



V O L 0 0 1 1

大学をめざす あなたに

受験生の皆さん、こんにちは！

中部大学工学部では、受験生の皆さんに、中部大学・工学部の最新情報を定期的にお届けするためにニュースレターの発行をしています。

前号から2号にわたり、「工学部のおもしろ講義・実験」と題して、工学部の各学科にて開講されているユニークな講義・実験をピックアップして紹介しています。さて、今号は、

- 都市建設工学科／自ら課題を設定し、自ら取り組む都市建設工学科の創成科目
- 応用化学科／自ら実験計画を立て実験を遂行する創成実験
- 情報工学科／自分のスマートフォンをつくるまで～情報工学科の「創成科目」から

この「工学部ニュースレター」をお読みいただき、ダイナミックに躍動している中部大学工学部の”ホットな内容”を知っていただきたいと思います。

皆さんと一緒に、緑豊かな美しいキャンパスで、勉強できることを楽しみにしています。



Our
Creative mind and
Heart of sincerity
contribute to
Universal welfare with
Brave decisions and
Undelayed actions.

中部大学工学部の教育理念とキャッチフレーズ はつらつとした姿勢で創意工夫を行い、誠意と勇気を持って決断し、速やかに実行に移すことによって、人々の福祉・幸福の向上に貢献できる技術者（研究者を含む）を育成

中部大学工学部

機械工学科 / 電気システム工学科 / 電子情報工学科
都市建設工学科 / 建築学科 / 応用化学科 / 情報工学科

〒487-8501 春日井市松本町1200 TEL 0568-51-4319 FAX 0568-51-3833
ホームページ 大学 <http://www.chubu.ac.jp> 工学部 <http://www3.chubu.ac.jp/engineering/>
バックナンバーは、工学部ホームページからダウンロードできます。

都市建設工学科

学科の創成科目:
「社会のニーズを調査し、自ら課題を設定し、その課題に対して個人あるいはグループで活動し、結論を導く教育科目」と位置付けており、主に課題は学生が決めています。

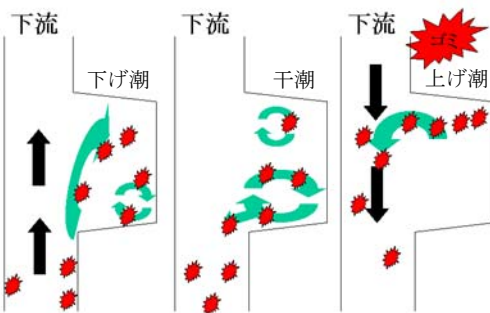


水質調査



川の臭いの調査

堀川の他のテーマ



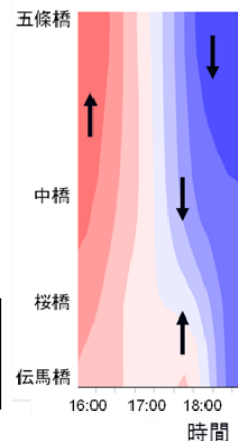
松重閘門の水域では、下げ潮にゴミが水域に入り、上げ潮にゴミが堀川に流出し、上流へ向かう。

⇒ゴミは堀川のなかを長期に漂う。



納屋橋上流では、ゴミが集まっている。表層では、満潮になる前に向かい合う流速が生じている。

⇒人の多い納屋橋周辺でゴミが目立つ。



自ら課題を設定し、自ら取り組む都市建設工学科の創成科目

都市建設工学科は、**安全・安心な“まちづくり”を行うために、社会を元気にする土木技術者の育成**を目的に、橋などのコンクリート構造物を安全なものとする**構造、材料**、水災害、地盤災害を防ぐ**水理、地盤**、都市計画や交通を支える**計画**の分野を軸に、教育・研究を行っています。

学科には、建設創成工学A,B、部門創成A,B、卒業研究などの創成科目が用意されています。

先輩たちは、こんな創成科目を実施しています！

「部門創成B」「卒業研究」では、これまで多くの学生が名古屋市堀川の現状と課題を検討しました。名古屋市堀川は、名古屋城築城において物資の運搬を担った人工河川で、猿投橋より下流は感潮河川(潮汐により水位が変化し、上げ潮時に流れが上流側を、下げ潮時に流れが下流側を向く河川)です。現在の堀川は、猿投橋上流の桜など景色の良いところもありますが、生物が生息できない水質(死魚)、浮遊ゴミ、悪臭の問題が生じています。下は堀川に関するテーマの一例です。

堀川の浮遊ゴミはどのように移動しているか？

学生は、日置橋やその下の松重閘門の前の水域部でゴミの移動を調査し、納屋橋上流で流れを計測しました。その結果、以下のことが分かり、浮遊ゴミが名古屋港へ移動しにいくだけでなく、上流でもゴミが集まる、ゴミが目立つ堀川の特徴が明らかになりました。**このような成果を市民に伝えて、ゴミの無いきれいな堀川にしたいですね。**



堀川(名古屋市 HP の図に加筆)

紹介したテーマの他にも、“地震から街を守るための方策”や“強いコンクリート構造物をつくる”など、様々な課題がありました。最終学年の卒業研究では、最先端の実験施設や数値解析を用いる課題もあり、高度なスキルが身につきます。学生は学力やスキルを身に着けながら、年次ごとに、創成的な能力を高めていきます。

東日本大震災後、“まちづくり”はますます重要になります。また、地球温暖化による災害の発生も懸念されます。

あなたも、都市建設工学科の創成科目で、地域の、地球規模の社会問題の解決にチャレンジしてみませんか？

応用化学科

21世紀を担う“知的好奇心”の扉を開けよう。

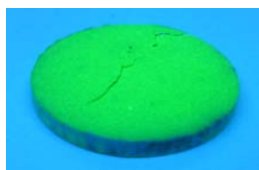


自ら実験計画を立て実験を遂行する創成実験

応用化学科では1年生から3年生まで豊富な学生実験メニューを用意しているのが特徴です。中でも創成的要素を取り入れた学生実験として、3年秋学期に材料化学創成実験、有機合成化学創成実験、化学工学創成実験という3つの実験科目を開講しています。これは学生自らテーマを考え、実験計画を立て、それを実行するというユニークな実験科目です。これらの実験の内容を以下に説明します。



発光前



発光後

材料化学創成実験 担当:高橋誠 教授

金属材料・半導体材料・誘電体材料に関する実験を2・3人のグループで行います。実験テーマは、学生自身が文献などを調べ、問題設定を行い、限られた時間(約4週間)で何をどこまで解き明かすかなどの目的設定や実験方法・条件を、実験経費・安全性などを考慮しながら決定します。平成22年度は、約27名の学生が8グループに分かれて、太陽電池や液晶パネルなどに使用されている透明導電膜、次世代発光素子材料などに関するテーマで実験を行いました。

左図は、Mn-SiO₂系発光ダイオード材料の発光前後の写真です。

(他の実験テーマ)

- ・金属材料の機械的特性に及ぼす熱処理条件依存性
- ・Ga系合金の物理的・化学的特性に及ぼすGa濃度依存性
- ・p-n接合型Si太陽電池の作製とその特性評価
- ・In系透明導電薄膜の作製と電気的・工学的特性におよぼすSn濃度依存性

有機合成化学創成実験 担当:饒村修 准教授

自分たちで目的とする有機化合物を決め、その化合物の合成ルート、操作方法を調査し、それまでに学んだ手法・技術を活かして実際に合成する、ということに取り組んでいます。さらに、自分たちで問題を見出し、それを実験により解決することを目標にしています。例えば、調査を進めていくといろいろと興味を持ったり、疑問に思ったりすることが出てきます。「この触媒を変えたら収率はどうなるのかな…」、「この分子の置換基を変えても反応は同じように進行するのかな…」などなど。実験をやってみて初めてわかることがたくさんあります。そんな疑問を解決できる実験を自分たちで計画し、実行していきます。実験終了後には、得られた成果をまとめて皆の前で発表します。どんな小さなことでも自分たちの計画した実験によってひとつの結論を導き出せたときの喜びはとても大きいものです。みんなでこの喜びを味わってみませんか。



化学工学創成実験 担当:山田直臣 准教授

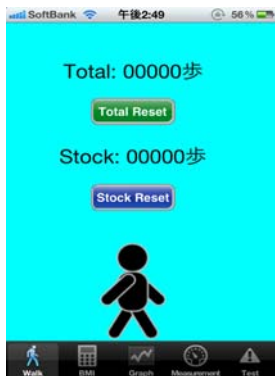
触媒による燃焼や排水中の金属イオンの除去、太陽光エネルギー変換というテーマについて実験をしています。これらは、環境汚染の防止や浄化、クリーンエネルギーに関するとても重要なテーマです。

これらのテーマについて数人のグループを作って相談をし、自分たちで実験の進め方を立案していきます。実験を行って得られた結果を、教員を交えて議論をしながらまとめ、理解を深めていきます。左の写真は、グループ内で実験の内容や計画を議論している様子です。このように、自分たちでいろいろ調べたり、実験の目標や実験内容、実験計画を立案していきます。自分たちで実験内容を決められるので、やりがいを感じて楽しそうに実験が進んでいきます。



自分のスマートフォンアプリをつくるまで ~ 情報工学科の「創成科目」から

情報工学科



万歩計



ドラゴンズ応援アプリ



ツイッター マップ



学科 HP もご覧下さい
www.cs.chubu.ac.jp

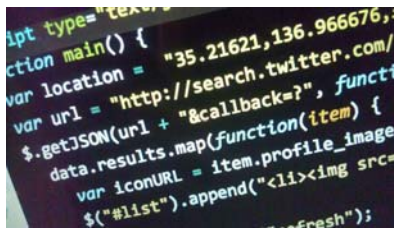
実社会で通用する視野の広い技術者になろう

情報工学科には、様々な分野の専門の教員による授業があり、ソフトウェア設計から、画像処理、脳・人工知能、ネットワーク通信にいたる高度な専門知識・技術を習得できます。でも、いくら技術が優れていても、視野の狭い「技術オタク」になってしまってはだめ。そこで、たくさんの人の手にふれるスマートフォンのアプリ作成を通して、実社会との関わりを大切にする、広い視野と見識を備えた技術者になるための授業(2年次秋開講)をおこなっています。



使う人の立場になったソフトウェア作りを経験

最初は、それぞれが作りたいアプリを、自分の思うように作る場所から出発します。1年生のときから学んできたプログラミングの技術力が試されるので、みんな真剣です。この段階で、ひとまず出来上がったアプリは、でも「ひとりよがり」のレベル。いろいろな人に使ってもらえるようにするには、まだまだです。



- 「子供やお年寄りも、迷わずに使えるだろうか？」
- 「法律に違反したり、犯罪を助けたりしないか？」
- 「健康を害したり、事故を誘発したりしないだろうか？」

専門の授業を受けていたときには想像もしなかった、考えなくてはならないことが、たくさんあることに気づきます。

整った設備と少人数授業でしっかりとサポート 企業の専門家の協力も

授業の後半では、他の人たちの意見を取り入れつつ、議論を重ねながら、いろいろな人たちに使ってもらえるアプリへと改良を重ねていきます。最後には、みんなの前で、成果を発表します。

創成の授業には、いくつものコースがあり、このスマートフォンアプリのコースの受講者は、1クラス15名前後(本年度)。それを、3名の教員とアシスタントの先輩学生たちがサポートしています。昨年度受講したばかりの学生も、飛び入り参加のボランティアで後輩を指導しています。



最新のコンピュータと視聴覚設備が整ったデジタルラボ(演習室)で、iPhone4やiPadの実機を用意。自分が作ったアプリをストアで公開したい人向けのサポートもおこなっています。

現場の第一線で活躍されている企業の技術者から直接話をきく機会があるのも、またとない勉強のチャンス。昨年度は、(株)ソフトバンクの方に講演して頂き、発表会で講評をもらいました。本年度は、授業で用いる最新の開発環境のサポートもして頂いている(株)レキサスの技術者の方から、専門的なアドバイスを頂く予定です。