

IS 教育コンテストが意味するもの—審査を通して—

神沼靖子[†]

[†]IPJS フェロー

松永賢次[‡]

[‡]専修大学

概要：情報処理教育委員会・情報システム教育委員会の主催で、第一回 IS 教育コンテスト ISECON2008 が開催された。本コンテストは、IS 教育の質の向上を目指して企画されたものである。筆者らは審査委員の立場でこのコンテストに関わった。本コンテストは第一回目ということで試行の位置づけで実施されたので、この状況を紹介する。さらに、応募データを通して教育の現状を分析し、コンテストの意味するものは何かについて考察する。

What is the significance of the contest in the Information Systems Education?

Yasuko Kaminuma[†]

[†]IPJS Fellow

Kenji Matsunaga[‡]

[‡]Senshu Univ.

Abstract Information Systems (IS) education contest “ISECON2008” was held in March, 2009. The ISECON2008 was planned with the aim of improving the quality in the IS education. This contest was carried out as a trial. Then, process and outline of this contest are described. In addition, some examples of the education that applied for this contest were analyzed from the viewpoint of the multiple. And, some examples of the education that applied for this contest were analyzed from multiple viewpoints. In addition, the significance of the contest is examined in this paper.

1. はじめに

情報処理学会の情報処理教育委員会は、2006年度から2007年度にかけてJ07プロジェクトを実施した。その成果は学会のホームページや学会誌にて公開されている。この委員会の一端を担う IS 教育委員会では、ISBOK (IS Body Of Knowledge) と IS 教育のモデルカリキュラム (J07-IS) を開発した。これを J07-IS と呼んでいる^{[1][2][3]}。J07-IS は CC2005 (IS2002) を視野に入れて開発されたものである。

これらのカリキュラムは広く大学教育で参照されることが期待されるが、大学にはそれぞれの教育理念があり、それを反映した固有のカリキュラムがある。そこで、J07-IS のモデルカリキュラムの意図を理解してもらい、各大学の既存のカリキュラムを改善する際に参考にしてもらうことを目指して普及活動をするようになった。活動方法について検討する中で、IS 教育コンテストを実施しようというアイデアが生まれ、この企画が現実化したのは、2007年度の終り間近であった。このような経緯のもと、第一回目のコンテストは試行という位置づけで実施することになった。

以下、2章では本コンテストの実施プロセスについて述べ、3章では審査を通して教育の現状を分析し、4章ではコンテストの意味するものは何かについて考察する。そして、付録には、一次通過者の要旨を掲載する（ただし、当研究会で発表するものは除く）。

2. IS 教育コンテストの試行

2.1 試行プロセス

IS 教育コンテストへの関係者の期待は多様であった。IS 教育委員会メンバー、応募者、審査員など、

それぞれに価値観の違いがあるまま、唯一情報システム教育の向上を願って本コンテストの活動が始まった。初めての IS 教育コンテストということもあり、そのプロセスの検討も試行錯誤であった。活動しながら、具体的な方法やスケジュールを決定するという趣向であった。

〔審査のプロセス〕

最初に確定したのは、一次審査と二次審査を実施すること、実践と提案の両方を受け入れることであった。さらに、審査における公平と公正については、最大の注意をはらうことを申し合わせている。これらの具体的な方法は、審査のプロセス（表1）から知ることができる。

表1 審査のプロセス

Step	対象資料	確認・処置	審査
1	エントリーシート	基本情報、応募内容概要、連絡先情報が応募の趣旨に適合しているかを確認→応募書類本体の提出方法を連絡	
2	応募書類本体	応募者を特化できる情報を全て削除して審査員に開示	審査員は全応募者の応募書類本体を審査して、3段階評価とコメントを記入した審査結果1を提出
3	審査結果1	機械的に得票点を集計→得票のみを点数順に並べたリストを審査員に開示	審査員は得票のみのリストを参照して、一次審査通過件数を投票
4	一次審査通過件数	一次審査通過者に二次審査（インタラクティブ審査）への参加の有無を打診→二次審査参加者リストを元に、審査順を決定（乱数利用）した後、発表者名を公開	
5		一次審査敗退者に評価コメントをつけて結果報告	
6	プレゼン	プレゼンは複数の部屋でパラレルに実施（審査員のチーム数分繰り返す）	審査員は複数チームに分かれて審査（時間限定）し、3段階評価で審査結果2を提出
7	審査結果2	機械的に得票点を集計し得票順に並べ替え→得票点のみで受賞候補のノミネート	ノミネートされた候補者名を開示して審査委員会で審議（最終的に各賞を決定）
8	受賞者リスト	IS教育コンテストのWebページに公開。学会から受賞者に賞状を送付	
9	一次審査通過者	3月開催のIS研究会で、教育内容を発表者	

教育評価に関する主要なキーワードとして、カリキュラム、LU (Learning Unit)、ISBOK、教育環境の分析、教育デザイン、教育実施と評価などをあげることができる。本コンテストでも、これらのキーワードが評価の観点から重要な意味をもつことになった。

〔対象とした応募内容〕

主たる教育組織として、当初はJ07プロジェクトの対象であった大学の情報専門学部・学科を考えていた。それは、J07が学部レベルの教育に焦点をあてていたからである。実際、J07-ISでは教育目的として「ISの基礎的な概念を理解すること、ISの学問と研究とは何かを理解すること、そしてIS専門家としての実践的なスキル（技術的な側面と社会的な側面）を身に付けること」を掲げている。しかし、IS人材の育成は大学教育に限定できるわけではない。このため、コンテストへの応募対象を大学教育に繋がる初等中等教育から、大学教育の受け皿である大学院及び企業の新人教育にまで広げることになった。

[エントリーシートの活用]

エントリーシート作成の段階で、ISカリキュラム策定の特徴である「教育目的・学習目標とレベルを明確にする」ための手段であるLUをコンテストとどのように関係付けるかの議論があった。

J07-ISでは、「LUは既存のものを利用することも出来るし、新しいLUを作成することもできる」と述べている。コンテストでもこの意向はそのまま受け入れることになるが、現段階ではLUの理解や浸透が不十分であることを配慮して、この記入はオプションとすることになった。しかし結果的には、応募者の90%以上がLUを記入していた。

エントリーシートは基本情報、応募内容概要、連絡先情報が応募の趣旨に適合しているかを確認するために提出していただくもので、その中の応募者が特定できる内容を審査員に開示していない。また、一次審査で提出された応募書類本体は二次審査では利用していない。

2.2 一次審査通過者

第一回IS教育コンテストでは、審査員による厳正な審査を経て、12件が一次審査を通過した。通過チーム代表者とテーマは表2の通りである。また、各賞の受賞者はIS教育委員会のWebページISECON2008に公開している（<http://www.isc.senshu-u.ac.jp/~thn0510/isecon/>）。

本原稿の締め切り時点では二次審査の結果は出ていないので省略する。

表2 ISECON2008の一次審査通過者一覧（ID番号順）

通過チーム	所属等	発表タイトル
相澤 吉勝	中部大学	文系学生のための「実践的ソフトウェアエンジニアリング教育」の試み
児玉 公信	情報システム総研	システム思考に基づく問題認識
金田 重郎 ほか1名	同志社大学	実システム開発を通じた社会連携型PBLの提案と実践
黒田 幸明 ほか8名	サイバー創研	産学連携による対話型プロジェクトマネジメント授業
花野井 歳弘 ほか3名	九州産業大学	産学協同実践教育「プロジェクトベース設計演習」高度化の取組み
佐久間 拓也 ほか5名	文教大学	自発的な人材の育成を目的とした0年次からはじまる情報システム教育
福田 晃 ほか16名	九州大学	緊密な産学連携に基づく自律的なICT人材育成の実践
小林 義人	エム・スクエア	21世紀情報社会に適応する実践知としての学習様式再構築の取組み
大森 久美子 ほか1名	NTT	問題形成から受入れ検査までを含んだPBL型ソフトウェア開発研修
奥村 俊昭 ほか7名	仙台電波工業高専	PBL手法に基づいた産学連携の実践的ソフトウェア開発教育
南波 幸雄 ほか2名	産業技術大学院大学	概念データモデリングによる情報システム上流工程教育
駒谷 昇一	筑波大学	実践的PBLによるエンタープライズ系システム企画設計開発の授業実践

3. 応募内容の傾向分析

応募シートに記載されたLUを分析することで応募の意図を推測できる。また、応募傾向を分析するこ

ともできる。そこで、LU の切り口で応募傾向を見て、単純なデータで示しておくことにする。今回の応募数は 22 件であり、選ばれた LU (複数記載) は 141 種類であった。応募者の 30%以上が選んだ LU は全部で 30 種類あったが、それらを抽出して多い順に示したのが図 1 である。

図中、横軸には LU 名を記している。その中で頭に*を付しているのは IS コアに含まれていない LU であり、無印のものは IS のコアとなっている LU である。縦軸の数値は、LU を記述した応募者 (20 件) に対する当該 LU を選択した人の割合 (%) を示している。

図 1 の LU 名をみると、その全てが情報システム開発プロジェクトに関係していることが分かる。実際、応募されたテーマの半数以上 (12 件) が PBL の実践に関するものであったことを考えるとこの傾向は納得できる。ただし、PBL がテーマであっても選ばれた LU は同じでなく、かなりのばらつきがみられたのは興味深い。

選ばれた全ての LU について、IS のコアに含まれているものと、そうでないものとを比較すると前者が 59%であり、後者が 41%であった。このデータはコアでない LU を取り入れているテーマがかなりあったことを意味しており、「コアとなる LU」についての新たな議論の可能性を示唆しているともいえる。

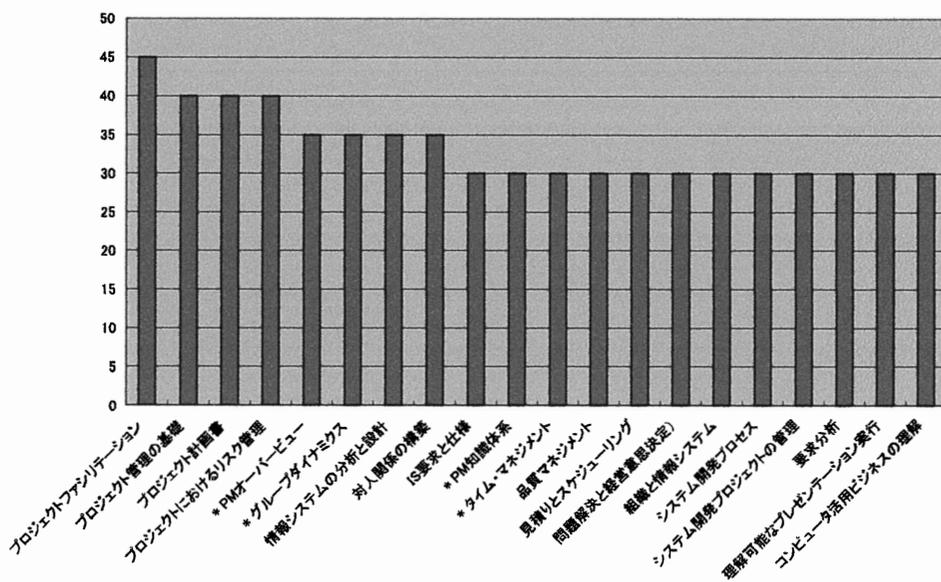


図 1 応募者が選択した LU 名と選択率 (30%以上のもの)

図 1 に示した以外で、複数の応募者が選んだコアとなる LU 名には、次のようなものがあった ([A]、[B] を参照)。

[A] IS の専門に関する LU :

戦略的要素としての IS、IS 計画、IS ライフサイクル、簡単なデータベースの設計、IS の分析と設計、対人関係とコンセンサス、対人関係とグループダイナミクス、IS ソフトウェアの品質の尺度、コスト・マネジメント、システム思考、問題構造、テスト品質、変更管理、情報システム開発ビジネス、プロジェクトにおけるリスク対応、情報システムの歴史、システム概念、集団意思決定の手法、ビジネス理解、ビジネスプロセス、情報システムの企画、費用対効果分析、システムトラブルの分析と対策、システムと IT の概念、トップダウン実装による問題解決、IS の社会的意義、人間社会への理解、情報システムのリテラシ、開発方法論、視点の多様化

[B] 一般教養的な LU :

倫理と法、知的作業と情報技術、簡単なアルゴリズムの展開、ヒューマン・コンピュータ・インタラクション、シミュレーション、データ解析（確率・統計を含む）、情報システムと社会、知識作業ソフトウェア、情報技術と社会、ハードウェアアーキテクチャ、アルゴリズム展開による問題解決、コンピュータシステムのリテラシ、理解可能な文書作成

これらのデータからも推測できるように、IS の基礎となるスキルを向上させる実践テーマでの応募もいくつかあった。これらは IS 教育コンテストの募集や審査方法を今後改善していく上で参考となろう。最後に応募データをいろいろな切り口で分析したので、そのいくつかを記しておきたい。

技術系学部生の教育を主とするもの：45%

大学院教育に関係するもの：41%

社会人教育に関するもの：18%

高専教育に関係するもの：14%

文系学部にて特化したもの：9%

IS につながる高校教育に関するもの：9%

また、応募者は大学・大学院から 14 件、企業から 4 件、高校・高専から 4 件であった。これは代表者の所属を数えたものであり、実際には、大学人が代表者になっているものの多くの企業人が参加しているもの、企業人が代表者になっているものの大学で実施されているものといった産学連携で実施された教育が多く含まれている。応募の大半は、複数人による組織的な取り組みとなっており、個人による取り組みは少なくなっている。個人による取り組みの方が、一次審査通過率が高くなっている事実から、質の高い取り組みであれば個人でも十分評価されることがわかる。

以上のように、バラエティに富んだ応募内容となっており、IS 教育が様々な状況で、様々な教育方法で行われていることがわかる。IS 教育を実践している人たちにとって、このコンテストで応募された教育実践・提案が役立つ可能性が高いことが考えられる。これらの情報は、本コンテストを含め、IS 教育を普及・改善していくための今後の企画につながるであろう。

4. おわりに

IS 教育のコンテストは初めての試みであったが、いずれの応募者からも教育への熱い思いが伝わってきた。今回は、準備時間が非常に少なかったにもかかわらず、22 件もの応募があった。そして、一次通過者と一次敗退者との差は殆どなかった。これらのことは教育への強い熱意の裏付けとみることができる。

今回の応募内容は、先導的 IT スペシャリスト育成プログラムなどで話題になっている実践的なテーマが多かった。しかし、IS 学を理解し且つスキルの高い IS 人材を育成したいという思いが強かったことから、もっと多様な話題が出ることを期待していたのも事実である。また欲をいえば、参加者同士が教育の課題を語り合えるような時間も欲しかった。

IS 教育コンテストの目的は、当初、J07-IS の普及活動の一環として IS 教育の現状調査を実施し、教育の質の向上に貢献することであったが、コンテストを実施した今では、教育改善を少しでも後押しできればという思いに変わっている。

はじめに述べたように、本コンテストは試行であった。今回の成果を振り返り、次年度以降のコンテストに反映し、これからの情報系専門学科の教育支援の一環として、さらに意義あるものに発展させたいと願っている。

参考文献

- [1] 情報処理学会，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報告，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，2008.3,pp.179-388
- [2] <http://open.shonan.bunkyo.ac.jp/~miyagawa/is/isecom/material/j07-is/>
- [3] 神沼靖子，情報システム領域（J07-IS），情報処理学会，情報処理 7，Vol.49，No.7，2008.7，pp.736-742

付録：一次審査通過者から投稿された要旨

〔Ⅰ〕 児玉公信（情報システム総研）：システム思考に基づく問題認識

人間活動システムの問題状況に対して「正しい」解決策は存在しない。それらに対する関係者間の合理的な合意形成のみが存在する。

情報システムは、このような人間活動システムの問題を解消し、効果を生み出すよう支援する仕組みである。これを実現するためには、業務主管部門（施主）による不断のシステム改良の努力と、情報システム部門（ガバメント）による改善・改革プロセスの主導が必要である。

本授業では、こうした情報システム構築における合意形成と実施の循環プロセスを定義したうえで、問題状況を認識し、解決策を案出するための3つの方法論、すなわちソフトシステムズ方法論、因果ループ図、問題点ネットワークを導入し、異なる課題を与えてグループワークを行い、その結果について比較し、討議することを通してそれぞれの理解を促す。こうして、ソフトウェア製造とは明らかに異なる、情報システム構築にかかわる基本的な知識と態度とを学ぶ。

なお、本授業では「大福帳」と呼ぶ一人ひとりの受講者と講師との相互のフィードバックのツールを用いて、質問と回答、必要に応じて回答の共有および教授内容の改良を図った。

〔Ⅱ〕 黒田幸明ほか（株式会社サイバー創研）：産学連携による対話型プロジェクトマネジメント授業

総務省「高度 ICT 人材育成のための PBL 教材（プロジェクトマネジメント分野）普及のための活用手法に関する実証実験（調査研究）」の一環として、東京工科大学において、3 年生以上大学院生を含む 21 名の学生を対象にプロジェクトマネジメントの授業を行った。

授業では講義を大学教員が、チーム演習の指導を企業人が TA として担当した。特に TA は、次のような対応をすることにより、学生の思考力向上を図った。

- TA は、原則として学生の質問に対してのみ答える。
- TA は自分の経験を話し、課題の解決策を教えない。
- 各演習後に TA の対応状況を全学生にフィードバック情報として知らせる。

学生には自分の気づきを「気づきシート」に毎回記入させ、授業の最後に気づきの変化を振り返らせた。振り返り結果から、次の効果を確認した。

- 学生がプロジェクトマネージャの仕事に興味を持った。
- プロジェクトマネジメントの課題の解決策は単にひとつだけではないことを体感した。
- 自分自身で考えること、チームワークを通して課題の解を導き出すことの大切さや面白さを理解した。
- TA の経験談から、学生がプロジェクトマネジメント業務のイメージをつかむことができた。

〔Ⅲ〕 大森久美子ほか（NTT 情報流通基盤総合研究所）：問題形成から受入れ検査までを含んだ PBL 型ソフトウェア開発研修

組織におけるソフトウェアエンジニアリングの基礎知識の共有とチーム力を発揮した開発業務の効果的な推進を図るための人材育成が重要になっているという背景を踏まえ、入社数年以内の若手の社員研修において、PBL 型ソフトウェア開発研修を実施した。

大学や企業において、PBL 形式で要求分析から設計、実装までを一貫して行った事例は数多く報告されているが、本研修では、研修の範囲をさらに広げて、問題形成から受入れ検査までを含んだ PBL 型研修を企画し、基礎的総合的なスキルを身につけること、自主的に考えること、チーム作業の中でのチームワーク、及びコミュニケーションの必要性を理解することを目標とした。

基礎的総合スキルについては、研修開始前後の知識確認テスト、自主的に考える姿勢については各講義回、受講者が記述した気づきシート、及び最終講義回でのその振返りで、チームワーク及びコミュニケーションについては研修開始前後の ITSS 診断テストで評価した。その結果、気づきシートに対する受講者自身の自己評価からも、また気づきシートに記載された気づきの変化からも、チーム相互の受入れ試験の実施が受講者のモチベーションとマインドに大きな効果があるという結果が得られたことを報告する。