■実践サイエンス寺子屋　生物コース

生物学にかかわる実験は、多様なものがあり、大学の正規の学生実験だけでは十分に習得できないことが懸念されることから、「生物工学の基礎となる有益な実験実習コースを実施した。

●平成21年度

【微生物学コース】
身近な発酵食品から微生物を分離してその性質を理解する
1.概要説明と発酵食品について講義、実験準備、培地作成
2.納豆から納豆菌の純粋分離
3.分離菌による納豆製造
4.納豆菌の顕微鏡観察、グラム染色など
【細胞工学コース】
1.無菌操作入門
2.アポトーシス(細胞死)とその制御
3.人工肝臓用細胞の肝機能の測定

●平成22年度

【微生物学コース】
身近な発酵食品から微生物を分離してその性質を理解する
1.概要説明と発酵食品について講義、実験準備、培地作成
2.納豆から納豆菌の純粋分離
3.分離菌による納豆製造
4.納豆菌の顕微鏡観察、グラム染色など
【細胞工学コース】
1.無菌操作入門
2.アポトーシス(細胞死)とその制御
3.人工肝臓用細胞の肝機能の測定

担当教員/末　信一朗（ファイバー・アメニティ工学専攻）
寺田 聡（生物応用化学専攻）

■実践サイエンス寺子屋 電気･電子コース

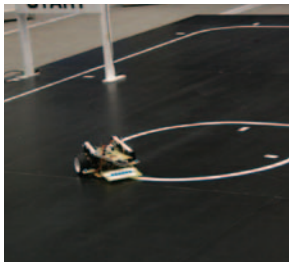
電気･電子が苦手な人、コンピューターや電気製品の中身に興味がある人、例え、電気･電子は嫌いでも環境問題に興味がある人など、学科や分野、学年もなにも問わず、いろいろな学生がやりたいことを持ち寄って、学生たちが主体的にそれぞれのグループになって取り組んでいる。また、ロボット相撲やロボットレースなどのように学際実験･実習のテーマからアドバンストコースへと取り組む学生も数多くいる。

教員側からの指導は、基本的には学生側からの求めに応じて、また必要に応じてであり、具体的なことがらはこの紙面では書き尽くせない。一例を挙げれば、ロボットを作りたいからモーターの制御の勉強をしたい学生には制御理論の基礎を教え、次に制御理論の理解には線形応答論が必要であること、この理解にはフーリエ変換、またこの理解には複素関数論や微分･積分が必要である、ということを理解してもらうような教育を行った。学生自身がやりたいと思うことであるが、ある程度専門的な能力が要求されるようなテーマを元にして、大学で行われる基礎教育の必要性を理解してもらうとともに、これらに対応する授業の補完的な教育を行った。

近代ドイツにおける教育法を真似た、基礎から積み上げて専門に進む方式、即ち、従来の日本の大学に一般的な教育を補完するために、学生がやる気を出しやすい教育、さらに、単位数とか点数や資格など表面的かつ書類的なことに縛られない、もっと実のある社会に出てから役に立つ人材に育つような目的意識をもってもらう教育法、いわゆる目的指向型の教育法を心がけた。

ちなみに、目的指向型の教育法としては、慶応大学湘南藤沢キャンパスの取り組みが有名であるが、担当教員はそれに触発されこの教育を試みた。さらに付け加えれば、従来の日本の大学教育をこれらにより補完する方式ならば、目的指向型教育の問題点もある程度は克服できるのではないかと感じている。

日程は大学カリキュラムの形式上、毎週水曜日（5限目～）ということになっているが、ほぼ毎日来るような学生もいればそれなりの学生もおり、週末が好きな学生、朝や夜が好きな学生など、やりたい学生がやりたいときに自分のペースで活動に取り組んでいる。下記に取り組んだテーマの例を示す。



●平成22年度

1.電気･電子製品、コンピューターの製作･分解･リサイクル
2."ソーラーカー"に乗ろう。
3.相撲ロボットで"朝青龍"を目指せ！でもまずは地区大会突破かな？
4.ロボットレース！めざせ、つくば大会優勝！
5.何でもはかってみよう、何でもシミュレーションしてみよう！

●平成22年度

1.オーバークロックPCをグレードアップしよう！
2.オーディオ機器を作ってみよう！
3.LEDイルミネーション装置を作ってみよう！
4.コンピューター制御数値制御(CNC)工作装置を自作して活用しよう！
5.“えいご”を”ロハ”でたのしもう！リトルチャロ、ハートで学ぶ英文法など、NHKの英会話を活用しよう!

担当教員/川戸 栄（電気･電子工学専攻）

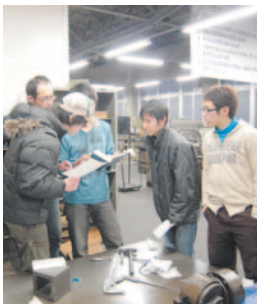
■ものづくり工房

卒業研究や創成活動で必要となるものづくりの基礎を会得することを目的とした活動であり、原則として工学部卒業研究生を対象としているが、３年生以下の学生の参加も可能となっている。

機械クラフト（旋盤を用いた金属加工の実習）、電子クラフト（レーザーポインタなどの電子回路の製作）、ガラスクラフト（ガラス管を用いたガラス細工実習）といった３コースを設定して、技術部有志の協力のもと、平成18年度以来活動を行っている。受講においては指導教員の承認並びに学生教育研究災害障害保険に加入していることを確認し、安全面に留意した。

平成21年度は11人、平成22年度は12人が参加しており、電気･電子、物理工学、機械工学など複数の学科の学生が受講した。

担当教員/菊池 彦光（物理工学専攻）



〔学習支援科目〕

■ものづくり基礎工学

1年生後期に開講している工学部共通科目（選択2単位）。創造力と実現力を育成する活動を行うための学習支援科目である。

工学にはさまざまな分野があるが、これらの専門分野においても共通的に知っておいたほうがよい知識がある。本講義では、以下の点を通してものづくりに必要な「発想力」「表現力」「討論力」「論理的思考力」「定量的な評価能力」の育成を目指している。

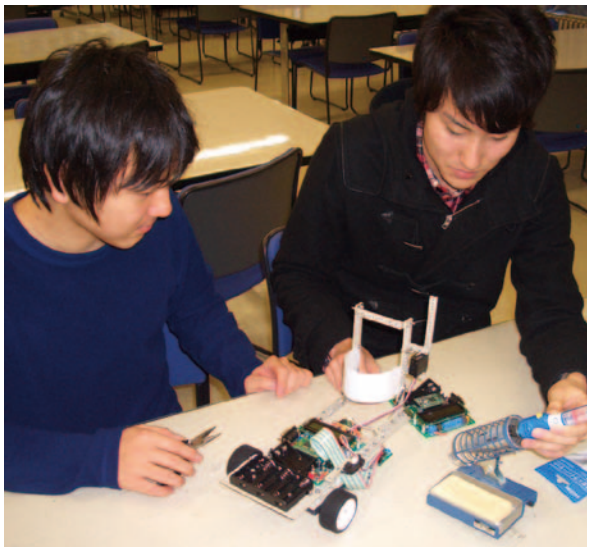
1.発想法の訓練とものづくり体験
2.科学技術文章の基礎
3.ディベートによる論理的思考能力と議論能力の習得
4.各種計測機器による数値化演習

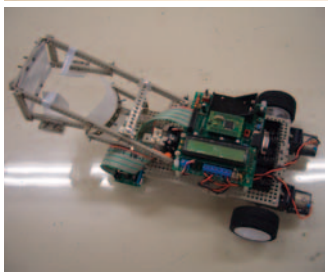
担当教員/新川 真人（工学部先端科学技術育成センター）

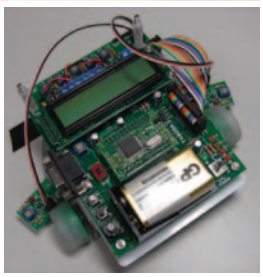
■メカトロ工房

メカトロ工房は、マイコンを自在に扱って、オリジナルの動くモノを創成する活動である。我々の生活の快適さや豊かさを支えているのがマイコンであり、分野を問わず、現代の技術者にとってマイコンを自由に使いこなす（組み込み）技術を習得しておくことは非常に大切であるといえる。

現在、多種類のマイコンボードが市販されているが、我々が使用することを考えた場合、それぞれに一長一短がある。そこで、H８/3694F を搭載したオリジナルのマイコンボードTK400(A) の開発を行った。このマイコンボードは、機械工学科が実施している創成教育である機械創造演習における移動ロボット･プロジェクトや学際実験における知能ロボット･プロジェクトにおいても活用されている。本工房の参加者に対しては、本ボードを配布し、その使い方を通して、マイコン（プログラミングやマイコン周辺の電子回路など）の理解を深めてもらう活動を行っている。また、元気プロジェクトまつりで成果を披露している。







ところで、福祉の現場で活動している方からの意見を聞くと、ちょっとした工学技術でも十分に役に立つ機器を製作できることを知った。そこで、本工房で学んだ知識や経験を活かす応用事例として、福祉関連機器の開発を進めている。

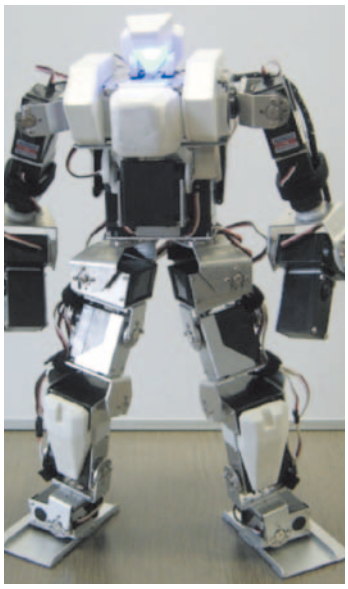
その一例として、平成22年度には、人の転倒を検出するシステムの検討を行った。途中経過ではあるが、それまでに得られた成果を神奈川工科大学で行われている福祉アイデアコンテストに応募して、入賞を受賞した。まだ開発途中ではあるが、現場との情報交換を密に行い、実際に利用していただくことを目指して開発を進めている。さらに、家電製品（特にテレビ）のリモコン操作や食事の運搬などに関しても要望を受けており、工房に参加している学生とともに今後取り組んでいく予定である。

担当教員/川谷 亮治（機械工学専攻）

■知能ロボット･アドバンスコース

学際実験「知能ロボット･プロジェクト」を発展させて、より高度な創成教育を目的として、知能システム工学科では知能ロボット･アドバンスコースを行っている。アドバンスコースでは、工学部に所属する全学生を対象とし、小型ヒューマノイドを自作し、福井大独自のヒューマノイドの開発を目指している。このコースでは、学生自身が構想を練り、企画･設計･デザインから開発までを行い、自主的に活動している。活動は通年で、週１、２回程度集まり、ロボットコンテスト間近になると毎日活動している。

担当教員/片山 正純（知能システム工学専攻）



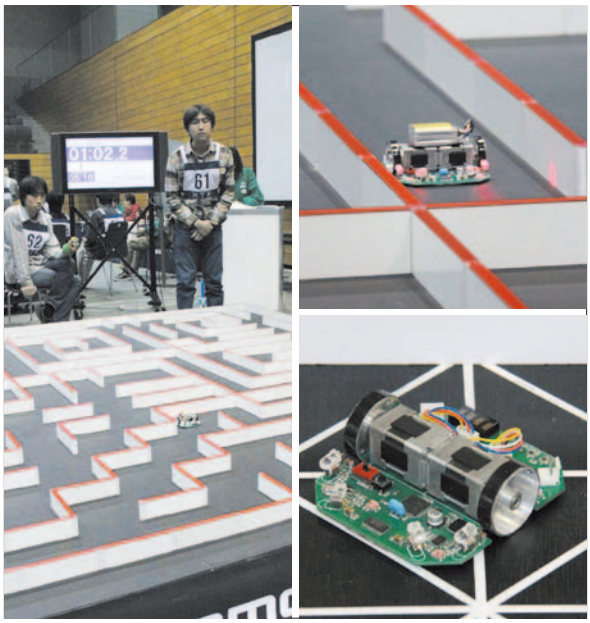
■マイクロマウス･プロジェクト

マイクロマウス･プロジェクトは、手のひらサイズの完全自律ロボットの製作を行う学生提案型創成活動である。マイクロマウスとは、自律ロボットが自分で考えて迷路を探索し、ゴールまでの最短距離を計算して、猛スピードでコースを駆け抜ける競技である。

毎年つくば市で開催される全日本大会に出場している。平成21年11月の大会では特別賞を受賞した。また、平成22年度は、中部地区大会、北陸信越地区大会にも出場し、北陸信越地区大会では、特別賞を受賞した。

この競技を通じて電子、機械、コンピューターに関する技術を身に付け、世界で通用する技術者を目指している。

担当教員/池田 弘（知能システム工学専攻）



■フォーミュラーカー製作プロジェクト

毎年９月に開催される全日本学生フォーミュラ大会に参加するために、構造設計書･車両生産コスト計算書･車両コンセプト･デザインについての提出書類を作成･提出するとともに、新しい車両を部員全員が手分けをしながらフォーミュラーカーの製作に日々頑張っている。

全日本学生フォーミュラ大会は、我が国の自動車産業の発展に寄与するための、学生の「ものづくり育成の場」である。学生の自主的なものづくりの総合能力を養成し、将来の自動車産業を担う人材を育てるための公益活動と位置づけ、平成15年にスタートした。

毎年、全日本学生フォーミュラ大会に出場しているが、静的審査と動的審査があり、いずれかが不十分であったり、また審査を通過できても、レース前に故障して走れなかったりとトラブルの連続であった。平成22年度には、途中で故障のためリタイアとなったが、レースで走行でき、徐々に改善を重ねている。

担当教員/新谷 真功（機械工学専攻）

■自律型サッカーロボット制作プロジェクト

大会ジャパンオープン中型ロボットリーグへのチーム参戦を目指して自律型サッカーロボットを製作する活動である。ここでは、全方向移動機構・全方位ビジョン・自己位置同定・自律的行動制御・ロボット間無線通信など知能ロボットの最先端技術を結集して、近未来において人間と対戦できるサッカーロボットを製作するのが目標である。

現在続けているサッカーロボットの創成活動では、ロボカップJapanOpen中型ロボットリーグにFC-Soromonsというチーム名で平成17年から毎年、学生10名程度が参戦している。

ここ4年のチーム成績は、平成19年4位、平成20年4位、平成21年3位、平成22年3位となっており、平成22年度のJapanOpen直後には3位入賞を学長にも報告した。徐々にではあるが、成績を上げており、チームとしても少しずつ熟成している。学生たちも毎年メンバーが入れ替わるが、ノウハウをうまく引き継ぎ、チームを盛り上げている。

また大会への参戦は、チームとしての技術力アップだけではなく、他大学の優秀な同学年の学生と接する機会も非常に貴重で、参戦のたびに学生が大いに刺激を受けて成長する頼もしい姿が見られる。さらに、一日遊学、公開講座、オープンキャンパス、元気プロジェクトまつりなど、さまざまな大学の公式行事にも参加しており、微力ながら大学の広報活動にも関わっている。

これらの成果は、創成CIRCLEのホームページや大学のホームページFACE（以下参照）などでも報告している。

JapanOpen2007報告　http://www.u-fukui.ac.jp/cont_life/face/012/index.html
JapanOpen2009報告　http://www.u-fukui.ac.jp/cont_life/face/027/index.html
JapanOpen2010報告　http://www.u-fukui.ac.jp/cont_life/face/040/index.html

担当教員/前田 陽一郎（知能システム工学専攻）

■雑木林を楽しむ会プロジェクト

雑木林を楽しむ会は、福井大学に隣接する雑木林が底喰川の河川工事で一部駐車場化し、親水公園予定になっていることを知った福井大学の学生が自然環境保全とより多彩なまちづくりの展開を目指し発足した。

平成15年の発足以降、第１回全国大学生環境活動コンテストでは、グランプリを受賞するなど、地域の住民や市民団体、学生団体と連携しながら、大掃除や草刈り、バーベキュー、映画会、美術展や陶芸展、ツリーハウス、自然体験や科学実験教室、イルミネーションなどさまざまなイベントを企画･実施し、雑木林の活用のあり方を実践してきた。県との河川改修計画には、住民とともにプランを作成し、雑木林の緑を極力残し、まちへ緑を広げるプランを提案し、これに基づいて底場川の河川改修が進められている。

しかしながら、当初の目標が達成されたこともあり、現役学生は減り、会の存続が問題になっていた。卒業生は、福井大学学長との対談を重ね、緑地としての保全や雑木林と大学キャンパスとの一体的な空間づくりや活用のあり方など提案が求められたことから、平成22年、新たに現役学生を募り、卒業生と現役学生による将来プランづくりを再始動した。

県外で働く卒業生を招いたヒアリングや卒業生と現役生がともにつくる模型づくりワークショップの開催、現役学生による野宿、ラジオ体操、清掃活動など雑木林を知り、楽しむ持続的な活動の実践と将来プランづくりに取り組んでいる。

担当教員/光藤 誠太郎（物理工学専攻）

■たわら屋

たわら屋は、平成16年に田原町商店街振興組合と福井大学の学生が連携して、商店街の空き店舗を活用して作った地域の交流拠点である。

ここには学生が常駐し、地域の住民やボランティア組織などさまざまな人が集まり交流を行っている。開設して6年目を迎え、レストランたわら、ハロウィン仮装パレード、水曜ランチ、田原町の商店街やまちづくり組織のミーティングの場などさまざまな場として多くの人々に活用され、継続的な活動によって地域のコミュニティの場として定着してきた。

「たわらまち講座」は、県の学生発まちなかにぎわいプラン優秀賞で得た報奨金を使って、洋菓子店、お好み焼屋、書店、料亭など11の商店と連携し、お店の売りやニーズを活かした講座を企画、運営した。商店街界わいのお店の方にも講師や会場提供で協力してもらい、なるべく「たわら屋」の外、商店街の外まで範囲を広げて開催し、色々な人が参加できるネットワークづくりへと展開している。

これまでは、たわら屋単体で企画するイベントが多かったが、学生の企画に協力してもらうというスタンスから、お店の人と話をして、一緒に考えながら、どのような講座がいいか、打ち合わせを重ねて決めていき、お店の人が主体となるようなイベントへと変化している。認知度を上げる、リピーターが見込めるなど、お店側のメリットも踏まえ、まちの活性化に取り組んでいる。

担当教員/野嶋 慎二（建築建設工学専攻）

■灯りプロジェクト

科学と伝統に裏付けられ、大都市とは異なった「福井らしい灯り文化」を構築することを目指し、学生にとっては、具体的な照明調査・提案活動を通じて、照明計画・設計の実務を体験し、学習することを目的として、灯りプロジェクトを推進した。

福井県・福井市の夜景づくりと連動した福井駅周辺の照明調査測定、地域から依頼のあった県庁の階段の照明設計などの照明設計の実施、近隣商店街のクリスマス・イルミネーションの技術的支援、七夕やクリスマスに大学のキャンパス内のイルミネーションを行った。

大学内のイルミネーションは、平成21年の図書館前における「七夕」と冬のイルミネーション、平成22年は、福井大学病院の構内で「光逢い」をテーマに、七夕のイルミネーション、冬には、「鼓動」をテーマに動きを取り入れたイルミネーションを企画・実施した。

特筆すべき灯りプロジェクトの活動は、平成22年４月の福井春祭りに於いて、福井青年会議所に協力して、足羽川沿いの桜並木に添えた「行灯の道」を実施したことである。この「行灯の道」は、福井市景観賞を獲得し、地域の美化・活性化にも貢献したことが認められた。しかし、この「行灯の道」を通じて、行灯に内蔵する「LED和ろうそく」の技術的課題が明らかになった。そのため、本年度は、その課題を明らかにしてより本物の和ろうそくに近づける改良を行った。その改良型「LED和ろうそく」を用いて、平成23年４月初旬に開催する福井春祭りのための準備を行った。

さらに、灯りプロジェクトは、平成22年９月に、第4回ふくい光福アートコンペに出展して「審査員特別賞」を受賞したこと、平成22年12月に、山口大学と地域との連携により開催されたTOKIWAファンタジアイルミネーションコンテストに出展して「優秀オブジェ賞」を獲得したことは、「福井らしい灯り文化」の価値が次第に認められつつあると考える。

今後も同様の機会を利用して、ブランドとしての「福井の灯り」を確立しながら、それを普及・啓蒙したい。

担当教員/明石 行生（建築建設工学専攻）

■SAK

SAKは工学部建築建設工学科学生を中心に構成される学生団体である。SAKの目的は、東京首都圏に比べて建築に関する講演会・イベント等の少ない北陸地方で勉強する環境を変えるべく、学生自らが講演会・イベントを企画することを通じて、各々の創作意欲・刺激を得て元気な建築を志す学生になることである。例えば、「Lecture-Cafe」では近年活躍する若手建築家に自身の過去に手掛けられた設計、経験談を通じて空間設計に対する多様な要望を「かたち」にするための考え方などの講演会を主催し（平成21年度、22年度ともに２回ずつ開催）、金沢工業大学などの参加者も含む多数の参加者を呼び込んでいる。

また、丸岡小学校と連携し、「夢色教室」や「BigTシャツアート」のイベントも行って、子どもとともに空間デザインを創造する活動に取り組んでいる。設計会など全国の大学が交流する場にも積極的に参加し、福井をPRして特色を見出す活動に取り組んでいる。

今後も「元気な建築を志す学生」として学内に留まらず地域の人とものづくりや自らの勉強の場を積極的に創出していきたいと考えている。

担当教員/ 吉田 伸治（建築建設工学専攻）

第４章
ものづくり講演会

ものづくり講演会

ものづくり講演会は、バイオや建築設計･映像など、工学に関わる各方面で活躍する専門家や研究者、企業人や卒業生を招いた講演会である。

社会･企業における技術の世界や第1線の現場の実情、制作や開発の裏側、学生時代にやっておくべきことなどを聞くことで、社会で働く将来の自分をイメージし、学生時代に何をすべきか考えさせる講演会となっている。

平成20年度は6回、平成21年度は11回、平成22年度は16回と３年間で計33回の講演会を実施した。講師は、各教員がネットワークを駆使し、民間企業人、卒業生、海外の研究者･実務者まで、社会の第１線で活躍する人から、数年前に卒業した社会人まで、幅広い分野にわたって招聘した。

●平成20年度

1	マテリアルを認識する生体分子　H20.11月22日 東京大学教授　芹澤武准 氏 担当教員/寺田　聡(生物応用化学専攻)
2	ハイブリッド型人口肝臓 実用的なデバイス開発を目指して　H20.12月22日 九州大学准教授　井嶋博之 氏 担当教員/寺田　聡(生物応用化学専攻)
3	核―細胞質間蛋白質輸送と高次生命機能　H20.12月５日 大阪大学教授　米田悦啓 氏 担当教員/沖　昌也(生物応用化学専攻)
4	有機物や生体分子を使用した光デバイス　H21.１月９日 広島大学ナノデバイス･バイオ合科学研究所 特任教授　榎波康文 氏 担当教員/末　信一郎聡(ファイバー・アメニティ工学専攻)
5	分野を越えて、国民の福祉のために　H21.１月９日 国立身体障害者リハビリテーションセンター 研究所研究員　　小松知章 氏 担当教員/寺田　聡(生物応用化学専攻)
6	現代建築のつくり方　H21.３月14日 西沢大良建築設計事務所　西沢大良 氏 担当教員/薬袋　奈美子(建築建設工学専攻)

夢をみつめよう

ものづくり講演会

●平成21年度

1	テレビ現場からの実践企画･制作の手法について　H21.４月24日 福井テレビジョン放送株式会社 取締役　川崎谷外一 氏 担当教員/長谷　博行(ファイバー･アメニティ工学専攻)
2	学生時代に経験しておいてよかったこと　H21.４月28日 (株)地域計画連合 研究員　竹原育美 氏 担当教員/川本　義海(原子力･エネルギー安全工学専攻) 鈴木　奈緒子(プログラム･ファシリテーター)
3	3次元CADによる設計･製図の実際　H21.４月24日 (株)スミス 代表取締役　矢口昌義 氏 担当教員/新川　真人(工学部先端科学技術育成センター)
4	バイオベンチャーへの挑戦　H21.11月６日 講演者:株式会社レグイミューン 代表取締役　森田晴彦 氏 担当教員/寺田　聡(生物応用化学専攻)
5	福井らしい街の灯り　H21.11月25日 照明コンサルタント事務所 社長　Dr.Peter R Boyce 氏 担当教員/明石　行生(建築建設工学専攻)
6	企業での研究開発―バイオ新薬とは　H21.11月25日 協和発酵キリン(株) 生産本部バイオ生産技術研究所 研究員　坂井尚人 氏 担当教員/寺田　聡(生物応用化学専攻)
7	金沢工業夢考房におけるものづくり教育の取組　H21.11月27日 金沢工業大学プロジェクト教育センター 夢考房主任技師　坂本巧 氏 担当教員/飛田　英孝(材料開発工学専攻)
8	フラット化する世界での生き抜く術とは　H22.１月22日 (株)ティシーディ 代表取締役社長　田中允忠 氏 担当教員/新谷　真功(機械工学専攻)
9	タイヤとくるまの相性　H22.２月13日 (株)ダンロップリトレッドサービス 代表取締役社長　中野邦彦 氏 担当教員/新谷　真功(機械工学専攻)
10	関係性の凝縮と単純な形態　H22.２月20日 TNA一級建築士事務所代表　武井誠 氏･鍋島千恵 氏 担当学生団体/SAK
11	強力なレーザー光線をがん治療に活かせるか　H22.３月15日 日本原子力研究開発機構 主任研究員　近藤公伯 氏 担当教員･学生/川戸　栄(電気･電子工学専攻)

●平成22年度

1	レーザーの原子力エネルギー開発への貢献　H22.４月16日 独立行政法人日本原子力研究開発機構敦賀本部 レーザー共同研究所 所長　大道博行 氏 担当教員/川戸　栄(電気･電子工学専攻)
2	番組制作と話し方講座　H22.４月27日 フジテレビアナウンサー　石本沙織 氏 担当教員/長谷　博之(ファイバー･アメニティ工学専攻)
3	まじめに取り組んでいると楽しくなる　H22.４月28日 一宮市役所 建設部建築住宅課建築グループ　木下和彦 氏 担当教員/阪口　壽一(材料開発工学専攻)、鈴木　奈緒子(プログラム･ファシリテーター)
4	ダイアモンドの合成と工業利用　H22.５月27日 住友電工ハードメタル株式会社 ダイヤ技術開発部部長　中島猛 氏 担当教員/菊池　彦光(物理工学専攻)
5	薬が生み出されるまで(医薬品開発について)　H22.７月2日 武田薬品工業株式会社 医薬開発本部 開発戦略室 課長代理･医学博士　中野貴之 氏 担当教員/沖　昌也(生物応用化学専攻)
6	思考の背景　H22.７月10日 建築設計事務所 Suppose design office 代表　谷尻誠 氏 担当学生団体/SAK
7	設計力を学ぶ　H22.７月23日 (有)TCD社長　田中允忠 氏 担当教員/新谷　真功(機械工学科)
8	ＮＨＫ大河ドラマ「龍馬伝」の制作手法と映像ルック　H22.10月８日 NHK名古屋放送局 技術部 制作技術 副部長　石川一彦 氏 担当教員/長谷　博行(ファイバー･アメニティ工学専攻)
9	アイディアの理論的な創出法 Logical creation method of idea　H22.10月８日 株式会社バンダイナムコゲームス 研究開発センター 研究部　平川新吾 氏 担当教員/川谷　亮治(機械工学専攻)
10	建築というストーリー　H22.11月６日 永山祐子建築設計 代表　永山祐子 氏 担当学生団体/SAK
11	英国オックスフォード市の都市空間戦略:コンパクトシティ　H22.11月22日 英国オックスフォード市都市計画課長　Tom Morris(トム･モリス) 氏 担当教員/野嶋　慎二(建築建設工学専攻)
12	動的測定技術の開発と実用化に向けての留意点　H22.11月22日 福井大学総合戦略部門 研究推進課 知的財産担当　高岡勉 氏 担当教員/新谷　真功(機械工学専攻)
13	遺伝子シーケンス技術の驚異的な発展　H22.11月26日 名古屋大学大学院 生命農学研究科分子生物工学研究室 PD、工学博士　喜多山篤 氏 担当教員/寺田　聡(生物応用化学専攻)
14	明快な方向と方法論を提供する教育を目指して　H22.12月10日 千葉大学大学院工学研究室 共生応用化学専攻 教授　斎藤恭一 氏 担当教員/寺田　聡(生物応用化学専攻)
15	低周波出力変成器(オーディオ用出力トランス)の設計と実験　H23.２月12日 元日産エンジニア　石田孝明 氏 担当教員/新谷　真功(機械工学専攻)
16	地方のデザインに何が可能か　H23.２月20日 (株)studio-L 代表　山崎亮 氏 担当学生団体/SAK

第 5 章
発表

発表

元気プロジェクトまつり

元気プロジェクトまつりは、学部や学生・教職員の壁を越え、学生たちが汗を流して取り組んだプロジェクトの総合発表会の場として、平成16年より毎年10月中旬に開催し、平成22年度で7回目を迎える。

「学生の自発的な研究・実践的勉強や実験の成果発表」「福井大学の特色ある研究所紹介」「多くの市民に福井大学に親しんでいただく」ことを目的に開催している。

現実的な問題を通じて、学生と市民がともに学び合う祭典を目指し、子供から大人まで、学生とともに楽しめるイベントを企画し、子どもや中高生、一般市民の方が多数訪れている。

創成教育シンポジウム

平成21年11月27日、福井大学工学部先端科学技術育成センターが主催し、「第７回ものづくり創造成教育シンポジウム」を開催した。坂本巧氏（金沢工業大学プロジェクト教育センター　夢工房主任技師）による特別講演「金沢工業大学夢工房におけるものづくり教育の取組」をはじめ、全国から12大学が集まり、各大学の取組紹介を行った。

平成22年12月10日、「創成教育シンポジウム―自主性と創造性を育む教育を目指して―」をテーマに、福井大学工学部先端科学技術育成センターと地域教育科学部、高等教育推進センターの主催によりシンポジウムを開催した。

斎藤恭一氏（千葉大学大学院工学研究科　共生応用化学専攻）による基調講演「明快な方向と方法論を提供する教育を目指して」や学生による活動事例報告会、教育地域科学部での地域参画型授業と就業力育成の紹介、パネルディスカッションにより、学科、教員・学生の交流の場となるシンポジウムとなった。

受賞･発表

創成活動では､各種の全国大会やコンテストに出場し､各方面で受賞をしている｡また､論文や学会･講演などで本GPや創成活動の取組を紹介している｡

①受賞

●平成20年度

･福井県｢街なか｣にぎわいプランコンテスト優秀賞

●平成21年度

･福井県デザインコンクール･グランプリ
･ロボカップ･ジャパンオープン　中型ロボットリーグ　３位
･全日本マイクロマウス大会　フレッシュマンクラス特別賞
･プログラミングコンテスト｢EPOCH@まつやま｣　３位

●平成22年度

･ロボカップ･ジャパンオープン　中型ロボットリーグ　３位
･第10回福祉アイデアコンテスト入賞
･マイクロマウス北陸信越支部大会4位及び特別賞
･第３回TOKIWAイルミネーションコンテスト 優秀オブジェ賞

②論文

･｢夢を形にする技術者育成プログラム｣　工学教育(J. of JSEE)､第57巻､第5号､50-55 (2009)
飛田　英孝(材料開発工学専攻)

･｢教育のGPと生物工学教育｣　生物工学会誌､第88巻､第11号､585-587 (2010)　寺田　聡(生物応用化学専攻)

③学会発表･講演等

･｢福井大学工学部先端科学技術育成センター活動報告｣
H20年11月26日　(大阪大学)
第6回ものづくり･創造性教育に関するシンポジウム
飛田　英孝(材料開発工学専攻)

･｢福井大学工学部機械工学科における創成教育とその評価-工学部先端科学技術育成センターにおけるものづくり教育支援｣
H20年度工学･工業教育研究講演会　平成20年８月 (神戸)
川谷　亮治､白石　光信､永井　二郎､田中　太､新川　真人

･｢自律移動型ロボットを利用したメカトロ教育とその評価｣
日本機械学会年次大会　H20年８月 (横浜国立大学)
川谷　亮治

･｢ものづくり教育の事例紹介とその有用性の評価ーものづくりシンポジウム-｣
平成21年11月28日 (福井大学)
川谷　亮治

･｢ものづくり教育の事例紹介とその有用性の評価｣日本機械学会 No.09-90 講演会
H21年12月12日 (金沢工業大学)
川谷　亮治､白石　光信､永井　二郎､田中　太､新川　真人

･｢メカトロ教育用マイコンシステムの紹介｣第10回SICEシステムインテグレーション部門講演会
H21年12月 (芝浦工大)
川谷　亮治､高田　直人

･｢メカトロ教育用マイコンボードの開発とその応用事例｣ロボティクス･メカトロニクス講演会2010
H22年６月 (旭川)
川谷　亮治､高田　直人

･｢福井大学工学部における imagineer育成プログラムー工学部先端科学技術育成センターによる教育支援実施例ー｣､日本設計工学会北陸支部H22年度総会･特別講演会･研究発表会
H22年6月(富山県立大)
峠　正範､川谷　亮治､新川　真人

教育GPに関する新聞記事

教育GPにおける活動が、新聞記事やテレビにおいて数多く取り上げられた。以下に、新聞記事の見出しのタイトルを掲載する。

●平成20年度

日付	新聞	タイトル
H20.7.15	県民福井	大学生ら60人　馬渡川を清掃
H20.7.17	福井	環境、生物調査　馬渡川を清掃　明新小児童
H20.7.23	県民福井	大学生アートで彩られ　福井「桃之湯」集客に知恵絞る
H20.8.9	福井	学生「街なか」にぎわいプラン　福井大など優秀賞　県内外の17点選考
H20.10.18	福井	理系学科　読書に力　福井大工学部・生物応用化学　専門書　理解へ生かせ
H20.10.19	福井	ノーベル賞研究　感嘆　南部さん理論　紹介　福井大でまつり　高校生らで盛況
	中日	超電導やロボット遊び　ノーベル賞の南部さん紹介も　福井大生が研究や実験発表
	県民福井	超電導やロボット遊び　福井大生　研究や実験を公開
H20.11.14	県民福井	レストランたわら　あす“開店”　商店街が補助　食券もお安く　メニューも一新
H20.11.16	中日	商店街の“味”知って　福井大生　飲食店と協力　一日レストラン
	県民福井	☆福井・レストランたわら　商店街100食完食
H20.12.18	福井	冬の雑木林包む明かり　福井大文京キャンパス南側　学生が光オブジェ 地元民連携　あす夜イベント
	朝日	歩いて学ぶ　福井大　地域の未来図デザイン
H20.12.20	県民福井	光の幻想　夢見心地　福大生ら　雑木林ライトアップ
H20.12.21	福井	雑木林　光で包む　福井大生と住民　空間演出
	朝日	雑木林　輝く研究成果　福井大　大学院生らがイルミネーション LED使い、ゆらめきは電子制御
H21.3.4	福井	学生発想　街なか活性　4団体　地域連携の成果発表
	県民福井	にぎわい「灯」今後も　「街なか」プラン　福井で学生が発表会
H21.3.15	毎日	「公正な貿易」市民に浸透　「途上国の生産者、労働環境に思いを」 スタッフ今や20人　広まれ！フェアトレード街にカフェ出す福井大生

●平成21年度

日付	新聞	タイトル
H21.6.14	県民福井	商店街で食べ歩き　福井「レストランたわら」満喫
H21.6.22	福井	暑さへっちゃら　砂遊び　福井・鷹巣海水浴場　祭りに児童ら150人
H21.7.1	中日	七夕アート楽しんで　あんどんで幻想庭園　福大生
H21.7.2	福井	福井大3人グランプリ　県デザインコンクール　県立美術館　あすから作品展
H21.7.3	県民福井	一緒に日食見ませんか？　自作望遠鏡と投影板使い　22日　福井大生が観測会
	中日	福井大３人グランプリ　県デザインコンクール　県立美術館　あるから作品展
H21.7.4	県民福井	灯りの芸術　幻想的夜景　福井大生が企画
	朝日	和のあかり　七夕を彩る　福井大
H21.7.5	読売	夏の夜　幻想的に　福井大生らイルミネーション
H21.7.6	県民福井	馬渡川に再びホタルを　福井明新地区　住民や学生が清掃
H21.7.15	読売	福井大、博物館で観察会 ケプラー式望遠鏡、専用メガネ 22日「日食」天体ショー　見逃すな
H21.7.23	朝日	薄い雲ごし　歓声　日食　福大で観測会
	県民福井	手作り望遠鏡で　福井大
	中日	紙にとらえた　欠けた太陽　福井大で日食観測会　手作り望遠鏡　大活躍
	福井	壮大　皆既日食　国内46年ぶり　福井77%欠ける
H21.8.11	中日	みんなで日食　観測会を企画
H21.9.5	福井	ロボット工学　機械に知能、感情与える　知能システム工学専攻　前田陽一郎教授
H21.10.11	県民福井	「熱」の実験楽しんで　福大生　児童ら対象、物理教室
H21.10.18	福井	科学って楽しいね　ロボットとPK対決
	中日	親子らパソコン分解　地域と交流　福井大で「まつり」

発表

日付	新聞	タイトル
H21.12.12	県民福井	斬新ともしびに感嘆　福井大生の作品点灯
	福井	福井大彩る光の造形物　学生手作り　イルミネーション点灯
H21.12.20	朝日	地域とつながるあかり　福井大学文京キャンパスかいわい
H21.12.21	福井	斬新まちづくり　福井大生が提案　福井･東郷地区　住民と活発意見交換
H21.12.22	県民福井	福大生「たわら屋」企画　商店主が技教えます　新たなにぎわい創出狙う
	福井	ほんのりイルミ　気持ちうっとり　たわら屋（文京2）で催し
H22.2.9	県民福井	勝山のまちづくり提案　福井大生が演習成果発表

●平成22年度

日付	新聞	タイトル
H22.4.28	福井	福井大の木々よみがえった　工学部学生　工事で伐採　手作り、机やベンチに
	県民福井	伐採した樹木　テーブルに　キャンパス内に設置　福井大学生が図書館改修で
H22.7.2	県民福井	心癒やす優しい光　福井大松岡キャンパス　ライトアップ始まる
H22.7.8	県民福井	福井大建築建設工学科が大賞　越前和紙の吹き流しコンテスト
	中日	福井大建築建設工学科が大賞に　七夕吹き流し作品
	福井	大賞に福井大桜井研究室　越前和紙七夕吹き流し　越前市で審査　独創性を評価
H22.10.28	読売	「商店街統一感で集客」県などに提案　大学生　駅前活性化探る
	朝日	福井県　福井大学　からくり工房　ロボット作りに魅せられて　サークル探検隊
H22.12.18	福井	キャンパスの森　シカ駆ける　福井大　イルミネーション開始
H23.1.19	中日	ホタル舞う清流 夢見て 福井大工学部 地域住民と浄化活動
H23.2.9	中日	川清掃ロボ、完成間近　福井大学生ら　アームで缶拾い、籠へ　住民とのごみ集めヒント
	県民福井	川清掃ロボ、完成間近　福井大学生ら　アームで缶拾い、籠へ　住民とのごみ集めヒント
H23.2.15	中日	学内の雑木林を地域の庭に　住民と議論しあり方探る 福井大の「楽しむ会」　清掃活動やイベント開催も

和のあかり 七夕を彩る 福井大

七夕を前に福井市文京3丁目の福井大学文京キャンパスで3日夜、庭園を和風のイルミネーションで飾る「夏越の灯」が始まった＝写真。4日も午後7～9時の間、明かりをともす（雨天中止）。

照明について研究している大学院工学研究科の明石行生准教授のゼミ生らが、研究の一環として制作した。小川や池のある庭園を6ゾーンに分けて、キャンドルや竹行灯のほか、独自の電子制御装置でろうそくのゆらめく炎を表現する発光ダイオード（LED）と越前和紙を組み合わせた行灯も並べ、夏の夜をやさしく彩った。

昨年のクリスマスに大学そばの雑木林をLEDで飾ったのが好評だったことから、夏の夜にも挑戦した。学生代表の藤田剛志さん(23)は「光をたくさん感じるばかりがイルミネーションではない。温かみのある光でつくる賑の高い照明空間を見てほしい」と話している。

（撮影：青山 傳治）

第６章
教育評価

教育評価

1.教育評価の目的

本章では、学際実験･実習の受講前と受講後のアンケート調査、ものづくり講演会後のアンケート調査、学生ヒアリング、教員ヒアリングを行い、それぞれの視点から成果と課題を明らかにし、今後の夢を形にする技術者育成プログラムのあり方について検討することを目的とした。

2.教育評価の方法

①学際実験･実習アンケートと能力向上のガイド

学際実験･実習を受講する全ての学生を対象に、受講前と受講後の２回、アンケート調査を行った。

受講前は「身に付けたい能力」について、受講後は「身に付いた能力」「活動を通じてよかったこと、苦労したこと」などについて回答を得た。

受講前のアンケートの実施にあたって、能力向上が期待される活動の手順や手法を掲載した「能力向上のガイド」を提示し、望ましい活動についての動機づけを行った。

受講後は、「能力向上のガイド」に基づいた設問に答え、活動をふりかえりながら能力の向上を確認する内容となっている。

②ものづくり講演会後のアンケート

平成20年～平成22年度において、講演ごとに、アンケート調査を行った。「ものづくりや創造的な研究開発、未知なるものに取り組む科学的な研究などへの意欲の高まり」や「講演会のよかったところ」「今後の講演会への期待」について回答を得た。

③学生ヒアリング

学際実験･実習や創成活動に取り組む学生を対象に、聞き取り調査を行った。「活動のきっかけ、内容」「活動の成果、よかったこと」「問題･課題、大変だったこと」「将来の夢」をヒアリングした。

学際実験･実習の最終発表や元気プロジェクトまつりなど、活動を一通り終えての段階でヒアリングを行った。

④教員ヒアリング

創成教育に携わる教員や支援者約20名に記述方式のヒアリングを行った。工学部８学科の教員や先端科学技術センター職員など対象に、「創成教育についての関わり」「活動の成果」「課題について」「解決策の提案」についてヒアリングを行った。

教育評価

学際実験･実習アンケート

■実施内容

学際実験･実習「エコロジー＆アメニティ」「知能ロボット」「デジタルクリエータ」の各プロジェクトの受講生全員に、「能力向上のためのガイド」を提示し、これらの内容を踏まえた受講前と受講後のアンケート調査を行った。

■回答数

（エコアメ／知能ロボット／デジタルクリエータ）

・平成21年度（47人/27人/8人）

・平成22年度（44人/35人/9人）

■主な設問項目

①身に付けたい能力

②身に付いた能力

③能力の向上に役立った行動

④学際実験･実習を通じてよかったこと

⑤学際実験･実習を通じて苦労したこと

⑥今後の実践研究や活動について

学生･卒業生ヒアリング

■実施内容

平成20年度～22年度に学際実験･実習や創成活動に取り組む学生を対象にヒアリング調査を行った。

また、過去に創成活動に取り組んだ卒業生にもヒアリング調査を行った。

■対象者

・学際実験･実習受講生

・創成活動の経験者

■主な設問項目

①活動のきっかけ、内容

②活動の成果、よかったこと

③問題･課題、大変だったこと

④将来の夢

ものづくり講演会アンケート

■実施内容

ものづくり講演会の受講者を対象に、講演を聞くことによる意欲や講演のよかったところ、今後の講演会への期待についてアンケート調査を行った。

■回答数

・平成20年　191人（全６回）

・平成21年　306人（全９回）

・平成22年　662人（全15回）

■主な設問項目

①もの作りや創造的な研究開発、未知なるものに取り組む科学的な研究などへの意欲

②講演会のよかったところ

③今後の講演会へ期待すること

教員ヒアリング

■実施内容

学際･実験実習や創成活動に関わる教員や指導者、支援者を対象に、創成活動の成果や課題、解決案の提案について、自由記述形式（記名式）によりヒアリング調査を行った。

■対象者

・教育GPワーキンググループ

・学際実験･実習や創成活動に関わる教員

・先端科学技術育成センター関係者

■主な設問項目

①創成教育活動についての関わりについて

②活動の成果について

③課題について

④解決策の提案

①学際実験･実習アンケート

一般的な評価基準は、能力･姿勢･成績という3つの領域が対象となる。能力と姿勢はインプット、成績はアウトプットとなるが、評価基準を設定する場合、①インプット（能力･姿勢）を評価する方法、②アウトプット（成績･成果）を評価する方法、③その両方を組み合わせるという方法が考えられる。

①の方法を用いると、アウトプット（成績･成果）を高めようとする動機付けが働かない。②の方法を用いると、能力や姿勢以外の偶然の要因にも左右されやすく、また短期の成果を求める傾向が生じる恐れがある。

従って、③の両方を組み合わせる方法を用い、受講前に能力向上のためのガイドとして、期待できる能力とその必要とされる取組内容および手法･ツール例を提示することによって、身に付けたい能力への意識づけや能力の向上に期待できる行動への動機づけを行った。

平成18年度から、受講前と受講後に、能力向上のガイドに基づくアンケート調査を実施し、「身に付けたい能力」と「身に付いた能力」「達成度」を明らかにした。

平成17年度

■「身に付けたい能力」と「身に付いた能力」のアンケート調査

・大学時代に必要とされる10の能力を設定し、「身に付けたい能力」と「身に付いた能力」について、受講前と受講後の2回にわたり、アンケート調査を実施

↓

■インセンティブ(動機付け)の設定

・平成17年度は、「身に付けたい能力」に比べ、「身に付いた能力」との乖離があったことから、平成18年度以降は、受講生全員を対象に、『能力向上のガイド』として、「実践的調査研究において大切にすべき視点」と「能力向上のためのガイド」を提示

↓

■平成18、19、20、21、22年度

■「身に付けたい能力」と「身に付いた能力」のアンケート調査

・「身に付けたい能力」について、受講前と受講後の２回にわたり、アンケート調査を実施

■10の能力と能力向上のためのガイドに基づいたアンケート調査

・能力向上のためのガイドに基づいた設問を30問設定

・10の能力と40のガイドとの達成度に関するアンケートを実施

⇩

インプット(能力･姿勢)の評価

アウトプット(身に付いた能力･成績)の評価

エコロジー＆アメニティ･プロジェクト　学際実験･実習アンケート結果(平成21年度、22年度)

教育評価

エコロジー＆アメニティ･プロジェクトでは、地域や環境問題の解決に主眼を置き、自主性、環境と社会に対する知識、問題解決能力、実践力、コミュニケーション能力、情報スキル、多元的･学際的な評価能力、創造力、情報スキル、倫理的判断能力、プレゼンテーション能力を養うことを目標とした。

能力向上のためのガイド（エコロジー＆アメニティ）

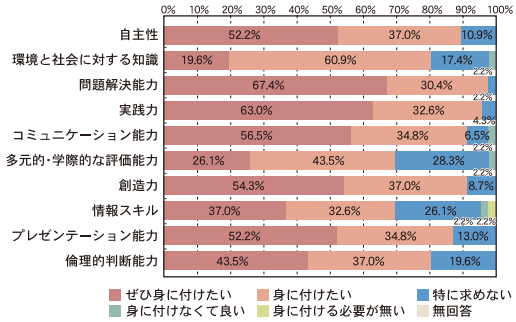
期待できる能力	項　　目	手法･ツール例
自主性	□ 一人一人の目的を出し合い、グループ共有の目的を決める □ リーダーシップを発揮し役割分担を決める □ 自分たちで考え、自ら行動する	●ブレインストーミング ●ワークショップ ●KJ法など
環境と社会に対する知識	□ 環境問題の動向、法律や制度を把握する □ テーマを取り巻く状況を把握する □ 学内やまちの問題･課題を把握する	●文献･インターネットの活用 ●教員や協力者からのレクチャー
問題解決能力	□ グループでテーマと問題を議論し、共有する □ 現況調査を行い、課題を抽出する □ 課題を踏まえた解決策を提案する	●グループワーク ●文献･インターネットの活用 ●統計データ ●ヒアリング調査
実践力	□ 問題解決に向け、あらゆる視点に立った調査を実施する □ 五感･計測器を駆使したフィールドワーク･実験を行う □ 現地で得られた結果を記録し、グループで共有する	●現地踏査 ●ヒアリング調査 ●写真撮影の了解 ●計測器の活用
コミュニケーション能力	□ グループでしっかり議論する □ 他のグループと積極的に連携し、共有･協力し合う □ 学生、住民、商業者、行政、専門家、教員、協力者など様々な立場の人の意見を聞く	●インタビュー ●ヒアリング調査 ●住民組織やNPO団体の会議への出席
多元的･学際的な評価能力	□ 計測、実測を実施する □ 専門分野や各種調査を踏まえた分析･解析を行う □ 多分野の連携による解決策を提案する	●計測器の活用 ●自分と専門の異なる他者との意見交換、結果の考察
創造力	□ 調査の手法･過程において創意工夫を行う □ 現状の既成概念や法制度を改善する提案を行う □ 多様な主体(利用者、住民、商業者、行政等)が連携した提案を行う	●ブレインストーミング ●ワークショップ ●KJ法など
情報スキル	□ 情報媒体の活用、記録、管理をする(文献名、HP) □ 科学的根拠を見極める □ 個人情報を保護する(個人と特定できる情報を流出させない)	●統計データ ●文献データ ●インターネットの活用 ●各種ソフトの活用
プレゼンテーション能力	□ 視覚的でわかりやすい発表資料を作成する □ 第3者にも理解できるように説明する □ ポイントを明確にした発表を行う	●公開プレゼンテーション ●第3者評価
倫理的判断能力	□ 調査や実験が、誰か(何か)に迷惑をかけていないか考える □ 判断した事が、社会や環境の中で、どう役立つのかを意識する □ 自分と異なる立場の人が、どのように考えるか想像をする	●第3者への相談 ●技術者倫理 ●グループワーク

■身に付けたい能力

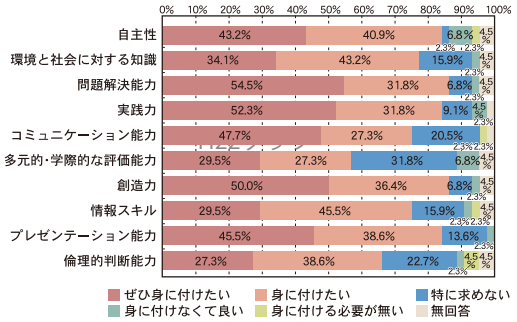
受講前アンケートにおいて、「①ぜひ身に付けたい」「②身に付けたい」を『身に付けたい能力』と設定し、年度別に比較したところ、両年度とも「問題解決能力」を求める学生が多く、平成21年度では、「コミュニケーション能力」「プレゼンテーション能力」、平成22年度では「自主性」「実践力」を求める傾向となった。

以上から、学際実験・実習においては、問題解決能力、自主性、実践力など能動的な能力を求めていることがうかがえる。

●平成21年度



●平成22年度

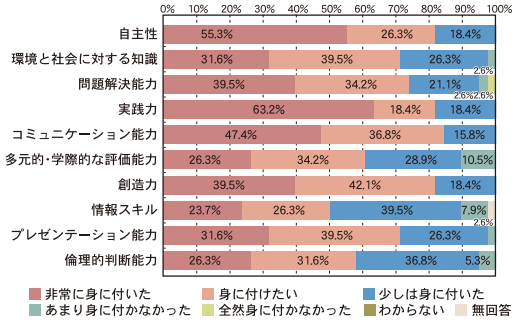


■身に付いた能力

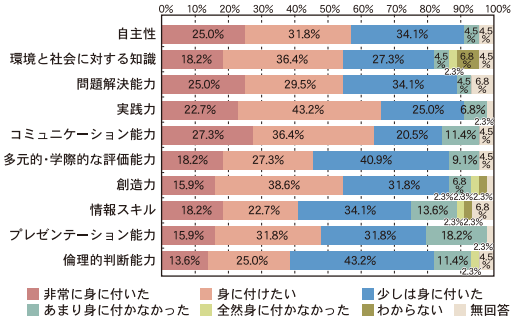
受講後アンケートにおいて、「①非常に身に付いた」「②身に付いた」「③少しは身に付いた」を『身に付いた能力』と設定し、能力別に比較したところ、「自主性」「実践力」が最も多く、次いで、平成21年度では「環境と社会に対する知識」「独創性」「コミュニケーション能力」、平成22年度では「問題解決能力」「多元的・学際的な評価能力」となっている。

身に付けたい能力に加え、「環境と社会に対する知識」や「多元的・学際的な評価能力」など他の能力も身に付いたことがうかがえる。

●平成21年度



●平成22年度

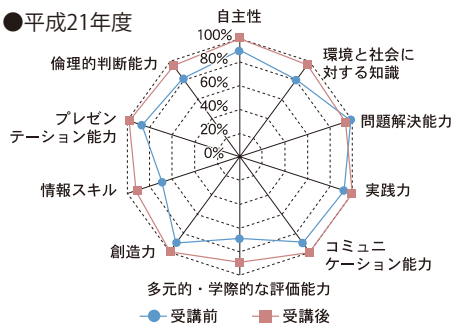


■身に付けたい能力と身に付いた能力の比較

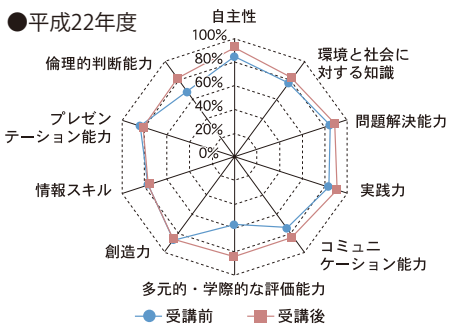
年度別に比較すると、経年的に各能力がバランスよく向上していることがうかがえる。希望した「自主性」「問題解決能力」「実践力」「コミュニケーション能力」「プレゼンテーション能力」は達成している。

また、受講前には特に希望しなかった「環境と社会に対する知識」「多元的・学際的な評価能力」「倫理的判断能力」が他の能力と同じように向上する傾向にある。

●平成21年度



●平成22年度



■能力向上のためのガイドの達成度

「能力向上のためのガイド」の行動についての達成度を比較した。

能力向上のためのガイドに基づく設問に対して、「できた」「まあまあできた」の合計値を達成率とし、「あまりできなかった」「できなかった」の合計値を未達成率とした。

達成率が高かった行動としては、グループ活動による議論により「自主性」「コミュニケーション能力」を得ており、調査の手法や過程で創意工夫することで「創造力」を得ていることがうかがえる。

また、発表資料の作成や情報収集を通じて「プレゼンテーション能力」「情報スキル」を得ている。「倫理的判断能力」も活動に協力してもらった人との関係を通じて得ていることがうかがえる。

達成率が低かった行動としては、現状の既成概念や法制度を改善する提案や科学的根拠の考察など創造力や多元的・学際的な評価などが困難だったことがうかがえる。

■達成「できた」「まあまあできた」の比較

●平成21年度

順位	能力	能力向上のガイド	達成率
1	プレゼンテーション能力	視覚的でわかりやすい発表資料の作成	80.4%
2	情報スキル	個人と特定できる情報を流出させないよう配慮	76.1%
3	倫理的判断能力	お世話になった方々への結果報告	71.7%

●平成22年度

順位	能力	能力向上のガイド	達成率
1	自主性	グループで話し合い、目的や方向性を共有	84.1%
2	コミュニケーション能力	グループでしっかり議論	79.5%
3	創造力	調査の手法、過程において創意工夫	77.3%

■未達成「あまりできなかった」「できなかった」の比較

●平成21年度

順位	能力	能力向上のガイド	達成率
1	多元的・学際的な評価能力 創造力	各種調査を踏まえた分析・解析 現状の既成概念や法制度を改善する提案	39.1%
2	コミュニケーション能力	他のグループと積極的な連携、共有・協力	34.8%
3	環境と社会に対する知識	環境問題の法律や制度など、専門的な知識を把握	30.4%

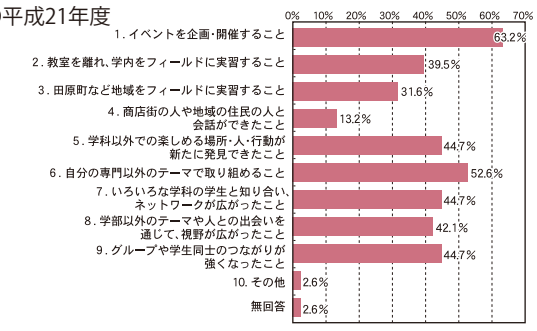
●平成22年度

順位	能力	能力向上のガイド	達成率
1	創造力	現状の既成概念や法制度を改善する提案	43.2%
2	情報スキル	統計データや文献データ、事例調査などにおいて、科学的根拠を考察	40.9%
3	倫理的判断能力	お世話になった方々への報告	38.6%

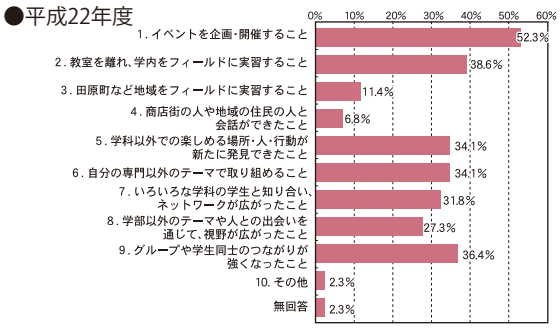
■学際実験・実習を通じて、よかったと思うことは(複数回答)

学際実験・実習を通じてよかったと思うことについて、「イベントを企画・開催すること」が最も多い。次いで「自分の専門以外のテーマで取り組めること」「いろいろな学科の学生と知り合い、ネットワークが広がったこと」が多く、学科を越えた学生グループ実習を通じて、視野やネットワークが広がったことがうかがえる。また、「教室を離れ、学内をフィールドに実習すること」も多く、専門以外の場所と人との関わりによりコミュニケーション能力などの向上があったことがうかがえる。

●平成21年度



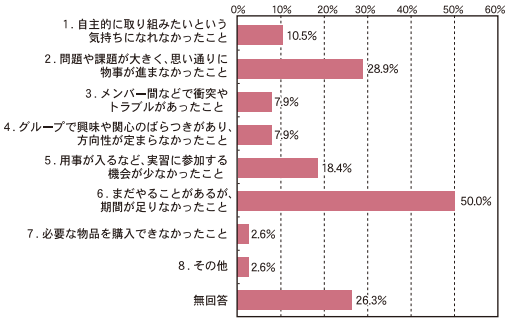
●平成22年度



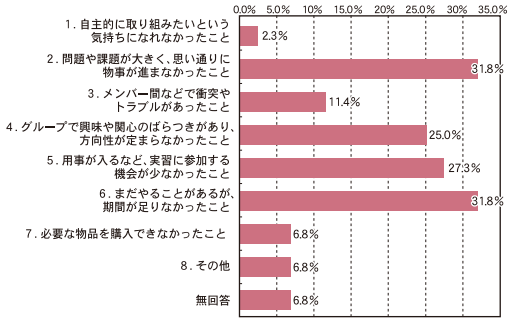
■学際実験･実習を通じて、残念に思うこと(複数回答)

学際実験･実習を通じて残念に思うことについて、「まだまだやることがあるが期間が足りなかったこと」が最も多く、次いで「問題や課題が大きく、思い通りに物事が進まなかったこと」「用事が入るなど、実習に参加する機会が少なかったこと」が多くなっており、時間的な制限や参加する機会の少なさが上げられている。

●平成21年度



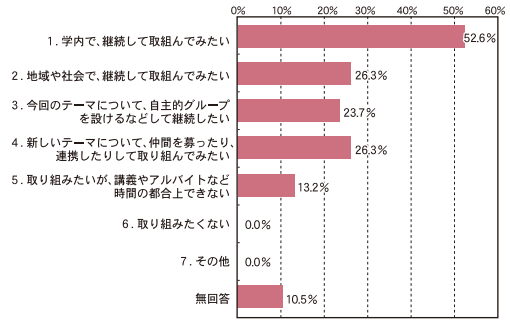
●平成22年度



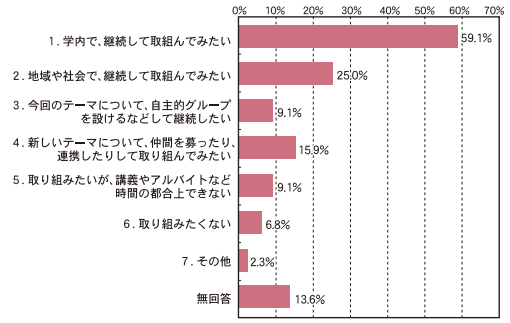
■今後の実践研究や活動について(複数回答)

今後の実践研究や活動については、「学内で継続して取組んでみたい」が最も多く、次いで「地域や社会で継続して取り組んでみたい」となっており、学内や地域で継続して取り組む意欲がうかがえる。

●平成21年度



●平成22年度



■自由意見

・学際実験･実習はもう少し規模を広げていっても良いと思う。もっと多くの人に参画してほしい。
・グループで話し合い発表するということが高校の時より身についた。
・やってみて、取り組んでよかったと思います。
・後期もあればいいと思います。
・半期では短いので通年履修にしてほしいです。
・お金の面でもっと融通がきくとうれしいです。
・期間が短く大変だったけど自分たちで物事を進めていくのは初めての事だったので楽しかったしプレゼンテーション能力がついた。
・学際実験･実習は２回目でしたが他学科の人と一緒にやるのは初めての経験で良かったです。
・今までよりも他学科の人との関わりが持てたのでいろんな考え方、感じ方に触れられていい経験になりました。
・先輩を通じて、同じ学科の情報がよく入りました。

知能ロボット･プロジェクト　学際実験･実習アンケート(平成21年度、22年度)

教育評価

知能ロボット･プロジェクトでは、ものづくりに対する動機づけに主眼を置き、自主性、問題発見･解決能力、独創性･新規性、実践力、プロジェクト開発能力、コミュニケーション能力、情報スキル、学際的基礎知識、プレゼンテーション能力、倫理的判断能力を養うことを目標とした。

能力向上のためのガイド（知能ロボット）

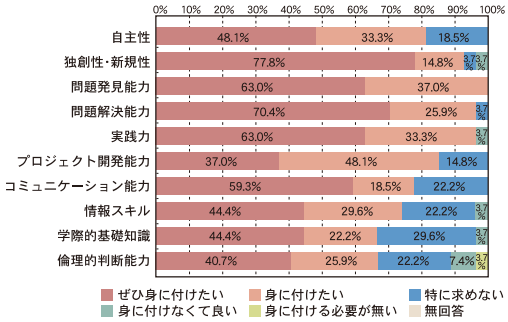
期待できる能力	項　　目	手法･ツール例
自主性	□ 目的と達成目標を明確に決めて共有する □ 目的を定めて、自ら調査し、自ら考え、自ら行動する □ リーダーを決め、役割分担を決めて進める	●ブレインストーミング ●ミーティングなど
独創性・新規性	□ 制作したい“もの”のイメージをもつ □ できるだけ多くのアイディアを出し、整理する □ 従来手法を調査し、列挙したアイディアを検討し、最終案を決定する	●ブレインストーミング ●文献・データの活用
問題発見能力	□ ロボットに関する基礎的知識を身につける □ 基礎的知識に基づいて問題となっている現象を分析する □ 現象が起こりうる可能性を列挙し、原因を特定する	●文献・データの活用 ●統計データ ●ヒアリング調査
問題解決能力	□ グループで解決策について議論し、解決策を決定し、共有する □ 問題の解決を試み、検証する □ 論理的に思考する	●グループワーク
実践力	□ 実習により基礎的技術を身につける □ 専門的知識・技能を身につける □ 実践計画を立て、実行する	●基礎実習 ●講演等への参加 ●グループワーク
プロジェクト開発能力	□ 企画・立案し、開発スケジュールを決める □ 開発途中で進捗状況を報告し、評価・検討する □ 目標達成レベルを評価し、必要があれば見直す	●グループワークによる企画・運営
コミュニケーション能力	□ グループ内で積極的に意見をだし、議論する □ 定期的に報告し、話し合う □ 教員や協力者に相談する	●ブレインストーミング ●ミーティング
情報スキル	□ インターネットを活用して情報収集する □ ソフトウェアを活用する □ プログラミング能力を身につける	●統計データ ●文献データ ●インターネットの活用 ●各種ソフトの活用
学際的基礎知識	□ 各自の専門以外の専門的知識を習得する □ 他分野の協力者に教えてもらう □ 他分野との連携により考える	●ログノートの活用 ●ポートフォリオの活用 ●他分野の人との意見交換・ヒアリング調査
倫理的判断能力	□ 調査や実験が、誰か（何か）に迷惑をかけていないか考える □ 判断した事が、社会や環境の中で、どう役立つのかを意識する □ 自分と異なる立場の人が、どのように考えるか想像をする	●第３者への相談 ●技術者倫理

■身に付けたい能力

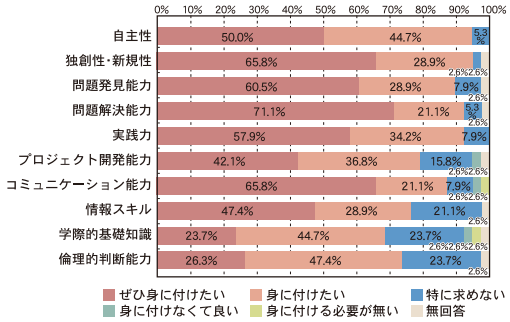
受講前アンケートにおいて、「①ぜひ身に付けたい」「②身に付けたい」を『身に付けたい能力』と設定し、年度別に比較したところ、両年度とも「問題解決能力」を求める学生が多く、次いで平成21年度では、「コミュニケーション能力」「プレゼンテーション能力」、平成22年度では「自主性」「実践力」を求める傾向となった。

以上から、学際実験・実習においては、問題解決能力、自主性、実践力、コミュニケーション能力など能動的な能力を求めていることがうかがえる。

●平成21年度



●平成22年度

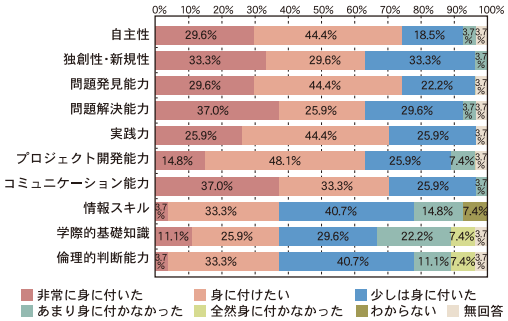


■身に付いた能力

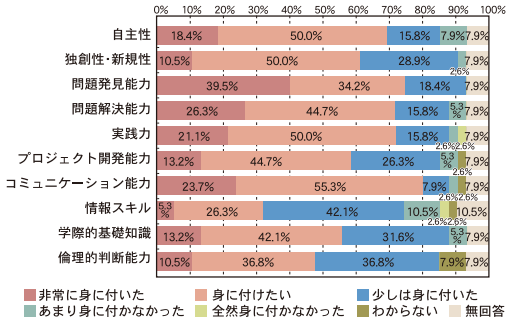
受講後アンケートにおいて、「①非常に身に付いた」「②身に付いた」「③少しは身に付いた」を『身に付いた能力』と設定し、能力別に比較したところ、両年度とも「自主性」「実践力」が最も多く、次いで、平成21年度では「環境と社会に対する知識」「独創性」「コミュニケーション能力」、平成22年度では「問題解決能力」「多元的・学際的な評価能力」となっている。

身に付けたい能力に加え、「環境と社会に対する知識」や「多元的・学際的な評価能力」など他の能力も身に付いたことがうかがえる。

●平成21年度



●平成22年度



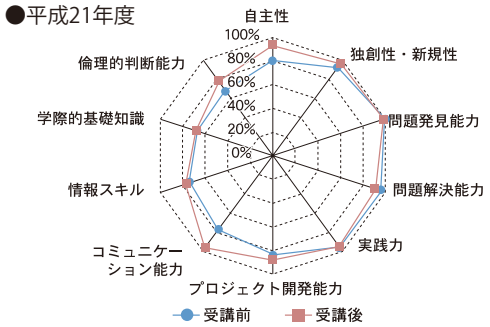
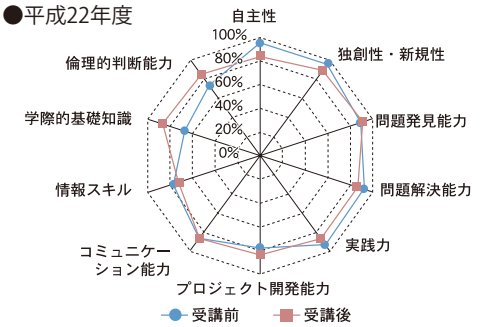
■身に付けたい能力と身に付いた能力の比較

「身に付けたい能力」と「身に付いた能力」の回答者数を比較すると、ほぼ全ての能力で身に付いた能力が上回った。

また、希望人数の少なかった「問題発見能力」「学際的基礎知識」「倫理的判断能力」については、「身に付けたい能力」の回答者数を大きく上回って身についたと回答している。

全体的にみると、学際実験・実習を通じて希望をしていなかった能力も向上したことがうかがえる。

●平成21年度



●平成22年度