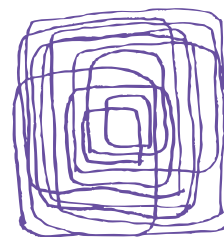


寄附講座設置による 高度 IT 人材育成への取組み



02

鈴木 恵二 (北海道大学)
今野 陽子 (公立はこだて未来大学)
奥野 拓 (公立はこだて未来大学)

高度 IT 人材育成への取組み

前世紀における IT 技術者の役割は、業務の合理化を進めることであり、そのためには、IT ベンダごとの教育ノウハウと OJT で技術者を育成することで事足りており、大学が IT 人材育成を行うことは奇異に思われていた。しかし、今世紀に入って、IT 技術者の役割が違ったものとなった。すなわち、顧客のサプライチェーンの幹枝がいくつもの企業を跨がり、システム開発の目的も情報システムそのものによる競争力創出へと変遷した。この結果、新規の業務分野への対応、国際的連携を含む多くのパートナー会社との共同開発へと変遷していく中で、社内のローカルな技術プロトコルが大規模な共同開発の場では通じなくなるとともに、競争力創出という顧客の漠然とした望みを叶えるために新たなサービスを開発する思考力を有する IT 技術者が求められるようになった。ここではこの今世紀型の IT 技術者を高度 IT 人材と呼ぶことにする。よって 21 世紀になって初めて、競争力創出に必要な IT システム理論と工学的開発手法を身に付けた高度 IT 人材を大学として輩出する必要性が出てきた。しかしながら、今世紀に入ってまもない現在、人材育成に対するいくつかの取組みがなされているが、成熟したものになっているとは言い難い。本稿は寄附講座の枠組みによる取組みを紹介し、高度 IT 人材育成への一助となることを期待するものである。

北海道大学 ITS 講座

IT 人材育成に対する危機感^{1), 2)} から、各所で産学連携による IT 人材育成の取組みが始められていた³⁾。その中で北海道大学は産業界とともに IT 人材育成に取り組む方法論として、寄附講座の形態を選択した最初の例となっている。この取組みを行ったのは、大学側では嘉数侑昇氏(当時北海道大学大学院教授)が中心となり、産側の発起人の 1 人であったのが大力修氏(当時新日鉄ソリューションズ取締役)である。2003 年 4 月にスタートし、4 年間実施された。この設置にあたっては「IT トップガン構想」をスローガンとして掲げ、IT 技術者として世界に通用する技術を生み出す先導的な人材を養成することを目的とした。このスローガンに賛同した寄附企業は 2003 年 4 月の開設時には、日本 IBM、NEC 等を含む 16 社(最終的に 21 社)となっており、寄附講座を運営するための寄附金額は 1 億 5 千万円ほどに達した。寄附講座の体制としては、大規模システム構築における問題解決手法を探る「実ソフトウェア開発工学講座」とオープンシステムの設計・実装を課題とする「オープンシステム工学講座」の 2 講座を設置し、これらはまとめて「ITS (Information Technologies & Systems) 講座」と呼ばれていた。教員は各講座にそれぞれ特任教授、特任助教授をおき、後に追加された非常勤助教 2 名とあわせて 6 名体制をとり、他大学からの兼任と企業出身の技術者か

実践経験を積む	インターンシップ 技術調査 集中講義	実践的なプロジェクトに参加し、一流技術者と知的交流 テーマをもとに企業調査、研究、報告 特定テーマでの専門性の高い集中講義
一流技術者から学ぶ	講義、演習 公開講座・講演会	ソフトウェア工学の講義・演習 著名専門家からの広い視野、高い専門性の講演、講義
基礎・専門知識の充実 広い視野とアンテナ	プライベートゼミ システム運用管理	自己コアスキル向上と知識、技術共有の自発的学習 研究室と企業間連携システムの構築と運営
思考力・取りまとめ	ITS研究	個人ごとにテーマを持ち、卒論、修論に取り組む実践的なケーススタディ

図-1 ITSにおける教育メニュー講座

ら構成されていた。対象者はITS講座に所属する4年生と大学院生である。

この寄附講座における取組みの特徴は、1) 実践経験を積む、2) 一流技術者から学ぶ、3) 基礎、専門科目の充実、4) 広い視野とアンテナ、5) しっかり考え物事をまとめる、といった5つの観点をバランスよく配した講義、演習、講演会、研究等から構成されている点にある(図-1)。大学院生向けの講義としては「実ソフトウェア開発工学特論」および「オープンシステム工学特論」が開講されている。これらの講義は、寄附企業から選ばれてきた第一線で活躍している技術者がテーマごとに担当する形式となっていて、さらに講義後にその演習(それぞれ2単位)を実施していた⁴⁾。

ITS講座の取組みが、企業側の講師陣と学生との交流を基盤としていたため、寄附講座の教員のミッションの1つは講師陣の支援であり、さらに学生側の自主的な取組みの支援、修論、卒論の指導、そしてPBL(Project Based Learning)の指導が含まれていた。PBLは新日鉄ソリューションズが教育用として開発した「ABS教材」を用いて行われていた。このPBL教材については後述する。

この寄附講座から4年間で輩出された学生は合計17名であった。この17名の到達レベルは十分なものであったと認められるであろう³⁾。特にマイクロソフト・イマジンカップでは入賞および世界大会出場といった記録を残しており、PKIセキュリティシステムの受託設計を請け負う技術レベルに到達していた。またこの寄附講座の活動成果を反映させた本も出版されている。講師を務めた方々が執筆者となっている「ソフトウェアエンジニアリング講座」と名付けられた4分冊のシリーズである⁵⁾。こうした成果とは別に、この寄附講座の最大の成果は、産側の高度IT

人材育成に対する期待感と真剣さを誇示したことであろう。すなわち、2003年から始まった北大のITS講座が、その構想に賛同した多くの寄附企業を集め、多額の寄附金、多数の企業側講師の協力のもと4年間実施されたこと自体が大きなインパクトとして残った。

公立はこだて未来大学実践的IT人材育成講座

北大のITS講座後の寄附講座による取組みとしては、公立はこだて未来大学の例がある。この寄附講座は2007年から始まるが、その前段として、2002年から産学連携によりPBLの実施をスタートさせている。すなわち、大学側が主体として企業の支援を受ける産学連携形式から、寄附講座へと発展させ、さらには後述する正式教育コースへと発展させた事例となっている。

2002年から開始した産学連携によるPBLでは、前述の北大寄附講座でも使われた「ABS教材」を導入して行われた。対象学生は学部3年生、プロジェクト学習と名付けられた週6時間、通年の演習科目において、本テーマを希望したおよそ25名の学生が、半期分の課題として取り組んだ。課題の内容は、本屋にある既存の店内書籍注文システムを拡張して、会員限定のインターネット注文を行えるシステムにして欲しいという依頼から始まるシナリオであり、新規開発ではなく既存システムの拡張という実際によくあるケースとなっている。顧客役からの要求の引き出し方によって構築されるシステムが異なったモノになるという柔軟性、納期間際の顧客役からの仕様追加が指導シナリオに含まれており、その対応からチーム全体の理解度が測定できるといった教材となっている。この取組みは、2004年の経済産業



図-2 演習の様子（左：課題の共有と施策の検討，右：要求分析ツリーの作成）

省委託事業「高度 IT 人材育成システム開発事業」に採択された⁶⁾。

未来大における寄附講座の開始は、前述の PBL での成果を踏まえ、産側の主体的な参画をもって、IT 技術者育成のレベルアップと拡大を図ることを目的とした。ここで拡大とは、北大の ITS 講座がエンタープライズ系の技術者育成をターゲットとしていたのに対して、未来大では組込み系の技術者育成も対象としたことを指す。2007 年 4 月にスタートした寄附講座は、寄附企業 6 社、寄附金年 500 万円の規模である。対象者は上記 PBL および組込み系のプロジェクト学習テーマを受講したあとの 4 年生および大学院生の中から参加希望者を募り、毎年おおよそ 25 名前後を対象とした。開始時の講座特任教授として、IT スキル標準センター初代センター長を務められた長田康久氏を招いた。また学外から開発経験を有する助教を 1 名おいた。学内からは 6 名の教員（うち 3 名が企業経験有り）が PBL の指導等を行う役割を担って参加した。

この取り組みにおける 1 つの特徴として、寄附講座の形式をとっていたが、明確な講座、すなわち、研究室という場所を確保し、そこに学生を配属して囲い込むという形式はとっていない。参加する学生は、他の学生と同様に学内教員のもとで卒業研究、修士研究に着手するように配属されており、寄附講座への参加は、指導教員の許可のもとに、あくまで自主的に行うものとした。このようなオープンでバーチャルな講座形態をとった狙いには、寄附講座の取り組みを広く学内教員に理解してもらい、明示的あるいは非明示的にでも支援の機運を高めていただくためであった。実際、3 年次のプロジェクト学習によって初等スキルを身に付け、その後の寄附講座での活

動によってさらにスキルアップが図られた学生が、各教員のもとで、卒業研究、修士研究を遂行することによって、それぞれの研究レベルの向上がみられ、教員自身の研究推進にフィードバックされていった。高度 IT 技術者の養成によってその成果を最終的に受け取るのは産側であるが、最初に実感するのが大学の教員となれば、人材育成の継続性、発展性が期待される。

実施内容はエンタープライズコースと組込みコースの 2 コースをおき、学生は希望するコースを選択するものとした。企業からの講師派遣による講義として、修士学生を対象とした「ICT デザイン通論」（前期 2 単位）で 2 コース共通となる要求分析／要求定義に重点を置きながら ICT システムの設計技法についての内容を取り扱い、「組込システム特論」（後期 2 単位）、「オープン技術特論」（後期 2 単位）のそれぞれでコースごとの専門性を高めるものとした。PBL による開発案件は、初期の頃は演習的な内容であったが、年を重ねるごとに進展し、地域連携を含めた受託案件を扱うようになった（図-2）³⁾。具体的にはエンタープライズコースでは、情報処理学会北海道支部が開催するシンポジウムの発表申し込み受付システムや函館市観光ポータルサイト「はこぶら」等の構築を行っている。組込みコースでは、小型漁船向けデータロガーの製作や観光遊覧船のデジタルサイネージの開発等を行い、さらにはエンタープライズと組込みの融合した開発案件も取り扱っている。すべての案件が順調に進むものばかりではないが、実案件を扱えること自体が技術者育成体制の充実を表しているものと考えられる。

この公立はこで未来大学における寄附講座の活動は、2010 年度に時限を迎えたが、学内の正式な教

育コースとして新設された学部・大学院一貫の「高度 ICT コース」へ発展的移行となることが決められた。移行期間となる2011年度は「高度 ICT プレコース」として引き続き継続／新規テーマでの演習活動に有志学生が参加しており、2012年度よりこの新コースに公式な学生を迎える予定となっている。

寄附講座設置の利点と課題

寄附講座の形式をとることの利点は、講義、演習、インターンシップ等、人材育成に必要な方策に総合的に取り組める点にももちろんあるが、別の観点からすると、IT企業からの学生への期待感を、寄附金の拠出という行為で表明している点にある。IT人材育成において、最初の課題となるのが、学生のモチベーションをどのように引き出すかである。前述の2つの寄附講座の例では企業の寄附金に込めた期待を感じ取り、学生たちは特別な環境で学ぶ機会が与えられているという意識のもと、学習意欲をかき立てている様子が見られた。

寄附講座形式の課題は、時限付きの取組みとなることである。よって時限がきたときの対応を考慮しておかなければならない。北大 ITS 講座の場合は、大学における高度 IT 人材育成の必要性を全国に示し、教育方法のモデルケースとなることを目指していた。その意味において、北大でそのまま継続されることはなかったが、人材育成の機運を国内に飛び火させる役割を十分に担ったといえる。その飛び火を受けたかたちで、公立はこだて未来大学での寄附講座は、当初から大学に根付かせることを意識し、オープンな形式により学内の理解と支援を広げ、正式なコースへと発展し得た。

今後に向けて

寄附講座による人材育成では、寄附企業に深い理解と忍耐を持っていただかなければ成立しない。人材育成では成果が学生となるが、必ずしもその寄附企業に就職するわけではないため、社内理解が得難いこ

とを踏まえれば、上記2寄附講座を支えた企業の方々の決断に頭を下げずにはいられない。大学側にとって寄附講座の形式で取り組むことの利点は大きいですが、人材育成の目標単体だけで設置を進めることは企業の立場を考えると今後とも容易ではないだろう。先端的なサービス開発が成果となるように研究と人材育成とを絡めて進めるなどの工夫が必要かもしれない。なお、公立はこだて未来大学では、新コースの設置とともに、対外的な窓口として「高度 ICT リエゾンラボラトリー」を設置し、高度 ICT コースの教育の改善・評価・推進・計画立案と、高度 ICT 教育と連携する研究活動の企画と推進、そして前記2点の人材交流にかかわることの3点を推進する体制を用意することとなった。今後の活動に期待したい。

今世紀型の高度 IT 人材育成をさらに進め、いち早く成熟期を迎えるための新たな方策について、本稿が多くの方々と継続的に考えるきっかけになれば幸いである。

参考文献

- 1) 平成 17 年度産業技術調査 大学と産業界との連携による産業技術人材育成の海外実態調査報告書、河合塾(2005)。
- 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、(社)日本経済団体連合会(2005)。
- 3) 経済産業省一産学協同実践的 IT 教育レポート、みずほ情報総研(株)(2007)。
- 4) 大場善次郎、嘉数侑昇、大谷 真、畠山康博、奥野 拓：北海道大学工学研究科における高度情報技術者教育の実践例、工学教育、Vol.52, No.3, pp.78-85 (2004)。
- 5) 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 1～4、日経 BP 社(2007)。
- 6) 経済産業省委託事業一創業・起業促進型人材育成システム開発等事業／IT 人材育成事業（高度 IT 人材育成システム開発事業）報告書、富士総合研究所(2004)。

(2011 年 7 月 5 日受付)

鈴木 恵二 (正会員) suzuki@complex.ist.hokudai.ac.jp

北海道大学教授。北大、はこだて未来大学を経て 2008 年より現職。マルチエージェント、IT 人材育成、観光情報等に従事。人工知能学会、観光情報学会各会員。

今野 陽子 ykonno@fun.ac.jp

公立はこだて未来大学 共同研究センター、兼、北海道大学大学院社会人博士課程在学。(株)東和電機製作所、(株)エスイーシー等を経て 2006 年より現大学研究員。2007～10 年度寄附講座助手。

奥野 拓 (正会員) okuno@fun.ac.jp

公立はこだて未来大学准教授。(株)ジャパンテクニカルソフトウェア、(株)情報科学センター、北大 ITS 特任助教授を経て 2005 年より現職。ソフトウェア工学、IT 人材育成等に従事。電子情報通信学会、日本ソフトウェア科学会、観光情報学会、精密工学会各会員。