

# 足利工業大学 教育連携センター活動報告

第11号 (2017年7月31日)

足利工業大学 教育連携センター  
栃木県足利市大前町 268-1  
電話 0284-22-5622  
Eメール hucc@ashitech.ac.jp

教育連携センターは、本学の特色ある教育・研究内容や最先端技術の紹介、また各種大会やコンテストの開催をとおして、地域の教育の発展に貢献することを目的として様々な活動を行っております。平成29年度4～7月に実施しました事業活動を報告いたします。

## 大学見学会

9校、延べ14回の大学見学会が開催され、約840名の高校生の皆さんに来学していただきました。

### 群馬県立前橋工業高等学校 5月29日(月) 3年生39名(電子機械科)

- 野田佳雅先生に「風と光の広場」において、水撃ポンプや風車の説明を受けました。
- 特別講義(60分間):「ロボットのこれまでと今後」というテーマでシステム情報分野の久芳頼正先生の講義を多目的ホールで受けました。
- 機械分野1年生の先輩2人から大学生活の話を行いました。



水撃ポンプの説明



特別講義



先輩の挨拶

#### ○アンケートの結果

- ・大学でどういことを学ぶのか詳しく知ることができた。
- ・自分の学びたいことが学べそうな気がした。
- ・研究内容も面白く話し方や内容も分かりやすく興味が引かれ、自分の学習の幅が広がったように感じた。

### 群馬県立前橋工業高等学校 5月30日(火) 2年生79名(機械科)

- 挨拶と大学紹介(30分間): 宮澤教育連携センター長の挨拶後、大学紹介のDVDを視聴しました。
- 特別講義(60分間): 多目的ホールで機械分野の稲葉文夫先生に「進化するものづくり」というテーマで講義を受けました。  
3D-CAD/CAMを活用して設計・製作したスターリングエンジンの加工の状況などを学習しました。



宮澤センター長挨拶



稲葉先生の特別講義

#### ○アンケートの結果

- ・自分たちが学んでいることがどういうことに利用できるのかが分かった。
- ・コンピュータ上で設計から検査までできることを知って技術の進歩を感じた。
- ・専門的、実践的な経験に基づいた話は説得力がありとても役に立ち面白かった。

### 栃木県立宇都宮清陵高等学校 6月6日(火) 2年生40名(普通科)

- 挨拶と大学紹介(30分間): 宮澤教育連携センター長の挨拶後、大学紹介のDVDを視聴しました。
- 研究室体験(60分間): 2コースに分かれて大学の研究室体験をしました。
  - ①電気電子工学コース(横山研究室) 超伝導磁石の実験を見学しました。超伝導ジェットコースター、超伝導磁石による人間浮上や超伝導による強い磁石なども体験しました。
  - ②土木工学コース(宮澤研究室) セメントを用い、袋の中でコンクリートづくりを体験し、セメントとコンクリートの違いを学習しました。

○アンケートの結果

- ・自分たちの身の回りの建物に興味があった。
- ・磁石が色々なところに使われていて、強さや使い方も色々あることが分かった。
- ・足工大の大学生の振る舞いや話し方はとても勉強になった。
- ・色々な研究がおこなわれているところに興味を持った。



超伝導磁石の実験



コンクリートの製作

**群馬県立館林商工高等学校 6月13日（火）1年生80名（工業系）**

○挨拶と大学紹介（30分間）：宮澤教育連携センター長の挨拶後、大学紹介のDVDを視聴しました。

○研究室体験（60分間）：2コースに分かれて大学の研究室体験をしました。

- ①電気電子工学コース（高柳研究室）：CAD/CAM体現というテーマで、ネームタグを製作しました。パソコンで自分で気に入った字体を設定し、NC工作機械にデータを送り自分の名前を製作しました。
- ②建築学コース（増山研究室）：製図室で本学建築学コースの説明を受け、学生が作成した都市の設計図面や模型を見学し、細かく説明を受けました。

○アンケートの結果

- ・設備、環境がしっかりと整備されているところ。
- ・プログラムを作り、字体を彫るのがとても細やかな作業ですごかった。
- ・大学生の考える作品をたくさん見て、色々な考え方、工夫、やり方などが分かった。
- ・大学で何をするか、どんなコースがあるか知ることができたこと。



工作機械の実演を観察



模型について説明を受ける



学食体験

**栃木県立那須拓陽高等学校 6月15日（木）2年生29名（普通科）**

○開講式後、萬代宰先生の特別講義「フィードバック：皆さんを本当に動かしているものとは何か？」を受けました。私達の行動を引き起こすフィードバックについて分かりやすく説明を受けました。

○昼食後、看護学部班8名が本城キャンパスに移動して、細谷先生から看護学部の説明を受け、続いて実習室を見学しました。

○工学部班21名は大前キャンパスで2つの研究室体験を行いました。

- ①「超伝導磁石の実験」（横山研究室）
- ②「安全・安心・快適な生活を支えるコンクリートの技術」（宮澤研究室）



萬代先生の特別講義



①超伝導磁石の実験



②コンクリートの実験

○アンケートの結果

（工学部）

- ・工学部は自分が思っていたより幅広いということが分かった。

- ・具体的に大学で何をしているかを知ることができた。
  - ・色々な選択肢が増えて良かった。
- (看護学部)
- ・歴史ある大学で看護と工学が学べるのは良いと思った。
  - ・進路についての考えを深めることができた。
  - ・たくさんの実習室があったので、もっと詳しく知りたいと思いました。



細谷先生の説明

**足利短期大学附属高等学校 6月22日(木) 1年生133名(普通科)**

- 挨拶と大学紹介(30分間): 宮澤教育連携センター長の挨拶後、大学紹介のDVDを視聴しました。
- 特別講義(60分間): 「超低温」というテーマで高橋大輔先生の特別講義を受けました。バラを液体窒素で凍らせ砕いたり、温度変化による空気成分の運動などについて風船を使用した実験を体験しました。バラの実験では生徒達が積極的に参加していました。
- 研究室体験(60分間): 8班に分かれて各コースの研究室及び共通教育の授業を体験しました。
  - ①機械工学コース(塚本研究室): 「3D-CAD実習」
  - ②自然エネルギーコース(丁研究室): 「線香花火の製作体験」
  - ③電気電子工学コース(荻原・横山・野沢・山本・辻・土井研究室): 「電気電子分野体験」



高橋(大)先生の特別講義



① 3D-CAD



②線香花火の製作



③リニアモーターカーに試乗

- ④情報デザインコース(木村研究室): 「CGと画像処理の応用技術を体験する」
- ⑤人間工学コース(荒川研究室): 「快適な睡眠環境の構築」
- ⑥建築学コース(刑部研究室): 「大きな建築の屋根のかたち」



④CGと画像処理の説明



⑤BCIの体験



⑥模型作りを体験



⑦パソコンによる画像処理

- ← ⑦土木工学コース(藤島研究室): 「衛星画像を用いた足利市の過去・現在・未来」
- ⑧共通教育コース(飛田先生) → : 「グローバルイングリッシュ入門」



⑧英会話の体験

○工学部と看護学部<sup>に在籍している先輩3人から貴重な話を聞く機会が設けられました。大学生活や大学の授業のこと、高校時代の進路選択の話などを聞くことができました。高校生からは「先輩の高校生の時の話が聞けて良かったです」「自分たちの高校の卒業生のお話を聞いて、もっと頑張ろうと思えました」などの感想がありました。</sup>

○アンケートの結果

- ・自分の進路を考える上で「大変役に立った」「多少は役に立った」と答えた人は93%でした。
- ・特別講義「良かった」85%、研究室体験「良かった」80%と、多くの生徒が満足してくれました。
- ・「体験学習をとおして、工業大学のいいところを知りました。」「進路をどうするか悩んでいたのが参考になりました」、「実験などとてもいい勉強になった」、「大学の雰囲気が良い」、「高橋先生の液体窒素の実験がとても楽しく印象に残っています」などの感想が寄せられました。



先輩の挨拶

### 群馬県立新田高等学校 7月5日(水) 1年生33名(総合学科)

○特別講義(60分間):「ロボットを用いた構造物の検査」というテーマで仁田佳宏先生の特別講義を受けました。建築・土木分野でのロボットの需要や省人化・省力化への貢献などロボットの利点について詳しく説明を受けました。最後には、実際に生徒達がロボットを操作しました。

○アンケートの結果

- ・様々な分野があり、それぞれが特徴を持っているところ。
- ・多くのコースの選択があるところや工学でのものづくりの楽しさに興味が湧きました。
- ・最初は就職だけを考えていたけど、今回の話を聞いて自分のやりたいことを頑張りたいと思った。



ロボットの操縦を体験

### 足利工業大学附属高等学校

#### ・7月7日(金) 1年生40名(情報技術科)

○佐々木正仁先生の特別講義「ドリトルによるプログラミング体験」でプログラミング実習を行いました。ドリトルは日本語ベースの教育用プログラミング言語で、言語の概要と作品例の説明の後、自分たちで簡単なプログラムを作成し、音楽や描画などを体験しました。

○アンケートの結果

- ・情報コースなど工学部で学んでいる人を見て視野を広く持とうと思いました。
- ・大学に進学するときの一つの基準になった。
- ・印象に残ったのは、他ではできないたくさんの実験ができること。



佐々木先生の特別講義

#### ・7月10日(月) 1年生62名(自動車科)

○野田佳雅先生の特別講義「超絶凄ワザ!に見る技術のちから」をうけました。NHKで放映された足利工業大学と企業との技術対決の様子を野田先生ご自身の体験を踏まえて熱心に講義され、生徒の興味・関心も高まりました。

○アンケートの結果

- ・ものづくりの楽しさや奥深さがとても伝わりました。
- ・大学では様々な方向性を考えさせてくれるいい場所だと感じました。
- ・小さなものでも全力で取り組むという姿勢に感動しました。



野田先生の特別講義

#### ・7月11日(火) 1年生57名(普通科)

○宮澤センター長から、工学部と看護学部について説明を聞きました。

○橋本哲先生の特別講義「勉強ってしなきゃダメですか?⇒しなくてもいいと思うけど…!!」を受けました。高校、大学を卒業してからの生涯賃金のお話を、生徒に分かりやすく、計算方法の説明を交えた授業を受けました。

○アンケートの結果

- ・この大学のことを色々知ることが出来たし、将来について考えることが出来た。
- ・様々な学科があり、自分にあった学科を選ぶことが出来る。
- ・なぜ勉強しなければならないのかを、より深く考えることが出来た。



宮澤センター長挨拶



橋本先生の特別講義

・7月12日（水）1年生103名（工業科前半）

- 4班に分かれて4つの研究室を見学しました。
- ①「形状記憶合金エンジンカーの実験」（小林研究室）
- ②「安全・安心・快適な生活を支えるコンクリート技術」（宮澤研究室）
- ③「建築設計図と模型の見学」（尾内・仁田・刑部研究室）
- ④「ロボットを体験しよう」（久芳研究室）



形状記憶合金



コンクリート製作

・7月13日（木）1年生103名（工業科後半）

- 4班に分かれて4つの研究室を見学しました。
- ①「熱プラズマによる新素材創製」（安藤研究室）
- ②「ロボットを体験しよう」（久芳研究室）
- ③「建築設計図と模型の見学」（尾内・仁田・刑部研究室）
- ④「水のちから。人の知恵。」（長尾研究室）
- アンケートの結果（工業科）
- ・自分の進路を考える上で「大変役に立った」「多少は役に立った」と答えた人は94%でした。
- ・研究室体験「良かった」75%と、多くの生徒が満足してくれました。
- ・「大学は自分がやりたいことやれそうだ」「高校では学ぶことが出来ないことがたくさんあり興味を持った」「どの先生も皆丁寧で周りの雰囲気も良かった」「大学の内容を知って、自分の好きな学科により興味がわきました」「とても環境が良くて、いい所だと思いました」「大学で色々なことを学べると知った」



建築設計図と模型の見学



ロボットの体験



人工ダイヤモンドの形成



大型水路による実験

茨城県茗溪学園中学校高等学校 7月24日（月）中学1年生～高校1年生10名

- SSH関連事業の一環として、主にエネルギーに関する見学を目的に来学しました。最初に2か所の研究室を見学しました。小林研究室では、電子顕微鏡で金属の破断面も観察見学しました。
- ①「不思議な液体を利用してパソコンの頭脳（CPU）を冷やすシステムの開発」（櫻井研究室）
- ②「ミニ形状記憶合金カーの走行実験」（小林研究室）
- 特別講義（60分間）：「揚力型タービンの原理と風力・波力発電への応用」というテーマで、飯野光政先生の特別講義を受けました。
- 「風と光の広場」の見学：中條祐一先生の案内で風車、水撃ポンプ、ミニミニ博物館を見学しました。



櫻井研究室

（生徒の感想）

- ・（櫻井研究室）：とても先進的な研究だと感じた。学生さんが丁寧に分かり易く説明してくれ、興味を持って見学できました。
- ・（小林研究室）：形状記憶合金で実験の体験をさせてくれ、また車を走らせてくれました。発想がすごいと思いました。
- ・（特別講義）：揚力と抗力についてとても分かり易く説明していただけて、よく理解することができました。また、実際に実験をしていただき、理解できました。
- ・（風と光の広場）：中條先生がとても分かり易く解説してくれました。様々な風力発電やソーラークッカー等、自然エネルギーの機器をたくさん見る事ができました。



形状記憶合金カーの走行実験



特別講義 飯野光政先生



「風と光の広場」中條祐一先生

栃木県立足利高等学校 7月31日（月）1年生26名

- 出井努先生の特別講義「再生可能エネルギーの利用技術」というテーマで講義を受けました。国際協力事業による途上国の未電化地域に再生可能エネルギーを導入した実例について、分かりやすく説明を受けました。

その後、「風と光の広場」を見学し、水撃ポンプや小型風力発電機、トリプルハイブリッド（風力・太陽光・バイオマス）施設などを見学しました。

○先輩挨拶で足利工業大学の野本修平さんに足利高校の後輩に向けて、高校生として大事なことや今やるべきことについてアドバイスをいただきました。

○アンケートの結果

- ・様々なコースがあり良い。人間工学に興味が出た。自分がやってみたい研究がある。
- ・自分が全く知らなかった世界のことや大学で行っていることがどういう場面でつながっているかが分かった。
- ・再生可能エネルギーについて細かく聞くことが出来た。
- ・詳しく説明していただいたので良かった。
- ・再生エネルギーの講義が印象に残った。



出井先生の再生可能エネルギーの講義



バイオマス発電施設の説明



先輩から後輩へのアドバイス

## 授業宅配便

7校、延べ8回の授業宅配便が実施され、約560名の高校生の皆さんが授業宅配便を体験しました。

### 群馬県立高崎工業高等学校 4月28日（金）・5月19日（金）工業化学科3年生各13名

情報デザインコースの久芳頼正先生が「Arduinoの基礎講座」と題した授業を行いました。課題研究の授業において、工業化学科3年生の13名の生徒が、Arduinoを利用した課題をテーマに設定し研究に取り組んでいます。

久芳先生の授業は年間3回を予定していて生徒達も積極的に実習を行っています。高崎工業高校工業化学科3年生の生徒は、今年度秋田県で行われる全国産業教育フェアに関東地区を代表して参加し、Arduinoを活用した分析の発表を予定しています。



Arduinoの基礎講座

### 足利工業大学附属高等学校 6月12日（月）1年生380名

副学長の末武義崇先生が足工大附属高校の1年生に講演を行いました。高校生としての心構えや大学進学に向けての準備、足利工業大学での取り組み、工学部ではどんなことを学ぶか、さらに大学での生活などについて末武先生の大学での研究や授業内容などを踏まえながら分かりやすく話をされました。



末武副学長の講演

### 栃木県立鹿沼商工高等学校 6月30日（金）2年生39名 情報科学科

情報システムコースの久芳頼正先生が「VRとメカトロニクスの活用」と題する講義を行いました。自己紹介の後、カメラを使用しメカトロの操作を学習しました。代表的な機材のリップモーションでコンピュータとの伝達の仕組みやプログラムなどを体験しました。

(生徒の感想)

- ・リープでは手の形や関節をととてもリアルに再現出来てとても驚きました。
- ・先端的な立体による講座を行っていただきとても興味を持って、楽しく、分かりやすい説明を頂き、とてもよい経験になりました。
- ・今回のような体験をもっとやってみたい。
- ・道具の長所や短所が分かった。



ネットワークの講義

### 栃木県立鹿沼南高等学校 6月30日(金) 全学年10名 希望者

土木工学コースの西村友良先生が「身近にある砂と粘土の実験」と題する講義を行いました。鹿沼南高校では大学の専門分野の研究に触れることで、学部・学科の理解を深め、自己の進路について考える機会として、10の分野について県内の大学、短大の授業を行いました。西村先生は工学部希望者に砂や粘土の特性を調べる実験を行いました。

(生徒の感想)

- ・グラウンドの砂の乾き方が早い所と遅い所があって不思議だなと思っていたが今回の授業で判明。
- ・キャピラリーバリアの性質とその構造が印象に残った。



砂と粘土の実験

### 茨城県立岩瀬高等学校 7月3日(月) 1年生39名

○副学長の末武義崇先生が、講座「アーチ橋の話とモデル実験」を行いました。アーチ橋とその橋が出来上がった歴史的背景の説明や、アーチ橋がどうして強いのかを説明した後、4～5人のグループで、アクリルブロックでのアーチ橋のモデルをつくり、その強さを確認しました。また、大学で学ぶ意義について授業の合間に説明を受けました。

(生徒の感想)

- ・グループでアクリルブロックを使ったアーチ橋を作る実験が楽しかった。実験ではブロックの間を砂で埋めたら強度が増したので驚きました。
- ・同じ材料でも形状により強さが変わることがわかり、すごいと思いました。
- ・橋一つにも背景に深い歴史があり、また、ち密な計算がされていることを知りました。

○システム情報分野の佐々木正仁先生が、講座「ドリトルでゲーム・お絵かき・ロボット制御プログラムを作ってみよう」を行いました。今回はパソコン室が使えなかったため、生徒一人一人のプログラミング実習は出来ませんでしたが、日本語プログラミング言語の「ドリトル」について、その使い方と可能性を説明を受けました。また、今後のコンピュータが社会に与える影響についても学習しました。

(生徒の感想)

- ・人工知能により今後の社会がどのように変わっていくか、その可能性についての話に興味を持ちました。
- ・プログラム言語は難しいものばかりだと思っていましたが、日本語でできるものもあると知り、すごいと思いました。



アーチ橋の講義



ドリトルの講義

### 栃木県立宇都宮白楊高等学校 7月4日(火) 3年生40名

電気電子工学コースの横山和哉先生が「磁石なんでも講座」を行いました。磁石の種類の説明のあと、ネオジム磁石の強力な磁力を実際に体験しました。講義では、磁石や超伝導磁石が利用されている機器についての解説や、色々な材料のスピーカーを体験、超伝導ジェットコースターや、超伝導磁石での人間浮上の体験がありました。また、今後の磁石の応用についての可能性を解説し、最後に液体窒素にポップコーンを入れるとどうなるか実験して終了しました。

### 栃木県 小山市立美田中学校 7月6日(木) 1～3年生25名

中学校1年生～3年生を対象にした「世界のエネルギー事情とソーラークッカー」の講義と実演が、本学自然エネルギーコースの中條祐一先生により行われました。夏と冬の太陽高度や太陽光などについて、アクティブ・ラーニングの指導方法で生徒に考えさせる投げかけを行いました。生徒からはソーラークッカーの形状について、色々な意見が出ました。講義後に生徒達は、校舎外にセッティングしておいたソーラークッカーで調理したケーキを、楽しそうに頬張りました。



ソーラークッカーの組立



ソーラークッカーの実演



ケーキの試食

## SGH の 学 習 活 動 を 支 援

SGH (Super Global High School) に取り組んでいる高校に支援・連携を行いました。

### 高崎経済大学附属高等学校

#### ・5月2日(火) 1年生277名 高校にて実施

自然エネルギーコースの中條祐一先生が「自然エネルギーで世界を救えるか」と題する講義を行いました。世界のエネルギー事情から自然エネルギーの必要性について学習し、該当国の実態を踏まえ詳しく講義を行いました。



自然エネルギーの講義

#### ・6月20日(火) 2年生35名(理系オナークラス) 高校にて実施

電気電子工学コースの横山和哉先生が「磁石なんでも講座」と題する講義を行いました。自己紹介の後、ネオジム磁石を使ってその磁力の強さを体験しました。つづいて、磁石がどのように利用されているかを学習し、リニア新幹線の動く原理等を学びました。最後に、超伝導磁石でのジェットコースターの実験や、液体窒素でスナックを凍らせる体験を行いました。



ネオジム磁石の体験



リニアモーターカーについての講義



超伝導ジェットコースターの体験

(生徒の感想)

- ・リニアモーターカーのように磁石で浮かせて動かす実験がとても印象に残っている。原理は分かって、物体が浮いて動くのはすごいと思いました。
- ・液体窒素で冷やすと磁石に浮くというのがどうしてなのだろうと疑問に思った。
- ・磁石の仕組みをはっきりと知ることが出来て面白かった。

#### ・6月23日(金) 3年生40名(理系オナークラス) 高校にて実施

3年生の理系オナークラスを対象に超伝導や物性物理の内容を講義しました。低温物理の実験では、液体窒素で風船がしぼむことを確認しました。抵抗の温度変化では、低温での低効率を測定しました。電磁誘導の実験では、銅、真鍮、アクリルのパイプの中を磁石が通過するスピードを比較するなど生徒が実際に実験しました。



抵抗の温度変化実験



電磁誘導の実験



超伝導の実験

(生徒の感想)

- ・実験がたくさんあって、実際に見ることでいつも以上に深く学ぶことができました。
- ・実際に目の前で実験を見ることによって、超電導やローレンツ力についてさらに理解することができました。
- ・実験が多くて、難しい話をしていても理解することができました。
- ・教科書に載っている反磁性体が浮いているのを生で見られて良かった。

### ・7月25日(火) 本学にて実施

理系オナークラスの1年生35名が来学し、自然エネルギーコースの中條祐一先生の講義を受けました。風車やソーラークッカー博物館など風と光の広場を見学し、午後の講義では実習を行いました。

(生徒の感想)

- ・ソーラークッカーの種類と特徴が分かった。
- ・興味深い研究をしているから。
- ・発電方法や発電機に興味を持った。
- ・ソーラークッカーについてもっと詳しく知りたいと思った。
- ・ソーラークッカーのことは良く分かっていなかったが、この講義で良く理解できたと思う。



ソーラークッカーの説明



紙を使つての実習

### 栃木県立佐野高等学校

#### ・7月15日(土)

「高大連携による課題研究プロジェクト」に本学在学中のアフリカなどからの留学生6名が協力することになりました。7月から12月まで、4回実施予定の第1回目の授業が佐野高校で行われ、1年生を対象に研究テーマの設定やフィールドワークの計画が高校生と話し合われました。

## 生徒・児童の学習活動を支援

高校生の課題研究など様々な学習活動の支援を実施いたしました。

### 課題研究受け入れ

#### 栃木県立足利工業高等学校 課題研究班 5月9日(火)から7月18日(火)まで9回 会場：本学各研究室

○3年生の「課題研究」の授業において、12名の生徒が本学の研究室で専門的な研究に取り組みました。毎週(火曜日または木曜日)、9時から15時まで担当の先生の指導により熱心に学習していました。研究の成果は、足利工業高校で行われる「課題研究発表会」で発表する予定です。

- ①研究テーマ「ペーパークラフトを用いた自然エネルギー教材の開発」について、自然エネルギーコースの中條祐一先生、松下政裕先生、飯野光政先生が機械科2名の指導にあたりました。太陽熱、風力、運動伝達の3つをペーパークラフトにより学べる教材開発の研究をしました。生徒達が製作したソーラークッカーが、性能試験で素晴らしい結果を示しました。
- ②研究テーマ「3D-CAD/CAMを使用したものづくり」について、電気電子工学コースの高柳健治先生が機械科2名の指導にあたりました。ものづくりのための重要なツールである3D-CAD/CAMシステムの理解を通して、実際に設計、加工を行うことで、工業製品の製作過程を学習しました。名前が入った作品がたくさんできました。
- ③研究テーマ「超伝導の研究／マイコンカーの製作」について、電気電子工学コースの横山和哉先生が電子機械科4名の指導にあたりました。キットを用いてマイコンカーの本体を作り、プログラミングすることで自立走行するマイコンカーを製作しました。大会への参加も予定しています。

④研究テーマ「Unityによるゲームの製作」について、情報デザインコースの星野直人先生が電気科2名の指導にあたりました。Unityは、優れたゲーム開発環境で高校生でもかなり複雑なゲームを製作できます。基本操作の習得から始め、PCでの動作確認、ゲームの製作、まとめまでを学習し、最後には、報告書を作成しました。



①ペーパークラフト

⑤研究テーマ「渡良瀬川に掛かる足利市内の橋梁について」について、土木工学コースの築瀬範彦先生、福島二郎先生、建築学コースの尾内俊夫先生が産業デザイン科2名の指導にあたりました。渡良瀬川に掛かる市内9橋について、建設年代、構造形式、デザインの特徴等について調査しました。

(生徒の感想)

- ・大学の仕組みや雰囲気を知ることが出来た。
- ・高校ではできないようなことを学べたので勉強になりました。
- ・先生や学生がとても親切に教えてくれたことが印象に残っています。
- ・先生と進路について考えることが出来た。
- ・大学での雰囲気や卒業研究なども見られてより近い環境で味わえた。
- ・3種類のテーマを元に課題を行ったが、それぞれ達成することができた。
- ・より良いものにしようと熱中し向上心を持って取り組めたと思う。
- ・高校では触れない内容を勉強して今注目されている自然エネルギーを勉強できて良かった。
- ・知識が少なかったものを勉強し、新たな知識を学ばせてくれた。
- ・すべて教えるのではなくヒントを少しずつ出して考える時間を与えてくれるのが良かった。
- ・たくさん得た知識を最後にまとめるというのは大変でしたが、とても充実した経験となりました。



②3D-CAD



③マイコンカーの製作



④ゲームの製作



⑤橋梁の研究

### 短期インターンシップ受け入れ

・群馬県立高崎工業高等学校 5月17日(水)・23日(火)

本学の研究室において、工業化学科3年生3名が2日間のインターンシップを体験しました。インターンシップ事業は、工業の専門分野における高い知識や技術を体得するとともに、本学の講義を受講し、大学ではどのような勉強をするのかを体験を通して学び、工学への興味・関心を高めることを目的にしています。

内容は、情報デザインコースの久芳頼正先生の研究室でArduinoの基礎理論講義、Arduinoの応用「センサーの取扱」・「センサー入力と自動計測」を学習しました。また、大学の講義では「ヒューマン・エネルギー入門」と「創生工学概論」を受講しました。

・群馬県立伊勢崎工業高等学校 7月28日(金)

伊勢崎工業高校における取組である短期インターンシップ事業として電子機械科3年生2名が本学の研究室を体験しました。1日のみの実施ですが、情報デザインコースの久芳頼正先生の研究室でArduinoの基礎理論講義から始め、Arduinoの応用「センサーの取扱」までを学習しました。



Arduinoの応用



Arduinoの基礎理論

### マイコンカーラリー技術交流会 7月15日(土) 会場：本学多目的ホール

10月29日(日)に本学で開催されるマイコンカーラリー全国大会に向けて、マイコンカーを試走することと併せて、参加した高校生達の交流を図り、より高い知識や技術を体得することを目的に、今年度第1回目の技術交流会を実施しました。第1回目はBasicクラスを対象として栃木県、群馬県から合わせて3校12名の参加があり

ました。当日は、館林商工高校の吉田長正先生が「マイコンカーラリーへの取り組み」と題して、マイコン製作にあたってモータの選別やシャーシの製作など分かりやすく講義してくれました。続いて太田工業高校の森下直人先生がマイコンカーラリー大会に参加した経験を基に、製作上の注意点や走行技術など丁寧に説明してくれました。その後、試走しながら各先生が生徒たちにアドバイスをしてくれ、生徒たちにとっては有意義な交流会となりました。



吉田先生の講習



生徒へのアドバイス



マイコンカー試走

**中学生学習支援** 5月9日(火)・5月11日(木)・5月16日(火)・5月18日(木)・5月23日(火)  
5月25日(木)・5月30日(火)・6月1日(木)・6月6日(火)・6月8日(木)  
6月13日(火)・6月15日(木)・6月20日(火)・6月27日(火)

高校受験を控えた市内の中学3年生を主な対象にした学習支援活動を始めました。昨年度は9月からの実施でしたが、今年度は中学生からの要望もあり、5月から毎週火曜日と木曜日、それぞれ英語と数学を午後5時から8時まで、中学生の皆さんに本学の学生が個別指導するものです。

最初は参加者が少なかったですが、6月になると多くの中学生が参加してくれました。回を重ねるごとに参加者の緊張感も和らぎ、個別指導をする大学生に積極的に質問を投げかけながら、密度の濃い3時間の学習に取り組んでいます。ボランティアで指導している大学生も指導方法を工夫し、教え方に一層の磨きをかけています。

尚、後半の中学生学習支援のスタートは、9月26日を予定しています。



中学生学習支援の様子

**とちぎ子どもの未来創造大学 7月22日(土) [本学にて]**

栃木県教育委員会が主催するこの事業に今年度の第1回目は本学から3つの講座が参加しました。なお、第2回目は9月2日(土)に実施予定です。

○磁石なんでも講座

午前中に小学生19名、午後は中学生8名を対象に電気電子工学コースの横山和哉先生が担当しました。

磁石を使った工作で紙コップのスピーカーを作って音声を聞いてみたり、液体窒素を使って超伝導磁石の体験をし、人が乗れる超伝導磁石に乗ってみました。

○飛行船をつくろう講座

小学生10名を対象に建築学コースの仁田佳宏先生が担当しました。建築現場などで有効に使われている飛行船を製作し、ヘリウムガスを注入し前後左右の飛行を体験しました。

○アーチ橋のはなし講座 一形の魅力とふしぎ

小学生15名を対象に副学長の末武義崇先生が担当しました。アーチ橋の歴史についてローマ時代の橋から学び、アーチ形状の持つ力の伝達メカニズムを学習しました。アクリルブロックを使ってアーチ橋の模型を作る体験学習も行いました。



磁石なんでも講座(小学生)



磁石なんでも講座(中学生)



飛行船をつくろう講座



アーチ橋のはなし講座

これから次のような大会や募集があります。  
多くの生徒の皆さんの参加をお待ちしております。

## 足利工業大学第17回学生・生徒CGコンテスト 募集期間 平成29年9月1日(金)～9月30日(土)

昨年度10月8日(土)～10日(月)大学祭の会場にて作品展示を行い、見学者に投票していただきました。その後、足工大情報システムデザイン学系の松本直文教授が最終選考を行いました。昨年度は81点の参加がありました。

右の作品は昨年度最優秀賞の静岡県立富岳館高等学校の小林龍毅君の作品です。



昨年度最優秀作品

## 第42回足利工業大学杯争奪卓球大会 10月22日(日)

昨年度参加者368名。ジュニア男子24名、ジュニア女子14名、カデット男子175名、カデット女子155名でした。

今年度も多くの選手の参加をお待ちしています。



昨年度の大会の様子

## 平成29年度マイコンカーラー技術交流会 第8回全国高校マイコンカーラー大会

平成29年9月23日(土)  
平成29年10月29日(日)

昨年度参加者は12校から61台、のべ94名でした。全長48mのコースに左右クランク各1か所、左右レーンチェンジ各1か所、S字カーブとタコツボコーナーを設定しました。高校生の完走率はBasic Classが45%、Advanced Classが38%でした。



昨年度の大会の様子

## 未来を拓くArduino「技術・アイデア」コンテスト2017

募集期間 平成29年12月1日(金)～平成30年1月31日(水)

昨年度理科のおもしろさや科学への興味・関心を高め、発想力・想像力を培うために、Arduinoで制御する技術とアイデアを競うコンテストを実施しました。8校から17作品(有線制御部門6作品、無線制御部門11作品)の応募があり、提出された説明文書と動画により審査しました。



各種大会申し込みの詳細は 足利工業大学教育連携センター まで  
<http://www.ashitech.ac.jp/hucc/>