

# 民産官学協働ソフトウェア開発による大学低学年教育の試み ーソフト・イノベーションの視点からー

鈴木 直義・堀口 貴光・渋沢 良太・旗持 静香・青山 知靖(†)・湯瀬裕昭

静岡県立大学 経営情報学部(†国際関係学部)

〒422-8526 静岡市駿河区谷田 52-1

e-mail: suzukina@u-shizuoka-ken.ac.jp

## 概要

多分野融合教育を標榜している筆者らの所属学部で、長年の情報教育への取り組みを通して模索し改善してきた方法とそのパラダイムの変遷の結果到達した最新の試みについて、特に学部低学年教育に焦点をあてて報告する。

筆者らの取り組みでは複数のプロジェクトを導入し、その中には地域の諸機関との協働によるソフトウェアシステム開発がいくつか組み入れてある。特筆すべき点は、情報教育の改善を主な目的として取り組んできたが、学部低学年教育がもっとも肝要であること、比較的規模の大きなソフトウェアシステム開発を含む複数のプロジェクトを経験させることで低学年教育を充実させることができ、それは単に ICT 教育ではなく個々の学生の自発性自律性を増進させ、適性を発見させ、さらには学生達に自己組織化の萌芽までも認められたこと、その結果総合的な学部教育全般での望ましい効果がえられたことである。

## 1. はじめに

産業界が大学(および大学院)新卒者に「即戦力」を求める傾向はもはや既定の事実といっても良い。論旨はやや異なるが経団連による提言[1]の概要[2]でも、『企業が新卒者に求める理想と現実のギャップー新卒者のうち、即戦力たる人材はわずか 1 割。新卒者向け IT 研修を受けても、業務に従事できない人材が約 2 割もいる。(日本経団連調査)』と報告している。これはまさに「即戦力」への期待の大きさを如実に表している。

さらに『大学教育は、学術的な教育研究が中心で実務教育は企業内の IT 研修で対応』と大学及び大学院の人材育成への不満を指摘している。その結果、『新卒者選考の段階では、人間性、コミュニケーション能力、プロジェクト遂行能力、リーダーシップ、精神力、英語能力、問題発見・解決能力など、社会人と

して必要とされる基本的な能力、IT も含めた基礎的な教養などが採用の判断材料となっており、IT の専門的知識・スキルはほとんど念頭に置いていない。』([1], p.7) と述べている。

本論文では、これらの状況を視野にいれつつ、筆者らが長年取り組んできた教育実践の変遷 ([5]~[11]) の結果たどり着いた最新の取り組みである、地域の中間組織との協働による、学部情報教育と地域情報化のリンク、ソフト・イノベーションの視点からの学部低学年教育への「ソフトウェアシステム開発」プロジェクトの導入について報告する。

## 2. 「基礎演習」科目

筆者らの所属する静岡県立大学経営情報学部(以下、本学部)でも地域産業界との密接な連携の下に「実践的教育」を常に視野に入れ適宜教育カリキュラムの改善・改革を重ねてきた。平成 15 年度より導入したカリキュラムでは、従来筆者らの研究室で課外自主セミナーとして行ってきた教育実践を正規の専門科目「基礎演習」として『認知』するに至った。その背景を以下に述べる。

---

An improvement of university education for lower grades students through the experience of some software system developments.

N. Suzuki, T. Horiguchi, R. Shibusawa, S. Hatamochi, Tomoyasu Aoyama(†), H. Yuze. School of Administration and Informatics, († Faculty of International Relations), University of Shizuoka .

## 2.1 学部教育理念と学生の履修行動

本学部では開学当初より現在に至るまで卒業研究・卒業論文をきわめて重視しており、リソースの非常に大きな部分を充ててきている。しかしながら、大半の学生は2年次学年末に行われる「ゼミ配属」まで、「単位の取りやすさ」という基準で選択し、学習体系とは無縁に単位集めをしていくだけである。そのゼミの選択にしても、学生自身が2年次までの授業の経験から自分に向いているのは（単位がとりやすいのは）経営系か情報系かという大雑把な判断を下し、競争率やゼミ指導の厳しさや友人の動向などをもとに行われている。一方で、専門につながる体系が見え始めるのは、すでにゼミ配属が済んだあとの3年次の授業を受け始めてからである。

この履修行動の原因とも結果ともいえるのは、「多分野融合」を標榜する本学部の教育理念が学生に理解されにくいことである。すなわち自らの「専門」を見極めにくいのである。受験生（入学者）の多くも本学部を完全に文系学部と認識しており、もともと情報系の職業を目指して来る学生は非常に少ない。

プログラミング教育を例にすれば、1年・2年次でも学部基礎科目（必修科目）で実施されているが、将来情報系に就職を希望しないという学生が多数を占めている中でのプログラミング教育にはあきらかに限界がある。しかもプログラミングは学生にとって自分が情報系か否かを判断する試金石とされている。その程度の授業をとおしての判断が自らの適性を正しく判定できるとは到底思えない。つまり、結果的に多くの学生にとっては低学年での教育特に自らの適性を見極める為の教育は十全になされていなかったことになる。

## 2.2 「基礎演習」の導入

平成15年度からの現行カリキュラムでは、上述の問題に対して開講授業科目の絞り込みを始め様々な方策を盛り込んだ。中でも低学年教育を充実させる目的で、「基礎演習1」から「基礎演習4」までの4科目を導入した。

これにより希望する学生は3年次以後の卒業研究と併せて、学部1年生から卒業研究まで一貫したゼミ活動に参加することが可能となった。また、「基礎演習1」から「基礎演習4」において、それぞれに別な指導教員を選べれば、卒業研究に入る前に多様な経験を積むことも可能である。

正規の授業として導入するにあたってのもっとも留意した点は自発性の確保である。すなわち、本学部の基礎演習のもっとも重要な特色は、この科目が学生と教員の自発性を最大限に尊重することである。1年2年の合計4セメスターにわたって開講されるこの科目は、学生にとっては選択専門科目の一つである。教員にも卒研ゼミのような開講義務はない。教員あるいは学生が提案するテーマをもとにゼミ活動を行う。

本年度まで一貫して4セメスターすべてに基礎演習を開講したのは筆者らの研究室（以下「数研」と呼ぶ）のみであり、他の教員は1年後期あるいは2年次からの開講であるために、以下の事例の報告は専ら数研での実践の報告である。また、本論文で紹介する「基礎演習」での試みは、実はすでにこのカリキュラム導入以前から非公式な形で自主ゼミとして筆者らが行ってきた実績を踏まえたものである。

筆者らの自主ゼミの特徴を下記に示す。

- ・活動はすべて外部の組織等と連携した本物の協働プロジェクトである（当初は行政機関が多く、最近では企業家団体やNPO等の中間組織）。
- ・学部1年生から大学院生までを一体の組織として運営する。
- ・学生は原則として研究室で実施されているすべてのプロジェクトに参加する。
- ・情報技術の中核にするが、必ずしも将来情報系に就職を希望する学生だけに限定しない。
- ・卒業研究ゼミとは直結させない。他の卒研ゼミに所属する事になった場合は副専攻的に扱う。さらに他学部の学生も参加

を認める。

- ・ 卒研ゼミ配属前の2年間で相当の情報技術を身につけさせる。
- ・ 学生一人一人に個別対応する。

これらの実践を筆者らは「中間スペース活用型プロジェクト指向教育」と称している。

### 2.3 中間スペース活用型プロジェクト指向教育

自発性に加えて、これまでの実践から低学年教育における自律性の重要性を認識している。OJT (On the Job Training) との相乗効果を実現するために、図1に示す中間スペースという概念を持ち込んだ。

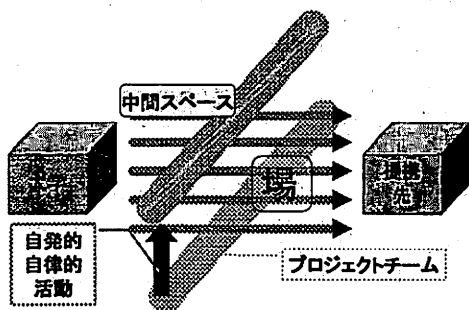


図1 中間スペースと磁場モデル

本稿での「中間スペース」とはNPOと筆者らの研究室の中間の「空間」である。提携先NPOから派遣されたメンバーと数研の学生は自律的プロジェクトチームを結成し、原則として提携先も数研も助言や物的支援以上の干渉をしない。プロジェクトチームは自ら活動を起こして、両者の生み出す「場」を横切ることで、始めてエネルギーが生じる。本稿での中間スペースの事例を図2に示す。

筆者らの基礎演習(数研基礎演習)ではソフトウェアシステム開発に限定した指導ではなく、履修指導をはじめ学生の生活全般に関わっている。特に個別の学生の特性を把握して、それぞれが自分の特性を見抜くための指導・助言を重視する。

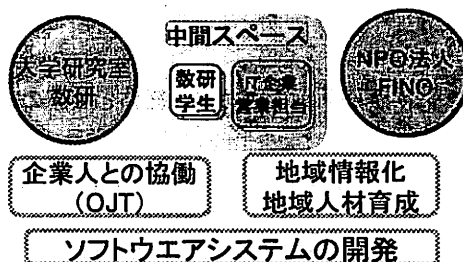


図2 中間スペース活用型のソフトウェア開発プロジェクトの事例

## 3. 本試行の狙いと方法

### 3.1 ソフト・イノベーションの視点から

「プログラミング (Java, C++, ...) を勉強したい」と言ってくる低学年の学生が例年数名いる。これに直接応えることは一見「プログラミングができる学生を大量に欲しい」という地元ソフトウェア企業の要望に即応すると思われる。数研でも以前はその学生や企業の要望を効率的に実現する方法を模索していた時期もあった。しかし、それらのすべての試み ([5], [6]) は筆者らの満足を得る成果につながらなかったのである。

いかにして「即戦力」をつけるかに応えることは本論文の目的ではない。しかし、それへの筆者らの回答も含む、本試行の狙いは文献[4]での論旨と非常によく重なる。文献[4]では、『イノベーションの議論は、製品/サービスを生み出す側の論理に基づき顧客のニーズ(価値の一部)を満たすような機能の開発を中核にしたものから、顧客の保持する価値の総体を満たせるように、「経験」を顧客の視点から創りあげるものへと移り変わっていくべきであるという立場をとる。』と述べている。この文脈に沿って述べると本試行の狙いは、「学生の価値を総体として実現する為の経験の創造」となる。さらにその方法は、参加学生と外部組織からの参加者からなるチームの自発性・自律性を最大限に生かして、プロジェクトチームに「自己組織化」を誘発させ、参加学生の経験を創り上げることである。こ

れによって総合的な学部基礎教育の実現を目指した。

### 3.2 数研基礎演習の進め方（総体としての経験の構築）

最近の主な数研プロジェクトを下記に示す。

- 1：オープンキャンパス 2005
- 2：静岡県立中央高校情報教育支援
- 3：岩崎ゼミサーバ構築
- 4：草サッカー支援
- 5：静岡ナビ開発
- 6：QRi (Quick Response for Information) 開発
- 7：静岡県中小企業家同友会経営情報化委員会
- 8：看護教員養成講座（情報科学・応用）
- 9：Japan Gigabit Network II 遠隔シンポジウム（2005/3/15）
- 10：フィジカルアセスメント遠隔実験
- 11：伊豆ネットプロジェクト
- 12：薬学部メーリングリストサーバ構築・運用
- 13：食品栄養科学部メーリングリストサーバ構築・運用
- 14：オープンキャンパス 2006
- 15：ET ロボコン 2005
- 16：ET ロボコン 2006
- 17：大学院エクステンション NPO 講座
- 18：大学院エクステンションビジネス講座
- 19：ネットワーク管理 2005(TA)
- 20：ネットワークアプリケーション 2005(TA)
- 21：ネットワークアプリケーション 2006(TA)
- 22：情報リテラシ 2005(TA)
- 23：情報リテラシ 2006(TA)
- 24：PTA・NET(ML 運営等の企画と提案)
- 25：七田チャイルドアカデミー（裾野教室）WEB サイト企画とデザイン
- 26：英和学院授業指導書作成（WebDAV・指導書）
- 27：児矢野ゼミ支援プロジェクト

これらのプロジェクトは、基礎演習において表 1 の様に実行された。

表 1 数研基礎演習とプロジェクト

	学年 学期	主な目標・目的	プロジェクト 番号
H16 年度基礎演習 2	1 年後期	プロジェクト企画・運用、地域社会への関心	17,18,25,12,13
H16 年度基礎演習 4	2 年後期	サーバ構築管理技術、広域ネットワーク管理、方法論志向、指導・教育への関心と関与	8,17,18,25,12,13
H17 年度基礎演習 1	1 年前期	コミュニケーション能力（文章の書き方、チームで情報共有、会議の進め方）プロジェクト管理基礎	1,2,4,5,11,22,26,
H17 年度基礎演習 3	2 年前期	ソフトウェアシステムの企画・開発・交渉能力	4,11,6
H17 年度基礎演習 2	1 年後期	システム・データベース設定（コーディング技術・デザイン・設計）	4,6,8,9,11,26
H17 年度基礎演習 4	2 年後期	ソフトウェア開発効率化・プロジェクト管理	4,6,8,9,11,26
H18 年度基礎演習 1	1 年前期	コミュニケーション能力（メール文章の書き方、情報共有、会議の進め方）プロジェクト管理基礎	3,16,23,27,
H18 年度基礎演習 3	2 年前期	ソフトウェアシステム開発能力、組織管理能力基礎	3,16,27,24,27
卒業研究	3 年 4 年	組織管理能力、サーバ管理、提案力・指導力育成	全部を支援

数研基礎演習 1 の受講者数は当初は 10 名から 20 名の間で、まず 1 年生だけで運用されるオープンキャンパスプロジェクトで、メールを通じての文章作成能力やコミュニケーション能力、プロジェクトの企画・運営を通して、可能な限りの失敗体験をさせる。

プログラミングを手っ取り早く学ぶ期待が外れたり、失敗体験の連続に尻込みしたりで去っていく学生もいる。また後期になると他

の教員も基礎演習を開講するので、極力そちらを受講するようにも指導している。従って、後期の数研基礎演習2に残る学生は4名程度である。

基礎演習では、授業とは異なり、方法論を押しつせず、「自らの失敗体験のなかから方法論そのものを模索させる」ことをねらった。過去の経験から、教員や助言者が「うまくいく方法」を一度提示すると、依存心が強くなり失敗への恐怖心を増幅してしまうのである。

1年生には「先輩」という呼称を禁止し、チーム中では完全にフラットな関係を維持するように留意した。これによりコードのチェックやデザインなどの打ち合わせに際しても、全員が自由に質問・発言・提案できる雰囲気維持できた。

さらに作業の「分担」を禁止した。本稿で述べる開発プロジェクトは、かなりの規模のシステムであり、通常なら分担や責任範囲を明確にするのが効率的な開発の常道である。しかし筆者らの最終目的は経験の構築である。従って、自分の決められた分担部分しかわからない体験では本末転倒である。プロジェクトのそれぞれのパートでの目的や目標を明確にした後に、主に中心になって担当する学生を決めるが他のメンバーはいつでもその支援や交代ができるように、情報共有を心がけさせた。また、その方法やツールの開発も体験を通して自然に工夫していった。

開発に必要な設計の方法や設計書類についても一切指導や助言をせず、学生達がみずから導入し改良した。これらの方法論の生成過程の詳細は、後に述べる。

この「分担せず、すべてについて全員が責任を取る」という体験をとおして、自然に個々の学生のプロジェクトチーム内での役割と特性が明確になり、また、組織内で期待された役割にむけて努力し、不足する知識を率先して学習するという傾向が明らかになった。言い換えればチーム内に自然な自己組織化が芽生え始め、当該プロジェクトに最適な開発体制が形作られてきている。

特に学年進行に伴い同じ役割を継続せずに、方法論指向と情報や技術の共有からさらには継承、指導的立場へ自ら進むようになった。この様な役割の変遷の経験を通して自らの特性を本人も自覚し、他のメンバーも教員も明確に認識できた。

## 4. 民産官学協働ソフトウェア開発

### 4.1 連携組織

筆者らの教育においては、地域の企業家団体や NPO 等の中間組織は重要なパートナーである。本稿では詳述しないが、静岡県中小企業家同友会経営情報化委員会とは、学生達が毎月の委員会に参加し、最新の情報技術情報の提供や携帯電話を使った会議管理システムの共同開発と商品化に取り組んできている。この協働は本稿で紹介するプロジェクトとともに非常に重要な役割を果たしている。

### 4.2 NPO ふじのくに情報ネットワーク機構

本稿で紹介するプロジェクトは、地域情報化推進を目的とする NPO である「ふじのくに情報ネットワーク機構」（以下「FINO」と呼ぶ）と連携した。FINO では、情報通信関係の企業、地元の放送局や新聞社、高等学校・大学、及び行政機関が法人会員となっている。数研の学生達はこの NPO の創設準備以来ずっと関わってきている。

教育対象の学生達は FINO から派遣されるメンバー（今回は IT 企業の営業担当 2 名）とともに、中間スペースで一つのチームを結成する。プロジェクトはこのチームが自立組織として実施し、教員も提携先の組織も、求められた場合の助言と物的な支援以上の干渉はしない。

### 4.3 全国少年少女草サッカー大会運営支援

このチームが今回取り組んでいるのは、過去 19 年間毎年開催してきた全国最大規模の少年少女草サッカー大会の運営効率化・情報化を目標とする支援システム開発プロジェクト

トである。

この発注主も地域のスポーツ振興を目的とする NPO 清水サッカー協会であり、当初より地域情報化人材育成教育の一環としての意図を理解していただいている。特に、今回紹介するシステムの開発を足かけ 2 年間にわたる長期的なものとして進めることに同意していただいた。2005 年度は試行として第 19 回大会の大会期間中の運用支援と情報発信業務のみとし、本稼働は 2006 年度の第 20 回大会から、大会運営全般すべてを支援するものとした。

この全国少年少女草サッカー大会は 2005 年が第 19 回目で、例年約 270 チームが出場し、全国最大規模の大会である。この大会の大きな特徴として、1 位から最下位までの順位を決定することである。約 270 チームが 16 会場に分かれ、1 日に 288 試合を行い、それを 5 日間かけてリーグ戦やトーナメント戦を混ぜながら、1 位から最下位までを決定するという大規模な大会である。1 日に 288 試合もあるため、試合結果の集計に必要なスタッフの人数や仕事量が多い。16 会場から FAX で試合結果が事務局へ伝達され、事務局スタッフが手作業で集計していた。そのため、集計結果が確定までに時間がかかり、当日中の速報が不可能な状態であった。大会期間中、事務局スタッフは連日徹夜で集計作業を行い、次の試合会場がどこであるか、対戦相手はどのチームなのかといった情報は、次の日の朝になってようやく各チームへ伝達できる状況であった。事務局の負担が増大し、試合結果の速報性の欠如という状況に対し、大会運営の効率化を必要とされていた。

#### 4.4 提案システムの概要

プロジェクトチームの提案を下記に示す。

- ・各試合場から本部への結果報告を FAX から携帯電話での Web アクセスに移行する。
- ・大会運営全般をコンピュータシステムに切り替える（対戦結果集計、次の会場へ

の移動案内等すべてをコンピュータで処理する）。

- ・大会 WEB サイト（携帯電話アクセスにも対応）を立ち上げる。
- ・試合経過をインターネットで速報する。
- ・報道資料原稿を自動作成する。
- ・参加申し込み、選手登録（プログラム冊子の発注、宿舍予約、移動手段の手配等を含む）すべてを大会 WEB サイト経由で処理する。
- ・大会 WEB サイトにバナー広告を掲載して大会運営費を生み出す。

FINO、発注主（大会実行委員会）、開発チーム、行政、教員などの関係者の数度にわたる協議を経て 2005 年 4 月に正式にプロジェクトが発足した。

## 5. 開発フェーズ

本プロジェクトは大きく 4 つのフェーズに分かれている。そのフェーズを経験していくごとに、プロジェクトチームの学生たちには様々な変化（成長）が見られた。その模様を表 2 に示す。

基本的に教員や NPO メンバーは、第 1 フェーズの当初から技術や方法を教えることはせず、代わりに問題点を把握するためのヒントや助言や個別の学生の精神面での相談に時間をかけた。開発は学生メンバーだけで行い、その方法も書籍や雑誌の記事などを参考に自ら工夫していった。

特筆すべきは、「フェーズ 1 でシステムがうまく動いたのは奇跡だ。」と学生達自らが自覚した点である。「今までのやり方では 20 回大会のシステムの開発はできない。」と確信を深め自然に開発方法に目が向いた。表 2 の最下行の設計書類の項にあるような書類を、学生達が自発的に作成し、利用し始めた。

## 6. まとめ（本試行の成果と課題）

筆者らの学部に入學してくる、あらゆる面で非均質な学生達に対しては、方法を強制す

表2 プロジェクトの4つのフェーズ

	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3	フェーズ4
期間	2005年05月～ 2005年08月	2005年09月～ 2006年01月	2006年02月～ 2006年05月	2006年06月～ 2006年08月
開発システム名	第19回大会当日運用システム	第20回大会参加申し込みシステム	第20回大会選手エントリーシステム	第20回大会当日運用システム(フェーズ1の経験を活かし、完成度を高めるため再開発)
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>大会のルールや運用方針の把握</li> <li>発注主との協議</li> <li>仕様決定</li> <li>PHPの学習</li> <li>サーバ環境設定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>第20回大会支援システムの仕様の策定と設計</li> <li>参加申し込みシステムの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>参加申し込みシステムの障害対応</li> <li>エントリーシステム開発</li> <li>(新1年生)HTMLやPHPの学習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(新1年生)大会ルールや運営方針の把握</li> <li>システム開発</li> </ul>
役割	2年生：開発 1年生：他のプロジェクト、テスト作業に参加 3年生：LANやサーバ環境構築 NPO：システム設計助言、渉外、機材の手配	2年生：開発 1年生：開発補助とテスト 3年生：LANやサーバ環境構築 4年生：統括とコーディング支援	新1年生：開発見習いと他のプロジェクト 新2年生：開発 新3年生：助言と一部開発を分担 新4年生：統括とLAN・サーバ環境の構築と維持管理	新1年生：システム開発・渉外・報告 新2年生：開発助言 新3年生：1/2年生への継承文書の整理と説明、サーバ管理実務の学習 新4年生：統括とLAN・サーバ環境の構築
開発ツール・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホワイトボード</li> <li>議事録</li> <li>MLでの情報共有</li> <li>ソースファイルへのコメント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユースケース図利用開始</li> <li>Smarty(テンプレートエンジン)導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ペーパープロトタイプの利用開始</li> <li>エラーリスト、チェックリスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発支援ツールの開発</li> </ul>
教育効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>FINOの技術メンバーから指導を受けつつ、設計から実装までのプロセスを、OJTで身に付けた。</li> <li>コミュニケーション能力やプロジェクトマネジメントの能力不足を痛感した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計の重要さに気づく、ユースケース図を作成してアクターのシステム全体を把握した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ペーパープロトタイプでシステムの構成を把握した。</li> <li>ペーパープロトタイプから、コーディングに必要な情報を抽出し文書にして学生間の情報共有に役立てた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>フェーズ3までの成果を、新1年生を対象に再度試みる</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>時間的な制約から設計に時間をかけず、実装に追われた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的にはフェーズ1と同じ開発スタイルであった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計文書が必ずしもテスト段階で参照されていない。</li> </ul>	
特徴と変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>発注主との打ち合わせは、主にNPOからの派遣メンバーが主導して学生はサポートした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発方法に目を向け始める。</li> <li>打ち合わせがうまくなる。</li> <li>発注主との協議は学生が主導した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MVCモデルを意識しはじめ、デザインとロジックの分離を指向した。</li> <li>変数の管理など情報共有に工夫した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新1年生が、フェーズ3を観察してきて自らを開発主体にするように志願してきた。</li> </ul>
設計書類(更新回数)		ユースケース図(3)、クラス図(4)、操作フローチャート(3)、ページ・ファイル構成図(4)、ページ全体構成図(0)	設計手順書(0)、ガントチャート(1)紙プロトタイプ(0)、ポリシー定義書(0)、ユースケース図(1)クラス(4)、ユースケース記述書(1)、デザインポリシー書(0)、DB設計書(11)、ページ・ファイル構成図(2)、ページ全体構成図(0)、動作確認シート(3)	

ると、依存心ばかりが育ち、脱落者が増えてしまうことを経験してきた。その中で「このままではいけないのではないか?」、「自分にも何かちゃんとしたことができるはずだ。」という思いだけを共有する学生達が、社会人と開発チームを結成し、自発性と自律性を重んじて、周辺を民産官学が取り囲み支援する形でソフトウェアシステム開発の試行を行ってきた。

そこでは学生の経験をゼロから構築させつつ、価値観そのものを再検証させた。すなわち沢山の失敗を経験させ、その中から自分たちのチームに最適な方法論を構築させる。また一人一人の学生には様々な役割を体験させ、プロジェクトの全体を理解させるように勉めた。その中で徐々に自らの特性を自覚し始め、それが開発作業などあらゆる場面で顕在化し、周りの人間からもそれが目に見えるように変

化してきた。入学時にはこのようなソフトウェア開発に携わることなど夢にも考えていなかった学生達が、この約1年間の試行を通じて、自らの価値を発見し、それを総体として満足する経験を構築するという目標に向かって確実に成長を続けている。

筆者らは、学生達に常に「組織」を意識させている。個々の学生の評価も「組織」としてのパフォーマンスを通してのみ行う。(極端な場合、自分だけががんばってもそれだけでは余り評価されない。)

学年進行に従い自然に、「見習い→中心主体→協力・助言→統括管理や企画主導」という役割の変化をみせてきたことは、新たな発見である。従来は教員の指導がその遷移を引き起こしたという認識であった。

今回の試行ではかなり長期間にわたってシステムの開発に携わるために、チーム内での自然発生的役割が徐々に形成・認識され、特にチームの中で欠けている部分や弱い部分を自ら埋めようと努力する傾向まで見えてきた。これは「自己組織化」の萌芽と言ってよいと思われる。さらには技術や知識の継承や方法論指向などが明確にみられ、実際に開発にフィードバックされ、当初それほど期待していない成果を得ることができた。

一方で授業科目としての「基礎演習」は自発性尊重と引き替えに受講者が増えないという課題を抱えている。その対策として、例えば、「単位掻き集め」抑止の為に履修科目数制限の強化とともに、基礎演習受講者には指導教員による履修指導を前提に、次学期での修得科目数の増減を大幅に認めるなどを検討する必要がある。

産業界の即戦力願望は筆者らに様々な課題の解決を迫る。それに対して本試行は直接それに答える目的ではないが学部低学年教育の改善の方法と成果を示した。特に筆者らは地域産業にとって必要な人材の育成を使命と考え、地域の諸機関との協働で、地域を理解し地域の企業に親近感をもち、地域の要望に応える力のある人材の育成に資することを目指

して、今回の試行をさらに検証し改善していきたい。

## 参考文献

- [1] 「産学官連携による高度な情報通信人材の育成強化に向けて」、2005年6月21日、(社)日本経済団体連合会  
<http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2005/039/index.html>.
- [2] 「産学官連携による高度な情報通信人材の育成強化に向けて・概要」、2005年6月21日、(社)日本経済団体連合会  
<http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2005/039/gaiyo.pdf>
- [3] 「平成16年度 大学等における産学連携等実施状況について」  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/17/06/05062201.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/06/05062201.htm)
- [4] 吉田孟史、「ソフト・イノベーションとしての経営革新」、組織科学, Vol.39, No.2, pp.4-14 (2005)
- [5] 青山・鈴木、「情報教育へのバーチャル・システムの導入」、2001年、社会・経済システム学会機関誌『社会・経済システム』。
- [6] 湯瀬・鈴木他、「IT教育における成果物指向アプローチの試み」、2003年8月、情報教育シンポジウム論文集。
- [7] 青山・鈴木、「ウェブ・コミュニケーションの失敗体験からの学習・ネット社会の批判的検討の試み-」、2004年8月、情報教育シンポジウム論文集。
- [8] 堀口・湯瀬・鈴木他「社会人対象情報教育におけるXOOPSの活用—大学院ビジネス講座「企業経営情報化論」での実践—」、2005年8月、情報教育シンポジウム論文集。
- [9] 鈴木直義他、「中間組織との連携によるプロジェクト指向の大学教育—コンピュータシステム開発教育に関する事例報告」、2005年11月、経営情報学会2005年秋季全国研究発表大会論文集, pp.298-301.
- [10] 渡部和雄・鈴木直義他「経営者向け経営情報教育におけるWeb情報管理ツールの活用」、2005年11月、経営情報学会2005年秋季全国研究発表大会論文集, pp.386-389.
- [11] 堀口貴光・鈴木直義他、「XOOPSの支援による中小企業経営者対象の遠隔授業」、2005年11月、e-learning学会2005年度学術講演、CD収録。