

公立大学
産業技術大学院大学
AIIT FDレポート
第4号

ADVANCED INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY

2008年11月

FD レポート第 4 号の発行にあたって

学長

石島 辰太郎

平成 19 年度は本学が掲げる実務教育の最大の特徴である PBL(Project Based Learning) の全面的な実施により、本学としての体系化された教育モデルが初めて整えられ、実践された記念すべき年度である。PBL という教育スタイルでは、その教育目標の設定、目標達成のためのプロジェクト設定と作業工程の設計、チーム内の個々のメンバーの評価などなど、極めて多くの課題があり、しかもこれらの課題に対する既存の解決策は存在しないし、ガイドラインといえるようなものすら存在しない。したがって、本学の試みは革新的なものであり、その追及は新しい教育パラダイムの創出という意味でも誇りにできるものであると信じる。ただし、もちろんその前提には、教育プロセスや教育成果への科学的あるいは論理的な根拠が必要であり、この年度で得られた成果をベースに今後も一層の研究を重ねていく必要がある。本稿には本学としての記念すべき PBL 教育の概要が述べられているが、それは水面上の氷山の姿を記述したものに過ぎず、水面下には PBL の実施を通じて得られた巨大な知やノウハウの塊が隠されているはずであり、水面下の資源の体系化と形式知化が必要となろう。

学生による授業評価の観点からは PBL に関する学生の印象は全体として好意的なものであったが、例えば PBL の運営方法などについての評点が必ずしも満足できるレベルに達していないといった分析があり、研究し解決すべき上述のような課題が山積していることを示唆するものと考えられる。一般論として、学生による授業評価をもう少し機動的に評価者である学生自身へフィードバックできるような仕組みが必要であることはこれまでにも指摘されてきたことであるが、特に PBL のように教育プロセス自身が一過性のものである場合にはその必要性が高いものとなる。また、一般授業での授業評価を学生個人の不満の捌け口にしないためにも、アクションプラン作成以外に、学生とのコミュニケーションを図る機会を設ける必要があるように感じる。

第 4 回の FD フォーラムには新日鉄ソリューションズ株式会社の大力修先生に特別講演をいただき、ICT 人材育成に関する海外でのご経験や、国・経団連の最新の動向を含めた大変参考となるお話を伺った。大力先生のビジョンは本学のビジョンと重なる部分も多く、本学の今後の進路を考える上で大きな指針となるものであり、本稿に掲載されている講演内容を是非熟読していただきたい。

毎号繰り返すことになるが、FD 活動は本学のような専門職大学院にとっては生命線であり、その充実が大学の評価に直結するところである。既に 4 月からは新専攻も走り始めており、これまでにも増して FD 活動の充実を図り、本学の学生にとって真に誇りある母校となるための努力を重ねていくことを自戒も込めて関係者にお願いしたい。

目 次

産業技術大学院大学の FD 活動について	1
産業技術研究科長 川田 誠一	
PBL の発表会を終えて	3
PBL 委員会委員長 戸沢 義夫	
2007 年度後期「学生による授業評価」結果概要報告	11
FD 委員会委員長 南波 幸雄	
第 4 回 FD フォーラム	25
2007 年度第 3、4 クオータ教員各自のアクションプラン	67
FD レポート編集後記	98
FD 委員会委員長 南波 幸雄	

教育の質を保証する FD 活動

産業技術研究科長

川田 誠一

文部科学省の事業である平成 20 年度「専門職大学院等における高度専門職業人養成教育推進プログラム」に、本学が中心となって実施する「教育の質を保証する効果的な FD の取組」が採択された。大学からは、本学と神戸情報大学院大学が参加し、連携機関として富士通株式会社、日本電気株式会社が参加する 2 年間にわたるプロジェクトである。

本事業は「国公私立の大学が行う、産業界、学協会、職能団体及び地方公共団体等との連携に基づいた教育方法等の充実に資する先導的な取組について、国公私を通じた競争的な環境の中で重点的に支援することにより、高等教育機関における高度専門職業人養成等の一層の強化を図ること」を目的とするものである。採択に当たっては、本学が開学以来進めてきた FD 活動の実績、特にすべての講義科目をビデオ収録する講義支援システムなどの活用が高く評価されたものと考えている。

本取組では、情報通信技術分野の複数の専門職大学院大学と関連する企業が連携し、教育の質を保証するための授業改善の活動を実施し、FD 活動を支援するシステムを構築することとしている。

主たる内容は、産業界の意見の効果的な取得、教員の効果的な授業設計の支援、複数の専門職大学院が連携して教育の質を保証する仕組の構築、学生の意見を効果的にフィードバックし教育の質を改善する仕組の構築、教育の質を高めるための FD シンポジウムの定期的開催、学んだ知識体系をポートフォリオとして管理するシステムの構築である。

期待される成果は、産業界が真に必要としている専門職人材を育成するための学修内容を分析し授業を設計することを可能にすること、学生アンケートの実施要領をシステム化し、大学新卒者から社会人まで多様な学生の性質を分析した学修課題を設定することが容易になること、さらに、教育評価システムの構築により学修成果の確認が容易になることを期待している。

本学で進めてきた FD 活動は、FD フォーラム、学生アンケートに対する教員のアクションプランの作成、運営諮問会議による授業内容の改善の取り組みであった。今後は、教育の質を保証することを目的とした新しい活動を実施することで、真に社会から必要とされる専門職大学院大学としての本学の理想の実現に向けて教職員並びに連携大学、連携機関の協力で活動を推進したい。各位の一層の協力を期待するものである。

情報アーキテクチャ専攻の PBL について

PBL 発表会を終えて

情報アーキテクチャ専攻長

PBL 委員会委員長

戸沢 義夫

1. はじめに

本学（情報アーキテクチャ専攻）はIT系専門職大学院大学として2006年4月に開学し、本年3月に初めての修了生42名を世に送り出した。修了生には「情報システム学修士（専門職）」の学位が授与された。不足していると言われている高度IT人材（約16万人）の育成にわずかながらも貢献できたことを嬉しく思っている。コンピテンシー教育を目指し、その教育手段として大学院2年生にPBL(project-based learning)を導入している。修士論文を書かなくてよい代わりにPBLを必修科目としている。情報アーキテクチャ専攻では学生の大半が社会人であるのが特長である。

図1は情報アーキテクチャ専攻と社会との関係を示したものである。高度IT人材で求められていることは、ITがビジネス・バリューをもたらすようにするにはどうするか、昨今ではソフトウェア規模が巨大になりそのようなソフトウェアをどのように開発していくかなどである。PBLでは学生が目指す将来のキャリアに合ったプロジェクトを提供するように心がけている。

2007年度に実施した9つのPBLプロジェクトの成果発表会を、2008年2月24日の日曜日に

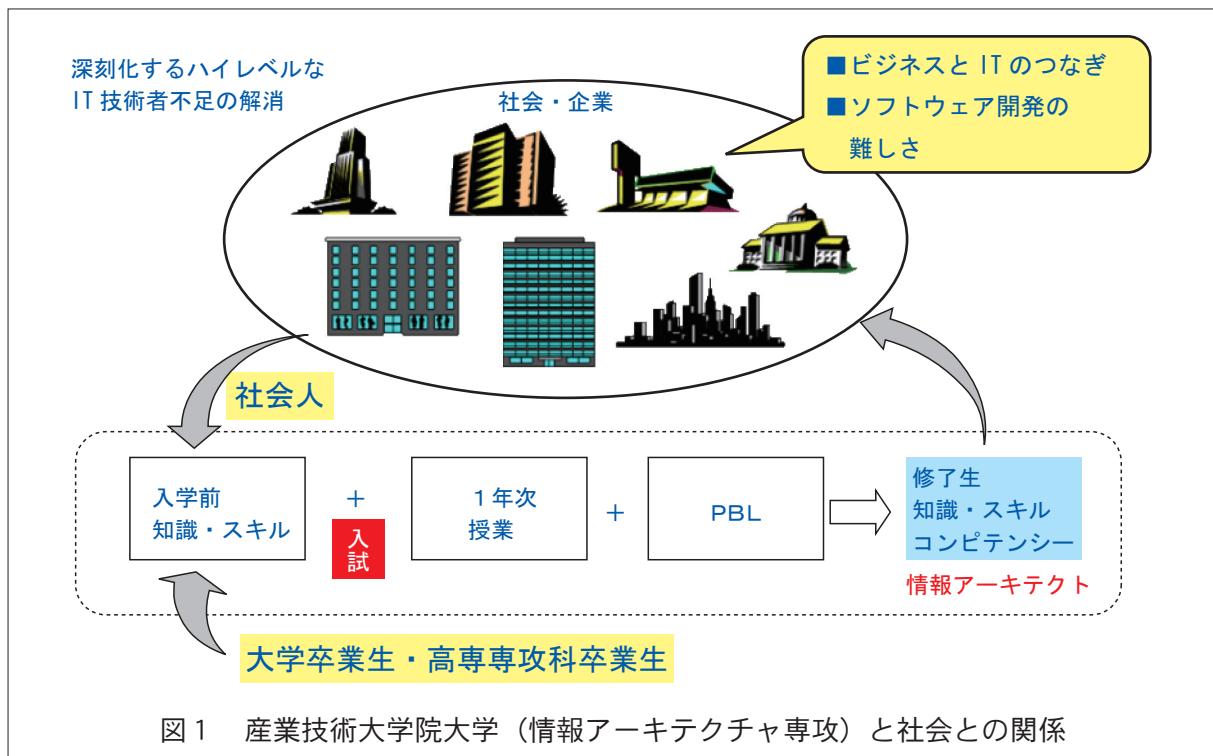




図 2 秋葉原ダイビルでの PBL プロジェクト成果発表会の風景（1）

秋葉原ダイビルで実施した。成果発表会は学生評価の一部にもなっているので、社会人学生が確実に参加できるための配慮と、大学関係者以外にもオープンに成果を見てもらいたいということから、地の利の良い秋葉原で日曜日に実施した。図 2 は発表の様子である

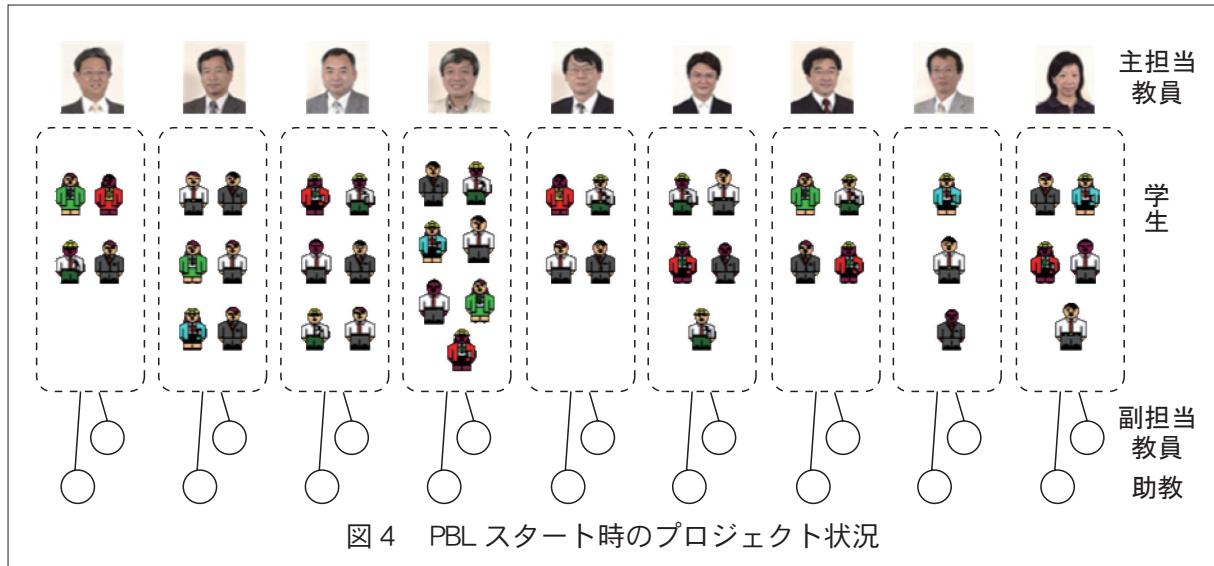
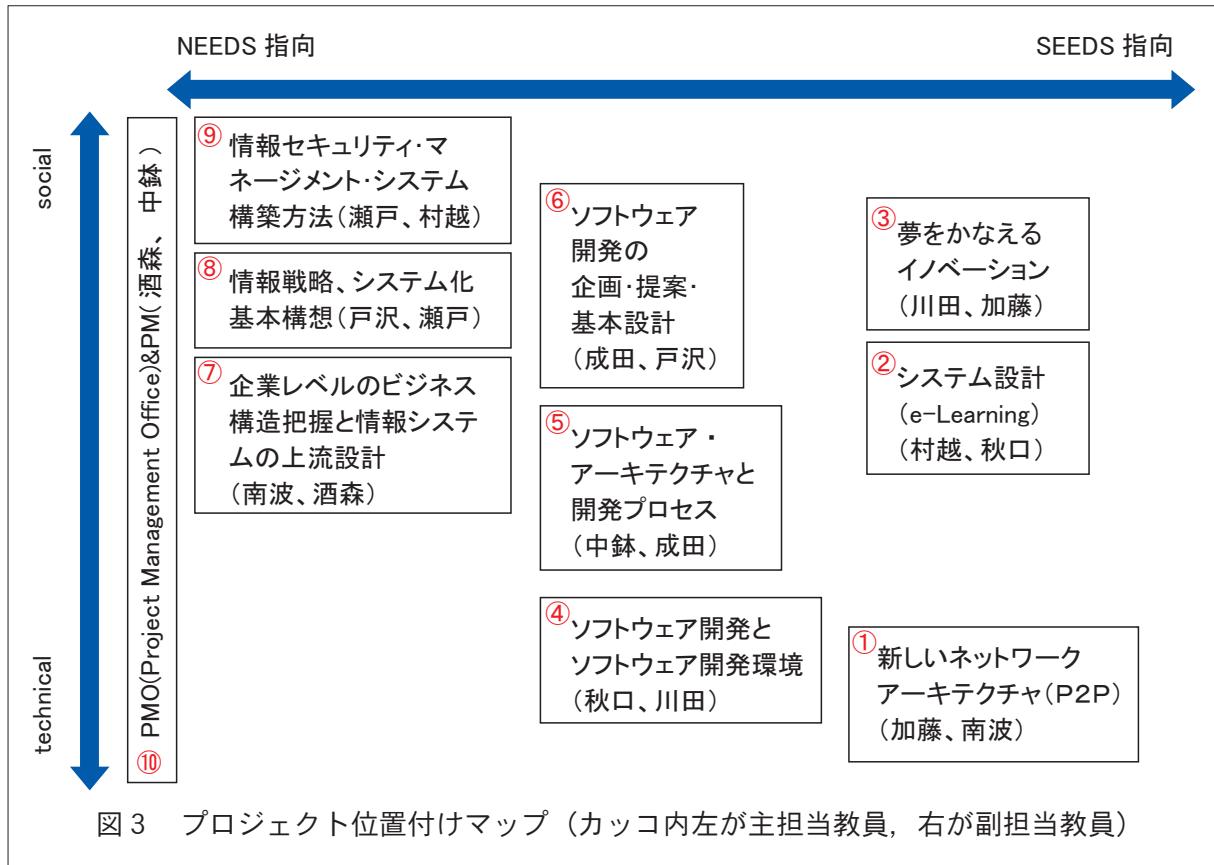
教員にとっても、学生にとっても、PBL は初めての試みであるので、試行錯誤を覚悟の上で PBL 実施であった。PBL では 3 名から 7 名でプロジェクト・チームを作り、そのチームに与えられた課題を原則として 1 年かけて解決する。

2. プロジェクト状況の推移

2 年次に必修の PBL であるが、PBL プロジェクト説明書を学生に提示したのは H19 年 1 月 20 日であった。PBL をどのように実施するかを 1 年かけて検討し、各プロジェクトの説明を統一的フォーマットで示すことができるようになるまでにかなり時間がかかったからである。最初に学生に提示したプロジェクトは次の 10 個である。

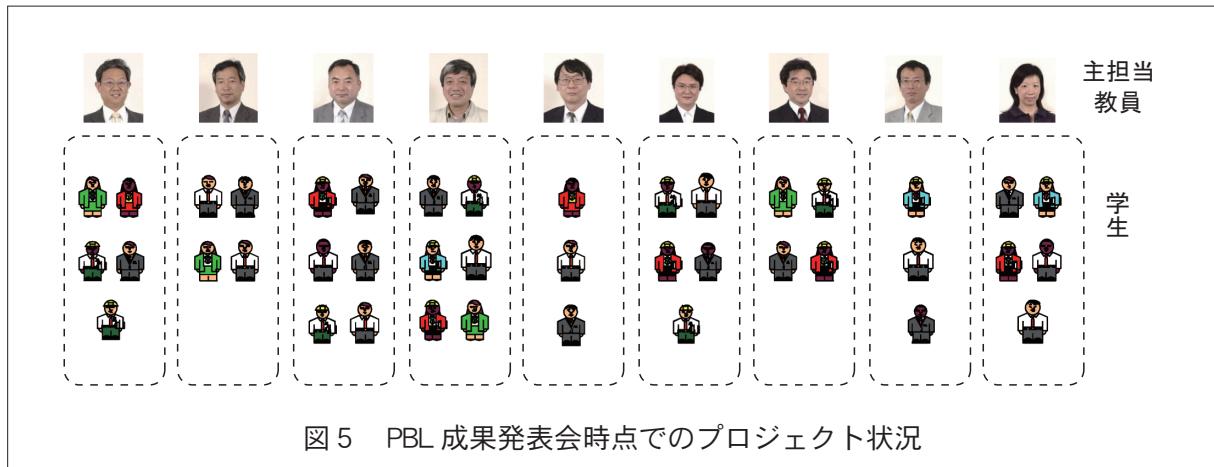
1. 研究型プロジェクトによる次世代ネットワークアーキテクチャの設計（加藤由花 准教授）
2. システム設計・開発（村越英樹 教授）
3. マルチ入力コンピュータ端末の開発（川田誠一 教授）
4. 教育用ソフトウェア開発環境の研究と開発（秋口忠三 教授）
5. ソフトウェア・アーキテクチャと開発プロセス（中鉢欣秀 准教授）
6. インタネット上のサービスの企画：ソフトウェアの企画・基本設計（成田雅彦 教授）
7. 概念データモデリングにもとづく企業情報システムの上流設計およびアーキテクチャ設計（南波幸雄 教授）
8. 情報戦略とシステム化基本構想策定（戸沢義夫 教授）
9. 情報セキュリティマネジメントシステム構築によるリスクマネジメントの修得（瀬戸洋一 教授）
10. AIIT-PMO の推進およびその基礎となる PM 技術の習得（酒森潔 教授）

学生はこれらの中から第 1 希望から第 3 希望までを選んで PBL 申請を行う。どのプロジェクトが互いに近いかを示すために、図 3 のプロジェクトマップを用意した。各プロジェクトの教育目標がわかり易くなるように、プロジェクトタイトルとマップ上の名称は異なっている。



学生のプロジェクト割り振りを実施し、全員が第3希望までのプロジェクトになったが、希望者の多いプロジェクトの人数は多くなっている。希望者が少なく3名のプロジェクトを構成できない場合はプロジェクトを廃止した。その結果、4月PBLスタート時のプロジェクト状況は図4のようであった。

プロジェクトは1年継続するが、2月24日の成果発表会時点でのプロジェクト状況は図5のようになっていた。プロジェクトの異動を希望する学生、退学者などがあったためである。成



果発表会でのプロジェクトタイトルは次のようである。実際に行ったプロジェクトの実態が反映されている。

1. 研究型プロジェクトによる次世代ネットワークアーキテクチャの設計
2. 産技大 PBL 教育における e-Learning システム開発プロジェクト
3. 教育用ソフトウェア開発プロセス支援システム SPEED の開発
4. ソフトウェア・アーキテクチャと開発プロセス
5. インタネットサービスにおけるコミュニケーションインフラの企画
6. 概念データモデリングによる情報システム設計
7. 東京都港湾局の業務改革提案
8. 産業技術大学院大学における情報セキュリティポリシーの策定プロジェクト
9. PMO の立ち上げとプロジェクトマネジメント スキル育成プログラムの実施

3. PBL プロジェクト成果発表会

プロジェクト成果発表会は誰でも参加できるオープンな形式で行った。特許申請に関係する知的財産権処理はすべて前日までに完了させた。初めての試みであったが、本学ホームページでの案内だけでなく、関心を持ちそうなコミュニティへの積極的な情報発信により、予想以上の参加者があった。内訳は次のようにある。

(1) 運営諮問会議委員	3名
(2) 運営諮問会議担当者会議委員	6名
(3) 大学教員等大学関係者	8名
(4) 東京都職員	13名
(5) 法人職員	3名
(6) 港区	1名
(7) マスコミ	5名
(8) 創造技術専攻就任予定者	6名



図 6 秋葉原ダイビルでの PBL プロジェクト成果発表会の風景（2）

(9) 情報アーキテクチャ専攻就任予定者	1名
(10) 本学1年次生	30名
(11) 来年度入学予定者	10名
(12) 3期入試出願者	5名
(13) その他	23名

各プロジェクトは、30分の持ち時間でプレゼンテーションを行うだけでなく、A1サイズの2枚のパネルを制作した。パネルはホワイエに展示され、休憩時間に質疑応答を行えるようにした。また、デモを行えるプロジェクトはデモを実施した。休憩時間は質疑応答やデモを見てまわれるように充分長くとっている。

4. 評価

プロジェクト成果発表会では、運営諮問会議企業の方々や、PBLについての知見をお持ちの外部の先生方に各プロジェクトについての評価をいただいた。この外部評価は学生によるプロジェクト成果を評価するというよりは、本学がねらいにしている高度IT人材教育に成功したかどうかの色彩が強い。

成果発表会の最後に運営諮問会議委員からいただいたコメントはかなり厳しいものであった。PBL の教育を大きく左右するのは、PBL で実施するプロジェクトテーマの選び方にある。プロジェクトテーマが適切に選ばれているかどうかについての指摘であった。

プロジェクトテーマは解がわかつてない「実」問題を扱うのが理想である。しかし、社会人学生が大半を占め、プロジェクト活動時間が平日の夜間と土曜日に限られてしまうと、実問題を提供してくれる企業などの協力を得るのが非常に難しい。また、企業の機密情報の扱いでも、社会人学生の場合にどうするかという困難がある。東京都の協力を得て PBL テーマを選んでいるのもこれらの困難さを少しでも軽減するためであるが、それでも課題は多い。

プロジェクト実施では、実際の活動時間が問題になる。単位取得を主目的として、いかに少ない活動時間で済ますかという考え方がある一方、実際に動くものを完成させデモで実演するためにとにかく頑張るという考え方もある。活動時間については、単位数から割り出し 18 時間／週を H20 年度からルール化した。興味深いのは、学生の満足度が高いのは、前者ではなく後者の「とにかく頑張る」プロジェクトを実施したグループである。プロジェクト達成感が得られるかどうかが非常に重要なと思われる。

PBL は手探り状態で 1 年を終えた。まだまだ課題は多いが今後のチャレンジである。H20 年度の PBL テーマは下記のようになっており、より充実した教育成果が出るようにしていきたいと思っている。

1. モバイル端末を利用した次世代ネットワークサービスの研究開発（加藤由花 准教授）
2. 教育用ソフトウェア開発環境の研究と開発（秋口忠三 教授）
3. ソフトウェア・アーキテクチャと開発プロセス（中鉢欣秀 准教授）
4. インタネット上のサービスの企画：ソフトウェアの企画・基本設計（成田雅彦 教授）
5. オープンソースを活用した Web アプリケーションの開発（小山裕司 教授）
6. 非構造データ / コンテンツからの BI-DB 構築（嶋田茂 教授）
7. 概念データモデリングを主とした情報システム上流工程（南波幸雄 教授）
8. 情報戦略とシステム化基本構想策定（戸沢義夫 教授）
9. 情報セキュリティマネジメントシステム構築によるリスクマネジメントの修得（瀬戸洋一 教授）
10. I T プロジェクトマネジメント実務標準の構築（酒森潔 教授）

2007 年度後期 「学生による授業評価」

結果の概要報告

2007 年度第 3 クォータ、第 4 クォータ 「学生による授業評価」 結果の概要報告

FD 委員会委員長

南波 幸雄

本学も今年の 3 月に第 1 期生が卒業し、開学以来 1 サイクル回った。FD レポート第 4 号は、2007 年度第 3 クォータ、第 4 クォータの学生による授業評価の結果報告である。それに、第 1 期生に対して実施した、初めての 情報システム学特別演習（以下、PBL）の、1 年間の結果報告をまとめたものである。PBL 成果物の評価に関しては、成果発表会での教員評価、外部評価を行つたので、その結果も併せて紹介する。

1. 学生による授業評価アンケート調査の概要

1.1 調査方法

アンケートそのものは従来と同様（別添資料 1, 2 参照）の様式を用いた。別添資料 1 は一般講義科目用、別添資料 2 は PBL 用である。学生にとって提出は任意であるが、回収率を上げるために、前回同様各教員に依頼し最終 1 回前の授業時間のなかで、アンケートに記入してもらう時間を取つてもらった。その上で最終授業時に、再度未提出者に提出をうながすよう教員に依頼した。

PBL は各教員が提示したテーマを選択した学生が、チーム作業として行つてはいる。そのため本来はチーム毎に評価をすべきではある。しかし 1 教員あたりの担当学生人数が 5 人前後と少ないため、匿名性が守られないことを考慮して、全教員をまとめた評価としている。

1.2. 調査票の内容

調査票の質問項目は、一般講義科目、情報システム学特別演習（PBL）とともに、前回と同一の項目である。一般講義科目についての各設問の内容は、

- 学生の授業に対する取組についてが、問 1 から問 3 まで
- 授業についてが、問 4 から問 12 まで
- 授業についての満足度が、問 13 から問 15 まで

である。また、情報システム学特別演習についての各設問の内容は、

- PBL に対する学生の取組について：問 1 から問 3
- PBL について：問 4 から問 14
- PBL についての満足度：問 16 から問 17

である。

これらの項目について、「1：まったくそうは思わない」から「5. 強くそう思う」までの 5

段階評価を求め、それに加えて、該当授業についての自由記述を求めている。

一般講義科目的調査項目

- | | |
|--|-----------|
| 問1 この授業への出席率は？ | 以下「出席率」 |
| 問2 私は、この授業に意欲的・積極的に取り組んだ。以下、「意欲的」 | |
| 問3 私は、この授業を適切に、客観的に評価する自信がある。 | 以下、「適切評価」 |
| 問4 この授業は、目的が明確で、体系的になされていた。 | 以下、「目的明確」 |
| 問5 教科書、レジュメ、黒板、OHP、PC、CD、ビデオ等の使用が授業の理解に役立った。 | 以下、「教科書等」 |
| 問6 授業全体を通して、授業内容の難易度は適切であった。 | 以下、「難易度」 |
| 問7 教員の話し方は聞き取りやすかった。 | 以下、「話し方」 |
| 問8 教員は、効果的に学生の授業参加（質問、意見等）を促していた。 | 以下、「学生参加」 |
| 問9 教員は、学生の質問、意見等に対し、明快に、わかりやすく対応していた。 | 以下、「質疑応答」 |
| 問10 授業に対する教員の熱意が感じられた。 | 以下、「教員熱意」 |
| 問11 この授業の選択に当たってシラバスが役に立った。 | 以下、「シラバス」 |
| 問12 この授業のテーマは自分の関心にあっていた。 | 以下、「テーマ」 |
| 問13 私は、この授業を受講して満足した。 | 以下、「満足度」 |
| 問14 私は、この授業を受講して、より興味を持ち、深く学びたいと感じた。 | 以下、「興味」 |
| 問15 私は、この授業の受講を他の人に薦めたい。 | 以下、「推薦度」 |

情報システム学特別演習の調査項目

- | | |
|---|-----------|
| 問1 コアタイムに参加した時間 週×時間 | 以下、「参加時間」 |
| 問2 私は、この授業に意欲的・積極的に取り組んだ。 | 以下、「意欲的」 |
| 問3 私は、この授業を適切に、客観的に評価する自信がある。 | 以下、「適切評価」 |
| 問4 10個のテーマ設定・内容は適切であった。 | 以下、「テーマ」 |
| 問5 チームの決め方は適切であった。 | 以下、「チーム」 |
| 問6 運営方法は適切であった。 | 以下、「運営方法」 |
| 問7 この授業において、あなた自身の明確な目的が作られた。 | 以下、「目的作り」 |
| 問8 この授業全体を通して、難易度は適切であった。 | 以下、「難易度」 |
| 問9 教員は、効果的に学生の参加（質問、意見等）を促していた。 以下、「学生参加」 | |
| 問10 教員は、学生の質問、意見等に対し、明快に、わかりやすく対応していた。 | 以下、「質疑応答」 |
| 問11 授業に対する教員の熱意が感じられた。 | 以下、「教員熱意」 |

問12 授業を行う環境は十分であったか。（部屋、机、プロジェクター、PC、サーバー等）
以下、「演習環境」

問13 プロジェクトの選択に当たってPBLプロジェクト説明書が役に立った。
以下、「説明書」

問14 この授業のテーマは自分の関心にあっていた。
以下、「テーマ関心」

問15 私は、この授業を受講して満足した。
以下、「満足度」

問16 私は、この授業を受講して、より興味を持ち、深く学びたいと感じた。
以下、「興味」

問17 私は、この授業の受講を他の人に薦めたい。
以下、「推薦度」

自由記述項目

下記の3点について求めている。

- ① この授業をより良くするための提案を記述してください。
- ② この授業で特に良かった点、他の授業でも取り入れて欲しい点などを記述して下さい。
- ③ その他、授業、カリキュラムなどについて、自由に記述して下さい。

1.3. 調査票の扱いとフィードバック

調査票は、講義時間内に実施する分については、学生が記入後、内容が見えない状態で封筒に入れさせ、それを事務局（教務係）に提出する。授業時間内に回収できない分については、学生から直接事務局の教務係に提出される。数値データは教務係で集計され、コメント等については、個人の筆跡が分からないようにタイプなどの措置をしたうえで、FD委員会に提出される。FD委員会は内容を分析・検討し、教授会に報告する。その後、各教員は、自分の担当科目についてアクションプランを作成し、FD委員会に提出する。

1.4. 調査結果の分析

FD委員会は、教員個別のアクションレポートとは別に、年に2回授業評価に関する全体の視点で分析レポート（本レポート）を作成する。分析レポートは印刷され、学生教員を含む内部関係者および外部関係者に配布される。

2. 授業評価の分析（一般授業科目）

学生アンケートの回答結果を図示するために、各評価項目について、

5：強くそう思う 4：そう思う 3：どちらとも言えない

2：そう思わない 1：全くそう思わない

のように数値化して分析した。

2.1 学生評価結果：2006 年度との比較

下表は、第3クオータと第4クオータ（合わせて「後期」と表現）開設科目について、2006 年度と 2007 年度の学生評価項目毎の評価値の平均値を示したものである。

表 1. 授業評価項目の前年度比較

	授業の取り組み			授業について								授業満足度			
	出席率	意欲的	適切評価	目的明確	教科書等	難易度	話し方	学生参加	質疑応答	教員熱意	シラバス	テーマ関心	満足度	興味度	推薦度
2006年度後期	4.74	4.35	4.13	3.97	3.75	3.60	3.97	3.82	3.92	4.07	3.59	4.03	4.00	4.13	-
2007年度後期	4.71	4.28	4.12	4.14	3.97	3.61	4.09	3.93	4.07	4.17	3.79	4.07	3.97	4.07	3.82
前年同期比	-0.7%	-1.6%	-0.1%	4.4%	5.8%	0.2%	3.0%	2.8%	3.9%	2.6%	5.5%	1.0%	-0.7%	-1.5%	-

この表を絶対値で見ると、評価値の低い順に「難易度」、「シラバス」、「推薦度」、「学生参加」、「教科書」、「満足度」などがあげられる。2006 年度後期との比較である前年同期比で比べると、

- 学生自身の取り組みの姿勢を示す「授業の取り組み」の各項目については、「適切評価」の 0.1%から「意欲的」の 1.6%まですべて低下
 - 授業そのものの評価である「授業について」は、「難易度」、「テーマ関心」以外は、3%から 6%程度向上
 - 特に「教科書など」と「シラバス」は 5%以上向上
 - 授業満足度については、1~1.5%程度低下
- している。この関係を、下図に表す。

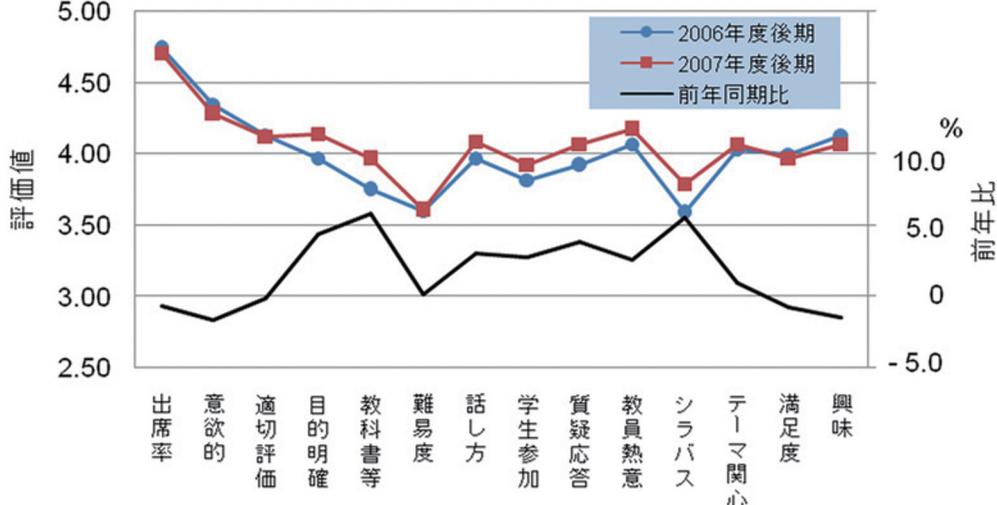


図 1 学生評価値の前年比較

この結果をどう評価するかについては、いくつかの解釈ができる。まず教員の努力により授業に係る課題がより改善されたとみることもできる。しかしそれよりも、この差を学生の特性の差と考えると面白い。授業についての取り組みは前年比マイナスまたは同等である。それに対して、授業についてはプラス、授業満足度はマイナスになっている。2007年度の学生は2006年度に比べて、授業への参加度、特に意欲は、低くなっているが、授業の表面的な要素については評価している。しかしその満足度は低下しているということになる。これ以上の考察は、母集団である学生の特性の差が分析できていないので、何とも言えない。

2.2 2007年度後期の一般授業科目間の比較

下表は2007年度後期(第3クオータ、第4クオータ)で実施した科目の、科目毎および調査項目毎の平均値のクロス集計である。表は、授業評価項目である「授業について」と「授業満足度」の項目の平均値の降順にまとめたものである。下段の平均値、標準偏差、歪度は、調査項目毎の計算値である。また右下のボックスの値は、科目毎・調査項目毎の全データの計算値を示している。

表2 2007年度第3クオータ、第4クオータ授業評価結果

	授業の取り組み			授業について									授業満足度			平均
	出席率	意欲的	適切評価	目的明確	教科書等	難易度	話し方	学生参加	質疑応答	教員熱意	シラバス	テーマ関心	満足度	興味	推薦度	
A	4.8	4.7	4.4	4.7	4.5	4.3	4.8	4.7	4.7	4.7	4.6	4.5	4.6	4.6	4.5	4.61
B	4.9	4.5	4.3	4.5	4.4	4.4	4.6	4.6	4.5	4.7	4.4	4.5	4.6	4.5	4.5	4.51
C	4.5	4.2	4.1	4.5	4.5	4.2	4.5	4.2	4.3	4.6	4.4	4.2	4.4	4.4	4.5	4.39
D	4.8	4.6	4.3	4.5	4.4	4.1	4.3	4.3	4.3	4.4	4.2	4.5	4.3	4.6	4.4	4.36
E	4.8	4.4	4.4	4.2	4.0	3.9	4.3	4.2	4.3	4.3	4.0	4.2	4.2	4.2	4.3	4.18
F	4.6	4.0	4.1	4.4	4.1	4.1	4.5	4.2	4.3	4.3	3.6	3.8	4.0	3.9	4.1	4.10
G	4.8	4.3	4.3	4.3	4.3	4.0	4.2	3.8	4.0	4.3	4.1	4.0	4.1	3.7	3.7	4.05
H	4.7	4.2	4.2	4.3	4.2	3.7	4.1	4.0	4.0	4.3	3.7	4.1	4.0	4.1	4.0	4.04
I	4.8	4.4	4.4	4.1	4.0	3.7	4.0	4.2	3.9	4.1	3.7	4.1	4.0	4.1	4.0	4.00
J	4.7	4.4	3.7	3.9	3.7	3.9	4.1	3.9	4.3	3.9	3.9	4.0	4.1	4.1	3.7	3.95
K	4.7	4.4	4.1	4.0	3.8	3.4	3.7	4.1	3.7	4.3	3.9	4.0	4.0	4.3	4.1	3.94
L	4.8	4.1	4.1	4.2	3.8	3.6	4.0	3.4	3.8	3.8	3.7	4.1	4.1	4.2	3.5	3.85
M	4.9	4.0	4.1	3.9	4.0	3.4	4.0	3.5	3.6	4.3	3.6	3.6	3.9	3.8	3.7	3.78
N	4.9	4.3	4.2	3.7	3.3	3.1	3.7	3.8	3.9	3.7	3.2	3.9	3.6	4.3	3.5	3.63
O	4.5	3.5	3.7	3.8	3.5	3.3	3.8	3.8	3.6	4.0	3.4	3.6	3.6	3.7	3.4	3.62
P	4.8	4.0	3.8	3.8	3.3	2.9	2.7	3.5	3.6	3.8	3.0	3.8	3.3	3.9	3.2	3.39
Q	4.3	4.7	4.3	3.7	3.7	1.7	4.3	3.0	4.7	3.7	3.3	4.3	3.0	2.7	2.3	3.36
平均	4.72	4.29	4.14	4.15	3.97	3.63	4.10	3.94	4.08	4.18	3.80	4.08	3.98	4.08	3.84	3.99
標準偏差	0.16	0.30	0.22	0.34	0.40	0.65	0.49	0.44	0.37	0.33	0.45	0.28	0.42	0.46	0.57	0.46
歪度	-1.03	-0.93	-0.88	0.01	-0.35	-1.75	-1.50	-0.34	0.22	-0.08	0.05	-0.04	-0.86	-1.74	-1.12	-1.21

なお歪度 (skewness) は分布のゆがみの尺度で、集団の分布が正規分布を基準にして、左右にどの程度偏っているかを表す。歪度 > 0 の場合は、峰が左より (右にゆがんでいる) ことを表

し、歪度 =0 は峰が中央（左右対称）、歪度 <0 は峰が右より（左にゆがんでいる）を表す。

表2より科目間の差は、A の 4.61 から Q の 3.36 まで、1段階以上の差が出ている。この差についてみると、上位にある科目は、各評価項目間のバラツキが少ないが、下位にいくほど大きくなっているようにみえる。とくにQは、4.7 から 1.7 まで大きく分布している。これらより考えると、まず評価の高いものをそれを維持しながら、低いポイントを上げる方策を考えれば、全体的なレベルアップにつながるものと思える。

この観点より評価項目毎の標準偏差を見ると、「難易度」が 0.65 と最も大きく、次いで「推薦度」、「話し方」、「興味」、「シラバス」、「学生参加」、「満足度」が続く。難易度についてはこの後で考察する。それ以外の項目を考えると、原因に分類される、「話し方」、「シラバス」、「学生参加」などができるいないと、その結果「興味」がなくなり、「満足度」が低下し、「推薦度」が低下するように思える。シラバスに関しては、FD 委員会が 2008 年度カリキュラムから、書き方の標準を作成し、各教員に提示した。この結果により向上したかどうかは、FD レポート第 5 号のテーマである。

A に比べてOやPは平均値で約1段階以上低くなっている。これらも「難易度」、「話し方」、「シラバス」、「学生参加」などが改善されれば、その結果として「興味」や「満足度」、「推薦度」などの向上も期待できる。その意味で、授業技術としての「話し方」や「学生参加」などの向上が期待できる。

これらの点についてもう少し考察してみる。本来学生の評価の分布（バラつき）が同一であるならば、表1の平均値が変化しても標準偏差の値は、さほど変わらないはずである。図2は各評価項目についての、平均値と標準偏差との関係を示している。この図よりも平均値が高くなるに従って、標準偏差は小さくなっていることが分かる。逆に評価の低い項目は、標準偏差が大きくなっている。

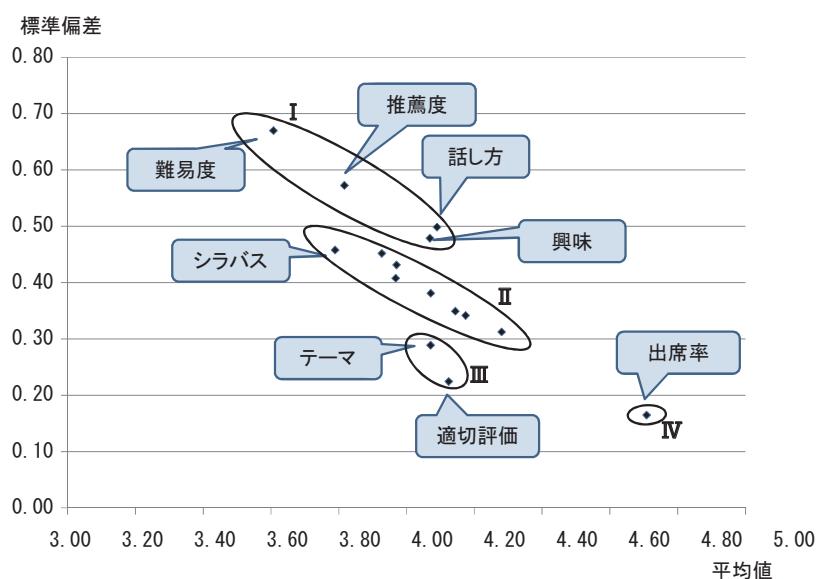


図2 項目毎の平均値と標準偏差の関係

難易度に関しては、別の問題があると考える。難易度の設問は、「授業全体を通して、授業内容の難易度は適切であった」かである。この設問は、非常に難解であった場合に、5にするのか、1にするのかよく分からない。その上、自分の実力に対して難解なのか、それともシラバスで設定している想定レベルに対して難解なのか、良く分からない。そのため、次の設問から、「授業内容の難易度は、シラバスで設定しているレベルに比べて適切であったか」に変更し、非常に難解を5、非常に平易を1にするように変更したい。

いずれにしろ当校のように、学生の年齢分布、経験分布などが非常に分散している教育機関において、受講者全員が満足する授業をすることは、易しいことではない。そのためにも、授業のレベルを受講前にある程度検討をつけられる、シラバスの書き方は重要であろう。

3. 情報システム特別演習（PBL）

2007年度第4クオータで、1年間のPBLが終了した。表3は項目毎のクオータでの評価点の推移を表している。図3はその関係を、レーダーチャートで示した。

表3 情報システム特別演習の学生評価の推移（2007年度）

	1Q	2Q	3Q	4Q	平均値
意欲的	4.3	4.2	4.3	4.4	4.30
適切評価	3.9	4.0	3.8	4.1	3.95
テーマ設定	3.1	3.0	3.4	3.6	3.26
チーム決定	3.7	3.3	3.4	3.7	3.53
運営方法	2.7	2.9	3.1	3.4	3.05
目的作り	3.5	3.6	3.9	4.3	3.83
難易度	3.4	3.5	3.5	4.0	3.59
学生参加	4.3	4.0	3.9	4.4	4.14
質疑応答	4.3	3.9	3.8	4.4	4.11
教員熱意	4.4	4.1	4.0	4.3	4.19
説明会	3.5	3.4	3.2	3.8	3.48
演習環境	2.3	3.0	3.0	3.4	2.92
テーマ関心	4.2	4.2	3.9	4.5	4.18
満足度	3.6	3.9	3.8	4.3	3.90
興味	4.2	4.2	3.9	4.6	4.19
推薦度	3.5	3.6	3.6	4.2	3.70
平均値	3.67	3.68	3.64	4.09	3.77

表、図よりも、各評価ポイントが、クオータが進むにつれて、良くなっているのがわかる。特に第1クオータでは2.3であった演習環境は、第4クオータには3.4にまで改善された。これは教員だけでなく、裏方として設備や場所の整備を支えていただいた事務局側のご協力のおかげである。それに対して2.8の運営方法は、第4クオータでは3.4と改善してはいるものと、絶対値としては今一つのレベルである。この点に関しては、教員間で初体験のPBLの運営に関

し、試行錯誤で努力をしているが、未だ確定した方法論が確立できていないことを示している。この点に関しては、2008年度の課題でもあり、引き続き努力をしていきたい。

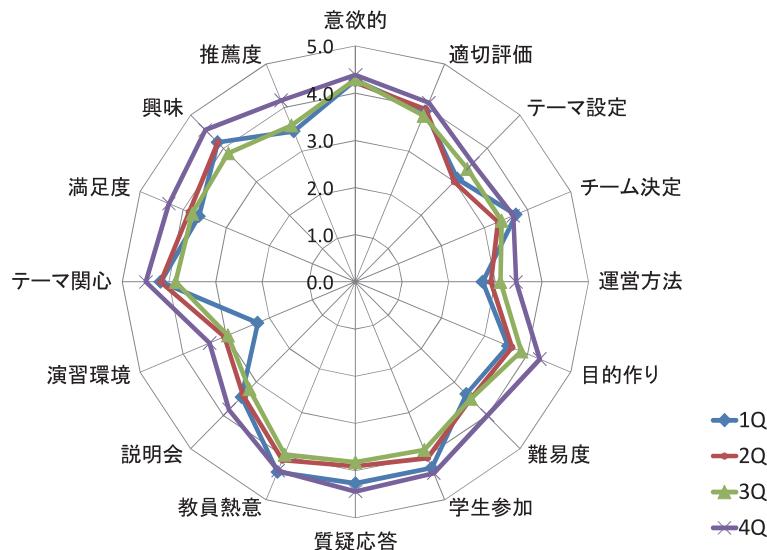


図3 情報システム特別演習の学生評価の推移（2007年度）

逆に4.0以上の良い評価のものは、「意欲的」、「学生参加」、「質疑応答」、「教員熱意」、「テーマ関心」、「興味」などであり、学生・教員とともに積極的に取り組んでいることが感じられる。この状態を生かして、2008年度はより良いPBLにしていきたい。

4. 情報システム特別演習成果物の評価

情報システム特別演習(PBL)の成果を公開する目的で、2008年2月24日(日)に秋葉原ダイビルにて、チームごとに成果物発表会を開催した。発表会は、チームによるプレゼンテーションと会場ロビーでの、パネル発表である。この時の成果物について

- 学長および研究科長、情報アーキテクチャ専攻の常勤教員（教授、准教授、助教）による教員評価17名
- 運営諮問委員会および実務担当者会議委員、外部有識者12名による評価を行った。

評価はチーム毎に3段階で行った。教員によるチーム評価の平均値と、外部メンバーによる評価の平均値との相関を図4に示す。両者は図で示すように、寄与率(R2)が0.95と高い相関を示している。評価値の幅は、外部評価の方が狭い分布をしているが、順位としてはほとんど一致していると言って良い。

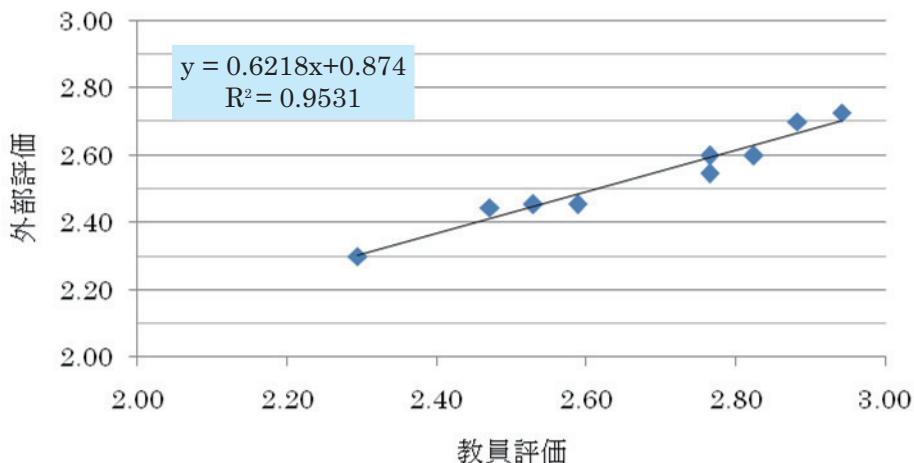


図 4 教員評価と外部評価の相関

この結果より、教員評価はかなり客観性を持っているといえる。そのため、今回のような大規模な発表会ではなく、学内で行う中間発表会のような場での評価についても、教員評価は、一つの成果物の客観評価としての役割を果たせるものと考えている。

5. まとめ

2007 年度第 3 クオータ、第 4 クオータの一般講義科目および 2007 年度情報システム特別演習 (PBL) について、学生の授業評価をもとに改善の方向性について検討した。その結果、いくつかのポイントが明らかになった。これらは、以下の 2 点に分類できる。

- シラバス、教科書など、授業の準備段階の問題
- 授業のやり方など、教育技術に関する問題

前者については、教員各自の問題ではあるが、シラバスについてはより良い表現方法を研究していく必要がある。後者については、教員個人では対処するのは難しい。特に当校のように、企業出身の実務家教員が多いところでは、何らかの教育技術のセミナーなども効果があると思う。これは FD 委員会の課題として、今後検討していく。

情報システム特別演習 (PBL) に関しては、初年度という事もあり、いろいろな問題がある。しかし第 1 クオータから第 4 クオータまでの推移をみると、ほぼすべての項目で評価は改善されてはいるが、まだ絶対値としては満足できるレベルではない。主として社会人対象の専門職大学院大学における卒業研究に代わる PBL については、国内でも実践例はなく、教員間で検討しながら、試行錯誤していくしかない。この点も含めて、今後継続的にこれらの評価を続けていくのが必要であろう。

平成19年度 「学生による授業評価」 調査票 (産業技術大学院大学)

本学では、ファカルティ・ディベロップメント (FD) 活動の一環として、教育の現状を把握し、今後の授業改善などに役立てるために「学生による授業評価」を行っています。この授業評価は、学生の目から見て、現在受講している授業についての意見を尋ねる内容となっています。この授業評価の結果は、個人のプライバシーを守るために統計的に処理するとともに、得られたデータは上記の目的以外には一切使用しません。また、この授業評価が、あなたの成績に影響することは一切ありません。

【授業名】 ()

以下の質問について、次の5段階評価に従って最も適切と思われる番号を○印で囲んでください。

全くそう思わない そう思わない どちらとも言えない そう思う 強くそう思う
1 ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5

【授業に対するあなたの取り組みについて】

- | | | |
|-------------------------------|---|-------------------|
| 問1 この授業への出席率は? | 1. 0-29% 2. 30-49% 3. 50-69% 4. 70-89% 5. 90%以上 | 1---2---3---4---5 |
| 問2 私は、この授業に意欲的・積極的に取り組んだ。 | | 1---2---3---4---5 |
| 問3 私は、この授業を適切に、客観的に評価する自信がある。 | | 1---2---3---4---5 |

【授業について】

- | | |
|--|-------------------|
| 問4 この授業は、目的が明確で、体系的になされていた。 | 1---2---3---4---5 |
| 問5 教科書、レジュメ、黒板、OHP、PC、CD、ビデオ等の使用が授業の理解に役立った。 | 1---2---3---4---5 |
| 問6 授業全体を通して、授業内容の難易度は適切であった。 | 1---2---3---4---5 |
| 問7 教員の話し方は聞き取りやすかった。 | 1---2---3---4---5 |
| 問8 教員は、効果的に学生の授業参加（質問、意見等）を促していた。 | 1---2---3---4---5 |
| 問9 教員は、学生の質問、意見等に対し、明快に、わかりやすく対応していた。 | 1---2---3---4---5 |
| 問10 授業に対する教員の熱意が感じられた。 | 1---2---3---4---5 |
| 問11 この授業の選択に当たってシラバスが役に立った。 | 1---2---3---4---5 |
| 問12 この授業のテーマは自分の関心にあっていた。 | 1---2---3---4---5 |

【授業についての満足度】

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| 問13 私は、この授業を受講して満足した。 | 1---2---3---4---5 |
| 問14 私は、この授業を受講して、より興味を持ち、深く学びたいと感じた。 | 1---2---3---4---5 |
| 問15 私は、この授業の受講を他の人に薦めたい。 | 1---2---3---4---5 |

【自由記述】 この裏面に自由に記述して下さい。

※この調査票は、授業時間内に回収しますので記入後は、所定の封筒に提出してください。
記入が終わらない場合は、○月○日（〇）までに事務室前の回収箱に提出してください。

(ご協力有り難うございました。 産業技術大学院大学 FD 委員会)

事務室確認印

平成19年度「学生による授業評価」調査票（産業技術大学院大学）

本学では、ファカルティ・ディベロップメント(FD)活動の一環として、教育の現状を把握し、今後の授業改善などに役立てるために「学生による授業評価」を行っています。この授業評価は、学生の目から見て、現在受講している授業についての意見を尋ねる内容となっています。この授業評価の結果は、個人のプライバシーを守るために統計的に処理するとともに、得られたデータは上記の目的以外には一切使用しません。また、この授業評価が、あなたの成績に影響することは一切ありません。

【授業名】（情報システム学特別演習Ⅲ）

以下の質問について、次の5段階評価に従って最も適切と思われる番号を○印で囲んでください。

全くそう思わない そう思わない どちらとも言えない そう思う 強くそう思う
1 ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5

【情報システム学特別演習Ⅲに対するあなたの取り組みについて】

問1 コアタイムに参加した時間 週×時間

1. 2時間以下 2. 2～3時間以下 3. 3～4時間以下 4. 4～5時間以下 5. 5時間以上

コアタイム以外での学習時間

1. 2時間以下 2. 2～3時間以下 3. 3～4時間以下 4. 4～5時間以下 5. 5時間以上

問2 私は、情報システム学特別演習Ⅲに意欲的・積極的に取り組んだ。

1---2---3---4---5

問3 私は、情報システム学特別演習Ⅲを適切に、客観的に評価する自信がある。

1---2---3---4---5

【情報システム学特別演習Ⅲ全体について】

問4 9つのテーマ設定・内容は適切であった。

1---2---3---4---5

問5 チームの決め方は適切であった。

1---2---3---4---5

問6 運営方法は適切であった。

1---2---3---4---5

【情報システム学特別演習Ⅲについて】

問7 情報システム学特別演習Ⅲにおいてあなた自身の明確な目的が作られたか。

1---2---3---4---5

問8 情報システム学特別演習Ⅲの全体を通して、難易度は適切であった。

1---2---3---4---5

問9 教員は、効果的に学生の授業参加（質問、意見等）を促していた。

1---2---3---4---5

問10 教員は、学生の質問、意見等に対し、明快に、わかりやすく対応していた。

1---2---3---4---5

問11 情報システム学特別演習Ⅲに対する教員の熱意が感じられた

1---2---3---4---5

問12 情報システム学特別演習Ⅲの選択に当たって説明会・資料が役に立った。

1---2---3---4---5

問13 情報システム学特別演習Ⅲを行う環境は十分であったか。（部屋、机、プロジェクター、PC、サーバー等）

1---2---3---4---5

問14 この情報システム学特別演習Ⅲのチームは自分の第1希望であったか。

1. はい 2. いいえ

問15 この情報システム学特別演習Ⅲのテーマは自分の関心にあっていた。

1---2---3---4---5

【授業についての満足度】

問16 私は、情報システム学特別演習Ⅲを受講して満足した。

1---2---3---4---5

問17 私は、情報システム学特別演習Ⅲを受講して、より興味を持ち、深く学びたいと感じた。

1---2---3---4---5

問18 私は、この情報システム学特別演習Ⅲの受講を他の人に薦めたい。

1---2---3---4---5

【自由記述】この裏面に自由に記述して下さい。

○月○日（○）までに事務室前の回収箱に提出してください。

（ご協力有り難うございました。 産業技術大学院大学 FD 委員会）

事務室確認印

第4回 FD フォーラム

第4回 FD フォーラム

2008年2月26日

産業技術大学院大学にて開催

参加者

〔招聘講師〕

大力 修 新日鉄ソリューションズ株式会社 常務取締役

〔運営諮詢会議実務担当者委員〕

川北 栄一 委員
株式会社 NTTPC コミュニケーションズ 総務部長

向井 清 委員
住商情報システム株式会社 技術グループ 副グループ長（兼）技術部長

山中 聰 委員
ラックホールディングス株式会社 人材開発部長

〔法人〕

高橋 宏 公立大学法人首都大学東京理事長
山手 齊 公立大学法人首都大学東京経営企画室長

〔産業技術大学院大学〕

石島 辰太郎	学長
川田 誠一	産業技術研究科長、FD委員会委員長
秋口 忠三	教授
酒森 潔	教授、FD委員会委員
瀬戸 洋一	教授
戸沢 義夫	教授
成田 雅彦	教授
南波 幸雄	教授
村越 英樹	教授
加藤 由花	准教授
中鉢 欣秀	准教授
清水 將吾	助教
土屋 陽介	助教
長尾 雄行	助教
村尾 俊幸	助教
森本 祥一	助教

※肩書きは FD フォーラム開催当時のものである。

【講演会】

大力：私は新日鉄ソリューションズの常務取締役をしておりますが、今日は、経団連の高度情報通信育成議会の戦略企画チームの人間として、いろいろなお話をさせていただきます。

私が一番皆さんに理解してもらいたいのは、私は大学と企業の間を行ったり来たりした経験です。大学を出て企業に入って、大学院に入って新日鉄に入って、バークレーに行って今度は工場に入ってということで、教育とそれがどこに活かされるのかに関しては、結構いろんな経験をしたつもりでお話をしたいと思います。



手初めに、3人の部下と研究チームを作りました。その後、色々なところへ視察に行きました。行った所は、アメリカ・メキシコ・フィンランド・スウェーデン・ノルウェー・ロシア・ウクライナ・ベラルーシ・チェコ・中国・イギリス・アイルランド・フランス・スペイン・ベトナム・韓国などです。業界の幹部の方々とか、一部の大学の先生とか十数人で、こういう国々の大学と、IT関係のベンチャーを見て回るという旅をしてきました。ここで日本の大学と海外の大学は全く違うということに気がつきました。海外の大学は工学系のところは明らかに実学をやっています。理学部系は全然違う。明らかに理学部と工学部は違うスタンスに立っています。教育と研究も別なスタンスに立っています。予算体系が違う。それから先生がすぐ首になってしまいます。もの凄く激しく進んでいる学問分野においては、古い先生は自分でプラッシュアップしないと解雇される。電気とか数学とか機械とか、古い伝統のあるところは生き残れる。IT系は特にどんどん変わっていく。それが当然だという風に理解される。私がバークレーの大学院に行った時に気がついたことは、学生は自分に対する投資として大学に来ているということです。アメリカは高校を卒業すると、原則親はお金を出しません。高校卒業の時が成人式に当たりまして、後はよっぽどお金持ちでないかぎり、奨学金か学生ローンで生活しています。4年制の学卒の人は平均二百何十万円のローンの残高を持っているというのが一般的です。ですから、そういう意味で、学生は自分の将来のキャリア、良いところに入って、良いポストについて、良い年収を取るための投資だと思って大学に来ているわけです。そこが日本と全然違うところです。ですから、休講なんか学生が絶対許しません。私が受けていたときの大学院の先生でも、学会へ行きたいときは、教室で今度の何月何日に行われる学会に行ってもいいだろうか。許可してくれたら、この日かこの日かこの日なら代わりの講義をするけどどこでやつたらいいでしょうかと、合意をとらないと休講できないのです。学生は月謝払って雇っている教授に、逃げられてたまるか、錢泥棒ということになるわけです。明らかに学生が雇っている。そして学期末に事務員がアンケート用紙を持って、アンケートを取ります。教え方が良かったとか、評価の仕方が良かったとか、そういうものをアンケートで取って、その集計が図書館に置いてあります。次の学期の学生はどの授業を取ろうか、そのアンケートを見ます。それが悪いと

学生が集まらない。学生は自分に対する投資だと思っているから、実力をつけない限り月謝払っている意味がないと思っています。そうすると、そこで人数が集まらないと、若い先生は給料がもらえません。大体、夏休みは、若い先生は給料なしです。1年契約。夏休みに給料が欲しかったら、サマースクールをやるしかない。私が習った若い先生は、私よりも若かったのですが、仲良くなつてビールなんか飲んでいると、「大力、俺はこのバークレーというステータスのある所でちゃんと教授として地位を固めたいのだ。そのためには最初はとにかく授業の評価なのだ」と。もっと偉くなると、いろいろな所にプロポーザルを出して、ファンドをもらって会社みたいになるのですが、若いうちは授業の評価だけです。それで俺はどうやっているか。嫁さんが働いていて、その金でTAを雇って、TA達に学生の面倒をみさせるのだ。だから今学期の契約は赤字なのだ。そこまでやって先生は自分の地位を獲得するわけです。そういうすごい世界です。何でこれができるか、もう一つ徹底的に考えると分かってきます。日本の大学が悪いと言えば悪いのだけど、アメリカの学生がそこまでやるのは、学生の採用のやりかたです。一人ひとり年俸と職位を決めて採用するということは、先ほど見ていただいたような国々も含めて、ほとんどの国でやられています。少なくとも修士以上の人間に対しては、一括採用なんてことはありません。職場を決めてこの職位だったら年俸いくらだって言うことを、一人ひとりに対して、最終的には交渉で決めていきます。ですからそこでいきなり課長になったり係長になったりし、年俸何万ドルにつけるかもしれないわけです。そのためには実力を付けておかなければいけない。学生は、リターンが帰ってくるから努力する。日本みたいにとにかく一括採用して、職種さえ見ない、年俸は皆一緒。このような事情を合理的に判断すれば、学生は遊ぶという結論が絶対出てきます。企業側が悪いのです。そうは言いましても私の企業は、同期入社の新入社員でも職場を決めることができますし、年俸は一括採用プラス二百万まで個別に追加することができる制度になっていて、適用例もあります。それで募集してみたのですが、2つ問題があります。ひとつは学生がびびってしまいなかなかそれに挑戦してこないということです。もうひとつは、本当に挑戦してこられたら、うちの会社は採用事務でパンクします。百数十人採用しているのに、応募者が何千人かいて、その一人一人私の実力を調べてくださいって言われたら、全社員が一年中面接をしていなければいけないことになります。そんなことは成り立たない。アメリカや海外でなぜ成り立つかと言うと、海外のカリキュラム、シラバスが非常に明確になっているからです。試験も標準問題がオープンになっていたりします。成績のつけ方についても、この講義ではこれを教えてここまでできたらBで、ここまで出来らAで、ここまで出来たらA+ということがオープンになっています。しかも、大学は「暖簾」を極めて重視しますので、決してうそをつきません。だから、書類選考で絞り込めるのです。このポストに3人ほしいというときに、何大学のこの単位でA+持っているからという理由で、10人ばかりにまで絞り込むことが出来るのです。だから面接は非常に軽く出来ます。この点が日本ではうまく行かない。日本の大学においては、東大の成績だろうが、推薦状だろうが、企業としては全く信用していません。「優」だとか書いてあっても、そんなもの全く意味がありませんし、公

開されたシラバスを見ても信用していません。シラバスに書いてあることと、授業でやっていることは全く違います。これは、なぜそう言えるかというと、私には大学生の息子が2人おりまして、シラバスと教えていることを全部聞いています。成績のつけ方もよくわかっています。そういう状況、つまり学生が努力しない理由は企業に、また一括採用に走っている理由は大学にあるのです。ぐるぐる巡りになっています。これはどっかで断ち切らなきゃいけないので。そのようなことを考えています。

(図5)

それから情報技術の位置づけということです。皆様は情報の先生なのでよくわかっていると思いますが、経団連の中でも官庁でも意外と理解できていません。情報通信人材を育てようというと、それは情報サービス産業の問題だから「自分でやれよ。お前らのためだよ」という話にすぐなってしまいます。実はもうそんな時代ではないと我々は思っております。21世紀においては、情報技術は全ての産業の基盤であると思っております。ここに、金融、製造、流通、産業、教育、研究、行政、安全保障など全部乗っています。一番端に情報サービス産業が細く乗っているかもしれません、たとえそれが滅びても、大したことではないのです。しかし、このような基盤が綻ぶと、上に乗っているものが全部崩れてしまいます。この点が、私が自分の会社のことも省みず、こんなことばっかりやっている理由ですし、NTTデータの山下さんとかIBMの岩野さんとか、そうした企業の人が大変な仕事をおろそかにしつつも、いろんなところで人材育成に関わっている理由です。私は、以前に新日鉄にいたので分かっていますが、昔は、「鉄は国家なり」、「鉄は産業の米」とか威張っていました。確かにその通りで、私が会社に入った頃は、いろんなことを教えられました。そのとき言われて面白かったことは、元経団連会長の今井さんたちから「鉄で儲けようと思うな。日本は資源が何にもない。子供達に食い物を買って温かい部屋を手に入れるのに外貨がいるのだ。外貨を手に入れる基礎が鉄なのだ。いい鉄を安く作って納期通りに届けることによって、機械とか造船とか自動車とか白物家電を強力に支え、それらによって外貨を獲得するのだ」という教育を受けたものです。考えてみますと、今は、鉄はそこまでの力がなく、それに代わるのが情報技術なのです。これを失うと上が全部抜けてしまいます。

某大学の医学部の先生がいます。脳腫瘍の権威の先生なので、科研費も相当額獲得しています。脳腫瘍の実物が研究室の冷蔵庫にいっぱい入っているという恐ろしい研究室なのです。その脳腫瘍を自動的に分析して、結果がその機械のデータベースに入るという、アメリカ製の凄い機械を3種類科研費で購入しました。ところがその先生は悩んでいます。何を悩んでいるかというと、それぞれ違うものを分析して、これを統合したいのですが、それぞれ違う機械の中のデータベースに入っているため統合できないのです。先生は紙に打ち出して学生たちに一生懸命エクセルに打ち込ませて、データの横のつながりをとっているわけです。そんな事をやっていたら、その間にいろんな特許をアメリカに取られてしまい、その結果健康保険料がどんどん上がることになってしまいます。医学でも情報でアメリカに負けているのです。それでその先生が私の

部下に、「獲得した科研費はこれらの3台の機械に遣ってしまった。これらをつなぐシステムを作りたいのだけど、金がない。何とかしてもらえないか。何とかしてくれたら医学博士号をあげる」と言っていました。それぐらいまで追い込まれているのです。医学にしても、ほかのナノテクにてもいろいろな分野の研究者はソフト技術に支えられているのです。しかし日本にはそういうことサーッとやってくれる人がいないのです。どの研究分野でも負けているという状況です。

それから、現状の情報サービス産業ではどういうことが起こっているか。3Kだと色々言われていますが、問題は人月単価です。この問題で全部滅びていきます。これは産業として、生産性とか品質向上の努力するためのインセンティブがないからです。生産性を上げて人を減らしたりしたら返って損をする。これは後でまた話しますが。悪循環に陥っています。それから政府も結構問題のあることをやっています。この産業を雇用の受け皿と考えている人たちが政府の中にいるのです。ですから、その辺のフリーターやニートを集めて、訓練してプログラマーにしようなんて馬鹿なことを考えている。そんな簡単な職業じゃないのです。こういう人たちがタダみたいな単価で参入してきて、とんでもないプログラムを作り、その結果システム障害を作る一方、単価を下げるによって、まともな人の生活水準・給料水準を下げる。このように3Kに引きずり込んでいる面があります。政府に対して「それはやめてくれ」と言っています。そういうことが起こると、我々企業はどうなるか。人月単価で責められて、単価を下げるために質の悪いのを使っても解決にならない。結局、海外に逃げていってしまいます。ビジネス上、我々はそこまで追い込まれています。しかし海外にという方向は、私はあまり好きじゃありません。それをやっていくと、物はできるかもしれないけど、その納められた内部のシステムがブラックボックス化していくと思います。5年、10年経つと銀行のシステムだろうが、航空関係のシステムだろうが、教育のシステムだろうが、中身は海外の誰々さんに聞かなきやわからないとか、海外某社が中身を握っているから、詳しくはわからないというようなことになってしまいます。これらの問題は国家的な問題でもあり、その辺は絶対守らなきやいけないと思います。このような結果、一番上と考えられている東大でさえ、進学振り分けのときに電子情報科は、定員割れを起こすなんていうとんでもない状態が起きています。これを何とかしなければいけません。

(図7)

我々を追いかけてきている諸外国の状況ですが、たとえば中国は徹底的にやっています。インドの話は皆さんご存知だろうと思いますので省きますが、中国は国家の政策として、2001年に大学35校にソフトウェア学院というのを作りました。これは政府が一流大学に対して、作つていいという命令をだし、35校だけに許可がでました。ソフトウェア学院とは、北京大学とか精華大学とかの一流大学で1年間学んだ2年目の人が、そこにも入れるし元の学科にも入れるというダブルディグリーを取得できる制度です。こっちで建築の修士になって、こっちでは情報の修士になって、両方の博士になるとかというようなことが可能になります。英語は喋れる

けど、中身がないって言うのが困るというのはわかると思います。ソフトは作れても何を作っているのかわからないというのでは、国は引っ張れないのです。さっき言った医学とか、金融工学とかを知った人が出てくるのが一番強力なわけです。今それを中国は必死にやっています。中国に東軟という一番大きなソフト会社があります。この会社は大学を3つ持っています。それらの大学は私立大学ですので、国立大学の1.5倍の月謝が必要です。しかし、もの凄い競争率です。中国では、ソフトは非常に強力な魅力があるということです。もうひとつは、中国は戸籍法というものがございまして、地方の農民は都市に戸籍を持てないです。出稼ぎへ行つても流民扱いで、子どもが出来ても小学校へ入れないです。そのぐらいの差別があるのです。しかし大学を出て、大連の指定企業が採用した場合は、新卒でも戸籍をくれるそうです。今、都市部で採用があるのは、ほとんどIT系です。ですから、大連に向かって、中国の旧満州、東北地方のいろんな秀才たちが、親族のお金を全部もらって、大学へ行って、大連に就職しようとしています。そのため先ほどの東軟の大連市内にある大学はもの凄く充実しています。カリキュラムを見ました。学生達とも議論もしました。学生達が本気でやる気になって、一族の名譽や期待を担って、死に物狂いで勉強している。そういう状況です。

それから韓国の事情です。ICUっていう大学があります。これは10年位前にできた特別大学です。この大学を作った事情が面白い。韓国には情報通信部って言うのがあります。部って言うのは日本で言う「省」のことですから、経産省か総務省に当たるところの大臣が、「このままでは韓国は情報技術で取り残される」と危惧し、大学を改革しようと思ったらしいのです。教育部という文部省に当たるものがございまして、そこが結構守旧派だったらしいのです。それで新しい大学を作ろうとしたのだけど、国立大学を作ると情報通信部ではなくて、教育部の管轄になる。ということで、私立大学を作つて情報通信大臣が理事長になる。しかもサムスンが裏についています。全員、寮に入らなきゃいけないです。けれども学費も寮費も、情報通信部の予算とかサムスンの寄付金とかで、学生にとっては、一切金は要らないという状態。それで3学期制で、学士3年、修士1.5年休み無しで、圧縮して特訓の様にやる仕掛けのようです。韓国は、高校卒業のときに共通一次試験みたいのがあります。これはとんでもない激しいものです。ここで上位1%でないと、これには入れないという競争率になっています。ICUはほとんどカーネギーメロンのカリキュラムで、大部分の授業が英語でやられています。企業経験者でないと原則として先生になれません。先生の給与は国立大学の1.5倍ということで、特別選ばれた人たちです。インターンシップなども凄く充実しています。サムスンは、本人が希望さえすれば、ここの卒業生は全部採用します。情報通信部は、教育に責任はないのに、これが国を支えるのだといって、800億円ぐらい国費をつぎ込んでいます。現に、この期間にサムスンの業績は急激に伸びています。そういうバックパワーを持っています。それから、もうひとつこのトピックスで面白いのは、韓国は徴兵制があって、博士課程にいくと徴兵を避けることが出来るのですが、ここの学生は毎年2~3人、こんな厳しい勉強をさせられるくらいなら、軍隊の方がましだと逃げるのだそうです。

ベトナムは、国策としてソフト産業を、国を支える産業にしようとしています。そのターゲットは日本です。他の国のターゲットはだいたいアメリカということが多いのですが。ベトナム人は日本が好きなようです。ここの一一番大きなソフト会社にFTPという会社がありますが、そこが昨年大学を立ち上げました。ここは元日立ソフトの社長の小川さんが顧問に入られ、OBが入って、日本語の教育はもちろんですが、日本での仕様書の作り方とか、日本の産業界の商習慣まで全部教えるということです。それから先ほどお配りしてある資料の中で、経団連で我々が作ったモデルカリキュラムがあります。これも全部この大学に渡してあります。日本に進出するなら、経団連が求める人材を作るのが一番早いということです。彼らは「それでやります」と言っています。ベトナムへ行って一番怖かったのは、ベトナムには今まで何も基盤がないことです。ソフト開発にしても、ほとんど経験がない。日本の鉄鋼業が世界に対して勝つとか、自動車産業が勝つのは、戦争のときにすべて破壊されて、それを再建するときに、その時代の最新の手法をグリーンフィールドに取り入れることが出来たからなのです。アメリカの自動車産業とかアメリカの鉄鋼業は、戦争で痛手を受けなかったので、古いものが残っており変えられなかったのです。私が今、ソフトウェアファクトリーということでいろんなことやっていますが、社員が抵抗します。そんなことしなくたって私は出来るというような理由です。ベトナムのソフトウェア会社へ行くと「カーネギーメロンではこうやるものだ」のように、教えられた通りに素直に最新手法でやっているわけです。FTPという会社に仕事を発注すると、インターネットでこちらから、自分のプロジェクトの状況が見られます。WBS (Work Breakdown Structure)があり、どこまで進んでいるとか、バグ発生修正曲線など、自分の発注したものの状態が見られるのです。本当に近代化されている。かなわないなあという感じですね。

(図8)

それでは、追いかけてくる国ではなくて、先進国はどうかという話です。2004年に出したアメリカ労働省の予測でも、2014年までの10年間で我々の情報サービス関連は40%伸びる。一般産業が14%のときに、2倍以上で伸びる。アメリカでさえ、まだこの分野の雇用は伸びると見ているのです。但し、グローバル化とか自動化で、単純プログラマーはもうアメリカではあまり要らない。この辺は海外へ出すか自動化しちゃうということです。高度に伸びるのは、システムアナリストのコンピュータ管理。管理って言うのは、運用管理じゃなくて、もうちょっと大きな話なのですから。それから、サポート技術やコンピュータ情報システムマネージャー、CIOみたいなものです。それとアメリカだからチームワークなのでしょうが、コミュニケーションスキルとか外国語異文化ということを言い始めている。それから、英国でも産・官・学の人材交流をやりましょうということで、産業界から大学へ講師を送ってくれ、事業者側からの要請に乗って教育を改革してくれ、というのが起こっています。

(図10)

私は何をしたかと言いますと、同業他社の人たちや大学の先生がたと一緒に海外視察をしました。本当に日本人はソフトに向いてないのか、教育が悪いのかということを検証するために、

2001 年から私の会社の人間達を使って、はこだて未来大学でシステム情報科学実習に協力しました。はこだて未来大学は新設校で、このときやっと 3 年生が出たとこでした。函館市がほとんどお金出し、近隣の市町村が 1 ~ 2 % ずつ出した公立校です。そこの 3 年生は 250 人くらいいます。全員がプロジェクトに入ることになっています。先生ごとにテーマを作ります。

その中でも私の会社が提供したのが PBL です。もともと、会社の新人研修用に作ったものを改造して、学生用にしたものなのです。これは、Java とかデータベースとかサーバーとか、いろんなものが出てくる研修になっています。実際、本屋さんのおじさんというわけのわからない人が、非常にあいまいな仕様説明書を持ってくるというところから始まり、納品まで全部の工程をやります。ソフト作りもやりますが、それ以上に重要な問題は、契約に耐えるドキュメントを作ることです。皆さんにお配りした資料の中に、その一部が入っています。興味ある方には後で説明いたします。契約に耐えるというドキュメントを作ることは、学生達では出来ません。先生達もなかなか教えられませんので、うちの人間がたびたび北海道まで飛んで行って教えました。それとこの教材は改造案件ということで、古いシステムがあります。在庫管理システムが存在し、それをシステム変更してインターネット販売が出来るようにするということです。古いシステムについては前の業者がドキュメントを全部置いていったということになっています。このような教材を作るのが実は大変で、我々だけでも数千万、経済省からも四千万、全部で一億くらいの金がかかりました。そういうものを作りました。この時の対象は 3 年生 250 人から選抜された十数人でした。このようなことを全部やるために前提になる技術、知識がないので、前期半年間かけてオブジェクト指向とか Java の勉強をさせ、そして後期に実際の開発をしました。前期のために、Java の e ラーニングシステムを我々は提供しました。我々の研究所にサーバーを置いてあります。学生は、インターネット経由で入り、でてきた問題を解きます。そうすると、裏にある静的検査や動的検査のプログラムが結果を判定します。NG ができると学生はやり直す、OK が出ると先生が見てあげるというような仕掛けです。何が NG か学生にはわからなくて、先生にだけわかるということです。今経団連が応援している、九大の PBL でもこれは使われています。必要があれば無償で提供できますが、受け取り手の方にちょっと技術が必要になるかもしれません。はこだて未来大学でそれをやりながら、北大に寄付講座を作ろうって言う話になりました。いろいろな問題がでてきましたが、2003 年に立ち上りました。下に書いてある錚々たる 21 社を集めました。ここまで錚々たるところを集めて、金も出す、ハードも出す、ソフトも出す、人も出す、私のところも助教授を 2 人も出しました。金を出したので徹底的にやりました。もの凄くいい学生が育ちましたが、大学側の現行制度との軋轢などがあり、21 社が参加して 1 年間で、4 ~ 5 人しか育てられなかった。しかし学生達は本当に自慢できるお見せしたいような学生です。そこで一番育った理由は、教える人材です。非常勤講師などとして本当に腕のある人を送りました。前の週までに学生にはレジュメを渡しておいて、当日はほとんど質疑で済ます。質疑が済んだら実習をやらなきゃならないので、手が動かない人はダメ。それを夜 8 時か 9 時ごろまでやって、それからススキノに繰り出して飲むっていう

のが定例になっていました。学生達はそのスキノで飲んだことで、一番人間力がついたと言っていました。

社会とはどういうものかということを一流企業の取締役から、第一線の技術者から、入れ替わり立ち代わりいろんな人が話してくれる。これは実は、九大とか筑波でも今起こっています。社会人と交わることがいかに学生を育てるか、目的意識がやっぱり非常に重要ですね。実践からやるのですけど、教育メニューは色々あります。たとえばインターンシップですが、このインターンシップは、4年生のときに北海道で3週間くらい、このコースは、本当は大学院しかないので。それから、大学院の1年生はだいたい2ヶ月間国内で、2年生もですね大体1~2ヶ月海外に出すということをやります。非常に実力がつきます。テクニカルトリップとかITS特論とかオープンスクールとかたくさんあって、これはほとんど学生たちが企画してやりました。企業に行くのにも企業に交渉して、こういう質問をしに行っていいですかとか、講演会やるのも非常に有名な人にお金がないんですけど、北海道まで手弁当で来て講演して頂けませんでしょうかと交渉をやるわけです。彼らはもの凄く度胸がつきました。最初はオドオドしていましたが、ずうずうしい人間達に育ちました。

(図 14)

ここでPBLは非常に効果があって、座学とPBLとを並行してやります。同じ週の中で。大体似た様なことが起こるよう、PBLに合わせて座学をやります。これ非常によかったです。それから、インターンシップも非常に長い期間やりましたので、お客様ではなかった。それから自主活動、本当にこんなことやるのですかっていうようなことを無理矢理やらせた。企業と交渉、それからさつきの話。そういうことが非常に役に立ちました。ここで我々が学んだのは、大学の独自のルールというのが非常にややこしい、文科省に問い合わせてもそんなことはないですと言う。でも大学事務局はダメですって言うのがもの凄くたくさんある。そもそも文科省自身にも問題があって、この寄付講座を最初にはじめるときに、文科省が複数の企業による寄付講座はダメ、単独でやってくれ、または代表を決めてくれと、でも代表なんか決められないのです。

(図 16、17)

そういうことを経験して、経団連としてきちんと取り組もうとして、決まったのが2005年の経団連の産官学人材育成の提言です。そこでワーキンググループ作って、部会を作って、いろんな提言をしました。2005年12月に産学官連携会議を開いて、協力して学生を育てたいと思うので手を挙げてくださいといろんな大学に呼びかけました。そこで手を挙げてくれた大学の中から、筑波大学と九州大を重点拠点に、それ以外手を挙げてくれた大学はほとんど協力校ということで手を結ぶことにしました。それともうひとつ文科省も北大の途中から味方になってくれました。文科省の中でも旧科技庁系の人たちが国家の危機だと身方になってくれて、予算を取ろうとしたのですけど、1年目は総合科学技術会議で否決されダメになりました。2年目の今年こそはと、この6月の提言は、文科省の2年目の挑戦の援護射撃として経団連で出し

ました。この提言のお陰かどうか、文科省の先導的 IT スペシャルプログラムの予算が通りました。それは産業界と大学が組むことが応募条件で、経団連は組む相手を募集して、九大と筑波と組んで、その二大学が 2 億もらいました。残念ながらあと 4 億は知らない大学へ行ってしまいました。それで今、昨年の 4 月から九大と筑波大 2 つ立ち上がっていますが、これも文科省の先導的プログラム 1 億ずつもらっている以外にわれわれが人など出しています。また後でお話しますが。これがあと 3 年で切れてしまう。教育というのは、研究と違うんで、「切れました。だから 1 年生いるけど、2 年生さよならっていうわけにいかないんで。次をやらなきゃいけないということを今やっていてそれが昨年の 12 月の提言に結びつくわけです。

(図 18)

重点拠点が筑波、九州大で連携校として、筑波に電通大と理科大がついています。九州大には九工大が連携していますが、熊本大学と宮崎大学が連携して福岡大学も入ろうとしています。それ以外が協力校ということで下に書いてあります。新都心大学というのは、埼玉大、群馬大、茨城大、宇都宮大が連携しています。ここに先生を出したり、奨学金を出したりいろいろなことをやっています。筑波大、九州大に 2 名ずつ産業界から先生を送りこみました。九州大には、私のところからは深瀬というのを入れています。これも企業にとって非常に苦しいことで 30 代後半の人は、稼ぎ頭で部下を集めて 10 ぐらいのプロジェクトを回すのに大学に行ってしまうとどうしようもないのです。大学は、本人の給料さえ払えないで、半額講師の給料を払い、半分を企業が補填している。他の企業もそういう苦労をしてまでやっています。

(図 19)

経団連の高度情報通信人材育成部会というのがあります NTT データの副社長から社長になられた山下さんが部会長です。社長になられたので近々重木副社長に交代の予定です。委員会に入っている会社は、こんな会社です。ここで特徴的なのは、大成建設さん、大日本印刷さん、デンソーさん、東京海上日動さん、トヨタさんなどユーザがたくさん入っている。というのは、情報人材で誰が得をするかということです。我々情報サービス産業が得をするとみなさん思っているようですが、実は NTT データとか新日鉄ソリューションズとか住商情報は、学生の質が上がっても下がっても商売としての競争には関係ないのです。それ全部国内で戦っているので、ハンディが同じなら競争上の差はないわけです。NTT データとうちが戦う時に、出来的悪い学生を採用する同士、またできのいいのを採用する同士で、競争としては全く関係がないのです。我々にとっては学生の質は、本当のところはどうでもいいのです。それなのに入れ込んでいるのは、国が滅びたらどうしようもないという気持ちです。逆に先ほど申し上げましたトヨタさんやそういうところはですね、国際的に戦っているので、情報技術が落ちると自分の会社の経営に響くのです。ですから意外なことにトヨタさんとか東京海上さんとかそういうところは非常に熱心に活動されています。

(図 20)

筑波大学が大体こんな感じになって、茨城県 IT 人材開発センターとかそういう外部、地域、

いろいろなものを外から見ていて大学の中にここにこういう委員会があって、その下に実行機関があります。そこに大学外部の人が沢山入っている。それから外部の人間を先生に出したり、非常勤講師を出したりと、逆に協力する義務を負っている。

(図 21)

九州大の場合も同じです。

私も九州大の講座の運営の副委員長をやっています。ですから企業として持ち出しが非常に多いのですが、発言もするという形態をとっております。ちなみにこの2つの大学も4月から立ち上がって今まで120人位の非常勤講師を無償で動員しております。何の手当ても旅費も宿泊費も出さずに120人をちょっと超えています。やっと1学年が終わるので来年2学年揃ったらもっと大変なことになります。経団連としては言った以上は徹底的にやるつもりになっています。

(図 22)

昨年の暮れに出した経団連の提言で、いろいろなことを書いていますが、要は、人材育成に関して我々もやっていて、いろいろな省庁、大学がやっていて、成果が見えているのですけど、それぞれ単発だと教育っていうのは長続きしない。ボランティアの限度があるというのでそろそろ各省庁、大学は、今までの縦割りをやめ相互連携して、しかも時間的に長く続くような制度を作りませんかという内容です。

(図 23)

そこで狙っている人材像としては、トップ層を増やしたい。これはスポーツと違って裾野が広がれば上がる伸びるものではないです。スポーツだと勝ち抜き戦で勝負して地域で勝ったから大会に行ってとか思うとどんどん努力する気になります。しかしこの産業は、別に勝ち抜いて上に行くわけではないし、技術者としてそういう体制ではないので、結局はトップのすごい人が後進を育成するしかないのです。スポーツと技術はぜんぜん違うものだと思っています。そうすると今の情熱を持ってやっている人間がいなくなつた次の世代でまたその後進を育てる人だけは、日本に残したいというのでトップ層を育てたい。正直言えば中堅以下はいなくなつても仕方ないなあと。トップはきっちり育ってもらってブラックボックスにならずに人を育てられる。ということで形が変わっているのと、大学でもうちょっと教育してくれることによって、スタートラインを上げたい。上げたいというのは、国際標準の線まで上げてほしい。国際標準の線というので典型的なのは、IBMの事例です。IBMは、全世界で採用を行っており、全世界で同じ導入教育を行います。アメリカでも韓国でも中国でもインドでも同じエントリーレベルトレーニングELTと略していることを皆一緒にやりますが、世界で1カ国某島国だけは、それをやる前段階として半年以上導入教育というものをやっているそうです。そういう意味でナショナルセンターを作りましょうという提言を経団連はやりました。

(図 24)

これは今までいろいろなことをやっている人が一堂に会して、情報交換したり、カリキュラ

ムを整備したりする。大学で先生を欲しいところと、企業側でもうリタイアしたがボランティアで先生やってもいいという人たちのお見合いをやることもできます。実際に教育をやって評価を強化するというようなことをやってみたい。ボランティアで時々やって解散の研究会とかではなくて、継続的にできるものをやってみたい。

(図 25)

やるべきこととして経団連はここまで考えました。最後に、融合型専門職大学院の附設と書いてあるのは、実際にやって実施をしなきゃ意味がないんだろうということです。実証の場ですね。学生も巣立つでしょうが、ここでは大量の学生を育てるわけではなく、ここに書いてあるのものを実証するとか、先生を訓練する場としても使いたい。この大学は特別な大学ですが、普通の大学の先生は実践力を持っていませんので、PBL をやろうとしても全く教えることができません。逆に産業界の一流のプロマネであったら大学で教えられるか。これは教育の訓練を受けていないとダメです。そういうこともここでやる。これを専門職大学院としたのは、修士論文を書かなければならぬとか、先生は博士号を持ってないと院生を指導しちゃいけないとかの制約をなくしたいからです。法人型の教授というような構想も実現したい。法人型教授というのは、企業の一流の 30 後半から 40 前半の人は、1 年間もの間大学に出すことはできない。それを出すために、何人かのチームを 1 人の教授としてみなしてもらう。それだったら企業も耐えられる。その中にデータベースの専門家がいたり、セキュリティの専門家がいたりするので学生にとってもいいだろうと。逆にこのように法人と契約するときに 1 年契約にしておけば、できの悪い先生の首を大学側が簡単に切れるのです。雇ってしまうとなかなか雇用の法律で首切れないんですけど。実はこれは専門職大学院の中のロースクール法科大学院は、法律事務所とそういう契約ができるのです。1 人の先生ではなくて法律事務所が請け負える。そういうことを考えています。それから融合型としたのは、先ほど話したようにダブルメージャーを狙いたい。この大学院で IT 系教えるけど、どつかの違う大学院と単位互換にしてダブルメージャーでやりたいという思いを込めている。

(図 30)

最後に 3K になった責任は、情報サービス産業自身にあると我々は考えています。では自分達は何をやっているかと言うと私は新日鉄からこっちにきて最初に感じたことは、ほとんど働いている人間が自分の食いぶちを稼がなきゃいけない産業だということです。新日鉄の場合は、膨大な設備投資をします。工具さんがその設備を動かしてお金を稼いでいます。これは研究開発投資と設備投資によって動いている装置産業です。そのため学卒が入っても最初何年間かは、勉強して天下国家を論じる余裕を持っています。これはトヨタさんでもそうだと思いますね。旧電電公社さんでもそうでした。学卒は勉強する時間がたっぷりある。山下さんが言っていましたが、旧電電公社では、交換器が動けばお金が入ってくる仕組みになっている。ところが情報サービス産業に来てみると、「私の食いぶちだってどつかで稼がないと誰も稼いでくれないんだよ」と。情報サービス産業は、企業内教育の原資が得られない産業なのです。もう一つは海

外の人事費が安いので、人事費との戦いなのです。この産業が生き残る為には原価の中の人事費率を下げるしかないのです。そのためには、研究投資や設備投資などにお金をかけなければならない。製鉄業とか自動車が勝ち残れたのは、徹底的な合理化や自動化をやって電算機操業に持ち込んだからです。ソフトを作るのに今みたいに職人技でいいのかということでソフトウェアファクトリーみたいなことを考え続けてけています。うちの会社も私が研究所を作つて以来、50億円ぐらいのお金をソフトの自動化のためにつぎ込んでいます。今は実験設備を作つて立ち上げ中です。他の会社もそろそろそれをやりつつある。

(資料 34)

それからこの辺は先ほどお話したことですが、やっぱり企業側が襟を正さない限り、学生は勉強しませんし、入ってきません。やっぱり同一賃金ではダメと。先ほど話したように、まだこの付加賃金制度を維持しています。挑戦してくれれば 200 万まで勝ち取ることができます。当社では 21 時以降の夜勤や休日出勤は、原則禁止になっております。それを許可するのは事業部長だけです。事業部長というのは、うちの会社でも 10 人もいません。普通の部長では、許可できないのです。それと、年間 9 連休を 1 回取らないといけないという制度を持っています。9 連休を取つたかどうかを事業部ごとに集計させ、事業部の成績としてカウントし、これが悪いと事業部のボーナスの原資が削られてしまう。これを守らないといけない。少しほとんど家に帰るようになるとやつている。

私の話はこれで終わりにさせていただきます。どうもありがとうございました。

酒森：ありがとうございました。大力先生に質問等ある方はお願ひいたします。

石島：ありがとうございました。会議で何回かお話しておりますので、質問というよりは、この大学院について簡単に説明いたします。当校の学生は、先ほど申し上げましたように 90 パーセントが社会人です。すでに産業界で働いている人なものですから、そういう人たちを対象にした専門職大学院ですので、今までお話をいただいた大学院とは学生が少し違うような気もします。広い意味では一緒なのでしょうけども、今までのプロジェクトの中でも社会人の学生は使われたことがありますし、そういう社会人である特質というのは、どういう風にお考でしようか。今、社会人で働いている学生のトップガウンとなるような人間を拾つていくのか。そのためにはどういう工夫が必要だとかそういうところでご意見がございましたらお願ひしたい。

大力：私が興味を持っているのは、海外の大学です。私もバークレーに行ったのですが、おもしろかったのは、学生達の中に社会人経験者が非常に大きい比率で交じっていて、それが非常にいい刺激になったんですね。大学しか知らない学生もいますし、企業から帰つ

てきた人もいて。そういう人と先生、いろいろな種類の人が交じっていることによって、コミュニケーション能力とかリーダーシップとか、社会ニーズとかを授業じゃないところでものすごく手に入る。ですからこの大学院は、新卒の学生と今の学生を交えてやつてくれると非常にいいなと思います。ここに来る前から私が思っていたことですが、そしたら新卒の学生もものすごく育つと思います。その次に教えることは少し変わることと思います。1回仕事をやった後、私が東芝に入って帰った時に感じたことは、基礎が抜けていることに初めて気がついたことです。学生の時に、私は数学とかやっていましたけど、けっこうサボってテストの時に一夜漬けでただ単位だけを取っていました。東芝に行ったら必要だということがほんとにわかって、分厚い解析概論の本を東芝の独身寮で読み上げました。やっと数学というのがわかりました。1回仕事についた人は、逆に基礎のことが必要だと。何にも知らない学生は応用の必要性がまったくわからない。どっちのニーズが高いかというのは、ちょっと違うんではないかと思います。日本の大学を出て私のところに入った人間はたくさんいますが、しばらく仕事をして留学してくると見違えて帰ってきます。仕事はバリバリできるのだけど、ほんとの基礎がもう1回理解できるようですね。

それから採用についてはですね、我々の企業、ショッちゅう中途採用をやっておりますので、こういうところでブラッシュアップされた方というのは、興味があります。ですから日曜日にあったPBL発表会も、あつたことを言ってくれれば人事がたぶん偵察に行つたんじゃないかなと思いますね（笑）。そういうのがあつたら教えていただきたいと思います。

川田：非常に興味深くかつ切実な内容のご講演をいただきましてありがとうございました。我々専門職大学院では学校教育法で3割以上の教員は、実務家教員ということが規定されています。そのため企業からたくさんの教授を招いて専任教授としてご活躍いただいている。先ほど法人型教授のお話がありました。非常に魅力的な話なのですが、学校運営からしますとパーマネントの教授を採用したほうがやりやすいということがあります。我々の教授も2年前は、企業にいらした方が多いんですね。

しかし大学の先生になって2年経ちますと現場経験から遠ざかってしまいます。これをリフレッシュして専門職大学院の実務家教員としての役割を果たしてもらうために、どういう企業との連携の可能性があるかどうかについてお考えとか事例があつたら教えていただきたい。

大力：私は、やっぱりこの分野は進み方が速いので、3年大学にこもってしまうともう実務家だとは言えないと思っています。北大で4年間やつた時に准教授を2年で交代させました。本人が帰してくれ、帰らないとこのまま取り残されてしまい、復帰できなくなると。

今、1人九大に出していますが、いつ帰してくれるんですかと本人はずっと泣いています。私は、結婚したら帰してやると言っていますが（笑）、そういうのは3年ぐらいが限度だと考えております。そういう意味でも1つは、法人と契約して法人にお金を払い込んで本人に給料を払い込まない方がスムーズにいくのだと思います。法人型教授は、たぶん大学運営で問題が出ると思います。大学運営は、理事会がほとんど決めて教授会が一部それに関与できる。それから、企業から法人契約なら発言権はいらないというぐらい割り切ってもいいと思いますね。教授会と理事会で決めたカリキュラムを企業で教えることを契約で結ぶ。企業側はそれで構わない。

酒森：他に何かございませんでしょうか。

石島：今の話で関連して。それを進めるとね、むしろ企業の側、例えば新日鉄ソリューションさんでチームを組んで、ある授業をやっていただこうとすると、学生がそこに行ってもいいわけですかね。

大力：はい。

石島：それで、文科省の規定でそれもできるはずだと思っていたとして、ここを設計するときに考えたのですが、あまりに複雑になるので、突き進めて検討はしていないんですが。

大力：その話は、けっこう前からあってですね、企業側は何社か受け入れると考えている仲間達もいます。私のところもそういうことは可能だと思っています。はこだてみらい大学の時は、3年生が1年間やった後でですね、その優秀だった人間は、4年生前半の半年間、私のところに4人卒論というかたちで来ていました。半年ずっとです。

石島：それはいろんな形が考えられますね。

大力：アイルランドの大学は、学部の4年間の中で、1年間はインターンに行くことが標準で、最低半年は行かないと卒業できないという規則になっています。その時は、企業が給料を払います。その代わり企業が1人1人面接をして、採るか採らないか決めてインターンを受け入れます。それで採用されない学生が増えると、大学の中で模擬インターンを半年ぐらいやる。そういう目に遭った学生は、卒業の時、就職が非常に苦しいそうです。

南波：今のお話ですが、私はユーザ企業出身なので、その立場で聞いていますと、ベンダー系の技術者を育てるというところに力点が置かれているように感じます。例えば先ほどの

人月の話にしても発注側が人月をやめるということをしない限り、いくらベンダー側がいい提案をしてもね、採用されないじゃないですか。そうなってきますとベンダー側のレベルを上げるのは、非常に重要な話なのですけども、それと並行して発注側を教育して、もっとまともな情報システムを発注させるということも重要なことだと思います。それでそうだとしますと、今度は発注側の一番上はCIO、それから情報技術部長とかです。少なくとも中堅クラス、特に発注に対して権限のある連中を、いかにまともなシステムを指向して発注させるか。そういう意味の教育が私はすごく重要な気がするのですが、いかがお考えでしょうか。

大力：その通りでして、今日のカリキュラムの資料ではあまり細かいことに触れていませんが、実は今やっている筑波大と九大のは、そのところが非常に意識されております。カリキュラムの中もCIOを育てるというカリキュラムで、企業情報システム論とか、作る側じゃなくてシステムに業務の部分をやらせるかを考えるなどの科目を作つて始めました。やつとそこまで到達してきたところです。今までそこまでこられなかつた、やりたくなかったというわけではないです。ただ、やつとそのカリキュラム作りをやってきて、来学期から実践が始まりますが、本当に役に立つかどうか未だわかりません。そこにはいろいろな発注側の企業の方々を講師でお呼びして、発注における問題点からビジネス論までやっています。もう一つ全体に重要なのが、コミュニケーション能力などです。リーダーシップ論とかそういうことだと気がつきました。これについては、もう今度の重点拠点は、そのようなカリキュラムを作つています。実は、私も非常勤講師でやるのですが、これもなかなか大変です。ディベートをやらせたり、まだ試行錯誤の段階ですが、学生達の評判はいいようです。

瀬戸：非常に共感を持てるというかこちらの方の先生方が黙っているというのは、かなり同意する部分があつて、特に疑問がないから発言がないのだと思います。私は大学の教員の力量を前提に、学生の育成よりは、大学教員の育成の方が非常に大きな課題なのかと思っています。常に産業界のほうから30歳後半ぐらいの人材を提供し続けるというのは、フレームワークとしてかなり難しいところがあるのではないか。もう一つは、韓国でICUができているように、既存の大学だけでやるとかなり難しいところあると思います。グローバルスタンダードになるような大学を、ICUみたいに経団連で2、3個作つて、本格的に渴を入れないとなかなか難しいのかと感じております。

われわれ大学の教員も、先程3年って言わましたが、半年もいるとどんどん遅れているなど不安になります。対象が生ものですので、1年ぐらいいるとかなりキャッチアップも難しいかなと。私は意識的に、実社会との共同研究みたいなものを進めて、緊張感を持ってやっていかないと、我々のプラッシュアップにつながらないなと思いました。

大力：先生のプラッシュアップのためには、数年置きに企業との間を行ったり来たりしてできる道を開かなければいけないと思っています。出しっぱなしというのは非常に企業が困るのですが、2年間ぐらいはキャリアパスとして出すということは踏み切れるのではないかと思います。実際私の会社は、いつでも誰かがどこかには出ていますから。

それから経団連は大学を作った方がいいといつも議論になっています。ところが残念なことに経団連はお金がないのです。名前はすごいのですが、全部個々の企業の集まりで、経団連としてはお金を持っていないので、どこがお金を出すかはまとまらないのです。一番まとまらない理由ですが、企業が税金を納め、国がそれをいろんなことに使います。大学教育にも使います。その中の文系はいいとして、理系に使います。理系の中で工学部と理学部があって、理学部に口を出すのはみっともない。工学部の中でも研究には口を出さないが、教育だけには口を出したい。税金を払っているのだから、少なくとも工学部の技術者教育について産業界の言うことを聞いてくださいと。ところが産業界が要求する内容と、それに応えて大学が出す内容とがミスマッチしています。大学は、自分のところも悪いかもしれないが、産業界も悪いと、双方が悪いようなことを言うのです。それが非常に問題視されています。産業界は税金を払う事によって原資を出し、研究とかいろんなことは省いて、工学系の技術者の教育のところだけは、それを受け取る産業界のニーズに合わせたものにしてくださいと言っているつもりなのです。それはやらないからおまえらのお金で大学を作ってと言わると、企業が払っている税金の内の大学に投入されている分は返せという議論が起こってきて、なかなか経団連の中で意見がまとまりません。私の言っている事が正論に近いと思うのですが。ただ、業を煮やして作ろうという話がない訳ではありません。カーネギーメロンにお金を出しますとやってくれます。メニューもあります。どこまでの教育をやれば何ドルとちゃんとメニュー持っているのです。それも取り寄せて検討はしていますが、もうちょっと頑張ってみようという感じです。それから大学の先生のもう一つの別な例は、北大の寄付講座をやった時に、1人の助教授の先生で産業経験のない人がおりました。その人を私の所で3ヶ月間預かってインターンシップをやらせました。ですから大学の先生に対するインターンシップというのにはありうるのだと思います。サバティカルという制度があってもいいと思うんですね。

山中：今まさに2009年度の新卒採用活動を積極的にやっております。残念ながら理系の学校の先生にお会いしても、IT業界のことを新3Kと呼んで敬遠してしまう先生がいらっしゃいます。そのため学生は情報系の勉強はするのだけども、就職先は情報系ではなく、金融系に行ってしまったり、ユーザ企業に流れて行ってしまったりします。まさにこちらの資料の6ページの1枚の紙に集約をされているような気がします。このような試みをしていただることによって少しでも業界全体のステータスが上がっていくとともに、

私達の仕事がやっぱり社会のインフラの重要なところを支えているキーになっているのだということが浸透していくのを願って、私達も業界の地位向上の努力をしていこうと思っております。

大力：筑波とか九大でもそういう問題がありました。経団連支援で、文科省支援で新構想を作つて、例えば定員 20 名の九大での最初の年に、4 月から始まるのに、2 月 20 日頃までに定員が埋まらなかつたことがありました。その時に、北大のトップガン講座で育てた就職している人間 4 人が、九大まで飛んでくれて、学生の前でプレゼンをやってくれました。ものすごく苦しい勉強してこういう企業に入ったけど、こういうでかいシステムをやらせてもらっているのだと言うようなことを言つたら、いきなり 29 人に増えてしまつました。もうしようがないので、1 学年定員オーバーの 29 名でやりました。そういうこともあって、授業の中でセキュリティとかいろんなものもやるのですが、リーダーシップ論とか、大規模システム特論、社会を支えているシステムなど。こういうすごいシステムを支えている人や、それを作つた人などを呼んでやると、学生は急に元気になりますね。九大や筑波に企業から非常勤講師として行く、そういう先生にとっての一番のコストは、授業準備の資料を作ることなのです。そういう授業は、2 時間程度の授業ですから、ナショナルセンターの構想でもありますので、経団連として注文取つて、皆でやろうかなと。もし必要があれば今の経団連でやつてるチームに相談していただければ、ユーザ側の人を育てるのにどんな試行をやつてお知らせできます。そのうちの何人かの非常勤講師は、只でもやる。私がやることもできます。1 回作つた授業の資料って、結構作るのに何週間もかかるのです。2 時間で終わるのももつたいないという気がしています。

川北：先生のお話を聞いて教授の皆さんもそうですし、私もそうですが、非常に感銘というか、同意するところがあります。日本のためにどうしたら IT 技術者あるいはソフトウェアの要員を確保できるかというレベルの高い話ですね。私もアメリカのソフトベンチャーの会社にいたもので、そこでソフトウェア要員なども採用していたのですが、結局彼らは、会社に対してですね、自分の能力をそこで試し、優秀な方は、もう学ぶところはなくなつたら出でていつてしまつ。本音は出て行ってもらいたい人が残つて、残つてもらいたい人が出て行くというのは、そんな現象だったのですけども。日本もかなりそういう状況ではあるのですけども、私どもの会社もそうですが、どうしてもレベルアップで次のいい会社を狙うという人は、確かに力はすごいところはあるのですけども、会社のマネジメントやプロジェクトなどそういった部分も見ると、多少コミュニケーション能力だとか、ヒューマン能力だとか、そういった部分で使いづらい部分があります。そういう点をどうしようかなと会社としての悩みはあるのですけども。もう一つ日本人という中で、IT で働く人間をどうレベルアップしようかということなのですが、アメリカなんか

は、いろんな国から出稼ぎとか、あるいは大学卒業してともかく 10 年ぐらいはそこでやりたいとかいろいろな人間がいるわけです。日本もできればそういう環境を作つてあげて、いろいろな海外の優秀な人に日本で働いてもらう。そうすることによって、必ずしも純血主義の日本人のいい人材だけでなく、日本全体の空洞化が防げるのではないのかなと思います。特にシリコンバレーで人を採用した時に、純粹なアメリカ人ではなく、インドとか中国とかが多かったです。やはり彼らの力っていうのは、相当アメリカの中で、全体のパワーアップになつてゐると思いますね。そういう意味でぜひ経団連さんも純血という点を少し超えてですね、グローバルな人材を日本で入れていただきたい、お願ひしたいと思っているところです。

大力：今、筑波とか九大の院生には中国人や韓国人も入つてますが、当然のこととして差別しているところは全くありません。ただ一つ日本とアメリカの差は、私もアメリカに行つたこともあり分かるのですが、一流の人間は日本に来ない。中間層は来てくれるのですが、日本の収入がちょっと高いからということで来てくれる。そういう人は日本から見れば、同じことをやって給料が安いから雇つてある。アメリカのシリコンバレーみたいな人は日本に来てくれないということは産業界の魅力がないからかもしれませんけど、現実はそこが非常に恐いことです。例えばソフトウェアの学生の世界で、ACM がやつてあるコンテストがあります。そこではインドとかポーランドとかチェコとかウクライナとかそういう国が上に出て、日本が出て来ない。アメリカもあまり出て来ない。日本が出て来るのは、非常に危機だと思っていますけど、アメリカが出てこなくてもアメリカは何も思わない。いい人は、アメリカに住み着く。日本の場合は、本当にその給料が安いからではなくて、能力が高いから日本に来て、トップになつて日本に住み着くという風土がまだできていないので、これで空洞化が防げると思っていない。理由はお前のとこが悪いんだろうと言うかもしれません。その辺のところがもうちょっと変わらないと外国人をたくさん育てたら日本が助かるとはまだ言えない。そのついでに言えば産業界にも問題があつて、アメリカは転職社会なのですけども、非常にはっきりした仁義の世界であつて、いきなり会社を辞めては二度とどこにも行けなくなつてしまう。会社を辞めるのであれば、そのプロジェクトが終わるまで会社に迷惑をかけないで上司に相談してきつちりやるところまでやって辞めていく。その代わり、会社はその人が何をやつたか業績書を必ずつけて渡します。いろいろいい会社でいい業績を持っている人がジョブホッピングしていくわけで、デタラメに辞めた人は、あっちではもうダメですね。ですから子供の頃からそうですよ。子供が芝刈りをするとか高校生の女の子はベビーシッターをするとか。でもちゃんと紙を持って来ます。そういう文化の国なので、いいポストにいきなりついたりすることはできません。そういうことまでえていかない限り、日本が海外のトップ人材を手に入れるのは難しい。たんなる労働力は手に入れられるけ

れど。

石島：アメリカだけが、国家でない。民族国家ではないと。基本的な社会のしくみがある程度は、グローバルな視点と匍匐人材の言えるような国にならないといかんということですかね。

大力：個別にはね、トップの人材をどこからか高い給料で雇ってくることをやるべきだと思っています。この大学でも理事長より高い年俸の教授を海外から連れて来るかとか（笑）。

向井：大力さんとは、経団連と一緒にさせていただくことが多いので、お考えなどは理解しているつもりなのですが、拠点の支援をしていくという企業からの考え方をちょっと述べさせていただきます。企業も今まで後半のお話でもありましたけども、やはり人月から脱却している人材を作らないといけない。仕事に見合うように対価を支払う方法に変えていかないといけないと考えています。今までの仕事の仕方というのは、そうなっていません。企業側から大学側の教育を支援していくというのは、われわれの規模の会社ですと実の所、しんどいところがあります。そういう状況でも大学レベルでも大学院レベルでも講師として耐えうる人材を企業内で作っていくが大事だと思っています。そのようにすることによって、企業側自身も強くなっています。単なる社会的な貢献というだけでなく、相乗効果も狙えますが、こういうところでも企業の実力が問われるような時代になってきているのだと思います。こういう動きについては、積極的に関与していく、参加していくという考え方で進めています。ただ大学というところは難しいなとつくづく思います。いろいろなお話を伺いますと、自由に協力と言っても難しいなと。ここではあまり言えませんけど（笑）問題がほんとに起こるのだなと。やっぱり日本は大変だなと思いますね。感想になりましてすみません。

酒森：ありがとうございました。そろそろ時間になってきましたのでこの後も続きをできると思います。本学ですね、非常に向学心に燃えた社会人の学生が毎年50人もいるわけですね。ぜひ経団連の取り組みと言いますか、本学の方も入れていただいて、大力さん自ら相談にあがっていただく機会もあるかと思いますので、ぜひ今後ともよろしくお願いたします。どうもありがとうございました。

＜休憩＞

図 1

**人材育成のための
産学官連携のあり方**

新日鉄ソリューションズ株式会社
常務取締役

経団連
高度情報通信人材育成部会
戦略企画チーム 座長

大力 修

海外と日本

U.C.B.への留学(1981-1983)
企業派遣留学として大学院に在籍

海外視察
主として、ベンチャー企業と教育機関を視察
最近の主な視察先
米国、メキシコ(2000年)
フィンランド、スウェーデン、ノルウェー(2001年)
ロシア(2002年)
ウクライナ、ベラルーシ、チェコ、中国(2003年)
イギリス、アイルランド(2004年)
フランス、スペイン(2005年)
ベトナム、韓国(2006年)

図 2

U.C.B.での経験

学生にとって教育は投資

- 実力をつけてキャリアアップを図る
 - 休講は許さない
 - 学生の許可を得ずに、休講はできない
 - 教授は学生に雇われている存在
- 教授の評価は、厳格
 - アンケート結果を公表、学生が集まらない講義は廃止
 - 実績の上がらない教授は生き残れない
- 企業による採用は、実力主義
 - 院卒は、個別採用、実力による処遇
 - 努力が報いられる社会

図 3

情報技術の位置付け

21世紀では、情報技術は全ての基盤
この技術を失うと、全てで国際競争にて敗退する

金融	製造	流通	医療 福祉	教育 研究	行政	安全保障
情報産業						
情報技術						
大学、学会						

企業は情報技術を守ろうとしているか？
大学は情報技術の基盤となりえているか？
政府は情報技術の重要性を理解しているか？

図 4

悪貨は良貨を駆逐する

人月単価
総コストや品質で評価しないユーザー/必須層
國を守る

優秀層の逃避
情報系学科への応募者減少

中位層
生き残れる層

有害層
システムトラブルの元

海外移転
オフショア開発

3K化

下位層の参入
フリーターへのプログラマー教育
外国人プログラマー向けビザ

全体の質的低下

図 5

諸外国は実践IT人材育成を強化

中国	<ul style="list-style-type: none"> 2001年、中国の大学35校にソフトウェア学院を新設 2002年、國務院が「ソフトウェア産業振興戦略アクションプラン」を公布 実用性、国際性を重視したカリキュラム、ダブルディグリー推奨 ソフト人材は4年間で90万人、約3倍に(2002年プランの目標は80万人)
韓国	<ul style="list-style-type: none"> 1997年、情報通信部、IT関連機関がICU(情報通信大学)を設立 エリート学生を選抜、実践と国際性を重視した短期集中教育 学士3年、修士1.5年 情報通信部長官がICU理事長、設立以来9年間で約800億円(4,354億ウォン、購買力平価換算)の資金を投入(政府7割、民間3割)
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> 国家政策としてソフトウェア開発の海外受注を促進 特に、日本をターゲットとする 2007年、最大のソフトウェア企業FPTが大学を開設 日本語教育、日本人教授

日本語教育、日本人教授

図 6

先進国の動き

■米国労働省予測

- 2014年までの10年間でシステムの設計及び関連サービスの職種は40%の増加、産業界全体(14%)の2倍以上の伸び
- 自動化とグローバル化の結果、単純プログラマーは増加率が低い
- 高成長分野
 - システムアナリスト、ネットワーク＆コンピュータ管理(一部は海外に流出)、コンピュータサポート技術、コンピュータ＆情報システムマネージャ

■米国コンピュータ機械協会の提言

- グローバル経済を見据えた教育の実施
 - チームワーク、コミュニケーションスキル、外国語、異文化

■英国産業連盟の提言

- 産官学の人材交流
- 産業界から大学への講師の参加
- 事業者からの要請に則して教育の改革



図 7

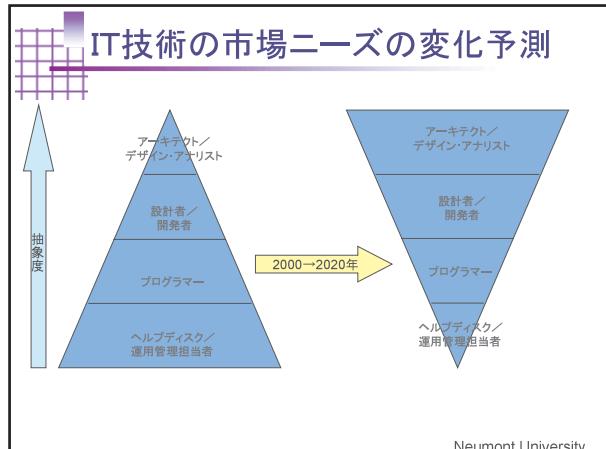


図 8

**公立はこだて未来大学 2001年度～
システム情報科学実習**

■3年生通年の選択必修科目
学生チームによるプロジェクト実習

■弊社の新人研修用ミニプロジェクトの教材を提供

- 実システム開発から得られた知見を取り込んだ演習
- 新技術・現在ニーズに対応したソフトウェア開発
 - Java, RDB, JDBC, Servlet, JSP, httpサーバ、MVCモデル、レイヤ構造、フレームワーク技術を用いたWebシステム開発
- ソフトウェア開発プロジェクト全体を対象
 - リスク分析・要求定義・分析・設計・実装・テスト・納入
 - 進捗管理・成果物管理・品質保証・変更管理・障害管理

図 9

北大ITSでの試行 2003～2006年度

狙い:国際的に活躍する一流情報技術者育成
(トップガンの育成)

講座特徴:

- 寄附企業(現在21社):産学連携IT人材育成
 - 人、物、資金、機会提供での協力
- 教員:教授、助教授とも民間から採用(非常勤講師も)
 - 教育への情熱・処遇、制度etcの課題
- 学生:磐石な基礎工学を基に、自立的技術者を目指す
 - 産学による講義/演習(講義・演習のペア、特別講義・講演)、産学協同特別コース(インターンシップ等)、プロジェクト、自主活動(ゼミ、サマースクール、講演会、テクニカルトリップ、NW運営等)

* 産学連携教育参加企業(寄附企業)

- NEC・日立・富士通・日本IBM・情報科学センター・NECソフト・NSD・日本HP・アルゴ21・日本オラクル・サン・マイクロシステムズ・住商情報システム・ソフトバンクBB・新日鉄ソリューションズ・日立ソリューションズ・マイクロソフト・札幌総合情報センター・NTTコモ・NTTコムウェア北海道・日本ユニシス・オージス総研

図 10

ITS教育メニューの位置づけ

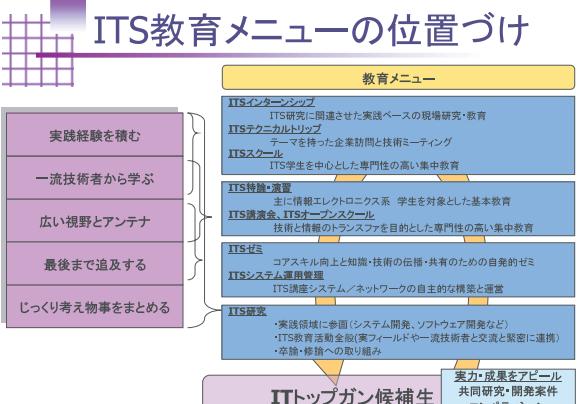


図 11

ITSインターンシップ

■一流技術者の指導

- 寄付口座 運営委員、講師が積極的に関与

■H15年度夏季

- 道外、2ヶ月、M1:5名
- 市内、1ヶ月、B4:3名

■H16年度夏季

- 海外、2ヶ月、M2:2名(San Jose) + M1:1名(Pasadena)
- 道外、2ヶ月、M2:1名 + M1:5名 + B4:1名
- 市内、1ヶ月、B4:4名

■H17年度夏季

- 海外、2ヶ月、M2:3名 + M1:2名(San Jose, Pasadena, Seoul)
- 道外、2ヶ月、M2:2名 + M1:5名 + B4:1名
- 市内、1ヶ月、M2:1名 + B4:2名

図 12

北大ITSでの成果

■ 実践的教育のノウハウの獲得

- PBLの効果
 - 座学+実践
- 長期インターンシップの効果
 - お客様ではなく、しっかり腰を据えて
- 自主活動の重要さ
 - 難しいと思われることに挑戦し、成功体験を積む
- 経営幹部や第一線の技術者との対話の効果
 - 放課後の懇親会での本音の議論

■ 大学組織の問題点の把握

- 大学独自のルール
 - 文科省の規則より細かいローカルルール
- 研究重視、教育軽視
 - 論文偏重の評価／学生を無給の下働きと見なす風潮



図 13

北大寄付講座の集大成

ソフトウェアエンジニアリング講座1 ソフトウェア工学の基礎
¥ 3,360
【著】ITトップガン育成プロジェクト

ソフトウェアエンジニアリング講座2 システム開発プロジェクト
¥ 3,360
【著】ITトップガン育成プロジェクト

ソフトウェアエンジニアリング講座3 プログラミング
¥ 3,150
【著】ITトップガン育成プロジェクト

ソフトウェアエンジニアリング講座4 オープンシステム技術
¥ 3,360
【著】ITトップガン育成プロジェクト

図 14

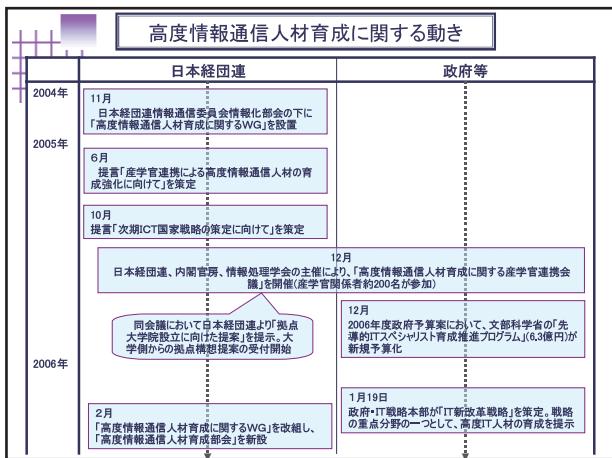


図 15

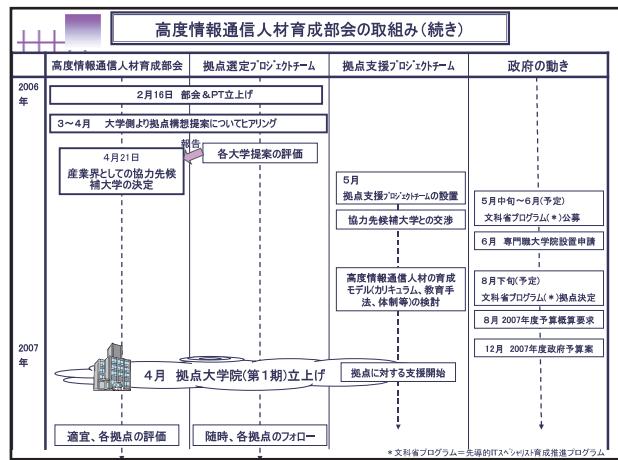


図 16

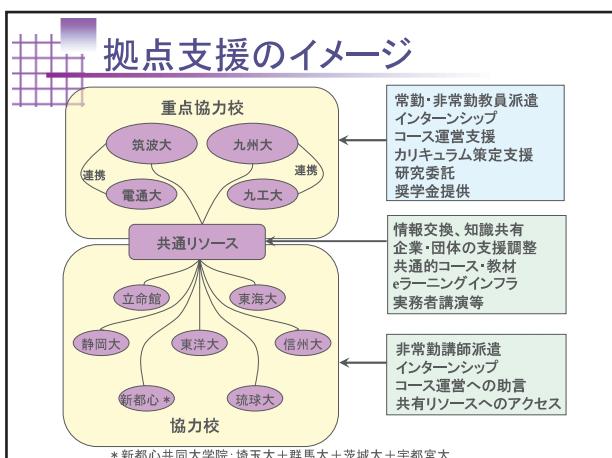


図 17

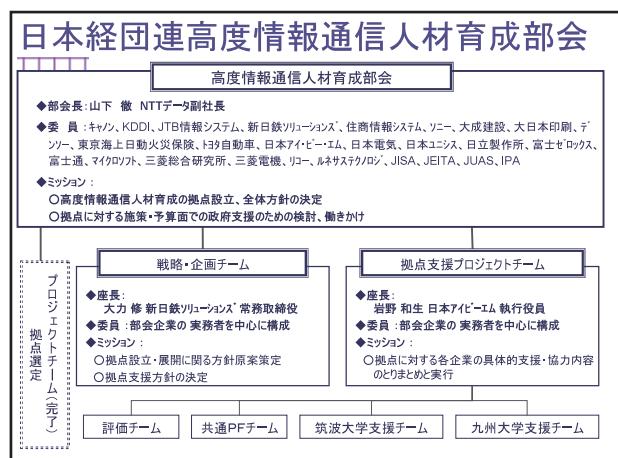


図 18

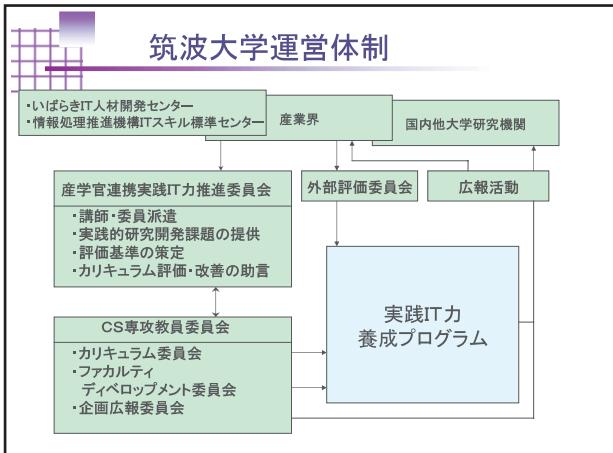


図 19

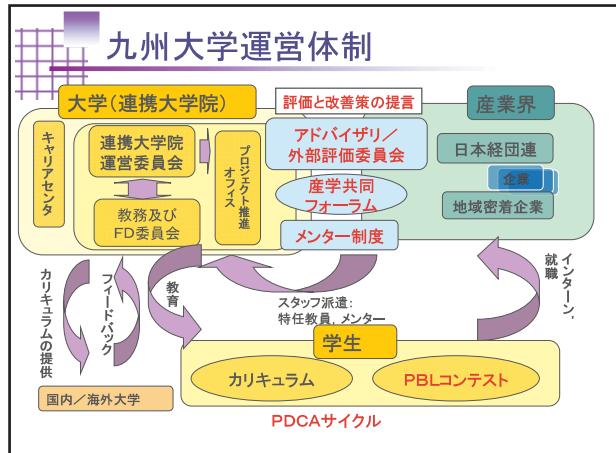


図 20

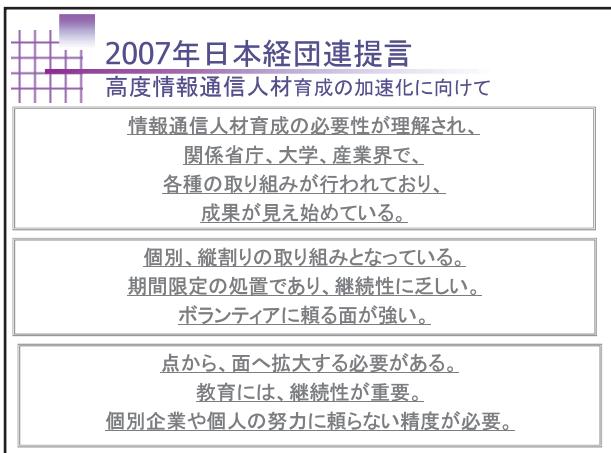


図 21

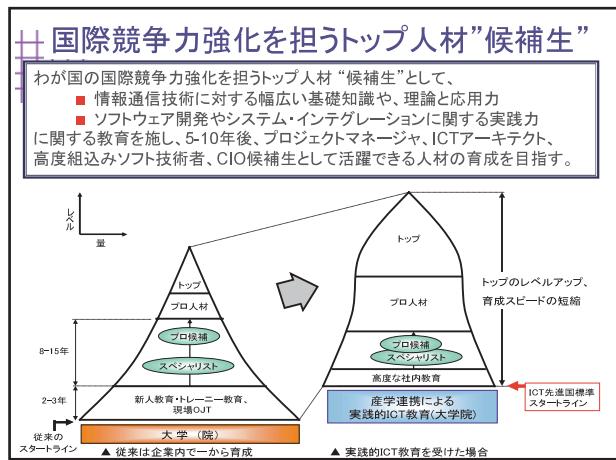


図 22

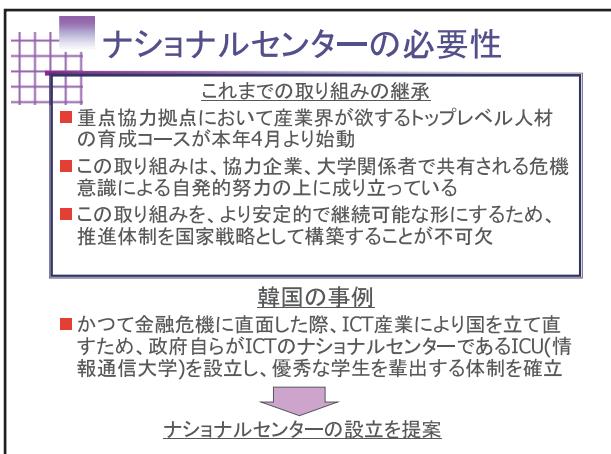
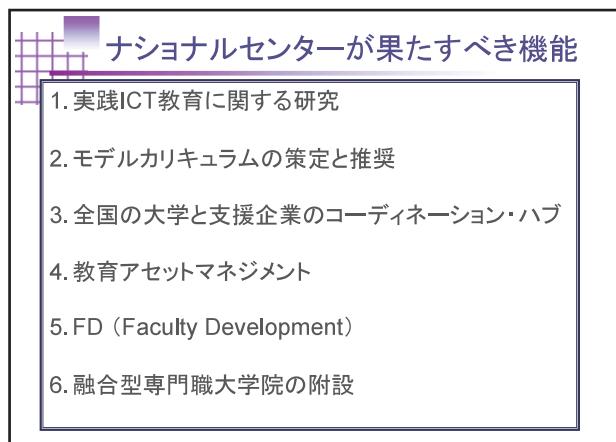
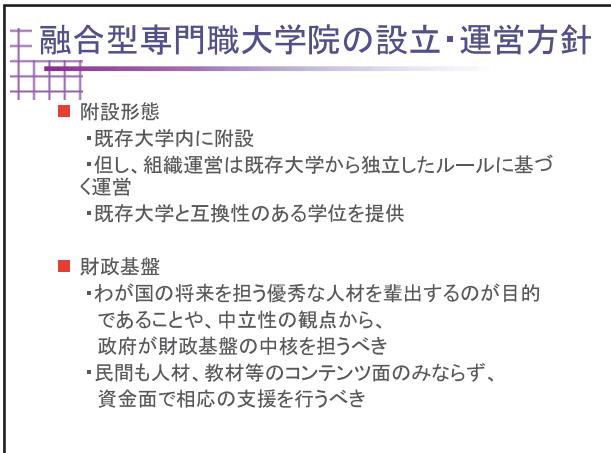


図 23



24



26

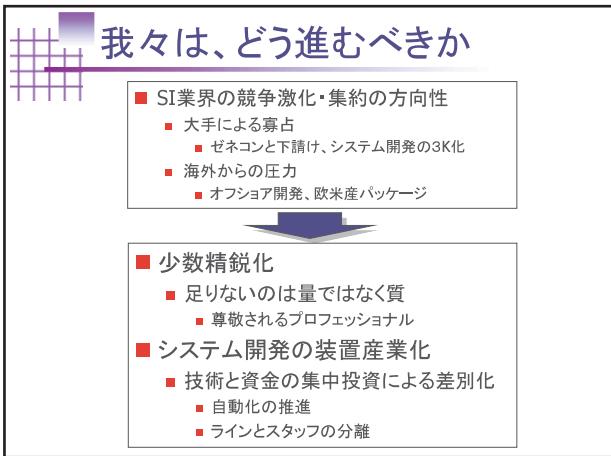
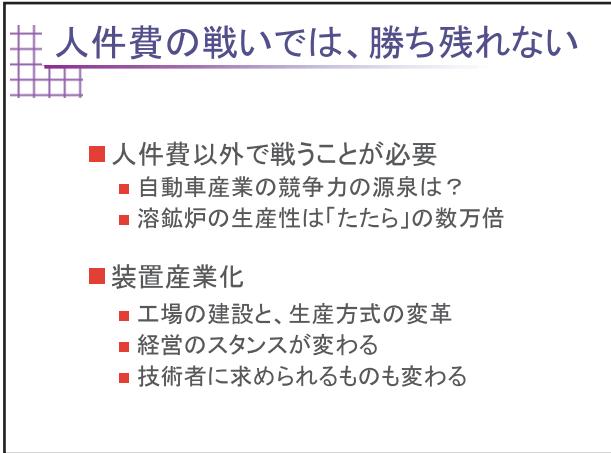


図 28



25

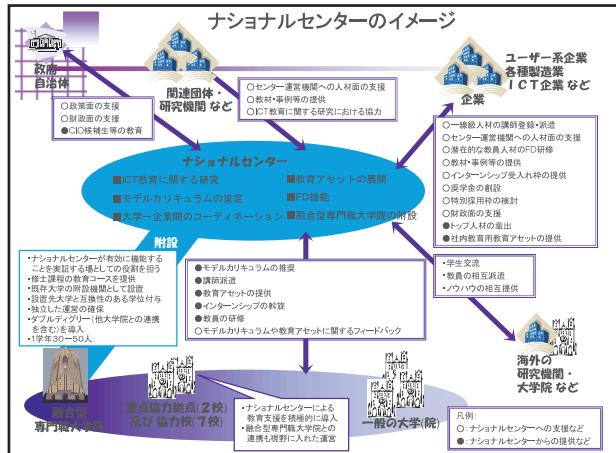


図 27

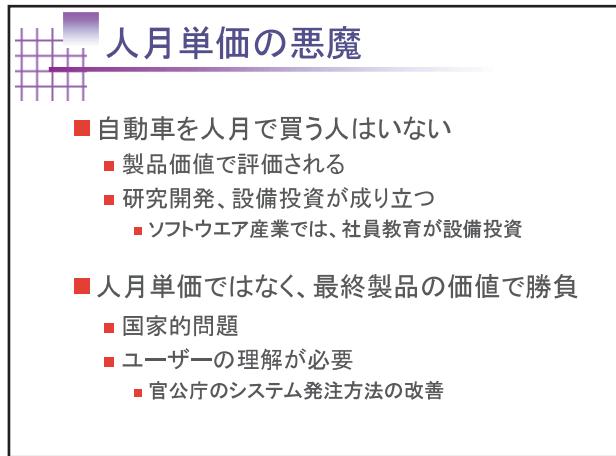


図 29

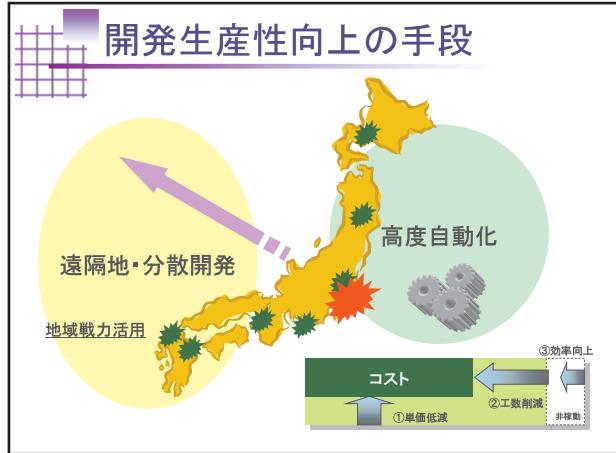


図 30

ソフトウェアファクトリ

- 改善、工夫程度では不十分
- PCで動く程度のツールでは、革命は起きない
- 大規模インフラと運用の専門家が必要
 - 投資が高額
- リソース、情報の集中
 - クライアントの分散化
- 下流は低コストな地域で



図 31

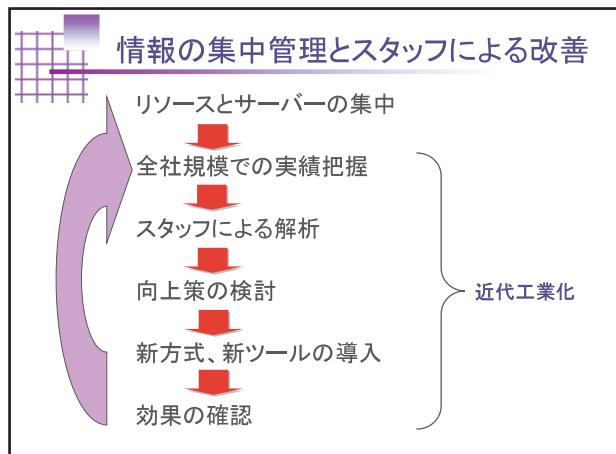


図 32

企業は襟を正そう

- 一括採用、同一初任給、入社後配属
 - 学生は専門技術の勉強し甲斐が無い
- 弊社の取り組み
 - 能力に応じた待遇を
 - 職種採用: 入社前に配属を決める
 - 年俸社員制: 同期入社より最大200万円高い年俸
 - 時間ではなく、成果で売る
 - 21時以降の深夜勤務、休日出勤の禁止
 - 例外は事業部長の許可制



図 33

大学は卒業生の品質保証を

- シラバスがあいまい、成績評価もいい加減
 - スペックも不明、保証もない商品？
 - 供給者が責任を持つのが一般社会の常識
 - 企業は、何の情報もなく採用活動を行う
 - 個別採用はコストがかかる
- 安心して学生を書類選考をできれば、
 - 絞り込んだ学生を入念に二次選考できる
 - 職位と年俸を決めて、最適な採用ができる
 - 学生も勉強のやりがいがある

図 34

もはや議論の時ではない

- 学の自由と責任
 - 選択は自由
 - 教育←研究、基礎←応用
 - 明確なポリシーと実行責任
 - 学科ごとにポリシーを公表
 - 精密なシラバスと成績評価基準の公開(品質保証)
- 官による公正さの保証
 - 誇大宣伝の禁止(公正取引委員会、JARO)
- 産による評価
 - 大学、学科別の卒業生追跡調査及びその公表
 - 基礎研究に関しては介入しない

図 35

ご清聴ありがとうございました。

- 国を支えるために、
- 子供たちに、
- 暖かい部屋で、
- おいしいものを食べさせるために、

協力し合いましょう。



[PBL 概要説明]



酒森：それでは、後半の部に入りたいと思います。本学も開学から2年経ちまして完成年度を迎えたということで、2年間を振り返って、我々教員のスキルを更に向上させるにはどうするかというテーマで話を進めたいと思います。トリガーとして、川田研究科長に話をしていただけで、その後、討論に入ります。

川田：これからディスカッションする前に、本学の概要をご理解いただいた方がいいかと思いますので、ご説明します。

先ほどお話をありましたように、教育することは、理念が必要でして、本学は専門的知識と体系化された技術ノウハウを活用して新たな価値を創造し、産業の活性化に資する意欲と能力を持つ高度専門技術者を育成する。従来の研究者育成型の大学院も重要なのですが、やはり職業人を育成する大学院が必要であろうということで、平成18年4月に情報アーキテクチャ専攻を開設し、平成20年4月に創造技術専攻を開設します。これは学長の言葉なのですが、仕事をする人間は高度専門技術者＝スーパープレイヤーでなければいけない。従来の大学の技術者教育というのは、知識やノウハウの教育を中心で、よく言われるのは、卒業して現場に出ると無力ということです。もちろん全員がそうだということではありませんが。それから、仕事で学ばせるということでOJTなどが行われているわけですが、これも教育法としてみたら科学的ではない。効率が悪いだろうし、学ぶ人それぞれに対応してできているわけではないということも言われています。

情報アーキテクチャ専攻は、修業年限2年で、1学年50人。これは大学院の1専攻としてはかなり人数が多いです。それで、専門職の修士を出します。ここに集まっている教員で議論しまして、情報アーキテクトを育成するということですけれども、本学では、企業にとってのバリューを示すことができるとか、ビジネスモデルを踏まえて考えることができる、人間系を含めて情報システムを考えることができる、情報システムを設計できる、設計した情報システムを分析並びに評価ができる、構築プロセスの設計ができる、構築プロセスの管理ができる、情報システムの要求分析・要求開発ができる、こういういったことができるのが、良いアーキテクトであるというような議論をしました。

それで授業科目については、ITの基礎科目群と基本共通科目群と4つの専門科目群というふうに配備していますが、運営諮問会議のメンバーの方々に、本学のカリキュラムを全て検証していただきました。ディスカッションして、ご提言もいただきました。それを我々の中の委員会で議論しまして、20年4月から、新しいカリキュラムを実施す

ることになりました。それで特に、知識体系としてはカリキュラムをご覧いただくとよいのですが、情報アーキテクトのコンピテンシーというものを意識しております、コミュニケーション力、継続的学修と研究の能力、チーム活動の能力、こういうメタコンピテンシーがあって、革新的概念やアイデアの発想力、社会的視点及びマーケット視点、ニーズ分析力、ドキュメンテーション力、モデリングとシステム提案力、マネージメント力、ネゴシエーション力、というコアコンピテンシーがある。こういった、業務を実際に遂行する力を持つ必要があるという考え方で、2年次のPBLをやっています。

それからもうひとつ、平成20年4月に発足する創造技術専攻は、ここでもアーキテクトという言葉を使っておりまして、ものづくりアーキテクトを育成する専攻です。ここでは、創造技術修士という専門職学位を出します。創造技術専攻が育成をめざす人材像ですが、マーケットニーズを把握して、何をつくるべきかという企画をマネージメントして、顧客あるいは組織に開発の意思決定を求めることができたり、設計知識を駆使して製品開発をマネージメントする、コスト評価製品評価をマネージメントする、こういったことができる人材を考えておりまして、特にヴァリューというものを意識した教育なのですが、顧客が欲しいもの、これは単にマーケット分析では済まなくて、最近よく言われるのは Wants という表現を使っていますけれど、潜在的要と言われている「欲しかったのはこれだ」と顧客が思うものを提示できる、そういう人材を育成したい。そのためには、感性の領域での教育が必要だろうということで、従来意匠デザインと言われていた概念の生成と形の操作の分野、そして設計、プロダクトイノベーションやデジタル技術などを組み合わせる。ただ、形を作つて機能を作るだけでは物はできませんので、材料であるとかMOTの基礎であるとか、そういったものを含めた教育体系を作っています。

入学希望者への説明会でいつも本学が目指しているものを言っているのですが、実社会で直面する技術課題は演習問題ではなく、技術横断的な問題解決を必要とする。ですから、従来の大学院教育で実施されてきたような体系的な知を獲得してすぐ解決できるほど、現実の問題は単純ではない。現場の問題というのは、本質を理解することが非常に重要なところにあるのですが、従来の知識だけで応用しようと、何か基礎学問を学んでそれを応用しようとして問題に接してもうまくいかない。現実の問題を解決する人材を育成するためのケーススタディを用いた授業や、PBL型の教育を導入することで、業務遂行能力を獲得できるようにしていく。こういうことをいつも説明会で話しています。

本学には、PBL型教育を実施していること、クオータ制をとっていること、産業界との連携のために、運営諮問会議とオープンインスティチュートを設置していることという3つの特徴があります。運営諮問会議のメンバーには、この4月から創造技術専攻が立ち上りますので、ものづくり系の企業の方々にもメンバーになっていただきまし

て、これから本学の教育のために、産業界から貴重な意見を取り入れながら、運営していきます。

それから、全ての講義はビデオ録画しています。これは、二つの目的があります。一つは、学生が授業を欠席した際に復習することができる。もう一つは、F D活動の一環で、互いに教育方法や教育内容を検証することができる。こういった特徴的なことをしております。

今日はこの後、先ほど話題になっていましたように、専門職大学院で、教員がどのようにリフレッシュしていくかということを議論していきたいです。そのトリガーとして、大学の概要等もご説明した方がいいかと思いまして、このような話をさせていただきました。それから、法人では7年に1回のサバティカルの制度を導入しています。本学は、3年に1回程度、サバティカルの期間を設けるということを検討しています。そういうところで、我々教員がどのようにリフレッシュしたらいいかということも含めて、議論していただければと思います。

酒森：川田先生ありがとうございました。それでは、教員のスキルをいかにリフレッシュさせていくかということをテーマとして、話を進めたいと思います。みなさん、ご意見ありましたらお願いします。

大力：先ほど3年に1回くらいでサバティカルというお話をありましたけれど、そういう時に企業側としては、給料は払えないけれど、来ていただくことについては、かなりオープンに受け入れる企業があると思います。一度、東大から年俸1000万で1年間先生を預かってくれと言われて、冗談じゃないと断つたことはありますが(笑)。企業はお金払ってまで雇うことはしないと思いますが、来ていただくこと自体は、そう壁は高くないと思います。ただその時に、3ヶ月くらいだとプロジェクトに入ることは結構難しくて、しかもここの先生方の場合は実業の経験がございますから、どちらかというと企業内の研究所みたいなところの方がいいかもしれないなと思います。普通の大学の全く産業を知らない先生は、実プロジェクトの厳しさを知っていただいた方がいいかと思いますが、ここの先生方の場合は、もう少しアルゴリズムに寄っていってもいいかなと思います。

石島：今朝運営諮問会議の方々とお話ししました、そういう受け入れは大丈夫だろうというお話をいただきましたので、あとは大学側として、個々の先生がどのように機会を活かすかというところだと思います。それからもう一つ、今朝出た意見の中で、卒業生も、もともと実務経験を持っていて、本学で勉強してまた企業に戻って成長を続けているわけです。ですから、卒業生が大学に来るということも、外の世界の情報を持ち込むという意味で良いのではないかというアイデアもありました。そういうことも検討したらいいか

なと思います。

酒森：私は4月からある会社のPMO立ち上げを手伝ってくれと言われまして、お金はいただけませんが、2ヶ月に1回くらい、一緒に一年間やることになりました。そういうことを今後もやっていく必要があるかなと思っています。

向井：企業としても、大学の先生方から、PMOの立ち上げとか、どういうところに問題があると指摘されたり、指導を受けたり、それによって先生方が、企業の持っている問題をより深く理解できるというのは、お互いに意味があると思います。

先生方のところで不安になるところは、技術とか産業界が関心持っているところが、どんどん移っていく点だと思います。プロジェクトマネジメントの分野ですと、2000年前後はPMBOKみたいなものをどうやって入れていくか。それができてくると、PMOをどうやって立ち上げるか。今の我々のような状況になってくると、PMをいかに育成するか。PMの育成ということになると、今度は人間力のあるPM、影響力のあるPMをいかに育成するか。さらには、技術にも精通するPMをどのように育成するか。このようなテーマが次々と出てくるわけです。こういう課題を先生方のところで見ていただけすると、非常に助かると思います。

同じように、アーキテクトの育成についても、どのようにすれば効率的にできるかという観点で企業を見ていただくというのも効果があると思います。その中で、現場の最新の技術というものを、先生方が逆に仕入れていただくのもいいかなと思います。

石島：実際は少し難しいところもありまして、極度にそちらに流れると、学校に教員がいなくなってしまう（笑）。

最初この大学を設計する時に、3年に1回ローテーションしていくような教員のシステムを作ろうとしていたのですが、そうすると大学の組織運営が難しくなる。しっかりした理事会みたいなのがあって、それで運営できるならいいのですが、専門的な分野をコントロールする理事会というのは、そう簡単に作れません。それならば、リフレッシュ制度みたいなものを制度化した方が、現実的なかなと思ったのですが、いかがですか。

大力：大学の中の先生は、二通りあっていいと思います。世の中の俗物に混じらずに純粹に情報論とか数学とかをやる先生達がいてもいい。そういうパーマネントの先生と、3年ぐらいで入れ替わる先生がいて、パーマネントの先生が運営に責任を持つ体制でいいかなと思います。というのは、うちから3年間人を出してまた回収するということであれば、その人間に大学の運営に介入しろと要求するつもりはありません。寄附金を出したりしていれば介入したくなりますけど、雇われて契約して行っているのであれば、大学は大

学の方針で運営しているわけですから。そういう先生が、3分の1くらいでもいいと思います。それで、残りのパーマネントの先生は、大学の将来像であるとか、ビジネスモデルやマーケティングまで考えてやってほしいのですが。何種類かの先生がいていいと思います。

石島：本学は、全く新しい大学として作りました。パーマネントの先生みたいなのがいると、伝統的な大学みたいなものに縛られがちなので。逆に言うと、パーマネントの先生方も、新しい思考や文化を持った先生でないと、なかなかうまく運営できなくて、徐々に実学から離れていってしまう恐れがあります。

大力：パーマネントの先生には2種類あって、数学みたいに変わらないことをずっとやって、それでいいんだという先生。大学なんてなくても数学は成り立つわけですから。一方では、運営のことを考える、ビジネスモデルやマーケティングみたいなものを考えられる先生が、大学に張り付いて運営をしていてほしいなと考えています。

それとまた全然違う話になりますが、大学の先生自身が実学を学ぶためには、大学のシステムは自力で作るとか、大学が東京都のシステムを受注して学生と一緒に作るとか、そういう制度が出来るのが一番いいことではないかと考えています。教えられるのだから、作れるでしょう。実は、モスクワ大学に行った時に、ソ連が崩壊して大学の教員の給料が1万円くらいしかない。これではいくらロシアでも生きられるはずがない。いろいろ聞いてみると、先生達はみんなアルバイトをやっていまして、モスクワ大学の情報学部の予算はほとんどないのですが、政府のシステムの受注をやっているのです。先生と大学院生と一緒に作っています。政府もお金がないので、民間に発注するよりは、半額以下でモスクワ大学にやらせる。それで、モスクワ大学の先生は能力がついてくる。そういうことがありました。

また話が変わりますが、FDで大学自身の情報収集としては、例えば卒業生に1年後に来てもらい、習った事で企業で何が役に立って何が役に立たなかったかということを報告したら初めて修士号をあげる、というぐらいのことをしたらどうなのでしょうか(笑)。Delayをかけて修士認定です。

石島：入口で誰も来なくなってしまう(笑)。

中鉢：ここのところ、企業の方が大学にきて教えるということをやってきて、それなりの成果が出ている状況だと思います。私たちの大学院は、社会人の方に来ていただくという位置づけでやっています。そうであるときに、職を持っている方々に教えるということにプラスして、そういう学生から、教員がどれだけ何かを得ていくか。そのような行動を

していくことがよいのではないかと思います。ただ、今後そうしたことをやっていく場合、学生にどういう利益があるのかというのが若干気になります。例えば、普通の学部の学生に対して社会人の方が教えるというのは、それだけでも非常に刺激的で面白いのですが、例えば本学で、学生の経験を大学の授業に反映させるということをやろうとした時に、学生にどういうメリットが与えられるか。例えば一つは、先ほどのように、企業の方が学生を教えるということで、指導する経験を学ぶということが、社会人の方のメリットだと思います。このような、誰かに対して指導的な立場に立とうというクラスの人達を育てるという大学院の位置づけというのはいかがでしょうか。

大力：例えば色々な企業で、非常勤講師を大学に出していますよね。その時に、その人たちがどう変わったか。私の企業で言えば、30歳過ぎでバリバリの第一線で活躍している人でも、教えようとすると、実は自分のやり方が体系化されていないと気がつきます。それが、パワーポイントで資料を作って学生に講義をして会社に戻ると、やっぱり成長していると感じます。

向井：まったく大力さんのおっしゃる通りで、現場ですと、その場その場で技術は身についていくのですが、やはり体系化できていない。人前で、特に大学院生の前で話をすると、しっかり基礎から調べてやらないと駄目なので、短い時間の講義であっても、1月や2月の準備をして臨む。その分すごく実力がつきます。大学に人を出すというのは、私の部署だけでやっていた専売特許だったのですが、これはちょっと面白いなと思いました、営業分野の人間に、きちんとした実装の体系を作って教えてこいということをやらせてみました。このような感じで、人材育成にもなるのですね。

ただ、少し心配なのは、指導者層になるような人というのは、すごく忙しくて、そういう人達を大学院に出すのは、かなり難しいのではないかという気がします。やはり、34、35歳くらいまで、それ以上の指導者クラスの人がもう一回勉強し直そうとすると、少し難しいと思います。ですから、その前までにきちんと体系化された人間から、企業の幹部をピックアップしていくという形になると思います。

川北：必ずしも関連することではないのですが、会社のために、大学の方に臨時でもいいから教えてくれというニーズは、皆さんいろいろな企業から運営諮問会議の委員に来ているのですから、一度出していただくといいと思います。反対に、大学の先生の方からは、自分はもう少しこの技術を深めたいというようなニーズを出してもらう。そうやってマッチングしていくと、中にはミートするものも出てくると思います。企業の方は、社員が教えることにより自分の中で体系化できる。先生の方も、企業に行って、教えるだけではなく、学べるものもあるはずです。お互いの勉強になるはずですね。みなさん是非マッ

チングの機会を作っていただけたら面白いと思います。

山中：弊社は昨年の10月に統合しまして、やっと1000人の規模になりました。この4月に新入社員が80名ほど入ってきまして、その教育の大半を社内でやっていくことにしています。それで、各事業会社に先生を出してくださいと打診しましたが、教える側というのは違う能力が必要ですし、そもそもそういう体制がまだ整っておらず、調整に苦労いたしました。ただ、一方では、私どもは情報セキュリティという分野に特化した事業をしているのですが、そちら側では、各企業のエンジニア向けに教育するメニューなども持っています。もう少し会社としての体力がある程度ついてくると、もっと内外で積極的に啓発できるようになると思います。また、私どもの社員、技術者の立場で考えてみると、非常にニッチな領域で仕事をしているということで、その部分の専門的な仕事をしたいという人は集まっていますが、そういう仕事だけをしていると、将来的にはやはり行き詰ってしまう。社会人としての幅を広げるためには、目先の技術だけではなくて、IT全般の技術を俯瞰するようなものに取り組んだり、そういうことが自分で必要だと思って初めて、違う分野の勉強を始めたりするのだと考えます。ですから、会社がまだ発展途上のうちは難しい部分ではあるのですが、例えばこの大学に少しずつではありますが入学させていただければ、広い視野が身に着くことが多いと思いますし、いろいろな業界でご活躍されました先生方から学ばせていただくことはとても貴重であると思いますので、先生の受け入れということについては、是非やらせていただきたいと思います。

酒森：いろいろ産業界の方から本学に先生として来ていただくというテーマでやっていますけれども、本学は来年度から、かなり外部講師を増やして、科目数も1.5倍くらいに増えることになっています。その中で、外から講師に来ていただくという面で、最近苦労されている先生の思いをお聞きしたいのですが、南波先生あたりいかがでしょうか。

南波：情報システムというものをターゲットにしようとしますと、どうしても技術系の内容だけでなくビジネス系の内容も必要になってきます。ビジネスを理解できて、なおかつ情報システムが理解できる。この二つの領域をきちんとできる人間を養成するというのが、例えば将来のCIOですか、ユーザー側の立場に立つ人にとっては、非常に重要だろうと思います。そういう観点で、UISSやITSSなどを参考にしまして、企業会計を入れるとか、組織論を入れるとか、現役のCIOに来ていただいてお話を聞いた上でその内容をディスカッションするとか、そんな内容の講義を2008年度に開講したいと考えています。あとは、我々が会社から本学にきて二年間で何が困っているかというと、今どういう技術が流行っているかということに関してどんどん遅れている、これは認識しています。ただし、世の中で変わるものと変わらないものがあります。変わらないものをどうやつ

てきちんと教えていくかということに関しては、我々が企業の方に貢献できる余地というのがかなりあると思っています。ただし、その接点をどうするかです。単に行って研修の講師をするというよりは、企業が今苦労している生のテーマに対して両方で汗をかくということができますと、すごく良いコラボレーションになり、お互いの啓発になるのではないかと思っています。是非そういうようなこともご検討いただけますと、有益だろうと思っています。どういうカリキュラムが必要なのかということは、そういうことをお互いに苦労しながらやって、こういうところが足りないというのを認識して、それを足していく。いらないものは削っていく。そういう検討ができればよいと思います。

戸沢：少し別のことを話させていただきます。私はPBL委員会の委員長をずっとやっていまして、本学の教育としてPBLが重要であるということを言っています。実際に私は、PBLは本学の教育したい内容に合っていると思っています。ところが、経団連が新しく教育しましょうと言った時に、PBLという言葉を言い出して、PBLが何故いいのかということについてのきちんとした説明なしで、普通の大学ではPBLをやっていません。しかし世の中の仕事の進め方はみんなプロジェクトです。だからPBLがいいのです。というようなトーンだとすると、たぶんそれは少し違っているかなというのが私の感覚です。ですから、経団連の方でPBLがいいと言われた理由は何かというのは、すごく知りたいのです。はこだて未来大学は、PBLが成功している大学と私は認識しています。しかし実際にはこだて未来大学へ行って話を聞いてみたら、PBLは最初の頃は非常にうまくいかなかつたということを聞いています。PBLをやる上で何が大事かということを、その時に私はいろいろと勉強させてもらったのですが、大事なのは、PBLというのは各教員に任せてしまうとうまくいかないのではないか。普通の大学の教員というのは、教員の裁量で自分が何を教えるかというのを決めますが、PBLの仕組みをきちんと回すためには、それでは駄目なのです。はこだて未来大学やヨーロッパでPBLをきちんとやっているところでは、PBLを回す仕組みというのが教員の外側にあるのです。それで本学でも、PBLを回す時に、例えば週報を出すとかセルフアセスメントを出すとか、そういう仕組みを教員の裁量ではなく、大学の仕組みとしてやるようにしています。それが結果的に良かったと思います。例えば、一昨日のPBL成果発表会も、パネルの枚数ですかパネルの作り方などは、全部統一的にやり方を用意しています。そういうのがすごく大事なのかなという気がしています。本当に知りたいのは、PBLというのが教育効果があり、今までの大学の教育システムではうまくできなくてPBLがいいという、そのように判断された理由ですね。それがすごく知りたいです。

大力：はこだて未来大学でPBLをやって最初うまくいかなかつたけど、うちの研究員が北海道まで無償で行って応援してやっと動かしたというのが実情です。先生は運営できません

でした。そもそも開発というのを知らない人が PBL で教えるのは無理で、教材がいくらあっても無理です。それと、学生もついてこられないので、250 人のうちの 18 人というのが最初の年。3 チーム。それからやっと立ち上がってきましたが、ずっとやっているうちに先生方もだんだんできるようになってきました。もう一つは、はこだて未来大学で PBL をやってみて、本当に良かったのは、自分たちが将来どういう仕事をする人間になるかというのが学生によくわかった。だから何を勉強しなきゃいけないという動機付けがよくできた。自分がこれをどう使うかわからないまま座学を受けていると、試験前に一夜漬けでやり過ごす学生が多いのですが、実際に PBL やってみると、これだから自分は勉強しなければいけないのだと考える学生が出てきた。結局 PBL は座学と組み合させて両輪ない限り駄目だというのが、当然のことながら結論です。両方やらない限り、どちらか一方では駄目だというのが、我々が感じていることです。ですから、筑波大も九州大も、座学と並行して PBL をやるというふうになっています。

今の学生を見ていて、自分たちのキャリアパスがわからないというのが多いですね。大学でいろいろ学びますと、情報学とか統計学とか PM とかも学びますが、これは自分が将来就職してどこで使うかわからないと、あまり燃えてこないですね。PBL やってみると、次の学期から座学でも真剣にやるようになったりします。

はこだて未来大学の PBL は、非常に実践に近いものでして、お客様が非常に曖昧な仕様書を出してきて、そのまま受けたら破綻するとか、途中で失敗するように仕組まれているところもあります。

PBL だけではなくどうやろうとしても、学生は育たないと私は思います。

加藤：はこだて未来大学では、PBL をやった後にまた座学をやるんですか？

大力：並列でやるんですね。最初の半年間は座学です。それから PBL に入りますけれど、PBL をやりながら座学もやります。座学と実践。学生は非常に大変な目に逢いました。座学でほとんどの時間つぶされて、徹夜で何か仕上げるようなことをやりましたけれど、これは非常に優秀な学生が育ちまして、うちの会社はたくさん採用してしまいました（笑）。

石島：たぶんはこだて未来大学も他のところも、経団連でおやりになった中では、学部から来る学生とか、フルタイムの学生が多いと思うんですね。うちのようなハーフタイムの学生は、難しいところがあります。我々のところで、最初に PBL を導入するモデルにしたのは、オランダのアントホーフェンです。その人たちも言っているのですが、数学を PBL で勉強するなどという馬鹿げたことはあり得ない。つまり、体系的な知識というのは、PBL は向かない。もともと PBL はチーム学習ですから、個人の能力アップで向く部分というのは、個々の知識とか個々のスキルのところにはあまりない。そういう意味で、

本学では先ほど紹介したようなコンピテンシーモデルを使っています。アントホーフエンが使っているものと近いものです。ただ、少し困ったのは、試験ができない。採点がなかなかできないという問題があります。完成年度を迎えた本学の教員のスキル向上というテーマで、私が一番要求したいのは採点するスキルですね。これをどのように身につけるか。うちが採点のノウハウを確立できれば、あらゆる PBL の場所で使われることになるので、みんなでディスカッションしてほしいと思います。

大力：もう一つ気がついたのは、この学生さんと我々が相手にした学生さんは全然違うのですね。社会経験が全くない人に PBL やる時は、これは最初の効果は大きいのです。チームとして何かを議論して何かを決めて役割を分担する。これができるようになるだけでも非常に大きな成果だと思います。

村越：今回の PBL で私のところに来た学生は、社会人経験のない方ばかりが 3 名来ました。今、チームで何かをやっていく時に、役割を決めて、会議で何をして、どのように結果を出せばいいのかというところを、それができるようになるまで、かなり時間を費やしました。それで、今話を伺っていて、非常に納得しました。

酒森：私のところでは、学生に任せれば、自分たちで全部役割分担をしてやれるような人ばかりだったので、かなり任せました。ただ、やはり難しいのは採点方法ですね。こちらが何かメニューを出して、それをやってもらってというのであれば評価できるのですが、学生に自由にやらせている場合、採点が難しい。そういう点で、みなさん何かご意見ありますでしょうか。

中鉢：私の方で、教員のみなさんに折に触れてお話をさせていただいているのですが、PBL の活動状況の見える化をするためのインフラストラクチャを作っています。これはまだ来年度は試験運用ですけれど、誰がどのような活動をやっていて、どんな成果物に関わっているのかということを、プロジェクトの中で意図的に見える化していくことが、おそらく成績評価に非常に有効ではないかという仮説を持っています。それを実際に動かす具体的な仕組みとしましては、マイクロソフトのプロジェクトサーバーというものをベースにして、各 PBL の活動をネットでシェアできるような仕組みを考えています。こちらにつきましては、PBL 委員会の戸沢先生にもご相談させていただいているし、酒森先生にもいろいろ教えていただきながら作業していますが、近いうちにこんなものをやっていますというのを見ていただきまして、ご意見いただいた上で、一つの仕掛けとして、プロセスの見える化をしっかりとやるということを、どうやって成績評価につなげればいいかという点について、来年度かけてやっていきたいと思っておりますので、是非ご理解、

ご協力お願いします。PBL という形をとっていることのメリットが、一般的なプロジェクト管理の手法で、活動状況を表現できることだと思います。そういったあたりのことを本学全体で考えていいかということを思っています。

加藤：今年一年間、PBL 委員会で週報出してもらったりセルフアセスメント出してもらったりして、どうやって評価したらいいかということは結構話をしてきたのですが、やはり各自が各プロジェクトの中でどんな作業をしてどんな成果を出したかということを、記録を取ってきちんと追っていかないと、結局評価できないわけですね。教員が学生にやらせつ放しで自由にやらせていると、そこが明確に残らないというところがあるので、それをきちんとやっていこうというのが、そもそもその経緯だと思います。実はそれを手でやることもできて、私と南波先生が演習で一緒にやっていたようなものと、それを学生に手で書かせていました。そこから分析することによって、学生の成果というものを評価していましたが、とても大変なのですね。それをやはりツールのようなものを入れて、見える化をしていくことによって、来年一年間それをやっていくと、評価の手法というのは明らかになっていきますし、それが実際に修了生が持っているスキルと対応づけできると、評価指標というものが作っていけるのではないかと思っていますので、ご協力ください。

酒森：先ほど向井さんの方から、PM の世界では、数年来 PM の育成が重要であるということでもみんな企業は動いていたけど、最近は PM の育成だけでは駄目で、PMO みたいな、会社を挙げてやらせるということに目を向けるようになってきたという話がありました。その後、戸沢先生からも話がありましたが、PBL をやっていくには、教員のスキルを育成して教員にやらせるだけでは駄目で、大学として、大学全体のスキルを上げていくというような話になっていく気がします。

瀬戸：採点をどうするかという話で、みなさんの意見を聞いて、少し違うのかなと思ったのは、お客様である学生に対するサービスをどうやって見える化していくかということだと思います。単に点数をつけるという話ではなくて、その上に何らかの教育的サービスが必要ではないかと思います。私は PBL は、合否判定と、IT スキルとか IT コンピテンシー、学生側にどういうところが伸びたのか、どこが足りないのかというような、気づきの診断レポートみたいなものを出すのがいいのではないかと思います。合否判定プラス診断レポートみたいなものを出して、学生が今後どういう点を自分なりに努力しなきゃいけないのかということをレポートイングするのがいいと思います。

石島：今までの修士号の評価が全部それなのです。そこに逃げてしまう。

瀬戸：修士号の場合は、気づきみたいなものはなかったと思うのですが・・・。

石島：気づきと言っているかオリジナリティと言っているかの違いだけの話で、たいして違わないんですよ。今の見える化の努力も含めて、戸沢先生が言ったように、教員に任せないで、外側に枠組を作つて、システムとしてその枠組を動かしながら評価していくということを、もう少し踏み込んでやっていかないと、教育サービスと言つてはいるものが薄っぺらになつてしまふ可能性があると私は思います。ですから、それを深める意味で、その辺りをお願いしたいと思っています。

南波：評価と言つたときに、二つぐらい軸があると思うのです。一つは、絶対評価をするのか相対評価をするのか。絶対評価というのは、世の中の水準に対して、どこまで行つてゐるかという話です。相対評価というのは、その人が出発点と比べてどのくらい伸びたかというのを見る。では、どちらを優先するのかというのも、結構悩む話なのです。もともと能力のある人が非常に高いパフォーマンスを示したというのと、能力のない人が、そこそこのパフォーマンスなのだけれど、その人にとっては非常に頑張つてよく伸びた、という時に、どちらを評価するのだろうという問題ですね。この辺りのことは、我々の内部で物差しをある程度決めておくということは必要だと思います。それからもう一つは、成果物ベースで見ていくと、どうしてもチーム評価になつてしまつます。そうしますと、チームの中で非常に貢献した人と、フリーライダーとがいますので、これをどう振り分けるか。非常にいいパフォーマンスを示したチームの一番下の人と、パフォーマンスは低いけどその中で一番頑張つた人では、どちらを上につけるかとか。そういうような話が出てきます。一つの物差しではなくて、複数の物差しを設定して、それをどうやって総合的に点数をつけていくかという話になつていくのではないかと思っています。その辺りのことをどう考えていくかというのが、我々の課題だろうなと思っています。

川田：プロジェクトを使って教育するというやり方の一番重要な視点は、学生がモチベーションをいかに高めるか。プロジェクトを解決しようとした時に、自分にないスキルは何かということを見出す、あるいは教員がアドバイスをする、それでプロジェクトを遂行するためには何をもう一度学んでくるか。先ほど並行学習という話がありました。並行して学習することも必要かもしれません、やはりその都度必要な知識等を学んでいくことが重要だと思います。先生に聞きに行くのもいいですし、図書館でこの本を読みなさいという示唆でもいいです。要は、評価のシステムを作つてはいるということですが、私は指導のシステムをそこにうまく入れてほしいと思っているのです。学生がプロジェクトを遂行する時に、自分はこれが足りないというように気づく。この気づくということが、

PBL の一つの重要な役割として、学生が反応しているわけです。それに対して、教員がいかにうまく答えていくか。答える、そしてまた学生が問う、そしてプロジェクトを遂行していく。そこがうまく記述されるように、それこそ見える化しないと、ただ評価だけし続けるというのは、教育ではありません。ですから、評価システムと並行して教育システムをうまく埋め込むようにやっていただきたい。たぶんそのように検討されてい るとは思います。

中鉢：評価という部分を少し強調しましたけれど、目的は、PBL 教育全体の質的向上です。今作っているシステムは、指導と評価の参考になるようなものということで考えています。プロジェクトツールの一つのメリットは、いわゆる一般的なプロジェクトマネジメントの手法で見える化ができるということで、そこからある程度の定量的な指標が得られることがあります。それと、このツールは、プロジェクトの活動と成果物を学生と教員がお互いに見ながら、そこでコミュニケーションを円滑に取るというのが、大きな目標になると思います。来年度でどこまでできるかというのにはありますが、質的な向上をめざした仕掛けが作れないか、それを評価システムとして作れないかというのが、私が考えていることです。

大力：PBL をやる時に、学生が特に陥りやすいのは、システムを作ることだけになってしま うんですね。いいシステムを作って動きました、それでは意味がなくて、実社会ではちゃんと契約をしてお客様がいて、それに対するドキュメントや契約書があって、検収までいかなければ意味がない。はこだて未来大学では、途中で提出物がものすごくたくさんあります。学生たちは数人でソフト会社、社長がいて PM がいて会計担当がいてとい うように分担するのですが、ある先生はそこの上司役をやります。学生たちが提出物を作った時にそれをチェックして、これで次のフェーズに進んでいいかということを調べて、駄目だったら突き返します。そこである程度成績がわかるということと、学生に気づかせて指摘もできます。提出物がたくさんあるように仕込まれている。これを見ないで、システムができて動きましたというだけでは、ただのお遊びになってしまします。途中できつちり、実社会で要求されるドキュメントを出させるということは、本当の実力がついたかわかるので、非常に成績評価の参考になります。

酒森：まだ時間がもう少しあります。成績評価に関するスキルということをお話してきましたが、何か違ったことでお話のある方はいませんか。

瀬戸：企業にいた時は、やりたいことができないことがありました。大学の場合は、選択があ る程度オールマイティーにできる。企業が絶対にできないところ、重要だけれどできな

いところを大学がやると、企業が付いてきますよね。ある面で言いますと、金や人を投資しているところでは、企業の力は非常に早いのですが、全く投資していなくても重要なところというものがある。そういうところを狙って対応すると、一人とか二人の力でも、かなり企業に関心を持っていただけます。そういう研究のやり方を待ち伏せ型と言っています。待ち伏せ型の研究は、大学の教員でも十分にできるし、企業や国などから声をかけていただけます。ただし、ある程度企業でいろいろ開発をやつて苦しむ経験をしていないと、なかなか見えない。大学だけですとやっていると、見えないのではないかと思います。そういうところを、我々実務家教員をうまく利用して、企業ができないところを待ち伏せ的に対応して、自分たちの価値を高める必要があると思います。その場合、重要なのは、教員は社会の一員であるということと、教員だけでなく大学自体も社会の一員である。そういう社会の常識の中で動けるような体制にならないと、なかなか難しいかなと思います。

酒森：ありがとうございます。そろそろ時間になりました。締めくくりの挨拶を川田研究科長からお願いします。

川田：今日は大力さんにおいでいただきまして、産学官連携のあり方というテーマでお話をいただきました。本学の今後を検討する上で、貴重なご提言、ご意見を頂戴しました。ありがとうございました。また、運営諮問会議実務担当者委員の方々には、お忙しい中ご出席いただきまして、ありがとうございました。少し前に、人生いろいろという言葉が、リバーバルで流行った時期がありました。今日議論していました、産もいろいろ、学もいろいろ、官もいろいろです。本学は、いろいろな企業の出身の教員がいます。また、一口に世間と言っても、各企業によって思っている世間が違うんですね。学も、国立大学もあれば私立大学もある。本学のような公立大学もあります。大学教員同士で話しても、風土が違ったりします。官も、大力さんは国を中心に仕事されていますけれども、東京都は東京都でまた仕事をしております。東京都の一つの教育のあり方が本学にあるわけです。大力さんは日本を思う気持ちで仕事をされていますが、我々も思いは同じですので、小さい大学ですけれども、今後もいろいろご支援いただきたいと思います。今日は本当にありがとうございました。

2007 年度第 1、2 クオータ 教員アクションプラン

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： 体験型学習特論
氏名： 川田 誠一

1 良い評価を受けた点

- 教員の話は、聞き取りやすく、分かりやすかった。もっと話を聞きたかった。
- 通常では、使わない頭の使い方をしなければキャッチアップが不可能であったので、苦労はしたが大変有意義な講義であったと思います。

2 悪い評価を受けた点

- 発表の回数が2回であるが、1回にして欲しい。→理由：資料作成の時間をテーマの調査、開発にしたいため。
- メンバー間のネゴシエーションが難しく、その分負担が大きくなり、様々な面で支障となってしまったことがとても残念に思いました。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- アクション1：今後とも、わかりやすい話し方、わかりやすい説明、わかりやすい講義構成を心掛けて実行する。
- アクション2：今後とも、授業設計において学習効果が高くなるよう内容を工夫する。
- アクション3：15回の授業の中で進捗状況を把握するため、中間発表を2回設けている。これについては、多くの学生がおおむねこれでよいと発言しているので、このまま中間発表を2回実施したいと考えている。ただ、発表時間を工夫するなど、学生の準備負担を軽減する措置を取る。
- アクション4：チーム学習における、学生間の意思疎通の問題について担当教員が積極的に関わる体制を取るようにする。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

このアンケートは、当該授業が終了後作成される。次年度以降の学生にとっての改善として一定の役割を果たしている。しかし、授業を受けている時点で学生へのフィードバックがなされるシステムでないことについて、今後アンケートの実施時期について検討する必要があるものと考える。

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： コミュニケーション技術特論Ⅱ
氏名： 中鉢 欣秀

1 良い評価を受けた点

集計によると、どの設問もおおむね4～5の評価を得ている。特に、適切評価で3以下はなく、授業の難易度は適切であったと判断する。

コメントによると、ロジカル・シンキングは必須の技術と感じた、短期間では難しいが学び方を学習できた、良いレポートやプレゼン資料作成に欠くことができないと感じた、といった評価を得た。

2 悪い評価を受けた点

集計によると、難易度とシラバスの2項目について3以下の評価が多い。難易度については、ロジカル・シンキングそのものの難しさを考えると、妥当ではないか。シラバスについては、授業途中で計画を変更したこともあり、低い評価になったと考える。

コメントによると、一般的な内容ではなく情報システムよりの話題を増やしてほしい、内容が抽象的、といったものがあった。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

シラバス作成段階では、昨年度の反省をもとに計画を変更したが、今年の学生はまた興味が異なったようで、当初の計画を再度変更して実施することになった。このことは、履修者全員の合意を得て実施したが、来年度のシラバスではどのように対応すべきか検討を要する。

もっと情報システムよりの話題を増やしてほしいという要望については、一般的なスキルとしての論理思考を教える、という姿勢を保ちつつ、演習問題を工夫することなどで対応したい。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

コメントの整理の方法が設問別になっているが、同じ人の意見が複数ある場合それがわかるようにしたほうがよい。

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： eBiz 特論
氏名： 南波 幸雄

1 良い評価を受けた点

- ・現実の事例に即してビジネスモデルの実際を説明したのが、システム系の学生にとってビジネスを理解するのに有効であったと思う
- ・ディスカッションを積極的に取り入れ、一方的でなく双方向の授業を心がけた点が、授業内容を学生に考えさせる一助になったと考える

2 悪い評価を受けた点

- ・内容をビジネスよりもしたため、eビジネスの情報システム的な側面を期待した学生にとっては、興味が持てない授業になってしまったかもしれない
- ・学生のビジネスに対する理解度が、非常に広い範囲に分布しているので、難易度についての評価が相対的に悪かったように見える

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・来年度からは非常勤講師にこの科目を担当していただくため、この科目についてのアクションプランは特にない
- ・前回および今回の評価については、後任の先生に伝え参考にしていただく
- ・特にシラバスについては、本校の方針に基づいた形式で記述するようお願いしている

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

- ・このような評価は授業を良くしていく上で必要であり、また有用である
- ・できれば卒業後数年してからアンケートを実施し、授業内容がその後の実務を遂行する上で役に立ったかどうかを評価してもらうのも有用だと考える

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： 情報システム特論 I

氏名： 加藤 由花

1 良い評価を受けた点

- ・全体的に講義への満足度が高く、積極的に受講している学生が多い。
- ・講義の学習目標や課題に対する説明が明確であった。
- ・課題の負担が大き過ぎずちょうどよかったです。

2 悪い評価を受けた点

- ・演習課題の一部にCプログラミングを課したが、経験がなく演習が大変であったという意見があった。
- ・特に、悪い評価と思われるコメントは無かったが、アンケート結果からは、シラバスが役に立ったという項目のポイントが低かった。
- ・受講者数が少なかった。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・講義内容については、学習目標や課題に対する説明が明確であるという意見があったので、今後も今まで以上に明快な説明を心がけていきたい。
- ・シラバスについては、抽象的な表現が多く、講義内容を具体的にイメージできなかったのではないかと考えられる。今後、より具体的な内容を記述していく。
- ・受講者数が少ないことはそれ自体問題であり、今後より魅力的な講義設計を行っていく必要がある。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

- ・講義時間中にアンケートを実施するため回収率は上がっているが、じっくりと自由記述を行えないという学生からの意見もあった。
- ・受講者数が少なく、自由記述がほとんどない状態であったので、具体的なアクションプランの作成が困難であった。

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： プロジェクト管理特論Ⅲ
氏名： 酒森 潔

1 良い評価を受けた点

アンケート集計では、教員の熱意、目的や体系化、質疑応答、話し方の得点が高かった。自由記述からは、理論の具体的な方法が学習できたこと、資料がわかりやすかったこと、外部講師の講義が役に立ったことなどがある。講義、演習、外部講師の招聘のバランスが良かったという声もあった。全体的に好印象の評価であった。

2 悪い評価を受けた点

アンケート集計では「興味が持てるか」と「テーマ関心度」に2をつけた人が1名づつあった。「適切評価」が他の項目よりやや低く出ている。今回のコースは出席の比重が高かったためだと思われる。

自由記述からは、配布資料の誤字の指摘があった。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

悪い評価を受けた点からの改善策

- ・IT系以外の人にも役に立つメニューを取り入れ、いろいろな分野の人に興味を持つもらうことを考える。
- ・今回のコースは出席の比重が高かったので、次回以降の点数の配分を考えていきたい。
- ・講義資料について見直しを確実に行い、品質を高める工夫をしたい。

良い評価を受けた点からの発展策

- ・実務事例をさらに充実させ、高度な手法などを分かりやすく解説したい
- ・引き続き外部講師の人選に工夫をし、講義の目的と一致した話をしていただけるようにしたい。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： ネットワーク構築特別演習
氏名： 加藤 由花

1 良い評価を受けた点

- ・内容に興味を持ち、積極的に受講している学生が多い。
- ・講義に対する満足度の高い学生が比較的多かった。

2 悪い評価を受けた点

- ・課題の量に対して、絶対的に時間数が足りない。大学のあいている時間に制限があり、時間外の作業が行えない。
- ・2時間連続の講義である上に、休日と重なることが多く、講義回数が少なかった（実際は14回分を確保している）。
- ・講義名やシラバスと、実際の演習の内容がズれており、シラバスが参考にならなかった。
- ・演習で使用している機器が全て富士通製であり、あまり汎用性がない。
- ・セキュリティが厳しすぎる。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・絶対的な時間数の不足を訴えている受講生が多く、演習の運用体制に問題があったと考えられる。課題の量は昨年度と同じであったが、構築プロセスを重視する方針を明確に示したところ、構築作業を完了できなかったグループが出現した。今後、プロセスごとの作業を定型化し、限られた時間内で効率的に演習を行える体制を再構築していく。
- ・本講義はもともとサーバ構築を行うもので、講義名とのギャップは当初から存在していた。来年度以降は講義名をネットワークシステム構築プロセスと変更し、構築作業そのものよりプロセスを重視することを、より全面に押し出していく予定である。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

- ・講義時間中にアンケートを実施するため回収率は上がっているが、じっくりと自由記述を行えないという学生からの意見もあった。
- ・高専の学園祭のため、当初予定していなかった休講が発生してしまった。ただでさえ少ない演習時間の中で、アンケートのために15分を確保するのは厳しかった。

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： ソフトウェア工学特論
氏名： 秋口 忠三

1 良い評価を受けた点

- ・体系的にソフトウェア工学を学ぶには非常に適した講義だと思う。
- ・レポート課題の解説など早く、またすぐ添削して頂いてとても役立った。
- ・分厚い本の要点を伝えるのは本当に難しいが、「本質」をしっかり伝えてくれたと思う。
- ・この分野を経験してきたが、知識の体系的整理としてgood。

2 悪い評価を受けた点

- ・ユーザからの視点でももう少し解説して欲しかった。
- ・1ターム15コマの講義では時間が足りないように思う。
- ・課題の出題から提出締切までの期間が短い。
- ・抽象的な内容が多く、面白さや魅力があまり感じられなかった。ついていくのが大変。
- ・もう少し小規模なレポートや小テストみたいなものを取り入れたらどうか。
- ・授業の進め方が少々単調では。
- ・授業時間に対して扱う領域がひろすぎるのでは？もっと授業を細分化した方が良い。
- ・授業の内容について、学生自身に考えるテーマや話題も取り入れてほしい。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・ソフトウェア工学の幅広く体系的な知識を教授することを第一の目的に講義内容を設計した。その目的はある程度達成できたと思われる。さらに講義内容の洗練と講義資料の改良を継続的に行っていく予定である。
- ・講義内容の理解促進と、能力評価のために課題レポートを4回(12設問)出題した。前年度の反省を踏まえ、毎回の課題に対する解答の解説を行い、素早いフィードバックを心がけた。これは好評であったと思われる。
- ・テーマを絞った講義については、幅広く体系的な知識を伝える講義とのバランスの中で考えたい。次年度は、他の講義の内容も把握した上で、本講義で教えるべき内容を絞り込んでいく予定である。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

- ・具体的な改善提案を含むコメントもあり、今後の講義の改善に参考になると思う。調査結果は、カリキュラム全体を見直すときの参考になると考えられる。

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： DB 構築特論
氏名： 戸沢 義夫

1 良い評価を受けた点

- ・実社会で起こっていること、または、それに近いものであり、毎回興味深い
- ・技術論に終始するより、どういった視点でデータベースを構築すべきかという点はとても良かった
- ・DBに限らず、業務のこと、プレゼンのこと、ビジネスモデルのことなど、多くのことを考えさせられた講義である
- ・講義は実践的な内容であるので満足している

2 悪い評価を受けた点

- ・生徒同士で論議をする時間があればよい
- ・生徒との『討議』を加え、生徒に『考えさせる』ことに少し時間を割いて
- ・講義での資料の文字が大きいとよい

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・講義の教材として、情報処理技術者試験 テクニカルエンジニア（データベース）の午後の問題を使用しているが、その使い方が好評である。今後も、データモデリングの観点と、実業務の説明の両面から題材をきちんと選んでいきたい
- ・資料の文字の大きさについては、学生が教室のどの席に着席するかに関係していると思われる。教室を半分に仕切って、前だけに座るようにすることを考えたい
- ・学生が、テーマについて議論したり討議したりする場を設けることも考慮していきたい

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： 情報セキュリティ特論
氏名： 濑戸 洋一

1 良い評価を受けた点

- ・よい授業である。日本の第1人者による講義である。
- ・一般的な書籍で理解できない難しいところを平易に講義され、参考になった。
- ・本専攻で情報セキュリティが一科目というのは、あまりに比重が軽く、講義を増やして欲しい。

2 悪い評価を受けた点

- ・内容が多すぎる。
- ・情報セキュリティというと技術的な話である。運用的な話が多く、ややシラバスと異なっているように思える

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・2008年度より、講義の構成葉、①時間帯は遅く開講 ②情報セキュリティは、1→4講座に増加し、学生の要望は反映した。
- ・セキュリティは非常に広範囲な技術体系であり、また、概論を教授する必要性もあり、内容の範囲は変更の予定はないが、講座数が増えることにより、内容のレベルは調整する方針。
- ・本学の学生は、暗号などの要素技術を担当するわけではなく、ITアーキテクトとして必要な情報セキュリティ技術の修得にあり、保証や運用に軸足を置いた講義観点は変更の予定はない。個別に学生に誤解を解くように対応する。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

- ・IT専門大学院で、情報セキュリティの講義数が少ない問題は、2008年度よりのカリキュラムで修正した。
- ・教材開発が重要であるが、本件は、（独）情報処理推進機構、民間企業、弁護士らと連携し、順次開発を行っている。例えば、2007年度e-learning教材を開発し、概論テキストを発行した。
2008年度は保証とマネジメントのテキストを発行予定。
- ・本学の情報セキュリティ教育は日本でもトップクラスであると思う。今後は、日本の大学に、本学で開発した標準カリキュラム、テキストを啓蒙する。

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： OSS 特論
氏名： 小山 裕司

1 良い評価を受けた点

- ・ OSSに関する理解が深まった。
- ・ 興味深い内容であった。
- ・ OSSに関する雑学が聞けた。
- ・ 演習課題では、 詳細を調査し、 理解することができた。

2 悪い評価を受けた点

- ・ 教科書を指定して欲しい。
- ・ 講義の内容が広すぎる。要所要所で詳しさが欲しい。
- ・ (既知の話題は) 退屈だった。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・ 今年度は内容を若干再編したが、 学生の興味に応じて、 講義内容（及び演習課題）を調整したい。
- ・ 教科書を指定することは難しいが、 (現在も行っているが) 必要に応じて適宜参考文献を指定したい。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

特に無し

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： 情報システム特論Ⅱ

氏名： 戸沢 義夫

1 良い評価を受けた点

- ・上流工程を扱う講義は新鮮で興味深い。
- ・説明の目的が強調されていたのがよい。
- ・情報システムについてあまり知らないことを自覚した。
- ・内容が濃い。
- ・講義資料の事前配布。
- ・外部講師の講義は楽しかった。

2 悪い評価を受けた点

- ・資料の枚数が多く消化不良ぎみ。
- ・資料以上に話している内容が重要な場合が多い。資料に記述してほしい。
- ・講義資料の字が小さく、後ろの方に座ると見えない。
- ・講義内容を身につけるのに時間がかかる。
- ・経験がないためにピンとこない部分がある。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・試験の方法がDB構築特論と同じスタイルだったため、この講義本来の目的が正しく伝わらなかつたきらいがある。試験方法について検討したい。
- ・講義内容量を少し減らし、学生が消化できる速度で講義を進めることを考えたい。
- ・適切な外部講師をうまく配置したい。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： プロジェクト管理特別演習
氏名： 酒森 潔

1 良い評価を受けた点

- ・OnTrackのシミュレーションは効果的であった。
- ・計画書作成が構成要素を考える上で有益であった
- ・演習全体がプロジェクトの経験のないものにとっては有意義であった
- ・PMの手法が会社に帰っても活かせる
- ・2年時のPBLのスキル合わせに有意義

2 悪い評価を受けた点

- ・学ぶコンピテンシーが明確でなかった
- ・やや放任すぎる気がした
- ・レポートへのフィードバックがあまりない
- ・課題をメールやインターネットで提出したい
- ・内容が難しかった
- ・内容が易しすぎた。1年時のもっと早い時期にやるとよい

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・良い点としては、PM経験のない人にとってはこのシミュレーションでPMを体験できるという点であるが、逆によく理解できている人はゲーム感覚になってしまった点がある。この大きな理由は、この科目が必修のため、PMに対してのスキルが高い人もはじめての人も一緒に受講しているところにある。コメントにもあったように、この講義はPM入門者を対象とした選択科目として、第2クオータに実施するよう変更したい。
- ・プロジェクト管理計画書の作成は、2年時のPBLに活用できる有意義なものではあるが、次回からはOntrackの計画書を充実させることで、学ぶべきコンピテンシーを明確にするとともに、PM初心者が計画書を作成し、その結果がどのように範囲されるか学ばせたい。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

できたら、Onlineでのアンケートの仕組みを考えたい。ITの先端の大学院なのだから。

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： サーバ特論Ⅱ
氏名： 真鍋 敬士

1 良い評価を受けた点

出席票による講義ごとのアンケートでは、実例紹介や実演に対して好意的な反応が目立つた。調査票の自由記述の中でも同様の指摘がある。調査票の各項目からそのような意見を読み取ることは困難であるが、問5,10,14あたりに影響しているものと考えている。

2 悪い評価を受けた点

グループワークの評価をグループメンバーに対して一括で行っていることについて、グループワークにあまり参加できていない学生に対する不満の声を耳にすることがあった。調査票の自由記述の中でも貢献度を評価すべきという主旨の指摘がある。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

昨年度からの改善として作業をともなう時間を増やすことを掲げていたが、今年度は実施することができなかった。肌感覚のある講義が求められていることは確かであり、実例のアップデートも含めて試みて行きたい。

また、今年度は少人数であったこともあり個の影響が大きく、レベルのばらつきが少なかったこともあり、グループ評価の不満が出やすい状況があった。本学のようなバックグラウンドの異なる学生が集まる場では作業を適切に分担することもグループワークでの評価項目と考えている。相互評価を検討するだけではなく、グループワークの進め方等について考えてもらう機会を設けられるようにしたい。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

今年度については、評価票の各項目(5段階評価の部分)の結果から具体的な指摘を読み取ることが難しかった。自由記述がもう少し多くなる等、評価票の改善についてもご検討いただきたい。

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名： ソフトウェア開発特別演習
氏名： 村越、秋口、成田、中鉢

1 良い評価を受けた点

教員の話し方、質疑応答に関しては、アンケート提出者全員から良い評価を受けた。また、講義のテーマとしては適切である。

2 悪い評価を受けた点

悪い評価を多数頂いたが、まとめると以下のとおりである。

- ・提出物(成果物)の量が多く、作業量が多すぎる。
- ・プロセス管理のためのツールに不都合があり、多くの時間を無駄に使った。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

・負荷の軽減について

TSPiでは双方の合意の下でスケジュールどおりにソフトウェア開発を行うことを1つの目的としているが、第1回目の講義で教員が提示するモデルスケジュールに縛られてしまうようである。計画立案に時間を使い、教員と学生の双方が納得した、実現可能なスケジュールを作成し、実施するようにしたい。

・ツールの不都合について

秋口PBLの成果物であるSPEEDやMS Project、PSPツールなどを組み合わせて利用することも考慮し、プロセス管理に費やす時間の軽減を図る。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

「学生による授業評価」調査結果に対するアクションプラン

講義名：マイニング技術特論
氏名：嶋田 茂

1 良い評価を受けた点

- ・講義内容に大変大きな興味を抱かせることができ、学生の満足度も高めることができた。
- ・講義終了後も学生自身による学習を自主的に行う意欲を持つようなトリガーを与えることができた。
- ・実習にも大変大きな興味を抱かせることができ、これによって講義内容の理解を深めることができた。

2 悪い評価を受けた点

- ・実習として行ったマイニングツールの実習時間がやや長くなり、講義内容の説明時間が不足する問題が発生した。
- ・上記の実習内容を詰め込み過ぎたために実習時間も不足し、かえって実習内容の理解が得られない問題が発生した。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・マイニングツールを用いた実習の効率を上げて、実習時間をもう少し短縮することにより、講義内容の充実を図る。
- ・具体的には、最新のマイニング技術であるWebマイニングとTextマイニングの項目が講義内容として触れられるようにスケジューリングする。

4 「学生による授業評価」調査活動に対する意見、FD活動に対する意見

- ・本講義に登録した学生全員の意見を聞くことができなかつたので、一部の意見としての扱いとなる。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習 I・II・III
氏名： 秋口 忠三

1 学生から良い評価を受けていると思う点

チームで実用的なソフトウェア開発を経験できた。
ある程度の規模のソフトウェアの概念設計、アーキテクチャ設計、インターフェース設計、構築、テスト、ドキュメント作成の経験を通じて、チームによるソフトウェア開発の実践力を修得できた。
Eclipse、Swing、Seasar2、Derby、JUnit、CVS、Mavenなどのフレームワークやライブラリ、開発ツールの利用技術を修得できた。
GUIプログラミングに関する知識を獲得できた。

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

指導教授と議論する／フィードバック、スキルトランスファーを受ける時間がより多く欲しい。
グループワークの時間を十分とれなかった。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

ソフトウェア開発を希望する学生でチームを組むことができたので、全員の希望を満足するプロジェクトの進め方と、ある程度実用的なソフトウェアを成果物として完成させることができた。今後も、学生の資質と希望に合ったプロジェクトテーマを提示し、満足度の高い成果物を得られるように、高いレベルの課題を与えるようにしたい。
チーム編成のバランスを考え、PBLチームを編成する前の早い段階から、ソフトウェア開発を希望する学生の声を聞いておくことが必要であると思われる。
グループワークの時間を確保するためにコミュニケーションツールを整備するなどの改善を図りたい。
研究室を開放し、教員と学生のコミュニケーションの機会を増やすことを検討している。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

氏名： 酒森 潔

1 学生から良い評価を受けていると思う点

- ・教員の実務経験を吸収でき、仕事で活かせる技術を身につけることができる
- ・チームでの作業であるが、PBL参加時間に柔軟に対応できる
- ・他のチームメンバーからも、学べるものが多い

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

- ・PBLの内容が期待したものと違っていた
- ・活動を行うための環境が良くない（会議室、使用可能時間）
- ・コンピテンシーとプロジェクト成果物の定義がはっきりしていない
- ・週報の提出内容・提出方法について改善が必要である

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・各PBLの進め方や内容については、それぞれの指導教官が独自に進めていくべきものと、すべてのPBLが共通に理解しておくべきものがある。年度の初めにこれらの考え方について明確に学生に指示しておくべきである。PBLの発表会や運営の仕組み、さらには評価の仕組みなどについてはきちんと説明するとともに、掲示板などで年間を通じて示す必要がある。
- ・社会人学生の便宜を考え、PBLを進めていく上での環境について、専用の会議室の設置や深夜利用可能を認めるなど改善していくべきである。
- ・PBLを進める上で、先端のITを活用したバーチャルな環境を提供することで、ITの専門職大学院であることをアピールすべきである。
- ・さらなる改善としては、1年次からPBL活動を開始することで、1年、2年次の技術伝達が可能になり、PBLの内容の充実が期待できる。具体的には入学時点からPBLの選択を考えた選抜を行い、1年1学期からPBLを開始する。PBLのコアタイムは週1日とし、空いた時間で2年間通じて講義も受けることができるようとする。このような方法をとることで、さらなるPBL方式学習の発展が期待できる。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習 I・II・III

氏名： 嶋田 茂

1 学生から良い評価を受けていると思う点

- ・東京都港湾局といった実際のユーザへの提案を目標にしたPBL活動ができたこと。すなわち、顧客へのヒアリングから課題抽出、改革案策定、提案までの一連のプロジェクトの過程を経験できたこと。
- ・コンサルタント業務のコア技術として、仮説検証思考方法を実際に改革案の策定として体験でき、そのフィードバックを顧客から得られたこと。

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

- ・顧客の組織上に存在する問題から直接影響を受け、プロジェクトの実行がしばしば途切れる問題が発生した。
- ・改革案の提案から顧客側での改革実行のトリガーまで展開させるに至らないため、提案内容の有効性の評価が十分得られなかつた。
- ・プロジェクトリーダーを期ごとに変える体制にしたので、プロジェクト実行の一貫性の維持が得られない問題が発生。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・顧客との連携密度をさらに上げ、提案だけで留まらないで、少しでも改革提案内容が実施評価されるようなレベルに進化させること。
- ・プロジェクトリーダーの経験を全ての参画員で共有するためには、PBLの最初によく議論して、プロジェクト推進上の規約や運営方針を明確にしておく必要がある。この制約下でのプロジェクトリーダーの活動を実施しないと、プロジェクト実行の一貫性を保つことはできない。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習 I・II・III
氏名： 濑戸 洋一

1 学生から良い評価を受けていると思う点

- ・周辺スキルが本質的に重要であると気づいた点
- ・設備、環境は十分よかったです
- ・学生の自主性を尊重した点

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

- ・週報とセルフアセスメントの重複、週報でコンピテンシーを問うのは不適切
- ・社会人ゆえにプロジェクトの進捗に問題あり（参加度のばらつき）
- ・指導教授と議論する、フィードバック、スキルトランスファーを受ける時間が多くの欲しい。
- ・コンピテンシーの理解ができない

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・コンピテンシー獲得を第1の目標に設定し、それを毎週フォローするのは、教員側、学生側に混乱を生じる。あくまでも、結果論で取り扱う必要があると思う。もちろん1週間単位の報告書で、それを問うのは問題があると考える。2Q、4Qの時点で、なにができるようになったのか本人に自覚させることが必要と考える。
- ・対応させたいテーマのレベルと、学生がコラボレーションで利用できる時間の関係が、本質的に残る。双方覚悟して（自覚して）、PBLに取り組む必要があると実感した。
- ・指導教授とスキルトランスファーする時間を別途もうけたが、学生側から積極的なアプローチがなかったのも事実。PBLの日々の作業に埋没してその余裕がなくなったのが原因か？スキルトランスファーする時間をPBLの運用の中で確保する必要性があると感じた。本件は次年度の一番の重点対応項目としたい。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

氏名： 戸沢 義夫

1 学生から良い評価を受けていると思う点

- ・方法論がしっかりしていた。
- ・学習すべき項目がはっきりしていた。
- ・選んだ対象がPBLの学習目標を達成するのに適していた。

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

- ・チームの年齢幅が広く、チームのまとまりを維持するのが困難だった。
- ・教員が学生の（理解度の）実態を正しく把握していない。
- ・リアリティが欲しかった。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・テーマの選び方（東京都の中の題材）に工夫が必要。
- ・対象となる組織とのインタラクションをもっと増やしたい（ただし、夜間と土曜日ではかなり難しいので工夫が必要になる）
- ・学生の自主性をどの程度尊重するか、教員から学生への指示をどんな頻度でどの程度行うか、バランスが必要。
- ・「コンピテンシー」という用語の意味を具体化する必要がある。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

氏名： 成田 雅彦

1 学生から良い評価を受けていると思う点

- ・ビジネスモデルを含めた企画・提案・普及活動の能力、技術動向・市場調査、設計・開発能力、専門分野のスキル、コンピテンシを獲得できた。
- ・ホットな分野に於いて実践的な企画提案を作成し、それに基づく特許出願・イベント出展まで体験できた。
- ・イベント出展を通して第三者の評価を得られた。

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

- ・課題の選択範囲が広いので検討が深まりにくい。
- ・試作言語の検討に多くの時間を消費した。
- ・開発環境の検討・準備に多くの時間を消費した。
- ・対外活動の時期が早かったので準備の負荷が高い。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・ホットな分野を対象として実践的な企画提案を作成するテーマは、コンピテンシ獲得のために有効であるので継続する。
- ・テーマを深く検討して提案を作成できるよう検討範囲を限定する。例えば、プラットフォーム分野、機器操作・監視分野を限定したり、本年度の成果を利用した学内運用による評価、標準仕様の策定の中から選択する。
- ・作業時間の不足や準備不足を避けるために、利用言語や開発環境は事前に提示して準備を促し、サーバ環境は教員側が準備しておく。
- ・特許出願・イベント出展もコンピテンシ教育に効果的であるので継続したい。
- ・対外活動の負荷低減のために、12月から2月あたりイベントか、10月から11月頃の学会の研究会を選択し、成果が確定した後に発表を設定する。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習 I・II・III
氏名： 南波 幸雄

1 学生から良い評価を受けていると思う点

現実テーマに基づいて、未知の領域を全く零の状態から、専門家と話ができるレベルまでになれた点。

概念データモデリングについて、単なる知識だけではなく、体験を通して学べ理解できた点。

3Q, 4Qでは、業務精通者に直接質疑をしたり、レビューしてもらえたのが、理解を助けるのに有効だった点。

同様にコンテナヤードなどの現場に行って、現実の作業を見学できたのが、業務を理解するのに非常に役立った点。

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

実テーマを取り上げたのにもかかわらず、1Q、2Qでは、現場のエキスパートから直接話をきけるチャンスが少なかった点。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

実テーマを取り上げる為には、テーマを提供してくれる組織の協力体制が必須になる。そのためには、ある程度の結果をコミットしなければならない。このあたりをバランスさせることが課題になる。

今回は概念データモデリングだけで終わってしまった。今後はこの反省を生かして、大枠プロジェクト計画に対して、最低限やらなければならない点を反映させていきたい。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ
氏名： 加藤 由花

1 学生から良い評価を受けていると思う点

- ・課題抽出のプロセスに時間をかけ、学生自らが設定したプロジェクトテーマを実施したこと。テーマに対する思い入れが深く、プロジェクト推進へのモチベーションとなった。
- ・研究型プロジェクトを遂行するまでのメソドロジを適宜提示し、プロジェクトの方向付けを行ったこと。研究動向調査、新規性のある手法の提案、有効性検証までの一連の流れを経験し、プロジェクト遂行能力を獲得していた。
- ・研究成果の外部発表を推奨し、学会発表および特許出願を行ったこと。学生は、成果を公表することの重要性を実感していた。

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

- ・プロジェクト管理に対する指導が十分に行えず、スケジュールの遅れ、負荷の偏りなど、プロジェクト運営に問題が発生してしまったこと。ほとんどのメンバーがプロジェクトで仕事をした経験を持たず、1年次に修得した知識を実際に活用する難しさを感じていたようだ。教員の指導不足が大きな要因である。
- ・教員によってPBLに対する考え方にはずれがあったこと。PBL委員会では、提出物（週報等）や発表会の位置づけなどを明確に定義してきたつもりだが、教員間での認識のずれを埋めるのは困難であった。これは学生からの不信感につながる。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

＜指導教員として＞

- ・プロジェクトの成果物は一定のレベルに達しており、短期間で十分な成果をあげている。そのため、今後も今年度と同様の方式でプロジェクトを進めていく予定である。具体的には、学生による研究課題の設定、メソドロジに従ったプロジェクト遂行、外部発表の推奨などである。
- ・プロジェクト管理に対する十分な指導を行う。特に、プロジェクト経験のない学生に対しては、教員がプロジェクト運営にある程度介入し、プロジェクト管理の重要性を認識させる必要がある。

＜PBL委員会として＞

- ・今年度は、PBL全体としての運営体制の確立を目指してきたが、教員間の認識のずれを埋められなかつたことなど、様々な問題が残った。今後、大学としてPBL全体を管理するためのツールを導入するので、これをを利用してPBL運営体制を確立していく。
- ・学生に対しては、全教員がPBLの運営と評価に関わり、大学全体として教育にあたっていることを明示していく。運営体制や評価手法の透明性を高め、PBL活動へのモチベーションを高めていく。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ
氏名： 中鉢 欣秀

1 学生から良い評価を受けていると思う点

本年度のテーマである「ソフトウェア・アーキテクチャと開発プロセス」に基づき、オブジェクト指向モデリング、反復型、ユースケース駆動などの近年主流となっている開発プロセスを実施した。これらの新しい方式は実務の現場で未だ普及しているとは言えず、履修者からは「それらをしっかりと体験できた」ということが、まず明らかな評価としてあがっている。また「モデリング」によるコンセプトレベルから設計レベルまでの議論をじっくりと行い、そのことの価値についても学べてよかった、という反応もあった。

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

ソフトウェアのアーキテクチャの構築、すなわちモデリングの作業と、開発プロセスを実施してソフトウェアを実装するという作業とで、どちらに重みを置けばよいかで学生の意見が分かれた。今回、どちらかといえばモデリングに重点を置いたが、来年度以降のバランスをどうするかは、今後の課題である。なお、モデリングと実装の両方において、もっと密に学生の議論に参加する時間をとった方がよかったかもしれないが、教員・学生双方の都合があり、なかなか難しかった。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

学生にとっては、日常の業務によくあるような外部からのノイズを受けることなく、「ソフトウェア開発プロセス」をしっかりと実施することには価値がある。よって、来年度も同じテーマに沿って実施するが、一方の問題として、外部からの圧力を受けず、自分たちだけでマネジメントするということについてモチベーションをどのように確保すればいいのか、という点については考慮しておく必要があるだろう。

プロジェクトの外部に顧客的立場の協力者がいてくれるのがもっとも望ましい。しかしながら、本学のPBLではなかなか難しいので、何らかの方法を考える必要がある。少なくとも、来年度は教員側でプロジェクトを駆動するモチベーションを与えるための努力をしていきたい。また、プロジェクトマネジメントについても、プロジェクトの途中段階において、期限を意識させるような工夫を行い、計画を安易に変更できなくなるような仕掛けを導入していきたいと思っている。

それから、本年度のPBLチームは、なかなか密なコミュニケーションが発生しなかつた。来年からは、早めに合宿を行うなどし、チームメンバー内の連帯感を高められるように努めたい。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習 I・II・III
氏名： 清水 將吾

1 学生から良い評価を受けていると思う点

- ・レビュー時でのコメント
- ・学外セミナーや関連大学への情報収集
- ・技術知識の提供、論文作成支援

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

- ・積極的な関与ができなかった。
- ・学生としても、おそらく何を聞けば良いか分からなかつたのでは。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・主担当をもっていないためにPBLへの関わり方についての方向性が定まらず、様子見の期間が続いてしまった。来年度は、自身の役割や貢献できる箇所を明確に学生に伝えることで、支援実績を拡大することを目標とする。
- ・具体的には、文書作成技法、プレゼンテーション技法、関連手法の調査等のリテラシー面での支援、および、コメントデータとしての質・量の向上を図る。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習 I・II・III (秋口 PBL、中鉢 PBL)

氏名： 土屋 陽介

1 学生から良い評価を受けていると思う点

- ・オープンソースプロダクトのソースコードを読解し、思想や設計、実装技術を学べた。その結果、レビューやインスペクションの能力が上がり、また他のオープンソースなどのコードを活用する能力も上がった。
- ・ソフトウェア開発プロセスの全体を学べた。その結果、要求定義、様々な設計、コーディング、単体テスト、結合テスト等の必要性と作業内容が実践で身についた。
- ・チームでソフトウェアを開発する能力を身につけられた。

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

- ・オープンソースのツールをたくさん採用したため、それらの結合に思いもよらない手間がかかり、大幅にスケジュールが遅れてしまった。
- ・時間的な制約や、メンバー間のスキルが異なるなどの問題があり、品質を作りこむことができなかった。
- ・PBL演習室のコピー機が多機能であるにも関わらずまったく活用できていない。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・評価の高かったソースコードリーディングについて、今後も身近で質の高いオープンソースプロダクトを教材として選定し継続していきたい。
- ・当初、メンバー間でスキルの差はあったものの、各個人の役割や開発目標をうまく設定することで、最終的には実際に動作するものを作れたのでよかった。今後はテストに十分時間をかけ、品質向上を目指したい。
- ・オープンソースのツール（フレームワーク等）については、今年度の経験を元に採用すべきかどうかを精査し利用する数を絞っていきたい。
- ・仕事の都合によりメンバー全員が時間通りに揃うということは難しいので、メッセンジャーやWiki等のコミュニケーションツールを活用して時間や場所を問わず議論できる環境を用意する。
- ・PBL演習室のコピー機についてはネットワークに接続し、ネットワークプリンタとして利用できるようにする。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ
氏名： 長尾 雄行

1 学生から良い評価を受けていると思う点

- ・座学で修得する知識と現実問題のギャップを、PBLを通じていくらか埋められた点
- ・PBLの為の充実した設備が用意されている点
- ・教員の熱意が学生に好意的に評価されている点

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

- ・コンピテンシーに基づく評価手法が学生に取ってわかりづらい点
- ・PBL活動を支援するためのネットワーク等のインフラやサポート体制の不足
- ・ソフトウェア開発系のPBLでメンバ間に能力の大きなばらつきがある点
- ・学生が希望するほど教員がスキルを教えていないという点
- ・プロジェクト管理用ツールの修得に時間がかかる点

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・各PBLに顧客を設定して大学外の組織や人とのやりとりを含め、PBLをより現実のプロジェクトに近づけること。
- ・ネットワーク経由で参加できるオンライン会議システムやグループウェア等を構築して、会社の都合などで直接大学に来られない学生がPBLミーティングへ参加しやすい環境を作ること。
- ・本学の7つのコンピテンシーをより詳細化して、学生にとって分かりやすい尺度を用意する。
- ・学生が教員の指導を待つ状態に陥る場合が見受けられる。主体的に活動しなければならない事実を学生に告げ、受動的な活動を行う学生のPBL活動をより活発なものに変えていく必要がある。
- ・ソフトウェア開発系のPBLでは、スクリプト言語を開発言語として採用して、プログラミングの経験が少ない学生でも、活動を通じて段階的にプログラミング能力を修得できる様にする。そうすることでメンバ間の能力にはばらつきが大きい場合にも開発を進めることができるものである。
- ・プロジェクト管理ツールを1年次の全演習で取り入れ、修得する機会を増やす。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

氏名： 村尾 俊幸

1 学生から良い評価を受けていると思う点

- ・1年間のプロジェクトを通して、多くのスキルが身についたこと。
- ・PBL活動を通じてプロジェクトに直結するスキルだけではなく、周辺スキルも重要であることに気づけたこと。
- ・学生の自主性が尊重され、ある程度自由にプロジェクトを行えたこと。

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

- ・PBL演習室の部屋が狭い。また、発表練習できる部屋も少ない。
- ・ミーティングや作業が長引いた時でも23時には大学を出ないとならず、それ以降は他の場所に移動してミーティングなどの続きをやらなければならない。
- ・人数が少ないところは発表会資料作成のときに一段と負荷が高くなる。
- ・PBL成果発表会や中間発表会の位置づけが一様にはあまり浸透されなかった。
- ・週報に関して、内容的には1週間単位でコンピテンシーの向上を書くのが難しいと、またシステム的には書いた文章がうまく保存されないなどの不満が生じた。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・PBL演習室はレイアウトの改善が行われるので、よりよい環境でできるようになることが期待される。また、発表会前に発表練習を行いたいというチームが出てきた場合は、ゼミ室などを貸し出すシステムをうまく作れたら良いかと思う。
- ・大学を出なければならない時間については、社会人ゆえに元々作業を行うのが夜しかないことを考えれば、学生が望む時に23時以降も大学で作業できることは非常に重要なことだと思われる。23時までに帰らなければと急かせることではなく、意欲の高い学生が気持ちよく作業を行える環境を提供できるようなシステム作りを計りたい。
- ・人数のばらつきに関しては、平成20年度においてはばらつきがないようなチーム編成となつたので問題ないかと思われる。
- ・PBL成果発表会の位置づけに関しては、成績に大いに関わるということをより生徒に浸透させる必要があるのではないかと思われる。また中間発表会に対しては、発表する内容がチームによりまちまちだったように思われる。今年度は初年度のため、各発表会の位置づけが教員間でもなかなか決まらなかつたが、次年度以降はすでに議論が深まっているので教員間の意識合わせがよりスムーズにいき、学生にも浸透させやすいのではないかと思われる。
- ・週報に関しては、平成20年度はMS Project Server を使われるようなので、今年度起こつてしまつた不具合を回避するような新たなシステム作りが重要になると思われる。
- ・情報システム学特別演習のアンケートは、アンケートに自分の受けたPBLを書かせるなど、PBL毎に分けて集計したほうが、より価値のある意見を収集できると思われる。

情報システム学特別演習の自己評価とアクションプラン

講義名： 情報システム学特別演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ
氏名： 森本 祥一

1 学生から良い評価を受けていると思う点

- ・PBLの特徴である自主的な学習により、高い教育効果が出ている。
- ・プロジェクトとしての自由度
- ・グループワークを通じての経験

2 学生から悪い評価を受けていると思う点

- ・PBL委員会での見解が二転三転することがあり、学生に混乱を来たした（発表会の位置づけなど）。
- ・実課題によるプロジェクトではない（仮想である）
- ・「コンピテンシー」という言葉に振り回されていた。

3 今後のアクションプラン（良い評価をさらに発展させる策、悪い評価には改善策）

- ・アンケートのとり方に問題がある。情報システム学特別演習という括りではなく、プロジェクト毎に集計し、調査項目も異なる項目を立てる。
- ・可能な限り、現実の課題テーマ（ステークホルダとのやり取りを含む）を提供できるようする。
- ・評価方法の標準化と学生理解への徹底
- ・各プロジェクトにより向上できるスキルの客観的尺度の導入（プロジェクト内容に応じたスキル標準を策定する）
- ・どこまで、どのようにプロジェクトをファシリテーションするか、方法論を定義する。

FD レポート編集後記

早いもので当校も、開校してから 3 年目に入りました。今年の 3 月には第 1 期生を送り出し、4 月からは新専攻の「創造技術専攻」が活動を開始しました。今号から、このレポートのまとめも酒森教授から南波が受け継ぎ、第 4 号が FD 委員会としての初めての仕事になります。

平成 19 年度情報アーキテクチャ専攻での PBL(Project-based Learning) は、学生にとっても、我々教員にとっても初体験でした。とくに当校が対象にしております、業務体験を持っている社会人中心の学生に対しての、卒業論文に代わる修士レベルの PBL の実施は、ほとんど例のないものと思います。そのため教員も PBL を始めるにあたって 1 年間準備をしてきました。

このあたりの事情につきまして、PBL 委員会の戸沢教授に執筆してもらいました。PBL は本校で標榜しております、コンピテンシー（業務遂行能力）教育の目玉であり、その最初の成果報告でもあります。PBL はまだまだ最初の試行段階ですが、その成果と課題を感じていただければと思います。

内田樹さんの「下流志向」には、現在の「学びから逃避する学生」の実態が、リアルに描かれています。これらに類した話は、学部教育を行っている友人・知人の大学教員や中高教員からもよく聞きます。内田さんは、これらの現象は受講している学生たちが、自分たちが支払っているものと、授業から得られるものとのバランスを計っているのだと言われています。支払っているものとは、単に授業料（実際は親が負担しているが）だけでなく、自分たちが提供している時間および我慢料？などを含むそうです。

幸いなことに当校の学生は、一旦社会に出て業務体験をしたのちに、自分の必要性を感じて入学した方々が多数です。ほとんどの学生は授業料も自分で負担し、業務のアフターアワーを活用して通学しています。そのため学生は学ぶことの価値を知っており、目的意識も持っています。これらの点は、教員にとってはモチベーションの高い学生を教えることになりますので、教えがいがあることになります。半面ある程度知っている（と思われる？）社会人学生は、自分たちの目的を満たすものが提供されているかどうかをよりシビアに評価します。

今回の授業評価についても、以上のような観点から考えることも必要だと思います。また学生は、現在のレベルからの判断に傾きがちの嫌いもあります。その結果、将来的には有用な授業内容が、その時の価値判断からネガティブに評価されることも考えられます。これらの点を反映するために、近い将来には、何らかの形で卒業生からの意見も集めたいと思っています。

最後に、FD フォーラムでご講演いただきました、新日鉄ソリューション大力常務には、歯に衣着せぬ直截なお話をいただき、我々教員一同大変刺激になりました。あらためて御礼申し上げます。

FD 委員会委員長

南波 幸雄

[執筆者]

産業技術大学院大学

石島 辰太郎	産業技術大学院大学学長
川田 誠一	産業技術大学院大学産業技術研究科長
秋口 忠三	産業技術大学院大学教授
戸沢 義夫	産業技術大学院大学情報アーキテクチャ専攻長 PBL 委員会委員長
小山 裕司	産業技術大学院大学教授
酒森 潔	産業技術大学院大学教授
嶋田 茂	産業技術大学院大学教授
瀬戸 洋一	産業技術大学院大学教授
成田 雅彦	産業技術大学院大学教授
南波 幸雄	産業技術大学院大学教授 FD 委員会委員長
村越 英樹	産業技術大学院大学教授
加藤 由花	産業技術大学院大学准教授
中鉢 欣秀	産業技術大学院大学准教授
小島 三弘	産業技術大学院大学非常勤講師
真鍋 敬士	産業技術大学院大学非常勤講師

公立大学
産業技術大学院大学

AIIT FD レポート第 4 号 2008 年 11 月

発行：産業技術大学院大学 FD 委員会

〒 140-0011 東京都品川区東大井 1-10-40

<http://aiit.ac.jp/>

再生紙を使用しています。
石油系溶剤を含まないインキを使用しています。