

平成 26 年 3 月 27 日
愛 媛 大 学

自治体と連携した実践的技術者育成教育で地域課題を解決

～学生のプロジェクトグループが宇和島市コミュニティバス運行管理システムを開発～

このたび、愛媛大学大学院理工学研究科 ICT スペシャリスト育成コース(以下、ICT コース)において、宇和島市が持っている実課題を学生の実習課題として取り上げる PBL(プロジェクト・ベースド・ラーニング)を行い、コミュニティバス運行管理システムを開発しました。

このシステムの活用により、業務の効率化や利用者へのサービスの向上などが期待されており、平成 26 年 2 月から宇和島市にて試験運用が始まっています。

【コミュニティバス運行管理システムの機能とメリット】

- これまで紙媒体で行っていた運行時の乗客乗降記録をタブレットコンピュータで入力
→ 見やすい画面でタッチパネルの操作も容易
- 乗降記録を無線ネットワークでサーバに転送
→ 作業効率の改善・誤転記の防止
- 乗降記録、走行記録の電子化
→ 集計や分析の容易化・高い保存性
- GPS 機能によるリアルタイム走行状況の監視
→ 運行状況の把握や利用者への運行状況情報提供サービスの実現
- 緊急通報機能の実現(メール通報と Map 上での表示機能)
→ 管理センター(役場)で、通報受付と位置確認が即時可能

つきましては、是非、ご取材くださいますよう、よろしくお願いいたします。(宇和島市における運用状況についても取材いただけます)

■ 開発・連携の経緯

地域の産業・環境などの分野で相互に協力し、活力ある地域の発展と人材の育成を目的とした本学と宇和島市の連携協定(平成 18 年 2 月締結)の一環として、平成 24 年度から、宇和島市の持つ課題を、ICT コース学生の実践的問題解決型演習(2 ヶ月間)で取り上げ、課題を解決するシステムの開発を行っています。

■ 取組概要

学生(4 人)は、システム開発企業等における開発プロジェクトグループに相当する役割を果たしながら、課題解決演習に取り組むことで、問題解決能力、技術応用力、プロジェクト管理能力等を学びました。宇和島市は、自らの持つ実課題を提供するだけでなく、発注者として、システムに対する要求や、設計書に対する顧客レビューを行うことで、教育への協力支援を行いました。

本件に関する問い合わせ先

大学院理工学研究科 ICT スペシャリスト育成コース
コース長 小林 真也(こばやし しんや)

TEL:089-927-8540 /Mail:kob@ehime-u.ac.jp

システム利用画面等

The screenshot shows a tablet interface with a yellow '緊急' (Emergency) button and a '料金集計確認画面へ' (Go to fare collection confirmation screen) button. Below is a table for the '岩松公民館' (Iwamatsu Civic Center) stop.

停留所	乗者数					降者数				
	内直接分		回数券分			内直接分		回数券分		
	大人	小人	大人	小人	無賃分	大人	小人	大人	小人	無賃分
	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
岩松公民館	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

運転手操作用タブレットコンピュータ画面

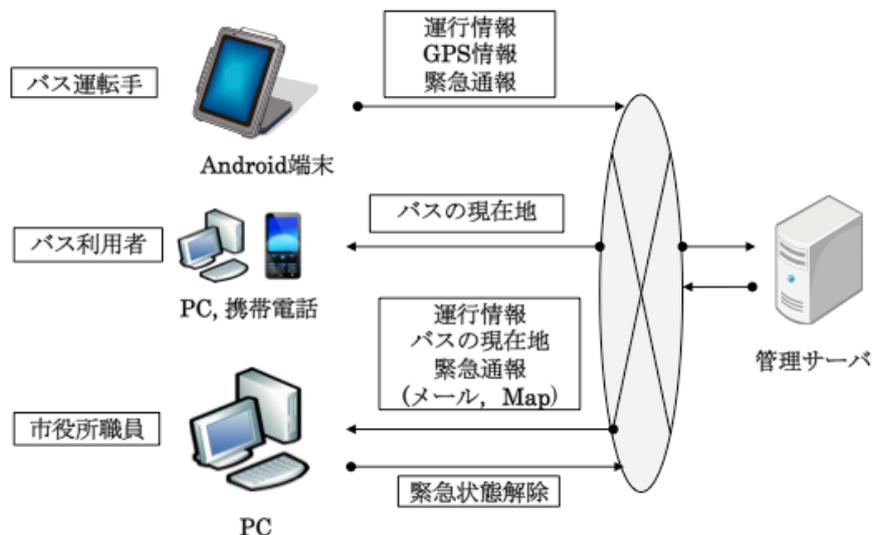
B-Map

現在、マーカーの位置をバスが走っております。



GPS機能を活用してリアルタイムで走行状況を確認

システム概略図



ICTスペシャリスト育成コースについて

ICT^{*1}スペシャリスト育成コース（以下「ICTコース」）は、実社会の中から、情報通信技術の専門家の立場から、様々な課題を取り上げ、情報通信技術を活用しながら問題解決を行うことができる、実践的で高度な技術者の育成を目的とした教育コースである。平成21年4月に、大学院理工学研究科電子情報工学専攻に特別コースとして新たに設置された。

ICTコースでは、技術的な知識のみならず、これまでの大学院教育では取り上げてこられなかった、プロジェクトマネジメント^{*2}やペルソナ手法^{*3}、テクニカルライティング^{*4}などの技術者の基礎力といわれる知識・能力の教育に加え、ディスカッションやプレゼンテーション、さらには、コンピテンシー^{*5}の育成を行っている。また、教育の実施にあたっては、大学の教員のみならず、産業界の協力を得て現役技術者・実務家が講師として教育に参加している。

（参考）ICTコース ホームページ <http://ict.ehime-u.ac.jp/index.html>

取組の意義

今回の取組のように、実社会に存在する課題（実課題）を取りあげるPBL^{*6}は、擬似的課題を取り上げるPBLに比べ、演習課題の難易度の調整が難しいために、初学者での実施の困難さ、適切な演習課題を見いだすことが難しいという点が欠点として挙げられている。一方、一定レベルの学習者に対しては、持ちうる知識や技術の高い適用力が求められることや、顧客対応や品質管理などの要求の高さが、結果的に高い教育効果をもたらすと考えられている。

また、実課題PBLは、実課題をもたない大学単独での実施が極めて困難である。

今回の宇和島市と本学との連携教育事業では、宇和島市から実課題の提供を受けることで、高い教育効果が得られるPBLの実施が可能となった。さらには、将来高度ICT技術者となる学生が、地域における実課題を知ることにより、自身のキャリアパス形成の上で必要となる知識、能力を振り返る機会となった。自治体にとっては、費用対効果の予測が難しい案件などを大学のPBL課題として構築することで、財務的負担をすることなくシステムの導入を行うことができた。

教育指導体制（産官学連携体制）

○ 産業界

現職のシステム開発の上級技術者が、学外講師として参加。企業におけるシステム開発、プロジェクト管理の豊富な経験に基づき、PBLにおけるプロジェクト遂行の指導を行った。特に、大学専任教員が得意としない、実利用システムの開発における課題や注意点について、高い教育レベルの指導を行った。

○ 宇和島市

自治体として、市役所内あるいは市内の公共的な課題をPBL課題として提供。今年度は、初めての取組として、役所内部の課題であった土地建物財産管理業務の効率化を目的とした、電子化システム構築を提供。また、PBL実施にあたっては、市役所職員が発注者役として、開発者役の学生グループからインタビューや、設計書に対する顧客レビューを行うことで、教育への協力支援を行った。

○ 愛媛大学

愛媛大学の専任教員が、産業界から参加の講師（学外講師）と共に、学生のPBLを指導。その他にも、実習環境の整備や学生が持つ知識・技能の内容とそのレベルを、学外講師へ伝達するなど、実習の教育効果を最大限に得られるようファシリテータ役も果たした。

外部からの評価・コメント

文部科学省事業「分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク」（通称 enPiT）のビジネスアプリケーション分野（enPiT BizApp）の成果報告会において、学生が展示発表したところ、民間IT企業の評価委員から、民間企業で同様のシステムを開発すると、開発経費だけで700万円程のシステム開発だとのコメントを頂いている。

また、実課題を取り上げたPBLとして、全国的にも数少ない事例として、実践的高度ICT人材育成に取り組む他の高等教育機関や、修了生の活躍の場である産業界からも、認知・評価を受けている。

一方、県内の自治体からは、愛媛県地域公共交通連絡協議会における紹介発表に対して、高い関心が示された。また、地域課題を取り上げ、課題解決を行いながら人材育成を行う連携に対しても、可能性の広がりを感じるといったコメントも頂いている。

今後の発展

宇和島市では、既にタブレットコンピュータの導入を行い、コミュニティバスでの試験運用を開始している。また、来年度からの管理サーバの庁内設置や本格的なコミュニティバス運行管理システムの庁内運用を目指しているところである。さらに、コミュニティバス以外にも、学校の統廃合で長距離化しているスクールバスの運行管理への応用なども検討中である。

ICTコースでは、学生が開発したソフトウェアやシステムの利用を希望する自治体や、サービスの運用・保守等の事業展開を希望する事業者からの問い合わせについても対応する予定である。

用語説明

- ※1) **ICT** : Information and Communication Technology の略。情報処理技術と通信技術を含む技術領域を指す。日本語では「情報通信技術」と訳されている。多くの場合、IT と同じ意味で使われている。
- ※2) **プロジェクトマネジメント** : プロジェクトを成功裏に完了することを目的に行われる取組のこと。プロジェクトで行われる作業や活動の計画立案, 実施体制の構築, 日程表の作成, 進捗管理などの取組を含めたもの。
- ※3) **ペルソナ手法** : 製品やサービスの開発時に, 具体性のある仮想人物を想定し, その仮想人物に適合したシナリオを作成する手法。
- ※4) **テクニカルライティング** : 技術情報を正確に伝えることを目的に, 感情や憶測を交えずに, 事実を正確に書き表す事, また, その方法。広義には, 技術事項や技術情報に対象を限定しない場合もある。
- ※5) **コンピテンシー** : 職務や役割において, 効果的ないしは優れた行動に結果的に結びつく個人特性。高いパフォーマンスを発揮する際に具体的な行動を起こすことができる能力・行動特性, または行動を起こす背景にある能力。
- ※6) **PBL** : Project Based learning の略。社会に存在する実課題, あるいは, それを模した擬似的な課題に対して, 学習者が持っている知識や技術を活用し, さらには, 必要となる知識, 技能を習得しながら, 問題解決法を考案し, 実践するという教育学習方法。知識の獲得や定着のみならず, コミュニケーション力やリーダーシップ, チームワーク, コンピテンシーの養成にも有効であるとして, 技術者育成などの専門家育成において, 近年注目されている。