

# enPiT news vol.2

文部科学省 情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業

分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク

www.enpit.jp

Short term  
intensive  
study camp

## enPiTの短期集中合宿 PBLに向けた集中教育プログラム

enPiTでは、分野ごとに必要な知識を習得した学生に対して、課題解決型学習(PBL)を中心とした短期集中合宿、分散PBLを柱とした教育プログラムを提供します。8月から9月(一部10月)にかけて、4分野それぞれで短期集中合宿が行われました。そこで、この合宿のねらいや実際の様子についてご紹介します。

### enPiT Cloud クラウドコンピューティング分野

#### クラウドの基礎から応用までを集中して学ぶ

クラウドコンピューティング分野では、東日本と西日本それぞれで合宿を行いました。東日本では、9月初旬にクラウド実践道場(東京大学)とCloud Bauhaus(東京工業大学)の連携で、西日本では、8月末と9月初旬にCloud Spiral(大阪大学、神戸大学)とCloud Q9(九州工業大学)が連携して開催しました。ここでは、西日本で行われた合宿(場所:大阪大学中之島センター)をご紹介します。

#### アジャイル開発を体験

合宿は2部構成で、前半はWebアプリケーションを実際に開発する「クラウド基礎PBL」(5日間)、後半はクラウドの一般的な知識や技術を習得する「クラウド開発応用」(5日間)から成ります。

前半の「クラウド基礎PBL」では、受講生は、それまでに習得した技術や開発プロセス(Scrumやチケット駆動開発等のアジャイル開発プロセス)を活用して、EventSpiralというチケット販売システムを開発しました。受講生は単体テストやレビュー、結合テストといった品質確保に必要な

タスクのすべてを実施しなければなりません。この時、受講生のタスクが均等になるよう、作業割り当てに関する制約がグループに与えられます。

受講生は、国立情報学研究所のedubase Cloudや大阪大学内のプライベートクラウド環境を利用します。各自の仮想マシンにネットワーク越しにアクセスするだけで、すべての開発環境をセットアップされた状態で利用できます。さらに、全受講生のあらゆる活動ログをモニタリングサーバに集約することも可能です。

プロジェクトの定量的評価基準として、Quality(プロセスとプロダクトの品質)、Assignment(タスク割り当ての均等化)、Delivery(納期)を策定し、データ収集環境を構築しました。QADに属する各メトリクスを定期的に取得し、受講生に提示することで、プロセスの改善やタスク割り当ての偏りの改善を自発的に行わせることが可能となりました。実際に、特定のタスクに限定されたとか、タスク量が少なすぎたということはほとんど発生せず、全受講生がある程度均等にプロダクト/プロセススキルの経験を積むことができました。

夏季に行われる合宿は、enPiTの大きな特徴です。情報技術は、単なる座学や断片的な演習だけでは、実践的に使えるレベルにはなかなか達することができません。

そこで、enPiTでは、各分野において、数日から最長2週間にわたる短期集中合宿を開催し、受講者全員に参加するよう求めています。それらの合宿では、複数の大学の学生が集ってグループを作り、実践的な課題を対象とした開発や分析の演習をグループメンバーと協力して行います。いわゆるPBL(Project Based Learning)であり、効果的に情報技術の習得に役立ちます。

実際にこの合宿を通じて、秋季に行う分散PBLに必要な技術要素やコミュニケーション技術を習得させることができました。また、異なる大学の学生間の交流も活発に行われ、学生の満足度も非常に高いという結果が得られています。さらに、連携校や参加校の教員も集まり、PBLのノウハウに関する情報交換を行うなど、積極的な交流を行うことができました。

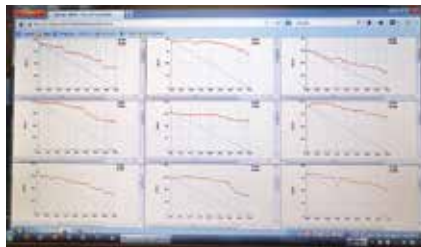
enPiT代表  
大阪大学大学院情報科学研究科 研究科長  
井上 克郎 *Katsuro Inoue*

こうした評価結果を受講生に継続的にフィードバックしたことで、受講生からはプロジェクト改善のためのモチベーションアップにつながったという意見がありました。また、Assignmentに関する評価基準は、タスクの均等化の手段として受講生同士の教え合いが活発になったことを確認できました。

#### クラウドの5つの性質を 集中的に学ぶ

後半の「クラウド開発応用」では、5つのテーマについて講義と演習を行いました。各テーマの内容を簡単にご紹介します。

「クラウド概要」では、クラウドの一般的な基礎知識や本質を座学形式で学びました。ここでは、アマゾン、日本マイクロソフト株式会社、西日本



電信電話株式会社、ヤフー株式会社、株式会社日本総合研究所などクラウド業界をリードする企業による公開セミナーも行いました。

「モバイル対応」では、Broad Network Accessの考え方から、特定のクライアント環境に依存しないWebアプリケーションの設計手法についての講義と演習を行いました。

「ビッグデータ処理」では、Hadoopなどの大規模データ処理基盤を利用したビッグデータの利活用手法がテーマです。新聞記事や株価情報、コン

ピニエンスストアの販売データや気象情報など、リアルなデータを用いたデータマイニング手法の演習も含まれます。

「負荷分散・スケーリング」では、CloudStackで構築されたIaaS基盤ソフトウェアを用い、Webアプリケーションの負荷計測や、仮想マシン増減によるスケーリング効果確認の演習を行いました。

「HPC」では、大規模計算機システムという点に着目し、分散コンピューティングや並列計算などの計算機負荷の分散を、「京コンピュータ」を利用し

て演習しました。

多岐にわたるテーマを集中学習した結果、受講生からは、通常の大学講義では得られない技術知識を学ぶ良い機会となったというポジティブな意見がありました。



神戸大学大学院  
システム情報学研究所 准教授  
中村 匡秀 Masahide Nakamura

## enPiT Security セキュリティ分野

### 5拠点の特色を活かしたリアルなインシデント体験

すべての参加者ができる限り同じ場所に集まり、リアルな体験、問題意識の共有、解決策の議論、といった人的交流の活性化を図ることをねらって、セキュリティ分野(SecCap)では8月、9月を中心に合宿を開催しました。

#### CTF形式で難問にチャレンジ

拠点代表校の情報セキュリティ大学院大学では、特設演習としてセキュリティ技術基礎演習、ネットワークセキュリティ検査演習、Webアプリケーションセキュリティ検査演習、デジタルフォレンジック演習、CTF演習、セキュリティマネジメント演習、インシデント対応マネジメント演習、事業継続マネジメント演習を実施しました。SecCapの特色であるCTF(Capture The Flag)、いわゆる旗取りゲームの形式で、制限時間内に情報セキュリティに関する難問に取り組むイベントをプログラムの一環として、国内で初めて教育プログラムとして実施しました。実際にCTFで活躍するスタッフがプログラムを構築し、実際の大会さながらのレベルの高い内容となりました。

#### 大規模クラスタを利用した体験学習を実施

奈良先端科学技術大学院大学では、無線LANセキュリティ演習、システム攻撃・防御演習、システム侵入・解析演習、リスクマネジメント演習、インシデント体験演習、CTF演習を実施しました。今後、SecCapの参加大学を増やし、地域を越えて受講生に参加して欲しいというねらいから、演習会場は関西限定とせず、東京や北陸でも実施しました。インシデント体験演習では、独立行政法人情報通信研究機構北陸StarBED研究開発センター(石川県能美市)に設置された大規模クラスタを利用したり、



SecCap初の試みとして民間のクラウドサービスを利用した演習を行いました。今後、演習のパッケージ化なども視野にいられており、外部展開に大きな可能性を見いだすことができました。

#### 大学の枠を越えた幅広いコミュニティへ

慶應義塾大学と奈良先端科学技術大学院大学の共同で実施したリスクマネジメント演習は、NTTコミュニケーションズ株式会社およびJPCERT/CCの協力のもとで実施されました。本物のマルウェア検体を用いた静的解析実習を、実際の技術者らが利用しているツールを利用し、ハンズオン形式で行いました。また、演習後の懇親会では、学生と教員に加え、企業・組織・政府の方々と親交を深めることができ、成功裡に終わりました。

#### セキュリティ理論の本質を学ぶ

北陸先端科学技術大学院大学では、情報セキュリティ演習を実施しました。本演習は遠隔での講義・演習だけでなく、上述したインシデント体験演習の開催にあわせて、会場に受講生を集めることで、より理解度を高める工夫をしました。本演習の特徴は、他の演習とは異なり理論面の応用に重点を置いている点にあります。具体的に、公開鍵暗

号の理論をしっかり学び、かつ実際に計算機上にその学習した理論を実装することで、その安全性を評価するまで体系的に学習できるように設計した演習となっています。

#### 国内で初の試みとなるハードウェアセキュリティ演習を実施

東北大学では、ハードウェアセキュリティ演習、ネットワークセキュリティ実践を開発しました。ハードウェアセキュリティ演習では、近年注目されているサイドチャネル攻撃に焦点をあて、実際にCPU上



で計算が行われる暗号化処理で消費される電力をデジタルオシロスコープで測定し、共通鍵暗号鍵を推定しました。サイドチャネルに関するハンズオン演習としては国内初の試みであり、SecCapならではの魅力ある演習です。

今後は、それぞれ特色ある演習のパッケージ化を念頭に、次年度に向けて今年度実施した演習をフィードバックし、世界初となる新たな魅力ある演習プログラムを目指して展開していく予定です。



奈良先端科学技術大学院大学  
総合情報基盤センター 准教授  
猪俣 敦夫 Atsuo Inomata

## enPiT Emb 組み込みシステム分野

### 学生と教員の相互理解を深める絶好の機会に、学生主体の企画も実施

連合型PBL(九州大学事業)と発展型OJL(名古屋大学事業)からなる組み込みシステム分野では、それぞれの事業ごとに合宿が開催されました。

#### 学生・教員が一堂に会し分散PBLの課題・実施計画を改善

九州大学事業では、ディペンダビリティ技術、センサー・ネットワーク技術、モデルベース開発・検証技術、ハードウェア/ソフトウェア協調開発技術

等の組み込みシステム開発に関する発展的な内容を学習し、付加価値の高いサイバーフィジカルシステム(CPS)を構築できる人材の育成を目指しています。情報処理学会 組み込みシステムシンポジウム(ESS)のロボットチャレンジテーマを共通課題とする連合型PBLを実施します。

今回の合宿(PEARLサマースクール)は、組み込みシステムの開発に必要な基礎知識とプロジェクトマネジメント手法の習得を目的として、8月から10月にかけて計9日間にわたり、国内3カ所(8月:九

州大学伊都キャンパス、9月：東海大学高輪キャンパス、10月：国立オリンピック記念青少年総合センター）で行われ、29機関から134名、うち学生は12校から90名が参加しました。

合宿前半は、キックオフ（8月1～2日および9月4～5日）と情報処理学会 組込みシステム研究会の後援のもとで「ESSロボットチャレンジ2013」の競技会（9月2～3日）を実施しました。この競技会では、障害物が点在する競技フィールドの地図を掃除機型ロボットにより作成し、その時間・精度を競い合いました。また、学生企画セッションとして学生同士の意見交流会も行われました。

合宿後半は、10月の組込みシステムシンポジウム2013において、ロボットチャレンジ全13チームのデモ・ポスター展示を行いました。また、選抜2チームの論文発表を、名古屋大学事業の「発展型OJL」2チームの論文発表とあわせて行い、相互理解を深める良い機会となりました。

## 企業の技術者も交え、徹底した議論をつくす合宿に

名古屋大学事業では、実践的産学連携教育スキーム「OJL(On the Job Learning)」によって、組込みシステム技術のスペシャリストを育成することを目指しています。企業水準の開発テーマを設定し、企業技術者、教員、プロジェクト管理者

(PM)、学生による産学連携の開発プロジェクト(OJLプロジェクト)を通じて、学生と若手技術者(オプション)を育成します。2013年度は、22のOJLプロジェクトが進行中です。

今回の合宿は、OJLプロジェクトに参加する学生、プロジェクトマネージャ、教員が、初めて顔をあわせる場であり、キックオフというねらいもあわせて2週間にわたって行われました。

第1週目(8月19～23日、下呂温泉)では、学生と教員間の意識あわせと基礎演習を兼ねて、掃除機型ロボットの制御プログラムをグループで開発する実習を行いました。競技会を実施することで、グループ間で競争意識が芽生え、夢中で開発に取り組む様子が多く見られました。合宿の後半では、「組込みシステム技術に関するサマワーショップ」(SWEST15)に参加し、企業の最新技術、技術的課題を理解するとともに、社会人に混じって様々なワークや議論に参加しました。

第2週目(9月9～13日、名古屋大学)は、OJLプロジェクトごとに分かれ、開発内容を具体化し、Process Flow Diagram(PFD)、タイムチャート、プ



ロジェクト計画書を作成しました。成果物を学生間でお互いに説明しあうことで、プロジェクト計画の曖昧な点、懸念点等が明らかになりました。ここで作成した成果物を出発点として、今後は企業水準のプロジェクト管理を実施する予定です。

2回の合宿を通じて、学生、PM、教員がフェイスツーフェイスでコミュニケーションをすることができ、相互理解が深まりました。学生が講義と実習を通じて組込みシステムに関する基礎知識を習得できた、曖昧だった開発テーマを具体化できた、今後半年間(基本コース)の開発計画を立てることができた、といった大きな成果が得られました。



名古屋大学 大学院情報科学研究科  
附属 組込みシステム研究センター 助教  
松原 豊 Yutaka Matsubara

## enPiT BizApp ビジネスアプリケーション分野

### 短期集中で学生・教員間の交流を促進、教育効果も大きく向上

enPiTビジネスアプリケーション分野では、先端情報技術や情報インフラを活用して、ビジネスニーズや社会ニーズに対する実践的問題解決ができる人材を育成するための教育プログラムを筑波大学、産業技術大学院大学、公立はこだて未来大学の3拠点を中心に進めています。

#### 全国から120名もの学生が参加

2013年度は、愛媛大学、津田塾大学など10の参加大学から合計で約120名の学生が参加しています。受講生は2～6名から構成されるグループを組み、ビジネスアプリケーションにおける課題に対し、PBL形式で先端的なICT技術を活用した問題解決のためのシステム開発に取り組みました。

約2週間の夏季合宿では、ドキュメンテーション手法やプロジェクト管理手法、ロジカルシンキングなどのオムニバス講義を通じ、プロジェクト開発手

法や先端的なICT技術の幅広い知識や技術を習得しました。

#### 学生の自主性を磨く

さらに、ミニPBLによるプロジェクトシステム開発を通じて自主的な企画、運営そして開発を行い、プロジェクト管理やドキュメンテーションを活用した問題解決を実践的に経験しました。例えば筑波大学で行われたミニPBLでは、学生の食生活を管理するシステムや、一緒に食事に行く人を募るシステムなど、学生らしい視点の色が濃いものや、見直し競争支援など顧客からの依頼による実務的なものまで幅広いシステムが開発されました。合宿前までは曖昧だったプロジェクト開発方針など、普段交流のない他大学の学生、教員との活発な意見交換を通じ、今後の開発につなげられるようにしっかりと固めることができました。

#### 学生・教員間の交流が深まる

短期間の夏季合宿であったため、開発に十分な時間を確保できないなど課題は残ったものの、各グループいずれも一定の成果をあげることができました。また、本合宿を通じて複数の大学の学生が合宿形式で開発を行うことで、学生同士の交流



が深まるとともに、お互いに良い刺激にもなり、高い教育効果があったのではないかと思います。また、参加大学の教員も交えた教育、意見交換を実施したことで、大学間の交流や参加教員のファカルティ・デベロップメント(FD)としても効果的なものとなりました。学生からも「ドキュメントの作成にほとんどの時間を費やされたが、とても有意義だった」など好意的な意見が数多く寄せられました。このような意見が聞けたことで教員としても一安心です。今後は、2014年度に向けて、よりよい教育プログラムとなるよう検討してゆきたいと思います。



筑波大学 システム情報系  
准教授  
三末 和男 Kazuo Misue



筑波大学 システム情報系  
准教授  
嵯峨 智 Satoshi Saga



## enPiT 第2回 シンポジウム

2014年1月30日、横浜において「enPiT第2回シンポジウム」を開催します。

本シンポジウムでは、セキュリティ関連の基調講演およびenPiT各分野でのチャレンジ内容の発表を行います。会場では、学生のポスター発表・デモ発表も予定しております。

多くの皆様のご参加をお待ちしております。

**日時** 2014年1月30日(木) 13:00~17:00(受付:12:30~)

情報交換会:17:30~

**会場** 慶應義塾大学 日吉キャンパス

協生館(藤原洋記念ホール)

〒223-8526 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

※情報交換会は、キャンパス内「ファカルティラウンジ」にて開催します。

**アクセス** <http://www.kcc.keio.ac.jp/access/>

**参加申し込み** 事前に下記WEBサイトよりお申し込みください。

<http://www.enpit.jp/event/sympo201401.html>

**お問い合わせ先** 情報セキュリティ大学院大学

情報セキュリティ研究科

第2回enPiTシンポジウム担当

(Email: iisec@seccap.jp)

### ■プログラム

※プログラムは予告なく変更する場合があります。

13:00~13:10 enPiT代表 挨拶  
大阪大学大学院情報科学研究科 研究科長 井上 克郎

13:10~13:20 文部科学省 挨拶

#### [第1部] 基調講演

13:20~14:00 「日産自動車における情報セキュリティの取り組みと実践セキュリティ人材への期待」  
日産自動車株式会社 CEOオフィス  
チーフセキュリティオフィサー 亀井 類氏

14:00~14:40 「習うより慣れよ:実践を重視することの意味」  
情報セキュリティ大学院大学 教授 林 紘一郎氏

#### [第2部] enPiT 2013年度 活動報告

14:55~16:35 学生発表  
●クラウドコンピューティング分野  
●セキュリティ分野  
●組込みシステム分野  
●ビジネスアプリケーション分野

16:35~17:00 各分野代表より

#### [情報交換会]

17:30~ キャンパス内「ファカルティラウンジ」にて開催

## イベントカレンダー

※予告なく変更する場合があります。

### クラウドコンピューティング分野

#### 西日本 enPiT Cloud (Cloud Sprial) 成果発表会

日時 2013年12月6日(金) 10:30~17:50

場所 大阪大学中之島センター 304号室

詳細 大阪大学大学院情報科学研究科 CloudSpiral事務局  
(cloud-spiral-info@ist.osaka-u.ac.jp)

#### 東京工業大学 enPiT Cloud (Cloud Bauhaus)

##### 成果展示会

日時 2013年12月17日(火) 16:00~19:00、  
2013年12月18日(水) 12:00~19:00

場所 東京ミッドタウン  
インターナショナルデザインリエゾンセンター

詳細 東京工業大学enPiT Cloud成果発表会事務局  
(enpit-office@sde.cs.titech.ac.jp)

#### 東京大学 enPiT Cloud (クラウド実践工房) 成果発表会

日時 2014年1月17日(金) 13:00~14:30

場所 東京大学 弥生キャンパス I-REF棟 6F Hilobby

詳細 <http://www.ci.u-tokyo.ac.jp/site/?cloud-pbl>

#### 九州工業大学 最終成果発表会

日時 2014年1月24日(金) 18:00~22:00

場所 e-ZUKA Tech Studio

福岡県飯塚市吉原町2-6浅原ビル2F

詳細 <http://ezukatechnight.com/>

### セキュリティ分野

#### 2013年度enPiT-Security (SecCap) シンポジウム

日時 2014年3月4日(火)

場所 情報セキュリティ大学院大学 2階 201教室

各拠点 東北大学  
北陸先端科学技術大学院大学  
奈良先端科学技術大学院大学  
慶應義塾大学

詳細 SecCap事務局  
(info@seccap.jp)

### 組込みシステム分野

#### 連合型PBL発表会

日時 2014年2月21日(金) 午後

場所 九州大学 伊都キャンパス ウエスト2号館 302号室

詳細 QITO PEARLプロジェクト事務局  
(info@pearl.ait.kyushu-u.ac.jp)

#### 発展型OJL発表会

日時 2014年3月4日(火) 10:00~18:00

場所 名古屋大学 東山キャンパス ES総合館 ホール

詳細 名古屋大学事業事務局  
(ojl-staff@nces.is.nagoya-u.ac.jp)

### ビジネスアプリケーション分野

#### 筑波大学 enPiT-BizAppワークショップ2013 / 成果発表会 (1)

日時 2013年12月6日(金)

場所 場所:第3エリア総合研究棟B 1階

詳細 筑波大学enPiT事務局 (enpit-office@cs.tsukuba.ac.jp)

#### 産業技術大学院大学 成果発表会

日時 2013年12月14日(土) 10:30~12:00

場所 産業技術大学院大学3階 351b教室

詳細 産業技術大学院大学 enPiT事務局 (opi@aitech.ac.jp)

#### 公立はこだて未来大学 成果発表会

日時 2014年1月24日(金) 9:00~14:40

場所 公立はこだて未来大学 R781教室

詳細 はこだて未来大学enPiT事務局  
(codepro-contact@fun.ac.jp)

#### 筑波大学 成果発表会 (2)

日時 2014年2月17日(月) 午後

場所 筑波大学第3エリアB棟3階3B311室

詳細 筑波大学enPiT事務局 (enpit-office@cs.tsukuba.ac.jp)

#### ビジネスアプリケーション分野ワークショップ

日時 2014年2月28日(金)

場所 産業技術大学院大学

詳細 産業技術大学院大学enPiT事務局 (opi@aitech.ac.jp)



メルマガ会員募集中!

登録  
無料

WBサイトへアクセス!!

今までのトピック

enPiTでは、セミナー・イベント情報、演習の様子など、enPiTに関するホットな情報をお送りするメルマガジンを不定期で発行しています。購読料は無料! ぜひWEBサイトでご登録ください!

セキュリティ分野の活動とIISecでの取り組みのご紹介

Cloudの各教育グループから現場の声

登録・バックナンバー

<http://www.enpit.jp/entry/mailmagazine.html>

enPiT news vol.3 (2014年3月発行予定)

[特集] 平成25年度 実践的教育に関する  
アンケート調査結果

enPiT 第2回シンポジウム開催報告  
各分野の活動報告  
イベントカレンダー

次号  
予告

※予告なく変更する場合があります。

enPiT news vol.2 (2013年11月発行)

大阪大学大学院情報科学研究科 enPiT事務局

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘1-5 TEL:06-6879-4395 FAX:06-6879-4649

URL:<http://www.enpit.jp/> E-MAIL:[enpit-info@ist.osaka-u.ac.jp](mailto:enpit-info@ist.osaka-u.ac.jp)

www.enpit.jp



[https://twitter.com/enpit\\_jp](https://twitter.com/enpit_jp)



<https://www.facebook.com/enpit.home>

