

情報システム教育委員会 2008 年度活動報告

2009 年 3 月
情報システム教育委員会

1. はじめに

宮川裕之

1.1 これまでの活動

情報システム領域は、「顧客満足度」および「費用対便益」というキーワードが示すとおり、その専門性が適用領域の文脈の中で評価されることに特徴の一つがある。このような観点から、情報システム教育委員会では 2005 年度から 2007 年度までの各年度において、シンポジウム「産業界が求める情報システム人材のスキル」(延べ参加者 170 名)を開催し、産業界ならびに大学における情報システム人材育成に関する意見交換をとおして、企業情報システムの適切な開発に求められる IS 人材能力や大学における IS 人材教育の現状把握・課題認識を続けてきた。情報産業界や大学での情報システム人材育成や情報システム教育に関しての、このシンポジウムでの産業界や大学関係者の忌憚のない議論から得られた知見や参加者に対して実施された情報システム教育に関するアンケートの分析結果は、2006 年度から 2007 年度にかけて行われた J07-IS 策定の参考として活用された。

J07-IS 策定に関連した国際的な情報システム教育の動向については、AIS, ACM の活動を中心に調査してきた。

1.2 今年度の活動概要と成果

2008 年度は、2008 年 3 月に策定された J07-IS の普及活動とその改善に向けての情報収集・整理に重点を置いて委員会活動を展開した。

J07-IS に至るまでの情報システム教育カリキュラムの流れは、J07 の最終報告書「情報専門学科におけるカリキュラム標準 J07」(情報処理学会)の J07-IS の項で前委員長の神沼がまとめたとおり、ACM, DPMA, IFIP/BCS の源流から発して IS'97, IS2002 および国内では ISJ2001 の系統を汲んだものとなっており、情報システム教育カリキュラムの検討を行う上で国内外の関連領域の動向を調査・検討することは必要不可欠と言える。このため本年度は、IS 領域では最大規模の国際会議である ICIS2008 に委員を派遣し、情報システム教育に関連する情報収集を行った。詳細は別報告書「ICIS2008 参加報告」(提出済

み)を参照されたい。

本年度の各委員の J07-IS 普及活動は，“講演”、“出版物”、“研究報告”、“教育活動への適用”という枠組で整理されている（第3章）。

本年度からスタートした情報システム教育コンテストでは，良い教育の掘り起こしと蓄積・共有が期待されるが，（コンテストの報告は別途行う），この中でも，J07-IS のラーニングユニットの理解と活用に力を入れている。

カリキュラムの検討を行う上で，組織が現実に行っている情報システム教育の内容を検討する必要がある。本年度は公表されている資料を基に，今後の J07-IS 検討に関連が深いと思われる日本国内の大学，企業における IS 教育の実践例を整理した（第4章）。

J07 には CS, IS, SE, CE, IT および一般情報処理教育（GE）の各領域のカリキュラムモデルがまとめられているが，領域間の比較検討については言及されていない。このことは J07 のパブリックコメントでも指摘されている。そこで，本年度は，J07-IS から CS, SE, CE, IT の各領域を見た場合のインタフェースに重点を置いた領域間関連について検討を加えた（第5章）。

J07-IS は 2007 年度以前から長年継続的に積み重ねられてきた活動成果の上に結実したものであるが，それが IS 教育カリキュラムモデルの最終版ではない。今後，J07-IS は，情報技術の進歩，適用領域の変化（新たなビジネスの展開等），大学や企業における教育活動の変化など，カリキュラムモデルを取り巻く様々な環境変化に対応して進化を続けていくことが求められる。そのため，J07-IS に関連する情報収集と整理は今後も継続的に続けることになる。本年度の活動の締めくくりとして 1 月に行った合宿においては，上述の検討に加えポスト J07 に関する議論も行った（第2章）。

2 ポスト J07 に向けての情報収集と整理

児玉公信

情報システムに関する問題が，以前にも増して，社会秩序にさまざまな影響を及ぼしていることは論を待たない。このことが，大学における情報システム教育のあり方に対する社会的要請をより厳しいものとしている。情報システム教育委員会は，情報システムカリキュラム体系（J07-IS）を策定し，2008 年 3 月に公表して以来，多くの関係者がその普及と教育実践への適用の促進に努めてきた。その一方で，このような社会的要請に対応するために，ISBOK, LU, カリキュラム体系を随時見直し，改善し，内容の拡充に取り組むことは必須である。

このような認識から，ポスト J07-IS のあり方について広く検討するために合宿することとした。ここでは主として，カリキュラム体系の改善と拡張のために，J07-IS の適用の現状を調査し，適用実績からのフィードバック，その後明らかになった社会的要請などを反

映し、国際動向を踏まえた上で、教授知識および教材の蓄積に向けての議論を行った。

2.1 J07 公開後の実践状況の把握

情報システム学の実践的な教育の施行状況について、可能な範囲で調査を行い、結果を持ち寄った。これに基づいて、大学および大学院での先進的な実践例および企業教育における動向を J07-IS の枠組みで整理した。

J07-IS は学部教育をスコープとしているが、本来これは IS 領域の本質的な活動の議論を踏まえていることから、大学院レベルにも適用可能である。そこで、先端的な実践プログラムおよび大学院で一部適用した後、それを学部レベルにフィードバックして新たな実践や改善につなげていこうとする方向も見られる。ただし、現時点では、学部レベルでは実適用を試みているところであり、本格的な普及と実践に至る前段階にあると思われる。

一方、J07-IS に対応する企業教育の実践状況は、各社さまざまな状態にある。その中でも、一部の企業ではこれまで主流であったテクノロジー研修に加えて、問題認識と解決策の検討、概念モデリング、業務プロセス設計、情報システム構築計画の策定など、いわゆる情報システムライフサイクルの上流工程および超上流工程へのシフトが顕著になってきた。このような過渡期における IS 教育のニーズから見て、J07-IS の過不足を正すことは大学学部教育にとっても有効な活動となる。

2009 年 1～3 月に行う「情報システム教育コンテスト」も、J07-IS の普及、実践状況を把握する活動の一環として位置づけることができる。

2.2 国際的な IS 教育の動向調査

国際的な情報システム教育の動向を調査するために、ICIS2008 (International Conference on Information Systems) に参加した結果に基づいて議論した。今回の調査内容からは、これまで J07-IS の議論の中ではそれほど重くとらえられていなかった情報システムの倫理的な (ethical) 側面からの教育のとらえ直しに対する示唆が得られた。

2.3 カリキュラム体系の改善と充実

教育の実践状況および国際動向の調査に基づき、ISBOK および LU の改善と拡充を行い、さらなる普及と実践の促進が必要であると認識された。

(1) IS の位置づけと概念の強化

まず、情報システム領域 (IS) と他の 4 領域 (CS, CE, SE, IT) との相互の位置づけについて、領域間のインタフェースに注目して IS 的な視点からとらえ直しに関する議論をした。その結果は第 5 章の図 5.1 に示すとおりであるが、IS は「人、組織、社会」におけるシステム的な問題をえぐり出し、その解決策を提示し、解決を可能にするもの (enabler) としての情報システムを実現することが可視化された。また、その運用を通して「人、組

織, 社会」に対して効果あるいは価値を提供し続ける活動であることが浮き彫りになった。その活動を最適化するために、他領域との適切にインタラクションすることになる。

この議論を通して、IS 領域の概念と他領域の概念、さらに周辺領域、たとえば経営学や認知科学の概念との関係および関わり方がより鮮明になった。この議論も IS カリキュラム体系の見直しに反映していきたい。

(2) BOK および LU の拡充

大学(院)教育や企業人育成における実践の状況認識から、ポスト J07-IS では、発注者の立場での情報システム学の BOK および LU の拡充していくことが求められる。特に、情報システムの投資マネジメント、企業情報システム全体の最適性を維持するためのガバナンスや長期計画のあり方に対する BOK および LU が検討のポイントになろう。その際 ITSS, UISS, ETSS との関わり合いについても気を配る必要がある。

現状の情報システムが抱える問題から、技術者倫理に関わる課題が認識されつつある。これに関しても、情報システムが社会的存在であることを強く意識して、BOK および LU を見直していきたい。

(3) アセットの蓄積

J07-IS の普及のために、実践に基づく具体的な教授知識および教材をアセットとして収集し、利用可能な形で蓄積し、その活用を促進することについて議論した。今回の情報システム教育コンテストも、実証された有効なコンテンツの事例収集の活動としても位置づけられる。今後は、アセットの利用方法の制度整備も必要となる。

また、情報システムがビジネス戦略上の重要な位置づけにあることから、それらのアセットおよび権利の扱いに対する十分な配慮の必要性についても議論した。

2.4 他団体との議論に向けて

IIBA (International Institute of Business Analysis) は現在、Business Analysis Body of Knowledge (BABOK) の第 2 版のドラフトを発表した。これは、上で述べた情報システムライフサイクルの超上流工程である発注者のビジネス的な問題分析から解決策の策定までの知識体系をまとめたものである。J07-IS と BABOK の違いは、前者が超上流工程だけでなく、システム要求、ソフトウェア要求、実装、運用、評価と、新たな問題発見という情報システムサイクル全般に及ぶ点にある。しかし、BABOK は IS の立場からも重要な知見を提供していることに変わりはない。

今般設立された IIBA の日本支部との協調ないしは議論が必要であると認識された。

3. J07-IS 普及活動

神沼靖子

3.1 背景

2006 年度には ISBOK を見直し、2007 年度には IS のモデルカリキュラムを策定した。これらの成果物である J07-IS の最新版は、2008 年 3 月はじめに、IS 教育委員会のホームページに公開している¹。2008 年 3 月からは、委員が機会あるごとに普及活動を実施してきた。IS 人材育成に興味を持っている情報系の専門家たちと触れ合いながら J07-IS に関連するさまざまな議論を展開してきた。

議論を通して、大学や大学院、あるいは産業界の人材育成の場において、J07-IS がどのように参照できるのかについての情報交換も実施している。これらの活動に関して、本章では、“講演”、“出版物”、“研究報告”、“教育活動への適用”という枠組で整理する。

我が国では、IS プロフェッショナルといえる人材は多くなく、IS 人材の育成環境は厳しい状況であるといえる。近年、IS××と名づけられた大学の学部・学科数は増加しているが、実質的に IS 専門家を育成している大学は非常に少ない。そのような中で、IS 人材に必要な知識は何か、スキルレベルはどこまで必要とされているのか等を検討する上で、J07-IS は一つの指標となると思われる。

J07-IS には 5 つのモデルカリキュラムが示されているが、IS の対象領域は広いのでそれぞれの分野に焦点をあてたモデルカリキュラムが増えることも期待されている。実際、普及活動の中で、「いろいろな対象分野に特化したカリキュラムのモデルが欲しい」という声を幾度か耳にした。また、「産業界の人材育成に向けても LU を作成して欲しい」という要望も少なくなかった。

3.2 J07-IS の普及

実施した普及活動の概要を、「講演、出版物、研究報告、教育活動への適用」という枠組でまとめ、表 3-1 から表 3-4 に示す。表 3-1 では、講演による普及活動について、2008.3 から 2008.1 までに実施された 4 件の事例を取り上げている。

表 3-1 講演による普及

事例 1 のテーマ	講演者	主催者	会議等の名称	年月日／会場
教育活動に関す	神沼 靖子	実践的ソフトウ	FD 推進シンポジ	2008.6.6 / 東京

¹ 2008 年 3 月末に「学部段階における情報専門教育カリキュラムの策定に関する調査研究（平成 19 年度文部科学省「先導的・大学改革推進委託事業」報告書）でも公開されている。

る最近の動向 (J07 プロジェクト)		エアコンソーシアム	ウム	工科大学八王子 キャンパス
<p>講演要旨：</p> <p>J07プロジェクト（情報専門学科におけるカリキュラム標準の策定）の成果を中心に、カリキュラム策定の動向について約1時間にわたり講演した。</p> <p>BOK (Body of Knowledge)、及びモデルカリキュラムの策定について、5領域 (CS: Computer Science, IS: Information Systems, SE: Software Engineering, CE: Computer Engineering, IT: Information Technology) のそれぞれの特徴について比較しながら紹介したあと、J07-IS のカリキュラム策定について解説した。</p> <p>J07-IS に関しては、LU の概念と特徴について述べ、LU を活用してカリキュラムを策定するプロセスを詳細に説明した。たとえば、事例を示し、カリキュラムの静的視点（カリキュラムエリア）と動的視点（学習モデル）、IS 分野の5つのモデルカリキュラム例とそれぞれの特徴 (ISBOK との関係) などについて話している。</p>				
<p>反響：</p> <p>講演のあと、産学の教育関係者がグループ（10名×2）を組み、関連話題について2時間余り議論が展開された。</p>				
事例2のテーマ	講演者	主催者	会議等の名称	年月日/会場
産学連携で作成した教育プログラムについて	神沼 靖子	IEEE TMC Japan Chapter ほか	情報通信月間特別企画シンポジウム—続 ICT 技術人材育成の現状と課題—	2008.6.20/情報通信ネットワーク産業協会会場
<p>講演要旨：</p> <p>本シンポジウムでは、総務省による人材育成の見解、スポーツ人材、外資系経営人材、IS 人材、グローバル人材、テレワーク、技術者教育、工学教育などの広い分野にわたる人材育成に関する講演と参加者によるパネルディスカッションが行われた（140名弱の参加）。</p> <p>「産学連携で作成した教育プログラムについて」のテーマでは、現実社会と乖離した教育現場の課題、変化の必要性、J07プロジェクトにおけるIS人材育成の課題などを軸に講演した。特に、J07-ISカリキュラムの基盤となるISBOK（知識体系）とLU（ラーニングユニット）の概念を説明し、大学教育と企業の人材育成の接点における活用の有用性について事例をあげて紹介した。主なキーワードとして、</p> <ul style="list-style-type: none"> 教育の課題 教育現場の変化の必要性 学習するということ 教育課題の対策に向けて 				

IS 学の基本方針（3つの枠組，実務に役立つ知識とスキル）
 LU で展開することのメリット
 LU の事例
 大学教育と企業の人材育成，産学連携の場面
 J07 の報告書と Web 情報の参考情報
 などをあげることが出来る。

反響：

J07 プロジェクトにおける教育プログラムの策定プロセスと開発した資料の有用性については多くの参加者の賛同が得られた。セッションの後、大学における教育改善担当者からの質問があり、具体的なやり取りが行われた。

事例 3 のテーマ	講演者	主催者	会議等の名称	年月日／会場
IS 人材育成における現状と課題	神沼 靖子	SEMS	ソフトウェアマネジメント研究会	2008.11.29 / 日立システム&サービス本社コンファレンスルーム

講演要旨：

講演は「IS プロフェッショナルは役割を果たしているか」という切り口で始まり、人材育成における産学の思いのズレ、思考力低下と教育改善に関する現場の悩みなどに触れながら、J07 のモデルカリキュラムの活動などに関して 1 時間半余り行われた。

その後、「産と学の接点において共有すべき情報」と「共有及び活用のあり方」について 2 時間半余りの有意義な議論が行われた。この議論のために作成した資料「J07-IS の LU と ITSS の職種の相互関係」、及び「J07-IS の LU と UISS の人材スキルとの相互関係」というマトリクスは、これらの議論を反映しながら発展的に改良されている。この資料の一観点である J07-IS の LU としては、コアとなるラーニングユニット（109 個）が対象となっている。これらの LU を、すべての職能／人材に必要なスキル、すべての技術者に必要な基礎的なスキル、情報システム人材に特化されたスキル、適宜選択できるスキルなどに分類して、マトリクスを見やすくしている。

議論には、ソフトウェアエンジニアリングと情報システムの教育に関心を持つ 20 人余りが参加している。

反響：

情報交換において得られた主なコメントと要望には次のようなものがあった。

- ・ 大学で修得したスキルを個人対応で提示されと新入社員教育にも役立つ。
- ・ 大学での学習ユニットのみならず、職能ごとの LU が使えるようになってうれしい。
- ・ 職能ごとの関係マトリクスを作成して欲しい。
- ・ マトリクスの表現で、スキルレベルが分かるようにして欲しい。

<p>・ 今回は IS 教育の LU と人材スキルとの関係を示しているが、IS 以外の領域に関してもマトリクスを作成して欲しい。</p>				
事例 4 のテーマ	講演者	主催者	会議等の名称	年月日／会場
教育システムの分析	神沼 靖子	実践的ソフトウェア教育コンソーシアム	FDBB (Faculty Development Boot & Boost) キャンプ	2008.8.23-24 / 東京工科大学八王子キャンパス
<p>講演要旨：</p> <p>人材育成環境（人的資源の確保、教材の確保、研鑽機会）を確保し、教育者の質を向上することを目的として開催された FD 研修における話題提供の一つとして講演したものである。人材育成環境の整備における根本的な問題として人的資源の確保に注目し、「教育の分析と設計は何故必要か」という命題を掲げて、教育の理念・目的・目標から教育実践へと展開するプロセスを示した。その際、具体的な事例をあげて個々の課題にアプローチしている。「何故、その授業（教科、科目）が必要ですか」という問いは科目担当者に向けられ、何時、何を、如何に分析・設計するのかを参加者から誘導している。学習者のスキルやニーズを時間的・空間的視点で分析することから発して、最終的に教育のゴールを導いている。教育設計では科目内容と達成目標を示し、教育プロセスを評価するというサイクルについても議論している。</p> <p>これらのプロセスの理解を容易にするために、ISBOK と LU の基本概念を解説して、教育目的と学習目標を明示的に述べることの必要性を主張している。その際、J07-IS を効果的に導入し、LU の蓄積と教育デザインを結びつけている。また、LU を使って目標達成レベルを保証できることを説くなど、J07-IS を具体的に活用する事例をいろいろ取り上げている。</p>				
<p>反響：</p> <p>講演の後、約 35 名の参加者が 4 チームに分かれて、異なる組織文化をもつ参加者がそれぞれの教育環境での課題や悩みについて活発に議論した。効果的な相互研鑽ができた。</p>				

表 3-2 は、学術雑誌や書籍に掲載することを通して J07-IS を普及した事例である。出版物による普及として 5 件を取り上げる。

表 3-2 出版物による普及

事例 1	執筆者	出版物名／掲載頁	発行所	掲載年月
大学院教育のための Faculty Development	神沼 靖子	AIIT FD レポート (第 3 号) / pp.16-56	産業技術大学院大学	2008.3

要旨：

専門職大学院教育のための Faculty Development (FD) に関する FD フォーラムにおいて講演した内容が文章化され掲載されたものである。主たる話題として、システムティックな教育デザイン、インストラクショナルデザイン、教育改善のプロセスサイクル（教育の分析、設計、実施、評価）、教育ゴールの表現、教育プロセスの評価、カリキュラム構造、カリキュラム作成手順、教育活動のポイント、LU の活用、大学院教育の特徴、社会人院生の育成、人材の類型とスキルセット、J07 プロジェクトなどを取り上げている。

事例 2	執筆者	出版物名／掲載頁	発行所	掲載年月
情報専門学科カリキュラム標準 J07 情報システム領域	神沼 靖子	情報処理／Vol.49, No.7, pp.736-742	情報処理学会	2008.7

要旨：

情報処理 2008 年 7 月号に、情報システム領域のカリキュラムについて紹介した。J07-IS の概要を紹介することを目的として、IS 領域の歴史的な経過、IS カリキュラム作成の仕組み、IS の知識体系 (ISBOK)、LU の導入、IS カリキュラムの策定 (カリキュラム例) などが主たる内容である。

事例 3	執筆者	出版物名／掲載頁	発行所	掲載年月
IS'97 から IS 2002 へ	神沼 靖子	情報システム学へのいざない [人間活動と情報技術の調和を求めて] 改訂版／pp.173-175	培風館	2008.12

要旨：

改訂版の発行の際に、IS'97 の ISBOK とモデルコースが改変されたことを反映して、「6.1.5 IS'97 から IS2002 へ」を新設し、J07-IS の基盤となったモデルカリキュラム IS2002(CC2002) について紹介した。

事例 4	執筆者	出版物名／掲載頁	発行所	掲載年月
J07-IS モデルカリキュラム	神沼 靖子	情報システム学へのいざない [人間活動と情報技術の調和を求めて] 改訂版／pp.187-188	培風館	2008.12

要旨：

改訂版の発行の際に、「6.3.3 J07-IS のモデルカリキュラム」という項を新設し、J07-IS のモデルカリキュラムについて概説した。

事例5	執筆者	出版物名／掲載頁	発行所	掲載年月
モデルカリキュラムに基づいたコース案	網沼 靖子	情報システム学へのいざない [人間活動と情報技術の調和を求めて] 改訂版／pp.188-193	培風館	2008.12
<p>要旨：</p> <p>改訂版の発行の際に、従来の IS モデルカリキュラムを大幅に改訂し「6.3.4 モデルカリキュラムに基づいたコース案」を新設した。新たなコースとして、「情報システム標準コース」、「ネットワーク情報システムコース」、「高度 IS 技術者育成コース」、「経営情報システムコース」、「教育情報システムコース」を例示している。</p>				

普及を直接的目的とした活動意外にも、普及に貢献しているケースがある。表 3-3 では、J07-IS を取り巻く研究としての成果を研究会等で発表した事例を示す。該当する研究発表の事例として、5 件を取り上げている。

表 3-3 研究報告による普及

研究発表 1	執筆者	出版物名／掲載頁	発行所	掲載年月
学科の教育デザインを効果的に推進するために～LUとカリキュラム作成支援システム～	神沼 靖子 松澤 芳昭 児玉 公信	情報処理学会研究報告 Vol.2008, No. 16 ／pp.155-162,	情報処理学会	2008.3
<p>概要：</p> <p>大学卒業生のスキルと産業界が必要とするスキルのギャップに注目した。ギャップの本質を解明するために、J07-IS の知識体系 (ISBOK) とスキル体系とラーニングユニット (LU) を導入した。関係者がこれらの情報を共用することによって、固有の教育カリキュラムを設計する仕組みを開発し、実践を通して有効性を評価している。その際、教育デザインのフレームワークを明確にし、基本データを入力すれば ISBOK、LU、及びカリキュラムを編成・出力するシステムの概念モデルと実装モデルを明示している。</p>				
研究発表 2	執筆者	出版物名／掲載頁	発行所	掲載年月
ラーニングユニットを活用した教育改善方法の提案	神沼 靖子 宮川 裕之 松永 賢次	情報処理学会シンポジウムシリーズ Vol. 2008, No. 6 ／pp. 155-162	情報処理学会	2008.8

概要：

教育設計では教育目標を定めて教育を実践することが重要であるが、大学教育の現場で達成目標と達成レベルを明確に示している例は少ない。それは教育プロジェクトのアウトプットである品質を明記していないのと同じであると指摘している。そして、J07-IS カリキュラムが開発されたが、これを活用して教育改善をどのように実施するのかについては理解されていないことに注目し、LU を活用していない従来型のカリキュラムを LU で表現する方法を提案している。また、教育目標の明記が困難である理由を分析し、教育改善と質保証を効果的に行う方法を提案し、それらの有効性を検証している。

研究発表 3	執筆者	出版物名／掲載頁	発行所	掲載年月
J07-IS のラーニングユニットを活用する授業展開について	松永 賢次 神沼 靖子 宮川 裕之	情報システム学会第4 回全国大会・研究発表大会／D2-2	情報システム学会	2008.12

概要：

情報処理学会から情報専門学科カリキュラム標準（J07）が発表され、その成果の活用が始まっているが、大学の既存の学科において教育カリキュラム全体を J07 に準拠させることは困難である。そこで、教育カリキュラムあるいは科目内容に J07-IS カリキュラムのラーニングユニット(LU)を活用することで、段階的に J07-IS の考え方を取り入れる方法を提案している。本報告では、専修大学ネットワーク情報学部での実践例を示して考察している。

研究発表 4	執筆者	出版物名／掲載頁	発行所	掲載年月
ITSS と J07IS-LU の相互参照について	神沼 靖子 宮川 裕之 松永 賢次	情報システム学会第4 回全国大会・研究発表大会／D2-3	情報システム学会	2008.12

概要：

2007 年度に J07-IS モデルカリキュラムが情報処理学会で公開されたが、大学教育と産業界の人材育成の情報共有は容易ではない。一方 2008.10 に IPA では「IT スキル標準 V3 2008」を公開している。そこで、これらの最新情報を踏まえて、大学の情報システム（IS）教育と産業界の人材育成との連携可能性について分析し、教育システム設計における課題とその改善について検討した。その改善案の一つとして、J07-IS のコアとなるラーニングユニット（LU）と ITSS・UISS との相互参照テーブルを作成し、関連性を可視化した。

研究発表 5	執筆者	出版物名／掲載頁	発行所	掲載年月
情報産業への進路設計と知識・スキルの関係	宮川 裕之 神沼 靖子 松永 賢次	情報システム学会第4 回全国大会・研究発表大会／D2-4	情報システム学会	2008.12

概要：

J07-IS が公開され、さまざまな教育支援の場面において有効活用が可能となった。本研究

では、学生の履修計画や進路設計において、J07-ISのLUとITSS/UISSとの相互参照テーブルを活用する有効性を示し、相互参照テーブルを利用した学生の履修指導と進路指導を効果的に実施する方法を提案している。この方法にはカリキュラムの設計、シラバスの作成、学生の履修計画と指導、進路設計と指導が含まれている。

上に示したのは、一般公開されている普及活動の事例であった。これらの他に、大学の教育活動において、個々にJ07-ISカリキュラムやLUを導入しているケースがある。それらのすべてを調査したわけではないが、報告があった5件を表3-4に例示する。

表 3-4 教育活動へのLU適用事例

活動テーマ1	実施者	活動対象	実施年度／単位数
学部教育科目「情報システムの開発規模見積りとFP法」	児玉 公信	静岡大学情報学部	2008.12 集中講義／1単位
<p>採用したラーニングユニット：LU 0442「プロジェクト管理の基礎」、LU 0443「見積もりとスケジューリング」、LU 0445「プロジェクトファシリテーション」、LU 0496「開発規模の見積もり方法」</p> <p>展開したシラバス：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 見積もりを巡る問題、見積もりの目的、スケジューリング 2-4 ファンクションポイント法の基礎 5 ファンクションポイント計測のためのモデリング 6 ファンクションポイント計測と管理指標への変換 <p>授業の特徴：集中形式による1.5日間の授業として行っている。学部の学生にとって、情報システムの取引に関わる見積もり、プロジェクト計画の立案のための見積もりの経験はほとんどない。本授業では、自分の書いたプログラムがどれほどの金額で売買させるのかを推定することから始め、納期を厳守することの意味、スケジューリングの方法、規模の計測、時間と生産性などについてわかりやすく説明している。特に、規模計測から標準工数への変換、コスト要因による調整、標準工期の推定、工期短縮の影響などを、合理的に推定する手続きを示した。</p>			
活動テーマ2	実施者	活動対象	実施年度／単位数
大学院教育科目「オブジェクト指向分析」	児玉 公信	慶應義塾大学(SFC) 大学院	2008 春学期／2単位
<p>採用したラーニングユニット：LU 0128「ISライフサイクル」、LU 0601「システム概念」、LU 0401「システム思考」、LU 0402「システムダイナミクス」、LU 0403「グループダイナミクス」、LU 0404「問題構造」</p> <p>展開したシラバス：</p>			

- 1 システム思考と情報システムサイクル
- 2-3 ソフトシステムズ方法論
- 4 問題点ネットワーク
- 5 ビールゲーム
- 6 問題発見と因果ループ図
- 7 パタンランゲージ
- 8 パタンランゲージと原要求の記述
- 9-10 仕事の設計：仕事の目的とプロセスの設計
- 11 ビジネスプロセス設計
- 12 ユースケース記述
- 13 規模の計測
- 14 まとめ

授業の特徴：大学院生といえども、社会・組織などのソフトシステムにおける問題を扱うことには慣れていない。問題をシステミックに捉えて、システムのあり方を変えるための処方箋を書くことは、彼らにとって初めての経験といって良い。この授業では、それを経験させ、問題の設定方法および解決へのアプローチ方法を理解することを目的としている。一部でグループワークを試行しているが、上のようなアプローチに慣れていないため、活動が低調になりがちで、後半には個人ベースの演習を増やした。この大学院での授業は、学部向けの授業にも応用できる。

活動テーマ3	実施者	活動対象	実施年度／単位数
大学院教育科目「情報システムの要求設計」	児玉 公信	産業技術大学院大学	2008 第2クォータ／2単位

採用したラーニングユニット：LU 0128「IS ライフサイクル」、LU 0601「システム概念」、LU 0401「システム思考」、LU 0402「システムダイナミクス」、LU 0403「グループダイナミクス」、LU 1312「視点の多様化」、LU 0404「問題構造」、LU 0705「情報システムの企画」

展開したシラバス：

- 1 オリエンテーション、情報システムサイクル
- 2 リッチシナリオ
- 3-4 ソフトシステムズ方法論
- 5-6 システムズダイナミクスと因果ループ図
- 7-8 問題点ネットワーク
- 9 パタンランゲージと原要求の記述
- 10-11 仕事の設計：仕事の目的とプロセスの設計
- 12 要求の設計
- 13-14 総合演習

授業の特徴：当大学院ではクォータ（4学期）制をとっており、授業は1週間に2回のペースで実施される。本授業は2時限連続で行うこととし、前半の1時間をレクチャに、後半の2時間をグループワークに充てる形式で実施している。学生のほとんどが社会人なので、グループワークにも慣れていて、3つのアプローチ（SSM、因果ループ図、問題木）をフルセットで実施できた。そのうえで、それぞれのアプローチの違い、有効性について体感できた。取り上げたテーマは、アプローチそのものの理解のために、あえて自分の仕事上の実際の問題とは異なるであろう例題、たとえば、「『地球温暖化』の問題構造を明らかにせよ」などを用いている。最終の総合演習には、グループごとに用いるアプローチを選択させたが、すべてSSMに基づくアプローチを選択した点は特記に値する。3つのアプローチを比較することで、よりよい方法論を構築する方向に進めるか、一つの方法論を深く体得するかのどちらかを選択することも考えられる。

活動テーマ4	実施者	活動対象	実施年度
学部教育における IS カリキュラム設計の適合性	宮川 裕之	B 大学情報学部情報システム学科	2008
<p>J07-IS で提唱されているラーニングユニットがカリキュラムの設計にどのように反映されているかを調査した。IS の企画、設計、開発、運用の各プロセスに対応する科目に共通な LU を対象としている。本カリキュラムに J07-IS の LU を対応付けると 60 個（109 個中）あった。この内、共通科目（7 科目）の LU は 0117, 0121, 0125, 0126, 0132, 0148, 0150, 0205, 0206, 0212, 0213, 0214, 0221, 0219, 0442, 0703, 0950, 1001, 1002, 1004, 1013, 1014, 1015, 1123, 1124, 1303, 1304, 1305, 1306, 1308, 1309, 1310, 1311, 1313, 0149, 0445, 0446, 0710 であった。また、企画関連科目の LU（0205, 0400, 0444, 0602, 0604, 0606, 0702, 0705, 0708, 1301, 1314）、設計関連科目の LU（0141, 0706）、開発関連科目の LU（0131, 1039）、運用関連科目の LU（0711, 1014, 1019, 1105, 1108, 1109, 1122）なども抽出できた。この結果、いずれにも対応していない LU は、0102, 0111, 0112, 0113, 0114, 0115, 0128, 0134, 0136, 0143, 0145, 0151, 0152, 0153, 0154, 0170, 0217, 0218, 0220, 0401, 0402, 0404, 0405, 0413, 0414, 0431, 0432, 0433, 0434, 0441, 0443, 0447, 0495, 0601, 0605, 0709, 0955, 1018, 1022, 1023, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1031, 1035, 1040, 1107, 1123, 1302, 1312 であることがわかる。</p>			
活動テーマ5	実施者	活動対象	実施年度
J07 を企業教育に適用した事例	児玉 公信	企業教育	2008
<p>ベンダ向けの情報システム教育とそこで適用されている LU は次の通りである。</p> <p>上流工程のモデリング技法：LU 0498「概念モデリング」</p> <p>業務プロセス設計：LU 0706「情報システムの分析と設計」</p> <p>情報システム構築の見積もり技術：LU 0496「開発規模の見積もり方法」</p> <p>発注者側とベンダのインタフェースにおける発注者向けの教育として、経営者向けのコースから現場担当者向けのコースまで展開して実施している例として次のものがある。</p>			

問題認識と解決策：LU 0601「システム概念」、LU 0401「システム思考」、LU 0402「システムダイナミクス」、LU 0404「問題構造」

J07-IS がどのくらい認知されているかを調べることで普及状況を分析することもできると考え、IS 教育委員会関連ホームページへのアクセス状況を調査してみた。2008.10.5 から 2009.2.28 のアクセス数の推移をまとめたのが表 3-5 である。この数を見る限り、まだまだ認知度は低いことがわかる。

表 3-5 IS 教育委員会関連ページへのアクセス数

ページ名	アクセス件数					
	10月	11月	12月	1月	2月	合計
(1) J07-IS	89	69	75	74	66	373
(2) ISJ2001	0	0	0	0	0	0
(3) CC2005	2	1	2	2	1	8
合計	91	70	77	76	67	381

3.3 まとめ

今年度、J07-IS の普及にかかわったメンバーは、神沼靖子、児玉公信、松永賢次、松澤芳昭、宮川裕之（五十音順）である。普及活動を率先して進めていただいた各位に感謝する。

今後も普及活動を継続しながら、IS 教育・IS 人材育成に関心を持っている教育者の要望を分析し、次のカリキュラム改訂で如何に反映するのかについて検討する材料としたい。

4. 実践的な IS 教育の調査

松澤 芳昭

J07-IS 教育カリキュラム標準に関連する IS 教育の調査を報告する。本調査は、日本国内の大学、企業における主な IS 教育の潮流を明らかにし、今後の活動に反映するために、実践的な IS 教育に焦点をあてて実例を選定したものである。

4.1 節では、今回の調査対象の基準と調査の方法を示す。4.2 節では調査の結果を高等教育機関、企業、産学連携インターンシップの観点から分類し、各例を表にまとめて掲載する。4.3 節ではまとめと今後の方針について述べる。

4.1 実践的な IS 教育と調査の方法

4.1.1 実践的な IS 教育と選定の方針

J07-IS では、期待される情報システム専門家像として、

- 1) 情報システムの専門家としての職業倫理
- 2) プロフェッショナルリズムを支える専門知識、技術、洞察力
- 3) 広く深い知識を応用した創造的な問題の発見解決力
- 4) 立場や国を超えたコミュニケーション能力

を示している。したがって、本調査では、単に情報システムを構築するだけでなく、職業倫理やマネジメントの要素を含むものに注目して選定することとした。

IS 分野は「学問と実務の境界」に存在する。IS 教育においては、実践的な内容が含まれる上に、そのカバーする領域は広範囲にわたっている。このような領域の専門家育成においては、実践的な内容が含まれるような工夫が必要とされる。このため、今回の調査においては、実践的な IS 教育の範囲として、高等教育機関あるいは企業における組織的な教育に関して、公開されている情報を取り上げた。

なお、高等教育機関の例においては J07 の目的を考慮し、出来る限り学部学生を対象とするものを掲載するという方針とした。しかしながら、理論だけではなく、実践的な例を抽出するという方針で調査した結果、大学院生向けのものもかなり含まれることになった。

4.1.2 調査の方法

本調査では、以下の 3 つの視点から実例の調査を行った。

- 4.2.1) 高等教育機関（大学、大学院）における教育の実例
- 4.2.2) 関連する企業等の研修における潮流と取り組み
- 4.2.3) 産学連携によるインターンシップの取り組み

編集はそれぞれ、4.2.1) を松澤委員、4.2.2) を川喜田委員、4.2.3) を福村委員が担当した。

本調査の範囲は、国内の教育事例のうち、論文、報告書、HP 等に掲載されているものに限定して、代表的な例を取り上げた。各教育事例の記述は、各々参考資料として掲載されている論文、報告書、Web ページ等の中から編集委員が該当項目を抜粋、要約し、「提供組織」、「テーマ」、「対象者」、「教育目標」、「教育内容」、「参考資料」等の形式でまとめている。

4.2 実践的な IS 教育の実例

4.2.1 高等教育機関（大学，大学院）における教育の実例

わが国の高等教育機関における IT 教育の潮流として，政府，経団連を中心とする産学連携の実践的なプログラムや学科の設置が多いことが分かる．ここでは，(1) 政府による高度 IT 人材育成の取り組みから，(2) 全学的な IS 教育のカリキュラムと取り組みから，(3) その他の特徴的な PBL による IS 教育から，の 3 つの観点より PBL を中心とした実践例をまとめた．

(1) 政府による高度 IT 人材育成の取り組みから

政府による高度 IT 人材育成の取り組みから，平成 16 年度～18 年度に行われた「経済産業省産学協同実践的 IT 教育事業」，および平成 18 年度～21 年度に実施されている「文部科学省先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム」を取り上げ，特に IS 教育に関するものについて紹介する．このうち，先導的 IT スペシャリストプログラムと IS 教育との対応関係については，「先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム 高度 IT 人材育成拠点の現状－世界最高水準の高度 IT 人材育成を目指して－」（2009）の表 3，「J07 各分野の対応の記述」から抜粋した．

以下，6 件の取り組み事例について，表 4.1 にまとめた．

表 4.1 政府による高度 IT 人材育成の取り組みから

事例 1	九州産業大学
テーマ	プロジェクトベース設計演習
対象者	大学院生
教育内容	「プロジェクトにおいては，単にプログラム開発能力だけでなく，品質・納期・コスト管理等，エンジニアリングとしての修得が必要不可欠であるが，それらは企業に就職した後 OJT により修得されているのが現状である」という問題意識から，学生在学中にこれら開発作業の実際を経験し，その技術を修得することを目標としている．対象は組み込みソフトウェア技術であるが，マネジメントの要素が考慮された，産学双方向の教育が目標とされている．
教育方法	ソフトウェア開発に豊富な経験を持つ IT 企業の協力が求められ，現役の技術者の指導によるプロジェクト開発を模擬演習として体験させ，その開発実務がどのようなものであるかを修得させるために PBL が実施されている．
参考資料	・みずほ情報総研株式会社，平成 17 年度産学協同実践的 IT 教育促進事業 事業報告書(2006) ・花野井他，"双方向型産学連携教育"，情報処理学会論文誌，Vol.48，No.2，pp.832-845(2007)

事例 2	県立広島大学
テーマ	EA に基づく統一的システム管理スキルの育成
対象者	大学院生
教育内容	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のスキル育成をはかるためのカリキュラムが実施されている．教授内容は a. EA の基本的な考え方，それに基づく統一的システム管理の進め方，b. 業務体系の分析アプローチと記述技法，c. データ体系の分析アプローチと記述技法，d. 適用処理体系の分析・設計アプローチと記述技法，および e. 技術基盤体系の分析アプローチと記述技法である．
教育方法	講義，演習を適宜織り交ぜた形式で実施されている．演習については，特に実践的なスキル育成に配慮し，IT 企業等において情報化企画の実務経験を豊富に有する指導員のもとで，ケーススタディを中心に進めている，とされている．
参考資料	・みずほ情報総研株式会社，平成 17 年度産学協同実践的 IT 教育促進事業 事業報告書(2006)

事例 3	高知工科大学・鳥取環境大学
テーマ	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
対象者	大学院生
教育内容	業務改善の提案すなわち情報システムの企画・設計から情報システムの開発，試験，納入検査までの一連のシステム開発を疑似体験させ，(a) 情報システム上流工程の設計技術，(b) 開発プロセスにおけるソフトウェア（設計ドキュメントも含む）の品質向上技術 (c) システム開発の一連の業務体験を通じた，IT 業界で求められる人材とスキルについての理解 を目標とする教育がおこなわれている．
教育方法	集中講義と授業時間外に行う演習課題からなり，約 60 時間，2 単位のカリキュラムとなっている．このカリキュラムはソフトウェア工学中心のカリキュラムであるが，マネジメントやシステム提案，契約の内容を含んでいる．このカリキュラムは，次年度も特別講義「ソフトウェアエンジニアリング」（東京工科大学）に水平展開されている．
参考資料	・みずほ情報総研株式会社，平成 17 年度産学協同実践的 IT 教育促進事業 事業報告書(2006)

事例 4	琉球大学
テーマ	PM 育成のための実践的教育システム開発
対象者	大学院生
教育内容	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

	<p>することを目標に、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) を取り扱え、総合的な問題解決能力の上流工程を担当できる人材の育成をする。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、実践的なプログラムの開発・実証することを目的としている。</p>
教育方法	<p>最初の「基礎学習コース」では、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・事例を習得させる。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る。次の「応用実習コース」では、プロジェクト・ベースト・ラーニング (PBL) では、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るもの、とされている。</p>
参考資料	<p>・みずほ情報総研株式会社, 平成 17 年度産学協同実践的 IT 教育促進事業 事業報告書(2006)</p>

事例 5	筑波大学, 電気通信大学, 東京理科大学
テーマ	高度 IT 人材育成のための実践的ソフトウェア開発専修プログラム (筑波大学拠点)
対象者	大学院生
教育内容	<p>組込みソフト系及びエンタープライズ系人材の育成のための実践的ソフトウェア開発専修プログラムを設け、実習やプロジェクトワークに重点をおいた教育を実施する、としている。このうち、エンタープライズ系においては、IT の高度な応用・活用のための専門的 IT スキルと、企業経営に関する幅広い知識を備えたプロジェクトマネージャ、IT アーキテクト、IT コーディネータの育成を目標としている。</p>
教育方法	<p>ソフトウェア開発プロジェクト型科目群は、与えられた問題を単に個人で解くだけでなく、自ら課題を見つけ出し、組織的に解決する企画力、交渉力、実行力を身に付けさせるように設計されている。PBL 型ケースプランニング、PBL 型システム開発、研究開発プロジェクト、グループワークショップ、インターンシップから構成される。</p>
参考資料	<p>・文部科学省, 高度 IT 人材育成拠点の現状－世界最高水準の高度 IT 人材育成を目指して－ (2009)</p>

事例 6	九州大学, 九州工業大学, 熊本大学, 宮崎大学, 福岡大学
テーマ	次世代情報化社会を牽引する ICT アーキテクト育成プログラム (九州大学拠点)
対象者	大学院生

教育内容	次世代情報化社会を牽引する情報通信技術（ICT）の指導的技術者を育成することを目標としている。社会における ICT の位置づけを理解し、幅広い知識と高い倫理観と高度な技術レベルを兼ね備えた人材を養成するための、先進的かつ体系的なカリキュラムの開発が目標で、PBL を中心とした実践系科目を充実させ、学生の主体性を伸ばすことを主眼としている。
教育方法	カリキュラムの特徴：ICT 全人教育、PBL、長期インターンシップを柱としている。ICT 全人教育は、個別技術のみを教育するのではなく、ICT アーキテクトに必要な幅広い知識、高度な倫理観に裏打ちされた高い理想を持てるように、ICT に関する教養・哲学系科目、ヒューマンスキル系科目群を整備し、ICT 全人教育を行う。PBL では、科目遂行のためのテーマを設定するのではなく、実社会における実問題を取り扱う。1 年前期、1 年後期、2 年前期の 3 期にわたって実施し、段階的、スパイラル的に実践する。インターンシップについては企業への長期インターンシップを実施し、企業プロジェクトチームに参加して、実問題を扱う。
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ・文部科学省、高度 IT 人材育成拠点の現状－世界最高水準の高度 IT 人材育成を目指して－（2009） ・九州大学大学院システム情報科学府 社会情報システム工学コース HP（http://www.qito.kyushu-u.ac.jp/）（平成 21 年 1 月 5 日に参照）

(2) 全学的な IS 教育のカリキュラムと取り組みから

2006 年に新設された産業技術大学院大学では、全学的な取り組みとして、情報アーキテクトの育成を行っている。この取り組み例について同大学 HP から抽出し、表 4.2 にまとめた。

表 4.2 全学的なカリキュラムの取り組み例

組織	産業技術大学院大学
テーマ	業務遂行能力習得のための実務実践的な PBL 型教育
対象者	大学院生
教育内容	情報アーキテクトの育成を目的とし、高度な業務遂行能力（コンピテンシー）を育成対象とする教育が全学の取り組みとして行われている。コンピテンシーが 2 年間の教育を通じて強化されるように、全体のカリキュラムが設計されている。育成するコンピテンシーは「コミュニケーション能力」「継続的学習と研究の能力」「チーム活動」の 3 つのコアコンピテンシーのほかにアーキテクトに必要なコンピテンシーとして「革新的概念」「アイデアの発想力」「社会的視点およびマーケット的視点」「ニーズ分析力」「モデリングとシステム提案」「マネジメント能力」「ネゴシエーション力」「ドキュメンテーション力」があげられてい

	る。
教育方法	2年次に1年かけて行われるPBLが主体となる。複数の学生が協力し、明確な目標を掲げて1つのプロジェクトを完成させる。テーマは机上の空論ではなく、地に足のついたテーマが選定される。学生5名程度のグループに分かれ、そのグループに対して3名の指導者がつき、指導が行われる。
参考資料	・産業技術大学院大学 HP (http://aiit.ac.jp/view.rbz?nd=101&ik=1&pnp=101&cd=40) (平成21年1月5日に参照)

(3) その他の特徴的なPBLによるIS教育から

情報処理学会「情報システムと社会環境」研究会では、第99回研究会においてPBLをテーマとした発表が行われた。ここでは、そのうち特徴的な3つの取り組み例について、表4.3にまとめた。

表 4.3 PBL をテーマとした取り組み例

例1	同志社大学, 甲南大学
テーマ	社会連携型 PBL
対象者	学部3, 4年生, および大学院生
教育内容	教育目標を「ICT技術者に求められるエキスパートレベルのスキル・知識の習得」とし、学生が社会(企業・自治体など)と連携し、実システムを開発する。その活動を通じて、ICTに関するスキル、問題解決力や応用力、コミュニケーション力などを獲得する。
教育方法	教育方法:PBLの学習プロセスに従ってシステム開発が実施される。「問題に出会う」、「解決方法を論理的に考える」「グループ作業」「自主学习」「制作」「要約」の書くステップに従い学習活動を進める。講義は実施しないが、自主的な勉強会が適宜実施される。
参考資料	・井上他, "実システム開発を通じた社会連携型PBLの提案と評価", 情報処理学会論文誌, Vol.49, No.2, pp.930-943(2008)

例2	慶應義塾大学
テーマ	産学協同による教育
対象者	学部1~4年生, および若手企業人
教育内容	企業から派遣されたPMと学生が協同して、外部の実顧客(ユーザ)が設定されたソフトウェアを開発させる教育である。育成目標としているのは、実践経験から気づきを得て学習の動機付けを得、情報システム構築に関する総合的な問題解決力を持つ人材である。企業から派遣されたPMの育成もかねている。

教育方法	プロジェクトのメンバは、大学の学部学生 3,4 名で構成される。プロジェクトマネージャは、これから PM を目指す企業の技術者が担当する。顧客は地域の商店や大学教授などがボランティアで参加する。「学生－企業人－顧客」の三者が協同で、「人に使ってもらえるソフトウェアを創造する。講義は実施しないが、PMO によるプロジェクトレビューと、自主的な勉強会が適宜実施される。
参考資料	・松澤他, "産学協同の PBL における顧客と開発者の協創環境の構築と人材育成効果", 情報処理学会論文誌, Vol.49, No.2, pp.944-957(2008)

例 3	静岡県立大学
テーマ	低学年からの実プロジェクトによる教育
対象者	学部 1～4 年生, および若手企業人
教育内容	教育の狙いは、「学生が独自の価値を相対として実現するための経験を創造すること」とされている。情報システム教育というよりも、情報システム開発を通じた全人格的教育が教育の狙いと考えられる。1～2 年間もの長期間の開発が行われている。学生の自立的な学習の成果として、数万規模の実運用に耐えうる情報システムが開発されている。
教育方法	「中間スペース」と呼ばれる、学生と外部組織の中間に設置されたプロジェクトチームの自律的な活動の場が提供される。そのスペースにおいては、提携先の組織などから養成された課題を、学生を中心としたプロジェクトによって解決する。教員は指導の抑制、全人格的対応を行い、学生は並行プロジェクトへの全参加、役割分担の禁止等の特徴的な決まりごとがある。
参考資料	・鈴木他, "プロジェクト指向教育への学生の視点からの評価の試み", 情処研報, IS-99-16, pp.99-106(2007)

4.2.2 情報処理ベンダによる情報システム企画能力向上のための研修

ビジネスを取り巻く経営環境の変化のもと、各企業とも継続的な企業経営を目指して企業体力や体質の強化を図ろうとしている。そのためのツールとして、IT の利活用の重要性がますます高まっている。

IT が経理や生産管理などの特定部門の業務処理の効率化という目的から、企業における業務処理の全体最適化や新たなビジネスモデルをサポートするためのツールへと大きく変化するなか、企業で IT に関わる人材をどのように育成するかが重要な課題となっている。

特に、変化する経営戦略と整合がとれた業務処理を実現するためには、企業における経営戦略を理解し、社外のステークホルダまで含めて要求事項を的確に分析するとともに、既存の業務処理から IT も含めた移行と継続的な改善を実現しなければならない。

このため、IT に関わる人材に対しても、経営戦略、情報戦略などを理解したうえで、情報システムの企画を行うことが求められることになる。しかし、JUAS の調査にもあるよう

に各企業とも自社だけで情報システムに関する要求事項をまとめ切れなくなってきており、この情報システムの企画を行う人材の育成ニーズはいっそう高まっている。

そこで情報システム構築にとって中核となるテクノロジーに関するスキル修得の研修に加え、情報処理ベンダ各社は情報システムを企画するためのメソドロジーを修得するためのアウトプットを求める演習を交えた、実践的な研修やそれらの活動の前提となるヒューマン（ソフト）のスキル修得を狙った研修を提供している。

このように企業において、経営戦略を実現するための IT 利活用を進めるためにはビジネスを理解し、業務起点で IT を分析設計できる人材育成の環境を整備しつつある。今回はこれらに関わる研修について、各社の「研修サービス案内」および WEB をもとにまとめた。なお、ここで掲載する資料は、対象 3 社から許可を得ている。

(1) 株式会社 富士通ラーニングメディアが提供している情報システム企画スキル修得のための研修

同社のホームページによると、コンサルティング技術および情報システムの企画スキル修得に向けて、経営課題の把握から情報システムの企画を中心に研修を提供している。

主なコースとして、「経営課題の分析提案ワークショップ」「ビジネスモデル構築プロセスの基本」「SE に求められるヒヤリングスキル 効果的な顧客要件の聞き取り」「情報システム部門のためのユーザ要求開発基礎」「情報化投資マネジメントと投資効果評価」「業務分析・設計のための要件定義技法 実践トレーニング」「業務分析・設計のための業務モデリング 実践トレーニング」などのほか、IT 基盤に関して、疑似プロジェクトを通して修得する PBL 形式のコース「実践力スキルアップシリーズ IT アーキテクト 要求分析編」も提供を開始した。

それぞれの研修コースについて、ホームページにおける紹介から 8 つのコースを選び、表 4.4 にまとめた。

表 4.4 富士通ラーニングメディアの研修より

コース F1	富士通ラーニングメディア
コース名	「経営課題の分析提案ワークショップ」
対象者	経営課題分析スキルを身に付け、ソリューション提案力の向上を目指す IT 技術者。
コース概要	経営課題分析提案力を高めるうえで、コンサルティングプロセスに沿ってコンサルティング技術を活用することが有効です。本コースでは、コンサルティング技術（仮説思考、フレームワーク思考、ロジックツリー、3C 分析、SWOT 分析など）を具体的なケースに当てはめ、より実践的な経営課題分析提案スキルを養成します。
到達目標	・経営課題分析プロセスについて説明する。

	・経営課題分析技術を実際に適用する。
参考資料	http://www2.knowledgewing.com/course/ca#CA019100 (平成 21 年 1 月 5 日に参照)

コース F2	富士通ラーニングメディア
コース名	「業務分析・設計のための要件定義技法 実践トレーニング」
対象者	業務システムの分析作業を通してシステム要件の定義工程を担当される人。
コース概要	アプリケーションスペシャリストがシステム構築の上流工程において、システム利用者の業務要件やシステム要件を定義するために必要な手順や方法及び関連する技法について演習を中心に学習します。システムの要件定義の技法は、利用者の立場に立った情報システムを構築する上で重要かつ不可欠なものです。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・事業の戦略や方針を受けた業務要件の確認をする。 ・システム要件定義のためのプロジェクト計画と管理をする。 ・システム要件定義の手順と定義技法を適用する。 ・業務プロセスの分析と業務要件を定義する。 ・業務要件の詳細化とシステム要件を定義する。
参考資料	http://www2.knowledgewing.com/course/ca#CA019100 (平成 21 年 1 月 5 日に参照)

コース F3	富士通ラーニングメディア
コース名	業務分析・設計のための業務モデリング 実践トレーニング
対象者	システム開発において、分析工程を担当する人。
コース概要	複雑化するシステム要求を明確にするには、業務を可視化（業務モデリング）する必要があります。その手法として、業務の流れを可視化するプロセスモデリングと業務で扱う情報の関係を可視化するデータモデリングがあります。本コースでは、両手法を実践する際の分析観点、手順、表記法を講義と演習によって学習します。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・システム開発における業務モデリングの必要性を説明する。 ・プロセスモデリングを行う上で必要な分析観点、手順、表記方法を説明する。 ・データモデリングを行う上で必要な分析観点、手順、表記方法を説明する。 ・具体的な例をもとに業務モデリングを行い、業務の流れや扱う情報を整理することができる。
参考資料	http://www2.knowledgewing.com/course/ca#CA019100 (平成 21 年 1 月 5 日に参照)

コース F4	富士通ラーニングメディア
--------	--------------

コース名	業務分析設計概説～システム開発における要件定義のまとめ方～
対象者	システム開発で顧客要件の定義作業に携わる必要のある人.
コース概要	システム開発において顧客要件の定義作業は、プロジェクトの成否と顧客満足度を決める重要な鍵となります。要件定義作業の目的・作業内容・要件定義のまとめ方を演習を交えて学習します。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・要件定義作業の目的を説明する。 ・要件定義作業の手順を説明する。 ・要件を定義し、次工程に必要となる情報をまとめる。
参考資料	http://www2.knowledgewing.com/course/ca#CA019100 (平成 21 年 1 月 5 日に参照)

コース F5	富士通ラーニングメディア
コース名	SE に求められるヒヤリングスキル 効果的な顧客要件の聞き取り
対象者	システム構築において顧客と接点を持ち、要件の聞き取りなどのコミュニケーションが必要な SE の人.
コース概要	システム構築のプロジェクトにおいて顧客要件を引き出して仕様を決定する作業は、プロジェクトの成否と顧客満足度を決める重要な鍵です。本コースでは、要件定義のためのヒアリングスキルを中心に、コミュニケーションを円滑に進めるための整理・調整、そして定義書などをドキュメント化するスキルについて、SE が実際に直面するケースをとおして実践的に学習します。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・業務要件定義を成功に導くために必要なスキルについて説明する。 ・顧客から情報を引き出すためのヒアリングスキルについて説明する。 ・業務要件の整理および顧客との調整のための各種ツールの使い方とコミュニケーションスキルについて説明する。
参考資料	http://www2.knowledgewing.com/course/ca#CA019100 (平成 21 年 1 月 5 日に参照)

コース F6	富士通ラーニングメディア
コース名	情報システム部門のためのユーザ要求開発基礎
対象者	情報システム部門において今後要求プロセスに関わる人。(目安:20 代後半～30 代後半)
コース概要	情報システム部門が主体となり、社内の課題を解決するための要求(ニーズ)を掘り起こすための基礎力を身に付けます。本コースでは、要求を開発するためのプロセスをケーススタディを通して、整理していきます。※要求を想い(ニーズ)と位置づけ、社内にある想いを創り出すための行動力を強化します。
到達目標	・要求を開発する場合に、行動を起こすための基本的な考え方を身に付ける。

	<ul style="list-style-type: none"> ・経営者から発生する要求に応えるための「心構え」と「日頃行うべき行動」を整理する. ・業務運用から発生する課題や問題から要求を捉えるための「心構え」と「日頃行うべき行動」を整理する. ・現場部門の要求を主体的に発見するための「心構え」と「日頃行うべき行動」を整理する.
参考資料	http://www2.knowledgewing.com/course/ca#CA019100 (平成 21 年 1 月 5 日に参照)

コース F7	富士通ラーニングメディア
コース名	情報化投資マネジメントと投資効果評価
対象者	情報化投資効果を検討される情報システム部門の責任者/担当者, およびコンサルタント SE の人.
コース概要	多くの経営者・管理者・システム企画担当者が頭を悩ましている「情報化投資」に関して, 効果を高めるためのマネジメントの仕組みとポイント, その中で重要な位置を占める投資対効果評価のポイントについて, 演習を交え学習します.
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・情報化投資マネジメントの流れと効果的な進め方について説明する. ・情報化投資の目的・分野の設定, 投資効果の事前評価, その結果に基づく投資決済の効果的な進め方とポイントについて説明する. ・情報化投資のモニタリング, 投資対効果の事後評価とフィードバックの効果的な進め方とポイントについて説明する. ・情報化投資効果を高めるためのマネジメントのポイントについて説明する.
参考資料	http://www2.knowledgewing.com/course/ca#CA019100 (平成 21 年 1 月 5 日に参照)

コース F8	富士通ラーニングメディア
コース名	実践力スキルアップシリーズ IT アーキテクト 要求分析編
対象者	システム基盤の上流工程を担当する人.
コース概要	お客様から提示された RFP に基づき, システム基盤の要求 (非機能要求) を分析し, システム基盤の技術提案を行うために必要なスキルを疑似プロジェクトを通して修得します. 講義形式ではなく, 富士通グループのシステム基盤構築ノウハウを盛り込んだ演習を中心に進める実践力を鍛えるコースです. 本研修は総務省の「IT アーキテクト育成 PBL」を基に作成しています.
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・お客様が提示した RFP からシステム基盤の要件内容を分析できる. ・リスク・課題を意識した顧客ヒアリングを実践する. ・品質, コスト, 納期を意識したシステム構成を選択できる.

参考資料	http://www2.knowledgewing.com/course/ca#CA019100 (平成 21 年 1 月 5 日に参照)
------	--

(2) NEC ラーニング株式会社が提供している情報システム企画スキル修得のための研修
同社のホームページによると、「システム要件定義技法」コース群として 4 コース、「システム要求分析」「システム要件定義」「プロジェクトマネジメント – スコープマネジメント実践編」「インタビューのテクニック – 顧客ニーズの把握のために」を提供している。

さらに、このコース群は「事業戦略、事業方針の確認、プロジェクトスコープの定義、利用部門へのインタビュー、データの収集、整理、分析、新旧ビジネスプロセスの分析、設計、システム環境分析、システム要件の定義、要件の確認、要件定義書の作成などの、要件定義局面における基本的なプロセスと、開発期間、予算、体制等の制約条件に基づく顧客要件の優先順位付けと要件絞込み、決定といった、実際のプロジェクト運営で必要となる実践的な要件定義方法論を学習する。」ことを狙いとしている。

それぞれの研修コースについて、ホームページにおける紹介から 4 つのコース例を選び、表 4.5 にまとめた。

表 4.5 NEC ラーニング (株) の研修より

コース N1	NEC ラーニング株式会社
コース名	システム要求分析
前提知識	アプリケーション開発の基礎知識をお持ちの方。
コース概要	システム開発における問題やニーズ、制約事項を調査・分析し、実現可能な要件をまとめるための手順と方法を、ケーススタディを用いた演習を通して修得します。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 要求の調査方法の特徴を活かし、要求分析に活用できる。 ・ 要求の調査相手を適切に選べる。 ・ 業務要求分析ができる。 ・ システム要求分析ができる。 ・ 現状業務／システムの調査ができる。 ・ システム化制約条件を調査できる。 ・ 要求を整理し、優先順位を付けることができる。
文献	・ http://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/SD242/ (平成 21 年 1 月 23 日に参照)

コース N2	NEC ラーニング株式会社
コース名	システム要件定義
前提知識	「アプリケーション開発の基礎」コースの修了、または同等の知識をお持ちの方。

コース概要	システム開発における要件定義の手順と内容を、ケーススタディを用いた演習を通して修得します。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 適切な手順に基づいた要件定義ができる。 要求分析結果に基づいた要件定義ができる。 構造化分析に基づく機能要件定義ができる。 業務要件定義ができる。 非機能要件定義ができる。 要件定義書を作成できる。
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> http://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/SD243/（平成 21 年 1 月 23 日に参照）

コース N3	NEC ラーニング株式会社
コース名	プロジェクトマネジメント – スコープマネジメント実践編
前提知識	プロジェクトマネジメント全般の知識をお持ちの方、またはプロジェクトマネジメントの実務経験をお持ちの方。
コース概要	顧客への企画提案および要件確定(スコープ記述書)から WBS 作成までを、ケーススタディによって体系的に修得します。また、スコープマネジメントの視点から日常業務上の課題を洗い出し、課題解決のための各種ポイントを修得します。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト合否に大きく影響する、顧客との要件取り決めができる。 要件定義に基づいた WBS 構築ができる。
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> http://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/PJ115/（平成 21 年 1 月 23 日に参照）

コース N4	NEC ラーニング株式会社
コース名	インタビューのテクニック – 顧客ニーズの把握のために
前提知識	なし
コース概要	ユーザニーズ収集のために実施するインタビューの各種技法、ノウハウを修得し、インタビュー技術の向上を図ります。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ソリューションモデルの構造を理解し、活用できる。 ニーズ予想モデルの構造を理解し、活用できる。 人に合わせたインタビューの仕方を理解し、実践できる。
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> http://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/HS131/（平成 21 年 1 月 23 日に参照）

(3) 株式会社 日立インフォメーションアカデミーが提供している情報システム企画スキル修得のための研修

同社のホームページによると、コンサルティングスキルのほか、システム企画・開発・評価でとくにシステム開発の上流工程（分析・設計）を中心に研修をしている。主なコースとして、「実践経営戦略策定演習」「IT 戦略の立案－IT-BSC の活用による－」「経営戦略と情報化企画の立案－システムアナリスト－」「ビジネスアプリケーション設計」「システムのニーズ分析」「IT 投資の評価手法－IT 投資の種類・パターンから効果を考える－」「顧客要求仕様を正しく導き出すための SE コミュニケーション技術」を提供している。

それぞれの研修コースについて、ホームページにおける紹介から 9 つのコースを選び、表 4.6 にまとめた。

表 4.6 日立インフォメーションアカデミーの研修より

コース H1	株式会社 日立インフォメーションアカデミー
コース名	実践経営戦略策定演習
対象者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経営戦略に直結した情報化企画をお考えの方。 ・ IT 戦略／システム企画立案を担当される方。 ・ システムアナリスト，システムエンジニア，セールスエンジニアの方。 ・ IT コーディネータ(ITC)および ITC を目指される方。
コース概要	<p>IT 投資効果を左右する大きな要因が経営戦略とのリンクにあることは、IT 導入の基本事項として理解されています。経営目標の達成に IT を利用することを明確に意図し、導入前に効果目標を設定している企業では、高い IT 投資効果を実現しています。</p> <p>本科目では、経営ニーズに直結した IT 導入のためのプロセスを実践的な演習を通して修得できます。</p>
学習内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. オリエンテーション 2. SWOT 分析演習 3. 経営ビジョン演習 4. 戦略ギャップ／重点課題設定演習 5. 戦略策定／重要成功要因設定演習 6. 実行計画立案演習 7. 重要活動指標設定演習 8. まとめ
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/sys.htm ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/cons1.htm <p>(平成 21 年 1 月 5 日に参照)</p>

コース H2	株式会社 日立インフォメーションアカデミー
コース名	IT 戦略の立案－IT-BSC の活用による－

対象者	<ul style="list-style-type: none"> ・IT 戦略立案を担当される方，システム企画を担当される方，システムアナリスト，システムエンジニア，セールスエンジニアの方。 ・IT コーディネータ（ITC）および ITC を目指される方。
コース概要	「ビジネスに役立つ IT 投資」を実践するために必要となる IT 戦略立案プロセスに関する知識を学習します。限られた経営資源で，最高の IT パフォーマンスを引き出す戦略面でのポイントを，講師による解説，ケーススタディ演習を通して修得できます。
学習内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 今なぜ IT 戦略なのか <ul style="list-style-type: none"> ・クラウゼヴィッツの戦略論 ・経営トップは IT 戦略に関与しているか ・IT 部門は経営戦略を意識しているか，ほか 2. IT 戦略の基礎知識 <ul style="list-style-type: none"> ・全体最適化 ・組織体制 ・情報化投資ほか 3. IT バランススコアカードによる戦略マネジメント <ul style="list-style-type: none"> ・ビジョンと戦略 ・BSC の標準フレームワーク ・IT 投資マネジメントへの応用ほか 4. 経営者が納得する IT 企画書 <ul style="list-style-type: none"> ・どれだけの費用が発生するのか ・どれだけの効果が期待できるのか ・IT 投資企画書のフレームワークほか 5. まとめ
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/sys.htm ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/consl.htm <p>(平成 21 年 1 月 5 日に参照)</p>

コース H3	株式会社 日立インフォメーションアカデミー
コース名	経営戦略と情報化企画の立案－システムアナリスト－
対象者	<ul style="list-style-type: none"> ・経営戦略に直結した情報化企画をお考えの方。 ・システムアナリストを目指される方。 ・IT コーディネータ（ITC）および ITC を目指される方。
コース概要	大きく変わりつつある経営環境に対応するため，企業には変革が求められています。本科目では，経営戦略の策定を支援しながらその内容を理解し，戦略に直結した情報化企画の立案と推進に必要な手法と知識を修得できます。
学習内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 経営戦略と情報化企画の概要 <ul style="list-style-type: none"> ・経営戦略 ・業務改革企画と情報化企画

	<p>2. 経営戦略策定とビジネスモデル立案</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経営戦略策定プロセス ・ビジネスモデル立案 <p>3. 情報化企画の立案</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報化企画立案プロセス ・情報化企画書の作成
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/sys.htm ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/cons1.htm <p>(平成 21 年 1 月 5 日に参照)</p>

コース H4	株式会社 日立インフォメーションアカデミー
コース名	ビジネスアプリケーション設計
対象者	ビジネスアプリケーション設計に携わる方, またはビジネスアプリケーションのデザイン方法について学習されたい方.
コース概要	要件定義に基づくビジネスアプリケーションの基本設計を学習いただきます. 特に業務の仕組みをデザインする際の技法について演習を中心に修得できます.
学習内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. ビジネスアプリケーション設計のアプローチ 2. 新業務プロセス立案の考え方 3. 新業務プロセス立案実習 4. 実務機能設計の考え方と進め方 5. 実務機能設計実習－新しい業務の流れの設計－ 6. システム概念立案の考え方と進め方 7. システムを活用した業務イメージの具体化
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/sys.htm ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/cons1.htm <p>(平成 21 年 1 月 5 日に参照)</p>

コース H5	株式会社 日立インフォメーションアカデミー
コース名	システムのニーズ分析
対象者	システム開発プロジェクトにおいて, システムのニーズ分析を行われる方.
コース概要	お客様またはユーザ部門の業務からの的確なシステムへの要求項目を導き出すための基本動作を修得できます.
学習内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務分析の基本アプローチ 2. ニーズ分析の進め方 3. 現状認識フェーズ

	<p>4. 問題分析フェーズ</p> <p>5. 課題設定フェーズ</p> <p>6. 実現策立案フェーズ</p>
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/sys.htm ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/consl.htm <p>(平成 21 年 1 月 5 日に参照)</p>

コース H6	株式会社 日立インフォメーションアカデミー
コース名	IT 投資の評価手法－IT 投資の種類・パターンから効果を考える－
対象者	<ul style="list-style-type: none"> ・ いかに効果的な IT 投資を行うかに心を砕いておられる IT 部門／ユーザ部門およびベンダの方. ・ IT コーディネータ (ITC) および ITC を目指される方. ・ 中小企業診断士, システムアナリスト, プロジェクトマネージャ等およびこれらを目指される方.
コース概要	<p>IT 投資に対するユーザ企業の評価は依然として厳しい状況が続いています. このような状況を解決し IT 投資を生かすためには, 経営陣の積極的な関与はもちろんです, IT 投資の目標を明確にし, 目標に対する費用対効果について適切な評価ができるモデルを構築する必要があります. 本科目では, IT 投資効果を, 戦略的投資, 基盤への投資, 保守への投資の観点から把握し, バランス・スコアカード (BSC), IT バランス・スコアカード (IT-BSC), サービスレベルマネジメント (SLM) を, 演習を通して体験するとともに, IT 投資の評価モデル構築へのアプローチを修得できます.</p>
学習内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. IT 投資の実態と評価の状況 2. 情報化におけるコストの内訳, 構造 3. IT 投資の種類・パターンからみた効果把握のアプローチ 4. バランス・スコアカード(BSC), IT バランス・スコアカード(IT-BSC)へのアプローチ, 演習 5. サービスレベルマネジメント(SLM)へのアプローチ, 演習 6. IT 投資評価モデル構築へのアプローチ
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/sys.htm ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/consl.htm <p>(平成 21 年 1 月 5 日に参照)</p>

コース H7	株式会社 日立インフォメーションアカデミー
コース名	顧客要求仕様を正しく導き出すための SE コミュニケーション技術
対象者	業務経験年数 3 年以上のシステムエンジニアの方.

コース概要	顧客との交渉やコンサルテーションを行っていくために不可欠な SE としてのコミュニケーション能力を、実践的なケーススタディに基づいたロールプレイングを行うことにより修得できます。
学習内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 実践的な交渉スキル (IWP 交渉スキル) とは 2. 事例ケーススタディ 3. 交渉スキルの全体像と本質 4. 基本交渉スキルトレーニング 5. 交渉ノートの作成 6. 応用・発展交渉スキルロールプレイングと評価
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/sys.htm ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/cons1.htm (平成 21 年 1 月 5 日に参照)

コース H8	株式会社 日立インフォメーションアカデミー
コース名	システムの要件定義技法
対象者	システム開発プロジェクトにおいて、システム業務要件の定義作業に携わる方。
コース概要	情報システム開発の上流工程である要件定義工程の業務要件の定義についての技法、手順について修得できます。
学習内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. システム開発作業の手順 2. 業務要件と IT システム要件 3. システム計画 <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報システム化の目的と範囲の明確化 4. システム要求定義 <ul style="list-style-type: none"> ・ 現行システムの調査／分析 <ul style="list-style-type: none"> －機能分析 －機能分析演習 －データ分析 ・ システム要求分析 ・ 新システムモデルの設定

コース H9	株式会社 日立インフォメーションアカデミー
コース名	システム企画・提案力強化実践トレーニング
対象者	システム企画および提案業務を担当される方。
コース概要	顧客の要件を的確に捉え、適切なシステム企画や提案を強化するための目的やねらいの設定法および解決策の導出法を、演習を交えながら修得できます。
学習内容	1. ビジネス問題の本質と企画・提案業務の基本

	2. システム分析や問題解決にあたっての思考原理 3. 目的・ねらいの設定手法 4. 問題解決（目標達成のための手法） ・問題点関連図手法 ・5W2H手法 ・システム概念図手法 5. 演習
参考資料	・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/sys.htm ・ http://www.hitachi-ia.co.jp/h_comp/flow/cons1.htm (平成 21 年 1 月 5 日に参照)

4.2.3 産学連携のインターンシップを中心とした IS 教育実践例

ここで示すのは、高等教育機関と産業界が連携して実施している情報システム教育の実践例についての一次調査結果である。調査対象としては、研究よりも、学生教育に重点を置き、情報システム分野における人材の育成を目指している取組で、短期的な試みではなく長期・継続的に実施することを目標としていると思われる事例を取り上げた。このため、以下の事例は、来年度以降の詳細な分析のため、現地調査などを行う際の候補となりうるものである。

10 例の取り組みについて、ホームページにおける紹介を抜粋し、表 4.7 にまとめた。

表 4.7 産学連携インターンシップの取り組みから

事例 1	兵庫県立大学大学院
テーマ	組込み機器向け XML データ変換モジュールの開発など
対象者	修士
教育内容	<p>政策、行政、経済、経営、医療、看護及び福祉の専門的技術とこれらの分野における情報科学技術に関する複眼的知見を備え、さらには、個々の専門分野における情報システムの構築、運用及び管理の応用技術にかかわる即戦力を備えた研究開発リーダーあるいは高度専門家となりうる創造的かつ実践的な人材を育成することを目指しています。</p> <p>特に、即戦力ある人材の育成という観点から、学外の行政機関、研究機関、企業、あるいは医療機関などで 4～5 週間程度実施するインターンシップを通して体験するフィールドワークとしての「政策経営情報技術実習」及び「ヘルスケア情報技術実習」（各 2 単位）を必須科目として設定し、実学重視の教育研究体制をとっています。</p>
産学連携	インターンシップ（4～5 週間）
参考資料	・ http://www.ai.u-hyogo.ac.jp/edu/intern.html （平成 21 年 1 月 5 日に参照）

事例 2	長岡技術科学大学
テーマ	JavaScript,Flash,PHP など高度な情報技術を要する地図サービスと映像データを組み合わせた Web サービスの開発など
対象者	学部 4 年
教育内容	企業、公団、官庁の現場で活動する人々と交わり、現場指導者の監督のもとに自らもその活動に参加することによって、「技術に対する社会の要請を知り、学問の意義を認識するとともに、自己の創造性発揮の場を模索すること」と「実践的・技術感覚を養うこと」を目的としています。
産学連携	インターンシップ（約 5 ヶ月間）
参考資料	・ http://www.nagaokaut.ac.jp/j/annai/jitsumu.html （平成 21 年 1 月 5 日に参照）

事例 3	京都大学
テーマ	プロフェッショナルスキルコース（システム開発、インフラ構築）など
対象者	学部
教育内容	世の中や会社について知らないことを吸収し、将来の自分のイメージを想像する。
産学連携	インターンシップ（3 週間）
参考資料	・ http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education/job/students/intern/index.htm/ （平成 21 年 1 月 5 日に参照）

事例 4	北海道大学大学院情報科学研究科
テーマ	実システム開発指向高度人材育成プログラム
対象者	修士以上
教育内容	本プログラムは、情報家電、組込システム、オンラインシステムなど IT 分野の大規模実システム開発プロジェクトを支える統括エンジニアとなりうる人材の育成を目的とします。基盤となる IT 分野の高度専門技術と、開発プロジェクト全体を俯瞰し管理統括する方法論の二つの(双峰型)専門能力を有する高度人材育成を目指し、企業と協同して企業の研究開発部門でのインターンシップを取入れた新しい大学院教育カリキュラム及び学位認定を実施します。
産学連携	インターンシップ（3 ヶ月以上 12 ヶ月未満）
参考資料	・ http://pm.ist.hokudai.ac.jp/ist_plan/internship/index.html （平成 21 年 1 月 5 日に参照）

事例 5	北陸先端大学院大学
テーマ	新興分野人材養成（基盤ソフトウェア） 高信頼インターネットソフトウェア開発

	検証（科学新興調整費）
対象者	修士以上
教育内容	高信頼インターネットソフトウェアの設計，開発および検証を行う研究開発技術者を養成する．人材養成開始後 3 年目までに，修士課程修了レベルの研究開発技術者をのべ 24 名採用し，博士課程修了し専門知識をもつ高信頼インターネットソフトウェア研究開発技術者へと養成する．人材養成開始後 5 年目までには，大学や IT 関連企業において高信頼インターネットソフトウェアの研究開発を行うリーダー的研究開発技術者あるいは，先端 IT 関連企業の起業を行いうる人材を，年間 8 名程度供給する体制を確立する．
産学連携	
参考資料	・ http://www.jaist.ac.jp/jinzai/ （平成 21 年 1 月 5 日に参照）

事例 6	九州工業大学
テーマ	先導的 IT スペシャリスト育成プログラムにおけるリアル PBL 教育
対象者	修士以上
教育内容	日本経団連傘下の企業群，九州経済連合会傘下の企業群と連携しての実践 IT 教育
産学連携	インターンシップ
参考資料	・ http://www.iizuka.kyutech.ac.jp/faculty/business3.html （平成 21 年 1 月 5 日に参照）

事例 7	東海大学情報デザイン工学部情報システム学科
テーマ	航空写真測量社内生産用システムの学校教育への適用
対象者	学部生
教育内容	実習では，国際航業（株）が開発した簡易ステレオ図化機「K-Scope」を利用して，ステレオ航空写真から学生たちが実際に学ぶ校舎などの 3 次元計測を行います．空間情報処理の講義では，同学科の担当教員と国際航業（株）の技術者が分担し，空間情報処理の基礎から最先端の技術動向までを網羅した講義を行います．
産学連携	講義と実習
参考資料	・ http://www.kkc.co.jp/info/newsrelease/index.html （平成 21 年 1 月 5 日に参照）

事例 8	九州大学情報工学専攻
テーマ	エンベデッドソフトウェア技術
対象者	修士以上
教育内容	「実エンベデッドソフトウェア開発工学講座」では，(株)ルネサステクノロジとの産学連携により，エンベデッド（組み込み）ソフトウェアの実践的教育を行います．

	「エンベデッドソフトウェア基礎講座」では、日本アイ・ビー・エム(株)との産学連携により、エンベデッドソフトウェアの基礎教育を行います。企業一線級の技術者による特別講義や、企業現場を経験させるためのインターンシップ、さらには、上記の2つの連携講座を設けて、産学連携による教育を強化しています。
産学連携	実習、インターンシップ
参考資料	・ http://www.kyushu-u.ac.jp/entrance/policy/jyokou.php (平成21年1月5日に参照)

事例9	岩手県立大学社会情報システム学講座
テーマ	多様なユーザに配慮した地域情報システムの分析・設計・開発・評価等
対象者	学部生
教育内容	本講座では、様々な形態（地域連携、産学連携、全学重点、学生企画型）の研究プロジェクトに取り組んでいます。これらプロジェクトへの参加を通して、現実の社会情報システムについて学生が主体的に学びます。
産学連携	
参考資料	・ http://www.si.soft.iwate-pu.ac.jp/ (平成21年1月5日に参照)

事例10	会津大学
テーマ	Messaging Network for Service Oriented Computing and Sensor Network
対象者	学部生
教育内容	Sun COE 契約の締結によって、会津大学はサンの協力を受け、地元地域のIT教育と教育研究機関におけるIT活用の推進に向けて、今後、様々な地域支援や教育支援のプログラムを検討してまいります。また、OpenSolarisの利用と技術的理解を深めるため、周辺大学や地元の高校生も招いてSolaris Install Festa およびSolaris 講習会を6月29日・30日の両日、会津大学にて開催します。また、8月には「会津ITサマーフォーラム2007」の開催や、会津大学がホストとなるIEEE国際カンファレンスの開催も10月に予定されています。会津大学の授業カリキュラムにおいては、Solarisの講義も予定しています。サンと会津大学は、Sun COE契約の締結によって連携をさらに強化し、福島県全体のIT教育と教育研究機関におけるIT活用の推進に貢献してまいります。また、これらの教育活動を通じて将来のUNIX技術者を育成し、IT業界のさらなる発展とビジネス機会の創出を狙います。
産学連携	
参考資料	・ http://jp.sun.com/company/Press/release/2007/0628.html (平成21年1月5日に参照)

4.3 まとめと今後の課題

今回は、高等教育機関及び企業における、実践的 IS 教育の事例について大まかな調査を行った。そして、IS 教育として行われている PBL、インターンシップ、そして企業で行われている実際のセミナーの大まかな動向について、事例をまとめる形式で報告を行った。

来年度以降には、この調査結果を踏まえて、以下の課題について調査分析を行っていく予定である。

- (1) IS のラーニングユニットとの関連性
- (2) 海外を含めた代表的な実践的 IS 教育の詳細調査・分析
- (3) IS 教育委員会が主催する教育コンテストの成果を踏まえた調査と分析

5. J07-IS と他 4 領域（CS, SE, CE, IT）との関連

松永賢次，吉永 努

IS から見た他 4 領域とのインタフェースを図 5.1 に示す。図中最上部に人，組織，社会があり，IS はそれらに対する問題発見，解決・IS 実現，費用対便益の改善と評価，顧客満足度の向上等を行う。さらに，IS はソフトシステムまでを扱うことを特徴とする。IS から見た CS, SE, IT, CE とのインタフェースとして，それぞれ情報処理の基礎理論，ソフトウェア，管理運用，コンピュータシステムや組み込みシステムとの関わりを重視する。

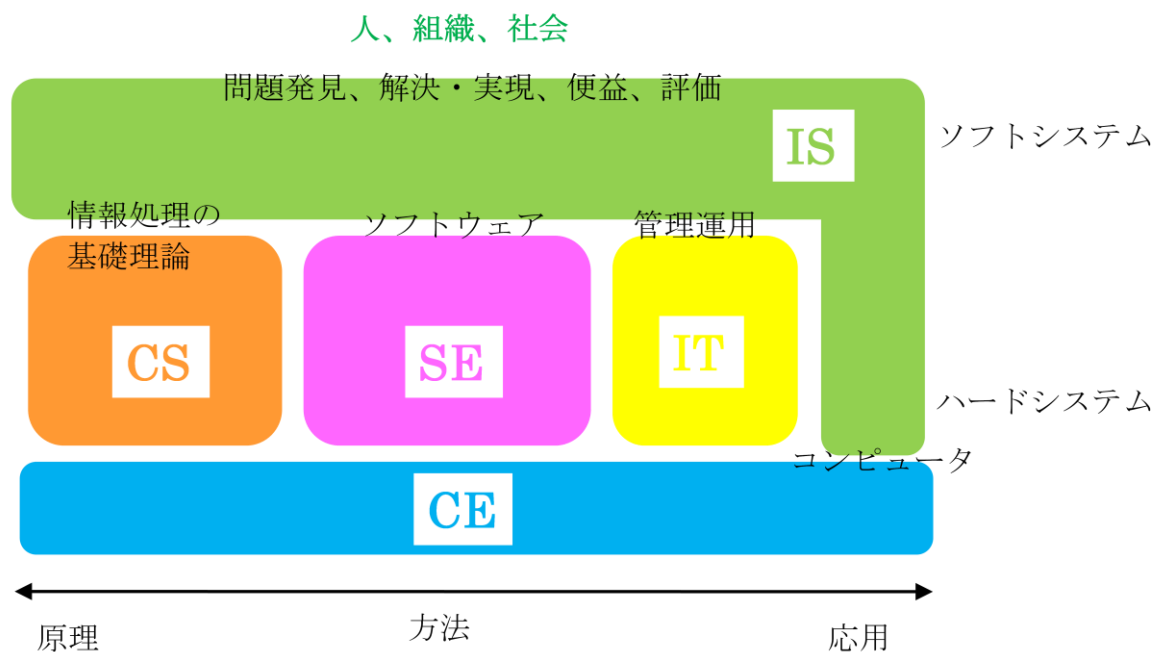


図 5.1 IS から見た他 4 領域とのインタフェース

6. おわりに

宮川裕之

6.1 今後の課題

教育機関ならびに企業における情報システム人材育成の状況把握や国内外の情報システム教育の動向に目を向けつつ、ポスト J07-IS を視野に入れた PDCA サイクルは次年度も継続的に実施していく。具体的には、上記分析をとおして ISBOK やラーニングユニットの拡充を図っていく予定である。

加えて、IS 専門性が適用領域の文脈の中で評価されるという IS 領域の特性から、利用者の思いを汲んだ適切な情報システムの設計・開発のためには、開発者側の IS 専門性の向上にとどまらず、発注者側における IS ディシプリンの確立を避けて通ることはできない。発注者側の IS 専門性の向上は、今後の課題の一つとして認識している。ビジネス戦略と企業情報システムに関する議論を交えつつ、情報システム専門家の人材育成のあり方について検討を進めていきたい。

6.2 委員構成

2008 年度の委員は以下の 14 名である（50 音順）。

委員長	宮川 裕之	青山学院大学社会情報学部
幹事	松永 賢次	専修大学ネットワーク情報学部
委員	石井 信明	文教大学情報学部
	神沼 靖子	
	川喜田博幸	富士通（株）アシュアランス本部
	児玉 公信	（株）エクサ 技術推進部門（現、（株）情報システム総研）
	繁野 高仁	（株）情報システム総研
	田名部元成	横浜国立大学経営学部経営システム科学科
	竹並 輝之	新潟国際情報大学情報システム学科
	都倉 信樹	大阪電気通信大学 学長
	福村 好美	長岡技術科学大学 e ラーニング研究実践センター
	松澤 芳昭	静岡大学情報学部
	吉永 努	電気通信大学大学院情報システム学研究科
	渡邊 慶和	岩手県立大学ソフトウェア情報学部

6.3 委員会活動

2008 年度に開催した委員会の概要は以下のとおりである。なお、必要に応じて適宜オン

ラインミーティングを行った。

第1回委員会（議事録報告済み）

日時：2008.8.9 13:00～16:00

場所：青山学院大学 青山キャンパス 総研ビル（14号館）12会議室

出席：神沼，松永，石井，川喜田，児玉，田名部，竹並，福村，松澤，吉永，宮川

議事の要点：

- （1）報告事項
- （2）AIS関係者とのカリキュラム等の情報交換のための視察について
- （3）J07-ISによる教育改善活動の方針について
- （4）情報システム教育コンテストについて

第2回委員会（議事録報告済み）

日時：2008.10.8 15:00～18:00

場所：青山学院大学 相模原キャンパス B612

出席：神沼，松永，児玉，宮川

議事の要点：

- （1）報告事項
- （2）情報システム教育コンテストについて
- （3）J07-ISの普及について

第3回委員会（議事録報告済み）

日時：2008.11.1 13:00～16:00

場所：青山学院大学 青山キャンパス 総研ビル（14号館）第15会議室

出席：石井，神沼，川喜田，児玉，竹並，福村，松澤，松永，宮川，吉永

議事の要点：

- （1）報告事項
- （2）情報システム教育コンテストの外部審査委員等について
- （3）実践的情報システム教育の実態調査について

第4回委員会（議事録報告済み）

日時：2008.12.26 13:00～16:30

場所：青山学院大学 青山キャンパス 総研ビル（14号館）第15会議室

出席：石井，神沼，川喜田，児玉，竹並，田名部，福村，松永，宮川，吉永，渡邊

議事の要点：

- （1）報告事項
- （2）ICIS参加報告
- （3）情報システム教育コンテストについて
- （4）合宿委員会について

第5回委員会（議事録報告済み）

日時：2009.1.4 10:00～2009.1.5 17 0

場所：晴海グランドホテル（東京都中央区晴海 3-8-1） 401 会議室

出席：石井，神沼，川喜田，児玉，田名部，福村，松澤，松永，宮川，吉永，渡邊

議事の要点：

- （1） ICIS 参加報告書について
- （2） J07-IS 普及活動について
- （3） 実践の情報システム教育の実態調査について
- （4） 他領域と J07-IS との関連について

第6回委員会（議事録報告済み）

日時：2009.2.7 10：00～13：00

場所：専修大学 神田校舎 1号館 7B 会議室

出席：石井，神沼，川喜田，児玉，田名部，竹並，松澤，松永，宮川，吉永，渡邊

議事の要点：

- （1） 報告事項
- （2） 2008 年度委員会活動報告について
- （3） 情報システム教育コンテストについて

第7回委員会及び情報システム教育コンテスト

日時：2009.3.6 14:00～

場所：青山学院大学 青山キャンパス ガウチャーメモリアルホール 15403 教室

出席：石井，神沼，川喜田，児玉，田名部，竹並，都倉，福村，松澤，松永，宮川，吉永，渡邊

議事の要点：

- （1） 活動報告書の確認
- （2） 情報システム教育コンテストの実施について