

情報系専門領域と人材育成

文教大学情報学研究科 教授 宮川 裕之[†]
Hiroyuki Miyagawa

あらし

情報系専門領域における高度情報人材育成は喫緊の課題である。国内外の学協会は産官学の連携の中で情報系専門領域が目指す人材像や人材育成のためのカリキュラム標準の策定を進めている。本稿では関連する学協会の報告を基に、情報系専門領域の分類と人材育成について述べる。

キーワード：情報システム、教育、人材育成、カリキュラム標準

1. はじめに

情報系専門領域は、60年前にコンピューティングの歴史が始まってから今日に至る間、技術進歩と社会の情報化の進展の中で変遷してきている。ACM(米国計算機学会)、AIS(米国情報システム学会)及びIEEE-CS(米国電気電子学会コンピュータソサエティ)の合同タスクフォースは2005年9月に情報系専門領域の学士教育プログラムCC2005を発表している。CC2005では、情報系専門領域をコンピュータエンジニアリング(CE)、コンピュータ科学(CS)、情報システム(IS)、インフォメーションテクノロジー(IT)、ソフトウェアエンジニアリング(SE)の5領域に焦点をあて、それらの専門性と教育プログラム指針(カリキュラム標準)を示している。一方、日本においては、情報処理学会が1991年と1997年にCS領域のカリキュラム標準であるJ91、J97を、2001年にIS領域のカリキュラム標準であるISJ2001を発表している。現在、情報処理学会では、情報専門家としての能力の国際的同等性も視野に入れ、上記5領域における日本版のカリキュラム標準J07の策定作業を進めており、2008年3月の全国大会で最終報告が行われる予定である。

2. 5つの領域の専門性

図1は5つの領域の専門性(問題空間)を示すためにCC2005で用いられている図である。垂直方向は下から「計算機ハードウェアとアーキテクチャ」で、「組織関連と情報システム」が一番上にある。この軸を上昇するにつれて、焦点は人間、情報、そして職場での業務に移っていく。水平方向は、左側の理論、原理、革新から、右側の応用、配備、構成へと続いている。研究所などで開発に従事したい、大学で新しい原理や理論を探究したいという要望を持った人であれば、左側の空間を占める領域で働きたいと思うだろう。一方、人々が適切な技術を選択したり使用したりす

るのを助けたい、市販の製品を統合して組織に関わる問題を解決したいという要望を持った人であれば、右側の空間を占める領域を望むであろう。

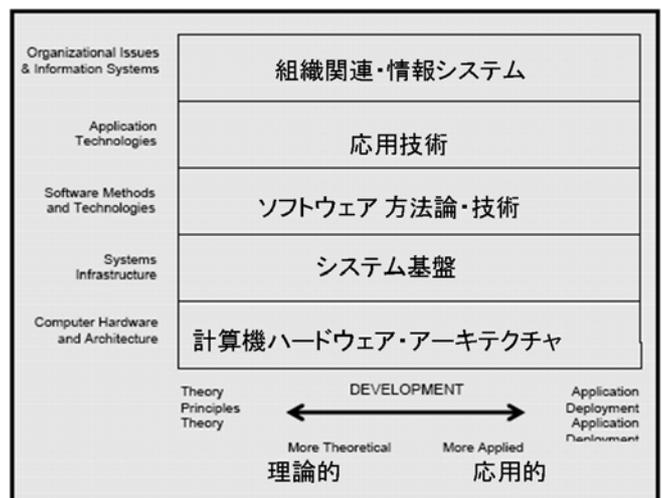


図1 コンピューティングの問題空間

図2は図1の問題空間にCSとIT領域を描いたものである。CSは上端と下端を除いて垂直方向全てを対象としており主に自動化、効率化を目指す。CSは、ソフトウェアが

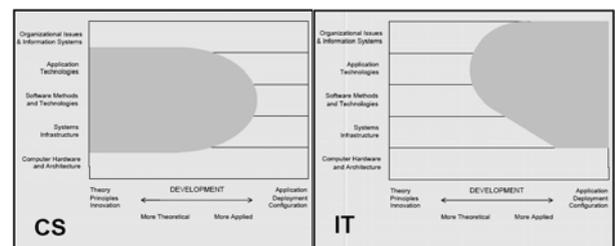


図2 CSとIT領域

2008年2月17日受付

[†] 〒253-8550 神奈川県茅ヶ崎市行谷1100 miyagawa@shonan.bunkyo.ac.jp
Graduate School of Information and Communication, Bunkyo University

走るハードウェアそのもの、コンピュータが提供する情報を利用する組織そのものは扱わず、また、CSの右端が応用領域にとどいていないのは、利用者がコンピュータ製品を選択するのを助けたり、組織のニーズに合わせて製品の調整をしたりする活動を含まないことを示している。一方、IT領域は組織関連を含むことを除くとCSと対照的である。

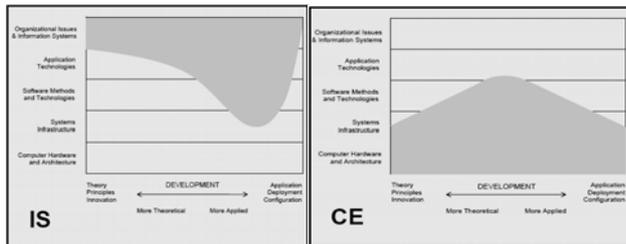


図3 ISとCE領域

図3はISとCE領域を示したものである。CEはハードウェア及びソフトウェアを用いた製品設計や実装に関しての理論・原理から実際の応用までを対象にしている。ISは上端（組織関連と情報システム）を理論から応用までカバーしている。ISに関わる人々が、情報システムとそれを役立てる組織との関係に携わっているからである。また、ISの応用領域に関して、ソフトウェア開発からシステム基盤までカバーしているのは、IS領域の専門家が企業のニーズに応じてアプリケーション技術を調整することがよくあるからである。

図4はSE領域を示したものである。SE領域はソフトウェア方法論・技術を中心としてシステム基盤や応用技術において理論から応用まで重点を置いていることを示している。SEの主要な目標は、高品質なソフトウェアを時間どおりに予算内で作成するための体系的モデルと信頼性ある技術を開発することである。

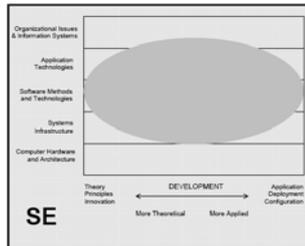


図4 SE領域

3. 人材育成と情報系専門領域のカリキュラム

社会のあらゆる分野に情報化が進展する中で、情報系専門家の社会的ニーズは益々増大していくと考えられるが、一方では、非情報系学科の卒業生が情報系業務に従事する割合は情報系学科の卒業生より多いとも言われている。2005年に経団連は社会提言「産学官連携による高度な情報通信人材の育成強化に向けて」を出し、文部科学省では先導的IT技術者育成拠点プロジェクトが実施されるに至っている。また、経済産業省を中心にITSS（ITスキル標準）ETSS（組込みスキル標準）及びUISS（情報システムユーザースキル標準）の総合的な見直しが始まり、その検討過程では、大学の情報系カリキュラムとの関連性の検討も進められている。情報系学部・学科での専門教育や企業における情報系人材のキャリアプランについて産学官を巻き込んだ検討が始まり、少しずつその成果が見え始めている。

先に触れた情報処理学会での「情報専門学科におけるカリキュラム標準 J07」プロジェクトが発足した背景には、

CSカリキュラム標準であるJ97（1997年、情報処理学会）から10年が経ち、インターネットやWebサービスなど技術進展が急速に進んだこと、ITと経営の統合などの構造変化を背景に今日的なニーズに応えられる人材育成の指針を示す必要が出てきたこと、インターシップやPBL（Problem Based Learning/Project Based Learning）などの新しい教育方法の出現などがある。10年前のJ97との大きな違いは、専門領域の裾野が広がっただけではなく、教育界、産業界への影響力を持つべく、これらの取り組みにおいて産官学の連携が一層強化されている点にある。

加えて、情報系専門領域の教育カリキュラムの策定にあたっては、この分野における国際的な整合性を十分に配慮する必要がある。情報産業の国際分業が進む中、欧米やアジアの高等教育機関での人材育成水準の同等性を担保する仕組みが求められている。このことは情報系専門領域におけるアクレディテーションの国際同等性や日本の情報産業の国際競争力の強化にも大きく関係する。先に述べたJ07プロジェクトの専門領域をCC2005で示されている5領域とした理由の一つは日本の実情に沿ったカリキュラム標準の開発を行いつつも、欧米の技術者水準を視野に入れていたためからである。

4. おわりに

カリキュラム標準の狙いは上述のような情報系専門領域の内容をそのまま情報系学部・学科での現実のカリキュラムに反映させることではない。それぞれの学部・学科の教育理念を背景に特徴あるカリキュラムが策定されるべきである。大切なのは各専門領域のコアとなる知識・技術・スキルに関して、各大学の実情等を考慮した上で卒業時点での習得レベルを社会に示し、その水準を維持するための教育システムを維持することであり、カリキュラム標準はそのためのツールとして利用されることを想定している。

【参考資料】

- 1) 大学の情報系専門学科のための情報システム教育カリキュラム - ISJ2001 -、情報処理学会情報処理教育委員会情報システム小委員会報告書、2001、情報処理学会
- 2) 情報専門学科におけるカリキュラム標準 J07(中間報告) - 知識体系(BOK, Body of Knowledge)中間報告 -、情報処理学会情報処理教育委員会 J07 プロジェクト連絡委員会、2007、情報処理学会
- 3) CC2005 : [http://www.acm.org/education/curricula.html\(2008/02/16\)](http://www.acm.org/education/curricula.html(2008/02/16))



みやがわ ひろゆき

宮川 裕之 1957年生、1982年3月青山学院大学理工学研究所経営工学専攻修士課程終了、1989年文教大学情報学部情報システム学科専任講師、1994年同助教授、2001年同教授、2007年4月より文教大学情報学研究所情報学専攻教授を兼任、情報システム学を専門とする。本情報学研究科では「情報システム特論」を担当。ISJ2001、J07など情報系専門領域のカリキュラム策定に携わる。