

福井大学工学部先端科学技術育成センター

Center for Innovative Research and Creative Leading Education (CIRCLE)

CIRCLE News

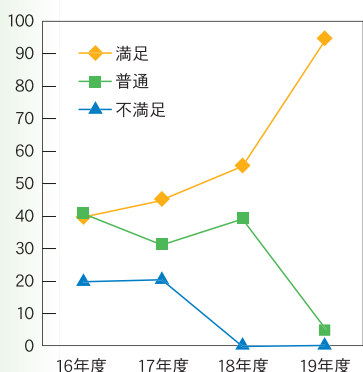
2007.10 [第5号]

「学際実験・実習」が日本工学教育協会賞を受賞しました。

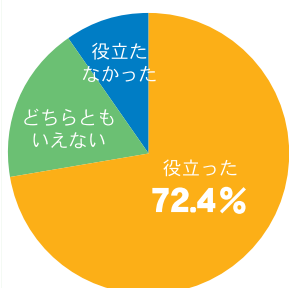
工学部共通科目として平成16年度から実施している「学際実験・実習」が第16回日本工学教育協会業績賞に選ばれ、8月3日には日本大学理工学部駿河台キャンパスにて表彰式が行われました。本学からは、本田知己先生（機械工学専攻）が代表として表彰を受けました。学際実験・実習の運営にご協力頂いています先生方に深く感謝致しますとともに、この授業を盛り上げ、教員を刺激し続けてくれている学生さんたちとも喜びを分かち合いたいと思います。

学際実験・実習では、少人数グループによる学生主体の共同研究活動を通じて、教員と学生が共に学び合うことを目指しています。この科目を履修した学生の満足度は大変高いものになっており、卒業時にもう一度振り返ってみても、自分自身の能力育成に役立ったと回答した学生が72.4%にものぼっています。

今後とも、この科目を福井大学独自の創造力育成プロジェクトとして発展させて参りたいと思います。ご関係のみなさまのご協力をお願い申し上げます。



知能ロボット・プロジェクトを履修した直後の満足度調査結果。満足度は毎年着実に向上しています。



卒業時に振り返って、「学際実験・実習」が自分自身の能力育成に役立ったと回答した履修学生が72.4%を占めています。

「創成教育を考える」シンポジウムを開催します。

10月12日（金）に工学部が主催してこれからの創成教育を考えるシンポジウムを開催します。創成教育には、まだ確立した教育方法はありません。学生、企業人、教員といったさまざまな視点から意見交換をおこない新たな教育方法の創出につなげ、工学教育にイノベーションを起こす起爆剤にしたいと考えています。

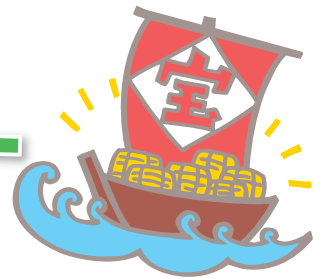
当日は、本学の卒業生でもあるグンゼ株式会社の小谷茂雄会長をはじめとする企業サイドからの提言、創成活動に携わる教員・学生からの報告と提案、そして3者が集ったパネルディスカッションという盛りだくさんな内容になっています。

シンポジウムの記録については、報告書、HP等で公開致します。やりっぱなしのシンポジウムではなく、提言を生かした改革を実行するシンポジウムにしたいと思っています。



第4回福井大学元気プロジェクトまつりを開催します。

福大生が汗を流して主体的に取り組んだプロジェクトの総合発表会として毎年開催しています「福井大学元気プロジェクトまつり」を10月20日（土）に開催します。昨年に引き続き、大学生の活動ばかりではなく福井大学が高校と連携して実施しているサイエンス・パートナーシップ・プログラム（SPP）の高校生による成果発表会や遠赤外領域研究センターによる講演会・施設見学（世界最高水準のジャイロトロン）、マシン創造ラボによる「機械工作まつり」（他大学では見られない最新鋭工作機械群による実演）など、多彩な催しもあわせて実施します。



真心（マシン）創造ラボにあるお宝の紹介も残すところわずかとなりました。今回はラボの一番奥にある、とても背の高いハイブリッドACサーボプレスという機械です。



ハイブリッドACサーボプレス
コマツ産機（株）H1F150-0S



とても背の高いこの機械はどういったことができるのでしょうか？

これはプレス機械といって一般に金属に強い力を加えて変形加工する機械なのです。プレス機械の歴史は古く、もとは15世紀に発明されたグーテンベルグの印刷機なのです。それが印刷機と金属機械に分かれ、このような加工機に発展してきたのです。プレス機械の一番の特徴は加工時間が非常に短く1つ作るのに1秒前後しかかからず、大量生産に向いているということなのです。



**印刷機から分かれてできた機械なんですか？
おもしろい歴史のある機械ですね。金属に力を加えて加工するというと板状のものしか加工できないのですか？**

大きく分けて2通りあります。1つは板状のものを加工する板金という加工で、もう1つは固まりを金型で形成する鍛造というものです。この機械はそのどちらもできます。



**へー金属の固まりなんて変形できるのですか？
押さえつけて変形させるのですか？**

はい、金属でできた腕時計の側面部分は鍛造加工で作られていますし、裏の丸い板の部分は板金加工なのですよ。

マシニングセンターやレーザー加工機のような機械では工具は汎用に使えますが、プレス機械では力をかけて変形するという加工の特性上それぞれの成形にあわせて金型という専用の工具がいるのです。でも工具さえ作れば短時間に大量のものが加工できます。



金属のような固いものを力で変形させるなんて大きな力なんでしょうね。

この機械で150tぐらいの力はかけられ、300mm四方ぐらいのものまで加工できます。車のボディ用になると1000～2000tぐらいの力があるので、この機械はプレス機械としては中程度の大きさのものですね。



この機械では私たちが普段目にするものではどんなものに使われていますか？

主に自動車や電気製品の部品に使われています。先ほども言いましたように、プレス機の一番の特徴は製品が速くできることなので、大量生産するような金属部品には向いているのです。自動車の部品では6～7割ぐらい使われています。



ハイブリッドACサーボプレスという難しいような名前がついていますが、ハイブリッドってどういう意味なんですか？

動物や植物の雑種のように違う種類のもものが混じり合っただけのものはいいます。プレス機でハイブリッドと名付けられた場合、何と何を組み合わせるかというのは会社によって違います。この機械ではACサーボモーターとリンク駆動が組み合わせられています。



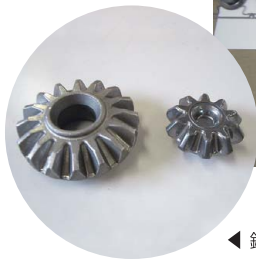
さまざまな電子部品がプレス機械でつくられています。



ACサーボモーター？ リンク駆動???

ACサーボモーターはコンピューターによる数値制御で作動するモーターです。従来のものは機械式のプレス機で、この方式では機械の中でモーターを回し、モーターの回転を機械の上下運動に変えて加工していました。100年ほどこの方式だったのですが、ここ数年の間にサーボモーターを使ったサーボプレス機が使われるようになってきました。

高速で連続的に加工する順送加工。



◀ 鍛造加工でつくられた歯車。



その新しいサーボプレスというのはどこが優れているのですか？

大きく2つあり、1つは精度がよくなるということと、もう1つは複雑なものができるようになるということです。従来のものは上がって降りるというだけの単純な繰り返ししかできませんでしたが、ACサーボプレスではコンピューターを使っているのでスピードを変えたり、途中で止めたりできるために精密なものができ、成形性がよくなるのです。この技術は日本発のもので使われ始めてからまだ10年にもならない新しい技術なのです。



コンピューターで今までになかった動きができるようになり、加工技術も進歩したのですね。

はい、でもサーボモーターだけではあまり大きな力が出せず、モーターを2個使っていたこともありましたが、この機械ではリンク駆動という、上下運動をさらに増幅させる仕組みを組み合わせることで1個のモーターで150～200tの力が出せるようになりました。



なるほど。コンピューターを使ったサーボモーターとその効果を高めるために使ったリンク駆動の異なるものが混じり合ったようなものなんですね。ハイブリッドというのは。

はい、ハイブリッド自体新しいものですが、この機械はさらにほかのプレス機にはあまりみかけられない、リニアセンサーという高さを測るセンサーがあり、それで常に測りながら加工するのです。温度によって機械に多少の狂いが出るため、それを補正しながら加工することができ重要な装置です。精度は1/100mm以下でこれまでの5～10倍の精度です。



金属以外にも加工できるようなものはありますか？

プラスチックや板といったものも加工できます。また、ビニールを2枚重ねたもので上の部分だけを打ち抜くといったこともできます。このようなことは精度がよくないとできないのです。また、金属でも加工が難しいとされてきたマグネシウムなどもこのような機械なら途中で動きを止めて材料を加熱することができるので加工できるようになりました。



コンピューターを使っているので操作はきっと難しいんでしょうね。

動作が上下運動だけなので位置とスピードのみを指定するだけでプログラムを組むほどではなく、それほど難しくはないのです。学生さんでも使いやすい機械だと思います。



質問に答えて頂いたコマツ産機株式会社の黒瀧さん(左)と田中さん。

感想

印刷機から金属用のプレス機械が生まれてきたとはおもしろいなと思いました。一見とんでもないと思われそうな考えでも、新しいアイデアにつながるのですね。発想の転換の大切さを感じました。金属のものを見るたびにこれは何加工されているのかなと毎日何気なく使っている身の回りのものを見て考えてみるようになりました。今回の機械は、力をかけるという比較的単純で地味な機械だけれども、車などの部品の多くをこの機械で加工しており重要な機械なんだなと思いました。ロボットのようなハイテク機器と呼ばれるものでもそれを作っている部品は表にはあまり出てこないので軽く見られがちだけれども、その部品が精度よく作られることはそのハイテク技術と同じくらい大切なことなんだなと感じました。



マ シ ン 「真心創造ラボ」へ

旧機械実習工場、改め「真心創造ラボ」では、学生及び技術者向け工作機械講習会、新入生や高校生・中学生を対象にした見学会など、さまざまなイベントを企画しています。今回は、そのような活動の中から高校生を対象とした体験入学の様子をお伝えします。

1. はじめに

平成19年8月20、21日の2日間、福井大学工学部への進学を考える高校生を対象とした体験入学が開催されました。そのうち、機械工学科のテーマのひとつである「コンピュータによるもの作りを体験しよう!」には、当初の予定を超える26名の高校生が参加しました。本テーマは、数値制御工作機械 (Numerical Control: NC) で製品を製作するまでの一連の工程を体験するもので、具体的には、

- ①CADによる3次元CADデータ作成
- ②CAMによるNCデータ作成
- ③NC工作機械の説明と操作

の工程に分けられます。これら3つの工程のうち、本センターでは②と③について、センタースタッフの指導のもと実施されました。

2. CAMによるNCデータ作成



CAMの様子

今回、参加者にはセンターに導入されているGibbsCAMシステム (Gibbs and Associates社) によりNCデータを作成してもらいました。具体的には、参加者がCADにより作成した3D-CADデータをもとに作成されたソリッドモデルに対して、工具、加工条件、加工方法及び加工手順を設定することによってCL (Cutter Location) データを作成し、ポストプロセッサによりNCデータを作成しました。操作そのものはゲーム感覚でできるため、コンピュータに慣れ親しんだ現代っ子にとってはそれほど難しくなかったようです。また、自分で作ったCADデータを活用して別のデータが作られるということにかなり驚いていました。

3. NC工作機械の操作

今回使用した工作機械は、CNC複合旋盤、立形5軸マシニングセンタ及び2次元/3次元レーザ加工機です。本センターに導入されているような最新鋭工作機械は、他の大学にはほとんど見られないものばかりのため、参加者はその動きなどにかなり驚いていました。このうち、マシニングセンタでは前項にあるNCデータをもとに加工が行われるため、自分たちが作ったCADデータが次々と別の形となり、最終的に実際の製品となって (新しい価値として) 見えることに喜びと達成感を感じていました。

4. おわりに

今回、参加した高校生は全員精力的に、また真剣に様々なことに取り組んでくれたと思います。その姿に、我々スタッフの準備等にかかった苦労も忘れるほどでした。これからは、出来るだけ多くの工学部学生の皆さんにも同様の体験をしてもらう機会を提供していきたいと思います。何でもそうですが、ひとつのことを最後までやり遂げて、自分のやったことを目に見える形として表現できるということはすごく気持ちのいいことですね。



複合加工CNC旋盤



立形5軸マシニングセンタの説明



2次元/3次元レーザ加工機



製作した作品例

真心創造ラボからのお知らせ

～安全な作業環境の実現に向けて～

この原稿を書いている時点で、既に平成19年度も5ヶ月が過ぎようとしています。この間、創成CIRCLE真心創造ラボは多くの方が利用し、皆さん一人ひとりが安全靴や保護メガネの着用、さらには利用上の規則を遵守して安全に心がけて作業をしていただいております。しかしながら、残念ながら一部では利用上の規則を守らない利用者があるのも事実です。ここでは、事故のない安全な作業環境を実現するため、利用者の皆さんに特に留意してほしい事項を記載します。

1. 作業をする前に

安全講習会を受講した皆さんは、どの工作機械を使えばどのような加工ができるかをある程度把握していると思います。そのため、自分で書いてきた図面をもとにいきなり作業を開始する人がいますが、ここで以下の事項についてもう一度確認してください。

① 作業をする服装

作業者が安全靴を着用することはもちろんですが、直接作業をしなくても、作業スペースに入る場合には必ず安全靴を着用してください。また、服装についてもズボンから上着の裾が出ていない、袖のボタンをかけ、装飾品は外しておく等、少しでも工作機械に巻き込まれる可能性のある危険因子は意識して排除するよう努力してください。

② センタースタッフとの事前打合せ

加工を行う際、どの工作機械を使うのか、どの工具でどのような加工条件の下で加工を行うのかということが把握できていないと、想定外の事故が発生する危険があります。また、きちんとした加工手順を行わなければ要求する精度はできません。作業を行う前には必ず、図面を持参した上（手書きで可）、センタースタッフと打ち合わせを行ってください。

また、NC工作機械による加工依頼の際には、材料を注文する前に必ずセンタースタッフと打ち合わせを行い、注文する材料の寸法等の指示を受けてください。NC工作機械での加工の場合、加工開始までの段取りや加工条件の設定に時間がかかります。材料を事前に用意してくれることはありがたいのですが、反面、それにより段取り作業等に制約が生じることがあります。

2. 作業時間について

作業時間は、「8時30分～12時」、「13時～17時15分」となっています。作業時間を遵守して安全作業に努めてください。

3. 作業終了後

作業終了後は必ず清掃を行ってください。その際、切削屑は材料ごとに指定の屑箱に捨ててください。分別の不徹底により、処理費用が非常にかさんでいます。また、使用した工具類はもとの場所に返却してください。返却場所が分からない場合はセンタースタッフに問い合わせてください。整理整頓は安全作業の基本です。

清掃後は、管理室前のPCから利用状況を必ず報告してください。利用状況を把握することは、我々スタッフが施設を管理・運営して行く上で極めて重要です。なお、従来の入力システムから新システムに移行いたしました。入力方法等の不明な点は問い合わせてください。

前述しましたが、ほとんどの利用者の皆さんはこれらを遵守し、安全作業を心がけています。しかしながら、ごく一部の利用者の不良な作業状況が、同じ場所で作業している全員を危険にさらしているということを認識してほしいと思います。

我々スタッフも常に気を配っていますが、どうしても目が届かない部分もあり、全ての不良な作業状況を監視することは困難です。そのため、今まで以上に一人ひとりが安全作業を意識してほしいと願っています。

お知らせ

真心創造ラボでは、12月末までの間、建物の改修工事を行っております。工事期間中、工作機械の利用にさまざまな制約が生じることとなりますが、よろしくご協力のほどお願い申し上げます。工作機械の利用を計画されている方は、早めにテクノアドバイザー（内線2610）までご相談ください。

ロボカップ・サッカーロボットの研究開発秘話

知能システム工学専攻 前田陽一郎

ロボカップを始めたきっかけ

ミレニアムに沸いた2000年の6月に公立はこだて未来大学で開催されたJapanOpen2000への見学がすべての始まりでした。私が以前の大学にいた頃、個人的な興味でロボカップの国内大会を見に行った時のことです。そこで見たロボットの素早く知的な動きもさることながら、それにも増して感激したのは、参戦している各チームの学生達の「生き生きとした姿」でした。そこで見た学生の目や顔は、大学の教員として、それまで見てきたどの学生のものとも格段に違ったものでした。「こういう生き生きとした姿で研究をやってくれる学生を育てたい！」これがこのときの私の決意でした。

ロボカップ・中型ロボットリーグについて

ロボカップ(RoboCup)とは、世界で最も大規模なサッカーロボットの競技大会で、人工知能、ロボット工学などの技術革新を促すための国際プロジェクトとして発足しました。1997年から毎年、サッカー競技大会と国際会議が世界各地で開催されており、現在、約40カ国、4000名を超える研究者達がロボカップに関わっています。



ロボカップ・ジャパンオープンでの試合風景

サッカーロボットの研究をやっているというと、よく「あ～、あのNHKでやってるロボコンね！」などと言われますが、それが一番悔しかったりします。ロボコンは「教育・若手育成」が目的で、人間によるラジコンが基本ですが、ロボカップは「研究・技術革新」が目的で、基本は完全自律であるところが決定的に異なります。ロボカップは「2050年までに人間のFIFAワールドカップ・チャンピオンチームに勝つための自律型ヒューマノイドロボットチームを作ること」という壮大な最終目標をもっているのも特徴です。

私たちの研究室が参戦している「中型ロボットリーグ」では、ロボカップの実機を用いたリーグの中でも最大であり、直径50cm以内の6台のロボットがフットサルほどの大きさの18m×12mのフィールドで、公式ボールを使ってサッカーを行うリーグです。多くのチームが360度見渡せる全方位カメラを搭載しており、センサで自分とボールの位置をすばやく判断して動くため、大きなフィールドでの迫力ある攻防が見所です。中型ロボットリーグは、全方向移動機構、適応的行動選択、オンライン行動学習、集団協調行動、全方位ビジョンシステム、自己位置同定、ロボット間無線通信などなど、およそロボット研究の重要なすべての要素が含まれている優れた研究対象であると思います。

我々のロボカップチーム紹介

私たちはこれまで、「FC-Soromons」というチーム名で、中型ロボットリーグに参戦してきました。ちなみにFC-Soromonsというチーム名は私が名づけたもので、



FC-Soromonsのサッカーロボット達

Fuzzy Controlled - Soccer Robot with Multiple Omnidirectional Vision Systemの略称です。FCは"Football Club"にもかけており、Soromonsは賢者として有名なソロモン王（こちらはSolomonで、綴りが1文字だけ異なる）にあやかりたいという気持ちも込められています。

当研究室の知能ロボット技術を結集して、2005年からロボカップチームFC-Soromonsが発足しました。我々のチームのロボットは、全方向移動機構、ファジィ制御システムに加え、3台の全方位カメラをもつ距離計測が可能なマルチ全方位ビジョンシステムMOVISを搭載しているのが特長です。

FC-Soromonsは、当初メンバーが7名という研究室内で構成された小さなチームでした。2004年秋に第一号を完成し、その後、「通信」「センサ」「行動制御」の3つの部門に分かれて学生が休日返上で作業を進め、なんとか合計5台のロボットを作り上げました。その甲斐あって、2005年7月に大阪で開催された世界大会への出場もみごと果たしました。世界中から31チームがエントリー

し、そのうち24チームに選ばれて参戦できました。この年は、福井県内の新聞7社とTV局2社の取材を受け福井県内で初めてのロボカップ中型ロボットリーグへの参戦を報じ、大学としての大きな広報効果もありました。しかし、参戦1年目の我々のチームは奮戦するも予選で敗退、世界の強豪チームとの力の差を思い知ることにになりました。



RoboCup2005の参戦ロボットとメンバー

その悔しさをバネに、2006年5月(北九州市)と2007年5月(大阪市)に開催されたJapanOpenには、世界大会で得た経験を生かして大幅なロボットの改良を行って参戦することができました。今年のJapanOpenでは、大阪大学の古豪チーム“Trackies”との合同チーム“Soromons&Trackies”として参戦し、試合では7チーム中4位という成績を残すことができました。試合前には大阪大学までロボットを運搬し合同で調整するというチーム間の調整も大変でしたが、チーム同士の意志疎通や情報の共有など非常に良い経験ができたと思います。

創成教育として見たロボカップ研究

今回のチームに所属する学生達は、本格的なロボットの全面改良に貢献し、非常に頑張ってくれました。夏休みも惜しんで機械工場で金属加工に明け暮れ、アルバイトから大学に帰ってきて深夜に実験の続きをするなど、チーム一丸となって目標達成に向けて努力している姿は私自身も感動するものがありました。また、ロボカップに参戦している当研究室の学生達は、個人の研究を進めながらロボカップの作業を行っているため、部品加工やプログラミングなどに費やす時間の確保が難しく大変でしたが、メンバーそれぞれが自分の仕事を把握し責任をもって取り組むことにより、ロボットの改良作業を進めてきたことは心から褒めてあげたいと思います。



ロボカップ・ジャパンオープンでのロボットの調整風景

このようにチームとして参加するようなプロジェクト研究の学生に与える教育効果は絶大なものがあります。日本でも有数のチームが競う大規模なロボット競技会への出場により、学生達のやる気や研究意欲の飛躍的向上、最先端技術に接する貴重な実体験、大学外での学生相互の交流、など多大な教育効果が得られることもわかりました。大会への参戦により、プロジェクトに参加した学生のモチベーションは格段に上がったことも明らかでした。冒頭にも書きましたが、私が目指した学生の「生き生きとした姿」を十分確認することができたのです。これこそ創成教育に必要なものではないでしょうか？

最後に、CIRCLEの創成教育部門の先生がたには、日頃から我々のロボカップ研究には絶大なる理解を示していただいております。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。しかしながら、大学も予算削減の時代で、1研究室での大きなロボット競技会への参戦は非常に厳しく、実用的な研究に比べスポンサーを集めるのも極めて困難なものがあります。ソフトウェアは「頭」を使えばいくらでもいものことができますが、ハードウェアは「お金」をかけないといものは決してできません。このような学生の積極的な教育研究活動に対して、創成教育の中心的役割を担っておられるCIRCLEの先生方にこれからも賛同していただけるような創成教育および研究を続けていきたいと考えております。

チーム公式サイト

<http://www.ir.his.fukui-u.ac.jp/soromons/>

学生からの声 (チームリーダー: 市川 毅)

JapanOpen2007への参戦にあたり、今回はチームリーダーとしての参加であったため、私の中ではこれまでに無い経験を経ることができました。リーダーになった当初は、まだロボットについて深く理解できておらず、また、しっかりとスケジュール通りに作業を進め、チームの運営などをやっていたらどうか非常に心配でした。しかし、メンバー全員がしっかりと問題を把握し、責任をもって作業を進めてくれたため、何とか大会までこぎつけることができました。ただリーダーとしてもう少し積極的にスケジュール管理などでできれば良かったというのが正直な感想です。



JapanOpen2007の参戦ロボットとメンバー (阪大との合同チーム)

また、今回はロボットの全面改良という大きな作業があり、設計から製作まで普段の大学の授業では触れることのできないような経験を積むことができました。このようにロボットの製作から制御まで一貫して取り組むことはなかなかできないことであり、思うように動かさず悩んだ時もありましたが、最終的に動いた時の喜びは言い表せないものがありました。

今回のジャパンオープンへの参戦は、普段の学生生活では味わうことのできない経験を経ることができ、また人間的にも技術的にも成長することができる非常に有意義なものでした。

学際実験・実習の活動グループが財団の助成対象に採択!



学際実験・実習「エコロジー&アメニティ・プロジェクト」の中でFood Reuse Projectと題して活動していた学生グループが「公益信託エスペック地球環境研究・技術基金」の助成対象に採択されました。今回は、このプロジェクトについて代表の大橋友恵さん（生物応用化学科3年）にお話を伺いました。



インタビューに答えて頂いた大橋さん

Q 助成金の採択、おめでとうございます。ところで、このプロジェクトはどんなプロジェクトなのですか？

A このプロジェクトはゴミの減量化と再利用に取り組むもので、ミミズを用いたコンポストを製作して生ゴミを処理し、天然肥料をつくっています。コンポストの容器は、輸入品を2個購入し、もう1個は自分たちで手作りました。私は木材加工の経験がなくて、結構大変でした。ミミズは購入したのですが、1kg8千円もするんですよ。腐葉土などを使ってミミズのコンポストを作成して生ゴミの分解実験を行っています。私たちは、単にコンポストで処理するだけでなく、この活動を小学校などでの環境教育に生かす活動を行っています。今回採択されたテーマ名も「ゴミの減量化、再利用に取り組む環境教育の推進」で、環境教育の手法の研究も含まれています。

Q 実際に小学校に設置したのですか？

A 前期は、附属小学校に1か月ほど設置しました。子供たちが自宅から生ゴミを持ってきてコンポストづくりを体験しました。小学校で授業もしたのですが、大変楽しんで聞いてくれましたよ。

Q 何人で活動しているのですか？

A 前期の授業では、8人で活動しましたが、夏休みの現在は4人で活動しています。是非、もっと多くの人に加わって欲しいですね。

Q メンバー募集については創成CIRCLEでも応援しますよ。ところで、8月29日には、授与式に出席されたそうですが、どんな様子でしたか？

A 式典に来ておられたのが先生ばかりでとても緊張しました。学生は、私の他には博士課程の大学院生が一人いただけで。私が学部3年生ということで、みなさん大変驚いておられました。

Q 学部学生がこの助成金に採択されたのはおそらく初めてではないかと思えますよ。確か、本学では平成12年度に福原先生の研究が助成対象になったと聞いています。今後の活動予定はどうなっていますか？

A 具体的には、これからメンバーと話し合っていて決めています。ミミズの生態や出来た土の肥沃度なんか詳しく調査していきたいですね。地域循環型のリサイクルの仕組み作りも考えたいですね。

Q 前期のエコロジー&アメニティ・プロジェクトの中には、田原町商店街で集めた生ゴミを六呂師高原で堆肥にして、これを利用して野菜をつくり、田原町商店街で利用してもらおう資源循環型まちづくりに取り組んでいるグループもありましたよね。あんなグループとも連携するのいいと思いますよ。10月には元気プロジェクトまつりでの発表も楽しみにしています。本日は、どうもありがとうございました。

本プロジェクトでは、参加メンバーを募集しています。興味のある人は、[創成CIRCLE \(welcome@circle.fukui-u.ac.jp\)](mailto:welcome@circle.fukui-u.ac.jp) までご一報ください。



コンポスト容器の作成中。
なかなか木材加工は手強いです。



出来上がったコンポスト容器。
実験中です。

創成教育活動のお知らせ

工学部では学科の枠を越えて学生のみなさんが主体的な活動をおこなえるよう年間を通じて水曜日5、6限を創成活動時間として確保しています。創成CIRCLEが認定している活動には以下のようなものがあります。お問い合わせは、[創成CIRCLE \(welcome@circle.fukui-u.ac.jp\)](mailto:welcome@circle.fukui-u.ac.jp) まで。また、こんな活動してみたい、という提案のある人も創成CIRCLEまでご連絡ください。

<教職員提案型>

- (1) 実践サイエンス寺子屋（物理編、化学編、生物編、電気・電子編）
- (2) ものづくり工房 (3) 知能ロボット・アドバンスコース
- (4) 木製家具のデザインと制作 (5) 楽しみながら学ぶ他分野の要素技術

<学生提案型>

- (6) 福井大学フォーミュラーカー製作プロジェクト
- (7) マイクロマウス・プロジェクト (8) ほやほや物理教室
- (9) 生物探検隊 (10) 雑木林を楽しむ会 (11) Fukui Play-Studio 遊房

編集室の窓

工学研究科が応募していた大学院教育改革支援プログラム「学生の個性に応じた総合力を育む大学院教育」が採択され、大学院教育でのProject-Based Learning (PBL)が単位化されることになりました。今号で紹介したサッカーロボット・プロジェクトもPBLを考える参考になると思います。学生も教員もますます元気になる教育方法に育てたいですね。創成CIRCLEも積極的に支援して参りたいと思います。ご意見、ご要望等をどしどしお寄せください。(飛田)

CIRCLE News 第5号

発行日 平成19年10月10日

発行者 福井大学工学部先端科学技術育成センター
センター長 飛田英孝

メール：welcome@circle.fukui-u.ac.jp

ホームページ：<http://www.circle.fukui-u.ac.jp/circle/>

創成CIRCLEは、創造性を通じて人と社会を元気にするセンターです。そして、CIRCLE Newsは、創造性の価値に共感するCIRCLE仲間を結ぶ情報誌です。