

平成21年度 産学協同実践教育 「プロジェクトベース設計演習」受賞報告

稲永 健太郎

Kentaro INENAGA

九州産業大学 情報科学部 情報科学科

Faculty of Information Science, Kyusyu Sangyo University
inenaga@is.kyusan-u.ac.jp, <http://www.is.kyusan-u.ac.jp/~inenaga/>

成 凱

Kai CHENG

九州産業大学 情報科学部 情報科学科

Faculty of Information Science, Kyusyu Sangyo University
<http://www.is.kyusan-u.ac.jp/~cheng/>

澤田 直

Sunao SAWADA

九州産業大学 情報科学部 情報科学科

Faculty of Information Science, Kyusyu Sangyo University
<http://www.is.kyusan-u.ac.jp/~sawada/>

古井 陽之助

Younosuke FURUI

九州産業大学 情報科学部 情報科学科

Faculty of Information Science, Kyusyu Sangyo University
<http://www.is.kyusan-u.ac.jp/~furui/>

安武 芳紘

Yoshihiro YASUTAKE

九州産業大学 情報科学部 情報科学科

Faculty of Information Science, Kyusyu Sangyo University
<http://www.is.kyusan-u.ac.jp/~yasutake/>

1. はじめに

授業として各方面からの評価が高い産学協同実践教育「プロジェクトベース設計演習」[4]-[11]が、(社)情報処理学会の情報システム教育コンテスト ISECON 2009において、“サステナブル(継続)賞”を受賞した。本演習の受賞は、2008年度の“産学協同実践賞”に引き続き2年連続の受賞である。以下、本コンテストの概要、受賞した応募内容につき報告する。

2. ISECON2009

ISECON (Information Systems Education Contest) [1]-[3]は情報処理学会において2008年度から実施されている情報システムに関する教育を対象としたコンテストである。

• コンテストの目的

このコンテストは、情報システムに関連する教育や人材育成の実践例を紹介し合うことで、情報システム教育の質の向上を図り、ひいては日本の産業の発展に資することを目的としている。応募された実践例等は、有識者による厳正な審査が行われ、優秀な実践例等には、情報処理学会情報システム教育委員会賞等が贈られるほか、特に優秀な

事例等については、本学会の表彰制度への推薦や研究会での発表の機会を与えられる。

• 参加資格

大学、大学院、高専、高等学校、専門学校などの学校または企業などで、情報システム教育を実践または提案している個人またはグループ

• 募集内容

情報システムに関連した教育実践あるいは情報システムに関連した教育提案であること

• 主な審査ポイント

1. 教育の効果、教育の設計・評価・改善など
2. 提案内容が他の機関の教育に有用かどうか

• 審査スケジュール

- ✓ 申込(エントリーシート)受付 : 2009年10月1日~2009年11月20日
- ✓ 審査書類提出締切 : 2010年1月8日
- ✓ インタラクティブ審査(第二次審査) : 2010年3月11日(情報処理学会創立50周年記念全国大会のイベント企画[3]として実施)

3. 審査の状況

本コンテストは、以下に示すように、2段階の審

査が実施された。

- 一次審査（書類審査）
審査方法：応募時に提出された資料での書類審査
審査結果：6件通過
- 二次審査（インタラクティブ審査）
審査方法：複数の審査チームへのプレゼンテーション説明および質疑応答。なお、大会イベント中の審査時間以外の時間帯は、一般参加者への説明。なお、審査資料は付録に添付する。



図1 二次審査風景

審査結果：

- ✓ 最優秀賞 1 件：石川高等専門学校
- ✓ 優秀賞（継続的改善）1 件：NTT 情報流通基盤研究所
- ✓ 優秀賞（創造力育成）1 件：弓削商船高等専門学校情報工学科
- ✓ 敢闘賞 1 件：サイバー創研，NTT 情報流通基盤研究所
- ✓ サステナブル賞 1 件：九州産業大学
- ✓ 技術賞 1 件：東京工科大学

4. 応募内容

4-1 「プロジェクトベース設計演習」概要

産学協同実践的演習「プロジェクトベース設計演習」[4]-[11]は、今後ますます重要となる組込みソフトウェア技術者の育成を目的として、2004年度および2006年度に経済産業省の支援を受けながら現在まで継続的に開発実施している。

この演習は、地元IT企業2社(株式会社福岡CSK, 株式会社テクノ・カルチャー・システム)から現役の技術者をインストラクタに迎え、少人数で開発プ

ロジェクトを組んで行わせる。在学中に現実の開発プロジェクトを体験させ、就職後の業務内容を理解、授業のモチベーション向上、組込みシステム技術者・Webアプリケーション開発者の志望者増を図る。大学独自では実現しにくい実践的演習を産学協同で実施し、高い教育効果を得ている。

2008年度には、平成20年度九州産業大学教育改善・改革支援事業に採択され、一層の教育効果をあげる取組みを実施した。

4-2 応募内容

ISECON2009へは、2009年度に実施した上記の演習内容における、継続的实施のための演習題材と人的体制について応募した。

- タイトル
産学協同実践教育の継続実施に向けた演習題材と人的体制の整備
- 応募者
稲永健太郎，花野井歳弘，成凱，澤田直，古井陽之助，安武芳紘
- 教育の対象者（受講者）
情報科学部（3，4年）37名，大学院情報科学研究科博士前期課程2名，計39名
- 教育スタッフ
情報科学部教員6名，大学院情報科学研究科博士前期課程4名，情報科学部（4年）3名，企業17名，計30名
- 教育目標
 - ✓ 品質・納期・コストを意識した，高度なプロジェクト管理・運営能力の修得およびコミュニケーションの重要性についての理解
 - ✓ 組込みソフトウェア・Webアプリケーション開発の製品設計技術の理解・修得
- 応募内容の詳細

これまでの本演習の実施経験を生かしつつ、継続的実施のために、従来からの演習題材（組込みシステム開発）に加え、新たに演習題材（Webアプリケーション開発）を1つ追加した。新たに追加された演習題材（Webアプリケーション開発）の具体的な内容を「開発プロジェクト管理用 Web システムの開発」とし、自らの開発プロジェクト運営・管理で必要となるシステムを開発させる（従来は Excel ファイルで管理していた）。2009年度は日報の Web シ

システム化, 来年度以降は順次機能を追加する計画であった。なお, システム開発に必要なノウハウは演習受講前 (~3 年前期) に他科目 (ソフトウェア演習) にて学習済みである。

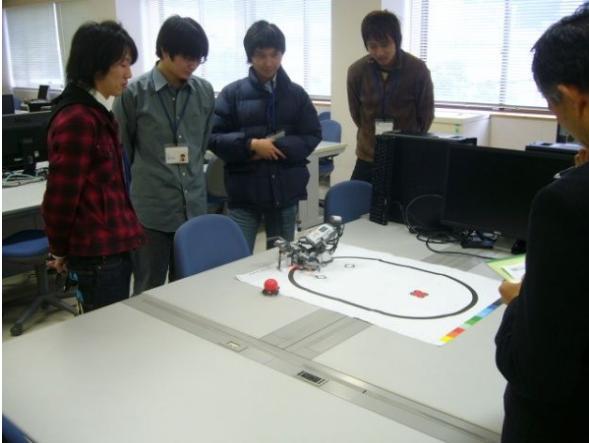


図2 組込みシステム開発風景

また, 本演習の継続的实施のため, スタッフ側の人的体制の整備を進めた。具体的には, 従来まで中核業務を担っていた教員 1 名が 2009 年度に退職するのに伴い, その業務の引き継ぎを完了させた。また, 2009 年度から新たに教員 2 名 (教授, 講師各 1 名) が参加し, 充実した体制が整備されつつある。ちなみに, 2010 年度はさらに 2 名 (教授 2 名) が新たに参加している。

加えて, 本演習の受講経験のある学生 (大学院生や学部 4 年) に「学生サポーター」としてスタッフ側の支援に入ってもらい体制を整備した。「学生サポーター」のうち, 大学院生は大学院の授業科目「情報機器特論」を受講する一環として, 学部 4 年生には卒業研究の一環として活動してもらいこととし, 各科目の成績評価に本演習での活動成果を加味することとした。

• 提案実施の効果および今後の課題

今回の提案実施により, 演習題材のバリエーションを増やすことで, 幅広く受講生の受け入れが可能となるとともに, 演習題材に依存しない産学協同実践教育の取り組みが実現可能であることを実証できた。また, 人的体制を整備・充実させたことにより, 本演習の継続的な実施の見通しを立てることができた。

今後は, 演習題材および人的体制の整備に伴う役割 (作業) 分担や, 受講学生増加に伴う, 実施教室

および使用教材等, 設備面での対応を検討する必要があると考えられる。



図3 Web アプリケーション開発風景
(中央に学生サポーターと教員)

5. おわりに

産学協同実践的演習「プロジェクトベース設計演習」は, 2004 年以降継続して改良実施されている本学部にとって特徴ある演習内容となっている。

この演習に対し, ISECON2009 にて“サステナブル賞”を受賞できたことは, これまでの継続的実施のための努力が認められた大変名誉なものである。2010 年度以降も本演習はさらなる改良を加えて, 継続的に実施できるよう努力を進めるものである。

◇ 参考文献 ◇

- [1]. 情報システム教育コンテスト (ISECON2009), <http://www.ne.senshu-u.ac.jp/~matunaga/isecontest/>
- [2]. 情報システム教育コンテスト審査結果, <http://www.ne.senshu-u.ac.jp/~matunaga/isecontest/index.php?%E5%AF%A9%E6%9F%BB%E7%B5%90%E6%9E%9C>
- [3]. 情報システム教育コンテスト—ISECON2009 インタラクティブ審査, <http://www.ipsj.or.jp/10jigyo/taikai/72kai/event/41.html>
- [4]. 平成 16 年度経済産業省委託事業 IT サービス人材教育訓練基盤状況調査報告書, みずほ情報総研株式会社 (2005)
- [5]. 経済産業省平成 16 年度産学協同実践的 IT 教育訓練支援事業「組込みソフトウェア技術者育

成実践教育プログラム」教育訓練システム実証
成果報告書, 九州産業大学 (2005)




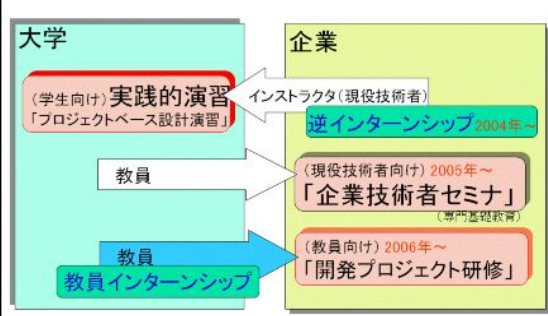
- [6]. 有田五次郎:「組込みソフトウェア技術者育成実践教育プログラム」実施報告, 九州産業大学情報科学会誌, Vol. 4, No.1, pp.2-10 (2005)
- [7]. 有田五次郎, 花野井歳弘, 牛島和夫:「2005 年度産学連携実践教育実施報告」, 九州産業大学情報科学会誌, Vol. 5, No. 1, pp.8-12 (2006)
- [8]. 花野井歳弘, 有田五次郎, 澤田直, 牛島和夫, 吉元健次, 牧園幸司: 双方向型産学連携実践教育, 情報処理学会論文, Vol. 48, No. 2,

pp.832-845 (2007.2)

- [9]. 経済産業省産学協同実践的 IT 教育レポート, みずほ情報総研株式会社, pp.82-89 (2007.3)
- [10]. 経済産業省産学協同実践的 IT 教育レポート 個別事業詳細 (資料編), みずほ情報総研株式会社, pp.500-520 (2007.3)
- [11]. 花野井歳弘, 稲永健太郎, 澤田直, 安武芳紘, 牛島和夫:産学協同実践教育「プロジェクトベース設計演習」高度化の取組み, 情報処理学会研究報告, 2009-IS-107, pp.163-170 (2009.3)

◇ 付 録 ◇

ISECON2009 二次審査資料 (一部略)。


<p style="text-align: center;">産学協同実践教育の継続実施に向けた 演習題材と人的体制の整備</p> <hr/> <p style="text-align: center;">九州産業大学 情報科学部 稲永健太郎* 花野井歳弘 成凱 澤田直 古井陽之助 安武芳紘* 2010年3月11日(木) 於 東京大学 ISECON2009インタラクティブ審査</p> 	<p style="text-align: center;">これまでの経緯と実績</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th></th> <th>連携 企業数</th> <th>授業 回数</th> <th>受講 学生数</th> <th>指導 教員数</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2004</td> <td>開発実施</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>24</td> <td>1</td> <td>経済産業省 産学協同実践的IT教育訓練支援事業 組込みソフトウェア技術者育成実践教育プログラム</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>改善実施</td> <td>2</td> <td>14</td> <td>23</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>指導体制 強化</td> <td>2</td> <td>14</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>経済産業省 産学協同実践的IT教育訓練基盤強化事業 「プロジェクトベース設計演習」FDプログラムの開発</td> </tr> <tr> <td>2007</td> <td>改善実施</td> <td>2</td> <td>14</td> <td>30</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>高度化の 取組み</td> <td>2</td> <td>14</td> <td>33</td> <td>4</td> <td>平成20年度 大学内 教育改善・改革支援事業 「プロジェクトベース設計演習」における演習テーマの強 化改善</td> </tr> <tr style="background-color: #ffff00;"> <td>2009</td> <td>改善実施 演習題材と 人的体制 の整備</td> <td>2</td> <td>14</td> <td>39</td> <td>6</td> <td>従来の演習題材(組込みシステム開発)に新たな 演習題材(Webアプリケーション開発)を追加 教育側の人的体制の整備・強化</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;">2</p>	年度		連携 企業数	授業 回数	受講 学生数	指導 教員数		2004	開発実施	1	8	24	1	経済産業省 産学協同実践的IT教育訓練支援事業 組込みソフトウェア技術者育成実践教育プログラム	2005	改善実施	2	14	23	1		2006	指導体制 強化	2	14	30	6	経済産業省 産学協同実践的IT教育訓練基盤強化事業 「プロジェクトベース設計演習」FDプログラムの開発	2007	改善実施	2	14	30	4		2008	高度化の 取組み	2	14	33	4	平成20年度 大学内 教育改善・改革支援事業 「プロジェクトベース設計演習」における演習テーマの強 化改善	2009	改善実施 演習題材と 人的体制 の整備	2	14	39	6	従来の演習題材(組込みシステム開発)に新たな 演習題材(Webアプリケーション開発)を追加 教育側の人的体制の整備・強化
年度		連携 企業数	授業 回数	受講 学生数	指導 教員数																																													
2004	開発実施	1	8	24	1	経済産業省 産学協同実践的IT教育訓練支援事業 組込みソフトウェア技術者育成実践教育プログラム																																												
2005	改善実施	2	14	23	1																																													
2006	指導体制 強化	2	14	30	6	経済産業省 産学協同実践的IT教育訓練基盤強化事業 「プロジェクトベース設計演習」FDプログラムの開発																																												
2007	改善実施	2	14	30	4																																													
2008	高度化の 取組み	2	14	33	4	平成20年度 大学内 教育改善・改革支援事業 「プロジェクトベース設計演習」における演習テーマの強 化改善																																												
2009	改善実施 演習題材と 人的体制 の整備	2	14	39	6	従来の演習題材(組込みシステム開発)に新たな 演習題材(Webアプリケーション開発)を追加 教育側の人的体制の整備・強化																																												
<p style="text-align: center;">産学協同実践教育の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 在学中に現実の開発プロジェクトを体験させ、就職後の業務内容を理解、授業のモチベーション向上、組込みシステム技術者・Webアプリケーション開発者の志望者増を図る ■ 大学独自では実現しにくい実践的演習を産学協同で実施し、高い教育効果を得る <p>【教育目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 品質・納期・コストを意識した プロジェクト管理・運営能力の修得 コミュニケーションの重要性についての理解 • 組込みソフトウェア・Webアプリケーション開発の 製品設計技術の理解・修得 	<p style="text-align: center;">参考: 双方向型 産学協同実践教育の枠組み</p>  <p style="text-align: right;">4</p>																																																	

「プロジェクトベース設計演習」概要

[演習題材] LEGO社MindStormsを使用した自動車おもちゃの開発
日報管理のためのWebアプリケーションの開発 ← 09年度新規追加

[授業形態] 学部の3年次後期の正規授業(2単位)、計14回(計42時間)
 [受講生] 3年次生(+大学院博士前期課程) 約40名
 [特徴] 少人数のチームにわかれRPG形式で開発プロジェクト運営を体験させる**実践的演習**

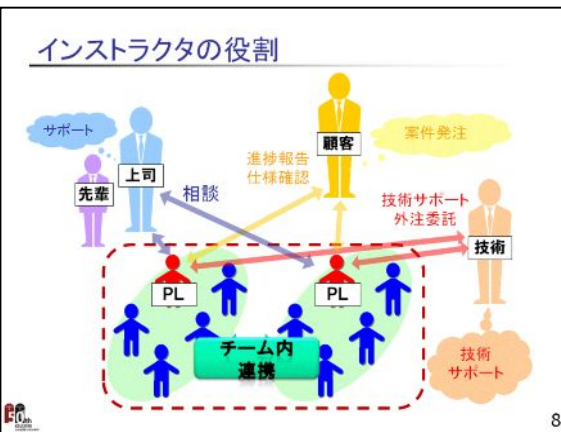
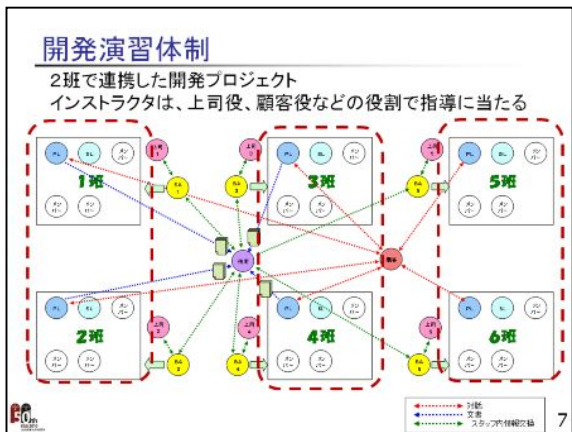
[内容]
 ■ 講義「組込み開発とは」「プロジェクトとは」等
 ■ 開発演習
 進捗フォロー会議
 → 開発演習 → 日報作成
 ■ 成果発表会
 「学部産学懇話会」(地域の企業参加)



[講師・インストラクタ]
 大学教員 6名
 学生サポーター(TA, SA) 7名
 連携企業の現役技術者のべ17名(各回約2名)

参考: 成果物一覧

成果物	確認	成果物内容
要件定義書	製品仕様 コンセプト 機能一覧 製品名	システム仕様 コンセプト 機能一覧 システム名
ソフトウェア設計書	構想設計書	タスク一覧 タスク集合同
	基本設計書	タスク仕様 状態遷移
テスト設計書	詳細設計書	フローチャート
	結合テスト設計書兼報告書	チーム別のテスト設計書
プログラム	システムテスト設計書兼報告書	結合テスト設計書
実行モジュール	プログラムソース	同左
その他	実行モジュール	サーバー上への環境構築 操作マニュアル



継続的实施に向けた演習題材の整備

- **新たに演習題材を追加**(Webアプリケーション開発)
 - 従来は1つの演習題材(組込みシステム開発)のみ
- **題材(Webアプリケーション開発)概要**
 - 「開発プロジェクト管理用Webシステムの開発」
 - 自らの開発プロジェクト運営・管理で必要となるシステムを開発させる(従来はExcelファイルで管理)
 - 今年度は日報のWebシステム化、来年度以降は順次機能を追加
 - 開発に必要なノウハウは演習受講前(～3年前期)に他科目にて学習済

参考: 日報管理Webシステムの開発



- **主な要求仕様**
 - 要求された必須機能
 - ログイン機能/日報作成機能/日報一覧照会機能
 - 日報承認機能(上司用)
 - 現行(Excel版)の日報と同等以上の機能を実現
 - 任意の機能追加を許可
 - 使用者の権限により、利用可能な機能が制限できる
- 開発環境: XAMPP、PHP Editor
- 開発言語: PHP、SQL


継続的实施に向けた人的体制の整備

- **新たな教員の演習参加**
 - 今年度より教員2名(教授、講師各1名)
 - 今年度退職教員からの**引き継ぎ完了**
 - 来年度以降も増員予定
 - 08年度 4名 → 09年度 6名
 - 10年度 7+α名(新規2+α、退職1)
- **学生サポーターの増員**
 - 演習の受講経験あり(大学院生/学部4年次生)
 - **ボランティアベース**(金銭的報酬なし)の活動
 - 大学院生: 大学院の授業科目の単位
 - 学部4年次生: 卒業研究の一環

今回の取り組みによる効果(1)

- 演習題材のバリエーションを増やすことで、**幅広く受講生の受け入れが可能**
 - 今年度(2009年度)実績
 - 組込みシステム開発 参加学生 15名
 - Webアプリケーション開発 参加学生 24名
- **演習題材に依存しない産学協同実践教育の取り組みが実現可能であることを実証**
 - 来年度以降、新たな演習題材の追加採用も可能

<p>今回の取り組みによる効果 (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 教育(人的)体制整備の促進 <ul style="list-style-type: none"> ■ 今年度新たに2名の教員がインストラクタとして演習に参加(来年度も増員予定) ■ 他教員実施のPBL演習との“緩やかな”連携 <ul style="list-style-type: none"> ■ 講義および成果報告会のみを共同実施 ■ 協同企業の新規取り込み <ul style="list-style-type: none"> ■ 新たな演習題材に対応できる企業が増加 ■ 来年度に向けて企業参加の打診中(2社) <p>→ 産学連携協同実践教育の継続実施の見通しが立った</p> <p> 17</p>	<p>今後の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 演習題材および人的体制の整備に伴う役割(作業)分担 <ul style="list-style-type: none"> ■ 演習題材ごとの統括責任者の必要性 ■ 指導教員の役割(作業)分担 <ul style="list-style-type: none"> ■ 現在の 上司役、技術サポート役 以外の役割も ■ 参加企業間の役割(作業)分担 <ul style="list-style-type: none"> ■ 主導的企業とその他の企業との負担のバランス ■ 参加学生増加に伴う設備面での対応 <ul style="list-style-type: none"> ■ 実施教室および使用教材 等 <p> 18</p>
--	--

<p>今後の実施方針</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2010年度 <ul style="list-style-type: none"> ■ 今後の課題についての解決策を講じ、改良実施 <ul style="list-style-type: none"> ■ 演習題材および人的体制の整備に伴う役割(作業)分担 ■ 参加学生増加に伴う設備面での対応 ■ 2011年度以降 <ul style="list-style-type: none"> ■ 継続実施に向けての規模拡大 <ul style="list-style-type: none"> ■ 学部内コース(JABEE認定コース)における必修科目化に向けた学部カリキュラムの改正 <p> 19</p>
--