



New Practice Education

実践力を磨く-2018年夏、4分野の活動報告

今年も夏季休暇期間中に、短期での集中合宿や講義が行われました。

学部生向けPBLを中心としたチーム学習について、4分野がそれぞれどのようなことを行ったかをご紹介します。



AiBiC ビッグデータ・AI分野

自然言語処理の技法を学んで リアルなビッグデータに適用する



九州工業大学
大学院情報工学研究院
教授
坂本 比呂志

ビッグデータ・AI分野では、東日本地区、関西地区および九州地区の3拠点でそれぞれ夏季期間に集中講義・合宿を開催しました。ここでは九州地区で行われたAiBiC九州の夏合宿(PBL基礎)を紹介します。

夏合宿前半：Pythonの学習を通じて 自然言語処理を理解する

平成30年8月29日から9月12日にかけて九州工業大学情報工学部飯塚キャンパスで行われたPBL基礎には37名のコース受講生が集合してPBLに取り組みました。AiBiC九州のPBLでは、自然言語処理によるビッグデータの利活用が題材で、豊富でリアルなビッグデータから思いがけない知識を抽出することを目標としています。

AiBiC九州でのPBL基礎の目玉は三つあり、一つ目はゼロからのPython習得、二つ目は自然言語処理の技法の理解、三つ目は企業が提供するビ



小グループでプロジェクトを進める

ッグデータにじかに触れることです。特に情報系の大学ではPythonを勉強したいという学生が多く、それもあってAiBiC九州では毎年コース履修者を抽選で決定するほどの盛況となっています。

PBL基礎では最初の丸二日を費やしてPythonと自然言語処理ライブラリの使い方をじっくりと学びます。そのうえで自然言語処理による解析の実例やビッグデータの中身について簡単に説明して、学生を3~4名程度の小グループに班分けし、班ごとにプロジェクトを決定するグループミーティングを開始します。課題のヒントは与えますが、ほぼ完全に自分たちで課題を見つけることを重要視しており、こちらから方向転換させることはありません。実験の結果、失敗することもあります、それ自体が貴重な経験であると考えています。

また、夏合宿後半で取り扱うビッグデータは、企業と協定を結んで特に提供していただいているもので、個人情報が多分に含まれているため、学生のローカルマシンに保存することが禁止されています。そこでSCPやSSHを用いて遠隔環境で学習や分析を行うための基本や個人データの取り扱いについての倫理教育も行っています。

夏合宿後半：リアルなビッグデータ解析に チームで取り組む

合宿後半では決定したプロジェクトについてこれまでの知識を総動員して取り組みます。利用可能なデータとして各社新聞記事10年分(毎日新聞の子供新聞を含む)やクックパッドのレシピデータ、Wikipediaのアーカイブなど有償無償の様々なデータを事前にサーバに用意しています。今年はこちらに加えて不満買取センターが収集したユーザ



ビッグデータ解析に取り組む

の不満データが利用できるようになりました。これらの貴重なデータを提供していただいた参加企業の皆様にはこの場を借りて厚くお礼申し上げます。

さて、面白いデータは学生も興味を持ちやすいのですが、プロジェクトの内容がかぶることも予想されるためかかして差別化するかが腕の見せ所です。学生のやる気を引き出すためにもデータのバリエーションは今後もさらに増強していきたいと考えております。

夏合宿最終日は中間発表会を実施して、合宿の成果を班ごとに発表しました。ここで得られた指摘事項は数か月後の成果報告会で改善されるものと期待しています。また、各班のプレゼンテーションに対して全員が投票し、その得点によってPBLの成績は決定されるため、みな真剣に発表していました。こうして今年度の夏合宿も盛況のうちに終了しました。今後とも、一層魅力的な演習にするため、企業・団体の皆様からの実データのご提供などのご支援を継続いただきたく願います。また、九州地区以外の東日本地区、関西地区の取り組みの活動報告は、次年度以降の記事として、順次紹介いたします。



グループごとの成果発表

Security セキュリティ分野

公開鍵の作成や不正侵入の履歴の分析をその場で体験する



北海道大学
情報基盤センター
教授
南 弘征



北海道大学
情報基盤センター
准教授
飯田 勝吉

セキュリティ分野では、夏季休暇などの長期休暇期間に、「演習科目」として、各連携校でPBL演習を集中開講する形を取っています。北海道大学では、「サイバーセキュリティ基礎演習」という名称の工学部共通科目として、8月6日から7日の2日間にわたり、本学工学部学生のほか、北海道情報大学（江別市）ならびに苫小牧工業高等専門学校（苫小牧市）からも参加いただいで実施しました。



講義と演習による基礎知識の習得

❑基本から仕組みを学ぶ

演習授業は5名程度のグループを基本とし、原則として1人1台、演習のためのPCを使ってもらいました。ただ、いわゆる情報系ではなく「ハイブリッド」な受講生のほか、複数大学からの参加ですから、保有知識も各々で異なります。

そこで、1日目はまず、演習を通じて操作環境とするUNIXや正規表現、コンピュータネットワークなどに関する最低限の知識を、講義と演習課題で確認しました。次いで、セキュリティ面での基礎技術のひとつである公開鍵暗号について、座学では理解し、アプリ内では活用している反面、何もないところから自分専用の鍵を作成し、実際に鍵を利用するまでの機会は乏しいと思われた。そこで、鍵を利用した認証による遠隔利用時と、パスワードのみで認証した場合とで、動作が異なるような環境を用意し、その違いについて自ら確認し、さらに、グループ内で討論、検討をしてもらいました。

❑実際の不正侵入履歴を分析する

2日目は1日目の振り返りののち、遠隔でなされる不正アクセスやその証拠物件となる履歴について説明しました。その後、担当教員のサーバ機器で得られた実際の不正侵入試行履歴を月ごとに分け、各グループごとに解析対象データとしてダウンロードしてもらいました。そのデータを使って、正規表

現を用いた共通内容の抽出や、Pythonによる簡単な分析を試み、グループ内で考察を行う形をとりました。

最後に、グループ別にプレゼンテーションを行い、質疑応答や、担当教員・外部有識者からのコメントを通じ、理解を深めてもらいました。

中には、たとえば応用化学や電気制御が専門で、新入生の頃にいくらか学んだはずのUNIXコマンドが初見に近く、短時間で思い出せなかった受講生もいたようです。その一方で、演習内容を十分理解できて、グループ内の他の受講生の相談相手になっている受講生もいました。基本的にはみな熱心に取り組んでいましたが、総じてプレゼンテーションの経験は少なそうで、その点でもいい演習になったのではないかと思います。



グループに分かれて議論



プレゼンテーションの様子

Emb 組み込みシステム分野

「ロボットチャレンジ」を通して組み込みシステム技術を楽しく学ぶ



東海大学
情報通信学部
組み込みソフトウェア工学科
教授
大江 信宏

今年のサマースクールは、日程順に、岩手大学(6月)、九州大学・東海大学連合(8月)、名古屋大学(9月)、愛媛大学(9月)で開催され、それぞれ組み込みシステム開発に関する実践的な演習やPBLを実施しました。この中から、九州大学・東海大学連合でロボットチャレンジ2018として行ったサマースクールを紹介します。

❑ESSロボットチャレンジとは?

ESSロボットチャレンジは、組み込みシステムシンポジウムの特別企画として開催するロボットコンテスト

です。昨年度に続き、相撲ロボットを使ったローバー競技と飛行ドローンを対象としたマルチコプタ競技から構成されます。今年度は、ローバー競技では従来の数題のコンパルソリ課題を拡充し、「4×4ステップアップチャレンジ」とし、最終課題である自動運転課題に取り組むための必要なスキルを段階的に学ぶことができるように工夫しました。参加はチーム単位で、コンテスト型PBL(Project Based Learning)です。

8月27日から28日の2日間、東海大学高輪キャンパスに集まって競技や成果発表、特別講義などを行いました。参加校は、九州大学、東



飛行ドローン

海大学のほか、東京都市大学、東京電機大学、関東学院大学の5校で、競技には6チーム、36名が参加しました。

❑競技課題克服へのみちのり

制御技術やプログラミングは、まずスプリングスクールで体験し、さらにセンサによる自動制御技術、カメラによる認識技術、通信技術などの必要になる知識をフォローアップ研修で勉強しました。競技の約1か月前に公表される競技ルールに対して、各チームは勉強してきた知識を活用し、PBLにより、それぞれの役割を果たすべく競技会直前までプロジェクトを推進、ものづくりに取り組みました。チームごとに、スクラムを使って開発を進めたり、さらにそれに



チーム開発

工夫を加えたプロジェクトマネジメントにより、課題克服へチームが一丸となって進んでいきました。

❏さて、その結果は

新たに、「4×4ステップアップチャレンジ」としたローバー競技のコンパルソリですが、その内容は、4つの大課題（制御、ラインセンサ応用、カメラ応用、通信）それぞれに、難易度が異なる小課題が4つあり、全部で4×4の課題を複数選択して行います。その得点合計で競いました。このコンパルソリ競技では、各課題をまんべんなくこなす作戦が奏功し、東海大学が合計得点でトップとなり優勝しました。

自動運転課題は、コンパルソリで獲得した知識・技術を組合せて、自動運転コース走行の網羅性とスピードを競うものです。無事、スタートからゴールまで走破した東京都市大学が優勝、そして総合優勝も東京都市大学が勝ち取りました。

当日、会場には、文部科学省の委員の方も視察に来られており、無事走破できたことには、コース設

計したスタッフ側もほっと胸をなでおろした瞬間でした。

マルチコプタ競技は、位置計測、ホバリング、自律航行の課題が出され、九州大学がこれらに取り組み、優勝しました。

競技会の後には産業界の大先輩や技術開発の最前線で活躍されている方をお招きし、モデリングをテーマにパネルディスカッションを行いました。これからの自動運転の時代にモデリングの重要性が学生にも伝わったことと思います。特別講義では、「組み込みシステム開発におけるモデリングと言語」、「気持ちによりそうロボットの実現に向けて」という講義をお二人の大学の先生にいただきました。

最後に競技会までのPBLとその成果について参加学生が発表し、振り返りを行いました。また学生企画と称して、3、4名の各大学混成チームでディスカッションを行い、様々な応用や今後の取り組みを発表してくれたのは、とても興味深く、今後の彼らの活躍を期待できるものでした。



成果発表



ロボットチャレンジ

このように、サマースクールではロボットチャレンジの競技を通して、発展的な技術を学び、難しいことへのチャレンジやチームでモノづくりをする楽しさなど、それぞれが一段成長する機会を提供できたことと感じています。

BizSysD ビジネスシステムデザイン分野

アジャイル開発手法によるチーム開発を体験する



産業技術大学院大学
産業技術研究科
准教授
中鉢 欣秀

ビジネスシステムデザイン分野からは、産業技術大学院大学で行われた合宿の様子を紹介します。産業技術大学院大学を中心とする連携校グループでは、アジャイル開発手法によるチーム開発を体験できるPBL基礎科目を展開しています。

❏アジャイルチームキャンプ

8月27日から31日まで、御殿場高原時之栖で行われた産業技術大学院大学のPBL基礎・夏合宿「アジャイルチームキャンプ」には、嘉悦大学5名、仙台高等専門学校1名、琉球大学30名、広島大学6名、九州工業大学5名の計47名の学生（うち、外国人留学生1名）が参加しました。

1日目は、アジャイル開発手法の一つであるスクラムをベースに、アジリティの高いプロダクト開発を行うためのチーム開発についての基礎知識を、座学

と演習を交えながら学びました。2日目は、アジャイル開発体験ワークショップを通じて、チームの自己組織化と改善、チームワークによる反復的で漸進的なプロダクト開発のプロセスを体験しました。3日目は、モブプログラミングによるテスト駆動開発を行い、漸進的に設計しながら正しく動作する綺麗なコードを書く練習をしました。ソフトウェアの設計や実装に焦点を当て集中的に練習することで、プログラミングスキルを磨きました。4日目は、チーム開発のためのスキルセットを身に付けるため、Gitコマンドの簡単な使い方から始めてGitHubフローと呼ばれる分散型の協同開発の方法まで、演習を中心に学びました。また、1日目・2日目に学んだアジャイル開発手法を用い、チームで静的なWebページを作成する開発演習を実施しました。5日目は、ここまでの4日間を踏まえ、学習したこと・体験したことのふりかえりを行いました。学習の成果を発揮するための改善計画の立案を行い、秋学期の発展学習におけるチーム開発をどのように過ごすか計画しました。

❏アジャイル開発の本質理解と実践力獲得

受講生は5日間の集中合宿を通じて、アジャイル

開発方法論のスクラムを中心にアジャイル開発の本質を理解し、実践力を獲得することができました。また、アジリティの高いプロダクト開発を行うためのチーム開発の体験を通じて、今後の発展学習を実施するための基礎力を身に付けることができました。

合宿終了後、Webで実施した無記名式の「授業評価アンケート」（受講生47名中、47名回答）の結果からは、受講生の高い満足度が示されました。「講義/演習への参加満足度」においては、「満足した」が83%、「やや満足した」が14.9%。「講義/演習の有益性」においては「強く感じた」が80.9%、「少し感じた」が17%。「他人への推薦有無」においては「強く薦めたい」が55.3%、「薦めてもよい」が40.4%でした。

受講生が、本合宿における学びと気づきを、秋からのチーム開発に上手に取り入れ、チーム開発の生産性向上と創造的なものづくりに役立ててくれることを願っています。



学びのふりかえり



アジャイル開発体験ワークショップ



Webページ制作を通じたチーム開発演習



ふりかえりと継続的な改善

enPiT 第7回 シンポジウム開催

2019年1月24日、愛媛県松山市において、「enPiT第7回シンポジウム」を開催します。本シンポジウムでは、産業界からAIと社会・法律の係わり、IT人材が必要とされる領域についての招待講演をいただくほか、今年度enPiTの4分野の活動概要とenPiT-Proについて紹介します。さらに、enPiTにおける産学官連携と地域連携をテーマにパネル討論会を行います。会場ではポスター展示も予定しております。多くの皆様のご参加をお待ちしています。

日時 2019年1月24日 10:00~17:00

会場 大和屋本店 大和の間

愛媛県松山市道後湯の町20-8

※同会場にて、18:30より情報交換会を開催いたします。

アクセス <http://www.yamatoyahonten.com/guide/access.html>

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/>

お問い合わせ先 enPiT 第7回 シンポジウム事務局
E-mail: enpitsymp@cs.ehime-u.ac.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。

10:00~17:00 **ポスター展示**

13:00~13:10 **開会挨拶**

愛媛大学長 大橋 裕一 氏

13:10~13:20 **文部科学省挨拶**

[第1部]基調講演

13:20~14:00 **基調講演1 人工知能倫理と社会、法律との係わり方を展望する**

理化学研究所 革新知能統合研究センター

グループディレクター 中川 裕志 氏

14:00~14:40 **基調講演2 IT技術者人材が必要とされている領域について**

トヨタ自動車株式会社 先進技術開発カンパニー

電子制御基盤技術部 部付 主査 城戸 正利 氏

[第2部]enPiT 2018年度活動報告

15:00~16:00 **全体活動・各分野活動報告とenPiT-Proの紹介**

16:00~16:50 **パネル討論会 enPiTにおける産学官連携と地域連携**

16:50~17:00 **閉会挨拶**

愛媛大学 大学院理工学研究所・理工学研究科長・工学部長・教授 高橋 寛 氏

17:30~ **情報交換会**

連携校の成果発表会 日程一覧

ビッグデータ・AI分野

▼大阪大学・神戸大学・和歌山大学・
奈良先端科学技術大学院大学
AiBiC 関西最終成果発表会

日時 2018年10月13日 13:00~17:00

場所 大阪工業大学 梅田キャンパス
セミナー室203

問合せ AiBiC関西事務局
aibic-spiral-info@ist.osaka-u.ac.jp

▼東京大学
電子情報機器学

日時 2018年12月21日 10:25~12:10
2019年1月11日 10:25~12:10

場所 工学部 2号館 241講義室

問合せ 東京大学大学院情報理工学系研究科
(小林)
ikob@acm.org

▼東京工業大学
システム構築演習 PBL 成果発表会

日時 2019年1月22日 10:45~12:15(予定)

場所 東京工業大学 大岡山キャンパス
学術国際情報センター(GSIC)3階
307教室

問合せ IT 特別教育プログラム事務局(森谷)
jimu@tpro.titech.ac.jp

▼九州工業大学
知能情報工学特別講義成果報告会

日時 2018年12月14日 13:00~16:20

場所 情報工学部研究棟1階 リカレント講義室
(改装中のため見学スペースに限り有)

問合せ 九州工業大学enPiT事務局
enpit-2@ai.kyutech.ac.jp

セキュリティ分野

▼全連携校14大学
2018年度 Basic SecCap ワークショップ
※6拠点分散開催(TV会議システム利用)

日時 2019年2月19日 13:00~16:00

場所 ・主会場
慶應義塾大学
(慶應義塾大学、東京電機大学、情報セ
キュリティ大学院大学、静岡大学)
慶應義塾大学日吉キャンパス協生館
3F C3S02

・関西地区
(京都大学、和歌山大学、岡山大学、奈良
先端科学技術大学院大学)
グランフロント大阪
ナレッジキャピタル10F

・東北大学
(東北大学)
東北大学、電子情報システム・応物系3
号館1階103

・北海道大学
(北海道大学)
北海道大学情報基盤センター
南館 108室

・九州大学
(九州大学、長崎県立大学)
九州大学 情報基盤研究開発センター棟
4F 第1会議室

・大阪大学
(大阪大学、北陸先端科学技術大学院大
学)
大阪大学吹田キャンパスE1棟 E1-115

問合せ enPiT2-Security 事務局
sec2@seccap.jp

組込みシステム分野

▼東海大学・九州大学・
徳島大学・芝浦工業大学
合同成果発表会

日時 2019年3月2日 13:00~16:00

場所 東海大学高輪キャンパス
1号館地下2階 201

問合せ 東海大学enPiT事務局(大江)
oe.nobuhiro.h@tokai.ac.jp

▼岩手大学
プロジェクト創成成果発表会

日時 2018年12月1日 14:00~17:00

場所 岩手山青少年交流の家 研修棟2階
第3研修室

問合せ 岩手大学理工学部enPiT事務局
mmikami@iwate-u.ac.jp

▼名古屋大学
成果発表会

日時 2019年3月1日 10:00~12:00

場所 名古屋大学 東山キャンパス IB電子情
報館 南棟2階 295演習室

問合せ 名古屋大学enPiTスタッフ
enpit2@nces.is.nagoya-u.ac.jp

ビジネスシステムデザイン分野

▼筑波大学
筑波大学 発展学習「最終成果発表会」

日時 2019年1月17日 13:00~18:00

場所 筑波大学第三エリア
総合研究棟B0110、0112

問合せ 筑波大学enPiT事務局(渡辺、川口)
enpit-office@cs.tsukuba.ac.jp

▼産業技術大学院大学・琉球大学
産業技術大学院大学・琉球大学 enPiT2
成果発表会 2018

日時 2018年12月22日 13:00~17:30

場所 琉球大学工学部1号館321、322教室

問合せ 産業技術大学院大学 enPiT事務局
opi@ait.ac.jp
琉球大学 enPiT事務局
enpit@jm.ie.u-ryukyuu.ac.jp

▼公立はこだて未来大学・室蘭工業大学・
岩手県立大学・会津大学
北海道・東北グループ合同発表会

日時 2018年12月15日 13:30~16:10

場所 岩手県立大学滝沢キャンパス共通棟B
マルチメディアラボ
岩手県滝沢市菓子152-52

問合せ 岩手県立大学enPiT事務局
enpit@ml.iwate-pu.ac.jp

※詳しくは各分野のWEBサイトをご覧ください。 ※予告なく変更する場合があります。

