

「自分で考えさせる教育」討論報告

鎌田 真由美† 神沼 靖子‡

†日本アイ・ビー・エム株式会社 東京基礎研究所 ‡情報処理学会フェロー
E-mail: †mitakura@jp.ibm.com ‡y-kaminuma@ac.cyberhome.ne.jp

要約 情報処理学会 IS 研究会では、「自分で考えさせる教育」というテーマを掲げ、特に若手の学力低下・IT 産業界における人材不足に的を絞った討論セッションを開催した。このテーマの重要性ももちろんであるが、今後の研究会のあり方を模索する中での一つの試みとしての意義も大きいものであった。セッションでは、学会から産業界からさまざまな意見・要望が出され、1 日の長いセッションであったが、尽きること無い充実した討論を行うことができた。その報告と、今後の展望について述べる。

キーワード 教育, 人材育成, 情報システム

Discussion Report of the day for “Thinking about training students to think for themselves”

Mayumi Itakura. KAMATA† Yasuko Kaminuma‡

†Tokyo Research Laboratory, IBM Research, IBM Japan, Ltd. ‡IPSJ Fellow
E-mail: †mitakura@jp.ibm.com ‡y-kaminuma@ac.cyberhome.ne.jp

Abstract A one-day workshop presided by IS(Information Systems) SIG of IPSJ for “Thinking about training students to think for themselves” was held in March.2007. It aimed to share and discuss the serious concerns that their scholastic abilities are declining, especially their critical thinking skills especially. Although this theme was properly important to discuss in IS SIG, this one day workshop had a meaning of endeavor for new style of workshop. It had lots of ideas and comments from presenters and audiences with different perspectives, and had solid discussion in that day. All attendees agreed to continue to discuss this theme in the workshop by IS SIG. This report contains overview of this one day workshop and ideas for next workshop.

Keyword Education, Information Systems, Human Resources

1. はじめに

2005 年、日本経団連は「産学官連携による高度情報通信人材の育成強化に向けて」[1]を提言し、企業ニーズと大学における教育ギャップの改善への具体的な行動を始めた[2]。その以前から、産業界と大学関係者が集まる場では、大学の課程を終えて企業に入社する若者の学力が低下していることが、頻繁に話題に上がっていた。情報処理学会 IS(Information System:情報システム)研究会においても例外ではなく、学生を教育して送り出す大学の視点と、将来の戦力として期待を持って受け入れる企業側の視点を持つ関係者がこの問題について、それぞれ意見を述べてきた。

こうしたもともとの問題意識がさらに高まったのは国際的な学力調査である OECD PISA の結果である。特に読解力が低下していることが判明し[3]、文部科学省が 30 年に及ぶ「ゆとりの教育」を見直すことを表明したこと[4]にも関連している。

さらに、昨年 100 回目の研究会を開催した歴史ある IS 研究会にとって、情報処理学会が 2008 年から取り組む論文の全面電子化の流れも、今までと違う研究会活動のあり方を考えさせるきっかけとなった。論文の発表だけではなく、研究会という場に人々が集い、知的好奇心を刺激する求心力のある場にしていきたいという運営委員の思いが、1 日を費やしてじっくりと

意見を述べ、討論するという挑戦につながった。

日頃、産業界と教育界両者が共通の課題と考えている「教育」をテーマにすることでテーマは決定した。結果としてこの試みには、産業界・教育界双方から参加が得られ、丸一日のセッションの最初から最後まで多くの方が主体的に参加し、なんらかの発言を得ることができた。セッション終了後も議論は終わらず、次回研究会で継続議論をすることで一同合意した。

この討論を通じて、研究会という場の人々が集まることの意義と知的な価値が認識され、共有されたと考えている。

2. 発表概要

2008年3月6日のプログラムは以下の通りである。(発表者の所属および敬称は省略)

午前の部

1. 開会挨拶
2. 自分で考えさせる教育を考える (鎌田真由美) 10:35-10:55
3. 思考能力低下への憂い (神沼靖子) 10:55-11:15
4. 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 (加藤由花) 11:15-11:35
5. 午前セッションについてのディスカッション 11:35-12:30

午後の部

1. Grid の概念を用いた情報教育 (丹羽時彦) 13:30-14:40
2. 「考えさせる教育」について考察するための覚書 (藤本一男) 14:45-15:20
3. 自分で考える教育とは 情報システム技術者のために (大岩元) 15:20-15:45
4. 全体についてのディスカッション 15:50-16:50
5. 閉会あいさつ

午前の部は、問題提起と大学での「自分で考えさせる教育」の試みについての発表とディスカッションを持った。午後は高校での「自分で考えさせる教育」の試みについての発表と、本テーマについて強い問題意識を持つ研究者の

方々の発表と、全体についてのディスカッションを行った。午前・午後とも時間が足りなくなるほど白熱した議論となった。以降3章では午前のセッションについて、4章では午後のセッションについて紹介し、5章で今後の展望について述べる。

3. 午前のセッション

午前の部では、2章に記載したプログラムにのっとり、3名が各20分の発表を行い、最後に午前の発表についての質問および討論を55分行った。最初から活発な質疑が続き、時間を多少超過して終了した。以下、発表の概要とディスカッションを紹介する。

3.1. 「自分で考えさせる教育」を考える -鎌田-

鎌田はIT企業に属し、採用面接も行うことがある「産業界」側の事情を知る人物として、文部科学省より公表されているOECD PISAの結果や、IT系企業トップのインタビューなどを用いて、最初の問題提起を行った。発表要旨を以下に箇条書きで挙げる。

- 日本の学生の学力低下は深刻である。
- 即戦力としての専門性が低いと考えられている日本の新卒→専門能力を期待しない企業。
- 将来の企業を支える人財の不足はエグゼクティブ、人事担当者の悩みの種。
- 企業は技術力に加えて、問題解決能力・コミュニケーション能力・理解力・リーダーシップの能力が求められている。が、これらの能力は「読解力」「論理的思考」と深く関連している。→日本のIT企業の人材への憂いはまだ続く?
- 「考えさせる教育」はどうやって教えるのか? また、どう評価するのか? は教育する側の大きな課題である。

3.2. 「思考力低下への憂い」-神沼-

情報処理学会フェローの神沼は長年情報システム研究に携わり、多くの学生を指導してきた経験から、最近の学生の思考力が低下していることについて多くの例を示しながら問題を提起した。発表要旨を以下に箇条書きで挙げる。

- 自ら考えることを好まない、指示されたとおりに手を動かすことだけを好む学生・技術者 & 思考力育成に取り組まない教師・学生に迎合する教師たち→依存心を育てすぎない、

押し付けの教育をしない。

- 知識を覚えて使う能力と、自ら考える能力は別物→考えさせる訓練を！
- コンピュータの出現は記憶力中心の知育を思考重視の教育へと転換せざるを得ない。

3.3. 「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」 -加藤-

産業技術大学院大学の加藤は、産業技術大学院大学の事例として社会人学生を対象とした「知識+ビジネス(実世界)」を理解し把握する能力を高めるためのカリキュラムと成果を紹介した。発表要旨を以下に箇条書きで挙げる。

- 高度 IT 人材の育成は教育界・産業界双方にとって急務。しかし、知識習得型の大学院教育では育成が困難だった。
- 上流工程教育:情報システムに関する知識+ビジネス(実世界)を理解し把握する能力。=自分で考えさせる教育。
- 上流設計プロセスに概念データモデリングを採用。2006年、2007年の実績分析。
- 2007年度教育プロセスの工夫:グループメンバーの役割を明示的に指定、議論の軌跡を保存管理、作業を定型化・プロセスの詳細化、学修プロセス評価のために毎回議事を記録し作業ごとの成果物は全て提出。→2006年より向上。
- 評価は学修プロセスの習得状況:成果物と議事録。グループ間の比較、学修プロセスの修得状況(時系列)、グループごとの修得状況→事実として手間がかかる。

3.4. 午前セッションについてのディスカッション -全員-

午前セッションに関するディスカッションでは主に以下の3点について議論された。

1. 「自分で考えさせる」教育とは何なのか
2. 自分で考えることが、何をもたらすのか
3. 専門知識教育との関連性

交わされた議論の趣旨を、大学の教育と企業自身の課題点に分けてみた。

主に大学の教育について

- 危機意識があっても、まだ表面上の議論に見える。もっと根本から変えるような試みがあってよいのではないか。
- 考える教育といっても、学生は「到達点に

達するための修得」になっていないのではないか。形を整えることが重要な日本においてどう考え、取り組んでいけばよいのか

- 「考えさせる教育」の評価はどうしていいのか? 非常に困難だと思う。
- 大学生に「思考の訓練」をさせること自体に疑問を感じる。もっと突き放してよいのではないか。
- 大学生への訓練とは、自己訓練を意図したものである。技法を学びたがる方向性を、本質を知る方向へと向けさせることが一つの目的である。
- 先生の手厚い指導や作業性の改善と背反するが、与えすぎないことが、学生自身が「気づく」「考える」ために必要ではないか。

主に企業の課題について

- CS(Computer Science)を学んだ学生を企業が評価していないことも、大きな問題である。
- 企業は最近まで即戦力と言ってきたのに、突然「思考力」「基礎力」と言うのはいかなものか。
- 根深い問題として、現在日本では人材やサービスへの投資が評価されにくい。また技術者の質(レベル)問題が、すぐに人月単価の問題にすりかわっていく。確かにせつかく教育した人材を託す場としての企業側の問題もある。
- 技術者自身が本物を志向して、日本にこだわらず世界に出るのも一つの道ではないか。

4. 午後のセッション

午後の部も、2章に記載したプログラムにのっとり、3名が各20分の発表を行い、最後に午後の発表および全体についてのディスカッションを約1時間行った。午前中の議論の続きもあり、午後の発表に関する議論ありで、予定時間をオーバーしての終了となったことはいうまでも無い。以下、発表の概要とディスカッションを紹介する。

4.1. Grid の概念を用いた情報教育 -丹羽-

関西学院高校の丹羽からは高校におけるグ

リッド・コンピューティングの概念を活用した「考えさせる」情報教育についての事例が紹介された。以下に発表要旨を簡条書きで挙げる。

- そもそもの問題意識は、生徒の間に考えることへの不安があったことである。生徒の質問の多くは「試験に出るか?」「どこが重要か?」であり、「自ら考える」機会を提供することが必要と感じた。
- 授業はグループ学習であり、ほとんど教えず、グループごとに競争意識を持たせて競い合うように構成している。グループ内の連携、個人個人の対抗意識などが良い方向に作用している。
- 「ゆとりの教育:考えさせることを重点に置いて、教えない教育」を実施している。Motivation は競争心であり、グループワークによる役割分担を行い、生徒が現在ある知識を用いて自ら考える習慣の習得を目指している。

丹羽による「自ら考える」機会の提供を目的とし、「ゆとりの教育」を目指した授業は大学教育以前からの取り組みの必要性を感じさせるものであった。

4.2. 「考えさせる教育」について考察するための覚書 -藤本-

産業界から大学教員に転身された経歴を持つ新学院大学の藤本からは、まったく異なる視点からの「考えさせる教育」論が展開され、議論がさらに活性化した。以下発表要旨を簡条書きに挙げる。

- 「考えさせる教育」はできない。そもそも考える必要が無いなら考えなくても良いのではないか。これは日本が目指してきた「便利な世界」の成果である。
- ただし、永久に考えなくて良いわけではない。そこでいざというときに実戦ができる「武道の稽古」を、手本とした「考える」稽古が必要だと考える。
- 生徒・学生を変えるためには、原因である教師・親が変わらなくてはいけない。疑問・意見を認め発展させることで、「考えたことが無い学生」を救い出すことはできる。「覚える」中心から「考える」きっかけを与える。
- 教える側に何ができるのか? 「自信と手ごたえ」を与えることである。しかし、学生の基礎力の絶対的欠如は自信と手ごたえを妨げる大きな問題である。

4.3. 「自分で考える教育とは 情報システム技術者のために」 -大岩-

慶應義塾大学の大岩は、日本の教育がたどってきた歴史的な経緯も踏まえた上での持論を展開した。以下発表要旨を簡条書きで挙げる。

- なぜ考えなくなったのか、対しての答えは、「小・中・高・大学含めて、日本の教育が考えることを禁止してきた結果」である。
- 客観的評価を重んじる傾向を情報技術 (IT) が促進している。
- 考える教育のためには、考える時間を与えることが必要であり、それは答えを教えないことである。
- シュタイナー教育のエッセンスの「評価せず、間違いを指摘せず、本人が気づくようにするのが教師の役目」が重要である。
- 考える環境をどう与えるのか、重要である。

4.4. 午後セッションおよび全体についてのディスカッション -全員-

午後セッションおよび全体に関するディスカッションでは主に以下の3点について議論された。

1. どんな教育が効果的なのか、また、逆効果なのか
2. いつ誰がすべきなのか
3. 専門知識教育との関連性

このディスカッションでは、自らが経験している、またまさに今課題と考えている「考えさせる教育」についての真剣な質疑応答が交わされた。議論の主なものを以下に挙げる。

- グループ学習で考えさせるという場合、特定の人だけが考えて他はほとんど関与しない状況が生まれる危険性があるのではないか。(対して)特に優秀な生徒がいても、最終局面でそれぞれが対応するレベルの問題を見つけて分担し合って協働し、グリッドの概念を実現していたと思われる。
- 考えろ、といっても考えない。しかし、前提の知識として単純・基礎的な能力を教育することは必要である。その上で本人なりの疑問を出させる。教員が面白くないことは学生にも面白くないという認識が必要。
- 本人にその気(考える気)にさせるところ

が本質である。

- しばしば「時間が無い」という言葉が聞かれるが、時間の制限が無いところで何を優先するかが教育の大きな分かれ目である。「知識」を取るか「考えさせる」ことを取るのかである。考えさせる教育は、教師にとってはぐっと我慢することを多く求められるので楽ではない。しかし考えること・学ぶことの楽しさを一度でも味わうことが生徒には必要である。
- 全員が考える必要があるのだろうか？ 一部の人で良いのではないかと。レベルが異なる人を一定レベルに「考えさせる」教育は必要なのか。
- 教育は一人でやるわけではなく、また全員が同じように教育する必要もなく、結果が同じになるわけでもない。個々人それぞれの「考えるレベル」はあるが、何も考えられない人が多数を占める社会には大きな問題がある。自分に「なぜ」と問いかけられることが、考えていることである。学生に手をかけすぎず、効果を考えて教師が相対することであり、教師も学ぶのである。

5. 今後の展望

本セッションでは立場が異なる方々による発表ならびに議論が1日を通じてじっくり行われたが、議論は尽きず継続テーマとして研究会で取り上げることとなった。

議論の全体を総括する。

- 日本の大学のみならず高校・中学・小学校も含めて「自ら考えさせる」教育は必要である。
- 「考えさせる教育」のためには、逆説的であるが知識を教える従来の教育とは異なるアプローチが必要である。それは教員側にとって努力と忍耐が要求されるものである。
- 産業界への人材供給という観点を除いても、生徒に自信を与え、自ら進んでやる気を起こさせることが必要である。
- 「自ら考えさせる教育」の推進については、参加者一同が同意しているが、その方法論についてはまだ議論が必要である。

上記を踏まえて、次回のセッションをIS研究会では計画中有である。今回は、どうやって自ら考えさせる教育を行うか、阻害要因や推進のためのポイント、誰に対して行うのかなどについてさらに深い議論が行われるであろう。IS研究会メンバーはもとより、研究会には参加したことのない方々からも多くの議論をいただければ幸いである。

参 考 文 献

- [1] 社団法人日本経済団体連合会 経団連ビジョン
<http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2007/vison.html>
- [2] 社団法人 情報サービス産業協会・編、情報サービス産業白書 2007、日経BP社、2007、pp.140-160
- [3] 文部科学省ホームページ「国際学力調査」
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku-chousa/sonota/07032813.htm
- [4] 文部科学省ホームページ「新しい指導要領」
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/index.htm