができ、最後まで落後者も無く、完了することができた。また、産学協同の問題点について、以下のように明確化することが出来た。

#### i) コスト上の課題

開発環境（ソフト、試験環境など）の整備・運用にかかる費用について、本事業で貸与された環境と企業側の協力が無償で継続利用可能であれば、ある程度は解決され、今後の授業の継続が可能となる。また、企業側の負担を軽減するための大学へのノウハウの移転ができた。また、講師料課題を解決するため、e-learning システムを構築した。

#### ii) 教育方法に関する課題

学生のバラツキに関する課題を解決するため、今回の教育訓練の中で、各グループのリーダー的な学生はスキルも高いので、TAとして任用が可能なレベルであることが判明した。

#### iii) 制度上の課題

カリキュラム上の問題、講義日程の制約、講師登用の条件等、フレキシブルな授業運用の導入の必要性、有効性を確認した。制度の見直しを検討する必要がある。実ネットワーク使用の問題については、今後もKDD I 株式会社 が協力する形で授業を継続する必要があり、セキュリティ対策などを明確にし、継続して協力を得られるようにしたい。

## (2) 芝浦工業大学

教育機関名	芝浦工業大学	企業・団体	さいたまソフトウェアセンター アルゴ 21、アルゴエデュケーションサービス 他
事業名	組込みソフトウェア開発教育プログラム開発・実証		
事業概要	教材として、組込み分野で良く知られる良質の LEGO 教材を使用し、従来シミュレーターを用いていた上記大学の組込みソフトウェア開発教育に、今回初めて実ハードウェア (LEGO) を使用した教育が導入された。		

### ① 背景と目的

近年、我が国製造業の世界的な優位性が再確認されている。製造業は正に我が国の経済を牽引しているが、こうした状況において、いまや各種製品の制御機能を担う組込みソフトウェア開発技術は製造業における各サブドメイン共通の必須技術基盤となり、その重要性は増大する一方である。

情報サービス産業各社は、そうした組込み系ソフトウェア開発ニーズの高まりに合わせて、当該開発事業をあらたな重要事業領域とし、事業戦略・戦術の再構築を図っているが、以下の三点を主要因とする技術者の大幅な不足が、そのような展開を阻害している。

- ・ 大学等高等教育機関でのカリキュラム、講師育成等教育体制整備の遅れ
- ・ 情報サービス企業内での当該技術分野の教育ノウハウの不足もしくは欠如
- ・ 組込みソフトウェア開発プロジェクトの困難性の急速な増大（複雑化、大規模化等）に適応できるだけのパーソナル、マネジメント系スキルの不足（＝当該スキル育成の欠如）

本事業では、これらの諸要因の解決に向けた高等教育機関向け教育訓練プログラム開発を目的とした。

### ② 実施内容

組込みソフトウェア開発技術者としての基礎的なスキルの習得を目的とし、組込みソフトウェア開発に必要な基礎技術（組込み技術、開発言語）と、プロジェクトでのシステム開発に必要なスキルを、eラーニングと、全 15 回に亘る、プロジェクト形式でのソフトウェア開発演習中心の集合研修から構成する教育訓練プログラムを開発した（この際には、マイコン組込みによる自走式ロボット教材である LegoMindstorms を活用した）。

期間	平成 17 年 9 月 14 日～平成 18 年 1 月 18 日 水曜日 3、4 時限目
受講者	芝浦工業大学システム工学部 3 年生 17 名
指導者	メイン：システム工学部 松浦助教授 アシスタント：企業 2 名、TA 3 名（大学院生）

### ③ 成果

#### i) 教育訓練プログラムの有効性の観点からみた成果

当初、本教育訓練プログラムが狙いとした水準の作業遂行が受講者にとって可能となった。

受講者を標準的な品質評価手法による評価対象にできた。少なくとも部分的には積極的に評価できるソフトウェア開発可能なスキル水準まで到達できた。

アンケート結果からみると、ほぼ全員が「本科目の内容を自分は十分理解」し、「組み込みソフトウェア開発の進め方に関する基本的な知識を十分に理解できた」としている。

他、「将来的に組み込みソフトウェア開発産業に従事したい」と希望する者も多数を占めた。

#### ii) 継続性の観点からみた成果

本教育訓練プログラムの芝浦工業大学での次年度継続実施については、本年度同様、正規科目「情報実験Ⅱ」における実習課題の一つとして、今回事業により明らかになった問題点を解決する改善を加えて継続することが基本的に決定された。

#### iii) 事業全体としての成果

組み込みソフトウェア開発技術者教育における課題抽出と解決策の考察ができた。

組み込みソフトウェア開発技術者への沸騰する人材ニーズという社会的要請にそった人材育成と、それを通じた我が国における情報サービス産業のより一層の振興に向けて、課題の抽出と、その解決策についての考察結果の提示を行うことができた。

単一テーマの追求過程で産業と高等教育機関が協同作業を約半年間に亘って実施してきたこと自体による産学協同活動の実践経験とそこでの各種知見の獲得。

本事業のテーマである、教育訓練プログラムの産学による共同開発を通して、産学協同活動実践経験を、また、そこから種々の知見を得ることができた。

## 第3章 産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業の継続状況

---

### 3.1 調査概要

産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業は、事業の委託期間終了後も、委託先機関・団体、高等教育機関等によって自立的に事業が継続されることを前提として実施されたものである。

そのため、昨年度上記事業を実施した各事業者を対象とし、事業継続状況を調査した。本調査において、事業成果を活用し事業を継続実施しているかどうか、行っている場合は、どのような内容で実施しているか、また実施していない場合は、何が継続を阻害しているのか、といった点の把握を試みた。

なお、調査の概要は以下のとおりである。

#### 3.1.1 調査方法

##### (1) 事業者アンケート

本調査では、事業者フォローアップアンケート調査を2段階に分けて実施した。

###### ・事業継続状況調査アンケート

初めに、平成16年度予算・産学協同実践的 IT 教育訓練支援事業および、平成17年度予算・産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業の過去2年度分の事業者に対して、継続状況にフォーカスを当てたアンケート調査を実施した。平成18年6月26日～7月7日にかけてこれを実施した。

###### ・フォローアップ調査アンケート

次に平成17年度の「産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」にて実施した10事業に関して、より詳細な内容を質問する記入式アンケート（eメールにより発送・回収）を実施した。ここでは、事業終了後の教育訓練プログラムの継続・改善の状況や、展開の状況、定着に向けての課題及びその解決のための方策等を尋ねた。平成18年10月23日～11月2日にかけてこれを実施した。

##### (2) 事業者ヒアリング

事業者アンケート調査結果を踏まえ、内容確認や追加情報収集のための補足調査（電話、メール、訪問）を一部の事業者を対象として行った。本年度はアンケートを前年度の同調査よりも詳細にしたこともあり、訪問ヒアリングを実施したのは、主に平成18年度事業を継続申請した事業者を対象とした。ヒアリングにあたっては、事業者及び教育訓練プログラム導入・展開責任者に実施した。ヒアリングは、平成18年度実施の教

育訓練事業の事業視察と併せて、平成 18 年 11 月 22 日～1 月 12 日にかけて実施した。

### 3.1.2 調査内容

#### (1) 事業継続状況調査アンケート

平成 16 年度、平成 17 年度の両事業者を対象としている。各事業者に対して、以下を尋ねた。

- I. 産学連携による実践的 IT 教育関連事業の実施状況
  - ・継続状況（具体的な実施内容、産学の連携体制（連携名、連携体の数等）、継続のための財源）（未実施の場合は理由）
  - ・受講者数（平成 16 年度、17 年度、18 年度（見込））
  - ・その他の実践的 IT 関連教育の実施状況と具体的内容（未実施の場合は理由）
- II. 情報サービス・ソフトウェア関連分野等への就職状況
  - ・学生の就職先・進学状況（学部・学科の定員数、近年の傾向）
- III. 産学連携講座公開条件
  - ・シラバス、市販教材、連携企業や講師情報、企業の人材ニーズ情報の提供、教材の貸与・提供、ハードウェア・ソフトウェアの貸与・提供、講師派遣、インターンシップ受け入れ、寄附講座の提供、講座の有効性評価、各種相談対応、その他
  - ・連絡窓口
- IV. 卒業生インタビュー対応可能性
  - ・対応可能性
  - ・連絡窓口

なお、各事業者の回答結果については、3.3.1 にまとめて示す。

#### (2) フォローアップ調査アンケート

平成 17 年度事業を対象とした本アンケートでは、各事業者に対して、以下を尋ねた。

- I. 昨年度実施された教育訓練の成果
  - ・教育訓練の事後評価（成果・達成度、受講修了者の現在の状況）
- II. 現在実施・計画している事業内容
  - ・現在実施している教育訓練事業の概要（教育訓練事業の全体概要、教育訓練システムの全体の中での位置づけ、産学の連携体制、実施の財源等）
  - ・未実施の場合の理由（実施を妨げる要因、課題解決策等）
  - ・昨年度実施時からの主な変更点（実施体制、内容）

- ・担当教員のスキル・能力向上にむけた取り組み
- ・教育訓練事業の展開状況

### Ⅲ. 教育訓練事業の今後の展開と課題について

- ・今後の展開予定（その財源、産学連携体制、担当教員・インストラクタ、課題や解決策）
- ・今年度実施しない場合は、来年度以降の再実施の可能性

### Ⅳ. 講座内容詳細

各回答結果については、3.2に示す。

### (3) 事業者ヒアリング

上記、記入内容のうち、追加情報が必要な場合は、メールや電話にて事業者に照会を実施し、内容確認をおこなった。一部事業者に実施した訪問調査においても、上記アンケートの記入内容を元に、その背景や理由などの深掘りを行った。

## 3.2 事業者別継続状況詳細（平成 17 年度事業）

以下は、平成 18 年 10 月 23 日～11 月 2 日の時点における、事業者へのフォローアップアンケート結果を示したものである。

### 3.2.1 情報サービス分野

#### (1) 東北大学・東北学院大学・仙台電波工業高等専門学校

##### ① 受講修了者の現在の状況

###### 【受講者の状況】

- ・ これまで高専からの採用実績のなかった講師担当企業に対し、訓練受講生複数名が就職を希望し、うち 1 名が就職した。
- ・ 大学・高専での卒業研究に関して、本教育訓練で学習したプロジェクトの進め方を踏まえて計画し、その上で研究を行うという新たな動きがみられるようになった。

##### ② 現在実施している教育訓練事業の概要

###### 【今年度の教育訓練事業の全体概要】

- ・ 本事業で確立した訓練手法を基に、平成 18 年度の「産学協同実践的 IT 教育訓練基盤強化事業」において、PBL 型教育訓練の大学院への展開（垂直展開）、主要機関合同訓練への参画大学の拡充（水平展開）を行うと共に、標準 PBL 手法の地域的確立と、産学での共有、さらには、FD（ファカルティディベロップメント）による教員への手法・教育ノウハウの移転などに取り組んでいる。

###### 【教育訓練システム全体の中での位置づけ】

- ・ 既に基礎的な情報処理理論や要素技術を身につけた大学 3 年生（高専 4 年生）の中で、既存の教育機関における授業に飽き足らない意欲とスキルのある学生に対する上級の総合実践訓練として位置づけられる。

###### 【実施のための財源】

- a. 高等教育機関の自主財源
- b. 経済産業省を除く、公的機関（他省庁、自治体）からの支援
- c. 経済産業省事業からの支援
- d. 民間企業からの支援
- e. その他（周辺経費に関して業界団体、地域の情報化協議会から一部支出）

### ③ 実施中の教育訓練講座の概要

#### 【教育訓練講座の概要】

##### i) 「OSS 開発プロジェクト実習」

地域主要情報系 5 校の学部 3～4 年生世代の合同訓練。

- ・ 参画校：(平成 17 年度継続) 仙台電波高専、東北大工学部、東北学院大工学部  
(平成 18 年度拡充) 宮城大、東北工業大、東北大経済学部、東北学院大  
教養学部
- ・ 内容：PBL 手法による要件定義～テスト・納品（発表）までの業務プロセス体験  
(大学教員担当の Java/LAMP 要素技術の底上げを目的とした予備講座実  
施を含む)
- ・ 講師：民間 IT 企業の現役システムエンジニア（社団法人宮城県情報サービス産業  
協会で公募）
- ・ 教材：市販本+講師独自補助資料（開発テーマ・ケース課題は各講師が作成）
- ・ 受講者サポート：仙台電波高専の Web コミュニケーションツールを利用

##### ii) 「課題テーマ研究開発実習」

東北大学大学院電気・情報系大学院修士 1 年向けの訓練。

- ・ 内容：学部生向け内容に自由課題の IT 課題テーマ企画を加えた PBL 型訓練
- ・ 講師：民間 IT 企業で実務・学術両方の見識のある現役エンジニア（ソフトウェア  
情報学博士）
- ・ 教材：講師独自補助資料のみ（開発テーマ・ケース課題は受講者で企画立案）
- ・ 受講者サポート：東北大学学内施設を訓練会場とし、時間外でも自習等可能

#### 【昨年度教育訓練の成果の活用状況】

##### i) 内容・教材カリキュラム面

- ・ 昨年度出講 2 社の民間 IT 企業講師が開発した PBL 型教育カリキュラムや実施した  
内容、成果物などを今年度新規担当各社に参考資料として転移し各社で教育ノウハ  
ウとして再活用した。これにより今年度からの新規講師担当企業の事前準備負荷を  
大幅に軽減することができた。
- ・ 昨年度出講 2 社では昨年度使用済みの補助資料や演習モジュールなどを修正・再活  
用すると共に、地域業界団体・教育機関でノウハウや手法を共有できる標準 PBL  
化開発につなげている。

##### ii) 運営面

- ・ 受講者の学習ガイダンス（訓練シラバス）、カリキュラムやプロジェクト評価の共  
通フォーマット、日報、理解度チェックなど昨年度確立した訓練運営手法とドキュ  
メントを再活用し、事務局における事前準備負荷を大幅に軽減した。また、運営手

法の確立によって各校や業界団体への説明などの円滑化や、具体像イメージなどにも寄与できた。

#### ④ 昨年度実施時からの主な変更点

##### 【変更点：教育訓練事業の実施体制】

##### i) 地域業界団体（情産協）事業としての実施、情産協が公募した講師による訓練

講師確保や講師対応に関して、昨年度は仙台ソフトウェアセンターが個別調整を行ったが、今年度より次年度以降の業界全体としての訓練支援継続も意図し（社）宮城県情報サービス産業協会（MISA）の地域 IT 化促進委員会・人材確保推進事業として実施するように変更した。同協会では説明会の開催や講師公募、講師決定、担当講師打ち合わせなどを実施し、本事業を側面支援した。

##### ii) 「産学協同実践的 IT 教育訓練・企画運営委員会」の拡大

昨年度の3校（仙台電波高専、東北大、東北学院大）に加え、新たに宮城大、東北工業大を加えると共に他学部も加え参画校・学部を拡大した。併せて MISA へも参画メンバーを拡大した。

##### 【変更点：教育訓練講座の内容】

##### i) 「OSS 基礎技術編」の廃止、民間 IT 企業講師担当の「OSS 開発プロジェクト編」拡充

- ・ OSS の要素技術中心の PBL 内容であった「OSS 基礎技術編」を廃止し、IT プロジェクトの模擬体験要素が強く民間企業講師のパフォーマンスを最大限に活用できる「OSS 開発プロジェクト編」に一本化した。「OSS 基礎技術編」に近い内容は昨年度事業にも誘発される形で学校側教員による教育取り組みも一部始まっており、産学の役割分担の中で学校側にて対応する内容として要素技術底上げの予備講座の設定や FD 事業などを通じノウハウ転移を図っていく予定である。
- ・ この他、前述のように大学院への垂直拡大を意図した「課題テーマ研究開発実習」も大学院生を対象に今年度から実施した。

##### ii) 開催日程の延長（5 日間→10 日間）、予備講座の実施

- ・ 昨年度の5日間では開発やマネジメント品質を追求した満足な PBL の実施は難しいとの指摘を企画運営委員会や昨年度講師サイドから受けた。そのため、今年度は全カリキュラムを10日間に設定（内民間企業講師担当は8日間）し、QMS（品質システム）や要件定義、テストなどの充実化を行った。
- ・ 民間企業講師負担の軽減と産学での役割分担の観点から全10日の中で開発要素技術の底上げ的な内容の予備講座を2日間設定し、複数の学校教員がこの講師を担当した。

## ⑤ 担当教員のスキル・能力向上にむけた取り組み

### 【教員のスキル・能力向上に関する取り組み】

#### i) 教員対象の FD 事業の展開

- ・ 主に仙台電波高専教員に対する FD（ファカルティ・ディベロプメント）事業を実施した。昨年度の実績を基に民間企業講師側で IT 企業での実務をベースにした標準 PBL カリキュラムおよび教材、演習資料（教員による実習教材作成に使えるプログラムソースコードサンプルなどを含む）を開発し、産学で PBL 手法やノウハウを共有化した。その上で、高専専攻科における PBL 型演習の開発および、既存授業における PBL 要素の取り込みを行い、次年度以降の学習シラバスを形成する取り組みを行った。これにより、既存制度の中での実践的 IT 教育訓練の学内展開、それに必要な教員の実務教育能力の強化、民間との効果的な役割分担（地域 5 校教育訓練との役割分担も含む）が可能になったと考える。

#### ii) 産学協同訓練における「予備講座」の学校講師担当

- ・ 「OSS 開発プロジェクト実習」では受講者の要素技術知識の底上げを目的とした予備教育を実施し、学校教員が講師を担当している。予備講座は、民間企業講師の訓練への橋渡しの重要な役割を果たしており、実践的 IT 訓練の教員担当役割の強化、教育力向上の観点からも新たな取り組みといえる。

## ⑥ 教育訓練事業の展開状況

### 【展開状況】

他の教育機関への展開状況を以下に示す。

#### i) 宮城大学事業構想学部デザイン情報学科での PBL 型学習授業の開設支援（独自支援）

宮城大学 事業構想学部 デザイン情報学科において、民間出身の学内教員を中心に、平成 17 年度事業として実施された「OSS 基礎技術編」に類似した、OSS の要素技術主体の PBL 型教育の導入を検討した。これに対して、平成 17 年度事業で開発したカリキュラムやノウハウを提供すると共に、平成 18 年度事業で開発する標準 PBL 教材なども提供し、宮城大学教員による学内教育展開を継続的に支援していく計画である。

#### ii) 東北大学大学院電気・情報系への訓練拡充

昨年度の訓練ノウハウを垂直拡大し大学院向け PBL 訓練として「課題テーマ研究開発実習」として展開した。

## ⑦ 教育訓練事業の今後の展開と課題について

### 【次年度以降の展開予定】

- ・ 今後は、産学官の「産学協同実践的 IT 教育訓練・企画運営委員会」を継続すると共に、地域高等教育機関 5 校による合同訓練の形式により継続展開を図ることを検討している。
- ・ 民間企業講師については、(社)宮城県情報サービス産業協会の人材確保事業として継続確保を行うと共に、同協会にて講師謝金も負担する予定である（但し、謝金としては十分ではなく、ボランティア的要素は強い）。
- ・ さらに、民間企業講師の負荷軽減の観点から、講座の定員枠を半数程度に削減する（40 人→20 人程度）と共に、予備講座／本講座に対する高等教育機関教員の役割を強化した訓練を構成する計画である。
- ・ 大学院生向け教育訓練に関しては、今年度の実績をみて、講師担当企業側のメリットなども含め別途検討することを考えている。

### 【展開上の課題と解決策】

- ・ 本事業は各講師担当の民間 IT 企業経営者層における事業の意義への理解や熱意に支えられているといえるが、現場講師（民間 IT 企業のシステムエンジニア）からは講師負荷が大きい旨の指摘も同時に受けている。
- ・ そのため、平成 18 年度事業で開発する標準 PBL カリキュラム及び教材を地域 IT 業界 / 産学共有の手法として展開し、教員の役割強化や複数人材での講師対応など、負荷軽減を図る仕組みにつなげていきたい。また、FD 事業により学校側における訓練予備教育の展開もできると思われる。
- ・ 現在、仙台ソフトウェアセンターが担当している会場や機材、訓練運営の作業負荷も大きく、今後の継続に際しての障害となる。これに関しては、仙台電波高専など、学校側主催訓練への転換も視野に入れ検討する。学校教務の通常業務フロー上での訓練生募集や負担金徴収、教員での授業運営などにより解決していきたい。既存の単位互換制度を活用することにより、学校合同訓練を維持することは可能であると考えている。

⑧ 講座内容詳細

<講座 1>

講座名	「OSS 開発プロジェクト実習」		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	2006 年 9 月		
講座日数／学習時間	10 日／ 60 時間		
日程・開催頻度（毎週、半年に 1 回など）	9 月末～12 月中旬までの土曜日（一部日祝日を含む）		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	1 回		
講座定員	40 名（10 人×4 クラス）		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	36 名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	5, 0 0 0 円（市販テキスト代の一部に充当）		
講座会場（住所）	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡 5-12-55 仙台ソフトウェアセンター ワークショップルーム		
講師略歴等（所属・専門・経験等）	社団法人宮城県情報サービス産業協会会員の民間 IT 企業 （各企業所属の現役システムエンジニア） （株）アート・システム、（株）サイエンティア、テクノ・マインド（株） NEC ソフトウェア東北（株）		
対象受講者	大学 3 年生～4 年生（高専 4 年生） 仙台電波高専、東北大学（工学部/経済学部）、宮城大学、東北工業大学 東北学院大学（工学部/教養学部）		
受講者募集方法	各校の担当教員（産学官企画運営委員会メンバー）教員を通じ、各学内で公募あるいは教授推薦により募集（各校で訓練説明会も開催）		
本講座が対象とする IT スキル標準上の職種とレベル	IT スペシャリスト、アプリケーションスペシャリストのレベル 2（レベル 1 は教員担当の予備講座に充当）		
講座内容（カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	<p>PBL 手法を用いた模擬プロジェクト推進による実務マネジメントと技術の習得（要件定義、設計、開発、テスト、仕様書まとめ、成果発表） 利用アプリケーションは Java または PHP、データベースは Postgre 又は MySQL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>開発課題（ケース）は各担当講師の実プロジェクト事例やドキュメントを教材化したものを用い、基本的なプロジェクト推進手法は各クラス共通とした上で実務がイメージできるよう工夫。</li> <li>顧客ロールプレイングなど民間企業講師ならではのノウハウ的内容を取り入れ、学生の興味や意欲、実感を引き出すよう工夫。</li> <li>QMS（品質マネジメント）やテストの内容を充実させ、受講者</li> </ul>		

	相互によるコーディングや評価、テスト計画の立案なども実施。
受講者サポート体制の有無とその内容	仙台電波高専のコミュニケーションツールを利用し、講師、受講者の情報交換の場を提供
受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	IT スキル標準を学生向けにカスタマイズした診断ツールにより事前事後の実務能力伸長を評価
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	産学官企画運営委員会にて訓練評価を実施

## <講座2>

講座名	「課題テーマ研究開発実習」		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	2006年10月		
講座日数／学習時間	20日／60時間		
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	週2回、1回当たり3時間		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	1回		
講座定員	10名		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	6名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	0円		
講座会場（住所）	〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉6-6 東北大学電子情報システム・応物系 1号館 小機器演習室		
講師略歴等（所属・専門・経験等）	株式会社コミュニケーションテクノロジーズ（仙台市） 常務取締役 須栗 裕樹（ソフトウェア情報学博士）		
対象受講者	東北大学大学院電気・情報系修士1年 その他仙台地域の情報系大学院修士1年		
受講者募集方法	各校担当教員を通じ学内公募により募集		
本講座が対象とするITスキル標準上の職種とレベル	ITスペシャリスト、アプリケーションスペシャリストのレベル2		

<p><b>講座内容</b></p> <p>(カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください)</p>	<p>PBL 手法を用いた模擬プロジェクト推進による実務マネジメントと技術の習得  (民間 IT 開発事例研究、IT 開発テーマの企画立案、要件定義、設計、開発、テスト、仕様書まとめ、成果発表)</p> <p>利用アプリケーションは OSS を基本とし、受講者の興味/テーマ企画により決定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>開発課題 (ケース) は民間事例研究に基づく自由課題とし、大学研究の道具開発なども視野に入れ、実務能力、大学研究活動双方に寄与するよう工夫。</li> <li>毎回の講義の半分は演習時間に充当し、演習と自主学習主体のカリキュラムとしている。</li> <li>QMS (品質マネジメント) やテストイングの内容を充実させ、受講者相互によるコーディングや評価、テスト計画の立案なども実施。</li> </ul>
<p><b>受講者サポート体制の有無とその内容</b></p>	<p>プロジェクト推進の中でコミュニケーションサイトを講義内で開設</p>
<p><b>受講者に対する知識・スキル伸張評価 (受講前後のスキルチェック等) の実施の有無とその内容</b></p>	<p>IT スキル標準を学生向けにカスタマイズした診断ツールにより事前事後の実務能力伸長を評価</p>
<p><b>本講座に対する評価の実施の有無とその内容</b></p>	<p>産学官企画運営委員会にて訓練評価を実施</p>



### ③ 実施中の教育訓練講座の概要

#### 【教育訓練講座の概要】

- ・ 「実践型システム開発プロジェクト」の実施内容は、仕様書作成からスタートし、見積もり・検査・開発・納品チェック・収益チェック（黒字／赤字）などを行うものである。今年度はさらに RFP の作成工程について追加を行った。

#### 【昨年度教育訓練の成果の活用状況】

- ・ 「実践型システム開発プロジェクト」では、産業界の講師は平成 17 年度と同じであり、教材も平成 17 年度に使用したものを使っている（それだけではなく、追加開発を行っているものもある）。

#### 【変更点：教育訓練事業の実施体制】

- ・ 平成 18 年度の「実践型システム開発プロジェクト」の実施にあたっては、昨年度担当した加藤教授から前田助教授に引き継がれた（完全移管した）。
- ・ いばらき IT 人材開発センターは引き続き i の事業に関係している。企業講師も同じである（前述のとおり）。

#### 【変更点：教育訓練講座の内容】

- ・ 今年度は昨年度の内容に加え、さらに RFP の作成工程について追加を行っている。

### ④ 担当教員のスキル・能力向上にむけた取り組み

- ・ 大学の教員の実践的スキルをより高めるための、FD（企業へのインターンシップ）を行うといった取組は実施していない。今後の検討すべき課題であると認識している。
- ・ 今年度、経団連（産業界）とともにカリキュラムを設計のためにミーティングを行ったが、それらを通じて、教員側の意識が変わるといった効果はあるようである。例えば、従来、大学は研究志向が強いものであるが、教育志向になるべきとの議論がなされた。
- ・ また、大学院の教員は、各自バラバラに専門分野を教えているのが現状であり、相互の関係性（全体設計）は考慮されていない。トップダウンで全体のカリキュラムを設計することが必要である。
- ・ 企業側からのノウハウのトランスファーもこれからという段階であり、大学と企業の融合もこれからという段階である。ii の事業を継続しながら、現在よりも一段深い交流を行うようにしていきたい。

## ⑤ 教育訓練事業の展開状況

### 【展開状況】

- 平成 18 年度には、文部科学省の「『魅力ある大学院教育』イニシアティブ教育プログラム (i)」と「先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム (ii)」の 2 つの公募事業に、本学の提案が採択されるに至った。この採択にあたっては、経済産業省の産学連携事業を過去 2 年間（平成 16 年度・17 年度）にわたって実施した実績が高く評価された。本年度採択された新しい提案（上記 i・ii）は、本学が、産業界を牽引するトップ IT 技術者を育成するための本格的な取り組みとして位置づけられるものであり、過去経済産業省事業によって築いた実績が、これらの採択につながったことの意義は大きい。

## ⑥ 教育訓練事業の今後の展開と課題について

### 【次年度以降の展開予定】

- 今後は、本年度より取り組みが始まった上記 i・ii の事業を基盤として、修士課程・博士課程の学生を対象とした実践的な履修プログラムを開発・実施し、高い実践的スキルを修得した人材を、産業界に送り出したい。

### 【展開上の課題と解決策】

- 今年度、文部科学省の予算が通らない場合は、茨城県の予算で実施することも想定していたが、幸いなことに文部科学省の予算で実施できることになったため、その予算の多くは茨城大学に回っている（1/3 補助）と聞いている。茨城大学では、産業界の講師を 2～3 名に減じ、同じ時間数分実施中である。

## <茨城大学>

### ① 受講修了者の現在の状況

#### 【受講者の状況】

- ・ 教育訓練終了後に受講者と接する機会は殆んどなく、全体的なことは分からないが、自研究室に卒業研究生として所属した学生に限って状況を捉えると、訓練で用いた技術やコミュニケーション力の向上がみられるように思う。また、教育訓練受講者のうち、就職希望者はソフト開発系企業にスムーズに内定したようである。

### ② 現在実施している教育訓練事業の概要

#### 【今年度の教育訓練事業の全体概要】

- ・ 茨城大学の工学系では、製造中核人材育成事業（LSI 製造・設計、ものづくり）に参加・実施している。本産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業は、現場熟達技術者の担当者数を削減して継続実施している。

#### 【教育訓練システム全体の中での位置づけ】

- ・ 製造中核人材育成事業は、大学院理工学研究科学生および社会人技術者を対象としており、一方本事業は工学部情報工学科学生を対象としているため、直接的な関わりは無いと言える。

#### 【産学の連携体制】

- ・ 基本的には、昨年度と同様の連携体制で推進中である。カッコ内は役割を示す。  
実施代表機関 (株)いばらき IT 人材開発センター（事業統括）  
連携機関 (株)日立情報制御ソリューションズ（現場熟達講師）  
茨城県情報サービス産業協会（現場熟達講師）  
IT 教育ベンダー(有) 電脳郷（現場熟達講師）  
茨城県（連携支援）
- ・ 産業界にとってのインセンティブ  
優秀な学生に対して、高度で実践的な教育訓練(PBL)を教授することにより、真に産業界が必要とする人材の育成・輩出が可能となり、ひいては、地域産業界の中心的推進人材としての活躍が期待できる。

#### 【実施のための財源】

- a. 高等教育機関の自主財源
- b. 経済産業省を除く、公的機関（他省庁、自治体）からの支援
- c. 経済産業省事業からの支援
- d. 民間企業からの支援

e. その他 ( )

### ③ 実施中の教育訓練講座の概要

#### 【教育訓練講座の概要】

- ・ 昨年度実施した教育訓練カリキュラムをベースに（若干の手直し・改善）実施した。
- ・ 講師は昨年と同じである。
- ・ 産業界からの現場熟達技術者を最小人数で実現するために、学生を TA (Teaching Assistant) として登用した。彼らに対して、現場熟達技術者による事前教育を実施した。
- ・ 開催回数は全 7 回（1 回は 90 分× 2 コマ）
  - 第 1 回 プロジェクト計画
  - 第 2 回～6 回 プロジェクト実行
  - 第 7 回 成果発表

#### 【昨年度教育訓練の成果の活用状況】

- ・ 連携体制、講師陣、教材、カリキュラム等、昨年同様、有効に機能・活用している。

### ④ 昨年度実施時からの主な変更点

#### 【変更点：教育訓練事業の実施体制】

- ・ 変更なし。昨年度と同じである。

#### 【変更点：教育訓練講座の内容】

- ・ 過去に当講座を受講した受講生の有効活用と現場熟達技術者の講師料低減のために、現場熟達技術者をサポートするための TA (Teaching Assistant) の事前育成を試行している。

### ⑤ 担当教員のスキル・能力向上にむけた取り組み

- ・ 回答なし

### ⑥ 教育訓練事業の展開状況

#### 【展開状況】

- ・ 前述のとおり、現場熟達技術者の担当者数を減じて、授業として継続実施している。経費が無く、他講座への展開には至っていない。

### ⑦ 教育訓練事業の今後の展開と課題について

#### 【次年度以降の展開予定】

- ・ 今年度と同様に継続実施したいと考えている。

【展開上の課題と解決策】

- ・ 継続実施にあたっては、経費削減の努力をしつつ、外部からの経費調達の検討も行う。

⑧ 講座内容詳細

<講座1>

講座名	「プロジェクトマネジメント論」		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	2006年10月31日		
講座日数／学習時間	7日／21時間		
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	1日目（10/31）	2日目（11/07）	3日目（11/14）4日目（11/21） 5日目（11/28）6日目（12/05）7日目（12/12）
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	1回		
講座定員	30名		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	11名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	0円		
講座会場(住所)	〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1		
講師略歴等 (所属・専門・経験等)	<p>氏名：阿部 徹 性別：男</p> <p>学歴（大学以上）：</p> <p>1968年4月 日本大学理工学部物理工学科 入学</p> <p>1972年3月 同上 卒業</p> <p>職歴：</p> <p>1972年4月1日～1982年7月20日 日立エンジニアリング(株)OS設計員</p> <p>1982年7月21日～1986年6月20日 日立プロセコンピ ュータエンジニアリング(株)OS設計員</p> <p>1986年6月21日～1993年9月30日 日立プロセコンピ ュータエンジニアリング(株)設計主任技師</p> <p>1993年10月1日～2001年3月31日 日立プロセコンピ ュータエンジニアリング(株)Eシステム部長</p> <p>2001年4月1日～2001年9月30日 (株)日立ハイコス Eシステム部長</p> <p>2001年10月1日～2002年3月31日 (株)日立ハイコス 営業本部担当部長</p> <p>2002年4月1日～2006年3月31日 (株)日立ハイコス コーポレート室担当部長</p> <p>2005年11月16日～2006年3月31日 筑波大学第三学群情報学類非常勤講師</p> <p>2005年11月16日～2006年3月31日 筑波大学大学院システム情報工学研究科非常勤講師</p> <p>2006年4月1日～現在 (株)日立情報制御ソリューションズ コーポレート室担当部長</p>		

	<p>氏 名： 光 石 則 幸 性別：男</p> <p>学歴（大学以上）：</p> <p>1978年 4月 熊本大学 理学部 数学学科 入学</p> <p>1982年 3月 同 上 卒業</p> <p>1982年 3月 教員免許数学科高等学校取得</p> <p>職 歴：</p> <p>1982年 4月 1日～1986年 3月 31日 (株)日立コントロールシステムズ 開発部設計員</p> <p>1986年 4月 1日～1995年 9月 30日 (株)日立情報制御システム教育センター員</p> <p>1995年 10月 1日～2006年 3月 31日 (株)日立ハイコス教育担当 主任技師</p> <p>2005年 11月 16日～2006年 3月 31日 筑波大学第三学群情報学類非常勤講師</p> <p>2005年 11月 16日～2006年 3月 31日 筑波大学大学院システム情報工学研究科非常勤講師</p> <p>2006年 4月 1日～現在 (株)日立情報制御ソリューションズ コーポレート室技術教育 Gr 主任技師</p> <p>氏 名： 齋藤 修 性別：男</p> <p>学歴（大学以上）：</p> <p>1973年 4月 日本大学 工学部電子工学科 入学</p> <p>1977年 3月 同 上 卒業</p> <p>2006年 4月 茨城大学大学院理工学研究科博士課程入学 在学中</p> <p>職 歴：</p> <p>1981年 11月 20日～2005年 1月 31日 茨城日立情報サービス株式会社</p> <p>2005年 5月 1日～茨城ソフトウェア開発株式会社</p> <p style="text-align: center;">現在に至る</p> <p>以上 3名</p>
対象受講者	茨城大学工学部情報工学科 学生 3年生
受講者募集方法	学内工学部3年生への受講呼びかけ（選択科目）
本講座が対象とするITスキル標準上の職種とレベル	プロジェクトマネジメント L3、ソフトウェア開発 L3

<p>講座内容</p> <p>(カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください)</p>	<p>過去2年間において試行錯誤的に行った実証実験を完成させると同時に、大学における通常カリキュラムとして、自立的に実施可能なプログラムとして実施する。</p> <p>■ 今回の実証実験における既存拡充のポイント</p> <p>過去、2年間における実証実験は大学側、企業側においてその教育効果を確認し、茨城県としても、通常カリキュラムで実施できるよう予算処置等を検討したが、従来の教育方法をそのまま継続的に実施することは予算的に難しいと判断した。</p> <p>従って今回は、教育効果を下げることなく実施予算を削減することを試みる。</p> <p>具体的には、「本教育」の実施前に前段階として、教育準備の過程を追加し、各産業界から派遣される講師の意識統一を図ると同時に、一昨年、昨年、当教育訓練を受けた、4年生、大学院生に対して教育ノウハウの伝授を行い、「本教育」において学生のワーキンググループを指導する教育サポートを担当させる。これにより、企業から派遣が必要な熟練技術者の人数を削減する。</p> <div data-bbox="331 896 1369 1288" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="font-size: small;">※ 今回の実証実験で本教育の前に「教育準備」会議を行い、前年度の実証実験を受講した4年生or大学院生に対して教育ノウハウの伝授等を行い、教育サポート担当者として本教育に参加させる。</p> </div>
<p>受講者サポート体制の有無とその内容</p>	<p>本来、当教育訓練における主目的は、4年生、院生による教育サポートを担当させることによる教育訓練予算の低減であるが、その力量には不確定な要素が多いため、メイン講師の他に彼らをサポートするサブ講師を1名配置し、「本教育」の教育効果が低下することが無いように保障する。</p>
<p>受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容</p>	<p>事後アンケートの実施</p>
<p>本講座に対する評価の実施の有無とその内容</p>	<p>成果発表会に参加した産業界の有識者をメンバーとする教育交流会を開催し、総合的評価を行う予定。</p>

### (3) 慶応義塾大学

#### ① 受講修了者の現在の状況

##### 【受講者の状況】

- ・ 同時に実施された「コラボレイティブ・マネジメント型情報教育」（文部科学省「現代GP」）と合わせて、モデリング人材育成の人脈が形成され、交流が続いている。
- ・ 受講者については不明である。

#### ② 現在実施している教育訓練事業の概要

##### 【今年度の教育訓練事業の全体概要】

- ・ 今年度、授業科目「オブジェクト指向開発」では、昨年コーディネータを勤めた中鉢欣秀氏が、抽象化能力を活用したフレームワーク・プログラミングを担当した。また、モデリング部分については、別の授業科目である「オブジェクト指向モデリング」（大学院・学部共通）として、(株)エクサの児玉公信氏が担当した。

##### 【教育訓練システム全体の中での位置づけ】

- ・ 本事業に関する取組の他にも、文部科学省の「平成 17 年度現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代 GP）」制度の支援を受けて、プロジェクト・ベース学習(PBL)形式の「コラボレイティブマネジメント型情報教育」を行った (<http://crew-lectures.sfc.keio.ac.jp/gp/>)。これは、企業の若手技術者が、学部学生のソフトウェア開発のマネジメントを行うことにより、学生の教育と同時に若手技術者をプロジェクトマネージャとして育成する試みである。上記授業は、これを補強するものとして位置づけられる。

##### 【産学の連携体制】

- ・ 「コラボレイティブマネジメント型情報教育」に、若手技術者を派遣して、開発マネジメントを体験させている。当社は、開発マネジメントが行える社員が不足しており、今後もひき続き社員の派遣を続けたいと考えている。(株)CIJ 取締役 高度技術長 高見沢正己)

##### 【実施のための財源】

- a. 高等教育機関の自主財源
- b. 経済産業省を除く、公的機関（他省庁、自治体）からの支援
- c. 経済産業省事業からの支援
- d. 民間企業からの支援
- e. その他（文部科学省 現代GP）

### ③ 実施中の教育訓練講座の概要

#### 【教育訓練講座の概要】

- ・ (株) エクサの児玉公信氏担当の「オブジェクト指向モデリング」の内容は下記の通りである。

概念レベルのモデリングは、人間活動システムの原要求を理解して、それを解決する一連の活動の中で、当事者が要求を作り出す作業である。要求を基に情報システムが構築される。効果的な情報システムの構築には、こうした要求の本質を理解することが必須である。同時に、情報システムが長期にわたって変更を受けながら成長していくものとみると、それは他のシステム要素への影響を最小に留めながら行われなければならない。良いモデルは人間活動システムの構造や制約が的確に記述され、システムの成長を容易にする。

本科目は、オブジェクト指向モデリングの世界標準言語である ISO/IEC 19501:2005 UML (Unified Modeling Language) 1.4.2 を使って、要求記述、対象領域の概念構造の記述、ビジネスルールの記述、業務フローの記述およびオブジェクトどうしの対話の記述などの記法について解説し、小演習を行って、モデリングプロセスを体験しつつ、良いモデルを追及するものである。

- ・ 昨年度授業でコーディネータを勤めた中鉢欣秀氏の「オブジェクト指向開発」の内容は下記の通りである。

現行の汎用科目「オブジェクト・プログラミング」に続いて、オブジェクト指向の開発について論じる。具体的な教育目標は、CBD(Component Based Development)における「フレームワーク」を設計し、プログラミングできるようにすることである。授業では講義と演習を行い、抽象的な概念を、モデルやプログラムの形で表現するための基礎を身に付けることを目指す。また、現在主流のフレームワークや、デザインパターンのアーキテクチャについても学ぶ。

#### 【昨年度教育訓練の成果の活用状況】

- ・ 教員個人は、本事業で培われた知見を活用している。授業の内容は、本事業で実施されたものとは異なるため、本事業の成果は直接的には活用されていない。

### ④ 昨年度実施時からの主な変更点

#### 【変更点：教育訓練事業の実施体制】

- ・ 変更点：教育訓練講座の内容

大学院・学部共通の科目である「オブジェクト指向モデリング」として、(株) エクサの児玉公信氏により内容は継承されているが、内容としてはより高度なものであり、

さらに来年度（平成 19 年度）から本科目は学部科目として、担当をコーディネータの中鉢欣秀氏に依頼する計画である。

#### ⑤ 担当教員のスキル・能力向上にむけた取り組み

##### 【教員のスキル・能力向上に関する取り組み】

- ・ 情報通信人材育成に関しては、産業界の経験を重視して担当者を決定している。また、専任教員は研究成果を普及するために会社を設立する（千代倉弘明教授）ことや、社外取締役を担当する（村井 純教授、大岩 元教授、中村修助教授等）など、産業界の実状を把握して教育を行っている。

#### ⑥ 教育訓練事業の展開状況

##### 【展開状況】

- ・ 昨年度の教育訓練内容に対する他大学の関心は高い。

#### ⑦ 教育訓練事業の今後の展開と課題について

##### 【次年度以降の展開予定】

- ・ 来年度以降、モデリングについては、「オブジェクト指向モデリング」を学部科目として、中鉢欣秀氏が担当する予定である。児玉公信氏担当の授業は、大学院科目「オブジェクト指向分析」として、さらに高度な内容を扱う。
- ・ 関連する「コラボレイティブマネジメント型情報教育」については、新たに「協創型ソフトウェア開発」という学部科目として、産学連携の教育を継続する計画である。

##### 【展開上の課題と解決策】

- ・ 本キャンパス内には、特に問題はない。学生の学習モチベーションが一番問題であり、これは IT 産業の魅力を増すなど外部条件が改善しなければ、解決しないであろう。

⑧ 講座内容詳細

<講座 1>

講座名	オブジェクト指向モデリング	
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	2006年 9月	
講座日数／学習時間	13日／	19.5時間
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	毎週	
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	6回	
講座定員	40名	
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	26名（学部）9名（大学院）	
受講料（受講者一人あたりの負担額）	円	
講座会場（住所）	〒	
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	（株）エクサ 児玉公信氏	
対象受講者	学部および大学院	
受講者募集方法	正規授業	
本講座が対象とする ITスキル標準上の職種とレベル	ITスペシャリスト（システム／業務）レベル1	
講座内容  （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	<p>概念レベルのモデリングは、人間活動システムの原要求を理解して、それを解決する一連の活動の中で、当事者が要求を作り出す作業です。要求を基に情報システムが構築されます。効果的な情報システムの構築には、こうした要求の本質を理解することが必須です。同時に、情報システムが長期にわたって変更を受けながら成長していくものとみると、それは他のシステム要素への影響を最小に留めながら行われなければなりません。良いモデルは人間活動システムの構造や制約が的確に記述され、システムの成長を容易にします。</p> <p>本科目では、オブジェクト指向モデリングの世界標準言語であるISO/IEC 19501:2005 UML (Unified Modeling Language) 1.4.2 を使って、要求記述、対象領域の概念構造の記述、ビジネスルールの記述、業務フローの記述およびオブジェクトどうしの対話の記述などの記法について解説し、小演習を行って、モデリングプロセスを体験しつつ、良いモデルを追及します。</p> <p>参考図書：</p>	

	児玉公信. UML モデリングの本質. 日経 BP, 2004 Stevens, P., 児玉監訳. オブジェクト指向とコンポーネントによるソフトウェア工学,ピアソンエデュケーション, 2000 Fowler, M., 児玉他訳. アナリシスパターン, ピアソンエデュケーション, 1998 Gamma, E., et al, 本位田他訳. デザインパターン (第2版), ソフトバンク Fowler, M., 児玉他訳「リファクタリング」、ピアソンエデュケーション Marshal, C., 児玉監訳. 企業情報システムの一般モデル, ピアソンエデュケーション Eriksson and Penker,鞍田, 本位田監訳. UML によるビジネスモデリング, ピアソンエデュケーション
受講者サポート体制の有無とその内容	TAが1名つく
受講者に対する知識・スキル伸張評価(受講前後のスキルチェック等)の実施の有無とその内容	なし
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	受講生による授業評価が行なわれる

## <講座2>

講座名	オブジェクト指向開発		
講座開始時期(既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期)	2006年 9月		
講座日数/学習時間	13日/ 19.5時間		
日程・開催頻度(毎週、半年に1回など)	毎週		
これまでの開催実績(上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数)	6回		
講座定員	40名		
これまでの受講実績(上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数)	18名(学部)2名(大学院)		
受講料(受講者一人あたりの負担額)	円		
講座会場(住所)	〒		
講師略歴等 (所属・専門・経験等)	中鉢欣秀(産業技術大学院大学)		

対象受講者	学部・大学院	
受講者募集方法		
本講座が対象とする ITスキル標準上の職種とレベル	ITスペシャリスト（システム／業務）レベル1	
講座内容  （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	<p>現行の汎用科目「オブジェクト・プログラミング」に続いて、オブジェクト指向の開発について論じる。具体的な教育目標は、CBD(Component Based Development)における「フレームワーク」を設計し、プログラミングできるようにすることである。授業では講義と演習を行ない、抽象的な概念を、モデルやプログラムの形で表現するための基礎を身に着けることを目指す。また、現在主流のフレームワークや、デザインパターンのアーキテクチャについても学ぶ。</p>	
受講者サポート体制の有無とその内容	TA 1名	
受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	なし	
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	受講生による授業評価が行なわれる	



### ③ 実施中の教育訓練講座の概要

#### 【教育訓練講座の概要】

- ・ 講座内容：昨年とほぼ同内容である。
- ・ 教科書：なお、この教育訓練では、現在、昨年度の4年生（2名）・修士2年生（1名）が、卒業論文・修士論文として、実施内容を詳細にまとめたものを、教材として利用している。一部、市販の教材も利用している。

「ネットワークの教科書、(株)IDGジャパン編修、発行、1,580円」

「HTMLはじめの一步、堀内明著、1,995円」

- ・ インストラクタ：昨年度、詳細な教材を作成しており、インストラクタ無しで可能な状態である。ただし、昨年同様、濱島氏はサポートしている。

#### 【昨年度教育訓練の成果の活用状況】

- ・ 昨年度の教授内容に沿った教科書を作成したので、主としてそれを使用した。

### ④ 昨年度実施時からの主な変更点

#### 【変更点：教育訓練事業の実施体制】

- ・ 「建設情報マネジメント・演習2」の実施体制：「吉田翁氏」、「氏家淳氏」と変更なし。
- ・ 「防災計画1」：濱島氏から非常勤講師「吉田翁氏」に変更：内容は、ほぼ同じ（濱島氏がサポート）。
- ・ 「防災計画2」：濱島氏から非常勤講師「氏家淳氏」に変更：内容は、ほぼ同じ（濱島氏がサポート）。

#### 【変更点：教育訓練講座の内容】

- ・ 「防災計画1」、「防災計画2」は完全に「建設情報マネジメント・同演習2」に準拠した内容として、実習の前に講義で十分な説明をするようにした。
- ・ 昨年度は「防災計画1」「防災計画2」は濱島氏が講義を行っていたが、実習授業「建設情報マネジメント・同演習2」と一体とするため、氏家淳、吉田翁両氏に非常勤講師を依頼した。濱島氏がサポートした。

### ⑤ 担当教員のスキル・能力向上にむけた取り組み

#### 【教員のスキル・能力向上に関する取り組み】

- ・ ネットワーク構築、Web-GISに関しては、実務に精通していないと十分な講義、実習は出来ないため、全面的に企業の担当者に非常勤講師を依頼した。
- ・ 大学教員は講義、研究、雑務全般を担っている。しかも前橋工科大学では、学部の昼夜の授業があり、さらに修士課程、博士課程も負担している教員が多く、完全なオーバーワークに陥っている。今回を契機に、企業で活躍している実務経験の豊かな人に、講義、実習を分担してもらえるきっかけを作ることが出来た。

## ⑥ 教育訓練事業の展開状況

### 【展開状況】

- ・ 栃木市において教育委員会で「防災システム」を展開することを計画している。そのためには教育訓練で行った「Web-GIS」の講義と実習を市の職員、教育委員会メンバー、教員向けに教育できる環境づくりを急ぎたい。

## ⑦ 教育訓練事業の今後の展開と課題について

### 【次年度以降の展開予定】

- ・ 前橋工科大学で、今年度同様、引き続き「教育訓練事業」を行う。体制は今年度と同じである。  
濱島氏が定年退官し、現在は学内の他の講義の非常勤講師として勤めている。現在はボランティアで教育訓練事業についても全授業をサポートしてもらっている。

### 【展開上の課題と解決策】

- ・ 実習に関しては、サポートする人材の予算が必要である。

⑧ 講座内容詳細

<講座 1>

講座名	建設情報マネジメント・同演習 2		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	17 年 10 月		
講座日数／学習時間	30 日／	45 時間	
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	2回／週		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	53 回		
講座定員	21／25 名		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	1113 名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	0 円		
講座会場（住所）	〒371-0816 群馬県前橋市上佐鳥町 440-6 前橋工科大学・建設工学系実習室 206		
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	吉田 翁：(株)フリーソフトネット社長・GIS・国土地理院GIS 立ち上げ 氏家 淳：(株)エス・アイ・エス・ネットワーク・システム開発等		
対象受講者	建設工学科 1 年次学生		
受講者募集方法	掲示（シラバス）：受講条件（ノートブック持参、基礎情報処理履修済み、建設情報マネジメント・同演習 1 履修済み、防災計画 1、防災計画 2 を同時履修）		
本講座が対象とする IT スキル標準上の職種とレベル	アプリケーションエンジニア レベル 3		
講座内容 （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	本講座は「防災システム」構築の一環として行っているものであり、ガイダンスで、濱島講師が地震の発生メカニズム、東京直下地震等を含めた防災の講義を補講している。また、ネットワーク構築、Web-GIS は防災システム構築には不可欠な内容であり、昨年度作成した教材を配布して、実践的な講座とするべく努力している。 また 21 名 3 グループの体制をとり、各グループを 2 班に分け、ネットワーク伝達テスト等実践に即した内容としている。また各グループ毎に「防災システム」を作成させ、発表会形式でコミュニケーション能力、発表能力向上度を評価する。		
受講者サポート体制の有無とその内容	濱島講師が適宜、サポートしている。		

受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	適宜、テストを実施し、知識・スキル伸張評価を行っている
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	有り。ペーパーテスト、実習テスト、発表会開催による表現力テスト、コミュニケーション能力評価

## <講座 2>

講座名	防災計画 1		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	17 年 10 月		
講座日数／学習時間	15 日／	22.5	時間
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	3 回／週 計 5 週		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	21 回		
講座定員	21／50 名		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	1113 名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	0 円		
講座会場（住所）	〒371-0816 群馬県前橋市上佐鳥町 440-6 前橋工科大学・建設工学系実習室 206		
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	吉田 翁：(株)フリーソフトネット社長・GIS・国土地理院GIS S 立ち上げ		
対象受講者	建設工学科 3 年次学生向けであるが、「建設情報マネジメント・同演習 2」履修者は同時履修を必要としている。		
受講者募集方法	掲示（シラバス）：受講条件（防災計画 1、防災計画 2 を同時履修）		
本講座が対象とする IT スキル標準上の職種とレベル	アプリケーションエンジニア レベル 3		
講座内容 （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	「建設情報マネジメント・同演習 2」が Web-GIS の実習であるため、その前に講義により理解を深める。建設情報マネジメント・同演習 2 と同じ履修者であったため、実習も一部含めている。		
受講者サポート体制の有無とその内容	濱島が適宜サポートしている		

受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	適宜、テストを実施し、知識・スキル伸張評価を行っている
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	有り。ペーパーテスト、発表会開催による表現力テスト、コミュニケーション能力評価

### <講座3>

講座名	防災計画2		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	17年 10月		
講座日数／学習時間	15日／	22.5	時間
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	3回／週 計5週		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	21回		
講座定員	21／50名		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	1113名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	0円		
講座会場（住所）	〒371-0816 群馬県前橋市上佐鳥町440-6 前橋工科大学・建設工学系実習室206		
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	氏家 淳：(株)エス・アイ・エス・ネットワーク・システム開発等		
対象受講者	建設工学科4年次学生向けであるが、「建設情報マネジメント・同演習2」履修者は同時履修を必要としている		
受講者募集方法	掲示（シラバス）：受講条件（防災計画1、防災計画2を同時履修）		
本講座が対象とするITスキル標準上の職種とレベル	アプリケーションエンジニア レベル3		
講座内容 （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	「建設情報マネジメント・同演習2」がネットワーク構築の実習であるため、その前に講義により理解を深める。建設情報マネジメント・同演習2と同じ履修者であったため、実習も一部含めている。		
受講者サポート体制の有無とその内容	濱島が適宜サポートしている		
受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	適宜、テストを実施し、知識・スキル伸張評価を行っている		

本講座に対する評価の実施の有無とその内容	有り。ペーパーテスト、実習テストによる能力評価
----------------------	-------------------------



回数 (時間数)	講義・演習内容
第1回 (7時間)	<b>【講義】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実務実習の目的や講義の進め方の説明</li> <li>・ グループ分け、グループディスカッション</li> <li>・ Java 開発環境、Web コンテナ起動環境の構築</li> </ul>
	<b>【講義・演習】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Java 言語仕様の説明とプログラム作成演習</li> <li>・ JDBC の利用方法の説明とプログラム作成演習</li> <li>・ JavaServlet の説明とプログラム作成演習</li> </ul>
第2回 (7時間)	<b>【講義】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 要件定義の説明</li> <li>・ プロジェクト計画の説明</li> <li>・ ソフトウェア設計（機能仕様書）の説明</li> </ul>
	<b>【演習】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 提案書内容・顧客要求事項の確認</li> <li>・ プロジェクト計画書の作成</li> </ul>
第3回 (7時間)	<b>【講義】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ソフトウェア設計（レビュー）の説明</li> <li>・ ソフトウェア設計（テスト）の説明</li> </ul>
	<b>【演習】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機能仕様書の作成</li> <li>・ レビュー記録票の作成</li> <li>・ テスト仕様書の作成</li> </ul>
第4回 (7時間)	<b>【講義】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プログラム構築の概要</li> <li>・ プログラム作成時の注意事項</li> </ul>
	<b>【演習】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ グループディスカッション</li> <li>・ ショッピングサイトの構築</li> </ul>
第5回 (7時間)	<b>【講義】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プログラム作成時の注意事項</li> <li>・ 各グループの進捗状況に応じたアドバイス</li> </ul>
	<b>【演習】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ グループディスカッション</li> <li>・ ショッピングサイトの構築（前日の続き）</li> </ul>
第6回 (7時間)	<b>【講義】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プログラム作成時の注意事項</li> <li>・ 各グループの進捗状況に応じたアドバイス</li> <li>・ テストの概要説明</li> </ul>
	<b>【演習】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ グループディスカッション</li> <li>・ ショッピングサイトの構築（前日の続き）</li> <li>・ プログラムのテストと修正</li> </ul>
第7回 (7時間)	<b>【講義】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 出荷製品作成の概要説明</li> <li>・ 納品概要の説明</li> <li>・ ジョブシミュレーションの振り返り</li> </ul>

回数 (時間数)	講義・演習内容
	<b>【演習】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プログラムのテストと修正（前日の続き）</li> <li>・ 出荷製品の作成</li> <li>・ 納品説明会を想定したプログラム発表</li> <li>・ 試験実施</li> <li>・ 教育訓練プログラムのアンケート実施</li> </ul>

**【昨年度教育訓練の成果の活用状況】**

- ・ ジョブシミュレーション教育の前提として必要な Java のプログラミングについても、昨年開発した講座を開講して、ジョブシミュレーションを履修する学生が事前学習ができるようにした。

**④ 昨年度実施時からの主な変更点**

**【変更点：教育訓練事業の実施体制】**

- ・ 静岡大学の教員をメイン講師として、サブ講師に NEC ソフト(株)から講師を招いて 2 名体制で実施した。

**【変更点：教育訓練講座の内容】**

- ・ 昨年度対象にした情報科学科の学生より、今年度の情報社会学科の学生はプログラミングに関する知識が低いので、Java の知識習得部分を詳しく伝えるようにした。

**⑤ 担当教員のスキル・能力向上にむけた取り組み**

**【教員のスキル・能力向上に関する取り組み】**

- ・ 静岡大学情報学部として講義をしているすべての授業に対して、それぞれのゴールを明確化する意味で、実際の講義の内容と学生に習得させたいレベルを明記した指標を作成している。
- ・ 民間の専門家も同席して議論をする過程を通じて、実務能力向上にもつながっていると考えられる。

**⑥ 教育訓練事業の展開状況**

**【展開状況】**

- ・ 産学連携で行っていることを広く周知を図り、社会人も静岡大学で学ぶことに関心を抱いてもらうようにするため、講座を紹介する意味で、「オープン講座」と称して一般ビジネスマン向けに、社会人の教育ニーズを確認している。

## ⑦ 教育訓練事業の今後の展開と課題について

### 【次年度以降の展開予定】

- ・ 来年度以降も、今年度と同様に、必須科目の演習として、「ジョブシミュレーション教育」を実施していく。
- ・ また、大学院向けの講義については、今年度、本事業による実証を行っており、来年度は新たな産学連携による実践的な IT 教育が加わることとなる。
- ・ 今後も、文部科学省の競争的資金を得たり、経団連からの協力を得られるよう努めながら、若手教員が学ぶ機会を作っていくことで、教育訓練事業の自立を目指す。

### 【展開上の課題と解決策】

- ・ 今後は、学部から大学院まで継続する 6 年制のコースを確立することが課題であり、学部の仕上げ、大学院の仕上げとして、産学連携体制による実践性の高い演習を設定できるように取り組んでいきたい。

⑧ 講座内容詳細

<講座 1>

講座名	情報システムマネジメント演習（ジョブシミュレーション）		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	2006年 8月		
講座日数／学習時間	7日／ 49時間		
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	7日間連続		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	1回		
講座定員	40名		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	30名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	0円		
講座会場 （住所）	〒432-8561 浜松市城北3-5-1 静岡大学		
講師略歴等 （所属・専門・ 経験等）	氏名	所属・役職	経歴・実績
	太田剛	静岡大学情報学部助教授	静岡大学工学部助手、静岡大学情報学部講師、静岡大学情報学部助教授、博士（情報科学）
	苅米康志	NEC ソフト株式会社 IT トレーニング センター リーダ	NEC ソフト株式会社にて、10年以上、IT系の教育に従事。特にプログラミング言語の分野を得意とし、Java、VB、C言語などの講師を務める。また、社内新人教育では、システム開発研修を企画・実施している。
	坂下潤一郎	NEC ソフト株式会社 IT トレーニング センター 担当	NEC ソフト株式会社にて、IT系の教育に従事。特に Java 言語を得意としている。また、社内新人教育では、システム開発研修、プログラミング研修の講師を実施している。
対象受講者	静岡大学情報学部情報社会学科3年生		
受講者募集 方法	シラバスにより募集		
本講座が対象とする ITスキル標準上の職種とレベル	アプリケーションエンジニア レベル1		

講座内容 (カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください)	下記のとおり
受講者サポート体制の有無とその内容	教員によるサポート
受講者に対する知識・スキル伸張評価(受講前後のスキルチェック等)の実施の有無とその内容	特に無し
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	特に無し

## (6) 県立広島大学

### ① 受講修了者の現在の状況

#### 【受講者の状況】

- 当時の大学院生（7名）：  
1名（社会人大学院生）は、従来からの IT コンサルタント業務を継続中。その他の7名は、すでに卒業し、就職したが、本教育訓練プログラムの担当教官の研究室には所属していない学生で、そうした学生との連絡体制は整っていないため、卒業後の消息は把握できていない。
- 当時の社会人（8名）：  
ほぼ全員が従来からの業務企画や情報システム関連の職務を継続中である。本年2月には、担当教官の研究室に受講者が集まり、意見交換会を実施したが、このような「OB会」を恒例化して欲しいとの要望も寄せられた。また、県立広島大学が、本教育訓練プログラムの狙いとする高度情報通信人材育成の啓蒙普及をはかるため、本年6月に開催した「CIO人材育成シンポジウム」には、自ら参加するばかりではなく、関係者にも呼びかけるなど、積極的な協力を得た。さらに、その後の本教育訓練プログラムの継続事業である県立広島大学の「EA実践スキル講座」（本年10～12月開講）、および広島ソフトウェアセンターが主催する産業界向けの「情報化企画 EA スキル短期研修」（本年9月と来年2月開催）についても、受講生 OB が所属する社内へ PR するなど、協力を得た。

### ② 現在実施している教育訓練事業の概要

#### 【今年度の教育訓練事業の全体概要】

- 県立広島大学主催「CIO人材育成シンポジウム」（本年6月28日に実施）
- 県立広島大学大学院「EA実践スキル講座」（本年10月上旬～12月上旬に実施）
- 広島ソフトウェアセンター主催「情報化企画 EA スキル研修」（第1回目本年9月13～14日実施、第2回由来年2月22～23日実施）
- 本事業の成果に基づき、県立広島大学大学院 経営情報学専攻課程における「経営情報システム演習」の一環として、情報化企画研究「EA実践スキル講座」を開設した。この講座では、昨年度事業で実施したカリキュラムの改訂版を用いた。予算の制約により、外部講師は登用せず、講義も演習もすべて、大学教官自身が担当した。
- また、広島ソフトウェアセンターにおいて、上記講座のダイジェスト版（2日間の短期研修用に再編成）である「情報化企画スキル研修」を実施した。この研修は、広島ソフトウェアセンターが主催し、県立広島大学から、教官を招聘して実施された。

#### 【教育訓練システム全体の中での位置づけ】

- ・ 「CIO 人材育成シンポジウム」：近隣地域の産官学の IT 関係者に対する高度情報通信人材育成についての啓蒙普及活動
- ・ 「EA 実践スキル講座」：県立広島大学大学院経営情報学専攻学生、および社会人聴講生向けの教育訓練プログラム  
本年度は、正式な授業科目である「経営情報システム演習」の軒先を借りる形で実施した。具体的には、1 コマ×32 回の授業時間の半分を、夜間 2 コマ×8 回の形に編集して詰め込む形とした。
- ・ 「情報化企画 EA スキル研修」：近隣地域の企業、および公共団体における IT 企画担当者向けの短期研修プログラム

#### 【産学の連携体制】

本事業における産業界側の役割は以下の通りである。

- ・ 今回の事業が、大学本部だけでなく庄原キャンパスや受講生の所属する企業等でも受講可能なテレビ会議システムを利用したりリモート型講義で実施したため環境の整備を行った。
- ・ テキスト作成や演習を円滑に行うため、実践経験豊富なインストラクタの選任を行った。
- ・ 社会人受講生の確保に努めた。
- ・ 継続事業として平成 18 年度実施された「CIO 人材育成シンポジウム」の産業界側の参加者募集を行ったり、セミナー開催の事務補助を行った。
- ・ 17 年度実施の当該事業を、産業界に広めるため、短期間で研修可能なプログラム編成を依頼し、平成 18 年度に「情報化企画 EA スキル研修」を 2 回実施した。

#### 【実施のための財源】

- a. 高等教育機関の自主財源
- b. 経済産業省を除く、公的機関（他省庁、自治体）からの支援
- c. 経済産業省からの支援
- d. 民間企業、団体からの支援
- e. その他（情報化企画 EA スキル研修の訓練プログラムの受託研究開発費）

### ③ 実施中の教育訓練講座の概要

#### 【教育訓練講座の概要】

#### 1. 県立広島大学主催「CIO 人材育成シンポジウム」

日 時：平成 18 年 6 月 28 日（水）13：15～17：15

場 所：県立広島大学広島キャンパス 講堂

（東京会場）㈱ネットマークス会議室

※デジタル会議システムにより広島会場からリアルタイム中継を実施

参加者：県立広島大学学生及び近隣地域の他大学学生、社会人、自治体関係者等

（東京会場）関東地域の本学卒業生及び他大学学生、社会人、自治体関係者等

参加費：無 料

プログラム：

- ・「ソニーのグローバルビジネスを支える IT 戦略」  
井原 勝美 氏（ソニー株式会社 代表取締役副社長）
- ・「高度情報通信人材の育成に向けて」  
山下 徹 氏（(社)日本経済団体連合会 高度情報通信人材育成部会長、  
株式会社 NTT データ 代表取締役副社長）
- ・「情報システムのパラダイムシフトと CIO の役割」  
繁野 高仁 氏（KDDI 株式会社 執行役員情報システム本部長）
- ・「大学における CIO 人材育成への挑戦」  
森田 勝弘 （県立広島大学経営情報学部 教授、法務省 CIO 補佐官）
- ・「いかにして CIO 候補を育てるか」上記 4 名によるパネル討論  
モデレータ 飯島 淳一 氏（経営情報学会会長、  
東京工業大学大学院社会理工学研究科 教授）

#### 2. 県立広島大学大学院「EA 実践スキル講座」

期 間：平成 18 年 10 月上旬～平成 18 年 12 月上旬

時 間：毎週水曜日 18:20～21:30（各回 3 時間×9 回）

場 所：県立広島大学 経営情報学部 森田研究室

対象者：県立広島大学大学院経営情報学専攻学生及び社会人聴講生（定員 10 名）

教 官：県立広島大学経営情報学部 教授 森田勝弘

内 容：平成 17 年度産学協同実践的 IT 教育訓練プログラム「EA に基づく統一的  
システム管理スキルの育成」カリキュラム（改良版）に準じた内容

#### 3. 広島ソフトウェアセンター主催「情報化企画 EA スキル研修」

日 程：第 1 回目 平成 18 年 9 月 13～14 日 10：00～17：00

第 2 回目 平成 19 年 2 月 22～23 日 10：00～17：00

対象者：企業及び公共団体において情報化企画業務に関する職員（各回定員 15 名）

受講料：21,000 円（税込）

場 所：㈱広島ソフトウェアセンター研修室

講 師：県立広島大学経営情報学部 教授 森田勝弘

内 容：E A の概念の理解、およびE A 策定の基本的スキル（業務分析、ビジネスモデリング、概念データモデリングなど）の習得

#### 【昨年度教育訓練の成果の活用状況】

- ・ 県立広島大学大学院「EA 実践スキル講座」  
平成 17 年度産学協同実践的 IT 教育訓練プログラム「EA に基づく統一的システム管理スキルの育成」カリキュラムの改訂版にもとづき授業を実施した。
- ・ 広島ソフトウェアセンター主催「情報化企画E A スキル研修」  
平成 17 年度産学協同実践的 IT 教育訓練プログラム「EA に基づく統一的システム管理スキルの育成」カリキュラムを 2 日間の短期研修用にポイントを絞り、再編成したダイジェスト版のカリキュラムにしたがって研修を実施した。

#### ④ 昨年度実施時からの主な変更点

##### 【変更点：教育訓練事業の実施体制】

- ・ 昨年度は、演習指導員として外部のエキスパートを招聘したが、本年度は予算措置にメドがつかなかったため、講義も演習も担当教官が単独で実施した。
- ・ 昨年度は、社会人の無償参加を認めていたが、本年度は、社会人を聴講生（有料）として受け入れる方針とした。
- ・ 本年度は、㈱広島ソフトウェアセンター主催の社会人向け短期研修コース（有料）を新設し、継続的な受講時間を確保することが難しい社会人への便宜をはかった。

##### 【変更点：教育訓練講座の内容】

- ・ 昨年度は、講義と演習を隔週で交互に進めていたものを、受講生の要望を踏まえ、毎週、講義と演習を組み合わせる形に再編した。
- ・ 昨年度は、業務体系、データ体系、AP 体系、および技術体系をほぼ均等のウェイトでカリキュラムを構成していたが、全体として時間不足の感が否めなかったため、本年度は、前半の業務体系とデータ体系の演習部分について新たなケーススタディを開発し時間配分を多くした。後半の AP 体系と技術体系は、演習部分を割愛し講義のみとし、大幅に時間短縮した。

## ⑤ 担当教員のスキル・能力向上にむけた取り組み

### 【教員のスキル・能力向上に関する取り組み】

担当教官（県立大学経営情報学部教授 森田勝弘）は、情報化企画および IT ガバナンスに関する研究成果の社会還元をはかるとともに、実践的スキル育成の機会を得るためにも、下記の役職（兼務）を引き受け、実務の一翼を担いつつ、自己研鑽に励んでいる。

- ・ 法務省 CIO 補佐官  
法務省の情報化企画案件を中心に、電子政府構築計画の策定・推進に関するプロジェクト評価、技術アドバイス、および政府の IT 人材育成支援等を行っている。
- ・ 広島県総務事務集中化業務審査委員会委員  
広島県の内部事務の減量、効率化の促進をはかるための「総務事務センター」のシステム開発業務に関する委託事業者の選択など、IT ガバナンス体制の確立を支援している。

## ⑥ 教育訓練事業の展開状況

### 【展開状況】

- ・ 昨年度の成果を踏まえ、「情報化企画の実践的スキル育成」講座の広域展開をめざし、県立広島大学を核とする、産業技術大学院大学等、他地域の大学/大学院との連携講座を構想中である。

## ⑦ 教育訓練事業の今後の展開と課題について

### 【次年度以降の展開予定】

- ・ 今後は、県立広島大学における今年度事業体制の継続に加え、産業技術大学院大学等、他地域の大学・大学院との連携講座による広域的な事業展開を構想している。
- ・ 財源は、公的助成金や民間からの支援金等も含めて検討し、それらが実現しない場合には、自主財源で可能な範囲内での事業展開をはかる。
- ・ 教員については、基本的には、企業等における実務経験歴のある教官を中心に講座体制を組成する方針とするが、公的助成や民間からの支援が得られた場合には、さらに実務のエキスパートをインストラクタとして招聘し、教員体制の拡充を図りたい。
- ・ 来年度以降については、現状での大学教官の負担が多いため、今年度受講生の反応、及び来年度の「経営情報システム演習」の受講生の意向を踏まえた上で継続の可否を判断する予定である。

### 【展開上の課題と解決策】

- 事業展開にあたり、社会人受講生の参加を考慮する場合には、学生と社会人の両者にとって都合のよい講義スケジュールを設定することに配慮が必要。さらに、他大学との連携講座の展開にあたっては、各大学の教官のスケジュール調整が課題となる。

⑧ 講座内容詳細

<講座 1>

講座名	情報化企画 E A 実践スキル講座	
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	2005 年 10 月	
講座日数／学習時間	9 日／ 27 時間	
日程・開催頻度（毎週、半年に 1 回など）	毎週 1 回	
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	1 回	
講座定員	約 10 名	
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	6 名	
受講料（受講者一人あたりの負担額）	在学生：無料 社会人：聴講料 59,200 円	
講座会場（住所）	〒734-8558 広島市南区宇品東 1 丁目 1 - 7 1 県立広島大学経営情報学部	
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	<p>県立広島大学 経営情報学部 教授 森田勝弘</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 東京工業大学 工学部 社会工学科 1970年卒業。</li> <li>- 日本ソフトウェア、三井情報開発、日本銀行、アクセンチュアを経て、2005 年より現職。</li> <li>- 専門は、IT アーキテクチャと経営情報システム。現在は、ビジネスモデリングの研究に従事。</li> </ul>	
対象受講者	県立広島大学大学院経営情報学専攻の学生、および近隣の企業、公共団体において情報化企画業務に従事する社会人	
受講者募集方法	ホームページへの掲載等	
本講座が対象とする IT スキル標準上の職種とレベル	コンサルタント／IT アーキテクト	
講座内容 （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	<p>エンタープライズ・アーキテクチャ（以下、E A）に基づく統一的な管理手法の実践的スキルの育成をはかるもので、以下の内容からなる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● E A の概念についての体系的理解</li> <li>● E A の中心的技術技法である UML の習得</li> <li>● E A の策定に関わる分析・記述アプローチの基本的スキル</li> </ul> <p>授業は、講義と演習を取り混ぜ、毎週 3 時間×9 回実施する。 今後の情報化企画を担う人材の活動範囲が、全国、あるいはグローバルに及ぶことも視野に入れ、デジタル会議システム等を活用した「テレワーク体制」の円滑な運営をリードするための、高度の IT リテラシーの涵養も目指す。</p>	
受講者サポート体制の有無とその内容	Web 会議システムにより、遠隔地や職場からのリモート受講も可能	

受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	なし
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	受講生の授業評価（アンケート調査）、および教官の自己評価（評価レポート）を実施。

<講座2>

講座名	情報化企画EAスキル研修						
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	2006年 9月						
講座日数／学習時間	2日／ 12時間						
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	9月・2月（年2回）						
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	1回						
講座定員	15名						
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	17名						
受講料（受講者一人あたりの負担額）	21,000円						
講座会場（住所）	〒731-0834 広島ソフトウェアセンター（広島市西区草津新町1-21-35）						
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	県立広島大学 経営情報学部 教授 森田勝弘 ・ 東京工業大学 工学部 社会工学科 1970年卒業。 ・ 日本ソフトウェア、三井情報開発、日本銀行、アクセンチュアを経て、2005年より現職。 ・ 専門は、ITアーキテクチャと経営情報システム。現在は、ビジネスモデリングの研究に従事。						
対象受講者	IT関連事業者、自治体職員等						
受講者募集方法	企業訪問、郵送、メール、ホームページ						
本講座が対象とするITスキル標準上の職種とレベル	コンサルタント/ITアーキテクト						
講座内容 （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">           1 EAの概念            ・ EAの目的・意義            ・ EAの体系と情報化企画作業の進め方         </td> <td style="vertical-align: top;">           2 業務体系の分析アプローチ            ・ ビジネス環境分析            ・ ビジネス・モデリング            ・ IT戦略の効果分析と評価         </td> <td style="vertical-align: top;">           3 UML入門            ・ UMLダイアグラムの種類と利用目的            ・ 主なUMLダイアグラムの記述方法         </td> <td style="vertical-align: top;">           4 データ体系の分析アプローチ            ・ データモデルの作成            ・ データ定義域の分析・設計         </td> </tr> </table>			1 EAの概念 ・ EAの目的・意義 ・ EAの体系と情報化企画作業の進め方	2 業務体系の分析アプローチ ・ ビジネス環境分析 ・ ビジネス・モデリング ・ IT戦略の効果分析と評価	3 UML入門 ・ UMLダイアグラムの種類と利用目的 ・ 主なUMLダイアグラムの記述方法	4 データ体系の分析アプローチ ・ データモデルの作成 ・ データ定義域の分析・設計
1 EAの概念 ・ EAの目的・意義 ・ EAの体系と情報化企画作業の進め方	2 業務体系の分析アプローチ ・ ビジネス環境分析 ・ ビジネス・モデリング ・ IT戦略の効果分析と評価	3 UML入門 ・ UMLダイアグラムの種類と利用目的 ・ 主なUMLダイアグラムの記述方法	4 データ体系の分析アプローチ ・ データモデルの作成 ・ データ定義域の分析・設計				
受講者サポート体制の有無とその内容	なし						
受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	なし						
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	あり 受講の感想						

## (7) 高知工科大学・鳥取環境大学

### ① 受講修了者の現在の状況

#### 【受講者の状況】

- ・ 高知工科大学では、授業の修了者からは「演習が大変だったがやりがいがあった」との感想が多く聞かれた。昨年度の受講生が今年度は4年生になり、就職活動をしているが、企業との面接で「最も力を入れた／印象に残った授業」として挙げる学生が多かった。また、講義が好評だったため、昨年度は33名だった受講学生が今年度は76名に達した。
- ・ 鳥取環境大学では、卒業研究等での履修生の活躍が目立ち、実践力がついていることを実感できた。

### ② 現在実施している教育訓練事業の概要

#### 【今年度の教育訓練事業の全体概要】

- ・ 高知工科大学情報システム工学科での授業科目体系として、平成18年度では、専門基礎(15)、計算機ソフトウェア(10)、計算機システム(7)、情報処理(9)、情報ネットワーク(10)、フロンティア工学(2)、倫理関連&特別講義(3)、卒業研究関連(6)、の8つの区分(カッコ内は授業科目の数)に分けられており、各授業科目には、標準的な履修年次が示されているが、強制ではなく、必修科目25も卒業までに単位をとればよい。
- ・ 鳥取環境大学情報システム学科での授業科目体系として、平成18年度では、専門基礎(11)、基幹(19)、展開(25)、演習(8)、の4つの区分( )内は授業科目の数)に分けられており、標準的な履修年次が示されている。これらの中で21科目が必修科目として指定されている。
- ・ 今年度は、昨年度の成果を活用するとともに、大学側の教員で授業を実施する。また今年度のFDプログラムに参加して、その内容を授業の進め方に活かしている。

#### 【教育訓練システム全体の中での位置づけ】

- ・ 昨年度と同じであり、上記の授業科目体系の中で、両大学とも、実践的なIT教育の面から、システム開発での演習がなされていなかった点を補完するものである。

#### 【産学の連携体制】

昨年度の連携体制に加えて、平成18年8月に、実践的な教育プログラムを水平展開する仕組み作りに強い関心をもった大学等の教員、企業人により、実践的教育プログラムの成果を広く産学に普及・展開させる目的で、「実践的ソフトウェア教育コンソーシアム」を設立した。本コンソーシアムでは、

- ・ 実践的ソフトウェア教育の教材および教育手法の開発・改良
- ・ 実践的ソフトウェア教育の教材および教育手法の普及



- ・ 鳥取環境大学では、FD プログラム参加により「気づき」を反映して、昨年度作成した教材を若干改良して活用した。

#### ⑤ 担当教員のスキル・能力向上にむけた取り組み

##### 【教員のスキル・能力向上に関する取り組み】

- ・ 今年度、東京工科大学で実施されている FD プログラムにおいて、企業エンジニアが講義・演習を実施しているのを見学するとともに、後半の FD 指導者による検討会に参加して、自らの気づきのほか、他大学教官の気づきを参考にして、自大学での授業に活かしている。

#### ⑥ 教育訓練事業の展開状況

##### 【展開状況】

- ・ 平成 18 年 8 月の「実践的ソフトウェア教育コンソーシアム」発足時の参加大学等が、高知工科大学、鳥取環境大学を含めて 8 大学等あり、今後の本コンソーシアムの展開活動の中で、その他の大学等にも参加を呼びかけた。
- ・ 今回 FD プログラムに参加している大学等の中で、次年度、「ずっと受けてみたかったソフトウェアエンジニアリングの授業」を教材として採用することを検討しているところが出てきた。
- ・ 展開のなかで、教員も派遣して欲しいという要望に応えるため、今年度 FD プログラムの中で、企業 OB の方を講師とすべく研修も行った。

#### ⑦ 教育訓練事業の今後の展開と課題について

##### 【次年度以降の展開予定】

高知工科大学、鳥取環境大学ともに、下記のように考えている。

##### ・ 展開予定

今年度と同様な内容で実施継続の予定である。

##### ・ 財源など

数年間の授業の経験によりノウハウが蓄積できてきたため、新たな財源については特に必要としていない。

授業を受講した学部生が大学院に進学し、TA としてサポートしてくれるというルートができていたり（高知工科大学）、履修の 4 年生が TA として協力してくれているため（鳥取環境大学）、インストラクタについても当面は心配ないものと考えている。

##### 【展開上の課題と解決策】

- ・ 現在の授業の内容を、実社会の情勢に合わせて更新して行く作業等も必要になると考えられる。そのため、実践的ソフトウェア教育コンソーシアムの FD プログラム

に継続的に参加するほか、企業から講師を招いたり、アドバイスを受けたりするなどの必要があると考えている。

⑧ 講座内容詳細

<講座1>

講座名	ソフトウェア工学	
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	平成18年10月	
講座日数／学習時間	15日／22.5時間	
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	毎週2時間	
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	7回	
講座定員	76名	
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	532名	
受講料（受講者一人あたりの負担額）	0円	
講座会場（住所）	〒782-8502 高知県香美郡土佐山田町宮ノ口185	
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	鶴保征城（高知工科大学教授、ソフトウェア工学、実務経験あり） 荻原剛志（高知工科大学教授、ソフトウェア工学、実務経験なし）	
対象受講者	高知工科大学工学部情報システム工学科3年生	
受講者募集方法	通常の選択科目の授業として受講	
本講座が対象とする ITスキル標準上の職種とレベル	アプリケーション／業務システム	
講座内容 （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	ソフトウェア開発のプロセスを、順を追って説明し、ソフトウェア工学の基礎的な内容を解説する。その一方で、受講学生を5名程度のグループに分けて、問題分析から、情報システムの提案、外部設計、内部設計、プログラミング、テストまでを内容とする演習を行う。実際のソフトウェア開発に即したドキュメント作成、工程ごとのレビューも行う。学生の自主性とやる気を引き出すために、情報システムの内容や実現方法、スケジュールなどはすべて学生に行わせる。	
受講者サポート体制の有無とその内容	修士課程の学生2名をTAとして配置し、受講者からの相談に応じる。	
受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	授業の開始時と終了時にITスキル診断を行う	
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	授業開始時に独自にアンケートをとり、終了時にも大学で実施している授業評価アンケートをとる。	

<講座 2>

講座名	データベース設計		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	18年10月		
講座日数／学習時間	15日／45時間		
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	毎週		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	11月2日現在で5回		
講座定員	30名		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	150名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	0円		
講座会場（住所）	〒689-1111 鳥取市若葉台北1の1		
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	福山峻一（鳥取環境大学教授、ソフトウェア工学、実務経験あり） 石井克典（鳥取環境大学教授、ソフトウェア工学、実務経験あり）		
対象受講者	当学3年生		
受講者募集方法	履修届けによる		
本講座が対象とする ITスキル標準上の職種とレベル	SA、TE（DBスペシャリスト）		
講座内容 （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	データベース管理システム（DBMS：Database Management System）の基本機能を効果的に使用して目的とするデータベース（DB）を設計・構築するための一連の実践力を身に付ける。 単なる DBMS の基本機能個々の用法体験にとどまることなく、身近で実用的なシステムを例題に選び、設計だけでなく SQL プログラムを制作出来る力を付ける。		
受講者サポート体制の有無とその内容	学生 TA 数名を活用		
受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	実地テストを伴う成績評価 128 名		
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	当学の授業評価方式による		

## (8) 琉球大学

### ① 受講修了者の現在の状況

#### 【受講者の状況】

- ・ 昨年度の 13 名の受講生の内、修士 2 年生が 6 名参加していたが、昨年度の教育訓練受講時には既に就職先は決定済みであって、6 名全員、IT 関連企業に就職予定。現時点ではまだ入社直後であり、彼らの状況は把握していない。他 7 名は現在修士 2 年生で、各自修士論文の作成作業の真っ最中である。定量的な資料はないが、本教育訓練に参加した事によって、修士論文の進捗管理に役立っていると言う声を聞くことが出来た。また、PM という職種への魅力を感じた受講生も多く、彼らの就職活動への影響もあったようである。

### ② 現在実施している教育訓練事業の概要

#### 【今年度の教育訓練事業の全体概要】

- ・ 本年度も、平成 17 年度事業の『PM 育成のための実践的教育システム開発』の成果を活かし継続実施した。講義部分を、沖縄県主催の IT 高度人材育成事業 (I.T.E.P) のプロジェクトマネジメント講座として、演習部分を大学の後期科目「インターンシップ」として実施した。本インターンシップでは、企業で PBL を実施した上で、連携企業 3 社において、半年程度の間、企業講師の指導を受けながら、学生が実践的なシステム開発課題に取り組んだ。さらに、今後は、PM に対する県内企業のニーズの盛り上がりを背景に、県内企業を対象とした有料の PM 講座を開設することを検討している。
- ・ 昨年参画した 3 社から各 1 名、琉球大学大学院から 6 名については講座を無料で受講できるようにした。

#### 【教育訓練システム全体の中での位置づけ】

- ・ 学生に対しては、①プロジェクトマネジメントの基本概念や用語の説明ができる、②標準開発技法の概念を説明できる、③プロジェクト計画書作成手順を習得している、④プロジェクトリーダーとしてなすべきことのヒントを得ること、の 4 つとした。
- ・ 企業側の「PM スキルの再確認、確立」、「新人教育の方法論の確立」を目指した。

#### 【産学の連携体制】

- ・ インターンシップにおける企業側講師は、経験豊富な実務経験者を配置した
- ・ 予め資料テンプレートと模範解答を準備した
- ・ 企業間のコミュニケーション計画、リスク計画を策定した
- ・ 県内の参加企業の社員・講師候補人材については上記の講座を無料参加とした。



## ⑥ 教育訓練事業の展開状況

### 【展開状況】

- ・ 本年の産学協同実践的 IT 教育訓練基盤強化事業『ETSS 準拠通信システム開発教育訓練事業』を採択され、本事業講座を受講するにあたり、昨年の産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業『PM 育成のための実践的教育システム開発』の講座を推奨したが、期間の問題で実際には連動できなかった。

## ⑦ 教育訓練事業の今後の展開と課題について

### 【次年度以降の展開予定】

- ・ PM に対する県内企業のニーズの盛り上がりを背景に有料の PM 講座を開設する。目的は、「本土講師の調達コスト」の調達と、県内企業向けの「教育ビジネス」とすれば、本土講師の旅費と講師料は、30～40 万円でまかなうことが可能と見込まれる(40 名×1 万円のセミナーを開催)。

### 【展開上の課題と解決策】

- ・ 大学側で事前講師を要請
- ・ 地元の IT 企業から手弁当の講師を調達
- ・ 企業向け有料セミナー等での事業費(県外講師招聘費用)の捻出

## ⑧ 講座内容詳細

### <講座 1>

講座名	反復型開発技法とプロジェクトマネジメント基礎講座		
講座開始時期 (既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期)	2006 年 9 月		
講座日数/学習時間	3 日/ 6 時間		
日程・開催頻度 (毎週、半年に 1 回など)	3 日間		
これまでの開催実績 (上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数)	回		
講座定員	18 名		
これまでの受講実績 (上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数)	名		
受講料 (受講者一人あたりの負担額)	¥0 円 (社会人: ¥4,000 円)		
講座会場 (住所)	〒901-0152 沖縄県那覇市小禄 1831-1 (沖縄産業支援センター5F)		

講師略歴等 (所属・専門・経験等)	渡辺敏和 渡辺個人事務所 代表 IT経営コンサルタント 電電公社のコンピュータ開発部門のエンジニアをはじめとして、約30年間、社内向け通信システムや社外向けバンキングシステム、UNIXを使ったオープン系のシステム開発など多くのプロジェクト・マネージャ経験を持つ。ITコーディネータ	
対象受講者	これからプロジェクトマネージャとしてプロジェクトの立案、実行を予定されている方	
受講者募集方法	ホームページからの申し込み	
本講座が対象とする ITスキル標準上の職種とレベル	ITSS Level 2	
講座内容 (カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください)	プロジェクトマネジメント概要 開発手法とマネジメント リスクマネジメント詳説 プロジェクトの計画マネジメント プロジェクトの実行マネジメント 見積り手法と適用ポイント 実践マネジメント演習	
受講者サポート体制の有無とその内容	大学担当教員によるサポート(直接、メール等)	
受講者に対する知識・スキル伸張評価(受講前後のスキルチェック等)の実施の有無とその内容	無	
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	3月に評価委員会を実施する。	

## <講座2>

講座名	インターンシップ	
講座開始時期(既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期)	2006年 11月	
講座日数/学習時間	15日/	2時間
日程・開催頻度(毎週、半年に1回など)	毎週	
これまでの開催実績(上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数)	0回	
講座定員	6名	
これまでの受講実績(上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数)	0名	
受講料(受講者一人あたりの負担額)	0円	
講座会場(住所)	〒904-2234 沖縄県うるま市州崎7番地7 〒902-0072 沖縄県那覇市字真字369番地 〒904-2203 沖縄県うるま市川崎468[じんぶん館2F]	

<b>講師略歴等</b> (所属・専門・経験等)	新井良直 ㈱コンピュータ沖縄 企画事業部 部長 ㈱コンピュータ沖縄社において、コンピュータシステムの営業・企画職の経験 20 年。社内においても人材育成をリードしている。 照屋利雄 ㈱沖縄エジソン 第一営業部 次長 ㈱沖縄エジソン社において、販売管理システム、建設業見積もり積算システム等多数のシステム開発を経験。現在は営業・人材育成を主担当としている。 喜友名聖 ㈱ジーエムエー ホスティング部 マネージャ ㈱ジーエヌエー社において、システムの企画・開発、Web システム構築等に従事。現在はサーバー管理を含めたホスティング業務全般の業務を担当。
<b>対象受講者</b>	大学院前期課程 1 年次 (講座 1 を受講した方)
<b>受講者募集方法</b>	学内掲示板、開催説明会
<b>本講座が対象とする IT スキル標準上の職種とレベル</b>	特になし
<b>講座内容</b> (カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ドキュメント作成 (集中講義)             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 昨年の「プロジェクト管理日報」</li> <li>・ ドキュメント作成方法</li> </ul> </li> <li>○新規プロジェクト             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒヤリング、要望確認</li> <li>・ 仕様検討、ドキュメント作成</li> <li>・ 見積、提案書提出⇒受注</li> </ul> </li> <li>・ 実施 (インターン、開発開始)、チームビルディング、情報配信 (ミーティング)</li> <li>・ コントロール、パフォーマンス・モニタリング、チェンジ・コントロール</li> <li>○ソフトウェア開発             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 要件定義</li> <li>・ 仕様書作成</li> <li>・ 設計</li> <li>・ 製造</li> </ul> </li> </ul>
<b>受講者サポート体制の有無とその内容</b>	プロジェクトの進捗に対しアドバイス、指導等を行う。
<b>受講者に対する知識・スキル伸張評価 (受講前後のスキルチェック等)の実施の有無とその内容</b>	講座終了後に実施する。
<b>本講座に対する評価の実施の有無とその内容</b>	3 月に評価委員会を実施する。

### 3.2.2 組込みソフトウェア分野

#### (1) 宇都宮大学

##### ① 受講修了者の現在の状況

###### 【受講者の状況】

- ・ 昨年度の講座は、博士課程前期 1 年の学生を対象として実施したため、現在、就職した学生はいない。しかしながら、内定状況からは、IT 系の企業への内定者が大多数を占めた。
- ・ 昨年度の受講生は教育成果をベースに、現在卒業研究を行った。実用に耐えるアプリケーションの開発を行えるようになっており、スキル伸長がみられた。
- ・ 昨年度事業の講座履修者の指導のもと、複数の学生が、携帯電話アプリケーションの開発を卒業研究として実施しており、この点からのスキルの伸長は大きい。コミュニティの形成の点からは、具体的なアプリケーションの開発について、講座を担当した講師と適宜連絡を取り、開発を行った。

##### ② 現在実施している教育訓練事業の概要

###### 【今年度の教育訓練事業の全体概要】

- ・ 本事業の講座履修者の指導の下で、複数の学生が、携帯電話アプリケーションの開発を卒業研究のテーマとして取り組んだ（修士 1 名、学生 2 名）。具体的なアプリケーションの開発について、昨年度講座を担当した産業界講師と適宜連絡をとって進めた。
- ・ また、昨年度事業の成果を活かし、昨年度未解決であった課題の解決に向けて、平成 18 年度「産学協同実践的 IT 教育訓練基盤強化」事業を実施した。昨年度は、携帯電話アプリケーションの開発として BREW ベースの携帯電話を対象としたが、本年度は、各種のプラットフォームの差異の吸収が可能な Flash をテーマとした。

###### 【教育訓練システム全体の中での位置づけ】

- ・ 昨年度の成果を活用している卒業研究は、情報工学科の正規カリキュラムとして実施した。

###### 【産学の連携体制】

- ・ 事業での教育成果をベースに、事業受講者が卒業研究を行った。さらに、事業受講者の指導のもと、複数の学生が、携帯電話アプリケーションの開発を卒業研究として実施した。ここでは、大学だけでは分からない、携帯電話産業界の情報を得るため、産業界の協力を仰いだ。具体的には、大学（教員）が MSP (Mobile Solution Partner) へ加入し、情報を得ると共に、事業時のインストラクターの協力を仰いだ。
- ・ KDDI としては、au の携帯電話のアプリケーションを開発できる人材の育成を期待している。このため、試験用機材の提供、大学（教員）の MSP への加入による情報提



- (2) 高度なアルゴリズムやデータ構造に関する知識に基づいて、効果的なプログラムを作成する。
- (3) プログラムの単体テスト、結合テストを確実に実施する。
- (4) ソフトウェア開発に関して、下位技術者を指導する。
- ・ 上記、一般的な情報システム開発に加え、ここでは特に組込みシステムの開発に着目した開発技術者の育成を目標とする。組込みシステムの用途が、実環境でオンラインであることから、ミスが起こった場合の影響が甚大であること。この点から、エラーのないプログラムであることが特に要求される。このために、企業では品質を保証できる開発体制が立てられているが、組込みソフトウェアを職人技術に依存しない工業製品として製作するためには、ソフトウェア開発プロセスの標準化と要求事項の明確なドキュメント化とテストによる検証が特に必要となる。
- ・ このため、実際のアプリケーションソフトウェアの作成を豊富な演習により習得することにより、ソフトウェア開発のプロセスの意味を具体的に理解し、仕様作成からプログラム作成を経てテストに至るまでの一貫したソフトウェア開発のスキルを習得することが要求される。さらに、グループで組織的にソフトウェアを制作する体制構築手法、各種ドキュメントを作成手法、効率的なグループのメンバーの間でのコミュニケーション能力を習得する。
- ・ 修了者について、期待する水準は、以下の通りで、システム開発におけるソフトウェア開発技術者として、外部仕様に基づいて内部設計・プログラム設計・プログラム開発を行い、高品質なソフトウェアを開発する。
  - (1) CまたはC++言語のプログラミングについて、プログラム作成経験が豊富でありプログラム作成について能力が高いこと。
  - (2) CまたはC++言語のデバッグやプログラムの実行テストについて経験をもち、自ら実行できること。
  - (3) CまたはC++言語の解読が自らできること。
  - (4) OSについて、リアルタイム処理に関して基本的知識を備えていること。特に、メモリ管理、通信機能、割り込み制御の仕組みを理解していること。
  - (5) ソフトウェア開発における要求仕様、ソフトウェア設計、ソフトウェア作成、テストの過程について、意味と方法を理解していること。
  - (6) オブジェクト指向ソフトウェア設計の基本を理解していること。
  - (7) イベントドリブンのソフトウェア設計の基本を理解していること。
  - (8) 計画書、要求定義書、要求仕様書などを明確に記述できる言語能力を持っていること。
  - (9) 英語によるマニュアルやソフト開発に関するドキュメントを読解出来る能力を有すること。
  - (10) グループでソフトウェアを開発するのに十分なコミュニケーション能力を有すること。

## ⑦ 教育訓練事業の今後の展開と課題について

### 【次年度以降の展開予定】

- ・ 本教育訓練の内容は、平成 19 年 4 月開校予定の新都心共同大学院（茨城大学、群馬大学、埼玉大学と共同で設立）において活用を検討している。新大学院は、日本経済団体連合会の協力校に指定されている。これは経団連において、平成 17 年度の経済産業省事業の成果が、

(1)企業の実務につながる実践的なものである。

(2)時代のニーズを先取りしたものである。

(3)国際的にも遜色のないレベルである。

と判断され、トップレベルの高度 ICT 人材の育成を担う、先進的实践教育拠点とされたものである。この大学院での産学連携体制については、従来関係を維持すると共に、教員・インストラクタについては、経団連を通じて確保する予定である。

### 【展開上の課題と解決策】

- ・ 新都心共同大学院では、基本的に講義は、遠隔教育として実施する。ただし、対面教育も必要であり、この場合、必要に応じて、教員の出前授業、あるいは、大宮等の拠点におけるスクーリングも実施する。しかし、演習科目の遠隔講義は例をみないものであり、平成 18 年度事業を実施し、その解決策を検討する。

⑧ 講座内容詳細

昨年度の教育訓練講座は各人の卒業研究テーマとして活用されているため、事業者はその詳細を記述していない。代わりに平成 19 年以降実施予定の講座内容詳細について記す。

<講座 1>

講座名	組込みソフトウェア概要		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	19 年 4 月		
講座日数／学習時間	15 日／ 2 時間		
日程・開催頻度（毎週、半年に 1 回など）	毎週（前期）		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	（来年 4 月開講予定）回		
講座定員	30 名		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	0 名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	（学費に含まれる）円		
講座会場（住所）	〒321-8585 宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学 工学部 情報工学科		
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	専任教員ならびに経団連殿経由の派遣講師（KDD I 殿、日立製作所殿）		
対象受講者	博士課程前期 1 年		
受講者募集方法	茨城大学、宇都宮大学、群馬大学、埼玉大学の博士課程前期進学者内から選抜		
本講座が対象とする IT スキル標準上の職種とレベル			
講座内容 （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	装置の内部に実装され高度な機能を提供する組み込みシステムの概要をその歴史を含めて概説する。  後述、組込みソフトウェア工学演習受講のための、基礎知識を与える（座学）。		
受講者サポート体制の有無とその内容	計画中		
受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とそ	受講前：博士課程前期進学者内から選抜 受講後：単位認定のための試験ならびにレポート		

の内容	
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	

## <講座2>

講座名	リアルタイムプログラミングとリアルタイムOS		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	19年	4月	
講座日数／学習時間	15日／2時間		
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	毎週（前期）		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	0回		
講座定員	20名		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	0名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	（学費に含まれる）円		
講座会場（住所）	〒321-8585 宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学 工学部 情報工学科		
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	専任教員ならびに経団連殿経由の派遣講師（KDDI 殿、日立製作所殿）		
対象受講者	博士課程前期1年		
受講者募集方法	茨城大学、宇都宮大学、群馬大学、埼玉大学の博士課程前期進学者内から選抜		
本講座が対象とする ITスキル標準上の職種とレベル			
講座内容 （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	<p>装置の内部に実装され高度な機能を提供する組み込みシステムでは一定時間に所定の処理を行う実時間処理と、ソフトウェア、ハードウェアを含んだシステムレベルの設計が重要である。本講義では、こうした組み込みシステムに関わる問題を扱う。</p> <p>後述、組込みソフトウェア工学演習受講のための、基礎知識を与える（座学）。</p>		
受講者サポート体制の有無とその内容	計画中		

受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	受講前：博士課程前期進学者内から選抜 受講後：単位認定のための試験ならびにレポート
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	

### <講座3>

講座名	ネットワークプログラム設計演習		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	19年	4月	
講座日数／学習時間	15日／	3時間	
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	毎週		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	0回		
講座定員	20名		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	0名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	（学費に含まれる）円		
講座会場（住所）	〒321-8585 宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学 工学部 情報工学科		
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	専任教員ならびに経団連殿経由の派遣講師（KDD I 殿、日立製作所殿）		
対象受講者	博士課程前期1年		
受講者募集方法	茨城大学、宇都宮大学、群馬大学、埼玉大学の博士課程前期進学者内から選抜		
本講座が対象とする ITスキル標準上の職種とレベル			
講座内容 （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	WWW、DB など互いに通信しながら実行するプログラムについて、アプリケーションプログラム開発実習を、UNIX および WINDOWS 上で行い、比較により、そのプログラム、および、プログラミング環境について概観する。 後述、組込みソフトウェア工学演習受講のための、基礎知識を与える（座学および演習）。		

受講者サポート体制の有無とその内容	計画中
受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	受講前：博士課程前期進学者内から選抜 受講後：単位認定のための試験ならびにレポート
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	

#### <講座4>

講座名	組込みソフトウェア工学演習		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	19年	10月	
講座日数／学習時間	15日／	3時間	
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	毎週（後期）		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	0回		
講座定員	20名		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	0名		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	（学費に含まれる）円		
講座会場（住所）	〒321-8585 宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学 工学部 情報工学科		
講師略歴等 （所属・専門・経験等）	専任教員ならびに経団連殿経由の派遣講師（KDDI 殿、日立製作所殿）		
対象受講者	博士課程前期 1年		
受講者募集方法	茨城大学、宇都宮大学、群馬大学、埼玉大学の博士課程前期進学者内から選抜		
本講座が対象とする ITスキル標準上の職種とレベル			

<b>講座内容</b> (カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください)	組み込みソフトウェアの実際として、携帯電話用アプリケーションを取り上げ、企画書、仕様書の作成から具体的なアプリケーションのコーディング、実機を用いた試験シナリオに基づく動作試験までを実習する。学部の C、C++を基礎とするため BREW で動作する携帯電話を対象として実習を行う。 昨年の事業の内容を行う（演習）。
<b>受講者サポート体制の有無とその内容</b>	計画中
<b>受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容</b>	受講前：博士課程前期進学者内から選抜 受講後：単位認定のための開発物評価
<b>本講座に対する評価の実施の有無とその内容</b>	

## (2) 芝浦工業大学

### ① 受講修了者の現在の状況

#### 【受講者の状況】

- ・ 昨年度実施した授業の受講者は現在 4 年生に在籍している。このうち、松浦研究室に所属している学生は「協調設計による組込みソフトウェア開発の研究」というタイトルで総合研究に取り組んだ。本学生は、昨年度の教育訓練により組込みソフトウェア開発に強い興味を持ち、上記研究テーマを選択した。これまでの研究では、昨年度の開発システムをリバースエンジニアリングにより分析し、MDA (Model Driven Architecture) の考え方を参考に、ハードウェア、ソフトウェア、システムの環境の協調設計を実現すべくモデルの構築を行った。具体的な開発システムは研究室内のゴミ箱搬送システムの予定である。
- ・ また、個別の調査は行っていないが、本授業の受講生は、就職活動において、本授業の経験を話すことが多いそうである。

### ② 現在実施している教育訓練事業の概要

#### 【今年度の教育訓練事業の全体概要】

- ・ 昨年度の「自律車両型ロボットによる荷物自動搬送システム」は、今年度は課題内容を大幅に変更し実施した。
- ・ 課題の複雑度を上げたが、Lego Mindstorms を用い PBL 形式でのシステム開発をおこなう一連の手順の模擬体験という基本的な枠組みは昨年度成果をほぼそのまま継承した。

#### 【教育訓練システム全体の中での位置づけ】

- ・ 芝浦工業大学システム工学部電子情報システム学科で 2002 年度から実施している情報実験Ⅱ (グループワークによるソフトウェア開発実験) を 2006 年度も実施した。
- ・ 上記「情報実験Ⅱ」において、昨年度の Lego Mindstorms を用いた「自律車両型ロボットによる荷物自動搬送システム」は、3つの実習課題のテーマのうちの1つとして実施した。

#### 【産学の連携体制】

- ・ 産業界は、教材の提供を行っている。また、参加のインセンティブとしては、教材販売時の対価が挙げられる。



⑤ 担当教員のスキル・能力向上にむけた取り組み

【教員のスキル・能力向上に関する取り組み】

- ・ 昨年度の教育訓練プログラムの実施を通じて、高等教育機関側への実施のためのノウハウの移転と活用が相当程度できたため、特段の当該取り組みはなく、教員、高等教育機関独自の取り組みに依存している。

⑥ 教育訓練事業の展開状況

【展開状況】

- ・ 他講座、他教育機関への展開は現在のところない。

⑦ 教育訓練事業の今後の展開と課題について

【次年度以降の展開予定】

- ・ 平成 19 年度は「情報実験 II」に関する芝浦工業大学システム工学部電子情報システム学科のカリキュラム変更は行わないので、今年度と同じく実施する。ただし、課題は 3 つの中から選択するため、希望する学生がいなくてもありうる。

【展開上の課題と解決策】

- ・ 今年度の結果により、必要があれば課題の改善を図る。Lego Mindstorms を使用している限りは、協調設計におけるソフトウェア工学技術の教育によるモデリング能力の育成はできると考えるが、ハードウェア自身をも開発する体験はできない。学生の能力からみてもハード・ソフト両方の開発をこの時期に行うことは困難である。大学院生向けの教育プログラムとして検討していく方針である。

⑧ 講座内容詳細

<講座 1>

講座名	情報実験 I I		
講座開始時期（既存講座の場合は、昨年度の事業成果が取り入れられた時期）	2005 年 9 月		
講座日数／学習時間	15	日／	45 時間
日程・開催頻度（毎週、半年に1回など）	毎週		
これまでの開催実績（上記「講座開始時期」以降の延べ開催回数）	7回		
講座定員	7名（情報実験 I Iは 55名）		
これまでの受講実績（上記「講座開始時期」以降の延べ受講人数）	24名（自律車両型ロボットの課題のみ）		
受講料（受講者一人あたりの負担額）	円		
講座会場（住所）	〒337-8570 埼玉県さいたま市見沼区深作 307 芝浦工業大学 システム工学部		
講師略歴等 （所属・専門・経歴等）	芝浦工業大学システム工学部電子情報システム学科 教授 ソフトウェア工学		
対象受講者	芝浦工業大学システム工学部電子情報システム学科 3年生		
受講者募集方法			
本講座が対象とする ITスキル標準上の職種とレベル			
講座内容 （カリキュラム、教授方法等の他に、実践性を持たせるための工夫等についても、ご記入ください）	<p>1. 授業の目的（添付資料からの抜粋）</p> <p>前期「情報実験 I」ではそれまでに習得したプログラミング技術を用いて、より複雑な問題のプログラミング、画像処理やネットワーク基本技術のプログラミング、プログラムのテストといったことを学びました。「情報実験 I I」ではもう少し大きなソフトウェアを複数人で開発する実験を行います。これは、実際のソフトウェア開発を模擬体験する良い機会となります。</p> <p>ソフトウェア工学における 4つの P というものがあります。これは Product（成果物）、Process（実行の仕方）、People（実行する人）、Project（実際に実行すること）です。最終的な目標は<u>要求を満たすプログラムを完成する、すなわち高品質な Product を作成すること</u>ですが、<u>目標を達成するには何時、何をどのように行えばよいかという完成までの</u></p>		

	<p><u>Process を工夫し、People がどのように協力して効率よく作業を行えるのかを考えながら、Project (=実験) を進めることが重要です。</u></p> <p>本実験ではオブジェクト指向開発方法を用いてソフトウェアを開発する過程を学習します。UML をどのように活用すれば高品質（要求を満たす、仕様変更柔軟に対応できる、信頼性がある）ソフトウェアが開発できるかを考えてください。UML を使いさえすればうまく開発ができるわけではありません。どう使うかが問題です。</p> <p>2. 課題概要</p> <p>A) 荷物搬送ロボットを組み立て、プログラムによりロボットを制御し、指定された経路と条件のもとで荷物の自動搬送および配達管理を行うことを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LEGO MINDSTORMS を使って自律車両型ロボットを作成する。</li> <li>• ハードウェア部品は与えられた範囲で使用することができ、与えられた条件の下で要求を満たすロボットおよび搬送路等の環境を構築する。</li> <li>• 動作時間を考慮する。</li> <li>• 第1期開発：基本要件</li> <li>• 第2期開発：仕様変更（環境の変更＋性能改善）</li> </ul> <p>プレゼンテーションでは第1期から第2期への変更におけるシステムの変更性について議論する。</p>
受講者サポート体制の有無とその内容	TAがグループのアドバイザを勤める。
受講者に対する知識・スキル伸張評価（受講前後のスキルチェック等）の実施の有無とその内容	最終レポートによる調査・システム分析フェーズ終了時の理解度確認テストの実施
本講座に対する評価の実施の有無とその内容	

### 3.3 事業者フォローアップ調査のまとめ

#### 3.3.1 平成 16、17 年度事業継続状況と受講者数の推移

##### (1) 過去 2 年分の事業の継続状況

ここでは、平成 16 年、17 年の産学協同実践的 IT 教育訓練で実施した事業を対象として、継続状況とこれまでの受講者数について調査結果を示す。なお、ここに掲載した情報は、アンケートを実施したおおよそ平成 18 年 7 月時点のものである。

はじめに継続状況をみると、今年度も 20 校において教育訓練プログラムは継続実施されていた。これは事業に参加した 21 高等教育機関の 95%にあたる。

次に実施体制をみると、今年度も“産学連携“の形で継続していたのは、15 校（表中の◎印）であり、一方で、高等教育機関単独で実施しているのは、5 校（○印）であった。

なお、実施していなかったのは 1 校（×印）とした。

##### (2) 延べ受講者数の推移

また、事業の実施状況を表す 1 指標である受講者数の推移について質問を行った。その結果、今年度時点（調査時点での計画数を含む）での延べ学生数は 2,358 人に上ることがわかった。

表 3.3-1、表 3.3-2 に過去 2 年分事業の継続状況と受講者数の推移をまとめた。

表 3.3-1 平成 16、17 年度実施事業の継続状況(推移)

事業	分野	職種	高等教育機関	企業・団体	継続	教育訓練プログラム受講者数(推移)			同受講者数(合計)
						平成16年度	平成17年度	平成18年度	
教育	情報	コンサルタント IT/マーケティング プロジェクトマネージャ	金沢工業大学(大学院)	(株)ヘッドストロングジャパン (社)日本情報システム・ユーザー協会	◎	13	15	20	48
教育	情報	プロジェクトマネージャ	茨城大学	(株)日立製作所 (株)日立ハイコス (社)茨城県情報サービス産業協会 (株)いばらぎIT人材開発センター (旧古河ソフトウェアセンター)、他1団体	◎	44	26	11	81
教育	情報	プロジェクトマネージャ	筑波大学(学部、大学院)		◎	注1 100	17	16	133
教育	情報	アプリケーションスペシャリスト	高知工科大学	NTTレゾナント(株) NTTソフトウェア(株) (株)サイバー創研	◎	注2 51	33	50	134
教育	情報	ITスペシャリスト	琉球大学	沖縄通信ネットワーク(株) (株)国際システム (株)自立型オキナワ経済発展機構、他4企業・団体	◎	20	×	20	40
教育	情報	プロジェクトマネージャ	千葉工業大学	(株)NITTデータ NECソフト(株) (株)富士ゼロックス総合教育研究所、他5企業・団体	×	28	×	×	28
教育	情報	ITスペシャリスト アプリケーションスペシャリスト	北海道大学(大学院)	日本電気(株) 富士通(株) (株)日立製作所 日本アイ・ビー・エム(株) 日本ユニシス(株)、他15企業	◎	注3 37	56	45	138
教育	組込	プロジェクトマネージャ ソフトウェアエンジニア テストエンジニア	九州産業大学	(株)福岡CSK (財)九州システム情報技術研究所	◎	注4 240	283	290	813
教育	組込	-	筑波大学(学部、大学院)	(NPO)組込みソフトウェア管理者・技術者育成協会 (NPO)バルテノン研究会 アンドールシステムサポート(株)、他1団体	◎	注5 17	100	180	297
教育	組込	-	大阪府立工業高等専門学校	松下電器産業(株)	○	62	注6 22	16	100
平成16年度採択(初年度)事業・受講者合計						612			

注1) H16は既存の通期授業の中で実施。またH17は集中講座として単独で実施しており、受講者数が違う。

注2) H16の受講者数は延べ人数

注3) 受講者数はフォローアップ調査で把握した受講者数。

注4) 受講者数は、プロジェクトベース設計演習、情報回路実験、組込みシステム/MSI工学・特別演習の3つの講座の和。

注5) H16の受講者数は、最後まで受講した者の人数。

注6) H17、H18とも専攻科全講が受講。H16比で受講人数は減ったものの、内容面では高度化。

表 3.3-2 平成 16、17 年度実施事業の継続状況(推移) (続き)

事業	分野	職種	高等教育機関	企業・団体	継続	教育訓練プログラム受講者数(推移)			同受講者数(合計)			
						平成16年度	平成17年度	平成18年度				
教育	情報	コンсалダト	県立広島大学	(株)オービス総研 (社)広島県情報産業協会 (株)広島ソフトウェアセンター、他1社	○		15	↑	10	25		
				(株)日立インフォメーションアカデミー (株)アトムシステム (株)CUJ	○	注7	29	↗	20	49		
教育	情報	アプリケーションスペシャリスト	慶應義塾大学	NECソフト(株) (株)ラーニング・アーキテクチャ研究所 (株)浜名湖国際頭脳センター	◎		注8	67	↑	60	127	
				(株)サイエンティア (株)ハイパーソリューション (株)仙台ソフトウェアセンター、他4企業・団体	◎		42	↑	40	82		
教育	情報	ITスペシャリスト(H17) アプリケーションスペシャリスト (H17)	東北大学 東北学院大学 仙台電波工業高専専門学校	NTTソフトウェア(株) (株)アクシス (株)サイバー創研	◎		54	↗	70	124		
				(株)コンピュータ沖繩 日本SGI(株) (株)自立型オキナワ発展機構、他2企業	◎		13	↑	12	25		
教育	情報	ITアーキテクト プロジェクトマネージャ	琉球大学(大学院)	(株)エス・アイ・エス (株)フリーソフトネット (株)ウチタ人材開発センター、他3企業・団体	◎		注9	22	↑	25	47	
				KDDI(株) GBW Systems(株) パチコムコミュニケーション(株)、他1団体	○		27	↗	注10	3	30	
教育	組込	ソフトウェアエンジニア	宇都宮大学(大学院)	(株)アルゴ21 (株)アルゴエンジニアリングセンター、他1企業	○		17	↑	20	37		
				注11 平成16年度からの継続 を含め362人		286						
平成17年度採択(初年度)事業・受講者合計							612	↗	838	↗	908	2,358
合計												

平成十七年度事業(採択初年度)

注7) 学部内の学生22名以外に、大学院生4名、その他聴講生3名を含む。  
 注8) H17の受講生は、産学連携で実施する「優秀実習」の受講生19名に加えて、事前学習の「プログラミング演習(JAVA基礎)」の受講生48名を含む。H18の受講生数も同様。  
 注9) H17の受講生数には、H18で含まれている聴講生(大学院生)は含まれていない。  
 注10) H18は、H17の産業界の講師の指導の下、講座内容を発展させた卒業研究として実施(M2が1名、4年生が2名)するに留まる。  
 注11) 平成16年度からの継続を含め362人

### 3.3.2 平成 17 年度実施事業の継続状況について

前述した 3.3.1 では、過去 2 年分の事業の継続状況をみた。

本項では、昨年度実施事業のみフォーカスを当て、各教育機関での継続状況を示す。以下では、教育訓練プログラムの内容（授業範囲、レベル）、実施体制、使用教材等から現状についてまとめた。なお、ここに掲載した情報は、アンケートを実施したおおよそ平成 18 年 11 月時点のものである。

はじめに、昨年度事業の継続状況について産学連携体制面からまとめると下記のとおりである。なお、◎は産学協同で実施。○は高等教育機関単独実施の場合である。

#### ◎ 産学協同で継続実施（10 校／14 校）

- ・ 東北大学
- ・ 東北学院大学
- ・ 仙台電波工業高等専門学校
- ・ 茨城大学
- ・ 筑波大学（学部、大学院）
- ・ 前橋工科大学
- ・ 静岡大学
- ・ 高知工科大学
- ・ 鳥取環境大学
- ・ 琉球大学(大学院)

#### ○ 高等教育機関単独で継続実施（4 校／14 校）

- ・ 慶応義塾大学
- ・ 県立広島大学
- ・ 宇都宮大学（大学院）
- ・ 芝浦工業大学

次に、各教育訓練プログラムについて、実施内容（授業範囲、レベル）、実施体制、使用教材等から整理結果を示す。

表 3.3-3 継続状況一覧(情報サービス分野)

分野	教育機関名	継続状況	継続内容
情報サービス	東北大学	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成18年度も実施内容を若干見直した上で継続中。</li> <li>仙台地域の大学への拡大を図っており、参加校は3校→5校へと増加。</li> <li>平成18年度の事業(実施代表機関:隼仙台ソフトウェア)では、発展的内容に改良し、大学院生向け講座(東北大学大学院)を新設。</li> </ul>
	東北学院大学	◎	
	仙台電波工業高等専門学校	◎	
	筑波大学	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成18年度は文部科学省「魅力ある大学院イニシアティブ」として昨年度事業を継続中。さらに同省の「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」へも採択され、カリキュラム作成に本事業の成果が活用されている。「魅力ある大学院イニシアティブ」では、昨年度の実施内容に加え、新たにRFPの作成工程について学習する内容とした。</li> <li>実施体制は昨年度と同じである。</li> </ul>
	茨城大学	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>産学連携体制は昨年度と同様である。</li> <li>カリキュラムに若干の手直しを行うとともに、産業界の講師の数を減じ、代わりに昨年度受講生をTA(Teaching Assistant)とし、体制を補完しつつ継続している。</li> <li>後期(10月末～12月中旬)の授業の中で全7回実施中。</li> </ul>
	慶應義塾大学	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>学内の正規授業科目として今年度も実施。</li> <li>文部科学省の「コレイティブマネジメント型情報教育」と連携して実施。</li> <li>実施体制については費用不足のため、実施内容を見直し大学単独で実施。昨年度の大学側コーディネータが講師を担当している。</li> </ul>
	前橋工科大学	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>本年度も同内容で正規カリキュラムとして継続中。</li> <li>昨年度の企業講師(2名)を大学の非常勤講師として採用。昨年度の非常勤講師はボランティア参加。</li> </ul>
	静岡大学	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>正規科目として継続実施中。</li> <li>今年度は大学の教員をメイン講師とし、企業講師をサブ講師として実施した。内容は、Javaのプログラミング知識習得の部分を平成17年度より詳しく、実施した。</li> <li>平成17年度は選択科目であったが、平成18年度には情報システムプログラム履修生(情報学部3年生、80名)が対象となる必須科目の演習のひとつとして実施している。</li> </ul>
	県立広島大学	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>今年度は、県立広島大学単独で、実施内容・方法を変更して継続中である。</li> <li>学生は無料、社会人は有料とし、学生の負担を下げる形での継続を実現している。</li> <li>さらに、社会人向けに改良した短期研修を広島ソフトウェアセンターで新設するなど、継続展開するためのビジネスモデルを具体化している。</li> </ul>
	高知工科大学	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成18年度も同内容で継続している。昨年度の内容を教材化した「ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの授業」を使用している。</li> <li>大学側教員のみで授業を実施。なお教員は、東京工科大学を会場として実施されるFDプログラムに参加している。演習サポートとして修士学生をTAとして採用している。</li> </ul>
鳥取環境大学	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成18年度は、大学側教員のみで授業を実施。なお、教員は東京工科大学を会場として実施されるFDプログラムに参加し、産業界のスキル・ノウハウの移転を図っている。</li> <li>昨年度の履修生をTAとして採用している。</li> <li>昨年度事業で作成した演習課題や進捗管理帳票類を継続使用。必要に応じて修正している。</li> </ul>	
琉球大学	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成18年度は、沖縄県主催の「IT高度人材育成事業(I.T.E.P)」の枠組みを利用し継続実施中。</li> <li>実施内容は平成17年度と同様だが、インターンシップ期間を2週間から半年間に延長。</li> <li>受講対象者は、大学院生に加え、社会人に拡張している。</li> </ul>	

表 3.3-4 継続状況一覧(組込みソフトウェア分野)

分野	教育機関名	継続 状況	継続内容
組 込 み ソ フ ト ウ ェ ア	宇都宮大学	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成18年度は、平成17年度の産業界講師の指導の下、講座内容を発展させた卒業研究の形で実施(M2が1名、4年生が2名)している。</li> <li>・平成17年度の内容は、平成19年4月開校の新都心共同大学院のカリキュラムとして活用予定。</li> <li>・昨年度の産学実施体制が今年度の同大学での経済産業省の新規事業のベースとなっている。</li> </ul>
	芝浦工業大学	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成18年度は内容や形式の改善を行い、大学単独で継続実施。昨年度受講した修士(M2)をTAとして活用している。</li> <li>・昨年度よりも課題部分を複雑にし、“ハードウェア+ソフトウェア+環境の協調設計”が行える内容に改善した。</li> </ul>

### 3.3.3 継続のための財源確保

事業継続のための財源について質問したところ（複数回答）、「高等教育機関の自主財源」との回答が最も多くなった。21 高等教育機関の 11 機関(52%)となった。

なお、ここでは平成 17 年度だけではなく、参考として平成 16 年度の実施高等教育機関についても分析を行うため、事業継続状況調査事業継続状況調査結果を用いた（平成 18 年 7 月現在の情報となる）<sup>1</sup>。

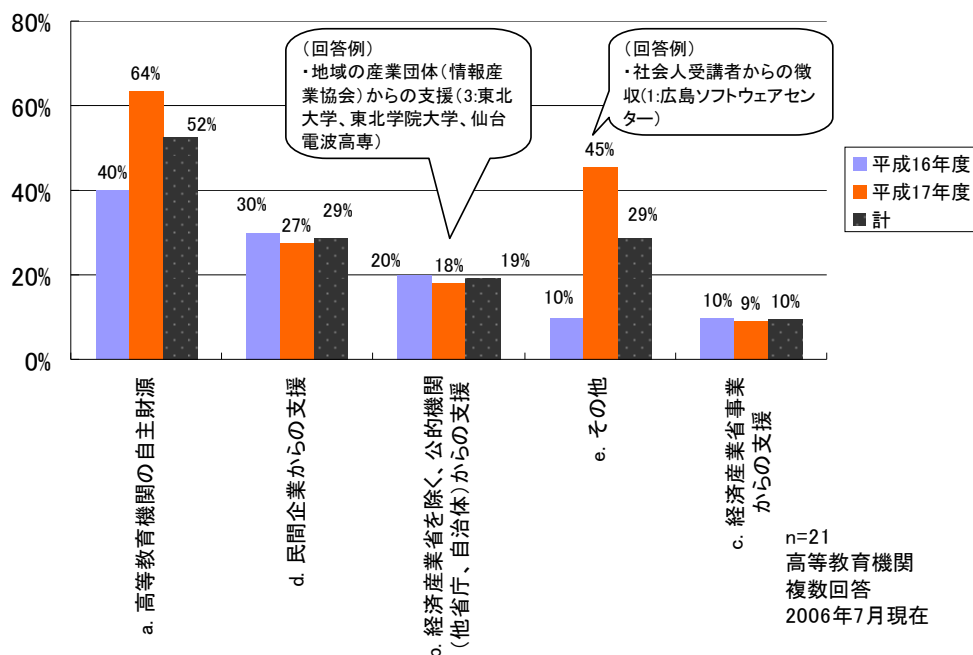


図 3.3-1 教育訓練プログラム実施の財源

<sup>1</sup> なお、平成 17 年度事業のみを対象とした、フォローアップ調査アンケート（11 月）でも同じ設問がある。また、本節以降 3.3.4、3.3.5 では平成 17 年度の事業者を対象に実施したフォローアップ調査アンケート結果を用いて分析をおこなった。

### 3.3.4 教員のスキル能力向上に関する取り組み

教育訓練内容に実践性をもたせるため、教員の実務スキル向上にむけた各高等教育機関における取り組み状況を質問した。

結果、教員が企業講師の教授方法を実際に目にしながらノウハウやスキルの伝授に取り組んだり、授業の評価方法を産学で検討する等、産学が同じ場に集い「産学協同での取組を通じて実践能力を向上させる」との回答が多くなった。また、回答数自体は多くないが、「実務を通じて教員のスキル育成の機会を得ている」との回答もあった。

以下に実際の回答について示した（表 3.3-5）。

- ・ 産学共同での取り組みを通じて実践能力を向上させる（茨城大学<sup>2</sup>、静岡大学、東北大学／東北学院大学／仙台電波高専、高知工科大学／鳥取環境大学）
- ・ 実務を通じてスキル育成の機会を得ている（県立広島大学／慶應義塾大学）
- ・ とくに実施していない（筑波大学、琉球大学、宇都宮大学）
- ・ 外部人員の投入（教員との役割分担）（前橋工科大学）

表 3.3-5 教員の実務スキル向上に関する取り組み

分野	高等教育機関	教員のスキル能力向上に関する取り組み
情報	東北大学 東北学院大学 仙台電波工業高等専門学校	・平成18年度は、主に仙台電波高専教員に対するFD(ファカルティディベロプメント)事業を実施している。産学でPBL手法やノウハウを共有化し、教員の実務能力の強化に取り組んでいる。
情報	筑波大学(学部、大学院)	・とくに実施していない
情報	茨城大学	・TAに対して現場熟達技術者による事前教育を実施している。
情報	慶應義塾大学	・情報通信人材育成に関しては、産業界の経験を重視して担当者を決定している。 ・専任教員は会社を設立や、社外取締役を担当するなどの取り組みを通じて産業界の実状を把握し、教育を行っている。
情報	前橋工科大学	・教員はオーバーワークに陥っているケースが多く、企業で活躍している実務経験の豊かな人に、講義、実習を分担してもらい、教員は講義、研究、雑務全般の役割分担を行う。
情報	静岡大学	・授業評価の指標を作成する際に大学単独ではなく、民間専門家を加えて議論していることで教員の実務能力向上につながっている。
情報	県立広島大学	・担当教官は、実践的スキル育成の機会を得るためにも、法務省CIO補佐官、広島県総務事務集中化業務審査委員会委員の役職(兼務)を引き受け、実務の一翼を担いつつ、自己研鑽に励んでいる。
情報	高知工科大学	・今年度、東京工科大学で実施されているFDプログラムにおいて、企業エンジニアが講義・演習を実施しているのを見学するとともに、後半のFD指導者による検討会に参加して、自らの気づきのほか、他大学教官の気づきを参考にして、自大学での授業に活かしている。
情報	鳥取環境大学	
情報	琉球大学(大学院)	・とくに実施していない
組込	宇都宮大学(大学院)	・とくに実施していない
組込	芝浦工業大学	・本事業として特段の該当取り組みはなく、教員、高等教育機関独自の取り組みに依存している。

<sup>2</sup> 現場熟達技術者が TA に事前教育を実施。教員対象ではない点は他と違う。

### 3.3.5 今後の展開予定と課題の解決策

以下に高等教育機関ごとの次年度以降の展開予定と課題について示す（表 3.3-6）。

展開予定をみると、次年度以降も本教育訓練を継続するとの回答以外に、①「昨年度教育訓練をベースとして学部・大学院など授業範囲を拡大するケース（東北大学大学院、筑波大学、静岡大学）」、また、②「他大学との協同・連携して実施するケース（東北大学、東北学院大学、仙台電波工業高等専門学校、高知工科大学、鳥取環境大学、宇都宮大学）」がみられた。

さらに展開にあたっての課題と解決策をみると、次のような回答が寄せられた。

各事業によって取組内容が異なるため、課題も様々であったが「実施にあたっての体制維持」や「予算確保」についての記述が目についた。

表 3.3-6 今後の展開予定と課題の解決策

分野	高等教育機関	次年度以降の展開予定	展開上の課題と解決策
情報	東北大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>産学官の企画運営委員会を継続すると共に地域情報系高等教育機関5校による合同訓練の形式により継続展開を図る予定。</li> <li>民間企業講師は(社)宮城県情報サービス産業協会</li> <li>人材確保事業として継続確保を行うと共に、同協会にて講師謝金も負担する予定(但し十分ではなくボランティア的要素は強い)。</li> <li>民間企業講師の負担軽減の観点から定員枠を半数程度に削減(40人→20人程度)すると共に、予備講座/本講座に対する高等教育機関教員の役割を強化した訓練を構成する計画である。</li> <li>大学院生向け訓練に関しては、今年度の実績を見て講師担当企業側のメリットなども含め別途検討する予定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本事業は各講師担当の民間IT企業経営者層における事業の意義への理解や熱意を支えられているといえるが、現場講師(民間IT企業のシステムエンジニア)からは講師負担が大きい旨の指摘も同時に受けている。</li> <li>今年度開発する標準PBLカリキュラム及び教材を地域IT業界/産学共有の手法として展開し、教員の役割強化や複数人材での講師対応など負担軽減を図る仕組みにつなげていきたい。また、FD事業により学校側における訓練予備教育の展開もできると思われる。</li> <li>現在仙台ソフトウェアセンターが担当している会場や機材、訓練運営の負担も大きく、次年度以降の継続の障害である。これに関しては、仙台電波高等専門学校主催訓練への転換も視野に入れ検討する予定である。学校教務の通常業務フロー上での訓練生募集や負担金徴収、教員での授業運営などにより解決していきたい。既存の単位互換制度を活用することにより、学校合同訓練を維持することは可能である。</li> </ul>
	東北学院大学		
	仙台電波工業高等専門学校		
情報	筑波大学(学部、大学院)	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後は、本年度より取り組みが始まった文部科学省の「『魅力ある大学院教育』イニシアティブ教育プログラム(i)」と先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム(ii)の2事業を基盤として、修士課程・博士課程の学生を対象とした実践的な履修プログラムを開発・実施し、高い実践的スキルを修得した人材を、産業界に送り出したい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特になし</li> </ul>
情報	茨城大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>今年度と同様に継続実施したいと考えている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>経費は一層の削減を図るべく努力するものの、ある程度の経費調達を考慮する必要がある。</li> </ul>
情報	慶應義塾大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデリングについては、「オブジェクト指向モデリング」を学部科目として中鉢欣秀氏が担当する予定である。</li> <li>児玉公信氏担当の授業は、大学院科目として新たに「オブジェクト指向分析」としてさらに高度な内容を扱う。</li> <li>関連する「コラボレイティブマネジメント型情報教育」は、新たに「協創型ソフトウェア開発」という学部科目として産学連携の教育を継続する計画である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学生の学習モチベーションが一番問題であり、これはIT産業の魅力をますなど外部条件が改善しなければ、解決しないであろう。</li> </ul>
情報	前橋工科大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>前橋工科大学で、今年度同様、引き続き「教育訓練事業」を行う。</li> <li>体制は今年度と同じ濱島が定年退官し、現在は他の講義の非常勤講師として動いている。現在はボランティアで教育訓練事業についても全授業をサポートしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実習に関しては、サポートする人材の予算が必要</li> </ul>
情報	静岡大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>今年同様、必須科目の演習として学部向け「ジョブシミュレーション教育」は実施する予定である。</li> <li>来年度は、大学院向けの講義も今年度実証事業を行い、来年度は新たな産学による実践的なIT教育が加わる。</li> <li>文部科学省の競争的資金を活用したり、経団連の協力を得るなどして、民間からの力を得られるようにしながら、若手教員が学ぶ機会を作っていくことで自立を目指す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学院まで継続する6年制のコースを確立することが課題である。</li> <li>学部の仕上げ、大学院の仕上げに産学連携した演習を設定できるように定着させていく。</li> </ul>
情報	県立広島大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>県立広島大学における今年度事業体制の継続に加え、産業技術大学院大学等他地域の大学/大学院との連携講座による広域的な事業展開を構想中。</li> <li>財源は、公的助成金や民間からの支援金を期待したいところだが、それが実現しない場合には、自主財源で可能な範囲内での事業展開をはかる。</li> <li>教員については、基本的には、企業等における実務経験のある教官を中心に講座体制を組成する方針とするが、公的助成や民間からの支援が得られた場合には、さらに実務のエキスパートをインストラクターとして招聘し、教員体制の拡充をはかる予定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業展開にあたり、社会人受講生の参加を考慮する場合には、学生と社会人の両者にとって都合のよい講義スケジュールを設定することに配慮が必要。さらに、他大学との連携講座の展開にあたっては、各大学の教官のスケジュール調整が課題となる。</li> </ul>
情報	高知工科大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>高知工科大学、鳥取環境大学ともに、下記のように考えている。</li> <li>展開予定：今年度と同様な内容で実施継続の予定である。</li> <li>財源など：数年間の授業の経験によりノウハウが蓄積できてきたため、新たな財源については特に必要としない。</li> <li>授業を受講した学部生が「大学院に進学し、TAとしてサポートしてくれるというルート」ができていたり(高知工科大学)、履修の4年生がTAとして協力してくれているため(鳥取環境大学)、インストラクターについても当面は心配ないものと考えている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在の授業の内容を、実社会の情勢に合わせて更新して行く作業等も必要になってくると考えられる。そのため、実践的ソフトウェア教育コンソーシアムのFDプログラムに継続的に参加するほか、企業から講師を招いたり、アドバイスを受けるなどとの必要があると考えている。</li> </ul>
情報	鳥取環境大学		
情報	琉球大学(大学院)	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMIに対する県内企業のニーズの盛り上げを背景に有料のPM講座を開講する。目的は、「本土講師の調達コスト」の調達と、県内企業向けの「教育ビジネス」とすれば、本土講師の旅費と講師料は、30~40万円がまかなうことが可能と見込まれる(40名×1万円のセミナーを開催)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学側で事前講師を要請地元のIT企業から手弁当の講師を調達</li> <li>企業向け有料セミナー等での事業費(県外講師招聘費用)の捻出</li> </ul>

### 3.3.6 継続実施にむけたポイント

本フォローアップでは前年の平成17年事業と調査項目を簡素化した平成16年事業の継続状況を調査した。その結果、参加した21校のうち、20校(95%)で継続中であることが確認できた。このうち、今年度も産学連携の体制で実施していたのは15校であり、単独での実施がなされているのは5校であった。

ここでは、各事業者へのフォローアップ調査結果から教育訓練プログラムを継続するためのポイントとしてとりまとめる。

#### ①実践性を盛り込んだ教育カリキュラム体系の学部・専攻全体での構築

##### ・ 学内教員の参画促進

学生は、在学中に繰り返し学習機会が与えられ、それに触れることで徐々に実践的スキルが向上していくものである。そのため、単独の教育訓練プログラムだけではなく、他にも実践的内容に触れることができるプログラムを用意する必要がある。そのためには、一部教員による活動から一歩踏みだして、学内教員の理解と参画を促進することが重要となってくる。

例えば、平成16,17年度に参画した筑波大学では担当教授が、本事業の取組を学内会議で積極的に報告し続けたことが、トップの理解を得、他の教員の産学協同教育への関心を起こし、学内の賛同者を広げることにつながっている。同校は経済産業省の本事業での実施経験を踏まえ、平成18年度には、文部科学省の「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」を活用し、専攻過程全体カリキュラムの再構築へと取組の幅を広げていった。

本事業に参画した高等教育機関の担当教員の方にも、学生への教育訓練プログラムの実施とあわせて、学内外でのPRにも積極的に取り組み、参画者を増やすことで、個別の教育訓練プログラムだけではなく、全学部・専攻の教育体系の中への実践性要素の組み入れの実現を期待したい。

##### ・ 中長期的視野を持った活動と発展段階に応じた外部資金の活用

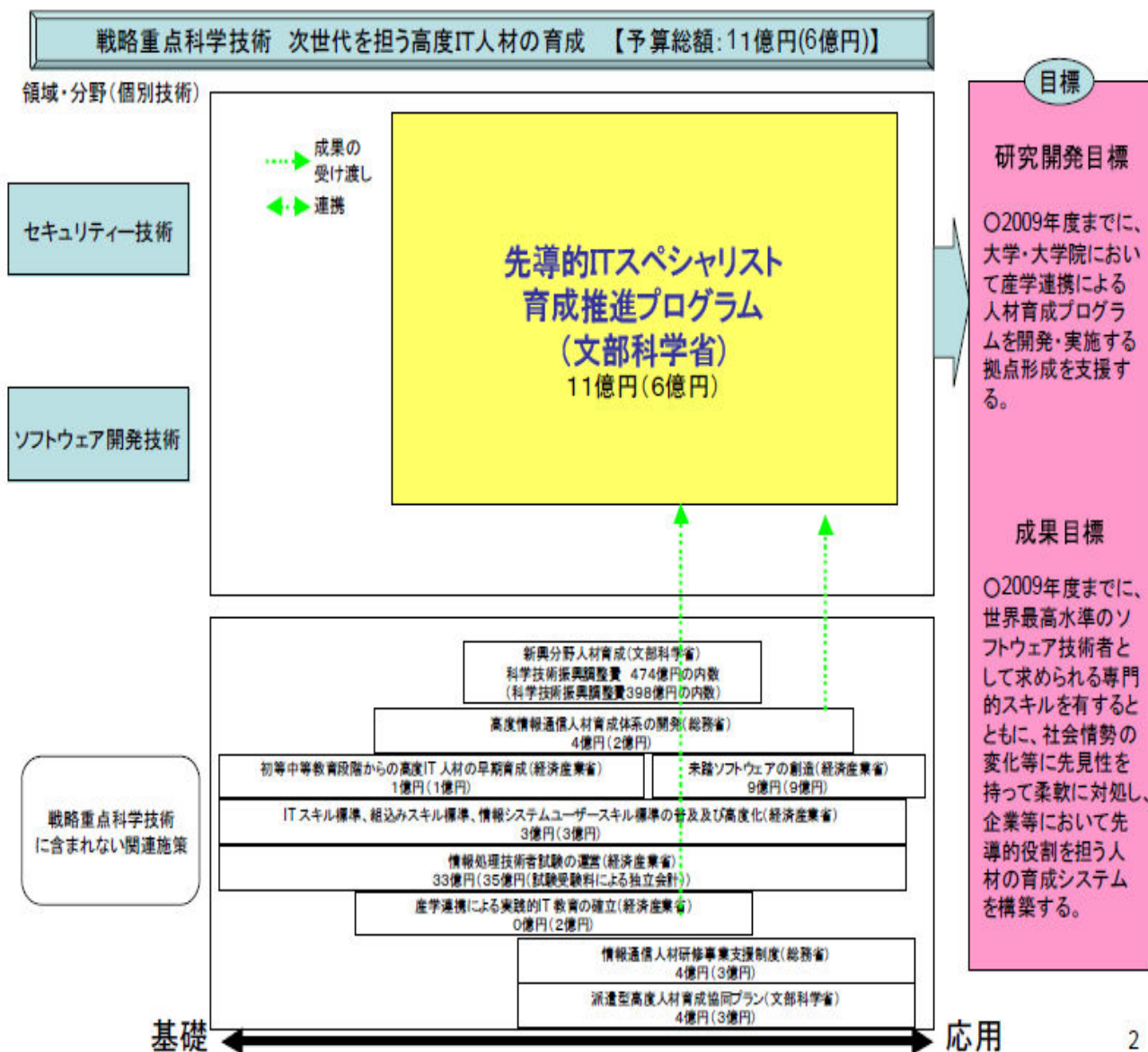
各事業者に継続のための財源について聞くと、「高等教育機関の自主財源」との回答が最も多くなり、21高等教育機関のうちの10機関(47.6%)が回答した(複数回答)。

最終的には、自主財源化を念頭に置いた活動が必須である。本格稼働前の立ち上げ段階、展開段階においては、各省庁によって取り組まれている人材育成資金を活用して産学連携体制や内容の検討をおこなう方法もありうる。

以下に、参考情報として総合科学技術会議の情報通信PTが、平成19年度の各省庁の高度IT人材関連予算を整理した資料を示した。これをみると、個別教育訓練にフォーカスを当てたもの、もっと広範囲に学部・学科全体を対象にしたもの、また教育内容が基礎・応用としたものと、目的はそれぞれ異なっているが、各省庁をあげてのIT人材育成を支

援していることがわかる。

立ち上げ段階において、単年度ですべての課題をクリアしようとするとう無理が生じ、逆に教育訓練の実現を阻害する可能性もある。教育訓練の実現にあたっては中長期的視点に基づき、着実な展開計画を持つことも重要である。



出典:「平成19年度情報通信分野における戦略重点科学技術の俯瞰図」(内閣府 総合科学技術会議 基本政策推進専門調査会 分野別推進総合PT 情報通信PT)平成 18 年 12 月 19 日

<http://www8.cao.go.jp/cstp/project/bunyabetu2006/jyoho/1kai/siryu7.pdf>

図 3.3-2 各省庁の高度 IT 人材予算俯瞰図

②産業界の参画を得やすくする工夫

#### ・産学連携教育体制の維持の必要性

継続状況を見ると、高等教育機関単独で実施しているとの回答が5校(23.8%、21校中)あった。単独実施の理由は大きく2つに分かれ、ひとつは「教育ノウハウの移転が十分にできた」、もうひとつは「継続の予算確保が困難」とのことであった。産学でノウハウの移転が十分に行われているとの前提で、本事業で構築した教育訓練プログラムをそのまま継続利用するのであれば、高等教育機関単独での実施も可能であろう。しかし、高等教育機関単独で実施する場合には、産学協同の場合に実現できていた、教育訓練プログラムへの産業界の最新動向の反映や、産業界講師による現場の生の声の伝達（受講生には魅力のひとつである）部分が欠けることになる。最大の課題は、今年度構築した教育訓練内容の更新が困難になることである。

教育訓練プログラムの継続性を考慮すると、本事業で構築した産学協同体制はできる限り維持するべきであろう。

#### ・産業界講師へのインセンティブの付与

高等教育機関側では、謝金以外の方法でも産業界講師が参画しやすくするためのインセンティブを準備しているケースがあった。例えば、非常勤講師や特任教授等として登用していた。産業界講師は、非常勤講師等の肩書きを本業での活動において信用力の向上のために活かしていた。

また、近年産業界では企業の社会的責任（CSR Archives）による経済活動以外の社会貢献活動が注目されている。昨年度事業に参画したある産業界側の担当者の場合、本活動へ参画することによって自社の社会的なPR効果（主に、イメージ向上効果）が大きいことを積極的にアピールしており、経営層の理解を得ることができている。前述した大学側の取組と同様に、産業界側講師も本取組の活動内容や意義を積極的に内外に情報発信し、産学連携による教育訓練活動に参画しやすくする雰囲気自ら醸成することも必要であろう。

#### ・産業界講師の負荷の軽減

産業界講師が教育訓練プログラムに携わる場合、講師は第一線で働く技術者であることが多く、企業ではプロフィットを求められる立場にある。そのため、通常業務を行いながら、時間をやりくりして教育訓練プログラムに参画している場合が多くあり、講師自身の負荷が非常に高くなっているのが実態であった。

産学連携で教育訓練を推進する場合には、産業界講師のプログラム実施部分での負荷を下げる配慮をおこなうことも必要である。今回の調査では、産学での役割を分担し、教育訓練プログラムのパートタイムでの講義参加や、学生からの質問を教育機関側で一旦まとめたり、対応自体を教育機関側が担当することで産業界講師の負荷を下げようと工夫している団体もあった。

講師を派遣する産業界側も、今回の取組は、前述した通り自社のPRにつながるため、講師に対して、業務量の軽減などの負荷緩和策を施すようにできると、より一層の参画が

進むと考えられる。

### ③外圧を継続実施の追い風として活用

各高等教育機関においては本事業で取り組んだ教育訓練プログラムは、産業界での実践性を重視した点で、過去に学内で例のない意欲的な取組となったようである。

一方で、例がない故に本取組が校内全教員の理解を得ながら進められるようになるには時間が必要であることも想像に難くない。特に担当者が学内のカリキュラムを検討する立場にあればまだしも、そうでないような場合には、ハードルが高くなるであろう。

このような中、フォローアップという名目で、毎年声かけがおこなわれることは、担当者の励みになると共に、よい意味でのプレッシャーとして利用でき、教育訓練プログラムの継続のためにプラスに働くものと考えられる。

また、本事業に参画した事業者は、別の角度から捉えると、経済産業省の IT 人材関連事業の施策ユーザでもある。そのため、フォローアップを通じて、彼らの生の声を継続的にモニタリングすることは新たな施策ニーズのキャッチアップ方法としても有効なものと考えられる。



## 第4章 産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業の有効性評価

---

### 4.1 調査概要

本アンケートは、「産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」で実施された教育訓練（全 10 事業）について、個別教育訓練を受講した受講生による各教育訓練の評価等を把握し、各教育訓練プログラムの有効性を事後的に検証するため、本事業事務局（みずほ情報総研）により実施された。本アンケートでは、次世代の産業を担う受講生の情報サービス・ソフトウェア産業に対する意識等も把握することとした。

#### 4.1.1 調査方法

##### (1) Web アンケート

受講者フォローアップ調査として、Web 上で以下のようなアンケート調査を実施した。調査実施前に窓口である事業者への実施の旨のアナウンスをおこない、受講者への事前告知をおこなってもらうようにし、アンケート回答期間を短縮化できるよう工夫した。

##### 【アンケート回答期間】

平成 18 年 11 月 13 日～30 日にかけて実施した。

##### 【アンケート回答対象者】

「産学協同実践的 IT 教育基盤強化事業」で実施した 10 教育訓練プログラムの開発・実証事業の中で教育訓練を受講した全受講者のうち、調査時点で事業者もしくは高等教育機関側で連絡先を把握している者を調査対象とした。

#### 4.1.2 調査内容

##### (1) Web アンケート

本アンケートでは、昨年度受講者に対し、以下の内容の質問を行った。

##### 【回答者デモグラフィック】

回答者の性別・年齢等に関する質問を行った。

##### 【昨年度教育訓練について】

昨年度の教育訓練を受講して良かった点、もっと学習しておきたかったと思うことや改善した方がよいと思うこと、実務での役立ち度、今後も引き続き実施すべきか否か、所属する学部（学科）のカリキュラムへの満足度・追加すべき内容等に関する質問を行った。

## 【その他】

その他として、IT 関連資格の取得意向・目的、取得したい IT 系資格、情報サービス・ソフトウェア産業に対する就職希望・印象等に関する質問を行った。

## 4.2 Web アンケート調査結果

### 4.2.1 Web アンケート回収状況

Web アンケートでは、昨年度教育訓練の連絡先を把握できている受講生 288 名に対し、アンケート回答の依頼をメールにて送付したところ、138 名から回答を得ることができた（回収率 約 5 割）。配布母数自体は少なかったが、約半数からの回答を得ることができた。

以下に、教育機関別回答状況を示す。

表 4.2-1 教育機関別回答状況

事業者	高等教育機関	アンケート依頼数 (a)	回答数 (b)	回収率(%)	備考
				b/a*100	
広島ソフトウェア	県立広島大学	10	8	80.0	
慶應義塾大学	慶應義塾大学	17	7	41.2	
いばらきIT人材開発センター	茨城大学	26	7	26.9	
	筑波大学(学部、大学院)	16	13	81.3	卒業生2名連絡つかず。
浜名湖国際頭脳センター	静岡大学	19	15	78.9	
仙台ソフトウェアセンター	仙台電波高専／東北大学／東北学院大学 ①:OSS基礎技術編	19	6	31.6	仙台電波高専で3名に送信エラー。 事業者より高専に確認依頼 (11/15)。 41名(仙台電波高専21名、東北大9 名、東北学院大11名)メールにて内 訳確認(11/16)
	仙台電波高専／東北大学／東北学院大学 ②:OSS開発プロジェクト編 [受注システム 設計・開発]	11	9	81.8	
	仙台電波高専／東北大学／東北学院大学 ③:OSS開発プロジェクト編 [業務管理シス テム設計・開発]	11	8	72.7	
サイバー創研	高知工科大学	33	12	36.4	
	鳥取環境大学	54	13	24.1	
自立型オキナワ経済発展機構	琉球大学(大学院)	7	5	71.4	受講時にM2の学生(6名)は就職し ており、連絡つかず
ウチダ人材開発センター	前橋工科大学	22	9	40.9	
KDDI	宇都宮大学(大学院)	27	24	88.9	
アルゴエデュケーションサービス (埼玉ソフトウェアセンター)	芝浦工業大学	16	2	12.5	1名連絡つかず。(11/23)
合計または平均		288	138	47.9	—

本章の以降の分析では、仙台ソフトウェアセンターの教育訓練について、次のような表記を行っている。

- ・ OSS 基礎技術編 → コース 1
- ・ OSS 開発プロジェクト編 [受注システム設計・開発] → コース 2
- ・ OSS 開発プロジェクト編 [業務管理システム設計・開発] → コース 3

## 4.2.2 回答者属性

### ・性別

以下に回答者の性別について示す。

全体で見ると、約9割が男性であり、女性の回答は少なくなった。

表 4.2-2 回答者の性別

	男性	女性	総計
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	67%	33%	6
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	78%	22%	9
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	100%		8
筑波大学	100%		13
茨城大学	100%		7
慶應義塾大学	86%	14%	7
前橋工科大学	78%	22%	9
静岡大学	73%	27%	15
県立広島大学	100%		8
高知工科大学	92%	8%	12
鳥取環境大学	77%	23%	13
琉球大学	60%	40%	5
宇都宮大学	100%		24
芝浦工業大学	100%		2
総計	88%	12%	138

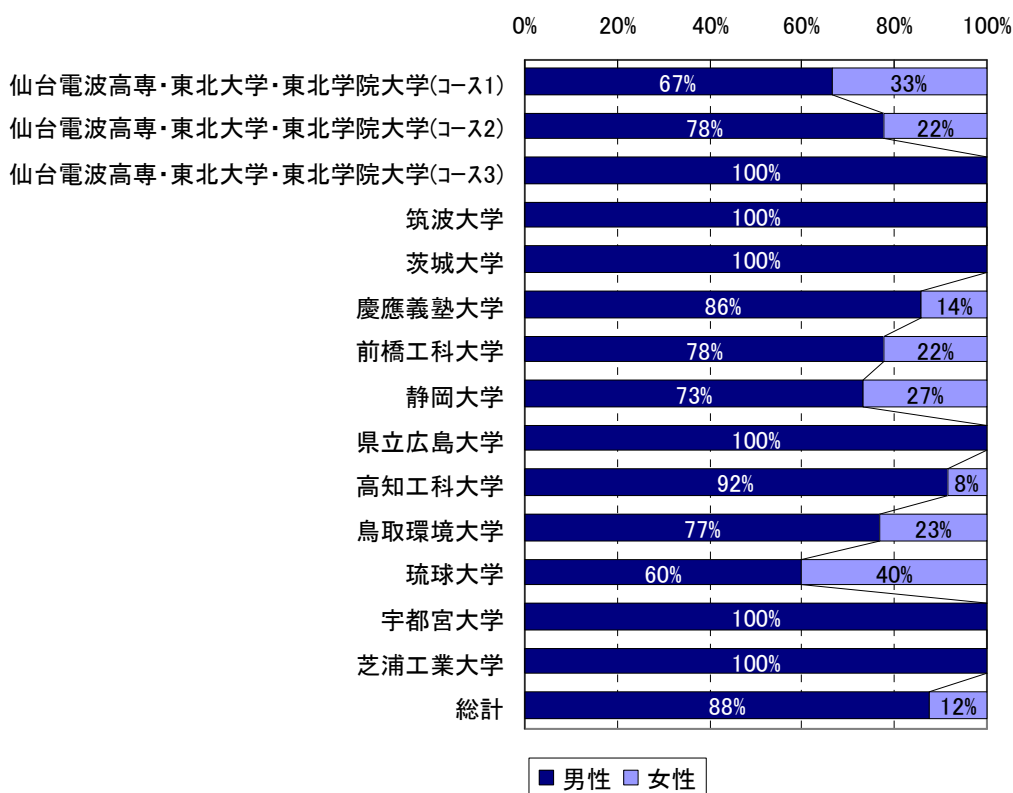


図 4.2-1 回答者の性別

・現在の学年

回答者の現在の学年についてみる。全体の91%が学生であった。各高等教育機関別にみると、大学4年生が多くなった。

またそれ以外の学年の割合が高くなっている高等教育機関は、次のとおり。前橋工科大学では大学2年生、琉球大学と宇都宮大学では大学院（修士）2年生、県立広島大学では社会人の割合が高くなった。

表 4.2-3 回答者の現在の学年

	大学2年	大学3年	大学4年	大学院1年	大学院2年	高等専門学校本科5年	社会人	その他	総計
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)			50%			33%	17%		6
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)			33%			44%	22%		9
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)			25%	13%		63%			8
筑波大学		23%	23%	31%	8%		15%		13
茨城大学		14%	71%	14%					7
慶應義塾大学		14%	86%						7
前橋工科大学	100%								9
静岡大学			100%						15
県立広島大学					25%		75%		8
高知工科大学		17%	83%						12
鳥取環境大学			100%						13
琉球大学					100%				5
宇都宮大学					96%			4%	24
芝浦工業大学			100%						2
総計	7%	5%	45%	4%	22%	8%	8%	1%	138

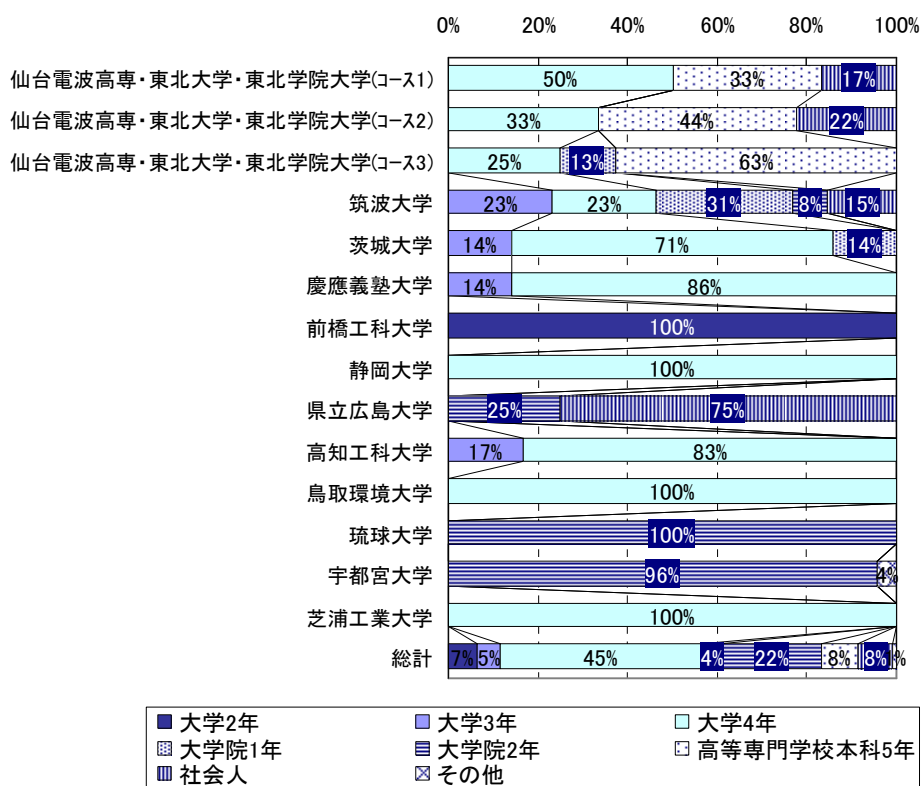


図 4.2-2 回答者の現在の学年

・ 受講時の学年

また、回答者の受講時の学年について以下に示す。当然のことであるが現在よりも1年早まった結果となっており、全体的には大学3年生で受講した教育訓練コースが多い。

表 4.2-4 回答者の受講時の学年

	大学1年	大学2年	大学3年	大学4年	大学院1年	大学院2年	高等専門学校本科4年	高等専門学校本科5年	社会人	その他	総計
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)			50%	17%			33%				6
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)			33%	22%			44%				9
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)			25%	13%			50%	13%			8
筑波大学		15%	31%	31%	8%	8%				8%	13
茨城大学			86%	14%							7
慶應義塾大学			14%	86%							7
前橋工科大学	89%	11%									9
静岡大学			100%								15
県立広島大学					38%				63%		8
高知工科大学			83%	17%							12
鳥取環境大学			100%								13
琉球大学					100%						5
宇都宮大学					92%	8%					24
芝浦工業大学			100%								2
総計	6%	3%	46%	8%	22%	2%	7%	1%	4%	1%	138

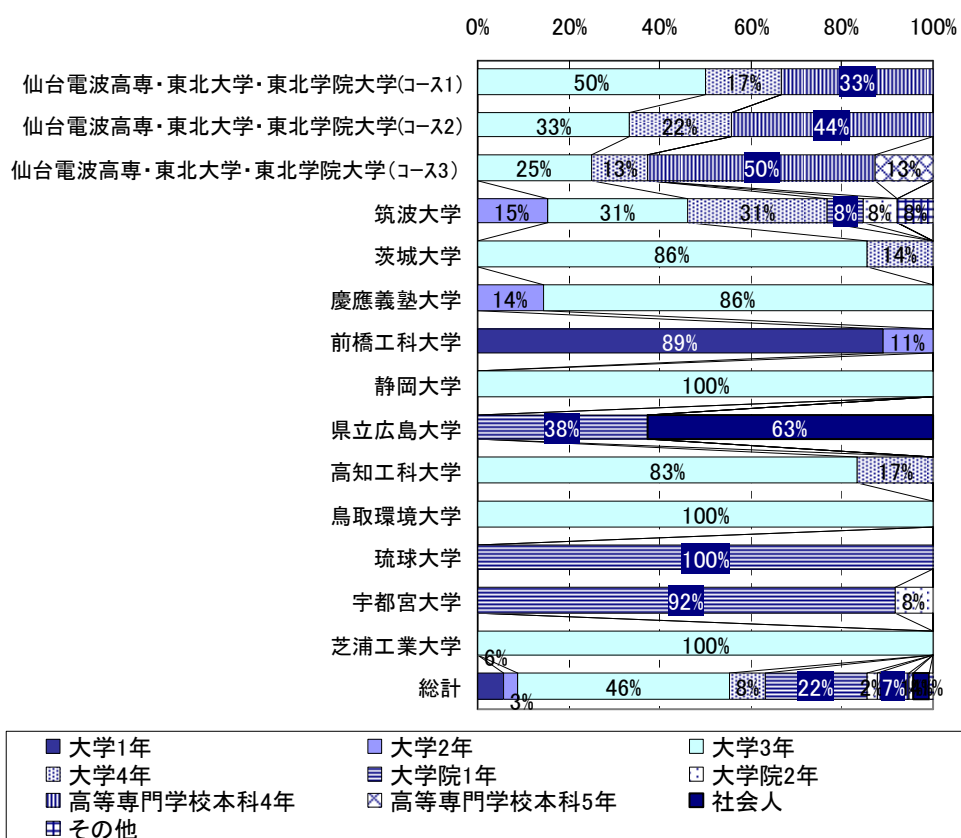


図 4.2-3 回答者の受講時の学年

### 4.2.3 アンケート結果

本アンケートを通じ、受講者からみた昨年度実施した教育訓練の「評価」、「実務での役立ち」、「継続必要性」、回答者の所属学部への評価、IT 業界のイメージ等の把握を行った。

以下にアンケート結果を示す。

#### (1) 教育訓練プログラムの評価

##### ① 受講した教育訓練に対する満足度

全体でみると、よかったと思う（「強くそう思う」＋「そう思う」）との回答は 87%となっており、受講生の満足度は高く、期待を裏切らない教育訓練が実施されたといえる。

特に満足度が高い「強くそう思う」の回答は 57%となり、「そう思う」の 30%を上回っている。

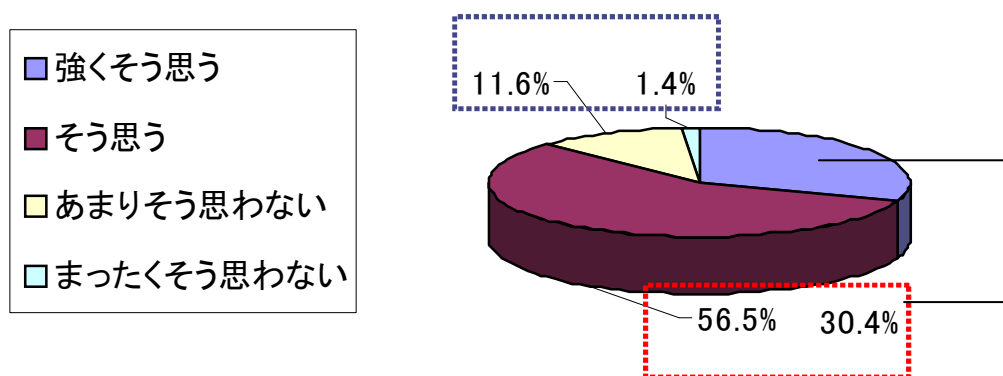


図 4.2-4 受講した教育訓練に対する満足度（全体）

各教育機関別の教育訓練に対する満足度を以下に示す。特に受講生の満足度が高い、「強くそう思う」が高くなった高等教育機関を上位 5 位までみると、「芝浦工業大学」（100%）<sup>3</sup>、「仙台電波高専・東北大学・東北学院大学（コース 3）」（75%）、「茨城大学」（71%）、少し数値に差がでるが「静岡大学」（47%）、「慶應義塾大学」（43%）となった。

また、「そう思う」の回答割合が高くなった高等教育機関も複数みられた。このような機関においては、講座内容を見直すなど、受講生にとって参加した価値があったと思わせるよう、より一層の努力が必要となるであろう。

<sup>3</sup> 但し、芝浦工大は回答者数が 2 名である。

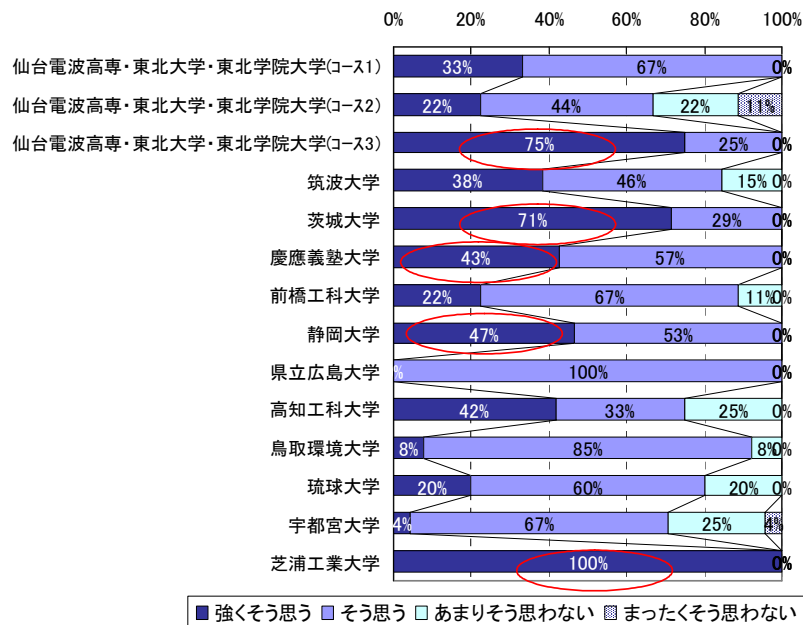


図 4.2-5 受講した教育訓練に対する満足度（高等教育機関別）

## ② 教育訓練のよかったと思うポイント

受講した教育訓練のよかったと思うポイントについて聞くと以下の通りとなった。

学生がよかったと思うポイントは、回答が多くなった順に、

「システム開発のプロセスや手順が理解できたこと」（102件）、「企業における仕事の内容が理解できたこと」（70件）、「実務で活用できそうな知識・スキルが身に付いたこと」（51件）であった。

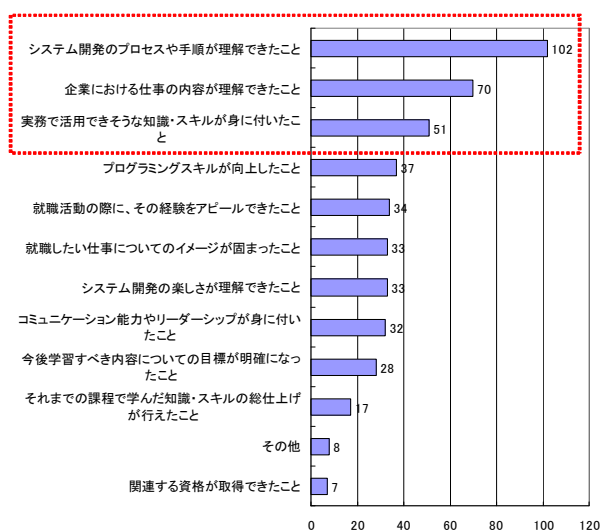


図 4.2-6 よかったと思うポイント（学生）（複数回答）

また、その他（社会人等）がよかったと思うポイントをみると以下のとおり。

「現在の業務に関する知識が得られたこと」（5件）であり、受講によってより高度な専門性を身につけられたことが評価されている。

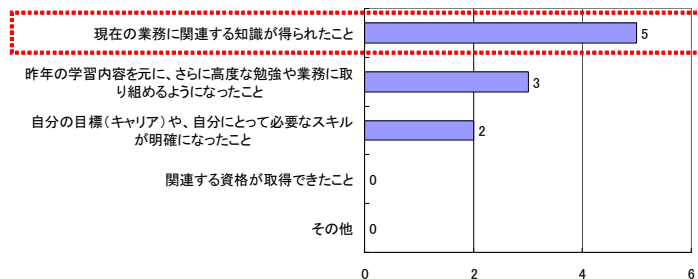


図 4.2-7 よかったと思うポイント（社会人等）（複数回答）

高等教育機関別によかったと思うポイントを表 4.2-5、表 4.2-6 に示す。

高等教育機関別に学生についてみると、1位、2位については、全体的な傾向とほぼ同じ結果となるが、3位以降についてみると、全体とは違う傾向を示す高等教育機関がある。具体的には、「プログラミングスキルが向上したこと」、「コミュニケーション能力やリーダーシップが身に付いたこと」、「就職したい仕事についてのイメージが固まったこと」、「就職活動の際に、その経験をアピールできたこと」、「関連する資格が習得できたこと」をあげる高等教育機関があった。

同様に社会人についても表 4.2-6 に示した。

表 4.2-5 よかったと思うポイント（高等教育機関別・学生）（複数回答）

	総計	システム開発のプロセスや手順が理解できたこと	システム開発の楽しさが理解できたこと	企業における仕事の内容が理解できたこと	プログラミングスキルが向上したこと	それまでの課程で学んだ知識・スキルの総仕上げが行えたこと	実務で活用できる知識・スキルが身に付いたこと	コミュニケーション能力やリーダーシップが身に付いたこと	今後学習すべき内容についての目標が明確になったこと	就職したい仕事についてのイメージが固まったこと	就職活動の際に、その経験をアピールできたこと	関連する資格が取得できたこと	その他
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学 (ユース1)	5	17%	33%	33%	0%	0%	50%	0%	17%	0%	17%	0%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学 (ユース2)	7	67%	0%	67%	22%	11%	22%	22%	22%	11%	0%	11%	11%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学 (ユース3)	8	100%	25%	75%	38%	13%	38%	50%	38%	38%	38%	0%	0%
筑波大学	11	62%	15%	54%	0%	8%	23%	15%	23%	38%	15%	8%	23%
茨城大学	7	86%	43%	86%	14%	29%	71%	43%	43%	86%	29%	0%	0%
慶應義塾大学	7	57%	29%	57%	14%	0%	57%	43%	14%	14%	0%	57%	0%
前橋工科大学	9	78%	44%	33%	78%	22%	67%	11%	22%	11%	0%	0%	0%
静岡大学	15	93%	40%	60%	67%	13%	40%	13%	20%	20%	27%	0%	0%
県立広島大学	2	13%	0%	13%	0%	13%	13%	0%	0%	13%	13%	0%	0%
高知工科大学	12	100%	33%	67%	25%	33%	67%	50%	50%	50%	30%	8%	0%
鳥取環境大学	13	85%	31%	31%	54%	8%	23%	38%	8%	31%	38%	0%	0%
琉球大学	5	80%	0%	80%	20%	0%	20%	0%	20%	20%	60%	0%	20%
宇都宮大学	23	75%	8%	38%	8%	8%	25%	13%	8%	4%	25%	0%	13%
芝浦工業大学	2	100%	100%	50%	0%	0%	50%	0%	0%	50%	0%	0%	0%
総計	126	74%	24%	51%	27%	12%	37%	23%	20%	24%	25%	5%	6%

表 4.2-6 よかったと思うポイント（高等教育機関別・社会人等）（複数回答）

	総計	現在の業務に直接役立つ知識が得られたこと	現在の業務に関連する知識が得られたこと	昨年の学習内容を元に、さらに高度な勉強や業務に取り組めるようになったこと	自分の目標(キャリア)や、自分にとって必要なスキルが明確になったこと	関連する資格が取得できたこと	その他
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	1	0%	0%	100%	0%	0%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	2	100%	0%	0%	0%	0%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)		0%	0%	0%	0%	0%	0%
筑波大学	2	100%	100%	0%	0%	0%	0%
茨城大学		0%	0%	0%	0%	0%	0%
慶應義塾大学		0%	0%	0%	0%	0%	0%
前橋工科大学		0%	0%	0%	0%	0%	0%
静岡大学		0%	0%	0%	0%	0%	0%
県立広島大学	6	33%	50%	33%	17%	0%	0%
高知工科大学		0%	0%	0%	0%	0%	0%
鳥取環境大学		0%	0%	0%	0%	0%	0%
琉球大学		0%	0%	0%	0%	0%	0%
宇都宮大学	1	0%	0%	0%	100%	0%	0%
芝浦工業大学		0%	0%	0%	0%	0%	0%
総計	12	50%	42%	25%	17%	0%	0%

### ③ 今回の教育訓練で受講した内容以外に学習しておきたかったこと

今回の教育訓練内容を振り返って、もっと学習できるとよい点はないか受講者に対してフリーアンサー形式で質問を行った。それらの結果をまとめると以下の通りである。

アンケートの意見を整理すると、大きく2パターンに分かれる。

- ・「今回学習した言語や手法について、企業等での実際の使われ方も知りたい」
- ・「講座への講義内容の追加」や「プログラミング言語・手法を基礎知識部分から段階を追って、体系立てて学びたい」

高等教育機関別の意見を表 4.2-7 に示す。

表 4.2-7 受講した内容以外に学習しておきたかったこと

高等教育機関	もっと学習したかった内容
仙台電波高専／東北大学／東北学院大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業などで実際に使われる技術やシステムの構築</li> <li>・もう少し細かく業務の流れを知りたい</li> <li>・実装およびテストの細かい中身などをできればなお良かった。現場で使っているロバストネス図などの見本を見せて欲しかった。今回の研修と現場で行っていることの違いを見せて欲しかった</li> <li>・メンバーとのチームプレイ</li> </ul>
茨城大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・要求分析</li> <li>・プロジェクトマネージャーの役をやってみたい</li> <li>・実務に関わることをもっと学びたかった（ドキュメントの書き方など）</li> </ul>

筑波大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• J2EEの基本的な仕組み</li> <li>• 新規開発のプロジェクトもやってみたい</li> <li>• 高度なプロジェクトマネージングについて</li> <li>• 顧客とのコミュニケーション能力を高める訓練</li> <li>• テストメソッド</li> <li>• グループごとの技術的な指導者の配置</li> </ul>
慶応大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• テストドリブンによる開発手法</li> <li>• 前提知識としてのプログラミングの知識</li> </ul>
前橋工科大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• もう少し基礎的なことから勉強したかった</li> </ul>
静岡大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JSPも使った、MVCモデルの設計</li> <li>• 答えが与えられていた部分について、なぜそのよう答えになるのかと考えて納得したかった</li> <li>• Java言語のプログラミング</li> </ul>
県立広島大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• システム投資効果の検証や「バランス・スコアカード」について</li> <li>• B S C, UMLについて</li> <li>• より具体的な事例をもとにした多くの実務演習</li> <li>• 企業の経営方針や企業の指向性をどのようにしてシステム上に具現化していけば良いのか。その企業にとって、どのようなシステムにする必要があるのか。この橋渡しの部分について</li> <li>• UMLやモデリングの知識</li> </ul>
高知工科大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 定めた目標やスケジュールを確実に達成する能力</li> <li>• SIの実際の職場で起こり得る問題と、その対処法</li> <li>• ソフトウェアの設計、運用に至るプロセス</li> <li>• プログラミング方法や技術、言語の種類</li> </ul>
鳥取環境大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 予備知識(MySQL等)</li> <li>• 実践的なプログラミング</li> <li>• テーブルの結合の違いを理解したい</li> </ul>
琉球大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 要求定義のためのインタビューする際のポイントなど</li> <li>• 複数メンバーでのプロジェクトマネジメントを学びたかった</li> </ul>
宇都宮大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 携帯アプリの詳しい知識</li> <li>• プログラミングスキル</li> <li>• プログラミングに関する基礎知識</li> <li>• マネージメントスキル</li> <li>• BREWの事前学習、言語学習 (C++)</li> </ul>
芝浦工業大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基礎的なプログラミング言語の知識</li> </ul>

#### ④ 受講した教育訓練の改善すべき点

受講者からみて、教育訓練内容を振り返って、改善すべき点がないかについてフリーアンサー形式で質問を行った。それらの結果をまとめると以下の通りである。

このうち「改善すべき」との自由意見をまとめると、3分類が可能である。

- ・ 「実施期間・時期の見直し」(31件)、
- ・ 「実施内容の追加・検討」(29件)、
- ・ 「授業の進め方・実施環境の充実」(24件)である。

代表的な意見を表中の「具体的意見」の欄に抜粋形式で示した。

表 4.2-8 受講した内容以外に学習しておきたかったこと

改善すべき点	主な内容	具体的意見（抜粋）
実施期間・時期の見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実施期間の延長</li> <li>・ ゆとりをもった講座計画</li> <li>・ 休業期間中を利用した実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全体的に時間が短すぎて、冬季休業中のほぼ全日をプログラミングに使ったので、もっと余裕を持ったスケジュールにして欲しい。</li> <li>・ 時間が足りず深く学べなかった部分があるので、教育訓練期間を伸ばしたほうがよいと思う。</li> <li>・ 講義の期間が2ヶ月だったが、半期をまるごと使用してもっと本格的に行ってほしい。</li> <li>・ 開講期間を学生の夏季長期休業などに設定すればもっとゆとりをもって学習、開発できた。</li> <li>・ 知らないことからのスタートなので、もう少しゆっくり進んで欲しかった。</li> </ul>
実施内容の追加・検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学習内容の追加</li> <li>・ 講座内での教える量・バランスの見直し</li> <li>・ 複数講座間の内容の連携性の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プログラミング言語は、今まで学校で習っているものをできるだけ利用し、プログラミングに使う時間を減らし、システム開発全体についてもっと学習できると良かった。</li> <li>・ 受講した時点では、プログラミング演習と実務実習の関連が Java ということ以外薄いように感じました。</li> <li>・ 2コマ分の時間を使って授業を行っている上に大量の課題を出すのは大きな問題。</li> <li>・ 開発対象となるシステムの選定をもう少しシンプルなものにしてでも、学部生の授業で設計やテストの手法を学んだほうがいい。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 簡単な BREW アプリで練習したかった。段階を踏んで理解したかった。</li> <li>・ 課題があまりにも泥臭すぎる。実際にはあのような案件があるのは理解できるが、最初は、もっと綺麗なプロジェクトのほうがいいのではないか。</li> <li>・ 授業を十分に理解するためには、必要な関連知識を他の授業で事前習得しておくことが必要。</li> <li>・ 技術的なことより、実務での例など、を教えてもらった方が、学習への意欲が湧きますし、どんな勉強をすれば良いのか、という事を気づけます。</li> </ul>
<p>授業の進め方・実施環境の充実</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 授業の実施体制（グループ分け、講師のフォロー）</li> <li>・ 施設・設備の整備・充実</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実行環境づくり時に先生方も分からないエラーが多数発生したため、無駄な時間を費やしてしまった。</li> <li>・ ある程度の事前調査でクラス分けのようなものを行ったほうがよい。</li> <li>・ できる人が作業をどんどん進めていくという形になってしまっている。もう少し習熟度別にグループ分けして進められたらよい。</li> <li>・ チーム内でプログラミングスキルとドキュメントへの理解に大きな差がある場合、結果として「出来る人、わかる人がやる」というスタンスに収まってしまう可能性が高いので、個人の仕事量に大きな差が生まれると感じた。</li> <li>・ 基礎的なプログラミング言語について簡単に復習できるような参考図書（これから学習する事項とよく対応したもの）を用意してみてはどうか。</li> <li>・ 学生と教員との意思疎通を図れるような工夫が欲しかった。</li> <li>・ 生徒のなかにアシスタントが入ってほしい。</li> <li>・ パソコン実習室の設備が使いづらかったため、もっと使いやすいシステムにしたほうが良い。</li> </ul>

## (2) 受講した教育訓練の継続必要性

### ① 継続の必要性（高等教育機関における履修科目としての適合性）

受講した教育訓練と同じものを所属学部（学科・専攻過程）で引き続き実施するべきかを質問した。受講者全体で見ると76%が「そう思う」と今後とも継続するべきであるとの回答であった。次に、高等教育機関別にみる。今後も引き続き実施するべきとの回答（そう思う）が高くなったのは、「慶應義塾大学」（100%）、「芝浦工業大学」（100%）、「静岡大学」（93%）、「高知工科大学」（92%）、「茨城大学」（86%）であった。

表 4.2-9 履修科目としての適合性

受講したコース	総計	そう思う	どちらとも いえない	そうは思 わない
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	6	83%	17%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	9	56%	22%	22%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	8	75%	25%	0%
筑波大学	13	69%	31%	0%
茨城大学	7	86%	14%	0%
慶應義塾大学	7	100%	0%	0%
前橋工科大学	9	78%	11%	11%
静岡大学	15	93%	7%	0%
県立広島大学	8	88%	13%	0%
高知工科大学	12	92%	8%	0%
鳥取環境大学	13	69%	23%	8%
琉球大学	5	80%	0%	20%
宇都宮大学	24	54%	38%	8%
芝浦工業大学	2	100%	0%	0%
総計	138	76%	19%	5%

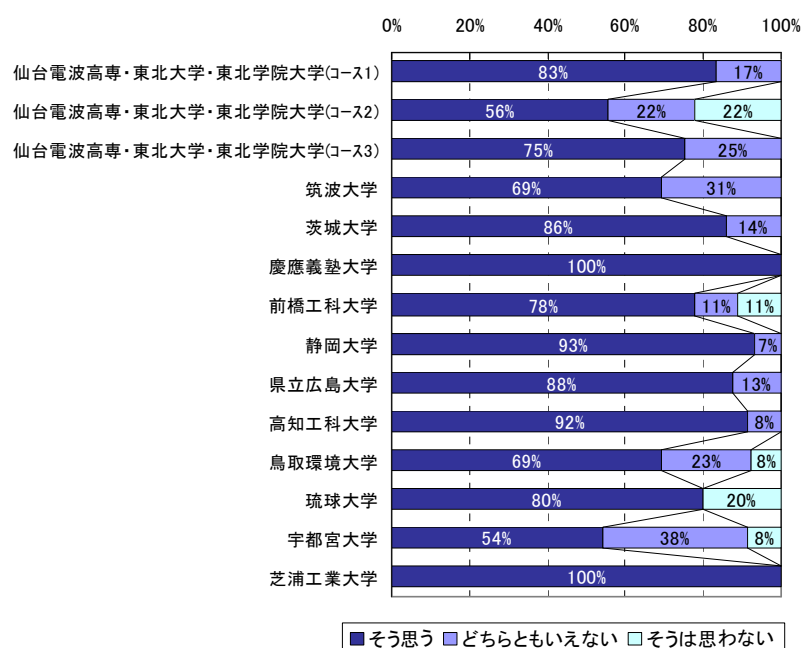


図 4.2-8 履修科目としての適合性

## ② 実施すべき理由

①で「実施すべき」（そう思う）と回答した人(105名)を対象に理由を自由回答形式で尋ねた。結果を表 4.2-10 に示す。これをみると、受講した教育訓練プログラムの、いわゆる「実践性」を評価している意見が多くなった。受講生が何をもって実践的と感じたのか分析した結果を「概要欄」に示す。また各分類ごとの代表的意見を「具体的意見（抜粋）」の欄に示した。

「現場での使われ方がイメージできたこと」を評価した意見がもっとも多い(32件)。

表 4.2-10 継続すべきと考える理由

概要	具体的意見(抜粋)
現場での使われ方がイメージできた (32件)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際の仕事に似ていると思われる内容がよかった。</li> <li>・企業でのシステム開発の手順(要求定義→基本設計→詳細設計→プログラム開発→単体テスト→統合テスト→保守・運用)を学ぶことができた。</li> <li>・実務に関する知識を得ることができ、通常の授業の理解度も上がった。</li> <li>・この教育訓練は私にとって学問と実務の橋渡しになりました。</li> <li>・授業や演習でやってきたことが実際の仕事の現場ではどのように役立つのかを知ることができた。</li> </ul>
教育手法が実践的だった (16件)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通常の科目はどうしても理論面に偏りがちであるため、実践的な能力が身につけにくい。一方で、主体的に実践することで普段の講義とは異なった面から学習ができる点でこの講習はとて有用であると感じるから。</li> <li>・実際の現場の方が自分のプログラムや設計にレビューを行ってくれるのはほかの講義にはないから。</li> <li>・実際の企業の形式でシステムを作成する機会はほとんど無いため、非常に良い勉強になる。</li> <li>・大学の講義では、他の人と協力して長期の作業をする講義がありません。そのため、この講義でチームワークや仕事についての知識を社会人になる前にすることができるため、この講義は実施していくべきだと思います。</li> <li>・IT技術は知識だけ学ぼうとしてもわかりづらい部分があり、実際に演習を行い技術と平行して学ばなければ、自分の力として身につけることはできないと感じた。</li> </ul>
将来役立つスキルが身につけられた (15件)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チーム開発や開発言語の習得、システム構築などは大学ではほとんど体験できないことばかりで、この経験は社会に出て絶対に役に立つものだと思うから。</li> <li>・就職後の実務として開発の過程で身についたスキルを利用できる可能性があるから。</li> <li>・今回の訓練ではプログラミングの前の仕様決定の方法、仕様書の書き方、テスト方法などを学べた。</li> </ul>
将来の業務イメージができた (11件)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SEに対する、ある程度明確な理解をすることが出来ると思うから。これから実際にSEになるとしたらどういう仕事をするのかをある程度体験することが出来るので、将来を考えやすくなる。</li> <li>・大学にいる間は、プログラマの視点でしかモノが見えなくなるため全体的な視点が必要なPMという職業の意義を知ることは大きな意味があると思う。</li> <li>・この教育訓練を受けずに今までの座学だけ受けていたのでは、就職後に大学で受けた授業と会社で行う仕事のギャップを感じてしまい、早期離職に繋がりがかねないと思う。</li> <li>・実際にどのようにソフトウェアを開発するのかを知ることが出来るため今後この分野に就職するであろう、当学科の学生は履修すると社会に出たときに役に立つと思うため。</li> </ul>
就職活動でアピールできる (2件)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今回受講した教育訓練は就職活動において非常に役に立った。今回の教育訓練の受講があったからこそ、就職活動を満足いく結果に終えることができた。</li> </ul>

### ③ 実施すべきでない理由

一方で①で「実施すべきでない」(＝そうは思わない)との回答した人(7名)も対象に意見収集を行った。具体的な意見(抜粋)を表 4.2-11 に記した。

但し、「実施すべきでない」(＝そうは思わない)は全体の 5.1%(7名)であり、自由回答自体も少なくなった。

表 4.2-11 継続すべきではないと考える理由

概要	具体的意見(抜粋)
ボリューム過多 (2件)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学院で行うには、ボリュームが大きすぎる内容だと思われる。来年からは時間のある学部生が行うべき教育訓練だと思う。</li> <li>・あれだけ駆け足で、急かされているんなことを次から次からやらされて、シラバスや講義時間を全く無視したルール無用のむちゃくちゃな講義をされて、結局むちゃくちゃ過ぎたゆえに、今覚えていることはほとんどないし、受講して得たものなんて全くない。あの膨大な時間を返して欲しい。</li> </ul>
実践性が不足している (1件)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業の方を招いて授業をしているのに、そのメリットがあまり感じられませんでした。企業で行われていることを実際に学生に体験させるということが主題であるのならば、もう少しプログラミングに割く時間を減らして、システム構築の上流工程を詳しくやるべき。</li> </ul>
大学講義との乖離 (1件)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学の講義でやっている内容とはだいぶかけ離れていた為。履修科目ではなく、個人の興味レベルでの受講が望ましい。</li> </ul>

### (3) 実務能力向上に対する昨年度の教育訓練内容の貢献状況

#### ① 受講した授業の役立ち度

アンケート回答者のうち、昨年の教育訓練がこれまでに受講した授業や研修と比べてどの程度役に立ったかを質問した。

その結果、「役に立つ」（「大いに役立つと思う」＋「役立つと思う」）との回答は91%となった。逆に「役に立たない」（「あまり役に立たないと思う」＋「全く役に立たないと思う」）との回答は9%に過ぎず、昨年度実施した教育訓練が、受講後相当高い割合で役に立っていることがうかがえる。

「大いに役立つ」との回答について高等教育機関別にみると、高くなった順に「茨城大学」（57%）、「静岡大学」（40%）、「高知工科大学」（33%）、「筑波大学」（31%）となった。

なお、参考までに昨年度事業終了時点で受講生にとつた同様の設問に対する回答も表4.2-12に付けた。これによると、多くの教育訓練で「役に立つ（大いに役立つと思う＋役立つと思う）」との回答が増えていることがわかる。一定期間を経た上で、当時の教育訓練講座を振り返ると、評価が変わることを示している。

但し、本データを読むにあたっては、回答に影響を与えている可能性のある要因が2点あり、注意が必要である。一点目は、本フォローアップ調査の対象者は回答時点で学生であるため、実務経験者ではないこと。今後就職し実務を経験して、より正確な評価が可能となる。二点目は、受講後1年経過しての任意回答での調査であること。そのため、協同意思が比較的高い受講生が回答した可能性もある。

表 4.2-12 受講した教育訓練の実務面での評価

	総計	大いに役立つと思う	役立つと思う	あまり役立たないと思う	全く役立たないと思う	役に立つ(大いに役立つと思う+役立つと思う)	(参考) 昨年度時点での同左の値
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	6	17%	83%	0%	0%	100%	83%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	9	22%	44%	22%	11%	67%	67%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	8	25%	75%	0%	0%	100%	86%
筑波大学	13	31%	62%	8%	0%	92%	75%
茨城大学	7	57%	43%	0%	0%	100%	100%
慶應義塾大学	7	29%	71%	0%	0%	100%	69%
前橋工科大学	9	11%	78%	11%	0%	89%	90%
静岡大学	15	40%	60%	0%	0%	100%	92%
県立広島大学	8	0%	88%	13%	0%	88%	100%
高知工科大学	12	33%	67%	0%	0%	100%	81%
鳥取環境大学	13	8%	85%	8%	0%	92%	88%
琉球大学	5	20%	60%	20%	0%	80%	73%
宇都宮大学	24	8%	71%	17%	4%	79%	89%
芝浦工業大学	2	0%	100%	0%	0%	100%	92%
総計	138	22%	69%	8%	1%	91%	86%

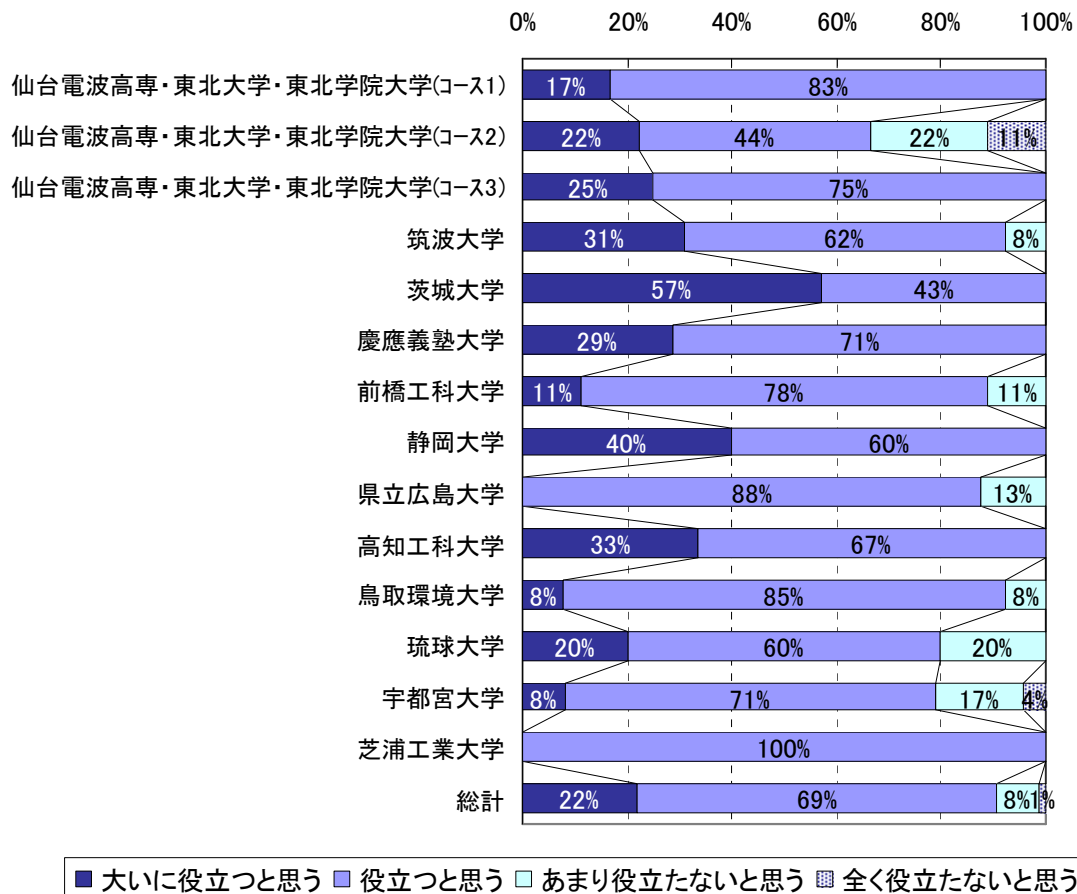


図 4.2-9 受講した教育訓練の実務面での評価

#### (4) 情報サービス・ソフトウェア関連の仕事に対する就業意向、イメージ、IT 関連資格取得意向

今回、産学が協同して実践的教育訓練を実施した意図は、「学」にて育成された高度 IT 人材が、情報サービス・ソフトウェア関連業界に就職し、産業界の競争力強化に寄与して欲しいというところにある。そこで、昨年度の教育訓練の受講生にとって本業界が魅力あるかを計るため、ここでは、本業界への就業意向、イメージ、IT 関連に関する資格取得に関する意識を整理する。

##### ① 情報サービス・ソフトウェア関連の仕事への就業意向

###### ・就業意向

はじめに回答者全体についてみる。「就きたい」（「ぜひとも就きたい」＋「できれば就きたい」＋「選択肢の一つとして考えている」）が 93%に上った。このうち、最も強い就業意欲を持つ「ぜひとも就きたい」は 28%であった。「選択肢の一つとして考えている」が 40%と高くなった。

高等教育機関別に「ぜひとも就きたい」との回答が多くなったのは、「宇都宮大学」(58%)、「芝浦工業大学」(50%)、「仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)」(38%)、「筑波大学(38%)」、「鳥取環境大学(31%)」となった。

表 4.2-13 情報サービス・ソフトウェア関連の仕事への就業意向

受講したコース	総計	ぜひとも就きたい	できれば就きたい	選択肢の一つとして考えている	どちらかと言えば就きたくない	絶対に就きたくない	就きたい(ぜひとも就きたい+できれば就きたい+選択肢の一つとして考えている)	就きたくない(どちらかと言えば就きたくない+絶対に就きたくない)
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	6	17%	0%	83%	0%	0%	100%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	9	22%	22%	56%	0%	0%	100%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	8	38%	25%	38%	0%	0%	100%	0%
筑波大学	13	38%	15%	31%	15%	0%	85%	15%
茨城大学	7	29%	29%	43%	0%	0%	100%	0%
慶應義塾大学	7	14%	14%	57%	14%	0%	86%	14%
前橋工科大学	9	0%	0%	78%	22%	0%	78%	22%
静岡大学	15	13%	40%	47%	0%	0%	100%	0%
県立広島大学	8	13%	25%	63%	0%	0%	100%	0%
高知工科大学	12	17%	42%	33%	8%	0%	92%	8%
鳥取環境大学	13	31%	23%	23%	15%	8%	77%	23%
琉球大学	5	0%	80%	20%	0%	0%	100%	0%
宇都宮大学	24	58%	25%	13%	4%	0%	96%	4%
芝浦工業大学	2	50%	0%	50%	0%	0%	100%	0%
総計	138	28%	25%	40%	7%	1%	93%	7%

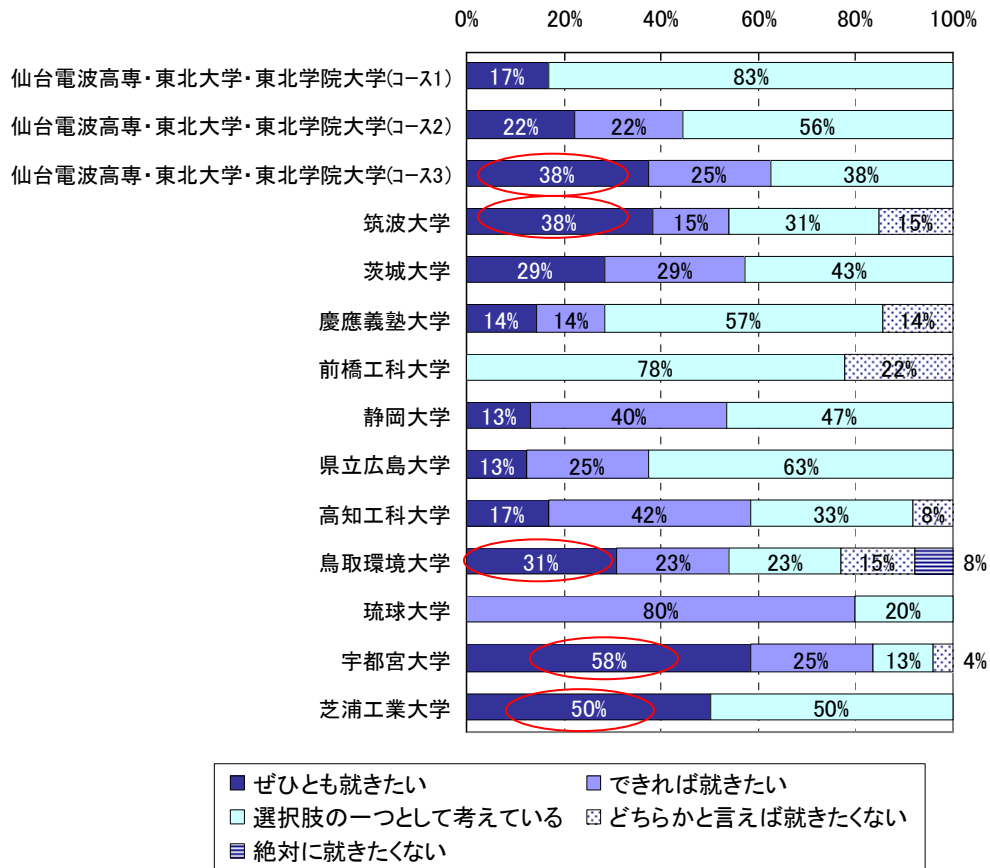


図 4.2-10 情報サービス・ソフトウェア関連の仕事への就業意向

## ・就職したい理由

情報サービス・ソフトウェア関連の仕事に「就きたい」（「ぜひとも就きたい」＋「できれば就きたい」＋「選択肢の一つとして考えている」）を選んだ回答者に理由を尋ねたところ、表 4.2-14 の結果となった。全回答者でみると多くなった順に「自分の専攻を活かすことができるから」（70%）、「技術を身に付けることができるから」（53%）、「仕事の内容が好きだから」（49%）となった。

表 4.2-14 情報サービス・ソフトウェア関連の仕事に「就きたい」理由（複数回答）

	総計	自分の専攻を活かすことができるから	仕事の内容が好きだから	技術を身に付けることができるから	最先端の技術を扱えるから	実力が重んじられる業界だから	他の業界と比較して、就職しやすいから	他の業界と比較して、待遇が良いから	今後も成長・発展する業界だと思うから	その他
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	6	67%	33%	50%	33%	17%	0%	0%	50%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	9	78%	44%	89%	67%	11%	0%	0%	33%	11%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	8	63%	50%	63%	25%	38%	13%	0%	38%	0%
筑波大学	11	73%	82%	45%	18%	27%	27%	18%	27%	9%
茨城大学	7	86%	86%	43%	29%	0%	0%	0%	0%	0%
慶應義塾大学	6	67%	50%	50%	17%	17%	0%	0%	0%	0%
前橋工科大学	7	14%	14%	86%	57%	14%	0%	0%	43%	14%
静岡大学	15	87%	47%	67%	20%	0%	7%	0%	13%	0%
県立広島大学	8	38%	50%	13%	0%	38%	13%	0%	13%	0%
高知工科大学	11	82%	27%	45%	64%	18%	9%	0%	36%	0%
鳥取環境大学	10	40%	50%	40%	40%	10%	0%	0%	30%	0%
琉球大学	5	60%	0%	60%	20%	40%	0%	0%	60%	0%
宇都宮大学	23	87%	57%	48%	35%	9%	13%	9%	35%	0%
芝浦工業大学	2	100%	100%	50%	100%	0%	0%	0%	50%	0%
総計	128	70%	49%	53%	34%	16%	8%	3%	29%	2%

## ・就職したくない理由

情報サービス・ソフトウェア関連の仕事に「就きたくない」（「どちらかと言えば就きたくない」＋「絶対に就きたくない」）を選んだ回答者に理由を尋ねたところ、表 4.2-15 の結果となった。全回答者が 10 件であり、就職したいとの回答者数(128 件)に比べると少ない。全体の回答傾向をみると、多くなった順に、「仕事の内容があまり魅力的ではないから」（50%）、「自分に能力面での適性がないと思うから」（50%）、「他の業界と比較して、待遇が良くないと思うから」（40%）、「労働時間が長いなど、労働環境が良くないと思うから」（40%）となった。本調査では回答数自体が少なく、選択肢にあるようなネガティブなイメージは持たれていないと捉えることができる。母数が多くなる場合には対応策を進め、より正しい情報を広く普及することが必要となる。

表 4.2-15 情報サービス・ソフトウェア関連の仕事へ「就きたくない」理由（複数回答）

	総計	仕事の内容があまり魅力的ではないから	自分に能力面での適性がないと思うから	他の業界と比較して、待遇が良くないと思うから	労働時間が長いなど、労働環境が良くないと思うから	人との関わりが少くない仕事だと思うから	大学で研究になりたいから	その他
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
筑波大学	2	100%	0%	50%	50%	0%	50%	0%
茨城大学	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
慶應義塾大学	1	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%
前橋工科大学	2	50%	50%	0%	0%	0%	0%	50%
静岡大学	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
県立広島大学	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
高知工科大学	1	100%	0%	100%	100%	0%	0%	0%
鳥取環境大学	3	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
琉球大学	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
宇都宮大学	1	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%
芝浦工業大学	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
総計	10	50%	50%	40%	40%	0%	10%	10%

## ② 興味を持っている業務内容

「就きたい」（「ぜひとも就きたい」＋「できれば就きたい」＋「選択肢の一つとして考えている」と回答した 128 名を対象に、興味を持っている仕事内容を聞いたところ、表 4.2-16 のようになった。回答が多くなった順に「システムやソフトウェアの技術的な設計を行う仕事」（64%）、「新しいシステムやソフトウェアを企画する仕事」（61%）、「実際にプログラミングを行い、現場でシステムやソフトウェアを創り上げる仕事」（51%）となった。

表 4.2-16 興味を持っている業務内容（高等教育機関別）（複数回答）

	総計	新しいシステムやソフトウェアを企画する仕事	システムやソフトウェアの技術的な設計を行う仕事	実際にプログラミングを行い、現場でシステムやソフトウェアを創り上げる仕事	システムやソフトウェアを開発する技術者を指揮・監督するような仕事	システムやソフトウェアに関わる最先端の技術を研究・開発する仕事	新しいシステムやソフトウェア、技術などを使ったベンチャーの起業	その他	上記のいずれにも興味がない
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	6	67%	67%	50%	0%	17%	0%	0%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	9	78%	56%	78%	22%	44%	22%	11%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	8	75%	50%	88%	25%	25%	38%	0%	0%
筑波大学	11	64%	73%	82%	45%	64%	45%	0%	0%
茨城大学	7	71%	43%	29%	57%	29%	14%	0%	0%
慶應義塾大学	6	67%	33%	50%	33%	50%	33%	0%	0%
前橋工科大学	7	14%	86%	57%	14%	14%	14%	0%	14%
静岡大学	15	53%	73%	67%	7%	20%	13%	7%	0%
県立広島大学	8	63%	25%	25%	13%	0%	13%	0%	0%
高知工科大学	11	55%	73%	36%	36%	55%	9%	0%	0%
鳥取環境大学	10	60%	50%	40%	20%	60%	0%	0%	10%
琉球大学	5	40%	80%	60%	20%	60%	20%	0%	0%
宇都宮大学	23	65%	83%	30%	35%	35%	22%	0%	0%
芝浦工業大学	2	100%	50%	0%	50%	100%	0%	0%	0%
総計	128	61%	64%	51%	27%	38%	19%	2%	2%

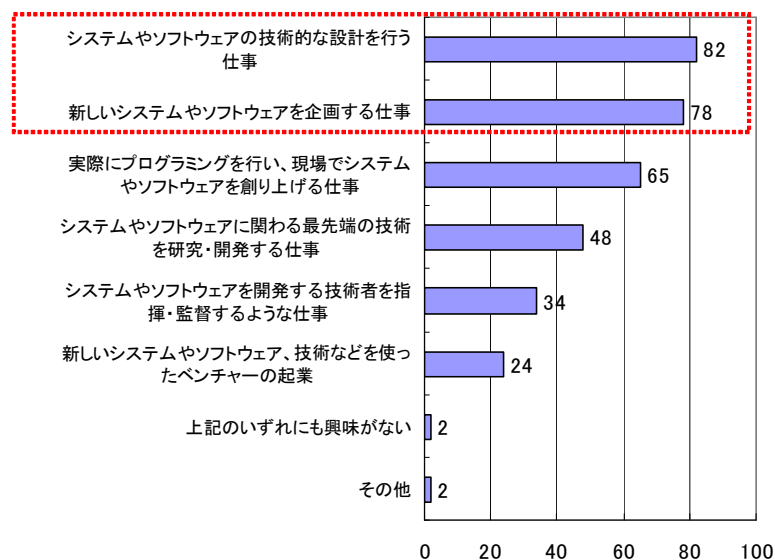


図 4.2-11 興味を持っている業務内容（全体）（複数回答）

### ③ 情報サービス・ソフトウェア関連の仕事に対するイメージ

情報サービス・ソフトウェアの仕事のイメージについて質問したところ（複数回答形式）、回答が多くなった順に、「個人の実力が評価される」（44%）、「やりがいがある」（36%）、「最先端の技術に携わることができる」（36%）となった。一方で、回答が少なかったのは、「国際的に活躍できる」（6%）、「一生続けられる」（7%）、「高い報酬が得られる」（11%）となった。回答が少なかった項目は、受講生から見て同業界にはあてはまらないイメージとも捉えることができる。

表 4.2-17 情報サービス・ソフトウェア関連の仕事に対するイメージ  
(高等教育機関別) (複数回答)

	総計	仕事の内容がイメージしやすい	若いうちから活躍できる	個人の実力が評価される	高い報酬が得られる	仕事の自由度が高い	創造性が求められる	自分が開発・制作したものが多くの人に知られる	顧客や社会の役に立っていると実感できる	最先端の技術に携わることができる	国際的に活躍できる	一生続けられる	自分の仕事に誇りをもてる	やりがいがある	夢がある
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	6	0%	33%	83%	0%	0%	33%	17%	33%	33%	0%	0%	0%	17%	17%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	9	11%	67%	67%	33%	33%	44%	56%	33%	33%	11%	22%	11%	56%	22%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	8	0%	13%	50%	38%	25%	25%	13%	25%	38%	13%	0%	13%	25%	13%
筑波大学	13	69%	54%	46%	23%	31%	15%	15%	46%	23%	8%	15%	31%	31%	23%
茨城大学	7	57%	43%	43%	14%	14%	14%	57%	14%	29%	0%	0%	0%	29%	14%
慶應義塾大学	7	14%	29%	57%	29%	43%	43%	0%	14%	29%	0%	0%	14%	14%	14%
前橋工科大学	9	11%	44%	78%	22%	11%	22%	33%	11%	11%	0%	0%	22%	11%	11%
静岡大学	15	20%	13%	33%	0%	0%	60%	20%	27%	27%	7%	0%	7%	40%	7%
県立広島大学	8	38%	38%	38%	0%	25%	25%	25%	63%	38%	0%	0%	25%	13%	0%
高知工科大学	12	8%	33%	33%	0%	8%	33%	33%	33%	42%	0%	8%	25%	50%	8%
鳥取環境大学	13	15%	54%	31%	0%	15%	31%	23%	31%	46%	0%	8%	23%	54%	8%
琉球大学	5	40%	0%	40%	0%	0%	20%	20%	40%	40%	0%	0%	20%	80%	0%
宇都宮大学	24	13%	17%	33%	4%	17%	25%	38%	46%	50%	13%	8%	29%	33%	8%
芝浦工業大学	2	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
総計	138	22%	33%	44%	11%	17%	30%	28%	34%	36%	6%	7%	20%	36%	12%

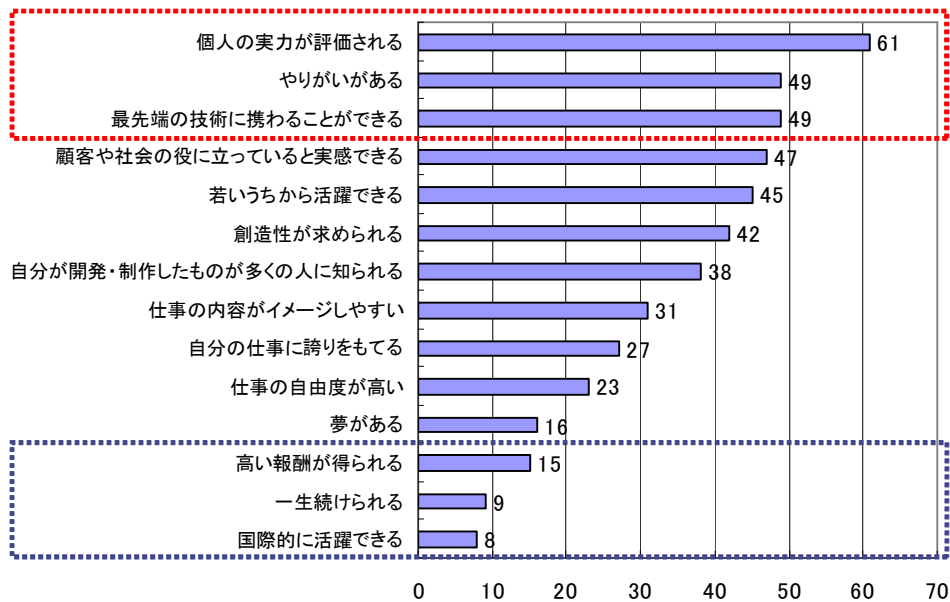


図 4.2-12 情報サービス・ソフトウェア関連の仕事に対するイメージ  
(全体) (複数回答)

#### ④ 情報サービス・ソフトウェア関連の業界に対するイメージ

我が国の情報サービス・ソフトウェア産業の印象について質問したところ（複数回答方式）、回答が多くなった順に「ベンチャー企業が多い」（36%）、「今後ますます成長する」（35%）、「競争がグローバルである」（34%）となった。逆に回答が少なかったのは、「日本と米国では、日本の方が優れている」（1%）、「国際的な競争力がある」（9%）、「大企業が多い」（10%）であった。

表 4.2-18 情報サービス・ソフトウェア関連の業界に対するイメージ  
（高等教育機関別）（複数回答）

	総計	有名な企業が多い	大企業が多い	中小企業が多い	世界に通用する企業が多い	ベンチャー企業が多い	就職しやすい	優秀な人材が集まる	今後ますます成長する	今後の日本を支えていく	競争がグローバルである	国際的な競争力がある	日本と米国では、日本の方が優れている
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	6	17%	17%	17%	0%	0%	0%	17%	67%	33%	17%	17%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	9	33%	33%	67%	33%	44%	22%	22%	44%	33%	33%	22%	11%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	8	0%	0%	25%	13%	38%	13%	25%	38%	25%	50%	13%	0%
筑波大学	13	15%	8%	54%	8%	46%	23%	8%	38%	31%	54%	8%	0%
茨城大学	7	14%	29%	29%	0%	43%	29%	14%	29%	29%	14%	14%	0%
慶應義塾大学	7	29%	14%	29%	0%	43%	14%	14%	14%	43%	43%	0%	0%
前橋工科大学	9	22%	0%	22%	33%	56%	0%	33%	44%	33%	33%	22%	0%
静岡大学	15	7%	7%	33%	7%	47%	20%	13%	20%	13%	27%	7%	0%
県立広島大学	8	13%	13%	38%	13%	25%	38%	25%	38%	25%	13%	0%	0%
高知工科大学	12	17%	8%	17%	8%	33%	8%	8%	33%	33%	33%	0%	0%
鳥取環境大学	13	23%	0%	23%	8%	46%	0%	15%	38%	23%	38%	0%	0%
琉球大学	5	20%	20%	40%	20%	0%	20%	0%	20%	40%	40%	0%	0%
宇都宮大学	24	4%	8%	29%	17%	29%	29%	17%	33%	29%	33%	8%	0%
芝浦工業大学	2	0%	0%	50%	50%	0%	100%	0%	50%	50%	50%	50%	0%
総計	138	14%	10%	33%	13%	36%	19%	16%	35%	29%	34%	9%	1%

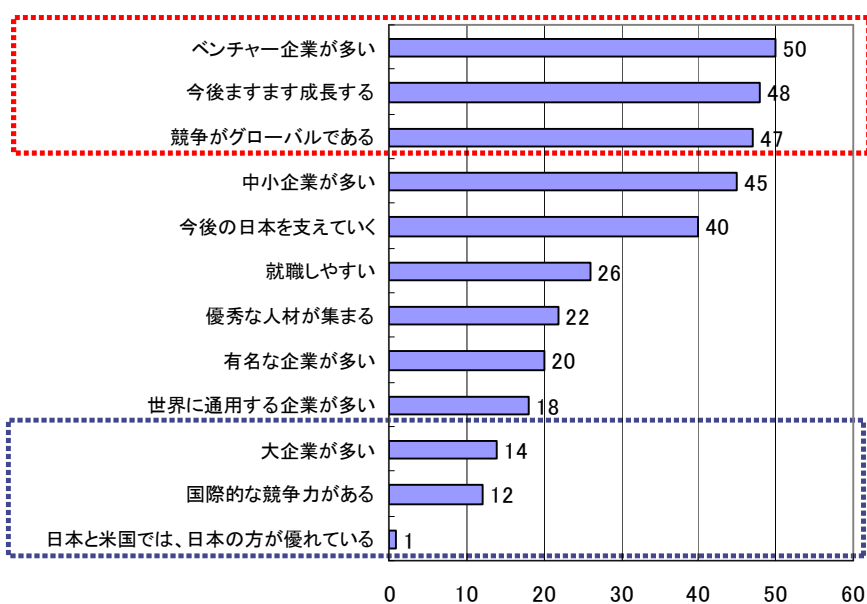


図 4.2-13 情報サービス・ソフトウェア関連の業界に対するイメージ（全体）（複数回答）

## ⑤ IT 関連資格の取得意向

### ・ IT 関連資格の取得意向と取得したい場合の理由

受講生の IT 関連資格の取得意欲は高く「はい」は 91%、一方「いいえ」は 9%であった（表 4.2-19、図 4.2-14）。また、資格取得意欲がある受講者を対象にその理由をアンケートで尋ねる（複数回答）と回答が多くなった順に「自分の知識・スキルを高めるため」（89%）、「入社後（もしくは現在就業中の）会社で評価されるから」（45%）、「就職活動で自分のスキルを示すため」（32%）となった。さらに、理由についてヒアリングを行うと<sup>4</sup>、資格取得が自身の就職活動の際にプラスとなるため積極的に受験していることがわかった。

表 4.2-19 IT 関連資格の取得意向（高等教育機関別）

	総計	はい	いいえ
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	6	100%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	9	100%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	8	100%	0%
筑波大学	13	77%	23%
茨城大学	7	86%	14%
慶應義塾大学	7	86%	14%
前橋工科大学	9	89%	11%
静岡大学	15	93%	7%
県立広島大学	8	100%	0%
高知工科大学	12	100%	0%
鳥取環境大学	13	69%	31%
琉球大学	5	100%	0%
宇都宮大学	24	96%	4%
芝浦工業大学	2	100%	0%
総計	138	91%	9%

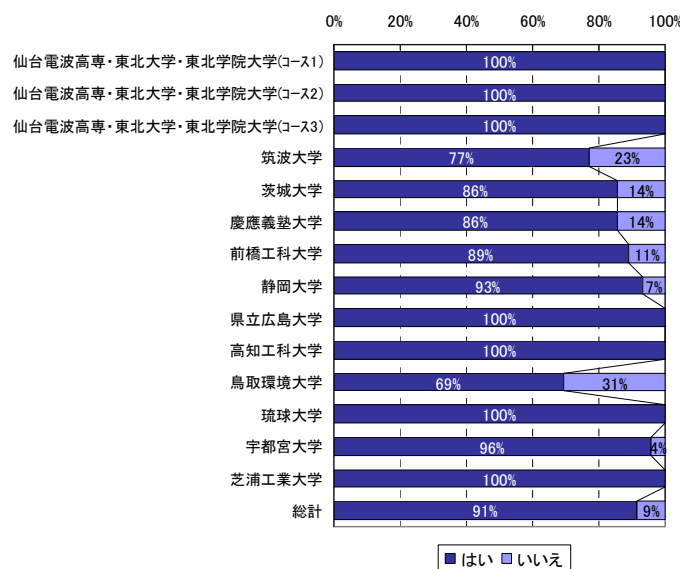


図 4.2-14 IT 関連資格の取得意向（高等教育機関別）

<sup>4</sup> 本フォローアップ調査では昨年度受講した学生に対するヒアリングは実施していないが、平成 18 年度事業の対象学生に対して、ヒアリングを行った際に質問を行った。

表 4.2-20 IT 関連資格を取得したい理由（高等教育機関別）（複数回答）

	総計	自分の知識・スキルを高めるため	就職活動で自分のスキルを示すため	入社後（もしくは現在就業中の）会社で評価されるから	外部からの薦めがあったから／会社から受けるように言われたから	周囲の人が取得しているから	その他
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	6	100%	33%	33%	0%	33%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	9	78%	22%	44%	11%	11%	33%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	8	88%	63%	50%	0%	0%	0%
筑波大学	10	90%	60%	30%	0%	0%	10%
茨城大学	6	67%	50%	67%	17%	0%	0%
慶應義塾大学	6	100%	33%	17%	0%	17%	0%
前橋工科大学	8	75%	63%	75%	0%	0%	0%
静岡大学	14	79%	36%	29%	21%	0%	7%
県立広島大学	8	100%	13%	38%	0%	0%	0%
高知工科大学	12	100%	42%	58%	17%	8%	0%
鳥取環境大学	9	100%	22%	44%	0%	0%	0%
琉球大学	5	100%	20%	40%	0%	0%	0%
宇都宮大学	23	87%	0%	52%	4%	0%	0%
芝浦工業大学	2	100%	50%	50%	0%	0%	0%
総計	126	89%	32%	45%	6%	4%	4%

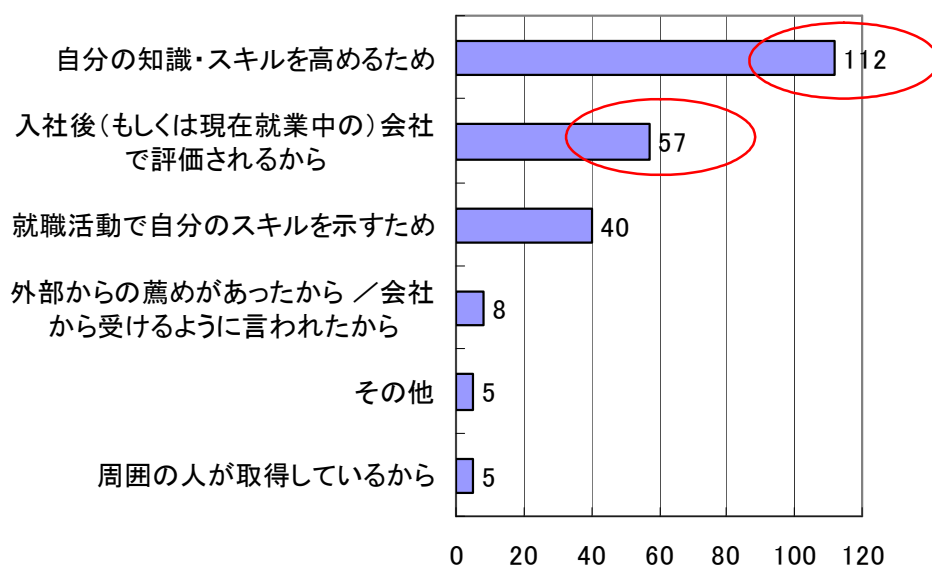


図 4.2-15 IT 関連資格を取得したい理由（全体）（複数回答）

・取得したい IT 関連資格

取得意欲があると回答した 126 名に対して、取得したい資格について最大 3 つまであげてもらおうと、表 4.2-21、図 4.2-16 の通りである。回答者全体で見ると回答率が高くなった順に「ソフトウェア開発技術者」(53%)、「基本情報処理技術者」(37%)、「テクニカルエンジニア ネットワーク」(23%)となった。民間企業による認定資格も想定し、選択肢に「その他の IT 系資格」も用意したが回答数は少なくなった(2%)。学生に対し資格選択時におけるポイントについてヒアリングしたところ、資格の認知度や受験費用にも左右されていることがわかった。

表 4.2-21 取得したい IT 関連資格 (高等教育機関別) (最大 3 つまで選択)

	総計	基本情報技術者(旧第2種情報処理技術者)	ソフトウェア開発技術者(旧第1種情報処理技術者)	初級システムアドミニストレータ	上級システムアドミニストレータ	情報セキュリティアドミニストレータ	テクニカルエンジニア ネットワーク(旧 ネットワークスペシャリスト)	テクニカルエンジニア データベース(旧 データベーススペシャリスト)	テクニカルエンジニア システム管理(旧 システム運用管理エンジニア)	テクニカルエンジニア エンベデッドシステム(旧 マイコン応用システムエンジニア)	テクニカルエンジニア 情報セキュリティ
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	6	67%	50%	17%	17%	17%	17%	0%	0%	0%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	9	33%	56%	11%	22%	11%	22%	11%	11%	0%	22%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	8	50%	38%	25%	13%	0%	38%	13%	0%	0%	25%
筑波大学	10	10%	60%	30%	30%	10%	50%	20%	10%	0%	20%
茨城大学	6	50%	50%	0%	17%	0%	0%	33%	0%	33%	0%
慶應義塾大学	6	33%	33%	17%	0%	0%	17%	0%	0%	17%	0%
前橋工科大学	8	75%	13%	25%	0%	0%	38%	13%	38%	13%	0%
静岡大学	14	21%	57%	29%	0%	21%	7%	14%	0%	0%	7%
県立広島大学	8	13%	25%	13%	25%	13%	0%	0%	13%	0%	0%
高知工科大学	12	67%	58%	25%	17%	25%	8%	0%	8%	0%	0%
鳥取環境大学	9	33%	22%	11%	11%	0%	33%	11%	0%	0%	11%
琉球大学	5	40%	80%	20%	0%	0%	20%	60%	0%	0%	0%
宇都宮大学	23	17%	83%	4%	13%	22%	35%	13%	9%	4%	13%
芝浦工業大学	2	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
総計	126	37%	53%	17%	13%	12%	23%	13%	7%	4%	9%

	総計	システムアナリスト	プロジェクトマネージャ	アプリケーションエンジニア	システム監査技術者	技術士(情報工学)	技術士(電気・電子)	電気通信主任技術者	ITコーディネーター	その他のIT系資格	具体的には決めている/具体的な資格をよく知らない
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース1)	6	0%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース2)	9	0%	11%	11%	0%	11%	0%	11%	0%	0%	0%
仙台電波高専・東北大学・東北学院大学(コース3)	8	0%	38%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	13%
筑波大学	10	0%	10%	10%	0%	10%	0%	0%	0%	10%	0%
茨城大学	6	0%	50%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
慶應義塾大学	6	0%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	0%	17%
前橋工科大学	8	0%	0%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	0%	0%
静岡大学	14	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	21%
県立広島大学	8	25%	38%	0%	25%	0%	0%	0%	25%	0%	13%
高知工科大学	12	17%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
鳥取環境大学	9	0%	0%	22%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	22%
琉球大学	5	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%
宇都宮大学	23	0%	17%	4%	0%	9%	0%	0%	0%	0%	0%
芝浦工業大学	2	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	0%
総計	126	4%	16%	5%	2%	5%	0%	1%	3%	2%	6%

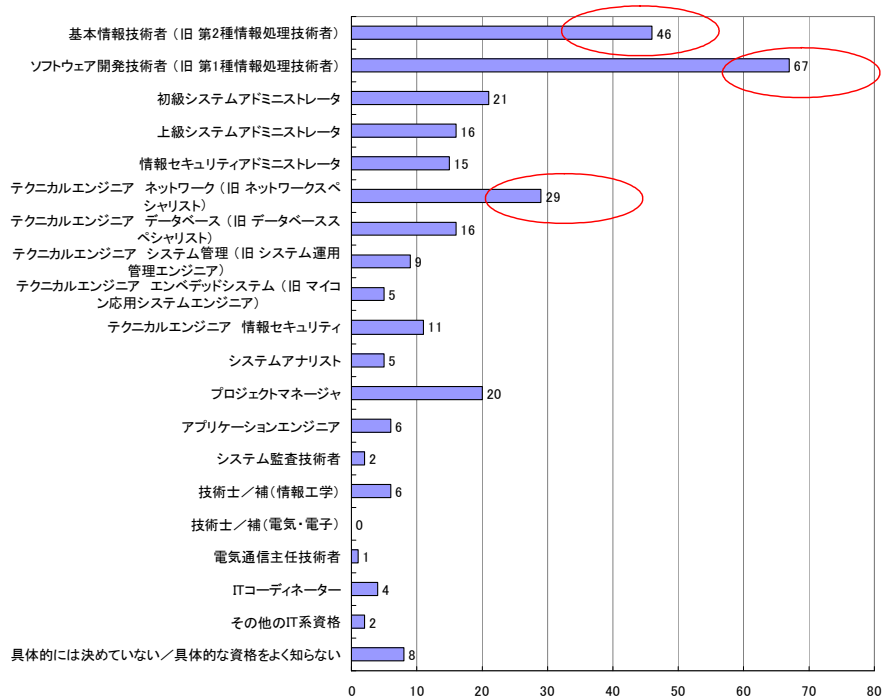


図 4.2-16 取得したい IT 関連資格 (全体) (最大 3 つまで選択)

### 4.3 調査のまとめ（受講者アンケート）

#### ① 実施にあたっての事前情報開示の徹底

受講生に今後の改善点を質問したところ、「何を学習するのかわからない」「各論に入っ  
てしまい、全体像がみえなかった。もっと体系的な内容にして欲しい」という意見が出さ  
れた。高等教育機関や産業界が産学協同による取り組みによって何を実現しようとしてい  
るのか、目的が浸透していないと思われるケースが散見された。教育訓練の実施にあたっ  
ては、産業界側と高等教育機関側で事前に十分な検討・議論がおこなわれているはずであ  
るが、その内容が受講生にまでは十分伝わっていないようであった。特に実施目的につい  
ては、これまで以上に、受講生に対しても伝えていく必要がある。

産業界側が「受講生に将来どうなって欲しい」、「そのためにこの教育訓練講座ではどの  
ような知識・スキルを学び、さらにどの程度まで習得することを目的としているか」を明  
らかにすることで、受講生がある程度の覚悟をしたうえで受講することが可能となる。

#### ② 受講生のモチベーション維持・向上への考慮

事業者へのアンケート結果をみると、受講生のモチベーション維持に苦労していること  
がわかる。当然ながら受講生が初めからモチベーションが低いわけではなく、①で述べた  
ような要因がモチベーション低下を引き起こす一つとなっている。受講者が自らが努力す  
るに値する、インセンティブと捉えやすい要素を教育訓練内に取り込み、それらを「あえ  
て見せる」ことでモチベーション維持に役立つ可能性がある。受講生にヒアリング（ここ  
では、本フォローアップ調査ではなく、平成 18 年度事業の受講生のヒアリング結果であ  
る）を行ったところ、就職活動でのプラスとなりそうな事項については積極的に取り組も  
うという意思を有しており、IT 系資格取得も前述した理由から取得されていた（他にも自  
らの実力を試す目的での資格取得もある）。

実践的な教育訓練プログラムを受講することによって、就職に有利、また社会に出てか  
ら有用な能力取得が可能である点も積極的に情報発信していくことで、受講生のモチベ  
ーションの維持・向上に寄与できるであろう。

また、産業界側が講師を担当する場合が多い。産業界の講師の着眼点や言葉づかいは、  
大学教員とは異なっているため、受講生にとっては慣れないものである。この点につい  
ても意識して、学生がついてこられるよう授業を行う必要がある。

#### ③ 受講生からの継続的な意見徴収の実施

各教育訓練プログラムが設置者の目的に合致した効果をあげているかを測るためには、  
受講生からの意見を聞くことが有効であることはいうまでもない。本フォローアップ調査  
は受講の約 1 年後に実施したが、受講生がまだ学生のケースが多かった。受講した教育訓  
練が実務能力向上に寄与しているかをみるためには、欲をいえば、受講生が就職した後が  
より望ましい。調査時期を後ろにできるとさらによいであろう。なお、その際には、受講

生と連絡がとれるようメールアドレス等の収集や使用目的に対する許諾を在学中にとっておくことも必要である。

今回のような調査を、高等教育機関側がおこなうことは、教育訓練プログラムをよりよいものとするための PDCA サイクルを構築する手段として有意義である。

さらに、高等教育機関が毎年継続してフォローを行い、卒業生からの意見を徴収できる体制を維持することは、特定の教育訓練の評価のためだけではなく、彼らを通じて産業界からの最新の情報収集をおこなう為にも活用できる。将来的にはこの体制の中から、講師としての参画等の支援を引き受けてくれる協力者が現れる可能性もある。今後とも大切に維持・管理を続けていくべきである。

以上